

MTN-Kalibrierschein

Datei: 22139-PM3068_20210819_304352_WKSP01X094633

Kalibrierschein Nr.:
304352/2021-08

Gegenstand **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. **unbekannt**
MTN Auftragsnr. **00065013**

Kalibrierdatum **19.08.2021**

Anzahl Seiten **4**

Kalibrierort **Kalibrierlabor (Adresse siehe unten)
Temperatur (23,0 ± 1,5) °C
relative Feuchte (56 ± 20) %**

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.

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!**

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

19.08.2021

Stellvertretender Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Deputy of the calibration laboratory

Thomas Schroeder

Bestätigung mit dig. Unterschrift
19.08.2021 13:05:42

T. Schroeder

Bearbeiter



Geprüft und bestätigt
19.08.2021 10:03

M.Rebentisch

Bereich	richtiger Wert	Messbeding- ungen	gemessener Wert	Spezifikations- grenze	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 Anzeigegerätes 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			0,8017 kV	0,8241 kV 0,7759 kV	0,0017 kV	8 %	$4,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,2000 kV			1,2070 kV	1,2362 kV 1,1638 kV	0,0070 kV	23 %	$6,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,6000 kV			1,6080 kV	1,6482 kV 1,5518 kV	0,0080 kV	20 %	$8,0 \cdot 10^{-3}$ kV
2,0000 kV			2,0050 kV	2,0602 kV 1,9399 kV	0,0050 kV	10 %	$10 \cdot 10^{-3}$ kV
2,4000 kV			2,4090 kV	2,4723 kV 2,3277 kV	0,0090 kV	15 %	$12 \cdot 10^{-3}$ kV
2,8000 kV			2,8120 kV	2,8844 kV 2,7156 kV	0,0120 kV	17 %	$14 \cdot 10^{-3}$ kV
3,2000 kV			3,2140 kV	3,2964 kV 3,1036 kV	0,0140 kV	17 %	$16 \cdot 10^{-3}$ kV
3,6000 kV			3,6170 kV	3,7085 kV 3,4915 kV	0,0170 kV	19 %	$18 \cdot 10^{-3}$ kV
4,0000 kV			4,0220 kV	4,1207 kV 3,8793 kV	0,0220 kV	22 %	$20 \cdot 10^{-3}$ kV

Wechselspannung

0,2000 kV	50 Hz		0,1985 kV	0,2060 kV 0,1940 kV	-0,0015 kV	38 %	$2,0 \cdot 10^{-3}$ kV
0,6000 kV	50 Hz		0,5962 kV	0,6179 kV 0,5821 kV	-0,0038 kV	32 %	$6,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,0000 kV	50 Hz		0,9942 kV	1,0298 kV 0,9702 kV	-0,0058 kV	29 %	$10 \cdot 10^{-3}$ kV
1,4000 kV	50 Hz		1,3942 kV	1,4418 kV 1,3582 kV	-0,0058 kV	21 %	$14 \cdot 10^{-3}$ kV
1,8000 kV	50 Hz		1,7921 kV	1,8538 kV 1,7462 kV	-0,0079 kV	22 %	$18 \cdot 10^{-3}$ kV
2,2000 kV	50 Hz		2,1890 kV	2,2657 kV 2,1343 kV	-0,0110 kV	25 %	$22 \cdot 10^{-3}$ kV
2,6000 kV	50 Hz		2,5710 kV	2,6771 kV 2,5229 kV	-0,0290 kV	57 %	$26 \cdot 10^{-3}$ kV
2,8000 kV	50 Hz		2,7780 kV	2,8833 kV 2,7167 kV	-0,0220 kV	40 %	$28 \cdot 10^{-3}$ 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-15086-22525	19.08.2020	19.08.2021
20001-02627	Agilent 34401A, 6 1/2 Digit Multimeter	DAkKS-15086-23608	15.04.2021	15.04.2022
20001-03425	HEWLETT PACKARD 3458A, 8 1/2 Digit Multimeter	DAkKS-15086-24194	12.08.2021	10.11.2021
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 ******