



## MEDIDORES DE CAMPO CON 4K Y CONTROL REMOTO

Los RANGER *Neo* se pueden utilizar como un sistema de monitorización continua, con alarmas programables y control remoto completo del equipo con retransmisión de vídeo y audio en directo por Internet. Y todo ello desde el navegador web, sin instalar software adicional. ■ **PÁGINA 2**



## MONITORIZACIÓN REMOTA DE SEÑAL

Los PROWATCH *Neo* son sistemas integrables en entornos con el protocolo SNMP diseñados para la monitorización de señales de radiodifusión terrestres. Además de los estándares DVB más populares también soportan IPTV, WiFi y ASI-TS. Diseñados en torno a la tecnología probada de los medidores de campo RANGER *Neo*. ■ **PÁGINA 4**

## MÁS DE 30 AÑOS CONTRIBUYENDO AL DESPLIEGUE DE LA FIBRA

Hoy disfrutamos de servicios FTTH a ultra alta velocidad gracias al esfuerzo de la industria durante muchos años. Gracias a la experiencia en el desarrollo de equipos de medida para fibra óptica, hoy presentamos los analizadores **CABLE RANGER** y **RANGER mini**, diseñados para el despliegue y mantenimiento de redes y servicios CATV, fibra óptica y redes híbridas HFC. Su margen de frecuencias cubre los requisitos de DOCSIS 3.0/3.1. ■ **PÁGINA 7**



## RANGER Neo Medidores de campo con H.265 HEVC

EL NUEVO ESTÁNDAR DE LA INDUSTRIA DE LOS MEDIDORES DE CAMPO



Descodificación 4K (Ultra Alta Definición) HEVC H.265.



Analizador de espectros profesional con filtros de alta resolución.



Analizador WiFi 2,4 y 5,7 GHz. Información del espectro real.



Funciones extendidas: Media Delivery Index, Estructura IP...



Analizador OTT, los servicios multimedia enviados por Internet.



WebControl: Sistema de Monitorización y control por Internet.



Funciones SCAN y TILT para análisis de sistemas CATV.



Monitorización de múltiples canales con geolocalización GPS.



Streaming de audio y video.



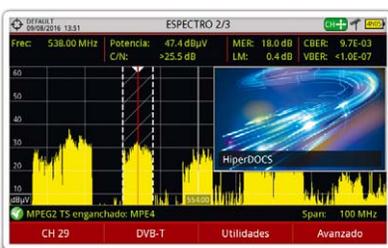
Opción para medidas en fibra óptica.

DVB-T2/C2/S2

ISDB-T

ATSC

DOLBY DIGITAL PLUS



Espectro, imagen HEVC H.265, medidas: Tres funciones en una sola pantalla



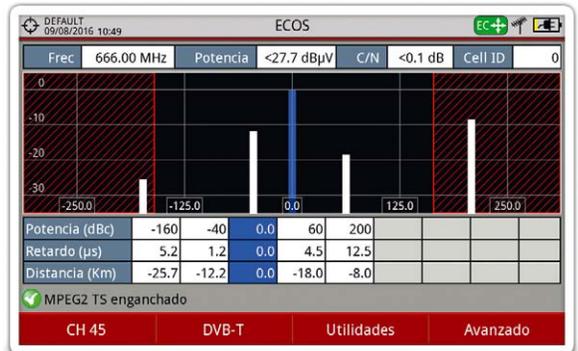
Diagrama de constelación para todos los sistemas de televisión digital



Analizador de espectro ultra rápido profesional con filtros de hasta 2 kHz



Información sobre la señal y descodificación del servicio IPTV



Análisis de ecos dinámicos

## RANGER Neo Una nueva clase de analizadores para un nuevo mundo



- ✓ Incluido
- Opcional

	RANGER Neo						HD RANGER	
	4 DVB ISDB-T	3 DVB ISDB-T	2 DVB ISDB-T	ATSC	+	Lite	Ultra Lite	Eco
	DVB ISDB-T	DVB ISDB-T	DVB ISDB-T	ATSC	DVB ISDB-T	ATSC	DVB	DVB
Descodificador 4K	✓							
Descodificador HEVC H.265 + 4K Frame Grabber	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Descodificador MPEG-2 y MPEG-4 H.264	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pantalla táctil	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Compatible con LNB de banda ancha (wbLNB)	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Analizador Wi-Fi 2,4 GHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
LTE 1,8 GHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
OTT	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Grabación de servicios	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Salida HDMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Entrada de Video/Audio	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conexión USB	2x Tipo A	2x Tipo A	2x Tipo A	2x Tipo A	2x Tipo A	2x Tipo A	1x Mini USB	1x Mini USB
Autonomía	> 4 h	> 4 h	> 4 h	> 4 h	> 4 h	> 4 h	> 2 h	> 2 h
Filtro de resolución 100 kHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Filtros de resolución 200 kHz, 1 MHz	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Filtros de resolución 2, 10, 20, 30, 40 kHz	✓	✓	✓	✓				
Analizador de ecos	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
Diagrama de constelación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
webControl y Streaming de Video/Audio	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Espectrograma	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
DVB-T/T2: Merograma y MER por portadora	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
SCAN + TILT	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Analizador IPTV	✓	✓	✓	✓				
Entrada y Salida de TS-ASI	✓	✓	✓	✓				
Análisis y Grabación de TS	✓	✓	✓	✓				
Slot Common Interface (canales encriptados)	✓	✓	✓	✓				
Medida de atenuación de shoulder	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
T2-MI	✓	✓						
Análisis del Network delay	✓	✓						
Análisis de cobertura GPS	✓	✓	●	●	●	●		
Radio digital DAB y DAB+	✓	✓	●	●	●	●		
Analizador avanzado DAB/DAB+	●	●	●	●	●	●		
Analizador Wi-Fi 5 GHz + LTE 2,6 GHz + Entrada RF 6 GHz	●	●	●	●	●	●		
Medidas ópticas y Conversor Óptico-RF	●	●	●	●	●	●		
Estándar ATSC				✓		✓		
Estándar ISDB-T	✓	✓	✓		✓	✓		
Estándar DVB-T/T2	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Estándares DVB-S/S2, DSS y ACM/VCM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estándar DVB-C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estándar DVB-C2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Estándar QAM annex B	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Análisis PSIP				✓				
Análisis de CC				✓				
Funda de transporte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Maleta de transporte reforzada	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

## PROWATCH Neo Sistema de monitorización remota de señal

**NETWORK STATUS**  
UTC: 11:28

88%

ALARM C23:  
Power below threshold

**#MSXL4B measurements**

POWER: 47.3 dBµV / 130 dBµV

Free: 518.00 MHz MER: 23.8 dB  
Offset: -0.4947 CBER: 7.0E-03  
Power: 47.3 dBµV VBER: 1.9E-09  
C/N: 7.35.8 dB

**Supervisión eficaz de la banda de 5 a 2500 MHz**

Compatible con el protocolo SNMP.

Escalable: Integración en redes existentes.

Control centralizado de todas las estaciones.

Telecontrol de los equipos de medida.

Automatización de tareas programables.

Alarmas y pre-alarmas configurables.

**MULTI ESTÁNDAR**

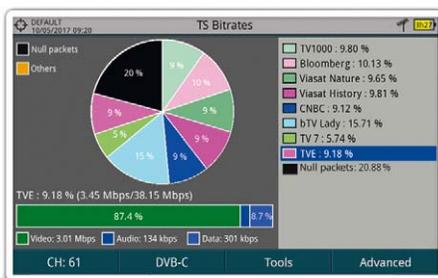
**DVB-T / DVB-T2 / ATSC / ISDB-T/Tb, J.83B  
QAM / DVB-C / DVB-C2  
DVB-S / DVB-S2 / DSS  
RADIO FM / IPTV / WIFI / ASI-TS**



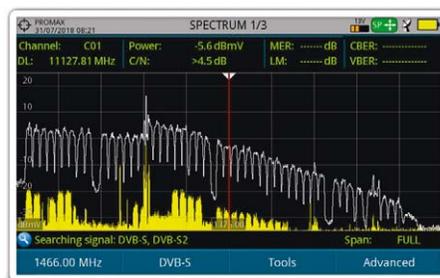
**DISPONIBLE EN FORMATO RACK Y EN FORMATO PORTÁTIL**

**IDEAL PARA:**

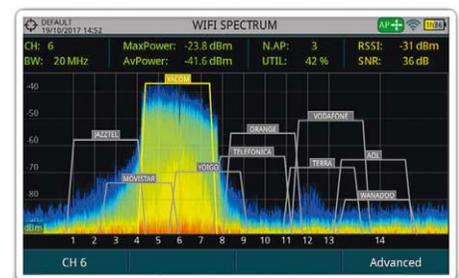
- Instituciones de control del espectro
- Control de las redes de emisoras de los operadores
- Control de telepuertos



El análisis de *bitrate* muestra sobre un gráfico circular en tiempo real la tasa de bits para cada servicio del TS



Retenga y almacene trazas de espectro para identificar satélites según su huella.



Analizador WiFi de 2,4 GHz y 5,7 GHz. Espectro real + Datos de Access Points

## TVHUNTER+ / SATHUNTER+

Orientación de antenas digitales terrestre y satélite

Los apuntadores de antenas **TVHUNTER+** y **SATHUNTER+** permiten realizar el trabajo de una manera rápida. Incorporan todas las medidas necesarias para asegurar una recepción de calidad.

Han sido diseñados para garantizar el máximo número de instalaciones con la mejor calidad posible asistiendo al instalador en la valoración de los resultados. Los equipos determinan directamente si el nivel de calidad de la señal es suficiente para la recepción. Para ello se basan en la medida interna del BER y la relación potencia media de señal y ruido (MER).

Los **TVHUNTER+** y **SATHUNTER+** son equipos muy fáciles de utilizar, guían al usuario por una secuencia de **tres pasos** que permiten localizar la señal digital terrestre o el satélite deseados, identificarlos y ajustar con precisión la antena receptora para obtener la máxima calidad de señal posible.

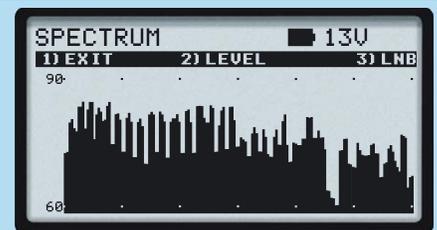


COMPATIBLES CON LOS ESTÁNDARES

**DVB-S/S2**  
**DVB-T/T2**  
**ISDB-T**

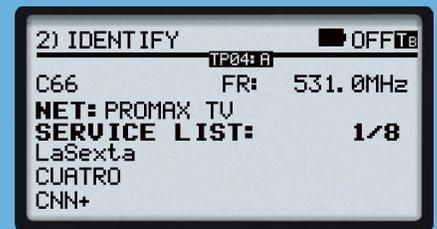
### 1 Detección

Detectan señales digitales gracias a la incorporación del detector de banda ancha. En este modo, los medidor muestran información sobre la potencia de la señal recibida en forma gráfica y un indicador audible para facilitar el alineamiento de la antena con una detección óptima.



### 2 Identificación

En este modo, los apuntadores de antenas **TVHUNTER+** y **SATHUNTER+** muestran información sobre el canal digital recibido así como los programas incluidos en la lista de servicios.



### 3 Ajuste

Permiten optimizar los parámetros que afectan a la medición digital, tales como la potencia del canal, MER (en formato numérico y gráfico), VBER y CBER de los canales preseleccionados. Toda la información se muestra de forma muy clara, facilitando la posición de la antena.



## CABLE RANGER Analizador DOCSIS Fibra y Coaxial para redes híbridas



El **CABLE RANGER** es un analizador para la instalación, configuración y mantenimiento de servicios interactivos de vídeo y datos a alta velocidad sobre redes de TV basadas en los estándares DOCSIS 3.0 y EuroDOCSIS. Permite la cualificación de servicios VoIP e IPTV.

El **navegador web integrado** puede ser utilizado para ejecutar las tareas de mantenimiento en el sitio web del operador de la red de TV directamente desde el propio aparato, eliminando la necesidad de que el técnico lleve consigo ordenadores portátiles.



Un único instrumento para Fibra Óptica y RF.

RED HÍBRIDA  
**HFC**

Diseñado para redes híbridas HFC.



Navegador Web para configurar equipos de usuario.

**3**  
**DOCSIS**

Analizador DOCSIS 3.0 y DOCSIS 3.1.



Channel bonding y funciones avanzadas para DOCSIS 3.0.



Interfaz táctil con pantalla de alta resolución.

**DVB/C2** **DVB-T** **ITUJ-83 B&C**



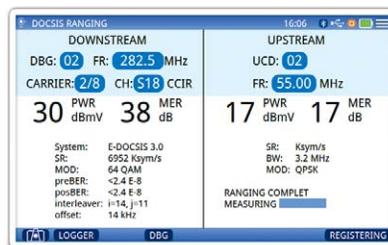
Medidor de potencia óptica incorporado.



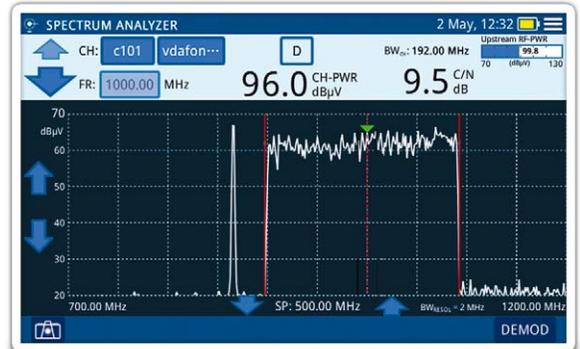
Prueba de funcionalidad VoIP.



Channel bonding: Medidas exhaustivas combinadas con la constelación.



Cable módem integrado para DOCSIS 3.0: Medidas VoIP e IPTV avanzadas.



RF lista para DOCSIS 3.0 y DOCSIS 3.1: Banda de frecuencias de 5 a 1700 MHz.

## RANGER *mini* Medidor DOCSIS ultracompacto para RF y opcionalmente con fibra óptica HFC

El **RANGER *mini*** es un analizador CATV con todas las medidas requeridas para trabajar en las complejas redes híbridas de fibra y cable coaxial de hoy en día.

El **RANGER *mini*** es la versión más compacta y económica de analizador CATV de PROMAX. Ofrece las medidas principales requeridas para el alta de abonados en las modernas redes DOCSIS 3.0 y DOCSIS 3.1.

El **RANGER *mini*** es facilísimo de utilizar y permite a los técnicos realizar las medidas y registrarlas con tan solo pulsar un botón. Está basado en un menú gráfico en la línea de todos los analizadores de la familia **CABLE RANGER** y se controla a través de su pantalla táctil.

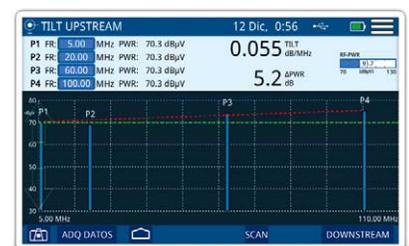
- ✓ BANDA RF 51-2700 MHz (DOCSIS 3.1).
- ✓ TEST & GO.
- ✓ DOWNSTREAM.
- ✓ ANALIZADOR UPSTREAM.
- ✓ SCAN / TILT.
- ✓ FIBRA ÓPTICA.
- ✓ DATALOGGER.
- ✓ GALERÍA DE FOTOS Y DATOS.
- ✓ PANTALLA TÁCTIL COLOR TFT DE 5".



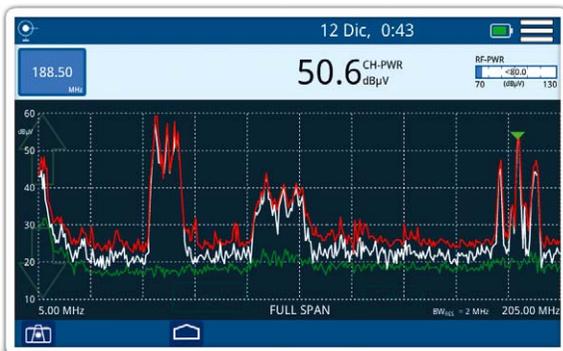
DVB-C/DVB-T ISDB-T ATSC ITUJ-83 B&C



Función SCAN: Todos los canales en pantalla junto a sus niveles de señal.



Función TILT: Identifica el desequilibrio de frecuencia del sistema.



Analizador de espectros con funciones avanzadas, como retención de máximos y mínimos.

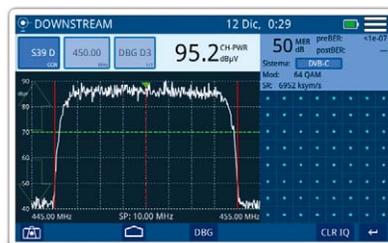


Diagrama de constelación: Identificar errores de un vistazo.

Channel	Frequency (MHz)	Power (dBµV)	MER (dB)	pre BER	post BER	VA (dB)	C/N (dB)
A01	184.50	78.7	-	-	-	22.3	48.9
A01	184.50	78.7	-	-	-	22.3	48.9
A02	191.50	85.4	-	-	-	16.8	53.9
D01	251.00	73.4	33	8.40e-09	8.40e-09	-	-
D02	275.50	80.6	35	6.95e-09	6.95e-09	-	-
D03	714.00	68.6	29	6.95e-09	1.47e-05	-	-
D04	746.00	80.1	36	1.18e-08	2.15e-05	-	-

Datalogger: Medidas automáticas para todos los canales de una canalización.

## ANALIZADORES CATV *Más de 30 años contribuyendo al despliegue de la fibra óptica en todo el mundo*



**CABLE RANGER  
3.1**

Cable módem DOCSIS 3.1 integrado

De 5 a 1800 MHz

El margen de frecuencias cubre los requisitos de DOCSIS 3.0 y DOCSIS 3.1

Incluye DVB-C/C2, QAM Annex A/B/C y DVB-T

Hasta 2 horas de autonomía

Pantalla táctil TFT de 7"



**CABLE RANGER  
3.0**

Cable módem DOCSIS 3.0 integrado

De 5 a 1800 MHz

El margen de frecuencias cubre los requisitos de DOCSIS 3.0 y DOCSIS 3.1

Incluye DVB-C/C2, QAM Annex A/B/C y DVB-T

Hasta 4 horas de autonomía

Pantalla táctil TFT de 7"



**RANGER  
MINI**

De 5 a 2700 MHz

Hasta 2150 MHz en modo satélite

El margen de frecuencias cubre los requisitos de DOCSIS 3.0 y DOCSIS 3.1

Incluye DVB-C/C2, QAM Annex A/B/C y DVB-T, ISDB-T, DVB-S/S2

Hasta 4 horas de autonomía

Pantalla táctil TFT de 5"



**RANGER  
MICRO**

De 42 a 2700 MHz

De 950 a 2150 MHz en modo satélite

El margen de frecuencias cubre los requisitos de DOCSIS 3.0 y DOCSIS 3.1

Incluye DVB-C/C2, QAM Annex A/B/C y DVB-T, ISDB-T, DVB-S/S2

Bluetooth

Pantalla TFT de 2,2"



**PROMAX  
12**

De 5 a 1005 MHz

Medidas en canales analógicos y digitales

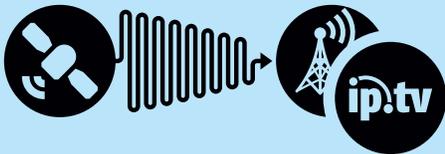
Incluye de fábrica canales CCIR, EIA, OIRT, HRC, UK, ONO, ST2L...

Incluye QAM, ITU J.83 Annex A/B/C, y COFDM DVB-T (opcional)

Conexión a PC

Pantalla LCD retroiluminada

## CompactMax DVB-S/S2 a TV Terrestre e IPTV



CompactMax es un sistema de transmodulación compacto que permite distribuir canales de TV satélite en formato TDT o IPTV.

CompactMax admite un máximo de **4 entradas** de satélite (2 entradas para canales libres y 2 para canales codificados) para entregar hasta 8 muxes digitales o 10 streams IPTV (SPTS o MPTS) con gestión dinámica vía webserver. Se puede montar en un rack de 19" estándar o directamente en pared.



HOTELES



HOSPITALES



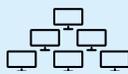
CENTROS COMERCIALES



ESTACIONES DE TRANSMISIÓN



CENTROS DE CONVENCIONES



GRANDES REDES DE TELEVISIÓN



DISPONIBLE EN .....  
FORMATO RACK 19"

**DVB-S/S2** **DVB-T/T2** **ISDB-T** **ip.tv**

Canales satélite DVB-S y DVB-S2



Compatible con HD, UHD (4k) y SD



Doble módulo CAM para descodificar canales encriptados



Regeneración de tablas PAT, PMTs, SDT y NIT



Control y gestión remotos a través de LAN o por Internet



**Conversión a TDT (DVB-T/T2, ISDB-T/TB) e IPTV**



## Moduladores digitales DVB-T2 / ISDB-T Broadcast



**DVB-T/T2** **ISDB-T**

**FORMATO RACK 1U 19" Y FORMATO OEM DISPONIBLES BAJO DEMANDA**

- ✓ Modulación DVB-T, DVB-T2 e ISDB-T.
- ✓ MFN y SFN.
- ✓ Salida única 30 a 900 MHz.
- ✓ Calidad broadcast a precio asequible.
- ✓ Alta calidad de salida.
- ✓ Bajo consumo energético.
- ✓ Fácil integración OEM.
- ✓ Multi-PLP.
- ✓ SISO/MISO.
- ✓ Pre-corrección digital.
- ✓ *Webserver* para programación y control.
- ✓ Referencias internas y externas 10 MHz / 1PPS.
- ✓ Modos de test para instalación y mantenimiento.
- ✓ Latencia configurable.
- ✓ Corrección IP FEC.
- ✓ Compatibilidad IP UDP, RTP & IGMP.

Los **MO-480** y **MO-481** son moduladores DVB-T2 e ISDB-T/Tb de calidad broadcast disponibles en un chasis 1U estándar para rack de 19" (**MO-480**) y en chasis OEM (**MO-481**) que pueden ser utilizados en aplicaciones MFN así como en aplicaciones SFN.

Los moduladores disponen de diversas entradas Transport Stream y T2-MI en formatos ASI e IP que pueden ser agregadas fácilmente a otros equipos de transmisión existentes en la red. Los moduladores pueden ser configurados para generar cualquiera de los modos de transmisión especificados en el estándar DVB-T2, incluyendo PLP single y múltiple, MISO o SISO. También pueden ser utilizados en aplicaciones DVB-T.



Modulador digital DVB-T/T2.



Modulador digital ISDB-T



Doble entrada ASI-TS.



Entrada IPTV (UDP, RTP y FEC).



Calidad broadcast a precio asequible



Webserver para control y configuración

## Moduladores domésticos DVB-T



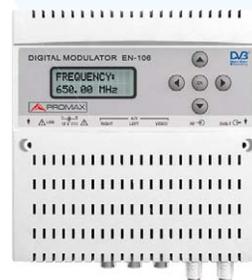
### EN-206 *Lite* Modulador TDT-HD



- ✓ Entradas: A/V estéreo, HDMI.
- ✓ Salida: DVB-T HD.
- ✓ Resoluciones calidad HD: 1920x1080, 1280x720.
- ✓ Resoluciones calidad DVD: 720x576, 720x480.
- ✓ Combinador RF para agregar el nuevo canal a las señales ya existentes en el cable RF.



### EN-106 Modulador TDT



- ✓ Entradas: A/V estéreo.
- ✓ Salida: DVB-T.
- ✓ Resolución de salida: 720x576 (calidad DVD).
- ✓ Combinador RF para agregar el nuevo canal a las señales ya existentes en el cable RF.



## Fusionadoras de fibra óptica



La fusionadora **PROLITE-41** es una de las más compactas y ligeras disponibles hoy en día, que además destaca por ofrecer la fusión más rápida.

Se sirve de una avanzada tecnología de Alineación Óptica del Núcleo. Dispone de ajuste de fibras accionado por cuatro motores y resulta idónea no solo en aplicaciones FTTx, sino también para líneas troncales de sistemas de telecomunicaciones.

La fusionadora **PROLITE-41** es un equipo de reducidas dimensiones construida en una aleación de titanio diseñada para ser resistente a la entrada de agua y polvo. Incluye un **protector anti golpes**.

- ✓ Peladora de cable de acometida.
- ✓ Peladora de fibra óptica.
- ✓ Cortadora.
- ✓ Pera sopladora.
- ✓ Dispensador de alcohol.
- ✓ Pinzas.
- ✓ Soportes de fibra intercambiables.
- ✓ Adaptador AC.
- ✓ Protector anti golpes.
- ✓ Maleta de transporte para todo el kit.



La fusionadora extraplana **PROLITE-42** con **batería reemplazable** responde a las mayores exigencias de calidad. Es el diseño perfecto para la instalación y mantenimiento de toda clase de redes de fibra óptica, en especial para los instaladores de FTTH.

El diseño de la fusionadora **PROLITE-42** representa el **mejor compromiso entre dimensiones y vida de batería**: Su autonomía de hasta 300 fusiones con una sola carga de batería, con alineación automática de fibras por núcleo y ampliación de hasta 300x en pantalla. La fusionadora se puede utilizar con batería y también conectada a la red eléctrica.

- ✓ Cortadora.
- ✓ Peladora.
- ✓ Adaptador AC.
- ✓ Electrodo de recambio.
- ✓ Tubos protectores de fusión.
- ✓ Bandeja de enfriamiento.
- ✓ 2 baterías extraíbles.
- ✓ Maleta de transporte para todo el kit.

## PROLITE-50/51/52 OTDR Reflectómetros de simple, doble y triple ventana



Permiten caracterizar una línea de fibra óptica. Al trabajar por reflexión, analizan todos los eventos de la fibra (conectores, empalmes, fusiones, splitters, etc) haciendo que sean herramientas muy útiles para los trabajos de mantenimiento y reparación.

El técnico podrá detectar averías localizadas en cualquier punto de la fibra y saber con exactitud dónde se encuentra el problema.

Son equipos con un alto margen dinámico, compactos, ligeros y fáciles de usar. Su pantalla LCD a color muestra la información con total nitidez, ya sea de día o de noche. Podrán almacenar hasta 1000 medidas gracias a su memoria interna y pasar los datos al PC vía USB para su posterior análisis.

- ✓ **PROLITE-50:** 1310 nm y 1550 nm
- ✓ **PROLITE-51:** 1310 nm, 1550 nm y 1625 nm
- ✓ **PROLITE-52:** 1625 nm

## IC-061B OTDR monomodo y multimodo micro-curvaturas QAD



- ✓ 850 nm, 1300 nm, 1310 nm, 1550 nm.
- ✓ Certificación Nivel-2: Para redes en edificios y empresas que requieren una medida reflectométrica.
- ✓ Aumento de ancho de banda en cableados ópticos existentes.
- ✓ Reducida zona muerta de eventos y atenuación. Función Autotest.
- ✓ Función Adquisición (Datalogger).

## CV-100

Convertor de señal óptica a RF



- ✓ Señal óptica convertida a RF, compatible con todos los medidores de campo.
- ✓ Alimentación por LNB.
- ✓ Atenuador de 20 dB seleccionable.

## PROLITE-30B

Identificador de fibra óptica



- ✓ Detección de señal o tráfico.
- ✓ Detección de la dirección de la señal.
- ✓ Portátil, de bajo coste.
- ✓ Se puede utilizar con una sola mano.

## AF-016/017/018

Bobinas de lanzamiento



- ✓ Imprescindibles para una correcta medición con los OTDR.
- ✓ Longitud de 150 m / 1 km (según modelo).
- ✓ Para OTDR monomodo o multimodo (según modelo).

## Medidores de potencia óptica *Equipos selectivos, no selectivos y modelos de bolsillo*

### PROLITE-67: Medidor óptico selectivo y tester FTTH

El PROLITE-67 es un instrumento que puede medir de forma simultánea y selectiva las tres longitudes de onda utilizadas en fibra óptica.

Dispone de un receptor selectivo con un filtro para cada banda que realiza una medición real y muy estable de cada longitud de onda.

**Gracias a esta característica, se puede certificar con garantías cualquier instalación de acuerdo a la normativa ICT.**

- ✓ Medida **simultánea y selectiva** de las longitudes de onda 1310, 1490 y 1550 nm.
- ✓ Optimizado para FTTx/PON. Certifica con garantías instalaciones según la normativa.
- ✓ Test de atenuación, pérdidas, Datalogger, VFL (Localizador Visual de Fallos)...
- ✓ Informes de medida y actualizaciones por USB.



### Fuente LASER triple FTTH **PROLITE-105**

- ✓ El complemento perfecto para medidores ópticos selectivos.
- ✓ Certificación de fibras FTTH (1310 nm, 1490 nm y 1550 nm)
- ✓ Versión opcional a 1310 nm, 1550 nm y 1625 nm.
- ✓ Modulación de baja frecuencia seleccionable para cada longitud de onda.
- ✓ Modo secuencial para medidas automáticas.



### PROLITE-57

Medidor óptico selectivo low cost monomodo



- ✓ Longitudes de onda calibradas: 1310/1490/1550 nm.
- ✓ Modo pasa/falla, márgenes seleccionables.

### PROLITE-63B

Medidor óptico low cost monomodo / multimodo



- ✓ Amplio margen dinámico.
- ✓ Memoriza 999 registros.
- ✓ Alta precisión. Estabilizado.
- ✓ Adaptador intercambiable.
- ✓ Vuelca datos al PC (USB).

### PROLITE-17

Medidor óptico de bolsillo



- ✓ De 850 a 1625 nm.
- ✓ Margen de +10 a -70 dBm.

### PROLITE-55

Fuente LASER triple low cost



- ✓ Longitudes de onda calibradas: 1310/1490/1550 nm.
- ✓ Salida continua/modulada.
- ✓ Estabilidad excelente.

### PROLITE-11

Localizador visual de fallos de bolsillo



- ✓ Conector universal 2,5 mm.
- ✓ Longitud de onda 650 nm.
- ✓ Modos Continuo/Modulado.
- ✓ Visible hasta 5 km.
- ✓ Fibra multimodo/monomodo.



## IC-019 / IC-051

### Certificadores de cableado CAT6A y CAT7

Son los primeros certificadoros LAN con nivel IV de precisión, capaces de certificar instalaciones hasta 1 GHz con una gran precisión, excediendo los requisitos de las especificaciones para **CAT7/CAT6a**. La función exclusiva de medida DUALmode, permite tomar simultáneamente dos medidas y ver los resultados en pantalla con una rapidez nunca vista. Los adaptadores universales se insertan en el propio certificador, sin adaptadores externos. Esto supone un importante ahorro de costes y una mayor comodidad para el instalador.

- ✓ Mapeado de hilos
- ✓ Resistencia de bucle DC
- ✓ Longitud
- ✓ Capacidad
- ✓ Diafonía
- ✓ Pérdida de inserción (anteriormente atenuación)

- ✓ ACR-N (anteriormente ACR)
- ✓ Pérdida de retorno
- ✓ Impedancia promedio
- ✓ Retardo propagación
- ✓ Retardo desfase
- ✓ Power sum NEXT

- ✓ Power sum ACR-N (anteriormente power sum ACR)
- ✓ ACR-F (anteriormente ELFEXT)
- ✓ Power sum ACR-F (anteriormente power sum ELFEXT)
- ✓ Alien crosstalk (con la opción de medida AXT)

## IC-075C

Cualificador de cables y redes de cobre/fibra óptica



Totalmente compatible con PoE+ e IPv6

- ✓ Ping (IPv4 e IPv6)
- ✓ Traceroute (v4 y v6)
- ✓ Netscan
- ✓ Carga PoE / PoE+
- ✓ Hub Blink
- ✓ Mapa de cableado de doble terminación
- ✓ Rendimiento del cableado
- ✓ Rendimiento VoIP, Web, Vídeo, CCTV

## IC-081

Verificador de redes Voz/Datos para cables de cobre/fibra



Totalmente compatible con PoE e IPv6 y 802.1x

- ✓ Ping (IPv4 e IPv6)
- ✓ Trace Route (IPv4 e IPv6)
- ✓ Hub Blink
- ✓ Netscan
- ✓ Loopback
- ✓ Auto (Ping, Trace Route, Netscan)
- ✓ Mapa de cableado
- ✓ Generador de tono
- ✓ Potencia Tx/Rx
- ✓ Aviso de tensión
- ✓ Pasa/Falla
- ✓ Circuito abierto
- ✓ Cortocircuito
- ✓ Pares cruzados
- ✓ Pares divididos
- ✓ Longitud
- ✓ Generador de tonos
- ✓ +45 parámetros de informes de estado

## IC-082

Comprobador de redes de cable, fibra óptica y Wi-Fi



Totalmente compatible con PoE+, IPv6 y VoIP

- ✓ Mapeado
- ✓ Longitud
- ✓ Generador de tonos
- ✓ Ping
- ✓ PoE
- ✓ Verific. Red
- ✓ Traceroute
- ✓ Top Ten
- ✓ Hub blink
- ✓ Detección de servicio
- ✓ Potencia Tx/Rx
- ✓ Loopback
- ✓ Potencia
- ✓ SSID
- ✓ BSSID
- ✓ Canal
- ✓ Modo (802.11 b/g/n)
- ✓ Encriptación
- ✓ Protocolos
- ✓ Tráfico
- ✓ Datos IP
- ✓ Enlace
- ✓ Info llamadas VoIP
- ✓ +25 parámetros de informes de estado

### Guía de selección de probadores LAN según su aplicación



**Certificación**  
del Cableado Estructurado, Coaxial y de Fibra Óptica para CAT6, CAT6A y CAT7

**Verificación**  
del mapeado de hilos en cableado estructurado (RJ11 o RJ45) y coaxial



**Cualificación**  
bidireccional del cableado estructurado y de fibra óptica



**Trazado**  
de cableado UTP y telefónico



**Mapeado**  
de redes LAN o telefónicas

**Longitud**  
y distancia al corte en redes LAN o telefónicas



## EC-800 Entrenador básico de comunicaciones y RF

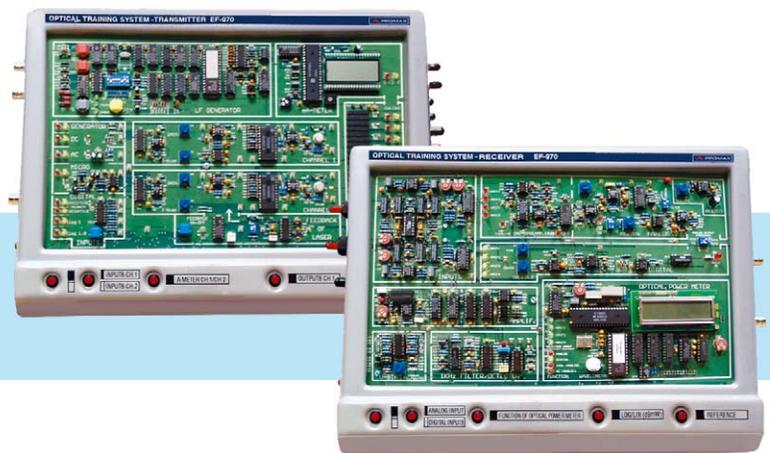
Junto al **analizador de espectros de 3 GHz AE-366B**, permite reconocer los parámetros más importantes de las modulaciones básicas de AM y FM. Las frecuencias de trabajo de las portadoras llegan hasta 920 MHz y pueden ser moduladas por señales senoidales, cuadradas o triangulares de hasta 3 MHz.

- ✓ Operaciones básicas del analizador de espectros.
- ✓ Medida de una forma de onda en banda base.
- ✓ Diferentes formas de onda en banda base y sus armónicos.
- ✓ Medidas de la portadora de RF.
- ✓ Medidas de señal AM y FM.
- ✓ Análisis del espectro en sistemas de comunicaciones.
- ✓ Aplicaciones cotidianas: Teléfonos, mandos a distancia, mouse...
- ✓ Aplicaciones en líneas de producción.

## EF-970 Entrenador de fibra óptica

Diseñado para el aprendizaje, demostración y experimentación de los sistemas de comunicaciones ópticas, de los fenómenos relacionados con la luz y de los principios de la transmisión por fibras ópticas; así como de las últimas tendencias actuales como los sistemas láser y WDM.

- ✓ **EMISOR:** 2 canales independientes, con fotoemisores y láser.
- ✓ **RECEPTOR:** Con medidor profesional de potencia óptica calibrado.
- ✓ **ACCESORIOS:** Adaptadores, auriculares, fibras ópticas...
- ✓ **KITS OPCIONALES:** Prácticas, conectorización, microscopio y expansión del entrenador básico.



## EC-796 Entrenador de comunicaciones digitales



El entrenador **EC-796** está compuesto por dos módulos, uno emisor y otro receptor. Incorpora diferentes tipos de emisores, moduladores, canales de transmisión, demoduladores y receptores para configurar diversos tipos de sistemas de transmisión digitales.

Se pueden ilustrar las diferencias entre sistemas basados en **cable bifilar**, **coaxial**, **fibra óptica** y **radio** o estudiar fenómenos de interferencias en los canales.

## EC-696 Entrenador de comunicaciones digitales



Los puntos de prueba son fácilmente accesibles para el alumno gracias a que las circuiterías de los módulos emisor y receptor están ubicadas en receptáculos a modo de pupitre con tapa transparente abatible. Permite estudiar las modulaciones AM, FM, PWM y DFM.

## INSTRUMENTACIÓN PARA ELECTRICIDAD

### PINZAS AMPERIMÉTRICAS



**CT-193**

Pinza amperimétrica CA/CC 600 V, 700 A.



**CT-195**

Pinza CA/CC. Multifunción. 700 A.



**CT-237**

Pinza de corriente de fuga.

### MEDIDOR DE TIERRA E IMPEDANCIA DE BUCLE



**PE-335**

Medidor de Tierra con Picas. Display panorámico.



**PE-425**

Medidor de Tierra sin Picas. Display panorámico.



**IC-020**

Medidor de tierra sin picas. Diferenciales. Secuencia de fases.

### MEDIDOR DE AISLAMIENTO



**PE-455**

Medidor de aislamiento Digital. 2000 MΩ. Display panorámico.

### ANALIZADORES DE REDES ELÉCTRICAS



**AR-225**

Indicador Detector de Secuencia de Fases.



**IC-090**

Analizador de redes trifásicas con armónicos. Hasta 3 KA.



**CP-090**

Kit de 3 pinzas flexibles para IC-090. Hasta 3000 A.



**IC-016B**

Comprob. BT: Bucle, aislamiento, tierras, diferenciales, longitud...



**IC-028C**

Comprobador de instalaciones y análisis de redes trifásicas.



**IC-029**

Detector de tensión sin contacto.

### VIGILANCIA DE AISLAMIENTO DE QUIRÓFANOS



**IC-038**

Adaptador de impedancias DF-32.



**IC-039**

Sonda triangular electrostática.

### OTROS COMPROBADORES



**MR-275**

Tacómetro digital  
Óptico: 100.000 rpm  
Contacto: 20.000 rpm



**IL-185**

Luxómetro  
200.000 Lux.



**SC-102**

Sonómetro digital (incluye verificación primitiva obligatoria).



**MP-003**

Medidor de impedancias en audiofrecuencia para sonorización con medida de potencia de línea



**PE-005**

Medidor de impedancias en audiofrecuencia para sonorización.

## INSTRUMENTACIÓN PARA RBT

Equipos para R.B.T. 2002 según tipo de instalaciones.  
Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2003

*Nota: Estas categorías de equipamiento son válidas solo para España*

### CATEGORÍA BÁSICA (IBTB) *Cumplimiento del reglamento de Baja Tensión con equipos independientes*

TELURÓMETRO	<b>PE-335</b>	Medidor de tierra con picas. Display panorámico.
MEDIDOR DE AISLAMIENTO	<b>PE-455</b>	Medidor de aislamiento digital. 2000 MΩ. Display panorámico.
MULTÍMETRO O TENAZA	<b>PD-350/351/352</b> <b>PD-183</b> <b>OS-782</b> <b>CT-193/195</b>	Multímetros digitales Bluetooth con TRMS. Automáticos. C, F, Transist., Temp, Datalogger y voz (según versión). Multímetro digital serie industrial. Manual. RMS 4 ½ dígitos (19.999 cuentas). Frecuencia. Poliscopio 2 canales 20 MHz. LCD color. Pinzas Amperimétricas CA/CC multifunción. Hasta 700 A.
MEDIDOR DE CORRIENTE DE FUGAS	<b>CT-237</b>	Pinza de Corriente de Fuga.
DETECTOR DE TENSIÓN	<b>IC-029</b>	Detector de tensión sin contacto.
ANALIZADOR-REGISTRADOR DE POTENCIA Y ENERGÍA TRIFÁSICO	<b>IC-090</b> <b>IC-028B</b>	Analizador de redes eléctricas trifásicas con armónicos. Hasta 3 A. Comprobador de instalaciones y análisis de redes trifásicas con pinzas rígidas.
VERIFICADOR DE INTERRUPTORES DIFERENCIALES	<b>IC-016B</b> <b>IC-020</b> <b>IC-028B</b>	Comprobador de instalaciones de Baja Tensión: Aislamiento, bucle, tierras, diferenciales, longitud, etc. Medidor de tierra sin picas. Diferenciales. Secuencia de fases. Comprobador de instalaciones y análisis de redes trifásicas con pinzas rígidas.
CONTINUIDAD DE CONDUCTORES	<b>PE-455</b>	Medidor de aislamiento digital. 2000 MΩ. Display panorámico.
MEDIDOR DE IMPEDANCIA DE BUCLE	<b>IC-016B</b> <b>IC-028B</b> <b>PE-425</b>	Comprobador de instalaciones de Baja Tensión: Aislamiento, bucle, tierras, diferenciales, longitud, etc. Comprobador de instalaciones y análisis de redes trifásicas con pinzas rígidas. Medidor de Tierra Digital sin Picas. Display panorámico.
LUXÓMETRO	<b>IL-185</b>	Luxómetro 200,000 Lux

### CATEGORÍA BÁSICA (IBTB) *con equipos multifunción IC-016B*

EQUIPO MULTIFUNCIÓN	<b>IC-016</b>	Telurómetro, Medidor de aislamiento y corriente de fuga, Verificador de diferenciales y continuidad de conductores, Medidor de impedancia de bucle
RESTO DE EQUIPAMIENTO		Multímetro o tenaza, Detector de tensión, Analizador-Registrador de potencia y energía trifásico, Luxómetro para luz de emergencia

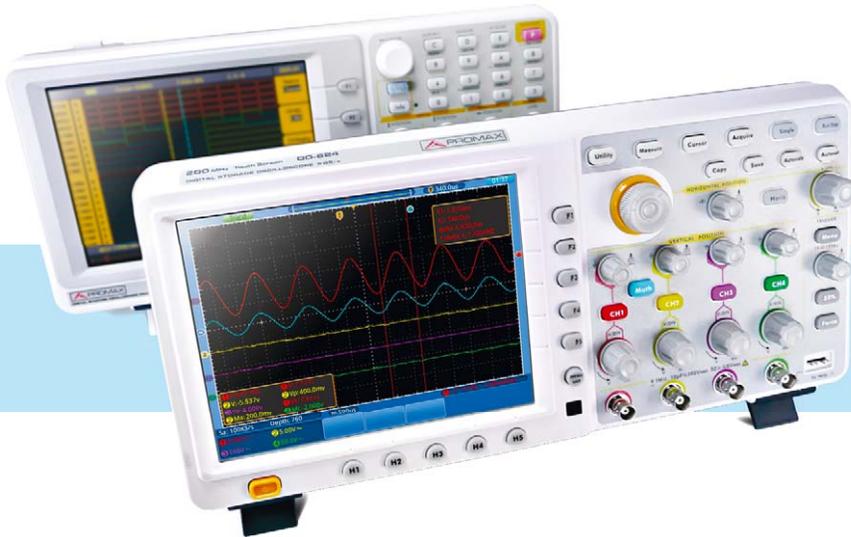
### CATEGORÍA BÁSICA (IBTB) *con equipos multifunción IC-028B*

EQUIPO MULTIFUNCIÓN	<b>IC-028B</b>	Telurómetro, Medidor de aislamiento y corriente de fuga, Verificador de diferenciales y continuidad de conductores, Medidor de impedancia de bucle
RESTO DE EQUIPAMIENTO		Multímetro o tenaza, Detector de tensión, Luxómetro para luz de emergencia

### CATEGORÍA ESPECIALISTA (IBTE) *Añadir los siguientes equipos a los de la categoría básica según proceda*

ANALIZADOR DE REDES DE ARMÓNICOS Y PERTURBACIONES DE RED	<b>IC-028B</b>	Comprobador de instalaciones y análisis de redes trifásicas con pinzas rígidas.
COMPROBADOR DE DISPOSITIVOS DE VIGILANCIA DE AISLAMIENTO DE QUIRÓFANOS	<b>PD-351/352</b> <b>PD-183</b> <b>IC-038</b> <b>IC-090</b>	Multímetros digitales Bluetooth con TRMS. Automáticos. C, F, Transist., Temp, Datalogger y voz (según versión). Multímetro digital serie industrial. Manual. RMS 4 ½ dígitos (19.999 cuentas). Frecuencia. Adaptador de impedancias DF-32. Sonda triangular electrostática.

## OSCILOSCOPIOS *Gama Profesional y gama Económica*



**200 MHz**

Excepcionales especificaciones



Analizador lógico integrado



Pantalla táctil



Software para PC



Medidas automáticas



Conexión a memorias USB

- ✓ Ancho de banda 200, 100, 60 y 30 MHz.
- ✓ Hasta 4 canales de entrada.
- ✓ Dos instrumentos en uno: Osciloscopio digital + Analizador lógico.
- ✓ Frecuencia de muestreo desde 250 MS/s hasta 2 GS/s (tiempo real).
- ✓ Hasta 19 medidas automáticas.
- ✓ Funciones matemáticas.
- ✓ Pantalla TFT a color de 8" táctil.
- ✓ Analizador de espectros FFT.
- ✓ Conexión a PC y a memorias USB.
- ✓ Puertos Pasa/Falla, VGA, LAN, RS-232.
- ✓ Software de gestión de datos gratuito.

(según modelo)

### ■ GAMA PROFESIONAL:

- OL-612** Osciloscopio digital de 100 MHz y 2 GS/s. Con Analizador Lógico.
- OD-624** Osciloscopio digital de 200 MHz y 2 GS/s. 4 canales. Pantalla táctil.
- OD-620** Osciloscopio digital de 200 MHz y 2 GS/s. 2+1 canales.
- OD-610** Osciloscopio digital de 100 MHz y 1 GS/s. 2+1 canales.

### ■ GAMA ECONÓMICA:

- OD-606** Osciloscopio digital de 60 MHz y 500 MS/s. 2+1 canales.
- OD-603** Osciloscopio digital de 30 MHz y 500 MS/s. 2+1 canales.

## GENERADORES DE FUNCIONES



**GF-858**  
Generador de funciones arbitrario de 25 MHz con USB y RS-232

Generador arbitrario DDS de 25 MHz y 125 MS/s con frecuencímetro integrado y posibilidad de control por USB. Reproduce modulaciones analógicas y digitales AM, FM, PM, FSK y realiza barridos y burst. También tiene entrada para modulación exterior y entrada de reloj externa.



**GF-856**  
Generador de funciones arbitrario 5 MHz, 125 MS/s

Generador de funciones con formas de onda personalizadas que se pueden crear en el PC y cargarse en el instrumento vía USB.



**GF-232B**  
Generador de funciones de 3 MHz

Generador de funciones que incluye salida en formas de onda senoidal, cuadrada y triangular con salida TTL independiente y frecuencia de muestreo hasta 3 MHz.

## FUENTES DE ALIMENTACIÓN



**FA-853**  
Fuente de alimentación doble programable 2 x 30V/3A + 5V/3A

Fuente de alimentación doble programable con temporizador configurable, eliminación completa de ruido y rizado, protección integral sobre tensión, corriente y sobre calentamiento.



**FA-665B**  
Fuente de alimentación doble 2 x 30 V/5A + auxiliar 5V/3A

Dos salidas variables de hasta 30 V y 5 A que pueden trabajar en modo independiente, serie o paralelo, más una salida fija auxiliar de 5 V y 3 A. Indicada para universidades, centros de formación secundaria y automoción.



**FA-363C**  
Fuente de alimentación 30 V/5 A más salidas fijas  $\pm 5$  V y  $\pm 15$  V

Fuente de alimentación con salida variable de 0 a 30 V y 0 a 5 A. Incluye dos salidas fijas adicionales de 5 V y 15 V, una tensión especialmente escogidas para alimentar circuitos lógicos y analógicos.



**FA-376 / 662B / 665**  
Fuentes de alimentación

Esta gama de fuentes de alimentación se caracteriza por su robustez y fiabilidad.



**EP-613**  
Fuente de alimentación 24V/3A con cuatro salidas

Con una salida variable (24V, 3A) y tres salidas fijas (+15V, -15V y +5V).



**FA-325**  
Fuente de alimentación triple 30 V/2,5 A

Proporciona una tensión de salida variable (30V, 2,5A) y dos salidas fijas (+5V, +12V).



**FA-350**  
Fuente de alimentación triple 30 V/5 A

Proporciona una tensión de salida variable (30V, 5A) y dos salidas fijas (+5V, +12V).



**FA-210**  
Fuente de alimentación 20 V/10 A

Proporciona una tensión de salida variable (20V, 5A) con controles fino y grueso.



**FA-405**  
Fuente programable 40 V, 5 A

Proporciona una facilidad de manejo poco común en fuentes programables. El control de la es totalmente digital con un amplio visor LCD. Dispone de interface RS-232C para programación remota mediante un PC.

## MULTÍMETROS



**MD-200C**  
Multímetro digital de sobremesa

Reúne las características básicas de un instrumento profesional tales como una elevada precisión, fiabilidad y amplia gama de medidas.



**PD-350/351/352**  
Multímetros digitales con RMS y control bluetooth

Multímetros digitales con control remoto Bluetooth (vía app Android), RMS y voz. Medida de tensión, corriente, resistencia, capacidad, frecuencia, diodos, transistores, continuidad y temperatura.



**FP-2B**  
Multímetro digital Serie económica

Display de gran tamaño, indicación de unidades de medida, selector rotativo de 32 posiciones, indicación de polaridad automática, medida de resistencias y capacidades, auto-desconexión...



**PD-183**  
Multímetros digitales Serie Industrial

Reúnen las características básicas de un instrumento profesional, tales como alta precisión, fiabilidad y una amplia escala de medidas. Su fiabilidad de uso también los hace muy indicados para actividades educativas.



**IC-117 / IC-118**  
Multímetro Digital / Analógico de precisión

Multímetros CAT III y CAT IV con características avanzadas como prueba de continuidad, TRMS, filtrado, medida de diodos, MAX/MIN/DATA hold, memoria para 15000 medidas y conexión a PC (según modelos).



## PROMAX EN EL MUNDO

Ingeniería de calidad para las telecomunicaciones y la electrónica utilizada y reconocida en los cinco continentes.



### Equipamiento para laboratorios electrónicos y profesionales de la electricidad

- Analizadores de espectros, radiofrecuencia, frecuencímetros...
- Fuentes de alimentación, multímetros digitales, electricidad...
- Medidores de aislamiento, impedancias...
- Generadores de funciones, osciloscopios...
- Cámaras termográficas, luxómetros, sonómetros...
- Probadores de LAN, telefonía, CCTV, vídeo porteros, domótica...
- Tacómetros, analizadores de señal Wi-Fi...



Para más información visite [www.promax.es](http://www.promax.es) o contacte con nuestro distribuidor: