



Meßempfänger ESVB

Versorgungsmessung in digitalen Hörfunk- und Fernsehsendernetzen

- Präzisions-Feldstärkemessung mit Meßantennen
- Für DAB und DVB-T geeignete Meßbandbreiten in einem Gerät
- Frequenzbereich 20 bis 1000 MHz, mit Option bis 2050 MHz
- Effektivwert- und Mittelwertanzeige für alle Meßbandbreiten
- Manueller Betrieb oder Steuerung durch internen Prozessor oder externen Rechner
- Funkstörmessungen nach kommerziellen EMI-Normen wie CISPR, EN, ETS, FCC, VCCI und VDE
- Automatische Übersteuererkennung
- Netz- und Batteriebetrieb (intern oder extern)

Für die Planung und den Betrieb von Hörfunk- und Fernsehsendernetzen ist die Kenntnis der Ausbreitungsbedingungen im Versorgungsbereich eine wesentliche Voraussetzung. Der Meßempfänger ESVB vereinigt sowohl die für digitales Fernsehen (DVB-T) wie auch die für digitalen Hörfunk (DAB) erforderlichen ZF-Bandbreiten und Signalbewertungseinrichtungen in einem Gerät. In

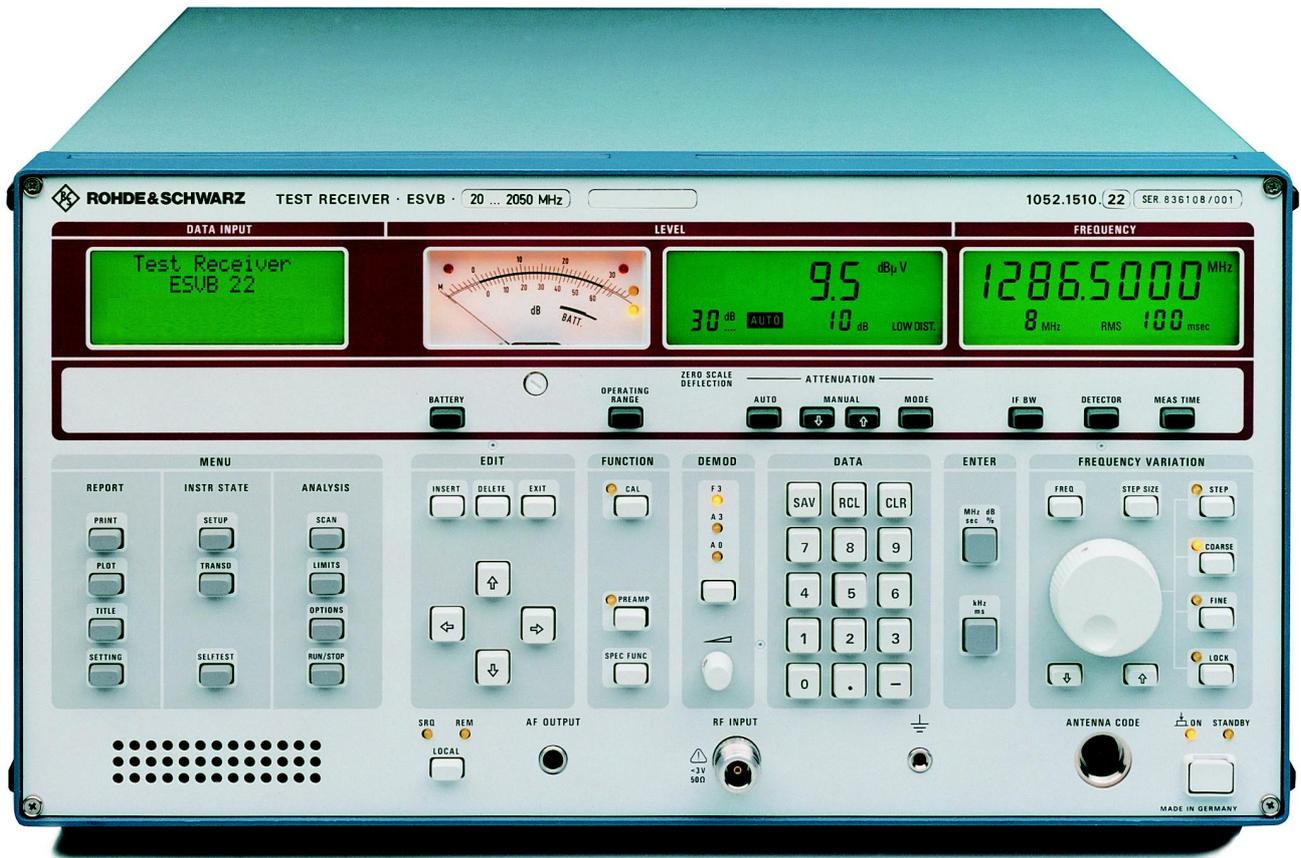
Verbindung mit seiner sehr hohen Meßgeschwindigkeit bietet er optimale Eigenschaften für Versorgungsmessungen im mobilen und im stationären Einsatz.

Darüber hinaus ist der ESVB auch für die Messung von Störsignalen nach verschiedenen Standards geeignet.

Für Messungen in digitalen Mobilfunknetzen (GSM/PCN) ist der ESVB optional mit einer Frequenzbereichserweiterung bis 2050 MHz und einem schmalbandigen I/Q-Meßdemodulator ausrüstbar.



ROHDE & SCHWARZ



Eigenschaften

Der ESVB vereint in sich drei Gerätetypen:

- den **systemfähigen Meßempfänger** für DAB- und DVB-T-Feldstärkemessungen
- den portablen, handabstimmbaren und **batteriebetriebbaren Empfänger**
- den **automatischen Störmeßempfänger**, der selbsttätig Meßaufgaben erledigt und Protokolle erstellt

Der ESVB ist für den Einsatz in DAB-Sendernetzen serienmäßig mit einem steilflankigen 1,5-MHz-Kanalfilter (SAW-Typ) ausgerüstet. Für DVB-T-Anwendungen bietet er ein 8-MHz-ZF-Filter (SAW) mit hoher Flankensteilheit für Nachbar kanalbetrieb. Ein I/Q-Meßdemodulator mit einer Basisbandbreite von je 0,75 MHz für DAB und je 4 MHz für

DVB ist ebenfalls standardmäßig enthalten. Mit der Option UHF-Eingangsteil ESN-B1 ist der Frequenzbereich nach oben bis 2050 MHz erweiterbar.

Merkmale

Die besonderen Merkmale des ESVB:

Überlegene Schaltungstechnik

- Hohe Meßgenauigkeit, Fehler typisch 0,5 dB
- Schneller Synthesizer, Frequenzauflösung 100 Hz, wobbelfähig für schnelle Frequenzabläufe
- Große Meßdynamik, typisches Rauschmaß 7 dB mit Vorverstärker, Interceptpunkt dritter Ordnung 20 dBm (ohne Vorverstärker)
- Parallel arbeitende Mittelwert-, Effektivwert-, Spitzenwert- und Quasi-Peak-Gleichrichter

- Großer Anzeigebereich, 60 dB auch bei Quasi-Peak- und Mittelwertanzeige, bei Messung von DAB-/DVB-T-Signalen 70 dB Anzeigebereich ohne Umschaltung der Eingangsdämpfung

Leistungsfähiges Prozessorsystem

- Makros für automatische und halbautomatische Meßabläufe
- Automatische Kalibrierung der Pegelanzeige
- Automatische Berücksichtigung von frequenzabhängigen Wandlungsmaßen (Transducerfaktor)
- Volle Programmierbarkeit aller internen Funktionen über IEC-Bus
- Schnelle Messung bei externer Triggerung; Ausgabe von bis zu 5000 Meßwerten/s über IEC-Bus, bis zu 400 Meßwerte/s inklusive Frequenzwechsel innerhalb fester Frequenzbänder

- Nichtflüchtige Speicherung von zehn kompletten Geräteeinstellungen und je 22 Grenzwertlinien und Wandlungsmaßen mit bis zu 50 Stützwerten

Optimale Meßergebnisdarstellung und -protokollierung

- Messung von Spannung, Feldstärke, Strom und spektraler Impulsdichte mit vollständiger Einheitenangabe
- Anzeige des Meßwerts analog mit Zeigerinstrument und digital mit 0,1 dB Auflösung
- Ausgabe von Meßergebnissen in Form von Listen und Diagrammen auf Drucker oder Plotter einschließlich Grenzwertlinien und freier Beschriftung

Anwendungen

Feldstärkemessung in digitalen Hörfunk- und Fernsehnetzen

Mit seinen an den DAB- und den DVB-T-Kanal angepaßten Bandbreiten von 1,5 MHz bzw. 8 MHz ist der ESVB in der Lage, das gesamte COFDM-Spektrum zu erfassen. Die Leistung im Gesamtspektrum am Empfängereingang ist das Maß für die Versorgung bei DAB/DVB-T. Da sich das DAB-/DVB-T-Signal aufgrund der Addition sehr vieler Träger mit quasi statistisch verteilten Phasen wie weißes Rauschen innerhalb der Übertragungsbandbreite verhält, ist nur die Effektivwertmessung geeignet, die Leistung zu bestimmen. Ein thermischer Leistungsmesser scheidet aus Geschwindigkeitsgründen bei mobiler Messung aus. Der ESVB enthält für diesen Zweck eine Effektivwertanzeige, die in der Lage ist, sehr schnell und über einen großen Anzeigebereich die Leistung am Empfängereingang anzuzeigen.

Für eine zusätzliche Auswertung der Empfangssignale ist der ESVB mit einem breitbandigen I/Q-Demodulator mit ± 750 kHz und ± 4 MHz Bandbreite (je nach eingestelltem ZF-Filter 1,5 oder 8 MHz) ausgerüstet. Mit der Option ESN-B1 steht ein zusätzlicher Schmalband-I/Q-Demodulator für die ZF-Bandbreiten 10, 120 und 300 kHz z. B. für Messungen in digitalen Mobilfunknetzen (GSM/PCN) zur Verfügung. Diese allgemeinste Form der Demodulation erlaubt die Weiterverarbeitung beliebig modulierter Signale.

Störfeldstärke- und Störleistungsmessung

Neben der Feldstärkemessung in Sendernetzen bietet der ESVB auch alle Möglichkeiten zur Erfassung und Identifizierung von Funkstörsignalen (EMI). Für die manuelle Messung wird die gewohnte Meßempfängerbedienung mit Abstimmknopf, paralleler Meßwertanzeige an einem LC-Display und einem Zeigerinstrument sowie einem eingebauten Lautsprecher angeboten.

Makros für teilautomatische Meßabläufe passen den ESVB an die Meßkonfiguration, das Meßobjekt und die Meßvorschrift an. Derart vorbereitet sind folgende Abläufe durchführbar:

- Schnelle Übersichtsmessung mit Spitzen- oder Mittelwertdetektor
- Ermittlung der kritischen Frequenzen anhand der Grenzwertlinien mit Datenreduktion zur Verkürzung der Meßzeit
- Nachmessung bei den kritischen Frequenzen mit Mittelwert- und/oder Quasi-Peak-Detektor
- Dokumentation der Meßergebnisse auf Plotter oder Drucker

Dokumentation

Das Ergebnis eines Frequenzablaufs läßt sich auf einem Drucker mit Parallel-

Schnittstelle oder auf einem Plotter mit IEC-Bus-Schnittstelle dokumentieren, wobei eine ganze Palette von Hardcopy-Geräten unterstützt wird.

Das Meßprotokoll kann mit allen relevanten Angaben versehen werden. Die Eingabe erfolgt über einen Zeileneditor oder über eine angeschlossene MF-Tastatur. Die dem ESVB bekannten Parameter wie Datum, Uhrzeit und Empfängereinstellungen werden automatisch ergänzt.

Fernsteuerung

Die IEC-Bus-Schnittstelle entspricht der Norm IEEE 488 Teil 2. Die Meßwertausgabe erfolgt mit 0,01 dB Auflösung.

Extern getriggert können bis zu 5000 Meßwerte pro Sekunde über den IEC-Bus ausgegeben werden.

Schnittstellen

Zur weiteren Signalauswertung und zur Ansteuerung oder Versorgung von Zusatzgeräten weist der ESVB folgende Schnittstellen auf:

- Codierungs- und Versorgungsbuchse (ANTENNA CODE) zur Versorgung aktiver Antennen und zur Codierung des Wandlungsmaßes
- ZF-Ausgang 74,7 MHz zum Anschluß eines Spektrumanalysators
- ZF-Ausgang 10,7 MHz zur Auswertung des ZF-Signals z. B. mit einem Oszilloskop
- Geregelter Inphase- und Quadratursignalausgang zur Auswertung beliebig modulierter Signale (für ZF-Bandbreiten 1,5 und 8 MHz serienmäßig; für ZF-Bandbreiten 10, 120 und 300 kHz mit Option ESN-B1)
- Hüllkurvendemodulatorausgang (VIDEO OUTPUT) zur Auswertung des gleichgerichteten ZF-Signals z. B. mit einem Oszilloskop

- USER INTERFACE mit
 - 6 TTL-Ports zur Ansteuerung externer Geräte
 - Eingang für externe Trigger-signale
 - Ausgänge für die analoge Anzeigespannung mit und ohne Instrumentennachbildung
 - RS-232-Schnittstelle zum Firmware-Update durch Neuprogrammierung der eingebauten Flash-EPROMs mit Hilfe eines IBM-kompatiblen PCs
 - Parallelschnittstelle (PRINTER INTERFACE) zum Anschluß eines Druckers
 - IEC-Bus-Schnittstelle
 - Anschluß für eine MF-kompatible Tastatur zur Texteingabe
 - Ausgang für die interne Ofenquarreferenz (10 MHz)
 - Batterieeingang (11...33 V) für netzunabhängigen Betrieb, z.B. in einem Fahrzeug
- Ein festabgestimmtes und fünf mitlaufende **Vorselektionsfilter**, vier weitere festabgestimmte Filter mit der Option ESN-B1
 - Hoch aussteuerungsfähiger **Vorverstärker**, einschaltbar zwischen Vorselektionsfilter und 1. Mischer
 - **Ofenquarstabiler Synthesizer** als 1. Lokaloszillator, in 100-Hz-Schritten einstellbar, wobbelt für schnelle Frequenzabläufe
 - **High-Level-Mischer** mit hoher Oszillator-Unterdrückung zur Umsetzung der Eingangsfrequenz auf die erste Zwischenfrequenz (1354,7 MHz bzw. 394,7 MHz)
 - **High-Level-Mischer** zur Umsetzung in die zweite (74,7 MHz) und dritte (10,7 MHz) Zwischenfrequenz
 - **Gruppenlaufzeitoptimierte ZF-Filter** (10 kHz, 120 kHz, 300 kHz) in der dritten ZF-Stufe; zusätzlich steilflankige 1,5- und 8-MHz-ZF-Filter für DAB/DVB-T-Anwendungen
 - **I/Q-Meßdemodulator** (Bandbreite je Demodulatorzweig: ½ · ZF-Filterbandbreite; für 10, 120 und 300 kHz ZF-Bandbreite nur in Verbindung mit Option ESN-B1)
 - Hochlinearer **Hüllkurvenvergleichsrichter** mit mehr als 70 dB Dynamik
 - **Spitzenwertanzeige** mit automatischer Berücksichtigung der ZF-Bandbreitenkorrekturwerte zur Messung von Breitbandstörungen (PK/MHz); nicht für ZF-Bandbreiten 1,5 und 8 MHz
- Meßüberwachung durch **automatisches Erkennen einer Übersteuerung** der relevanten Stufen des ESVB
 - **Logarithmischer Verstärker** mit mehr als 70 dB Dynamik
 - **12-bit-A/D-Wandler** mit kurzer Wandlungszeit
 - **Einstellbare Meßzeit** zwischen 1 ms und 100 s
 - **Digitale** Pegelanzeige am LC-Display **und analoge Pegelanzeige** am Drehspulinstrument unter Berücksichtigung von Meßwandlern und deren Einheit
 - **Automatische Kalibrierung** auf Knopfdruck mit Hilfe eines hochgenauen internen Generators
 - **Demodulatorschaltungen** für FM, AM und AO; eingebauter Lautsprecher und Kopfhöreranschluß
 - **Automatische Überwachung** aller Synthesizerschleifen und Versorgungsspannungen während des Betriebs
 - **Erkennung defekter Baugruppen** durch Selbsttest

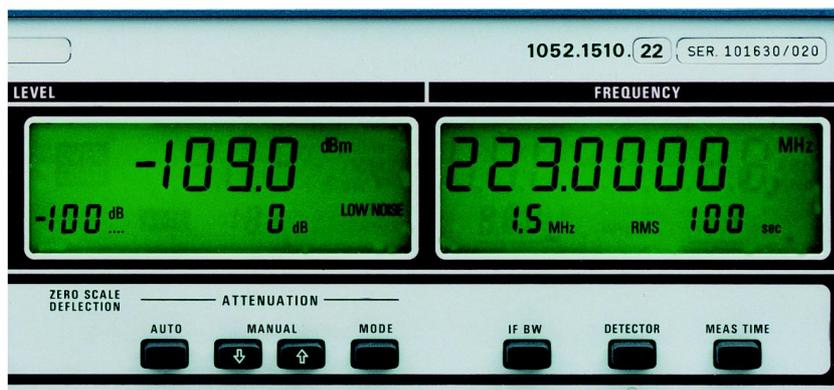
Arbeitsweise

Der Meßempfänger für digitale Hörfunk- und Fernsehsendernetze ESVB ist ein dreifach überlagernder Empfänger, der den Empfangsbereich 20 bis 2050 MHz überdeckt. Folgende Eigenschaften sind besonders hervorzuheben:

- **HF-Pegelschalter**, in 10-dB-Schritten von 0 bis 120 dB schaltbar

Aufbau

Der Kassettenaufbau des ESVB ist hochfrequenzdicht und servicefreundlich. Für geringe Eigenerwärmung sorgt ein temperaturgeregelter Lüfter mit sehr niedrigem Laufgeräusch. Mit den umfangreichen Selbsttestfunktionen ist im Servicefall die betroffene Kassette leicht identifizierbar und ohne Hilfsmittel unabhängig von den anderen Baugruppen austauschbar.



ESVB-Displays

Technische Daten

| | |
|--|---|
| Frequenzbereich mit Option | 20...1000 MHz 20...2050 MHz |
| Frequenzeinstellung mit Drehknopf | in 100-Hz-, 100-kHz-Schritten oder in einer frei wählbaren Schrittweite über Tastenfeld |
| numerisch schrittweise automatischer Ablauf | beliebig wählbarer Schrittweite für HF-Analyse |
| Frequenzanzeige | 8stellige LC-Anzeige |
| Auflösung | 100 Hz |
| Frequenzfehler nach 30 min Einlaufzeit | $<1 \cdot 10^{-7}$ |
| Temperaturfehler | $<1 \cdot 10^{-9}/^{\circ}\text{C}$ |
| Alterung | $<1 \cdot 10^{-9}/\text{Tag}$ |
| HF-Eingang | $R_e = 50 \Omega$, N-Buchse |
| Welligkeitsfaktor (VSWR) bei HF-Dämpfung: | 0 dB ≥ 10 dB <2 $<1,2$ 1000...2050 MHz <2 $<1,35$ |
| Vorverstärker | zwischen Eingangsfilter und 1. Mischer schaltbar |
| Verstärkung | 10 dB |
| Maximaler Eingangspegel bei HF-Dämpfung: | 0 dB ≥ 10 dB 7 V 7 V |
| Gleichspannung | 130 dB μ V 137 dB μ V (= 1 W) |
| Sinusförmige Wechselfspannung | 97 dB μ V/MHz – |
| Spektrale Impulsdichte (100 V x 0,5 ns) | – |
| Maximale Impulsspannung | – 150 V |
| Maximale Impulsenergie (10 μ s) | – 1 mW/s |
| Oszillator-Störspannung am HF-Eingang (0 dB HF-Dämpfung) | |
| Vorverstärker: | aus ein |
| 20...1000 MHz | <20 dB μ V <10 dB μ V |
| 1000...1900 MHz | <50 dB μ V <40 dB μ V |
| 1900...2050 MHz | <60 dBmV <50 dB μ V |
| Störfestigkeit, Nichtlinearitäten | |
| 20...1000 MHz | 1000...1900 MHz 1900...2050 MHz |
| Spiegelfrequenz | |
| 1. ZF | >90 , typ. 100 dB >80 , typ. 100 dB >70 , typ. 90 dB |
| 2. ZF | >90 , typ. 100 dB >80 , typ. 100 dB >80 , typ. 100 dB |
| ZF-Störfestigkeit | >90 , typ. 100 dB >90 , typ. 100 dB >80 , typ. 100 dB |
| Intercept-Punkt d3 ($ f_1 - f_2 \geq 10$ MHz) | |
| Vorverstärker: | aus ein |
| $P_{f_1, f_2} =$ | –10 dBm –20 dBm |
| 20...50 MHz | typ. +15 dBm typ. +5 dBm |
| 50...1000 MHz | >15 dBm, typ. +20 dBm typ. +10 dBm |
| 1000...2050 MHz | >13 dBm, typ. +18 dBm typ. +8 dBm |
| Intercept-Punkt k2 | |
| 20...1000 MHz | >35 dBm >25 dBm |
| 1000...2050 MHz | >50 dBm >40 dBm |
| Eingangsfilter | |
| 20...1000 MHz | |
| 1 festabgestimmtes Filter | 20... $<51,3$ MHz |
| 5 mitlaufende Filter | 51,3... $<125,3$ MHz 125,3... $<273,3$ MHz 273,3... $<495,3$ MHz 495,3... $<717,3$ MHz 717,3...1000 MHz |
| 1000...2050 MHz | |
| 4 festabgestimmte Filter | 1000... <1250 MHz 1250... <1522 MHz 1522... <1795 MHz 1795...2050 MHz |
| HF-Dichtigkeit | |
| Spannungsanzeige bei einer Feldstärke von 10 V/m bei 0 dB HF-Dämpfung ($f \neq f_e$) | <0 dB μ V |
| Zusatzfehler im Quasi-Peak-Anzeigebereich (10 V/m) | <1 dB |

| | |
|---|---|
| Zwischenfrequenzen | |
| 1. ZF 20...1000 MHz | 1354,7 MHz |
| 1000...2050 MHz | 394,7 MHz |
| 2. ZF | 74,7 MHz |
| 3. ZF | 10,7 MHz |
| ZF-Bandbreiten | |
| Nominalbandbreite | –3 dB $\pm 20\%$ –6 dB $\pm 10\%$ Formfaktor $B_{6\text{dB}}:B_{60\text{dB}}$ |
| 10 kHz | 7 kHz 9,5 kHz 1:4 |
| 120 kHz | 90 kHz 120 kHz 1:5 |
| 300 kHz | 300 kHz 400 kHz 1:6 |
| DAB-Kanalfilter (1,5 MHz) | –6 dB 1,5 MHz $\pm 10\%$ |
| –40 dB | 1,9 MHz |
| DVB-Kanalfilter (8 MHz) | –3 dB 7,9 MHz $\pm 10\%$ |
| –40 dB | 9,4 MHz |
| Rauschanzeige | |
| Vorverstärker: | aus ein |
| 20...1000 MHz | |
| Mittelwertanzeige (AV) B = 10 kHz | <-10 dB μ V, typ. –15 dB μ V <-14 dB μ V, typ. –21 dB μ V |
| B = 120 kHz | typ. –5 dB μ V typ. –9 dB μ V |
| B = 300 kHz | typ. 0 dB μ V typ. –4 dB μ V |
| B = 1,5 MHz | typ. 12 dB μ V typ. 5 dB μ V |
| B = 8 MHz | typ. 18 dB μ V typ. 11 dB μ V |
| Effektivwertanzeige (RMS) | 1 dB über den Werten bei Mittelwertanzeige |
| 1000...2050 MHz | |
| Mittelwertanzeige (AV) B = 10 kHz | <-10 dB μ V, typ. –15 dB μ V <-16 dB μ V, typ. –21 dB μ V |
| B = 120 kHz | typ. –3 dB μ V typ. –9 dB μ V |
| B = 300 kHz | typ. 2 dB μ V typ. –4 dB μ V |
| B = 1,5 MHz | typ. 12 dB μ V typ. 5 dB μ V |
| B = 8 MHz (nur ESVB 12) | typ. 18 dB μ V typ. 11 dB μ V |
| Effektivwertanzeige (RMS) | 1 dB über den Werten bei Mittelwertanzeige |
| Spannungsmeßbereich | |
| Untere Grenze: | |
| Zusatzfehler (internes Rauschen) | <1 dB |
| Vorverstärker: | aus ein |
| 20...1000 MHz | |
| Mittelwertanzeige (AV) B = 10 kHz | <-6 dB μ V, typ. –12 dB μ V <-10 dB μ V, typ. –16 dB μ V |
| B = 120 kHz | typ. –1 dB μ V typ. –5 dB μ V |
| B = 300 kHz | typ. 4 dB μ V typ. 0 dB μ V |
| B = 1,5 MHz | typ. 16 dB μ V typ. 9 dB μ V |
| B = 8 MHz | typ. 22 dB μ V typ. 15 dB μ V |
| Spitzenwertanzeige (PK) | |
| B = 10 kHz | typ. 14 dB μ V typ. 10 dB μ V |
| B = 120 kHz | typ. 25 dB μ V typ. 21 dB μ V |
| B = 300 kHz | typ. 30 dB μ V typ. 26 dB μ V |
| Effektivwertanzeige (RMS) | 3 dB über den Werten bei Mittelwertanzeige |
| Quasi-Peak-Anzeige (QP), CISPR-Band C/D (30...1000 MHz) | <10 dB μ V, typ. 4 dB μ V <4 dB μ V, typ. 0 dB μ V |
| 1000...2050 MHz | 2 dB über den Werten bei 20...1000 MHz |
| Obere Grenze: | |
| AV, PK, QP, RMS wie oben | 137 dB μ V (≥ 10 dB HF-Dämpfung) |
| Eigenempfangsstellen | <0 dB μ V (äquivalente Eingangsspannung) |

Pegelanzeige

Digitalanzeige in dB μ V, dB μ A, dBm, dB μ V/m, dB μ A/m, dBpW
Auflösung
Analoganzeige

3¹/₂stellig
0,1 dB
mit Drehspulinstrument im Arbeitsbereich des ZF-Gleichrichters mit digitaler Anzeige des unteren Bereichsendes 30 dB (bei ≤ 300 kHz ZF-Bandbreite), 60 dB

Arbeitsbereiche

Anzeigearten

Mittelwert (AV),
Effektivwert (RMS),
Spitzenwert (PK) (nicht bei 1,5 und 8 MHz ZF-Bandbreite),
Spektralichtmessung (PK/MHz) (nicht bei 1,5 und 8 MHz ZF-Bandbreite),
Quasi-Peak (QP) für ZF-Bandbreite 120 kHz

Meßzeiten
Stufung

1 ms...100 s
1/2/5

Meßfehler

(Mittelwertanzeige für S/N > 16 dB, Effektivwertanzeige für S/N > 20 dB)

ZF-Bandbreite $\leq 1,5$ MHz

20...1000 MHz

0...+55°C

-10...0°C

-10...+55°C

1000...2050 MHz

≤ 1 dB (Digitalanzeige)
 $\leq 1,5$ dB (Digitalanzeige)
typ. <2 dB (Analoganzeige)
 ≤ 2 dB (Digitalanzeige),
typ. <3 dB (Analoganzeige)

ZF-Bandbreite 8 MHz

20...2050 MHz

Pegelkalibriereinrichtung

≤ 2 dB (Digitalanzeige)
Sinus- und Oberwellengenerator

Demodulationsarten

A0 (Schwebungsnull)
A3 (für A3E-Aussendungen)
F3 (für F3E-Aussendungen)

Datum, Uhrzeit

interner Uhrenbaustein, über interne Batterie ständig in Betrieb

Fernsteuerung

Anschluß
Schnittstellenfunktionen

Schnittstelle nach IEC 625-2 (IEEE 488)
24polige Amphenol-Buchsenleiste
AH1, L4, SH1, T6, SR1, PP1, RL1, DC1,
DT1, C1, C2, C3, C11
über IEC-Bus-Schnittstelle
HP-GL
Parallelschnittstelle (15polige Cannon-Buchse)

Plotteranschluß
Plottersprache
Druckeranschluß

Ausgänge Frontplatte

Versorgungs- und Codieranschluß für Antennen usw.
NF-Ausgang
EMK

12polige Tuchelbuchse
 $R_i = 10 \Omega$, Klinkebuchse JK34
bis 1,5 V, einstellbar

Ausgänge Rückseite

ZF 74,7 MHz
Verstärkung gegen HF-Eingang (0 dB HF-Dämpfung)

$R_i = 50 \Omega$, BNC-Buchse

Bandbreite (-3 dB)

ZF 10,7 MHz

EMK im Bereich der Pegelanalog-anzeige für unmoduliertes Sinussignal,
Arbeitsbereich 30 dB
60 dB

8 dB ohne Vorverstärker,
18 dB mit Vorverstärker
>8 MHz
 $R_i = 50 \Omega$, BNC-Buchse

Bandbreite

Hüllkurvendemodulatorausgang
EMK im Bereich der Pegelanalog-anzeige, Arbeitsbereich 30 dB
60 dB

4...126 mV
4 mV...4 V
ZF-Bandbreite, max. 1,5 MHz
BNC-Buchse

Inphase- und Quadratursignal-
Demodulatorausgänge bei enthaltener

Option ESN-B1

(≤ 300 kHz ZF-Bandbreite)

je 1 BNC-Buchse
50 Ω , belastbar mit >200 Ω

Innenwiderstand

EMK (Spitzenwert, geregelt)

Bandbreite

Phasenfehler zwischen I- und Q-Signal

statisch, für S/N > 40 dB,

Ausgangsfrequenz

10...100 kHz

>100 kHz

für Signale entsprechend

GSM Rec. 5.04, $B_{ZF} = 300$ kHz

Effektivwert

Spitzenwert

typ. <1°
typ. <3°

Inphase- und Quadratursignal-
Demodulatorausgänge (1,5 und 8 MHz ZF-Bandbreite)

Innenwiderstand

Pegel (geregelt)

Kopplung

Offset

Bandbreite

Amplitudenfehler zwischen I- und Q-Signal (0...4 MHz)

Statischer Phasenfehler zwischen I- und Q-Signal (0...4 MHz)

Referenzausgang

Frequenz

EMK

Frequenzabweichung

User-Port

enthalten sind

typ. 0,5 dB
typ. 1°
BNC-Buchse
10 MHz
>1 V
siehe Frequenzfehler
25polige Cannon-Buchsenleiste
6 Steuerleitungen für ein externes Gerät, Analoganzeigespannung mit und ohne Instrumentennachbildung, Eingang für externe Triggerung, RS-232-C-Schnittstelle für Firmware-Update
5polige DIN-Buchse

Tastaturanschluß

Eingang Rückseite

Externe Batterie

Allgemeine Daten

Nenntemperaturbereich

Lagertemperaturbereich
Mechanische Belastbarkeit

-10...+55°C (keine Betauung zugelassen)

-25...+70°C

schockgeprüft nach MIL-STD-810 D

(Schockspektrum 40 g),

vibrationsgeprüft nach MIL-T-28800D,

class 5;

entspricht IEC-Publ. 68-2-6

entspricht VDE 0876, Teil 1a,

Vfg. 527/1979 und MIL-STD-461 B

(CE03 und RE02)

Funkentstörung

Stromversorgung

Netz

100/120/240 V $\pm 10\%$,

230 V +6/-10%, 47...420 Hz

(70 VA), Geräteschutzklasse I nach

VDE 0411 (IEC 348)

Batterie

intern

Betriebszeit

extern

12 V, 10 Ah

etwa 2 h

11...33 V (Einschaltspannung > 12 V),

2,1 A bei 24 V, 3,9 A bei 12 V

435 mm x 236 mm x 460 mm

26 kg mit/23 kg ohne interne Batterie

Certified Quality System

ISO 9001

DQS REG.NO 1954-04

Bestellangaben

Bestellbezeichnung

Meßempfänger (20...1000 MHz),
für DAB- und DBV-T-Anwendungen ESVB 1052.1510.22

Mitgeliefertes Zubehör

Netzkabel, Stecker für externe Batterie, Beschreibung

Optionen

UHF-Eingangsteil 1000...2050 MHz
(mit I/Q-Demodulator für ZF-Band-
breiten 10, 120 und 300 kHz) ESN-B1 1052.0508.02

Empfohlene Ergänzungen

| | | |
|---|----------|--------------|
| Breitband-Dipol 20...80 MHz | HUF-Z1 | 0358.0512.52 |
| Log.-per. Breitbandantenne | | |
| 80...1300 MHz | HL023A1 | 0577.8017.02 |
| Stativ | HFU-Z | 0100.1114.02 |
| Mast (zu Stativ) | HFU-Z | 0100.1120.02 |
| Bikonische Antenne 20...300 MHz | HK116 | 4000.7752.02 |
| Log.-per. Antenne 200...1300 MHz | HL223 | 4001.5501.02 |
| Log.-per. Antenne 400...3000 MHz | HL040 | 4035.8755.02 |
| Konisch-logarithmische Spiralantenne | | |
| 200...1000 MHz | HUF-Z4 | 0837.2210.52 |
| Holzstativ | HZ-1 | 0837.2310.02 |
| HF-Verbindungskabel (7 m) | HFU2-Z5 | 0252.0055.56 |
| Vorverstärker 10 dB, 20...1000 MHz | ESV-Z3 | 0397.7014.52 |
| 6-V-Bleiakkumulator 10 Ah (2 Stück erforderlich) | | 0338.4012.00 |
| Tastatur deutsch | PSA-Z1 | 1009.5001.31 |
| englisch | PSA-Z1 | 1009.5001.32 |
| Kopfhörer | | 0110.2959.00 |
| Service-Handbuch | | 1026.5793.24 |
| Service-Kit | EZ-8 | 0816.1067.02 |
| 19"-Gestelladapter (mit Frontgriffen) | ZZA-95 | 0396.4911.00 |
| Zweiter seitlicher Tragegriff (Satz) | | 0396.9588.00 |
| Transportkoffer | ZZK-954 | 1013.9395.00 |
| Kofferroller | ZZK-0011 | 1014.0510.00 |
| Druckerkabel | EZ-11 | 0816.1767.02 |
| IEC-Bus-Verbindungskabel 1 m | PCK | 0292.2013.10 |
| 2 m | PCK | 0292.2013.20 |



Fax-Antwort (ESVB)

- Bitte senden Sie mir ein Angebot
- Ich wünsche eine Gerätevorführung
- Bitte rufen Sie mich an
- Ich möchte Ihren kostenlosen CD-ROM-Katalog bekommen
(Meßgeräte&Meßsysteme + Hörfunk- und Fernsehtechnik)

Sonstiges: _____

Name: _____
Firma/Abt.: _____
Position: _____
Straße: _____
PLZ/Ort: _____
Telefon: _____
Fax: _____
E-Mail: _____



ROHDE & SCHWARZ