



## PS-33A Level Generator

The PS-33A Level Generator is a signal source for measurements on balanced and coaxial FDM transmission systems or at the baseband levels of radio-links and satellite systems with up to 300 channels. The instrument's lower frequency range also allows measurements in the VF and AF frequency ranges. Together with a level meter (e. g. SPM-32A, -33A, -34A, -35A), the PS-33A forms a test setup for measuring level, gain, attenuation and crosstalk. The test setup is the ideal tool for verifying the local loop performance of services such as ISDN, PCM and xDSL.

---

### Highlights

---

- Straightforward operation with large digital display
- Synthesizer for high frequency accuracy
- Balanced and unbalanced outputs with common standard impedances
- Battery operation up to 8 hours

With compliments

**Helmut Singer Elektronik**

www.helmut-singer.de info@helmut-singer.de  
fon +49 241 155 315 fax +49 241 152 066  
Feldchen 16-24 D-52070 Aachen Germany

## Signal source for line qualification tests (ISDN, PCM, xDSL) and measurements on analog transmission systems from 50 Hz to 2 MHz

### High frequency accuracy

The built-in synthesizer ensures high frequency accuracy. Such accuracy is required for in-service measurements using channel gaps for test signals. The output level blanking function also helps avoid disrupting systems in operation.

### Field applications

The instrument is ideal for field applications (e. g. in-service testing, maintenance) due to its simple operation, wide temperature range, rugged design and flexible powering options (a. c. line or batteries).

### Straightforward operation

The keypad allows rapid frequency/level setting and the digital display indicates results with excellent accuracy. The display resolution is 1 Hz. The LC display provides a quick overview of current parameter settings.

With compliments

**Helmut Singer Elektronik**

www.helmut-singer.de info@helmut-singer.de  
fon +49 241 155 315 fax +49 241 152 066  
Feldchen 16-24 D-52070 Aachen Germany

## Specifications

### Outputs

Coaxial output\* Versacon 9 Universal Connector System, adapts to all standard connector systems

Output impedance ( $Z_{out}$ ) approx. 5  $\Omega$  (+ 0.5  $\mu$ H); 50  $\Omega$ , 75  $\Omega$

Balanced output<sup>1)</sup> 3 pole CF connector (BN 2071/01)

Output impedance ( $Z_{out}$ ), switchable approx. 10  $\Omega$  (+ 1.1  $\mu$ H); 75, 150<sup>\*</sup>, 600  $\Omega$  <sup>\*</sup>) 135  $\Omega$  for BN 2071/02

Output signal balance to ITU-T 0.9

$Z_{out} \geq 75 \Omega$ , f 620 kHz  $\geq 40$  dB

### Frequency

Frequency range 50 Hz to 2 MHz

Frequency setting via keypad, resolution 1 Hz

or stepwise, smallest increment 1 Hz

quasi-analog via up/down keys, in steps, frequency display 7 digit, LCD

Frequency error  $\pm 3 \times 10^{-6} \pm 1$  Hz

### Output level

Absolute level, display units dB, dBm

Level referred to 0 dB, display units dB0, dBm0

Relative level, display units dBr

Voltage, dependent on range, displayed in  $\mu$ V, mV, V

Level setting:

via keypad, resolution 0.1 dB

or stepwise, smallest increment 0.1 dB

or quasi-analog via up/down keys, level display 3 digit, LCD

Output level ranges (operating range)

Highest level  $L_{max}$  or  $U_{max}$

coaxial output	dBm	dB	V
$Z_{out} = Z_L = Z_0 = 50 \Omega$	+11	0	0.8
$Z_{out} = Z_L = Z_0 = 75 \Omega$	+9	0	0.8
$Z_{out} = Z_0 \approx 5 \Omega, Z_L \gg R$	+6	+6	1.6

balanced output	dBm	dB	V
$Z_{out} = Z_L = Z_0 = 75 \Omega$	+15	+6	1.6
$Z_{out} = Z_L = Z_0 = 124$ to 150 $\Omega$	+12	+6	1.6
$Z_{out} = Z_L = Z_0 = 600 \Omega$	+6	+6	1.6
$Z_{out} = Z_0 \approx 10 \Omega, Z_L \gg Z_0$	+12	+12	3.2

### Spurious voltages

#### Harmonic ratio

$a_{k_2}$  and  $a_{k_3}$ ; 200 Hz to 1.62 MHz  $\geq 50$  dB

**Memory** 100 user programmable setups

### General specifications

#### Power supply

Dry batteries (fitted) 2  $\times$  9 V IEC 6 LF 22 (6LR61)

NiMH batteries (2 required) e. g. Varta V 7/8 H

Battery pack (attaches to device) BAZ-33

Line operation separate LNT-2 adapter/charger

Operating time

with dry batteries/NiMHs approx. 8 h/2 h

with BAZ-33 battery pack approx. 8 h

#### Ambient temperature

Operating time 0 to +50 °C

Limits operating range -10 to +55 °C

Storage and transport -30 to +70 °C

#### Dimensions

(w  $\times$  h  $\times$  d) in mm 110  $\times$  60  $\times$  200

#### Weight

with batteries approx. 1 kg

with BAZ-33 approx. 1.5 kg

<sup>(1)</sup> BN 2071/02:

connector (135  $\Omega$ ) compatible with WECO 241A

connector (600  $\Omega$ ) compatible with WECO 310

BN 2071/03:

connector compatible with I-214

<sup>(2)</sup> Refers to the limits of operating error (IEC 359) without

the nominal operating ranges for the influence quantities

and the measurement ranges of the measurands.

Includes variation due to the specified influence quantities

and intrinsic error.

With compliments

**Helmut Singer Elektronik**

www.helmut-singer.de info@helmut-singer.de

fon +49 241 155 315 fax +49 241 152 066

Feldchen 16-24 D-52070 Aachen Germany

## Ordering information

**PS-33A Level Generator\***  
(with TF-Buchse) BN 2071/01

**PS-33A Level Generator\***  
(WECO-Anschlüsse) BN 2071/02

**PS-33A Level Generator\*** BN 2071/03  
with socket for I-214 connector

Supplied accessories:  
2 dry batteries, carrying strap

## Options<sup>1)</sup>

124 Ω instead of 150 Ω BN 2071/00.61

135 Ω instead of 150 Ω BN 2071/00.62

140 Ω instead of 150 Ω BN 2071/00.63

## Accessories

BAZ-33 battery pack,  
can be recharged with LNT-2 BN 2033/00.10

NiMH-Akku (two required) BN 0820/00.50  
with charger contact

LNT-2 A.C. adapter/charger BN 2071/90.02

Please specify type of power cord required<sup>2)</sup>

Power cord with

European plug K 490

US plug K 491

UK plug K 492

Australian plug K 493

MK-1 Equipment case BN 2090/09  
for PS-33A with BAZ-33,  
additional LNT-2 or BAZ-33

MK-4 Equipment case BN 2092/21  
for two devices with BAZ-33,  
two additional LNT-2 or BAZ-33

No. 10 Leather pouch,  
for one device and BAZ-33 BN 0926/23

<sup>(\*)</sup> Fitted with the Versacon 9 75 Ω basic connector and BNC insert.

Other types of insert (see Versacon 9 data sheet) should be ordered with the PS-33A.

<sup>(1)</sup> To be ordered with the PS-33A (can only be factory fitted)

<sup>(2)</sup> For BN 2071/03 on request

## Acterna Advantage<sup>SM</sup> – adding value with global services and solutions

From basic instrument support for your field technicians to management of complex, company-wide initiatives, Acterna's service professionals are committed to helping you maximize your return on investment. Whatever your needs – product support, system management, education solutions, tailored test & measurement solutions or refurbished equipment – we offer programs that will give you the competitive edge. To learn more about how Acterna can help your business be more successful, visit the services section on your local web page at [www.acterna.com](http://www.acterna.com).

Acterna is the world's largest provider of communications test solutions for telecommunications and cable network operators. A trusted communications test partner for more than eight decades, Acterna offers an unmatched portfolio of award-winning instruments, systems, software and services that help its customers reduce network costs while improving performance and reliability. Headquartered in Germantown, Maryland, USA – with European and Asia-Pacific operations based in Eningen, Germany and Hong Kong – Acterna serves nearly every major communications service provider and equipment manufacturer around the world through a skilled sales and support organization in 31 countries.

### Worldwide Headquarters

One Milestone Center Court  
Germantown, Maryland  
20876-7100  
USA

Acterna is present in more than 80 countries. To find your local sales office go to:  
[www.acterna.com](http://www.acterna.com)

### Regional Sales Headquarters

**North America**  
One Milestone Center Court  
Germantown, Maryland  
20876-7100  
USA  
Toll Free: 1 866 ACTERNA  
Toll Free: 1 866 228 3762  
Tel: +1 301 353 1560 x 2850  
Fax: +1 301 353 9216

**Latin America**  
Acterna do Brasil Ltda.  
Av. Eng. Luis Carlos Berrini  
936 9th Floor  
04571-000 São Paulo  
SP-Brazil  
Tel: +55 11 5503 3800  
Fax: +55 11 5505 1598

**Asia Pacific**  
Acterna Hong Kong Ltd.  
Room 4010, 40th Floor  
China Resources Building  
26 Harbour Road  
Wanchai  
Hong Kong  
Tel: +852 2892 0990  
Fax: +852 2892 0770

**Western Europe**  
Acterna Germany GmbH  
Mühlweg 5  
72800 Eningen u.A.  
Germany  
Tel: +49 7121 86 2222  
Fax: +49 7121 86 1222

**Eastern Europe, Middle East & Africa**  
Acterna Austria GmbH  
Aredstrasse 16-18  
A-2544 Leobersdorf  
Tel: +43 2256 65610  
Fax: +43 2256 65610-22

Acterna Moscow  
Prospect Mira 26,  
stroenie 5  
RF-129090 Moscow  
Tel: +7 095 937 88 04  
Fax: +7 095 775 26 05

© Copyright 2004  
Acterna, LLC.  
All rights reserved.

Acterna, Communications Test and Management Solutions, and its logo are trademarks of Acterna, LLC. All other trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners. Major Acterna operations sites are ISO 9001 registered.

Note: Specifications, terms and conditions are subject to change without notice.

With compliments

## **Helmut Singer Elektronik**

www.helmut-singer.de info@helmut-singer.de

fon +49 241 155 315 fax +49 241 152 066

Feldchen 16-24 D-52070 Aachen Germany

# 5 Technische Daten

Sofern nicht anders vermerkt, gelten die Daten unter Nenngebrauchsbedingungen sofort nach dem Einschalten.

## 5.1 Ausgänge

### **Koaxialer Ausgang<sup>1</sup>**

Anschluß. . . . . Universalbuchse  
(75- $\Omega$ -Grundbuchse)

Versacon R 9 mit BNC-Einsatz bestückt.

Auf alle gebräuchlichen Buchsensysteme umrüstbar

Ausgangswiderstand,  
umschaltbar . . . . .  $\approx 5 \Omega$  (+0,5  $\mu$ H), 50, 75  $\Omega$

Reflexionsdämpfung für  
 $R_i = 50 \Omega$  bis 75  $\Omega$   
 $f = 20$  kHz . . . . .  $\geq 40$  dB

### **Symmetrischer Ausgang**

BN 2071/01: . . . . . 3polige TF-Buchse

---

<sup>1</sup> Abweichende Einsätze - siehe Datenblatt und Versacon R 9 - sind bei der Gerätebestellung anzugeben.

**Ausgangswiderstand**

BN 2071/02:

Buchse (135  $\Omega$ ) kompatibel mit WECO 241 ABuchse (600  $\Omega$ ) kompatibel mit WECO 310

BN 2071/03: Buchse kompatibel mit I-214

umschaltbar . . . . .  $\approx 10 \Omega$  (+1,1  $\mu\text{H}$ ), 75  $\Omega$ ,  
150  $\Omega^1$ , 600  $\Omega$ **Reflexionsdämpfung für** $R_i = 75 \Omega$  bis 600  $\Omega$  $f = 20 \text{ kHz}$  . . . . .  $\geq 40 \text{ dB}$ 

Betriebsunsymmetriedämpfung entspr. CCITT 0.9 ex O.121

 $R_i = 75 \Omega$  bis 600  $\Omega$  . . . . .  $\geq 40 \text{ dB}^2$ **Überlastgrenze für alle Ausgänge**

Externe Gleichspannung . . . . . 1 V

**5.2 Frequenz**Frequenzbereich<sup>3</sup> . . . . . 50 Hz bis 2 MHz**Frequenzeinstellung**

numerisch durch Tastatur, Auflösung . . . . . 1 Hz

quasikontinuierlich durch Richtungstasten,

in festen Schritten, Schrittweite . . . . . 1 bzw. 50 Hz

1 BN 2071/02: 135  $\Omega$ BN 2071/01/03: Je nach Option auch 124  $\Omega$ , 135  $\Omega$  oder 140  $\Omega$  möglich

2 BN 2071/02 nur bis 620 kHz; im ganzen Frequenzbereich gilt 36 dB

3 Einstellbarer Frequenzbereich 45 Hz bis 2,05 MHz.

oder Schrittweite einstellbar (STEP),

kleinste Schrittweite  $\Delta F$  . . . . . 1 Hz

Frequenzanzeige . . . . . 7 Stellen, Auflösung 1 Hz

### Grenzabweichung

Fehlergrenzen der Frequenz einschließlich

Alterung über 1 Jahr . . . . .  $\pm 3 \times 10^{-6} \times f \pm 1$  Hz

## 5.3 Sendepiegel

Anzeige umstellbar auf Spannungspegel (0 dB = 0,775 V)

Leistungspegel (0 dBm = 1 m $\Omega$  an Z) oder Spannung.

Bezugswiderstand Z wählbar.

### Anzeigeeinheiten

absoluter Pegel . . . . . dB, dBm

reduzierter Pegel . . . . . dB0, dBm0

relativer Pegel . . . . . dBr

Spannung . . . . .  $\mu$ V, mV, V

### Pegeleinstellung

numerisch durch Tastatur, Auflösung . . . . . 0,1 dB

quasikontinuierlich durch Richtungstasten  
in festen Schritten,

Schrittweite . . . . . 0,1 bzw. 5 dB

oder Schrittweite einstellbar (STEP),

kleinste Schrittweite  $\Delta L$  . . . . . 0,1 dB

**Pegelanzeige**

Auflösung . . . . . 3 Stellen, 0,1 dB

**Pegelbereiche (Betriebsbereich)**Größter Pegel  $L_{\max}$  bzw.  $U_{\max}$ 

koaxialer Ausgang	dBm	dB	V
$R_i = R_L = Z = 50 \Omega$	+11	0	0,8
$R_i = R_L = Z = 75 \Omega$	+9	0	0,8
$R_i = R \approx 5 \Omega, R_L \gg R$		+6	1,6

symmetrischer Ausgang	dBm	dB	V
$R_i = R_L = Z = 75 \Omega$	+15	+6	1,6
$R_i = R_L = Z = 124 \text{ bis } 150 \Omega$	+12	+6	1,6
$R_i = R_L = Z = 600 \Omega$	+6	+6	1,6
$R_i = R \approx 10 \Omega, R_L \gg R$		+12	3,2

Kleinster Pegel, Abstand zu  $L_{\max}$  . . . . .  $\geq 75 \text{ dB}$ Kleinste Spannung . . . . .  $\leq U_{\max}/5000$ 

Sendepegel weich austastbar.

5-4

With compliments

**Helmut Singer Elektronik**

www.helmut-singer.de info@helmut-singer.de  
 fon +49 241 155 315 fax +49 241 152 066  
 Feldchen 16-24 D-52070 Aachen Germany

**Grenzabweichungen**für  $R_i = R_L = Z$  (Anpassung)

- Betriebsmeßabweichung<sup>1</sup>  
für  $L_{\max}$  bis  $L_{\max}-64$  dB

	koaxial	symmetrisch
200 Hz bis 620 kHz	$\pm 0,23$ dB	$\pm 0,28$ dB
200 Hz bis 1,62 MHz	$\pm 0,31$ dB	$\pm 0,36$ dB
50 Hz bis 2 MHz	$\pm 0,6$ dB	$\pm 0,6$ dB

darin sind enthalten:

- Eigenabweichung<sup>2</sup>  
bei 10 kHz und 0 dBm,  
koaxial . . . . .  $\pm 0,1$  dB  
symmetrisch. . . . .  $\pm 0,15$  dB
- Teilerabweichung  
(bei 20 kHz) . . . . .  $\pm 0,1$  dB
- Frequenzgang  
bezogen auf 10 kHz,  $L_{\max}$  bis  $L_{\max}-64$  dB

koaxial	$\pm 0,5$	$\pm 0,15$	$\pm 0,17$	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
symmetrisch	$\pm 0,5$	$\pm 0,15$	$\pm 0,20$	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$

50 Hz    0,2 kHz    20 kHz    620 kHz    1,62 MHz    2 MHz

- 1 Die Grenzen der Betriebsmeßabweichung (IEC 359) gelten innerhalb der Betriebsbereiche der Einflußgrößen und der Meßbereiche der Kenngrößen. Sie schließen die angegebenen Einflußeffekte und die Eigenabweichung ein.
- 2 Die Eigenabweichung (IEC 359) gilt bei den Referenzwerten oder Referenzbereichen der Einflußgrößen und Kenngrößen ohne elektromagnetischen Störeinfluß (Kap. 5.5.3)

## Störspannungen

- Klirrdämpfung für
  - $k_2$  und  $k_3$ ;  $f \geq 200$  Hz . . . . .  $\geq 50$  dB
  - $Z_{OUT} = Z_L \geq 75 \Omega$  (unsymmetrisch)
  - $Z_{OUT} = Z_L \geq 150 \Omega$  (symmetrisch)
- Dämpfung diskreter, nichtharmonischer Störspannungen, im Betriebsbereich der Frequenz
  - Abstand zum Nutzsignal . . . . .  $\geq 60$  dB
  - Abstand zu  $L_{max}$  . . . . .  $\geq 100$  dB
  - (es gilt jeweils der schlechtere Wert)
- Rauschabstand bei 1 Hz Bandbreite und  $L_{max}$  Frequenzabstand zum Nutzsignal
  - $f \geq 20$  kHz . . . . . 100 dB
  - $f \geq 200$  kHz . . . . . 110 dB

## 5.4 Memory

Zahl der speicherbaren Geräteeinstellungen . . . . . 100

With compliments

**Helmut Singer Elektronik**

www.helmut-singer.de info@helmut-singer.de

fon +49 241 155 315 fax +49 241 152 066

Feldchen 16-24 D-52070 Aachen Germany

## 5.5 Allgemeine Daten

### 5.5.1 Stromversorgung

Trockenbatterien . . . . . 2 Stück IEC 6LF22 oder 6LR61  
(eingebaut)

NiMH-Akkus . . . . . 2 Stück z. B. Varta V7/8H  
mit Ladekontakt  
(oder NiCd-Akkus . . . . . z. B. Varta V7/8R, Sanyo N-6PT)

Batteriezusatz . . . . . BAZ-33  
(Akku-Block vom Grundgerät abnehmbar)

Netzbetrieb . . . . . nur mit LNT-2<sup>1</sup>  
(14 bis 15 V, ca. 100 mA)

Senden und Laden ist gleichzeitig möglich

Betriebszeit mit

Trockenbatterien . . . . .	ca. 7 h
Akkus . . . . .	ca. 2 h
Batteriezusatz BAZ-33 . . . . .	ca. 8 h

Abschaltautomatik bei zu niedriger Batteriespannung verhindert Tiefentladung und Pegelfehler.

---

<sup>1</sup> siehe Kapitel 2.2: Sicherheitshinweis/Fernmeldenetz