

PK elektronik Poppe GmbH

Mess- und Prüftechnik

333333

Kalibrierschein-Nr.
Calibration Certificate-No.

Werks-Kalibrierschein Proprietary Calibration Certificate

Gegenstand <i>Object</i>	Digitalmultimeter	<p>Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich mit Bezugsnormalen bzw. Bezugsnormalmess-einrichtungen, die in einer Kalibrierstelle des Deutschen Kalibrierdienstes (DKD) kalibriert und damit rückgeführt sind auf die nationalen Normale, mit denen die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) die physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI) darstellt. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.</p> <p><i>The calibration is performed by comparison with reference standards or standard measuring equipment which are calibrated by a calibration laboratory of the Deutscher Kalibrierdienst (DKD) and thus traceable to the national measurement standards maintained by the Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) for the realisation of the physical units according to the International System of Units (SI) The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.</i></p>
Herstellerzeichen <i>Manufacturer mark</i>	Fluke	
Typ <i>Type</i>	87 V	
Ident-Nr. <i>Ident. no.</i>	4711-0815	
Auftraggeber <i>Customer</i>	Musterfirma GmbH 99999 Musterstadt	
Auftragsnummer <i>Work order no.</i>		
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	3	
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	2012-11-01	
Nächste empfohlene Kalibrierung <i>Next recommended date of calibration</i>	November 2013	
Prüfergebnis <i>Test result</i>	Das Gerät hält die Herstellerspezifikation bei allen Messpunkten ein. <i>The instrument under test is conform with the manufacturers specification.</i>	

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der PK elektronik Poppe GmbH.

Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the company PK elektronik Poppe GmbH.

Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Stempel
Seal

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Bearbeiter
Person responsible



B. Ernst

Dr.-Ing. Ernst

Steiner

Steiner

Bereich	richtig	Anzeige	-----Abweichung-----			Messun- sicherheit	Status
			absolut	zulässig	relativ		
Gleichspannung							
600	540,0 mV	540,0	0,0 mV	0,6 mV	0	$2,1 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6	0,600 V	0,600	0 mV	1 mV	0	$1,9 \cdot 10^{-03}$	i.O.
6	3,000 V	3,000	0 mV	3 mV	0	$3,9 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6	5,400 V	5,399	-1 mV	4 mV	$-185 \cdot 10^{-06}$	$2,1 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6	-5,400 V	-5,400	0 mV	4 mV	0	$2,1 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6	-0,600 V	-0,600	0 mV	1 mV	0	$1,9 \cdot 10^{-03}$	i.O.
60	54,00 V	53,99	-0,01 V	0,04 V	$-185 \cdot 10^{-06}$	$2,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
600	540,0 V	539,9	-0,1 V	0,4 V	$-185 \cdot 10^{-06}$	$2,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
1000	900 V	900	0 V	1 V	0	$1,3 \cdot 10^{-03}$	i.O.
Wechselspannung							
600	540,0 mV @ 50 Hz	540,6	0,6 mV	4,2 mV	$1,11 \cdot 10^{-03}$	$3,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6	5,400 V @ 50 Hz	5,405	5 mV	40 mV	$926 \cdot 10^{-06}$	$3,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6	5,400 V @ 100 Hz	5,412	12 mV	58 mV	$2,22 \cdot 10^{-03}$	$3,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6	5,400 V @ 1 kHz	5,416	16 mV	112 mV	$2,96 \cdot 10^{-03}$	$3,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
60	54,00 V @ 50 Hz	54,06	0,06 V	0,40 V	$1,11 \cdot 10^{-03}$	$3,7 \cdot 10^{-04}$	i.O.
600	540,0 V @ 50 Hz	540,5	0,5 V	4,0 V	$926 \cdot 10^{-06}$	$4,5 \cdot 10^{-04}$	i.O.
1000	900 V @ 50 Hz	900	0 V	8 V	0	$1,3 \cdot 10^{-03}$	i.O.
Frequenz							
200	180,00 Hz @ 2 V	180,00	0,00 Hz	0,02 Hz	0	$6,4 \cdot 10^{-05}$	i.O.
2000	1800,0 Hz @ 2 V	1800,0	0,0 Hz	0,2 Hz	0	$6,4 \cdot 10^{-05}$	i.O.
20	18,000 kHz @ 2 V	18,000	0 Hz	2 Hz	0	$6,4 \cdot 10^{-05}$	i.O.
Kapazität							
1	0,900 μ F	0,901	1 nF	11 nF	$1,11 \cdot 10^{-03}$	$4,4 \cdot 10^{-03}$	i.O.
10	9,00 μ F	9,01	0,01 μ F	0,11 μ F	$1,11 \cdot 10^{-03}$	$4,4 \cdot 10^{-03}$	i.O.
100	90,0 μ F	90,0	0,0 μ F	1,1 μ F	0	$6,6 \cdot 10^{-03}$	i.O.
Widerstand							
600	540,0 Ω	539,7	-0,3 Ω	1,3 Ω	$-556 \cdot 10^{-06}$	$2,4 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6	5,400 k Ω	5,398	-2 Ω	12 Ω	$-370 \cdot 10^{-06}$	$2,4 \cdot 10^{-04}$	i.O.
60	54,00 k Ω	53,99	-0,01 k Ω	0,12 k Ω	$-185 \cdot 10^{-06}$	$3,1 \cdot 10^{-04}$	i.O.
600	540,0 k Ω	540,0	0,0 k Ω	3,3 k Ω	0	$5,6 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6	5,400 M Ω	5,401	1 k Ω	33 k Ω	$185 \cdot 10^{-06}$	$2,2 \cdot 10^{-03}$	i.O.
50	45,00 M Ω	45,07	0,07 M Ω	0,48 M Ω	$1,56 \cdot 10^{-03}$	$5,4 \cdot 10^{-03}$	i.O.
60	10,00 nS	9,97	-0,03 nS	0,20 nS	$-3,00 \cdot 10^{-03}$	$5,4 \cdot 10^{-03}$	i.O.
Temperatursimulation TC Typ K, messen							
1090	0,0 $^{\circ}$ C	-0,1	-0,1 K	1,0 K		600 mK	i.O.
1090	100,0 $^{\circ}$ C	99,9	-0,1 K	2,0 K		600 mK	i.O.
1090	500,0 $^{\circ}$ C	500,1	0,1 K	6,0 K		600 mK	i.O.
1090	1000,0 $^{\circ}$ C	1000,4	0,4 K	11,0 K		600 mK	i.O.
Gleichstromstärke							
600	540,0 μ A	540,0	0,0 μ A	1,5 μ A	0	$2,7 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6000	5400 μ A	5400	0 μ A	13 μ A	0	$2,5 \cdot 10^{-04}$	i.O.
60	54,00 mA	53,99	-0,01 mA	0,15 mA	$-185 \cdot 10^{-06}$	$3,1 \cdot 10^{-04}$	i.O.
400	360,0 mA	359,9	-0,1 mA	0,9 mA	$-278 \cdot 10^{-06}$	$4,3 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6	5,400 A	5,400	0 mA	15 mA	0	$4,5 \cdot 10^{-04}$	i.O.
10	9,00 A	9,00	0,00 A	0,04 A	0	$1,3 \cdot 10^{-03}$	i.O.

Bereich	richtig	Anzeige	-----Abweichung-----			Messunsicherheit	Status
			absolut	zulässig	relativ		
Wechselstromstärke							
600	540,0 µA @ 50 Hz	540,8	0,8 µA	5,6 µA	$1,48 \cdot 10^{-03}$	$1,5 \cdot 10^{-03}$	i.O.
6000	5400 µA @ 50 Hz	5409	9 µA	56 µA	$1,67 \cdot 10^{-03}$	$9,4 \cdot 10^{-04}$	i.O.
60	54,00 mA @ 50 Hz	54,10	0,10 mA	0,56 mA	$1,85 \cdot 10^{-03}$	$9,4 \cdot 10^{-04}$	i.O.
400	360,0 mA @ 50 Hz	360,6	0,6 mA	3,8 mA	$1,67 \cdot 10^{-03}$	$9,8 \cdot 10^{-04}$	i.O.
400	360,0 mA @ 1 kHz	360,9	0,9 mA	3,8 mA	$2,50 \cdot 10^{-03}$	$9,8 \cdot 10^{-04}$	i.O.
6	5,400 A @ 50 Hz	5,408	8 mA	56 mA	$1,48 \cdot 10^{-03}$	$1,2 \cdot 10^{-03}$	i.O.
10	9,00 A @ 50 Hz	9,01	0,01 A	0,11 A	$1,11 \cdot 10^{-03}$	$1,6 \cdot 10^{-03}$	i.O.

Anmerkungen und Rahmenbedingungen:

Das Gerät hat die Sicherheitsprüfung nach BGV A3 bestanden.

Die Kalibrierung wurde in Anlehnung an die VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 Richtlinien durchgeführt.
Die Temperatursimulation wurde nach Erreichen des thermodynamischen Gleichgewichtes an den Anschlusselementen nach 5 Minuten durchgeführt.

Rückführungsnachweis der verwendeten Normale

Kalibriert mit: Kalibrator FLUKE 5520 A
SN 9045010
2179 D-K-15115-01-00 2012-06

Sicherheitsüberprüfung mit: Secutest S II
SN OJ435769 0001
205551 2012-01

Umgebungsbedingungen: Temperatur: $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$
Relative Feuchte: $(50 \pm 20) \% \text{ rF}$

Messunsicherheit

Die Messunsicherheit setzt sich aus den Unsicherheiten des Kalibrierverfahrens und denen des Kalibriergegenstandes während der Kalibrierung zusammen.

Ein Anteil für die Langzeitstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten.

Die dimensionslosen Anteile der Messunsicherheit sind Relativwerte, bezogen auf den richtigen Wert.

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ (überwiegend normalverteilt) ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall.