

MTN-Kalibrierschein

Datei: 22139-PM3068_20260811_372105_WKSP01X144052

Kalibrierschein Nr.:
372105/2026-08

Gegenstand	Hochspannungstastkopf	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 Kalibrieretikett 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.
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.	PM3068-2026-01	
MTN Auftragsnr.	00079827	
Kalibrierdatum	11.08.2026	
Anzahl Seiten	4	
Kalibrierort	Kalibrierlabor (Adresse siehe unten) Temperatur $(23,2 \pm 1,5) ^\circ\text{C}$ relative Feuchte $(41 \pm 20) \%$	
Gesamtergebnis	Die bewerteten 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

11.08.2026

Freigabe des Kalibrierscheins durch
Approval of the certificate of calibration by

Andreas Peuser

Bestätigung mit dig. Unterschrift
11.08.2026 15:42:06

A. Peuser

Bearbeiter

Geprüft und bestätigt
11.08.2026 14:51

Andreas Peuser

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 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. 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		0,4020 kV	0,4121 kV 0,3879 kV	0,0020 kV	17 %	$2,0 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
0,8000 kV		0,8022 kV	0,8241 kV 0,7759 kV	0,0022 kV	9 %	$4,0 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
1,2000 kV		1,2042 kV	1,2361 kV 1,1639 kV	0,0042 kV	12 %	$6,0 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
1,6000 kV		1,6050 kV	1,6482 kV 1,5519 kV	0,0050 kV	10 %	$8,0 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
2,0000 kV		2,0092 kV	2,0603 kV 1,9397 kV	0,0092 kV	15 %	$10 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
2,4000 kV		2,4102 kV	2,4723 kV 2,3277 kV	0,0102 kV	14 %	$12 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
2,8000 kV		2,8120 kV	2,8844 kV 2,7156 kV	0,0120 kV	14 %	$14 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
3,2000 kV		3,2103 kV	3,2963 kV 3,1037 kV	0,0103 kV	11 %	$16 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
3,6000 kV		3,6200 kV	3,7086 kV 3,4914 kV	0,0200 kV	18 %	$18 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
4,0000 kV		4,0236 kV	4,1207 kV 3,8793 kV	0,0236 kV	20 %	$20 \cdot 10^{-3}$ kV	5)

Wechselspannung

0,2000 kV	50 Hz	0,1991 kV	0,2060 kV 0,1940 kV	-0,0009 kV	15 %	$2,0 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
0,6000 kV	50 Hz	0,5976 kV	0,6179 kV 0,5821 kV	-0,0024 kV	13 %	$6,0 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
1,0000 kV	50 Hz	0,9954 kV	1,0299 kV 0,9701 kV	-0,0046 kV	15 %	$10 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
1,4000 kV	50 Hz	1,3968 kV	1,4419 kV 1,3581 kV	-0,0032 kV	8 %	$14 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
1,8000 kV	50 Hz	1,7922 kV	1,8538 kV 1,7462 kV	-0,0078 kV	15 %	$18 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
2,2000 kV	50 Hz	2,1956 kV	2,2659 kV 2,1341 kV	-0,0044 kV	7 %	$22 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
2,6000 kV	50 Hz	2,5996 kV	2,6780 kV 2,5220 kV	-0,0004 kV	1 %	$26 \cdot 10^{-3}$ kV	5)
2,8000 kV	50 Hz	2,7883 kV	2,8836 kV 2,7164 kV	-0,0117 kV	14 %	$28 \cdot 10^{-3}$ kV	5)

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-15086-32614	04.08.2026	04.08.2027
20001-02627	Agilent 34401A, 6 1/2 Digit Multimeter	DAkkS-15086-31587	19.01.2026	19.01.2027
20001-03425	HEWLETT PACKARD 3458A, 8 1/2 Digit Multimeter	DAkkS-15086-32319	12.06.2026	10.09.2026
20001-11402.01	CPS HVP-250, HV-Teiler 10000:1	E-Akk-E2302902	13.12.2022	13.12.2027
20001-11402.02	CPS HVP-250, HV-Teiler 1000:1	E-Akk-E2302901	15.12.2022	15.12.2027
20001-11402.03	KIKUSUI ELECTRONICS 149-10A, HV-Voltmeter	E-Akk-E2302903	19.12.2022	17.12.2027

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
Akzept. Bereich	Relative Abweichung in Prozent, bezogen auf die Akzeptanzgrenze.
Messabweichung	Abweichung vom gemessenen zum richtigen Wert
erweiterte Messunsicherheit	Entsprechend EA-4/02 ermittelte erweiterte Messunsicherheit

Akzeptanzbereich:

Ein Messwert gilt als akzeptiert, wenn dieser die Spezifikationsgrenze nicht überschreitet. Die Messunsicherheit wird nicht berücksichtigt.

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 mit Fußnote 5) 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 8) 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 6) oder 7) gekennzeichnet.

Fußnoten:

- 1) Funktionsprüfung
- 2) Referenzwert
- 4) Messwert ohne Konformitätsaussage
- 5) Der Messwert befindet sich unter Berücksichtigung der Messunsicherheit mit einer Wahrscheinlichkeit > 95 % innerhalb der Spezifikationsgrenze.
- 6) Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit befindet sich der Messwert mit einer Wahrscheinlichkeit > 50 % innerhalb der Spezifikationsgrenze.
- 7) Unter Berücksichtigung der Messunsicherheit befindet sich der Messwert mit einer Wahrscheinlichkeit > 50 % außerhalb der Spezifikationsgrenze.
- 8) Der Messwert befindet sich unter Berücksichtigung der Messunsicherheit mit einer Wahrscheinlichkeit > 97,5 % außerhalb der Spezifikationsgrenze.

**** Ende des Kalibrierscheins ****