



CALIBRATION CERT #2611.01

## Calibration Results Kalibrierschein

Keithley PO-No.: Auftragsnummer:		Result: Ergebnis:	<b>PASS</b>
Object: Gegenstand:	DMM	Performed by: Prüfer:	Thomas Schauer
Model: Modell:	Keithley 2002	Performed on: Prüfdatum:	13.08.2007
Serial No.: Serien Nr.:	857086	Temperature: Temperatur:	23,0 °C
Customer: Auftraggeber:		Rel. Humidity: Rel. Luftfeuchte:	55 %
Address: Anschrift:		Remarks: Anmerkungen:	Eingangsprotokoll = Ausgangsprotokoll
Customer PO-No.: Bestellnummer:			
Used Procedure: Verwendete Prozedur:	Keithley 2002 (17025)(1Year)		

- This calibration certificate documents the traceability to national standards or international standards, which realize the physical units of measurement according to the International System of Units (SI), and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005.
- The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.
- The calibration is performed by comparison with reference standards, with standard measuring equipment or on the basis of documented calibration procedures. The calibration results refer exclusively to the object identified above.
- This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.
- The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.
- Test status is PASS unless indicated otherwise.
- Testpoints marked with a preceding asterisk(\*) are not accredited, but traceable to national/international standards.
- Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführbarkeit auf nationale oder internationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitensystem. Er erfüllt die Forderungen nach ISO/IEC 17025:2005.
- Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.
- Die Kalibrierung erfolgt durch den Vergleich mit Normalen oder Normalmesseinrichtungen oder auf der Grundlage dokumentierter Kalibrierverfahren.
- Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.
- Die Messunsicherheiten wurden gemäß ISO „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM)“. Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.
- Wenn nichts anderes angezeigt wird, ist das Resultat der Messung „Pass“.
- Die mit (\*) markierten Messwerte sind rückführbar auf nationale/internationale Normale, aber zur Zeit nicht akkreditiert.

KEITHLEY INSTRUMENTS GmbH  
Landsberger Str. 65, D-82110 Germering  
Tel: (089) 849 307-0, Fax (089) 849 307 87

Personal responsible  
Bearbeiter

J. Sedlmaier  
Head of Laboratory  
Leiter der Kalibrierlabors

**Incoming Conditions:**  
**Eingangszustand:**

Ingoing unit visual in perfect condition:  
*Angekommenes Gerät optisch in einwandfreiem Zustand:*

Yes  
*Ja*

NO  
*Nein*

In need of repair:  
*Reparaturbedürftig:*

Damaged during transportation:  
*Transportschaden:*

In tolerance:  
*In Toleranz:*

Yes  
*Ja*

NO  
*Nein*

Data n/a  
*Nicht ermittelbar*

**Work Performed:**  
**Durchgeführte Arbeiten:**

Adjustment:  
*Abgleich:*

Repair:  
*Reparatur:*

Cleaning of Unit:  
*Gerätereinigung:*

Modification:  
*Modifikation:*

Safety test following VDE 0701:  
*Sicherheitstest nach VDE 0701:*

**Standards Used**

Asset	Mfg	Model	Description	Cal Date	Due Date
1620A_A71049	Fluke	1620A	Thermometer Hygrometer	05.01.2007	05.01.2008
33220A_MY44024614	Fluke	33220A	Function Generator	29.01.2007	29.01.2008
5720A_8270206	Fluke	5720A	MULTI-FUNCTION CALIBRATOR	15.03.2007	15.03.2008
5725A_8290019	Fluke	5725A	Booster	04.06.2007	04.09.2007
8687	Keithley	2001-758d	Resistor	20.11.2006	20.11.2007
TM-4_00611	Spectrum	TM-4	GPS Standard	30.01.2007	30.01.2008

**Test Data**

RANGE	SYSTEM ACTUAL	MODIFIER	INDICATED VALUE	ERROR	ERROR (%TOL)	MEASUREMENT UNCERTAINTY	TEST STATUS
-------	---------------	----------	-----------------	-------	--------------	-------------------------	-------------

mV SIMULATED THERMOCOUPLE ACCURACY TESTS - TYPE J

CONFIG: NPLC=1 | FILT=OFF

750	-190.000 °C		-190.00 °C	0.000 ppm	0%	2.1e-002 °C	
750	0.000 °C		0.00 °C	0.000 °C	0%	1.2e-002 °C	
750	25.000 °C		25.00 °C	0.000 ppm	0%	1.2e-002 °C	
750	100.000 °C		100.00 °C	0.000 ppm	0%	1.2e-002 °C	
750	750.000 °C		750.00 °C	0.000 ppm	0%	1.2e-002 °C	

DC VOLTAGE ACCURACY TESTS - ENHANCED ACCURACY

CONFIG: NPLC=10 | FILT=10 COUNT,REP

200mV Range

200	100.0000000 mV		100.000995 mV	9.95 ppm	24.8%	1.0e-006 V	
200	190.0000000 mV		190.001374 mV	7.23 ppm	22.8%	1.5e-006 V	
200	100.0000000 mV		-100.000803 mV	8.03 ppm	20%	1.0e-006 V	
200	190.0000000 mV		-190.001486 mV	7.82 ppm	24.7%	1.5e-006 V	

2V Range

2	1.000000000 V		1.00000278 V	2.78 ppm	18.5%	4.2e-006 V	
2	1.900000000 V		1.90000473 V	2.49 ppm	17.6%	7.4e-006 V	
2	-1.000000000 V		-1.00000400 V	4.00 ppm	26.7%	4.2e-006 V	
2	-1.900000000 V		-1.90000754 V	3.97 ppm	28%	7.4e-006 V	

20V Range

20	10.00000000 V		10.0000182 V	1.82 ppm	14.1%	2.8e-005 V	
20	19.00000000 V		19.0000391 V	2.06 ppm	16.1%	5.2e-005 V	
20	-10.00000000 V		-10.0000292 V	2.92 ppm	22.6%	2.8e-005 V	
20	-19.00000000 V		-19.0000533 V	2.80 ppm	22%	5.2e-005 V	

200V Range

200	100.0000000 V		100.000717 V	7.17 ppm	25.1%	3.9e-004 V	
200	190.0000000 V		190.001261 V	6.63 ppm	24.8%	7.1e-004 V	
200	-100.0000000 V		-100.000943 V	9.43 ppm	33%	3.9e-004 V	
200	-190.0000000 V		-190.001525 V	8.03 ppm	30.1%	7.1e-004 V	

1000V Range

1000	500.000000 V		500.00448 V	8.96 ppm	29.5%	2.7e-003 V	
1000	1000.000000 V		1000.01108 V	11.1 ppm	24.6%	4.9e-003 V	
1000	-500.000000 V		-500.00573 V	11.5 ppm	37.7%	2.7e-003 V	