



Version
01.00

August
2003

Messsoftware EFA-SCAN R&S® EFA-K1

Schnelle Aufnahme und Dokumentation von Messwerten für die digitale Messempfängerfamilie R&S EFA

- ◆ Wiederholte Messungen in beliebig vielen Schleifen
 - ◆ Modus „Run“ (Frequency Scan)
 - ◆ Modus „Snapshot“
 - ◆ Sicherung der Messwerte in einer Datei möglich
 - ◆ Einsatz für R&S EFA 2x/4x/5x/6x/7x
 - ◆ PC-Anbindung über RS-232-C, IEC-Bus oder TCP/IP
 - ◆ Für Windows 98/NT/2000 und XP



Die Aufnahme von Messwerten und deren Dokumentation gehört zum Alltag eines Technikers. Wenn ganze Messreihen (z.B. an einer Kabelkopfstelle) aufgenommen werden müssen, kann dies recht zeitintensiv sein. Jeder wünscht sich dann sehr schnell eine Lösung, die zeitsparend und arbeits erleichternd ist. Diese Lösung gibt es jetzt speziell für die digitalen Modelle 2x, 4x, 5x, 6x und 7x der Messempfängerfamilie R&S EFA – sie heißt R&S EFA-K1.

Schnittstellen

Die Messsoftware EFA-SCAN R&S EFA-K1 läuft auf jedem PC unter Windows 98/NT/2000 oder XP. Die Verbindung zwischen dem PC und jeweiligen Messempfänger R&S EFA kann über die RS-232-C-Schnittstelle oder über den IEC-Bus erfolgen. Auch der Einsatz eines Terminal servers ist denkbar, um die Verbindung über LAN/WAN vorzunehmen (Bild 1). Für alle drei Verbindungsarten lässt sich die Messsoftware entsprechend konfigurieren.

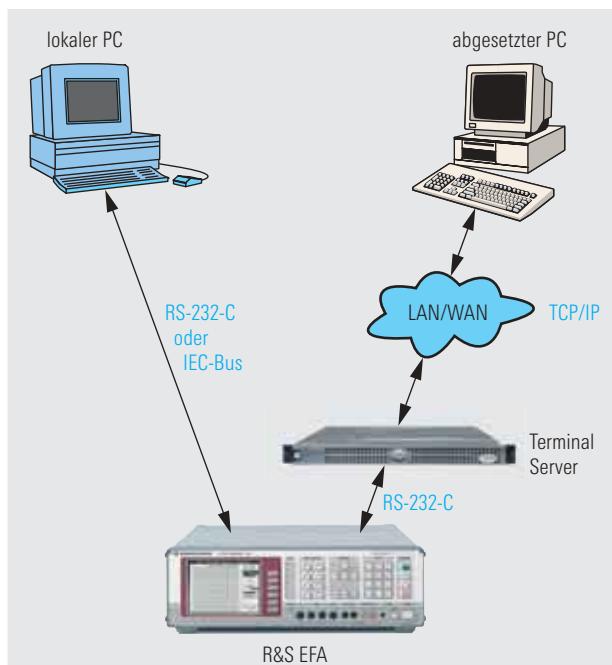


Bild 1: Verbindungsmöglichkeiten zwischen PC und R&S EFA

Intuitive Bedienung

Die Messsoftware EFA-SCAN R&S EFA-K1 ist leicht und intuitiv bedienbar. Bereits die Reihenfolge der Register im Eingabedialog gibt die notwendigen Schritte vor, die nacheinander auszuführen sind. Nach der Auswahl von Schnittstelle und Modell

folgt ein Dialogfenster für die Definition der eigentlichen Messaufgabe. Zunächst wird die Grundeinstellung des Empfängers bestimmt. Hier lassen sich z.B. die Bandbreite, das SAW-Filter oder der Signaleingang festlegen (Bild 2).

Bild 2: Grundeinstellung für R&S EFA6x

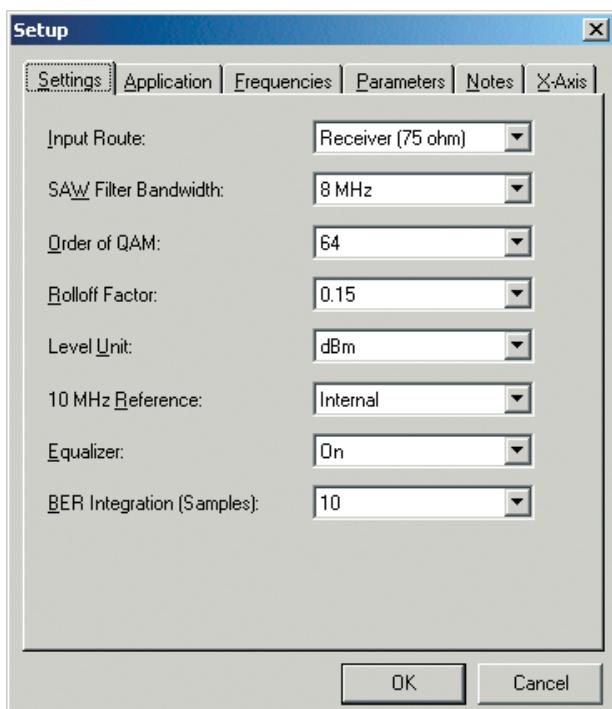


Bild 3: Parameterliste für R&S EFA6x

Caption	Display	Save
Input Route	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SAW Filter Bandwidth (MHz)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Order of QAM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Rolloff Factor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Level Unit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10 MHz Reference	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Equalizer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
BER Integration (Samples)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Auto SAW BW for shoulder	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Maximum Settling Time (sec)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
X Axis is Frequency	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
User Field	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Center Frequency (MHz)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Symbol Rate (MSymb/s)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Status	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Im nächsten Schritt sind die gewünschten Frequenzen einzugeben, für die die Messungen erfolgen sollen. Hierbei kann auch nur eine einzelne Frequenz angegeben werden. Danach werden in einer modell- und standardabhängigen Liste die Messparameter festgelegt. Hier hat der Anwender für jeden Messparameter die Wahl, ob der jeweilige Messwert nur zur Anzeige kommen und/oder auch in einer Datei gespeichert werden soll (Bild 3).

Die so gesetzten Parameter für Geräteeinstellung, Frequenzen und Parameter lassen sich zur Wiederverwendung in einer Konfigurationsdatei speichern.

Zwei Messmodi

Die Messungen werden per Kopfdruck gestartet. Es stehen zwei Modi zur Auswahl: im Modus „Snapshot“ wird die zuvor definierte Frequenzliste nur einmal abgearbeitet, im Modus „Run“ wird sie solange zyklisch durchlaufen, bis die Messungen explizit gestoppt werden. Die Verweildauer zwischen den Zyklen ist individuell einstellbar. Die so gewonnenen Messwerte werden für jede Frequenz tabellarisch angezeigt (Bild 4) und/oder in einer Datei gespeichert.

Weiterverarbeitung

Die zum Speichern vorgesehenen Messwerte werden im CSV-Format (Comma Separated Values) abgespeichert, einem allgemein gebräuchlichen Dateiformat, das z.B. den Import in Excel oder eine Datenbank ermöglicht. So ist eine einfache Weiterverarbeitung gewährleistet.

Sofort einsatzbereit

Die Messsoftware EFA-SCAN R&S EFA-K1 wird auf CD-ROM, zusammen mit einem Null-Modem-Kabel geliefert. So kann – nachdem die Software installiert und der PC mit dem Messempfänger R&S EFA über die serielle RS-232-C-Schnittstelle verbunden wurde – sofort losgelegt werden.

Bild 4: Tabelle zur Anzeige der Messwerte (hier für R&S EFA 6x)

Setup für neue Bilder 2 - EFA Scan						
	New	Open	Save	Setup	Snapshot	Run
User Field	Channel 32	Channel 33	Channel 34	Channel 35	Channel 36	Channel 37
Center Frequency (MHz)	394.0000000	402.0000000	410.0000000	418.0000000	426.0000000	434.0000000
Symbol Rate (MSymb/s)	6,9000000	6,9000000	6,9000000	6,9000000	6,9000000	6,9000000
Status	Done	Done	Done	Done	Done	Done
Time Stamp	24.06.2003 15:40:27	24.06.2003 15:42:52	24.06.2003 15:45:18	24.06.2003 15:47:34	24.06.2003 15:50:00	24.06.2003 15:52:24
RF Level (dBm)	-56,6	-57,3	-57,4	-51,1	-57,6	-57,7
Frequency Offset (Hz)	-421,6	926,5	-475,8	---	-935,9	277,8
Symbol Rate Offset (Hz)	5	0,8	3	---	12,1	3,2
BER before RS	0,00E+00 (391/1000)	1,40E-09 (390/1000)	0,00E+00 (392/1000)	---	0,00E+00 (388/1000)	0,00E+00 (386/1000)
BER after RS	0,00E+00 (401/1000)	0,00E+00 (399/1000)	0,00E+00 (402/1000)	---	0,00E+00 (397/1000)	0,00E+00 (395/1000)
Packet Err Ratio	0,00E+00 (401/1000)	0,00E+00 (403/1000)	0,00E+00 (402/1000)	---	0,00E+00 (401/1000)	0,00E+00 (395/1000)
Packet Err / s	0	0	0	---	0	0
TS Bitrate (Mbit/s)	38,153	38,153	38,153	---	38,153	38,153
10 MHz Ref Sync	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Carrier Loop Sync	OK	OK	OK	UNSYNC	OK	OK
MPEG TS Sync	OK	OK	OK	UNSYNC	OK	OK
Ampl. Response (dB)	1,03	1,5	1,41	---	0,83	1,05
Phase Response (*)	9,5	9,4	8,9	---	8,9	8,5
Group Delay (μs)	0,0765	0,0709	0,0708	---	0,0573	0,0668
Shoulder Lower (dB)	---	---	---	---	---	---
Shoulder Upper (dB)	---	---	---	---	---	---
Crest Factor - Margin (dB)	12,8	12,8	12,8	12,2	12,8	12,8
Crest Factor - Max (dB)	11,2	11,2	11,2	11	11,3	11,3
Crest Factor - Current (dB)	11,2	11,2	11,2	11	11,3	11,3
Echo Pattern Attn. 1 (dB)	-36,7	---	---	---	---	---
Echo Pattern Delay 1 (μs)	0,59	---	---	---	---	---
Echo Pattern Attn. 2 (dB)	---	---	---	---	---	---
Echo Pattern Delay 2 (μs)	---	---	---	---	---	---
I/Q Ampl. Imbal. (%)	0,01	0,01	0	---	0	0
I/Q Quad. Error (*)	0	0	0	---	0	0
Carrier Suppression (dB)	>60	>60	>60	---	>60	>60
Phase Jitter (* RMS)	0,17	0,16	0,12	---	0,22	0,15
S/N (dB)	33,9	33,4	33,8	---	30,5	33,5
MER (dB RMS)	33,6	33,1	33,4	---	30,2	33,2
Sync Errors (%)	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0

Übersicht über Messparameter

Parameter	R&S EFA2x	R&S EFA4x	R&S EFA5x	R&S EFA6x	R&S EFA7x
	DVB-C	DVB-T	ATSC/8VSB	DVB-C	J83.B
User Field	✓	✓	✓	✓	✓
Center Frequency (MHz)	✓	✓		✓	✓
Pilot Frequency (MHz)			✓		
Priority		✓			
Symbol Rate (MSymb/s)	✓		✓	✓	✓
Status	✓	✓	✓	✓	✓
Time Stamp	✓	✓	✓	✓	✓
RF Level (dBm)	✓	✓	✓	✓	✓
Frequency Offset (Hz)	✓	✓		✓	✓
Pilot Frequency Offset (Hz)			✓		
Bitrate Offset (ppm)		✓			
Symbol Rate Offset (Hz)			✓	✓	✓
BER before Viterbi		✓			
BER before RS	✓	✓	✓	✓	✓
BER after RS		✓	✓	✓	✓
Seg Err Ratio			✓		✓
Seg Err/s			✓		✓
Packet Err Ratio				✓	
Packet Err/s				✓	
TPS FFT Mode		✓			
TPS Guard Interval		✓			
TPS Order of QAM		✓			
TPS Alpha		✓			
TPS Code Rate		✓			
TS Bitrate (Mbit/s)		✓	✓	✓	✓
10 MHz Ref Sync		✓	✓	✓	✓
OFDM Sync		✓			
Carrier Loop Sync	✓ (Symbol Rate/Carrier Sync)		✓	✓	✓
MPEG TS Sync	✓ (Frame Sync)	✓	✓	✓	✓
Amplifier Response (dB)		✓	✓	✓	✓
Phase Response (°)		✓	✓	✓	✓
Group Delay (μs)		✓	✓	✓	✓
Shoulder Lower (dB)		✓	✓	✓	✓
Shoulder Upper (dB)		✓	✓	✓	✓
Crest Factor – Margin (dB)		✓	✓	✓	✓
Crest Factor – Max (dB)		✓	✓	✓	✓
Crest Factor – Current (dB)		✓	✓	✓	✓
Impulse Response Attn. 1-5 (dB)		✓			
Impulse Response Delay 1-5 (μs)		✓			
Ghost Pattern Attn. 1-5 (dB)			✓		
Ghost Pattern Delay 1-5 (μs)			✓		
Echo Pattern Attn. 1-5 (dB)				✓	✓
Echo Pattern Delay 1-5 (μs)				✓	✓
I/Q Imbalance (%)	✓	✓		✓	✓
I/Q Quad. Error (°)	✓ (I/Q Phase)	✓ (I/Q Phase)		✓	✓
Carrier Suppression (dB)	✓	✓		✓	✓
Carrier Suppr. Phase (°)		✓			
Phase Jitter (° RMS)	✓	✓	✓	✓	✓
C/I (dB)	✓				
S/N (dB)	✓	✓	✓	✓	✓
MER (dB RMS)	✓	✓	✓	✓	✓
MER (% RMS)	✓	✓	✓	✓	✓
EVM (% RMS)			✓	✓	✓
Pilot Value			✓		
PV Ampl. Error (dB)			✓		
Sig./Pilot Ratio (dB)			✓		
Sync Errors (%)	✓	✓	✓	✓	✓
Data Errors (%)	✓	✓	✓	✓	✓

Bestellangaben

Bestellbezeichnung	Typ	Bestellnummer
Messsoftware EFA-SCAN	R&S EFA-K1	2067.9202.02

Weitere Informationen unter
www.rohde-schwarz.com
(Suchbegriff: EFA, EFA-SCAN, EFA-K1);
siehe auch Datenblätter R&S EFA40/43
(PD 0757.5514), und R&S EFA50/53/70/73/
90/93 (PD 0757.7017) und R&S EFA 12/33/
60/63/78/89 (PD 0757.2421).





Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG · Mühldorfstraße 15 · 81671 München · Postfach 80 14 69 · 81614 München · Tel. (089) 4129-0
www.rohde-schwarz.com · CustomerSupport: Tel. +49 1805 124242, Fax +(089) 4129-13777, E-Mail: CustomerSupport@rohde-schwarz.com