

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

8-Draht Impedanzstabilisierungsnetzwerk CAT3 8158 8-Wire Impedance Stabilisation Network CAT3 8158



Technische Daten		Specification
Frequenzbereich:	150 kHz - 30 MHz	<i>Frequency Range:</i>
Typ:	T8-ISN	<i>Type:</i>
Einfügedämpfung für Nutzsignal Gegentakt AE - EuT Port:	typ.: < 1 dB 100 kHz to 30 MHz typ.: < 2.5 dB 30 MHz to 250 MHz (Fig.1)	<i>Insertion Loss: Differential Mode AE - EuT Port:</i>
Entkopplungsdämpfung AE – EuT:	>55 dB (Fig.2)	<i>Decoupling AE-EuT:</i>
Unsymmetriedämpfung (LCL)	55 dB @ 150 kHz 39 dB @ 30 MHz (Fig.3)	<i>Longitudinal Conversion Loss (LCL):</i>
Spannungsteilung für asymmetrische Störspannung:	9.5 dB ± 1 dB (Fig.4)	<i>Voltage Division Factor for asymmetrical voltage:</i>
max. HF-Spannung Messport-EUT:	15 V	<i>max. RF-voltage Measurement Port-Eut</i>
Impedanz asymmetrisch:	150 Ohm ± 20 Ohm (Fig.5a)	<i>Impedance (asymm.):</i>
Phasengang:	0° ± 20° (Fig.5b)	<i>Common mode phase angle:</i>
Anschlüsse AE, EuT:	RJ-45 socket (mates with RJ-11 and RJ-45 plugs)	<i>Connectors AE, EuT:</i>
Strombelastbarkeit Line:	600 mA DC (pair)	<i>Current max:</i>
Spannungsfestigkeit:	63 V AC / 100 V DC	<i>Max. Voltage:</i>
Messtor:	BNC 50 Ohm female	<i>Measurement Port:</i>
Entferntes Übersprechen PSELFEXT:	typ.: > 66 dB 150 kHz – 1 MHz typ.: > 46 dB at 10 MHz typ.: > 38 dB at 30 MHz	<i>Crosstalk PSELFEXT:</i>
Gewicht:	375 g	<i>Weight:</i>
Abmessungen B x H x T:	105 mm x 65 mm x 119 mm	<i>Dimensions W x H x D:</i>
CISPR Schaltbild:	CISPR 22, Appendix D, Fig. D.3	<i>CISPR Circuits:</i>

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

8-Draht Impedanzstabilisierungsnetzwerk CAT3 8158 **8-Wire Impedance Stabilisation Network CAT3 8158**

Beschreibung:

Mit dem Impedanzstabilisierungsnetzwerk (ISN) CAT3 8158 können asymmetrische Störspannungsmessungen an ungeschirmten symmetrischen Leitungen (UTP) bzw. Kommunikationsschnittstellen mit 2, 4, 6 oder 8 Adern entsprechend den Produktnormen CISPR 22:2005 bzw. EN 55022:2006 durchgeführt werden. Der Anschluss von Prüflingen, Netzwerken oder Hilfsgeräten erfolgt über RJ-45 Buchsen mit der genormten Steckerbelegung nach EIA/TIA-T568A/B. Das Schaltbild der CAT3 8158 entspricht CISPR 22 Edition 5.2, Abbildung D.3.

Das ISN CAT3 8158 besitzt auf der Prüflingsseite (EuT = Equipment under Test) eine in engen Toleranzen eingestellte Unsymmetriedämpfung (LCL = Longitudinal Conversion Loss) von 55 dB, wodurch Messungen entsprechend der Kabelkategorie CAT3 möglich sind. Für Messungen an CAT6 Systemen wird die NTFM 8158 angeboten und für Messungen an CAT5 Systemen ist die CAT5 8158 erhältlich.

Neben Störaussendungsmessungen sind auch Störfestigkeitsmessungen (nach CISPR 24 bzw. EN 55024) möglich. Dazu wird ein 50 Ohm auf 150 Ohm Adapter nach IEC 61000-4-6 benötigt, der als Modul an die CAT3 8158 angesteckt werden kann. Dieser Adapter ist optional erhältlich.

Die Spezifikationen der CAT3 8158 werden gemäß CISPR 16-1-2, Annex E vermessen und erfüllen alle Anforderungen aus CISPR 22 Ed. 5.2.

Anwendung:

Der Telekommunikationsanschluss des Prüflings wird an die EuT-Seite angeschlossen. Die CAT3 8158 stellt damit die asymmetrische Leitungsabschlussimpedanz des Prüflings dar. Hilfsgeräte oder Zusatzeinrichtungen, die mit dem Prüfling betrieben werden müssen, werden an den Anschluss AE (=Auxiliary Equipment) angeschlossen.

Die Übertragung von Daten erfolgt durch symmetrische Nutzsignale auf Leitungspaaren.

Description:

The ISN CAT3 8158 allows to perform common mode disturbance voltage measurements on unshielded twisted pairs (UTP) or communication ports with 2, 4, 6 or 8 wires according to CISPR 22:2005 or EN 55022:2006. The Equipment under Test (EuT) or Auxiliary Equipment (AE) can be connected using the RJ-45 sockets. The pin assignment follows EIA/TIA-T568A/B. The electrical circuit of CAT3 8158 is designed according to CISPR 22 Edition 5.2, figure D.3.

The ISN-device CAT3 8158 provides an longitudinal conversion loss of typically 55 dB at the EuT port and allows to measure CAT3 devices. There are two further ISN available for measurements of CAT5 devices (CAT5 8158) and CAT6 devices (NTFM 8158) respectively.

In addition to the measurement of disturbance voltage the CAT3 8158 allows to perform measurements of conducted immunity acc. CISPR 24 or EN 55024. An additional 50 Ohm to 150 Ohm adapter acc. IEC 61000-4-6 is required. This adapter can easily be mounted to CAT3 8158 and is available as an option.

The specification of CAT3 8158 is fully compliant to CISPR 22 Ed. 5.2 and verified according methods described in CISPR 16-1-2, Annex E.

Application:

The telecommunication port of the Device under Test must be connected to the CAT3 8158 EuT-port. The CAT3 8158 provides the asymmetrical port termination of the EuT. Auxiliary Equipment (AE) which has to be operated together with the device under test is connected to the AE-port of CAT3 8158.

The data communication is based on differential mode voltages voltages on pairs

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

8-Draht Impedanzstabilisierungsnetzwerk CAT3 8158 8-Wire Impedance Stabilisation Network CAT3 8158

Verschiebt sich der virtuelle Nullpunkt eines Leitungspaares gegen Bezugsmasse, spricht man von asymmetrischer Störspannung oder Gleichtaktstörung. Diese werden an die BNC Buchse der CAT3 8158 ausgekoppelt. Das nominelle Spannungsteilungsmaß beträgt dabei ca. 9.5 dB. Die mit einem 50 Ohm Messempfänger angezeigte Spannung muss also um 9.5 dB erhöht werden, um die Störspannung zu errechnen.

Die Unsymmetriedämpfung beschreibt, in welchem Maß das differentielle (Gegentakt-) Nutzsignal der Datenübertragung entlang einer Übertragungsleitung in ein (unerwünschtes) Gleichtakt-Signal umgewandelt wird. Gleichtaktsignale können abgestrahlt werden und daher Störungen verursachen.

Details zum Prüfaufbau sind in CISPR 22 bebildert und beschrieben. Besondere Beachtung ist dabei induktivitätsarmer, d.h. hochfrequenzmäßig niederohmiger Verbindung mit der Bezugsmassefläche zu schenken. Dies wird durch direktes, flächiges Auflegen des Aluminiumgehäuses der CAT3 8158 auf die Bezugsmassefläche erreicht. AE- und EuT-Kabel dürfen nicht parallel geführt werden, um die gute Entkopplung der CAT3 8158 zu erhalten.

Anschlussbelegung:

Die Steckerbelegung erfolgt nach EIA/TIA-T568A/B. RJ11 Stecker verwenden Paar 1 und Paar 3, da diese in der RJ45 Buchse in der Mitte liegen, wobei Pin 1 und 6 des RJ11 Steckers nicht benutzt werden können.

Wird an weniger als 4 Leitungspaaren gemessen, werden die unbenutzten Adern freigelassen.

of wires. If the virtual null in the electrical middle of the voltages shifts compared to reference ground the magnitude of this shift is called the asymmetrical disturbance voltage or the common mode voltage. This voltage is coupled out to the BNC-connector to be measured with a receiver. The nominal voltage division factor is 9.5 dB, i.e. the reading of the voltage at a 50 Ohm receiver has to be increased by 9.5 dB. The result is the disturbance voltage.

The LCL describes the conversion of the wanted differential mode data signal along a transmission line into an unwanted common mode signal. The common mode signal can be radiated and can cause disturbance field strength.

The set up is more closely described in CISPR 22. Special attention must be paid to low inductive grounding, i.e. grounding suitable for radio frequencies. This is achieved by placing the aluminium housing of CAT3 8158 directly on the reference ground plane. The EuT cable and the AE cable should not be guided close or parallel to each other to avoid unwanted coupling between them.

Pin Assignment:

The Pin Assignment complies to EIA/TIA-T568A/B. RJ11 Connectors use pair 1 and pair 3 which are located in the middle of the RJ45 connector. Pins 1 and 6 of the RJ11 are not useable then.

If less than four pairs are measured, the unused wires are left unconnected.

Pair	RJ 45 Connector	RJ11 Connector
1	Pin 4+5	Pin 3+4
2	Pin 1+2	-
3	Pin 3+6	Pin 2+5
4	Pin 7+8	-

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

8-Draht Impedanzstabilisierungsnetzwerk CAT3 8158 8-Wire Impedance Stabilisation Network CAT3 8158

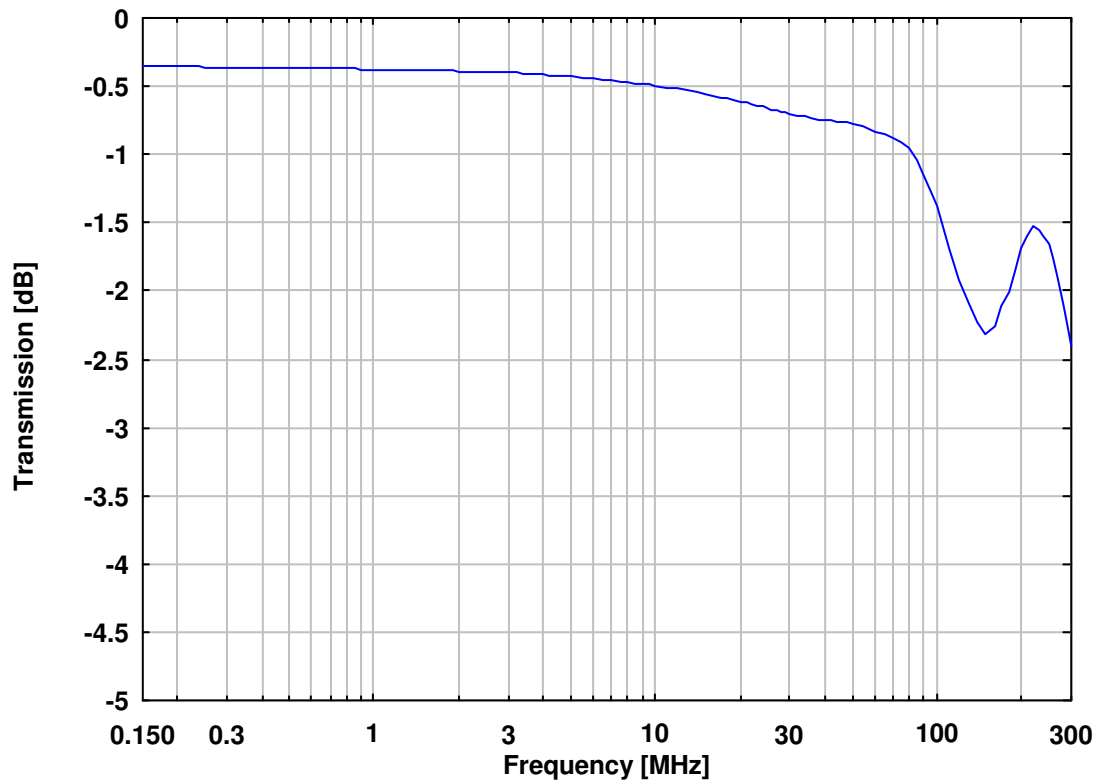


Fig. 1 Transmission Differential Mode Signal AE-EuT

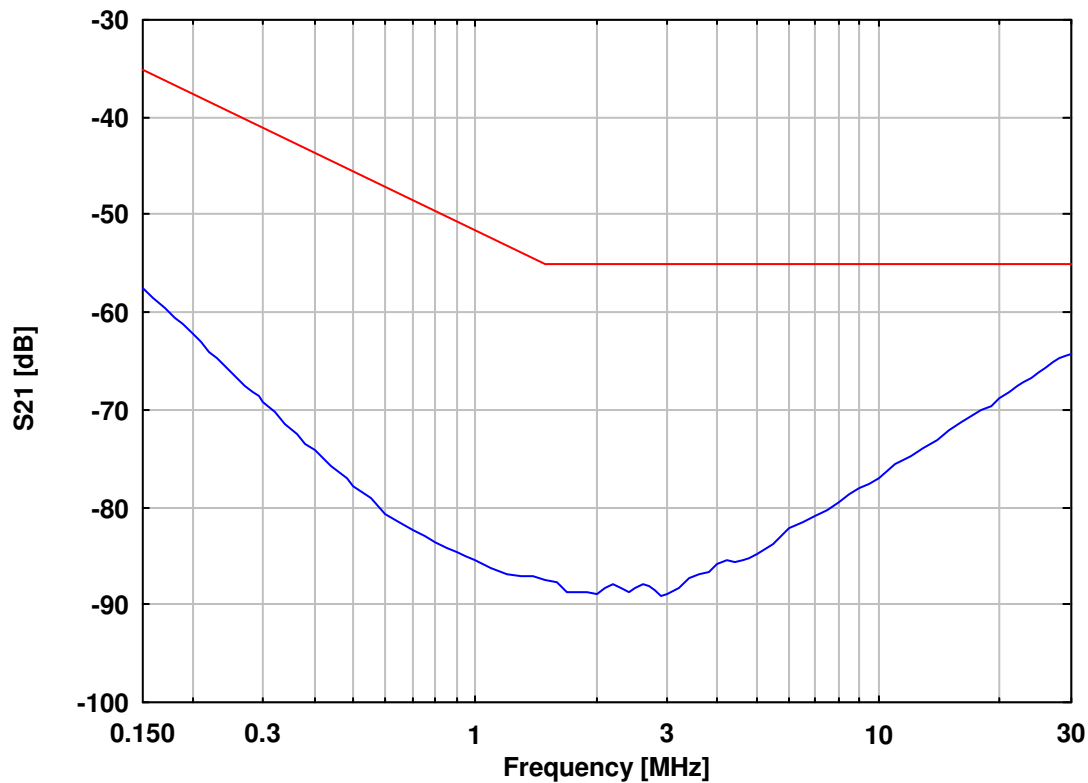


Fig.2 Decoupling AE - EuT (red line: CISPR limit)

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

8-Draht Impedanzstabilisierungsnetzwerk CAT3 8158 8-Wire Impedance Stabilisation Network CAT3 8158

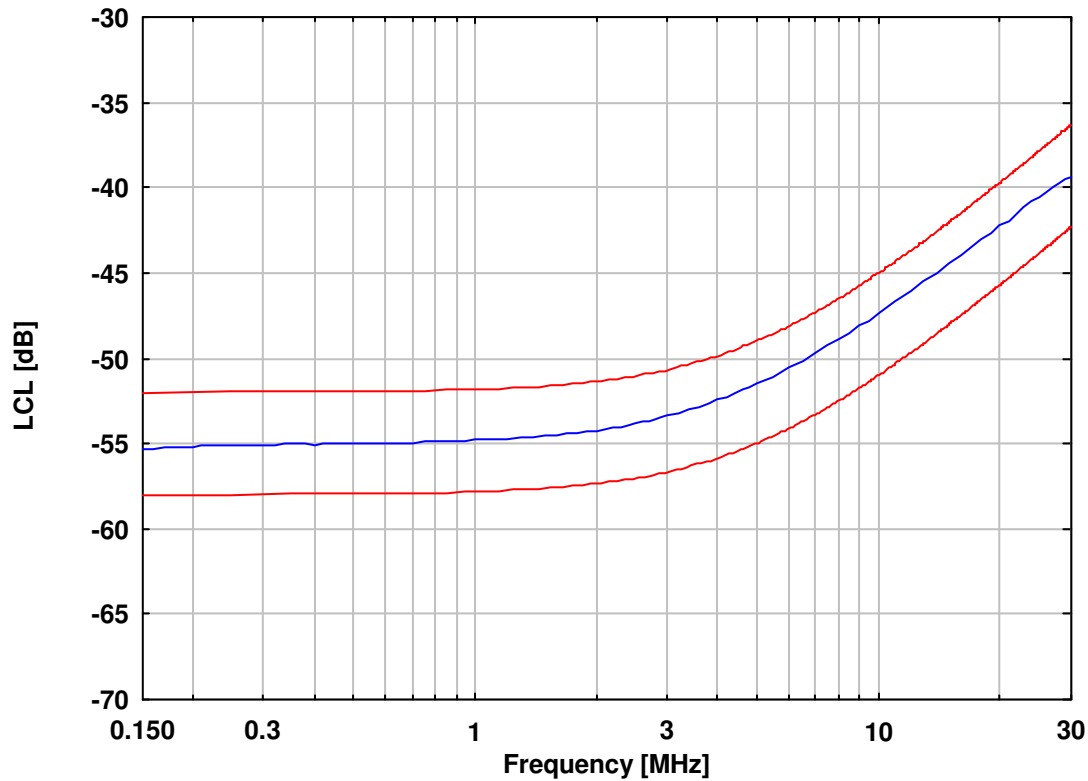


Fig.3 Typical Longitudinal Conversion Loss (LCL) (red lines: CISPR limits)

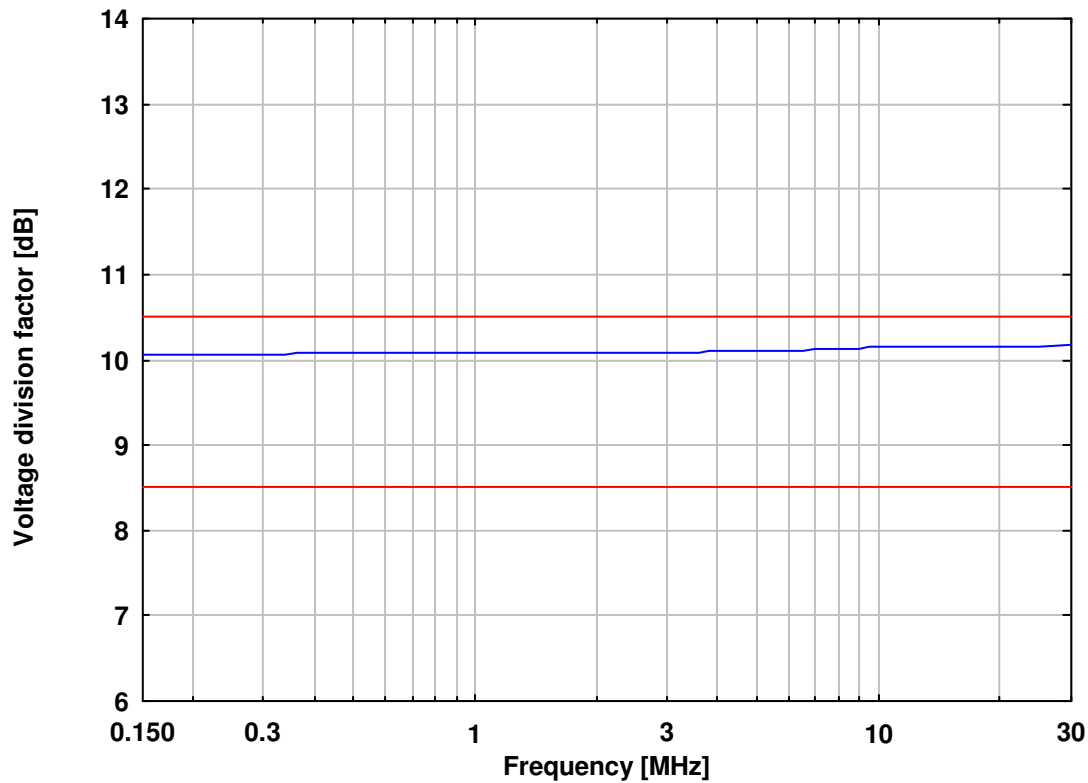


Fig.4 Transmission EuT to Measurement Port (red lines: CISPR limits)

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

8-Draht Impedanzstabilisierungsnetzwerk CAT3 8158 8-Wire Impedance Stabilisation Network CAT3 8158

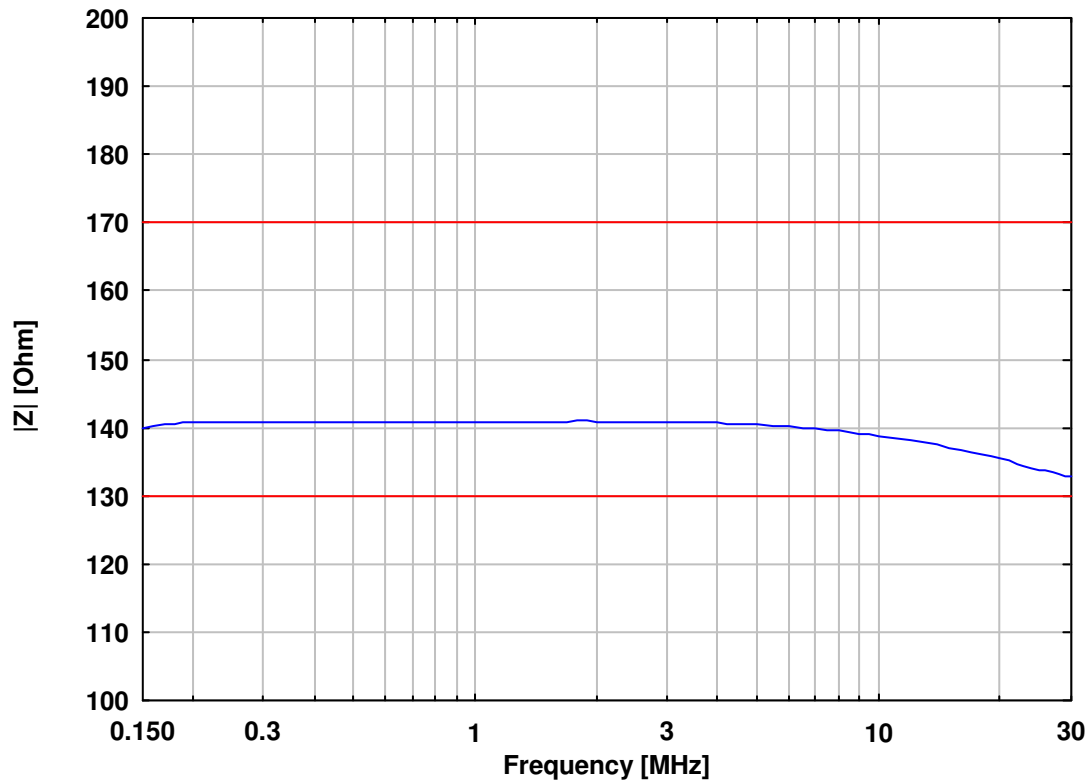


Fig.5a Common Mode Impedance (Magnitude) at EuT-Terminals (red lines: CISPR limits)

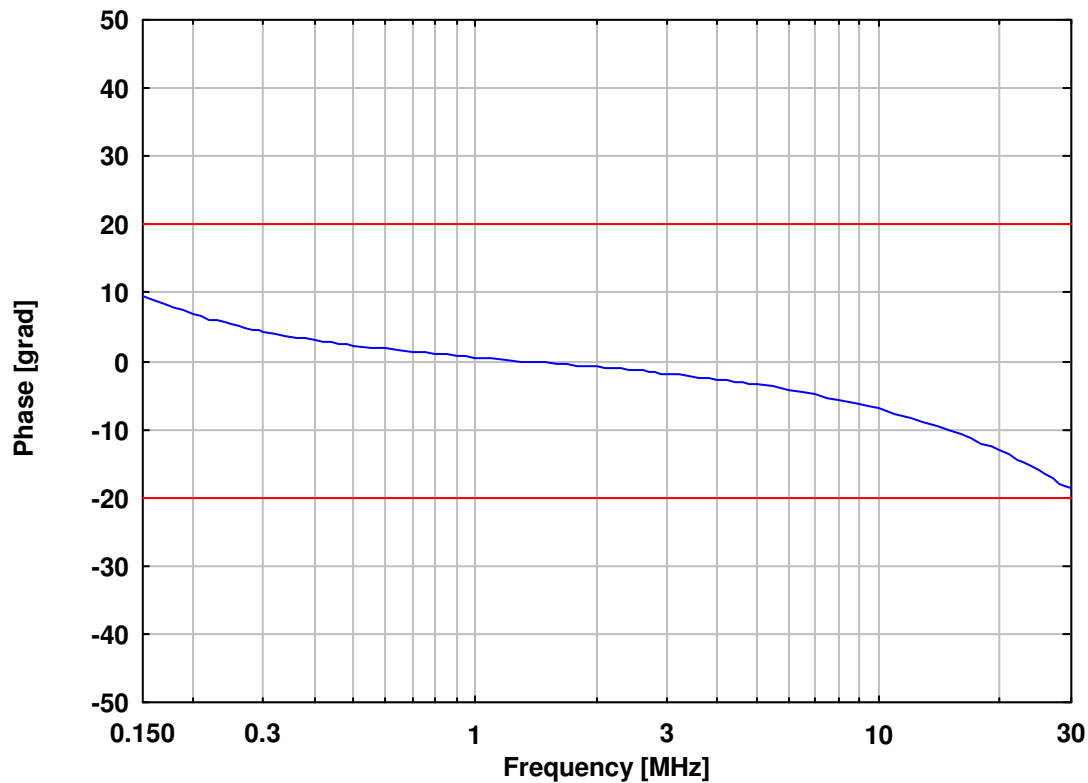


Fig.5b Common Mode Impedance (Phase) at EuT-Terminals (red lines: CISPR limits)