

Akkreditiertes Kalibrierlaboratorium nach
DIN EN ISO 17025 für Elektrische Messgrößen

Gleichstrom- und Niederfrequenzmessgrößen: Gleichspannung, Gleichstromstärke,
Gleichstromwiderstand, Wechselspannung, Wechselstromstärke



Kalibrierzertifikat-Nr.: 2305511

Calibration certificate no.: 2305511

Kalibrierdatum <i>Date of calibration</i>	11. Jul. 2023	<p>Dieser Kalibrierschein dokumentiert, dass der genannte Gegenstand nach firmeninternen Vorgaben geprüft und gemessen wurde. Die Messwerte lagen im Regelfall mit einer Wahrscheinlichkeit von annähernd 95% im zugeordneten Wertintervall (erweiterte Messunsicherheit mit $k = 2$).</p> <p>Die Kalibrierung erfolgte mit Messmitteln und Normalen, die direkt oder indirekt durch Ableitung mittels anerkannter Kalibriertechniken rückgeführt sind auf Normale der PTB/DakKS oder anderer nationaler / internationaler Standards zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem (SI).</p> <p>Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Kalibrierscheine ohne Signifizierung sind ungültig. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.</p> <p><i>This calibration certificate documents, that the named item is tested and measured in compliance to specifications defined in our company. Measurement results are usually located in the corresponding interval with a probability of approx. 95% (coverage factor $k = 2$). Calibration is performed with test equipment and standards directly or indirectly traceable by means of approved calibration techniques to the PTB/DakKS or other national / international standards, which realize the physical units of measurement according to the International System of Units (SI). This calibration certificate may not be reproduced other than full. Calibration certificates without signatures are not valid. The user is obliged to have the item recalibrated at appropriate intervals.</i></p>
Nummer <i>Number</i>	115317-LCRY2103C00453	
Gegenstand <i>Item</i>	Oscilloscope	
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Le Croy	
Typ <i>Type</i>	waveAce 102	
ID - Nr. <i>ID - No.</i>	-	
Serien - Nr. <i>Serial No.</i>	LCRY2103C00453	
Auftrags - Nr. <i>Order No.</i>	23-29368	
Auftraggeber <i>Customer</i>	LMT Leschke Meßtechnik GmbH Fritz-Lindemann-Ring 10 15234 Frankfurt/Oder	
Justierungen <i>Adjustments</i>	Es wurden keine Justierungen vorgenommen <i>No adjustments were made</i>	
Kalibrierergebnis <i>Result of calibration</i>	Bestanden <i>Pass</i>	
Anzahl Seiten <i>Number of pages</i>	4	

11.07.2023

Ausstellungsdatum
Date

Amador Cabos

Laborleitung
Head of laboratory

Matthias Friedrichs

Bearbeiter
Responsible person

KSW Kalibrierservice GmbH

Hauptstraße 13
D-10317 Berlin

Bankverbindung:
Berliner Sparkasse
IBAN: DE70 1005 0000 0190 9950 92
SWIFT-BIC: BELADEVXXX

Handelsregister: HRB 223880 B

info@ksw-kalibrierservice.de
www.ksw-kalibrierservice.de

Telefon:
+49.30.553 97 467
Fax:
+49.30.554 91 117

Sonstiges / Other

Temperatur
Temperature 23,00 °C +/-2K
Prozedurname
Procedure name LeCroy_waveAce 102_Vers.3.1.1
Prozedurversion
Procedure Rev.

Bemerkungen / Remarks

Bei Anlieferung innerhalb der Toleranz. / At delivery within tolerance.

Verwendete Normale / Standards Used

<i>Seriennummer</i> <i>Serial-No.</i>	<i>Beschreibung</i> <i>Description</i>	<i>Kalibrierdatum</i> <i>Cal Date</i>	<i>Zertifikatsnummer</i> <i>Certificate-no.</i>
7055803	FLUKE 5800A OSCILLOSCOPE CALIBRATOR	19.01.2023	54560-D-K-15115-

Testergebnisse / Results

Siehe Seiten 3 bis 4
See page 3 to 4

Bemerkung: keine

Remarks: none

Selbstkalibrierung / Self-Cal

Pass

Eingangsimpedanz / Input impedance

Bereich Range	Sollwert Setpoint	Kanal Channel	Istwert Actual value	MU _{sys} MU _{sys}	Toleranz Tolerance	Ergebnis Result
500 mV/div	1,000 MΩ	1	1,003 MΩ	1,0E-01 MΩ	k.A.	-
500 mV/div	1,000 MΩ	2	1,002 MΩ	1,0E-01 MΩ	k.A.	-

DC Genauigkeit Kanal 1 / DC Gain Accuracy Channel 1

Bereich Range	Sollwert Setpoint	Messbedingung Modifier	Istwert Actual value	MU _{sys} MU _{sys}	Toleranz Tolerance	Ergebnis Result
2,00 mV/div	12,00 mV	DC	11,76 mV	2,7E-02 mV	k.A.	-
5,00 mV/div	30,00 mV	DC	29,60 mV	2,9E-02 mV	k.A.	-
10,0 mV/div	60,00 mV	DC	60,00 mV	3,3E-02 mV	k.A.	-
20,0 mV/div	120,00 mV	DC	120,00 mV	4,0E-02 mV	k.A.	-
50,0 mV/div	300,0 mV	DC	298,0 mV	6,3E-02 mV	k.A.	-
100 mV/div	600,0 mV	DC	592,0 mV	1,0E-01 mV	k.A.	-
200 mV/div	1200,0 mV	DC	1176,0 mV	1,8E-01 mV	k.A.	-
500 mV/div	3,00 V	DC	2,96 V	4,0E-04 V	k.A.	-
1,00 V/div	6,00 V	DC	5,88 V	7,8E-04 V	k.A.	-
2,00 V/div	12,00 V	DC	11,96 V	1,5E-03 V	k.A.	-
5,00 V/div	30,00 V	DC	30,20 V	3,8E-03 V	k.A.	-

DC Genauigkeit Kanal 2 / DC Gain Accuracy Channel 2

Bereich Range	Sollwert Setpoint	Messbedingung Modifier	Istwert Actual value	MU _{sys} MU _{sys}	Toleranz Tolerance	Ergebnis Result
2,00 mV/div	12,00 mV	DC	12,00 mV	2,7E-02 mV	k.A.	-
5,00 mV/div	30,00 mV	DC	30,00 mV	2,9E-02 mV	k.A.	-
10,0 mV/div	60,00 mV	DC	59,60 mV	3,3E-02 mV	k.A.	-
20,0 mV/div	120,00 mV	DC	121,60 mV	4,0E-02 mV	k.A.	-
50,0 mV/div	300,0 mV	DC	300,0 mV	6,3E-02 mV	k.A.	-
100 mV/div	600,0 mV	DC	588,0 mV	1,0E-01 mV	k.A.	-
200 mV/div	1200,0 mV	DC	1160,0 mV	1,8E-01 mV	k.A.	-
500 mV/div	3,00 V	DC	2,98 V	4,0E-04 V	k.A.	-
1,00 V/div	6,00 V	DC	5,92 V	7,8E-04 V	k.A.	-
2,00 V/div	12,00 V	DC	12,00 V	1,5E-03 V	k.A.	-
5,00 V/div	30,00 V	DC	30,00 V	3,8E-03 V	k.A.	-

Bandbreite / Bandwidth

Kanal Channel	Sollwert Setpoint	Frequenz Frequency	Istwert Actual value	MU _{sys} MU _{sys}	Toleranz Tolerance	Ergebnis Result
1	0,00 dB	60 MHz	-1,15 dB	4,2E-02 V	± 3,00 dB	Pass
2	0,00 dB	60 MHz	-1,22 dB	4,2E-02 V	± 3,00 dB	Pass

Zeitbasis / Time scale accuracy

Kanal Channel	Sollwert Setpoint	Frequenz Frequency	Istwert Actual value	MU _{sys} MU _{sys}	Toleranz Tolerance	Ergebnis Result
1	0 ppm	10 MHz	20 ppm	1,0E+00 ppm	k.A.	-

Trigger Empfindlichkeit / Trigger Sensitivity

Kanal Channel	Bereich Range	Signal signal	Bandbreitenlimit bandwidth boundary	Ergebnis Result
1	5,00 mV/div	7,5 mV / 60 MHz	aus / off	Pass
	2,00 mV/div	5 mV / 20 MHz	an / on	Pass
2	5,00 mV/div	7,5 mV / 60 MHz	aus / off	Pass
	2,00 mV/div	5 mV / 20 MHz	an / on	Pass

Die Messunsicherheit MU_{sys} bezieht sich nur auf das Kalibriersystem
 The measurement uncertainty MU_{sys} refers only to the calibration system

Ende / End