

Bedienungsanleitung TESTEC Hochspannungs-Tastkopf TT-HVP 15HF

TESTEC



Warnung

Dieser Hochspannungs-Tastkopf wurde so entwickelt, dass der Benutzer bei ordnungsgemäßer Verwendung vor einem versehentlichen Kontakt mit der Hochspannung geschützt ist. Vor Gebrauch des Tastkopfes ist diese Bedienungsanleitung zu lesen und ihr Inhalt zur Kenntnis zu nehmen. Eine unsachgemäße Vorgehensweise oder die inkorrekte Analyse einer Messsituation kann zu schweren Unfällen führen.

Allgemeine Informationen

Der Testec Hochspannungs-Tastkopf ist ein Zubehörteil für den Einsatz mit analogen oder digitalen Oszilloskopen mit einem Eingangswiderstand von $1\text{ M}\Omega$ ($\pm 1\%$) und einer nominalen Eingangskapazität zwischen 15 und 30 pF. Diese Modell ist ein 1000:1-Teiler, der die Spannungsmessleistung auf 15 kV DC bzw. 10 kV RMS AC (30 kV Spitzenspannung) erweitert.

Spezifikationen

Maximale Eingangsspannung

Gleichspannung: 15 kV
Wechselspannung: 10 kV RMS
Spitzenspannung: 30 kV

Temperatur-Koeffizient

Weniger als 200ppm/°C

Kompensationsbereich

Für Eingangskapazitäten von
15 pF bis 30 pF

Genauigkeit

Gleichspannung Volt: $\pm 6\%$
Wechselspannung Volt: $\pm 6\%$

Bandbreite

50 MHz ($\pm 3\text{ dB}$)

Messkategorie I

(CAT I)

Weitere Kenndaten

Eingangswiderstand

$100\text{ M}\Omega$, 1 pF

Betriebstemperatur

0 °C bis +50 °C

Kabellänge

2 Meter

Lagerungstemperatur

-20 °C bis +70 °C

Höhe

Bis 4.600 Meter (15.000 Fuß)

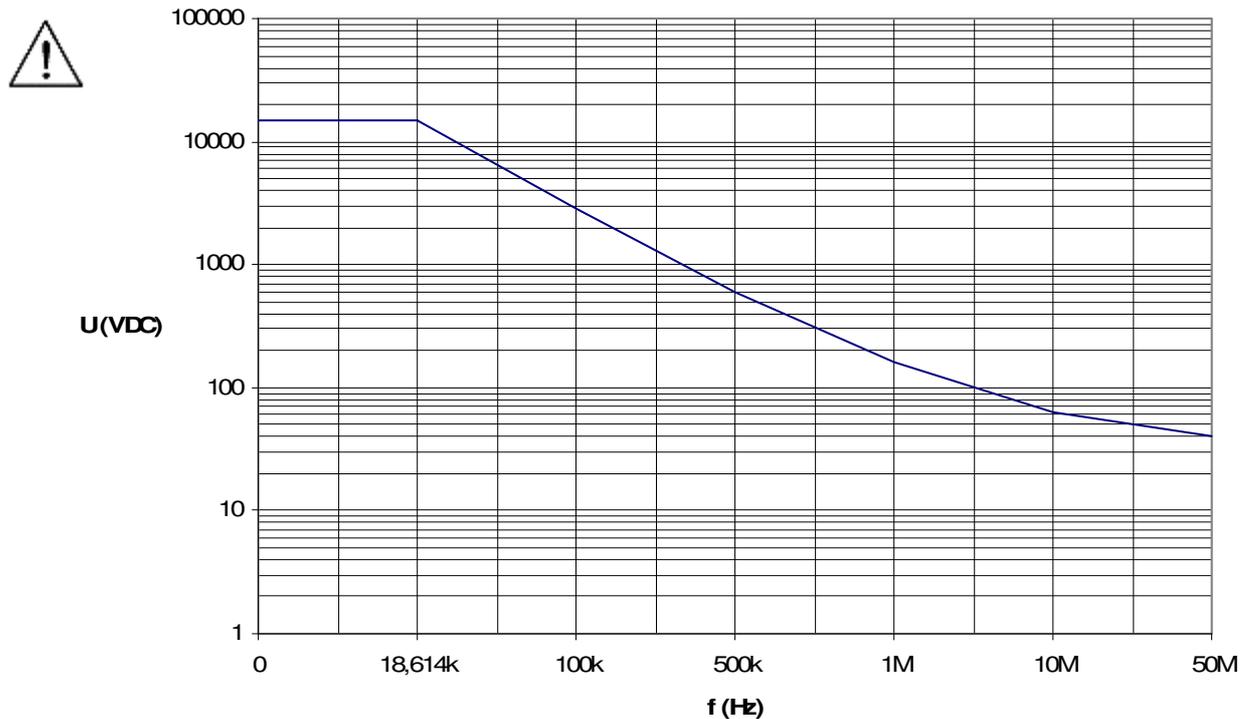
Feuchtigkeit

Bis 80 % relative Feuchte bei +40 °C

Spannungs-Derating Kurve

Die untenstehende Grafik zeigt die Deratingkurve des Hochspannungs-Tastkopfes.

Spannungsabfall im Bezug zur Frequenz



Tastkopfabgleich

Der Hochspannungs-Tastkopf verfügt über eine Frequenzkompensation, die die Eingangskapazität des mit dem Tastkopf verwendeten Oszilloskops kompensiert.

Verwenden Sie einen auf ungefähr 100 Hz Ausgang eingestellten Rechteckgenerator. Gehen Sie zur Frequenzkompensation folgendermaßen vor:

- 1 Schließen Sie den Tastkopf an das Oszilloskop an.
- 2 Verbinden Sie die Messspitze mit dem Rechteckgenerator.
- 3 Stellen Sie den Rechteckgenerator ungefähr auf 10 V-Amplitude ein.
- 4 Stellen Sie die Oszilloskop-Zeitachse auf 20 μ sec/div ein.
- 5 Verwenden Sie ein Trimmer-Tool zur Anpassung des Kompensationskondensators auf das flachste Impulsdach. Position des Kondensators am Messkopf siehe untenstehende Abbildung.



Sicherheitsvorkehrungen

- Dieser Hochspannungs-Tastkopf darf nur von Personen verwendet werden, die über eine entsprechende Ausbildung und/oder Erfahrung verfügen oder die auf Grund einer anderweitigen Qualifikation in der Lage sind, gefährliche Situationen zu erkennen, und die mit den Sicherheitsvorkehrungen vertraut sind, deren Beachtung zur Vermeidung von Unfällen bei der Verwendung eines solchen Gerätes notwendig ist.
- Arbeiten Sie bei Umgang mit Hochspannungs-Schaltkreisen niemals allein.
- Untersuchen Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit den Tastkopf vor jedem Gebrauch auf Risse sowie Defekte der Kabelisolierung. Werden Defekte festgestellt, darf der Tastkopf NICHT verwendet werden.
- Hände, Schuhe, Boden und Arbeitsplatz müssen trocken und sauber sein. Vermeiden Sie Messungen in Feuchtigkeit oder anderen Umgebungsbedingungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können.
- Vor dem Anschließen oder Abklemmen des Tastkopfes ist die Hochspannungsquelle abzuschalten.
- Der Körper des Tastkopfs ist sauber und frei von leitenden Verunreinigungen zu halten. Siehe auch „Reinigung“.

Verwendung

- 1 Verbinden Sie den Tastkopf mit dem BNC-Eingang des Oszilloskopes.
- 2 Wählen Sie die gewünschte Spannung sowie den gewünschten Bereich aus (Besteht die Möglichkeit der Einstellung einer Dämpfung, stellen Sie sie auf 1000:1 ein).
- 3 Schalten Sie, wann immer dies möglich ist, die Hochspannungsquelle ab, bevor Sie Anschlüsse vornehmen.
- 4 Verbinden Sie die Masse-Leitung des Tastkopf (Krokodilklemme) mit einer guten Erdung oder einer verlässlichen Gehäuseerde.
- 5 Stellen Sie vor dem Anschalten der Hochspannungsquelle sicher, dass die Person, die den Tastkopf hält, mit keinem Körperteil die zu testende Vorrichtung berührt. Ist dies gewährleistet, schalten Sie die Hochspannungsquelle an.
- 6 Nehmen Sie die Spannungsmessung vor und beobachten Sie die Wellenform auf dem Oszilloskop. Bedenken Sie, dass die gemessene Spannung 1000 mal größer ist als die Anzeige am Oszilloskop, wenn die Dämpfung nicht auf 1000:1 eingestellt ist.
- 7 Schalten Sie die Hochspannungsquelle ab.
- 8 Trennen Sie den Hochspannungs-Tastkopf von der Hochspannungsquelle BEVOR Sie die Erdleitung abtrennen.

Warnung

- Versuchen Sie nicht, Messungen an Quellen durchzuführen, deren Gehäuse oder Rückleitung nicht geerdet sind.
- Die Erdleitung ist von entscheidender Bedeutung für eine sichere Verwendung des Tastkopf. Wird bei Hochspannungs-Messungen versäumt, diesen Anschluss vorzunehmen, so kann dies zu Personenschäden oder zu Schäden am Tastkopf oder am Oszilloskop führen. Diese Verbindung ist immer herzustellen, BEVOR der Kontakt zwischen dem Tastkopf und der Hochspannungsquelle hergestellt wird. Sie darf erst getrennt werden, wenn der Tastkopf von der Hochspannungsquelle getrennt wurde.
- Verbinden Sie unter keinen Umständen die Erdleitung mit der Hochspannungsquelle.
- Keine nicht geerdeten Messungen mit dem Testec Hochspannungs-Messkopf vornehmen.

Reinigung

- Reinigen Sie nur das Äußere von Tastkopf und Kabel. Verwenden Sie dafür ein weiches Baumwolltuch, sowie eine milde Lösung von Reinigungsmittel in Wasser. Tragen Sie dafür Sorge, dass keinesfalls ein Teil in Wasser eingetaucht wird.
- Trocknen Sie den Tastkopf gründlich ab, bevor Sie mit Spannungsmessungen beginnen.
- Setzen Sie den Tastkopf niemals Lösungsmitteln oder Lösungsmitteldämpfen aus, denn diese können eine Schädigung des Gerätekörpers sowie der Kabel verursachen.



Testec Elektronik GmbH

Westerbachstr. 58

D - 60489 Frankfurt

Telefon: +49 (0) 69 - 94 333 5 - 0

Fax: +49 (0) 69 - 94 333 5 - 55

E-Mail: info@testec.de

<http://www.testec.de>

User's Guide TESTEC High Voltage Probe TT-HVP 15HF

TESTEC



Warning

This high voltage probe is designed to prevent accidental shock to the operator when properly used. This operating note must be read and understood prior to using the probe. Improper procedures or incorrect analysis of the measurement situation can result in serious shock.

General Information

The Testec High Voltage Divider Probe is an accessory to be used with analog or digital oscilloscopes having input resistance of 1 M Ω (\pm 1 %) and nominal input capacitance between 15 and 30 pF. The 1000:1 divider extends the voltage measurement capability to 15 kV dc or 10 kV rms ac (30 kV peak).

Specifications

Maximum Input Voltage

DC Voltage: 15 kV
AC Voltage: 10 kV RMS
PEAK Voltage: 30 kV

Temperature Coefficient

Less than 200ppm/ $^{\circ}$ C

Compensation Range

For input capacitance
of 15 pF to 30 pF

Accuracy

DC Volts: \pm 6%
AC Volts: \pm 6%

Bandwidth

50 MHz (\pm 3 dB)

Measurement Category I (CAT I)

Other Characteristics

Input Resistance

100 M Ω , 1 pF

Operating Temperature

0 $^{\circ}$ C to +50 $^{\circ}$ C

Cable Length

2 meter

Storage Temperature

-20 $^{\circ}$ C to +70 $^{\circ}$ C

Altitude

Up to 4,600 meters (15.000 ft)

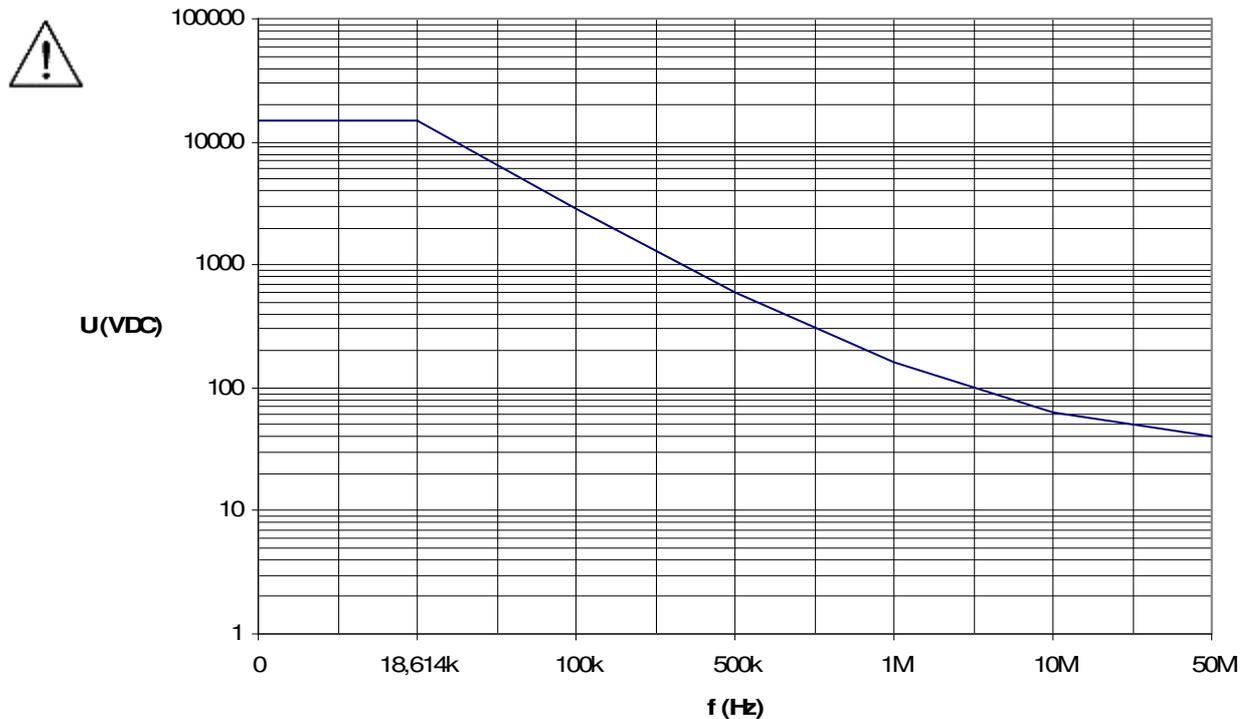
Humidity

Up to 80 % relative humidity at +40 $^{\circ}$ C

Voltage Derating

The following graph shows the voltage versus frequency derating curve.

Voltage Versus Frequency Derating Curve

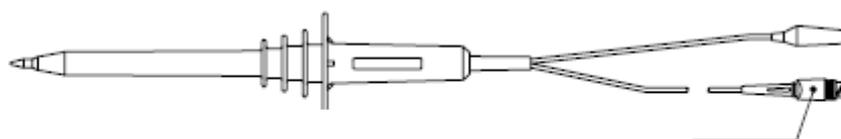


Frequency Compensation Adjustment

The TT-HVP15HF High Voltage Probe has a Frequency Compensation adjustment that compensates for the input capacitance of the oscilloscope being used with the probe.

Use a square-wave generator set for approximately 100 Hz output. Proceed with the following steps for frequency compensation.

- 1 Connect the probe to the oscilloscope.
- 2 Connect probe tip to square-wave generator.
- 3 Adjust the square wave generator for approximately 10 volts amplitude.
- 4 Adjust the oscilloscope time base for 20 μ sec/div.
- 5 Use a trimmer tool to adjust the compensation capacitor for the flattest pulse top. See the figure below for the location of the adjustment.



Frequency Compensation Adjustment

Safety Precautions

- This high voltage probe must only be used by personnel who are trained, experienced, or otherwise qualified to recognize hazardous situations and who are trained in the safety precautions that are necessary to avoid possible injury when using such a device.
- Do not work alone when working with high voltage circuits
- For your own safety, inspect the probes for cracks and frayed or broken leads before each use. If defects are noted, DO NOT use the probe.
- Hands, shoes, floor and work bench must be dry. Avoid making measurements under humid, damp or other environmental conditions that might effect the safety of the measurement situation.
- It is advisable to turn the high voltage source off before connecting or disconnecting the probe.
- The probe body should be kept clean and free of any conductive contamination. Refer to the section on cleaning.

Operation

- 1 Connect the probe to the BNC input of the oscilloscope.
- 2 Select the desired volts/division range. (If you can set probe attenuation on the oscilloscope, set it to 1000:1)
- 3 Whenever possible, turn the high voltage source off before making any connections.
- 4 Connect the divider probe ground lead (alligator clip) to a good earth ground or reliable chassis ground.
- 5 Before turning on the high voltage source, make sure that no part of the person holding the probe is touching the device under test. Once this is certain, turn on the high voltage source.
- 6 Measure the voltage under test and observe the waveform on the oscilloscope. Remember the actual voltage is 1000 times greater than the oscilloscope waveform if the probe attenuation has not been set to 1000:1.
- 7 Turn off the high voltage source
- 8 Disconnect the High Voltage Probe from the high voltage source BEFORE disconnecting the ground clip lead.

Warning

- Do not attempt to take measurements from sources where the chassis or return lead is not grounded
- The ground lead is critical to the safe operation of the probe. Failure to make this connection when making high voltage measurements may result in personal injury or damage to the probe or oscilloscope. This connection must always be made BEFORE the probe tip comes in contact with the high voltage and must not be removed until the probe tip has been removed from the high voltage source.
- Do not connect the ground clip lead to the high voltage source for any reason.
- Do not make any floating measurements with the Testec High Voltage probe.

Cleaning

- Clean only the exterior probe body and cables. Use a soft cotton cloth lightly moistened with a mild solution of detergent and water. Do not allow any portion of the probe to be submerged at any time.
- Dry the probe thoroughly before attempting to make voltage measurements.
- Do not subject the probe to solvents or solvent fumes as these can cause deterioration of the probe body and cables.



Testec Elektronik GmbH

Westerbachstr. 58

D - 60489 Frankfurt

Telefon: +49 (0) 69 - 94 333 5 - 0

Fax: +49 (0) 69 - 94 333 5 - 55

E-Mail: info@testec.de

<http://www.testec.de>

Instructions d'utilisation Sonde haute tension TESTEC TT-HVP 15HF

TESTEC



Attention

Cette sonde haute tension a été développée de telle sorte que l'utilisateur n'entre pas en contact par inadvertance avec la haute tension lors d'une utilisation conforme. Ces instructions d'utilisation doivent être lues et leur contenu assimilé avant l'utilisation de la sonde. Une manière de procéder non professionnelle ou une analyse incorrecte d'une situation de mesure peut occasionner de graves accidents.

Informations générales

La sonde haute tension Testtec est un accessoire utilisé avec les oscilloscopes analogiques ou numériques avec une résistance d'entrée de $1\text{ M}\Omega$ ($\pm 1\%$) et une capacité d'entrée nominale entre 15 et 30 pF. Ce modèle est un diviseur 1000:1 qui étend la puissance de mesure de la tension à 15 kV DC ou 10 kV RMS AC (30 kV tension de crête).

Spécifications

Tension d'entrée maximale

Tension continue : 15 kV
Tension alternative : 10 kV RMS
Tension de crête : 30 kV

Domaine compensatoire

Pour des capacité d'entrée de
15 pF à 30 pF

Bande passante

50 MHz ($\pm 3\text{ dB}$)

Coefficient de température

inférieur à 200 ppm/°C

Précision

Tension continue en volts : $\pm 6\%$
Tension alternative en volts : $\pm 6\%$

Catégorie de mesure I (CAT I)

Autres données caractéristiques

Résistance d'entrée

$100\text{ M}\Omega$, 1 pF

Longueur de câble

2 mètres

Altitude

Jusqu'à 4 600 mètres (15 000 pieds)

Température de service

0 °C à +50 °C

Température de stockage

-20 °C à +70 °C

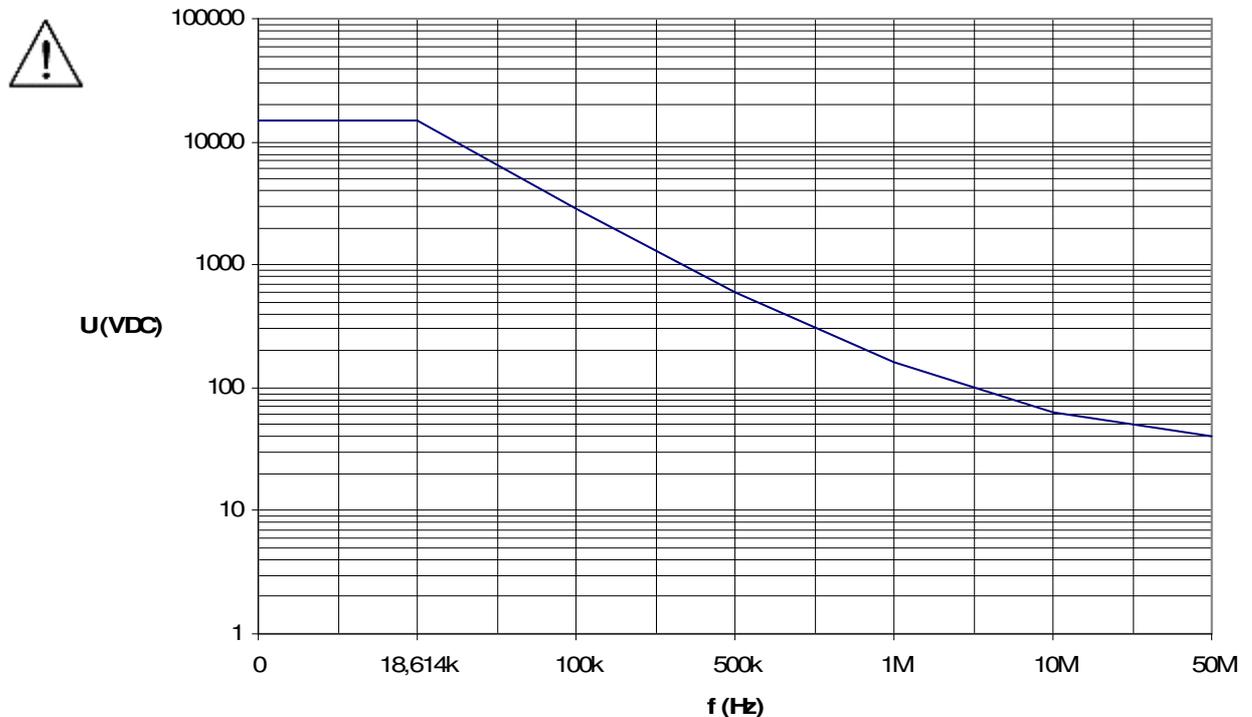
Humidité

Jusqu'à 80 % d'humidité relative à +40 °C

Courbe de perte de charge de la tension

Le graphique ci-dessous montre la courbe de perte de charge de la sonde haute tension

Chute de tension en relation avec la fréquence

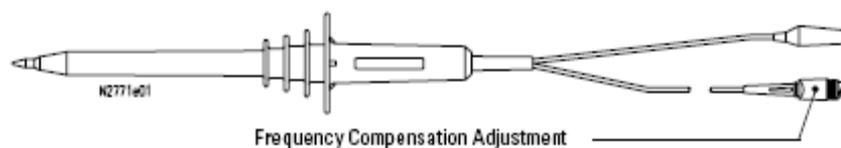


Réglage de la sonde

La sonde haute tension est équipée d'un adaptateur de compensation de la fréquence qui compense la capacité d'entrée de l'oscilloscope utilisé avec la sonde.

Utiliser un générateur rectangle réglé sur une sortie d'environ 100 Hz. Procéder de la manière suivante pour effectuer la compensation de fréquence :

- 1 Brancher la sonde sur l'oscilloscope.
- 2 Raccorder le bec de mesure au générateur rectangle.
- 3 Régler le générateur rectangle sur une amplitude d'environ 10 V.
- 4 Régler la base de temps de l'oscilloscope sur 20 μ sec/div.
- 5 Utiliser un outil trimmer pour l'adaptation du condensateur de compensation au palier d'impulsion rectangulaire le plus plat. Voir la figure ci-après pour la position de l'adaptateur au niveau de la tête de mesure.



Spécifications susceptibles d'être modifiées sans préavis

Consignes de sécurité

- Cette sonde haute tension ne doit être utilisée que par les personnes ayant été formées à cet effet et / ou par les personnes ayant de l'expérience ou qui sont dans la mesure de reconnaître les situations dangereuses en raison d'une autre qualification et qui sont familiarisées avec les consignes de sécurité. Le respect de ces consignes de sécurité est obligatoire pour éviter tout accident lors de l'utilisation d'un tel appareil.
- L'utilisateur doit toujours être accompagné lorsqu'il travaille avec des circuits de commutation haute tension.
- Pour des questions de sécurité, vérifier avant chaque utilisation que la sonde n'est pas fendue et que l'isolation du câble ne soit pas défectueuse. Si des défauts sont constatés, l'utilisation de la sonde est INTERDITE.
- Les mains, les chaussures, le sol ainsi que l'espace de travail doivent être secs et propres. Eviter de réaliser des mesures en présence d'humidité ou lorsque les conditions d'environnement peuvent nuire à la sécurité.
- Déconnecter la source haute tension avant de raccorder ou de débrancher la sonde.
- Le corps de la sonde doit être maintenu propre et exempt d'impuretés conductrices. Voir également la partie «Nettoyage».

Emploi

- 1 Raccorder la sonde à l'entrée BNC de l'oscilloscope.
- 2 Sélectionner la tension souhaitée ainsi que le domaine souhaité (s'il est possible de régler une atténuation, la régler sur 1000:1).
- 3 Dans la mesure du possible, débrancher la source haute tension avant d'effectuer des raccordements.
- 4 Raccorder le câble de masse de la sonde (pince crocodile) à une bonne prise de terre ou à un boîtier de terre fiable.
- 5 Avant de brancher la source haute tension, s'assurer que la personne qui tient la sonde ne rentre pas en contact (aucune partie de son corps) avec le dispositif à tester . Si cette condition est assurée, brancher la source haute tension .
- 6 Mesurer la tension et observer la forme de l'onde à l'oscilloscope. Tenir compte du fait que la tension mesurée est 1000 fois plus grande que la valeur affichée à l'oscilloscope lorsque l'atténuation n'est pas réglée sur 1000:1 .
- 7 Débrancher la source haute tension .
- 8 Séparer la sonde haute tension de la source haute tension AVANT de déconnecter le conducteur de mise à la terre .

Attention

- Ne pas essayer d'effectuer des mesures sur des sources dont le boîtier ou la ligne de retour ne sont pas mis à la terre.
- Le conducteur de mise à la terre est un élément d'importance capitale pour une utilisation sûre de la sonde. Si l'utilisateur omet d'effectuer ce raccordement lors de mesures haute tension, des dommages peuvent être causés aux personnes, à la sonde ou à l'oscilloscope. Cette liaison doit toujours être réalisée AVANT d'établir le contact entre la sonde et la source haute tension. Elle ne doit être rompue que lorsque la sonde aura été débranchée de la source haute tension.
- Ne raccorder en aucun cas le conducteur de mise à la terre à la source haute tension.
- N'effectuer aucune mesure non reliées à la terre au moyen de la sonde haute tension Testec.

Nettoyage

- Ne nettoyer que la partie extérieure de la sonde et du câble. Utiliser à cet effet un chiffon doux en coton ainsi qu'une solution légère de produit de nettoyage dans de l'eau. Veiller absolument à ce qu'aucune pièce ne soit plongée dans l'eau.
- Sécher soigneusement la sonde avant de débiter les mesures de tension.
- Ne jamais exposer la sonde à des détergents ou à des vapeurs de détergent puisque ces derniers peuvent endommager le boîtier de l'appareil ainsi que le câble.



Testec Elektronik GmbH

Westerbachstr. 58

D - 60489 Frankfurt

Telefon: +49 (0) 69 - 94 333 5 - 0

Fax: +49 (0) 69 - 94 333 5 - 55

E-Mail: info@testec.de

<http://www.testec.de>

Istruzioni per l'uso

Testa di scansione per alte tensioni TESTEC TT-HVP 15HF

TESTEC



Avvertimento Questa testa di scansione per alte tensioni, se utilizzata in modo conforme alle norme, è stata progettata in modo tale da proteggere l'utente dal rischio di un contatto involontario con l'alta tensione. Prima di utilizzare la testa di scansione, leggere le presenti istruzioni per l'uso ed assicurarsi di aver preso conoscenza del loro contenuto. Un modo di procedere inappropriato o l'analisi inesatta di una situazione di misura possono infatti avere come conseguenza gravi incidenti.

Informazioni generali

La testa di scansione per alte tensioni Testec è un accessorio destinato all'impiego con oscilloscopi analogici o digitali con una resistenza di ingresso di $1\text{ M}\Omega$ ($\pm 1\%$) e una capacità di ingresso nominale compresa tra 15 e 30 pF. Questo modello è un divisore 1000:1, che estende la capacità di misura della tensione a 15 kV DC o 10 kV RMS AC (tensione di punta 30 kV).

Specifiche tecniche

Max. tensione di ingresso

Tensione continua: 15 kV
Tensione alternata: 10 kV RMS
Tensione di punta: 30 kV

Coefficiente di temperatura

Minore di 200ppm/°C

Campo di compensazione

Per capacità di ingresso
da 15 pF a 30 pF

Precisione

Tensione continua, Volt: $\pm 6\%$
Tensione alternata, Volt: $\pm 6\%$

Larghezza di banda

50 MHz (± 3 dB)

Categoria di misurazione I (CAT I)

Altri dati caratteristici

Resistenza di ingresso

100 M Ω , 1 pF

Temperatura di esercizio

da 0 °C a +50 °C

Lunghezza del cavo

2 metri

Temperatura di immagazzinaggio

da -20 °C a +70 °C

Altitudine ammessa

Fino a 4.600 metri (15.000 piedi)

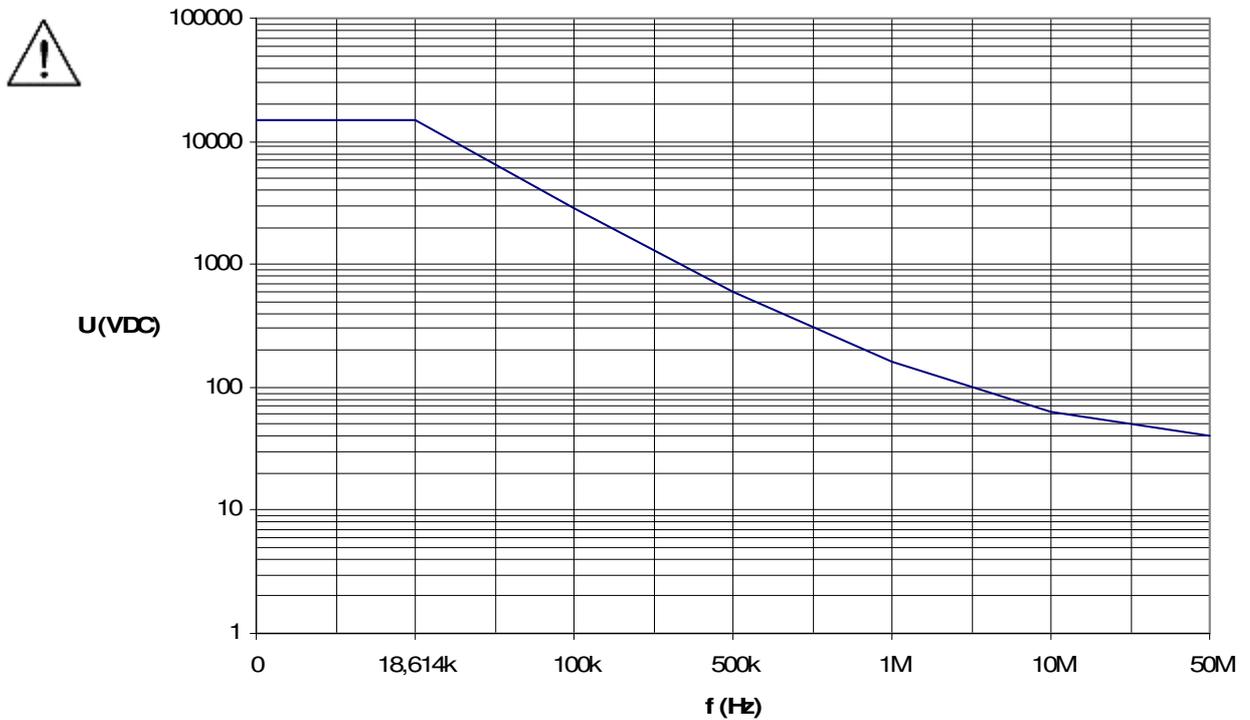
Umidità ammessa

Fino all'80 % di umidità relativa a +40 °C

Curva di riduzione della tensione

Il grafico sottostante mostra la curva di riduzione della testa di scansione per alte tensioni

Caduta di tensione in funzione della frequenza

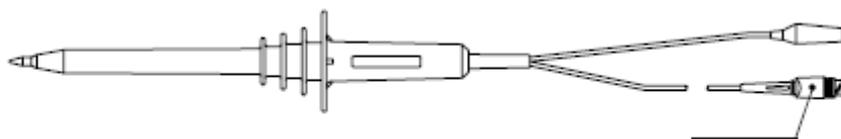


Compensazione della testa di scansione

La testa di scansione per alte tensioni dispone di un adattatore di compensazione della frequenza, che compensa la capacità di ingresso dell'oscilloscopio con essa utilizzato.

Usare un generatore di impulsi rettangolari regolato su circa 100 Hz in uscita. Per la compensazione di frequenza, procedere nel modo seguente:

- 1 Collegare la testa di scansione all'oscilloscopio.
- 2 Collegare la punta di misurazione al generatore di impulsi rettangolari.
- 3 Regolare il generatore di impulsi rettangolari su un'ampiezza di circa 10 V.
- 4 Regolare l'asse del tempo dell'oscilloscopio su 20 μ sec/div.
- 5 Usando un utensile adeguato, adattare il condensatore di compensazione al picco dell'impulso più basso. Per la posizione dell'adattatore sulla testa di misura, fare riferimento alla figura sottostante.



Disposizioni di sicurezza

- Questa testa di scansione per alte tensioni può essere utilizzata solamente da persone che dispongono di un'adeguata formazione professionale e/o esperienza o che, grazie ad altra qualificazione, sono in grado di riconoscere eventuali situazioni di pericolo e sono a conoscenza delle norme di sicurezza a cui è necessario attenersi per evitare incidenti nell'uso di apparecchi di questo tipo.
- Evitare di lavorare da soli quando si svolgono operazioni che implicano circuiti ad alta tensione.
- Per la propria sicurezza, controllare ogni volta la testa di scansione prima di utilizzarla, al fine di individuare eventuali rotture o difetti dell'isolamento del cavo. Se vengono riscontrati dei difetti, NON utilizzare la testa di scansione.
- Mantenere sempre puliti e asciutti le mani, le scarpe, il pavimento e il luogo di lavoro in generale. Evitare di effettuare misurazioni in presenza di umidità o di altre condizioni ambientali che potrebbero pregiudicare la sicurezza.
- Prima di collegare o scollegare la testa di scansione, disinserire la sorgente di alta tensione.
- Mantenere il corpo della testa di scansione pulito e privo di impurità conduttrici. Vedere a proposito anche il paragrafo "Pulizia".

Uso

- 1 Collegare la testa di scansione all'ingresso BNC dell'oscilloscopio.
- 2 Selezionare la tensione e il campo desiderati (se è possibile impostare un'attenuazione, regolarla su 1000:1).
- 3 Se possibile, disinserire la sorgente di alta tensione prima di effettuare i collegamenti.
- 4 Collegare la linea a massa della testa di scansione (morsetto a coccodrillo) a una buona messa a terra o a una messa a terra affidabile collegata alla custodia.
- 5 Prima di inserire la sorgente di alta tensione, assicurarsi che la persona che tiene la testa di scansione non sia a contatto con nessuna parte del corpo con il dispositivo da controllare. Assicurato questo, inserire la sorgente di alta tensione.
- 6 Eseguire la misurazione della tensione e osservare la forma di onda sull'oscilloscopio. Tenere presente che la tensione misurata è 1000 volte più grande della visualizzazione sull'oscilloscopio, se l'attenuazione non è regolata su 1000:1.
- 7 Disinserire la sorgente di alta tensione.
- 8 Scollegare la testa di scansione dalla sorgente di alta tensione PRIMA di staccare la messa a terra.

Avvertimento

- Non cercare di eseguire misurazioni su sorgenti la cui custodia o la cui linea di ritorno non sono collegate a terra.
- La messa a terra è di importanza decisiva per un utilizzo sicuro della testa di scansione. L'esecuzione di misurazioni di alta tensione in assenza di questo collegamento può avere come conseguenza danni alle persone, alla testa di scansione o all'oscilloscopio. Il collegamento a terra deve essere sempre stabilito PRIMA del contatto tra la testa di scansione e la sorgente di alta tensione, e può essere staccato solo dopo che la testa di scansione è stata scollegata dalla sorgente di alta tensione.
- Non collegare in nessun caso la messa a terra alla sorgente di alta tensione.
- Non intraprendere nessuna misurazione con la testa di misura per alte tensioni Testec senza messa a terra.

Pulizia

- Pulire solamente le parti esterne della testa di scansione e del cavo. Utilizzare a questo scopo un panno di cotone morbido e una piccola quantità di detergente diluita in acqua. Evitare assolutamente di immergere i componenti in acqua.
- Asciugare accuratamente la testa di scansione prima di intraprendere nuove misurazioni di tensione.
- Non esporre mai la testa di scansione agli effetti di solventi o vapori di solventi, che potrebbero causare danni al corpo dell'apparecchio o al cavo.



Testec Elektronik GmbH

Westerbachstr. 58

D - 60489 Frankfurt

Telefon: +49 (0) 69 - 94 333 5 - 0

Fax: +49 (0) 69 - 94 333 5 - 55

E-Mail: info@testec.de

<http://www.testec.de>