

R&S®EFL240/R&S®EFL340

Tragbarer TV-Messempfänger

Professionelle Installation
von Antennen, Kabel- und
Sat-TV-Anlagen



R&S®EFL240/ R&S®EFL340 Tragbarer TV-Messempfänger Auf einen Blick

Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 ist ein handlicher, tragbarer TV-Messempfänger für Satellit, Kabel und terrestrisches Fernsehen. Die vielseitigen Messfunktionen und die einfache Bedienung eignen sich hervorragend für die Installation von Kabelanschlüssen, Satellitenempfangsanlagen, Hausverteilungen und Antennen. Sein günstiger Preis macht ihn für diese Anwendungen besonders attraktiv.

Die beiden Modelle R&S®EFL240 und R&S®EFL340 unterstützen alle wesentlichen Messungen für QAM-Kabel-TV-, QPSK/8PSK-Sat-TV- und terrestrische OFDM-Signale, der R&S®EFL340 sogar für DVB-T2. Zu diesen Messungen gehören MER, BER und Konstellationsdiagramm sowie

für OFDM-Signale Kanalimpulsantwort und MER(f). Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 analysiert zusätzlich den empfangenen Transportstrom und zeigt NID, PID, SID, Servicenamen und Serviceprofile an. Der Empfänger decodiert die Audio- und Videoservices (SD und HD) und gibt sie über das Farbdisplay und den eingebauten Lautsprecher aus – dank Common Interface auch für verschlüsselte Programme. Darüber hinaus analysiert der R&S®EFL240/R&S®EFL340 analoges Fernsehen und UKW-Hörfunk. Der eingebaute Spektrumanalysator misst bis 2500 MHz.

Messungen bei der Installation von Kabel- und Sat-Anlagen müssen schnell und einfach erfolgen. Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 unterstützt dabei in mehrfacher Hinsicht: Seine übersichtliche, ergonomische Tastatur erlaubt intuitives Arbeiten. Die Scan & Log-Funktion und die Macro-Measurement-Funktion automatisieren häufig vorkommende Messaufgaben weitgehend. Vorinstallierte Kanaltabellen und Transponder-Listen sparen Zeit bei der Eingabe.

Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 ist für den mobilen Einsatz optimiert: Er ist klein, leicht und robust, und der Lithium-Ionen-Akku liefert Strom für mehr als vier Stunden Betrieb. Der Empfänger und sein umfangreiches Zubehör werden in einer Tragetasche geliefert.

Hauptmerkmale

- Frequenzbereich von 5 MHz bis 2500 MHz
- MPEG-2- und MPEG-4-Decodierung
- Common Interface für verschlüsselte Programme
- 5,7"-TFT-Farbdisplay für SD- und HD-Videodarstellung
- Batteriebetrieb > 4 Stunden



R&S®EFL240/ R&S®EFL340 Tragbarer TV-Messempfänger

Wesentliche Merkmale und Vorteile

Umfangreiche Messfunktionen für Kabel, Satellit und Antenne

- ▮ Multi-Standard-Messempfänger
 - Analyse von DVB-T2, DVB-T, DVB-H, DVB-C, DVB-S und DVB-S2
 - Messung von Konstellation, MER(f) und Echos
 - ▮ MPEG-Decodierung und Videodarstellung
 - MPEG-2 und MPEG-4
 - SD und HD
 - Transportstrom-Ein-/Ausgang über ASI
 - ▮ Analoges Fernsehen und UKW-Hörfunk
 - PAL, SECAM und NTSC
 - Videoscope-Funktion
 - RDS-Decoder
 - ▮ Spektrumsmessung mit Zoomfunktion und Combo Mode
 - Spektrumanalyse bis 2500 MHz
 - Spektrum, Messwerte und Bild – alles auf einen Blick
- [Seite 4](#)

Bedienkonzept optimiert für mobilen Einsatz

- ▮ Ergonomisches Design und einfache Handhabung
 - ▮ Unabhängiges Arbeiten im Außeneinsatz
 - ▮ Automatisierte Messungen vereinfachen Routinearbeiten
 - Automatischer Sendersuchlauf
 - Benutzerdefinierte Messabläufe
 - Software R&S®EFL-Suite zur Übertragung der Messwerte auf den PC
 - Fernbedienung über LAN
- [Seite 5](#)

Modellübersicht		
Messungen	R&S®EFL240	R&S®EFL340
DVB-T, DVB-H, DVB-C, DVB-S, DVB-S2	•	•
DVB-T2	–	•
Analoges Fernsehen und UKW-Hörfunk	•	•
MPEG-2/MPEG-4-Decodierung	•	•
Transportstrom-Ein-/Ausgang über ASI	–	•
Fernbedienung über LAN	–	•

Umfangreiche Messfunktionen für Kabel, Satellit und Antenne

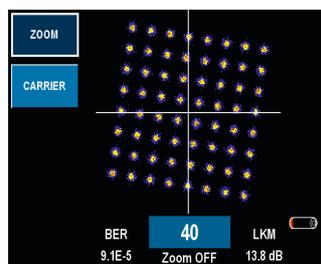
Multi-Standard-Messempfänger

Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 analysiert Signale für DVB-T, DVB-H, DVB-C, DVB-S, DVB-S2, analoges Fernsehen und UKW-Hörfunk, der R&S®EFL340 sogar für DVB-T2. Er misst die Parameter Pegel, MER, CBER, VBER und C/N und zeigt zu jedem Parameter einen benutzerdefinierten Qualitätsindikator an. Damit gewinnt der Anwender schnell einen Überblick über die Signalqualität. Das Konstellationsdiagramm, die grafische Darstellung des MER der einzelnen OFDM-Träger und der Kanalimpulsantwort ermöglichen eine genauere Analyse. Eine Besonderheit ist die Messung des Pulse Delay Profiles (PDP). Diese erweiterte Kanalimpulsantwort zeigt auch Echos außerhalb des Guard-Intervalls bis zur Dauer eines OFDM-Symbols. Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 misst das PDP auch dann, wenn die Signalqualität so schlecht ist, dass das Signal nicht decodierbar ist.

Messungen für Digital-TV.



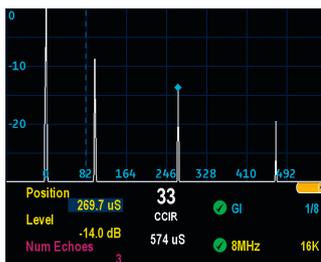
Konstellationsdiagramm.



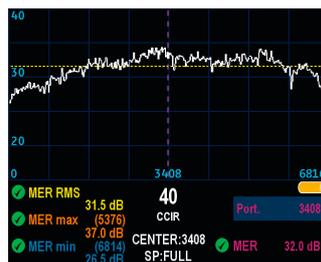
MPEG-Decodierung und Videodarstellung

Die einfachste Qualitätskontrolle für ein Fernsehsignal sind das Vorhandensein von Bild und Ton. Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 stellt auf seinem 5,7"-TFT-Farbdisplay SD- und HD-Videos gestochen scharf dar – mit Hilfe des Common Interface auch für verschlüsselte Programme. Den Ton gibt er über seinen eingebauten Lautsprecher aus. Auch die NID, PID, SID, Servicennamen und Serviceprofile werden angezeigt. Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 decodiert MPEG-2 und MPEG-4.

Kanalimpulsantwort.



MER der OFDM-Träger.



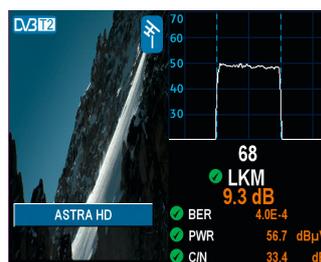
Analoges Fernsehen und UKW-Hörfunk

Zur Analyse analoger TV-Signale bietet der R&S®EFL240/R&S®EFL340 eine Videoscope-Funktion, die Messung von Pegel, V/A und C/N sowie die Bild- und Tonausgabe für PAL (B/G, D/K, I, M), SECAM (B/G, D/K, L) und NTSC. Für UKW-Radiosender misst der R&S®EFL240/R&S®EFL340 den Pegel und demoduliert das Audiosignal.

Erweiterte Serviceinformation.



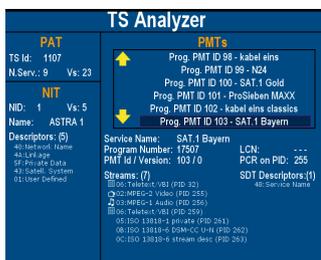
Darstellung im Combo Mode.



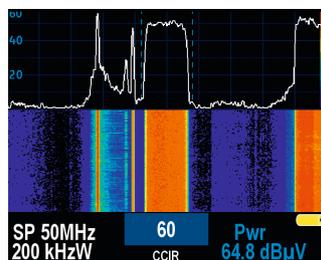
Spektrummessung mit Zoomfunktion und Combo Mode

Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 beinhaltet einen Spektrumanalysator für den Frequenzbereich von 5 MHz bis 2500 MHz. Die Zoomfunktion vergrößert bei Bedarf einen Teilbereich des gemessenen Spektrums und stellt diesen in einer zweiten Messkurve dar. Damit kann beim Kabelfernsehen zum Beispiel das gesamte empfangene Spektrum mit allen Kanälen dargestellt und gleichzeitig das Spektrum eines einzelnen Kanals genauer vermessen werden. Der einzigartige Combo Mode stellt die drei Hauptbetriebsarten TV-Signalanalyse, Spektrumanalyse und Bildwiedergabe gleichzeitig auf dem Bildschirm dar. Der Anwender sieht so alle relevanten Informationen auf einen Blick.

Transportstromanalyse.



Spektrum mit Wasserfalldiagramm.



Bedienkonzept optimiert für mobilen Einsatz

Ergonomisch angeordnete Tasten für intuitive Bedienung.



Übertragung der Messergebnisse zum PC mit R&S®EFL-Suite.



Ergonomisches Design und einfache Handhabung

Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 ist leicht und handlich. Zwei Tragegurte um Schulter und Hüfte ermöglichen eine sichere Handhabung in jeder Lage. Die Tasten sind ergonomisch angeordnet und das Gehäuse ist so geformt, dass das Gerät mit zwei Fingern bedient werden kann. Alle Hauptfunktionen sind mit je einer Taste direkt wählbar. Aus Gründen der Zuverlässigkeit hat der R&S®EFL240/R&S®EFL340 keinen mechanischen Drehknopf. Auf das gewohnte „Abstimmen“ des Empfangskanals braucht der Anwender aber trotzdem nicht zu verzichten: Eine runde Tastenkombination auf der Folientastatur simuliert den klassischen Drehknopf.

Unabhängiges Arbeiten im Außeneinsatz

Das große, gut lesbare Farbdisplay und die Regenhaube¹⁾ ermöglichen dem Anwender das komfortable Arbeiten im Freien. Mit mehr als vier Stunden Akkulaufzeit ist der Benutzer für lange Zeit unabhängig von Ladegerät und Steckdose. Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 und alle Zubehörteile finden in einer Tragetasche Platz.

Automatisierte Messungen vereinfachen Routinearbeiten

Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 bietet verschiedene Funktionen zum schnellen Speichern von Messergebnissen und Geräteeinstellungen und kann ganze Messreihen automatisch durchführen. Die Funktion Instant Log speichert die aktuellen Messergebnisse als Daten oder als Grafik. Die erweiterte Funktion Scan&Log führt einen vollständigen Suchlauf durch und speichert für jeden gefundenen Sender Pegel, C/N und BER. Damit kann zum Beispiel eine Hausverteilung mit Kabel und Satellit mit nur einem Knopfdruck geprüft werden. Die Funktion Macro Measurement definiert verschiedene Messungen, die das Gerät nacheinander automatisch ausführen soll – entweder einmalig oder mehrmals in benutzerdefinierten Zeitabständen. Die Ergebnisse werden in ein Logfile geschrieben. Zur Dokumentation und Weiterverarbeitung können die Messergebnisse mit der mitgelieferten Software R&S®EFL-Suite auf einen PC übertragen werden.

¹⁾ Optionales Zubehör.

Technische Daten

Technische Daten		
HF-Parameter		
Frequenzbereiche	Spektrumanalyse	5 MHz bis 2500 MHz
	UKW-Hörfunk	88 MHz bis 108 MHz
	terrestrisches und Kabelfernsehen	5 MHz bis 1500 MHz
	Satellit	950 MHz bis 2200 MHz
Dynamikbereich	terrestrische Standards und Kabelstandards	60 dB
	Satellitenstandards	55 dB
Pegelbereich	digitales und analoges Fernsehen	15 dB μ V bis 130 dB μ V
Digitales Fernsehen		
Messungen	DVB-T2 ¹⁾	Pegel, Link Margin, MER, MER(f), LDPCBER, BCHBER, C/N, Konstellation, unkorrigierte Pakete, Echos, PDP
	DVB-T, DVB-H	Pegel, MER, MER(f), CBER, VBER, C/N, Konstellation, unkorrigierte Pakete, Echos, PDP
	DVB-C	Pegel, MER, CBER, C/N, Konstellation, unkorrigierte Pakete
	DVB-S	Pegel, MER, CBER, VBER, C/N, unkorrigierte Pakete
	DVB-S2	Pegel, Link Margin, MER, CBER, BCHBER, C/N, Konstellation, unkorrigierte Pakete, Multistream, Physical Layer Scrambling (PLS)
MPEG-Analyse	Parameteranzeige	NID, Video/Audio-PID, SID, SI, LCN
Bild- und Tonausgabe	Video	MPEG-2, MPEG-4, SD, HD (1080p)
	Audio	MPEG-1 L2, Dolby, AC3, AAC, DD+
Conditional Access		Common Interface für MPEG-2 und MPEG-4
Analoges Fernsehen		
Messungen		Pegel, V/A, C/N, Videoscope, Synchronimpuls
Bild- und Tonausgabe		PAL (B/G, D/K, I, M), SECAM (B/G, D/K, L), NTSC, Teletext
Spektrumanalysator		
Darstellbreite		5 MHz bis 2500 MHz
Auflösebandbreite		300 Hz bis 6,4 MHz
Ablaufzeit		< 10 ms
Erweiterte Funktionen		Max./Min. Hold, Zoom, Marker, Trigger
Schnittstellen		
HF-Eingang		75 Ω
Transportstrom-Ein-/Ausgang ¹⁾		ASI
Speicher und PC		SD, USB
Video-Ein-/Ausgang		HDMI (nur Ausgang), SCART (Ein-/Ausgang)
LNB-Speisung und -steuerung	DC über HF-Buchse	5 V, 13 V, 18 V, 24 V, extra Burst 14 V und 19,5 V, 22 kHz Ton, DiSEqC, SCR
Fernbedienung ¹⁾		Ethernet LAN
Allgemeine Daten		
Temperaturbereich		0°C bis +40°C
Relative Feuchtigkeit		max. 80% bis +31°C, lineare Abnahme auf 50% bei +40°C
Leistungsaufnahme		max. 42 W
Display		5,7" TFT
Abmessungen	B x H x T	302 mm x 148 mm x 120 mm
Gewicht	mit Akku	2,48 kg

¹⁾ Nur R&S®EFL340.

Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
Grundgerät		
Tragbarer TV-Messempfänger	R&S®EFL240	2116.8980.02
Tragbarer TV-Messempfänger	R&S®EFL340	2116.9070.03
Mitgeliefertes Zubehör		
Tragetasche, 2 Tragegurte, Akku, Netzkabel, Ladegerät, 12-V-Autoadapter, HF-Adapter-Satz, SD-Karte, USB-Kabel, Software und Bedienungsanleitung auf CD		
Externes Zubehör		
Regenhaube	R&S®EFL-Z1	2116.9087.00

Serviceoptionen		
Gewährleistungsverlängerung, ein Jahr	R&S®WE1EFL	Bitte wenden Sie sich an Ihren Rohde & Schwarz-Vertriebspartner vor Ort.
Gewährleistungsverlängerung, zwei Jahre	R&S®WE2EFL	
Gewährleistungsverlängerung, drei Jahre	R&S®WE3EFL	
Gewährleistungsverlängerung, vier Jahre	R&S®WE4EFL	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, ein Jahr	R&S®CW1EFL	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, zwei Jahre	R&S®CW2EFL	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, drei Jahre	R&S®CW3EFL	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, vier Jahre	R&S®CW4EFL	

Der R&S®EFL240/R&S®EFL340 wird mit umfangreichem Zubehör geliefert.



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

Kontakt

- Europa, Afrika, Mittlerer Osten | +49 89 4129 12345
- Nordamerika | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)
- Lateinamerika | +1 410 910 79 88
- Asien-Pazifik | +65 65 13 04 88
- China | +86 800 810 8228 | +86 400 650 5896

customersupport@rohde-schwarz.com

R&S® ist eingetragenes Warenzeichen der Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer
PD 5214.6000.11 | Version 04.01 | September 2017 (fi/ja)
R&S®EFL240/R&S®EFL340 Tragbarer TV-Messempfänger
Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten
© 2011 - 2017 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München, Germany



5214600011