

KHT 6000C

HV-Tastkopf Kalibriergenerator

Bedienungsanleitung



Informationen in dieser Anleitung ersetzen die in allen bisher veröffentlichten Dokumenten.
Änderungen der Spezifikationen vorbehalten.

Hersteller

PMK Mess- und Kommunikationstechnik GmbH
Königsteiner Str. 98
65812 Bad Soden, Germany

Internet: www.pmk.de

Tel: +49 (0) 6196 5927 - 930

E-Mail: sales@pmk.de

Fax: +49 (0) 6196 5927 - 939

Garantie

Die PMK GmbH gewährt eine Garantie für die Dauer von 2 Jahren nach Versand für dieses Oszilloskop-Zubehör für normalen Gebrauch und Betrieb innerhalb der Spezifikationen. Jedes defekte Produkt wird repariert oder ersetzt, wenn es nicht durch Nachlässigkeit, Fehlanwendung, unsachgemäße Installation, Unfall, nicht autorisierte Reparatur oder Änderung durch den Kunden beschädigt wurde. Diese Garantie bezieht sich nur auf Defekte des Materials und der Verarbeitung. Die PMK GmbH lehnt alle gesetzlichen Gewährleistungen ab und gewährt auch keine Garantie für eine Eignung des Produktes zu einem bestimmten Verwendungszweck. Die PMK GmbH ist nicht haftbar für irgendwelche indirekten, speziellen, beiläufigen oder Folgeschäden (einschließlich Gewinnverluste, Verlust des Geschäfts, Datenverlust, einer Unterbrechung des Geschäftsbetriebs oder dergleichen), selbst wenn die PMK GmbH über die Möglichkeit solcher Beschädigungen benachrichtigt worden ist, die aus einem Defekt oder Fehler dieser Bedienungsanleitung oder Produktes entstehen können.



(EG-Konformitätszeichen)

Dieses elektronische Produkt ist innerhalb der WEEE/RoHS* Kategorieliste als Überwachungs- und Kontrollgerät eingestuft (Kategorie 9). Produkte der Kategorie 9 sind von den Stoffverboten der RoHS Richtlinie befreit.

Ihre Hilfe und Bemühungen sind notwendig, unsere Umwelt zu schützen und sauber zu halten. Senden Sie deshalb dieses elektronische Produkt, wenn es nicht mehr verwendet wird, entweder an die Serviceabteilung der PMK Mess- und Kommunikationstechnik GmbH zurück oder tragen Sie selbst Sorge für die separate Sammlung und professionelle Entsorgung von Elektronikschrott. Elektronische Produkte gehören nicht in den Hausmüll.

* EG Richtlinien:

WEEE Richtlinie 2002/96/EC - über Elektro- und Elektronik-Altgeräte
RoHS Richtlinie 2002/95/EC - zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Sicherheitshinweise

Um Personenschäden zu vermeiden und Brand oder Beschädigung dieses Produktes und der angeschlossenen Produkte vorzubeugen, lesen und befolgen Sie die nachstehenden Sicherheitsmaßnahmen. Beachten Sie, dass bei unsachgemäßer Verwendung die Schutzfunktionen, die dieses Produkt bietet, beeinträchtigt werden.

Dieses Messzubehör darf nur von fachlich qualifiziertem Personal verwendet werden.



Achtung:

Beim Einsatz dieses Gerätes entstehen lebensgefährliche Spannungen. Lassen Sie besondere vorsicht walten, beim Einsatz, Test und der Justierung des Gerätes.

Verwenden Sie ausschließlich geerdete Messgeräte

Versichern Sie sich vor jeder Benutzung, dass das Gerät korrekt geerdet ist.

Schließen Sie richtig an und trennen Sie richtig.

Verbinden Sie den Tastkopf Ausgang mit dem Messgerät, bevor Sie ihn mit dem Generator verbinden. Trennen Sie den Tastkopf vom Generator, bevor Sie ihn vom Messgerät trennen.

Halten Sie sich fern von gefährlichen Stromkreisen.

Vermeiden Sie das Arbeiten an offenen und ungeschützten Stromkreisen. Berühren Sie keine Anschlüsse oder Bauteile, bei denen die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht.

Verwenden Sie nur einwandfreies Messzubehör.

Lassen Sie dieses Produkt nur von fachlich qualifiziertem Personal instand setzen.

Verwenden Sie dieses Messzubehör nur in geschlossenen Räumen.

Verwenden Sie dieses Messzubehör niemals in feuchter Umgebung oder unter dem Einfluss von Dämpfen. Halten Sie das Produkt trocken und sauber.

Verwenden Sie das Produkt nicht in explosiver oder feuchter Umgebung.

Modifizieren Sie das Gerät unter keinen Umständen.

Der Kalibrator KHT 6000C dient zum HF- und DC-Abgleich von Hochspannungs-Tastköpfen und –Teilern. Weiterhin kann er bei deren Kalibration eingesetzt werden.

Die Durchführung beider Abgleichvorgänge ist in einem Arbeitsgang möglich.

Neben der manuellen Bedienung über Bedienelemente am Gerät kann der Kalibrator über eine integrierte USB-Schnittstelle (optional IEEE-Schnittstelle) gesteuert werden. Dabei können Pulsbreite, Wiederholhfre-quenz (Einzelpulse möglich) sowie die Rechteck-/DC-Spannung stufenlos eingestellt werden.

Funktionsbeschreibung:

Die Funktion des Geräts ist aus dem Prinzipschaltbild ersichtlich. (Fig. 1)

Der Kalibriergenerator KHT 6000C erzeugt Rechteckimpulse mit steil steigender Flanke und einer Spannung von 500 V bis zu 6000 V. Die Anstiegszeit der steigenden Flanken zwischen 10% und 90% ist < 45 ns.

Die Dauer der Rechteckimpulse beträgt 1ms. Die Ausgangsspannung wird über eine 4mm-Buchse im Inneren der roten Tastkopfaufnahme ausgegeben. Der Wert, der in 1V-Schritten regelbaren Ausgangsspannung, wird digital angezeigt. Die Ausgangsspannung ist vollständig kalibrierbar und entspricht somit den Forderungen der ISO 9000 ff. nach lückenloser Prüfmittelüberwachung.

Der Masseanschluss des Tastkopfes bzw. Teilers muss mit der Erdbuchse verbunden werden.

An der BNC-Buchse kann mit einem genauen DVM die Ladespannung gemessen werden.

Das Teilungsverhältnis an der BNC-Buchse beträgt 1000:1. Der Ausgang wird über einen OP-Verstärker gepuffert. Der Ausgangsstrom beträgt maximal 10 mA.

Intern ist im Ausgang ein Widerstand von 200 R verbaut. Er dient als Kurzschlusschutz und wird bei einem Kurzschluss des Gerätes normalerweise zerstört. Er ist danach auszutauschen.

Prinzipschaltbild des Kalibriergenerators KHT 6000C:

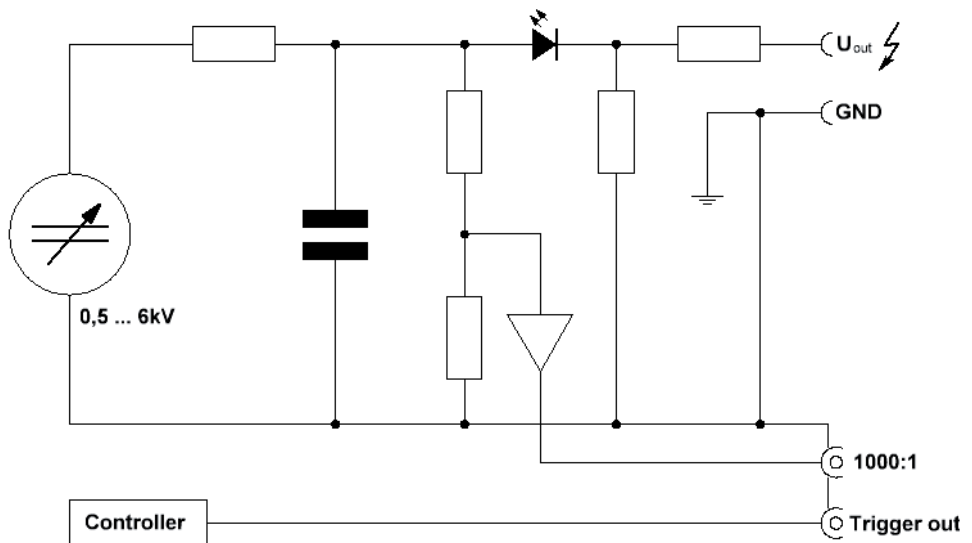
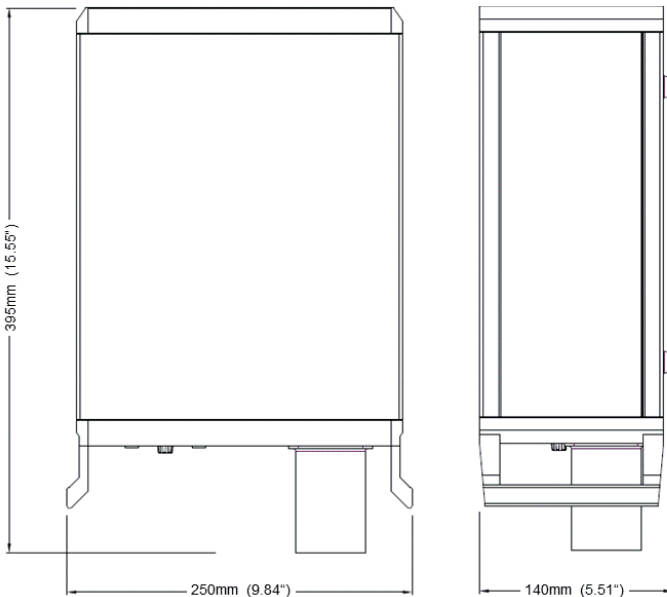
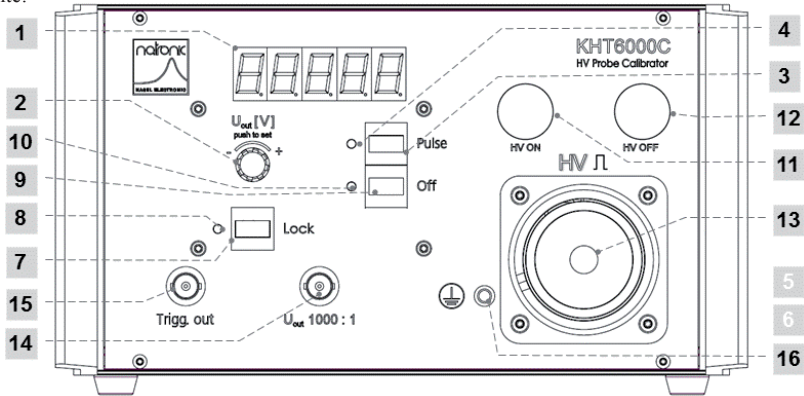


Fig. 1

Spannungsbereich	500 - 6000 V, (1 V Schritte)
Genauigkeit	$\pm 0.1 \%$
Auflösung der Spannungsanzeige	1 V
Genauigkeit der Spannungsanzeige	$\pm 0.1 \%$ (± 1 Stelle)
Anstiegszeit	< 45 ns.
Overshoot	$< 2 \%$
Wiederholfrequenz	1 Hz
Impulsbreite	1 ms.
Kapazitive Last (max.)	100 pF
Trigger Ausgang	5 V
Innenwiderstand	50 Ω
Trigger Impulsbreite	10 μ s
Abmessungen	ca. 250 x 140 x 395 mm
Gewicht	ca. 4 kg
Spannungsversorgung	90 - 250 V AC / 50 - 60 Hz

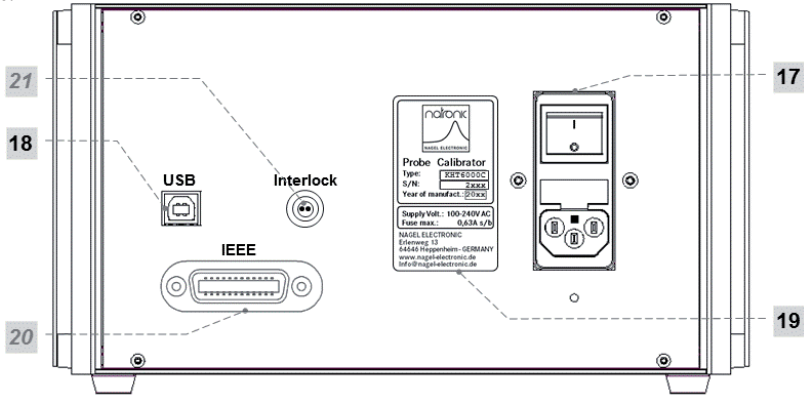


Vorderseite:



- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|---|
| 1: Spannungsanzeige | 6: - | 12: Indikator LED HV Aus |
| 2: Spannungsregler | 7: Taste Dauerbetrieb | 13: 4 mm Ausgang HV Impuls / DC |
| 3: Taste Impuls | 8: Indikator LED Dauerbetrieb | 14: BNC Verbinder Spannungsmonitor
(1000:1) |
| 4: Indikator LED Impuls | 9: Taste Ausgang Aus | 15: BNC Verbinder Trigger Ausgang |
| 5: - | 10: Indikator LED Ausgang Aus | 16: 4 mm Ausgang Erdungsanschluss |
| | 11: Indikator LED HV An | |

Rückseite:



- | | |
|---|---|
| 17: Eingang Spannungsversorgung
(100 - 240 V AC) | 19: Identifikationsetikett |
| Schalter Spannungsversorgung
Sicherung (630 mA, 250 Vs/b, träge) | 20: Anschluss IEEE Schnittstelle (Option) |
| 18: USB Anschluss | 21: "Interlock"- Sicherungsanschluss (Option) |

Fernsteuerung:

Der KHT 6000 C lässt sich über USB Kabel (A-B) mit einem PC verbinden. Fernsteuerung und Firmware updates sind dadurch möglich. Verwenden Sie die USB-B Buchse an der Rückseite des Generators [18]. Sollte das Gerät nicht ordnungsgemäß erkannt werden, erhalten Sie passende Treiber für ihr Betriebssystem unter:

www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm

Anschluss:

1. Verbinden Sie den KHT 6000C durch das mitgelieferte Netzkabel mit dem Stromnetz [17].
2. Verbinden Sie ihren HV Tastkopf zunächst mit ihrem Messgerät und anschliessend mit der Ausgangsbuchse [13] und dem Erdanschluss [16].
3. Stellen Sie das Teilungsverhältnis des Messgerätes auf das ihres Tastkopfes ein.
4. An dem Trigger Ausgang [15] kann ein Trigger Impuls von 5 V an 50 R abgenommen werden.
5. Schalten Sie das Gerät an der Rückseite [17] ein.
Die Anzeige [1] blinkt kurz auf und zeigt anschliessend "0 V".

*Bitte beachten Sie: Das Gerät ist noch inaktiv, angezeigt durch die Kontroll LEDs [10] und [12].
Es liegt keine Spannung am BNC Ausgang an.*

Tastkopfabgleich:

1. Verwenden Sie den Spannungsregler [2] um die gewünschte Ausgangsspannung einzustellen, und durch Drücken des Spannungsreglers innerhalb 3 Sekunden, zu bestätigen.
Die eingestellte Ausgangsspannung ist in der Anzeige [1] sichtbar. Nach der Bestätigung wird wieder die anliegende Spannung, also 0 V, angezeigt.
2. Starten Sie den Tastkopfabgleich durch halten der Taste Impuls [3]. Sie können durch drücken der Taste "Lock" [7] in den Dauerbetrieb wechseln. Um den Dauerbetrieb zu verlassen drücken Sie erneut "Lock" [7] oder "OFF" [9]

Beachten Sie, dass die LEDs "HV-OFF" [12] und "Control-LED" [10] erlöschen, während die LEDs "HV-ON" [11] und "Control-LED" [4] leuchten. Das Display [1] zeigt die ausgegebene Spannung. Der Generator bleibt im Puls Modus, solange die Taste [3] gehalten wird oder verriegelt ist. Während dessen liegt die voreingestellte Spannung am Ausgang an.

Durch Loslassen der "Pulse"-Taste [13] oder im Fall des Dauerbetriebs Druck der Taste "OFF" [9] oder "LOCK" [7], wird der Vorgang beendet. Die LEDs kehren zu ihrem Ausgangsstatus zurück.

3. Setzen Sie das Trigger-Level auf einen angemessenen Wert. (Wahrscheinlich 50% der Pulsamplitude)
4. Justieren Sie den Tastkopf. Die Anstiegszeit sollte < 45 ns (10% - 90%) betragen.

Bemerkungen:

Voltage Refresh: Während das Gerät dauerhaft Pulse ausgibt, ist es möglich die Ausgangsspannung zu verändern. Wählen Sie mittels Drehregler [2] eine Ausgangsspannung und bestätigen Sie durch Drücken innerhalb von 3 Sekunden.

Dedizierte DVM: Für eine besonders genaue Tastkopf-Justierung, lässt sich die DC Spannung genauer mit einem externen digitalen Voltmeter (DVM) bei einem Teilungsverhältnis von 1000:1 an der BNC-Buchse [14] an der Vorderseite des Geräts abnehmen.

Fehler Codes:

Code	Bedeutung	Lösung
Err1	erkannte Überspannung	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.
Err2	erkannte Überlast - interne und externe Spannung ist sofort getrennt	Entfernen Sie alle angeschlossenen Geräte Drücken Sie "Off" [9] um das Gerät zurückzusetzen

Die folgenden Artikel sind im Lieferumfang enthalten. Bitte prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit. Sollte ein Artikel fehlen, senden Sie eine Mitteilung an unsere Service-Abteilung und wir werden Ihnen diesen Artikel umgehend zusenden.

Artikel	Anzahl
Kalibrator	1
Kaltgerätekabel	1
Bedienungsanleitung	1
Kalibrierzertifikat	1