

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

HF - Tastköpfe 10 (150) kHz - 30 MHz, TK 9415, TK 9416, TK 9417 RF Probes for 50 W Receivers, 250 V, 150 W, 1.5 kW, 2.5 kW

Neben der Störspannungsmessung mit Netznachbildungen (die dem Prüfling eine Normimpedanz anbieten, Fremdstörungen reduzieren und die Netzspeisung besorgen) werden Tastköpfe zur HF-Spannungsmessung an definierten Meßpunkten (Klemmen, Leiterbahnen) eingesetzt.

Dabei ist oft eine hohe Eingangsimpedanz und eine kleine Kapazität der Tastköpfe erwünscht, um das Meßobjekt nicht zu belasten.

Aktive Tastköpfe kommen in der Regel für generelle Funkstörspannungsmessungen nicht in Betracht, da bei Breitbandstörungen unbekannt hohe Impulsspitzenspannungen vorkommen, die einen Verstärker im Tastkopf-Eingang weit übersteuern können. Die Folge ist nicht nur eine Verfälschung der bewerteten HF-Spannungen, sondern auch eine Veränderung der frequenzabhängigen Pegel durch intermodulationsbedingte Neubildung von Frequenzanteilen der Spektren.

Durch einen wechselladungs- und impulsfesten sowie koronafreien Eingangs-Trennkondensator können auch Messungen an spannungsführenden Leitungen durchgeführt werden (bis 250 V ac oder 500 V dc).

Hochspannungstastköpfe bis 10 kV (20 kV) DC oder 2 kV AC mit 1500 Ω || 4 pF Eingangsimpedanz sind unter der Bezeichnung TK 9420 zu beziehen.

Für die maximale Lichtnetzspannung von 250 V ac sind drei Tastköpfe mit Eingangswiderständen von 150 Ω , 1,5 k Ω und 2,5 k Ω lieferbar mit den Bezeichnungen TK 9415, TK 9416 und TK 9417.

Der Tastkopf TK 9415 mit 150 Ohm Eingangswiderstand belastet Meßpunkte mit der früher generell, heute partiell üblichen Netznachbildungsimpedanz von 150 Ohm. Zur Empfängerablesung in dB μ V sind 10 dB Korrektur (150 kHz - 30 MHz) hinzuzuzählen. Der Eingangsumschalter des Funkstörmeßempfängers FMLK 1518 kann auf die Schaltstellung für 150 Ω -Netznachbildungen „NNBM“ gestellt werden; dann zeigt der Empfänger direkt die HF-Spannung in dB μ V an 150 Ω an (ohne Korrektur).

Die Tastköpfe TK 9416 (1500 Ω) und TK 9417 (2,5 k Ω) können ab 10 kHz bis 30 MHz mit einer Korrektur von 30 dB bzw. 34 dB in den auf 1 μ V bezogenen Schaltstellungen des FMLK (Dir.Input und „NSLK“) eingesetzt werden. Eine geringe Frequenzgangkorrektur unter 50 kHz kann dem folgenden Diagramm entnommen werden.

In addition to EMI measurement with LISNs (Line Impedance Stabilisation Networks, Artificial Mains Networks), Probes are used for Terminal or Line voltage measurement.

LISNs are required to feed the Equipment under Test (EuT) with mains power, to reduce external line interference, to offer the EuT a standardized impedance and to route the extracted r.-f. voltage to the EMI receiver.

Probes are used for terminal voltage measurement, also on cables, output sockets, PCB traces. In many cases high input impedance and low capacity is required for this purpose. Active Probes may not be used for general Interference measurement, as pulses could by far exceed the linear voltage range. This not only causes limiting and distortion effects but also intermodulation that changes the frequency distribution of spectral components.

These resistive dividing probes are perfectly linear and free of these effects.

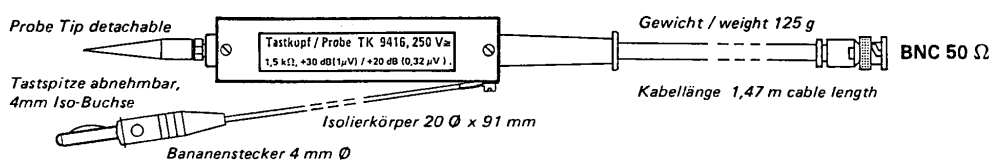
By the use of an AC and pulse-compatible input blocking capacitor (that is also free of partial discharge effects), EMI measurement is also possible on AC power lines up to 250 V ac or DC sources up to 500 V.

High-Voltage Probes up to 10 kV (20 kV) DC or 2 kV AC with 1500 W input || 4 pF input capacity are available as TK 9420.

For the max. power line voltage of 250 V ac three probes are available with input resistances of 150 W, 1.5 kW, and 2.5 kW with the model numbers TK 9415, TK 9416, and TK 9417.

The 150 ohm probe TK 9415 loads test terminals with the classical LISN impedance of 150 ohm resistive which is still partly in use. To get the effective voltage, 10dB have to be added to the receiver reading in dB μ V across 50 ohms. In case of the recommended EMI Receiver FMLK 1518, the input switch provides a position for 150 W networks "NNBM". In this case the receiver adds these 10dB correction automatically and displays directly the voltage across the 150 W probe tip in dB μ V (without further correction).

The probes TK 9416 (1.5 kW) and TK 9417 (2.5 kW) may be used from 10 kHz to 30 MHz with a basic correction of 30 dB resp. 34 dB in the receiver input positions referenced to 1 μ V (dir. input and "NSLK"). A small frequency correction below 50 kHz (below 100 kHz in case of the 150 W TK 9415) can be derived from the graph.

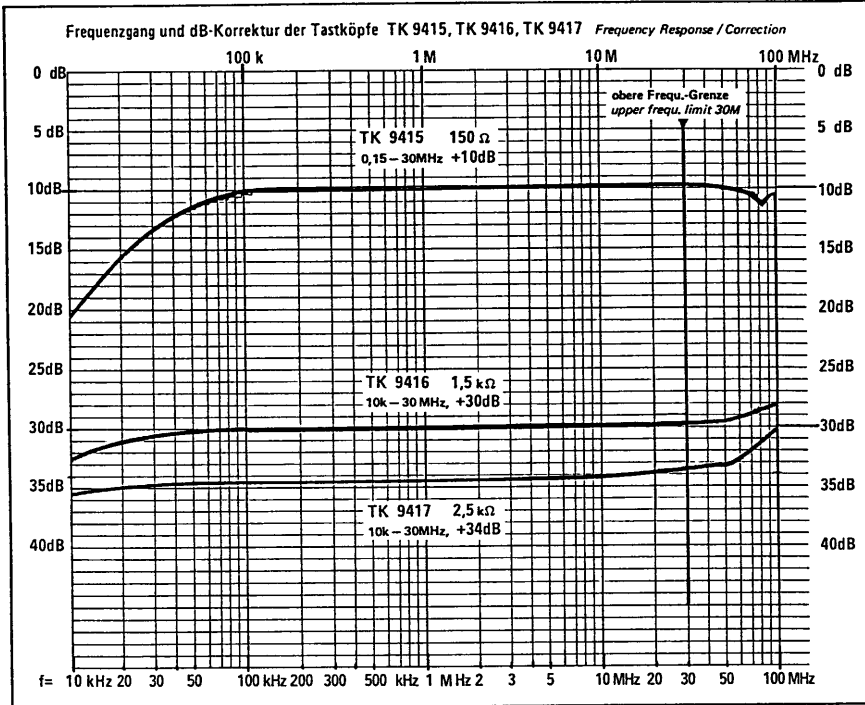


SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

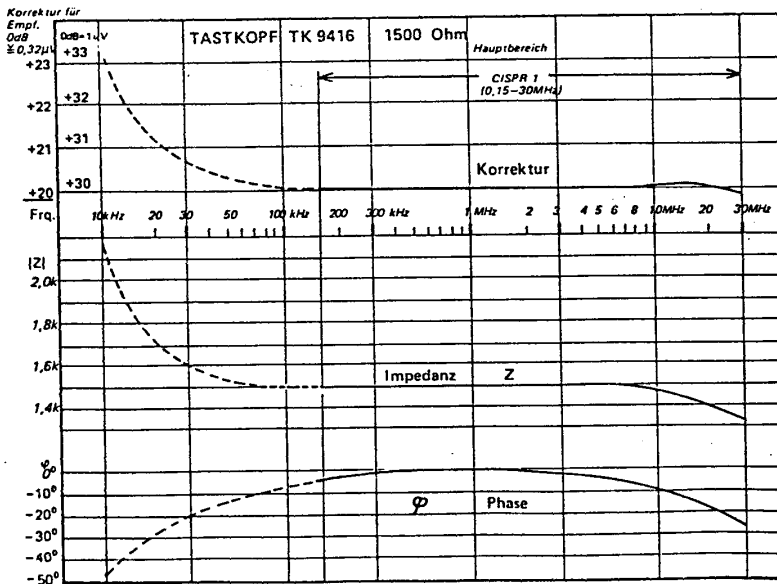
HF - Tastköpfe 10 (150) kHz - 30 MHz, TK 9415, TK 9416, TK 9417 RF Probes for 50 W Receivers, 250 V, 150 W, 1.5 kW, 2.5 kW

Bei Kalibrierkontrollen mit Messsendern oder Pulsenergiegeräten ist zu beachten, daß diese ihre Nennspannung nur bei 50Ω-Last abgeben (bei Z > 1k fast 6dB mehr !)



In case of Calibration Checks be aware of the fact that generators provide their NOMINAL R.F. VOLTAGE across 50 ohms, not across 1.5 or 2.5 k-ohms (almost 6dB more !).

Tastkopf Typ	TK 9415	TK 9416	TK 9417	Probe Type
Eingangsimpedanz nominell	150 Ω	1.5 kΩ	2.5 kΩ	Nominal Input R
Serien-R	100 Ω 0.5 W	1450 Ω 0.2 W	2450 Ω 0.2 W	Series Resistor
Serien-C	22 nF 250 V≈	10 nF 250 V≈	10 nF 250 V≈	Series Capacity
Eingangsstrom 250 V / 50 Hz	1.72 mA	0.79 mA	0.79 mA	Input Current
Eingangsstrom 250 V / 400 Hz	13.9 mA	6.25 mA	6.25 mA	Input Current
Eingangs- Z bei 10 kHz	739 Ω	2190 Ω	2960 Ω	Input Impedance
Eingangs-C	ca. 2 pF	ca. 2 pF	ca. 2 pF	eff. shunt Capac.



Korr. Das obere Bild zeigt die Frequenzgangkurven der 3 Tastkopftypen bei Abschluß mit 50 Ω (0dB ≈ 1 µV). Aus der Tabelle sind die Einzeldaten zu entnehmen, u.a. die Netz-Ableitströme. Für den wichtigsten 1.5 kΩ-Kopf (TK 9416) sind Impedanz- und Korrekturwerte aus dem Diag. zu entnehmen.

The upper fig. shows the frequency response curves when terminated into 50 ohms. The TABLE shows addit. data (also AC shunt current). For the most important 1.5 k Probe TK 9416, impedance and correction information is shown in the graph.

WARNING
Observe all precautions when working at mains: Do not switch on before connection has been compl.