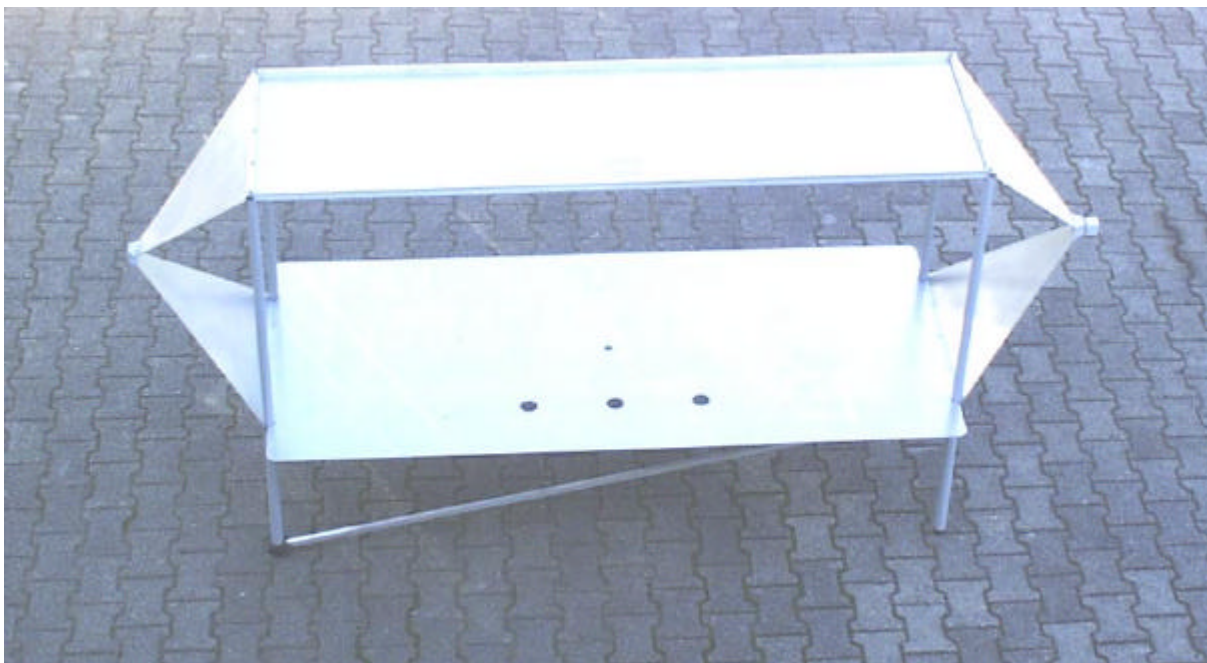


# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## TEMZ 5238 Symmetrische Streifenleitung TEMZ 5238 Symmetrical Stripline



### Technische Daten:

**Bauart:**  
Offene, nahezu symmetrische Streifenleitung gemäß CISPR 20 für Störfestigkeitsprüfungen und Kalibrierungen. Die Streifenleitung ist mit einem 4:1-Übertrager zur Symmetrierung und Impedanzanpassung an das 50 Ω-System ausgestattet. Der Abschluß erfolgt mit einer symmetrischen 200 Ω Last.

**Material:**  
Frequenzbereich, nominell (TEM-Wellenausbreitung):  
Nutzbarer Frequenzbereich (TEM- und höhere Wellentypen):  
Impedanz, nominell:  
Stehwellenverhältnis SWR typisch:  
Stehwellenverhältnis SWR max.:  
Feldstärke / Spannungsverhältnis:

Maximale Feldstärke (kurzzeitig):  
Max. Dauerfeldstärke:  
Max. Eingangsleistung (mit geeignetem Abschlusswiderstand):  
Anschlußart: BNC-Buchse  
Innenmaße des Streifenleiters:  
Breite x Länge x Höhe:  
Gewicht:

### TEMZ 5238

Aluminium  
53 MHz  
120 MHz  
188 Ω  
< 1.2  
< 2  
1 V = 2.5 V/m  
8 dB  
125 V/m  
100 V/m  
50 W (intermitt.)  
30 W (cont.)  
600 x 800 x 2000 mm  
2750 x 900 x 1360 mm  
34 kg

### Specifications:

**Type:**  
Open, nearly symmetrical stripline acc. to CISPR 20 for immunity testing and calibration purposes. The stripline is equipped with a 4:1 balun for impedance matching to the 50 Ω-system and to achieve symmetry. The termination of the stripline is achieved with a symmetrical 200 Ω load.

**Material:**  
Nominal Frequency Range (TEM-Mode):  
Usable Frequency Range (TEM and higher modes):  
Nominal Impedance:  
Standing Wave Ratio SWR typical:  
Standing Wave Ratio SWR max.:  
Voltage / Fieldstrength relation:  
Maximum Fieldstrength (short time):  
Max. cont. Fieldstrength:  
Max. Input Power (with suitable power termination):  
BNC-Connector female  
Stripline inner dimensions:  
Width x Length x Height:  
Weight:

# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## TEMZ 5238 Symmetrische Streifenleitung TEMZ 5238 Symmetrical Stripline

### Verwendung:

Die symmetrische Streifenleitung entspricht in Ihren Abmessungen den Anforderungen der CISPR 20. Um einen möglichst ortsunabhängigen Verlauf der Feldstärke zu erreichen, wird die Streifenleitung mit einem geeigneten Abschlußwiderstand von  $50 \Omega$  betrieben, der über einen 4:1 Übertrager transformiert wird. Alternativ kann eine  $200 \Omega$  symmetrische Last verwendet werden. Mit der Streifenleitung können TEM-Wellen bis max. ca. 53 MHz erzeugt werden. Im TEM-Wellenbetrieb liegen im gesamten Streifenleiter sehr homogene Feldverhältnisse vor. Oberhalb von 53 MHz existieren höhere Wellentypen, bei denen eine starke Ortsabhängigkeit der Feldstärke vorliegt. Während bei TEM-Wellenanregung die Feldstärke am Rand des Streifenleiters gering ist und zur Mitte hin ansteigt, liegt bei höheren Wellentypen der umgekehrte Fall vor; man findet die höchsten Feldstärkewerte am Rande des Septums, in der Mitte liegt in der Regel ein Feldstärke-Minimum vor. Darüberhinaus sind bei hohen Frequenzen Bereiche mit veränderter Polarisationsrichtung des Feldes vorhanden. Im Grundwellenbetrieb erfolgt bei leerer Zelle nur eine sehr geringe Abstrahlung. Weniger als 1 % der eingespeisten Leistung wird in die Quelle reflektiert, bedingt durch minimale Fehlanpassung. Die Leistungsverluste (im wesentlichen dielektrische Verluste durch die Kunststoff-Stützen und Abstrahlung) im Grundwellenbetrieb liegen stets unter 29%. Bei einer Einfügedämpfung  $|S_{21}| = 0.5 \text{ dB}$  liegen die Verluste bei 11%, bei  $|S_{21}| = 1 \text{ dB}$  liegen die Verluste bei ca. 21%. Die Verluste bei höheren Wellentypen nehmen deutlich zu. Zur Überwachung der tatsächlich vorhandenen Feldstärke eignen sich besonders die handlichen Feldsonden EFS 9218 und HFS 1546. Zur Positionierung der Prüflinge sollten dielektrisch nahezu neutrale Werkstoffe verwendet werden, z.B. Schaumgummi oder Styroporplatten. Die Eignung eines Werkstoffes kann untersucht werden, indem zunächst die Einfügedämpfung bei leerer Zelle und anschließend mit dem zu untersuchenden Werkstoff gemessen wird. Gut geeignete Werkstoffe weisen eine minimale Dämpfungserhöhung auf. Die Prüflinge sollten so gut wie möglich mittig im Streifenleiter plaziert werden. Zur Erhöhung der Reproduzierbarkeit sollte die exakte Positionierung der Prüflinge dokumentiert werden.

### Application:

*The symmetrical stripline complies to the requirements of CISPR 20. In order to achieve a smooth fieldstrength characteristic throughout the length, the stripline is terminated with  $50 \Omega$ , transformed via a 4:1 balun. Alternatively a symmetrical  $200 \Omega$  termination can be used. The stripline can be used to create TEM-waves up to max. 53 MHz. The fieldstrength distribution at TEM-mode operation inside the stripline is very homogenous. The stripline can also be used above 53 MHz, in this case higher modes do exist, which offer a location dependant fieldstrength characteristics. In contrast to the TEM-mode, where the fieldstrength is small at the edge of the stripline and increases towards the center, the higher modes show opposite characteristics: the fieldstrength is small at the center of the stripline and rises to maximum values at the edge of the strip conductor. Further the direction of polarisation changes at some areas during multi mode operation. At TEM-mode operation there are only small losses caused by radiation and dielectrical losses of the plastic support rods. Less than 1% of the incident power is reflected back into the source, caused by minimized impedance mismatch. The dielectric and radiation losses at TEM operation frequencies are as follows:  $|S_{21}| = 0.5 \text{ dB}$ , losses: 11%,  $|S_{21}| = 1.0 \text{ dB}$ , losses: 21%. The losses increase for multi mode operation.*

*An ideal tool for monitoring the actual fieldstrength inside the stripline is the small active E-field antenna EFS 9218 and the small active loop antenna HFS 1546.*

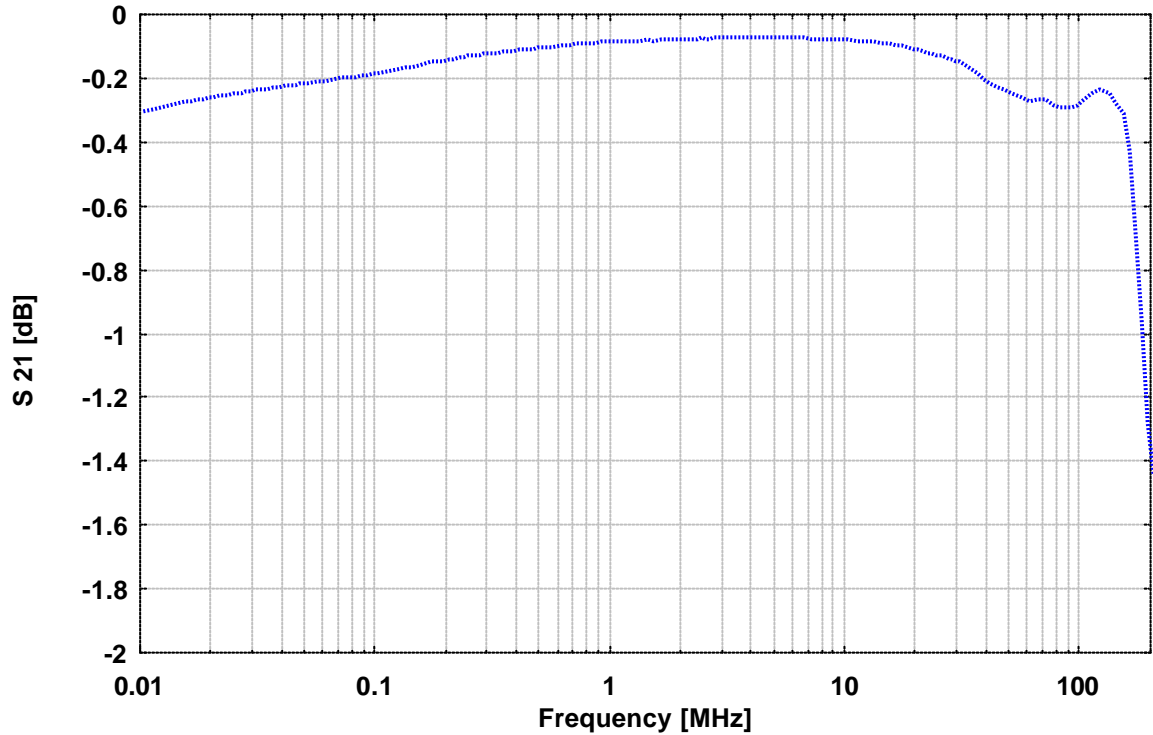
*For positioning of the EuT it is recommended to use (nearly) dielectric neutral material, e.g. foam or polystyrene plastics. The suitability of the material can be checked as follows: the insertion loss of the empty cell is measured, then the material under test is placed in the cell and the insertion loss is measured again. Minimum differences in attenuation of the empty and loaded cell indicate a suitable material. The equipment under test (EuT) should be placed in the center of the stripline. It is recommended to record the EuT-position as exactly as possible in order to achieve a good reproducibility of the tests.*

# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

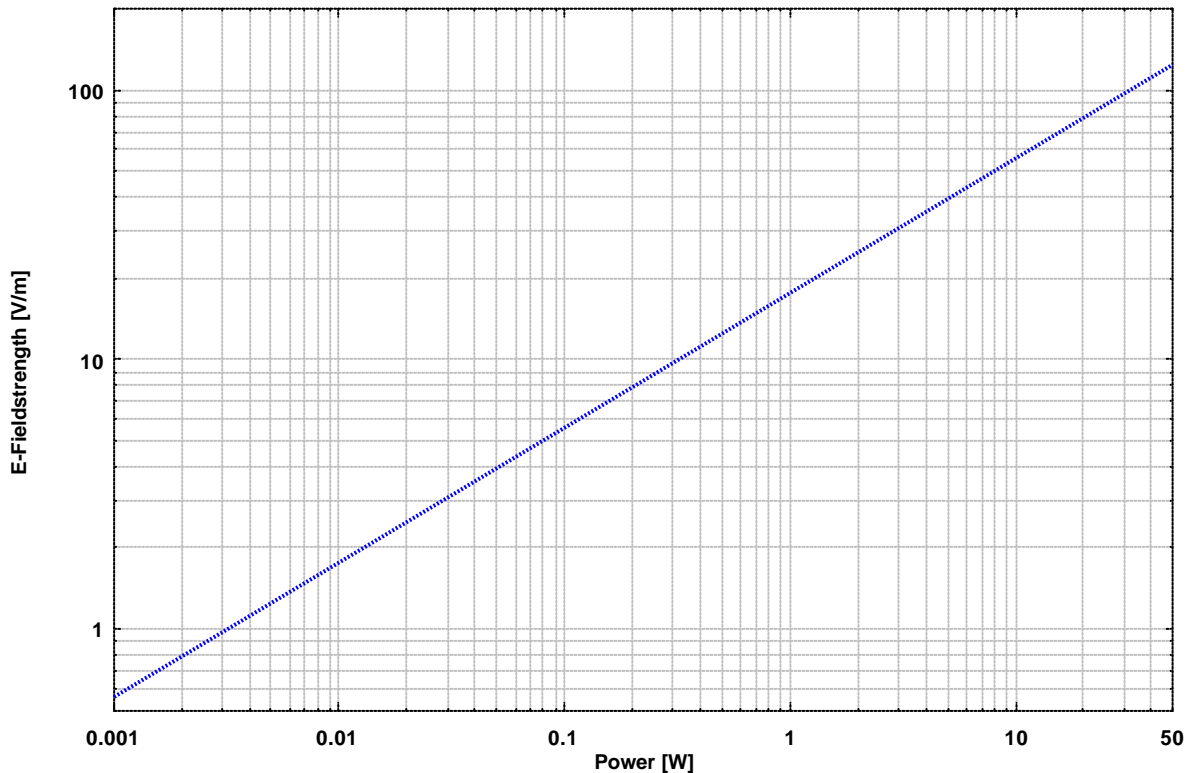
An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

## TEMZ 5238 Symmetrische Streifenleitung TEMZ 5238 Symmetrical Stripline

Transmission von zwei Übertragern (ohne Streifenleitung)  
Insertion Loss of two Baluns



Feldstärke und erforderliche Eingangsleistung  
TEMZ 5238 Fieldstrength and required Input Power

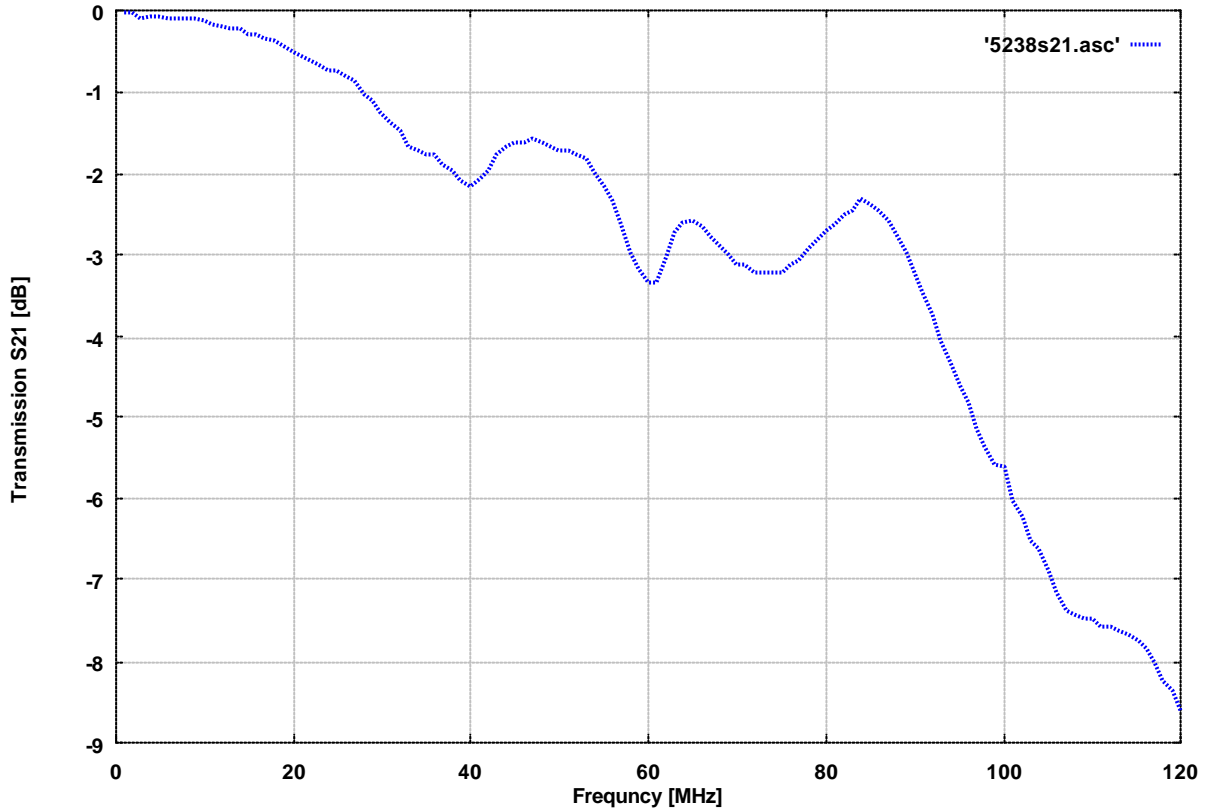


# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## TEMZ 5238 Symmetrische Streifenleitung *TEMZ 5238 Symmetrical Stripline*

Transmission der Streifenleitung TEMZ 5238  
Transmission of the TEMZ 5238 Stripline



Transmission der Streifenleitung TEMZ 5238 über E-Feldsonde EFS 9218  
bzw. H-Feldsonde HFS 1546

