

MTN-Kalibrierschein

Datei: 22139-PM3068_20200813_292226_WKSP01X155705

Kalibrierschein Nr.:
292226-01/2020-08Gegenstand **Hochspannungstastkopf**Hersteller **PMK**Typ **PHVS 662-L**Serien Nummer **unbekannt**
Kunden Inv-Nr. **PM3068**Kalibriervorschrift **PHV 662-L /PMK
1.0a**Auftraggeber **MedTec & Science GmbH**
**Maria-Merian-Straße 6
D-85521 Ottobrunn**Kunden Auftragsnr. **2007280630**
MTN Auftragsnr. **00061978**Kalibrierdatum **13.08.2020**Anzahl Seiten **4**Kalibrierort **Kalibrierlabor (Adresse siehe unten)**
Temperatur **(23,1 ± 1,5) °C**
relative Feuchte **(49 ± 20) %**Gesamtergebnis **Die gemessenen Werte liegen in der angegebenen Spezifikation. Messwerte, bei denen unter Berücksichtigung der erweiterten Messunsicherheit die Eintrittswahrscheinlichkeit des Ergebnisses < 95 % ist, werden entsprechend gekennzeichnet.
ES WURDE KEIN ABGLEICH DURCHGEFÜHRT!**

Das Kalibrierlabor der MeßTechnikNord GmbH erfüllt die Anforderungen der **DIN EN ISO/IEC 17025:2018**. Es können für folgende Messgrößen Kalibrierungen durchgeführt werden: dimensionelle Größen, elektrische Gleichstrom- und NF-Größen, elektrische HF-Größen, Temperatur, rel. Feuchte, Waagen, Zeit und Frequenz.

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Die Kalibrierungen werden auf Grundlage aktueller Normen/Richtlinien durchgeführt. Die angegebene erweiterte Messunsicherheit wurde nach VDI/VDE/DGQ/DKD 2622 Blatt 2, VDI/VDE/DGQ 2618 Blatt 1.2 bzw EA-4/02 ermittelt. Es wurde, soweit nicht anders angegeben, der Erweiterungsfaktor $k=2$ verwendet. Der Wert der Meßgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.

Zur Berechnung des konformen Bereiches der Spezifikationen werden die Toleranz und die erweiterte Messunsicherheit miteinander verknüpft. Ein Messwert wird als nicht i.O. bewertet, wenn er die Herstellertoleranz überschreitet.

Die Angabe der nächsten Kalibrierung auf dem Kalibrieraufkleber ist eine Empfehlung. Es kann keine Garantie dafür übernommen werden, dass das Gerät die Herstellerspezifikationen über diesen Zeitraum einhält. Die gemessenen Werte gelten zum Zeitpunkt der Kalibrierung.

Die Messergebnisse wurden mit Normalen ermittelt, deren Kalibrierung auf nationale Normale rückführbar ist.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weitergegeben werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift / dig. Signatur haben keine Gültigkeit.

Ausstellungsdatum

24.08.2020

Stellvertretender Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Deputy of the calibration laboratory

Thomas Schroeder

Bestätigung mit dig. Unterschrift
24.08.2020 14:57:23

T. Schroeder

Bearbeiter

Geprüft und bestätigt
24.08.2020 14:01

M.Rebentisch

Bereich	richtiger Wert	Messbedingungen	gemessener Wert	Spezifikationsgrenze	Messabweichung	Konf. Bereich	erweiterte Messunsicherheit	Bemerkungen
---------	----------------	-----------------	-----------------	----------------------	----------------	---------------	-----------------------------	-------------

Kalibriergegenstand

Der Kalibriergegenstand ist ein Hochspannungstastkopf für 4 kV DC und 2,8 kV AC(eff). Die Probe hat einen Teilungsfaktor von 1000:1, bei einem Eingangswiderstand des Anzeigerätes von 1 MOhm.

Kalibrierverfahren

Die Kalibrierung erfolgte durch Vergleich der Anzeige (gemessener Wert) des Kalibriergegenstandes mit den durch die Kalibriergeräte/Normale dargestellten Werten (richtiger Wert). Die Toleranz wurde dem Datenblatt PHV 6XX-L entnommen. Die gemessenen Werte wurden vom Kunden vorgegeben. Es wurde folgende Kalibrierprozedur verwendet:
PHV 662-L /PMK, Rev.: 1.0a

Meßbedingungen

Die Kalibrierung wurde nach einer Warmlaufzeit von ca. 5 Minuten durchgeführt.

Meßergebnisse

Gleichspannung

0,4000 kV		0,4007 kV	0,4120 kV 0,3880 kV	0,0007 kV	7 %	$2,0 \cdot 10^{-3}$ kV
0,8000 kV		0,8019 kV	0,8241 kV 0,7759 kV	0,0019 kV	9 %	$4,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,2000 kV		1,2050 kV	1,2362 kV 1,1639 kV	0,0050 kV	17 %	$6,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,6000 kV		1,6060 kV	1,6482 kV 1,5518 kV	0,0060 kV	15 %	$8,0 \cdot 10^{-3}$ kV
2,0000 kV		2,0090 kV	2,0603 kV 1,9397 kV	0,0090 kV	18 %	$10 \cdot 10^{-3}$ kV
2,4000 kV		2,4110 kV	2,4723 kV 2,3277 kV	0,0110 kV	18 %	$12 \cdot 10^{-3}$ kV
2,8000 kV		2,8110 kV	2,8843 kV 2,7157 kV	0,0110 kV	16 %	$14 \cdot 10^{-3}$ kV
3,2000 kV		3,2150 kV	3,2955 kV 3,1036 kV	0,0150 kV	19 %	$16 \cdot 10^{-3}$ kV
3,6000 kV		3,6200 kV	3,7086 kV 3,4914 kV	0,0200 kV	22 %	$18 \cdot 10^{-3}$ kV
4,0000 kV		4,0240 kV	4,1207 kV 3,8793 kV	0,0240 kV	24 %	$20 \cdot 10^{-3}$ kV

Wechselspannung

0,2000 kV	50 Hz	0,1989 kV	0,2060 kV 0,1940 kV	-0,0011 kV	28 %	$2,0 \cdot 10^{-3}$ kV
0,6000 kV	50 Hz	0,5975 kV	0,6179 kV 0,5821 kV	-0,0025 kV	21 %	$6,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,0000 kV	50 Hz	0,9964 kV	1,0299 kV 0,9701 kV	-0,0036 kV	18 %	$10 \cdot 10^{-3}$ kV
1,4000 kV	50 Hz	1,3950 kV	1,4419 kV 1,3582 kV	-0,0050 kV	18 %	$14 \cdot 10^{-3}$ kV
1,8000 kV	50 Hz	1,7930 kV	1,8538 kV 1,7462 kV	-0,0070 kV	20 %	$18 \cdot 10^{-3}$ kV
2,2000 kV	50 Hz	2,1910 kV	2,2657 kV 2,1343 kV	-0,0090 kV	21 %	$22 \cdot 10^{-3}$ kV
2,6000 kV	50 Hz	2,5850 kV	2,6776 kV 2,5225 kV	-0,0150 kV	29 %	$26 \cdot 10^{-3}$ kV
2,8000 kV	50 Hz	2,7910 kV	2,8837 kV 2,7163 kV	-0,0090 kV	16 %	$28 \cdot 10^{-3}$ kV

Verwendete Kalibriergeräte (Normale) zur Rückführung der Messwerte auf nationale Normale

MTN-Kal-Nr.	Bezeichnung	Kalibrierschein	letzte Kalibrierung	nächste Kalibrierung
20001-02241	Ahlborn FHAD 46-2, Temperatur- / Feuchtesensor (Kalibrierlabor)	DAkks-15086-20947	20.08.2019	20.08.2020
20001-02627	Agilent 34401A, 6 1/2 Digit Multimeter	DAkks-15086-21989	20.04.2020	20.04.2021
20001-03425	HEWLETT PACKARD 3458A, 8 1/2 Digit Multimeter	DAkks-15086-22178	02.06.2020	31.08.2020
20001-11402.01	CPS HVP-250, HV-Teiler 10000:1	PTB-23976 PTB 18	19.01.2018	19.01.2023
20001-11402.02	CPS HVP-250, HV-Teiler 1000:1	PTB-23975 PTB 18	19.01.2018	19.01.2023
20001-11402.03	KIKUSUI ELECTRONICS 149-10A, HV-Voltmeter	PTB-2-32-18002748	18.01.2018	18.01.2023

Legende:

Bereich	Am Kalibriergegenstand eingestellter Messbereich
richtiger Wert	Der durch das Normal gemessene oder dargestellte Wert
gemessener Wert	Vom Kalibriergegenstand angezeigter oder dargestellter Wert
Messbedingungen	Zusätzliche Messparameter
Spezifikationsgrenze	Die vorgegebene oder vereinbarte Spezifikationsgrenze
Bemerkungen	Zusätzliche Information zum Messergebnis
Konf. Bereich	Relative Abweichung in Prozent, bezogen auf die Spezifikationsgrenze unter Berücksichtigung der Messunsicherheit
Messabweichung	Abweichung vom gemessenen zum richtigen Wert
erweiterte Messunsicherheit	Entsprechend EA-4/02 ermittelte erweiterte Messunsicherheit

Aussage zur Konformität:

Die Konformität eines Messwertes kann mit einer Wahrscheinlichkeit > 95 % bestätigt werden, wenn die Spezifikationsgrenze nicht durch den Messwert plus/minus der erweiterten Messunsicherheit überschritten wird. Messwerte dieser Kategorie werden nicht gesondert gekennzeichnet.

Die nicht-Konformität eines Messwertes kann mit einer Wahrscheinlichkeit > 97,5 % bestätigt werden, wenn die Spezifikationsgrenze durch den Messwert plus/minus der erweiterten Messunsicherheit überschritten wird. Messwerte dieser Kategorie werden mit der Fußnote 7) gekennzeichnet.

Wenn ein Messwert plus/minus der erweiterten Messunsicherheit die Spezifikationsgrenze überlappt wird der innerhalb/ausserhalb Toleranz Entscheid auf Basis der Lage des Messwertes getroffen. Messwerte dieser Kategorie werden mit den Fußnoten 5) oder 6) gekennzeichnet.

Fußnoten:

- 1) Funktionsprüfung
- 2) Referenzwert
- 4) Messwert ohne Konformitätsaussage
- 5) Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit befindet sich der Messwert mit einer Wahrscheinlichkeit > 50 % innerhalb der Spezifikationsgrenze.
- 6) Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit befindet sich der Messwert mit einer Wahrscheinlichkeit > 50 % außerhalb der Spezifikationsgrenze.
- 7) Der Messwert befindet sich unter Berücksichtigung der Messunsicherheit mit einer Wahrscheinlichkeit > 97,5 % außerhalb der Spezifikationsgrenze.

**** Ende des Kalibrierscheins ****