



# Promax DIGITALT TILL TV Digital kabelTV? Enkelt!

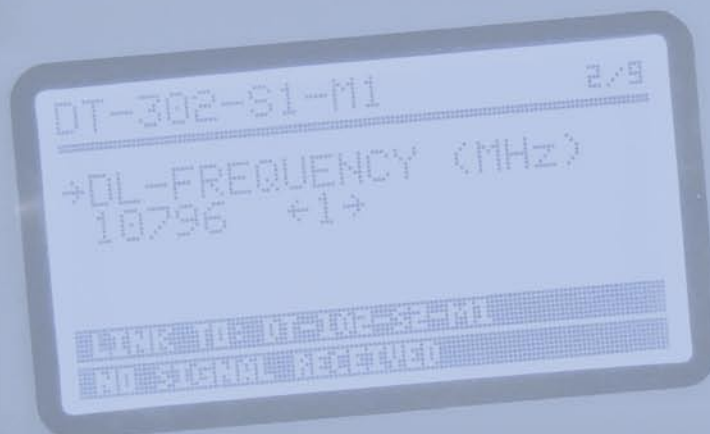
*DVB-S är standarden för satellit-TV. DVB-T – för marksänd digital TV samt DVB-C – för digital kabel TV. Detta innebär att om du vill skapa ett kabelnätverk för att skapa ett kabelnätverk för att erbjuda digital-TV till ett antal användare, skall de utrustas med mottagare för DVB-C. Du måste också skaffa DVB-C utrustning. Ger detta det bästa resultatet för minst pengar? Experterna från Promax säger: Nej, det kan göras enklare och billigare!*



Folket på Promax var intelligenta nog att märka att många av dagens moderna TV-apparater också har en DVB-mottagare bredvid den gamla analoga. Nu när DVB-T-signaler sänds genom luften, kan de också sändas genom ett kabelnätverk. Slutanvändarnas TV-apparater bryr sig inte om ifall signalen kommer från en antenn eller från ett kabelfsystem. En del användare har DVB-T-mottagaren inbyggd i TVn andra kommer att använda en fristående mottagare för att ta emot



**PROMAX**  
DIGITAL TO TV



## TELE-satellite World

[www.TELE-satellite.com/...](http://www.TELE-satellite.com/...)

Download this report in other languages from the Internet:

Arabic	العربية	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/ara/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/ara/promax.pdf</a>
Indonesian	Indonesia	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/bid/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/bid/promax.pdf</a>
Bulgarian	Български	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/bul/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/bul/promax.pdf</a>
Czech	Česky	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/ces/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/ces/promax.pdf</a>
German	Deutsch	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/deu/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/deu/promax.pdf</a>
English	English	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/eng/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/eng/promax.pdf</a>
Spanish	Español	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/esp/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/esp/promax.pdf</a>
Farsi	فارسی	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/far/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/far/promax.pdf</a>
French	Français	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/tra/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/tra/promax.pdf</a>
Hebrew	עברית	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/heb/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/heb/promax.pdf</a>
Greek	Ελληνικά	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/hel/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/hel/promax.pdf</a>
Croatian	Hrvatski	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/hrv/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/hrv/promax.pdf</a>
Italian	Italiano	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/ita/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/ita/promax.pdf</a>
Hungarian	Magyar	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/mag/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/mag/promax.pdf</a>
Dutch	中文	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/man/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/man/promax.pdf</a>
Mandarin	中文	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/man/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/man/promax.pdf</a>
Polish	Nederlands	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/ned/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/ned/promax.pdf</a>
Portuguese	Polski	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/pol/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/pol/promax.pdf</a>
Romanian	Português	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/por/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/por/promax.pdf</a>
Russian	Románesc	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/rom/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/rom/promax.pdf</a>
Swedish	Русский	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/rus/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/rus/promax.pdf</a>
Turkish	Svenska	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/sve/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/sve/promax.pdf</a>
	Türkçe	<a href="http://www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/tur/promax.pdf">www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1001/tur/promax.pdf</a>

Available online starting from 27 November 2009

markbundna sändningar. En sak är säker: Om de kan ta emot DVB-T genom luften, kan de också ta emot digital kabel-TV ifall kabeln skickar ut en DVB-T-kompatibel signal. Det är detta som Promax Digital To TV (DTTV) gör! Systemet fungera utan att slutanvändaren behöver skaffa sig någon ytterligare utrustning.

För att ett kabelnätverk skall vara attraktivt är det nödvändigt att inte enbart att återutsända alla signaler som är tillgängliga överluften utan också lägga till kanaler som sänds över satellit. Ofta vill du lägga till innehåll från A/V-källor. Till exempel har hotell ofta slingor med information till sina gäster. Slutligen skall inte Internet och TV över Internet (IPTV) glömmas bort. Varför inte göra detta tillgängligt för slutanvändaren? Allt det ovanstående fanns med på

kravlistan Promax ingenjörer hade när de utvecklade sin DTTV-utrustning.

## Modulbeskrivning

Utrustningen är moduluppbyggd så att det är väldigt enkelt att anpassa den till slutanvändarnas krav. Allt är inbyggt i ett standard 19" rack. DT800s strömförsörjning och kontrollpanel är placerad längs till vänster. Den har en LCD-skärm och ett par knappar för att styra alla moduler. Dessutom finns en ethernetkontakt på framsidan. Efter att ha anslutit modulen till ett nätverk går det att styra utrustningen via en dator. På baksidan finns en strömbrytare, väljare för ingångsspänning, ingång för kablarna för styrning av utrustningen samt en fläkt. Varje modul har sin egen fläkt. Detta är vanligt i professionella produkter. Kylfläkten ger ifrån sig en del oljud så utrustningen skall

inte installeras i utrymmen där folk arbetar. Modulerna ansluts till varandra med "multikablar". Upp till sju moduler kan kontrolleras på detta sätt.

Den nästa modul i test-racket var DT-302. DT-302 är DVB-S/DVB-S2-mottagare med utgångar för transportströmning. Varje satellitTV-mottagare har två identiska utgångar för ASI-strömmar. ASI betyder Asynchronous Serial Interface är hur transportströmmen sänds ut. DT-302 gör det möjligt att välja vilka program som skall sändas. Det är inte nödvändigt att skicka ut alla program från en transponder utan enbart som de önskade kanalerna. Särskilt intressant i den här modulen är de två de CAMs, vilka hittas om locket tas av. Här kan giltiga programkort sättas in för att dekryptera krypterade sändningar. Det är så här som

krypterade kanaler kommer in i kabelnätverk.

DT-102 var nästa modul. DT-102 omvandlar transportströmmar till DVB-T-signaler. Det kan vara vilken vara vilken transportström som helst, men i vårt test använde vi strömmen från den ovan beskrivna modulen, DT-302. Den har två ASI-TS ingångar och en DVB-T-utgång. Det är två bärare, och därav två multiplexer. Nästa modul är DT-202. En twin DVB-S till DVB-T-omvandlare. Denna modulerbjuder det enklaste och mest kostnadseffektiva sättet att distribuera FTA-satellitesignaler, vilka inte behöver något programkort.

Som kan ses på bilden, är DT-504 nästa modul. Den har fyra stycken A/V-ingångar vilka troligen känns igen för alla läsare. Det är vanliga cinch-ingångar för analog bild och stereoljud.



Signalerna kan komma från DVD-spelare, Video, satellitmottagare, säkerhetskamera eller någon annan signalkälla. Var och en av dessa analoga ingångar omvandlas till separata digitala kanaler på modulens utgång. På detta sätt skapas en DVB-T-bärare med fyra stycken kanaler.

Den näst sista modulen, DT-212 är en DVB-T-transmodulator. En mottagen marksänd digital signalspektrum omvandlas till en annan frekvens. Detta för att undvika att oönskad samverkan mellan olika signaler i nätverket. En annan av modulens viktiga uppgifter är att förbättra signalkvaliteten. Den demodulerar signalen, korregerar felaktiga bitar och modulerar signalen tillbaka till DVB-T. Som resultat fås en signal med ett väldigt bra C/N-värde som är tillräckligt även för stora kabelnätverk.

Slutligen, DT-710. Det är en combiner/amplifier som kan ta upp till åtta DVB-T bärare och skicka ut dem i en kabel. Vanligen är detta kabelnätverkets utgång.

## Installation

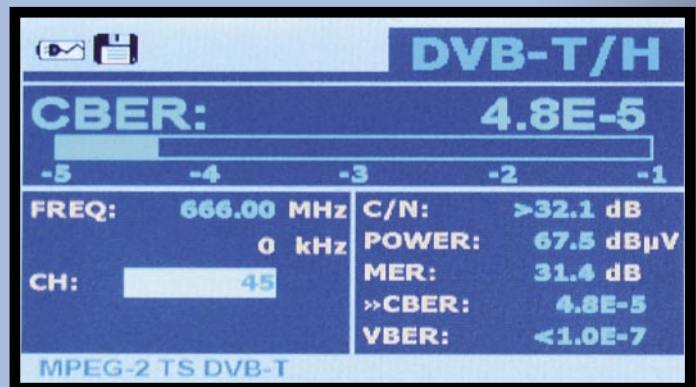
Efter att alla moduler var insatta och ansluta på baksidan med ström, kontroll och signalkablar är DTTV redo att ställas in. Även om antalet knappar är begränsade till sex; fyra piltangenter, ENTER och ESC, är instrumentet överraskande lätt att sätta upp. När kontrollenheten DT-800 har startats upp kontrollerar den vilka andra moduler den är ansluten till. Efter ett par sekunder skall ENTER tryckas in. Sedan efterfrågas lösenord (PIN) och sedan skall modulen som skall konfigureras väljas.

Detta görs med piltangenterna, vänster höger). När den önskade modulen visas gör ett tryck på ENTER att det blir möjligt att ställa in parametrarna. Upp och nedåtpilar ändrar värdet på den önskade parametern medan vänster/höger ändrar läget i ett nummer eller namn. Allt fungerar väldigt intuitivt. Vid inställning av DT-302 behövs följande data ställas in i mottagarens installationsmeny: LOF, transponderns frekvens, band C/Ku) strömförsörjning LNB (13/18 V, 22/0 kHz), standard (DVB-S/S2), symbolhastighet. Det finns också ett annat alternativ: Servicelista. Varje gång DT-302 låser på en transponder listar denna submeny alla igenkända tjänster (TV, radio och datakanaler). Det går att markera enbart de kanaler som skall inkluderas i tjänsten. De övriga tjänsterna

■ Kanalen 4FUN.TV PÅ HOTBIRD 13° öst ommodulerad till DVB-T och visad på signalmätarens skärm.



■ DT-102 omvandlar två transportströmmar till två vanliga DVB-T COFDM signaler. På bilden ses deras spektra. En av signalerna är nerdragen 20 dB. Annars skulle signalerna varit lika starka.



■ Även attenuerad 20 dB har DVB-R-signalen en excellent kvalitet. Se värdena på CBER, VBER, C/N och MER



kommer att blockeras. Om tjänsten är krypterad, kan ett giltigt programkort användas i CAM. För att komma åt CAM är allt som behöver göras att skruva av ett litet lock på topppanelen på modulen. DT-302 har två stycken moduler och de fungerar separat från varandra.

Övriga moduler konfigureras på samma sätt. Om en modul har DVB-T-utgång, skall följande parametrar ställas in: Frekvens, Attenuering, FFT läge, Guard Intervall, Constellation, kodhastighet och kanalbandredd.

Antal inställningar som kan göras är som synes ganska högt. Om bara transponderdata för DVB-S skall ändras går det på nolltid. Men om en fullständig installation skall göras kan det ta tid. För att förenkla inställningarna har Promax utvecklat mjukvara för dator för att kontrollera DTTV. Både dator och DTTV skall anslutas till ett nätverk. IP-adress, submask och gateway måste ställas in manuellt. DHCP stöds inte. Mjukvaran gör att installationen går mycket enklare, till hjälp för installatören.

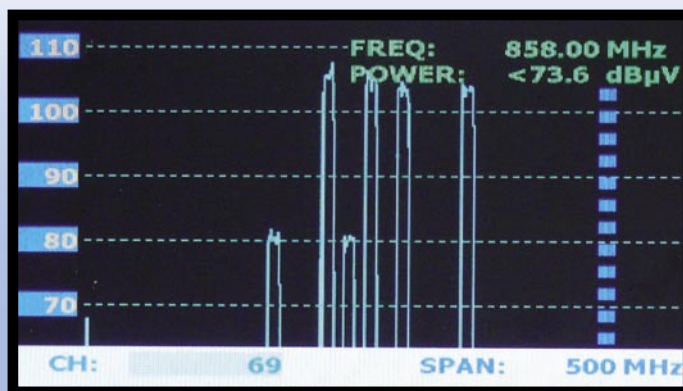
## Uppförande

Kvaliteten på den utgående signalen är verkligen bra. Den är mycket, mycket bättre än den som kan fås från en satellit-LNB eller en markbunden antenn. Detta är beroende på att modulerna demodulerar DVB-S/DVB-S2 eller DVB-T, korrigerar bitfel och återmodulerar transportströmmen till DVB-T. Tack vare detta har den utgående signalen nästan inga bitfel. Alla parametrar som har med signalkvalitet att göra: MER,

C/N, CBER, VBER är fullständigt fantastiska. Dessutom är signalnivå väldigt hög. När en modern TV ansluts, även i änden på ett väldigt stort kabelnätverk är signalen väldigt, väldigt bra. Det finns inte en enda parameter att anmärka på.

## Sammanfattning

DTTV är en väldigt högkvalitativ DVB-T källa med en perfekt utgångssignal med väldigt stora konfigurationsmöjligheter. Modulerna vi hade i vårt testrack är bara några av modulerna tillgängliga från Promax. Besök deras hemsida [www.promaxelectronics.com](http://www.promaxelectronics.com) för fler detaljer. Om du allvarligt funderar på ett kabelsystem och vill göra ett ekonomiskt sunt val, fundera på DTTV!



■ Den version av DTTV vi testade var det möjligt att generera sex stycken COFDM-signaler. Antag att det går att ha 8 – 10 SDTV-kanaler per bärare, en DTTV kan ge 48 – 60 digitala kanaler.



■ Detalj för kanalen PATIO.TV omvandlad till DVB-T.



■ Inställning av DT-302-modulen. Frekvensen ställs in för transpondern som skall tas emot och demoduleras till den rena transportströmmen.

## Expertutlåtande

+

Väldigt flexibel konfiguration. Enkelt användargränssnitt. Extremt bra och stark utgångssignal. Ingen DVB-C box behövs på slutanvändarsidan.

-

En del funktioner i ett vanligt DVB-C nät, som returkanal är inte möjliga. Också antalet kanaler som kan överföras är färre än för DVB-C, men detta är viktigt enbart om mer än 200 kanaler skall överföras.

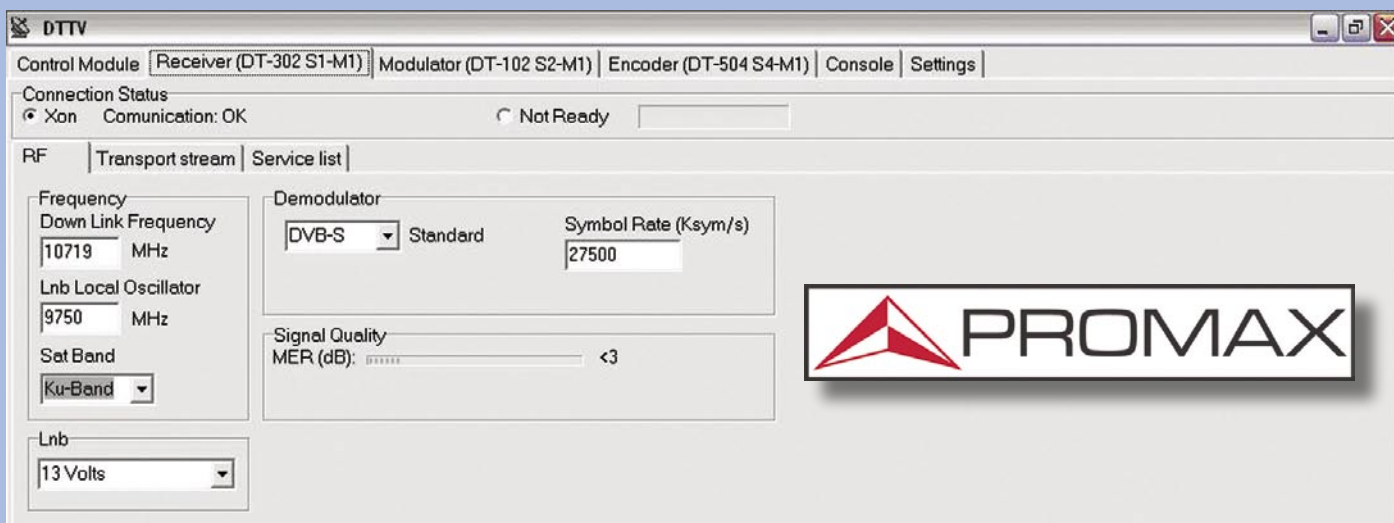


Jacek Pawlowski  
TELE-satellite  
Test Center  
Poland

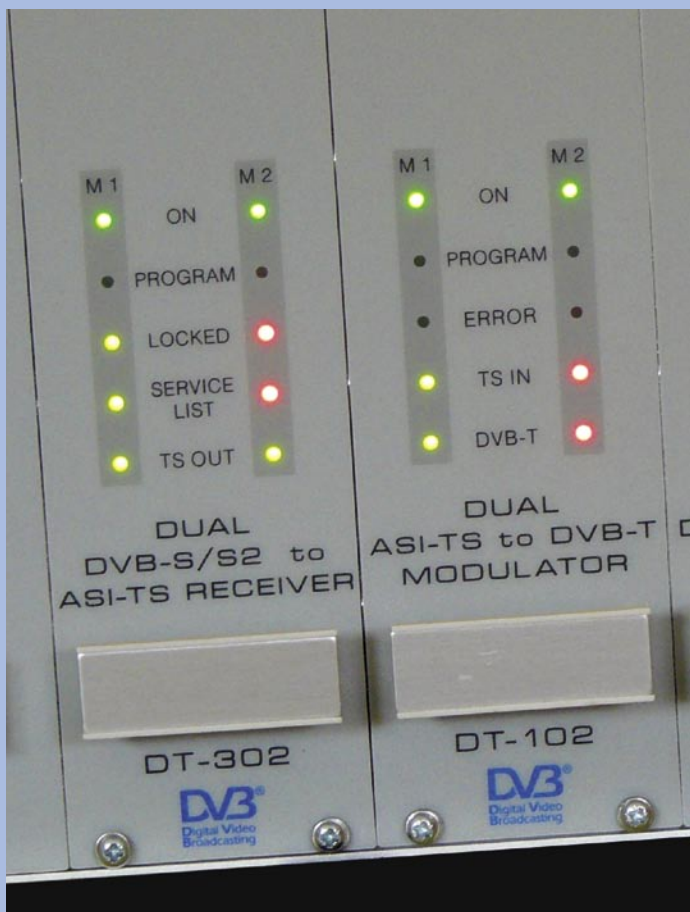
## TECHNICAL

### DATA

Manufacturer	Promax Electronics, S.A., Barcelona, Spain	
Internet	www.promaxelectronics.com	info@promaxelectronics.com
Phone	+034 93 260 20 02	
Fax	+034 93 338 11 26	
Model	Digital To TV	
Description	DVB-T headend for cable networks (SMATV)	
Inputs	DVB-S/S2, DVB-T (e.g. from the aerial), A/V analog, IPTV, TS-ASI	
Output	DVB-T COFDM	
Power supply	120/240 V 50/60 Hz	



■ Skärmbild av mjukvaran för kontroll av DTTV-systemet



■ Grön LED indikerar att DT-302 har låst på en satellittransponder och att DT-102 skickar ut den korrekta DVB-signalen.



■ Efter att locket har tagits av visar det sig att modulen DT-302 har två stycken CAM som kan nås från toppen av modulen. Dessa CAMS används för att dekryptera krypterade signaler. Naturligtvis behöver du stoppa in giltiga programkort.