

# Televes®

## CATÁLOGO 2013 / 2014





Televes es una compañía global cuya marca es referencia en el diseño, desarrollo y fabricación de sistemas y soluciones para la recepción y distribución en infraestructuras, edificios y hogares de las señales de radiotelevisión y servicios de telecomunicación.

Televes es sinónimo de calidad, reputación forjada en sus productos y servicios a lo largo de más de 50 años de sólida trayectoria. Nuestra imagen refleja los valores que nos definen: desarrollo tecnológico y fabricación de vanguardia.

Este catálogo general de productos y soluciones es fiel reflejo del compromiso con nuestro sector y con nuestros clientes, a los que brindamos permanente apoyo y capacitación para la aplicación de las nuevas tecnologías.

**PASSION** for **QUALITY**



# ÍNDICE

## 1 ANTENAS TERRESTRES..... 5-28

Antenas BOSS.....	7
Antenas BOSS: Especiales.....	11
Antenas BOSS: Interior.....	15
Antenas de interior.....	16
Complementos para las antenas BOSS.....	17
Antenas de FM y VHF.....	18
Antenas DAB y mixtas VHF/UHF.....	19
Antenas de UHF.....	20
Antenas de telecomunicación.....	22
Accesorios mecánicos.....	23



## 2 ANTENAS SATÉLITE..... 29-38

Antenas satélite QSD.....	30
Antenas satélite.....	32
Convertidores LNB.....	33
Accesorios.....	34
Accesorios mecánicos.....	34



## 3 TORRES..... 39-54

Torres 180.....	40
Normativas aplicadas (Sector eólico).....	43
Torres 360 (Sector eólico).....	46
Torres 450 (Sector eólico).....	48
Torres 550 (Sector eólico).....	50
Recomendaciones de montaje.....	52



## 4 AMPLIFICACIÓN..... 55-96

Filtros.....	56
Mezcladores.....	58
Amplificación de mástil.....	60
Fuentes de alimentación para vivienda.....	64
Amplificación interior de vivienda MATV.....	66
Centrales de Amplificación.....	74
Amplificación programable.....	87
Amplificación monocanal.....	90
Accesorios.....	93



## 5 CABECERAS T.OX..... 97-142

T.OX. Un sistema ilimitado.....	98
Cabeceras SMATV.....	101
Cabeceras MATV.....	119
Control de Cabeceras y software.....	131
Equipos auxiliares y accesorios.....	135



ÍNDICE

**6 CABECERAS T05..... 143-154**

SMATV ..... 144  
 MATV ..... 145  
 Amplificadores..... 148  
 Fuente de alimentación, Control de Cabeceras ..... 149  
 Control remoto ..... 150  
 Accesorios ..... 153



**7 FIBRA ÓPTICA ..... 155-188**

Distribución Fibra óptica ..... 156  
 Cabeceras T.OX..... 158  
 Aplicaciones ..... 166  
 Equipos de intemperie ..... 167  
 Equipos de interior de vivienda..... 169  
 Distribución Fibra óptica ICT-2 ..... 171  
 Distribución Fibra óptica (LNB óptico) ..... 177



**8 MULTISWITCHES..... 189-208**

Serie Easyswitch ..... 190  
 Sistema Universal Multimat..... 192  
 Multiswitches Estrella..... 195  
 Multiswitches Cascada ..... 199  
 Accesorios ..... 207



**9 DISTRIBUCIÓN ..... 209-226**

EasyF: Un sistema de conexión innovador ..... 210  
 Repartidores y PAU repartidores con conector "EasyF"..... 212  
 Repartidores y PAU repartidores con conector "F" ..... 213  
 Repartidores con conector 5/8" ..... 214  
 Derivadores con conector "EasyF"..... 215  
 Derivadores con conector "F" ..... 216  
 Tomas ..... 219  
 Conectores..... 223



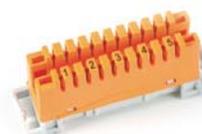
**10 CABLE COAXIAL..... 227-240**

Cable coaxial 100% certificado ..... 228  
 Las claves del cable coaxial..... 230  
 Características técnicas ..... 233  
 Consejos de instalación..... 240



**11 TELEFONÍA BÁSICA Y DATOS..... 241-248**

Regletas y soportes..... 242  
 Accesorios y PAUs telefónicos..... 243  
 Cables de telefonía ..... 244  
 Cables de datos ..... 247



# ÍNDICE

## 12 RECEPTORES Y ACCESORIOS DEL HOGAR .....249-262

Receptores individuales (terrestre).....	250
Receptores individuales (satélite).....	255
Accesorios del hogar.....	258



## 13 EQUIPAMIENTO ..... 263-292

Medidores de Campo Serie-H.....	265
Software HSuite.....	279
Kits Fibra Óptica.....	284
Certificadores de redes.....	286
Generadores de señal.....	287
Programadores, herramientas, publicaciones y software.....	291



## 14 COAXDATA .....293-302

Adaptador coaxial ethernet.....	294
Redes domésticas.....	298
Redes colectivas.....	299
Redes de Fibra óptica.....	300
Sistema de gestión.....	302



## 15 TELEVES INTEGRA ..... 303-320

Vivienda unifamiliar.....	304
Edificio colectivo.....	312
Características técnicas.....	315



## 16 ANEXO TÉCNICO ..... 289

Televes®

# ANTENAS TERRESTRES



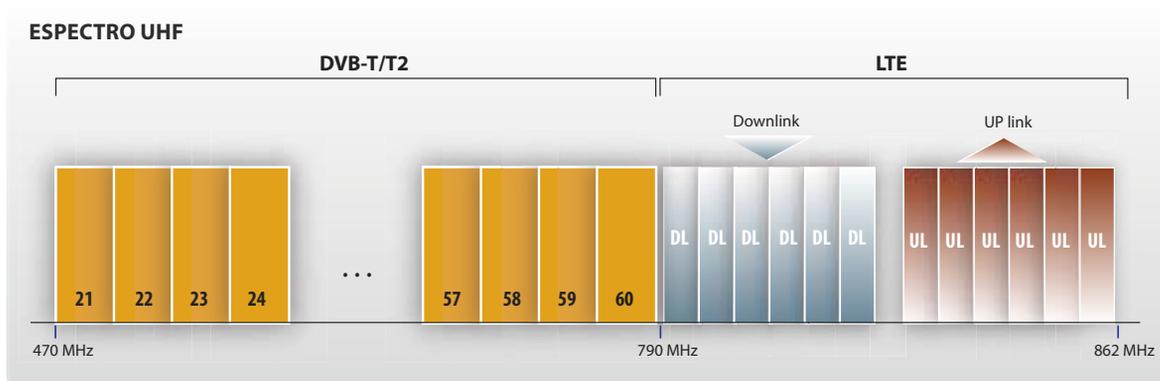
## BOSStech: Balanced Output Signal System

- ▶ Regulación automática del nivel de salida de la señal que se recibe en antena.
- ▶ EL sistema **BOSStech** controla automáticamente el nivel de la señal que se esta recibiendo y, según sea muy alta o muy baja, la adapta para un nivel de salida de antena óptimo.
- ▶ La primera antena inteligente.



## LTE

La banda de UHF está ocupada exclusivamente por señales radiodifundidas de DVB-T. No obstante, esta situación cambiará a raíz de la liberación de espectro radioeléctrico entre los canales 61 y 69 para ubicación de servicios de banda ancha móvil, la llamada red 4G.





ANTENAS BOSS

DAT HD BOSS MIX



QR-A00107

Antena mixta para recepción de BIII (174-230 MHz) y UHF (470-862 MHz).

- ▶ Un dipolo en doble U especial, caracterizándose por su formato abierto/cerrado y proporcionando una **planicidad óptima en su respuesta en frecuencia.**
- ▶ Directores distribuidos entre 3 Yagis apiladas y alimentadas en fase para obtener la mejor ganancia, una **alta directividad y un ancho de banda perfectamente compensado** entre bajas y altas frecuencias. Con esta disposición cancela la potencia radiada en el plano vertical.
- ▶ La sección de BIII es también una antena Yagi de 3 elementos, con un dipolo y dos elementos reflectores.
- ▶ **Balun integrado** en la caja de conexiones (conector F).
- ▶ Fabricada en aluminio (inoxidable).

La antena DAT HD BOSS tanto en modo activo como en modo pasivo ofrece su exclusiva funcionalidad para maximizar la recepción de las señales TDT.

DAT HD MIX BOSS



▲ 149611

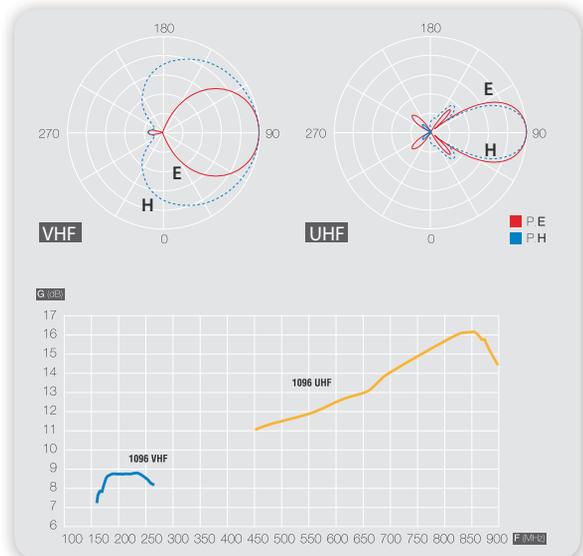
REF.	DESCRIPCIÓN
149610	DAT HD BOSS MIX (4 uds/embalaje)
149611	DAT HD BOSS MIX (embalaje individual)

Referencia		149610 / 149611			
Modo de trabajo		BOSS OFF		BOSS ON	
Canales		5-12	21-69	5-12	21-69
Ganancia	dB	8,5	16	21	28 max
Nivel de salida	dBμV	-		Auto	
Figura de ruido típ.	dB	-		2	
Tensión de aliment.	V <sub>dc</sub>	0		12...24	
Consumo máx.	mA	-		40	
Longitud	mm	1112			
Carga al viento	800 N/m <sup>2</sup>	N		135	
	1100 N/m <sup>2</sup>	N		185	

Condiciones del viento

Altura de la antena	m	≤ 20	> 20
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	1100
Velocidad	Km/h	130	150

DIAGRAMA DE RADIACIÓN



RESPUESTA EN FRECUENCIA



### DAT HD BOSS



QR-A00010

La antena DAT HD BOSS es una Yagi triple de 45/75 elementos, que se compone de:

- ▶ Un dipolo en doble U especial, caracterizándose por su formato abierto/cerrado y proporcionando una **planicidad óptima en su respuesta en frecuencia**.
- ▶ Directores distribuidos entre 3 Yagis apiladas y alimentadas en fase para obtener la mejor ganancia, una **alta directividad** y un **ancho de banda perfectamente compensado** entre bajas y altas frecuencias. Con esta disposición cancela la potencia radiada en el plano vertical.
- ▶ **Balun integrado** en la caja de conexiones (conector F).
- ▶ Fabricada en aluminio (inoxidable).
- ▶ La DAT HD BOSS 75 está especialmente diseñada para zonas en las que las **condiciones de recepción sean especialmente difíciles**, posee mayor ganancia y directividad.

La antena DAT HD BOSS tanto en modo activo como en modo pasivo ofrece su exclusiva funcionalidad para maximizar la recepción de las señales TDT.

REF.	DESCRIPCIÓN
1495	DAT HD BOSS UHF (5 uds/embalaje)
149501	DAT HD BOSS UHF (embalaje individual)
149701	DAT HD BOSS 75 (embalaje individual)

Referencia	1495 / 149501		149701		
Modo de trabajo del BOSStech	OFF	ON	OFF	ON	
Canales	21-69				
Ganancia máx.	dB	17	29	19	31
Nivel de salida	dB $\mu$ V	-	Auto	-	Auto
Figura de ruido típ.	dB	-	2	-	2
Nivel de señal de recepción recomendado	dB $\mu$ V	> 75	< 75	> 75	< 75
Tensión de alimentación	V <sub>dc</sub>	0	12...24	0	12...24
Consumo máx.	mA	-	40	-	40
Longitud	mm	1112		1825	
Carga al viento	800 N/m <sup>2</sup>	120		141	
	1100 N/m <sup>2</sup>	165		194	

Condiciones del viento

Altura de la antena	m	≤ 20	> 20
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	1100
Velocidad	Km/h	130	150

### DAT HD BOSS



▲ 1495

RESPUESTA EN FRECUENCIA

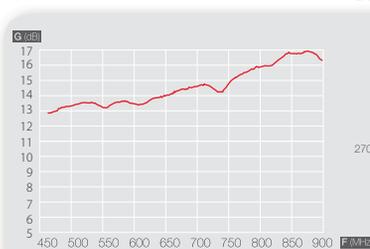
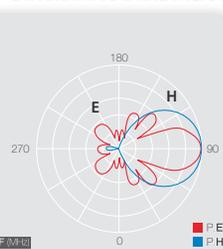


DIAGRAMA DE RADIACIÓN



### DAT HD 75 BOSS



▲ 149701

RESPUESTA EN FRECUENCIA

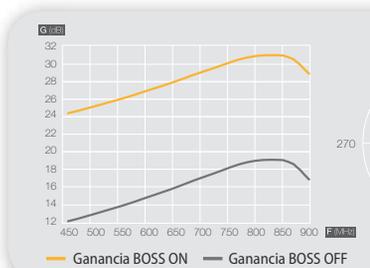
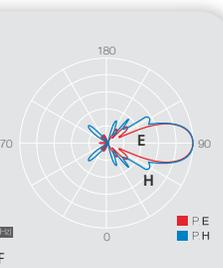


DIAGRAMA DE RADIACIÓN





## ANTENAS BOSS

### DAT HD BOSS 790



QR-A00147

- ▶ Antena diseñada para optimizar el **rechazo a la banda de LTE** manteniendo las características en la banda de recepción de televisión de UHF, es una evolución de la antena DAT HD BOSS de triple array angular originaria y patentada por Televes.
- ▶ La antena incorpora la tecnología **BOSStech**, con características eléctricas mejoradas.
- ▶ La nueva DAT incorpora **mecanismos de plegado** de la estructura y un mecanismo de levas en el soporte del reflector
- ▶ El nuevo sistema de plegado de directores no sólo facilita el montaje de la antena sino que además **optimiza su transporte y almacenamiento**.

### DAT<sup>HD BOSS</sup>790

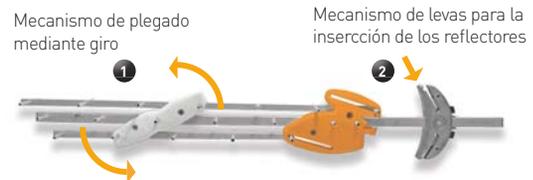


REF.	DESCRIPCIÓN
149901	DAT BOSS 790 UHF (embalaje individual)
149902	DAT BOSS 790 UHF (6 uds/embalaje)

▲ 149901



Sistema de montaje referencia 149902



#### DIAGRAMA DE RADIACIÓN



#### RESPUESTA EN FRECUENCIA

Referencia		149901/02	
Modo de trabajo del BOSStech		OFF	ON
Canales		21-60	
Ganancia máx.	dB	17	32
Nivel de salida	dB $\mu$ V	-	Auto
Figura de ruido típ.	dB	-	2
Nivel de señal de recepción recomendado	dB $\mu$ V	> 75	< 75
Tensión de alimentación	V <sub>dc</sub>	0	12...24
Consumo máx.	mA	-	40
Longitud	mm	1112	
Carga al viento	800 N/m <sup>2</sup>	120	
	1100 N/m <sup>2</sup>	165	
Condiciones del viento			
Altura de la antena	m	≤ 20	> 20
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	1100
Velocidad	Km/h	130	150



### Q-BOSS



QR-A00162

BOSStech de mástil que permite dotar a cualquier antena de la inteligencia de la DAT HD BOSS 790.

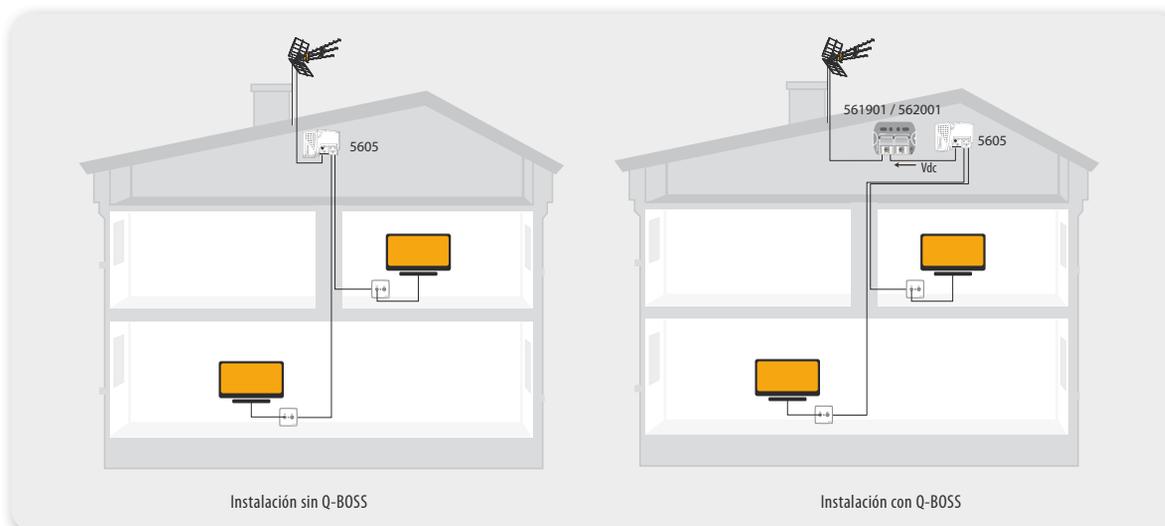
- ▶ Dispositivos “**plug&play**” que ajustan automáticamente el nivel de salida al valor adecuado, ofreciendo la mejor calidad de señal posible.
- ▶ **Indicado para antenas no protegidas de la LTE** ya que, aparte de autoajustar la ganancia en TDT, filtra la señal de TV (canales 21- 60 ó 21 - 58) evitando la interferencia de las señales de telefonía.
- ▶ Permite al instalador **actualizar cualquier antena a la LTE** y dotarla de inteligencia, sin necesidad de subir hasta su emplazamiento.
- ▶ Dos referencias para poder ajustar la banda de trabajo de la instalación en función de las señales TDT recibidas: **Q-BOSS 790** para instalaciones hasta el canal 60 y **Q-BOSS 774** para instalaciones hasta el canal 58.
- ▶ Su diseño se basa en el uso de la última generación de microcomponentes (1x0,5 mm) que **permiten reducir el tamaño del dispositivo**, así como su consumo de potencia.
- ▶ Fabricado con procesos totalmente automatizados, lo que se traduce en **alta fiabilidad**.

REF.	DESCRIPCIÓN
561901	Adaptador Q-BOSS 790
562001	Adaptador Q-BOSS 774



▲ 561901

Referencia		561901	562001
Bandas		C21-C60	C21-C58
Margen de frecuencia	MHz	470-790	470-774
Ganancia	dB	15	12
Nivel salida DIN45004B	dBµV	102	100
Margen de ganancia automática	dB	0-15	0-15
Nivel de salida autorregulado (10 canales TDT)	dBµV	85	82
Figura de ruido	dB	2	4
Alimentación	V <sub>dc</sub>	12-24	12-24
Consumo de corriente	mA	40	37
Corriente máx. entradas		-	-
Índice de protección	IP	23	23
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	88 x 79 x 42	88 x 79 x 42





ANTENAS BOSS: ESPECIALES

Antena DIGINOVA BOSS

DIGINOVA BOSS



QR-A00105

La antena DIGINOVA BOSS se caracteriza por su bajo impacto visual y por incorporar el novedoso dispositivo **BOSStech**. Es ideal para fachadas, balcones y viviendas unifamiliares.

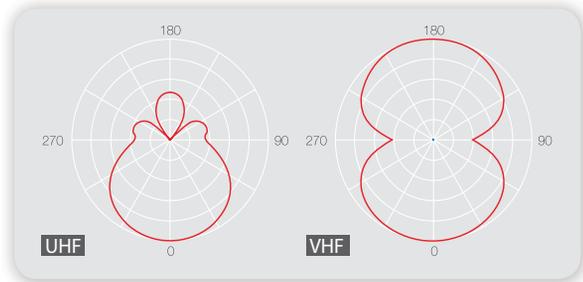
- ▶ **Bajo consumo.**
- ▶ Es una antena de **UHF tipo Yagi de 10 elementos**, implementada en una placa de circuito impreso.
- ▶ Su radomo está fabricado con materiales de **alta resistencia** a la salinidad, la humedad y demás elementos climáticos adversos (IP=53).
- ▶ Su **instalación es muy fácil**, para ambas polarizaciones vertical y horizontal.
- ▶ El **BOSStech** garantiza en todo momento que el nivel de señal que entrega a su salida es el adecuado.
- ▶ Ofrece un espectro sin intermodulaciones, sin ruido, con el **mejor BER** y una relación C/N optimizada.



▲ 144111

REF.	DESCRIPCIÓN
144111	Antena DIGINOVA BOSS (UHF/VHF)
144110	Kit DIGINOVA BOSS
	1 Antena Diginova 1 Amplificador de vivienda 1 Inyector de corriente DC 1 Rollo de cable T-100 (14 m) 1 Cable prolongador Macho/Hembra (1,5 m) 1 Conector CEI blindado 3 Conectores tipo F 1 Capuchón protector de caucho para conector F

DIAGRAMA DE RADIACIÓN



Referencia		144110/144111		
Banda de trabajo		FM	BIII	UHF
Ganancia de la antena	dB	-2		4 a 7
Ganancia del amplificador		0	12	
Figura de ruido		-	3	2
Nivel de salida	dBμV	Auto		
Tensión de alimentación	V <sub>dc</sub>	12...24		
Consumo	12 V <sub>dc</sub>	32		
	24 V <sub>dc</sub>	42		
Dimensiones (An x Al x Pr)	mm	318 x 72 x 346		
Carga al viento	800 N/m <sup>2</sup>	69,6		
	1100 N/m <sup>2</sup>	95,7		
Índice de protección	IP	53		

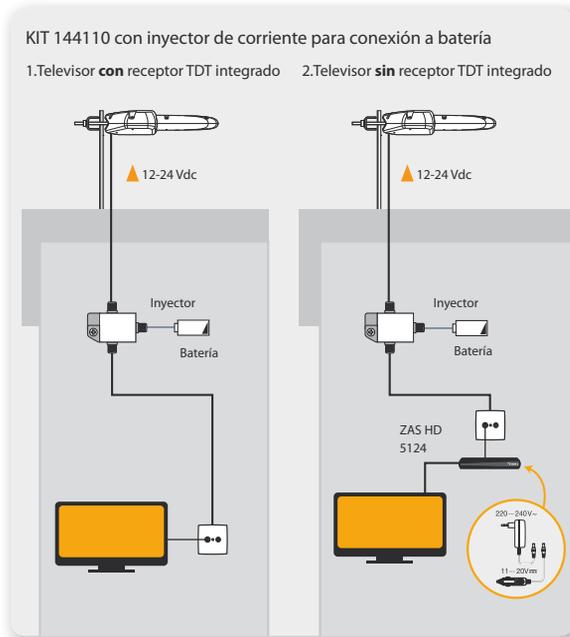
Condiciones del viento

Altura de la antena	m	≤ 20	> 20
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	1100
Velocidad	Km/h	130	150

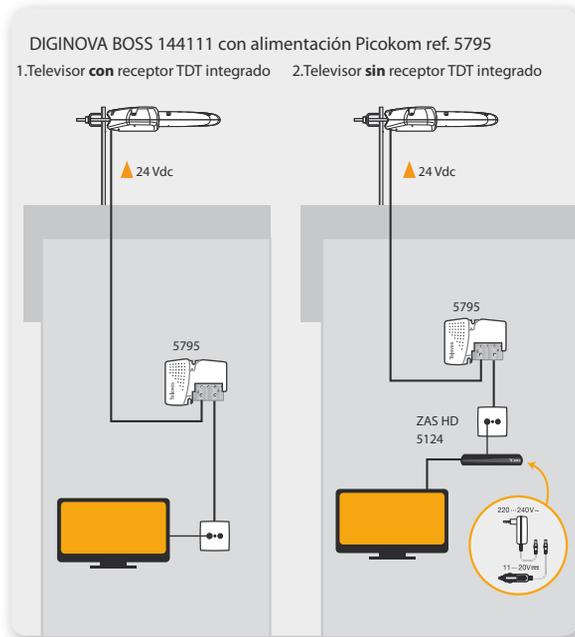
## ANTENAS BOSS: ESPECIALES

### Antena DIGINOVA BOSS

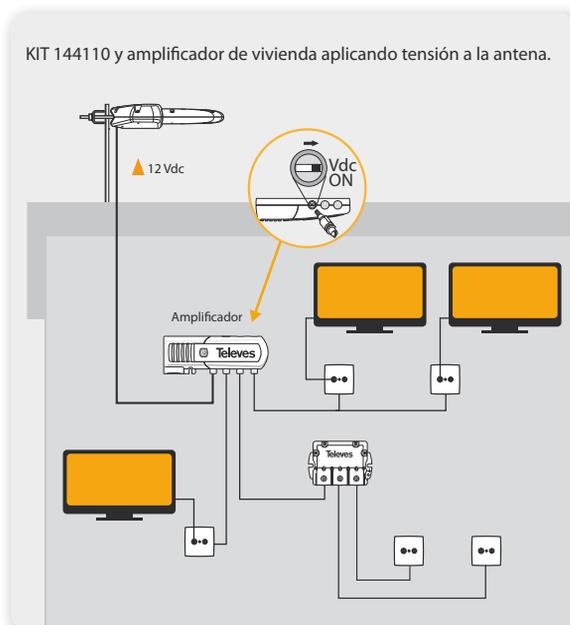
Recepción de FM, BIII y TDT (UHF) mediante batería.



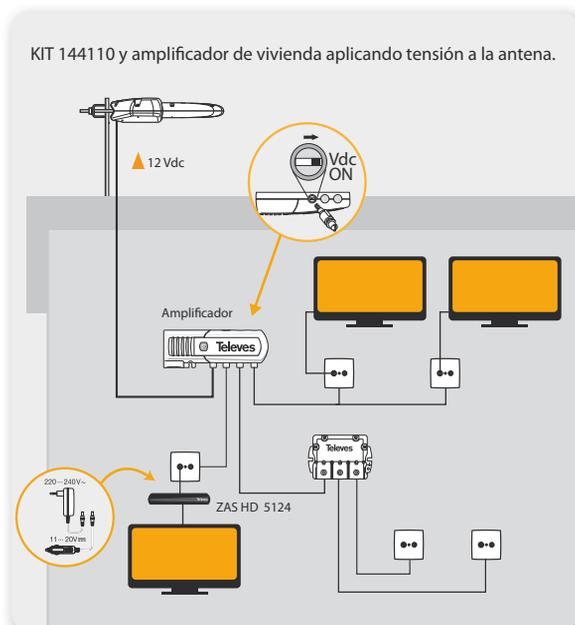
Recepción de FM, BIII y TDT (UHF) en televisores estándar.



Recepción de FM, BIII y TDT (UHF) para televisores con receptor TDT integrado.



Recepción de FM, BIII y TDT para instalaciones con sistema de distribución ampliado y TV sin sintonizador de TDT integrado.





ANTENAS BOSS: ESPECIALES

Antena OMNINOVA BOSS



QR-A00106

La antena OMNINOVA BOSS se caracteriza por su bajo impacto visual y por incorporar el novedoso dispositivo **BOSStech**. Es ideal para vehículos y barcos.

- ▶ **Bajo consumo.**
- ▶ Su radomo está fabricado con materiales de **alta resistencia** a la salinidad, la humedad y demás elementos climáticos adversos (IP=53).
- ▶ Incorpora **3 amplificadores**, uno por cada banda de trabajo (FM, BI/BIII, UHF).
- ▶ Dispone de **filtros rechazadores** de las bandas de telecomunicación marinas.
- ▶ **Recepción estable** frente a variaciones del nivel de señal provocadas por el balanceo y demora del barco.
- ▶ El **BOSStech** garantiza en todo momento que el nivel de señal que entrega a su salida es el adecuado.
- ▶ Ofrece un espectro sin intermodulaciones, sin ruido, con el **mejor BER** y una relación C/N optimizada.

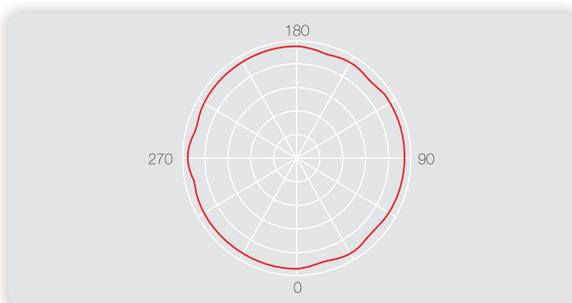
OMNI-NOVA BOSS



▲ 144401

REF.	DESCRIPCIÓN
144401	KIT OmninoVA BOSS (VHF/UHF) compuesto por:  1 Antena OmninoVA BOSS. 1 Fte de alim. con control remoto del amplificador 1 Adaptador de red AC/DC. 1 Adaptador para encendedor de automóvil. 1 Cable coaxial prolongador Macho/Hembra (1,5 m). 1 Conector CEI blindado. 1 Conector F. 2 soportes de montaje (en ángulo y recto)

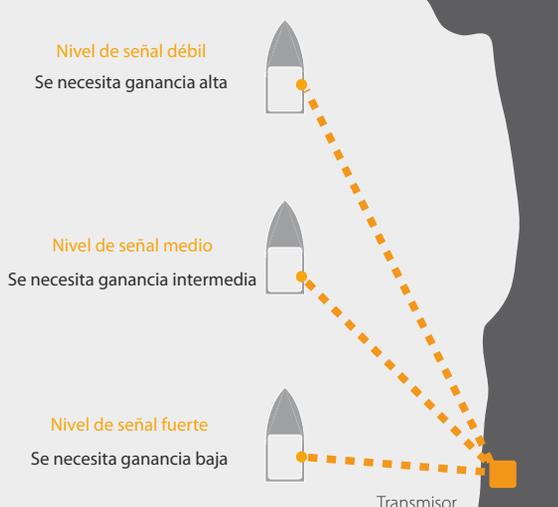
DIAGRAMA DE RADIACIÓN



Referencia		144401	
Polarización		horizontal	
Estado del dispositivo BOSStech		ON	OFF
Ganancia	Banda	AM	-1
		BI	26 -2
		FM	20 -3
		BIII	28 -3
		UHF	30 -2
Alimentación	Batería	V <sub>dc</sub>	11...20
	Adaptador A/C	V <sub>ac</sub>	100...240
Dimensiones (Al x An x Pr)		mm	72 x 290 x 325
Índice de protección IP			53
Carga al viento *	800 N/m <sup>2</sup>	N	24
	1100 N/m <sup>2</sup>		33
Fuente de alimentación y control de la antena			
Tensión de salida	V <sub>dc</sub>	10	8
Corriente de salida máxima	mA	100	
Pérdidas de inserción típ.	dB	1,5	
Índice de protección	IP	20	
Dimensiones	mm	145 x 45 x 35	
Condiciones del viento			
Altura de la antena	m	≤ 20	> 20
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	1100
Velocidad	Km/h	130	150

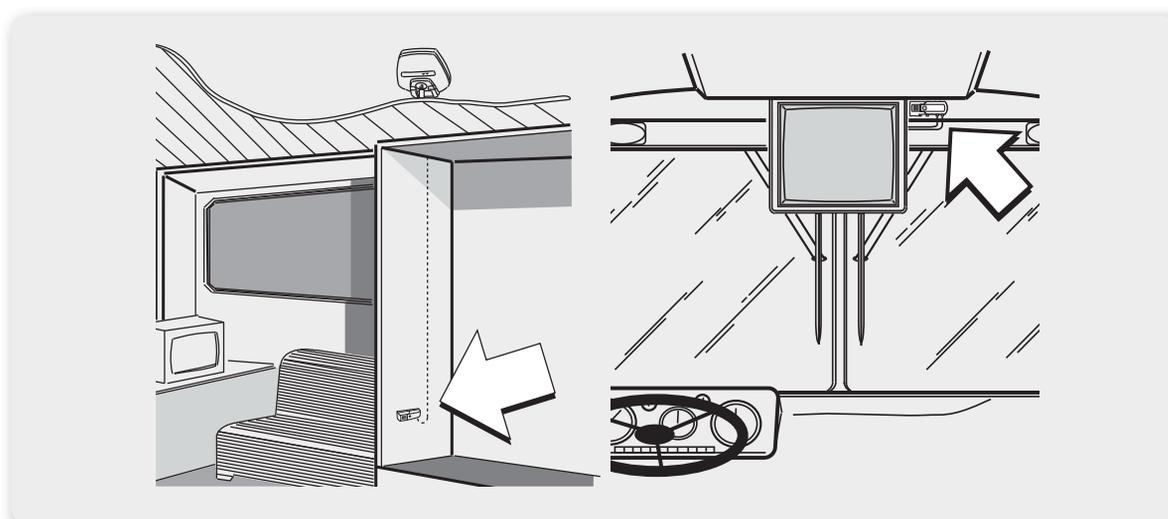
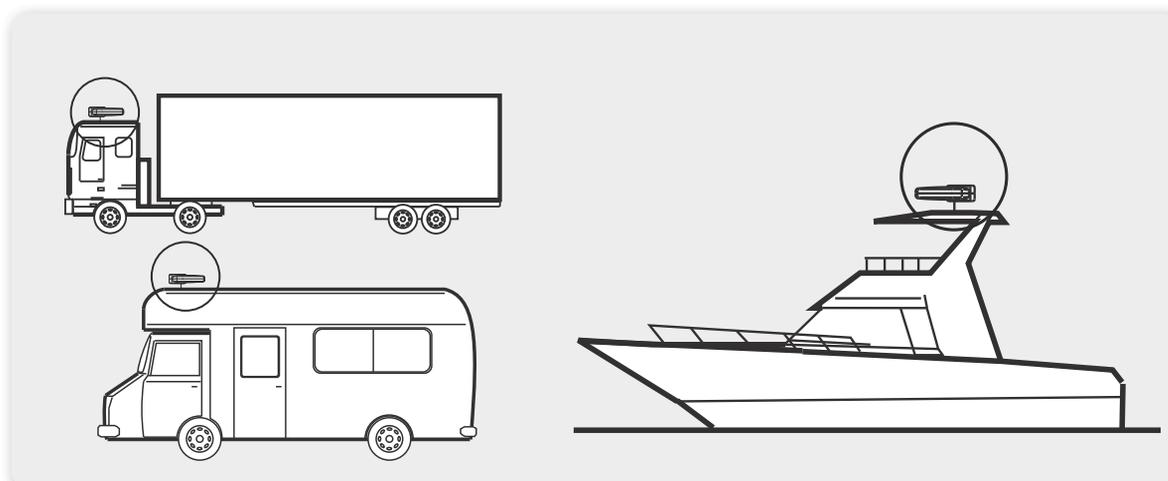
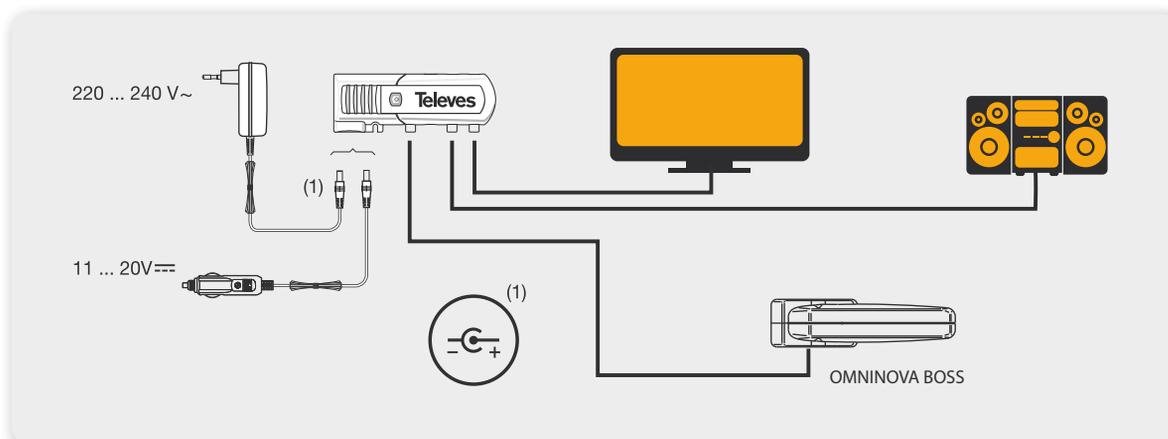
\* Posición de la antena en horizontal

Garantiza la mejor calidad de señal de TV para su barco.



## ANTENAS BOSS: ESPECIALES

### Antena OMNINOVA BOSS





ANTENAS BOSS: INTERIOR

Antena INNOVA BOSS



QR-A00104

- ▶ Antena de interior inteligente con control automático del nivel de salida (tecnología **BOSStech**).
- ▶ **Preparada para LTE:**  
Las frecuencias utilizadas para las transmisiones de la TDT en la banda alta de UHF serán destinadas a la LTE (Dividendo Digital), forzando así a los usuarios a tener que reajustar sus antenas.  
Gracias a la tecnología usada en la antena INNOVA BOSS, preparada para LTE, esos cambios no serán necesarios. Esta antena incorpora un conmutador en su parte trasera que permite elegir entre recepción normal y recepción adaptada a LTE.
- ▶ Esta antena **no necesita ser orientada**.
- ▶ Adaptador de red AC/DC incluido.
- ▶ Es posible **alimentarla via cable coaxial**.
- ▶ **Plug&Play**.

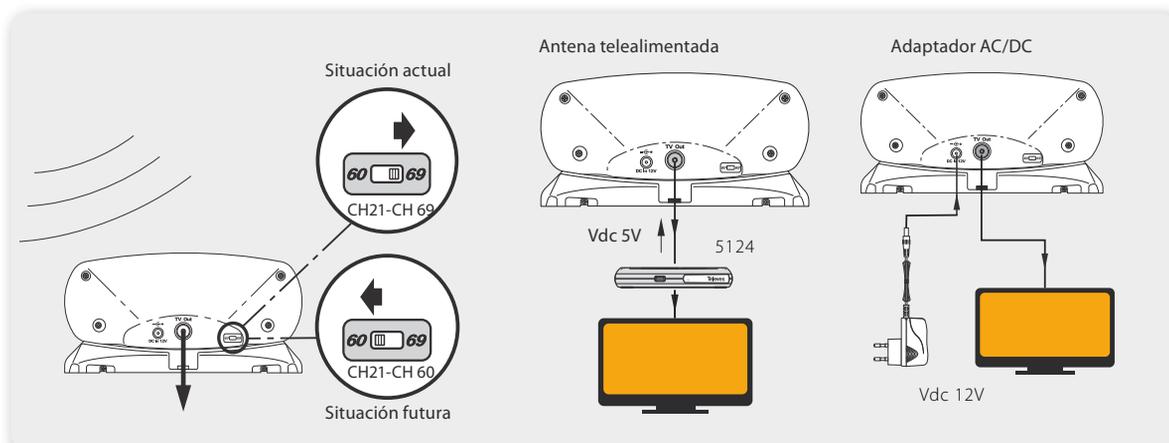
INNOVA<sub>BOSS</sub>



▲ 130201

REF.	DESCRIPCIÓN
130201	Antena interior Innova BOSS (embalaje individual)

Referencia		130201	
Posición del conmutador		60	69
Canales		21-60	21-69
Bandas de frecuencia	MHz	470...790	470...862
Ganancia	dB	25	
Figura de ruido	dB	3	
Tensión de alimentación	V <sub>dc</sub>	5 ...12	
Consumo	5 V <sub>dc</sub>	30	
	12 V <sub>dc</sub>	45	
Dimensiones (Alnx Al x Pr)		mm 215 x 102 x 105	



## ANTENAS DE INTERIOR

### Antena MIRA DVB-T

**MIRA** DIGITAL



QR-A00008

La antena MIRA ha sido **especialmente diseñada** para la recepción de **señales terrestres digitales de UHF**.

- ▶ Funcionamiento **pasivo o activo** (25dB).
- ▶ Incorpora **filtro** para señales GSM y CB.
- ▶ Conector coaxial CEI.
- ▶ Adaptador AC/DC incluido.
- ▶ Puede ser alimentada a través del jack o vía cable coaxial.
- ▶ Suministro en embalaje individual.

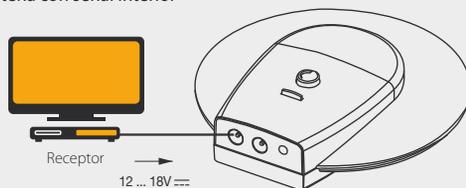


REF.	DESCRIPCIÓN
1301	Antena interior Mira (embalaje individual)

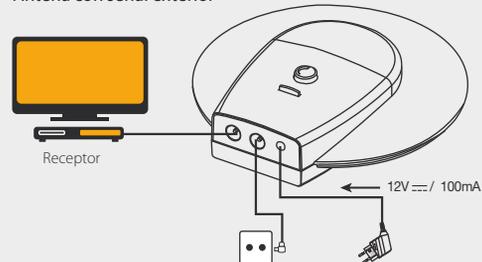
▲ 1301

Referencia		1301
Canales		21-69
Ganancia	dB	25
Figura de ruido		2,5
Tensión de alimentación	V <sub>dc</sub>	12
Tensión de red	V <sub>ac</sub>	230
Consumo	ON	75
	OFF	8
Índice de protección	IP	20
Dimensiones (An x Al x Pr)	mm	213 x 51 x 217

Antena con señal interior



Antena con señal exterior



RESPUESTA EN FRECUENCIA

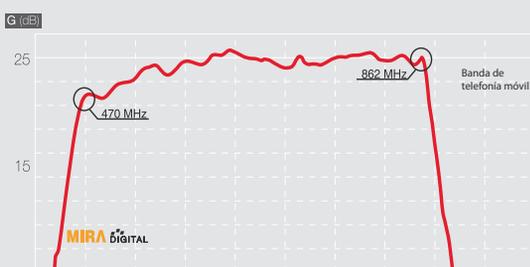
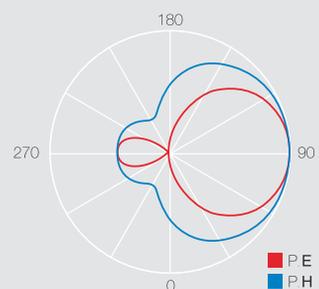


DIAGRAMA DE RADIACIÓN



COMPLEMENTOS PARA ANTENAS BOSS

Amplificadores y fuentes de alimentación



QR-A00130

Dispositivos adecuados para la activación del sistema BOSStech.

REF.	DESCRIPCIÓN
5605	Amplificador PicoKom 1e/2s, 47...862MHz, conexión "easyF", con autoajuste y alimentación 12 Vdc - 150 mA
560510	Amplificador PicoKom 1e/2S + TV 47...862MHz, conexión "easyF" con autoajuste y alimentación 12Vdc - 150mA
5457	Amplificador 1e/(2s+TV), 47...862 MHz, conectores CEI, con alimentación, 12 Vdc - 100 mA
562701	Amplificador de vivienda 1e/1s, "easyF", con autoajuste y alimentación 12Vdc - 150mA
5795	Fuente de alimentación PicoKom 1e/1s, 5...862 MHz, conexión "easyF", 24 Vdc - 130 mA
5504	Fuente de alimentación 1e/2s, 5...862 MHz, conectores F, 24 Vdc - 130 mA



▲ 5504



▲ 562701



▲ 5605/560510/5795



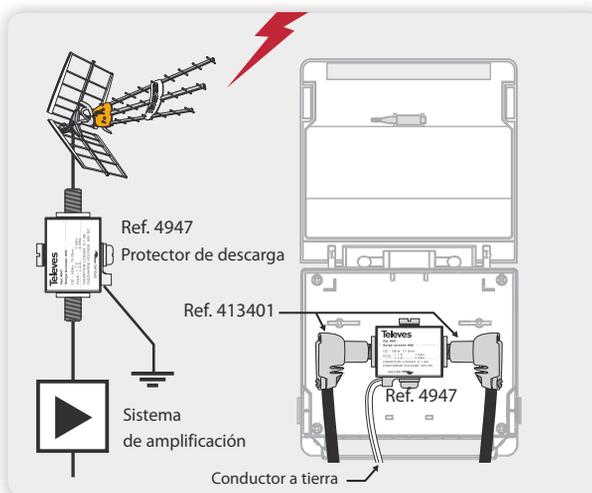
▲ 5457

Protector descargas atmosféricas



QR-A00045

REF.	DESCRIPCIÓN
4947	Protector descarga atmosférica 90V



▲ 4947

Referencia	4947	
Margen de frecuencia	MHz	0-3000
Pérdidas de inserción	dB	0,1
Tensión de descarga	V <sub>dc</sub>	90
Conectores	tipo	F
Impedancia	ohm	75
Dimensiones (An x Al x Pr)	mm	72 x 41 x 21

## ANTENAS DE FM Y VHF

### Antena de FM



QR-A00007

- ▶ Dipolo circular de **diseño compacto**.
- ▶ Diagrama de radiación **omnidireccional**.
- ▶ **Balun integrado** en la caja de conexiones (conector F).
- ▶ Fabricada en aluminio (inoxidable).



▲ 1201

REF.	DESCRIPCIÓN
1201	Antena FM (embalaje individual)

Referencia	1201		
Banda de trabajo	FM		
Ganancia	dB	1	
Relación delante/atrás		0	
Longitud	mm	500	
Carga al viento	800 N/m <sup>2</sup>	N	27
	1100 N/m <sup>2</sup>		37

Condiciones del viento

Altura de la antena	m	≤ 20	> 20
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	1100
Velocidad	Km/h	130	150

RESPUESTA EN FRECUENCIA

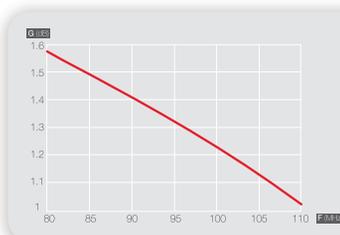
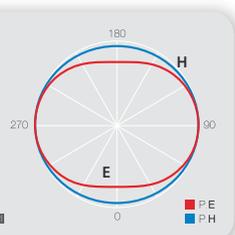


DIAGRAMA DE RADIACIÓN



### Antenas de VHF-DAB



QR-A00004

Antenas tipo Yagi compuestas por un reflector, un dipolo cerrado y sus respectivos elementos directores.

- ▶ **Balun integrado** en la caja de conexiones (conector F).
- ▶ Fabricada en aluminio (inoxidable).



▲ 1065

REF <sup>a</sup>	DESCRIPCIÓN
1065	Antena BIII (5 uds/embalaje)
106501	Antena BIII (embalaje individual)

Referencia	1065/01		
Canales	5-12		
Ganancia	dB	9,5	
Relación delante/atrás		20	
Longitud	mm	1460	
Carga al viento	800 N/m <sup>2</sup>	N	71
	1100 N/m <sup>2</sup>		97,7

Condiciones del viento

Altura de la antena	m	≤ 20	
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	
Velocidad	Km/h	130	

RESPUESTA EN FRECUENCIA

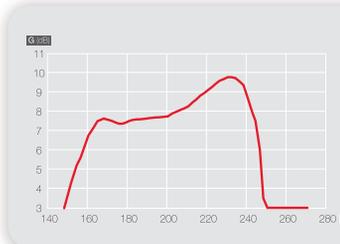
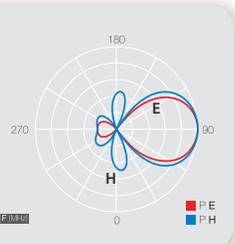


DIAGRAMA DE RADIACIÓN



ANTENAS DAB Y MIXTAS VHF/UHF

Antena DAB

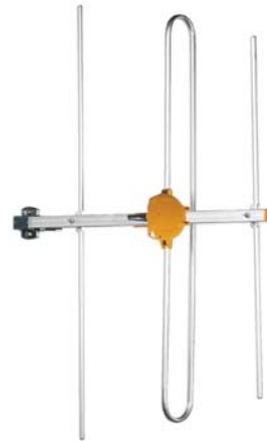


QR-A00003

- ▶ Compuesta por tres elementos (reflector, dipolo y elemento director), **cubre totalmente la banda** reservada para las transmisiones DAB.
- ▶ **Balun integrado** en la caja de conexiones (conector F).
- ▶ Fabricada en aluminio (inoxidable).

REF.	DESCRIPCIÓN
1050	Antena DAB (embalaje individual)

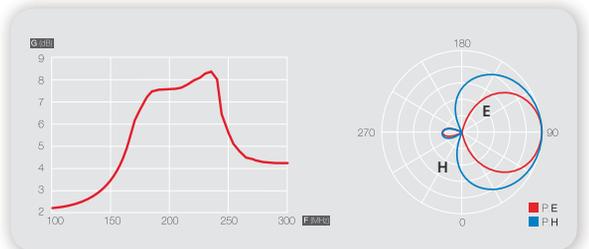
Referencia		1050	
Banda de trabajo		DAB/BIII	
Ganancia	dB	8	
Relación delante/atras		>15	
Longitud	mm	555	
Carga al viento	800 N/m <sup>2</sup>	N	36,5
	1100 N/m <sup>2</sup>		50,2
Condiciones del viento			
Altura de la antena	m	≤ 20	> 20
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	1100
Velocidad	Km/h	130	150



▲ 1050

RESPUESTA EN FRECUENCIA

DIAGRAMA DE RADIACIÓN



Antena mixta VHF / UHF



QR-A00002

Antena logarítmica compuesta por una serie de dipolos, cada uno de los cuales esta sintonizado a una frecuencia diferente. El resultado final es una antena de banda ancha.

- ▶ **Balun integrado** en la caja de conexiones (conector F).
- ▶ Fabricada en aluminio (inoxidable).

REF.	DESCRIPCIÓN
1030	Antena mixta VHF/UHF (10 uds/embalaje)

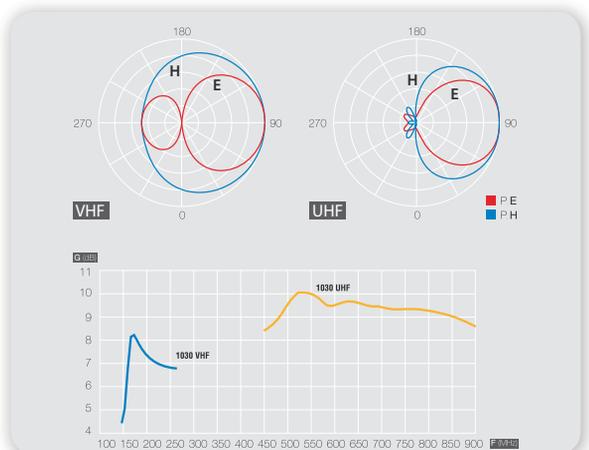
Referencia		1030	
Canales	VHF	5-12	
	UHF	21-69	
Ganancia	VHF	dB	8,5
	UHF		10
Longitud	mm	900	
Carga al viento	800 N/m <sup>2</sup>	N	33,6
	1100 N/m <sup>2</sup>		46,2
Condiciones del viento			
Altura de la antena	m	≤ 20	> 20
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	1100
Velocidad	Km/h	130	150



▲ 1030

RESPUESTA EN FRECUENCIA

DIAGRAMA DE RADIACIÓN



## ANTENAS DE UHF

### Antena V HD



QR-A00009

- ▶ Dispone de un dipolo en “doble U” especial, que comparte con la antena DAT HD, y se caracteriza por su formato abierto/cerrado proporcionando una **planicidad óptima en su respuesta en frecuencia**.
- ▶ Un reflector en ángulo diedro de **10 elementos**.
- ▶ **14 directores** distribuidos entre 2 Yagis verticalmente apiladas y en fase.
- ▶ Representa el **mejor compromiso** entre ganancia y tamaño.
- ▶ **Innovador sistema de fijación** de los reflectores muy rápido y seguro.
- ▶ **Balun integrado** en la caja de conexiones (conector F).
- ▶ Fabricada en aluminio (inoxidable).



### Antena V HD 790

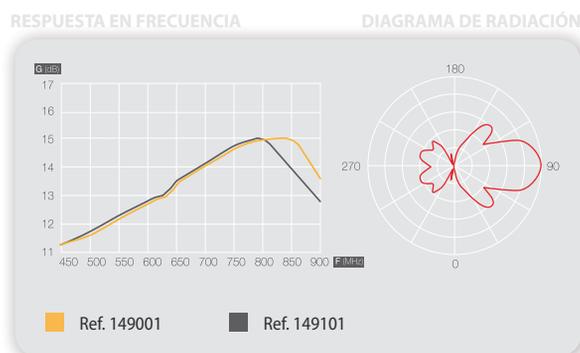
- ▶ Antena diseñada para **optimizar el rechazo a la banda de LTE** manteniendo las características en la banda de recepción de televisión de UHF.
- ▶ Dispone de un dipolo en “doble U” especial, que comparte con la antena DAT HD, y se caracteriza por su formato abierto/cerrado proporcionando una **planicidad óptima en su respuesta en frecuencia**.
- ▶ Un reflector en ángulo diedro de **10 elementos**.
- ▶ **14 directores** distribuidos entre 2 Yagis verticalmente apiladas y en fase.
- ▶ Representa el **mejor compromiso** entre ganancia y tamaño.
- ▶ **Innovador sistema de fijación** de los reflectores muy rápido y seguro.
- ▶ **Balun integrado** en la caja de conexiones (conector F).
- ▶ Fabricada en aluminio (inoxidable).



▲ 149001/149101

REF.	DESCRIPCIÓN
149001	Antena V HD (embalaje individual)
1490	Antena V HD (6 uds/embalaje)
149101	Antena V HD 790 (embalaje individual)
149102	Antena V HD 790 (6 uds/embalaje)

Referencia		149001	149101
Canales		21-69	21-60
Ganancia	dB	15	
Relación delante/atras		23	
Longitud	mm	890	
Carga al viento	800 N/m <sup>2</sup>	93	
	1100 N/m <sup>2</sup>	128	
Condiciones del viento			
Altura de la antena	m	≤ 20	> 20
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	1100
Velocidad	Km/h	130	150



ANTENAS DE UHF

Antena L



QR-A00006

- ▶ Antena Yagi de 13 directores, con dipolo en doble V y reflector en ángulo diedro.
- ▶ **Balun integrado** en la caja de conexiones (conector F).
- ▶ Fabricada en aluminio (inoxidable).



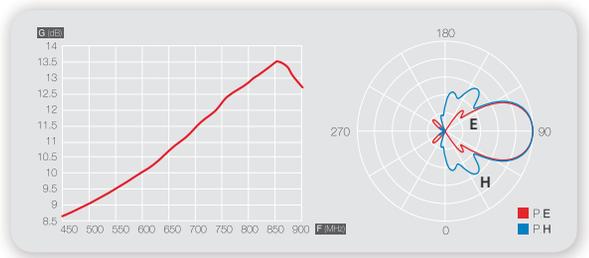
▲ 1121

REF.	DESCRIPCIÓN
1121	Antena L UHF (5 uds/embalaje)

Referencia			1121
Canales			21-69
Ganancia	dB	12	
Relación delante/atras			26
Longitud	mm	1180	
Carga al viento	800 N/m <sup>2</sup>	N	73
	1100 N/m <sup>2</sup>		100,3
Condiciones del viento			
Altura de la antena	m	> 20	
Presión	N/m <sup>2</sup>	1100	
Velocidad	Km/h	150	

RESPUESTA EN FRECUENCIA

DIAGRAMA DE RADIACIÓN



Antena PANEL



QR-A00005

Antena diseñada para aquellos casos en donde la señal de TV procede de **diversas direcciones**.

Se compone de 4 dipolos apilados verticalmente, y un panel reflector.

Los dipolos están **enfásados** a lo largo de la línea que los une.

- ▶ Reflector plano de 12 elementos.
- ▶ **Balun integrado** en la caja de conexiones (conector F).



▲ 1083

REF.	DESCRIPCIÓN
1083	Antena Panel UHF (5 uds/embalaje)

Referencia			1083
Canales			21-69
Ganancia	dB	14	
Medidas (Al x An)	mm	805 x 560	
Relación delante/atrás	dB	20	
Carga al viento	800 N/m <sup>2</sup>	N	139
	1100 N/m <sup>2</sup>		191,5
Condiciones del viento			
Altura de la antena	m	≤ 20	> 20
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	1100
Velocidad	Km/h	130	150

RESPUESTA EN FRECUENCIA

DIAGRAMA DE RADIACIÓN



## ANTENAS DE TELECOMUNICACIÓN

### Antena fija en fibra de vidrio

Antena de base multiuso y cubierta en fibra de vidrio, apta para todo tipo de aplicaciones en la banda considerada.

- ▶ Conector tipo N.
- ▶ Base de **alta resistencia**.
- ▶ **Protección a tierra** mediante stub.
- ▶ Homologada para **usos marinos**:  
Telemar 1  
KSR 8050 AO-0185  
DUTCH PTT.



QR-A00075

REF.	DESCRIPCIÓN
6574	Antena fija coaxial VHF (150...170 MHz) (embalaje indiv.)

Referencia	6574	
Frecuencia de trabajo	MHz	150...170
Longitud del elemento radiante	mm	1200
Ganancia	dB <sub>iso</sub> <sup>(1)</sup>	3
Potencia	W	100
Diámetro mastil	mm	50
Peso	gr	500
Velocidad del viento	Km/h	> 200

(1) Referida al radiador isotrópico

RESPUESTA EN FRECUENCIA

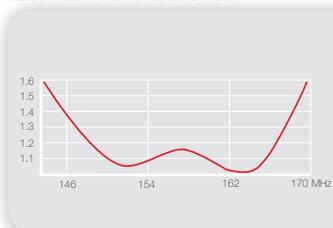
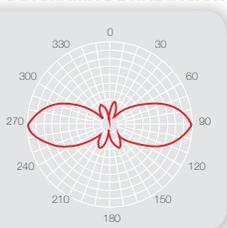
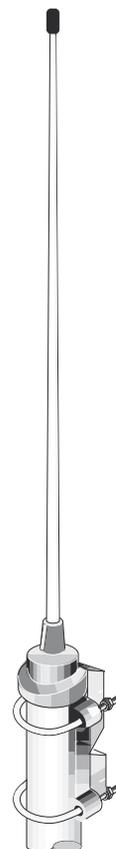


DIAGRAMA DE RADIACIÓN



Curva de ROE y diagrama de radiación vertical.



6574

### Antenas móviles

REF.	DESCRIPCIÓN
6620	Antena de telecomunicaciones móvil 1/4 onda FM 68...174MHz (embalaje individual)
6632	Antena de telecomunicaciones móvil 1/4 onda VHF 144...470MHz (embalaje individual)

Referencia	6620		6632	
Frecuencia de trabajo	MHz	68...174	144...470	
Tipo de antena	$\lambda$	1/4		
Potencia máx.	W	150		
Construcción	material	acero inoxidable		
Muelle		Sí	No	
Longitud del elemento radiante	mm	1150	520	
Peso	gr	440	320	



QR-A00076



6620



6632

# ACCESORIOS MECÁNICOS

Elementos que sirven de soporte a los dispositivos de recepción de TV, como antenas o discos parabólicos, sin importar donde se han de instalar: aleros, paredes, techos, ventanas, etc.

Existen diferentes modelos dependiendo del modo de anclaje a la pared: soportes empotrables o soportes atornillables.

La superficie de todos ellos esta tratada con un proceso dual, galvanizado y sellado reactivo, para garantizar una larga vida en condiciones ambientales agresivas.

### Mástiles RPR/Color/Galvanizado en Caliente



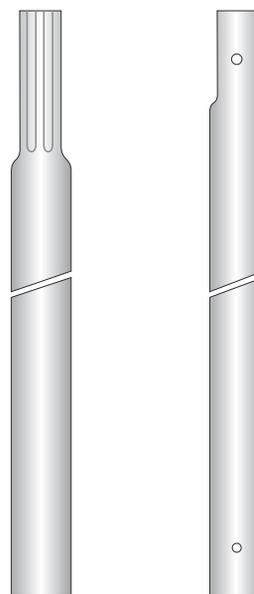
QR-A00030

Protección	Ref.	Tipo de encaje	Longitud (m)	Diámetro Ø (mm)	Espesor (mm)		Uds. embalaje
RPR	3040	estriado	1,5	40	1,25	G	6
	3041	estriado	2	40	1,25	G	4
	2407	liso	1,5	35	1,5	G	10
	3008	liso	2,5	35	1,5	G	6
	3042	liso	2,5	35	1	G	6
	3009	liso	2,5	40	2	G	4
	3072	liso	3	40	2	G	4
	3010	liso	3	45	2	G	4
GC	301002	liso	3	45	2	G	4
GV+P	3075	liso	3	45	2	Ro	4
	307502	liso	2	45	2	B	4

RPR: Galvanizado + Recubrimiento protector reactivo.

GV+P: Galvanizado + Pintado (rojo o blanco) mediante un lacado al horno con polvo electrostático de poliéster.

GC: Galvanizado en caliente.



▲ 3040

▲ 3008

### Suplementos y Soportes

Amplia gama de soportes para instalar mástiles en la chimenea y en la pared, permitiendo diferentes separaciones a ella para salvar aleros u otros impedimentos, ya sean atornillados o empotrados en la pared.



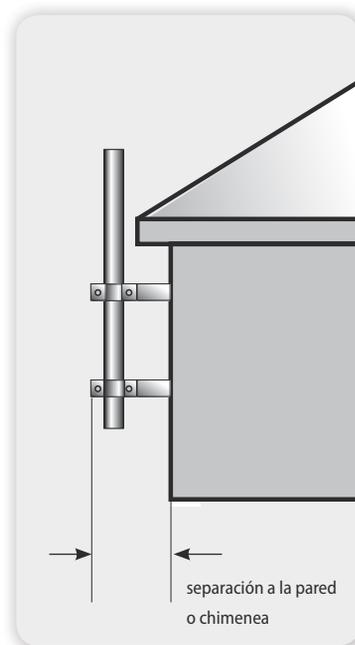
QR-A00028

REF.	DESCRIPCIÓN	Protección	Separación (mm)
<b>Suplementos</b>			
2117	Mástil de ventana	RPR	586
<b>Soportes de chimenea</b>			
2414	Tubular	RPR	200
2415	Tubular reforzado	RPR	235
<b>Soportes atornillables</b>			
2401	Soporte "L" + tornillo U	RPR	300
2403	Soporte "W" 3 patas + tornillo U	RPR	250
2404	Soporte "U" + tornillo U	RPR	500
2409	Soporte escuadra + tornillo U	RPR	128
2083	Soporte "∩" abatible GC	GC	285
<b>Soportes empotrables</b>			
2405	Soporte "I" + tornillo U	RPR	350
2406	Soporte "U" reforzado + tornillo U	RPR	500
2410	Soporte "U" reforzado + tornillo U	RPR	250

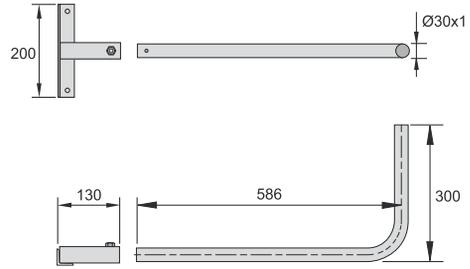
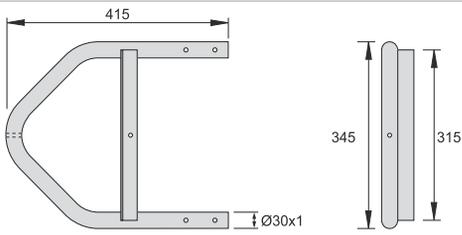
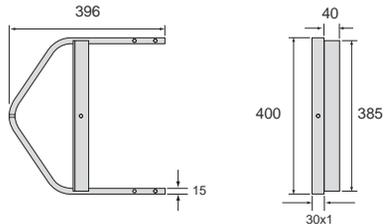
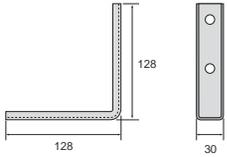
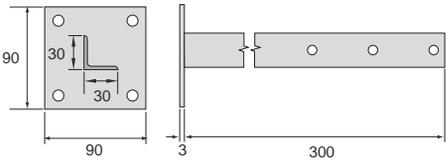
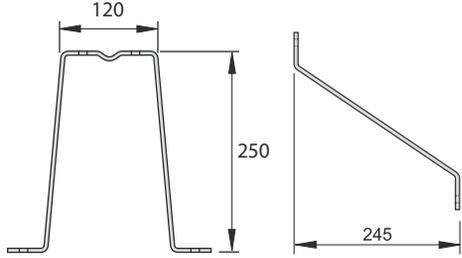
RPR: Galvanizado + Recubrimiento protector reactivo.

GV+P: Galvanizado + Pintado (rojo o blanco) mediante un lacado al horno con polvo electrostático de poliéster.

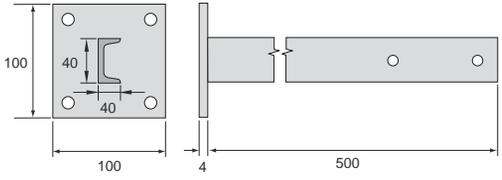
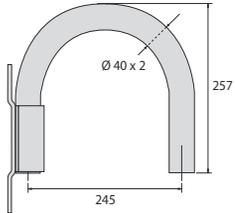
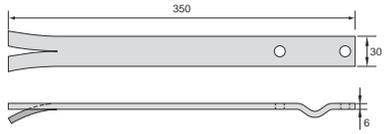
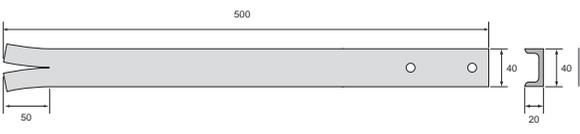
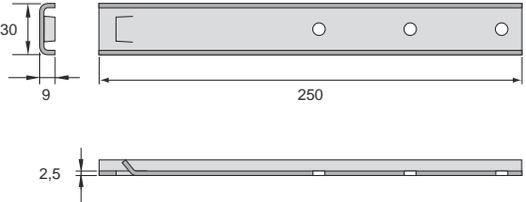
GC: Galvanizado en caliente.

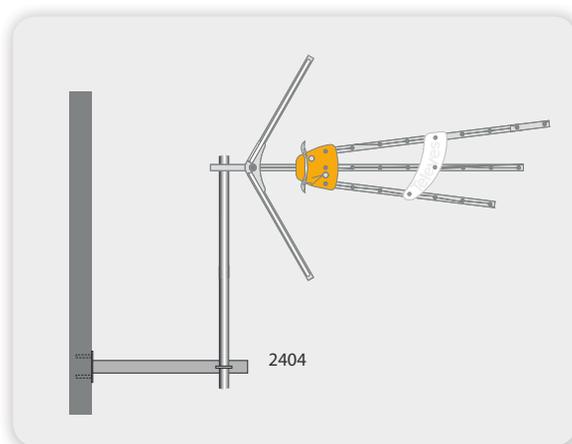
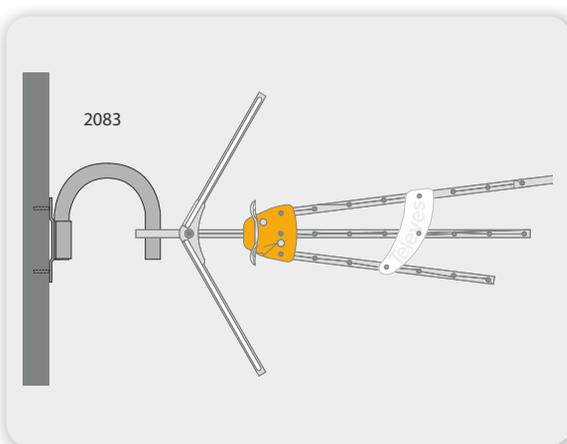


SUPLEMENTOS Y SOPORTES

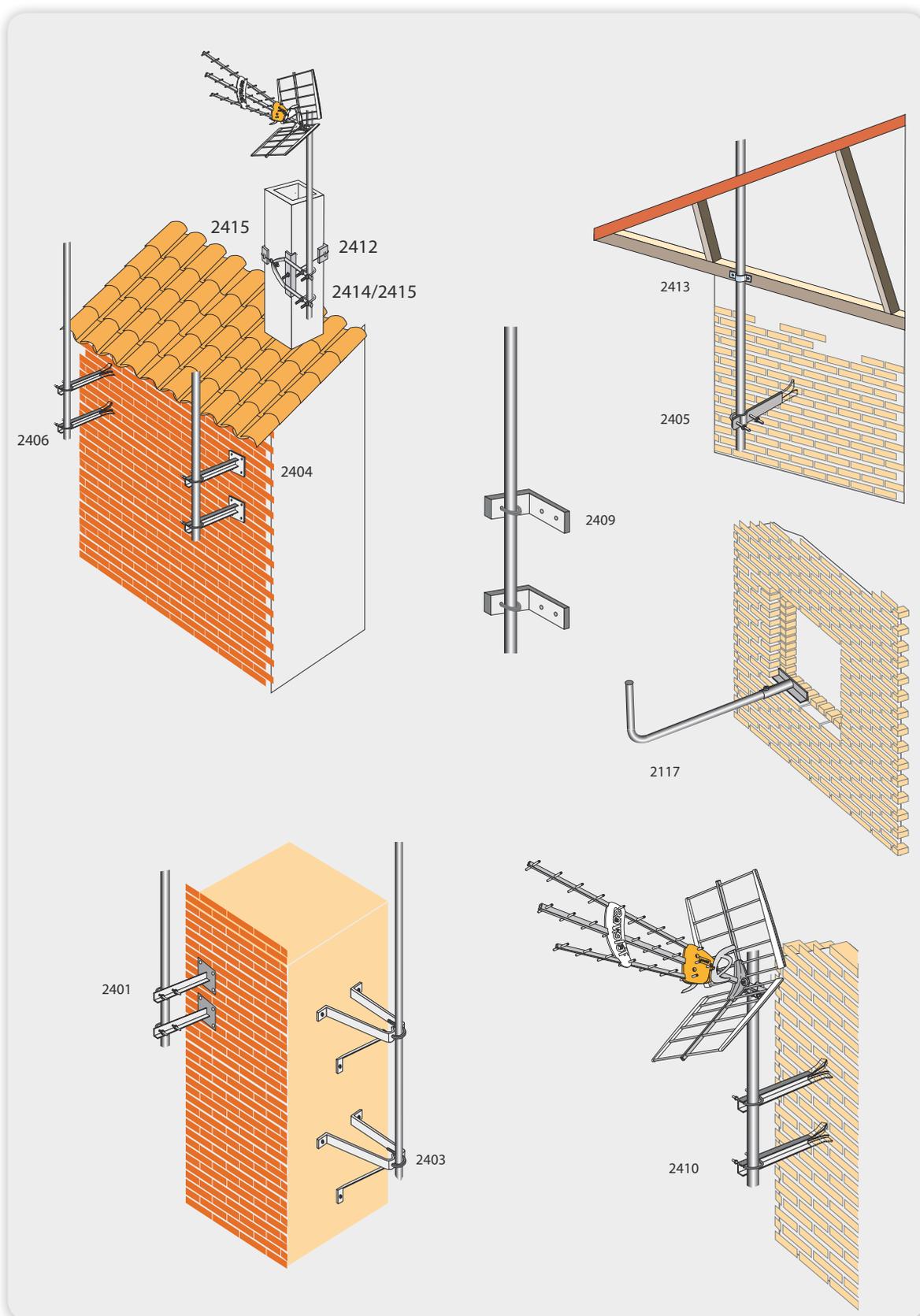
	Referencia	Dimensiones (mm)
SUPLEMENTOS	 <p>2117</p>	
SOPORTES CHIMENEA	 <p>2414</p>	
	 <p>2415</p>	
SOPORTES ATORNILLABLES	 <p>2409</p>	
	 <p>2401</p>	
	 <p>2403</p>	

## SUPLEMENTOS Y SOPORTES

	Referencia	Dimensiones (mm)
SOPORTES ATORNILLABLES	 2404	
	 2083	
SOPORTES EMPOTRABLES	 2405	
	 2406	
	 2410	



SUPLEMENTOS Y SOPORTES



## COMPLEMENTOS, GRAPAS Y CABLES DE ACERO



QR-A00040

REF.	DESCRIPCIÓN
------	-------------

Complementos	
--------------	--

	Peso (Kg)
2047 Mordaza + tornillo U para mástil $\leq 48$ mm	0,14
2408 Placa (diám. interior $\varnothing 46$ mm) + brida para vientos	0,18
2412 Cantonera para chimenea	0,045
2413 Abrazadera para mástil $\varnothing 35$ mm	0,141
4361 Kit de montaje vientos en blister, compuesto por: 1 placa para mástil de 45mm + 1 mordaza + 3 tensores + 6 uniones dobles + 25 m de cable de acero de $\varnothing 2$ mm.	1

Cables de acero			
-----------------	--	--	--

	Longitud (m)	$\varnothing$ (mm)	Peso (Kg)
2043	100	2	2
2044	100	2,5	3,2
3034	100	4	7,7
3059	100	5	11,5

Grapas			
--------	--	--	--

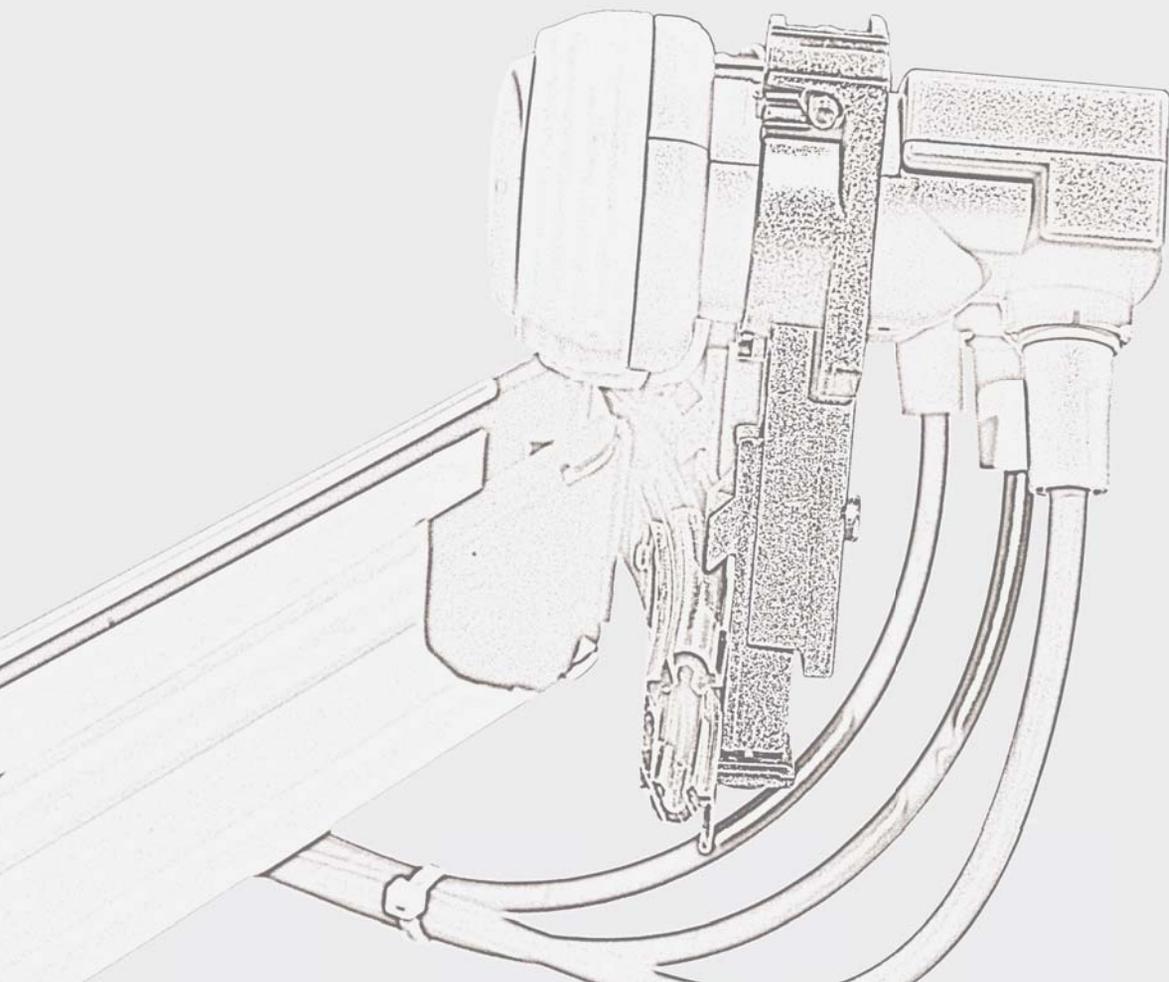
	Tipo	$\varnothing$ (mm)	Peso (Kg)
2000	Abierta	5,2	0,001
2011	Cerrada	7,2	0,002

Referencia	Dimensiones
Ref. 2043 Ref. 2044 Ref. 3034 Ref. 3059	<p>2 0,6</p> <p>Ref. 2043</p>
	<p>2,5 0,8</p> <p>Ref. 2044</p>
	<p>4 1,3</p> <p>Ref. 3034</p>
	<p>5 1,6</p> <p>Ref. 3059</p>

Referencia	Dimensiones
<p>2047</p>	
<p>2408</p>	
<p>2412</p>	
<p>2413</p>	
<p>4361</p>	
<p>2000</p>	
<p>2011</p>	

Televes®

# ANTENAS SATÉLITE





### Parábolas offset QSD de aluminio

#### EL DISCO DE ALUMINIO DE LARGA VIDA.

El nuevo disco de aluminio de la gama QSD se lanza al mercado después de un riguroso análisis de los requisitos que debe cumplir un producto pensado para que resista las mas duras y agresivas condiciones ambientales (salitre, viento,...), además de una instalación fácil:

- ▶ **Disco de aluminio**, con el soporte del LNB fabricado en zamak y regulable en altura.
- ▶ Brazo plegable para que sea muy **fácil de montar**.
- ▶ Brazo y soporte del LNB **premontados**.
- ▶ Soporte reforzado y **galvanizado en caliente**.
- ▶ **Cable coaxial oculto** a través del brazo y asegurado con lengüetas.
- ▶ Tornillos de **acero inoxidable**.
- ▶ **Homologación** del Organismo Alemán certificador TÜV.



QR-A00103



▲ 7902



▲ 790201

REF.	DESCRIPCIÓN
7902	QSD 75 Aluminio G 38,5dB (750x850mm) Naranja
790201	QSD 75 Aluminio G 38,5dB (750x850mm) Blanca
7903	QSD 85 Aluminio G 39,5dB (850x950mm) Naranja
790301	QSD 85 Aluminio G 39,5dB (850x950mm) Blanca



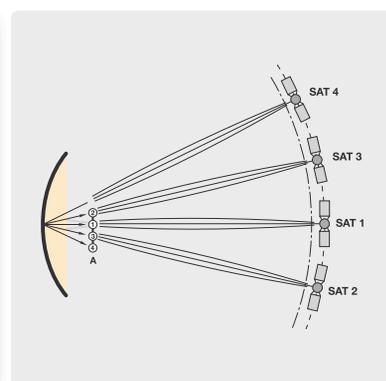
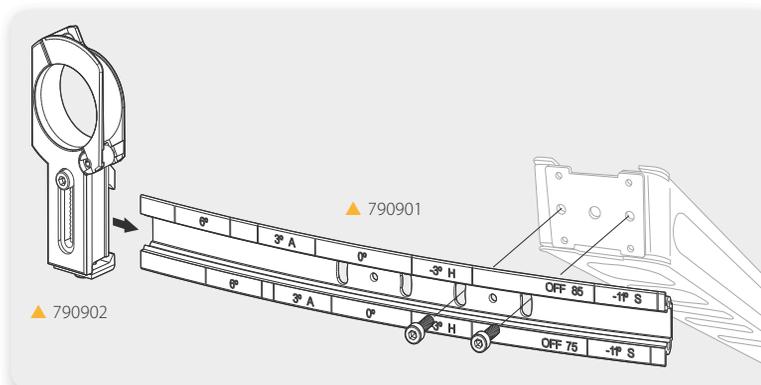
Referencia		7902 / 790201	7903 / 790301
Dimensiones (An x Al)	mm	750 x 850	850 x 950
Ganancia	dB	38,5	39,5
Margen de frecuencia	GHz	10,7...12,75	
Ancho de haz (- 3 dB)	°	2,3	1,9
Relación f/D		0,6	
Límites ángulo elevación	°	10 – 80	
Peso aproximado	Kg	11	14,5
Carga al viento	130 Km/h	523,2	672
	150 Km/h	719,4	924

Referencia		Código RAL
7902	● naranja	1023(87,5%) + 2002(12,5%)
790201	○ blanco	9002
7903	● naranja	1023(87,5%) + 2002(12,5%)
790301	○ blanco	9002

CONDICIONES DEL VIENTO			
Altura del disco	m	≤ 20	> 20
Presión	N/m <sup>2</sup>	800	1100
Velocidad	Km/h	130	150

ANTENAS SATÉLITE QSD

Soporte multisatélite para parábola QSD



¿Qué razones tengo para elegir una antena QSD?

- ✓ El disco de aluminio, su soporte galvanizado y los tornillos de acero inoxidable, garantizan una **solución de larga duración**.



- ✓ El avanzado diseño de su soporte y del brazo (plegado y premontado con el soporte del LNB) **permite un montaje en 4 sencillos pasos**.



- ✓ El soporte de fijación ofrece **gran estabilidad** al conjunto.



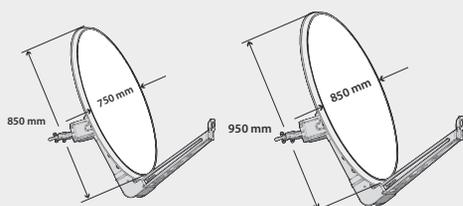
- ✓ **El tendido oculto del cable**, simplifica la fijación del mismo y mejora el aspecto del conjunto.



- ✓ Opción de **multisatélite 4SAT** (Hasta 20°)



- ✓ Dimensiones, diseño y características. **La expresión máxima de precisión.**



- ✓ **Aprobación TÜV:** este disco ha superado los más rigurosos tests de seguridad y calidad llevados a cabo por esta entidad de renombrado prestigio.



## ANTENAS SATÉLITE

### Parábolas offset de aluminio y de acero



QR-A00102

Discos de satélite						
Referencia	Material	Ø (mm)		Cant/caja	Peso (Kg)	
9306	Al	650		1	4	
930601				1		
790801		1250		1	15	
7489				1	14,2	
790011	Fe	600		10	26,3	
790021				100	263	
7535	Fe	650		1	5	
753501				10		50
753510						
753511						
753520			100	500		
753521						
7901		800		1	6,5	
790101				1		
790110				5	32,5	
790111						
790120				100	600,5	
790121						
7534			1000		1	8,5
753401					1	
753410				5	42,5	
753411						
7572		1100		1	12	
757201				1		

Blanco Naranja

- ▶ La mejor relación calidad-precio del mercado.
- ▶ Discos parabólicos de acero y de aluminio.
- ▶ Discos de acero protegidos por galvanizado.
- ▶ Tanto el reflector como el brazo están lacados al horno con pintura de poliéster.
- ▶ Soporte del LNB de plástico ABS resistente a los rayos UV, para un cuello de bocina de 40mm.



▲ 7901



▲ 790101

Tamaño del disco	mm	600	650	800	900	1000	1100	1250	1800	
Ganancia	dB	36,2	37	39	39,5	40,5	41,5	42	46	
Frecuencia	GHz	10,7...12,75						10...13	10...13	
Ángulo de elevación	°	10 – 60		10 – 80	10 – 90	20 – 50	5 – 8			
Ángulo offset	°	26,2	26,6	25	26,6	21,3	-			
Espesor	mm	0,4	1 (Al) 0,65 (Fe)	0,7	1,6	0,8	1	1,5	2	
Carga al viento	130 Km/h	N	278,4	345,6	499,2	706,2	739,2	912	1421 (~120Km/h)	2640
	150 Km/h		382,8	475,2	686,4	980,4	1016,4	1254	-	3630

CONVERSORES LNB (LOW NOISE BLOCK-DOWN)

Conversores LNB



QR-A00095

REF.	DESCRIPCION	
<b>OFFSET</b>		
7475	LNB Offset Universal Ha/Va/Hb/Vb	Na
747701	LNB Offset Quattro Ha-Va-Hb-Vb	Na
747802	LNB Offset Twin (2 Salidas Ha/Va/Hb/Vb)	Na
761001	LNB Offset Quad (4 Salidas Ha/Va/Hb/Vb)	Na
7613	LNB Offset Octo (8 Salidas Ha/Va/Hb/Vb)	Na
7611	LNB Offset Monoblock (2 LNBs Universales)	G
2353	LNB Óptico 1310nm "FC/PC" G 72dB con Alimentador Offset	G
<b>FOCO CENTRADO</b>		
7494	LNB F.C. Quattro (Ha-Va-Hb-Vb)	G
2363	LNB Óptico 1310nm "FC/PC" G 72dB sin Alimentador	G



▲ 7475



▲ 747701



▲ 747802



▲ 761001



▲ 7611



▲ 2353



▲ 7613



▲ 7494



▲ 2363

Referencia		7475	747701	7494	747802	761001	7611	7613	2353	2363
Frecuencia de entrada	GHz	10,7...12,75								
Frecuencia de salida	MHz	950...1950 (Banda Baja) / 1100...2150 (Banda Alta)						950...5450		
Longitud de onda	nm	-								
Anclaje	Tipo	Offset			Foco Centrado		Offset			Foco Centrado
Nº de salidas	Polaridad y banda	H	Baja	1	1	-	-	-	-	-
			Alta	1	1					
		V	Baja	1	1					
			Alta	1	1					
	H/V	Baja	1	-	2	4	1	8	1	
Alta	1	-	-	-	-	-	-	-		
Ganancia	dB	58	57	57	57	58	57	57	72	
Figura de ruido	dB	0,3		0,5	0,3		0,5	0,3	0,5	
Osciladores locales	GHz	9,75 (0KHz - Banda Baja) / 10,6 (22KHz - Banda Alta)						9,75 (Vertical) / 7,3 (Horizontal)		
Conector de salida	Tipo	F						FC/PC		
Tensión de alimentación	V <sub>dc</sub>	12...20						12		
Consumo máximo	mA	90	190	320	170	180	120	230	<250	<350
Temperatura de trabajo	°C	-30...+60								

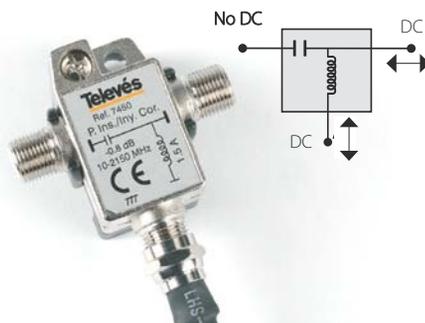
## ACCESORIOS

### Inyector de corriente para LNB



QR-A00093

Referencia	7450	
Tensión de entrada máx.	V <sub>dc</sub>	24
Corriente máxima	A	1
Margen de frecuencia	MHz	10...2150
Pérdidas de inserción	dB	≤ 0,5
Pérdidas de retorno	dB	> 10



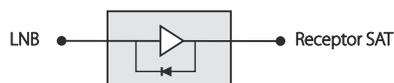
▲ 7450

### Amplificador de línea



QR-A00146

Referencia	7485		
Bandas de frecuencia		MATV	SAT
Margen de frecuencia	MHz	47-862	950-2150
Entradas	nº	1	1
Salidas		1 (MATV+SAT)	
Ganancia	dB	- 2,5	20
Nivel de salida máx. DIN VDE0855/12	dBµV	-	112,5
Figura de ruido	dB	-	< 5,5
Consumo (12...18 V <sub>dc</sub> )	mA	60	
Corriente de paso máx.	mA	500 (SAL→ENT)	
Dimensiones (AncxAlxPr)	mm	100 × 65 × 27	



▲ 7485

### Conmutadores DiSEqC 2.0



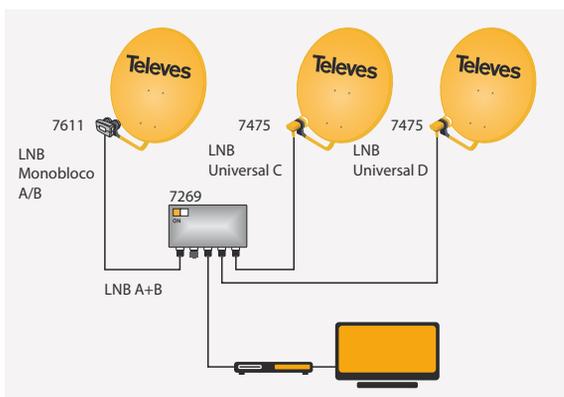
QR-A00082

Referencia	7268	7269	
Entradas SAT	nº	2	4
Margen de frecuencia	MHz	0...2400	5...2150
Pérdidas paso MATV/SAT	dB	1,5	6
Rechazo entre entradas		> 20	
Tensión de alimentación	Vdc	12...20	
Consumo	mA	30	25
Corriente de paso máx.	mA	250	290
Dimensiones ( AncxAlxPr)	mm	100x65x27	137x130x56*

\* Incluye cofre exterior



▲ 7268



▲ 7269

Con cofre para instalación exterior

# ACCESORIOS MECÁNICOS

Elementos que sirven de soporte a los dispositivos de recepción de TV, como antenas o discos parabólicos, sin importar donde se han de instalar: aleros, paredes, techos, ventanas,...

Existen diferentes modelos dependiendo del modo de anclaje a la pared: soportes empotrables o soportes atornillables.

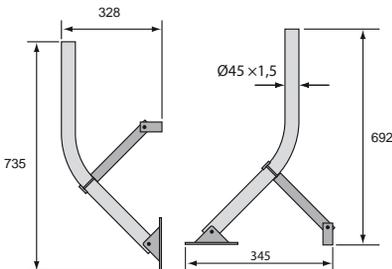
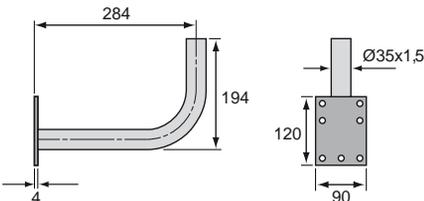
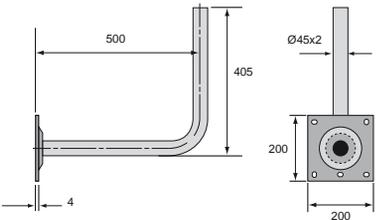
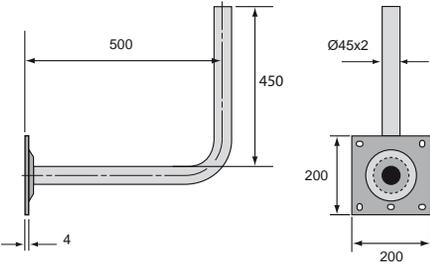
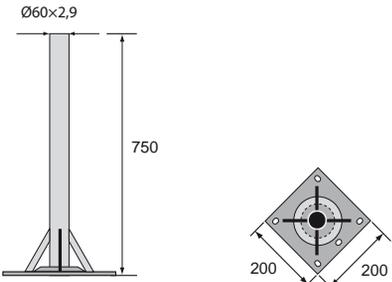
La superficie de todos ellos esta tratada con un proceso dual, galvanizado y sellado reactivo, para garantizar una larga vida en condiciones ambientales agresivas.

### Soportes RPR

Superficie cincada y tratada con nuestro proceso RPR para incrementar su resistencia a la corrosión.



QR-A00091

Protección	Referencia	Imagen	Dimensiones (en mm)
RPR	7390		
	7393		
	7349		
	7371		
	7576		

SOPORTES Y FIJACIONES



Protección	Referencia	Imagen	Dimensiones (en mm)				
GALVANIZADO EN CALIENTE	2083 Soporte "U" pared abatible		$\text{Ø}40 \times 2$ 				
	757602 Soporte "T" suelo		$\text{Ø}48 \times 2,9$ 				
GALVANIZADO	719201/719202 Soporte "Y" pared y suelo		<table border="0"> <tr> <td>719201</td> <td><math>\text{Ø}60 \times 1,5</math></td> <td>719202</td> <td><math>\text{Ø}45 \times 1,5</math></td> </tr> </table>	719201	$\text{Ø}60 \times 1,5$	719202	$\text{Ø}45 \times 1,5$
	719201	$\text{Ø}60 \times 1,5$	719202	$\text{Ø}45 \times 1,5$			
719203 Soporte "Y" pared y suelo		$\text{Ø}40 \times 1,25$ 					
RPR	7409 Herraje empotrable hormigón para ref. 7576 y 757602						

## SOPORTES Y FIJACIONES

### COMPATIBILIDAD DE SOPORTES PARA PARÁBOLAS

Ø Soporte	35	40		45				48	60	
Parábola	7393	2083	719203	7390	7349	7371	719202	757602	7576	719201
600	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
650	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
800	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
900	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1000	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
1100	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
1250	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
QSD	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Soportes Multisatélite

Una patente de Televés que permite al usuario la recepción de varios satélites, situados en diferentes posiciones orbitales, con una sola antena.

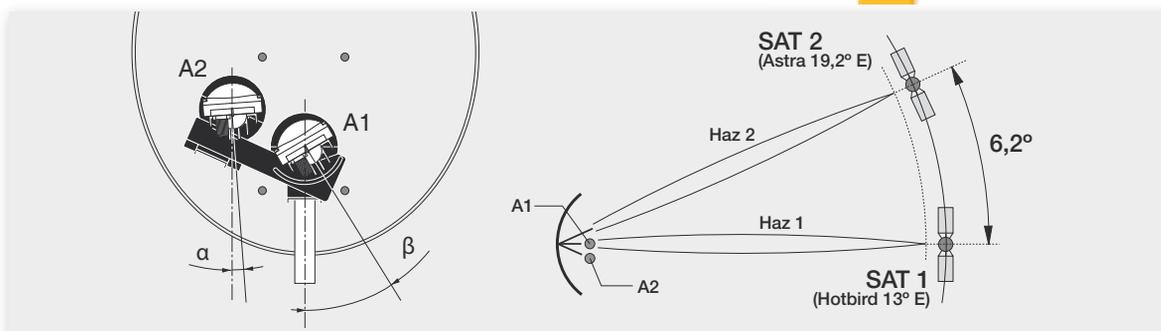


QR-A00096

REF.	DESCRIPCIÓN	Ángulo
7508	Soporte para disco offset 800 mm (Astra-HotBird)	6°



▲ 7508

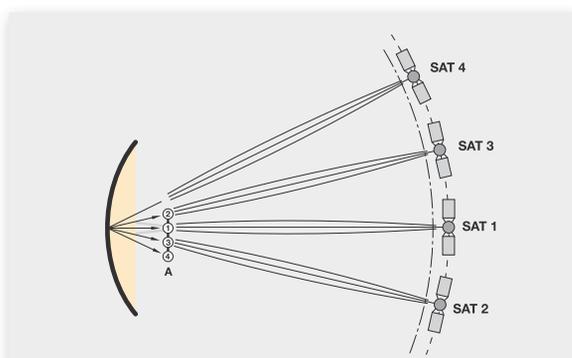


### Soportes multisatélite para antenas QSD

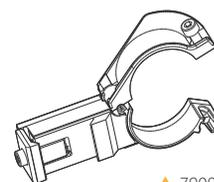


QR-A00173

REF.	DESCRIPCIÓN	Ángulo
790901	Multisatélite QSD 4 SAT discos QSD	20°
790902	Soporte de LNB para multisatélite QSD	



▲ 790901



▲ 790902

**Televes**<sup>®</sup>

TORRES



## TORRES 180

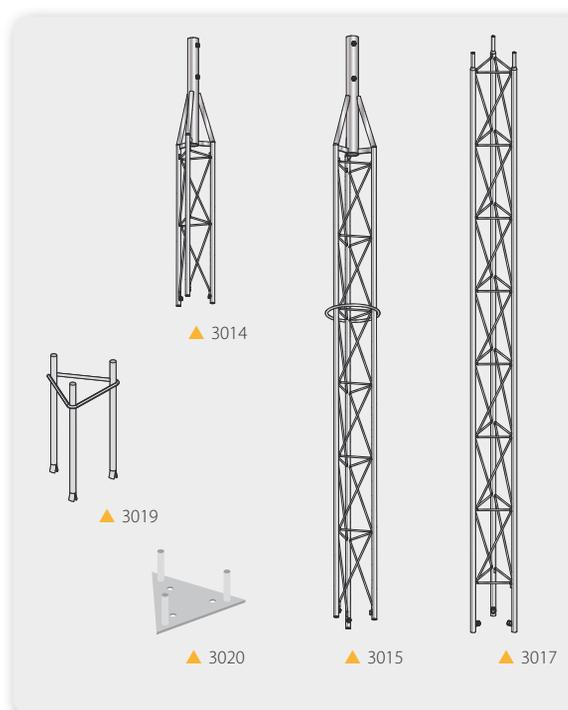
### Torres Serie 180 SE



QR-A00031

La **serie 180SE**, permite cubrir las necesidades de captación más básicas con sus tramos encastrables. La altura máxima es de **7,5 m**, incluyendo mástil de 3m.

REF	DESCRIPCIÓN	Tratam. superf.	Alt. (m)		Peso (Kg)
<b>Tramos</b>					
3014	Tramo superior	RPR	1,25		4
3015	Tramo superior con aro vientos	RPR	2,5		9,5
3017	Tramo intermedio	RPR	2,5		8,9
<b>Accesorios</b>					
3019	Base herraje de empotrar	RPR	-		2,73
3020	Base fija placa para atornillar	RPR	-		1,17



### Torres Serie 180

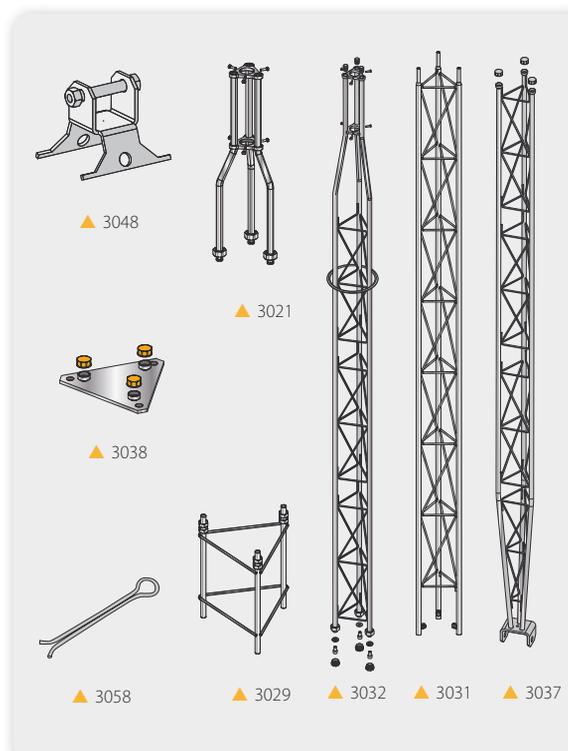


QR-A00032

La **serie 180** se compone de tramos y bases o tratados con RPR. Los acoplamientos entre tramos se realizan mediante racores roscables. El alcance máximo de este modelo se establece en **26,5m** de altura, dependiendo siempre de las condiciones del entorno.

- ▶ Nuevo racor.
- ▶ Nuevo diseño.
- ▶ Fabricación automatizada.

REF	DESCRIPCIÓN	Tratam. superf.	Alt. (m)		Peso (Kg)
<b>Tramos</b>					
3021	Tramo superior	RPR	1		2,5
3032	Tramo superior	RPR	3		11
3031	Tramo intermedio	RPR	3		11
3037	Tramo inferior basculante	RPR	3		12,5
<b>Accesorios</b>					
3048	Base basculante de empotrar	RPR	-		3,5
3038	Base fija de empotrar/atornillar	RPR	-		2,4
3029	Base herraje de empotrar	RPR	-		1,5
3058	Argolla de vientos torre 180/360	RPR	-		0,6
3034	Cable de acero de Ø 4 mm	-	-		7,7 (100m)



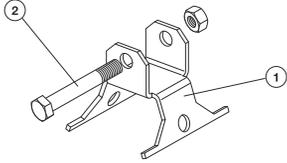
\* **Tratamiento superficial:**

**RPR:** Galvanizado + Recubrimiento protector reactivo.

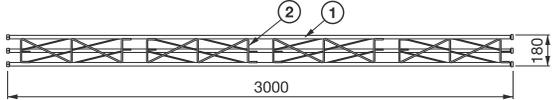
**GV+P:** Galvanizado + Pintado (rojo o blanco) mediante un lacado al horno con polvo electrostático de poliéster.

TORRES 180

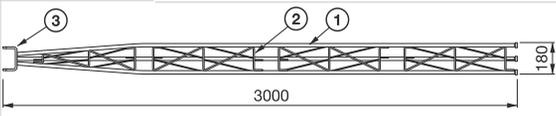
Referencia	3048
Descripción	Base basculante torre 180
Material	(1) Acero F626 (S 235) chapa 8 mm esp. Re min. 235 N/m <sup>2</sup> Rn min. 340 N/m <sup>2</sup> (2) Acero con contenido medio de carbono (templado y revenido).
Peso	2,7 Kg



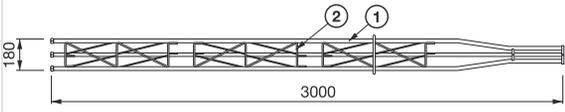
Referencia	3031
Descripción	Tramo intermedio torre 180
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 20 x 2 mm esp. Re min. 235 N/m <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/m <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 6 mm Re min. 275 N/m <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/m <sup>2</sup>
Peso	11,2 Kg
Superf. enfrentada al viento	0,236 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,283 m <sup>2</sup>



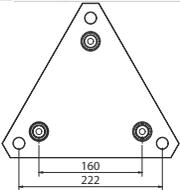
Referencia	3037
Descripción	Tramo inferior torre 180
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 20 x 2 mm esp. Re min. 235 N/m <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/m <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 6 mm esp. Re min. 275 N/m <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/m <sup>2</sup> (3) Acero F626 (S 235) chapa 10 mm esp. Re min. 235 N/m <sup>2</sup> - Rn min. 340 N/m <sup>2</sup>
Peso	12,8 Kg
Superenfrentada al viento	0,27 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,273 m <sup>2</sup>



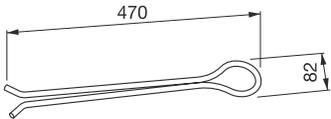
Referencia	3032
Descripción	Tramo superior torre 180
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 20 x 2 mm esp. Re min. 235 N/m <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/m <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 6 mm esp. Re min. 275 N/m <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/m <sup>2</sup>
Peso	11,4 Kg
Superenfrentada al viento	0,227 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,272 m <sup>2</sup>



Referencia	3038
Descripción	Base fija torre 180
Material	Acero F626 (S 235) chapa 8 mm esp.
Peso	2,4 Kg



Referencia	3058
Descripción	Argolla vientos torre
Material	Acero F621 - 10 mm Ø.
Peso	0,6 Kg



Cubo estructural para torre Serie 180



QR-A00199

Permite crear estructuras metálicas polivalentes a las que los tramos Televés Serie 180 confieren calidad y versatilidad.

- ▶ Tratado con zincado brillante, bicromatado y RPR.
- ▶ Formación de soportes en general.
- ▶ Guiado de cables y/o tuberías.
- ▶ Carpas y construcciones permanentes o efímeras.

REF	DESCRIPCIÓN	Tratam. superf.	
305001	Cubo estructural 180 (200x200x200 mm)	RPR	6



▲ 305001

### Torre Q1500 ACERO-INOX



QR-A00033

Permite alcanzar los **14,5m** de altura con un diseño novedoso fabricado en acero inoxidable de alta pureza.

La aleación INOX316 elimina las impurezas de hierro, evitando oxidación y ofreciendo mayor seguridad a largo plazo con menor mantenimiento.

Todo el diseño de la torre, tanto la estructura como los anclajes de los vientos se han basado en la tecnología Naval. Permite instalar una torre de **14,5m de altura** con tan solo **1,5m de radio**, ahorrando 401m<sup>2</sup> de terreno respecto a una torre convencional.

- ▶ Fabricada en **Acero Naval AISI 316**.
- ▶ Duración prácticamente **ilimitada**.
- ▶ **Mayor resistencia** mecánica y rigidez torsional.
- ▶ **Mayor facilidad** de manipulación y montaje.
- ▶ **Nuevo sistema de racores** que facilitan la unión entre los tramos.

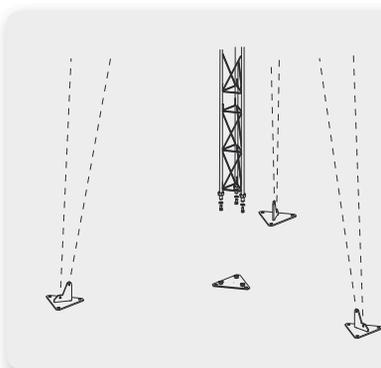
El kit contiene todos los accesorios para su instalación:

- ▶ 3 tramos intermedios de 3m.
- ▶ 1 tramo superior de 3m.
- ▶ 1 mástil de 3m.
- ▶ 1 cruceta de anclaje de vientos.
- ▶ 1 base de la torre.
- ▶ 3 bases de vientos.
- ▶ 3 cables de Ø 4mm.
- ▶ 6 cables de Ø 5mm.
- ▶ Tensores, tornillería, abrazaderas y accesorios.

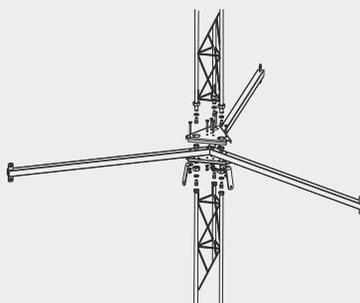
REF	DESCRIPCIÓN	Alt. (m)		Peso (Kg)
3049	Kit Torre Q1500 de acero INOX. Incluye todos accesorios de montaje necesarios	14,5		93



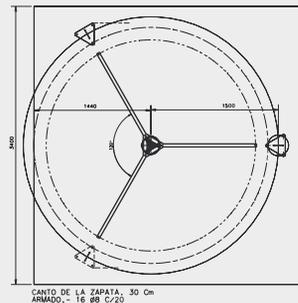
Tramo base + anclaje vientos



Tramo cruceta intermedio



Dimensionado de los vientos



## NORMATIVAS APLICADAS (SECTOR EÓLICO)

En la normativa europea no existe como en USA una norma específica para este tipo de estructuras, por lo que tendremos que referirnos a los Eurocódigos:

- ▶ **EN 1990** (Bases para el Cálculo de Estructuras).
- ▶ **EN 1991** (Acciones en Estructuras).
- ▶ **EN 1993** (Proyecto de Estructuras de Acero).

Una vez analizadas la normativa TIA 222-G y los Eurocódigos indicamos que en el fondo son muy parecidas. Esto es algo evidente puesto que los comités que las desarrollan estudian lo que ya hay normalizado y la experiencia adquirida por otras asociaciones y países.

Así profundizan cada vez mas a la comprensión y conocimiento tanto de este tipo de estructuras como de las condiciones a las que pueden estar sometidas.

A continuación se presentan **las equivalencias entre la norma Americana** para torres metálicas **TIA222-G** y **la norma Europea** (Eurocódigos) **EN 1990, EN 1991 y EN 1993.**

### Velocidad del viento

#### ▶ TIA 222-G. Velocidad básica de viento (Vb):

Es la velocidad de ráfaga durante 3 segundos a 10 m sobre el nivel del suelo en campo abierto con vegetación baja como la hierba y con obstáculos aislados con una separación de la menos 20 veces la altura de los obstáculos (categoría de terreno C), con un período medio de retorno de 50 años.

#### ▶ EN-1991-14. Velocidad de referencia del viento (Vr):

Es la velocidad media de viento medida durante 10 minutos a 10 m sobre el nivel del suelo en campo abierto con vegetación baja como la hierba y con obstáculos aislados con una separación de la menos 20 veces la altura de los obstáculos (categoría de terreno II), con un período medio de retorno de 50 años.

#### ▶ La diferencia estriba en que la TIA 222-G considera una ráfaga de 3s y el Eurocódigo consideran una media de 10min.

Tabla de Equivalencia de vientos	
TIA 222-G Ráfaga de 3 Seg. (km/h)	Eurocódigos Velocidad Medida 10 Min. (km/h)
97	68
113	79
129	90
145	100
161	111
177	122
193	134
209	145
225	156
241	172
257	179
274	190

\*Para convertir km/h a m/s multiplicar por 0,278.

Velocidades	Norma Americana TIA 222-G	Norma Europea Eurocódigo EN-1991-14
Viento 1	180 Km/h (Vb)	126 Km/h (35 m/s) (Vr)
Viento 2	160 Km/h (Vb)	112 Km/h (31,2 m/s) (Vr)

\*Para calcular otras velocidades se puede interpolar.

En España el viento de referencia (Vr) indicativo por Eurocódigos para España es de entre 24 y 28 m/s, con lo cual las torres de Televes están calculadas con unos valores superiores a los exigidos. Ver mapa.

### Categoría de Terreno

Define diferentes áreas geográficas en función de lo expuestas que estén al viento.

#### TIA 222-G

**B** Áreas urbanas y suburbanas, bosques u otros terrenos con numerosas obstrucciones muy cercanas entre ellas como viviendas unifamiliares o mas grandes.

**C** Terrenos abiertos con obstrucciones dispersas generalmente inferiores a 9,1m de altitud.

Esta categoría incluye campo abierto, planicies, praderas y costas en regiones propensas a huracanes.

**D** Zonas costeras planas y sin obstáculos, expuestas a vientos del mar abierto, canales. Esta categoría se extiende tierra adentro 200m o 20 veces la altura de la estructura. Planicies saladas deben ser consideradas en esta categoría.

#### EN-1991-14

**O** Mar abierto, o zona costera expuesta al viento del mar.

**I** Lagos con al menos 5 Km libre de obstáculos.

**II** Granjas con setos, pequeñas estructuras ocasionales, casas o árboles.

**III** Áreas suburbanas industriales, bosques permanentes.

**IV** Áreas urbanas con al menos el 15% de su superficie cubierta con edificios de altura media mayor de 15m.

Tabla de Equivalencias Categoría de Terreno	
TIA 222-G	Eurocódigo EN-1991-14
B	III-IV
C	II
D	O-I

## NORMATIVAS APLICADAS (SECTOR EÓLICO)

### Categoría topográfica (TIA222-G & EN-1991-14)

- 1 Sin cambios abruptos en la topografía general.
- 2 Estructuras localizadas en o cerca de la cresta o borde de un escarpado.
- 3 Estructuras localizadas en la cima de una colina.
- 4 Estructuras localizadas en las cumbres de montañas o cordilleras.

### Clase de estructura

Define la importancia y/o peligrosidad potencial de la estructura y aplica diferentes coeficientes de seguridad según el caso.

#### TIA 222-G

- I Debido a la altura o localización, un eventual colapso representa escaso peligro para las personas o de ocasionar daños materiales y su falta de servicio puede ser aceptable.
- II Cuando su colapso representa un riesgo sustancial.
- III Cuando representan un alto riesgo de causar víctimas o daños, y/o su uso es para comunicaciones esenciales.

#### EN-1993-3-1

- 1 Torres y mástiles construidos en sitios inhabitados en campo abierto; torres y mástiles cuyo fallo no causaría normalmente daños personales.
- 2 Todas las torres y mástiles que no se puedan definir como de Clase 1 o de Clase 3.
- 3 Torres y mástiles erigidos en lugares urbanos, o cuando su fallo es susceptible de causar lesiones o pérdidas de la vida; torres y mástiles usados para instalaciones esenciales de telecomunicación; otras estructuras muy importantes cuando las consecuencias posibles del fracaso serían muy altos.

Tabla de Equivalencias Clase de estructura	
TIA 222-G	Eurocódigo EN-1993-3-1
I	1
II	2
III	3

### Coefficientes de Seguridad

Televés afirma que sus torres cumplen los coeficientes de seguridad aplicados en la norma TIA 222-G y también en los Eurocódigos.

### Tensión de los vientos

Siguiendo recomendaciones de los Eurocódigos realizamos todos nuestros cálculos aplicando una pretensión de los vientos de un 10 % de la carga de rotura del cable. Este valor elimina la posibilidad de producirse, sobre la torreta, un efecto negativo de resonancia debido al efecto "galope" del cable.

Aunque si disminuimos esta tensión, evidentemente disminuye la carga sobre la base de la torreta, pudiendo esta soportar más espesor de hielo. Aunque nosotros no recomendamos esta práctica pues la probabilidad de superar 5 mm de espesor de hielo es muy baja, por lo que no es necesario tensar por debajo del 10 %.

### Software de Cálculo

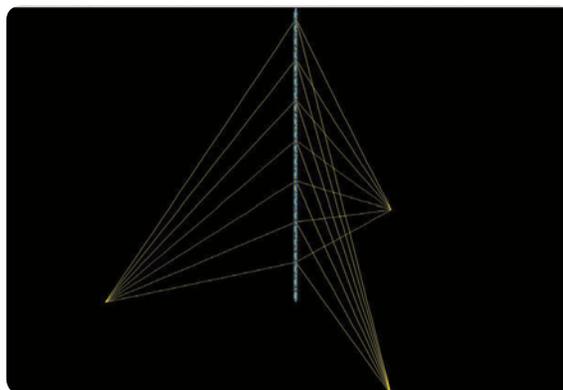
Televés realiza los estudios de todas las torres mediante el avanzado programa de cálculo Americano "RISA TOWERS". Este programa aplica a sus cálculos y simulaciones la normativa TIA/222-G (norma USA), en vigor desde hace más de 60 años.

De este modo se consigue simular las distintas condiciones que se dan a lo largo de la geografía Europea.

Al realizar el proyecto de cualquier torre siempre debemos tener en cuenta:

- ▶ **Altura de la torre y el tipo de estructura.**
- ▶ **Velocidad del viento de Referencia en esa zona.**
- ▶ **Categoría topográfica y la categoría del terreno.**
- ▶ **Condiciones de instalación.**

Una vez analizados todos estos datos podemos obtener las gráficas de desviación, inclinación, torsión, presión (con o sin hielo), espesor, diagramas de esfuerzos, diagramas de momentos flectores, gráficas de estrés de torre por las distintas caras, capacidad y compresión de las patas, la configuración de las torres y todas sus características técnicas.



NORMATIVAS APLICADAS (SECTOR EÓLICO)

Mapa de Velocidad de Viento de Referencia de Europa



Fuente: Normativa Eurocódigos UNE-ENV 1991-2-4

## TORRES 360 (SECTOR EÓLICO)

### Torres Serie 360

Las alturas de trabajo recomendables para torres de esta serie van hasta un máximo de **47,5m**, en función de las condiciones de viento que vaya a soportar.



QR-A00034

REF	DESCRIPCIÓN	Tratam. superf.	Alt. (m)		Peso (Kg)
<b>Serie 360 RPR y COLOR</b>					
<b>Tramos</b>					
3085	Tramo superior	RPR	3		23,4
308501	Tramo superior	GV+P	3		23,4
308502	Tramo superior	GV+P	3		23,4
3087	Tramo intermedio	RPR	3		24,3
308701	Tramo intermedio	GV+P	3		24,3
308702	Tramo intermedio	GV+P	3		24,3
3086	Tramo inferior basculante	RPR	3		22,7
308601	Tramo inferior basculante	GV+P	3		22,7
308602	Tramo inferior basculante	GV+P	3		22,7
<b>Accesorios</b>					
3088	Base basculante de empotrar	RPR	-		7
3089	Base fija de empotrar	RPR	-		3,2
3058	Argolla para vientos	RPR	-		0,6
3059	Cable de acero de Ø 5 mm	-	-		115 (100m)

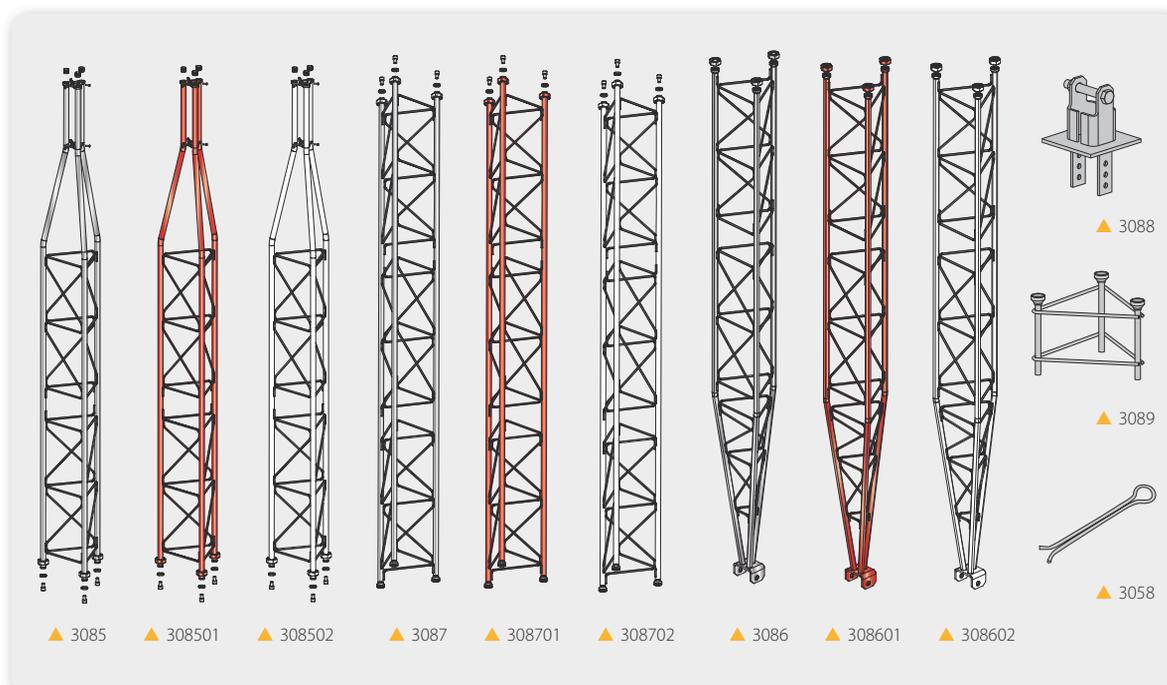
**\* Tratamiento superficial:**

**RPR:** Galvanizado + Recubrimiento protector reactivo.

**GV+P:** Galvanizado + Pintado (rojo o blanco) mediante un lacado al horno con polvo electrostático de poliéster.



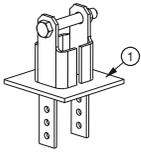
▲ Torre Serie 360



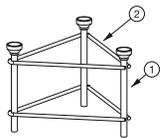
TORRES 360 (SECTOR EÓLICO)

Planos Serie 360

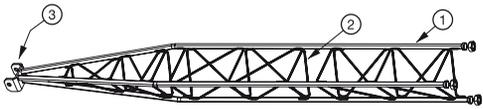
Referencia	3088
Descripción	Base basculante torre 360.
Material	(1) Acero F626 (S 235) chapa 12 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 340 N/mm <sup>2</sup>
Acabado	Zincado Brillante + Bicromatado + R.P.R.
Peso	7 Kg



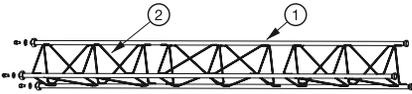
Referencia	3089
Descripción	Base fija torre 360.
Material	(1) Acero F626 Ø 18 mm. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn. 340 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero F626 Ø 10 mm. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn. 340 N/mm <sup>2</sup>
Acabado	Zincado Brillante + Bicromatado + R.P.R.
Peso	3,2 Kg



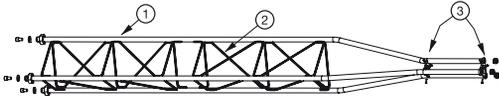
Referencia	308601
Descripción	Tramo inferior torre 360. Color rojo.
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 30 ext. x 2 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 09 mm esp. Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/mm <sup>2</sup> (3) Acero F626 (S 235) chapa 10 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn. 340 N/mm <sup>2</sup>
Acabado	Imprimado + Lacado al Horno con Polvo Electroestático de Poliester 60-80 µm (Rojo RAL 3020)
Peso	25 Kg
Superficie enfrentada al viento	0,355 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,426 m <sup>2</sup>



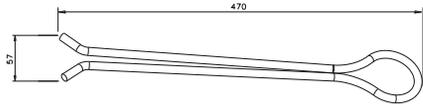
Referencia	308701	308702
Descripción	Tramo intermedio torre 360. Color rojo	Tramo intermedio torre 360. Color blanco
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 30 ext. x 2 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 9 mm Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/mm <sup>2</sup>	
Acabado	Imprimado + Lacado al Horno con Polvo Electroestático de Poliester 60-80 µm (Rojo RAL 3020) (Blanco RAL 9002)	
Peso	25 Kg	
Superf. enfrentada al viento	0,365 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,438 m <sup>2</sup>	



Referencia	308501
Descripción	Tramo superior torre 360. Color rojo
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 30 ext. x 2 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 9 mm esp. Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/mm <sup>2</sup> (3) Acero F626 (S 235) chapa 10 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn. 410/560 N/mm <sup>2</sup>
Acabado	Imprimado + Lacado al Horno con Polvo Electroestático de Poliester 60-80 µm (Rojo RAL 3020)
Peso	23 Kg
Superf. enfrentada al viento	0,333 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,40 m <sup>2</sup>



Referencia	3058
Descripción	Argolla vientos torre 360
Material	Acero F-621 Calibrado de Ø 10mm
Peso	0,6 Kg



## TORRES 450 (SECTOR EÓLICO)

### Torres Serie 450



QR-A00035

La serie 450 ofrece tramos de diferente robustez para adaptarse a diferentes alturas en función de la velocidad del viento. Recomendable a partir de alturas de **46,5m**, permite alcanzar **81m** e incluso **120m** si se combina con tramos de la serie 550.

La placa de superficie (ref. 312901) permite la instalación de la base basculante sin necesidad de emplear hormigón.

REF	DESCRIPCIÓN	Tratam. superf.	Alt. (m)		Peso (Kg)
<b>Serie 450 COLOR</b>					
<b>Tramos</b>					
3133	Tramo superior	GV+P	3		34,5
3131	Tramo intermedio	GV+P	3		37,5
313101	Tramo intermedio	GV+P	3		37,5
3132	Tramo intermedio reforzado	GV+P	3		41
313201	Tramo intermedio reforzado	GV+P	3		41
3130	Tramo inf. basculante reforz.	GV+P	3		43,5
<b>Accesorios</b>					
3134	Base basculante de empotrar	RPR	-		15,4
312901	Placa de superficie para base basculante (ref.3134 y ref.3142)	RPR	-		67
3144	Argolla de vientos	RPR	-		5

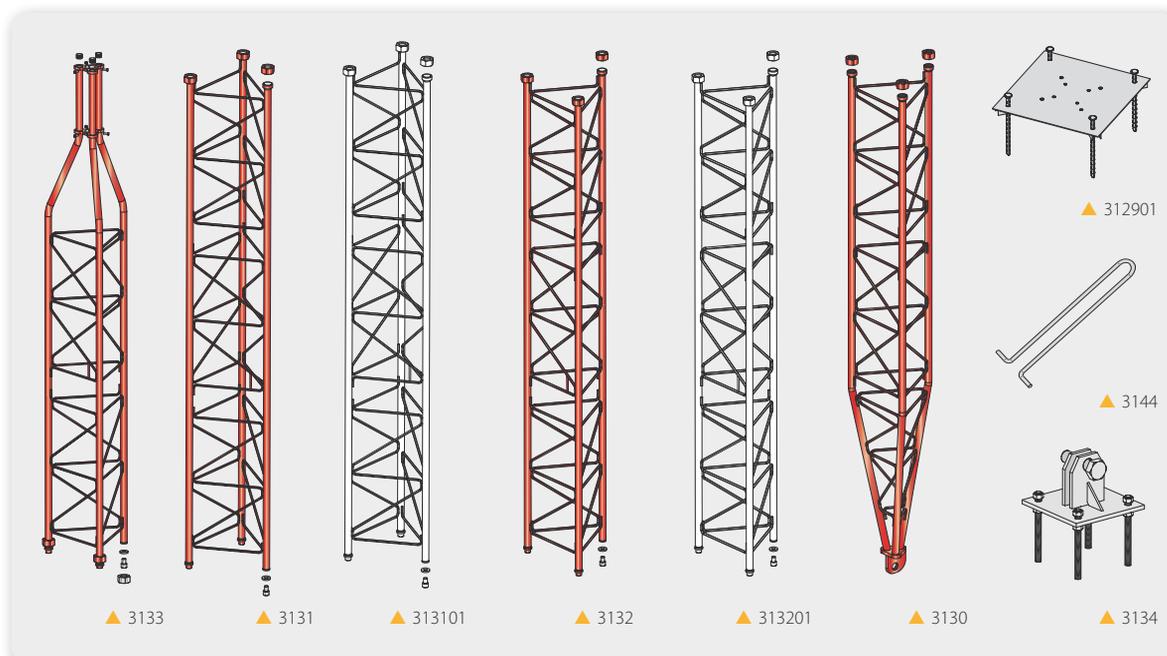


▲ Torre Serie 450

**\* Tratamiento superficial:**

**RPR:** Galvanizado + Recubrimiento protector reactivo.

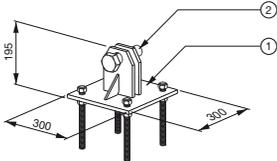
**GV+P:** Galvanizado + Pintado (rojo o blanco) mediante un lacado al horno con polvo electrostático de poliéster.



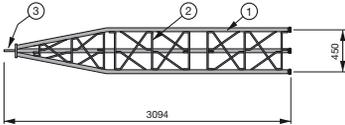
TORRES 450 (SECTOR EÓLICO)

Planos Serie 450

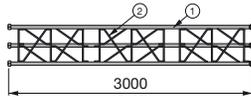
Referencia	3134
Descripción	Base basculante torre 450.
Material	(1) Acero F626 (S 235) chapa 15 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 340 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero con contenido medio de carbono (templado y revenido).
Peso	15,4 Kg



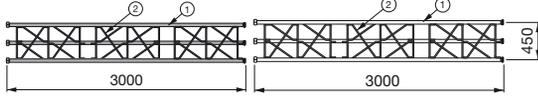
Referencia	3130
Descripción	Tramo inferior reforzado torre 450. Color rojo.
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 40 ext. x 3 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 12 mm esp. Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/mm <sup>2</sup> (3) Acero F626 (S 235) chapa 12 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn. 340 N/mm <sup>2</sup>
Acabado	Imprimado + Lacado al Horno con Polvo Electroestático de Poliester 60-80 µm (Rojo RAL 3020)
Peso	43,5 Kg
Superficie enfrentada al viento	0,495 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,594 m <sup>2</sup>



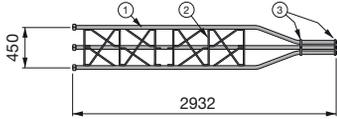
Referencia	3132	313201
Descripción	Tramo intermedio reforzado torre MR450. Color rojo	Tramo intermedio reforzado torre MR450. Color blanco
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 40 ext. x 3 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 12 mm Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/mm <sup>2</sup>	
Acabado	Imprimado + Lacado al Horno con Polvo Electroestático de Poliester 60-80 µm (Rojo RAL 3020) (Blanco RAL 9002)	
Peso	40,8 Kg	
Superficie enfrentada al viento	0,517 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,621 m <sup>2</sup>	



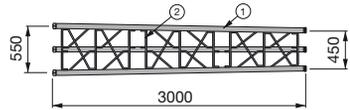
Referencia	3131	313101
Descripción	Tramo intermedio torre ML450. Color rojo	Tramo intermedio torre ML450. Color blanco
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 38 ext. x 2,6 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 10 mm Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/mm <sup>2</sup>	
Acabado	Imprimado + Lacado al Horno con Polvo Electroestático de Poliester 60-80 µm (Rojo RAL 3020) (Blanco RAL 9002)	
Peso	37,5 Kg	
Superficie enfrentada al viento	0,473 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,568 m <sup>2</sup>	



Referencia	3133
Descripción	Tramo superior torre ML450. Color rojo
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 38 ext. x 2,6 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 10 mm esp. Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/mm <sup>2</sup> (3) Acero F626 (S 235) chapa 15 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn. 340 N/mm <sup>2</sup>
Acabado	Imprimado + Lacado al Horno con Polvo Electroestático de Poliester 60-80 µm (Rojo RAL 3020)
Peso	34,5 Kg
Superficie enfrentada al viento	0,432 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,518 m <sup>2</sup>



Referencia	3141
Descripción	Tramo transición torre 550-450. Color rojo
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 60 ext. x 4 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 14 mm Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/mm <sup>2</sup>
Acabado	Imprimado + Lacado al Horno con Polvo Electroestático de Poliester 60-80 µm (Rojo RAL 3020)
Peso	82 Kg
Superficie enfrentada al viento	0,707 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,848 m <sup>2</sup>



Referencia	3144
Descripción	Argolla vientos torre
Material	Acero Corrugado B400 SD UNE 36065 Ø 20 mm.
Peso	5 Kg



## TORRES 550 (SECTOR EÓLICO)

### Torres Serie 550



QR-A00134

Concebida como un refuerzo de la torre 450, esta serie está constituida por tramos de apoyo (inferiores e intermedios) para alcanzar alturas elevadas (de hasta 120m) en condiciones extremas (viento a una velocidad de 200Km/h).

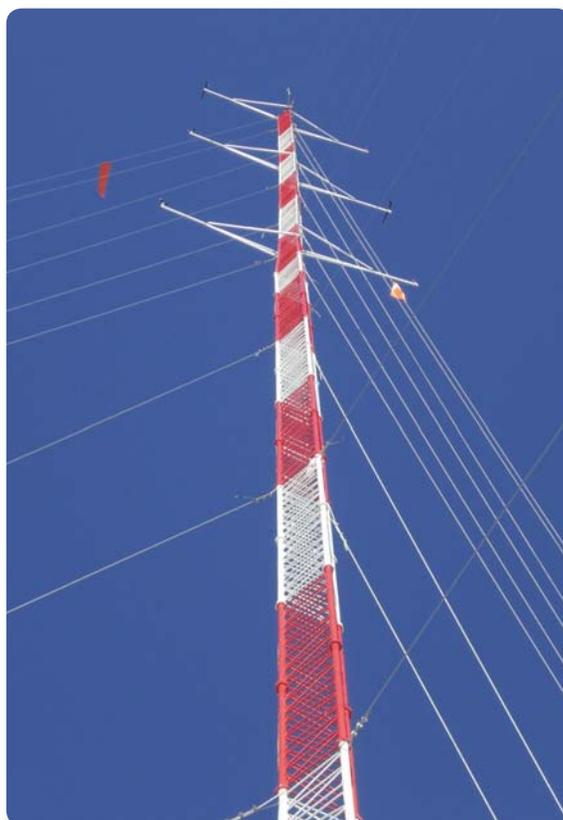
La placa de superficie (ref. 312901) permite la instalación de la base basculante sin necesidad de emplear hormigón.

REF	DESCRIPCIÓN	Tratam. superf.	Alt. (m)		Peso (Kg)
<b>Serie 550</b>					
<b>Tramos</b>					
3141	Tramo transición 550 a 450	GV+P	3		82
3140	Tramo intermedio	GV+P	3		85
314001	Tramo intermedio	GV+P	3		85
313901	Tramo inferior basculante	GV+P	3		97
<b>Accesorios</b>					
3142	Base basculante	RPR	-		72
312901	Placa de superficie para base basculante (ref.3134 y ref.3142)	RPR	-		67
3143	Base fija	RPR	-		55
3144	Argolla de vientos	RPR	-		5

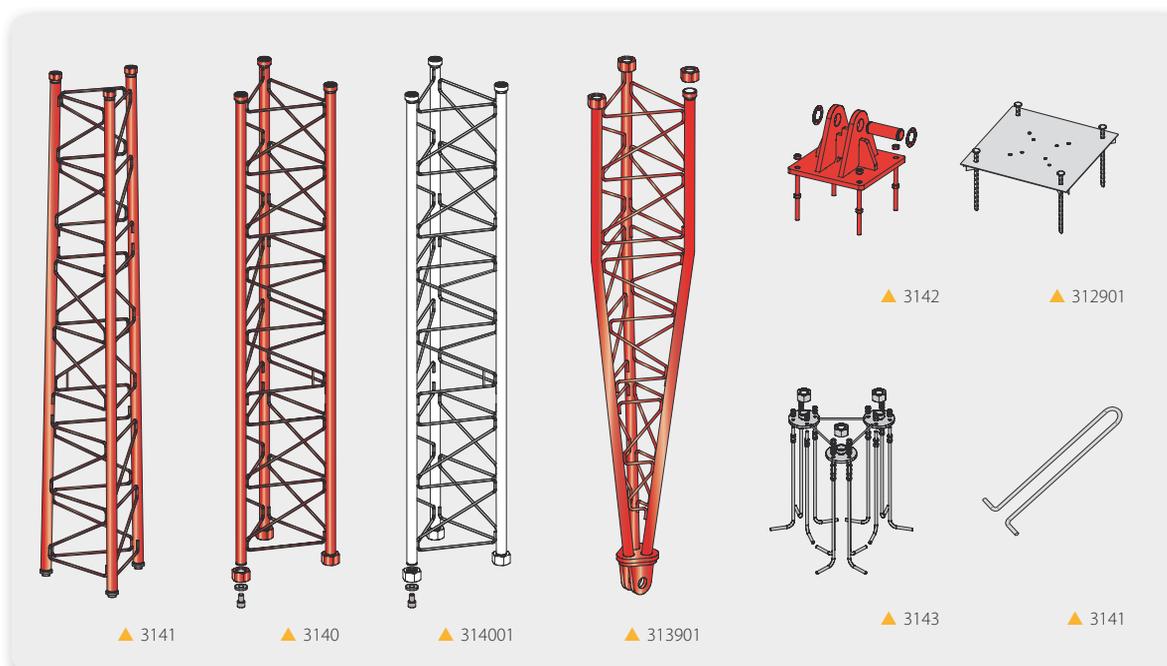
**\* Tratamiento superficial:**

**RPR:** Galvanizado + Recubrimiento protector reactivo.

**GV+P:** Galvanizado + Pintado (rojo o blanco) mediante un lacado al horno con polvo electrostático de poliéster.



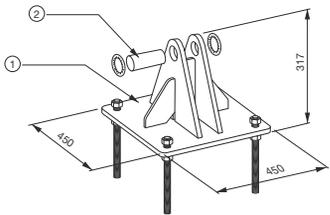
▲ Torre Serie 550



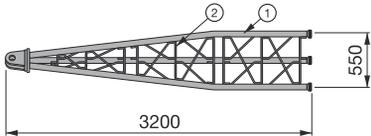
TORRES 550 (SECTOR EÓLICO)

Planos Serie 550

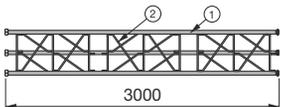
Referencia	3142
Descripción	Base basculante torre 550
Material	(1) Acero F6210 chapa 25 mm esp. Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> Rn min. 430/540 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero con contenido medio de carbono (templado y revenido).
Acabado	Zincado Brillante + Bicromatado +R.P.R.
Peso	72 Kg



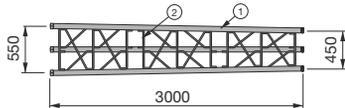
Referencia	313901
Descripción	Tramo inferior torre 550. Color rojo
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 60 ext. x 4 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 14mm Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/mm <sup>2</sup>
Acabado	Imprimado + Lacado al Horno con Polvo Electroestático de Poliester 60-80 µm (Rojo RAL 3020)
Peso	97 Kg
Superf. enfrentada al viento	0,704 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,845 m <sup>2</sup>



Referencia	3140	314001
Descripción	Tramo intermedio torre 550. Color rojo	Tramo intermedio torre 550. Color blanco
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 60 ext. x 4 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 14 mm Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/mm <sup>2</sup>	
Acabado	Imprimado + Lacado al Horno con Polvo Electroestático de Poliester 60-80 µm (Rojo RAL 3020) (Blanco RAL 9002)	
Peso	85 Kg	
Superf. enfrentada al viento	0,718 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,862 m <sup>2</sup>	



Referencia	3141
Descripción	Tramo transición torre 550-450. Color rojo
Material	(1) Acero ST 37-2 Ø 60 ext. x 4 mm esp. Re min. 235 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 360/510 N/mm <sup>2</sup> (2) Acero S 275 JR Ø 14 mm Re min. 275 N/mm <sup>2</sup> - Rn min. 410/560 N/mm <sup>2</sup>
Acabado	Imprimado + Lacado al Horno con Polvo Electroestático de Poliester 60-80 µm (Rojo RAL 3020)
Peso	82 Kg
Superficie enfrentada al viento	0,707 m <sup>2</sup> x 1,2 coef. = 0,848 m <sup>2</sup>



Referencia	3144
Descripción	Argolla vientos torre
Material	Acero Corrugado B400 SD UNE 36065 Ø 20 mm.
Peso	5 Kg

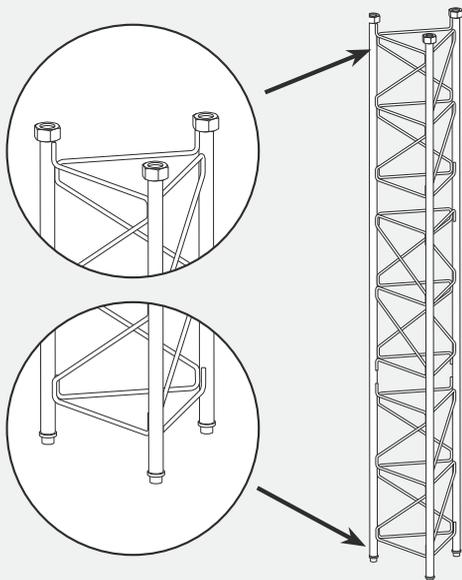


Las alturas indicadas son orientativas y dependen de la carga y condiciones a las que esté sometida la torre. Hacemos cálculos y composiciones de tramos para una altura solicitada: [asistenciatecnica@televes.com](mailto:asistenciatecnica@televes.com)

## RECOMENDACIONES DE MONTAJE

- ▶ Para garantizar la conservación intacta de las roscas durante la manipulación de los tramos, éstos se suministran con las tuercas colocadas en la misma.
- ▶ Una vez en su ubicación y antes de montar la torre, deberá proceder a la recolocación de las tuercas en su lugar correspondiente en el lado opuesto del tramo (ver fig. 2).

### Envío de fábrica



### Tramo preparado para instalar

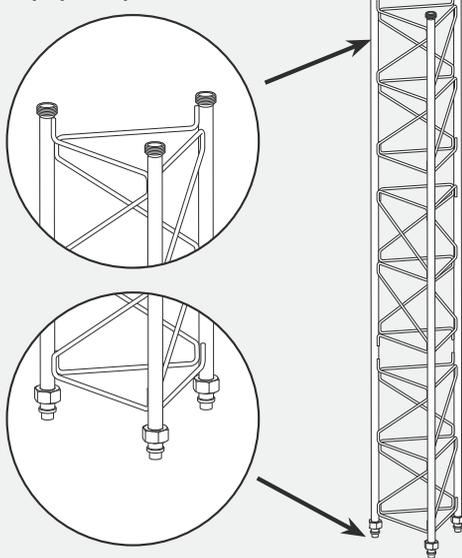
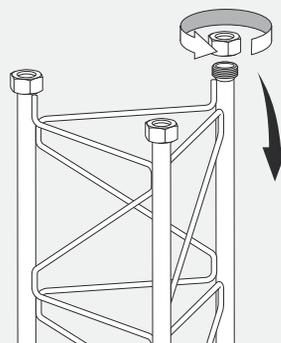


Fig. 2

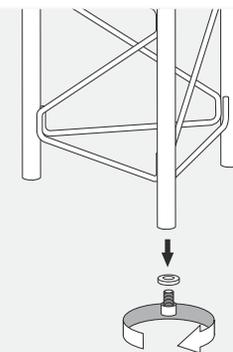
Retire las tuercas de la parte superior del tramo.

1



Retire los tornillos allen y las arandelas de la parte inferior.

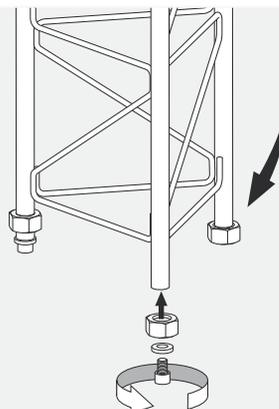
2



Coloque ahora en la parte inferior las tuercas, las arandelas y los tornillos allen.

Par máximo de apriete: 400 Nm.

3



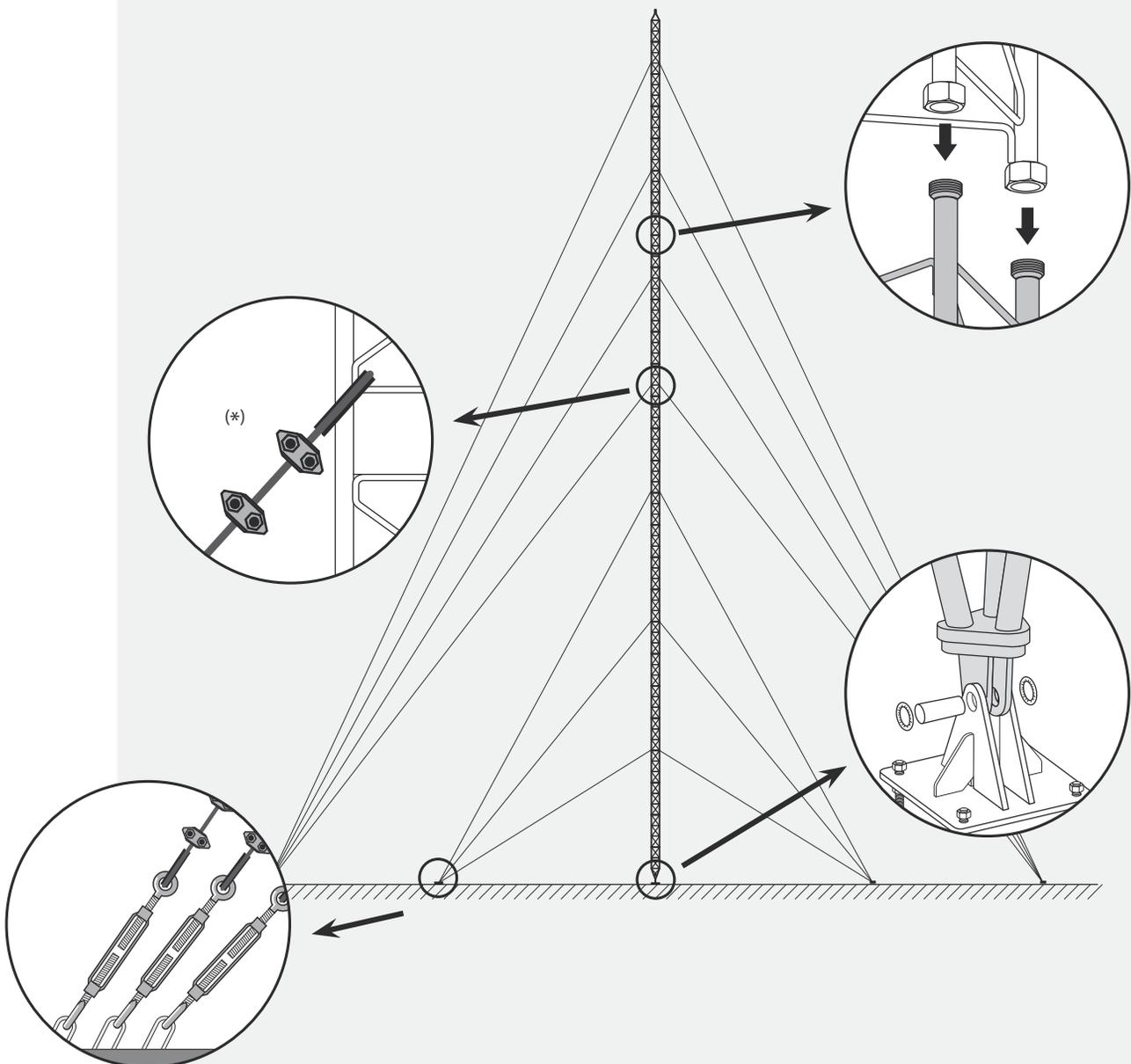
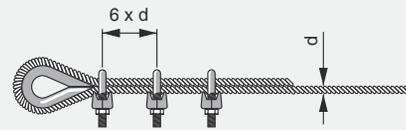
## RECOMENDACIONES DE MONTAJE

## Estructura (tramos/vientos)

Los sujetacables deben reapretarse una vez el cable haya sido sometido a la primera tracción.

El cuerpo del sujetacable debe montarse sobre la parte activa del cable, tal como indica la figura.

(\*)



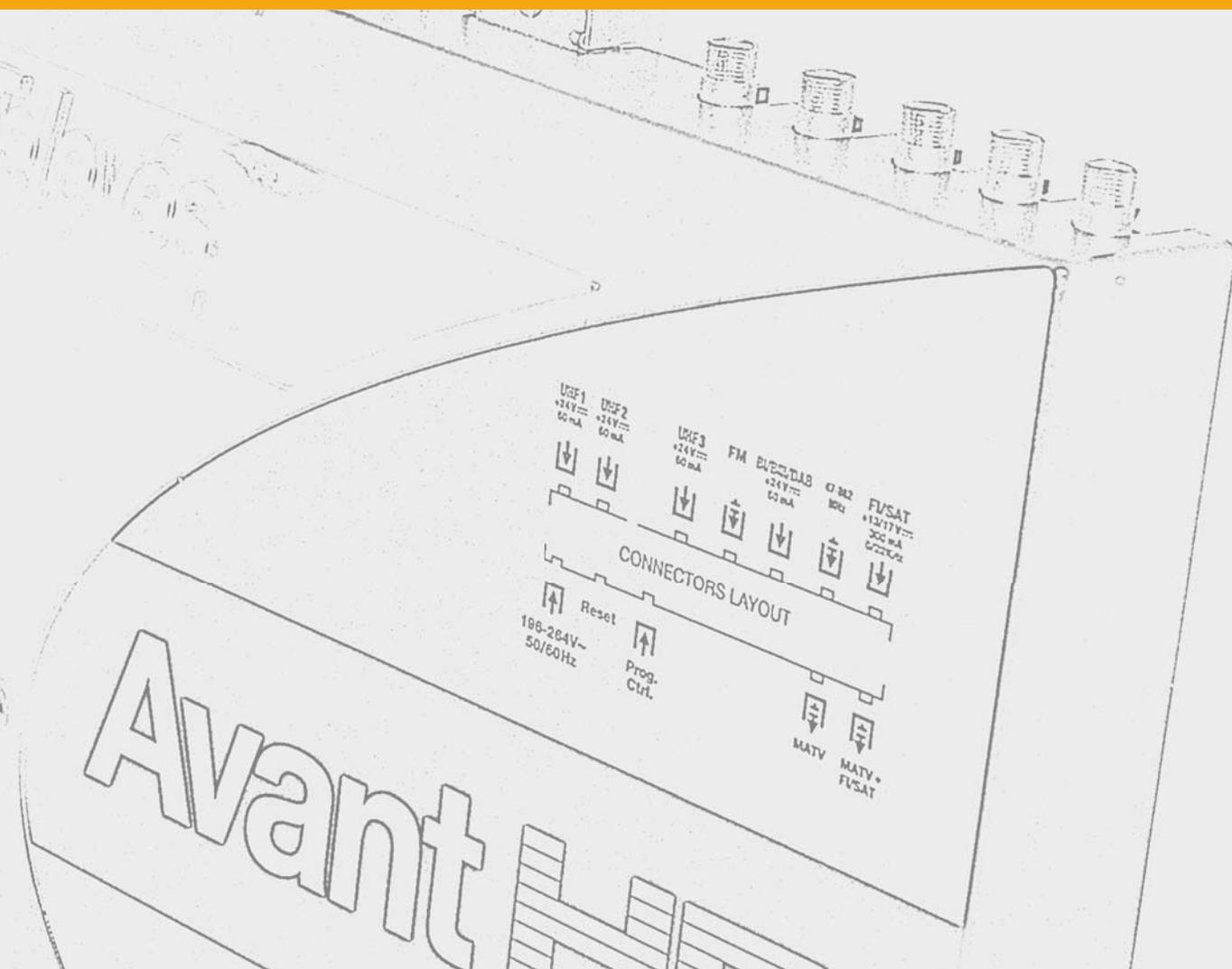
## **OBSERVACIÓN MUY IMPORTANTE**

Las instalaciones de torretas deberán ser calculadas y ejecutadas sólo por profesionales especializados y bajo su propia responsabilidad. Las recomendaciones que se dan en este documento son a título indicativo y los datos facilitados no comprometen en ningún caso la responsabilidad del fabricante, que sólo garantiza sus propios fabricados siempre y cuando éstos se utilicen en las condiciones normales de uso.

Será preciso realizar un proyecto de instalación de la torre para cada emplazamiento concreto, en el que deberán reconsiderarse tanto las solicitudes particulares como el cálculo de la cimentación de acuerdo con el estudio geotécnico correspondiente.

Las torres deberán ser montadas por personal competente, utilizando todos los medios de protección obligatorios para salvaguardar la seguridad en trabajos verticales.

# AMPLIFICACIÓN





### Filtros LTE



QR-A00155

- ▶ Gama de filtros para el despliegue de emisiones de **LTE** que se realizará utilizando los canales 21 a 69 actualmente ocupados por la TDT y liberados en el Dividendo Digital.
- ▶ Dos tipos de filtros "LC" que establecen el criterio de **rechazo y rendimiento** en función de si existen servicios por encima del canal 58.
- ▶ Dos tipos de formato: "F" y "EasyF".

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>Formato "EasyF"</b>	
405101	Filtro LTE 470...774MHz (C21-58)
405401	Filtro LTE 5...790MHz SELECTIVO
<b>Formato "F"</b>	
403101	Filtro LTE 470...774MHz (C21-58)
403401	Filtro LTE 5...790MHz SELECTIVO

### FORMATO EASY F EXTERIOR



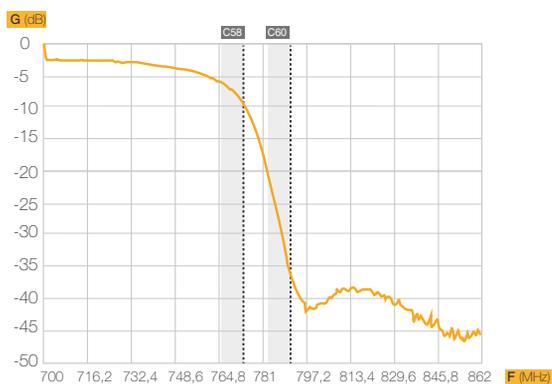
▲ 405101  
405401

### FORMATO ENCHUFABLE INTERIOR



▲ 403401  
403101

Filtro LTE C58



Filtro LTE C60



Referencia		405101	405401	403101	403401
Banda de paso	MHz	470-774	5-790	470-774	5-790
Atenuación banda de paso	dB	1	1	1	1
Atenuación extremo superior banda de paso	dB	7	6	7	6
Banda rechazada	MHz	791-862	791-862	791-862	791-862
Atenuación banda rechazada	dB	>25	>20	>25	>20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	88 x 79 x 42	88 x 79 x 42	64 x 34 x 22,5	64 x 34 x 22,5
Índice de protección	IP	23		20	

## FILTROS



### Filtros de microcavidades LTE



QR-A00154

**Innovadora tecnología** de microcavidades con elementos resonantes de elevado factor de calidad, la solución definitiva para cualquier escenario en el que convivan TDT y LTE:

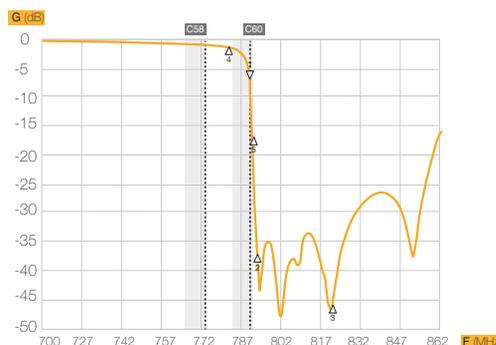
- ▶ **Muy elevado rechazo** a las emisiones de LTE, potencialmente interferentes.
- ▶ **Excelente preservación de las emisiones TDT.**
- ▶ **Muy estable** frente a variaciones de temperatura y/o vibraciones.
- ▶ Instalación interior o exterior (mediante cofre ref. 4163).



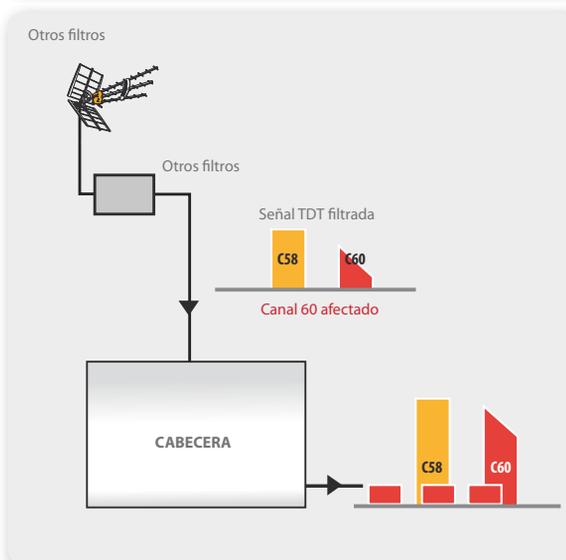
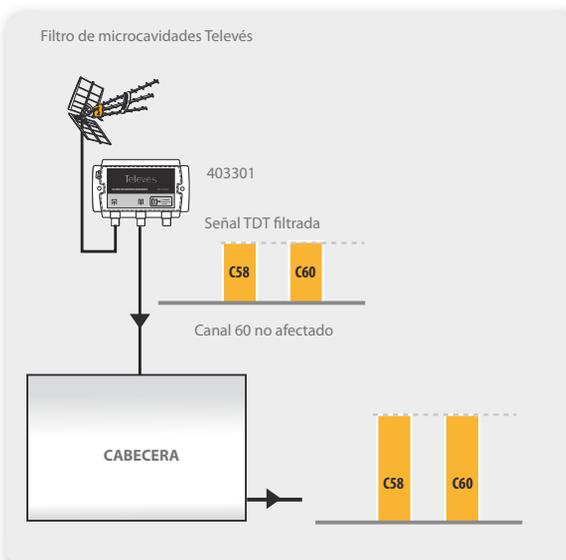
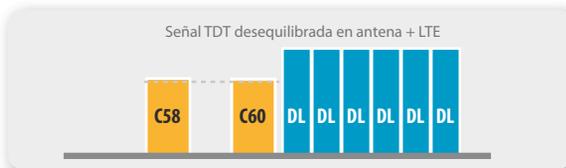
▲ 403301

REF.	DESCRIPCIÓN
403301	Filtro de Microcavidades LTE "F" 5...790MHz Selectivo
403302	Filtro de Microcavidades LTE "F" 5...782MHz Selectivo

Filtro de microcavidades LTE C60



Referencia		403301	403302
Banda de paso	MHz	5-790	5-782
Atenuación banda de paso		0,5	0,5
Atenuación extremo superior banda de paso	dB	2	1
Banda rechazada	MHz	793-821	791-821
Atenuación banda rechazada	dB	>20	>35
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	97 x 75 x 26	
Índice de protección	IP	20	



## MEZCLADORES

### Mezcladores universales de mástil



QR-A00037

Elementos pasivos para mezclar señales procedentes de diferentes antenas, que se caracterizan por:

- ▶ **Reducidas pérdidas** de inserción.
- ▶ Sistema de conexión **easyF**.
- ▶ Cofre de **plástico ABS a prueba de intemperie**. En caso de montaje en el interior, las perforaciones del chasis de zamak permiten fijarlo a la pared.



REF.	DESCRIPCIÓN
4040	3e/1s BI/FM-BIII/DAB-UHF[dc]
4041	3e/1s VHF-UHF[dc]-UHF



▲ 4041

Referencia		4040			4041		
Bandas mezcladas		BI/FM	BIII/DAB	UHF	VHF	UHF1	UHF2
Margen de frecuencia	MHz	47-108	174-254	470-862	47-254	470-862	470-862
Pérdidas de inserción	dB	1			1	5	
Rechazo entre entradas		>20			> 40 (VHF-UHF) / >18 (UHF1-UHF2)		
Corriente máx.entradas	mA	-		100	-	100	-
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	126 x 136 x 41			126 x 136 x 41		
Índice de protección	IP	23					

### Mezcladores/Separadores de FI y MATV



QR-A00094

- ▶ Chasis de zamak.
- ▶ Paso de corriente salida/entrada por la línea de SAT.
- ▶ Posibilidad de utilizar la ref.7452 como filtro GSM, por su elevado rechazo TV-SAT.
- ▶ Instalación en mástil de la ref. 7452 mediante cofre ref. 4163
- ▶ Conexión "F".



▲ 7452



▲ 7407

REF.	DESCRIPCIÓN
7452	Mezclador MATV-FI 2e/1s 5..862-950..2050MHz[dc]
7407	Mezclador repartidor MATV+2FI 3e/2s 5..862-950..2400MHz[dc]

Referencia		7452		7407	
Bandas mezcladas		MATV	FI	MATV	2 FI
Margen de frecuencia	MHz	5-862	950-2150	5-862	950-2150
Pérdidas de inserción	dB	2	2	4	2
Rechazo entre entradas		>20		>20	
Corriente máx.entradas	mA	-	1000*	-	300
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	98 x 65 x 27		98 x 75 x 27	
Índice de protección	IP	20			

\* Bidireccional

MEZCLADORES

Accesorios mezcladores/repartidores



QR-A00038

- ▶ Fabricadas en **plástico ABS, a prueba de intemperie.**
- ▶ Instalables en **mástil** (incluye brida de nylon), como en **pared.**

REF.	DESCRIPCIÓN
4163	Cofre exterior gris (modelo grande)
4177	Cofre exterior negro (modelo pequeño)

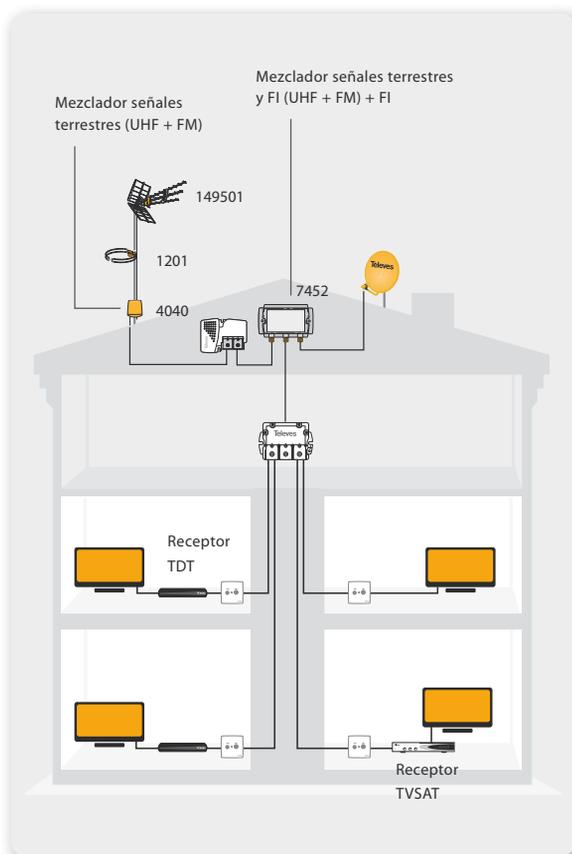
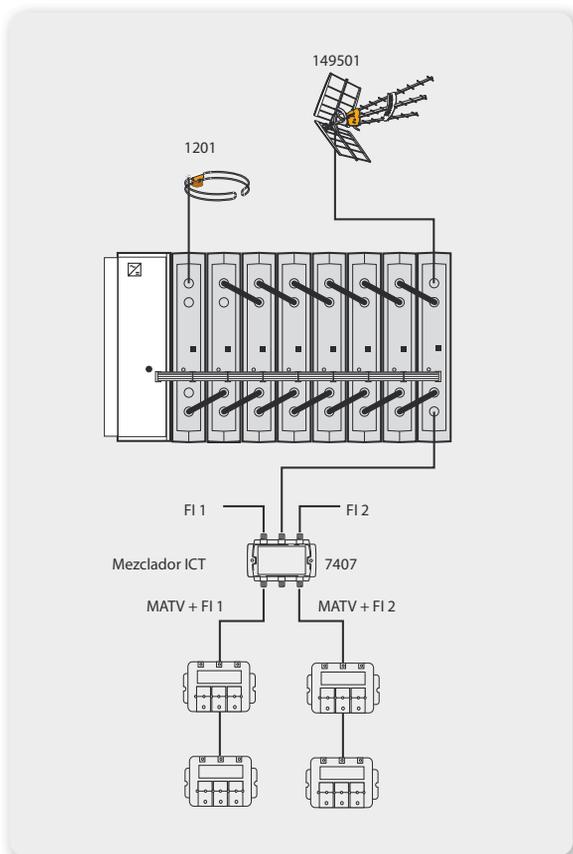
Referencia		4163	4177
Dimensiones interiores (Anc x Al x Pr)	mm	125 x 97 x 35	92 x 66 x 27
Dimensiones exteriores (Anc x Al x Pr)		136 x 127 x 45	113 x 88 x 35



▲ 4163



▲ 4177





### SERIE NanoKom

**NanoKom**  
Series



QR-A00161

Revolucionaria tecnología "USOS" para una gama de preamplificadores de esmerado diseño.

- ▶ **USOS** (User Selectable Output Signal). El usuario selecciona el nivel de salida deseado y el dispositivo se ajusta automáticamente en el tiempo, adaptándose a las variaciones de la señal recibida.
- ▶ **Interruptor C60/C69** para seleccionar **filtrado de LTE**.
- ▶ Interruptor ON/OFF para seleccionar el **paso DC**.
- ▶ **Muy baja figura de ruido**.
- ▶ Diseño **ergonómico** de muy reducido tamaño y fácil montaje.
- ▶ Sistema de conexión **easyF**.
- ▶ Cofre ABS.



REF.	DESCRIPCIÓN
<b>TERRESTRE - ALIM. 12...24V - sin Auto-ajuste</b>	
561701	3e/1s UHF[dc]-UHF-VHFmix
<b>TERRESTRE - ALIM. 12...24V - con Auto-ajuste</b>	
561801	3e/1s BIII-UHF-FMmix
<b>SERIE FI MIX - ALIM. 12...24V con Auto-ajuste</b>	
561501	3e/1s BIII/UHF[dc]-FMmix-Flmix[dc]
561601	3e/1s UHF-VHFmix-Flmix[dc]

Referencia		561701			561801			561501			561601			
Entradas / Bandas		UHF1	UHF2	VHF	UHF	BIII	BI/FM	UHF/BIII	BI/FM	FI	UHF	VHF	FI	
Margen de frecuencia	MHz	470-862 470-790*	47-254	470-862 470-790*	174-254	47-108	470-862 470-790*	174-254	47-108	950-2150	470-862 470-790*	47-254	950-2150	
Ganancia <sup>(1)</sup>	dB	27	27	-1,5	29	21	-2	29	20	-2	-2	30	-1,5	-2,5
Nivel salida DIN45004B	dBμV	107	107	-	10	5	10	107	105	-	-	107	-	-
Margen de ganancia automática	dB	-	-	-	0-15	0-15	-	0-15	0-15	-	-	0-15	-	-
Margen regulación Vout		-	-	-	0-12	0-12	-	0-12	0-12	-	-	0-12	-	-
Nivel de salida autorregulado (10 canales TDT)	dBμV	-	-	-	94	-	-	94	-	-	-	94	-	-
Margen de regulación de ganancia	dB	0-20	0-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Figura de ruido	dB	6	6	-	1	3	-	1,5	3,5	-	-	1	-	-
Alimentación	V <sub>dc</sub>	12-24			12-24			12-24			12-24			
Consumo de corriente	mA	45			40			45			40			
Corriente máx. entradas <sup>(2)</sup>		-	40	-	-	-	-	40	-	300	-	-	300	
Índice de protección	IP	23			23			23			23			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	88 x 79 x 42			88 x 79 x 42			88 x 79 x 42			88 x 79 x 42			

1 - La ganancia se reduce 2dB si el filtro LTE está en ON.  
2 - Seleccionable por entrada mediante un conmutador.  
\* - LTE ON

## AMPLIFICACIÓN DE MÁSTIL

### Amplificadores de MATV



QR-00175

Completa gama de amplificadores de mástil, ofreciendo soluciones tanto para recepción terrestre como para satélite.

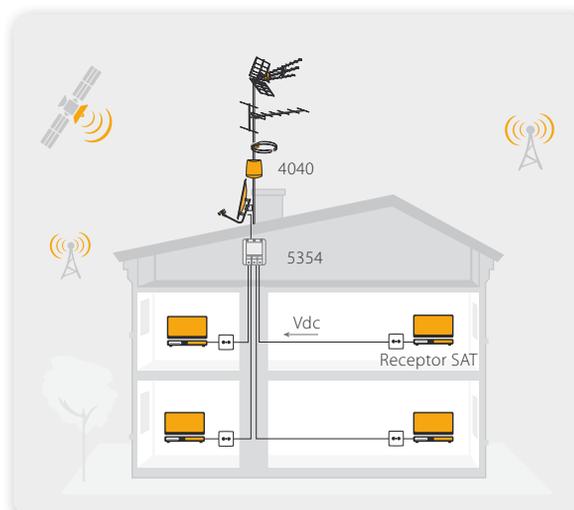
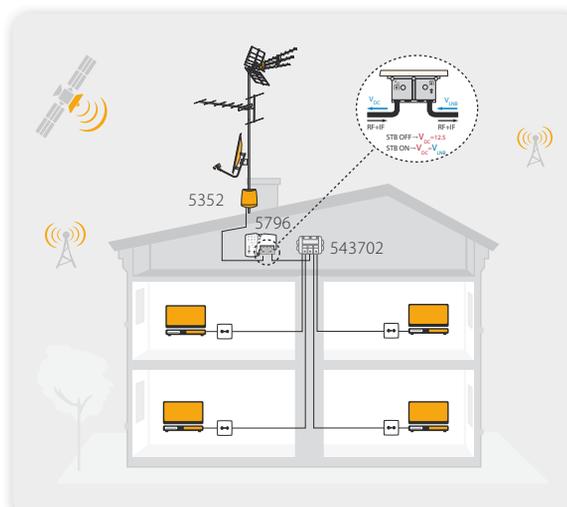
- ▶ Soluciones de **alta y baja ganancia**.  
Soluciones con **mezcla de SAT**.
- ▶ **Control automático de paso DC** por sus entradas.
- ▶ Diseño **ergonómico** y de fácil montaje.
- ▶ Sistema de conexión **easyF**.
- ▶ Cofre ABS.



▲ 5357

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>ALTA Ganancia - ALTO Nivel de Salida - ALIM. 24V</b>	
5356	1e/1s BI/BIII/DAB/FM/UHF[dc]
5357	3e/1s BI/BIII/DAB-FM-UHF[dc]
535802	4e/1s BI/BIII/DAB-FM-UHF-UHF[dc]
5359 <sup>(1)</sup>	5e/1s BI/BIII/DAB-FM-UHF[dc]-BIV[dc]-BV[dc]
<b>BAJA Ganancia - ALTO Nivel de Salida - ALIM. 12V</b>	
5370	3e/1s BI/BIII/DAB-UHF-UHF[dc]
5377	1e/1s BI/BIII/DAB/UHF[dc]
536001	3e/1s BI/BIII/DAB[dc]-UHF-UHF[dc]
<b>SERIE FI MIX - ALIM. 12...24V</b>	
5354	2e/4s UHF/Vmix[dc]-Flmix[dc]
5350	3e/1s UHF-Vmix-Flmix[dc]
5351	4e/1s BI/BIII/DAB-FM-UHF-Flmix[dc]
5352	4e/1s UHF[dc]-UHF-Vmix-Flmix[dc]
5353	4e/1s UHF(1c)-UHFmix[dc]-Vmix-Flmix[dc]
<b>KITS</b>	
4386	Amplificador Mástil 3e/1s VHF-UHF-Flmix[dc] + F. A. PicoKom 12V
4388	Amplificador Mástil 4e/1s BI/BIII/DAB-FM-U-Flmix[dc] + F. A. PicoKom 12V

(1) Indicar canal específico



## AMPLIFICACIÓN DE MÁSTIL

Referencia		5356			5357		
Entradas / Bandas		BI/BIII/DAB	FM	UHF	BI/BIII-DAB	FM	UHF
Margen de frecuencia	MHz	47-68/175-254	88-108	470-862	47-68/175-254	88-108	470-862
Ganancia	dB	25/30	15	41	25/30	15	41
Nivel salida DIN45004B	dBμV	112	112	114	112	112	114
Margen de regulación de ganancia	dB	20	20	15	15	20	15
Figura de ruido		4			4		
Alimentación	V <sub>dc</sub>	24			24		
Consumo de corriente	mA	70			70		
Corriente máx. entradas <sup>(2)</sup>		-		40	-		40
Índice de protección	IP	23			23		
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	120 x 130 x 40			120 x 130 x 40		

Referencia		535802				5359				
Entradas / Bandas		BI/BIII-DAB	FM	UHF1	UHF2	FM	BI/BIII	UHF	UHF1	UHF2
Margen de frecuencia	MHz	47-68/175-254	88-108	470-862		88-108	47-68/175-254	470-862	470-... * <sup>(1)</sup>	...-862 * <sup>(1)</sup>
Ganancia	dB	25/30	15	38		15	30	40	38	
Nivel salida DIN45004B	dBμV	112	112	114		112	112	114	114	
Margen de regulación de ganancia	dB	15	20	15	15	20	15	15	15	15
Figura de ruido		4		7,5		4	4	7	8	
Alimentación	V <sub>dc</sub>	24				24				
Consumo de corriente	mA	70				70				
Corriente máx. entradas <sup>(2)</sup>		-	-	-	40	-	-	40	40	
Índice de protección	IP	23				23				
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	120 x 130 x 40				120 x 130 x 40				

1 - Canales de corte 5359: Min: 28, Máx:60.  
2 - Detección automática.

Referencia		5370			5377			536001		
Entradas / Bandas		BIII/DAB	UHF1	UHF2	BI/BIII/DAB	FM	UHF	BIII/DAB	UHF1	UHF2
Margen de frecuencia	MHz	174-254	470-862	470-862	174-254	470-862		174-254	470-862	470-862
Ganancia	dB	18	21	21	20	26		25	27	27
Nivel salida DIN45004B	dBμV	111	114		111	114		111	114	
Margen de regulación de ganancia	dB	18	13	13	15	15		18	13	13
Figura de ruido		8,5	7,5		6,5	7,5		6,5	7,5	
Alimentación	V <sub>dc</sub>	12			12			12		
Consumo de corriente	mA	100			100			100		
Corriente máx. entradas <sup>(1)</sup>		40	-	40	40		40	-	40	
Índice de protección	IP	23			23			23		
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	120 x 130 x 40			120 x 130 x 40			120 x 130 x 40		

1 - Detección automática.

Referencia		5354			5350			5351			
Entradas / Bandas		VHF	UHF	SAT	VHF	UHF	SAT	BI/BIII	FM	UHF	SAT
Margen de frecuencia	MHz	47-254	470-862	950-2200	47-254	470-862	950-2150	47-68/175-254	88-108	470-862	950-2150
Ganancia	dB	-9	20	12	-1,5	29	-2	18	18	29	-2
Nivel salida DIN45004B	dBμV	-	93	-	-	103	-	103			-
Margen de regulación de ganancia	dB	-	15	-	-	15	-	15	20	15	-
Figura de ruido		-	2,5	-	-	2,5	-	4,5	4,5	2,5	-
Alimentación	V <sub>dc</sub>	12...24			12...24			12...24			
Consumo de corriente	mA	40			40			40			
Corriente máx. entradas <sup>(2)</sup>		-	40	350	-	-	350	-	-	-	350
Índice de protección	IP	23			23			23			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	120 x 130 x 40			120 x 130 x 40			120 x 130 x 40			

1 - Especificar canal en el pedido.  
2 - Detección automática.

AMPLIFICACIÓN DE MÁSTIL

Referencia		5352				5353			
Entradas / Bandas		VHF	UHF1	UHF2	SAT	VHF	UHF	UHF (1C)	SAT
Margen de frecuencia	MHz	47-254	470-862		950-2150	47-254	470-862	canal <sup>(1)</sup>	950-2150
Ganancia	dB	-1	27		-2	-1,5	-5	30	-2
Nivel salida DIN45004B	dBμV	-	103		-	-	-	113	-
Margen de regulación de ganancia	dB	-	15		-	-	-	20	-
Figura de ruido		-	6,5		-	-	-	2,8	-
Alimentación	V <sub>dc</sub>	12...24				12...24			
Consumo de corriente	mA	40				40			
Corriente máx. entradas <sup>(2)</sup>		-	40	-	350	-	40	-	350
Índice de protección	IP	23				23			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	120 x 130 x 40				120 x 130 x 4			

1 - Especificar canal en el pedido.  
2 - Detección automática.

Guía rápida de selección de amplificadores											
Banda	Bandas amplificadas y/o mezcladas (MHz)								Alimentación consumo	Paso de corriente por las entradas	
	FM	BI	BIII/DAB	UHF 1	UHF 2	UHF	FI SAT	Vdc mA		mA Entradas	
	88-108	47-68	175-254	470-862	470-862	470-862	950-2150				
Ref. 5354	-9 - - -	-9 - - -	-9 - - -	20 93 15 2,5	-	-	-12 - - -	12...24 40	40	350 FI	
Ref. 5350	-1,5 - - -	-1,5 - - -	-1,5 - - -	29 103 15 2,5	-	-	-2 - - -	12...24 40		350 FI	
Ref. 5351	-9 - - -	-9 - - -	-9 - - -	29 103 15 2,5	-	-	-2 - - -	12...24 40		350 FI	
Ref. 5352	-1 - - -	-1 - - -	-1 - - -	27 103 15 6,5	-	-	-2 - - -	12...24 40	40 UHF	350 FI	
Ref. 5353	-1,5 - - -	-1,5 - - -	-1,5 - - -	-5 - - -	30(1CH) - -	-	-2 - - -	12...24 40	40 UHF	350 FI	
Ref. 5356	15 112 20 4	25 112 20 4	30 112 20 4	41 114 15 4	-	-	-	24 70		40 UHF	
Ref. 5357	15 112 20 4	25 112 15 4	30 112 15 4	41 114 15 4	-	-	-	24 70		40 UHF	
Ref. 535802	15 112 20 4	25 112 15 4	30 112 15 4	38 114 15 7,5	38 114 15 7,5	-	-	24 70		40 U1-U2	
Ref. 5359	15 112 20 4	27 112 15 4	30 112 15 4	37 114 15 7	37 114 15 8	39 114 15 8	-	24 70		40 U1-U2-U	
Ref. 5370	-	18 111 18 8,5	18 111 18 8,5	21 114 13 7,5	21 114 13 7,5	-	-	12 100		40 BIII/DAB-U2	
Ref. 536001	-	25 111 18 6,5	18 111 18 6,5	27 114 13 7,5	27 114 13 7,5	-	-	12 100		40 BIII/DAB-U2	
Ref. 5377	-	-	20 111 15 6,5	26 114 15 7,5	-	-	-	12 100		40 BIII/UHF1	

Indicaciones comunes para todos los amplificadores					
Descripción		Valor	Significado de la infografía y valores representados en cada celda		
Índice de protección	IP	23	Entrada única para varias bandas	■	Ganancia (dB) Nivel salida (dBμV)
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	126x135x38			
Temperatura ambiente trabajo	°C	-5... +45			

## FUENTES DE ALIMENTACIÓN PARA VIVIENDA

Cualquier dispositivo activo instalado en un mástil necesita ser alimentado. Las fuentes de alimentación proporcionan dicha alimentación aprovechando el cable coaxial que llega al interior de la vivienda.

### Serie "F"



QR-A00200

- ▶ Fuente conmutada de gran rendimiento. Hasta un 40% menos de consumo.
- ▶ Diseño estético y de tamaño comedido.
- ▶ Atornillable en pared.
- ▶ Conexión "F".

REF.	DESCRIPCIÓN
5504	1E/2S 5...862MHz 24V-130mA
550101	1E/2S 5...862MHz 12V-220mA
550402	1E/2S 5...862MHz 24V-130mA (Blister)



▲ 5504

### Serie Picokom



QR-A00068

- ▶ Fuente conmutada de gran rendimiento. Hasta un 40% menos de consumo.
- ▶ Diseño estético y de tamaño extrarreducido (86x65x26 mm). Instalable en cajas de 100x100 mm.
- ▶ Atornillable en pared.
- ▶ Sistema de conexión **easyF**. Fácil montaje, respetando el radio de curvatura mínimo de los cables coaxiales.

REF.	DESCRIPCIÓN
5795	1e/2s 5...862MHz 24V-130mA
5796	1e/1s 5...2500MHz 12V-220mA

**PicoKom**



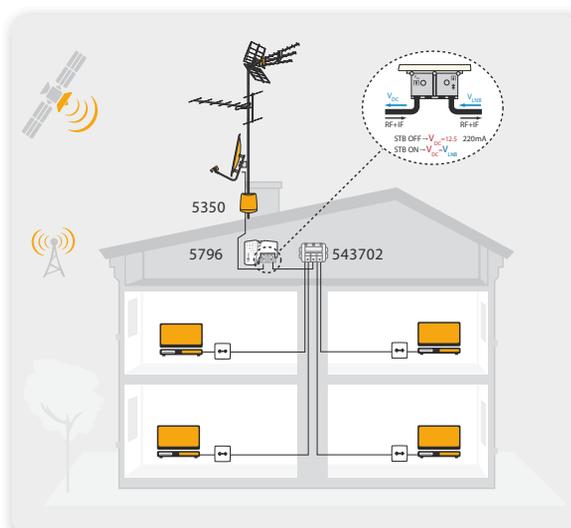
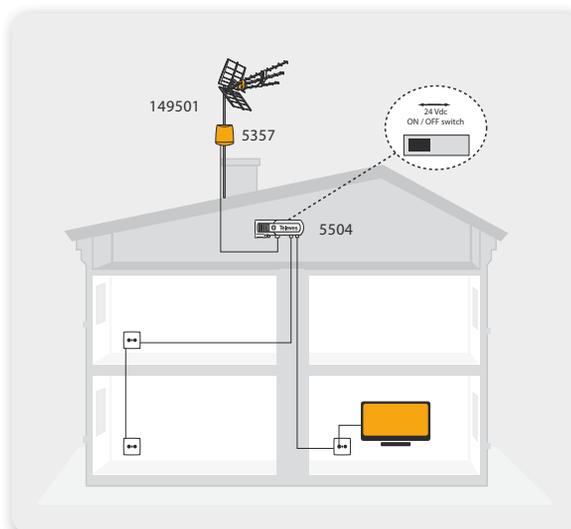
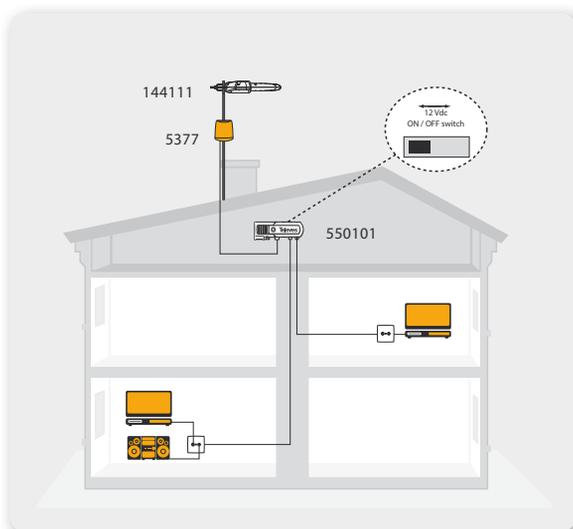
**easyF**



▲ 5795

## FUENTES DE ALIMENTACIÓN PARA VIVIENDA

Referencia	550101	5504/ 550402	5795	5796
Salidas	2		2	1
Margen de frecuencia	5-862		5-862	5-2500
Pérdidas de inserción	utilizando 1 salida (MAIN/ - )	main: 1.5 / aux: no conectada		MATV: $\leq 1$ SAT IF: 1,5 tip.
	utilizando 2 salidas (MAIN/AUX)	main: 4 / aux: 4		
Tensión de red (50/60 Hz)	Vac 196 - 264			
Tensión de salida	Vdc 12	24	24	12
Corriente de salida	mA 220	130	130	220
Tipo de conexión	F-hembra		easyF	
Temperatura ambiente de trabajo	°C -10 ... +45			
Indice de protección	IP 20			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm 145 x 45 x 35		86 x 65 x 26	





### Serie NanoKom

**NanoKom**  
Series



QR-A00166

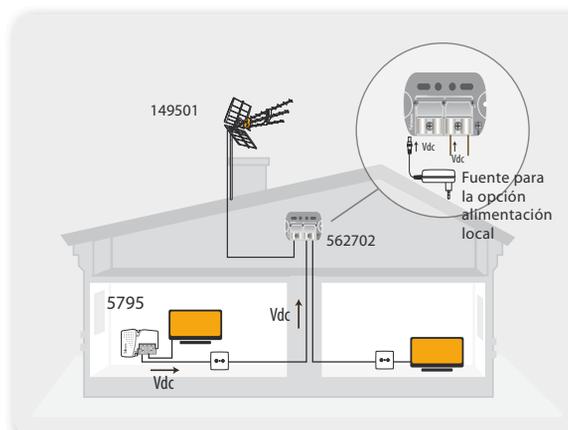
Revolucionaria tecnología "USOS" para una innovadora gama de amplificadores de vivienda.

- ▶ **USOS** (User Selectable Output Signal). El usuario selecciona el nivel de salida deseado y el dispositivo se ajusta automáticamente en el tiempo, adaptándose a las variaciones de la señal recibida.
- ▶ **Interruptor C60/C69** para seleccionar **filtrado de LTE**.
- ▶ Interruptor ON/OFF **paso DC** (alimentación de preamplificadores).
- ▶ **Telealimentación** posible a través de las salidas.
- ▶ **Alimentador externo incluido** (salvo ref. 562713).
- ▶ Diseño estético y **ultrarreducido** (64x45x28mm).
- ▶ Salida específica TV.
- ▶ **Atornillable** en pared.
- ▶ Sistema de conexión **easyF**.



REF.	DESCRIPCIÓN
562701	1e/1s VHF/UHF
562702	1e/2s VHF/UHF
562703	1e/(2s+TV) VHF/UHF
562713	1e/(2s+TV) VHF/UHF*

\*Alimentación no incluida



Referencia	562701				562702				562703 / 562713					
Nº de salidas	1				2				3 (2 + TV)**					
Banda de frecuencia	UHF	VHF	BI	FM	UHF	VHF	BI	FM	UHF	VHF	BI	FM		
Margen de frecuencia	MHz	470-862 470-790*	174-400	47-68	87-108	470-862 470-790*	174-400	47-68	87-108	470-862 470-790*	174-400	47-68	87-108	
Ganancia	dB	26	13	12	-20	23	10	9	-20	22	9	8	-20	
Nivel salida DIN45004B	dBµV	106	98	98	-	103	95	95	-	102	94	94	-	
Margen de ganancia automática	dB	0-20			-	0-20			-	0-20			-	
Margen regulación Vout	dB	0-12			-	0-12			-	0-12			-	
Nivel de salida autorregulado (10 canales TDT)	dBµV	96	-	-	-	93	-	-	-	92	-	-	-	
Figura de ruido	dB	4,5	5,5	7	-	4,5	5,5	7	-	4,5	5,5	7	-	
Alimentación entradas <sup>(1)</sup>	V <sub>dc</sub>	0/12				0/12				0/12				
Corriente máx. entradas	mA	50				50				50				
Adaptado AC/DC	RED	V <sub>ac</sub>	196-264				196-264				196-264 (sólo ref. 562703)			
	Salida	V <sub>dc</sub>	12				12				12 (sólo ref. 562703)			
Consumo total AC	W					0,93								
Índice de protección	IP					20								
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm					64 x 45 x 28								

1 - Seleccionable por entrada mediante un conmutador  
\*: LTE ON / \*\*: La salida de TV atenúa 9 dB.



## AMPLIFICACIÓN INTERIOR DE VIVIENDA MATV

### Serie Picokom



QR-A00130

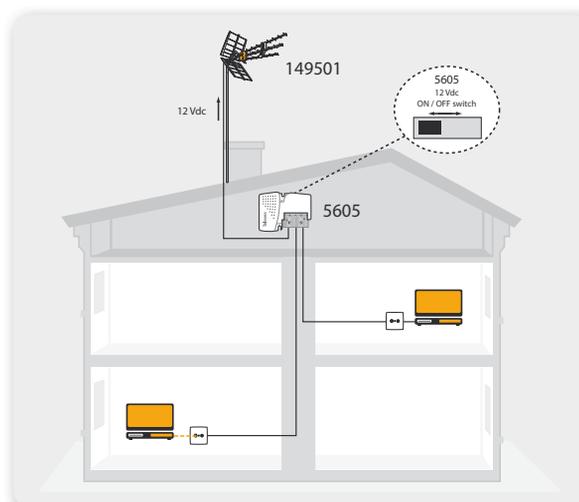
La serie **Plug&Play** para el uso doméstico.

- ▶ No necesita ajuste. Incorpora un avanzado sistema que **ajusta automáticamente el nivel de salida** al valor adecuado, sin afectar a la calidad de la señal.
- ▶ **Versiones con o sin protección LTE.**
- ▶ Interruptor ON/OFF **paso DC** (alimentación de preamplificadores).
- ▶ Diseño estético y de tamaño **extrarreducido** (86x65x26mm). Instalable en cajas de 100x100 mm.
- ▶ **Atornillable** en pared.
- ▶ Sistema de conexión **easyF**. Fácil montaje, respetando el radio de curvatura mínimo de los cables coaxiales.



▲ 5605

REF.	DESCRIPCIÓN
5605	1e/2s 47...862MHz c/Autoajuste
560510	1e/(2s+TV) 47...862MHz c/Autoajuste + Salida Toma TV
560541	1e/1s 47...790MHz c/Autoajuste
560542	1e/2s 47...790MHz c/Autoajuste
560543	1e/2s+TV 47...790MHz c/Autoajuste



Referencia	5605		560510		560541		560542		560543	
Nº de salidas	2		3(2 + TV)		1		2		3(2 + TV)	
Banda de frecuencia	UHF	VHF	UHF	VHF	UHF	VHF	UHF	VHF	UHF	VHF
Margen de frecuencia	MHz		MHz		MHz		MHz		MHz	
Ganancia	salidas	dB	20	10	20	10	24	12	20	10
	TV	dB	-	-	8	-2	-	-	-	4
Nivel salida DIN45004B	dBµV		105	100	105	100	105	100	105	100
Margen de ganancia automática	dB		0-20							
Nivel de salida autorregulado (10 canales TDT)	dBµV		92	88	92	88	92	88	92	88
Figura de ruido	dB		4,5	5	4,5	5	4,5	5	4,5	5
Alimentación entradas	V <sub>dc</sub>		12							
Corriente máx. entradas	mA		150							
Consumo total AC	W		3,7							
Índice de protección	IP		20							
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm		86 x 65 x 26							

## AMPLIFICACIÓN INTERIOR DE VIVIENDA MATV (47...862MHz)

### Serie "CEI"



QR-A00059

Amplia gama de amplificadores de vivienda para aplicaciones de MATV, caracterizados por su potencia de salida y su bajo consumo.

- ▶ Fabricación **totalmente automatizada**.
- ▶ **50% menos de consumo** que un amplificador estándar.
- ▶ **Baja figura de ruido**.
- ▶ Ganancia ajustable.
- ▶ Hasta 5 salidas.



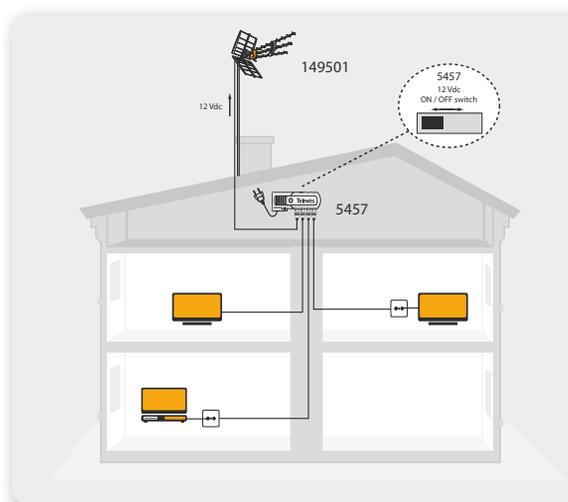
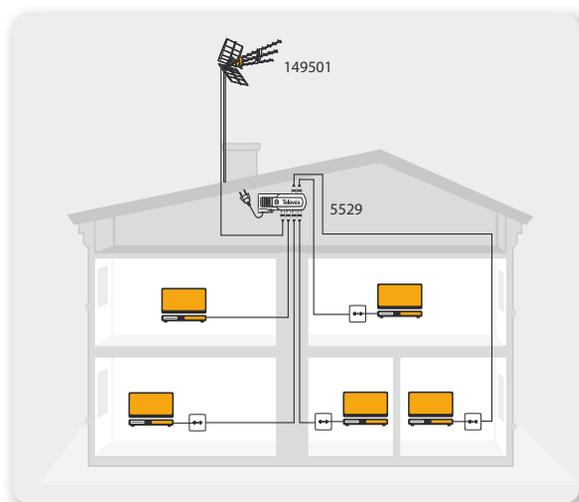
▲ 5528



▲ 5527

REF.	DESCRIPCIÓN
5527	1e/1s 47...862MHz
5528	1e/(2s+TV) 47...862MHz
5529	1e/(4s+TV) 47...862MHz
5457	1e/(2s+TV) 47...862MHz [dc]

Referencias		5527	5528	5529	5457
Margen de frecuencia	MHz	47-862			
Ganancia	salidas 1~4	25	20	16	20
	salida TV	-	12	11	12
Ajuste de ganancia		12			
Nivel de salida DIN45004B	dBµV	112	106	102	106
Figura de ruido	dB	5			
Alimentación entradas	Vdc		-		12
Corriente máx. entradas	mA		-		100
Consumo total AC	W		2		4
Índice de protección	IP	20			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	145 x 45 x 35		145 x 60 x 35	145 x 45 x 35



## AMPLIFICACIÓN INTERIOR DE VIVIENDA MATV (47...862MHz)



QR-A00061

### Serie "F"

Amplia gama de amplificadores de vivienda para aplicaciones de MATV, caracterizados por su potencia de salida y su bajo consumo.

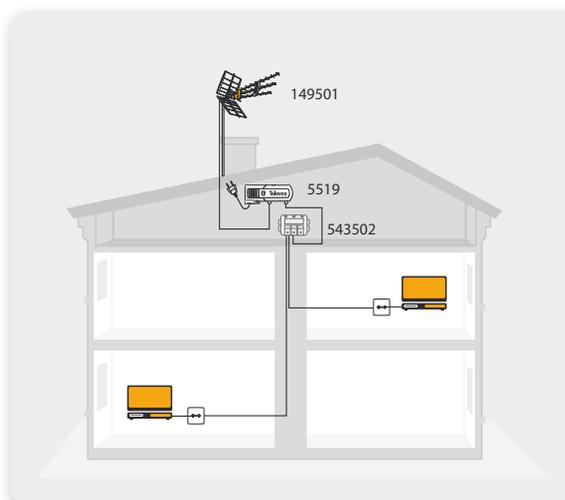
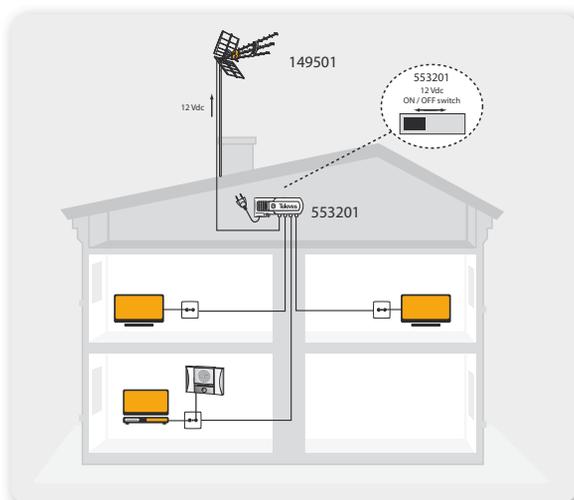
- ▶ Fabricación **totalmente automatizada**.
- ▶ **50% menos de consumo** que un amplificador estándar.
- ▶ **Baja figura de ruido**.
- ▶ Ganancia ajustable.
- ▶ Hasta 6 salidas.



▲ 5531

REF.	DESCRIPCIÓN
5519	1e/(1s+TV) 47...862MHz
5522	1e/(2s+TV) 47...862MHz
5523	1e/(4s+TV) 47...862MHz
5531	1e/6s 47...862MHz
553201	1e/(2s+TV) 47...862MHz [dc]

Referencias		5522	5523	5531	5519	553201
Margen de frecuencia	MHz	47-862			47-320 / 470-862	47-862
Ganancia	Salidas	20	16	16	17/27	20
	TV	12	11	-	-3/7	14
Ajuste de ganancia		12	12	12	12	12
Nivel de salida DIN45004B	dBμV	106	102	103	105	106
Figura de ruido	dB	5				
Alimentación entradas	Vdc					12
Corriente máx. entradas	mA					100
Consumo total AC	W	2				4
Índice de protección	IP	20				
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	145 x 45 x 35	145 x 60 x 35		145 x 45 x 35	



## AMPLIFICACIÓN INTERIOR DE VIVIENDA SMATV (47...2150MHz)

### Serie Picokom

**PicoKom**

La serie **Plug&Play** para el uso doméstico.

- ▶ No necesita ajuste. Incorpora un avanzado sistema que **ajusta automáticamente el nivel de salida** al valor adecuado, sin afectar a la calidad de la señal.
- ▶ Interruptor ON/OFF **paso DC** (alimentación de preamplificadores).
- ▶ Diseño estético y de tamaño **extrarreducido** (86x65x26mm). Instalable en cajas de 100x100 mm.
- ▶ **Atornillable** en pared.
- ▶ Sistema de conexión **easyF**. Fácil montaje, respetando el radio de curvatura mínimo de los cables coaxiales.



QR-A00131



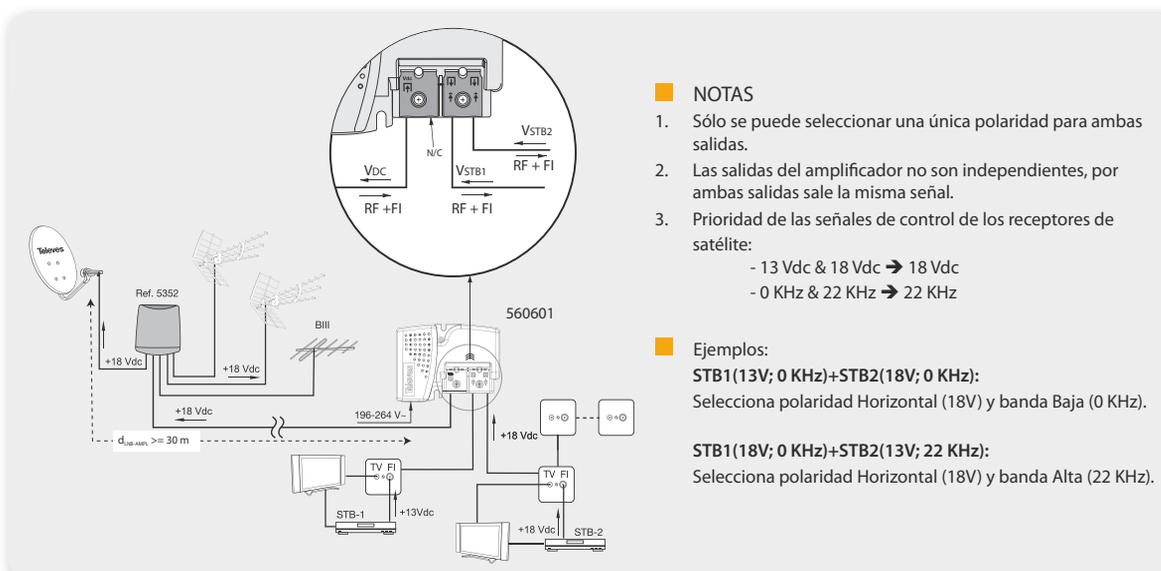
REF.	DESCRIPCIÓN
560601	1e/2s 47..2150MHz con Auto-ajuste [dc]



▲ 560601

Referencia	560601		
Margen de frecuencia	MHz	47-862	950-2150
Ganancia	dB	15	23
Margen de ganancia automática		0-12	-
Nivel de salida autorregulado (10 canales TDT)	dBμV	85	-
Figura de ruido	dB	7	9
Alimentación entradas	Vdc	12	
Corriente máx. entradas		160	
Corriente máx. de paso S → E	mA	300	
Consumo total AC	W	3,7	
Índice de protección	IP	20	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	86 x 65 x 26	

Configuración de instalación		Vdc - In	
V STB-1	V STB-2	Vdc	Idc máx.
OFF	OFF	+12V	160 mA
+13V / +18V	OFF	V STB-1	300 mA
+13V	+18V	+18V	300 mA
+18V	+13V	+18V	300 mA
OFF	+13V / +18V	V STB-2	300 mA



#### NOTAS

1. Sólo se puede seleccionar una única polaridad para ambas salidas.
2. Las salidas del amplificador no son independientes, por ambas salidas sale la misma señal.
3. Prioridad de las señales de control de los receptores de satélite:
  - 13 Vdc & 18 Vdc → 18 Vdc
  - 0 KHz & 22 KHz → 22 KHz

#### Ejemplos:

- STB1(13V; 0 KHz)+STB2(18V; 0 KHz):**  
Selecciona polaridad Horizontal (18V) y banda Baja (0 KHz).
- STB1(18V; 0 KHz)+STB2(13V; 22 KHz):**  
Selecciona polaridad Horizontal (18V) y banda Alta (22 KHz).

## AMPLIFICACIÓN INTERIOR DE VIVIENDA SMATV (47...2150MHz)

### Serie "F"



QR-A00062

Amplificador de vivienda para aplicaciones de SMATV.

- ▶ Fabricación **totalmente automatizada**.
- ▶ **Baja figura de ruido**.
- ▶ Ganancia ajustable.
- ▶ Canal de **retorno pasivo**.
- ▶ Hasta 3 salidas. Permite el paso de corriente desde sus salidas hacia su entrada.

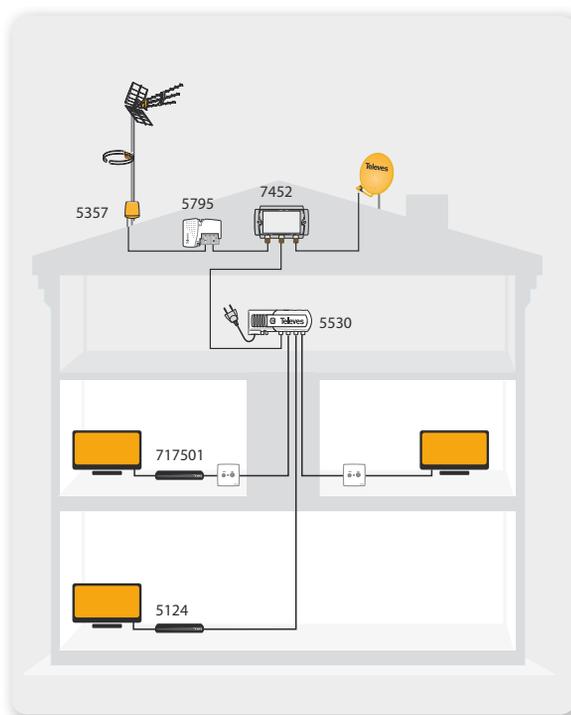


▲ 5530

REF.	DESCRIPCIÓN
5530	1e/(2s+TV) 5...2150MHz

Referencia		5530	
Nº de salidas		3(2+ TV)	
Canal principal			
Margen de frecuencia		MHz	47-862    950-2150
Ganancia	salidas	dB	18    20
	TV	dB	10    12
Nivel salida		dBµV	105 <sup>(1)</sup> 110 <sup>(2)</sup>
Margen de regulación de ganancia		dB	0-12    -
Figura de ruido		dB	5    3,5
Canal de retorno			
Margen de frecuencia		MHz	5-30
Ganancia	salidas	dB	-9
	TV	dB	-16
Alimentación			
Tensión de red		Vac	196-264
Corriente máx. de paso S → E		mA	300
Consumo total AC		W	6
Índice de protección		IP	20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm	145 x 45 x 35

1): DIN 45004B; (2): 2 tonos, -35 dB



## AMPLIFICACIÓN INTERIOR DE VIVIENDA CATV (5...862MHz)

### Serie "F"



QR-A00143

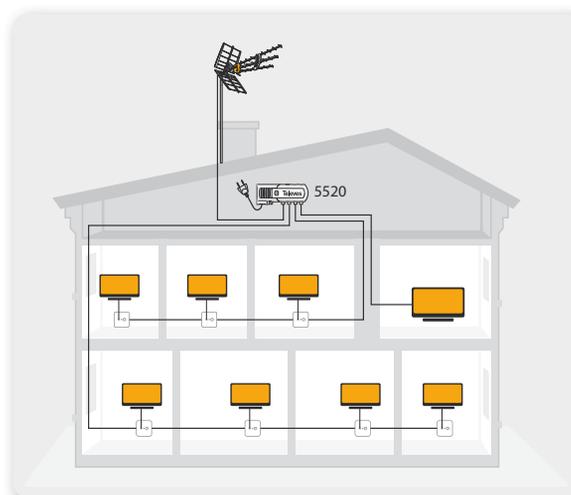
Amplia gama de amplificadores de vivienda para aplicaciones CATV, caracterizados por su potencia de salida y bajo consumo.

- ▶ Fabricación **totalmente automatizada**.
- ▶ **50% menos de consumo** que un amplificador estándar.
- ▶ **Baja figura de ruido**.
- ▶ Ganancia ajustable.
- ▶ **Ecualizador ajustable**.
- ▶ Canal de retorno **activo o pasivo**.
- ▶ Hasta 3 salidas.



▲ 5533

REF.	DESCRIPCIÓN
5520	1e/(2s+TV) 5...65-87,5...862MHz
5525	1e/(2s+TV) 5...65-87,5...862MHz
5526	1e/(2s+TV) 5...65-87,5...862MHz
5533	1e/1s 5...30-47...862MHz
5535	1e/1s 5...30-47...862MHz



Referencia		5520	5526	5525	5533	5535
Nº de salidas		3 (2 + TV)			1	
Canal principal						
Margen de frecuencia		87,5-862			47-862	
Ganancia	Salidas	20		18	24	34
	TV	13		12	-	-
Ecualizador ajustable		-		18	18	-
Nivel de salida DIN45004B		107		106	112	-
Nivel de salida EN50083-3		87		87	95	-
Margen de regulación de ganancia		12		18	18	-
Figura de ruido (típ.)		5	5,5	6,5	6	-
Canal de retorno						
Margen de frecuencia		5-65			5-30	
Ganancia		-7	+9	-7	-1	-
Nivel de salida DIN 45004B		-	109	-6	-	-
Figura de ruido (típ.)		-	10	-	-	-
Alimentación						
Tensión de red		Vac 196-264				
Consumo total AC		2			3,5	
Índice de protección		IP 20				
Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm 145 x 45 x 35				

AMPLIFICACIÓN INTERIOR DE VIVIENDA

Tabla resumen del conjunto de los amplificadores de interior

Características		Clasificación de los amplificadores de interior										
		Salidas		Conectores			← Ch.		EQ	SAT	mA	mA
				CEI	F	EasyF						
SMATV	Ref. 5605	2				✓					150 12Vdc	300
	Ref. 560601	2				✓				✓	160 12Vdc	300
	Ref. 5527	1		✓								
	Ref. 5528	2	✓	✓								
	Ref. 5529	4	✓	✓								
	Ref. 5457	2	✓	✓							100 12Vdc	
	Ref. 553201	2	✓		✓						100 12Vdc	
	Ref. 5519	1			✓							
	Ref. 5522	2	✓		✓							
	Ref. 5523	4	✓		✓							
Ref. 5531	5	✓		✓								
CATV	Ref. 5530	2	✓	✓				5-30		✓		✓
	Ref. 5520	2	✓	✓				5-65				
	Ref. 5526	2	✓	✓			5-65					
	Ref. 5525	2	✓	✓				5-65	✓			
	Ref. 5533	1		✓				5-30	✓			
	Ref. 5535	1		✓				5-30	✓			
Iconos:	Salida directa al TV	Canal de retorno activo	Canal de retorno pasivo	Corriente para alimentación de preamplificadores		Paso de corriente CC Salida - Entrada						



### Serie MiniKom "EasyF"



QR-A00164

Centrales de amplificación compactas, con posibilidad de **alta** o **baja** ganancia, multientrada, diseñadas para su utilización en pequeñas y medianas distribuciones.

- ▶ Nuevo diseño de **dimensiones reducidas**.
- ▶ **Versiones con y sin protección LTE**.
- ▶ **Fuente de alimentación conmutada** que garantiza el bajo consumo.
- ▶ Interruptor ON/OFF para seleccionar el **paso DC**.
- ▶ **LEDs** indicadores de la existencia de **señal en salida y alimentación**.
- ▶ Salida de test (-30dB).
- ▶ **Conmutador de ganancia**: alta/baja.
- ▶ **Atornillable** en pared.



REF.	DESCRIPCIÓN
<b>MATV (Terrestre)</b>	
562501	3e/1s FM-V-U
562401	4e/1s FM-V-U-U
562301	5e/1s FM-V-U-21...35-39...60/69
562302	5e/1s FM-V-U-21...32-36...60/69

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>SMATV (Terrestre + Satélite)</b>	
562601	4e/1s FM-V-U-FI

CARACTERÍSTICAS COMUNES		
Tensión de red	Vac	196-264
Temp. de trabajo	°C	-5 a +45
Índice protección	IP	20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	100 X 100 X 50

Referencia		562501			562401				562301/562302 <sup>(1)</sup>				
Entradas	banda	FM	VHF	UHF	FM	VHF	UHF1	UHF2	FM	VHF	BIV	BV	UHF
Margen de frecuencia	MHz	88-108	174-400	470-862 470-790*	88-108	174-400	470-862 470-790*		88-108	174-400	470-590 470-566 <sup>(1)</sup>	614-862 614-790* 590-862 <sup>(1)</sup> 590-790 <sup>(1)*</sup>	470-862 470-790*
Ganancia (baja/alta)		15	21/31	34/44	15	21/31	30/40		15	21/31	28/38		30/40
Margen de regulación de ganancia	dB	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20		0-20	0-20	0-20	0-20	0-20
Nivel de salida	DIN45004B	113	114	117	113	114	117		113	114	117	117	117
	EN50083	IMD3	-	111	114	-	111	114	-	111	114	114	114
		IMD2	-	103	-	-	103	-	-	103	-	-	-
Figura ruido	dB	9	7	5	9	7	8		9	7	9		8
Alimentación entradas	Vdc	-	12	12	-	12	12		-	12	12	12	12
Corriente máx. entradas	mA	-	200	200	-	200	200		-	200	200	200	200
Corriente total disponible		-	400			-	400			-	400		
Consumo total AC	W	11,5											

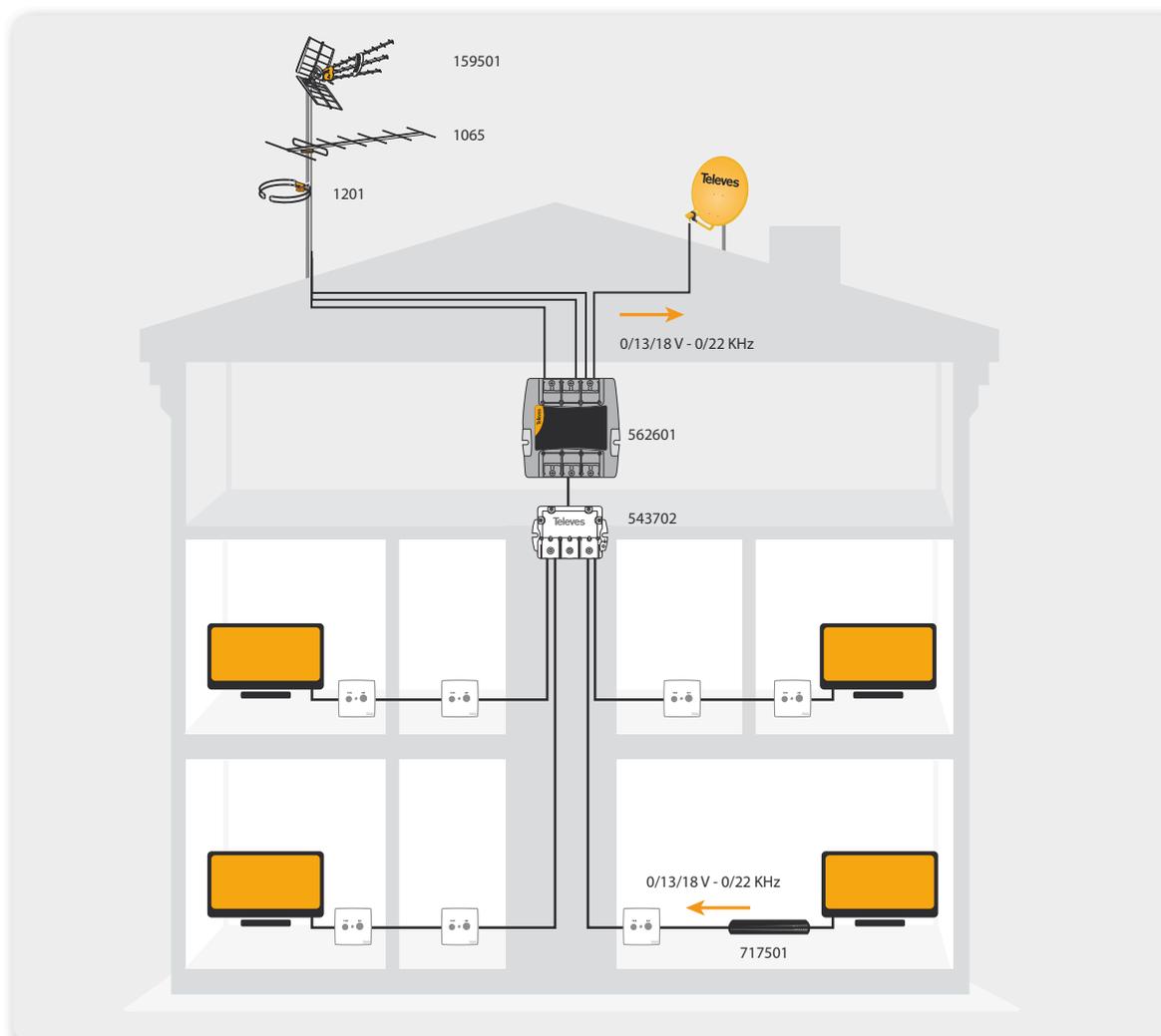
\* LTE ON

CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

Serie MiniKom "EasyF"

Referencia		562601			
Entradas	banda	FM	VHF	UHF	FI
Margen frecuencia	MHz	88-108	174-400	470-862 470-790*	950-2150
Ganancia <sup>(1)</sup> (baja/alta)		15	20/30	30/40	33...40
Margen de regulación de ganancia	dB	0-20	0-20	0-20	0-25
Ecuilizador entrada		-	-	-	0-15
Nivel de salida	DIN45004B	114	114	115	-
	EN50083	IMD3	111	111	-
		IMD2	-	103	-
Figura de ruido	dB	8	6,5	6	-
Alimentación entradas	Vdc	-	12	12	12
Corriente máx. entradas		-	200	200	400
Corriente total disponible	mA	400			
Paso máx. de corriente alimentación remota LNB		-	-	-	500
Consumo total AC	W	11,5			

\* LTE ON



## CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

### Serie MiniKom "F"

Serie **MiniKom**



QR-A00122

Centrales de amplificación multientrada, diseñadas para redes de distribución pequeñas y medianas. Se instalarán siempre como elementos de amplificación en cabecera (salvo ref.5317). Gracias a su conmutador de alta/baja ganancia se garantiza su nivel de salida ante niveles de entrada muy dispares, manteniendo siempre una baja figura de ruido.

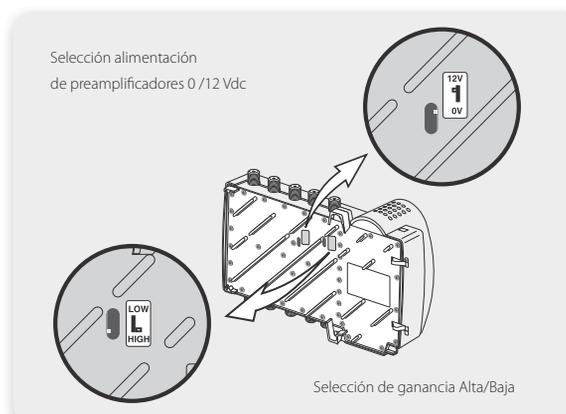
- ▶ **Amplificación separada.**
- ▶ **Atenuadores de ganancia en cada entrada**, mediante tecnología de diodos PIN.
- ▶ **Conmutador de ganancia: alta/baja.**
- ▶ **Alimentación de preamplificadores automática** (seleccionable).
- ▶ **LED indicador de señal en salida.**
- ▶ **Salida de test (-30 dB).**
- ▶ **Bajo consumo.**



▲ 539201

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>MATV (Terrestre)</b>	
537302	1e/1s V/U
5399	2e/1s V-U
531201	3e/1s FM-BIII/DAB-U
539201	4e/1s FM-BIII/DAB-U-U
539104	5e/1s FM-BIII/DAB-21...35-39...69-U
539105	5e/1s FM-BIII/DAB-21...32-36...69-U

CARACTERÍSTICAS COMUNES EXCEPTO REF. 537302			
Referencia		todas	537302
Tensión de red	Vac	196-264	207-253
Temp. de trabajo	°C	-5 a +45	
Índice protección	IP	20	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	180x110x55	

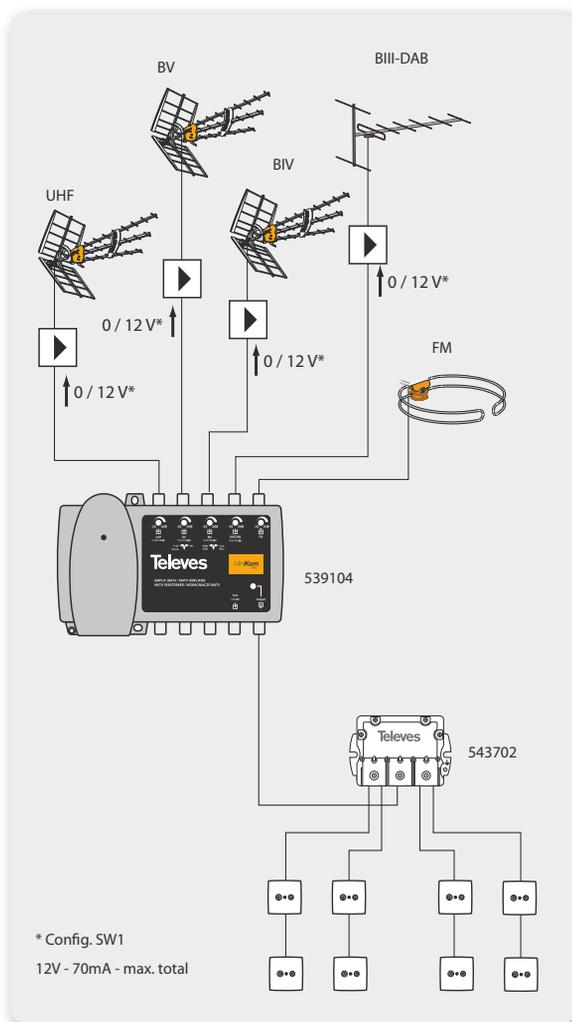
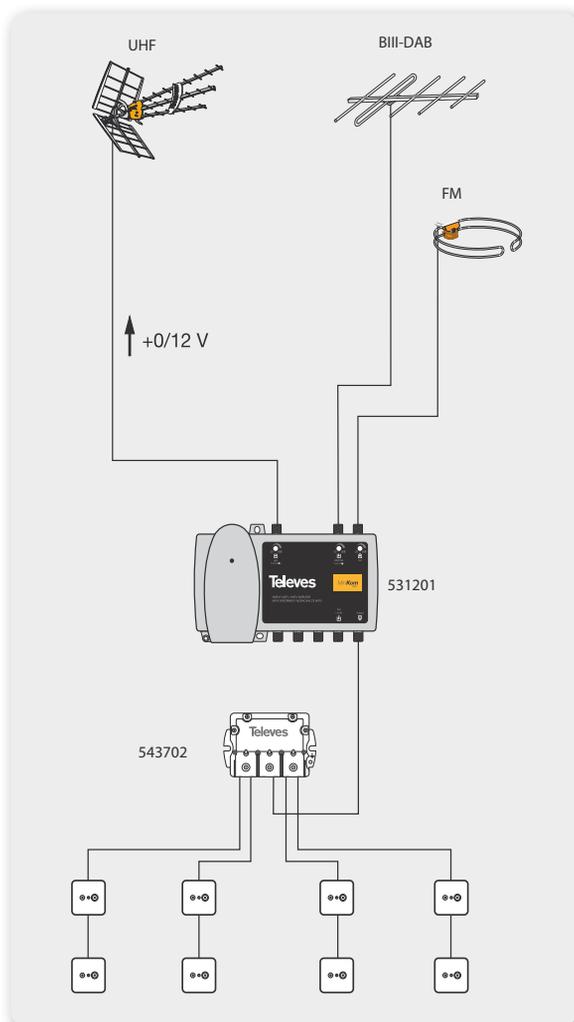


Referencia		537302		5399	
Entradas	banda	VHF/UHF		VHF	UHF
Margen de frecuencia	MHz	47-454	470-862	47-232	470-862
Ganancia (baja/alta)	dB	20/30	27/37	35	40
Margen de regulación de ganancia		0-20	0-20	0-20	0-15
Nivel de salida	DIN45004B	dBµV		116	117
		IMD3	111	113	-
	EN50083	IMD2	103	-	115
Figura de ruido	dB	7		6	4
Alimentación entradas	Vdc	24		-	24
Corriente máx.entradas	mA	70		-	100
Corriente máx. de paso S ↔ E		-		-	60
Consumo total AC	W	7		9	

CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

Serie MiniKom "F"

Referencia		531201			539201				539104/539105 <sup>(1)</sup>							
Entradas		banda	FM	BIII/DAB	UHF	FM	BIII/DAB	UHF1	UHF2	FM	BIII/DAB	BIV	BV	UHF		
Margen de frecuencia		MHz	88-108	174-400	470-862	88-108	174-400	470-862		88-108	174-400	470-590 470-566 <sup>(1)</sup>	614-862 590-862 <sup>(1)</sup>	470-862		
Ganancia (baja/alta)			15	20/30	30/40	15	20/30	27/37		15	20/30	25/35		27/37		
Margen de regulación de ganancia		dB	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20		
Nivel salida	DIN45004B(baja/alta)	dBμV	112/114		116/117	112/114		116/117		112/114		115/116		116/117		
	EN50083		IMD3 (baja/alta)	109/111		113/114	109/111		113/114		109/111		112/113		113/114	
			IMD2	103		-	103		-		103		-		-	
Figura ruido (Baja/Alta)		dB	9	6/6,5	5/6,5	9	6,5/7	8/9,5		9	6,5/7	9/10,5		8/9,5		
Alimentación entradas		Vdc	-	12	12	-	12	12	-	-	12	12	12	12		
Corriente máx. entradas		mA	-	70	70	-	70	70	-	-	70	70	70	70		
Consumo total AC		W	9			9				9						



## CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

### Serie MiniKom "F"

Serie **MiniKom**



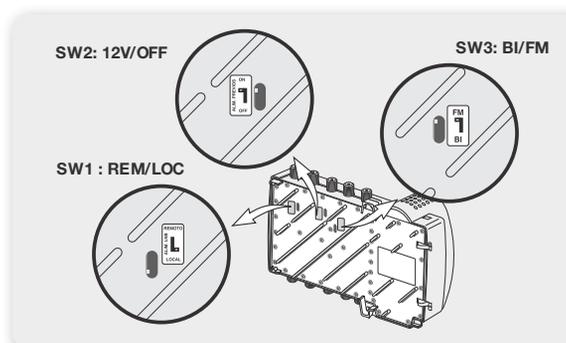
QR-00056

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>SMATV (Terrestre + Satélite)</b>	
5396	4e/1s BI/FM-BIII-U-FI
5363	2e/1s Mezcla MATV-FI
5317	2e/2s MATV/FI-MATV/FI



▲ 5317

CARACTERÍSTICAS COMUNES		
Tensión de red	Vac	196-264
Temp.de trabajo	°C	-5 a +45
Indice protección	IP	20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	180x110x55



▲ 5396

Referencia	5396				5363		5317				
Entradas	BI/FM		BIII	UHF	IF	MATV	IF	MATV/FI1	IF2		
Salidas	MATV/FI				MATV/FI		MATV/FI1 - MATV/FI2				
Margen de frecuencia	47-68 88-108 <sup>(1)</sup>		174-254	470-862	950-2150	47-862	950-2150	5-30	47-862	950-2150	
Ganancia	33/20		35	40	35(950MHz) 42(2150MHz)	-1,5	35(950MHz) 45(2150MHz)	-5	30	33(950MHz) 38(2150MHz)	
Margen de regulación de ganancia	0-20		0-20	0-20	0-20	-	0-20	-	0-20	0-20	
Ecuilizador de entrada	-		-		0-15	-	0-12	-	0-20	0-15	
Nivel de salida	DIN45004B	112		112	115	-	-	-	117	-	
	EN50083	109		112		121	-	≥124	-	114	123
		IMD3	-		-		-	-	-	112	119
		IMD2	-		-		-	-	-	96	-
CTB,CSO,XMOD	-		-		-	-	-	8	10		
Figura de ruido	8		6		14	-	9	-	8	10	
Rechazo UHF- FI SAT	> 40				-	-	-	-	-	-	
Alimentación entradas	12 <sup>(2)</sup>		12 <sup>(2)</sup>	12 <sup>(2)</sup>	12 Local 12/17 Remoto	-	13/17	-	-	-	
Corriente máx.entradas	70		70	70	300 Local	-	300	-	-	-	
Corriente máx. disponible	300				300		-				
Corriente máx. de paso S → E	-		-		500 Remoto	-		-			
Amplitud tono 22KHz	-		-		-	-	0,6	-			
Consumo total AC	10				14		12				

1 - SW BI/FM: FM  
2 - automático

CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

Serie DTKom

Gama de centrales diseñada tanto para su uso en cabecera como en distribución. Pensadas para facilitar los procesos de ajuste, gracias a su disposición de microinterruptores y trimers manipulables desde el exterior de la central.

- ▶ Tecnología **push-pull** y **power-doubling** (123 o 129 dBmV).
- ▶ Componentes específicos para **minimizar la figura de ruido** total.
- ▶ **LED** indicador de señal detectada.
- ▶ **Alimentación de preamplificadores** mediante conmutación.
- ▶ **Conmutador de ganancia** alta/baja.
- ▶ **Fuente de alimentación conmutada** de alto rendimiento y bajo consumo.



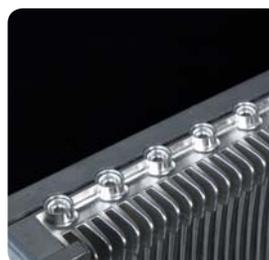
▲ DTKom

GAMA POWER DOUBLING

- ▶ Nivel de salida hasta 129 dBμV en ambas bandas de VHF y UHF.
- ▶ Pueden ser configuradas 2 salidas de MATV de hasta 123 dBμV en VHF y UHF.

GAMA PUSH-PULL

- ▶ Nivel de salida hasta 123 dBμV en ambas bandas de VHF y UHF.
- ▶ Tensión de alimentación por línea, conmutable.



Detalle del sistema de refrigeración.



Diagrama de bloques de la central para facilitar la instalación y el ajuste.

- 1 Atenuadores de entrada
- 2 Interruptor alim. preamp.
- 3 Selección ganancia Baja/Alta
- 4 LED indicador presencia de señal
- 5 LED de encendido ON/OFF
- 6 Salida de test (-20 dB)

## CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

### Serie DTKom MATV



QR-A00054

REF.	DESCRIPCIÓN	TIPO
<b>MATV (Terrestre) para cabecera</b>		
5340	3e/1s BI/FM-BIII-U	PP
5341	5e/1s BI/FM-BIII-21...35-39...69-U	PP
534101	5e/1s BI/FM-BIII-21...32-36...69-U	PP
4507	3e/1s FM-V-U	PD
4508	4e/1s FM-V-U-U	PD
4509	5e/1s FM-V-BIV-BV-U	PD
<b>MATV (Terrestre) para distribución</b>		
5338	1e/1s V/U (telealimentable)	PP

PP: Push-Pull; PD: Power Doubling

CARACTERÍSTICAS COMUNES		
Salida de test	dB	-20
Tensión de red	Vac	196-264
Temperatura ambiente de trabajo	°C	-5 a +45
Índice de protección	IP	20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	264 x 142 x 50

Referencia		5338	
Entradas	bandas	MATV	
Margen de frecuencia	MHz	47-862	
Ganancia (baja/alta)		41/53	
Margen de regulación de ganancia		0-18	
Ecuilibrador de entrada	dB	0-18	
Atenuador entre etapas		0-10	
Regulación de pendiente		0-10	
Nivel de salida	DIN45004B	123	
	EN50083	IMD3	120
		IMD2	116
	CTB, CSO, XMOD	106	
Figura de ruido	dB	10	
Alimentación entrada/salida <sup>(2)</sup>	Vdc	9	
Corriente máx. de paso S ↔ E	mA	700	
Consumo total AC	W	11	

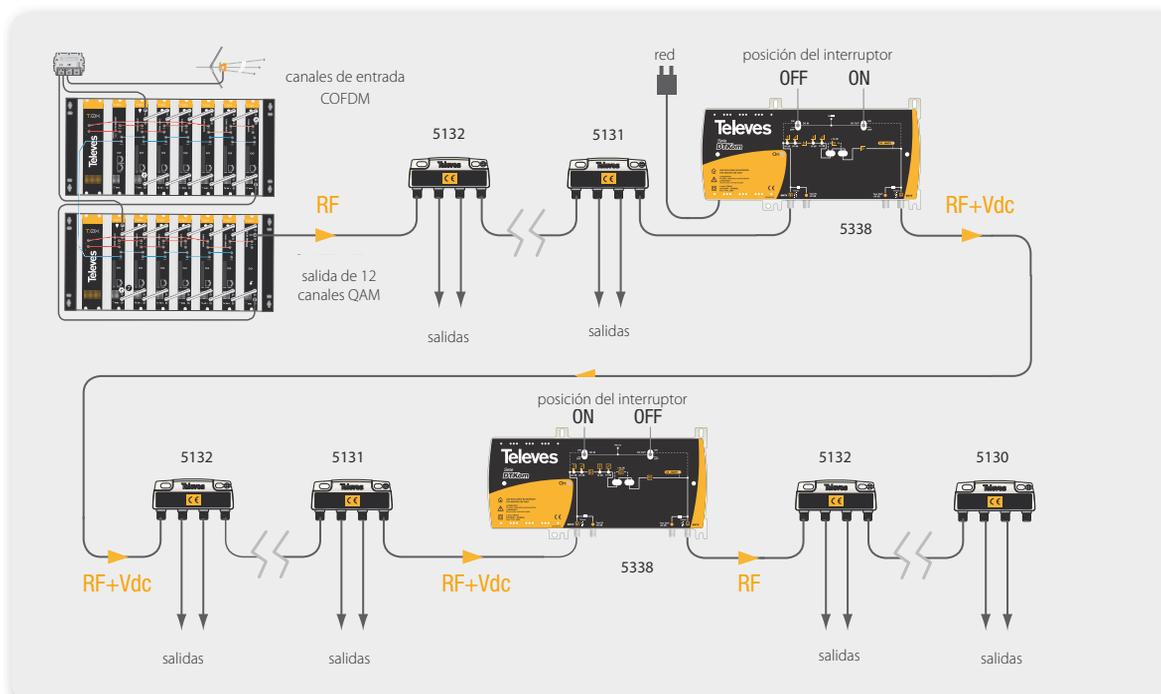
Referencia		5340			5341 y 534101 <sup>(*)</sup>				
Entradas	bandas	BI/FM <sup>(1)</sup>	BIII	UHF	BI/FM <sup>(1)</sup>	BIII	BIV	BV	UHF
Margen de frecuencia	MHz	47-68 / 88-108	174-370	470-862	47-68 / 88-108	174-370	470-590 470-566 <sup>(*)</sup>	614-862 590-862 <sup>(*)</sup>	470-862
Ganancia (baja/alta)	dB	25/39-21/31	36 / 44	43 / 53	25/39-21/31	36 / 44	39 / 48	40 / 50	40 / 50
Margen de regulación de ganancia	dB	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20
Nivel de salida	DIN45004B	123		123	123		123		
	EN50083	120		120	120		120		
		110		-	110		-		
	CTB, CSO, XMOD	-		-	-		-		
Figura de ruido	dB	10	6,5	5,5	10	6,5	9	9	8
Alimentación entradas <sup>(2)</sup>	Vdc	12	12	12	12	12	12	12	12
Corriente máx.entradas	mA	50	50	50	50	50	50	50	50
Consumo total AC	W	10			10				

Referencia		4507			4508				4509				
Entradas	bandas	FM	VHF/S <sub>Band</sub>	UHF	FM	VHF/BS	UHF1	UHF2	FM	VHF/S <sub>Band</sub>	BIV	BV	UHF
Margen de frecuencia	MHz	88-110	174-400	470-862	88-110	174-400	470-862	88-110	174-400	470-590	614-862	470-862	
Ganancia (baja/alta)	dB	30	32/45	42/55	30	32/45	40/52	30	32/45	38/50	38/50	40/52	
Margen de regulación de ganancia	dB	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	
Nivel de salida	DIN45004B	129											
	EN50083	126											
		120											
	CTB, CSO, MOD	113											
Figura de ruido	dB	12	7	12	7	10	12	7	11	11	10		
Alimentación entradas <sup>(2)</sup>	Vdc	-	12	12	-	12	12	-	-	12	12	12	
Corriente máx. entradas	mA	-	50	50	-	70	70	-	-	50	50	50	
Consumo total AC	W	16			16				17				

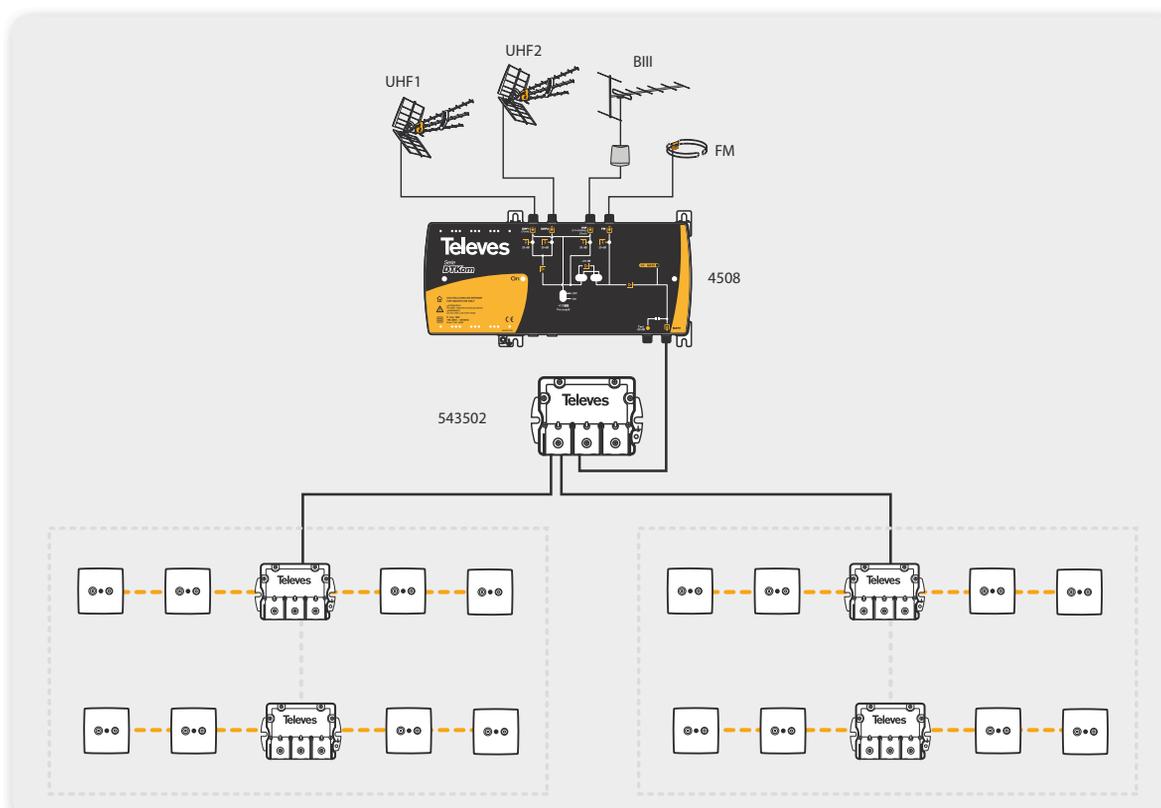
(1): switch BI/FM (2): switch preamp: ON

CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

Serie DTKom MATV



Ref. 5338 con el interruptor en ON es capaz de alimentar otro amplificador por la línea ref. 5338.



## CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

### Serie DTKom SMATV



QR-A00053

REF.	DESCRIPCIÓN	TIPO
<b>SMATV (Canal de retorno + Terrestre + Satélite)</b>		
5335	1e/1s Canal de retorno (5...30MHz)/MATV/FI	PP
533501	1e/1s Canal de retorno (5...65MHz)/MATV/FI	PP
5337	2e/2s Canal de retorno/MATV/2FI	PD

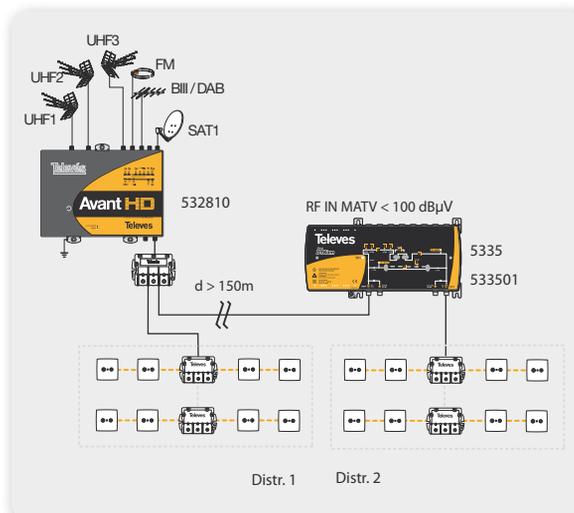
PP: Push-Pull; PD: Power Doubling

Serie  
**DTKom**



▲ DTKom

CARACTERÍSTICAS COMUNES		
Salida de test	dB	-20
Tensión de red	Vac	196-264
Temperatura ambiente de trabajo	°C	-5 a +45
Índice de protección	IP	20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	264 x 142 x 50



Referencias		5335 / 533501*				5337								
Canal de transmisión		Retorno		Directo		Retorno		Directo						
		Pasivo	Activo	MATV	FI SAT	Pasivo	Activo	MATV	FI1 SAT	FI2 SAT				
Margen de frecuencia	MHz	5-30/5-65*		47-862/87-862*		950-2150		5-30		47-862		950-2150		
Ganancia (baja/alta)	dB	-4	20	40/53	42	-5	17	34/47	42					
Margen de regulación de ganancia		-	0-20	0-18	-	-	0-20	0-20	-					
Ecuilizador de entrada		-		0-18	0-12	-		0-20	0-12					
Atenuador entre etapas		-		0-10	0-18	-		0-10	0-20					
Regulación de pendiente		-		0-10	-	-		0-10	-					
Nivel de salida	DIN45004B	-	116	124	-	-	116	123	-					
	EN50083	IMD3	-	113	119	121	-	113	120	120				
		IMD2	-	92	114	115	-	89	114	115				
	CTB, CSO, XMOD	-	-	106	-	-	-	104	-					
Figura de ruido	dB	-	10	10	13	-	15	10	12					
Alimentación entradas	Vdc													
Corriente máx.entradas	mA													
Consumo total AC	W			11				18						

## CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

### Serie DTKom CATV



QR-A00116

REF.	DESCRIPCIÓN	TIPO
<b>CATV (Canal de retorno + Terrestre)</b>		
5339	1e/1s Canal de retorno (5...30MHz)/MATV	PP
533901	1e/1s Canal de retorno (5...65MHz)/MATV	PP
451201	1e/1s Canal de retorno (5...65MHz)/MATV	PD
451202	1e/1s Canal de retorno (5...30MHz)/MATV	PD

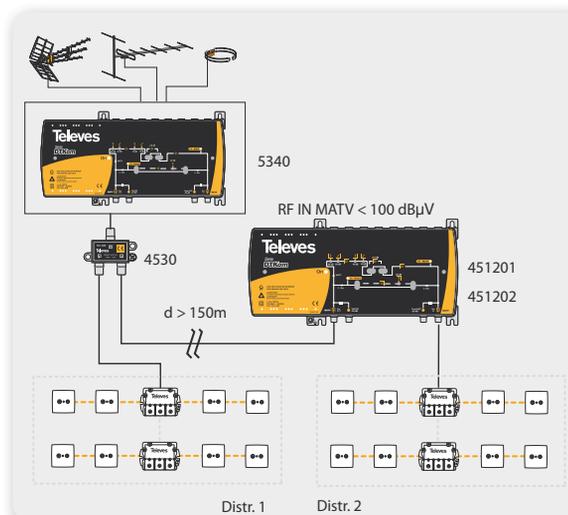
PP: Push-Pull; PD: Power Doubling

Serie  
**DTKom**



▲ DTKom

CARACTERÍSTICAS COMUNES		
Salida de test	dB	-20
Tensión de red	Vac	196-264
Temperatura ambiente de trabajo	°C	-5 a +45
Índice de protección	IP	20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	264 x 142 x 50



Referencia		5339 / 533901*			451202 / 451201**						
Canal de transmisión		Retorno		Directo	Retorno		Directo				
		Pasivo	Activo	MATV	Pasivo	Activo	MATV				
Margen de frecuencia	MHz	5-30 / 5-65*		47-862/87-862*	5-30/5-65**		47-862/87-862**				
Ganancia (baja/alta)	dB	4	20	41/53	-3	20	40/53				
Margen de regulación de ganancia		-	0-20	0-18	-	0-20	0-20				
Ecuilizador de entrada		-	-	0-18	-	-	0-20				
Atenuador entre etapas		-	-	0-10	-	-	0-10				
Regulación de pendiente		-	-	0-10	-	-	0-10				
Nivel de salida	DIN45004B	dBµV	-	115	122	-	116	129			
			EN50083	IMD3	-	113	119	-	113	126	
					IMD2	-	92	114	-	92	119
						CTB, CSO, XMOD	-	-	106	-	-
Figura de ruido	dB	-	9	10	-	10	10				
Alimentación entradas	Vdc	-			-						
Corriente máx.entradas	mA	-			-						
Consumo total AC	W	10			15						

## CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

### Serie Intemperie



QR-A00138

Tienen su ámbito de aplicación en redes de CATV, en las que se precisa de productos de intemperie así como de alimentación remota.

- ▶ Central y fuente de alimentación realizadas en **chasis de aluminio para uso exterior**.
- ▶ La central es **configurable** por el propio instalador:
  - ▶ **Telealimentación** por la entrada/salida.
  - ▶ **Amplificación extra**, seleccionable (10 dB).
  - ▶ Pre-acentuación, atenuación canal de retorno, ecualizador y atenuador canal principal.
- ▶ Conector "5/8".



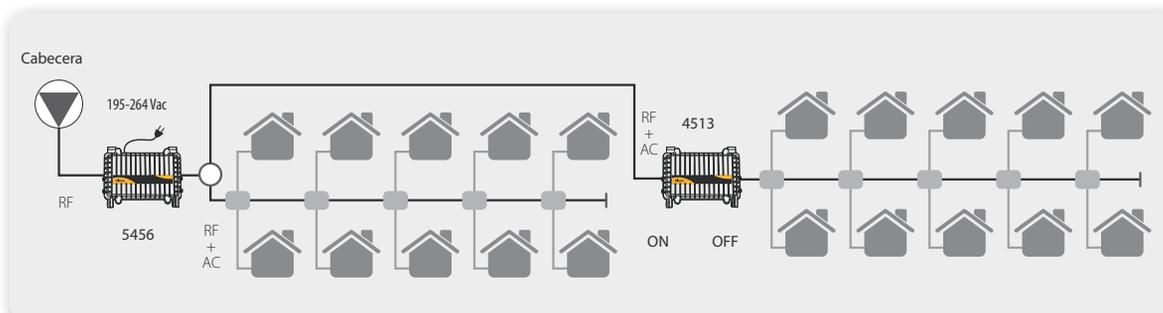
▲ 4513/5456

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>CATV (Canal de retorno + MATV)</b>	
4513	Amplificador intemperie 5...65/87,5...862MHz
5456	Fuente de alimentación de intemperie

Referencias		4513	
Canal de transmisión		Retorno	Principal
Margen de frecuencia	MHz	5-65	87,5-862
Ganancia	dB	12	36 <sup>(1)</sup>
Margen de regulación de ganancia		0-20	0-20
Ecualizador de entrada		-	0-20
Regulación de pendiente		-	0-20
Nivel de salida	DIN45004B	112	121
	EN50083	-	113
	CTB, CSO, XMOD	-	105
Figura de ruido	dB	-	8
Tensión de red	Vac	40 ... 60	
Corriente máx. de paso S ↔ E	A	5	
Consumo total AC	W	15	
Índice de protección	IP	67	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	278 x 207 x 100	

(1): Con módulo amplificador, 26 dB sin módulo.

Referencias		5456	
Margen de frecuencia	MHz	5-860	
Tensión de salida	Vac	57	
Corriente máxima entregada	A	5	
Tensión de red	Vac	195-264	
Consumo total AC	W	375	
Índice de protección	IP	67	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	278 x 207 x 100	



## CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

### Serie MicroKom

Serie **MicroKom**



QR-A00123

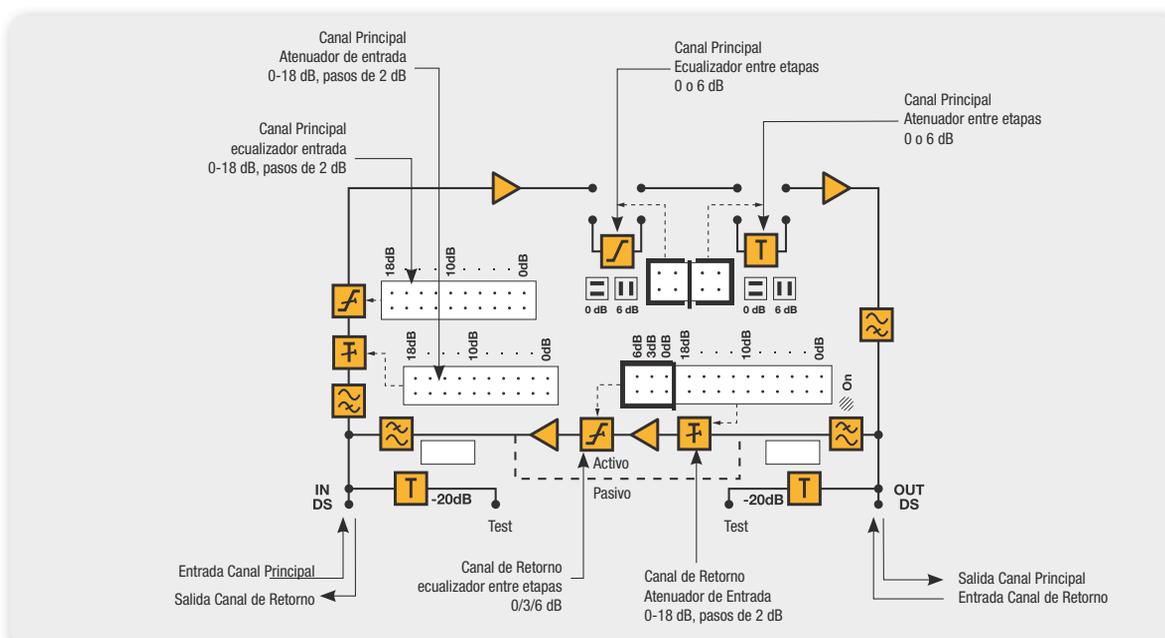
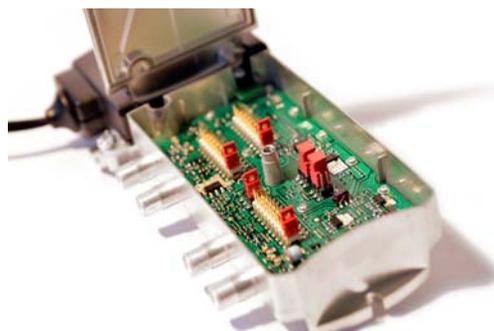
Compuesta por una gama de amplificadores para las distribuciones CATV en edificaciones pequeñas y medianas, se caracterizan por ser totalmente configurables mediante módulos insertables, así como por sus reducidas dimensiones.

- ▶ Amplificadores **clase 3** (canal de retorno modular) y **clase 4** (canal de retorno fijo).
- ▶ **Chasis de zamak.**
- ▶ **Fuente de alimentación conmutada** de alta eficiencia y bajo consumo.
- ▶ **Easytesting.** Entrada test (-20dB) y salida test (-20dB).



▲ 534602

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>Amplificadores con canal de retorno 5-65 MHz modular (C3)</b>	
534602	Canal principal 20 dB. Canal de retorno 20 dB
534702	Canal principal 24 dB. Canal de retorno 20 dB
536602	Canal principal 30 dB. Canal de retorno 25 dB
536702	Canal principal 35 dB. Canal de retorno 28 dB
<b>Accesorios - Módulos canal de retorno 5-65 MHz</b>	
455320	Canal de retorno 20 dB
455325	Canal de retorno 25 dB
455328	Canal de retorno 28 dB
<b>Amplificadores con canal de retorno 5-65 MHz fijo (C4)</b>	
534202	Canal principal 20 dB. Canal de retorno 20 dB
534302	Canal principal 30 dB. Canal de retorno 25 dB
534402	Canal principal 35 dB. Canal de retorno 28 dB



## CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

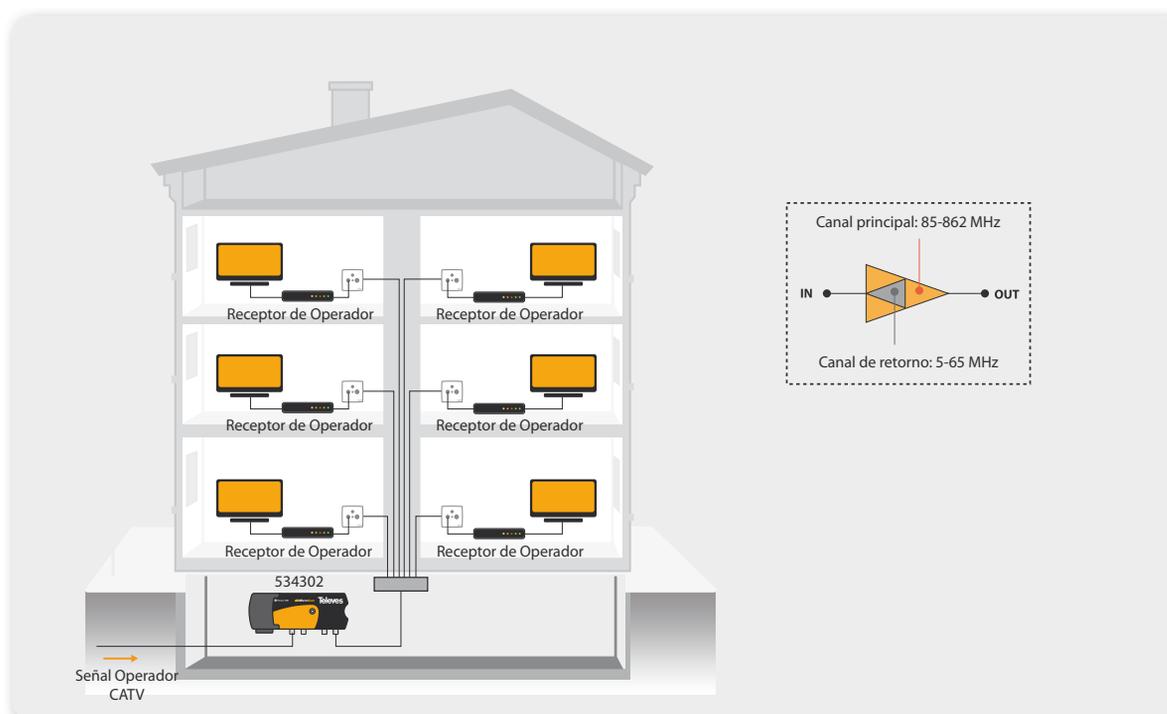
### Serie MicroKom

Referencia	534602	534702	536602	536702
<b>Canal principal</b>				
Margen de frecuencia	MHz 85 ... 862			
Ganancia	20	24	30	35
Margen de regulación de ganancia	dB 0...18			
Atenuador entre etapas	dB 0/6			
Ecuilizador de entrada	dB 0...18			
Ecuilizador entre etapas	dB 0/6			
Figura de ruido	7,5			
Nivel de salida	DIN 45004B	dB $\mu$ V 118		
	CTB, CSO	dB $\mu$ V 100		
<b>Canal de retorno</b>				
Margen de frecuencia	MHz 5...65			
Ganancia	20	20	25	28
Margen de regulación de ganancia	dB 0...18			
Ecuilizador entre etapas	dB 0/3/6			
Figura de ruido	6			
Nivel de salida	DIN 45004B	dB $\mu$ V 118		
<b>General</b>				
Consumo total AC	W 5	W 5	W 5,5	W 6

Referencia	534202	534302	534402
<b>Canal principal</b>			
Margen de frecuencia	MHz 85...862		
Ganancia	dB 20		
Margen de regulación de ganancia	dB 0...18		
Atenuador entre etapas	dB 0/6		
Ecuilizador de entrada	dB 0...18		
Ecuilizador entre etapas	dB 0/6		
Figura de ruido	7,5		
Nivel de salida	DIN 45004B	dB $\mu$ V 118	
	CTB, CSO	dB $\mu$ V 100	
<b>Canal de retorno</b>			
Margen de frecuencia	MHz 5...65		
Ganancia	20	25	28
Margen de regulación de ganancia	dB 0...18		
Ecuilizador entre etapas	dB 0/3/6		
Figura de ruido	6		
Nivel de salida	DIN 45004B	dB $\mu$ V 118	
<b>General</b>			
Consumo total AC	W 5	W 5,5	W 6

#### CARACTERÍSTICAS COMUNES

Salida de test	dB	-20
Tensión de red	Vac	207-253
Temperatura ambiente de trabajo	°C	-10 a +45
Índice de protección	IP	20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	185 x 80 x 35





## AMPLIFICACIÓN PROGRAMABLE

### Avant 3

### Avant3



QR-A00156

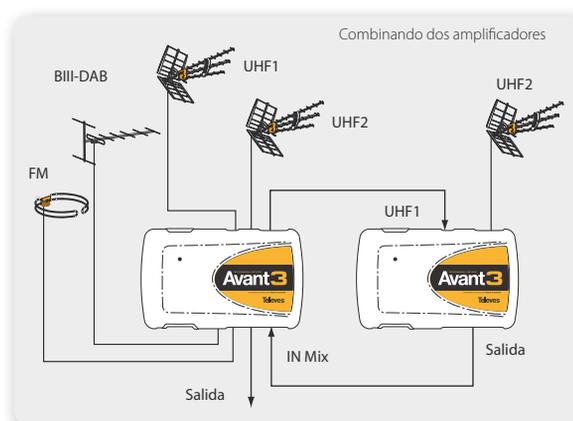
Cabecera de amplificación analógica/digital programable para su aplicación tanto en viviendas unifamiliares como en pequeñas colectivas.

- ▶ **Ecualización automática.**
- ▶ **Ajuste independiente** de cada filtro.
- ▶ **Dispone de 2 entradas programables de UHF** (5 filtros en total). Cada filtro selecciona cualquier canal del 21 al 69 (21 al 60 ref.532740) con posibilidad de abrir su ancho de banda desde 1 a 5 canales para canales entre el C21-C30 y con un ancho de 1 a 7 canales para canales entre el C31-C69. (C31-C60 ref.532740).
- ▶ **Entrada banda ancha** en el margen de 174 a 406MHz.
- ▶ **Entrada de BI o FM (seleccionable).**
- ▶ Cada filtro dispone de un **led indicativo del nivel de señal de entrada.**
- ▶ **Alimentación de preamplificadores (12 Vdc).**
- ▶ Incorpora conectores de mezcla, para su **ampliación.**
- ▶ Configurable mediante mando programador ref. 7234.



▲ Avant 3

REF.	DESCRIPCIÓN
532701	Avant 3 5e/2s BI/FM-V-U-U-INmix (862MHz)
532740	Avant 3 5e/2s BI/FM-V-U-U-INmix (790MHz)



Entradas		UHF1	UHF2	BI/FM	VHF	IN MIX	
Banda	MHz	470 - 862 470 - 790 <sup>(1)</sup>		47-68 / 87-108	174 - 406	47 - 406 / 470-862 47 - 406 / 470-790 <sup>(1)</sup>	
Ganancia	dB	52		32 / 15	35	3	
Filtros por entrada	Nº	5-0	2-3	-	-	-	
Nº canales por filtro		1-5 (BIV) / 1-7 (BV)		-	-	-	
Margen de regulación de ganancia	dB	-		0-18	0-15	-	
Margen CAG del filtro		0-20		-	-	-	
Regulación nivel de salida		0-15		-	-	-	
Nivel máx. de entrada	dBµV	95		-	-	-	
Nivel de salida		DIN45004B	116		114		114/116
		IMD3	113		111		111/113
Rechazo	dB	20 (±16MHz)		20 (±20MHz)	15 (±40MHz)	-	
Figura de ruido		7		7	7	-	
Alimentación entradas	Vdc	12	12	-	12	-	
Corriente máx.entradas	mA	50	50	-	50	-	
Consumo total AC	W	9					
Indice de protección	IP	20					
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	198 x 119 x 65					

(1) Ref. 532740



### Avant HD



QR-A00157

Cabecera de amplificación analógica/digital programable para su aplicación tanto en viviendas unifamiliares como en pequeñas y grandes colectivas.

- ▶ **3 entradas de UHF programables** repartidas entre 10 filtros disponibles.
- ▶ **Cada filtro puede ajustarse a cualquier canal de UHF** (21 a 69 ó 21 a 60 en la ref.532840), y su ancho de banda puede abarcar desde 1 a 5 canales.
- ▶ Los **niveles de salida** de los filtros **se equilibran automáticamente**, pudiendo ajustar su pendiente posteriormente.
- ▶ La central dispone de una **entrada Toda Banda** (47-862MHz, 47-790MHz ref.532840), previa a la amplificación, destinada a su uso en posibles expansiones del sistema, como pueda ser la inclusión de un equipo de transmoduladores.
- ▶ Las referencias **532810/532840 disponen de amplificación F.I.** (950 a 2.150 MHz), lo que refuerza su uso en las distribuciones colectivas ICT.
- ▶ **Programables previamente fuera de la instalación** y sin señal de entrada.
- ▶ Programado mediante software ref. 216801 o mando programador ref. 7234.

### Avant HD



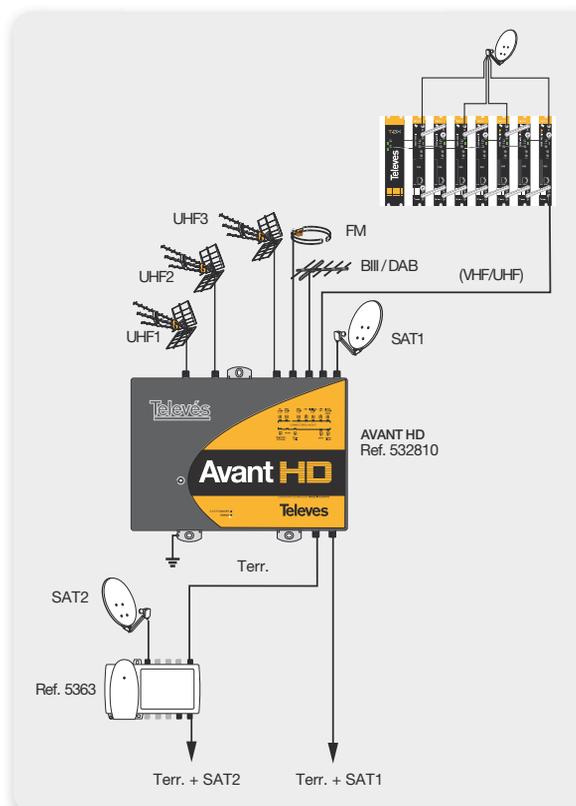
▲ Avant HD



▲ 7234

REF.	DESCRIPCIÓN
532810	Avant HD 7e/2s FM-BIII/DAB-TB-U-U-U-FI (862 MHz)
532840	Avant HD 7e/2s FM-BIII/DAB-TB-U-U-U-FI (790 MHz)
532910	Avant HD 6e/1s FM-BIII/DAB-TB-U-U-U (862 MHz)

CARACTERÍSTICAS COMUNES		
Tensión de red	Vac	196 - 264
Temperatura ambiente de trabajo	°C	-5 a +45
Índice de protección	IP	20
Peso	gr	2.800
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	320 x 258 x 60





AMPLIFICACIÓN PROGRAMABLE

Avant HD

Referencia		532810 / 532840							
Entradas		UHF1	UHF2	UHF3	FM	BIII/DAB	47-862 MHz 47-790 <sup>(1)</sup> MHz		FI SAT
Margen de frecuencias	MHz	470 - 862 470 - 790 <sup>(1)</sup>			87 - 108	174 - 260	47 - 370	370 - 862 370 - 790 <sup>(1)</sup>	950-2150
Ganancia	dB	Auto (máx. 51 ± 3)			Auto (máx. 41 ± 3)	Auto (máx. 44 ± 3)	Auto (máx. 36 ± 2)	Auto (máx. 39 ± 2)	42..45
Configuración de los filtros		10	0	0	-	-	-	-	-
		9	0	1	-	-	-	-	-
		7	2	1	-	-	-	-	-
		6	3	1	-	-	-	-	-
		5	3	2	-	-	-	-	-
Número de canales por filtro		0 - 5 <sup>(2)</sup>			-	-	-	-	-
Regulación de pendiente	dB	0 - 9 <sup>(2)</sup>			-	-	-	-	0-12 <sup>(2)</sup>
Nivel de entrada óptimo	dBμV	60 - 105			60 - 85	62 - 87	69 - 73	70 - 74	-
Margen de regulación de ganancia	dB	0 - 20 <sup>(3)</sup>			0 - 25-OFF <sup>(3)</sup>	0 - 25-OFF <sup>(3)</sup>	-	-	0-24-OFF <sup>(2)</sup>
Regulación manual ganancia		± 9 (por filtro)			± 9	± 9	-	-	-
Nivel de salida DIN45004B		120							123
Regulación del nivel de salida	dBμV	96-111			86-101	91-106	91-106	96-111	-
Figura de ruido	dB	9			10	10	-	-	9
Rechazo		20 (±16 MHz)					-	-	40 (a 862MHz)
Alimentación entradas	Vdc	24			-	24	-	-	13/17(22KHz)
Corriente máx.entradas	mA	60			-	-	-	-	300
Consumo total AC	W	26							

1 - Ref.532840

2 - Regulación programable

3 - Regulación automática

Referencia		532910							
Entradas		UHF1	UHF2	UHF3	FM	BIII/DAB	47-862 MHz		
Margen de frecuencias	MHz	470 - 862			87 - 108	174 - 260	47 - 370	370 - 862	
Ganancia	dB	Auto (máx. 55 ± 3)			Auto (máx. 45 ± 3)	Auto (máx. 48 ± 3)	Auto (máx. 40 ± 2)	Auto (máx. 43 ± 2)	
Configuración de los filtros		10	0	0	-	-	-	-	
		9	0	1	-	-	-	-	
		7	2	1	-	-	-	-	
		6	3	1	-	-	-	-	
		5	3	2	-	-	-	-	
Número de canales por filtro		0 - 5 <sup>(1)</sup>			-	-	-	-	
Regulación de pendiente	dB	0 - 9 <sup>(1)</sup>			-	-	-	-	
Nivel de entrada óptimo	dBμV	60 - 105			60 - 85	62 - 87	69 - 73	70-74	
Margen de regulación de ganancia	dB	0 - 20 <sup>(2)</sup>			0 - 25-OFF <sup>(2)</sup>	0 - 25-OFF <sup>(2)</sup>	-	-	
Regulación manual ganancia		± 9 (por filtro)			± 9	± 9	-	-	
Nivel de salida DIN45004B		124							
Regulación del nivel de salida	dBμV	100-115			90-105	95-110	95-110	100-115	
Figura de ruido	dB	9			10	10	-	-	
Rechazo		20 (±16 MHz)					-	-	
Alimentación entradas	Vdc	24			-	24	-	-	
Corriente máx. entradas	mA	60			-	60	-	-	
Consumo total AC	W	16							

1 - Regulación programable

2 - Regulación automática



### Serie T12



QR-A00119

Los amplificadores monocanal/multicanal más sofisticados del mercado.

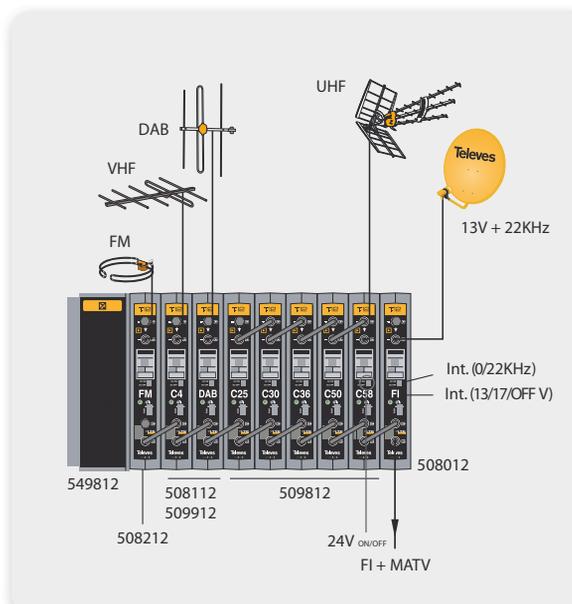
- ▶ Sistema **modular y ampliable**.
- ▶ **Alta fiabilidad**, gracias a su fabricación totalmente robotizada.
- ▶ Considerable mejora en el diseño del blindaje.
- ▶ Posibilidad de **alimentación de hasta 24 módulos** mediante su fuente de alimentación conmutada ref.549812.
- ▶ **Alimentación de preamplificadores** configurable mediante interruptor ON/OFF.
- ▶ Regulador de ganancia.
- ▶ Total **compatibilidad con versiones anteriores**.
- ▶ **Incluyen** los elementos necesarios para su puesta en marcha (**puentes, latiguillos de alimentación...**)
- ▶ Permiten su instalación tanto en raíl como en rack.
- ▶ Chasis de zamak.
- ▶ Módulo específico para FI.

# T.12



▲ T12

REF.	DESCRIPCIÓN
508112	BI/SubB 47...100MHz
508212	FM 88...108MHz
508712	BS Baja 104...174MHz
508312	BIII 174...230MHz
509912	DAB 195...232MHz
508812	BS Alta 230...300MHz
508912	Hiperbanda 302...470MHz
508612	UHF 470...862MHz (monocanal/multicanal) TDT
509712	UHF 470...862MHz (con autoajuste) TDT
509812	UHF 470...862MHz (selectivo)
509512	UHF 470...862MHz (selectivo con autoajuste)
508012	FI 950...2150MHz



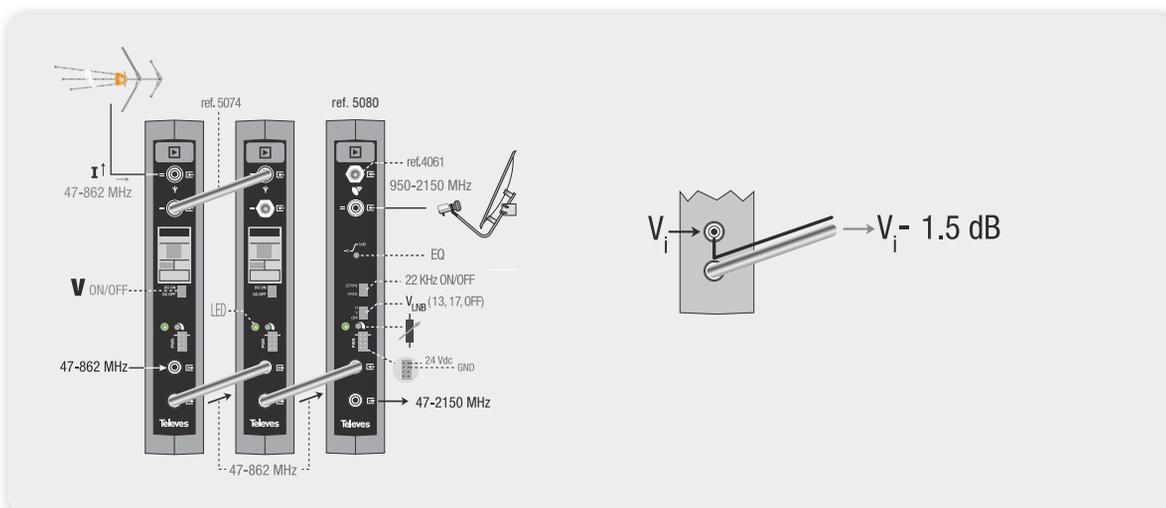


## AMPLIFICACIÓN MONOCANAL

### Serie T12

Referencias		508112	508212	508712	508312	509912	508812	508912	508612	509712	509812	509512	508012	
	$f_w$ MHz	47-100	87,5-108	104-174	174-230	195-232	230-300	302-470	470-862				950-2150	
	BW MHz	7	-	7	7	37	7	8	8→56	8	8	8	950-2150	
<p>230±15% V<sub>ac</sub> 50/60 Hz Ref. 5498</p> <p>34V, 2.5A(max)</p>	<b>G</b>	50	35	58	45	45	58	58	50	57	55	57	35→50	
	<b>EQ</b>	35	35	35	35	35	35	35	30	30	30	30	20	
	<b>V<sub>out</sub></b> dBuV	A	123 <sup>(1)</sup>	114 <sup>(1)</sup>	125 <sup>(1)</sup>	123 <sup>(1)</sup>	-	124 <sup>(1)</sup>	125 <sup>(1)</sup>	125→111 <sup>(1)</sup>	125 <sup>(1)</sup>	125 <sup>(1)</sup>	121 <sup>(1)</sup>	124 <sup>(2)</sup>
	<b>I</b> mA	D	-	-	-	-	114 <sup>(3)</sup>	-	-	118→102 <sup>(1)</sup>	118 <sup>(1)</sup>	118 <sup>(1)</sup>	114 <sup>(1)</sup>	-
	<b>v</b> V <sub>dc</sub>		100											400
	<b>f</b> KHz		24											13/17
	<b>I<sub>c</sub></b> mA		70					95						130
	<b>P</b> dB	<1	<3	<3	<1	<3	<1	<1	<3	<1	<2	<2	-	
	<b>R<sub>n+1</sub></b>	-	-	-	-	-	-	-	>3	>3	>18	>18	-	
	<b>R<sub>n+2</sub></b>	>40	-	>30	>30	>20	>25	>30	>15	>25	>50	>50	-	
	<b>R<sub>n+3</sub></b>	-	-	-	-	-	-	-	>20	>50	-	-	-	
Figura de ruido	<b>NF</b> dB	<9								<9	<11	<11	<12,5	
Autoajuste	<b>CAG</b> dB	-								30	-	30	-	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	35 x 198 x 107												

(1): EN 50083-5; (2): DIN VDE0855/12; (3): d = 50 dB (2 ch. 4 MHz)



## FUENTE DE ALIMENTACIÓN, SOPORTES Y COFRES

### Fuente de alimentación T12



QR-A00126

REF.	DESCRIPCIÓN
549812	Fuente de alimentación conmutada

Referencia	549812	
Tensión de red (50/60 Hz)	Vac	195 - 264
Tensión de salida	Vdc	24
Corriente de salida	A	2,5
Potencia máx. suministrada	W	60
Consumo total AC	W	70
Temperatura ambiente de trabajo	°C	-10 ... +45
Índice de protección	IP	20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	70 x 198 x 92

# T.12



### Soportes y cofres T12



QR-A00139

REF.	DESCRIPCIÓN
5071	Soporte de pared 498 mm (1 alim.. + 10 T05/T12)
5239	Soporte de pared 560 mm (1 Alim. + 12 T05 /T12)
5301	Anillo rack 19"5U (1 Alim. + 10 T05 /T12)
5072	Cofre con cerradura 498 mm (1 Alim. + 10 T05 /T12) Medidas (Anc x Al x Pr): 610 x 295 x 235
507202	Cofre con cerradura y unidad de ventilación 498 mm (1 Alim.+10 T05 /T12) Medidas (Anc x Al x Pr): 610 x 295 x 235
5069	Cofre con cerradura 648 mm (1 Alim. + 14 T05 /T12) Medidas (Anc x Al x Pr): 760 x 295 x 235
506901	Cofre con cerradura 648 mm (2 Alim. + 10 T05 /T12) Medidas (Anc x Al x Pr): 760 x 295 x 235
5334	Unidad de ventilación para ref. 5069 y 506901
5235	Cofre con cerradura 948 mm (1 Alim. + 22 T05 /T12) Medidas (Anc x Al x Pr): 1060 x 295 x 235
5333	Rack bastidor 19" 15U, puerta, ventilación y ruedas Medidas (Anc x Al x Pr): 540 x 740 x 400
5331	Rack bastidor 19" 28U, puerta, ventilación y ruedas Medidas (Anc x Al x Pr): 600 x 1400 x 600
5332	Rack bastidor 19" 37U, puerta, ventilación y ruedas Medidas (Anc x Al x Pr): 600 x 1800 x 600
507312	T12/T05 Placa ciega embellecedora 35mm-5U

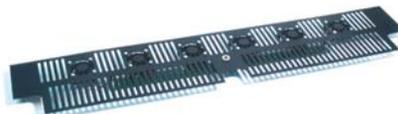
▲ 549812



▲ 5331/5332/5333



▲ 5071/5239



▲ 5334



▲ 5069/506901/5072

▲ 5334



▲ 5301

ACCESORIOS

Accesorios T12



QR-A00039

REF.	DESCRIPCIÓN
5074	T03/T12 Puente EMC "F" Enchufable
4221	T03/T12 Inyector de DC monocanal



▲ 5074



▲ 4221

Programador universal



QR-A00080

Mando programador que permite la configuración y ajuste de los módulos programables (T.0X, T05, Avant...).

- ▶ Dotado de memoria para el almacenamiento, volcado y clonación de configuraciones.
- ▶ Variación de la iluminación del display para adecuarlo a las condiciones lumínicas de la instalación.
- ▶ Manejo sencillo e intuitivo.
- ▶ Incluye latiguillo de 1m con 2 conectores macho RJ45.

REF.	DESCRIPCIÓN
7234	Mando programador universal



▲ 7234

Software de control TSuite



QR-A00150

Software que permite la configuración y ajuste de todos los equipos programables (excepto Avant 3).

Incluye:

- ▶ Software **TSuite**.
- ▶ Cable desde el PC al módulo CDC (RS232 - RJ45).
- ▶ Adaptador USB - COM (RS232) (ref. 5838)
- ▶ Prolongador USB.

REF.	DESCRIPCIÓN
216801	Software de control TSuite



▲ 216801

Cofres para centrales



QR-A00067

REF.	DESCRIPCIÓN
5750	Armario para centrales 440x440x140mm



▲ 5750

## ACCESORIOS

### Amplificadores de línea



QR-A00146

- ▶ **Se alimentan a través del cable coaxial**, desde el receptor o mediante un inyector de corriente.
- ▶ Chasis de zamak.
- ▶ **Los cofres de plástico** ref. 4163 (tapa abisagrada) y 4177 (tapa deslizante) son a prueba de **intemperie**, y sirven para la instalación de estos amplificadores en sitios como mástiles, paredes,...
- ▶ Conexión "F".



▲ 7485

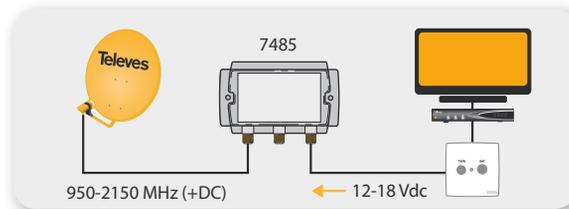


▲ 4006

REF.	DESCRIPCIÓN
7485	1e/1s UHF/FI
4006	1e/1s UHF

Referencia		7485	4006
Nº de entradas / salidas		1 / 1	1 / 1
Margen de frecuencia	MHz	47-862	47-862
Ganancia	dB	-2,5	13
Nivel salida	dBµV	-	98 <sup>(1)</sup>
Margen de regulación de ganancia	dB	-	0-13
Figura de ruido		-	5,5
Corriente máx. de paso S → E	mA	500	-
Alimentación	Vdc	12...18	24
Consumo de corriente	mA	60	28
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	100 x 65 x 27	63 x 33 x 22

(1): DIN 45004B; (2): 2 tonos, -35 dB



### Filtros trampa



QR-A00137

REF.	DESCRIPCIÓN
4162	Filtro trampa "CEI" BI/FM/BIII/UHF 2 Canales
4007	Filtro trampa "F" UHF 1 Canal
4163	Cofre exterior gris (modelo grande)

Referencia		4162	4007
Ajustes		2	1
Nº de canales		1   2	
Pérdidas de inserción	UHF	< 1	< 1
	BIII	< 2	-
	FM	< 10	-
	BI	< 15	-
Atenuación	VCn	> 35	15-20
	VCn±1	-	< 3
	VCn±2	< 3	< 1
Conectores		CEI	F
Paso corriente DC		sí	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	74 x 55 x 23	63 x 33 x 22

VC: portadora de video; N: canal sintonizado



▲ 4162



▲ 4007



▲ 4163

## ACCESORIOS

### Atenuadores enchufables

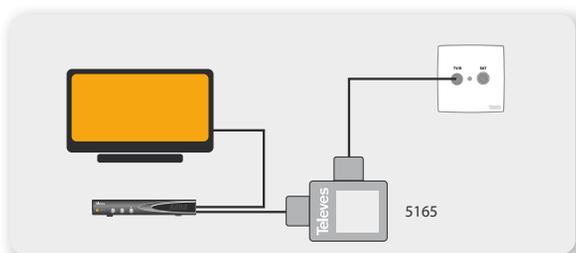


QR-A00135

- ▶ Conectores F macho enchufables
- ▶ Conectores CEI
- ▶ Chasis de zamak

REF.	DESCRIPCIÓN
5165	Atenuador Regulable M-H [dc]
4005	Atenuador Regulable M-H [dc]

Referencia		5165	4005
Margen de frecuencia	MHz	47-862	5-2200
Margen de atenuación	dB	0 - 20	
Conectores		CEI	F
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	47 x 35 x 19	63 x 33 x 22



▲ 5165



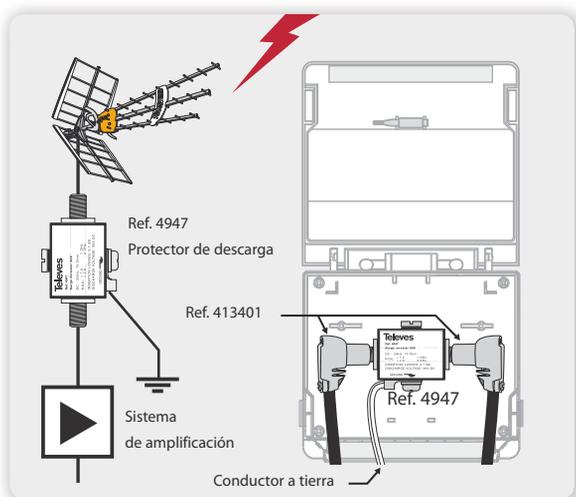
▲ 4005

### Protector descargas atmosféricas



QR-A00045

REF.	DESCRIPCIÓN
4947	Protector descarga atmosférica 90V



▶ 4947

Referencia		4947
Margen de frecuencia	MHz	0-3000
Pérdidas de inserción	dB	0,1
Tensión de descarga	V <sub>dc</sub>	90
Conectores	tipo	F
Impedancia	Ohm	75
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	72 x 41 x 21



Televes®

# CABECERAS T.0X



## T.OX: UN SISTEMA ILIMITADO

En Televisión hemos alcanzado una nueva dimensión en la concepción, diseño y fabricación de cabeceras. El año 0 de esta nueva era se materializa en la creación de unos dispositivos inteligentes y eficientes, que permiten alcanzar la fiabilidad total. Unos módulos sin límites en el tipo de señal que procesan, en los parámetros que configuran, en el tipo de formato que generan. DVB-S2, DVB-T, ... todos los formatos, todos los estándares.

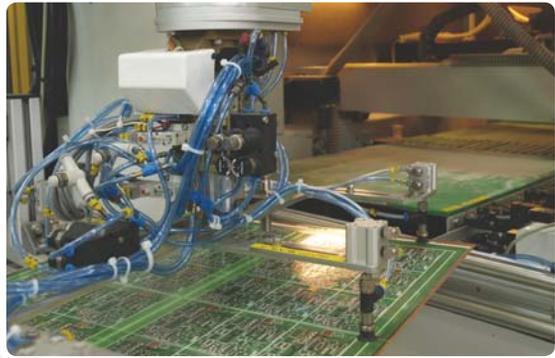
Así es **T.OX**, un nuevo concepto de cabeceras que satisfacen todas las necesidades y todos los formatos de modulación a través de un sistema rápido, compacto, fiable y ecológico.

El nacimiento de T.OX sería imposible sin un revolucionario método de fabricación. La producción de los módulos T.OX es totalmente robotizada, lo que se traduce en una gran fiabilidad y en una alta capacidad de suministro.

Además, incorporan importantes avances tecnológicos en diseño electrónico y procesamiento de señal.

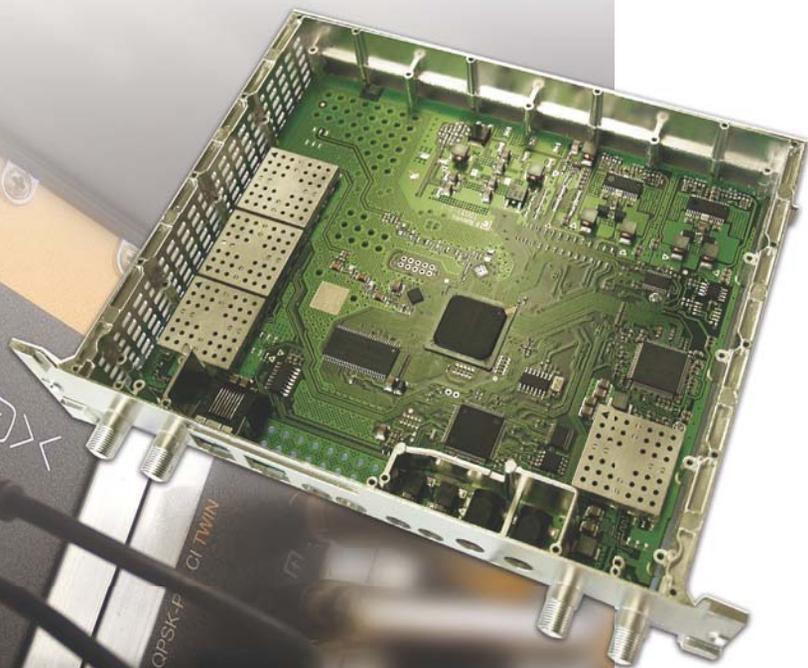
Estos avances, fruto del liderazgo de Televisión en I+D+i, se traducen en unas novedosas ventajas de las que tanto el instalador como el usuario final obtendrán los siguientes beneficios:

**Eficiencia energética por servicio distribuido**, el menor consumo y la inapreciable disipación térmica, logran que distribuir señales mediante cabeceras T.OX sea una operación de bajo consumo y ecológica.



# T.OX

## LA NUEVA GENERACIÓN DE SERVICIOS DIGITALES



*efficient ingenuity*

## T.0X: UN SISTEMA ILIMITADO

**Tensión de alimentación única**, posible gracias a la utilización de convertidores DC/DC en cada módulo, siendo una de las características que propician la eficiencia energética. Además, hace simple el cableado y por tanto la instalación de los equipos.

**Más servicios con menos módulos**, el bajo consumo de los equipos permiten la elaboración de módulos duales (**Twin**), duplicando así su rendimiento y dotando a la instalación de más servicios distribuidos.

**Facilidad de instalación**, tanto en carril DIN como en RACK, el diseño mecánico de estos módulos hace que su montaje y puesta en marcha sean una labor sencilla y rápida.

**Inserción de FPGA**, permiten el desarrollo compacto de diferentes soluciones de modulación, evitando la utilización de circuitos integrados de propósito específico, optimizando la refrigeración de los módulos.

**Common Interface**, gracias al C.I. se ofrece la posibilidad de distribuir servicios encriptados. El instalador, mediante la pertinente CAM (normal/profesional) y su tarjeta, define que servicios han de descifrarse, apareciendo libres a la salida del módulo.

**Cabeceras inteligentes**, el **CDC** (Controlador de Cabeceras) **IP/GSM**, asociado al **TSuite**, permite la comunicación remota con la cabecera, para modificar los parámetros de configuración o para monitorizarlos.



## SERIE T.OX

En función de los servicios procesados, el conjunto de dispositivos T.OX puede agruparse en las siguientes secciones:

- **Cabeceras SMATV**
- **Cabeceras MATV**
- **Control de cabeceras y SW**
- **Cabeceras de Fibra óptica** (ver sección "Fibra óptica")



Para la configuración, adecuación de señales e instalación de los equipos, existe el grupo de Equipos auxiliares y Accesorios.

- ▶ CDC IP: ref. 5559.
- ▶ CDC IP/GSM: ref. 555901.
- ▶ Software de control TSuite: ref. 216801.
- ▶ Amplificador Push-Pull de alta potencia: ref. 5575.
- ▶ Fuente de alimentación conmutada: ref. 5629.
- ▶ Mando programador PCT 5.0: ref. 7234.
- ▶ Adaptador USB-COM: ref. 5838.
- ▶ Carga 75 Ω con bloqueo de DC: ref. 4061.
- ▶ Carga 75 Ω sin bloqueo de DC: ref. 4058.
- ▶ Soporte de pared 498mm (Alim.+7 Módulos T.OX): ref. 5071.
- ▶ Soporte de pared 560mm (Alim.+8 Módulos T.OX): ref.5239.
- ▶ Anillo Rack 19"/5U (Alim.+7 Módulos T.OX): ref.5301.
- ▶ Cofre con cerradura: 7 módulos + FA (incluye unidad de ventilación): ref. 507202.
- ▶ Armario rack 19" 15U: ref. 5333.
- ▶ Armario rack 19" 28U: ref. 5331.
- ▶ Armario rack 19" 37U: ref. 5332.
- ▶ Placa ciega embellecedora: ref. 5673.
- ▶ Latiguillo interconexión Bus de Control 1m: ref.422603.

SERIE T.OX SMATV/MATV - GUÍA RÁPIDA DE REFERENCIAS						
ENTRADA \ SALIDA	DVB-C (QAM)		DVB-T (COFDM)		PAL	
	FTA	CI/FTA	FTA	CI/FTA	FTA	CI/FTA
DVB-S2 (QPSK/8PSK)	5630 (Twin)	563501	563101	563301	-	
DVB-S (QPSK)		564101 (MUX)	563199 (S_ID)	564201 (MUX)	-	553701 / 553702 (Twin)
DVB-T (COFDM)		563601	564901 (Twin)	563401	-	
A/V	-		-		5806 (Twin)	-

# CABECERAS SMATV

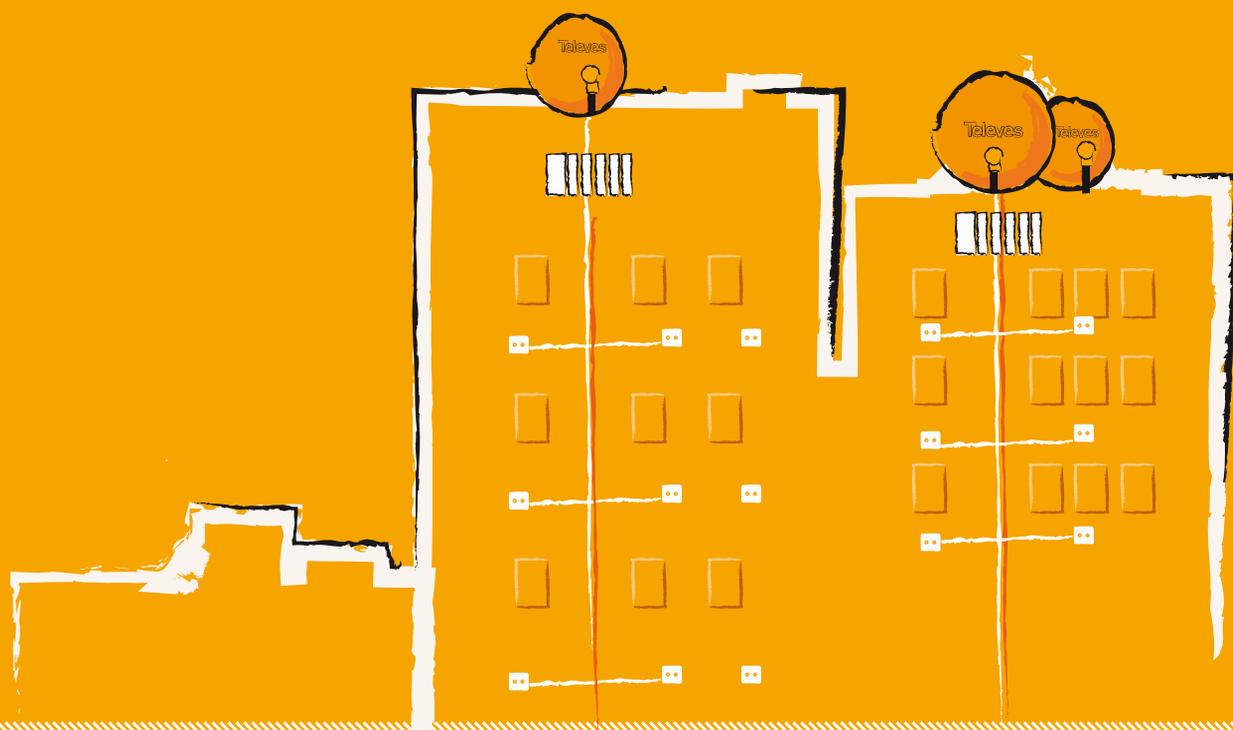
Módulos que reciben la señal de TV SAT, y la transmodulan a diferentes formatos dependiendo del tipo de red de distribución: PAL, DVB-T (COFDM) y DVB-C (QAM).

Los módulos T.OX con salida digital (COFDM y QAM) son capaces de recibir las señales DVB-S2, permitiendo así que la instalación pueda proporcionar contenidos en Alta Definición (HDTV). El ajuste de los parámetros es muy simple e intuitivo.

Los módulos con formato de salida COFDM tienen un sistema de detección automática del formato de la modulación de la señal de entrada que facilita considerablemente su ajuste y programación.

El instalador puede ajustar el formato de la señal de salida a los requerimientos de la red a la que da servicio.

En la fase de ajuste, los módulos generan información sobre la calidad de la señal de entrada; y en la salida digital proporcionan información sobre el grado de ocupación de cada servicio.



### Transmodulador DVBS/S2 - COFDM



QR-A00167

El transmodulador DVBS2 a COFDM recibe un transpondedor de TV SAT en los formatos de modulación DVBS (QPSK) o DVBS2 (QPSK /8PSK) y lo desmodula obteniendo un paquete de transporte MPEG-2.

Posteriormente el paquete de transporte MPEG2 es modulado en formato COFDM y convertido al canal de salida (UHF o VHF, con un ancho de banda de 7/8 MHz), utilizando un up-converter ágil.

Mediante el programador universal (ref. 7234) se realiza la programación de los parámetros de funcionamiento del transmodulador (frecuencia de entrada, canal de salida, formato de modulación y adaptación de servicios, principalmente).

- ▶ **Eliminación total o selectiva** de los servicios presentes en el Múltiplex recibido, para que no sean detectados (y memorizados) por los receptores (STB).\*
- ▶ **TS\_ID editable**, para facilitar la detección de programas/servicios en el sintonizador del receptor (STB).\*
- ▶ **Network\_ID, Original Network\_ID y Cell\_ID editables**, permite controlar los identificadores de red.
- ▶ **LCN (Logical Channel Number)**, permite asignar a los servicios presentes en la salida un LCN, lo que facilita la ordenación de los canales en los receptores (STB).\*
- ▶ **S\_ID editable**, para evitar la resintonización de los receptores (STB)\* de una instalación cuando se cambian los servicios del Múltiplex de salida.



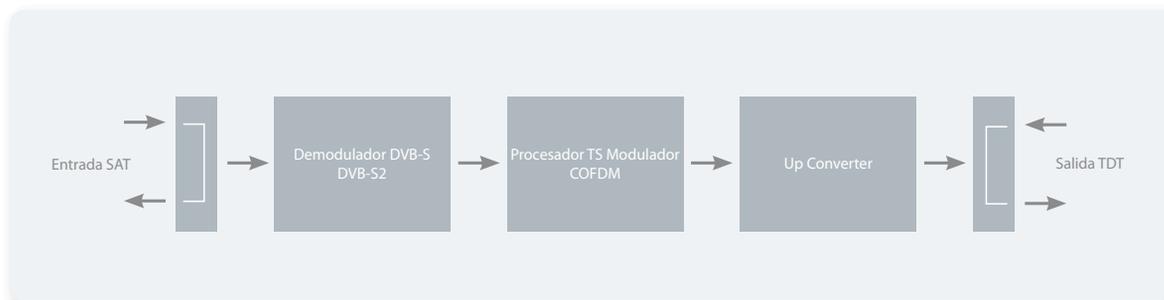
▲ 563101

REF.	DESCRIPCIÓN
563101	Transmodulador DVBS/S2 - COFDM (BIII/UHF) + control SID

CONEXIONES
1 Entrada FI
2 Salida FI
3 Alimentación
4 BUS de Control
5 Conector para mando programador / PC mediante SWTSuite.
6 Entrada RF
7 Salida RF + 1 Canal COFDM

\* Receptores (STB) o televisores con sintonizador TDT (COFDM)

#### DIAGRAMA DE BLOQUES



SMATV



Referencia			563101		
ENTRADA SAT	SAT	Frecuencia de entrada	MHz	950...2150	
		Pasos de frecuencia		1	
		Nivel de entrada	dBμV	49 - 90	
		Pérdidas del lazo de entrada	dB	≤ 1,5	
		Alimentación LNB	Vdc	13V/17V/ OFF - 22KHz (ON/OFF)	
		Pérdidas de retorno	dB	> 10 típ.	
		Impedancia	Ω	75	
	DVB-S	Modulación		10-30 (QPSK-8PSK)	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	2 - 42,5	
		Código Convolutacional (FEC) interno		Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)	
		Código Convolutacional (FEC) externo		RS (188/204)	
		Factor Roll-Off	%	20, 25, 35	
	DVB-S2	Modulación		QPSK / 8PSK	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	10 - 30	
Código Convolutacional (FEC) interno			LDPC (1/2, 1/3, 1/4, 2/3, 2/5, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10)		
Código Convolutacional (FEC) externo			BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem)		
Factor Roll-Off		%	20, 25, 35		
SALIDA TDT	COFDM	Modulación (Constelación)		COFDM (QPSK, 16QAM, 64QAM)	
		FFT		8K	
		Intervalo de guarda	μs	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	
		Scrambling		DVB EN 300744	
		Interleaving		DVB EN 300744	
		Código Convolutacional (FEC)		Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)	
		Corrección PCR		Sí	
		Eliminación de servicios		Sí	
		Network_ID		Sí	
		Original Network_ID		Sí	
		Cell_ID		Sí	
		TS_ID		Sí	
		S_ID (solo ref. 563199)		Sí	
	Espectro Invertido		Normal, Invertido		
	Ancho de Banda		7,8		
	RF	Frecuencia de salida	MHz	177 - 266 / 474 - 858 MHz (modo canal) 45 - 862 MHz (modo frecuencia)	
		Pasos de frecuencia	KHz	166	
		Nivel de salida máximo	dBμV	80 ± 5 típ.	
		Margen de regulación		>15	
		MER	dB	>32	
Pérdidas de paso			≤ 1,5		
Pérdidas de retorno			> 12 típ.		
Impedancia	Ω	75			
GENERAL	Alimentación	Vdc	24		
	Consumo	mA	270 mA (sin alimentar LNB) 480 mA (alimentando LNB, con un consumo de 300mA)		
	Índice de protección	IP	20		
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175		

Programable Automático



QR-A00132

### Transmodulador DVBS/S2 - COFDM CI

El transmodulador DVBS2 a COFDM recibe un transpondedor de TV SAT en los formatos de modulación DVBS (QPSK) o DVBS2 (QPSK /8PSK) y lo desmodula obteniendo un paquete de transporte MPEG-2.

Posteriormente el paquete de transporte MPEG2 es modulado en formato COFDM y convertido al canal de salida (UHF o VHF, con un ancho de banda de 7/8 MHz), utilizando un up-converter ágil.

Mediante el programador universal (ref. 7234) se realiza la programación de los parámetros de funcionamiento del transmodulador (frecuencia de entrada, canal de salida, formato de modulación y adaptación de servicios, principalmente).

- ▶ **Eliminación total o selectiva** de los servicios presentes en el Múltiplex recibido, para que no sean detectados (y memorizados) por los receptores (STB).\*
- ▶ **TS\_ID editable**, facilita la detección de programas/ servicios en el receptor (STB)\* debido a que realizan el barrido de canales en función de dicho identificador.
- ▶ **Network\_ID, Original Network\_ID y Cell\_ID editables**, permite controlar los identificadores de red.
- ▶ **LCN (Logical Channel Number)**, permite asignar a los servicios presentes en la salida un LCN, lo que facilita la ordenación de los canales en los receptores (STB).\*
- ▶ A través de su **interfaz CI y el módulo CAM** correspondiente, los canales de satélite codificados se transforman en servicios libres de TDT. Según la CAM utilizada (estándar/profesional) se pueden abrir uno o varios servicios para su visualización en abierto.



REF.	DESCRIPCIÓN
563301	Transmodulador DVBS/S2 - COFDM CI (BIII/UHF)

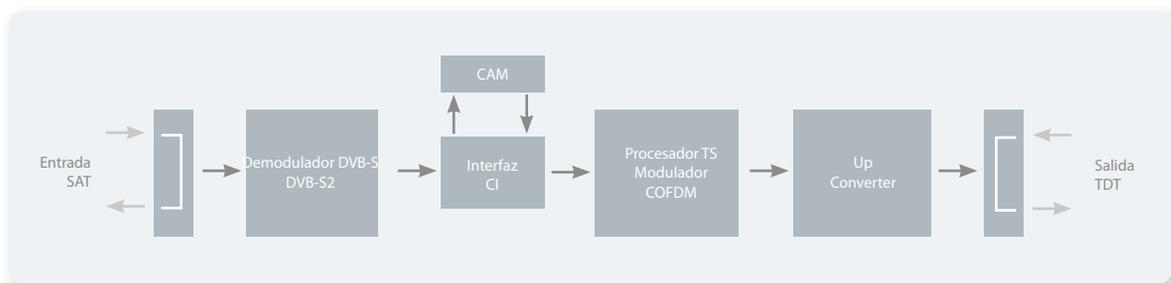
**Notas:**

Debido al alto número de fabricantes de módulos CAM, es responsabilidad del interesado verificar las combinaciones apropiadas de CAMs que funcionarán adecuadamente con este transmodulador.

\*Receptores (STB) o televisores con sintonizador TDT (COFDM)

CONEXIONES	
1	Entrada FI
2	Salida FI
3	Alimentación
4	BUS de Control
5	Entrada para insertar CAM
6	Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
7	Entrada RF
8	Salida RF + 1 Canal COFDM

**DIAGRAMA DE BLOQUES**



SMATV



Referencia			563301		
ENTRADA SAT	SAT	Frecuencia de entrada	MHz	950...2150	
		Pasos de frecuencia		1	
		Nivel de entrada	dBμV	49 - 90	
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5	
		Alimentación LNB	Vdc	13V/17V/ OFF - 22KHz (ON/OFF)	
		Pérdidas de retorno	dB	> 10 típ.	
	DVB-S	Modulación		QPSK	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	2 - 42,5	
		Código Convolutivo (FEC) interno		Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)	
		Código Convolutivo (FEC) externo		RS (188/204)	
		Factor Roll-Off	%	35	
	DVB-S2	Modulación		QPSK / 8PSK	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	10 - 30	
		Código Convolutivo (FEC) interno		LDPC (1/2, 1/3, 1/4, 2/3, 2/5, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10)	
Código Convolutivo (FEC) externo			BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem)		
Factor Roll-Off	%	20, 25, 35			
SALIDA TDT	COFDM	Modulación (Constelación)		COFDM (QPSK, 16QAM, 64QAM)	
		FFT		8K	
		Intervalo de guarda	μs	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	
		Scrambling		DVB EN 300744	
		Interleaving		DVB EN 300744	
		Código Convolutivo (FEC)		Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)	
		Corrección PCR		Sí	
		Eliminación de servicios		Sí	
		Network_ID		Sí	
		Original Network_ID		Sí	
		Cell_ID		Sí	
		TS_ID		Sí	
	Espectro Invertido		Normal, Invertido		
	Ancho de Banda	MHz	7, 8		
	RF	Frecuencia de salida		177...226(VHF) / 474...858 (UHF)	
		Pasos de frecuencia	KHz	166,125	
		Nivel de salida máximo	dBμV	80 ± 5 típ.	
		Margen de regulación		>12	
MER			>32		
Pérdidas de paso		dB	≤ 1,5		
Pérdidas de retorno		> 12 típ.			
Impedancia	Ω	75			
GENERAL	Alimentación	Vdc	24		
	Consumo	mA	280mA (Sin modulo CAM insertado y sin alimentar LNB) 330mA (Con modulo CAM insertado y sin alimentar LNB) 500mA (Sin modulo CAM insertado y alimentando LNB*) 540mA (Con modulo CAM insertado y alimentando LNB*) *Considerando un consumo de LNB de 300mA		
	Índice de protección	IP	20		
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175		

Programable Automático

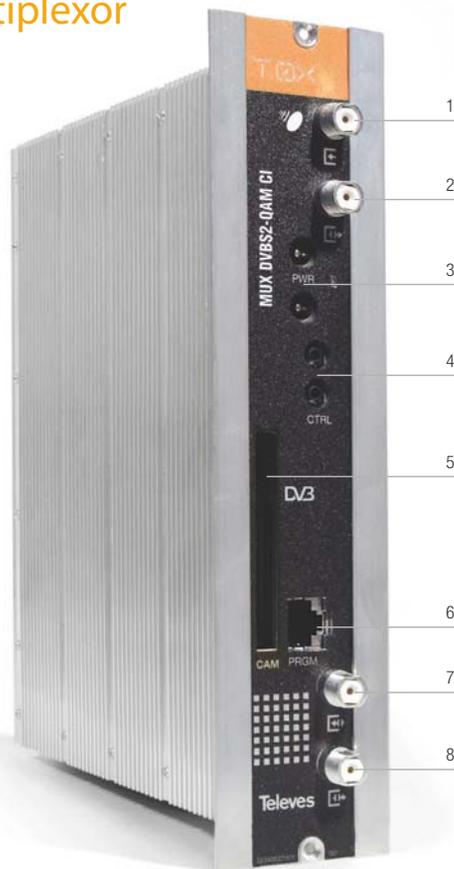


QR-A00169

### Transmodulador DVBS/S2 - QAM CI multiplexor

Transmodulador que genera un Múltiplex QAM a partir de la multiplexación de servicios disponibles en hasta 3 transpondedores de TV SAT diferentes. Éstos pueden extraerse de 2 satélites diferentes (2 entradas SAT-FI independientes), o de un sólo satélite mediante el propio lazo de entrada a la cabecera.

- ▶ Adaptación del paquete de transporte a los requerimientos de la transmisión DVB-C mediante:
  - ▶ **Inserción de paquetes nulos ("Stuffing")**, permite un escaneo más rápido por parte del receptor (STB).\*
  - ▶ **Eliminación total y selectiva** de servicios del Múltiplex recibido, permite que los servicios que no interesen, no sean detectados (y por tanto memorizados) por los receptores (STB).\*
- ▶ **TS\_ID editable**, facilita la detección de programas/ servicios en el receptor (STB)\* debido a que realizan el barrido de canales en función de dicho identificador.
- ▶ **Network\_ID, Original Network\_ID y Cell\_ID editables**, permite controlar los identificadores de red.
- ▶ **Filtrado PID**, permite eliminar dentro de un Múltiplex, aquellos servicios que no interesen (aprovechamiento de la ocupación). Función muy interesante con el uso de CAM.
- ▶ **LCN (Logical Channel Number)**, permite asignar a los servicios presentes en la salida un LCN, lo que facilita la ordenación de los canales en los receptores (STB).\*
- ▶ A través de su **interfaz CI** y el **módulo CAM** correspondiente, los canales de satélite codificados se transforman en servicios libres de TDT. Según la CAM utilizada (estándar/profesional) se pueden abrir uno o varios servicios para su visualización en abierto.
- ▶ Proporciona información sobre la **ocupación de cada servicio** y la ocupación total de la salida QAM, lo que permite optimizar los servicios distribuidos.



REF.	DESCRIPCIÓN
564101	Transmodulador DVBS/S2-QAM CI (47...862MHz) Multiplexor

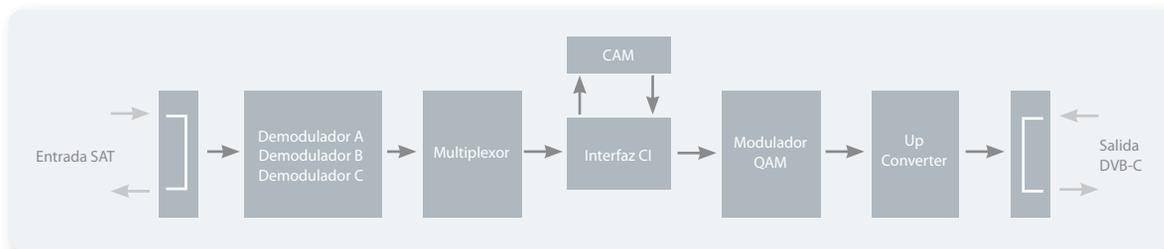
**Notas:**

Debido al alto número de fabricantes de módulos CAM, es responsabilidad del interesado verificar las combinaciones apropiadas de CAMs que funcionarán adecuadamente con este transmodulador.

\* Receptores (STB) o televisores con sintonizador TDT (QAM)

CONEXIONES	
1	Entrada A: SAT-FI
2	Entrada B: SAT-FI (o entrada de lazo)
3	BUS Alimentación
4	BUS de control
5	Entrada para insertar CAM
6	Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
7	Entrada RF
8	Salida RF + 1 Canal QAM

**DIAGRAMA DE BLOQUES**



SMATV



Referencia			564101			
ENTRADA SAT	SAT	Frecuencia de entrada	MHz	950...2150		
		Pasos de frecuencia		1		
		Nivel de entrada	dBμV	42...82		
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5		
		Alimentación LNB	Vdc	13V/17V/ OFF - 22KHz (ON/OFF)		
		Pérdidas de retorno	dB	> 10 típ.		
	DVB-S	Formato de modulación			QPSK	
		Velocidad de símbolo	Mbaud		2 - 42,5	
		Código Convolutivo (FEC) interno			Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)	
		Código Convolutivo (FEC) externo			RS (188/204)	
		Factor Roll-Off	%		35	
		Formato de modulación			QPSK / 8PSK	
	DVB-S2	Velocidad de símbolo	Mbaud		10 - 30	
		Código Convolutivo (FEC) interno			LDPC (1/2, 1/3, 1/4, 2/3, 2/5, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10)	
Código Convolutivo (FEC) externo			BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem)			
Factor Roll-Off		%		20, 25, 35		
SALIDA DVB-C	QAM	Modulación (Constelación)		16, 32, 64, 128, 256QAM		
		Velocidad de símbolo	Mbaud		6,9	
		Scrambling			DVB EN 300429	
		Interleaving			DVB EN 300429	
		Código de bloque (FEC externo)			RS(188, 204)	
		Factor Roll-Off	%		15	
		Corrección PCR			Sí	
		Eliminación de servicios			Sí	
		Network_ID			Sí	
		Original Network_ID			Sí	
		TS_ID			Sí	
	Espectro			Normal, Invertido		
	RF	Ancho de banda de canal (max.)	MHz		8,3	
		Frecuencia de salida			47...862	
		Pasos de frecuencia	KHz		250	
		Nivel de salida (max)	dBμV		> 80 ± 5 típ.	
		Margen de regulación	dB		> 15	
		Pérdidas de paso			<1,5	
Pérdidas de retorno		dB		> 12 típ.		
Impedancia de salida	Ω		75			
MER	dB		> 40			
Modo de salida			normal, CW (Continuous Wave), OFF, NULL			
GENERAL	Alimentación	Vdc		24		
	Consumo	mA		520 (0 LNB / 0 CAM) 620 (0 LNB / 1 CAM) 870 (1 LNB / 1 CAM) 1120 (2 LNBs / 1 CAM)		
	Índice de protección	IP		20		
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm		50 x 216 x 175		

Programable Automático

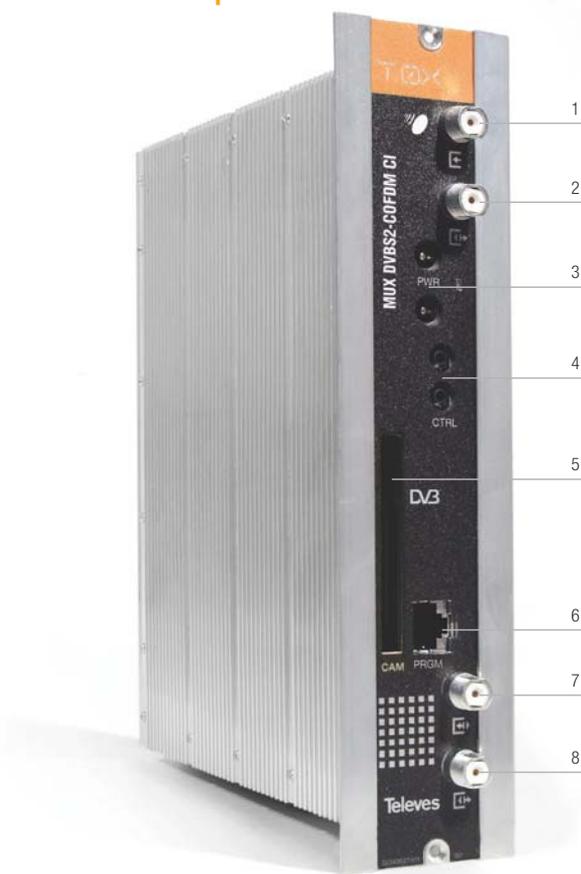


QR-A00163

## Transmodulador DVBS/S2 - COFDM CI multiplexor

Transmodulador que genera un Múltiplex COFDM a partir de la multiplexación de servicios disponibles en hasta 3 transpondedores de TV SAT diferentes. Éstos pueden extraerse de 2 satélites diferentes (2 entradas SAT-FI independientes), o de un sólo satélite mediante el propio lazo de entrada a la cabecera.

- ▶ Adaptación del paquete de transporte a los requerimientos de la transmisión DVB-T mediante:
  - ▶ **Inserción de paquetes nulos ("Stuffing")**, permite un escaneo más rápido por parte del receptor (STB).\*
  - ▶ **Eliminación total y selectiva** de servicios del Múltiplex recibido, permite que los servicios que no interesen, no sean detectados (y por tanto memorizados) por los receptores (STB).\*
- ▶ **TS\_ID editable**, facilita la detección de programas/servicios en el receptor (STB)\* debido a que realizan el barrido de canales en función de dicho identificador.
- ▶ **Network\_ID, Original Network\_ID y Cell\_ID editables**, permite controlar los identificadores de red.
- ▶ **Filtrado PID**, permite eliminar dentro de un Múltiplex, aquellos servicios que no interesen (aprovechamiento de la ocupación). Función muy interesante con el uso de CAM.
- ▶ **LCN (Logical Channel Number)**, permite asignar a los servicios presentes en la salida un LCN, lo que facilita la ordenación de los canales en los receptores (STB).\*
- ▶ Proporciona información sobre la **ocupación de cada servicio** y la ocupación total de la salida COFDM, lo que permite optimizar los servicios distribuidos.
- ▶ **S\_ID editable (sólo ref. 563199)**, para evitar la resintonización de los receptores (STB)\* de una instalación cuando se cambian los servicios del Múltiplex de salida.
- ▶ A través de su **interfaz CI** y el **módulo CAM** correspondiente, los canales de satélite codificados se transforman en servicios libres de TDT. Según la CAM utilizada (estándar/profesional) se pueden abrir uno o varios servicios para su visualización en abierto.



### CONEXIONES

- 1 Entrada A: SAT-FI
- 2 Entrada B: SAT-FI (o entrada de lazo)
- 3 BUS de Alimentación
- 4 BUS de control
- 5 Entrada para insertar CAM
- 6 Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
- 7 Entrada RF
- 8 Salida RF + 1 canal COFDM

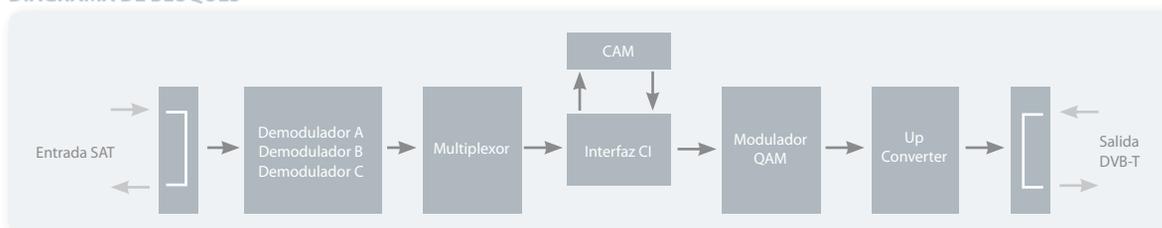
### Notas:

Debido al alto número de fabricantes de módulos CAM, es responsabilidad del interesado verificar las combinaciones apropiadas de CAMs que funcionarán adecuadamente con este transmodulador.

\*Receptores (STB) o televisores con sintonizador TDT (COFDM)

REF.	DESCRIPCIÓN
564201	Transmodulador DVBS/S2-COFDM CI (UHF) Multiplexor

### DIAGRAMA DE BLOQUES



SMATV



Referencia				564201	
ENTRADA SAT	SAT	Frecuencia de entrada	MHz	950...2.150	
		Pasos de frecuencia		1	
		Nivel de entrada	dBμV	42...82	
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5	
		Alimentación LNB	Vdc	13V/17V/ OFF - 22KHz (ON/OFF)	
		Pérdidas de retorno	dB	> 10 típ.	
		Impedancia de entrada	Ω	75	
	DVB-S	Formato de modulación		QPSK	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	2 - 42,5	
		Código convolucional (FEC interno)		Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)	
		Código de Bloque (FEC externo)		RS (188/204)	
	DVB-S2	Factor Roll-Off	%	35	
		Formato de modulación		QPSK / 8PSK	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	10 - 30	
Código convolucional (FEC interno)			LDPC (1/2, 1/3, 1/4, 2/3, 2/5, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10)		
Código de bloque (FEC externo)			BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem)		
Factor Roll-Off	%	20, 25, 35			
SALIDA DVB-T	COFDM	Modulación (Constelación)		QPSK, 16QAM, 64QAM	
		Scrambling		DVB EN 300744	
		Interleaving		DVB EN 300744	
		Intervalo de guarda		1/4, 1/8, 1/16, 1/32	
		FEC		1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	
		Corrección PCR		Sí	
		Eliminación de servicios		Sí	
		Cell_ID		Seleccionable	
		Network_ID		Sí	
		Original Network_ID		Sí	
		TS_ID		Sí	
		S_ID		Sí	
		Espectro		Normal, Invertido	
	RF	Ancho de banda de canal (max.)	MHz	7,8	
		Frecuencia de salida	KHz	47...862	
		Pasos de frecuencia		166...125 (seleccionable por usuario)	
		Nivel de salida (max)	dBμV	> 80 ± 5 típ.	
		Margen de regulación	dB	> 15	
		Pérdidas de paso	dB	< 1,5	
		Pérdidas de retorno	dB	> 12 típ.	
Impedancia de salida	Ω	75			
MER	dB	> 40			
Modo de salida		normal, CW (Continuous Wave), OFF, NULL			
GENERAL	Alimentación	Vdc	24		
	Consumo	mA	520 (0 LNB / 0 CAM) 620 (0 LNB / 1 CAM) 870 (1 LNB / 1 CAM) 1120 (2 LNBs / 1 CAM)		
	Índice de protección	IP	20		
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175		

Programable Automático

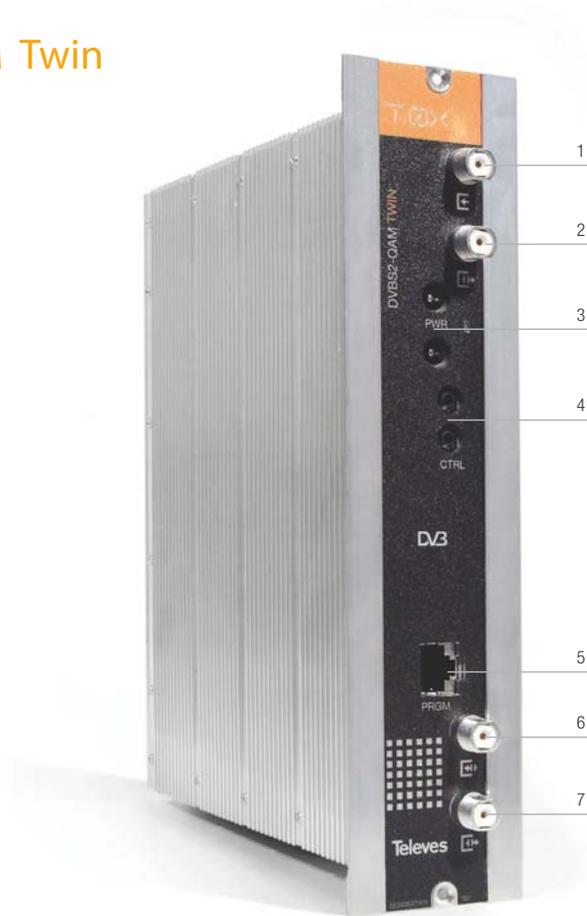


QR-A00066

### Transmodulador DVBS/S2 - QAM Twin

Transmodulador que genera dos Múltiplex QAM (DVB-C) a partir de servicios disponibles en un transpondedor de TV SAT o dos transpondedores de la misma banda y polarización.

- ▶ Adaptación del paquete de transporte a los requerimientos de la transmisión DVB-C mediante:
  - ▶ **Inserción de paquetes nulos ("Stuffing")**, permite un escaneo más rápido por parte del receptor (STB).\*
  - ▶ **Eliminación total y selectiva** de servicios del Múltiplex recibido, permite que los servicios que no interesen, no sean detectados (y por tanto memorizados) por los receptores (STB).\*
- ▶ **TS\_ID editable**, facilita la detección de programas/ servicios en el receptor (STB)\*, debido a que realizan el barrido de canales en función de dicho identificador.
- ▶ **Network\_ID, Original Network\_ID y Cell\_ID editables**, permite controlar los identificadores de red.
- ▶ **Filtrado PID**, permite eliminar dentro de un Múltiplex, aquellos servicios que no interesen (aprovechamiento de la ocupación).
- ▶ **LCN (Logical Channel Number)**, permite asignar a los servicios presentes en la salida un LCN, lo que facilita la ordenación de los canales en los receptores (STB).\*

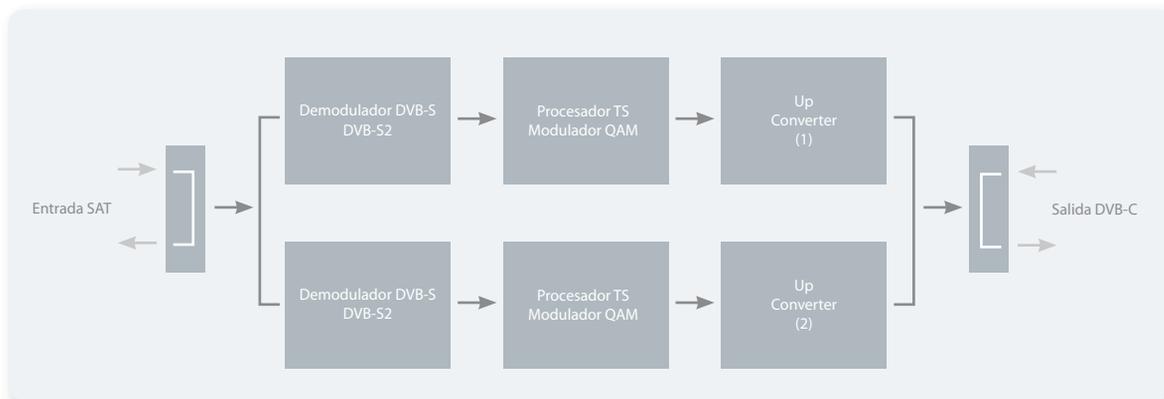


REF.	DESCRIPCIÓN
5630	Transmodulador DVBS/S2-QAM Twin (47...862MHz)

CONEXIONES	
1	Entrada FI Satélite
2	Salida FI Satélite
3	Alimentación
4	BUS de Control
5	Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
6	Entrada RF
7	Salida RF + 2 canales QAM

\*Receptores (STB) o televisores con sintonizador TDT (QAM)

#### DIAGRAMA DE BLOQUES



SMATV



Referencia				5630	
ENTRADA SAT	SAT	Frecuencia de entrada	MHz	950...2150	
		Pasos de frecuencia		1	
		Nivel de entrada	dBμV	49 - 84	
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5	
		Alimentación LNB	Vdc	13V/17V/ OFF - 22KHz (ON/OFF)	
		Pérdidas de retorno	dB	> 10 típ.	
		Impedancia	Ω	75	
	DVB-S	Modulación		QPSK	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	2 - 42,5	
		Código Convolutacional (FEC) interno		Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)	
		Código Convolutacional (FEC) externo		RS (188/204)	
	DVB-S2	Factor Roll-Off	%	35	
		Modulación		QPSK / 8PSK	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	10 - 30	
Código Convolutacional (FEC) interno			LDPC (1/2, 1/3, 1/4, 2/3, 2/5, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10)		
Código Convolutacional (FEC) externo			BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem)		
Factor Roll-Off	%	20, 25, 35			
SALIDA DVB-C	QAM	Modulación (Constelación)		16, 32, 64, 128, 256QAM	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	1 - 6,9	
		Scrambling		DVB EN 300429	
		Interleaving		DVB EN 300429	
		Código de Bloque (FEC externo)		RS(188, 204)	
		Factor Roll-Off	%	15	
		Corrección PCR		Sí	
		Eliminación de servicios		Sí	
		Op_ID		Sí	
		Network_ID		Sí	
		Original Network_ID		Sí	
		TS_ID		Sí	
	Espectro		Normal, Invertido		
	RF	Ancho de banda	MHz	8,3 máx.	
		Frecuencia de salida	MHz	47...862	
		Pasos de frecuencia	KHz	250	
		Nivel de salida máximo	dBμV	80 ± 5 típ.	
		Margen de regulación	dB	> 15	
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5	
Pérdidas de retorno		dB	> 12 típ.		
Impedancia	Ω	75			
GENERAL	Alimentación	Vdc	24		
	Consumo	mA	550 (0 LNB), 800 (1 LNB)		
	Índice de protección	IP	20		
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175		

Programable Automático

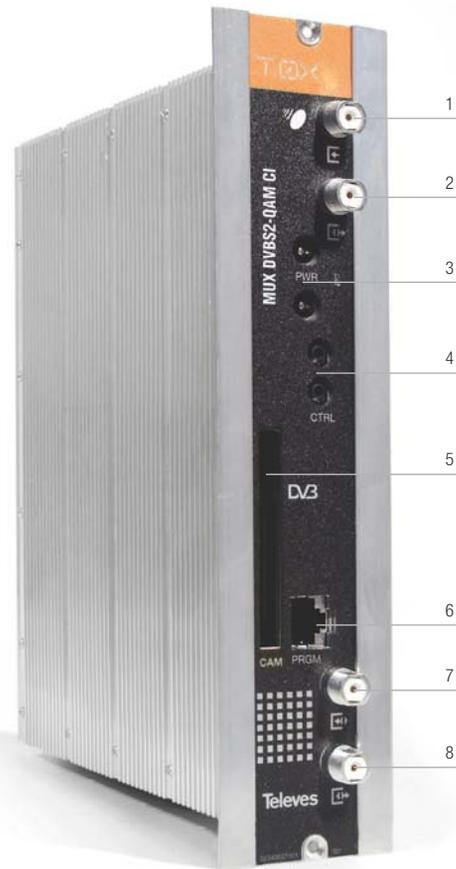


QR-00177

## Transmodulador DVBS/S2 - QAM CI

Transmodulador que genera un Múltiplex QAM a partir de servicios originalmente servidos en un transpondedor de TV SAT.

- ▶ Adaptación del paquete de transporte a los requerimientos de la transmisión DVB-C mediante:
  - ▶ **Inserción de paquetes nulos ("Stuffing")**, permite un escaneo más rápido por parte del receptor (STB).\*
  - ▶ **Eliminación total y selectiva** de servicios del Múltiplex recibido, permite que los servicios que no interesen, no sean detectados (y por tanto memorizados) por los receptores (STB).\*
- ▶ **TS\_ID editable**, facilita la detección de programas/ servicios en el receptor (STB)\*, debido a que realizan el barrido de canales en función de dicho identificador.
- ▶ **Network\_ID, Original Network\_ID y Cell\_ID editables**, permite controlar los identificadores de red.
- ▶ **Filtrado PID**, permite eliminar dentro de un Múltiplex, aquellos servicios que no interesen (aprovechamiento de la ocupación). Función muy interesante con el uso de CAM.
- ▶ **LCN (Logical Channel Number)**, permite asignar a los servicios presentes en la salida un LCN, lo que facilita la ordenación de los canales en los receptores (STB).\*
- ▶ A través de su **interfaz CI** y el **módulo CAM** correspondiente, los canales de satélite codificados se transforman en servicios libres de TDT. Según la CAM utilizada (estándar/profesional) se pueden abrir uno o varios servicios para su visualización en abierto.



REF.	DESCRIPCIÓN
563501	Transmodulador DVBS/S2-QAM CI (47...862MHz)

Notas:

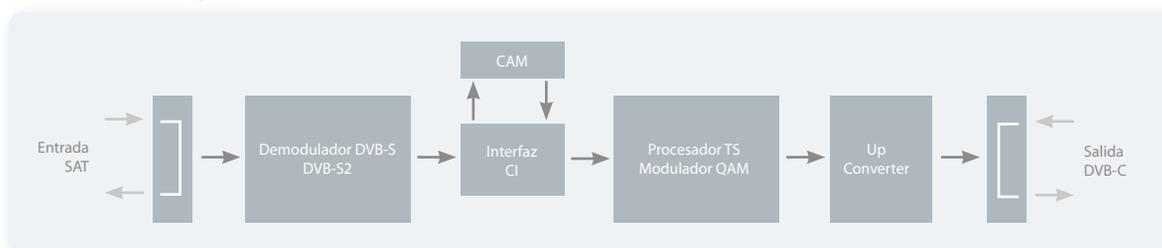
Debido al alto número de fabricantes de módulos CAM, es responsabilidad del interesado verificar las combinaciones apropiadas de CAMs que funcionarán adecuadamente con este transmodulador.

\* Receptores (STB) o televisores con sintonizador TDT (QAM)

### CONEXIONES

- 1 Entrada FI Satélite
- 2 Salida FI Satélite
- 3 Alimentación
- 4 BUS de Control
- 5 Entrada para insertar CAM
- 6 Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
- 7 Entrada RF
- 8 Salida RF + 1 Canal QAM

### DIAGRAMA DE BLOQUES



SMATV



Referencia				563501	
ENTRADA SAT	SAT	Frecuencia de entrada		950...2150	
		Pasos de frecuencia	MHz	1	
		Margen de enganche		± 5	
		Nivel de entrada	dBµV	49 - 84	
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5	
		Alimentación LNB	Vdc	13V/17V/ OFF - 22KHz (ON/OFF)	
		Pérdidas de retorno	dB	> 10	
		Impedancia	Ω	75	
	DVB-S	Modulación		QPSK	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	2 - 42,5	
		Código Convolutacional (FEC) interno		Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)	
		Código Convolutacional (FEC) externo		RS (188/204)	
		Factor Roll-Off	%	35	
	DVB-S2	Modulación		QPSK / 8PSK	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	10 - 30	
Código Convolutacional (FEC) interno			LDPC (1/2, 1/3, 1/4, 2/3, 2/5, 3/4, 3/5, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10)		
Código Convolutacional (FEC) externo			BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem)		
Factor Roll-Off		%	20, 25, 35		
SALIDA DVB-C	QAM	Modulación (Constelación)		16, 32, 64, 128, 256QAM	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	<6,9	
		Scrambling		DVB EN 300429	
		Interleaving		DVB EN 300429	
		Código de Bloque (FEC externo)		RS(188, 204)	
		Factor Roll-Off	%	15	
		Corrección PCR		Sí	
		Eliminación de servicios		Sí	
		Network_ID		Sí	
		Original Network_ID		Sí	
		TS_ID		Sí	
		Espectro Invertido		Normal, Invertido	
	Ancho de Banda	MHz	< 8		
	RF	Frecuencia de salida	MHz	47...862	
		Pasos de frecuencia	KHz	250	
		Nivel de salida máximo	dBµV	80 ± 5 típ.	
		Margen de regulación	dB	> 15	
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5	
Pérdidas de retorno		dB	> 12		
Impedancia	Ω	75			
GENERAL	Alimentación	Vdc	24		
	Consumo	mA	300 (0 CAM - 0 LNB), 400 (1 CAM - 0 LNB) 550 (0 CAM - 1 LNB), 650 (1 CAM - 1 LNB)		
	Índice de protección	IP	20		
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175		

Programable Automático

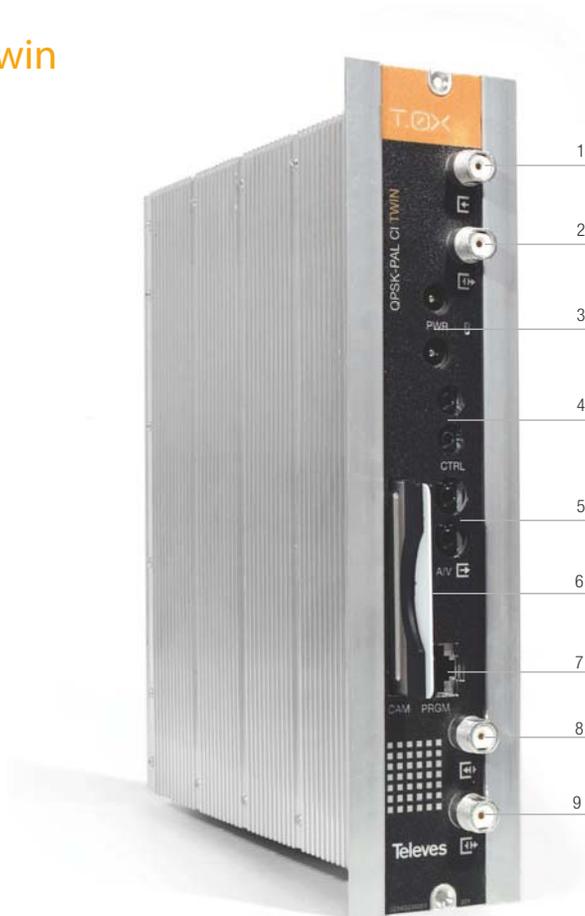


QR-A00168

### Transmodulador QPSK - PAL CI Twin

Transmodulador que genera dos canales analógicos (PAL) a partir de servicios disponibles en un transpondedor de TV SAT o dos transpondedores de la misma banda y polarización.

- ▶ **Generación de canales PAL** con posibilidad de modulación en estéreo.
- ▶ Dispone de un slot **CI** para inserción de un módulo de acceso condicional (CAM), que en el caso de la ref. 553701 será estándar, mientras que la ref. 553702 admite CAM profesional.
- ▶ Descodificación de **2 programas** del mismo transpondedor con **CAM profesional**, en el caso de la ref. 553702.
- ▶ Dotado de dos conectores Jack 3,5 mm donde se obtiene la señal **A/V en banda base**, de los canales generados.
- ▶ Selección de **audio**, manual o automática, **por idioma**.
- ▶ Selección de **subtítulos automática por idioma**.
- ▶ Nivel de **audio programable**.
- ▶ Adaptación de emisiones 16/9 (**Letter-box, PAN&SCAN, Full Screen**).



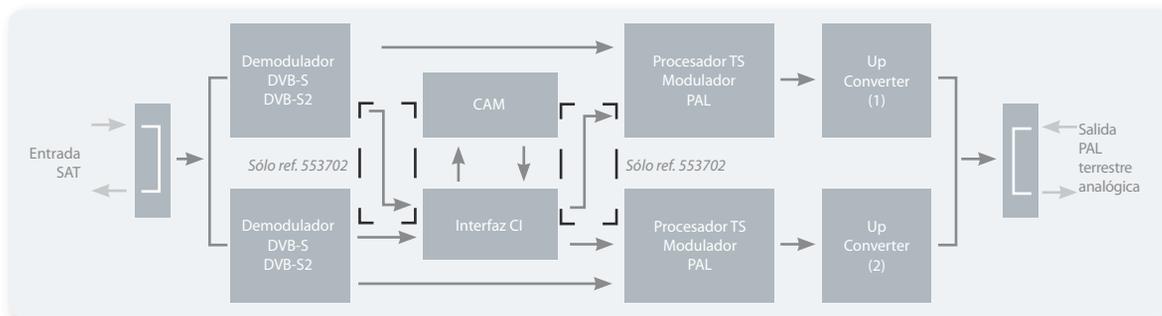
REF.	DESCRIPCIÓN
553701	Transmodulador QPSK-PAL CI Twin Estéreo (VSB 47...862MHz)
553702	Transmodulador QPSK-PAL CI Twin Estéreo (VSB 47...862MHz) Para CAM Pro. Descriptado simultáneo de 2 servicios

CONEXIONES	
1	Entrada FI Satélite
2	Salida FI Satélite
3	Alimentación
4	BUS de Control
5	Salidas A/V (módulos A y B)
6	Entrada para insertar CAM
7	Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
8	Entrada RF
9	Salida RF + 2 Canales PAL

Nota:

Debido al alto número de fabricantes de módulos CAM, es responsabilidad del interesado verificar las combinaciones apropiadas de CAMs que funcionarán adecuadamente con este transmodulador.

#### DIAGRAMA DE BLOQUES



SMATV



Referencia			553701	553702	
ENTRADA SAT	SAT	Frecuencia de entrada	MHz	950...2150	
		Pasos de frecuencia		1	
		Nivel de entrada	dBμV	44 - 84	
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5	
		Alimentación LNB	Vdc	13V/17V/ OFF - 22KHz (ON/OFF)	
		Pérdidas de retorno	dB	> 10 típ.	
	Impedancia	Ω	75		
	DVB-S	Modulación		QPSK	
		Velocidad de símbolo	Mbaud	2 - 42,5	
		Código Convolutacional (FEC) interno		Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)	
Código Convolutacional (FEC) externo			RS (188, 204)		
Factor Roll-Off	%	35			

SALIDA PAL	VIDEO	Formato de entrada 1		MPEG-1	
		Descodificación 1		ISO/IEC 11172-2	
		Formato de entrada 2		MPEG-2	
		Descodificación 2		ISO/IEC 13818-2(MP@ML)	
		Velocidad de entrada TS	Mbits/sg	< 90	
		Velocidad de vídeo		1,5 - 15	
		Formato de crominancia		4:2:0	
		Resolución de vídeo	pixel	720 x 576	
	AUDIO	Formato de entrada 1		MPEG-1, MPEG-2	
		Descodificación		LAYER1, LAYER2	
		Salida audio		Estéreo, Dual	
	RF	Frecuencia de salida	MHz	47...862	
		Pasos de frecuencia	KHz	250	
		Separación portadoras V/A	MHz	4,5 / 5,5 / 6 / 6,5	
		Relación entre portadora V/A <sub>principal</sub>	dB	-12 / -16	
		Relación entre portadora V/A <sub>secundario</sub>		-18 / -20 / -23 / -24	
		Nivel de salida máximo	dBμV	80 ± 5 típ.	
		Margen de regulación		> 15	
		C/N@5MHz		> 56	
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5	
Pérdidas de retorno			> 10 típ.		
Impedancia	Ω	75			
CI	Mód. de acceso condicional / CAM	tipo	Estándar	Profesional	

GENERAL	Alimentación	Vdc	24	
	Consumo	mA	550 (0 CAM - 0 LNB), 590 (1 CAM - 0 LNB) 755 (0 CAM - 1 LNB), 810 (1 CAM - 1 LNB)	
	Índice de protección	IP	20	
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175	

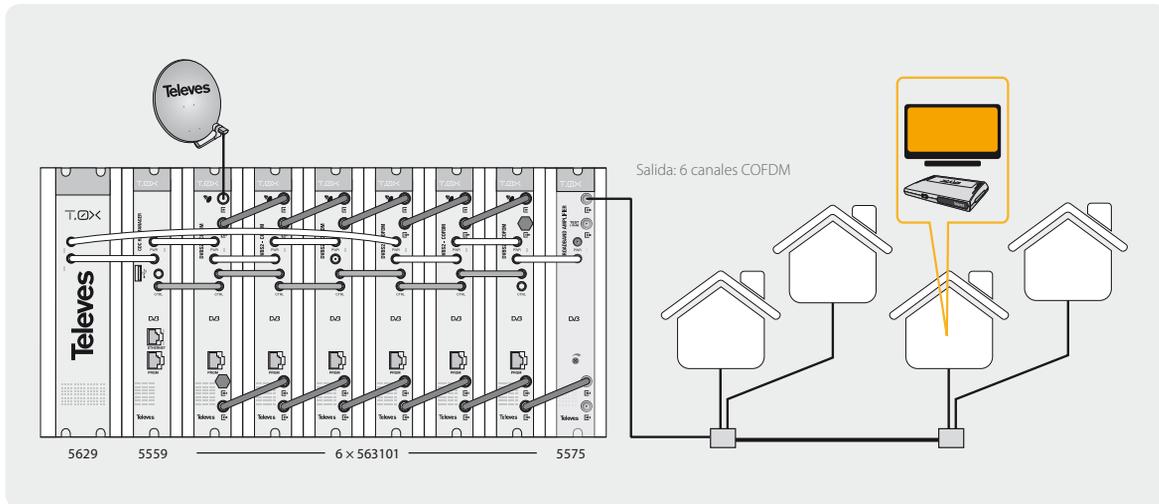
Programable Automático

APLICACIONES

Ref. 563101

DVBS/S2 - COFDM

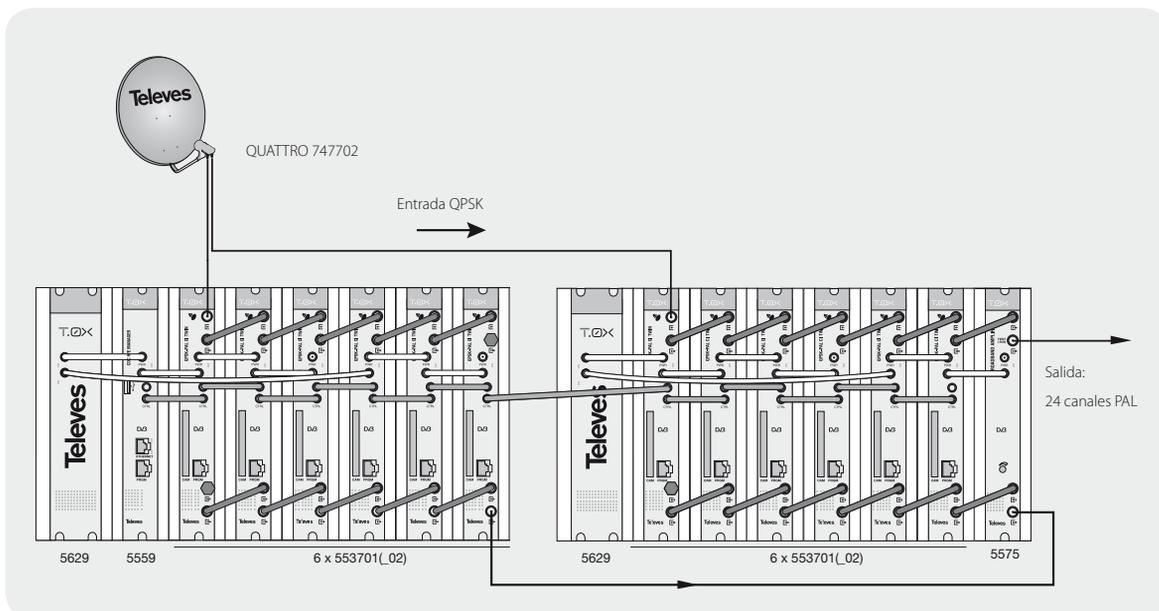
- Recepción de canales libres (FTA)



Ref. 553701

QPSK - PAL CI Twin

- Retransmisión de servicios libres o codificados, de 24 canales SD recibidos vía satélite y convertidos en canales PAL. La cabecera incluye el módulo de control remoto CDC-IP.



*Nota:  
Debido al alto número de fabricantes de módulos CAM, es responsabilidad del interesado verificar las combinaciones apropiadas de CAMs que funcionarán adecuadamente con estos transmoduladores.*

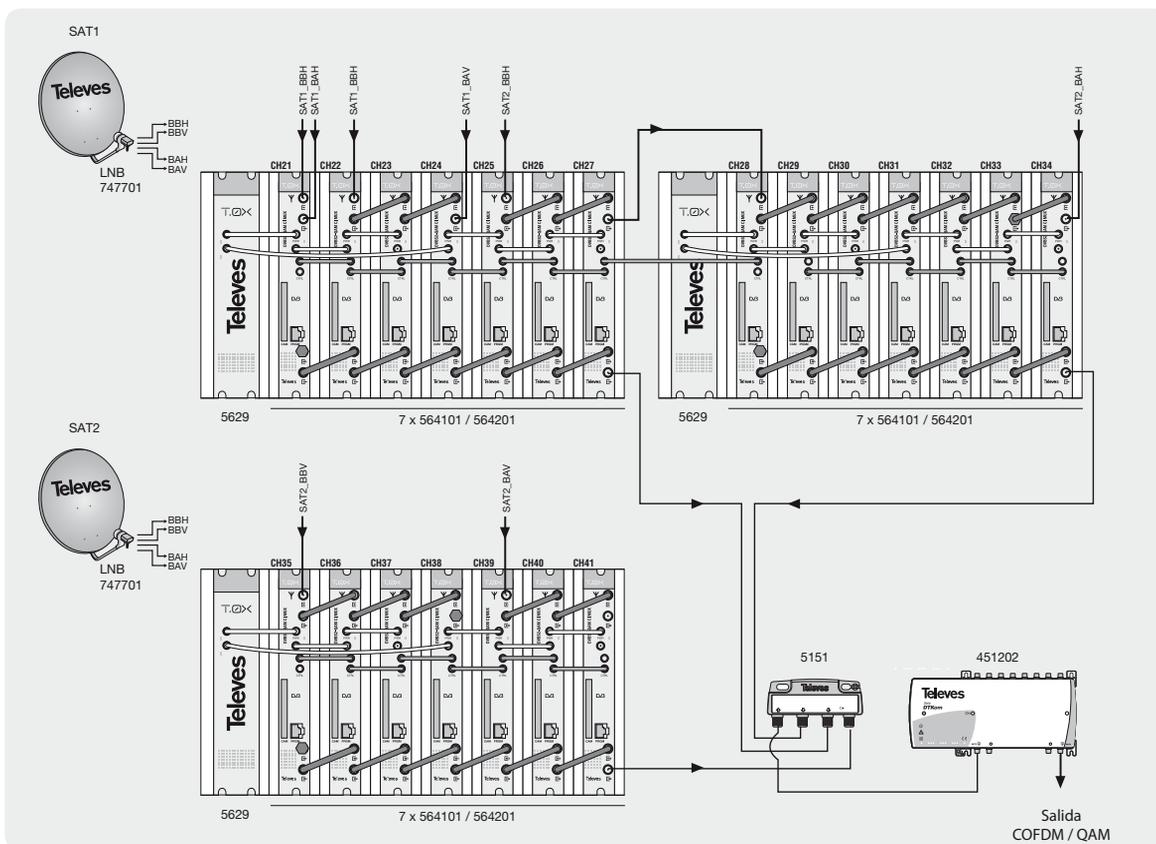
APLICACIONES

Ref. 564101 / 564201

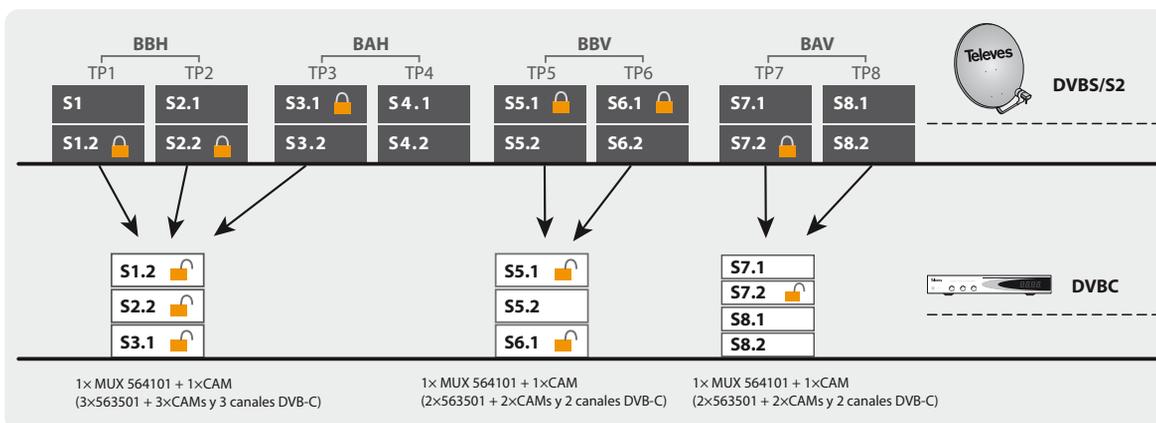
DVBS/S2 - QAM CI MUX 3:1

Multiplexación de 21 canales provenientes de 2 satélites, para su distribución en COFDM o QAM.

Nota: Para garantizar el correcto escaneado de servicios, el TS-ID de cada módulo debe ser distinto.



Configuración y decodificación de servicios provenientes de varios transpondedores (ejemplo DVB-C)



\*El nº de programas (codificados) que puede decodificar el MUX, depende del tipo de CAM a utilizar.

Nota:  
Debido al alto número de fabricantes de módulos CAM, es responsabilidad del interesado verificar las combinaciones apropiadas de CAMs que funcionarán adecuadamente con estos transmoduladores.



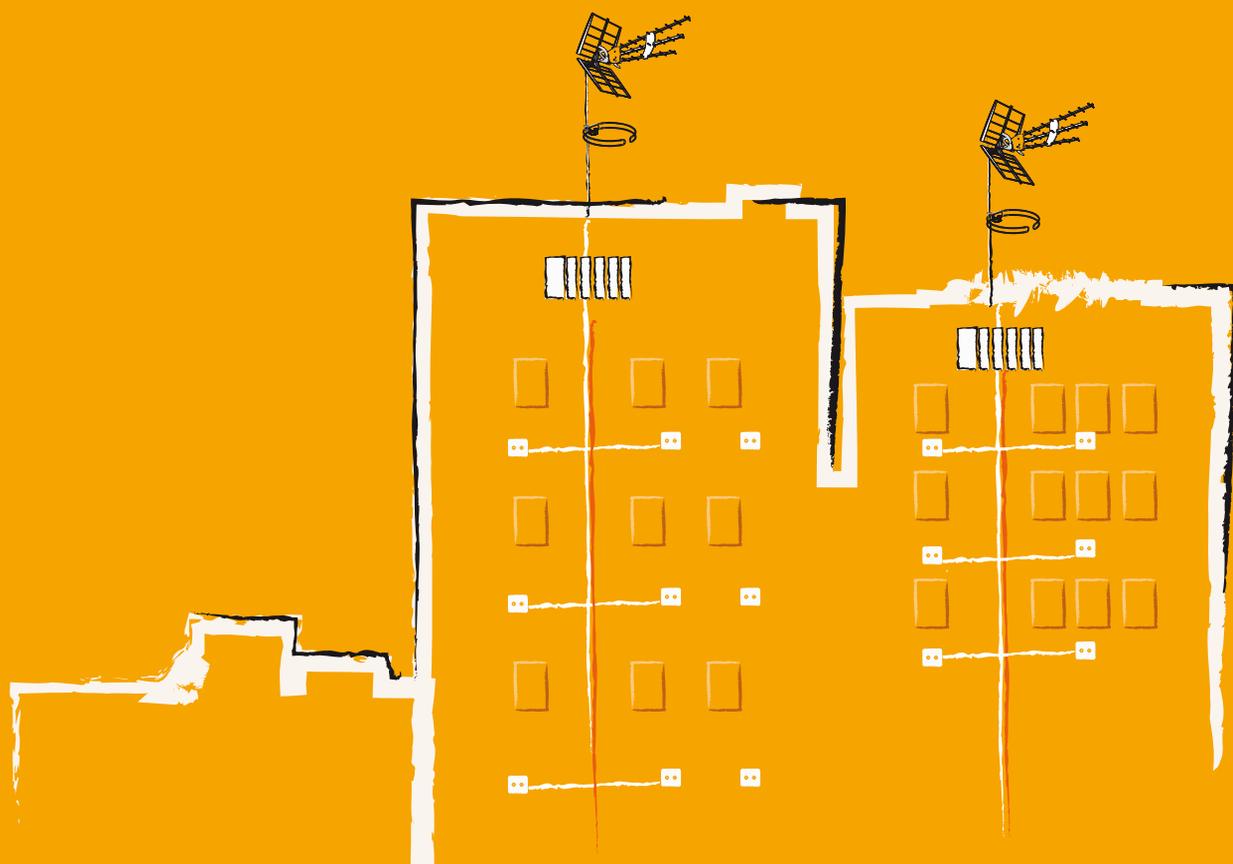
# CABECERAS MATV

Módulos que reciben la señal de TV terrestre o AV y la procesan dependiendo del tipo de red de distribución.

Los módulos con formato de salida COFDM tienen un sistema de detección automática del formato de la modulación de la señal de entrada que facilita considerablemente su ajuste y programación.

El instalador puede ajustar el formato de la señal de salida a los requerimientos de la red a la que da servicio.

En la fase de ajuste, los módulos generan información sobre la calidad de la señal de entrada; y en la salida digital proporcionan información sobre el grado de ocupación de cada servicio.



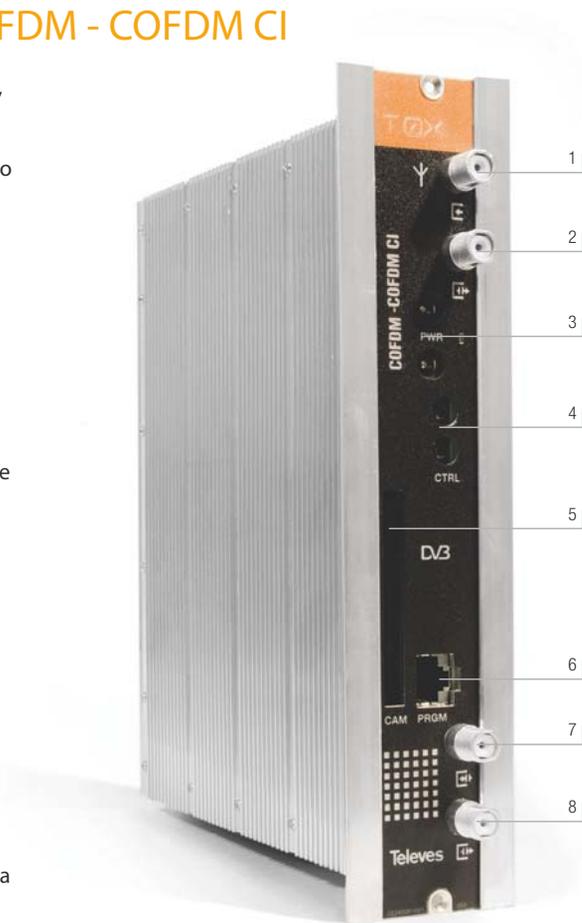
### Transmodulador generador COFDM - COFDM CI



QR-00178

Transmodulador que demodula un Múltiplex TDT (COFDM), obteniendo el paquete de transporte MPEG-2, que puede editarse para eliminar y/o descriptar servicios. Una vez procesado, el paquete de transporte se modula en un nuevo Múltiplex de TDT (COFDM).

- ▶ **Eliminación total y selectiva** de servicios del Múltiplex recibido, permite que los servicios que no interesen, no sean detectados (y por tanto memorizados) por los receptores (STB).\*
- ▶ **Network\_ID, Original Network\_ID y Cell\_ID editables**, permite controlar los identificadores de red.
- ▶ **Filtrado PID**, permite eliminar dentro de un Múltiplex, aquellos servicios que no interesen (aprovechamiento de la ocupación). Función muy interesante con el uso de CAM.
- ▶ **LCN (Logical Channel Number)**, permite asignar a los servicios presentes en la salida un LCN, lo que facilita la ordenación de los canales en los receptores (STB).\*
- ▶ A través de su **interfaz CI** y el **módulo CAM** correspondiente, los canales de satélite codificados se transforman en servicios libres de TDT. Según la CAM utilizada (estándar/profesional) se pueden abrir uno o varios servicios para su visualización en abierto.
- ▶ **Regeneración de la señal COFDM**. Cuando los impulsos de una señal COFDM están deteriorados y han alcanzado un nivel de degradación que impide la correcta descodificación por parte de los receptores (STB)\*, este T.OX se encarga de regenerar las señales para su correcta distribución.



REF.	DESCRIPCIÓN
563401	Transmodulador COFDM-COFDM CI (BIII-UHF)

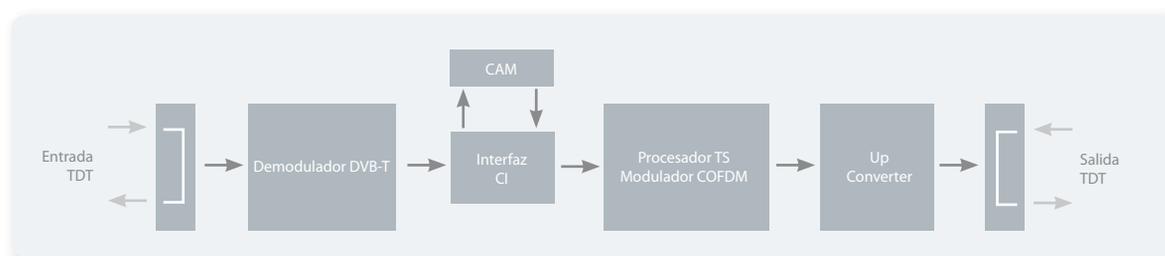
CONEXIONES	
1	Entrada RF
2	Salida RF
3	Alimentación
4	BUS de Control
5	Entrada para insertar CAM
6	Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
7	Entrada RF
8	Salida RF

Notas:

Debido al alto número de fabricantes de módulos CAM, es responsabilidad del interesado verificar las combinaciones apropiadas de CAMs que funcionarán adecuadamente con este transmodulador.

\*Receptores (STB) o televisores con sintonizador TDT (COFDM)

#### DIAGRAMA DE BLOQUES



MATV



Referencia				563401		
ENTRADA TDT	TDT	Frecuencia de entrada	MHz	177,5...226,5 (VHF) / 474...858 (UHF)		
		Pasos de frecuencia	KHz	125, 166		
		Margen de enganche		± 500		
		Nivel de entrada	dBμV	49 - 90		
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5		
		Alimentación Previos	Vdc	0, 12, 24		
		Pérdidas de retorno	dB	> 10 típ.		
		Impedancia	Ω	75		
	DVB-T	Modulación			COFDM	
		Intervalo de guarda	μs	1/4, 1/8, 1/16, 1/32		
		Scrambling			DVB EN 300744	
		Interleaving			DVB EN 300744	
		Código Convolutacional (FEC) interno			Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)	
	Código Convolutacional (FEC) externo			RS(188/204)		
	Ancho de Banda	MHz	7,8			
SALIDA TDT	COFDM	Modulación (Constelación)			COFDM (QPSK, 16QAM, 64QAM)	
		Intervalo de guarda	μs	1/4, 1/8, 1/16, 1/32		
		Scrambling			DVB EN 300744	
		Interleaving			DVB EN 300744	
		Código Convolutacional (FEC)			Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)	
		Corrección PCR			Si	
		Eliminación de servicios			Si	
		Network_ID			Si	
		Original Network_ID			Si	
		Cell_ID			Si	
		TS_ID			Si	
		Espectro Invertido			Normal, Invertido	
	Ancho de Banda	MHz	7, 8			
	RF	Frecuencia de salida	MHz	177,5...226,5 (VHF) / 474...858 (UHF)		
		Pasos de frecuencia	KHz	125, 166		
		Nivel de salida máximo	dBμV	80 ± 5 típ.		
		Margen de regulación		> 15		
		MER		> 32		
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5		
Pérdidas de retorno			> 12 típ.			
	Impedancia	Ω	75			
GENERAL	Alimentación	Vdc	24			
	Consumo	mA	250 (0 Prev. / 0 CAM), 300 (0 Prev. / 1 CAM) 300 (1 Prev. / 0 CAM), 340 (1 Prev. / 1 CAM)			
	Índice de protección	IP	20			
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175			

Programable Automático

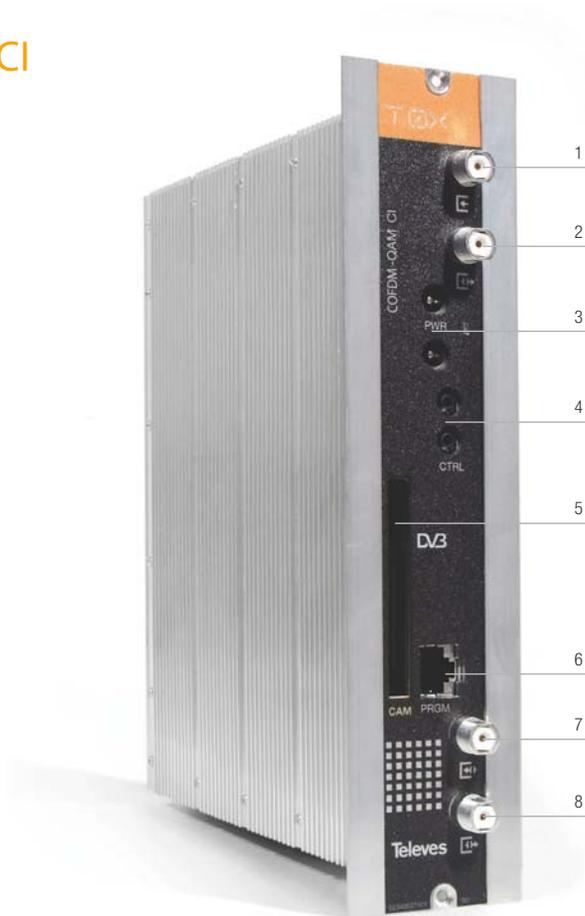
### Transmodulador COFDM - QAM CI



QR-00179

Transmodulador que demodula un Múltiplex TDT, obteniendo el paquete de transporte MPEG-2 que puede editarse para eliminar y/o descryptar servicios. Una vez procesado, el paquete de transporte se modula en un nuevo Múltiplex de DVB-C en QAM.

- ▶ **Eliminación total y selectiva** de servicios del Múltiplex recibido, permite que los servicios que no interesen, no sean detectados (y por tanto memorizados) por los receptores (STB).\*
- ▶ **TS\_ID editable**, facilita la detección de programas/ servicios en el receptor (STB)\*, debido a que realizan el barrido de canales en función de dicho identificador.
- ▶ **Network\_ID, Original Network\_ID y Cell\_ID editables**, permite controlar los identificadores de red.
- ▶ **LCN (Logical Channel Number)**, permite asignar a los servicios presentes en la salida un LCN, lo que facilita la ordenación de los canales en los receptores (STB).\*
- ▶ A través de su **interfaz CI** y el **módulo CAM** correspondiente, los canales de satélite codificados se transforman en servicios libres de TDT. Según la CAM utilizada (estándar/profesional) se pueden abrir uno o varios servicios para su visualización en abierto.



REF.	DESCRIPCIÓN
563601	Transmodulador COFDM-QAM CI (47...862MHz)

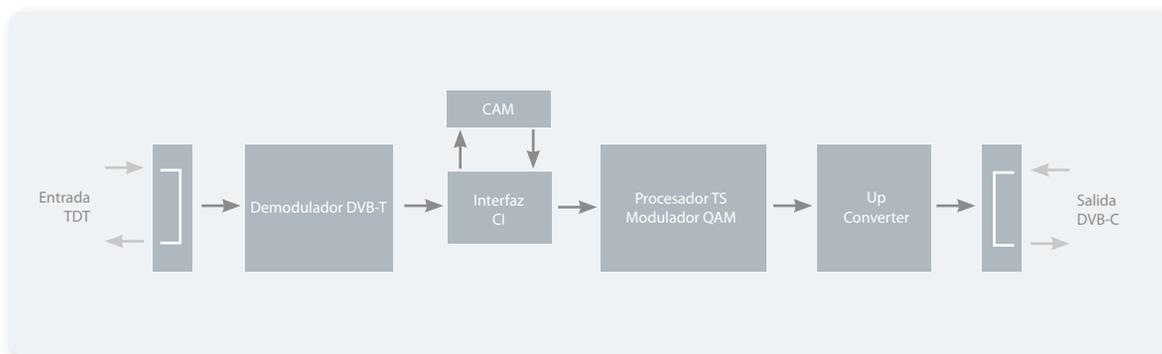
**Notas:**

Debido al alto número de fabricantes de módulos CAM, es responsabilidad del interesado verificar las combinaciones apropiadas de CAMs que funcionarán adecuadamente con este transmodulador.

\* Receptores (STB) o televisores con sintonizador QAM.

CONEXIONES	
1	Entrada RF
2	Salida RF
3	Alimentación
4	BUS de Control
5	Entrada para insertar CAM
6	Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
7	Entrada RF
8	Salida RF

#### DIAGRAMA DE BLOQUES



MATV



Referencia				563601	
ENTRADA TDT	TDT	Frecuencia de entrada	MHz	177,5...226,5(VHF) / 474...858(UHF)	
		Pasos de frecuencia	KHz	125, 166	
		Margen de enganche		± 500	
		Nivel de entrada	dBμV	49 - 90	
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5	
		Alimentación preamplificadores	Vdc	0, 12, 24	
		Pérdidas de retorno	dB	> 10	
	Impedancia	Ω	75		
	DVB-T	Modulación	COFDM		
		Intervalo de guarda	μs	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	
		Scrambling	DVB EN 300744		
		Interleaving	DVB EN 300744		
		Código Convolutacional (FEC) interno	Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)		
		Código Convolutacional (FEC) externo	RS (188/204)		
Ancho de Banda		MHz	7, 8		
SALIDA DVB-C	QAM	Modulación (Constelación)	16, 32, 64, 128, 256QAM		
		Velocidad de símbolo	Mbaud	< 6,9	
		Scrambling	DVB EN 300429		
		Interleaving	DVB EN 300429		
		Código de Bloque (FEC externo)	RS (188, 204)		
		Factor Roll-Off	%	15	
		Corrección PCR	Sí		
		Eliminación de servicios	Sí		
		Network_ID	Sí		
		Original Network_ID	Sí		
		Espectro Invertido	Normal, Invertido		
	Ancho de banda	MHz	< 8		
	Frecuencia de salida		47...862		
	Pasos de frecuencia	KHz	250		
	Nivel de salida máximo	dBμV	80 ± 5 típ.		
	Margen de regulación	dB	>15		
	Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5		
	Pérdidas de retorno		> 12		
	Impedancia	Ω	75		
	GENERAL	Alimentación	Vdc	24	
Consumo		mA	270 (0 Prev. / 0 CAM), 370 (0 Prev. / 1 CAM) 320 (1 Prev. / 0 CAM), 420 (1 Prev. / 1 CAM)		
Índice de protección		IP	20		
Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm	50 x 216 x 175		

Programable Automático

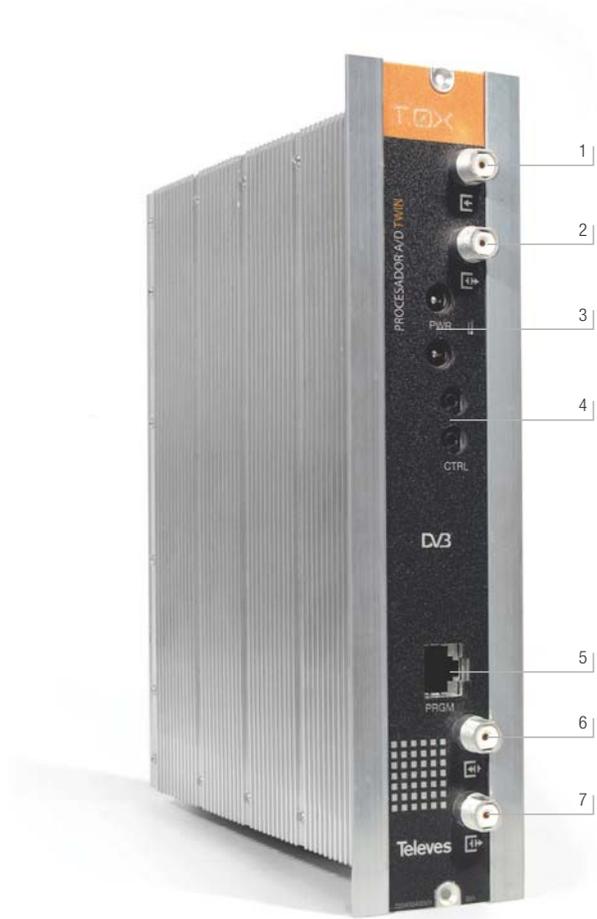


QR-00180

### Procesador de canal A/D Twin

Módulo que procesa 2 canales de entrada, analógicos o digitales, independientemente del tipo de servicio, para funcionar como conversor de canal (utilizando canales de entrada y salida diferentes) o como amplificador (con el mismo canal de entrada y salida).

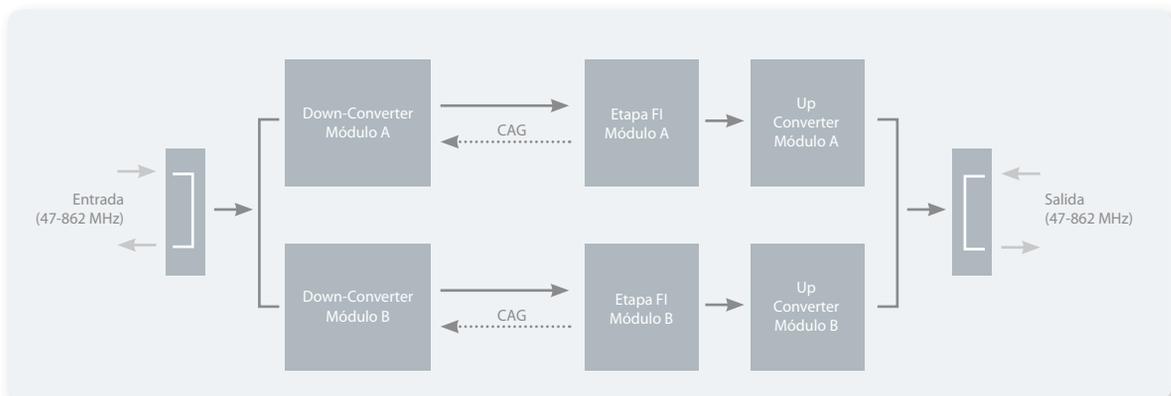
- ▶ **En modo conversor**, permite asignar un canal de salida diferente al de entrada (Twin).
- ▶ **En modo amplificador**, permite ecualizar y filtrar un Múltiplex Digital para adecuarlo a los niveles del resto de señales.
- ▶ **Filtrado SAW (Surface Acoustic Wave)**. Dota de alta selectividad, evitando interferir los canales adyacentes.
- ▶ **Pendiente ajustable**, para balancear la señal dentro del ancho de banda.



REF.	DESCRIPCIÓN
564901	Procesador de canal A/D Twin (47...862MHz)

CONEXIONES	
1	Entrada RF
2	Salida RF
3	Alimentación
4	BUS de Control
5	Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
6	Entrada RF
7	Salida RF

#### DIAGRAMA DE BLOQUES



MATV



Referencia				564901	
ENTRADA A/D	RF	Frecuencia de entrada	MHz	47...862	
		Pasos de frecuencia	KHz	125 (digital), 166 (digital), 250 (analógico)	
		Margen de enganche		± 500	
		Ganancia lazo de entrada	dB	0 ± 3	
		Nivel de entrada	dB	50 a 80	
		Ancho de banda (filtro)	MHz	6 /7/ 8	
		Alimentación preamplificadores	Vdc	0, 12, 24	
		Pérdidas de retorno	dB	> 10	
		Impedancia	Ω	75	
SALIDA A/D	RF	Frecuencia de salida	MHz	47...862	
		Pasos de frecuencia	KHz	125 (digital), 166 (digital), 250 (analógico)	
		Nivel de salida máximo	dBμV	80 ± 5 típ.	
		Margen de regulación	dB	> 15	
		Nivel de espúreos	dBc	> 60	
		END (Equivalent Noise Degradation)		< 2	
		Pérdidas de paso	dB	≤ 1,5	
		Pérdidas de retorno		> 12	
		Impedancia	Ω	75	
GENERAL		Alimentación	Vdc	24	
		Consumo	mA	400 (0 Prev.), 450 (1 Prev.)	
		Índice de protección	IP	20	
		Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175	

Programable

Automático

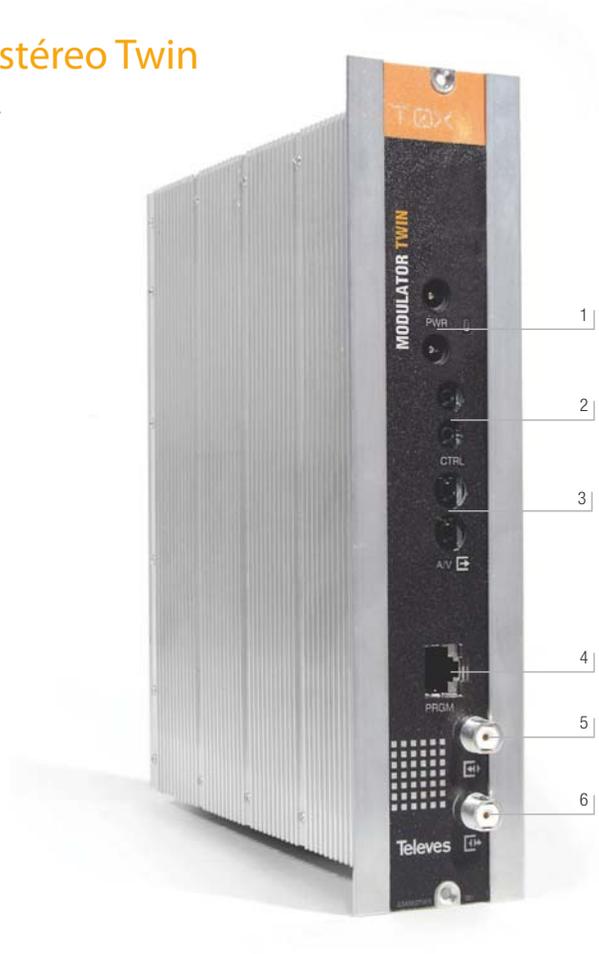
### Modulador Analógico A/V-PAL Estéreo Twin



QR-A00144

Modulador que genera uno o dos canales analógicos a partir de una/dos señales de Audio/Vídeo.

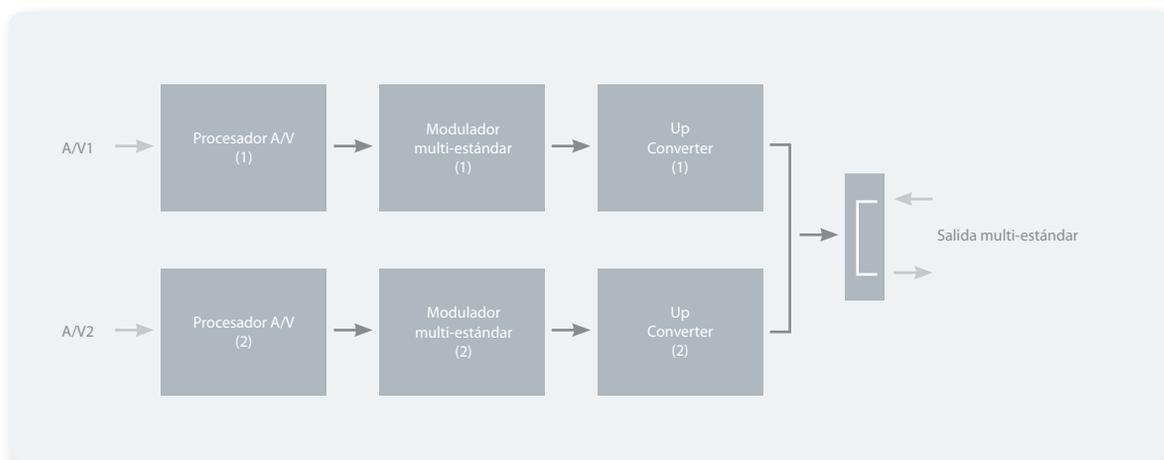
- ▶ Salida en **banda lateral vestigial**.
- ▶ **Elevada C/N**.
- ▶ **Elevada planicidad**.
- ▶ Configuración de parámetros de vídeo y audio que permite adecuar la señal a **cualquier estándar**.
- ▶ 9 Tablas de canales.
- ▶ Generación de **patrón de Test**.



REF.	DESCRIPCIÓN
5806	Modulador Analógico A/V-PAL Estéreo Twin (47...862MHz)

CONEXIONES
1 Alimentación
2 BUS de Control
3 Entradas de A/V (módulos A y B)
4 Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
5 Entrada RF
6 Salida RF + 2 Canales PAL

#### DIAGRAMA DE BLOQUES



MATV



Referencia				5806	
ENTRADA A/V	VIDEO	Frecuencia de entrada	MHz	0,00005...5	
		Nivel de entrada	Vpp@75 Ω	1	
		Profundidad de modulación	%	72,5 - 90	
		Ganancia diferencial		< 4	
		Fase diferencial	°	< 4	
		Retardo luma/croma	ns	< 100	
		Relación S/N	dB	> 52	
		Planicidad		< 1	
	AUDIO	Frecuencia de entrada	KHz	0,04 - 15	
		Nivel de entrada	dBm	-15...7	
		Impedancia	Ω	10.000	
		Pre-énfasis	μs	50	
		Desviación nivel entrada	dBm	-7...6	
		Desviación modulación	KHz	±11,5 - ±45	
Distorsión		%	< 1		
Planicidad		dB	± 1		
SALIDA MULTI-ESTÁNDAR (PAL)	RF	Frecuencia de salida	MHz	47...862	
		Pasos de frecuencia	KHz	250	
		Nivel de salida máximo	dBμV	80 ± 5 típ.	
		Margen de regulación	dB	> 15	
		C/N@5MHz		> 56	
		Pérdidas de paso		≤ 1,5	
		Pérdidas de retorno		14 típ.	
		Impedancia	Ω	75	
GENERAL	Alimentación	Vdc	24		
	Consumo	mA	300		
	Índice de protección	IP	20		
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175		

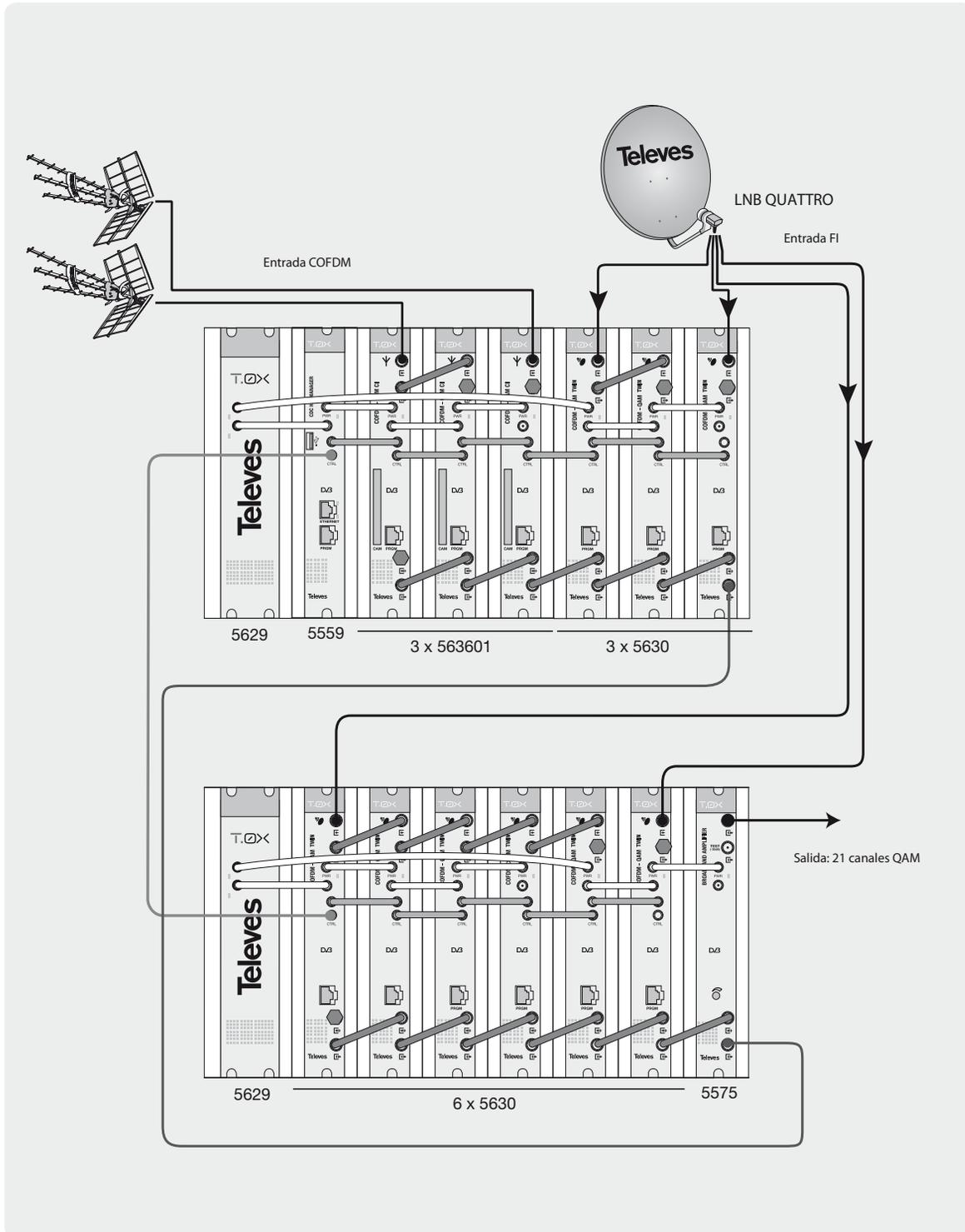
Programable

Automático

Ref. 5630/563601

COFDM y DVBS/S2 - QAM

- Implementación de 18 transpondedores de satélite (SD / HD) y 3 canales DVB-T en 21 canales de salida DVB-C , con programación (monitorización remota opcional CDC IP) y amplificador de salida ref. 5575.

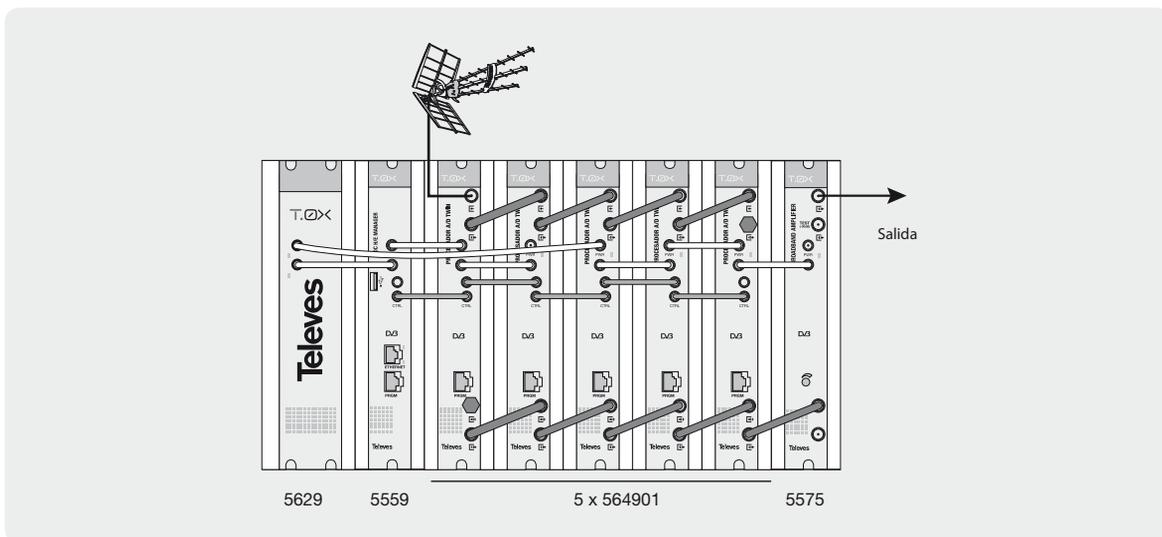


APLICACIONES

Ref. 564901

Procesador A/D Twin

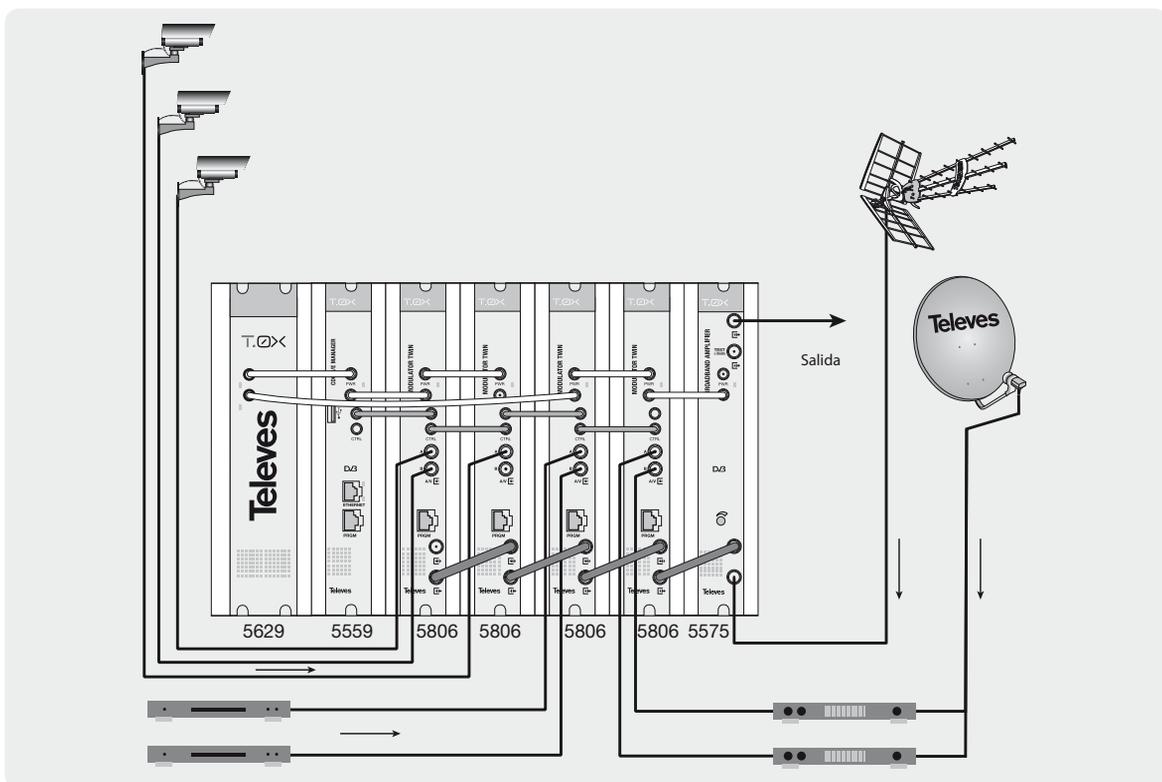
- Implementación, amplificación y adaptación de 10 canales libres DVB-T (SD/HD) en otros 10 canales DVB-T de salida, con programación/monitorización remota mediante CDC-IP/HE (opcional) y amplificador de salida (ref. 5575).



Ref. 5806

Modulador A/V-PAL Twin

- Implementación de 7 señales AV en 8 canales PAL de salida, combinado con recepción terrestre, con programación/monitorización remota mediante CDC-IP (opcional) y amplificador de salida (ref. 5575).

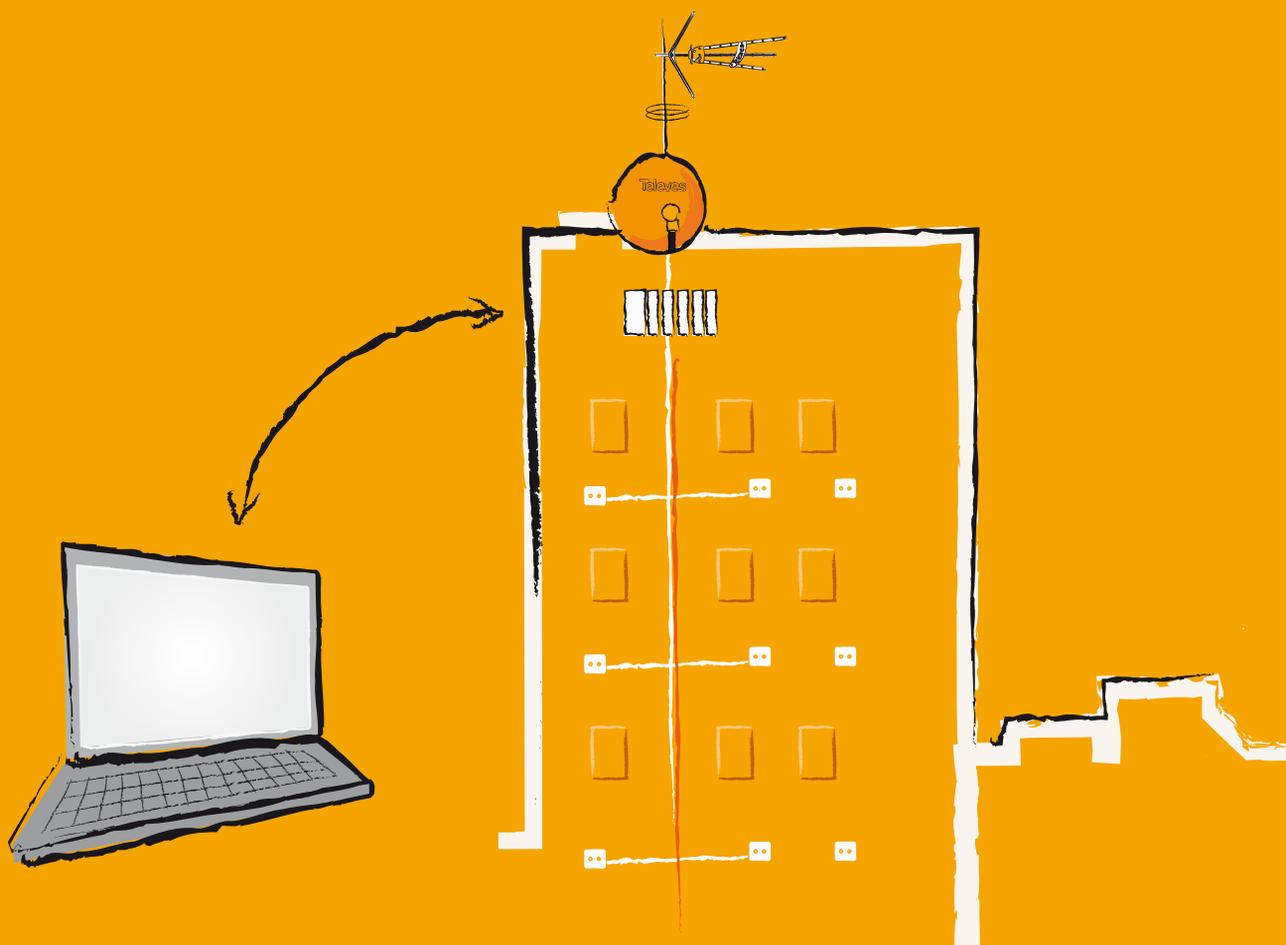




# CONTROL DE CABECERAS Y SOFTWARE

Los módulos de control de cabeceras (CDC) asociados al software TSuite, permiten la comunicación remota con la cabecera para modificar los parámetros de configuración o para monitorizarlos.

Facilitan además la instalación en modo local con ayuda de un PC.



## CONTROL DE CABECERAS Y SOFTWARE

### CDC IP/GPRS

Dispositivo que permite el control y monitorización remota de una cabecera Televés T.OX, T05 o bien AvantHD.

Los métodos de acceso a redes IP se implementan mediante una Interfaz Ethernet 10/100 Mbps (ref. 5559 y ref. 555901) o, mediante un módem interno GSM/GPRS en el caso de la ref. 555901.

- ▶ La gestión y control de las cabeceras se realiza a través de un servicio centralizado denominado "Televés Services". Este portal está ubicado en un Centro Servidor de Televés, al que el usuario accede tras autenticarse.
- ▶ Dotado de un Microcomputador RISC y un Sistema Operativo GNU/Linux que garantizan la **fiabilidad** en la gestión de interfaces, protocolos y periféricos.



QR-A00128

REF.	DESCRIPCIÓN
5559	Controlador de Cabeceras IP
555901	Controlador de Cabeceras IP/GSM

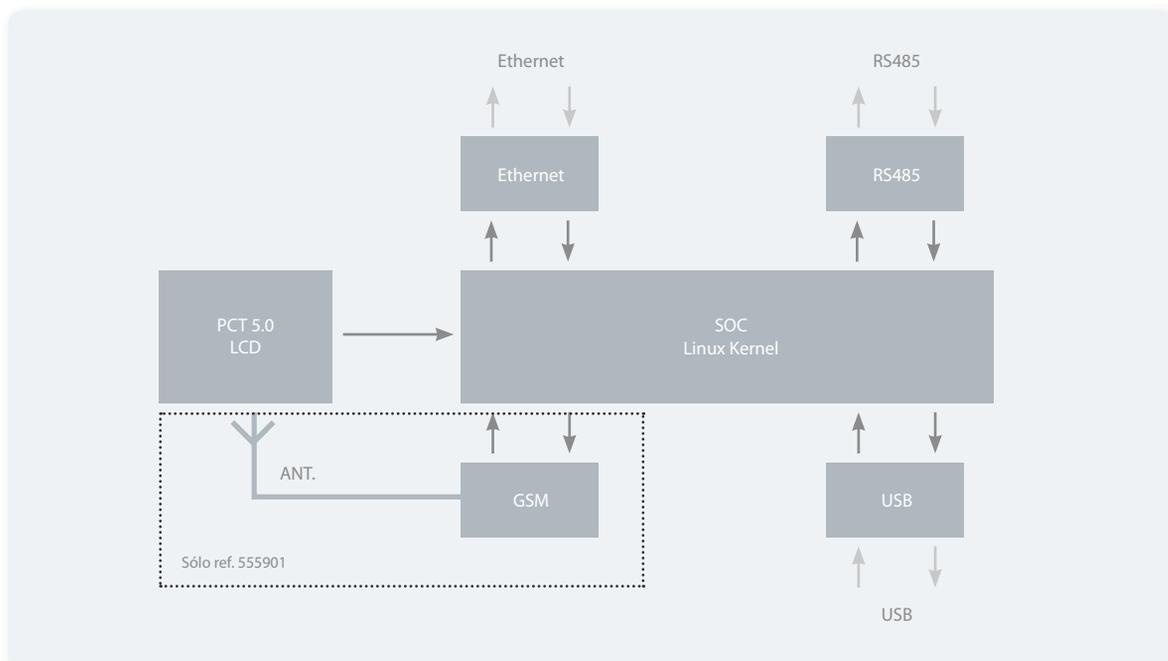
#### CONEXIONES

1	Alimentación
2	USB
3	Bus Control
4	Ranura SIM (sólo ref. 555901)
5	Antena GSM (sólo ref. 555901)
6	Ethernet
7	Conector Programador



▲ 555901

#### DIAGRAMA DE BLOQUES



CONTROL DE CABECERAS Y SOFTWARE



Referencias			5559	555901		
FIRMWARE	Sistema operativo		Linux Kernel 2.6.16			
	Gestor de arranque		U-boot 1.1.3			
	Sistema de ficheros		jffs2			
HARDWARE	RADIO GSM/GPRS	Frecuencia	GSM	-	850/900	
			DCS	-	1800	
			PCS	-	1900	
		Ancho de banda	MHz	EGSM	-	80
				GSM	-	150
				DCS	-	170
			dBm	PCS	-	140
				GSM	-	+ 33
				DCS	-	+ 30
		Potencia de transmisión	dBm	PCS	-	+ 30
				GSM	-	- 107
			Sensibilidad	DCS	-	- 106
	PCS			-	- 106	
	CPU		ARM920T™ ARM			
	MEMORIA	Flash	MB	8		
		SDRAM		64		
		NAND Flash		128 x 8bit		
	CONEXIONES	USB		2.0 Full Speed Host (12 Mbps)		
		RJ451		Ethernet 10/100 Base-T		
		RJ452		Mando programador PCT 5.0		
SIM		Lector de tarjetas				
F		-	Antena GSM/GPRS			
GENERAL		Alimentación		Vdc	24	
	Consumo		mA	300		
	Índice de protección		IP	20		
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm	50 x 216 x 185 (incl. antena GPRS en ref. 555901)		

## CONTROL DE CABECERAS Y SOFTWARE

### TSuite



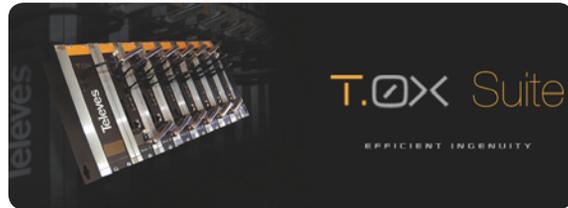
QR-A00150

Software que permite el control remoto o local de una cabecera T.OX a través del módulo controlador ref. 5559 o ref. 555901.

- ▶ Sistema de ajuste, mantenimiento, control, gestión y monitorización remota de las cabeceras T.OX desde cualquier parte del mundo vía IP.
- ▶ Permite utilizar un PC como mando programador en modo local.
- ▶ Diseñado para soportar nuevos servicios.
- ▶ Compatible con Avant HD y T05.

TSuite ofrece, a través de TeleVés Services, un portal privado para cada usuario en el que se habilita la gestión centralizada de todas sus cabeceras.

- ▶ Permite la conexión con el dispositivo CDC para la configuración de la cabecera.
- ▶ Permite la monitorización del estado de las comunicaciones de las cabeceras, conociendo en todo momento si existen desconexiones.
- ▶ Monitoriza las sesiones (usuarios) que se conectan para controlar sus cabeceras.
- ▶ Activa las alertas de desconexión/conexión, inicio/fin de sesión.
- ▶ Visualiza el histórico de las comunicaciones.
- ▶ También se hace posible la conexión directa con el dispositivo CDC T.OX, permitiendo su configuración local.



▲ 216801

#### Incluye:

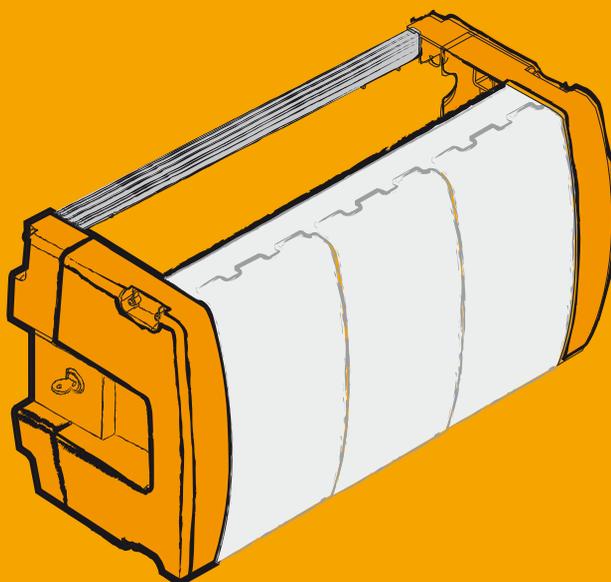
- ▶ Software TSuite.
- ▶ Cable conexión PC-Módulo CDC (RS232-RJ45)
- ▶ Adaptador USB-COM (RS232) Ref. 5838
- ▶ Prolongador USB

REF.	DESCRIPCIÓN
2168	Software de control TSuite



# EQUIPOS AUXILIARES Y ACCESORIOS

Elementos para la instalación, alimentación, amplificación, programación y  
conexión de equipos T.OX.





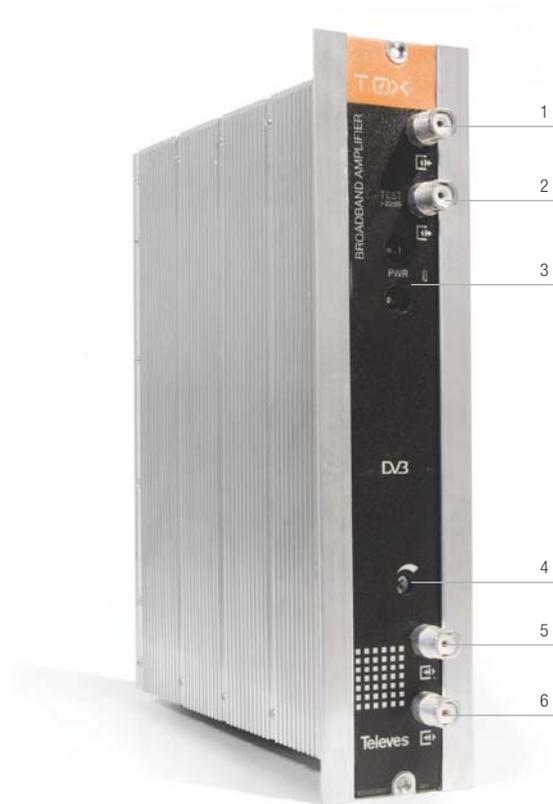
### Amplificador RF



QR-A00064

Central amplificadora de alta potencia para la amplificación de las señales procesadas en una cabecera T.OX.

- ▶ **Baja distorsión de segundo y tercer orden** que permiten **alta tensión de salida** (valores típicos de 120 dB $\mu$ V).
- ▶ Dispone de **dos entradas de señal**, lo que permite mezclar los canales procesados de su propia cabecera y canales de otra procedencia.
- ▶ Dotada de **salida de test**.

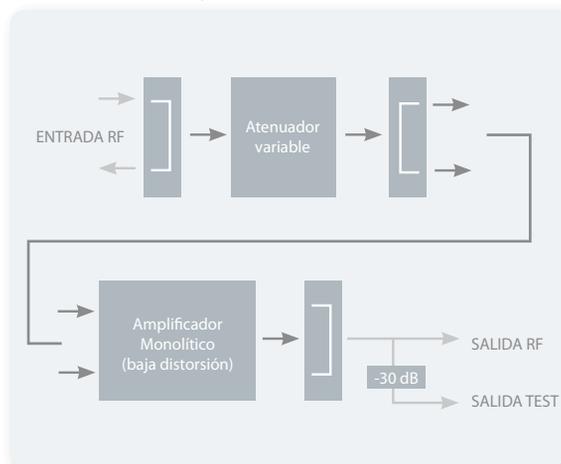


REF.	DESCRIPCIÓN
5575	Amplificador Push-Pull (47...862MHz)

CONEXIONES	
1	Salida RF
2	Salida Test (-30dB)
3	Alimentación
4	Atenuador
5	Entrada RF
6	Entrada RF

Referencia		5575		
ENTRADA RF	Frecuencia de entrada	MHz	47...862	
	Figura de ruido	dB	< 11	
	Pérdidas de retorno	dB	> 10	
	Impedancia	$\Omega$	75	
SALIDA RF	Frecuencia de salida	MHz	46...862	
	Ganancia	dB	44 $\pm$ 2,5	
	Nivel de salida máximo	DIN45004B 42 CH Cenelec	dB $\mu$ V	120 105
	Margen de regulación	dB	0 - 20	
	Pérdidas de retorno	dB	> 8	
	Impedancia	$\Omega$	75	
GENERAL	Alimentación	Vdc	24	
	Consumo	mA	450 máx.	
	Índice de protección	IP	20	
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175	

### DIAGRAMA DE BLOQUES





EQUIPOS AUXILIARES Y ACCESORIOS

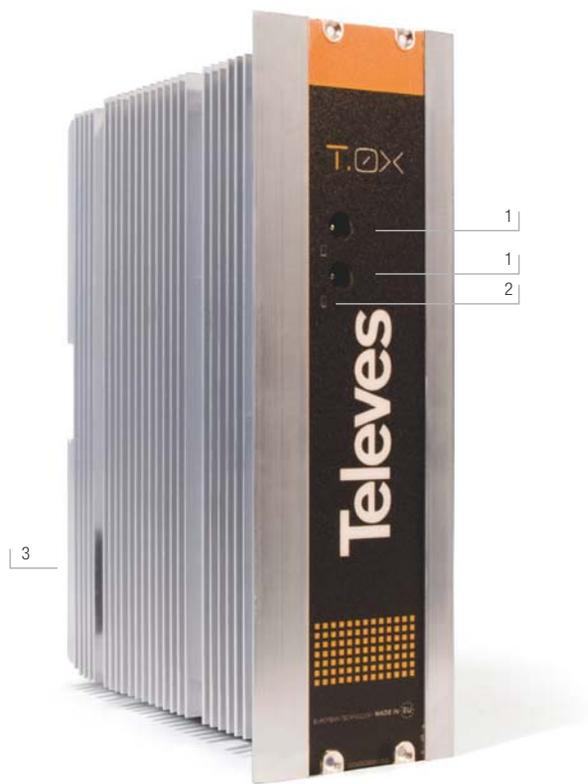
### Fuente de alimentación



Fuente conmutada de alta potencia, tipo Flyback, y elevado rendimiento (>85%).

Proporciona 5A a 24 V (120 W).

- ▶ Dotada de **dos salidas monitorizadas por diodos LED** que indican el estado de las tensiones entregadas.
- ▶ **Detección de sobrecarga o cortocircuito.**
- ▶ Corriente máxima limitada a **4A por salida.**
- ▶ Dispone de **protección de variación de tensión de salida.**

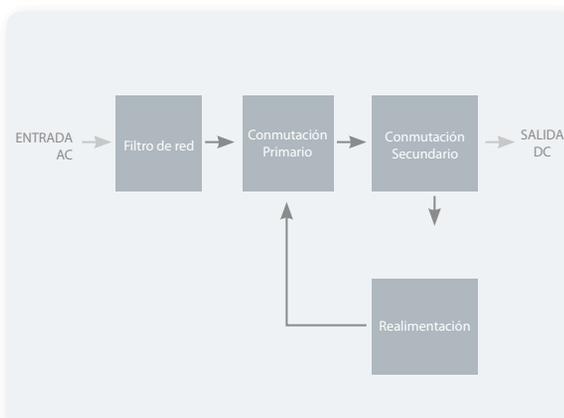


REF.	DESCRIPCIÓN
5629	Fuente de alimentación conmutada

CONEXIONES
1 Salidas DC
2 LED estado
3 Entrada de Red (196-264 Vac)

Referencia		5629	
ENTRADA	AC	Tensión de entrada	VAC 196...264
		Frecuencia	Hz 50, 60
SALIDA	DC	Tensión de salida	Vdc 24
		Corriente máxima	A 5 (4 max.por salida)
		Potencia máxima	W 120
		Rendimiento	% > 85
GENERAL	Consumo	W 140 máx.	
	Índice de protección	IP 20	
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm 75 x 216 x 175	

#### DIAGRAMA DE BLOQUES



### Programador universal



QR-A00080

Mando programador que permite la configuración y ajuste de los módulos programables (T.OX, T05, AVANT...).

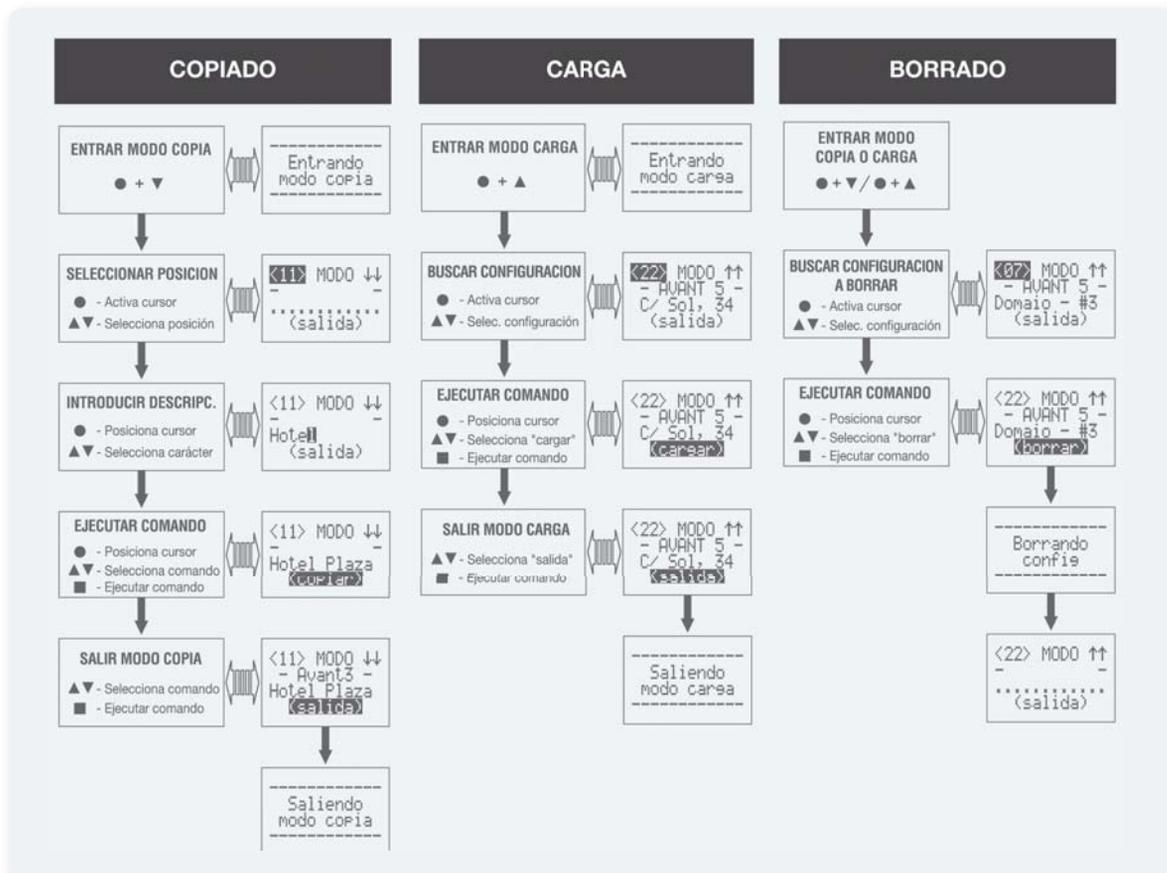
- ▶ Dotado de **memoria para el almacenamiento, volcado y clonación de configuraciones.**
- ▶ Variación de la iluminación del display para adecuarlo a las condiciones lumínicas de la instalación.
- ▶ Manejo **sencillo e intuitivo.**
- ▶ Incluye latiguillo de 1m. con 2 conectores macho RJ45.



REF.	DESCRIPCIÓN
7234	Mando programador universal

▲ 7234

#### GUÍA RÁPIDA CLONACIÓN DE CONFIGURACIONES



EQUIPOS AUXILIARES Y ACCESORIOS

Accesorios mecánicos que permiten la instalación de equipos T.OX en pared y en armarios rack.



QR-A00118

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>Instalación en pared</b>	
5071	Soporte estándar de pared para 7 módulos + Alimentación. Perfil de aluminio de 498 mm.
5239	Soporte estándar de pared para 8 módulos + Alimentación. Perfil de aluminio de 560 mm.
507202	Cofre con cerradura, ventilación forzada y orificios pasacables, para 7 módulos + Alim. 498mm. Medidas (Anc x Al x Pr): 610 x 295 x 235
567201	Soporte Rack de pared para 4 módulos + Alimentación. Perfil de aluminio 275mm.



▲ 507202



▲ 5071/5239



▲ 567201



QR-A00142

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>Instalación en rack</b>	
5301	Anillo para rack de 19", 7 módulos + fuente
5333	Armario rack 19" de 15 alturas (15U)* Medidas (Anc x Al x Pr): 540 x 740 x 400
5331	Armario rack 19" de 28 alturas (28U) Medidas (Anc x Al x Pr): 600 x 1400 x 600
5332	Armario rack 19" de 37 alturas (37U) Medidas (Anc x Al x Pr): 600 x 1800 x 600
5673	Placa ciega T.OX

\* Incluye puerta, ruedas y unidad de ventilación



▲ 5301



▲ 5673



▲ 5331/5332

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>Accesorios de conexión</b>	
4061	Carga terminal "F" 75 ohm con bloqueo DC
4071	Bloqueador de DC "F"
4947	Protector de descarga atmosférica 90V 0...3GHz
422603	Latiguillo interconexión Bus de Control T.OX 1m.



▲ 4061



▲ 4071



▲ 4947

Nota: El número de módulos indicado está basado exclusivamente en el espacio disponible; pero el número de módulos instalables puede estar limitado por otras restricciones como el consumo o la temperatura.

## ARMARIOS RACK 19" PREMONTADOS Y CONFIGURADOS

Los Armarios RACK de 19" se ofrecen ya montados y comprobados, con llave en mano para ser directamente instalados en su destino final.

### Características

#### ▶ ROBUSTEZ

La robustez del armario, aliada con la facilidad de instalación al desmontarse las **puertas laterales**, permiten acceder fácilmente a cualquier rincón de su interior.

Incorpora **ruedas** que le permiten una mayor movilidad, tanto en el proceso de instalación como de posteriores labores de mantenimiento.

#### ▶ ADAPTABLE

La disponibilidad de placas ciegas de 1 unidad de altura (1U), facilitan la configuración del armario y hacen que los subracks puedan adaptarse a cualquier tipo de configuración.

#### ▶ PROFESIONAL

Es una solución de nivel profesional y **el montaje se realiza por personal especializado**.

Todos los subracks son comprobados y ajustados en fábrica para que la intervención del instalador sea la mínima posible, garantizando un alto nivel de **fiabilidad**.

La preparación del armario no supone ningún tipo de coste extra para el cliente. Ahorro en tiempo y mano de obra.

#### ▶ EVOLUTIVO

Estos montajes están pensados para poder evolucionar según las necesidades.

#### ▶ CONTROL REMOTO DE LAS CABECERAS INSTALADAS

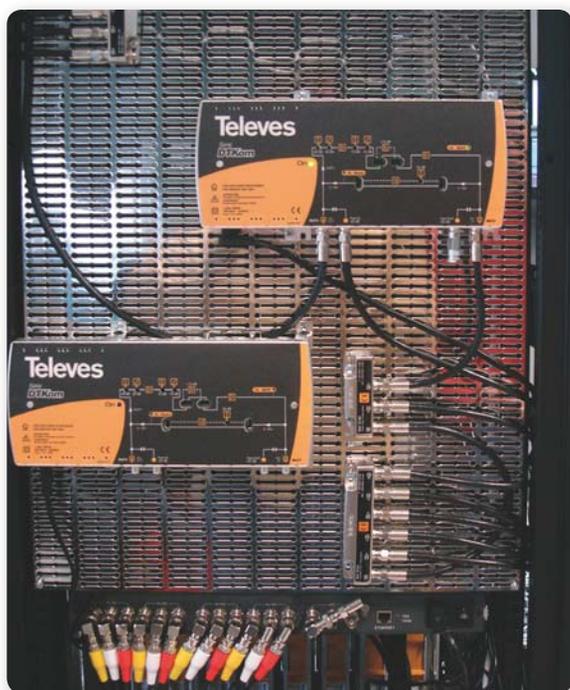
Mediante la instalación de los módulos CDC asociados al software TSuite, la cabecera se puede monitorizar y/o reprogramar remotamente, ajustándose a los cambios de la programación de los operadores sin necesidad de tener que desplazarse hasta la cabecera en su lugar de ubicación.

#### ▶ PRÁCTICO

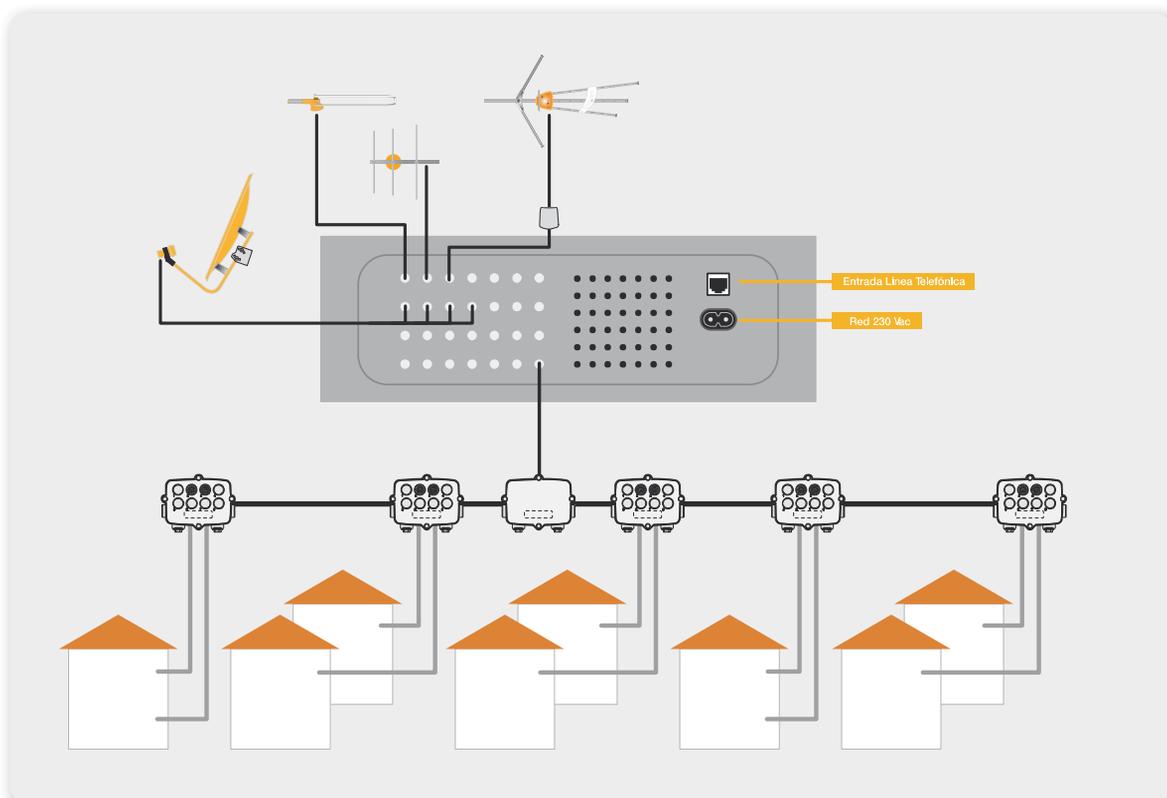
Todas las conexiones están hechas dentro del armario y convergen en una salida única, ajustada y comprobada, para la distribución de la señal en la red.



ARMARIOS RACK 19" PREMONTADOS Y CONFIGURADOS



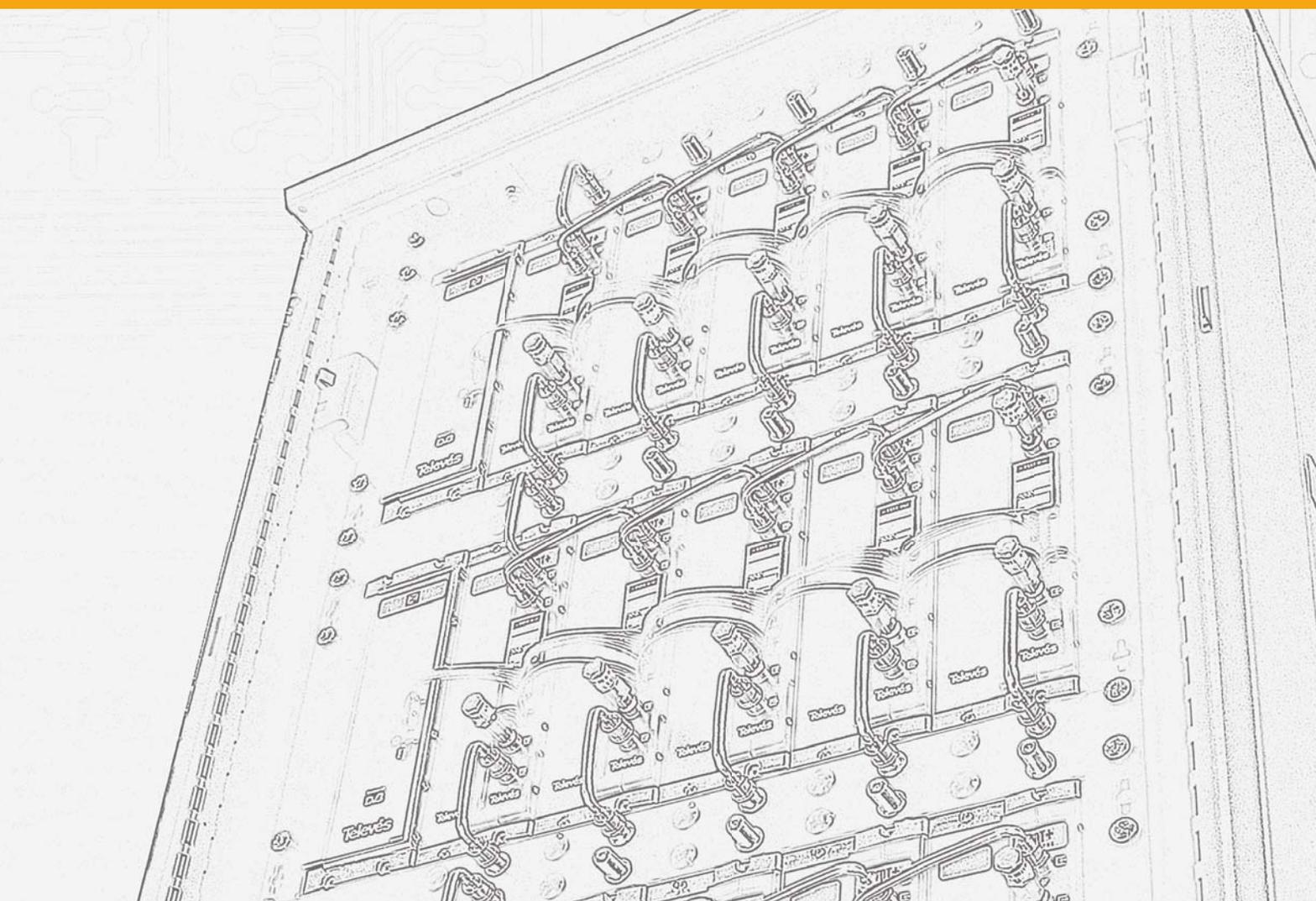
Todo el cableado y conexionado se realiza dentro del armario.





Televes®

# CABECERAS T05



### Procesadores FI/FI (single/triple)



QR-00201

Procesadores que seleccionan uno (ref. 586301) o hasta 3 transpondedores TV SAT (ref. 586401) de la banda de FI y los procesan en frecuencia reubicándolos dentro de la misma banda.

- ▶ Elevado margen dinámico de entrada.
- ▶ Parámetros configurables.
- ▶ Compatible con CDC y TSuite.



▲ 586301

REF.	DESCRIPCIÓN
586301	Procesador de satélite FI/FI Single (1 transpondedor)
586401	Procesador de satélite FI/FI Triple (3 transpondedores)

CONEXIONES	
1	Entrada FI de satélite
2	Salida FI de satélite
3	Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
4	Conector del BUS de Alimentación
5	LED ON/OFF de funcionamiento
6	BUS de control
7	Entrada FI procesada
8	Salida FI procesada

Referencia	586301 y 586401				586301	586401		
Entrada SATELITE	Frecuencia de entrada	<input type="checkbox"/>	MHz	950 ... 2150	Pérdidas del lazo de entrada	dB	< 1,5	
	Pasos de frecuencia			<1,5	Pérdidas de retorno típ.			> 10
	Nivel de entrada		dB	60 a 89	Impedancia	ohm	75	
	Ancho banda filtro de entrada	<input type="checkbox"/>	MHz	10 ... 72 (en pasos de 2 MHz)				
Salida de RF	Frecuencia de salida	<input type="checkbox"/>	MHz	950 ... 2150	Pérdidas paso	dB	< 1,5	
	Pasos de frecuencia			<1,5	Pérdidas de retorno típ.			> 10
	Nivel de salida	<input type="checkbox"/>	dB	80 ± 5 (programable)	Impedancia	ohm	75	
	Margen de regulación	<input type="checkbox"/>	dB	> 15				
General	Alimentación LNB	<input type="checkbox"/>	Vdc	13V/17V/ OFF - 22KHz (ON/OFF)	Consumo máx.	mA	550 (5V)	1100 (5V)
	Alimentación		Vdc	5/15/18			50 (15V)	50 (15V)
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm	50 x 197 x 163			350* (18V)	350* (18V)
					Temperatura de trabajo	°C	0 ... +40	
					Índice de protección		IP20	

(\*) Intensidad máxima disponible para alimentar el LNB; Nota: Controlable remotamente con el CDC a partir de la versión 2.12; : Programable

MATV

## Transmodulador ASI - COFDM



QR-A00063

El transmodulador ASI a COFDM recibe a su entrada una señal TS-ASI (conforme al estándar EN 50083-9) que se modula en formato COFDM y se convierte posteriormente al canal de salida elegido (UHF o VHF y ancho de banda máximo de 8 MHz) utilizando un up-converter ágil.

- ▶ Bajo ruido de fase.
- ▶ Parámetros configurables.



▲ 5540

REF.	DESCRIPCIÓN
5540	Modulador ASI-COFDM (47...862MHz)

CONEXIONES	
1	Entrada ASI
2	N/C
3	Conector para mando programador / PC mediante SW TSuite
4	Conector del BUS de Alimentación
5	LED ON/OFF de funcionamiento
6	BUS de control (solo by-pass)
7	Entrada RF
8	Salida RF + 1 canal COFDM

Referencia	5540									
Entrada ASI	De acuerdo con el estándar EN 50083-9									
Modulador COFDM	Formato de modulación		QPSK, 16QAM, 64QAM		Scrambling		DVB EN 300744			
	Intervalo de guarda		1/4, 1/8, 1/16, 1/32		Interleaving		DVB EN 300744			
	FEC		1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8		Cell_id		<input type="checkbox"/> Seleccionable			
UP- Converter	Ancho de banda		MHz		7/8		Inversión espectral	<input type="checkbox"/> normal/invertido		
	Frecuencia de salida <input type="checkbox"/>		VHF	MHz		177,5 ... 226,5		Nivel de salida ajustable	dB	15
			UHF	MHz		474 ... 858		Pérdidas de paso típ.		< 1,5
	Pasos de frecuencia		<input type="checkbox"/>	KHz		125 / 166,66		Conectores de entrada/salida	tipo	F hembra
General	Ruido de fase típ.		dBc/Hz		90 (10KHz)		Impedancia	ohm	75	
	Nivel de salida		<input type="checkbox"/> dBμV		65 ... 85					
General	Consumos		mA		360 (5Vdc); 160 (15Vdc)		Índice de protección		IP20	
							Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm	50 x 197 x 163

Nota: Especificaciones definidas para una temperatura ambiente máxima de 40°C; : Programable



QR-A00127

### Encóder - Modulador DIGISlot



Unidades capaces de generar un Múltiplex COFDM a partir de dos tipos de señal: A/V y/o HDMI.

Se pueden configurar las siguientes fuentes de señal (máximo 2 módulos):

- ▶ Módulo para insertar 1 señal de A/V (Ref.554801). Codificación MPEG2.
- ▶ Módulo para insertar 2 señales de A/V (Ref.554802). Codificación MPEG2.
- ▶ Módulo para insertar 1 señal de HDMI (Ref.554803). Codificación MPEG4.

Según el tipo de montaje que se prefiera realizar:

- ▶ Instalación directa sobre pared: Ref. 554501.
- ▶ Instalación directa sobre un rack de 19": Ref. 554601.

Estos dispositivos permiten enviar canales TDT (HD o SD) a través de la red de cable coaxial, evitando limitaciones de distancia tanto de las señales A/V como de las HDMI.

- ▶ **Salida DVB (COFDM).**
- ▶ Excelente calidad de modulación **MER>42dB.**
- ▶ Procesado e inserción de tablas PSI/SI.
- ▶ **LCN** (Logical Channel Number).
- ▶ **Salida IP.**
- ▶ Servidor Web/ Botones de control en el frontal.



▲ 554501

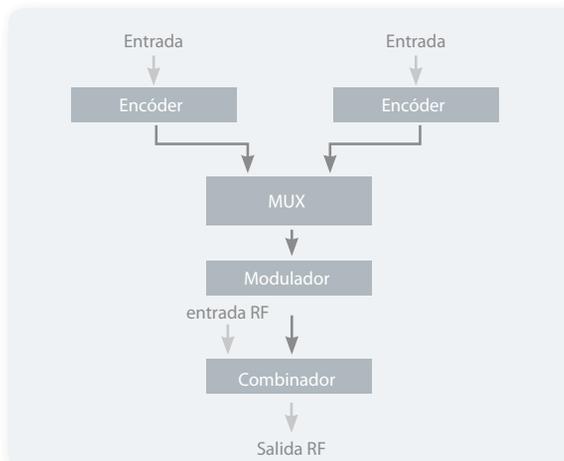


▲ 554601

REF.	DESCRIPCIÓN
554501	Modulador COFDM montaje pared
554601	Modulador COFDM montaje en rack 19"
554801	Encóder 1 entrada A/V CVBS - MPEG2
554802	Encóder 2 entradas A/V CVBS - MPEG2
554803	Encóder 1 entrada HDMI - MPEG4

Referencia		554501	554601	
DVB-T	Estándar	EN300744		
	Modos FFT	2K, 8K		
	Ancho de banda	MHz	6, 7 y 8	
	Constelación		QPSK, 16QAM, 64QAM	
	Intervalo de guarda	μS	1/4, 1/8, 1/16, 1/32	
	FEC		1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8	
	MER	dB	≥ 42	
	Margen de frecuencia	MHz	30 ...960	
General	Nivel de salida	dBμV	81...97	
	Tensión de red	Vac	220 ± 10%	
	Consumo de potencia	W	25	
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	360x280x50	480x44x300

#### DIAGRAMA DE BLOQUES

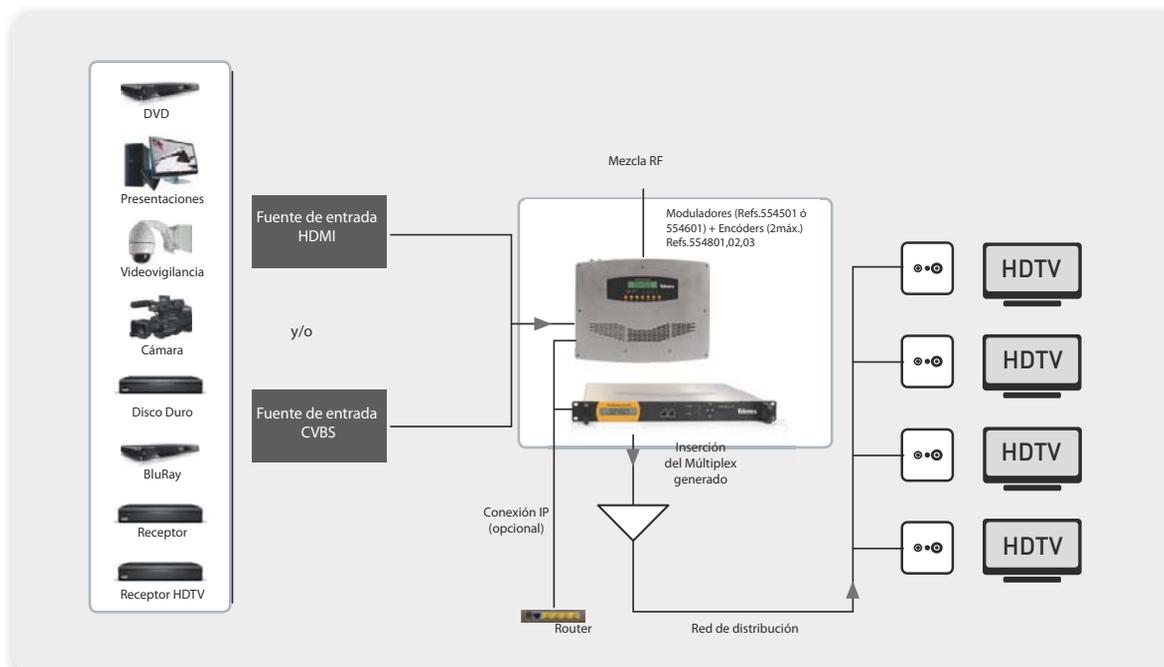


MATV

Encóder - Modulador DIGISlot



Referencia		554801	554802	554803
Video	Encóder	MPEG-2 MP@ML (4:2:0)		H.264/AVC High Profile Level 4.0 (HD)
	Fuentes de entrada	CVBS x 2	CVBS x 4	HDMI x 2 (1 activa y otra de respaldo-backup)
	Resolución	720 x 576 (PAL), 720 x 480 (NTSC)		1920x1080_60i, 1920x1080_50i, 1280x720_50p 1920x1080_60p, 1920x1080_50p
Audio	Encóder	MPEG1 Layer II		
	Fuentes de entrada	Audio estéreo x 2	Audio estéreo x 4	HDMI x 2
	Freq. muestreo	KHz		48
	Régimen binario	Kbps		128



## AMPLIFICADORES

### Amplificadores



QR-A00072

- ▶ **Baja distorsión de segundo y tercer orden** que permiten alta tensión de salida (valores típicos de 120dB $\mu$ V).
- ▶ Disponen de **dos entradas de señal**, lo que permite mezclar los canales procesados de su propia cabecera y canales de otra procedencia (una segunda cabecera).
- ▶ La ref. 5075 está además dotada de **salida de test**.



▲ 5865



▲ 5075

REF.	DESCRIPCIÓN
5865	Amplificador FI (SAT) (950...2150 MHz)
5075	Amplificador MATV (47...862 MHz)

CONEXIONES	
1	Salida RF
2	Salida TEST (-30 dB)
3	Conector del BUS de Alimentación
4	Atenuador
5	LED ON/OFF de funcionamiento
6	Entrada RF
7	Entrada RF

Referencia			5865
Amplificador de FI	Margen de frecuencia	MHz	950...2150
	Ganancia	dB	35 ▲ 40
	Nivel de salida máximo	dB $\mu$ V	123
	Pérdidas de paso FI típ.	dB	< 1
	Pérdidas retorno FI típ. E/S	dB	10
Paso de MATV	Margen de frecuencia	MHz	47...862
	Perdidas de paso	dB	1.5
	Pérdidas retorno típ.	dB	> 7.5
General	Alimentación	Vdc	15
	Consumo	mA	200
	Índice de protección		IP20
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 197 x 163

Referencia			5075
Margen de frecuencia	MHz		46...862
Ganancia	dB		45 $\pm$ 2
Margen de regulación	dB		0 - 20
Nivel de salida	DIN45004B	dB $\mu$ V	120
	IMD3 (-60dB, 2CH)		117
	IMD2 (-60dB, 2CH)		111
	CTB (-60dB, 42CH)		105
	CSO(-60dB, 42CH)		105
	XMOD(-60dB, 42CH)		105
Figura de ruido	dB		< 10
Alimentación	Vdc		15
Consumo	mA		810
Índice de protección			IP20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm		50 x 197 x 163

FUENTE DE ALIMENTACIÓN, CONTROLADOR DE CABECERAS

Fuente de alimentación



QR-A00117

Fuente de alimentación conmutada de elevado rendimiento.

Referencia		502905			
Tensión de red	Vac	230 ± 15%			
Frecuencia de red	Hz	50/60			
Consumo máxima	W	134			
Tensiones de salida	Vdc	5	15	18	24
Corriente máxima	A	6,6	4,2*	0,8	0,55
Potencia máx. suministrada	W	33	63*	14,4	13,2
Índice de protección		IP20			

(\*): Cuando se utilicen las tensiones de 24 y 18 Vdc, será necesario restar la potencia de las tensiones utilizadas a los 63W de los 15 Vdc.



▲ 502905

REF.	DESCRIPCIÓN
502905	Fuente de alimentación conmutada

CONEXIONES	
1	Conector de salida de tres tensiones (5,15, 18 Vdc)
2	LED ON/OFF
3	Conector de salida de 24Vdc
4	Entrada de red (196-264 Vac)

Controlador de cabeceras CDC



QR-A00046

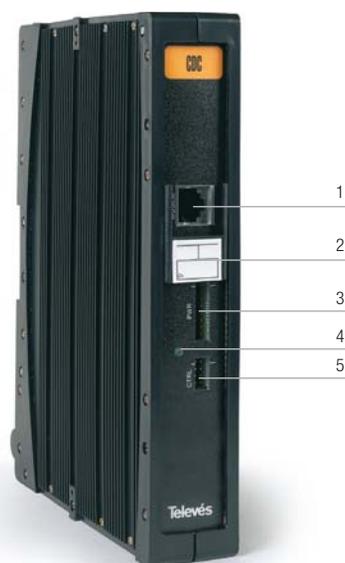
El controlador de cabeceras CDC permite controlar remotamente los módulos de una cabecera T05/T0X o AVANT HD, por medio de un modem externo o mediante un PC conectado localmente.

El objetivo del Control de Cabeceras es:

- ▶ Permitir la **configuración y monitorización de todos los dispositivos controlables** de una cabecera desde un único punto, mediante una aplicación para Windows.

El sistema CDC puede llevar a cabo, entre otras, las siguientes operaciones:

- ▶ **Monitorización y/o configuración y ajuste remoto** de los parámetros de configuración de la cabecera.
- ▶ **Volcado de una determinada configuración** en una cabecera de modo rápido, evitando la configuración de los elementos uno a uno.



▲ 5059

REF.	DESCRIPCIÓN
5059	Controlador de cabeceras CDC

CONEXIONES	
1	Conexión Módem telefónico
2	Conexión Módem IP/PC
3	Conector del Bus de alimentación
4	Led de estado (apagado/encendido/parpadeo rápido-lento)
5	Conector Bus de control

## CONTROL REMOTO

### Módem GSM para el CDC (Ref. 5059)

Asociado al módulo CDC permite controlar las cabeceras vía GSM/GPRS (cuatribanda).



QR-A00069

Frecuencias de trabajo				
Modo	Frec, TX (MHz)	Frec, RX (MHz)	Canales (ARFC)	TX-RX offset (MHz)
E-GSM-900	890,0-914,8	935,0-959,8	0-124	45
	880,2-889,8	925,2-934,8	975-1023	45
GSM-850	824,2-848,8	969,2-893,8	128-251	45
DCS-1800	1710,2-1784,8	1805,2-1879,8	512-885	95
PCS-1900	1850,2-1909,8	1930,2-1989,8	512-810	80



▲ 5836

REF.	DESCRIPCIÓN
5836	Módem GSM para controlador de cabeceras CDC

CONEXIONES	
1	Lector de tarjetas SIM
2	Conector que implementa puerto serie (TX/RX) para comunicación con CDC (ref. 5059)
3	Conector del BUS de Alimentación
4	LEDs indicadores de PWR y STATUS
5	Antena GSM

Referencia				5836	
Interfaz radio GSM	Potencia de transmisión	GSM 850/900	dBm	33	
		DCS 1800/PCS 1900		30	
	Referencia sensibilidad	GSM 850/900	dBm	-107	
		DCS 1800/PCS 1900		-106	
	Antena GSM	Potencia de entrada		W	> 2 (pico)
		ROE absoluto			≤ 10:1
		ROE recomendado			≤ 2:1
		Ganancia (ref. dipolo λ/2)		dBi	1,5 ... 3
		Impedancia		ohm	50
	Ancho de banda		EGSM	MHz	80
GSM			150		
DCS			170		
PCS			140		
Interfaz serie	Comandos AT estándar	Conjunto de Comandos AT Hayes Estándar. Especificación ETSI GSM 07.07 para comandos AT y comandos GPRS específicos. Especificación GSM 07.05 de comandos AT para SMS y CBS (Cell Broadcast Service). Comandos compatibles con FAX Clase 1.			
	Baud Rate Máximo (UART RS232 TX/RX)		Niveles CMOS; 115,2 Kbps		
General	Requerimientos de potencia		W	1,65 W ( 330 mA a 5V) con llamada activa 0,25 W ( 50 mA a 5V) con el módem registrado en Red GSM en espera de llamada	
	Temperatura de trabajo (máx.)		°C	45	
	Índice de protección			IP20	
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm	50 x 197 x 163	

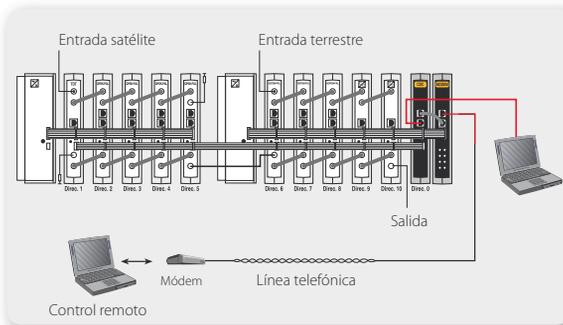
CONTROL REMOTO, PROGRAMADOR

Módem IP para el CDC (Ref. 5059)



QR-A00070

Asociado al módulo CDC permite controlar las cabeceras vía IP.



▲ 5837

REF.	DESCRIPCIÓN
5837	Módem IP para controlador de cabeceras CDC

CONEXIONES
1 Ethernet
2 Conexión CDC
3 Alimentación

Referencia		5837		
Interfaz serie	Interfaz serie	Niveles RS232 (TX/RX)		
	Características puerto serie	Rango 150-115200bps; Paridad: Ninguna, par, impar 7 o 8 bits/byte		
Buffers de enrutado	Tamaño	12 Kbytes x 2		
	Interfaz Ethernet	10/100 Base T Ethernet, standard magnetics		
Módulo EM202-00	Interfaz serie y líneas IN/OUT	CMOS-level; TX, RX, y 4 líneas I/O adicionales con RTS,CTS,DTR y DSR implementadas		
	Tamaño de los búferes de enrutado	12 Kbytes x 2		
	Máx. corriente para líneas IN/OUT	mA	10	
	Consumo de corriente (5 Vdc)		230 (en modo 100Base T)	
	Rango de temperatura soportada	°C	-10 ... +70	
Conectores	Interfaz CDC	tipo	Conector RJ45 (RS232, TX/RX)	
	Interfaz Ethernet		RJ45 Ethernet 10/100 BaseT	
General	Consumo máximo	W	2,5	
	Temperatura de trabajo	°C	45	
	Índice de protección		IP20	
	Dimensiones	mm	50 x 197 x 163	

Programador universal



QR-A00080

Mando programador que permite la configuración y ajuste de los módulos programables (T.OX, T05, Avant...).

- ▶ Dotado de **memoria para el almacenamiento, volcado y clonación de configuraciones.**
- ▶ Variación de la iluminación del display para **adecuarlo a las condiciones lumínicas** de la instalación.
- ▶ Manejo **sencillo e intuitivo.**
- ▶ Incluye latiguillo de 1m con 2 conectores macho RJ45.



▲ 7234

REF.	DESCRIPCIÓN
7234	Mando programador universal

## SOFTWARE, SOPORTES Y COFRES

### Software TSuite

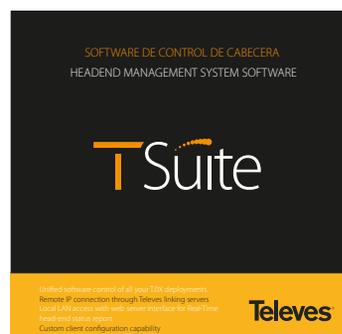


QR-A00150

Software que permite la configuración y ajuste de todos los equipos programables (excepto Avant 3).

Incluye:

- ▶ Software **TSuite**.
- ▶ Cable desde el PC al módulo CDC (RS232 - RJ45).
- ▶ Adaptador USB - COM (RS232) (ref. 5838)
- ▶ Prolongador USB.



▲ 216801

REF.	DESCRIPCIÓN
216801	Software de control TSuite

### Soportes y cofres



QR-A00142

Accesorios mecánicos que permiten la instalación de equipos T05 en pared y en armarios rack.

REF.	DESCRIPCIÓN
5071	Soporte de pared 498 mm (1 Alim.. + 10 T05/T12)
5239	Soporte de pared 560 mm (1 Alim. + 12 T05 /T12)
5301	Anillo rack 19" 5U (1 Alim. + 10 T05 /T12)
5072	Cofre con cerradura 498 mm (1 Alim. + 10 T05 /T12) Medidas (Anc x Al x Pr): 610 x 295 x 235
507202	Cofre con cerradura y unidad de ventilación 498 mm (1 Alim.+10 T05 /T12) Medidas (Anc x Al x Pr): 610 x 295 x 235
5069	Cofre con cerradura 648 mm (1 Alim. + 14 T05 /T12) Medidas (Anc x Al x Pr): 760 x 295 x 235
506901	Cofre con cerradura 648 mm (2 Alim. + 10 T05 /T12) Medidas (Anc x Al x Pr): 760 x 295 x 235
5334	Unidad de ventilación para ref. 5069 y 506901
5235	Cofre con cerradura 948 mm (1 Alim. + 22 T05 /T12) Medidas (Anc x Al x Pr): 1060 x 295 x 235
5333	Rack bastidor 19" 15U, puerta, ventilación y ruedas Medidas (Anc x Al x Pr): 540 x 740 x 400
5331	Rack bastidor 19" 28U, puerta, ventilación y ruedas Medidas (Anc x Al x Pr): 600 x 1400 x 600
5332	Rack bastidor 19" 37U, puerta, ventilación y ruedas Medidas (Anc x Al x Pr): 600 x 1800 x 600
507312	T12/T05 Placa ciega embellecedora 35mm-5U



▲ 5331/5332/5333

*El número de módulos indicado está basado exclusivamente en el espacio disponible; pero el número de módulos instalables puede estar limitado por otras restricciones como el consumo o la temperatura.*



▲ 5334



▲ 5069/506901/5072

▲ 5334



▲ 5071/5239



▲ 5301

ACCESORIOS

Accesorios



QR-A00045

REF.	DESCRIPCIÓN
5073	T03/T05 Placa ciega embellecedora 35mm-5U
507312	T12/T05 Placa ciega embellecedora 35mm-5U
4061	Carga terminal F con bloque DC
4071	Bloqueador DC F
9924	Cable 3 RCA - RJ45 1,5 m
4947	Protector descargas atmosféricas
422601	Latiguillos para alimentación de T.0X → T12/T05/T03 o T12/T05/T03 → T.0X
422602	Latiguillo interconexión BUS de control T.0X → T05 o T05 → T.0X; 1 m



▲ 5073



▲ 507312



▲ 4061

▲ 4071



▲ 4947



▲ 422601

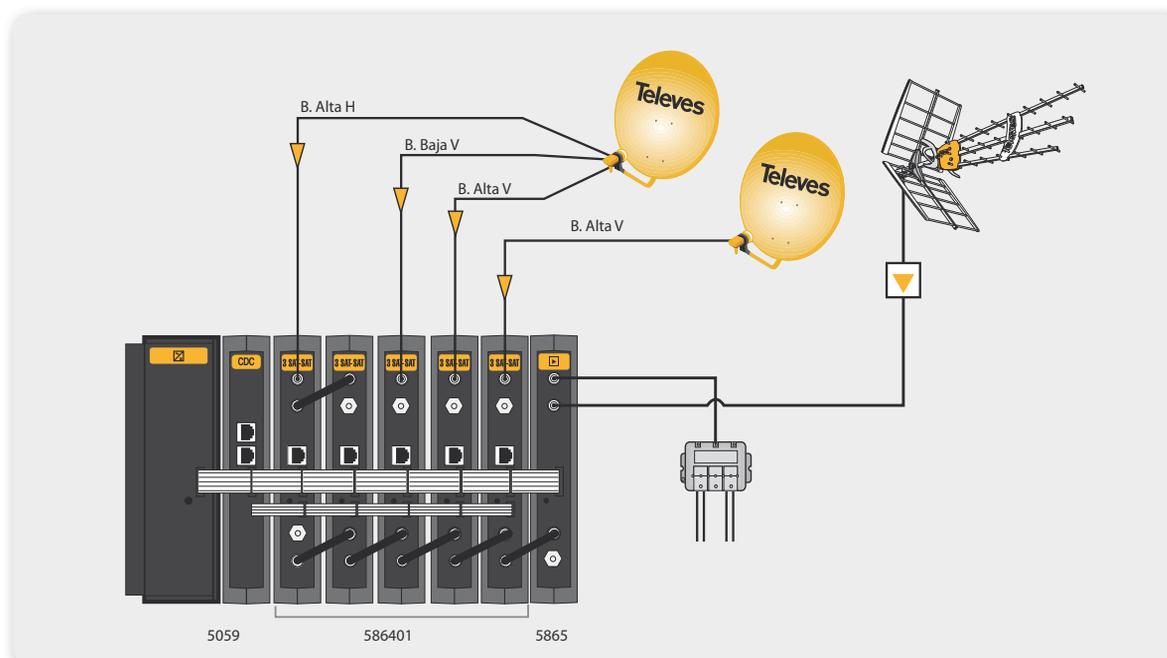


▲ 422602

### Ref. 586301/586401/5865/5059

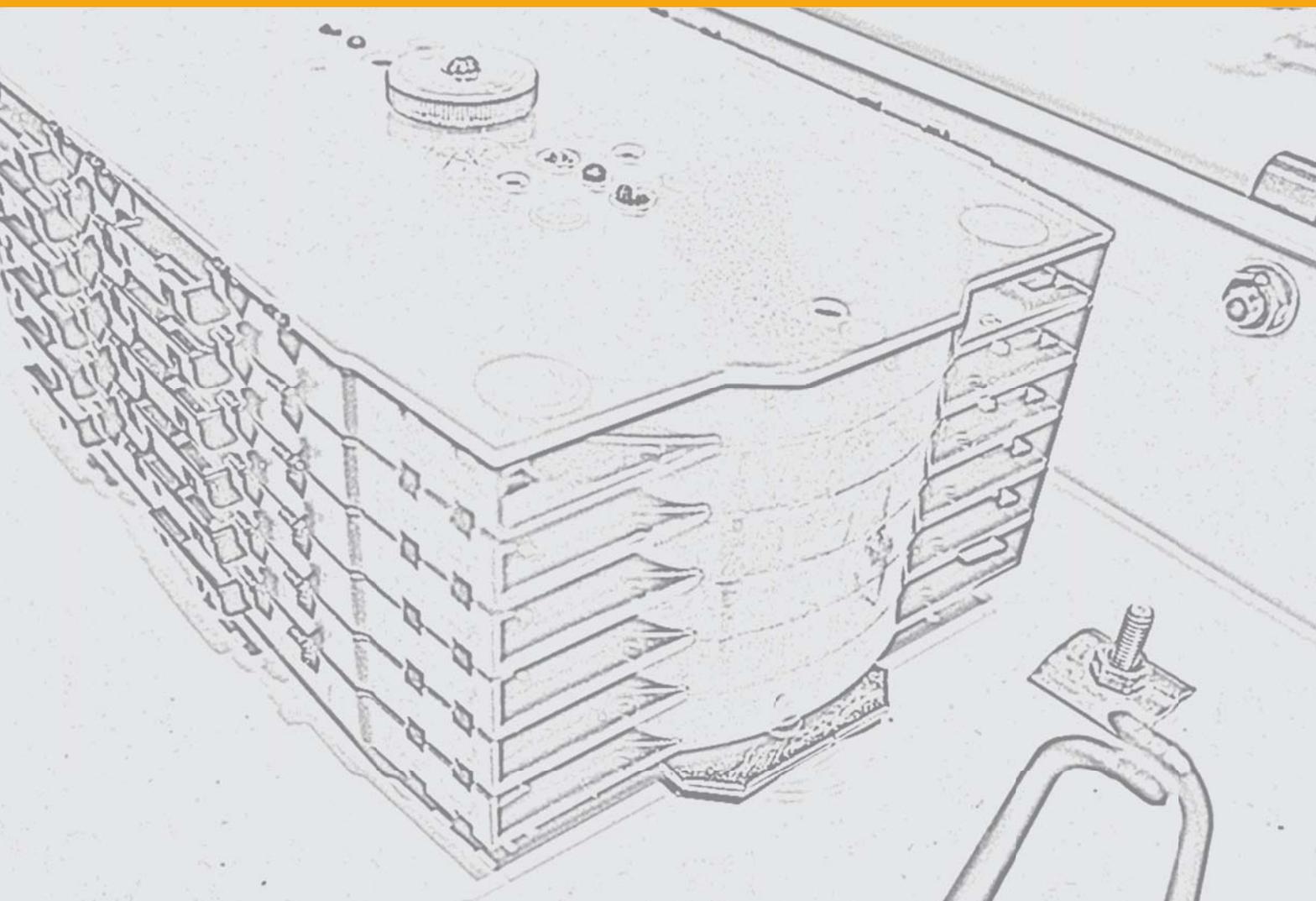
### Procesadores FI/FI single y triple

- Conversión de 15 transpondedores a nuevas frecuencias, para implementar todas en una única polaridad. Tras eso, se amplifica mediante la ref.5865 (amplificador de FI).



Televes®

# FIBRA ÓPTICA



### Una solución profesional para grandes redes de distribución



La utilización de **fibra óptica** es la solución profesional para resolver el problema de la **distribución de la señal de TV sobre grandes distancias**.

Cada vez más, se encuentran situaciones en las que se necesita distribuir la señal de TV en extensas áreas como, por ejemplo, centros comerciales, estadios, grandes urbanizaciones, etc.

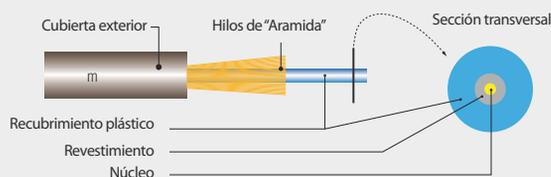
Usando cable coaxial, al aumentar las distancias que es necesario cubrir, surgen una serie de limitaciones tales como la atenuación que sufre la señal, lo que requiere el uso de amplificadores de línea que conllevan una degradación de la calidad de la señal (disminución de la relación C/N).

El problema se agrava aún más cuando se han de distribuir otras bandas de TV además de la terrestre, como es la señal de FI de satélite. Una posible solución es la utilización de fibra óptica, que presenta las siguientes **ventajas**:

- ▶ Atenuación de sólo 0,3 dB/Km. Se cubren grandes distancias sin necesidad de reamplificación.
- ▶ Inmunidad frente al ruido e interferencias.
- ▶ Seguridad y fiabilidad en la transmisión.
- ▶ Gran ancho de banda.
- ▶ Totalmente compatible con las tecnologías digitales.
- ▶ Dimensiones y pesos reducidos. Facilidad de paso a través de conductos y canalizaciones estrechas.
- ▶ La materia prima para su fabricación es la más abundante en la naturaleza.

Como contrapartida, la fibra óptica presenta algunos **inconvenientes**:

- ▶ No está desplegada de manera masiva.
- ▶ Requiere una manipulación cuidadosa, tanto en lo que respecta a la conectorización como a la protección frente al polvo.



Composición típica de una fibra óptica.

Televés, líder en el campo de la transmisión y recepción de señales digitales, proporciona un nuevo y completo sistema de equipamiento de fibra óptica como solución alternativa para la distribución de señales de televisión.

DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA

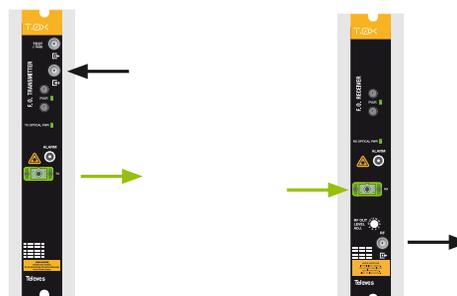
En función de los servicios procesados, el conjunto de dispositivos T.OX puede agruparse en las siguientes secciones:

- ▶ **Cabeceras SMATV** (Ver sección T.OX)
- ▶ **Cabeceras MATV** (Ver sección T.OX)
- ▶ **Control de cabeceras y SW** (Ver sección T.OX)
- ▶ **Cabeceras de Fibra óptica**



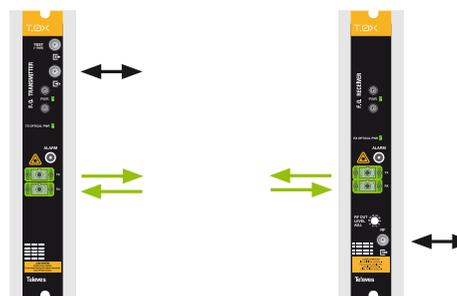
Para la configuración, adecuación de señales e instalación de los equipos, existe el grupo de Equipos auxiliares y Accesorios.

- ▶ CDC IP: ref. 5559.
- ▶ CDC IP/GSM: ref. 555901.
- ▶ Software de control TSuite: ref. 216801.
- ▶ Amplificador Push-Pull de alta potencia: ref. 5575.
- ▶ Fuente de alimentación conmutada: ref. 5629.
- ▶ Mando programador PCT 5.0: ref. 7234.
- ▶ Adaptador USB-COM: ref. 5838.
- ▶ Carga 75 Ω con bloqueo de DC: ref. 4061.
- ▶ Carga 75 Ω sin bloqueo de DC: ref. 4058.
- ▶ Soporte de pared 498mm (Alim.+7 Módulos T.OX): ref. 5071.
- ▶ Soporte de pared 560mm (Alim.+8 Módulos T.OX): ref.5239.
- ▶ Anillo Rack 19"/5U (Alim.+7 Módulos T.OX): ref.5301.
- ▶ Cofre con cerradura: 7 módulos + FA (incluye unidad de ventilación): ref. 507202.
- ▶ Armario rack 19" 15U: ref. 5333.
- ▶ Armario rack 19" 28U: ref. 5331.
- ▶ Armario rack 19" 37U: ref. 5332.
- ▶ Placa ciega embellecedora: ref. 5673.
- ▶ Latiguillo interconexión Bus de Control 1m: ref.422603.



Transmisor  
2333 / 233310  
234304 / 234310

Receptor  
2335



Transmisor  
con Canal Retorno  
2334 / 233410

Receptor  
con Canal Retorno  
2336

SERIE T.OX F.O. - GUÍA RÁPIDA DE REFERENCIAS

TIPO	SALIDA		OPT →	OPT ↔	RF →	RF ↔
	ENTRADA					
TX	→RF		<b>2333</b> <b>233310</b> <b>234304</b> <b>234310</b>	-		-
	↔RF		-	<b>2334</b> <b>233410</b>		-
RX	→OPT		-		<b>2335</b>	-
	↔OPT			-		<b>2336</b>
REPARTIDORES ÓPTICOS	2 →		<b>2337</b>			
	4 →		<b>2339</b>			
	8 →		<b>234401</b>			
	16 →		<b>234501</b>			
	32 →		<b>234601</b>			

### Transmisores Ópticos



QR-A00151

Transmisores que generan una salida óptica en 1330 ó 1550 nm modulada con la señal RF presente en su entrada. La ref. 2334 y la 233410 disponen, además, de recepción óptica en el canal de retorno.

- ▶ Entrada de RF compatible SMATV (87 - 2150 MHz).
- ▶ Diferentes potencias de salida, llegando hasta 10 dBm.
- ▶ Control del nivel de entrada en RF para el ajuste de los parámetros de calidad de la transmisión óptica. La ref. 2334 y la 233410 disponen de control del nivel de salida del canal de retorno.
- ▶ Disponen de señales de control para la monitorización de la señal óptica de salida. La ref. 2334 y la 233410 también monitorizan la señal óptica de entrada en el canal de retorno.
- ▶ Relé para implementación de alarma de caída de potencia óptica.



▲ 2334

REF.	DESCRIPCIÓN
2333	Transmisor Óptico 1310nm "SC/APC" 6dBm sin C.Retorno
233310	Transmisor Óptico 1310nm "SC/APC" 10dBm sin C.Retorno
2334	Transmisor Óptico 1550nm "SC/APC" 4dBm sin C.Retorno
233410	Transmisor Óptico 1550nm "SC/APC" 10dBm sin C.Retorno
234304	Transmisor Óptico 1310nm "SC/APC" 6dBm con Receptor Óptico de C.Retorno 1200...1600nm
234310	Transmisor Óptico 1310nm "SC/APC" 10dBm con Receptor Óptico de C.Retorno 1200...1600nm

#### CONEXIONES

- 1 Salida Test (-16dB)
- 2 Entrada RF
- 3 Alimentación
- 4 Alarmas
- 5 Salida óptica canal directo
- 6 Entrada óptica canal de retorno
- 7 Atenuación RF canal directo
- 8 Atenuación RF canal retorno

CABECERAS T.OX

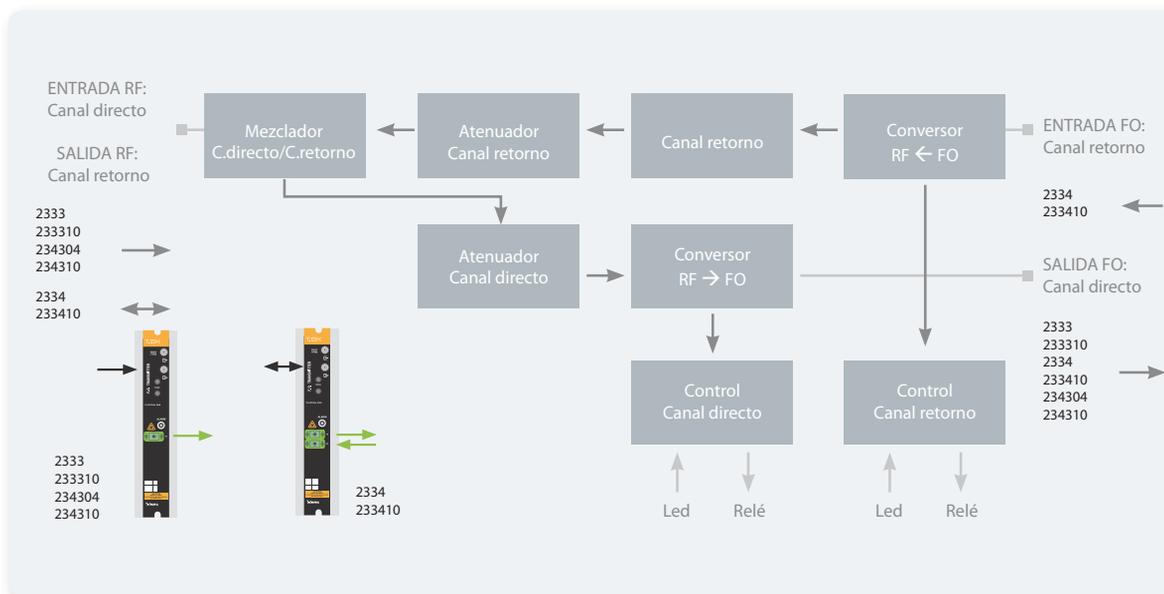


Referencias				2333	233310	2334	233410	234304	234310
ENTRADA	RF Canal directo	Frecuencia de entrada	MHz	87...2150					
		Nivel máximo de entrada MATV DIN45004B	dBµV	102					
		Nivel máximo de entrada FI DIN VDE0885/12		107					
		Ruido equivalente de entrada a 850MHz	dBm/Hz	- 150					
		Ruido equivalente de entrada a 2GHz		- 146					
		Margen de regulación	dB	0 - 18					
		Pérdidas de retorno		≥ 10					
	Impedancia	Ω	75						
	F.O. Canal Retorno	Longitud de onda	nm	-	1200...1600		-		-
		Ancho de banda detección	MHz	-	1...3000		-		-
Potencia óptica máxima recibida		mW/dBm	-	2/3		-		-	
Conector óptico			-	SC/APC		-		-	

SALIDA	F.O. Canal directo	Longitud de onda	nm	1310				1550	
		Potencia óptica máxima emitida	mW/dBm	4/6	10/10	4/6	10/10	2,5/4	10/10
		Conector óptico		SC/APC					
	RF Canal Retorno	Frecuencia de entrada	MHz	-		1...65		-	
		Nivel máximo de salida DIN45004B	dBµV	-		112		-	
		Margen de regulación	dB	-		0...18		-	
		Pérdidas de retorno		-		≥ 10		-	
		Impedancia		Ω	-		75		-

GENERAL	Alimentación	Vdc	12 - 24					
	Consumo a 24Vdc	mA	104	140	160	170	140	160
	Índice de protección	IP	20					
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175					

DIAGRAMA DE BLOQUES



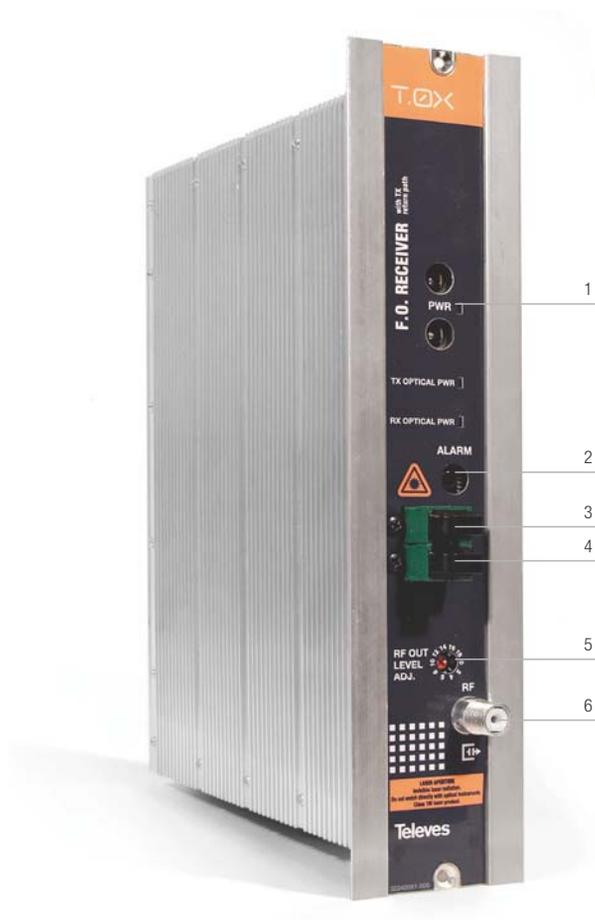
### Receptores Ópticos

Receptores ópticos que entregan la señal RF original que previamente ha sido convertida por un emisor de F.O.

- ▶ La ref 2336 es además, emisor óptico para el canal de retorno.
- ▶ **Entrada de FO multi-ventana** (1200...1600 nm).
- ▶ **Amplio rango dinámico** de entrada (-10 a 6 dBm).
- ▶ Salida amplificada en RF capaz de suministrar **114 dBμV en MATV** y **117 dBμV en SAT (FI)**.
- ▶ Dispone de **señales de control para la monitorización de la señal óptica de entrada**. La ref. 2336 también monitoriza la señal óptica de salida en el canal de retorno.
- ▶ **Relé para implementación de alarma** de caída de potencia óptica.



QR-A00025



▲ 2336

REF.	DESCRIPCIÓN
2335	Receptor Óptico 1200...1600nm "SC/APC" sin C.Retorno
2336	Receptor Óptico 1200...1600nm "SC/APC" con Transmisor Óptico de C.Retorno 1310nm 3dBm

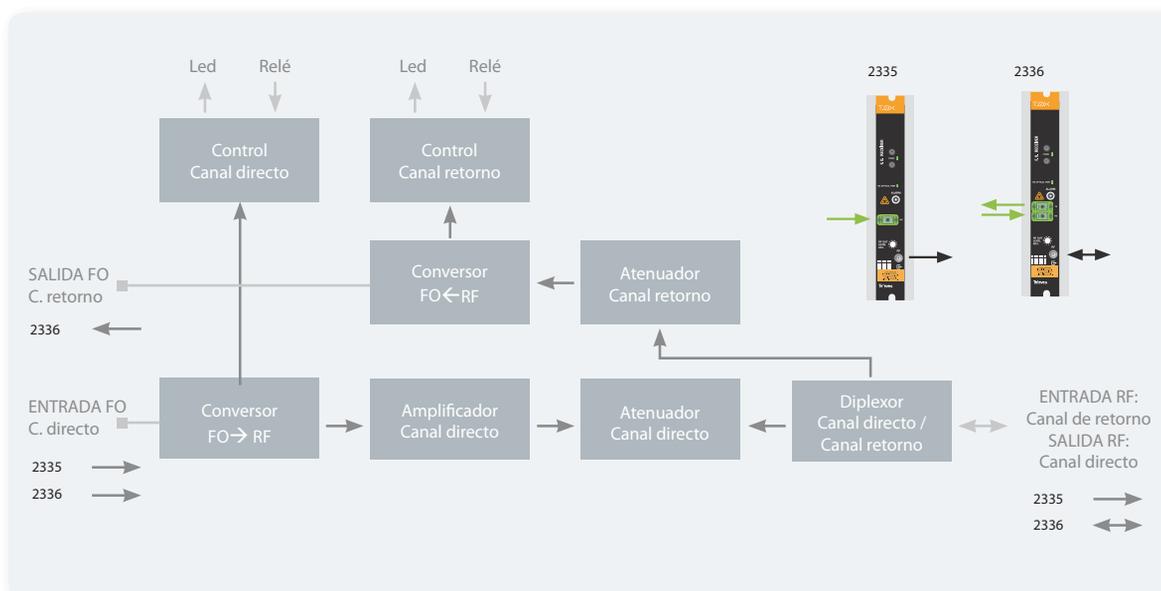
CONEXIONES
1 Alimentación
2 Alarmas
3 Salida óptica canal de retorno
4 Entrada óptica canal directo
5 Atenuador RF del canal directo
6 Salida RF canal directo/Entrada canal de retorno

CABECERAS T.OX



Referencias				2335	2336
ENTRADA	F.O. Canal directo	Longitud de onda	nm	1200...1600	
		Ancho de banda detección	MHz	1...3000	
		Potencia óptica máxima recibida	mW/dBm	4/6	
		Conector óptico		SC/APC	
	RF Canal retorno	Frecuencia de entrada	MHz	-	1 - 65
		Nivel máximo de entrada C.Ret DIN45004B	dBμV	-	95
		Ruido equivalente de entrada a 30 MHz	dBm/Hz	-152,5	
		Pérdidas de retorno	dB	-	≥ 11
Impedancia	Ω	-	75		
SALIDA	RF Canal directo	Frecuencia de salida	MHz	87 - 2150	
		Nivel máximo de salida MATV DIN45004B	dBμV	114	
		Nivel máximo de salida FI DIN VDE0885/12		117	
		Margen de regulación		0 - 18	
		Pérdidas de retorno	dB	≥ 11	
		Impedancia	Ω	75	
	F.O. C.Ret (Sólo ref.2336)	Longitud de onda	nm	-	1310
		Potencia óptica máxima emitida	mW/dBm	-	2/3
		Conector óptico		-	SC/APC
GENERAL	Alimentación	Vdc	12 - 24		
	Consumo a 24 Vdc	mA	155	175	
	Índice de protección	IP	20		
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175		

DIAGRAMA DE BLOQUES





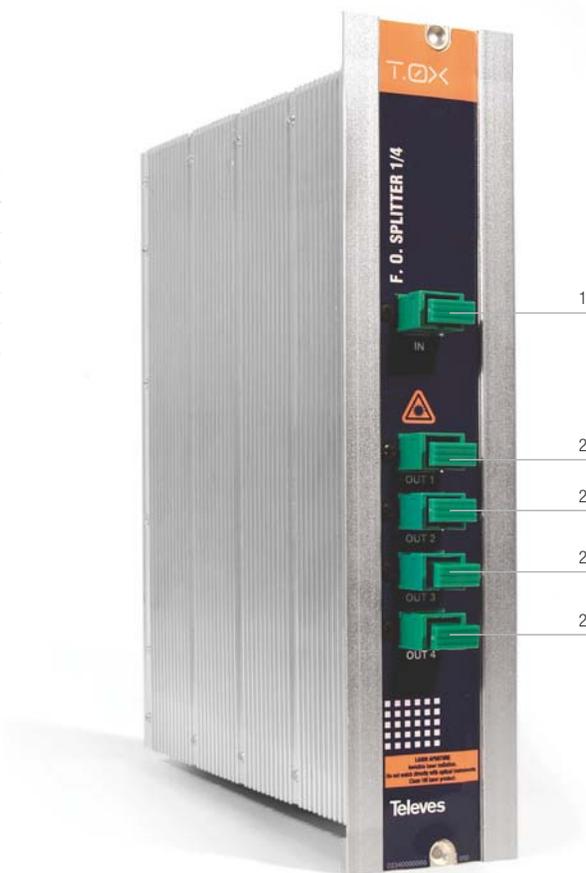
### Repartidores Ópticos

Repartidores ópticos pasivos de 2, 4, 8, 16 y 32 salidas para redes ópticas en estrella.



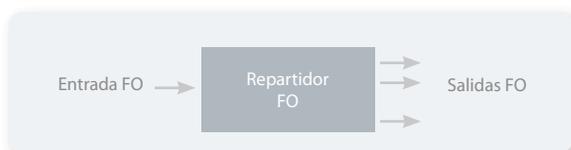
QR-A00153

REF.	DESCRIPCIÓN
2337	Repartidor Óptico 1310/1550nm "SC/APC" 2D 4dB
2339	Repartidor Óptico 1310/1550nm "SC/APC" 4D 7dB
234401	Repartidor Óptico 1310/1550nm "SC/APC" 8D 10dB
234501	Repartidor Óptico 1310/1550nm "SC/APC" 16D 14dB
234601	Repartidor Óptico 1310/1550nm "SC/APC" 32D 17dB



▲ 2339

#### DIAGRAMA DE BLOQUES



#### CONEXIONES

- 1 Entrada
- 2 Salidas

Referencias		2337	2339	234401	234501	234601
Nº de salidas		2	4	8	16	32
ENTRADA / SALIDA	Longitud de onda	nm 1310 - 1550				
	Conector óptico	SC/APC				
	Pérdida de inserción 1310/1550 nm	≤ 4,1	≤ 7,5	≤ 11	≤ 13,7	≤ 17,5
	Directividad	≥ 55				
	Pérdidas de retorno	≥ 55				
	Uniformidad	≤ 0,6	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,2	≤ 2
GENERAL	Índice de protección	IP 20				
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm 50 x 216 x 175		73 x 216 x 175		



## Amplificador Óptico



QR-A00152

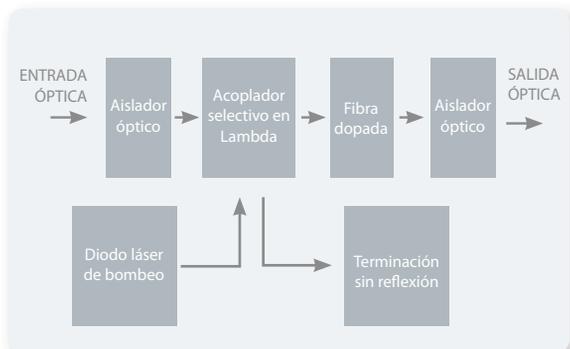
Amplificador óptico (EDFA) pensado para ser atacado con la señal procedente de un transmisor óptico con una longitud de onda de 1550nm (ref. 234304).

- ▶ Elevada potencia de salida.
- ▶ Baja figura de ruido.
- ▶ Elevado rango de entrada.

REF.	DESCRIPCIÓN
234220	Amplificador Óptico 1550nm "SC/APC" 20dBm



### DIAGRAMA DE BLOQUES



CONEXIONES	
1	Alimentación
2	Entrada óptica
3	Salida óptica

Referencia			234220
ENTRADA ÓPTICA	Rango de potencia óptica de entrada	dBm	-3 ~ +10
	Conector de entrada	tipo	SC/APC
SALIDA ÓPTICA	Potencia óptica de salida	dBm	20 ± 0,8
	Conector de salida	tipo	SC/APC
	Figura de ruido	dB	≤ 5 (a 0 dBm)
	Pérdidas ópticas de retorno	dB	≥ 50
GENERAL	Longitud de onda	nm	1550
	Alimentación	Vdc	24
	Consumo a 24 Vdc	mA	410 máx.
	Índice de protección	IP	20
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	75 x 216 x 175



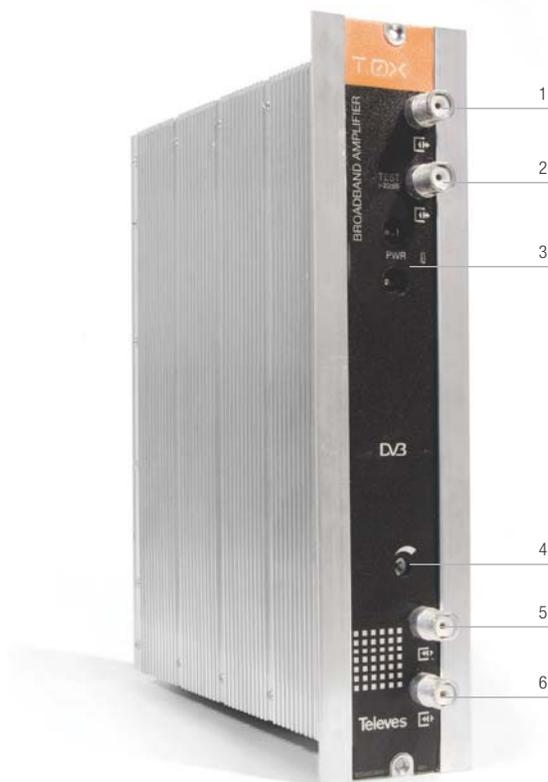
### Amplificador RF

Central amplificadora de alta potencia para la ampliación de las señales procesadas en una cabecera T.OX.

- ▶ **Baja distorsión de segundo y tercer orden** que permiten **alta tensión de salida** (valores típicos de 120 dBμV).
- ▶ Dispone de **dos entradas de señal**, lo que permite mezclar los canales procesados de su propia cabecera y canales de otra procedencia.
- ▶ Dotada de **salida de test**.



QR-A00064



REF.	DESCRIPCIÓN
5575	Amplificador Push-Pull (47...862MHz)

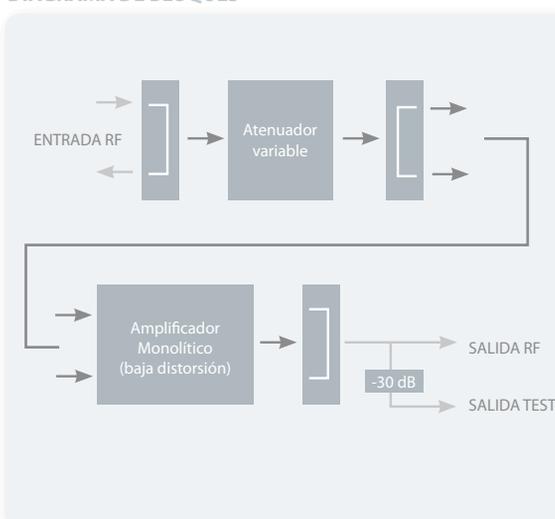
CONEXIONES
1 Salida RF
2 Salida Test (-30dB)
3 Alimentación
4 Atenuador
5 Entrada RF
6 Entrada RF

Referencia	5575		
ENTRADA RF	Frecuencia de entrada	MHz	47...862
	Figura de ruido	dB	< 11
	Pérdidas de retorno	dB	> 10
	Impedancia	Ω	75

SALIDA RF	Frecuencia de salida	MHz	46...862	
	Ganancia	dB	44 ± 2,5	
	Nivel de salida máximo	DIN45004B	dBμV	120
		42 CH Cenelec	dBμV	105
	Margen de regulación	dB	0 - 20	
	Pérdidas de retorno	dB	> 8	
Impedancia	Ω	75		

GENERAL	Alimentación	Vdc	24
	Consumo	mA	450 máx.
	Índice de protección	IP	20
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	50 x 216 x 175

### DIAGRAMA DE BLOQUES





CABECERAS T.0X

## Fuente de alimentación

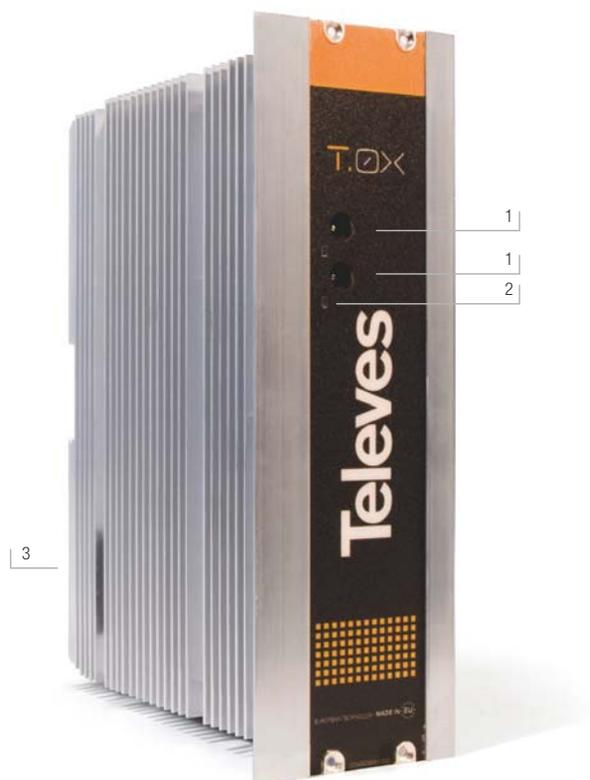


QR-A00065

Fuente conmutada de alta potencia, tipo Flyback, y elevado rendimiento (>85%).

Proporciona 5A a 24 V (120 W).

- ▶ Dotada de **dos salidas monitorizadas por diodos LED** que indican el estado de las tensiones entregadas.
- ▶ **Detección de sobrecarga o cortocircuito.**
- ▶ Corriente máxima limitada a **4A por salida.**
- ▶ Dispone de **protección de variación de tensión de salida.**

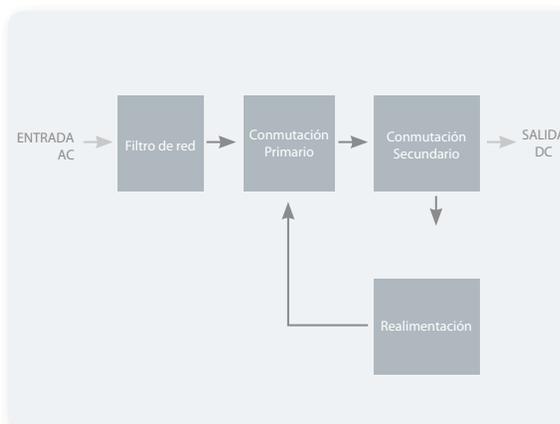


REF.	DESCRIPCIÓN
5629	Fuente de alimentación conmutada

CONEXIONES
1 Salidas DC
2 LED estado
3 Entrada de Red (196-264 Vac)

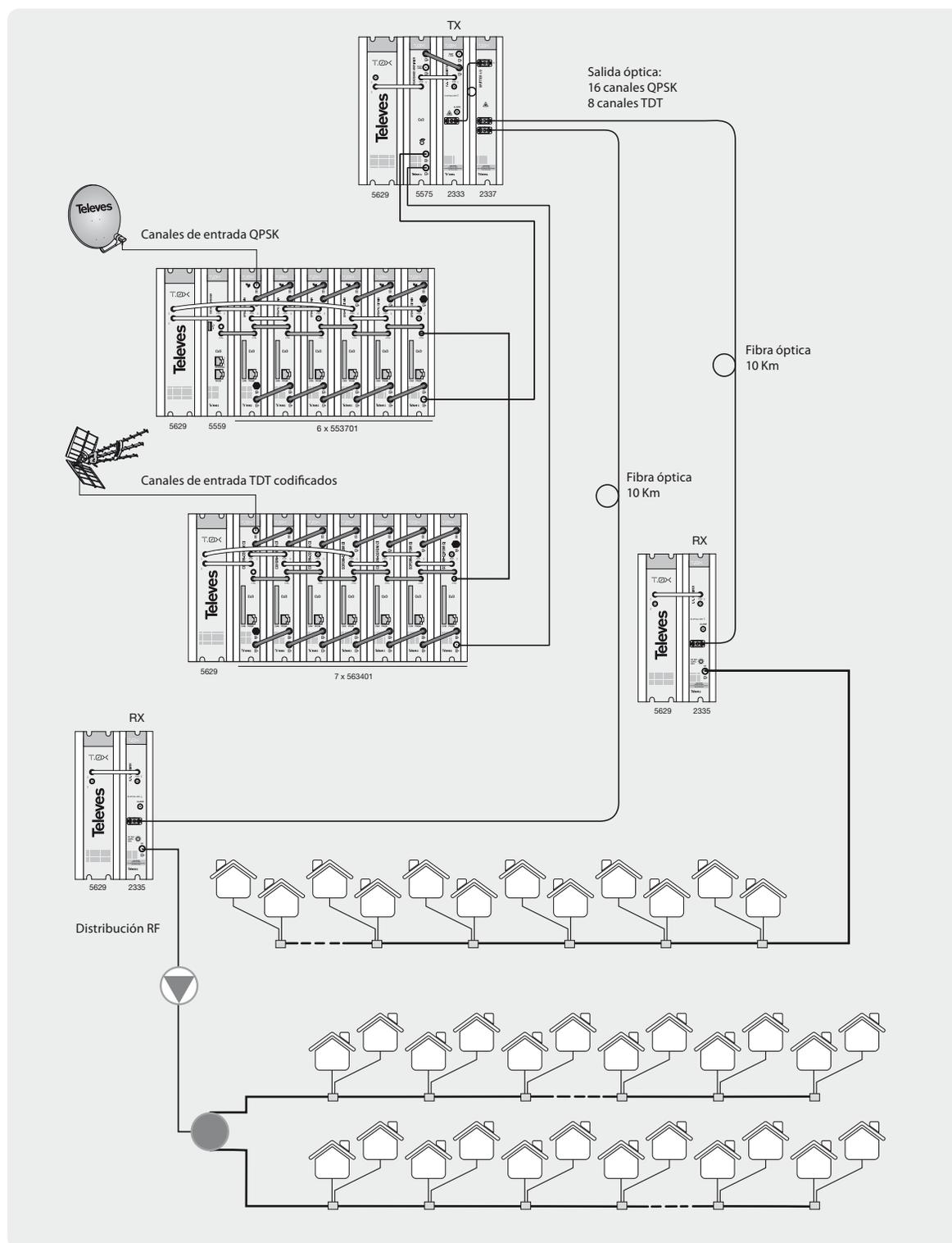
Referencia		5629	
ENTRADA	AC	Tensión de entrada	VAC 196...264
		Frecuencia	Hz 50, 60
SALIDA	DC	Tensión de salida	Vdc 24
		Corriente máxima	A 5 (4 max.por salida)
		Potencia máxima	W 120
		Rendimiento	% > 85
GENERAL	Consumo	W 140 máx.	
	Índice de protección	IP 20	
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm 75 x 216 x 175	

### DIAGRAMA DE BLOQUES



Refs. 2333 / 2335 / 553701 / 563401

► 24 Canales



EQUIPOS DE INTEMPERIE



Receptores ópticos



QR-A00021

Receptor óptico de intemperie (con canal de retorno en la ref. 2310).

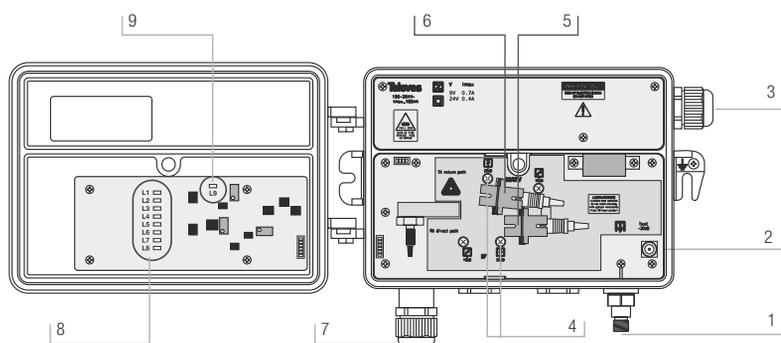
Estos receptores, también denominados “nodos ópticos” se utilizan como enlace entre una red una red troncal de fibra óptica (FTTB y/o FTTC) y la red coaxial de distribución.

- ▶ Amplificación en RF con elevada tensión de salida.
- ▶ Etapas separadas de RF y SAT (FI) con controles de ecualización y atenuación.
- ▶ Escala gráfica (LEDs) indicativa de la potencia óptica en la entrada.
- ▶ LED OK/ NOT OK de la potencia óptica transmitida en el canal de retorno.
- ▶ Salida auxiliar/test que evita el corte de servicio a los usuarios durante operaciones de mantenimiento.
- ▶ Chasis blindado IP61.



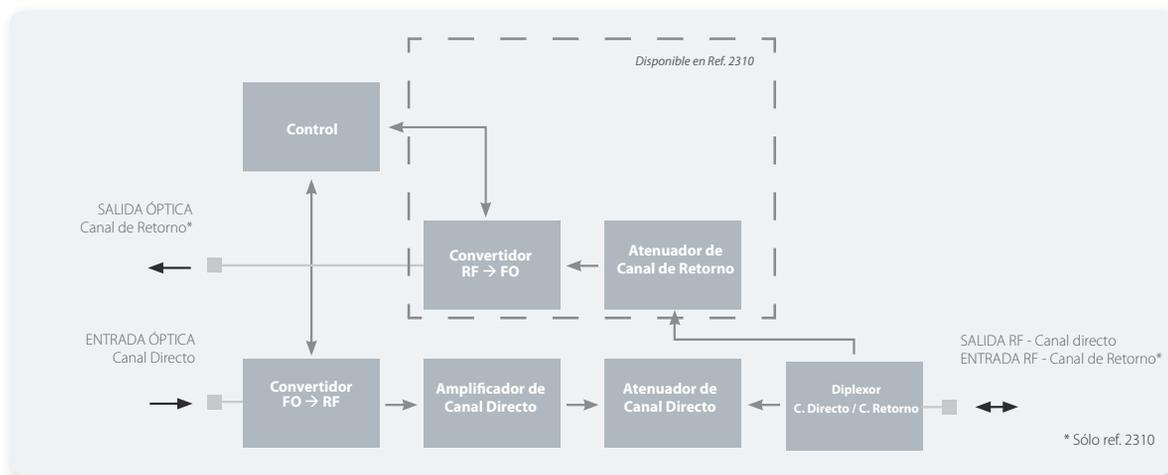
▲ 2310

REF.	DESCRIPCIÓN
2310	Receptor Óptico Intemperie 1200...1600nm “SC/APC” C.Retorno 1310nm + Amplificador (87...862/950...2150MHz)
231201	Receptor Óptico Intemperie 1200...1600nm “SC/APC” sin canal de Retorno + Amplificador (87...862/950...2150MHz)



CONEXIONES	
1	Salida RF/ Entrada C.Ret
2	Test
3	Red 196-264V~
4	Atenuadores
5	Entrada óptica (Fx directo)
6	Salida óptica (Tx canal de retorno)
7	Entrada fibra óptica
8	LEDs de potencia recibida
9	LED de potencia del canal de retorno

DIAGRAMA DE BLOQUES



## EQUIPOS DE INTEMPERIE

Referencia				2310	23101
ENTRADA	Canal directo óptico	Longitud de onda	nm	1200...1600	
		Rango de entrada óptico (aconsejable)	dBm	-5...+2	
		Max. nivel entrada óptico permanente		+ 3	
		Conector óptico	SC/APC		
	Canal de retorno RF	Rango de frecuencia	MHz	5 - 65	-
		Max. nivel de entrada <sup>(2)</sup>	dBμV	90	-
		Planicidad	dB	± 2	-
		Pérdidas de retorno		> 10	-
Impedancia		Ω		75	-

SALIDAS	Canal directo RF	Frecuencia de salida	MHz	87...862	950...2150	87...862	950...2150
		Max. nivel de salida MATV (42 CH CENELEC)	dBμV	104	-	104	-
		Max. nivel de salida SAT FI (DIN VDE0885/12)		-	120	-	120
		C/N para canales analógicos <sup>(1)</sup>	dBc	> 45	-	> 45	-
		Atenuador entre etapas	dB	0 - 20		0 - 20	
		Ecuilizador		0-15	0-10	0-15	0-10
		Planicidad		± 1,5	± 3	± 1,5	± 3
		Pérdidas de retorno		> 10	> 7,5	> 10	> 7,5
		Impedancia	Ω	75		75	
		Conector	tipo	F-PG11		F-PG11	
	Test interior en el cofre	dB	25 ± 1,5	27 ± 1,5	25 ± 1,5	27 ± 1,5	
	Canal de retorno óptico	Tipo de láser	tipo	Fabry-Perot (Clase 1M)		-	
		Longitud de onda	nm	1310		-	
		Max. potencia óptica emitida	dBm	3		-	
		Conector óptico		SC/APC		-	

GENERAL	Tensión de alimentación	Vac	196~264	
	Corriente	mA	180 (36 VA máx.)	
	Potencia consumida	W	18	
	Temperatura de funcionamiento	°C	-5...+45	
	Peso	gr	1825	
	Material del cofre		Aluminio	
	Índice de protección	IP	61	
	Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	232 x 140 x 90	

1. Medidas realizadas atacando al TX óptico con 88dBμV ± 1.5, (se ajusta el equipo de medida para que la salida presente 104dBμV), seguido de un repartidor de cuatro direcciones conectando a una de sus salidas el receptor óptico
2. Medida realizada para dos portadoras en 10 y 25MHz con nivel de 90dBμV para una intermodulación en 35MHz mejor de 50dB.

EQUIPOS DE INTERIOR DE VIVIENDA

Receptor óptico con autoajuste



QR-A00022

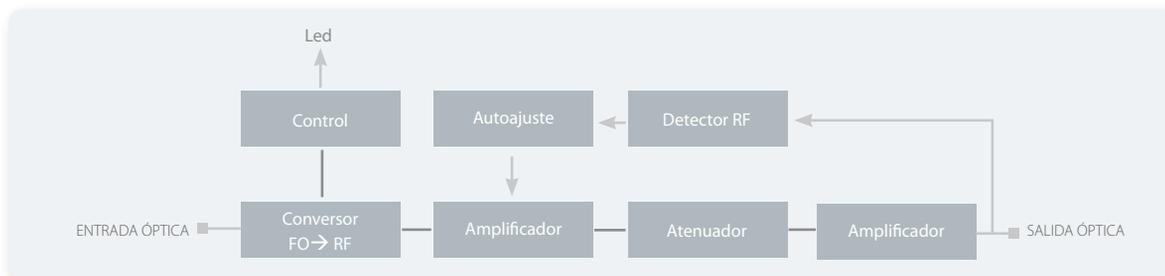
Diseñado para redes FTTH (Fiber To The Home), proporciona un nivel estable de señal de RF en la salida para su distribución en el hogar mediante cable coaxial.



REF.	DESCRIPCIÓN
2311	Receptor óptico de vivienda con autoajuste

CONEXIONES	
1	Salida RF
2	Conector óptico SC/APC
3	LED indicador de potencia óptica de entrada
4	Red 196-264V~
5	LED ON/OFF

DIAGRAMA DE BLOQUES



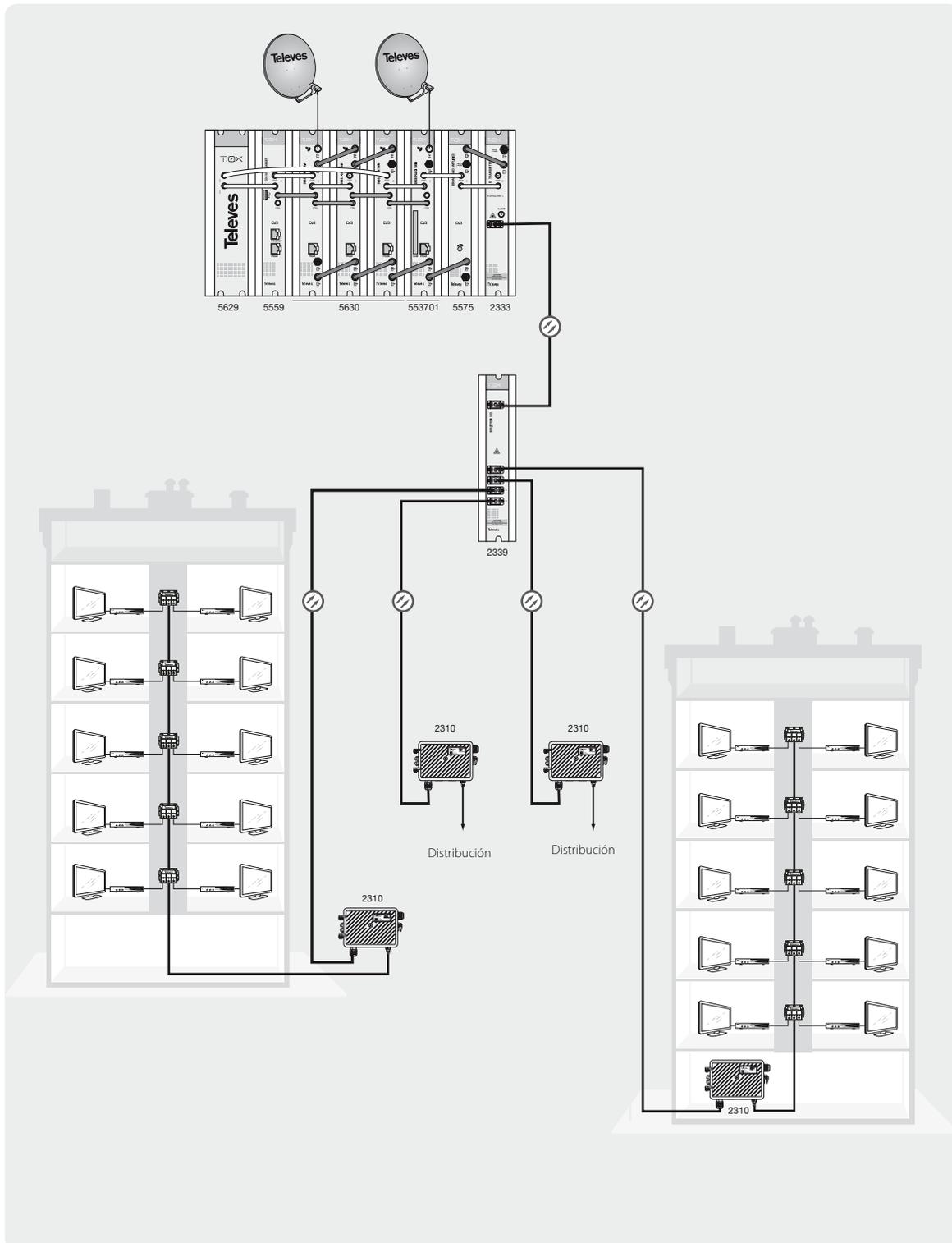
Referencia			2311		
ENTRADA ÓPTICA	Dispositivo óptico	tipo	Fotodiodo PIN InGaAs		
	Longitud de onda	nm	1200...1600		
	Ancho de banda de detección	MHz	1...3000		
	Rango de potencia óptica de entrada	dBm	-10 ~ +3		
	Pérdidas ópticas de retorno	dB	≤ 40		
SALIDA RF	Ancho de banda	MHz	87... 860	950...2150	
	Impedancia	ohm	75		
	Pérdidas de retorno	dB	≥ 11		
	Rango de funcionamiento de autoajuste óptico	dB	0 ...18		
	Nivel max. salida <sup>(1)</sup> (2 portadoras, IMD ≥ 60 dB)	dBμV	110/portadora	107/portadora	
	Nivel de salida 42 Canales CENELEC & 1 Transponder SAT completo <sup>(2)</sup>	dBμV	93/canal	90/canal	
GENERAL	Tensión de alimentación	Vac	230 ± 30%		
	Corriente	mA	35 máx.		
	Potencia consumida	W	3 máx.		
	Conector de salida RF	tipo	hembra F		
	Conector de entrada óptica	tipo	SC/APC		
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ...45		
	Peso	gr	230		
	Índice de protección	IP	20		
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	145 × 60 × 35			

1. Nivel de salida máximo para que CSO y CTB >= 60dB.

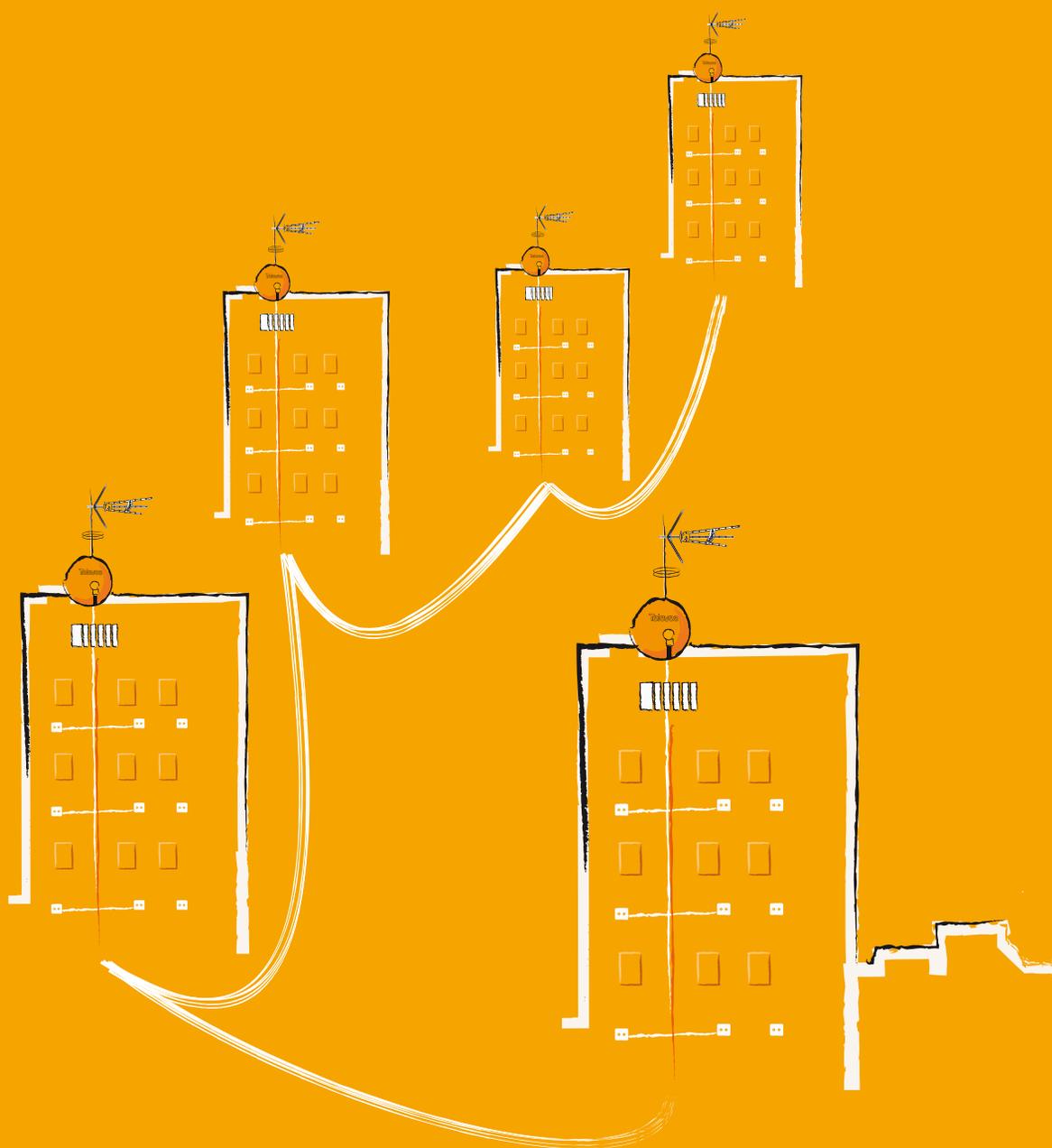
2. El led indicador de potencia óptica recibida se iluminará en color rojo cuando la potencia óptica incidente supere el valor máximo indicado; el color verde indicará un nivel de potencia óptica comprendido entre los -10dBm y los 3dBm y se pondrá en ámbar cuando la potencia incidente sea menor de -10dBm.

### Refs. 2333 / 2310

- ▶ 8 Canales



# DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA ICT-2





QR-A00184

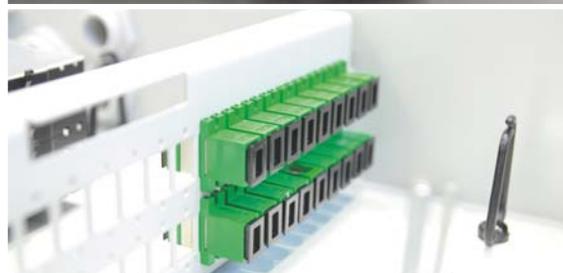
### Registros principales

- ▶ Permiten el **despliegue ordenado de los cables ópticos** y fibras una vez realizados los empalmes o fusiones.
- ▶ Proporciona una **protección fiable** para asegurar, instalar y tender los cables ópticos.
- ▶ Diseñado para **proteger las fibras** de la red de distribución en sus correspondientes bandejas y asegurar un radio de curvatura mínimo.
- ▶ Incluye diversos accesorios que evitan que se produzcan daños inesperados en las fibras.
- ▶ Armarios metálicos lacados al horno con pintura electrostática.

REF.	DESCRIPCIÓN
233001	Registro principal de interior para F.O. Hasta 48 conectores SC/APC (no incluidos). Medidas (Anc x Al x Pr): 370 x 350 x 95
233101	Registro principal de exterior para F.O. Hasta 48 conectores SC/APC (no incluidos). Medidas (Anc x Al x Pr): 370 x 350 x 95



▲ 233001



▲ 233101

DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA ICT-2

Registros secundarios



QR-A00185

- ▶ Diseñados para su instalación en la medianera de cada planta, según reglamento ICT-2.
- ▶ Pueden comportarse como elemento de paso o bien como registro final.

REF.	DESCRIPCIÓN
231301	Registro secundario de interior para F.O. (Hasta 8 fibras de salida) Medidas (Anc x Al x Pr): 153 x 264 x 67
231401	Registro secundario de exterior para F.O. (Hasta 4 fibras de salida) Medidas (Anc x Al x Pr): 250 x 215 x 55



▲ 231301



▲ 231401

PAUs



QR-A00186

- ▶ En una ICT-2 realizan el enlace entre la red de dispersión y la red de usuario.
- ▶ Pueden utilizarse como una toma para fibra óptica.

REF.	DESCRIPCIÓN
2315	PAU de FO hasta 2 adaptadores SC-Hembra (incluidos) Medidas (Anc x Al x Pr): 80 x 80 x 25
231501	PAU de FO hasta 4 adaptadores SC-Hembra (2 incluidos) Medidas (Anc x Al x Pr): 150 x 110 x 32



▲ 2315



▲ 231501

## DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA ICT-2

### Cables F.O.

De 2, 24 ó 48 fibras monomodo, de baja sensibilidad a curvaturas y cumpliendo la Norma ITU-T G.657-A2.



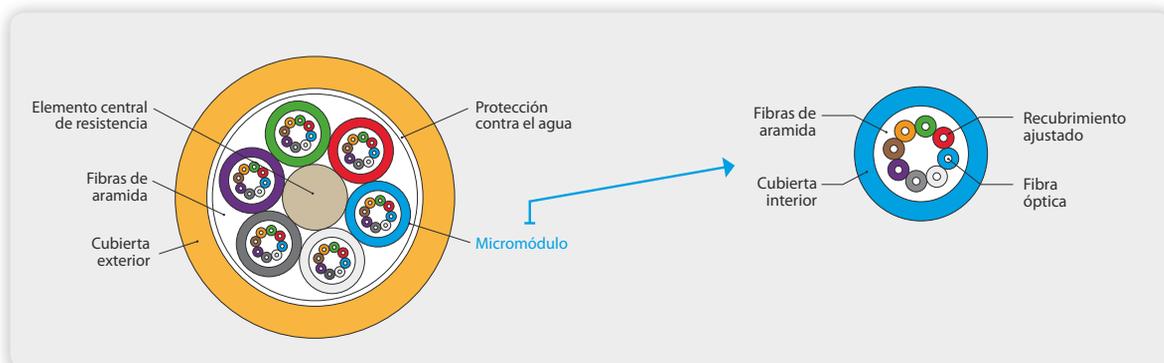
QR-A00187



REF.	DESCRIPCIÓN	suministro
<b>Cables multifibra (ITU-T-G657A2)</b>		
231701	48 fibras monomodo LSFH	800 m
231702	48 fibras monomodo LSFH	por metro



▲ 231701/231702

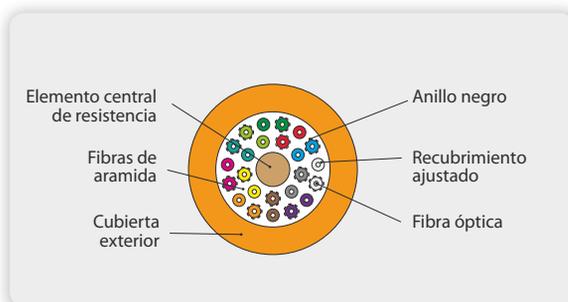
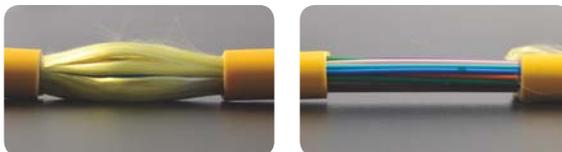


▲ 231701/231702



QR-A00188

REF.	DESCRIPCIÓN	suministro
<b>Cables multifibra (ITU-T-G657A2)</b>		
231601	24 fibras monomodo LSFH	2 Km
231603	24 fibras monomodo LSFH	por metro



▲ 231601/231603

▲ 231601/231603

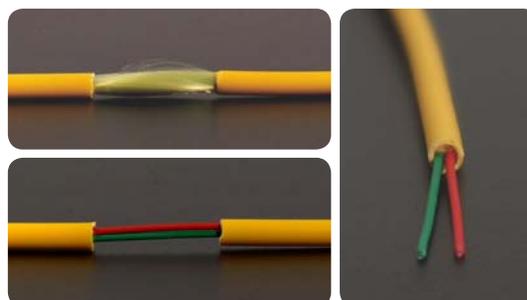
DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA ICT-2

Cables F.O.

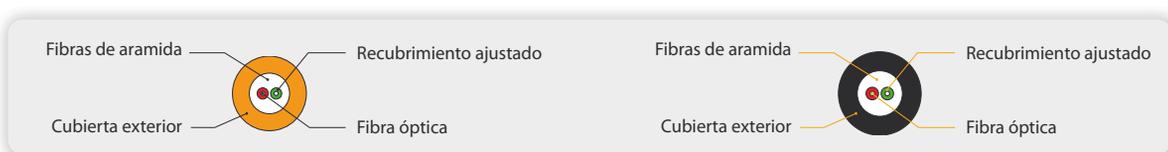


QR-A00189

REF.	DESCRIPCIÓN	suministro
<b>Cable multifibra (ITU-T-G657A2)</b>		
231901	2 fibras monomodo interior LSFH	300 m
232001	2 fibras monomodo exterior LSFH	200 m



▲ 231901



▲ 231901

▲ 232001

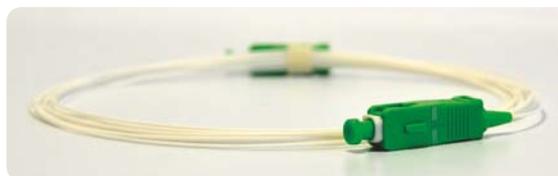
Referencia	231701	231702	231601	231603	231901	232001
Nº de fibras	48		24		2	
Tipo de fibra	9/125 (G657A2)					
Atenuación	dB/Km		≤ 0,4 (1310 nm); ≤ 0,3 (1550 nm)			
Recubrimiento ajustado de la fibra	material		LSFH y retardante de llama			
	Ø mm		0,9 ± 0,05			
Cubierta del cable	material		LSFH y retardante de llama			
	Ø mm		15,0 ± 0,2	8,0 ± 0,2	3,5 ± 0,2	4,8 ± 0,2
	color		naranja			negro
Radio de curvatura mínimo	10 x Ø			5 x Ø	10 x Ø	
Tracción	N		1320		500	1200
Aplastamiento	N/100mm		1000		500	1000
Temp. de trabajo	°C		-20...+70			
Suministro	800 m	por metro	2 Km	por metro	300 m	200 m

Accesorios



QR-A00190

REF.	DESCRIPCIÓN
2327	Protectores p/fusiones (fusionadora ref. 2321)
2328	Empalmes mecánicos (empalmadoras ref. 2322 y 2341)
2329	Conectores SC/APC (con útil de montaje)
232601	Latiguillo (pigtail) 4m. monomodo SC/APC(m)-SC/APC(m)
233202	Adaptador SC/APC(h) – SC/APC(h)



▲ 232601



▲ 2327



▲ 2328



▲ 2329



▲ 233202





## DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

### LNBS Ópticos



QR-A00191

- ▶ Convierten las 4 bandas universales SAT FI en una **única salida óptica** que contiene esas 4 bandas:  
HHi - HLo - VHi - VLo
- ▶ Capaces de suministrar todas las señales convertidas a un máximo de **32 puntos diferentes** alejados hasta 10 Km.



▲ 2353



▲ 2363

REF.	DESCRIPCION
2353	LNB Óptico 1310nm "FC/PC" G 72dB con Alimentador Offset
2363	LNB Óptico 1310nm "FC/PC" G 72dB sin Alimentador

Referencia		2353	2363	
Descripción		LNB Óptico (disco offset) Bocina Ø 40mm	LNB Óptico (disco foco centrado)	
Frecuencia de entrada	GHz	10,7...12,75		
Frecuencia de salida	GHz	0,95...5,45		
Longitud de onda	nm	1310		
Osciladores locales	GHz	9,75(Vertical) / 7,3 (Horizontal)		
Potencia de salida óptica	desde -30 hasta 60 °C	dBm		
Figura de ruido		7±2		
Ganancia	desde -30 hasta 60 °C	dB		
		0,5 típ.		
Ruido de fase máximo	Offset de frecuencia (KHz)	1	-55	
		10	-80	
		100	-100	
		1000	-110	
Estabilidad del oscilador local	MHz	±2		
Rechazo a la polarización cruzada	dB	30 típ.		
Alimentación	Vdc	12		
Consumo	mA	<250	<450	
Temperatura de trabajo	°C	-30 hasta 60		
Conectores	Entrada DC	F-hembra		
	Salida óptica	FC/PC		
Peso	gr	435	350	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	68 x 98 x 170	45 x 101 x 120	
Accesorios				
Protección para el conector FC/PC		uds	1	
Conector F Hembra-F Hembra		uds	1	
Adaptador AC/DC de alimentación	Entrada	Tensión	Vac	100-240
		Frecuencia	Hz	50/60
	Salida	Tensión	Vdc	12
		Corriente	mA	500

DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

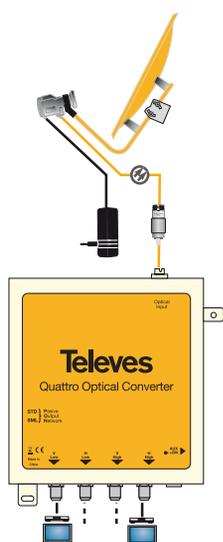
Conversores FIBRA ÓPTICA/RF: SATÉLITE



QR-A00192

Dispositivos que reciben la señal procedente del LNB óptico y la entregan en coaxial como SAT (FI) en formato QUAD (4 polaridades por salida) o QUATTRO (1 polaridad por salida).

- ▶ Conectorización de entrada FC/PC y fibra monomodo.
- ▶ Alimentación local o remota por cualquiera de sus salidas.

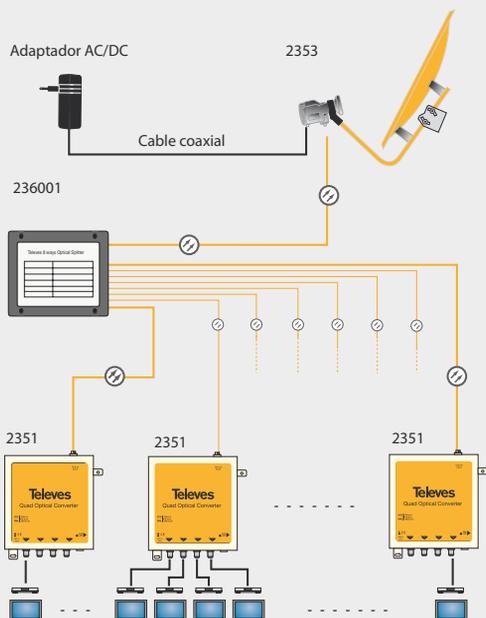


▲ 2350

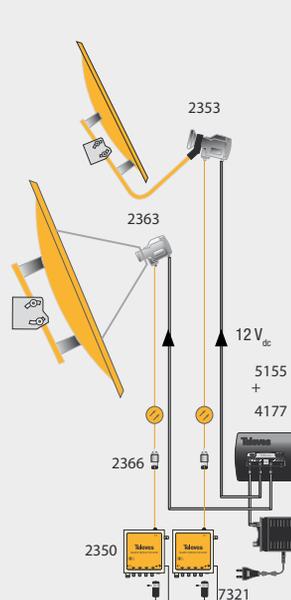
REF.	DESCRIPCIÓN
2350	Convertor óptico/RF 1310nm, FC/PC-F, Quattro FI + alimentación
2351	Convertor óptico/RF 1310nm, FC/PC-F, Quad FI

Referencia		2350		2351		
Descripción		Quattro MDU		Quad MDU		
Parámetros de entrada						
Margen de frecuencia		GHz	0,950...5,45			
Pérdidas de retorno ópticas		dB	20			
Potencia óptica	Configuración SML PON	dBm	-13 min / 0 máx			
	Configuración STD PON		-18 min / -14 máx			
Transponders SAT		nº	120			
Conector de entrada óptica		tipo	FC/PC hembra			
Parámetros de salida						
Margen de frecuencia	Banda Baja	V	950-1950	MHz	salida fija	< 14,5 Vdc
		H				> 15,5Vdc
	Banda Alta	V	1100-2150	< 14,5Vdc 22KHz		
		H		> 15,5Vdc 22KHz		
Nivel de salida nominal/transpondedor		dBm	-65 min. / -25 max.			
Rizado de la ganancia en banda		dB	5			
Pérdidas de retorno		dB	10			
Rechazo entre salidas		dB	30			
Figura de ruido		dB	4			
Impedancia		ohm	75			
Alimentación	Tensión	Vdc	20	desde el receptor		
	Corriente	mA	<300			
Conectores		tipo	F			
Temperatura de trabajo		°C	0-50			
Peso		gr	400			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm	160 x 185 x 30			

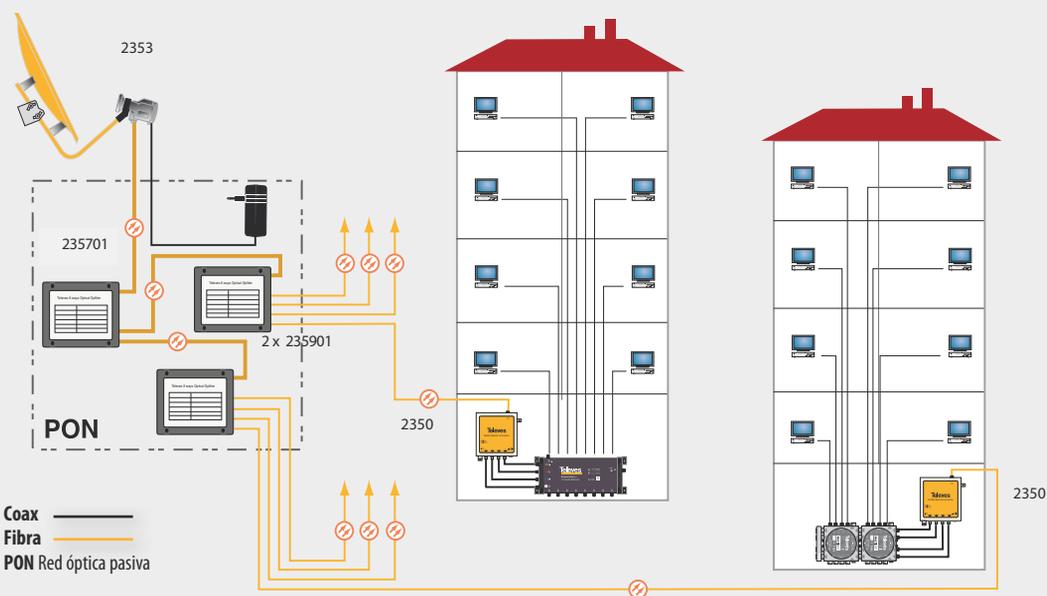
### Conversor Quad/Quattro y multiswitches



Distribución de señal por medio de conversores QUAD



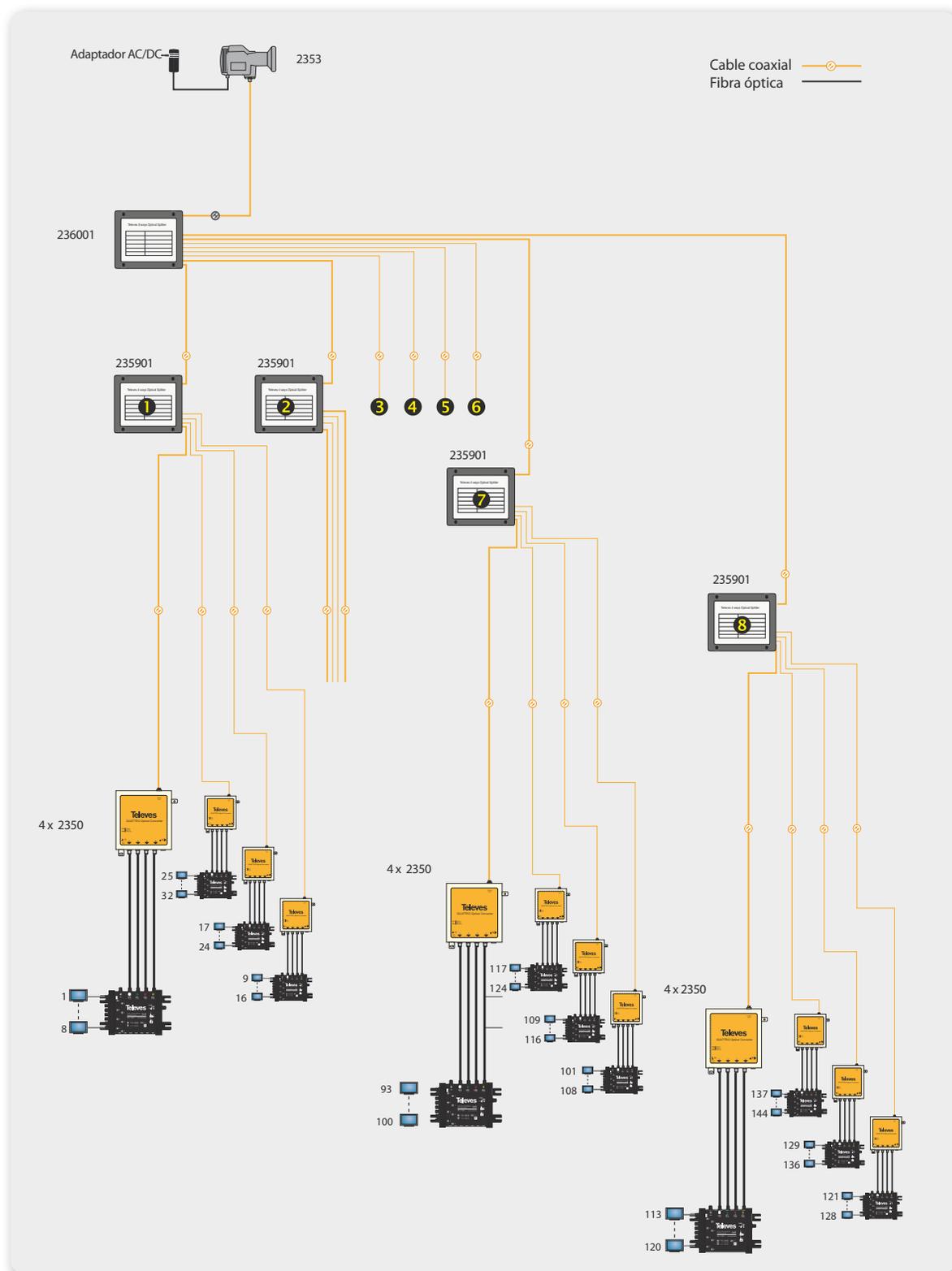
Alimentación de dos LNBS ópticos con una única fuente



Distribución de señal por medio de conversores QUATTRO

APLICACIÓN

Conversor Quattro y multiswitches



## DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

### KIT Conversores FIBRA ÓPTICA/RF: SATÉLITE+TERRESTRE



QR-A00193

Kit que convierte las 4 bandas universales SAT (FI) y la banda terrestre (señales digitales) en una única salida óptica.

- ▶ LNB con salida coaxial. Apila las 4 polaridades de satélite en el rango de frecuencias 950...5.450 MHz.
- ▶ Conversor ODU32 que mezcla **señales de SAT (FI)** procedentes del LNB y **señales DAB/TDT** transmitiéndolas **por dos salidas ópticas**.
- ▶ Potencias ópticas comprendidas entre **6 y 8 dBm**.



▲ 236801



#### Composición del kit Ref. 236801:

- LNB offset.
- Conversor ODU32 de RF a señal óptica.
- Adaptador AC/DC de alimentación.
- Latiguillo (2m/ 50Ω/ Conectores N).
- Capuchones de protección para los conectores.
- Soporte para anclar el ODU 32 a un mástil.

REF.	DESCRIPCION
236801	Conversor RF/Óptico N-F-FC/PC, DAB/UHF - FI + LNB offset + alimentación + elementos conexión

Referencia			236801		
ÓPTICAS	Longitud de onda	nm	1310		
	Potencia óptica por cada conector de salida	dBm	6 a 8		
DAB / DVB-T	Frecuencia de entrada	DAB / DVB-T	MHz	217...230 / 470...862	
	Impedancia		Ohm	75	
	Niveles de entrada * (la señal DAB ha de estar 15dB por debajo de la señal TDT)	1 canal		dBμV	70 a 95 *
		4 canales			90
		8 canales			85
	Ganancia				15...45
	Planicidad señales TDT	dentro de la banda		dB	4
		dentro del canal			0.5
	Margen del CAG (Control Automático de Ganancia)				25
	Figura de ruido a ganancia máxima				10
OIP3 <sup>(1)</sup>			dBμV	134	
Rechazo (950-2150 MHz)			dB	20	
SAT	Frecuencia de entrada	Pol. vertical / Pol. horizontal	MHz	950...3000 / 3400...5450	
	Impedancia		Ohm	50	
	Nivel de entrada		dBμV	96 a 111	
	Planicidad en banda	Polarización vertical			4
		Polarización horizontal			7 (3 dB de pendiente)
	Planicidad de la ganancia	cada segmento de 30 MHz		dB	1
	Margen del CAG (Control Automático de Ganancia) min.				15
	Figura de ruido a ganancia máxima				12
OIP3 (min) <sup>(1)</sup>			dBμV	129	
Rechazo (217-862 MHz) (min)			dB	20	
ELÉCTRICAS	Tensión de alimentación del conversor (a través del conector F)		Vdc	12	
	Tensión de alimentación del LNB (a través del conector N)		Vdc	6,2	
	Consumo de corriente (incluyendo el LNB)		mA	500	
MECÁNICAS	Conectores	Salida óptica		FC/PC	
		Entrada satélite		N hembra	
		Entrada DVB-T/DAB		F hembra	
		Alimentación		F hembra	
	Temperatura de trabajo		°C	-30 hasta +60	
Peso		gr	545		
Dimensiones del conversor ODU (Anc x Al x Pr)		mm	168 x 160 x 30		

(1) Nivel de salida teórico al cual los productos de distorsión de tercer orden son iguales en potencia a los de las señales deseadas.

DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

Conversores FIBRA ÓPTICA/RF: SATÉLITE+TERRESTRE



QR-A00194

Dispositivos que reciben señales SAT (FI) y DAB/TDT vía fibra óptica y la entregan en coaxial como SAT (FI) en formato QUAD (4 polaridades por salida+terrestre) o QUATTRO (1 polaridad por salida + terrestre).

- ▶ Conectorización de entrada FC/PC y fibra monomodo.
- ▶ Alimentación local o remota por cualquiera de las salidas.
- ▶ La ref. 237001 (QUATTRO) replica en las salidas, la función de un LNB QUATTRO estándar.
- ▶ La ref. 236901 (QUAD) replica en las salidas, la función de un LNB QUAD estándar.



▲ 237001



▲ 236901

Recomendaciones a tener en cuenta para una correcta instalación:

La potencia óptica de salida típica del conversor óptico RF/FO ref. 236801 es de 7 dBm. Por otro lado, el margen dinámico de los conversores FO/RF ref. 236901 y 237001 es -15 a 0 dBm.:

- ▶ Cuando no existe ningún repartidor óptico en la línea de fibra óptica, se deberá introducir un atenuador óptico ref. 23666 (15 dB).
- ▶ Cuando se hace uso de repartidores ópticos, se pueden utilizar atenuadores de menor valor (refs. 23655 y 23644).
- ▶ En caso de que las pérdidas de inserción sean lo suficientemente altas como para estar dentro del margen dinámico de los conversores de FO/RF, no será necesario utilizar ningún atenuador.

REF.	DESCRIPCION
237001	Conversor Optico/RF, FC/PC-F, Quattro DAB/UHF-FI + alimentación
236901	Conversor Optico/RF, FC/PC-F, Quad DAB/UHF-FI + alimentación

## DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

### Conversores FIBRA ÓPTICA/RF: SATÉLITE+TERRESTRE

Referencia			236901	237001		
ÓPTICAS	Longitud de onda		nm	1310	1310/1550	
	Pérdidas de retorno		dB	45		
	Margen de potencia de entrada			-15...0		
	Nivel de salida	Transponder SAT	dBm	-72...-42		
Canal TDT		-65...-35				
Canal DAB		-79...-49				
DVB-T / DAB	Frecuencia de entrada		DVB-T / DAB	MHz	47...862	
	Impedancia			ohm	75	
	Pérdidas de retorno (min)			dB	10	
	Potencia de salida	DVB-T			dB $\mu$ V	69
		DAB				56
	Ganancia	Max			dB	29
		Min				6
	Planicidad ganancia TDT	dentro de la banda				6
		dentro del canal				0,5
	OIP3 <sup>(1)</sup>			dB $\mu$ V		100
Rechazo (950-2150 MHz)			dB		25	
SAT	Nivel de salida			dB $\mu$ V	-37 hasta 70	
	Bandas de frecuencia de salida	Alta Vertical			MHz	1100...2150
		Baja Vertical				950...1950
		Alta Horizontal				1100...2150
		Baja Horizontal				950...1950
	Selección de las bandas de salida de SAT	Alta Vertical			Vdc/KHz	13/22
		Baja Vertical				13/-
		Alta Horizontal				18/22
		Baja Horizontal				18/-
	Impedancia			ohm		75
	Pérdidas de retorno (min)			dB		10
	Ganancia					39
	Margen del CAG (Control Automático de Ganancia)					35
Pendiente de la ganancia			dB		2	
Planicidad de la ganancia	dentro de la banda				6	
	cada segmento 30 MHz				1	
OIP3 (min) <sup>(1)</sup>			dB $\mu$ V		112	
Rechazo (min)			dB		30 (856 MHz)	
Figura de ruido					7	
ELÉCTRICAS	Tensión de alimentación			Vdc	20	
	Consumo de corriente			mA	800	
MECÁNICAS	Conectores	Salida óptica			FC/PC	
		Entrada DVB-T / DAB			F hembra	
		Entrada alimentación			Jack hembra	
	Temperatura de trabajo			°C	-30 hasta +60	
	Peso			gr	595	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)			mm		168 x 180 x 30	

(1) Nivel de salida teórico al cual los productos de distorsión de tercer orden son iguales en potencia a los de las señales deseadas.



## DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

### Repartidores ópticos

Los repartidores ópticos se utilizan para aumentar el nº de salidas ópticas disponibles, o como atenuadores.



QR-A00195

REF.	DESCRIPCIÓN
235701	1310/1550nm, FC/PC, 2D 4dB
235801	1310/1550nm, FC/PC, 3D 5,5dB
235901	1310/1550nm, FC/PC, 4D 7dB
236001	1310/1550nm, FC/PC, 8D 10,1dB



▲ 235701

Referencia	235701	235801	235901	236001	
Salidas	2	3	4	8	
Conectores	tipo	FC/PC			
Longitud de onda	nm	1310/1550			
Pérdidas de inserción	dB	4	5,5	7	10,1
Tipo de fibra		Monomodo (SM)			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	115 x 151 x 23			



▲ 236001

### Atenuadores ópticos

Se utilizan para adecuar los niveles ópticos de entrada, al margen dinámico que poseen los receptores ópticos.



QR-A00196

REF.	DESCRIPCIÓN
2364	1310/1550nm, FC/PC, 5dB
2365	1310/1550nm, FC/PC, 10dB
2366	1310/1550nm, FC/PC, 15dB



▲ 2364

Referencia	2364	2365	2366	
Atenuación	dB.	5	10	15
Conectores	tipo	FC/PC		
Longitud de onda	nm	1310/1550		

DISTRIBUCIÓN FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

Latiguillos conectorizados



QR-A00219

Latiguillos pre-conectorizados, realizados en fibra Monomodo tipo G657A y LSFH (*Low Smooke Free Halogen*).

- ▶ **Alta velocidad** de transmisión y **baja atenuación**.
- ▶ Fibras **libres de halógenos** (LSFH) con baja emisión de humos.
- ▶ Radio mínimo de curvatura: 30 mm.
- ▶ Cable de 3mm de espesor terminado con 2 conectores FC/PC (9mm).
- ▶ **Blindaje interior flexible** (1,3mm de diámetro) compuesto por una espiral de acero inoxidable, y recubierta por fibras de kevlar.



REF.	DESCRIPCIÓN
2361	LSFH, FC/PC, 3m
236101	LSFH, FC/PC, 5m
236102	LSFH, FC/PC, 10m
236103	LSFH, FC/PC, 20m
236104	LSFH, FC/PC, 30m
236105	LSFH, FC/PC, 40m
236106	LSFH, FC/PC, 50m
236107	LSFH, FC/PC, 75m
236108	LSFH, FC/PC, 100m
236109	LSFH, FC/PC, 200m

Referencia			2361	236101	236102	236103	236104	236105	236106	236107	236108	236109
Pérdidas inserción	A1, A2	dB	≤ 0.2									
Pérdidas retorno	A1, A2		≥ 45									
Atenuación de la fibra óptica		dB/Km	0,3									
Conectores		tipo	FC/PC									
Fibra			Monomodo (SM) G657A									
Cubierta exterior		material	LSFH PVC									
		Ø mm	3									
		color	gris									
Longitudes disponibles		m	3	5	10	20	30	40	50	75	100	200

Accesorios ópticos



QR-A00198

REF.	DESCRIPCIÓN
2354	Conector de F.O. para empalme FC- FC de dos latiguillos preconectorizados
2356	Adaptador de F.O. cambio de conector FC- SC de dos latiguillos preconectorizados



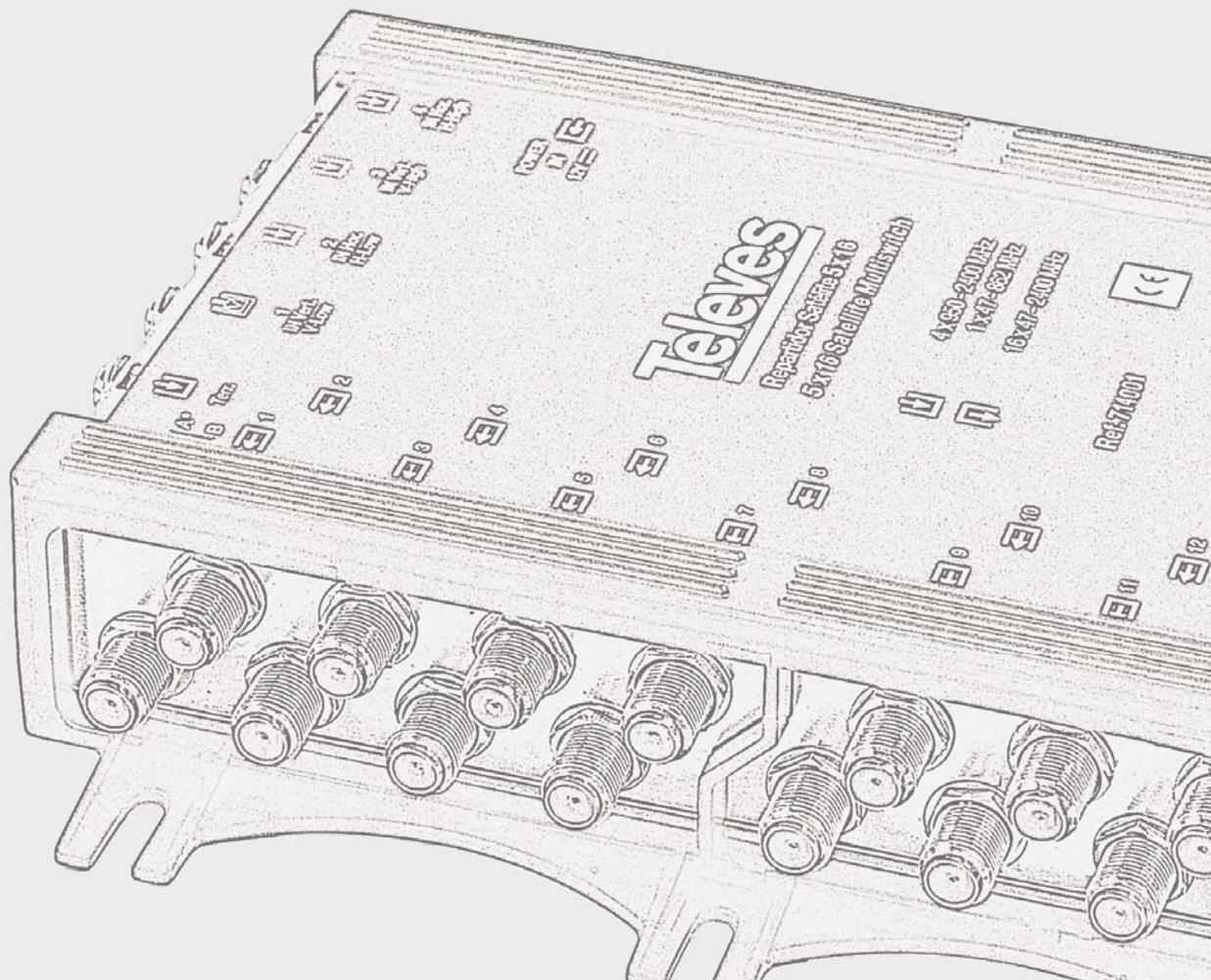
▲ 2354



▲ 2356



# MULTISWITCHES



## SERIE EASYSWITCH

### Sistema de multiconmutación **easyswitch**



QR-A00202

Sistema configurable de multiconmutadores que, con una única referencia de multiswitch, puede solucionar instalaciones de múltiples alturas y usuarios.

Los valores de pérdidas de derivación se asignan mediante conmutadores DIP (Dual In-line Package).

- ▶ Una **única referencia** de multiconmutador configurable.
- ▶ Chasis **EasyF** con nueva brida de mejor apantallamiento y manipulación más sencilla.
- ▶ **Alimentación flexible:** por receptor o por propia fuente externa.
- ▶ Mezcla **MATV**.
- ▶ Capacidad de conmutación para 4 polaridades y salida para 4 usuarios por multiconmutador.
- ▶ Amplificador de SAT + MATV con **ajuste automático** de nivel.
- ▶ **Sistema compatible con otras gamas de multiswitches** al tener paso de alimentación en todas las entradas SAT.
- ▶ Instalación en **cascada o estrella**.
- ▶ **Hasta 10 multiconmutadores en cascada.**
- ▶ **Canal de retorno pasivo** 5 - 65MHz que lo hace compatible con redes de datos y de operador.
- ▶ **Modo ECO** de ahorro energético: sistema automático que deshabilita la alimentación del LNB y de las etapas activas de FI, si no se detectan usuarios activos.



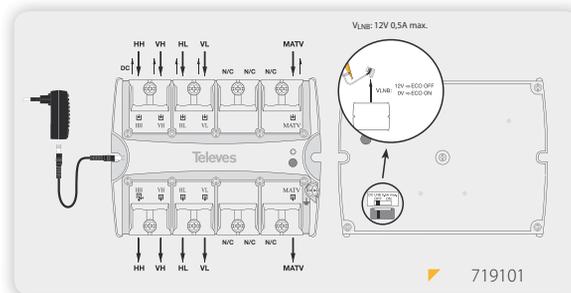
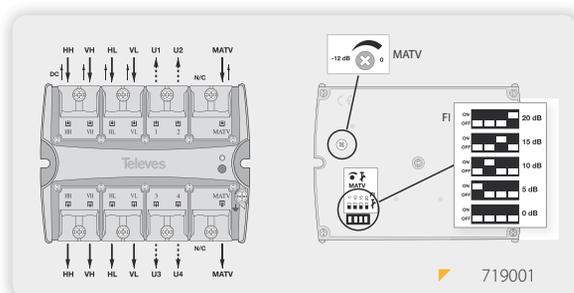
▲ 719001

**easyswitch**  
Series



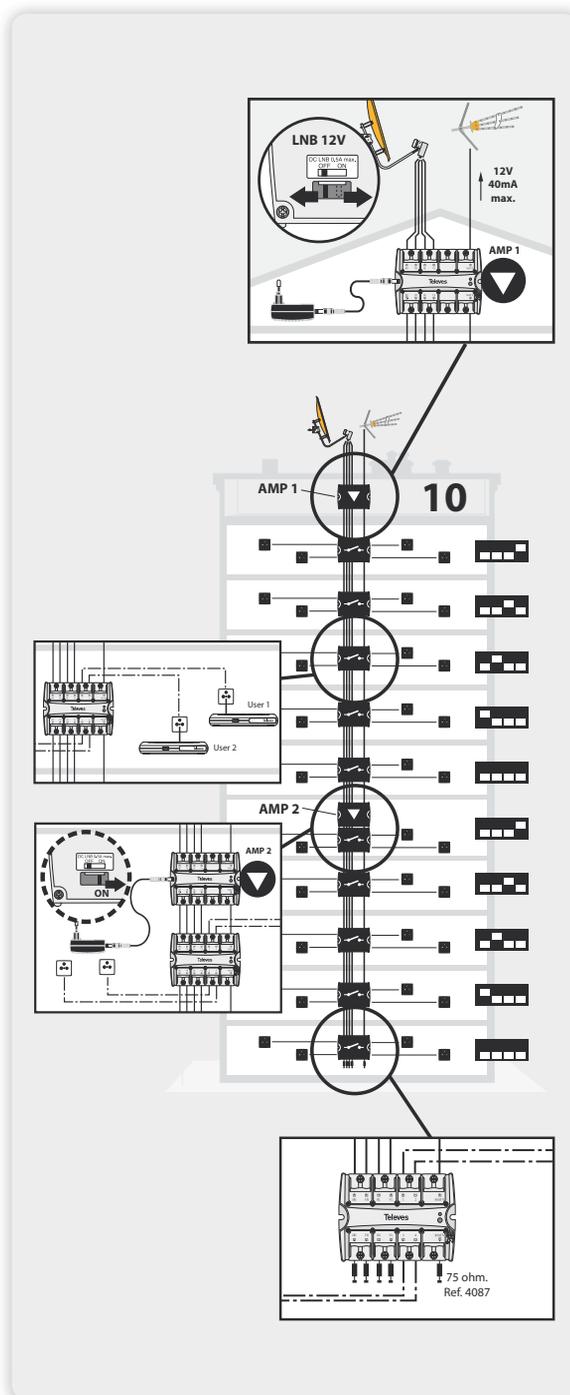
▲ 719101

REF.	DESCRIPCIÓN
719001	Multiconmutador 5x5x4
719101	Amplificador MSW 5x5



SERIE EASYSWITCH

Referencias		719001	719101
<b>Etapas FI</b>			
Margen de frecuencia	MHz	950...2150	
Ganancia		1	20...28
Margen regulación automática	dB	-	20
Pérdidas de retorno		10	
Tensión conmutación	Vdc	12/18	-
Conmutación banda	KHz	0/22	-
Tensión máxima de salida (EN50083)	dBμV	105	112
Atenuación de paso		1,5	
Atenuación de derivación seleccionable DIP	dB	0, 5, 15, 20	-
Rechazo entre salidas		30	40
<b>MATV</b>			
Márgen de frecuencia	MHz	5...862	8...862
Ganancia		-	10...14
Margen regulación automática	dB	-	20
Pérdidas de retorno		10	
Tensión máxima de salida (DIN45004B)	dBμV	-	112
Tensión máxima de salida (EN50083)		-	92
Figura de ruido		6	
Atenuación de derivación		25	-
Regulación de derivación	dB	12	-
Atenuación de paso		1,5	
Rechazo entre salidas		20	-
<b>Canal de retorno</b>			
Margen de frecuencia	MHz	-	5...65
Atenuación	dB	-	2
<b>Alimentación</b>			
Tensión de alimentación	V	12...18 (STB)	12 (Jack)
Consumo por usuario	mA	60	-
Consumo potencia máxima	W	-	9,6
Consumo potencia modo ECO		-	0,8
Paso de corriente a LNB (máx.)		300	500
Paso de corriente por entrada MATV (12 Vdc)	mA	40 (STB)	40
<b>General</b>			
Entradas (HH, HL, VH, VL, MATV)		5	
Salidas (HH, HL, VH, VL, MATV)	nº	4	
Salidas usuario		4	-
Peso	gr	200	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	95 x 70 x 30	
Índice de protección		IP20	



## SISTEMA UNIVERSAL MULTIMAT®

### Sistema de multiconmutación MULTIMAT®



QR-A00077

Sistema basado en un multiswitch que puede expandirse en **horizontal** para distribuir **hasta cuatro satélites** y en **vertical** para dar servicio al **número de usuarios requeridos**.  
Válido para distribuciones en estrella o cascada.

REF.	DESCRIPCIÓN
7101	Multiswitch 4x4x4 + 4 entr. ampliación 115x115x33mm
7108	Combinador pasivo MATV/FI 9dB 115x70x33mm
7102	Combinador pasivo MATV/FI 13dB 115x70x33mm
7109	Combinador pasivo MATV/FI 17dB 115x70x33mm
7110	Combinador pasivo MATV/FI 21dB 115x70x33mm
7103	Fuente alim. 30W 13/18V, 0,3/1.2A 105x105x33mm
7104	Amplificador de FI, G 3.5...9.5 V, 105dBμV 97x70x33mm
7105	Bloque de 4 cargas terminales F, 75Ω con bloqueo DC
7107	Carga terminal F, 75Ω con bloqueo DC
7106	Bloque de 4 adaptadores F hembra - F hembra



▲ 7101



▲ 7108 / 7102 / 7109 / 7110

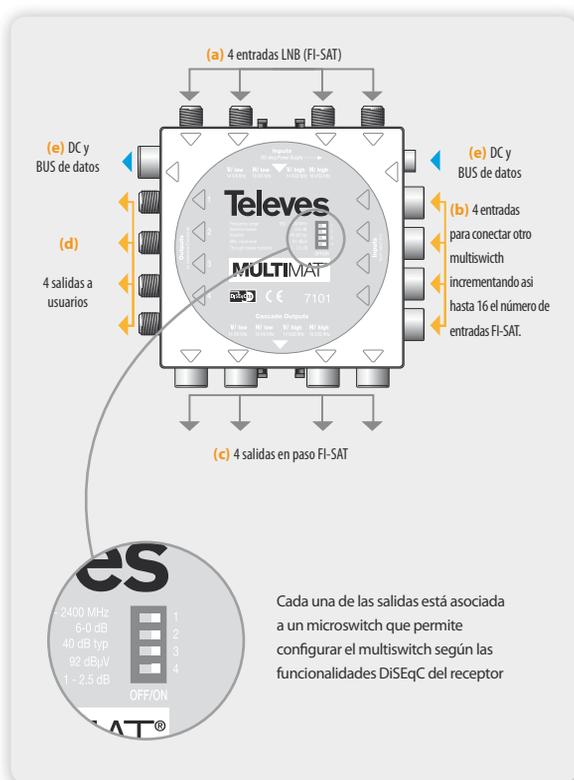


▲ 7104



▲ 7103

SISTEMA UNIVERSAL MULTIMAT®



Cada una de las salidas está asociada a un microswitch que permite configurar el multiswitch según las funcionalidades DiSeqC del receptor

Referencia	7108	7102	7109	7110
Nº de entradas pasivas VHF/UHF	1	1	1	1
Nº de salidas para...	receptores	4	4	4
	cascada	1	1	1
	expansión	4	4	4
Margen de frecuencia	MHz		5...860	
Pérdidas de paso	MATV		<3	
	SAT - TV		>30	
Rechazo	TV - SAT		>35	
	dB			
Atenuación a los receptores	MATV		9	13
	FI - SAT		17	21
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm		115x70x33	

Referencia	7103	
Tensión de red	$V_{ac}$	180...264
Tensión de salida	$V_{dc}$	18 ± 5%
		13 ± 5%
Corriente de salida	$mA$	1200 (18 $V_{dc}$ )
		300 (13 $V_{dc}$ )
Consumo de potencia (máx.)	$W$	30
	$A$	2 (18 $V_{dc}$ )
		1 (13 $V_{dc}$ )
Estándar de blindaje EMI/EMC	EN 55022 (B)	
Estándar de seguridad	EN 60950	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	
	105x105x35	

Referencia	7101		
Nº de entradas (FI-SAT)	4		
Nº de salidas para...	receptores	nº	4
	cascada		4
	expansión		4
Margen de frecuencia	MHz		950...2200
Pérdidas de inserción hacia ....	receptor	dB	<6
	cascada		<2
	expansión		<1
Aislamiento	entre entradas	dB	40
	bandas Alta-Baja		40
Pérdidas de retorno de entrada			8
Nivel de entrada (máx.)	dBµV		92
Nivel de salida / receptor (máx.)			89
Consumo DC / receptor (máx.)	$mA$		65
Paso de corriente DC (máx.)			1200
Tensión de conmutación V/H	$V_{dc}$		15,5
Tono de seleccion de Banda Alta	KHz		22
Selección de entrada para expansión	DiSeqC		2,1
Nº máx. de unidades para expansión	nº		4
Nº máx de entradas			16
Modo de alimentación del LNB	externo		
Tensión de alimentación	$Vdc/mA$		18/1200
			13/300
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm		115x115x33

Referencia	7104	
Nº de entradas/salidas FI-SAT	4 / 4	
Margen de frecuencia	MHz	
Ganancia	950 MHz	3.5 ± 0,5
	2000 MHz	8.5 ± 0,5
	2400 MHz	9.5 ± 0,5
Rechazo entre líneas casc.	dB	
	> 45	
Pérdidas de retorno	entrada	>10
	salida	
Nivel de entrada (máx.)	dBµV	
	95	
Nivel de salida (máx.)		
	105	
Consumo corriente (máx)	$mA$	
	4 x 25	
Paso de corriente (máx.)		
	1200	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	
	97x70x33	



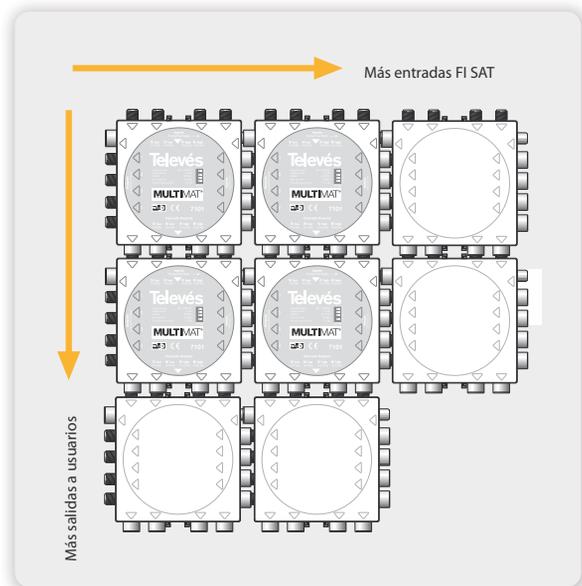
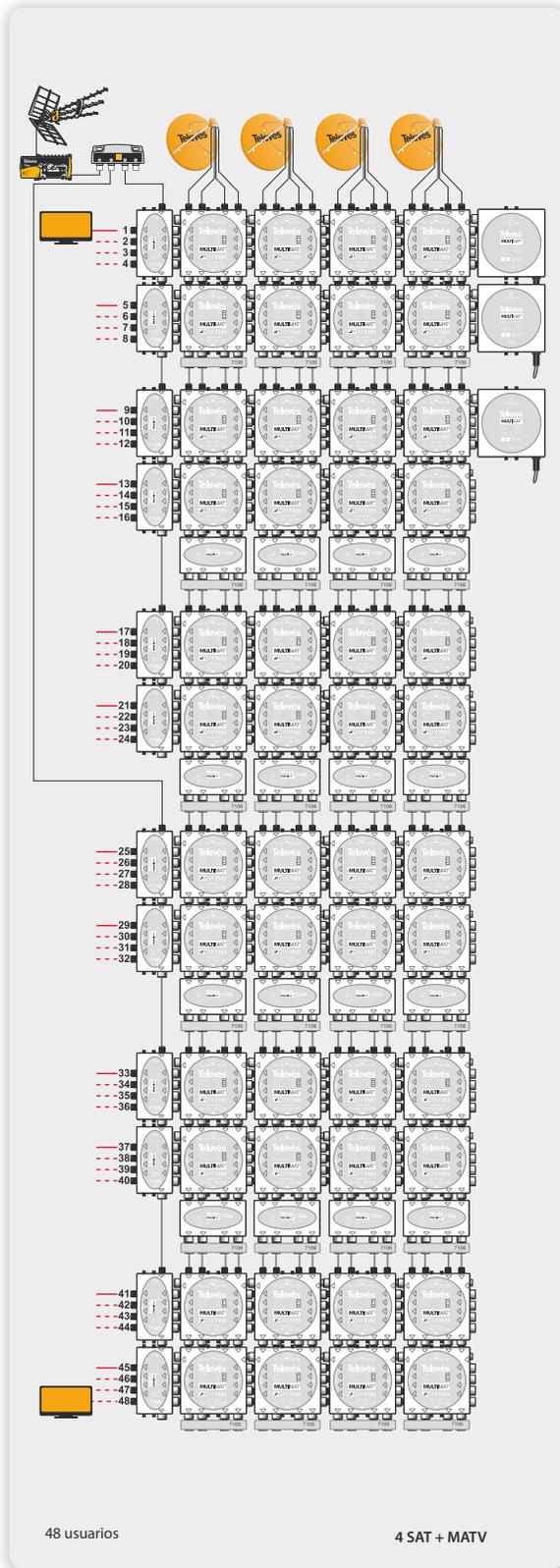
▲ 7105



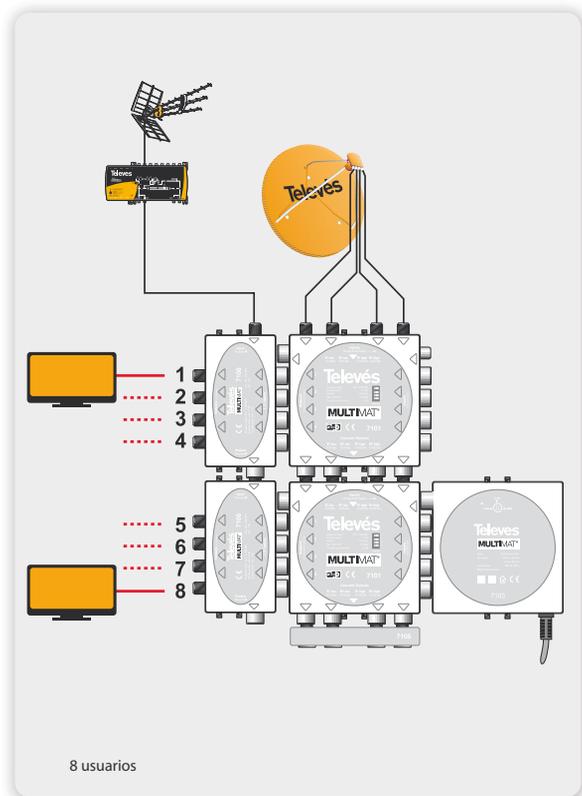
▲ 7107

## SISTEMA UNIVERSAL MULTIMAT®

### 4 satélites + MATV



### Distribución en estrella + MATV



MULTISWITCHES ESTRELLA

Multiswitches de 5 entradas (1 SATÉLITE + TERRESTRE)



QR-A00203

Disponen de 4 entradas de SAT (FI) (VB, VA, HA y HB) y 1 entrada terrestre. El número de salidas depende de la referencia (hasta 32 usuarios).

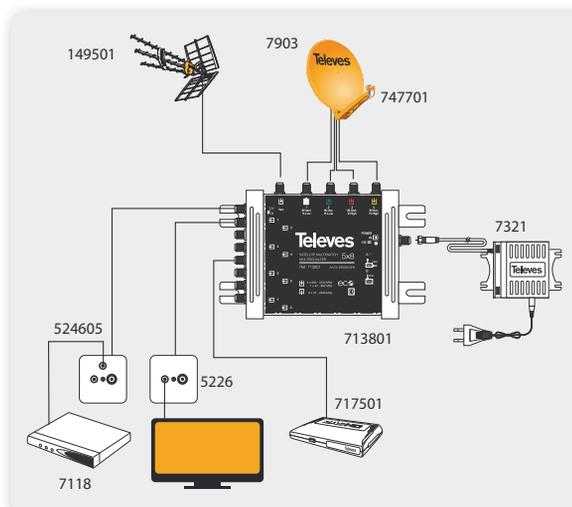
La tensión de alimentación del LNB se suministra por la entrada HA del multiswitch.



▲ 713801

REF.	DESCRIPCIÓN
713601	5x4 terminal
713701	5x6 terminal
713801	5x8 terminal
713901	5x12 terminal
714001	5x16 terminal
717001	5x24 terminal
716901	5x32 terminal
713101	Amplificador 5x5 MATV/FI G 27/30dB V <sub>s</sub> 125dBμV

Referencia		713101	
Margen de frecuencia	MHz	TERR	SAT
		47...862	950...2400
Ganancia	nominal	27	30
	regulación	10	11
	pendiente	8	3
Nivel de entrada	dBμV	100	94
Nivel de salida máx.		125	125
Alimentación	Vdc	12	
Consumo máx.	mA	300	
Nivel de protección	IP	20	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	161x108x42	



Referencia		713601	713701	713801	713901	714001	717001	716901
Margen de frecuencia	TERR	47-862						
	SAT	950-2400						
Nivel de entrada máx.	TERR	89						
	SAT	95						
Nivel de salida		89						
Rechazo entre...	entradas	30					40	
	salidas	30					35	
Atenuación media salida SAT		3	3	3	3	3	6	6
Atenuación media salida TERR Activa		3	3	3	5	5	8 (Sal. 1 a 12) 9 (Sal. 13 a 24)	8 (Sal. 1 a 12) 9 (Sal. 13 a 24) 10 (Sal. 25 a 32)
Consumo de corriente	por el receptor sin LNB	90	100	100	100	100	140	140
	por el receptor con LNB 747701	250	300	300	300	300	335	335
	por la fuente de alim.	30	30	30	40	40	70	70
Tensión de alimentación		Vdc 12						
Corriente máx. para el LNB (entrada Horizontal Alta)		mA 400						
Nivel de protección		IP20						
Dimensiones (Anc x Al x Pr)		161x110x42		161x196x42		161x292x42		161x380x42

## MULTISWITCHES ESTRELLA

### Multiswitches de 9 entradas (2 SATÉLITES + TERRESTRE)



QR-A00090

Disponen de 8 entradas de SAT (FI) y 1 entrada terrestre.

El número de salidas depende de la referencia (hasta 32 usuarios). En cada una de las salidas se puede elegir el satélite deseado mediante microconmutadores DiSEqC.

REF.	DESCRIPCIÓN
7438	9x8 terminal
7430	9x12 terminal
7439	9x16 terminal
7379	9x24 terminal
7381	9x32 terminal
7344	Amplificador 9x9 MATV/FI G 30/23dB Vs 105dBμV



▲ 7381

Referencia		7344	
Margen de frecuencia	MHz	TER	SAT
		47...862	950...2400
Ganancia	nominal	dB	20...30
	regulación		7
Nivel de salida		dBμV	105
Alimentación		Vdc	12
Consumo máx.		mA	500
Nivel de protección		IP	20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm	200x101x42



▲ 7344

Referencia			7438	7430	7439	7379	7381
Margen de frecuencia	TERR	MHz	47...862				
	SAT		950...2400				
Nivel de entrada	TER	dBμV	89		90/100		89
	SAT		95				
Nivel de salida	TER	dBμV	89				
	SAT		95				
Pérdidas a la salida	TER	dB	3	5	6	SW PO: 13 SW P1: 4	SW PO: 16 SW P1: 6
	SAT		3	3	4	5	1
Rechazo entre ...	entradas	dB	35	30	40	30	35
	salidas		20	25	20	25	25
Alimentación	tensión	Vdc	12				
	consumo	mA	50		60		
	paso de corriente	-	ENT → SAL / SAL → ENT				
Paso corriente al LNB (máx.)		mA	300 / entrada ; 1200 total				
Nivel de protección		IP	20				
Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm	240x101x42	245x190x42		202x282x42	202x370x42

MULTISWITCHES ESTRELLA

Multiswitches de 13 entradas (3 SATÉLITES + TERRESTRE)



QR-A00087

Disponen de 12 entradas de SAT (FI) y 1 entrada terrestre.  
En cada una de las salidas se puede elegir el satélite deseado mediante microconmutadores DiSEqC.

REF.	DESCRIPCIÓN
7358	13x8 terminal
7354	13x12 terminal
7360	13x16 terminal
7350	Amplificador 13x13 MATV/FIG 30/21dB <sub>v</sub> 105dB <sub>μ</sub> V



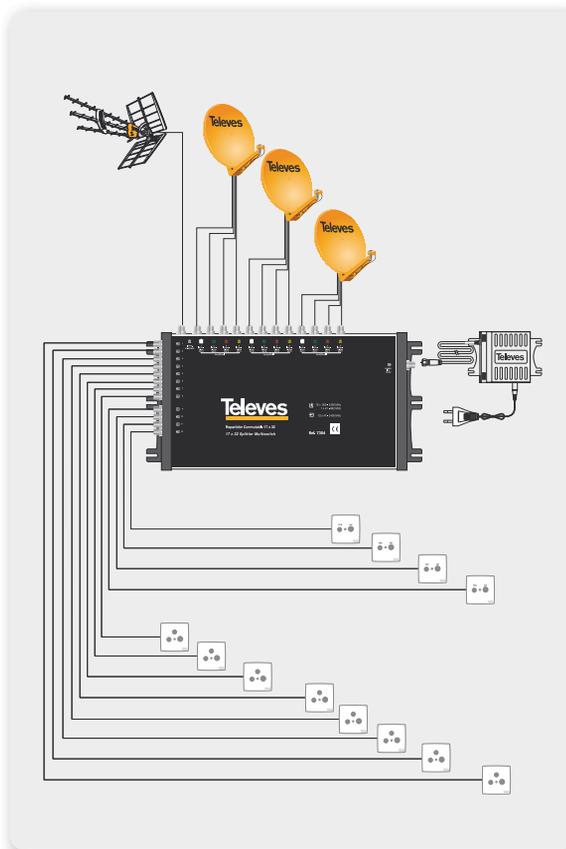
▲ 7360



▲ 7350

Referencia		7350	
Margen de frecuencia	MHz	TER	SAT
		47...862	950...2400
Ganancia	nominal	22...30	11...20
	regulación	10	10
Nivel de salida	dB <sub>μ</sub> V	105	
Alimentación	Vdc	12	
Consumo máx.	mA	560	
Nivel de protección	IP	20	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm 356x101x42	

Referencia		7358	7354	7360
Margen de frecuencia	SAT	950...2400		
	TER	47...862		
Nivel de entrada	SAT	95		
	TER	89		
Nivel de salida	SAT	95		
	TER	89		
Pérdidas a la salida	SAT	3	3	4
	TER	3	4	4
Rechazo entre ...	entradas	40	50	50
	salidas	35	35	35
Alimentación del LNB	mA	300/entrada; 1200 total		
Alimentación	Vdc	12		
Consumo max.	mA	50		
Nivel de protección	IP	20		
Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm 356x101x42	356x189x42	



## MULTISWITCHES ESTRELLA

### Multiswitches de 17 entradas (4 SATÉLITES + TERRESTRE)

Disponen de 16 entradas de SAT (FI) y 1 entrada terrestre.

En cada una de las salidas se puede elegir el satélite deseado mediante microconmutadores DiSEqC.



QR-A00089

REF.	DESCRIPCIÓN
7311	17x8 terminal
7372	17x12 terminal
7335	17x16 terminal
7375	17x24 terminal
7376	17x32 terminal
7318	Amplificador 17x17 MATV/FI G 32/21dB V <sub>s</sub> 105dBμV

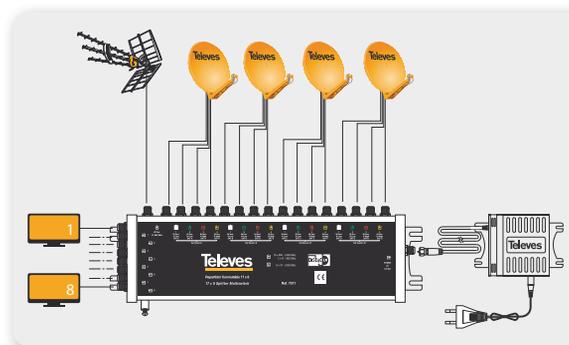


▲ 7311



▲ 7318

Referencia		7318	
Margen de frecuencia	MHz	TER 47...862	SAT 950...2400
Ganancia	nominal	24...32	12...21
	regulación	8	9
Nivel de salida	dBμV	105	
Alimentación	Vdc	12	
Consumo máx.	mA	560	
Nivel de protección	IP	20	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	87x147x42	



Referencia			7311	7372	7335	7375	7376
Margen de frecuencia	TER	MHz	47...862				
	SAT		950...2400				
Nivel de entrada	TER	dBμV	89			90/100	89
	SAT		95				
Nivel de salida en derivación	TER	dBμV	89				
	SAT		95				
Pérdidas a la salida	TER	dB	1	5	4	SW PO: 13 SW P1: 4	SW PO: 16 SW P1: 6
	SAT		1	3	2	5	1
Rechazo entre ...	entradas	dB	40	50	30	30	30
	salidas		30	30	30	25	25
Alimentación	tensión	Vdc	12				
	consumo	mA	60		50	60	
	paso de corriente	-	ENT → SAL / SAL → ENT				
Paso corriente al LNB (máx.)	mA	300 / entrada; 1200 total					
Nivel de protección	IP	20					
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	372x101x42	376x189x42	372x282x42	372x370x42		

MULTISWITCHES CASCADA

Multiswitches 5 entradas (1 SATELITE + TERRESTRE)



QR-A00204

Disponen de 4 entradas de SAT (FI) y 1 entrada terrestre.

En cada una de las salidas se puede elegir el satélite deseado mediante microconmutadores DiSEqC.

REF.	DESCRIPCIÓN
713201	Derivador 5x5x5 12dB
713301	Derivador 5x5x5 15dB
713401	Derivador 5x5x5 20dB
713501	Derivador 5x5x5 25dB
717601	Repartidor 5x5x5 2D 4/5,5dB
713101	Amplificador 5x5 MATV/FI G 27/30dB V <sub>s</sub> 125dBμV



▲ 713301



▲ 713101

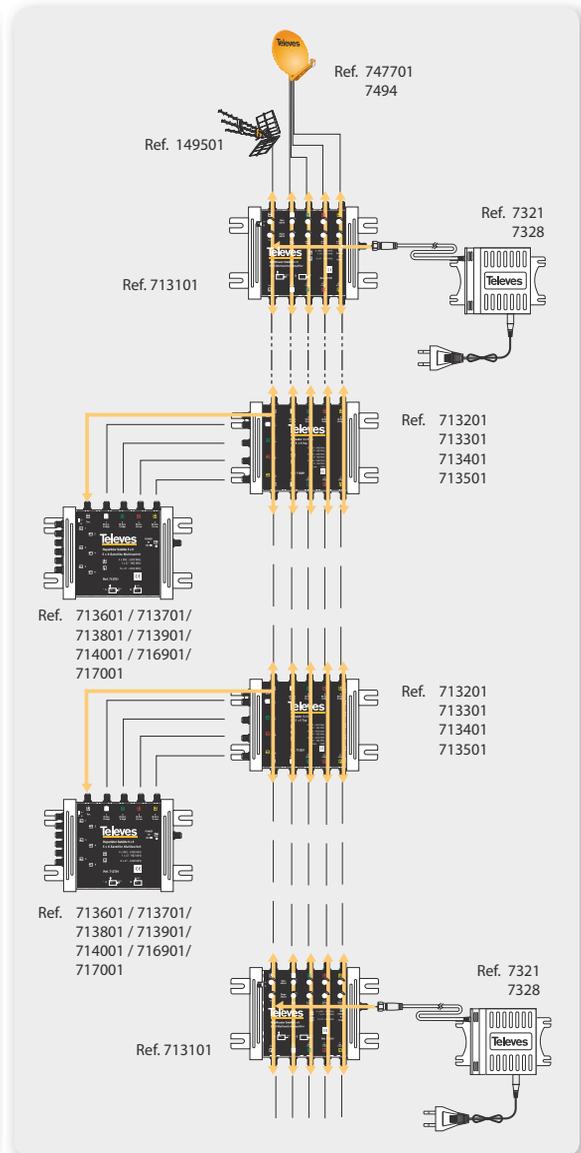
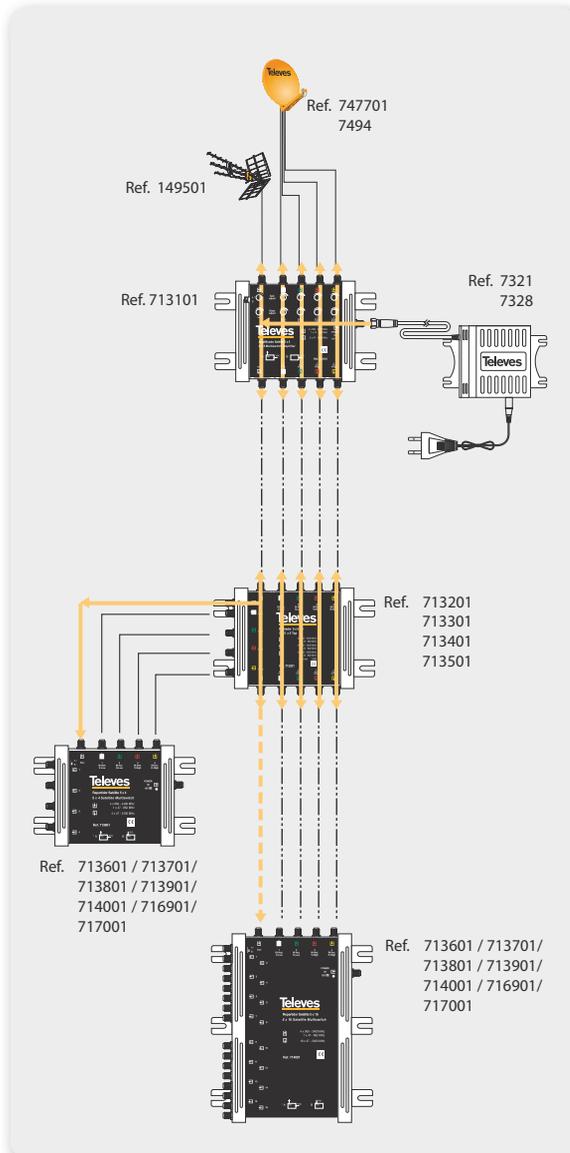
Referencia		713101	
Margen de frecuencia	MHz	TER	SAT
		47...862	950...2400
Ganancia	nominal	27	30
	regulación	10	11
	pendiente	8	3
Nivel de entrada			
Nivel de salida	dBμV	100	94
Consumo máx.		125	125
Alimentación	Vdc	12	
Consumo (máx.)	mA	300	
Nivel de protección	IP	20	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	161x108x42	

Referencia		717601	
Margen de frecuencia	MHz	TER	SAT
		47...862	950...2400
Pérdidas de inserción		4	5.5
Rechazo entre ...	entradas	> 30	
	salidas	> 20	
Paso corriente al LNB (máx.)	A	0,4/entrada; 1,6 total	
Nivel de protección	IP	20	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	161x118x42	

Referencia		713201	713301	713401	713501
Margen de frecuencia	TER	47...862			
	SAT	950...2400			
Pérdidas de paso	TER	1.5	1	0.5	0.5
	SAT	0.5	1	1	1
Pérdidas en derivación	TER	13	15	20	25
	SAT	10	14	18	23
Rechazo entre ...	entradas	30			
	salidas	30			
Paso corriente al LNB (máx.)	mA	300 / entrada; 1200 total			
Nivel de protección	IP	20			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	161x110x42			

## MULTISWITCHES CASCADEA

### Multiswitches 5 entradas



Fuentes de alimentación que se necesitan de acuerdo al consumo total de la instalación

Ref.	Cant	Consumo (mA)	Fuentes	Ref.	Cant	Consumo (mA)	Fuentes
747701	1	190	1450	747701	1	190	1x7328
713101	3	900		713101	4	1200	
713601	12	360		713601	16	480	
747701	1	190	770	747701	1	190	2x7328
713101	1	300		713101	3	900	
717001	4	280		717001	9	630	

MULTISWITCHES CASCADA

Multiswitches 9 entradas - (2 SATÉLITES + TERRESTRE)



QR-A00085

Disponen de 8 entradas de SAT (FI) y 1 entrada terrestre.  
En cada una de las salidas se puede elegir el satélite deseado mediante microconmutadores DiSeqC.

REF.	DESCRIPCIÓN
7340	9x9x8 cascada
7382	9x9x12 cascada
7341	9x9x16 cascada
7344	Amplificador 9x9 MATV/FI G 30/23dB V <sub>s</sub> 105dBμV



▲ 7341

Referencia		7344	
Margen de frecuencia	MHz	TER	SAT
		47...862	950...2400
Ganancia	nominal	20...30	13...23
	regulación	7	9
Nivel de salida	dBμV	105	
Alimentación	Vdc	12	
Consumo máx.	mA	500	
Nivel de protección	IP	20	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	200x101x42	

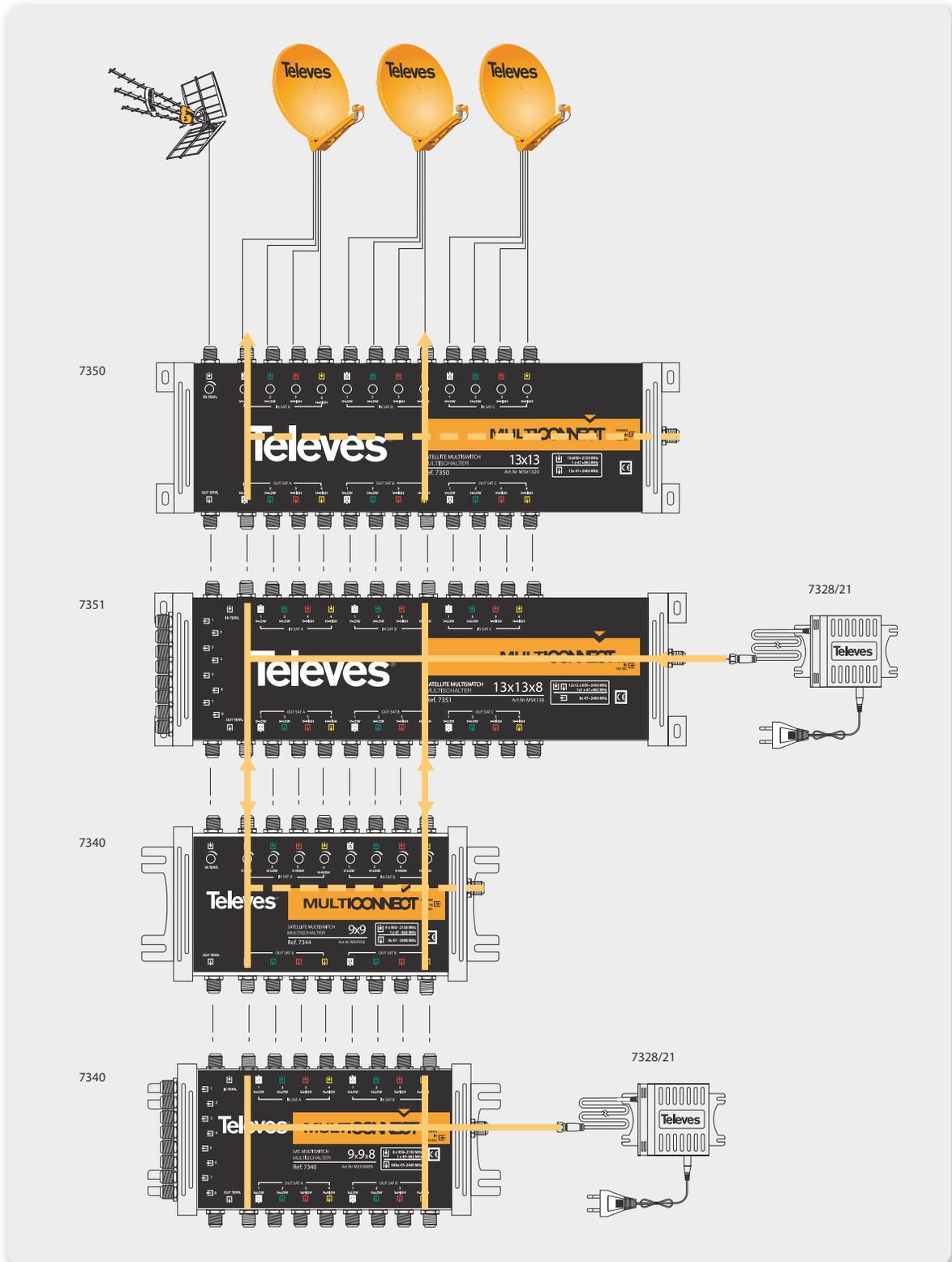


▲ 7344

Referencia			7340	7382	7341
Margen de frecuencia	TER	MHz	47...862		
	SAT		950...2400		
Nivel de entrada	TER	dBμV	89		
	SAT		95		
Nivel de salida en paso	TER	dBμV	89		
	SAT		95		
Nivel de salida en derivación	TER	dBμV	89		
	SAT		95		
Pérdidas de paso	TER	dB	3	4	4
	SAT		3	4	3
Pérdidas en derivación	TER	dB	6	8	9
	SAT		1	2	3
Rechazo entre ...	entradas	dB	35	50	50
	salidas		35	35	20
Alimentación	tensión	Vdc	12		
	consumo	mA	50		
	paso de corriente	-	ENT→ SAL / SAL→ ENT		
Paso corriente al LNB (máx.)	mA	300 /entrada; 1200 total			
Nivel de protección	IP	20			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	240x101x42		245x190x42	

## MULTISWITCHES CASCADE

### Multiswitches 9 entradas



MULTISWITCHES CASCADA

Multiswitches 13 entradas - (3 SATÉLITES + TERRESTRE)



QR-A00088

Disponen de 12 entradas de SAT (FI) y 1 entrada terrestre.  
En cada una de las salidas se puede elegir el satélite deseado mediante microconmutadores DiSEqC.

REF.	DESCRIPCIÓN
7351	13x13x8 cascada
7369	13x13x12 cascada
7370	13x13x16 cascada
7350	Amplificador 13x13 MATV/FI G 30/20dB V <sub>3</sub> 105dB $\mu$ V



▲ 7351



▲ 7350

Referencia		7350	
Margen de frecuencia	MHz	TER	SAT
		47...862	950...2400
Ganancia	nominal	dB	13...21
	regulación		
Nivel de salida	dB $\mu$ V	105	
Alimentación	Vdc	12	
Consumo máx.	mA	560	
Nivel de protección	IP	20	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	356x101x42	

Referencia			7351	7369	7370
Margen de frecuencia	TER	MHz	47...862		
	SAT		950...2400		
Nivel de entrada	TER	dB $\mu$ V	89		
	SAT		95		
Nivel de salida en paso	TER	dB $\mu$ V	89		
	SAT		95		
Nivel de salida en derivación	TER	dB $\mu$ V	89		
	SAT		95		
Pérdidas de paso	TER	dB	3	5	5
	SAT		6	4	4
Pérdidas en derivación	TER	dB	3	8	9
	SAT		6	3	3
Rechazo entre ...	entradas	dB	50	40	40
	salidas		35	35	35
Alimentación	tensión	Vdc	12		
	consumo	mA	50		
	paso de corriente	-	IN-OUT / OUT-IN		
Paso corriente al LNB (máx.)	mA	300 /entrada; 1200 total			
Nivel de protección	IP	20			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	372x101x42		376x189x42	

## MULTISWITCHES CASCADA

### Multiswitches 17 entradas - (4 SATÉLITES + TERRESTRE)

Disponen de 16 entradas de SAT (FI) y 1 entrada terrestre.

En cada una de las salidas se puede elegir el satélite deseado mediante microconmutadores DiSEQC.



QR-A00086

REF.	DESCRIPCIÓN
7323	17x17x8 cascada
7373	17x17x12 cascada
7345	17x17x16 cascada
7318	Amplificador 17x17 MATV/FI G 32/21dB V, 105dBμV



▲ 7323



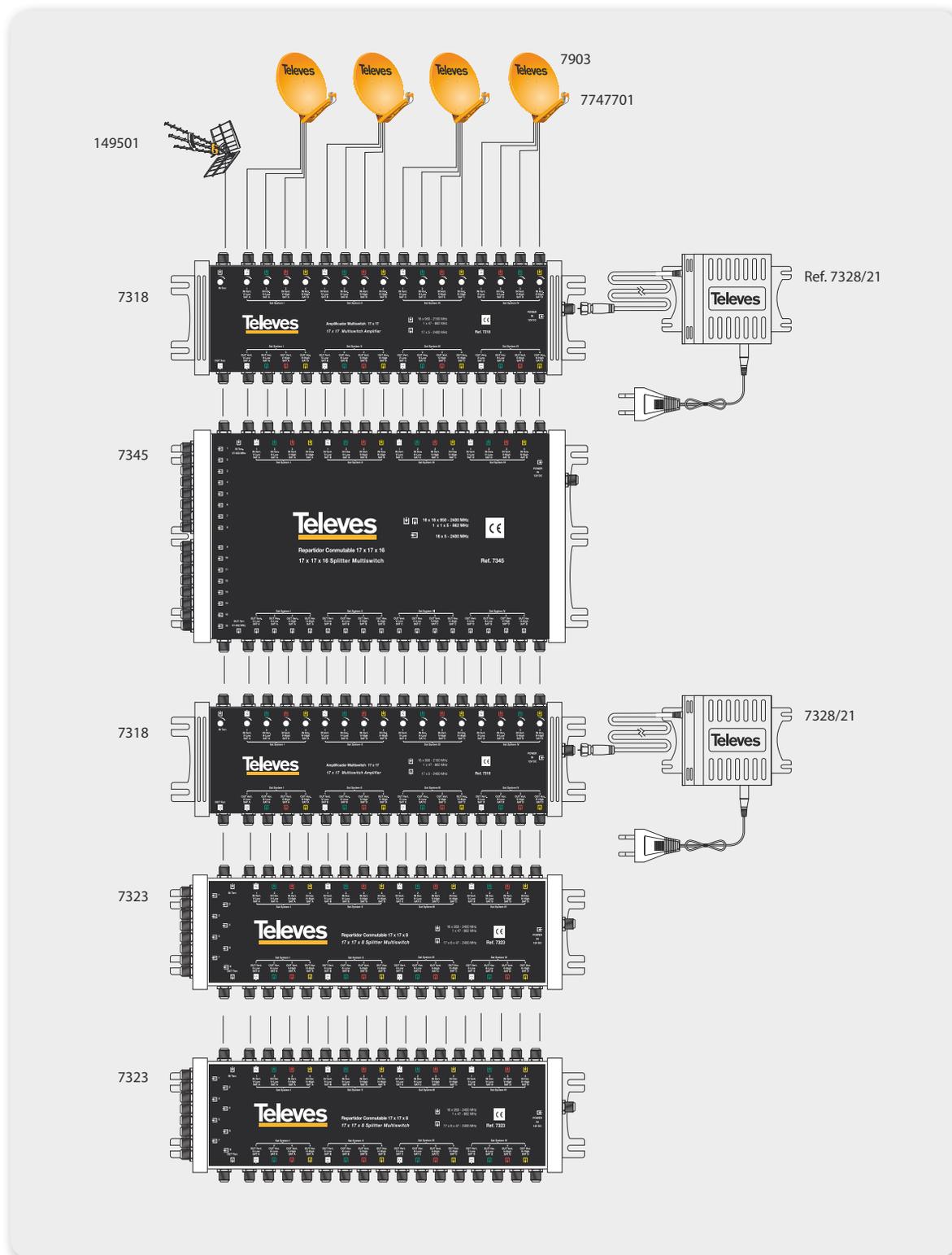
▲ 7318

Referencia		7318	
Margen de frecuencia	MHz	TER	SAT
		47...862	950...2400
Ganancia	nominal	dB	11...20
	regulación		
		10	10
Nivel de salida	dBμV	105	
Alimentación	Vdc	12	
Consumo máx.	mA	560	
Nivel de protección	IP	20	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	87x147x42	

Referencia			7323	7373	7345
Margen de frecuencia	TER	MHz	47...862		
	SAT		950...2400		
Nivel de entrada	TER	dBμV	89		
	SAT		95		
Nivel de salida en paso	TER	dBμV	89		
	SAT		95		
Nivel de salida en derivación	TER	dBμV	89		
	SAT		95		
Pérdidas de paso	TER	dB	3	5	3
	SAT		3	4	7
Pérdidas en derivación	TER	dB	6	8	7
	SAT		3	3	3
Rechazo entre ...	entradas	dB	30	30	50
	salidas		30	30	35
Alimentación	tensión	Vdc	12		
	consumo	mA	50		
	paso de corriente	-	ENT → SAL / SAL → ENT		
Paso corriente al LNB (máx.)	mA	300 / entrada; 1200 total			
Nivel de protección	IP	20			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	376x101x42		376x190x42	

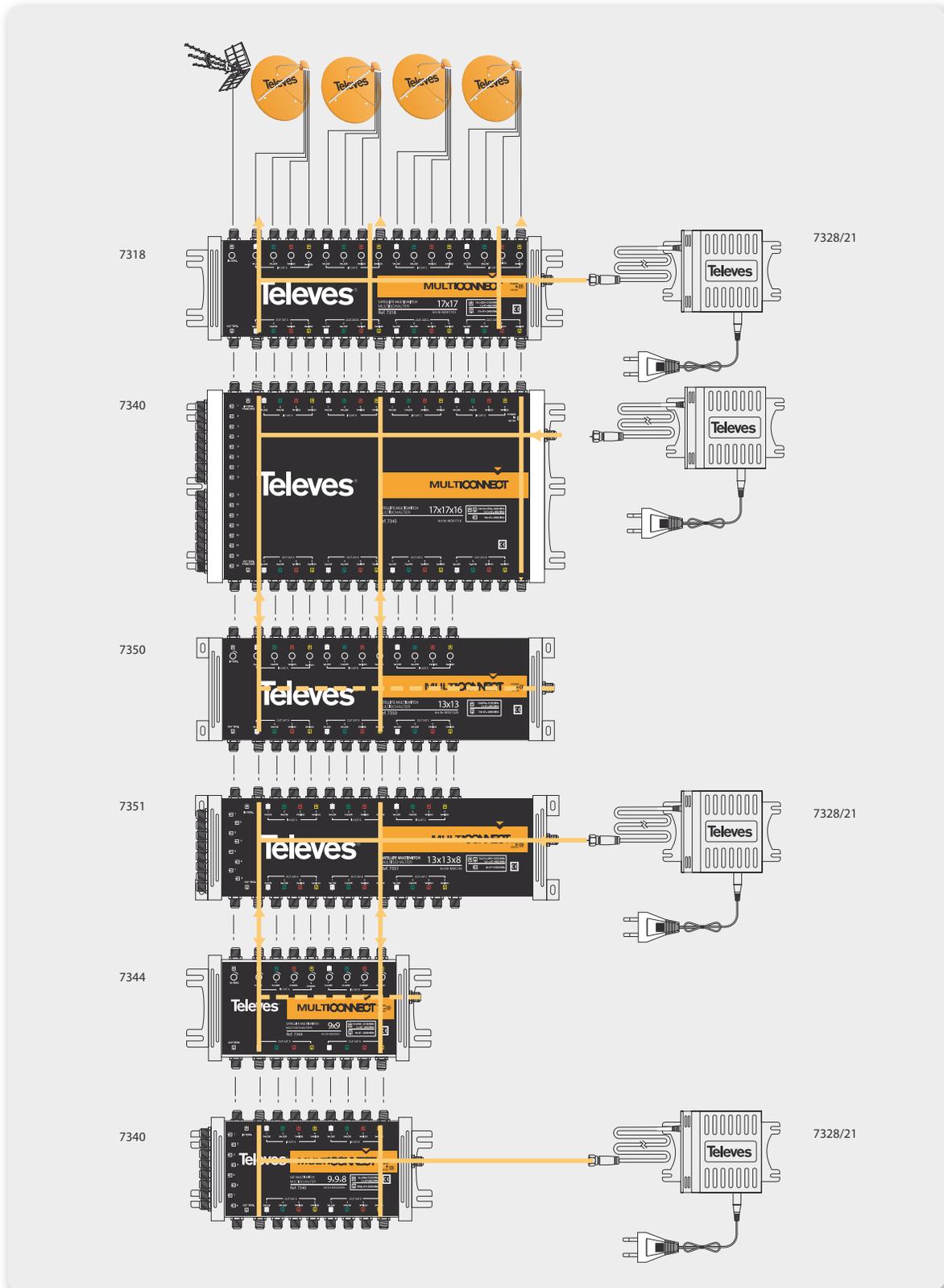
MULTISWITCHES CASCAADA

Multiswitches 17 entradas



## MULTISWITCHES CASCADA

### Multiswitches 17 entradas



## ACCESORIOS

## Fuentes de alimentación



QR-A00084

Fuentes de alimentación conmutadas para toda la gama de multiswitches de distribución en estrella y en cascada.

REF.	DESCRIPCIÓN
7321	Fuente de alimentación 12Vdc-1,6A
7328	Fuente de alimentación 12Vdc-3A

Referencia			7321	7328
Red	tensión	Vac	180...264	
	frecuencia	Hz	47...63	
Tensión de salida		Vdc	12	
Tensión de salida con carga máxima			11,5	
Corriente se salida máx.		A	1,6	3
Dimensiones (Anc x Al x Pr)			mm 150x103x56	

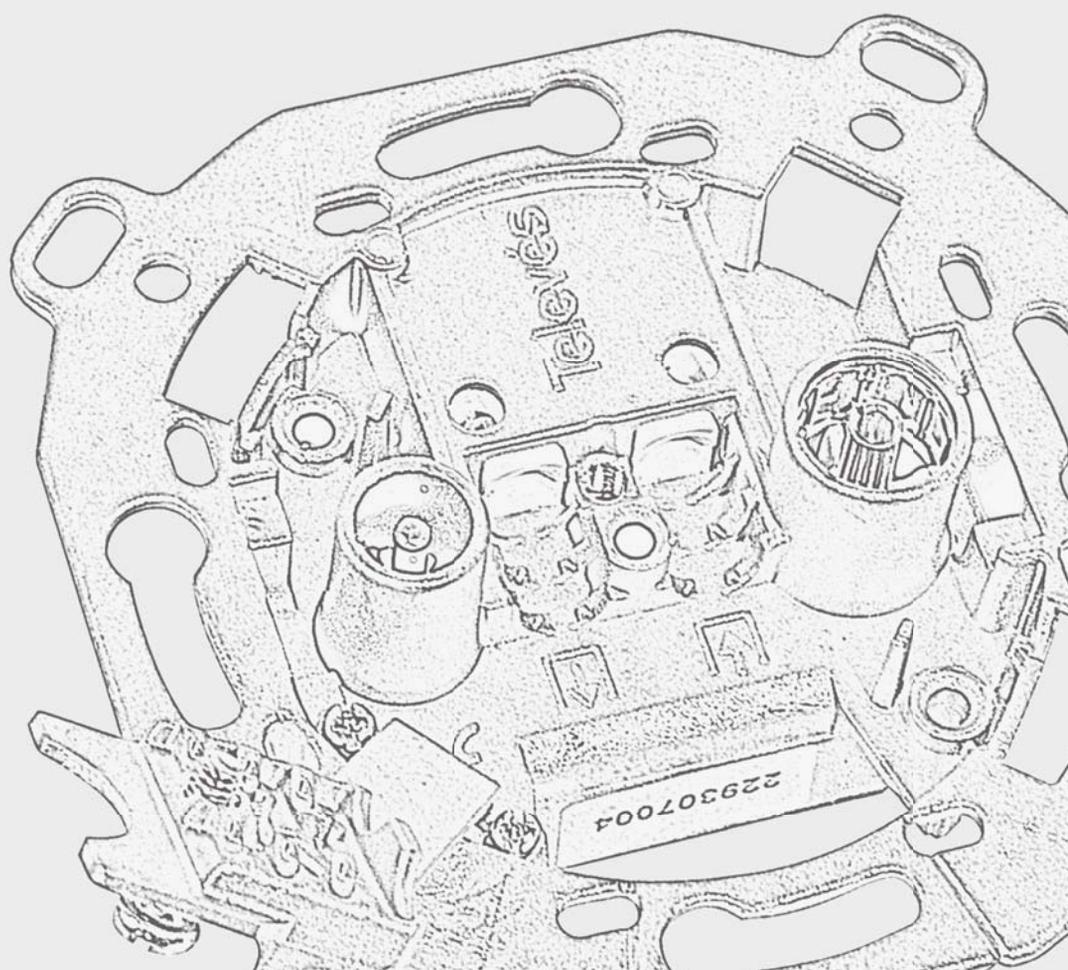


▲ 7321/7328



Televes®

# DISTRIBUCIÓN



## EASYF: UN SISTEMA DE CONEXIÓN INNOVADOR



Amplia gama de productos para la distribución de señales de TV, adaptados para trabajar en todas las bandas (VHF, UHF, FI SAT).

Un nuevo concepto en el diseño y fabricación que se traduce en una reducción del tamaño de los dispositivos y en una sustancial mejora de sus características técnicas.

### Chasis práctico, conexión fiable

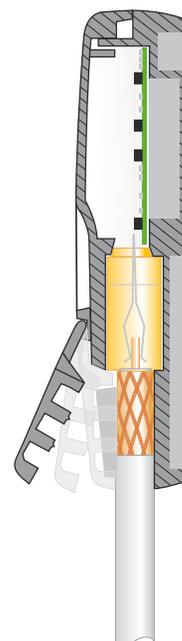
- ▶ **Facilidad y rapidez de montaje.** Compartimento para alojar dos cables coaxiales y entradas/salidas por el mismo lado.
- ▶ **Blindado en zamak.** Con tornillo de puesta a tierra.
- ▶ **Apantallamiento** igual o superior al exigido en la Clase A.

### Ausencia de soldaduras, conexionado automático del vivo

- ▶ Aumento de la **durabilidad** del dispositivo al eliminar el deterioro de las soldaduras a lo largo del tiempo.
- ▶ **Reducción del índice de averías** por soldaduras frías.
- ▶ **Optimización del comportamiento electromagnético** en altas frecuencias.
- ▶ Compromiso con el **medio ambiente.** Se elimina la contaminación y se reduce el consumo eléctrico asociados al proceso de soldado.

### Reducción del tamaño

- ▶ Facilidad de uso en registro y emplazamientos reducidos.
- ▶ Reducción de microcomponentes que además mejoran el comportamiento eléctrico y reducen los efectos del ruido impulsivo.
- ▶ Sustitución de transformadores de colocación manual por transformadores SMT de fabricación automática (2mm x 1,20 mm).



Reduce al

# 50%

**El tiempo de instalación**

Fabricación Totalmente Automatizada



**EASYF:** UN SISTEMA DE CONEXIÓN INNOVADOR

Comparativa de ahorro de tiempo entre conexión EasyF y conexión F

The diagram illustrates the connection process for two types of connectors: EasyF and standard F. A vertical dashed line separates the two processes.

**EasyF Connection (Left Side):**

- 1 9: Preparing the EasyF connector.
- 2 10: Stripping the EasyF cable.
- 3 11: Preparing the EasyF cable.
- 4 12: Inserting the EasyF cable into the EasyF connector.
- 5 13: Preparing the EasyF cable.
- 6 14: Inserting the EasyF cable into the EasyF connector.
- 7 15: Inserting the EasyF connector into the EasyF port.
- 8 16: Tightening the EasyF connector.

**Standard F Connection (Right Side):**

- 1 5: Preparing the standard F connector.
- 2 6: Stripping the standard F cable.
- 3: Inserting the standard F cable into the standard F connector.
- 4 7: Inserting the standard F cable into the standard F connector.
- 8: Tightening the standard F connector.

**Summary:**

- EasyF: 16 pasos: 2 conexiones 2 conectores
- Standard F: 8 pasos: 2 conexiones

## REPARTIDORES Y PAU REPARTIDORES CON CONECTOR "EASYF"

### 5...2400 MHz (Interior)



QR-A00124

REF.	DESCRIPCIÓN		
<b>Repartidores 5...2400 MHz easyF</b>			
	Direc.	Aten.	
543502	2D	4,5/4,3dB	DC sal→ent
543602	3D	9/8dB	DC sal→ent
543702	4D	9/7,5dB	DC sal→ent
543802	5D	10/9dB	DC sal→ent
5469	6D	11/14dB	DC sal→ent
5489	8D	14/16dB	DC sal→ent



▲ 543802



QR-A00058

REF.	DESCRIPCIÓN		
<b>PAU Repartidores 5...2400 MHz easyF</b>			
	Direc.	Aten.	
542902	2D	4,5/4,3dB	+ PAU
543902	3D	9/8dB	+ PAU
544902	4D	9/7,5dB	+ PAU
5454	5D	11/13dB	+ PAU
5430	6D	14/14dB	+ PAU
5433	8D	14/16dB	+ PAU



▲ 5469

Referencia		543502		543602		543702		543802		5469		5489													
Nº de salidas	nº	2		3		4		5		6		8													
Bandas de frecuencia		MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT												
Perdidas Inserción Ent. →Sal. 1...8	1	dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
	2													4,5	4,3	9	8	9	7,5	10	12	14	14	14	14
	3															5	4			10	12	12	12	16	16
	4																			10	12				
	5																			10	12	13	11	14	14
	6																							15	14
	7																								
	8																								
Rechazo salidas		dB		> 15		> 17		> 15		> 28		> 28													
Corriente de paso Sal.-Ent. (máx.)		mA		300				300		300 (Sal. 1-2-3-4)		300 (Sal. 1-2-3-4-5-6)													
Tensión máxima		Vdc		40				40		40		40													
Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm		69x55x15						108x59x15															
Peso		gr		166						258															

Referencia		542902		543902		544902		5454		5430		5433													
Nº de salidas	nº	2		3		4		5		6		8													
Bandas de frecuencia		MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT												
Perdidas Inserción Ent. →Sal. 1...8	1	dB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
	2													4,5	4,3	9	8	9	7,5	13	13	14	14	14	14
	3															5	4			11	11	12	12	16	16
	4																			11	11				
	5																			11	11	13	11	14	13
	6																							15	14
	7																								
	8																								
Rechazo salidas		dB		> 15		> 17		> 15		> 28		> 28													
Corriente de paso Sal.-Ent. (máx.)		mA		300				-		-		-													
Tensión máxima		Vdc		40				-		-		-													
Dimensiones (Anc x Al x Pr)		mm		69x55x15						108x59x15															
Peso		gr		166						258															

REPARTIDORES Y PAU REPARTIDORES CON CONECTOR "F"

5...2400 MHz (Interior)



QR-A00140

REF.	DESCRIPCIÓN			
<b>Repartidores 5...2400 MHz "F"</b>				
	Direc.	Aten.		
5150	2D	4/5dB	DC sal→ent	
5151	3D	7/9dB	DC sal→ent	
5152	4D	7,5/10dB	DC sal→ent	
5153	5D	10/12dB	DC sal→ent	
7441	6D	12/16dB	DC sal→ent	
7406	8D	13/18dB	DC sal→ent	



▲ 5151



QR-A00049

REF.	DESCRIPCIÓN			
<b>PAU Repartidores 5...2400 MHz "F"</b>				
	Direc.	Aten.		
5154	4D	7,5/9,5dB	+ PAU, DC sal→ent	
5160	5D	10/12dB	+ PAU, DC sal→ent	
5161	7D	12/14dB	+ PAU, DC sal→ent	



▲ 5160

Referencia	5150		5151		5152		5153		7441		7406		5154		5160		5161			
Nº de salidas	nº		2	3	4	5	6	8	4	5	7									
Bandas de frecuencia			MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT	MATV	FI SAT		
Pérdidas inserción Ent. →Sal.			4	5	7	9	7,5	10	10	12	12	16	13	18	7,5	9,5	10	12	12	14
Rechazo entre salidas			> 20						> 17		> 18		> 20							
Apantall.	dB	30-300 MHz							> 85											
		300-470 MHz							> 80											
		470-1000 MHz							> 75											
		1000-2000 MHz							> 55											
Corriente de paso Sal.-Ent. (máx.)	A								1											
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm		76x38x26			116x38x6			135x55x26			116x38x6			135x55x26					
Peso	gr		120			175			225			175			225					

5...1000 MHz (interior)



QR-A00041

REF.	DESCRIPCIÓN			
<b>Repartidores 5...1000 MHz "F"</b>				
	Direc.	Aten.		
4530	2D	4dB	DC sal→ent	
4532	3D	6dB	DC sal→ent	
4531	4D	8dB	DC sal→ent	
4534	6D	10dB	DC sal→ent	
4533	8D	11dB	DC sal→ent	



▲ 4533

Referencia	4530		4532		4531		4534		4533		
Nº de Salidas	nº		2	3	4	6	8				
Banda de Frecuencia			SCATV								
Pérdidas de inserción Ent. →Sal.			3,4	5,6	7,1	10,0	11,0				
Rechazo entre salidas			> 30				> 28				
Apantall.	dB	30-300 MHz	> 85								
		300-470 MHz	> 80								
		470-1000 MHz	> 75								
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm		55x50x27			78x50x27			122x60x29		
Peso	gr		120			175			225		



▲ 4530

## REPARTIDORES CON CONECTOR 5/8"

### 5...1000 MHz (Exterior)



QR-A00044

- Chasis estanco resistente a la intemperie.

REF.	DESCRIPCIÓN
4622	2D, 6dB exterior
4623	3D, 10dB exterior



▲ 4622

Referencias		4622	4623
Nº de salidas	nº	2	3
Banda de Frecuencia		SCATV	
Pérdidas de inserción Ent. →Sal.	dB	6	10
Rechazo entre salidas		20	
Corriente de paso Sal.-Ent. (60 Vac) (máx.)	A	10	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	144x114x77	



▲ 4623

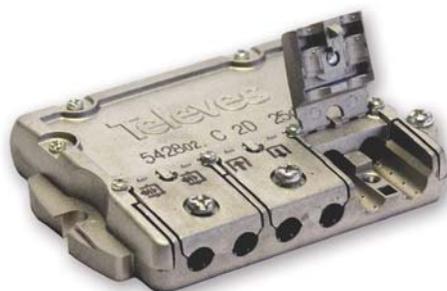
DERIVADORES CON CONECTOR "EASYF"

5...2400 MHz (Interior)



QR-A00125

REF.	DESCRIPCIÓN			
	Direc.	Aten.	Tipo	Plantas
542502	2D	12 dB	TA	1
542602	2D	16 dB	A	2 y 3
542702	2D	20 dB	B	4 a 6
542802	2D	25 dB	C	7 a 12
544402	4D	12 dB	TA	1
544502	4D	17 dB	A	2 y 3
544602	4D	20 dB	B	4 y 5
544702	4D	25 dB	C	6 y 7
5492	6D	16 dB	TA	1
5493	6D	20 dB	A	2 y 3
5494	6D	24 dB	B	4 y 5
5610	8D	16 dB	TA	1
5611	8D	22 dB	A	2



▲ 542802

Referencia	542502	542602	542702	542802	544402	544502	544602	544702	
Banda de Frecuencia	SMATV								
Direcciones	2				4				
Número de Planta	1	2 y 3	4 a 6	7 a 12	1	2 y 3	4 y 5	6 a 8	
Pérdidas inserción Ent. →Sal.	C. Ret.	2	1,5	0,6	0,6	3,7	2,5	1,5	0,5
	MATV	3...4	1	0,5	0,5	3,5	3,3	0,8	0,5
	FI SAT	4,5	1...1,2	0,5...2,2	0,5...2,2	4,2	3,5	1...1,8	0,5...2,1
Pérdidas derivación Ent. →Deriv.	C. Ret.	14	16	19	26	13	19	20	26
	MATV	14	16	20	24	13	17	21	26
	FI SAT	12	17	21	25	12,5	15,5	21	24
Rechazo Deriv. →Deriv.	MATV	> 37	> 42	> 30	> 30	> 28	> 27	> 28	> 30
	FI SAT	> 31	> 34	> 22	> 23	> 21	> 20	> 22	> 25
Tensión máxima	Vdc 40								
Corriente de paso Sal.-Ent. (máx.)	mA 300								
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm 81x55x12								
Peso	gr 166								

Referencia	5492	5493	5494	5610	5611	
Banda de Frecuencia	SMATV					
Direcciones	6			8		
Número de Planta	1	2 y 3	4 y 5	1	2	
Pérdidas inserción Ent. →Sal.	C.Ret	<11	<6	<6	<11	<6
	MATV	5	3	3	5	3
	FI SAT	5	3,5	4	5	3,5
Pérdidas derivación Ent. →Deriv.	C.Ret	<18	<20	<26	<18	<20
	MATV	16	20	24	16	20
	FI SAT	>30	>30	>35	>30	>30
Rechazo Sal. →Deriv.	C.Ret	> 30	> 30	> 35	> 30	> 30
	MATV	> 30				
	FI SAT	> 30	> 25	> 25	> 30	> 25
Rechazo Deriv. →Deriv.	C.Ret	> 30	> 40	> 45	> 30	> 40
	MATV	> 30				
	FI SAT	> 30				
Tensión máxima	Vdc 40					
Corriente de paso Sal.-Ent. (máx.)	mA 300					
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm 122x59x14					
Peso	gr 258					

## DERIVADORES CON CONECTOR "F"

### 5...2400 MHz (Interior)



QR-A00048

REF.	DESCRIPCIÓN			
	Direc.	Aten.	Tipo	Plantas
5130	2D	12 dB	TA	1
5131	2D	15 dB	A	2 y 3
5132	2D	19 dB	B	4 a 6
5133	2D	23 dB	C	7 a 9
5134	2D	27 dB	D	10
5141	4D	12 dB	TA	1
5142	4D	16 dB	A	2 y 3
5143	4D	19 dB	B	4 y 5
5144	4D	24 dB	C	6 a 9
5145	4D	29 dB	D	10
5135	6D	19 dB	TA	1
5136	6D	21 dB	A	2 y 3
5137	6D	25 dB	B	4 a 6
5146	8D	19 dB	TA	1
5147	8D	20 dB	A	2 y 3
5148	8D	25 dB	B	4 a 6



▲ 5130



▲ 5135



▲ 5146

Referencia	5130	5131	5132	5133	5134	5141	5142	5143	5144	5145	
Banda de Frecuencia	SMATV										
Direcciones	2					4					
Pérdidas inserción Ent. → Sal.	MATV	2,5	1,2	1,5	1	1	4,5	2,3	1,5	1	1
	FI SAT	2,6	2	1,5	1,5	1	5	3,4	2,5	2	1,5
Pérdidas derivación Ent. → Deriv.	MATV	12	15	18	23	27	12	16	19	24	28
	FI SAT			19					20		29
Rechazo Deriv. → Deriv.	> 30					> 25		> 20			
Corriente de paso Sal.-Ent. (máx.)	A					1					
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm					166 x 40 x 25					
Peso	gr					175					

Referencia	5135	5136	5137	5146	5147	5148
Banda de Frecuencia	SMATV					
Direcciones	6			8		
Pérdidas inserción Ent. → Sal.	MATV	3,3	2	1,5	3,3	1,5
	FI SAT	5	4	2,5	5	4
Pérdidas derivación Ent. → Deriv.	MATV	18	20	24	18	25
	FI SAT					
Rechazo Deriv. → Deriv.	> 20			> 21		
Corriente de paso Sal.-Ent. (máx.)	A					
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm					
Peso	gr			250		

DERIVADORES CON CONECTOR "F"

5...1000 MHz (Interior)



QR-A00042

REF.	DESCRIPCIÓN	
	Direc.	Aten.
4516	1D	8dB
4517	1D	11 dB
4518	1D	14 dB
4519	1D	17 dB
4560	2D	4 dB
4561	2D	8 dB
4562	2D	11 dB
4563	2D	14 dB
4564	2D	17 dB
4565	2D	20 dB
4566	2D	23 dB
4567	2D	26 dB
4571	4D	8 dB
4572	4D	11 dB
4573	4D	14 dB
4574	4D	17 dB
4575	4D	20 dB
4576	4D	23 dB
4577	4D	26 dB
4578	8D	12 dB
4580	8D	17 dB
4581	8D	20 dB



▲ 4560



▲ 4571



▲ 4578

Referencia	4516	4517	4518	4519	4560	4561	4562	4563	4564	4565	4566	4567
Banda de Frecuencia	SCATV											
Direcciones	1				2							
nº	1				2							
Pérdidas inserción Ent. →Sal,	≤ 2,4	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 1,3	-	≤ 2,5	≤ 2	≤ 2	≤ 1,5	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Pérdidas derivación Ent. →Deriv,	8	11	14	17	≤ 4,5	8	11	14	17	20	23	26
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	53 x 47 x 20				75 x 47 x 20							
Peso	60				70							

Referencia	4571	4572	4573	4574	4575	4576	4577	4578	4580	4581
Banda de Frecuencia	SCATV									
Direcciones	4								8	
nº	4								8	
Pérdidas inserción Ent. →Sal.	-	≤ 4	≤ 2,5	≤ 2	≤ 1	≤ 0,5	≤ 0,5	-	≤ 3,5	≤ 2
Pérdidas derivación Ent. →Deriv.	8	11	14	17	20	23	26	12	17	20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	85x 56x40		90 x 56 x 40						117 x 56 x 40	
Peso	150						200			

## DERIVADORES CON CONECTOR "F" Y 5/8"

### 5...1000 MHz (Exterior)



QR-A00043

- ▶ Chasis estanco resistente a la intemperie
- ▶ Conectores "F" en derivación y 5/8" en paso.

REF.	DESCRIPCIÓN	
	Direc.	Aten.
4603	2D	11 dB
4605	2D	17 dB
4606	2D	20 dB
4607	2D	23 dB
4611	2D	35 dB
4613	4D	11 dB
4614	4D	14 dB
4615	4D	17 dB
4616	4D	20 dB
4617	4D	23 dB



▲ 4613

Referencia	4603	4605	4606	4607	4611	4613	4614	4615	4616	4617
Banda de Frecuencia	SCATV									
Direcciones	nº 2				nº 4					
Pérdidas inserción Ent. → Sal.	≤ 3,6	≤ 2,2	≤ 1,7	≤ 1,9	≤ 1,8	≤ 5,1	≤ 3,9	≤ 3,1	≤ 2,3	≤ 1,9
Pérdidas derivación Ent. → Deriv.	11	17	20	23	35	11	14	17	20	23
Corriente de paso Sal.-Ent. (60 Vac) (máx.)	A 6									
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm 131 x 100 x 77									

### Accesorios repartidores y derivadores ("EasyF" y "F")



QR-A00158

REF.	DESCRIPCIÓN	
545501	Embellecedor ABS Distribución	○
4177	Cofre exterior 113x88x35 mm	●
4163	Cofre exterior 136x127x45 mm	●
4087	Carga terminal "EasyF" 75Ω con bloqueo DC	
4061	Carga terminal "F" 75Ω con bloqueo DC	
4058	Carga terminal "F" 75Ω sin bloqueo DC	



▲ 4177



▲ 4163



▲ 545501



▲ 4058



▲ 4061

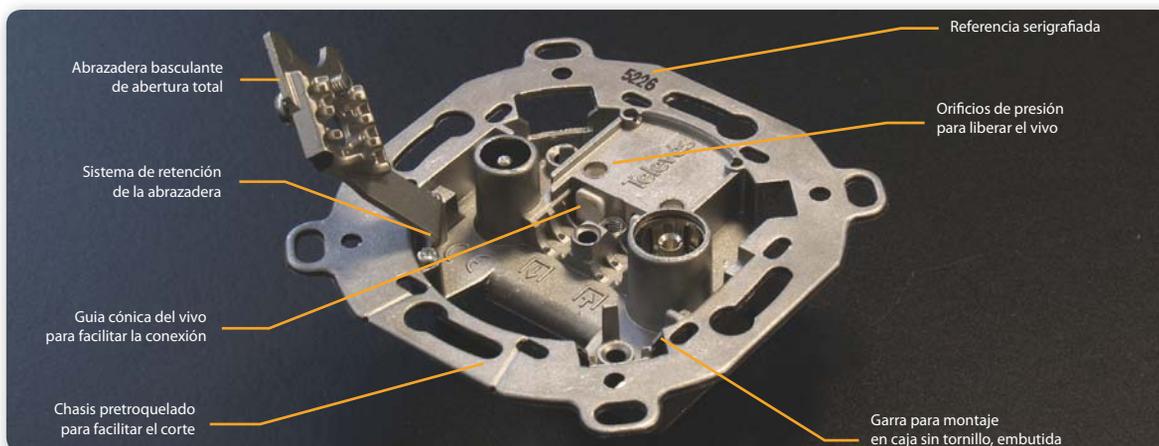


▲ 4087

TOMAS



### Características técnicas generales



- ▶ Conexión del vivo por simple empuje, **no hay que apretar ningún tornillo.**
- ▶ Permite la **visualización de la conexión.**
- ▶ Soporta diámetros del vivo de Ø 0,65 a Ø 1,2 mm.
- ▶ Soporta diámetros exteriores del cable de Ø 5 a Ø 6.9 mm.
- ▶ Cumplen con las **Directivas Europeas 2004/108/CEE y 2006/95/CEE**
- ▶ Las tomas con conexión de datos son compatibles **DOCSIS 3.0**

### Tomas terminales



QR-A00121

REF.	DESCRIPCIÓN
5232	Toma separadora 5...1000 MHz TV-FM
5226	Toma separadora 5...2150 MHz TV/FM-SAT
522610	Toma separadora 5...2150 MHz TV (790)/FM-SAT
524605	Toma separadora 5...2200 MHz TV-FM-SAT
5250	Toma separadora 5...2150 MHz TV-FM-SAT/DATA
5270	Toma puenteada



▲ 5226

Ref.	Conector	Banda MHz	Atenuaciones (dB)						Paso de corriente DC (350 mA)
			Retorno 5...65	FM 87,5...108	VHF 125...470	UHF 470...862 470...790*	FI SAT 950...2150 2150...2400		
524605	⊙	TV	< 8		4,5		> 9	-	
	⊙	FM	< 8		4,5		> 9	-	
	⊕	SAT	> 8		> 6		1,5	SAT→IN	
5250	⊙	TV	-	-	< 5		-	-	
	⊙	FM	-	< 10	-		-	-	
	⊕	SAT	< 4,5	< 3,8	< 5		< 6,5	SAT→IN	
5232	⊙	TV	0,5	-	0,5		-	-	
	⊙	FM	-	3	-		-	-	
5226/ 522610*	⊙	TV/FM			0,6		-	-	
	⊕	SAT			-		1,5	SAT→IN	
5270	⊙	FM/TV/SAT				< 2		TODAS	
	⊕	FM/TV/SAT				< 2			

⊙ Conector hembra CEI   ⊙ Conector macho CEI   ⊕ Conector F hembra

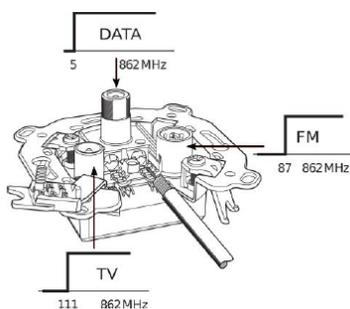
### Multimedia

► Apantallamiento Clase A



QR-A00141

REF.	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	USOS
5240	Toma terminal	5...862MHz	TV-FM-DATA
5247	Caja de paso	5...862MHz	TV-FM-DATA
5248	Caja de paso	5...862MHz	TV-FM-DATA
5249	Caja de paso	5...862MHz	TV-FM-DATA

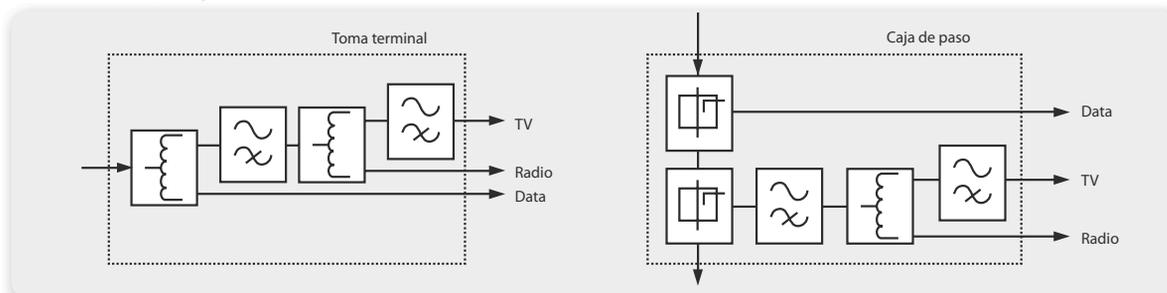


▲ 5240

Ref.	Simbología	Atenuaciones (dB)					Desacoplo (dB)				
		Pérdidas en derivación					Pérdidas de inserción	SAL-TV/R/DATA		DATA - TV	
		Banda	Ret./BI	FM	VHF	UHF		5...65	65...862	5...65	65...862
MHz	5...68	87,5...108	109...470	470...862	5...862	5...65	65...862	5...65	65...862		
5240		TV			8						
		FM			7		-	-	-	> 70	> 30
		DATA			3,6						
5247		TV			12						
		FM			14,5		3,6	> 30	> 30	> 70	> 35
		DATA			12						
5248		TV			19						
		FM			20		2	> 30	> 30	> 70	> 45
		DATA			17,5						
5249		TV			23,5						
		FM			23		1	> 30	> 30	> 70	> 50
		DATA			22						

⊖ Conector hembra CEI   ⊕ Conector macho CEI   ⊕ Conector F hembra

#### DIAGRAMA DE BLOQUES



TOMAS

Bajas pérdidas de paso



QR-A00051

REF.	DESCRIPCIÓN		
5230	Toma terminal	5...862MHz	TV-FM
5231	Caja de paso	5...862MHz	TV-FM
523110	Caja de paso	5...790MHz	TV-FM



▲ 5231

Ref.	Simbología	Atenuaciones (dB)					Paso de corriente DC	
		Pérdidas en derivación				Pérdidas de inserción		
		Banda	Ret./BI	FM	VHF			UHF
MHz	5...68	87.5...108	109...470	470...862 470...790*	5...862			
5230		TV			4,5		-	NO
		FM			18			
5231/ 523110*		TV			9,5		1,3	NO
		FM			24			

Conector hembra CEI  
 Conector macho CEI

5...1000 MHz



QR-A00052

REF.	DESCRIPCIÓN	
5232	Toma terminal	TV-FM
5233	Caja de paso	TV-FM



▲ 5233

Ref.	Simbología	Atenuaciones					Paso de corriente DC	
		Pérdidas en derivación (dB)				Pérdidas de inserción (dB)		
		Banda	Ret./BI	FM	VHF			UHF
MHz	5...68	87.5...108	125...470	470...862	5...862			
5232		TV	0,5	-		0,5	-	NO
		FM	-	3		-		
5233		TV			7		2,5	NO
		FM			26			

Conector hembra CEI  
 Conector macho CEI

## TOMAS

### 5...2150 MHz



QR-A00050

REF.	DESCRIPCIÓN
5229	Toma terminal repartidora TV/FM-SAT
5228	Caja de paso repartidora TV/FM-SAT
5227	Caja de paso repartidora TV/FM-SAT
5236	Caja de paso repartidora TV/FM-SAT



▲ 5228

Refª	Simbología	Banda	Atenuaciones (dB)						Paso de corriente DC (350 mA)	
			Retorno	FM	VHF	UHF	FI SAT	Pérdidas de inserción (dB)		
			MHz	5...65	87,5...108	125...470	470...862	950...2150		MATV
5229		TV/FM		4			5	-		SAT→ENT
		SAT		4			5	-		
5228		TV/FM		8,5			9	3,5	5	ENT - SAL
		SAT		7,5			10			SAT→ENT
5227		TV/FM		13			13,5	1,2	2	ENT - SAL
		SAT		13			14			SAT→ENT
5236		TV/FM		20			24	0,6	1,2	ENT - SAL
		SAT		20			24			SAT→ENT

Conector hembra CEI Conector macho CEI

### Accesorios



QR-A00057

REF.	DESCRIPCIÓN
5441	Embellecedor para toma TV-R
5440	Embellecedor para toma TV/R-SAT
544302	Embellecedor para toma TV-R-SAT
5275	Embellecedor para toma TV-R-SAT-RJ45
527402	Embellecedor para toma TV/R-SAT-RJ45
5442	Zócalo para montaje de toma en superficie



▲ 5441



▲ 5440



▲ 527402



▲ 5275



▲ 544302



▲ 5442

CONECTORES

easyF



El conector de Televes "EasyF" garantiza la máxima calidad en las conexiones de equipos y sistemas, proporcionando la protección para las señales digitales en la instalación.

La unión del cable coaxial se convierte en una operación fácil y rápida.

Al no tener piezas separadas, lo hace ideal para conectorizar el cable en lugares de difícil acceso, donde el manejo de los elementos es una tarea difícil.

**Simplicidad y rapidez de montaje**

- ▶ Un solo tornillo.
- ▶ Conexión siempre visible.

**Conexión segura**

- ▶ Asegura la fiabilidad de la conexión y no necesita revisiones futuras.

**Eléctricamente perfecto**

- ▶ Fabricación automática.
- ▶ Total protección que minimiza los efectos no deseados en la recepción de la TDT.
- ▶ Perfecta adaptación a los elementos de la red de distribución.
- ▶ Debido a su rendimiento y calidad, es el conector para ser utilizado con la TDT estándar y de alta definición.

El vivo del cable es guiado por medio de una ranura practicada en una pieza de plástico.

La tapa es de bisagra y el tornillo permanece cautivo en ella.

El conjunto del cuerpo no presenta piezas sueltas durante el proceso de conexión.

Un solo tornillo para cerrar la tapa y apretar el cable.

Ranura dentada para una sujeción sólida del cable coaxial.

Filas dentadas aseguran un blindaje perfecto cuando la tapa está cerrada.

Fabricado en zamak y tratado con RPR\*  
(\* Acrónimo de Recubrimiento Protector Reactivo)



"CEI" - Ø 9,5 mm



QR-A00113

REF.	DESCRIPCIÓN
4130	CEI Ø 9,5 mm macho acodado
4131	CEI Ø 9,5 mm hembra acodado
413201	"PRO easyF" CEI Ø 9,5mm macho acodado
413301	"PRO easyF" CEI Ø 9,5mm hembra acodado



▶ 4130



▶ 4131



▶ 413201



▶ 413301

## CONECTORES

### "F"



QR-A00114

REF.	DESCRIPCIÓN
4176	"F Rápido" acodado blindado
413401	"PRO easyF" "F Rápido" acodado blindado
4171	F roscado con junta tórica para cable T-100
4135	F roscado sin junta tórica para cable T-100
4104	F compresión para cable T-100 y CXT-60
4105	F compresión para cable CXT-5 y CXT-50
410701	F compresión acodado para cable T-100 y CXT-60
410801	F compresión para cable T-200
9349	F roscado para cable TR-165
4106	F compresión para cable TR-165
4127	F roscado para cable CXT-5 (ref. 2106)
4120	F para cable 1/2"



▲ 413401



▲ 4176



▲ 4171 / 4135



▲ 4104



▲ 4105



▲ 410701



▲ 9349



▲ 4106



▲ 4127



▲ 4120

### SCATV 5/8"



QR-A00136

REF.	DESCRIPCIÓN
4121	5/8" con junta tórica para cable 1/2"
4122	5/8" con junta tórica para cable TR-165



▲ 4121



▲ 4122

### Accesorios



QR-A00015

REF.	DESCRIPCIÓN
4066	Transición/Empalme de cable coaxial
4173	Adaptador F hembra-F hembra
4123	Adaptador 5/8" macho-F hembra
4071	Bloqueador de DC "F"
4061	Carga terminal F 75Ω con bloqueo DC
4058	Carga terminal F 75Ω sin bloqueo DC
4087	Carga terminal "EasyF" 75Ω con bloqueo DC
2163	Herramienta de compresión conectores F
2145	Pelacables profesional para cable coaxial
2162	Pelacables para cable coaxial



▲ 2145



▲ 2163



▲ 4173



▲ 4061



▲ 4123



▲ 2362



▲ 4071



▲ 4058



▲ 4087



▲ 4066

CONECTORES

Tablas de compatibilidad cables-conectores

Conectores Rectos (5/8", F de enroscar y F de compresión)													
Tipo	Ref. de conector e imagen	Tipo de cable											
		T100	CXT	CXT1	CXT5	CXT-50	CXT-60	T200	TRI65	1/2"			
F de enroscar	4171 (conjunta tórica)		✓	✓	✓								
	4135 (sin junta tórica)		✓	✓	✓								
	4127					✓							
	9349										✓		
F compresión	4104		✓	✓	✓			✓					
	4105		✓	✓	✓	✓							
	410701		✓					✓					
	410801									✓			
	4106										✓		
5/8"	4122										✓		
F	4120											✓	

Conectores Acodados										
Tipo	Ref. de conector e imagen	Tipo de cable								
		T100	CXT	CXT1	CXT5	T200				
CEI serie PRO	413201 (macho)									
	413301 (hembra)			✓	✓	✓	✓			
F serie PRO	413401 (macho)		✓							
F serie EMC	4176 (macho)									
CEI serie EMC	4130 (macho)			✓	✓	✓				
	4131 (hembra)									

### Prolongadores coaxiales



QR-A00115

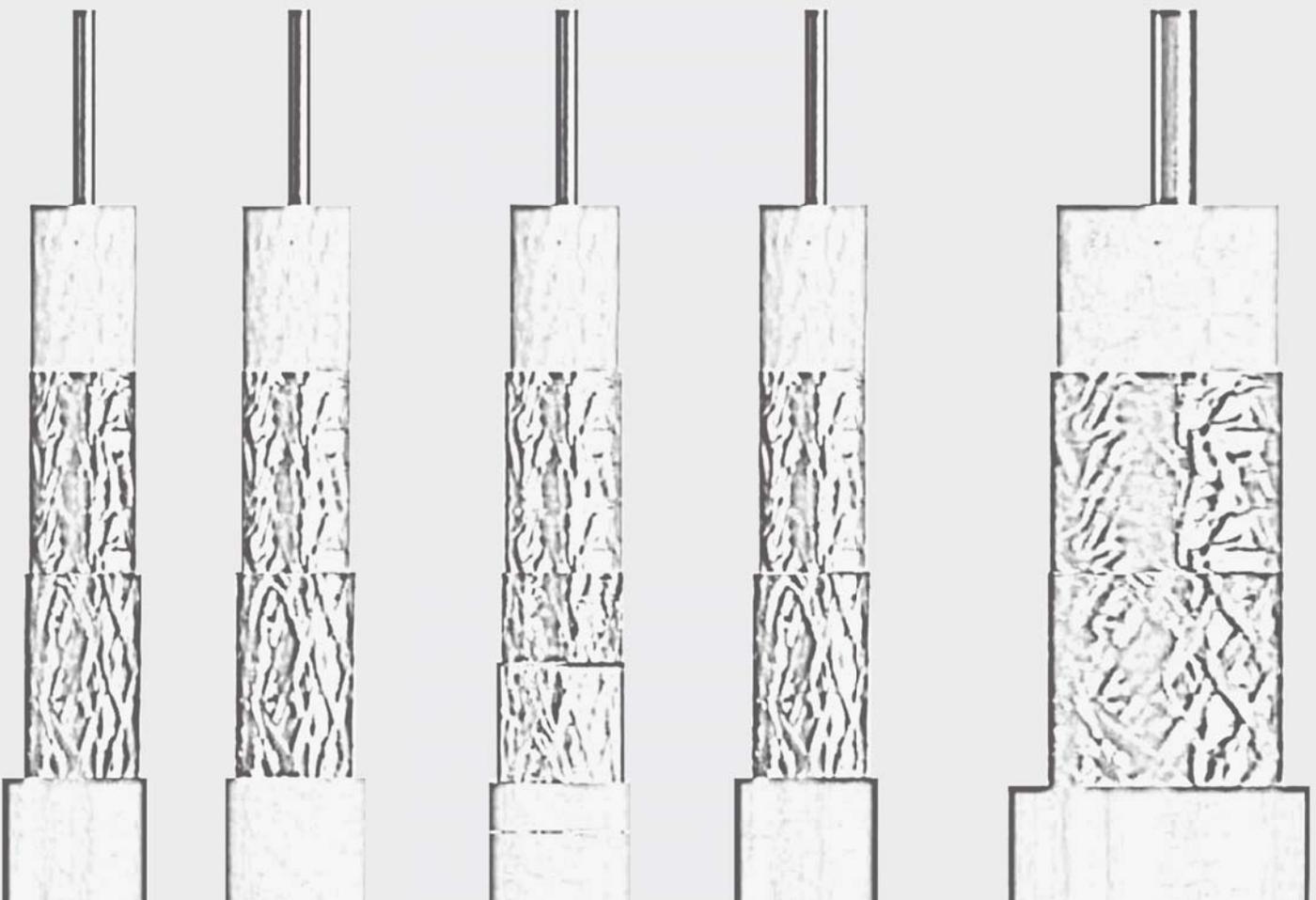
- ▶ Construidos con cable T200 Clase A, con un 75% de cobertura.
- ▶ Incorporan conectores blindados Clase A "Pro Easy-F".
- ▶ Idóneos para instalaciones singulares y redes de operadores.

REF.	DESCRIPCIÓN
431001	Prolongador 1,5 m
431002	Prolongador 2,5 m



▲ 431001

# CABLE COAXIAL



### cable coaxial

LTE  
READY

0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 0

100 %  
CERTIFICADO



El paso adelante llevado a cabo por Televisión en la mejora de servicio y en la excelencia técnica, se refleja ahora en este nuevo reto. La nueva forma de instalar que provocará la implantación de la **LTE/4G** ha hecho que Televisión asuma el papel de guía y líder del sector.

La certificación del cable coaxial y de la fibra óptica es muestra del compromiso de Televisión con la calidad, la fabricación europea y el servicio al instalador. Por este motivo, Televisión es la única empresa europea del sector con la capacidad y el conocimiento como para abordar este novedoso servicio.

Consideramos que la mejor manera de garantizar los parámetros del cable coaxial es mediante el control de calidad en todos los procesos de su fabricación.

Las nuevas instalaciones de Televisión están pensadas para llevar a cabo todos los servicios que se exponen a continuación:

En el ámbito de la LTE/4G, sólo el cable certificado será el que garantice la integridad de la señal.

#### La flexibilidad en la fabricación y el servicio a los mercados

Un cable que lleva la marca Televisión, es un **CABLE CERTIFICADO**.

**El control absoluto de la calidad y de la producción del cable**, permite trasladar a los clientes todo un conjunto de ventajas:



- ▶ **Disponibilidad:** con este modelo productivo, la **disponibilidad de stock en almacén está garantizada**. La gestión propia en la producción final y la maquinaria productiva involucrada, hacen del cable coaxial un artículo sin problemas de rotura de stock y de rapidez en su entrega.
- ▶ **Flexibilidad:** La fábrica está preparada para modificar sus líneas **acorde a las necesidades de los clientes sin importar el grosor ni el tipo de cable a servir**.
- ▶ **Certificación de Fibra óptica:** Las nuevas instalaciones han sido pensadas para compatibilizar la producción flexible de Cable Coaxial y de Fibra óptica. La certificación de Fibra Óptica incorporará el correspondiente conjunto de herramientas y procedimientos para evaluar la calidad de la fibra suministrada.



## CABLE COAXIAL 100% CERTIFICADO

## Control de calidad basado en la certificación de medidas

El control de calidad de un cable ha de aplicarse a cada uno de los elementos que lo configuran.

Existen parámetros de tipo mecánico y pruebas eléctricas del conjunto finalizado. Estos tests se realizan mediante pruebas en la propia generación de los carretes finales, de manera que cada uno de los carretes que se envía al cliente está verificado y certificado.

Estas pruebas son:

- ▶ **Calidad del cobre:** los cables T100 están realizados con Cobre. A diferencia de los cables hechos con acero cobreado, los T100 se caracterizan por su excelente comportamiento en DC, así como en el transporte de la señal en altas y bajas frecuencias.
- ▶ **Calidad de la Inyección de gas (foam):** la expansión del dieléctrico está realizada por inyección de gas. Los test a los que se someten consisten en tenerlos 21 días a 40°C de temperatura y con una humedad del 93%. En esas condiciones, los cables de Televes apenas varían su atenuación en un 5%. Los cables con dieléctricos realizados con expandido químico, la variación de atenuación alcanza un 70%.
- ▶ **Lámina de Cobre y Poliéster:** el cobre tiene la función de dotar de conductividad a masa y el blindaje contra interferencias. El poliéster logra la flexibilidad del conjunto.
- ▶ **Trenzado de la malla:** construida con 16 grupos de hilos y 8 hilos de cobre por grupo, cada hilo de 0,11 mm de diámetro (Fig.1), la superficie cubierta en la gama T100 supera el 73%. El trenzado es una de las características que más influyen en la calidad del blindaje.
- ▶ **Calidad de la cobertura exterior:** con la importante función de proteger los elementos del cable, la cobertura exterior se realiza en PVC blanco (LSFH o no) y en Polietileno, dependiendo del tipo de instalación a realizar.

Dentro de los parámetros a evaluar en la cobertura exterior, está el de Homogeneidad de la cobertura. Que las paredes no sean simétricas respecto al centro del cable (Fig.2), significa que hay variaciones de espesor en la cobertura que debilitan la protección del cable frente a las agresiones externas. En Televes, nos aseguramos que la cobertura sea simétrica en toda la longitud del cable.

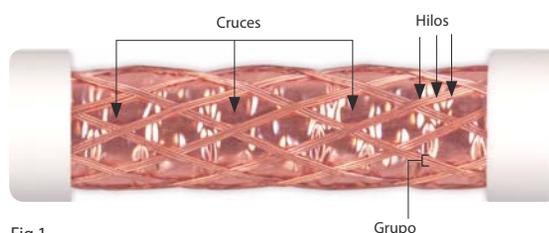


Fig.1

- ▶ **Atenuación y longitud:** los test de atenuación, indican la continuidad de la impedancia del cable. Esto garantiza la uniformidad de la impedancia para así no deformar las señales que viajan a través del cable. Se trata, por tanto, de una manera de preservar la integridad de los paquetes digitales presentes en la red de distribución ya que se minimizan los rizados en la red y, por ende, los ecos de señal.
- ▶ **Continuidad:** se realizan test de continuidad independientes en el vivo y en la malla. Los primeros indican la pureza del conductor central mientras que los test en la malla pueden derivar en alarmas relativas al apantallamiento del cable.
- ▶ **Trazabilidad:** el control interno de todos los procesos productivos conducen a la información individualizada de todos los carretes de cable que se produzcan.

Todas las pruebas mencionadas están gestionadas por un software propio que detecta cualquier incidencia en la fabricación del cable, pudiendo identificar con precisión el tramo donde se produce la no conformidad.

Esta gran inversión llevada a cabo por Televes para la certificación del coaxial se basa en la necesidad de aportar satisfacción y seguridad al instalador frente a las señales LTE/4G.



Fig.2

## LAS CLAVES DEL CABLE COAXIAL

El cable coaxial es un elemento fundamental de la instalación que determina la calidad de la señal.

### CONDUCTOR INTERIOR

Juega un papel fundamental en la atenuación del cable, cuanto mas grande es su diámetro menor es la atenuación.

Por otro lado, contribuye decisivamente a las propiedades de resistencia a la tracción del cable.

Los conductores interiores están fabricados en dos tipos de materiales: cobre (Cu) y acero cobreado (CCS).

**Cu (cobre)**, baja resistencia eléctrica y una excelente respuesta tanto en bajas como en altas frecuencias.

**CCS (acero cobreado)**, mejor comportamiento mecánico, a costa de empeorar las características de resistencia eléctrica y atenuación.

La buena calidad del conductor central, junto con un apropiado dieléctrico, garantiza velocidades de propagación mayores del 80%, haciendo que estos cables sean totalmente compatibles con las transmisiones digitales.

La **baja resistencia eléctrica en DC** es un importante parámetro a tener en cuenta, por ejemplo cuando el cable se utiliza para alimentar dispositivos, como los conmutadores DiSEqC o los LNB'S donde la tensión permite seleccionar la polaridad H ó V; amplificadores que han de ser alimentados a través del cable coaxial; multiswitches, etc.

En relación con el conductor central, la clasificación de mejor a peor respuesta es:

1. Cobre (Cu)
2. Aluminio cobreado (CCA)
3. Acero cobreado (CCS)

### DIeléCTRICO

Los cables de Televisión incorporan **dieléctrico expanso** físico, de polietileno expandido mediante la inyección de gas en su interior.

Tests de durabilidad del cable coaxial, durante 21 días a 40°C y una humedad del 93%, han demostrado que la atenuación del cable se incrementó solamente un 5 %.

Otros cables en los que el polietileno se expandió por procedimientos químicos sufrieron incrementos de la atenuación de casi un 70%.

### LÁMINA DE BLINDAJE

Existen dos tipos de lámina:

- A) Cobre+Poliéster.
- B) Aluminio+Poliéster+Aluminio.

El encintado de **cobre+poliéster** laminado garantiza una excelente conductividad y blindaje contra las señales interferentes.

La lámina de poliéster asegura la correcta flexibilidad del conjunto cuando se dobla el cable.

El encintado combinado con la malla proporciona mayor eficiencia de blindaje en todo el espectro de frecuencias, ya que juntas ofrecen una buena robustez, baja resistencia eléctrica en DC y una gran cobertura.

La 2ª lámina de blindaje, sólo se encuentra en los cables SK2000 PLUS, proporcionando una eficiencia de blindaje extra.

### MALLA

La malla proporciona integridad al cable y una buena flexibilidad. Es especialmente efectiva contra las interferencias de baja frecuencia.

Por otro lado, la malla tiene una **menor resistencia en DC** que la lámina de encintado, y junto con el conductor central determinan la resistencia eléctrica del cable.

De menor a mayor resistencia eléctrica, el orden es el siguiente:

1. Cobre (Cu)
2. Aluminio cobreado (CCA)
3. Acero cobreado (CCS)

### LÁMINA ANTIMIGRATORIA

Evita la migración de los aditivos de la cubierta y la humedad al interior del cable, evitando así el deterioro de sus características.

### CUBIERTA EXTERIOR

La cubierta exterior del cable lo protege de los agentes externos tales como el agua, el calor, los rayos U.V., agentes químicos, etc. Los cables de Televisión se fabrican con tres tipos de materiales: PVC, PE y LSFH.

**PVC (Polivynil Clorhidre)** es el material adecuado para **uso interior**. Se caracteriza por su buena flexibilidad y protección contra el calor. Sin embargo, se deteriora rápidamente si se expone a la luz del sol o al agua.

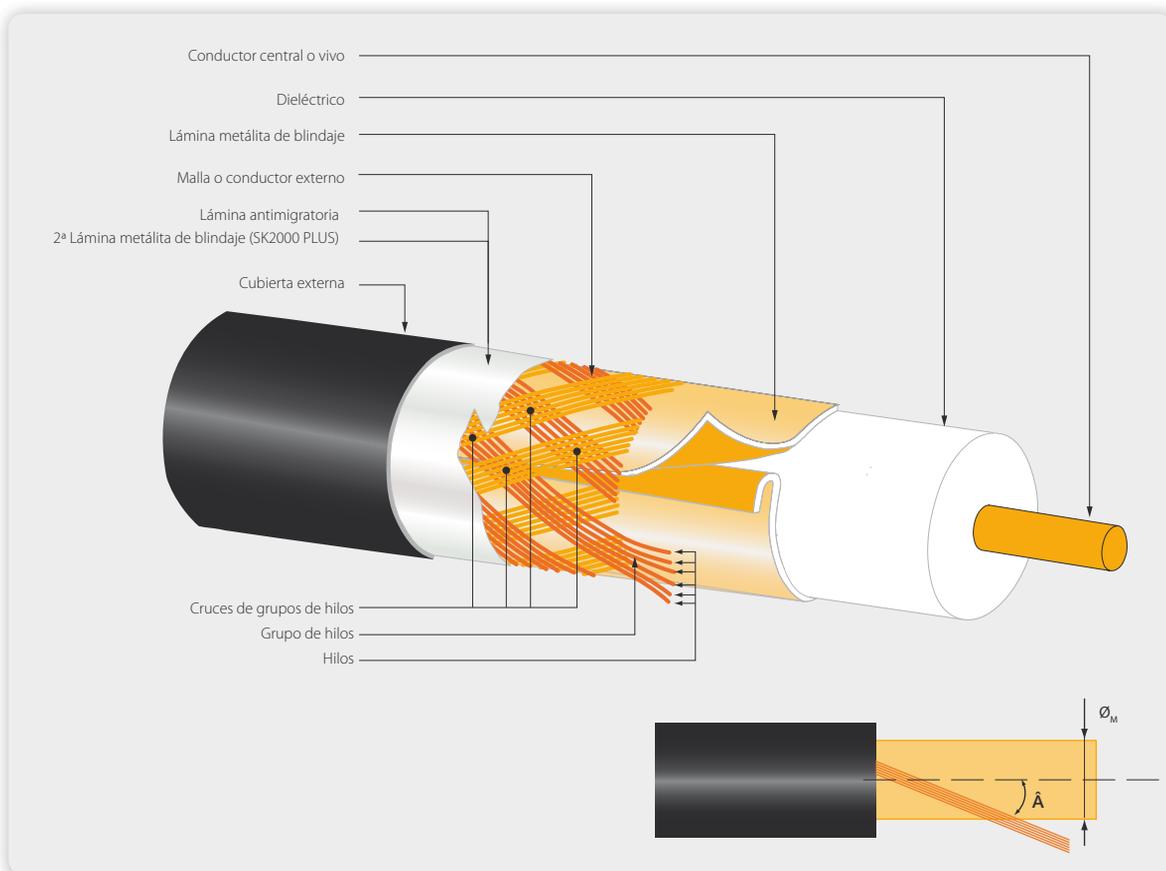
**PE (Polyethylene)** es el material idóneo para **uso externo**, ya que es estanco al agua.

**LSFH (Low Smoke Free Hallogen)** es el material idóneo para **instalaciones especiales**, en locales cerrados y públicos como hospitales, escuelas, aeropuertos, túneles, centros comerciales, hoteles, teatros, estaciones de transporte; o edificios que alojan/custodian objetos de alto valor patrimonial como librerías, galerías de arte, museos; o locales de sistemas de control, instalaciones industriales, alarmas, etc.

La cubierta esta marcada longitudinalmente cada metro con tinta indeleble, con el tipo, la referencia, marcas de longitud,...

LAS CLAVES DEL CABLE COAXIAL

Cálculos de la cobertura de malla



Especificaciones de cable coaxial			
Banda de frecuencia (MHz)	Apantallamiento (dB)		
	class A +	class A	class B
30 – 300	>95	>85	>75
300 – 470	>95	>80	>75
470 – 1000	>85	>75	>65
1000 – 3000	>75	>55	>55

**% cobertura = (2·F-F²)·100**

donde:

$F = N_S \cdot N_p \cdot \varnothing_S / \text{sen } \hat{A}$  y

$\hat{A} = \tan^{-1} 2 \cdot \pi \cdot (\varnothing_B + 2 \cdot \varnothing_S) \cdot (N_p / N_C)$

$N_C$ : nº de grupos

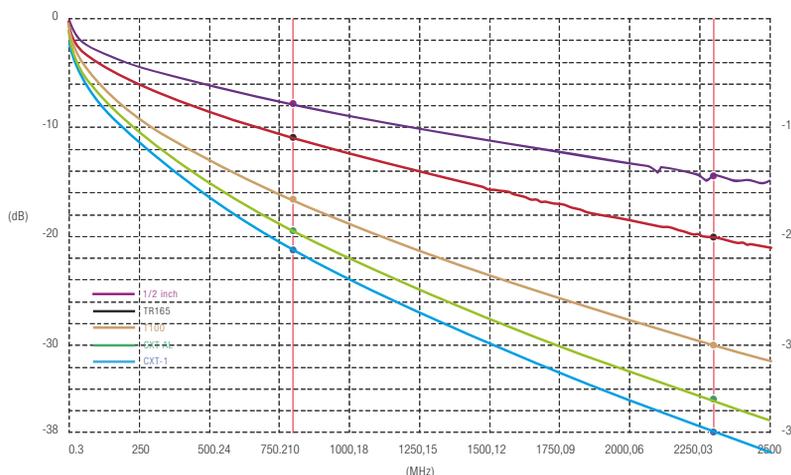
$N_S$ : nº de hilos por grupo

$N_p$ : nº de cruces

$\varnothing_S$ : diámetro del hilo en pulgadas

$\varnothing_B$ : diámetro de la estructura debajo de la malla

$\hat{A}$ : ángulo entre el eje del cable y el grupo



CURVAS DE ATENUACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE CABLE COAXIAL

# CABLE COAXIAL

## GAMA DE PRODUCTO

Cables Coaxiales:  
T-100 / T-200 PLUS / SK2000 PLUS / CXT-5 / TR-165 / 1/2" / CXT / CXT-50 / CXT-60 / CXT-1



T-100					T-200 PLUS	SK2000 PLUS
2141 214104	214105 2155 215503	215101	2126 212601	212602 212603	213001 213002	4138 413801

CXT-5	TR-165	1/2"	CXT			CXT-50	CXT-60	CXT-1	
210603	214901	2140	2138 213802	2139	2128 212801	210101	210201	2127 212703 212704	212701 212702

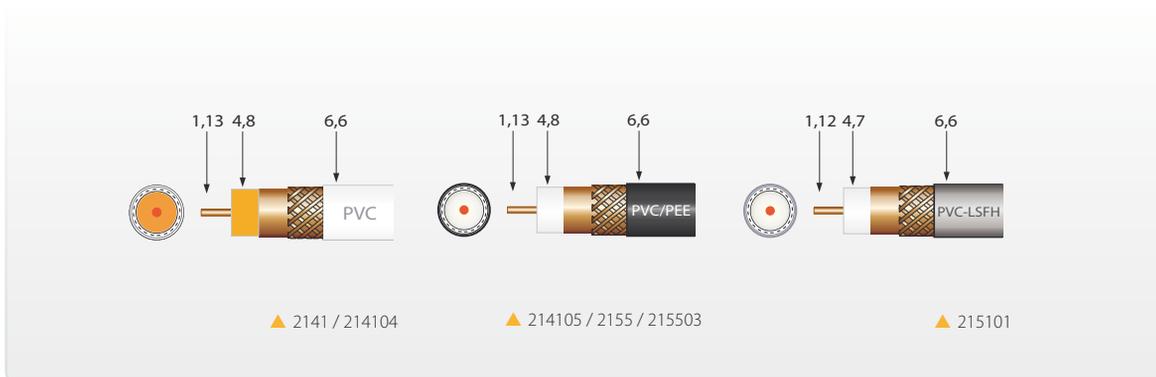
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



QR-A00110

CONDUCTOR INTERIOR - COMPOSICIÓN MALLA			COBRE - COBRE					
Modelo Televés			T-100					
Referencias			2141	214104	214105	2155	215503	215101
Conductor interior	Ø	mm	1,13				1,12	
	material	-	cobre				Cobre	
	resistencia	Ω/Km	20				18	
Dieléctrico	Ø	mm	4,8				4,7	
	material	-	Polietileno expando					
Lámina de apantallamiento			Cobre + Poliéster			Cobre +Poliéster		
Malla	resistencia	Ω/Km	<20			≤14		
	material	-	cobre					
Lámina antimigratoria			Sí			Sí		
Gel de estanqueidad			no			no		
Cubierta exterior	Ø	mm	6,6				6,6	
	color	-	blanco		negro		gris	
	material	-	PVC		PEE		PVC - LSFH	
Radio de curvatura mínimo		mm	33				33	
Apantallamiento		dB	>75					
Capacidad		pF/m	55					
Tipo de USO			Interior		Exterior		Interior	
Embalaje	metros/carrete	m	100	250	100	100	250	100

Atenuaciones Frecuencia (MHz)	200	dB/m	0,08	0,07
	500		0,12	0,12
	800		0,15	0,15
	1000		0,18	0,17
	1350		0,21	0,20
	1750		0,24	0,23
	2050		0,27	0,25
	2300		0,28	0,27



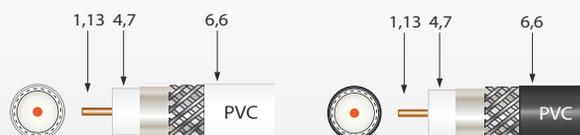
## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



QR-A00012

CONDUCTOR INTERIOR - COMPOSICIÓN MALLA			COBRE -COBRE Estañado			
Modelo Televés			T-100			
Referencias			2126	212601	212602	212603
Conductor interior	Ø	mm	1,13			
	material	-	Cobre			
	resistencia	Ω/Km	<20			
Dieléctrico	Ø	mm	4,7			
	material	-	Poliétileno expando			
Lámina de apantallamiento	composición		Aluminio + Poliéster + Aluminio			
Malla	resistencia	Ω/Km	<27			
	material	-	Cobre estañado			
Lámina antimigratoria			no			
Gel de estanqueidad			no			
Cubierta exterior	Ø	mm	6,6			
	color	-	blanco		negro	
	material	-	PVC			
Radio de curvatura mínimo	mm		33			
Apantallamiento	dB		>75			
Capacidad	pF/m		55			
Tipo de USO			Interior			
Embalaje	metros/carrete	m	100	250	250	100

Atenuaciones Frecuencia (MHz)	200	dB/m	0,08
	500		0,13
	800		0,16
	1000		0,19
	1350		0,22
	1750		0,25
	2050		0,28
	2300		0,30



▲ 2126 / 212601

▲ 212602 / 212603

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



QR-A00108

CONDUCTOR INTERIOR - COMPOSICIÓN MALLA			COBRE - COBRE		COBRE -COBRE Estañado	
Modelo Televes			T-200 PLUS		SK2000 PLUS	
Referencias			213001	213002	4138	413801/413802
Conductor interior	∅	mm	1,20		1,02	
	material	-	Cobre		Cobre	
	resistencia	Ω/Km	< 16		22	
Dieléctrico	∅	mm	5,0		4,6	
	material	-	Poliétileno expando		Poliétileno expando	
Lámina de apantallamiento		composición	Cobre +Poliéster		Aluminio+Poliéster	
Malla	resistencia	Ω/Km	< 12		<11	
	material	-	Cobre		Cobre Estañado	
2ª Lámina de apantallamiento		composición	no		Aluminio+Poliéster	
Lámina antimigratoria			sí		no	
Gel de estanqueidad			no		no	
Cubierta exterior	∅	mm	6,9		6,7	
	color	-	gris (RAL7001)		Blanco	
	material	-	PVC LSFH		PVC	
Radio de curvatura mínimo		mm	34,5		33	
Apantallamiento		dB	>85 (30-1000MHz) >75 (1-2GHz) >65 (2-3GHz)		>95 (30-1000MHz) >85 (1-2GHz) >75 (2-3GHz)	
Capacidad		pF/m	55		55	
Tipo de USO			Interior		Interior	
Embalaje	metros/carrete	m	100	250	100	500/250

Atenuaciones Frecuencia (MHz)	200	dB/m	0,07	0,08
	500		0,12	0,14
	800		0,15	0,18
	1000		0,17	0,21
	1350		0,20	0,24
	1750		0,23	0,28
	2050		0,25	0,30
	2300		0,27	0,32



▲ 213001 / 213002

▲ 4138 / 413801 / 413802

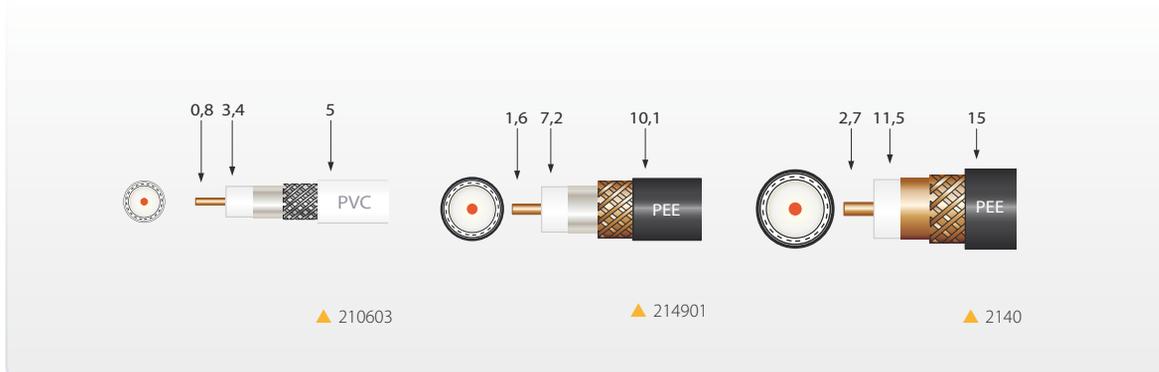
## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



QR-A00109

CONDUCTOR INTERIOR - COMPOSICIÓN MALLA			COBRE - COBRE Estañado	COBRE - COBRE	
Modelo Televis			CTX-5 (5 mm)	TR-165	1/2"
Referencias			210603	214901	2140
Conductor interior	∅	mm	0,80	1,63	2,7
	material	-	cobre		
Dieléctrico	resistencia	Ω/Km	<37	9	3,2
	∅	mm	3,4	7,2	11,5
Lámina de apantallamiento	material	-	Poliétileno expando		
	resistencia	Ω/Km	Alu+Poliéster+Alu	Alu+ Poliéster + Alu	Cobre+Poliéster
Malla	resistencia	Ω/Km	<35	7,2	7
	material	-	Cobre estañado	Cobre	
Lámina antimigratoria			no	no	no
Gel de estanqueidad			no	no	Sí
Cubierta exterior	∅	mm	5	10,1	15
	color	-	blanco	negro	
	material	-	PVC	PEE	
Radio de curvatura mínimo		mm	25	50	75
Apantallamiento		dB	>75		
Capacidad		pF/m	53	55	55
Tipo de USO			Interior	Exterior	Exterior / CATV
Embalaje	metros/carrete	m	100	250	500

Atenuaciones Frecuencia (MHz)	dB/m	Atenuación (dB/m)		
		210603	214901	2140
200		0,11	0,05	0,03
500		0,19	0,10	0,05
800		0,23	0,12	0,07
1000		0,26	0,14	0,08
1350		0,31	0,17	0,10
1750		0,35	0,19	0,12
2050		0,39	0,20	0,13
2300		0,42	0,22	0,14



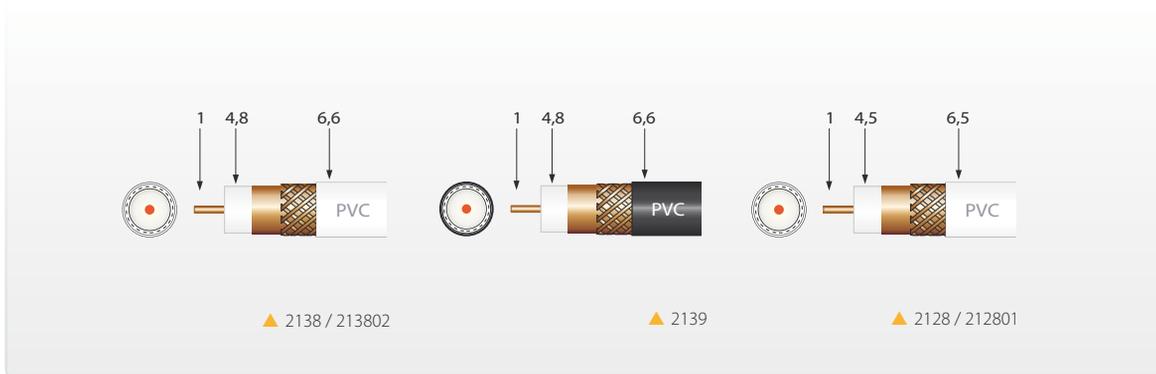
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



QR-A00014

CONDUCTOR INTERIOR - COMPOSICIÓN MALLA			COBRE - ALUMINIO Cobreado			COBRE -COBRE Estañado	
Modelo Televes			CXT				
Referencias			2138	213802	2139	2128	212801
Conductor interior	Ø	mm	1			1	
	material	-	Cobre			Cobre	
	resistencia	Ω/Km	23			<23	
Dieléctrico	Ø	mm	4,8			4,5	
	material	-	Polietileno expando			Polietileno expando	
Lámina de apantallamiento			Cobre +Poliéster			Aluminio + Poliéster	
Malla	resistencia	Ω/Km	35			<23	
	material	-	Aluminio cobreado			Cobre estañado	
Lámina antimigratoria			no			no	
Gel de estanqueidad			no			no	
Cubierta exterior	Ø	mm	6,6			6,5	
	color	-	blanco	negro		blanco	
	material	-	PVC			PVC	
Radio de curvatura mínimo			33			33	
Apantallamiento			>75			>75	
Capacidad			55			54	
Tipo de USO			Interior			Interior	
Embalaje	metros/carrete	m	100	250	100	100	250

Atenuaciones Frecuencia (MHz)	200	500	800	1000	1350	1750	2050	2300	dB/m	0,09		0,08	
										0,14		0,14	
										0,18		0,18	
										0,20		0,21	
										0,23		0,25	
										0,27		0,29	
										0,29		0,32	
										0,31		0,35	



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



QR-A00149

CONDUCTOR INTERIOR - COMPOSICIÓN MALLA			ACERO Cobreado - ALUMINIO	
Modelo Televés			CXT-50	CXT-60
Referencias			210101	210201
Conductor interior	∅	mm	0,8	1,0
	material	-	Acero cobreado	
Diéctrico	resistencia	Ω/Km	< 140	< 95
	∅	mm	3,8	4,7
Lámina de apantallamiento	material	-	Polietileno expanso	
	composición	-	Aluminio +Poliéster+Aluminio	
Malla	resistencia	Ω/Km	< 32	< 30
	material	-	Aluminio	
Lámina antimigratoria			no	
Gel de estanqueidad			no	
Cubierta exterior	∅	mm	6,0	6,9
	color	-	blanco	
	material	-	PVC	
Radio de curvatura mínimo		mm	30,0	34,5
Apantallamiento		dB	≥ 65 (2--3 GHz)	
Capacidad		pF/m	54	
Tipo de USO			Interior	
Embalaje	m /carrete	m	100	100

Atenuaciones Frecuencia (MHz)	200	dB/m	0,11	0,09
	500		0,18	0,15
	860		0,23	0,19
	1000		0,26	0,21
	1350		0,30	0,25
	1750		0,35	0,29
	2050		0,38	0,32
	2300		0,41	0,34

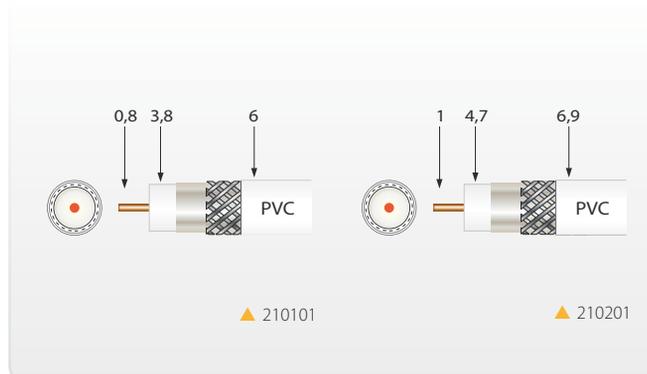


### REGLAMENTO

INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES  
R.D. 346/2011; Orden ICT/1644/2011



Las referencias 210101 y 210201, están diseñadas específicamente para su uso dentro del **Anexo II** del Reglamento (**Cable Coaxial** para el **Operador**).



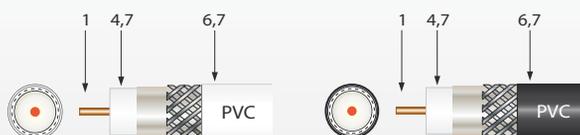
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



QR-A00013

CONDUCTOR INTERIOR - COMPOSICIÓN MALLA			ACERO Cobreado - ALUMINIO				
Modelo Televes			CXT-1				
Referencias			2127	212703	212704	212701	212702
Conductor interior	Ø	mm	1				
	material	-	Acero cobreado				
	resistencia	Ω/Km	<120				
Diélectrico	Ø	mm	4,7				
	material	-	Polietileno expando				
Lámina de apantallamiento			Aluminio + Poliéster				
Malla	resistencia	Ω/Km	<30				
	material	-	Aluminio				
Lámina antimigratoria			no				
Gel de estanqueidad			no				
Cubierta exterior	Ø	mm	6,7				
	color	-	blanco		negro		
	material	-	PVC				
Radio de curvatura mínimo		mm	33,5				
Apantallamiento		dB	>75				
Capacidad		pF/m	54				
Tipo de USO			Interior				
Embalaje	metros/carrete	m	100	250	500	100	250

Atenuaciones Frecuencia (MHz)	dB/m	200
		500
800	0,15	
1000	0,20	
1350	0,23	
1750	0,27	
2050	0,32	
2300	0,35	
		0,37



▲ 2127 / 212703 / 212704

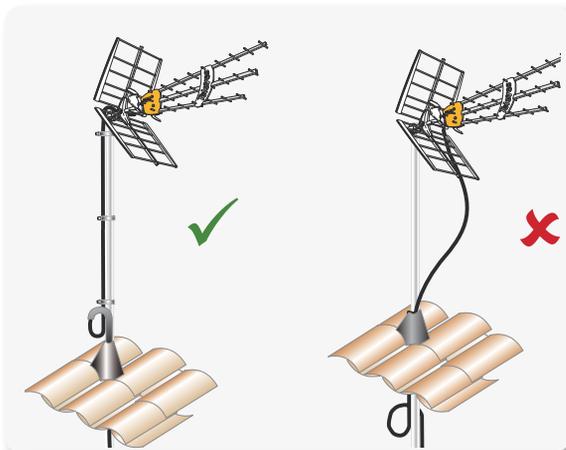
▲ 212701 / 212702

## CONSEJOS DE INSTALACIÓN

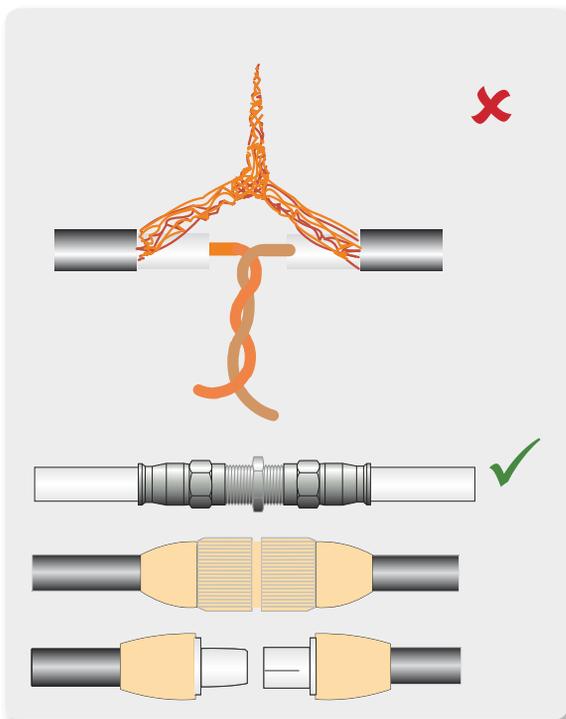
Recuerde que el cable coaxial tiene un radio de curvatura mínimo que se ha que respetar.



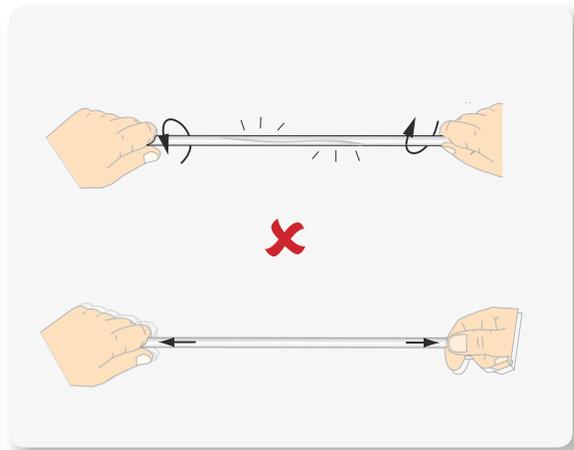
No deje suelto el cable coaxial.



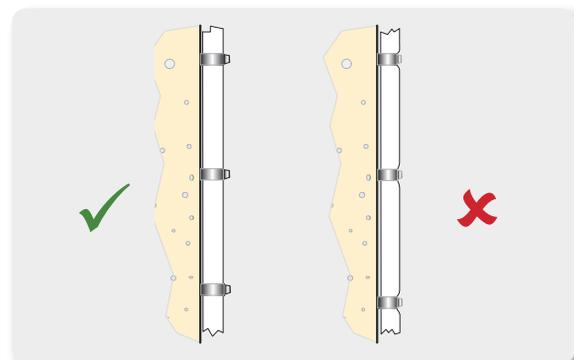
El cable coaxial no es un cable eléctrico estándar. Realice los empalmes adecuadamente.



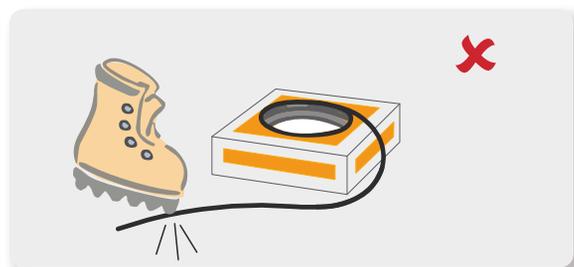
No torsione ni estire el cable coaxial en exceso.



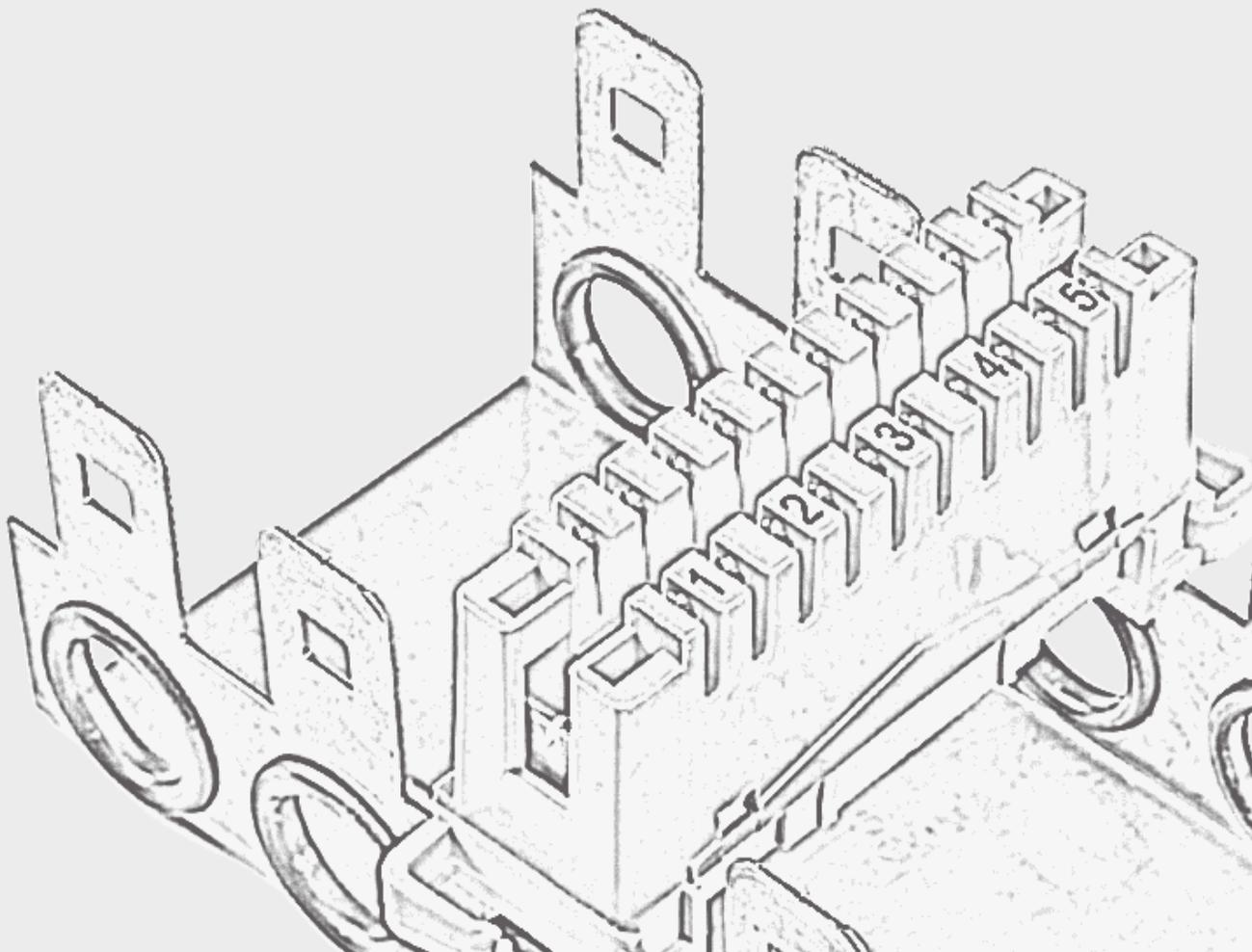
Utilice grapas con la dimensión adecuada.



No pise el cable coaxial.



# TELEFONÍA BÁSICA Y DATOS



## REGLETAS Y SOPORTES

### Regletas



QR-A00018

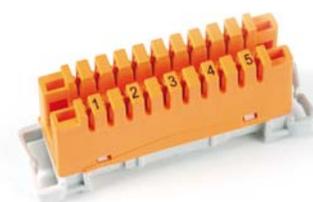
- ▶ Bloque de material aislante
- ▶ Sistema de conexión por desplazamiento.
- ▶ Elementos de conexión con posibilidad de desconexión para realizar medidas hacia ambos lados sin levantar las conexiones.
- ▶ Resistencia a la corrosión según normas UNE 2050-2-II (CEI 68-2-II).
- ▶ Permite el paso de corriente Entrada-Salida y viceversa.
- ▶ Dimensiones reducidas.



▲ 2172

REF.	DESCRIPCIÓN
2172	Regleta telefonía básica 10 pares
2173	Regleta telefonía básica 5 pares

Referencia		2172	2173
Nº de contactos		10x2	5x2
Resistencia de aislamiento entre contactos (23°C y H.R. 50%)	MΩ	> 10 <sup>6</sup>	
Resistencia de contacto con el punto de conexión de los cables	mΩ	< 10	
Rigidez dieléctrica	V <sub>ef</sub> AC	>1000 ± 10%	
	V <sub>dc</sub>	>1500 ± 10%	
Resistencia a la corrosión según normas		UNE 2050-2-II (CEI 68-2-II)	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	122,5x21x40	75x21x31,5



▲ 2173

### Soportes

Soportes de acero inoxidable para regletas con protección de junta tórica ante el paso de la manguera de pares.

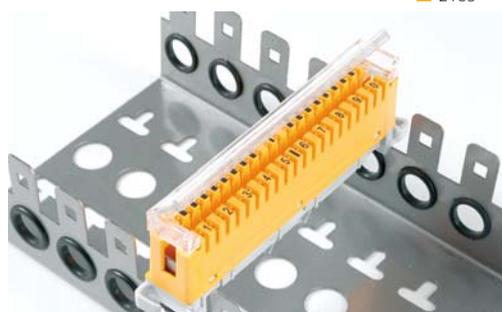


QR-A00019

REF.	DESCRIPCIÓN
2182	Soporte para 10 regletas de 10 pares
2183	Soporte para 5 regletas de 5 pares
2187	Soporte para 1 regleta de 5 pares
2188	Soporte para 1 regleta de 10 pares



▲ 2183



▲ 2182

## ACCESORIOS Y PAUS TELEFÓNICOS

## Accesorios



QR-A00020

REF.	DESCRIPCIÓN
2181	Carátula identificativa para regletas de 10 pares
2198	Carátula identificativa para regletas de 5 pares
2189	Caja de distribución para 10 regletas de 10 pares
2174	Herramienta profesional para la inserción y corte de los cables en las regletas de telefonía.



▲ 2189



▲ 2181



▲ 2198



▲ 2174

## PAU Telefónicos

Punto de Acceso al Usuario (PAU). Es el lugar donde se realiza la unión entre la red de dispersión con la red interior de cada usuario. Los PAUs telefónicos ofrecen (mediante un interruptor conmutable) una salida TEST.



QR-A00060

REF.	DESCRIPCIÓN
5402	PAU telefonía básica 1 línea - 1 salida
5415	PAU telefonía básica 2 líneas - 1 salida
5461	PAU telefonía básica 1 línea - 6 salidas



▲ 5461

## CABLES DE TELEFONÍA

### Cables de telefonía

Cables telefónicos con diferente nº de pares, para dotar a las edificaciones de su pertinente red telefónica.



QR-A00112

REF.	DESCRIPCIÓN
217001	1 par (LSFH)
217101	2 pares (LSFH)
2176	25 pares (PVC)
2177	50 pares (PVC)
2178	75 pares (PVC)
2179	100 pares (PVC)
217602	25 pares (LSFH)
217702	50 pares (LSFH)
217802	75 pares (LSFH)
217902	100 pares (LSFH)

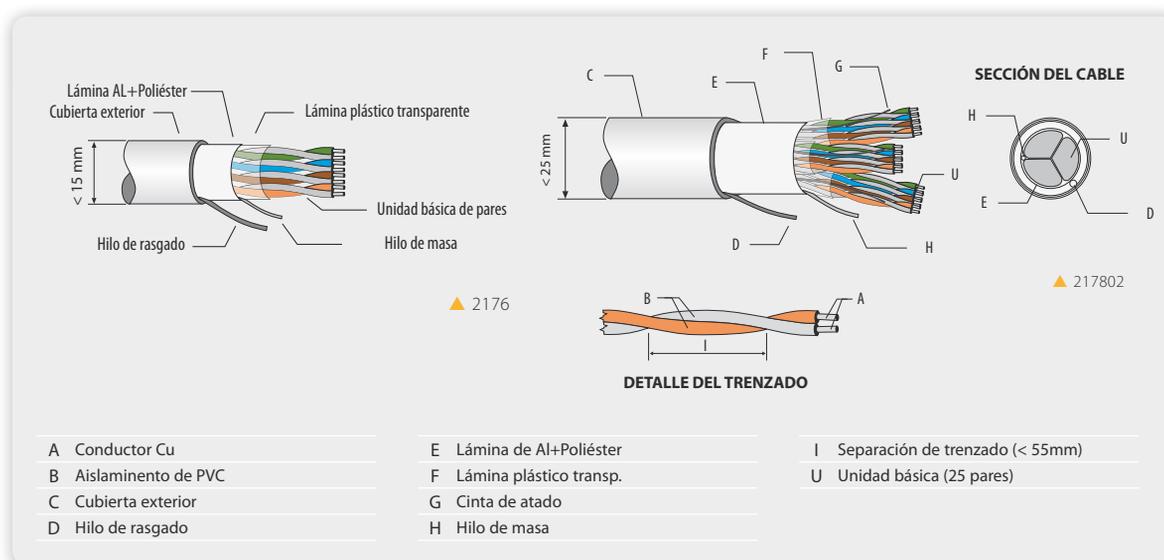


▲ 2179/2176/2177/2178

Referencias		2176	217602	2177	217702	2178	217802	2179	217902	
Nº de pares		25		50		75		100		
Características mecánicas										
Conductor interno	Diámetro	mm		0,5..0,6						
	Aislante	material		PVC						
Cubierta	material		PVC	LSFH	PVC	LSFH	PVC	LSFH	PVC	LSFH
	Esesor	mm		1,2						
	Diámetro	mm		15	21		25		28	
	Color			blanco						
Lámina	material		Al + Poliéster							
	Esesor	mm		0,07						
Separación trenzado		mm		< 55						
Características eléctricas										
Resistencia ohmica		$\Omega$ /Km		< 98						
Resistencia aislam.		M $\Omega$ /Km		> 1000						
Rigidez dieléctrica entre conductores		Vac		> 350						
		Vdc		> 500						
Rigidez dieléctrica núcleo pantalla		Vac		> 1000						
		Vdc		> 1500						
Capacidad mutua		nF/Km		< 100						

Referencias		217001	217101		
Nº de pares		1	2		
Características mecánicas					
Conductor interno	Diámetro	mm		0,5..0,6	
	Aislante	material		PE	
Cubierta	material		LSFH		
	Esesor	mm		0,7	
	Diámetro	mm		4	5
	Color			blanco	
Separación trenzado		mm		< 45	< 55
Características eléctricas					
Resistencia ohmica		$\Omega$ /Km		< 98	
Resistencia aislam.		M $\Omega$ /Km		> 1000	
Rigidez dieléctrica entre conductores		Vac		> 350	
		Vdc		> 500	
Capacidad mutua		nF/Km		< 58	
Atenuación					1,7
					1,8
					2,3
					9
				24	

CABLES DE TELEFONÍA / REGISTROS PARA CABLE DE DATOS



Registros principales para datos



QR-A00160

Diseñados para ser instalados en el RITI, de cara a la ICT, permiten la inserción de conectores RJ45 Hembra.

Registro principal cerrado (ref. 546601)

- ▶ Dos accesos superiores con **guiado de los cables** mediante peine, con sendas tapas extraíbles para proteger de la entrada de polvo en caso de ausencia de uso.
- ▶ Dos accesos inferiores con guiado de los cables mediante peine.
- ▶ Capacidad hasta 48 conectores hembra RJ45 (no incluidos).
- ▶ Soportes de conectores extraíbles (no incluidos).
- ▶ Puerta con **cerradura**.



▲ 546602

Panel principal abierto (ref. 546610)

- ▶ Capacidad hasta 24 conectores hembra RJ45 (no incluidos).

▲ 546601

REF.	DESCRIPCIÓN
546601	Registro Principal cerrado, para cables de datos (Hasta 48 conectores "RJ45") Medidas (Anc x Al x Pr): 300 x 340 x 265
546610	Panel Principal abierto, para cables de datos (Hasta 24 conectores "RJ45") Medidas (Anc x Al x Pr): 300 x 80 x 150
546602	Soporte para 24 conectores "RJ45" Medidas (Anc x Al x Pr): 255 x 87 x 80



▲ 546610

## MULTIPLEXOR Y CONECTORES RJ45

### Multiplexor pasivo



QR-A00159

Ofrece 8 salidas de telefonía y 1 de ADSL. Diseñado para ICT ofrecerá continuidad entre la Red de Dispersión (mediante cable de pares o cable de pares trenzados) y la Red de Interior de Usuario (siempre Red de pares trenzados).

Habilita la certificación de la red de datos/telefonía.

- ▶ Dos posibles formas de instalación, facilitando así su conexión.
- ▶ Latiguillo LSFH con conectores RJ45 macho CAT6.
- ▶ Conector RJ45 hembra de entrada, y salida hembra para ADSL, tipo CAT6.
- ▶ Incorpora de serie un filtro ADSL para sus 8 salidas de telefonía.
- ▶ Diseñado para su futura coexistencia con un "Router".



▲ 546501

REF.	DESCRIPCIÓN
546501	Multiplexor Pasivo RJ45 (1 Macho-9 Hembras) con latiguillo LSFH 0,2m. Medidas (Anc x Al x Pr): 140 x 60 x 25

### Conectores RJ45



QR-A00148

Conectores Hembra y Macho RJ45 para datos o telefonía. Necesarios de cara a la ICT, tanto para su instalación en el RITI, como en el RTR.

- ▶ Auto-crimpable (219901), lo que lo convierte en reutilizable.
- ▶ CAT6 UTP.

REF.	DESCRIPCIÓN
209901	Conector de Datos RJ45 UTP CAT-6 Hembra (Auto-crimpable)
209902	Conector de Datos RJ45 UTP CAT-6 Macho



▲ 209901



▲ 209902



▲ 209902

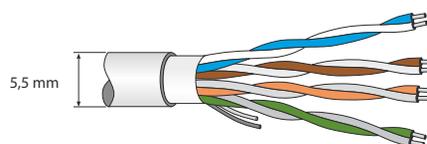
CABLE DE DATOS

Cables de datos

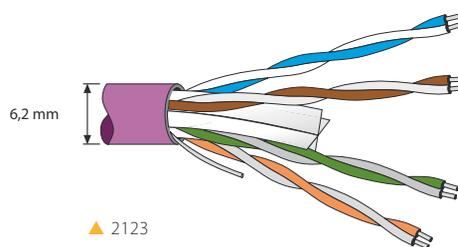


QR-A00011

REF.	DESCRIPCIÓN
2195	FTP CAT-5E PVC
2196	UTP CAT-5E PVC
2199	UTP CAT-6 PVC
2123	UTP CAST-6 LSFH



▲ 2195



▲ 2123

Referencia	2195	2196	
Tipo	FTP Cat5	UTP Cat5	
Pares	color	p 1	
		p 2	
		p 3	
		p 4	
Cubierta exterior	material	PVC*	
	color	blanco	
Lámina entre cubierta y uds. básicas	material	Aluminio +poliester	
Diámetro externo	Ø (mm)	5,5	
Conductor	material	cobre	
	Ø (mm)	0,51	
Aislamiento conductor	material	polietileno - (PE)	
Resistencia conductor	Ohm/Km	<117	
Impedancia nominal	Ohm	100±15%	
	Vrms	350	
Rigidez dieléctrica	Vdc	500	

Referencia	2123	2199	
Tipo	UTP Cat6		
Pares	color	p 1	
		p 2	
		p 3	
		p 4	
Cubierta exterior	material	LSFH**	
	color	(Pantone 258C) violeta	
Diámetro externo	Ø (mm)	6,2	
Conductor	material	cobre sólido	
	Ø (mm)	0,55	
Aislamiento conductor	material	polietileno / polyethylene / polietileno - (PE)	
Resistencia conductor	Ohm/Km	<117	
Impedancia nominal	Ohm	100±15	
Tensión de trabajo	V	300	
Velocidad nominal	%	72	

F. (MHz)	Att. dB/100m	PP-NEXT dB/100m	PS-NEXT dB/100m	PP-ELFEXT dB/100m	PS-ELFEXT dB/100m	P. RT. (RTL) dB/100m
0,772	-	-	-	-	-	-
1	2,0	65,3	62,3	63,8	60,8	20,0
4	4,1	56,3	53,3	51,7	48,7	23,0
8	5,8	51,8	48,8	45,7	42,7	24,5
10	6,5	50,3	47,3	43,8	40,8	25,0
16	8,2	47,3	44,3	39,7	36,7	25,0
20	9,3	45,8	42,8	37,7	34,7	25,0
25	10,4	44,3	41,3	35,8	32,8	24,3
31,25	11,7	42,9	39,9	33,9	30,9	23,6
6,5	17	38,4	35,4	27,8	24,8	21,5
100	22	35,3	32,3	23,8	20,8	20,1
125	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-

(\*) IEC332/3 categoría C

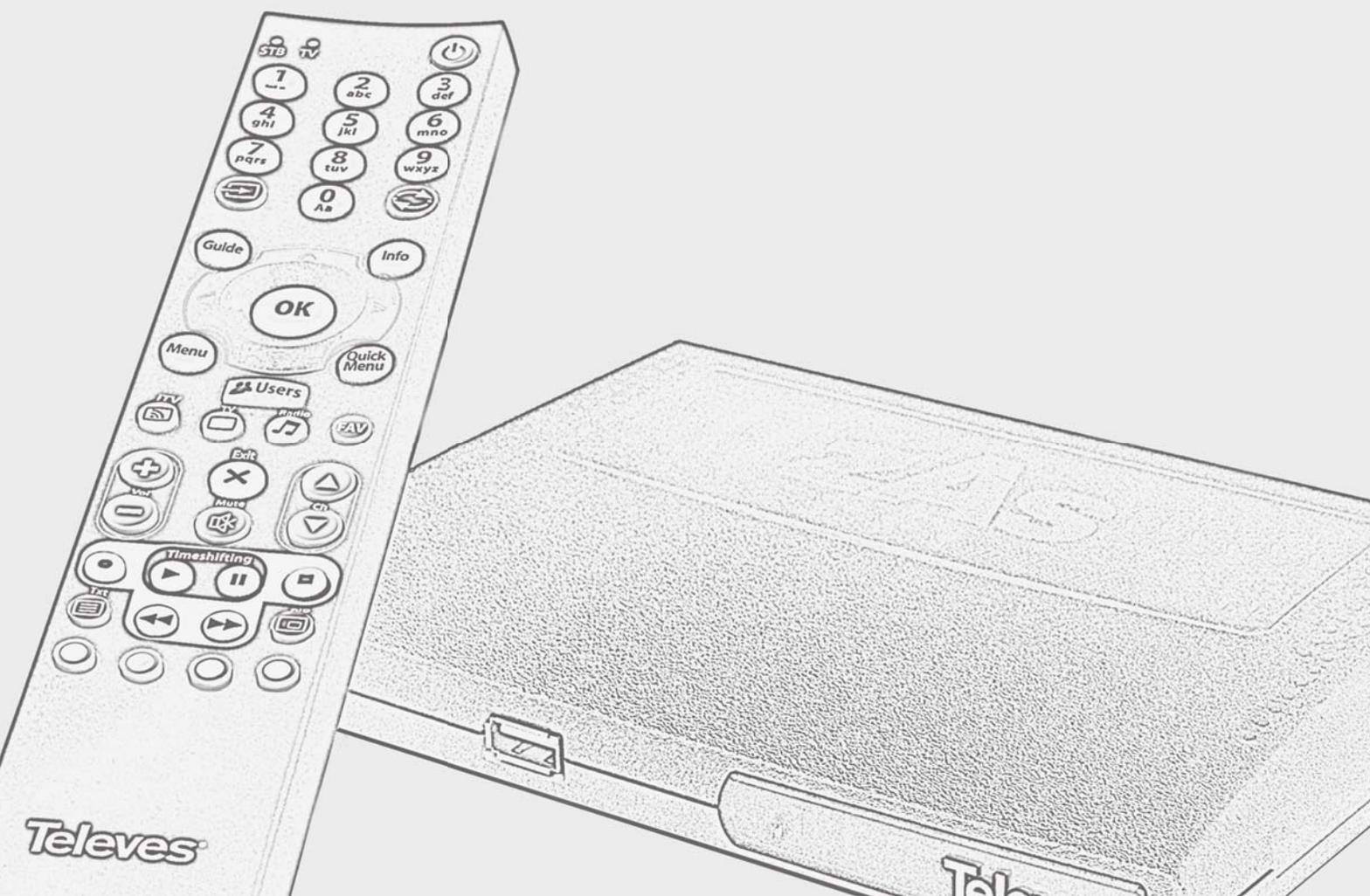
F. (MHz)	Att. dB/100m	PP-NEXT dB/100m	PS-NEXT dB/100m	PP-ELFEXT dB/100m	PS-ELFEXT dB/100m	P. RT. (RTL) dB/100m
0,772	1,8	76,0	74,0	70,0	67,0	-
1	2,0	74,3	72,3	67,8	64,8	20,0
4	3,8	65,3	63,3	55,7	52,7	23,0
8	5,4	60,8	58,8	49,7	46,7	24,5
10	6,0	59,3	57,3	47,8	44,8	25,0
16	7,6	56,3	54,3	43,7	40,7	25,0
20	8,5	54,8	52,8	41,7	38,7	25,0
25	9,6	53,3	51,3	39,8	36,8	24,3
31,25	10,7	51,9	49,9	37,9	34,9	23,6
62,5	15,5	47,4	45,4	31,8	28,8	21,5
100	19,9	44,3	42,3	27,8	24,8	20,1
125	22,4	42,8	40,8	25,9	22,9	19,4
200	29,2	39,8	37,8	21,7	18,7	18,0
250	33,0	38,3	36,3	19,8	16,8	17,3

(\*\*) Low Smoke Free Halogen IEC60332-1-2; IEC60754-1; IEC61034-1/-2



Televes®

# RECEPTORES Y ACCESORIOS DEL HOGAR



## RECEPTORES INDIVIDUALES (TERRESTRE)

### Receptor Terrestre Digital zAs Hbb



QR-A00120

Receptor híbrido TDT (SD y HDTV) con conexión a internet a través del estándar HbbTV, que permite al usuario acceder a todos los servicios de entretenimiento ofrecidos por los operadores, incluyendo vídeo bajo demanda (VOD), publicidad interactiva, redes sociales, etc.

Tecnología europea para un producto diseñado y fabricado íntegramente en Europa. Los procesos más avanzados de fabricación automatizada utilizados por Televisión garantizan la calidad y la fiabilidad del receptor.

#### Características funcionales:

- ▶ Estándar DVB-T.
- ▶ Vídeo compatible con MPEG2 y MPEG4/H.264.
- ▶ Compatible con HbbTV
- ▶ Función PVR vía USB 2.0. Se necesita disco duro externo o "Pen Drive" con FAT32, NTFS o ext3 (linux).
- ▶ Reproductor multimedia: video, audio y fotos.
- ▶ 5 listas de canales favoritos (A, B, C, D, E).
- ▶ Compatible con LCN.
- ▶ Guía de programación electrónica (EPG).
- ▶ Soporta Teletexto VBI, Teletexto OSD, Subtítulos estándar y teletexto.
- ▶ Guarda y recupera el último canal visualizado.
- ▶ Actualización del software a través de USB o IP.
- ▶ Mando a distancia universal (Permite controlar su TV).
- ▶ Bajo consumo.

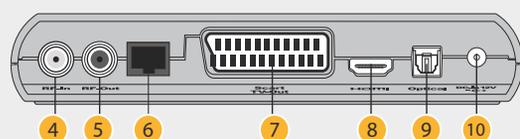
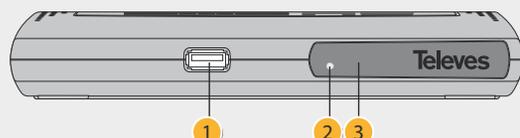
**zAs Hbb**



▲ zAs Hbb



REF.	DESCRIPCIÓN
511501	Receptor Terrestre Digital con Acceso a TV bajo demanda "zAs Hbb"



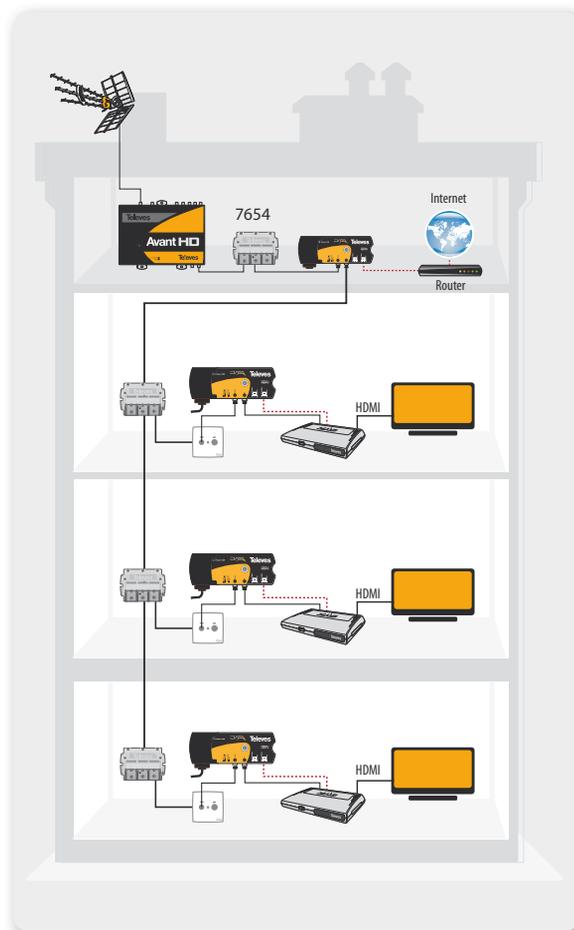
Nº	Función	Descripción
1	HOST USB	Conexión para un stick de memoria (PEN DRIVE), lector de tarjetas de memoria o disco externo (FAT 32, NTFS y ext3 linux) con alimentación externa
2	LED	Led de funcionamiento. Rojo: Standby, Verde: Encendido
3	IR	Sensor IR
4	RF-IN	Entrada de señal de la antena terrestre
5	RF-OUT	Salida de señal RF para conectar a un TV o VCR
6	RJ-45	Entrada de datos (internet)
7	SCART	Para conectar a un TV mediante euroconector
8	HDMI	Interface para conexión de señal en alta definición
9	OPTICAL	Salida óptica de audio digital
10	DC-I N 12V	Entrada para conectar el adaptador AC de 12V

RECEPTORES INDIVIDUALES (TERRESTRE)

Referencia	511501		
Sintonizador de entrada			
Frecuencia de entrada	MHz	174...862	
Nivel de entrada	dBµV	45...90	
TV-Sistema de vídeo			
Demodulación	DVB-T		
Resolución de vídeo	576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p		
Formato de imagen	4:3 (Letter Box, Pan&Scan) / 16:9 (Zoom, Pan & Scan)		
Descodificación de vídeo	MPEG-2, MPEG-4, H.264 (MP4,MKV,AVI)		
TV-System Audio			
Descodificación de audio	MPEG/MusiCam Layer I & II, AC3, AAC, AAC+, Dolby digital, Dolby digital +, mp3		
Conectorización			
Entrada/Salida terrestre	2 x CEI		
SCART	Salida RGB, CVBS, Audio analógico		
HDMI	Salida Audio/Vídeo Digital		
SPDIF	Salida óptica audio digital		
USB	1 x 2,0 (Actualización S/W)		
Alimentación			
Red	Tensión	Vac	196...264
	Frecuencia	Hz	50-60
Consumo (máx.)	Funcionando	W	< 4,5
	Standby		< 0,6
Memorias			
Flash	MB	500	
RAM	2x 250 DDR2		
General			
Temp. funcionamiento	°C	-5...45	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	180 x 29 x 130	
Peso	Kg	0,3	

El zAs Hbb permite la reproducción de archivos en base a la siguiente tabla:

Tipo archivo	Extensión	Codec Vídeo	Codec Audio
MP4	MP4	MPEG4 H.264	AAC
WAV	WAV		PCM MP3
MATROSKA	MKV MKA	MPEG4 H.264	AC-3 MP2 MP3 AAC
AVI	AVI	XDIV (MPEG4-ASP)	AC-3 MP2 MP3



## RECEPTORES INDIVIDUALES (TERRESTRE)

### Receptor Digital Terrestre zAs HD

# zAs HD



QR-A00047

Receptor TDT (SD y HDTV), la opción idónea para aquellos televisores HD que carecen de sintonizador TDT, o TDT MPEG 4.

Tecnología europea para un producto diseñado y fabricado íntegramente en Europa. Los procesos más avanzados de fabricación automatizada utilizados por Televis garantizan la calidad y la fiabilidad del receptor.

#### Características funcionales:

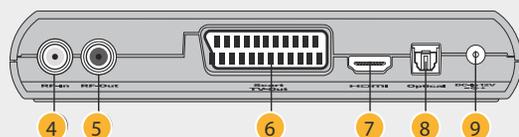
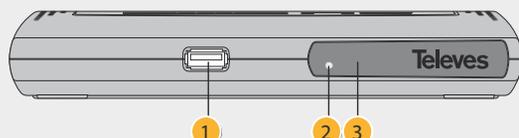
- ▶ Estándar DVB-T.
- ▶ Vídeo compatible con MPEG2 y MPEG4/H.264.
- ▶ Función PVR vía USB 2.0. Se necesita disco duro externo (FAT32) o "Pen Drive" (FAT32).
- ▶ Función "TimeShift" por USB con opción de grabación.
- ▶ Reproductor multimedia: video, audio y fotos.
- ▶ 6 listas de canales favoritos (A, B, C, D, E, F).
- ▶ Compatible con LCN.
- ▶ Guía de programación electrónica (EPG).
- ▶ Soporta Teletexto VBI, Teletexto OSD, Subtítulos estándar y teletexto.
- ▶ Guarda y recupera el último canal visualizado.
- ▶ Bloqueo paterno y de menús.
- ▶ Actualización de software vía USB.
- ▶ Bajo consumo.



▲ zAs HD



REF.	DESCRIPCIÓN
5124	Receptor Terrestre Digital "zAs HD"



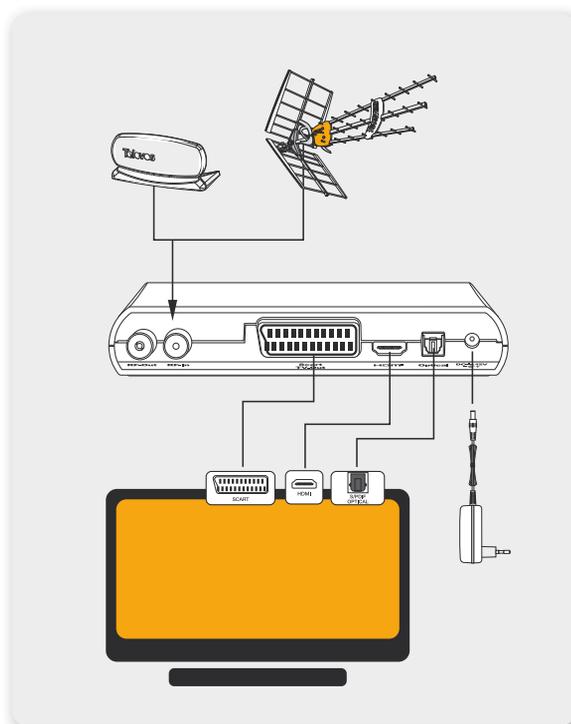
Nº	Función	Descripción
1	HOST USB	Conexión para un stick de memoria (PEN DRIVE), lector de tarjetas de memoria o disco externo (FAT 32) con alimentación externa
2	LED	Led de funcionamiento. Rojo: Standby, Verde: Encendido
3	IR	Sensor IR
4	RF-IN	Entrada de señal de la antena terrestre (alimentación +5V/100mA selec. por menú)
5	RF-OUT	Salida de señal RF para conectar a un TV o VCR
6	SCART	Para conectar a un TV mediante euroconector
7	HDMI	Interface para conexión de señal en alta definición
8	OPTICAL	Salida óptica de audio digital
9	DC-IN 12V	Entrada para conectar el adaptador AC de 12V

RECEPTORES INDIVIDUALES (TERRESTRE)

Referencia	5124		
Sintonizador de entrada			
Frecuencia de entrada	MHz	174...862	
Nivel de entrada	dBµV	45...90	
TV-Sistema de vídeo			
Demodulación	DVB-T		
Resolución de vídeo	576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p		
Formato de imagen	4:3 (Letter Box, Pan&Scan) / 16:9 (Zoom, Pan & Scan)		
Descodificación de vídeo	MPEG-2, MPEG-4, H.264 (MP4,MKV,AVI)		
Velocidad de símbolo	Msp/s	1...45	
TV-System Audio			
Descodificación de audio	MPEG/MusiCam Layer I & II, AC3, AAC, AAC+, Dolby digital, Dolby digital +, mp3		
Conectorización			
Entrada/Salida terrestre	2 x CEI		
SCART	Salida RGB, CVBS, Audio analógico		
HDMI	Salida Audio/Vídeo Digital		
SPDIF	Salida óptica audio digital		
USB	1 x 2,0 (Actualización S/W)		
Alimentación			
Red	Tensión	Vac	100...240
	Frecuencia	Hz	50-60
Consumo (máx.)	Funcionando	W	< 4,5
	Standby		< 0,6
Memorias			
Flash		MB	32
RAM			512
General			
Temp. funcionamiento	°C	-5...45	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	180 x 29 x 130	
Peso	Kg	0,3	

El zAs HD permite la reproducción de archivos en base a la siguiente tabla:

Tipo archivo	Extensión	Codec Vídeo	Codec Audio
MP4	MP4	MPEG4 H.264	AAC
WAV	WAV		PCM MP3
MATROSKA	MKV MKA	MPEG4 H.264	AC-3 MP2 MP3 AAC
AVI	AVI	XDIV (MPEG4-ASP)	AC-3 MP2 MP3



## RECEPTORES INDIVIDUALES (TERRESTRE)

### CAM TDT Premium



QR-A00205

Módulo de acceso condicional que permite la descodificación de servicios TDT en cualquiera de los formatos premium, mediante una tarjeta de abonado.

#### Características principales:

- ▶ Módulo pensado para televisores que incorporan Common Interface (CI).
- ▶ Válido para televisores compatibles TDT premium.
- ▶ Se incluye lista de televisores compatibles.
- ▶ Permite descodificar todos los canales TDT Premium de España disponibles en la actualidad y futuros.
- ▶ Se inserta directamente en los televisores.
- ▶ Certificación TDT Premium.

#### Características técnicas:

- ▶ Estándar DVB-T.
- ▶ 2 MB de memoria flash.
- ▶ 8 MB de memoria SDRAM.
- ▶ Velocidad cifrado 200 Mb/s.
- ▶ Microprocesador de 200 MHz.
- ▶ Detección de movimiento de la tarjeta.
- ▶ Detector de cortocircuito.
- ▶ Actualización de software por señal (OTA).
- ▶ Gestor de arranque seguro.
- ▶ Carcasa metálica.
- ▶ Menú multilingüaje.
- ▶ Código PIN.



▲ 7156

REF.	DESCRIPCIÓN
7156	CAM TDT Premium

Se recomienda visitar la dirección [www.tdtpremium.es](http://www.tdtpremium.es) para tener actualizada la lista de televisores compatibles TDT Premium.



RECEPTORES INDIVIDUALES (SATÉLITE)

Receptor Digital de Satélite zAs HD SAT



QR-A00206

Receptor de satélite (SD y HDTV), la opción idónea para aquellos televisores (SD y HDTV) que carecen de sintonizador TV SAT .

Tecnología europea para un producto diseñado y fabricado íntegramente en Europa. Los procesos más avanzados de fabricación automatizada utilizados por Televes garantizan la calidad y la fiabilidad del receptor.

Características funcionales:

- ▶ Estándar DVB-S / DVB-2.
- ▶ Vídeo compatible con MPEG2 y MPEG4/H.264.
- ▶ Adaptador de canales libres (FTA).
- ▶ Función PVR vía USB 2.0. Se necesita disco duro externo (FAT32) o "Pen Drive" (FAT32).
- ▶ Función "TimeShift" por USB con opción de grabación.
- ▶ Compatible con DISEqC 1.2, Motor, LNB unicable.
- ▶ Guía de programación electrónica (EPG).
- ▶ 6 listas de canales favoritos (A, B, C, D, E, F).
- ▶ Soporta Teletexto VBI, Teletexto OSD, Subtítulos estándar y teletexto.
- ▶ Guarda y recupera el último canal visualizado.
- ▶ Bloqueo paterno y de menús.
- ▶ Actualización de software vía USB.
- ▶ Bajo consumo.

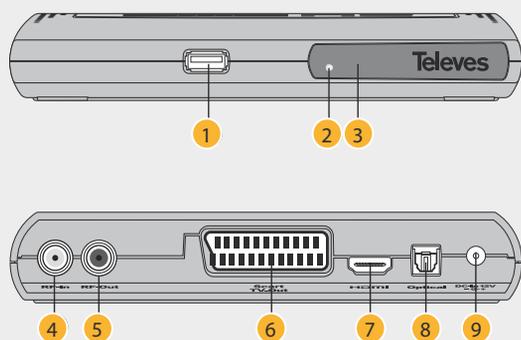
**zAs HD**  
SATELLITE



▲ zAs HD SAT



REF.	DESCRIPCIÓN
717501	Receptor Digital de Satélite zAs HD SAT



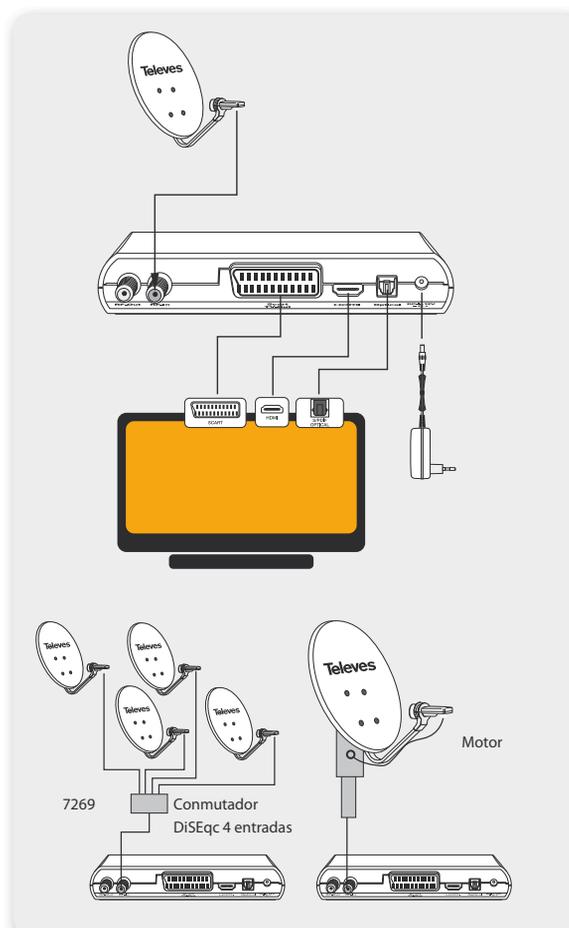
Nº	Función	Descripción
1	HOST USB	Conexión para un stick de memoria (PENDRIVE), lector de tarjetas de memoria o disco externo (FAT 32) con alimentación externa.
2	LED	LED de funcionamiento ON/OFF. Rojo: Standby / Verde: Encendido
3	IR	Sensor IR
4	RF-OUT	Salida de señal RF para conexión a un TV o VCR.
5	RF-IN	Entrada de señal de la antena de satélite
6	SCART	Euroconector para conexión del TV
7	HDMI	Interfaz para conexión de señal de HD
8	OPTICAL	Salida óptica de audio digital
9	DC-IN 12V	Entrada conexión adaptador AC/DC (12Vdc)

## RECEPTORES INDIVIDUALES (SATÉLITE)

Referencia	717501		
Sintonizador de entrada			
Frecuencia de entrada	MHz	950...2150	
Nivel de entrada	dBµV	30...90	
TV-Sistema de vídeo			
Demodulación	DVBS (QPSK), DVBS2 (QPSK, 8PSK)		
Resolución de vídeo	576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p		
Formato de imagen	4:3 (Letter Box, Pan&Scan,Voll) / 16:9 (Zoom, Full, Pan&Scan, Automático)		
Descodificación de vídeo	MPEG-2, MPEG-4, H.264 (MP4,MKV,AVI)		
Velocidad de símbolo	Msp/s	1... 45 (1... 30 en DVB-S2/8PSK)	
TV-Sistema de audio			
Descodificación de audio	MPEG/MusiCam Layer I & II, AC3, AAC, AAC+, Dolby digital, Dolby digital +, mp3		
Conectorización			
Entrada/Salida satélite	2 x F hembra		
SCART	Salida RGB, CVBS, Audio analógico		
HDMI	Salida Digital Audio/Vídeo		
SPDIF	Salida óptica audio digital		
USB	1 x 2.0		
Alimentación			
Red	Tensión	Vac	100...240
	Frecuencia	Hz	50-60
Consumo (máx.)	Funcionando	W	< 4.5
	Standby		< 0.3
Señales de control	Selección banda		22 KHz
	Conmutador DiSEqC		DiSEqC 1.2
	Compatible Unicable		SatCR
Memorias			
Flash		MB	32
RAM			512
General			
Temp. de funcionamiento	°C		-5...45
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm		180 x 29 x 130
Peso	Kg		0,3

El zAs HD SAT permite la reproducción de archivos en base a la siguiente tabla:

Tipo archivo	Extensión	Codec Vídeo	Codec Audio
MP4	MP4	MPEG4 H.264	AAC
WAV	WAV		PCM MP3
MATROSKA	MKV MKA	MPEG4 H.264	AC-3 MP2 MP3 AAC
AVI	AVI	XDIV (MPEG4-ASP)	AC-3 MP2 MP3



RECEPTORES INDIVIDUALES (SATÉLITE)

REF. 7118

Receptor Digital Satélite RSD



QR-A00078

Receptor de satélite preparado para la recepción de canales digitales en abierto (FTA).

Incorpora tres tipos de salida:

- ▶ Vídeo compuesto.
- ▶ Euroconector.
- ▶ Modulador UHF (21-69).

Este último, hace posible la utilización de este dispositivo con TVs que carezcan de entrada de euroconector, facilitando además la distribución del canal generado (UHF) a través de toda las tomas de la vivienda.

Características funcionales:

- ▶ 8 listas de canales favoritos.
- ▶ Compatible con DiSEqC 1.2, USALS y LNB Unicable.
- ▶ Vídeo y audio de alta calidad.
- ▶ Gestión de canales: "Mover", "Buscar", "Ordenar", "Editar".
- ▶ Guía de programación electrónica (EPG).
- ▶ Función teletexto.
- ▶ Subtítulos estándar/teletexto.
- ▶ Control de acceso.
- ▶ Guarda y recupera el último canal visualizado.
- ▶ Autoapagado 60, 120 y 180 min.
- ▶ Modulador de RF.
- ▶ Función mosaico y zoom.
- ▶ Visualización horaria.
- ▶ Juegos.
- ▶ Bajo consumo.



▲ 7118



REF.	DESCRIPCIÓN
7118	Receptor Digital de Satélite RSD

Referencia	7118		
Sintonizador de entrada			
Frecuencia de entrada	MHz	950...2150	
Nivel de entrada	dBµV	42... 82	
TV- Sistema de vídeo			
Demodulación			
DVB-S			
Resolución de vídeo			
720 x 576 (PAL); 720 x 480 (NTSC)			
Formato de imagen			
4:3 (Letter Box, Pan&Scan) / 16:9			
Descodificación de vídeo			
MPEG-2 Main Profile @ Main Level			
Velocidad de símbolo	Msp/s	1... 45	
TV-Sistema de audio			
Descodificación de audio			
MPEG-1 layer I & II (Musicam Audio)			
Conectorización			
Entrada/Salida de satélite			
2 x F hembra			
SCART			
1 x TV(RGB, CVBS, L/R Audio) 1 x VCR (CVBS, L/R Audio)			
RS-232			
9-pin D-Sub (Actualización S/W)			
RCA			
2 x hembra (Audio Hi-Fi)			
Coaxial CEI			
1 x Entrada RF, 1 x Salida RF			
Modulador UHF			
C. 21 a C.69 (C.38 de fábrica)			
Alimentación			
Red	Tensión	Vac	220...240
	Frecuencia	Hz	50-60
Consumo (máx.)	Funcionando	W	< 25
	Standby		< 1
Señales de control	Selección banda		Tono de 22 KHz
	Conmutador DiSEqC		Versión 1.0 - Tone Burst A/B
	Posicionador		DiSEqC 1.2 / USALS, SatCR
Sistema			
Memoria RAM	MB	2	
Memoria flash	MB	2	
General			
Temp. funcionamiento	°C	0...40	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	280 x 43 x 165	
Peso	Kg	1,3	

## ACCESORIOS DEL HOGAR

### Modulador A/V



QR-A00071

Modulador doméstico de A/V que genera un canal analógico en cualquier banda de MATV.

- ▶ Indicación del canal mediante **display**.
- ▶ **Regulación de ganancia** para adecuar su nivel al resto de canales de la instalación.
- ▶ Lazo de RF compatible con instalaciones SMATV. Permite el **paso de corriente** para la alimentación de un LNB.
- ▶ Ajuste del nivel de audio del canal generado, para igualarlo con el resto de canales presentes en la distribución.
- ▶ Capaz de generar una **señal de "test"** (compuesta por dos bandas blancas) que permite localizar el canal generado en la red, en ausencia de una fuente de señal.
- ▶ Con **fuentes de alimentación conmutada** que optimiza su eficiencia energética.



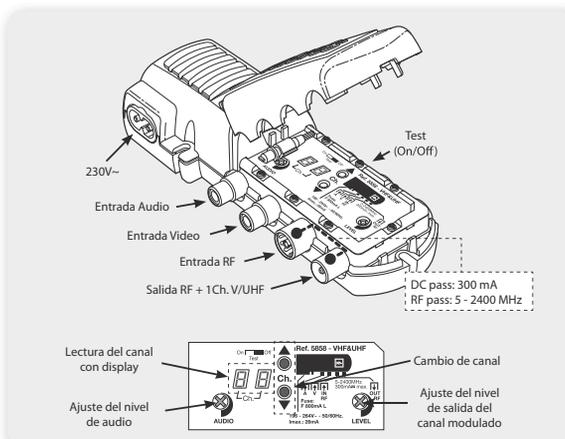
▲ 5858

REF.	DESCRIPCIÓN
5858	Modulador A/V PAL B/G
585801	Modulador A/V PAL I

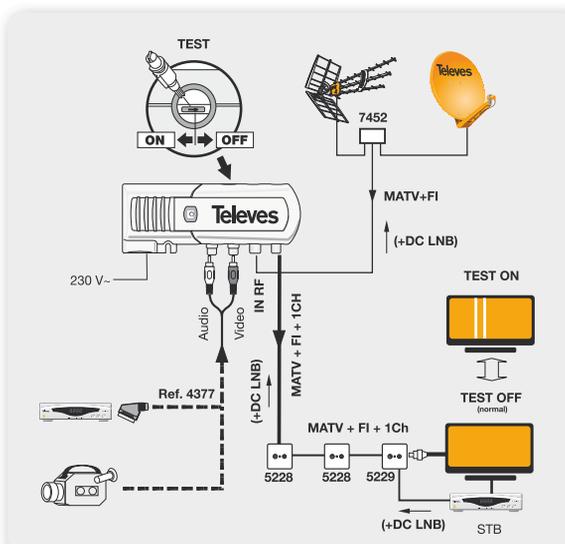


▲ 4377

Cable Euroconector a 2 RCA Macho (1,5m), es el complemento ideal para introducir la señal de video y audio generada por un receptor, video, reproductor... en el modulador ref.5858



Referencia	5858	585801
<b>Modulador</b>		
Norma	PAL B/G	PAL I
Banda	VHF - UHF	
Nivel salida (tip.)	dB $\mu$ V	90 t $\acute{u}$ p.
Margen regulaci3n	dB	> 15
V $\acute{u}$ deo	V $_{pp}$	1 (sobre 75 $\Omega$ )
Audio	Hz	50...15000
<b>Lazo de RF</b>		
Banda	MHz	5...2400
P $\acute{e}$ r $\acute{e}$ ditas paso	dB	< 2
Paso alimentaci3n (m $\acute{a}$ x.)	mA	300 m $\acute{a}$ x.
<b>General</b>		
Alimentaci3n	V $_{ac}$	196...264
Consumo	W	2,5
Temp. funcionamiento	$^{\circ}$ C	-5...+45
Indice de protecci3n		IP20
Peso	gr	250
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	145x55x35



ACCESORIOS DEL HOGAR

Transmisión de Audio/Vídeo e IR



QR-A00079

Sistema de transmisión inalámbrica de audio y vídeo (A/V) sin hilos, y de retorno de infrarrojos (IR).

Permite configurar la frecuencia de transmisión para evitar interferencias entre usuarios.



▲ 7307



▲ 7167

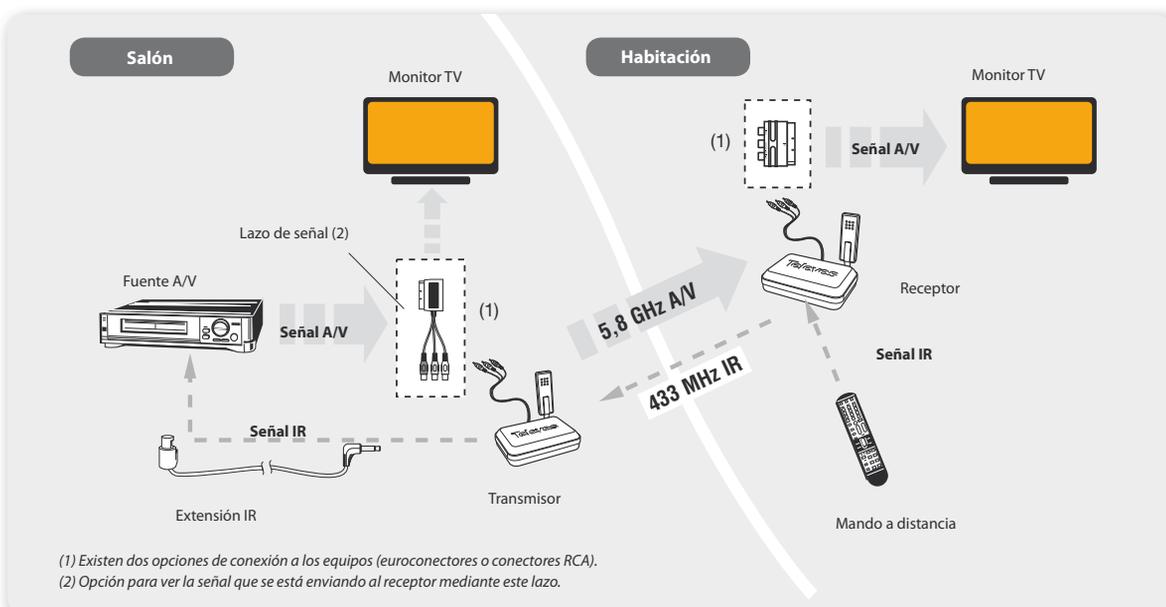
REF.	DESCRIPCIÓN
7307	Emisor+Receptor Digidom A/V 2,4 GHz 3 canales
7604	Receptor suplementario para ref. 7307
7167	Emisor+Receptor Digidom A/V 5,8 GHz 8 canales

Características principales de la ref. 7307

- ▶ Transmisor y receptor en la banda de 2,4GHz, con **3 canales seleccionables** mediante switch.
- ▶ Entrada para A/V (Satélite, set-top box, lector de DVD, cámara de vídeo, etc.).
- ▶ Adaptadores para conexión A/V.
- ▶ Función **lazo de paso** (loop-through).
- ▶ Todas las antenas (2,4GHz y 433MHz) **ocultas** en el interior de la carcasa.
- ▶ Formatos **PAL y NTSC** disponibles.
- ▶ **Bajo consumo.**

Características principales de la ref. 7167

- ▶ Transmisor y receptor en la banda de 5,8 GHz, con **8 canales seleccionables** mediante switches.
- ▶ Entrada para A/V (Satélite, set-top box, lector de DVD, etc.).
- ▶ Adaptadores para conexión A/V.
- ▶ Función **lazo de paso** (loop-through).
- ▶ Antena **orientable.**
- ▶ Formatos **PAL y NTSC** disponibles.
- ▶ **Bajo consumo.**



## ACCESORIOS DEL HOGAR

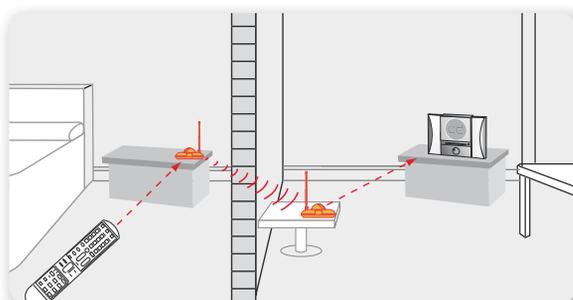
### Transmisión IR por RF



QR-A00081

Esta pareja de dispositivos IR constituye un prolongador RF (433 MHz) de mando a distancia.

REF.	DESCRIPCIÓN
7237	Emisor+Receptor Digidom señal mando a distancia
7219	Emisor suplementario para ref. 7237



▲ 7237

Referencia		7234 / 7219
Frecuencia de trabajo	MHz	434
Tensión red adaptador AC/DC	Vac	230
Tensión de alimentación	Vdc	18
Consumo	W	0,7

### Transmisión IR por cable coaxial



QR-A00097

Prolongador de mando a distancia por cable coaxial (14,7 MHz).

Las señales de infrarrojos del mando a distancia se transmiten por el cable coaxial de la red de TV hasta el otro extremo, dónde el receptor "coaxial" extrae esta señal y la emite hacia el sensor IR del equipo a controlar.

- ▶ **Sin interferencias** gracias al apantallamiento del cable coaxial.
- ▶ **Gran alcance.** No limitado por interferencias ni obstáculos.

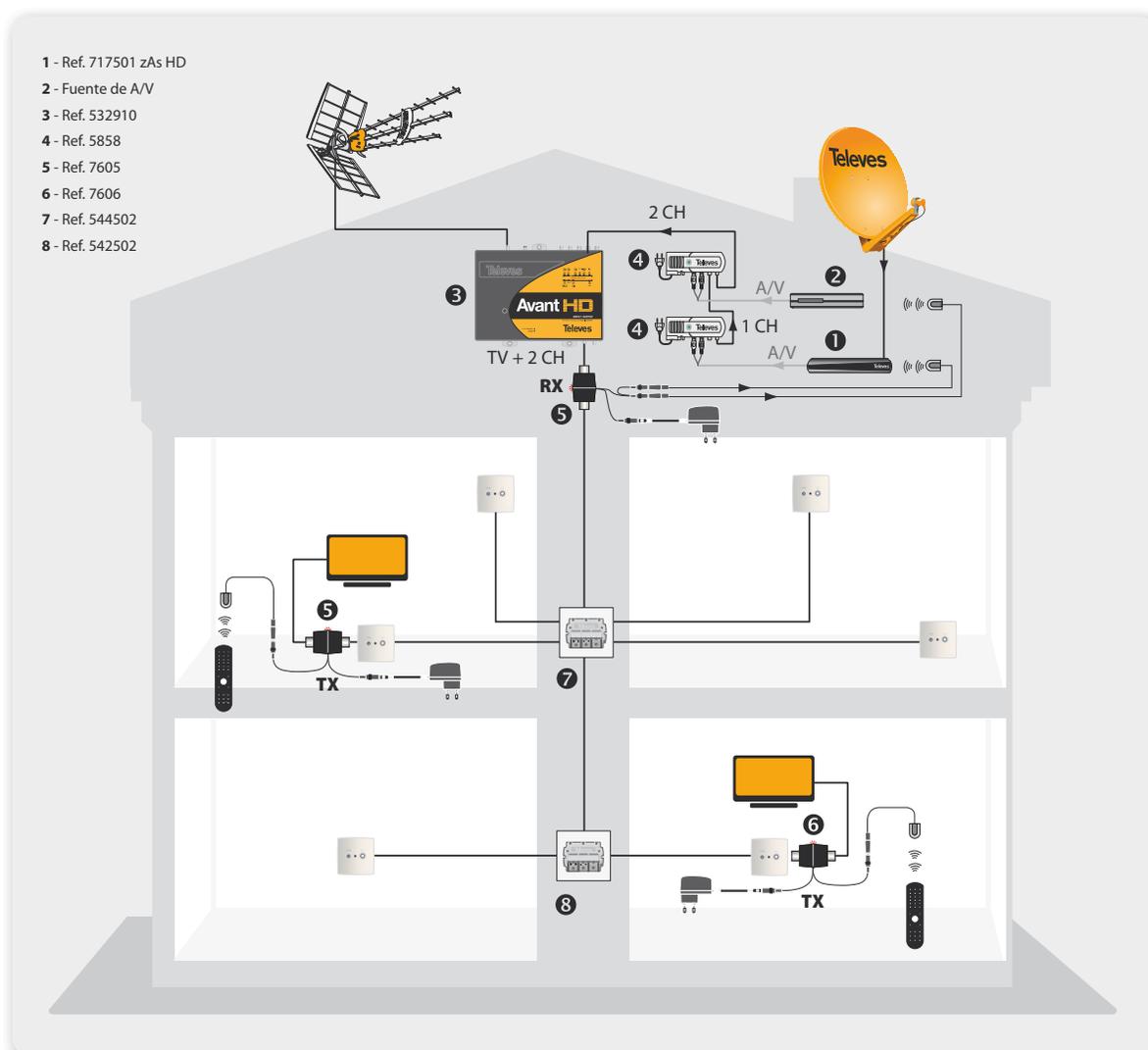


▲ 7605

REF.	DESCRIPCIÓN
7605	Emisor+Receptor señal mando a distancia por coaxial
7606	Emisor suplementario señal mando a distancia por coaxial

Referencia		7605 / 7606	
		RX	TX
<b>IR</b>			
Frecuencia de salida	KHz	36 (RC5)	-
<b>RF</b>			
Nivel mínimo de entrada	dBμV	50	
Frec. de modulación	MHz	-	14,7
Nivel de salida	dBμV	-	100
Nivel de armónicos	dBc	-	-45
Pérdidas de inserción	dB	0,5 @ 5-862MHz	
<b>General</b>			
Alimentación	Vdc	12	
Consumo max.	mA	12	
Alimentación en salida coaxial	mA	30	-

- 1 - Ref. 717501 zAs HD
- 2 - Fuente de A/V
- 3 - Ref. 532910
- 4 - Ref. 5858
- 5 - Ref. 7605
- 6 - Ref. 7606
- 7 - Ref. 544502
- 8 - Ref. 542502





# EQUIPAMIENTO





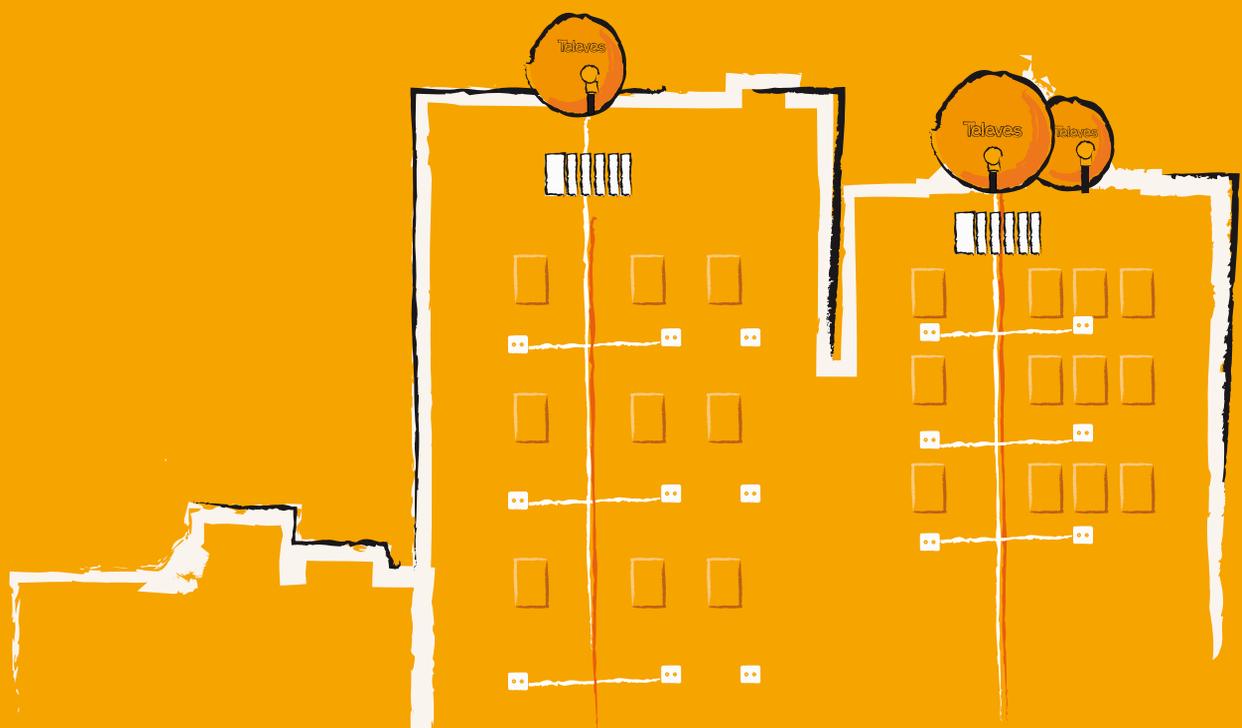
# MEDIDORES DE CAMPO: SERIE-H

Basados en el procesado digital de la señal a medir, los medidores de campo Televés proporcionan un análisis en tiempo real, completo y preciso de los parámetros de las señales de Radiofrecuencia.

Sus principales características son:

- **Escalabilidad:** el medidor básico de cada gama puede transformarse en uno superior.
- **Fiabilidad:** precisión en todas las medidas.
- **Autonomía:** más de 4 horas de uso intensivo.
- **Manejo intuitivo:** menús guiados y de fácil aprendizaje.
- **Ergonomía:** ligeros y manejables.

El potente analizador de espectros, funcionalidades como en Modo Combo, la interfaz óptica o las medidas multiestándar hacen de los H45 y H60 los medidores más exclusivos del mercado.



## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

## H45 COMPACT



QR-A00207

El **medidor H45 COMPACT** se fundamenta en el Procesado Digital como el motor de su capacidad medidora, consiguiendo proporcionar una tecnología profesional pero accesible.

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

- ▶ Scan&Log.
- ▶ UAL (Universal Auto Lock).
- ▶ QAL (QPSK auto lock).
- ▶ Modo Combo en tiempo real.
- ▶ Quality Checkmarks.
- ▶ Margen dinámico de 50dB(TERR)/45dB(SAT).
- ▶ Receptor óptico opcional.
- ▶ SPAN mínimo 5MHz.
- ▶ RBW mínimo 100KHz.

## ANALIZADOR DE ESPECTROS PROFESIONAL

- ▶ Función Hold.
- ▶ 2 Marcas.
- ▶ Identificador de satélite.

## MEDIDAS PROGRAMADAS

- ▶ 250 memorias.
- ▶ Datalogs.
- ▶ Instant Log.

## MEDIDAS Y DESCODIFICACIÓN MPEG

- ▶ C/N automática.
- ▶ Representación ECOS COFDM opcional.
- ▶ Decodificación FTA SD.
- ▶ Decodificación FTA HDTV opcional.



▲ 5995

45



REF.	DESCRIPCIÓN
<b>REFERENCIA BÁSICA</b>	
5990	H45 COMPACT
<b>REFERENCIAS SERVIDAS CON OPCIONES INCLUIDAS</b>	
599001	H45 COMPACT + Full HD (Ref. 5990+5991+5997)
599002	H45 COMPACT+ Full HD+CI (Ref. 5990+5991+5997+5998)
599003	H45 COMPACT + FO (Ref. 5990+5999)
599004	H45 COMPACT+ Full HD + F O (Ref. 5990+5991+5997+5999)
599005	H45 COMPACT + Full HD + FO Selectiva (Categoría F) (Ref. 5990+5991+5997+599902)
<b>OPCIONES AMPLIABLES</b>	
5991	Medidas HD: DVB-S2, DVB-T, DVB-C
5997	Decodificación MPEG-4 Full HD (Requiere Ref. 5991)
5998	Common Interface (CI) (Requiere Refs. 5991 + 5997)
5999	Interfaz de Fibra Óptica
599902	Interfaz de Fibra Óptica Selectiva (Categoría F) Requiere que el Medidor sea Full HD (Refs. 5991 + 5997)
5994	Evolución de H45 COMPACT a H45 ADVANCE (Requiere Ref. 5991)
5909	Calibración del Medidor de Campo Serie-H (Certificado Adjunto)
<b>ACCESORIOS</b>	
5995	Funda protectora

## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

## H45 ADVANCE



QR-A00208

El modelo ADVANCE suma a la serie COMPACT funciones más avanzadas como:

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

- ▶ Scan&Log.
- ▶ UAL (Universal Auto Lock).
- ▶ QAL (QPSK auto lock).
- ▶ Modo **Combo** en tiempo real.
- ▶ **Quality Checkmarks**.
- ▶ Margen dinámico de 60dB(TERR)/55dB(SAT).
- ▶ **Receptor óptico** opcional.
- ▶ SPAN mínimo 100KHz.
- ▶ RBW mínimo 100KHz.

## ANALIZADOR DE ESPECTROS PROFESIONAL

- ▶ Banda **Continua**.
- ▶ Función **Hold**.
- ▶ 3 Marcas.
- ▶ **Identificador** de satélite.
- ▶ **Zoom** en espectro.
- ▶ Visualización de **dos trazas**.
- ▶ VBW variable.

## MEDIDAS PROGRAMADAS

- ▶ 1.000 memorias.
- ▶ Descarga de datos en tarjeta SD.
- ▶ **Datalogs**.
- ▶ **Instant Log**.
- ▶ **Graph Logger**.

## MEDIDAS Y DESCODIFICACIÓN MPEG

- ▶ C/N automática.
- ▶ Impulso de **sincronismo**.
- ▶ C/N de **línea**.
- ▶ Representación **ECOS COFDM**.
- ▶ **DVB-T2** opcional.
- ▶ Descodificación **FTA SD**.
- ▶ Descodificación **FTA HDTV** opcional.

H45



Incluye de serie funda protectora resistente a la intemperie

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>REFERENCIA BÁSICA</b>	
5992	H45 ADVANCE
<b>REFERENCIAS SERVIDAS CON OPCIONES INCLUIDAS</b>	
599201	H45 ADVANCE + Full HD (Ref. 5992+5997)
599202	H45 ADVANCE+ Full HD+CI (Ref. 5992+5997+5998)
599203	H45 ADVANCE + FO (Ref. 5992+5999)
599004	H45 ADVANCE + Full HD + CI + FO (Ref. 5992+5997+5998+5999)
599205	H45 ADVANCE + Full HD + CI + FO Selectiva (Categoría F) (Ref. 5992+5997+5998+599902)
<b>OPCIONES AMPLIABLES</b>	
598901	DVB-T2 (Requiere Ref. 5997)
598902	Extensión de Espectro 5...3300MHz
5997	Decodificación MPEG-4 Full HD
5998	Common Interface (CI) (Requiere Ref. 5997)
5999	Interfaz de Fibra Óptica
599902	Interfaz de Fibra Óptica Selectiva (Categoría F) Requiere que el Medidor sea Full HD (Ref. 5997)
5909	Calibración del Medidor de Campo Serie-H (Certificado Adjunto)



## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

MODELO		COMPACT					ADVANCE							
Referencia		5990	599001	599002	599003	599004	599005	5992	599201	599202	599203	599204	599205	
CARACTERÍSTICAS GENERALES	Tecnología con Procesado Digital			✓							✓			
	Scan & Log con Identificación Automática de Canal			✓							✓			
		Terrestre			✓						✓			
		Satélite			✓						✓			
	Universal Auto Lock. DVB-T, DVB-C, DVB-S&S2			✓							✓			
	Q.A.L. (QPSK Auto Lock)			✓							✓			
	Interfaces			USB & SCART							Tarjeta SD			
	Actualización SW a través de USB			✓								✓		
	Actualización HW & SW a la última versión			✓								✓		
	Navegación por Teclado Táctil Capacitivo			✓								✓		
	Selección de Frecuencia de Satélite			FI, RF Real, Canal y Memoria										
	Unidades de Medida			dBμV, dBmV, dBm, dBμV/m										
	Programación de Apagado Automático (1- 59 min.)			✓								✓		
	Programación de Suspensión Automática (1- 59 min.)			✓								✓		
	Idiomas			Español, Inglés, Alemán, Francés, Italiano, Portugués, Ruso y Polaco										
	Presentación de Menú y Medidas			On-Screen-Display (OSD)										
	Teletexto			Analogico y Digital										
	Todas las Medidas en una Pantalla			✓								✓		
	Quality Checkmarks			✓								✓		
	Modo COMBO en Tiempo Real			✓								✓		
Margen Dinámico	Terrestre			50 dB							60 dB			
	Satélite			45 dB							55 dB			
Receptor Óptico		Opc. 5999		✓			(Medida selectiva)	Opc. 5999		✓			(Medida selectiva)	
HDMI		-	✓	✓	-		✓	-	✓	✓	-		✓	
MODO ANALIZADOR	SPAN	Terrestre	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 MHz y FULL					100, 200, 500 KHz; 1, 2 MHz; 1, 1.5 & 2 GHz y FULL						
		Satélite	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 MHz y FULL					100, 200, 500 KHz; 1, 2 MHz; 1, 1.5 & 2 GHz y FULL						
	RBW	Terrestre	100, 200, 800 y 3200 KHz Seleccionable: No Automático dependiendo del SPAN: Sí					Configurable de 300 Hz a 6.4 MHz						
		Satélite	200, 800 & 3200 KHz Seleccionable: No Automático dependiendo del SPAN: Sí											
	Medida de B.E.R. en Espectro			-							✓			
	Nivel Vertical de Referencia			Configurable, 5 & 10 dB							Configurable 1, 2, 5, 10 dB			
	Señal de Aviso de Saturación			✓							✓			
	Barrido en Tiempo Real			< 250 ms							< 10 ms			
	Tasa de Refresco de Pantalla			< 250 ms							< 100 ms			
	Hold (máximos & mínimos)			✓							✓			
	Marks			2							Hasta 3			
	ZOOM de Espectro en la misma pantalla			-							✓			
Visualización de dos Trazas Configurables			-							✓				
Trigger de Eventos para la detección de Señales Pulsantes			-							✓				
Representación del Ruido de Fondo			✓							✓				
Detectores configurables para Muestreo de Señales Digitales			-							✓				
VBW Variable			-							✓				
Identificación de Satélite acorde a la Traza			✓							✓				
MEDIDAS PROGRAMADAS	Memorias		250							1000				
	Macros		100 macros con 250 memorias cada macro											
	Datalogs		✓							✓				
	Capacidad de Almacenamiento de Medidas		Hasta 30.000											
	Descarga de Datalogs a la tarjeta SD			-							✓			
	Selección del tipo de Toma mientras se ejecutan Medidas Automáticas			✓							✓			
	Clasificación de Datalogs por Instalación o Tomas			✓							✓			
	Instant Log			✓							✓			
	Graphs Logger			-							✓			
	Data Logger			✓							✓			
HSuite	Graphs Logger		-							✓				
	Check Quality Marks		✓							✓				

## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

MODELO		COMPACT					ADVANCE							
Referencia		5990	599001	599002	599003	599004	599005	5992	599201	599202	599203	599204	599205	
<b>BANDAS</b>	Canal de Retorno (5-47 MHz). DVB-T, DVB-C y Señal Analógica	-												
	Terrestre (47-880 MHz). DVB-T, DVB-C, DVB-H y Señal Analógica	✓												
	Radio FM (80-110 MHz)	✓												
	GSM (880-950 MHz) Medidas en Modo Espectro	-					✓							
	Satélite (950-2220 MHz). DVB-S y DVB-S2	DVBS2 HD Opc.5991	✓	DVBS2 HD Opc. 5991				Banda continua (sin "gaps") de 5 a 2500 MHz						
	WIFI (2220-2500 MHz) Medidas en Modo Espectro	-					Opc. 598902							
<b>MEDIDAS ANALÓGICAS</b>	Espectro Extendido (2500 - 3300 MHz)	-					Opc. 598902							
	Escala de Nivel con Código de Color	✓					✓							
	Señal Audible según Nivel y C/N	✓					✓							
	V/A y C/N (sin perder la visualización de vídeo)	C/N 45 dB					C/N 52 dB							
	Impulso de Sincronismo: Representación Real						✓(Terrestre)							
	Representación de la Línea de Vídeo	-					✓							
	C/N Automática	✓					✓							
	C/N de Línea	-					✓							
	Normas de TV						PAL B/G, D/K, I, SECAM B/G, D/K, L, NTSC							
	Margen de Medida						-15 a 130 dBµV							
	Nivel de Señal						-15 a 130 dBµV							
	C/N Automática	✓					✓							
	C/N Referenciada	-					en modo espectro							
	Señal Audible según Nivel y C/N	✓					✓							
<b>MEDIDAS DIGITALES</b>	Representación de Ecos COFDM	HD Opc. 5991	✓	DVBS2 HD Opc. 5991				✓						
	Constelación QAM, DVB-S2 (8PSK o QPSK), COFDM							✓						
	Packet Error Rate	-					✓							
	NICAM	-					✓							
	DVB - T2	-					Opc. 598901							
	DVB-C	BER						9.9E - 2 a 1.0E - 8						
		MER						> 38 dB						
		At. Auto.	✓					✓						
		PWR						40 - 125 dBµV						
	DVB-T	Symbol Rate						AUTO, (700 - 7200 Kbaud)						
		cBER						9.9E - 2 a 1.0E-6						
		vBER						1.0E - 4 a 1.0E-8						
		MER						> 35 dB						
		PWR						40 - 125 dBµV						
	DVB-S (con tecnología Q.A.L.)	Detección Automática Offset	✓					✓						
		cBER						1.0E - 2 a 1.0E - 6						
		vBER						1.0E - 4 a 1.0E - 8						
		MER	✓					✓						
		PWR						40-120 dBµV						
	DVB S2	Symbol Rate						AUTO, desde 1 a 45 Mbaud						
Code Rate							AUTO, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 1/2							
Link Margin							(- 8.3) a 20 dB							
cBER							1.0E-2 a 1.0E-8							
BCH BER							5.0E-2 a 1.0E-8							
MER							✓							
At. Auto.		HD Opc. 5991					✓							
PWR							40 - 120 dBµV							
<b>MPEG</b>	Symbol Rate						AUTO, 1 - 30 Mbaud							
	Code Rate						AUTO (soporta 1/4, 1/3, 2/5, 3/5, 1/2, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10)							
	Descodifica Free-to-Air MPEG-2 con Resolución Estándar	✓					✓							
	Descodifica FTA MPEG4 Resol. hasta 1920x1080p-Full HD	Opc. 5997	✓	✓	Opc. 5997	✓	Opc. 5997	✓	✓	Opc.5997	✓			
	Número de Servicios, Servicio Seleccionado, Servicios de Audio	✓					✓							
	NID, VPID, APID, SID (con Descriptor de Red-Network Descriptor)	✓					✓							
	Resolución de Vídeo, Tipo de Audio e Idioma	✓					✓							
	Identificación HD	✓					✓							
	Módulo de Acceso Condicional (sólo MPEG-2)	Opc. 5998	✓	Opc. 5998				Opc. 5998	✓	Opc. 5998	✓			
	<b>Batería Alim. LNB.</b>	Tensión, Extra burst (14V, 19.5V para compensar pérdidas de cable)						13/18/24 V - 13 + 1/18 + 1/24 V (Extra Burst)						
Tono de 22 KHz		✓					✓							
DiSEqC y SCR		✓					✓							
Control de Motor		-					✓							
Tipo / Autonomía							Litio-ION (más de 4 horas en Modo de Bajo Consumo)							
<b>Batería</b>	Gestión de Energía: Normal, Bajo Consumo y Auto	✓					✓							
	Indicador de Estado de Batería (icono y tono)	✓					✓							

## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

### H60 ADVANCE



QR-A00209

El medidor de la serie H60 es la máxima expresión de los medidores de la serie-H, y suma de serie otras funcionalidades más avanzadas y ventajosas a las ya indicadas para los medidores H45:

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

- ▶ Pantalla 640x480.
- ▶ Scan&Log.
- ▶ UAL (Universal Auto Lock).
- ▶ QAL (QPSK auto lock).
- ▶ Modo Combo en tiempo real.
- ▶ Quality Checkmarks.
- ▶ Margen dinámico de 60dB (TERR.) / 55dB (SAT).
- ▶ Receptor óptico opcional.
- ▶ SPAN mínimo 100KHz.
- ▶ RBW mínimo 200Hz.
- ▶ Control remoto Ethernet opcional.
- ▶ Puerto HDMI.

#### ANALIZADOR DE ESPECTROS PROFESIONAL

- ▶ Banda Continua 3,3GHz.
- ▶ Función Hold.
- ▶ 3 Marcas.
- ▶ Identificador de satélite.
- ▶ Zoom en espectro.
- ▶ Visualización de dos trazas.
- ▶ VBW variable.

#### MEDIDAS PROGRAMADAS

- ▶ 1.000 memorias.
- ▶ Descarga de datos en tarjeta SD.
- ▶ Datalogs.
- ▶ Instant Log.
- ▶ Graph Logger.

#### MEDIDAS Y DESCODIFICACIÓN MPEG

- ▶ C/N automática.
- ▶ Impulso de sincronismo.
- ▶ C/N de línea.
- ▶ Representación ECOS COFDM.
- ▶ DVB-T2 opcional.
- ▶ Decodificación FTA SD.
- ▶ Decodificación FTA HDTV opcional.
- ▶ CATV pack: TILT, Atenuación RF, HUM, CTB/CSO.
- ▶ Medidas ópticas selectivas multiventana.

# H60

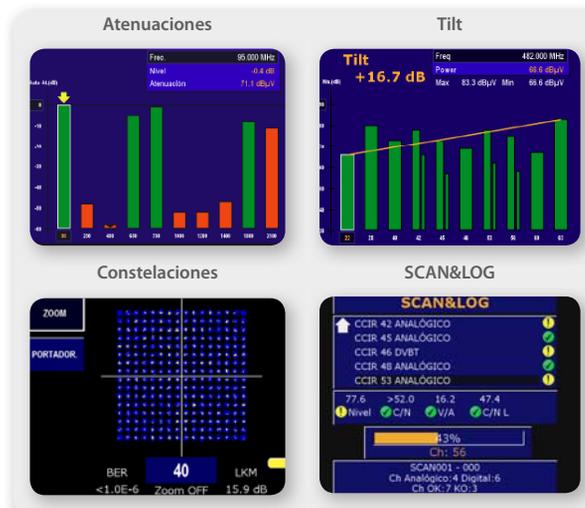


lo verá **Más Claro**

[www.televesh60.com](http://www.televesh60.com)

*Incluye de serie funda protectora resistente a la intemperie*

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>REFERENCIA BÁSICA</b>	
5960	H60 ADVANCE (Full HD + CI + F.O. + Espectro Extendido 5...3300MHz)
<b>REFERENCIAS SERVIDAS CON OPCIONES INCLUIDAS</b>	
596005	H60 ADVANCE (Full HD + CI + F.O. Selectiva + Espectro Extendido 5...3300MHz)
<b>OPCIONES AMPLIABLES</b>	
598901	DVB-T2
599902	Interfaz de Fibra Óptica Selectiva (Categoría F)
598903	Control Remoto Ethernet
5909	Calibración del equipo



MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

NUEVO MEDIDOR DE CAMPO



**H60**

con Procesado Digital

Precisión Matemática Y Funcionalidad Exclusiva

ahora en una Pantalla de Mayor Resolución y Contraste

Función tilt, **Medida de atenuación de red en frecuencia**, MPEG4 con C.I., Vídeo en HD, **Interfaz óptico selectivo**, Salida HDMI, Demodulación DVB-T2 **5.7" de alta resolución**, Procesado digital

Una vez haya terminado, exporte los resultados a cualquier PC usando el software **HSuite** (incluido).



Deje su H60 conectado a cualquier red de distribución y **contrólole remotamente**.



## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

### Analizador de espectros

- ▶ **Alto rango dinámico** que permite la medición de señales espúreas.
- ▶ Span de 100KHz con el que **detectar e identificar detalles** de la señal a medir.
- ▶ **Zoom de espectro** para visualizar diferentes Span en una misma pantalla.
- ▶ Función Hold para la medida de **señales pulsantes**.
- ▶ Banda continua hasta **3,3GHz** para medir señales diferentes a las de Televisión.
  - ▶ WIMAX.
  - ▶ Identificación y medida de canales LTE.
  - ▶ Orientación de discos parabólicos con LNB ópticos.



Nombre Banda LTE	Método de transmisión (dúplex)	Uplink (MHz)	Downlink (MHz)
BAND-7	FDD (frequency division duplex)	2500...2570	2620...2690
BAND-38	TDD (time division duplex)	2570... 2620	2570...2620

Ejemplo de canales LTE > 2200 MHz

Elevado margen dinámico

SPAN de hasta 100KHz

Zoom espectro

Identificación de satélites

### Modo Combo

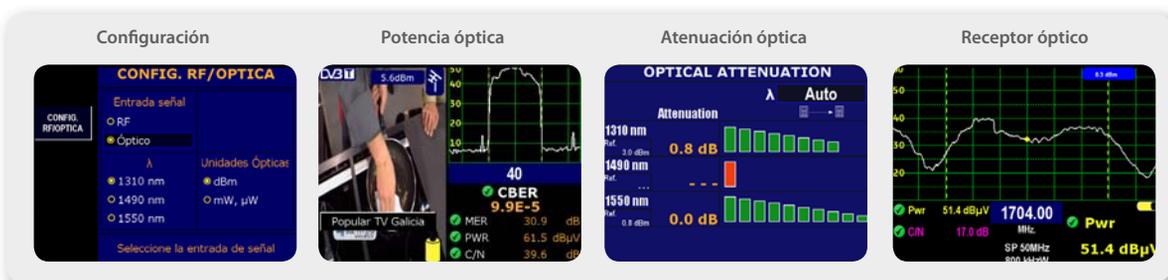
- ▶ **Visualización simultánea** de medidas, espectro e imagen en una misma pantalla.
- ▶ Permite la evaluación de la señal en **múltiples parámetros**.
- ▶ Auto **configuración automática** en función del tipo de señal a medir.



## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

## Fibra Óptica

- ▶ Certificación de redes de fibra óptica ICT2.
- ▶ Medida de potencia óptica en tres ventanas.
- ▶ Medida de atenuación óptica mediante generador de luz OPS3L ref.2340.
- ▶ Receptor óptico integrado que permite descodificar y evaluar la calidad de la señal original en RF.



## Medida automática de atenuación en RF

- ▶ Representación gráfica de la atenuación para varias frecuencias configurables (entre 5 y 10 frecuencias).
- ▶ Necesidad de una señal de referencia, como la conseguida con el Generador de Ruido Ref. 5930.
- ▶ Los parámetros con los que se puede jugar son:
  - ▶ Calibración para fijar una referencia de medida.
  - ▶ Modo de visualización.
  - ▶ Nº de frecuencias.
  - ▶ Definición del valor de la frecuencia.
  - ▶ Nivel de referencia.
  - ▶ Selección de los dB/división.



## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

Referencia		5960	596005
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	Tecnología con Procesado Digital		✓
	Scan & Log con Identificación	Terrestre	✓
	Automática de Canal	Satélite	✓
	Universal Auto Lock. DVB-T, DVB-C, DVB-S&S2		✓
	Q.A.L. (QPSK Auto Lock)		✓
	Interfases	HDMI, USB, SD card, Mini-DIN, CAM, Conector óptico FC/APC	
	Actualización SW a través de USB		✓
	Actualización HW & SW a la última versión		✓
	Navegación por Teclado Táctil Capacitivo		✓
	Selección de Frecuencia de Satélite	FI, RF Real, Canal y Memoria	
	Unidades de Medida	dBμV, dBmV, dBm, dBμV/m	
	Programación de Apagado Automático (1- 59 min.)		✓
	Programación de Suspensión Automática (1- 59 min.)		✓
	Idiomas	Español, Inglés, Alemán, Francés, Italiano, Portugués, Ruso y Polaco	
	Presentación de Menú y Medidas	On-Screen-Display (OSD)	
	Teletexto	Analógico y Digital	
	Todas las Medidas en una Pantalla		✓
	Quality Checkmarks		✓
	Modo COMBO en Tiempo Real		✓
	Margen Dinámico	Terrestre	60 dB
		Satélite	55 dB
	Receptor ÓPTICO		✓
	HDMI		✓
Control remoto ETHERNET		Opc.598903	
<b>MODO ANALIZADOR</b>	SPAN	Terrestre	100, 200, 500KHz, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 MHz, 1, 1.5, 2GHz y FULL
		Satélite	100, 200, 500KHz, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 MHz, 1, 1.5, 2GHz y FULL
	RBW	Terrestre	300, 600Hz, 1.5, 3, 6, 12, 24,100, 200, 400, 800KHz, 1.6, 3.2MHz
		Satélite	200, 400, 800KHz, 1.6, 3.2MHz
	Medida de B.E.R. en Espectro		✓
	Nivel Vertical de Referencia		Configurable, 1, 2, 5 y 10 dB
	Señal de Aviso de Saturación		✓
	Barrido en Tiempo Real		< 10 ms
	Tasa de Refresco de Pantalla		< 100 ms
	Hold (máximos & mínimos)		✓
	Marks		Hasta 3
	ZOOM de Espectro en la misma pantalla		✓
	Visualización de dos Trazas Configurables		✓
Trigger de Eventos para la detección de Señales Pulsantes		✓	
Representación del Ruido de Fondo		✓	
Detectores configurables para Muestreo de Señales Digitales		✓	
VBW Variable		✓	
Identificación de Satélite acorde a la Traza		✓	
<b>MEDIDAS PROGRAMADAS</b>	Memorias		1000
	Macros		100 macros con 250 memorias cada macro
	Datalogs		✓
	Capacidad de Almacenamiento de Medidas		Hasta 30.000
	Descarga de Datalogs a la tarjeta SD		✓
	Selección del tipo de Toma mientras se ejecutan Medidas Automáticas		✓
	Clasificación de Datalogs por Instalación o Tomas		✓
	Instant Log		✓
<b>HSuite</b>	Graphs Logger		✓
	Data Logger		✓
	Check Quality Marks		✓
<b>BANDAS</b>	Canal de Retorno (5-47 MHz). DVB-T, DVB-C y Señal Analógica	✓ Banda Continua (sin "gaps") de 5 a 3,3 GHz	
	Terrestre (47-880 MHz). DVB-T, DVB-C, DVB-H y Señal Analógica	✓ DVBT2 Opc.598901	
	Radio FM (80-110 MHz)		✓
	GSM (880-950 MHz) Medidas en Modo Espectro		✓
	Satélite (950-2220 MHz). DVB-S y DVB-S2		✓
	WIFI (2220-2500 MHz) Medidas en Modo Espectro		✓
	Espectro Extendido (2500 - 3300 MHz)		✓
<b>MEDIDAS ANALÓGICAS</b>	Nivel		✓
	Señal Audible según Nivel y C/N		✓
	C/N Automática		C/N 52 dB
	C/N de Línea		✓
	Intensidad de Campo		✓
	C/N Automática		✓
	CTB/CSO		✓
	HUM		✓
	Impulso de Sincronismo: Representación Real		✓ (Terrestre)
	Representación de la Línea de Vídeo		✓
Normas de TV	PAL B/G, D/K, I, SECAM B/G, D/K, L, NTSC		
Margen de Medida	-15 a 130 dBμV		

## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

Referencia		5960	596005	
MEDIDAS DIGITALES	Nivel de Señal	-15 a 130 dBμV		
	C/N Automática	✓		
	C/N Referenciada	✓		
	Señal Audible según Nivel y C/N	✓		
	Representación de Ecos COFDM	✓		
	Constelación DVB-T (con selección manual de portadora), DVB-T2 (opc.598901), DVB-C, DVB-S2 (8PSK o QPSK)	✓		
	Packet Error Rate	✓		
	NICAM	✓		
	DVB-T	cBER	9.9E - 2 a 1.0E - 6	
		vBER	1.0E - 4 a 1.0E - 8	
		MER	> 35 dB	
		PWR	40 - 125 dBμV	
		Detección Automática Offset	✓	
	DVB-T2 (Sólo 598901)	Link Margin	-1 a 10dB	
		LDPCBER	1.0E - 2 a 1.0E-6	
		BCHBER	9.9E - 2 a 1.0E - 8	
		MER	>35dB	
		PWR	40 - 120 dBμV	
	DVB-C	Detección Automática Offset	✓	
		BER	9.9E - 2 a 1.0E - 8	
		MER	>38dB	
		Aten.AUTO	✓	
		PWR	40 - 125 dBμV	
	DVB-S (con tecnología Q.A.L.)	Symbol Rate	AUTO, (700 - 7200 Kbaud)	
		cBER	1.0E - 2 a 1.0E - 6	
		vBER	1.0E - 4 a 1.0E - 8	
		MER	✓	
		PWR	40 - 120 dBμV	
DVB S2	Symbol Rate	AUTO, desde 1 a 45 Mbaud		
	Code Rate	AUTO, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 1/2		
	Link Margin	(- 8.3) a 20 dB		
	cBER	1.0E-2 a 1.0E-8		
	BCH BER	5.0E-2 a 1.0E-8		
OTRAS MEDIDAS	Ópticas	MER	✓	
		Att. Auto.	✓	
		PWR	40 - 120 dBμV	
	RF	Symbol Rate	AUTO, 1 - 30 Mbaud	
		Code Rate	AUTO (soporta 1/4, 1/3, 2/5, 3/5, 1/2, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10)	
MPEG	Longitud de Onda	1310 nm, 1490 nm, 1550 nm		
	Atenuación Óptica	✓		
	Canal CWDM	-	✓	
	Atenuación RF	✓		
	TILT	✓		
	Descodifica Free-to-Air MPEG-2 con Resolución Estándar	✓		
	Descodifica FTA MPEG4 Resol. hasta 1920x1080p-Full HD	✓		
Número de Servicios, Servicio Seleccionado, Servicios de Audio	✓			
NID, VPID, APID, SID (con Descriptor de Red-Network Descriptor)	✓			
Resolución de Video, Tipo de Audio e Idioma	✓			
Identificación HD	✓			
Módulo de Acceso Condicional (sólo MPEG-2)	✓			
ALIM. LNB	Tensión, Extra burst (14 V, 19.5V para compensar pérdidas de cable)	13/18/24 V - 13 + 1/18 + 1/24 V (Extra Burst)		
	Tono de 22 KHz	✓		
	DiSEqC y SCR	✓		
BATERÍA	Tipo / Autonomía	Litio-ION (más de 4 horas en Modo de Bajo Consumo)		
	Gestión de Energía: Normal, Bajo Consumo y Auto	✓		
	Indicador de Estado de Batería (icono y tono)	✓		

## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

## Tabla comparativa H45-H60

CARACTERÍSTICAS		H45 COMPACT					H45 ADVANCE					H60 ADVANCE		
		REFERENCIAS												
		5990	599001	599002	599003	599004	599005	5992	599201	599202	599203	599204	599205	5960
Elementos diferenciadores	Procesado Digital en Tiempo Real			✓					✓				✓	
	Elevada sensibilidad (-15 a 130 dBμV) Elevado Margen Dinámico			✓					✓				✓	
	Modo Combo (Visualización espectro, imagen y medidas)			✓					✓				✓	
	Aplicación para PC <b>Hsuite</b> • Gestión • Actualización • Generación de informes automáticos (ICT, Fenie,...)			✓						✓			✓	
	Ergonomía (2,2 kg) , Autonomía superior a 4,30 h y facilidad de uso			✓						✓			✓	
	Funda de protección			Opción ref. 5995							✓			✓
Análisis y medidas TV	Análisis y visualización TV analógica terrestre con representación de sincronismo			✓					✓				✓	
	DVB-T, DVB-C, DVB-S			✓					✓				✓	
	Medidas DVBS2 Alta Definición (Link Margin)		✓	✓			✓	✓		✓			✓	
	Análisis Paquetes Erróneos DVB-T, DVB-C, DVB-S y DVB-S2									✓			✓	
	Representación constelaciones: DVB-T, DVB-C y DVB-S2 y ECOS (DVB-T)		✓	✓			✓	✓		✓			✓	
	Medidas, constelación y visualización DVB-T2									Opción ref. 598901				
Visualización de TVD Full HD	Full HD (MPEG4 -1080p) Audio Digital: • AC3 (DolbyDigital) • EAC3(DD+) • AAC con HDMI		✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	
	Canales encriptados MPEG2 MPEG4 encriptado - Módulo Acceso Condicional <b>CAM</b>			✓					✓			✓	✓	
Fibra Óptica	Análisis señales TV transmitidas por FO Medida atenuación óptica en 1310, 1490 y 1550 nm				✓	✓				✓	✓	✓	✓	
	Interfaz de FO selectiva						✓					✓	✓	
Analizador de Espectros Profesional	Analizador de Espectros Profesional Velocidad barrido tiempo real < 10 ms								✓				✓	
	SPAN: mínimo 100 KHz; máximo 2,5 GHz Filtro RBW 300 Hz mínimo								✓				✓	
	Banda continua 5 a 2500 MHz								✓				✓	
	Grabación gráficas de espectro								✓				✓	
	Disparo por nivel. Detección señales pulsantes								✓				✓	
	Ampliación rango frecuencia a 3,3 GHz						✓			Opción ref. 598902			✓	✓
	Pack CATV												✓	✓

## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

## H30 Medidor de mano QAM



QR-A00170

H30 es un medidor pensado para el **operador de CATV**.

Dispone de todas las funciones necesarias para hacer más fáciles las labores de instalación y mantenimiento de redes de TV con señales digitales QAM y/o señales analógicas NTSC.

Una de sus aplicaciones más atractivas es la de monitorizar cabeceras durante largos periodos de tiempo para la solución de problemas intermitentes o realizar un seguimiento pormenorizado de sus parámetros.

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- ▶ **Fácil manejo.**
- ▶ **Medidas remotas.**
- ▶ **Completa colección de medidas** Analógico/Digitales con "Quality Check Marks" (indicadores "pasa/falla") de fácil lectura.
- ▶ **Sencilla interfaz de usuario** con funciones como Medidas en canal, Escaneado, Función TILT, Diagramas de Constelación, Analizador de Espectro, Voltímetro, HUM, Identificación de servicios, DataLogger, etc.
- ▶ **Medidor robusto, ligero, automático, rápido y preciso.**
- ▶ **Actualizaciones** automáticas de software.
- ▶ **Detección automática** de parámetros ITU-T J.83 Anexos A/B/C sin la necesidad de setup previo.
- ▶ **Espectro de 1 GHz** de ancho con selección de canal o frecuencia.
- ▶ **Tecnología de procesamiento digital** en tiempo real.



REF.	DESCRIPCIÓN
593102	H30

Referencia	593102	
Frecuencia	MHz	5...1002
Resolución	KHz	50
Impedancia de entrada	$\Omega$	75
Nivel de entrada	dB $\mu$ V	45 - 125
Tipo Desmodulación	ITU-T J.83 Anexo A/B/C	
Formato Canal digital	16/32/64/128/256 QAM, QPSK	
Symbol Rate	Msp/s	2 a 6,9
MER	dB	$\leq 40$
Precisión	dB	$\pm 2$
Medidas Digitales	Potencia MER C/N PreBER PostBER Constelación	
Medidas Analógicas	Nivel Portadora de vídeo Nivel Portadora de audio Relación A/V C/N	
<b>Especificaciones generales</b>		
Tipo pantalla	Color TFT	
Dimensiones pantalla	mm	400 x 240 (2,8")
Peso	g	510
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	175 x 100 x 52
Tensión de salida adaptador	Vdc	12
Tensión Batería Li Ion	Vdc	7,2
Carga Batería Li Ion	mAh	2900
Tª de funcionamiento	°C	-5 a 45

## MEDIDORES DE CAMPO SERIE-H

## Medidas de canal

- ▶ Los canales analógicos y digitales son muy diferentes en términos de contenido de señal y distribución de potencia.
- ▶ En modo analógico, se realizan medidas de niveles de video y audio, V/A y C/N
- ▶ En modo digital, Potencia, C/N, Pre-BER, Post-BER y diagramas de constelación.

## Diagramas de constelación

- ▶ Los diagramas de constelación son una herramienta indispensable para la detección y evaluación de parámetros como ruido, fluctuación de fase, saturación de señal, o cualquier tipo de efecto que reduzca el MER (Modulation Error Ratio).
- ▶ Cada uno de los puntos representados en un diagrama de constelación debería mostrarse limpio y preciso, como muestra de una señal perfecta de QAM. El análisis en tiempo real realizado por el H30 permite al instalador evaluar la apariencia de dichos puntos y tomar medidas correctoras en la instalación.

## Perfiles de calidad

- ▶ La calidad de los parámetros medidos se representan mediante iconos. Se trata de una forma gráfica de facilitar la lectura e interpretación de las medidas.
- ▶ Gracias a estos iconos, se reducen los errores de instalación y se facilitan las tomas de decisión.

## Medidas con control remoto

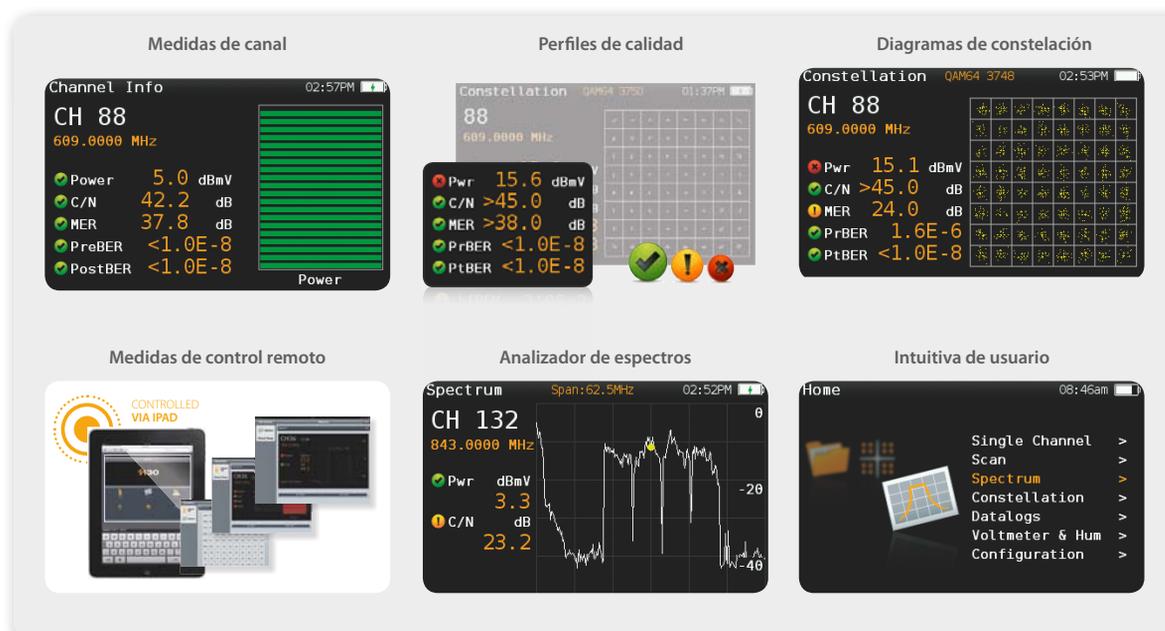
- ▶ El H30 puede realizar medidas siendo controlado remotamente desde dispositivos con conexión a internet.
- ▶ Esta característica lo hace ideal para la realización de medidas de larga duración en cabeceras y redes de distribución. Una vez realizadas las medidas, los resultados pueden exportarse a un ordenador dotado del software HSuite.

## Analizador de espectros

- ▶ Dotado de valores de Span de 2,5 - 6,25 - 12,5 - 25 y 62,5 MHz así como "1GHz full span".
- ▶ La velocidad de procesado en tiempo real asegura la captura en espectro de cualquier incidencia en la señal.

## Intuitiva interfaz de usuario

- ▶ La estructura del menú de usuario, de un único nivel y dotado de funciones muy intuitivas, facilita su manejo y minimiza el tiempo de aprendizaje.
- ▶ Cualquier operación puede realizarse en menos de tres pasos.



SOFTWARE **HSUITE**

## La gestión integral de la información

Utilice la aplicación HSuite para un análisis en profundidad de las medidas realizadas:

- ▶ **Informes:** Excel®, Fenitel, Fenie, etc.
- ▶ **Gráficos** Excel® y tablas de datos.
- ▶ **Actualización del firmware** del sistema.
- ▶ **Personalización de los planes** de canales y niveles umbral para las marcas de calidad.



## Herramientas administrativas



Conexión a la BD para tener a actualizado en todo momento su medidor

**ACTUALIZACIONES ON LINE**

Su herramienta siempre al día con las últimas actualizaciones.

De forma totalmente automática.

Sólo necesita un ordenador y una conexión a internet.

Permite actualizar:

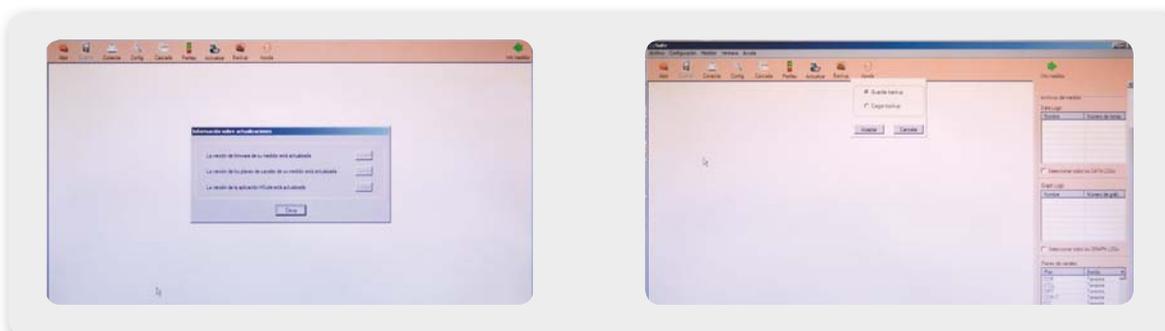
- ▶ Versión de planes de canales
- ▶ Versión de HSuite
- ▶ Software del medidor

**BACKUP**

Permite realizar una copia de seguridad de todos los datos almacenados en su medidor:

- ▶ Memorias
- ▶ Macromedias
- ▶ Gráficas
- ▶ DataLogs

Se almacenarán en su PC y podrán ser utilizados posteriormente para restauración de datos en ese o en otro medidor.



## SOFTWARE **HSUITE**

### Herramientas administrativas

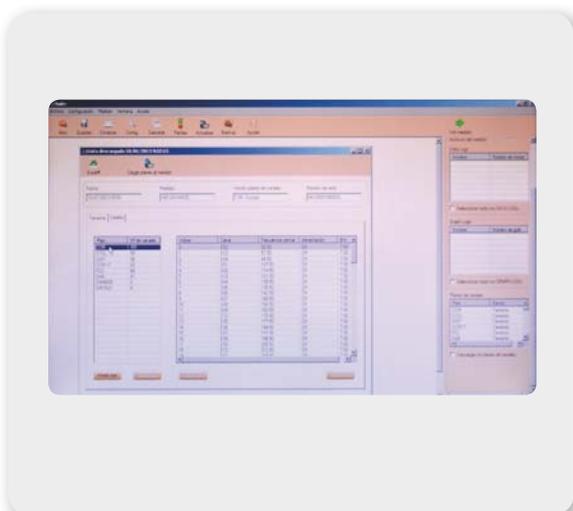
#### CONFIGURACIÓN DE PERFILES DE CALIDAD

Posibilidad de seleccionar los valores de calidad para cada medida, mediante 4 perfiles configurables, siendo así una herramienta que se adapta a sus necesidades.



#### GESTIÓN PLANES DE CANALES

Herramienta administrativa que permite crear planes de canales de usuario.



#### GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

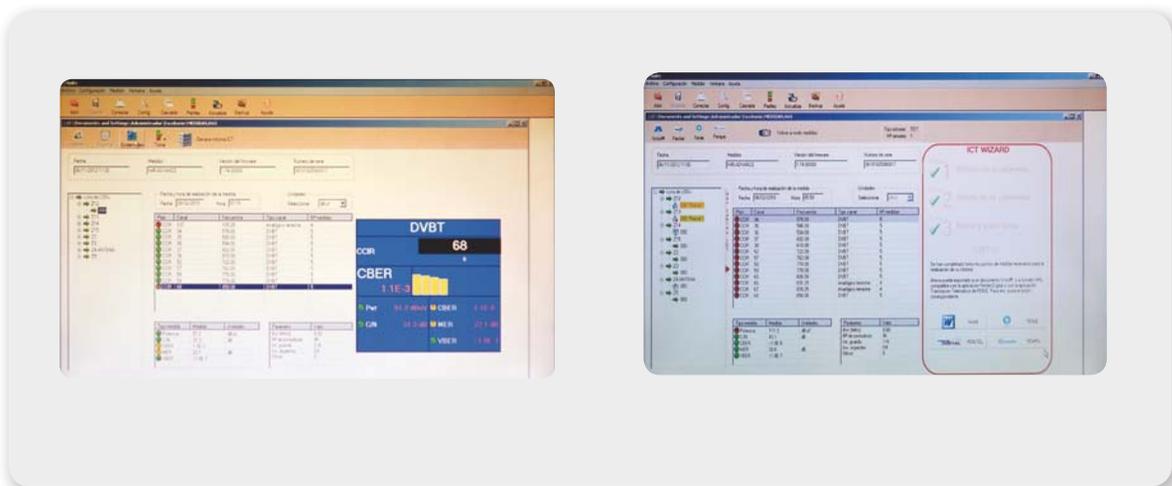
Presentación inteligente de la información:

- ▶ Gráficas
- ▶ Informes
- ▶ Data Logs
- ▶ Múltiples formatos

Posibilidad de analizar todas las medidas almacenadas en el medidor como resultado de la ejecución de un proceso automático:

- ▶ Macromedidas
- ▶ Scan&Log
- ▶ Instan&Log

Es posible visualizarlas tanto en formato numérico como gráfico.



SOFTWARE **HSUITE**

## Herramientas administrativas

## EXPORTACIÓN DE DATOS Y GENERACIÓN DE INFORMES EN DIFERENTES FORMATOS

- ▶ Proceso automático de generación del informe en el formato obligado por la legislación ICT.
- ▶ Proceso administrativo de visado de instalaciones ICT sin moverse de su oficina.
- ▶ Gestión inteligente de la información.
- ▶ Compatible con la herramienta de presentación telemática Fenitel Digital, Fenie, Fempa.
- ▶ Exportación a Excel®, XML.
- ▶ Impresión.

**FENITEL**  
**DIGITAL**



**F E N I E**

FEDERACIÓN NACIONAL DE EMPRESARIOS  
DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS  
Y TELECOMUNICACIONES DE ESPAÑA



**FEMPA**

FEDERACIÓN DE EMPRESARIOS DEL  
METAL DE LA PROVINCIA DE ALICANTE

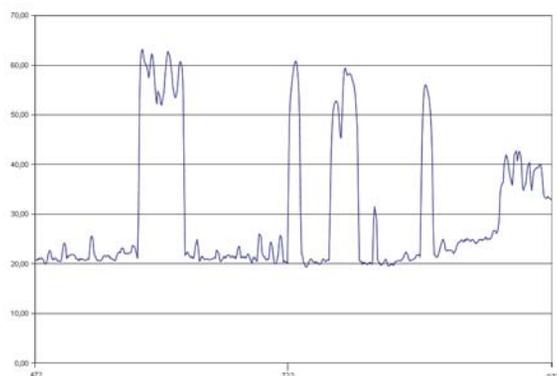
## GRÁFICAS

Gestión de las gráficas almacenadas en su medidor para la elaboración de informes.

Las gráficas de los serie-H no son simples imágenes, sino el resultado de aplicar unos algoritmos matemáticos que representan numéricamente la realidad radioeléctrica.

Estas cifras se pueden exportar a diferentes formatos (Excel, XML, impresiones) y además realizar medidas utilizando el cursor.

Potente herramienta de diagnóstico y de consultoría técnica a distancia.

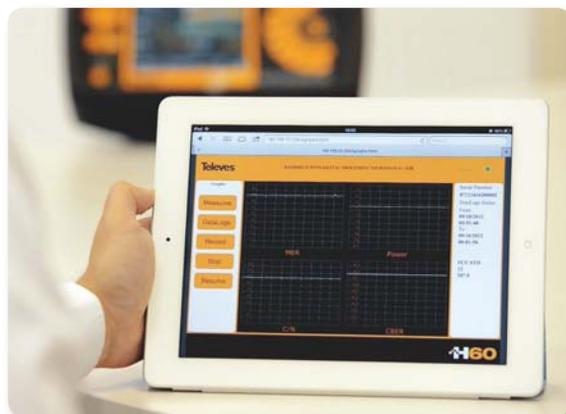


### Gestión remota

#### **H60 ETHERNET + INTERNET = GESTIÓN REMOTA INTEGRAL**

El medidor H60 dispone de un completo conjunto de herramientas que le permitirán automatizar el proceso de medición, reduciendo así el tiempo necesario para realizar una instalación.

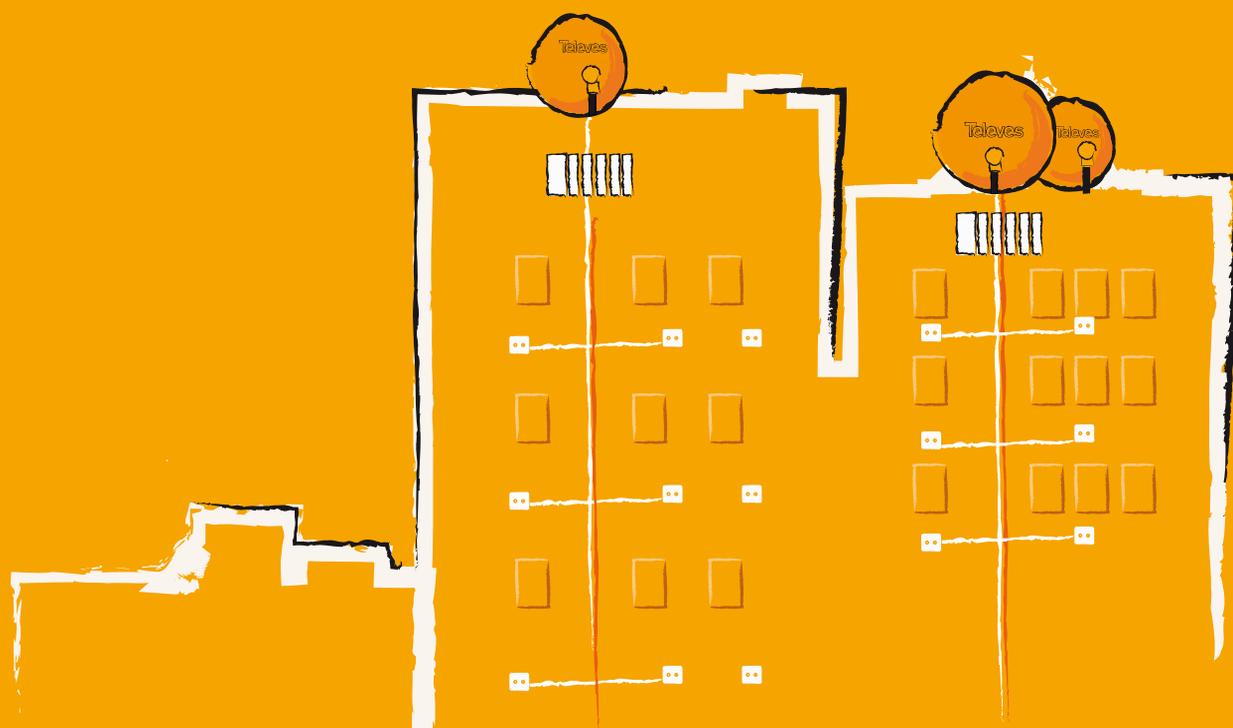
Con la nueva opción de acceso, se facilita el análisis y la gestión de los datos de forma remota.



# KITS F.O. CERTIFICADORES DE REDES GENERADORES DE SEÑAL

Un conjunto de equipos de medida que complementan la capacidad operativa de los medidores de campo.

En las labores de campo se proporciona el equipamiento necesario para realizar empalmes de fibra óptica y comprobaciones in situ, además del clásico equipamiento para las redes coaxiales, todo orientado a cumplir con la nueva normativa de Infraestructuras de Telecomunicación ICT2 (Instalador F).



## KITS FIBRA ÓPTICA

## Kits para la fusión y conectorización de la fibra óptica



QR-A00023

La ref.2321 incorpora una fusionadora por arco voltaico con posicionamiento en tres ejes y comprobación final.

Dispone de una pantalla donde visualizar todo el proceso de fusión y donde navegar por los menús de configuración y ajuste. Las fusiones obtenidas con este dispositivo tienen pérdidas mínimas.

- ▶ Realiza **comprobación de superficie** de fusionado
- ▶ Ajusta la **distancia** entre fibras
- ▶ **Alinea** las fibras por núcleo
- ▶ Realiza **estimación** de pérdidas
- ▶ Dimensiones y peso **reducidos**

La ref.2341 contiene una empalmadora de fibra como elemento principal. Se trata de una herramienta que realiza, de forma mecánica, las uniones de fibra.



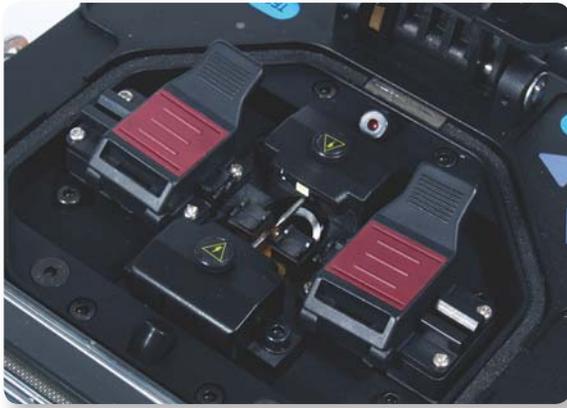
▲ 2321

REF.	DESCRIPCIÓN
2321	Fusionadora de Arco Voltaico + Peladora (ref. 23324) + Cortadora (ref. 2323)
2341	Empalme mecánico y conectorización + Peladora (ref. 23324) + Cortadora (ref. 2323) + Elementos de limpieza*

(\*): Compuesto por: Refs. 2322 y 2328 (5 unidades), 2329 (10 unidades), 2323 y 2324, cinta limpiadora con un repuesto, 10 toallitas de alcohol isopropílico, 10 bastoncitos para limpieza de conectores y funda de transporte.

Referencia	2321	
Características generales		
Pérdida media por fusión	dB	0,02 (SM) / 0,01 (MM)
Tiempo medio de fusión		9 (SM)
Tiempo medio de calentamiento	sg	30
Alineación de fibra		por núcleo (X, Y, Z)
Diámetro fibra		125
Margen revestimiento exterior de fibra	µm	0,2-1,5
Longitud de corte de fibra	mm	16
Almacenamiento Datalog		5000
Monitor		
Pantalla LCD	inch	5
Visualización de imagen		simultáneo X e Y
Parámetros ajustables		
Duración del calentamiento		
Ángulo de corte		
Prueba de tensión		
Tipo de fibra		
Programa		Potencia de pre-arco, Distancia de pre-arco, Potencia de arco, Velocidad, Superposición
Mantenimiento		Limpieza electrodos, Electrodo viejo, Volver imagen
		Fecha y hora, Contador parcial, Contador de arcos, Memoria de empalme
		Idiomas: español, inglés, alemán, portugués, ruso, chino, coreano
Alimentación		
Batería		Li-Polímero
Margen de alimentación	Vac	100-240
Consumo total AC	W	30
Peso	gr	3500
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	180 x 190 x 150

## KITS FIBRA ÓPTICA



Detalle fusionadora



▲ 2341

## Accesorios



QR-A00210

REF.	DESCRIPCIÓN
2327	Protectores para fusiones de F.O. (para ref. 2321)
2322	Empalmadora mecánica de F.O.
2328	Empalmes mecánicos de F.O. (para refs 2322 y 2341)
2323	Cortadora de F.O.
2324	Peladora de precisión para F.O.
2325	Peladora para cables multifibra
2329	Conectores de F.O. SC/APC, con útil de montaje
2362	Boligrafo óptico luminoso 650nm/5dBm para verificación de F.O.



▲ 2322



▲ 2328



▲ 2324



▲ 2327



▲ 2329



▲ 2325



▲ 2323

## CERTIFICADORES DE REDES

## Certificador de redes de Categoría 6



QR-A00027

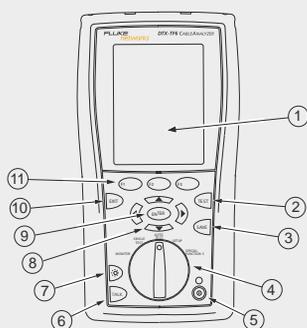
Este analizador de cables es un instrumento manual robusto, que se utilizan para certificar, solucionar problemas y documentar instalaciones de cableado de cobre. Consta de una unidad principal y otra remota, y sus características son:

- ▶ Certificación de cableado de **categoría 6**.
- ▶ Indicación de resultados (**pasa/fallo**).
- ▶ **Información de la distancia** hasta fallos comunes y sus posibles causas.
- ▶ Emisor de **tonos**.
- ▶ Almacenamiento en memoria interna de hasta **250 resultados**, incluyendo datos gráficos.
- ▶ Hasta **12h de autonomía**.
- ▶ Software **LinkWare** para cargar resultados de pruebas de cable y generar informes gráficos.



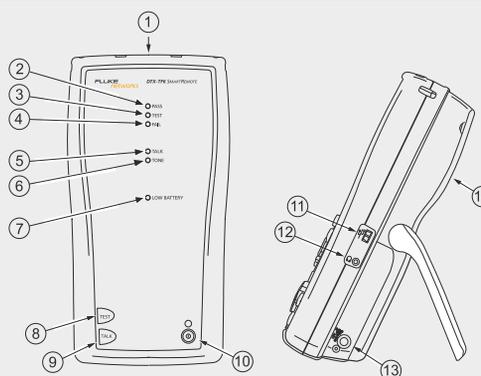
▲ 2367

REF.	DESCRIPCIÓN
2367	TF6 Certificador de Redes CAT-6 (Unidad principal y remota)



#### CARACTERÍSTICAS DEL PANEL FRONTAL DEL PROBADOR

1. Pantalla LCD con luz de fondo y brillo ajustable.
2. (PRUEBA): Inicia la prueba actualmente seleccionada. Activa el generador de tonos para cableado de par trenzado si no se detecta el remoto inteligente. La prueba se inicia cuando ambos probadores están conectados.
3. (GUARDAR): Guarda los resultados de Autotest en la memoria.
4. La llave selectora rotativa selecciona los modos del probador.
5. Tecla de encendido/apagado.
6. (HABLAR): Presione para usar el auricular para hablar con la persona que está en el otro extremo del enlace.
7. Presione para cambiar el ajuste de brillo de la luz de fondo. Mantenga presionada durante 1 segundo para ajustar el contraste de la pantalla.
8. Teclas de flecha para navegar por las pantallas e incrementar o disminuir los valores alfanuméricos.
9. (INTRO): Esta tecla selecciona el elemento resaltado de un menú.
10. (SALIR): Sale de la pantalla actual sin guardar los cambios.
11. Las teclas programables proporcionan funciones relacionadas con la pantalla actual. Las funciones se muestran en la pantalla por encima de las teclas.



#### CARACTERÍSTICAS DEL REMOTO INTELIGENTE

1. Conector para adaptadores de interfaz para par trenzado.
2. El LED Paso se ilumina cuando el probador pasa una prueba.
3. El LED Prueba se ilumina durante las pruebas de cables.
4. El LED Fallo se ilumina cuando el probador no pasa una prueba.
5. El LED Hablar se ilumina cuando el remoto inteligente está en modo hablar. Presione O para ajustar el volumen.
6. El LED Tono se ilumina y el generador de tonos se enciende si presiona P pero el probador principal no está conectado.
7. El LED Bateria baja se ilumina cuando queda poca carga en la batería.
8. Inicia la prueba actualmente seleccionada en la unidad principal. Activa el generador de tonos para cableado de par trenzado si no se detecta ningún probador. La prueba se inicia cuando ambos probadores están conectados.
9. Presione para usar el auricular para hablar con la persona que está en el otro extremo del enlace. Presione nuevamente para ajustar el volumen.
10. Tecla de encendido/apagado. Puerto USB para actualizar el software del probador con un PC.
11. Toma del auricular para el modo hablar.
12. Conector para el adaptador de CA, descrito en la figura 2.
13. Cubierta del compartimento del módulo. Deslicela para instalar módulos opcionales, como el módulo para fibra.
14. Auricular.

## GENERADORES DE SEÑAL

## Generador de luz triple OPS 3L



QR-A00026

Generador de luz en las tres longitudes de onda tipificadas (1310, 1490 y 1550nm).

Complemento al H45 con interfaz óptico para la medida de atenuación óptica en una red de Fibra.

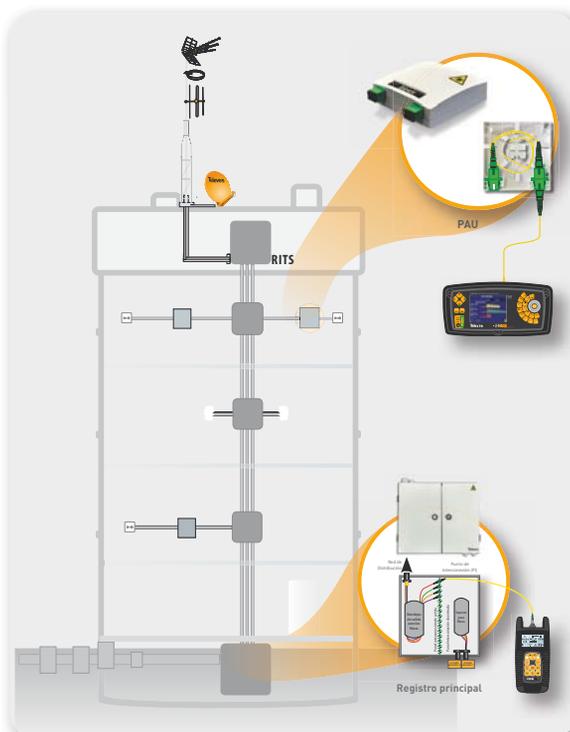
REF.	DESCRIPCIÓN
2340	OPS3L Generador de Luz Triple (1310, 1490 y 1550nm)

Referencia	2340	
Pantalla	LCD 128x64 px	
Idiomas	Universal	
Longitudes de onda	nm	1310, 1490, 1550
Modulación	270Hz, 1KHz, 2KHz Id Auto Serie-H	
Tolerancia	nm	±20
Tipo de láser	Fabry Pérot	
Potencia de salida	dBm	0 a -8 (en pasos de 1dBm)
Estabilidad a corto plazo (15min.)		± 0,1
Estabilidad a largo plazo (2h.)	dB	± 0,3
Unidades exteriores y batería		
Batería	tipo	Li-Ion 7,4 V
Alimentación externa	Vdc	12
Consumo (máx.)	W	12
Autonomía	h	26



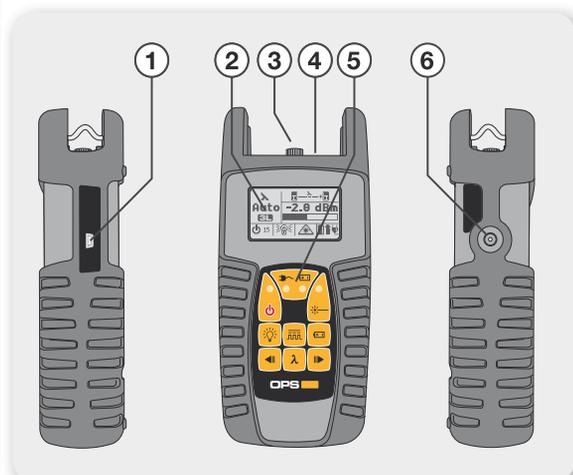
▲ 2340

- ▶ Selección de la potencia óptica (0dBm a -10dBm).
- ▶ Desactivación del láser durante funciones de ajuste.
- ▶ Modulación de señal.
- ▶ AUTO ID: función que comunica el generador de luz con un medidor H45/60 para la identificación automática de la longitud de onda.
- ▶ Función de autoapagado.



## CONEXIONES

- 1 Conector USB (solo para actualización del firmware)
- 2 Pantalla LCD
- 3 Conector óptico FC/APC
- 4 Reset
- 5 Teclado y LEDs de operación
- 6 Conector para alimentación externa (12 Vdc)



## GENERADORES DE SEÑAL

### Simulador de FI SAT

Diseñado para realizar pruebas de atenuación y planicidad en instalaciones de F.I. de satélite:

- ▶ Conmutador rotativo que permite seleccionar los diversos **modos de funcionamiento**.
- ▶ Genera **barridos** entre 950 y 2150 MHz, cubriendo así toda la banda de FI.

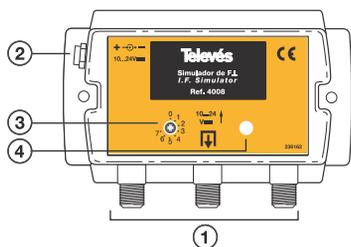


QR-A00036



▲ 4008

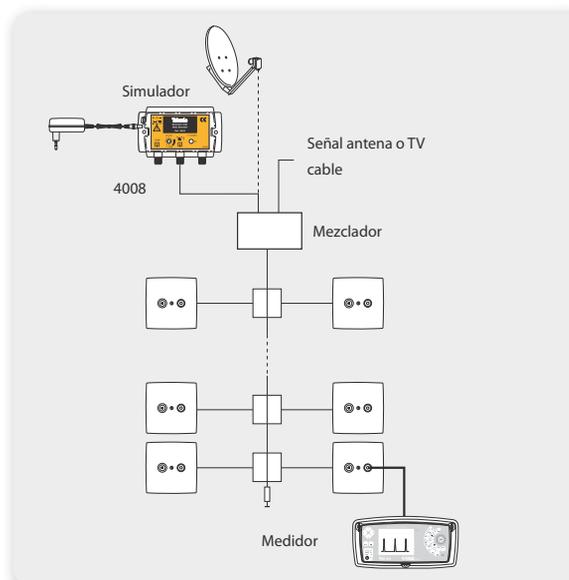
REF.	DESCRIPCIÓN
4008	Simulador de FI 950...2150MHz



#### CONEXIONES

- 1 Salida señales piloto (hacia la instalación)
- 2 Alimentación externa
- 3 Conmutador rotativo de modos de funcionamiento
- 4 LED bicolor, indicador de tipo de señal

Referencia	4008	
Alimentación	Vdc	12...18
Consumo	W	< 2
Conector de entrada	tipo	"F" hembra
Margen de frecuencia	MHz	960-1550-2150
Precisión	KHz	Mejor de ± 200
Espúrios	dBc	Mejor de -20
Índice de protección	IP	20
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	98x65x27



#### Modos de funcionamiento

Posición	Suministro de tensión	Alimentación	LED	Frecuencias (MHz)	Modulación	Nivel (dBμV)
0	Fuente / Medidor	12 - 18 V	-	960-1550-2140	No	105 ± 2
1	Fuente / Medidor	12 - 18 V	-	960-1550-2140	Sí	105 ± 2
2	Fuente / Medidor	12 - 18 V	-	960-1550-2140	No	85 ± 2
3	Fuente / Medidor	12 - 18 V	-	960-1550-2140	Sí	85 ± 2
4	Fuente / Medidor	12 - 18 V	-	Barrido 950...2150	No	105 ± 2
5	Fuente / Medidor	12 - 18 V	-	Barrido 950...2150	No	85 ± 2
6	Medidor	14 V	Verde fijo	960-1550-2140	No	105 ± 2
		18 V	Rojo fijo	990-1540-2110	No	105 ± 2
		14 V 22 KHz	Verde intermitente	960-1550-2140	Sí	105 ± 2
		18 V 22 KHz	Rojo intermitente	990-1540-2110	Sí	105 ± 2
7	Medidor	14 V	Verde fijo	960-1550-2140	No	85 ± 2
		18 V	Rojo fijo	990-1540-2110	No	85 ± 2
		14 V 22 KHz	Verde intermitente	960-1550-2140	Sí	85 ± 2
		18 V 22 KHz	Rojo intermitente	990-1540-2110	Sí	85 ± 2

GENERADORES DE SEÑAL

Generador de ruido



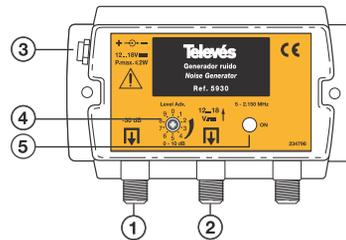
QR-A00074

Genera ruido eléctrico en la banda comprendida entre 5...2150MHz para la obtención de la respuesta en frecuencia de una red coaxial.

- ▶ Ajuste del nivel de salida mediante conmutador rotatorio.
- ▶ Alimentado con fuente propia o a través del coaxial de salida.



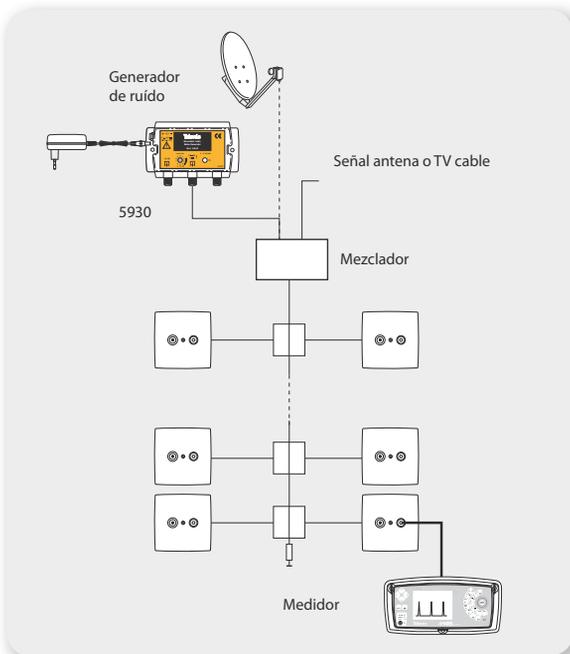
▲ 5930



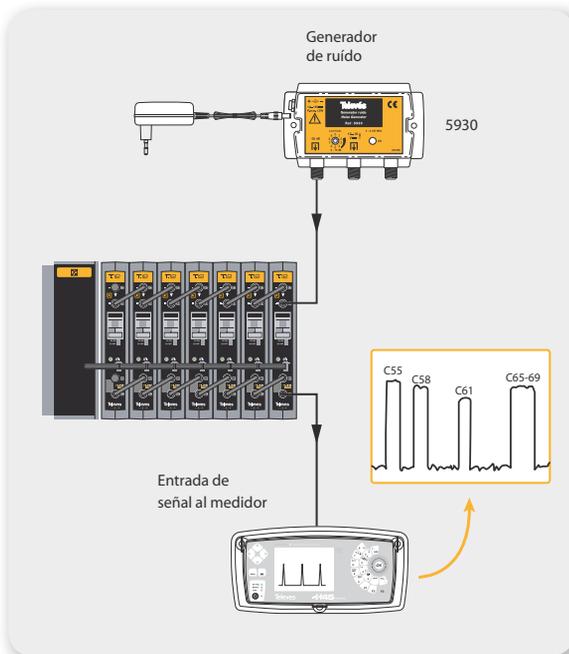
REF.	DESCRIPCIÓN
5930	Simulador de FI y Generador de Ruido 5...2150MHz

Referencia	5930	
Margen de frecuencia	MHz	5...2150
Nivel de salida máx.	dBμV	80 ± 3 (3 MHz)
Regulación de nivel de salida	dB	0...10
Alimentación (vía cable coaxial o adaptador AC)	Vdc	12...18
Consumo	W	2
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	98x65x27

CONEXIONES	
1	Salida señal normal
2	Salida atenuada 30dB
3	Entrada del adaptador AC/DC
4	Conmutador rotativo
5	LED bicolor



Ejemplo de comprobación de una cabecera de monocanales



## GENERADORES DE SEÑAL

### Simulador de canal de retorno

Dispositivo diseñado para realizar pruebas de atenuación y planicidad en el canal de retorno (5...30MHz).

- ▶ Siete modos de funcionamiento.
- ▶ Generación de **frecuencias fijas o barridos**.

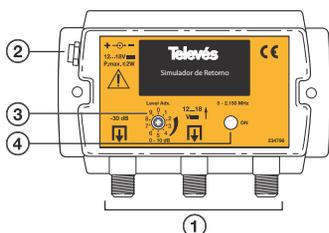


QR-A00098

REF.	DESCRIPCIÓN
7637	Simulador de Canal de Retorno 5...30MHz



▲ 7637



#### CONEXIONES

- 1 Salida piloto
- 2 Alimentación externa
- 3 Conmutador rotativo
- 4 LED bicolor

Referencia	7637	
Alimentación	Vdc	12 / 15
Consumo (máx.)	W	1,5
Conector de salida	tipo	F hembra
Margen de frecuencia	MHz	ver modos de funcionamiento
Nivel de salida	dBμV	
Espúreos	dBc	> 40
Índice de protección	IP	30
<b>Adaptador AC/DC</b>		
Tensión/frec. de red	Vac/Hz	100 ...240 / 50
Potencia máx.	W	15
Tensión de salida	Vdc	15
Corriente máx.	A	0,8
Índice de protección	IP	30
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	98x65x27

#### Modos de funcionamiento

Posición	Frecuencia (MHz)	Nivel salida (dBμV) <sup>(2)</sup>	Estado del LED
0	7,5	98 ± 2	Rojo fijo
1	14,75	98 ± 2	Rojo fijo
2	22,65	98 ± 2	Rojo fijo
3	Barrido 5...30	98 ± 4	Rojo intermitente
4	7,5 <sup>(1)</sup>	90 ± 2	Verde fijo
5	14,75	90 ± 2	Verde fijo
6	22,65	90 ± 2	Verde fijo
7	Barrido 5...30	90 ± 4	Verde intermitente

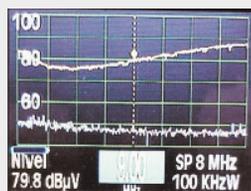
(1): Los osciladores estarán sintetizando diferentes frecuencias de tal manera que cubran toda la banda de 5 a 30 MHz.

(2): Nivel de salida (dBμV) sobre una impedancia de 75 ohm.

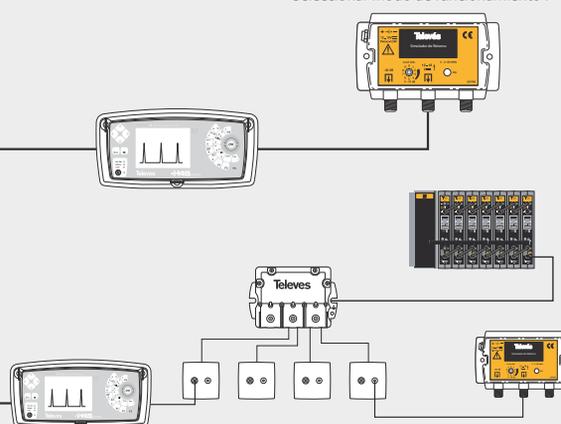
Primero, medir la salida directa del barrido en el canal de retorno



Segundo, calcular la atenuación de la señal en el canal de retorno por comparación con la señal medida directamente



Seleccionar modo de funcionamiento 7



PROGRAMADORES, HERRAMIENTAS, PUBLICACIONES Y SOFTWARE

Programador universal



QR-A00081

Mando programador que permite la configuración y ajuste de los módulos programables (T.OX, T05, Avant...).

- ▶ Dotado de **memoria para el almacenamiento, volcado y clonación de configuraciones.**
- ▶ Variación de la iluminación del display para adecuarlo a las condiciones lumínicas de la instalación.
- ▶ **Manejo sencillo e intuitivo.**
- ▶ Incluye latiguillo de 1m con 2 conectores macho RJ45.



▲ 7234

REF.	DESCRIPCIÓN
7234	Mando programador universal PCT 5.0

Herramientas



QR-A00083

REF.	DESCRIPCIÓN
7301	Indicador de FI de satélite
2145	Pelacables profesional para cable coaxial
2162	Pelacables para cable coaxial
2163	Herramienta de compresión para conectores F



▲ 2162



▲ 2145



▲ 2162



▲ 7301

Referencia	7301	
Margen de frecuencia	MHz	90... 2025
Tensión de alimentación	Vdc	11...18
Consumo	mA	60...100
Conectores tipo	tipo	F
Nivel de señal medible	dBm	-50...- 17*

(\*) ASTRA 1C

Este medidor está equipado con dos sistemas indicativos diferentes: acústico (un pitido) y óptico (minivoltímetro).

Publicaciones y software



QR-A00016

REF.	DESCRIPCIÓN
2012	Libro <i>Televisión y Radio Analógica y Digital</i>
216801	SW de control TSuite con cable PC-Módulo y adaptador USB-COM
5838	Adaptador USB 2.0 - RS232
2164	Software de Cálculo CAST60



▲ 5838



▲ 2164



▲ 216801

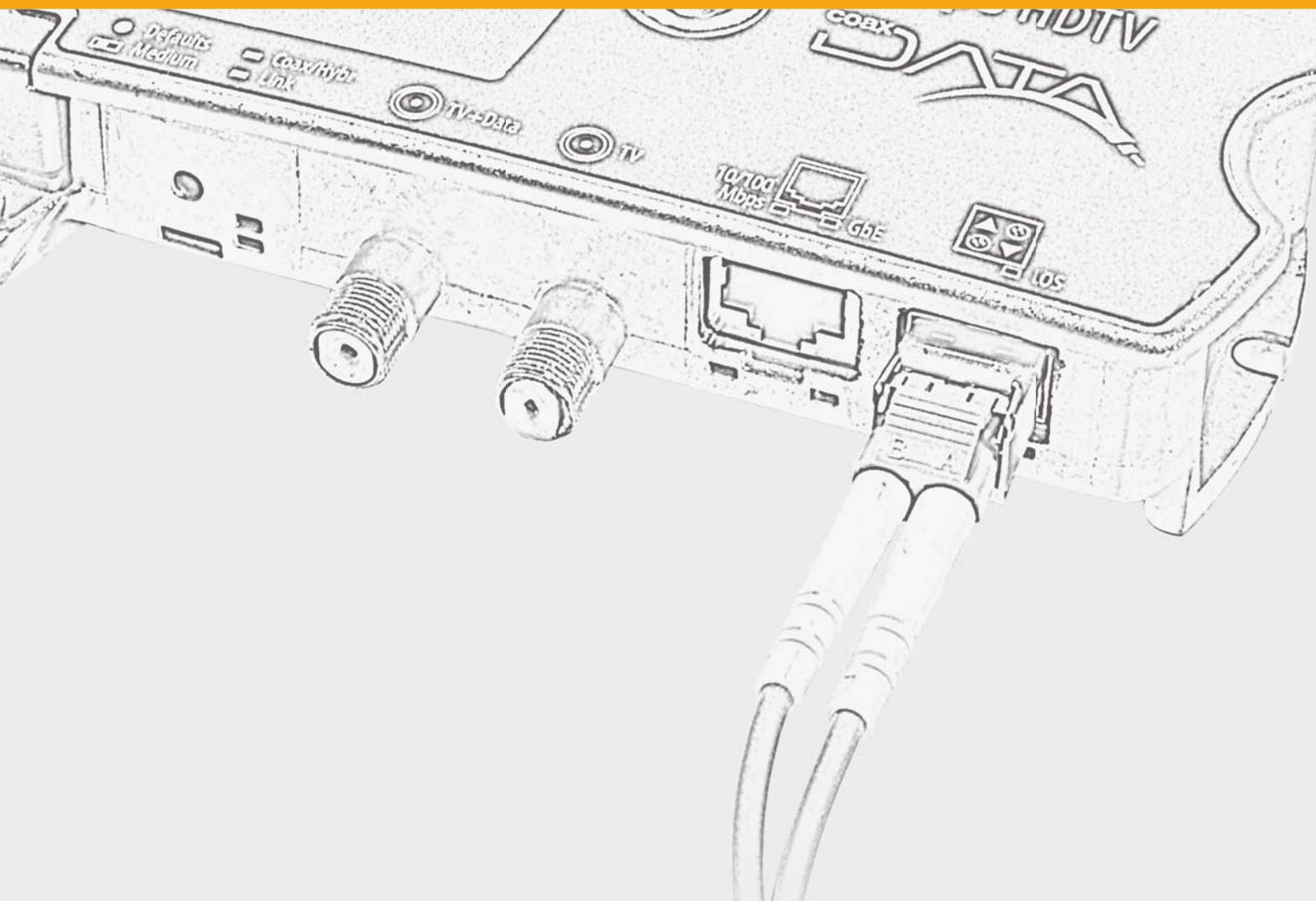


▲ 2012



Televes®

# COAXDATA



## ADAPTADOR COAXIAL ETHERNET

### Coaxdata Homeplug y Coaxdata Gigabit



QR-A00171

El ancho de banda del cable coaxial permite multiplexar otros servicios sin menoscabo de la señal de televisión distribuida.

Coaxdata es un sistema que convierte una red coaxial de televisión en una red local de alta velocidad sin la instalación de cable estructurado adicional.

Además, permite tratar la señal de datos como una señal de televisión con lo que se consiguen ventajas muy destacables como la cobertura de grandes áreas y la comunicación a largas distancias.

Este sistema dispone de elementos que permiten su adaptación a redes de Fibra óptica así como la distribución de datos por la red eléctrica (PLC).

- ▶ **Tasas de transferencia ideales** para aplicaciones como VoIP, telefonía, televisión vía Internet, vídeo a la carta, acceso compartido a Internet y comunicaciones de datos IP en general.
- ▶ Servicio de calidad integrado (Quality of Service, **QoS**). **Codificación de 128bit AES**.
- ▶ Solución flexible y ampliable **hasta 253 dispositivos**.
- ▶ **No son necesarios cambios en la red de TV**. El sistema es compatible con altas atenuaciones de cable coaxial (~ 85dB). Coaxdata Homeplug soporta longitudes de cable coaxial de **800m y 1000m** la versión Gigabit.
- ▶ Administración remota por medio del Software de gestión **CoaxManager** y el Software de **Control de Acceso**.

#### 200 Mbps



▲ 7689



▲ 768973

#### 700 Mbps



▲ 769201



▲ 769203



▲ 769202

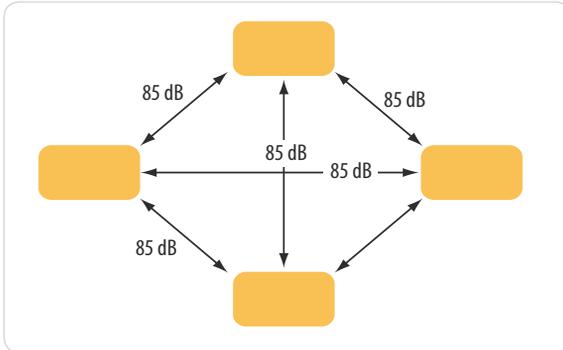
REF.	DESCRIPCIÓN
<b>Módulos Coaxdata Homeplug 200Mbps</b>	
7689	Modem coaxial o coaxial+PLC 2 conectores ETH
768973	Modem coaxial 1 conector ETH
<b>Módulos Coaxdata Gigabit 1 Gbps</b>	
769201	Modem coaxial o coaxial+PLC 2 conectores ETH
769203	Modem coaxial o coaxial+PLC 1 conectores ETH
769202	Modem coaxial o coaxial+PLC 1 conector ETH +1 conector SFP

ADAPTADOR COAXIAL ETHERNET

Tipologías de instalación

► Home Networking

Se establece una red local entre usuarios.

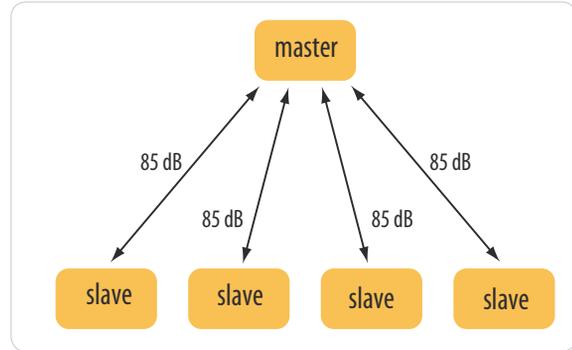


**Multipunto-a-Multipunto**

Red doméstica en la que hay conexión entre todos sus elementos.

► MDU/MTU (MXU)

Se comparte el acceso a un ISP.



**Punto-a-Multipunto**

Redes domésticas con la configuración maestro/esclavo automática. No hay conexión entre los esclavos.

Filtros diplexores TV - Datos



QR-A00100

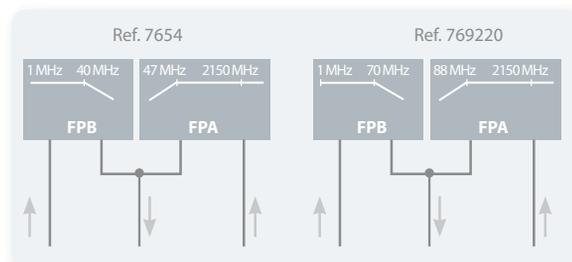
REF.	DESCRIPCIÓN
7654	Filtro 1-40 / 47-2150MHz para Coaxdata 200 Mbps
769220	Filtro 1-68 / 87-2150MHz para Coaxdata 1 Gbps



DIAGRAMA DE BLOQUES

7654

Referencia		7654		769220	
Banda de paso	MHz	1-40	47-2150	1-70	88-2150
Pérdidas IN - FPA_OUT		35	2	35	2
Pérdidas IN - FPB_OUT	dB	2	25	2	30
Rechazo entre entradas		37		40	

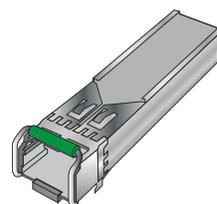


Módulos ópticos - SFP

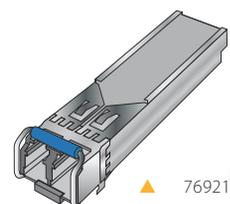


QR-A00172

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>Adaptadores F.O. - Coaxdata</b>	
769211	SFP EPON 1F.O.
769210	SFP 1000 Base-X 2 F.O.



769211

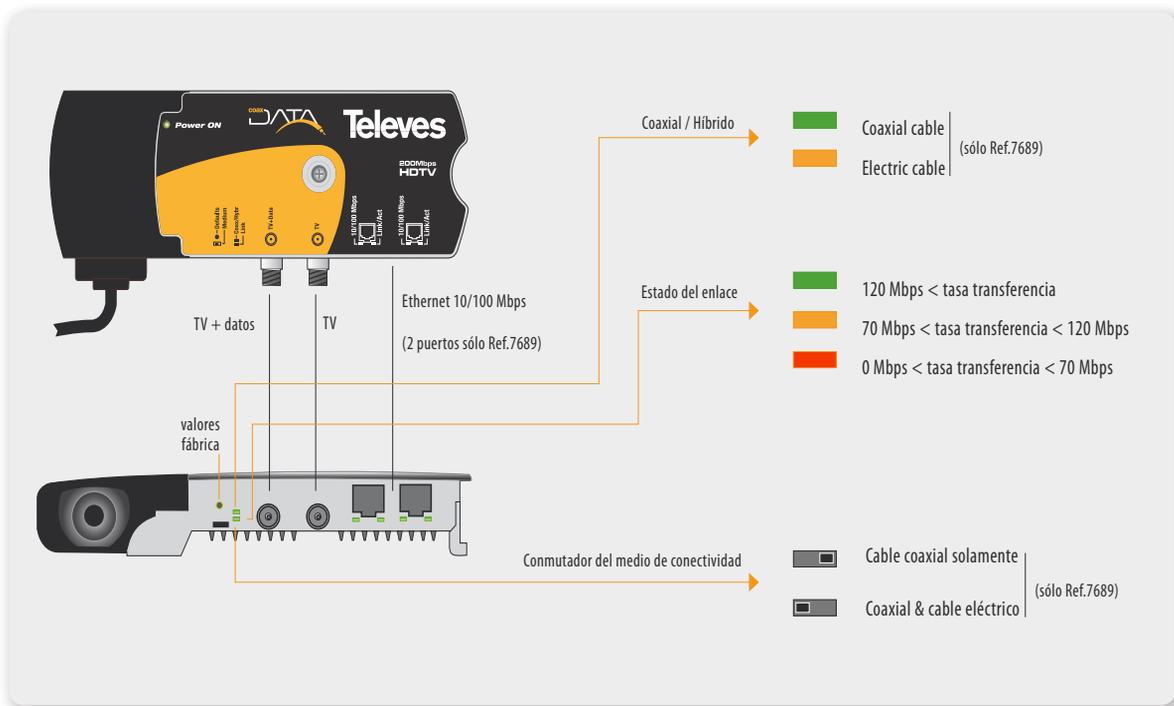


769210

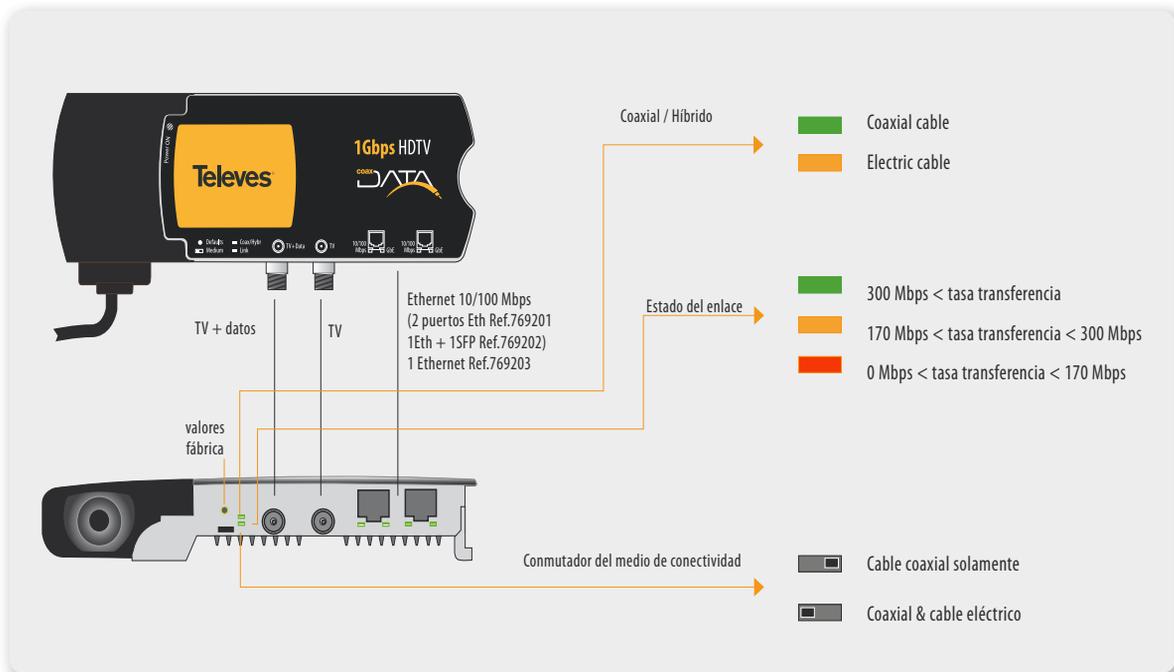
ADAPTADOR COAXIAL ETHERNET

Descripción física

Coaxdata Homeplug



Coaxdata Gigabit



## ADAPTADOR COAXIAL ETHERNET

Referencia		7689 / 768973	769201 / 769202 / 769203
Tecnología		Homeplug 200Mbps	Gigabit 700Mbps
Conectorización			
Interfaz Ethernet	tipo	2xRJ45 / 1xRJ45	2xRJ45 / 1xRJ45 + 1xSFP / 1xRJ45
Interfaz Coaxial		2 x F (TV+ datos)	
Interfaz coaxial de datos			
Ancho de banda	MHz	2-30	1-70
Nivel de salida	dBμV	130	
SNR mínima	dB	>4	
Impedancia de salida	Ω	75	
Tasa de transferencia PHY	Mbps	200ETH, 200PLC	700ETH, 500PLC
Interfaz coaxial de TV			
Ancho de banda	MHz	57-2150	88-2150
Pérdidas de inserción	dB	2	
Pérdidas de retorno		> 10	
Impedancia de salida	Ω	75	
Alimentación/Temperatura			
Tensión de red (50/60 Hz)	Vac	100-240	
Consumo máx.	W/mA	4,6 / 45	
Temperatura de trabajo	°C	-10 a +45	
Firmware			
Nº máximo de esclavos	nº	253 (1012 usando 4 maestros)	
Longitud máxima de la red coaxial de datos	m	800	1000

## Red doméstica

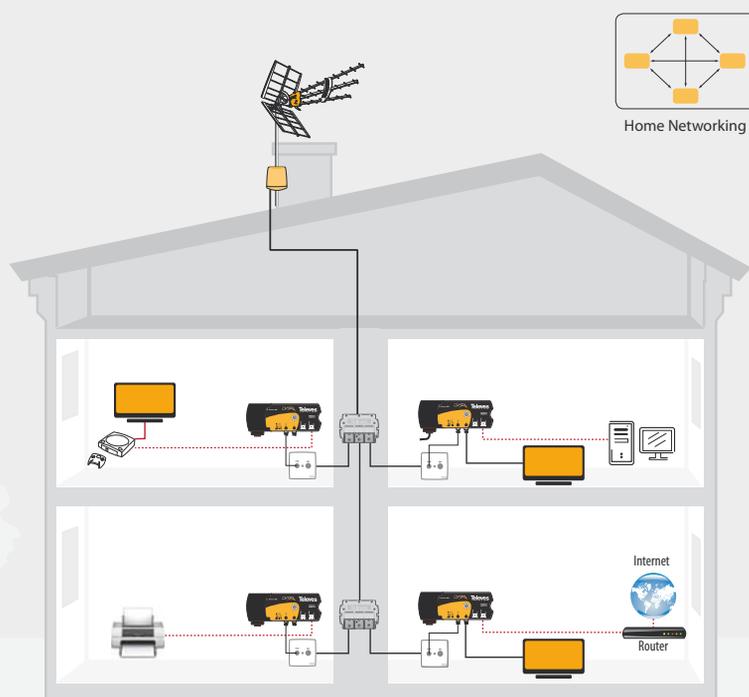
## Opción cable coaxial

Una de las aplicaciones más típicas del módem Coaxdata, es utilizarlo para compartir los servicios de un proveedor de Internet en el hogar.

Utilizando el módem, se tendrá acceso a los servicios proporcionados por el proveedor de Internet (ISP), tales como acceso a Internet, "streaming" de vídeo o VoIP en toda la instalación sin necesidad de infraestructura adicional.

El siguiente diagrama muestra una instalación tipo en el que un usuario puede acceder a los diferentes servicios que ofrece Internet, en cualquier lugar de la casa.

También puede compartir impresoras y servidores multimedia ubicados en otras estancias.



Compartir impresora, Servidor NAS Media, Internet,... en la misma red

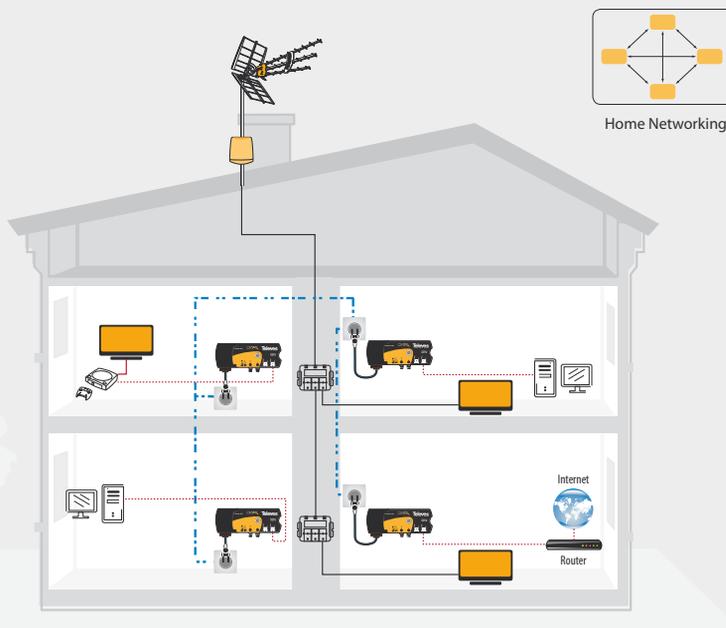
## Red doméstica

### Opción PLC

Coaxdata permite establecer una red local a través de la infraestructura de red eléctrica de la instalación (PLC).

La ventaja principal de esta aplicación se basa en el hecho de que la red eléctrica llega a cada rincón de la casa.

De esta manera, Coaxdata transforma un enchufe eléctrico en una toma de datos.

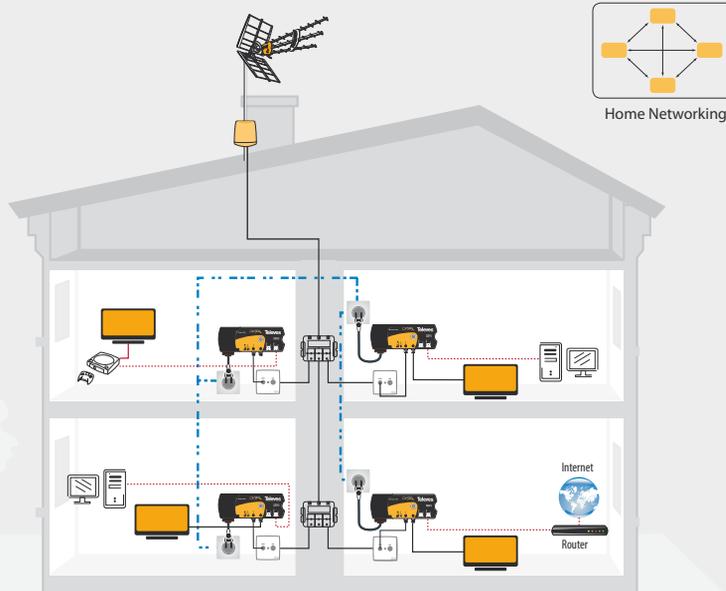


### Opción híbrida

El adaptador Coaxdata viene configurado de fábrica para poder realizar una red doméstica plug-and-play. Esto permite la creación de una red LAN, donde todos los dispositivos se comunican entre sí.

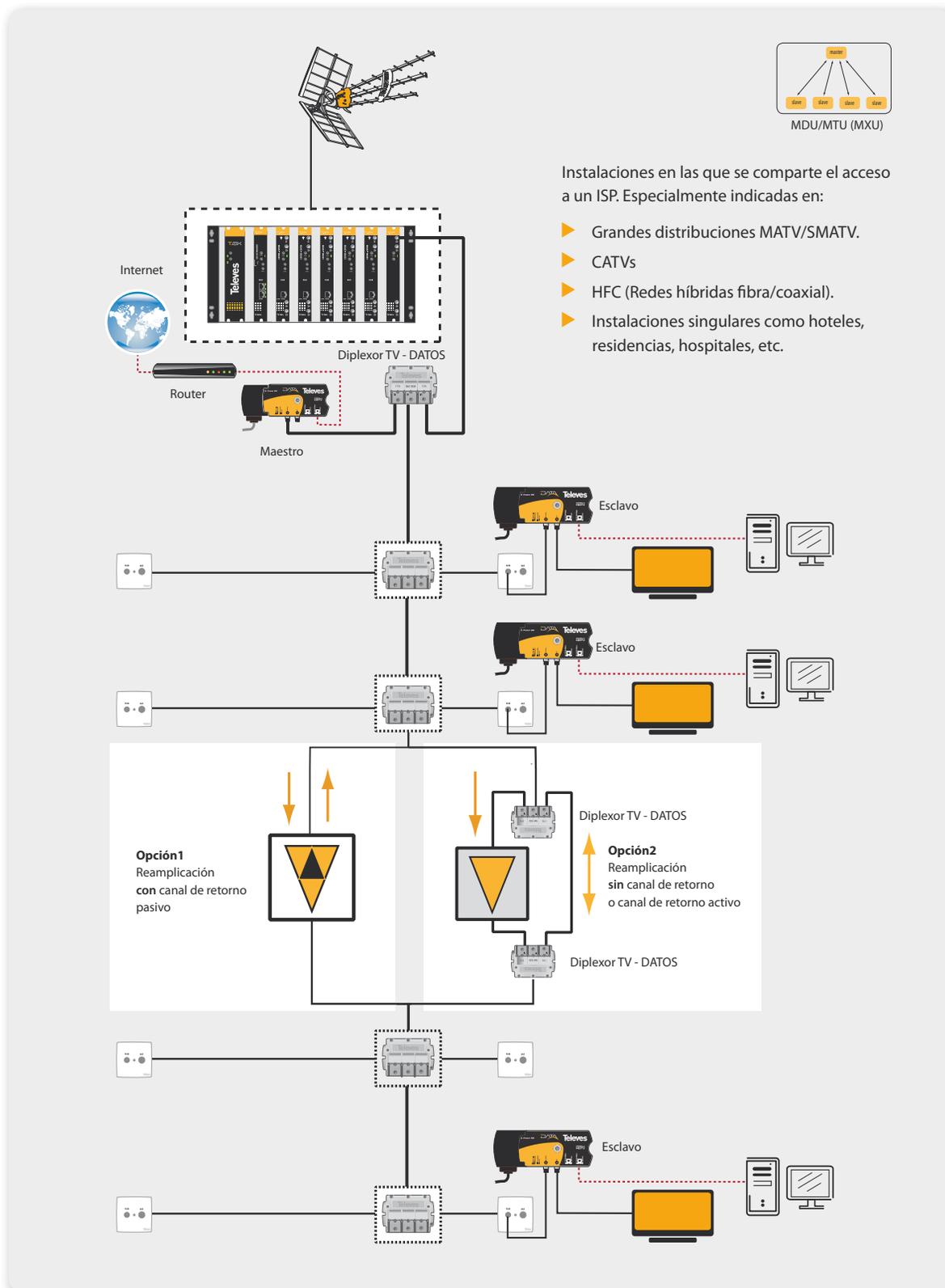
En esta aplicación se utiliza ambas infraestructuras de la casa, cable coaxial y cable eléctrico, para la transmisión de datos (COAXIAL + PLC).

Así, cualquier toma de TV o enchufe eléctrico puede ser un punto de acceso a la LAN.



REDES COLECTIVAS

Distribución coaxial



## Solución P2P: Ethernet sobre Fibra Óptica 1000Base-X

### Utilizando un modem ref.769202

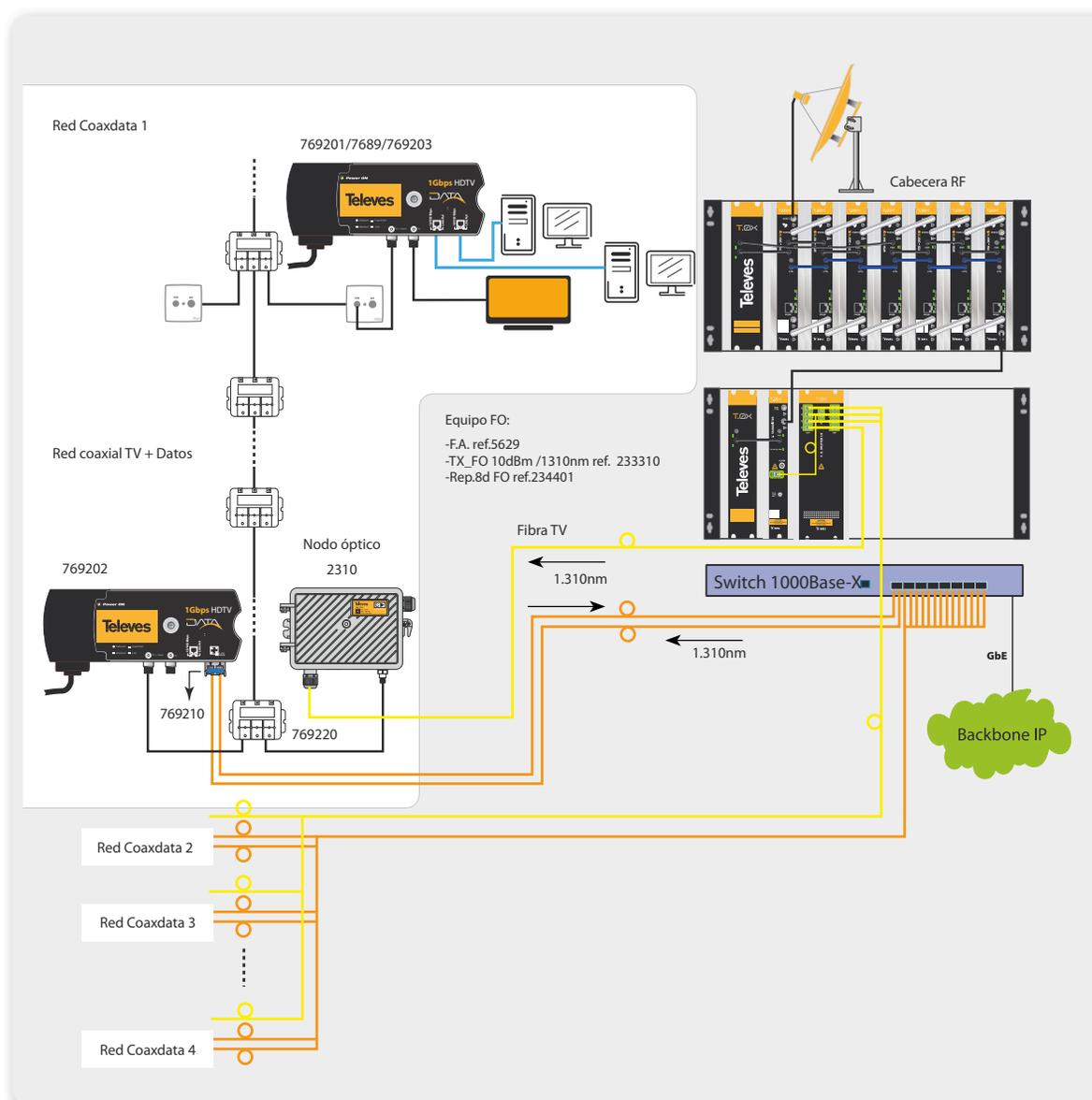
A través de un SFP de dos fibras (para la transmisión bi-direccional) el Coaxdata Gigabit permite enlazar la red coaxial de datos con la red óptica del proveedor.

En este caso, el proveedor ha de servir dos fibras directas (transmisión dúplex) desde su punto de enlace hacia cada registro principal de la instalación.

El siguiente ejemplo ilustra una aplicación de 8 líneas P2P donde cada línea, compuesta por tres fibras (TV + 2 de datos) sirve a una red coaxial.



▲ 769202



REDES DE FIBRA ÓPTICA

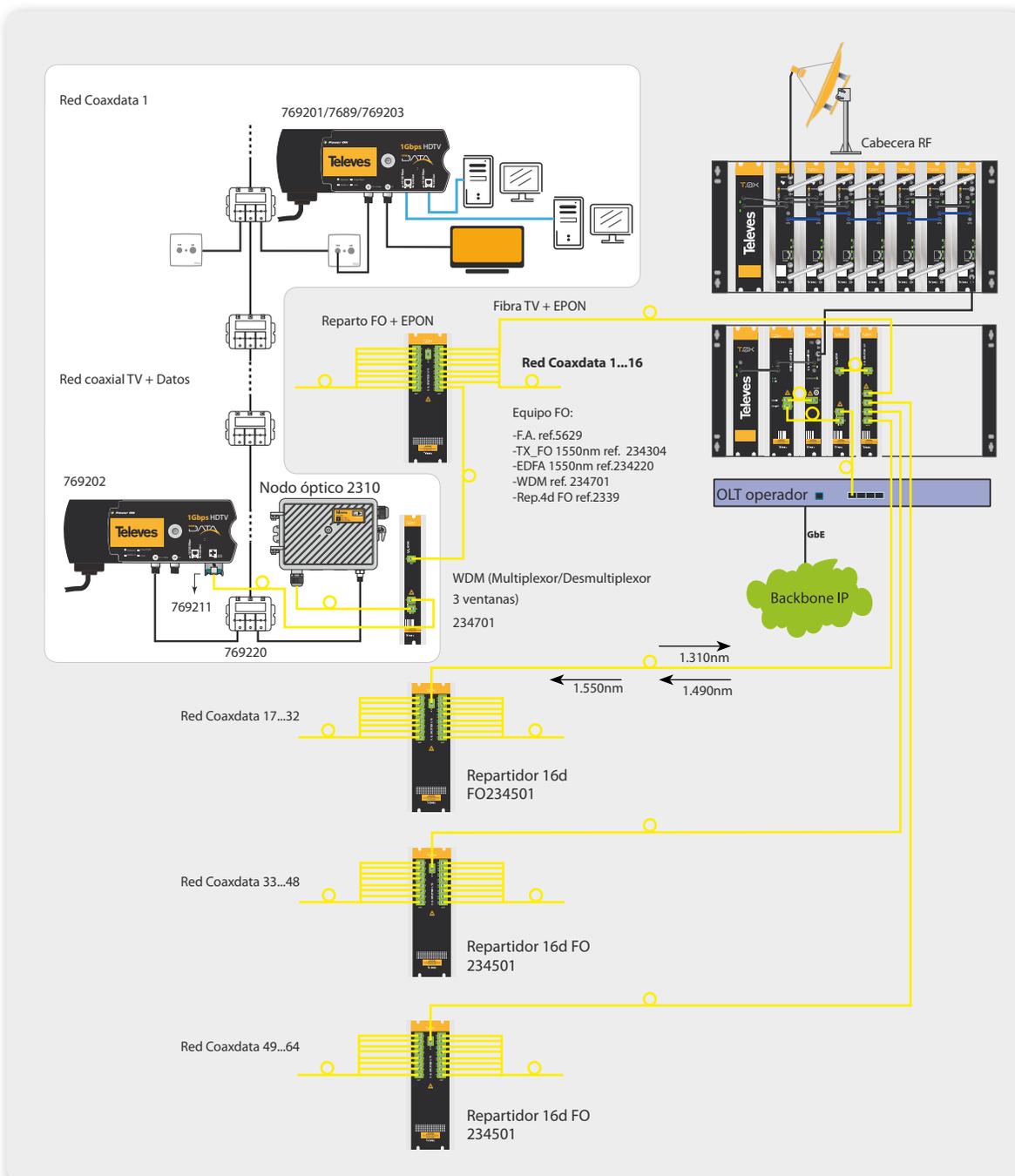
Solución EPON

Utilizando un modem ref.769202

Las tres ventanas se utilizan para la multiplexación de los servicios. El enlace bidireccional de datos se realiza en 1490/1310nm y la señal de televisión (RFOG) en 1550nm. Esta solución permite reparto de la línea sin necesidad de recurrir a la arquitectura punto a punto.

El SFP utilizado ha de ser compatible con la transmisión bidireccional por una única fibra. Un multiplexor permite la mezcla y desmezcla de las tres señales.

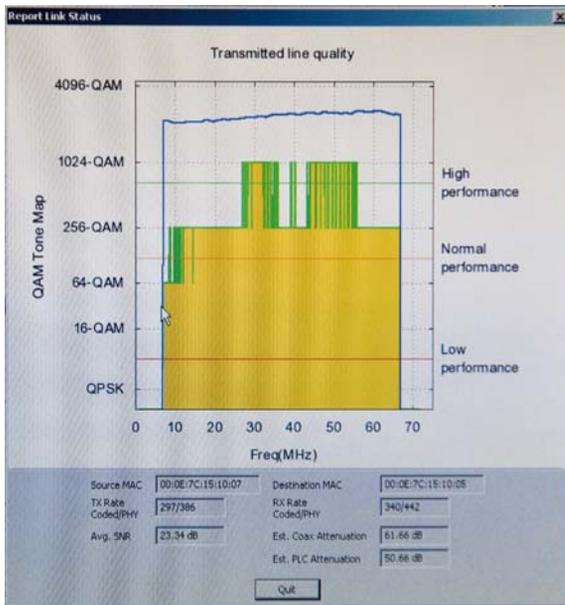
En el ejemplo se ilustra una aplicación de 64 líneas EPON donde cada una de ellas sirve a una red coaxial.



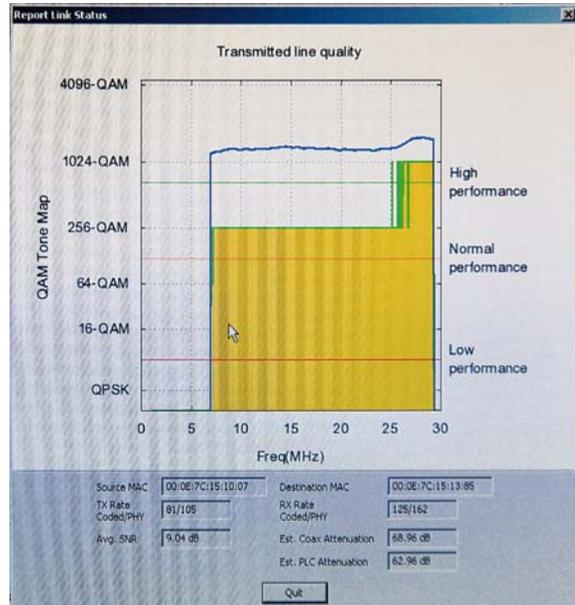
## Software CoaxManager

Esta herramienta permite establecer el modo de funcionamiento y parámetros del sistema, así como comprobar el estado de la red y los enlaces de cada dispositivo.

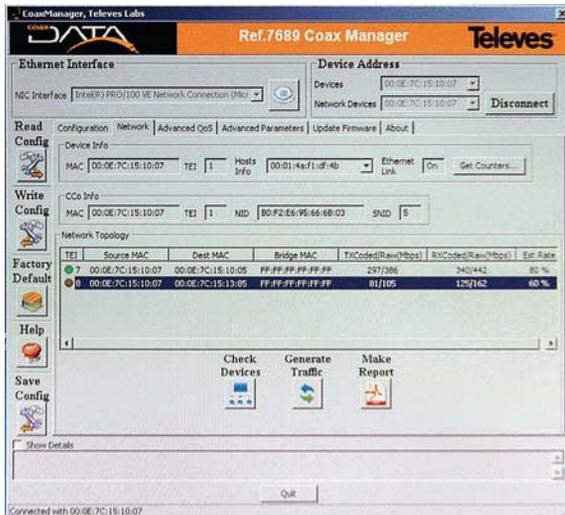
- ▶ Establecimiento y gestión de redes domésticas o MDU/MTU (Multi Dwelling Unit/Multi-Tenant-Unit).
- ▶ Creación de redes privadas (encriptación).
- ▶ Configuración de parámetros QoS.
- ▶ Límite de MACs (Media Access Control) por Esclavo.
- ▶ Configuración IGMP (Internet Group Management Protocol).
- ▶ Información detallada del estado del enlace a través de parámetros como SNR, atenuación y lista de mapas de tono que permite obtener una visión detallada del rendimiento de la instalación.
- ▶ Actualización del firmware.



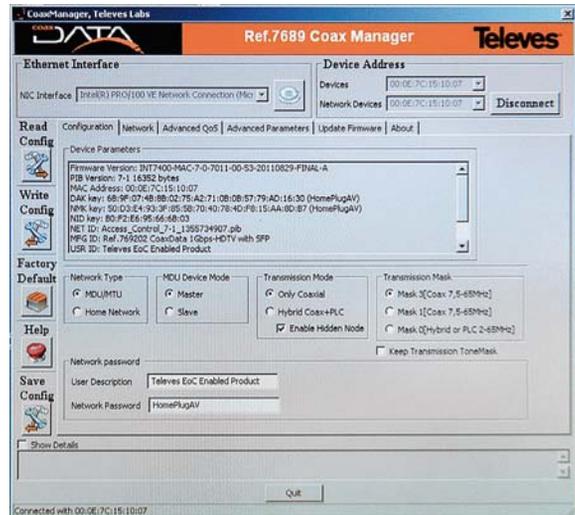
Ventana de calidad de línea para Coaxdata Gigabit



Ventana de calidad de línea para Coaxdata Homeplug



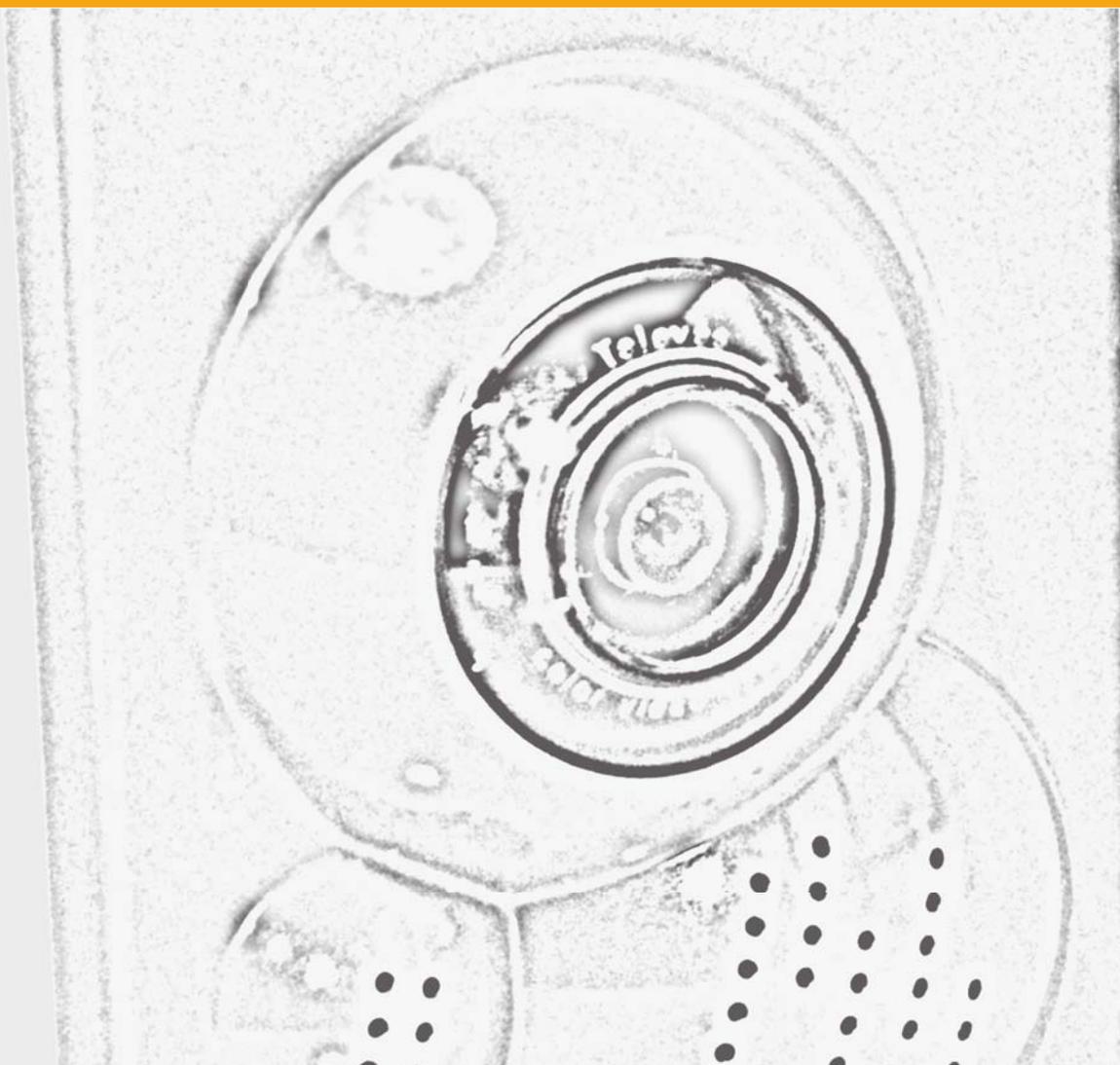
Ventana de comprobación de red



Ventana de escaneo y configuración

**Televés**<sup>®</sup>

# TELEVES INTEGRA



### Sistema 2 Elementos (Sin GIC)



QR-A00182

#### Básico: Videoportero 7647 + Monitor 768620.

Este sistema se caracteriza principalmente por no disponer de GIC (Gestor Integral de Comunicaciones). El monitor de vídeo sería el encargado de realizar esta función.

La configuración básica estaría compuesta por: terminal de videoportero, monitor de vídeo y accesorios (fuentes de alimentación, abrepuertas, caja de empotrar).

No compatible con el **KIT Control WEB**.

#### OPCIONES:

#### TELEFONÍA, DOMÓTICA, PERSIANAS, ALARMAS

Según los requerimientos de la instalación se podría añadir: 1 módulo para telefonía, 1 módulo para persianas/control domótico y 1 módulo para alarmas/control domótico (solo 1 unidad de cada modelo).

- ▶ El cableado entre el monitor y el videoportero se realiza mediante cable coaxial.
- ▶ Los diferentes módulos se conectarían directamente al monitor de videoportero mediante un BUS de 4 hilos.
- ▶ Recomendamos usar cable apantallado CAT5e Ref.2195 como bus de comunicación.



▲ 768620



▲ 7647

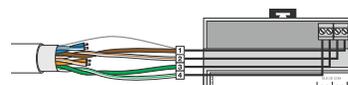


▲ 7688



▲ 7687

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>Videoportería - (Sistema Básico)</b>	
768620	Monitor Color de Empotrar 2 elementos *(Cada monitor requiere 1 teclado Refs.7680 o 7681 o 7682)
7647	Terminal de Videoportero en color
<b>Opción Telefonía</b>	
7688	Terminal Telefónico - carril DIN
<b>Opción Control Domótico y Control de Alarmas Técnicas</b>	
7687	Terminal de Persianas - carril DIN
7678	Terminal de Alarmas - carril DIN
<b>Sensores</b>	
7655	Detector de Presencia
7656	Detector de Inundación
7657	Detector de Gas
7658	Detector Óptico de Humo
<b>Accesorios</b>	
767401	Fuente de Alimentación 25W 12V-1,6A - carril DIN
7625	Abrepuertas eléctrico N Estándar
7627	Visera para Terminal de Videoportero
7629	Caja de empotrar para Videoportero y Monitor de Vídeo
7649	Suplemento de superficie para Videoportero
7639	Filtro separador Teléfono - ADSL
2173	Regleta de telefonía 5 Pares (conectar Filtro Ref.7639)
7680	Teclado táctil para Monitor de Empotrar ○
7681	Teclado táctil para Monitor de Empotrar ●
7682	Teclado táctil para Monitor de Empotrar ●



Nota : Usar cable apantallado CAT 5e Ref. 2195

VIVIENDA UNIFAMILIAR

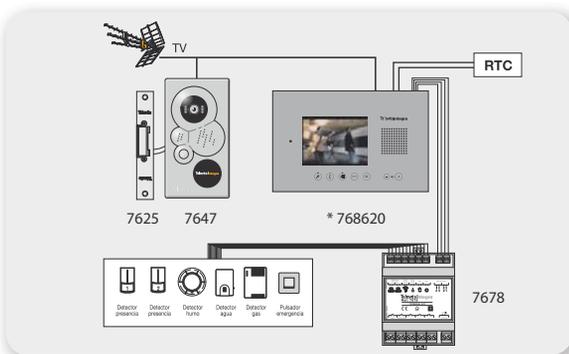
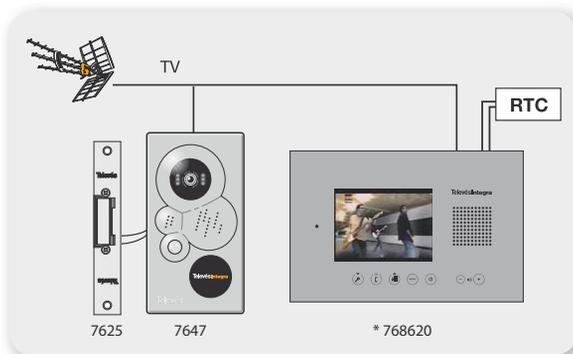
Sistema 2 Elementos (Sin GIC). Funcionalidades

**Instalación Básica:**

- ▶ Compuesta por 1 Monitor de vídeo Ref.768620 + 1 Terminal de Videoportero Ref.7647.
- ▶ Manos libres en la realización y recepción de llamadas del videoportero.
- ▶ Apertura del portal y de una segunda puerta (por ejemplo: garaje) desde el monitor del vídeo.
- ▶ El monitor permite desvíos de llamadas del portero a un teléfono exterior a la vivienda (fijo o móvil) y control de apertura de ambas puertas.
- ▶ Visualizar la imagen del portero en todas las tomas de la vivienda.
- ▶ Funciones de sintonizador de TV analógico y de FM.
- ▶ Reloj.
- ▶ Límite de 1 monitor y terminal de videoportero por sistema.

**Instalación Básica + Terminal de Entradas y Salidas Ref.7678.**

- ▶ Control de alarmas técnicas: gas, inundación, humo e intrusión.
- ▶ Dos zonas diferentes de intrusión.
- ▶ Cierre automático de válvulas de gas o agua en caso de alarma.
- ▶ Llamadas de emergencia a teléfonos exteriores a la vivienda (fijos o móviles) en caso de detección de alarma.
- ▶ Salida para 3 actuadores domóticos configurables , por ejemplo: calefacción, luces, riego, aire acondicionado, lavadora...
- ▶ Control domótico del hogar en modo local o desde un teléfono exterior a la vivienda.
- ▶ Programación horaria de eventos (encender o apagar luces, calefacción, riego...).
- ▶ Límite de 1 terminal de entradas y salidas por cada sistema.

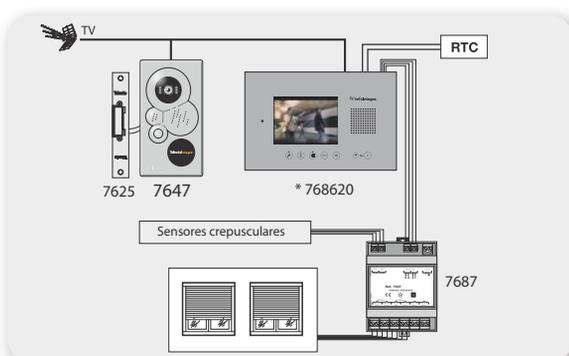
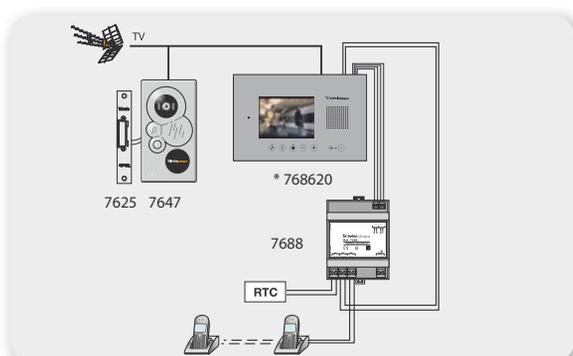


**Instalación Básica + Terminal Telefónico Ref.7688.**

- ▶ Responder llamadas del videoportero en todos los teléfonos de la vivienda (tenga o no línea de teléfono fija) y controlar la apertura de las puertas.
- ▶ Recibir avisos de alarmas en todos los teléfonos de la vivienda (si está instalado el Terminal de Entradas y Salidas Ref.7678).
- ▶ Límite de 1 terminal telefónico por cada sistema.

**Instalación Básica + Terminal de Persianas Ref.7687.**

- ▶ Control de persianas centralizado en el monitor o desde un teléfono (fijo/móvil) exterior a la vivienda.
- ▶ Salida para 2 actuadores domóticos configurables , por ejemplo: calefacción, luces, riego, aire acondicionado...
- ▶ Control domótico del hogar en modo local o desde un teléfono (fijo/móvil) exterior a la vivienda.
- ▶ Programación horaria de eventos (subir/bajar persianas, encender/apagar luces...).
- ▶ Activación de eventos por sensores crepusculares (subir/bajar persianas, encender/apagar luces) en función de la luz ambiental.
- ▶ Límite de 1 terminal de persianas por cada sistema.



## VIVIENDA UNIFAMILIAR

### Sistema Individual (con GIC)



QR-A00101

Este sistema se caracteriza principalmente por necesitar GIC (Gestor Integral de Comunicaciones). Este dispositivo es el encargado de canalizar todas las comunicaciones existentes entre los diferentes equipos.

La principal ventaja sería que permite instalar un mayor nº de dispositivos en la misma vivienda. Un total de 34 equipos: 4 terminales de videoportero, 26 unidades entre monitores y terminales de teléfono, 3 terminales de control, 1 terminal de alarmas.

Además este sistema, al contrario que el 2 elementos, si es compatible con la plataforma **Control WEB**. Por lo que podríamos acceder y controlar nuestra vivienda desde cualquier lugar con conexión a Internet.

El sistema básico estaría compuesto por 1 terminal de videoportero, 1 GIC y un elemento de configuración (1 monitor de vídeo o un terminal de servicios).

#### OPCIONES: TELEFONÍA, DOMÓTICA, PERSIANAS, ALARMAS

El cableado entre todos los dispositivos se realiza mediante cable coaxial.



▲ 7670



▲ 7686



▲ 7647



▲ 7675

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>Videoportería</b>	
7670	GIC - Gestor Integra de Telecomunicaciones
7686	Monitor Color de Empotrar *(Cada monitor requiere 1 Teclado Refs.7680 o 7681 o 7682)
7647	Terminal de Videoportero en color
<b>Telefonía</b>	
7675	Terminal de Servicios (teléfono)
<b>Control Domótico y Control de Alarmas Técnicas</b>	
7677	Terminal de Control
7652	Terminal de Entradas y Salidas (alarmas)
<b>Sensores</b>	
7655	Detector de Presencia
7656	Detector de Inundación
7657	Detector de Gas
7658	Detector Óptico de Humo
<b>Accesorios</b>	
767401	Fuente de Alimentación 25W 12V-1,6A - carril DIN
7625	Abrepuestas eléctrico N Estándar
7627	Visera para Terminal de Videoportero
7629	Caja de empotrar para Videoportero y Monitor de Vídeo
7649	Suplemento de superficie para Videoportero
7639	Filtro separador Teléfono - ADSL
2173	Regleta de telefonía 5 Pares (conectar Filtro Ref.7639)
7680	Teclado táctil para Monitor de Empotrar ○
7681	Teclado táctil para Monitor de Empotrar ●
7682	Teclado táctil para Monitor de Empotrar ●

## VIVIENDA UNIFAMILIAR

### Sistema Individual (con GIC). Funcionalidades

#### Instalación Básica Videoportería:

- ▶ Compuesta por 1 GIC Ref.7670 + 1 terminal de videoportero Ref.7647 + 1 monitor de video Ref.7686 o 1 terminal de servicios Ref.7675 + Accesorios.
- ▶ Manos libres en la realización y recepción de llamadas del videoportero.
- ▶ Apertura del portal y de una segunda puerta (por ejemplo: garaje) desde el monitor del video o terminal de servicios.
- ▶ Desvío de llamadas del portero a un teléfono exterior a la vivienda (fijo o móvil) y control de apertura de ambas puertas.
- ▶ Visualizar la imagen del portero en todas las tomas de la vivienda.
- ▶ Funciones de sintonizador de TV analógico y de FM.

#### DIFERENTES OPCIONES:

##### + Terminal de Videoportero Ref.7647.

- ▶ Videoportero con cámara en color con ángulo de visión orientable.
- ▶ Diseño antivandálico.
- ▶ Permite control de apertura de la puerta exterior (cerradura eléctrica) y el portal de coches .
- ▶ Límite máximo de 4 terminales de videoportero por GIC.

##### + Monitor de Videoportero Ref.7686.

- ▶ Monitor a color que permite recibir las llamadas del videoportero y controlar la apertura de las puertas exteriores.
- ▶ Manejo y control de todo el sistema mediante un menú sencillo e intuitivo.
- ▶ Frontal plano con teclado táctil.
- ▶ Manos libres para realizar las llamadas de voz en el sistema.
- ▶ Funciones completas de televisor (analógico) y radio FM.
- ▶ Activación / desactivación de alarmas técnicas (necesario instalar módulo alarmas Ref.7652).
- ▶ Límite máximo de 26 equipos entre monitores y terminales de servicios por GIC.

##### + Terminal de Servicios (teléfono) Ref.7675.

- ▶ Actúa como interfaz entre los elementos conectados a la red coaxial y los teléfonos de la vivienda.
- ▶ Permite responder llamadas del videoportero en todos los teléfonos de la vivienda (tenga o no línea de teléfono fija).
- ▶ Recibir avisos de alarmas en todos los teléfonos de la vivienda (si está instalado el Terminal de Entradas y Salidas Ref.7652).
- ▶ Intercomunicación entre los dispositivos instalados.
- ▶ Configuración del sistema mediante el teclado de los teléfonos.
- ▶ Límite máximo de 26 equipos entre monitores y terminales de servicios por GIC.



##### + Terminal de Entradas y Salidas (alarmas) Ref.7652.

- ▶ Control de alarmas técnicas: gas, inundación, humo e intrusión.
- ▶ Cierre automático de válvulas de gas o agua en caso de alarma.
- ▶ Llamadas de emergencia a teléfonos exteriores a la vivienda (fijos o móviles) en caso de detección de alarma.
- ▶ Salida para 2 actuadores domóticos, por ejemplo: calefacción, luces, riego, aire acondicionado, lavadora.
- ▶ Control domótico del hogar en modo local (monitor/ teléfono) o desde un teléfono exterior a la vivienda.
- ▶ Límite máximo de 1 terminal de alarmas por GIC.

##### + Terminal de Control (domótica) Ref.7677.

- ▶ Salida para 3 actuadores domóticos, por ejemplo: calefacción, luces, riego, aire acondicionado, lavadora.
- ▶ Control domótico del hogar en modo local (monitor/ teléfono) o desde un teléfono exterior a la vivienda.
- ▶ Límite máximo de 3 terminales de control por GIC.

## VIVIENDA UNIFAMILIAR

### Kits Control WEB (Integra Individual con GIC)



QR-A00183

EL Kit básico de control web ofrece la posibilidad de controlar tu hogar desde cualquier lugar con una conexión a internet o un teléfono móvil.

Podrás gestionar todas las opciones del kit (videoportería, domótica, alarmas, cámaras), desde un entorno Web sencillo y fácil de manejar.

A este kit se podrán añadir dispositivos del sistema individual con GIC, para ampliar sus funciones.

REF.	DESCRIPCIÓN
769102	Kit Básico Control Web (Teclado Táctil de MVP Blanco)
769103	Kit Básico Control Web (Teclado Táctil de MVP Negro)
769104	Kit Básico Control Web (Teclado Táctil de MVP Gris)
Videosupervisión	
7683	Cámara Interior IP (Axis) (exclusiva para kit control web)

#### Contenido del KIT:

#### VIDEOPORTERÍA

- ▶ 1 Videoportero.
- ▶ 1 Monitor de emprotrar táctil.
- ▶ 1 Carátula monitor color (blanco, negro, gris).
- ▶ 1 Gestor de comunicaciones (GIC).

#### CONTROL WEB

- ▶ 1 Sistema Integral de Control (SIC).
- ▶ 1 Cámara IP AXIS.

#### CONTROL DOMÓTICO Y ALARMAS

- ▶ 1 Terminal de alarmas.
- ▶ 1 Detector de presencia.
- ▶ 1 Detector de inundación.
- ▶ 1 Detector de gas.
- ▶ 1 Detector de humo.

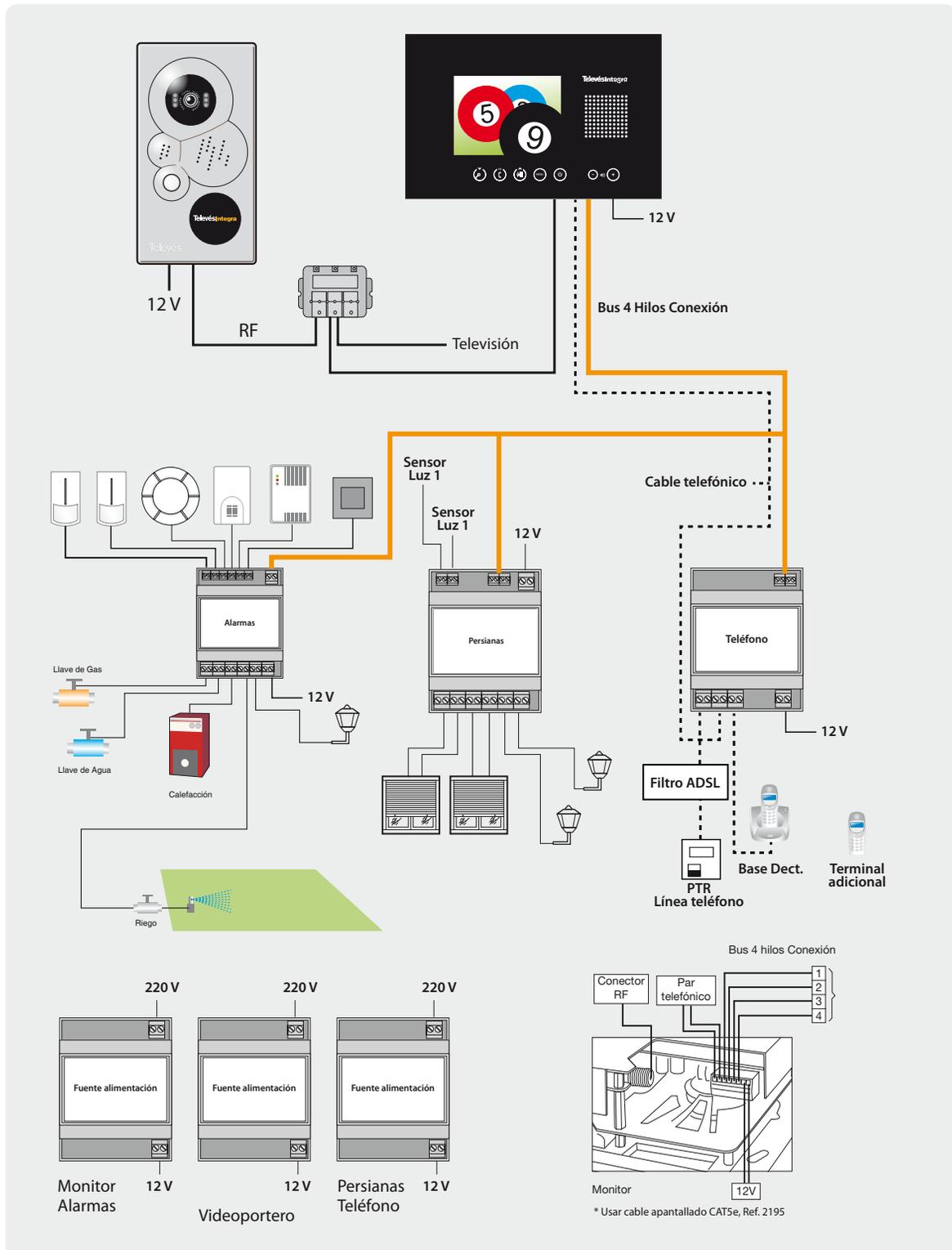
#### ACCESORIOS

- ▶ 3 Fuentes de alimentación.
- ▶ 1 Abrepuertas.
- ▶ 1 Filtro diplexor.
- ▶ 2 Cajas de empotrar.
- ▶ 1 Filtro ADSL.
- ▶ 1 Regleta 5p.
- ▶ 1 Pen drive 8Gb.

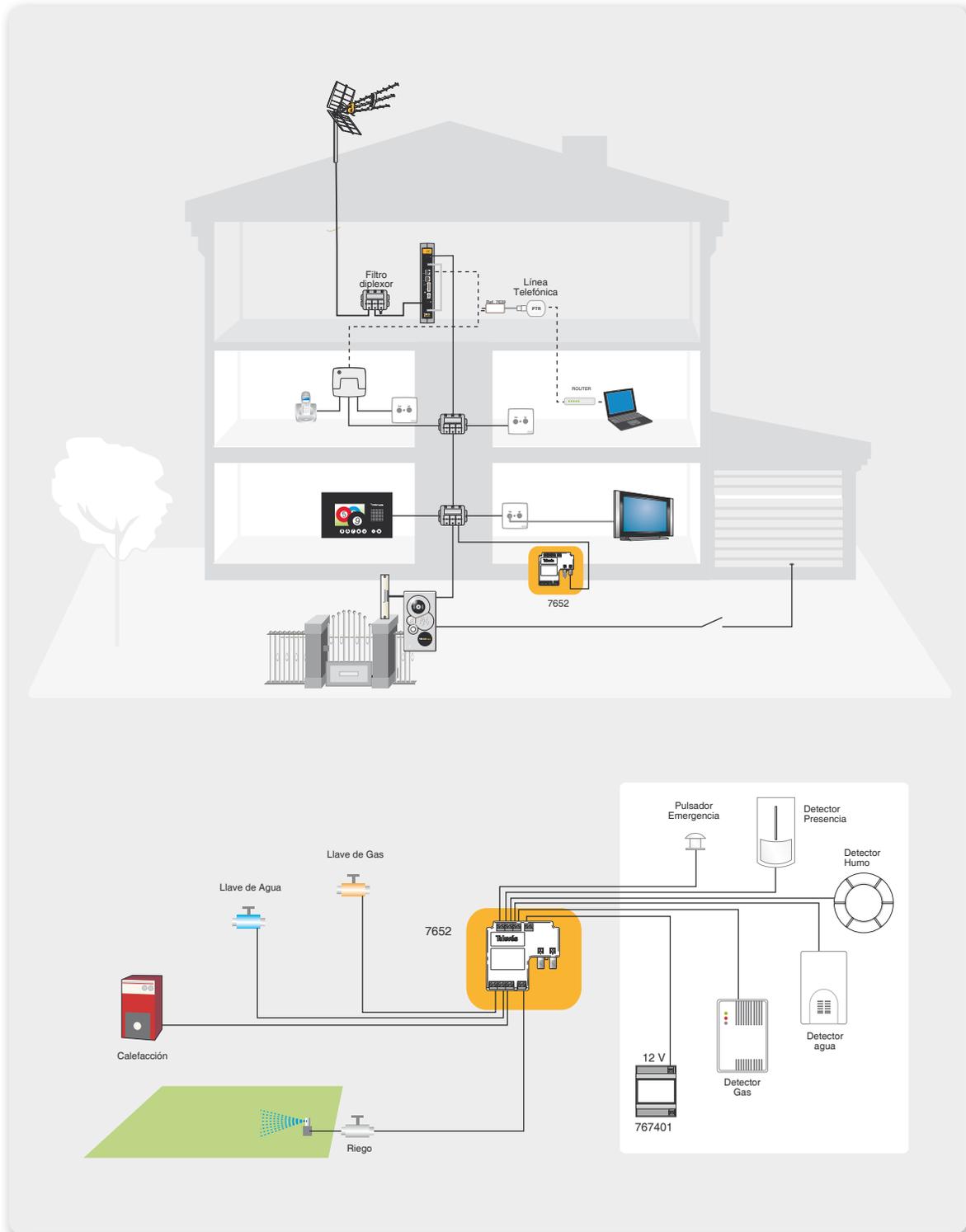


VIVIENDA UNIFAMILIAR

Sistema 2 Elementos (Sin GIC)

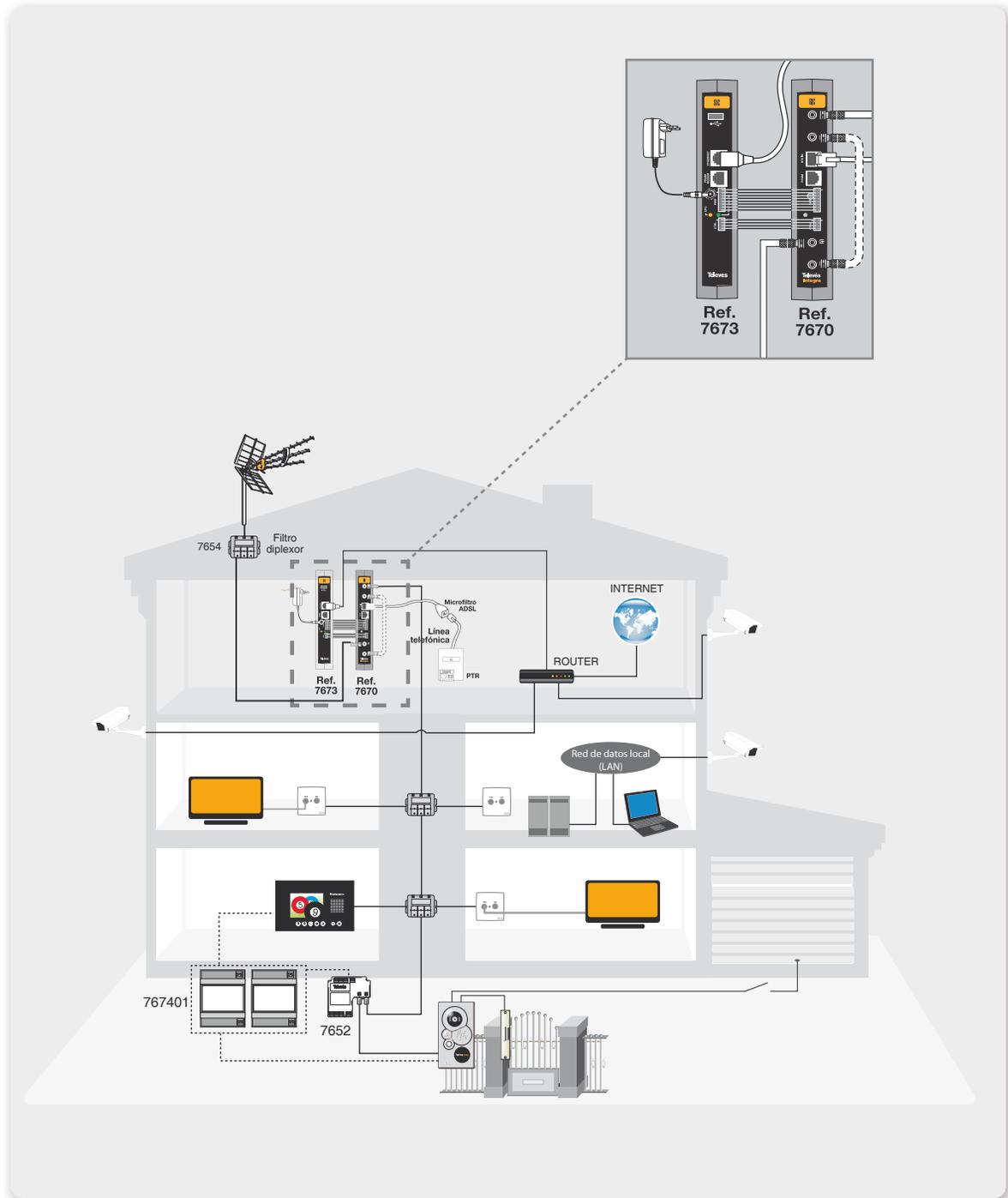


Sistema Individual (con GIC)



VIVIENDA UNIFAMILIAR

Kits Control WEB (Para Integra Individual con GIC)



## EDIFICIO COLECTIVO

### Sistema colectivo

Este sistema permite añadir los servicios de videoportería, alarmas, control domótico, persianas, desvíos de llamadas de portero o alarmas, intercomunicación entre vecinos (gratuita) en las viviendas comunitarias.

Podrá instalar un total de 4 terminales de videoportero, 240 unidades entre monitores y terminales de teléfono, 1 terminal de control domótico/alarmas por cada monitor.

No compatible con el **KIT Control WEB**.

#### OPCIONES:

#### TELEFONÍA, DOMÓTICA, PERSIANAS, ALARMAS

- ▶ El cableado entre el terminal de videoportero, el monitor de vídeo, el GIC y el terminal telefónico se realiza mediante cable coaxial.
- ▶ El cableado entre el monitor de vídeo y el módulo de control domótico/alarmas, se realiza mediante un BUS de 4 hilos.
- ▶ Recomendamos usar cable apantallado CAT5e Ref.2195 como bus de comunicación.



QR-A00099

REF.	DESCRIPCIÓN
<b>Videopertería</b>	
7645	GIC - Gestor Integra de Telecomunicaciones
7679	Monitor Color de Empotrar *(Cada monitor requiere 1 Teclado Refs.7680 o 7681 o 7682)
7643	Terminal de Videoportero en color
7641	Terminal de Videoportero en color (4 Pulsadores).
7640	Botonera 8 Pulsadores
<b>Telefonía Interior (Intercomunicación)</b>	
7644	Terminal de Servicios (teléfono)
<b>Control Domótico y Control de Alarmas Técnicas</b>	
7678	Terminal de Alarmas - carril DIN *(Sólo para monitores Ref.768620 y 7679)
<b>Sensores</b>	
7655	Detector de Presencia
7656	Detector de Inundación
7657	Detector de Gas
7658	Detector Óptico de Humo
<b>Accesorios</b>	
767401	Fuente de Alimentación 25W 12V-1,6A - carril DIN
7625	Abrepuertas eléctrico N Estándar
7627	Visera para Terminal de Videoportero
7629	Caja de empotrar para Videoportero y Monitor de Vídeo
7649	Suplemento de superficie para Videoportero
7639	Filtro separador Teléfono - ADSL
2173	Regleta de telefonía 5 Pares (conectar Filtro Ref.7639)
7680	Teclado táctil para Monitor de Empotrar ○
7681	Teclado táctil para Monitor de Empotrar ●
7682	Teclado táctil para Monitor de Empotrar ●



7641



7640



7679



7678

## EDIFICIO COLECTIVO

## Sistema colectivo. Funcionalidades

**Instalación Básica Videoportería:**

- ▶ Compuesta por 1 GIC Ref.7645 + 1 terminal de videoportero Ref.7641 + monitor de vídeo Ref.7679 o terminal de servicios Ref.7644.
- ▶ Manos libres en la realización y recepción de llamadas del videoportero.
- ▶ Apertura del portal desde el monitor del vídeo o terminal de servicios.
- ▶ Desvío de llamadas del portero a un teléfono exterior a la vivienda (fijo o móvil) y control de apertura de la puerta.
- ▶ Visualizar la imagen del portero en todas las tomas de la vivienda.
- ▶ Funciones de sintonizador de TV analógico y de FM.
- ▶ Visualizar la imagen del portero en todas las tomas de la vivienda.
- ▶ Reloj.

**Diferentes Opciones:****+ Terminal de Videoportero Ref.7641 (4botones) o Ref.7643 (1 botón)**

- ▶ Videoportero con cámara en color con ángulo de visión orientable.
- ▶ Diseño antivandálico.
- ▶ Permite control de apertura de la puerta exterior (cerradura eléctrica) y el portal de coches .
- ▶ Límite máximo de 4 terminales de videoportero por GIC.

**+ Monitor de Videoportero Ref.7679**

- ▶ Monitor a color que permite recibir las llamadas del videoportero y controlar la apertura de la puerta exterior.
- ▶ Manejo y control de todo el sistema mediante un menú sencillo e intuitivo.
- ▶ Desvío de llamadas del portero a un teléfono exterior a la vivienda (fijo o móvil) y control de apertura de ambas puertas.
- ▶ Frontal plano con teclado táctil.
- ▶ Manos libres para realizar las llamadas de voz en el sistema.
- ▶ Funciones completas de televisor (analógico) y radio FM.
- ▶ Activación / desactivación de alarmas técnicas (necesario instalar módulo alarmas Ref.7678).
- ▶ Límite máximo de 240 equipos entre monitores y terminales de servicios por GIC.

**+ Terminal de Entradas y Salidas Ref.7678**

- ▶ Alarma de fuga de gas, inundación, incendio e intrusión.
- ▶ Dos zonas diferentes de intrusión.
- ▶ Cierre automático de válvulas de gas o agua en caso de alarma.



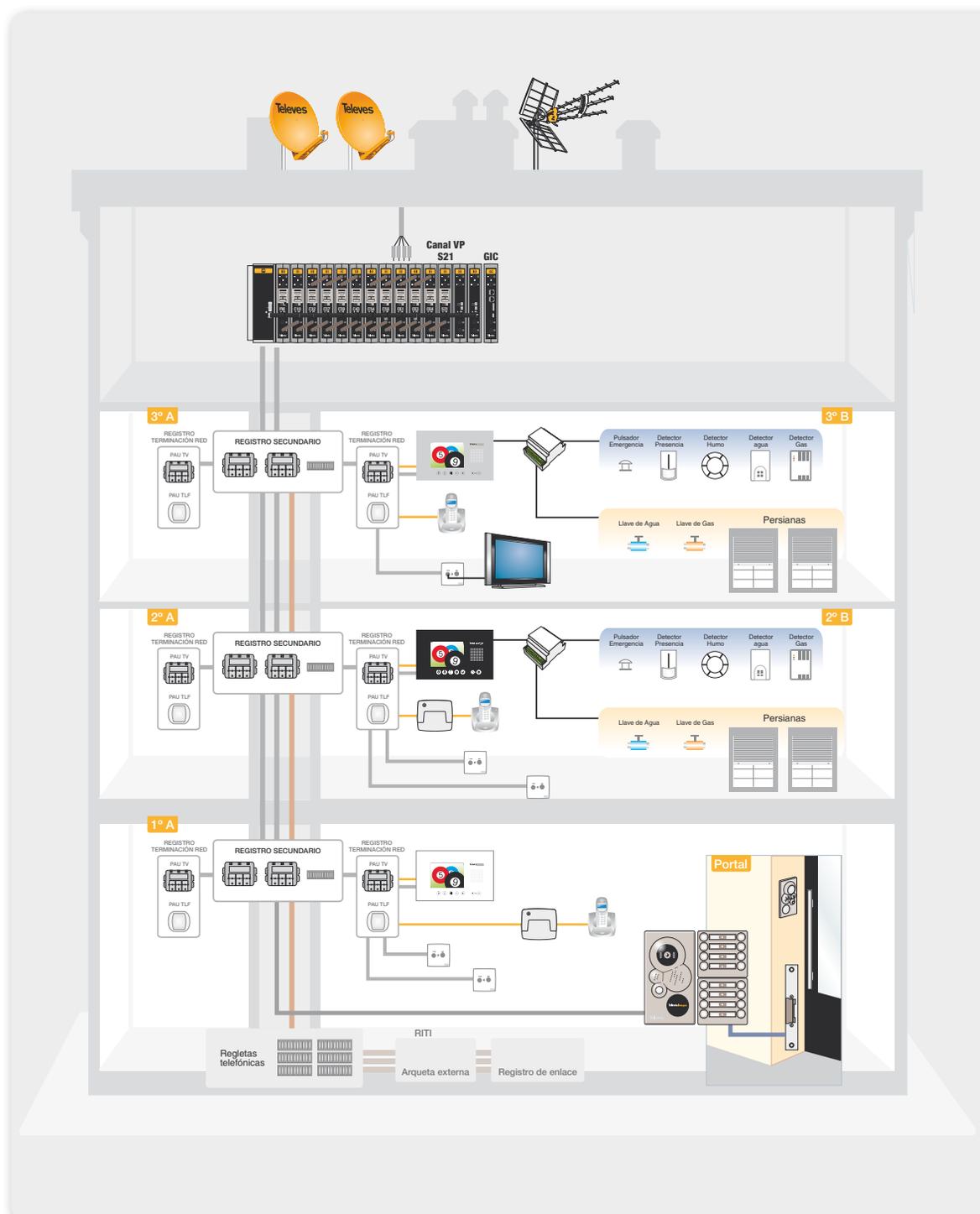
- ▶ Llamadas de emergencia a teléfonos exteriores a la vivienda (fijos o móviles) en caso de detección de alarma.
- ▶ Salida para 3 actuadores domóticos configurables, por ejemplo: calefacción, persianas, luces, riego, aire acondicionado, lavadora...
- ▶ Control domótico del hogar en modo local o desde un teléfono exterior a la vivienda.
- ▶ Programación horaria de eventos (encender o apagar luces, calefacción, riego...).
- ▶ Control de persianas centralizado en el monitor.
- ▶ Límite máximo de 1 terminal por monitor de videoportero.

**+ Terminal de Servicios (teléfono) Ref.7644**

- ▶ Actúa como interfaz entre los elementos conectados a la red coaxial y los teléfonos de la vivienda.
- ▶ Permite responder llamadas del videoportero en todos los teléfonos de la vivienda (tenga o no línea de teléfono fija).
- ▶ Recibir avisos de alarmas en todos los teléfonos de la vivienda (si está instalado el Terminal de Entradas y Salidas Ref.7652).
- ▶ Intercomunicación entre los dispositivos instalados, permite comunicarse entre todos los vecinos de forma gratuita.
- ▶ Configuración del sistema mediante el teclado de los teléfonos.
- ▶ Límite máximo de 240 equipos entre monitores y terminales de servicios por GIC.

### Sistema colectivo

► Esquema de conexiones



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Gestor Integral de Comunicaciones



Referencia	7670		7645	
<b>Tipo de Vivienda</b>	<b>Individual</b>		<b>Colectiva</b>	
Sistema compatible	Indiv. con GIC		Colectiva	
Conexionado	Coaxial		Coaxial	
<b>Canal de Servicios</b>				
Nivel de salida	dBμV	102		
Frecuencia portadora	MHz	22,4		
Desvío en frecuencia	KHz	±300		
Rechazo a ±860 KHz	dB	20		
Nivel de entrada mínimo	dBμV	49		
Rechazo al segundo armónico	dB	60		
<b>Modulador RF. Canal Videoportero</b>				
Frecuencia de entrada	MHz	38,9		
Frecuencia de salida		47...862		
Pasos de frecuencia	KHz	250		
Nivel de salida máximo	dBμV	89±2		
Ganancia (FI a CH de salida)		2,5		
Margen de regulación	dB	24		
ROE de salida (75 Ω)		>10		
Pérdidas de Paso		<1,5		
Nivel de Espureos en Banda	dBc	55min. 60tip.		
<b>General</b>				
Alimentación	Vdc	12		
Consumo	W	10		
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	35x197x168		

Terminal de Videoportero



Referencia	7647		7643	7641
<b>Tipo de Vivienda</b>	<b>Individual</b>		<b>Colectiva</b>	
Sistema compatible	2 Elementos / Indiv. con GIC		Colectiva	
Conexionado	Coaxial		Coaxial	
Nº de Pulsadores	1		1	4
<b>Canal de Servicios</b>				
Nivel de salida	dBμV	104		
Frecuencia portadora	MHz	22,4		
Desvío en frecuencia	KHz	±300		
Ancho de banda ocupada	dB	1,3		
Nivel de entrada mínimo	dBμV	49		
Rechazo al segundo armónico	dB	60/70		
Respuesta de amplitud frec. entrada	MHz	10...2250		
ROE (10-2250MHz)	dB	≤7		
<b>Canal de Vídeo</b>				
Frecuencia intermedia TV (Pv:38,9MHz)	dBμV	103		
Canales 2, 3, 4 (dupla banda lateral)		106		
Margen de regulación	dB	15/20		
Rechazo de armónicos	dBc	65/51		
<b>Salidas de Control</b>				
Relé con salida de tensión	Vdc	12		
Relé con conmutación	-	-		
<b>General</b>				
Alimentación	Vdc	12		
Consumo	W	10		
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	132x245x50		

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Monitor de Vídeo



Referencia		7686	768620	7679
<b>Tipo de Vivienda / Sistema</b>		<b>Individual</b>	<b>Individual</b>	<b>Colectiva</b>
Sistema compatible		Indiv. con GIC	2 Elementos	Colectiva
Conexionado		Coaxial	Coaxial Bus 4Hilos	Coaxial Bus 4 Hilos
<b>Canal de Servicios</b>				
Nivel salida	dB $\mu$ V		104	
Frecuencia portadora	MHz		22,4	
Desvío en frecuencia	KHz		$\pm$ 300	
Ancho de banda ocupada	dB		1,3	
Nivel de entrada mínimo	dB $\mu$ V		49	
Rechazo al segundo armónico	dB		70	
ROE (10-2250MHz)	dB		$\leq$ 7	
<b>Canales de Radio y TV</b>				
Nivel de entrada mínimo para canales TV	dB $\mu$ V		65	
Nivel de entrada mínimo para canales FM			39	
<b>Telefonía</b>				
Impedancia de línea	$\Omega$		600	
<b>General</b>				
Tamaño Pantalla			5"	
Alimentación	Vdc		12	
Consumo	W		20	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm		257x165x40	

Terminal de Servicios (Telefonía)



Referencia		7675	7444	7688
<b>Tipo de Vivienda / Sistema</b>		<b>Individual</b>	<b>Colectiva</b>	<b>Individual</b>
Sistema compatible		Indiv. con GIC	Colectiva	2 Elementos
Conexionado		Coaxial	Coaxial	Bus 4 Hilos
<b>Canal de Servicios</b>				
Nivel salida	dB $\mu$ V	102		-
Frecuencia portadora	MHz	22,4		-
Desvío en frecuencia	KHz	$\pm$ 300		-
Nivel de entrada mínimo	dB $\mu$ V	49		-
Rechazo al segundo armónico	dB	60		-
Respuesta de amplitud frec. entrada	MHz	10...2250		-
ROE (10-2250MHz)	dB	$\leq$ 10		-
Pérdidas de Paso		$<$ 3		-
<b>Telefonía</b>				
Impedancia de línea entrada	$\Omega$		600	
Impedancia de línea entrada	$\Omega$		600	
Cargas de Teléfono			2	
<b>General</b>				
Alimentación	Vdc		12	
Consumo	W	5		4,5
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	153x140x45		70x90x58

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Terminal de Entradas y Salidas (Alarmas)



Referencia		7652	7678
<b>Tipo de Vivienda</b>		<b>Individual</b>	<b>Individual Colectiva</b>
Sistema compatible		Indiv. con GIC	2 Elementos / Colectiva
Conexionado		Coaxial	BUS 4Hilos
<b>Canal de Servicios</b>			
Nivel de salida	dBμV	109	-
Frecuencia portadora	MHz	22,4	-
Desvío en frecuencia	KHz	±300	-
Rechazo a ±860 KHz	dB	20	-
Nivel de entrada mínimo	dBμV	49	-
Rechazo al segundo armónico	dB	60	-
Respuesta de amplitud frec. entrada	MHz	10...2250	-
ROE (10-2250MHz)	dB	≤10	-
<b>Salidas de Control</b>			
Tensión conmutada	Vac	250 max.	
Corriente conmutada	A	2 max.	
Tensión conmutada	Vdc	30 max.	
Corriente conmutada	A	5 max.	
<b>General</b>			
Alimentación	Vdc	12	12
Consumo	W	5	2,4
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	89x83x33	70x90x58

Terminal de control (Domótica)



Referencia		7677	7678
<b>Tipo de Vivienda</b>		<b>Individual</b>	<b>Individual Colectiva</b>
Sistema compatible		Indiv. con GIC	2 Elementos Colectiva
Conexionado		Coaxial	BUS 4Hilos
<b>Canal de Servicios</b>			
Nivel de salida	dBμV	104	
Frecuencia portadora	MHz	22,4	
Desvío en frecuencia	KHz	±300	
Ancho de banda ocupada	dB	1,3	
Nivel de entrada mínimo	dBμV	49	
Rechazo al segundo armónico	dB	60/70	
Respuesta de amplitud frec. entrada	MHz	10...2250	
ROE (10-2250MHz)	dB	≤7	
<b>Salidas de Control</b>			
Tensión conmutada	Vac	250 max.	
Corriente conmutada	A	2 max.	
Tensión conmutada	Vdc	30 max.	
Corriente conmutada	A	5 max.	
<b>General</b>			
Alimentación	Vdc	12	
Consumo	W	4	2,4
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	89x83x33	70x90x58

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Terminal de Persianas



Referencia	7687	
Tipo de Vivienda	Individual	
Sistema compatible	2 Elementos	
Conexionado	Bus 4 hilos	
<b>Salidas de Control</b>		
Tensión conmutada	Vac	250
Corriente conmutada	A	5
Tensión conmutada	Vdc	30
Corriente conmutada	A	5
<b>General</b>		
Alimentación	Vdc	12
Consumo	W	3,3
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	70x90x58

Botonera 8 Pulsadores



Referencia	7640	
Tipo de Vivienda	Colectiva	
Sistema compatible	Colectiva	
<b>General</b>		
Alimentación	Vdc	12 3,3
Consumo	mA (12v 3,3V)	16 max. 3,3 max.
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	133x123x22

Fuente de alimentación



Referencia	767401	
Tipo de Vivienda	Individual Colectiva	
Sistema compatible	2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva	
Conexionado	2 Hilos	
<b>General</b>		
Tensión de entrada	Vac	230
Tensión de salida	Vdc	12
Corriente max. salida	A)	1,6 max
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	70x90x58

Abrepuertas



Referencia	7625	
Tipo de Vivienda	Individual Colectiva	
Sistema compatible	2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva	
<b>General</b>		
Tensión de alimentación de la bobina	Vac/Vdc	12
Consumo de corriente	mA	180
Impedancia	$\Omega$	30
Dimensiones frontal del mecanismo	25x144x3	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	31x105x20

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Detector de Intrusión



Referencia		7655
<b>Tipo de Vivienda</b>		<b>Individual Colectiva</b>
Sistema compatible		2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva
Tamaño de los terminales	mm <sup>2</sup>	1
Altura de montaje	m	2,5 sobre el suelo
Ángulo cobertura/alcance (lente estándar)		120°12m
Restauración		aprox. 12 min.
Salida para alarma		Relé NC:60V50mA max. Resistencia interna max.30 Ω
Salida sabotaje		Relé NC:60V50mA max. Resistencia interna max.16 Ω
Condiciones ambientales		interior
Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ...+55
Nivel de seguridad		Grado 2, EN50131-1
NC: no conectado		
<b>General</b>		
Alimentación	Vdc	12
Consumo max. de corriente (LED off)	mA	10
Consumo max. de corriente (LED on)		35
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	61x111x53

Detector de Gas



Referencia		7657
<b>Tipo de Vivienda</b>		<b>Individual Colectiva</b>
Sistema compatible		2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva
Metodo de detección		Tipo conductor caliente
Sensibilidad de primer nivel	Iso Butano	15% LEL*
	Iso Metano	10% DMV*
Sensibilidad de segundo nivel	Iso Butano	30% LEL*
	Iso Metano	17%DMV*
Nivel sonoro del zumbador	dB	94
Memoria de la alarma		Seleccionable
Tiempo de respuesta	seg.	10
Señalización externa		conector auxiliar
<b>General</b>		
Alimentación	Vdc	12
Consumo max. de corriente (LED off)	mA	150
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	72x100x40

Detector de Humo



Referencia		7658
<b>Tipo de Vivienda</b>		<b>Individual Colectiva</b>
Sistema compatible		2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva
Sepación de las paredes	m	0,6
Coertura	m <sup>3</sup>	50
Corriente max. del contacto	A	1
Retardo de activación	mseg.	100
<b>General</b>		
Alimentación	Vdc	12
Consumo de corriente (en reposo)	µA	20
Consumo de corriente en alarma	mA	4,5
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	102x102x53

Detector de Inundación



Referencia		7656
<b>Tipo de Vivienda</b>		<b>Individual Colectiva</b>
Sistema compatible		2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva
Nivel sonoro de la sirena	dB	100 a 1m
Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ...+40
Duración media de las pilas		1año aprox.
<b>General</b>		
Alimentación	Vdc	3xpilas alcalinas AAA 1,5 (suministradas)
Relé de salida	mA	100 max. (60V)
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	60x87x24

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Filtro Diplexor



Referencia	7654	
Tipo de Vivienda	<b>Individual Colectiva</b>	
Sistema compatible	2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva	
Banda de Paso	1...40	47...2150
Pérdidas IN FTA-OUT	≥35	≤2
Pérdidas IN FTB-OUT	≤2	≥25
Rechazo de entradas	≥37	
Índice de Protección	IP	23
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	69x55x15

Visera terminal videoportero



Referencia	7627	
Tipo de Vivienda	<b>Individual Colectiva</b>	
Sistema compatible	2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva	
Material	Acero Inoxidable	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	170x260x65

Embellecedor para monitor de vídeo



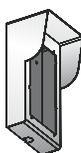
Referencia	7680	7681	7682
Tipo de Vivienda	<b>Individual Colectiva</b>		
Sistema compatible	2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva		
Color			
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	257x165x13	

Filtro separador de telefonía - ADSL



Referencia	7639	
Tipo de Vivienda	<b>Individual Colectiva</b>	
Sistema compatible	2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva	
Conexionado	Insertar en Regleta telefónica	

Suplemento pared para videoportero



Referencia	7649	
Tipo de Vivienda	<b>Individual Colectiva</b>	
Sistema compatible	2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva	
Material	Acero Inoxidable	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	140x272x105

Regleta de telefonía 5P



Referencia	2173	
Tipo de Vivienda	<b>Individual Colectiva</b>	
Sistema compatible	2 Elementos Indiv. con GIC Colectiva	
Conexionado	Crimpar	
Dimensiones (Anc x Al x Pr)	mm	75x21x31

# ANEXO TÉCNICO

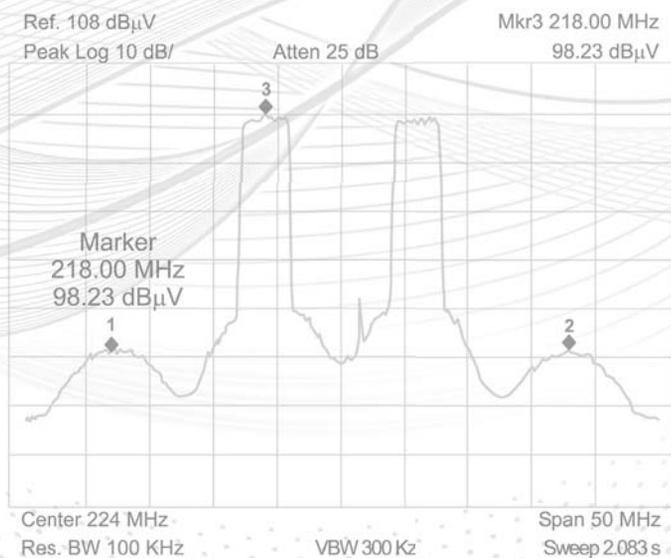
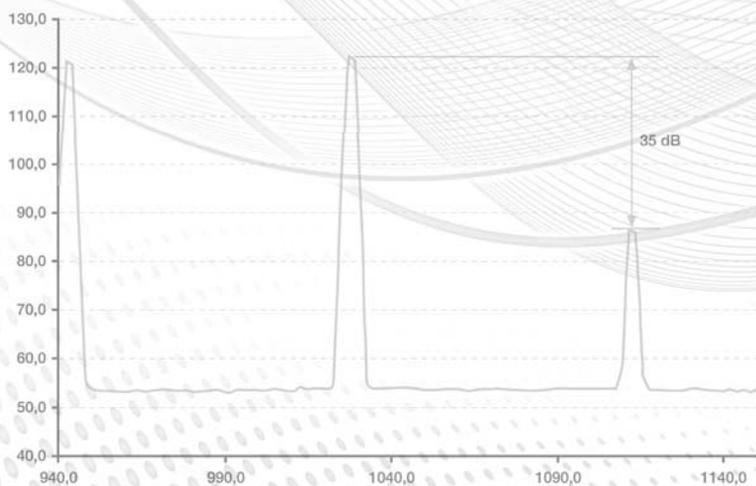
$$XMOD = XMOD_{ref} + 2 \cdot (N_{salida} - N_{ref.})$$

$$CSO \text{ (dB)} = CSO_{1.ampl} - 15 \log N$$

$$XMOD_{Namp} = XMOD_{1amp} - 20 \log N$$

$$CSO \text{ (dB)} = CSO_{ref} + (N_{salida} - N_{ref.})$$

$$CSO_{total} = -15 \log [ 10^{-CTB_1/15} + 10^{-CTB_2/15} + \dots + 10^{-CTB_N/15} ]$$



## INFORMACIÓN TÉCNICA

## Bandas de frecuencia y canales de TV para el estándar CCIR

Canal	Frecuencia (MHz)	Portadora video (MHz)	Portadora color (MHz)	Portadora audio (MHz)
<b>BI</b>				
2	47...54	48,25	52,68	53,75
3	54...61	55,25	59,68	60,75
4	61...68	62,25	66,68	67,75
<b>Banda S-Baja</b>				
S3	118...125	119,25	123,68	124,75
S4	125...132	126,25	130,68	131,75
S5	132...139	133,25	137,68	138,75
S6	139...146	140,25	144,68	145,75
S7	146...153	147,25	158,68	152,75
S8	153...160	154,25	158,68	159,75
S9	160...167	161,25	165,68	166,75
S10	167...174	168,25	172,68	173,75
<b>BIII</b>				
5	174...181	175,25	179,68	180,75
6	181...188	182,25	186,68	187,75
7	188...195	189,25	193,68	194,75
8	195...202	196,25	200,68	201,75
9	202...209	203,25	207,68	208,75
10	209...216	210,25	214,68	215,75
11	216...223	217,25	221,68	222,75
12	223...230	224,25	228,68	229,75
<b>Banda S-Alta</b>				
S11	230...237	231,25	235,68	236,75
S12	237...244	238,25	242,68	243,75
S13	244...251	245,25	249,68	250,75
S14	251...258	252,25	256,68	257,75
S15	258...265	259,25	263,68	264,75
S16	265...272	266,25	270,68	271,75
S17	272...279	273,25	277,68	278,75
S18	279...286	280,25	284,68	285,75
S19	286...293	287,25	291,68	292,75
S20	293...300	294,25	298,68	299,75
<b>Hiperbanda</b>				
S21	302...310	303,25	307,68	308,75
S22	310...318	311,25	315,68	316,75
S23	318...326	319,25	320,68	324,75
S24	326...324	327,25	331,68	332,75
S25	334...342	335,25	339,68	340,75
S26	342...350	343,25	347,68	348,75
S27	350...358	351,25	355,68	356,75
S28	358...366	359,25	363,68	364,75
S29	366...374	367,25	371,68	372,75
S30	374...382	375,25	379,68	380,75
S31	382...390	383,25	387,68	388,75
S32	390...398	391,25	395,68	396,75
S33	398...406	399,25	403,68	404,75
S34	406...414	407,25	411,68	412,75
S35	414...422	415,25	419,68	420,75
S36	422...430	423,25	427,68	428,25
S37	430...438	431,25	435,68	436,75
S38	438...446	439,25	443,68	444,75

Canal	Frecuencia (MHz)	Portadora video (MHz)	Portadora color (MHz)	Portadora audio (MHz)
<b>BIV (UHF)</b>				
21	470...478	471,25	475,68	476,75
22	478...486	479,25	483,68	484,75
23	486...494	487,25	491,68	492,75
24	494...502	495,25	499,68	500,75
25	502...510	503,25	507,68	508,75
26	510...518	511,25	515,68	516,75
27	518...526	519,25	523,68	524,75
28	526...534	527,25	531,68	532,75
29	534...542	535,25	539,68	540,75
30	542...550	543,25	547,68	548,75
31	550...558	551,25	555,68	556,75
32	558...566	559,25	563,68	564,75
33	566...574	567,25	571,68	572,75
34	574...582	575,25	579,68	580,75
35	582...590	583,25	587,68	588,75
36	590...598	591,25	595,68	596,75
37	598...606	599,25	603,68	604,75
<b>BV (UHF)</b>				
38	606...614	607,25	611,68	612,75
39	614...622	615,25	619,68	620,75
40	622...630	623,25	627,68	628,75
41	630...638	631,25	635,68	636,75
42	638...646	639,25	643,68	644,75
43	646...654	647,25	651,68	652,75
44	654...662	655,25	659,68	660,75
45	662...670	663,25	667,68	668,75
46	670...678	671,25	675,68	676,75
47	678...686	679,25	683,68	684,75
48	686...694	687,25	691,68	692,75
49	694...702	695,25	699,68	700,75
50	702...710	703,25	707,68	708,75
51	710...718	711,25	715,68	716,75
52	718...726	719,25	723,68	724,75
53	726...734	727,25	731,68	732,75
54	734...742	735,25	739,68	740,75
55	742...750	743,25	747,68	748,75
56	750...758	751,25	755,68	756,75
57	758...766	759,25	763,68	764,75
58	766...774	767,25	771,68	772,75
59	774...782	775,25	779,68	780,75
60	782...790	783,25	787,68	788,75
61	790...798	791,25	795,68	796,75
62	798...806	799,25	803,68	804,75
63	806...814	807,25	811,68	812,75
64	814...822	815,25	819,68	820,75
65	822...830	823,25	827,68	828,75
66	830...838	831,25	835,68	836,75
67	838...846	839,25	843,68	844,75
68	846...854	847,25	851,68	852,75
69	854...862	855,25	859,68	860,75

## INFORMACIÓN TÉCNICA

## Estándares de Radiofrecuencia

Banda TV	Canal	Frecuencia (MHz)	Portadora video (MHz)	Portadora audio (MHz)	
<b>Estándar H (Australia)</b>					
IV	H28	526-533	527,25	532,75	
	H29	533-540	534,25	539,75	
	H30	540-547	541,25	546,75	
	H31	547-554	548,25	553,75	
	H32	554-561	555,25	560,75	
	H33	561-568	562,25	567,75	
	H34	568-575	569,25	574,75	
	H35	575-582	576,25	581,75	
	H36	582-589	583,25	588,75	
	H37	589-596	590,25	595,75	
H38	596-603	597,25	602,75		
V	H39	603-610	604,25	609,75	
	H40	610-617	611,25	616,75	
	H41	617-624	618,25	623,75	
	H42	624-631	625,25	630,75	
	H43	631-638	632,25	637,75	
	H44	638-645	639,25	644,75	
	H45	645-652	646,25	651,75	
	H46	652-659	653,25	658,75	
	H47	659-666	660,25	665,75	
	H48	666-673	667,25	672,75	
	H49	673-680	674,25	679,75	
	H50	680-687	681,25	686,75	
	H51	687-694	688,25	693,75	
	H52	694-701	695,25	700,75	
	H53	701-708	702,25	707,75	
	H54	708-715	709,25	714,75	
	H55	715-722	716,25	721,75	
	H56	722-729	723,25	728,75	
	H57	729-736	730,25	735,75	
	H58	736-743	737,25	742,75	
	H59	743-750	744,25	749,75	
	H60	750-757	751,25	756,75	
	H61	757-764	758,25	763,75	
	H62	764-771	765,25	770,75	
	H63	771-778	772,25	777,75	
	H64	778-785	779,25	784,75	
	H65	785-792	786,25	791,75	
	H66	792-799	793,25	798,75	
	H67	799-806	800,25	805,75	
	H68	806-813	807,25	812,75	
	H69	813-820	814,25	819,75	
<b>Estándar I (Gran Bretaña - Sudáfrica)</b>					
III	I 4	174-182	175,25	181,25	
	I 5	182-190	183,25	189,25	
	I 6	190-198	191,25	197,25	
	I 7	198-206	199,25	205,25	
	I 8	206-214	207,25	213,25	
	I 9	214-222	215,25	221,25	
	I 10	222-230	223,25	229,25	
	I 11	230-238	231,25	237,25	
	I (12)	238-246			
	I 13	246-254	247,43	253,43	
	<b>Estándar B (Italia)</b>				
	I	A	52,5-59,5	53,75	59,25
		B	61-68	62,25	67,75
II	C	81-88	82,25	87,75	
III	D	174-181	175,25	180,75	
	E	182,5-189,5	183,75	189,25	
	F	191-198	192,25	197,75	
	G	200-207	201,25	206,75	
	H	209-216	210,25	215,75	
	H1	216-223	217,25	222,75	
H2	223-230	224,25	229,75		
<b>Estándar L (Francia)</b>					
III	L05	174,75-182,75	176,00	182,50	
	L06	182,75-190,75	184,00	190,50	
	L07	190,75-198,75	192,00	198,50	
	L08	198,75-206,75	200,00	206,50	
	L09	206,75-214,75	208,00	214,50	
	L10	214,75-222,75	216,00	222,50	
<b>Estándar K</b>					
III	K4	174-182	175,25	181,75	
	K5	182-190	183,25	189,75	
	K6	190-198	191,25	197,75	
	K7	198-206	199,25	205,75	
	K8	206-214	207,25	213,75	
	K9	214-222	215,25	221,75	
<b>Estándar I (Irlanda)</b>					
I	A-1	44,5-52,5	45,75	51,75	
	B-1	52,5-60,5	53,75	59,75	
	C-1	60,5-68,5	61,75	67,75	
III	D-1	174-182	175,25	181,25	
	E-1	182-190	183,25	189,25	
	F-1	190-198	191,25	197,25	
	G-1	198-206	199,25	205,25	
	H-1	206-214	207,25	213,25	
	E-1	214-222	215,25	221,25	
<b>Estándar D (Rusia) - OIRT</b>					
I	R1	48,5 - 56,5	49,75	56,25	
	R2	58 - 66	59,25	65,75	
	R3	76 - 84	77,25	83,75	
II	R4	84-92	85,25	91,75	
	R5	92-100	93,25	99,75	
III	R6	174-182	175,25	181,75	
	R7	182-190	183,25	189,75	
	R8	190-198	191,25	197,75	
	R9	198-206	199,25	205,75	
	R10	206-214	207,25	213,75	
	R11	214-222	215,25	221,75	
	R12	222-230	223,25	229,75	

## INFORMACIÓN TÉCNICA

## Normas de Radio Frecuencia para TV analógica

País	VHF	UHF	Sistema Color	País	VHF	UHF	Sistema Color	País	VHF	UHF	Sistema Color
Algeria	B	H	PAL	Grecia	B	G	SECAM	Noruega	B	G	PAL
Alemania	B	G	PAL	Holanda	B	G	PAL	Mónaco	E	L	SECAM
Arabia Saudí	B	G	PAL/SECAM	Hong Kong	(A)I	I	PAL	Nigeria	B	G	PAL
Argentina	N	N	PAL	Hungría	D	K	SECAM	Noruega	B	G	PAL
Australia	B	H	PAL	India	B	-	PAL	Sultanato Omán	B	G	PAL
Austria	B	G	PAL	Indonesia	B	-	PAL	Pakistán	B	-	PAL
Baréin	B	G	PAL	Iran	B	G	SECAM	Polonia	D	K	PAL
Bélgica	B	H	PAL	Iraq	B	-	SECAM	Portugal	B	G	PAL
Bulgaria	D	K	SECAM	Irlanda	I	I	PAL	Qatar	B	-	PAL
China	D	K	PAL	Islandia	B	G	PAL	Rumanía	B	G	PAL
Chipre	B	G	PAL	Israel	B	G	PAL	Rusia	D	K	SECAM
Croacia	B	G	PAL	Italia	B	G	PAL	Singapur	B	G	PAL
Checoslovaquia	D	K	SECAM	Japón	M	M	NTSC	Siria	B	H	SECAM
Dinamarca	B	G	PAL	Jordania	B	G	PAL	Sri Lanka	B	H	PAL
EE.UU.	M	M	NTSC	Korea (Rep.)	M	-	NTSC	Sudáfrica	I	I	PAL
Egipto	B	G, H	SECAM	Kuwait	B	G	PAL	Suecia	B	G	PAL
Eslovenia	B	G	PAL	Líbano	B	G	SECAM	Suiza	B	G	PAL
España	B	G	PAL	Libia	B	H	PAL	Tailandia	B	R	PAL
Filipinas	M	M	NTSC	Luxemburgo	C	L	PAL/SECAM	Túnez	B	G	SECAM
Finlandia	B	G	PAL	Malta	B	H	PAL	Turquía	B	G	PAL
Francia	EIL	L	SECAM	Malasia	B	G	PAL	E.A.U.	B	G	PAL
Gibraltar	B	H	PAL	Marruecos	B	H	SECAM	Yemen P.D. R.	B	-	PAL
Gran Bretaña	I	I	PAL	México	M	M	NTSC				
				Mónaco	E	L	SECAM				
				Nigeria	B	G	PAL				

## Reducción del nivel de salida - Carga de canales en Amplificación

Nº. de canales	Reducción (dB)						
2	0,0	26	10,5	50	12,7	74	14,0
3	2,3	27	10,6	51	12,7	75	14,0
4	3,6	28	10,7	52	12,8	76	14,1
5	4,5	29	10,9	53	12,9	77	14,1
6	5,2	30	11,0	54	12,9	80	14,2
7	5,8	31	11,1	55	13,0	81,0	14,3
8	6,3	32	11,2	56	13,1	82,0	14,3
9	6,8	33	11,3	57	13,1	83	14,4
10	7,2	34	11,4	58	13,2	84	14,4
11	7,5	35	11,5	59	13,2	85	14,4
12	7,8	36	11,6	60	13,3	86	14,5
13	8,1	37	11,7	61	13,3	87	14,5
14	8,4	38	11,8	62	13,4	88	14,5
15	8,6	39	11,8	63	13,4	89	14,6
16	8,8	40	11,9	64	13,5	90	14,6
17	9,0	41	12,0	65	13,5	91	14,7
18	9,2	42	12,1	66	13,6	92	14,7
19	9,4	43	12,2	67	13,6	93	14,7
20	9,6	44	12,3	68	13,7	94	14,8
21	9,8	45	12,3	69	13,7	95	14,8
22	9,9	46	12,4	70	13,8	96	14,8
23	10,1	47	12,5	71	13,8	97	14,9
24	10,2	48	12,5	72	13,9	98	14,9
25	10,4	49	12,6	73	13,9	99	14,9

INFORMACIÓN TÉCNICA

Factor de corrección - Amplificadores en cascada

Cascada (N)	C/N + SSO 10xLOG (N)	CSO 15xLOG (N)	CTB & XMOD 20xLOG (N)	Cascada (N)	C/N + SSO 10xLOG (N)	CSO 15xLOG (N)	CTB & XMOD 20xLOG (N)
2	3,01	4,52	6,02	14	11,46	17,19	22,92
3	4,77	7,16	9,54	15	11,76	17,64	23,52
4	6,02	9,03	12,04	16	12,04	18,06	24,08
5	6,99	10,48	13,98	17	12,30	18,46	24,61
6	7,78	11,67	15,56	18	12,55	18,83	25,11
7	8,45	12,68	16,90	19	12,79	19,18	25,58
8	9,03	13,55	18,06	20	13,01	19,52	26,02
9	9,54	14,31	19,08	21	13,22	19,83	26,44
10	10,00	15,00	20,00	22	13,42	20,14	26,85
11	10,41	15,62	20,83	23	13,62	20,43	27,23
12	10,79	16,19	21,58	24	13,80	20,70	27,60
13	11,14	16,71	22,28	25	13,98	20,97	27,96

N: Número de canales

Tabla de conversión - Unidades de potencia (75 Ω)

dBμV	dBm	dBmV	W	V	dBμV	dBm	dBmV	W	V	dBμV	dBm	dBmV	W	V
0	-108,75	0,00	0,01 pW	1,00 μV	48	-60,75	-12,00	0,841 nW	251,19 μV	96	-12,75	36,00	53,08 μW	63,10 mV
1	-107,75	-59,00	0,02 pW	1,12 μV	49	-59,75	-11,00	1,059 nW	281,84 μV	97	-11,75	37,00	66,82 μW	70,79 mV
2	-106,75	-58,00	0,02 pW	1,26 μV	50	-58,75	-10,00	1,333 nW	316,23 μV	98	-10,75	38,00	84,13 μW	79,43 mV
3	-105,75	-57,00	0,03 pW	1,41 μV	51	-57,75	-9,00	1,679 nW	354,81 μV	99	-9,75	39,00	105,91 μW	89,13 mV
4	-104,75	-56,00	0,03 pW	1,58 μV	52	-56,75	-8,00	2,113 nW	398,11 μV	100	-8,75	40,00	133,33 μW	100,00 mV
5	-103,75	-55,00	0,04 pW	1,78 μV	53	-55,75	-7,00	2,660 nW	446,68 μV	101	-7,75	41,00	167,86 μW	112,20 mV
6	-102,75	-54,00	0,05 pW	2,00 μV	54	-54,75	-6,00	3,349 nW	501,19 μV	102	-6,75	42,00	211,32 μW	125,89 mV
7	-101,75	-53,00	0,07 pW	2,24 μV	55	-53,75	-5,00	4,22 nW	562,34 μV	103	-5,75	43,00	266,03 μW	141,25 mV
8	-100,75	-52,00	0,08 pW	2,51 μV	56	-52,75	-4,00	5,31 nW	630,96 μV	104	-4,75	44,00	0,33 mW	158,49 mV
9	-99,75	-51,00	0,11 pW	2,82 μV	57	-51,75	-3,00	6,68 nW	707,95 μV	105	-3,75	45,00	0,42 mW	177,83 mV
10	-98,75	-50,00	0,13 pW	3,16 μV	58	-50,75	-2,00	8,41 nW	794,33 μV	106	-2,75	46,00	0,53 mW	199,53 mV
11	-97,75	-49,00	0,17 pW	3,55 μV	59	-49,75	-1,00	10,59 nW	891,25 μV	107	-1,75	47,00	0,67 mW	223,87 mV
12	-96,75	-48,00	0,21 pW	3,98 μV	60	-48,75	0,00	13,33 nW	1,00 mV	108	-0,75	48,00	0,84 mW	251,19 mV
13	-95,75	-47,00	0,27 pW	4,47 μV	61	-47,75	1,00	16,79 nW	1,12 mV	109	0,25	49,00	1,06 mW	281,84 mV
14	-94,75	-46,00	0,33 pW	5,01 μV	62	-46,75	2,00	21,13 nW	1,26 mV	110	1,25	50,00	1,33 mW	316,23 mV
15	-93,75	-45,00	0,42 pW	5,62 μV	63	-45,75	3,00	26,60 nW	1,41 mV	111	2,25	51,00	1,68 mW	354,81 mV
16	-92,75	-44,00	0,53 pW	6,31 μV	64	-44,75	4,00	33,49 nW	1,58 mV	112	3,25	52,00	2,11 mW	398,11 mV
17	-91,75	-43,00	0,67 pW	7,08 μV	65	-43,75	5,00	42,16 nW	1,78 mV	113	4,25	53,00	2,66 mW	446,68 mV
18	-90,75	-42,00	0,84 pW	7,94 μV	66	-42,75	6,00	53,08 nW	2,00 mV	114	5,25	54,00	3,35 mW	501,19 mV
19	-89,75	-41,00	1,06 pW	8,91 μV	67	-41,75	7,00	66,82 nW	2,24 mV	115	6,25	55,00	4,22 mW	0,56 V
20	-88,75	-40,00	1,33 pW	10,00 μV	68	-40,75	8,00	84,13 nW	2,51 mV	116	7,25	56,00	5,31 mW	0,63 V
21	-87,75	-39,00	1,68 pW	11,22 μV	69	-39,75	9,00	105,91 nW	2,82 mV	117	8,25	57,00	6,68 mW	0,71 V
22	-86,75	-38,00	2,11 pW	12,59 μV	70	-38,75	10,00	133,33 nW	3,16 mV	118	9,25	58,00	8,41 mW	0,79 V
23	-85,75	-37,00	2,66 pW	14,13 μV	71	-37,75	11,00	167,86 nW	3,55 mV	119	10,25	59,00	10,59 mW	0,89 V
24	-84,75	-36,00	3,35 pW	15,85 μV	72	-36,75	12,00	211,32 nW	3,98 mV	120	11,25	60,00	13,33 mW	1,00 V
25	-83,75	-35,00	4,22 pW	17,78 μV	73	-35,75	13,00	0,27 μW	4,47 mV	121	12,25	61,00	16,79 mW	1,12 V
26	-82,75	-34,00	5,31 pW	19,95 μV	74	-34,75	14,00	0,33 μW	5,01 mV	122	13,25	62,00	21,13 mW	1,26 V
27	-81,75	-33,00	6,68 pW	22,39 μV	75	-33,75	15,00	0,42 μW	5,62 mV	123	14,25	63,00	26,60 mW	1,41 V
28	-80,75	-32,00	8,41 pW	25,12 μV	76	-32,75	16,00	0,53 μW	6,31 mV	124	15,25	64,00	33,49 mW	1,58 V
29	-79,75	-31,00	10,59 pW	28,18 μV	77	-31,75	17,00	0,67 μW	7,08 mV	125	16,25	65,00	42,16 mW	1,78 V
30	-78,75	-30,00	13,33 pW	31,62 μV	78	-30,75	18,00	0,84 μW	7,94 mV	126	17,25	66,00	53,08 mW	2,00 V
31	-77,75	-29,00	16,79 pW	35,48 μV	79	-29,75	19,00	1,06 μW	8,91 mV	127	18,25	67,00	66,82 mW	2,24 V
32	-76,75	-28,00	21,13 pW	39,81 μV	80	-28,75	20,00	1,33 μW	10,00 mV	128	19,25	68,00	84,13 mW	2,51 V
33	-75,75	-27,00	26,60 pW	44,67 μV	81	-27,75	21,00	1,68 μW	11,22 mV	129	20,25	69,00	105,91 mW	2,82 V
34	-74,75	-26,00	33,49 pW	50,12 μV	82	-26,75	22,00	2,11 μW	12,59 mV	130	21,25	70,00	133,33 mW	3,16 V
35	-73,75	-25,00	42,16 pW	56,23 μV	83	-25,75	23,00	2,66 μW	14,13 mV	131	22,25	71,00	167,86 mW	3,55 V
36	-72,75	-24,00	53,08 pW	63,10 μV	84	-24,75	24,00	3,35 μW	15,85 mV	132	23,25	72,00	211,32 mW	3,98 V
37	-71,75	-23,00	66,82 pW	70,79 μV	85	-23,75	25,00	4,22 μW	17,78 mV	133	24,25	73,00	266,03 mW	4,47 V
38	-70,75	-22,00	84,13 pW	79,43 μV	86	-22,75	26,00	5,31 μW	19,95 mV	134	25,25	74,00	0,33 W	5,01 V
39	-69,75	-21,00	105,91 pW	89,13 μV	87	-21,75	27,00	6,68 μW	22,39 mV	135	26,25	75,00	0,42 W	5,62 V
40	-68,75	-20,00	133,33 pW	100,00 μV	88	-20,75	28,00	8,41 μW	25,12 mV	136	27,25	76,00	0,53 W	6,31 V
41	-67,75	-19,00	167,86 pW	112,20 μV	89	-19,75	29,00	10,59 μW	28,18 mV	137	28,25	77,00	0,67 W	7,08 V
42	-66,75	-18,00	211,32 pW	125,89 μV	90	-18,75	30,00	13,33 μW	31,62 mV	138	29,25	78,00	0,84 W	7,94 V
43	-65,75	-17,00	266,03 pW	141,25 μV	91	-17,75	31,00	16,79 μW	35,48 mV	139	30,25	79,00	1,06 W	8,91 V
44	-64,75	-16,00	334,92 pW	158,49 μV	92	-16,75	32,00	21,13 μW	39,81 mV	140	31,25	80,00	1,33 W	10,00 V
45	-63,75	-15,00	421,64 pW	177,83 μV	93	-15,75	33,00	26,60 μW	44,67 mV	141	32,25	81,00	1,68 W	11,22 V
46	-62,75	-14,00	530,81 pW	199,53 μV	94	-14,75	34,00	33,49 μW	50,12 mV	142	33,25	82,00	2,11 W	12,59 V
47	-61,75	-13,00	668,25 pW	223,87 μV	95	-13,75	35,00	42,16 μW	56,23 mV	143	34,25	83,00	2,66 W	14,13 V

## Glosario de medidas

**GANANCIA (dB):** Es la relación entre la potencia de salida de un amplificador cargado con la impedancia característica (75 W) y la potencia ofrecida a la entrada. (Fig.1).

**RESPUESTA EN FRECUENCIA:** Variación de amplitud dentro de una banda o canal.

**PLANICIDAD (dB):** Diferencia entre la ganancia máxima y mínima en una banda o canal.

**FACTOR DE RUIDO-F:** Es la relación entre la potencia de ruido disponible a la salida de un amplificador y la potencia de ruido, sólo térmico, disponible a la salida si el amplificador no produce ruido propio.

La figura de ruido es  $f$  expresado en (dB):  $NF=10 \log F$ .

**TENSIÓN MÁXIMA DE SALIDA (dB $\mu$ V):**

**Amplificadores Monocanales:** Norma EN50083-5

Distancia de intermodulación= 54 dB (Fig. 2)

**Amplificadores de banda ancha PAL:** Norma DIN45004B

Distancia de intermodulación= 60 dB (Fig.3)

**Amplificador FI:** Norma : DIN VDE 0855/12

Distancia de intermodulación= 35 dB (Fig.4)

**Amplificador DAB:**

Distancia de intermodulación= 50 dB (2 canales de 4 MHz)

(Fig.5)

**Amplificador FM:** Norma: UNE 523/79

Distancia de intermodulación= 54 dB (Fig.3)

**RECHAZO ENTRE ENTRADAS/SALIDAS (dB):** Atenuación que sufre una señal en una banda entre las entradas/salidas.

**RECHAZO AL CANAL ADYACENTE (dB):** Diferencia entre la ganancia mínima en el canal y la ganancia máxima (atenuación mínima) en el canal adyacente. Canal adyacente en UHF es  $(C\pm 2)$ , y en VHF es  $C\pm 1$ .

**RECHAZO A UNA BANDA (dB):** Diferencia entre la ganancia mínima de la banda amplificada y atenuación máxima de la banda a rechazar.

(Fig.6 rechazo BIII a UHF), (Fig.7 rechazo UHF a BIII), (Fig.8 rechazo a FM).

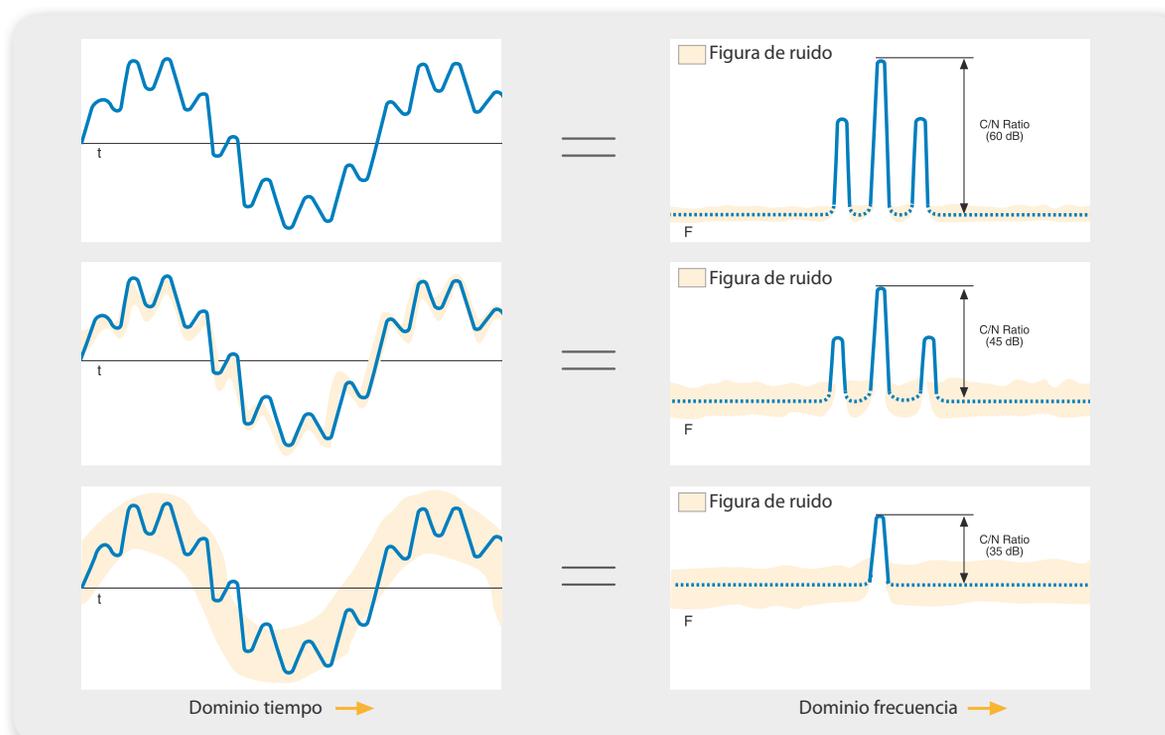
**MARGEN DE ACTUACIÓN DEL CAG (dB):** Diferencia entre la señal máxima y mínima necesaria para que un sistema con CAG mantenga la salida constante.

**PÉRDIDAS DE INSERCIÓN (dB):** Atenuación sufrida por una señal en una determinada banda entre entrada y salida de un dispositivo.

**ESPÚREOS (dBc):** Diferencia de niveles entre portadora del canal generado por un modulador o convertidor y la BLI o OL. Sólo se aplica cuando el canal se trata en banda ancha.

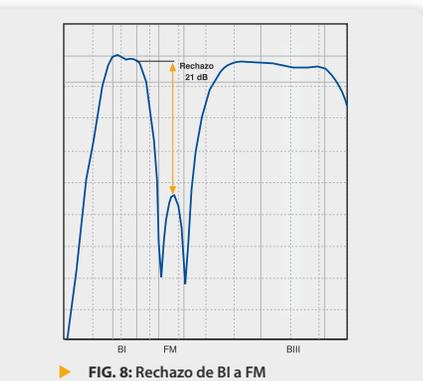
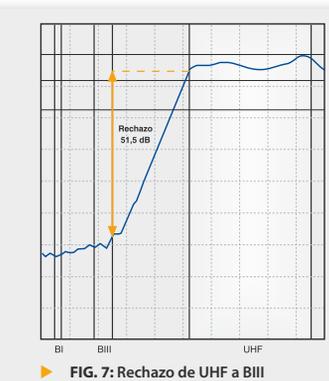
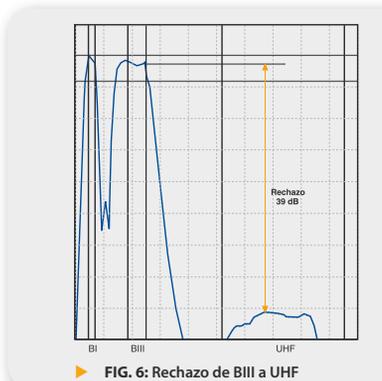
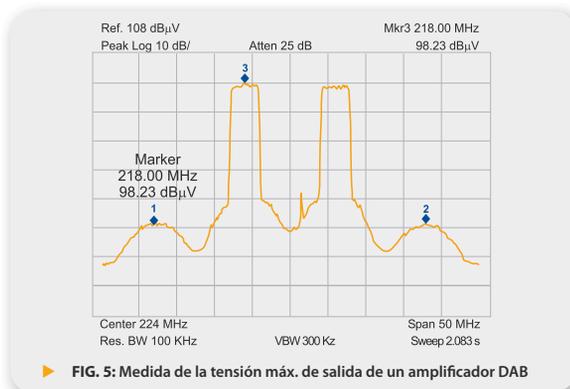
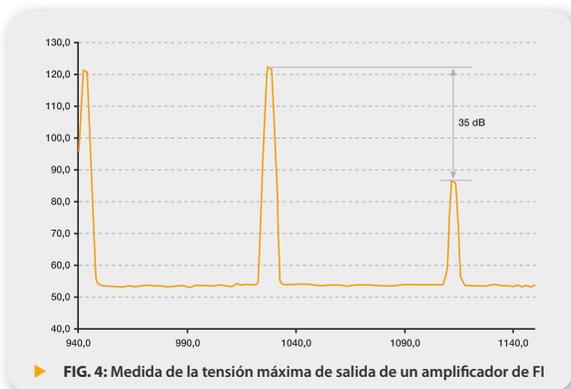
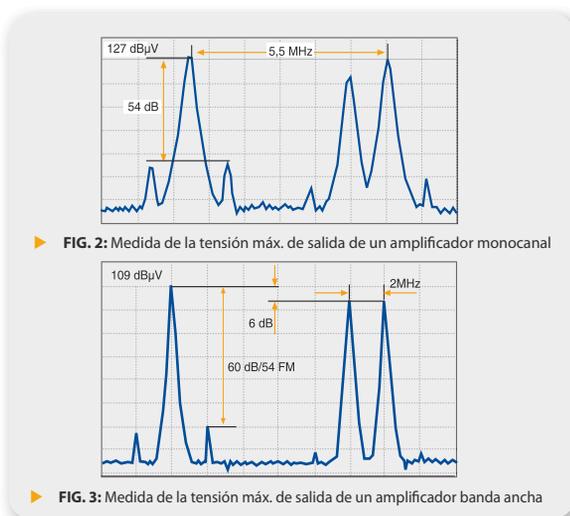
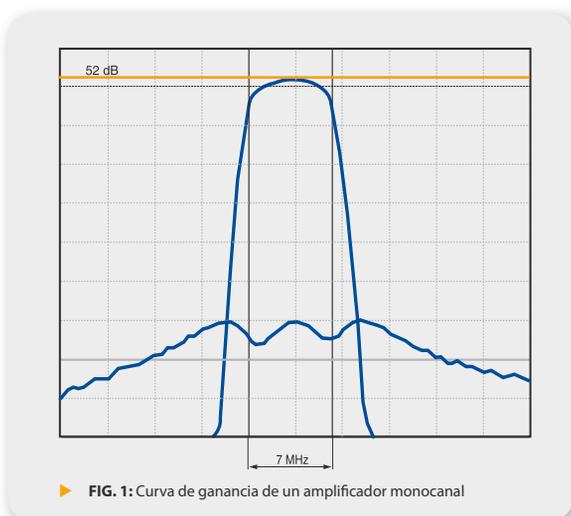
**Temperatura de funcionamiento:** La temperatura ambiente óptima para la obtención del máximo rendimiento de los equipos electrónicos, deberá estar comprendida entre -10 y 45 °C. (Salvo otras especificaciones).

### ► Representación del ruido en una señal



INFORMACIÓN TÉCNICA

Glosario de medidas



CONSIDERACIONES:

En general se considera que la banda de VHF cubre los siguientes márgenes de frecuencia:

- ▶ Para MATV: BI, FM, BSMID, BIII: 47...230 MHz.
- ▶ Para SMATV y CATV: BI, FM, BSMID, BIII, BSUPP, BS HIPER: 47...446 MHz.
- ▶ En aquellos dispositivos donde no se especifique rechazo a FM, se considera que esta banda está tratada (amplificada o mezclada)

- ▶ La medición de rechazo a 27 MHz o FM no implica inmunidad a las citadas bandas ya que su efecto puede introducirse a través de la distribución.
- ▶ Los productos correspondientes a instalaciones individuales donde figuren las siglas EMC, cumplen las Directivas de Compatibilidad Electromagnética CE.
- ▶ Los productos de cabeceras Televes cumplen, por exigencias de diseño y homologación, esta normativa obviándose la indicación EMC.

### Código de colores de telefonía básica

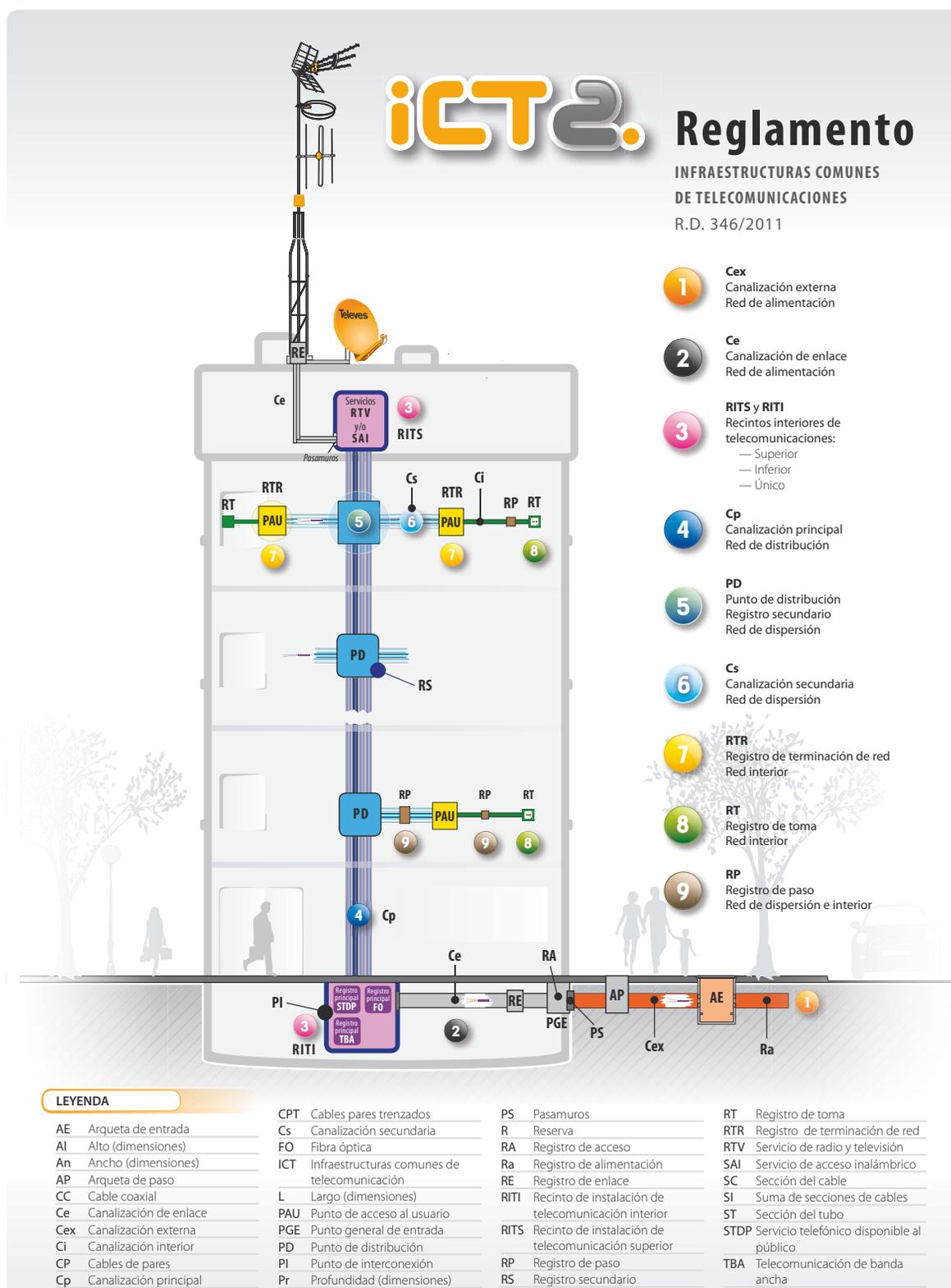


Identificador de pares		
Par	1	2
1	BLANCO	Azul
2		Naranja
3		Verde
4		Marrón
5		Gris
6	ROJO	Azul
7		Naranja
8		Verde
9		Marrón
10		Gris
11	NEGRO	Azul
12		Naranja
13		Verde
14		Marrón
15		Gris
16	AMARILLO	Azul
17		Naranja
18		Verde
19		Marrón
20		Gris
21	VIOLETA	Azul
22		Naranja
23		Verde
24		Marrón
25		Gris



Identificador de pares			
Unidad	Color cinta atado	Pares	
1	BLANCO	Azul	1-25
2		Naranja	26-50
3		Verde	51-75
4		Marrón	76-100
5		Gris	101-125
6	ROJO	Azul	126-150
7		Naranja	151-175
8		Verde	176-200
9		Marrón	201-225
10		Gris	226-250
11	NEGRO	Azul	251-275
12		Naranja	276-300
13		Verde	301-325
14		Marrón	326-350
15		Gris	351-375
16	AMARILLO	Azul	376-400
17		Naranja	401-425
18		Verde	426-450
19		Marrón	451-475
20		Gris	476-500
21	VIOLETA	Azul	501-525
22		Naranja	526-550
23		Verde	551-575
24		Marrón	576-600

INFORMACIÓN TÉCNICA



## INFORMACIÓN TÉCNICA

**Relación Portadora-Ruido C/N**

Se define como la relación entre el nivel de la portadora de vídeo y el nivel de ruido medio. Se expresa en dB. El umbral al cual es perceptible el ruido en la imagen ocurre a 45 dB aproximadamente.

Matemáticamente, para un solo amplificador se calcula así:

$$C/N1 \text{ (dB)} = VO - (Nt + NF + G)$$

$V_o$ : Nivel de salida

$Nt$ : Ruido térmico (depende del ancho de banda considerado)

$NF$ : Figura de ruido del amplificador

$G$ : Ganancia

**Relación Portadora-Modulación cruzada C/XMOD**

Se define como la relación entre la portadora de vídeo y la distorsión de 3er orden que causa la modulación de una portadora de señal por la portadora de otra señal.

El umbral de percepción de esta distorsión en la pantalla del TV es menor de 40 dB, razón por la cual no es un factor que limite el diseño de sistemas de amplificadores en cascada.

a) XMOD para 1 amplificador a un determinado Nivel de Salida Vo.

$$XMOD = XMOD_{ref} + 2 \cdot (N_{salida} - N_{ref.})$$

b) XMOD para N amplificadores iguales.

$$XMOD_{N_{amp}} = XMOD_{1_{amp}} - 20 \log N$$

c) XMOD para N amplificadores en cascada con diferentes valores de XMOD.

$$XMOD_{N_{amps}} = -20 \log [ 10^{-XMOD_1/20} + 10^{-XMOD_2/20} + \dots + 10^{-XMOD_N/20} ]$$

**Relación Portadora-Intermodulación de tercer orden C/IMD**

La intermodulación de tercer orden es la relación entre la portadora y los niveles de espúreos producidos simultáneamente por dos o tres portadoras de señal, causados por las características de distorsión de tercer orden del amplificador.

El resultado de la acción simultánea del batido de tres portadoras se conoce habitualmente como "triple batido compuesto" CTB (Composite Triple Beat).

Este tipo de intermodulación es, generalmente, el factor que limita el nivel de salida de un amplificador, por las siguientes razones:

1. Influencia de la carga de canal.- CTB se incrementa exponencialmente con el número de canales amplificados.
2. Influencia de los niveles de señal.- Puesto que CTB es una distorsión de tercer orden, su valor se incrementa con el incremento de los niveles de salida. Si, además, el amplificador trabaja con una pendiente de ganancia, esta distorsión también se verá afectada (una pendiente en la salida mejora esta distorsión comparativamente a una salida plana).

a) CTB para 1 amplificador a un determinado Nivel de Salida Vo.

$$CTB = CTB_{ref} + 2 \cdot (N_{salida} - N_{ref.})$$

b) CTB para N amplificadores iguales.

$$CTB_N = CTB_1 + 20 \log N$$

c) CTB para N amplificadores con diferentes CTB.

$$CTB_{total} = -20 \log [ 10^{-CTB_1/20} + 10^{-CTB_2/20} + \dots + 10^{-CTB_N/20} ]$$

**Relación Portadora- Intermodulación de 2º orden compuesto C/CSO**

La intermodulación de segundo orden CSO (Composite Second Order) es la relación entre la portadora y los niveles de los batidos producidos simultáneamente por dos portadoras de señal, causados por las características de distorsión de segundo orden del amplificador.

a) CSO (dB) para 1 amplificador a un determinado Nivel de Salida Vo.

$$CSO \text{ (dB)} = CSO_{ref} + (N_{salida} - N_{ref.})$$

b) Para N amplificadores en cascada iguales:

$$CSO \text{ (dB)} = CSO_{1_{amp}} - 15 \log N$$

c) CSO para N amplificadores con diferentes CSO.

$$CSO_{total} = -15 \log [ 10^{-CTB_1/15} + 10^{-CTB_2/15} + \dots + 10^{-CTB_N/15} ]$$

## INFORMACIÓN TÉCNICA

**Ejemplo de cálculo**

Se quiere conocer la CTB resultante del uso de 5 amplificadores ref. 4511 en cascada, ajustados con una pendiente de salida de 8 dB.

**Datos:**

De las especificaciones técnicas proporcionadas en las hojas técnicas del amplificador ref. 4511, se sabe que:

$CTB=60 \text{ dBc}@117 \text{ dB}\mu\text{V}$  (para respuesta plana, es decir, sin pendiente).

Como se instalarán 5 amplificadores en cascada, con una pendiente de 8 dB, recalculemos el CTB para un valor medio del nivel de salida:

- ▶ Nivel de salida para C69: 117 dB $\mu$ V
- ▶ Nivel de salida para C2: 109 dB $\mu$ V

**Paso 1**

Volver a calcular la especificación dada para un nuevo nivel de referencia de 113 dB $\mu$ V, que es el valor en el punto medio de la pendiente ( $109 + 8/2 = 113$ ).

Por ser para un nivel de salida inferior (117 vs 113 dB $\mu$ V), deberá mejorar su valor.

Fórmula general:

$$CTB = CTB_{ref} + 2 \cdot (N_{salida} - N_{ref.})$$

Se despeja CTB<sub>ref</sub>:

$$CTB_{ref} = CTB + 2(N_{ref.} - N_{salida})$$

Datos que se conocen:

CTB<sub>117dB $\mu$ V}</sub> = 60 dBc

Nivel de referencia: 117 dB $\mu$ V

Nivel de salida: 113 dB $\mu$ V

Luego:

$$CTB_{113dB\mu V} = 60 \text{ dB} + 2 \cdot (113 - 117)$$

$$dB\mu V = 60 - 2 \cdot 4 = 60 - 8 = 52 \text{ dBc}$$

**Paso 2**

Realizar el cálculo para la cascada de 5 amplificadores con una pendiente de 8 dB, considerando una especificación nueva de CTB=52 dBc @ 113 dB $\mu$ V (que ahora se considera respuesta plana)

**Fórmula general para N amplificadores en cascada:**

$$CTB_N = CTB_1 - 20 \log N$$

En nuestro caso:

$$N = 5 \text{ y } CTB_{1amp} = 52 \text{ dBc}$$

**Paso 3**

Se sustituyen los valores:

$$CTB_5 = 52 + 20 \log 5$$

En la tabla que se muestra se encuentran los valores ya calculados para el factor de corrección.

$$CTB_5 = 52 + 20 \log 5 = 52 + 13,98 = 65,98 \text{ dBc}$$

## ÍNDICE POR REFERENCIA

Referencia	Página										
1030	19	215503	233	2329	285	2414	24	4005	95	4388	61
1050	19	2162	224	233001	172	2415	24	4006	94	4507	80
1065	18	2162	291	233101	172	3008	24	4007	94	4508	80
106501	18	2163	224	2333	158	3009	24	4008	288	4509	80
1083	21	2163	291	233310	158	3010	24	403101	56	451201	83
1121	21	2164	291	2334	158	301002	24	403301	57	451202	83
1201	18	216801	93	233410	158	3014	40	403302	57	4513	84
1301	16	216801	152	2335	160	3015	40	403401	56	4516	217
130201	15	216801	291	2336	160	3017	40	4040	58	4517	217
144110	11	217001	244	2337	162	3019	40	4041	58	4518	217
144111	11	217101	244	2339	162	3020	40	405101	56	4519	217
144401	13	2172	242	2340	287	3021	40	405401	56	4530	213
1490	20	2173	242	2341	284	3029	40	4058	218	4531	213
149001	20	2173	304	234220	163	3031	40	4058	224	4532	213
149101	20	2173	306	234304	158	3032	40	4061	139	4533	213
149002	20	2173	312	234310	158	3034	28	4061	153	4534	213
1495	8	2174	243	234401	162	3034	40	4061	218	455320	85
149501	8	2176	244	234501	162	3037	40	4061	224	455325	85
149610	7	217602	244	234601	162	3038	40	4066	224	455328	85
149611	7	2177	244	2350	179	3040	24	4071	139	4560	217
149901	9	217702	244	2351	179	3041	24	4071	153	4561	217
2000	28	2178	244	2353	33	3042	24	4071	224	4562	217
2011	28	217802	244	2353	178	3048	40	4087	218	4563	217
2012	291	2179	244	2354	187	3049	42	4087	224	4564	217
2043	28	217902	244	2356	187	305001	41	4104	224	4565	217
2044	28	2181	243	235701	186	3058	40	4105	224	4566	217
2047	28	2182	242	235801	186	3058	46	4106	224	4567	217
2083	24	2183	242	235901	186	3059	28	410701	224	4571	217
209901	246	2187	242	236001	186	3059	46	410801	224	4572	217
209902	246	2188	242	2361	187	3072	24	4120	224	4573	217
210101	238	2189	243	236101	187	3075	24	4121	224	4574	217
210201	238	2195	247	236102	187	307502	24	4122	224	4575	217
210603	236	2196	247	236103	187	3085	46	4123	224	4576	217
2117	24	2198	243	236104	187	308501	46	4127	224	4577	217
2123	247	2199	247	236105	187	308502	46	4130	223	4578	217
2126	234	2310	167	236106	187	3086	46	4131	223	4580	217
212601	234	2311	169	236107	187	308601	46	413201	223	4581	217
212602	234	231201	167	236108	187	308602	46	413301	223	4603	218
212603	234	231301	173	236109	187	3087	46	413401	224	4605	218
2127	239	231401	173	2362	285	308701	46	4135	224	4606	218
212701	239	2315	173	2363	33	308702	46	4138	235	4607	218
212702	239	231501	173	2363	178	3088	46	413801	235	4611	218
212703	239	231601	174	2364	186	3089	46	413802	235	4613	218
212704	239	231603	174	2365	186	312901	48	4162	94	4614	218
2128	237	231701	174	2366	186	312901	50	4163	59	4615	218
212801	237	231702	174	2367	286	3130	48	4163	94	4616	218
213001	235	231901	175	236801	182	3131	48	4163	218	4617	218
213002	235	232001	175	236901	183	313101	48	4171	224	4622	215
2138	237	2321	284	237001	183	3132	48	4173	224	4623	215
213802	237	2322	285	2401	24	313201	48	4176	224	4947	17
2139	237	2323	285	2403	24	3133	48	4177	59	4947	95
2140	236	2324	285	2404	24	3134	48	4177	218	4947	139
2141	233	2325	285	2405	24	313901	50	4221	93	4947	153
214104	233	232601	175	2406	24	3140	50	422601	153	502905	149
214105	233	232602	175	2407	24	314001	50	422602	153	5059	149
2145	224	2327	175	2408	28	3141	50	422603	139	5069	92
2145	291	2327	285	2409	24	3142	50	431001	226	5069	152
214901	236	2328	175	2410	24	3143	50	431002	226	506901	92
215101	233	2328	285	2412	28	3144	48	4361	28	506901	152
2155	233	2329	175	2413	28	3144	50	4386	61	5071	92

ÍNDICE POR REFERENCIA

Referencia	Página										
5071	139	5232	221	5359	61	5525	72	5750	93	7110	192
5071	152	5233	221	536001	61	5526	72	5795	17	7118	257
5072	92	5235	92	5363	78	5527	68	5795	64	713101	195
5072	152	5235	152	536602	85	5528	68	5796	64	713101	199
507202	92	5236	222	536702	85	5529	68	5806	126	713201	199
507202	139	5239	92	5370	61	5530	71	5836	150	713301	199
507202	152	5239	139	537302	76	5531	69	5837	151	713401	199
5073	153	5239	152	5377	61	553201	69	5838	291	713501	199
507312	92	5240	220	539104	76	5533	72	5858	258	713601	195
507312	152	524605	219	539105	76	5535	72	585801	258	713701	195
507312	153	5247	220	539201	76	553701	114	586301	144	713801	195
5074	93	5248	220	5396	78	553702	114	586401	144	713901	195
5075	148	5249	220	5399	76	5540	145	5865	148	714001	195
508012	90	5250	219	5402	243	554501	146	5909	266	7156	254
508112	90	5270	219	5415	243	554601	146	5909	267	7167	259
508212	90	527402	222	542502	215	554801	146	5909	270	716901	195
508312	90	5275	222	542602	215	554802	146	5930	289	717001	195
508612	90	5301	92	542702	215	554803	146	593102	277	717501	255
508712	90	5301	139	542802	215	5559	132	5960	270	717601	199
508812	90	5301	152	542902	212	555901	132	596005	270	719001	190
508912	90	531201	76	5430	212	5575	136	598901	267	719101	190
509512	90	5317	78	5433	212	5575	164	598901	270	7219	260
509712	90	532701	87	543502	212	5605	17	598902	267	7234	93
509812	90	532740	87	543602	212	5605	67	598903	270	7234	138
509912	90	532810	88	543702	212	560510	17	5990	266	7234	151
511501	250	532840	88	543802	212	560510	67	599001	266	7234	291
5124	252	532910	88	543902	212	560541	67	599002	266	7237	260
5130	216	5331	92	5440	222	560542	67	599003	266	7268	34
5131	216	5331	139	5441	222	560543	67	599004	266	7269	34
5132	216	5331	152	5442	222	560601	70	599004	267	7301	291
5133	216	5332	92	544302	222	5610	215	599005	266	7307	259
5134	216	5332	139	544402	215	5611	215	5991	266	7311	198
5135	216	5332	152	544502	215	561501	60	5992	267	7318	198
5136	216	5333	92	544602	215	561601	60	599201	267	7318	204
5137	216	5333	139	544702	215	561701	60	599202	267	7321	207
5141	216	5333	152	544902	212	561801	60	599203	267	7323	204
5142	216	5334	92	5454	212	561901	10	599205	267	7328	207
5143	216	5334	152	545501	218	562001	10	5994	266	7335	198
5144	216	5335	82	5456	84	562301	74	5995	266	7340	201
5145	216	533501	82	5457	17	562302	74	5997	266	7341	201
5146	216	5337	82	5457	68	562401	74	5997	267	7344	196
5147	216	5338	80	5461	243	562501	74	5998	266	7344	201
5148	216	5339	83	546501	246	562701	17	5998	267	7345	204
5150	213	533901	83	546601	245	562701	66	5999	266	7350	197
5151	213	5340	80	546602	245	562702	66	5999	267	7350	203
5152	213	5341	80	546610	245	562703	66	599902	266	7351	203
5153	213	534101	80	5469	212	562713	66	599902	267	7354	197
5154	213	534202	85	5489	212	5629	137	599902	270	7358	197
5160	213	534302	85	5492	215	5629	165	6574	22	7360	197
5161	213	534402	85	5493	215	5630	110	6620	22	7369	203
5165	95	534602	85	5494	215	563101	102	6632	22	7370	203
5226	219	534702	85	549812	92	563301	104	7101	192	7372	198
522610	219	5350	61	550101	64	563401	120	7102	192	7373	204
5227	222	5351	61	5504	17	563501	112	7103	192	7375	198
5228	222	5352	61	5504	64	563601	122	7104	192	7376	198
5229	222	5353	61	550402	64	564101	106	7105	192	7379	196
5230	221	5354	61	5519	69	564201	108	7106	192	7381	196
5231	221	5356	61	5520	72	564901	124	7107	192	7382	201
523110	221	5357	61	5522	69	567201	139	7108	192	7406	213
5232	219	535802	61	5523	69	5673	139	7109	192	7407	58

## ÍNDICE POR REFERENCIA

Referencia	Página										
7430	196	757201	32	7647	304	7678	304	769210	295		
7438	196	7604	259	7647	306	7678	312	769211	295		
7439	196	7605	260	7649	304	7679	312	769220	295		
7441	213	7606	260	7649	306	7680	304	790011	32		
7450	34	761001	33	7649	312	7680	306	790021	32		
7452	58	7611	33	7652	306	7680	312	7901	32		
7475	33	7613	33	7654	295	7681	304	790101	32		
747701	33	7625	304	7655	304	7681	306	790110	32		
747802	33	7625	306	7655	306	7681	312	790111	32		
7485	34	7625	312	7655	312	7682	304	790120	32		
7485	94	7627	304	7656	304	7682	306	790121	32		
7489	32	7627	306	7656	306	7682	312	7902	30		
7494	33	7627	312	7656	312	7683	308	790201	30		
7508	38	7629	304	7657	304	7686	306	7903	30		
7534	32	7629	306	7657	306	768620	304	790301	30		
753401	32	7629	312	7657	312	7687	304	790801	32		
753410	32	7637	290	7658	304	7688	304	790901	38		
753411	32	7639	304	7658	306	7689	294	790902	38		
7535	32	7639	306	7658	312	768973	294	9306	32		
753501	32	7639	312	7670	306	769102	308	930601	32		
753510	32	7640	312	767401	304	769103	308	9349	224		
753511	32	7641	312	767401	306	769104	308	9924	153		
753520	32	7643	312	767401	312	769201	294				
753521	32	7644	312	7675	306	769202	294				
7572	32	7645	312	7677	306	769203	294				



RED COMERCIAL INTERNACIONAL



**TELEVÉS S.A. (SEDE CENTRAL)**

Rúa B. de Conxo, 17  
15706 Santiago de Compostela  
(SPAIN)  
T. (+34) 981 52 22 00  
F. (+34) 981 52 22 62  
televes@televes.com



**TELEVÉS ELECTRÓNICA PORTUGUESA LDA.**

Via Dr. Francisco Sá Carneiro. Lote 17.  
ZONA Ind. Maia 1. Sector-X.  
C.P. 4470-518 Barca, Maia  
(PORTUGAL)  
T. (+351) 229 478 900  
F. (+351) 229 488 719  
GSM (+351) 968 581 614  
televes.pt@televes.com

**TELEVES ITALIA S.R.L.**

S.op.Viale Liguria 24  
20068 Peschiera Borromeo (MI)  
(ITALIA)  
T. (+39) 0251650604 (RA)  
F. (+39) 0255307363  
televes.it@televes.com

**TELEVES FRANCE S.A.R.L.**

1 Rue Louis de Broglie  
Parc d'Activités de l'Esplanade  
77400 St Thibault des Vignes  
(FRANCE)  
T. (+33) 0 1 60 35 92 10  
F. (+33) 0 1 60 35 90 40  
televes.fr@televes.com

**TELEVES UNITED KINGDOM LTD**

Unit 11 Hill Street, Industrial Estate  
Cwmbran, Gwent NP44 7PG  
(UNITED KINGDOM)  
T. (+44) 01 633 87 58 21  
F. (+44) 01 633 86 63 11  
televes.uk@televes.com

**TELEVES DEUTSCHLAND GMBH**

Küferstrasse 20  
73257 Köngen  
(DEUTSCHLAND)  
T. (+49) 7024 46860  
F. (+49) 7024 6295  
televes.de@televes.com

**TELEVES POLSKA SP. Z O.O.**

ul. Bardzka 60,  
50-517 Wrocław  
(POLSKA)  
T. (+48) 71 7901 115  
F. (+48) 71 7901 112  
televes.polska@televes.com

**TELEVES USA LLC.**

9800 Mount Pyramid Court,  
Suite 400 Englewood, CO 80112  
(USA)  
T. (+1) 303 256 6767  
F. (+1) 303 256 6769  
televes.usa@televes.com

**TELEVES MIDDLE EAST FZE**

P.O. Box 17199  
Jebel Ali Free Zone Dubai,  
(UNITED ARAB EMIRATES)  
T. (+97) 14 88 343 44  
F. (+97) 14 88 346 44  
televes.me@televes.com

**TELEVES CHINA**

Unit 207-208, Building A, No 374  
Wukang Rd, Xuhui District Shanghai  
P.R.C. 200031 (CHINA)  
T. (+86) 21 61267620  
F. (+86) 21 64666431  
shanghai@televes.com.cn

## RED COMERCIAL NACIONAL

Zona Noroeste	Teléfono móvil
<b>Luis Javier Vara Rodríguez</b>	<b>630 910 108</b>
Manuel Coello Díaz	609 627 211
Manuel Parajuá López	660 383 344
Xandra Díaz Fernández	650 934 890

Zona Norte	Teléfono móvil
<b>Eduardo Tobar Lence</b>	<b>639 365 694</b>
Carlos Galíndez Ugarte	639 364 750
Fermin Sedano Rodríguez	609 114 600
Óscar Urrabieta González	609 114 742

Zona Noreste	Teléfono móvil
<b>Juan Carlos Rey Álvarez</b>	<b>639 323 619</b>
Alfonso Muñoz Sanmartín	609 624 913
Antonio Benito Silva	609 624 897
Ángel Teodoro De Miguel Pinar	650 935 120
Marc Botella Llavería	660 383 343
Francisco Moreno Bastida (Balears)	609 631 764

Zona Centro	Teléfono móvil
<b>Miguel Ángel Sánchez Sanz</b>	<b>618 803 689</b>
Ángel Lucas Calleja	609 628 837
David Trapero Torvisco	609 629 060
Julio García García	659 443 771
María José García Ruíz	618 803 673
Pedro Salmerón Garrido	609 628 655
Sergio Blanco Gordón	626 250 484

Zona Andalucía Occidental	Teléfono móvil
<b>José Luis Pineda Navarro</b>	<b>660 383 342</b>
Antonio Jesús Brenes Pedregal	618 803 762
Bienvenido Mateo Tenorio	609 626 378
Víctor Manuel Cuadrado Vilchez	609 629 856

Zona Andalucía Oriental	Teléfono móvil
<b>José Luis Rojano Jorge</b>	<b>609 627 096</b>
Irina Delgado de Mendoza Oliva	660 667 675
José Luis Rojano Cruz	626 247 369

Zona Levante	Teléfono móvil
<b>David Serramià Fábregas</b>	<b>618 809 750</b>
Santiago Cañizares Gargallo	606 749 784

Zona Levante Sur	Teléfono móvil
<b>José Antonio Abadía Palop</b>	<b>609 624 309</b>
Diego Flores Ramón	626 248 887
Francisco Corbalán Martínez	609 118 519
Raúl Díaz Santos	650 935 122

Zona Canarias	Teléfono móvil
<b>José Juan Ramos Rodríguez</b>	<b>659 968 416</b>
Luis Guillermo Suárez Serrano	639 364 714
Eladio Santiago Quintana	609 733 720
Alberto Martín Vila (Tenerife)	629 585 695



**TELEVÉS S.A. (SEDE CENTRAL)**

Rúa B. de Conxo, 17  
15706 Santiago de Compostela  
(SPAIN)

T. (+34) 981 52 22 00  
F. (+34) 981 52 22 62

[televes@televes.com](mailto:televes@televes.com)

**TELEVÉS ITALIA S.R.L.**

S.op.Viale Liguria 24  
20068 Peschiera Borromeo (MI)  
(ITALIA)

T. (+39) 0251650404 (RA)  
F. (+39) 0255307363

[televes.it@televes.com](mailto:televes.it@televes.com)

**TELEVÉS FRANCE S.A.R.L.**

1 Rue Louis de Broglie  
Parc d'Activités de l'Esplanade  
77400 St Thibault des Vignes  
(FRANCE)

T. (+33) 0 1 60 35 92 10  
F. (+33) 0 1 60 35 90 40

[televes.fr@televes.com](mailto:televes.fr@televes.com)

**TELEVÉS UNITED KINGDOM LTD**

Unit 11 Hill Street, Industrial Estate  
Cwmbran, Gwent NP44 7PG  
(UNITED KINGDOM)

T. (+44) 01 633 87 58 21  
F. (+44) 01 633 86 63 11

[televes.uk@televes.com](mailto:televes.uk@televes.com)

**TELEVÉS DEUTSCHLAND GMBH**

Küferstrasse 20  
73257 Köngen  
(DEUTSCHLAND)

T. (+49) 7024 46860  
F. (+49) 7024 6295

[televes.de@televes.com](mailto:televes.de@televes.com)

**TELEVÉS ELECTRÓNICA  
PORTUGUESA LDA.**

Via Dr. Francisco Sá Carneiro, Lote 17,  
ZONA Ind. Maia 1. Sector-X.  
C.P. 4470-518 Barca, Maia  
(PORTUGAL)

T. (+351) 229 478 900  
F. (+351) 229 488 719  
GSM. (+351) 968 581 614

[televes.pt@televes.com](mailto:televes.pt@televes.com)

**TELEVÉS POLSKA SP. Z O.O.**

ul. Bardzka 60,  
50-517 Wrocław  
(POLSKA)

T. (+48) 71 7901 115  
F. (+48) 71 7901 112

[televes.polska@televes.com](mailto:televes.polska@televes.com)

**TELEVÉS USA LLC.**

9800 Mount Pyramid Court,  
Suite 400 Englewood, CO 80112  
(USA)

T. (+1) 303 256 6767  
F. (+1) 303 256 6769

[televes.usa@televes.com](mailto:televes.usa@televes.com)

**TELEVÉS MIDDLE EAST FZE**

P.O. Box 17199  
Jebel Ali Free Zone Dubai,  
(UNITED ARAB EMIRATES)

T. (+97) 14 88 343 44  
F. (+97) 14 88 346 44

[televes.me@televes.com](mailto:televes.me@televes.com)

**TELEVÉS CHINA**

Unit 207-208, Building A, No 374  
Wukang Rd, Xuhui District Shanghai  
P.R.C. 200031 (CHINA)

T. (+86) 21 61267620  
F. (+86) 21 64666431

[shanghai@televes.com.cn](mailto:shanghai@televes.com.cn)

**PASSION** for QUALITY

