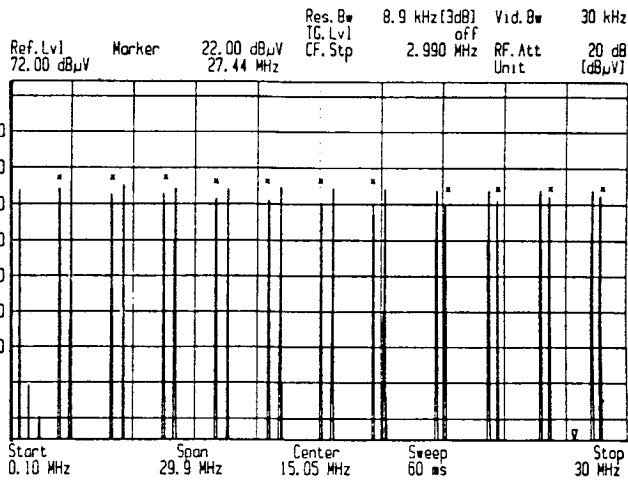


20 dB FIXED PROTECTION ATTENUATOR with fuse VTS 9560 and addit.limiter VTSD 9561-D

20-dB-VORTEILER mit SICHERUNG VTS 9560 und zusätzlichem Begrenzer VTSD 9561 (D)

Bei strenger Betrachtung darf eine Schutzschaltung für empfindliche Meßgeräteingänge keine (Dioden-)Begrenzung enthalten, wenn auch kurze Impulse gemessen werden.

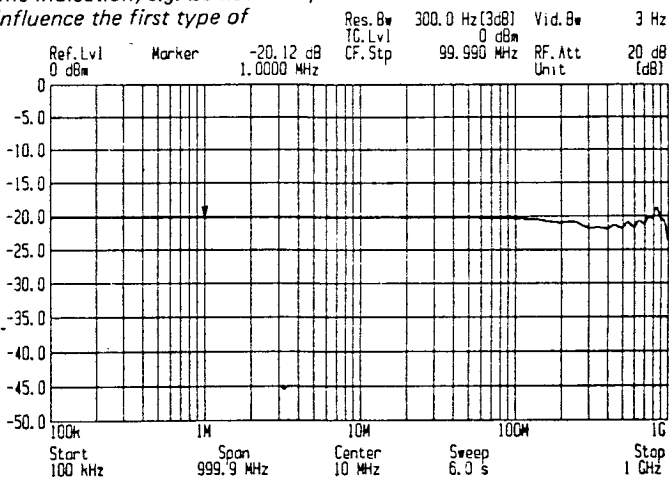
Eine normgerechte Störspannungsanzeige mit dem Quasipeak-Detektor reagiert auf das Spannungs-Zeitprodukt der Pulse. Ein Impuls von 20 ns x 1 V ergibt die gleiche Anzeige wie ein Impuls von 0,2 ns x 100 V, da die Fläche gleich ist. Während im ersten Fall eine Begrenzung ab 3 Vss keinen Einfluß bewirkt, wird im 2. Fall eine erhebliche Minderanzeige die Folge sein.



Begrenzungseffekt des Dioden-Begrenzers VTSD bei 50 V x 10 ns - Pulsen und Peakanzeige. (x x x x)

Limiting effect of diode limiter in VTSD 9561 with 10 ns x 50 volt pulses and peak detector 0.1 - 30 MHz (x x x x)

Basically a protection circuit for an EMI receiver must not act by limiting voltages (e.g. by diodes) if also pulses are expected to be measured accurately with a quasi peak detector. In this case pulses of equal area must give the same indication, e.g. 20 ns x 1 V pulses and 0.2 ns x 100 V. It is clear that a limiter at 3Vpp would not influence the first type of pulses, but severely limit the 2nd type with 100 Vpp.



Frequenzgang des VTSD 9561 bis 1 GHz (vorgesehen bis 30 MHz, einsetzbar bis 100 (300) MHz).

Frequency flatness of VTSD 9561 up to 1 GHz (designed for 9 kHz - 30 MHz, useable up to 100(300) MHz in 50 Ω).

Aus diesem Grund ist bei dem normalen Vorteiler VTS 9560 nur ein nicht-linearer Widerstand in Form einer 20mA-Glühlampe in einen 20-dB-Teiler integriert. Ab einem Effektivwert von 100 dBµV (0,1 V an 50 Ω) steigt der Widerstand durch Erreichen der Glühtemperatur an und entlastet das nachgeschaltete Gerät. Ab 140dB über 1 µV (10 V) brennt die Glühlampensicherung durch.

Nur bei außergewöhnlich empfindlichen Eingängen mit UHF-Metallfilmteilern und GHz-schnellen Dioden-Mischern kann es zweckmäßig sein, auch noch eine zusätzliche Diodenbegrenzung vorzusehen. Dies ist bei der Sonderausführung VTSD 9561-D der Fall. Insgesamt 6 Siliziumdioden begrenzen hinter der Glühlampe auf 3 bzw. - 2 V.

For the reasons mentioned above the standard model VTS 9560 uses a small fuse lamp 20 mA together with a resistive high-power attenuator with a total of 20dB (voltage 10 : 1). From an RMS voltage of 0.1 V (100 dBµV) on, this small bulb reaches its glow temperature with a rising resistance, reducing the power transfer to the output. From 140 dBµV (10 V) on the bulb will be destroyed to protect the equipment.

Only in cases with extremely sensitive front-ends with uhf metal film attenuators and super-fast mixer diodes it might be advisable to additionally use diode limiting. This special model VTSD 9561-D uses 6 silicon diodes behind the fuse bulb limiting to + or - 2 V pp.

Begrenzungswirkung des 20dB-Vorteilers mit Dioden

Limiting Effect of Diode Limiter VTSD

Begrenzungseffekt für CW-Sinusspannungen

Limiting Effect for CW Sine Wave Signals :

Eingangsspannung Input voltage	Ausgangsspannung: Output voltage
100 mV	9,9 mV
200 mV	19,3 mV
500 mV	39 mV
1000 mV	61 mV
2000 mV	95 mV
3000 mV	125 mV

Eingangsspannung: Input voltage	Ausgangsspannung: Output voltage:
4 Volt	150 mV
5 Volt	173 mV
6 Volt	193 mV (Glühlampe gelb)
8 Volt (max. zul.)	230 mV (Glühlampe weiß)

100 ns Rechteck-Impulse

100 nano second rectangular pulses:

10 V in	1 V out
20 V in	2 V out
30 V in	2,25 V out

50 V in	2,65 V out
80 V in	2,90 V out
100 V in	3,00 V out

EMI Pulses : 10 ns / 100 Hz pulses up to 30 V cause a quasi peak deflection in 9 kHz (CISPR Band B) of 66 dBµV without attenuator. With the limiting VTSD-attenuator of 20dB the reading is 20 dB less (46dB). From 50 V x 10 ns on (70 dBµV), the limiting action starts with 1 dB compression (49dB indication). With 100 V x 10 ns pulses (76 dBµV), the compression is 4 dB, reading 76 - 4 = 20dB attenuation = 52 dB. With LISNs using a 0.25 µF coupling capacitor at 230 V ac the fuse bulb will start to light up from the mains reactive 50 Hz or 60 Hz current. In this case use the VTS/VTSD in the reverse direction. With Schwarzbeck LISNs this will not happen as the 0.25µF coupling capacitor has been replaced by a 7 kHz high-pass filter, reducing 50 Hz / 60 Hz currents to practically zero.

In case of critical receivers or analysers, avoid the 0dB r.-f.attenuator position, use at least 10dB r.-f. attenuation !