



## Compact Receiver ESMC

Leicht – kompakt – bedienfreundlich:  
Optimale Funkerfassung von 0,5 MHz bis 3 GHz

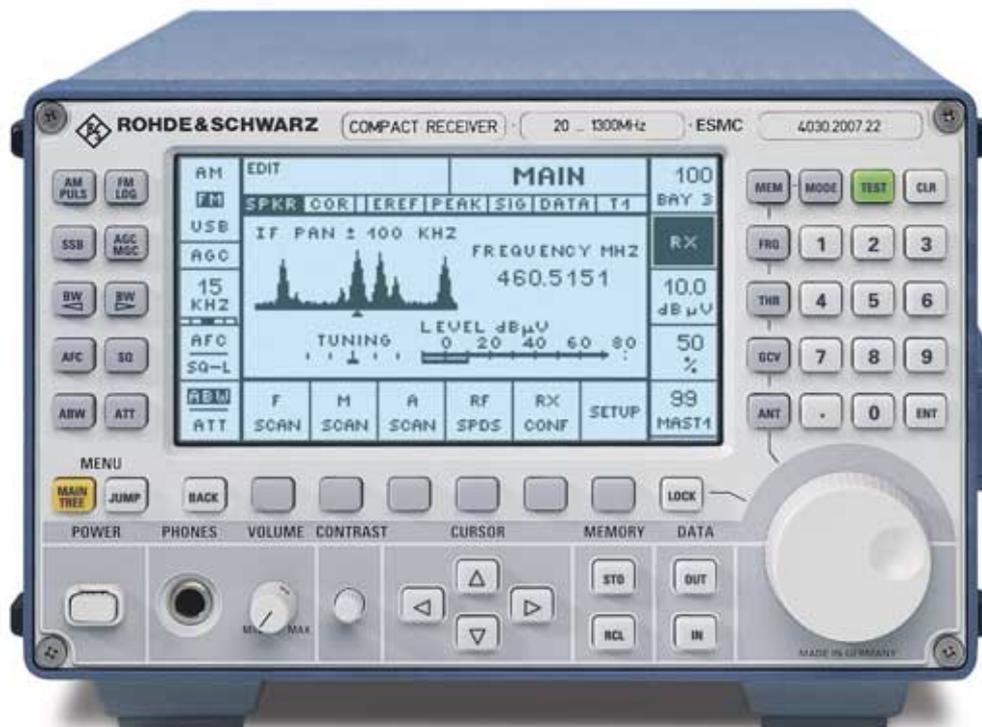
- Empfangen
  - Abhören
  - Überwachen
  - Aufzeichnen
- 1 Hz Auflösung
- Einsatz stationär und mobil
- Suchen
  - kontinuierlich manuell
  - im Kanalaraster
  - in 5 START/STOP-Frequenzbereichen
  - analog mit einer Suchgeschwindigkeit bis zu 13 GHz/s
  - innerhalb von 1000 Speicherplätzen
- Versorgungsmessungen
- Registrieren von Frequenzbändern
- HF-/ZF-Spektrumdarstellungen
- Frequenz- und Pegelmessungen



**ROHDE & SCHWARZ**

## Eigenschaften

Mit dem Compact Receiver ESMC ist es gelungen, einen universellen Vielzweckempfänger für die Funkerfassung in einer bis vor kurzem nicht vorstellbaren Kompaktheit herzustellen. Das Gerät ist nur noch halb so groß wie die üblichen 19"-Vielzweckempfänger mit 3 Höheneinheiten. Trotzdem konnten gegenüber diesen Empfängern die Daten weiter verbessert werden.



Die wichtigsten Eigenschaften sind:

- Kundenspezifische Frequenzerweiterung von HF bis UHF (siehe Diagramm)
- Erfassung von frequenzagilen Ausstrahlungen durch analogen Suchlauf
- Kompakt und leicht
- Einfache Bedienung über LC-Display
- Hohe Dynamik und Übersteuerungsfestigkeit
- Frequenzauflösung 1 Hz
- Geringes Phasenrauschen
- Master-Slave-Betrieb ohne PC
- Genaue Signalpegelmessung
- Offset-Anzeige zur Kanal-frequenz
- Fernbedienung für mobilen Einsatz
- AC/DC-Versorgung ohne Netzteilwechsel

VHF-UHF Compact Receiver ESMC: Funkerfassung von 0,5 bis 3000 MHz

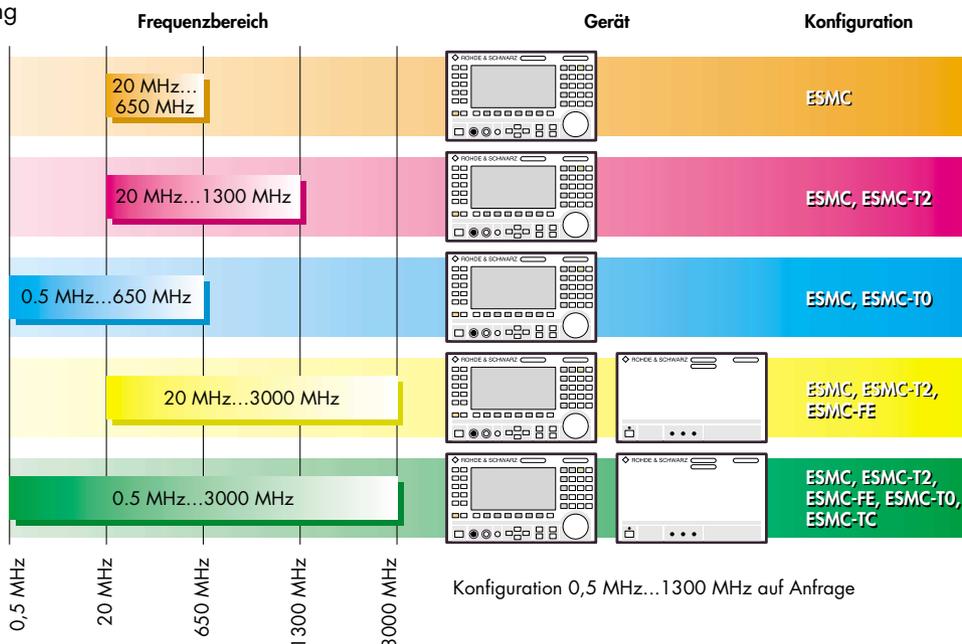
## Bedienung

Das Bedienkonzept entspricht den Anforderungen an einen modernen Funküberwachungsempfänger, d. h. alle wichtigen Funktionen wie Demodulationsarten, Bandbreiten etc. sind über beschriftete Tasten direkt einstellbar. Ein „Hotkey“ erlaubt die Rückkehr aus jedem Untermenüpunkt in das Hauptmenü. Die Hierarchie der Menüführung

wurde nach Prioritäten gestaffelt, damit während der Signalbearbeitung keine Pausen durch Menüwechsel entstehen und der Benutzer die Übersicht behält.

## Arbeitsweise

ESMC ist ein Überlagerungsempfänger mit einer zweiten Zwischenfrequenz von 21,4 MHz. Trotz der kom-



pakten Bauweise ist es gelungen, ein Konzept ohne Kompromisse zu realisieren. Zur Reduzierung der Signalsummenlast sind die Tuner mit einer mitlaufenden Vorselektion ausgerüstet. High-Level-Mischer sorgen für hohe Intermodulationsfestigkeit. Die geringe Oszillatorstrahlung ist das Ergebnis aufwendiger Filterung. Ein modernes Synthesizerkonzept mit sehr geringem Phasenrauschen ermöglicht Schaltzeiten von unter 1 ms. Dadurch ist ein effektiver Scanbetrieb sowie schnelle Statuszuweisung im Slave-Betrieb möglich.

Der ESMC ist mit Demodulatoren für AM, FM, LOG und Puls ausgerüstet. Optional ist SSB-Empfang für LSB/USB und A1 möglich. Der logarithmische Demodulator erlaubt eine dB-lineare Pegelanzeige innerhalb 9 Dekaden. Es kann zwischen Mittel- und Spitzenwertbewertung gewählt werden. Die Absolutgenauigkeit der Pegelanzeige wird zusätzlich verbessert, indem der Frequenzgang der Vorselektion und die Toleranzen des Logarithmierers bei der Signalpegelmessung berücksichtigt werden.

ESMC ist mit bis zu 5 ZF-Bandbreiten zwischen 500 Hz und 8 MHz bestückbar. Bandbreitenangepasste Videofilter sowie ein zuschaltbares NF-Filter sorgen nach den Demodulatoren für einen verbesserten Geräuschabstand.

Die automatische Verstärkungsregelung (AGC) umfaßt einen Pegelbereich von 120 dB, wobei 90 dB auf die ZF-Regelung und 30 dB auf ein bei starken Signalen automatisch oder manuell zuschaltbares Dämpfungsglied im Tunereingang entfallen. Dieses Dämpfungsglied wird in der Pegelanzeige berücksichtigt. Bei der manuellen Verstärkungsregelung (MGC) kann die ZF-Verstärkung um 90 dB variiert werden. Die Dämpfung von 30 dB ist ebenso wahlweise zuschaltbar.

Eine vom Quarzdiskriminator gesteuerte Abstimmanzeige erleichtert die Mitabstimmung zur jeweils eingestellten ZF-Bandbreite. Bei frequenzinstabilen Signalen kann die einschaltbare, digital wirkende AFC die Nachstimmung des Empfängers übernehmen.

## Suchlaufmöglichkeiten

Der ESMC verfügt über ausgefeilte Suchroutinen. Schnelles Einschwingen des Synthesizers zusammen mit kurzen Signalpegelmeßzeiten ermöglichen einen außerordentlich effektiven Suchlaufbetrieb. Die kürzeste Zeit für einen Suchschritt beträgt 5 ms bei 15 kHz ZF-Bandbreite (inkl. Pegelmeßzeit).

### Frequenz-Suchlauf

Es können fünf START/STOP-Frequenzbereiche (5 Jobs) definiert werden, wobei sich jedem Bereich ein kompletter Datensatz zuordnen läßt. Zum Datensatz gehören neben den Empfängereinstellungen die Ablaufparameter:

- Schrittweite
- Signalschwelle (dBµV)
- Verweilzeit (s)
- Haltezeit (ms) und extern gesteuertes Anhalte-kriterium (falls durch externe Geräte notwendig)
- Anzahl der Durchläufe (Zahl)
- Weiterlauf signalgesteuert (ein/aus)
- Unterdrücken (Einzelfrequenzen oder Suchbereiche)

### Speicher-Suchlauf

Der ESMC enthält 1000 definierbare Speicherplätze. Jedem Speicherplatz kann der komplette Empfangsdatensatz wie Frequenz, Modulationsart, Bandbreite, etc. zugeordnet werden. Der Speicherinhalt läßt sich manuell verändern oder mit den Ergebnissen eines Suchlaufs überschreiben. Für jede Speicherposition können außerdem

kundenspezifische Codenamen, Gruppenkennungen oder Scan Enable Flags vergeben werden. Schließlich lassen sich im Speicher die Frequenzen in aufsteigender Reihenfolge sortieren. Der Inhalt eines jeden Speicherplatzes kann manuell, mit Hilfe der RCL-Taste, durch Drehen des Einstellknopfes oder automatisch durch Aktivieren der Speicherabfrage zum Empfänger übertragen werden.

### Analog-Suchlauf mit maximaler Geschwindigkeit

Der Vorteil des Analog-Suchlaufs ist die extrem hohe Geschwindigkeit. Dadurch wird es möglich, Burstsignale und frequenzagile Aussendungen zu erfassen. Mit der Option ESMC-AS und einem externen PC steht ein Programm unter Windows zur Verfügung, das Panorama-



Mit der Option ESMC-AS können auch Hopping-Signale erfaßt werden

und Wasserfalldarstellungen erlaubt. Start- und Stopfrequenz sind in allen Tunerbereichen frei wählbar. Je nach Leistungsfähigkeit des verwendeten PCs können Suchgeschwindigkeiten bis zu 13 GHz/s erreicht werden. Meßergebnisse können als Frequenz über der Zeit dokumentiert und auf einen Drucker ausgegeben werden.

### Anklicken & Hören

Zur stationären Frequenzüberwachung ist es möglich, eine Spektrallinie durch einen Klick mit der Maus oder mit Hilfe der Frequenzmarken auszuwählen.

## Echtzeit-Panoramadarstellung mit EPZ513

Das externe Spectrum Display EPZ 513 bietet höchstflexible Darstellungsarten. Mit dessen analogem CRT-Schirm geschieht die Anzeige in Echtzeit.

### HF-Panoramadarstellung

#### 650 MHz in 50 ms

In dieser Betriebsart wird der Tuner des ESMC vom EPZ513 direkt gesteuert. Die Suchzeit beträgt 50 ms unabhängig vom Bereich. Auf dem Bildschirm ist das Spektrum innerhalb des Tunerbereiches zu sehen. Die Abstimmposition des Empfängers ist als Marke eingeblendet. Mittels am ESMC eingebbaren START-STOP-Frequenzmarken kann der Bereich in weiten Grenzen gedehnt werden. Der Amplitudenbereich umfaßt 80 dB mit einer einblendbaren Pegellinie.

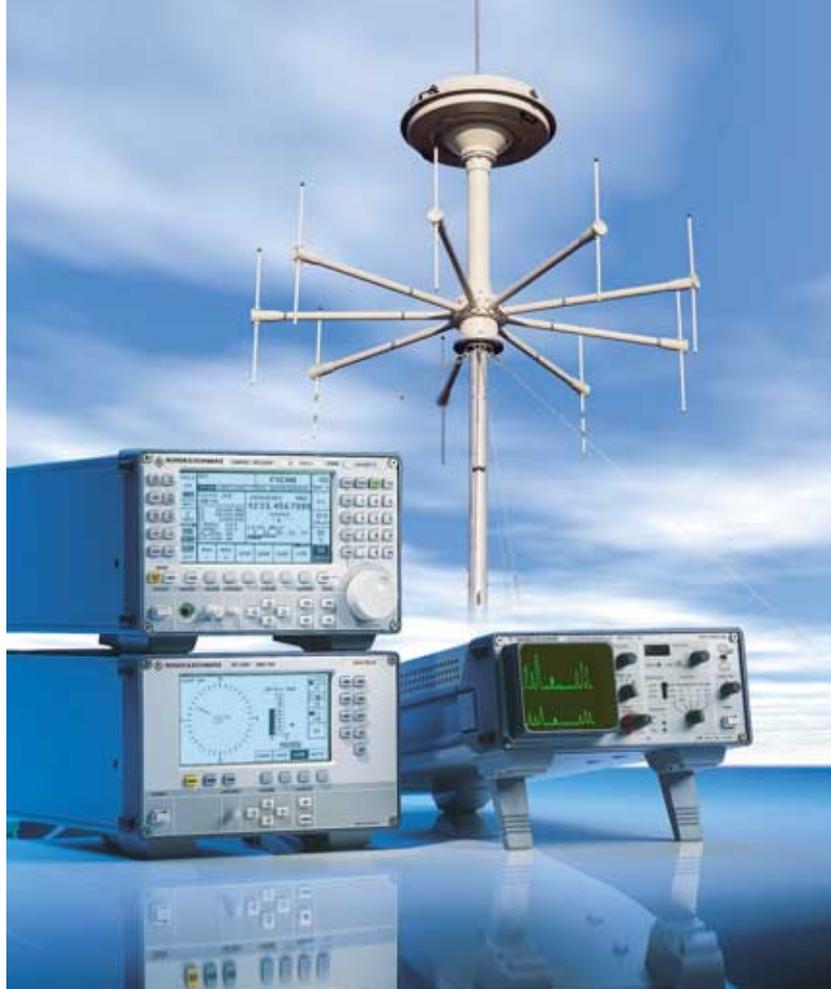
### ZF-Panoramadarstellung

Hier wird die Signalumgebung der Empfangsfrequenz dargestellt. Die Darstellbreite ist in Schritten von 7/2/0,2 MHz oder kontinuierlich einstellbar. Die Umschaltung der Auflösungfilter erfolgt automatisch. Diese Zoom-Eigenschaft des EPZ ist im praktischen Betrieb sehr hilfreich, da so Feinheiten der Signalspektren erkennbar werden. In der Doppelzeildarstellung ist die gleichzeitige Darstellung von Gesamtübersicht (7 MHz) und beliebig gedehntem Teilausschnitt möglich.

Vorteile der Echtzeit-Spektraldarstellung sind die schnelle Übersicht über den Empfangsbereich sowie das Erkennen unbekannter Signalaktivitäten (Burstsendungen, Frequency-Hopping).

## Schnittstellen

Für den Einsatz in Systemen und Anlagen enthält der Empfänger eine Reihe wichtiger Schnittstellen:



Zusammen mit dem VHF-UHF-Peiler DDF190 und dem Spectrum Display EPZ513 bildet der ESMC ein komfortables VHF-UHF-Überwachungssystem

- IEC 625-2 für Rechnerbetrieb (Standard)
- RS-232-C/RS-422/RS-485 für Rechnerbetrieb (Option)
- Ausgänge zur Steuerung von Antennen (z.B. über Antennenwahlschalter GS 050) mit
  - Antennen-Nummer und
  - codierter Frequenzinformation
- 21,4-MHz-ZF-Ausgang geregelt (50  $\Omega$ , BNC)
- 21,4-MHz-ZF-Ausgang ungeregelt (50  $\Omega$ , BNC)
- 21,4-MHz-Anschluß für externes Spektrumdisplay (50  $\Omega$ , BNC)
- AM-/FM-/LOG-Videoausgang, DC-gekoppelt (50  $\Omega$ , BNC)
- DC-Anschluß für Batterieversorgung
- Anschluß für externe bidirektionale Referenzfrequenz 10 MHz (BNC)
- Ausgang 1. LO (50  $\Omega$ , BNC)
- Ausgang 2. LO (50  $\Omega$ , BNC)
- NF symmetrisch, 600  $\Omega$
- NF unsymmetrisch über NF-Filter
- 4- $\Omega$ -Ausgang für ext. Lautsprecher
- Carrier Operated Relay (COR)
- Ausgang Signal > Schwelle
- Ausgang logarithmierter Signalpegel
- Interne/externe Regelung
- Eingang Regelspannung (MGC)
- Ausgang Signalablage (Offset)
- Sonstige (Special Function Ports)

## Optionen

Eine Reihe von „plug & play“-Optionen ermöglicht es dem Anwender, den ESMC seinen speziellen Bedürfnissen anzupassen:

**ESMC-T2** Frequenzerweiterung 1,3 GHz

**ESMC-T0** Frequenzerweiterung von 0,5 bis 30 MHz, anstelle von ESMC-T2 oder zum Einbau in ESMC-FE. (Max. ZF-Bandbreite = 30 kHz).

- ESMC-FE** Separater Einschub (1/2 19") zur Frequenzerweiterung von 1,3 bis 3 GHz oder von 0,5 MHz bis 3 GHz
- ESMC-AN** Antennenverteiler für einen Antenneneingang von 20 MHz bis 3 GHz (nur mit ESMC-FE)
- ESMC-OR** 10-MHz-OCXO-Referenz (Fehler  $\leq 0,1 \times 10^{-6}$  <sup>5)</sup>)
- ESMC-S3** zum Empfang von LSB/USB und A1
- ESMC-SU** kostengünstiger Panorama-zusatz zur Verwendung mit dem LCD des Empfängers
- ESMC-AS** Software für Analog-Suchlauf für PC AT486 oder Pentium
- ESMC-R1** zur Fernsteuerung über IEC-625-2/IEEE-488 (anstelle von ESMC-R2)
- ESMC-R2** zur Fernsteuerung über RS-232, RS-422 und RS-485 (anstelle von ESMC-R1)

ESMC Modell .02/.03 für Fernbedienung oder abgesetzte Frontplatte ESMC-GB, z.B. zum bequemen Einsatz in Fahrzeugen

- ESMC-GB** Fernsteuereinheit (Bedienfrontplatte) zur Bedienung eines ESMC .02 oder .03 über einen seriellen Anschluß insbesondere für den mobilen Einsatz
- ESMC-Z1** ZF-Teil mit spezieller Bandbreite (siehe Bestellzeichnungen)

Alle Optionen können ohne Änderung der Softwarekonfiguration mit dem ESMC-Grundgerät betrieben werden. Nach Austausch eines Moduls oder Anschluß eines neuen wird nach dem Einschalten automatisch ein Kalibriervorgang gestartet.

### Standardgerechter Aufbau

Der Empfänger wurde für den stationären und mobilen Betrieb konstruiert. Eine sorgfältige Schirmung und Filter in allen Eingangs- und Ausgangsleitungen garantieren extrem niedrige Störemissionen und hohe Störfestigkeit.

### Selbsttest-Einrichtung

Eingebaute Testeinrichtungen überwachen den Empfänger ständig. Werden Abweichungen von Sollwerten festgestellt, erscheint eine Fehlermeldung mit Kennziffer, die Hinweise auf die Art des Fehlers gibt. Zur weiteren Information werden die Werte von 48 internen Testfühlern zusammen mit den oberen und unteren Grenzwerten auf dem Bildschirm ausgegeben. Alle Werte außerhalb der erlaubten Grenzen sind auf dem Bildschirm markiert. Ein vom Anwender gestarteter Schleifentest ermöglicht die Prüfung des kompletten Signalweges vom Antenneneingang bis zum Lautsprecher oder Videoausgang. Dieser Test wird mit einem intern erzeugten modulierten Testsignal kalibrierter Frequenz durchgeführt.

### Servicefreundlichkeit

Moderne Bauweise und die Verwendung steckbarer Module garantieren kurze Reparaturzeiten. Alle Module sind ohne Rekalibrierung oder Abgleich tauschbar.

### Fernbedienung

Der Empfänger kann über die seriennmäßige IEC-625-2- oder die optionelle RS-232-C-/RS-422-/RS-485-Schnittstelle in allen Funktionen über einen Rechner ferngesteuert werden. Wird auf eine Rückmeldung der Einstellungen verzichtet, ist über die IEC-625-2-Schnittstelle auch ein vereinfachter Master-Slave-Betrieb ohne zusätzlichen Rechner möglich. Hierbei kann ein zum Master erklärter ESMC (Talker) bis zu zehn Slave-ESMC (Listener) durch Übergabe der am Master gewählten Einstellung adressiert steuern. Der an die Slave-Empfänger übergebene Einstellstatus wird unter der Slave-Adresse im Master-Empfänger automatisch gespeichert und kann abgefragt werden (elektronisches Notizbuch).



## Rechnergestützte Funküberwachung mit ESMC-RAMON

### Kompaktes Funküberwachungssystem

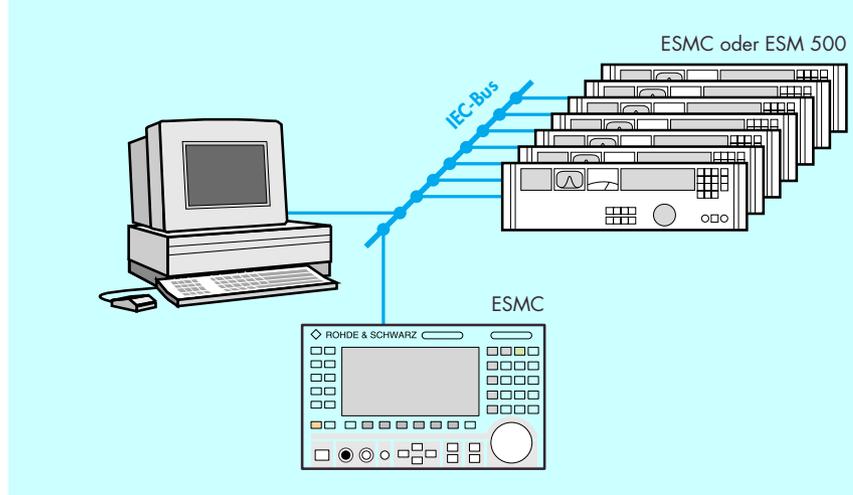
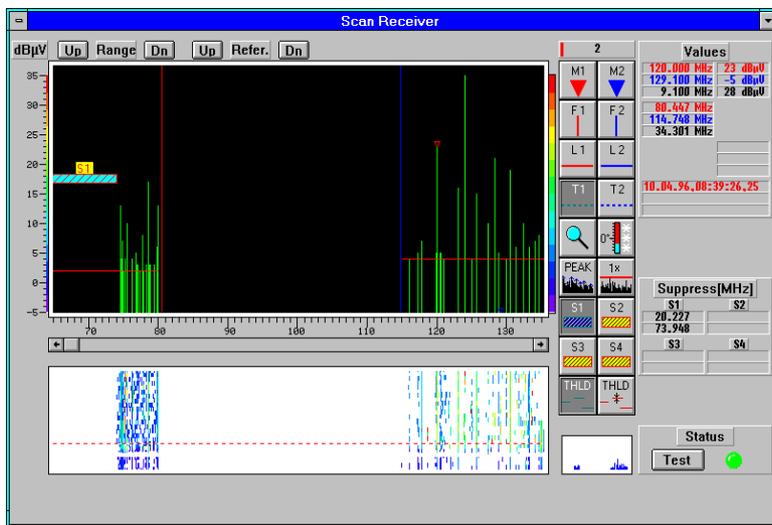
Dank ihres günstigen Preises ist ESMC-RAMON eine ideale Kompaktsoftware zur Funküberwachung. Mit ihr kann ein ESMC gesteuert werden. Sie läßt sich zur Funküberwachung, aber auch für zusätzliche Slave-Empfänger ESMC und ESM500 erweitern.

Das System bietet drei Betriebsarten:

- Statisch: der Empfänger läßt sich für die Überwachung abstimmen
- Suchen: der Empfänger durchsucht Frequenzbereiche und/oder eine Frequenzliste und stoppt für eine einstellbare Zeitdauer bei jeder Signalaktivität
- Übersicht: der Empfänger durchsucht kontinuierlich Frequenzbereiche und/oder eine Frequenzliste, um das Frequenzspektrum anzuzeigen

Das System stellt aktive Signale und deren Pegel als grüne Linien dar. Die Dauer der Signalaktivität ist aus dem Wasserfalldiagramm ersichtlich, wobei dem jeweiligen Pegel eine bestimmte Farbe zugeordnet ist. Wichtige Parameter lassen sich mit Markern und Linealen in verschiedenen Farben messen.

ESMC-RAMON: Overview Mode



### ESMC-RAMON-Evalute

Die Option ESMC-RAMON-Evalute gestattet die Aufzeichnung der Signalaktivität im Übersichtsmodus. Diese Aufzeichnungen können mit Scan Replay (Wiedergabe Suchlauf) ausgewertet und mit dem Aktivitätsanalysator (Activity Analyzer) genau analysiert werden.

### ESMC-RAMON-MasterSlave

Mit dieser Option lassen sich bis zu sechs ESMC über IEC-Bus an das System anschließen. Die Slave-Empfänger werden automatisch eingestellt und freigegeben. Ein freier Slave-Empfänger wird auf eine Frequenz gesetzt, die vom Master-Receiver im Suchlauf erfaßt wird. Der Slave-Empfänger wird für andere Einstellungen freigegeben, sobald das Signal für eine frei wählbare Zeit unterhalb einer einstellbaren Schwelle bleibt. Frequenzbänder und Einzelfrequenzen lassen sich mit dieser Option automatisch überwachen.

### ESMC-RAMON-Log

Diese Option dient zum Protokollieren der Einstellungen des Master-Empfängers. Die Einstellungen lassen sich in einer Protokolldatei speichern. In Verbindung mit der Option Log oder MasterSlave werden auch alle Übertragungen an Slave-Empfänger in der Protokolldatei gespeichert.

### ESMC-RAMON-IEEE488-Kit

Diese Option enthält die IEEE488-Karte für den Steuerrechner, die Kartentreiber-Software, das Handbuch für die Treiberinstallation und ein 2-m-Buskaabel zum Anschließen des ESMC.

### Erweiterungsmöglichkeiten

Die enge Verwandtschaft von ESMC-RAMON mit RAMON<sup>®</sup> vereinfacht die Erweiterung auf die volle RAMON-Software sehr. Vorhandene Geräte lassen sich weiterhin einsetzen. Nur die neue Software ist noch zu installieren. Da das Bedienkonzept ähnlich ist, kann vorhandenes Wissen genutzt werden. ESMC-RAMON ist also ein Rohde & Schwarz-Produkt, das den einfachen Zugang zur computergestützten Funküberwachung ermöglicht.

### Systemvoraussetzungen

- IBM-kompatibler PC
- mindestens 486/DX2-66, 8 MByte RAM
- mindestens 10-MByte-Festplatte
- Farbgrafikadapter (1024 x 768 Pixel)
- Maus, Trackball o.ä.
- Windows 3.1/95 oder NT

## Technische Daten

### Frequenzbereich

Grundgerät (mit Tuner 1)	20 MHz...650 MHz
Tuner 0	0,5 MHz...30 MHz (Option)
Tuner 2	650 MHz...1300 MHz (Option)
ESMC-FE (Tuner 3)	1300 MHz...3000 MHz (Option)
Frequenzeinstellung	1 kHz, 100 Hz, 10 Hz, 1 Hz
Frequenzfehler	$\leq \pm 1,5 \cdot 10^{-6}$ (-10°C...+55°C)

Alterung	$\leq \pm 0,5 \cdot 10^{-6}$ /Jahr
Oszillator-Phasenrauschen für Tuner 0	$\leq -110$ dBc (10 kHz)
Synthesizereinstellzeit	$\leq 1$ ms

### Antenneneingänge

Oszillatorstörspannung Tuner 0	$\leq -107$ dBm
Eingangsselektion Tuner 0	abgestimmte Filter
ESMC-FE (Tuner 3)	4 schaltbare Bandpaßfilter 3 schaltbare Bandpaßfilter

### Störfestigkeit, Nichtlinearitäten

Spiegelfrequenzfestigkeit, alle Tuner	$\geq 90$ dB, typ. 110 dB
Zwischenfrequenzfestigkeit, alle Tuner	$\geq 90$ dB, typ. 110 dB
Interceptpunkt 2. Ordnung Tuner 1, Tuner 2	$\geq 40$ dBm, typ. 50 dBm
ESMC-FE (Tuner 3)	$\geq 35$ dBm, typ. 43 dBm
Tuner 0	$\geq 55$ dBm, typ. 70 dBm
Interceptpunkt 3. Ordnung Tuner 1	$\geq 8$ dBm, typ. 12 dBm
Tuner 2, ESMC-FE (Tuner 3)	$\geq 6$ dBm, typ. 10 dBm
Tuner 0	$\geq 28$ dBm, typ. 35 dBm
Eigenstörprodukte Tuner 1, Tuner 2, ESMC-FE (Tuner 3)	$\leq -107$ dBm
Tuner 0	$\leq -113$ dBm

### Empfindlichkeit

Rauschmaß über alles  
(einschl. NF-Teil)

$\leq 13,5$ dB, typ. 10 dB
(20 MHz...650 MHz)
$\leq 14,5$ dB, typ. 11 dB
(650 MHz...1300 MHz)
$\leq 13$ dB, typ. 11 dB
(1300 MHz...2000 MHz)
$\leq 14,5$ dB, typ. 12 dB
(2000 MHz...3000 MHz)
Messung mit Telefonfilter gemäß CCITT

Signal/Rauschabstand AM, Bandbreite 8 kHz, $f_{mod} = 1$ kHz, $m = 0,5$	
20 MHz...650 MHz (Tuner 1)	$U_e = -107$ dBm (1 $\mu$ V)
650 MHz...1300 MHz (Tuner 2)	$U_e = -103,5$ dBm (1,5 $\mu$ V)
1300 MHz...3000 MHz (ESMC-FE, Tuner 3)	$U_e = -47$ dBm (1 mV)
FM, Bandbreite 15 kHz, $f_{mod} = 1$ kHz, $Hub = 5$ kHz	
20 MHz...650 MHz (Tuner 1)	$U_e = -107$ dBm (1 $\mu$ V)
650 MHz...1300 MHz (Tuner 2)	$U_e = -103,5$ dBm (1,5 $\mu$ V)
1300 MHz...3000 MHz (ESMC-FE, Tuner 3)	$U_e = -47$ dBm (1 mV)
USB/LSB, Bandbreite 2,5 kHz, $\Delta f = 1$ kHz	
20 MHz...650 MHz (Tuner 1)	$U_e = -117$ dBm (0,3 $\mu$ V)
Tuner 0, Signal/Rauschabstand LSB/USB, ZF-Bandbreite 500 Hz, $\Delta f = 500$ Hz	
0,5 MHz...20 MHz, $U_e = 0,4$ $\mu$ V	$\geq 10$ dB
20 MHz...30 MHz, $U_e = 0,5$ $\mu$ V	$\geq 10$ dB
LSB/USB, ZF-Bandbreite 2,5 kHz, $\Delta f = 1$ kHz	
0,5 MHz...20 MHz, $U_e = 0,6$ $\mu$ V	$\geq 10$ dB
20 MHz...30 MHz, $U_e = 0,7$ $\mu$ V	$\geq 10$ dB
$U_e = 100$ $\mu$ V	$\geq 46$ dB



ESMC-Rückseite; die IEC-Bus-Schnittstelle kann optional ersetzt werden durch RS232 + RS422/RS485



## Bestellangaben

<b>Bestellbezeichnung</b>	VHF-UHF Compact Receiver ESMC		IEC-625 (IEEE-488) Interface	ESMC-R1 <sup>4)</sup>	4037.5401.02
Modell 22, mit Bedienfrontplatte	4030.2007.22		Serielle Schnittstelle (RS 232/422 /485)	ESMC-R2 <sup>4)</sup>	4037.5453.02
Modell 02, ohne Bedienfrontplatte	4030.2007.02		Absetzbares Bediengerät für Modell 02/03	ESMC-GB	4039.8508.02
Modell 22/02 mit IEC 625 (IEEE 488) Schnittstelle		ESMC-R1	Frequenzerweiterung 1,3...3 GHz (separates 1/2 19"-Gerät)	ESMC-FE	4042.6002.02
ZF-Teil (Filter 2,5/8/15/100 kHz/2 MHz)		ESMC-Z1	OCXO-Referenz	ESMC-OR <sup>5)</sup>	4042.6902.02
Modell 23, mit Bedienfrontplatte	4030.2007.23		Antennenverteiler	ESM-AN	4042.6702.02
Modell 03, mit Bedienfrontplatte	4030.2007.03				
Grundmodell 23/03 ohne ESMC-R1 und ESMC-Z1					
<b>ESMC-RAMON</b>			<b>Empfohlene Ergänzungen</b>		
	ESMC-RA	4037.6508.02	Spectrum Display	EPZ 513	4011.9500.04
	ESMC-RE	3013.4815.02	(Datenblatt PD 756.9451)		
	ESMC-RM	3013.4838.02	19" Adapter für	ZZA-98	0827.4533.00
	ESMC-RL	3013.4844.02	einen oder zwei ESMC		
	ESMC-RI	3013.4867.02	einen ESMC und einen EK890/895		
			einen ESMC und ein EPZ513		
			einen ESMC und einen ESMC-FE		
<b>Optionen für alle Modelle</b>					
Tuner 0, 0,5 MHz...30 MHz	ESMC-TO <sup>3)</sup>	4039.9004.03			
Tuner 2, 650 MHz...1300 MHz (Tuner 0 und Tuner 2 können nicht zusammen in einem ESMC wendet werden)	ESMC-T2 <sup>3)</sup>	4037.5201.02			
SSB-Teil	ESMC-S3	4037.5501.02			
ZF-Panorama	ESMC-SU	4037.5553.02			
Analog-Suchlauf	ESMC-AS	4042.0404.02			

<sup>1)</sup> Externes Gerät.

<sup>2)</sup> Entsprechend der gewählten ZF-Bandbreite.

<sup>3)</sup> Es kann nur eine dieser Optionen in den ESMC eingebaut werden.

<sup>4)</sup> Es kann nur eine dieser Optionen eingebaut werden.

<sup>5)</sup> Steckplatz in der Option ESMC-FE vorhanden, ansonsten im ESMC-Grundgerät anstelle der Option ESMC-SU.



**Wählbare Optionen für Modell .23/.03**

ZF-Teil (spezielle Bandbreiten)

ESMC-Z1

4037.5253.XX

500 Hz	2,5 kHz	8 kHz	15 kHz	30 kHz	50 kHz	100 kHz	200 kHz	500 kHz	1 MHz	2 MHz	4 MHz	8 MHz	Modell
	•	•	•			•				•			.02
•	•		•			•				•			.03
	•		•	•		•	•						.04
		•	•	•	•	•							.05
	•	•	•			•	•						.06
			•		•	•	•			•			.07
•	•	•		•		•							.08
		•	•	•		•				•			.09
	•	•	•	•		•							.10
		•	•			•				•		•	.11
		•	•	•			•					•	.12
	•	•	•	•		•							.13
	•				•			•	•		•		.15
	•	•				•				•		•	.16
			•			•	•	•				•	.17
		•	•	•		•						•	.18
		•	•	•				•		•			.19
•	•					•					•	•	.20
		•		•		•		•	•				.21
	•	•				•					•	•	.22
						•	•	•	•	•			.23
		•			•		•	•		•			.24
		•		•		•			•	•			.25
		•		•				•	•		•		.26
			•			•		•	•			•	.27
		•		•	•			•	•	•			.29
						•	•		•		•	•	.30
						•	•		•	•		•	.31
	•	•	•	•			•						.32
						•	•	•	•			•	.33
•	•		•				•				•		.34
		•				•				•	•	•	.35
	•	•		•						•	•	•	.36
						•	•			•	•	•	.37

Andere Kombinationen (5 aus 13) auf Anfrage.

Im Tuner T0 (0,5 MHz...30 MHz) ist die max. ZF-Bandbreite 30 kHz.  
Bandbreiten >30 kHz sind in diesem Frequenzbereich nicht nutzbar.

