
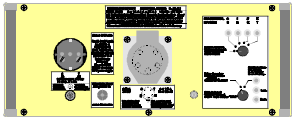
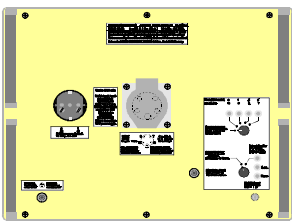
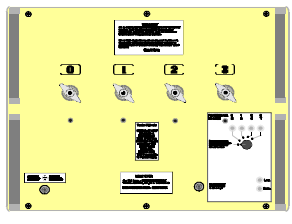
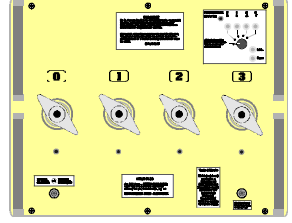
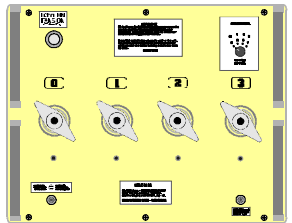
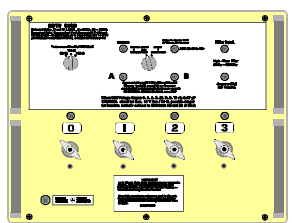




SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK

D-69250 Schönau-Altneudorf, Klinge 29, Tel. (0)6228-1001 FAX 49 6228 1003

Überblick Netznachbildungen / Overview L.I.S.N.s

| | | |
|---|---|--|
| NSLK 8127 Seite/Page 4 2 x 10 A |  | Schuko - Steckdose <i>AC Schuko Socket</i> |
| NSLK 8126 Seite/Page 5 4 x 16/25 A |  | CEKON-Dose Drehstrom 3 x 25 A <i>3 phase 25 A CEKON Socket</i> AC 10 A Schuko-Steckdose/Socket |
| NSLK 8128 Seite/Page 6 4 x 32/50 A |  | CEKON-Dose Drehstrom 3 x 50 A <i>3 phase 50 A CEKON Socket</i> AC 10 A Schuko-Steckdose/Socket |
| NNLK 8121 Seite/Page 7 4 x 100 A |  | Flügelklemmen/ <i>Wing terminals</i> Option 1: Hochstrom <i>Option 1: Continuous High Current</i> Option 2: 400 V/700 V |
| NNLK 8129 Seite/Page 8 4 x 200 A |  | Flügelklemmen, kleiner Spannungsabfall <i>Wing terminals, low voltage drop</i> Option 2: 400 V/700 V |
| NNLK 8130 Seite/Page 9 4 x 300/500 A |  | Flügelklemmen, kleiner Spannungsabfall <i>Wing terminals, low voltage drop</i> Hochstromspulen, Gebläsekühlung <i>High - current - chokes, cooling fans</i> Option 2: 400 V/700 V |
| NDTV 8160 Seite/Page 10 4 x 100 A |  | Flügelklemmen, <i>Wing terminals</i> <i>Universal Delta-, T- and V-L.I.S.N. 50-150 W</i> <i>Symmetrical Delta, Unsymmetrical V and</i> <i>Asymetrical T-Network</i> |
| NPK 8150 Seite/Page 11 | EMC-Koppelnetzwerk | EMI-Pulse Coupling Network |
| <p><i>Both manual and manual+remote control available.</i> <i>Other L.I.S.N.s: 150 W (also symmetrical).</i> <i>5 mH //50 W types for vehicles. T-L.I.S.N.s for</i> <i>measurement of telecommunication equipment.</i> <i>Please contact us for more information.</i></p> | | <p><u>Manuell</u> und <u>manuell+ferngesteuerte</u> Versionen. Weitere Netznachbildungen.: 150 Ω-Typen, auch symmetrisch. Bordnetznachbildungen 5 μH//50 Ω. T-Netznachbildungen für die Telekommunikation. Bitte verlangen Sie Unterlagen.</p> |

Version RCFM needs aux. 12 V/0.1 A when operated with others than Schwarzbeck receivers.

Version RCPS includes an auxiliary power supply to make it absolutely independent from any receiver. The L.I.S.N.s may be controlled by other than Schwarzbeck receivers. Please ask for more information.

Line Impedance Stabilisation Networks (L.I.S.N.) are the most important coupling devices for interference voltage. They deliver mains power for the E.u.T. and isolate it from the mains.

The E.u.T. is terminated with the standardised impedance and the interference voltage is given to the interference measuring receiver. High pass filtering rejects high level spectrum below the lower edge of 9 kHz to avoid receiver overload. One of two or four paths is selected and connected to the receiver. Selection is done either manually on the front panel or by remote control. An additional filter with 250 μ H chokes for more isolation is included in all but the high power types.

To avoid negative effects of double grounding, the safety ground from the mains is decoupled by a safety ground choke. Doing this, the safety is still present, but the r.f. grounding is left open for the measuring grounding system. The safety ground of the E.u.T. may be connected directly to ground or via a choke, which makes some difference in the measurement. Also this choice is made manually or by remote control.

Being passive circuits only, voltages and currents can be chosen within the given limits. So for example an E.u.T. with 12 V supply can be connected and measured. It must be considered however that the impedance of the 12 V supply intended for the E.u.T. may be different compared to the standard 110 V/220 V mains.

Schwarzbeck L.I.S.N.s have been in operation world wide for decades. The advantages are:

- 1. Only air coils are used without intermodulation.*
- 2. Low voltage drop and heat dissipation because of the thick wire used for the coils. Therefore high reliability in the everyday work under hard conditions. Because of low voltage drop, the E.u.T. gets enough voltage to operate properly without any malfunction.*
- 3. Rugged and reliable mechanical construction for proper function and long lifetime. Large ground connection areas improve safety and precision of measurement.*
- 4. Each L.I.S.N. can be ordered as "classic front panel only" or "modern remote control plus front panel" version to give you exactly the L.I.S.N. you need.*
- 5. Each L.I.S.N is delivered with individual test diagrams.*

Die fernsteuerbare Version RCFM braucht eine externe 12 V/100 mA Quelle für Fremdempfänger. Die Version RCPS ist durch ihr eingebautes Zusatznetzteil universell einsetzbar. Ansteuerung durch andere Empfänger ist möglich. Bitte anfragen.

Netznachbildungen sind das Ankoppelgerät für die Störspannungsmessung. Sie versorgen den Prüfling mit der Betriebsspannung, wobei sie für eine Entkopplung vom Speisetz sorgen. Der Prüfling wird mit der normgemäßen Impedanz belastet und gibt die Störspannung an den Störmeßempfänger ab. Ein Hochpaß dämpft energiereiche Spektren unterhalb der Meßgrenze von 9 kHz zur Entlastung des Empfängers. Ein Wahlschalter für 2 oder 4 Pfade schaltet jeweils einen Pfad zum Empfänger durch. Dies kann manuell an der Frontplatte oder ferngesteuert erfolgen. Soweit dies strommäßig möglich ist, ist ein zusätzliches Vorfilter mit 250 μ H-Drosseln eingebaut, das für zusätzliche Isolation sorgt.

Um Erdschleifen zu vermeiden, wird netzseitig der Schutzleiter über eine Schutzleiterdrossel zugeführt. Damit bleibt die Schutzfunktion erhalten, die HF-mäßige Erdung bleibt jedoch der Meß-Erdung überlassen. Der Schutzleiter des Prüflings kann entweder direkt oder über eine Schutzleiterdrossel in der Netznachbildung geerdet werden, was Auswirkungen auf das Meßergebnis hat. Die Auswahl ist manuell oder ferngesteuert möglich.

Da Netznachbildungen passive Schaltungen darstellen, können Spannungen und Ströme innerhalb der vorgegebenen Grenzen frei gewählt werden. So ist natürlich auch der Betrieb von 12-V-Geräten möglich und üblich. Es ist jedoch zu bedenken, daß die Impedanz der Netznachbildung an sich für den Betrieb an Wechsel- bzw. Drehstromnetzen gedacht ist und eventuell von den Impedanzverhältnissen der 12 V-Versorgung abweicht.

Schwarzbeck Netznachbildungen sind seit Jahrzehnten weltweit im Einsatz. Die Vorteile sind:

1. Luftspulen ermöglichen intermodulationsfreien Betrieb. Keine Sättigungserscheinungen, daher ist die Impedanz unabhängig vom Strom.
2. Geringer Spannungsabfall und Wärmeentwicklung durch überdimensionierten Drahtdurchmesser. Das ergibt Sicherheit im rauen Alltagsbetrieb. Der Prüfling bekommt ausreichende Betriebsspannung, Fehlfunktion durch Unterspannung wird vermieden.
3. Stabile, vertrauenserweckende Mechanik als Voraussetzung für zuverlässige Funktion. Vielfältige Erdungsmöglichkeiten sorgen für Sicherheit und Meßgenauigkeit.
4. Jede Type ist verfügbar als "klassisches" Frontplattengerät oder als "modernes" fernsteuerbares Gerät, das jedoch auch Frontplattenbedienung zuläßt. Somit ist die richtige Type für jeden Einsatz verfügbar.
5. Jede Netznachbildung verläßt unser Haus mit individuellen Diagrammen.

Standards, Common Features

The types of L.I.S.N.s of this sheet are specified in DIN 57876 / VDE 0876 Part 1.

Normen, gemeinsame Merkmale

In DIN 57876 / VDE 0876 Teil 1, Tabelle 6 werden unter anderem auch die hier besprochenen Netznachbildungstypen angeführt.

| Meßfrequenzbereich | Betriebsstrom | Impedanz des Nachbildungswiderstandes | | Verwendungszweck |
|--------------------------|--|--|----------------------|---|
| | | Nennwert | Zulässige Abweichung | |
| 10 kHz- 150 kHz (30 MHz) | nicht festgelegt; nur begrenzt durch die Strombelastbarkeit der Induktivität | (50 μ H + 5 Ω) 50 Ω) Ersatzschaltbild siehe Bild 14, Scheinwiderstandsverlauf siehe Bild 15 | +20% | in V-Netznachbildungen zur Nachbildung von Stromversorgungsnetzen. |
| 0,15 - 30 MHz | > 25 A | (50 μ H 50 Ω) Ersatzschaltplan siehe Bild 18, Scheinwiderstandsverlauf siehe Bild 19 | +20% | in V-Netznachbildungen zur Messung von Betriebsmitteln mit hohen Betriebs- und pulsformigen Strömen |

The L.I.S.N.s NSLK 8127, NSLK 8126, NSLK 8128 and NNLK 8121 use 250 μ H - chokes for prefiltering referring to DIN 57876, VDE 0876, Part 1, Fig. 25. The L.I.S.N.s NSLK 8127, NSLK 8126 and NSLK 8128 have internal terminal blocks to bypass the 250 μ H prefiltering chokes. By that internal voltage drop and heat dissipation is reduced substantially. The NNLK 8121 has 4 additional wing screw connectors on the rear panel (option 1) to bypass the prefiltering chokes.

NNLK 8129 and NNLK 8130 are designed especially for high power electrical and electronic equipment.

Equipment of this kind using Triac control, frequency conversion, microprocessors and switching supplies often requires very high power from the supply. If 100 V or 120 V mains is used, current is double compared with 240 V mains.

Many devices of this dimension need very low impedance sources.

For this reason, only one 50 μ H-choke with only 8 mW is used in each path.

To provide sufficient power line filtering an 8 μ F shunt capacitor is used in each path.

High - Pass - Filters

All L.I.S.N.s in this sheet have a high-pass-filter in the output circuit for the receiver.

The advantages compared to the standard capacitor coupling are:

- No correction needed at low measuring frequencies (10 kHz).
- Receiver is protected against overload by strong signals below the the low frequency limit.

More common details of the L.I.S.N.s of this sheet which are not mentioned in the technical data:

L.I.S.N.s for front panel operation only have no status LEDs. A toggle instead of the rotary switch is used for ground choke switching.

R.F.-Output: BNC-plug on front panel, 50 Ω .

Control of path and ground choke: Front panel operation only or combined front panel operation / remote control with or without auxiliary power supply 100 V - 240 V.

Safety: Class 1 acc. to VDE 0100/5.73/10.73 part 1 of VDE 0411, chapter 8.10. NSLK 8126/7/8, NNLK 8121, PE via ground choke acc. to VDE 0550, part 6 / 4.66.

Warnings on front panel concerning safety ground via a second separate ground line.

Ground current Acc: to DIN 57876, VDE 0876 Teil 1.

Die Typen 8127, NSLK 8126, NSLK 8128, und NNLK 8121 verfügen außerdem über 250 μ H-Vorfilterdrosseln entsprechend DIN 57876, VDE 0876 Teil 1, Bild 25. Die Typen NSLK 8127, NSLK 8126 und NSLK 8128 sind serienmäßig intern umklemmbar auf Hochstrom. Dabei werden die 250 μ H-Vorfilterdrosseln umgangen. Dies vermindert sowohl den Spannungsabfall als auch die Wärmeentwicklung. Bei der NNLK 8121 mit der Option 1 Hochstrom steht an der Rückwand eine zusätzliche Klemmenreihe zur Umgehung der Vorfilterdrosseln zur Verfügung.

Die Typen NNLK 8129 und NNLK 8130 sind optimiert für Geräte mit extrem hohem Stromverbrauch wie Halbleiterstellglieder, Frequenzumformer und Schaltnetzteilen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß z. B. in 100 V oder 120 V Netzen für die gleiche Leistung die doppelte Stromstärke benötigt wird im Vergleich zu 240 V Netzen. Prüflinge dieser Dimension sind auf extrem niederohmige und niederinduktive Netznachbildungen angewiesen. Im Längsweitz ist hier aus diesen Gründen nur je eine 50 μ H-Drossel mit 8 m Ω eingesetzt. Der Filterkondensator im Netzeingang hat dafür jedoch 8 μ F Kapazität.

Hochpaßfilter

Alle hier aufgeführten Netznachbildungen verfügen über ein Hochpaßfilter im Meßausgangskreis.

Die Vorteile gegenüber der Standardauskopplung mit dem Koppelkondensator 0,22 μ F sind:

- Keine Korrektur der sonst vorhandenen Minderanzeige bei tiefen Meßfrequenzen (10 kHz) nötig.
- Schutz des Meßempfängers durch hohe Störampplituden unterhalb der Meßfrequenzgrenze.

Weitere gemeinsame Merkmale der Netznachbildungen ohne Erwähnung i. d. Datenblättern:

Nur-Frontplattengeräte haben keine Status-LEDs. Sie benutzen statt des Drehschalters einen Kippschalter zum Schalten der Schutzleiterdrossel.

Meßgeräteanschluß: BNC-Buchse an der Frontplatte, 50 Ω .

Phasenwahl, Status der Schutzleiterdrossel: Entweder nur Frontplattenbetrieb über Drehschalter oder wahlweise manuell / ferngesteuert mit oder ohne eingebautes Hilfsnetzteil.

Schutzmaßnahmen: Schutzklasse 1 nach VDE 0100/5.73/10.73 Teil 1 von VDE 0411, Abschn. 8.10. NSLK 8126/7/8, NNLK 8121, Schutzleiter über SL-Drossel nach VDE 0550, Teil 6 / 4.66.

Warnungen und Sicherheitshinweise auf der Frontplatte.

Ableitstrom: Entsprechend der Beschaltung mit Ableitkondensatoren nach DIN 57876, VDE 0876 Teil 1