



**Messempfänger
TechniPlus / Techniplus HD**

**Professionelles digitales Messgerät mit
vier digitalen Messeinheiten**

DVB-S1, DVB-S2, DVB-C, DVB-T

Art.-Nr.: 0000/3433

Vielen Dank, dass Sie sich für den TechniPlus Messempfänger entschieden haben.

Wir hoffen, dass Sie mit der Auswahl zufrieden sind. Sollten Sie dennoch Probleme haben oder Empfehlungen aus Anwendersicht zur Verbesserung unserer Messgeräte haben, schreiben Sie uns:

TechniSat Digital GmbH
Kunden- und Logistikzentrum
St. Laurentiusstraße 45

D-54550 Daun

www.technisat.de

oder rufen unsere technische Hotline an:

unter 0 65 92 / 712 2684 Mo. – Fr. 8:00 – 16:45 Uhr

ACHTUNG VOR ERST INBETRIEBNAHME AKKU LADEN !!!!!
Ladezeit ca. 6 .. 8 Std.

Hauptunterschiede TechniPlus / TechniPlus HD.
TechniPlus – MPEG 2 Dekoder und nur Kartenleser Optional
TechniPlus HD – MPEG 4 Dekoder und Direct Conditional Acces System als Option.

INHALTSVERZEICHNIS

ÜBERSICHT.....	8
1 FRONTPLATTEN- UND TASTATURBESCHREIBUNG	8
2 SEITLICHE ANSICHT	9
2.1 RECHTE SEITENANSICHT.....	9
2.2 LINKE SEITENANSICHT.....	9
SCHNELLDURCHGANG ERSTE MESSUNGEN.....	10
3 KURZEINFÜHRUNG MESSUNGEN	10
3.1 ANALOGE TV, DIGITAL (COFDM) TV UND QAM (CATV) SIGNALE	10
3.2 ANALOGE SATELLITEN SIGNALE, DIGITALE QPSK SATELLITEN SIGNALE	10
3.3 FM / FM RADIO SIGNALE [87,5 – 108 MHz].....	11
3.4 SPECTRUM ANALYSER NUTZUNG (EINE BELIEBIGE FREQUENZ)	11
BENUTZER HANDBUCH.....	12
4 MESSGERÄT EINSCHALTEN.....	12
5 MESSGERÄT AUSSCHALTEN	12
6 ÜBERPRÜFEN DES LADE-STATUS DER BATTERIE.....	12
7 DER DREHKNOPF – STANDARD-NAVIGATION	13
8 KONFIGURATION DES MESSGERÄTS	13
8.1 MESSGERÄT EINSTELLUNGEN / SETUP	13
⊙ OPTIMIEREN DER AKKU-BETRIEBSZEIT – TIMER AUS	14
⊙ AUSWAHL DER MESS-EINHEIT	14
⊙ SPRACHE	14
⊙ TASTENTON.....	14
⊙ HINTERGRUNDBELEUCHTUNG (DISP.LICHT).....	14
⊙ MPEG VERS =	14
8.2 KONFIGURATIONS- UND PARAMETER EINSTELLUNG	14
⊙ LÄNDERSPEZIFISCHE EINSTELLUNG	15
⊙ LOKALOSZILLATOR (FREQUENZ).....	15
⊙ BARS TYPE.....	15
⊙ HF-EINGANGSSIGNALTYP (CATV ODER TERRESTRISCHES TV).....	15
⊙ C/N BEZUG	15
8.3 SATELLITENEMPFANG - EINSTELLUNGEN.....	15
⊙ SETUP DES LOKALEN OSZILLATORS	16
⊙ KU BAND (DEFAULT).....	16
⊙ C BAND (DEFAULT).....	16
⊙ LNB 1: ERLAUBTE EINSTELLUNG DER POLARISATION (Satelliten Umschaltung)	16
⊙ LNB 2: ERLAUBTE EINSTELLUNG DER POLARISATION (Satelliten Umschaltung)	16
⊙ DUAL LNB	16
⊙ SAT SCR MENÜ: LNB FÜR SINGLE-KABEL & SETUP FÜR MULTISCHALTER	16
○ LNB TYPE:	17
○ SatSCR USER:	17
○ SatSCR FREQ:	17
○ SatSCR KABEL.....	17
8.4 ADVANCED / FORTSCHRITTLICHE EINSTELLUNGEN	18
⊙ MANUELLE STANDARD AUSWAHL DES SIGNALS.....	18
8.5 LAUTSPRECHER UND TFT-DISPLAY – SETUP.....	18
⊙ LAUTSPRECHER – EINSTELLEN DER LAUTSTÄRKE.....	18

⊙	TFT-DISPLAY – SETUP	19
○	EINSTELLEN DER FARBE.....	19
○	EINSTELLEN DES KONTRASTS	19
○	EINSTELLEN DER HELLIGKEIT	19
○	Bildschirm Formate (16:9 / 4:3).....	19
○	AUSWAHL DES VIDEO-EINGANGS	19
9	GLEICHSPANNUNG (DC) AM HF-EINGANG	19
	SIGNAL-ANALYSER FÜR TV UND UKW-RADIO	21
10	SIGNAL-EINSTELLUNG: PLAN	21
10.1	NAVIGIEREN IM GEWÜNSCHTEN LÄNDERSPEZIFISCHEN KANAL-PLAN.....	21
10.2	NAVIGIEREN IM BENUTZERDEFINIERTEN KANALPLAN	22
○	FEINEINSTELLUNG DES FREQUENZWERTS	22
○	DIREKTE FREQUENZEINGABE	22
○	Was für ein Signal ? AUTOERKENNUNG (AUTODISCOVERY®).....	23
⊙	EINSTELLEN DES UKW-RADIO SIGNALS [87,5 – 108 MHz]	24
10.3	MESSUNG BENUTZERDEFINierter KANÄLE	25
11	DURCHFÜHREN VON MESSUNGEN: MEAS	26
11.1	DER GEWÄHLTE KANAL BEINHÄLTET EIN ANALOGES TV-SIGNAL.....	26
⊙	SPITZENWERT-MESSUNG DES VIDEO-SIGNALS	26
⊙	SPITZENWERT-BILD/TONTRÄGERABSTAND UND TRÄGER/RAUSCH-ABSTAND	27
⊙	SPEKTRALANALYSE DES EINGESTELLTEN SIGNALS	27
11.2	DER GEWÄHLTE KANAL BEINHÄLTET EIN DIGITALES TV (COFDM)-SIGNAL	28
⊙	DER KANAL IST ERFOLGREICH EINGERASTET (GEKENNZEICHNET DURCH EIN VERSPERRTES SCHLOSS AM RECHTEN UNTEREN RAND DER ANZEIGE)	28
○	RAUSCHRESERVE, QUALITÄTSTEST, MER UND SNR MESSUNGEN.....	28
○	BER-MESSUNGEN VOR UND NACH DER VITERBI-FEHLERKORREKTUR	29
○	KONSTELLATIONS DIAGRAMM UND COFDM-PARAMETER	30
○	IMPULSANTWORT DES SELEKTIERTEN KANALS.....	31
○	BOUQUET DATEN ID	32
○	MESSEN DER KANALLEISTUNG	32
○	ANZEIGEN DER SERVICE-LISTE DES AKTUELLEN BOUQUETS.....	33
○	SIGNALTON (BUZZER) - FUNKTION (HILFE BEI DER EINSTELLUNG VON ANTENNEN).....	34
○	SPEKTRUM-ANALYZER-MODUS.....	34
⊙	DER KANAL IST NICHT ERFOLGREICH EINGERASTET (DAS SCHLOSS-SYMBOL AUF DER RECHTEN UNTEREN SEITE IST OFFEN).....	34
11.3	DAS AUSGEWÄHLTE SIGNAL IST EIN QAM (CATV) SIGNAL	35
⊙	DAS SIGNAL HAT SICH ERFOLGREICH EINGELOCKED (DAS LOCK ON ZEICHEN UNTEN RECHTS IM LCD IST GESCHLOSSEN)	35
○	RAUSCH RESERVE, QUALITÄTS TEST, MER UND BLOCK ERROR MESSUNG.....	35
○	BER MESSUNG VOR UND NACH VITERBI FEHLER KORREKTUR	36
○	KONSTELLATIONS DIAGRAMM UND QAM PARAMETER	36
○	BOUQUET / ANBIETER ID.....	37
○	MESSUNG KANAL LEISTUNG	38
○	ANZEIGE DER SERVICE / SENDER LISTE DES BOUQUETS	39
○	SPEKTRUM ANALYZER MODE	39
⊙	WENN DER KANAL NICHT ERFOLGREICH LOCKED, IST DAS SCHLOSS IN DER RECHTEN UNTEREN ECKE DES LCD OFFEN.	39
12	SPEKTRUM ANALYSER MODUS	40
12.1	NAVIGIEREN ZWISCHEN DEN KANÄLEN.....	41
12.2	BEWEGEN DES MARKERS (FREQUENZWERT).....	41
12.3	ÄNDERN DES OBEREN LIMITS DER PEGELANZEIGE	41
12.4	EINGEBEN DES WERTES FÜR SPAN	41
12.5	AKTIVIEREN DER FUNKTION “MAX HOLD”.....	41

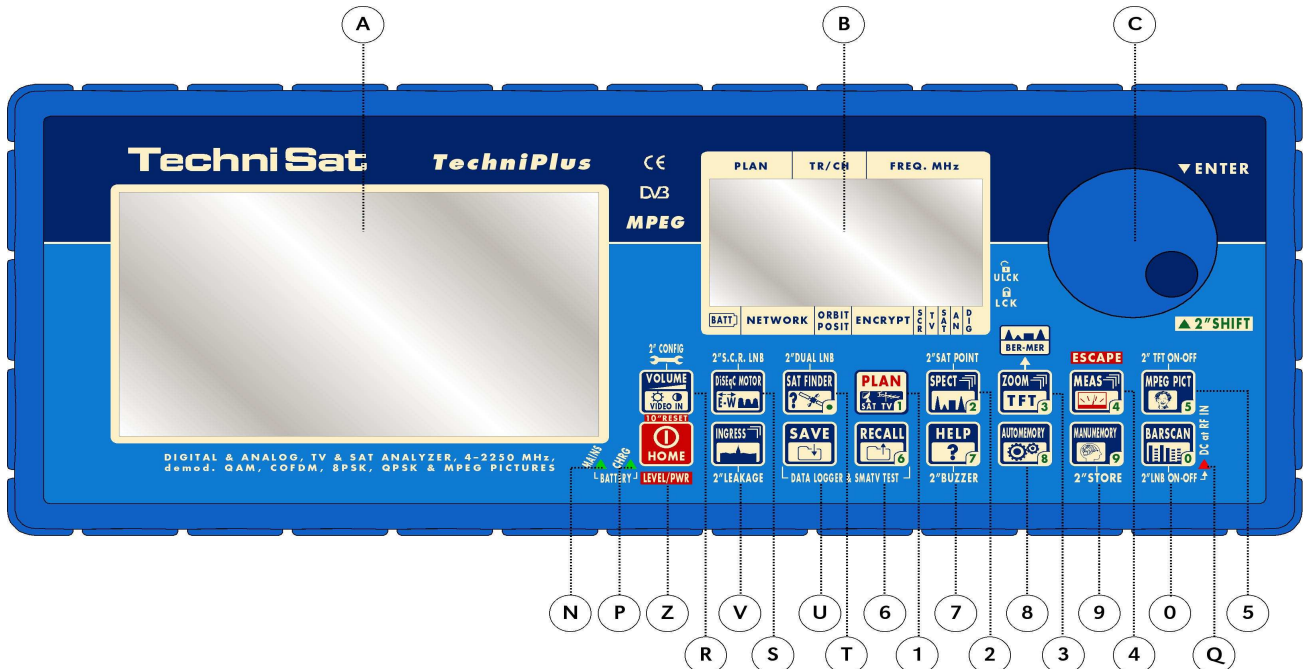
12.6	DARSTELLEN DES KOMPLETTEN FREQUENZBANDS	41
⊙	KONFIGURATION ZUR DARSTELLUNG DES KOMPLETTEN BANDS.....	41
○	SIGNALPEGEL / KANALLEISTUNG EINES JEDEN DETEKTIERTEN KANALS (BARSCAN).....	41
○	SPITZENWERT VON BILD- UND TONTRÄGER EINES KANALS.....	42
○	SIGNALPEGEL-VERGLEICH (TILT) ZWISCHEN 2 BENUTZERDEFINIERTEN KANÄLEN.....	42
⊙	AKTIVIEREN DES MAPPINGS DES KOMPLETTEN BANDS	42
○	PEGELANALYSE DES KOMPLETTEN BANDS INNERHALB EINES KANALS.....	42
○	VERGLEICH DER SPITZENWERTE VON BILD/TONTRÄGER INNERHALB EINES JEDEN KANALS.....	43
○	SIGNALPEGELVERGLEICH INNERHALB DES BANDS ZWISCHEN 2 BENUTZERDEFINIERTEN KANÄLEN (TILT).....	44
QAM CATV SIGNAL ANALYZER.....		45
13	EINSTELLUNG VON QAM CATV SIGNALEN.....	45
14	KABEL SYSTEM MESSUNGEN	45
14.1	INGRESS MODUS (MESSUNGEN IM FREQUENZ BEREICH 4 ÷ 66 MHz).....	45
⊙	Den MARKER bewegen (FREQUENZ WERT)	45
⊙	SWEEP TIME einstellen.....	46
⊙	Einstellen des Pegelbereiches (Dämpfung)	46
⊙	Einstellen der START und STOPP ZEIT im INGRESS Modus.	46
○	EINSTELLEN DER START FREQUENZ.....	46
○	EINSTELLEN DER STOP FREQUENZ.....	46
○	INGRESS MODUS MAX HOLD EIN/AUS.....	46
14.2	KABEL LEAKAGE MESSUNGEN.....	46
⊙	LEAKAGE EINSTELLUNGEN.....	46
○	EINSTELLUNG BEREICH UND STANDARD.....	47
○	EINSTELLUNG ANTENNEN TYPE (NUR USA)	47
○	EINSTELLUNG ANTENNEN FAKTOR.....	47
○	EINSTELLUNG ENTFERNUNG SETUP.....	47
○	EINSTELLUNG Schwellwert / LIMIT	47
⊙	Durchführen einer Störstrahl Messung	47
SPEICHER MÖGLICHKEITEN FÜR TV (ANALOG, COFDM, QAM) UND FM		49
15	ERSTELLEN VON SPEICHERPLÄNEN.....	49
15.1	ERSTELLEN EINES SPEICHERPLANS DURCH AUTOMATISCHES SUCHEN & SPEICHERN EINES JEDEN VERFÜGBAREN KANALS: AUTOSCAN.....	49
⊙	ZIELDATEI FÜR DEN AUTOMATISCH GESPEICHERTEN KANALPLAN.....	49
⊙	ANALOGUE SIGNALE: SETZEN DES SCHWELLWERTS FÜR BILDTRÄGER.....	49
○	DIGITALE SIGNALE: SETZEN DES GRENZWERTS FÜR DIE KANAL-LEISTUNG	49
⊙	STARTEN DES SCAN-VORGANGS (AUTOMATISCHES SUCHEN UND SPEICHERN)	49
15.2	MANUELLES ERSTELLEN EINES SPEICHERPLANS: MANUEL.SPEICH.....	50
⊙	ERSTELLEN EINES KOMPLETT NEUEN SPEICHERPLANS	50
⊙	HINZUFÜGEN EINES WEITEREN KANALS ZU EINEM BESTEHENDEN PLAN	50
⊙	HINZUFÜGEN EINES WEITEREN KANALS ZU EINEM GERADE VERWENDETEN PLAN.....	51
15.3	LÖSCHEN EINES SPEICHERPLANS.....	51
⊙	LÖSCHEN EINES AUTOMATISCH ERSTELLTEN SPEICHERPLANS	51
⊙	LÖSCHEN EINES MANUELL ERSTELLTEN SPEICHERPLANS	52
16	AUTOMATISCHE DATENAUFZEICHNUNG BEI TV- UND COFDM (DATA LOGGER).....	53
16.1	AUTOMATISCHE DATENAUFZEICHNUNG	53
16.2	AUFRUFEN EINER VORHER GESPEICHERTEN DATENAUFZEICHNUNG	54

SATELLITEN-SIGNALANALYSER	56
17 SATELLITEN-EINSTELLUNG	56
17.1 EINSTELLUNG EINER ANTENNE AUF EINEN SPEZIFISCHEN SATELLITEN MITTELS AUTOMATISCHER SATELLITEN-ERKENNUNG (SAT-FINDER)	56
17.2 EINSTELLEN DER ANTENNE BEI "DUAL FEED"	57
⊙ DiSeqC SCHALTER	57
⊙ SAT-ANTENNEN-EINTELLUNG UND FEINJUSTAGE	57
○ LNB 1: SATELLITEN-EINSTELLUNG	57
○ LNB 2: SATELLITEN-EINSTELLUNG	58
○ GROB- UND FEINJUSTAGE	58
17.3 EINSTELLEN UND BEWEGEN EINER MOTORISIERTEN ANTENNE (DiSeqC-MOTOR)...	58
⊙ MOVE	59
⊙ GOTO	59
⊙ STORE	59
⊙ RESET	59
17.4 HILFESTELLUNG BEI DER ANTENNENJUSTAGE: SIGNALTON (BUZZER).....	59
18 MESSGERÄTE-KONFIGURATION : PLAN	61
18.1 MESSEN DER TRANSPONDER EINES SATELLITEN.....	61
⊙ ÄNDERN DES SATELLITEN	61
⊙ ÄNDERN DES TRANSPONDERS	61
⊙ MANUELLES ÄNDERN DES FREQUENZWERTS.....	62
18.2 MANUELLES EINSTELLEN DES TRANSPONDERS.....	62
18.3 NAVIGIEREN IN DEN TRANSPONDERN EINES BENUTZERDEFINIERTEN SPEICHERPLANS.....	63
⊙ AUSWÄHLEN DES BENÖTIGTEN TRANSPONDERS.....	64
⊙ MANUELLES EINSTELLEN DES FREQUENZWERTS	64
⊙ ÄNDERN DER ZU UNTERSUCHENDEN TRANSPONDER-GRUPPE	64
19 DURCHFÜHREN VON MESSUNGEN: MEAS	66
19.1 ANALOGUE TRANSPONDER.....	66
⊙ MESSEN DES SPITZENWERTS EINES VIDEO-SIGNALS.....	66
⊙ SPEKTRALANALYSE DES EINGESTELLTEN KANALS.....	66
19.2 DIGITAL-TRANSPONDER.....	67
⊙ LEISTUNGSMESSUNG EINES KANALS.....	67
⊙ RAUSCHRESERVE, QUALITÄTSTESTS, MER- UND EVM-MESSUNGEN	68
⊙ BER-MESSUNGEN VOR UND NACH DER VITERBI-DEKODIERUNG.....	69
⊙ FEC- UND BOUQUET-DATEN	69
⊙ Constellations Diagram SAT	70
⊙ ANZEIGE DER DIENSTE DES GEWÄHLTEN BOUQUETS.....	70
20 SPEKTRUM-ANALYSER-MODUS.....	71
20.1 MODIFIZIEREN / ÄNDERN DES TRANSPONDERS	72
20.2 BEWEGEN DES MARKERS (FREQUENZWERT).....	72
20.3 EDITIEREN DES OBEREN LIMITWERTS FÜR DIE PEGELANZEIGE.....	72
20.4 EDITIEREN DER FREQUENZAUFLÖSUNG (SPAN)	72
20.5 AKTIVIEREN DER FUNKTION MAX-HOLD	72
21 AUTOMATISCHES MESSEN UND SPEICHERN BEI SATELLITENSIGNALEN (DATA LOGGER) 73	73
21.1 AUTOMATISCHE DATENAUFZEICHNUNG	73
21.2 AUFRUFEN EINER VORHER GESPEICHERTEN DATENAUFZEICHNUNG	73
21.3 LÖSCHEN EINER DATENAUFZEICHNUNG.....	73
SPEICHER MÖGLICHKEITEN FÜR SATELLITEN SIGNALE	74

22	ERSTELLEN EINES TRANSPONDER-SPEICHERPLANS	74
22.1	<i>MANUELLES ERSTELLEN EINES TRANSPONDER-SPEICHERPLANS: MANUMEMORY</i>	74
⊙	ERSTELLEN EINES NEUEN SPEICHERPLANS	74
⊙	HINZUFÜGEN EINES WEITEREN TRANSPONDERS ZU EINEM BESTEHENDEN PLAN ...	74
22.2	<i>HINZUFÜGEN EINES WEITEREN TRANSPONDERS ZU EINEM GERADE VERWENDETEN PLAN.....</i>	75
22.3	<i>LÖSCHEN EINES SPEICHERPLANS</i>	75
⊙	LÖSCHEN EINES MANUELL ERSTELLTEN TRANSPONDER-SPEICHERPLANS	76
⊙	LÖSCHEN EINER DATENAUFZEICHNUNG	76
23	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN.....	77
23.1	<i>SERVICE- UND REPARATURFORMULAR.....</i>	79
24	WARTUNG DES MESSGERÄTES.....	81

ÜBERSICHT

1 FRONTPLATTEN- UND TASTATURBESCHREIBUNG

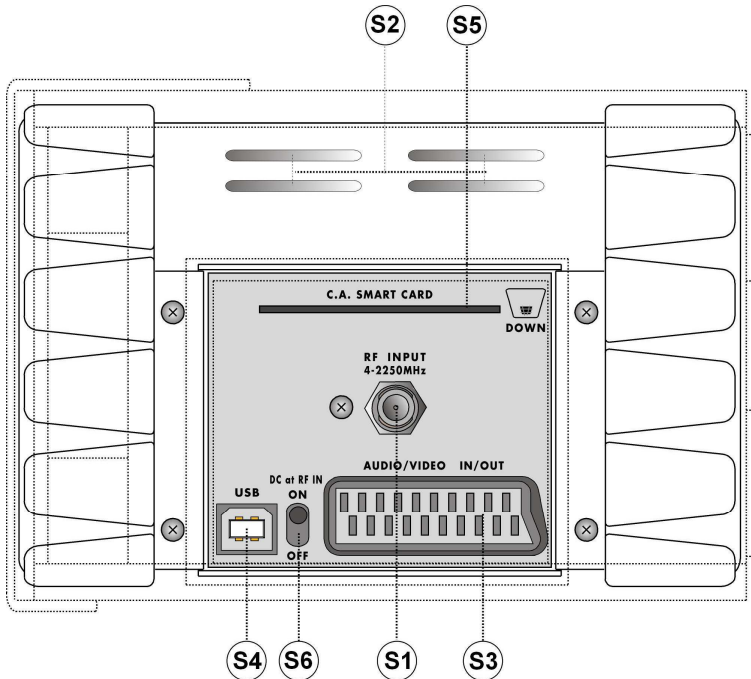


	HAUPTFUNKTION	ZWEITFUNKTION (für 2" (sec) gedrückt halten)	Block Nr.
A	Grafisches TFT-Display		
B	Grafisches LCD-Display		
C	Selektieren (drehen) und bestätigen (drücken)	Direkte Eingabe der Frequenz	
Z	Hauptschalter (EIN / AUS- 2" drücken)	Pegel- und Leistungsmessung (einmal drücken) RESET (für 10" gedrückt halten)	
R	VOLUME / VIDEO IN	Konfigurationsmenü	
S	DiSEqC MOTOR (motorisierte Antennensteuerung)	S.C.R. LNB (SAT ZF Einkabelverteilung)	
T	SAT FINDER	DUAL LNB (Justieren von „Dual-Feed“ -Antennen)	,
1	PLAN (Kanalplan, Speicherplan)		1
2	SPECTRUM 2 x drücken Max Hold / Buzz	SAT POINT	2
3	ZOOM TFT (BER –MER)		3
4	MEAS (aktiviert die Messoptionen)	ESCAPE	4
5	MPEG PICT (zeigt die Programmliste)	Aktiviert / deaktiviert den TFT-Schirm	5
6	RECALL	DATA LOGGER und SMATV TEST	6
7	HELP (Automatische Erkennung des Satellits/Signals)	BUZZER (Akkustische Hilfe zur Justierung von Antennen)	7
8	AUTOMEMORY (Automatisches Suchen und Speichern)		8
9	MANUMEMORY (Manuelles Speichern)	STORE	9
0	BARSCAN	Aktivieren / Deaktivieren der Fernspeisung über den HF-Pfad	0
U	SAVE	DATA LOGGER und SMATV TEST	
V	INGRESS Rückkanalmessung	LEAKAGE Störstrahlungsmessung	
N	LED zur Anzeige bei externer Stromversorgung		
P	LED zur Anzeige der Batterie-Aufladung		
Q	LED zur Anzeige der Speisung (DC) am HF-Eingang		

Jene Tasten, die auch eine Nummernfunktion aufweisen, können für die direkte Frequenzeingabe verwendet werden.

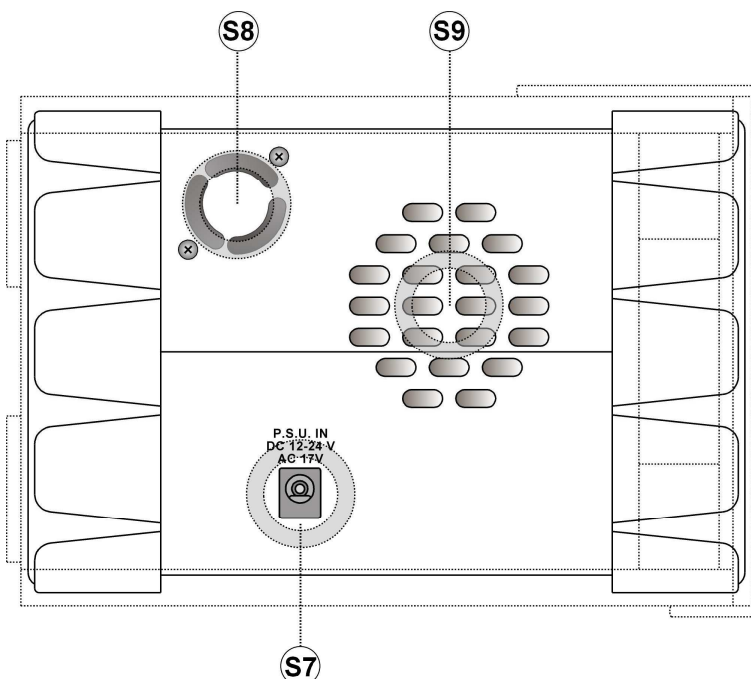
2 SEITLICHE ANSICHT

2.1 RECHTE SEITENANSICHT



S1	RF EINGANG ("F" 75 Ohm ANSCHLUSS)
S2	Lüftungsöffnungen (Einlass)
S3	EIN-AUS Audio/Video SCART ANSCHLUSS
S4	USB Anschluss für Personal Computer
S5	CONDITIONAL ACCESS: Kartenleser HD Version Option: Direct Conditional Acces System (OPTIONAL: werksseitiger Einbau und Aktivierung)
S6	EIN/AUS Schalter für DC / Gleichspannung am RF Eingang Wenn OFF/AUS keine LNB Spannung möglich und LNB on/off Taste deaktiviert

2.2 LINKE SEITENANSICHT



S9	Eingebauter Lautsprecher
S8	LÜFTER (Auslass)
S7	Externe Versorgung 17 V _{AC} 12 – 24 V _{DC}

SCHNELLDURCHGANG ERSTE MESSUNGEN

Das TechniPlus ist ein Kombi Instrument, das die meisten gängigen Anforderungen eines Installateurs oder Antennen Technikers erfüllt. Zum schnellen Start hier eine Kurzeinweisung zu den ersten Messungen in den verschiedenen Bereichen.

3 KURZEINFÜHRUNG Messungen

3.1 ANALOGE TV, DIGITAL (COFDM) TV UND QAM (CATV) SIGNALE

- 1 Schließen Sie das TV Kabel mit F-Stecker an den F-Eingang [S1] des Messgerätes an.



- 2 Drücken Sie die Taste PLAN [1]. Markieren Sie mittels Drehrad (C) TERRESTR., bestätigen durch drücken des Drehrades, wählen dann EUROPA bzw. wenn vorhanden das entsprechende Land.

ESCAPE



- 3 Dann drücken Sie die Taste MEAS [4] um den Plan zu verlassen und das Mess- Menü zu öffnen. Wenn der Kanal unterlegt ist und blinkt, können Sie mittels Drehrad [C] den gewünschten Kanal aus dem Kanalplan anwählen. Die AUTODISCOVERY® Funktion erkennt (bei genügendem Pegel) automatisch um welches Signal es sich handelt (analog, digital, QAM, ...), ohne das Sie die Parameter (Bandbreite, Symbol Rate) einstellen müssen.

ESCAPE



- 4 Drücken Sie dann wieder die MEAS [4] Taste um die weiteren Messungen durchzuführen. Mit jedem mal MEAS [4] drücken wird das nächste Fenster im Zyklus geöffnet.

2" TFT ON-OFF



- 5 Wenn Sie die MPEG PICT [5] Taste für 2 " gedrückt halten, können Sie den TFT ein- bzw. auszuschalten um so das Bild des gewählten Signals darzustellen.

3.2 ANALOGE SATELLITEN SIGNALE, DIGITALE QPSK SATELLITEN SIGNALE

- 1 Schließen Sie das SAT Kabel mit F-Stecker an den F-Eingang [S1] des Messgerätes an.



- 2 Drücken Sie die Taste PLAN [1]. Markieren Sie mittels Drehrad (C) SATELLITE, bestätigen durch drücken des Drehrades und wählen dann den gewünschten Satelliten aus der SAT Tabelle aus.

ESCAPE




- 3 Dann drücken Sie die Taste MEAS [4] um den Plan zu verlassen und das Mess- Menü zu öffnen. Wenn der Transponder unterlegt ist und blinkt, können Sie mittels Drehrad [C] den gewünschten Transponder des Satelliten anwählen.

Die AUTODISCOVERY® Funktion erkennt (bei genügendem Pegel) automatisch um welches Signal es sich handelt (analog, digital, QPSK, ...), ohne das Sie die Parameter (Bandbreite, FEC, Symbol Rate) einstellen müssen.

- 4 Drücken Sie dann wieder die MEAS  [4] Taste, um die weiteren Messungen durchzuführen. Mit jedem mal MEAS [4] drücken wird das nächste Fenster im Zyklus geöffnet.

2" TFT ON-OFF


- 5 Wenn Sie die MPEG PICT  [5] Taste für 2 " gedrückt halten, können Sie den TFT ein- bzw. ausschalten um so das Bild des gewählten Signals darzustellen.

3.3 FM / FM RADIO SIGNALE [87,5 – 108 MHz]

- 1 Schließen Sie das FM Kabel mit F-Stecker an den F-Eingang [S1] des Messgerätes an.

- 2 Drücken Sie die Taste PLAN  [1]. Markieren Sie mittels Drehrad (C) TERRESTRISCH, bestätigen durch drücken des Drehrades, wählen dann EUROPA bzw. wenn vorhanden das entsprechende Land oder besser wählen Sie unter Manuel.Speicher einen MANU Plan.

ESCAPE

- 3 Dann drücken Sie die Taste MEAS  [4] um den Plan zu verlassen und das Mess-Menü zu öffnen. Wenn der Kanal unterlegt ist und blinkt, können Sie mittels Drehrad [C] den gewünschten Kanal (FML/FMH) aus dem Kanalplan anwählen oder durch drücken des Drehrades (ENTER) auf Frequenz wechseln und die gewünschte Frequenz einstellen, Drehrad wieder drücken und auf die zweite Zeile gehen, ENTER und auf FM RADIO stellen.

ESCAPE

- 4 Drücken Sie dann wieder die MEAS  [4] Taste, stellen die gewünschte Frequenz ein und können dann den Pegel ablesen und Audio über die eingebauten Lautsprecher hören.

3.4 SPECTRUM ANALYSER NUTZUNG (EINE BELIEBIGE FREQUENZ)

- 1 Schließen Sie das Kabel an den RF Eingang [S1] des Messgerätes an.
2 Wählen Sie die Eingabe Frequenz und stellen die gewünschte Frequenz ein (egal ob TV oder Satellit).

2" SAT POINT

- 3 Drücken Sie die Taste SPECT  [2] um das Signal auf dem TFT darzustellen.

BENUTZER HANDBUCH

4 MESSGERÄT EINSCHALTEN

DRÜCKEN SIE DIE HOME TASTE  [Z].

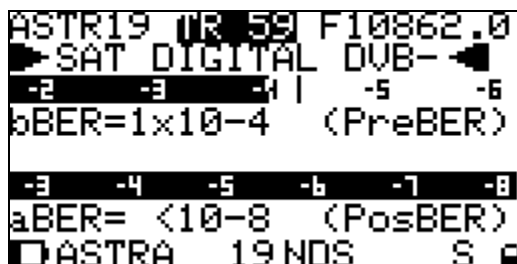
5 MESSGERÄT AUSSCHALTEN

DRÜCKEN SIE DIE HOME TASTE FÜR 2" (sec)  [Z].

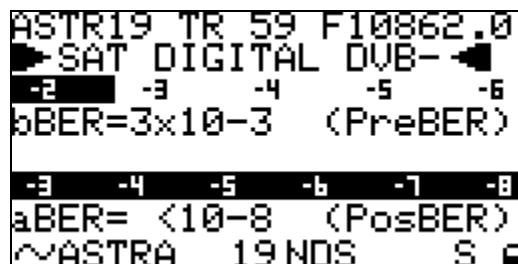
6 ÜBERPRÜFEN DES LADE-STATUS DER BATTERIE

Wenn das Messgerät eingeschaltet ist, zeigt ein Symbol an der linken unteren Ecke der LCD-Anzeige [B] die aktuelle Spannungsversorgung des Messgeräts an: intern über die eingebaute Batterie oder über eine externe Versorgung.

Achtung vor Erstinbetriebnahme unbedingt AKKU laden (ca. 6-8 Std.)



Versorgung über interne Batterie



Versorgung über externes Netzteil

Verbinden Sie den mitgelieferten AC/DC-Adapter oder den 12V Adapter für den Zigarettenanzünder mit dem dafür vorgesehenen Anschluss [S] auf der linken Seitenplatte. Wenn das Messgerät an eine externe Versorgung angeschlossen wird, wird dies über eine LED [N] - ersichtlich auf der Frontplatte - angezeigt.

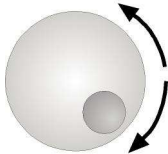
Wenn die externe Versorgung auch ein Aufladen der Batterien bewirkt, wird dies über eine entsprechende LED [P] (ebenfalls auf der Frontplatte ersichtlich) zur Anzeige gebracht.

Wenn das Messgerät ausgeschaltet, aber immer noch an eine externe Versorgung angeschlossen ist, wird der schnelle Lade-Modus aktiviert; dann leuchten die LED [P] heller.

Aufladezeit Normal bei leerer Batterie ca. 6-8 Std. Schnellladung ca. 50 % 1 – 2 Std Batterie
Standzeit bei voller Batterie, je nach Funktion 2- 4 Std

7 DER DREHKNOPF – STANDARD-NAVIGATION

Das Navigieren in den verschiedenen Funktionen und Menüs ist schnell und einfach. Ein



multifunktionaler Drehknopf [C] erlaubt es dem Benutzer, rasch durch alle Funktionen des Messgeräts zu navigieren, die gewünschte Funktion zu selektieren und die entsprechenden Werte zu ändern. Das geht ganz einfach durch Drehen und Drücken des Drehknopfs. Dank des ergonomischen Designs ist dies mit Einhandbedienung möglich. Wenn ein Eintrag der LCD-Anzeige [B] schwarz hinterlegt ist, gelangt man zum nächsten Eintrag durch Drehen des Drehknopfs [C] nach rechts, durch Drehen nach links wird der vorherige Eintrag selektiert.

Nachdem der gewünschte Eintrag selektiert worden ist, drücken Sie den Drehknopf, und der Eintrag fängt an zu blinken. Ist dies der Fall, kann man den Wert durch Drehen nach Rechts erhöhen, durch Drehen nach Links verringern. Ist der gewünschte Wert erreicht, drücken Sie nochmals den Drehknopf [C], der schwarze Hintergrund hört zu blinken auf. Danach können Sie einfach durch Drehen einen neuen Eintrag auswählen. All diese Features werden in weiterer Folge als "Standard-Navigation" bezeichnet.

8 KONFIGURATION DES MESSGERÄTS

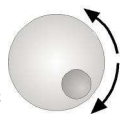
2" CONFIG 



Drücken Sie die VOLUME Taste für 2 " [R].

```
GERAET KONFIGUR. MENU
- GERAET SETUP
- TV KONFIG.&RASTER
- SAT KONFIG.&SCR
- FILE MANAGER
- KONFIG.STOERSTRAHLG
- ATT&IFsim TEST
- GERAETE INFO
```

8.1 MESSGERÄT EINSTELLUNGEN / SETUP



Drehen Sie den Drehknopf [C], um den Eintrag GERAET SETUP zu selektieren. Drücken Sie den Drehknopf [C], um das Menü aufzurufen.



⊙ OPTIMIEREN DER AKKU-BETRIEBSZEIT – TIMER AUS

Falls keine Taste des Messgeräts gedrückt worden ist, schaltet sich das Instrument nach einer gewissen Zeit von selbst ab, um die Batterie zu schonen. Um die Zeit einzustellen, verwenden Sie den Drehknopf [C] um den Eintrag **TIMER AUS** zu selektieren und drücken Sie diesen. Der Balken fängt dann an zu blinken. Drehen Sie den Drehknopf [C] und wählen Sie zwischen: **AUS** (Messgerät immer eingeschaltet), **5 min** (Messgerät deaktiviert sich nach 5 Minuten) und **10 min** (Messgerät deaktiviert sich nach 10 Minuten). Drücken Sie den Drehknopf [C], um die Auswahl zu bestätigen.

⊙ AUSWAHL DER MESS-EINHEIT

Unter Verwendung der Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag **EINHEIT** und wählen Sie zwischen: **dBm**, **dBmV** (dB Millivolt) und **dBuV** (dB Mikrovolt).

⊙ SPRACHE

Unter Verwendung der Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag **SPRACHE**. In einigen Versionen des Messgeräts kann gegebenenfalls nur die englische Sprache verfügbar sein.

⊙ TASTENTON

Unter Verwendung der Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag **TASTEN TON**, um die Lautstärke bei Tastendruck einzustellen: **NIEDRIG**, **MITTEL**, **HOCH** oder **AUS**.

⊙ HINTERGRUNDBELEUCHTUNG (DISP.LICHT)

Wenn innerhalb einer bestimmten Zeit keine Taste des Messgeräts gedrückt wird, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung automatisch aus, um die Batterie zu schonen. Um dies einzustellen, verwenden Sie die Standard-Navigation, wählen Sie den Eintrag **DISP.LICHT** und wählen zwischen: **DAUERND** (Hintergrundbeleuchtung immer aktiv) oder **30 Sek.** (Abschaltung der Beleuchtung nach 30 Sekunden).

⊙ MPEG VERS =

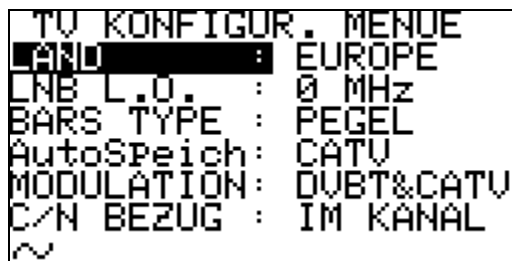
Aktuelle MPEG Version des Gerätes

8.2 KONFIGURATIONS- UND PARAMETER EINSTELLUNG

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag **TV KONFIG. & RASTER**. Verwenden Sie den Drehknopf [C], um in das entsprechende Menü zu gelangen.

⊙ LÄNDERSPEZIFISCHE EINSTELLUNG

Drehen Sie den Drehknopf [C], um den Eintrag LAND zu selektieren.



Drücken Sie den Drehknopf [C] einmal. Dann, unter Verwendung der Standard-Navigation, wählen Sie den korrekten länderspezifischen Kanalplan (zum Beispiel EUROPE).

⊙ LOKALOSZILLATOR (FREQUENZ)

Setzen Sie die geeignete Frequenz des Lokaloszillators für den Fall einer erforderlichen Frequenzumsetzung des Empfangssignals. Wählen Sie den Eintrag LNB L.O. mit Hilfe der Standard-Navigation, setzen Sie dann die nötige Frequenz (Rate) des lokalen Oszillators. Der voreingestellte Wert ist 0 MHz (keine Frequenzumsetzung).

⊙ BARS TYPE

Hier können Sie wählen zwischen PEGEL (Standard) AUD/LEV und TILT

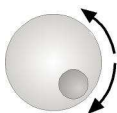
⊙ HF-EINGANGSSIGNALTYP (CATV ODER TERRESTRISCHES TV)

Mit Hilfe der Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag AUTO. SPEICH. und MODULATION Dann selektieren Sie das HF-Band, terrestrisch analog und digital (NUR TV) oder aber Kabel (CATV). Bei nur einer Modulations- Art arbeitet die Signal Erkennung schneller.

⊙ C/N BEZUG

Auswahl zwischen IM KANAL und Außerhalb Kanal

8.3 SATELLITENEMPfang - EINSTELLUNGEN



Drehen Sie den Drehknopf [C], um den Eintrag SAT KONFIG & SCR zu wählen. Dann drücken Sie den Drehknopf, um das Menü zu selektieren.



⊙ SETUP DES LOKALEN OSZILLATORS

Unter Verwendung der Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag LOC.OSC. und wählen STANDARD (wenn das Signal direkt von der Antenne kommt und demnach umgesetzt werden muss) oder aber 0MHz (Zwischenfrequenz, beispielsweise von einem LNB).

⊙ KU BAND (DEFAULT)

Möglichkeit zur Einstellung von Sonder Frequenzen

⊙ C BAND (DEFAULT)

Möglichkeit zur Einstellung von Sonder Frequenzen

⊙ LNB 1: ERLAUBTE EINSTELLUNG DER POLARISATION (Satelliten Umschaltung)

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag LNB1 DiSEqC und selektieren Sie die Anzahl der benötigten Polarisationen für den LNB1 (A=4 Polarisationen, B=8 Polarisationen, C=12 Polarisationen, D=16 Polarisationen).

⊙ LNB 2: ERLAUBTE EINSTELLUNG DER POLARISATION (Satelliten Umschaltung)

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag LNB2 DiSEqC und selektieren Sie die Anzahl der benötigten Polarisationen für den LNB2 (A=4 Polarisationen, B=8 Polarisationen, C=12 Polarisationen, D=16 Polarisationen).


⊙ DUAL LNB

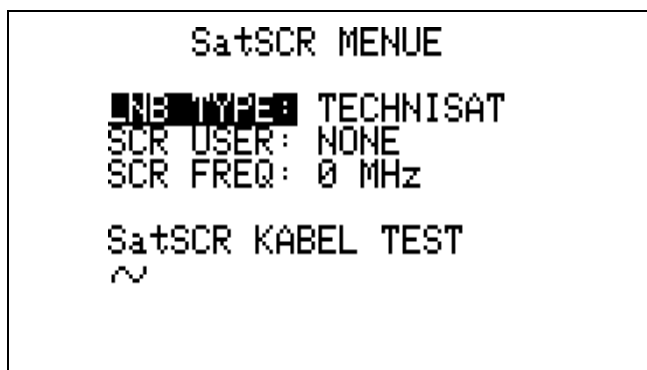
Einstellung **Variabel** oder 9°/13° bzw 13°/19°

⊙ SAT SCR MENÜ: LNB FÜR SINGLE-KABEL & SETUP FÜR MULTISCHALTER

Diese Funktion erlaubt die Einstellung für mehrere Benützer bei einer Ein-Kabel-Installation.



Drücken Sie die Taste DiSEqC MOTOR für 2 “  [[S]. Im LCD-Display [B] wird das folgende S.C.R. LNB Konfigurationsmenü dargestellt:



○ LNB TYPE:

Einstell/Auswahl Möglichkeit zwischen TECHNISAT, INVERTO, AUTOMATIC und FREI.

○ SatSCR USER:

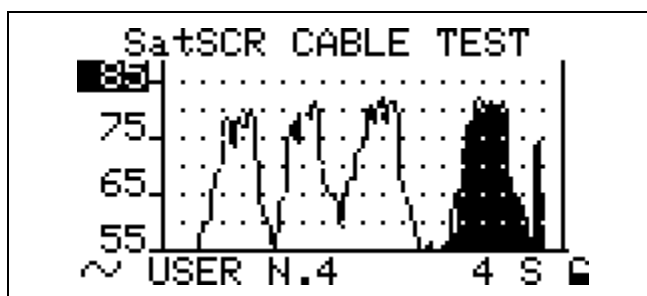
Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag SatSCR USER und selektieren Sie den geeigneten Benutzer. Bis zu 8 Benutzer (USER) können mit deren korrespondierender SCR-Frequenz eingestellt werden. Um manuell jeden Frequenzwert eingeben zu können, gehen Sie bitte wie im Kapitel SatSCR FREQ vor. Wenn der Eintrag SatSCR USER auf NONE gesetzt wird, ist es nicht möglich, Frequenzwerte zu setzen.

○ SatSCR FREQ:

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag SatSCR USER und selektieren Sie den Benutzer, dessen SCR-Frequenz geändert werden muss. Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag SatSCR FREQ und setzen den gewünschten Frequenzwert. Wenn der Eintrag SatSCR USER auf NONE gesetzt wird, ist es nicht möglich, Frequenzwerte zu setzen.

○ SatSCR KABEL

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag SatSCR KABEL. Dann drücken Sie den Drehknopf [C] einmal und das LCD-Display [B] zeigt:



Das Messgerät führt eine Spektralanalyse für jeden Benutzer (User 1 bis User 8) durch. Das schwarz ausgeführte Spektrum repräsentiert den aktuell selektierten Benutzer; die anderen Signale werden als Kontur ausgeführt. Mit Hilfe der Standard-Navigation können Sie die obere Grenze der Darstellung des Signalpegels einstellen.

8.4 ADVANCED / FORTSCHRITTLICHE EINSTELLUNGEN


Die patentierte Autoerkennungsfunktion kann automatisch den Standard des eingestellten Signals Erkennen (analog TV, DVB-T, DVB-S, QAM), die zugehörige Bandbreite als auch die Symbol Rate (wo erforderlich). Diese Funktion erlaubt dem Anwender nur durch Einstellung des Frequenzbandes und Veränderungen der Frequenzen die gewünschten Signale zu messen, ohne Eingabe von Modulationen, Symbolraten etc. Nur in einigen seltenen Fällen bzw. kritischen Situationen (wie Interferenzen etc.) kann es erforderlich sein, einige Parameter zu korrigieren bzw. einzugeben.

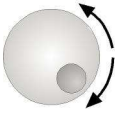
⊙ MANUELLE STANDARD AUSWAHL DES SIGNALS

Wählen Sie einen Benutzer definierten (MANU) Plan wie in Kapitel 10.2 beschrieben. Wählen Sie unter PLAN den Benutzer definierten Plan MANU aus und ändern die gewünschten Werte (Frequenz, Standard / TV ANALOG, TV COFDM; DVB_T/H etc. / Bandbreite RF-In etc.) Siehe auch Seite 22.

8.5 LAUTSPRECHER UND TFT-DISPLAY – SETUP

Drücken Sie die Taste VOLUMEN  [R]

```
2" CONFIG   
VOLUME  
VIDEO IN  
  
VOL&TFT SETUP MENUE  
VOLUMEN : 10%  
FARBE : 40%  
KONTRAST : 50%  
HELLIGKEIT : 70%  
BILDFORMAT : 16:9  
VIDEO IN. : INT  
~
```

Wenn der Drehknopf  [C] für 5 Sekunden keine Eingabe erfährt, wird das Messgerät die zuletzt durchgeführte Funktion verlassen.

⊙ LAUTSPRECHER – EINSTELLEN DER LAUTSTÄRKE

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag VOLUMEN und setzen die gewünschte Lautstärke in %. Drücken Sie den Drehknopf [C] einmal, um Ihre Auswahl zu bestätigen.

Drücken Sie die Taste MEAS  [4], um das Menü zu verlassen.

⊙ TFT-DISPLAY – SETUP

○ EINSTELLEN DER FARBE

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag FARBE und setzen dann die gewünschte Farbtiefe.

○ EINSTELLEN DES KONTRASTS

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag KONTRAST und setzen dann die gewünschte Kontraststärke.

○ EINSTELLEN DER HELLIGKEIT

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag HELLIGKEIT und setzen dann die gewünschte Helligkeit.

○ Bildschirm Formate (16:9 / 4:3)

Das Bildschirm Format (VIDEO SIZE) können Sie im VOL&TFT Setup Menü einstellen. Eine falsche Einstellung beeinflusst eventuell die Bild Darstellung / Qualität, aber nicht die Messergebnisse.

○ AUSWAHL DES VIDEO-EINGANGS

Das TFT-Display [A] kann auf interne oder externe Videoquellen geschaltet werden - intern vom Messgerät - extern von der SCART-Buchse [S3] kommend.

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag VIDEO IN, danach wählen Sie INT (für Signale aus dem im Messgerät integrierten Demodulator) oder EXT (für Signale aus einer externen Quelle).



Drücken Sie die Taste MEAS [4], um das Menü wieder zu verlassen.

9 GLEICHSPANNUNG (DC) AM HF-EINGANG



Drücken Sie die Taste (0) für 2" 2" LNB ON-OFF [0], um die Funktion DC AT RF IN (Gleichspannung am HF-Eingang) zu aktivieren. Wenn dies der Fall ist, wird dies durch die korrespondierende gelbe LED [Q] angezeigt.

<p>ACHTUNG: BEVOR SIE DIESE FUNKTION AKTIVIEREN, VERGEWISSEN SIE SICH BITTE, DASS DAS ANZUSCHLIESSENDE EMPFANGSSYSTEM (ANTENNE UND AKTIVE TEILE), FÜR FERNSPESUNG MITTELS GLEICHSPANNUNG GEEIGNET IST.</p>

Drücken Sie die Taste BARSCAN [0] für 2 Sekunden, um diese Funktion wieder zu aktivieren. Wenn die DC-Speisung deaktiviert ist, wird auch die korrespondierende LED [Q] wieder erlöschen.

Achtung der Schalter (S6), rechte Seite am Gerät, muss auf ON (EIN) stehen. Wenn auf OFF (AUS) ist diese Funktion bzw. LNB Versorgungsspannung deaktiviert.

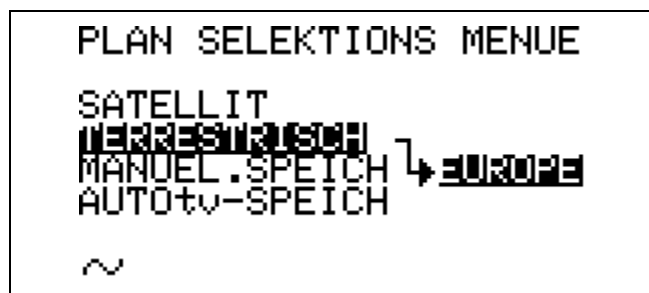
SIGNAL-ANALYSER FÜR TV UND UKW-RADIO

10 SIGNAL-EINSTELLUNG: PLAN

Verbinden Sie das Signalkabel mit dem F-Steckverbinder [S1] des Messgeräts.



Drücken Sie die Taste PLAN [1].



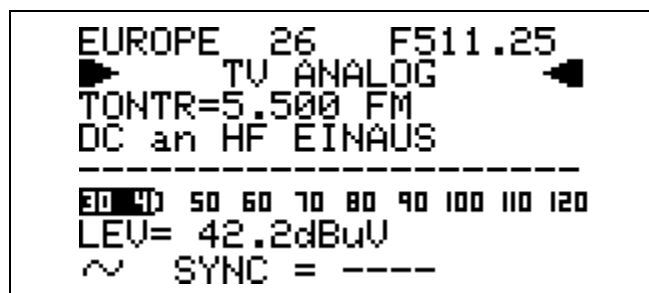
10.1 NAVIGIEREN IM GEWÜNSCHTEN LÄNDERSPEZIFISCHEN KANAL-PLAN

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag TERRESTRISCH. Vergewissern Sie sich, dass der gewählte länderspezifische Kanalplan (EUROPE) der richtige ist. Falls nicht, gehen Sie wie in Kapitel 8.2 (KONFIGURATIONS- UND PARAMETER EINSTELLUNG) Seite 14 beschrieben vor.

ESCAPE



Drücken Sie die Taste MEAS [4].



Die oberste Reihe des LCD-Displays [C] zeigt (von links nach rechts): selektierter Kanalplan, aktuell eingestellter Kanal und die korrespondierende Frequenz. Drücken Sie den Drehknopf [C], um die Nummer des aktuellen Kanals zu wählen. Drehen Sie den Drehknopf [C], um zwischen den Kanälen zu wählen. Jeder Schritt mit dem Drehknopf erhöht oder verringert die Nummer des Kanals. Um den Vorgang zu beschleunigen, drehen Sie den Knopf kontinuierlich.

2" TFT ON-OFF



Drücken Sie für 2" die Taste MPEG PICT [5], um das Videosignal des eingestellten Kanals (vom integrierten Demodulator) am TFT-Display [A] anzuzeigen. Die Audioinformation wird über den eingebauten Lautsprecher zur Verfügung gestellt.

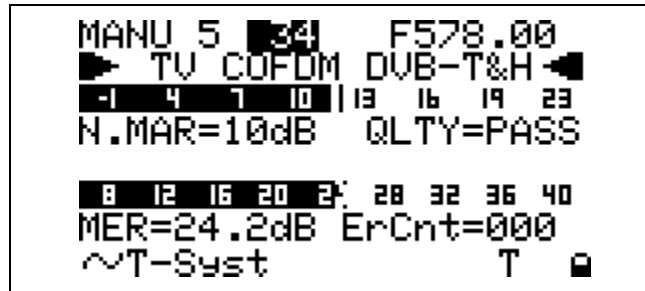
10.2 NAVIGIEREN IM BENUTZERDEFINIERTEN KANALPLAN

Um einen benutzerdefinierten Kanalplan zu erstellen, gehen Sie wie in Kapitel 15.2 (ERSTELLEN VON SPEICHERPLÄNEN) vor. MANUMEMORY Seite 50. Mittels Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag MANUEL.SPEICH, dann wählen Sie die benötigte Kanalgruppe (Plan MANUxx).

ESCAPE



Drücken Sie die Taste MEAS [4].



Das LCD-Display [B] zeigt in der obersten Reihe (von links nach rechts): selektierter Kanalplan, aktuell eingestellter Kanal und die korrespondierende Frequenz. Drücken Sie den Drehknopf [C], um die aktuelle Kanal-Nummer zu wählen, drehen Sie diesen, um zwischen den Kanälen im selektierten Speicherplan zu wählen. Jeder Schritt mit dem Drehknopf erhöht oder verringert die Nummer des Kanals. Um den Vorgang zu beschleunigen, drehen Sie den Knopf kontinuierlich.

2" TFT ON-OFF



Drücken Sie für 2" die Taste MPEG PICT [5], um das Videosignal des eingestellten Kanals (vom integrierten Demodulator) am TFT-Display [A] anzuzeigen. Die Audioinformation wird über den eingebauten Lautsprecher zur Verfügung gestellt.

DAS MESSGERÄT WIRD NUR JENE KANÄLE ANZEIGEN, DIE IM SELEKTIERTEN PLAN ENTHALTEN SIND.

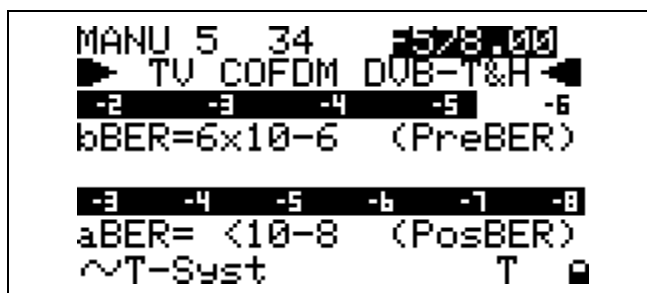
Um einen neuen benutzerdefinierten Kanal zu untersuchen bzw. darin zu navigieren, drücken Sie die Taste PLAN. Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag MANUEL.SPEICH, um dann den entsprechenden Kanalplan zu selektieren.

○ FEINEINSTELLUNG DES FREQUENZWERTS

Sollten Sie den Frequenzwert ändern müssen, verwenden Sie die Standard-Navigation, wählen den aktuellen Frequenzwert und setzen ihn auf den gewünschten Wert (Frequenzbereich: 45 – 878 MHz).

○ DIREKTE FREQUENZEINGABE

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den aktuellen Frequenzwert, und dann drücken Sie den Drehknopf [C] für 3 Sekunden. Der Frequenzwert wird zurückgesetzt, und ein schwarzes Icon erscheint rechts neben der Anzeige "F".

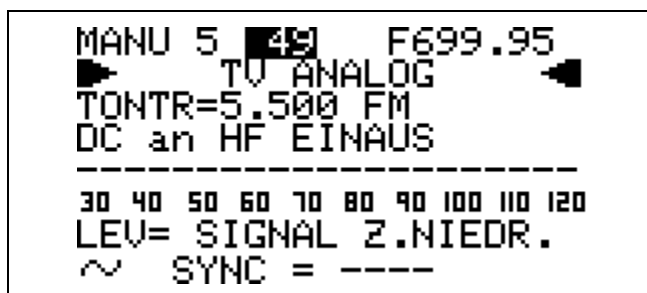


Dadurch wird die Blockfunktion aktiviert. Geben Sie den Frequenzwert in MHz über die numerische Tastatur der Frontplatte ein (wie auf Seite 8 beschrieben). Um das Komma einzugeben (Beispiel: 839,25 MHz), drücken Sie die Taste SAT FINDER [T]. Nachdem die Frequenz eingegeben worden ist, drücken Sie den Drehknopf [C], um Ihre Eingabe zu bestätigen.

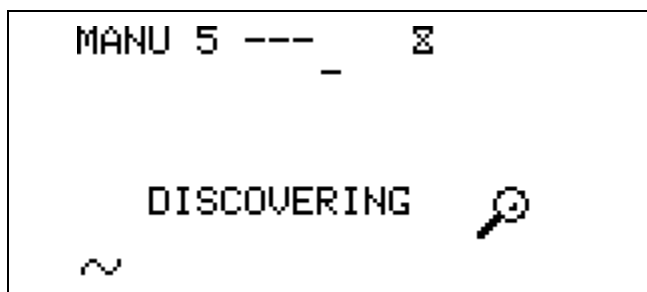
Für den Fall einer ungültigen Frequenz (Beispiel: 48345 MHz) erscheint die Meldung "AUSS.BEREICH", und der eingegebene Wert wird verhindert.

○ Was für ein Signal ? AUTOERKENNUNG (AUTODISCOVERY®)

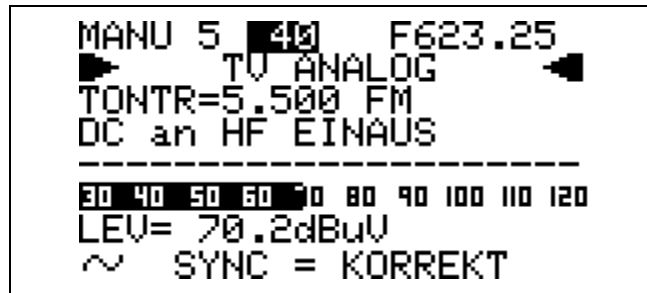
Wenn die Frequenz einmal selektiert oder aber fein eingestellt ist, kann das Messgerät mit Hilfe der Funktion Autodiscovery ® das empfangene Signal selbst detektieren. Dies gilt sowohl für analoge als auch digitale Signale, auch die Bandbreite wird automatisch gesetzt. Stellen Sie sich vor, Sie starten bei der Frequenz von 656,95 MHz, was keinem signifikanten Wert in irgendeinem Kanalplan entspricht.



Drücken Sie die Taste HELP 2"BUZZER [7]. Das Messgerät startet den Autodiscovery ® - Prozess. Dieser Vorgang wird dann durch einen rotierenden Balken angezeigt.



Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, zeigt das Messgerät die Ergebnisse von Autodiscovery ®. In diesem Beispiel wurde ein analoges TV-Signal bei einer Frequenz von 655,32 MHz erkannt.



In diesem Beispiel hat das Messgerät einen Analog-TV-Kanal, „EUROPE“ Raster PAL B/G Kanal 44, detektiert. Dies korrespondiert mit der Bildträgerfrequenz von 655,25 MHz. Aus praktischer Sicht als auch aus Sicht des Benutzers hat das Messgerät das Signal korrekt erkannt, auch wenn die Startfrequenz (656,25 MHz) 1,0 MHz von der Bildträgerfrequenz entfernt ist.

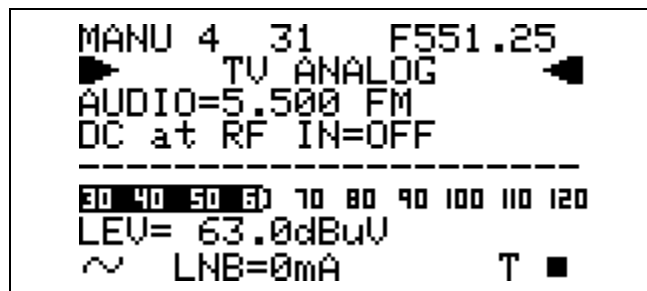
2" TFT ON-OFF



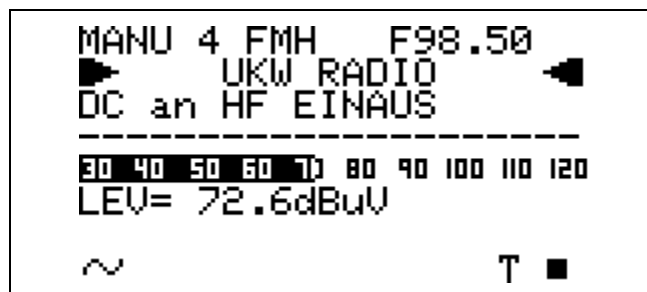
Drücken Sie für 2" die Taste MPEG PICT [5], um das demodulierte Signal am TFT-Display [A] anzuzeigen und die Toninformation über den integrierten Lautsprecher auszugeben.

⊙ EINSTELLEN DES UKW-RADIOSIGNALS [87,5 – 108 MHz]

Wenn Sie sich im Messmodus befinden, wird mittels Standard-Navigation der entsprechenden Signaltyp (TV ANALOG, TV COFDM DVB T/H) eingestellt:



Verwenden Sie den Drehknopf [C], um den Eintrag UKW RADIO (im MANU Plan) zu wählen.



Rechts neben dem Icon "F" wird die eingestellte Frequenz dargestellt. Das empfangene Audiosignal kann durch den eingebauten Lautsprecher wiedergegeben werden. Verändern Sie die Frequenz mittels Standard-Navigation oder schreiten Sie lt. DIREKTE FREQUENZEINGABE fort.

10.3 MESSUNG BENUTZERDEFINIERTER KANÄLE

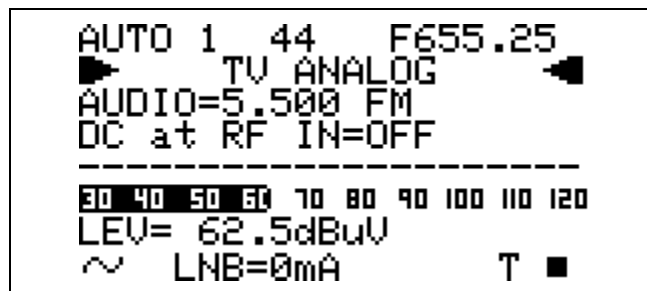
Um einen benutzerdefinierten Kanalplan zu erstellen, folgen Sie den Anweisungen von Kapitel 15 (ERSTELLEN VON SPEICHERPLÄNEN) auf Seite 49.

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag AUTOtv-SPEICH., danach drücken Sie den Drehknopf [C] einmal. Der Eintrag fängt an zu blinken. Drehen Sie den Drehknopf [C], um die gewünschten Kanalgruppen auszuwählen.

ESCAPE



Drücken Sie die Taste MEAS [4].



Gehen Sie wie in Kapitel 10.2 NAVIGIEREN IM BENUTZERDEFINIERTEN KANALPLAN beschrieben (Seite 22) vor.

11 DURCHFÜHREN VON MESSUNGEN: MEAS

Das Messgerät TechniPlus ist mit einem TFT-Display [A] und einem LCD-Display [B] ausgestattet. Der alleinige Einsatz des LCD-Displays verlängert die Akku-Laufzeit. Andererseits kann mit Hilfe des TFT-Displays [A] das empfangene Signal und die Qualität dargestellt werden. Parallel dazu können die Messergebnisse getrennt am TFT-Bildschirm angezeigt werden. Das Lesen ist einfach und intuitiv und bei direkter Sonneneinstrahlung sowie sonstigen widrigen Wetterbedingungen möglich.

2" TFT ON-OFF



Drücken Sie für 2" die Taste MPEG PICT [5], um das TFT-Display [A] zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

11.1 DER GEWÄHLTE KANAL BEINHALTET EIN ANALOGES TV-SIGNAL

◎ SPITZENWERT-MESSUNG DES VIDEO-SIGNALS

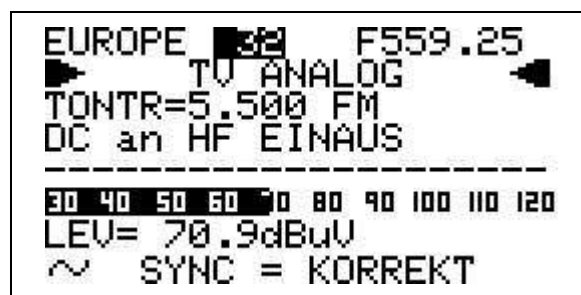
Das demodulierte Video-Signal wird am TFT-Schirm angezeigt:



Auf den kommenden Seiten werden alle Funktionen des Instruments inklusive der Messfunktionen beschrieben, wobei ein Bezug sowohl zum TFT-Display als auch zum LCD-Display hergestellt wird. Die linke Seite bezieht sich auf das TFT-Display [A], die rechte Seite auf das LCD-Display [B].

An dieser Stelle sei auf Kapitel 10 SIGNAL-EINSTELLUNG: PLAN Seite 21 verwiesen, um den gewünschten Kanal einzustellen.

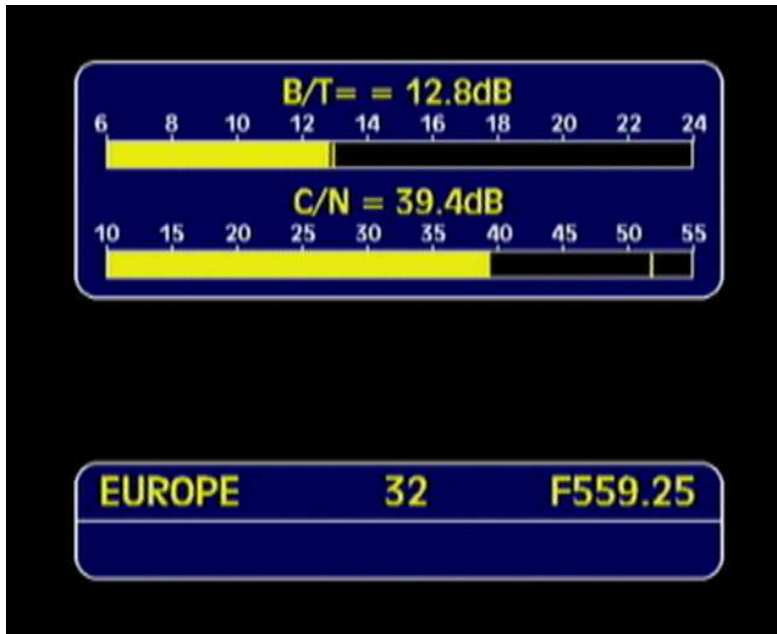
Die zweite Zeile der LCD-Anzeige (von oben) zeigt "TV-ANALOG" an. An der rechten unteren Seite erscheint der Eintrag "T" über dem Icon TV. Ein schwarz gefülltes Quadrat erscheint über dem Icon AN am Display-Rahmen.



Der aktuelle Spitzenwert des Bildträgers wird zusammen mit der zugehörigen Messeinheit auf der unteren Hälfte des Bildschirms angezeigt. Auch der Echtzeitwert wird in Balkenform zur Anzeige gebracht, wobei der Maximalwert auch grafisch gespeichert wird.

⊙ SPITZENWERT-BILD/TONTRÄGERABSTAND UND TRÄGER/RAUSCH-ABSTAND

Aus dem vorangegangenen Mess-Schirm drücken Sie die Taste MEAS [4]. Sowohl der Spitzenwert Bild/Tonträgerabstand (B/T) als auch der Träger-Rauschabstand (C/N) werden dann angezeigt.




Durch wiederholtes Drücken der Taste MEAS [4] erscheint dann sequentiell dieser Schirm

⊙ SPEKTRALANALYSE DES EINGESTELLTEN SIGNALS

Gehen Sie wie in Kapitel 12 (SPEKTRUM ANALYSER MODUS) auf Seite 40 beschrieben, vor.



Das Messgerät zeigt das Verhältnis des Spitzenwerts von Bild- zu Tonträger (B/T, in dB) und den Trägerrauschabstand (Carrier to Noise, C/N, in dB) an. Beide Echtzeitwerte werden ebenso in Balkenform angezeigt, wobei die Maxima festgehalten werden.

Drücken Sie die Taste  [Z], um direkt zur Messung des Spitzenwerts des Videosignals zu gelangen.

11.2 DER GEWÄHLTE KANAL BEINHALTET EIN DIGITALES TV (COFDM)-SIGNAL

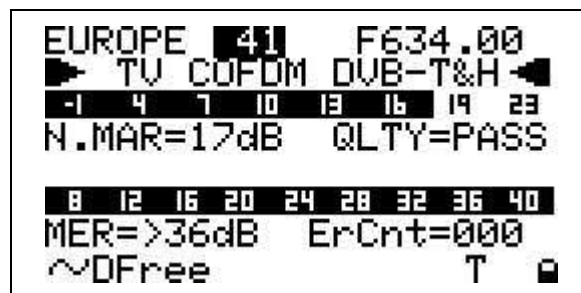
⊙ DER KANAL IST ERFOLGREICH EINGERASTET (GEKENNZEICHNET DURCH
EIN VERSPERRTES SCHLOSS AM RECHTEN UNTEREN RAND DER ANZEIGE)

○ RAUSCHRESERVE, QUALITÄTSTEST, MER UND SNR MESSUNGEN

Auf dem TFT-Schirm erscheint das dekodierte Videosignal des ersten Programms des DVB-T-Bouquets (detektiert durch das Messgerät gemäß den MPEG 2-Tabellen aus diesem Bouquet) als Hintergrundbild; die maßgeblichen Messdaten des eingestellten Signals werden im Vordergrund dargestellt.



Die zweite Zeile des LCD-Displays [B] zeigt TV COFDM DVB-T&H.



Wenn der Kanal korrekt eingerastet ist, zeigt das erste Bild des Messgeräts die Rauschreserve (N.MARG), das Ergebnis des Qualitätstests in Echtzeit (QLTY, FAIL, MARG. und PASS), sowie MER- und SNR-Messungen. Rauschreserve und MER-Messungen werden auch als Balken mit Darstellung des Spitzenwerts zur Anzeige gebracht.

Darüber hinaus zeigt die untere Reihe am LCD-Schirm die maßgebliche Information des eingestellten Bouquet:

- Name des Bouquets (Name des Netzwerks), dies nach einigen Sekunden und unter ordnungsgemäßen Empfangsbedingungen
- Verschlüsselungssystem, wenn sich zumindest ein verschlüsseltes Programm im Bouquet befindet, dies nach einigen Sekunden und unter ordnungsgemäßen Empfangsbedingungen
- T, über dem Icon TV auf dem Rahmen des LCD-Displays [B]
- Ein versperrtes Schloss in der rechten unteren Ecke des LCD-Displays [B]

○ BER-MESSUNGEN VOR UND NACH DER VITERBI-FEHLERKORREKTUR

Vom vorhergehenden Schirm (TFT) ausgehend, drücken Sie einmal die Taste MEAS [4]. Der BER-Wert vor der Viterbi-Korrektur (im Messgerät als bBER oder preBER gekennzeichnet) und der BER Wert nach Viterbi-Korrektur (im Messgerät als aBER oder posBER gekennzeichnet) wird im Display angezeigt.

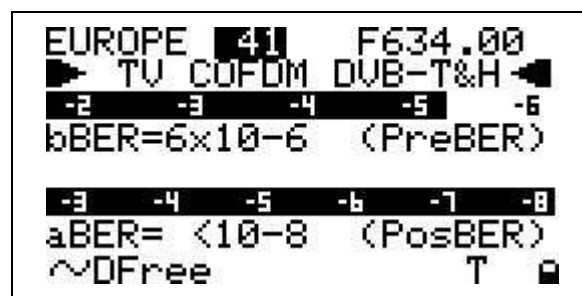


Drücken Sie die Taste ZOOM TFT [3].

Auf dem Hintergrund des dekodierten Videosignals erscheint eine vergrößerte Tabelle mit den maßgeblichen Empfangsparametern. Diese Tabelle zeigt alle Signalparameter gemeinsam an, dies um eine Antenne erfolgreich zu justieren und die Qualität des detektierten Signals zu beurteilen (Rauschreserve, MER, bBER, aBER, C/N und Leistung des Kanals). Weiters werden die maßgeblichen Eigenschaften des Signals detektiert (DVB-T oder DVB-H, QAM-Ordnung, Anzahl der Träger, Guard-Intervall, obere und untere Priorität der FEC, Hierarchie-Modulation).

A screenshot of a receiver's TFT display. The background shows a blurred image of a Boeing airplane. Overlaid on this is a blue-bordered box containing white and yellow text. At the top, it shows 'EUROPE', '41', and 'F634.00'. Below that, 'Boing' and 'DVB-T' are displayed. The main area is divided into two columns of parameters. The bottom row features two status bars: a yellow one for 'Leistung' and a green one for 'Qualitaet'.

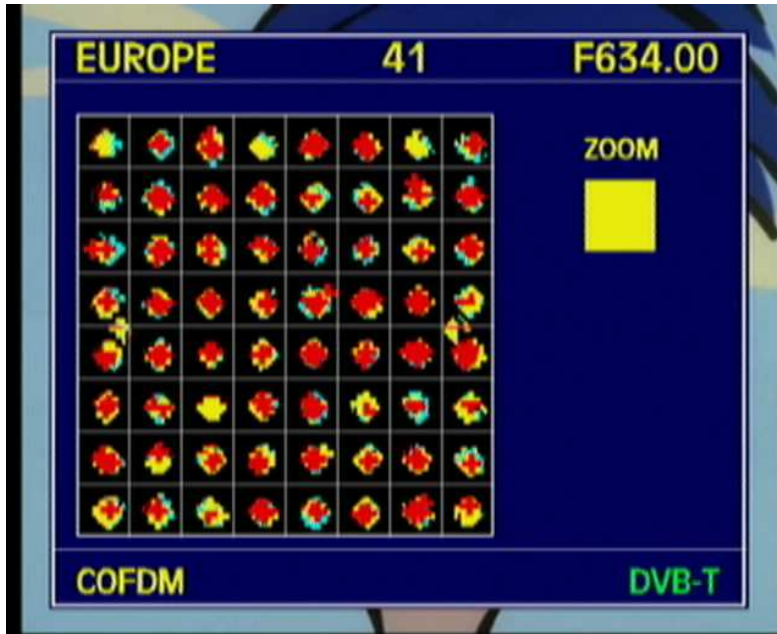
EUROPE 41 F634.00	
Boing DVB-T	
N.Marg=17.6 dB	Modus=64QAM
MER=>36 dB	Traeger=8K
bBER=6x10-6	Guard Int.=1/32
aBER= <10-8	Hp/Lp=2/3 2/3
SNR=>36dB	Hierarchie=NO
Leistung= 68 dBuV	Qualitaet=BESTAND



Diese Messungen werden auch als Balkenanzeige, mit Speichern des Spitzenwerts, angezeigt.

○ KONSTELLATIONS DIAGRAMM UND COFDM-PARAMETER

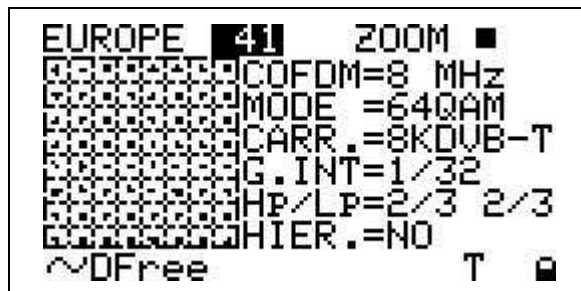
Vom vorhergehenden Schirm, drücken Sie einfach die Taste MEAS [4] .



Dieses Messgerät erlaubt das Zoomen in den rechten oberen Quadranten des Konstellationsdiagramms. Verwenden Sie die Standard-Navigation, um den Eintrag ZOOM zu selektieren.

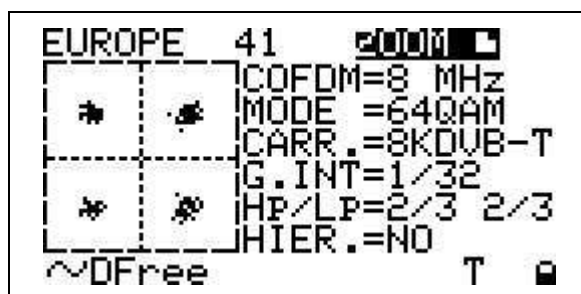


Die Konstellation wird zusammen mit den folgenden Parametern angezeigt:



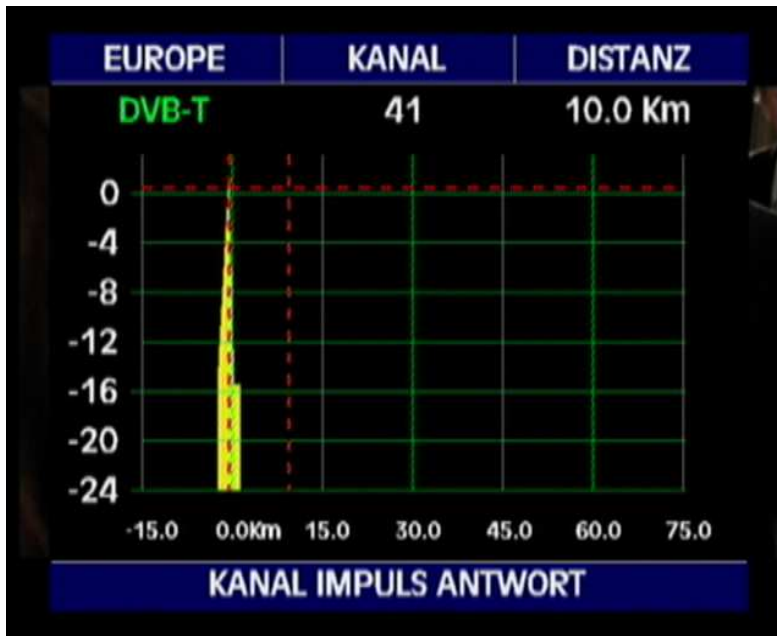
- Bandbreite des eingestellten Signals (COFDM)
- Modulation / Ordnung der QAM (MODE)
- Anzahl der Träger und des Modulationssystems (CARR.)
- Guard-Intervall (G.INT)
- High- und Low-Priorität der Code-Rate (HP / LP)
- Hierarchischer Modulationsmodus aktiv (HIER.)

Danach wählen Sie den ZOOM-Level aus: Nur der rechte obere Quadrant der kompletten Konstellation (I und Q jeweils positiv), der oberste rechte Ausschnitt des ersten Quadranten oder die gesamte Konstellation.



○ IMPULSANTWORT DES SELEKTIERTEN KANALS

Von der vorhergehenden Messung (TFT-Display) drücken Sie die Taste MEAS [4]. Die Impulsantwort des eingestellten Kanals wird angezeigt.

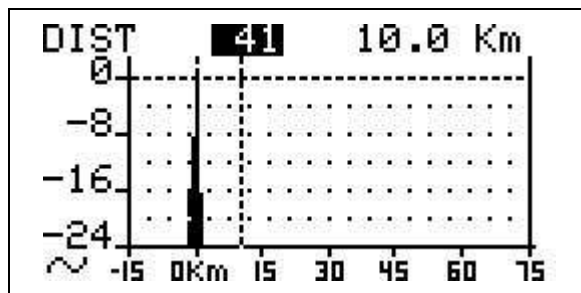


Um einen anderen Kanal einzustellen, verwenden Sie die Standard-Navigation, markieren Sie die Kanalnummer und stellen Sie den gewünschten Kanal ein.

ACHTUNG: Nur jene Kanäle, die im aktuellen Kanalplan (PLAN) enthalten sind, werden angezeigt.

An dieser Stelle sei auch auf Kapitel (10) Seite 21 verwiesen.

Um von der Zeitdomäne wieder auf die Raumdomäne für Echo-Messungen zu wechseln, verwenden Sie die Standard-Navigation, selektieren Sie den entsprechenden Eintrag (DIST oder ZEIT) oben auf der vertikalen Achse und wählen Sie die gewünschte Anzeige.



Das Messgerät nimmt als Hauptsignal (das Signal mit einer Verzögerung von "0") das "Echo" mit dem höchsten Pegel aller detektierten Signale.

Um die Markerposition zu wechseln, verwenden Sie die Standard-Navigation, wählen Sie die Echo-Position über das Icon auf der oberen rechten Seite des Displays und verstellen den Marker nach Belieben. Die aktuelle Marker-Position wird am Display durch eine vertikale punktierte Linie gekennzeichnet.

Der Marker kann auch in die negative Richtung der selektierten Domäne (sowohl Zeit als auch Raum) bewegt werden. In negativer Richtung gilt für Echos:

- Sie treten vor dem Hauptsignal auf (PRE-ECHO)

Nur jene werden erkannt, deren Pegel unter dem des Hauptsignals liegen.

○ BOUQUET DATEN ID

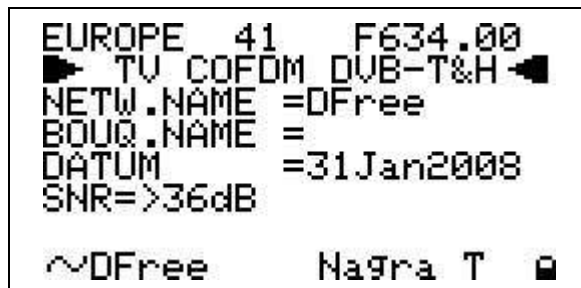
Von der vorherigen Mess-Ansicht drücken Sie die Taste MEAS [4].



○ MESSEN DER KANALLEISTUNG

Von der vorherigen Mess-Ansicht drücken Sie entweder die Taste MEAS [4] oder



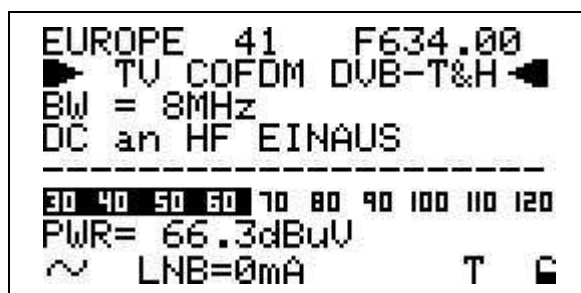


Für den Fall von relevanter Information im eingestellten Bouquet wird diese am LCD-Bildschirm dargestellt:

- Netzwerkname (NETW. NAME)
- Name des Bouquets (BOUQ. NAME)
- Das aktuelle Datum (DATUM), wie es im Bouquet selbst ausgestrahlt wird.

Jede Information, die im Bouquet selbst nicht enthalten ist, wird durch ein leeres Feld dargestellt. Wie dem auch ist, das Signal ist dennoch korrekt eingerastet (auch wenn eine oder sogar alle Informationen fehlen), solange dies durch das gesperrte Schloss am rechten unteren Rand des LCD-Displays angezeigt wird.

drücken Sie aus jeder Situation heraus die Taste HOME [Z], um die Leistungsmessung des Kanals zu aktivieren.



An der unteren Reihe des LCD-Displays wird die Leistungsmessung des Kanals zusammen mit anderen relevanten Messungen dargestellt. Dieser Echtzeitwert wird auch als Balken mit Speichern des Spitzenwerts angezeigt.

WÄHREND SOLCHE MESSUNGEN DURCHGEFÜHRT WERDEN, ÖFFNET SICH AM RECHTEN UNTEREN RAND DAS SCHLOSS-SYMBOL. DIE URSACHE DAFÜR LIEGT IN DER DETEKTIERUNG DES GESAMTEN KANALSPEKTRUMS, UM DIE RICHTIGE KANALLEISTUNG ANZEIGEN ZU KÖNNEN.

In den kommenden Abbildungen wird das Signal dennoch als korrekt eingerastet dargestellt.



Alle sechs Mess-Schirme werden zyklisch durch Drücken der Taste MEAS 4 ausgewählt. (im Beispiel DVB-T COFDM Signale)

○ ANZEIGEN DER SERVICE-LISTE DES AKTUELLEN BOUQUETS

2" TFT ON-OFF



Drücken Sie die Taste MPEG PICT [5] einmalig.





Drücken Sie die Taste HOME [Z], um direkt zur Leistungsmessung des Kanals zu wechseln

PROG NAME	VPid	APid	W
Joi	410	411	N
Mya	420	421	N
Steel	430	431	N
Joi+1	440	441	N
Mya+1	450	451	N
Steel+1	460	461	N
~DFree	Nagra T		

Das LCD-Display [B] zeigt folgendes an:

- Die komplette Programmliste des aktuell eingestellten Bouquets
- Relevante Video- (VPid) und Audio - (APid) PIDs sowie
- Den Status der Verschlüsselung (Y= verschlüsselt, N= nicht verschlüsselt)

Es kann einige Sekunden dauern, bis die komplette Information angezeigt wird.

Drehen Sie den Drehknopf [C], um in der Programm-Liste (bis zu 64) zu scrollen. Das selektierte Programm wird am TFT-Schirm angezeigt; die entsprechende Audio-Information wird durch den internen Lautsprecher wiedergegeben.

Drücken Sie die Taste MEAS [4], um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

○ SIGNALTON (BUZZER) - FUNKTION (HILFE BEI DER EINSTELLUNG VON ANTENNEN)



Drücken Sie für 2" die Taste HELP **2"BUZZER**[7]. Sie hören dann einen Signalton, dessen Dauer proportional zum Signalrauschabstand ist.



○ SPEKTRUM-ANALYZER-MODUS

Gehen Sie wie in Kapitel 12 (SPEKTRUM ANALYSER MODUS) auf Seite 40 vor.

⊙ DER KANAL IST NICHT ERFOLGREICH EINGERASTET (DAS SCHLOSS-SYMBOL AUF DER RECHTEN UNTEREN SEITE IST OFFEN)

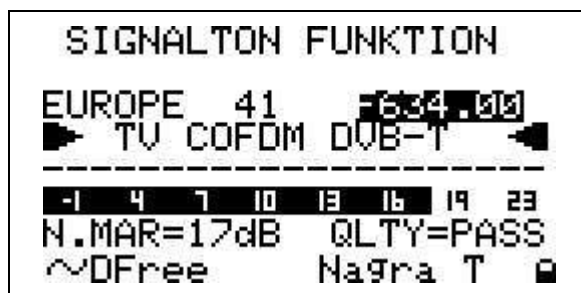
Das Messgerät wird auf dem ersten Mess-Bildschirm die Leistung des Kanals anzeigen (siehe MESSEN DER KANALLEISTUNG Seite 32). Alle weiteren Messungen in Bezug auf DVB-T-Signale (COFDM) werden zyklisch angezeigt,

ESCAPE



indem man wiederholt die Taste MEAS [4] drückt.


Dies ist eine sehr gute Hilfe beim Einstellen von Antennen. Der Buzzer kann nur aktiviert werden, wenn das empfangene Signal eingerastet ist. Dann zeigt der LCD-Bildschirm folgendes an:



Die zweite Reihe des LCD-Displays [B] zeigt (von links beginnend) die folgenden Informationen an: Verwendeter Speicherplan, die aktuell eingestellte Kanal-ID sowie die entsprechende Frequenz. Die Frequenz kann mittels Standard-Navigation verändert werden.

Der untere Teil des Bildschirms zeigt die Messung der Rauschreserve (auch als Balkenanzeige mit Speichern des Spitzenwerts) und das Ergebnis einer Qualitätsanalyse (PASS, MARGINAL, FAIL) an. Drücken Sie eine beliebige Taste, um den Signalton (Buzzer) abzuschalten und diese Funktion zu verlassen.

**ACHTUNG: Der Signalton (Buzzer) ist nur bei digitalen Signalen aktiv.
Er kann für analoge Signale nicht aktiviert werden.**

Von jeder beliebigen Mess-Ansicht drücken Sie einfach die Taste HOME  [Z], um direkt zur Leistungsmessung des Kanals zu gelangen.

11.3 DAS AUSGEWÄHLTE SIGNAL IST EIN QAM (CATV) SIGNAL

- ⊙ DAS SIGNAL HAT SICH ERFOLGREICH EINGELOCKED (DAS LOCK ON ZEICHEN UNTEN RECHTS IM LCD IST GESCHLOSSEN)

DIE FUNKTION AUTODISCOVERY ERKENNT AUTOMATISCH OB ES EIN QAM SIGNAL IST,

- RAUSCH RESERVE, QUALITÄTS TEST, MER UND BLOCK ERROR MESSUNG

Auf dem TFT[A] werden die Haupt Daten des eingestellten Signals angezeigt
Die zweite Zeile von oben zeigt den Network Namen und den TV Standard
(e.g.: DVB-C).

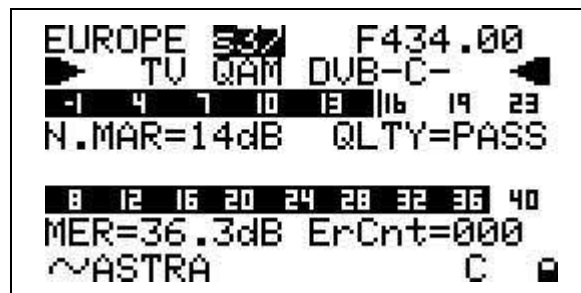


Die in der linken Spalte angezeigten Messungen der Signal Qualität sind Echtzeit Werte: Rausch Reserve (N.MARG), MER, BER vor (bBER) und nach (aBER) Viterbi Dekodierung. In der rechten Spalte werden MPEG-Block-Fehler-Zähler (Start nachdem Signal Locked) Modulationsart (QAM64) und die Signal Symbol Rate erfasst. Im unteren Teil wird in Echtzeit Kanal Leistung und die Signal Qualität in absoluten Wert und als BAR-Graph angezeigt.

Angezeigte Ergebnisse: Rot = kritisch, Gelb = gut, Grün = sehr gut

IN DER ZWEITEN ZEILE DES LCD WIRD TV QAM UND DER ZUGEHÖRIGE STANDARD (z.B. DVB-C) ANGEZEIGT

Die zweite Zeile im LCD [B] zeigt TV QAM and den zugehörigen Standard.



Wenn der Kanal / das Signal Ein Locked, wird in dem ersten Fenster die Rausch Reserve (N.MARG) die Qualität (QLTY schlecht, Mittel. oder Gut), die MER u. MPEG Block Error (BlkEr) angezeigt. Die Rausch Reserve N.MAR und die MER werden auch als Balken angezeigt.

In der untersten Zeile werden die wesentlichen Informationen über das Bouquet /Anbieter angezeigt

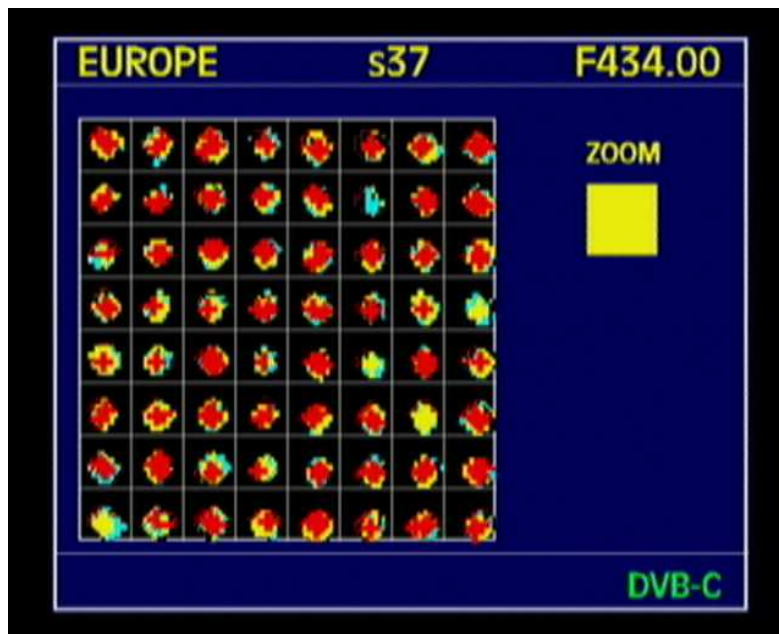
- Bei guter Empfangsqualität wird nach ca. 2 Sek. der Anbieter (Network Name) angezeigt
- Verschlüsselungssystem / Encryption auch wenn nur 1 Sender betroffen ist
- C (für CATV) über dem TV auf dem Rahmen unter dem LCD [B]
- Ein geschlossenes Schloss rechts unten im LCD [B]

○ BER MESSUNG VOR UND NACH VITERBI FEHLER KORREKTUR



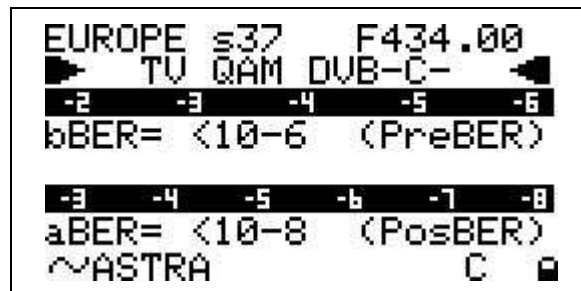
○ KONSTELLATIONS DIAGRAMM UND QAM PARAMETER

Wenn Sie die MEAS [4] nochmal drücken, erscheint die nächste Messung Konstellation.



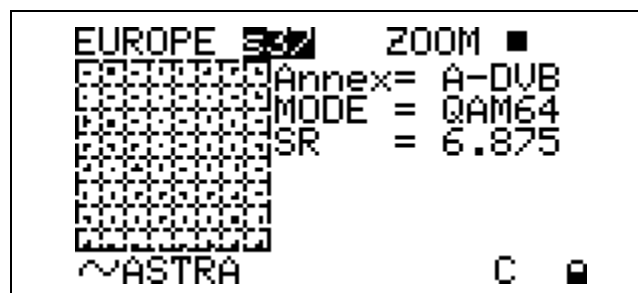
Wenn Sie die MEAS [4] Taste noch mal drücken, erscheint als neue Messung die BER

Messung. Die bBER (oder preBER) Messung vor Viterbi Fehler Korrektur und die aBER (oder posBER) Messung nach Viterbi Fehler Korrektur.



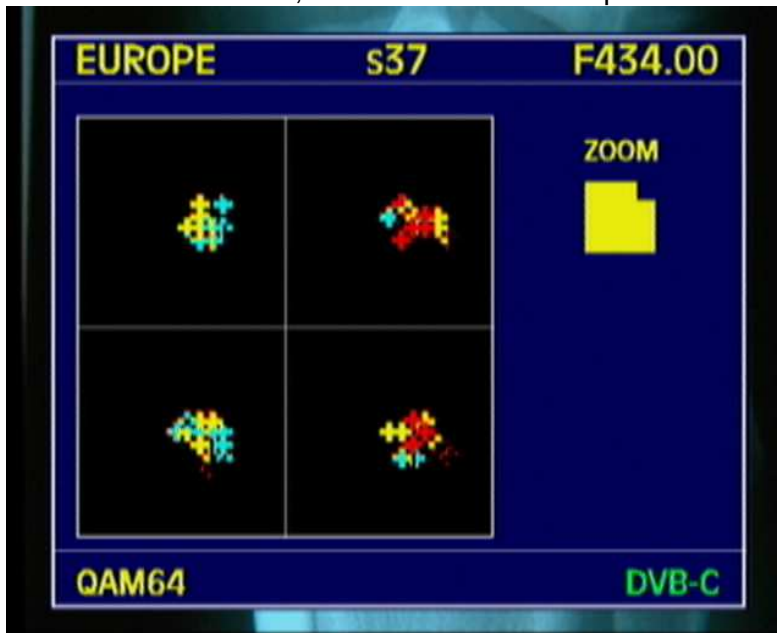
Diese Messungen werden als BARGraph mit Max Pegel Memory dargestellt.

Das Konstellationsdiagramm wird mit folgende zusätzlichen Parametern angezeigt:



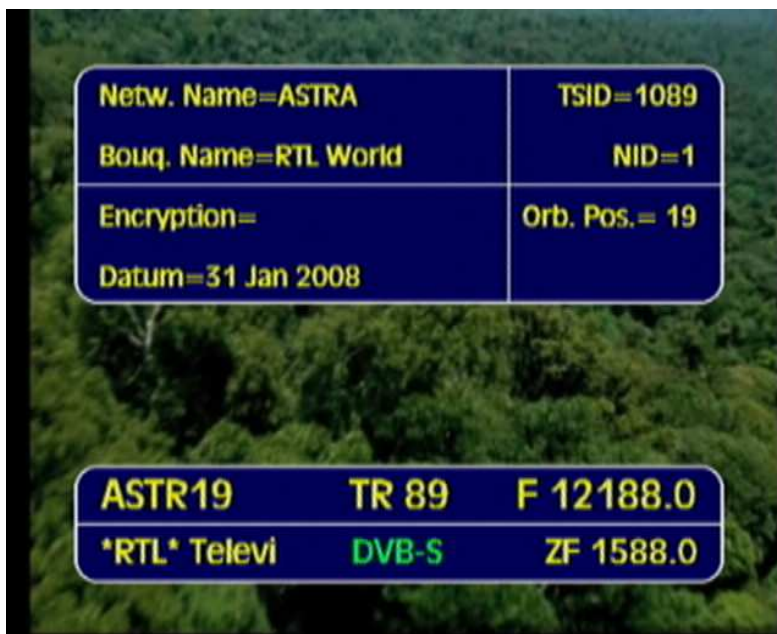
- Der TV Standard des gewählten Signals (Annex)
- Die QAM Modulation (MODE)
- Die Signal Symbol Rate (SR)

Mit ZOOM können Sie den oberen rechten Quadranten des Konstellationsdiagramms vergrößern. ZOOM anwählen, Enter und mit Drehknopf einstellen



○ BOUQUET / ANBIETER ID

Die Taste MEAS [4] noch mal gedrückt bringt das nächste Fenster

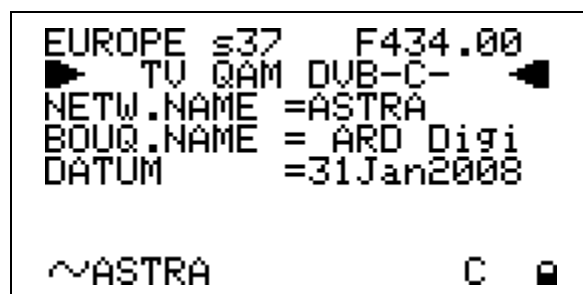
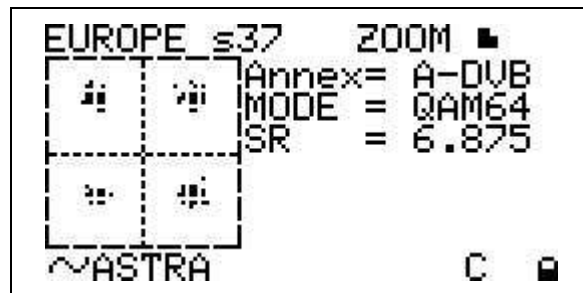


Wenn das gewählte Signal die Informationen enthält, werden diese auf dem LCD angezeigt

- Anbieter Name (NETW. NAME)
- Bouquet name (BOUQ. NAME)
- Transport Stream Identifier (TSID)
- Network Identifikation (NID)
- Die Verschlüsselung wenn vorhanden
- Das aktuelle Datum wie auch im Bouquet enthalten

Fehlende Informationen im Bouquet erscheinen als leeres Feld.

Anzeige nur der rechte obere Quadrant des kompletten Diagramms, oder nur der obere Teil des oberen rechten Quadranten oder das komplette Diagramm



Wenn das gewählte Signal die Informationen enthält, werden diese auf dem LCD angezeigt

- Anbieter Name (NETW. NAME)
- Bouquet name (BOUQ. NAME)
- Das aktuelle Datum wie auch im Bouquet enthalten

Fehlende Informationen im Bouquet erscheinen als leeres Feld.

Das Signal ist auch bei fehlenden Informationen ordentlich gelockt, wenn das Schloss rechts unten in der Ecke geschlossen ist.

○ MESSUNG KANAL LEISTUNG

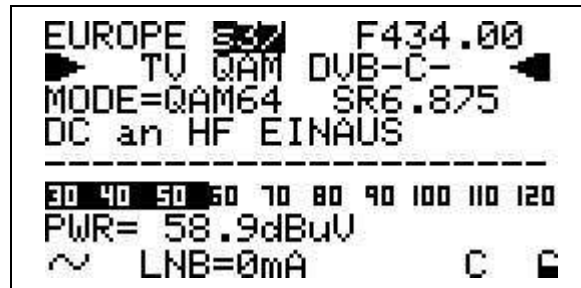
Die Taste MEAS [4] noch mal gedrückt bringt das nächste Fenster



Alle verschieden Messungen wie oben beschriebenbezogen auf QAM Signale werden

zyklisch angezeigt durch wiederholtes Drücken der  [4] Taste


Um aus irgendeiner Einstellung zum Fenster 1 in MEAS der Power (Leistung) Messung zu kommen, drücken Sie die HOME (Z) Taste. .



In der unteren Zeile der Messung wird die Kanal Leistung PWR mit der dazugehörigen Maßeinheit angezeigt. Zusätzlich zu der Echtzeit Anzeige des Wertes, wird die Leistung darüber auch noch als Bar Graph angezeigt.

Während der obigen Messung bleibt das Schloss in der rechten unteren Ecke offen, (unabhängig davon ob das Signal Locked oder nicht) weil zur genauen Messung der Leistung das gesamte Band zur Verfügung stehen muss.

In der nächsten Messung ist das Schloss allerdings wieder geschlossen, wenn das Signal o.k. ist.

Taste einmal drücken  [Z] um zum Power Messung 1 Fenster in MEAS zu gelangen.

○ ANZEIGE DER SERVICE / SENDER LISTE DES BOUQUETS

2" TFT ON-OFF



Drücken Sie die Taste MPEG PICT [5] um die MPEG Service Liste zu aktivieren.



○ SPEKTRUM ANALYZSER MODE

Fahren Sie fort, wie in Kapitel 12 SPEKTRUM ANALYSER MODUS auf Seite 40 beschrieben.

⊙ WENN DER KANAL NICHT ERFOLGREICH LOCKED, IST DAS SCHLOSS IN DER RECHTEN UNTEREN ECKE DES LCD OFFEN.

Als erste Messung wird die POWER / KANAL LEISTUNGS Messung angezeigt (siehe das Kapitel MESSEN DER KANALLEISTUNG auf Seite 32).

Die Vorgehensweise für DVB-T (COFDM) ist gleich wie bei QAM Signalen,

ESCAPE



durch mehrmaliges drücken der MEAS [4] Taste werde die verschiedenen Messungen angezeigt.

PROG NAME	Vpid	Apid	~
Joi	410	411	N
Mya	420	421	N
Steel	430	431	N
Joi+1	440	441	N
Mya+1	450	451	N
Steel+1	460	461	N
~DFree	Nagra T		■

Auf dem LCD [B] werden die folgenden Informationen angezeigt :

- Die komplette Programmliste des eingestellten Kanals/ Bouquet;
- die relevanten Video (Vpid) und Audio (Apid) PIDs,
- den Verschlüsselungs- Status (Y= verschlüsselt, N= nicht verschlüsselt/ free to air).


Es kann einige Sekunden dauern, bis die komplette Programm Liste angezeigt wird.

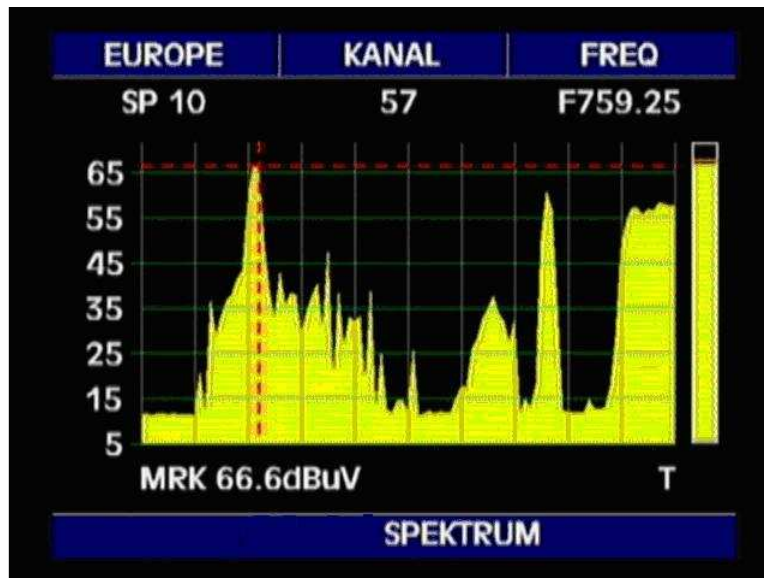
Drehen Sie das Drehrad (C) um das Programm auszuwählen bis zu 64). Das angewählte Programm wird auf dem TFT Bildschirm gezeigt und der zugehörige Ton über den eingebauten Lautsprecher wiedergegeben.

Drücken Sie die MEAS [4] Taste um zurück in die letzte Messung zu gelangen

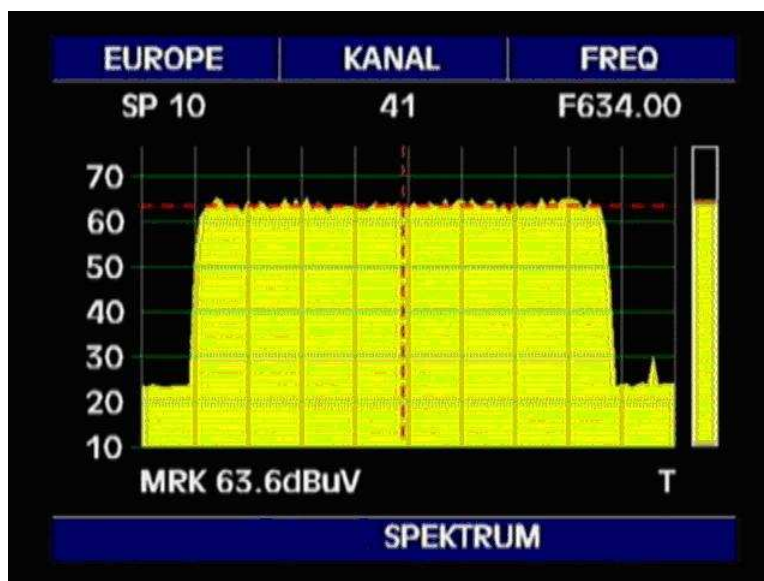
Taste einmal drücken  [Z] um zum Power Messung 1 Fenster in MEAS zu gelangen.

12 SPEKTRUM ANALYSER MODUS

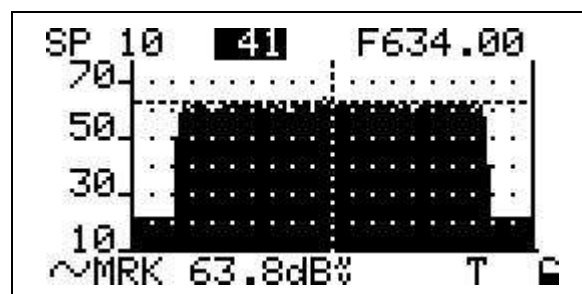
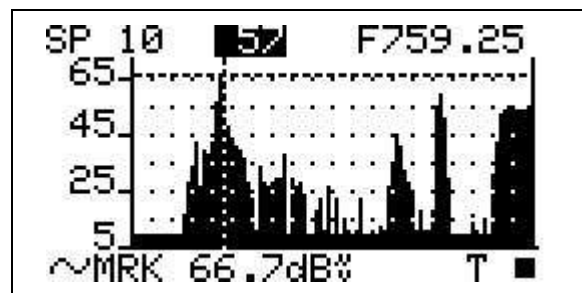
Drücken Sie die SPECT  [2] Taste, um das Spektrum des aktuellen Signals darzustellen.



Sofern das eingestellte Signal digital ist, wird der Marker automatisch auf die Mittenfrequenz des Signals eingestellt. Der dabei gemessene Pegel wird in der unteren Reihe des Displays (MRK), unter Berücksichtigung der eingestellten Messeinheit, angezeigt.



Ist das Signal jedoch analog, wird der Marker auf der Frequenz des Bildträgers positioniert, sowie der Spitzenwert angezeigt. Dies geschieht wiederum in der unteren Zeile des LCD-Displays (MRK) in Verbindung mit der vorher eingestellten Messeinheit.



12.1 NAVIGIEREN ZWISCHEN DEN KANÄLEN

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den gerade eingestellten Kanal an, dann ändern Sie zum gewünschten anderen Kanal.

12.2 BEWEGEN DES MARKERS (FREQUENZWERT)

Mittels Standard-Navigation wählen Sie die gerade eingestellte Frequenz, dann bewegen Sie den Marker (aktueller Frequenzwert).

12.3 ÄNDERN DES OBEREN LIMITS DER PEGELANZEIGE

Mit Hilfe der Standard-Navigation selektieren Sie das obere Limit der Pegelanzeige auf der y-Achse. Dann wählen Sie den entsprechenden Wert.

12.4 EINGEBEN DES WERTES FÜR SPAN

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den SPAN-Eintrag (SP).

12.5 AKTIVIEREN DER FUNKTION "MAX HOLD"

Drücken Sie erneut die Taste SPECT [2]. Das Icon MaxH wird in der unteren Zeile dargestellt; dies geschieht im Zusammenhang mit dem Eintrag "ENCRYPT" auf der rechten Seite des Displays.

12.6 DARSTELLEN DES KOMPLETTEN FREQUENZBANDS

Das Messgerät kann ein Balkendiagramm anzeigen, wobei jeder Balken den Signalpegel eines detektierten Signals im selektierten Frequenzband repräsentiert. Das Balkendiagramm, der Marker und die untere Zeile des Bildschirms zeigen verschiedene Parameter an (in Abhängigkeit der Konfiguration des Messgeräts).

⊙ KONFIGURATION ZUR DARSTELLUNG DES KOMPLETTEN BANDS

Drücken Sie für 2" die Taste VOLUME [R]. Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag TV KONFIG.& RASTER, dann drücken Sie den Drehknopf [C], um das Konfigurationsmenü zu starten.

○ SIGNALPEGEL / KANALLEISTUNG EINES JEDEN DETEKTIERTEN KANALS (BARSCAN)

Mittels Standardnavigation selektieren Sie den Eintrag PEGEL. Jeder Balken repräsentiert den Pegel eines Video-Signals (bei Analogsignalen) oder aber die Leistung (bei Digitalsignalen) in Echtzeit im Kanal.

**ACHTUNG: Nur Kanäle, die im Kanalplan (PLAN) enthalten sind, werden angezeigt.
An dieser Stelle sei auf Kapitel 10 (SIGNAL-EINSTELLUNG: PLAN) aus Seite 21
verwiesen.**

Der LCD-Schirm zeigt immer den aktuellen Frequenzwert (erste Reihe rechts) sowie den Wert der Pegelmessung (unterste Reihe, MRK) an.

Dann selektieren Sie den gewünschten Dehn-Faktor. Nur vordefinierte SPAN-Werte (2 MHz bis MAX) können gewählt werden. Einstellung von Zwischenwerten ist nicht möglich.

Drücken Sie die wiederum die Taste SPECT [2], um die Funktion MAX HOLD zu verlassen.

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag BARS TYPE und selektieren den benötigten Display-Modus, wie unten beschrieben.

○ SPITZENWERT VON BILD- UND TONTRÄGER EINES KANALS

Mittels Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag AUD/LEV. Jeder Balken repräsentiert gleichzeitig sowohl den Bild- als auch den Tonträger-Spitzenwert, in Echtzeit gemessen, des jeweiligen Kanals.

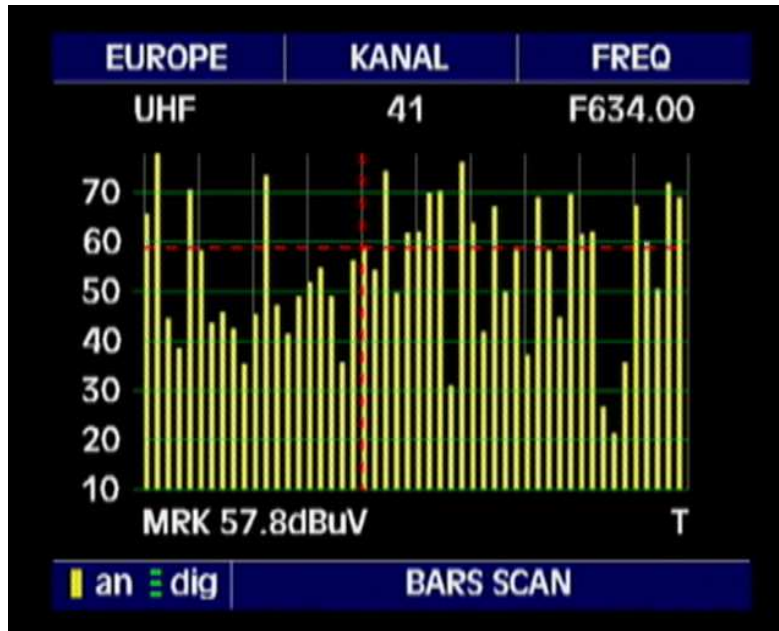
○ SIGNALPEGEL-VERGLEICH (TILT) ZWISCHEN 2
BENUTZERDEFINIERTEN KANÄLEN

Mittels Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag TILT. Das Messgerät zeigt dann die Pegeldifferenz zwischen 2 benutzerdefinierten Kanälen an. Diese beiden Kanäle können direkt gesetzt werden, während die Messung aktiv ist.

◎ AKTIVIEREN DES MAPPINGS DES KOMPLETTEN BANDS

Wählen Sie einen Kanal innerhalb des Bands (VHF, UHF oder CATV), das analysiert werden soll (siehe auch Kapitel 12.1, NAVIGIEREN ZWISCHEN DEN KANÄLEN, Seite 41).

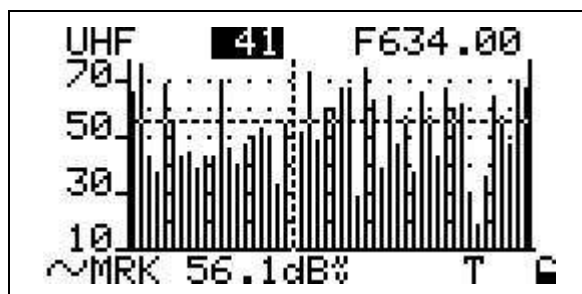
○ PEGELANALYSE DES KOMPLETTEN BANDS INNERHALB EINES
KANALS



Dieser Display-Modus wird nur bei analogen Signalen angezeigt.

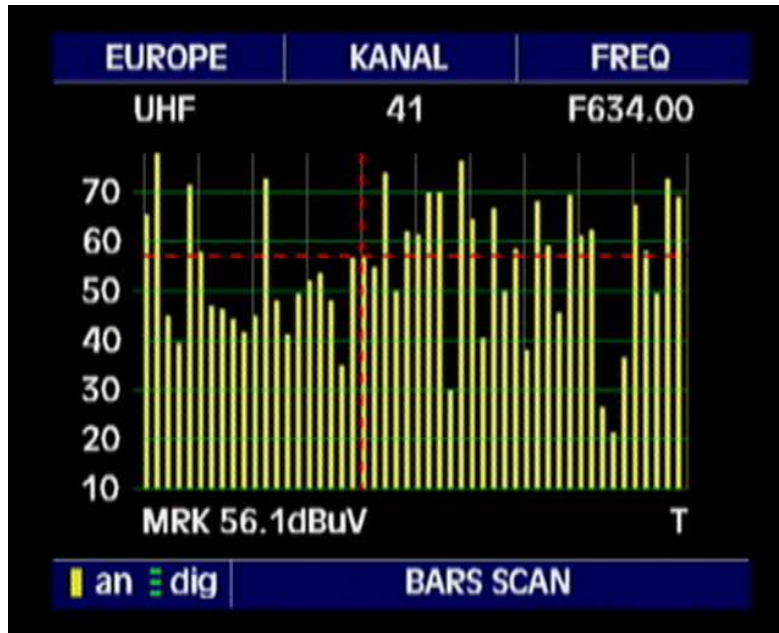


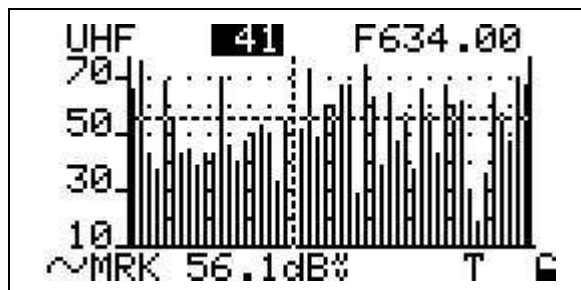
Drücken Sie die Taste BARSCAN 2" LNB ON-OFF [0] In Abhängigkeit der gewählten Konfiguration wird ein spezifisches Balkendiagramm dargestellt.



Der Marker (vertikale punktierte Linie) ist auf dem aktuellen Kanal positioniert, der sich in der Mitte des LCD-Schirms befindet und dessen Frequenz auf der rechten oberen Ecke genannt ist. Die untere Reihe zeigt den Wert des gemessenen Pegels an (MRK) in Zusammenhang mit der entsprechenden Messeinheit. Eine horizontal punktierte Linie zeigt den in Echtzeit gemessenen Pegel-Wert des gerade selektierten Kanals an.

- VERGLEICH DER SPITZENWERTE VON BILD/TONTRÄGER
INNERHALB EINES JEDEN KANALS





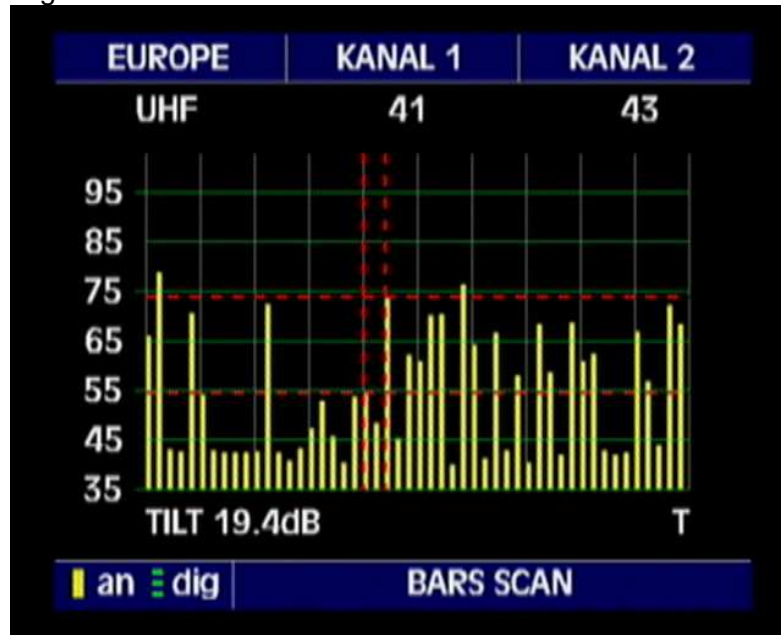
Jeder schwarze Balken beinhaltet weiße Pixel. Die gesamte Höhe des Balkens zeigt den Spitzenwert des jeweiligen Kanals an. Die Höhe des Balkenabschnitts bis zu den weißen Pixel zeigt den gemessenen Spitzenwert des Tonträgers im jeweiligen Kanal an.

Der Marker (vertikal punktierte Linie) ist auf den Kanal positioniert, der gerade auf dem LCD-Display angezeigt wird (Kanalnummer oben in der Mitte, Frequenz oben rechts). In der unteren Zeile wird der Spitzenwert des Bildträgers (MRK) zusammen mit der eingestellten Messeinheit angezeigt. Eine horizontal punktierte Linie zeigt den Spitzenwert des Bildträgers des selektierten Kanals in Echtzeit.

Diese Messung ist nur für analoge Signale sinnvoll.

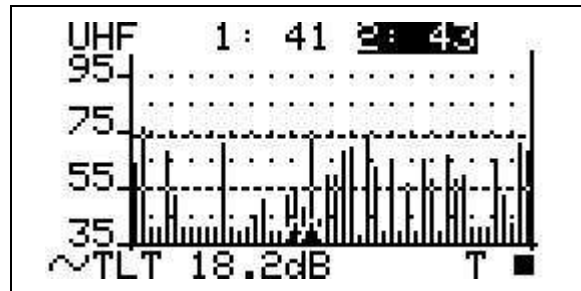
○ SIGNALPEGELVERGLEICH INNERHALB DES BANDS ZWISCHEN 2
BENUTZERDEFINIERTEN KANÄLEN (TILT)

Zwei vertikale, punktierte Linien befinden sich auf den beiden Kanälen, deren Pegel miteinander verglichen werden.



Jeder Balken zeigt den Signalpegel im jeweiligen Kanal an. Die obere Zeile des LCD-Displays zeigt die beiden Kanäle (1: und 2:), deren Pegel miteinander verglichen werden. Die untere Zeile zeigt die resultierende Pegeldifferenz (TILT) der beiden selektierten Kanäle (1: und 2:) an.

Zwei Marker, jeweils in Form eines Dreiecks, die sich auf der x-Achse befinden, zeigen die beiden selektierten Kanäle an, deren Pegel miteinander verglichen werden.



Um die Kanäle, deren Pegel miteinander verglichen werden sollen, zu vergleichen, verwenden Sie die Standard-Navigation und selektieren Sie den Kanal (1:A; 2:F), der geändert / editiert werden soll. Dann drehen Sie den Drehknopf [C], um den selektierten Kanal einzustellen.

QAM CATV SIGNAL ANALYZER

13 EINSTELLUNG VON QAM CATV SIGNALEN

Die patentierte Autodiscovery (Automatische Erkennungsfunktion) kann automatisch die Modulation und den Standard des gewählten Kanals / Frequenz erkennen. Sie brauchen keine Parameter zur Erkennung des Kanals eingeben. Die gilt sowohl für Analoge wie Digitale Kanäle / Signale

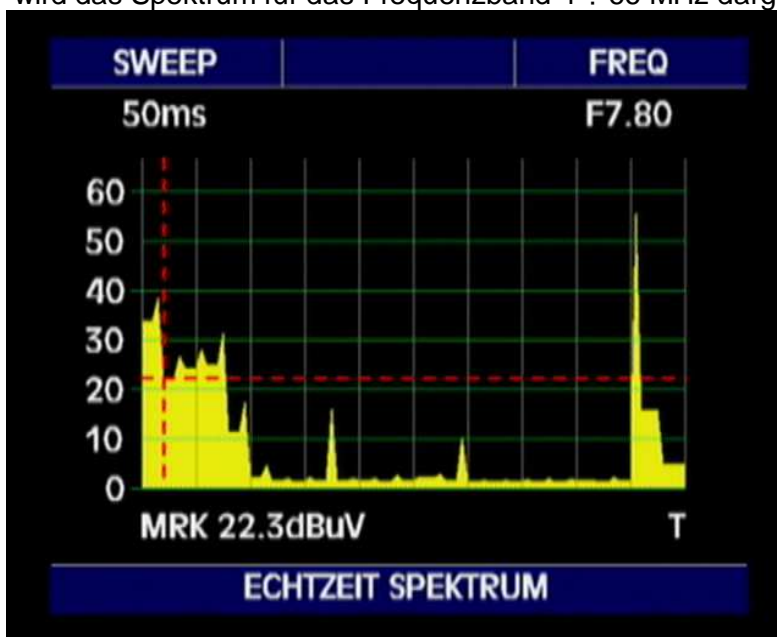
14 KABEL SYSTEM MESSUNGEN

14.1 INGRESS MODUS (MESSUNGEN IM FREQUENZ BEREICH 4 ÷ 66 MHz)



Drücken Sie die INGRESS [V] Taste um in den INGRESS Modus zu gelangen.

IM TFT [A] wird das Spektrum für das Frequenzband 4 ÷ 66 MHz dargestellt.

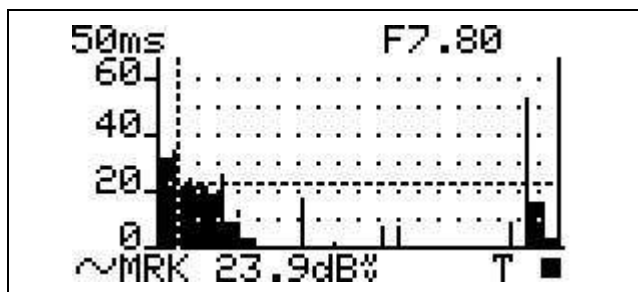


☉ Den MARKER bewegen (FREQUENZ WERT)

Markieren Sie den Frequenzwert, oben rechts, drücken den Drehknopf (Enter Funktion) und verstellen durch drehen des Drehknopfes den Frequenzwert der dazugehörige Pegel wird unten links angezeigt (MRK).

Um QAM Messungen durchzuführen, gehen Sie wie in Kapitel 11.3 (DAS AUSGEWÄHLTE SIGNAL IST EIN QAM (CATV) SIGNAL) auf Seite 35 beschrieben vor.

Anzeige im LCD Display für den Frequenzbereich 4 ÷ 66 MHz.



Die gepunktete Linie (Marker) markiert die angezeigte/gewählte Frequenz oben rechts und unten links wird der dazugehörige Pegel mit der Maßeinheit angezeigt.
Die waagerechte gepunktete Linie zeigt den aktuellen Pegel an der Marker Position an.

Achtung im INGRESS Modus können Sie keine Frequenz direkt Eingabe machen.

⊙ SWEEP TIME einstellen

Markieren Sie SWEEP oben links, drücken ENTER und verstellen mit dem Drehrad die Durchlaufzeit. Nur die vorprogrammierten Zeiten können eingestellt werden.

⊙ Einstellen des Pegelbereiches (Dämpfung)

Markieren Sie den obersten Wert der Y Achse mit dem Drehrad, Enter und stellen den gewünschten Bereich ein.

⊙ Einstellen der START und STOPP ZEIT im INGRESS Modus.

Wenn bereits im INGRESS Modus sind, drücken Sie noch mal die INGRESS Taste [V] .und das unten stehende Menü wird geöffnet.



○ EINSTELLEN DER START FREQUENZ

Markieren Sie die Start F. Zeile drücken den Drehknopf (ENTER) und stellen mit dem Drehknopf die Startfrequenz ein.

○ EINSTELLEN DER STOP FREQUENZ

Markieren Sie die Stopp F. Zeile drücken den Drehknopf (ENTER) und stellen mit dem Drehknopf die Stopp Frequenz ein.

○ INGRESS MODUS MAX HOLD EIN/AUS

Markieren Sie die Hold. Zeile drücken den Drehknopf (ENTER) und stellen mit dem Drehknopf Enable (aktiviert) oder Disable (deaktiviert) ein.



Drücken Sie die INGRESS [V] Taste erneut, um in den INGRESS Modus zurück zu gelangen.

14.2 KABEL LEAKAGE MESSUNGEN

⊙ LEAKAGE EINSTELLUNGEN

Drücken Sie die VOLUME [R] Taste für 2 " markieren LEAKAGE SETUP bestätigen mit ENTER (Drehknopf drücken) und das unten stehende Menü erscheint..

Drücken Sie zum Verlassen des Menüs die MEAS [4] Taste



○ EINSTELLUNG BEREICH UND STANDARD

Wählen Sie im KONFIG. Menü die Zeile KONFIG.STOERSTRAHLG und dann die Zeile BEREICH. Sie können wählen zwischen USA und EUROPE. Mit der Auswahl ist dann auch der Standard definiert.

○ EINSTELLUNG ANTENNEN TYPE (NUR USA)

Einstellung nur für USA erforderlich

○ EINSTELLUNG ANTENNEN FAKTOR

Wählen Sie die Zeile ANT.FACT und stellen den entsprechenden Wert ein

○ EINSTELLUNG ENTFERNUNG SETUP

Wählen Sie die Zeile DISTANZ und stellen die Entfernung ein.

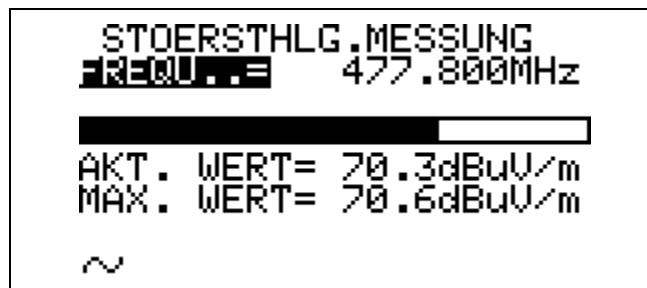
○ EINSTELLUNG Schwellwert / LIMIT

Wählen Sie die Zeile SCHWELLE, stellen Sie den gewünschten Schwellwert ein.

⊙ Durchführen einer Störstrahl Messung

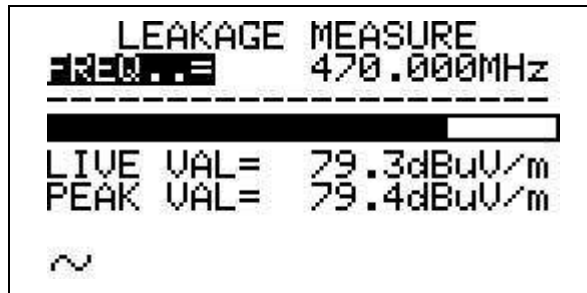


Drücken Sie die Taste INGRESS für 2" 2"LEAKAGE [V] um die Leakage Messung zu aktivieren. Die Messung legt die Einstellungen aus dem LEAKAGE EINSTELLUNGEN (Seite 46.) zugrunde



Im Menü LEAKAGE MEASURE ist die Frequenz die gemessen wird unterlegt und kann mittels Drehrad eingestellt werden. Es werden 2 Werte angezeigt, LIVE VAL = aktuelle Echtzeit Messung, PEAK VAL = max. Wert während der Messungen.

Um die Messung zu beenden und das Menü zu verlassen, drücken Sie die MEAS (4) Taste.

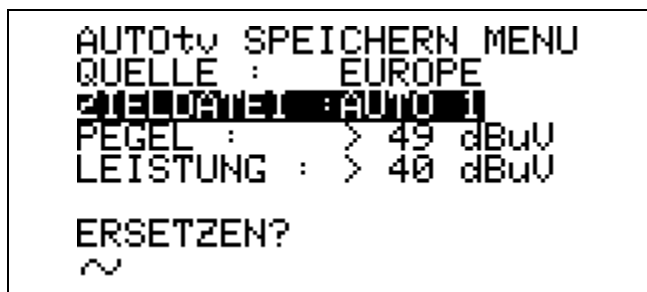


SPEICHER MÖGLICHKEITEN FÜR TV (ANALOG, COFDM, QAM) UND FM

15 ERSTELLEN VON SPEICHERPLÄNEN

15.1 ERSTELLEN EINES SPEICHERPLANS DURCH AUTOMATISCHES SUCHEN & SPEICHERN EINES JEDEN VERFÜGBAREN KANALS: AUTOSCAN

Drücken Sie die Taste AUTOMEMORY  [8].



⊙ ZIELDATEI FÜR DEN AUTOMATISCH GESPEICHERTEN KANALPLAN

Die Zieldatei bzw. der Zielplan ist jener Kanalplan, in dem das Ergebnis der automatischen Suche abgespeichert wird. Rechts neben dem Eintrag ZIELDATEI? wird der aktuelle Name hierfür angezeigt. Sind der Name neu bzw. der Speicherplatz leer, erscheint der Eintrag START?. Sollte der Zielplan bereits bestehen und Daten enthalten, erscheint in der untersten Zeile des Displays der Eintrag ERSETZEN?.

Mit Hilfe der Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag ZIELDATEI? und wählen dann den gewünschten Kanalplan zum automatischen Speichern (AUTO 1, AUTO 2...).

⊙ ANALOGE SIGNALE: SETZEN DES SCHWELLWERTS FÜR BILDTRÄGER

Mit Hilfe der Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag PEGEL und wählen dann den gewünschten Schwellwert des Video-Signalpegels. Nur jene Kanäle, deren Pegel über dieser Grenze liegen, werden in weiterer Folge abgespeichert.

○ DIGITALE SIGNALE: SETZEN DES GRENZWERTS FÜR DIE KANAL-LEISTUNG

Mit Hilfe der Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag LEISTUNG und wählen dann den gewünschten Schwellwert für die Kanalleistung. Nur jene Kanäle, deren Kanalleistung über dieser Grenze liegen, werden in weiterer Folge abgespeichert.

⊙ STARTEN DES SCAN-VORGANGS (AUTOMATISCHES SUCHEN UND SPEICHERN)

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag in der untersten Reihe des Displays. Sollte START? erscheinen, wird ein komplett neuer Speicherplan erstellt.

Erscheint jedoch ERSETZEN?, dann enthält der Speicherplatz bereits Daten, und diese werden ohne weiteren Hinweis überschrieben. Drücken Sie den Drehknopf [C] einmal, um den Vorgang zu starten. Das Display zeigt auch Informationen über den Fortschritt an. Ist der Vorgang beendet, wird die Anzahl der gefundenen analogen und digitalen Kanäle dargestellt.

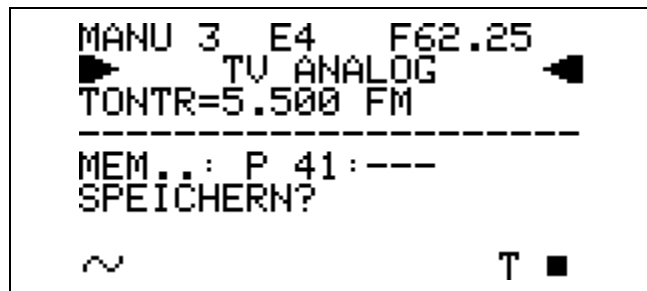
15.2 MANUELLES ERSTELLEN EINES SPEICHERPLANS: MANUEL.SPEICH



Drücken Sie die Taste MANUMEMORY **2"STORE** [9].

⊙ ERSTELLEN EINES KOMPLETT NEUEN SPEICHERPLANS

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag MANUxx in der obersten Zeile der LCD-Anzeige und wählen den gewünschten Speicherplan. Wenn der aktuelle Plan leer ist, dann erscheint unter der strichlinierten Linie der Eintrag: MEM. P 1:---



- Selektieren Sie einen gültigen Speicherplan (am LCD-Display erscheint unter der strichlinierten Linie der Eintrag MEM P 1: ---)
- Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag Kanalnummer in der obersten Reihe des Displays. Dann wählen Sie die Programm Nummer, die in den Zielplan gespeichert werden soll.
- Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag SPEICHERN?
- Drücken Sie den Drehknopf [C]. Dieser Kanal wird gespeichert.

Um weitere Kanäle hinzuzufügen, gehen Sie wie folgt vor:

- Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag Kanalnummer in der obersten Reihe des Displays. Dann wählen Sie den neuen Programmplatz zum Speichern des neuen Kanals.
- Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag MEM.:P und wählen eine leere Speicherposition (am LCD-Display erscheint unter der strichlinierten Linie z.B. der Eintrag MEM.: P 5: ---).
- Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag SPEICHERN?
- Drücken Sie den Drehknopf [C]. Dieser Kanal wird gespeichert.

Drücken Sie die Taste MEAS [4], um dieses Menü wieder zu verlassen.

⊙ HINZUFÜGEN EINES WEITEREN KANALS ZU EINEM BESTEHENDEN PLAN

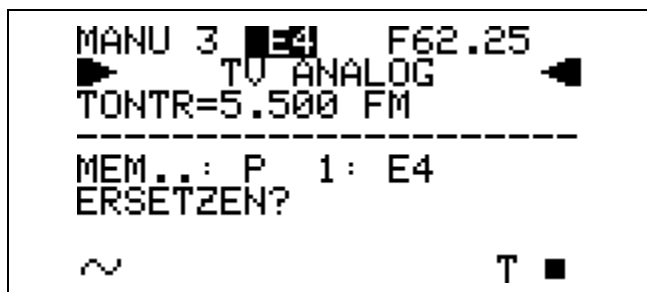
Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag MANUxx links oben im LCD-Display, dann wählen Sie den gewünschten Speicherplan (bei dem ein Kanal hinzugefügt werden soll). Dann:

- Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag Kanalnummer in der obersten Reihe des Displays. Dann wählen Sie den zu speichernden Programmplatz.
- Wählen Sie den Eintrag MEM.:P und somit eine leere Speicherposition (unter der strichlinierten Linie erscheint z.B. der Eintrag MEM: P 6: ---).
- Wählen Sie den Eintrag SPEICHERN?. Drücken Sie den Drehknopf [C]. Dieser Kanal wird gespeichert.

Weitere Kanäle können durch Wiederholen dieser Schritte hinzugefügt werden. Drücken Sie die Taste MEAS [4], um dieses Menü wieder zu verlassen.

⊙ HINZUFÜGEN EINES WEITEREN KANALS ZU EINEM GERADE VERWENDETEN PLAN

Wenn der Kanal, der zu einem gerade aktiven Speicherplan hinzugefügt werden soll, korrekt eingestellt ist, drücken Sie für 2 Sekunden die Taste MANUMEMORY [9]. Der eingestellte Kanal wird automatisch in der ersten leeren Position des aktuellen Speicherplans abgelegt. Das Display [B] zeigt dabei folgende Informationen an:



Drücken Sie die Taste MEAS [4], um dieses Menü wieder zu verlassen.

15.3 LÖSCHEN EINES SPEICHERPLANS

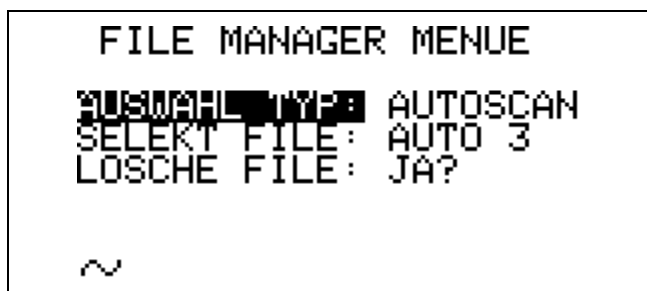
Drücken Sie für 2" die Taste VOLUME [R]. Mittels Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag FILE MANAGER, dann drücken Sie den Drehknopf [C], um in das Konfigurationsmenü zu gelangen.

EIN AKTUELL VERWENDETER SPEICHERPLAN KANN NICHT GELÖSCHT WERDEN.

Um den gerade verwendeten Plan zu ändern, gehen Sie wie in Kapitel 10 (SIGNAL-EINSTELLUNG: PLAN) auf Seite 21 vor.

⊙ LÖSCHEN EINES AUTOMATISCH ERSTELLTEN SPEICHERPLANS

Mittels Standard-Navigation wählen Sie FILE MANAGER MENUE und selektieren dann den Eintrag AUTOSCAN.

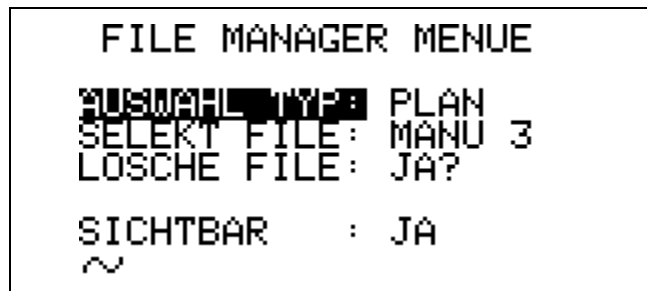


- Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag SELEKT FILE und selektieren Sie den zu löschenden Speicherplan (AUTO 1, AUTO 2, ...).
- Wählen Sie den Eintrag LÖSCHE FILE und drücken dann den Drehknopf [C], um diesen Speicherplan permanent zu löschen.

Das Messgerät wird das Löschen des gewählten Plans bestätigen (ENTFERNT). Die Nachricht VERBOTEN zeigt an, dass Sie versucht haben, einen permanenten, nicht löschbaren Plan zu entfernen (z.B.: EUROPE).

⊙ LÖSCHEN EINES MANUELL ERSTELLTEN SPEICHERPLANS

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag AUSWAHL TYP und selektieren dann den Eintrag PLAN.





- Wählen Sie den Eintrag SELEKT FILE und dann den zu löschenden Plan (MANU1, MANU2...).
- Dann selektieren Sie den Eintrag LÖSCHE FILE und drücken Sie den Drehknopf [C], um den Speicherplan permanent zu löschen.

Das Messgerät wird das Löschen des gewählten Plans bestätigen (ENTFERNT). Die Nachricht VERBOTEN zeigt an, dass Sie versucht haben, einen permanenten, nicht löschbaren Plan zu entfernen (z.B.: EUROPE).

16 AUTOMATISCHE DATENAUFZEICHNUNG BEI TV- UND COFDM (DATA LOGGER)

Das Messgerät kann automatisch alle Kanäle eines jeden Typs, die sich in einem Speicherplan befinden, einstellen und darin selbständig Messungen durchführen. Die Messergebnisse werden in einer benutzerdefinierten Datei gespeichert (LOGGER-Datei). Jede LOGGER-Datei kann mit Hilfe der optionalen Software Technitool-SMART[®] als MS EXCEL[®] - Datei auf einen PC gespeichert werden. Das Messgerät ist in der Lage, bis zu 99 unterschiedliche Datenaufzeichnungen zu speichern. Damit können beispielsweise alle Auslässe in einer Gebäudeinstallation vermessen und gespeichert werden. Diese können dann zuhause archiviert werden; d.h. Messaktivitäten im Feld müssen nicht unterbrochen werden, da das Messgerät auch über ausreichend Speicherplatz verfügt.

16.1 AUTOMATISCHE DATENAUFZEICHNUNG

Drücken Sie die Taste  **SAVE**  [[U]; dann erscheint am LCD-Display Folgendes:

```
DATA LOGGER MENUE
PLAN : MANU 3
DatenFile : LOG. 1
SPEICHERN?
~
```

In der zweiten Reihe von oben [PLAN] wird die Gruppe von Kanälen (Speicherplan) angezeigt. Diese werden für die automatische Datenaufzeichnung herangezogen. Länderspezifische Pläne (z.B. EUROPE) können hierfür nicht herangezogen werden. Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag PLAN und selektieren dann den Speicherplan Ihrer Wahl. Bitte beachten Sie, dass Sie keinen Speicherplan mit Satellitentranspondern verwenden. Für TV-Signale können nur benutzerdefinierte Pläne (manuell oder automatisch erstellt) verwendet werden. In der dritten Zeile ist der Eintrag für das Ziel der Messergebnisse (DATENFILE). Auch hier verwenden Sie bitte die Standard-Navigation, um das Ziel Ihrer Wahl zu wählen. Mögliche Speicherorte sind LOG.1 bis LOG.99.

Für den Fall einer leeren Position erscheint am LCD-Display unten der Eintrag SPEICHERN?. Sind auf dieser Position bereits Daten enthalten, erscheint die Meldung ERSETZEN?. Sollten Sie dies bestätigen, werden die bisher gespeicherten Daten durch die neu gemessenen Werte ohne eine weitere Warnung ersetzt.

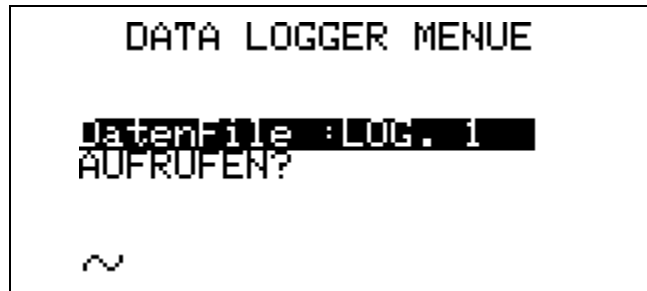
Um den automatischen Mess- und Speichervorgang zu starten, wählen Sie mittels Standard-Navigation den Eintrag SPEICHERN? oder ERSETZEN? und drücken dann den Drehknopf [C]. Im unteren Teil des LCD-Displays werden der Fortschritt des Vorgangs sowie die Nachricht WARTEN angezeigt. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, erscheint die Nachricht GESPEICHERT.

16.2 AUFRUFEN EINER VORHER GESPEICHERTEN DATENAUFZEICHNUNG

Das Messgerät erlaubt das Wieder aufrufen sowie die Anzeige vorher durchgeführter und gespeicherter Messungen (LOGGER-Dateien).



Drücken Sie die Taste RECALL [6]. Am LCD-Display [B] erscheint:



In der zweiten Reihe von oben [DatenFile] erscheint der Name der Datei, welche aufgerufen wird. Mit Hilfe der Standard-Navigation können Sie diesen Eintrag selektieren und den gewünschten Dateinamen wählen. Das Messgerät kann selbstverständlich nur vorher abgespeicherte Messungen aufrufen. Wenn Sie einen ungültigen Namen auswählen (in der Datei sind keine Messdaten enthalten), kann die Datei nicht selektiert werden. Wurde eine korrekte Datei ausgewählt, selektieren Sie den Eintrag AUFRUFEN und drücken Sie den Drehknopf [C]. Am LCD-Schirm erscheint eine Zusammenfassung der Messdaten für jeden Kanal.

NAME	!TYP	!L/PWR	!QLTY
2+1	RAD	12.9	
s1	RAD	11.9	
s1	RAD	13.1	
62	DVBT	LOW	----
41	DVBT	LOW	----
s37	64A	LOW	----
~			

Die Zusammenfassung enthält (von links nach rechts): Kanalnummer, Modulation, Kanal-Pegel (analoges Signal) bzw. Kanal-Leistung (digitales Signal) und das Ergebnis des Qualitätstests. Mittels Drehen des Drehknopfs kann durch die Kanalliste gescrollt werden. Drücken Sie die Taste MEAS [4], um das Menü zu verlassen.

[illegible]

SATELLITEN-SIGNALANALYSER

17 SATELLITEN-EINSTELLUNG

17.1 EINSTELLUNG EINER ANTENNE AUF EINEN SPEZIFISCHEN SATELLITEN MITTELS AUTOMATISCHER SATELLITEN-ERKENNUNG (SAT-FINDER)

Das Messgerät kann Sie dabei unterstützen, die Antenne auf einen spezifischen Satelliten auszurichten. Montieren Sie die Antenne, verbinden Sie das Koax Kabel mit dem Eingang / F-Steckverbinder (S1) des Messgerätes und richten Sie die Antenne grob aus. Das Messgerät detektiert, wenn Sie wirklich den korrekten Satelliten gefunden haben, mit Hilfe von drei benutzerdefinierten Referenz -Transpondern. Ist dies der Fall, geht das Instrument in die Fein-Einstellung über. Stellen Sie dann den gewünschten Satelliten entsprechend ein.

siehe Kapitel 18 (MESSGERÄTE-KONFIGURATION : PLAN) Seite 61

Kapitel 18.1 (MESSEN DER TRANSPONDER EINES SATELLITEN) Seite 61

Kapitel 18.3 (EINSTELLEN EINES TRANSPONDERS AUS BENUTZER DEFINIERTEM SATELLITEN PLANS) Seite 63

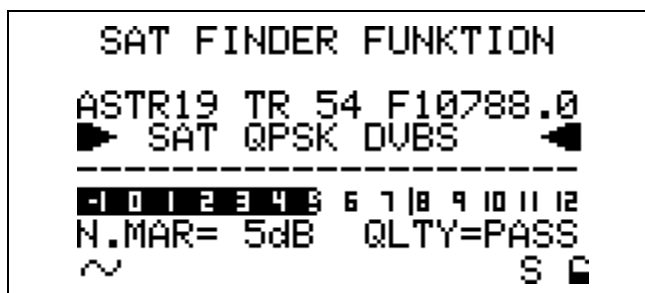
2" DUAL LNB



Drücken Sie die Taste SAT FINDER [T]. Der LCD-Bildschirm zeigt dabei Folgendes an (in diesem Fall für den Satelliten ASTRA 19) (Spektrum muss auf **MAX eingestellt sein**):



Wenn die dargestellten Transponder nicht mit den geeigneten korrespondieren, selektieren Sie den zu modifizierenden Transponder-Namen mittels Standard-Navigation und geben Sie den gewünschten Transponder ein. Sollten Sie weniger als 3 Transponder eingeben wollen, setzen Sie den zweiten oder dritten Transponder auf die gleichen Werte wie den ersten. Dann wählen Sie den Eintrag START? und drücken Sie den Drehknopf [C], um die Funktion SAT FINDER zu aktivieren. Während der Phase der Identifikation wird der Eintrag START durch SUCHE SAT ersetzt; ein rotierender Balken zeigt den Fortschritt an. Wenn der Satellit korrekt erkannt worden ist, startet das Messgerät die Signalton-Funktion (BUZZER), siehe dazu auch Kapitel 17.4 (HILFESTELLUNG BEI DER ANTENNENJUSTAGE: SIGNALTON (BUZZER) auf Seite 59. Am LCD-Display erscheinen die Messungen der Rauschreserve (ebenso als Balken) sowie die Signalqualität. Wenn Sie mit einem **Quadro LNB** arbeiten müssen Sie darauf achten, dass alle Transponder aus einer Ebene sind und dem Anschluss am LNB entsprechen.



Setzen Sie die Feinjustage fort, bis der Balken sein Maximum erreicht hat. Der Signal Ton hilft Ihnen dabei.

17.2 EINSTELLEN DER ANTENNE BEI "DUAL FEED"

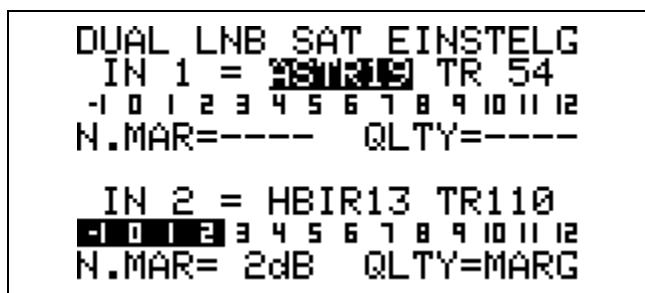
Das Messgerät erlaubt das Einstellen von Dual-LNB-Satelliten Antennen durch simultane Messungen auf beiden LNBs, ohne dass dabei Kabel umgesteckt beziehungsweise unterschiedliche Frequenzen eingestellt werden müssen.

⊙ DiSEqC SCHALTER

Bevor Sie entsprechende Messungen durchführen, verbinden Sie die beiden HF-Kabel mit einem DiSEqC-Schalter (ein passender DiSEqC-Schalter ist im Messgeräte-Zubehör inkludiert).

⊙ SAT-ANTENNEN-EINTELLUNG UND FEINJUSTAGE

Drücken Sie für 2" die Taste S.C.R. LNB  [S]. Am LCD-Display erscheint:



○ LNB 1: SATELLITEN-EINSTELLUNG

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Satelliten (Namen des Satelliten) oder den Speicherplan (PLAN), auf den LNB1 eingestellt wird. Rechts neben dem Namen des Satelliten bzw. des Speicherplans erscheint der Name des Referenz-Transponders für das Einstellen des LNB1. Falls nötig, können Sie mit Hilfe der Standard-Navigation einen anderen Transponder selektieren.

○ LNB 2: SATELLITEN-EINSTELLUNG

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Satelliten (Namen des Satelliten) oder den Speicherplan (PLAN), auf den LNB2 eingestellt wird. Rechts neben dem Namen des Satelliten bzw. des Speicherplans erscheint der Name des Referenz-Transponders für das Einstellen des LNB2. Falls nötig, können Sie mit Hilfe der Standard-Navigation einen anderen Transponder selektieren.

○ GROB- UND FEINJUSTAGE

Nachdem die gewünschten Satelliten selektiert worden sind, erscheinen am LCD-Display die Ergebnisse für die Rauschreserve und Qualitätsanalyse (FAIL, MARGIN, PASS) für jeden LNB. Jeder Wert (LNB1 und LNB2) wird auch als Balken mit Speichern des Spitzenwerts angezeigt. Bewegen Sie die Antenne so lange, bis beide Werte gleichzeitig ein Maximum erreichen. Das Maximum wird durch eine vertikale Linie in der Balkenanzeige repräsentiert. In einigen Fällen ist es möglich, dass nicht für beide LNBs ein Optimum erzielt werden kann, da es auch von den Empfangsbedingungen abhängig ist. Ist dies der Fall, ist der bestmögliche Kompromiss zwischen den Rauschwerten beider LNBs zu erzielen.

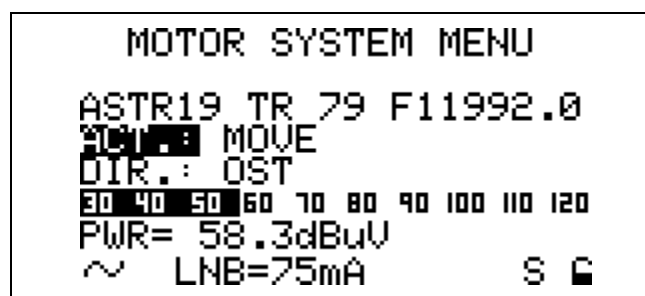
Drücken Sie die Taste MEAS [4], um diese Funktion zu verlassen.

17.3 EINSTELLEN UND BEWEGEN EINER MOTORISIERTEN ANTENNE (DiSEqC-MOTOR)

Stellen Sie den gewünschten Satelliten (siehe Kapitel 18.1, MESSEN DER TRANSPONDER EINES SATELLITEN, auf Seite 61) oder aber einen Transponder-Speicherplan ein, der einen oder mehrere Transponder des gewünschten Satelliten beinhaltet (siehe Kapitel 18.2, MANUELLES EINSTELLEN DES TRANSPONDERS Seite 62).



Drücken Sie die Taste DiSEqC MOTOR [U]. Am LCD-Display erscheint:



In der zweiten Reihe des Displays wird (von links nach rechts) angezeigt: selektierter Satellit (oder Kanalplan des Transponders), selektierter Transponder sowie der korrespondierende Frequenzwert. Auf der unteren Seite erscheint der Wert des Empfangspegels (auch als Balkenanzeige verfügbar). In der vorherigen Anzeige ist der Eintrag ACT gewählt: Dieser Eintrag repräsentiert das Kommando, der zur motorisierten Antenne gesendet wird. Mit Hilfe der Standard-Navigation wählen Sie einen der folgenden vier Befehle aus:

⊙ MOVE

Dieses Kommando bewegt die Antenne in die Richtung, welche im Eintrag DIR steht (OST oder WEST). Wählen Sie die Bewegungsrichtung. Die Messwerte des Instruments sind bis zur Identifikation des Transponders zu ignorieren (während sich die Antenne bewegt).

⊙ GOTO

Dieses Kommando selektiert eine von 99 vorab gespeicherten Antennen-Positionen. Wählen Sie den Eintrag POS.: und selektieren Sie die benötigte voreingestellte Position, dann drücken Sie den Eintrag ANNEHMEN? und drücken den Drehknopf [C], um den Befehl an die Antenne zu senden.

⊙ STORE

Dieser Befehl erlaubt das Speichern der aktuellen Position. Bis zu 99 verschiedene Antennenpositionen können im Messgerät gespeichert werden (POS.: 1 bis 99). Selektieren Sie den Eintrag POS.: und definieren Sie den Speicherplatz für die aktuelle Position. Wählen Sie den Eintrag SPEICHERN? und bestätigen Sie mittels Drücken des Drehknopfs [C].

⊙ RESET

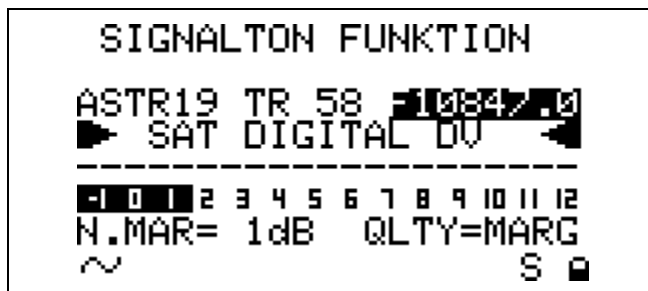
Im Falle von verbotenen Zonen, die vorher im betreffenden Antennen-Motor-System gesetzt worden sind, entfernt dieser Befehl diese Limitierungen. Wählen Sie den Eintrag ANNEHMEN? und bestätigen Sie mittels Drücken des Drehknopfs [C].

17.4 HILFESTELLUNG BEI DER ANTENNENJUSTAGE: SIGNALTON (BUZZER)



Drücken Sie für 2" die Taste **2"BUZZER** [7]

Sie hören dann einen Signalton, dessen Dauer proportional zum Rauschreserve ist. Dies ist eine besondere Hilfe bei der Justage von Antennen: Wenn der Satellitentransponder eingerastet ist (Satellit wurde gefunden), startet das Messgerät die BUZZER-Funktion; gleichzeitig erscheint am LCD-Display:



In der zweiten Reihe des Displays wird (von links nach rechts) angezeigt: selektierter Satellit (oder Kanalplan des Transponders), selektierter Transponder sowie der korrespondierende Frequenzwert. Der Frequenzwert kann mittels Drehknopf [C] modifiziert werden. Die beiden untersten Reihen beinhalten die Messung der Rauschreserve (auch als Balkenanzeige mit Speichern des Spitzenwerts) und das Ergebnis der Qualitätsanalyse.

Drücken Sie eine beliebige Taste, um dieses Menü wieder zu verlassen.

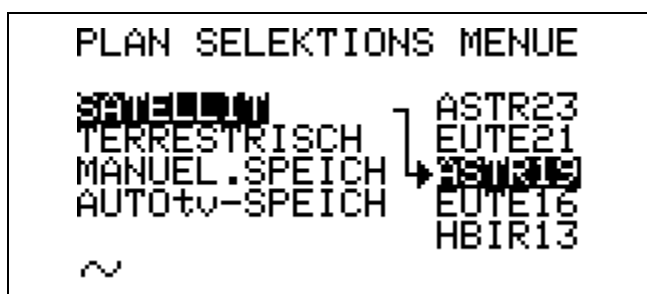
**ACHTUNG: DIE SIGNALTON-FUNKTION (BUZZER) IST NUR BEI DIGITALEN
SIGNALEN AKTIV.**

18 MESSGERÄTE-KONFIGURATION : PLAN

Verbinden Sie das Koaxialkabel mit dem F-Steckverbinder [S1] des Messgeräts.



Drücken Sie die Taste PLAN [1].



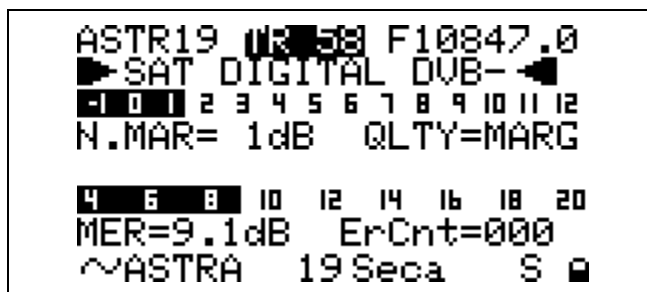
18.1 MESSEN DER TRANSPONDER EINES SATELLITEN

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag SATELLIT und selektieren den gewünschten Satelliten.

ESCAPE



Drücken Sie die Taste MEAS [4].



Die erste Reihe am LCD-Display beinhaltet (von links nach rechts) den selektierten Satelliten, den Transponder und den korrespondierenden Frequenzwert.

⊙ ÄNDERN DES SATELLITEN

Drücken Sie die Taste PLAN [1]. Wählen Sie den Eintrag SATELLIT und selektieren Sie den gewünschten Satelliten. Drücken Sie die Taste MEAS [4], um zum vorherigen Schirm zu gelangen.

⊙ ÄNDERN DES TRANSPONDERS

Wählen Sie den aktuell verwendeten Transponder, dann selektieren Sie den gewünschten. Jeder Schritt des Drehknopfs bewegt den Transponder um eine Stufe nach vor oder zurück. Um diesen Vorgang zu beschleunigen, drehen Sie den Drehknopf schneller.

⊙ MANUELLES ÄNDERN DES FREQUENZWERTS

Sollten Sie den Frequenzwert manuell ändern müssen, selektieren Sie den entsprechenden Eintrag und setzen den Wert nach Ihren Bedürfnissen. Jeder Schritt des Drehknopfs verstellt die Frequenz um 0,1 MHz. Um diesen Vorgang zu beschleunigen, drehen Sie den Drehknopf schneller.

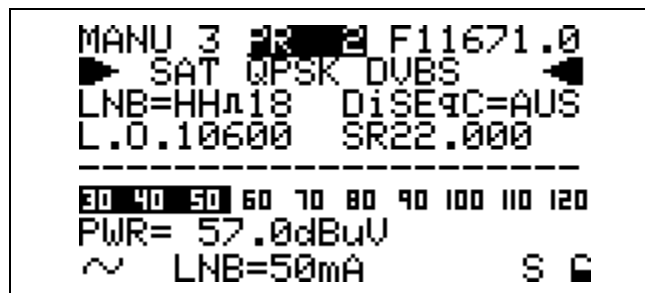
18.2 MANUELLES EINSTELLEN DES TRANSPONDERS

ALLE TRANSPONDER-RELEVANTEN PARAMETER MÜSSEN BEKANNT SEIN.

Selektieren Sie einen Speicherplan eines Transponders (siehe Kapitel 18.3 auf Seite 63). Ausgehend von einem beliebigen Mess-Schirm,



drücken Sie die Taste MEAS [4], um zur Anzeige für Pegelmessung (analoge Signale) beziehungsweise Leistungsmessung (digitale Signale) zu gelangen.



Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag in der zweiten Reihe (einzustellende Signalart).

ACHTUNG: DER FREQUENZWERT MUSS ZULETZT EINGESTELLT WERDEN.

Wählen Sie den einzustellenden Signaltyp (SAT ANALOG, SAT QPSK DVB-S, SAT QPSK DSS).

ES KANN NÖTIG SEIN, DASS SIE ZUR MESSEBENE FÜR PEGEL/LEISTUNG ZURÜCKKEHREN MÜSSEN (DRÜCKEN SIE WIEDERHOLT DIE TASTE MEAS), UM DIE AUSWAHL DER SIGNALPARAMETER ZU KOMPLETTIEREN. DIE EINSTELLUNG KANN IN ANDEREN MESSEBENEN NICHT MODIFIZIERT WERDEN.

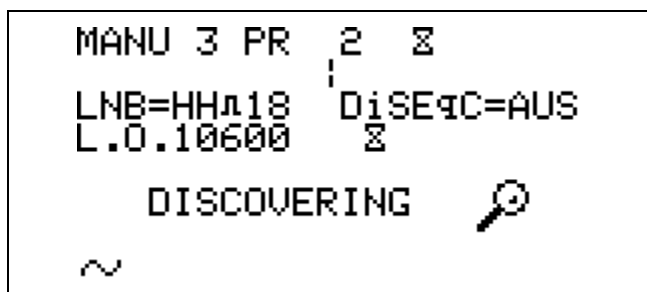
Wählen Sie den Eintrag LNB und setzen Sie die gewünschte Polarisation und das High- bzw. Low-Band.

Wählen Sie den Eintrag DiSEqC und setzen Sie den gewünschten Wert.

Wählen Sie den Eintrag L.O. und selektieren Sie den nötigen Frequenzwert. Um das Setzen zu beschleunigen, drehen Sie den Drehknopf schneller.

Selektieren Sie den Eintrag S.R. (Symbolrate) und setzen Sie den Wert. Auch hier können Sie den Vorgang durch rascheres Drehen beschleunigen.
Wählen Sie den Eintrag der Frequenz und setzen Sie den entsprechenden Wert. Auch hier können Sie den Vorgang durch rascheres Drehen beschleunigen.

Drücken Sie die Taste HELP [7], um das automatische Einstellen des gewählten Transponders zu starten. Während dies der Fall ist, erscheint am Display:



Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, erscheint am Display folgende Anzeige:



18.3 NAVIGIEREN IN DEN TRANSPONDERN EINES BENUTZERDEFINIERTEN SPEICHERPLANS

Um einen Transponder-Speicherplan zu erstellen, sei auf Kapitel 22 (ERSTELLEN EINES TRANSPONDER-SPEICHERPLANS) auf Seite 74 verwiesen. Ein solcher kann durchaus auch Transponder unterschiedlicher Satelliten beinhalten. Wählen Sie den Eintrag MANUEL.SPEICH und selektieren dann den benötigten Transponder-Speicherplan (MANU...).



Drücken Sie die Taste [4].



Die ersten Zeile zeigt (von links nach rechts) den gewählten Transponder-Speicherplan, den gerade verwendeten Transponder sowie den korrespondierenden Frequenzwert.

⊙ AUSWÄHLEN DES BENÖTIGTEN TRANSPONDERS

Wählen Sie den aktuell eingestellten Transponder und selektieren Sie den benötigten. Jeder Schritt des Drehknopfs selektiert den nächsten bzw. vorherigen Transponder. Um dies zu beschleunigen, drehen Sie den Drehknopf schneller.

NUR EIN TRANSPONDER AUS EINEM TRANSPONDER-SPEICHERPLAN HERAUS KANN SELEKTIERT WERDEN.

⊙ MANUELLES EINSTELLEN DES FREQUENZWERTS

Sollten Sie den Frequenzwert manuell ändern müssen, selektieren Sie den entsprechenden Eintrag. Jeder Schritt des Drehknopfs verstellt die Frequenz um 0,1 MHz. Um diesen Vorgang zu beschleunigen, drehen Sie den Drehknopf schneller.

⊙ ÄNDERN DER ZU UNTERSUCHENDEN TRANSPONDER-GRUPPE

Die Transponder-Gruppe kann nur mittels Hauptschirm modifiziert werden. Drücken Sie die Taste PLAN [1] und wählen Sie den Eintrag MANUEL.SPEICH, um zum Hauptschirm zu gelangen.

ACHTUNG: Nach Anzeige der benutzerdefinierten Transponder-Speicherpläne zeigt das Messgerät die vordefinierten Transponder-Gruppen an (siehe Kapitel 18.1, MESSEN DER TRANSPONDER EINES SATELLITEN, auf Seite 61).

[illegible]

19 DURCHFÜHREN VON MESSUNGEN: MEAS

Das Messgerät ist mit einem TFT- Display [A] und einem LCD-Display [B] ausgestattet. Der alleinige Einsatz des LCD-Displays verlängert die Akku-Laufzeit. Andererseits kann mit Hilfe des TFT- Displays [A] das empfangene Signal und die Qualität dargestellt werden. Parallel dazu können die Messergebnisse getrennt am TFT- Bildschirm angezeigt werden. Das Lesen ist einfach und intuitiv und bei direkter Sonneneinstrahlung sowie sonstigen widrigen Wetterbedingungen möglich.

2" TFT ON-OFF



Drücken Sie für 2" die Taste MPEG PICT [5], um das TFT- Display [A] zu aktivieren bzw. zu deaktivieren

19.1 ANALOGE TRANSPONDER

Das Messgerät kann analoge Satelliten-Signale nicht demodulieren. Keine V/A Messung und Keine Bilder

◎ MESSEN DES SPITZENWERTS EINES VIDEO-SIGNALS

Die untere Reihe des LCD-Schirms zeigt den Spitzenwert des aktuellen SAT-Signals zusammen mit der voreingestellten Messeinheit. Der Signalpegel wird auch in Echtzeit mittels Balken inklusive Spitzenwertanzeige zur Ansicht gebracht.

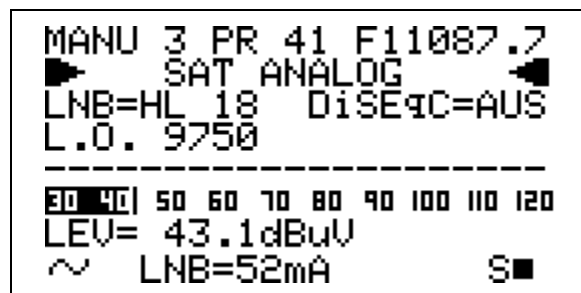
◎ SPEKTRALANALYSE DES EINGESTELLTEN KANALS

An dieser Stelle sei auf Kapitel 20 (SPEKTRUM-ANALYZER-MODUS) auf Seite 71 verwiesen.

Auf den kommenden Seiten werden alle Funktionen des Instruments inklusive der Messfunktionen beschrieben, wobei ein Bezug sowohl zum TFT-Display als auch zum LCD-Display hergestellt wird. Die linke Seite bezieht sich auf das TFT-Display [A], die rechte Seite auf das LCD-Display [B].

An dieser Stelle sei auf Kapitel 10 (SIGNAL-EINSTELLUNG: PLAN) auf Seite 21 verwiesen, um den gewünschten Kanal einzustellen.

Die zweite Zeile des Displays zeigt den Eintrag SAT ANALOG.



In den nächsten Zeilen werden folgende Einträge angezeigt:

- Polarisation und High/Low-Band
- DiSEqC-Status
- Frequenz des lokalen Oszillators

Die unterste Reihe des LCD-Displays zeigt die Versorgung des LNB der Antenne. Auf der rechten Seite erscheint ein Icon „S“ und ein schwarz gefülltes Quadrat, was den Attributen SAT und AN entspricht.

Die Balkenanzeige zeigt einen horizontalen Balken, der den maximalen Pegel während der Messung (Spitzenwert), darstellt.

19.2 DIGITAL-TRANSPONDER

Das TFT- Display [A] zeigt folgenden Bildinhalt an



⊙ LEISTUNGSMESSUNG EINES KANALS

Drücken Sie die Taste ZOOM TFT [3], um die Messung der Parameter auf dem TFT-Display zu aktivieren.



Wenn Sie bei einem Digitalen Transponder die MEA Taste drücken zeigt das LCD-Display als erstes Fenster folgendes an

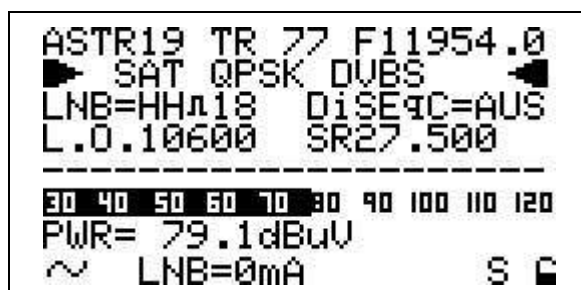


ASTR19 TR 77 F11954.0
▶ SAT DIGITAL DVB- ◀
-1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
N.MAR= 6dB QLTY=PASS
4 6 8 10 12 14 16 18 20
MER=12.6dB ErCnt=000
~ ASTRA 19 S

Die zweite Reihe des LCD-Displays zeigt den Standard des eingestellten Signals an (SAT QPSK DVB-S oder SAT QPSK DSS). In der unteren Reihe sind Bouquet-Informationen zu finden:

- Bouquet-Name (Name des Netzwerks), nach einigen Sekunden unter akzeptablen Empfangsbedingungen
- Orbitale Position des detektierten Satelliten
- Verschlüsselungssystem, sofern zumindest eines der Programme im Bouquet verschlüsselt ist, nach einigen Sekunden unter akzeptablen Empfangsbedingungen
- Icon S in Zusammenhang mit dem SAT-Icon auf dem LCD-Bildschirm
- Ein Schloss in Zusammenhang mit dem DIG-Icon auf dem LCD-Schirm. Ein versperres Schloss zeigt ein eingerastetes Signal an (ansonsten ist es offen).

Drücken Sie die Taste MEAS [4] mehrmals (bzw. HOME), um zum folgenden Schirm zu gelangen:



ASTR19 TR 77 F11954.0
▶ SAT QPSK DVBS ◀
LNB=HH18 DiSEqC=AUS
L.O.10600 SR27.500

30 40 50 60 70 80 90 100 110 120
PWR= 79.1dBuV
~ LNB=0mA S

Die zweite Reihe zeigt die Einträge SAT QPSK DVB-S oder SAT QPSK DSS. In den folgenden Reihen werden diese Informationen angezeigt:

- Polarisation und High/Low-Band
- DiSEqC-Status
- Frequenz des lokalen Oszillators
- Symbolrate

Auf der rechten Seite erscheinen ein Icon „S“ und ein offenes Schloss, was den Attributen SAT und DIG entspricht.

WÄHREND MESSUNGEN DURCHGEFÜHRT WERDEN, ÖFFNET SICH DAS SCHLOSS-SYMBOL. DIE URSACHE DAFÜR LIEGT IN DER DETEKTIERUNG DES GESAMTEN

⊙ RAUSCHRESERVE, QUALITÄTSTESTS, MER- UND EVM-MESSUNGEN

Vom vorhergehenden Schirm ausgehend, drücken Sie die Taste MEAS [4]



Das TFT-Display zeigt eine Tabelle, welche alle Parameter beinhaltet, um eine Antenne korrekt auszurichten, die Qualität zu beurteilen (Rauschreserve, MER, bBER, aBER, EVM, Kanalleistung) sowie die maßgeblichen Eigenschaften des Signals (L.O.-Frequenz, Polarisierung, High/Low-Band, DiSEqC-Status, AFC- und FEC-Werte, Qualitätsergebnisse). Das demodulierte Signal wird auch im Hintergrund angezeigt.

KANALSPEKTRUMS UM DIE RICHTIGE KANALLEISTUNG ANZEIGEN ZU KÖNNEN.

Für den Fall, dass das Signal korrekt eingerastet ist, erscheinen am LCD-Display die Rauschreserve, der Qualitätstest, MER- und der Block-Fehler-Speicher.



Rauschreserve und MER-Werte werden auch als Balken mit Spitzenwert-Speicherung angezeigt. Weiters werden folgende Informationen dargestellt.

- Bouquet-Name (Name des Netzwerks), nach einigen Sekunden unter akzeptablen Empfangsbedingungen
- Orbitale Position des detektierten Satelliten
- Verschlüsselungssystem, sofern zumindest eines der Programme im Bouquet verschlüsselt ist, nach einigen Sekunden unter akzeptablen Empfangsbedingungen
- Icon S in Zusammenhang mit dem SAT-Icon auf dem LCD-Bildschirm
- Ein Schloss in Zusammenhang mit dem DIG-Icon auf dem LCD-Schirm. Ein versperres Schloss zeigt ein eingerastetes Signal an (ansonsten ist es offen).

◎ BER-MESSUNGEN VOR UND NACH DER VITERBI-DEKODIERUNG

Vom vorhergehenden Schirm (TFT) ausgehend, drücken Sie einmal die Taste MEAS [4].



◎ FEC- UND BOUQUET-DATEN

Vom vorhergehenden Schirm ausgehend, drücken Sie die Taste MEAS [4]. Die FEC-Werte des selektierten Bouquets werden angezeigt.

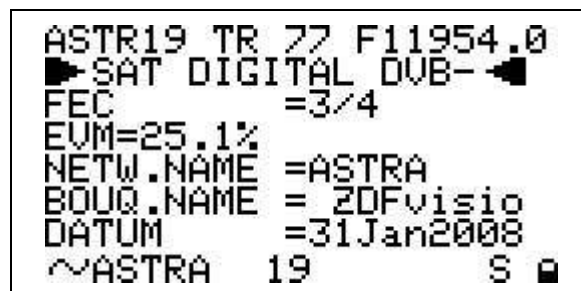


Drücken Sie die Tasten MEAS [4] wiederholt, um die hier genannten Mess-Schirme zyklisch zur Ansicht zu bringen.

Der BER-Wert vor und nach der Viterbi - Fehlerkorrektur wird angezeigt (im Messgerät als bBER und aBER gekennzeichnet).



Diese Messungen werden auch als Balken mit Spitzenwert-Speicherung angezeigt.



Für den Fall von relevanter Information im eingestellten Bouquet wird diese am LCD-Bildschirm dargestellt:

- Netzwerkname (NETW. NAME)
- Name des Bouquets (BOUQ. NAME)
- Das aktuelle Datum (DATUM), wie es im Bouquet selbst ausgestrahlt wird.

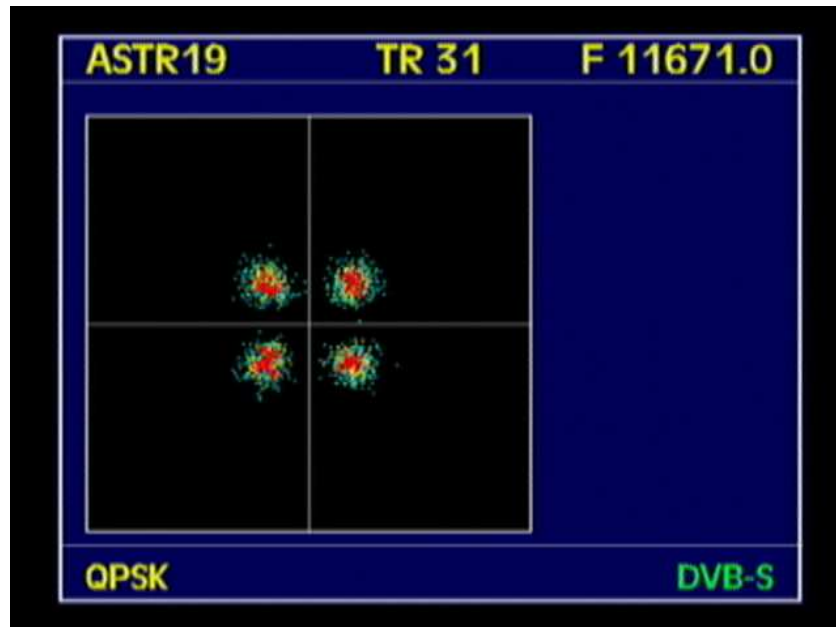
Jede Information, die im Bouquet selbst nicht enthalten ist, wird durch ein leeres Feld dargestellt. Wie dem auch ist, das Signal ist dennoch korrekt eingrastet (auch wenn eine oder sogar alle Informationen fehlen), solange dies durch das gesperrte Schloss am rechten unteren Rand des LCD-Displays angezeigt wird.



Drücken Sie die Taste HOME [Z], um direkt zur Pegel- bzw. Leistungsmessung zu gelangen.

⊙ Constellations Diagram SAT

Drücken Sie wieder die Taste MEA und Sie gelangen in die Funktion Constellation



⊙ ANZEIGE DER DIENSTE DES GEWÄHLTEN BOUQUETS

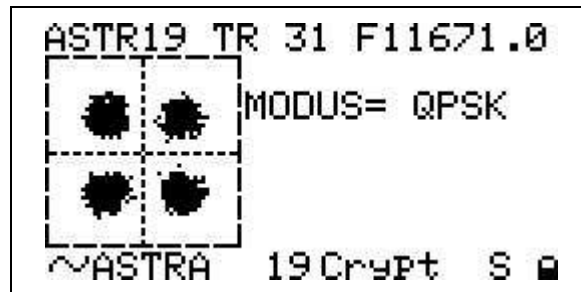
2" TFT ON-OFF



Drücken Sie die Taste MPEG PICT [5] .



Lage des Signals innerhalb der Quadranten. **ZOOM ist im SAT nicht verfügbar.**
Im LCD Display wird angezeigt



- Der ausgewählte Satellite, Transponder und Frequenz
- Die 4 bzw. 8 Quadranten und die Lage des Signals innerhalb der Quadranten
- Daneben die Modulationsart z.B. QPSK
- Untere Zeile der erkannte Satellite , Verschlüsselung und LOCK Zeichen

PROG NAME	VPid	APid	Y
ZDF	110	120	N
ZDF-infoka	610	620	N
ZDFdokuka	660	670	N
ZDFtheate	1110	1120	N
3sat	210	220	N
KiKa	310	320	N
ASTRA 19			S

Das LCD-Display [B] zeigt das Folgende an:

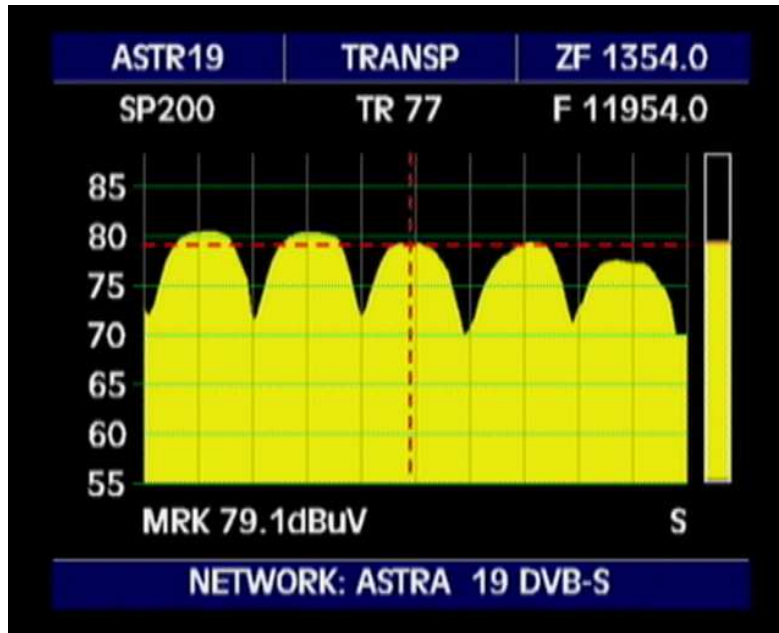
- Die komplette Programmliste des aktuell eingestellten Bouquets
- Relevante Video- (VPid) und Audio - (APid) PIDs sowie
- Den Status der Verschlüsselung (Y= verschlüsselt, N= nicht verschlüsselt)

Es kann einige Sekunden dauern, bis die komplette Information angezeigt wird.
Drehen Sie den Drehknopf [C], um in der Programm-Liste (bis zu 64) zu scrollen. Das selektierte Programm wird am TFT- Schirm angezeigt; die entsprechende Audio-Information wird durch den internen Lautsprecher wiedergegeben.
Drücken Sie die Taste MEAS [4], um zum vorherigen Bildschirm zu gelangen.

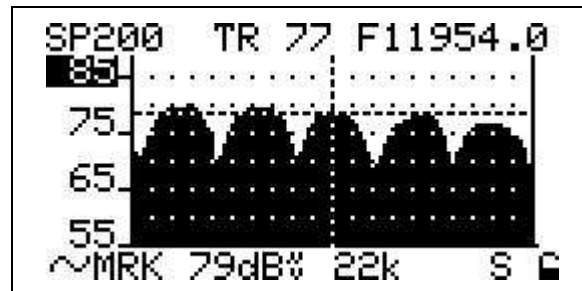
20 SPEKTRUM-ANALYZER-MODUS



Drücken Sie die Taste SPECT [2]. Das Spektrum wird wie folgt dargestellt.



Der relevante Pegel beziehungsweise die Kanalleistung wird auf der unteren Zeile des LCD-Displays angezeigt, direkt neben dem Eintrag MRK, gemeinsam mit der voreingestellten Messeinheit.



20.1 MODIFIZIEREN / ÄNDERN DES TRANSPONDERS

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Transponder - Eintrag und selektieren dann den gewünschten Transponder.

ACHTUNG: Nur ein Transponder im ausgewählten Satelliten- oder Speicherplan kann selektiert werden. Details sind im Kapitel 18 **MESSGERÄTE-KONFIGURATION : PLAN** auf Seite 61 vor.

20.2 BEWEGEN DES MARKERS (FREQUENZWERT)

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Frequenzwert und bewegen den Marker. Der Wert für die Leistung bzw. den Pegel wird in der unteren Zeile links angezeigt. Während die Antenne eingestellt wird, kann das Messgerät auf die Erkennung eines nicht bekannten Satelliten detektieren. Drücken Sie die Taste HELP [7], um das Signal einzustellen (siehe Kapitel 18.2, MANUELLES EINSTELLEN DES TRANSPONDERS, auf Seite 62).

20.3 EDITIEREN DES OBEREN LIMITWERTS FÜR DIE PEGELANZEIGE

Wählen Sie den oberen Eintrag auf der y-Achse und drehen Sie den Drehknopf [C], um den oberen Limitwert für die Pegelanzeige zu erhöhen oder zu verringern.

20.4 EDITIEREN DER FREQUENZAUFLÖSUNG (SPAN)

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den SPAN-Eintrag (SP). Dann selektieren Sie den gewünschten Dehn-Faktor. Nur vordefinierte SPAN-Werte (50 MHz bis MAX) können gewählt werden. Die Einstellung von Zwischenwerten ist nicht möglich.

20.5 AKTIVIEREN DER FUNKTION MAX-HOLD

Drücken Sie erneut die Taste SPECT [2]. Das Icon MaxH wird in der unteren Zeile dargestellt; dies geschieht im Zusammenhang mit dem Eintrag "ENCRYPT" auf der rechten Seite des Displays. Drücken Sie die wiederum die Taste SPECT [2], um die Funktion MAX HOLD zu verlassen.

21 AUTOMATISCHES MESSEN UND SPEICHERN BEI SATELLITENSIGNALEN (DATA LOGGER)

Das Messgerät kann automatisch alle Kanäle eines jeden Typs, die sich in einem Speicherplan befinden, einstellen und darin selbständig Messungen durchführen. Die Messergebnisse werden in einer benutzerdefinierten Datei gespeichert (LOGGER-Datei). Jede LOGGER-Datei kann mit Hilfe der optionalen Software Technitool-SMART (www.fachhandel.technisat.de) als MS EXCEL® - Datei auf einen PC gespeichert werden.

Das Messgerät ist in der Lage, bis zu 99 unterschiedliche Datenaufzeichnungen zu speichern. Damit können beispielsweise alle Auslässe in einer Gebäudeinstallation vermessen und gespeichert werden. Diese können dann zuhause archiviert werden; d.h. Messaktivitäten im Feld müssen nicht unterbrochen werden, da das Messgerät auch über ausreichend Speicherplatz verfügt.

21.1 AUTOMATISCHE DATENAUFZEICHNUNG

Gehen Sie wie in Kapitel 16.1 (AUTOMATISCHE DATENAUFZEICHNUNG) auf Seite 53 vor.

21.2 AUFRUFEN EINER VORHER GESPEICHERTEN DATENAUFZEICHNUNG

Gehen Sie wie in Kapitel 16.2 (AUFRUFEN EINER VORHER GESPEICHERTEN DATENAUFZEICHNUNG) auf Seite 54 vor.

21.3 LÖSCHEN EINER DATENAUFZEICHNUNG

Gehen Sie wie in Kapitel 22.3 (LÖSCHEN EINES SPEICHERPLANS) auf Seite 75 beschrieben vor, um jene Dateien zu löschen, die nicht länger benötigt werden.

SPEICHER MÖGLICHKEITEN FÜR SATELLITEN SIGNALE

22 ERSTELLEN EINES TRANSPONDER-SPEICHERPLANS

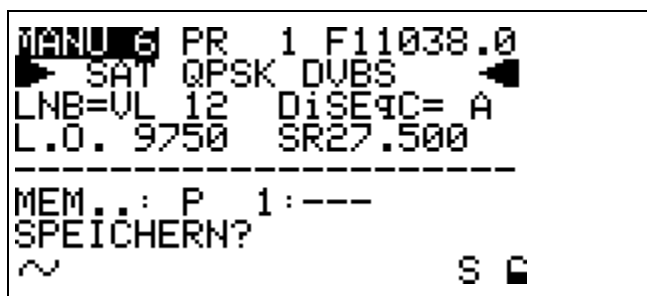
22.1 MANUELLES ERSTELLEN EINES TRANSPONDER-SPEICHERPLANS: MANUMEMORY



Drücken Sie die Taste MANUMEMORY 2"STORE [9]

⊙ ERSTELLEN EINES NEUEN SPEICHERPLANS

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag MANUxx in der obersten Zeile der LCD-Anzeige und wählen den gewünschten Speicherplan. Wenn der aktuelle Plan leer ist, zeigt das LCD-Display (oben rechts neben dem Eintrag MANUxx) den Eintrag PR 1; ansonsten erscheint eine Nummer >1 rechts neben dem Eintrag PR.



Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag MANUxx und selektieren einen gültigen Speicherplan.

- Selektieren Sie den Signaltypen in der zweiten Reihe des LCD-Displays (analog, digitales DVB-S, digitales DSS) und damit die gewünschte Signalart. Analog stellen Sie LNB-Low/High-Band, Polarisation, DiSEqC, den Lokaloszillator und die Symbolrate ein.
- Wählen Sie den Frequenzeintrag rechts oben am LCD-Display und stellen die gewünschte Frequenz ein. Durch rascheres Drehen des Drehknopfs [C] beschleunigen Sie diesen Vorgang.
- Wählen Sie den Eintrag SPEICHERN? und drücken dann den Drehknopf [C], um die Transponder- Einstellungen abzuspeichern.

Um weitere Transponder zum Speicherplan hinzuzufügen, wählen Sie wieder den Eintrag für den Signaltyp und wiederholen die hier beschriebenen Schritte.

Drücken Sie die Taste MEAS [4], um diese Funktion wieder zu verlassen.

⊙ HINZUFÜGEN EINES WEITEREN TRANSPONDERS ZU EINEM BESTEHENDEN PLAN

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag MANUxx links oben im LCD-Display, dann wählen Sie den gewünschten Speicherplan. Auf der rechten Seite des selektierten Eintrags erscheint die erste freie Speicherposition (PR...).

Sollten Sie einen neuen Transponder zum aktuellen Speicherplan hinzufügen müssen, gehen Sie laut Beschreibung des nächsten Kapitels vor. Um einen bereits abgespeicherten Transponder zu ersetzen, machen Sie Folgendes:

- Wählen Sie die Position im Speicherplan (PR...) und selektieren Sie den zu ersetzenden Transponder.
- Selektieren Sie den Signaltypen in der zweiten Reihe des LCD-Displays (analog, digitales DVB-S, digitales DSS) und damit die gewünschte Signalart. Analog stellen Sie LNB-Low/High-Band, Polarisation, DiSEqC, den Lokoszillator und die Symbolrate ein.
- Wählen Sie den Frequenzeintrag rechts oben am LCD-Display und stellen die gewünschte Frequenz ein. Durch rascheres Drehen des Drehknopfs [C] beschleunigen Sie diesen Vorgang.
- Wählen Sie den Eintrag **SPEICHERN?** oder den Eintrag **ERSETZEN?** und drücken dann den Drehknopf [C], um die Transponder-Einstellungen abzuspeichern.

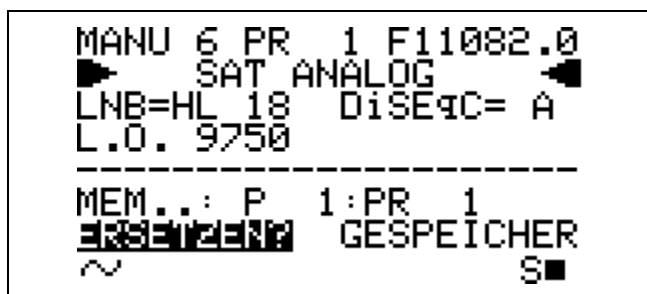
Der selektierte Transponder wird im aktuellen Speicherplan abgelegt. Um weitere Kanäle im Speicherplan hinzuzufügen oder zu ändern, wählen Sie die Programm-Nummer (PR...) in der obersten Zeile der Anzeige und gehen Sie wie hier beschrieben vor.

Drücken Sie die Taste MEAS [4], um das Menü wieder zu verlassen.

22.2 HINZUFÜGEN EINES WEITEREN TRANSPONDERS ZU EINEM GERADE VERWENDETEN PLAN

An dieser Stelle sei auf Kapitel 18.2, MANUELLES EINSTELLEN DES TRANSPONDERS, auf Seite 62 verwiesen.

- Drücken Sie für 2" die Taste MANUMEMORY [9].
- Der Transponder wird automatisch auf der ersten gültigen Position des aktuellen Speicherplans abgelegt. Am LCD-Display erscheint:



Drücken Sie die Taste MEAS [4], um diese Funktion wieder zu verlassen.

22.3 LÖSCHEN EINES SPEICHERPLANS

DER AKTUELL VERWENDETE SPEICHERPLAN KANN NICHT GELÖSCHT WERDEN, EBENSOWENIG WERKSSEITIG GESPEICHERTE SATELLITEN-SPEICHERPLÄNE (EUTE70, PANS68,...).

Um den gerade genutzten Speicherplan zu Modifizieren, gehen Sie vor wie in Kapitel 18 Seite 61 beschrieben.



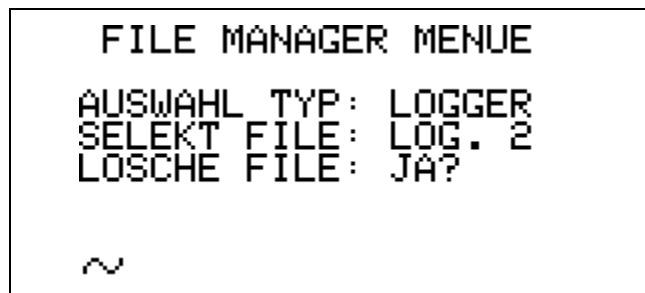
Drücken Sie für 2" die Taste VOLUME [R]. Mittels Standard-Navigation selektieren Sie den Eintrag FILE MANAGER, dann drücken Sie den Drehknopf [C], um in das Konfigurationsmenü zu gelangen.

⊙ LÖSCHEN EINES MANUELL ERSTELLTEN TRANSPONDER-SPEICHERPLANS

Mittels Standard-Navigation wählen Sie den Eintrag SELEKT TYPE und selektieren dann den Eintrag PLAN. Wählen Sie den Eintrag SELEKT FILE und dann den zu löschenden Plan (PLAN 1, PLAN 2...). Dann selektieren Sie den Eintrag LOSCHE FILE und drücken den Drehknopf [C], um den Speicherplan permanent zu löschen. Das Messgerät wird das Löschen des gewählten Plans bestätigen (ENTFERNT). Die Nachricht VERBOTEN zeigt an, dass Sie versucht haben, einen permanenten, nicht löschbaren Plan zu entfernen (z.B.: ASTR19).

⊙ LÖSCHEN EINER DATENAUFZEICHNUNG

Wenn eine automatische Datenaufzeichnung beendet worden ist, siehe Kapitel 21, AUTOMATISCHES MESSEN UND SPEICHERN BEI SATELLITENSIGNALEN (DATA LOGGER) auf Seite 73, werden die relevanten Daten in einen benutzerdefinierten Speicherplan abgelegt. Um einen Speicherplan zu löschen, wählen Sie den Eintrag SELEKT TYPE und selektieren den Eintrag LOGGER. Dann wählen Sie über den Eintrag SELEKT FILE die zu löschende Datenaufzeichnung (LOG.01, LOG.02,...).



Wählen Sie den Eintrag LOSCHE FILE. Drücken Sie den Drehknopf [C], um die Datenaufzeichnung zu löschen. Am LCD-Bildschirm erscheint die Bestätigung (ENTFERNT).

23 TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Analog- und Digital (COFDM)-TV, UKW-Radio, QAM- und Satelliten-Signal-Analyzer

Nutzbarer Frequenzbereich:	TV: 5 ÷ 990 MHz (inklusive UKW-Band) SAT: 930 ÷ 2.150 MHz
Digitale Modulationsarten:	QPSK – 8PSK – COFDM – QAM
Mess-Fähigkeiten:	<i>Analog-TV</i> Pegelmessung Spitzenwert des Bildträgers Spitzenwert des Tonträgers Bild/Tonträgerabstand-Pegelverhältnis <i>Digital-TV</i> Kanalleistung Bitfehler vor und nach Viterbi MER SNR Konstellation Impuls-Response <i>CATV (QAM)</i> Kanalleistung MER C/N Kanal-Flachheit / Schräglage BER <i>UKW-Radio</i> Pegelmessung <i>Satellit-Analog</i> Pegelmessung <i>Satellit-Digital</i> Kanalleistung Bitfehler vor und nach Viterbi PER (8PSK) MER EVM Konstellation <i>Gemeinsame Messungen</i> Rauschreserve Automatischer Signal-Qualitätstest HF-Spektralanalyse
MPEG-2/4 (nur HD)-Spezialfunktionen:	Anzeige der Bouquet-ID Anzeige der Modulationsparameter Information über die Verschlüsselung Erkennen des Verschlüsselungssystems

	Bouquet-Serviceliste mit Audio- und Video-PID-Tabelle
Audio-Spezialfunktionen:	Analog-TV, FM- und UKW-Radio Audio-Wiedergabe
TV-Spezialfunktionen:	TV automatisches Suchen und Speichern TV Kanal-Surfen Unterstützung bei Antennenjustage bei DVB-T: SIGNALTON (Buzzer) Anzeige des kompletten Bands Signalpegel-Vergleich (Schräglage) zwischen 2 benutzerdefinierten Kanälen
SAT-Spezialfunktionen:	Erkennen von Satelliten Messen von Transpondern (SAT) LNB S.C.R. - Speisung DiSEqC - Motoransteuerung Dual-LNB-Antennenjustage "Sat-Finder"-Funktion DiSEqC-Standard
HF-Speisung:	5 – 12 – 13 – 18 – 24 V
Grundspezifikationen:	TV-Dynamikbereich: 5÷123 dB μ V SAT-Dynamikbereich: 30÷123 dB μ V TV-Messgenauigkeit: 1,0 dB SAT-Messgenauigkeit: 1,5 dB
Signaleinstellung / Kanal-Surfen: (Messung und Spektralanalyse)	Über Transponder Über Frequenzwert Über Programm Über Kanal
Speicherpläne:	99 mit 199 Transpondern pro Plan 99 Datenaufzeichnungen (LOGGER)
Andere Eigenschaften:	Grafisches LCD-Display (64 x 128) TFT-4,5" Farbdisplay Firmware-Upgrade, auch über das Web USB 2.0-Datenanschluss Dauer des Batteriebetriebs: je nach Funktion ca. 2 - 4 Stunden Abmessungen: 109 x 275 x 164 mm (H x B x T)
Im Lieferumfang enthalten:	Stoßfeste ABS-Tragetasche DC-Adapter & Batterie-Ladegerät 12V Zigarettenanzünder – Adapter und Ladegerät USB 2.0 - Kabel

23.1 SERVICE- UND REPARATURFORMULAR



www.technisat.de

Garantieurkunde

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben ein hochwertiges TechniSat-Produkt gekauft, welches auf jeder Produktionsstufe mehreren Qualitätstests und einer strengen Wareenausgangs-kontrolle unterzogen wurde. Sollte es trotzdem an Ihrem Gerät zu einer Störung kommen, gewährt die TechniSat Digital GmbH auf alle TechniSat Empfangsanlagen und Einzelkomponenten volle 24 Monate Herstellergarantie ab Kaufdatum (hiervon ausgeschlossen sind äußere optische Mängel und Batterien). Damit Sie in den Genuss der vollen Garantie kommen, sollten Sie unbedingt bei Installation darauf achten, dass nur Original – TechniSat - Zubehör, wie z. B. Kabel, Stecker usw., verwendet wird. In der Garantiezeit werden etwaige Mängel behoben, ohne dass der Kunde nachweisen muss, dass der Fehler bereits zum Zeitpunkt des Kaufes vorlag.

Diese Garantie beinhaltet die Reparatur des defekten Teiles (aus Kostengründen der Regelfall) oder den Austausch nach unserem Ermessen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Bei nicht durch TechniSat vorgenommenen Eingriffen in das Gerät. oder bei Veränderungen am Gerät (z. B. durch Hard- oder Software Modifikation) erlöschen jegliche Garantieansprüche.

Leistung aus Garantie erfolgt nicht bei Schäden, welche durch unsachgemäße Installation oder fehlerhafte Bedienung entstanden sind sowie bei geänderten oder unkenntlich gemachten Fabrikationsnummern oder mechanischer Beschädigung durch Unfall oder Stoß.

Die Garantie umfasst weder Schadenersatz noch Aufwendungen insbesondere nicht für Datenverluste, z.B. angelegte Senderlisten.

Sollte es an Ihrem Gerät trotz hochmoderner Produktion und ständigen Qualitätskontrollen zu einer Störung kommen, bitten wir Sie, sich zunächst an unsere technische Hotline unter 0 65 92 / 7122 684 Mo. – Fr. 8:00 – 16:45 Uhr zu wenden. Sollten wir das Problem auf diesem Wege nicht lösen können, senden Sie das Gerät bitte an folgende Anschrift:

TechniSat Digital GmbH
Kunden- und Logistikzentrum
St. Laurentiusstraße 45

D-54550 Daun



www.technisat.de

Garantieurkunde
Fehlerbeschreibung

Gerätetyp : TechniPlus
Serien Nr. _____

Adresse des Fachhändlers:

Sehr geehrter Kunde,

wir bitten Sie, die Felder mit Name, Adresse und Kaufdatum auszufüllen.
Wir benötigen diese Angaben, um Ihnen die Garantie gewähren zu können.

☐ Bereits Kunde bei TechniSat

☐ Neukunde

Kunden-Nr.:

Name

Straße

PLZ

Ort

Kaufdatum

☐ Ja, ich stimme zu, dass Sie mir spezifische Produktinformationen über den Weg, dessen Feld ich ausgefüllt habe, zusenden:

Telefon

Fax

Email

Mir ist bekannt, dass neben meinem Namen und Wohnsitz auch der Gerätetyp und soweit ich diese angebe, die Telefon- oder Faxnummer sowie die Emailadresse für die Zusendung spezifischer Produktinformationen gespeichert werden.

Unterschrift Kunde

Die Gewährleistung der Garantie erfolgt unabhängig von dieser Zustimmung. Die Speicherung erfolgt in einer separaten, geschützten, sich bei TechniSat befindlichen Datenbank. Diese Daten werden ausschließlich für den o. g. Zweck benutzt. Keinesfalls erfolgt eine Weitergabe an Dritte. Für weitere Informationen werden Sie sich bitte an unseren Datenschutzbeauftragten (E-Mail: datenschutz@technisat.de).

24 WARTUNG DES MESSGERÄTES

REINIGEN DES MESSGERÄTES

Reinigung des Messgerätes von Staub und Schmutz ist einfach und bewirkt optimalen Messeinsatz im ganzen Jahr. Die Reinigung geht einfach und schnell und bedarf nur geringer Aufmerksamkeit.

Niemals aggressive chemische Produkte (Verdünnungsmittel) oder Schleifmittel, raue Reinigungstücher verwenden, die zur Beschädigung der Plastik Teile oder Bildschirm führen. Immer weiche Reinigungstücher, einfach in Wasser eingetaucht, oder mit Alkohol, abriebfreier Seife versehen.

Tastensätze und Bildschirme sollten gefühlvoll gereinigt werden. Reiben der Tastensätze oder der Bildschirme können deren Funktion beeinträchtigen.

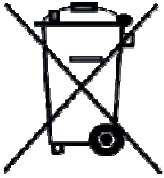
WARTUNG UND PFLEGE DES MESSGERÄTES

Dieses Messgerät ist für den Einsatz in verschiedenen Bedingungen entwickelt worden. Die Lebensdauer kann verlängert werden, wenn folgende einfache Bedingungen eingehalten werden:

- Das Messgerät ist nicht für höhere Umgebungstemperaturen als 60°C (140°F) ausgelegt worden. Solche Temperaturen können einfach erreicht werden, wenn sich das Messgerät im Auto befindet, speziell hinter der Windschutzscheibe oder an exponierten Punkten.
- Die interne Batterie verliert schnell die Kapazität, wenn zu hohe oder zu niedrige Umgebungstemperaturen erreicht werden. Dies führt zu einer reduzierten Betriebsdauer bei Batterieversorgung.
- Bei Wiederaufladung der internen Batterie ist eine gute Luftzirkulation in der Umgebung des Messgerätes und Ladegerätes zu gewährleisten: nicht mittels Kleider abdecken oder ein im Hartschalenkoffer verpacktes Gerät aufladen.
- Das Messgerät ist nicht wasserdicht, aber es ist gegen Wassertropfen geschützt. Im Falle des Kontaktes mit Wasser, und eventuell beschädigten Platinen, trocknen Sie das Messgerät genügend, bevor Sie es wieder einschalten. Verwenden Sie keinen Haartrockner oder eine starke Heizquelle dafür, lassen Sie es einfach in der Umgebungsluft austrocknen. Kontaktieren Sie dazu TechniSat technischer Support.
- Die Bildschirme sind durch eine spezielle Zwischenschicht geschützt. Beim Drücken kann es zu einer teilweisen „Verklebung“ mit dem darunter liegenden Schirm kommen, dies ergibt dann eine eingeschränkte Sicht am Schirm. Dies kann einfach behoben werden, indem Sie ein Klebeband aus Papier auf den Bildschirm kleben und ihn hochziehen. Bitte dazu keine starken Klebebänder für andauernde Verbindung verwenden, da damit Spuren am Bildschirm entstehen. Bei Zweifel kontaktieren Sie bitte TechniSat, technischer Support.

BESEITIGUNG ELEKTRONISCHER GERÄTE

DEUTSCH



Beseitigen von alten elektrischen und elektronischen Geräten, anzuwenden in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem eigenen Sammelsystem.

Das Symbol auf dem Produkt bzw. der Verpackung soll verdeutlichen, dass dieses Produkt nicht als herkömmlicher Abfall behandelt werden soll.

Stattdessen soll es an einen geeigneten Sammelpunkt gebracht werden, der für das Recycling von elektrischen sowie elektronischen Geräten vorgesehen ist.

Indem Sie für eine fachgerechte Entsorgung sorgen, stellen Sie auch ebenso sicher, dass keine möglichen negativen Folgen für die Umwelt sowie die menschliche Gesundheit entstehen.

Für weitere, detaillierte Informationen über das Entsorgen dieses Produkts wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Abfallberatung, an die zuständige Behörde für Entsorgung oder aber einfach an die Stelle, wo Sie dieses Gerät bezogen haben.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

MADE IN EUROPE