



ANTENNENMESSGERÄTE



INHALT MIT FUNKTIONSÜBERSICHT

	Terrestrisch	Satellit	Kabel	TV-Bildschirm	Spektrumanalysator	Direkte Anzeige	Träger-/Rauschverhältnis	Kanalleistung	Digitales Träger-/Rauschverhältnis	Bit Error Rate	DCI (DVB-Kanalidentifikation)	MPEG Demodulation	Data Logger	Seite
PROLINK-7 (*)														7
PROLINK-3 (*)														1
PROLINK-1B (*)														19
PROMAX-8+														13
PROMAX-6														17
PROMAX-5														17
PROMAX-4														17
PRODIG-2														21
MC-377														11
MC-360B														10
MC-160B														10
MS-250														10

Pilot-Generator RP-100, LWL-Messtechnik / Zubehör

(*) Maximale Ausstattung

Terrestrisch	Satellit	Kabel	Kabel + Rückkanalband	Digital-Spektrum	Analog-Spektrum
Digitalanzeige	Träger-/Rauschverhältnis	Kanalleistung berechnet	Kanalleistung per Integration	Träger-/Rauschverhältnis dig.	Bit Error Rate
DVB-Kanal-identifikation	MPEG Demodulation	Data Logger	s/w-Bildschirm	Farb-Display	



Das PROLINK-3 ist weitaus mehr als ein Spektrumanalysator oder ein Pegelmessgerät. Es ist ein enorm leistungsfähiges Gerät, das speziell für Messungen an analogen und digitalen Fernsehsystemen entwickelt wurde.

Es ermöglicht eine Vielzahl an Messungen zur Auswertung der Signalqualität von Radio-, Fernseh- und Datensignalen.

Außerdem können analoge Signale aller Fernsehnormen demoduliert sowie digitale Signale identifiziert werden.

Das Gerät ist leicht, handlich, robust und einfach zu bedienen. Um das Ablesen zu vereinfachen, werden alle Messergebnisse auf dem Bildschirm angezeigt. Es verfügt über ein leistungsfähiges Datenerfassungssystem (DATA LOGGER), das bis zu 99 Kanäle automatisch auswerten kann.

Zur Messung von digitalen Signalen stehen Optionen zur Bit Error Rate Messung (BER) und Identifikation der Programmquelle zur Verfügung. Die verschiedenen Optionen sind in der nebenstehenden Tabelle aufgeführt.

Wählen Sie eines von 4 Basisgeräten...

	Satellit	Terrestrisch	Rückkanal	Videotext	DiSEqC™	Farbe
PROLINK-3	✓	✓				
PROLINK-3+	✓	✓	✓	✓	✓	
PROLINK-3C+	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROLINK-3S	✓			✓	✓	

...und ergänzen Sie es mit einer BER-Messoption

	OPT-103-81 QPSK-SAT	OPT-103-82 QAM-CATV	OPT-103-83 COFDM-DTT	OPT-103-85 QPSK/QAM	OPT-103-86 QPSK/COFDM
PROLINK-3	✓	✓	✓		
PROLINK-3+	✓	✓	✓	✓	✓
PROLINK-3C+	✓	✓	✓	✓	✓
PROLINK-3S	✓				

Für alle Modelle: OPT-103-11 Long-Life Akkus

DiSEqC™ ist ein eingetragenes Warenzeichen von EUTELSAT



eingetragenes Warenzeichen des DVB Digital Video Broadcasting Projekt (1830 to 1832)





Die PROLINK-3 Geräte verfügen über verschiedene Messfunktionen zur Auswertung der Signalqualität. Für analoge Signale sind das: Pegel, Bild-/Tonträgerverhältnis und C/N-Verhältnis. Für digitale Signale: Kanalleistung, C/N-Verhältnis und optional die Bit Error Rate Messung mit Senderidentifikation.

des Kanals gemessen und auf die festgelegte Kanalbandbreite berechnet. Bei der zweiten Methode wird das gesamte Spektrum des Kanals in 230 kHz-Schritten abgetastet und daraus die Kanalleistung berechnet. Der Vorteil der ersten Methode ist die Schnelligkeit. Die zweite Methode ermöglicht allerdings die genauere Ermittlung der Kanalleistung.



Digitale Kanalleistung

Die Ermittlung der digitalen Kanalleistung kann beim PROLINK-3 nach 2 verschiedenen Messverfahren erfolgen. Bei der ersten Methode wird ein 230 kHz breiter Ausschnitt aus der Mitte



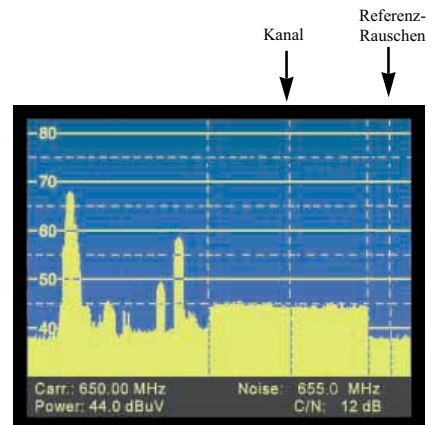
Träger-/Rauschverhältnis (C/N)

Um die Signalqualität zu beurteilen, ist das Träger-/Rauschverhältnis ein wichtiger Parameter sowohl bei digitaler als auch bei analoger Übertragung. Mit dem PROLINK-3 kann diese Messung im AUTO- oder REFERENCED-Modus durchgeführt werden.

Im AUTO-Modus definiert das PROLINK-3 die Frequenz, bei der der Rauschpegel gemessen wird.



Im REFERENCED-Modus wird die Frequenz, bei der der Rauschpegel gemessen wird, vom Benutzer definiert. Diese Möglichkeit ist besonders empfehlenswert in Anlagen mit sehr vielen analogen und digitalen Kanälen.



Bit Error Rate Messung (BER)

Die Bit Error Rate Messung (Bitfehlerraten-Messung) wertet die tatsächliche Qualität des digitalen Signals aus und ermittelt, ob es gut genug ist um von einem Receiver decodiert zu werden oder nicht. Die wählbaren Optionen sind:

OPT-103-81 QPSK-Messung

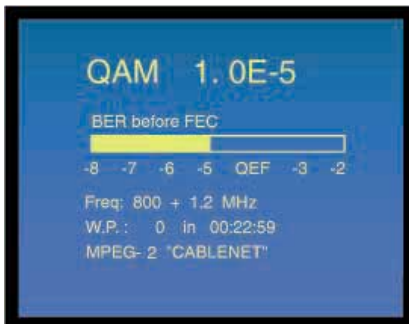


Mit dieser Option kann die Bit Error Rate vor und nach dem Viterbi-Decoder gemessen werden, sowie die Zahl der nicht korrigierbaren Datensätze (WP) innerhalb einer bestimmten Zeit. Außerdem werden DVB (DCI)-Signale in MCPC & SCPC Satellitenübertragungen identifiziert.

Die BER-Messung vor der ersten Korrektur (Viterbi) ist empfindlicher auch für kleine Abweichungen in der Empfangsqualität. Die Messung nach Viterbi ermöglicht eine Aussage über die Signalqualität. Der Grenzwert nach Empfehlung des DVB (QEF = nahezu fehlerfrei) wird dabei auf dem Display angezeigt.

OPT-103-82 QAM-Messung

Mit dieser Option kann die Bit Error Rate, sowie die Zahl der nicht korrigierbaren Datensätze (WP) gemessen werden. Außerdem werden DVB (DCI)-Signale in Kabelübertragungen identifiziert.

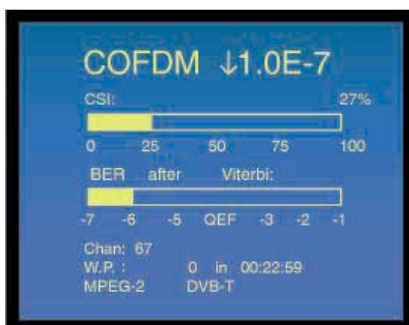


OPT-103-83 COFDM-Messung

Mit dieser Option kann die Bit Error Rate nach Viterbi, sowie die Zahl der nicht korrigierbaren Datensätze (WP) gemessen werden. Außerdem werden DVB (DCI)-Signale in DVB Terrestrischen Übertragungen identifiziert.

Die CSI-Funktion (Kanalstatus-Information) liefert zusätzliche Informationen über die Qualität der Träger, aus denen ein COFDM-Kanal besteht. Der Wert sollte so niedrig wie möglich liegen.

Mit dieser Option kann außerdem die Anzahl der Empfangsunterbrechungen gemessen werden, die Dauer jeder dieser Unterbrechungen und die Gesamtzeit ohne Empfang.



OPT-103-85 QPSK & QAM-Messung

Enthält OPT-103-81 und OPT-103-82

OPT-103-86 QPSK & COFDM-Messung

Enthält OPT-103-81 und OPT-103-83

DVB Kanalidentifikation (DCI)

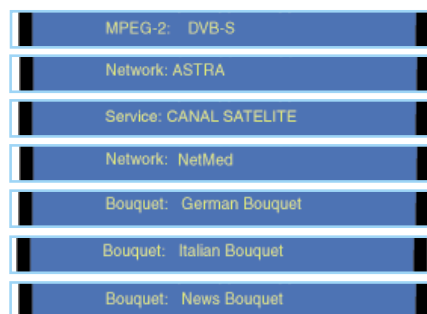
Für die Empfangsqualität eines digitalen Signals ist zweifellos die Bitfehlerrate (Bit Error Rate, BER) einer der wichtigsten Parameter.

Für eine korrekte Messung der Bit Error Rate muß der digitale Kanal demoduliert werden. Diesen komplexen Vorgang führt das PROLINK-3 automatisch aus. Zuerst wird der digitale Kanal abgestimmt und mit einem QPSK-, QAM- oder COFDM-Demodulator (je nach Signal) in ein Multiplexsignal demoduliert. Dadurch erhält man ein digitales Signal, das man Baseband nennen könnte, und das aus einer Reihe von Bytes (dem sogenannten "Transport Stream") zusammengesetzt ist.

Dieser "Transport Stream" kann parallel (Datenworte von 8 Bits) oder seriell sein, und besteht aus jeweils gekennzeichneten, 188 Bytes großen Informationspaketen. In DVB-Systemen enthalten diese Pakete Video-, Audio- oder Dateninformationen. Die Datenpakete können wiederum in Tabellen gruppiert sein. Einige dieser Tabellen können von den Netzbetreibern in Sendeanstalten verändert werden, sie bezeichnen den jeweils angebotenen Service.

Von diesen Tabellen sind besonders interessant: NETWORK Identifikationstabelle, BOUQUET Zuordnungstabelle und SERVICE Beschreibungstabelle.

Die verschiedenen BER-Meßoptionen für das



PROLINK-3 enthalten alle die DCI-Funktion (DVB Channel Identifier, DVB-Kanalidentifikation).

Die DCI prüft den "Transport Stream", erkennt ob es sich um eine DVB Übertragung handelt, demoduliert und analysiert die Informationen in den NETWORK, BOUQUET und SERVICE Tabellen. Diese Information wird dann zusammen mit dem BER-Meßwert angezeigt.

Die patentierte DCI-Funktion zeigt an, welcher Kanal eingestellt ist, und führt die Messungen vollautomatisch durch. Bisher war dies nur mit einem MPEG-2 Decoder möglich.

Bit Error Rate für SCPC

Die Bit Error Rate Option für QPSK-Signale ermöglicht Messungen an MCPC- (Multiple Channels Per Carrier) sowie SCPC- (Single Channel Per Carrier) Signalen

Der Akku

Ein Gerät, das im Außendienst genutzt wird, muß nicht nur netzunabhängig arbeiten können, auch die ausreichend lange Laufzeit mit Akku ist wichtig.

Mit der Option OPT-103-11 erhält man einen Long-Life Akku, mit dem das Gerät mehr als 3 Stunden ohne Fremdspeisung netzunabhängig betrieben werden kann. Dieser Akku kann bereits mit dem Messgerät geliefert oder auch später nachgerüstet werden.

Der Zustand des Akkus kann jederzeit abgerufen werden.



Diese Anzeige informiert auch über die externe Spannungs- und Stromversorgung. Die "L Bat" Markierung am grafischen Balken zeigt an, wann der Akku wieder aufgeladen werden muß. Darunter werden die externe Spannungs- und Stromversorgung angezeigt (V LNB: 12,6 V und I LNB: 200 mA in diesem Beispiel).



Ihr Komfort ist uns wichtig

Bei nur 4,9 kg Gewicht (inklusive Akku) und extrem kleinen Abmessungen ist das PROLINK-3 das einzige Gerät, das solche umfangreichen Funktionen in einem so kompakten Gehäuse bietet.

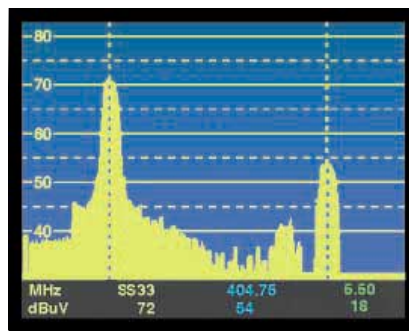
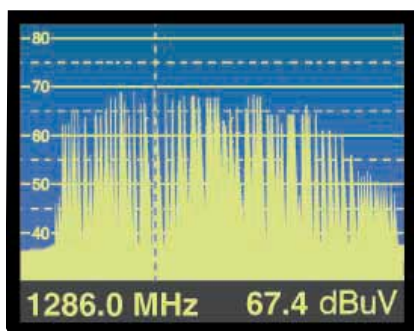
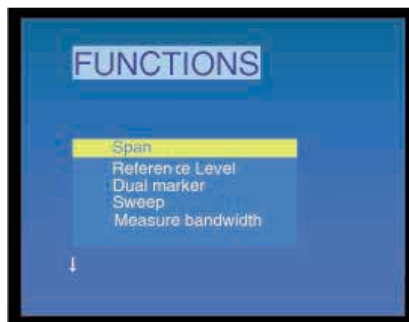


MEHR ALS EIN SPEKTRUMANALYSATOR

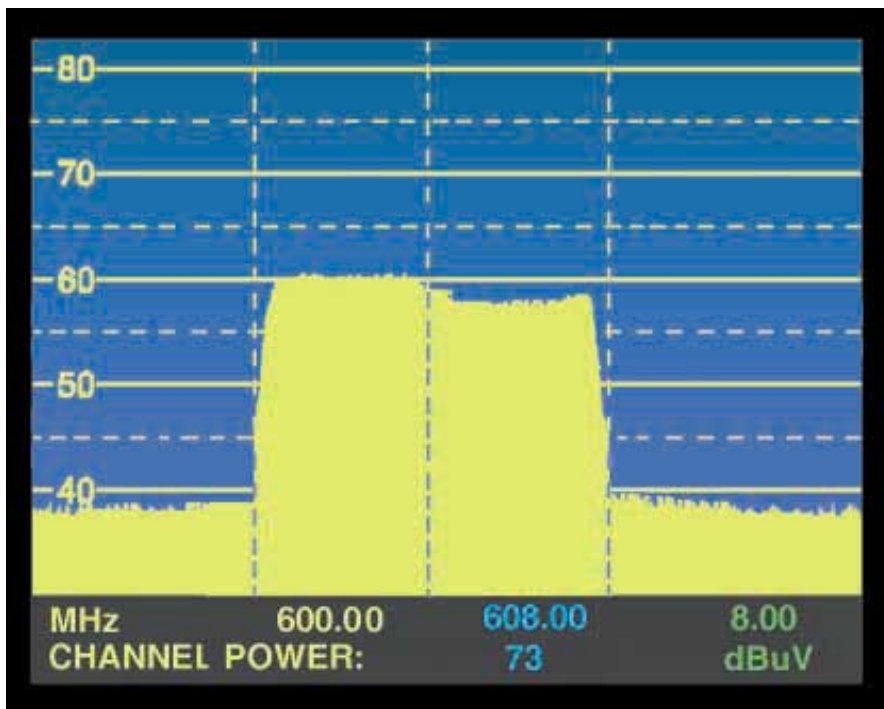
Schneller, genauer und praxisgerechter Spektrumanalysator

Die Spektrumanalysator-Funktion des PROLINK-3 ist optimiert für Messungen in Fernsehübertragungssystemen. Das Gerät erlaubt die Auswahl des Frequenzdarstellungsbereiches (Span), Referenz-Eingangsspegel (Reference Level), Abtastgeschwindigkeit (Sweep), Messbandbreite (Measurement bandwidth). Zur optimalen Signaldarstellung können diese Parameter je nach gewünschter Messung eingestellt werden. Zum Beispiel ist es beim Ausrichten einer Antenne sinnvoll, die Abtastzeit (Sweep Time) auf "Schnell" einzustellen, oder direkt die Funktion "Ausrichten" zu wählen, damit das Display jede Veränderung des Signals sofort anzeigt. Wird jedoch eine sehr genaue Darstellung benötigt, wie zum Beispiel in einem Kabel-TV-System, sollte die "Genaue Abtastung" eingestellt werden.

Um die Bedienung zu vereinfachen, bietet das Gerät automatisch bestimmte Konfigurationen an, abhängig vom gewählten Messmodus.



Ist der DUAL MARKER Modus ausgewählt, erscheinen zwei Marker auf dem Bildschirm; die Pegel- und Frequenzdifferenz wird direkt angezeigt. Durch die gleichzeitige Darstellung des Trägerpegels und der zugehörigen Frequenz (bzw. des entsprechenden Kanals), in einem dynamischen Pegelmessbereich von 50 dB (Raster), können die exakten Empfangspegel direkt aus dem Spektrum ermittelt werden.



Bei einem digitalen Signal positioniert das Gerät die beiden Marker automatisch auf beiden Seiten des Kanals, entsprechend der eingestellten Bandbreite (8 MHz in diesem Beispiel), um die Kanalleistung zu messen.

Strapazierfähigkeit

Robustheit war einer der wichtigsten Punkte bei der Entwicklung des PROLINK-3. Trotz seines geringen Gewichtes besteht das Gehäuse aus Metall, das bei normaler Anwendung das Gerät ausreichend schützt.



Ein Gummischlagschutz und eine spezielle Befestigung des Monitors verringern die Folgen eines möglichen Sturzes und erhöhen somit die Einsatzfähigkeit im rauen Alltagsbetrieb. Die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse des Gerätes befinden sich an den Seiten und der einzige Bedienknopf auf der Frontplatte ist gegen Eindringen von Staub und Wasser geschützt.

Konstruiert für alle Einsatzgebiete

Jedes Detail wurde berücksichtigt, um das Gerät für alle Einsatzgebiete funktionstüchtig auszustatten.

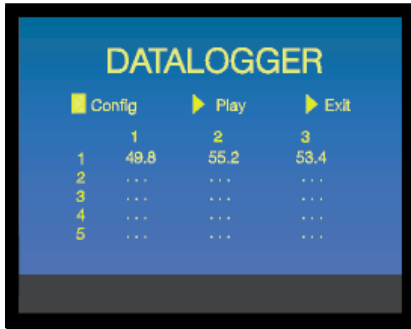


Die Tragetasche selbst hat einen ausklappbaren Sonnenschutz, um die Darstellung des Monitors beim Arbeiten in der Sonne zu verbessern.

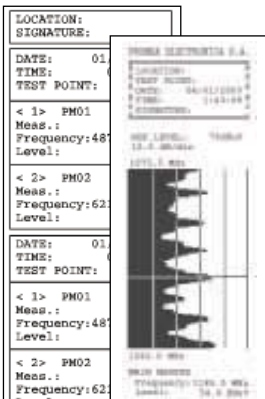


Datenerfassung und -verarbeitung

Das PROLINK-3 kann als Datenerfassungssystem genutzt werden. Bis zu 99 Kanäle an einem bestimmten Anschluß können mit einem einfachen Befehl analysiert werden. Es ist möglich, alle Messungen inklusive Bit Error Rate durchzuführen und abzuspeichern. Für diese Messungen stehen bis zu 99 Data Logger-Plätze zur Verfügung. Die gesamte Kapazität des Data Loggers beträgt fast 10.000 Messungen.



Es ist außerdem möglich, Messungen über einen bestimmten Zeitraum zu wiederholen. Bei dieser Funktion führt das Gerät in bestimmten Zeitabständen Messungen durch. Diese Funktion ist besonders nützlich zur Überwachung von Signalen oder zum Lokalisieren von Aussetzfehlern. Mit Hilfe des RM-103 Softwarepakets können alle diese Daten in einen Computer übertragen und im Detail analysiert werden.

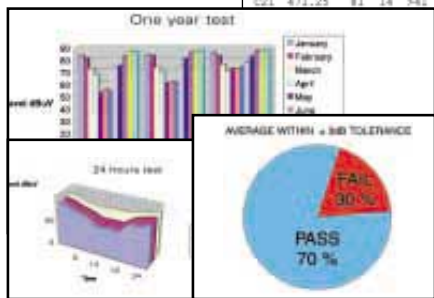


Die ermittelten Werte können im Speicher abgelegt oder auch direkt ausgedruckt werden, um Messprotokolle unmittelbar vor Ort zu erhalten. Zu diesem Zweck kann der Drucker CI-023 an der Tragetasche des Gerätes befestigt werden.

Es ist möglich, sowohl Datenlisten als auch eine Spektrumdarstellung auszudrucken.

Verschiedene Berichte, Grafiken oder Statistiken können mit einem Tabellenkalkulationsprogramm oder anderer Datenverarbeitungssoftware erstellt werden.

CHAN	FREQ	V	V/A	C/S
CD2	48.25D	55	1.4	334
CD4	62.25	83	1.4	41
BD1	105.25	89	1.2	44
CD5	175.25	85	1.3	62
CD6	182.25	84	1.3	39
CD9	196.25	82	1.2	42
CD9	203.25	79	1.4	36
CD2	224.25	81	1.6	55
CD1	273.25	81	1.6	342



Einfache Bedienung

Eine einfache Bedienung war ein besonders wichtiges Kriterium bei der Entwicklung des Gerätes.

Direkte Zugriffstasten und ein einziger Auswahlbefehl erlauben die unmittelbare Auswahl der gewünschten Funktion.

Ein piktografisches Menu erleichtert die Identifikation aller Funktionen.



Rucksack-Tragetasche

Das Gerät wird mit einer Tragetasche geliefert, die auch als Rucksack verwendet werden kann. Selbst das Besteigen einer Leiter ist damit ohne Probleme möglich.



DiSEqC™ ist ein eingetragenes Warenzeichen von EUTELSAT



Ein Gerät für alle Einsatzgebiete

Sie können das richtige PROLINK-3 für Ihre Anwendungen aus der Tabelle auf der ersten Seite ermitteln. Nachfolgend ist kurz beschrieben, welche Funktionen in den verschiedenen Versionen verfügbar sind. Das PROLINK-3S arbeitet nur im Satellitenband. Die übrigen Versionen decken sowohl den terrestrischen als auch den Satellitenbereich ab. Jede der erhältlichen Bit Error Rate Optionen kann in die verschiedenen PROLINK-3 Versionen eingebaut werden, wie in der Tabelle dargestellt.

Rückkanal

Die Versionen mit dieser Funktion decken den Frequenzbereich ab, der für den Kabelfernsehrückkanal verwendet wird. Dieser Frequenzbereich liegt unterhalb von Band I (von 5 - 10 MHz).

Videotext

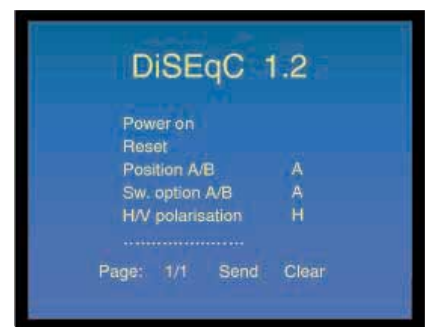
Videotext ist eine Textinformation, die innerhalb des analogen Fernsehsignals übertragen wird. Dies ist ein digitales Signal mit hoher Störfähigkeit, so daß es zu einem der wichtigsten Parameter wird, die in einer analogen Anlage überprüft werden müssen.



DiSEqC™ 1.2

DiSEqC™ 1.2 kompatible Geräte wie LNB's, Umschalter, Positionierer können mit Hilfe dieser Funktion gesteuert werden.

Die gewünschte Installationskonfiguration wird über ein Programm vorgegeben, das aus einer Reihe von einfachen Befehlen besteht. Das Programm kann bis zu 99 dieser Befehle enthalten und im Speicher abgelegt werden, um sie zu einem späteren Zeitpunkt einzusetzen.



s/w- oder Farb-LCD-Bildschirm

Der gewünschte Bildschirmtyp kann zwischen s/w-Bildröhre oder Farb-LCD Bildschirm gewählt werden.

Technische Daten	PROLINK-3		
Abstimmung	Digitaler Synthesizer, kontinuierlich abstimmbar: TV-Bereich 5 - 862 MHz (45 - 862 MHz nur PROLINK-3) SAT-Bereich 920 - 2150 MHz nach Frequenz, Kanal oder Speicherplatz Individuelle Kanaltabellen auf Anfrage 50 kHz Ansprechschwelle einstellbar 99 Speicherplätze für Messkonfigurationen	SAT-Band Analoge Kanäle Digitale Kanäle	Träger-/Rauschverhältnis (C/N) Pegel und Träger-Rauschverhältnis (C/N) Kanalleistung und Träger-Rauschverhältnis (C/N) (C/N-Messung per manuell gewähltem Referenzrauschpegel)
Abstimmmodi		Bildschirmanzeige Monitor Farbnormen Fernsehnormen Synchronsignal und Burst Spektrum-Modus Min. Eingangspegel zur Synchronisation Synchronsignal 50/60 Hz	4 1/2 Zoll s/w-Bildröhre PAL, SECAM und NTS M, N, B, G, I, D, K und L Grafische Darstellung zum Bild Variable Bandbreite und Referenzpegel
Auflösung Automatischer Suchlauf Speicherplätze		Videosignal Externer Videoeingang	40 dB μ V Automatische Auswahl entsprechend der Norm
HF-Eingang Impedanz Anschlußtyp Max. Eingangssignal Max. Eingangsspannung DC bis 100 Hz 5 MHz bis 2150 MHz	75 Ω F-Stecker, mit BNC- oder F-Adapter 130 dB μ V 50 V _{eff} bei Netzversorgung über Netzladegerät AL-103 30 V _{eff} bei Akkuversorgung AL-103 130 dB μ V	Videosignal Empfindlichkeit Videoausgang	über SCART-Buchse (automatische Umschaltung sobald Signal anliegt) 1 V _{SS} / 75 Ω pos. Video über SCART-Buchse / 75 Ω
Pegelmessung Messbereiche TV- und FM- Bänder SAT-Band Anzeige	20 dB μ V bis 130 dB μ V (10 μ V bis 3,16 V) 30 dB μ V bis 120 dB μ V (31,6 μ V bis 1 V) Automatische Messbereichswahl, Messwerte werden in einem OSD-Fenster (On Screen Display = Fenster, das zum Bildinhalt eingeblendet wird) angezeigt	Ton Eingang Ausgänge	über SCART-Buchse über eingebauten Lautsprecher oder SCART-Buchse AM, FM, TV und NICAM, wählbar 50 μ s digitale Synthesizer-Abstimmung von 4 - 9 MHz, Auflösung 10 kHz
Digital	Absoluter Wert kalibriert in dB μ V, dBmV oder dBm	Demodulation Entzerrung Ton-Unterträger	
Analog	Relativer Wert durch einen Analogbalken auf dem Bildschirm	Abgespeicherte Tonträger	
Messbandbreite	230 kHz (terrestrisch), 4 MHz (SAT) (Max. Welligkeit 1 dB)	TV-Bereiche	Entsprechend den gewählten TV-Standards: 4.50 - 5.50 - 5.74 - 5.80 - 6.00 - 6.50 - 6.65 - AM - FM - LV - OFF
Akustische Anzeige	Peilton, Tonhöhe ändert sich proportional zur empfangenen Signalstärke	SAT-Bereich	Entsprechend den gewählten TV-Standards: 4.50 - 5.50 - 5.74 - 5.80 - 6.00 - 6.50 - 6.65 - AM - FM - LV - OFF
Genauigkeit TV-Bänder SAT-Band	$\pm 1,5$ dB (30-120 dB μ V, 48,25-862 MHz) 22°C \pm 5°C $\pm 1,5$ dB (40-100 dB μ V, 920-2050 MHz) 22°C \pm 5°C (22°C \pm 5°C)	Videotext	Decodierung entsprechend Level 1.5
Bereichsgrenzanzeigen	\uparrow = über dem gewählten Messbereich \downarrow unter dem gewählten Messbereich	RS-232 C Schnittstelle	zum Anschluss eines Computers oder externen Druckers
Messungen im TV-Modus TV-Bänder Analoge Kanäle	Pegel, Video-Audio (V/A)- und Träger-Rauschverhältnis (C/N)	Fernspeisung Versorgungsausgang TV-Bereiche 22 kHz-Signal Spannung Frequenz Max. Leistung	Über die HF-Eingangsbuchse Extern oder 13/15/18 V zuschaltbar 0,6 V \pm 0,2 V 22 kHz \pm 4 kHz 5 W
Digitale Kanäle SAT-Band Analoge Kanäle Digitale Kanäle	Pegel und Träger-Rauschverhältnis (C/N) Kanalleistung und Träger-Rauschverhältnis (C/N) (C/N-Messung mit Messautomatik oder per manuell gewähltem Referenzrauschpegel)	DiSEqC™-Generator	Entsprechend der DiSEqC™ 1.2 Norm
DATA LOGGER Funktion	Automatische Erfassung von bis zu 9801 Messungen	Stromversorgung Intern Akku Laufzeit Ladezeit Extern Spannung Leistungsaufnahme Automat. Abschaltung	2 x 6 V / 3,3 Ah Blei-Akkus ca. 45 Minuten Dauerbetrieb (ohne Fernspeisung) 12 Stunden bei kompletter Entladung 12 V 40 W 15 Minuten nach letzter Betätigung einer Taste, (manuell abschaltbar)
Spektrumanalysator TV-Bänder SAT-Band Messbandbreite TV-Bereiche SAT-Bereich Wählbare Darstellungsbandbreite TV-Bereiche SAT-Bereich Marker	20 dB μ V bis 130 dB μ V (10 μ V bis 3,16 V) 30 dB μ V bis 120 dB μ V (31,6 μ V bis 1 V) 230 kHz, 1 MHz wählbar 230 kHz, 4 MHz wählbar	Betriebsbedingungen Höhe Temperaturbereich Max. relative Luftfeuchtigkeit	bis zu 2000 m von 5 °C bis 40 °C 80 % (bis 31 °C), linear abnehmend bis 50 % bei 40 °C.
Messungen TV-Bänder Analoge Kanäle Digitale Kanäle	gesamtes Band (Full span), 500, 200, 100, 50, 32, 16, 8 MHz wählbar gesamtes Band (Full span), 500, 200, 100, 50, 32 MHz wählbar 2 mit Frequenzangabe, Pegel und Pegel/Frequenz-Differenz zwischen beiden Markern	Mechanische Eigenschaften Abmessungen Gewicht	B 280 x H 95 x T 250 mm 4,9 kg Farb-Ausführung (ohne Tasche, ohne Option) 5,6 kg s/w-Ausführung (ohne Tasche, ohne Option)

DiSEqC™ ist ein eingetragenes Warenzeichen von EUTELSAT

PROLINK-7 TV & SAT ANTENNENMESSGERÄT



Das PROLINK-7 ist ein professioneller Signalanalysator, der zur Installation und Überwachung von SAT-, TV- und Datensystemen entwickelt wurde.

Die vielseitigen Funktionen ermöglichen umfangreiche Messergebnisse bei Empfang und Verteilung von terrestrischem, Kabel- und Satellitenfernsehen inklusive UKW-FM-Signalen.

Das PROLINK-7 kann die Übertragungsqualität analysieren - sowohl analoge, als auch digitale Signale in TV-Übertragungssystemen. Die Funktionen erfüllen auch die hohen technischen Anforderungen zur Installation von VSAT-Systemen (very small aperture terminals).

Der Frequenzbereich von 5 bis 2150 MHz erlaubt Messungen vom Rückkanalbereich bei Kabelfernseh-Anwendungen bis hin zur höchsten digitalen SAT-Frequenz. Alle Funktionen werden durch einen einzigen Dreh-Schalter auf der Frontplatte und entsprechende Menues gesteuert, für eine schnelle und einfache Bedienung des Gerätes.

Analoge und digitale Messungen

Das PROLINK-7 verarbeitet jede analoge Fernsehnorm und jedes System. Signalmessungen können innerhalb des Satelliten-ZF-Bandes mit positiver oder negativer Bildmodulation durchgeführt werden. Folgende Messungen stehen zur Verfügung: Pegel, Video-/Audio-Verhältnis und Träger-/Rauschverhältnis. Die Anzeige von Austastlücke und Videotext sind besonders nützlich, um analoge TV-Signale optimal einzumessen. Für digitale Signale steht die Messung der Kanalleistung und Träger-/Rauschverhältnis-messung zur Verfügung, sowie optional die Bit-Error-Rate-Messung.

Zur einfachen Signaleinstellung kann der Signalpegel als Balkengrafik auf dem Bildschirm dargestellt werden, und es steht eine akustische Pegelanzeige zur Verfügung. Außerdem enthält das Gerät einen Audio-Demodulator.

Spektrum-Modus mit variabler Auflösung

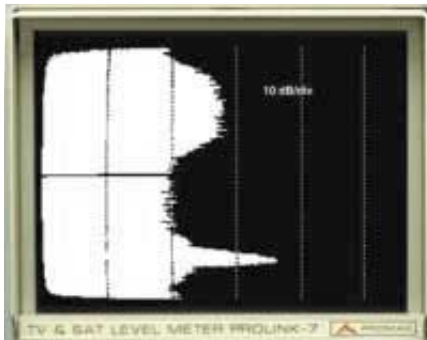
Das PROLINK-7 verfügt über eine Spektrumanalysator-Funktion, mit der jedes Signal in Echtzeit dargestellt werden kann. Folgende Auflösungsbandbreiten können für die verschiedenen Anwendungen ausgewählt werden: 1 MHz (nur terrestrische Bänder), 4 MHz (nur SAT-Band), 230 kHz und 100 kHz.

Der 4 MHz-Filter ist besonders geeignet zur Ausrichtung von Satellitenantennen und zur optimalen Abstimmung der Kreuzpolarisation. Bei dieser Auflösung können digitale und analoge Träger direkt auf dem Bildschirm erkannt werden. Bei anderen Anwendungen wie z. B. VSAT ist es notwendig eine schmalere Auflösungsbandbreite zu wählen.

Speicherplätze und Datenerfassung

Das Gerät kann bis zu 99 verschiedene Konfigurationen speichern, mit genauer Frequenz- oder Kanaleinstellung, dem Namen des Senders, Messeinheiten, benötigten externen Spannungen, Meßmethode etc.

Durch den Data Logger kann das PROLINK-7 als leistungsfähiges Datenerfassungssystem mit Speichermöglichkeit von 9801 Parametern genutzt werden. 99 Messungen können mit max. 99 verschiedenen Signalen erfolgen. Alle Messungen können automatisch, auch zu vorprogrammierten Zeiten, durchgeführt und die Ergebnisse gespeichert werden. Alle Funktionen können mit der Software RM-107 ferngesteuert werden.



Measure ON	Print OFF	Time Interval (hh:mm)	1	2	3	4
x:--		24:00	BBC1	BBC1	BBC1	BBC2
y:--			511.25	511.25	511.25	551.25
			dBuV	dB	dB	dBuV
			LEV	V/A	C/N	LEV
1			79.5	11.9	47	83.7
2			72.7	12.9	39	83.6
3			69.6	12.6	48	83.5
4			62.6	11.9	41	83.4
5			72.7	11.7	45	84.9
6			72.6	12.9	47	83.4



TECHNISCHE DATEN	PROLINK-7		
Abstimmung	Digitale Frequenzsynthese 5 - 862 MHz und 920 - 2150 MHz	Voller Bereich Variabler Bereich Monitortyp	Bandbreite 4 MHz wählbar 100 kHz, 230 kHz, 4 MHz B/W TV, entsprechend den Normen M,N,B,G,I,D,K,L
Spectrumbänder		Empfindlichkeit	40 dBµV für korrekte Synchronisation 50760 Hz automatische Synchronisation Wahl der Halbbildfrequenz von 50 bis 60 Hz Wahl entsprechend der Norm
Rück Kanal	Sub-Band 5 - 45 MHz	Satellitenband	
VHF	LOW Band 45 - 170 MHz HIGH Band 170 - 450 MHz	Terrestrische Bänder	
UHF	UHF Band 450 - 862 MHz	Videosignal	BNC, SCART-Anschluß (automatische Wahl) 1 V _{ss} (75 Ω) Video positiv BNC, SCART-Anschluß (75 Ω) BNC, 1 V _{pp} (75 Ω)
SAT	SAT TV 1. ZF 920 - 2150 MHz	Empfindlichkeit	
UKW	FM Band 87 - 109 MHz	Videoausgang	
ZF-Eingang	38,9 MHz	Baseband Video SAT-Ausgang	
Abstimmungsmodi	Frequenz, Kanal oder Speicher. Kanaltabelle auf Anfrage	ZF-Ausgang	BNC (75 Ω)
Anzeige	LCD 16 x 2 alphanumerisch	Ton	
Auflösung	62,5 kHz in TV und UKW 500 kHz in SAT	Eingang	SCART-Anschluß
Automatischer Suchlauf	wählbarer Schwellenwert	Ausgänge	Lautsprecher, SCART, ext. Kopfhörer
Speicher	99 Konfigurationen	Demodulation	AM, FM, NICAM und TV, wählbar
Data Logger	9081 Messungen	Entzerrung	50µs
		Hilfsträger	digitale Frequenzsynthese
		Einstellbar	von 4 - 9 MHz, 10 kHz Auflösung
		Fest	entsprechend der gewählten Norm: 4,50, 5,0, 5,80, 6,00, 6,50, 6,65, 5,74, AM, FM, LV, OFF
Pegelmessung		Videotext	decodiert auf Level 1,5
Meßbereich		Interface	RS-232C
Terrestrische TV und UKW		Stromversorgung zum LNB	
-Bänder	20 dBµV - 130 dBµV (10 µV - 3,16 V)	Terrestrisches TV	durch HF-Eingangsanschluß extern oder 13/15/18/24 V (400 mA)
Satelliten-TV-Band	30 dBµV - 120 dBµV (31,6 µV - 1 V)	Satelliten-TV	extern oder 13/15/18 V (400 mA)
Spectrummodus		22 kHz	Wählbar
Terrestrische Bänder	20 dBµV - 130 dBµV (10 µV - 3,16 V)	Spannung	0,6 V ± 0,2
Satellitenband	30 dBµV - 120 dBµV (31,6 µV - 1 V)	Frequenz	22 kHz ± 4 kHz
Ablesung	automatische oder manuelle Bereichswahl	Stromversorgung	
Digital	Absolutwert, geeicht in dBµV, dBmV, dBm oder V	Akku	12 V / 6 Ah
Analog	Relativwert, Analogbalken auf dem Bildschirm	Laufzeit	Mehr als 2 Std. ohne externe Versorgung Mehr als 1 Std. mit externer Versorgung
Abschwächer		Netzanschluß	100 bis 250 V AC/ 50-60 Hz
Terrestrische Bänder	0 - 80 dB, AUTO (10 dB-Schritte)	Stromaufnahme	65 W
Satellitenband	0 - 60 dB, AUTO (10 dB-Schritte)	Umgebungsbedingungen für den Betrieb	
Eingangsimpedanz	75Ω (BNC)	Max. Höhe	2000 m
Meßbandbreite	230 kHz (terrestrische Bänder) oder 4 MHz (Satellitenband) Max. Bandwelligkeit 1 dB	Temperaturbereich	5° C - 40° C
Akustikanzeige	mit Signalpegel veränderlicher Ton	Max. relative Feuchtigkeit	80 % (bis 31° C) linear abnehmend bis 10% bei 40° C
Genauigkeit		Mechanische Eigenschaften	
Terrestrische Bänder	± 1 dB (30 dBµV - 120 dBµV und 46 - 862 MHz) (22° C ± 5° C)	Abmessungen	305 x 145 x 334 mm (B x H x T)
Satellitenband	± 1 dB (40 dBµV - 100 dBµV) (22° C ± 5° C)	Gewicht	11 kg
HF-Ausgang	75Ω (BNC)		
Eingangsverluste	22 dB typisch, mit 10 dB HF-Eingangsabschwächer		
Maximalsignal			
HF-Eingang			
DC bis 30 MHz	50 Veff		
45 - 2150 MHz	130 dBµV		
Videoeingang	3 V _{ss}		
Monitor			
Bildröhre	schwarz/weiß, 15 Zoll		
OSD-Funktion			
Synchronimpuls im Burst	Anzeige durch Bildverschiebung		
Spectrumfunktion			

MESSOPTIONEN FÜR DIGITAL-TV



Das PROLINK-7 wurde als modular aufgebautes Gerät entwickelt, das auch in Zukunft mit verschiedenen Optionen erweitert werden kann. Es ist z. B. auch für die neuen digitalen Standards verwendbar. Seit der Einführung des Gerätes sind bereits viele Messoptionen verfügbar, mit denen das Gerät an alle digitalen Fernsehnormen angepasst werden kann. Außer den BER-Messoptionen für die Messung von QPSK, QAM und COFDM-modulierten Signalen stehen auch kombinierte Optionen sowie MPEG-2 Decoder zur Verfügung.

Diese Optionen können mit dem Gerät geliefert oder zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet werden.

Das Entwicklungskonzept des PROLINK-7 basiert auf IMI (Intelligent Module Interconnection = intelligenter Modulverbund), das als Modulsystem zur Nachrüstung von Funktionen Raum läßt. Dies garantiert, daß sich eine jetzt gemachte Investition über eine sehr lange Zeit auszahlen wird.

OPT-107-19 PROLINK-7 Rack-Einbau

Bei dieser Ausführung wird das PROLINK-7 in einem 19 Zoll Einbaurahmen geliefert. Diese Version ist erforderlich wenn das Gerät in modularen 19 Zoll Systemen eingebaut werden soll. Mit der DATA LOGGER Funktion eignet sich das PROLINK-7 hervorragend für Überwachungsanwendungen in Empfangs- und Verteileranlagen.



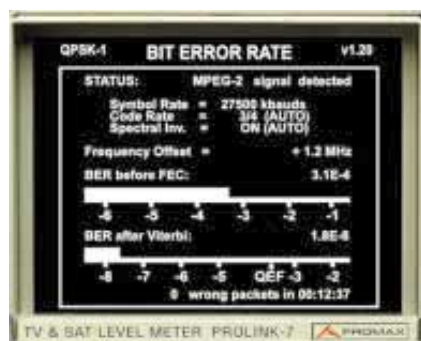
OPT-107-21 BECON Messung für VSAT Antennen-Abgleich



VSAT-Systeme erfordern eine sehr genaue Ausrichtung der Antenne. In diesem Falle ist die Option OPT-107-21 sehr nützlich, da sie die optimale Ausrichtung von Antenne und LNB ermöglicht.

OPT-107-71

QPSK-Messung von DVB-S Signalen



Ermöglicht eine qualitative Messung von DVB-S Satellitensignalen.

Die Option enthält BER-Messung vor und nach Viterbi-Decoder, sowie die Anzahl der nicht korrigierbaren Datensätze (WP) über einen bestimmten Zeitraum.

OPT-107-75

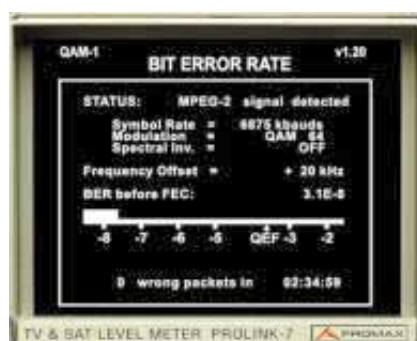
QPSK & QAM-Messung für PROLINK-7

OPT-107-76

QPSK & COFDM-Messung für PROLINK-7

OPT-107-72

QAM-Messung von DVB-C Signalen



Ermöglicht eine qualitative Messung von digitalen Kabel- oder DVB-C Signalen.

Die Option enthält BER-Messung sowie die Anzahl der nicht korrigierbaren Datensätze (WP) über einen bestimmten Zeitraum. Die QEF-Anzeige entspricht den vom DVB festgelegten Qualitätsstandards.

OPT-107-77

QPSK & QAM-Messung und Demodulation mit MPEG-2 Decoder



OPT-107-73

COFDM-Messung von DVB-T Signalen



Ermöglicht eine qualitative Messung von digitalen terrestrischen DVB-T Signalen.

Die Option enthält BER-Messung nach Viterbi sowie die Anzahl der nicht korrigierbaren Datensätze (WP) über einen bestimmten Zeitraum. Die CSI-Anzeige liefert zusätzliche Informationen über die Qualität der Träger, aus denen ein COFDM-Kanal besteht.

OPT-107-78B

QPSK & COFDM-Messung und Demodulation (2k und 8k) mit MPEG-2 Decoder



TV & SAT ANTENNENMESSGERÄTE

MC-360B



MC-160B

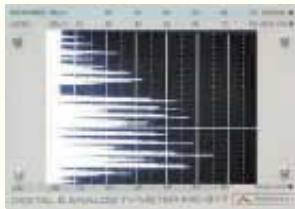


MS-250



TECHNISCHE DATEN	MC-360B	MC-160B	MS-250
Abstimmung Frequenzbereich Terrestrisch Satellit (SAT TV 1. ZF) Frequenzanzeige Auflösung AFC	Von 46 - 856 MHz Von 950 - 2050 MHz Digitale LCD-Frequenzanzeige, 5 Stellen 100 kHz In allen TV-Bändern	Von 46 - 856 MHz in 4 Bändern Digitale LCD-Frequenzanzeige, 4 Stellen 100 kHz In allen Bändern	Von 950 - 2050 MHz
Pegelmessung Eingangsimpedanz Max. Eingangssignal TV SAT Meßbereich TV SAT Anzeige Analog Skalenbereich Abschwächer TV SAT ZF-Bandbreite TV SAT Gesamtgenauigkeit (22° C ± 5) TV SAT Peilton	75 Ω (BNC) 130 dBμV 100 dBμV 20 dBμV a 110 dBμV 50 - 100 dBμV Skala in dBμV (siehe Optionen) 30 dB 20 dB (ZF), 40 dB (HF) 20 dB (HF) 300 kHz 27 MHz ± 2 dB ± 2 dB (0,95 - 2,05 GHz) (0 dB Abschwächer) +2/-4 dB (0,95 - 2,05 GHz) (20 dB Abschwächer) Mit Signalthöhe veränderlicher Ton	75 Ω (BNC) 130 dBμV 20 dBμV-110 dBμV Skala in dBμV (siehe Optionen) und μV 30 dB 20 dB (ZF), 40 dB (HF), 20 dB-Schritte 300 kHz ± 2,7 dB Mit Signalthöhe veränderlicher Ton	75 Ω ("F") -30 bis 5 dBm Pegelanzeige Mit Signalthöhe veränderlicher Ton
Ton TV-Band Demodulation Ausgangsleistung Lautsprecher	AM/FM 0,25 W eingebaut	AM/FM 0,25 W eingebaut	
Stromversorgung zum LNB über HF-Eingang Vom Gerät Über Durchschleifeingang	12, 15, 18 V wählbar (max. 350 mA). max. 400 mA		Extern, über HF-Anschluß Gleichstrommessung 12 - 21 V
Durchschleifeingang Impedanz Durchgangsdämpfung	75 Ω (BNC) etwa -10 dB.		
Stromversorgung Intern Laufzeit bei 30 % AN/AUS Extern Internes Ladegerät	6 NiCd R14 Akkus 5 Std. (SAT/TV), 2 Std. (SAT+LNB) 12 - 15 V DC Netzadapter AL-11, 198 - 253 V AC oder Netzadapter AL-21, 104 - 132 V AC 15 Std. Ladung	6 x 1,5 V R14 Batterien 17 Std. (Alkali) / 5 Std. (NiCd) 12 - 15 V DC Netzadapter AL-11, 198 - 253 V AC oder Netzadapter AL-21, 104 - 132 V AC 15 Std. Ladung mit 180 mA	
Mechanische Eigenschaften Abmessungen Gewicht	197 x 87 x 190 mm (B x H x T) 2,6 kg	197 x 87 x 138 mm (B x H x T) 1,9 kg ohne Batterien	82 x 64 x 39 mm (B x H x T) 150 g

MC-377 ANALOG & DIGITAL PEGELMESSGERÄT



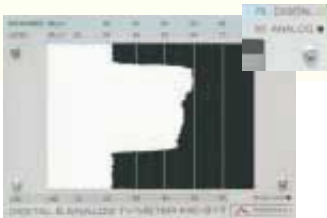
Spektrumanalysator



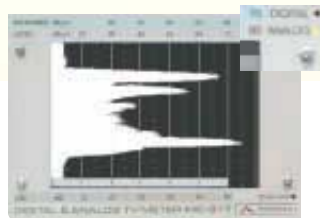
Monitor



Pegelmessung + Synchronimpuls



Digitale Kanalleistung



C/N Verhältnis - analoge Signale



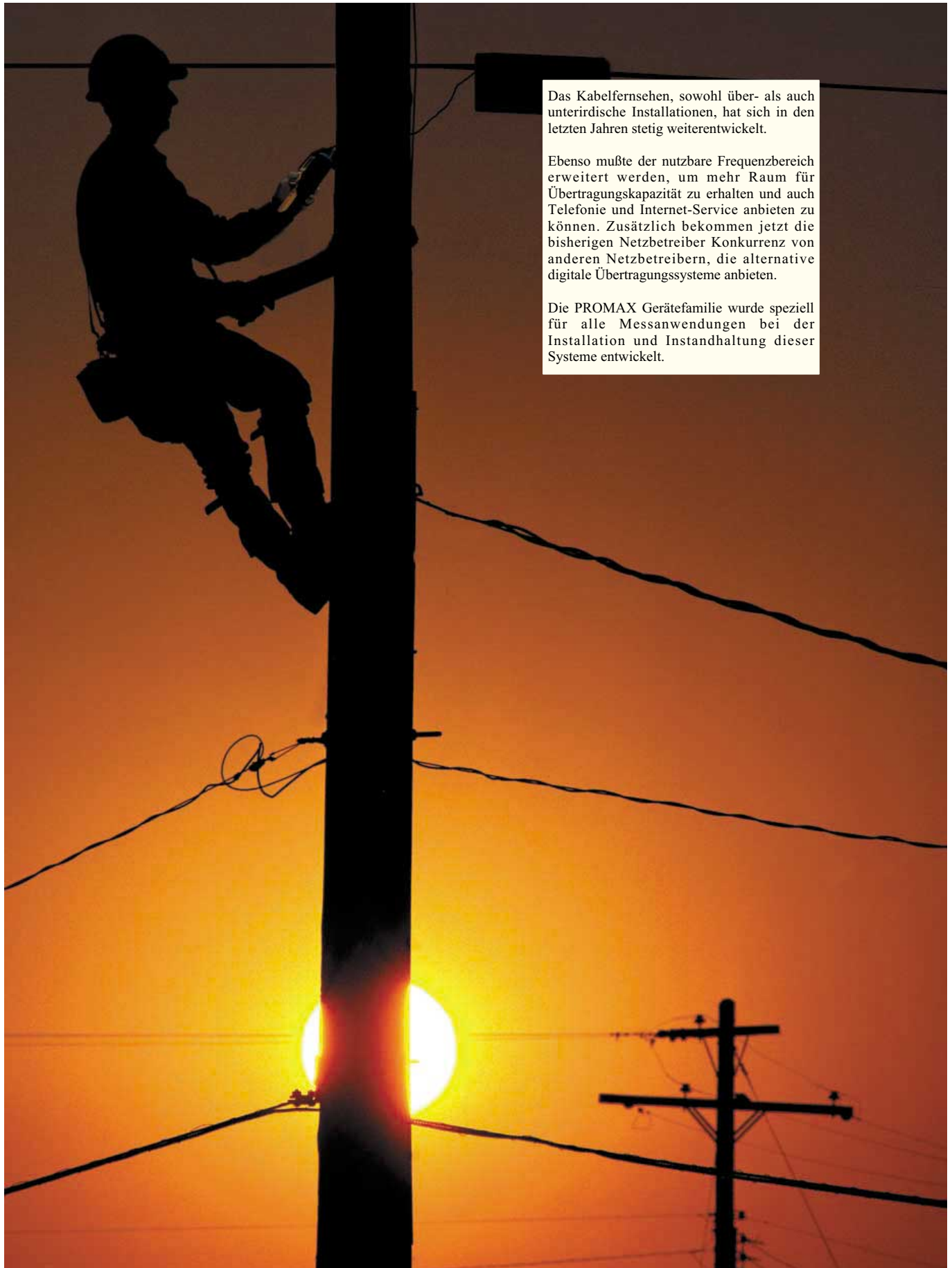
C/N Verhältnis - digitale Signale

Das MC-377 verfügt über einen 4,2 Zoll Bildschirm, Spektrumanalysator und Pegelmessung von analogen Signalen. Zusätzlich können die digitale Kanalleistung sowie das Träger-Rauschverhältnis von analogen und digitalen Signalen gemessen werden. Gegenüber dem bewährten MC-277B hat das MC-377 zusätzlich einen Modulations-Umschalter (analog/digital) und zwei neue Skalen für die C/N- und Leistungsmessung an digitalen Kanälen.

Die einfache Bedienung, das geringe Gewicht und der günstige Preis sind die Vorteile dieses Gerätes.

Technische Daten	MC-377	Ton	
Abstimmung	48 bis 865 MHz, 950 bis 2050 MHz (mit OPT-377-63: 48 bis 865 MHz, 950 bis 2100 MHz)	Terrestrisch	analoge Kanäle entsprechend der Norm oder wählbar von 4,5 bis 6,5 MHz
Auflösung	10 kHz VHF und UHF, 100 kHz SAT	Satellit	wählbar von 5 bis 8 MHz
Messungen	Analoger Signalpegel, digitale Kanalleistung und C/N	Akustische Anzeige	Peilton der sich entsprechend dem Empfangspegel ändert
Verhältnis	(analog und digital)	Fernseise-Spannungsversorgung	0/13/18 V, 350 mA ± 22 kHz (TV und SAT)
Genauigkeit	± 4 dB (TV), ± 6 dB (SAT)	Mechanische Eigenschaften	Abmessungen B 280 x H 95 x T 250 mm
Monitor	4,5 Zoll schwarz/weiß Bildschirm	Gewicht	5,2 kg
Funktionen	Monitor / Spektrumanalysator	Mitgeliefertes Zubehör	Akku, Tragetasche, Netzkabel, BNC/IEC und BNC/F Adapter
TV-Normen	B, G, H und L		

MESSGERÄTE FÜR KABELFERNSEHEN



Das Kabelfernsehen, sowohl über- als auch unterirdische Installationen, hat sich in den letzten Jahren stetig weiterentwickelt.

Ebenso mußte der nutzbare Frequenzbereich erweitert werden, um mehr Raum für Übertragungskapazität zu erhalten und auch Telefonie und Internet-Service anbieten zu können. Zusätzlich bekommen jetzt die bisherigen Netzbetreiber Konkurrenz von anderen Netzbetreibern, die alternative digitale Übertragungssysteme anbieten.

Die PROMAX Gerätefamilie wurde speziell für alle Messanwendungen bei der Installation und Instandhaltung dieser Systeme entwickelt.

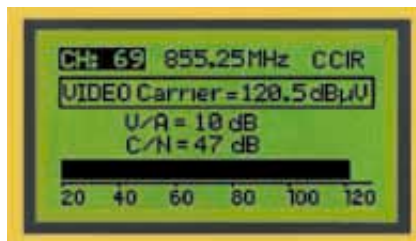


Das **PROMAX-8+** ist ein völlig neu entwickelter Kabel-TV-Analyser von PROMAX. Zusätzlich zu den Eigenschaften, die sich bereits bei den Vorgängermodellen bewährt haben, wie kleine Abmessungen, geringes Gewicht und hohe Zuverlässigkeit, hat es neue Funktionen und ein beleuchtetes grafisches Display für die Arbeit in schlecht beleuchteter Umgebung.

Geringes Gewicht und kleine Abmessungen sind für ein Handheld Gerät besonders wichtig. Die grafische Auflösung muß aber auch ausreichend sein für eine gute Darstellung der Messwerte. Das **PROMAX-8+** vereint beides in einem Gerät.

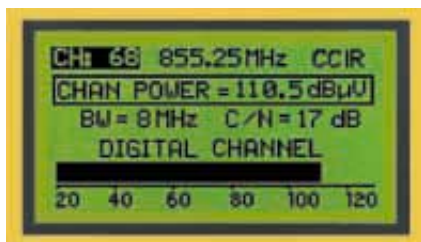
Der Dreh-Druckschalter ist das zentrale Bedienelement für die Auswahl aller Funktionen. Er kombiniert die Vorteile eines Drehschalters und einer Taste, und macht eine echte Einhandbedienung des gesamten Gerätes möglich. Die gewünschte Funktion kann mit nur einem Finger ausgewählt und bestätigt werden.

Alle Meßeinstellungen werden über einfache und praktische Konfigurationsmenues ausgewählt. Außerdem verfügt das **PROMAX-8+** über eine PC-Schnittstelle und einen direkten Druckerausgang.



- * Messung von analogen TV-Kanälen
- * Messung von digitalen TV-Kanälen
- * Suchlauffunktion "SCAN"
- * C/N, CSO, CTB
- * Suchlauffunktion "SCAN"
- * MAX/MINIMUM-Meßwertspeicher
- * Leistungsmessung durch Integration
- * TILT-Funktion
- * Meßwertspeicher "DATA LOGGER"
- * Druckerausgang
- * PC-Schnittstelle

Bei jeder Messung zeigt das **PROMAX-8+** alle zur Signalbeurteilung notwendigen Informationen auf dem Display an. Zur Überprüfung, Einstellung und bequemen Optimierung von



Kabel-TV-Systemen oder terrestrischen Antennen verfügt es über eine grafische Balkenanzeige.

Wird auf den Tonträger abgestimmt, kann dieser demoduliert und über den eingebauten Lautsprecher angehört werden.

Wenn das **PROMAX-8+** im digitalen Kanalmodus betrieben wird, zeigt es die digitale Kanalleistung als Meßwert und als Balkengrafik an.

Digitale Kanalleistung

Für eine korrekte Leistungsmessung an einem digitalen Kanal, unabhängig von der Modulationsart (QAM, QPSK, COFDM) und der Anwendung (digitales Fernsehen, Kabel-Modems), darf man nicht davon ausgehen, daß der digitale Kanal über seine gesamte Bandbreite gleichmäßig verteilt ist. Vielmehr wird er in der Praxis durch unerwünschte Effekte wie Impedanzanpassung, unkorrekter

Frequenzgang, etc. gestört.

Um alle diese Faktoren zu berücksichtigen und gleichzeitig eine höhere Messgenauigkeit zu erhalten, verwendet das **PROMAX-8+** die sogenannte Integrations-Methode. Hier werden mehrere Messungen bei bestimmten Frequenzen über die gesamte Bandbreite durchgeführt des Kanals, und der Mittelwert bestimmt.

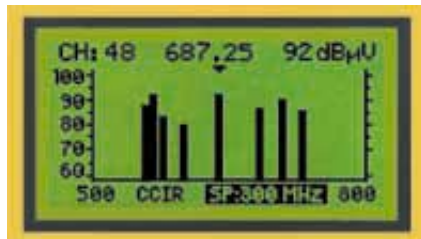
Träger-/Rauschverhältnis (C/N)

Zur Beurteilung der Signalqualität ist das Träger-/Rauschverhältnis ein wichtiger Parameter, sowohl bei digitaler als auch bei analoger Übertragung. Im Menue wird dieses C/N-Verhältnis zusammen mit dem Signalpegel oder der Kanalleistung und dem Video-/Audio-Verhältnis angezeigt.

Scan

Im Scan-Modus werden alle Kanäle der gewählten Kanaltabelle mit den entsprechenden Signalpegeln grafisch auf dem Display dargestellt. Von dem Kanal auf dem der Marker positioniert ist, wird die Frequenz und der Signalpegel angezeigt.

Die Darstellung kann durch Verändern von Span und Referenzpegel angepaßt werden.

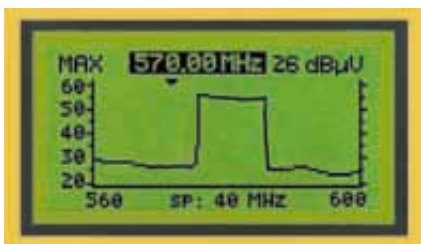


Spektrumanalysator

Diese Funktion ermöglicht eine Spektrumdarstellung der Kanäle. Mit Hilfe eines einstellbaren Markers wird der Signalpegel bei einer bestimmten Frequenz angezeigt.

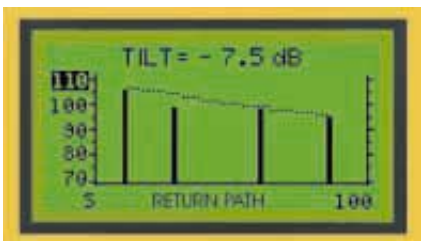
Der Referenzpegel ist einstellbar und die Darstellungsbreite im SPAN-Modus kann zwischen 1 und 100 MHz gewählt werden.

Auch eine HOLD-Funktion ist hier verfügbar, mit der MIN/MAX Werte ermittelt werden können. Dies ist besonders nützlich zur Identifikation von Störsignalen, zum Beispiel im Rückkanalband.



Tilt

Die Tilt-Funktion liefert eine grafische und numerische Anzeige der absoluten Pegel von 4 beliebig wählbaren Pilotkanälen, und die Differenz zwischen ihnen. Ein interessanter Anwendungsbereich für diese Messung ist beispielsweise der Rückkanal, wo das PROMAX-8+ zusammen mit dem Pilotongenerator RP-100 eine bequeme Auswertung des Frequenzganges in der grafischen Darstellung ermöglicht.



Data Logger

Mit dieser Funktion können Messungen durchgeführt und abgespeichert werden, um sie später auszuwerten, auszudrucken oder zur Bearbeitung an einen PC zu übertragen.

Trägerpegel, digitale Kanalleistung, V/A oder C/N können im Data-Logger des PROMAX-8+ abgespeichert werden. Die Kanäle, die durch den Data Logger analysiert werden sollen, sind über das Konfigurationsmenue aus der

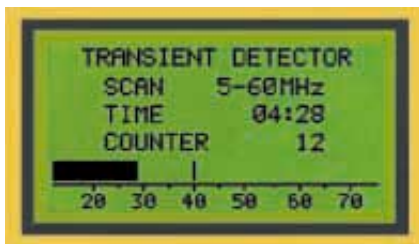


Kanaltabelle auswählbar.

Transient Detector

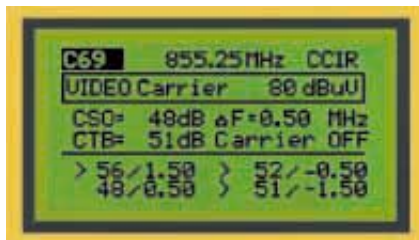
Eines der häufigsten Probleme, die im Rückkanalband auftreten können, sind Störsignale, die meist nur kurzzeitig auftreten. Diese Signale entstehen durch Überlagerung der Rücksignale von den Anschlüssen der Abonnenten. Sie werden z. B. für die Auswahl von Filmen bei Video on demand, Teleshopping, oder Internet-Anwendungen benutzt.

Durch die Eigenschaften dieser Signale ist die Messung mit dem Spektrumanalysator schwierig. Mit Hilfe der Transient Detector Funktion kann man feststellen, wie viele dieser Impulse bei einem bestimmten Pegel auftreten.



Intermodulation (CTB/CSO)

Composite Triple Beat (CTB) und Composite Second Order (CSO), also Gruppenstörsprodukte 2. und 3. Ordnung, sind ein Maßstab für die Größe von Störungen in Fernsehkanälen, die durch Intermodulation entstehen. Ab einem bestimmten CTB- bzw. CSO-Wert sind die Störungen im Fernsehsignal sichtbar.



Sprache

Auswahl der gewünschten Sprache für die Texteinblendungen auf dem Display. (englisch, deutsch, spanisch, französisch)

Eingangsbuchse

Die Eingangsbuchse ist eine häufige Fehlerquelle bei Meßgeräten. Deshalb wurde beim PROMAX-8+ ein austauschbarer F/F-Adapter als Eingangsbuchse verwendet.



PC-Schnittstelle

Das PROMAX-8+ verfügt über eine RS-232C-Schnittstelle zum Anschluß an einen Computer. Mit der Programmiersoftware RM-008+ und einem PC können die Meßeinheiten, verschiedene Kanaltabellen, die Anzahl der Programme und andere Meßkonfigurationen programmiert werden, sowie die Daten im DATA LOGGER zur Weiterverarbeitung zum PC übertragen werden.



Strapazierfähigkeit

Die Geräte wurden entsprechend den Empfehlungen der IEC-Norm für mechanische Robustheit entwickelt. Das Gehäuse aus ABS-Kunststoff und Polycarbonat ist unempfindlich und elastisch. Das PROMAX-8+ wird mit einem Gummischlagschutz (DC-284) geliefert, der maximalen Schutz bietet.

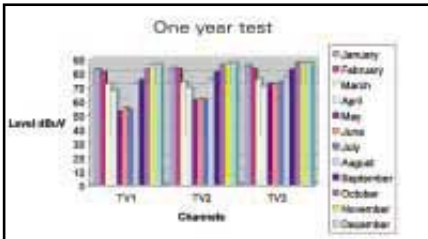


Externe Datenverarbeitung

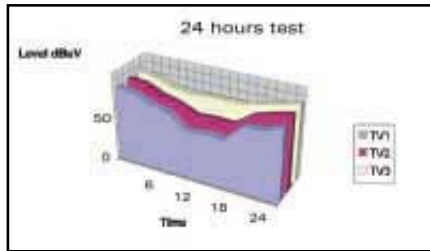
Das Software-Paket RM-008+ ist eine ideale Ergänzung zum **PROMAX-8+**. Drei verschiedene Menues auf dem PC-Bildschirm erlauben die Konfiguration aller Parameter im **PROMAX-8+**, um Befehle abzuschicken oder die Informationen im Data Logger abzuspeichern.

Das Programm hat prinzipiell drei Funktionen:

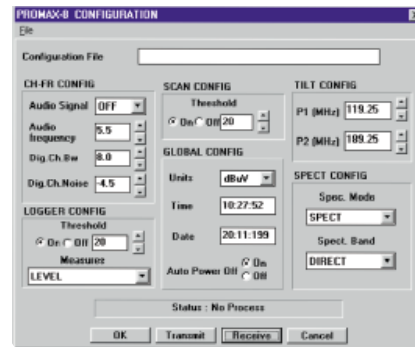
a) Data Logger: Ermöglicht die Betrachtung der einzelnen Speicherplätze (0 bis 54) oder Übertragen der gesamten Data Logger Daten vom **PROMAX-8+** zum PC.



b) Config: Übertragen, Empfangen, Speichern oder Ändern aller Konfigurationen des **PROMAX-8+**. Die verschiedenen Parameter sind in sechs Zugriffsgruppen aufgeteilt, nach den Funktionen zu denen sie gehören (Frequenz-Kanal, Data Logger, Scan, Tilt, Spektrumanalysator, Allgemein). In diesem



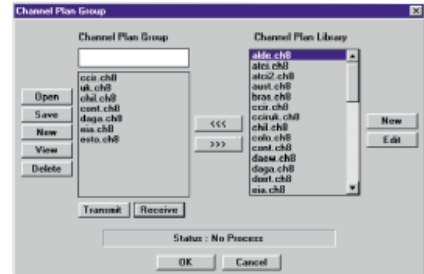
Menue können außerdem die Gruppen der Kanaltabellen verändert werden. Eine Gruppe enthält mehrere Kanaltabellen, die gemeinsam im **PROMAX-8+** abgespeichert werden können, z. B. setzt sich die Standard-Gruppe bei



Auslieferung des Gerätes aus folgenden Kanaltabellen zusammen: CCIR, CCIRUK, EIA,

FCC, OIRL und STD2L. Maximal können 10 Kanaltabellen mit jeweils 140 Kanälen in einer Gruppe abgespeichert werden. Das Konfigurationsmenue erlaubt die Auswahl des Übertragungsweges, der Übertragungsschnittstelle und das Verlassen des Programmes.

c) Upgrade: Aktualisierung der internen Betriebssoftware des **PROMAX-8+** auf eine neuere Version.



Systemvoraussetzungen für die korrekte Funktion der Software: IBM-kompatibler Computer, 486 oder besser mit 10 MB freiem Festplattenspeicher, Maus (empfohlen) und freie serielle Schnittstelle COM1 oder COM2.

Die Software RM-008+ läuft unter Windows 95/98.

TECHNISCHE DATEN	PROMAX-8+		
Abstimmung Abstimmbereich Abstimmmethode Kanaltabellen Frequenzabstimmung Anzeige	Von 5 bis 862 MHz Auswahl nach Kanälen oder Frequenzen Konfigurierbar Feinabstimmung mit 10 kHz Auflösung Grafisches Display mit Beleuchtung	Messfrequenzen	zweiter Ordnung innerhalb des Kanals von -2,50 bis -0,50 MHz und von 0,50 bis 2,50 MHz (Standardeinstellung -1,5, -0,5, +0,5 und +1,5 MHz)
Pegelmessung Meßbereich Anzeige ZF-Bandbreite Eingangsimpedanz Akustische Anzeige Genauigkeit Analoge Kanäle Digitale Kanäle	25-120 dBµV (-35 bis 60 dBmV) Digital in dBµV, dBmV oder dBm oder analog als Balkengrafik. Auflösung 1 dB 230 kHz ± 50 kHz 75 Ω Ein Ton verändert sich entsprechend dem Signalpegel	Data Logger Funktion Max. Anzahl der Datenspeicher Anzahl der Kanäle pro Datenspeicher Messungen Analoge Kanäle Digitale Kanäle	55 140 Pegel, C/N und V/A Kanalleistung und C/N
Video/Audio Messung Meßbereich Variabler Tonunterträger Genauigkeit	Verhältnis von Bild- und Tonträgerpegel 0 bis 40 dB 4-9 MHz ± 2 dB (0 - 40°C), FM Tonträger	Ton Demodulation Ausgänge	AM / FM Interner Lautsprecher / externe Kopfhörer
Träger/Rauschen Messung Messbereich Analoge Kanäle Digitale Kanäle Genauigkeit	Träger-/Rauschverhältnismessung innerhalb des gewählten Kanals 38-48 dB (Eingangsspegel 60-70 dBµV) >48 dB bei Eingangsspegel zwischen 60-70 dBµV) >40 dB für Eingangsspegel > 60 dBmV ± 2 dB (45-862 MHz) ± 3 dB (5-45 MHz)	Transient Detector Ansprechschwelle Meßbereich Anzeige Stromversorgung Akku Akkuspannungs-Anzeige Automatische Abschaltung Akkuladung	einstellbar von 20 bis 60 dBµV in 1 dB-Schritten von 5 bis max. 100 MHz Anzahl der festgestellten Störsignale innerhalb der Meßzeit. Aktueller gemessener Pegel und höchster gemessener Pegel innerhalb der Meßzeit. 7,2 V Anzeige im Display schaltet das Gerät ab, wenn es einige Minuten nicht bedient wurde über externes Schnellladegerät
CSO-CTB Intermodulation (Analoge Kanäle) CSO	Verhältnis des Bildträgerpegels zu den Intermodulationsprodukten	Mechanische Eigenschaften Abmessungen Gewicht	B 70 (90 am Display) x L 218 x T 50 mm 580 g (inkl. Akku)



Der Multiträger Rückkanal-Generator RP-100 wurde entwickelt zur Aktivierung und Prüfung des Rückkanals in Kabelfernseh-Anlagen.

Das Gerät liefert bis zu vier getrennte Träger, deren Frequenz und Ausgangspegel frei einstellbar sind. Zusammen mit einem Kabel-TV Analyser, z. B. PROMAX-8+, ist dieses Gerät geeignet zur Messung der Schräglage im Rückkanal.

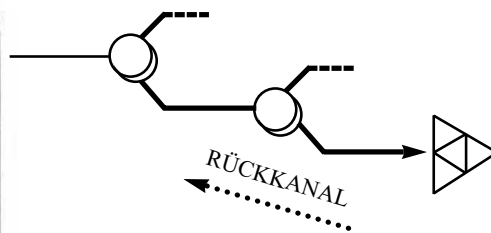
Der RP-100 verfügt über einen zusätzlichen HF-Eingang für externe Signale.

Einfache Bedienung

Bei der Entwicklung des RP-100 wurde besonderer Wert auf einfache Bedienung gelegt. Alle notwendigen Einstellungen (Trägerpegel und Frequenz) werden über den großen Dreh-Druckschalter auf der Frontplatte vorgenommen.

Stromversorgung

Der RP-100 wird durch eingebaute Akkus mit Spannung versorgt. Das Ladegerät ist direkt im Gerät integriert. Über die Ladebuchse kann der RP-100 auch mit einem externen Netzteil betrieben werden.



Beispiel: Schräglagen-Messung (TILT) mit einem PROMAX-8+



Technische Daten	RP-100	Stromversorgung	
Träger	4	Intern	Ni-Cd Akku
Trägerpegel		Extern	DC- 12 V
Pegelbereich	70 dB μ V bis 100 dB μ V (10 dBmV bis 40 dBmV)	Akku-Ladegerät	im Gerät eingebaut
Auflösung	1 dB	Mechanische Eigenschaften	B 197 x H 87 x T 190 mm ca. 2,6 kg (inklusive Akku)
Pegelgenauigkeit	\pm 2 dB		
Trägerfrequenz		Abmessungen	
Frequenzbereich	von 5 bis 100 MHz	Gewicht	
Auflösung	10 kHz		



Die Analyser **PROMAX-6**, **PROMAX-5** und **PROMAX-4** wurden zur Installation und Überwachung von Empfangs- und Verteilersystemen von Fernsehsignalen entwickelt. Sie sind speziell geeignet für Kabelfernsehsysteme, da sie alle Grundfunktionen, die zur Signalanalyse benötigt werden, in einem leicht zu bedienenden, genauen, robusten und preiswerten Gerät vereinen.

Das **PROMAX-4** deckt alle Fernsehkanäle im Bereich von 45 MHz - 862 MHz ab, das **PROMAX-5** und **PROMAX-6** können außerdem auch die Rückkanäle messen (5 MHz bis 862 MHz).

Allen Geräten gemeinsam ist die hohe Meßgenauigkeit. Sie bieten eine Reihe von Funktionen zur Auswertung der Bildqualität, wie Video-/Audio-Verhältnis (V/A), und Träger-/Rauschverhältnis (C/N) im Kanal (patentiertes Verfahren).

Die Integration aller dieser Funktionen in Geräte, die nur ein halbes Kilo wiegen, macht sie zu unvergleichbaren Arbeitswerkzeugen.

Jedes Detail wurde sorgfältig überprüft, um ein optimales Gleichgewicht zwischen den einzelnen Merkmalen und ihrer Funktionalität zu erreichen.

Das Ergebnis ist ein Gerät mit professionellen Funktionen, das leicht zu bedienen ist und auch von ungeübtem Personal leicht zu bedienen ist.

Video-/Audio-Messung

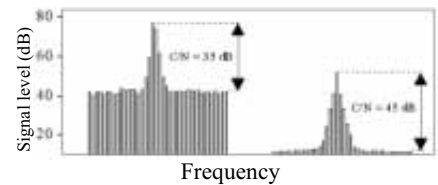
Das Video-/Audio-Verhältnis zeigt das Verhältnis zwischen dem Bildträgerpegel und dem Tonträger an. Es gibt festgelegte Werte für jede Norm. Häufig werden die Tonträgerpegel bei der Installation nicht überprüft. Manchmal wird vorausgesetzt, daß es ausreicht, das demodulierte Audio-Signal zu prüfen, aber oft kann zu niedriges

V/A-Verhältnis Störungen im Bild verursachen kann.



Träger-/Rauschabstandsmessung

Die Träger-/Rauschabstandsmessung ist ein weiterer Faktor, der eine Bewertung der Signalqualität ermöglicht. Die C/N-Funktion mißt das Verhältnis zwischen Bild-trägerpegel und Rauschpegel. PROMAX hat eine Methode zur Berechnung Verhältnisses im Kanal, in dem die Messung durchgeführt wird, entwickelt und patentiert.



Wie man auf der Zeichnung sieht ist diese Messung unentbehrlich, denn ein Signal mit höherem Trägerpegel kann ein niedrigeres C/N-Verhältnis haben als ein Signal mit niedrigem Trägerpegel.



Direkte Ablesung

Alle drei Geräte haben einen dynamischen Meßbereich von 20 dBµV (-40 dBmV) bis 120 dBµV (60 dBmV). Um eine direkte Ablesung des Signalpegels zu erreichen, wird die Messung automatisch durchgeführt, wobei das Gerät den geeigneten



Eingangs-abschwächer für jedes Signal selbst wählt. In Situationen, bei denen ein bestimmter Wert für den Abschwächer verwendet werden soll, kann die manuelle Abschwächer-wahl benutzt werden. Die ermittelten Messwerte können in dBµV oder dBmV angezeigt werden.

Auswahlmöglichkeiten

Mit dem Drehschalter kann eine der drei Wahlmöglichkeiten eingestellt werden: Nach Frequenz, Kanälen oder Programmen.

Der Frequenzmodus erlaubt das Einstellen einer Frequenz zwischen 5 und 862 MHz (zwischen 45



und 862 MHz bei PROMAX-4) mit einer Auflösung von 62,5 kHz.



Die Abstimmung über Kanäle hängt von der jeweils eingestellten Kanaltabelle ab. Die Einstellung über Programme ermöglicht den direkten Zugriff auf bis zu 64 Kanäle. Die Anzahl der Kanäle kann limitiert werden, um die Meßzyklen an die Kapazität des Netzwerkes anzupassen.



Sicherheit

Die Geräte entsprechen den Anforderungen der Europäischen Normen für elektrische Sicherheit EN61010-1. Die Empfehlungen zur Wasser- und Staubschutz der äußeren Materialien (IP21) wurden ebenfalls berücksichtigt und umgesetzt. Wie alle PROMAX Messgeräte entsprechen sie den Anforderungen für elektromagnetische Sicherheit

Multinorm Audio

Ein Lautsprecher erlaubt die Demodulation von FM- und AM-Ton. Außerdem kann ein Peiltton proportional zum Signalpegel zugeschaltet werden. Zusätzlich ist es möglich, die Tonträgerfrequenz zwischen 4 und 9 MHz zu wählen, so daß das Gerät für Messungen in jeder TV-Sendernorm verwendet werden kann.

TECHNISCHE DATEN	PROMAX-4	PROMAX-5	PROMAX-6
Abstimmung			
Abstimmbereich	Von 45 bis 862 MHz	Von 5 bis 862 MHz	
Abstimmethode	Nach Kanal, Frequenz oder Programm (max. 64)		Nach Kanal oder Frequenz
Kanaltabellen	Eine Kanaltabelle, konfigurierbar per PC mit Software RM-006		
Frequenzauflösung	62,5 kHz		
Anzeige	Alphanumerisches LCD mit Hintergrundbeleuchtung		
Messfunktionen			
Pegelmessung			
Messbereich	20 dB μ V bis 120 dB μ V	25 dB μ V bis 120 dB μ V	
Ablesung	digital in dB μ V oder dBmV Auflösung 1 dB		
ZF-Bandbreite	230 kHz \pm 50 kHz		
Eingangsimpedanz	75 Ω		
Akustische Anzeige	Peiltton der sich entsprechend dem Empfangspegel ändert		
Genauigkeit			
Analoge Kanäle	\pm 2 dB (von 0 bis $^{\circ}$ C)		
Digitale Kanäle			\pm 3 dB (von 0 bis 40 $^{\circ}$ C)
Video / Audio			
Messbereich	Von 0 bis 40 dB		
Träger / Rauschabstand			
Messbereich			
Analoge Kanäle	Von 40 bis 50 dB		
Digitale Kanäle			Von 15 bis 40 dB
Ton			
Demodulation	AM / FM / Peiltton		
Ausgabe	interner Lautsprecher / externe Kopfhörer		
Stromversorgung			
NiCd-Akku	7,2 V - 0,8 Ah		
Unterspannung	Anzeige im Display		
Automatische Abschaltung	Automatische Abschaltung nach einigen Minuten ohne Bedienung		
Akkuladung	Durch externes Schnellladegerät		
Laufzeit mit Akku	ca. 1 Stunde 30 Minuten		
Mechanische Eigenschaften			
Abmessungen	70 (90 am Display) x 218 x 50 mm (B x H x T)		
Gewicht	580 g (inkl. Akku)		

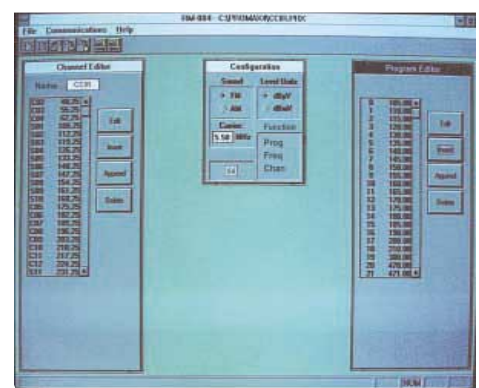
Trageriemens DC-286



Transportkoffer DC-234



Steuersoftware RM-008+





Analoge und digitale TV-Messung

Das Meßgerät PROLINK-1B deckt die terrestrischen und Kabel-Frequenzbänder ab. Es ist ideal für Anwendungen, bei denen analoge und digitale Signale gemessen werden müssen. Das PROLINK-1B bietet außergewöhnliche technische Daten und hohe Meßgenauigkeit für ein Gerät in dieser Preisklasse.



Frequenzbereich

Das Gerät deckt das gesamte Frequenzband von 46 bis 870 MHz ab.

Die Option OPT-101-67 bietet eine Frequenzerweiterung von 5 bis 48 MHz, die unverzichtbar für 'Rückkanal'-Kabel-TV-Messungen ist.



Signalpegelmessung

Der Pegel kann digital oder in Form einer Balkenanzeige dargestellt werden.

Die digitale Anzeige ist nützlich, wo exakte Messungen gemacht werden müssen, die dann z. B. in ein Meßprotokoll eingetragen werden sollen. Die Balkenanzeige ist ideal zum Ausrichten von FM- und TV-Antennen. Das große alphanumerische LCD-Display hat eine Hintergrundbeleuchtung, die auch bei schlechten Lichtbedingungen gut ablesbar ist.

Die automatische Pegelkorrektur und die hohe Eingangsempfindlichkeit des Meßgerätes machen die Pegelmessung sehr komfortabel. Die Meßeinheiten können vor der Lieferung ausgewählt, oder per externer Software (RM-101) verändert werden.

Die Abschwächung arbeitet halbautomatisch, mit einem Skalenbereich von 30 dB.



Kanäle oder Frequenzen

Die Verwendung eines Frequenzsynthesizers garantiert hohe Stabilität und hohe Meßgenauigkeit. Das PROLINK-1B nutzt erfolgreich neue Technologie in Verbindung mit bewährten Meßmethoden. Zum Beispiel werden Kanäle oder Frequenzen mit dem Drehschalter in zwei Geschwindigkeiten ausgewählt, so daß der benötigte Kanal schnell zur Verfügung steht. Per Software kann jede beliebige Kanaltabelle bei der Produktion eingelesen werden.

Versorgung von externen Verstärkern

Mit der Option OPT-101-16 kann Spannung zu externen Vorverstärkern und externen Decodern geliefert werden.



Bild-/Tonträgerverhältnis-Messungen

Das Bild-/Tonträger-Verhältnis gibt den Abstand zwischen Bild- und Tonträgern an.

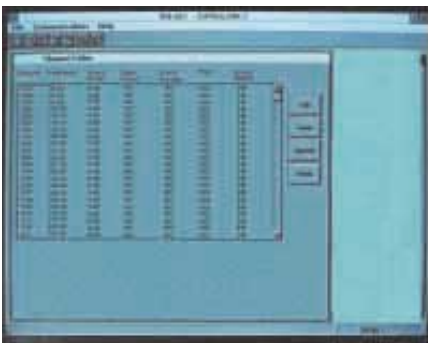
In jeder Fernsehnorm gibt es genormte Werte für dieses Verhältnis. Sehr oft wird diese Messung bei der Überwachung von Anlagen übersehen. Oft ist jedoch ein falsches Bild-/Tonträgerverhältnis die Ursache für eine schlechte Tonqualität und Moiréstörung im Bild.

Der Tonträger kann für verschiedene Fernsehnormen gewählt werden. Das PROLINK-1B kann außerdem auch FM- und AM-Tonsignale demodulieren, und ist mit einem Lautsprecher ausgerüstet.



Computeranschluß

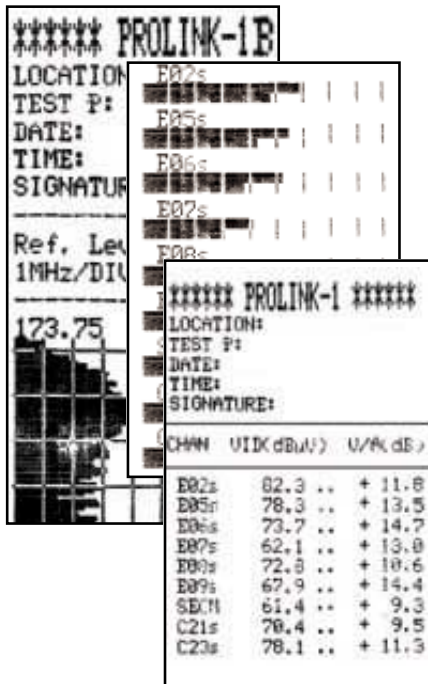
Der Anwender kann die verschiedenen Funktionen des PROLINK-1B über die RS-232C-Schnittstelle steuern, mit dem das Gerät serienmäßig ausgerüstet ist. Mit dem zusätzlich lieferbaren Softwareprogramm RM-101 ist es auch möglich, Kanaltabellen, Meßparameter usw. vom Computer aus zu verändern.



Druckeranschluß für externen Drucker CI-23

Ist das Gerät auf digitale Pegelanzeige eingestellt, werden digitale Pegelwerte ausgedruckt.

Im Grafikbalken-Modus werden für jeden Kanal eine Balkengrafik für den Videopiegel und eine weitere für den Audiopegel ausgedruckt (Spectrumausdruck). Dieser kann für die Überprüfung der Schräglage einer Kabelfernsehanlage sehr hilfreich sein. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Spektrum jedes einzelnen Kanals auszudrucken..



Automatische Messungen

In Verbindung mit dem Drucker CI-23 können Protokolle für einen einzelnen Kanal oder eine beliebige Anzahl vorher ausgewählter Kanäle ausgedruckt werden.

Mit nur einem Befehl erstellt das PROLINK-1B gedruckte Protokolle über alle Kanäle. Die einfache Bedienung ermöglicht eine schnelle Überprüfung aller TV-Kanäle einer Anlage.



Abspeicherung der Startkonfiguration

Das PROLINK-1 hat viele verschiedene Funktionen, die zur Vereinfachung der Bedienung als Startkonfiguration abgespeichert werden können. Beim Einschalten wird die gewählte Einstellung aus dem Speicher aufgerufen, mit der der Anwender beginnen möchte. Man legt z. B. in der Startkonfiguration den Kanal fest, bei dem man die Messung beginnen will, und liest dann nur noch den Pegel direkt vom beleuchteten LCD-Display ab.

Spannungsversorgung / Zubehör

Das Meßgerät wird mit einem eingebauten, wiederaufladbaren Blei-Akku und externem Netzladegerät geliefert. Außerdem sind eine Tragetasche und Koax-Adapter im Lieferumfang enthalten.

TECHNISCHE DATEN	PROLINK-1B	Ablesung digital	0,1 dB Auflösung mit Anzeige für Bereichsüberschreitung Balkengrafik im Display 30 dB manueller HF-Abschwächer ± 2,5 dB (20°C ± 5°C, 40% bis 70% rel. Luftfeuchtigkeit)
Abstimmung Frequenzmodus Kanalmodus Frequenzbereich Anzeige Auflösung Frequenzgenauigkeit Speicher	digitaler Frequenzsynthesizer wählbare Schritte von 62,5 kHz oder 1 MHz festgelegte Kanalliste 48,25 - 870 MHz (und 5-48 MHz mit Option OPT-101-67) 16-stelliges alphanumerisches LCD 62,5 kHz +/-32 kHz Startkonfigurations-Speicher	analog Abschwächer Genauigkeit	
Pegelmessung Tondemodulation Ton-NF-Demodulator Eingang Max. Eingangsspannung Meßbereiche Low (0 dB HF) High (30 dB HF)	direkte Ablesung (automatische pegelkorrektur) (Video, Audio und Video/Audio-Verhältnis) AM, FM mit Signalton proportional zum Signalpegel (über den eingebauten Lautsprecher) wählbar, entsprechend analogem oder digitalem Träger 75 Ω (BNC) 130 dBµV (3,16 V) 30 dBµV - 90 dBµV 60 dBµV - 120 dBµV	Serielle Schnittstelle Spectrumausdruck (breitbandig) Spectrumausdruck (schmalbandig) Verbindung zum Computer Stromversorgung Akku Laufzeit Schutz Batterieladegerät Mechanische Eigenschaften Abmessungen Gewicht	Video- und Audio-Spektrum aller gewählten Kanäle Spektrum eines gewählten Kanals Video- und Audio-Pegel RS-232C Schnittstelle für Fernbedienung mit optionaler Software RM-101 Pb, 6 V - 1,2 Ah 2 Stunden (Dauerbetrieb) Batterie-Unterspannungsanzeige intern, ca. 10 Stunden externer Netzadapter 12 V AC/DC (mit geliefert)
			199,5 x 60,5 x 131,5 mm (B x H x T) 1,2 kg (mit Akku)



Einfache Bedienung

Das PRODIG-2 führt automatisch alle Berechnungen durch, um die Qualität von terrestrischen digitalen TV-Signalen zu bestimmen.

Beim Design des Gehäuses wurde besonders auf einfache Bedienung und Robustheit des Gerätes geachtet. Mit nur einem Drehschalter wird der gewünschte Kanal abgestimmt und weitere Funktionen wie z. B. Auswahl der Kanaltabellen, Ext. Versorgungsspannung, automatische Abschaltung usw. ausgewählt. Auf der Frontplatte befinden sich weder Anschlüsse noch Tasten, für den bestmöglichen Schutz gegen Staub, Wasser usw.

Eingestellter Kanal

Dies ist der einzige Parameter, der direkt ausgewählt werden kann. Beim Auswählen eines Kanals werden alle anderen Messparameter automatisch eingestellt. Dadurch vermeidet man falsche Einstellungen was die Messung selbst vereinfacht.

Automatische Identifikation

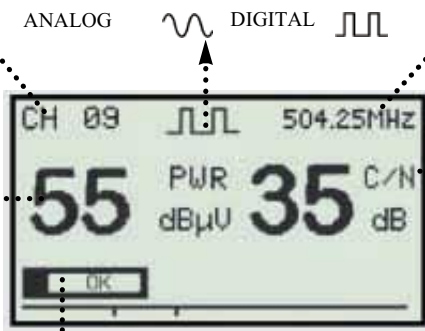
Das PRODIG-2 identifiziert den Signaltyp und zeigt ihn an.

Frequenzanzeige

Hier wird die Frequenz des eingestellten Kanals angezeigt. Dieser Wert dient nur zur Information, da nur der Kanal abgestimmt werden kann. Mit Hilfe des Konfigurationsmenues können verschiedene Kanaltabellen ausgewählt werden.

Pegel- / Leistungsmessung

Wird ein analoges Signal identifiziert, mißt das Gerät den Pegel. Bei einem digitalen Signal wird automatisch die Kanalleistung gemessen.

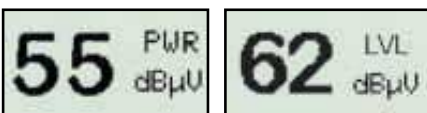


C/N-Messung

Dies ist die wichtigste Messung zur Auswertung der Signalqualität.

6 dB Testausgang

Das PRODIG-2 verfügt über einen speziell entwickelten Ausgang für den 6 dB Grenzwert-Test. Diese Messung ist besonders wichtig bei digitalen TV-Anlagen, da es die korrekte Funktion mit einem Sicherheitspielraum von 6 dB über dem Schwellenwert garantiert.



Messung an
digitalem Signal

Messung an
analogem Signal

Balkenanzeige

Der grafische Balken zeigt den Pegel / die Leistung des TV-Kanals und den Rauschpegel. Die Anzeige "OK" erscheint wenn der gemessene Pegel bzw. die gemessene Leistung innerhalb der empfohlenen Grenzwerte liegen und das

Externe Stromversorgung

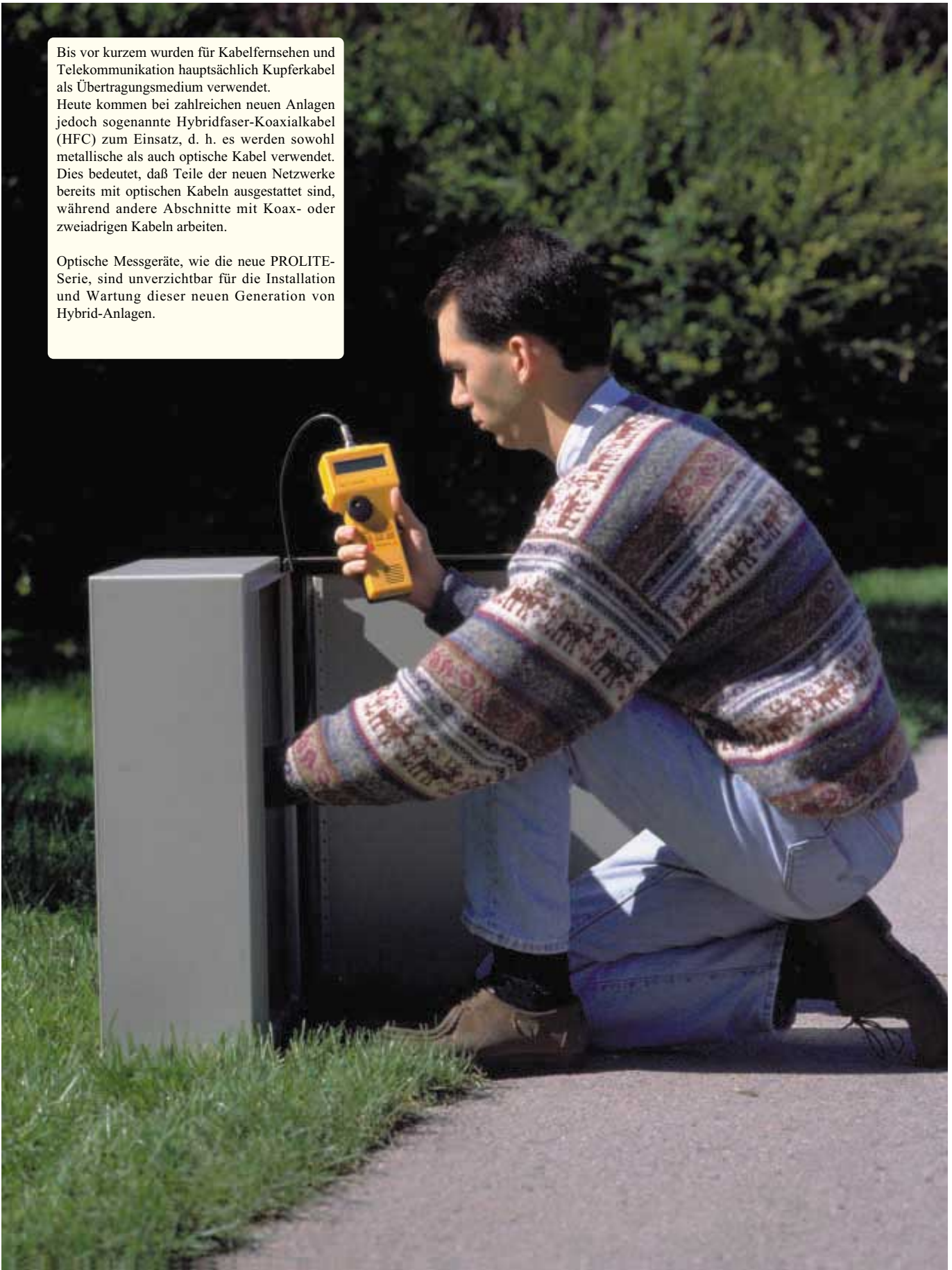
Über das PRODIG-2 können auch externe Geräte, wie z. B. ferngespeiste Verstärker, mit einer Spannung von 12, 15, 18 und 24 V versorgt werden.

Technische Daten	PRODIG-2	Speisespannung für externe Geräte Testausgang (-6 dB)	12, 15, 18 und 24 V (optional) kalibrierter Ausgang mit 6 dB Dämpfung und DC-Durchgang
Abstimmung	45 bis 862 MHz kanalgerastert	Stromversorgung	Ni-Cd oder Ni-MH Akku 12 V Netzgerät im Gerät eingebaut
Automatische Modulationserkennung	analog und digital	Mechanische Eigenschaften	Abmessungen Gewicht
Messfunktionen	Analoge Signale: Pegelmessung C/N-Messung Digitale Signale: Kanalleistungs-Messung C/N-Messung		B 197 x H 87 x T 190 mm 2,6 kg (inkl. Akku)
Qualitätsbeurteilung des gemessenen Signals	Grafische Darstellung auf dem hintergrundbeleuchteten LCD.		

Bis vor kurzem wurden für Kabelfernsehen und Telekommunikation hauptsächlich Kupferkabel als Übertragungsmedium verwendet.

Heute kommen bei zahlreichen neuen Anlagen jedoch sogenannte Hybridfaser-Koaxialkabel (HFC) zum Einsatz, d. h. es werden sowohl metallische als auch optische Kabel verwendet. Dies bedeutet, daß Teile der neuen Netzwerke bereits mit optischen Kabeln ausgestattet sind, während andere Abschnitte mit Koax- oder zweiadrigen Kabeln arbeiten.

Optische Messgeräte, wie die neue PROLITE-Serie, sind unverzichtbar für die Installation und Wartung dieser neuen Generation von Hybrid-Anlagen.



PROLITE-20/21 OPTISCHES LEISTUNGSMESSGERÄT



Die PROLITE-Serie wurde für Installation und Service von optischen Übertragungseinrichtungen entwickelt.

Sie besteht aus einem Leistungsmessgerät und 2 Lichtquellen - eine mit LED (850 bis 1300 nm) und eine mit LASER (1300 bis 1550 nm).

Das **PROLITE-20/21** ist ein optisches Leistungsmessgerät mit umschaltbarem Messbereich für die Wellenlängen von 820 nm bis 1650 nm und mit einem dynamischen Messbereich von -70 dBm bis 5 dBm (**Prolite-21**) bzw. -50 dBm bis 25 dBm (**Prolite-20**) für Kabel-TV Anwendungen und Messungen an EDFA-Verstärkern (Erbium Doped Fibre Amplifier).

Die Geräte bieten die Möglichkeit einer optischen und akustischen Darstellung von 270 Hz, 1 kHz und 2 kHz Signalen zur einfachen Identifikation der Glasfaserleiter. Der Messmodus kann zwischen ABSOLUT und RELATIV (bezogen auf einen vom Benutzer definierten Referenzpegel) gewählt werden. Durch einfaches Drücken des Dreh-Druckschalters wird zwischen den verschiedenen Wellenlängen umgeschaltet.

Die Anzeige der Messwerte erfolgt digital oder als Balkengrafik auf dem hintergrundbeleuchteten LCD-Display. Die Stromversorgung der Geräte erfolgt über einen handelsüblichen Ni-Cd Akku.

PROLITE-20/21 sind robuste, kleine und leichte Geräte mit einem Gewicht unter 500 g, die perfekt in der Hand liegen.



PROLITE-80/81/82

LICHTQUELLEN

Die PROLITE-Serie umfaßt zwei Lichtquellen. Das **PROLITE-80 LASER** für Wellenlängen von 1300 bis 1550 nm und das **PROLITE-81 LED** für Wellenlängen von 850 nm bis 1300 nm.

Beide Lichtquellen können mit 270 Hz, 1 kHz und 2 kHz moduliert werden, was die schnelle Identifikation der zu prüfenden Glasfaser in einem Strang erleichtert.

Die Geräte sind kompakt und leicht zu bedienen. Die gewünschte Wellenlänge sowie die Modulation wird durch einfachen Tastendruck gewählt.

Der optische Fehlerdetektor **PROLITE-82** ist ein preiswertes Gerät zum Auffinden von Unterbrechungen und Lecks in Glasfaserkabeln, die z. B. beim Spleißen auftreten können.



TECHNISCHE DATEN	PROLITE-20 / 21	TECHNISCHE DATEN	PROLITE-80 / 81
Messbereich		Wellenlänge	
PROLITE- 20	-50 bis +25 dBm	PROLITE-80 LASER	1310 nm, 1550 nm
PROLITE- 21	-70 bis +5 dBm	PROLITE-80 LED	850 nm, 1300 nm
Einheiten	dBm, dB	Pegel	
Wellenlänge	820 bis 1650 nm	PROLITE-80 LASER	-5 dBm typ. (SM 9/125 µm Faser)
Anzeige	Alphanumerisches, 16-stelliges LCD mit Hintergrundbeleuchtung	PROLITE-81 LED	-15 dBm typ. (MM 62,5/125 µm Faser)
Genauigkeit	0,2 dB (5%)	Modulation	270 Hz, 1 kHz und 2 kHz intern oder extern
Auflösung	0,01 dB	Stabilität	± 0,1 dB
Stromversorgung	Ni-Cd Akku 7,2 V / 0,8 Ah	Stromversorgung	Ni-Cd Akku 7,2 V / 0,8 Ah
Akku-Ladung	Anschluß für externes Ladegerät	Akku-Ladung	Anschluss für externes Ladegerät
Mechanische Eigenschaften		Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	770 (90 am Display) x 218 x 50 mm (B x H x T)	Abmessungen	84 x 165 x 29 mm (B x H x T)
Gewicht	495 g (inkl. Akku)	Gewicht	380 g (inkl. Akku)

LN-370 B Rauscharmer Vorverstärker

Der LN-370 B ist ein rauscharmer Vorverstärker, der den dynamischen Bereich von Spektralanalysatoren und Antennenmessgeräten erweitert, um auch schwache Signale messen zu können.



TECHNISCHE DATEN	LN-370B
Frequenzbereich	10-2050 MHz
Verstärkung	20 dB ± 2 dB
Welligkeit	± 1 dB (10-1000 MHz) ±2,5 dB (1000-2050 MHz)
Max. Eingangspegel	70 dBµV
Eingangsimpedanz	50 Ω (VSWR max. 2:1)
Eingangsbuchse	BNC
Ausgangsimpedanz	50 Ω (VSWR max. 3,5:1)
Ausgangsbuchse	BNC
Stromversorgung	12 - 18 V (Zusatzbuchse, Eingangs- oder Ausgangsbuchse)
Leistungsaufnahme	max. 25 mA
Max. zulässiger Strom	400 mA

PC-108 Polarizer Controller

Der PC-108 ist ein universeller Controller für magnetische Polarizer. Er wird über die Eingangsbuchse mit Spannung versorgt, ohne dabei die LNB-Stromversorgung zu unterbrechen.

TECHNISCHE DATEN	PC-108
Spannung	12 a 18 V
Strombereich	max. von -140 bis 140 mA
Durchgangsdämpfung	< 2 dB (950 - 2050 MHz)



CV-550 Rückkanal-Umsetzer

Der CV-550 ist ein Umsetzer vom Rückkanal ins VHF-Band, so daß die Rückkanäle mit normalen TV/FM-Antennenmessgeräten gemessen werden können.

TECHNISCHE DATEN	CV-550
Eingangsfrequenzbereich	5 - 50 MHz
Umwandlungsverlust	0 dB ± 1 dB
Max. Eingangspegel	130 dBµV (40 dB Abschwächer)
Stromversorgung	Interne Batterie Extern 12 - 18 V über Ausgangsbuchse



NG-281/NG-282 Rauschgeneratoren

Die Rauschgeneratoren NG-281 / NG-282 sind Geräte mit großer Bandbreite, die speziell zur Anwendung in allen Arten von TV-Installationen (terrestrisch, Kabel und SAT) entwickelt wurden. Der Frequenzbereich des NG-282 reicht von 20 bis 2000 MHz und der des NG-281 von 5 bis 1000 MHz.

Wahlweise mit Batteriebetrieb oder über das Netzteil versorgt ist es möglich, Messungen in Kombination mit einem Antennenmessgerät oder einem Spektralanalysator in komplexen Antennenanlagen durchzuführen. Frequenzgangmessung von aktiven und passiven Bauteilen, Messung der Impedanzanpassung und Messung des Stehwellenverhältnisses (kombiniert mit einer Reflektionsmessbrücke) sind nur einige Funktionen des Einsatzgebietes der Rauschgeneratoren NG-281 / NG-282.

TECHNISCHE DATEN	NG-282	NG-281
Frequenzbereich	20-2000 MHz	5-1000 MHz
Ausgangspegel	50 dBµV (300 kHz Bandbreite)	70 dBµV (300 kHz Bandbreite)
Frequenzgang		±2 dB
5-1000 MHz	± 2 dB	
20-1000 MHz	± 3 dB	
1000-2000 MHz		
Ausgangsimpedanz	75 Ω	75 Ω
Interne Stromversorgung	9V Batterie	9V Batterie
Laufzeit mit Batterie	1,5 Std. bei 30 % Ein-Aus (Alkali-Batterie)	1,5 Std. bei 30 % Ein-Aus (Alkali-Batterie)
Externe Stromversorgung		
Spannungsbereich	12 V bis 18 V DC	12 V bis 18 V DC
Leistungsaufnahme	max. 200 mA	max. 100 mA
Abmessungen	B 72 x H 35 x T 121 mm	B 72 x H 35 x T 121 mm
Gewicht	200 g	200 g



DIE DETAILS MACHEN DEN UNTERSCHIED



ST-240 LNB- und Receiver-Tester

Der ST-240 ist ein kompakter, leicht zu bedienender und preiswerter Signalgenerator, der eine Funktionsprüfung von SAT-Receiver und LNBs in zwei verschiedenen Arbeitsweisen ermöglicht. In jedem Falle muß der ST-240 an den SAT-Receiver angeschlossen sein, der dann auf eine bestimmte Frequenz eingestellt wird.

Bei der ersten Möglichkeit bleibt die Frequenz immer gleich, und erlaubt die Prüfung des SAT-Receiver durch ein Testbild mit schwarzen und weissen Balken auf dem Fernsehbildschirm (der dazu am SAT-Receiver angeschlossen sein muss). Bei der zweiten Möglichkeit strahlt der ST-240 Signale direkt im Satellitenband aus. Der SAT-Receiver wird auf eine andere Frequenz eingestellt, abhängig vom verwendeten LNB-Typ, und zeigt nur dann schwarze und weiße Balken wenn die Öffnung des LNB's auf die Frontplatte des ST-240 gerichtet ist.

Zusätzlich zu den Testbildern liefert der ST-240 einen 7,02 MHz Tonträger. Außerdem zeigt er an, ob die LNB Versorgungsspannung vorhanden ist, und blinkt sobald ein 22 kHz Schaltsignal anliegt.

TI-330 DiSEqC™-Generator

Dieses neue Gerät erlaubt die Prüfung von DiSEqC™-kompatiblen Umschaltern und LNB's. Dieses System wird immer häufiger in modernen Installationen verwendet.

Der eingebaute Mikroprozessor macht den TI-330 zu einem genauen und zuverlässigen Messgerät.



Technische Daten	TI-330
Eingangsfrequenz	950-2150 MHz
Eingangsspegel	20 - 100 dbmV
Durchgangsdämpfung	2 dB
Eingangsbuchse (vom Receiver-Tester)	
Anschlussstyp	F hembra
Impedanz	75 Ω
Ausgangsbuchse (zum LNB usw.)	
Anschlussstyp	F-Buchse
Impedanz	75 Ω
Ausgangsamplitude des Steuersignals	0,4 V (min.) 0,6 V (norm) 0,8 V (max.)
DC Ausgangsspannung	wie Eingangsspannung
Strom	450 mA max
Überlastschutz	Temperatursicherung
Stromversorgung	
Vom Messgerät	vom Antennenmessgerät über Koaxkabel, 12-24 V
Extern	DC Netzteil 12-18 V
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	B 55 x H 145 x T 20 mm
Gewicht	100 g
Mitgeliefertes Zubehör	BNC-F Steckerkernel

TECHNISCHE DATEN	TI-340
Eingangsfrequenz	950-2150 MHz
Eingangsdämpfung	typisch 1,5 dB, max. 3 dB
Eingangsbuchse	
Anschlussstyp	F Buchse
Impedanz	75 Ω
Ausgangsbuchse (zum LNB usw.)	
Anschlussstyp	F Buchse
Impedanz	75 Ω
Stromversorgung	vom Antennenmessgerät über Koaxkabel, 12-24 V
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	B 48 x H 98 x T 12 mm
Gewicht	100 g



TI-340 DiSEqC™-Tester

Der TI-340 dient dazu, an einem beliebigen Punkt einer Installation das Vorhandensein und den Status von DiSEqC™-Signalen zu überprüfen. Eine Reihe von Leuchtdioden zeigt das Vorhandensein der folgenden Signale im Antennenkabel an:

- Hi/Lo - Mini DiSEqC™-Burst
- H/V - 22 kHz Signal
- Position - 60 Hz
- Umschaltung - 13 oder 18 V



TI-220 22 kHz Generator

Verbunden mit dem HF-Eingang eines SAT-Antennenmessgerätes ermöglicht dieser kleine Generator die Einspeisung des 22 kHz-Schaltsignals, das von einigen LNB's zur Umschaltung von Band, Polarisation usw. benötigt wird.



AMC/1 Antenne

Die AMC/1 ist eine Dipol-Referenzantenne aufgebaut auf einen Handmast. Angeschlossen an ein Antennenmessgerät misst sie die elektrische Feldstärke.

Dazu muss lediglich die Antenne entsprechend der Frequenz eingestellt, mit dem Antennenmessgerät verbunden und der entsprechende Korrekturfaktor zum abgelesenen Wert addiert werden.

DiSEqC™ ist ein eingetragenes Warenzeichen von EUTELSAT

GERÄTEVERSIONEN & OPTIONEN

PROLINK-3 / 3+ / 3S / 3C+	PROLINK-7	MC-377	PRODIG-2
OPTIONEN OPT-103-11 Long-Life Akku OPT-103-61 Programmierung von Kanaltabellen OPT-103-81 QPSK Messungen OPT-103-82 QAM Messungen OPT-103-83 2k / 8k COFDM Messungen OPT-103-85 QPSK / QAM Messungen OPT-103-86 QPSK / COFDM 2k/8k Messungen	OPTIONEN OPT-107-19 Rack-Einbau OPT-107-21 VSAT Funktion OPT-107-61 Programmierung von Kanaltabellen OPT-107-71 QPSK Messungen OPT-107-72 QAM Messungen OPT-107-73 2k / 8k COFDM Messungen OPT-107-75 QPSK / QAM Messungen OPT-107-76 QPSK / COFDM 2k/8k Messungen OPT-107-77 QPSK / QAM und MPEG-2 Decoder OPT-107-78B QPSK / COFDM 2k/8k und MPEG-2 Decoder OPT-107-91 Videotext Osteuropa OPT-107-92 Videotext arabisch und hebräisch OPT-107-93 Videotext türkisch und englisch	VERSIONEN MC-377/1 TV: M,N Standard SAT: Multistandard MC-377/2 TV: D,K Standard + B,G,I manuelle Abstimmung SAT: Multistandard MC-377/4 TV: I Standard + B,G,D,K manuelle Abstimmung SAT: Multistandard OPTIONEN OPT-377-63 Frequenzerweiterung bis 2100 MHz	OPTIONEN OPT-202-01 Netzadapter AL-023 (USA) OPT-202-02 Netzadapter AL-032 (UK) OPT-202-16 Stromversorgung für externe Geräte OPT-202-61 Programmierung von Kanaltabellen

PROLINK-1B	PROMAX-8+	PROMAX-6	PROMAX-5
OPTIONEN OPT-101-01 Netzadapter AL-023 (USA) OPT-101-16 Versorgungsspannung für MMDS OPT-101-61 Programmierung von Kanaltabellen, Messungen, Einheiten, etc OPT-101-67 Frequenzerweiterung bis Sub-Band 5 - 45 MHz	OPTIONEN OPT-008-01 Netzadapter AL-022 (USA) OPT-008-02 Netzadapter AL-032 (UK) OPT-008-03 Netzadapter AL-042 (AUS) OPT-008-04 Netzadapter AL-052 (JAP) OPT-008-61 Programmierung von Kanaltabellen, Messungen, Einheiten, etc.	OPTIONEN OPT-006-01 Netzadapter AL-022 (USA) OPT-006-02 Netzadapter AL-032 (UK) OPT-006-03 Netzadapter AL-042 (AUS) OPT-006-04 Netzadapter AL-052 (JAP) OPT-006-61 Programmierung von Kanaltabellen, Messungen, Einheiten, etc	OPTIONEN OPT-005-01 Netzadapter AL-022 (USA) OPT-005-02 Netzadapter AL-032 (UK) OPT-005-03 Netzadapter AL-042 (AUS) OPT-005-04 Netzadapter AL-052 (JAP) OPT-005-61 Programmierung von Kanaltabellen, Messungen, Einheiten, etc.

PROMAX-4	MC-360B	MC-160B
OPTIONEN OPT-004-01 Netzadapter AL-022 (USA) OPT-004-02 Netzadapter AL-032 (UK) OPT-004-03 Netzadapter AL-042 (AUS) OPT-004-04 Netzadapter AL-052 (JAP)	OPTIONEN OPT-360-1 Netzadapter AL-21 OPT-360-10 Skala in dBmV	OPTIONEN OPT-160-10 Skala in dBmV

MESSGERÄTE



TV- UND MONITOR-FARB-GENERATOREN



LERN- UND AUSBILDUNGSGERÄTE



PROMAX Deutschland GmbH

Gumpener-Kreuz-Strasse 6 * D-64678 Lindenfels * DEUTSCHLAND

Telefon +49 6255 / 2042 * Fax +49 6255 / 3192 * e-mail: promax-d@t-online.de * <http://www.promax.es>