



MPEG-2-Monitoring-System R&S DVM 100/R&S DVM 120

- ◆ Überwachung von bis zu 4 Transportströmen in 1 HE
- ◆ Erweiterbar auf bis zu 20 Transportströme in 3 HE mit R&S DVM 120
- ◆ Datenraten bis zu 216 Mbit/s
- ◆ Überwachung von TR 101290
Priorität 1, 2 und 3 (außer Buffer)
- ◆ Datenratenüberwachung
- ◆ Single-Frequency-Network-Überwachung
- ◆ Umfangreiche Analysewerkzeuge
 - PCR Jitter
 - Table/Package Interpreter
 - Datenraten
 - Tabellenwiederholraten
- ◆ 12 benutzerdefinierbare Alarm-Relais
- ◆ Alarm&Event-Navigator
- ◆ Lokale Bedienung
 - WindowsXP Embedded
 - XVGA (1024 × 786 Pixel)-Ausgang
 - USB
- ◆ Ethernet 100 Mbit/s
- ◆ Systemintegration über SNMP
- ◆ Übersichtliche Signalisierung an der Frontplatte durch mehrfarbige LEDs



R&S DVM 100

Einleitung

Die Überwachung von komplexen DTV-Übertragungssystemen wird mit dem R&S DVM zum Kinderspiel. Aufgrund seiner Skalierbarkeit kann er optimal an das zu überwachende System angepasst werden.

Mit dem nur 1 HE (Höheneinheit) hohen R&S DVM 100 lassen sich optional gestapelt 2, 3 oder 4 Transportströme parallel überwachen. Durch den R&S DVM 120, ebenfalls nur 1 HE hoch, kann der R&S DVM 100 auf bis zu 12 oder 20 (2 R&S DVM 120) Transportstrom-Eingänge erweitert werden. Diese Erweiterung erfolgt in Einkanal-Schritten.

Die Überwachung der Signale wird übersichtlich durch die Bedienoberfläche des R&S DVM 100 dargestellt. Die hierarchische Anordnung der Transportstrom-Eingänge nach Anwendervorgaben erlaubt dabei eine schnelle Navigation. Die einzelnen Elemente eines Transportstroms werden ebenfalls hierarchisch in einer Baumstruktur angezeigt. So ist die Selektion der Elemente für z.B. tiefergehende Analysen besonders einfach.

Die beschriebenen Darstellungen werden zusätzlich zur Signalisierung von Fehlern genutzt. Dies erfolgt über farbige Symbole und ermöglicht eine einfache und schnelle Lokalisierung der Fehlerquelle.

Die Messparameter können vom Nutzer für eine übersichtliche Signalisierung unterschiedlich klassifiziert werden. Dabei lassen sich einzelne Komponenten vollständig von der Überwachung ausschließen und Grenzwerte individuell setzen. Dies stellt sicher, dass der Anwender nicht mit Meldungen überhäuft wird und eine Priorisierung der erfolgten Meldungen nach individueller Festlegung erfolgt.

Für weitergehende Analysen bietet das R&S DVM-System eine Vielzahl von Werkzeugen. Dazu gehören PCR- und Datenraten-Messungen mit umfangreichen grafischen Darstellungsmöglichkeiten, Tabellen und Paket-Interpreter u.v.a.

Zur Einbindung in ein Netzwerk dient eine schnelle Ethernet-Schnittstelle. Durch die Unterstützung von SNMP ist die Integration in ein zentrales Netzwerk-Management-System leicht möglich.

Somit ist das R&S DVM-System ideal zur Überwachung von Transportströmen in den unterschiedlichsten DTV-Verteilnetzen geeignet.

R&S DVM 100

Der R&S DVM 100 ist aus zwei Funktionseinheiten aufgebaut: einer leistungsstarken Steuereinheit und einem schnellen Analyzer Board.

Über die Steuereinheit läuft die gesamte Kommunikation mit der Umwelt; das Analyzer Board ist für die Echtzeitanalyse der Transportströme zuständig. Die Signalisierung der wichtigsten Statusinformationen erfolgt über mehrfarbige LEDs an der Frontplatte des Gerätes. Somit ist auch direkt am Gerät ohne zusätzlichen Bildschirm ein schneller Überblick über den aktuellen Status möglich.

In seiner Grundausstattung kann der R&S DVM 100 zwei Transportströme parallel überwachen. Dazu werden zwei der vier ASI-Schnittstellen des Analyzer Boards als Eingang und zwei als Durchschleifausgang genutzt. Optional können die Ausgänge auch als Eingänge konfiguriert werden, so dass die Überwachung von 4 Transportströmen parallel möglich ist.



Schnittstellen und Funktionseinheiten des R&S DVM 100 (links: Analyzer Board, rechts: Steuereinheit), abgebildet mit Monitor, Tastatur und Maus zur lokalen Bedienung



Erweiterung des R&S DVM 100 (oben; links: Analyzer Board, rechts: Steuereinheit) durch zwei R&S DVM 120 (unten: je 2 Analyzer Boards), abgebildet mit Monitor, Tastatur und Maus zur lokalen Bedienung

Überwachungsfunktionen

Die Überwachung der Transportströme erfolgt gemäß den Messrichtlinien TR 101290. Alle Parameter der ersten, zweiten und dritten Priorität werden kontrolliert (ausgenommen: 3.3, Buffer). Zusätzlich dazu werden die Datenraten aller Transportstrom-Elemente sowie in Single Frequency Networks die Präsenz und Inhalte des MIP überwacht.

Die Grenzwerte aller Messparameter sind einstellbar. Dabei können einzelne Parameter von der Überwachung ausgeschlossen werden, so dass für bekannte oder akzeptierte Fehler keine unnötigen Meldungen generiert werden.

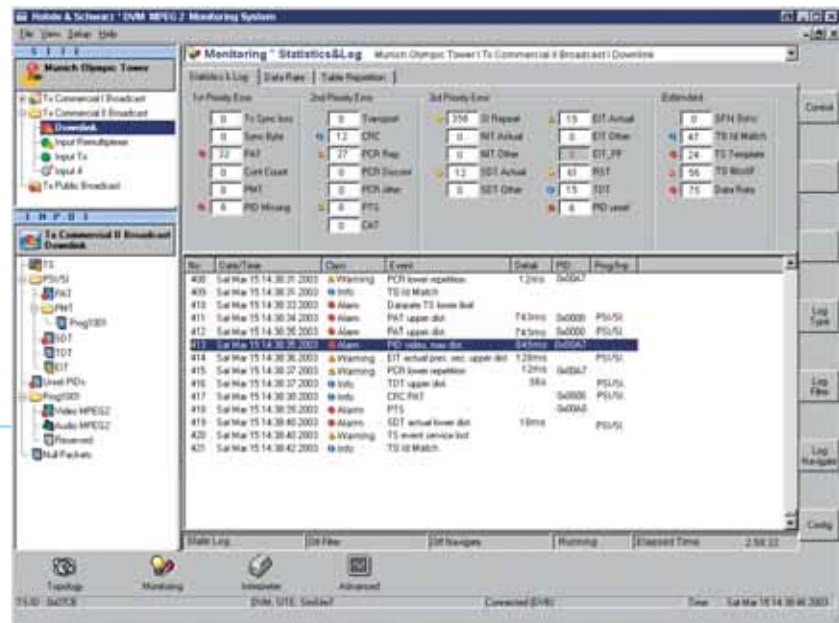
Für eine übersichtliche Anzeige der Ergebnisse wird jeder Messparameter durch den Anwender klassifiziert und dabei einer der drei Klassen zugeordnet:

- Alarm
- Warning
- Information

Tritt nun ein Fehler auf, wird bei dessen Anzeige direkt die entsprechende Klasse angegeben.

Alle Ereignisse werden in einem Report gesammelt, der sich einfach und schnell nach unterschiedlichsten Kriterien sortieren und filtern lässt. Weiterhin existiert für die einzelnen Parameter ein Fehler-Zähler, so dass schnell ein Überblick über die Häufigkeit der einzelnen Fehler mög-

lich ist. Die Daten- und Tabellenwiederholraten werden durch grafische Anzeigen übersichtlich dargestellt. Die Verwendung von Symbolen zur Visualisierung von Fehlern unterstützt das schnelle Erfassen des aktuellen Status.



R&S DVM GUI mit der Anzeige des Reports und der Fehler-Zähler

Mess- und Analysefunktionen

Parallel zur kontinuierlichen Überwachung stehen optionale Messfunktionen zur Verfügung (Option In-Depth Analysis):

- ◆ **PCR Jitter:** Für die umfassende Messung des PCR Jitter; Auswahl einer der beiden Messungen „Overall“ und „Accuracy“; Einstellung der verwendeten Filter (MGF1-MGF3) – wie auch für Monitoring; Messung und Filter-

charakteristik entsprechen der Definition in TR 101 290; Darstellung der Messergebnisse in Kurvenform

- ◆ **PCR Distance:** Grafische Darstellung der Abstände der einzelnen PCR-Werte eines Programms
- ◆ **PTS/PCR Difference:** Darstellung der Differenz zwischen PTS und PCR in einem Diagramm
- ◆ **SI/PSI Table Interpreter:** Auflistung aller Elemente einer ausgewählten Tabelle und Interpretation des Inhalts
- ◆ **TS Packet Interpreter:** Darstellung eines Transportstrom-Paketes im Hex-Format und gleichzeitig als interpretierte Inhaltsliste für Header und Adaptation Field

Technische Daten

R&S DVM100

Steuereinheit	
USB-Schnittstellen	2 × USB1.1
Ethernet Remote Control Steuerung des lokalen Analyzer Board	10/100 Mbit/s; RJ45 10/100 Mbit/s; RJ45 maximal 5 Analyzer Boards
Externer Monitor	bis zu 1600 × 1200 Pixel, minimal erforderlich 1024 × 768 Pixel 15-polige Sub-D-Buchse für SVGA- bzw. TFT-Monitor
Alarm-Relais	12, mit beliebiger Zuordnung zu den Ereignissen; 15-polige Sub-D-Stecker
Betriebssystem	WindowsXP Embedded WindowsXP Software nur von Rohde&Schwarz für R&S DVM 100 zugelassene Software
Analyzer Board	
Signaleingänge MPEG-2-Transportstrom Standard	2 ×; erweiterbar auf 3 oder 4 einstellbar asynchron seriell 270 Mbit/s 188/204/208 Byte (ASI gemäß DVB-A010) oder synchron seriell 19,392658 Mbit/s 188 Byte (SSI, gemäß SMPTE 310)
Maximale Kabellänge	180 m
Durchschleifausgang	Eingang 2 und 4 schaltbar als Loop- Through-Ausgang für Eingang 1 und Eingang 3
Maximale Datenrate über alle Eingänge	216 Mbit/s ¹⁾

R&S DVM120

Wahlweise 1 oder optional 2 Analyzer Boards	
Analyzer Board	
Signaleingänge MPEG-2 Transportstrom Standard	1 ×; erweiterbar auf 2, 3 oder 4 einstellbar asynchron seriell 270 Mbit/s 188/204/208 Byte (ASI gemäß DVB-A010) oder synchron seriell 19,392658 Mbit/s 188 Byte (SSI, gemäß SMPTE 310)
Maximale Kabellänge	180 m
Durchschleifausgang	Eingang 2 und 4 schaltbar als Loop- Through-Ausgang für Eingang 1 und Eingang 3
Maximale Datenrate über alle Eingänge	216 Mbit/s ¹⁾

Allgemeine Daten

Nenntemperaturbereich	+5°C...+40°C
Betriebstemperaturbereich	+5°C...+40°C
Lagertemperaturbereich	-40°C...+70°C
Mechanische Belastbarkeit	
Sinusvibration	5 Hz...150 Hz, max. 2 g bei 55 Hz, max. 0,5 g im Bereich 55 Hz...150 Hz, erfüllt DIN EN 60068-2-6, DIN EN 61000-1 und MIL-T-28800 D class 5
Randomvibration	10 Hz...300 Hz, Beschleunigung 1,2 g (Effektivwert)
Schock	40-g-Schockspektrum, erfüllt MIL-STD-810 D und MIL-T-28800 D class 3 und 5
Klimabelastung	+25°C/+40°C zyklisch bei 95% rel. Feuchte, erfüllt DIN EN 60068-2-30
Elektromagnetische Verträglichkeit	erfüllt DIN EN 50081-1 und 50082-2 (EMV-Richtlinie der EU)
Stromversorgung	100 V...240 V ±10% (AC), 50 Hz...60 Hz ±5%
Leistungsfaktor-Korrektur (PFC)	DIN EN 61000-3-2
Leistungsaufnahme R&S DVM100/120	max. 60 VA
Grundgerät R&S DVM100/120	40 W typ. (ohne Optionen)
Gewicht R&S DVM100 R&S DVM120 1 Analyzer Board 2 Analyzer Boards	5,2 kg, ohne Hardware-Optionen 4,4 kg, ohne Hardware-Optionen 5,2 kg, ohne Hardware-Optionen
Abmessungen (B × H × T)	427 mm × 44 mm × 450 mm

¹⁾ Abhängig vom Inhalt.

Bestellangaben

Bestellbezeichnung	Typ	Bestellnummer
MPEG-2-Monitoring-System	R&S DVM100	2085.1600.02
MPEG-2-Monitoring-System	R&S DVM120	2085.1700.02
Hardware-Option		
Analyzer Board	R&S DVM-B1	2085.3283.02
Software-Optionen		
Additional TS Input In-Depth Analysis	R&S DVM-K1 R&S DVM-K10	2085.5211.02 2085.5228.02
Zubehör		
19"-Adapter (1 HE)	R&S ZZA-111	1096.3254.00

Abkürzungen

ATSC	Advanced Television Systems Committee
BAT	Bouquet Association Table
CAT	Conditional Access Table
CETT	Channel Extended Text Table
CVCT	Cable Virtual Channel Table
DIT	Discontinuity Information Table
DTS	Decoding Time Stamp
DVB	Digital Video Broadcast
EIT	Event Information Table
EPG	Electronic Program Guide
ETT	Extended Text Table
MGT	Master Guide Table
MIP	Megaframe Initialization Packet
MPEG	Motion Picture Experts Group
NIT	Network Information Table
PAT	Program Association Table
PCR	Program Clock Reference
PES	Packetized Elementary Stream
PID	Packet Identification
PIT	Program Identification Table
PMT	Program Map Table
PSI	Program Specific Information
PSIP	Program and System Information Protocol
PT	Private Table
PTS	Presentation Time Stamp
RRT	Rating Region Table
RST	Running Status Table
SDT	Service Description Table
SI	Service Information
SIT	Selection Information Table
ST	Stuffing Table
STT	System Time Table
TDT	Time and Date Table
TOT	Time Offset Table
TS	Transport Stream
TVCT	Terrestrial Virtual Channel Table

Certified Environmental System

ISO 14001

REG. NO 1954

Certified Quality System

ISO 9001

DQS REG. NO 1954



ROHDE & SCHWARZ