

Werks-Kalibrierschein Proprietary Calibration Certificate

Nr. / No. 181099

Wir garantieren, dass das angegebene Messgerät die publizierten Spezifikationen einhält und gegen Normale kalibriert wurde, deren Genauigkeiten auf nationale Normale rückführbar sind oder durch die Ableitung aus Kalibriertechniken erreicht werden. Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weitergeleitet werden.

We certify that the specified instrument meets all published specifications and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to National Standards, or have been derived by the ratio of self-calibration techniques.

This certificate may not be reproduced others than full.

Gegenstand / Object	Defi-Simulator
Hersteller / Manufacturer	MedTec & Science GmbH
Typ / Model	Zeus I
Serien Nr. / Serial No.	DS9999
Auftraggeber / Customer	Fa. Mustermann
Auftragsnummer / Work order	11223344
Datum der Kalibrierung / Date of calibration	29.10.2018
Anzahl der Seiten / Number of pages	3

Wir empfehlen das Gerät erneut kalibrieren zu lassen in We recommend a new test on	24	Monate month
oder or	5000	Entladungen Discharge Operations



Leiter der Kalibrierstelle
Head of Laboratory

Kalibriertechniker
Testengineer

.....

MedTec & Science GmbH, Maria-Merian-Str. 6, D-85521 Ottobrunn

Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.
Calibration certificates without signature and seal are not valid.

MedTec & Science GmbH - Kalibrier-Service / Calibration Service

Meßprotokoll / Measurement report

Prüfer:

Inspector

Hr. Prüfer

Datum:

Date

29.10.2018

Eingesetzte Prüfmittel / Used inspection equipment:		
ID	Bezeichnung / Hersteller Name / Manufacturer	Kalibrierstelle / Kalibrierschein Calibration laboratory / Calibration certificate
PM 3007	Digitalmultimeter Fluke-45 Digital Multimeter Fluke-45	Im Downloadbereich unserer Webseite finden Sie die Kalibrierzertifikate der verwendeten Messgeräte: In the download section of our homepage you will find the calibration certificates of the measuring instruments used: https://www.ms-gmbh.de https://www.ms-gmbh.de/en
PM 3071	Oszillograph Tektronix TDS 220 Oscilloscope Tektronix TDS 220	
PM 3066	HV-Tastkopf Fluke 80k-6 HV Probe Head Fluke 80k-6	
Die eingesetzten Prüfmittel sind rückführbar auf nationale Normale. The used inspection equipment is traceable to national standards.		
Angabe der Meßunsicherheiten: In allen Messungen ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt, angegeben. Sie wurden gemäß DAkkS-DKD-3 ermittelt. Die Werte der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.		
Reporting of measurement uncertainties: All measurements require the reporting of the expanded measurement uncertainty which results from the standard uncertainty of measurement by multiplication with the coverage factor $k = 2$. It has been evaluated according to DAkkS-DKD-3. The values of the measured variable are within the assigned value range with a probability of 95%.		

Umweltbedingungen:	Temperatur: 22 °C	Luftfeuchtigkeit: 35 %
Environmental conditions:	Temperature	Humidity

1. Auslösezeit / Hold time
Kalibrierverfahren / Calibration method: Die Kalibrierung erfolgt durch die direkte Messung der Zeit mit Hilfe des Oszillographen. Calibration is performed by the direct measurement of time with the aid of an oscilloscope.
Messunsicherheit / Measurement uncertainty: Die Unsicherheit der Zeitmessung beträgt $U = 0.2$ ms. The uncertainty of the measurement time is $U = 0.2$ ms.
Messung / Measurement: Entladeschalter Auslösezeit: $t = 222$ ms (200 ms \pm 50%) Discharge switch hold time

2. Sinusgenerator / Sine wave generator
Kalibrierverfahren / Calibration method: Die Frequenz und die Amplitude werden mit Hilfe der 'Messfunktion' des Oszillographen ermittelt. The frequency and the amplitude are determined using the 'measurement function' of the oscilloscope.

Meßunsicherheit / Measurement uncertainty:

Die Unsicherheit für die Frequenzmessung beträgt $U = 0.02 \text{ Hz}$.
The uncertainty for the frequency measurement is $U = 0.02 \text{ Hz}$.

Messung / Measurement:

Frequenz: $f = 10,00 \text{ Hz}$ ($10 \text{ Hz} \pm 2.0 \text{ Hz}$)
Frequency

3. Entladeimpuls / Discharge pulse

Kalibrierverfahren / Calibration method:

Die Kalibrierung erfolgt durch die direkte Messung der Ausgangsspannungen. Dazu wird der Prüfling auf eine festgelegte Spannung von 5 kV eingestellt. Die gemessenen Werte müssen innerhalb des Toleranzbereiches der im Protokoll angegebenen Werte liegen.

Calibration is performed by the direct measurement of the output voltages. For this, the test specimen is set to a defined voltage of 5kV. The measured values must be within the tolerance range of the values specified in the report.

Meßunsicherheit / Measurement uncertainty:

Die Unsicherheit der Spannungsmessung beträgt $U = 100 \text{ V}$.
The uncertainty of the voltage measurement is $U = 100 \text{ V}$.

Die Unsicherheit der Zeitmessung beträgt $U = 32 \mu\text{s}$.
The uncertainty of the measurement time is $U = 32 \mu\text{s}$.

Messung / Measurement:

Polarität + / Polarity +

Zeit / Time	50us	1ms	2ms	4ms	6ms	8ms	10ms	
U (max/min)	5.3	4.0	3.1	1.8	1.1	0.65	0.4	
kV	4.65	3.38	2.42	1.26	0.65	0.32	0.12	
Gemessen Measured	4.98	3.69	2.76	1.53	0.88	0.49	0.26	<input checked="" type="checkbox"/> Keine Nachjustierung erforderlich No readjustment necessary

Polarität - / Polarity -

Zeit / Time	50us	1ms	2ms	4ms	6ms	8ms	10ms	
U (max/min)	5.3	4.0	3.1	1.8	1.1	0.65	0.4	
kV	4.65	3.38	2.42	1.26	0.65	0.32	0.12	
Gemessen Measured	4.98	3.69	2.76	1.53	0.88	0.49	0.26	<input checked="" type="checkbox"/> Keine Nachjustierung erforderlich No readjustment necessary

4. Eingangswiderstand / Input resistance

Kalibrierverfahren / Calibration method:

Die Kalibrierung erfolgt durch die direkte Messung des Eingangswiderstands mit dem Multimeter. Der Sollwert beträgt 1000 Ohm.

Calibration is performed by the direct measurement of the input resistance with the multimeter. The nominal value is 1000 Ohm.

Meßunsicherheit / Measurement uncertainty:

Die Unsicherheit der Widerstandsmessung beträgt $U = 0.2 \text{ Ohm}$.
The uncertainty of the resistance measurement is $U = 0.2 \text{ Ohm}$.

Measuring In:

DC Eingangswiderstand: $R = 1000 \text{ Ohm}$ ($1000 \text{ Ohm} \pm 2\%$)
DC input resistance