NNHV 8123-400R - KFZ-Bordnetznachbildung
NNHV 8123-400R - Single path vehicle AMN (LISN)

Beschreibung:

Die unsymmetrische, einpolige Hochvolt-Bordnetznachbildung NNHV 8123-400R nach CISPR 16-1-2, CISPR 25 Edition 4 bzw. BMW GS 95025-1 kann zum Messen der Störspannung im HF-VHF-Bereich von 0.1 MHz bis ca. 150 MHz auf geschirmten Leitungen im Bereich Elektromobilität (HEV, EV) verwendet werden. Für BCI-Tests ist ein externer 50 Ω Lastwiderstand erforderlich.

Die Nachbildungsimpedanz wird im Wesentlichen durch die Parallelschaltung einer Induktivität mit dem Eingangswiderstand des Messempfängers gebildet: 5 µH || 50 Ω.

Die Netznachbildung ist für die paarweise Installation in einem Schirmgehäuse von Typ HVSE 8600 vorgesehen. Jede NNHV 8123-400R bildet einen Pfad. Es werden meist zwei Pfade für HV+ und HV- benötigt. Der Prüfling wird an der Klemme der Frontplatte angeschlossen. Die Speisung erfolgt auf der Rückseite. Der Schirm des HV-Kabels wird flächig mit der Durchführungsverschraubung des Schirmgehäuses HVSE 8600 verbunden.

Die zulässige Dauerstromaufnahme des Prüflings beträgt 250 A, kurzzeitig können über 500 A entnommen werden.

Damit ist dieses Modell besonders für die Bereiche elektrische Energiespeicher, Elektromobilität und Hybridantriebe interessant. Die hohe Spannungsfestigkeit unterstreicht dies.

Description:

The main application of the unsymmetrical single path AMN (artificial mains network) NNHV 8123-400R is for the measurement of interference voltage for electromobility purposes according to CISPR 16-1-2, CISPR 25 edition 4 or BMW GS 95025-1 in the HF-VHF range 0.1 MHz – 150 MHz utilizing shielded cables. It can also be used for BCI tests using an external 50 Ω termination.

The impedance characteristics are basically realized by connecting an inductor in parallel with the input impedance of the measurement receiver: 5 µH || 50 Ω.

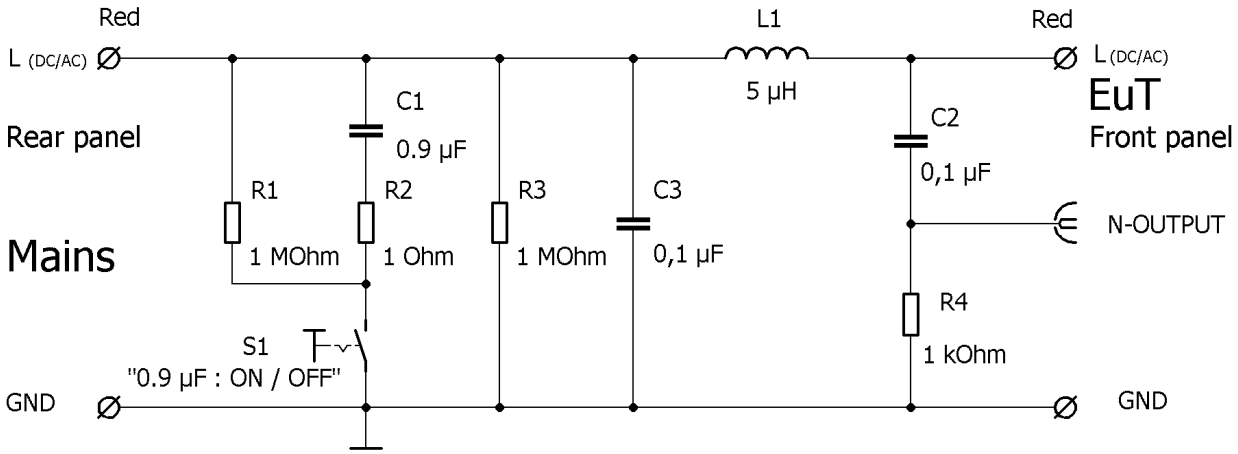
The LISN has been designed to be installed in pairs into a shielded housing HVSE 8600. Each NNHV 8123-400R can be used to measure one single path. To be able to measure HV+ and HV- 2 units are required. The device under test has to be connected to the terminal at the front panel. The supply voltage has to be connected at the back panel. The shielding of the cable is connected to the HVSE 8600 feedthrough.

The device under test may drain a continuous current of 250 A and for a short period of time it may even drain more than 500 A.

With its high voltage and current specification this automotive LISN fits well for electric vehicle (EV), hybrid drive and on-board battery electronics testing.

Technische Daten:		*Specifications:*
Frequenzbereich:	0.1 - 110 (150) MHz	*Frequency range:*
Max. Dauerbetriebsstrom:	250 A	*Max. cont. current:*
Max. Strom (kurzzeitig)	500 A	*Max. current (short-period)*
Max. Netzspannung (DC):	1000 V	*Max. voltage (DC)*
Max. Netzspannung (50/60 Hz AC):	400 V	*Max. voltage (AC 50/60 Hz):*
Max. Netzspannung (400 Hz AC):	300 V	*Max. voltage (AC 400 Hz):*
Nachbildungs-Impedanz:	5 µH || 50 Ω	*Impedance at EuT-terminals:*
DC-Widerstand der Spulenwindung:	< 1.3 mΩ	*DC resistance Mains to EuT:*
Spulenimpedanz (50 Hz):	2 mΩ	*Coil impedance (50 Hz):*
Spulenimpedanz (400 Hz):	12.6 mΩ	*Coil impedance (400 Hz):*
Prüflingsanschluss: Flügelklemmen abschraubbar:	16 mm	*EuT connectors: Wing terminals unscrewable:*
Abmessungen, Gehäuse ohne Klemmen (B x H x T):	220 x 225 x 260 mm	*Dimensions housing without terminals(W x H x D):*
Abmessungen, Gehäuse mit Klemmen maximal (B x H x T):	220 x 225 x 450 mm	*Dimensions housing with terminals maximum (W x H x D):*
Gewicht:	6 kg	*Weight:*

Prinzipschaltbild der NNHV 8123-400R
Simplified circuitry of the NNHV 8123-400R



1043.080222

Störspannungsmessung nach CISPR 25

Der Netzanschluss erfolgt auf der Rückseite. Der dort befindliche 0,1 µF-Kondensator ist gegen Masse geschaltet. Für besseren Filterung externer Störungen und für die beste Isolationswerte kann 0,9 µF Kondensator dazu geschaltet werden.

Der Prüfling wird an der Vorderseite angeschlossen. Die HF-Störspannung, die der Prüfling emittiert, wird an die N-Buchse ausgekoppelt, wo sie mit einem Messempfänger gemessen werden kann.
Für die Hin- und die Rückleitung ist jeweils eine eigenständige LISN (AMN) zu verwenden, welche in einem Schirmgehäuse (HVSE 8600) installiert werden kann. Die Hin- und die Rückleitung wird dann jeweils über die roten Klemmen der NNHV 8123-400 gelegt. Der nicht verwendete Messausgang muss mit 50 Ω abgeschlossen werden.

Die HF-Bezugsmasse wird bei beiden *LISNs* mit den GND-Klemmen verbunden. Die GND Verbindung fixiert die NNHV 8123-400R mechanisch im Schirmgehäuse HVSE 8600. Zur Durchführung von HV+ und HV- durch das Schirmgehäuse müssen die Leitungen schlank bleiben, der Einsatz von Kabelschuhen ist umständlich. Daher kommen Schraubklemmen zum Einsatz, die eine direkte Aufnahme des HV-Kabels ermöglichen. Die Schraubklemmen werden deshalb erst nach Durchführung durch das Schirmgehäuse angelegt. Ein Satz Schraubklemmen, d.h. ein Stück für die Vorderseite und ein Stück für die Rückseite gehört zum Lieferumfang jeder NNHV 8123-400R. Die kurzen HF-Kabel um die Messausgänge mit den Durchführungen am Schirmgehäuse zu verbinden, gehören zum Lieferumfang des HVSE 8600.

Einkopplung von Störsströmen mit einer Stromzange (BCI-Tests):
Für Messungen mit eingespeisten Störströmen wird die NNHV 8123-400R zusammen mit geeigneten Stromzangen verwendet.

Eine ausreichend gute Luftzirkulation zur Unterstützung der Wärmeabfuhr wird angeraten. Der externe 50 Ω Abschluss muss außerhalb des Schirmgehäuses gut belüftet aufgestellt werden. Unter keinen Umständen darf die Luftzirkulation der Netznachbildung behindert werden, die Lochbleche an Deckel und Boden dürfen keinesfalls abgedeckt werden.

Bei Einkopplung von Störgrößen kann unter Umständen eine Gefährdung durch hohe Feldstärken und Temperaturen (Brandgefahr!) auftreten, daher dürfen derartige Tests nur von fachlich qualifizier-

Interference voltage measurements acc. CISPR 25
Mains is connected at the backside. The 0.1 µF capacitor located at the backside is connected to ground. The device under test has to be connected to the front panel. For better filtering of external interference and for the best insulation values 0.9 µF capacitor can be connected to it.

The RF-interference voltage emitted by the equipment under test can be measured at the N-connector using an EMI receiver.

One LISN (that fits into the shielding enclosure HVSE 8600) has to be used for each path. The supply line has to be connected to the red terminal of one LISN and the return line has to be connected to the red terminal of the other LISN. The measurement port that is not being used has to be terminated with 50 Ω.

The RF-ground of both LISNs has to be connected to the GND-terminals. The GND connection with the massive brass wing terminals provides the mechanical and electrical connection to the housing HVSE 8600. To connect the inner conductor of the shielded cables with the red terminal of NNHV 8123-400R it is required to duct it through the outer housing at first. When the cable end is inside the housing the screw terminals are attached and the cables can be connected to NNHV 8123-400R. Two pieces of screw terminals are within the scope of delivery of the NNHV 8123-400R series. The short RF-cables to connect the measurement outputs with the housing are within the scope of delivery of the shielded enclosure HVSE 8600.

Immunity tests with bulk current injection (BCI-tests):
The NNHV 8123-400R can be used for bulk current injection tests using suitable current injection clamps.

A sufficient air-circulation must be provided to avoid overheating of the LISN. Do not cover the LISN! The top and bottom hole-plates must not be covered to provide good air circulation. The external 50 Ω dummy load must be placed outside of the HVSE 8600 allowing good air circulation.

During bulk current injection tests danger may arise by high field strengths and temperatures (fire hazard!), therefore these tests must be performed by qualified personnel only! The rele-

tem Personal durchgeführt werden. Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften müssen beachtet werden.

Die eingekoppelte Störleistung wird in einem externen 50 Ω Abschlusswiderstand in Wärme umgewandelt. **Bitte wählen Sie die Belastbarkeit des Abschlusswiderstandes passend zur zu erwartenden HF-Störleistung!**

Bitte beachten: Die an den Prüflingsklemmen eingekoppelte HF-Leistung wird ungedämpft an die N-Buchse weitergeleitet, eventuell angeschlossene Messgeräte könnten zerstört werden!

Hinweis:
Wegen hoher kapazitiver Ableitströme (Bemessung der Ableitkondensatoren nach CISPR) ist in der Regel ein Betrieb mit Fehlerstromschutzschalter in der Gebäudeinstallation (bzw. im Messlabor) **nicht** möglich. Entweder muss eine Sondersteckdose ohne FI-Schalter und entsprechender Beschriftung installiert werden, oder es wird ein Netz-Trenntransformator 1:1 eingesetzt.
In jedem Fall beachten:
Die Netznachbildung muss vor der Netzverbindung an Schutzerde gelegt werden. Anwender der Netznachbildung sind entsprechend einzuweisen.

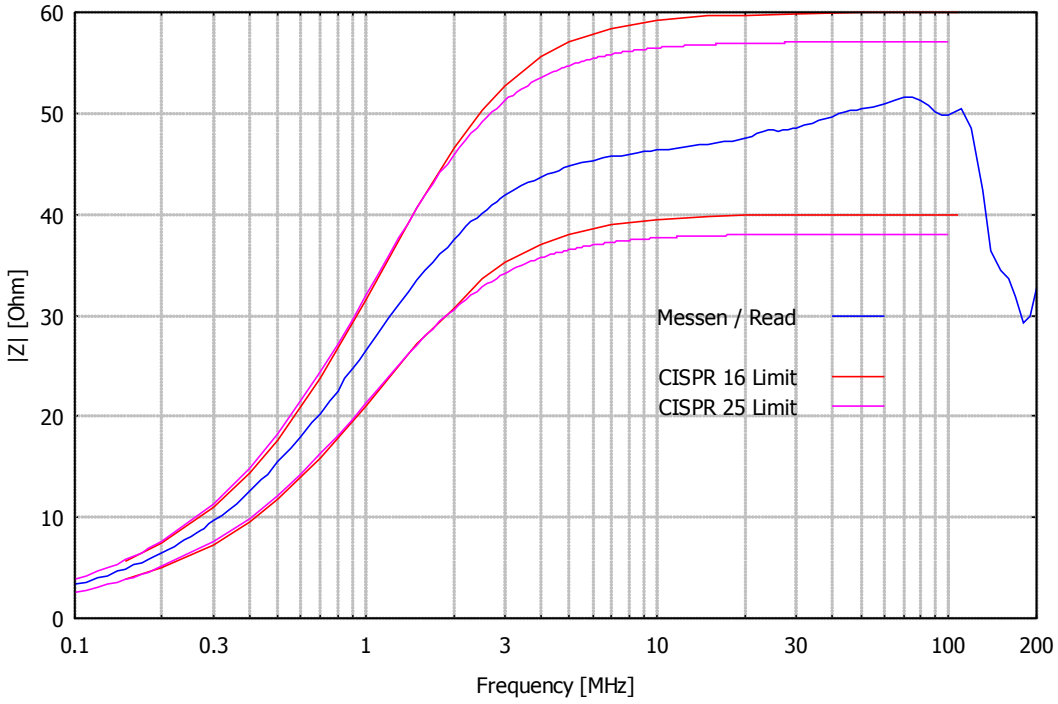
vant safety precautions must be considered!

The power injected at the EuT-terminals is being converted to heat inside the external 50 Ω terminating resistor. ***Please choose the power rating of the resistor according to the expected maximum of the RF-power!***

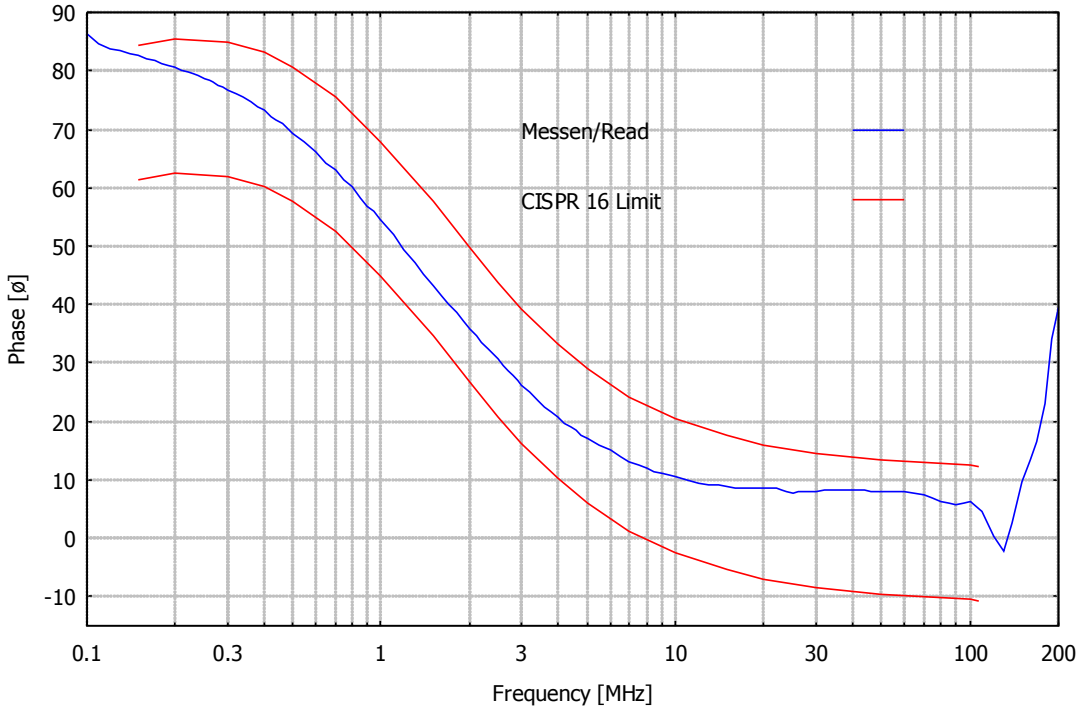
Please note: The injected RF-power passes from the EuT-terminals directly to the N-connector without any attenuation. Eventually connected RF-measuring equipment may be damaged!

Notice:
Since the circuitry is dimensioned according to CISPR regulations, high leakage currents to ground do occur. Normally it is not possible to use a LISN on power lines connected to ground current safety switches (they disconnect power due to excessive ground current). Either a special power line outlet which is not connected to the ground current safety switch must be installed (warning label required!), or an isolating power line transformer 1:1must be used.
In any case, ***ground-connect LISN before connecting to power line****. Precise safety instructions must be provided to any user of the LISN.*

**Impedanz an den Prüflingsklemmen (Spezialadapter erforderlich),
N mit 50 Ohm Abschluss, Speiseklemmen kurzgeschlossen**
***Impedance at EuT-terminals (adapter required),
N-port is terminated with 50 Ohm, short on the mains terminals***

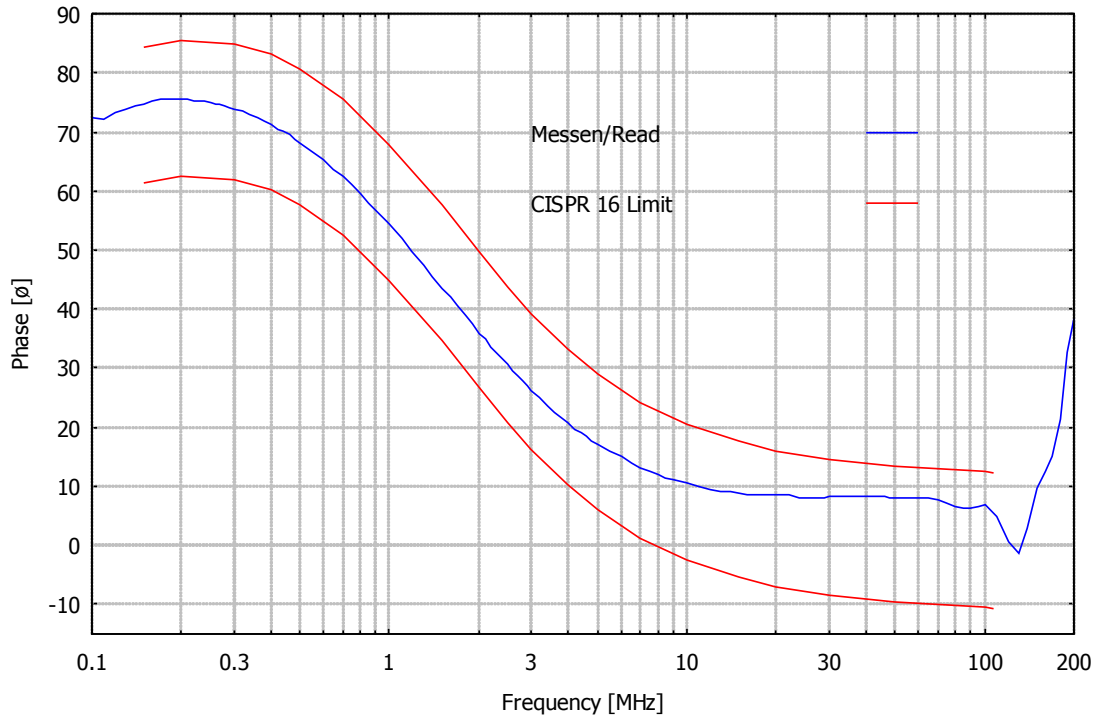


**Phase an den Prüflingsklemmen (Spezialadapter erforderlich),
N mit 50 Ω Abschluss, Speiseklemmen kurzgeschlossen**
***Phase at EuT-terminals (adapter required),
N-port is terminated with 50 Ohm, short on the mains terminals***

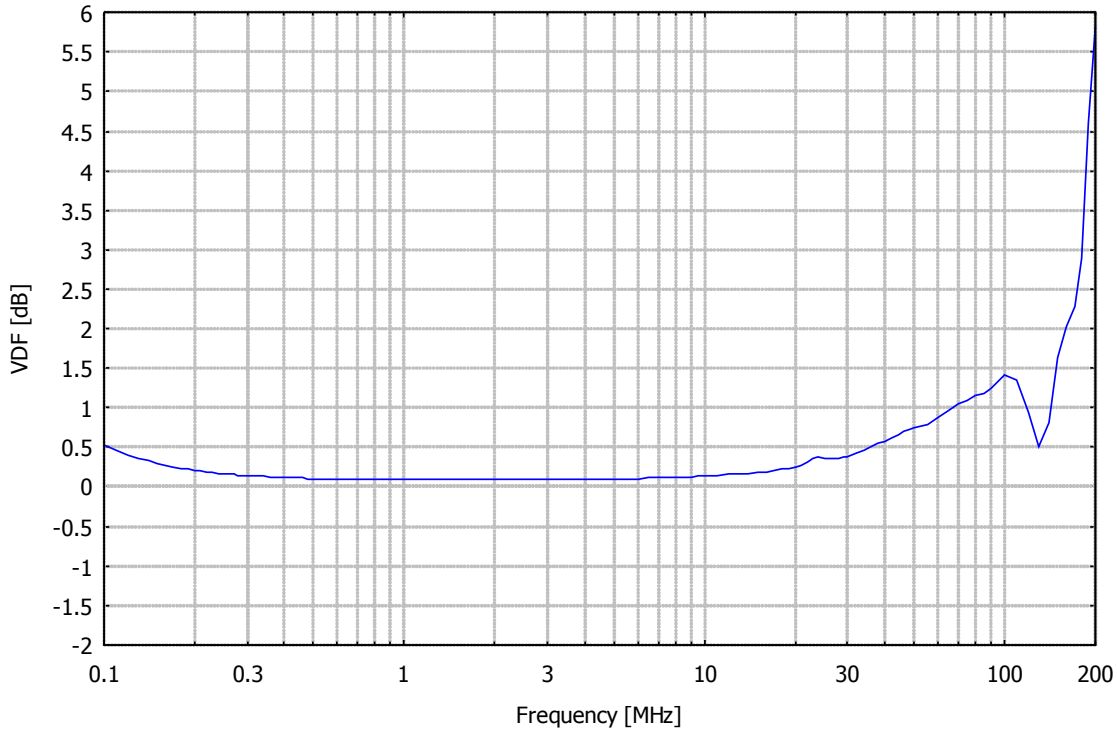


1043.080222

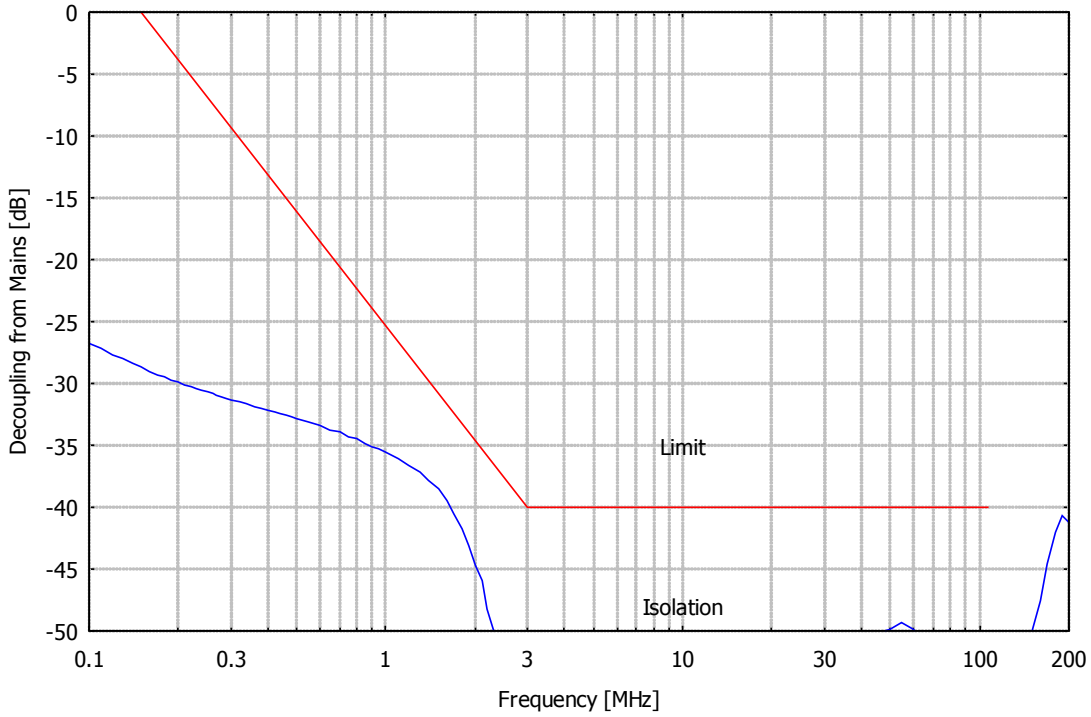
Phase an den Prüflingsklemmen (Spezialadapter erforderlich),
N mit 50 Ω Abschluss, Speiseklemmen offen
Phase at EuT-terminals (adapter required),
N-port is terminated with 50 Ohm, mains terminals open



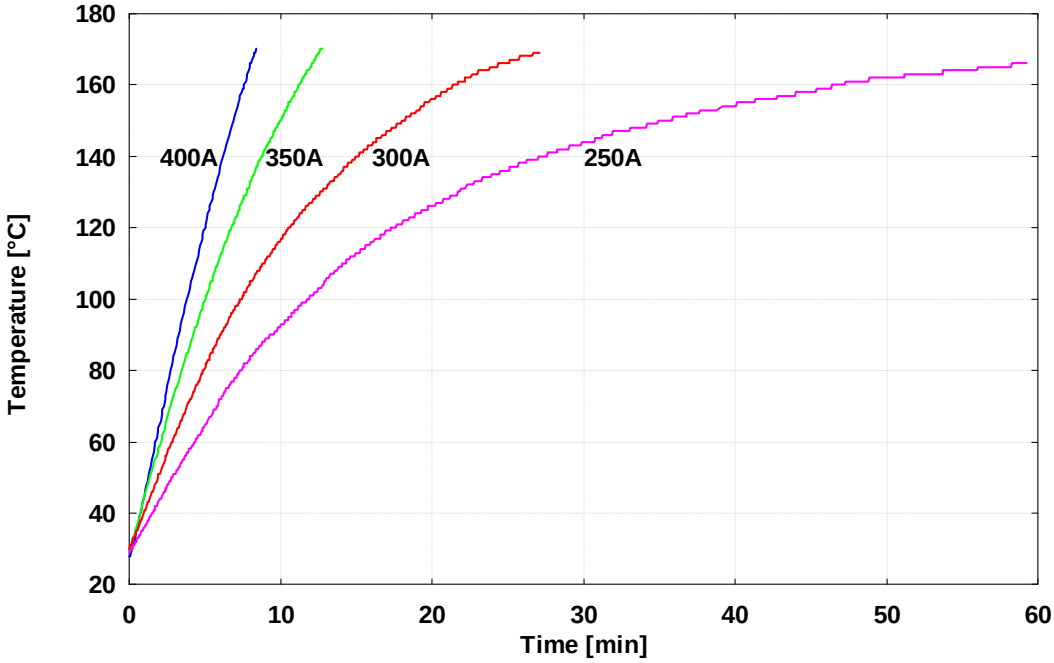
Spannungsteilungsmaß Prüflingsklemmen - N (Spezialadapter erforderlich)
Voltage division Factor, EuT-terminals to N (adapter required)



Entkopplung vom Speisenetz
Decoupling from Mains



Erwärmungskurven bei Dauerstrombelastung
Heat up characteristics at continuous currents



SCHWARZBECK
Mess-Elektronik

SCHWARZBECK MESS – ELEKTRONIK OHG
Ziegelhäuser Straße 25
69250 Schönau, Germany
Phone: +49 6228 1001
Fax.: +49 6228 1003
E-Mail: office@schwarzbeck.de
www.schwarzbeck.de