



HD RANGER +

*Evolution? **Nein. Revolution!***

“ Antennenmesstechnik der
SECHSTEN GENERATION
von **PROMAX** ”



DVB T2/C2/S2
DVB T2 lite

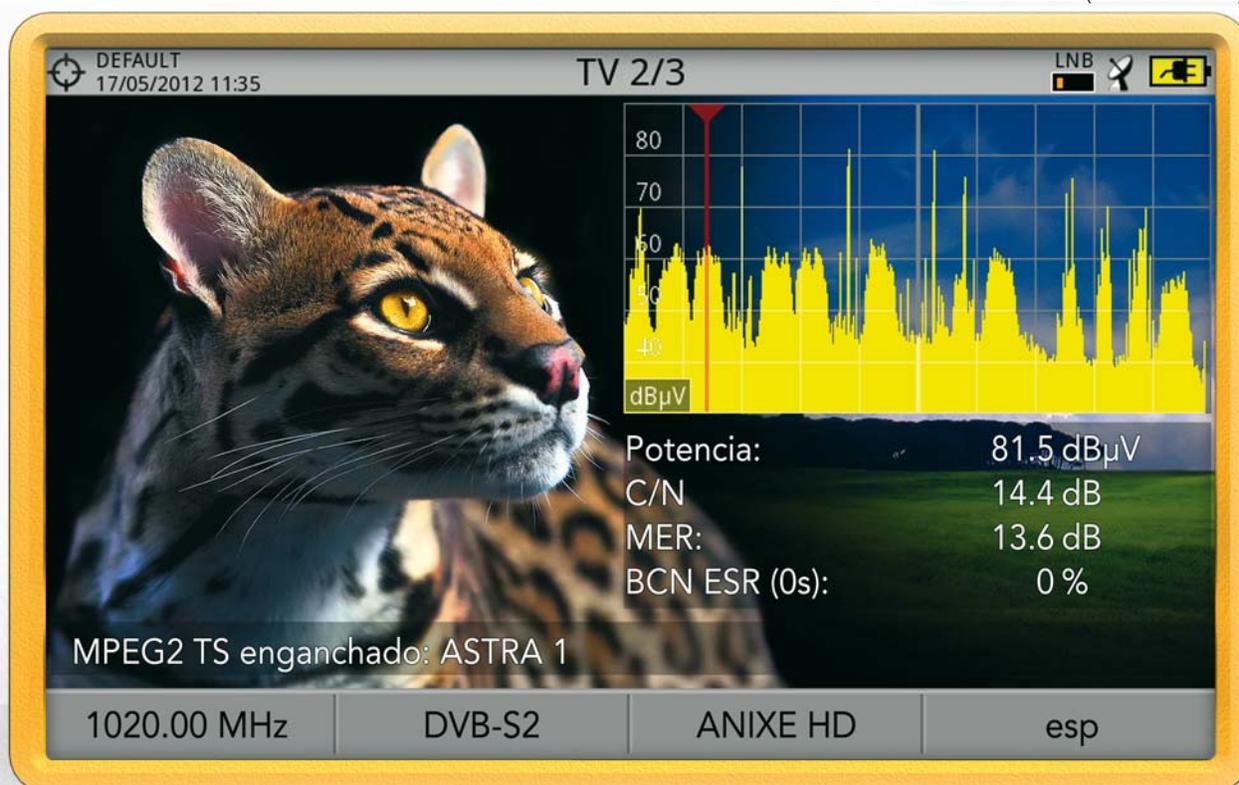
DOLBY
DIGITAL PLUS

MPEG-4
HDTV

lte

R·D·S
RADIO DATA SYSTEM

TATSÄCHLICHE GRÖSSE- 7" DISPLAY (CA. 155 x 93 mm)



Entwickelt für die Zukunft!

Das größte und hellste Display

Auf dem 7 Zoll großen und besonders hellen Display des **HD RANGER+** sind alle angezeigten Informationen auch bei direkter Sonneneinstrahlung gut zu erkennen.

Neue Funktionen wie die dreifach geteilte Anzeige wurden durch die besonders klare Darstellung auf dem hochauflösenden Display erst möglich.

Neues Gehäusedesign

Der ergonomische Griff, das Stativgewinde und das Gehäuse aus robustem Spezialkunststoff sind nur einige der mechanischen Neuerungen beim **HD RANGER+**.

Das Stativgewinde ist beispielsweise kompatibel mit handelsüblichem Zubehör, womit das Messgerät sicher aufgestellt oder je nach örtlichen Gegebenheiten in einer günstigen Bedienposition fixiert werden kann.

Praktische Status-Anzeige

Der **HD RANGER+** wird durch einen hochwertigen und leistungsfähigen Li+ Akku mit Strom versorgt. Über die Status-Anzeige ist man jederzeit "im Bilde" über die verbleibende Laufzeit, eine nützliche Information gerade für den Einsatz im Außendienst.





Fortschrittliche und wertvolle Messfunktionen



Triple Split Display

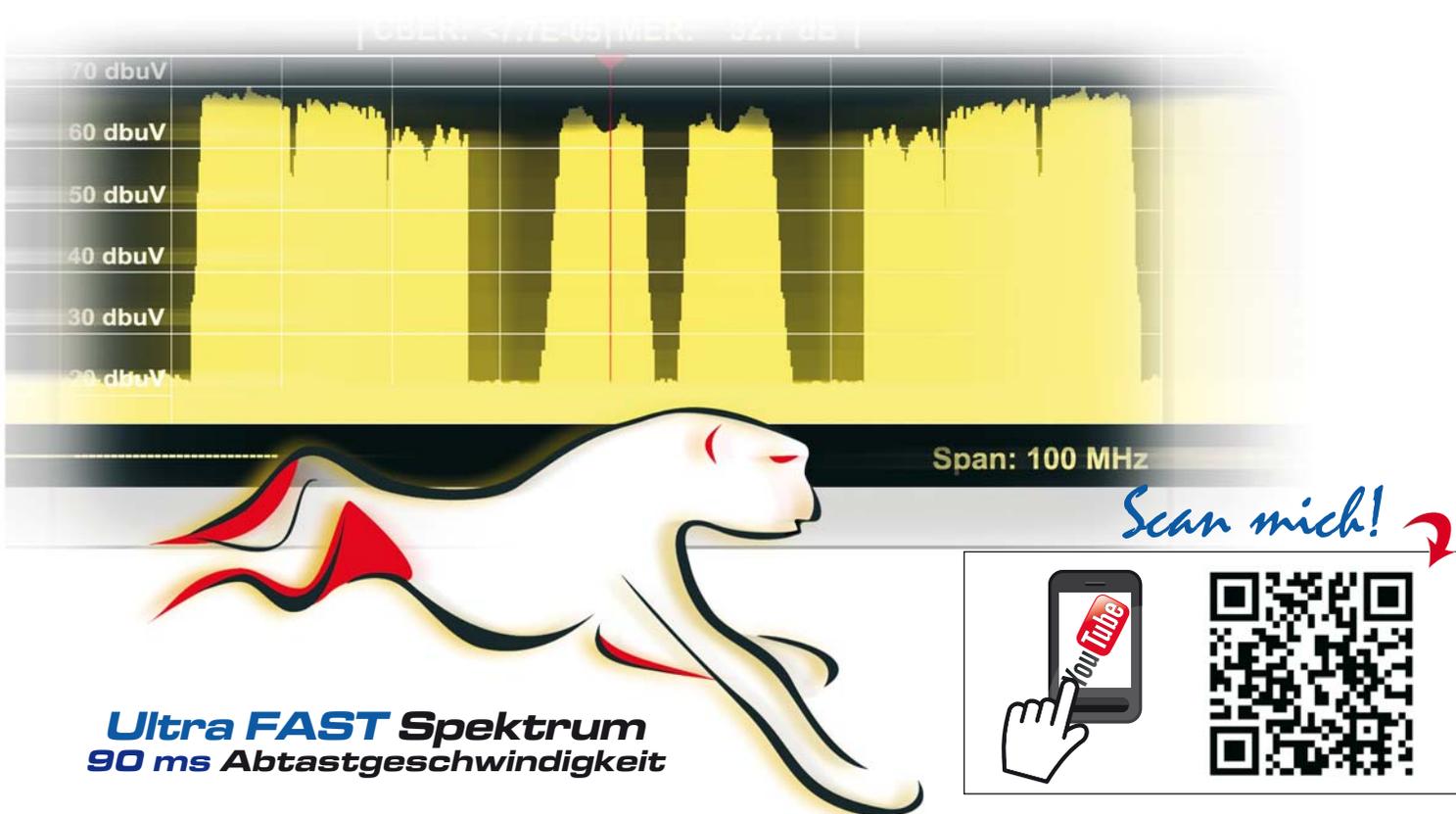
Durch den Einsatz aktuellster Prozessoren mit höchster Verarbeitungsgeschwindigkeit kann der **HD RANGER+** Informationen in mehreren Fenstern gleichzeitig anzeigen. Diese Fenster können überlappend oder nebeneinander (Split-Screen) positioniert werden.

Spektrumanalyser

Die neue "Ultra Fast" Spektrumanalyser-Funktion bietet einen höheren dynamischen Bereich, bessere Genauigkeit und eine ebenfalls verbesserte Auflösung.

	HD RANGER+	HD RANGER
DVB-T2/C2	✓	
DVB-S2	✓	✓
DOLBY DIGITAL PLUS	✓	
Optische Messungen	○	○
Erweiterung für 3 GHz Band	○	○

✓ Inklusive ○ Optional



Ultra fast spektrumanalyser

90 ms Abtastzeit in ALLEN Bereichen

Die Abtastgeschwindigkeit des **HD RANGER+** Spektrumanalyzers beträgt nur 90 ms pro Scan unabhängig vom Frequenzband oder dem eingestellten Bereich. Über Geschwindigkeit kann man viel schreiben: einen besseren Eindruck bekommen Sie mit dem **Video auf unserer Homepage** oder sehen Sie sich den **HD RANGER+** doch einmal live an.

Zusätzlich stehen Funktionen wie Marker und Max Hold zur Verfügung.

Stealth-ID

Zweifellos hat sich die TV EXPLORER **Auto-ID** Taste als wegweisende Entwicklung und besonders praktische Messfunktion für viele Anwendungsbereiche erwiesen.

Der **HD RANGER+** geht noch einen Schritt weiter: **es ist kein Tastendruck mehr notwendig!** Der **HD RANGER+** identifiziert die benötigten Parameter bereits unmittelbar während der Signalabstimmung.





Neue Technologien: LTE und Glasfaser



LTE Long Term Evolution

Wenn Mobilfunksignale Störungen in einer TV-Verteileranlage verursachen, ist die Verwendung eines **LTE Filters** empfehlenswert. Der **HD RANGER+** bietet verschiedene Messfunktionen um den Signalempfang bei digitalen TV-Kanälen mit und ohne Einsatz eines LTE-Filters zu vergleichen.

Auf diese Weise lässt sich die zu erwartende Leistungsverbesserung bereits im Vorfeld abschätzen, noch bevor ein Filter tatsächlich eingebaut ist. Einige der vielen für LTE-Dienste zugewiesenen Frequenzbänder befinden sich nahe oder sogar innerhalb von Fernsehbandern.

Mit Hilfe spezieller Messfunktionen kann der **HD RANGER+** die Aktivität in diesen Frequenzbändern darstellen, um potentielle Störungsquellen zu erkennen.

Optische Option

Optional steht für den **HD RANGER+** eine spezielle Messoption für den Glasfaserbereich zur Verfügung. Die Option bietet zusätzliche optische Funktionen: Selektives Leistungsmessgerät und Signalumsetzer optisch zu HF.

- **Optische LNBS**
Messung und Bilddarstellung an optischen LNBS ohne Adapter.
- **Umsetzung optisch zu HF**
Messung und Bild an optischen DVB-C & DVB-T Anlagen bis 1 GHz.
- **Selektive opt. Leistungsmessung**
Prüfung von optischen Anlagen in Verbindung mit einer Lichtquelle.

Evolution? *Nein.* Revolu



The image features a yellow DV3 receiver on the left side, partially cut off. The rest of the image is dominated by a wooden-handled axe with a black metal head, which is striking a tree stump in a field of tall green grass. The word 'tion!' is written in large, white, bold letters with a black outline, positioned over the axe and the tree stump.

tion!

Beispiellose Prozessorleistung

Drei Funktionen gleichzeitig auf dem Display

Unglaublich schneller Spektrumanalyser

Abtastgeschwindigkeit 90 Millisekunden in ALLEN Bereichen

Das größte und hellste Display auf dem Markt

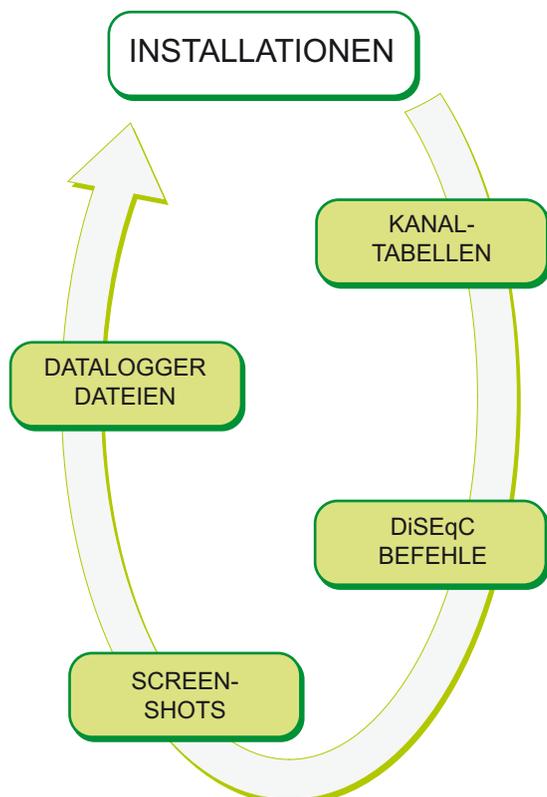
7" 16/9 hochauflösendes Display

Intelligente Datenverwaltung

Screenshots, Messwerte und Daten: alles in einer Datei



Intelligente Datenverwaltung



Installations-Verwaltung

Die **Installations-Verwaltung** ist ein neu entwickeltes Konzept für den **HD RANGER+**. Alle relevanten Informationen zu einer bestimmten Installation oder einem Außendiensteseinsatz finden Sie bequem in einem gemeinsamen Ordner zusammengefasst.

Erstellen Sie einen Ordner für jeden Außendiensteseinsatz und speichern Sie darin alle entsprechenden Messungen, Screenshots, Kanaltabellen usw.

Der **HD RANGER+** verfügt über eine USB-Schnittstelle. Die Dateien, die einer bestimmten Installation zugeordnet sind, können mit Hilfe des **INSTALLATIONS**-Menüs schnell und unkompliziert komplett auf einen USB-Stick übertragen werden.

Die Informationen können auf andere **HD RANGER+** Geräte übertragen werden, eine interessante Funktion für Unternehmen mit mehreren Außendiensteteams. Alle aufgezeichneten Daten können auch später zu einem PC übertragen und z. B. für Messberichte oder Signalanalysen verwendet werden.



Konstellationsdiagramm

Visuelle Darstellung der Signalqualität

Im **Konstellationsdiagramm** werden die über einen bestimmten Zeitraum empfangenen digitalen Informationen grafisch dargestellt.

Für die unterschiedlichen Signaltypen gibt es verschiedene Konstellationsdiagramme. Der **HD RANGER+** bieten Konstellationsdiagramme für DVB-T/T2, DVB-C/C2 und DVB-S/S2.

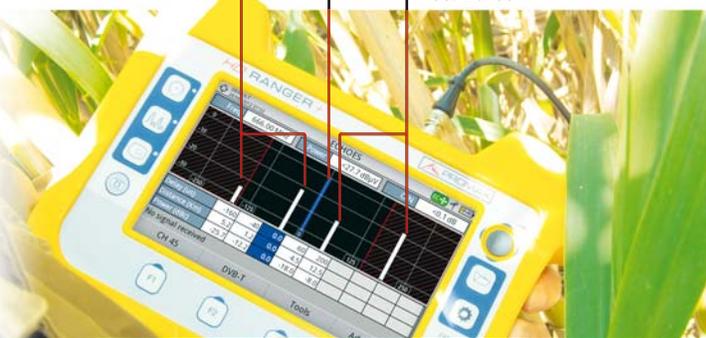
Im Idealfall - bei rausch- und störungsfreier Übertragung - werden die Daten vom Receiver einwandfrei erkannt und erscheinen im Konstellationsdiagramm als klar definierte Punkte, jeweils genau in der Mitte des entsprechenden Quadranten. Rauschen und andere Störungen im Übertragungskanal führen jedoch häufig dazu, dass der Receiver einige der Daten im empfangenen Signal nicht korrekt interpretieren kann. Daher erscheinen die Punkte nicht genau in der

theoretischen Mitte des Gitters, sondern es wird eine größere Streuung der Punkte im Konstellationsdiagramm sichtbar und man kann von der Form der Punkte auf die Ursache der Störung schließen.

Die Anzeige auf dem Bildschirm wird für jede Modulationsart angepasst. Ein DVB-C 16QAM Signal wird beispielsweise auf dem Bildschirm mit insgesamt 16 Quadranten dargestellt, ein DVB-C 64QAM Signal mit insgesamt 64 Quadranten.

Die Dichte der Punkte im Konstellationsdiagramm wird durch unterschiedliche Farben dargestellt, ausserdem stehen Zoom- und Scroll- Funktionen zur Verfügung sowie eine Clear-Taste, um das Bild neu aufzubauen.

Pre-Echos Hauptsignal Post-Echos



Dynamische Echo-Auswertung

Bei digitaler terrestrischer Übertragung können Echos in vielen Fällen den Signalempfang stark beeinträchtigen oder stören. Die **dynamische Auswertung** von Echos in MFN, SFN und **Micro-Echos**, wie sie der **HD RANGER+** durchführt, ist heute eine **unverzichtbare Funktion**.

Das **Hauptsignal** wird als vertikale Linie mit einem Pegel von 0 dB angezeigt. Die **Echos** werden in der gleichen Weise als vertikale Linien dargestellt, wobei der Abstand zum Hauptsignal der relativen Verzögerung und Abschwächung entspricht mit der sie empfangen werden.

Ein einzigartiges Antennenmessgerät

PLS - Physical Layer Scrambling

Physical Layer Scrambling oder **PLS** wird bei DVB-S2 Signalen zur Verbesserung der Übertragungsintegrität eingesetzt. Der Modulator verwendet eine Zahl, den so genannten "Scrambling Sequence Index" als Generalschlüssel zur Erzeugung des Uplink-Signals. Zur Demodulation muss am Receiver die gleiche Zahl eingestellt sein.

Die meisten Satellitentransponder verwenden **PLS 0** als Standardwert, jedoch kommen auch andere Einstellungen vor.



Der **HD RANGER+** kann diese Signale verarbeiten. Der Benutzer muss lediglich die PLS Sequenznummer des Transponders eingeben, dann stehen Messfunktionen, Video-Demodulation und Prüfung der digitalen Empfangsqualität zur Verfügung.

SNR, VSAT Anwendungen und BEACON

Eine völlig neu entwickelte Spektrumanalyse-Funktion im **HD RANGER+** erleichtert unterstützt Techniker bei der Einrichtung und dem Betrieb von mobilen SAT-Sende-/Empfangsanlagen z. B. in Übertragungswagen und VSAT Anlagen.



Obgleich der Analyser auch andere zuverlässige Funktionen zur Identifikation bietet, gibt es häufig Vorgaben der Satellitenbetreiber dass die Anlage auf ein so genanntes "Beacon" Signal eingerichtet werden muss.

Die Erkennung von "Beacon" Signalen setzt eine hohe Auflösung, große Empfindlichkeit und schnelle Abtastzeit voraus. Der **HD RANGER+** ist auch diesen Anforderungen spielend gewachsen.

Datalogger

Der Datalogger (automatische Erfassung und Speicherung von Messdaten) ist eine bewährte Funktion hochwertiger Messgeräte und wurde für den **HD RANGER+** weiter verbessert.

Die Datalogger-Funktion ist in die Installations-Verwaltung integriert. Ein Assistent führt den Benutzer durch die Erstellung eines neuen Dataloggers und unterstützt bei der Zuweisung eines Namens und der gewünschten Kanaltabellen. Danach können Testpunkte hinzugefügt, Messungen automatisch durchgeführt sowie die Ergebnisse angezeigt werden.

DVB-S2 Multistream messen und decodieren

Das GSE (Generic Stream Encapsulation) Protokoll, das in den Standards **DVB-S2**, **DVB-C2** und **DVB-T2** umgesetzt wurde, ermöglicht es **mehrere unabhängige Transportströme** in einem einzelnen Funkfrequenzträger zusammenzufassen, der im Allgemeinen als **Multistream** bezeichnet wird. Jeder einzelne Transportstrom ist mit einem eigenen ISI (Input Stream Identifier) versehen und kann vom Receiver separat ausgelesen werden.

Der **HD RANGER+** kann nun auch Multistream-Kanäle messen und decodieren. Dazu muss im Signalparameter-Menü die Option ISI FILTER aktiviert werden, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Dann ist es möglich, einen **Specific Stream Identifier** einzugeben, mit dem der Analyser den entsprechenden Transportstrom, die Serviceliste und Programmdateien auslesen kann.

Technische Daten

TECHNISCHE DATEN	HD RANGER+
ALLGEMEINES Digitale Frequenzsynthese Abstimmung Kanaltabellen Auflösung Analoge und digitale Signalidentifikation	Von 5 bis 1000 MHz (terrestrisch) und von 950 bis 2150 MHz (Sat) Nach Kanal oder Frequenz (ZF oder Downlink im Satellitenband) Konfigurierbar nach Bedarf 10 kHz Automatisch, kein Benutzereingriff notwendig
VIDEO Digitale Modulationen Auflösungen Videoformate SI/PSI Daten Farbsystem TV-Standard Seitenverhältnis	DVB-T2, DVB-S2, DVB-C2, DVB-T, DVB-S, DVB-C 1080, 720, 576. Progressiv oder Interlaced MPEG-2 (MP@HL). MPEG-4 AVC H.264 Service-Liste und Haupt-PIDs PAL, NTSC, SECAM M, N, B, G, I, D, K und L 16:9, 4:3
DIGITALE AUDIO CODECS	MPEG-1, MPEG-2, HE-AAC, Dolby Digital, Dolby Digital Plus
HF EINGANG Max. Signal Max. Eingangsspannung DC bis 100 Hz 5 MHz bis 2150 MHz	Universal-Anschluss mit BNC- oder F-Adapter, 75 Ω 130 dB μ V 50 V eff (über AL-103 Netzteil) 30 V reff (ohne Netzbetrieb) 140 dB μ V (geschützt für min. 30 Sekunden)
DIGITALE MESSUNGEN DVB-T2 (COFDM) DVB-S2 (QPSK/8PSK) DVB-C2 (COFDM) DVB-T (COFDM) DVB-S (QPSK), DSS DVB-C (QAM), J83 Annex C QAM	Numerisch und als Balkengrafik Leistung, CBER, MER (bis zu 35 dB), C/N, LBER, BCH ESR, LDPC Wiederholungen, Wrong Packets Leistung, CBER, LBER, MER (bis zu 30 dB), C/N, BCH ESR, Wrong packets, Link Margin Leistung, CBER, MER (bis zu 35 dB), C/N, LBER, BCH ESR, LDPC Wiederholungen, Wrong Packets Leistung, CBER, VBER, MER (bis zu 35 dB), C/N, Link Margin Leistung, CBER, VBER, MER (bis zu 30 dB), C/N, Link Margin Leistung, BER, MER (bis zu 35 dB), C/N, Link Margin
ANALOGUE MESSUNGEN	Pegel, V/A, C/N (terrestrische Bänder) / Pegel, C/N (Satellitenband)
SPEKTRUMANALYSER Messbereich und Bandbreite Wählbarer SPAN Marker Referenzpegel Messungen Analoge Kanäle Digitale Kanäle Spektrumbereich	Von 10 dB μ V bis 130 dB μ V. Bandbreite 100 kHz Full Span - 500 - 200 - 100 - 50 - 20 - 10 MHz 1, mit Frequenz- und Pegelanzeige Von 65 dB μ V bis 135 dB μ V (5 dB Schritte) V/A Verhältnis (nur terrestrisch), Level, C/N Verhältnis Kanalleistung, C/N, MER, BER (je nach Modulationsart) SPAN, Dynamischer Bereich und Referenzpegel (wählbar mit Pfeiltasten)
EINSTELLUNGEN & ERWEITERTE FUNKTIONEN	Konstellationsdiagramm für DVB-T2/S2/C2 und DVB-T/S/C Echo-Analyser Modus für DVB-T2/C2 und DVB-T Datalogger (Messungen automatisch erfassen und speichern) ⁽¹⁾ LTE Ingress für DVB-T2 und DVB-T Dämpfungs-Test Funktion (Prüfung der gesamten Hausinstallation) ⁽²⁾ DiSEqC™ 1.2 generator ⁽³⁾ . Externe Spannungsversorgung: 5/12/13/15/18/24V + 22 kHz signal (Bandabhängig) PLS Sequenzerkennung ISI Filter für DVB-Signale der zweiten Generation (DVB-T2, DVB-C2, DVB-S2) Separate Taste für Screenshots USB Anschluss: Flash Massenspeicher, virtuelle serielle Schnittstelle, CDC "Communications Device Class" Signalüberwachung Feldstärke Task-Planer H.265 Erkennung
OPTIONEN	Optische Messungen: Integrierter Konverter optisch zu HF + Integriertes selektives optisches Leistungsmessgerät 3 GHz Banderweiterung DAB/DAB+ Radio-Messungen
ANSCHLÜSSE	USB, Video/Audio Ein- und Ausgang mehrpolige Stecker
ZUBEHÖR	Adapterkabel RCA zu Mehrfachstecker für Video und Audio Links/Rechts USB-Kabel (A) Buchse zu Mini USB (A) Stecker, USB <i>On-the-go</i> Kabel (A) Buchse zu Mini USB (A) Stecker, Kfz-Ladekabel, Externes DC-Ladegerät, Netzkabel, Schutzhülle, Trageriemen und kleine Zubehörtasche, Transportkoffer, F-Adapter: F-Buchse /BNC-Buchse, F-Buchse / DIN-Buchse, F-Buchse / F-Buchse
MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN Abmessungen Gewicht	290 (B) x 185 (H) x 65 (T) mm. Gesamtvolumen: 3,487 cm ³ 1,9 kg

(1) Bei Verwendung der NetUpdate Software für Windows.

(2) Die Abschwächertest-Funktion ist optimiert bei Verwendung der Pilottongeneratoren **RP-110**.

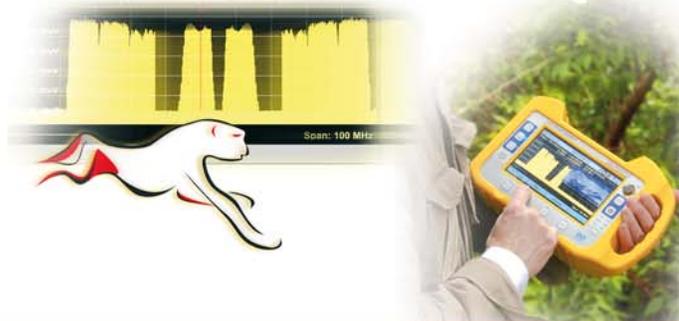
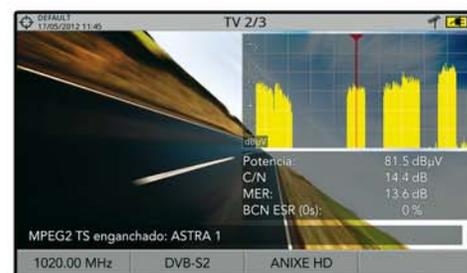
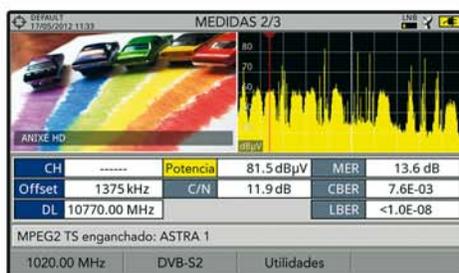
(3) DiSEqC™ ist ein eingetragenes Warenzeichen von EUTELSAT.



Evolution? **Nein. Revolution!**

HD RANGER+

Die neue Generation der TV & SAT Analyser



Unglaublich schneller Spektrumanalyser

Abtastgeschwindigkeit 90 Millisekunden
in ALLEN Bereichen

Beispiellose Prozessorleistung

Drei Funktionen gleichzeitig auf dem Display

Das größte und hellste Display auf dem Markt

7" 16/9 hochauflösendes Display

PROMAX DEUTSCHLAND GMBH

Gumpener-Kreuz-Str. 6 * 64678 Lindenfels * DEUTSCHLAND

Tel: (+49) 6255 / 20 42 * Fax: (+49) 6255 / 31 95 * e-mail: info@promax-deutschland.de * <http://www.promax-deutschland.de>

