

Prolink-4C Premium – digitales TV- und SAT-Messgerät mit Top-Technologie

Besonders vielseitiges tragbares Messgerät



Schon beim ersten Anblick dieses Messgerätes ist man schlichtweg überrascht, wie die Designer und Techniker so zahlreiche Funktionen und Leistungsmerkmale in so

ein kleines und leichtes Gehäuse verpacken konnten. Die Außenmaße des Gerätes sind lediglich 294 x 106 x 274 mm und das Gewicht beträgt schlanke 5 kg.

Noch vor wenigen Jahren waren wesentlich schlechter ausgestattete Messinstrumente um Einiges größer, schwerer und auch teurer. Und dennoch konnten diese nur Satellitenfernsehsignale messen und waren mit einem einfarbigem Display ausgestattet. Der Prolink-4C Premium von Promax Electronica spielt in einer gänzlich anderen Liga und misst Satelliten-, Kabel- und terrestrische Signale, egal ob analog oder digital. Daneben ist er nicht nur für die Analyse von allen möglichen SDTV-Signalen bestens geeignet, sondern auch für DAB und FM Radio. Er verarbeitet WiFi-Signale genauso wie NICAM AUDIO, RDS und Teletext und sein gut auflösendes LCD-Farbdisplay zeigt nicht nur die Messergebnisse oder das Frequenzspektrum, sondern auch das Video eines Fernsehsenders.

Frühere Messgeräte waren nur in der Lage, das analoge Video anzuzeigen, dieses Gerät zeigt auch das Video der Digitalkanäle, wobei dies nicht nur für FTA-Sender gilt, sondern auch für verschlüsselte Signale – sofern ein geeignetes CAM-Modul mit gültiger Smartcard im Common Interface des Prolink-Messgerätes steckt.

Abgesehen vom integrierten Display kann das Video auch über einen Scartanschluss ausgegeben werden und damit steht der Nutzung des Messgerätes in Verbindung mit einem Fernseher eigentlich nichts mehr im Wege, wenn man

Video in voller Auflösung anzeigen möchte. Auf diese Art kann man den Prolink-4C Premium sogar als analogen oder digitalen Receiver einsetzen. Natürlich ist auch das Gerät selbst mit einem Lautsprecher für die Tonausgabe im Fernbetriebe ausgestattet.

Der Prolink-4C Premium kann den empfangenen Transportstream auch im Paralleformat (SPI) ausgeben und in Verbindung mit einer geeigneten MPEG-2 PC-Karte können die Daten somit für eine weitere Analyse gespeichert werden. Es ist weiters möglich, den MPEG-2 Transportstream über einen 25-Pin-Anschluss in das Messgerät einzuleiten und die RS-232-Schnittstelle erlaubt eine Steuerung des Gerätes vom PC aus, sowie die Übertragung von Messergebnissen auf den PC oder den Ausdruck an einem externen Drucker mit seriellem Anschluss.

Wie man in den Bildern sehen kann, besitzt das Messgerät ein robustes Gehäuse, wie es sich für ein tragbares Gerät gehört. Gleichzeitig strahlt es aber auch eine gewisse Eleganz aus und wird mit einer sehr praktischen Tragtasche ausgeliefert. Abgesehen von der Tragtasche enthält das Gesamtpaket einen Adapter zum Anschluss an das Stromnetz und ein Autoladegerät für das Aufladen des internen Akkus. Zusätzlich werden verschiedene Adapter für unterschiedliche Anschlussarten beigelegt.

Die Bedienungsanleitung ist in den Sprachen Spanisch, Englisch und Französisch verfasst und zeichnet sich durch eine gute Gestaltung und ihren großen Umfang (120 Seiten) aus. Darin enthalten sind Screenshots, die dem Anwender das Verstehen der einzelnen Funktionen erleichtern, mit denen das Messgerät ausgestattet ist. Es gibt zahlreiche Querverweise, so dass man eigentlich jederzeit rasch zur gerade benötigten Information gelangt. Im Anhang werden Frequenztabellen für TV-Kanäle mit verschiedenen Normen abgebildet, sowie auch Kurzlisten für die Frequenzen auf Astra, Astra 2 und den Hotbird-Satelliten.

Auf alle Hauptfunktionen hat man direkt über Tasten auf der Vorderseite Zugriff und nach einem Druck auf den Tuning-Knopf gelangt man zu den weiteren Menüfunktionen. Dieser Knopf dient auch zum Bewegen der Markierung (in der Betriebsart Spektralanalyse), zum Scrollen durch die Funktionslisten und zur Bestätigung einer Auswahl (durch Drücken). Zwei Tasten können individuell mit häufig verwendeten Funktionen belegt werden – ein sehr angenehmes Feature!

Im Vergleich mit ähnlichen Geräten fällt bei diesem Produkt die höhere Benutzerfreundlichkeit auf – man merkt sich die Schritte schnell und die Benutzerführung ist intuitiv aufgebaut. Ein kleiner Wermutstropfen ist die automati-

sche Rückkehr ins Menü, nachdem eine Auswahl bestätigt wird. Wenn Sie zum Beispiel das Frequenzband, den Frequenzbereich und den Referenzwert ändern möchten, müssen Sie diese Schritte dreimal über das Menü durchführen.

Wie wird dieses Gerät nun beim Einrichten von Satellitensystemen verwendet? Der Prolink-4C Premium eignet sich bestens zum Ausrichten der Satellitenantenne. Falls die Antenne bereits perfekt ausgerichtet ist, es aber trotzdem zu Empfangsproblemen kommt, dann können Sie mit diesem Messgerät feststellen, ob es sich um ein Leistungsproblem des LNBs handelt, um zu hohen Signalverlust oder um Störungen im Verlauf des Signalweges (Kabel, Umschalter, Verstärker, Dämpfer). Auch die Receiver-Empfindlichkeit kann einfach gemessen werden und der UHF-Signalausgang Ihrer Settop-Box kann ebenso einfach analysiert werden. Falls Sie das Signal im ganzen Haus verteilen, kann der Prolink-4C Premium auch dazu herangezogen werden, die Signalwerte an den einzelnen Anschlüssen im Haus zu untersuchen.

Zu Beginn unseres Tests haben wir uns die Reaktionszeiten des Messgerätes bei der Antennenausrichtung angesehen. Ganz ehrlich – wir sind der Meinung, dass das Gerät sogar bei hoher Auflösung diesen Zweck erfüllt. Es gibt jedoch zwei besser geeignete Betriebsarten: Fast und Antenna Alignment. Beide sind zwar weniger exakt, dafür aber schneller. In der Betriebsart Antenna Alignment werden die numerischen Werte nicht angezeigt und das macht diese Funktion noch schneller als den Fast-Betrieb. Falls ein Blick auf das Display während des Einrichtens nicht möglich ist, braucht man nur das Kontrollsignal zu aktivieren und kann so die Signalstärke anhand des anschwellenden Tonsignals interpretieren.

Der DVB Channel Identifier ist ein weiteres Leistungsmerkmal des Messgerätes, das bei den ersten Schritten der Antennenausrichtung äußerst hilfreich ist. Er zeigt den Netzwerkanbieter eines digitalen Transponders und dadurch kann man schnell herausfinden, auf welchen Satelliten die Antenne gerade ausgerichtet ist.



In der Betriebsart Spektralanalyse kann die Markierungslinie mit dem Tuning-Knopf bewegt werden und die Frequenz- und Signalstärkeangaben können vom unteren Bildschirmrand abgelesen werden. Wenn der Prolink auf die Betriebsart Doppelmessung gestellt wird, dann sieht man zusätzlich die Frequenz- und Signalstärkeangaben in dB. Über das Menü (das man durch einen Druck auf den Tuning-Knopf erreicht) können die Messeinstellungen geändert werden. Die Signalstärke kann je nach Bedarf in dBm, dBµV oder dBmV angezeigt werden. Der Frequenzbereich für das Satellitenband kann in folgenden Abständen eingestellt werden: Full-500-200-100-50-32-16-8-4 MHz. Sowohl der Maximalwert der Skala kann zwischen 10 dBµV und 130 dBµV festgelegt werden, als auch die Skaleneinteilung pro Bereich (10-5-2 dB/div).

Das Eigenrauschen des Messgerätes liegt bei ungefähr 15 dBµV, was ein ziemlich guter Wert ist wenn man bedenkt, dass normale Satellitenfernsehsignale in der Regel im Bereich von 50 bis 60 dBµV liegen. Anders ausgedrückt heißt das, dass das Eigenrauschen des Messgerätes die C/N-Messungen nicht beeinflusst. Die Messgenauigkeit bei der Signalstärke liegt bei 1,5 dB für das Satellitenband (950 bis 2150 MHz) und ist ebenfalls sehr gut.

Welche Parameter kann der Prolink-4C Premium eigentlich überhaupt messen? Nennen Sie irgendwelche, und er schafft das mit großer Wahrscheinlichkeit. Mehr oder weniger die gesamte Palette von Signalstärke über Kanalleistung bis zum Carrier/Noise-Verhältnis kann automatisch oder manuell (bei Eingabe eines Referenzwertes durch den Benutzer) gemessen werden, dazu kommen noch die Bit Error Rate (BER) vor und nach der MPEG-2-Fehlerkorrektur, die Modulation Error Rate (MER) und die Anzahl der innerhalb eines bestimmten Zeitraumes empfangenen fehlerhaften Pakete. Der Prolink zeigt sogar „exotische“ Werte wie die digitale Videoauflösung oder die aktuelle Videobitrate an. Im Übrigen waren wir überrascht, als wir die Anzahl der mit reduzierter Auflösung digital über die Hotbird-Satelliten ausgestrahlten Fernsehkanäle bemerkten. So gesehen ist es kein Wunder, dass wir auf dieser Position mehr als 1000 Kanäle finden.

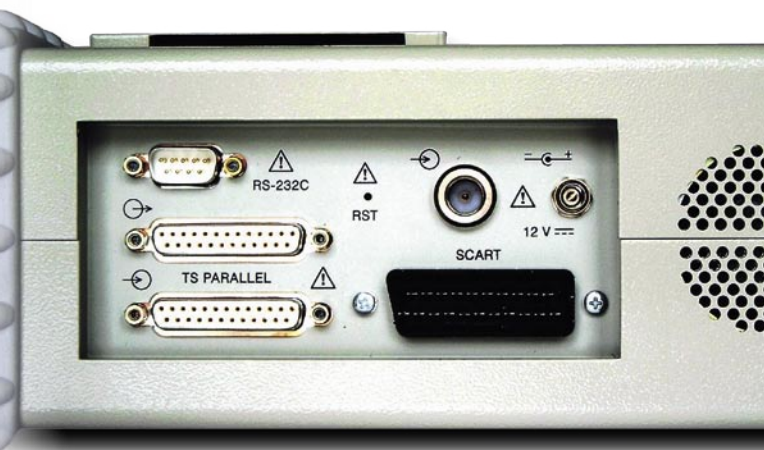
Einzelne Parameter wie die Signalstärke, die Kanalleistung, die Kanalnummer oder die Frequenz können direkt im Spektralanalyse-Betrieb

gemessen werden. Alle anderen, nachdem das gewünschte Signal markiert wurde und in den Messmodus gewechselt wurde. Wir haben festgestellt, dass in allen Betriebsarten eine häufige Aktualisierung der Messergebnisse vorgenommen wird. So konnten wir zum Beispiel sofort die Auswirkung einer leichten LNB-Drehung auf das C/N-Verhältnis erkennen. Beim Messen eines Satellitensignals erzeugt der Prolink-4C Premium die Versorgungsspannung (13, 15 oder 18 Volt) und das 22 KHz-Steuersignal je nach den gewählten Einstellungen. Der von der Empfangselektronik am Spiegel (LNB, Umschalter) verbrauchte Strom wird dabei ebenfalls gemessen und angezeigt. Aber selbst das ist noch nicht alles: das Messgerät kann auch DiSEqC-Befehle generieren, so dass wirklich das gesamte System auf Herz und Nieren getestet werden kann.

Laut Herstellerangaben ist das Gerät mit DiSEqC bis 1.2 kompatibel. Bei unseren Tests traten keinerlei Probleme bei DiSEqC 1.0 auf, und auch das so genannte einfache DiSEqC (Tone Burst) beherrscht das Messgerät. Auch ein Kurzschluss wird vom Gerät erkannt und in diesem Fall erscheint eine Fehlermeldung auf dem Display, bis der Fehler behoben ist. Dies funktioniert jedoch lediglich im TV-Betrieb oder im Menü, in der Betriebsart Spektralanalyse erscheint dieser Hinweis leider nicht.

Obwohl die Spektralanalyse nicht dezidiert für diesen Zweck ausgelegt ist, können auch Feedhunter den Prolink-4C Premium für das rasche Aufspüren von Feedübertragungen auf einem bestimmten Satelliten verwenden. Auf einen Blick kann man feststellen, ob es ein Livesignal gibt oder nicht. Nach dem Aufspüren der Frequenz in der Spektralanalyse kann dann ein Kanalsuchlauf für diesen Transponder im Standardreceiver gestartet werden. Die Geschwindigkeit ist unschlagbar und kein Blindscan-Receiver ist in der Lage, diese Aufgabe schneller zu erledigen als die Spektralanalyse.

Fernsehen mit dem Messgerät? Das zählt zwar nicht zu den Haupt-eigenschaften, ist aber problemlos möglich. Wir haben es mit analogen und digitalen Sendern versucht und mit einem entsprechenden CAM-Modul im CI-Einschub ist auch der Empfang von Pay-TV möglich. Für den Installationstechniker kann es mitunter sehr wichtig sein, seiner Kundschaft zu demonstrieren, dass alles funktioniert, einschließlich



des Empfangs von verschlüsselten Signalen. Die Messungen von Satellitensignalen umfassen rund 30% der Funktionen des Messgerätes. Daneben kann es ebenso für terrestrische oder Kabelsignale eingesetzt werden. Abgesehen von einer Satellitenantenne sind die meisten Häuser auch mit einer oder mehreren terrestrischen Antennen ausgestattet. Manchmal – besonders wenn terrestrische Signale aus verschiedenen Richtungen empfangen werden – kann die Konfiguration der terrestrischen Antennen um einiges aufwändiger ausfallen, als jene der Satellitenantenne(n). Wir haben den Prolink-4C Premium erfolgreich für die Messung der Leistung von Antennenfiltern und Verstärkern ausprobiert. Auch bei Kabelsignalmessungen machte das Messgerät eine sehr gute Figur.

Wird das Messgerät noch um einen Rauschgenerator erweitert, zum Beispiel mit dem NG-281 von Promax, dann erhalten Sie ein hervorragendes Testequipment zum Ausloten der Frequenzresponse von

Filtern, Verstärkern oder anderen Geräten. In den Abbildungen zu diesem Bericht sehen Sie, wie man Durchlasswellen oder den Signalabfall bei Filtern messen kann. Der Prolink-4C Premium ist ein unverzichtbares Testinstrument, nicht nur für den Installationstechniker zum Testen verschiedener Komponenten, sondern auch für Vertriebshändler von Zusatzgeräten. Besitzer dieses Messgerätes können verschiedene Produkte objektiv vergleichen und besser mit Kundenbeschwerden umgehen.

Die RS-232-Schnittstelle kann entweder zum Verbinden des Messgerätes mit einem PC verwendet werden oder zum Anschluss eines seriellen Druckers. Über den PC kann das Gerät problemlos gesteuert werden und die Daten können vom Gerät auf den PC übertragen werden. Für diesen Zweck stellt Promax Electronica eine eigene Software zur Verfügung. Mit einem seriellen Drucker können spezielle Darstellungen oder numerische Werte gedruckt werden. Der Hersteller bietet einen entsprechend geeigneten Drucker an.

TECHNIC DATA	
Hersteller	Promax Electronica, S.A., Barcelona, Spanien, http://www.promax.es
E-Mail	promax@promax.es
Telefon	+034 93 260 20 02
Fax	+034 93 338 11 26
Modell	Prolink-4C Premium
Beschreibung	Signalmessgerät für digitales TV und SAT
Frequenz	Band 1: 5 – 862 MHz Band 2: 950 – 2150 MHz
Messbereich	Terr.: + FM Band: 20 – 120 dBµV SAT: 30 – 120 dBµV
Genauigkeit	1.5 dB
Monitor	5" TFT (Farbe)
Farbsystem	PAL, SECAM, NTSC
TV-Standard	M, N, B, G, I, D, K and L
Synchronisierung 50/60 Hz	Automatische Auswahl je nach System
QPSK Symbolrate	2 – 45 Msps
Akku	Li-Ion 7.2 V, 13 Ah 2 Stunden Stromversorgung durch Akku 4 Stunden Ladezeit
Betriebstemperatur	5 – 40 °C

Expertenmeinung

+

Der Prolink-4C Premium ist ein besonders vielseitiges Signalmessgerät – fast schon ein eigenes Labor. Er verdient das Prädikat tragbar, weil er sowohl klein als auch leicht ist. Das Gerät misst Satelliten-, Kabel- oder terrestrische Fernsehsignale mit allen Fernsehnormen weltweit. Seine große Genauigkeit und das geringe Rauschmaß erlauben die Durchführung von glaubwürdigen Messungen.



Peter Miller
TELE-satellit
Test Center
Polen

- Während unserer Tests stellten wir fest, dass im Spektralanalyse-Betrieb keine Kurzschlusswarnung angezeigt wurde, als wir absichtlich einen Kurzschluss im Zuleitungskabel fabrizierten.



Messung der Durchlasswellen |



Messung des Filtersignalabfalls |