

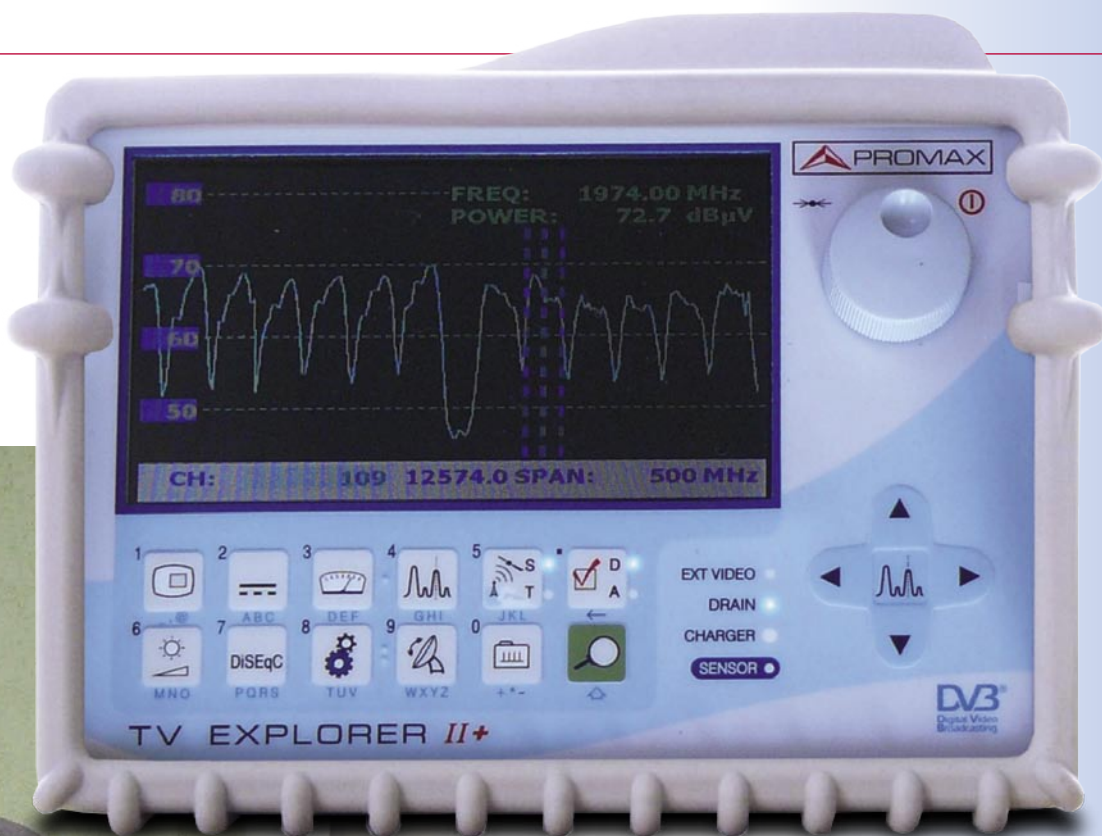
# Promax TV Explorer II+

## Univerzális jelelemző felsőfokon

TELE **SATELLITE**  
**AWARD** & BROADBAND  
06-07/2008

**PROMAX TV EXPLORER II+**  
Promax a legjobb kiadásában! Kikerül-  
hetetlen kelleke a műholdas szakem-  
bereknek, kézhezálló és univerzálisan  
használható a napellenzős képernyőjével.





**Egyes emberek tányérantennáikat** mindenféle külön felszerelés nélkül képesek betájolni. Néha, ezt még jelkereső nélkül is megteszik – egy szabványos műhold beltéri vevőegység segítségével. Természetesen, ez a módszer sokkal időigényesebb, és a betájolás sem éppen olyan, amilyen lehetne. A dolgot megnehezíti, ha az antenna a tetőn van. Ebben az esetben, legalább egy egyszerű jelkeresőre van szükségünk, bár ez sem elegendő, ha azt terveztük, hogy közösségi műholdas tévéhálózatot (SMATV network) állítunk fel és tartunk fenn.

Amikor pontosan kell beállítanunk számos műhold-, földfelszíni tévé- és rádió antennát, azután elegyíteniük az összes bejövő jelet, majd szétosztanunk őket több különböző lakásra egy épületen belül, akkor valami sokkal korszerűbbet kell használnunk. Itt lép színre a Promax TV Explorer II+ készüléke. Ez a műszer annyira sokrétű, hogy nehéz számára találni megfelelő elnevezést. Vajon: térerőmérő eszköz-e, szinkropelemző-e, műholdkereső-e, tesztelő beltéri vevőegység-e vagy konstellációs diagram mérő eszköz-e? Analóg vagy digitális tévéjelekhez készült-e? Műholdas-, vezeték- vagy földfelszíni adók vételére való-e? Tévé- vagy rádió jelek vételére alkalmas-e? A TV Explorer II+ mindezekre képes, sőt többre is, mindezeket a méréseket kezelni is tudja! Elhárítottuk, hogy univerzális jellemzőnek fogjuk nevezni, mivel ennél jobb elnevezés pillanatnyilag nincs, ilyen többrendeltetésű eszköz számára.

A rendszeres olvasóink minden bizonnyal emlékeznek még a Prolink-4C Premium teszteléséről szóló beszámolóinkra. Ez a mérőeszköz is a Promax-tól származik. Igazán meghökkentett, annak idején a teljesítménye és a sokrétűsége. Ennek az utódja, a TV Explorer II+, sokkal kisebb

és könnyebb, de ugyanakkor még erősebb és kézhezállóbb. Lehetetlennek tűnik? Higyjenek nekünk, ez így igaz! A TV Explorer II+ba, a Promax egy DVB-S2-es jelelemzőt és egy USB-kaput épített be. A menü szerkezete újra lett tervezve, és most még leleményesebb és még függőbb a legújabb mérési módtól. Amikor egy paramétert mérünk, például a vivőjel/zaj arányt (C/N), kényelmesen láthatjuk az összes többi fontos paramétert ugyanazon a képernyőn: a csatornaerőt, a modulációs hibaarányt (MER), a

csatorna BER-t, azaz a csatorna bithibaarányt, a Viterbi-féle BER-t (VBER), az L-sáv frekvenciát, a transzponder frekvenciát és a csatornaszámot.

Nézzük át részletesen a TV Explorer II+ sajátosságait. Képes az összes létező tévé- és rádiójel mérésére legyen az: műholdról, földfelszínről és vezetékről származó. Alkalmas az FM rádió, a mobil tévé (DVB-H) és a vezeték hálózati visszacsatorna (return channel) számára. Egyaránt jól működik a QPSK, a 8PSK, a QAM vagy a COFDM modulációval. A TV Explorer II+ tényleg egy többszabványú eszköz. Elfogad bármely tévérendszert: PAL-t, SECAM-ot vagy NTSC-t, és bármely televíziós szabványt, legyen az: M, N, B, G, I, D, K vagy L.

A TV Explorer II+ olyan frekvencia tartományt fed le, amely folyamatos és az 5 MHz-től a 2150 MHz-ig terjed. Így, lefedi az összes földfelszíni, vezeték és műholdas frekvenciát. Természetesen, a műholdas közvetítések esetében, nem a műhold lefelé irányuló sugárzási frekvenciájára gondolunk, hanem inkább a vevőfej (L-sáv) kimeneti frekvenciájára. Egyaránt kereshetünk folyamatosan a frekvenciák között és ugrálhatunk jelközvetítőről jelközvetítőre. A TV Explorer II+ számos műhold transzponderrel előprogramozva érkezik, és természetesen ezek az adatok újra is programozhatók. A 44/45 dBµV és 100/1-14 dBµV közötti jeleket méri, a moduláció típusától függően. A mért paraméterek, a modulációs módtól függően magukban foglalják: az erőt, a bithibaarányt (BER), a Viterbi-féle BER, a modulációs hibaarányt (MER), a vivőjel/zaj arányt (C/N), a zajhatár és a hibás adatszomgak számával kapcsolatos adatokat.

Természetesen az elemző képes



A szállító táskába minden befér: a mérőeszköz is, meg az összes tartozéka is.

úgy a DVB-S mint a DVB-S2 jelek mérésére. Az összes különböző FEC kódarány támogatva van. A DVB-S2-nél ez lehet 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 és önműködő (Auto) a QPSK jelek valamint 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10 és önműködő (Auto) a 8PSK jelek számára. Ha analóg jelekkel is foglalkozunk, örülhetünk, hogy ezen a téren sem hagyott bennünket cserben a TV Explorer II+. Méri tudja a jelszintet, a vivőjel/zaj arányt, a kép/hang arányt, az FM deviációt és -demodulációt (az utóbbi kettőt a klasszikus földfelszíni/vezetékes jelekhez használják).

Nem tudjuk ezen a mérőeszközön eléggé hangsúlyozni a színeképelemző fontosságát. Nem csak megvizsgálhatunk egy jelet, minden csatorna frekvencia ismerete nélkül, hanem felfedhetjük úgyszintén a nemkívánt jeleket, amelyek jelen lehetnek egy hálózatban az interferencia következtében. A frekvencia ív 16 MHz-től a teljes sávig terjed és a függőleges táv (range) lépésenként állítható be. A méréseken kívül a mérőeszköz képes megjeleníteni egy tévéjelet függetlenül attól, hogy analóg-e vagy digitális. A digitális jelek esetében az összes szabadonsugárzott (FTA) MPEG-2-es csatornát láthatjuk. Lehetséges a kódolt csatornák vétele is, mindaddig amíg a megfelelő dekódoló modul (CAM) van beillesztve a mérőeszköz hátfalán található CI perselynyílásba. Ez egyedülálló tulajdonság, nem sok más mérőeszközt dicsekedhet ezzel. Jegyezzük meg, hogy a mérőeszköz képtelen az MPEG-4-es adatfolyamok feldolgozására. Annak érdekében, hogy láthassunk MPEG-4-es szabadonsugárzott csatornákat, egy megfelelő MPEG-4-ről MPEG-2-re konvertáló modult kell beillesztenünk. Azonban a mérőeszköz képes az összes DVB-S2 jel mérésére, még akkor is, ha MPEG-4-es adatfolyamokat hordoznak. A külön modul csak a csatorna képének megjelenítésére szolgál.

## Köznap használat

A Promax mérőeszközét egy nagyon nagy csomagban szállít-

totta le. Meglepődtünk, amikor felfedeztük, hogy milyen sok tartozék volt mellékelve. A készülék magába foglalt egy nagyon praktikus hordozó táskát, egy védőtokot (mindkettőjük vállpánttal volt ellátva), egy külső vezetékes áramellátót, egy gépkocsi adaptert, egy USB kábelt, egy 10 dB-es jelcsökkentőt, konnektor adaptereket és egy USB-memő-

rák a csatornáképet, a vevőfej erejének beállítását, mutatják a mérési eredményeket, mutatják a frekvencia színeképet, átváltanak műholdas és földfelszíni vétel mód között, valamint analóg és digitális mód között. Az alsó sorban balról jobbra a gombok hozzáférést adnak a kép és hang tulajdonságokhoz, a DiSEqC parancsokhoz, a használati esz-

zabban található közvetítő által továbbított adatok alapján történik. Ha csak ez az információ van továbbítva (és ez a forgalmazó végegységének konfigurációjától függ), akkor rendelkeznie kell egy orbitális állás és egy hálózati forgalmazó nevével is. Tehát, például az Explorer ilyesmit mutathat nekünk: leteli hosszúság 13°, ABSat.

Négy nyílbillentyűt használhatunk a színeképelemző módban, hogy megfelelően beállíthassuk a frekvencia tartományt és a vonatkozási szintet (a színekép le-föl mozgatásával). Ezek a nyílbillentyűk felhasználhatók arra is, hogy a menüben a különböző részek és lehetőségek között válthassunk. A hangoló gomb arra szolgál, hogy a jelölőt mozgassuk színeképelemző módban, a menübeli kiemelést máshová áthelyezve vagy megváltoztatva a közvetítő/csatorna számot. Végül, itt található 3 állapotjelző fénydióda (LED) és egy fényesség érzékelő a homloklafon. A fénydiódák utalnak arra, hogy külső (a Scart konnektoron keresztül érkező) videó van lejátszva a képernyőn, hogy egy külső szerkezet (vevőfej) van árammal ellátva és hogy az elem töltés alatt áll. Az érzékelő a képernyő világosságát és kontrasztját állítja be, és elősegíti az elemmel való takarékoskodást. A szárazelem segítségével a műszer folytonosan négy és fél óra hosszat képes működni. De csak 3 órára van szüksége, hogy a 80%-os feltöltést elérje.

Az F konnektor a homloklaf felső részén található. A csomaggal érkeztek még megfelelő konnektor adapterek is (F – BNC és F – DIN). Az áramellátó dugaszolóaljzat a homloklaf jobb oldalán van, itt egy kis lyuk is van, amely az egység alapállapotba való visszaállítására szolgál. Nekünk nem kellett ezt a sajátosságát használnunk, a szoftver ugyanis kiválóan működött az egész tesztelés folyamán. A hátfalon találunk egy Scart konnektort. Felhasználható arra, hogy a folyékony kristály képernyőről képet és hangot továbbítson egy külső képernyőre, tévékészülékre vagy befogadjon egy bejövő a folyékonykristály képernyőn kivetítésre került kép/hang jelet.

A hátfalon találjuk a CI perselynyílást, amely a CA modulok



▲ A mérőeszköz és tartozékai

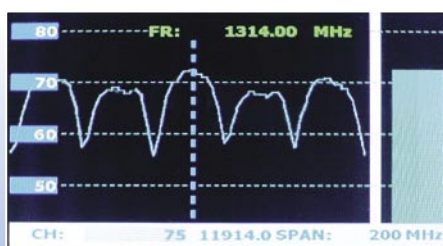
riát a megfelelő számítógépes szoftverrel a mérőeszköz irányításához és az adatok tárolásához.

A legnagyobb tartozék a homloklafon a 16:9-es folyékony kristály képernyő. Alatta 12 irányító gombot találunk. Balról jobbra a felső sorban a gombok kimutat-

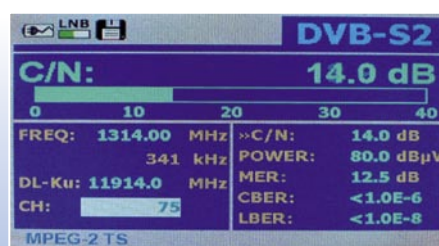
közközhöz/ beállításához, az antena tájoló módhoz, a transzponder vagy frekvencia kereséshez és a közvetítő felismeréshez. Ha bármi kétségünk lenne, a válasz igen, a TV Explorer II+ képes bármely 1.0-ás, 1.1-es vagy 1.2-es DiSEqC parancs küldésére. A műholdfelismerés a NIT-táblá-



A színeképelemző



Antennatájolás



A vivőjel/zaj arány mérése



jába ugrik. Sajnos, a jelző nem ugrott mindig a közvetítők középpontjába, és ezért a folyamatos pásztázásra (síma frekvencia váltásra) kapcsolunk és a jelzőt egy digitális közvetítő középpontjába helyeztük át. Miután megnyomtuk a műhold felismerő gombot, felfedeztük, hogy a tányérantenna a keleti hosszúság 13°-ra szegeződik. Amint kiderült, mi a Hotbird műholdat találtuk meg az Astra helyett.

Mivel a célunk az volt, hogy a tányérantennát a keleti hosszúság 19.2°-án levő Astra műholdra tájoljuk, tudtuk, hogy az antenát tovább kell mozgatnunk kelet felé. Elkezdtük mozgatni, és rövidesen észrevettünk egy másik jelszintcsúcsot. Ez a keleti hosszúság 16°-án levő Eutelsat W2 lehetett. Tovább mozgattuk a tányérantennát és rövidesen egy erősebb jelhez értünk valamivel keletebbre. Miután a közvetítőtávó módra kapcsolunk át, megláttuk a jelzőt a közvetítő

színképének a közepén. Meggyőződünk, hogy az Astraról van szó, úgy hogy újból felismertük a műholdat. Ezúttal átkapcsolunk a csatornafigyelő (channel watching) módba. 2-3 másodperc elteltével már láttuk a csatornakepet. Bizonyos ideig keresgélünk a közvetítők és csatornák között ugyanazon a közvetítőn belül. Minden működött, a keleti hosszúság 19.2°-án levő Astra 1 műholdat néztük.

De ezzel még nem volt vége mindennek. Ezt követően pontosan akartuk beállítani az azimutot, az elevációt és a vevőfej helyzetét a rézsútos tartóján (skew). Ehhez, arra volt szükségünk, hogy átváltunk a vivőjel/zaj arány (C/N) mérési módba. Mindhárom beállítást sikerült elvégeznünk kis lépésekben, addig, amíg a maximális jelszintet el nem értük. Ugyanez megtehető a modulációs hibaarány (MER) mérés móddal is. Ha viszont inkább a minimumot, mint a maximumot akarjuk

beállítani, akkor használhatjuk a csatorna bithibaarány (CBER) módot. A Viterbi-féle bithibaarány (VBER) nem nagyon alkalmas erre a beállításra, a túlságosan éles reakciója miatt.

Különösen tetszettek nekünk a vivőjel/zaj arány eredményei, amikor a vevőfej rézsútosságát (skew) állítottuk be a tartóján. Még egy csekély fordítás is azonnal észrevehető volt a vivőjel/zaj aránynál, köszönve a magas, 0.1 dB-es mérési felbontásnak. A hibátlan antenna tájolás, már ennél nem lehet egyszerűbb. Hála a széles képernyőjének, a TV Explorer II+t a padlóra/földre is tehetjük és még mindig képesek leszünk látni az eredményeket és elvégezni az antenna betájolást. Ennek az az oka, hogy a képernyő „mindenhol látható” (transflective) aktív matrixos folyékony kristályképernyő technológiával készült. Hála ennek, a képernyő fénye valóban igen erős és a képernyőről könnyű olvasni

még házon kívül is. Pillanatnyilag, a TV Explorer II+ az egyedüli mérőeszköz a piacon, amely ezt a magasszintű felhasználó-barát technológiát alkalmazza.

A mérőeszköz úgyszintén jól működött a sokkal összetettebb antenna rendszerekkel, amelyek DiSEqC kapcsolók és motorok bevonását igényelték. Ennek ellenére, a hatékony működtetéséhez, a felhasználónak ismernie kell a DiSEqC parancsokat (melyik parancs mire való). Miután ráakadtunk a műholdas jelre a színképelemző módban, csak egy gombnyomásra volt szükség, ahhoz, hogy a nyaláb első csatornáját nézhessük. Átválthattunk más csatornákra is a nyalábban és ugyanakkor információt kaphattunk a kép/hang PID-ekről és a pillanatnyi felbontásról és bitsebességről.

A mérőeszközt analóg vezetékes tévéjelekkel is teszteltük, és sikerült mindent elvégeznünk gond nélkül.



Tévécsatorna elemzés |



A csatornák megjelenítése |



A DiSEqC parancsok |

Download this report in other languages from the Internet:

Arabic	العربية	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/ara/promax.pdf
Indonesian	Indonesia	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/bid/promax.pdf
Bulgarian	Български	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/bul/promax.pdf
Czech	Česky	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/ces/promax.pdf
German	Deutsch	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/deu/promax.pdf
English	English	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/eng/promax.pdf
Spanish	Español	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/esp/promax.pdf
Farsi	فارسی	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/far/promax.pdf
French	Français	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/fra/promax.pdf
Greek	Ελληνικά	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/hel/promax.pdf
Croatian	Hrvatski	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/hrv/promax.pdf
Italian	Italiano	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/ita/promax.pdf
Hungarian	Magyar	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/mag/promax.pdf
Mandarin	中文	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/man/promax.pdf
Dutch	Nederlands	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/ned/promax.pdf
Polish	Polski	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/pol/promax.pdf
Portuguese	Português	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/por/promax.pdf
Romanian	Românesc	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/rom/promax.pdf
Russian	Русский	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/rus/promax.pdf
Swedish	Svenska	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/sve/promax.pdf
Turkish	Türkçe	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-0807/tur/promax.pdf

## Szakértői vélemény

**+**  
A TV Explorer II+ rendkívül sokoldalú és kézhezálló eszköz egy profi telepítő számára. Kívülről szolgál a műhold/földfelszíni antennák telepítésénél és hálózati jelelosztásuk karbantartásánál. A készülék ezenkívül teljes értékű eszköz a főállomásokhoz kapcsolt analóg vagy digitális vezeték hálózatok vizsgálatokor. Még az FM rádió vagy DVB-H jelek vizsgálatára is alkalmas! Az aktív matrixos folyékony kristályos képernyője olvasható még ragyogó napfényben is.



Jacek Pawlowski  
Lengyel  
TELE-satellite  
Tesztközpont



**-**  
Nincs

## TECHNIC DATA

Manufacturer	PROMAX Electronica S. A., C/ Francesc Moragas, 71, 08907 L'Hospitalet de Llobregat, SPAIN
Tel	+34-932-602-000
Website	www.promax.es
Email	promax@promax.es
Model	Promax TV Explorer II+
Function	Universal Satellite Signal Meter and Analyzer
Type of signals processed	Analog TV terrestrial/cable and satellite, DVB-S, DVB-S2, DVB-C, DVB-T, DVB-H, FM Radio
TV systems	PAL, SECAM, NTSC
TV standards	M, N, B, G, I, D, K and L
Tuning range	5 to 1000 MHz (terrestrial) and 950 to 2150 MHz (satellite)
Measured parameters for DVB-S (QPSK)	Power, CBER, VBER, MER, C/N and Noise Margin
Measured parameters for DVB-S2 (QPSK/8PSK)	Power, CBER, LBER, MER, C/N and Wrong Packets
Constellation diagram available for:	DVB-T/H, DVB-C, DVB-S, DVB-S2
DVB-S signal range	44 dBμV to 114 dBμV, 2 to 45 Ms/sec
DVB-S2 signal range	44 dBμV to 114 dBμV, 2 to 33 Ms/sec (QPSK) and 2 to 30 Ms/sec (8PSK)
Spectrum Analyzer (satellite range)	Input: 30 dBμV to 130 dBμV Span: Full - 500 - 200 - 100 - 50 - 32 - 16 MHz selectable
Monitor	transflective TFT 6.5"
Aspect ratio	16:9, 4:3, Auto
External units powers supply (e.g. LNB)	5/13/15/18/24 V, 22 kHz: 0.65 ± 0.25 V
Internal power supply	7.2V 11 Ah Li-ion Battery 4.5 hours of continuous operation
Recharging time	3 hours to 80%
External power supply	12 V, 30 W
Operating temperature	5 to 40° C
Humidity	80% (up to 31° C) decreasing linearly to 50% at 40° C
Dimensions	230 x 161 x 76 mm
Weight	2.2 kg

# Mit jelentenek mindezek a mozaikszavak?

**QPSK** - Fázis moduláció, amelyet a DVB-S és a DVB-S2-es műholdas közvetítéseknel használnak. 4 fáziszöveget alkalmaznak.

**8PSK** - Fázis moduláció, amelyet a DVB-S2-es műholdas közvetítéseknel használnak. 8 fáziszöveget alkalmaznak. Ha a QPSK helyett van használva, több adatot lehet elküldeni ugyanazon a sávszélességen.

**QAM** - Fázis/amplitúdó moduláció, amelyet a DVB-C vezeték közvetítéseknel használnak. Különböző fáziszövek és amplitúdó szintek vannak használatban a módtól függően: 16 QAM, 32 QAM, 64 QAM, 128 QAM vagy 256 QAM.

**COFDM** - Összetett moduláció, amelyet a földfelszíni DVB-T közvetítéseknel optimalizáltak, hogy a földfelszíni adásokra jellemző interferenciától mentesek legyenek.

**L-sáv** - Frekvenciatartomány 950 és 2150 MHz között, amelyre a vevőfej (Ku-, C- vagy S-sáv) az összes műholdjelet konvertálja. Ezt a frekvencia tartományt használják a műholdas jelek vezeték továbbítására a vevőfejtől a műholdas mérőeszközig és/vagy műholdas beltéri vevőegységig.

**MPEG-2** - A DVB-nél használatos régebbi digitális videó tömörítési módszer. Még mindig széleskörűen alkalmazzák a szabványos felbontású csatornáknál.

**MPEG-4** - Az újabb, hathatósabb tömörítési módszer a digitális videó számára a műholdas DVB-S2, valamint a földfelszíni/mobil DVB-T/H adások esetében.

**C/N** - Vivőjel/zaj arány decibelemben (dB) kifejezve. Egyike az alapkifejezéseknek, amelyet a jelminőség jelölésére használnak. Minél magasabb a vivőjel/zaj arány, annál jobb a jel. A gyakorlatban nehéz megfelelően mérni, mivel a közvetítő nem kapcsolható ki, és csak a zaj mérése végezhető el. A mérőeszköz megpróbál találni egy zajszintet a közvetítő jelének közelében, és azt használja összehasonlítási alapul. Az eredmények esetleg túlságosan pesszimisták lehetnek.

**BER** - Bithiba arány: a digitális jel minőségnek olyan mértéke, amely elmondja nekünk milyen gyakran volt hibás bit a bejövő adatfolyamban. Például, a  $3 \times 10^{-4}$ -en azt jelenti, hogy 10.000 bitenként volt 3 hibás bit (0 az 1-es helyett vagy fordítva). Minél alacsonyabb a BER, annál jobb. Például,  $4 \times 10^{-5}$ -ön jobb mint  $1 \times 10^{-4}$ -en.

**CBER** - Csatorna bithiba arány. Az előre irányuló hibajavítás (FEC) előtti bithiba arány technikáját használja.

**VBER** - Viterbi-féle bithiba arány. A Viterbi-féle BER-mérő áramkör azt mutatja, hogy az általa feldolgozott bemenőjelet milyen mértékben találta hibásnak. Ezt a BER-értéket Viterbi előtti BER-értéknek is nevezzük. A Viterbi előre irányuló hibajavító (FEC) technikájának az alkalmazása utáni bithiba arány. A VBER mindig sokkal jobb (alacsonyabb) mint a CBER. A  $VBER = 1 \times 10^{-4}$ -en arányú jeleket úgymond hibánélkülinek (QEF, quasi error free) veszik. A sáv jelzőskálán jelezve van, ha a TV Explorer II+ VBER mérési módra van állítva.

**LBER** - Alacsony erősségű paritás ellenőrzés (LDPC) utáni bithiba arány. Ez a VBER megfelelője a DVB-S2 jelek esetében.

**MER** - Modulációs hibaarány. Egy DVB jel átlag ereje és a jel konstellációjában jelenlevő átlagos zajerő közti arány. Ez a „digitális megfelelője” a vivőjel/zaj aránynak az analóg közvetítéseknel. Így, minél magasabb a MER, annál jobb a vétel (mint a vivőjel/zaj aránynál). A TV Explorer II+ a zajperemet is kimutatja (dB-ben), amikor MER mérési módra van állítva. Legalább 3 dB-es zajperemmel kell rendelkezniünk, hogy jó vételt biztosíthassunk magunknak rossz időjárási körülmények között.