

# 8dtek TSM-8800

## DVB-S ve DVB-T Sinyaller için Tam donanımlı ve Sağlam Tasarımlı Dijital Sinyal Analizörü

*Uydu çağı başladığı günden beri sıkı uydu tutkunlarının en büyük problemi hep aynı olmuştur: Antenini istediği gibi ayarlayabilmek için kendine ait bir ölçüm aletine sahip olmak. Ama ölçüm aletleri şimdiye kadar amatörlerin satın alamayacağı kadar pahalı aletler ola geldi. Fakat dijital yayınlarla birlikte, profesyonel sinyal analizörlerinin fiyatları da hızla düştü ve artık günümüzde eskisine göre çok daha düşük fiyatlara bulunur oldular.*



Bu dönüşüm başladığından beri, TELE-satellite dergisi olarak kalitesi ve fonksiyonları bizim standartlarımıza uyan

bu tür analizörleri sizlere tanıtıyoruz.

Geçtiğimiz günlerde bizim

standartlarımızı fazlasıyla karşılayan yeni bir analizörü karışımıza çıkı. Bu cihaz, 8dtek'in yeni modeli TSM-8800'di. Hongkong merkezli 8dtek 2008'de kurulmuş ve ileri teknoloji çözümlerinde uzmanlaşmış bir firma. TSM-8800 bu uzmanlığın mükemmel bir örneği olarak karşımızda duruyor.

Gelen kutuyu açtığımızda 8dtek'in ne kaliteden ne de aksesuarlardan ödün vermediğini hemen fark ettik. Sağlam ve kaliteli bir cihaz olduğu açıldığı anda anlaşılıyor, sağlam fırçalı gümüş renkli şık bir kabin içinde gerçekten göz alıcı bir görüntüsü var.

Analizör ele iyi oturuyor ve düşmelere ve diğer çevresel etkenlere karşı korunmuş. Üretici analizörü plastik bir koruyucu ceket içine yerleştirmiş. Koruyucunun üst ve alt kısımlarında bağlantılar için pencereler bırakılması da ihmal edilmemiş. Ceket, analizörün herhangi bir yüzeyde kaymasını önüyor. Nispeten ağır olması nedeniyle, sağlam oturuyor ve cihazın kullanımı bu sayede daha kolay bir hale geliyor.

Ön panelde 3.5 inch büyüklüğünde bir LCD ekran var. Okunması son derece kolay ve doğrudan güneş ışığı altındayken bile çok az yansıma yaratıyor. Alt LED hemen ekranın altına yerleştirilmiş ve analizörün o sıradaki çalışma modunu gösteriyor. Bir bakışta, o andaki polarizasyon seviyesini ve bandı (yüksek veya alçak olduğunu) ve analizörün bir sinyale kilitlenip kilitlenmediğini hemen görüyorsunuz.

8dtek, bu LED sırasının tam ortasına bir kızılötesi alıcı koymuş. Bir saniye...bir sinyal analizöründe kızılötesi alıcı mı? Aslında bu hiç de kötü bir fikir değil! Anteni kuran kişi, analizörü düzgün bir yere koyup kendisi LNB'yi veya anteni ayarlarken aşağıdaki analizörü kredi kartı büyüklü-

ğündeki uzaktan kumandayla idare edebilir. Böylece, kurulumcunun anteni ayarlamaya çalışırken kazayla analizörü düşürme riski de ortadan kalktığı gibi bu minik kumandayla analizörün bütün fonk-

siyonlarını kontrol etmek çok daha kolay. Yok eğer cihazı elinize almanız gerekirse de, minik kumandayı her zaman cebinize koyabilirsiniz.

Sinyal analizörünün üze-



rinde 15 fonksiyon düğmesi, nümerik tuşlar ve ayrıca yön düğmeleri yer alıyor. Tüm bu düğmeler, açma/kapama düğmeleri hariç uzaktan kumanda üzerinde de olduğu için TSM-8800'ün bütün fonksiyonlarına kumandayla da erişilebiliyorsunuz.

TSM-8800 üzerinde aklınıza gelebilecek ve ihtiyaç duyacağınız her türlü bağlantı var. Uydu IF girişi ve dahili hoporler haricinde, RCA A/V çıkışları ve cihazın alt kısmında A/V girişleri yer alıyor.

USB arabirimi üzerinden analizörü bilgisayara bağlayabiliyorsunuz. Bunun için gerekli USB seri adaptörü de cihazla birlikte geliyor. Bilgisayar bağlantısıyla yeni yazılımları cihaza yükleyebilir, cihazın çeşitli parametrelerini doğrudan bilgisayar üzerinden düzenleyebilirsiniz. buradaki tek problem, arabirim kablosunun bir ucunun USB olduğu halde bilgisayara giden ucunun seri bağlantı olması. Doğrusu seri bağlantıyı günümüzde her bilgisayar veya dizüstünde görmek pek kolay değil.

Geniş aksesuar yelpazesi şu

malzemelerden oluşuyor: bir güç kaynağı, bir araba şarjı, bir A/V kablo, cihazı taşımanız için koruyucu plastik ceket artı pusulalı bir anahtarlık. Gördüğünüz gibi 8dtek, bir kurulumcunun uydu anteni monte ederken ihtiyaç duyacağı her şeyi en ince ayrıntısına varıncaya dek düşünmüş.

Bize gelen test numunesinden basılı bir kullanıcı kitapçığı çıkmadı; üretici bunu PDF formatında İngilizce, Almanca, Fransızca ve İspanyolca olarak sunuyor. Öğrendiğimize göre piyasaya sürülecek ürünlerde kullanıcı kitapçığı basılı olarak verilecek.

Şimdiye kadar, ekran üstü grafikleri bu kadar kolay anlaşılabilir, fonksiyonları bu kadar iyi ve kolay olan bir başka sinyal analizörü görmedik. Öyle ki işten biraz anlayan hiç kimse kullanıcı kitapçığına bakmaya hiç ihtiyaç duymayacaktır. Yazılım programcılarını bu kolay arabirim için tebrik ediyoruz. Tam doldurulduğunda cihazın lityum-ion şarjı dört saat boyunca kullanılabilir. Bu, en zor motorlu anten montajları için bile gereğinden fazla bir süre.Yani çatıda çalışırken bir anten mon-

## TELE-satellite World

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

Download this report in other languages from the Internet:

Arabic	العربية	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ara/8dtek.pdf
Indonesian	Indonesia	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/bid/8dtek.pdf
Bulgarian	Български	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/bul/8dtek.pdf
Czech	Česky	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ces/8dtek.pdf
German	Deutsch	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/deu/8dtek.pdf
English	English	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/eng/8dtek.pdf
Spanish	Español	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/esp/8dtek.pdf
Farsi	فارسی	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/far/8dtek.pdf
French	Français	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/fra/8dtek.pdf
Hebrew	עברית	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/hel/8dtek.pdf
Greek	Ελληνικά	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/hel/8dtek.pdf
Croatian	Hrvatski	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/hrv/8dtek.pdf
Italian	Italiano	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ita/8dtek.pdf
Hungarian	Magyar	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/mag/8dtek.pdf
Mandarin	中文	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/man/8dtek.pdf
Dutch	Nederlands	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/ned/8dtek.pdf
Polish	Polski	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/pol/8dtek.pdf
Portuguese	Português	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/por/8dtek.pdf
Romanian	Românesc	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/rom/8dtek.pdf
Russian	Русский	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/rus/8dtek.pdf
Swedish	Svenska	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/sve/8dtek.pdf
Turkish	Türkçe	www.TELE-satellite.com/TELE-satellite-1005/tur/8dtek.pdf

Available online starting from 2 April 2010

tajının ortasında yarı yolda kalmak gibi bir sorun yaşamayacaksınız.

Kısaca söylemek gerekirse, 8dtek, bu güne kadar test etme fırsatı bulduğumuz en kaliteli sinyal analizörlerinden birini geliştirmiş; işin içine yazılım ve ekran üstü menüleri de katarak söyleyecek olursak, bugüne kadar gördüğümüz en iyi analizör bu.

## Günlük Kullanım

Analizörü ilk açtığınızda, TSM-8800 sizi Ana Menü ile selamlıyor. Kurulum asistanı yok, aslında bu gerekli de değil. Altmenü "sistemi" analizörün tam temel ayarlarını rahatça yapmanız için size yol gösteriyor.

İlk önce, ekran üstü yazı dilini seçiyorsunuz. Seçenekler; İngilizce, Rusça, Flemenkçe, Fransızca, Yunanca, Türkçe, Almanca, Çekçe, İspanyolca, İtalyanca ve Lehçe.

Analizörün kullanılmakta olduğu ülkeyi bile seçmek mümkün. Mevcut ülke seçenekleri İngiltere, Fransa, İspanya, İtalya ve Almanya. Diğer ülke ve dillerin de ilave edilmesi için şu anda çalış-





8dtek logosu |



TSM 8800 Ana Menüü |



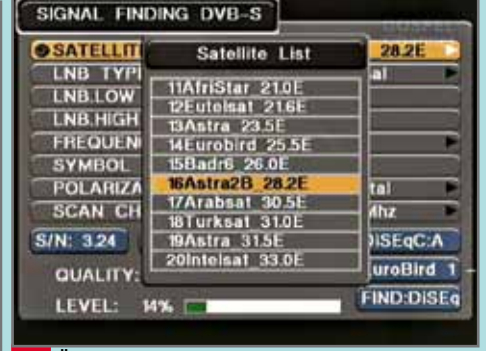
Sistem Ayarları Menüünde analizörü kişisel tercihlerinize göre ayarlayabilirsiniz |



Çeşitli LOF değerleri hafızaya yüklü geliyor |



Büyütülmüş ekranda değerler daha kolay okunuyor |



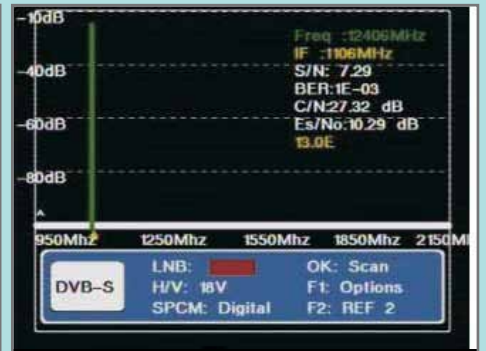
Önceden programlanmış uydu listesinde 61 kayıt var |



Kör Tarama fonksiyonu ile hafızadaki listede olmayan transpondörleri bulabilirsiniz |



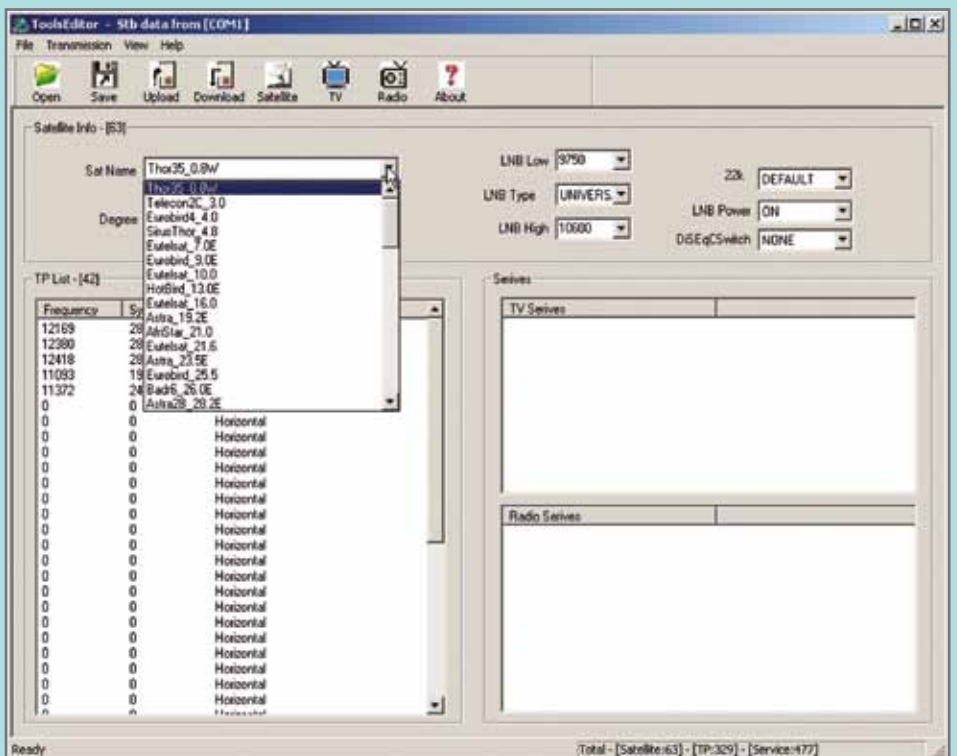
Gerçek zamanlı ve Multi Fonksiyonel DVB-S Spektrumu |



NIT modu spektrumunda uyduyu kesin olarak tespit edebilirsiniz |



USALS ayarları |



PC editörüyle transpondör ve uydu verilerini kolayca düzenlemek mümkün |



DiSEqC 1.0, 1.1, 1.2 ve 1.3 (USALS) protokolleri destekliyor |





Tüm DVB-T kanallar taranabiliyor!



DVB-T sinyallerinde Çoklu Kanal Taramada 8 kanalın Sinyal Kalitesini eşzamanlı olarak görebilirsiniz!



Aktif frekanslar spektrum analizör ekranında kolayca tespit edilebiliyor!

bu'nların hiçbirine gerek yok. Analizörün kendi Açı Hesaplama alt menüsü var ve bu menüde bütün işlemleri kendisi yapıyor. Bu hesaplamayı doğru yaptırmak için, antenin coğrafi konumunu ve izlemek istediğiniz uyduyu bilmeniz yeterli.

Coğrafi koordinatlar, Internetten kolayca öğrenilebilir. Bunun için Google Maps, Google Earth veya Wikipedia gibi farklı siteleri kullanabilirsiniz. GPS navigasyon aletleri de size bulunduğunuz yerin koordinatlarını verirler.

Bulduğunuz yerin enlem ve boylamını girdikten sonraki adım, istediğiniz uyduyu seçmek. Böylece analizörün hafızasındaki uydu listesini de görmüş oluyorsunuz. Söyleyelim bu bayağı kapsamlı bir liste. Güncel transpondör verileriyle 61 uydu analizörün hafızasına yüklenmiş olarak geliyor.

Analizörü kullanmak oldukça keyifli ve bir düğmeye bastığınızda anteni ayarlamamız gereken azimut ve elevasyon verileri otomatik olarak hesaplanıyor.

Bu verilere göre anten ayarlanıp, analizör DVB-S moduna getirildiğinde ve uydu seçildiğinde. TSM-8800 normalde bunun bir Ku-bant uydusu olduğunu ve Universal LNB kullanıldığını kabul ediyor. Eğer böyle değilse, Tarama menüsünde parametreleri değiştirebilirsiniz.

Ku-bandı ve C-bandı için bir dizi LOF frekansı önceden hafızaya yüklenmiş; ama istenirse kullanıcı eski tip LNB modellerinin LOF değerlerini kendisi elle girebiliyor.

Her uydu için hafızada birkaç transpondör verisi var ve bunları kullanarak uyduyu seçip test etmek bayağı kolay. Hiç şüphesiz isterseniz kendi-

niz de bir frekans girebilirsiniz. Sizin girdiğiniz frekans da otomatik olarak o uydunun transpondörü olarak atanıyor. Alçak ve yüksek bant ve LNB voltajı gibi polarizasyonu belirleyen ilave parametreleri ilgili menülerde girebiliyorsunuz. Bunun için analizör üzerinde bulunan fonksiyon düğmelerini veya uzaktan kumandayı kullanmak mümkün. Ekranın altında sinyal gücü ve sinyal kalitesini gösteren grafik yer alıyor.

Fonksiyon düğmelerini kullanarak normal bir anten ölçümünü ayrıntılandırabilirsiniz. Bu durumda gürültü dengesi, sinyal kalitesi, sinyal seviyesi optik olarak çubuk grafiği şeklinde ve ayrıca nümerik değerlerle gösteriliyor. Ayrıca bu ekranda VBER, CBER, C/N ve kanal gücü de gösteriliyor.

Cihaz sinyal seviyesini sesli olarak da belirtebildiği için bunu kullanarak analizöre

bakmadan da anteni ayarlayabiliyorsunuz.

Testimize başlarken anteni doğru açığa getirip anteni 28.2° doğu ASTRA 2D yönünde hareket ettirdik. Böyle büyük bir antenle doğal olarak sinyal seviyesi yüksekti ve çok kısa bir sürede analizörün üzerindeki LOCK LED yandı ve sinyalin bulunduğunu anladık.

Zoom modunda anteni ASTRA 2'ye kabaca ayarladık; ama diğer ASTRA 2 uydularından da bu üç metrelik antenle çok kuvvetli sinyaller alacağımızı baştan biliyorduk. Bunların arasından ASTRA 2D kuşunu bulmak bizim için güzel bir ödül olacaktı.

Normal tarama moduna geçtik ve önceden yüklenmiş frekanslardan birini ASTRA 2D için uyarladık. Büyütülmüş görüntü ekranında, anteni tekrar ayarlamaya başladık. Amacımız en



yüksek sinyal kalitesine ulaşmak ve bir taraftan da CBER değerini minimum seviyeye indirmektir.

Bütün ekranı dolduran sinyal seviyesi göstergesi ve neredeyse anında tepki veren analizör sayesinde bunu kolayca ve hiçbir problemle karşılaşmadan yaptık. Anteni ayarladığımızda ASTRA 2 uydusunu bulduğumuzu biliyorduk; ama yine de aldığımız sinyali analizörün monitöründe TV kanalı olarak izlemek de mümkün olsaydı daha memnun olurduk.

TSM-8800 ile bu hiç dert değil, TP taraması, TP-NIT, uydu taraması ve 8 MHz ve 12 MHz atlamalarla Kör Tarama gibi çok çeşitli tarama modları var. Evet ister inanın ister inanmayın, bu sinyal analizörünün Kör tarama modu var ve üstelik testlerimizde mükemmel çalıştı!

950 ile 2150 MHz frekans aralığını 8 veya 12 MHz adımlarla tarayabiliyor. Kör tarama biraz zaman alıyor (bizim testimizde ASTRA 2 uydusu 8 MHz adımlarla 11 dakika sürdü); ama bu arada listede olmayan transpondörler de dahil her şeyi bulup karşınıza getiriyor.

Eğer Kör Tarama yapmaya ihtiyaç duymazsanız, 8dtek in

hızlı transpondör taraması ile o sırada seçili transpondörü tarayabilirsiniz.

NIT transpondör taraması da yapabilir ve aynı yayıncıya ait başka transpondörler varsa onları da bulabilirsiniz.

Uydu taraması, seçilen uyduda hafızaya yüklü tüm transpondörleri tarıyor. Ama her uydu için sadece birkaç transpondör hafızaya yüklenmiş olduğu için bu tarama, bir uydu alıcısına göre bayağı eksik kalıyor.

Daha karmaşık sistemler veya motorlu sistem kurulumları söz konusu olduğunda, sinyal analizörünün bütün DiSEqC elemanlarıyla iletişim kurabilmesi son derece önemlidir. TSM-8800 bunu hiç sorunsuz yapıyor; DiSEqC 1.0 protokolüyle dört sabit uyduyu, DiSEqC 1.1 ile 16 uyduyu ve DiSEqC 1.2 ve 1.3 (USALS) desteğiyle de motorlu sistemlerde rahatça kullanabiliyorsunuz.

8dtek ile USALS motorlu sistem ayarı yapmak gerçekten eğlenceli. Coğrafi konumunuzu girdikten sonra, anteni istediğiniz uydu konumuna hareket ettirebiliyorsunuz. Böylece bir antenin tam ayarlanıp ayarlanmadığını veya anten direğinin tam dikey olup

olmadığını kolayca anlayabilir ve çok az bir çabayla problemi düzeltebilirsiniz.

Bunların da ötesinde TSM-8800 çok temiz bir kanal listesiyle geliyor. Bu kanal listesinde kolayca istediğiniz kanalı taşıyabilir, isimlerini değiştirebilir veya silebilirsiniz. Kısacası kanal listesini her zaman düzenli tutmak çok kolay. Kurulumcu açısından bakıldığında, TSM-8800 daha iyi olamazdı; en popüler uydu konumlarını ve kanalları hafızasında saklayabiliyor ve böylece gerektiğinde bunları müşteriye gösterebiliyorsunuz.

Çok pratik bir diğer özellik ise dahili spektrum analizörü. Sadece bütün frekans spektrumunu grafiksel olarak göstermekle kalmıyor, istediğiniz belli bir uyduyu ayarlamayı veya bir transpondöre bakmayı da daha basitleştiriyor.

Eğer düzenli olarak uydu tesisatı kuran biriyseniz, spektrum görüntüsüne bakıp onun hangi uydu olduğunu anlamanın fazla zaman almadığını bilirsiniz. Ama eğer spektrum resimlerinde yeterince ustalaşmadıysanız, TSM-8800, o sırada sinyal aldığınız uyduyu bir transpondörün NIT verisini kullanarak size söyleyebilir.

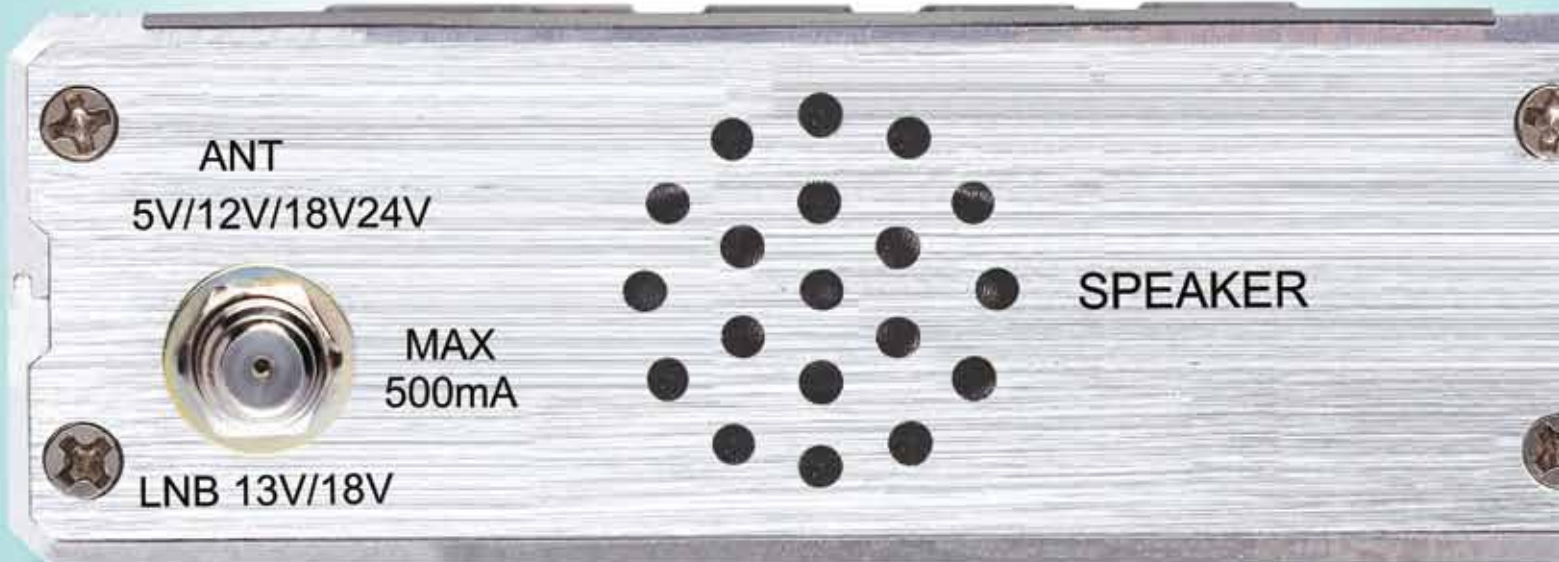
Spektrum analizörü belirli bir sinyalde ulaşılan en yüksek tepe noktasını da işaretleyebiliyor; ayrıca, küçük bir işaretle en son alınan sinyal seviyesini de mimleyebiliyorsunuz. Bu özelliği kullanarak antenin ince ayarını yapabilirsiniz.

TSM-8800, bütün frekans spektrumunu gösterebilir veya isterseniz belirli bir kısmı büyütebilirsiniz ve imleci kullanılarak sinyal zirve noktasını işaretleyebilir ve doğrudan analizörün okumasını sağlayabilirsiniz.

TSM-8800'ün sadece kurulumcular değil, ama DXçiler ve feed avcıları için de çok faydalı ve aranan bir cihaz olduğundan doğrusu kuşquamuz yok. Tecrübeli bir feed avcısı sadece bir bakışta hangi feed frekanslarının o sırada aktif olduğunu görebilecek ve tek bir düğmeye basarak istenilen transpondörü bulacak ve arkasından feed analizör ekranında tam ekran izleyebilecektir.

Aktif bir transpondör bulunur bulunmaz, 8dtek analizörü gürültü dengesi, C/N, çeşitli sinyal kalite değerleri ve uydunun yörüngedeki konumu gibi bilgileri gibi ilave verileri de ekrana getiriyor.

Tüm bulunan verileri belgelemek isterseniz, analizörün



spektrum görüntüsünü kaydedip daha sonra istediğinizde tekrar bakabilirsiniz.

## DVB-T

DVB-T sinyal tarama ve işleme DVB-S'ye benziyor, aradaki fark DVB-T frekans aralığının DVB-S'den farklı olması. Taramak istediğiniz DVB-T frekans aralığını elle girebilir veya hafızaya yüklü listeden seçebilirsiniz.

TSM-8800, harici bir sinyal güçlendirici için koaksiyel kablo üzerinden güç de sağlayabiliyor. Bunun parametrelerini kanal tarama menüsünde düzenlemek mümkün. Sinyal bulunduğu anda ekranda sinyal kalitesi ve sinyal seviyesi grafikleri beliriyor ve tıpkı DVB-S modunda olduğu gibi alınan sinyalin durumunu gösteriyor.

Kanal taramasını iki şekilde bir transpondör üzerinde veya bütün frekans aralığını kapsayacak şekilde yapabilirsiniz. Doğal olarak, DVB-T modunda da ekran büyütme mümkün ve büyütülmüş ekranda sinyal çubuk grafikleri ve S/N ve BER değerlerini sayısal olarak görebiliyorsunuz.

Analizör, kullanılan FEC ve modülasyon moduna ilişkin de bilgi veriyor. Son derece pratik bir özellik de sekiz farklı frekansın sinyal seviyesini aynı anda gösterebilmesi. Bu sayede anteni bütün frekanslarda en yüksek sinyali alacak şekilde kolayca ayarlayabiliyorsunuz. Tek bir antenle farklı yayıncıların farklı frekanslardaki yayınlarını aynı anda almaya çalıştığınızda bu özelliğin çok faydasını göreceksiniz.

Tıpkı DVB-S modunda olduğu gibi DVB-T modunda da sinyalleri analizör ekranında görüp izleyebilirsiniz.

Harika bir diğer özellik de TSM-8800'ün MPEG4 SD ve

HD kanalları bulabilmesi; ancak ne yazık ki bu kanalları ekranda izlemek mümkün değil.

Son olarak, analizörün alt kısmındaki üç RCA jakını biraz daha yakından incelemek istedik.

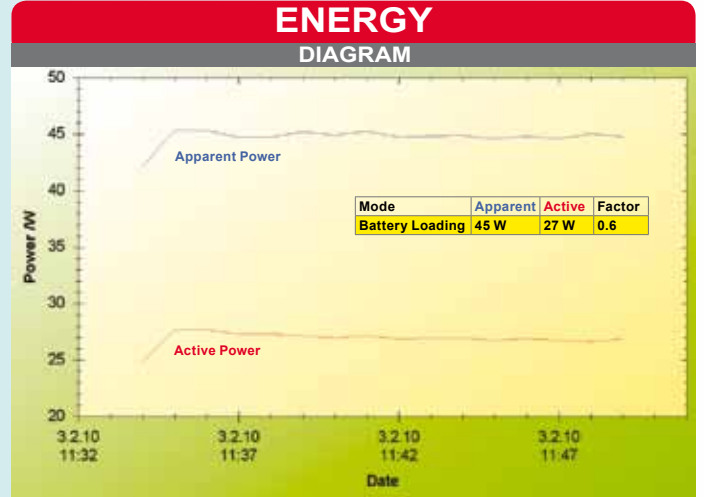
A/V jakları bu raporu yazarken bizim işimize yaradı gerçekten; ama son kullanıcının bunları pek kullanacağını sanmıyoruz; çünkü analizör bir DVB alıcısı olarak çok rahat kullanılan bir cihaz değil.

Diğer yandan, video girişi gerçekten de pratik. Örneğin 36 Volt aktüatörlerle hareket ettirilen büyük motorlu antenleri kurarken bundan faydalanılabilir. Pozisyonerden gelen görüntü buraya eklenebilir. Bu girişe istediğiniz başka herhangi bir CVBS sinyal kaynağını da bağlayabilirsiniz.

Bilgisayar bağlantısı sayesinde yazılımı kolayca güncellemek mümkün. Bu da son derece önemli; çünkü 8dtek ürünlerini geliştirme çabasına hiç dur durak vermeden devam ediyor. Bu fonksiyonlar da cihazın yeni fonksiyonlarla zenginleştirilmesi anlamına da geliyor aynı zamanda.

Transpondör ve uydu listeleri de bilgisayar üzerinden düzenlenebiliyor ve testlerimizde MS Windows altında bu işlemin zahmetsizce yapılabildiğini gördük. Maalesef, bu işlemleri gerçekleştirmek için bilgisayarınızın üzerinde seri arabirim olması gerekiyor ve ne yazık ki bu da yeni bilgisayar ve dizüstülerde çok yaygın bir özellik değil.

Buna rağmen TSM-8800'ün genel görünümü bizi fazlasıyla heyecanlandırdı. Teknolojik gelişmelerin ileride nasıl bir seyir izleyeceğini şimdiden söyleyemeyiz tabii ki, ama kesin olan bir şey var, karşılığında güçlü bir rakip var!



## Uzman Görüşü



Thomas Haring  
TELE-satellite  
Test Center  
Austria

+

**TSM-8800 kullanışlı ve sağlam bir analizör. DVB-S ve DVB-T sinyalleri için ideal. Son derece mantıklı ve kullanıcı dostu bir arabirimi var ve bu sayede kullanımı çok kolay. Cihaz fabrikadan en son uydu verisi yüklenmiş olarak geliyor.**

**Sahip olduğu birçok özelliği ile her türlü anten sistemini kolayca ayarlamanızı sağlıyor.**

**Spektrum analizörü modu ile aktif frekansları kolayca bulabiliyor ve bu özelliğiyle DXçiler ve feed avcıları için mükemmel. Aksesuar yelpazesi ve anlaşılır kullanıcı kitapçığı, üreticinin her zaman tüketiciyi düşündüğünün birer göstergesi.**

-

**Bilgisayar bağlantısının iki ucu da USB olması gerekirdi.**

## TECHNICAL

### DATA

Distributor	8dtek Technology, Hongkong
Email	sales@8dtek.com
Website	www.8dtek.com
Model	TSM-8800
Function	DVB Signal Meter with tv monitor for DVB-S and DVB-T
Display	3.5" LCD color display
Frequency range	950~2150 MHz (DVB-S) and UHF/VHF (DVB-T)
Level range	-65 dBm ~ -25 dBm (DVB-S) and -78 ~ -20 dBm (DVB-T)
LNB power supply	13/18V, max. 500 mA
Symbol rate	2~45 Ms/s
DiSEqC	Yes (1.0, 1.1, 1.2 and 1.3 (USALS))
Spectral Inversion	Auto conversion
Video format	720x576 (PAL), 720x480 (NTSC) & SECAM
Supply voltage	13.3V
Supply voltage charger	90-240V
Li-oN battery	2200 mA
Supplied items	Protective case, user guide, mains charging unit, car charger, PC connection cable, A/V cable
Dimension	10.2 x 18 x 3.4 cm
Net weight	0.72kg