

# Bedienungsanleitung TESTEC Hochspannungs-Tastkopf TT-HVP 40



## Warnung

Dieser Hochspannungs-Tastkopf wurde so entwickelt, dass der Benutzer bei ordnungsgemäßer Benutzung vor einem versehentlichen Kontakt mit der Hochspannung geschützt wird. Vor Gebrauch des Tastkopf 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 TT-HVP 40 ist ein Zubehörteil für den Einsatz bei analogen oder digitalen Multimetern mit einem Eingangswiderstand von 10 M $\Omega$ . Das Testec Modell TT-HVP 40 ist ein 1000:1-Teiler, der die Messkapazität eines Voltmeters auf 40 kV DC/28 kV RMS AC erweitert.

## Spezifikationen

### Maximale Eingangsspannung

Gleichspannung: 40 kV  
Wechselspannung: (0 bis 300 Hz) 28 kV RMS

### Temperatur-Koeffizient

Weniger als 200ppm/°C

### Genauigkeit

Gleichspannung:  
 $\pm 5\%$  (1 kV bis 20 kV)  
 $\pm 6\%$  (20 kV bis 40 kV)  
Wechselspannung:  
 $\pm 5\%$  bei 60 Hz

### Teilungsverhältnis

1000:1 bei Abschluss 10 M $\Omega$   
2000:1 bei Abschluss 1 M $\Omega$

**Gerät ohne eine bemessene Messkategorie  
nicht in CAT II, III, IV**

## Andere Charakteristika

### Eingangswiderstand

1000 M $\Omega$

### Betriebstemperatur

0 °C bis +50 °C

### Kabellänge

1 Meter

### Lagerungstemperatur

-20 °C bis +70 °C

### Höhe

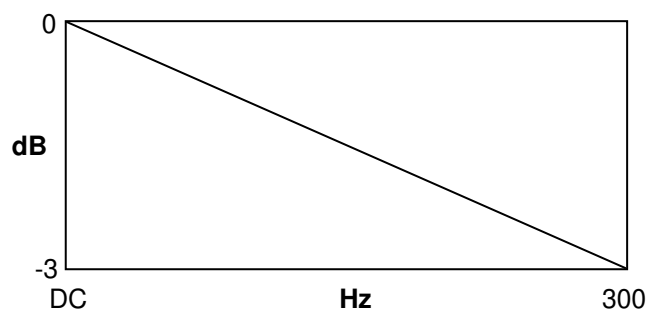
Bis 4.600 Meter (15.000 Fuß)

### Feuchtigkeit

Bis 80 % relative Feuchte bei +40 °C

## Genauigkeit

Der Wechselspannungs-Ausgang fällt mit der Frequenz auf  $-3\text{dB}$  bei 300 Hz ab. Die Grafik rechts zeigt die typische Genauigkeit bei Wechselspannung.



## **Sicherheitsvorkehrungen**

- Dieser Hochspannungs-Tastkopf darf nur von Personen verwendet werden, die über entsprechende Ausbildung und/oder Erfahrung verfügen oder die auf Grund einer anderweitigen Qualifikation in der Lage sind, gefährliche Situationen zu erkennen. Auch muss eine Unterweisung in den Sicherheitsvorkehrungen erfolgt sein, die befolgt werden müssen, um Unfälle bei der Verwendung eines solchen Gerätes zu vermeiden.
- 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 Kabelisolation. Werden Defekte festgestellt, darf der Messkopf 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 Tastkopfes ist sauber und frei von leitenden Verunreinigungen zu halten. Siehe auch „Reinigung“.

## **Verwendung**

- Verbinden Sie die Stecker mit den Spannungs- und Masse-Anschlüssen Ihres Voltmeters.
- Wählen Sie die gewünschte Spannung sowie den gewünschten Bereich aus; verwenden Sie nicht die automatische Bereichswahl.
- Schalten Sie die Hochspannungsquelle ab, wann immer dies möglich ist, bevor Sie Verbindungen herstellen.
- Verbinden Sie die Masse-Leitung des Tastkopfes (Krokodilklemme) mit einer guten Erdung oder einer verlässlichen Gehäuseerde.

## **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 Tastkopfes. Wird bei Hochspannungs-Messungen versäumt, diesen Anschluss vorzunehmen, so kann dies zu Personenschäden oder zu Schäden am Tastkopf oder Voltmeter 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.
- Stellen Sie vor dem Einschalten der Hochspannungsquelle sicher, dass kein Teil Ihres Körpers zu dieser Kontakt hat.
- Nehmen Sie die Messung vor und bedenken Sie dabei, dass die gemessene Spannung 1000 mal größer ist als die Anzeige des Voltmeters.
- Schalten Sie die Hochspannung ab.
- Entfernen Sie den Tastkopf von der Hochspannungsquelle, BEVOR Sie die Erdleitung abtrennen.

## **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 des Messkopfes in Wasser eingetaucht wird.
- Trocknen Sie den Messkopf gründlich ab, bevor Sie damit beginnen, Spannungsmessungen vorzunehmen.
- Setzen Sie den Messkopf niemals Lösungsmitteln oder Lösungsmitteldämpfen aus, denn diese können eine Schädigung des Gerätekörpers sowie der Kabel verursachen.

# User's Guide TESTEC High Voltage Probe TT-HVP 40



## 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 Probe TT HVP 40 is an accessory to be used with analog or digital multimeters having an input resistance of 10 M $\Omega$ . The Testec Model TT-HVP 40 is a 1000:1 divider which extends a voltmeter's measurement capability to 40 kV dc/ 28 kV rms ac.

## Specifications

### Maximum Input Voltage

DC Voltage: 40kV

AC Voltage: (0 to 300 Hz) 28 kV RMS

### Accuracy

DC volts:

$\pm 5\%$  (1 kV to 20 kV)

$\pm 6\%$  (20 kV to 40 kV)

AC Volts:

$\pm 5\%$  at 60 Hz

### Temperature Coefficient

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

### Division Ratio

1000:1 when terminated in 10 M $\Omega$

2000:1 when terminated in 1 M $\Omega$

**Device without a rated measurement category  
not in CAT II, III, IV**

## Other Characteristics

### Input Resistance

1000 M $\Omega$

### Operating Temperature

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

### Cable Length:

1 meter

### Storage Temperature:

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

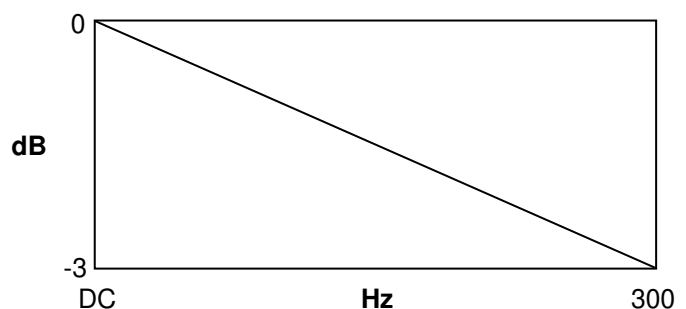
### Altitude:

Up to 4.600 meters (15.000 ft)

### Humidity

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

AC output derates with frequency to -3db at 300 Hz. The graph at the right shows typical AC accuracy.



## **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**

- Connect the plugs to the volts [Hi] and com [Lo] terminals of your voltmeter
- Select the desired voltage function and range; do not use autoranging
- Whenever possible, turn the high voltage source off before making any connections
- Connect the divider probe common lead (alligator clip) to a good earth ground or reliable chassis ground

## **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 voltmeter. 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.
- Before turning the high voltage on, make sure that no part of your body is in contact with the device under test.
- Measure the voltage remembering that the voltage being measured is 1000 times greater than the voltmeter reading.
- Turn the high voltage off.
- Disconnect the probe tip from the high voltage source BEFORE removing the ground clip lead.

## **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.

## Instructions d'utilisation Sonde haute tension TESTEC TT-HVP 40

**TESTEC**



### Attention

Cette sonde haute tension a été développée de telle sorte que l'utilisateur ne puisse pas entrer 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 Testec TT-HVP 40 est un accessoire utilisé avec les multimètres analogiques ou numériques avec une résistance d'entrée de 10 M $\Omega$ . Le modèle Testec est un diviseur 1000:1 qui étend la puissance de mesure d'un voltmètre à 40 kV DC / 28 kV RMS AC.

### Spécifications

#### Tension d'entrée maximale

Tension continue : 40 kV

Tension alternative : (0 à 300 Hz) 28 kV RMS

#### Coefficient de température

inférieur à 200 ppm/°C

#### Précision

Tension continue :

± 5 % (1 kV à 20 kV)

± 6 % (20 kV à 40 kV)

Tension alternative:

± 5 % à 60 Hz

#### Rapport de partage

1000:1 pour terminaison 10 M $\Omega$

2000:1 pour terminaison 1 M $\Omega$

#### Sonde sans catégorie de mesure nominale

pas dans CAT II, III, IV

### Autres caractéristiques

#### Résistance d'entrée

1000 M $\Omega$

#### Température de service

0 °C à +50 °C

#### Longueur de câble

1 mètre

#### Température de stockage

-20 °C à +70 °C

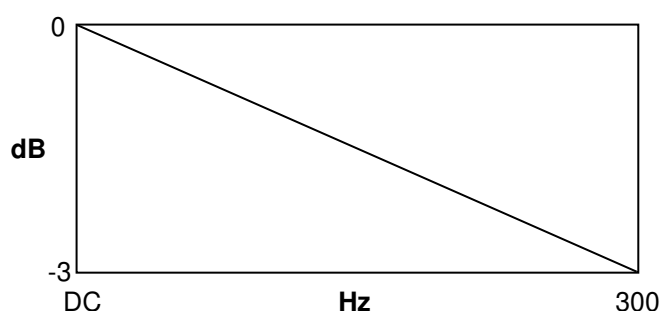
#### Altitude

Jusqu'à 4.600 mètres (15.000 pieds)

#### Humidité

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

A 300 Hz, la sortie de la tension alternative baisse avec la fréquence à -3dB. Le graphique de droite montre la précision caractéristique de la tension alternative.



## **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. 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 ne soit pas fendue et que l'isolation du câble ne soit pas défectueuse. Si des défauts sont constatés, l'utilisation de la tête de mesure 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**

- Raccorder les fiches aux bornes de tension et de masse de votre voltmètre.
- Sélectionner la tension et la zone souhaitées ; ne pas sélectionner la sélection automatique de la zone.
- Dans la mesure du possible, débrancher la source haute tension avant d'effectuer des raccordements.
- Raccorder le câble de masse de la sonde (pince crocodile) à une bonne prise de terre ou à un boîtier de terre fiable.

## **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 au voltmètre. 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.
- S'assurer avant le débranchement de la source haute tension qu'aucune partie du corps de l'utilisateur ne rentre en contact avec cette source.
- Effectuer la mesure et tenir compte du fait que la tension mesurée est 1000 fois plus grande que la valeur affichée sur le voltmètre.
- Débrancher la source haute tension.
- Séparer la sonde de la source haute tension AVANT de déconnecter le conducteur de mise à la terre.

## **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 de la sonde ne soit plongée dans l'eau.
- Sécher soigneusement la sonde avant de débiter les mesures de tension.
- Ne jamais exposer la tête de mesure à des détergents ou à des vapeurs de détergent puisque ces derniers peuvent endommager le boîtier de l'appareil ainsi que les câbles.

## Istruzioni per l'uso Testa di scansione per alta tensione TESTEC TT-HVP 40

**TESTEC**



**Avvertenza** Questa testa di scansione per alta tensione è stata concepita, se usata in maniera appropriata, in modo tale da evitare un contatto accidentale con l'alta tensione. Prima dell'impiego della testa di scansione bisogna leggere le istruzioni per l'uso e venire a conoscenza del suo contenuto. Un procedimento non appropriato o un'analisi non corretta in fase di misurazione può causare gravi infortuni.

### Informazioni generali

La testa di scansione per alta tensione Testec TT-HVP 40 è un accessorio per l'impiego di multimetri digitali e analogici con una resistenza di ingresso di 10 M $\Omega$ . Il modello Testec TT-HVP 40 è un partitore da 1000:1, in grado di ampliare la capacità di misurazione di un voltmetro su 40 kV DC/28 kV RMS AC.

### Specificazioni

#### **Tensione massima di ingresso**

Tensione continua: 40 kV

Tensione alternata: (da 0 a 300 Hz) 28 kV RMS

#### **Coefficiente temperatura**

Meno di 200 ppm/°C

#### **Precisione**

Tensione continua:

$\pm 5\%$  (da 1 kV a 20 kV)

$\pm 6\%$  (da 20 kV a 40 kV)

Tensione alternata:

$\pm 5\%$  con 60 Hz

#### **Rapporto di partizione**

1000:1 con terminazione 10 M $\Omega$

2000:1 con terminazione 1 M $\Omega$

**Sonda senza categoria di misura nominale non** in CAT I, II, III, IV

### Ulteriori caratteristiche

#### **Resistenza di ingresso**

1000 M $\Omega$

#### **Temperatura d'esercizio**

da 0 °C a +50 °C

#### **Lunghezza cavi**

1 metro

#### **Temperatura di magazzinaggio**

da -20 °C a +70 °C

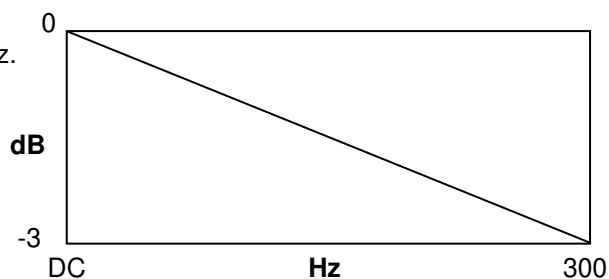
#### **Altitudine**

Fino a 4.600 metri (15.000 piedi)

#### **Umidità**

Fino a 80 % di umidità relativa con +40 °C

La tensione alternata in uscita si riduce, con l'aumento della frequenza, su -3dB con 300 Hz. Il grafico riportato qui a destra mostra la tipica precisione per la tensione alternata.



## **Misure di sicurezza**

- Questa testa di scansione per alta tensione può essere utilizzata solo da persone addestrate e/o che abbiano esperienza in materia, oppure da persone che siano in grado, grazie all'esperienza acquisita in ulteriori settori, di riconoscere le situazioni di pericolo. Per evitare incidenti durante l'impiego di questo apparecchio, è necessario essere stati istruiti sulle misure di sicurezza ed attenersi alle stesse.
- Non lavorare mai da soli sui circuiti elettrici ad alta tensione.
- Prima dell'uso controllare sempre, a scopi di sicurezza, che la testa di scansione non presenti rotture e che i cavi non presentino difetti. In caso contrario la testa di misura NON può essere utilizzata.
- Le mani, le scarpe, il pavimento ed il posto di lavoro devono essere puliti e asciutti. Evitare le misurazioni in ambienti umidi o in circostanze che potrebbero compromettere la sicurezza.
- Prima di allacciare o di staccare la testa di scansione, disattivare il generatore di alta tensione.
- Il corpo della testa di scansione deve essere mantenuta pulita e priva di depositi di sostanze conduttrici. Vedi anche "Pulizia".

## **Impiego**

- Collegare le spine alle prese per la tensione e per il collegamento a massa del voltmetro.
- Selezionare la tensione ed il campo desiderati; non utilizzare la selezione automatica dei campi.
- Disattivare, quando è possibile, il generatore di alta tensione prima di realizzare i collegamenti.
- Allacciare i cavi per la linea a massa della testa di scansione (morsetto a coccodrillo) con una buona messa a terra o con una scatola che sia anch'essa collegata a terra.

## **Avvertenza**

- Non tentare di eseguire misurazioni sui generatori, se le scatole o le linee di ritorno degli stessi non sono stati collegati a terra.
- Il collegamento a terra costituisce un fattore di notevole importanza ai fini di un impiego sicuro della testa di scansione. Se tale collegamento non dovesse venire realizzato, durante le misurazioni dell'alta tensione possono verificarsi gravi infortuni alle persone o danneggiamenti alla testa di scansione o al voltmetro. Il collegamento a terra deve essere realizzato sempre PRIMA di realizzare il contatto tra la testa di scansione e il generatore di alta tensione. Il collegamento può essere interrotto solo dopo che la testa di scansione è stata separata dal generatore di alta tensione.
- Non collegare in nessun caso la linea di terra con il generatore di alta tensione.
- Prima di attivare il generatore di alta tensione, assicurarsi di non venire a contatto con lo stesso con nessuna parte del corpo.
- Effettuare la misurazione tenendo conto che la tensione misurata è di 1000 volte più alta del valore indicato dal voltmetro.
- Disattivare l'alta tensione.
- Rimuovere la testa di scansione dal generatore di alta tensione PRIMA di staccare il collegamento a terra.

## **Pulizia**

- Pulire solo la parte esterna della testa di scansione e i cavi. Utilizzare a tale scopo un panno morbido di cotone e una miscela delicata di acqua e detergente. Accertarsi che in nessun caso un elemento della testa di misura venga immersa nell'acqua.
- Asciugare con cura la testa di misura prima di iniziare la misurazione della tensione.
- Non sottoporre la testa di misura all'azione di solventi o vapori di solventi, in quanto essi possono causare danni al corpo dell'apparecchio o ai cavi.