



Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium

issued by calibration laboratory

FGQ-Control GmbH

Wilhelmstr. 17

78120 Furtwangen



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-19502-01-00

Kalibrierzeichen
Calibration mark

846618

D-K-
19502-01-00

2025-06

Gegenstand <i>Object</i>	Oszilloskop
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Voltcraft
Typ <i>Type</i>	6250C
Fabrikate/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	BF147066 BF147066
Auftraggeber <i>Customer</i>	betest-Berg Schloßbergring 12 d 76646 Bruchsal
Ort der Kalibrierung <i>Location of calibration</i>	FGQ-Control GmbH E-Labor Wilhelmstr. 17 D 78120 Furtwangen
Freigegeben durch <i>Released by</i>	P-ID:38

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit 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 metrological 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.

Auftragsnummer <i>Order No.</i>	54822	Eingangsdatum <i>Date of receipt</i>	11.06.2025	Anzahl der Seiten <i>Number of pages</i>	5
Kalibrierdatum <i>Date of calibration</i>	30.06.2025	Ausstellungsdatum <i>Date of issue</i>	30.06.2025		

Kundenvorgaben <i>Customer specifications</i>	Nächste Prüfung <i>Next calibration</i>	30.06.2026	Prüfintervall (Monate) <i>Calibration interval (month)</i>	12
--	--	-------------------	---	-----------

Konformitätsaussage
conformity statement

i. O. (2)

Bemerkung
Comment

Das Kalibrierlaboratorium ist akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025: 2018. Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverarbeitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen mit P-ID auch ohne Unterschrift gültig. Bei berechtigtem Interesse kann der Name des Prüfers bekannt gegeben werden.

The calibration laboratory is accredited according to DIN EN ISO/IEC 17025: 2018. This calibration certificate may not be reproduced other than in completely and unchanged. Excerpts or changes require the approval of the issuing calibration laboratory. Calibration certificates are also valid without a signature if the person responsible for release is named with P-ID. If there is legitimate interest, the name of the examiner can be disclosed.

846618
D-K- 19502-01-00
2025-06

Kalibriergegenstand

Voltcraft Oszilloskope DSO 6250C

Kalibrierverfahren

Die Kalibrierung erfolgte nach KV-5009. Kalibrieren von Oszilloskopen. Die Auslegung der Toleranzwerte erfolgt nach den uns vorliegenden Herstellerangaben.

Messbedingungen

Vor der Kalibrierung befand sich der Kalibriergegenstand mehr als 12 Stunden in der Nähe des Prüfplatzes.

Umgebungsbedingungen

Temperatur: (23 +/- 1) °C Relative Luftfeuchte: (50 +/- 10) %

Rückführung

Prüfeinrichtung: Prüfplatz 2

Prüfmittel-Nr.	Bezeichnung	Abmessung/Typ	Zertifikats-Nr.	Nächste Kalibrierung
FGQ-616	Frequenzzähler	PM6681	801801 D-K-19502-01-00 2024-07	29.01.2026
FGQ-720	Digitalmultimeter	Agilent 3458A	E331811 D-K-15115-01-01 2025-03	14.03.2026
FGQ-724	Shunt	0,01 Ohm	34618 D-K-15141-01-00 2024-04	29.04.2027
FGQ-725	Shunt	0,001 Ohm	34619 D-K-15141-01-00 2024-04	29.04.2027
FGQ-641	Shunt	0,1 Ohm	843797 D-K-19502-01-00 2025-06	06.06.2027
FGQ-713	Multifunktionskalibrator	Fluke 5522A	70004 D-K-15115-01-00 2025-02	13.02.2026

Messunsicherheit

U siehe Tabelle

846618
D-K- 19502-01-00
2025-06

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M:2022 ermittelt. Der Wert der Messgrößen liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von etwa 95% im zugeordneten Werteintervall.

Erklärung zur Konformität

Die nicht binäre Konformitätsaussage wird mit Sicherheitsband $w = U$ gemäß ILAC-G8:09/2019 4.2.3 angegeben. In der Konformitätsaussage wird die Beanspruchung der Messunsicherheit durch Zahlen ausgedrückt. Dabei bedeutet:

"i. O. (1)",

dass der Messwert auch unter Berücksichtigung der angegebenen Messunsicherheit innerhalb der Toleranz liegt.

"i. O. (2)",

dass der Messwert mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 50% innerhalb der Toleranz ist, jedoch unter Berücksichtigung der Messunsicherheit auch außerhalb der Toleranz liegen kann.

"n. i. O. (3)

bedeutet in der gleichen Weise, dass der Messwert unter Berücksichtigung der Messunsicherheit mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 50% ausserhalb der Toleranz liegt.

"n. i. O. (4)",

dass der Messwert auch unter Berücksichtigung der Messunsicherheit außerhalb der Toleranz liegt.

Weitere Hinweise

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (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. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

Zur besseren Übersicht werden Befunde mit dem Ergebnis "i.O.(1)" bei den Messwerten ausgeblendet.

Die am Beginn der Zeile mit * gekennzeichneten Messwerte sind nicht Teil der akkreditierten Messgrößen.

Die ermittelten Messwerte gelten nur für die Beschaffenheit des Kalibriergegenstandes und den angegebenen Umgebungsbedingungen, zum Zeitpunkt der Kalibrierung. Die Konformitätsaussage bezieht sich ausschließlich auf spezifizierte Merkmale.

Messergebnisse / Measurement Results

Sollwert	Istwert	UUT Fehler	Toleranz	Messunsicherheit	Bemerkung
Nominal Value	Actual Value	UUT Failure	Tolerance	Measurement Uncertainty	Remark

Funktionstest / Functional Test

Displayprüfung / Display test	Pass
Beschaffenheitsprüfung / Condition test	Pass
Funktionsprüfung / Function test	Pass

Eingangswiderstand / Input impedance

Kanal 1 / Channel 1					
1.000 MΩ	1.0024 MΩ	2.4 kΩ	20 kΩ	1.3 kΩ	
Kanal 2 / Channel 2					
1.000 MΩ	1.0025 MΩ	2.5 kΩ	20 kΩ	1.3 kΩ	

Vertikale Bandbreite / Vertical bandwidth

Kanal 1 / Channel 1					
* 250.0 MHz @ 57.3 mVpp	250 MHz	0.000 MHz	.500 MHz	580 kHz	
Kanal 2 / Channel 2					
* 250.0 MHz @ 59.2 mVpp	250 MHz	0.000 MHz	.500 MHz	580 kHz	

Zeitbasis / Time base

Messbedingung: 1 MΩ DC; 1V pkpk; spike Marker

Messfunktion: Type Periode

10.000 ms	10.0000 ms	0.000 ms	500 ns	580 ns	i.o(2)
-----------	------------	----------	--------	--------	--------

DC Verstärkungsgenauigkeit / DC Volt Accuracy

Kanal 1 / Channel 1					
2 mV/div					
12.00 mV	12.300 mV	300 μV	370 μV	94 μV	i.o(2)
5 mV/div					
30.00 mV	30.800 mV	800 μV	920 μV	160 μV	i.o(2)
10 mV/div					
60.00 mV	60.800 mV	800 μV	1.8 mV	270 μV	
20 mV/div					
120.00 mV	121.000 mV	1.00 mV	3.6 mV	490 μV	
50 mV/div					
300.00 mV	300.000 mV	0.000 mV	9.0 mV	1.1 mV	
100 mV/div					
600.00 mV	599.000 mV	-1.00 mV	18 mV	2.2 mV	
200 mV/div					
1.200 V	1.2000 V	0.000 V	36 mV	4.5 mV	
500 mV/div					
3.000 V	3.0100 V	10.0 mV	90 mV	11 mV	
1 V/div					
6.00 V	5.980 V	-20 mV	180 mV	23 mV	

846618

D-K-
19502-01-00

2025-06

Messergebnisse / Measurement Results

Sollwert <i>Nominal Value</i>	Istwert <i>Actual Value</i>	UUT Fehler <i>UUT Failure</i>	Toleranz <i>Tolerance</i>	Messunsicherheit <i>Measurement Uncertainty</i>	Bemerkung <i>Remark</i>
2 V/div 12.00 V	11.900 V	-100 mV	360 mV	44 mV	
5 V/div 30.00 V	29.800 V	-200 mV	890 mV	110 mV	
Kanal 2 / Channel 2					
2 mV/div 12.00 mV	12.200 mV	200 µV	370 µV	94 µV	
5 mV/div 30.00 mV	30.800 mV	800 µV	920 µV	160 µV	i.o.(2)
10 mV/div 60.00 mV	60.600 mV	600 µV	1.8 mV	270 µV	
20 mV/div 120.00 mV	120.000 mV	0.000 mV	3.6 mV	490 µV	
50 mV/div 300.00 mV	299.000 mV	-1.00 mV	9.0 mV	1.1 mV	
100 mV/div 600.00 mV	600.000 mV	0.000 mV	18 mV	2.2 mV	
200 mV/div 1.200 V	1.1900 V	-10.0 mV	36 mV	4.5 mV	
500 mV/div 3.000 V	2.9800 V	-20 mV	89 mV	11 mV	
1 V/div 6.00 V	6.020 V	20 mV	180 mV	23 mV	
2 V/div 12.00 V	11.900 V	-100 mV	360 mV	44 mV	
5 V/div 30.00 V	29.700 V	-300 mV	890 mV	110 mV	
***** Ende des Kalibrierscheins / End of Calibration Certificate *****					