



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

MUSTER

D-K-  
15070-01-01

2017-01

Kalibrierschein  
Calibration certificate

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

Gegenstand  
Object  
Multimeter

Hersteller  
Manufacturer  
Fluke

Typ  
Type  
87

Fabrikat/Serien-Nr.  
Serial no.  
12345

Auftraggeber  
Customer  
Mustermann GmbH  
DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer  
Order no.  
654321

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines - 5 -  
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung  
Date of calibration  
16.01.2017

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.*

V5.4 / DE

Datum  
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Head of the calibration laboratory

Bearbeiter  
Person in charge

27.01.2017

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 Used calibration procedure F:Fluke:87:5520 / Rev.:7.0

**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	2017-04	E37515	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 ( $k=2$ )
Gleichspannung DC voltage						
400 mV	0.00 mV		0.0 mV	±0.1 mV		58 $\mu$ V
400 mV	360.00 mV		360.1 mV	±0.46 mV		164 · 10 <sup>-6</sup>
4 V	0.4000 V		0.400 V	±0.0014 V		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
4 V	3.6000 V		3.601 V	±0.0046 V		164 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	-36.000 V		-36.01 V	±0.046 V		163 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	-4.000 V		-4.00 V	±0.014 V		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 V	4.000 V		4.00 V	±0.014 V		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 V	20.000 V		20.01 V	±0.03 V		291 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	36.000 V		36.01 V	±0.046 V		163 · 10 <sup>-6</sup>
400 V	40.00 V		40.0 V	±0.14 V		1.4 · 10 <sup>-3</sup>
400 V	360.00 V		360.1 V	±0.46 V		164 · 10 <sup>-6</sup>
1000 V	100.0 V		100 V	±1.1 V		5.8 · 10 <sup>-3</sup>
1000 V	900.0 V		901 V	±1.9 V		642 · 10 <sup>-6</sup>
Wechselspannung AC voltage						
400 mV	40.00 mV	50 Hz	40.2 mV	±0.68 mV		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
400 mV	360.00 mV	50 Hz	358.5 mV	±2.92 mV		383 · 10 <sup>-6</sup>
400 mV	360.00 mV	500 Hz	359.4 mV	±4 mV		383 · 10 <sup>-6</sup>
400 mV	360.00 mV	1 kHz	359.4 mV	±4 mV		383 · 10 <sup>-6</sup>
400 mV	360.00 mV	5 kHz	358.9 mV	±7.6 mV		383 · 10 <sup>-6</sup>
4 V	3.6000 V	50 Hz	3.588 V	±0.0272 V		383 · 10 <sup>-6</sup>
4 V	3.6000 V	500 Hz	3.620 V	±0.04 V		383 · 10 <sup>-6</sup>
4 V	3.6000 V	1 kHz	3.593 V	±0.04 V		383 · 10 <sup>-6</sup>
4 V	3.6000 V	5 kHz	3.588 V	±0.076 V		383 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	4.000 V	50 Hz	3.98 V	±0.048 V		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 V	4.000 V	500 Hz	4.02 V	±0.08 V		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 V	4.000 V	1 kHz	3.99 V	±0.08 V		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 V	4.000 V	5 kHz	3.98 V	±0.12 V		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 V	4.000 V	20 kHz	4.01 V	±0.28 V		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 V	20.000 V	50 Hz	19.99 V	±0.16 V		453 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	20.000 V	500 Hz	20.02 V	±0.24 V		453 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	20.000 V	1 kHz	20.01 V	±0.24 V		453 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	20.000 V	5 kHz	19.93 V	±0.44 V		453 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	20.000 V	20 kHz	19.92 V	±0.6 V		357 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	36.000 V	50 Hz	35.88 V	±0.272 V		431 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	36.000 V	500 Hz	35.96 V	±0.4 V		431 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	36.000 V	1 kHz	35.94 V	±0.4 V		431 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	36.000 V	5 kHz	35.81 V	±0.76 V		431 · 10 <sup>-6</sup>
40 V	36.000 V	20 kHz	35.84 V	±0.92 V		361 · 10 <sup>-6</sup>
400 V	360.00 V	50 Hz	358.8 V	±2.72 V		431 · 10 <sup>-6</sup>
400 V	360.00 V	500 Hz	359.7 V	±4 V		431 · 10 <sup>-6</sup>
400 V	360.00 V	1 kHz	359.7 V	±4 V		431 · 10 <sup>-6</sup>
400 V	360.00 V	5 kHz	358.3 V	±7.6 V		431 · 10 <sup>-6</sup>
1000 V	700.0 V	50 Hz	703 V	±6.9 V		917 · 10 <sup>-6</sup>
1000 V	700.0 V	500 Hz	703 V	±9 V		917 · 10 <sup>-6</sup>
1000 V	700.0 V	1 kHz	703 V	±9 V		917 · 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 ( $k=2$ )
Frequenz Frequency						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 1 beachten.</i>						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 2 beachten.</i>						
<i>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 3 beachten.</i>						
Gleichstromwiderstand DC resistance						
400 Ohm	0.00 Ohm		0.1 Ohm	±0.2 Ohm		58 mOhm
400 Ohm	100.00 Ohm		100.1 Ohm	±0.4 Ohm		580 · 10 <sup>-6</sup>
4 kOhm	1.0000 kOhm		1.000 kOhm	±0.003 kOhm		580 · 10 <sup>-6</sup>
40 kOhm	10.000 kOhm		10.00 kOhm	±0.03 kOhm		580 · 10 <sup>-6</sup>
400 kOhm	100.00 kOhm		99.9 kOhm	±0.7 kOhm		580 · 10 <sup>-6</sup>
4 MOhm	1.0000 MOhm		1.000 MOhm	±0.007 MOhm		580 · 10 <sup>-6</sup>
40 MOhm	10.000 MOhm		10.00 MOhm	±0.13 MOhm		611 · 10 <sup>-6</sup>
Gleichstromstärke DC current						
400 µA	0.00 µA		0.1 µA	±0.2 µA		60 nA
400 µA	360.00 µA		360.2 µA	±0.92 µA		417 · 10 <sup>-6</sup>
4000 µA	3600.0 µA		3600 µA	±9.2 µA		256 · 10 <sup>-6</sup>
40 mA	36.000 mA		36.02 mA	±0.092 mA		256 · 10 <sup>-6</sup>
400 mA	360.00 mA		359.9 mA	±0.92 mA		431 · 10 <sup>-6</sup>
4000 mA	3600.0 mA		3600 mA	±9.2 mA		817 · 10 <sup>-6</sup>
10 A	9.000 A		9.00 A	±0.038 A		1.0 · 10 <sup>-3</sup>
Wechselstromstärke AC current						
400 µA	100.00 µA	50 Hz	100.2 µA	±1.2 µA		1.8 · 10 <sup>-3</sup>
400 µA	360.00 µA	50 Hz	358.9 µA	±3.8 µA		1.1 · 10 <sup>-3</sup>
400 µA	360.00 µA	500 Hz	359.8 µA	±3.8 µA		1.1 · 10 <sup>-3</sup>
400 µA	360.00 µA	1 kHz	359.8 µA	±3.8 µA		1.1 · 10 <sup>-3</sup>
4000 µA	3600.0 µA	50 Hz	3592 µA	±38 µA		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
4000 µA	3600.0 µA	500 Hz	3600 µA	±38 µA		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
4000 µA	3600.0 µA	1 kHz	3600 µA	±38 µA		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 mA	36.000 mA	50 Hz	35.89 mA	±0.38 mA		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 mA	36.000 mA	500 Hz	35.98 mA	±0.38 mA		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
40 mA	36.000 mA	1 kHz	35.98 mA	±0.38 mA		1.5 · 10 <sup>-3</sup>
400 mA	360.00 mA	50 Hz	359.2 mA	±3.8 mA		1.0 · 10 <sup>-3</sup>
400 mA	360.00 mA	500 Hz	360.0 mA	±3.8 mA		1.0 · 10 <sup>-3</sup>
400 mA	360.00 mA	1 kHz	360.0 mA	±3.8 mA		1.0 · 10 <sup>-3</sup>
4000 mA	3600.0 mA	50 Hz	3587 mA	±38 mA		2.0 · 10 <sup>-3</sup>
4000 mA	3600.0 mA	500 Hz	3596 mA	±38 mA		2.0 · 10 <sup>-3</sup>
4000 mA	3600.0 mA	1 kHz	3597 mA	±38 mA		2.0 · 10 <sup>-3</sup>
10 A	9.000 A	50 Hz	9.03 A	±0.11 A		2.1 · 10 <sup>-3</sup>
10 A	9.000 A	500 Hz	9.04 A	±0.11 A		2.1 · 10 <sup>-3</sup>
10 A	9.000 A	1 kHz	9.05 A	±0.11 A		2.1 · 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 ( $k=2$ )
Kapazität Capacitance						
<p>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 4 beachten.</p> <p>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 5 beachten.</p> <p>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 6 beachten.</p> <p>Messwert(e) nicht im akkreditierten Umfang. Bitte Anlage 1, Index 7 beachten.</p>						

**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.