

# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## TEMZ C25 90 $\Omega$ Streifenleitung TEMZ C25 90 $\Omega$ Stripline



### Technische Daten:

#### Bauart:

Offene, unsymmetrische 90  $\Omega$  Streifenleitung für Störfestigkeitsprüfungen an KFZ-Komponenten. (Verwindungssteife Holzunterkonstruktion erforderlich, gehört nicht zum Lieferumfang)

#### Material:

Frequenzbereich, nominell (TEM-Wellenausbreitung):

Nutzbarer Frequenzbereich (TEM- und höhere Wellentypen):

Impedanz, nominell:

Stehwellenverhältnis SWR typisch:

Stehwellenverhältnis SWR max.:

Spannungs- / Feldstärkeverhältnis:

Welligkeit der Feldstärke:

Anschlußart: N-Buchse

Monitorausgang: BNC-Buchse

Innenmaße des Streifenleiters:

Breite x Länge x Höhe:

### TEMZ C25

Aluminium

DC - 220 MHz

DC - 1000 MHz

90  $\Omega$

1.8 (f < 220 MHz)

< 2.2 (f < 220 MHz)

1 V = 6.67 V/m

< +/- 2 dB

280 x 150 x 2000 mm

1500 x 3200 x 153 mm

### Specifications:

#### Type:

Open, unsymmetrical 90  $\Omega$  stripline for automotive immunity testing of components. (A wooden frame construction is required to bear the stripline, not included in delivery)

#### 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:

Fieldstrength ripple:

N-Connector female

Monitor Output: BNC-female

Stripline inner dimensions:

Width x Length x Thickness:

# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## TEMZ C25 90 $\Omega$ Streifenleitung TEMZ C25 90 $\Omega$ Stripline

### Verwendung:

Die unsymmetrische 90  $\Omega$  - Streifenleitung entspricht in Ihren Abmessungen den Anforderungen aus CISPR 25 Ed3 CDV. Mit der Streifenleitung können TEM-Wellen bis max. ca. 220 MHz erzeugt werden. Im TEM-Wellenbetrieb liegen im gesamten Streifenleiter sehr homogene Feldverhältnisse vor. Oberhalb von 220 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. Etwa 8 % der eingespeisten Leistung wird in die Quelle reflektiert, bedingt durch die Impedanz von 90  $\Omega$ , dies entspricht einem mittleren nominellen VSWR von 1.8. Zur Überwachung der tatsächlich vorhandenen Feldstärke eignet sich besonders das kompakte, kostengünstige netzunabhängige Feldstärkemessgerät VUFM 1670 und das LCD-Anzeigeteil VUFM 1671, die per Lichtwellenleiter verbunden sind. Zur Positionierung der Prüflinge sollten dielektrisch nahezu neutrale Werkstoffe verwendet werden, z.B. Schaumgummi oder Styroporplatten. Die Eignung eines Werkstoffes kann abgeschätzt werden, indem zunächst die Rückflußdämpfung bei leerer Zelle und anschließend mit dem zu untersuchenden Werkstoff gemessen wird. Gut geeignete Werkstoffe weisen eine minimale Dämpfungsänderung auf. Die Prüflinge sollten so gut wie möglich mittig im Streifenleiter plaziert werden. Zur Erhöhung der Reproduzierbarkeit sollte die exakte Positionierung der Prüflinge und insbesondere die Kabelführung dokumentiert werden.

### Application:

*The unsymmetrical 90  $\Omega$  stripline complies to the requirements of CISPR 25 Ed3 CDV. The stripline can be used to create TEM-waves up to max. 220 MHz. The fieldstrength distribution at TEM-mode operation inside the stripline is very homogenous. The stripline can also be used above 220 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. Approx. 8% of the incident power is reflected back into the source due to the characteristic line impedance of 90  $\Omega$ , which corresponds to a nominal average VSWR of 1.8.*

*An ideal tool for monitoring the actual fieldstrength inside the stripline is the VUFM 1670 field meter with VUFM 1671 LCD-display unit, which are connected via a fibre optical link.*

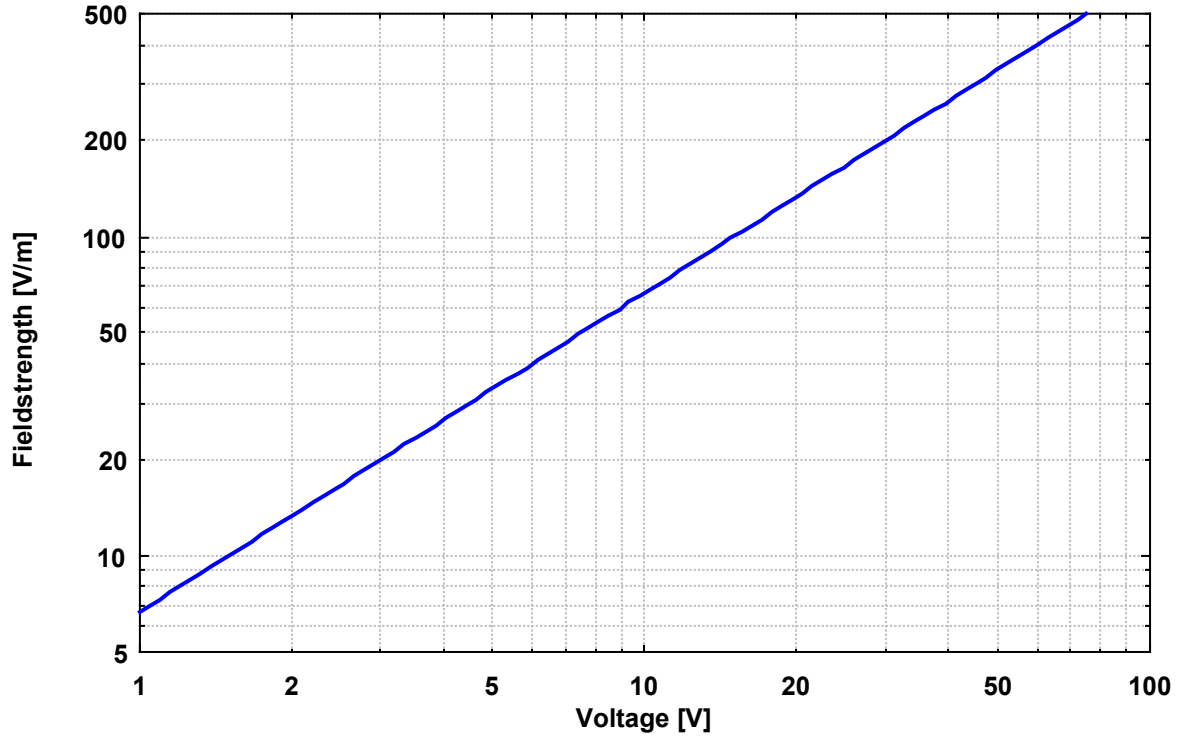
*For positioning of the EuT it is recommended to use (nearly) dielectric neutral material, e.g. foam or polystyrene plastics. The suitability of the material can be checked as follows: the return loss of the empty cell is measured, then the material under test is placed in the cell and the insertion 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 and the cable location 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 C25 90 $\Omega$ Streifenleitung TEMZ C25 90 $\Omega$ Stripline

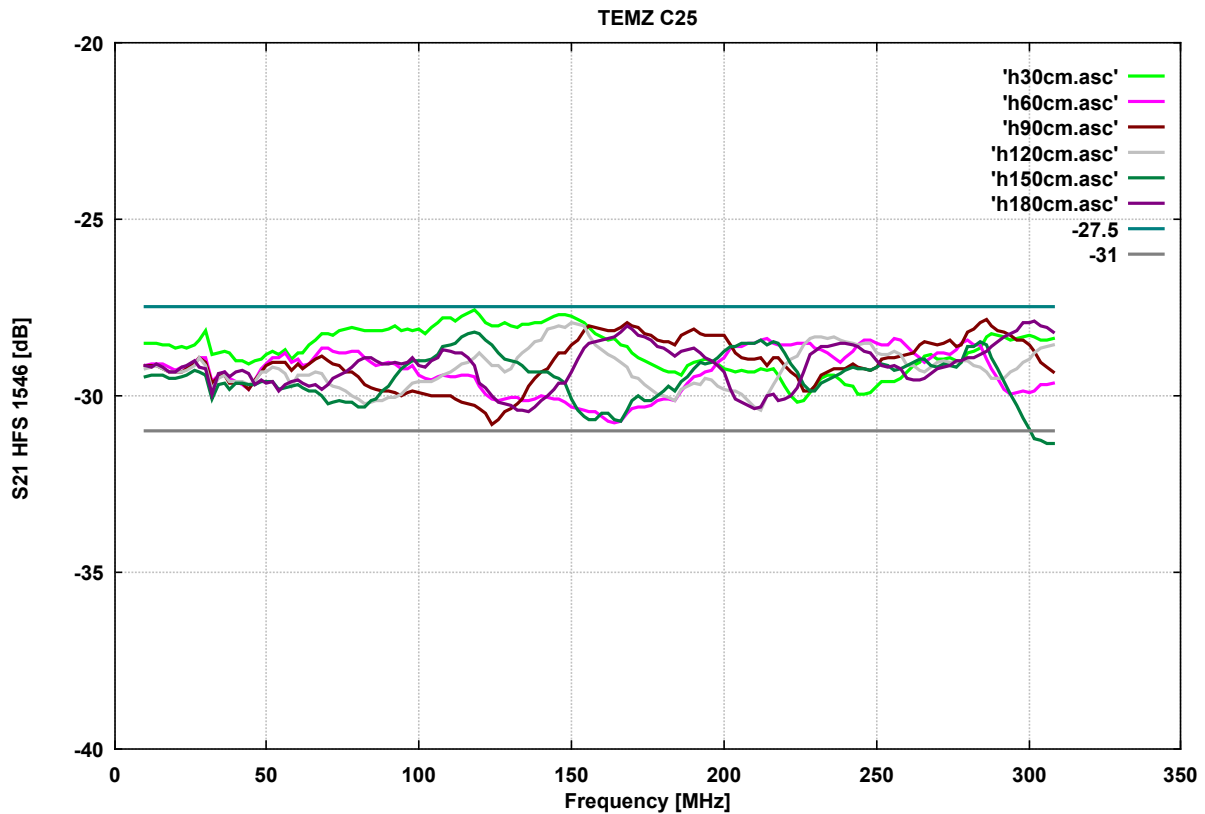
Feldstärke und erforderliche Spannung am Abschlußwiderstand  
Fieldstrength and required Voltage



# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## TEMZ C25 90 $\Omega$ Streifenleitung TEMZ C25 90 $\Omega$ Stripline



### Feldhomogenität:

Die Welligkeit der Feldstärke kann z.B. mit der aktiven Magnetfeldsonde HFS 1546 oder der aktiven E-Feldsonde EFS 9218 verifiziert werden. Mit dem 90  $\Omega$  Abschlußwiderstand ergibt sich eine maximale Welligkeit der Feldstärke über der Frequenz von +/- 2 dB an beliebigen Orten im Inneren der Leitung (Abstand vom Abschluß: 0.3 bis 1.8 m).

### Field Uniformity:

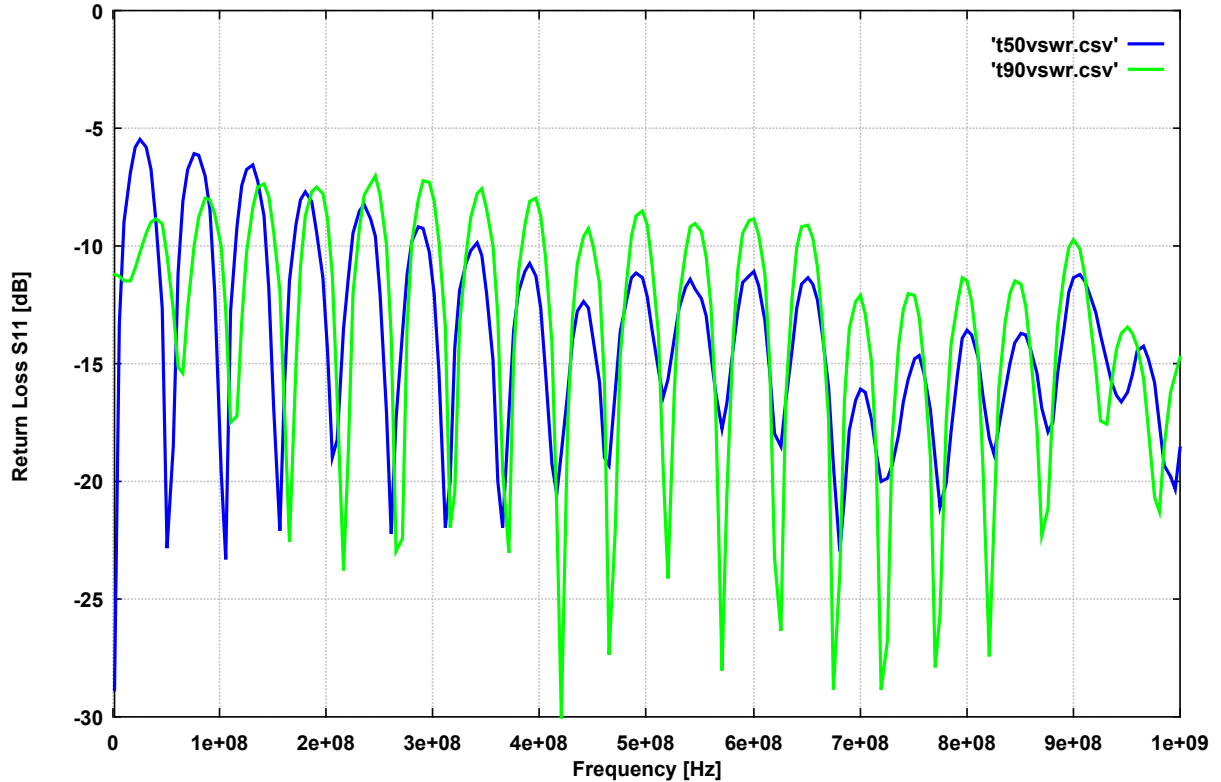
The fieldstrength ripple can be measured with an active H-field probe (e.g. HFS 1546) or E-field probe (e.g. EFS 9218). With the supplied 90  $\Omega$  termination the maximum fieldstrength ripple is within +/- 2 dB at any locations inside the cell (spacing from the termination: 0.3 to 1.8 m).

# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

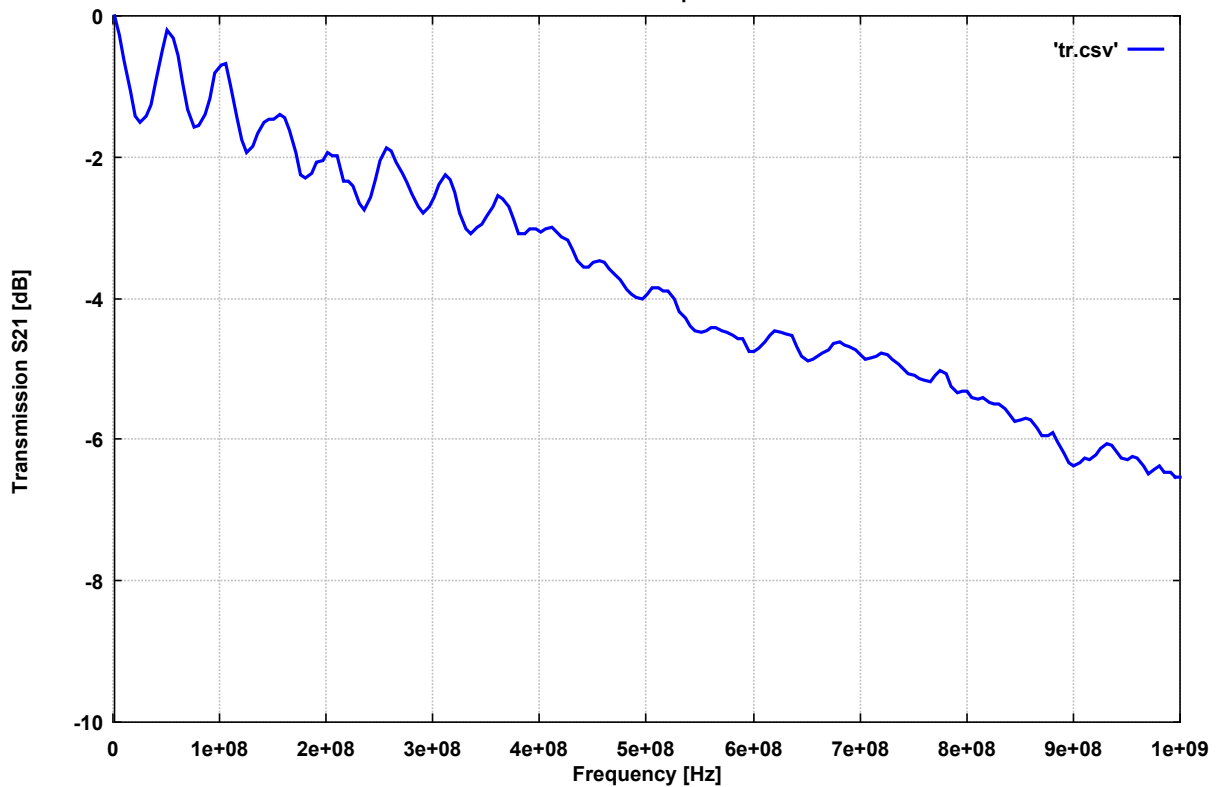
An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

## TEMZ C25 90 $\Omega$ Streifenleitung TEMZ C25 90 $\Omega$ Stripline

Return Loss with 50 Ohm Termination (blue curve) and 90 Ohm Termination (green curve)  
90 Ohm Stripline



Transmission of the stripline measured in the 50 Ohm system  
90 Ohm Stripline

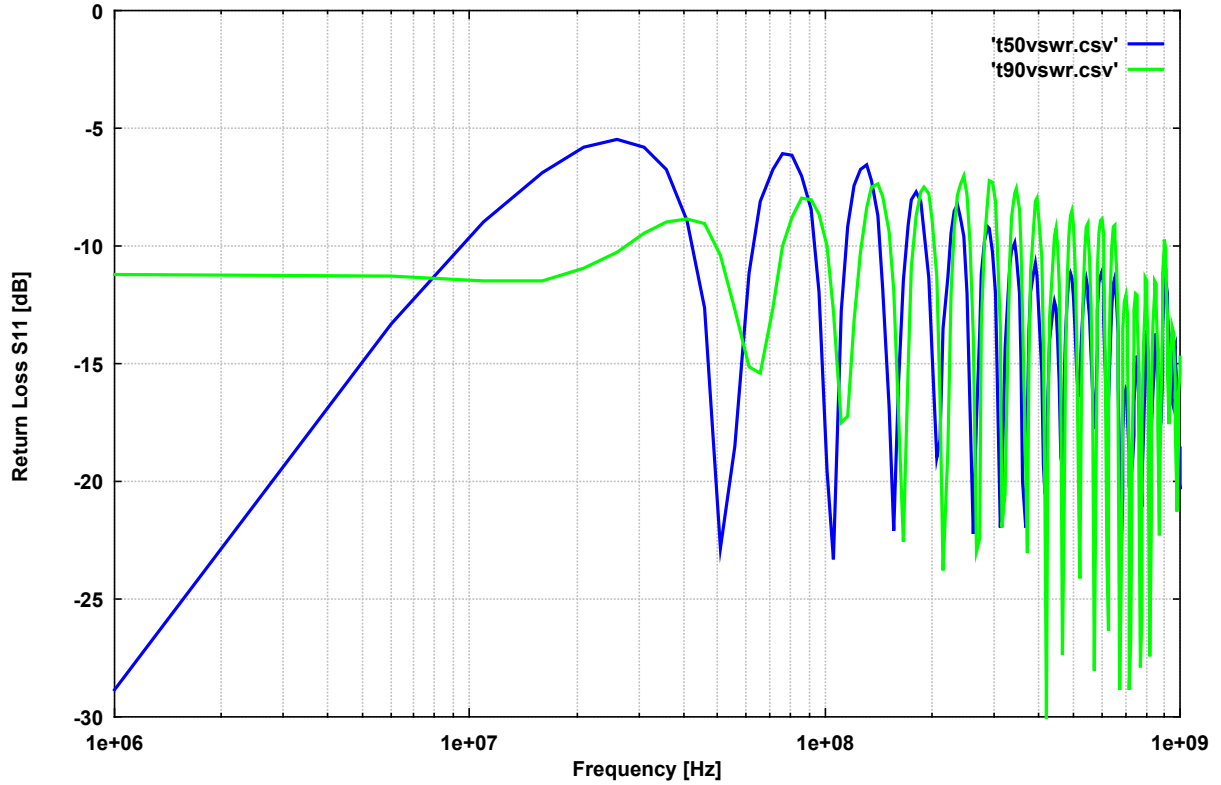


# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## TEMZ C25 90 $\Omega$ Streifenleitung TEMZ C25 90 $\Omega$ Stripline

Return Loss with 50 Ohm Termination (blue curve) and 90 Ohm Termination (green curve)  
90 Ohm Stripline



Transmission of the stripline measured in the 50 Ohm system  
90 Ohm Stripline

