

Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Gegenstand Object	Isolationstester
Hersteller Manufacturer	Fluke
Typ Type description	1654B
Serien Nr. Serial no.	12345
Inventar Nr. Inventory no.	---
Equipment Nr. Equipment no.	12345678
Standort Location	---
Auftraggeber Customer	Mustermann GmbH DE-12345 Musterhausen
Auftrags Nr. Order no.	654321
Datum der Kalibrierung Date of calibration	17.04.2021
Datum der empfohlenen Rekalibrierung Date of the recommended re-calibration	17.04.2022

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 nach der Entscheidungsregel 'Vertrauensniveau 50'.

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 the decision rule 'Vertrauensniveau 50' (confidence level 50).

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 4.84 / 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 5320A	15070-01-01 2020-08	2021-08	E130918	10812890

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:Fluke:165xB:5320:RS232 / Rev.:5.1

Messergebnisse Measuring results

Seite Page 3 bis to 7

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)
Serial Number: 2554015						
Firmware Revision: V3.19/3.19						
Battery Voltage: 8.7 V						
Wechselspannung AC voltage						
500 V	50.00 V	50Hz	49.9 V	±0.7 V	14% pass	2.0 · 10 ⁻³
500 V	150.00 V	50Hz	149.8 V	±1.5 V	13% pass	1.7 · 10 ⁻³
500 V	250.00 V	50Hz	249.6 V	±2.3 V	17% pass	1.4 · 10 ⁻³
500 V	350.00 V	50Hz	349.4 V	±3.1 V	19% pass	1.5 · 10 ⁻³
500 V	450.00 V	50Hz	449.2 V	±3.9 V	21% pass	1.4 · 10 ⁻³
Isolationswiderstand Insulation resistance						
URiso						
50.000 V	50kOhm		52.15 V	-0/ +5 V	43% pass	50 · 10 ⁻³
50MOhm	0.250 MOhm	50V	0.25 MOhm	±0.037 MOhm	0% pass	23 · 10 ⁻³
50MOhm	0.500 MOhm	50V	0.50 MOhm	±0.045 MOhm	0% pass	12 · 10 ⁻³
50MOhm	1.000 MOhm	50V	1.00 MOhm	±0.06 MOhm	0% pass	6.5 · 10 ⁻³
50MOhm	2.000 MOhm	50V	2.00 MOhm	±0.09 MOhm	0% pass	4.2 · 10 ⁻³
50MOhm	5.000 MOhm	50V	5.00 MOhm	±0.18 MOhm	0% pass	3.2 · 10 ⁻³
50MOhm	25.000 MOhm	50V	24.97 MOhm	±0.78 MOhm	4% pass	5.0 · 10 ⁻³
50MOhm	45.000 MOhm	50V	44.78 MOhm	±1.38 MOhm	16% pass	5.0 · 10 ⁻³
URiso						
100.000 V	100kOhm		101.85 V	-0/ +10 V	19% pass	30 · 10 ⁻³
20MOhm	0.250 MOhm	100V	0.25 MOhm	±0.037 MOhm	0% pass	23 · 10 ⁻³
20MOhm	0.500 MOhm	100V	0.50 MOhm	±0.045 MOhm	0% pass	12 · 10 ⁻³
20MOhm	1.000 MOhm	100V	1.00 MOhm	±0.06 MOhm	0% pass	6.5 · 10 ⁻³
20MOhm	2.000 MOhm	100V	2.00 MOhm	±0.09 MOhm	0% pass	4.2 · 10 ⁻³
20MOhm	5.000 MOhm	100V	5.00 MOhm	±0.18 MOhm	0% pass	3.2 · 10 ⁻³
20MOhm	10.000 MOhm	100V	10.00 MOhm	±0.33 MOhm	0% pass	5.0 · 10 ⁻³
20MOhm	18.000 MOhm	100V	18.00 MOhm	±0.57 MOhm	0% pass	5.0 · 10 ⁻³
100MOhm	50.00 MOhm	100V	49.9 MOhm	±1.8 MOhm	6% pass	5.1 · 10 ⁻³
100MOhm	90.00 MOhm	100V	89.8 MOhm	±3 MOhm	7% pass	5.0 · 10 ⁻³
URiso						
250.000 V	250kOhm		254.37 V	-0/ +25 V	18% pass	18 · 10 ⁻³
20MOhm	0.250 MOhm	250V	0.25 MOhm	±0.033 MOhm	0% pass	23 · 10 ⁻³
20MOhm	0.500 MOhm	250V	0.50 MOhm	±0.037 MOhm	0% pass	12 · 10 ⁻³
20MOhm	1.000 MOhm	250V	1.00 MOhm	±0.045 MOhm	0% pass	6.5 · 10 ⁻³
20MOhm	2.000 MOhm	250V	2.00 MOhm	±0.06 MOhm	0% pass	4.2 · 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)
20MΩ	5.000 MΩ	250V	4.99 MΩ	±0.105 MΩ	10% pass	3.2 · 10 ⁻³
20MΩ	10.000 MΩ	250V	9.98 MΩ	±0.18 MΩ	11% pass	5.0 · 10 ⁻³
20MΩ	18.000 MΩ	250V	18.00 MΩ	±0.3 MΩ	0% pass	5.0 · 10 ⁻³
200MΩ	22.00 MΩ	250V	22.0 MΩ	±0.63 MΩ	0% pass	5.6 · 10 ⁻³
200MΩ	100.00 MΩ	250V	99.7 MΩ	±1.8 MΩ	17% pass	5.0 · 10 ⁻³
200MΩ	180.00 MΩ	250V	179.2 MΩ	±3 MΩ	27% pass	5.0 · 10 ⁻³
URiso						
	500.000 V	500kΩ	509.58 V	-0/ +50 V	19% pass	14 · 10 ⁻³
20MΩ	0.250 MΩ	500V	0.25 MΩ	±0.033 MΩ	0% pass	23 · 10 ⁻³
20MΩ	0.500 MΩ	500V	0.50 MΩ	±0.037 MΩ	0% pass	12 · 10 ⁻³
20MΩ	1.000 MΩ	500V	1.00 MΩ	±0.045 MΩ	0% pass	6.5 · 10 ⁻³
20MΩ	2.000 MΩ	500V	2.00 MΩ	±0.06 MΩ	0% pass	4.2 · 10 ⁻³
20MΩ	5.000 MΩ	500V	5.00 MΩ	±0.105 MΩ	0% pass	3.2 · 10 ⁻³
20MΩ	10.000 MΩ	500V	9.98 MΩ	±0.18 MΩ	11% pass	5.0 · 10 ⁻³
20MΩ	18.000 MΩ	500V	17.96 MΩ	±0.3 MΩ	13% pass	5.0 · 10 ⁻³
200MΩ	22.00 MΩ	500V	21.9 MΩ	±0.63 MΩ	16% pass	5.6 · 10 ⁻³
200MΩ	100.00 MΩ	500V	99.8 MΩ	±1.8 MΩ	11% pass	5.0 · 10 ⁻³
200MΩ	180.00 MΩ	500V	179.6 MΩ	±3 MΩ	13% pass	5.0 · 10 ⁻³
500MΩ	250.0 MΩ	500V	249 MΩ	±25 MΩ	4% pass	15 · 10 ⁻³
500MΩ	450.0 MΩ	500V	448 MΩ	±45 MΩ	4% pass	15 · 10 ⁻³
URiso						
	1000.000 V	1MΩ	1019.64 V	-0/ +100 V	20% pass	12 · 10 ⁻³
200MΩ	0.50 MΩ	1000V	0.5 MΩ	±0.3 MΩ	0% pass	0.12 · 10 ⁰
200MΩ	1.00 MΩ	1000V	1.0 MΩ	±0.31 MΩ	0% pass	58 · 10 ⁻³
200MΩ	2.00 MΩ	1000V	2.0 MΩ	±0.33 MΩ	0% pass	30 · 10 ⁻³
200MΩ	5.00 MΩ	1000V	5.0 MΩ	±0.37 MΩ	0% pass	13 · 10 ⁻³
200MΩ	10.00 MΩ	1000V	10.0 MΩ	±0.45 MΩ	0% pass	9.9 · 10 ⁻³
200MΩ	20.00 MΩ	1000V	20.0 MΩ	±0.6 MΩ	0% pass	8.5 · 10 ⁻³
200MΩ	100.00 MΩ	1000V	99.9 MΩ	±1.8 MΩ	6% pass	8.0 · 10 ⁻³
200MΩ	180.00 MΩ	1000V	179.6 MΩ	±3 MΩ	13% pass	8.0 · 10 ⁻³
1000MΩ	220.0 MΩ	1000V	220 MΩ	±22 MΩ	0% pass	15 · 10 ⁻³
1000MΩ	500.0 MΩ	1000V	498 MΩ	±50 MΩ	4% pass	15 · 10 ⁻³
1000MΩ	900.0 MΩ	1000V	892 MΩ	±90 MΩ	9% pass	15 · 10 ⁻³
Niederohmwiderstand Low ohm resistance						
Kurzschlussstrom/Short circuit current						
	200.000 mA	20Ω	210.14 mA	-0/ +100 mA	10% pass	71 · 10 ⁻³
20 Ω	0.100 Ω		0.10 Ω	±0.031 Ω	0% pass	0.12 · 10 ⁰
20 Ω	0.300 Ω		0.30 Ω	±0.034 Ω	0% pass	42 · 10 ⁻³
20 Ω	1.000 Ω		1.00 Ω	±0.045 Ω	0% pass	15 · 10 ⁻³
20 Ω	2.000 Ω		2.00 Ω	±0.06 Ω	0% pass	8.7 · 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)
20 Ohm	5.000 Ohm		5.00 Ohm	±0.105 Ohm	0% pass	4.2 · 10 ⁻³
20 Ohm	10.000 Ohm		9.97 Ohm	±0.18 Ohm	17% pass	3.1 · 10 ⁻³
20 Ohm	18.000 Ohm		17.96 Ohm	±0.3 Ohm	13% pass	2.6 · 10 ⁻³
200 Ohm	22.00 Ohm		22.0 Ohm	±0.63 Ohm	0% pass	3.6 · 10 ⁻³
200 Ohm	100.00 Ohm		100.0 Ohm	±1.8 Ohm	0% pass	2.2 · 10 ⁻³
200 Ohm	180.00 Ohm		180.0 Ohm	±3 Ohm	0% pass	2.1 · 10 ⁻³
2000 Ohm	1000.0 Ohm		1000 Ohm	±18 Ohm	0% pass	2.1 · 10 ⁻³
2000 Ohm	1800.0 Ohm		1800 Ohm	±30 Ohm	0% pass	2.0 · 10 ⁻³
Erdungswiderstand Earth resistance						
200 Ohm	2.00 Ohm	128Hz	2.1 Ohm	±0.54 Ohm	19% pass	30 · 10 ⁻³
200 Ohm	100.00 Ohm	128Hz	100.9 Ohm	±2.5 Ohm	36% pass	2.2 · 10 ⁻³
200 Ohm	180.00 Ohm	128Hz	181.7 Ohm	±4.1 Ohm	42% pass	2.1 · 10 ⁻³
2000 Ohm	1000.0 Ohm	128Hz	1008 Ohm	±45 Ohm	18% pass	2.1 · 10 ⁻³
2000 Ohm	1800.0 Ohm	128Hz	1812 Ohm	±73 Ohm	16% pass	2.0 · 10 ⁻³
Schleifenwiderstand Loop resistance						
L-PE, No Trip						
20 Ohm	4.795 Ohm	50Hz	4.92 Ohm	±0.203 Ohm	62% pass	10 · 10 ⁻³
20 Ohm	18.036 Ohm	50Hz	18.39 Ohm	±0.601 Ohm	59% pass	6.7 · 10 ⁻³
200 Ohm	180.83 Ohm	50Hz	183.7 Ohm	±5.42 Ohm	53% pass	5.6 · 10 ⁻³
2000 Ohm	1799.3 Ohm	50Hz	1805 Ohm	±107.9 Ohm	5% pass	5.6 · 10 ⁻³
Schleifenwiderstand Loop resistance						
L-PE, Hi Current						
20 Ohm	1.829 Ohm	50Hz	1.85 Ohm	±0.076 Ohm	28% pass	21 · 10 ⁻³
20 Ohm	18.036 Ohm	50Hz	17.98 Ohm	±0.4 Ohm	14% pass	6.7 · 10 ⁻³
200 Ohm	47.19 Ohm	50Hz	47.0 Ohm	±0.94 Ohm	20% pass	6.9 · 10 ⁻³
200 Ohm	180.83 Ohm	50Hz	179.0 Ohm	±3.61 Ohm	51% pass	5.6 · 10 ⁻³
2000 Ohm	483.1 Ohm	50Hz	478 Ohm	±28.9 Ohm	18% pass	5.3 · 10 ⁻³
2000 Ohm	1799.3 Ohm	50Hz	1777 Ohm	±107.9 Ohm	21% pass	5.6 · 10 ⁻³
Netzinnenwiderstand Line resistance						
L-N, Hi Current						
20 Ohm	1.829 Ohm	50Hz	1.84 Ohm	±0.076 Ohm	15% pass	21 · 10 ⁻³
20 Ohm	18.036 Ohm	50Hz	18.04 Ohm	±0.4 Ohm	1% pass	6.7 · 10 ⁻³
200 Ohm	47.19 Ohm	50Hz	47.0 Ohm	±0.94 Ohm	20% pass	6.9 · 10 ⁻³
200 Ohm	180.83 Ohm	50Hz	179.4 Ohm	±3.61 Ohm	40% pass	5.6 · 10 ⁻³
2000 Ohm	483.1 Ohm	50Hz	476 Ohm	±28.9 Ohm	25% pass	5.3 · 10 ⁻³
2000 Ohm	1799.3 Ohm	50Hz	1781 Ohm	±107.9 Ohm	17% pass	5.6 · 10 ⁻³
Fehlerstromprüfung RCD/FI RCD test						



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)
Auslösestrom Trip current						
10 mA, x½, AC, 0° 1000mA	4.802 mA	50Hz	5.00 mA	±0.5 mA	40% pass	10 · 10 ⁻³
10 mA, x½, A, 0° 1000mA	3.379 mA	50Hz	3.50 mA	±0.35 mA	35% pass	10 · 10 ⁻³
10 mA, x5, AC, 0° 1000mA	53.40 mA	50Hz	50.0 mA	±5 mA	68% pass	10 · 10 ⁻³
30 mA, x1, AC, 0° 1000mA	31.88 mA	50Hz	30.0 mA	±3 mA	63% pass	10 · 10 ⁻³
30 mA, x1, AC, 180° 1000mA	31.88 mA	50Hz	30.0 mA	±3 mA	63% pass	10 · 10 ⁻³
30 mA, x1, A, 0° 1000mA	44.70 mA	50Hz	42.4 mA	±4.24 mA	54% pass	10 · 10 ⁻³
30 mA, x½, AC, 0° 1000mA	14.11 mA	50Hz	15.0 mA	±1.5 mA	60% pass	11 · 10 ⁻³
100 mA, x1, AC, 0° 1000mA	106.58 mA	50Hz	100.0 mA	±10 mA	66% pass	10 · 10 ⁻³
300 mA, x1, AC, 0° 1000mA	320.63 mA	50Hz	300.0 mA	±30 mA	69% pass	10 · 10 ⁻³
500 mA, x1, AC, 0° 1000mA	535.24 mA	50Hz	500.0 mA	±50 mA	71% pass	10 · 10 ⁻³
1000 mA, x1, AC, 0° 1000mA	1067.30 mA	50Hz	1000.0 mA	±100 mA	67% pass	10 · 10 ⁻³
Auslösezeit Trip time						
30 ms, 30 mA, x1, AC 100ms	30.00 ms	50Hz	29.9 ms	±1.3 ms	8% pass	8.7 · 10 ⁻³
300 ms, 30 mA, x1, AC 100ms	300.00 ms	50Hz	299.7 ms	±4 ms	8% pass	1.1 · 10 ⁻³
500 ms, 30 mA, x1, AC S 100ms	500.00 ms	50Hz	499.6 ms	±6 ms	7% pass	0.71 · 10 ⁻³

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.).



Kalibrier-Zertifikat Calibration Certificate

MUSTER

Ausnutzung der zul. Abw. in % = $|Abweichung| / zul. Abw.$
Utilization of allowed dev. in % = $|deviation| / allowed dev.$