

ADP100

VIERLING



- Ⓓ **Active Differential Probe 100 MHz –
Aktiver Tastkopf für Spektrumanalysen auf xDSL-Leitungen**
- ⒼⒷ **Active differential probe 100 MHz –
Active test probe for spectrum analysis on xDSL lines**

Beschreibung / Description


Ausgabe / Version 1.1

VIERLING Communications GmbH


70299.235/00 – 1.1 – 20090625

VIERLING Communications GmbH
Pretzfelder Straße 21, D-91320 Ebermannstadt
Postfach 11 65, D-91316 Ebermannstadt
E-Mail: info@vierling.de
Internet: <http://www.vierling.de>

© 2009 VIERLING Communications GmbH, Ebermannstadt

 Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung, Verarbeitung oder Verbreitung dieses Dokuments oder seines Inhalts, auch auszugsweise, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die VIERLING Communications GmbH untersagt.

Änderungen ohne vorherige Ankündigung behalten wir uns vor. Der vorliegende Text wurde mit größter Sorgfalt erarbeitet. Sollte er dennoch Fehler enthalten, kann die VIERLING Communications GmbH dafür keine Haftung übernehmen.

 All rights reserved. Any reproduction, further processing or dissemination of this document or its contents, whether in whole or in part, by any means is expressly prohibited without the prior written consent of VIERLING Communications GmbH.

We reserve the right to make changes without prior notice. Please note that great care was exercised in the preparation of this text. However, VIERLING Communications GmbH does not accept any liability for any errors that might be present in the text.

Inhaltsverzeichnis/Contents

D

1. Sicherheitshinweise	5
2. Einsatz des aktiven ADP100 an xDSL Übertragungsleitungen.....	7
2.1 Messprinzip.....	7
3. Bedeutung der Anschlüsse, Bedienelemente und LED	10
3.1 Akkuladeanzeige	10
3.2 Buchse „DC 9-15V“	10
3.3 BNC-Buchse „50 Ω“	10
3.4 RJ45-Buchse „135 Ω“	11
3.5 4mm-Buchsen „a“ und „b“	11
3.6 Schalterstellung „SYM.“	11
3.7 Schalterstellung „UNSYM.“	11
3.8 Schalter „OFF/ON“	11
4. Technische Daten	12
5. Prinzipieller Einsatz des ADP100	15

GB

1. Safety instructions	17
2. Usage of the active ADP100 on xDSL lines	19
2.1 Basic principle of the measurement.....	19
3. Connectors, operating elements and LEDs	21
3.1 Battery charge indicator	21
3.2 “DC 9-15V” jack	21
3.3 “50 Ω” BNC jack.....	21
3.4 “135 Ω” RJ45 jack.....	22

VIERLING

3.5	4mm jacks “a” and “b”	22
3.6	“SYM.” switch position	22
3.7	“UNSYM.” switch position	22
3.8	“OFF/ON” switch.....	22
4.	Specifications	23
5.	Main application of the ADP100	26

1. Sicherheitshinweise

Allgemein

Dieses Gerät ist gemäß DIN EN 60950-1 VDE 0805-1 „Einrichtungen der Informationstechnik Sicherheit“, gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die nachfolgenden Hinweise und Warnvermerke beachten.

Transport

Der Transport des Geräts sollte nur in der Originalverpackung erfolgen (Schutz gegen Stoß und Schlag). Wird das Gerät aus einer kalten Umgebung in den Betriebsraum gebracht, kann Betauung auftreten. Vor Inbetriebnahme muss das Gerät absolut trocken sein. Deshalb ist eine Akklimatisationszeit von mindestens 2 Stunden abzuwarten.

Aufstellen

Das hier beschriebene Gerät sollte nur von einer Elektrofachkraft bedient werden.

Das Gerät ist vor direktem Sonnenlicht und Hitze zu schützen.

Das Gerät darf nur mit dem mitgelieferten Original-Netzadapter betrieben oder geladen werden

Austausch der Batterien: Es dürfen ausschließlich Nickel-Metallhydrid (NiMH) Akkus der Größe Mignon (AA) 1,2 V eingesetzt werden! Beim Einsetzen der Akkus sind die Polaritätssymbole im Inneren des Batteriefachs zu beachten! Alte Batterien sind sachgerecht zu entsorgen.

ACHTUNG:



Explosionsgefahr bei nicht sachgemäßem Austausch der Batterien!

Während eines Gewitters dürfen Datenübertragungsleitungen weder angeschlossen noch gelöst werden.

Reparaturen

Reparaturen dürfen nur von dafür qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Es dürfen nur solche Ersatzteile verwendet werden, die die Sicherheitsbestimmungen des Gerätes nicht verändern.

Wartungsarbeiten und Reparaturen am geöffneten Gerät dürfen nur von einer Fachkraft ausgeführt werden.

2. Einsatz des aktiven ADP100 an xDSL Übertragungsleitungen

Vermeehrt werden Störungen in den Leitungsnetzen der Netzbetreiber durch externe Störquellen festgestellt. Mittels Spektrumanalyse können diese Störquellen sicher ausfindig gemacht und nach ihrer spektralen Leistungsdichte und Frequenz bewertet werden. Diese Störquellen (Schaltnetzteile, Frequenzumrichter, Computer usw.) beeinflussen auf Grund starker Störausstrahlung die Anschlussleitungen so weit, dass eine fehlerfreie Datenübertragung nicht mehr möglich ist.

Zur Überprüfung der jeweiligen Teilnehmeranschlussleitung wird der ADP100 an die a/b-Adern angeschlossen. Die Anschaltung erfolgt dabei hochohmig und hat mit möglichst kurzen Anschlüssen zu erfolgen. Dies führt zu einer vernachlässigbaren Beeinflussung der Übertragungsleitung, so dass Synchronisationsverluste vermieden werden. Das Aufschalten ist an allen möglichen Schaltpunkten bzw. bei allen auftretenden Pegelverhältnissen und Gleichspannungsverhältnissen bis 400 V_{DC} möglich.

In Verbindung mit einem Spektrumanalysator, z. B. dem Agilent N9340B oder dem Gerät VIT-V2 von Vierling, kann die spektrale Leistungsdichte (Aufzeichnung des Pegels über die Frequenz) dargestellt werden. Das Wasserfalldiagramm ermöglicht eine Darstellung der spektralen Leistungsdichte (Aufzeichnung des Pegels über Frequenz und Zeit) über einen Zeitraum von einigen Stunden bis Tagen. Dabei ist bei Einsatz des VIT-V2 der Einsatz eines Laptops mit entsprechender Software (Langzeitdarstellung) erforderlich.

2.1 Messprinzip

Allgemeines:

Um induktive und kapazitive Störbeeinflussungen auf Leitungssignale zu vermeiden, werden auf symmetrischen Kupferdoppeladern die Leitungssignale im Gegentakt übertragen. Weil in einem Übertragungskabel viele verschiedene Leitungssignale übertragen werden und die elektromagnetische Beeinflussung der Adernpaare untereinander möglichst gering sein soll, sind die Adernpaare verdreht und diese kreuzförmig verseilt. Damit erreicht man ein geringeres Nebensprechen zwischen den verschiedenen Adernpaaren. Die Höhe des Nebensprechens wird

VIERLING

maßgeblich von der in den Sende- und Empfangspfaden herrschenden Symmetriedämpfung bestimmt. Unsymmetrische Leitungen weisen generell ein ungünstiges Einkopplungs- und Abstrahlverhalten bezüglich Störern auf!

Messtechnisches Erfassen des symmetrischen Leitungssignals

Der Messeingang wird an die a/b-Adern der zu messenden Übertragungsleitung angeschlossen. Der ADP100 steht in der Messbetriebsart „**symmetrisch**“.

Hier wird die Spannungsdifferenz zwischen a- und b-Ader ausgewertet, so dass mit dem Spektrumanalysator das symmetrische Leitungssignal (Gegentaktsignal) auf der Kupferdoppelader erfasst werden kann. Unsymmetrische Störer (Gleichtaktsignale) werden hingegen stark unterdrückt. Werden hier starke Störer erkannt, dann weist das Übertragungssystem eine geringe Symmetriedämpfung auf. Die Symmetrie wird von der Leitung selbst und allen angeschlossenen Geräten bestimmt! Symmetrieverletzungen können auch durch Erdschluss oder durch vertauschte Adern bei der Verseilung entstehen.

Messtechnisches Erfassen von Störsignalen im Leitungssignal

Der Messeingang muss an die a/b-Adern der zu messenden Übertragungsleitung angeschlossen sein. Der ADP100 steht in der Messbetriebsart „**unsymmetrisch**“.

Hier wird durch Addition der Spannungen auf der a- und b-Ader das symmetrische Leitungssignal stark unterdrückt, so dass nur das unsymmetrische Störsignal auf der Kupferdoppelader mit dem Spektrumanalysator angezeigt wird. Es werden alle unsymmetrischen Störsignale erfasst und angezeigt. Störsignale, die im Nutzsignal liegen, können jetzt - im Gegensatz zur Messbetriebsart „**symmetrisch**“ - eindeutig erkannt werden. Wird ein deutliches Leitungssignal in dieser Messart festgestellt, so kann man von einer Symmetrieverletzung der Leitung ausgehen (siehe oben).

In beiden Betriebsarten ist das an den Ausgängen des ADP100 anstehende Signal um 20 dB gegenüber dem Eingangssignal gedämpft. Der 50-Ohm-Ausgang ist mit dem Spektrumanalysator zu verbinden. Der

135-Ohm-Ausgang kann gleichzeitig durch das Gerät VIT-V2 in der Betriebsart „PSD-Messung“ genutzt werden.

3. Bedeutung der Anschlüsse, Bedienelemente und LED

3.1 Akkuladeanzeige

Ein Mikrocontroller erfasst den Ladezustand und steuert das Aufladen der NiMH-Akkus. Eine Akkuladeanzeige mit 5 LEDs informiert, wie viel Energie noch in den Akkuzellen zur Verfügung steht bzw. ob geladen wird. Im Betrieb ohne Netzteil blinkt die betreffende LED zum Ladezustand der Akkus. Blinkt z.B. die oberste LED, dann hat der Akku einen Ladezustand von 80 ... 100%. Der Betrieb der LEDs im Blinkmodus dient der Energieersparnis und damit zu einer Verbesserung der Akkustandzeit. Bei Netzteilbetrieb wird der Ladezustand der Akkus mit Dauerlicht signalisiert.

Erreichen die Akkus die Entladeschlussspannung, dann wird der ADP100 automatisch ausgeschaltet, um die Akkus vor Tiefentladung zu schützen.

Wird der ADP100 mit dem Steckernetzteil betrieben, erfolgt bei vollem Akku eine Erhaltungsladung. Sind die Akkus leer oder teilentladen, werden diese kontrolliert geladen. Die 5 LEDs blinken dann der Reihe nach. Nach Erreichen des Lade-Endes (Kriterien: Zeit, Delta-U, U_{MAX}) erfolgt nur noch eine Erhaltungsladung.

Der ADP100 ist so ausgelegt, dass über den nutzbaren Spannungsbereich der NiMH-Akkus die Messparameter nicht negativ beeinflusst werden.

3.2 Buchse „DC 9-15V“

An dieser Buchse erfolgt der Anschluss des mitgelieferten 9-V-Steckernetzteils. Unabhängig von der Position des Kippschalters „ON/OFF“ wird der Messteil bei angeschlossenem Netzteil mit Strom versorgt, so dass symmetrisch oder unsymmetrisch gemessen werden kann. Dabei werden, je nach Ladezustand der Akkus, diese geladen oder mittels Erhaltungsladung voll gehalten.

3.3 BNC-Buchse „50 Ω “

Über diesen unsymmetrischen Ausgang kann mit Hilfe eines 50- Ω -Koaxialkabels der Messeingang des Spektrumanalysators angeschlossen werden.

3.4 RJ45-Buchse „135 Ω“

Über diesen symmetrischen Ausgang kann der Benutzer über ein Verbindungskabel mit der Vierling-Bestellnummer 45821.072 das Gerät VIT-V2 zur Spektrumanalyse in Verbindung mit einem PC anschließen. Eine genauere Beschreibung befindet sich in der Dokumentation der zugehörigen Software VIT-V2 Watch in Betriebsart „PSD Messung“, die dazu erforderlich ist.

3.5 4mm-Buchsen „a“ und „b“

Über diesen hochohmigen Eingang schließt der Benutzer die zu messende xDSL-Leitung an.

3.6 Schalterstellung „SYM.“

Steht der Schalter in der Messbetriebsart „**symmetrisch**“, dann wird mit dem Spektrumanalysator in der Hauptsache das symmetrische Leitungssignal auf der jeweiligen xDSL-Leitung erfasst. Unsymmetrische Störsignale werden hingegen stark gedämpft.

3.7 Schalterstellung „UNSYM.“

Steht der Schalter in der Messbetriebsart „**unsymmetrisch**“, dann werden mit dem Spektrumanalysator in der Hauptsache die unsymmetrischen Störsignale auf der jeweiligen xDSL-Leitung erfasst. Das symmetrische Leitungssignal wird hingegen stark gedämpft.

3.8 Schalter „OFF/ON“

Ist der Schalter in der Stellung „**OFF**“, dann ist der ADP100 aus- und in Stellung „**ON**“ eingeschaltet. Bei angeschlossenem Steckernetzteil ist der Messadapter, unabhängig von der Stellung dieses Schalters, immer eingeschaltet.

4. Technische Daten

Leistungsmerkmale:

- Aktiver Messadapter mit integrierter Spannungsversorgung / Active Differential Probe
- ADSL, ADSL2, ADSL2+, VDSL, VDSL2, SHDSL, SDSL, HDSL, HDB3, UK0, usw.
- Hochohmige symmetrische Anschaltung (66 k Ω) an der Kupferdoppelader
- Eingangskapazität: < 1 pF
- Frequenzgang von 3 kHz bis 100 MHz
- Messtechnisches Erfassen des symmetrischen Leitungssignals
- Messtechnisches Erfassen von unsymmetrischen Störsignalen
- Dämpfung des Eingangssignal: 20 dB
- Spannungsfestigkeit: 400 V_{DC}
- Dynamikbereich: 110 dBm
- PSD-Empfindlichkeit: -130 dBm/Hz
- Aufschaltung des Spektrumanalysators ohne Unterbrechung des Dienstes
- Betriebsdauer ca. 2 Tage (4 x Mignonzellen > 2000 mAh)
- Zusätzlich Speisung über externes Netzteil möglich
- Ausgang BNC-Buchse 50 Ω und RJ45-Buchse 135 Ω (geschirmt)
- Maße: 135 B, 165 T, 40 H
- Gewicht: ca. 550 g

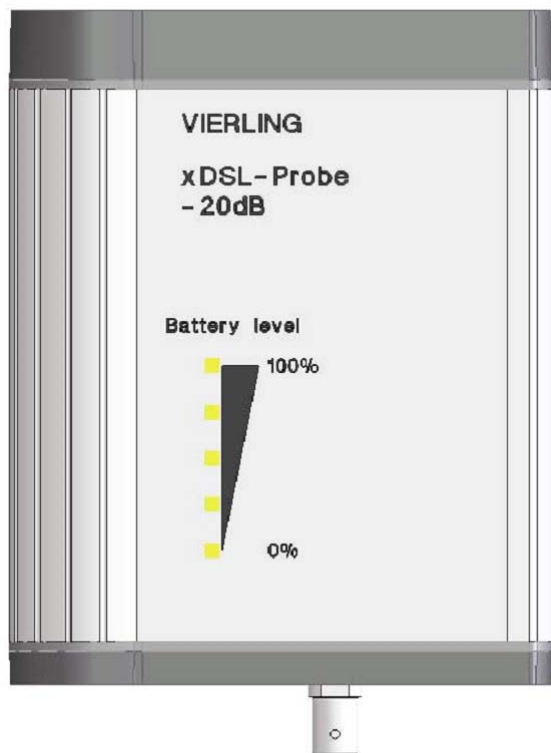
Anmerkung:

Die hier beschriebene Probe wurde speziell für den Einsatz an xDSL-Leitungen unter Verwendung eines Spektrumanalysators, z. B. N9340B von Agilent oder des VIT-V2 von Vierling entwickelt. Aus diesen Rahmenbedingungen ergeben sich deshalb abgestimmte Leistungswerte. Tests mit dem Spektrumanalysator N9340B, sowie dem VIT-V2 ergaben bisher sehr gute Ergebnisse.

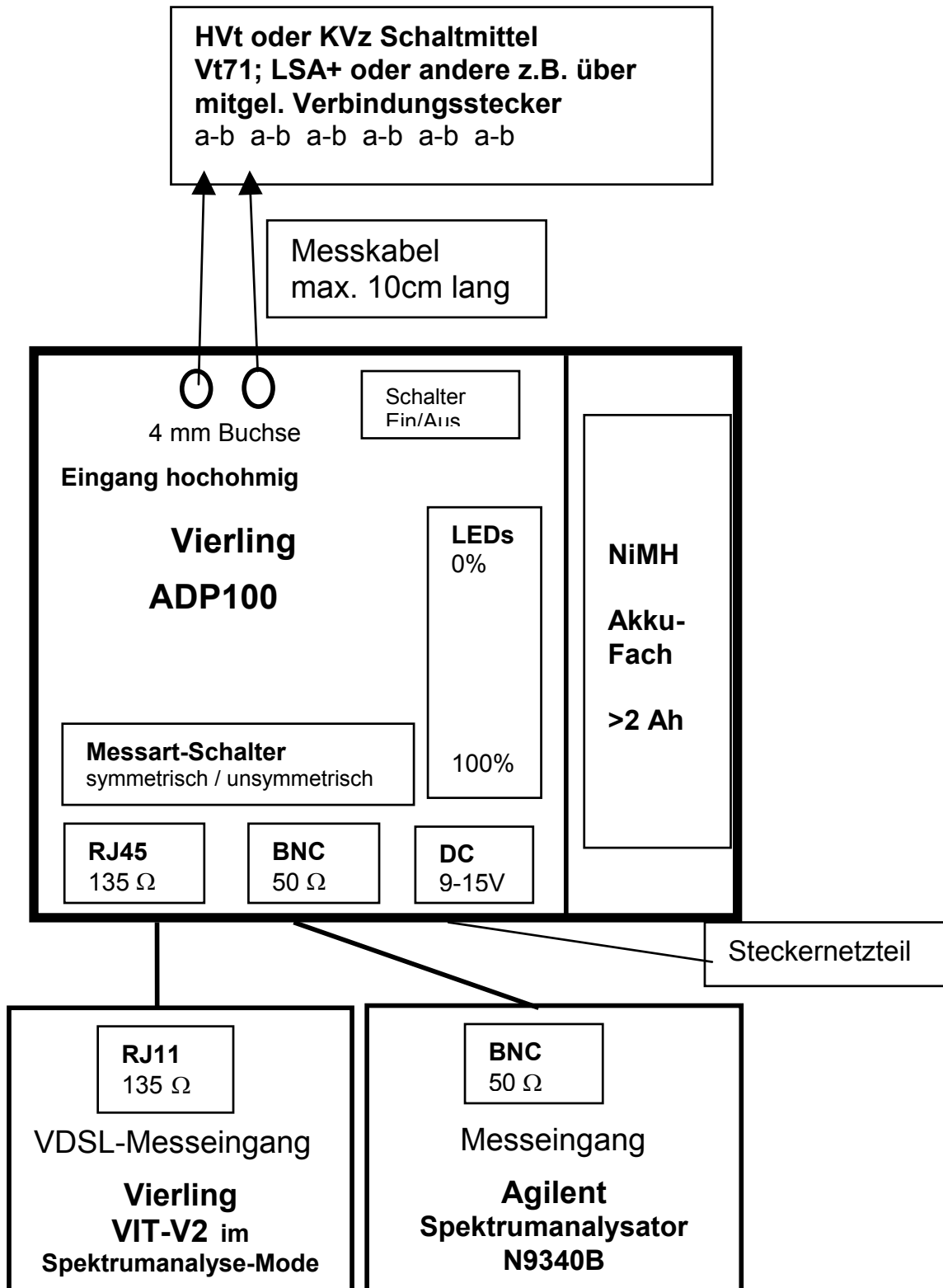
Tabelle 1: Technische Daten des ADP100

Bezeichnung	ADP100
Eingangsimpedanz	symmetrisch 66 k Ω / 0,5pF
Messart	symmetrisch / unsymmetrisch; über Schalter wählbar
Frequenzgang	3 kHz bis 100 MHz
Dämpfung des unsym. Signals in Messart „symmetrisch“	>20 dB
Dämpfung des sym. Signals in Messart „unsymmetrisch“	>30 dB
Spannungsversorgung	Integriert; 4 x 1,2V NiMH >2000 mAh
Externes Netzteil	230 V _{AC} / 9 - 15 V _{DC} mit I _{max} >=550mA
Stromverbrauch bei Akkubetrieb	<45 mA
Auskoppeldämpfung	20 dB
Auskoppeldämpfung bei 50 Hz	>60 dB
Abmessung	ca. 135 mm x 40 mm x 165 mm (B x H x L)
Eingang	2 x 4mm Buchsen
Ausgang	BNC-Buchse geschirmt 50 Ω
Ausgang	RJ45-Buchse geschirmt 135 Ω
Spannungsfestigkeit	400 V _{DC}
Gewicht	ca. 550 g
Bestellnummern:	
ADP100	70299.080
Beschreibung ADP100	70299.235
Beschreibung PSD Messung VIT-V2	70299.230

Die Abbildungen zeigen das Gerät in der Seiten- und Gesamtansicht.



5. Prinzipieller Einsatz des ADP100



VIERLING

Lieferumfang

1x Gerät ADP100

4x NiMH Akku > 2000 mAh

1x Gummikappen mit Tragegurt

1x Steckernetzteil 230 V_{AC} / 9 V_{DC} mit I_{max} >= 550mA

2x Verbindungsstecker 4 mm

1x Beschreibung ADP100 70299.235

Optionales Zubehör

1x Transporttasche

1x Satz zu je 4 Stück NiMH-Akku 2700 mAh

1. Safety instructions

General information

This device was built and tested in conformity with DIN EN 60950-1 VDE 0805-1 “Information technology equipment - Safety” and left our plant in perfect working order. To maintain this state and ensure safe operation, the user must heed the following instructions and warnings.

Transport

The device should be transported only in its original packaging (to protect against shocks and impact). Condensation can occur if the device is brought from a cold environment into the room where it is to be operated. The device must be absolutely dry prior to being operated. Accordingly, an acclimatization period of at least two hours is required.

Setup

Only trained technicians working in the field of electronics may operate the device described here.

Protect the device against direct sunlight and heat.

The device should be operated or charged only with the supplied (original) AC adapter.

Exchanging the batteries: You must use size AA (1.2 V) nickel metal hydride (NiMH) rechargeable cells. When inserting the batteries, make sure you take note of the polarity symbols inside the battery compartment. You should also be sure to properly dispose of old batteries.

WARNING:



There is a risk of explosion if you do not exchange the batteries properly!

During a thunderstorm, do not connect or disconnect the data communications lines.

Repairs

Repairs must be performed only by qualified personnel. Only use spare parts which will not change the safety features of the device.

Any maintenance and repair of the device when it has been opened must be performed by a trained specialist.

2. Usage of the active ADP100 on xDSL lines

It is increasingly common for disruptions in networks operated by carriers to be caused by external interference sources. Spectrum analysis offers a way to reliably find these interference sources and evaluate them based on their spectral power density and frequency. Due to the strong emissions they can produce, equipment such as switching power supplies, frequency converters, computers and so on can influence lines so as to make error-free data transmission impossible.

The ADP100 connects to the a/b wires for use in testing the subscriber line of interest. A high-impedance connection is used and the connecting lines should be kept as short as possible. This results in a negligible influence on the transmission line and prevents loss of synchronization. The device can be connected at any accessible connection points and any level relationships and DC voltage conditions up to 400 V_{DC} are permissible.

Using a spectrum analyzer such as the Agilent N9340B or the Vierling VIT-V2, it is then possible to display the spectral power density (representation of the level vs. frequency). The waterfall diagram can be used to visualize the spectral power density (representation of the level vs. frequency and time) over a time period ranging from several hours to days. When using the VIT-V2, a laptop equipped with suitable software for long-term display is required.

2.1 Basic principle of the measurement

General information:

To avoid extraneous inductive and capacitive influences on line signals, the signals are transmitted in differential mode on balanced copper pairs. Since a transmission cable contains many different line signals and ideally the mutual electromagnetic influence between the pairs should be as low as possible, the wire pairs are twisted and stranded using a crossed shape. This helps to produce lower crosstalk between different pairs of wires. The magnitude of the crosstalk is determined to a great extent by the common-mode rejection on the transmitting and receiving paths. Unbalanced lines generally have problems with susceptibility to and radiation of interference!

Measurement of the balanced line signal

The test input is connected to the a/b wires of the transmission line to be tested. The ADP100 should be in balanced mode (“sym.”).

Here, the voltage difference between the a and b wires is evaluated so the spectrum analyzer can display the balanced line signal (differential-mode signal) on the copper pair. On the other hand, unbalanced interfering signals (common-mode signals) are highly suppressed. If strong interference is detected in this setting, then the transmission system has low common-mode rejection. The balance is determined by the line itself and by all of the equipment that is connected! Balance impairments can also result from a ground fault or from swapped wires in the twisted configuration.

Measurement of interfering signals in the line signal

The test input must be connected to the a/b wires of the transmission line to be tested. The ADP100 should be in unbalanced mode (“unsym.”).

Here, by adding the voltages on the a and b wires, the balanced line signal is highly suppressed so that only the unbalanced interfering signal on the copper pair is displayed on the spectrum analyzer. All unbalanced interfering signals are detected and displayed. Interfering signals which are present in the desired signal can now be clearly recognized (unlike balanced mode). If a pronounced line signal is present in this mode, you can assume that there is a balance impairment on the line (see above).

In both modes, the signal present at the outputs of the ADP100 is attenuated by 20 dB with respect to the input signal. Connect the 50 Ohm output to the spectrum analyzer. The 135 Ohm output can be used simultaneously in conjunction with the VIT-V2 tester in “PSD measurement” mode.

3. Connectors, operating elements and LEDs

3.1 Battery charge indicator

A microcontroller is used to monitor the charge status and control the charging of the NiMH cells. The charge indicator uses five LEDs to indicate how much power is left in the cells or whether charging is underway. When the device is operated without the power supply, the relevant LED flashes to indicate the charge status of the cells. For example, if the top LED is flashing, the cell has a charge level of 80% to 100%. Operation of the LEDs in flashing mode helps to save power and thus improve the battery life. When the device is operated from the power supply, the charge status of the cells is indicated using continuously lit LEDs.

If the cells reach the final discharge voltage, the ADP100 will automatically switch off to protect the cells from total discharge.

When the ADP100 is operated from the power supply, the cells are provided with a trickle charge once they are fully charged. If the cells are empty or partially discharged, they are charged in a controlled manner. The five LEDs flash in sequence. Upon reaching the end of the charge (criteria: time, ΔU , U_{MAX}), only a trickle charge is provided.

The ADP100 is designed so that the measurement parameters are not negatively influenced in any way over the usable voltage range of the NiMH cells.

3.2 “DC 9-15V” jack

The 9 V power supply which is supplied is connected to this jack. Regardless of the position of the ON/OFF switch, the measurement unit is supplied with power when the power supply is connected so that measurements can be made in balanced or unbalanced mode. Depending on the charge status of the cells, they are either charged or kept fully charged using a trickle charge.

3.3 “50 Ω ” BNC jack

This unbalanced output can be connected to the test input of a spectrum analyzer using a 50 Ω coaxial cable.

3.4 “135 Ω ” RJ45 jack

This balanced output is used to connect the VIT-V2 tester for spectral analysis in conjunction with a PC using a special cable (Vierling order no. 45821.072). For more details, see the documentation for the VIT-V2 Watch software which is operated in “PSD measurement” mode.

3.5 4mm jacks “a” and “b”

This high-impedance input is used to connect the xDSL line to be tested.

3.6 “SYM.” switch position

If the switch is set to this position for “Balanced” mode, then the spectrum analyzer will primarily measure the balanced line signal on the current xDSL line under test. On the other hand, unbalanced interference is highly attenuated.

3.7 “UNSYM.” switch position

If the switch is set to this position for “Unbalanced” mode, then the spectrum analyzer will primarily measure the unbalanced interfering signals on the current xDSL line under test. On the other hand, the balanced line signal is highly attenuated.

3.8 “OFF/ON” switch

When this switch is in the “OFF” position, then the ADP100 is switched off. In the “ON” position, it is switched on. When the power supply is connected, the test adapter is always switched on regardless of the position of this switch.

4. Specifications

Features:

- Active test adapter with integrated voltage supply / active differential probe
- ADSL, ADSL2, ADSL2+, VDSL, VDSL2, SHDSL, SDSL, HDSL, HDB3, UK0, etc.
- High-impedance balanced connection ($66\text{ k}\Omega$) to a copper pair
- Input capacitance: $< 1\text{ pF}$
- Frequency response from 3 kHz to 100 MHz
- Detection of the balanced line signal
- Detection of unbalanced interfering signals
- Attenuation of the input signal: 20 dB
- Withstand voltage: 400 V_{DC}
- Dynamic range: 110 dBm
- PSD sensitivity: -130 dBm/Hz
- Connection of a spectrum analyzer without interrupting service
- Operating life approx. 2 days (4 x AA cells $> 2000\text{ mAh}$)
- External power supply for additional powering option
- Output BNC jack $50\ \Omega$ and RJ45 jack $135\ \Omega$ (shielded)
- Dimensions: 135 x 165 x 40 (w x d x h)
- Weight: approx. 550 g

Note:

The probe described here was designed especially for use on xDSL lines in conjunction with a spectrum analyzer such as the N9340B from Agilent or the VIT-V2 from Vierling. Suitable performance is obtained under such background conditions. Tests using the N9340B spectrum analyzer as well as the VIT-V2 have yielded very good results so far.

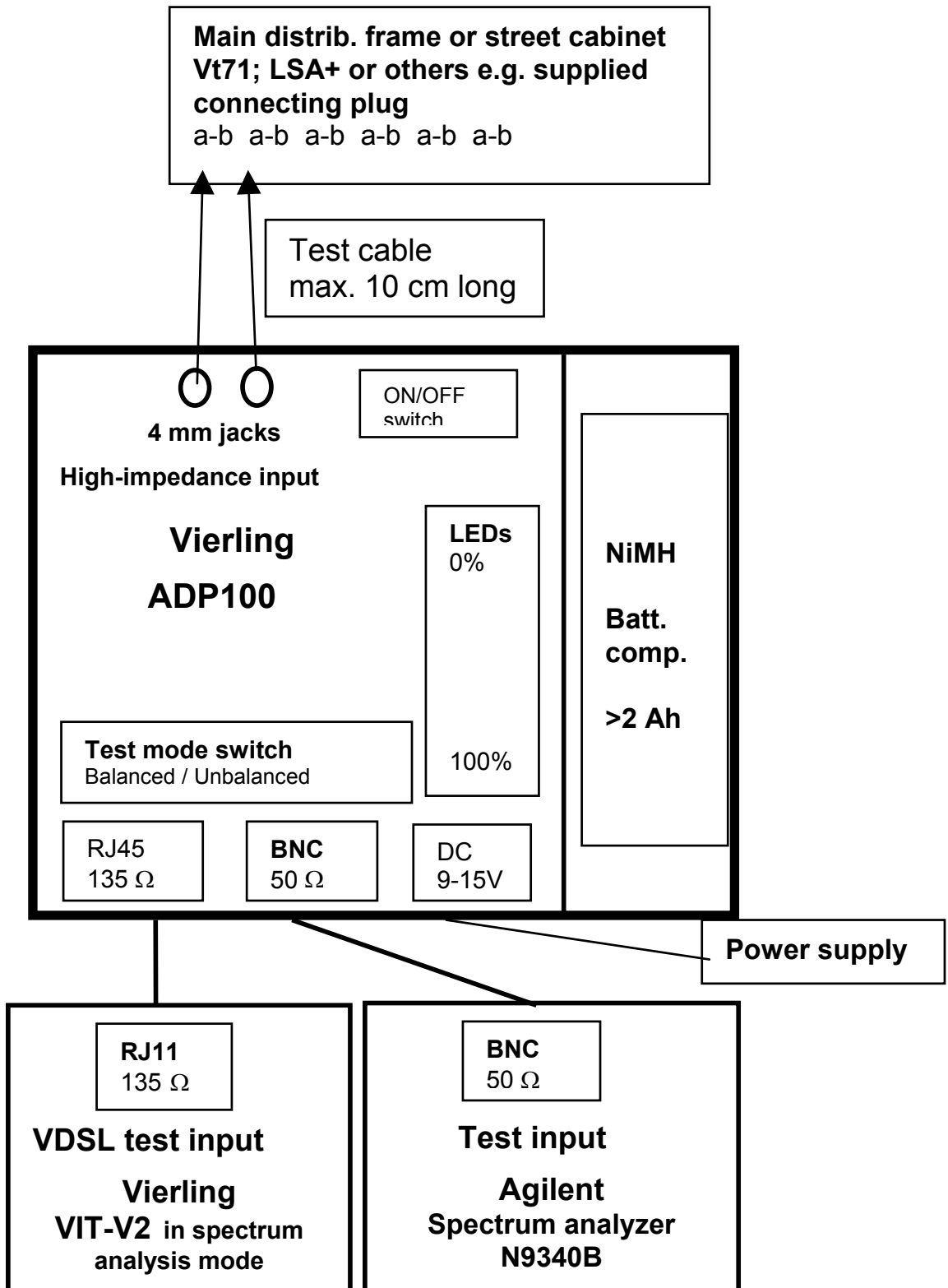
Table 1: Specifications for the ADP100

Name	ADP100
Input impedance	Balanced 66 k Ω / 0.5 pF
Mode	Balanced / unbalanced (switch-selectable)
Frequency response	3 kHz to 100 MHz
Attenuation of the unbalanced signal in "balanced" mode	> 20 dB
Attenuation of the balanced signal in "unbalanced" mode	> 30 dB
Voltage supply	Integrated; 4 x 1.2 V NiMH > 2000 mAh
External power supply	230 V _{AC} / 9 - 15 V _{DC} with I _{max} \geq 550 mA
Current consumption with battery power	< 45 mA
Decoupling attenuation	20 dB
Decoupling attenuation at 50 Hz	> 60 dB
Dimensions	approx. 135 mm x 40 mm x 165 mm (w x h x l)
Input	2 x 4 mm jacks
Output	BNC jack, shielded, 50 Ω
Output	RJ45 jack, shielded, 135 Ω
Withstand voltage	400 V _{DC}
Weight	approx. 550 g
Order numbers:	
ADP100	70299.080
Description ADP100	70299.235/20
Description PSD measurement VIT-V2	70299.230

The figures show lateral and overall views of the device.



5. Main application of the ADP100



Includes

- 1 x ADP100 probe
- 4 x NiMH cells > 2000 mAh
- 1 x Rubber caps with carrying strap
- 1 x Power supply 230 V_{AC} / 9 V_{DC} with I_{max} >= 550 mA
- 2 x Connectors 4 mm
- 1 x Description ADP100 70299.235

Optional accessories

- 1 x Transport pouch
- 1 x Set of 4 NiMH cells 2700 mAh