

Werks-Kalibrierschein
Proprietary Calibration Certificate

12345678

Kalibrierschein-Nr.
Calibration Certificate-No.

Gegenstand
Object Digitalmultimeter

Herstellerzeichen
Manufacturer mark Fluke

Typ
Type 87

Ident-Nr.
Ident. no.

Auftraggeber
Customer Musterfirma GmbH
12345 Musterstadt

Auftragsnummer
Work order no.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate 3

Datum der Kalibrierung
Date of calibration 2018-05-24

Nächste empfohlene Kalibrierung
Next recommended date of calibration

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.

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.

Prüfergebnis
Test result Das Gerät hält die Herstellerspezifikation bei allen Messpunkten ein.
The instrument under test is conform with the manufacturers specification.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der *ELMTEC Ingenieurgesellschaft mbH*.
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 ELMTEC Ingenieurgesellschaft mbH.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Bereich	richtig	Anzeige	-----Abweichung-----			Messun- sicherheit	Status
			absolut	zulässig	relativ		
Gleichspannung							
400	360,0 mV	360,1	0,1 mV	0,5 mV	$0,28 \cdot 10^{-03}$	$3,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4	0,400 V	0,400	0 mV	1 mV	0	$2,9 \cdot 10^{-03}$	i.O.
4	2,000 V	2,000	0 mV	3 mV	0	$5,8 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4	3,600 V	3,600	0 mV	5 mV	0	$3,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4	-3,600 V	-3,600	0 mV	5 mV	0	$3,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4	-0,400 V	-0,399	1 mV	1 mV	$-2,5 \cdot 10^{-03}$	$2,9 \cdot 10^{-03}$	i.O.
40	36,00 V	36,00	0,00 V	0,05 V	0	$3,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
400	360,0 V	360,0	0,0 V	0,5 V	0	$3,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
1000	900 V	900	0 V	2 V	0	$1,3 \cdot 10^{-03}$	i.O.
Wechselspannung							
400	360,0 mV @ 50 Hz	358,5	-1,5 mV	2,9 mV	$-4,2 \cdot 10^{-03}$	$4,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4	3,600 V @ 50 Hz	3,589	-11 mV	27 mV	$-3,1 \cdot 10^{-03}$	$4,1 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4	3,600 V @ 1 kHz	3,596	-4 mV	40 mV	$-1,1 \cdot 10^{-03}$	$4,1 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4	3,600 V @ 5 kHz	3,600	0 mV	76 mV	0	$4,1 \cdot 10^{-04}$	i.O.
40	36,00 V @ 50 Hz	35,89	-0,11 V	0,27 V	$-3,1 \cdot 10^{-03}$	$4,5 \cdot 10^{-04}$	i.O.
400	360,0 V @ 50 Hz	358,9	-1,1 V	2,7 V	$-3,1 \cdot 10^{-03}$	$5,1 \cdot 10^{-04}$	i.O.
1000	900 V @ 50 Hz	903	3 V	8 V	$3,3 \cdot 10^{-03}$	$1,3 \cdot 10^{-03}$	i.O.
Frequenz							
2000	1000,0 Hz @ 2 V	999,9	-0,1 Hz	0,3 Hz	$-0,10 \cdot 10^{-03}$	$1,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
20	10,000 kHz @ 2 V	9,999	-1 Hz	3 Hz	$-0,10 \cdot 10^{-03}$	$1,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
200	100,00 kHz @ 2 V	99,99	-0,01 kHz	0,03 kHz	$-0,10 \cdot 10^{-03}$	$1,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
Kapazität							
0,05	0,0470 μ F	0,0468	-0,2 nF	0,7 nF	$-4,3 \cdot 10^{-03}$	$6,9 \cdot 10^{-03}$	i.O.
0,5	0,470 μ F	0,468	-2 nF	7 nF	$-4,3 \cdot 10^{-03}$	$6,9 \cdot 10^{-03}$	i.O.
5,00	4,70 μ F	4,65	-0,05 μ F	0,07 μ F	-1,1 %	$6,9 \cdot 10^{-03}$	i.O.
Widerstand							
400	360,0 Ω	360,2	0,2 Ω	0,8 Ω	$0,56 \cdot 10^{-03}$	$3,4 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4	3,600 k Ω	3,601	1 Ω	8 Ω	$0,28 \cdot 10^{-03}$	$3,4 \cdot 10^{-04}$	i.O.
40	36,00 k Ω	36,01	0,01 k Ω	0,08 k Ω	$0,28 \cdot 10^{-03}$	$3,9 \cdot 10^{-04}$	i.O.
400	360,0 k Ω	358,9	-1,1 k Ω	2,3 k Ω	$-3,1 \cdot 10^{-03}$	$6,1 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4	3,600 M Ω	3,600	0 k Ω	23 k Ω	0	$2,2 \cdot 10^{-03}$	i.O.
40	36,00 M Ω	36,00	0,00 M Ω	0,39 M Ω	0	$5,4 \cdot 10^{-03}$	i.O.
40	10,00 nS	9,99	-0,01 nS	0,20 nS	$-1,0 \cdot 10^{-03}$	$5,4 \cdot 10^{-03}$	i.O.
Gleichstromstärke							
400	360,0 μ A	360,2	0,2 μ A	0,9 μ A	$0,56 \cdot 10^{-03}$	$3,7 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4000	3600 μ A	3599	-1 μ A	9 μ A	$-0,28 \cdot 10^{-03}$	$3,5 \cdot 10^{-04}$	i.O.
40	36,00 mA	36,00	0,00 mA	0,09 mA	0	$3,9 \cdot 10^{-04}$	i.O.
400	360,0 mA	359,8	-0,2 mA	0,9 mA	$-0,56 \cdot 10^{-03}$	$4,3 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4000	3600 mA	3600	0 mA	9 mA	0	$5,2 \cdot 10^{-04}$	i.O.
10	9,00 A	8,99	-0,01 A	0,04 A	$-1,1 \cdot 10^{-03}$	$1,3 \cdot 10^{-03}$	i.O.

Bereich	richtig	Anzeige	-----Abweichung-----			Messunsicherheit	Status
			absolut	zulässig	relativ		
Wechselstromstärke							
400	360,0 μ A @ 50 Hz	358,9	-1,1 μ A	3,8 μ A	$-3,1 \cdot 10^{-03}$	$1,7 \cdot 10^{-03}$	i.O.
4000	3600 μ A @ 50 Hz	3594	-6 μ A	38 μ A	$-1,7 \cdot 10^{-03}$	$1,2 \cdot 10^{-03}$	i.O.
40	36,00 mA @ 50 Hz	35,89	-0,11 mA	0,38 mA	$-3,1 \cdot 10^{-03}$	$1,2 \cdot 10^{-03}$	i.O.
400	360,0 mA @ 50 Hz	359,4	-0,6 mA	3,8 mA	$-1,7 \cdot 10^{-03}$	$9,8 \cdot 10^{-04}$	i.O.
400	360,0 mA @ 1 kHz	360,1	0,1 mA	3,8 mA	$0,28 \cdot 10^{-03}$	$9,8 \cdot 10^{-04}$	i.O.
4000	3600 mA @ 50 Hz	3590	-10 mA	38 mA	$-2,8 \cdot 10^{-03}$	$1,4 \cdot 10^{-03}$	i.O.
10	9,00 A @ 50 Hz	9,03	0,03 A	0,11 A	$3,3 \cdot 10^{-03}$	$1,6 \cdot 10^{-03}$	i.O.

Anmerkungen und Rahmenbedingungen:

Das Gerät hat die Sicherheitsprüfung nach DGUV Vorschrift 3 bestanden.

Die Kalibrierung wurde in Anlehnung an die VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 Richtlinien durchgeführt.

Rückführungsnachweis der verwendeten Normale

Kalibriert mit:

Kalibrator FLUKE 5520 A
SN 9045010
17939 D-K-15115-01-00 2017-08

Fluke 8508A
SN 958755632
20981 D-K-15115-01-01 2018-03

Sicherheitsüberprüfung mit:

Secutest S II
SN OJ435769 0001
312700 D-K-15099-01-00 2018-01

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.