

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Gegenstand Object	Multimeter
Hersteller Manufacturer	Gossen Metrawatt GMC-I Messte
Typ Type description	MetraHit Extra
Serien Nr. Serial no.	12345
Inventar Nr. Inventory no.	---
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	---
Equipment Nr. Equipment no.	12345678
Standort Location	---
Auftraggeber Customer	Mustermann GmbH
Kunden Nr. Customer ID no.	DE-12345 Musterhausen
Auftrags Nr. Order no.	654321
Datum der Kalibrierung Date of calibration	16.03.2020
Datum der empfohlenen Rekalibrierung Date of the recommended re-calibration	16.03.2021

Hiermit bestätigen wir, dass das durchführende Kalibrierlabor ein Managementsystem nach ISO 9001:2015, sowie ISO/IEC 17025:2018 eingeführt hat. Die Urkunden finden Sie auf www.testotis.de. Die für die Kalibrierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind rückführbar auf die nationalen Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Deutschlands oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die für diesen Vorgang angefertigte Dokumentation kann eingesehen werden. Alle erforderlichen Messdaten sind in diesem Kalibrier-Zertifikat aufgelistet.

Hereby we confirm that the performing calibration laboratory is working with a management system according to ISO 9001:2015 and ISO/IEC 17025:2018. Accreditation certificates can be found under www.testotis.de. The measuring installations used for calibration are regularly calibrated and traceable to the national standards of the German Federal Physical Technical Institute (PTB) or other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents established for this procedure are available for viewing. All the necessary measured data can be found on the following page(s) of this calibration certificate.

Konformitätsaussage Conformance

- Messwert(e) innerhalb der zulässigen Abweichung¹⁾. Measured value(s) within the allowed deviation¹⁾.
 Messwert(e) außerhalb der zulässigen Abweichung¹⁾. Measured value(s) beyond the allowed deviation¹⁾.

¹⁾ Die erweiterte Messunsicherheit wurde nach EA-4-02 M:2013 mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von 95% berechnet und enthält die Unsicherheit der Referenz, des Verfahrens sowie die Unsicherheit des Prüflings. Die Konformitätsaussage erfolgt in Anlehnung an ISO 14253-1:2017 auf Basis der Entscheidungsregel 'niedriges Vertrauensniveau' gemäß 4_AA_00120_DE.

¹⁾ The expanded measurement uncertainty was calculated according to EA-4-02 M:2013 with a coverage probability of 95% and contains the uncertainty of the reference, the method and the uncertainty of the unit under test. The statement of conformity is based on ISO 14253-1:2017 in accordance with the decision rule 'niedriges Vertrauensniveau' (low level of confidence) according to 4_AA_00120_DE.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

V 4.72 / DE

Stempel Seal



Fachverantwortlicher Supervisor

Max Mustermann

Max Mustermann

Bearbeiter Technician

Martina Musterfrau

Martina Musterfrau



Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Messeinrichtung Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	EQ-Nr. EQ-no.
Multifunction Calibrator Fluke 5522A	15070-01-01 2020-03	2021-03	E118178	11948170

Referenzzertifikate sind auf www.primasonline.com abrufbar Reference certificates are available at www.primasonline.com

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Temperatur Temperature (23 ± 3) °C
Relative Luftfeuchte Relative Humidity (20...70) %

Messverfahren Measuring procedure

Die Kalibrierung erfolgt nach Kalibrieranweisung 4_AA_00190_DE - in Abstimmung nach VDI/VDE/DGQ/DKD 2622
The calibration is performed according to the 4_AA_00190_DE procedure- in accordance with VDI/VDE/DGQ/DKD 2622

Prüfprozedur Procedure F:GMC:MetrahitExtra:5520 / Rev.:6.0

Messergebnisse Measuring results

Seite Page 3 bis to 6

Besondere Bemerkungen Special remarks



Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
Gleichspannung DC voltage						
600mV	0.000 mV		0.00 mV	±0.05 mV	0% pass	5.8 µV
600mV	60.000 mV		59.90 mV	±0.104 mV	96% pass	0.10 · 10 ⁻³
600mV	540.000 mV		539.60 mV	±0.536 mV	75% pass	18 · 10 ⁻⁶
6 V	0.60000 V		0.5996 V	±0.0008 V	50% pass	97 · 10 ⁻⁶
6 V	5.40000 V		5.3975 V	±0.0032 V	78% pass	18 · 10 ⁻⁶
60 V	-54.0000 V		-54.004 V	±0.032 V	13% pass	22 · 10 ⁻⁶
60 V	-6.0000 V		-6.005 V	±0.008 V	63% pass	97 · 10 ⁻⁶
60 V	6.0000 V		5.997 V	±0.008 V	38% pass	97 · 10 ⁻⁶
60 V	30.0000 V		29.996 V	±0.02 V	20% pass	24 · 10 ⁻⁶
60 V	54.0000 V		53.994 V	±0.032 V	19% pass	22 · 10 ⁻⁶
600 V	60.000 V		59.99 V	±0.08 V	8% pass	98 · 10 ⁻⁶
600 V	540.000 V		539.94 V	±0.32 V	19% pass	21 · 10 ⁻⁶
1000 V	100.00 V		99.6 V	±0.59 V	68% pass	0.58 · 10 ⁻³
1000 V	900.00 V		899.0 V	±1.31 V	76% pass	67 · 10 ⁻⁶
Wechselspannung AC voltage						
600mV	60.000 mV	50Hz	59.50 mV	±0.6 mV	83% pass	0.31 · 10 ⁻³
600mV	540.000 mV	50Hz	539.30 mV	±3 mV	23% pass	0.25 · 10 ⁻³
600mV	540.000 mV	1kHz	541.10 mV	±11.1 mV	10% pass	0.25 · 10 ⁻³
600mV	540.000 mV	10kHz	548.50 mV	±16.5 mV	52% pass	0.25 · 10 ⁻³
6 V	0.60000 V	50Hz	0.5990 V	±0.0039 V	26% pass	0.27 · 10 ⁻³
6 V	5.40000 V	50Hz	5.3930 V	±0.0279 V	25% pass	0.25 · 10 ⁻³
6 V	5.40000 V	1kHz	5.3780 V	±0.0549 V	40% pass	0.25 · 10 ⁻³
6 V	5.40000 V	10kHz	5.3640 V	±0.1629 V	22% pass	0.25 · 10 ⁻³
6 V	5.40000 V	50kHz	5.4100 V	±0.192 V	5% pass	0.40 · 10 ⁻³
60 V	6.0000 V	50Hz	5.972 V	±0.039 V	72% pass	0.27 · 10 ⁻³
60 V	6.0000 V	1kHz	5.962 V	±0.069 V	55% pass	0.27 · 10 ⁻³
60 V	6.0000 V	10kHz	5.950 V	±0.189 V	27% pass	0.27 · 10 ⁻³
60 V	6.0000 V	50kHz	5.940 V	±0.24 V	25% pass	0.41 · 10 ⁻³
60 V	30.0000 V	50Hz	29.998 V	±0.159 V	1% pass	0.25 · 10 ⁻³
60 V	30.0000 V	1kHz	29.970 V	±0.309 V	10% pass	0.25 · 10 ⁻³
60 V	30.0000 V	10kHz	29.922 V	±0.909 V	9% pass	0.25 · 10 ⁻³
60 V	30.0000 V	50kHz	29.986 V	±1.08 V	1% pass	0.40 · 10 ⁻³
60 V	54.0000 V	50Hz	53.922 V	±0.279 V	28% pass	0.19 · 10 ⁻³
60 V	54.0000 V	1kHz	53.920 V	±0.549 V	15% pass	0.19 · 10 ⁻³
60 V	54.0000 V	10kHz	53.840 V	±1.629 V	10% pass	0.29 · 10 ⁻³
60 V	54.0000 V	50kHz	53.991 V	±1.92 V	0% pass	0.42 · 10 ⁻³
600 V	60.000 V	50Hz	59.71 V	±0.39 V	74% pass	0.21 · 10 ⁻³
600 V	540.000 V	50Hz	539.18 V	±2.79 V	29% pass	0.25 · 10 ⁻³
600 V	540.000 V	1kHz	539.82 V	±5.49 V	3% pass	0.25 · 10 ⁻³
600 V	540.000 V	10kHz	539.40 V	±16.29 V	4% pass	0.25 · 10 ⁻³
1000 V	100.00 V	50Hz	99.3 V	±1.4 V	50% pass	0.61 · 10 ⁻³
1000 V	900.00 V	50Hz	898.5 V	±5.4 V	28% pass	0.26 · 10 ⁻³



Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
1000 V	900.00 V	1kHz	897.5 V	±18.9 V	13% pass	0.26 · 10 ⁻³
1000 V	900.00 V	5kHz	903.9 V	±30 V	13% pass	0.22 · 10 ⁻³
Frequenz Frequency						
600 Hz	100.000 Hz	1V	100.01 Hz	±0.1 Hz	10% pass	58 · 10 ⁻⁶
6 kHz	1.00000 kHz	1V	1.0001 kHz	±0.001 kHz	10% pass	58 · 10 ⁻⁶
60 kHz	10.0000 kHz	1V	10.001 kHz	±0.01 kHz	10% pass	58 · 10 ⁻⁶
300 kHz	100.000 kHz	1V	100.01 kHz	±0.1 kHz	10% pass	58 · 10 ⁻⁶
Gleichstromwiderstand DC resistance						
600 Ohm	0.000 Ohm		0.00 Ohm	±0.05 Ohm	0% pass	5.8 mOhm
600 Ohm	540.000 Ohm		540.04 Ohm	±0.59 Ohm	7% pass	34 · 10 ⁻⁶
6 kOhm	5.40000 kOhm		5.4004 kOhm	±0.0059 kOhm	7% pass	30 · 10 ⁻⁶
60 kOhm	54.0000 kOhm		53.980 kOhm	±0.059 kOhm	34% pass	30 · 10 ⁻⁶
600 kOhm	540.000 kOhm		539.10 kOhm	±1.13 kOhm	80% pass	35 · 10 ⁻⁶
6MOhm	5.40000 MOhm		5.3750 MOhm	±0.0275 MOhm	91% pass	0.13 · 10 ⁻³
60MOhm	54.0000 MOhm		53.950 MOhm	±2.71 MOhm	2% pass	0.50 · 10 ⁻³
Diodentest Diode test						
6 V	5.5000 V		5.497 V	±0.0305 V	10% pass	0.11 · 10 ⁻³
Gleichstromstärke DC current						
600 µA	0.000 µA		0.00 µA	±0.15 µA	0% pass	17 nA
600 µA	540.000 µA		539.95 µA	±2.75 µA	2% pass	0.20 · 10 ⁻³
6mA	5.40000 mA		5.3970 mA	±0.0275 mA	11% pass	0.14 · 10 ⁻³
60mA	54.0000 mA		53.960 mA	±0.059 mA	68% pass	0.14 · 10 ⁻³
600mA	540.000 mA		539.56 mA	±1.13 mA	39% pass	0.25 · 10 ⁻³
6 A	5.40000 A		5.3910 A	±0.0586 A	15% pass	1.2 · 10 ⁻³
10 A	9.0000 A		8.989 A	±0.091 A	12% pass	1.2 · 10 ⁻³
Wechselstromstärke AC current						
600 µA	540.000 µA	50Hz	540.06 µA	±5.5 µA	1% pass	1.1 · 10 ⁻³
600 µA	540.000 µA	1kHz	539.70 µA	±16.3 µA	2% pass	1.1 · 10 ⁻³
600 µA	540.000 µA	5kHz	534.19 µA	±16.3 µA	36% pass	2.0 · 10 ⁻³
6mA	5.40000 mA	50Hz	5.3995 mA	±0.055 mA	1% pass	0.80 · 10 ⁻³
6mA	5.40000 mA	1kHz	5.4023 mA	±0.163 mA	1% pass	0.80 · 10 ⁻³
6mA	5.40000 mA	5kHz	5.3888 mA	±0.163 mA	7% pass	3.0 · 10 ⁻³
60mA	54.0000 mA	50Hz	53.986 mA	±0.55 mA	3% pass	1.1 · 10 ⁻³
60mA	54.0000 mA	1kHz	54.016 mA	±1.63 mA	1% pass	1.1 · 10 ⁻³
60mA	54.0000 mA	5kHz	53.881 mA	±1.63 mA	7% pass	3.0 · 10 ⁻³



Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Bereich Range	Referenzwert (Normal) Reference value	Messbedingung Measuring condition	Angezeigter Wert UUT Indicated value UUT	zulässige Abweichung allowed deviation	Ausnutzung der zul. Abw. in % Utilization of allowed dev. in %	Messunsicherheit (k=2) Measuring uncertainty (k=2)
600mA	540.000 mA	50Hz	539.94 mA	±5.5 mA	1% pass	1.1 · 10 ⁻³
600mA	540.000 mA	1kHz	540.35 mA	±16.3 mA	2% pass	1.1 · 10 ⁻³
600mA	540.000 mA	5kHz	539.97 mA	±16.3 mA	0% pass	6.7 · 10 ⁻³
6 A	5.40000 A	50Hz	5.4050 A	±0.055 A	9% pass	1.3 · 10 ⁻³
6 A	5.40000 A	500Hz	5.4070 A	±0.163 A	4% pass	1.6 · 10 ⁻³
6 A	5.40000 A	1kHz	5.4040 A	±0.163 A	2% pass	1.6 · 10 ⁻³
10 A	9.0000 A	50Hz	9.002 A	±0.145 A	1% pass	1.3 · 10 ⁻³
10 A	9.0000 A	500Hz	9.006 A	±0.28 A	2% pass	1.6 · 10 ⁻³
10 A	9.0000 A	1kHz	9.002 A	±0.28 A	1% pass	1.6 · 10 ⁻³
Kapazität Capacitance						
60 nF	10.000 nF		10.00 nF	±0.2 nF	0% pass	3.3 · 10 ⁻³
600 nF	100.00 nF		100.3 nF	±1.6 nF	19% pass	3.3 · 10 ⁻³
6 µF	1.0000 µF		1.002 µF	±0.016 µF	13% pass	4.5 · 10 ⁻³
60 µF	10.000 µF		10.00 µF	±0.16 µF	0% pass	4.5 · 10 ⁻³
600 µF	100.00 µF		99.0 µF	±5.6 µF	18% pass	6.5 · 10 ⁻³
Temperatursimulation gemäß DIN EN IEC 60584 für TE Typ K Temperature simulation according to DIN EN IEC 60584 for Type-K thermocouple						
	-100.00 °C		-100.0 °C	±6 °C	0% pass	0.15 K
	0.00 °C		0.0 °C	±5 °C	0% pass	0.14 K
	100.00 °C		100.0 °C	±6 °C	0% pass	0.14 K
	1000.00 °C		1000.0 °C	±15 °C	0% pass	0.21 K
Temperatursimulation Pt100 nach DIN EN IEC 60751 Temperature Simulation according to DIN EN IEC 60751 for Pt100						
	-100.00 °C		-100.1 °C	±1.8 °C	6% pass	70 mK
	0.00 °C		-0.1 °C	±1.5 °C	7% pass	70 mK
	100.00 °C		99.8 °C	±1.8 °C	11% pass	79 mK
	800.00 °C		799.8 °C	±3.9 °C	5% pass	0.19 K
Temperatursimulation Pt1000 nach DIN EN IEC 60751 Temperature Simulation according to DIN EN IEC 60751 for Pt1000						
	-50.00 °C		-50.0 °C	±1.65 °C	0% pass	65 mK
	0.00 °C		0.0 °C	±1.5 °C	0% pass	65 mK
	220.00 °C		220.0 °C	±2.16 °C	0% pass	70 mK



Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

zulässige Abweichung gemäß Herstellerangabe.
allowed deviation in accordance with manufacturer.

Die dimensionslosen Anteile der Messunsicherheit U sind als relative Messunsicherheiten e bezogen auf den Messwert zu verstehen ($U = e * MW$).

The non-dimensional fractions of the measuring uncertainty U are relative values e in relation to the indicated value ($U = e * i.v.$).

Ausnutzung der zul. Abw. in % = $|Abweichung| / \text{zul. Abw.}$

Utilization of allowed dev. in % = $|deviation| / \text{allowed dev.}$