

Hochspannungs- tastkopf HVP-40

Best.-Nr.: 12 01 03



Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau.

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in EDV-Anlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

100 %
Recycling-
papier.

Chlorfrei
gebleicht.

© Copyright 1995 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany. *406-10-95/01-U



Der bestimmungsgemäße Einsatz des Hochspannungstastkopfes umfaßt:

- Anschluß an ein Digitalmultimeter mit 10 M Ω Eingangswiderstand (Anpassung) und damit Messung von intern erzeugten (Kaskaden, Generatoren, Sperrschwinger) Hochspannungen bis max. 28 000 VACrms bzw. 40 000 VDC in Geräten, Schaltungen (TV- und/oder Funk- Medizin-, Weidezaungeräte usw.) des Niederspannungsnetzes (< 1000 VACrms/VDC).
- Messen Sie keine Hochspannungen in Stromkreisen, in welchen Leistungen von mehr als 4000 VA auftreten können. Messen Sie nur Hochspannungen in Stromkreisen die selbst mit 20 A abgesichert sind.
- Ein anderer Einsatz als vorgegeben ist nicht zulässig.

Wichtig! Unbedingt lesen!

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren übernehmen wir keine Haftung.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung
2. Sicherheitshinweise
3. Beschreibung der Bedienungselemente
4. Gebrauch des Tastkopfes/
Durchführung von Messungen
5. Wartung
6. Technische Daten und Meßtoleranzen

1. Einführung, Vorstellung

Mit dem Hochspannungstastkopf ist es möglich, mit Hilfe eines daran angeschlossenen Multimeters mit 10 M Ω -Eingangswiderstand, Messungen an Senderendstufen, Zeilentransformatoren, Weidezaungeräten oder Geräten der Medizintechnik o.ä. durchzuführen. 10 M Ω Eingangswiderstand am Meßgerät sind notwendig, um eine möglichst gute Anpassung und damit einen möglichst kleinen Meßfehler zu erreichen.

Der Tastkopf ist für Servicemessungen sowohl im Hobby-Bereich als auch im industriellen (bedingt) oder schulischen Bereich usw. einsetzbar.

2. Sicherheitshinweise

- Der Hochspannungstastkopf hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke (Achtung!) beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.
- Der Hochspannungstastkopf darf nicht in Installationen der Überspannungskategorie III nach IEC 664 verwendet werden. Der Tastkopf und seine Meßleitungen sind nicht gegen Lichtbogenexplosionen geschützt (IEC 1010-2-031, Abschnitt 13.101).
- Meßgeräte und Zubehör, wie Adapter usw., gehören nicht in Kinderhände!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfearbeitsstätten ist der Umgang mit Hochspannungstastköpfen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Es können auch Anschlußstellen spannungsführend sein. Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen oder Baugruppen, muß das Gerät von allen Spannungsquellen und Meßkreisen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist.

Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, darf das nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. den einschlägigen Vorschriften dafür (VDE-0100, bzw. VDE 0701, VDE 0686) vertraut ist.

- Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen und Meßkreisen getrennt wurde.
- Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit Spannungen größer 25 V Wechsel- (AC) bzw. größer 35 V Gleichspannung (DC). Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.

Schalten Sie somit zunächst die Spannungsquelle stromlos, verbinden Sie den Tastkopf mit den Anschlüssen der zu messenden Spannungsquelle, stellen Sie am angeschlossenen Meßgerät den erforderlichen Spannungsmeßbereich ein und schalten Sie danach die Spannungsquelle ein. Nach Beendigung der Messung schalten Sie die Spannungsquelle stromlos und entfernen die Meßleitungen von den Anschlüssen der Spannungs-

quelle. Schließen Sie stets die Masseklemme zuerst an, bzw. klemmen Sie sie immer als letzte Verbindung vom Meßobjekt ab.

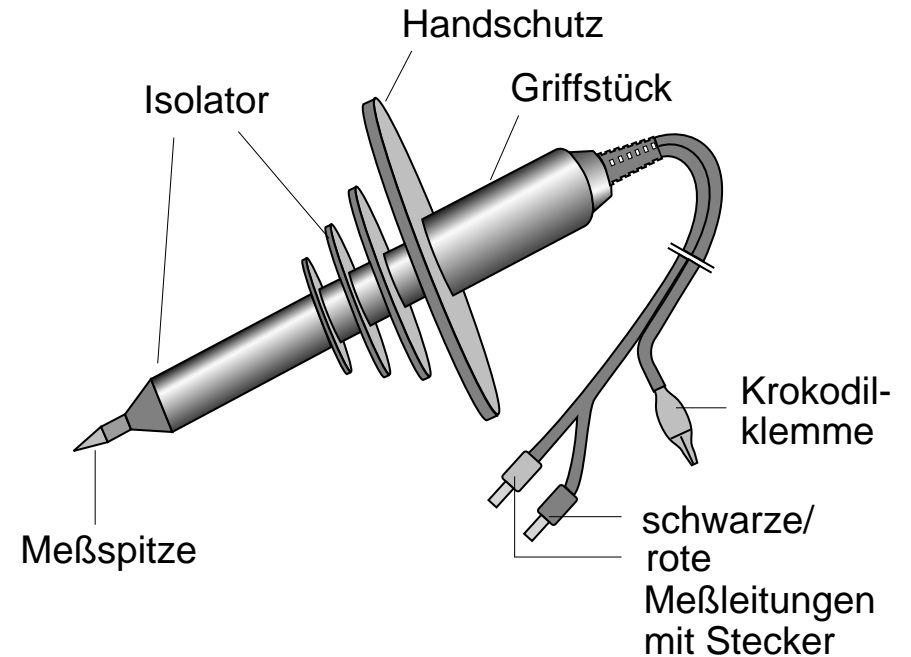
- Vor jedem Wechsel des Meßbereiches am angeschlossenen Multimeter ist der Tastkopf vom Meßobjekt (Anode einer Röhre, Leitung usw.) zu entfernen.
- Verwenden Sie zum Messen nur die Meßleitungen, welche mit dem Hochspannungstastkopf fest verbunden sind. Nur diese sind zulässig.
- Überprüfen Sie vor jeder Messung Ihren Hochspannungstastkopf bzw. die Anschlußleitungen auf Beschädigung(en). Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung bzw. das Tastkopfgehäuse beschädigt (eingearbeitet, abgerissen usw.) ist.
- Arbeiten Sie mit dem Hochspannungstastkopf nicht in Räumen oder bei widrigen Umgebungsbedingungen, in/bei welchen brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können. Vermeiden Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit unbedingt ein Feucht- oder Naßwerden des Hochspannungstastkopfes bzw. der Meßleitungen und des angeschlossenen Meßgerätes. Vermeiden Sie eine zu hohe Luftfeuchtigkeit, Dampf. Bei der Durchführung von Messungen müssen die Hände, die Schuhe und der Boden unbedingt trocken sein. Messungen sind möglichst in trockenen Räumen auf isolierenden Tischmatten durchzuführen. Eine Berührung jeglicher Metallteile am Meßplatz ist aus sicherheitstechnischen Gründen auch dann zu vermeiden, wenn diese Metallteile gut geerdet sind.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, daß Sie die Meßspitzen und die zu messenden Anschlüsse

(Meßpunkte) während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren.

Messungen in Spannungs-/Stromquellen mit induktiven/kapazitiven Ladungen bzw. Messungen während eines Gewitters sind sehr gefährlich und somit zu vermeiden, da besonders hier mit sehr hohen Spannungen (> 40 KV) bzw. Entladeströmen (KA) zu rechnen ist.

- Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist der Hochspannungstastkopf außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn
 - das Gehäuse bzw. die Anschlußleitungen sichtbare Beschädigungen aufweisen,
 - der Tastkopf nicht mehr arbeitet und
 - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
 - nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Verwenden Sie den Hochspannungstastkopf niemals gleich dann ein, wenn er von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird.

3. Beschreibung der Bedienungselemente



4. Gebrauch des Hochspannungstastkopfes

Achtung!

Betreiben Sie den Hochspannungstastkopf auf keinen Fall im geöffneten Zustand! Lebensgefahr!

Verbinden Sie niemals den Tastkopf mit einer Hochspannung, wenn an den Tastkopf kein Meßgerät angeschlossen ist.

Überschreiten Sie niemals die max. Eingangsgrößen, da sonst durch Beschädigung des Hochspannungstastkopfes für Sie Lebensgefahr besteht.

Zur Messung von Hochspannungen gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Hochspannungsquelle aus (Sicherheit!).
2. Verbinden Sie zuerst das Multimeter (Eingangswiderstand $10\text{ M}\Omega$, wegen der Anpassung) mit den Anschlußleitungen (rot und schwarz) des Hochspannungstastkopfes.
3. Stellen Sie das Multimeter auf Wechselspannungsmessung (=ACV) oder auf Gleichspannungsmessung (=DCV), je nach dem, ob es sich bei der zu messenden Hochspannung (max. 28 KVACrms bzw. 40 KVDC!!) um eine Wechselspannung oder um eine Gleichspannung handelt.
4. Stellen Sie am Multimeter, wenn möglich, den 40-V-Meßbereich ein ($40\text{ V} \times 1000 = 40000\text{ V}$; 1:1000 beträgt das Teilverhältnis). Verwenden Sie nicht die Auto-Range-Funktion am Multimeter, sofern vorhanden.
5. Verbinden Sie die schwarze Meßleitung mit der Krokodilklemme mit einer "guten" Masse oder Ground oder "-" oder dem Chassis (meistens "-"). Achten Sie darauf, daß die Kontaktstellen unbedingt metall blank und fettfrei sein müssen.
6. Verbinden Sie die Prüfspitze nun, unter Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen unter "2." dieser Anleitung, mit dem Meßobjekt (Hochspannungsquelle, Schaltung, usw.). Bevor Sie die Hochspannungsquelle einschalten, vergewissern Sie sich, daß Sie mit keinem Körperteil (Unterarm, Handgelenk usw.) Schaltungsteile berühren. **Achtung! Lebensgefahr!**
7. Schalten Sie nun die Hochspannungsquelle ein und führen Sie nun unter Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen Ihre Messung(en) durch.
8. Nach Beendigung der Messung(en) schalten Sie immer zuerst das Meßobjekt aus, bevor Sie mit der Trennung der Meßleitungen vom Meßobjekt beginnen.

5. Wartung

Achtung!

Der Hochspannungstastkopf ist absolut wartungsfrei. Wird das Gehäuse trotzdem geöffnet, so erlischt der Garantieanspruch.

Zur Reinigung des Gehäuses und der Meßleitungen nehmen Sie ein fusselfreies antistatisches trockenes Reinigungstuch.

Verwenden Sie zu Reinigung keine carbonhaltigen Reinigungsmittel oder Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Hochspannungstastkopfes bzw. der Meßleitungen angegriffen. Außerdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv.

6. Technische Daten und Meßtoleranzen

6.1 Technische Daten

Übertragungsverhältnis

(Spannungsteiler) : 1 : 1000

Eingangsimpedanz : ca. $1\text{ G}\Omega$ (= $1000\text{ M}\Omega$ = $1\,000\,000\,000\ \Omega$)

Ausgangsimp. : ca. $1,1\text{ M}\Omega$; Die Eingangsimpedanz (Eingangswiderstand) des angeschlossenen Multimeters sollte $10\text{ M}\Omega$ nicht unterschreiten (die meisten DMM's haben mehr als $10\text{ M}\Omega$)

Max. Eingangsgröße : max. 40 KVDC bzw. 28 KVACrms (K = Faktor 1000) bzw. 40 KVACpeak

Temperatur-Koeffizient : kleiner als 200 ppm/°K (Kelvin)
Arbeitstemperatur : 0°C bis + 50°C (32°F bis 122°F;
F = Fahrenheit)
relative Luftfeuchtigkeit : 0 bis 80 %, nicht kondensierend
Temperatur für garan-
tierte Genauigkeit : +23°C +/-5 K bei max. 80 % rel.
Luftfeuchtigkeit, nicht konden-
sierend.
Länge der Anschlußleitung . . : 1 m

6.2 Meßtoleranzen

DCV (von 1 KV bis 20 KV) : +/- 1%
DCV (von 20 KV bis 40 KV) : +/- 2%
ACV (von 1 KVrms bis 15 KVrms . . . : +/- 2%
ACV (von 15 KVrms bis 28 KVrms) . . : +/- 3%