

**Breitband Symmetrierübertrager 50  $\Omega$  auf 100  $\Omega$**   
**Broadband Balun 50  $\Omega$  to 100  $\Omega$**



**Beschreibung**

Der SY9223-100 Symmetrierübertrager setzt über einen großen Frequenzbereich ein unsymmetrisches Signal mit 50  $\Omega$  Quellimpedanz in ein galvanisch getrenntes symmetrisches Signal mit 100  $\Omega$  Impedanz um.

Somit können mit üblichen Messgeräten, deren Systemimpedanz in der Regel 50  $\Omega$  beträgt, Messungen an symmetrischen Vierpolen durchgeführt werden, deren Impedanz bei 100  $\Omega$  liegt.

Etwa kann auf diese Weise das Übertragungsverhalten von VDSL2+ Leitungen ermittelt werden. Sinngemäß können auch Messungen entsprechend CISPR 17 (bzw. DIN EN 55017) an Bauelementen oder Filtern durchgeführt werden.

**Description**

*The balun transforms an unsymmetrical signal at a 50  $\Omega$  source impedance into a galvanically isolated symmetrical signal at 100  $\Omega$  impedance in a wide frequency range.*

*Thus measurements on symmetrical quadripoles which have an impedance of 100  $\Omega$  can be done using regular measurement devices which work with a 50  $\Omega$  impedance usually.*

*For instance the response characteristic of VDSL2+ lines can be determined with the SY9223-100. Also measurements according to CISPR 17 (resp. DIN EN 55017) can be performed on components or filters.*

Als Anschlüsse stehen auf der Prüflingsseite (DuT) eine RJ45 Buchse sowie zwei 4 mm Buchsen zur Verfügung.

Die Messtechnik, etwa ein Netzwerkanalysator, wird über geschirmte Leitungen mit der BNC-Buchse verbunden.

Üblicherweise wird ein Prüfling zwischen zwei Symmetrierübertragern vermessen. Zur Eliminierung der Eigendämpfung der Messanordnung kann zuvor eine Normalisierung vorgenommen werden, indem zwei Übertrager über kurze Verbindungen am EuT Anschluss miteinander verbunden werden.

Da die Welligkeit sehr gering ist, wird es in vielen Fällen ausreichend sein, die aus diesem Datenblatt entnommene Einfügedämpfung (10 dB pro Übertrager, bezogen auf Leistung) zu verwenden.

Hinweis: Die Dämpfungsangaben beziehen sich auf die übertragene Leistung. Da aber gleichzeitig eine Impedanztransformation vorliegt, ist bei Spannungs- bzw. Strommessungen der unterschiedliche Bezugswiderstand zu berücksichtigen!

Aus einem 1 V Signal (0 dBV) resultiert am 50  $\Omega$  Eingang (entsprechen 13 dBm oder 20 mW) nach der 10 dB Dämpfung eine Leistung von 3 dBm (2 mW) was an 100  $\Omega$  einer Spannung von 447 mV (-7 dBV) entspricht.

Neben dieser 100  $\Omega$  Version werden aus der SY9223-Serie auch Breitbandtransformatoren für 120  $\Omega$ , 135  $\Omega$  und 150  $\Omega$  angeboten.

Der Messaufbau sollte auf einer isolierten Fläche erfolgen.

*The device under test or equipment under test (DuT, EuT) can be connected to the SY9223-100 using a RJ45 jack or two 4 mm jacks.*

*The measurement device has to be connected to the BNC connector using a shielded coaxial cable.*

*Practically the device under test has to be measured in between two broadband baluns. To avoid to measure the own attenuation of the measurement setup one can normalize the setup in advance. Therefore connect the EuT sides of two baluns to each other and connect the BNC cables to the measurement ports of the baluns.*

*Since the ripple is very low it will be sufficient to use the insertion loss of 10 dB per balun as stated in this data sheet.*

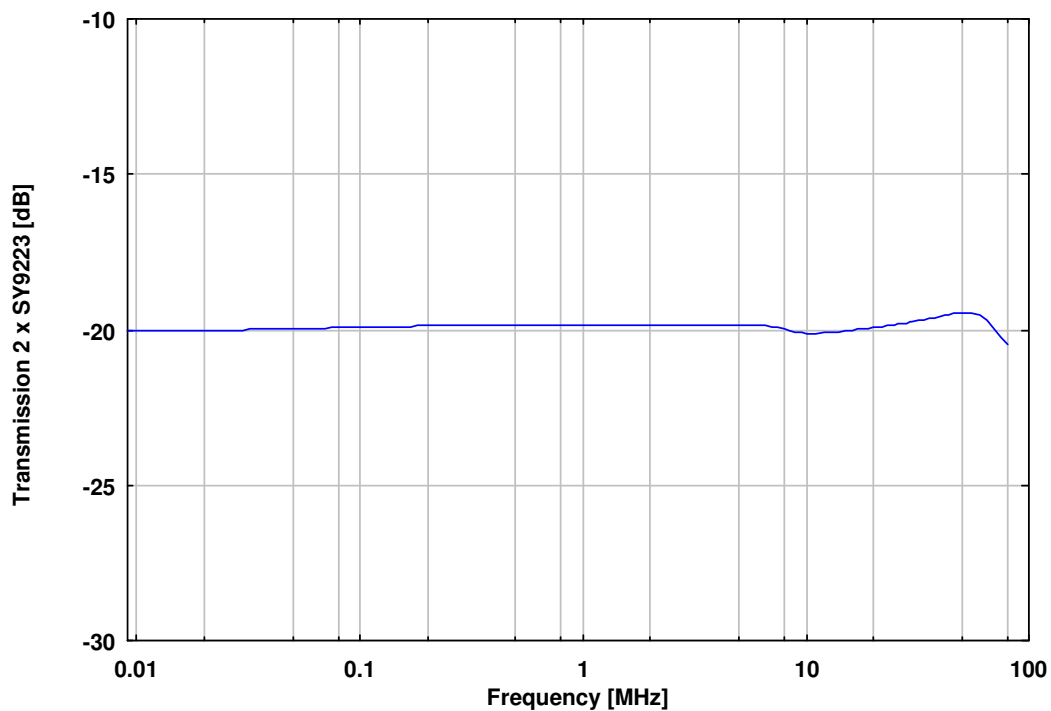
*Please note: the attenuation values refer to the transmitted power. Since an impedance transformation takes place the different reference resistor value has to be considered when measuring voltage or current.*

*So a signal of 1 V (0 dBV) at a 50  $\Omega$  input (which equates 13 dBm or 20 mW) results in a power of 3 dBm (2 mW) after the 10 dB attenuation. This equates to a voltage of 447 mV (-7 dBV) at 100  $\Omega$ .*

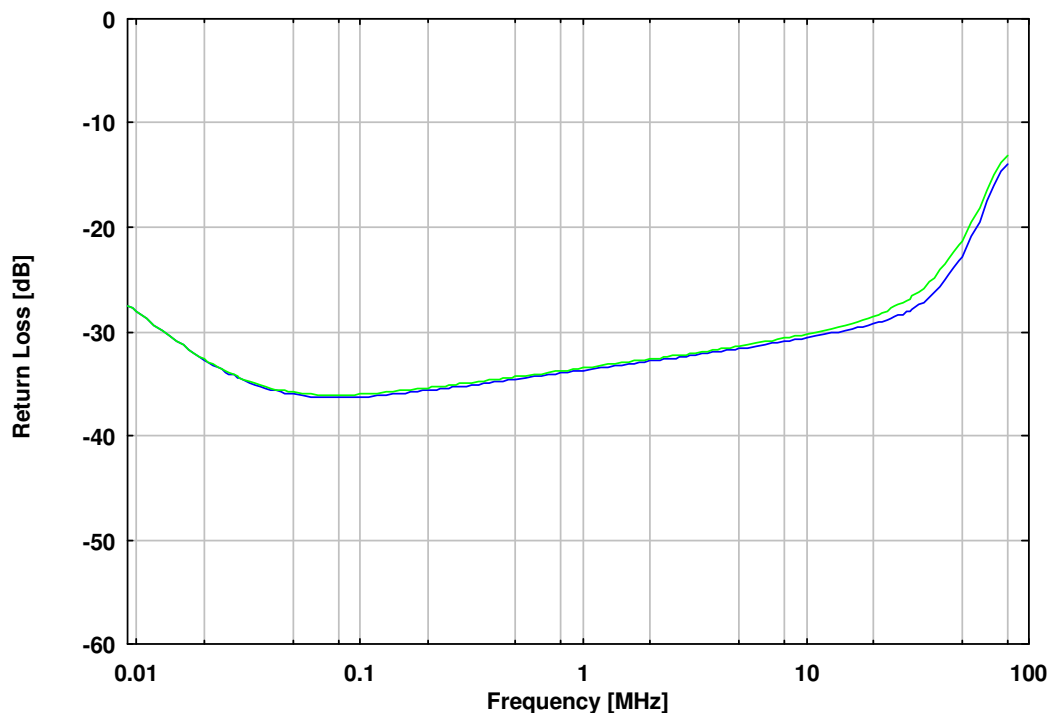
*Besides this 100  $\Omega$  model there are broadband baluns available for 120  $\Omega$ , 135  $\Omega$  and 150  $\Omega$ .*

*The measurement setup should be placed on an isolated plane.*

| <b>Technische Daten:</b>     |                                                 | <b>Specifications:</b>                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Frequenzbereich:             | 9 kHz – 60 MHz                                  | <i>Frequency range:</i>                |
| Einfügedämpfung:             | 10 dB                                           | <i>Insertion loss:</i>                 |
| Welligkeit:                  | <±1 dB                                          | <i>Flatness:</i>                       |
| Eingangs-Anschluss:          | BNC                                             | <i>Connector:</i>                      |
| Eingangsimpedanz:            | 50 Ω unsymmetrisch<br>50 Ω <i>unsymmetrical</i> | <i>Input impedance:</i>                |
| Eingangsanpassung:           | >15 dB<br>@ 9 kHz t- 60 MHz                     | <i>Input impedance matching:</i>       |
| Ausgangsanschlüsse:          | RJ45 Pin 4+5<br>4 mm banana female              | <i>Output connectors:</i>              |
| Ausgangsimpedanz:            | 100 Ω symm.                                     | <i>Output impedance:</i>               |
| Max. Eingangsleistung:       | 1 W                                             | <i>Max. input power:</i>               |
| Prüfspannung primär-sekundär | 200 V DC                                        | <i>Test voltage primary-secondary:</i> |
| Erdung:                      | 4 mm Buchse<br>4 mm <i>socket</i>               | <i>Ground connector:</i>               |
| Abmessungen:                 | 130 x 105 x 48 mm                               | <i>Dimensions:</i>                     |
| Gewicht:                     | 470 g                                           | <i>Weight:</i>                         |
| Gehäusematerial:             | Aluminium                                       | <i>Housing material:</i>               |



**Abb. 1** Transmission zweier SY9223-100 an EuT verbunden  
**Fig. 1:** Transmission of two SY9223-100 connected at the EuT port



**Abb. 2** Anpassung des SY9223-100 (EuT mit 100  $\Omega$  abgeschlossen)  
**Fig. 2:** Return loss of SY9223-100 (EuT terminated with 100  $\Omega$ )

