

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

Koppel-/Entkoppelnetzwerk CDNE-M3 *Coupling- / decoupling network CDNE-M3*



SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

Koppel-/Entkoppelnetzwerk CDNE-M3 Coupling- / decoupling network CDNE-M3

Technische Daten		Specification
Typenbezeichnung:	CDNE M3	Type:
Frequenzbereich:	30 MHz – 300 MHz	Frequency Range:
Leistungsart:	3 ungeschirmte Stromversorgungsleitungen <i>3 unshielded mains lines</i> Line, Neutral, Protection Earth (L,N, PE)	Line type:
Anschluss EuT und AE::	3 x 4mm Sicherheitsbuchsen im Abstand von 19mm <i>3 x 4 mm banana (safety)</i> <i>at 19 mm distance</i>	EuT- and AE-Connector:
Messanschluss:	50 Ω BNC	Measurement port:
Maximalspannung	400 V DC	Max. voltage
Leitungsader-Masse:	250 V AC	Line – ground:
Max. Leitungsstrom/Ader:	16 A DC	Max. line current/path:
Asym. Impedanz EuT Seite: 30 MHz – 300 MHz:	150 Ω +10 Ω/-20 Ω	Common mode impedance EuT 30 MHz – 300 MHz:
Phasengang:	0° ±25°	Phase response:
Max. EuT HF-Spannung:	140 dB μ V	Max EuT RF voltage:
Max. Spannung Messanschluss:	5 V AC/DC	Max. voltage measuring port:
Spannungsteilungsfaktor EuT – Messanschluss:	20 dB ±1.5 dB	Voltage divisions factor EuT – measuring port:
Entkopplungsdämpfung EuT/AE:	>30 dB	Decoupling attenuation EuT/AE:
Zubehör optional:	2 x CM-3 Adapter to 4mm Banana	Accessory (optional):
Erdungsanschlüsse:	Auf AE Seite: 4mm Buchse und M4 Schraubanschluss <i>4 mm banana and M4</i> <i>screw at AE side</i>	Ground connection:
Abmessungen B x H x T	104mm x 104mm x 127mm	Dimensions W x H x D:
Gewicht:	Ca. 850 g	Weight:
CISPR Schaltbild:	CISPR/A/944/CD, Fig. J1	Circuit according to CISPR:
Konformität:	CISPR 15/ EN 55015	Compliance:

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

Koppel-/Entkoppelnetzwerk CDNE-M3 *Coupling- / decoupling network CDNE-M3*

Beschreibung:

Bisher wurden sowohl zur Messung von leitungsgebundenen Störaussendungen als auch zur Immunitätsprüfung CDN's als Kopplungs- und als Entkopplungsnetzwerke verwendet.

Im Gegensatz zu den Kopplungs-/Entkopplungsnetzwerken (CDN), die in IEC/EN 61000-4-6 beschrieben sind, wurde speziell für die Emissionsmessung an Leuchten die Kategorie der CDNE mit enger gefassten Toleranzgrenzen geschaffen.

Dies findet sich in den Publikationen EN 55015 in Form engerer Toleranzen der asymmetrischen Impedanz, einen über den ganzen Frequenzbereich geltenden Spannungsteilerfaktor und erstmalig auch einer definierten symmetrischen Impedanz für den Frequenzbereich von 30 MHz bis 300 MHz wieder..

Für Messungen an einphasigen Prüflingen **ohne** Schutzleiter ist das CDNE M2 zu verwenden, für Messungen an einphasigen Prüflingen **mit** Schutzleiter (PE, N und L) ist das CDNE M3 zu verwenden.

Die vom Prüfling ausgesendete Störspannung wird an der BNC-Buchse des Messanschlusses, welcher eine bekannte Auskoppeldämpfung aufweist, gemessen.

Zum speisenden Netz wird auf der AE Seite durch die stromkompensierten Drosseln im CDNE eine Entkopplung von mindestens 30 dB zum Prüfling (EuT) gewährleistet. Dadurch werden Störspannungen, die von der Netzseite kommen, ausreichend unterdrückt.

Die Erdung zum Messaufbau erfolgt über die leitende Grundfläche des CDNE. Zusätzlich ist auf der AE Seite ein M4 Schraubanschluss und alternativ eine 4mm Buchse zu dessen Erdung vorgesehen.

General description:

CDNs have been used for couple-/decouple networks to measure conducted noise as well as for immunity testing so far.

Contrary to the couple-/decouple networks (CDN) described in IEC/EN 61000-4-6 the category of CDNE has been created especially for the measurement of emissions of luminaries featuring tighter tolerance.

Details regarding this topic are described in EN 55015. The tolerances of the asymmetric impedance became tighter. The tolerance for the voltage division factor is now defined constantly over the whole frequency range and a new requirement for a defined symmetrical impedance has been introduced for the frequency range 30 – 300 MHz.

*For measurements on DuTs **without** PE one has to use the CDNE M2. For measurements using PE, N and L the CDNE M3 has to be used.*

The interference voltage emitted by the device under test can be measured at the BNC jack of the measurement port. The voltage division factor to this port is known.

Due to the current-compensated coils inside the CDNE it is ensured that there is a minimum decoupling of at least 30 dB between EuT and AE. Noise coming from the mains side is thus well kept away for the measurement.

The connection to ground can be accomplished using the ground plane of the CDNE. Additionally there is a M4 thread located at the AE side to ground as well as a 4mm socket to connect the device to ground.

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

Koppel-/Entkoppelnetzwerk CDNE-M3 *Coupling- / decoupling network CDNE-M3*

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit sind die Netzspannungsführenden Anschlüsse als Sicherheitsbuchsen ausgeführt. Es wird empfohlen für eigene Adapter spezielle 4 mm Sicherheitsstecker zu benutzen. Diese sind optional erhältlich.

Zur Überprüfung eines CDNE wird bei einigen Messungen der Gleichtaktfall (CM) vorgegeben. Als Gleichtaktpunkt ist bei den CDNE Einrichtungen für ungeschirmte Leitungen der Zusammenschaltungspunkt (Kurzschlusspunkt) aller Leiter definiert.

Um an diesem Punkt messen zu können, wird zur Überprüfung der Normkennwerte, wie der CDNE-Eingangsimpedanz oder beispielsweise zur Ermittlung des Spannungsteilerfaktors (Voltage Division Faktor), ein induktionsarmer und niederohmiger Kurzschlussadapter benötigt.

Dieser zweiteilige Adapter ist optional erhältlich. Er besteht aus einem Kurzschlussbügel (CA CDNE M3 Part A) sowie einem Adapterstück (CA CDNE Part B).



CA CDNE M3 Part A

Warnhinweis: Der Kurzschlussbügel darf keinesfalls benutzt werden während auf der AE-Seite Netzspannung angelegt ist!

Eine der wichtigsten Eigenschaften des CDNE ist dessen Koppeldämpfung zwischen dem EuT-Port und der BNC Messbuchse (Weitere Bezeichnungen: Korrektur oder Voltage Division Factor VDF). Diese Koppeldämpfung wird für jedes Gerät aufgenommen und ist Bestandteil des Messprotokolls. Soll die Koppeldämpfung in

To improve the operation safety the mains voltage-carrying connections are carried out as security sockets. We recommend to use special 4mm security plugs if you plan to design your own adapters. Those connectors can be purchased optionally.

To verify the CDNE some measurements require a common mode potential. The common mode reference point is defined for CDNE devices for unshielded cables as the short-circuiting point of all wires.

To be able to measure at the herein before mentioned point to check the standard values of the CDNE (i.e. common mode impedance, voltage division factor) a low-inductance and low-resistance short circuit jumper is required.

This adapter is available optionally. It consists of two parts. There is a short-circuit bridge (CA CDNE M3 Part A) and an adapter kit (CA CDNE Part B).



CA CDNE Part B

Warning! Under no circumstance the short-circuit jumper may be used while AE is connected to mains!

One of the most important features of the CDNE is the coupling attenuation between the EuT port and the BNC measurement port (other expressions: correction or Voltage Division Factor VDF). This attenuation is recorded for each device and is part of the calibration certificate. If the coupling attenuation is supposed to be calibrated in

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

Koppel-/Entkoppelnetzwerk CDNE-M3 *Coupling- / decoupling network CDNE-M3*

eine Messung einkalibriert werden, wird zur Anpassung zwischen dem $150\ \Omega$ Systemwiderstand des CDNE und einem $50\ \Omega$ Messsystem ein $100\ \Omega$ Reihenwiderstand benötigt. Passend zur CDNE Gerätefamilie wird dazu der optional erhältliche Widerstandsadapter SR100-6W angeboten.

the real emission measurement setup a serial resistance of $100\ \Omega$ is needed to adapt the $150\ \Omega$ of the CDNE to the $50\ \Omega$ measurement system. For this purpose we offer the optionally available adapter SR100-6W.



SR100-6W

Die dreipolige Seite des Kalibrieradapters wird in den EuT-Anschluss des CDNE M3 gesteckt während der einzelne 4mm Stecker auf der EuT Seite des SR100-6W eingesteckt wird. Durch die Abmessungen des CA CDNE Part B ergibt sich beim Zusammenstecken des CDNE M3 mit einem SR100-6W automatisch der von den Normen geforderte Stirnflächenabstand von 30 mm.

The three pole side of CA CDNE M3 (part A & B) has to be connected to the EuT port of the CDNE. The single pole 4 mm connector can be plugged into the EuT port of the SR100-6W. Due to the length of the CA CDN part B the distance between the CDNE M3 and the SR100-6W is automatically set to 30mm as described in the standard.

Die Kombination des Adapters „CA CDNE M3“ und des $50\ \Omega$ zu $150\ \Omega$ Adapters „SR100-6W“ wird zur Kalibration des Testaufbaus nach IEC/EN 61000-4-6 zwingend benötigt. Der genaue Messaufbau ist in der Norm IEC/EN 61000-4-6 Bild 8c beschrieben.

The combined use of the adapters „CA CDNE M3“ and the $50\ \Omega$ to $150\ \Omega$ adapter „SR100-6W“ is mandatory to calibrate the measurement setup acc. IEC/EN 61000-4-6. This is described in detail in IEC/EN 61000-4-6 picture 8c.

Für die Emissionsmessung nach EN 55015 sind diese Adapter nicht unbedingt erforderlich, da Kalibrierdaten für das Spannungsteilungsmaß mitgeliefert werden. Zur Kontrolle des Spannungsteilungsmaß (Funktionskontrolle oder Kalibrierung) sind diese Adapter jedoch nützlich.

For the emission measurement acc. CISPR 15 the adapters are not required as data for the voltage division factor (correction) is automatically delivered. The adapters however are recommendable for a quick performance check or a calibration of the CDNE.

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

Koppel-/Entkoppelnetzwerk CDNE-M3 Coupling- / decoupling network CDNE-M3



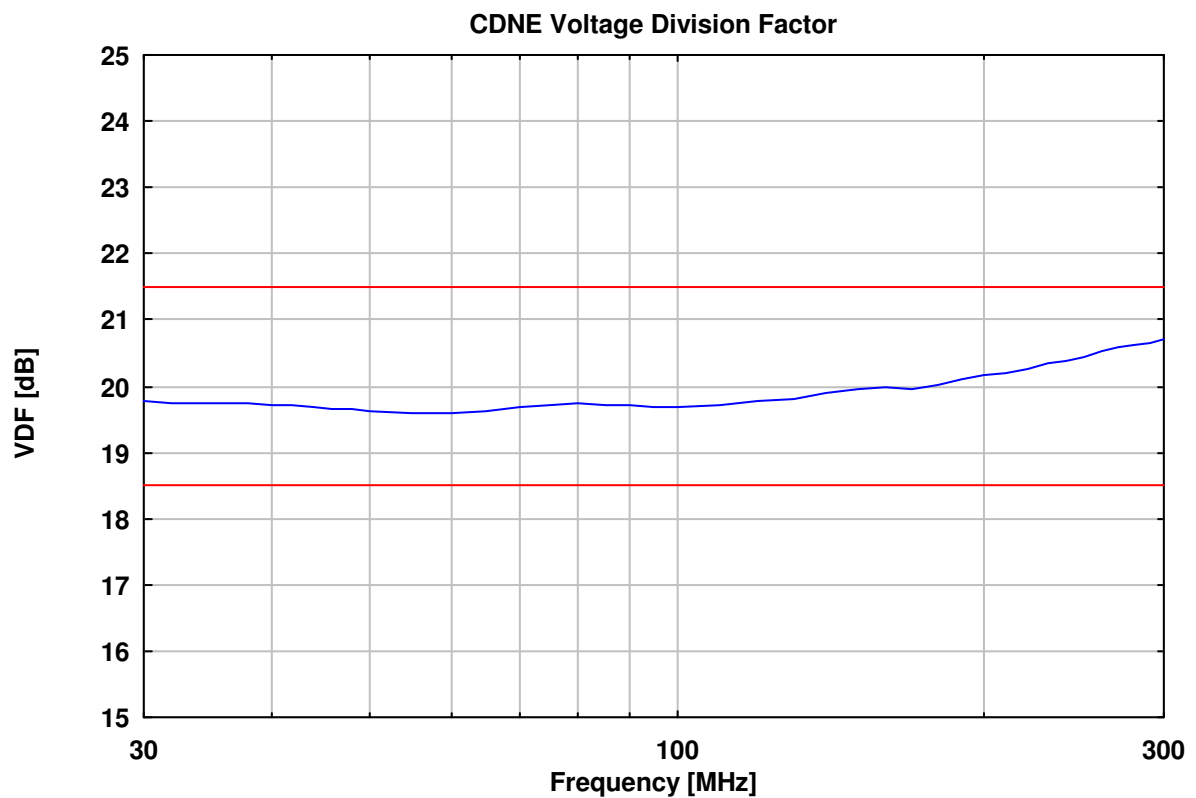
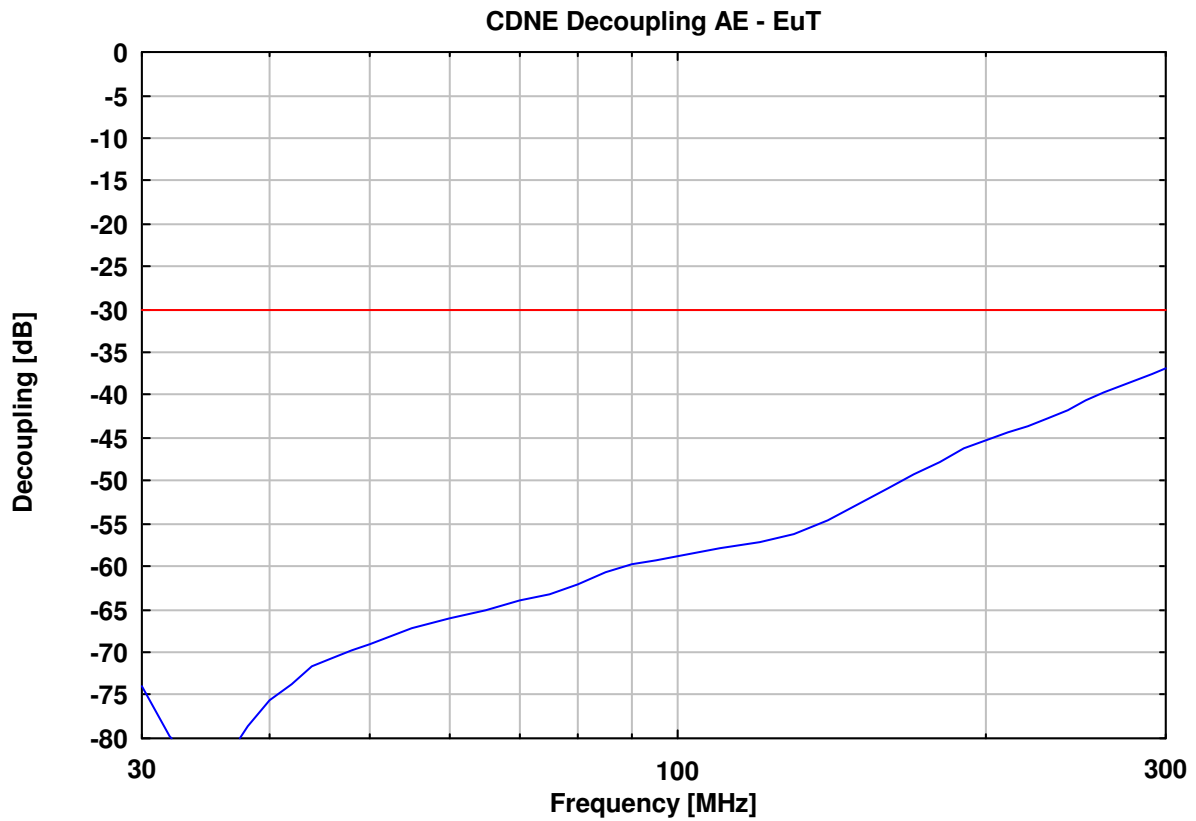
CDNE M3, Adapter CA CDNE M3 and SR100-6W

SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

Koppel-/Entkoppelnetzwerk CDNE-M3 Coupling- / decoupling network CDNE-M3

Typische Messdaten: *typical data:*

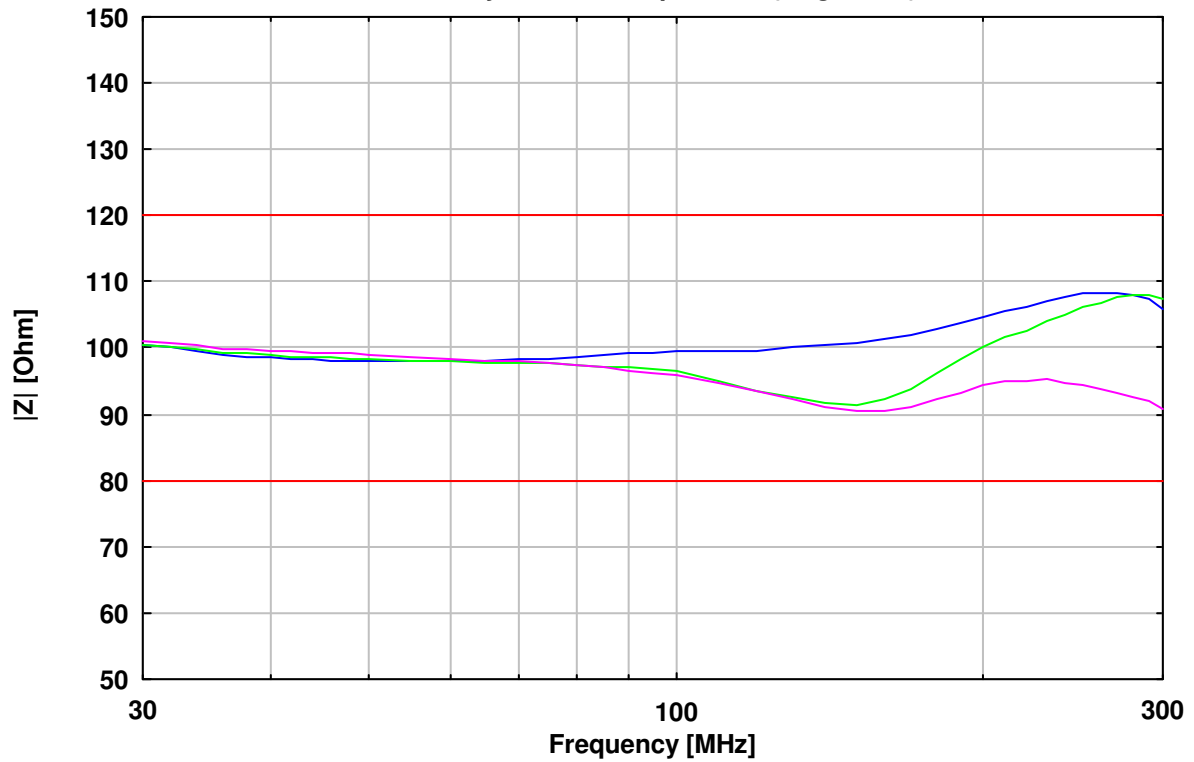


SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

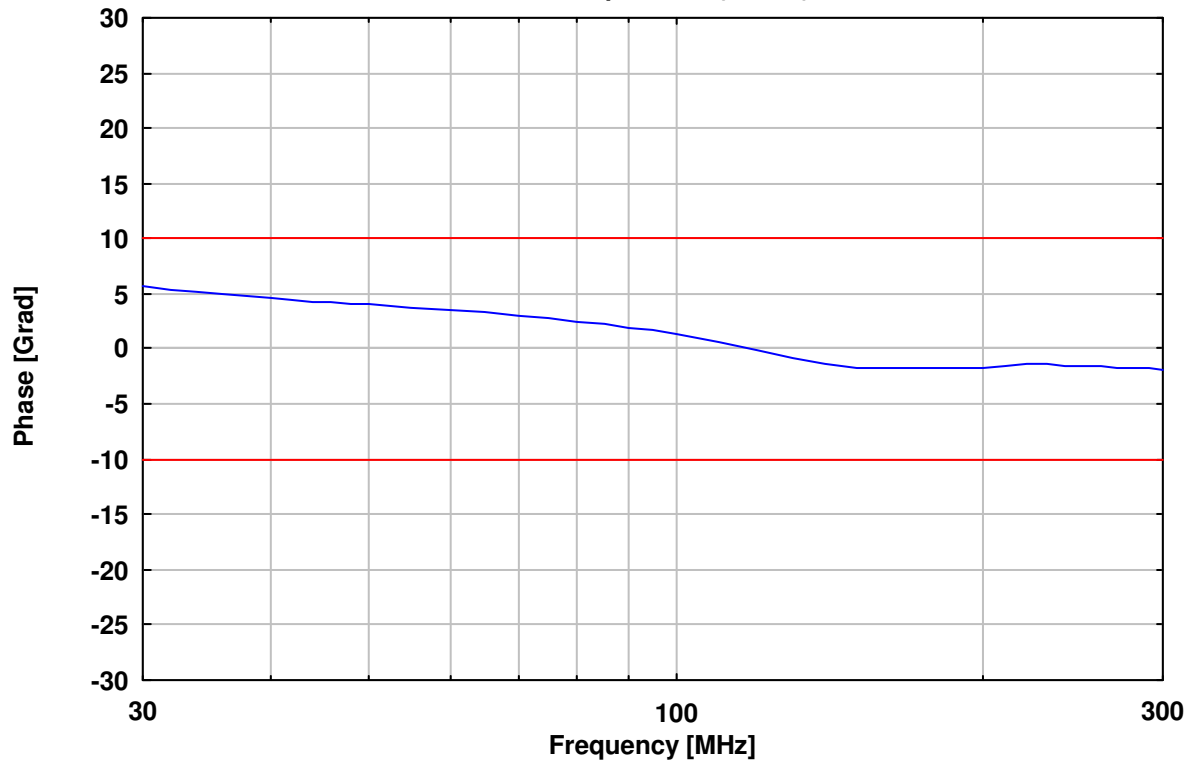
An der Klinge 29 D-69250 Schönau Tel.: 06228/1001 Fax.: (49)6228/1003

Koppel-/Entkoppelnetzwerk CDNE-M3 *Coupling- / decoupling network CDNE-M3*

CDNE Symmetrical Impedance (Magnitude)



CDNE Impedance (Phase)



SCHWARZBECK MESS - ELEKTRONIK

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

Koppel-/Entkoppelnetzwerk CDNE-M3 *Coupling- / decoupling network CDNE-M3*

