

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## TT-AF 1200

**Aktiver Oszilloskop FET-Tastkopf**

**1,2 GHz / 10:1**



**TESTEC**



## 1. Sicherheitsvorschriften und Symbole

**Dieser Tastkopf entspricht Messkategorie I,  
Verschmutzungsgrad 2, gemäß EN61010-031**

### Verwendete Kennzeichnungen in dieser Bedienungsanleitung:



**WARNUNG:** Mit dieser Kennzeichnung wird in dieser Bedienungsanleitung darauf hingewiesen, wenn für den Anwender Verletzungs- oder Lebensgefahr drohen.



**ACHTUNG:** Mit der Kennzeichnung „Achtung“ wird darauf hingewiesen, dass Schäden an diesem Produkt oder andere Ereignisse auftreten könnten.

### Sicherheitssymbole



**Bitte mit dem in dieser Bedienungsanleitung empfohlenen Kabel an Schutz Erde anschließen.**



**Gefahr! Hochspannung**



**Dieses Symbol auf dem Gerät weist darauf hin, dass entsprechende Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung zu beachten sind.**

## 2. Sicherheitshinweise

Lesen Sie die folgenden Sicherheitshinweise bitte sorgfältig durch, um Verletzungen von Personen oder Schäden an den Tastköpfen oder anderen, damit verbundenen Geräten zu vermeiden.

### **Erdung erforderlich**

Dieser Tastkopf wird mit der Außenschirmung des BNC-Steckers über den Schutzleiter des Netzkabels des Messgeräts geerdet. Bevor Sie irgendwelche Anschlüsse an die Eingangskabel dieser Tastköpfe vornehmen, stellen Sie sicher, dass der Ausgangs-BNC-Stecker mit der BNC-Buchse des Messinstruments verbunden ist, die Hilfserdungsklemme an eine geeignete Erde angeschlossen ist und das Messinstrument richtig geerdet ist.

### **Maximal zulässige Arbeitsspannung beachten**

Um Verletzungen zu vermeiden, den Tastkopf nicht verwenden, wenn die Spannung zwischen Eingangsleitung oder Erde bei über  $\pm 40\text{V}$  (DC + peak AC) liegt.

### **Nicht ohne Gehäuseabdeckungen in Betrieb nehmen**

Zur Vermeidung von Stromschlägen oder Feuer, diesen Tastkopf nicht ohne Gehäuseabdeckungen verwenden.

### **Nicht bei hoher Feuchtigkeit oder Nässe in Betrieb nehmen**

Zur Vermeidung von Stromschlägen den Tastkopf nicht bei hoher Luftfeuchtigkeit oder Nässe verwenden.

### **Nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung in Betrieb nehmen**

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Feuer, den Tastkopf nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebungen verwenden.

### **Keine ungeschützten Schaltkreise berühren**

Zur Vermeidung von Verletzungen legen Sie bitte Schmuck, wie etwa Ringe, Uhren oder andere metallischen Gegenstände ab. Berühren Sie keine freiliegenden Anschlüsse und Komponenten, wenn Strom anliegt

### **Geeignete Stromquelle verwenden**

Um sicherzustellen, dass dieser Tastkopf einwandfrei funktioniert, verwenden Sie bitte eine 9V-Batterie, ein Netzteil 5VDC / 200mA oder reguliert 9VDC / 150mA oder die optional erhältlichen Stromversorgungsleitungen. Den Tastkopf nicht über eine Stromquelle betreiben, mit der die spezifizierte Spannung überschritten wird.

### **Nicht in Betrieb nehmen, wenn der Tastkopf beschädigt sein könnte**

Wenn Sie vermuten, dass der Tastkopf beschädigt sein könnte, lassen Sie ihn von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen.

### **Reinigung**

Zur Reinigung ein weiches Tuch verwenden. Tastkopf nicht in Wasser tauchen.

Keine Reinigungsmittel mit Schleifpartikeln verwenden.

Keine Reinigungsmittel mit Benzol oder ähnlichen Reinigungsmitteln verwenden.

### 3. Beschreibung

Der TESTEC TT-AF 1200 gehört zu einer neuen Generation von hochwertigen aber dennoch preiswerten aktiven Oszilloskopstastköpfen. Durch die hohe Bandbreite ist er ideal für Hochgeschwindigkeitssignale, Fehlersuche bei digitalen Logikspannungen, digitalem Systemdesign und vielen weiteren Anwendungen.

### 4. Installation

- a. Den BNC-Stecker des Ausgangs in den vertikalen Eingang eines herkömmlichen Oszilloskops oder eines anderen Messinstruments mit 50Ohm Eingangswiderstand einstecken. Das Messinstrument muss eine Bezugsmasse haben.
- b. Eine geeignete Stromquelle an den Tastkopf anschließen oder die Batterien einlegen und einschalten.
- c. Um den Tastkopf mit Batterien zu betreiben, öffnen Sie den Batteriefachdeckel, durch schieben, auf der Rückseite des Tastkopfes. Setzen Sie dann eine 9V Blockbatterie ein und schließen den Deckel.



- d. Sie können auch das mitgelieferte Netzteil oder die optional erhältlichen USB-, PROBUS-, oder LEMO-Stromversorgungsleitungen nutzen.



---

**WARNUNG:** Zur Vermeidung von Stromschlag nur das mit dem Tastkopf mitgelieferte Zubehör oder das optional erhältliche TESTEC Zubehör verwenden.

---

- e. Die Eingänge mit den entsprechenden Zubehörteilen des Tastkopfes an die zu messende Schaltkreise anschließen.



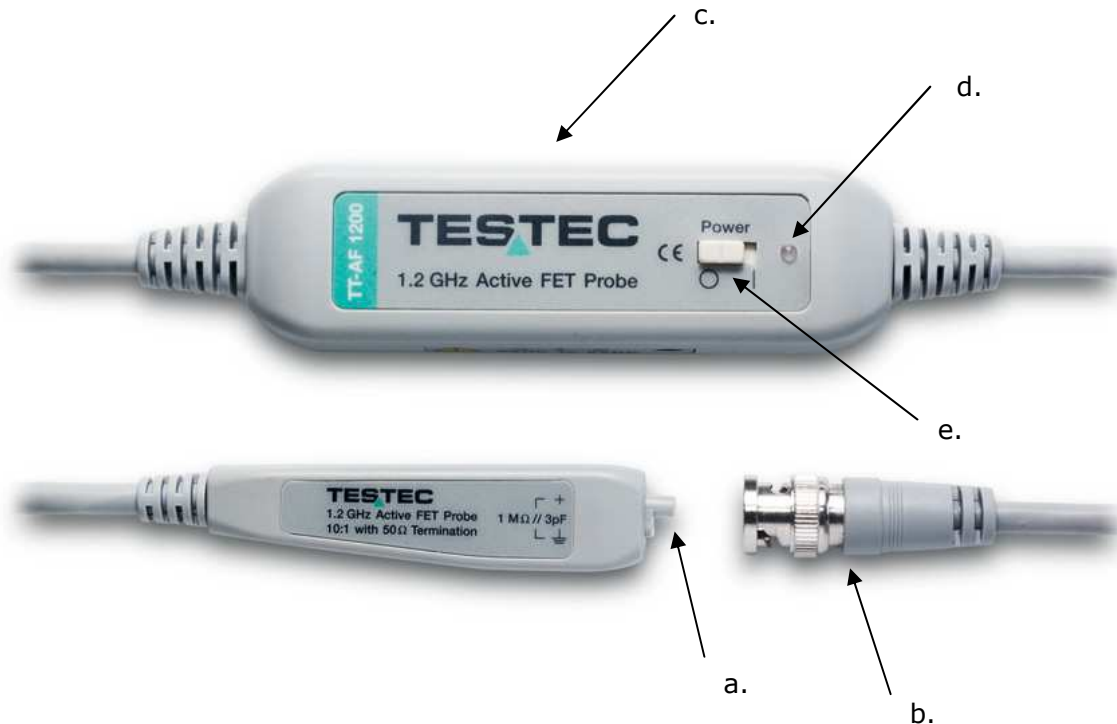
---

**ACHTUNG:** Dieser Tastkopf ist für Messungen zwischen zwei Punkten im zu messenden Schaltkreis vorgesehen.  
Der Tastkopf ist nicht für eine elektrische Isolierung des zu messenden Schaltkreises und des Messinstruments geeignet.

---

## 5. Geräteansicht

Der aktive Tastkopf sieht wie folgt aus.



- |                            |  |
|----------------------------|--|
| a. Eingang                 | Die mitgelieferten Eingangspins aufstecken und direkt an die Prüfpunkte führen oder die mitgelieferten Messkabel aufstecken und die Minigrabber mit den Prüfpunkten verbinden. |
| b. Ausgangskabel           | Der BNC-Ausgangsstecker wird an das Oszilloskop angeschlossen.   |
| c. Stromversorgungseinheit | Anforderungen<br>- Netzteil mit 5VDC/200mA oder 9VDC/150mA<br>- 9V Blockbatterie<br>- Stromversorgungsleitungen (USB, Probus® or Lemo®)  |
| d. LED-Anzeige             | “GRÜN” Betrieb normal, “ROT” Betriebsspannung zu niedrig   |
| f. Schalter                | Strom “AN/AUS”   |

## 6. Prüfverfahren

- Schließen Sie den BNC-Ausgangsstecker an den Eingang eines geerdeten Oszilloskops mit 50Ohm Eingangswiderstand an.
- Legen Sie die Batterie ein oder schließen Sie das Netzteil an. Tastkopf einschalten.
- Stellen Sie die Eingangskopplung des Oszilloskops auf DC und die Zeitbasis auf 0,5V/div ein. Zentrieren Sie die Linie auf dem Display.
- Verbinden Sie die Eingänge des Tastkopfes mit einem Funktionsgenerator. Als Ausgangssignal wählen Sie ein Rechteck mit 100kHz Frequenz und 10V Amplitude.
- Jetzt wird ein Rechteck mit 100kHz und einer Amplitude von 1V auf dem Display des Oszilloskops angezeigt, woran erkennbar ist, dass der Tastkopf ordnungsgemäß funktioniert.

## 7. Offset Justierung

Wenn die Offset-Spannung zu groß ist, schließen Sie die Eingänge kurz. Mit einem Schlitzschraubendreher regeln Sie den Trimmer (DC-Spannungsregelung), welcher Sie im Loch am Tastkopf befindet, so lange bis die Spannung am kleinsten ist.



## 8. Verfügbare Stromquellen

- 9V Batterie
- Netzteil (5VDC/200mA oder 9VDC/150mA)
- Lemo<sup>®</sup>-Stromversorgungsleitung, für Oszilloskope mit Lemo<sup>®</sup>-Stromversorgungsbuchse
- Probus<sup>®</sup>-Stromversorgungsleitung, für Oszilloskope mit Probus<sup>®</sup> Stromversorgungsbuchse
- USB-Stromversorgungsleitung, für Oszilloskope mit USB-Anschluss

## 9. Lieferumfang

- |  |   |            |
|--|---|------------|
| 1 x aktiver Tastkopf                   | – | TT-AF 1200 |
| 1 x 16-teiliges Zubehörset             | – | TT-AF SET1 |
| 1 x Netzteil                           | – | TT-SI NT   |
| 1 x Kunststoffkoffer                   | – | TT-AF HC   |
| 1 x Abgleichwerkzeug                   | – | TT-AF TOOL |
| 2 x Anleitungen (Deutsch und Englisch) |   |            |
| 1 x Kalibrierschein                    |   |            |

## 10. Zubehör

Type	Order-No.	Description	
TT-SI NT	15100	Netzteil (im Lieferumfang)	
TT-AF HC	12056	Kunststoffkoffer (im Lieferumfang)	
TT-AF SET1	12055	16-teiliges Zubehörset (im Lieferumfang)	
TT-AF TOOL	12057	Abgleichwerkzeug (im Lieferumfang)	
TT-AF SET2	21083	Micro IC Clips, Doppelset	
TT-SI PROBUS	15150	Stromversorgungsleitung mit PROBUS®-Stecker	
TT-SI LEMO	15151	Stromversorgungsleitung mit LEMO®-Stecker	
TT-SI USB	15152	Stromversorgungsleitung mit USB-Stecker	
TT-SI EPL1	15140	Netzteil Splitter 3 in 1	
TT-SI EPL2	15141	Netzteil Splitter 4 in 1	

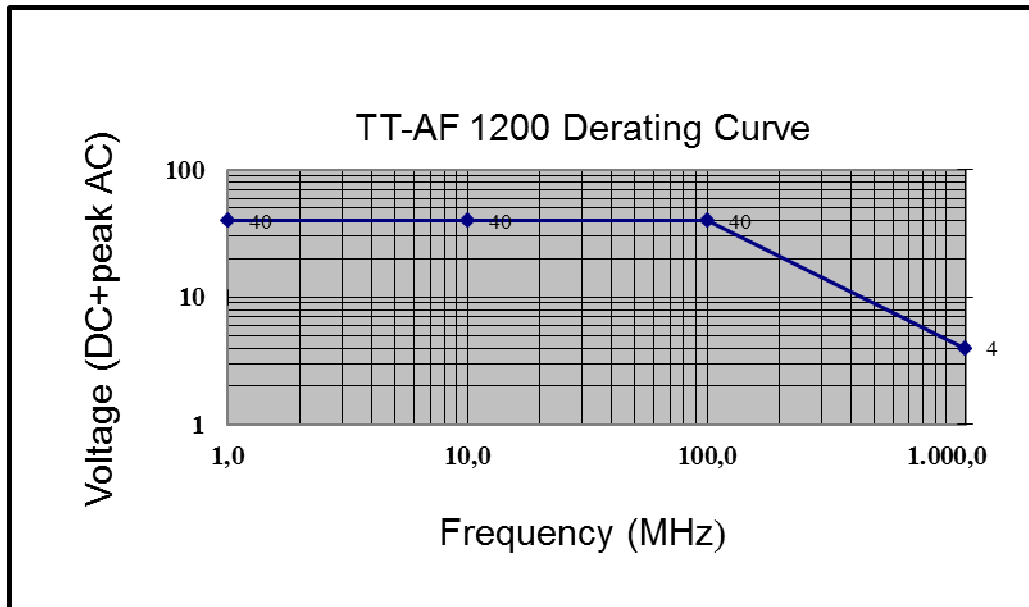


## 11. Spezifikationen

	TT-AF 1200
Bandbreite	DC bis 1,2GHz (-3dB)
Teilverhältnis	10:1
Genauigkeit	±2%
Anstiegszeit	291ps
Eingangsimpedanz	1MΩ // 3pF
Eingangsspannung	±15V (DC+peak AC) ±40V (DC+peak AC) absolutes Maximum
Ausgangsspannung - Pendelung	±1,5V (in 50Ω Last)
Ausgangsspannung - Offset (typisch)	<±5mV
Offset Einstellbereich	-28mV bis +28mV
Ausgangsspannung - Rauschen (typisch)	0,9mVrms
Quellenimpedanz (typisch)	50Ω (zur Verwendung von Oszilloskop mit 50Ω Eingangswiderstand)
Umgebungstemperatur für den Betrieb	-10°C bis 40°C
Lagertemperatur	-30°C bis 70°C
Feuchtigkeit für den Betrieb	0% bis 85% RH
Lagerfeuchtigkeit	0% bis 85% RH
Anforderungen an die Stromversorgung	9V Batterie oder Netzteil 5VDC/200mA oder 9VDC/150mA
Anforderungen an die Stromversorgung	Stromversorgungsleitungen (USB, Probus <sup>®</sup> oder Lemo <sup>®</sup> )
Länge BNC-Kabel	120cm
Gewicht	200g
Abmessungen (L x W x H)	83mm x 19mm x 14mm
Bestellnummer	12050

## 12. Derating Kurve

Die Derating-Kurve für das absolute Maximum der Eingangsspannung im Gleichtakt sieht folgendermaßen aus.



## 13. Gewährleistung

TESTEC gewährleistet, dass seine Produkte unter normalen Nutzungsbedingungen und anwendbaren Spezifikationen innerhalb einer festgelegten Frist von einem (1) Jahr ab Lieferdatum (Zubehör nicht inbegriffen) einwandfrei funktionieren.

Bei Geltendmachung des Gewährleistungsanspruches innerhalb der Garantiezeit wird das Produkt von TESTEC nach eigenem Ermessen entweder repariert oder ersetzt.

Voraussetzung dafür ist, dass TESTEC nach eigenen Prüfungen feststellt, dass der Defekt auf Herstellungs- oder Materialfehler zurückzuführen ist und nicht durch unsachgemäße Nutzung, Fahrlässigkeit, Unfall, anormale Betriebsbedingungen oder durch Reparaturversuche oder Änderungen durch unbefugte Dritte entstanden ist.

Der Kunde übernimmt die Versandkosten und die Kosten für die Versicherung für die Rücksendung des Produkts.

Diese Gewährleistung ersetzt alle anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, insbesondere die implizierte Garantie bezüglich der Handelstauglichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. TESTEC übernimmt keinerlei Haftung für spezielle, beiläufig entstandene oder Folgeschäden, weder vertraglich noch in anderer Form.

## 14. Allgemein

© 2017 Testec – Alle Rechte vorbehalten.

Alle genannten Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Hersteller. TESTEC ist ein Warenzeichen von TESTEC Elektronik GmbH. Die Informationen in dieser Herausgabe ersetzen alle früheren Versionen. Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Produktinformationen, Vertrieb, Service und technische Unterstützung:

### **TESTEC Elektronik GmbH**

Hersteller von Tastköpfen und Zubehör

Fritz-Klatte-Str. 6

65933 Frankfurt Germany

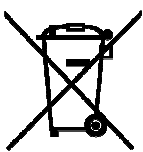
Tel.: +49 (0) 69 943335-0

Fax: +49 (0) 69 943335-55

E-Mail: [info@testec.de](mailto:info@testec.de)

Website: [www.testec.de](http://www.testec.de)

### **Hinweise zur Entsorgung**



Dieses elektronische Produkt unterliegt den Entsorgungs- und Recycling-Vorschriften, die von Land zu Land unterschiedlich sind. Viele Länder verbieten die Entsorgung von elektronischen Geräten in normalen Abfallbehältern.





**Testec Elektronik GmbH**

Fritz-Klatte-Str. 6

D - 65933 Frankfurt

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

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

E-Mail: [info@testec.de](mailto:info@testec.de)

<http://www.testec.de>

# INSTRUCTION MANUAL

## TT-AF 1200

**Active Oscilloscope FET-Probe**

**1,2 GHz / 10:1**



**TESTEC**



## 1. Safety Terms and Symbols

**These probe is in compliance with EN61010-031  
CAT I, Pollution Degree 2**

**Terms appear in this manual:**



WARNING. Warning statements identify conditions or practice that could result in injury or loss life.



CAUTION. Caution statements identify conditions or practice that could result in damage to this product or other property.

### Safety Symbols



Connect it to safety earth ground using the wire recommended in the user's manual.



High voltage danger



The symbol on an instrument indicates that the user should refer to the operating instructions located in the manual.

## 2. General Safety Summary

Review the following safety precautions to avoid injury and prevent damage to this probe or any products that connected to it.

### **Observe Maximum Working Voltage**

To avoid any injury, do not use the probe under the condition that the voltage between either input head or earth is above  $\pm 40\text{V}$  (DC + peak AC).

### **Must be Grounded**

This probe is grounded with the shell of BNC connector, through the grounding conductor of the power cord of the measurement instrument. Before making connections to the input leads of this probe, ensure that the output BNC connector is attached to the BNC connector of the measurement instrument, while the probe is properly grounded.

### **Do Not Operate Without Covers**

To avoid electric shock or fire hazard, do not operate this probe with covers removed.

### **Do Not Operate in Wet/Damp Conditions**

To avoid electric shock, do not operate this probe in wet or damp conditions.

### **Do Not Operate in Explosive Atmosphere**

To avoid injury or fire hazard, do not operate this probe in an explosive atmosphere.

### **Avoid Exposed Circuit**

To avoid injury, remove jewelry such as rings, watches, and other metallic objects. Do not touch exposed connections and components when power is present.

### **Use Proper Power Source**

To ensure this probe function well, use one 9V battery or mains adapter with 5VDC/200mA or 9VDC/150mA. The probe also can be powered by different power leads. Do not operate this probe from a power source that applies more than the voltage specified.

### **Do Not Operated With Suspected Failures**

If you suspect there is damage to this probe, have it inspected by qualified service personnel.

### **Cleaning**

Use a soft cloth to clean the dirt. Prevent damage to probe. Avoid immersing the probe.

Avoid using abrasive cleaners. Avoid using chemicals contains benzene or similar solvents.



### 3. Description

With high bandwidth, this active 10:1 probe is ideal for timing analysis or troubleshooting of high speed logic and for design verification of disk drive, as well as for wireless and data communication design.

### 4. Installation

- a. Simply plug-in the BNC output connector to the vertical input of an oscilloscope or other measurement instrument with 50Ohm input resistance.  
The instrument must have a ground reference.
- b. Connect an appropriate power source to this probe or enter the batteries, then turn it on.
- c. To use the probe with batteries, first slide open the battery compartment on the rear of the probe housing and insert the 9V battery



- d. You can also use the supplied mains adapter or the optional USB-, PROBUS or LEMO-power leads.



---

**WARNING** To protect against electric shock, use only the accessories supplied with this probe or the optional offered TESTEC accessories.

---

Using the appropriate probe accessories, connect the inputs to the circuits under measurement.



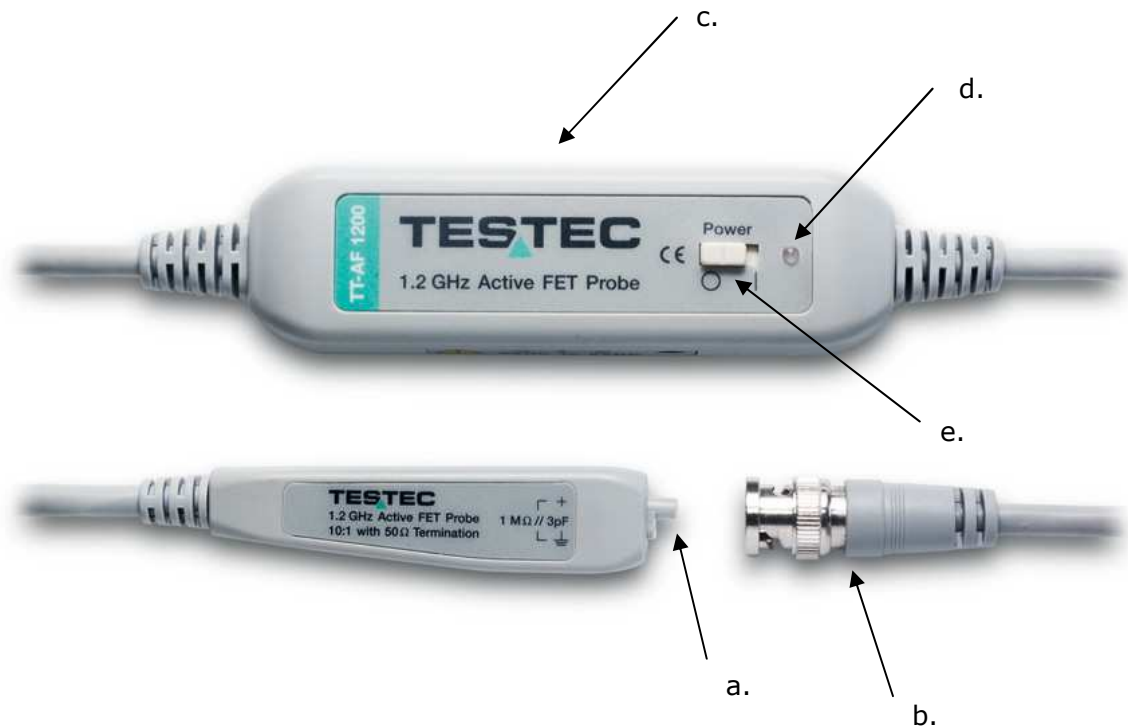
---

**CAUTION.** This probe is to carry out measurement between two points on the circuit under measurement. This probe is not for electrically insulating the circuit under measurement and the measuring instrument.

---

## 5. Appearance

The active probe looks as follows.



- |                  |  |
|------------------|--|
| a. Input Pins    | the input pins of the active probe can be connected directly to the circuit under test or connected to the accessories that come with the probe.               |
| b. Output cable  | the BNC output connector connected to the oscilloscope   |
| c. Power unit    | power requirements<br>- Mains adapter with 5VDC/200mA or 9VDC/150mA<br>- 9V battery<br>- optional power leads (USB, Probus <sup>®</sup> or Lemo <sup>®</sup> ) |
| e. LED indicator | green for normal operation, red when voltage is too low  |
| f. Switch        | Power ON/OFF   |

## 6. Inspection Procedure

- a. Connect the BNC output connector to the vertical input of a proper grounded oscilloscope with 50Ohm input resistance.
- b. Turn on the probe by using the switch on the power unit.
- c. Set the oscilloscope input coupling to DC and to 0.5V/div. Center the trace on the display.
- d. Connect the input pins of the probe to a function generator and select a square-wave output of 10V amplitude and 100kHz frequency.
- e. Then, a 100kHz square-wave of 1V amplitude will be displayed on the screen of the oscilloscope and this means the probe is working properly

## 7. Offset Adjustment

If the offset voltage is too large, short the inputs and turn the variable resistor (DC voltage adjustment) which you find in the hole of the probe head by using a flat-head screwdriver until the offset voltage is lowest.



## 8. Available Power Sources

- a. 9V battery
- b. Mains adapter (5VDC/200mA or 9VDC/150mA)
- c. Lemo® Power Cord, for oscilloscopes with power output - Lemo® connector.
- d. Probus® Power Cord, for oscilloscopes with power output - Probus® connector.
- e. USB Power Cord, for oscilloscopes which offer USB connector.

## 9. Delivery Content

- 1 x active probe – TT-AF 1200
- 1 x 16pcs accessory kit – TT-AF SET1
- 1 x mains adapter – TT-SI NT
- 1 x hardcase – TT-AF HC
- 1 x trimming tool – TT-AF TOOL
- 2 x manual (German and English)
- 1 x calibration certificate

## 10. Accessories

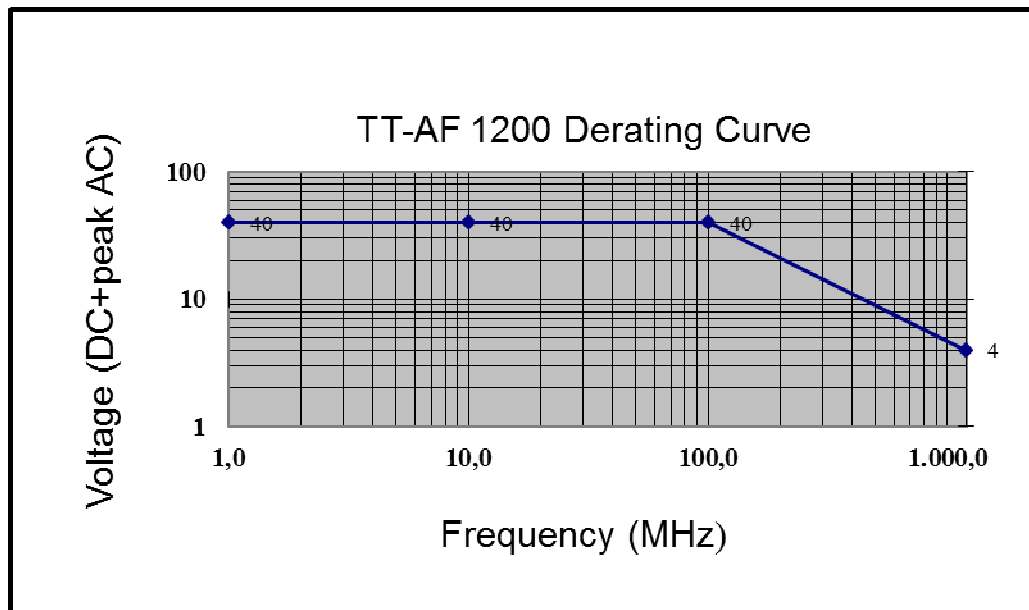
Type	Order-No.	Description	
TT-SI NT	15100	Mains Adapter (included)	
TT-AF HC	12056	Hardcase (included)	
TT-AF SET1	12055	16pcs accessory kit (included)	
TT-AF TOOL	12057	Trimming Tool (included)	
TT-AF SET2	21083	Micro IC Clips, double set	
TT-SI PROBUS	15150	Power Lead with PROBUS-Connector	
TT-SI LEMO	15151	Power Lead with LEMO-Connector	
TT-SI USB	15152	Power Lead with USB-Connector	
TT-SI EPL1	15140	1 to 3 Power Splitter	
TT-SI EPL2	15141	1 to 4 Power Splitter	

## 11. Specifications

	TT-AF 1200
Bandwidth	DC to 1,2GHz (-3dB)
Attenuation Ratio	10:1
DC-Accuracy	±2%
Rise Time	291ps
Input Impedance	1MΩ // 3pF
Input Voltage	±15V (DC+peak AC) ±40V (DC+peak AC) absolute maximum voltage
Output Voltage - Swing	±1,5V (into 50Ω load)
Output Voltage - Offset (typical)	<±5mV
Adjustable output offset range	-28mV to +28mV
Output Voltage - Noise (typical)	0,9mVrms
Output Impedance (typical)	50Ω (for using 50Ω input system oscilloscope)
Ambient Operating Temperature	-10°C to 40°C
Ambient Storage Temperature	-30°C to 70°C
Ambient Operating Humidity	0% to 85% RH
Ambient Storage Humidity	0% to 85% RH
Power Requirements - Standard	9V battery or mains adapter 5VDC/200mA or 9VDC/150mA
Power Requirements - Optional	power leads (USB, Probus <sup>®</sup> or Lemo <sup>®</sup> )
Length of BNC Cable	120cm
Weight	200g
Dimensions (L x W x H)	83mm x 19mm x 14mm
Order Number	12050

## 12. Derating Curve

The derating curve of the absolute maximum input voltage in common mode is shown as follows.



## 13. Warranty

TESTEC warrants its probes for normal use and operation within specification for a period of one (1) year from the date of shipment (accessories not included).

In exercising its warranty, TESTEC, at its option, will either repair or replace any assembly returned within the warranty period. However, this will be done only if the product is determined by TESTEC's examination to be defective because of workmanship or materials, and the defect is not caused by misuse, neglect, accident, abnormal conditions of operation, or damaged by attempted repair or modifications by non-authorized facility.

The customer will be responsible for the transportation and insurance charges for the return of products.

This warranty replaces all other warranties, expressed or implied, including, but not limited to, any implied warranty of merchantability, fitness, or adequacy for any particular purpose or use. TESTEC shall not be liable for any special, incidental or consequential damages, whether in contract or otherwise.

## 14. General

© 2017 Testec – All rights reserved.

All trademarks are property of their respective manufacturers. TESTEC is a trademark of TESTEC Elektronik GmbH. Information in this publication supersedes all earlier versions. Specifications are subject to change without notice.

For product information, sales, service and technical support:

### **TESTEC Elektronik GmbH**

Manufacturer of Probes and Accessories

Fritz-Klatte-Str. 6

65933 Frankfurt / Germany

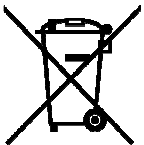
Phone: +49 (0) 69 943335-0

Fax: +49 (0) 69 943335-55

E-mail: [info@testec.de](mailto:info@testec.de)

Web site: [www.testec.de](http://www.testec.de)

### **Notes on Disposal**



This electronic product is subject to disposal and recycling regulations that vary by country and region. Many countries prohibit the disposal of waste electronics equipment in standard waste receptacles.





**Testec Elektronik GmbH**

Fritz-Klatte-Str. 6

D - 65933 Frankfurt

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

Fax: +49 (0) 69 - 94 333 5 – 55

E-Mail: [info@testec.de](mailto:info@testec.de)

<http://www.testec.de>