

# R&S® ENV432 Vierleiter- V-Netznachbildung Für Störspannungs- messungen an dreiphasigen Prüflingen



# R&S®ENV432

## Vierleiter-V- Netznachbildung

### Auf einen Blick

Die R&S®ENV432 Vierleiter-V-Netznachbildung erfüllt die Anforderungen der CISPR 16-1-2, EN 55016-1-2 und ANSI C63.4 für V-Netznachbildungen mit der Nachbildimpedanz  $(50 \mu\text{H} + 5 \Omega) \parallel 50 \Omega$  im Frequenzbereich von 9 kHz bis 30 MHz. Zum Anschluss des Prüflings dient eine Schuko-Steckdose (EUT 1) oder eine CEE-32A-Steckdose (EUT 2).

Die R&S®ENV432 ist besonders geeignet für Störspannungsmessungen an dreiphasigen Prüflingen mit einer Sternwechselspannung bis 240 V (dies entspricht einer Dreieckswechselspannung von 415 V) und Gleichspannungen bis 350 V. Der maximale Dauerstrom je Phase beträgt 32 A. Kurzzeitig ist ein Betrieb bei einem Spitzenstrom von 50 A je Phase zulässig. Zum Anschluss der Netznachbildung R&S®ENV432 an das Versorgungsnetz und zum Anschluss des Prüflings sind jeweils eine CEE-Kupplungsdose und ein CEE-Drehstromstecker erforderlich, die im Lieferumfang enthalten sind.

Für Störspannungsmessungen an einphasigen Prüflingen mit einer Wechselspannung bis 240 V ist zusätzlich eine Schuko-Steckdose (EUT 1) vorhanden. Bei diesem Anschluss beträgt der maximale Dauerstrom 16 A.

Die Phasenwahl der Netznachbildung erfolgt im Handbetrieb über einen Phasenwahlschalter an der Frontplatte und im automatischen Betrieb über TTL-Steuereingänge, die kompatibel zu den modernen Messempfängern von Rohde&Schwarz sind.

Die Betriebsspannung für die eingebauten Lüfter und die Logikschaltung wird separat aus dem Netz bezogen. Bei Überschreitung der internen Temperaturgrenze von  $+50^\circ\text{C}$  werden die Lüfter automatisch eingeschaltet. Wird die Obergrenze von  $+100^\circ\text{C}$  überschritten, ertönt ein Warnton und die Lüfter-LED leuchtet rot.

V-Netznachbildungen wie die R&S®ENV432 verursachen bedingt durch ihren normgerechten Aufbau hohe Ableitströme, die den Anschluss an ein niederohmiges Schutzleitersystem erfordern. In Zweifelsfällen ist die Verwendung eines Trenntransformators zu empfehlen.

#### Hauptmerkmale

- Frequenzbereich von 9 kHz bis 30 MHz
- Belastbarkeit bis 32 A Dauerstrom
- Nachbildimpedanz  $(50 \mu\text{H} + 5 \Omega) \parallel 50 \Omega$  gemäß CISPR 16-1-2
- V-Netznachbildung gemäß CISPR, EN, VDE, ANSI, FCC Teil 15 und MIL-STD-461D, E und F
- Kalibriert gemäß CISPR 16-1-2 und ANSI C63.4



# R&S®ENV432

## Vierleiter-V- Netznachbildung

### Wesentliche Merkmale und Vorteile

#### Eisenloser Aufbau und Handnachbildung

Die Netznachbildung R&S®ENV432 ist mit eisenlosen Induktivitäten aufgebaut und enthält eine Handnachbildung.

#### Eingebautes 10-dB-Dämpfungsglied

Um die genormte Impedanz unabhängig von der Messempfänger-Eingangsdämpfung sicherstellen zu können, enthält die R&S®ENV432 ein 10-dB-Dämpfungsglied.

#### Eingebauter Impulsbegrenzer, abschaltbar

Ein eingebauter, abschaltbarer Impulsbegrenzer dient dem Schutz des Messempfängereingangs.

#### Automatische Temperaturüberwachung

Ab einer Gehäuseinnentemperatur von ungefähr +50°C wird die R&S®ENV432 automatisch belüftet. Dies dient dem Schutz der Netznachbildung bei hoher Dauerstrombelastung.

#### Fernsteuerbar mit TTL-Pegeln (kompatibel zu Messempfängern von Rohde & Schwarz)

Zur Fernsteuerung der Phasenwahl in einem automatischen Messsystem stehen TTL-Steuereingänge zur Verfügung, die mit Controllern und Messempfängern von Rohde & Schwarz angesteuert werden können.



Rückansicht.

# Technische Daten

Technische Daten		
Frequenzbereich		9 kHz bis 30 MHz
Nachbildimpedanz		(50 $\mu$ H + 5 $\Omega$ )    50 $\Omega$
Fehlergrenzen gemäß CISPR 16-1-2	Betrag und Phase	$\pm 20\%$ und $\pm 11,5^\circ$
Entkopplungsdämpfung gemäß CISPR 16-1-2 zwischen Stromversorgungs- und Messempfängeranschluss	9 kHz bis 50 kHz	> 0 dB bis > 40 dB (linear zunehmend mit dem Logarithmus der Frequenz)
	50 kHz bis 30 MHz	> 40 dB
<b>Messpfad zum Prüfling (EUT)</b>		
Maximal zulässiger Dauerstrom	EUT 1	16 A
Netzspannung	EUT 1	0 V bis 240 V AC + 10%
Gleichspannung	EUT 1	0 V bis 350 V DC + 10%
Maximal zulässiger Dauerstrom	EUT 2	32 A
Spitzenstrom (kurzzeitig)	EUT 2	50 A (2 Minuten)
Netzspannung	EUT 2	0 V bis 240/415 V AC + 10%
Gleichspannung	EUT 2	0 V bis 350 V DC + 10%
Netzfrequenz		0 Hz bis 60 Hz + 5%
<b>Messpfad zum Messempfänger</b>		
Maximal zulässige HF-Störleistung des EUTs		5 W
Spannungsteilungsmaß zwischen Prüflings- und Messempfängeranschluss	eingebautes Dämpfungsglied, Kalibrierdaten werden mitgeliefert	10 dB (V) – 0,5 dB/+ 2,0 dB
Ansprechschwelle des integrierten Impulsbegrenzers	abschaltbar	140 dB ( $\mu$ V) (nom.)
<b>Stromversorgung für Lüfter und Steuerlogik</b>		
Netzspannung	Einstellung 115 V	100 V bis 120 V AC $\pm$ 10%
	Einstellung 230 V	220 V bis 240 V AC $\pm$ 10%
Netzfrequenz		50 Hz bis 60 Hz $\pm$ 5%
Leistungsaufnahme		100 VA (nom.)
<b>Anschlüsse</b>		
Netz- und Gleichspannungsausgang	Frontplatte, EUT 1	Schuko-Steckdose
Netz- und Gleichspannungsausgang	Frontplatte, EUT 2	CEE-Steckdose (6 h)
HF-Ausgang	Frontplatte, TO TEST RECEIVER	N-Buchse, 50 $\Omega$
Handnachbildung	Frontplatte	4-mm-Buchse mit Rändelklemme
Netz- und Gleichspannungseingang	Rückwand, MAINS	CEE-Einbaustecker (6 h)
Netzspannungseingang (Hilfsspannung)	Rückwand, POWER FOR FAN AND REMOTE CONTROL	Kaltgerätestecker mit Netzfilter
Fernsteuereingang	Rückwand, REMOTE CONTROL	25-polige Sub-D-Buchse
Schutzerde	Frontplatte und Rückwand	Gewindebolzen M8
HF-Bezugsmasse	seitlich beidseitig	Masseschiene mit sieben M6-Gewinden
<b>Allgemeine Daten</b>		
Betriebstemperaturbereich		+5°C bis +45°C
Lagertemperaturbereich		–40°C bis +70°C
Abmessungen, über alles	B x H x T	446 mm x 289 mm x 500 mm
Gewicht		24 kg
Elektrische Sicherheit	Hinweise im Bedienhandbuch beachten	erfüllt EN 61010-1
EMV		erfüllt IEC/EN 61326-1
Emission		Klasse B, erfüllt Anforderungen an Wohnbereich
Störfestigkeit		erfüllt Anforderungen an Industriebereich

**Technische Daten mit Grenzwerten:** Dabei handelt es sich um einen Wertebereich, der die gewährleistetesten Produkteigenschaften für die spezifizierten Parameter beschreibt. Diese technischen Daten werden gekennzeichnet durch begrenzende Symbole wie <,  $\leq$ , >,  $\geq$ ,  $\pm$  oder Beschreibungen wie Maximum, Grenze, Minimum. Übereinstimmung wird gewährleistet durch Messungen oder ist durch das Design bestimmt. Die Grenzwerte werden um Schutzabstände reduziert, um Messunsicherheiten, Drift und Alterung zu berücksichtigen, sofern zutreffend. **Technische Daten ohne Grenzwerte:** Dabei handelt es sich um Werte, die die gewährleistetesten Produkteigenschaften für die spezifizierten Parameter beschreiben. Diese technischen Daten werden nicht extra gekennzeichnet und repräsentieren Werte ohne oder mit vernachlässigbaren Abweichungen vom angegebenen Wert (z.B. Abmessungen oder Auflösung eines Parameters). Übereinstimmung ist durch das Design bestimmt. **Sollwerte (nom.):** Der Sollwert charakterisiert die Produkteigenschaft durch Angabe eines repräsentativen Wertes. Im Gegensatz zu typischen Daten wird keine statistische Auswertung durchgeführt und der Parameter wird während der Produktion nicht geprüft.

# Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
<b>Grundgerät</b>		
Vierleiter-V-Netznachbildung	R&S°ENV432	1326.6105.02
<b>Mitgeliefertes Zubehör</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▮ Bedienhandbuch mit Kalibrierprotokoll und CD-ROM mit Servicehandbuch und Spannungsteilungsmaß</li> <li>▮ CEE-Kupplungsdose und CEE-Drehstromstecker</li> <li>▮ Netzkabel für Lüfterversorgung und Steuerlogik</li> <li>▮ Schrauben zum Anschluss der HF-Bezugsmasse</li> </ul>		
<b>Empfohlene Ergänzungen</b>		
Steuerkabel, Länge: 3 m <sup>1)</sup>	R&S°EZ-21	1107.2087.03
Steuerkabel, Länge: 10 m <sup>1)</sup>	R&S°EZ-21	1107.2087.10
Steuerkabel, Länge: 3 m <sup>2)</sup>	R&S°EZ-29	1326.6470.03
Steuerkabel, Länge: 10 m <sup>2)</sup>	R&S°EZ-29	1326.6470.10
Hochpass 150 kHz <sup>3)</sup>	R&S°EZ-25	1026.7796.03

<sup>1)</sup> Fernsteuerkabel 25-polig, Steuerung durch Empfänger der Serien R&S°ESxS, R&S°ESIBx, R&S°ESPIx, R&S°ESCIx und R&S°ESUx (Stecker/Stecker, 1:1 verdrahtet; für Schirmkabinen 2 Stück und 25-polige gefilterte Durchführung erforderlich).

<sup>2)</sup> Fernsteuerkabel 25-polig auf 9-polig, Steuerung durch Empfänger der Serien R&S°ESLx, R&S°ESRPx und R&S°ESRx (Stecker/Stecker; für Schirmkabinen 1 Stück R&S°EZ-21, 1 Stück R&S°EZ-29 und 25-polige gefilterte Durchführung erforderlich).

<sup>3)</sup> Erforderlich bei hohen Störspannungen unter 150 kHz, z.B. für Störspannungsmessung gemäß EN50065 Teil 1.

Serviceoptionen		
Gewährleistungsverlängerung, ein Jahr	R&S°WE1	Bitte wenden Sie sich an Ihren Rohde & Schwarz-Vertriebspartner vor Ort.
Gewährleistungsverlängerung, zwei Jahre	R&S°WE2	
Gewährleistungsverlängerung, drei Jahre	R&S°WE3	
Gewährleistungsverlängerung, vier Jahre	R&S°WE4	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, ein Jahr	R&S°CW1	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, zwei Jahre	R&S°CW2	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, drei Jahre	R&S°CW3	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, vier Jahre	R&S°CW4	

## Service mit Mehrwert

- Weltweit
- Lokal und persönlich
- Flexibel und maßgeschneidert
- Kompromisslose Qualität
- Langfristige Sicherheit

## Rohde & Schwarz

Der Elektronikkonzern Rohde & Schwarz ist ein führender Lösungsanbieter in den Arbeitsgebieten Messtechnik, Rundfunk, Funküberwachung und -ortung sowie sichere Kommunikation. Vor mehr als 80 Jahren gegründet, ist das selbstständige Unternehmen mit seinen Dienstleistungen und einem engmaschigen Servicenetz in über 70 Ländern der Welt präsent. Der Firmensitz ist in Deutschland (München).

## Nachhaltige Produktgestaltung

- Umweltverträglichkeit und ökologischer Fußabdruck
- Energie-Effizienz und geringe Emissionen
- Langlebigkeit und optimierte Gesamtbetriebskosten

Certified Quality Management

**ISO 9001**

Certified Environmental Management

**ISO 14001**

## Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

## Kontakt

- Europa, Afrika, Mittlerer Osten | +49 89 4129 12345  
[customersupport@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)
- Nordamerika | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)  
[customer.support@rsa.rohde-schwarz.com](mailto:customer.support@rsa.rohde-schwarz.com)
- Lateinamerika | +1 410 910 79 88  
[customersupport.la@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.la@rohde-schwarz.com)
- Asien-Pazifik | +65 65 13 04 88  
[customersupport.asia@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.asia@rohde-schwarz.com)
- China | +86 800 810 8228 | +86 400 650 5896  
[customersupport.china@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.china@rohde-schwarz.com)

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer

PD 3607.0652.11 | Version 01.00 | Oktober 2014 (ch)

R&S®ENV432 Vierleiter-V-Netznachbildung

Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten

© 2014 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München, Germany



3607065211