

# KWS VAROS 107

## CATV MESSEMPFÄNGER

Speziell für die Installation und den Service an CATV-Netzen ist der VAROS 107 ausgelegt. Das große, hochauflösende TFT Display, die hintergrundbeleuchtete Tastatur, das eingebaute DOCSIS 3.0 Modem oder die EMI-Messung (SchuTSEV) erleichtern das Arbeiten.



- Hochauflösendes, leuchtstarkes 5,7" Farb-TFT
- Frequenzbereich von 5-867 MHz
- Analog: FM, TV (Pegelmessung)
- Digital: DVB-C (Pegel/BER/MER/Paketfehler)
- MPEG 4 Decoder für SD- und HD-Bilddarstellung mit CI-Slot
- NIT-Auswertung
- LCN-Anzeige
- DOCSIS-Analyser (DOCSIS 3.0)
- Digitalanalyzer für alle Bereiche, TILT-Messung Signalgüteüberwachung mit Datagraber
- Messdatenspeicherung über USB
- Upstream Generator 5-65 MHz (CW und PRBS)
- Störstrahlungsmessung (EMI) gemäß SchuTSEV
- DVI out
- Lithiumionen Akkupack 7,2 V/6,6 Ah

FREQUENZBEREICH		
TV	45-868MHz 868-1.050MHz (Option) Auflösung: 50kHz Frequenz- Kanaleingabe	
FM (UKW)	87,4-108,2MHz Auflösung: 50kHz	
RK (Rückkanal)	5-65MHz Auflösung: 50kHz	
EMI	45-868MHz Auflösung: 50kHz	
HF-EINGANG		
IEC-Buchse / 75 Ohm (DIN 45 325)		
Rückflussdämpfung	> 12 dB (5-910 MHz)	
HF-Summenleistung	max. 500mW (5-910MHz)	
Fremdspannung	max. 70Veff (DC-50Hz)	
EINGANGSABSCHWÄCHER		
0-60 dB in 2 dB-Stufen		
PEGELMESSUNG		
Messbereiche	TV	20-120 dBμV
	FM	20-120 dBμV
	RK	25-120 dBμV
	Auflösung	0,1 dB
Genauigkeit	± 1,5 dB (bei 20oC) Einlaufzeit > 5 min. ± 2,0 dB (0oC-40oC) Einlaufzeit > 5 min.	
Messbandbreite	TV analog	Bildträger 200 kHz Tonträger 200 kHz
	DVB-C	4 MHz, 1 MHz oder r 200 kHz abhängig von Symbolrate
	FM	200 kHz
	RK	1 MHz, 200 kHz oder 90 kHz abhängig von Symbolrateneinstellung
	EMI (Störstrahlungsmessung)	200 kHz
Akustische Pegeltendenz	zuschaltbar	

<b>ANALYZER</b>		
Messbandbreite (RBW(-3dB))	TV	4MHz, 1MHz, 200kHz, 90kHz
	FM	200kHz, 90kHz
	RK	200kHz, 90kHz
Span (Frequenzausschnitt)	TV	Gesamtbereich 250MHz, 100MHz, 50MHz, 256 MHz
	FM	Gesamtbereich 10MHz
	RK	Gesamtbereich 20MHz
MAX-Hold-Funktion	Direkte Umschaltung von Analyzer zum Empfängermodus und umgekehrt	
<b>TV ANALOG</b>		
Fernsehnormen	B/G, D/K, L, I, M/N	
Farbnormen	PAL, NTSC, SECAM	
Tondemodulator	Tonträger 1 und 2 Decodierung von <i>MONO</i> , <i>STEREO</i> und Zweittonübertragung	
Tonträgermessung /	Tonträger 1 und 2 relativ zum Bildträger in dB Auflösung: 0,1dB Genauigkeit: $\pm 1,5$ dB	
<b>NICAM-DECODER</b>		
(nach ETS 300163)		
Tonträger	5,85MHz (B/G, D/K, L) bzw. 6,552MHz (I) Decodierung von <i>MONO</i> , <i>STEREO</i> und Zweittonübertragung	
<b>S/N-MESSUNG (OPTION)</b>		
Quellen	TV analog	
Messbereich	40–55dB Auflösung: 0,1dB Genauigkeit: $\pm 1,5$ dB	
<b>DVB-C UND EURO-DOCSIS</b>		
QAM-Demodulator	(nach ETS 300163)	
Symbolraten	1,0–7,2MSym/s	
Modulationsschema	16, 32, 64, 128 und 256 QAM	
Messparameter	(nach ETR 290)	
	BER	1,00•10 <sup>-8</sup>
	MER	bis 40dB Auflösung: 0,1dB Genauigkeit: $\pm 1,5$ dB
	PE (Packet Errors)	bis 4•10 <sup>9</sup> zählt Paketfehler (Packet Errors) seit dem Start der Messung
Suchlauffunktion		
<b>J83B (US-DOCSIS)</b>		
QAM-Demodulator	(nach ITU-T J83B)	
Symbolraten	5,057, 5,361MSym/s	
Modulationsschema	64, 256 QAM	
De-Interleaver-Tiefen	I=8 / J=16, 16/8, 32/4, 64/2, 128/1	
<b>MESSPARAMETER</b>		
(nach ETR 290)		
VBER (nach Viterbi)	1,00•10 <sup>-8</sup>	
MER	bis 40dB Auflösung: 0,1dB Genauigkeit: $\pm 1,5$ dB	
PE (Packet Errors)	bis 4•10 <sup>9</sup> zählt Paketfehler (Packet Errors) seit dem Start der Messung	
Suchlauffunktion		
<b>DOCSIS 3.0-ANALYZER</b>		
Downstream-Demodulator	USDOCSIS	siehe J83B
	EURODOCSIS	siehe DVB-C
	Frequenz	111MHz–868MHz
Upstream-Modulator	Modulationsschema	QPSK, 8QAM, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM (nur S-CDMA)
	Symbolraten	160, 320, 640, 1280, 2560, 5120 kSym/s
	Zugriffsverfahren	TDMA, A-TDMA, S-CDMA
	Frequenz	5MHz–65MHz
	Verschlüsselung	BPI/BPI+
Pegel	Empfangspegel	min. 50 dB $\mu$ V
	Max. Sendepiegel	114 dB $\mu$ V
	Genauigkeit	$\pm 1,5$ dB (bei 20oC) $\pm 2,0$ dB (0oC-40oC)
Kontinuierliches Ranging (Synchronisation mit CMTS)		
Permanente Auswertung von Downstream- / Upstream-Pegel		
Auswertung der Upstream-Equalizer-Parameter		
Downstream-Kanalauslastung		
IP-Synchronisation		
Skalierbarer PING Test		

Zeitschlitzanalyse		
Grafische Darstellung der Kanalbündelung für Down- und Upstream		
Kanalbündelung		
8 x Downstream (müssen innerhalb 64MHz liegen)		
4 x Upstream (5–65MHz)		
Suchlauffunktion		
<b>FM (UKW)</b>		
MONO- / STEREO-Indikator		
RDS (Radio Data System)		Sendername, PI-Code
Suchlauffunktion		
<b>MPEG2, MPEG4-DECODER</b>		
NIT-Auswertung		
Anzeige der MPEG Video Parameter		
Messung der Video-Bit-Rate in Mbit/s		
Video-Decodierung	MPEG-2	ISO/IEC 13818-2
	MPEG-4 AVC	ISO/IEC 14496-10 ITU-T H.264
Audio-Decodierung	MPEG-2	ISO/IEC 13818-3
	MPEG-2 AAC	ISO/IEC 13818-7
	MPEG-4 AAC	ISO/IEC 14496-3
	Dolby Digital AC-3, Dolby Digital Plus	
<b>CI (COMMON INTERFACE)</b>		
1 CI-Schacht		
Darstellung des Kartenmenü		
<b>SCHNITTSTELLEN</b>		
DVI	Ausgangsimpedanz 100 Ohm Differenzausgangspegel 1VSS	
USB-A	USB-A Buchse für DataLogger und Softwareupdate USB 2.0	
<b>STÖRSTRAHLMESSUNG (EMI)</b>		
Messbereich /	3 – 103 dBµV/m (EMI 241) 5 – 105 dBµV/m (EMI 240) Auflösung: 0,1dB Genauigkeit: ± 1,5dB (bei 20oC) ± 2,0dB (0oC – 40oC)	
<b>OPTISCHER EMPFÄNGER (OPTION)</b>		
Stecker	SC/APC (mit Schutzklappe)	
Wellenlänge (Lambda)	1260–1620nm (kein optisches Filter)	
Max. optische Eingangsleistung	+8dBm (Dauerleistung)	
Rückflussdämpfung	> 40dB	
Eingangsrauschen (EIN)	< 8pA/√Hz	
HF-Frequenzbereich	5–2150MHz	
Eingangsleistung	-7...+3dBm	
Messparameter	Optische Leistung	-35dBm...+9dBm Wellenlängen (kalibriert): 1310nm, 1490nm, 1550nm Auflösung: 0,1dB Genauigkeit: ± 0,35 dB
	Optischer Modulationsindex (OMI)	Einzel-OMI und Gesamt-OMI Auflösung: 0,1% Genauigkeit: ± 10% (vom angezeigten Wert)
<b>UPSTREAM-SIGNALGENERATOR</b>		
Anzahl der Träger	1 oder 4 (alle CW oder alle moduliert)	
Upstream-Modulator	Modulationsschema OFF (CW), QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM Symbolraten: 320, 640, 1280, 2560, 5120 kSymb/s Dateninhalt: PRBS	
Sendepiegel	70–112 dBµV Auflösung: 1 dB Genauigkeit: ± 1 dB	
Sendefrequenz	5–65 MHz Auflösung: 100 kHz	
MER	≥ 43 dB	
<b>FERNSPESUNG (ÜBER HF EINGANG)</b>		
Spannung	5V	
Strom	bis 100 mA	

STROMVERSORGUNG		
12V extern	11–15V DC max. 3,0A oder externes Primärnetzteil 12V/3A (im Lieferumfang enthalten) über Kleinspannungsbuchse nach DIN 45323 Leistungsaufnahme max. 36W	
Akku	Betriebsdauer	Li-Ion-Akkupack 7,2V / 6,6Ah ca. 3 Stunden automatische Abschaltung zum Schutz vor Tiefentladung
	Ladezeit	ca. 3 Stunden
	Akkumanagement	Akku über 12V extern aufladbar

## BASIS AUSSTATTUNG DES VAROS 107

- CATV-Messempfänger mit 5,7" Farb-TFT
- Frequenzbereich 5-867 MHz
- Pegelmessung und Bilddarstellung für Analog-TV-Signale, FM, Rückkanal
- Pegel-/BER-/MER-/Packet Error-Messung für DVB-C
- MPEG 4-Decoder mit 1 × Common-Interface (CI)/NIT-Auswertung
- DVI out
- Spektrumanalyzer mit TILT-Funktion
- DOCSIS-Analyzer (DOCSIS 3.0)
- Upstream Generator 5-65 MHz
- EMI-Messung
- USB-Schnittstelle für Datenübergabe und Messprotokolle
- Li-Ion-Akkupack 7,2 V/6,6 Ah
- Schutztasche/Transportkoffer/Messkabel/externes Netz- und Ladeteil/USB-Stick

ZUBEHÖR FÜR EMI-MESSUNG	
EMI 240	301 MHz-Peilset mit YAGI-Antenne, selektivem 301 MHz-Vorverstärker, Anschlusskabel
EMI 241	Leckstellensonde mit eingebautem 301 MHz-Vorverstärker
KFG 242	Kennfrequenzgenerator (301,0-301,7 MHz) mit einstellbarer Kennung
DLE 70	Laser-Entfernungsmesser