

Akkreditiertes Kalibrierlaboratorium nach  
**DIN EN ISO 17025** für Elektrische Messgrößen

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



**Kalibrierzertifikat-Nr.: 225415**

*Calibration certificate no.: 225415*

Kalibrierdatum  
*Date of calibration* 20. Jul. 2022

Nummer  
*Number* 115317-LCRY2103C00453

Gegenstand  
*Item* Oscilloscope

Hersteller  
*Manufacturer* Le Croy

Typ  
*Type* waveAce 102

ID - Nr.  
*ID - No.* -

Serien - Nr.  
*Serial No.* LCRY2103C00453

Auftrags - Nr.  
*Order No.* 22-26086

Auftraggeber  
*Customer* LMT Leschke Meßtechnik GmbH  
Fritz-Lindemann-Ring 10  
15234 Frankfurt/Oder

Justierungen  
*Adjustments* Es wurden keine Justierungen vorgenommen  
*No adjustments were made*

Kalibrierergebnis  
*Result of calibration* Bestanden  
*Pass*

Anzahl Seiten  
*Number of pages* 4

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 Werteintervall (erweiterte Messunsicherheit mit  $k = 2$ ).

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).

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.

*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.*

26.07.2022

Ausstellungsdatum  
*Date*

Jürgen Wozniak

Laborleitung  
*Head of laboratory*

Matthias Friederichs

Bearbeiter  
*Responsible person*

KSW Kalibrierservice GmbH

Hauptstraße 13  
D-10317 Berlin

Bankverbindung:  
Berliner Sparkasse  
IBAN: DE70 1005 0000 0190 9950 92  
SWIFT-BIC: BELADEVB33XXX

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>Beschreibung</i>	<i>Kalibrierdatum</i>	<i>Zertifikatsnummer</i>
<i>Serial-No.</i>	<i>Description</i>	<i>Cal Date</i>	<i>Certificate-no.</i>
7055803	FLUKE 5800A OSCILLOSCOPE CALIBRATOR	28.10.2021	46124-D-K-15115

---

### **Testergebnisse / Results**

Siehe Seiten 3 bis 4  
*See page 3 to 4*

Blatt 2 von Kalibrierschein 225415  
 Page 2 of calibration certificate 225415

**Bemerkung:** keine

**Remarks:** none

**Selbstkalibrierung / Self-Cal**

Pass

**Eingangsimpedanz / Input impedance**

Bereich Range	Sollwert Setpoint	Kanal Channel	Istwert Actual value	MU <sub>sys</sub> MU <sub>sys</sub>	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	1,003 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 <sub>sys</sub> MU <sub>sys</sub>	Toleranz Tolerance	Ergebnis Result
2,00 mV/div	12,00 mV	DC	11,68 mV	2,7E-02 mV	k.A.	-
5,00 mV/div	30,00 mV	DC	28,20 mV	2,9E-02 mV	k.A.	-
10,0 mV/div	60,00 mV	DC	57,20 mV	3,3E-02 mV	k.A.	-
20,0 mV/div	120,00 mV	DC	116,80 mV	4,0E-02 mV	k.A.	-
50,0 mV/div	300,0 mV	DC	288,0 mV	6,3E-02 mV	k.A.	-
100 mV/div	600,0 mV	DC	576,0 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	2,94 V	4,0E-04 V	k.A.	-
1,00 V/div	6,00 V	DC	5,84 V	7,8E-04 V	k.A.	-
2,00 V/div	12,00 V	DC	11,92 V	1,5E-03 V	k.A.	-
5,00 V/div	30,00 V	DC	29,80 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 <sub>sys</sub> MU <sub>sys</sub>	Toleranz Tolerance	Ergebnis Result
2,00 mV/div	12,00 mV	DC	11,44 mV	2,7E-02 mV	k.A.	-
5,00 mV/div	30,00 mV	DC	31,40 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	120,80 mV	4,0E-02 mV	k.A.	-
50,0 mV/div	300,0 mV	DC	294,0 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	1152,0 mV	1,8E-01 mV	k.A.	-
500 mV/div	3,00 V	DC	2,94 V	4,0E-04 V	k.A.	-
1,00 V/div	6,00 V	DC	5,84 V	7,8E-04 V	k.A.	-
2,00 V/div	12,00 V	DC	11,84 V	1,5E-03 V	k.A.	-
5,00 V/div	30,00 V	DC	29,80 V	3,8E-03 V	k.A.	-

**Bandbreite / Bandwidth**

Kanal <i>Channel</i>	Sollwert <i>Setpoint</i>	Frequenz <i>Frequency</i>	Istwert <i>Actual value</i>	MU <sub>sys</sub> <i>MU<sub>sys</sub></i>	Toleranz <i>Tolerance</i>	Ergebnis <i>Result</i>
1	0,00 dB	60 MHz	-1,12 dB	4,2E-02 V	± 3,00 dB	Pass
2	0,00 dB	60 MHz	-0,95 dB	4,2E-02 V	± 3,00 dB	Pass

**Zeitbasis / Time scale accuracy**

Kanal <i>Channel</i>	Sollwert <i>Setpoint</i>	Frequenz <i>Frequency</i>	Istwert <i>Actual value</i>	MU <sub>sys</sub> <i>MU<sub>sys</sub></i>	Toleranz <i>Tolerance</i>	Ergebnis <i>Result</i>
1	0 ppm	10 MHz	20 ppm	1,0E+00 ppm	k.A.	-

**Trigger Empfindlichkeit / Trigger Sensitivity**

Kanal <i>Channel</i>	Bereich <i>Range</i>	Signal <i>signal</i>	Bandbreitenlimit <i>bandwidth boundary</i>	Ergebnis <i>Result</i>
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<sub>sys</sub> bezieht sich nur auf das Kalibriersystem  
*The measurement uncertainty MU<sub>sys</sub> refers only to the calibration system*

**Ende / End**