

## Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium

issued by the calibration laboratory

### Kessler QMP GmbH

Nisterberger Weg 16  
57520 Friedewald

**Kalibrierschein-Nr. 11527423**  
Calibration Certificate No.

**Akkreditiert nach / Accredited to DIN EN ISO/IEC 17025:2018**

**Gegenstand:** Multimeter  
*Object*

**Hersteller:** Benning  
*Manufacturer*

**Typ:** MM 9  
*Type*

**Ident- Nummer:** MM02  
*Id.No*

**Seriennummer:** 35901892  
*Serial Number*

**Auftraggeber:** Rainer Schneider GmbH & Co. KG  
*Customer*  
Industriegebiet Alte Hütte  
57537 Wissen / Sieg

**Auftragsnummer:** 10092227  
*Order No.*

**Anzahl der Seiten:** 5  
*Number of pages*

**Datum der Kalibrierung:** 03.12.2024  
*Date of calibration*

Die Kalibrierung erfolgt durch Vergleich mit Bezugsnormen bzw. Bezugsnormaleinrichtungen, die in einer inneren der European cooperation for Accreditation (EA) akkreditierten Kalibrierstelle kalibriert wurden 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 Kalibrierung und deren Dokumentation trägt der Aussteller dieses Kalibrierscheines die alleinige Verantwortung. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

The calibration is carried out by comparison with reference standards or standard measurement equipment which is calibrated by an accredited calibration laboratory within the European cooperation for Accreditation (EA) and thus traceable to national reference standards. The Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) maintains through the forementioned standards the compliance with the International System of Units (SI). The issuer of the calibration certificate is solely responsible for the calibration and documentation. The user is responsible to comply with a reasonable period for recalibration.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind, bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift, auch ohne Unterschrift gültig.

*The calibration certificate may only be reproduced and shared in full extent. Excerpts or modifications require the permission of the issuing calibration laboratory. Calibration certificates are valid without signature by mentioning the for the approval responsible*

**Datum der Ausstellung:**  
*Date of issue*

**Freigabe des Kalibrierscheins durch:**  
*Calibration certificate approved by*

**Bearbeiter:**  
*Person in charge*

03.12.2024

Eric Becker

Christoph Müller

## KALIBRIERGEGENSTAND UNIT UNDER TEST

Multimeter Benning MM 9

## KALIBRIERVERFAHREN CALIBRATION PROCEDURE

Die Kalibrierung erfolgt gemaess TK 95 - Kalibrierung von Multimetern in Anlehnung an die VDI/VDE/DGQ/DKD 2622.

FLUKE MET/CAL Prozedur: Benning MM 9

## ORT DER KALIBRIERUNG PLACE OF CALIBRATION

Messraum 6  
Nisterberger Weg 16  
57520 Friedewald  
Deutschland

## UMGEBUNGSBEDINGUNGEN ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Umgebungstemperatur: 23°C ± 3°C  
*Ambient temperature*

Relative Luftfeuchte: <65%  
*Relative humidity*

## VERWENDETE NORMALE / RÜCKFÜHRUNG STANDARDS USED / TRACEABILITY

Identifikation <i>INVENTORY-NR</i>	Beschreibung <i>DESCRIPTION</i>	Typ <i>TYPE</i>	Letzte Kal. <i>LAST CAL.</i>	Kalibrierkennzeichnung <i>CALIBRATION-MARK</i>
6001	Calibrator	Fluke 5522A	2024/06/04	64953 / D-K-15115-01-00

### MESSERGEBNISSE MEASUREMENTS RESULTS

Messbereich <small>Measuring Range</small>	Wahrer Wert <small>True Value</small>	Mess- bedingung <small>Modifier</small>	Angezeigter Wert KG <small>Indicated Value DUT</small>	zulässige Abweichung <small>maximum Tolerance</small>	Toleranz- auslastung <small>relative Tolerance</small>	Erw. Mess- unsicherheit <small>Extended uncertainty of measurement</small>	Konf. <small>Conformity</small>
<b>Sichtprüfung/</b>							
<b>Optical Inspection</b>							
<b>Funktionsprüfung/</b>							
<b>Functional Inspection</b>							
<b>Gleichspannung / DC Voltage</b>							
600 mV	0.00 mV		0.0 mV	±0.20 mV	0%	0,12 mV	i.O.
600 mV	540.00 mV		539.0 mV	±2.90 mV	34.5%	0,12 mV	i.O.
6 V	5.4000 V		5.393 V	±0.0290 V	24.1%	1,2 mV	i.O.
60 V	-12.000 V		-12.02 V	±0.080 V	25%	12 mV	i.O.
60 V	12.000 V		11.99 V	±0.080 V	12.5%	12 mV	i.O.
60 V	30.000 V		29.97 V	±0.170 V	17.6%	12 mV	i.O.
60 V	-54.000 V		-53.93 V	±0.290 V	24.1%	12 mV	i.O.
60 V	54.000 V		53.93 V	±0.290 V	24.1%	12 mV	i.O.
600 V	540.00 V		539.0 V	±2.90 V	34.5%	0,12 V	i.O.
1000 V	900.0 V		898 V	±6.5 V	30.8%	1,2 V	i.O.
<b>Wechselspannung / AC Voltage</b>							
600 mV	60.00 mV	50Hz	60.3 mV	±1.00 mV	30%	0,12 mV	i.O.
600 mV	540.00 mV	50Hz	544.0 mV	±9.10 mV	44%	0,18 mV	i.O.
6 V	5.4000 V	50Hz	5.349 V	±0.0860 V	59.3%	1,8 mV	i.O.
60 V	54.000 V	50Hz	54.50 V	±0.860 V	58.1%	17 mV	i.O.
60 V	54.000 V	60Hz	54.50 V	±0.860 V	58.1%	17 mV	i.O.
600 V	540.00 V	50Hz	544.0 V	±8.60 V	46.5%	0,21 V	i.O.
750 V	675.0 V	50Hz	679 V	±15.125 V	26.4%	1,2 V	i.O.
<b>Diodenprüfung / Diode Test</b>							
	0.500 V		0.50 V	±0.0575 V	0%	6,1 mV	i.O.
<b>Durchgangsprüfung / Continuity</b>							

Messbereich <small>Measuring Range</small>	Wahrer Wert <small>True Value</small>	Mess- bedingung <small>Modifier</small>	Angezeigter Wert KG <small>Indicated Value DUT</small>	zulässige Abweichung <small>maximum Tolerance</small>	Toleranz- auslastung <small>relative Tolerance</small>	Erw. Mess- unsicherheit <small>Extended uncertainty of measurement</small>	Konf. <small>Conformity</small>
<b>Akkustisches Signal</b>							i.O.
<b>Kapazität / Capacity</b>							
600 nF	540.00 nF		539.2 nF	±10.268 nF	7.79%	3,1 nF	i.O.
6 µF	5.4000 µF		5.402 µF	±0.1826 µF	1.1%	31 nF	i.O.
60 µF	54.000 µF		53.05 µF	±1.826 µF	52%	0,40 µF	i.O.
600 µF	540.00 µF		539.4 µF	±10.268 µF	5.84%	4,0 µF	i.O.
6 mF	5.4000 mF		5.386 mF	±0.1106 mF	12.7%	40 µF	i.O.
<b>Widerstand / Resistance</b>							
600 Ohm	540.00 Ohm		540.0 Ohm	±3.98 Ohm	0%	0,12 Ohm	i.O.
6 kOhm	5.4000 kOhm		5.390 kOhm	±0.0398 kOhm	25.1%	1,2 Ohm	i.O.
60 kOhm	54.000 kOhm		54.10 kOhm	±0.398 kOhm	25.1%	12 Ohm	i.O.
600 kOhm	540.00 kOhm		540.0 kOhm	±3.98 kOhm	0%	120 Ohm	i.O.
6 MOhm	5.4000 MOhm		5.400 MOhm	±0.0560 MOhm	0%	2,2 kOhm	i.O.
60 MOhm	54.000 MOhm		53.85 MOhm	±0.830 MOhm	18.1%	100 kOhm	i.O.
<b>Frequenz / Frequency</b>							
6 Hz	50.000 Hz	10V	50.00 Hz	±0.006 Hz	0%	12 mHz	i.O.
6 kHz	5.4000 kHz	10V	5.400 kHz	±0.0064 kHz	0%	0,59 Hz	i.O.
60 kHz	54.000 kHz	10V	54.00 kHz	±0.064 kHz	0%	5,9 Hz	i.O.
<b>Gleichstrom / DC Current</b>							
600 µA	0.00 µA		0.0 µA	±0.20 µA	0%	0,12 µA	i.O.
600 µA	540.00 µA		540.3 µA	±5.60 µA	5.36%	0,16 µA	i.O.
6000 µA	5400.0 µA		5402 µA	±56.0 µA	3.57%	1,4 µA	i.O.
6 A	5.4000 A		5.399 A	±0.0560 A	1.79%	3,4 mA	i.O.
10 A	9.000 A		9.01 A	±0.110 A	9.09%	13 mA	i.O.
<b>Wechselstrom / AC Current</b>							
6 A	5.4000 A	50Hz	5.396 A	±0.0860 A	4.65%	5,6 mA	i.O.
6 A	5.4000 A	100Hz	5.410 A	±0.0860 A	11.6%	5,6 mA	i.O.
6 A	5.4000 A	500Hz	5.348 A	±0.0860 A	60.5%	7,7 mA	i.O.
10 A	9.000 A	50Hz	9.09 A	±0.185 A	48.6%	22 mA	i.O.

---

KONFORMITÄTBSBEWERTUNG CONFORMITY ASSESSMENT

Befund : i.O. / OK  
Findings

Bemerkung :  
Comment

---

Alle Angaben gelten zum Zeitpunkt der Kalibrierung.  
*All statements are valid at the time of calibration.*

Die Konformitätsaussage wurde ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit durchgeführt.  
*The statement of conformity was made without the consideration of the measurement uncertainty.*

Erweiterte Messunsicherheiten werden immer in der Grundeinheit angegeben.  
*Extended uncertainty of measurement is always given in base unit.*

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 Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall.  
*The expanded measurement uncertainty is given, which results from the standard measurement uncertainty by multiplying by the extension factor  $k = 2$ . It was determined in accordance with EA-4/02 M:2022. The value of the measured variable lies with a probability of approximately 95% in the assigned value interval.*

Die ermittelten Messergebnisse gelten für die messtechnische Beschaffenheit des Kalibriergegenstandes der bei der Kalibrierung vorlag.  
*The determined measurement results apply to the metrological condition of the calibration item that was present during the calibration.*

Die dargestellten Ergebnisse beziehen sich nur auf den oben genannten Kalibriergegenstand.  
*The results shown relate only to the calibration item mentioned above.*

--- Ende des Kalibrierscheins ---  
--- End of the calibration certificate ---