

MTN-Kalibrierschein

Datei: 22139-PM3068_20220811_317829_WKSP01X121807

Kalibrierschein Nr.:
317829/2022-08

Gegenstand **Hochspannungstastkopf**

Hersteller **PMK**

Typ **PHVS 662-L**

Serien Nummer **unbekannt**
 Kunden Inv-Nr. **PM3068**

Kalibriervorschrift **PHV 662-L /PMK
 1.0B**

Auftraggeber **MedTec & Science GmbH**
**Maria-Merian-Straße 6
 D-85521 Ottobrunn**

Kunden Auftragsnr. **Lt Ls PM-3068-2022-01**
 MTN Auftragsnr. **00067893**

Kalibrierdatum **11.08.2022**

Anzahl Seiten **4**

Kalibrierort **Kalibrierlabor (Adresse siehe unten)
 Temperatur (22,6 ± 1,5) °C
 relative Feuchte (49 ± 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	Stellvertretender Leiter des Kalibrierlaboratoriums Deputy of the calibration laboratory	Bearbeiter
11.08.2022	 Thomas Schroeder Bestätigung mit dig. Unterschrift 12.08.2022 08:21:13	 Geprüft und bestätigt 11.08.2022 12:22
	T. Schroeder	Dirk.Sichelschmidt

Bereich	richtiger Wert	Messbeding- ungen	gemessener Wert	Spezifikations- grenze	Messabweichung	Akzept. 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 Anzeigergerätes 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. Der Kalibrierschein bildet folgenden Prüfplan ab:
 PHV 662-L /PMK, Rev.: 1.0B

Messbedingungen

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

Messergebnisse

Gleichspannung

0,4000 kV		0,4013 kV	0,4120 kV 0,3880 kV	0,0013 kV	24 %	$2,0 \cdot 10^{-3}$ kV
0,8000 kV		0,8028 kV	0,8241 kV 0,7759 kV	0,0028 kV	24 %	$4,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,2000 kV		1,2039 kV	1,2361 kV 1,1639 kV	0,0039 kV	24 %	$6,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,6000 kV		1,6054 kV	1,6482 kV 1,5518 kV	0,0054 kV	24 %	$8,0 \cdot 10^{-3}$ kV
2,0000 kV		2,0076 kV	2,0602 kV 1,9398 kV	0,0076 kV	25 %	$10 \cdot 10^{-3}$ kV
2,4000 kV		2,4100 kV	2,4723 kV 2,3277 kV	0,0100 kV	26 %	$12 \cdot 10^{-3}$ kV
2,8000 kV		2,8121 kV	2,8844 kV 2,7156 kV	0,0121 kV	27 %	$14 \cdot 10^{-3}$ kV
3,2000 kV		3,2136 kV	3,2964 kV 3,1036 kV	0,0136 kV	26 %	$16 \cdot 10^{-3}$ kV
3,6000 kV		3,6162 kV	3,7085 kV 3,4915 kV	0,0162 kV	27 %	$18 \cdot 10^{-3}$ kV
4,0000 kV		4,0183 kV	4,1205 kV 3,8795 kV	0,0183 kV	27 %	$20 \cdot 10^{-3}$ kV

Wechselspannung

0,2000 kV	50 Hz	0,2012 kV	0,2060 kV 0,1940 kV	0,0012 kV	40 %	$2,0 \cdot 10^{-3}$ kV
0,6000 kV	50 Hz	0,6034 kV	0,6181 kV 0,5819 kV	0,0034 kV	39 %	$6,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,0000 kV	50 Hz	1,0019 kV	1,0301 kV 0,9699 kV	0,0019 kV	30 %	$10 \cdot 10^{-3}$ kV
1,4000 kV	50 Hz	1,4044 kV	1,4421 kV 1,3579 kV	0,0044 kV	33 %	$14 \cdot 10^{-3}$ kV
1,8000 kV	50 Hz	1,8060 kV	1,8542 kV 1,7458 kV	0,0060 kV	33 %	$18 \cdot 10^{-3}$ kV
2,2000 kV	50 Hz	2,2098 kV	2,2663 kV 2,1337 kV	0,0098 kV	36 %	$22 \cdot 10^{-3}$ kV
2,6000 kV	50 Hz	2,6089 kV	2,6783 kV 2,5217 kV	0,0089 kV	33 %	$26 \cdot 10^{-3}$ kV
2,8000 kV	50 Hz	2,8108 kV	2,8843 kV 2,7157 kV	0,0108 kV	35 %	$28 \cdot 10^{-3}$ 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-15086-24204	16.08.2021	16.08.2022
20001-02627	Agilent 34401A, 6 1/2 Digit Multimeter	DAkKS-15086-25347	25.04.2022	25.04.2023
20001-03425	HEWLETT PACKARD 3458A, 8 1/2 Digit Multimeter	DAkKS-15086-25674	06.07.2022	04.10.2022
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

Bereich	richtiger Wert	Messbedingungen	gemessener Wert	Spezifikationsgrenze	Messabweichung	Akzept. 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 Anzeigegegerätes 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. Der Kalibrierschein bildet folgenden Prüfplan ab:
PHV 662-L /PMK, Rev.: 1.0B

Messbedingungen

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

Messergebnisse

Gleichspannung

0,4000 kV			0,4013 kV	0,4120 kV 0,3880 kV	0,0013 kV	24 %	$2,0 \cdot 10^{-3}$ kV
0,8000 kV			0,8028 kV	0,8241 kV 0,7759 kV	0,0028 kV	24 %	$4,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,2000 kV			1,2039 kV	1,2361 kV 1,1639 kV	0,0039 kV	24 %	$6,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,6000 kV			1,6054 kV	1,6482 kV 1,5518 kV	0,0054 kV	24 %	$8,0 \cdot 10^{-3}$ kV
2,0000 kV			2,0076 kV	2,0602 kV 1,9398 kV	0,0076 kV	25 %	$10 \cdot 10^{-3}$ kV
2,4000 kV			2,4100 kV	2,4723 kV 2,3277 kV	0,0100 kV	26 %	$12 \cdot 10^{-3}$ kV
2,8000 kV			2,8121 kV	2,8844 kV 2,7156 kV	0,0121 kV	27 %	$14 \cdot 10^{-3}$ kV
3,2000 kV			3,2136 kV	3,2964 kV 3,1036 kV	0,0136 kV	26 %	$16 \cdot 10^{-3}$ kV
3,6000 kV			3,6162 kV	3,7085 kV 3,4915 kV	0,0162 kV	27 %	$18 \cdot 10^{-3}$ kV
4,0000 kV			4,0183 kV	4,1205 kV 3,8795 kV	0,0183 kV	27 %	$20 \cdot 10^{-3}$ kV

Wechselspannung

0,2000 kV	50 Hz		0,2012 kV	0,2060 kV 0,1940 kV	0,0012 kV	40 %	$2,0 \cdot 10^{-3}$ kV
0,6000 kV	50 Hz		0,6034 kV	0,6181 kV 0,5819 kV	0,0034 kV	39 %	$6,0 \cdot 10^{-3}$ kV
1,0000 kV	50 Hz		1,0019 kV	1,0301 kV 0,9699 kV	0,0019 kV	30 %	$10 \cdot 10^{-3}$ kV
1,4000 kV	50 Hz		1,4044 kV	1,4421 kV 1,3579 kV	0,0044 kV	33 %	$14 \cdot 10^{-3}$ kV
1,8000 kV	50 Hz		1,8060 kV	1,8542 kV 1,7458 kV	0,0060 kV	33 %	$18 \cdot 10^{-3}$ kV
2,2000 kV	50 Hz		2,2098 kV	2,2663 kV 2,1337 kV	0,0098 kV	36 %	$22 \cdot 10^{-3}$ kV
2,6000 kV	50 Hz		2,6089 kV	2,6783 kV 2,5217 kV	0,0089 kV	33 %	$26 \cdot 10^{-3}$ kV
2,8000 kV	50 Hz		2,8108 kV	2,8843 kV 2,7157 kV	0,0108 kV	35 %	$28 \cdot 10^{-3}$ kV