

# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## Breitbandnetznachbildung BAN 8508 Broadband Artificial Network BAN 8508



| Technische Daten                         |  | Specification                               |
|--|--|---|
| Typenbezeichnung:                        | BAN 8508   | Type:                                       |
| Frequenzbereich:                         | 250 kHz – 500 MHz  | Frequency range:                            |
| Nomineller Einsatzbereich:               | 2 A – 8 A  | Nominal range of use:                       |
| Leitungsart:                             | 1 wire   | Line type:                                  |
| DuT/AE-Anschluss:                        | Polklemmen für 6 mm<br>Hakenkabelschuhe / 4 mm<br>Bananenbuchsen<br>Binding posts for<br>6 mm hook type cable lugs /<br>banana jacks | DuT/AE-Connector:                           |
| Maximalspannung<br>Leitungsader-Masse:   | 100 V DC   | Max. voltage<br>line – ground:              |
| Max. Leitungsstrom:                      | 8 A DC   | Max. line current:                          |
| Messanschluss:                           | 50 Ω BNC   | Measuring port:                             |
| Zulässige HF-Leistung am<br>BNC-Port:    | 5 W max.   | max. RF-Power at<br>BNC-Port:               |
| Entkopplung<br>EuT oder BNC zu AE:       | 0.25 MHz to 1 MHz >20 dB<br>1 MHz to 500 MHz >35 dB  | Decoupling<br>EuT or BNC to AE-Port:        |
| Serienimpedanz von EuT Seite<br>gemessen | 0.25 MHz to 0.5 MHz >200 Ω<br>0.50 MHz to 250 MHz >500 Ω<br>250 MHz to 500 MHz >200 Ω  | Series impedance<br>measured from EuT side: |
| Abmessungen B x H x T                    | 128 mm x 54 mm x 41 mm   | Dimensions W x H x D:                       |
| Gewicht:                                 | Ca. 160 g  | Weight:                                     |
| Spezifikation:                           | DIN ISO 11452-7: 2002-07<br>DC-10614, 2005-03  | According to:                               |

# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## **Breitbandnetznachbildung BAN 8508** **Broadband Artificial Network BAN 8508**

### **Allgemeine Beschreibung:**

Im Automotivbereich werden Breitbandnetznachbildungen (BAN) zur direkten HF-Leistungseinspeisung auf Signal- oder Versorgungsleitungen benutzt. Diese Methode wird im englischen als „Direct Power Injection“ bezeichnet.

Dabei soll das BAN eine hohe Isolation zwischen dem Versorgungsstromkreis (AE) und dem Prüfling (EuT) gewährleisten. Dadurch werden Rückwirkungen des aufgeprägten HF-Signals auf die Versorgungseinrichtungen minimiert. Gleichzeitig ist eine definierte Impedanz am EuT-Port in Richtung Versorgungsseite gewünscht, damit das Generatorsignal nicht unnötig belastet wird. BAN für hohe Ströme müssen mit größeren Ferriten aufgebaut werden und haben deshalb eine geringere Impedanz und schlechtere Entkopplung. Deshalb sollte BAN 8508 nur für Ströme zwischen 2 A und 8 A eingesetzt werden.

Die Grundschaltung ist ein L/C Tiefpass. An der AE-Seite befindet sich ein breitbandiger Keramik-Monolithkondensator. Die Induktivität setzt sich aus fünf hintereinander geschalteten Ringkernspulen zusammen.

Die Auswahl des BAN erfolgt je nach Betriebsstrom und Signalübertragungsgeschwindigkeit. Das BAN 8508 ist hauptsächlich für Betriebsströme zwischen 2 A und 8 A vorgesehen.

Der Prüfaufbau und der Ablauf der Prüfung ist in der Norm ISO 11452-7 oder in herstellerspezifischen Produktnormen, wie in der DC-10614 (2005-03) von DaimlerChrysler, festgelegt.

Das BAN wird in den Strompfad eingeschleift. Dazu sind die 4 mm Messgerätebuchsen

### **General description:**

*Broadband artificial networks (BAN) are used in the automotive industry to inject radio frequency power directly into signal or power lines. This method is called "direct power injection."*

*The BAN provides good isolation between the AE-port and the EuT-port. The inserted radio frequency thus is mainly directed to the EuT-port. Seen from the EuT-port the BAN provides a standard minimum impedance. The RF-signal coming from the amplifier is loaded by this impedance. Larger current BAN require larger ferrites. They have lower impedance and the decoupling is worse. For this reason the BAN 8508 should only be used in the range 2 A to 8 A. For higher or lower currents use the suitable BAN!*

*The basic circuit is a L/C low-pass filter. There is a broadband monolithic ceramic capacitor at the AE side. The inductance consists of five toroid core coils connected in series.*

*The choice of the BAN depends on the maximum current and the rate of transmission of the signal. The BAN 8508 is specified for currents between 2 A and 8 A.*

*The test setup and the measurement methods are described in the standard ISO 11452-7 or in manufacturer standards like DaimlerChrysler DC-10614 (2005-03).*

*The BAN has to be connected in series with the device under test (DuT). Therefore*

# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## **Breitbandnetznachbildung BAN 8508** ***Broadband Artificial Network BAN 8508***

vorgesehen. Für größere Stromstärken ist es ratsam passende Kabelschuhe zu verwenden, da sie einen kleineren Übergangswiderstand als übliche Laborstecker besitzen. Der AE-Anschluss (rote Messgerätebuchse), in der Norm auch „Terminal 2“ genannt, dient der Kontaktierung zum Versorgungsstromkreis oder zu Hilfsgeräten.

Die schwarze Messgerätebuchse auf der AE-Seite ist mit dem Grundblech verbunden und dient hauptsächlich zur Messung der Durchgangsverluste, kann aber auch zur zusätzlichen Erdung des BAN 8508 benutzt werden. Als Masseanschluss fungiert im Messaufbau die Grundplatte der BAN 8508, da sie direkt auf einer Masseplatte aufliegen muss. Über die BNC-Buchse kann in Richtung Prüfling (DuT) das HF-Generatorsignal aufgeprägt werden. Der Prüfling selbst wird an der roten mit DuT bezeichneten Buchse angeschlossen. In den Normen wird dieser Anschluss auch „Terminal 3“ genannt.

Im Prüfaufbau ist von der Norm ein Trennkondensator vorgegeben. Dieser wird an die BNC-Buchse angeschlossen und gewährleistet eine gleichstrommäßige Entkopplung zwischen dem Bordnetz und dem Injektionszweig. Somit wird eine Beschädigung der angeschlossenen Messtechnik durch die auf dem Bordnetz herrschende Gleichspannung verhindert. Ein passender Trennkondensator wird als optionales Zubehör angeboten und nennt sich „DC-Block-500.“

Für den Bereich 8 A bis 30 A wird das BAN 8530 angeboten. BAN's für andere Strombereiche oder höhere Übertragungsraten sind auf Anfrage lieferbar.

Zur Messung der Impedanz wurde für das BAN 8508 der Lötanschluss des EuT

*the 4 mm jacks can be used. For higher currents hook type cable lugs should be used because of the lower contact resistance and less heat dissipation. The red AE-connector in ISO 11452-7 called "terminal 2" is connected with the power source our auxiliary equipment.*

*The black binding post on the AE-side is connected to reference ground. It can be used for measurement purposes of the electrical properties of the BAN or as additional ground connection. The ground connection of the BAN is already provided by the metal sheet which builds the base of BAN 8508.*

*The BNC connector can be used to inject an RF signal from the generator / amplifier to the DuT. The BNC connector is also called "terminal 3" in the previously mentioned standards.*

*According to the standard a DC block capacitor has to be used. It has to be connected to the BNC jack and provides isolation between the DC on-board voltage and the RF-injection equipment. Thus the possibility of damaging the connected measurement equipment through the direct current from the on-board voltage is avoided. A suitable DC-block capacitor is available as option. It is called "DC-Block 500."*

*For the range 8 A to 30 A the BAN 8530 is recommended. BANs for other currents or transmission rates are available on request.*

*The solder junction for the power line of the EuT has been defined as reference*

# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## **Breitbandnetznachbildung BAN 8508** ***Broadband Artificial Network BAN 8508***

Stromanschlusses festgelegt.

*plane to measure the impedance of BAN 8508.*

Sicherheitshinweis: Das BAN 8508 hat eine offene Bauweise. Es bietet daher keinen Berührungsschutz! Je nach Betriebsspannung auf dem Bordnetz können gefährliche Spannungen vorhanden sein. Daher dürfen keine leitenden Gegenstände auf oder am BAN liegen. Anwenden ist eine Einweisung zu geben. Das versehentliche Berühren ist z.B. durch einen geschlossenen Versuchsaufbau zu verhindern.

*Security advice: The BAN 8508 has an open-frame design. Hence it has no protection against accidental contact! Depending on the operating voltage dangerous voltages could occur. Thus no conductive items may be placed on or close to the BAN. Learning about the possible dangers is a must for any user. Accidental touching of wires must be made impossible by setting up the device in a closed environment.*

Bei längerer Betriebsdauer mit hohen Strömen erwärmen sich die Spulen! Die Handhabung ist nur fachkundigem Personal gestattet. Die geltenden Sicherheitsnormen des Einsatzlandes sind zu beachten.

*If the BAN is being operated with high currents for a longer period of time the coils will get hot. Only skilled personnel may use the BAN. Security standards of the country where the BAN is used have to be followed.*

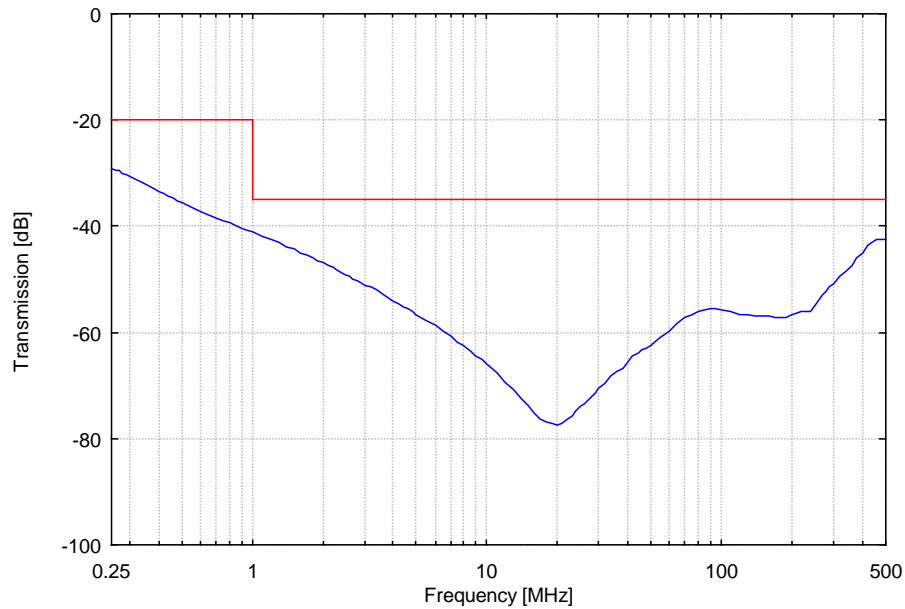
# SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

## Breitbandnetznachbildung BAN 8508 Broadband Artificial Network BAN 8508

Typische Messdaten: *typical measurement data:*

### Dämpfung/ attenuation BNC (Eut) to AE



### Serienimpedanz/ Impedance

