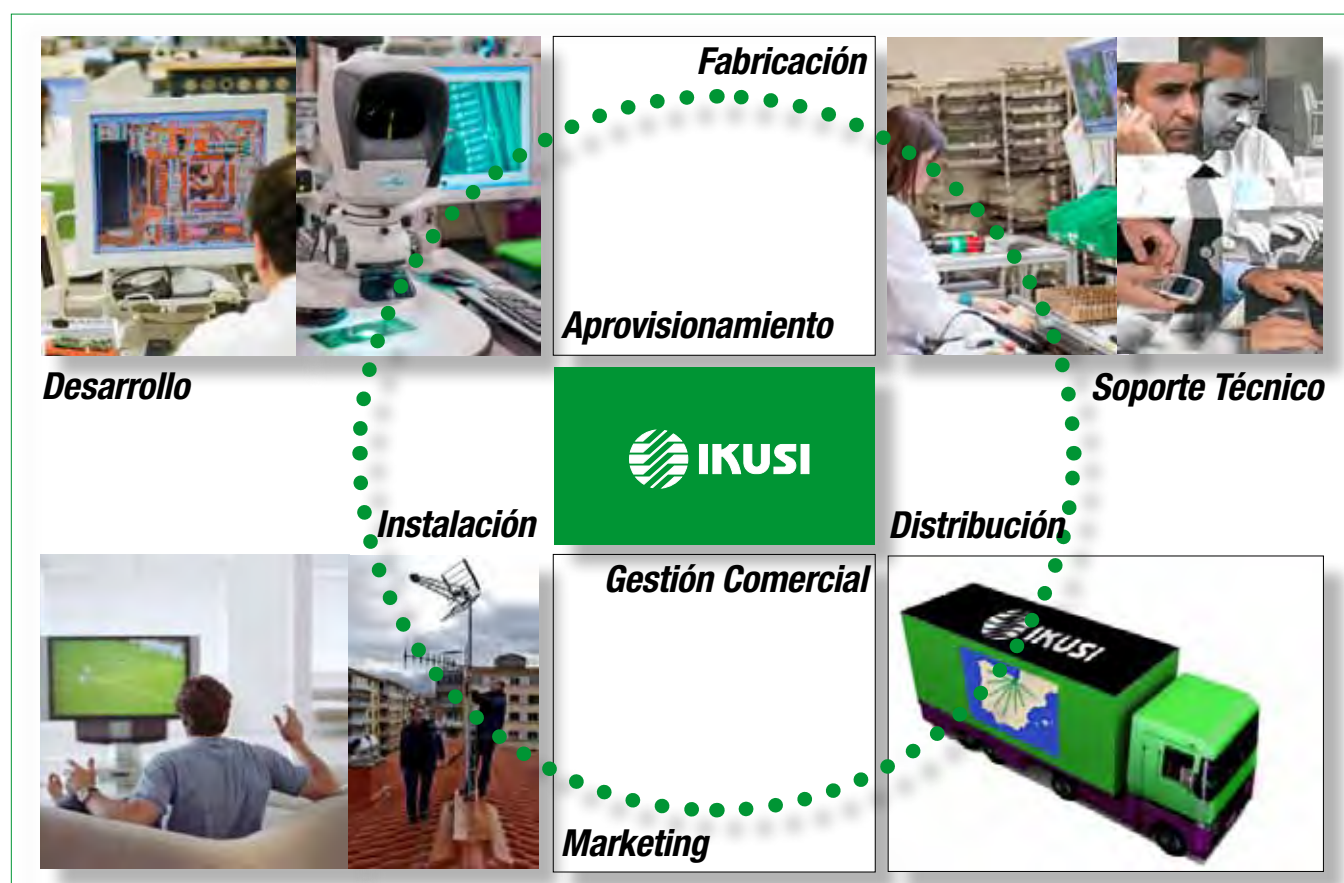


Este Catálogo describe los productos IKUSI para los sistemas individuales, colectivos y comunitarios de Recepción, Procesamiento y Distribución de señales TV y Radio terrestres y satélite.



Diseño y fabricación de equipos electrónicos para el procesamiento de señales de imagen y sonido, así como el desarrollo de soluciones para los servicios de telecomunicaciones que precisen de tecnologías de alta frecuencia, streaming IP o transmisión óptica.



ÍNDICE GENERAL

1

Antenas TV y Radio (FLASHD, DAB, PA), Preamplificadores, Mástiles y Torretas

2

Amplificadores de Mástil multibanda blindados (SBA, MBS, MBA), Amplificadores Selectivos UHF, Alimentadores para Amplificadores de mástil, Mezcladores de banda, Kits Amplificador+Alimentador

3

Equipos modulares de Amplificación y Modulación (SZB, MZB, MZ6), Alimentadores +24VDC y +12VDC

4

Amplificadores con Filtros Programables y Multibanda (ONE), Centrales de Amplificación Terrestre (CBS, CBA), Micro-Centrales de Amplificación Terrestre y Satélite (CBM), Amplificador/Acoplador FI-Sat

5

Cabeceras ClassA: Una completa gama de tratamiento de señales analógicas y digitales; Terrestre, Satélite, Cable y banda base: Amplificadores, Precesadores, Receptores, Transmoduladores, Regeneradores, Conversores, Moduladores, etc.

6

LANTV - Televisión en redes IP. Módulos de Streaming DVB-T a IP (TNS), Módulos de Streaming DVB-S/S2 a IP (SNS), Módulos de Streaming Radio DVB-S a IP (RNS), Módulos de Streaming Doble A/V a IP (BNS), Alimentadores con supervisión (CFP), Set-To-Box

7

Fibra Óptica. Emisores Ópticos TV + FI-SAT (FTD), Distribuidores Ópticos (FSP), Receptores Ópticos TV + FI-SAT autónomos (FRD), Emisor y Receptor Óptico de vía de retorno (FTR y FRR), Kits de distribución y empalme, Cables y latiguillos

8

Equipos Multiswitches de montaje en cascada (RC), Multiswitches autónomos (MS y RS)

9

Amplificadores de Extensión 862 MHz con vía de retorno activa y pasiva (TAE), Amplificadores de Extensión 2150 MHz con vía de retorno (SAE), Alimentador AC, Amplificadores Apartamento 862 MHz Bidireccionales (ATP), Amplificadores CATV (TAL)

10

Derivadores y Distribuidores de interior 2300 MHz (UDL),
Bases de Toma TV-RD y TV/RD y SAT (ARTU), Accesorios ICT (PAU y DMS).
TELEFONÍA

11

Cables Coaxiales de distribución interior y Cables de Línea y Distribución CATV,
Conectores para cable, Cables para transmisión de datos UTP, **Armarios Rack 19"**, Accesorios Electrónicos 862 MHz y 2150 MHz, Modulador TV DVL (MAW)

12

Reemisor Gap-Filler DVB-T para 6 múltiples UHF (GRF), Antena UHF de emisión

13

Receptor Digital TDT para canales libres (SMARTmini), Receptor Digital TDT para canales de pago (SMART premium), Receptor Digital Satélite/Terrestre (SMARTconnection)

14

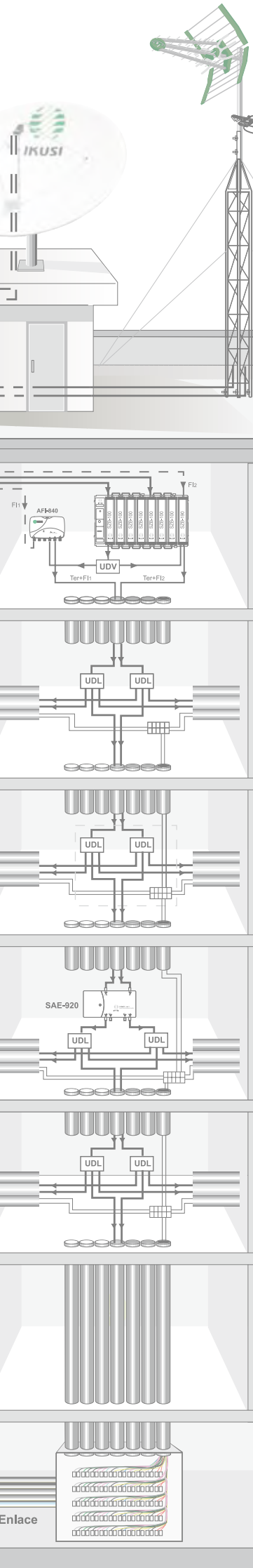
Medidores de Campo (DSA)

15

Sistemas de Televisión Analógica, Tablas de Frecuencias, ICT-Niveles de calidad en la Base de Toma de Usuario, Tablas de Reducción

16

Esquemas y Aplicaciones



7		ANTENAS	1
18		AMPLIFICADORES MÁSTIL	2
24		AMPLIFICADORES MONOCANALES Y MULTICANALES	3
32		AMPLIFICADORES PROGRAMABLES Y MULTIBANDA	4
39		CABECERAS ClassA PROCESADORES DE SEÑAL	5
70		TELEVISIÓN EN REDES IP -STREAMERS-	6
77		DISTRIBUIDORES ÓPTICOS	7
83		MULTISWITCHES	8
94		AMPLIFICADORES DE EXTENSIÓN. CATV	9
111		BASES DE TOMA PASIVOS DISTRIBUCIÓN TELEFONÍA	10
122		CABLES Y CONECTORES ARMARIOS RACK 19"	11
130		MICRORREPETIDORES TV	12
138		RECEPTORES DIGITALES	13
144		ANALIZADORES Y MEDIDORES	14
146		ANEXOS TÉCNICOS	15
150		EJEMPLOS DE APLICACIÓN	16

ÍNDICE POR REFERENCIAS

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
1023	92	1144	90	1597	29	1913	15	2156	134	2368	124
1024	92	1145	93	1598	29	1915	15	2157	131	2371	124
1025	92	1146	93	1600	29	1916	15	2158	133	2377	124
1026	92	1147	93	1601	30	1917	15	2159	134	2378	128
1027	92	1148	93	1602	30	1918	15	2165	136	2379	30
1028	92	1163	102	1603	29	1919	15	2179	110	2469	117
1029	92	1164	37	1604	29	1920	15	2180	20	2470	117
1030	92	1181	106	1605	29	1921	15	2184	20	2472	117
1031	92	1182	106	1607	28	1923	15	2185	20	2473	117
1032	92	1183	106	1607	29	1934	14	2186	20	2474	117
1033	92	1208	23	1608	29	1935	14	2221	124	2475	117
1060	138	1210	23	1640	124	1936	14	2224	30	2476	117
1067	16	1212	23	1674	128	1937	14	2225	30	2477	117
1100	140	1213	18	1692	7	1938	14	2226	30	2478	117
1101	140	1218	18	1695	12	1940	15	2228	26	2479	117
1103	142	1219	18	1715	7	1941	14	2229	30	2505	123
1107	128	1270	21	1725	7	1942	15	2231	30	2506	122
1113	17	1276	21	1730	7	1943	15	2232	30	2507	123
1114	17	1346	26	1732	12	1944	15	2233	30	2510	124
1121	84	1382	124	1734	12	1945	15	2240	24	2511	124
1122	84	1383	124	1735	13	1946	15	2241	24	2512	124
1123	84	1407	128	1740	13	1948	15	2242	24	2513	124
1124	85	1408	128	1782	8	1949	16	2245	107	2514	123
1125	85	1423	26	1785	9	1950	15	2246	24	2517	124
1128	86	1423	91	1787	8	2012	122	2247	30	2520	122
1129	86	1429	21	1789	11	2013	123	2293	24	2521	122
1130	86	1460	116	1791	9	2014	122	2294	24	2522	122
1131	86	1502	124	1847	124	2016	122	2310	30	2545	116
1132	87	1503	124	1851	124	2018	122	2350	124	2593	128
1133	87	1508	124	1874	15	2023	20	2351	124	2605	127
1136	88	1516	124	1875	15	2050	122	2353	128	2628	110
1137	88	1519	30	1876	15	2137	128	2355	128	2689	124
1138	88	1538	124	1880	14	2139	97	2357	128	2734	116
1139	88	1579	30	1881	14	2140	34	2360	124	2735	116
1140	90	1590	29	1885	14	2141	34	2364	124	2736	116
1141	90	1592	29	1911	15	2154	133	2365	124	2737	116
1142	90	1596	29	1912	15	2155	132	2366	124	2740	117

ÍNDICE POR REFERENCIAS

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
2750	116	3236	112	3407	20	3645	126	4401	41	4918	77
2763	116	3237	112	3409	20	3646	127	4402	40	4919	82
2766	114	3238	112	3430	13	3651	45	4403	40	4920	82
2844	32	3241	128	3431	13	3819	146	4411	40	5000	121
2845	33	3242	128	3432	22	3826	65	4420	47	5001	121
2846	33	3244	111	3433	22	3829	65	4426	41	5002	121
2878	15	3245	111	3435	22	3842	45	4427	41	5003	121
3029	107	3253	28	3451	34	3843	45	4428	41	5004	121
3065	16	3254	28	3453	34	3844	55	4429	41	5005	121
3066	16	3257	28	3455	34	3846	55	4430	40	5007	121
3067	16	3259	28	3456	34	3848	65	4433	67	5008	121
3068	16	3260	28	3457	34	3849	65	4435	42	5009	121
3069	16	3261	28	3464	34	3851	65	4437	66	5010	121
3070	16	3330	118	3466	34	3948	109	4439	41	5011	121
3071	16	3331	118	3488	105	3949	109	4442	69	5012	121
3083	17	3354	118	3489	105	3950	109	4445	69	5013	120
3105	128	3366	112	3490	104	3966	103	4446	69	5014	120
3107	128	3367	112	3491	104	3973	109	4447	75	5015	120
3122	128	3368	112	3500	98	3974	109	4463	47	5016	120
3127	128	3369	118	3503	98	3975	109	4815	146	5017	120
3129	128	3370	118	3507	100	4020	63	4817	146	5018	120
3130	30	3371	119	3509	105	4021	49	4818	146	5020	121
3152	24	3372	119	3515	100	4026	51	4820	144	5021	121
3160	24	3374	115	3540	36	4062	57	4904	77	5022	125
3182	96	3375	115	3542	36	4070	40	4905	77	5023	125
3184	96	3376	115	3543	36	4074	53	4906	79	5105	74
3192	97	3377	115	3546	36	4084	57	4907	80	5106	76
3207	94	3379	118	3547	36	4085	47	4908	81	5112	73
3208	94	3380	118	3616	40	4092	59	4909	81	5113	72
3210	95	3390	18	3620	127	4094	63	4910	81	5114	71
3226	111	3391	18	3622	127	4096	59	4911	81	5350	114
3227	111	3394	18	3626	127	4098	61	4912	82	5351	114
3228	111	3395	19	3640	126	4099	61	4913	82	5352	114
3229	111	3396	19	3641	126	4277	43	4914	78	5353	114
3232	111	3397	19	3642	126	4280	40	4915	77	5354	114
3233	111	3398	18	3643	126	4281	40	4916	77		
3235	112	3399	18	3644	126	4282	40	4917	77		



CARACTERÍSTICAS GENERALES

La impedancia RF nominal de todos los productos electrónicos descritos en las páginas que siguen es de 75Ω . Igualmente, las pérdidas de retorno en las puertas de entrada y salida RF son ≥ 10 dB si no se especifica otro valor.

Salvo indicación expresa, el intervalo de temperatura ambiente operativa es -10° a $+55^{\circ}$ C.

Las bandas de frecuencias de TV designadas como BI, BIII y UHF (BIV-BV) son las propias del sistema B/G Europa. La banda II (Radio FM) abarca las frecuencias comprendidas entre 87,5 y 108 MHz y la banda DAB (Radio Digital) las comprendidas entre 174 y 240 MHz (ó entre 195 y 223 MHz, cuando así se indique).

Todas las especificaciones descritas son típicas y están sujetas a modificaciones sin previo aviso.

MARCADOS CE Y DVB

Con la reproducción de la marca CE, IKUSI garantiza la conformidad de los productos con las normas europeas correspondientes.

Igualmente, con la reproducción de la marca DVB, IKUSI garantiza la conformidad de los productos con las normas DVB (Digital Video Broadcasting). DVB es una marca registrada del Proyecto DVB.

REVISIONES DE PRODUCTO

IKUSI, al objeto de satisfacer la demanda de sus clientes con productos que incluyan los últimos avances tecnológicos, se reserva el derecho de efectuar revisiones en los actuales modelos de fabricación. Las nuevas especificaciones relacionadas con tales cambios podrían no aparecer en este catálogo.

ANTENAS RECEPCIÓN TERRESTRE

ANTENAS TV y Radio

IKS-1E/FM

- Antena para recepción terrestre FM (banda II).
- La antena IKS-1E/FM es Tipo Circular. Omnidireccional.
- Conexiones borne-puente.

MODELO		IKS-1E/FM
REF.		1725
Banda de frecuencias	MHz	87,5 - 108
Ganancia	dB	0
Relación D/A		0
Ángulo de apertura	H° V°	—
Carga del viento (para velocidades 130/150 km/h)	N	28/38
Unidades por embalaje		5



DAB-030

- Antena para recepción de señales de radio digital DAB.
- Tipo Yagi (3 elementos).
- Conexión borne-puente.

MODELO		DAB-030
REF.		1730
Banda de frecuencias	MHz	174 - 240
Ganancia	dB	5
Relación D/A	dB	10
Ángulo de apertura	H° V°	150 65
Carga del viento (para velocidades 130/150 km/h)	N	15/20
Unidades por embalaje		2



ANTENAS TV-BIII

INT-070

- Antena para recepción de señales TV (banda III).
- Tipo Yagi (7 elementos).
- Conexión borne-puente.

MODELO		INT-070
REF.		1715
Canales		E5 - E12
Ganancia	dB	8,5
Relación D/A	dB	≥15
Ángulo de apertura	H° V°	45 70
Carga del viento (para velocidades 130/150 km/h)	N	31/42
Unidades por embalaje		5

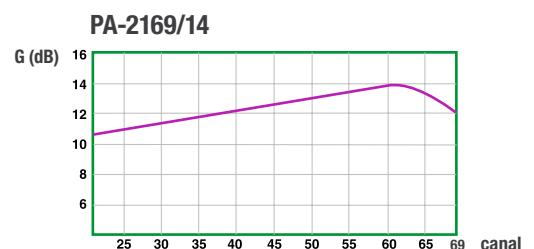
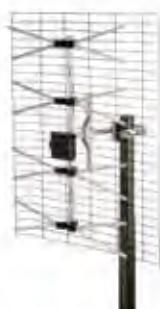


ANTENA PANEL UHF

PA-2169/14

- Antenas para recepción de señales de TV (banda UHF).
- 4 dipolos apilados tipo Colineal λ (1 reflector diedro).
- Conexión Borne-puente.

MODELO		PA-2169/14
REF.		1692
Canales		21 - 69
Ganancia nominal	dB	14
Relación D/A	dB	≥25
Ángulo de apertura	H° V°	39 26
Carga del viento (para velocidades 130/150 km/h)	N	102/140
Unidades por embalaje		4



ANTENAS RECEPCIÓN TERRESTRE

ANTENAS UHF TRIPLE BOOM

- Las antena de TV FLASHD y miniFLASHD, se suministran **totalmente montadas**.
- Se despliega con la simple pulsación de un botón.
- Triple boom convergente, con 23 directores (FLASHD) y 11 directores (miniFLASHD).
- Dipolo en "W". Reflector diedro, todos los elementos de aluminio.
- Configuración del ángulo diedro: 90° y 120°. Dos diagramas de radiación "plano vertical" disponibles.
- Fijación a mástiles Ø25 a 50 mm. Ángulo de inclinación regulable $\pm 40^\circ$. Polarización horizontal y vertical.
- Suministrados 1 conector macho roscable y un capuchón protector de goma.
- Caja de poliestireno con índice de protección IP55. Fácil desmontaje para una conexión más cómoda del cable coaxial.
- Impedancia 75Ω.

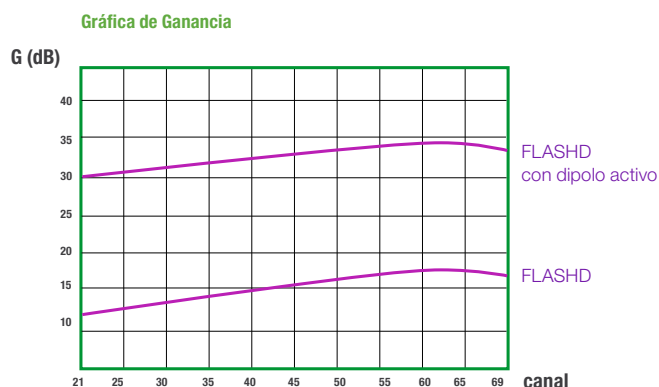
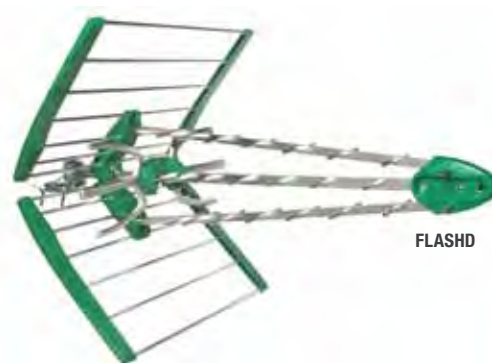
FULL HD
Digital
Quality



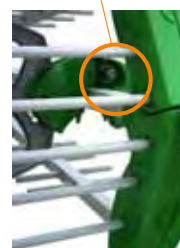
DVB-T
ATSC

FLASHD

MODELO		FLASHD (HDT517V)		FLASHD con Dipolo activo (HDT534V)	
REF.		1782		1787	
Canales		21 - 69 (470-862 MHz)			
Ganancia nominal		dB	17,5	34,5	
Relación D/A		dB	≥20		
Ángulo de apertura	Modo Diedro 90°	H / V	470 MHz 55°/65°	670 MHz 40°/50°	860 MHz 25°/30°
	Modo Diedro 120°	H / V	55°/55°	40°/40°	25°/23°
Carga del viento		N	130 Km/h : 105 150 Km/h : 150		
Longitud		cm	105		
Peso		kg	3		
Unidades por embalaje			1		



conector **F**



ANTENAS RECEPCIÓN TERRESTRE

ANTENAS UHF TRIPLE BOOM

miniFLASHD



MODELO			miniFLASHD (HDT514V)		
REF.			1785		
Canales			21 - 69 (470-862 MHz)		
Ganancia nominal		dB	15		
Relación D/A		dB	≥20		
Ángulo de apertura	Modo Diedro 90°	H / V	470 MHz 60/68	670 MHz 50/60	860 MHz 33/36
	Modo Diedro 120°	H / V	60/60	50/50	33/39
Carga del viento		N	130 Km/h : 70 150 Km/h : 90		
Longitud		cm	70		
Peso		kg	2		
Unidades por embalaje			1		



miniFLASHD

NANO



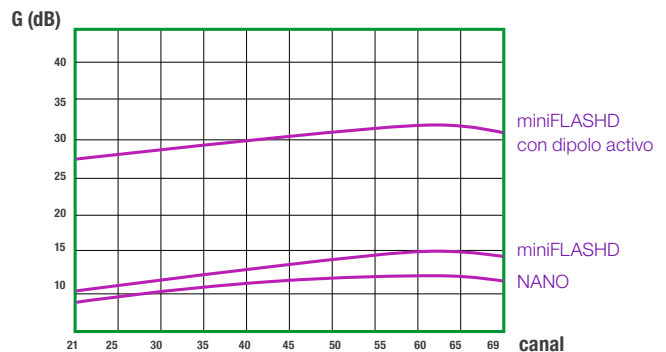
- Antena tipo panel para recepción de señales de TV en la banda de UHF, formada por reflector en forma diédrica compuesto por cuatro tubos de aluminio, y un dipolo, el mismo que se utiliza en la antena FLASHD.
- Válida para polarización vertical y horizontal permitiendo variar el ángulo de elevación.
- Volumen mínimo en embalaje para el transporte y de fácil ensamblaje sin necesidad de herramientas.

MODELO			NANO		
REF.			1791		
Canales			21 - 69 (470-862 MHz)		
Ganancia nominal		dB	12		
Relación D/A		dB	≥16		
Ángulo de apertura	H°		58		
	V°		60		
Carga del viento		N	130 Km/h : 15 150 Km/h : 20		
Dimensiones (largo x ancho x alto)		cm	30 x 53 x 20		
Peso embalada		kg	0,825		
Conector			F		
Unidades por embalaje/reembalaje			1/5		



NANO

Gráfica de Ganancias



ANTENAS RECEPCIÓN TERRESTRE

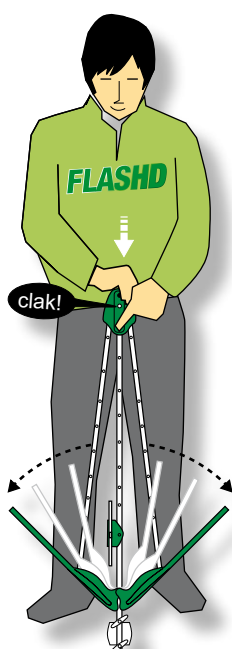


3 segundos

2 posiciones

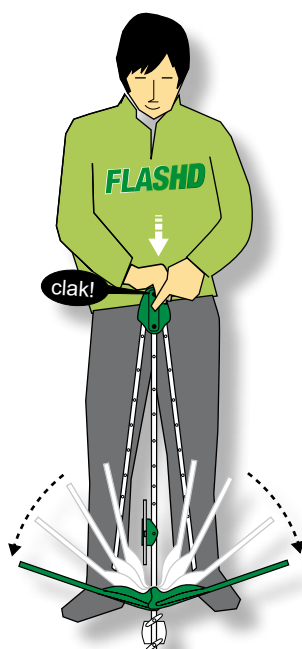
1 señal más limpia

Despliegue de la antena
apertura ¡Instantánea!



modo DIEDRO 90°

El reflector diedro se abre 90°. Este despliegue proporciona el mejor rendimiento general de la antena.



modo DIEDRO 120°

El Modo DIEDRO 120° proporciona un diagrama de radiación vertical diferente al del Modo DIEDRO 90°. Puede ser ensayado cuando existan ecos que con el modo 90° produzcan interferencias visibles.



Totalmente montada	Sin herramientas	Triple dipolo	Amarre firme y funcional	Ganancia FLASHD: 17,5 dB Ganancia miniFLASHD: 15 dB	2 diagramas de radiación vertical	100% reciclable	

ANTENAS RECEPCIÓN TERRESTRE

DIPOLO ACTIVO PARA ANTENAS FLASHD Y miniFLASHD

- El dipolo activo **ADT517V** sustituye al de las antenas FLASHD y miniFLASHD, transformando estas en antenas activas especialmente indicadas para zonas de muy baja señal.
- Preamplificador incorporado.
- Telealimentación +12V a +24V.
- La instalación se realiza con una sencilla maniobra manual, SIN necesidad de herramientas.

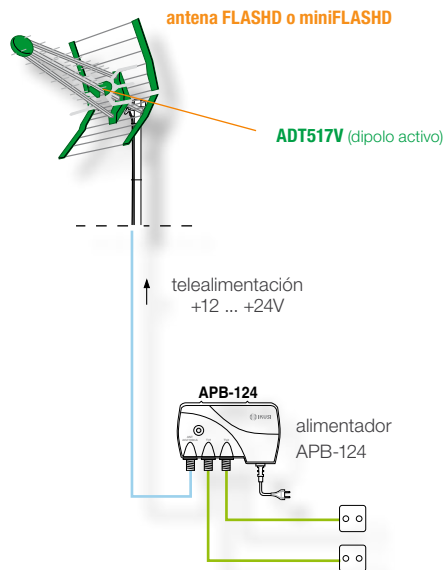


Dipolo Activo

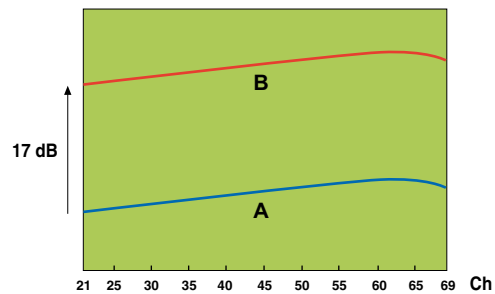
MODELO		ADT517V
REF.		1789
Canales		21 - 69 (470-862 MHz)
Ganancia preamplificador	dB	17
Figura de ruido	dB	2
Nivel de salida (IMD3 -60dB, DIN 45004B)	dBμV	102
Telealimentación	V	+12 ... +24
Consumo	mA	23



Ejemplo de Instalación



Comparativa de ganancias



A : Antena FLASHD o miniFLASHD normal
B : Antena con el dipolo activo ADT517V



Sustitución del dipolo



El Dipolo activo ADT517V (1789), se suministra también en embalaje unitario



ANTENAS RECEPCIÓN TERRESTRE

ANTENAS TV - Banda UHF

- Tipo Colineal λ (1 reflector diédrico).
- Conexión cable coaxial: conector F o borne-puente.
- Caja de poliestireno, índice IP55.
- Rápido, fácil montaje y cómoda conexión del cable coaxial sin soltar la caja.

SGF

MODELO		SGF-014	SGF-016
REF.		1732	1734
Canales		21 - 69	
Ganancia nominal	dB	14	16
Relación D/A	dB	≥ 25	
Ángulo de apertura	H° V°	30 29	23 22
Carga del viento (para velocidades 130/150 km/h)	N	85/116	133/182
Tipo de conexión		conector F	
Unidades por embalaje		5	4

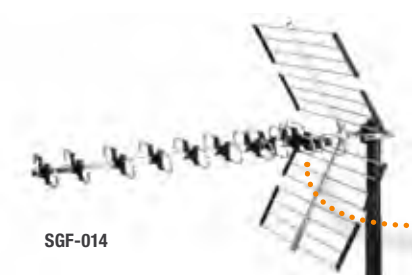
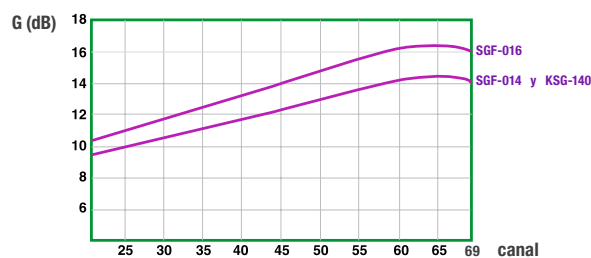
- Utilizables para polarización horizontal o vertical (sólo horizontal en modelo SGF-016).
- Los modelos con conexión tipo F se suministran con 1 conector macho roscable y 1 capuchón protector de goma.

KSG (antena en kit)

MODELO		KSG-140
REF.		1695
Canales		
Ganancia nominal	dB	14
Relación D/A	dB	
Ángulo de apertura	H° V°	30 29
Carga del viento (para velocidades 130/150 km/h)	N	85/116
Tipo de Conexión		Borne-puente
Unidades por embalaje		7

- Económicas. Se suministran totalmente desmontadas.

SGF y KSG

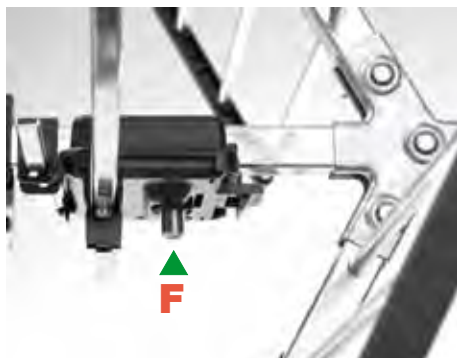


SGF-014

Conexión del cable sin soltar la caja de la antena



Detalles de conexión y amarre



F



ANTENAS RECEPCIÓN TERRESTRE

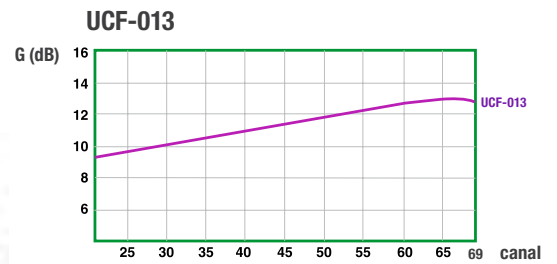
ANTENAS UHF

Serie UCF

MODELO		UCF-013
REF.		1735
Canales		21 - 69
Ganancia nominal	dB	13
Relación D/A	dB	≥25
Ángulo de abertura	H° V°	38 43
Carga del viento (para velocidades 130/150 km/h)	N	56/77
Conector		Conector F
Unidades por embalaje		5



UCF-013

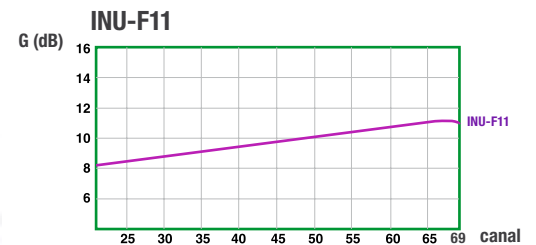


Serie INU

MODELO		INU-F11
REF.		1740
Canales		21 - 69
Ganancia nominal	dB	11
Relación D/A	dB	≥15
Ángulo de abertura	H° V°	40 50
Carga del viento (para velocidades 130/150 km/h)	N	52/71
Conector		Conector F



INU-F11



PREAMPLIFICADORES UHF DE CAJA DE ANTENA

CAU-F12 / CAU-B12

- Dos modelos de preamplificadores UHF de caja de antena:
 - Conexión F, en las antenas SGF, UCF e INU.
 - El de conexión borne-puente puede instalarse en la caja de cualquier antena UHF (IKUSI y otras marcas) que tenga ese tipo de conexión.

MODELO		CAU-F12	CAU-B12
REF.		3431	3430
Banda de frecuencias	MHz	470 - 862	
Ganancia	dB	12	
Figura de ruido	dB	3,5	
Nivel de salida	dBμV	90	
Tensión de alimentación	Vdc	+24	
Consumo	mA	7	
Conexión		Conector F	Borne-puente



CAU-F12

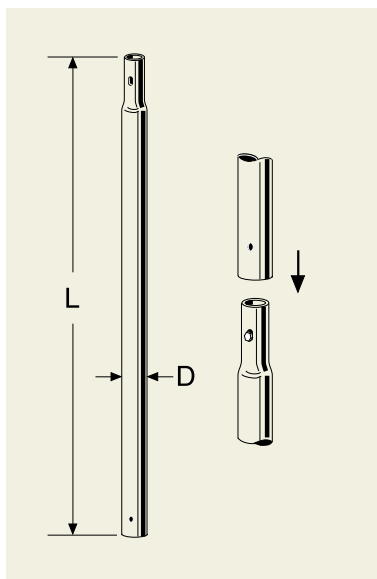


CAU-B12

MÁSTILES, SOPORTES Y TORRETAS

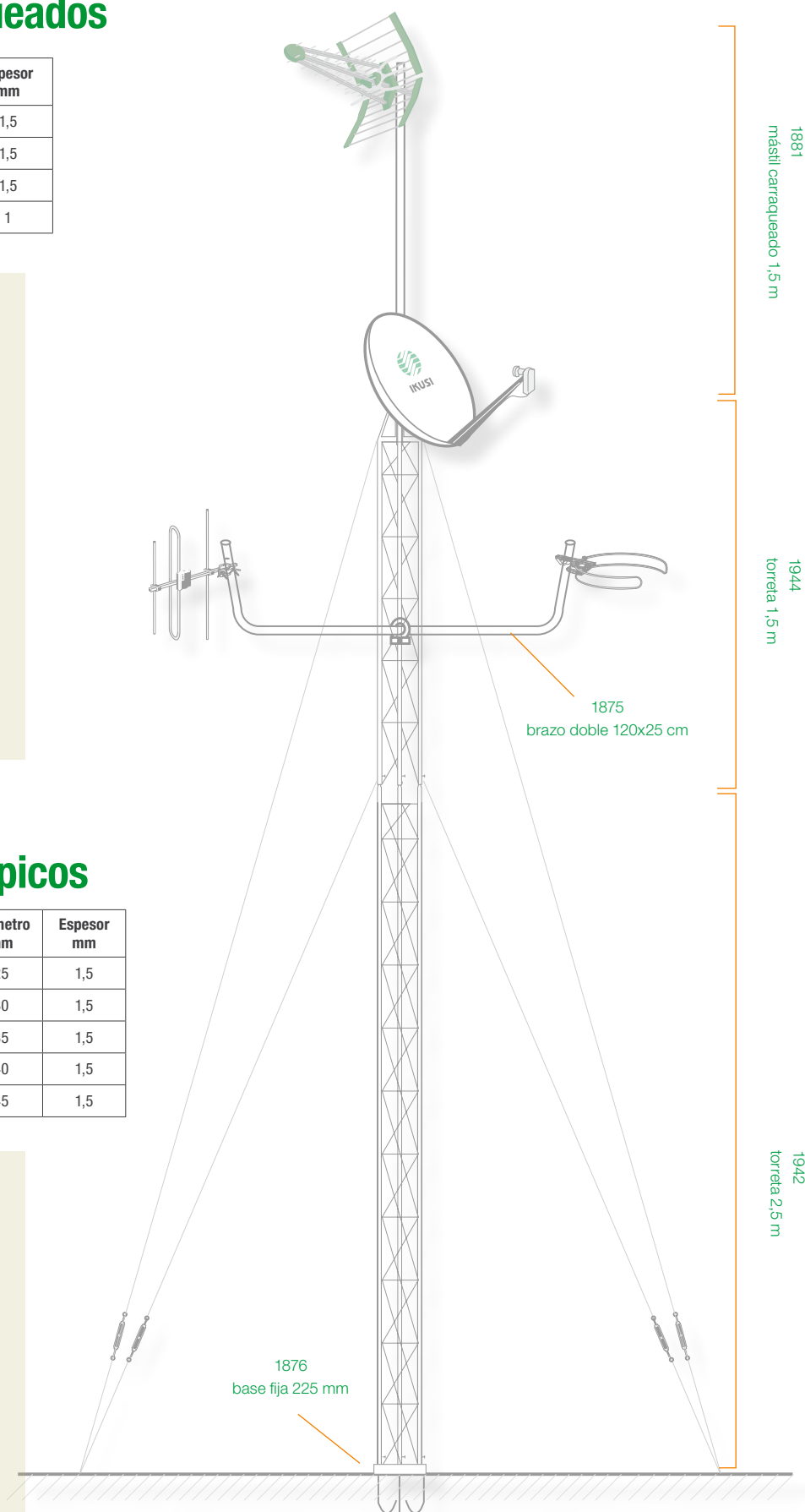
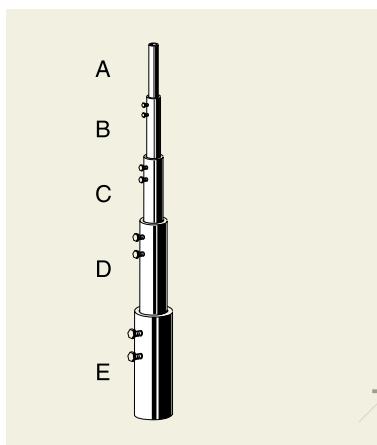
Mástiles Carraqueados

REF.	Longitud m	Diámetro mm	Espesor mm
1941	3	40	1,5
1880	2,5	35	1,5
1881	1,5	35	1,5
1885	2,5	30	1



Mástiles Telescópicos

REF.	Tramo	Longitud m	Diámetro mm	Espesor mm
1934	A	3	25	1,5
1935	B	3	30	1,5
1936	C	3	35	1,5
1937	D	3	40	1,5
1938	E	3	45	1,5

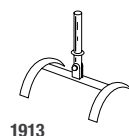


MÁSTILES, SOPORTES Y TORRETAS

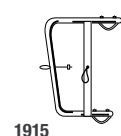


Soportes

REF.	DESCRIPCIÓN
1913	Base basculante de teja. Para mástil $\varnothing 30$ a 35 mm.
1915	Soporte para chimenea. Para mástil $\varnothing \leq 45$ mm.
2878	Soporte para pared. Para mástil $\varnothing \leq 45$ mm.
1921	Brazo con soporte para ventana o balcón. Longitud 85 cm, $\varnothing 25$ mm.
1874	Brazo sencillo UHF para mástil $\varnothing \leq 45$ mm. Tubo $\varnothing 25/22$ mm Hor:80 x Vert:25 cm.
1875	Brazo doble UHF para mástil $\varnothing \leq 45$ mm. Dimens. 120x25 cm.
1912	Brazo recto para mástil $\varnothing \leq 45$ mm. Tubo $\varnothing 25/22$ mm. Longitud 50 cm.
1916	Juego de vientos para mástil $\varnothing 30$ a 35 mm.
1918	Brida de barandilla para mástil $\varnothing \leq 45$ mm.
1917	Brida doble de barandilla para mástil $\varnothing \leq 45$ mm.
1919	Garra muro reforzada, 40 cm longitud para mástil $\varnothing \leq 45$ mm.
1940	Garra 26P de muro, 25 cm longitud para mástil $\varnothing \leq 40$ mm.
1911	GMA-400. Garra muro atornillable, 40 cm longitud.
1920	Tensor 1/4". Ajuste longitud 16 a 22 cm.
1923	Grapa cerrada con clavo.



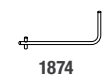
1913



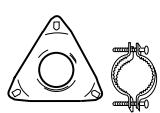
1915



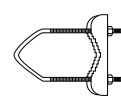
1921



1874



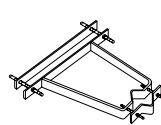
1916



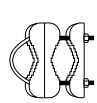
1918



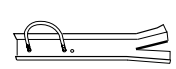
1875



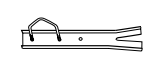
2878



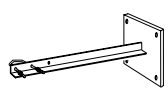
1917



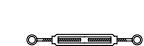
1919



1940



1911



1920

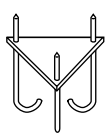


1923

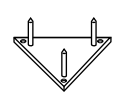
Torretas

- Fabricadas en tubo $\varnothing 20$ mm con celosía de varilla $\varnothing 6$ mm. Tres tramos disponibles, con extremos carraqueados para facilitar los acoplamientos en formación de torretas de altura elevada. Torretas y accesorios de acero zincado.

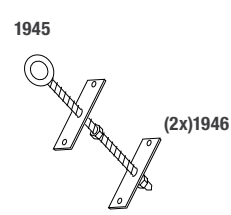
REF.	DESCRIPCIÓN
1942	Torreta o tramo superior 2,5 m. Extremo superior adaptado para alojar un mástil de puntera Ref. 1941.
1944	Torreta o tramo superior 1,5 m. Extremo superior adaptado para alojar un mástil de puntera Ref. 1941.
1943	Tramo inferior 2,5 m. Para acoplar con un tramo superior y como tramo intermedio. Arriostramiento necesario de la torreta resultante.
1876	Base fija triangular 225 mm con zarpas. Tres bulones para sujeción de la torreta.
1950	BTA-225. Base fija triangular 225 mm atornillable. Tres bulones para sujeción de la torreta.
1945	AMA-112. Varilla M14 para anclaje de riostra. Longitud 380 mm. Anilla $\varnothing 40$ mm.
1946	AMA-111. Placa 200x50 mm de anclaje de riostra.
1948	Cable hierro acerado $\varnothing 3$ mm para riostra.



1876

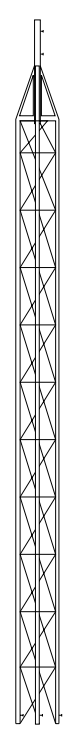


1950

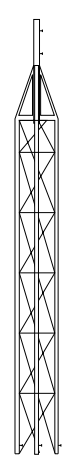


1945

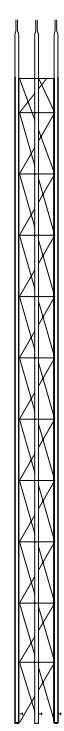
(2x)1946



1942



1944



1943

ANTENAS PARABÓLICAS OFFSET

RPA-060 / RPA-080 / RPA-100

- Compuestas de: a) Reflector de acero con recubrimiento de pintura epoxi aplicada electrostáticamente, b) Brazo soporte LNB de aluminio, c) Abrazadera LNB de polipropileno y fibra de vidrio, y d) Soporte Az-El de acero galvanizado, con brida de fijación a mástil.
- Construcción mecánica de precisión.
- Suministradas en cajas individuales o en embalajes industriales de 30 unidades.

MODELO suministradas en caja individual			RPA-060 (3065)	RPA-080 (3067)	RPA-100 (3069)
MODELO suministradas en embalaje de 30 uds			RPA-060T (3066)	RPA-080T (3068)	RPA-100T (3070)
Diámetro		cm	60 / gris claro	80 / gris claro	100 / gris claro
Ganancia	10,75 GHz	dBi	34,7	36,8	39,8
	11,75 GHz		35,2	37,8	40,5
	12,75 GHz		36,1	38,5	40,9
Ángulo offset		°	25	25	25
Ángulo de apertura (a 12,75 GHz)		°	< 3,1	< 2,2	< 1,8
Desacoplo de polarización cruzada		dB	> 27	> 27	> 27
Ajuste de orientación	Elevación	°	15 - 48	10 - 56	5 - 90
	Azimet	°	0 - 360	0 - 360	0 - 360
Diámetro abrazadera LNB		mm	23 / 40	23 / 40	23 / 40
Dimensiones del reflector		mm	574 x 644	745 x 845	991 x 1090
Diámetro de mástil de fijación		mm	32 - 60	32 - 76	32 - 76
Carga del viento (130/150 km/h)		N	320 / 435	520 / 710	800 / 1095



RPA-100



RPA-060

Soportes de Antenas Parabólicas

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
SCF-085	1067	Fijación a suelo. Tipo "columna". Altura 90 cm. Para antenas RPA-080 y RPA-100. Tubo Ø50 mm y base cuadrangular 200x200 mm de acero zincado.
BAP-200	1949	Para soporte SCF-085. Placa 200x200 mm y cuatro zarpas varilla M12.
SPA-240	3071	Fijación a pared. Tipo "U". Anchura brazo 24 cm. Para RPA-060 y RPA-080. Tubo Ø40 mm de acero galvanizado.

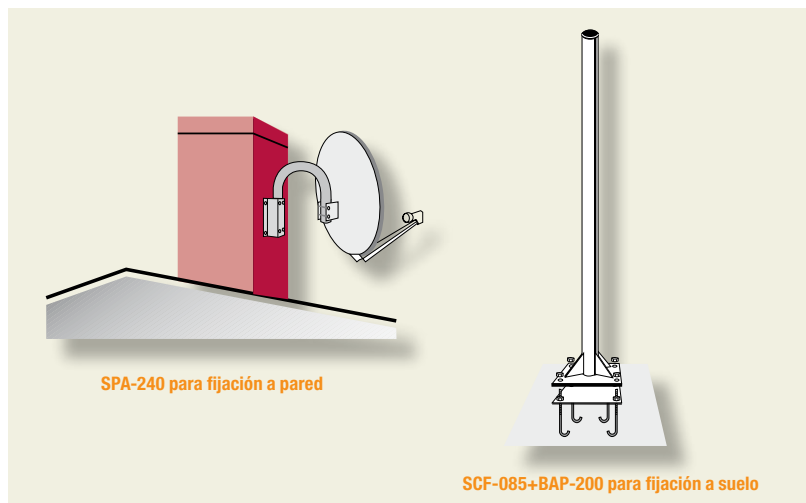
SPA-240



BAP-200



SCF-085



LNB QUATTRO Y UNIVERSAL



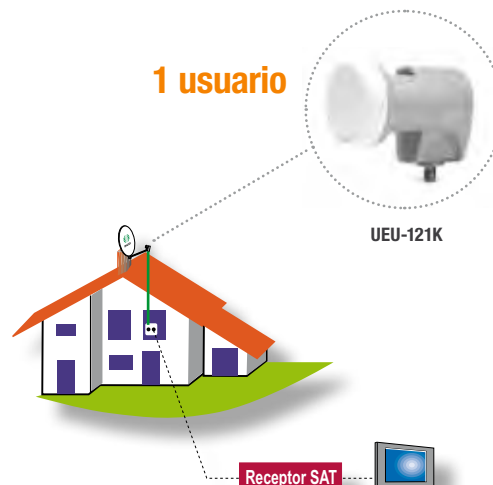
UEU-121K / UEU-221K / UEU-124K

- Utilización con antenas offset.
- Frecuencia de entrada : 10,70 - 12,75 GHz
- Tipos Universal, Universal Twin y Quattro.

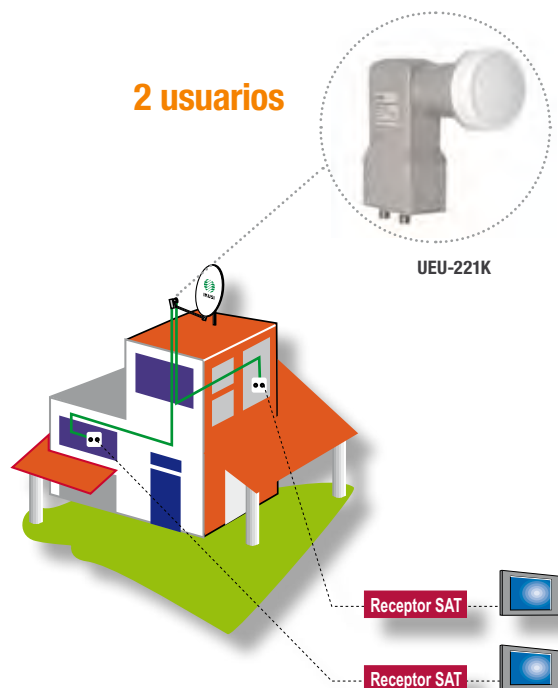
MODELO		UEU-121K	UEU-221K	UEU-124K
REF.		1113	3083	1114
Tipo		UNIVERSAL	UNIVERSAL TWIN	QUATTRO
Frecuencia de entrada	GHz	10,70 - 12,75		
Frecuencia de salida	MHz	950 - 2150		
Ruido de fase a 10 kHz	dBc/Hz	-85		
Ganancia	dB	58 (±2)		
Figura de ruido (típ.)	dB	0,2		
Salidas FI *		1 (VL o VH o HL o HH)	2 (VL o VH o HL o HH) (VL o VH o HL o HH)	4 (VL) (VH) (HL) (HH)
Tono de control		22 kHz para banda alta 11,70 a 12,75 GHz		
Consumo máximo	mA	90	190	
Tensión de alimentación	VDC	vert.: 11 - 14 hor.: 16 - 20		9 - 20

* VL (Vertical, Low) : Polarización Vertical, Banda baja 950-1950 MHz
 VH (Vertical, High) : Polarización Vertical, Banda alta 1100-2150 MHz
 HL (Vertical, Low) : Polarización Horizontal, Banda baja 950-1950 MHz
 HH (Vertical, High) : Polarización Horizontal, Banda alta 1100-2150 MHz

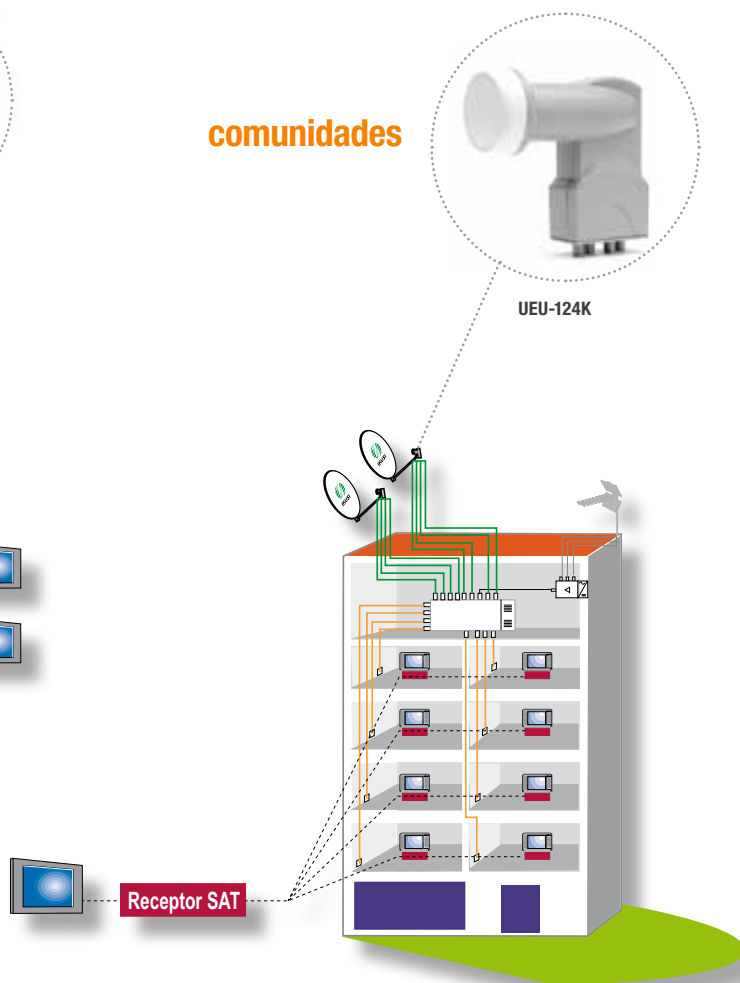
1 usuario



2 usuarios



comunidades



AMPLIFICADORES MULTIBANDA BLINDADOS PARA MÁSTIL

Serie SBA

- Muy alta ganancia en UHF. Acoplamiento FI-Sat en SBA-290.
- Atenuadores variables interetapas. Diseño optimizado para muy baja figura de ruido.
- Caja interior de zamak (de chapa estañada en modelos SBA-353 y SBA-373) con puertas integradas tipo F.
- Caja externa HIPS (high-impact polystyrene), con brida de plástico para amarre a mástiles Ø 20 a 50 mm. Índice de protección IP55.
- Protección contra descargas atmosféricas.

MODELO		SBA-120	SBA-110	SBA-100	SBA-290	SBA-220	SBA-210	SBA-353	SBA-373
REF.		3390	3391	3398	1213	3394	3399	1218	1219
Entradas RF		1	1	1	2	2	2	3	3
Bandas de frecuencia ¹		UHF	(BI/DAB/BIII/UHF)	UHF	UHF - SAT	FM - UHF	BI/DAB/BIII - UHF	BI/DAB/BIII - UHF - UHF	BI/DAB/BIII - BIV - BV
Ganancia nominal	dB	UHF: 35 [®]	BI y DAB/BIII: 30 [®] UHF: 40 [®]	UHF: 40 [®]	UHF: 35 SAT:-2	FM: 22 [®] UHF: 40 [®]	BI/DAB/BIII: 30 [®] UHF: 40 [®]	BI/DAB/BIII: 30 [®] UHF1: 35 [®] UHF2: 35 [®]	BI/DAB/BIII: 30 [®] BIV: 368 ^{® 2} BV: 36 ^{® 2}
Figura de ruido	dB	≤ 3	BI/DAB/BIII: ≤ 3 UHF: ≤ 2	≤ 2	≤ 3	FM: ≤ 5 UHF: ≤ 2	BI/DAB/BIII: ≤ 3,5 UHF: ≤ 2	BI/DAB/BIII: ≤ 3 UHF: ≤ 5	BI/DAB/BIII: ≤ 3 BIV, V: ≤ 4
Nivel de salida (DIN-B, -60dB)	dBμV	114*	105					103	
Rechazo BII (FM)	dB	—	≥ 25	—			≥ 25	≥ 30	
Desacoplo entradas	dB	—	—			≥ 26		≥ 18	
Tensión alimentación ³	Voc	+24			+12 a +24 ⁴		+24		
Consumo	mA	50	30		50 (12V) , 70 (24V)		30		80
Dimensiones	mm	96 x 125 x 46						150 x 112 x 68	

* La elevada capacidad de señal del SBA-120 se refuerza con la inclusión de dos filtros trampa para la atenuación selectiva de 1 ó 2 canales muy potentes que produzcan transmodulación.

Frecuencia ajustable	MHz	Filtro-trampa 1	Filtro-trampa 2
		470 ... 770	760 ... 960
Profundidad de la trampa	dB	5 (470 MHz)	8 (760 MHz)
		" "	" "
		18 (770 MHz)	18 (860 MHz)
		" "	" "
		" "	25 (960 MHz)

Para facilitar el ajuste de los filtros-trampa, el SBA-120 tiene una puerta test -20dB.

1 Los valores de ganancia seguidos del símbolo [®] admiten una reducción 0-15 dB.
Atenuadores variables interetapas: mantenimiento de baja figura de ruido (ver gráfica abajo).

2 Consultar para otras particiones diferentes a BIV y BV.

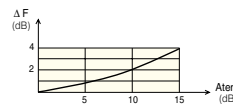
3 Todos los modelos, excepto SBA-290: Telealimentación por el cable coaxial de salida desde un alimentador APB-124/624 ó un dispositivo posterior que disponga de paso de corriente.

4 Telealimentación por el cable coaxial de salida:

a) Desde un conjunto 'Receptor Satélite + Alimentador APB-912.

Paso de tensión/tono a la puerta de entrada SAT.

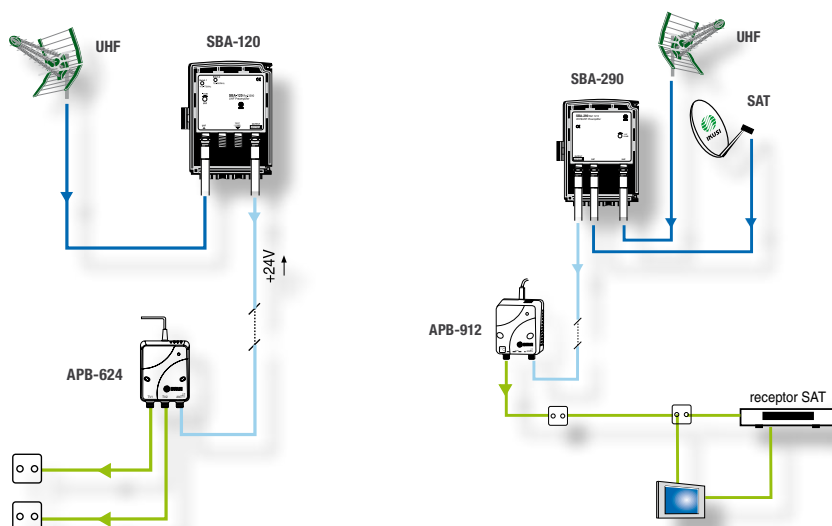
b) En el caso de que no se haga uso de la entrada SAT, desde un alimentador APB-912 ó APB-624.



Variación de la Figura de Ruido F con la atenuación introducida

Conexión SAT	Tensión Telealimentación
SI	12V ... 18V
NO	120V ... 24V

Ejemplo de Aplicación



AMPLIFICADORES MULTIBANDA BLINDADOS PARA MÁSTIL

Serie MBS

- Atenuadores variables 0-15 dB en cada entrada.
- Interruptores ON/OFF de paso de corriente en las entradas UHF, para la telealimentación de preamplificadores de caja de antena.
- Amplificadores blindados banda ancha.
- Caja interior de zamak con puertas tipo F.
- Caja externa HIPS (*high-impact polystyrene*), con brida de plástico para amarre a mástil Ø20 a 50 mm
- Protección contra descargas atmosféricas. Índice de protección IP55.

MODELO		MBS-200	MBS-210	MBS-300
REF.		3397	3395	3396
Entradas RF ¹		2	2	3
Bandas de frecuencia		VHF - UHF ⁺	BI/DAB/BIII - UHF ⁺	BI/DAB/BIII - UHF ⁺ - UHF ⁺
Ganancia nominal ²	dB	VHF: -1 UHF: 30 [®]	BI/DAB/BIII: 30 [®] UHF: 30 [®]	BI/DAB/BIII: 30 [®] UHF1: 26 [®] UHF2: 26 [®]
Figura de ruido	dB	≤ 4	≤ 4,5	BI/DAB/BIII: ≤ 5 UHF: ≤ 9
Nivel de salida (DIN-B, -60 dB)	dBμV	106		
Rechazo BII (FM)	dB	—	≥ 25	
Desacoplo entradas	dB	≥ 26		≥ 18
Tensión alimentación ³	V _{DC}	+24		
Consumo	mA	40		
Dimensiones	mm	96x125x46		

1 Las entradas RF señaladas con ⁺ disponen de un interruptor ON/OFF de paso de corriente +24 VDC

2 Los valores de ganancia seguidos del símbolo [®] admiten una reducción 0-15 dB. Atenuadores variables de entrada.

3 Por el cable coaxial de salida, desde un alimentador APB-624 ó un dispositivo posterior que disponga de paso de corriente.

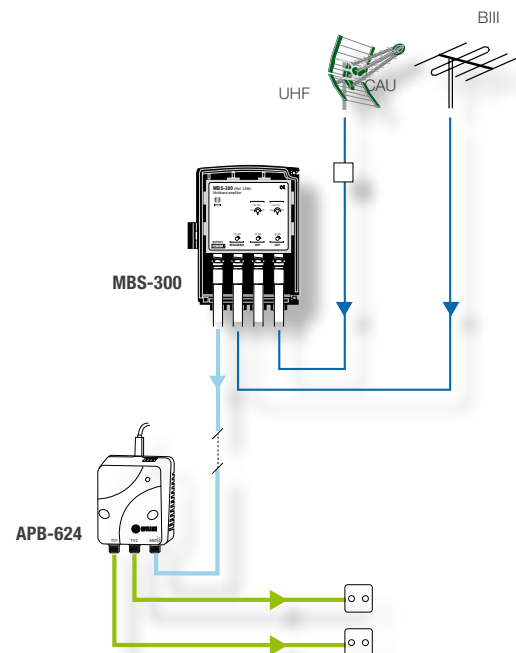
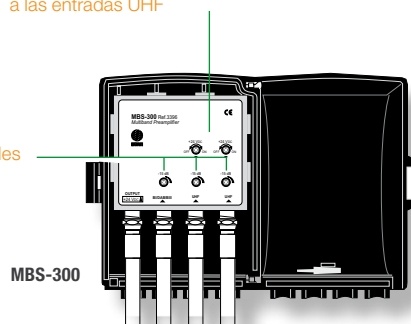


MBS-300

Ejemplo de Aplicación

Interruptores de paso de corriente a las entradas UHF

atenuadores variables de entrada



AMPLIFICADORES MULTIBANDA PARA MÁSTIL

Serie MB / MBA

- Atenuadores variables de entrada e interruptores ON/OFF de paso de corriente para la telealimentación de preamplificadores UHF de caja de antena.
- Caja HIPS (high-impact polystyrene), dimensiones 109x84x57 mm (modelos 1 y 2 entradas) ó 150x112x68 mm (modelo 5 entradas), con brida de plástico para amarre a mástiles Ø20 a 50 mm. Índice de protección IP55.
- Protección contra descargas atmosféricas.



MB-222

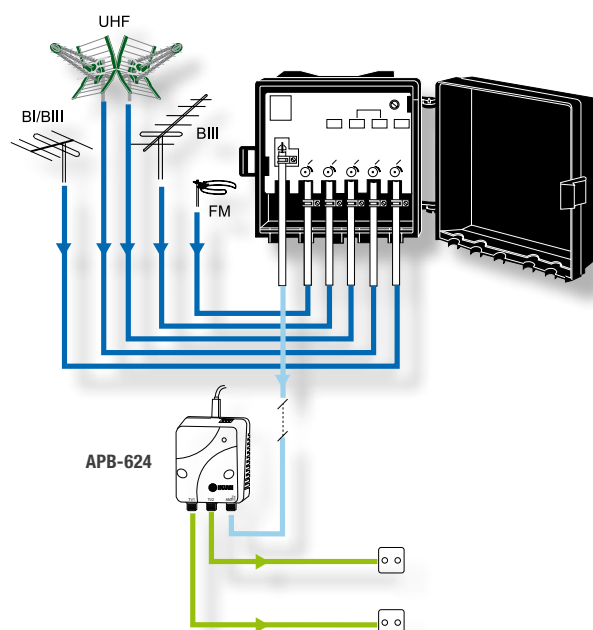
MODELO		MB-01	MB-321	MB-222	MB-245	MB-322	MB-255	MBA-510
REF.		2180	3409	2185	2184	3407	2186	2023
Entradas RF ¹		1	1	2	2	2	2	5
Bandas de frecuencia		BI/DAB/BIII/UHF ⁺	UHF ⁺	BI/DAB/BIII - UHF ⁺	VHF - UHF ⁺	FM - UHF ⁺	UHF ⁺ - UHF ⁺	FM - BI/DAB/BIII - BIII UHF ⁺ - UHF ⁺
Ganancia nominal ²	dB	26	32 [®]	BI/DAB/BIII: 32 [®] UHF: 32 [®]	VHF: -0,5 UHF: 32	FM: 32 [®] UHF: 32 [®]	UHF1: 26 [®] UHF2: 26 [®]	FM: 20 [®] BI/DAB/BIII: 26 [®] BIII: 26 [®] UHF1: 27 [®] UHF2: 27 [®]
Figura de ruido	dB	≤ 3			≤ 2,5	≤ 3	≤ 7	8,5 (6 en FM)
Nivel de salida (DIN-B, -60 dB)	dBμV	106						104
Rechazo BII (FM)	dB	≥ 30	—	≥ 30	—			—
Desacoplo entradas	dB	—		≥ 26			≥ 18	≥ 18
Tensión alimentación ³	Vdc	+24						+24
Consumo	mA	45						40

¹ Las entradas RF señaladas con ⁺ disponen de un interruptor ON/OFF de paso de corriente +24 VDC

² Los valores de ganancia seguidos del símbolo [®] admiten una reducción 0-15 dB. Atenuadores variables de entrada.

³ Por el cable coaxial de salida, desde un alimentador APB-624 ó un dispositivo posterior que disponga de paso de corriente.

Ejemplo de Aplicación



MBA-510

AMPLIFICADORES PARA MÁSTIL

MMS. Amplificador Selectivo UHF

- Amplificación de 1 canal UHF.
- Caja externa HIPS (*high-impact polystyrene*), dimensiones: 96x125x46 mm, con brida de plástico para amarrar a mástil Ø20 a 50 mm
- Protección contra descargas atmosféricas. Índice de protección IP55.

MODELO		MMS-UHF
REF.		1429
Banda cubierta		1 canal UHF
Ganancia nominal	dB	21
Selectividad	dB	>20 (± 12 MHz) ² >30 (± 20 MHz) ²
Figura de ruido	dB	5
Nivel de salida	dB μ V	105 (analógico) ³ 100 (digital) ⁴
Tensión de alimentación ¹	Vdc	+24
Consumo	mA	20

¹ Por el cable coaxial de salida, desde un alimentador APB-624 ó un dispositivo posterior que disponga de paso de corriente.

² Respecto al centro del canal.

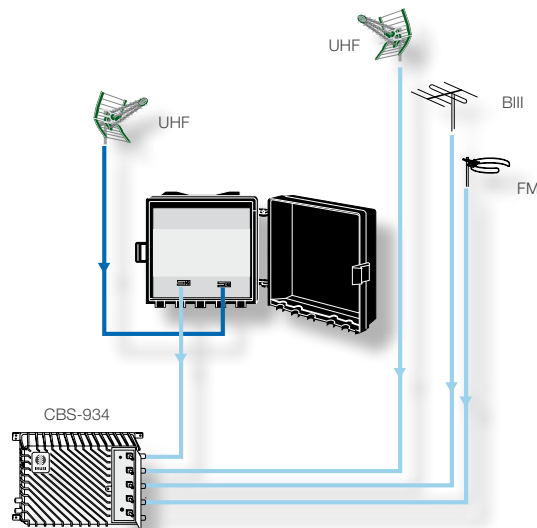
³ DIN-K, -54 dB

⁴ EN 50083-3, -35 dB

Instrucciones de pedido:
Especificar el canal TV



Ejemplo de Aplicación



Mezcladores de Banda. 2 entradas

- Caja de poliestireno con brida de plástico para amarrar a mástil.
- Conexión RF por borne-puente. Dimensiones: 109x84x57 mm.

MODELO		MMU	MM V-U
REF.		1270	1276
Entradas RF		2	
Bandas de frecuencia		40-862 MHz 40-862 MHz	VHF UHF
Paso de corriente		SÍ ¹	NO
Pérdidas de inserción	dB	en VHF: 3,5 en UHF: 5	VHF: 0,5 UHF: 1
Desacoplo entre entradas	dB	≥18	≥26

¹ A las dos entradas. Interruptor ON/OFF en cada una de ellas.



ALIMENTADORES PARA MÁSTIL

Alimentador +24 VDC

- Dos modelos para dos tecnologías de regulación: conmutado y lineal.
- 1 puerta «entrada RF + salida DC» — 2 puertas «salida RF».
- Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II.
- Cable de red con clavija bipolar. Piloto indicador de funcionamiento.
- Caja externa de plástico. Fijación mural (el APB-124 incluye una plaquita-soporte de plástico, que se fija a la pared, facilitando la operación de fijar/soltar el alimentador a la hora del conexionado).

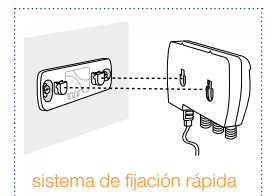
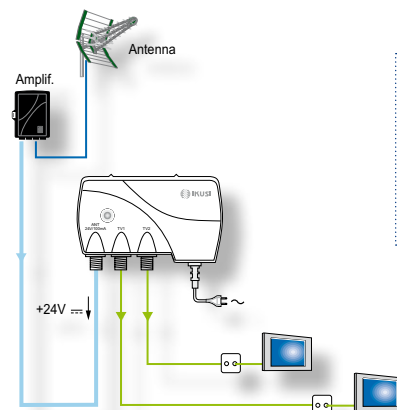
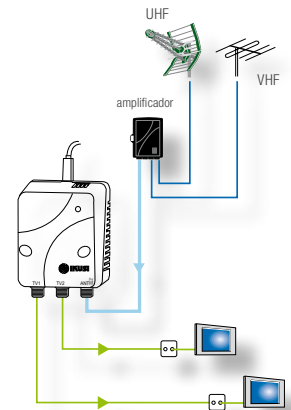
MODELO		APB-624	APB-124
REF.		3435	3432
Tipo de regulación		lineal	conmutada
Tensión de red (50 Hz)	V _{Ac}	230-240	
Tensión de salida	V _{Dc}	+24 (±5%)	
Corriente máxima de salida	mA	100	
Banda de frecuencias	MHz	45 - 862	40 - 862
Número de salidas RF		2	
Atenuación de inserción	dB	≤ 5	≤ 4
Consumo máximo	W	5,5	3,5
Dimensiones	mm	65x90x45	90x58x22



APB-124



APB-624



sistema de fijación rápida

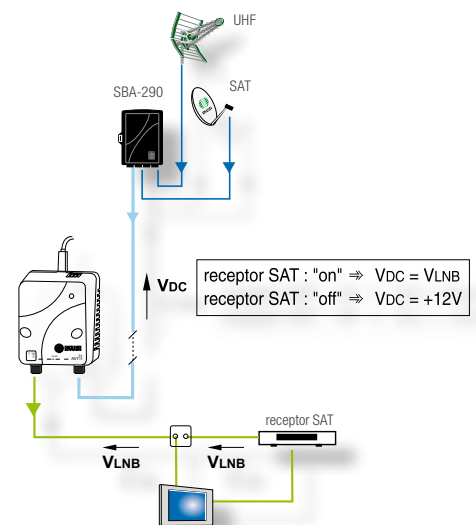
Alimentador +12 VDC (para uso con el amplificador SBA-290)

- Diseñado para uso con amplificadores de mástil que dispongan acoplamiento FI-Sat (SBA-290 de IKUSI). Cuando el receptor SAT de usuario está en OFF o stand-by, el alimentador APB-912 funciona normalmente, proporcionando una tensión +12 VDC al amplificador así como a la LNB conectada.
- Cuando se enciende el receptor SAT, el APB-912 se coloca automáticamente en stand-by dejando pasar las señales tensión/tono procedentes del receptor, de forma que tanto la LNB así como el propio amplificador SBA-290 son alimentados por el receptor SAT.

MODELO		APB-912
REF.		3433
Tensión de red	V _{Ac}	230-240
Tensión de salida	V _{Dc}	+12 (±5%)
Corriente máxima de salida	mA	200
Banda de frecuencias	MHz	45 - 2300
Número de salidas RF		1
Atenuación RF de inserción	dB	≤ 1,5
Consumo máximo	W	5,5
Dimensiones	mm	65x90x45



APB-912



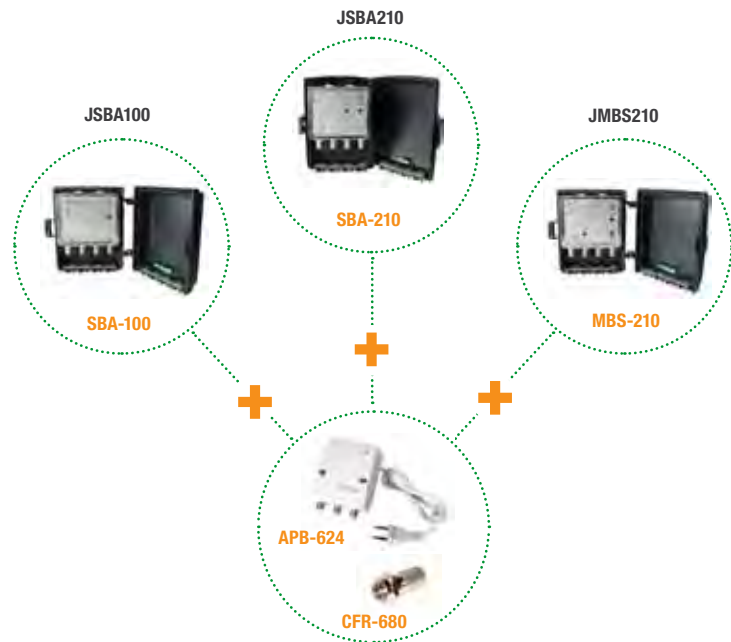
ALIMENTADORES PARA MÁSTIL

Kits Amplificador + Alimentador

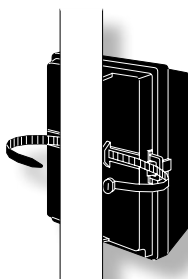
• Presentados en envase *blister* de dimensiones 165x250x70 mm

MODELO	REF.	CONTENIDO
JSBA100	1208	Amplificador SBA-100 + Alimentador APB-624 + 5 conectores F roscables
JSBA210	1210	Amplificador SBA-210 + Alimentador APB-624 + 6 conectores F roscables
JMBS210	1212	Amplificador MBS-210 + Alimentador APB-624 + 6 conectores F roscables

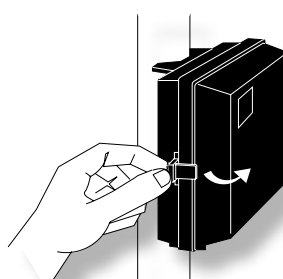
* Las características de los amplificadores se encuentran en las páginas 18-19.



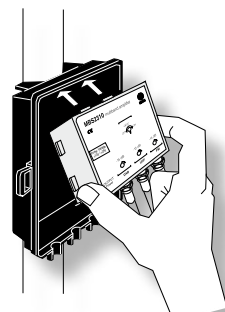
Sujeción a mástil y apertura del amplificador



sujeción del amplificador al mástil por medio de una brida suministrada



la apertura de la caja se realiza con una simple presión



extracción de la caja interior, sin soltar el amplificador del mástil

ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

SERIE SZB. EQUIPO DE AMPLIFICACIÓN

- Módulos de Amplificación, dimensiones 190x38x87 mm. Conectores F. Montaje sin herramientas sobre bases-soporte de fijación mural.
- Amplificadores TV monocanales y multicanales, estos últimos especialmente concebidos para la amplificación conjunta de canales analógicos y digitales. Demultiplexado Z de entrada y multiplexado Z de salida. Amplificación de canal adyacente en la banda UHF.
- Amplificadores Radios FM y DAB.
- Moduladores TV Doble Banda Lateral programables.
- Alimentadores a partir de la red alterna, dimensiones 215x35x140 mm. Tensión de salida +24 VDC conectada automáticamente a los módulos RF a través de barra de contactos incorporada en la base-soporte.
- En una estación SZB es conveniente ordenar los amplificadores en orden creciente de canal. La salida se toma desde el último de ellos.

Amplificadores TV Monocanales y Radios FM y DAB

MODELO		SZB-129	SZB-128	SZB-168	SZB-139	SZB-148 *
REF.		2294	2293	3160	3152	2246
Banda cubierta		FM	FM	DAB	1 canal BIII ¹	1 canal UHF ² analógico o digital
Ganancia ^{3, 4}	dB	57	30	53	56	52
Figura de ruido	dB	4	7,5	8	7	9
Nivel de salida analog.: DIN-K, -54dB dig.: EN 50083-3, -35dB	dBµV	(2x) 113 IMD -50dB			(2x) 126 analógico (2x) 121 digital	
Pérdida retorno salida Z	dB	≥ 6				
Consumo	mA	100	80	100		

* SZB-148 alta selectividad para canales adyacentes o no adyacentes, analógicos y digitales.
Con cada amplificador se suministra 1 puente Z (2247).

Amplificadores UHF Multicanales

MODELO		SZB-182	SZB-184	SZB-185
REF.		2242	2240	2241
Banda cubierta		2 canales UHF (analog. y digitales)	4 canales UHF (analog. y digitales)	Canales 65 a 69 (65: analog. o dig. / 66-69: dig.)
Ganancia ^{3,4}	dB	60		
Figura de ruido	dB	5		
Nivel de salida	dBμV	(2x)111 2 analog. (2x)118 2 digital (2x)123/113 ⁵ 1 analog. / 1 digital	(2x)115 4 digitales (2x)121/111 1 analog. 3 digitales (2x)111/101 ⁵ 1 analog. / 2 digitales	(2x)120 C 65 analog. + (2x)110 ⁵ C 66-69 digital (2x)114 C 65-69 digital
Pérdida retorno salida Z	dB	≥ 6		
Consumo	mA	100		

Con cada amplificador se suministra 1 puente Z (2247).

- 1 También 1 canal S3 a S18.
- 2 También 1 canal S19 a S38.
- 3 Regulable -20 dB (-30 dB en SZB-148). Atenuador interetapas en todos los modelos
—mantenimiento de una baja figura de ruido—
- 4 En los amplificadores de VHF, restar 3,5 dB si se utiliza demultiplexado Z de entrada. En los de UHF, la cifra de ganancia que se indica es válida tanto si se utiliza demultiplexado como si no (sin demultiplexado, el conector de entrada que queda libre debe cargarse con 75Ω).
- 5 Niveles máximos cuando a la entrada haya un desnivel de 10 dB entre la señal analógica y la digital.

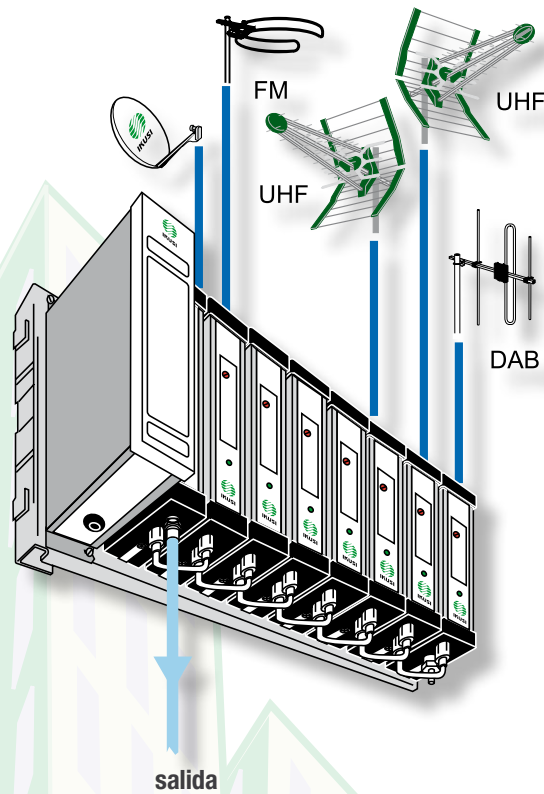
Instrucciones de pedido: Especificar el canal TV en los amplificadores.



ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

SERIE SZB. EQUIPO DE AMPLIFICACIÓN

25 años
en lo
más alto



ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

SERIE SZB. EQUIPO DE AMPLIFICACIÓN

SZB-190. Amplificador/Acoplador FI-Sat

- Utilización preferente con las estaciones de procesamiento monocanal terrestre «SZB», «MZB» y «MZ6» de IKUSI. Montaje como un módulo más en las bases-soporte BAS-916, BAS-919, BAS-956 y BAS-959.
- 1 entrada satélite 950-2150 MHz con ganancia ajustable y respuesta preacentuada para compensar pérdidas de cable; 1 entrada de acoplamiento terrestre 5-862 MHz; 1 salida satélite+terrestre.
- Conexión automática de la alimentación, bien por borne de contacto (aplicación SZB) bien por la puerta de entrada de acoplamiento terrestre (aplicaciones MZB y MZ6).
- Telealimentación LNB. Generación de señales tensión/tono para selección de polaridad (H/V) y banda de frecuencias (alta/baja).
- Conectores F. Puente Z Ref. 2247 suministrado.

MODELO		SZB-190
REF.		1346
Banda FI-Sat	MHz	950 - 2150
Ganancia (pendiente fija 7 dB)	dB	33 (950 MHz) 40 (2150 MHz)
Ajuste de ganancia	dB	18
Nivel de salida (IMD -35dB, EN 50083-3)	dBμV	120
Figura de ruido (máx. ganancia)	dB	< 8
Banda terrestre	MHz	5 - 862
Pérdidas de acoplamiento terrestre	dB	< 1
Tensión de alimentación	V _{DC}	+ 24
Consumo de corriente	mA	120 ¹
Tensión/Tono inyectable en puerta entrada FI satélite		+13 / +18 V _{DC} ² 0 / 22 kHz
Corriente máx telealimentación LNB	mA	350 (a +18 V _{DC}) / 250 (a +13 V _{DC})

1 A añadir corriente telealimentación LNB

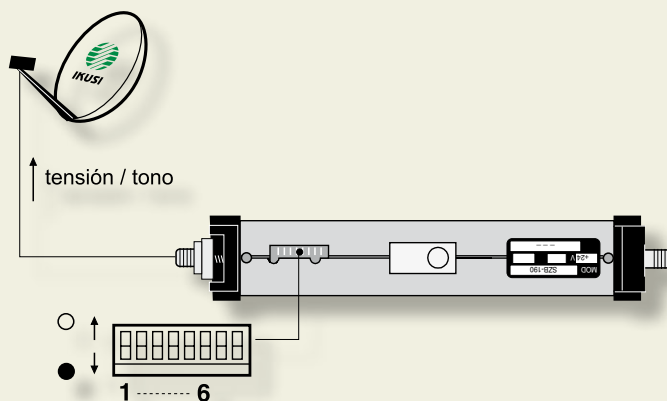
2 Programación mediante microinterruptores



SZB-190

El **SZB-190** puede utilizarse con una LNB universal de 1 salida. La corriente de telealimentación y las señales tensión/tono para la selección de polaridad y banda son proporcionadas por el propio módulo desde su puerta de entrada FI-Sat. Utilizando un pequeño destornillador, situar cada microinterruptor 1 a 6 en la posición que corresponda según indica la tabla que sigue:

Tensión/Tono	Microinterruptor					
	1	2	3	4	5	6
+13 VDC / 0 kHz	○	○	●	●	○	○
+13 VDC / 22 kHz	○	○	●	●	●	●
+18 VDC / 0 kHz	●	●	○	○	○	○
+18 VDC / 22 kHz	●	●	○	○	●	●



Alimentadores

- Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar.
- La tensión de salida está disponible adicionalmente en dos bornes externos para su conexión a uno o a dos inyectores de corriente (telealimentación preamplificadores de mástil). Latiguillo "banana" suministrado.

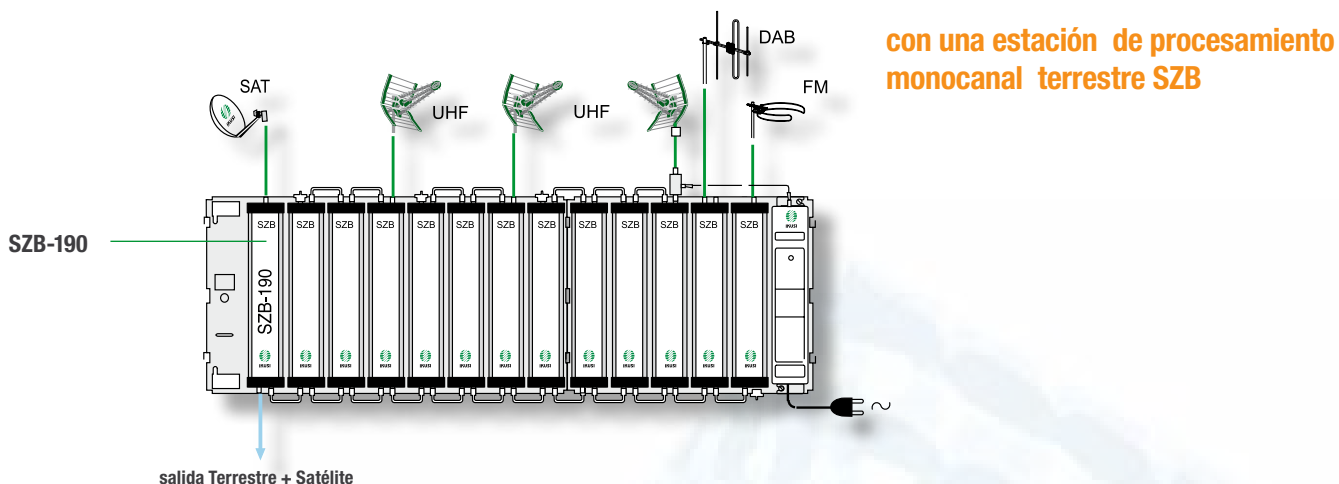
MODELO		SZB-212	SZB-211
REF.		2228	1423
Tipo de regulación		modo conmutado	
Tensión de red (50/60 Hz)	V _{AC}	185 - 264	
Tensión de salida	V _{DC}	+24 (±5%)	
Corriente máxima de salida	A	2	1



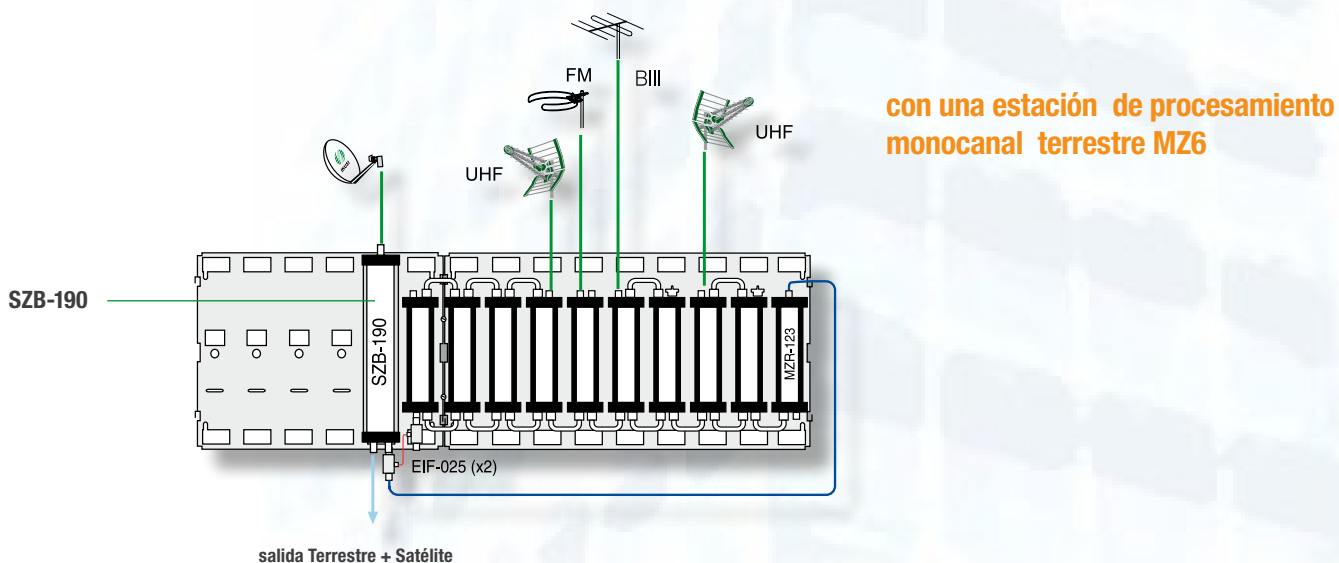
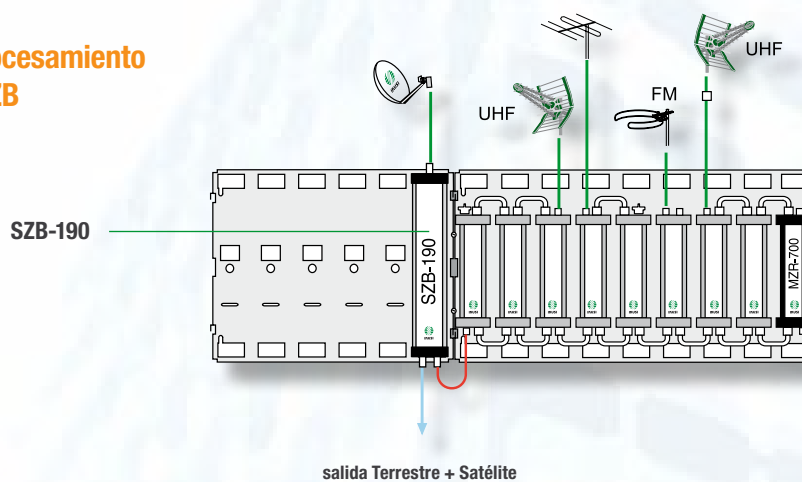
SZB-212

ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

Ejemplos de aplicación del módulo SZB-190



con una estación de procesamiento monocanal terrestre MZB



ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

MZB. EQUIPO DE AMPLIFICACIÓN

- Amplificadores TV monocanales y multicanales. Amplificación de canal adyacente en la banda UHF. También Amplificadores Radios FM y DAB.
- Montaje sin herramientas sobre bases-soporte de fijación mural. Demultiplexado Z de entrada y multiplexado Z de salida.
- Tensión de salida +24 VDC conectada automáticamente a los amplificadores a través de la línea colectiva Z.
- Salida RF de la estación desde el último módulo amplificador, a través de un bloqueador DC enchufable suministrado.
- Fácil incorporación —en una estación «MZB» nueva o ya existente— del módulo Amplificador/Acoplador FI Satélite SZB-190.
- Dimensiones: 140x37x70 mm.

Amplificadores TV Monocanales y Radios FM y DAB

MODELO		MZB-129	MZB-168	MZB-139	MZB-141 *
REF.		3253	3261	3254	3260
Banda cubierta		FM	DAB	1 canal BIII	1 canal UHF analógico o digital
Ganancia ¹	dB	42	44	43	39/36
Figura de ruido	dB	7,5	8	7	11
Nivel de salida	dBμV	(2x) 104		(2x) 117 analógico (2x) 112 digital	
Pérdida retorno salida Z	dB	≥ 6			
Consumo	mA	30	35	30	35

* Alta selectividad. Puede utilizarse para canales adyacentes.

Con cada módulo se suministra 1 puente Z (1579).

¹ Regulable -20 dB. Atenuador de entrada.



Amplificadores UHF Multicanales

MODELO		MZB-182	MZB-184
REF.		3259	3257
Banda cubierta		2 canales UHF (analógicos y digitales)	Canales 66 a 69 (todos digitales)
Ganancia ¹	dB	44	
Figura de ruido	dB	7	
Nivel de salida	dBμV	(2x) 102 2analógicos (2x) 109 2digitales (2x) 114/104 1analóg. / 1dig.	(2x) 106
Pérdida retorno salida Z	dB	≥ 6	
Consumo	mA	35	

Con cada módulo se suministra 1 puente Z (1579).

¹ Regulable -20 dB. Atenuador de entrada.



Alimentador

MODELO		MZR-700
REF.		1607
Tipo de regulación		modo conmutado
Tensión de red (50/60 Hz)	Vac	230 - 240
Salida ¹		+24V (700mA) (para los módulos amplificadores de la estación MZB) +24V/+12V (80mA) (para preamplificadores de mástil)

¹ Dos puertas de salida +24V en el lado inferior, para los módulos amplificadores, y otras dos de salida +24V/+12V (conmutable) en el lado superior, para preamplificadores de mástil. Todas ellas operan en RF como final de línea Z, y, como tales, están cargadas internamente con 75Ω.



ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

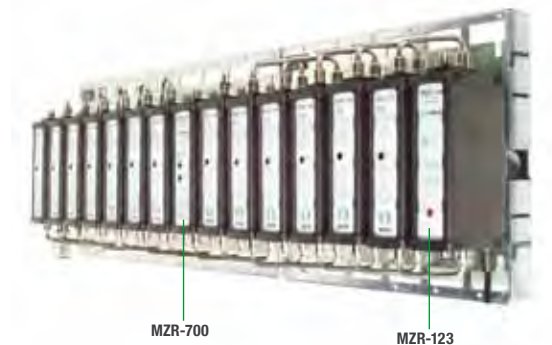
MZ6. EQUIPO DE AMPLIFICACIÓN

- Módulos Filtros Activos TV monocanales y multicanales, estos últimos especialmente concebidos para la amplificación conjunta de canales analógicos y digitales. Amplificación de canal adyacente en la banda UHF. También Filtros Activos para Radios FM y DAB. Dimensiones: 140x42x73 mm. Montaje sin herramientas sobre bases-soporte de fijación mural. Demultiplexado Z de entrada y multiplexado Z de salida.
- Funciones de amplificación de potencia banda ancha y de alimentación disponibles bien en un único módulo (MZ6-709) bien en dos módulos separados (MZR-123 y MZR-700). La línea Z de salida de los módulos filtros se constituye como fuente de señal para el amplificador de potencia y como vía de conexión de la tensión de alimentación +24 VDC.
- Fácil incorporación —en una estación «MZ6» nueva o ya existente— del módulo Amplificador/Acoplador FI Satélite SZB-190.

Filtros Activos y Pasivos TV Monocanales y Radios FM y DAB

MODELO		MZ6-129	MZ6-128	MZ6-168	MZ6-139	MZ6-148 *
REF.		1597	1596	1590	1598	1592
Banda cubierta		FM	FM	DAB (195-223 MHz)	1 canal BIII	1 canal UHF análog. o dig
Ganancia	dB	13	-10	15		12
Regulación de ganancia	dB	-23	-15	-30		-23
Figura de ruido	dB	6	—	7		11
Consumo	mA	25	—	30	25	

* Alta selectividad. Puede utilizarse para canales adyacentes.
1 puente Z (1579) suministrado.



Filtros Activos UHF Multicanales

MODELO		MZ6-182	MZ6-184	MZ6-185
REF.		1605	1603	1604
Banda cubierta		2 canales UHF analógicos y digitales	4 canales UHF analógicos y digitales	5 canales UHF analógicos y digitales
Ganancia	dB	12		
Regulación de ganancia	dB	-23		
Figura de ruido	dB	7		
Consumo	mA	25		

1 puente Z (1579) suministrado.



MZ6-100

Amplificación de potencia y Alimentación

MODELO		MZ6-709	MZR-123	MZR-700
REF.		1600	1608	1607
Función		amplificador+alimentador	amplificador	alimentador
Número de entradas RF		1 45-862 MHz	2 45-862 MHz	—
Ganancia	dB	32	(2x) 38	—
Atenuador variable entrada	dB	—	(2x) 0 - 25	—
Nivel de salida	dBμV	119	123	—
Test de salida	dB	—	-30 ±1	—
Tensión de red (50/60 Hz)	V _{AC}	230 - 240	—	230 - 240
Tensión Corriente salida		+24V / 600mA	—	+24V(700mA) +24/+12V(80mA)
Tipo de regulación		lineal	—	modo conmutado
Consumo de +24V	mA	(alimentación interna)	200	—
Ocupación en base soporte		3	1	1
Dimensiones	mm	80x148x106	140x42x73	140x42x73

Con el módulo MZR-700 se suministra 1 bloqueador BCF-060 (2379).
Con el módulo MZ6-709 se suministra 1 carga aislada DC 75Ω (3127).



MZR-123



MZ6-709

ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

Accesorios comunes

ACCESORIO	SERIE	MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
BASES SOPORTE	SZB	BAS-916	2229	Base soporte con barra de alimentación. Capacidad: 1 alimentador + 5 módulos RF; ó 6 módulos RF.
		BAS-919	2225	Base soporte con barra de alimentación. Capacidad: 1 alimentador + 8 módulos RF; ó 9 módulos RF.
	MZB / MZ6	BAS-956	1601	Base soporte. Capacidad: 1 alimentador/injector + 3 ó 6 amplificadores.
		BAS-959	1602	Base soporte. Capacidad: 1 alimentador/injector + 6 ó 9 amplificadores.
COFRES	SZB / MZB / MZ6	COF-806	2231	Cofre para 1 base BAS-916. Dimensiones: 294x346x180 mm.
		COF-809	2224	Cofre para 1 base BAS-919. Dimensiones: 420x346x180 mm.
		COF-812	2233	Cofre para 2 bases BAS-916 ensambladas horizontalmente. Dimensiones: 546x346x180 mm.
		COF-818	2226	Cofre para 2 bases BAS-919 ensambladas horizontalmente. Dimensiones: 798x346x180 mm.
		COF-836	2232	Cofre gran tamaño para 3 o 4 bases. Fijación mural. Dos puertas. Dimensiones: 850x655x180 mm.
PUENTES	SZB	PZB-453	2247	Puente Z conectores F. Longitud 45,3 mm.
	MZB / MZ6	PZB-465	1579	Puente Z conectores F. Longitud 46,5 mm.
	SZB-/ MZB / MZ6	PZB-969	2310	Puente Z adaptador IEC/F. Long. 42 mm (para añadir un módulo de conexiones F a una estación MZ6 antigua de conexiones IEC Ø9,5 mm)
INYECTOR	SZB / MZB / MZ6	IEF-024	3130	Injector de corriente. Latiguillo "banana" de conexión.
CARGA		CTF-175	1519	Carga 75Ω conexión F.
BLOQUEADOR	MZB	BCF-060	2379	Bloqueador 60V AC/DC. Enchufable. Conectores F macho-hembra.



BAS-956



COF-806



COF-809



BAS-919

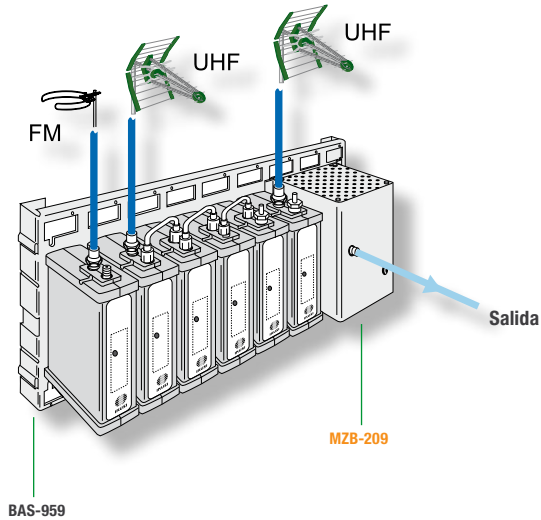


COF-836

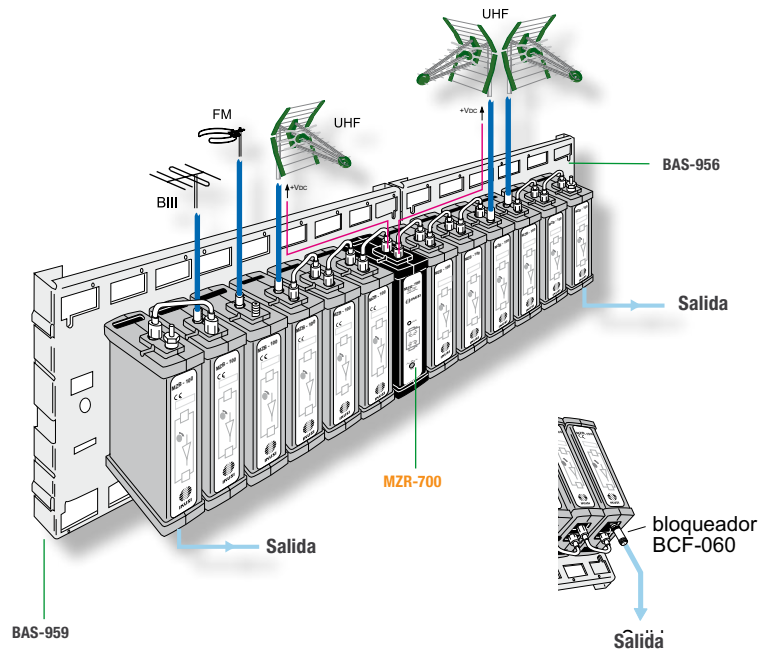
ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

Ejemplos de aplicación serie MZB

con alimentador MZB-209

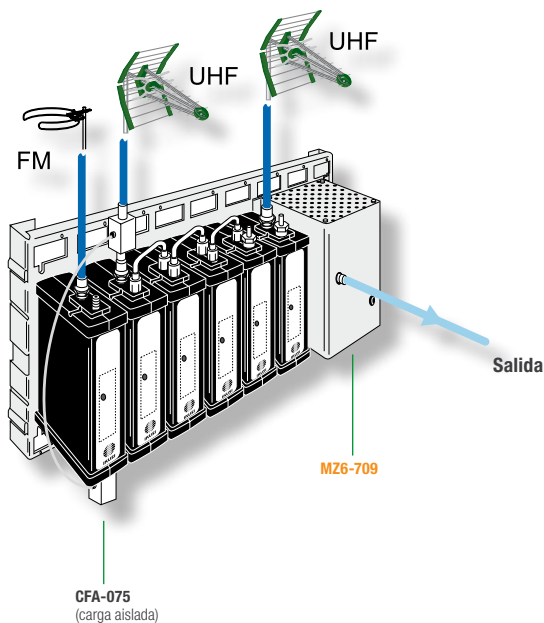


con alimentador MZR-700

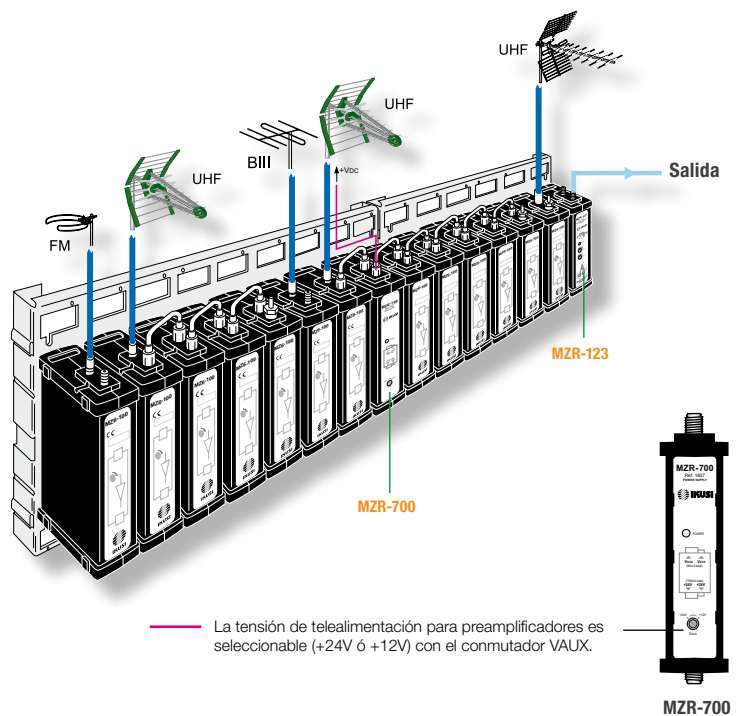


Ejemplos de aplicación serie MZ6

con amplif. de potencia/aliment. MZ6-709



con amplif. de potencia MZR-123 y aliment. MZR-700



ESTACIONES DE CABECERA PROGRAMABLES Y MULTIBANDA

SERIE ONE. Amplificadores con filtros programables



- Tres modelos: **ONESAT** «AFP-292» (6 entradas terrestres + 2 entradas Sat ; 2 salidas).
- ONE123** «AFP-211» (6 entradas terrestres ; 1 salida)
- ONE118** «AFP-201» (5 entradas terrestres ; 1 salida)
- Función de autoinstalación.
- Todos los ajustes son automáticamente memorizados.
- Reprogramable cuantas veces sea necesario. Se programa desde la misma central.
- 10 filtros sintonizables de UHF con capacidad de procesar de 1 a 5 canales cada uno.
- Entradas terrestres y satélite con baja figura de ruido (Ter: <6 dB ; Sat: <9 dB).
- Ecualización automática de nivel de señal. Control automático de ganancia.
- Clonación de la configuración interna con volcado a otro equipo.
- Bloqueo del equipo mediante código de seguridad. Dimen.: 300x250x41 mm. Peso embal.: 2,5 kg



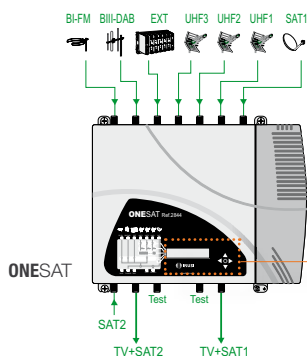
ONESAT

MODELO		ONESAT (AFP-292)							
REF.		2844							
Entradas		BI / FM 1	DAB/BIII 1	EXT (VHF/UHF) 1	UHF 3	UHF 2 3	UHF	FI-SAT 1	FI-SAT (pasiva) 1
Banda de frecuencias	MHz	47 - 108	174 - 240	47 - 240 / 470 - 862	470 - 862			950-2150	
Configuración de entrada Número de filtros UHF prgramables por entrada		—			0 1 3 3 1	0 0 0 5 7	10 9 7 2 2	—	
Ganancia	dB	30	35		55			40	-1,5
Regulación de la ganancia	dB	25	20		30			20	
Figura de ruido	dB	< 6						< 9	
Margen entrada óptimo	dBµV	60-85	60-80		50-100			68-88	
Pérdidas de retorno entrada/salida	dB	> 10							
Selectividad (a ±10MHz de extremos de canal)	dB	—			10			—	
Desacoplo entre entradas	dB	—			> 20			—	
Nivel de salida ¹ (*)	dBµV	(2x) 113	(2x) 113	VHF: (2x) 113 UHF: (2x) 118	(2x) 118			116	
Regulación nivel de salida	dB	20							
Precisión del CAG	dB	—			± 1			—	
Tensión previos conmutable	V	—			12-24			0	
Corriente máxima previos	mA	—			100			300	
Tonos de los previos (sólo SAT)	kHz	—						0-22	
Ajuste de pendiente (sólo SAT)	dB	—						0-9	
Test de salida	dB	-30							
Tensión de red	V _{AC}	230 - 240							
Consumo		25 W / 0,25 A							
Temperatura de funcionamiento	°C	-5 ... +50							

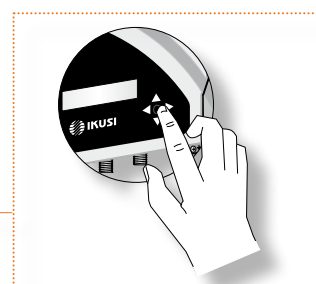
¹ TERR: IMD3 -60dB, DIN 45004B ; SAT: IMD3 -35dB, EN50083-3. (Ver tabla de reducción al final del catálogo)

(*) La expresión "(2x)" refiere el valor indicado de nivel a cada una de las dos salidas de la central: TV +SAT1 y TV+SAT2

Ejemplo de Aplicación



mediante el uso del botón programaremos los filtros visualizándolo a través del display LCD



ESTACIONES DE CABECERA PROGRAMABLES Y MULTIBANDA



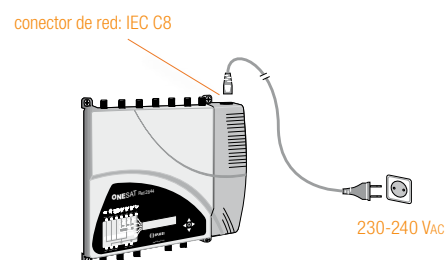
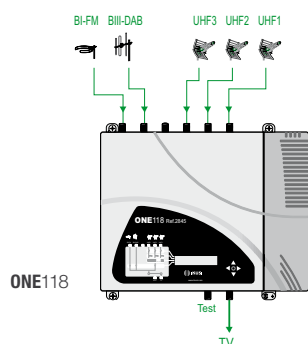
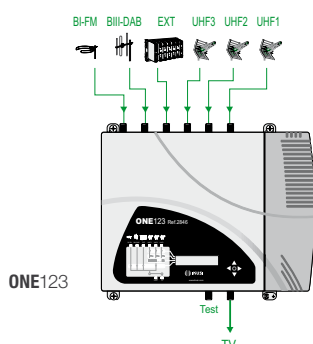
SERIE ONE. Amplificadores con filtros programables

ONE123 / ONE118

MODELO		ONE123 (AFP-211)					
REF.		2846					
MODELO		ONE118 (AFP-201)					
REF.		2845					
Entradas		BI / FM 1	DAB/BIII 1	(no en ONE118) EXT (VHF/UHF) 1	UHF 3	UHF 2 3	UHF 1
Banda de frecuencias	MHz	47 - 108	174 - 240	47 - 240 / 470 - 862	470 - 862		
Configuración de entrada Número de filtros UHF prgramables por entrada		—	—	—	0 1 3 3 1	0 0 0 5 7	10 9 7 2 2
Ganancia	dB	35	40		60 (ONE123) 55 (ONE118)		
Regulación de la ganancia	dB	25	20		30		
Figura de ruido	dB	< 6					
Margen entrada óptimo	dBµV	60-85	60-80		50-100		
Pérdidas de retorno entrada/salida	dB	> 10					
Selectividad (a ±10 MHz de extremos de canal)	dB	—			10		
Desacoplo entre entradas	dB	—			> 20		
Nivel de salida ¹	dBµV	118	118	VHF: 118 UHF: 118	123 (ONE123) 118 (ONE118)		
Regulación nivel de salida	dB	20					
Precisión del CAG	dB	—			± 1		
Tensión previos conmutable	V	—			12-24		
Corriente máxima previos	mA	—			100		
Test de salida	dB	-30					
Tensión de red	V _{AC}	230 - 240					
Consumo		25 W / 0,25 A					
Temperatura de funcionamiento	°C	-5 ... +50					

¹ TERR: IMD3-60dB, DIN 45004B (Ver tabla de reducción al final del catálogo).

Ejemplos de Aplicación



ESTACIONES DE CABECERA MULTIBANDA

SERIES CBS y CBA. Centrales de Amplificación Terrestre

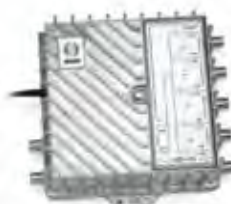
- Tres series: **CBS-900** 120 dB μ V
CBS-700 117 dB μ V
CBS-500 112 dB μ V } Centrales banda ancha para amplificación de señales terrestres en instalaciones MATV.
- En modelos CBS : 1, 2 ó 5 entradas RF - 1 salida RF. En modelos CBA 1 ó 4 entradas RF - 1 salida RF.
- Las series 900 y 700 desarrolladas con tecnología push-pull.
- Atenuadores variables de entrada.
- En Series 900 y 700, interruptores ON/OFF de inyección +24 VDC a cada entrada RF, excepto FM, para telealimentación de preamplificadores.
- Caja de zamak para los CBS y de plástico ABS para CBA-204S. Conectores F. Montaje interior y fijación mural.

MODELO		CBS-934	CBS-901	CBS-734	CBS-702	CBS-761	CBS-534	CBS-501
REF.		3451	3453	3457	3464	3466	3456	3455
Entradas RF		5	1	5	2	1	5	1
Banda de frecuencias	dB	BI/DAB/BIII - FM DAB/BIII - (2x) UHF	47-300 MHz 470-862 MHz	BI/DAB/BIII - FM DAB/BIII - (2x) UHF	FM - UHF	(47-862MHz)	BI/DAB/BIII - FM DAB/BIII - (2x) UHF	(47-300MHz) (470-862MHz)
Ganancia	dB	BI/DAB/BIII: 46 FM: 27 DAB/BIII: 46 UHF1: 45 UHF2: 45	40	BI/DAB/BIII: 43 FM: 19 DAB/BIII: 43 UHF1: 44 UHF2: 44	FM: 19 UHF: 44	36	BI/DAB/BIII: 34 FM: 12 DAB/BIII: 35 UHF1: 34 UHF2: 34	34
Atenuación variable en cada entrada RF	dB	0 - 18	0 - 18		0 - 18			
Figura de ruido	dB	BI/DAB/BIII: ≤ 7 FM: ≤ 7 DAB/BIII: ≤ 7 UHF1: ≤ 9 UHF2: ≤ 9	VHF: ≤ 5 UHF: ≤ 5,5	BI/DAB/BIII: ≤ 9 FM: ≤ 7 DAB/BIII: ≤ 9 UHF1: ≤ 10 UHF2: ≤ 10	FM: ≤ 7 UHF: ≤ 7	≤ 7	BI/DAB/BIII: ≤ 9 FM: ≤ 7 DAB/BIII: ≤ 9 UHF1: ≤ 10 UHF2: ≤ 10	VHF: ≤ 6 UHF: ≤ 7
Paso de corriente a las entradas		Sí excepto FM					NO	
Corriente disponible a +24V para preamplificador	mA	90		80			—	
Nivel de salida RF	dBμV	120 IMD3 -60 dB 115 IMD2 -60 dB		117 IMD3 -60 dB 109 IMD2 -60 dB			112 IMD3 -60 dB 98 IMD2 -60 dB	
Test de salida	dB	-30						
Tensión de red (50/60 Hz)	Vac	230 - 240						
Consumo	W	18		8			4	
Dimensiones	mm	220 x 150 x 55		150 x 150 x 55				

CBS-934



CBS-734



CBS-534



MODELO		CBA-204S	CBA-201
REF.		2141	2140
Entradas RF		4 (BI - FM - BIII - UHF)	1 (BI a BV)
Ganancia	dB	BI: 30 FM: 30 DAB/BIII: 30 UHF: 32	En VHF: 31 En UHF: 33
Atenuación variable en cada entrada RF	dB	0 - 18	
Figura de ruido	dB	BI: $\leq 4,5$ FM: $\leq 4,5$ DAB/BIII: $\leq 4,5$ UHF: ≤ 5	En VHF: ≤ 4 En UHF: ≤ 5
Nivel de salida RF	dB μ V	106 IMD3 -60 dB	
Tensión de red (50/60 Hz)	Vac	230 - 240	
Consumo	W	3,3	



CBA-204S

SERIES CBS. Centrales de Amplificación Terrestre

The diagram illustrates a radio network architecture. At the top, a satellite (SAT) is connected to a base station (AFI-840). The base station is connected to a central unit (CBS-934). The central unit is connected to a distribution unit (UDU-205). The distribution unit is connected to multiple ARTU009 and UDU-408 units. The ARTU009 units are connected to the UDU-408 units. The UDU-408 units are connected to the ARTU009 units. The diagram shows a hierarchical structure where the central unit (CBS-934) manages the network, and the distribution unit (UDU-205) distributes the signal to the ARTU009 and UDU-408 units. The ARTU009 units are connected to the UDU-408 units, and the UDU-408 units are connected to the ARTU009 units. The diagram shows a hierarchical structure where the central unit (CBS-934) manages the network, and the distribution unit (UDU-205) distributes the signal to the ARTU009 and UDU-408 units. The ARTU009 units are connected to the UDU-408 units, and the UDU-408 units are connected to the ARTU009 units.

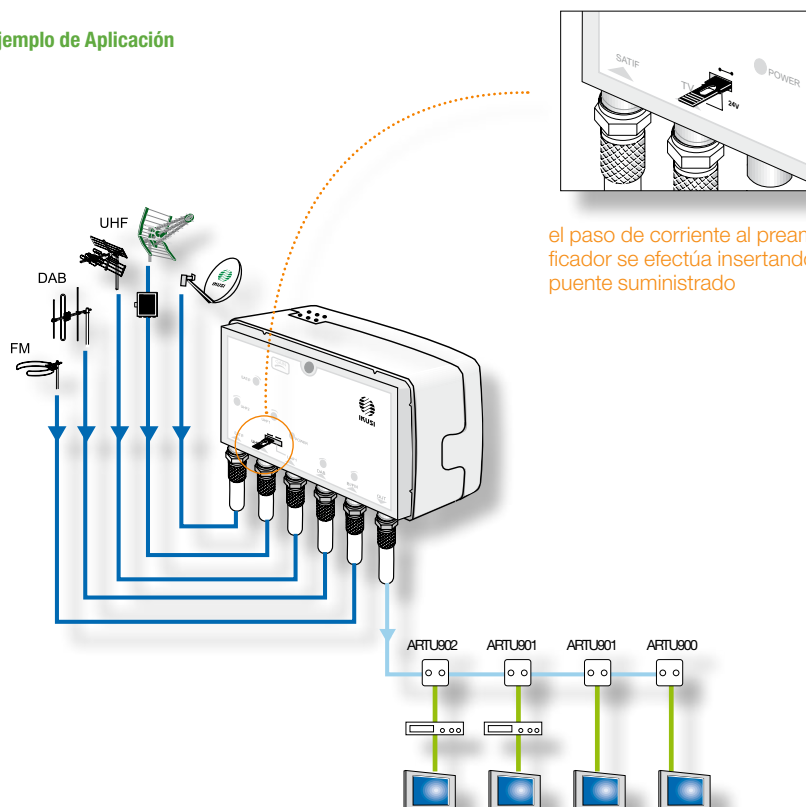
ESTACIONES DE CABECERA MULTIBANDA

Serie CBM. Micro-Centrales de Amplificación Terrestre y Satélite

- Dirigidas especialmente para casas unifamiliares o pequeñas instalaciones colectivas en caso de recepción sólo terrestre.
- Modelos con entrada de extensión 45-862 MHz para la incorporación de cámaras de vigilancia.
- En modelos con entrada FI, vías independientes de amplificación para señales satélite (950 -2150 MHz) y terrestre. Paso directo de la telealimentación LNB proveniente del receptor satélite del usuario.
- Pontenciómetros de ajuste en las entradas.
- Caja de plástico, chasis interior de zamak. Conectores F. Montaje interior y fijación mural. Dimensiones: 120 x 85 x 50 mm.

MODELO		CBM-175	CBM-125	CBM-184	CBM-193	CBM-113
REF.		3547	3546	3540	3542	3543
Entradas RF		5	5	4	3	3
Banda de frecuencias		FI - UHF - UHF DAB/BIII - BI/FM	UHF - UHF DAB/BIII - BI/FM Ext (45-862 MHz)	FI - UHF DAB/BIII - BI/FM	FI - TV (BI a BV) DAB/BIII - BI/FM Ext (45-862 MHz)	UHF - VHF Ext (45-862 MHz)
Ganancia nominal	dB	FI: 27-32 UHF: 29 DAB/BIII: 30 BI/FM: 29	UHF: 29 DAB/BIII: 30 BI/FM: 29 Ext: 17-20	FI: 27-32 UHF: 31 DAB/BIII: 30 BI/FM: 29	FI: 27-32 TV: 29-32 Ext: 17-20	UHF: 31 VHF: 30 Ext: 17-20
Ajuste continuo de atenuación en las entradas	dB	FI: 0-18 UHF: 0-15 VHF: 0-18	UHF: 0-15 VHF: 0-18 Ext: 0-10	FI: 0-18 UHF: 0-15 VHF: 0-18	FI: 0-18 TV: 0-15 Ext: 0-10	UHF: 0-15 VHF: 0-18 Ext: 0-10
Figura de ruido	dB	FI, UHF: ≤ 9 resto: ≤ 7	UHF: ≤ 9 resto: ≤ 7 (excepto Ext)	FI: ≤ 9 resto: ≤ 7	FI: ≤ 9 TV: ≤ 7	≤ 7 (excepto Ext)
Pérdidas de retorno de entrada	dB	FI: ≥ 6 resto: ≥ 10				
Nivel de salida señal FI	dB μ V	106 IMD3 -35 dB (EN 50083-3)				
Nivel de salida señales terrestres	dB μ V	106 IMD3 -60 dB (DIN 45004B)				
Tensión de red (50/60 Hz)	V _{AC}	100 - 240				
Tensión/Corriente para preamplificadores mástil		+24 V _{DC} / 60 mA				
Consumo	W	4				

Ejemplo de Aplicación



CBM-184

ESTACIONES DE CABECERA MULTIBANDA

AFI. Amplificador/Acoplador FI-Sat

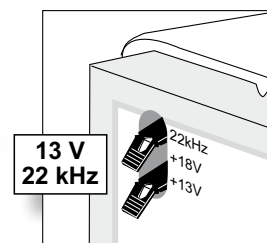
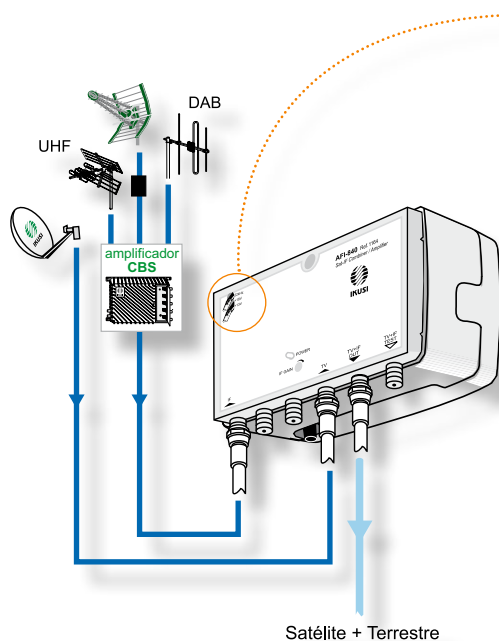
- 1 entrada Satélite 950-2150 MHz, con ganancia ajustable y respuesta preacentuada para compensar pérdidas de cable; 1 entrada de acoplamiento Terrestre 5-862 MHz; 1 salida Satélite+Terrestre; 1 toma test de salida.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar.
- Telealimentación LNB. Inyección tensión/tono para selección de polaridad y banda mediante pequeños puentes enchufables suministrados.
- Caja de plástico de reducidas dimensiones, con cubierta protectora. Chasis interno de zamak. Conectores F.
- Montaje interior. Fijación mural.

MODELO		AFI-840
REF.		1164
Banda FI	MHz	950 - 2150
Ondulación en banda	dB	$\pm 1,5$
Ganancia	dB	34 - 40 (pendiente fija 6 dB)
Atenuación ajustable	dB	0 - 18
Nivel de salida	dB μ V	120 ¹
Pérdidas de retorno entrada/salida	dB	≥ 6
Figura de ruido	dB	< 8
Banda TV	MHz	5 - 862
Pérdidas de acoplamiento TV	dB	$\leq 1,5$
Test de salida (TV+FI)	dB	-30 $\pm 1,5$
Tensión de red (50/60 Hz)	V _{ac}	100 - 240
Consumo	W	6
Tensión/Tono inyectables en puerta de entrada FI-Sat		+13 V _{dc} / +18 V _{dc} 0 / 22 kHz
Corriente máxima telealimentación LNB	mA	200 (a +13 V _{dc}) / 100 (a +18 V _{dc})

¹ Ver tabla de reducción al final del catálogo en Anexo Técnico

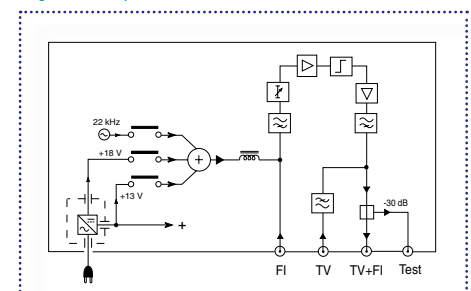


Ejemplo de Aplicación



la inyección de la tensión/tono en la puerta de entrada FI, se efectúa por medio de la inserción de puentes suministrados.

Diagrama de bloques



ClasA



CABECERAS ClassA



Gama y Características Generales

ClassA es una completa gama para el tratamiento de señales analógicas y digitales terrestre, satélite, cable y banda base. Emisores y receptores ópticos, también streamers IP. Las puertas de conexión y control se disponen en el panel frontal.

Todos los módulos son de formato idéntico y se montan muy fácilmente en bases-soporte de fijación mural o soportes rack 6U.

La gama incluye los siguientes tipos de módulos:

- «**TBA**» : Amplificador Radios FM y DAB
- «**TPC**» : Procesadores Canal-TV Terrestre/Cable
- «**TRF**» : Receptores DVB-T en Abierto
- «**TDI**» : Transmoduladores COFDM-QAM
- «**TGT**» : Regeneradores COFDM-COFDM
- «**SPC**» : Convertidores FI-FI Sat
- «**SRF**» : Receptores DVB-S en Abierto
- «**SRC**» : Receptores DVB-S con Interfaz Común
- «**MTI**» : Transmoduladores QPSK-COFDM
- «**MDI**» : Transmoduladores QPSK-QAM
- «**CGT**» : Regeneradores QAM-QAM
- «**MCP**» : Moduladores TV Banda Lateral Vestigial
- «**HPA**» : Amplificadores 47-862 MHz y 950-2150 MHz
- «**AMX**» : Multiplexor Activo 4 Entradas 47-862 MHz
- «**HMS**» : Unidades de Control
- «**CFP**» : Alimentadores
- «**xNS**» : Streamers DVB y A/V a IP
- «**FTD**» : Emisores Opticos
- «**FSP**» : Distribuidores Opticos
- «**FRR**» : Receptores Opticos —vía de retorno



SRF-112 receptor



Estación ClassA de Fijación mural



Estación ClassA de Montaje Rack

AGILIDAD Y CANALES ADYACENTES

Los módulos ClassA poseen agilidad de frecuencia gobernada por una doble conversión heterodina PLL de alto rendimiento. El nivel de ruido banda ancha generado es excepcionalmente bajo, lo que permite la instalación de múltiples módulos en una estación con deterioro mínimo de la relación C/N. La utilización de filtros FOS proporciona, por otra parte, una verdadera respuesta banda lateral vestigial que posibilita la planificación de canales adyacentes.

Estas características confieren una gran flexibilidad a las instalaciones y simplifican los problemas de mantenimiento.

LAZO VIDEO/AUDIO Y OPERACION BISS

Los receptores ClassA disponen de un lazo externo de vídeo/audio cuya apertura y puenteado se controla por software. De esta forma pueden ser utilizados en sistemas de encriptado. Pueden operar asimismo en sistemas BISS (*Basic Interoperable Scrambling Systems*).

CABECERAS ClassA

Programación y actualización del firmware para la ClassA

Los módulos ClassA se programan y ajustan con el mando SPI-300 de IKUSI. Tanto el firmware de los módulos como el del propio mando pueden ser actualizados descargando los archivos desde www.ikusi.com.



SPI. Mando de programación

MODELO	SPI-300
REF.	4070
• Para la programación de los módulos ClassA. Conexión por cable a la base DB-9 de panel frontal. • Display alfanumérico 20x4 caracteres. Teclado numérico y de función. • Microprocesador de control. Explicito software de operación (idioma seleccionable: español, inglés, francés). Identificación de diagnósticos y errores. Actualización de firmware de los módulos y el del propio mando desde un PC. • 500 memorias de programación para otras tantas configuraciones de módulos ClassA. • Sin pilas. Alimentación por el cable de interconexión (consumo máx: 150 mA). Jack DC para conexión +15 VDC de un alimentador auxiliar en la actualización del firmware del mando. • Dimensiones: 160x75x40 mm.	



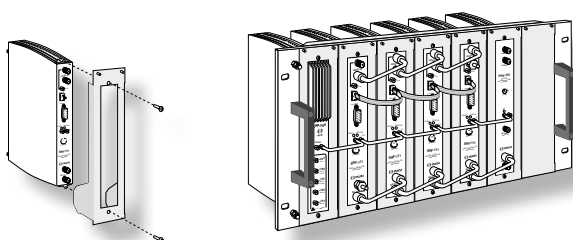
Accesorios para cabeceras ClassA

MODELO	REF.	Descripción
BAS-700	4403	Base soporte. Capacidad: 7 módulos ; Dimensiones: 441x257x24 mm.
BAS-900	4411	Base soporte. Capacidad: 9 módulos ; Dimensiones: 563x257x24 mm.
COF-700	4402	Cofre para base BAS-700. Dimensiones: 430x341x258 mm.
CTF-175	1519	Carga 75Ω. Para cargar las líneas de derivación y de acoplamiento en una estación ClassA.
BUS-013	4430	Pack 5 latiguillos cortos y 1 largo para bus de comunicación IKUSUP entre módulos.
COR-220	3616	Cable de red Schuko Europa, 1,5 m. Conector hembra CEE 22 en un extremo y clavija en el otro.
PMR-601	4281	Placa para fijación de un módulo ClassA en el soporte SMR-601.
OMR-601	4282	Panel ciego para llenar las plazas no ocupadas del soporte SMR-601.
SMR-601	4280	Soporte-rack, altura 6U para racks estándar 19". Capacidad: 7 módulos.



BAS-700

Montaje del módulo sobre un soporte rack



SMR-601



PMR-601



OMR-601

CABECERAS ClassA



Módulos Comunes

HPA. Amplificadores de Potencia RF 47-862 Mz

- Amplificación de la señal multicanal de línea de acoplamiento de un montaje ClassA.
- Atenuación variable distribuida en dos secciones interetapas, con actuación diferida en la primera para mantener baja la figura de ruido.
- Entrada de extensión (no en modelo HPA-025) para acoplar la señal proporcionada por otra estación existente en cabecera.
- Con cada módulo se suministra 1 puente "banana" longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

MODELO		HPA-125	HPA-025	HPA-120	
REF.		4427	4428	4426	
Tenología		Push-pull			
Banda de frecuencias	MHz	47 - 862			
Ganancia	dB	45	23	47	
Atenuador variable interetapas	dB	0 - 20	0 - 7	0 - 20	
Figura de ruido	dB	≤ 6			
Nivel de salida (IMD3 -60dB, DIN 45004B)	dB	≥ 125 ¹		≥ 120	
Nivel de salida (IMD2 -60dB, EN 50083-3)	dBμV	≥ 120		≥ 115	
Nivel de salida (CTB -60 dB, EN 42 canales)	dBμV	≥ 111		≥ 105	
Nivel de salida (CSO -60 dB, EN 42 canales)	dBμV	≥ 115	≥ 115	≥ 108	
Test de entrada		-20 ±1,5			
Test de salida		-30 ±1			
Entrada de extensión	Banda de frecuencias	MHz	47 - 862	—	47 - 862
	Ganancia	dB	6	—	6
Tensión de alimentación		Vdc	+12		
Consumo		mA	830		600
Conectores RF y Test			F hembra		
Conectores alimentación			hembra "banana"		
Dimensiones		mm	230x195x32		

¹ Nivel de salida cuando se amplifiquen 2 canales TV analógicos. Para mayor número de canales (incluidos los de la entrada de extensión), ver Tabla de Reducción en Anexo Técnico.



HPA-125

CFP. Alimentadores

- Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II.
- Con cada módulo se suministran 2 latiguillos "banana", de longitud 50 cm, para conectar las salidas apropiadas del alimentador a 1 ó 2 módulos receptores ClassA que deban telealimentar un preamplificador o LNB.

MODELO		CFP-700	CFP-507	CFP-500	CFP-702 ¹
REF.		4401	4439	4429	4447
Tipo de regulación		modo conmutado			
Tensión de red (50/60 Hz)	VAC	100 - 240	100 - 240	230 - 240	110 - 240
Salidas		+12V (5A) para módulos ClassA +24V (60mA) para preamplificadores de mástil +18V (300mA) para LNB +18V / 22kHz (300mA) para LNB +13V (300mA) para LNB +13V / 22kHz (300mA) para LNB	+12V (7A) para módulos ClassA y LNB +24V (60mA) para preampl. de mástil	+12V (5,3A) para módulos ClassA y LNB +24V (60mA) para preampl. de mástil	+12 (5A) (para módulos streamers) +24 (60mA) (para preamplificadores de mástil) +18V (300mA) +18V / 22kHz (300mA) +13V (300mA) +13V / 22kHz (300mA)
Máx corriente total de +24, +18 y +13V	mA	700	—		700
Rendimiento	%	75			
Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ... +55			
Cable de red		NO *	NO *	Sí (con clavija bipolar)	NO *
Dimensiones	mm	230 x 195 x 48			

¹ El módulo CFP-702, es un alimentador con Supervisión SNMP, para más información ir al capítulo 6 (LANTV - Televisión en redes IP).

* Cable de red no incluido. El módulo incorpora una base de 3 pines estándar europeo para la conexión del cable de red COR-220 (Ref. 3616).



CFP-700



CFP-500

CABECERAS ClassA

HMS. Unidad de Control

Aplicación

La unidad HMS-120 proporciona avanzadas características de control remoto de una estación ClassA. Entre esas características cabe destacar la transmisión de alarmas vía SMS, la lectura de niveles RF de la señal multicanal de salida de la estación, la ecualización automática de esos niveles y la posibilidad de programar, según un calendario preestablecido, reajustes de parámetros, generación de mensajes OSD y actualizaciones firmware. La unidad HMS tiene embebido el software de operación e incorpora un servidor web que permite llevar a cabo la operación de control desde cualquier PC local o remoto a través de un navegador web estándar.

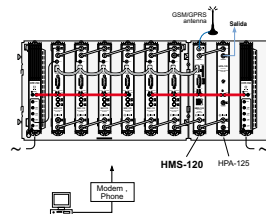
Una unidad HMS se instala en la estación como un módulo más, posicionada como último módulo por la derecha en la cascada de módulos de señal (procesadores, receptores, transmoduladores, regeneradores). La instalación del bus local de comunicación entre módulos (IKUSUP) es obligada, así como la conexión de una señal de derivación del amplificador HPA a la HMS instalada.

Interfaces de acceso

La unidad de control HMS presenta dos interfaces para la comunicación remota:

- Una interfaz GSM/GPRS, que utiliza un módem interno para el control desde cualquier PC remoto conectado al número de teléfono del módem. Una abertura en el panel frontal del módulo permite insertar la tarjeta SIM.
- Una interfaz Ethernet, que a través de un módem/router externo posibilita el control desde cualquier PC remoto conectado a Internet. Si la cabecera está instalada en el entorno de una red LAN, la operación de control puede llevarse a cabo desde cualquier PC integrado en la misma. La interfaz permite asimismo la utilización en modo local de un PC conectado directamente al módulo HMS.

MODELO	HMS-120
REF.	4435



SOFTWARE

Software de operación embebido
Servidor Web
Módem GSM/GPRS interno HTTP
Password de acceso
Soporte multi-idioma (español, inglés, francés)

MONITORIZACIÓN / PROGRAMACIÓN

Monitorización/Programación de la cabecera a través de navegador web
Identificación de la cabecera y fechas de intervención en la misma
Lectura de nivel RF de salida de cada módulo de señal
Lectura de nivel RF de salida multicanal de cabecera
Ecualización de señal RF de salida multicanal de cabecera
Programación automática de ajuste de parámetros, mensajes OSD y actualizaciones firmware
Estadísticas
Notificación automática de alarmas vía SMS
Configuración del propio HMS a través de PC



LECTURA NIVELES DE SALIDA RF DE LOS MÓDULOS

Banda de frecuencias : 45-862 MHz
Banda de niveles : 55-90 dBμV
Precisión lectura : ±1,5 dBμV

MODEM GSM/GPRS

Banda de frecuencias:
GSM900 → Tx: 880-915MHz, Rx: 925-960MHz
GSM1800 → Tx: 1710-1785MHz, Rx: 1805-1880MHz
Sensibilidad : < -102 dBm
Potencia RF de salida : 2W (GSM900), 1W (GSM1800)
Abertura frontal para inserción de tarjeta SIM
Antena 50Ω, altura 7cm

LECTURA NIVEL SEÑAL MULTICANAL DERIVADA DE SALIDA RF DE CABECERA

Banda de frecuencias : 45-862 MHz
Banda de niveles : 55-90 dBμV
Precisión lectura : ±1,5 dBμV

PUERTO ETHERNET DE COMUNICACIÓN

Estándar : IEEE 802.3 10/100 BaseT
Velocidad : hasta 100 Mbps
Protocolo de transmisión : TCP/IP

PUERTO TERMINAL

Interfaz eléctrica : V28/RS-232

BUS LOCAL DE COMUNICACIÓN

Interfaz eléctrica : Par diferencial RS-485, full-duplex
Protocolo : IKUSUP
Funcionalidad principal : Asignación automática de direcciones a los módulos que componen la cabecera

CONECTORES

Antena GSM : FME
Entrada RF (derivación salida cabecera) : F hembra
Bus local : 2x base 4 pines
Monitorización : RJ-45
Terminal : DB-9
Tarjeta módem GSM : Zócalo SIM
Lazo de paso/salida RF : 2x F hembra
Alimentación : hembrillas banana
Accesorios periféricos : USB

INDICADORES LED

POWER
STATUS
GSM (enlace GSM)
ALARM
LINK (enlace ethernet)
ACT (actividad ethernet)

GENERAL

Tensión de alimentación : +12 VDC
Consumo: 600 mA
Temperatura de funcionamiento : 0° a +45°C
Dimensiones : 230 x 195 x 32 mm

CABECERAS ClassA

5

TBA. Amplificador Radios FM y DAB

- Inserción de las radios FM y DAB en cabeceras ClassA.
- Vías separadas de amplificación FM y DAB, con ajustes de ganancia por atenuadores variables de panel frontal. La atenuación FM se distribuye en dos secciones —entrada e interetapas—, con actuación diferida en la primera para mantener baja la figura de ruido.
- Lazo de acoplamiento de salida (loop-through).
- Dos hembrillas “banana” para cascada de alimentación +12 VDC.

MODELO		TAB-120
REF.		4277
Entradas		2 FM (87,5 - 108 MHz) DAB (195 - 223 MHz)
Ondulación en banda	dB	± 1
Ganancia nominal FM	dB	10
Ganancia nominal DAB	dB	2
Atenuador variable FM	dB	0 - 40
Atenuador variable DAB	dB	0 - 20
Figura de ruido	dB	< 8
Nivel FM de salida (IMD3 -50dB, 2 portadoras)	dBμV	80
Nivel DAB de salida (IMD3 -50dB, 2 portadoras)	dBμV	80
Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,5
Tensión de alimentación	VDC	+12
Consumo	mA	175
Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ... +55
Conector RF de entrada		(2x) F hembra
Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra
Conector alimentación		hembrilla "banana"
Dimensiones	mm	230 x 195 x 32

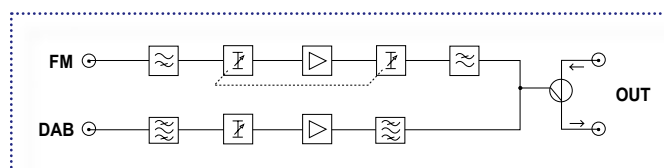


TAB-120

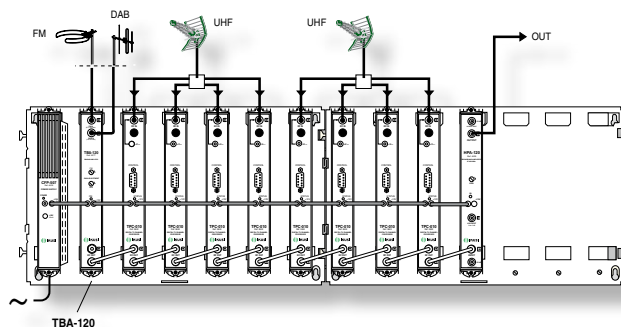
Con cada módulo se suministran:

- 1 punta coaxial F longitud 64 mm, para línea de acoplamiento de salida.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

Diagrama de bloques



Ejemplo de Aplicación



TBA-120 instalado en una estación TPC de procesadores de canal TV

CABECERAS ClassA

TPC. Procesadores de canal TV Terrestre/Cable

ESTACIONES TPC

- Doble conversión heterodina en la banda 45-862 MHz. Filtrado FOS en FI.
- Módulos Procesadores Agiles de Canal, utilizables bien como conversores (canal de salida diferente del de entrada) bien como procesadores (canal de salida igual que el de entrada). Modelos específicos para canal digital o canal analógico. Operación en canal adyacente.
- Una estación TPC incluye:
 - Tantos Módulos Procesadores TPC como canales a convertir o procesar.
 - Un Amplificador HPA que amplifica la señal multicanal de acoplamiento de salida de los procesadores.
 - Uno o más Alimentadores CFP.
 - Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
 - Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
 - Si la estación es voluminosa, uno o más Multiplexores AMX-400.

Las estaciones TPC proporcionan una señal multicanal de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz de salida de otra estación que pudiera haber en cabecera.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LOS PROCESADORES TPC

En un módulo TPC se distinguen tres secciones principales:

- Conversión "Canal de Entrada → FI". Incluye un circuito CAG diferido que es operativo en los intervalos de nivel de entrada 50-90 dBmV (analógico) ó 40-80 dBmV (digital).
- Filtrado FI. Se utiliza un filtro FOS doble que proporciona una selectividad muy elevada (>70 dB a $\pm 5,25$ MHz del centro en canales 8 MHz).
- Conversión "FI → Canal de Salida". El nivel de salida puede ser ajustado entre 65 y 80 dBmV.

La gama incluye dos modelos, **TPC-110** y **TPC-010**; el primero para canal digital, y el segundo bien para canal digital bien para canal analógico según se indique en la orden de pedido. Ambos se programan localmente con el mando SPI-300. El TPC-110 puede ser programado y controlado también remotamente si la cabecera tiene instalada una unidad HMS.

La programación de un procesador TPC comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia de Entrada. Es la frecuencia central si el canal es digital o la portadora de vídeo si es analógico.
- Offset de Sintonía de Entrada. Aplicable cuando un canal adyacente potente produzca interferencia.
- Activación o Desactivación del CAG. La desactivación es obligada para canales analógicos sistema L.
- Ajuste Manual de Ganancia, sólo si se ha desactivado el CAG.
- Anchura de Banda de FI. Dos opciones: 7 u 8 MHz.
- Frecuencia de Salida. Mismas indicaciones dichas arriba para la frecuencia de entrada.
- Nivel RF de salida, regulable 15 dB.

La señal de salida presenta muy bajo ruido de fase y excelente pureza espectral en banda. Un nivel de ruido banda ancha excepcionalmente bajo (< -75 dBc) permite por otro lado montar en una estación múltiples procesadores con deterioro mínimo de la relación C/N.

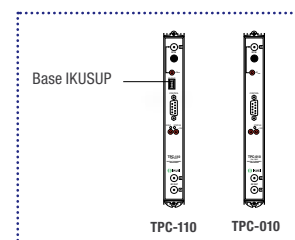
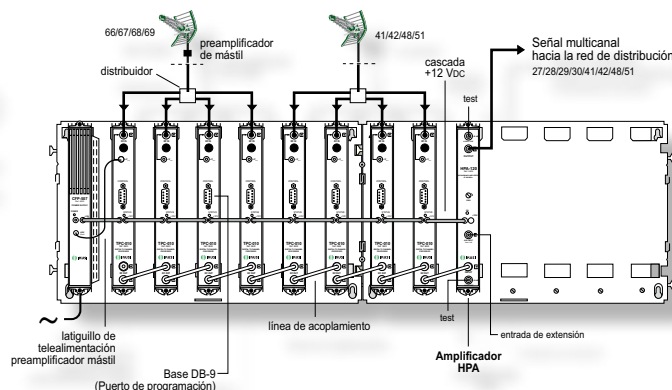


TPC-110

Cableado de la estación TPC

Los módulos TPC tienen 1 puerta F de entrada y 2 puertas F direccionales (lazo) de salida. La señal RF de antena o de red de cable se conecta a los módulos vía distribuidores. En el lado de salida se instala una línea de acoplamiento utilizando los puentes F suministrados; la señal multicanal de salida se conecta entonces al amplificador de potencia RF utilizado —el módulo HPA o un amplificador banda ancha externo—, que adecúa el nivel de la señal a los requerimientos de la red de distribución. Cada módulo TPC dispone de dos hembrillas "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de telealimentación de un eventual preamplificador de mástil.

TPC



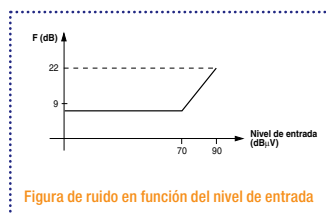
Ejemplo estación TPC para la conversión de cuatro múltiples digitales y el procesado de otros cuatro. Contiene 8 procesadores TPC-010, 1 amplificador y 1 alimentador

TPC. Procesadores de canal TV Terrestre/Cable

MODELO		TPC-110	TPC-010	
REF.		3843	3842	3651
Tipo de canal de aplicación		Digital	Digital	Analógico
Modo remoto		SÍ	NO	NO
Estándar / Sistema TV		DVB-T ,, DVB-C		B/G ,, D/K ,, I ,, L
Banda de frecuencias canal de entrada	MHz	45 - 862		
Canal TV seleccionable de salida, comprendido entre:	MHz	45 - 862		
Pasos de selección de frecuencia	MHz	0,500		0,250
Nivel de entrada (CAG 40 dB ; ajuste manual en canales sistema L)	dBμV	40 - 80		50 - 90
Offset seleccionable de sintonía de entrada	kHz	(±) 125 / 250 / 375 / 500		
Figura de ruido	dB	< 9 (nivel entrada <70 dBμV)		
Anchura de banda del filtrado FOS (a -3 dB)	MHz	6,875 (para canales 7 MHz) ,, 7,850 (para canales 8 MHz)		
Selectividad para canal de 7 MHz	dB	> 9 (fc ± 3,75 MHz) ,, > 70 (fc ± 4,75 MHz)		
Selectividad para canal de 8 MHz	dB	> 18 (fc ± 4,75 MHz) ,, > 70 (fc ± 5,25 MHz)		
Rechazo frecuencia imagen	dB	> 70		
Nivel ajustable de salida	dBμV	55 a 70		65 a 80
Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,1 (típ) ,, 1,4 (máx)		
Retardo absoluto de grupo	μs	2 (típ)		
Variación de retardo de grupo	ns	< ±40		
Espurios en banda	dBc	< -58		
Ruido de fase del canal de salida (@ 1kHz)	dBc/Hz	< -92 (uso procesador) ,, < -80 (uso conversor)		
Ruido banda ancha (ΔB=5 MHz)	dBc	< -75		
Tensión de alimentación	Vdc	+12		
Consumo	mA	590	540	
Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45		
Conector de entrada		(1x) F hembra		
Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra		
Conectores alimentación y telealimentación amplif. mástil		hembrilla "banana"		
Interfaz de programación		RS-232 / DB-9		
Conector bus IKUSUP		(2x) base 4 pines	—	
Dimensiones	mm	230 x 195 x 32		

Con cada módulo se suministran:

- 1 punta coaxial F longitud 64 mm, para línea de acoplamiento de salida.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.



CABECERAS ClassA

TRF. Equipo de Recepción TV Digital Terrestre en Abierto

ESTACIONES TRF

- Recepción TV Terrestre, estándar DVB-T / MPEG-2 (EN 300 744).
- Transmodulación Digital-a-Analógica (COFDM → AM) que sitúa en canales convencionales VHF/UHF (banda lateral vestigial BLV; cualquier sistema TV y sistema color) las cadenas TV en abierto transmitidas en un múltiple COFDM de TV digital terrestre.
- Una estación TRF incluye:
 - Tantos Módulos Receptores TRF como cadenas TV en abierto tratadas en la estación.
 - Un Amplificador HPA que amplifica la señal multicanal de acoplamiento de salida de los receptores.
 - Uno o más Alimentadores CFP.
 - Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
 - Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
 - Si la estación es voluminosa, uno o más Multiplexores AMX-400.

Las estaciones TRF proporcionan una señal multicanal TV de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. El usuario no requiere Set Top Box ni dispositivo adicional alguno para poder ver en su televisor las cadenas TV distribuidas. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz proporcionada por otra estación que pudiera haber en cabecera.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LOS RECEPTORES TRF

Un módulo receptor TRF lleva a cabo un completo tratamiento monocanal desde la entrada a la salida:

- sintoniza un canal digital COFDM de las bandas III ó UHF,
- selecciona una cadena TV en abierto del múltiple recibido, y
- presenta la citada cadena en un canal TV convencional que es seleccionable a lo largo de la banda 45-862 MHz.

La gama incluye diferentes modelos para canales de salida BLV, sistemas de televisión B/G, D/K, I, o L, y sonidos mono o estéreo/dual A2 ó Nicam.

La programación de cada módulo comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia Central de Entrada (pasos de 125 kHz).
- Anchura de Banda (7 u 8 MHz).
- Nivel de Jerarquía (alta o baja prioridad).
- Cadena TV y Servicio de Audio.
- Parámetros del canal-TV de salida (frecuencia portadora vídeo, sistema TV, sistema color, profundidad de modulación vídeo, índice de modulación audio, relación portadoras, nivel de salida).
- Formato imagen si el de origen es 16:9. Son posibles las conversiones a 4:3 Pan&Scan ó 4:3 Letter-Box.

Los modelos con salida BLV son de uso obligado para operación en canal adyacente. Si no se da este requerimiento, puede utilizarse sin problemas los modelos existentes con salida DBL. Los primeros presentan, por otro lado, un nivel de ruido banda ancha excepcionalmente bajo (< -75 dBc) que permite montar múltiples módulos en una estación con deterioro mínimo de la relación C/N.



TRF-112

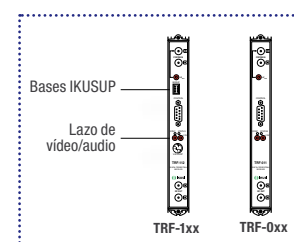
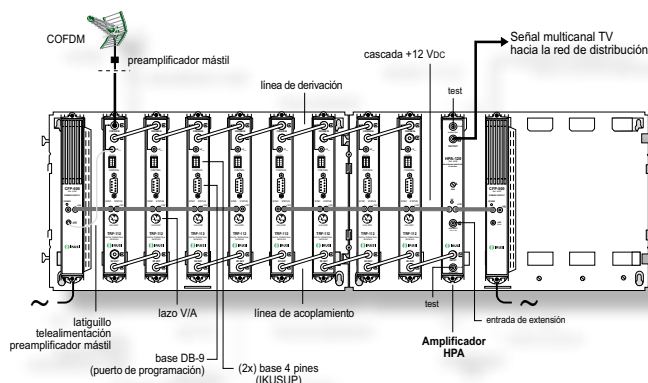
Simple cableado de la estación TRF

Los receptores TRF tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal RF de antena puede de esta forma ser conectada directamente a la puerta de entrada del primer módulo, el cual la pasa a través del acoplador interno al módulo siguiente y así sucesivamente constituyendo líneas de derivación. En el lado de la salida se repite el mismo procedimiento para formar en este caso una línea de acoplamiento de canales; la señal multicanal es conectada entonces al amplificador de potencia RF utilizado —el módulo HPA o un amplificador banda ancha externo—, que adecúa el nivel de aquélla a los requerimientos de la red de distribución. Cada módulo TRF dispone de dos hembrillas "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de telealimentación para un eventual preamplificador de mástil.

Un lazo externo de vídeo/audio, cuya apertura y puenteado se controla por software, está disponible en los modelos TRF-1xx, que pueden así ser usados en sistemas de encriptado. Este lazo no está disponible en los denominados modelos económicos (TRF-0xx).

La programación local se lleva a cabo con el mando SPI-300, que se conecta individualmente a cada módulo. La programación y control remotos sólo son posibles si la cabecera tiene instalada una unidad HMS y los módulos disponen de bus IKUSUP.

TRF



Ejemplo de estación «TRF» para ocho cadenas TV digital terrestre en abierto. Contiene 8 Receptores TRF-011, 1 Amplificador y 2 Alimentadores, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

TRF. Equipo de Recepción TV Digital Terrestre en Abierto

MODELO			TRF-011	TRF-112	TRF-114
REF.			4085	4420	4463
Espectro canal TV de salida			BLV (Banda Lateral Vestigial)		
Modo remoto			NO	SÍ	SÍ
Sistema TV canal de salida			B / G / D / K / I / L	B / G	B / G
Sistema audio canal de salida			Mono ⁽¹⁾	A2	Nicam
Sistema color canal de salida			PAL , SECAM , NTSC		
Canal TV seleccionable de salida, comprendido entre:		MHz	45 - 862		
Sección Entrada (COFDM)	Banda de frecuencias de entrada	MHz	174 - 230 y 470 - 862		
	Anchura de banda	MHz	7 .. 8		
	Modo de operación (detección automática)		2K .. 8K		
	Constelación (detección automática)		QPSK .. 16QAM .. 64QAM		
	Jerarquía		Alta prioridad .. Baja prioridad		
	Nivel de entrada (constelación 64QAM y r. código 2/3)	dBµV	35 ... 100		
	Ganancia lazo de entrada	dB	0,5 (±1)		
	Intervalo de guarda (detección automática)		1/4 .. 1/8 .. 1/16 .. 1/32		
Sección de Decodificación MPEG-2	Descodificación vídeo		Main Profile @ Main level		
	Descodificación audio		Layer II		
	Teletexto - Inserción de subtítulos		SÍ		
	Conversión Formato Imagen		16:9 a 4:3 Pan&Scan y 16:9 a 4:3 Letter-box		
Lazo Externo de Vídeo/Audio	Niveles salidas vídeo y audio L/R	Vpp	—	1,0 (vídeo) .. 0...2,0 (audio)	
	Niveles entradas vídeo y audio L/R	Vpp	—	0,9...1,1 (vídeo) .. 0,5...1,0 (audio)	
Sección de Re-modulación V/A	Profundidad ajustable modulación vídeo	%	80 a 90		
	Desviación ajustable modulación audio	kHz	±10 a ±50		
Sección Salida (Canal TV)	Nivel ajustable de salida	dBµV	65 a 80		
	Atenuación lazo de salida	dB	1,1 (típ) .. 1,4 (máx)		
	Relación niveles portadoras V/A	dB	12 / 16 (Mono ; A2: Audio1) .. 20 (A2: Audio2) .. 18 a 27 (Nicam)		
	Precorrección de retardo de grupo		—	SÍ	
	Relación S/N ponderada	dB	> 60		
	Espurios en banda	dBc	< -58	< -60	
	Ruido banda ancha (ΔB=5 MHz)	dBc	< -75		
General	Tensión de alimentación	Vdc	+12		
	Consumo	mA	590	640	670
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45		
	Conector lazo RF de entrada		(2x) F hembra		
	Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra		
	Conectores alimentación y telealimentación amplif. mástil		hembrilla "banana"		
	Interfaz de programación		RS-232 / DB-9		
	Conector lazo externo vídeo/audio		—	mini-DIN (6 vías)	
	Conector bus IKUSUP		—	(2x) base 4 pines	
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32		

(1) Cuando se selecciona un servicio audio estéreo, la portadora de sonido del canal TV de salida es modulada con la suma "L+R". Si el servicio audio seleccionado es dual, la portadora puede ser modulada con cualquiera de las señales "audio1", "audio2" ó "audio1+audio2".

Con cada módulo se suministran:

- 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada y de acoplamiento de salida.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

CABECERAS ClassA

TDI. Equipo de Transmodulación COFDM-QAM

ESTACIONES TDI

- Transmodulación digital (COFDM → COFDM) con procesamiento de Transport Stream. Regeneración de la señal COFDM de entrada, corrigiendo los errores sobrevenidos en su flujo de datos. El producto permite también cambiar varios parámetros del regenerado stream COFDM de salida.
- Una estación TDI incluye:
 - Tantos Módulos Transmoduladores TDI como canales QAM a distribuir.
 - Un Amplificador HPA que amplifica la señal multicanal QAM de acoplamiento de salida de los transmoduladores.
 - Uno o más Alimentadores CFP.
 - Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
 - Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
 - Si la estación es voluminosa, uno o más Multiplexores AMX-400.

Las estaciones TDI proporcionan una señal multicanal QAM de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz de salida de otra estación que pudiera haber en cabecera. El usuario requiere un Receptor DVB-C que convierta las señales QAM en señales que acepte su televisor convencional y en el que se encuentren las claves para el acceso condicional a programas TV de pago.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LOS TRANSMODULADORES TDI

Un módulo transmodulador TDI lleva a cabo un completo tratamiento monocanal desde la entrada a la salida:

- sintoniza un canal digital COFDM de las bandas 174-230 MHz ó 470-862 MHz,
- demodula la señal recibida,
- procesa el tren de transporte, y
- lo remodula en formato QAM (16, 32, 64, 128 ó 256 símbolos) sobre un canal RF que es seleccionable a lo largo de la banda 47-862 MHz.

La programación de cada módulo comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia Central de Entrada (pasos de 125 kHz)
- Anchura de Banda (7 u 8 MHz)
- Nivel de Jerarquía (alta o baja prioridad)
- Frecuencia Central de Salida (pasos de 250 kHz)
- Formato de Modulación de Salida (16, 32, 64, 128 ó 256QAM)
- Factor Roll-Off ("filtro semi-Nyquist")
- Nivel de Salida RF
- Velocidad de Símbolo de Salida
- Bloqueo Opcional de Servicios, PIDs y Accesos Condicionales, con Regeneración de Tablas
- Adaptación de la Tabla NIT



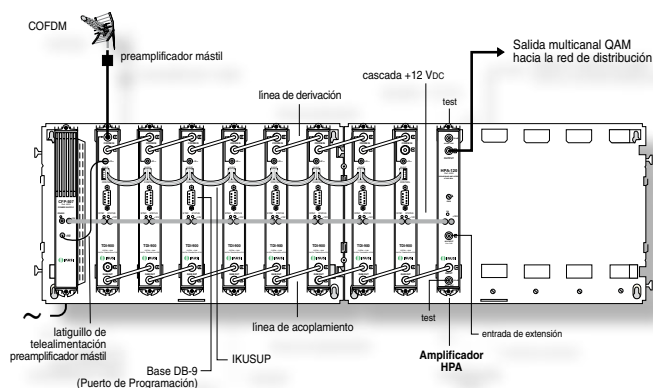
TDI-900

Simple cableado de la estación TDI

Los transmoduladores TDI tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal RF de antena puede de esta forma ser conectada directamente a la puerta de entrada del primer módulo, el cual la pasa a través del acoplador interno al módulo siguiente y así sucesivamente constituyendo líneas de derivación. En el lado de la salida se repite el mismo procedimiento para formar en este caso una línea de acoplamiento de canales QAM; la señal multicanal es conectada entonces al amplificador de potencia RF utilizado —el módulo HPA o un amplificador banda ancha externo—, que adecúa el nivel de aquélla a los requerimientos de la red de distribución. Cada módulo TDI dispone de dos hembrillas "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de telealimentación para un eventual preamplificador de mástil.

La programación local se lleva a cabo con el mando SPI-300, que se conecta individualmente a cada módulo. Para adaptación de la tabla NIT debe instalarse el bus IKUSUP. El último módulo a la derecha en la cascada IKUSUP lleva a cabo la función de control de dicha adaptación.

La programación y control remotos sólo son posibles si la cabecera tiene instalada una unidad HMS.



Ejemplo de estación «TDI» para ocho cadenas TV digital terrestre. Contiene 8 Transmoduladores TDI-900, 1 Amplificador y 1 Alimentador, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

TDI. Equipo de Transmodulación COFDM-QAM

MODELO			TDI-900
REF.			4021
Modo remoto			Sí
Procesado de Transport Stream (TS)			Sí
Sección Entrada (COFDM)	Estándar		EN 300 744
	Banda de frecuencias de entrada	MHz	174 - 230 y 470 - 862
	Anchura de banda	MHz	7 ,, 8
	Modo de operación (detección automática)		2K ,, 8K
	Constelación (detección automática)		QPSK ,, 16QAM ,, 64QAM
	Jerarquía		Alta prioridad ,, Baja prioridad
	Nivel de entrada (constelación 64QAM y r. código 2/3)	dBμV	35 ... 100
	Ganancia lazo de entrada	dB	0,5 (±1)
	Intervalo de guarda (detección automática)		1/4 ,, 1/8 ,, 1/16 ,, 1/32
Sección de Re-modulación QAM	Procesamiento de datos		EN 300 429
	Formato seleccionable de Modulación de Salida		16QAM ,, 32QAM ,, 64QAM ,, 128QAM ,, 256QAM
	Tasa de error de modulación (MER)	dB	> 40 (típ.)
	Velocidad de símbolo de salida	MS/s	1 ... 8
	Factor Roll-Off seleccionable	%	12 ,, 13 ,, 15
Sección Salida (QAM)	Canal de salida seleccionable, comprendido entre:	MHz	47 - 862
	Nivel ajustable de salida	dBμV	65 a 80
	Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,1
	Espurios en banda	dBc	< -55
	Ruido banda ancha (ΔB=5 MHz)	dBc	< -75
General	Tensión de alimentación	VDC	+12
	Consumo	mA	600
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
	Conector lazo RF de entrada		(2x) F hembra
	Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra
	Conectores alimentación y telealimentación amplif. mástil		hembrilla "banana"
	Interfaz de programación		RS-232 / DB-9
	Conector bus IKUSUP		(2x) base 4 pines
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32

FUNCIONES DEL PROCESADO TS

- Adaptación de la Velocidad de Bit con *restamping* PCR
- Adaptación de la tabla NIT
La adaptación a los ajustes particulares de la estación es automática.
El nombre e identificador de la nueva red son editables.
- Bloqueo de Servicios y de CAs
Bloqueo a nivel de servicio y a nivel de acceso condicional.
Regeneración automática de las tablas PAT, SDT y CAT.
- Supervisión del TS
El nivel de utilización del Tren de Transporte -porcentaje de paquetes nulos- se manifiesta a lo largo del proceso de programación.

Abreviaturas

CA : Acceso condicional
 CAT : Tabla de acceso condicional
 NIT : Tabla de información de red
 PAT : Tabla de asociación de programas
 PCR : Referencia de reloj de programa
 SDT : Tabla de descripción de servicios
 TS : Tren de transporte

Con cada módulo se suministran:

- 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada y de acoplamiento de salida.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

CABECERAS ClassA

TGT. Equipo de Regeneración COFDM-COFDM

ESTACIONES TGT

- Transmodulación digital (COFDM → COFDM) con procesamiento de Transport Stream. Regeneración de la señal COFDM de entrada, corrigiendo los errores sobrevenidos en su flujo de datos. El producto permite también cambiar varios parámetros del regenerado stream COFDM de salida.
- Una estación TGT incluye:
 - Tantos Módulos Regeneradores TGT como canales COFDM a regenerar.
 - Un Amplificador HPA que amplifica la señal multicanal COFDM de acoplamiento de salida de los regeneradores.
 - Uno o más Alimentadores CFP.
 - Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
 - Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
 - Si la estación es voluminosa, uno o más Multiplexores AMX-400.

Las estaciones TGT proporcionan una señal multicanal COFDM de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz de salida de otra estación que pudiera haber en cabecera.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LOS TRANSMODULADORES TGT

Un módulo regenerador TGT lleva a cabo un completo tratamiento monocanal desde la entrada a la salida:

- sintoniza un canal digital COFDM de las bandas 174-230 MHz ó 470-862 MHz,
- demodula la señal recibida,
- corrige los errores del flujo de datos,
- procesa el tren de transporte, y
- remodula COFDM la señal regenerada, sobre un canal seleccionable a lo largo de la banda 47-862 MHz.

La programación de cada módulo comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia Central de Entrada (pasos de 125 kHz)
- Anchura de Banda (7 u 8 MHz)
- Nivel de Jerarquía (alta o baja prioridad)
- Frecuencia Central de Salida COFDM (pasos de 1 kHz)
- Anchura de Banda del Canal de Salida (6, 7 u 8 MHz ; también 5 MHz en DVB-H)
- Modo de Operación de Salida (2K u 8K ; también 4K en DVB-H)
- Constelación de Salida (QPSK, 16QAM ó 64QAM)
- Code Rate de Salida (1/2, 2/3, 3/4, 5/6 ó 7/8)
- Intervalo de Guarda de Salida (1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32)
- Nivel de Salida RF
- Ventana FFT (Transformada Rápida de Fourier), para reducción de interferencia en canal adyacente
- Entrelazado In-Depth (sólo en DVB-H; con modos 2K y 4K)
- Bloqueo Opcional de Servicios, PIDs y Accesos Condicionales, con Regeneración de Tablas
- Adaptación de la Tabla NIT



TGT-100

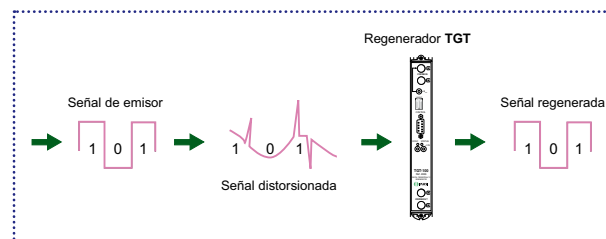
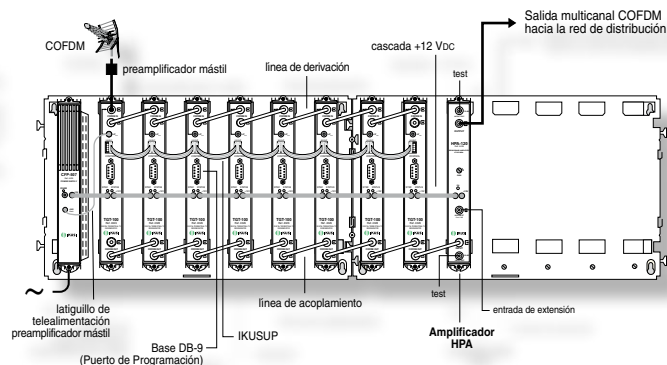
Simple cableado de la estación TGT

Los regeneradores TGT tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal RF de antena puede de esta forma ser conectada directamente a la puerta de entrada del primer módulo, el cual la pasa a través del acoplador interno al módulo siguiente y así sucesivamente constituyendo líneas de derivación. En el lado de la salida se repite el mismo procedimiento para formar en este caso una línea de acoplamiento de canales COFDM; la señal multicanal es conectada entonces al amplificador de potencia RF utilizado —el módulo HPA o un amplificador banda ancha externo—, que adecúa el nivel de aquélla a los requerimientos de la red de distribución. Cada módulo TGT dispone de dos hembra "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembra está disponible para la conexión de telealimentación para un eventual preamplificador de mástil.

La programación local se lleva a cabo con el mando SPI-300, que se conecta individualmente a cada módulo. Para adaptación de la tabla NIT debe instalarse el bus IKUSUP. El último módulo a la derecha en la cascada IKUSUP lleva a cabo la función de control de dicha adaptación.

La programación y control remotos sólo son posibles si la cabecera tiene instalada una unidad HMS.

TGT



Ejemplo de estación «TGT» para ocho cadenas moduladores COFDM. Contiene 8 Regeneradores, 1 Amplificador y 1 Alimentador, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

TGT. Equipo de Regeneración COFDM-COFDM

MODELO			TGT-100
REF.			4026
Modo remoto			Sí
Procesado de Transport Stream (TS)			Sí
Sección Entrada (COFDM)	Estándar		EN 300 744
	Banda de frecuencias de entrada	MHz	174 - 230 y 470 - 862
	Anchura de banda	MHz	7 .. 8
	Modo de operación (detección automática)		2K .. 8K
	Constelación (detección automática)		QPSK .. 16QAM .. 64QAM
	Jerarquía		Alta prioridad .. Baja prioridad
	Nivel de entrada (constelación 64QAM y r. código 2/3)	dBμV	35 ... 100
	Ganancia lazo de entrada	dB	0,5 (±1)
	Intervalo de guarda (detección automática)		1/4 .. 1/8 .. 1/16 .. 1/32
Sección de Re-modulación COFDM	Procesamiento de datos		EN 300 744
	Modo de operación		2K .. 4K (DVB-H) .. 8K
	Constelación		QPSK .. 16QAM .. 64QAM
	Code rate		1/2 .. 2/3 .. 3/4 .. 5/6 .. 7/8
	Intervalo de guarda		1/4 .. 1/8 .. 1/16 .. 1/32
	Entrelazado <i>in-depth</i> (sólo en DVB-H)		Aplicable (en modelos 2K y 4K)
	Tasa de error de modulación (MER)	dB	> 38 (típ.)
Sección Salida (COFDM)	Canal de salida seleccionable, comprendido entre:	MHz	47 - 862
	Anchura de banda	MHz	5 (DVB-H) .. 6 .. 7 .. 8
	Nivel ajustable de salida	dBμV	65 a 80
	Estabilidad de frecuencia	ppm	≤ ±10
	Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,1
	Espurios en banda	dBc	< -50
	Ruido banda ancha (ΔB=8 MHz)	dBc	< -75
General	Tensión de alimentación	VDC	+12
	Consumo	mA	600
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
	Conector lazo RF de entrada		(2x) F hembra
	Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra
	Conectores alimentación y telealimentación amplif. mástil		hembrilla "banana"
	Interfaz de programación		RS-232 / DB-9
	Conector bus IKUSUP		(2x) base 4 pines
Dimensiones		mm	230 x 195 x 32

FUNCIONES DEL PROCESADO TS

- Adaptación de la Velocidad de Bit con *restamping* PCR
- Adaptación de la tabla NIT
La adaptación a los ajustes particulares de la estación es automática.
El nombre e identificador de la nueva red son editables.
- Bloqueo de Servicios y de CAs
Bloqueo a nivel de servicio y a nivel de acceso condicional.
Regeneración automática de las tablas PAT, SDT y CAT.
- Supervisión del TS
El nivel de utilización del Tren de Transporte -porcentaje de paquetes nulos- se manifiesta a lo largo del proceso de programación.

Abreviaturas

CA : Acceso condicional
 CAT : Tabla de acceso condicional
 NIT : Tabla de información de red
 PAT : Tabla de asociación de programas
 PCR : Referencia de reloj de programa
 SDT : Tabla de descripción de servicios
 TS : Tren de transporte

Con cada módulo se suministran:

- 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada y de acoplamiento de salida.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

CABECERAS ClassA

CGT. Equipo de Regeneración QAM-QAM

ESTACIONES CGT

- Transmodulación digital (QAM → QAM) con procesamiento de Transport Stream. Regeneración de la señal QAM de entrada, corrigiendo los errores sobrevenidos en su flujo de datos. El producto permite también cambiar varios parámetros del regenerado stream QAM de salida.
- Una estación CGT incluye:
 - Tantos Módulos Regeneradores CGT como canales QAM a regenerar.
 - Un Amplificador HPA que amplifica la señal multicanal QAM de acoplamiento de salida de los regeneradores.
 - Uno o más Alimentadores CFP.
 - Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
 - Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
 - Si la estación es voluminosa, uno o más Multiplexores AMX-400.

Las estaciones CGT proporcionan una señal multicanal de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz de salida de otra estación que pudiera haber en cabecera

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LOS TRANSMODULADORES CGT

Un módulo regenerador TGT lleva a cabo un completo tratamiento monocanal desde la entrada a la salida:

- sintoniza un canal digital COFDM de las bandas 470-862 MHz,
- demodula la señal recibida,
- corrige los errores del flujo de datos,
- procesa el tren de transporte, y
- remodula COFDM la señal regenerada, sobre un canal seleccionable a lo largo de la banda 47-862 MHz.

La programación de cada módulo comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia Central de entrada (pasos de 250 kHz)
- Velocidad de Símbolo de entrada (pasos 0,001 MS/s)
- Formatos de Modulación de entrada (16, 32, 64, 128 or 256QAM)
- Frecuencia Central de salida (pasos de 250 kHz)
- Formato de Modulación de salida (16, 32, 64, 128 or 256QAM)
- Factor Roll-Off ("filtro semi-Nyquist")
- Nivel de salida RF
- Velocidad de Símbolo de salida
- Bloqueo Opcional de Servicios, PIDs y Accesos Condicionales, con Regeneración de Tablas
- Adaptación de la Tabla NIT



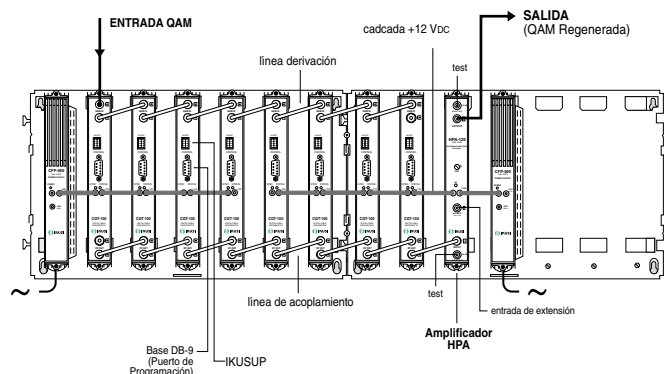
CGT-100

Simple cableado de la estación CGT

Los regeneradores TGT tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal RF de antena puede de esta forma ser conectada directamente a la puerta de entrada del primer módulo, el cual la pasa a través del acoplador interno al módulo siguiente y así sucesivamente constituyendo líneas de derivación. En el lado de la salida se repite el mismo procedimiento para formar en este caso una línea de acoplamiento de canales QAM; la señal multicanal es conectada entonces al amplificador de potencia RF utilizado —el módulo HPA o un amplificador banda ancha externo—, que adecúa el nivel de aquella a los requerimientos de la red de distribución. Cada módulo CGT dispone de dos hembrillas "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de telealimentación para un eventual preamplificador de mástil.

La programación local se lleva a cabo con el mando SPI-300, que se conecta individualmente a cada módulo. Para adaptación de la tabla NIT debe instalarse el bus IKUSUP. El último módulo a la derecha en la cascada IKUSUP lleva a cabo la función de control de dicha adaptación.

La programación y control remotos sólo son posibles si la cabecera tiene instalada una unidad HMS.



Ejemplo de estación «CGT» para ocho cadenas moduladores QAM. Contiene 8 Regeneradores, 1 Amplificador y 2 Alimentadores, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

CABECERAS ClassA



CGT. Equipo de Regeneración QAM-QAM

MODELO			CGT-100
REF.			4074
Procesado de Transport Stream (TS)			SÍ
Sección Entrada (QAM)	Estándar		EN 300 744
	Banda de frecuencias de entrada	MHz	174 - 230 y 470 - 862
	Anchura de banda	MHz	8
	Nivel de entrada	dBm	-64 ... -20 (modulación 64 QAM)
	Formato de modulación de entrada		16QPSK ,, 32QAM ,, 64QAM ,, 128QAM ,, 256QAM
	Velocidad de símbolo de entrada	MS/s	1,5 ... 6,9
	Ganancia lazo de entrada	dB	0,5 (±1)
Sección de Re-modulación QAM	Procesamiento de datos		EN 300 429
	Formato seleccionable de modulación de salida		16QPSK ,, 32QAM ,, 64QAM ,, 128QAM ,, 256QAM
	Tasa de error de modulación (MER)	dB	> 40 (tip.)
	Velocidad de símbolo de salida	MS/s	1 ... 8
	Factor Roll-Off seleccionable	%	12 ,, 13 ,, 15
Sección Salida (QAM)	Canal de salida seleccionable, comprendido entre:	MHz	47 - 862
	Estabilidad de frecuencia	ppm	±25
	Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,1
	Espurios en banda	dBc	< -55
	Ruido banda ancha (ΔB=8 MHz)	dBc	< -75
General	Tensión de alimentación	VDC	+12
	Consumo	mA	600
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
	Conector lazo RF de entrada		(2x) F hembra
	Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra
	Conectores alimentación		hembrilla "banana"
	Interfaz de programación		RS-232 / DB-9
	Conector bus IKUSUP		(2x) base 4 pines
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32

FUNCIONES DEL PROCESADO TS

- Adaptación de la Velocidad de Bit con *restamping* PCR
- Adaptación de la tabla NIT
La adaptación a los ajustes particulares de la estación es automática.
El nombre e identificador de la nueva red son editables.
- Bloqueo de Servicios y de CAs
Bloqueo a nivel de servicio y a nivel de acceso condicional.
Regeneración automática de las tablas PAT, SDT y CAT.
- Supervisión del TS
El nivel de utilización del Tren de Transporte -porcentaje de paquetes nulos- se manifiesta a lo largo del proceso de programación.

Abreviaturas

CA : Acceso condicional
 CAT : Tabla de acceso condicional
 NIT : Tabla de información de red
 PAT : Tabla de asociación de programas
 PCR : Referencia de reloj de programa
 SDT : Tabla de descripción de servicios
 TS : Tren de transporte

Con cada módulo se suministran:

- 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada y de acoplamiento de salida.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

CABECERAS ClassA

SPC. Equipo de Conversión FI-FI Satélite

ESTACIONES SPC

- Conversión de frecuencia de canales FI-Sat de diferentes satélites o polaridades al objeto de establecer un nuevo plan de frecuencias que permita transmitir todos los canales convertidos sobre un único cable.
- Utilización con canales digitales. La gama incluye dos tipos de conversores:
 - Conversor simple SPC-010. Conversión de un solo canal. Lazo de entrada que facilita la interconexión de varios módulos para convertir los canales transportados por un cable de bajada.
 - Conversor triple SPC-030. Conversión de tres canales. Modo de entrada configurable: a) Lazo, que facilita la inter-conexión de varios módulos para convertir los canales transportados por un cable de bajada, y b) Dos entradas independientes, para las conversiones de un canal transportado por un cable de bajada y de dos canales transportados por otro.
- Una estación TGT incluye:
 - Conversores SPC simples y/o triples.
 - Un Amplificador/Acoplador FI-Sat HPA-920.
 - Uno o más Alimentadores CFP.
 - Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte.

Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.

 - Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
 - Si la estación es voluminosa, uno o más multiplexores AMX-400.



SPC-030

Simple cableado de la estación SPC

Los conversores simples y triples utilizados para convertir canales de una misma polaridad deben montarse agrupados, conectándose la correspondiente señal FI a la puerta de entrada de lazo del primer módulo. En los conversores triples configurados con 2 entradas independientes, cada uno de los dos cables de bajada debe conectarse a la puerta correspondiente (la puerta de arriba para la conversión de dos canales y la de abajo para la conversión de un canal). En el lado de salida la disposición existente de lazo permite construir una línea de acoplamiento de los canales convertidos que se conecta al módulo amplificador/acoplador FI-Sat HPA-920.

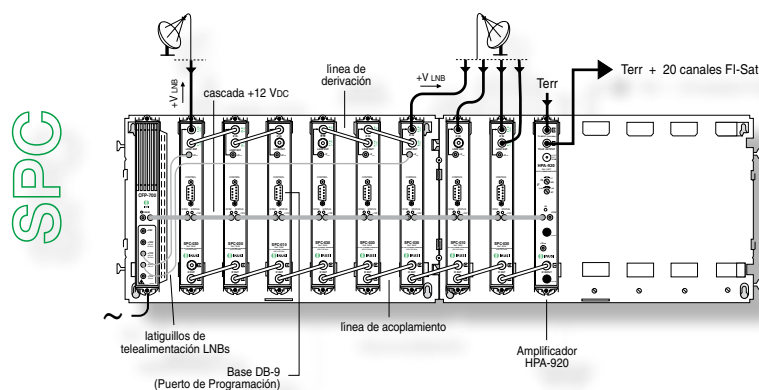
Los conversores tienen dos hembrillas "banana" para la constitución de la cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de la telealimentación LNB.

La programación de los conversores comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencias Centrales de Entrada (incrementos de 1 MHz)
- Regímenes de Entrada (6 a 45 MS/s, en incrementos de 1 MS/s)
- Frecuencias Centrales de Salida (incrementos de 1 MHz)
- Niveles de Salida RF
- Sólo en modelo SPC-030: Configuración de Entrada (lazo o 2 entradas independientes)

La conexión de programación con el mando SPI-300 es individual, módulo a módulo.

Ejemplo de Aplicación



Ejemplo de estación «SPC» para conversión y amplificación de 20 canales satélite. Incluye 6 SPC-030 (uno de ellos configurado con dos entradas independientes), 2 SPC-010, 1 Amplificador HPA-920 y 1 módulo de Alimentación CFP-700, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

CABECERAS ClassA



SPC. Equipo de Conversión FI-FI Satélite

MODELO			SPC-010	SPC-030
REF.			3846	3844
Número de canales FI-Sat convertidos			1	3
Modo de entrada			Lazo	Configurable: a) Lazo b) Dos entradas independientes puerta de arriba : entrada 2 canales puerta de abajo : entrada 1 canal
Sección Entrada	Banda de frecuencias de entrada	MHz	950 - 2150	
	Nivel de entrada	dBμV	-60 ... -20	
	Régimen de entrada	dB	6 ... 45	
	Máx. diferencia nivel señales de entrada		—	25
	Figura de ruido		< 10	
	Ganancia lazo de entrada		0 (±2)	
Sección Salida (COFDM)	Banda de frecuencias de salida	MHz	950 - 2150	
	Ondulación en banda de salida	MHz	< 3	
	Nivel ajustable de salida	dBμV	-38 a -23 (régimenes de entrada: 22 y 27,5 MS/s)	
	Ruido de fase	ppm	Compatible DVB-S2	
	Atenuación lazo de salida	dB	1 (típ.) .. 1,8 (máx)	
	Espurios en banda	dBc	< -35	
General	Tensión de alimentación	Vdc	+12	
	Consumo	mA	210	520
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45	
	Conector lazo RF de entrada		(2x) F hembra	
	Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra	
	Conectores alimentación y telealimentación amplif. mástil		hembrilla "banana"	
	Interfaz de programación		RS-232 / DB-9	
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32	

Con cada módulo se suministran:
 - 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada y de acoplamiento de salida.
 - 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

CABECERAS ClassA

SRF. Equipo de Recepción TV Satélite Digital en Abierto

ESTACIONES SRF

- Recepción TV Satélite, estándar DVB-S / MPEG-2 (EN 300 421).
- Transmodulación Digital-a-Analógica (QPSK → AM) que sitúa en canales convencionales VHF/UHF (banda lateral vestigial BLV; cualquier sistema TV y sistema color) las cadenas TV en abierto transmitidas en canales QPSK de TV satélite digital.
- Una estación SRF incluye:
 - Tantos Módulos Receptores SRF como cadenas TV en abierto tratadas en la estación.
 - Un Amplificador HPA que amplifica la señal multicanal de acoplamiento de salida de los receptores.
 - Uno o más Alimentadores CFP.
 - Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
 - Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
 - Si la estación es voluminosa, uno o más Multiplexores AMX-400.

Las estaciones SRF proporcionan una señal multicanal TV de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. El usuario no requiere Set Top Box ni dispositivo adicional alguno para poder ver en su televisor las cadenas TV distribuidas. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz proporcionada por otra estación que pudiera haber en cabecera.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LOS RECEPTORES SRF

Un módulo receptor SRF lleva a cabo un completo tratamiento monocanal desde la entrada a la salida:

- sintoniza un canal TV-Sat digital QPSK de la banda 950-2150 MHz,
- selecciona una cadena TV en abierto del múltiple recibido, y
- presenta la citada cadena en un canal TV convencional que es seleccionable a lo largo de la banda 45-862 MHz.

La gama incluye diferentes modelos para canales de salida BLV, sistemas de televisión B/G, D/K, I, L o M/N, y sonidos mono o estéreo/dual A2.

La programación de cada módulo comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia Central de Entrada (pasos de 1 MHz).
- Velocidad de Símbolo de Entrada (pasos de 0,001 MS/s).
- Cadena TV y Servicio de Audio. (O bien Estación de Radio. La imagen será negra).
- Parámetros del canal-TV de salida (frecuencia portadora vídeo, sistema TV, sistema color, profundidad de modulación vídeo, índice de modulación audio, relación portadoras, nivel de salida).
- Formato imagen si el de origen es 16:9. Son posibles las conversiones a 4:3 Pan&Scan ó 4:3 Letter-Box.

Los modelos con salida BLV son de uso obligado para operación en canal adyacente. Si no se da este requerimiento, puede utilizarse sin problemas los modelos existentes con salida DBL. Los primeros presentan, por otro lado, un nivel de ruido banda ancha excepcionalmente bajo (< -75 dBc) que permite montar múltiples módulos en una estación con deterioro mínimo de la relación C/N.

Simple cableado de la estación SRF

Los receptores SRF tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal FI-Sat puede de esta forma ser conectada directamente a la puerta de entrada del primer módulo, el cual la pasa a través del acoplador interno al módulo siguiente y así sucesivamente constituyendo líneas de derivación (una por cada bajada de antena). En el lado de la salida se repite el mismo procedimiento para formar en este caso una línea de acoplamiento de canales; la señal multicanal es conectada entonces al amplificador de potencia RF utilizado —el módulo HPA o un amplificador banda ancha externo—, que adecúa el nivel de aquélla a los requerimientos de la red de distribución. Cada módulo SRF dispone de dos hembra "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembra está disponible para la conexión de la telealimentación LNB.

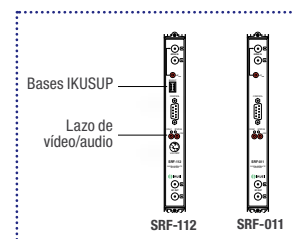
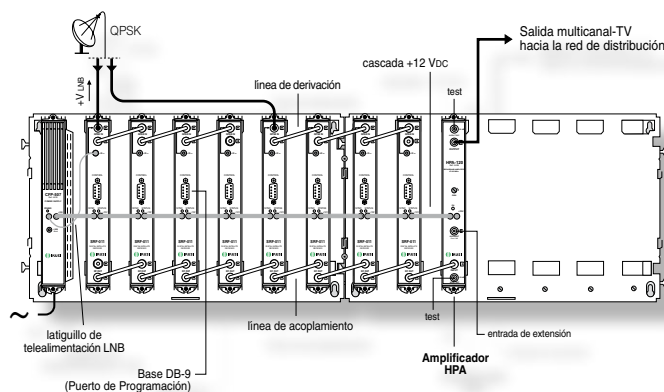
Un lazo externo de vídeo/audio, cuya apertura y puentado se controla por software, está disponible en los modelos SRF-1xx, que pueden así ser usados en sistemas de encriptado. Este lazo no está disponible en los denominados modelos económicos (SRF-0xx).

La programación local se lleva a cabo con el mando SPI-300, que se conecta individualmente a cada módulo. La programación y control remotos sólo son posibles si la cabecera tiene instalada una unidad HMS y los módulos disponen de bus IKUSUP. Los modelos económicos SRF-0xx no tienen este bus y no pueden, por tanto, ser programados o controlados remotamente.



SRF-112

SRF



Ejemplo de estación «SRF» para ocho cadenas TV satélite digital en abierto; cuatro acceden por un cable de bajada y otras cuatro por otro. Contiene 8 Receptores SRF-011, 1 Amplificador y 1 Alimentador, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

SRF. Equipo de Recepción TV Satélite Digital en Abierto

MODELO			SRF-011	SRF-112
REF.			4084	4062
Espectro canal TV de salida			BLV (Banda Lateral Vestigial)	
Modo remoto			NO	SÍ
Sistema TV canal de salida			B / G / D / K / I / L	B / G
Sistema audio canal de salida			Mono ⁽¹⁾	A2
Sistema color canal de salida			PAL , SECAM , NTSC	
Canal TV seleccionable de salida, comprendido entre:		MHz	45 - 862	
Sección Entrada (QPSK)	Banda de frecuencias de entrada	MHz	950 - 2150	
	Nivel de entrada	dBm	-65 ... -25	
	Ganancia lazo de entrada	dB	0 (±1)	
	Margen de CAF	MHz	±5	
	Velocidad de símbolo	MS/s	2 ... 45	
Sección de Decodificación MPEG-2	Procesamiento de vídeo		Main Profile @ Main level	
	Procesamiento de audio		Layer II	
	Teletexto - Inserción de subtítulos		SÍ	
	Conversión Formato Imagen		16:9 a 4:3 Pan&Scan y 16:9 a 4:3 Letter-box	
Lazo Externo de Video/Audio	Niveles salidas vídeo y audio L/R	Vpp	—	1,0 (vídeo) ,, 0 ... 2,0 (audio)
	Niveles entradas vídeo y audio L/R	Vpp	—	0,9 ... 1,1 (vídeo) ,, 0,5 ... 1,0 (audio)
Sección de Re-modulación V/A	Profundidad ajustable modulación vídeo	%	80 a 90	
	Desviación ajustable modulación audio	kHz	±10 a ±50	
Sección Salida (Canal TV)	Nivel ajustable de salida	dBµV	65 a 80	
	Atenuación lazo de salida	dB	1,1	
	Relación niveles portadoras V/A	dB	12 / 16 (Mono ; A2: Audio1) ,, 20 (A2: Audio2)	
	Precorrección de retardo de grupo		—	SÍ
	Relación S/N ponderada	dB	> 60	
	Espurios en banda	dBc	< -58	< -60
	Ruido banda ancha (ΔB=5 MHz)	dBc	< -75	
General	Tensión de alimentación	VDC	+12	
	Consumo	mA	540	590
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45	
	Conector lazo RF de entrada		(2x) F hembra	
	Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra	
	Conectores alimentación y telealimentación amplif. mástil		hembrilla "banana"	
	Interfaz de programación		RS-232 / DB-9	
	Conector lazo externo vídeo/audio		—	mini-DIN (6 vías)
	Conector bus IKUSUP		—	(2x) base 4 pines
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32	

(1) Cuando se selecciona un servicio audio estéreo, la portadora de sonido del canal TV de salida es modulada con la suma "L+R". Si el servicio audio seleccionado es dual, la portadora puede ser modulada con cualquiera de las señales "audio1", "audio2" ó "audio1+audio2".

Con cada módulo se suministran:

- 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada y de acoplamiento de salida.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

CABECERAS ClassA

SRC. Equipo de Recepción MultiCrypt TV Satélite Digital

ESTACIONES SRC

- Recepción de programas TV Satélite encriptados. Estándar DVB-S / MPEG-2 (EN 300 421).
- Módulos Receptores con Interfaz Común (EN 50221). Los programas TV encriptados transmitidos en canales QPSK son descriptados y situados en canales convencionales de VHF y UHF (banda lateral vestigial BLV, cualquier sistema TV, cualquier Sistema Color).
- Una estación SRC incluye:
 - Tantos Módulos Receptores SRC como cadenas TV descriptadas a distribuir. En el slot de panel frontal de cada receptor deberá insertarse un módulo CAM (Conditional Access Module) conteniendo la Tarjeta del Operador (Conax, Criptoworks, Irdeto, KeyFly, Mediaguard, Nagravision, Viaccess,...)
 - Un Amplificador HPA que amplifica la señal multicanal TV de acoplamiento de salida de los receptores.
 - Uno o más Alimentadores CFP.
 - Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
 - Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
 - Si la estación es voluminosa, uno o más Multiplexores AMX-400.

Las estaciones SRC proporcionan una señal multicanal TV de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. El usuario no requiere Set Top Box ni dispositivo adicional alguno para poder ver en su televisor los programas TV distribuidos. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz de salida de otra estación que pudiera haber en cabecera.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LOS RECEPTORES SRC

Un módulo receptor SRC con CAM (+ Tarjeta de Operador) insertada lleva a cabo un completo tratamiento monocal desde la entrada a la salida:

- sintoniza un canal TV-Sat digital de la banda 950-2150 MHz,
- selecciona una cadena TV encriptada del múltiplex recibido, y
- descripta y presenta la citada cadena en un canal TV convencional que es seleccionable a lo largo de la banda 45-862 MHz.

La gama incluye diferentes modelos para canales de salida BLV, sistemas de televisión B/G, D/K, I, L o M/N, y sonidos mono o estéreo/dual A2.

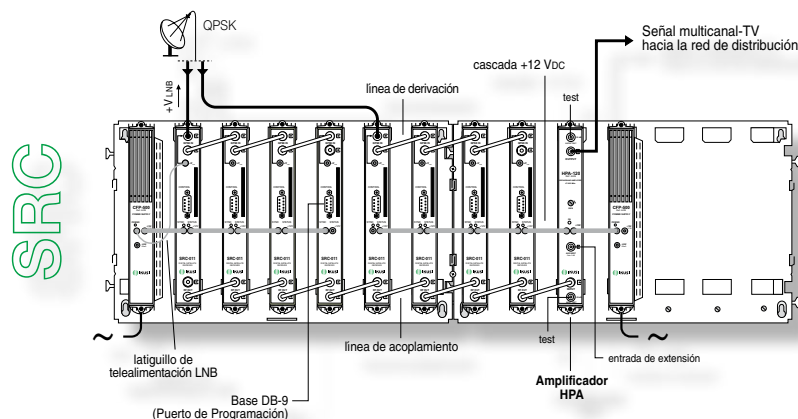
La gama incluye diferentes modelos para canales de salida BLV o DBL, sonido mono, y función programación con PC disponible o no.

La programación de cada módulo comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia Central de Entrada (pasos de 1 MHz).
- Velocidad de Símbolo de Entrada (pasos de 0,001 MS/s).
- Cadena TV y Servicio de Audio. (O bien Estación de Radio. La imagen será negra).
- Parámetros del canal-TV de salida (frecuencia portadora vídeo, sistema TV, sistema color, profundidad de modulación vídeo, índice de modulación audio, relación portadoras, nivel de salida).
- Formato imagen si el de origen es 16:9. Son posibles las conversiones a 4:3 Pan&Scan ó 4:3 Letter-Box.

Los modelos con salida BLV son de uso obligado para operación en canal adyacente. Si no se da este requerimiento, puede utilizarse sin problemas el modelo existente con salida DBL. Los primeros presentan, por otro lado, un nivel de ruido banda ancha excepcionalmente bajo (< -75 dBc) que permite montar múltiples módulos en una estación con deterioro mínimo de la relación C/N.

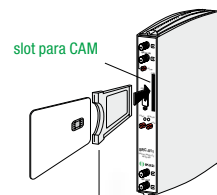
Simple cableado de la estación SRC (igual que en el capítulo anterior).



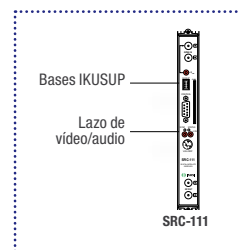
SRC-011



SRC-111



los módulos CAM no son suministrados por IKUSI



Ejemplo de estación «SRC» para ocho cadenas TV digital encriptadas; cuatro acceden por un cable de bajada y otras cuatro por otro. Contiene 8 Receptores SRC-111, 1 Amplificador y 2 Alimentadores, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

SRC. Equipo de Recepción MultiCrypt TV Satélite Digital

MODELO			SRC-011	SRC-111
REF.			4092	4096
Espectro canal TV de salida			BLV (Banda Lateral Vestigial)	
Modo remoto			NO	SÍ
Sistema TV canal de salida			B / G / D / K / I / L	B / G
Modo de operación audio			Mono ⁽¹⁾	
Sistema color canal de salida			PAL , SECAM , NTSC	
Canal TV seleccionable de salida, comprendido entre:		MHz	45 - 862	
Sección Entrada (QPSK)	Banda de frecuencias de entrada	MHz	950 - 2150	
	Nivel de entrada	dBm	-65 ... -25	
	Ganancia lazo de entrada	dB	0 (±1)	
	Margen de CAF	MHz	±5	
	Velocidad de símbolo	MS/s	2 ... 45	
Sección de Decodificación MPEG-2	Descodificación de vídeo		Main Profile @ Main level	
	Descodificación de audio		Layer II	
	Teletexto - Inserción de subtítulos		SÍ	
	Conversión Formato Imagen		16:9 a 4:3 Pan&Scan y 16:9 a 4:3 Letter-box	
Lazo Externo de Vídeo/Audio	Niveles salidas vídeo y audio L/R	Vpp	—	1,0 (vídeo) ,, 0 ... 2,0 (audio)
	Niveles entradas vídeo y audio L/R	Vpp	—	0,9 ... 1,1 (vídeo) ,, 0,5 ... 1,0 (audio)
Sección de Re-modulación V/A	Profundidad ajustable modulación vídeo	%	80 a 90	
	Desviación ajustable modulación audio	kHz	±10 a ±50	
Sección Salida (Canal TV)	Nivel ajustable de salida	dBµV	65 a 80	
	Atenuación lazo de salida	dB	1,1	
	Relación niveles portadoras V/A	dB	12 / 16	
	Precorrección de retardo de grupo		—	SÍ
	Relación S/N ponderada	dB	> 60	
	Espurios en banda	dBc	< -58	< -60
	Ruido banda ancha (ΔB=5 MHz)	dBc	< -75	
General	Tensión de alimentación	VDC	+12	
	Consumo máx (CAM incluido)	mA	680	
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45	
	Conector lazo RF de entrada		(2x) F hembra	
	Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra	
	Conectores alimentación y telealiment. amplif. mástil		hembra "banana"	
	Entrada CAM		Slot	
	Interfaz de programación		RS-232 / DB-9	
	Conector lazo externo vídeo/audio		—	mini-DIN (6 vías)
	Conector bus IKUSUP		—	(2x) base 4 pines
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32	

(1) Cuando se selecciona un servicio audio estéreo, la portadora de sonido del canal TV de salida es modulada con la suma "L+R". Si el servicio audio seleccionado es dual, la portadora puede ser modulada con cualquiera de las señales "audio1", "audio2" ó "audio1+audio2".

Con cada módulo se suministran:

- 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada y de acoplamiento de salida.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

CABECERAS ClassA

MTI. Equipo de Transmodulación xPSK-COFDM

ESTACIONES MTI

- Transmodulación digital QPSK/8PSK → COFDM con Procesado de Transport Stream. Los canales QPSK u 8PSK de la banda FI-Sat 950-2150 MHz son transformados en canales COFDM de la banda 47-862 MHz. La gama incluye dos transmoduladores: MTI-800 para DVB-S y MTI-900 para DVB-S2. El MTI-900 dispone de Common Interface para el descifrado discrecional de programas acorde con el módulo CAM insertado.
- Módulos Receptores con Interfaz Común (EN 50221). Los programas TV encriptados transmitidos en canales QPSK son descifrados y situados en canales convencionales de VHF y UHF (banda lateral vestigial BLV o doble banda lateral DBL, cualquier sistema TV, cualquier Sistema Color).
- Una estación MTI incluye:
 - Tanto Módulos Transmoduladores MTI como canales COFDM a distribuir. En el MTI-900, un slot frontal permite insertar un módulo CAM (Conditional Access Module) que deberá alojar una tarjeta de operador.
 - Un Amplificador HPA que amplifica la señal multicanal COFDM de acoplamiento de salida de los transmoduladores.
 - Uno o más Alimentadores CFP.
 - Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
 - Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
 - Si la estación es voluminosa, uno o más Multiplexores AMX-400.

Las estaciones MTI proporcionan una señal multicanal COFDM de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz de salida de otra estación que pudiera haber en cabecera. El usuario podrá utilizar su televisor TDT (televisión digital terrestre) para ver los programas de los canales de recepción satélite tratados en la estación MTI.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LOS RECEPTORES MTI

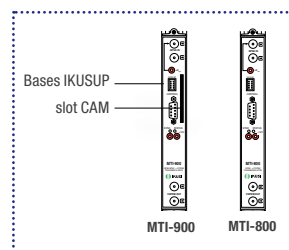
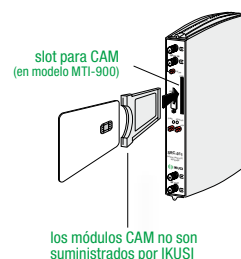
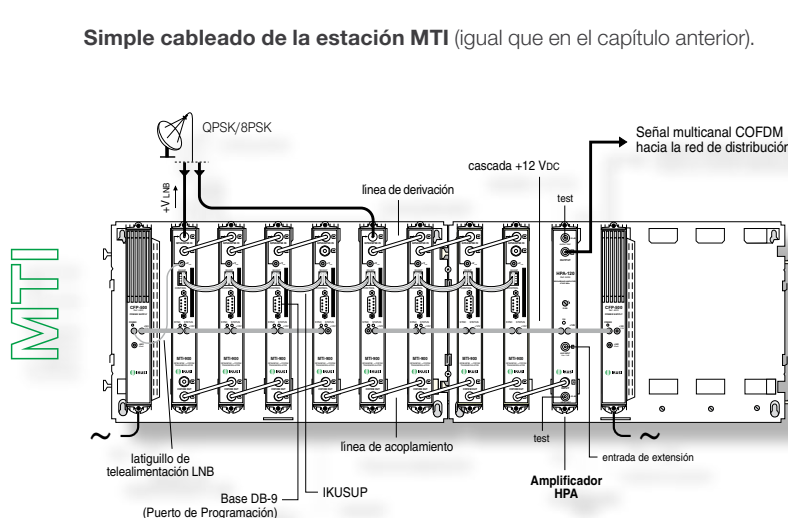
Un módulo transmodulador MTI lleva a cabo un completo tratamiento monocanal desde la entrada a la salida:

- sintoniza un canal digital QPSK u 8PSK de la banda 950-2150 MHz,
- demodula la señal recibida,
- procesa el transport stream (con descifrado de programas en el MTI-900, si éste tiene instalada una pareja "CAM + Tarjeta de Operador"), y
- lo remodula en formato COFDM sobre un canal RF de la banda 47-862 MHz.

La programación de cada módulo comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia Central de Entrada QPSK/8PSK (pasos de 1 MHz)
- Velocidad de Símbolo de Entrada (pasos de 0,001 MS/s)
- Frecuencia Central de Salida COFDM (pasos de 1 kHz)
- Anchura de Banda del Canal de Salida (6, 7 u 8 MHz ; también 5 MHz en DVB-H)
- Modo de Operación de Salida (2K u 8K ; también 4K en DVB-H)
- Constelación de Salida (QPSK/8PSK, 16QAM ó 64QAM)
- Code Rate de Salida (1/2, 2/3, 3/4, 5/6 ó 7/8)
- Intervalo de Guarda de Salida (1/4, 1/8, 1/16 ó 1/32)
- Nivel de Salida RF
- Ventana FFT (Transformada Rápida de Fourier), para reducción de interferencia en canal adyacente
- Entrelazado In-Depth (sólo en DVB-H; con modos 2K y 4K)
- Descifrado Discrecional de uno o más Servicios (sólo en MTI-900)
- Bloqueo Opcional de Servicios, PIDs y Accesos Condicionales, con Regeneración de Tablas
- Adaptación de la Tabla NIT

Simple cableado de la estación MTI (igual que en el capítulo anterior).



MTI-800



MTI-900

Ejemplo de estación «MTI» para ocho transpondedores. Contiene 8 transmoduladores MTI-900, 1 Amplificador y 2 Alimentadores, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

MTI. Equipo de Transmodulación xPSK-COFDM

MODELO			MTI-900	MTI-800
REF.			4098	4099
Recepción			DVB-S (QPSK) ,, DVB-S2 (QPSK/8PSK)	
Modo remoto			SÍ	
Procesado de Transport Stream (TS)			SÍ	
Interface Commune (EN 50221)			SÍ	NO
Número máximo de programas descryptados			Variable (depende del módulo CAM)	
Sección de entrada (QPSK/8PSK)	Estándar		EN 300 421	
	Banda de frecuencias de entrada	MHz	950 - 2150	
	Nivel de entrada	dBm	-65 ... -25 (DVB-S) ,, -70 ... -25 (DVB-S2)	
	Ganancia lazo de entrada	dB	0 (±1)	
	Margen de CAF	MHz	±5	
	Régimen de entrada	MS/s	10 ... 30 (DVB-S2) ,, 2 ... 45 (DVB-S)	
Sección Re-modulación (COFDM)	Procesamiento de datos		EN 300 744	
	Modos de operación		2K ,, 4K (DVB-H) ,, 8K	
	Constelación		QPSK ,, 16QAM ,, 64QAM	
	Code rate		1/2 ,, 2/3 ,, 3/4 ,, 5/6 ,, 7/8	
	Intervalo de guarda		1/4 ,, 1/8 ,, 1/16 ,, 1/32	
	Entrelazado <i>in-depth</i> (sólo en DVB-H)		Aplicable (en modos 2K y 4K)	
	Tasa de error de modulación (MER)	dB	> 38 (tip.)	
Sección de salida (COFDM)	Canal de salida seleccionable, comprendido entre:	MHz	47 - 862	
	Anchura de banda	MHz	5 (DVB-H) ,, 6 ,, 7 ,, 8	
	Nivel ajustable de salida	dBμV	65 a 80	
	Estabilidad de frecuencia	ppm	≤ ±10	
	Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,1	
	Espurios en banda	dBc	< -50	
	Ruido banda ancha (ΔB=5 MHz)	dBc	< -75	
General	Tensión de alimentación	V _{DC}	+12	
	Consumo	mA	600 (sin CAM) ,, 740 (con CAM)	600
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45	
	Conector lazo RF de entrada		(2x) F hembra	
	Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra	
	Conectores alimentación y telealimentación amplif. mástil		hembrilla "banana"	
	Entrada CAM		slot	—
	Interfaz de programación		RS-232 / DB-9	
	Conector Bus IKUSUP		(2x) base 4 pines	
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32	

FUNCIONES DEL PROCESADO TS

- Adaptación de la Velocidad de Bit con *restamping* PCR
- Adaptación de la tabla NIT
La adaptación a los ajustes particulares de la estación es automática. El nombre e identificador de la nueva red son editables.
- Bloqueo de Servicios y de CAs
Bloqueo a nivel de servicio y a nivel de acceso condicional. Regeneración automática de las tablas PAT, SDT y CAT.
- Supervisión del TS
El nivel de utilización del Tren de Transporte -porcentaje de paquetes nulos- se manifiesta a lo largo del proceso de programación.

Abreviaturas

CA : Acceso condicional
 CAT : Tabla de acceso condicional
 NIT : Tabla de información de red
 PAT : Tabla de asociación de programas
 PCR : Referencia de reloj de programa
 SDT : Tabla de descripción de servicios
 TS : Tren de transporte

Con cada módulo se suministran:
 - 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada y de acoplamiento de salida.
 - 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

CABECERAS ClassA

MDI. Equipo de Transmodulación xPSK-QAM

ESTACIONES MDI

- Transmodulación digital QPSK/8PSK → QAM con procesamiento de Transport Stream. Los canales QPSK u 8PSK de la banda FI-Sat 950-2150 MHz son transformados en canales QAM (16 a 256 símbolos) de la banda 47-862 MHz.
- Una estación MDI incluye:
 - Tantos Módulos Transmoduladores MDI como canales QAM a distribuir.
 - Un Amplificador HPA que amplifica la señal multicanal QAM de acoplamiento de salida de los transmoduladores.
 - Uno o más Alimentadores CFP.
 - Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
 - Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
 - Si la estación es voluminosa, uno o más Multiplexores AMX-400.

Las estaciones MDI proporcionan una señal multicanal QAM de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz de salida de otra estación que pudiera haber en cabecera. El usuario requiere un Receptor DVB-C que convierta las señales QAM en señales que acepte su televisor convencional y en el que se encuentren las claves para el acceso condicional a programas TV de pago.

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DE LOS RECEPTORES MDI

Un módulo transmodulador MDI lleva a cabo un completo tratamiento monocanal desde la entrada a la salida:

- sintoniza un canal digital QPSK/8PSK de la banda 950-2150 MHz,
- demodula la señal recibida,
- procesa el tren de transporte, y
- lo remodula en formato QAM (16, 32, 64, 128 ó 256 símbolos) sobre un canal RF que es seleccionable a lo largo de la banda 47-862 MHz.

La programación de cada módulo comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia Central de Entrada QPSK/8PSK (pasos de 1 MHz)
- Velocidad de Símbolo de Entrada (pasos de 0,001 MS/s)
- Frecuencia Central de Salida QAM (pasos de 250 kHz)
- Formato de Modulación de Salida (16, 32, 64, 128 ó 256QAM)
- Factor Roll-Off ("filtro semi-Nyquist")
- Nivel de Salida RF
- Velocidad de Símbolo de Salida
- Bloqueo Opcional de Servicios, PIDs y Accesos Condicionales, con Regeneración de Tablas
- Adaptación de la Tabla NIT

Simple cableado de la estación MDI

Los transmoduladores MDI tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal FI-Sat puede de esta forma ser conectada directamente a la puerta de entrada del primer módulo, el cual la pasa a través del acoplador interno al módulo siguiente y así sucesivamente constituyendo líneas de derivación. En el lado de la salida se repite el mismo procedimiento para formar en este caso una línea de acoplamiento de canales QAM; la señal multicanal es conectada entonces al amplificador de potencia RF utilizado —el módulo HPA o un amplificador banda ancha externo—, que adecúa el nivel de aquella a los requerimientos de la red de distribución. Cada módulo MDI dispone de dos hembra "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembra está disponible para la conexión de la telealimentación LNB.

La programación local se lleva a cabo con el mando SPI-300.

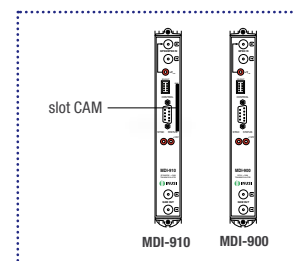
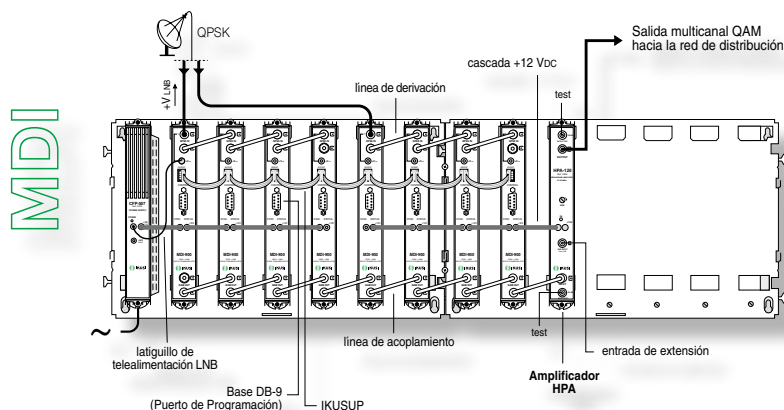
La programación remota sólo es posible si la cabecera tiene instalada una unidad de control HMS.



MDI-910



MDI-900



Ejemplo de estación «MDI» para ocho transpondedores. Contiene 8 transmoduladores MDI-900, 1 Amplificador y 1 Alimentador, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

MDI. Equipo de Transmodulación xPSK-QAM

MODELO			MDI-910	MDI-900
REF.			4020	4094
Recepción			DVB-S2 (QPSK/8PSK) ,, DVB-S (QPSK)	DVB-S (QPSK)
Procesado de Transport Stream (TS)			Sí	
Common Interface (EN 50221)			Sí	NO
Número máximo de programas descriptados			Variable (depende del módulo CAM)	
Sección de entrada (QPSK/8PSK)	Estándar		EN 302 307	EN 300 421
	Banda de frecuencias de entrada	MHz	950 - 2150	
	Nivel de entrada	dBm	-70 ... -25 (DVB-S2) ,, -65 ... -25 (DVB-S)	-65 ... -25 (DVB-S)
	Ganancia lazo de entrada	dB	0 (±1)	
	Margen de CAF	MHz	±5	
	Velocidad de símbolo de entrada	MS/s	10 ... 30 (DVB-S2) ,, 2 ... 45 (DVB-S)	2 ... 45 (DVB-S)
Sección Re-modulación (QAM)	Procesamiento de datos		EN 300 744	
	Formato seleccionable de modulación de salida		16QAM ,, 32QAM ,, 64QAM ,, 128QAM ,, 256QAM	
	Tasa de error de modulación (MER)	dB	> 40 (típ.)	
	Velocidad de símbolo de salida	MS/s	1 ... 8	
	Factor Roll-Off seleccionable	%	12 ,, 13 ,, 15	
Sección de salida (QAM)	Canal de salida seleccionable, comprendido entre:	MHz	47 - 862	
	Anchura de banda	MHz	5 (DVB-H) ,, 6 ,, 7 ,, 8	
	Nivel ajustable de salida	dBμV	65 a 80	
	Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,1	
	Espúrios en banda	dBc	< -55	
	Ruido banda ancha (ΔB=5 MHz)	dBc	< -75	
General	Tensión de alimentación	V _{DC}	+12	
	Consumo	mA	770 (sin CAM) ,, 910 (con CAM)	600
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45	
	Conector lazo RF de entrada		(2x) F hembra	
	Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra	
	Conectores alimentación y telealimentación amplif. mástil		hembra "banana"	
	Entrada CAM		slot	—
	Interfaz de programación		RS-232 / DB-9	
	Conector Bus IKUSUP		(2x) base 4 pines	
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32	

FUNCIONES DEL PROCESADO TS

- Adaptación de la Velocidad de Bit con *restamping* PCR
- Adaptación de la tabla NIT
La adaptación a los ajustes particulares de la estación es automática. El nombre e identificador de la nueva red son editables.
- Bloqueo de Servicios y de CAs
Bloqueo a nivel de servicio y a nivel de acceso condicional. Regeneración automática de las tablas PAT, SDT y CAT.
- Supervisión del TS
El nivel de utilización del Tren de Transporte -porcentaje de paquetes nulos- se manifiesta a lo largo del proceso de programación.

Abreviaturas

CA : Acceso condicional
 CAT : Tabla de acceso condicional
 NIT : Tabla de información de red
 PAT : Tabla de asociación de programas
 PCR : Referencia de reloj de programa
 SDT : Tabla de descripción de servicios
 TS : Tren de transporte

Con cada módulo se suministran:

- 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada y de acoplamiento de salida.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

CABECERAS ClassA

MCP. Moduladores TV Banda Lateral Vestigial

- Moduladores TV Banda Lateral Vestigial. Audio Mono y Estéreo/Dual A2. Sistemas B/G, D/K, I, L.
- La gama incluye moduladores simples (MCP-4xx) y dobles (MCP-8xx). Estos últimos integran dos moduladores en un solo módulo.
- Modulación FI y filtrado FOS para máxima reducción armónica y verdadera respuesta BLV. Operatividad en canales adyacentes.
- Agilidad de frecuencia. Cualquier canal TV de la banda 45-862 MHz. Síntesis PLL.
- Generación de una imagen test.
- En los moduladores dobles, los dos canales TV generados son combinados internamente para constituir una señal bicanal de salida.

Una estación MCP incluye:

- Moduladores simples MCP-4xx y/o dobles MCP-8xx.
- Un Amplificador HPA-100 que amplifica la señal multicanal de acoplamiento de salida de los moduladores.
- Uno o más Alimentadores CFP.
- Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
- Opcionalmente, cofres de protección de base-soporte.
- Si la estación es voluminosa, uno o más multiplexores AMX-400.

Las estaciones MCP proporcionan una señal multicanal TV de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz proporcionada por otra estación que pudiera haber en cabecera.



Funcionalidad Audio

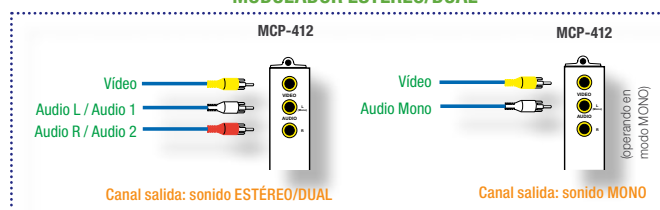
La familia de moduladores MCP incluye modelos para operaciones mono y estéreo/dual. Las figuras siguientes muestran su uso normal —1 fuente de audio con modelos "mono" y 2 fuentes con modelos "estéreo/dual"— así como otros posibles: fuentes estéreo con modelos "mono" (las señales L y R son sumadas internamente) y fuentes mono con modelos "estéreo/dual" (el modulador es programado para operar en modo mono).

(*)En aras a una mayor simplicidad, las figuras se refieren a modelos MCP-4xx.

MODULADOR MONO



MODULADOR ESTÉREO/DUAL



Simple cableado de la estación MCP

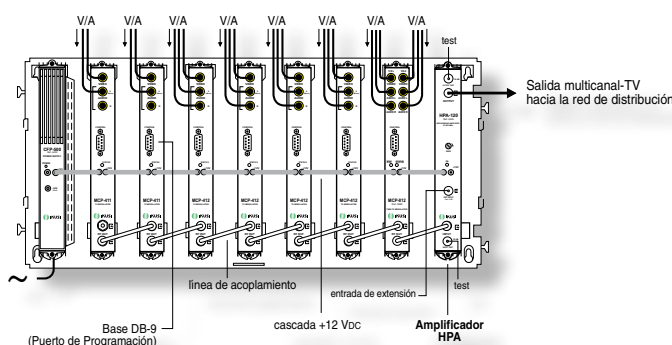
Las entradas vídeo y audio se disponen en la parte superior del panel frontal de los módulos. En la parte inferior, dos puertas F direccionales permiten conformar, a lo largo de la estación y mediante puentes coaxiales suministrados, una línea de acoplamiento de salida RF que se constituye como fuente de señal multicanal para un amplificador de potencia RF —modelo HPA o amplificador externo—. Dos hembra "banana" en la parte central del panel frontal de cada módulo facilitan el montaje de la cascada de alimentación +12 VDC desde el módulo alimentador.

La programación con el SPI-300 es individual, módulo a módulo. El proceso comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia Portadora Vídeo
- Sistema TV
- Profundidad Modulación Vídeo
- Desviación Modulación Audio
- Relación Nivel Portadoras Vídeo/Audio
- Modo Audio (mono-estéreo-dual)
- Nivel de Salida RF
- Generación de Señal Test Vídeo

(*)En los moduladores dobles todas las selecciones y ajustes se hacen separadamente para cada una de las dos secciones.

Ejemplo de Aplicación



Ejemplo de montaje «MCP» con 7 moduladores (uno de ellos doble), 1 Amplificador y 1 Alimentador, instalados todos ellos en 1 Base-soporte

MCP. Moduladores TV Banda Lateral Vestigial

Moduladores Simples

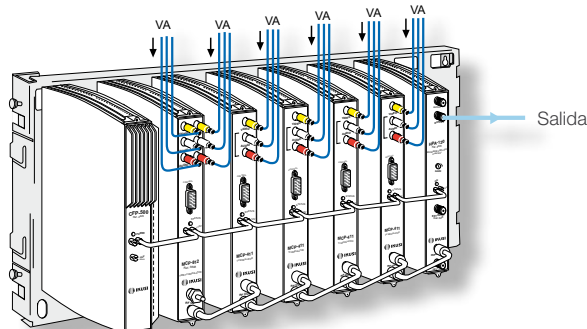
Moduladores Dobles

MODELO		MCP-411		MCP-412		MCP-801		MCP-811		MCP-812	
REF.		3826		3829		3849		3851		3848	
Sistema TV		MHz	B/G			B / G / D / K / I / L		B / G			
Sistema Audio		dB	Mono		A2		Mono			A2	
Entrada			(1x) Video ,, (1x) Audio			(2x) Video ,, (2x) Audio					
Canal TV seleccionable comprendido entre:		MHz	45 - 862			Bicanal TV cada uno de los dos canales se selccionable entre: 45 - 862					
Nivel ajustable de salida		dBμV	70 a 80			68 a 78					
Frecuencia interportadora	Audio 1 Audio 2	MHz	5,5			5,5 (BG) ,, 6,5 (D,K,L) 6 (I)		5,5			
			—		5,742		—			5,742	
Relación niveles portadoras V/A		dB	12 / 16		12 / 16 (1ª portadora audio) 20 (2ª portadora audio)		12 / 16			12 / 16 (1ª portadora audio) 20 (2ª portadora audio)	
Nivel de entrada vídeo		Vpp	0,7 ... 1,4			0,7 ... 1,4					
Impedancia de entrada vídeo		Ω	75			75					
Profundidad ajustable modulación vídeo		%	80 a 90			80 a 90					
Nivel de entrada audio		Vpp	0,5 ... 4,0			0,5 ... 4,0					
Impedancia entrada audio		Ω	> 600			> 600					
Desviación ajustable de pico modulación audio		kHz	±40 a ±50			±40 a ±50					
Preénfasis audio		μs	50			50					
Relación S/N ponderada		dB	> 60			> 59					
Precorrección de retardo de grupo			Sí			—					
Ganancia diferencial		%	< 3			< 3					
Fase diferencial		º	< 2			< 3					
Factor K (impulso 2T)		%	< 2			< 3		< 2,5			
Espurios en banda		dBc	< -60			< -57					
Ruido banda ancha (ΔB=5 MHz)		dBc	< -77			< -73					
Atenuación lazo de salida		dB	0,7 (típ) , 1,2 (máx)			0,7 (típ) , 1,2 (máx)					
Tensión de alimentación		VDC	+12			+12					
Consumo		mA	370		460		460			560	
Conector vídeo			(1x) RCA hembra			(2x) RCA hembra					
Conector audio			(2x) RCA hembra			(4x) RCA hembra					
Conector RF			(2x) F hembra			(2x) F hembra					
Conectores alimentación			base “banana”			base “banana”					
Interfaz de programamción			RS-232 / DB-9			RS-232 / DB-9					
Dimensiones		mm	230 x 195 x 32			230 x 195 x 32					

Con cada módulo se suministran:

- 1 puente coaxial F longitud 64 mm, para línea de salida.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.
- (no son suministrados conectores macho RCA para las conexiones de entrada vídeo y audio)

También disponibles modelos con Audio Nicam y Sistemas de Televisión D, K, I, L, M, N.



CABECERAS ClassA

HPA-920. Amplificador/Acoplador FI-Sat

- De aplicación en cabeceras de instalaciones que distribuyan FI-Sat. Un HPA-920 por polaridad o señal FI distribuida.
- 1 entrada FI satélite 950-2150 MHz, con ganancia ajustable y preatenuación conmutable 0 / 7 dB;
- 1 entrada de acoplamiento TV terrestre 5-862 MHz; 1 salida TV+FI; 1 toma test de salida.
- Hembra "banana" para conexión de telealimentación LNB.

MODELO	HPA-920	
REF.	4437	
Banda FI	MHz	950 - 2150
Ondulación en banda	dB	±1
Ganancia nominal	dB	40
Atenuación ajustable	dB	0 - 18
Ecuilización conmutable	dB	0 / 7
Nivel de salida (IMD3 -35 dB, EN 50083-3)	dBμV	≥ 120 ¹
Pérdidas de retorno entrada/salida	dB	≥ 10
Figura de ruido	dB	< 7
Banda TV	MHz	5 - 862
Pérdidas de acoplamiento TV	dB	≤ 1,5
Test de salida (TV+FI)	dB	TV : -30 ±1 FI : -30 ±1,5
Tensión de alimentación	VDC	+12
Consumo	mA	250
Conectores RF y Test		F hembra
Conectores alimentación y telealimentación LNB		hembra "banana"
Dimensiones	mm	230x195x32

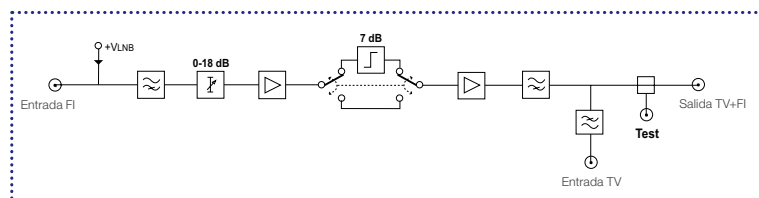
Con cada módulo se suministran 1 puente coaxial F longitud 64 mm y 1 puente "banana" longitud 53 mm.

1 Ver Tabla de Reducción en Anexo Técnico, al final del catálogo.

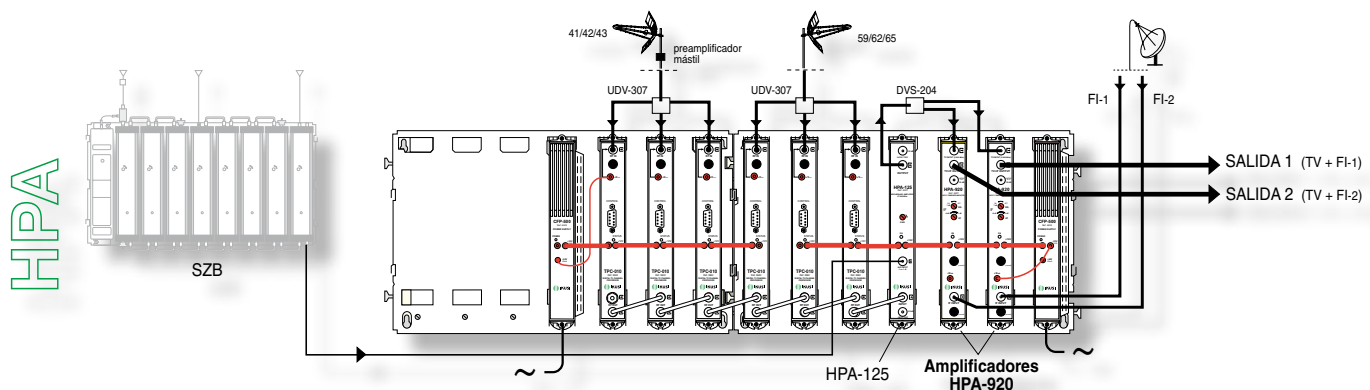


HPA-920

Diagrama de bloques



Ejemplo de Aplicación



Aplicación de 2 HPA-920 en una Estación ClassA de procesamiento de 8 múltiples TDT y amplificación de dos polaridades satélite. Los demás módulos son 6 procesadores TPC-010, 1 amplificador HPA-125 y 2 alimentadores CFP-500. el conjunto se monta en 2 Bases-Soporte BAS-700 ensambladas horizontalmente.

A través de la entrada de extensión del amplificador HPA-125 se acopla a la estación ClassA la señal multicanal TV procedente de otra estación (tipo SZB) existente en la cabecera.

CABECERAS ClassA



AMX-400. Multiplexor activo 4 entradas 47-862 MHz

- Aplicación en estaciones ClassA voluminosas, en las que los módulos (procesadores, receptores, transmoduladores, moduladores, regeneradores) se montan en varios soportes-rack o bases-soporte que se disponen en forma de pisos. El AMX-400 es un multiplexor de 4 entradas diseñado para poder combinar hasta 24 canales (6 canales por entrada). El sistema es ampliable, pudiéndose combinar hasta 96 canales utilizando 4 AMX-400 y un multiplexor pasivo final (u otro AMX a costa de un aumento de distorsión de intermodulación). La suma de las señales combinadas se conecta al módulo amplificador HPA de salida de la estación.
- Desacoplo total entre entradas.
- Ganancia neta de multiplexado. Tecnología push-pull de amplificación.
- Nivel de salida ajustable.
- Puerta test 75Ω de salida.

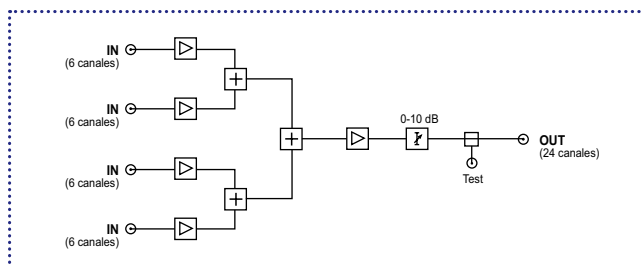
MODELO		AMX-400
REF.		4433
Número de entradas	MHz	4
Banda de frecuencias	dB	45 -862
Ondulación en banda	dB	±1,5
Ganancia	dB	7
IMD para 4x6 canales nivel entrada 72 dBμV	dB	-75
Atenuador variable de salida	dB	0 - 10
Pérdidas de retorno entrada/salida	dB	≥ 10
Test de salida	dB	-20 ±1
Tensión de alimentación	VDC	+12
Consumo	mA	470
Conectores RF y Test		F hembra
Conectores alimentación		hembra "banana"
Dimensiones	mm	230 x 195 x 32



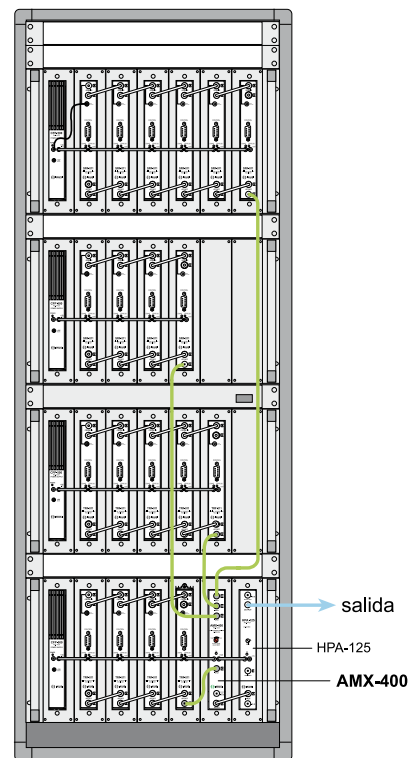
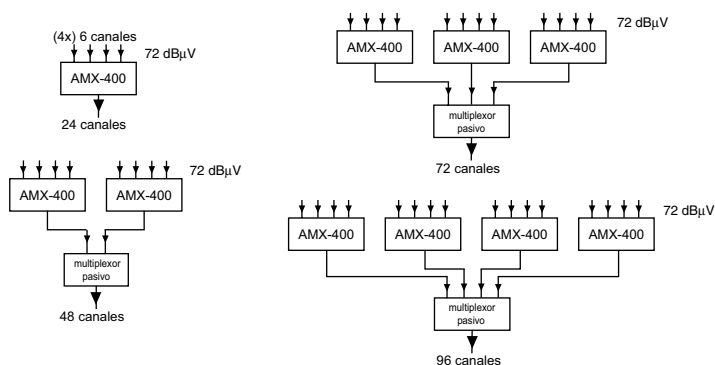
AMX-400

Con cada módulo se suministra 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

Diagrama de bloques



Aplicaciones



Estación ClassA
1 AMX-400 para 19 canales

CABECERAS ClassA

i-PACK. Estaciones TV Digital Terrestre y Satélite

- La estación **TRAVEL** es un Multireceptor TV Digital Terrestre FTA.
- Las estaciones **SAVANNA** y **SAVANNA+** son Multireceptores TV Satélite Digital.
- Todos los modelos disponen de altas prestaciones que proporcionan 6 cadenas TV sobre canales VHF o UHF (*) analógicos convencionales.
- Las estaciones se componen de 6 receptores y 1 módulo de alimentación dispuestos sobre una base metálica de fijación mural.
- Se suministra totalmente cableadas, reduciéndose su proceso de instalación a programar cada uno de los receptores con el mando SPI-300 de IKUSI.

(*) La banda de frecuencias de salida —"VHF" o "UHF"— debe indicarse en la orden de pedido.



Estación i-PACK
TRAVEL



Estación i-PACK
SAVANNA



SIMPLE PUESTA EN MARCHA

Conexión de entrada: Las estaciones tienen seis puertas de entrada (una por módulo receptor) con configuración loop-through. El cableado, que de fábrica está previsto para la conexión de una sola señal FI (polaridad), puede adaptarse fácilmente a dos o más señales.

Conexión de salida: La señal 6 canales TV queda disponible en una única puerta de salida.

Alimentación: La estación se alimenta en su conjunto al conectarla a la red alterna.

Telealimentación preamplificadores de mástil (TRAVEL): A través de latiguillos suministrados se inyecta fácilmente una tensión +24V al/los cable/s de bajada.

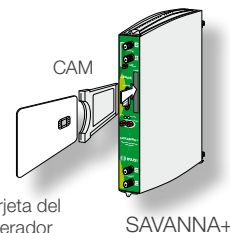
Telealimentación LNB (SAVANNA y SAVANNA+): La/s requerida/s señal/es tensión/tono se inyectan fácilmente en el/los cable/s de bajada mediante latiguillos suministrados.

Programación: Los seis receptores que componen la estación i-PACK se programan individualmente. El mando SPI-300 (ver abajo) se conecta para ello a las bases DB-9 de panel frontal.

CAM (Sólo en SAVANNA+): Los slots de panel frontal de aquellos módulos receptores que procesen programas encriptados deberán alojar una CAM (Conditional Access Module) conteniendo la tarjeta del operador.

CAMs soportadas *: Mediaguard, Viaccess, Nagravision, Conax, Cryptoworks, KeyFly, Irdeto. (Las CAMs no son suministradas por IKUSI)

*Consulte en www.ikusi.com la operatividad de su CAM.

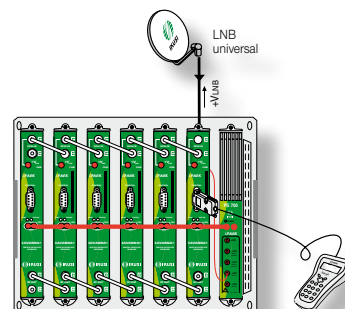


PROGRAMACION

La programación de cada módulo receptor comporta las siguientes selecciones y ajustes:

- Frecuencia Central de Entrada (pasos de 125 kHz en modelo terrestre); (pasos de 1MHz en modelos satélite).
- Anchura de Banda (7 u 8 MHz) (TRAVEL).
- Nivel de Jerarquía (alta o baja prioridad) (TRAVEL).
- Velocidad de Símbolo de entrada (pasos de 0,001 MSps en modelos satélite)
- Cadena TV y Servicio Audio
- Parámetros del canal TV de salida (frecuencia portadora vídeo, estándar TV, sistema de color, profundidad de modulación vídeo, índice de modulación audio, relación de nivel portadoras, nivel de salida).
- Formato de imagen (conversiones 16:9 a 4:3 Pan&Scan y 16:9 a 4:3 Letter-Box)
- Ajustes particulares relacionados con el Acceso Condicional (sólo SAVANNA+)

Los valores de parámetros son controlados en cada receptor por un potente microprocesador interno y permanecen inalterables en tanto no se modifiquen a través del SPI-300.



Estación i-PACK
SAVANNA+

PROGRAMADOR

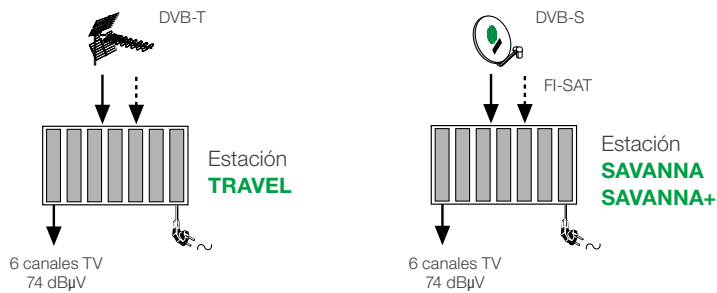
MODELO SPI-300
REF. 4070

- Display 20x4 caracteres. Explicito software de operación.
- 500 memorias de programación para estaciones repetitivas.
- Actualización de firmware de módulos y del propio mando.
- Sin pilas. Dimensiones: 160x75x40 mm.



SPI-300

i-PACK. Estaciones TV Digital Terrestre y Satélite



	IN	OUT
	Señal RF	Canales TV
TRAVEL	FTA (COFDM)	BLV
SAVANNA	FTA (QPSK)	BLV
SAVANNA+	MultiCrypt (CI) (QPSK)	BLV

Las 3 estaciones pueden efectuar descriptado BISS

FTA: Free-To-Air (en abierto)
BLV: Banda Lateral Vestigial
CI: Interfaz Común

MODELO			TRAVEL	SAVANNA	SAVANNA+
REF.			4442	4445	4446
Sección Entrada	Tipo de señal		Free-To-Air o BISS		
	Modulación		COFDM		
	Banda de frecuencias	MHz	174-230 / 470-862		
	Nivel de entrada		35 ... 100 dBμV		
	Velocidad de símbolo	MSps	—		
	Interfaz Común		NO		
	Anchura de Banda	MHz	7 / 8		
	Modo de operación	K	2 / 8		
	Constelación		QPSK / 16QAM / 64QAM		
	Impedancia	Ω	75		
Decodificación Video MPEG-2 - MP@ML	Formato de imagen		16:9 a 4:3 Pan&Scan y 16:9 a 4:3 Letter-box		
	Teletexto - Inserción de subtítulos		SÍ		
Decodificación Audio MPEG-2 - Layer 2	Modos		Mono - Estéreo - Dual		
Sección Salida (Canal TV)	Señal		6 Canales VHF ó 6 Canales UHF Multiplexados (puede utilizar canales ayacentes)		
	Banda de frecuencias	MHz	45-450 ó 470-862		
	Estándar TV		B / G / D / K / I / L		
	Sistema de Color		PAL - SECAM		
	Sonido		Mono *		
	Relación nivel portadoras	dB	12/16		
	Nivel RF	dBμV	74		
	Ruido banda ancha (ΔB=5 MHz)	dBc	-68		
Puertas y Leds	Entrada		6x tipo F - configuración loop-through		
	Salida		1x tipo F		
	Programación		6x tipo RS 232 / DB-9		
	Indicadores LED		SYNC - STATUS		
	Entrada de CAM		— 6x Slot		
General	Tensión de red		110-240V - 50Hz		
	Telealimentación preamp.		+24V / 60mA		
	Telealimentación LNB		13/18V - 300mA - 0/22kHz		
	Consumo	W	55	50	60
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +40		
	Dimensiones	mm	300 x 260 x 215		
	Peso embalado	kg	9,5		

(*) Cuando se selecciona un servicio audio estéreo, la portadora de sonido del canal TV de salida es modulada con la suma "L+R". Si el servicio audio seleccionado es dual, la portadora puede ser modulada con cualquiera de las señales "audio1", "audio2" ó "audio1+audio2".

LANTV (TELEVISIÓN EN REDES IP)

STREAMERS DVB→IP y A/V→IP. Gama y Características

Módulos Streamers para Estaciones de Cabecera ClassA

Los módulos streamers IP de IKUSI son pasarelas diseñadas para difundir en multicast sobre una red local LAN los servicios (cadenas TV y Radio) provenientes de recepción DVB (satélite, terrestre, cable), o de equipos profesionales DVB, o de fuentes locales audio/vídeo. Los streams IP pueden ser visionados mediante el set-top box IPR-110 ó un software reproductor de vídeo.

Los módulos tienen formato mecánico ClassA de IKUSI. Como tal, se fijan en las bases-soporte BAS-700 / BAS-900 ó en el soporte-rack SMR-601, y se alimentan a +12 VDC desde un módulo CFP.

La gama incluye los modelos siguientes:

- **TNS-101.** Recepción DVB-T en abierto o MultiCrypt. Interfaz Común.
- **SNS-102.** Recepción DVB-S/S2 en abierto o MultiCrypt. Interfaz Común.
- **RNS-101.** Exclusivo para cadenas Radio. Recepción DVB-S en abierto o MultiCrypt. Interfaz Común.
- **BNS-200.** Streaming de señales audio/vídeo banda-base. Doble.

Características

- **Streamers DVB a IP:**
Salida: hasta 8 servicios (cadenas TV o Radio), ó 28 cadenas sólo Radio, simultáneos, encapsulados IP, con direcciones individuales multicast.
- **Streamer A/V a IP:**
Salida: 1 ó 2 emisiones TV encapsuladas IP, con direcciones individuales multicast.
- Filtrado de información de tablas DVB.
- Protocolos de transmisión UDP y RTP.
- Interfaz web para la configuración del módulo.
- Agente SNMP de información de alarmas.
- Protocolos SAP y SDP que facilitan la selección automática de servicio en el STB del abonado y el suministro de información a servidores externos.

CARACTERÍSTICAS AVANZADAS

Filtrado PID
Análisis PSI/SI
Paso transparente de mensajes ECM y EMM
Regeneración de tablas PAT y PMT
Paso o bloqueo de tablas CAT, NIT, SDT, EIT y TDT
Marcado QoS configurable
TTL configurable

La configuración de los módulos streamers se lleva a cabo con un navegador web desde un PC equipado con tarjeta ethernet.

Abreviaturas

ASI : Asynchronous Serial Interface, o interfaz serie asíncrono. Método de transmisión serie para streams MPEG-2.

CAT : Conditional Access Table, o tabla de acceso condicional.

ECM : Entitlement Control Messages, o mensajes de control de derechos.

EIT : Event Information Table, o tabla de información de eventos.

EMM : Entitlement Management Messages, o mensajes de gestión de derechos.

IP : Internet Protocol.

MPTS : Multiple Program Transport Stream, o tren de transporte de varios programas.

NIT : Network Information Table, o tabla de información de red.

PAT : Program Association Table, o tabla de asociación de programas.

PID : Packet Identifier, o identificador de paquete.

PMT : Program Map Table, o tabla de mapa de programas.

PSI : Program Specific Information, o información específica de programa.

QoS : Quality of Service, o calidad de servicio.

RTP : Real-Time Transport Protocol, o protocolo de transporte en tiempo real.

SAP : Service Advertisement Protocol, o protocolo de aviso de servicio.

SDP : Session Description Protocol, o protocolo de descripción de sesión.

SDT : Service Description Table, o tabla de descripción de servicio.

SI : Service Information, o información de servicio.

SNMP : Simple Network Management Protocol, o protocolo de gestión de red simple.

SPTS : Single Program Transport Stream, o tren de transporte de un solo programa.

TDT : Time and Date Table, o tabla de fecha y hora.

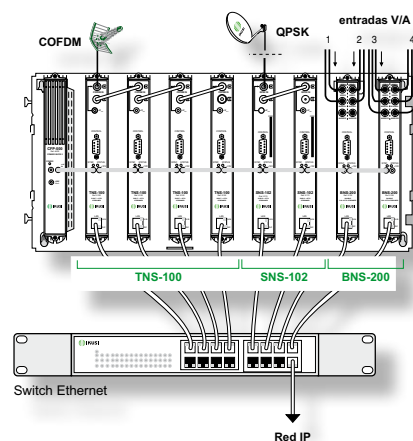
TTL : Time to Live, o tiempo de vida.

UDP : User Datagram Protocol, o protocolo de datagramas de usuario.

TNS



Estación SNS de fijación mural



LANTV (TELEVISIÓN EN REDES IP)

TNS. Equipo de Streaming DVB-T→IP

MODELO			TNS-101
REF.			5114
Recepción			DVB-T FTA o MultiCrypt (Interfaz Común - EN 50221)
Número máximo de programas descriptados			Variable (depende del módulo CAM)
Soporte SNMP - "traps"			Sí
Sección de entrada (COFDM)	Banda de frecuencias	MHz	174 - 230 y 470 - 862
	Pasos de selección de frecuencia	kHz	125
	Nivel de entrada	dBm	35 ... 100
	Ganancia lazo de entrada	dB	0,5 (±1)
Sección de salida (IP)	Estándar		IEEE 802.3 10/100 Base T
	Velocidad de salida	Mbps	hasta 100
	Protocolos de transmisión		UDP / RTP
	Número streams simultáneos		hasta 8
	Multicast		Sí
Conectores	Entrada RF (lazo)		(2x) F hembra
	Alimentación		hembra banana
	Entrada CAM		slot
	Configuración		RS 232 / DB-9
	Salida ethernet		RJ-45
General	Tensión de alimentación	Vdc	+12
	Consumo	mA	550 (CAM incluida)
	Indicadores LED		ON - STATUS - LINK - ACT
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32

Con cada módulo se suministran:

- 1 puente coaxial F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.



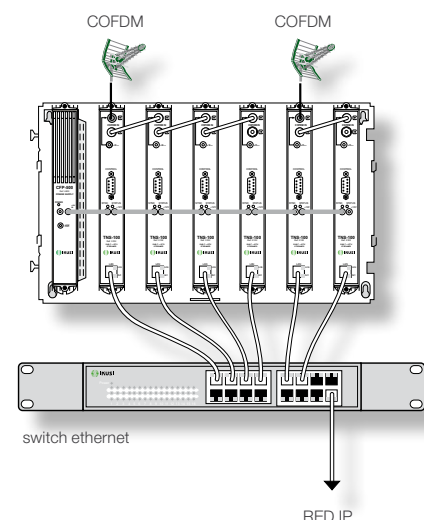
TNS-101

Cabeceras TNS

Una cabecera TNS de streaming DVB-T a IP incluye:

- Tantos streamers TNS-101 como canales DVB-T (transport streams) haya cuyos servicios se desee transmitir a la red IP. El TNS-101 debe ser utilizado cuando el canal DVB-T incluya una o varias cadenas encriptadas que se desee descriptar; un módulo CAM (Conditional Access Module) con una Tarjeta de Operador deberá ser insertado en el slot del panel frontal. Los módulos CAM no son suministrados por IKUSI.
- Uno o más Alimentadores CFP.
- Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
- Opcionalmente, un cofre de protección.

Los módulos TNS tienen dos puertas de entrada con una característica de direccionalidad que facilita la conexión de la señal COFDM de entrada utilizando los puentes F suministrados. Para la conexión de la alimentación cada módulo tiene dos hembrillas banana para constituir la cascada +12 VDC desde el módulo de alimentación. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de telealimentación para un eventual preamplificador de mástil.



Ejemplo de cabecera TNS para seis canales TV digital terrestre. Contiene 6 TNS-101 y 1 alimentador CFP-500, instalados todos ellos en 1 base-soporte BAS-700.

Esta estación puede suministrar a la red IP hasta 48 cadenas TV (8 cadenas como máximo por streamer).

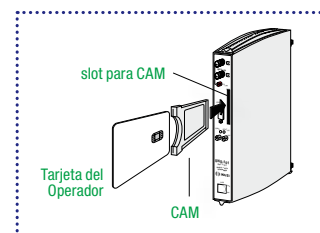
LANTV (TELEVISIÓN EN REDES IP)

SNS. Equipo de Streaming DVB-S/S2→IP

MODELO			SNS-102
REF.			5113
Recepción			DVB-S/S2
Número máximo de programas descryptados			Variable (depende del módulo CAM)
Soporte SNMP - "traps"			SÍ
Función DiSEqC (vers. 1.08)			SÍ
Sección de entrada (QPSK/8PSK)	Banda de frecuencias	MHz	950 - 2150
	Nivel de entrada	dBm	-65 ... -25
	Ganancia lazo de entrada	dB	0 (±1)
	Velocidad de símbolo	MS/s	2 ... 45
Sección de salida (IP)	Estándar		IEEE 802.3 10/100 Base T
	Velocidad de salida	Mbps	hasta 100
	Protocolos de transmisión		UDP / RTP
	Número streams simultáneos		hasta 8
	Multicast		SÍ
Conectores	Entrada RF (lazo)		(2x) F hembra
	Alimentación		hembra banana
	Entrada CAM		slot
	Configuración		RS 232 / DB-9
	Salida ethernet		RJ-45
General	Tensión de alimentación	Vdc	+12
	Consumo	mA	CAM incluida: 790
	Corriente DiSEqC máxima	mA	300
	Indicadores LED		ON - STATUS - LINK - ACT
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32



SNS-102



Con cada módulo se suministran:

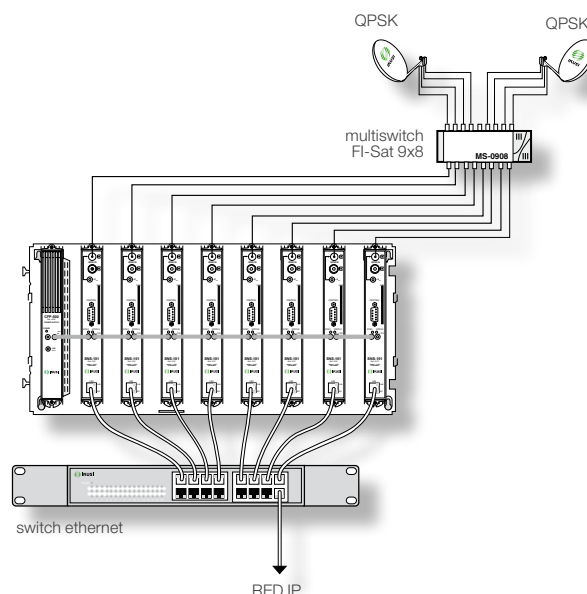
- 1 puente coaxial F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

Cabeceras SNS

Una cabecera SNS de streaming DVB-S a IP incluye:

- Tantos streamers SNS como transpondedores DVB-S haya cuyos servicios se desee transmitir a la red IP. Los SNS-102 deberán ser utilizados cuando el transpondedor transmita una o varias cadenas encriptadas que se desee descryptar; un módulo CAM (Conditional Access Module) con una Tarjeta de Operador deberá ser insertado en el slot del panel frontal. Los módulos CAM no son suministrados por IKUSI.
- Uno o más Alimentadores CFP.
- Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
- Opcionalmente, un cofre de protección.

Los streamers SNS tiene un lazo de entrada que facilita la conexión de la señal FI-Sat usando los puentes suministrados. Por su parte, las estaciones con SNS-102 pueden utilizar multiswitches FI-Sat, lo que permite cambiar en cualquier momento las señales FI-Sat conectadas a los streamers sin necesidad de recablear la estación.



Ejemplo de cabecera SNS para ocho transpondedores TV satélite digital. Contiene 8 SNS-102 y 1 alimentador CFP-500, instalados todos ellos en 1 base-soporte BAS-900.

Esta estación puede suministrar a la red IP hasta 64 cadenas TV (8 cadenas como máximo por streamer).

LANTV (TELEVISIÓN EN REDES IP)

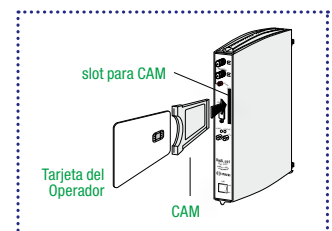
RSN. Equipo de Streaming Radio DVB-S→IP

6

MODELO			RNS-101
REF.			5112
Recepción			DVB-S FTA o MultiCrypt (Interfaz Común - EN 50221)
Número de streams "Cadenas Radio" simultáneos de salida			hasta 28
Número máx Cadenas Radio descriptadas			Variable (depende del módulo CAM)
Soporte SNMP - "traps"			Sí
Función DiSEqC (vers. 1.08)			Sí
Sección de entrada (QPSK)	Banda de frecuencias	MHz	950 - 2150
	Nivel de entrada	dBm	-65 ... -25
	Ganancia lazo de entrada	dB	0 (±1)
	Velocidad de símbolo	MS/s	2 ... 45
Sección de salida (IP)	Estándar		IEEE 802.3 10/100 Base T
	Velocidad de salida	Mbps	hasta 100
	Protocolos de transmisión		UDP /RTP
	Multicast		Sí
Conectores	Entrada RF (lazo)		(2x) F hembra
	Alimentación		hembra banana
	Entrada CAM		slot
	Configuración		RS 232 / DB-9
	Salida ethernet		RJ-45
General	Tensión de alimentación	V _{DC}	+12
	Consumo	mA	310 (sin CAM) .. 480 (con CAM)
	Corriente DiSEqC máxima	mA	300
	Indicadores LED		ON - STATUS - LINK - ACT
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32



RNS-101



Con cada módulo se suministran:
 - 1 puente coaxial F longitud 64 mm, para línea de derivación de entrada.
 - 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

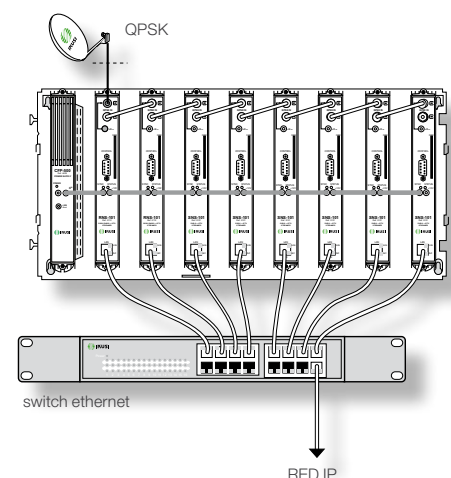
Cabeceras RNS

Una cabecera RNS de streaming Radio DVB-S a IP incluye:

- Tanto streamers RNS-101 como transpondedores DVB-S haya cuyas cadenas Radio se desee transmitir a la red IP. Los streamers disponen de un Interfaz Común a utilizar cuando el transpondedor transmita una o varias cadenas encriptadas que se desee descriptar; un módulo CAM (Conditional Access Module) con una Tarjeta de Operador deberá ser insertado en el slot del panel frontal. Los módulos CAM no son suministrados por IKUSI.
- Uno o más Alimentadores CFP.
- Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
- Opcionalmente, un cofre de protección.

El control DiSEqC y el lazo de entrada en cada streamer proporcionan a la estación RNS una gran flexibilidad de conexión FI-Sat: se puede configurar la señal tensión/tono de telealimentación LNB; se pueden instalar líneas de derivación de entrada (ver ejemplo aquí a la derecha); se puede hacer uso de multiswitches FI-Sat; se puede, en fin, contemplar soluciones mixtas.

Cada módulo dispone de dos hembra banana para la cascada de conexión +12 VDC desde el módulo de alimentación.



RNS

Ejemplo de cabecera mixta SNS/RNS para ocho traspondedores TV satélite digital. Contiene 6 streamers SNS-102, 2 RNS-101 y 1 alimentador CFP-500, instalados todos ellos en 1 base-soporte BAS-900.

La estación puede suministrar a la red IP hasta 48 cadenas TV (8 cadenas por streamer SNS) más 56 cadenas Radio (28 cadenas por streamer RNS).

LANTV (TELEVISIÓN EN REDES IP)

BNS. Equipo de Streaming Doble A/V→IP

MODELO			BNS-200
REF.			5105
Entradas			(2x) Vídeo (CVBS - PAL, SECAM, NTSC) (2x) Audio (ANALÓGICO - Mono, ST/Dual)
Soporte SNMP - "traps"			Sí
Sección de entrada (A/V)	Nivel de entrada vídeo	Vpp	(2x) 0,7 ... 1,4
	Impedancia entrada vídeo	Ω	(2x) 75
	Resolución máxima de vídeo		PAL/SECAM: 720x576 ,, NTSC: 720X480
	Nivel entrada audio	Vpp	(2x) 0,5 ... 4,0
	Impedancia entrada audio	Ω	(2x) >600
Codificación MPEG	Codificación vídeo		MPGE-2 MP&ML ,, MPEG-4 ASP
	Codificación audio		MPEG-1 Layer II
Sección de salida (IP)	Estándar		IEEE 802.3 10/100 Base T
	Velocidad de salida	Mbps	hasta 100
	Protocolos de transmisión		UDP / RTP
	Número streams simultáneos		2
	Multicast		Sí
Conectores	Conector vídeo		(2x) RCA hembra
	Conector audio		(4x) RCA hembra
	Alimentación		hembra banana
	Configuración		RS 232 / DB-9
	Salida ethernet		RJ-45
General	Tensión de alimentación	V _{DC}	+12
	Consumo	mA	640
	Indicadores LED		ON - STATUS - LINK - ACT
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32

Con cada módulo se suministra 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.
(No son suministrados conectores macho RCA para las conexiones de entrada vídeo y audio).

Cabeceras BNS

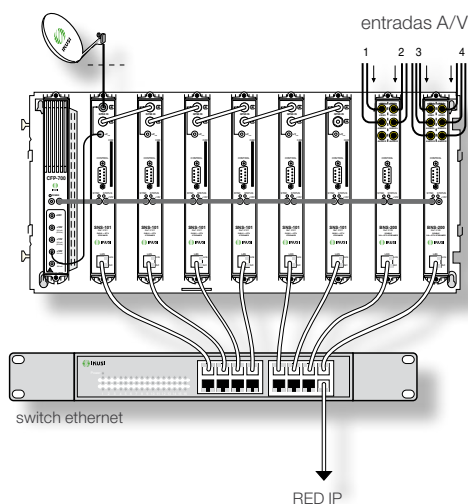
Una cabecera BNS de streaming A/V a IP incluye:

- Un streamer BNS-200 por cada dos fuentes locales vídeo/audio.
- Uno o más Alimentadores CFP.
- Uno o más Soportes-Rack o Bases-Soporte. Las bases pueden ensamblarse horizontalmente.
- Opcionalmente, un cofre de protección.

Los conectores de entrada vídeo y audio son tipo RCA (dos para vídeo y cuatro para audio). Para la conexión de alimentación cada streamer tiene dos hembrillas banana para la cascada +12 VDC.



BNS-200



Ejemplo de cabecera mixta BNS/SNS para cuatro fuentes locales audio/vídeo y seis transpondedores TV satélite digital. Contiene 2 BNS-200, 6 SNS-102 y 1 alimentador CFP-500, instalados todos ellos en 1 base-soporte BAS-900.

Esta estación puede suministrar a la red IP hasta 48 cadenas TV (8 cadenas por streamer SNS) más 4 emisiones locales TV (2 de sonido mono y 2 sonido estéreo).

LANTV (TELEVISIÓN EN REDES IP)

CFP-702. Alimentación con Supervisión SNMP

El Módulo de Alimentación CFP-702

Para ayudar a asegurar un funcionamiento ininterrumpido, las estaciones de streaming «xNS» pueden ser dotadas con un sistema de alimentación redundante con supervisión basado en el módulo de alimentación específico CFP-702. En la estación se instalan dos CFP-702, uno en cada extremo del montaje (ver ejemplo de aplicación abajo), que alimentan conjuntamente a todos los streamers que componen aquella; si un alimentador falla, el otro pasa a suministrar el total de la corriente de carga.

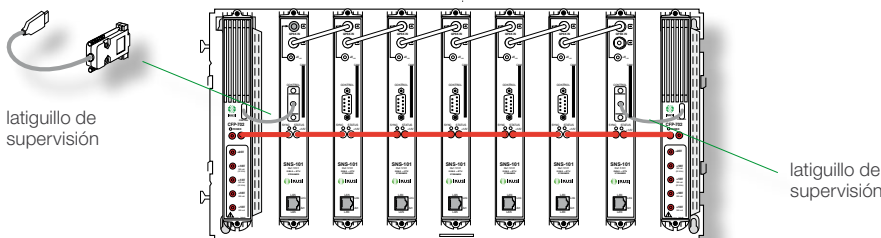
Cada alimentador CFP-702 de la estación «xNS» se interconecta con el módulo streamer adyacente por medio de un latiguillo de supervisión suministrado, integrándose de esta forma en el sistema SNMP/traps soportado por los streamers. En caso de avería, el propio alimentador transmite un aviso de alarma que permite proceder de forma rápida a su sustitución.

MODELO		CFP-702
REF.		4447
Tipo de regulación		modo conmutado
Tensión de red (50/60 Hz)	VAC	110 - 240
Salidas		+12 (5A) (para módulos streamers) +24 (60mA) (para preamplificadores de mástil) +18V (300mA) +18V / 22kHz (300mA) +13V (300mA) +13V / 22kHz (300mA) } para LNB
Máxima corriente total de +24, +18 y +13V	mA	700
Rendimiento	%	75
Parámetros supervisados		tensión +12V y temperatura interna
Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ... +55
Conector supervisión		tipo USB
Cable de red		NO *
Dimensiones	mm	230 x 195 x 48

* Cable de red no incluido. El módulo dispone de una base de 3 pines estándar europeo para la conexión del cable de red COR-220 (Ref. 3616)

Con el módulo se suministran:

- 1 latiguillo de supervisión USB-DB9 longitud 22 cm, para interconexión del alimentador con el módulo streamer adyacente en la estación.
- 1 puente "banana" longitud 53 mm, para cascada +12VDC.
- 2 latiguillos "banana" long. 50 cm, para conectar las salidas apropiadas del alimentador a uno o dos módulos streamers que deban telealimentar un preamplificador o LNB.



Cabecera SNS provista de alimentación redundante con supervisión. Contiene 7 streamers SNS-102 y 2 módulos de alimentación CFP-702

LANTV (TELEVISIÓN EN REDES IP)

IPR. Set-Top Box (STB) para IPTV

El IPR-110 es un compacto y elegante set-top box para IPTV Multicast construido en una pieza de extrusión de aluminio. Provisto de entrada Ethernet, salida flexible vídeo/audio, salida S/P-DIF y modulador RF, se integra en el equipo de usuario como dispositivo suministrador de los servicios de televisión digital transmitidos en vídeo multicast por las cabeceras de streaming «xNS» de IKUSI.

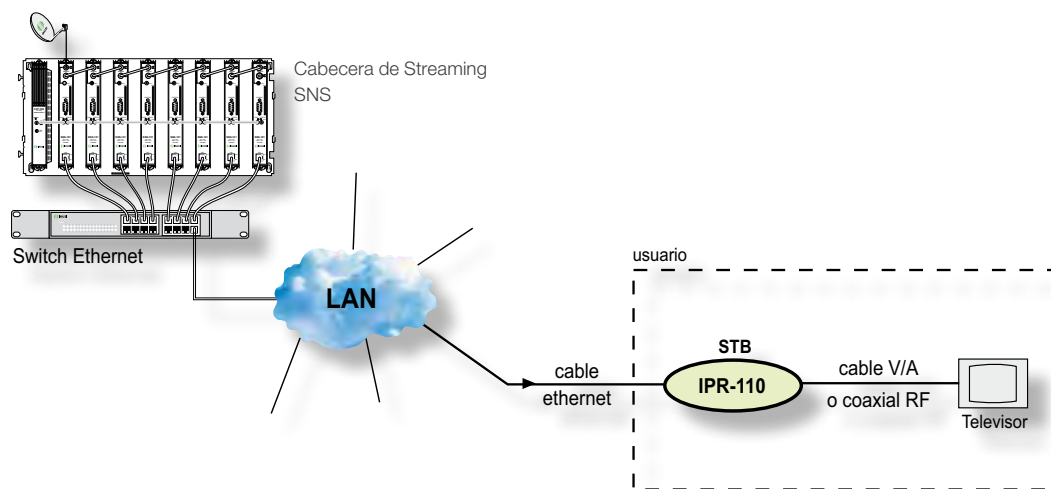
MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
IPR-110	5106	Set-Top Box para IPTV

- Interfaz de entrada Ethernet 10/100BaseT
- Salida Vídeo/Audio flexible: vídeo compuesto, RGB, S-Vídeo, audio estéreo
- Salida Audio Digital S/P-DIF (eléctrica)
- Modulador RF con lazo de salida
- Interfaz de expansión USB 1.1 para periféricos
- Resolución de gráficos 640x512 (625 líneas), color RGB 24 bits
- MPEG1&MPEG2, MP@ML, hasta 10 Mbps
- Soporte de Teletexto y Subtítulos
- Navegador Opera
- Protocolo IPTV Multicast (control IGMP — Internet Group Management Protocol)
- Alimentación +5VDC, 700mA
- Dimensiones 114 x 100 x 35 mm
- Accesorios suministrados:
 - 1 mando a distancia por Infrarrojos
 - 1 fuente de alimentación conexión red alterna 230V
 - 1 base-soporte antideslizable
 - 1 cable de conexión vídeo/audio con conector SCART (euroconector)



panel posterior

Ejemplo de Aplicación



SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ÓPTICA

7

FTD. Módulos Emisores Ópticos TV+FI-SAT

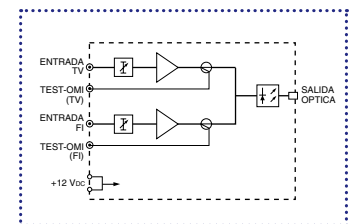
- 1 entrada TV 45-862 MHz — 1 entrada FI 950-2150 MHz — 1 salida óptica 1310 nm. Conexión de fibra óptica tipo monomodo.
- Solución para la distribución de señales analógicas y digitales TV terrestre y FI satélite en instalaciones colectivas extensas : barrios residenciales, centros comerciales, hoteles, hospitales.
- Láser ultralineal DFB (Distributed Feedback) de 4 mW, con control automático de potencia (APC). Totalmente compatible con los estándares PAL, SECAM, NTSC, FM, DVB-S, DVB-T, DVB-C y otros.
- Vías separadas TV y FI con elevada ganancia de amplificación RF. Ajustes independientes de OMI (Optical Modulation Index) para TV y FI.
- Alimentación +12 VDC desde un módulo CFP. Montaje en bases-soporte o soporte-rack de cabecera ClassA.

MODELO			FTD-420
REF.			4915
Potencia óptica de salida		mW	4 (=6 dBm)
Entradas RF			2 TV (45-862 MHz) FI (950-2150 MHz)
Sección Óptica	Longitud de onda	nm	1310 (±20)
	Intensidad relativa de ruido del láser (RIN)	dB/Hz	< -150
	Pérdidas de retorno salida óptica	dB	> 50
	Conector de salida óptica		SC / APC 8°
Sección RF	Nivel de entrada TV (para OMI 4%, 42 port. CENELEC)	dBμV	72 ... 87
	Nivel de entrada FI (para OMI 1,6%)	dBμV	72 ... 87
	Ondulación en banda	dB	±0,75 (TV) .. ±1 (FI)
	Ajuste nivel TV entrada láser —ajuste OMI-TV	dB	-15 ... 0
	Ajuste nivel TV entrada láser —ajuste OMI-FI	dB	-15 ... 0
	Test ajuste OMI-TV		Sí (lectura indirecta desde medida de nivel RF)
	Test ajuste OMI-FI		Sí (lectura indirecta desde medida de nivel RF)
	Impedancia de entrada	Ω	75
General	Pérdida de retorno de entrada	dB	> 12 (TV) .. > 10 (FI)
	Conectores entradas TV y FI		F
	Conectores puertas test OMI-TV y OMI-FI		F
	Alimentación		+12 Vdc / 650 mA
	Conectores alimentación		hembrilla "banana"
Dimensiones		mm	230 x 195 x 32

Con cada módulo se suministra 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.



Diagrama de bloques



FSP. Módulos Distribuidores Ópticos

- Distribuidores ópticos 2, 3, 4, 5 y 6 salidas para aplicación con fibras monomodo.
- Montaje en bases-soporte o soporte-rack de cabecera ClassA. Reparten la potencia de salida de los emisores FTD hacia varios nodos ópticos, simplificando el equipamiento de la distribución óptica.
- Uso recíproco para combinar las señales ópticas de múltiples emisores de vía de retorno para su conexión a un único receptor FRR de vía de retorno.

MODELO		FSP-302	FSP-303	FSP-304	FSP-305	FSP-306
REF.		4904	4905	4916	4917	4918
Número de salidas ópticas		2	3	4	5	6
Longitud de onda	nm	1310 ±40 1550 ±40				1310 ±40
Atenuación distribución	dB	3,7	5,5	7,2	8,2	9,0
Pérdidas retorno	dB	> 55				
Desacoplo salidas	dB	> 55				
Conectores In/Out		SC / APC 8°				
Dimensiones	mm	230 x 195 x 32				

Con cada módulo se suministra 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.



Estación ClassA con 4 FTD-420 y 2 FSP-302, más 1 módulo de alimentación CFP-700

SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ÓPTICA

FRD. Receptores Ópticos TV+FI-SAT autónomos

- 1 entrada óptica 1290-1600 nm — 1 salida RF 45-2150 MHz. Vía de retorno 5-30 MHz en modelo FRD-350. Conexión de fibra óptica tipo monomodo.
- Aplicación en la distribución por fibra óptica de señales analógicas y digitales TV terrestre y FI satélite en instalaciones colectivas extensas.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable insertable de red con clavija bipolar.
- Cajas de zamak. Fijación mural. Montaje interior. Provisión para puesta a tierra.

MODELO			FRD-400
REF.			4914
Potencia óptica de entrada		dBm	4 ... ±1
Bandas de frecuencias salida RF vía directa		MHz	45-862 (TV) y 950-2150 (FI)
Sección óptica	Longitud de onda	nm	1290 - 1600
	Pérdidas de retorno entrada óptica	dB	> 50
	Tipo conector entrada óptica		SC / APC 8°
Sección RF	Ondulación en banda	dB	±1,5 (TV) , ±2 (FI)
	Nivel de salida RF (*)	TV analógica	119 ¹ / 104 ²
		FI	120 ³ / 105 ⁴
	CNR	TV analógico (ΔB = 5 MHz)	52,5 ⁵ / 50 ⁶
		FI (ΔB = 36 MHz)	36 ⁷ / 33,5 ⁸
	CTB	dB	58 ⁵ / 60 ⁶
	CSO	dB	59 ⁵ / 63 ⁶
	Atenuador variable TV	dB	0 - 15
	Ajuste de pendiente TV	dB	0 - 15
	Atenuador variable FI	dB	0 - 15
	Ajuste de pendiente FI	dB	0 - 10
	Pérdidas de retorno de salida	dB	>12 (TV) , 10 (FI)
	Test de salida	dB	-30
	Tipo conectores salida y test		F
General	Tensión de red	VAC	230 - 240
	Consumo	W	15
	Dimensiones	mm	222 x 140 x 44

(*) Medido en un sistema de transmisión típico de 1310 nm con emisor láser FTD-420.

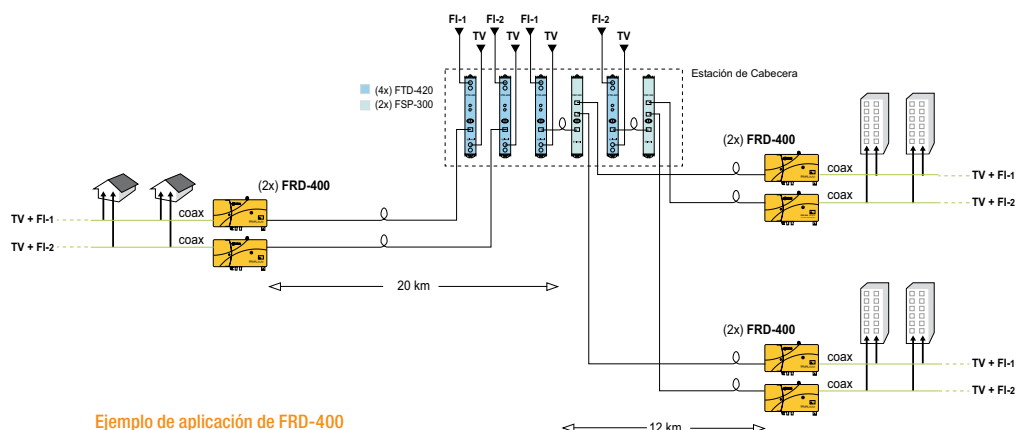
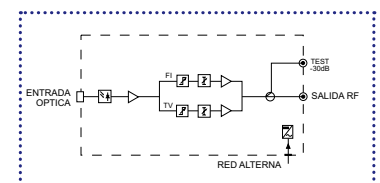
- 1 IMD3 -60dB (DIN 45004B)
 2 Con 42 portadoras Cenelec y OMI 4%
 3 IMD3 -35dB (EN 50083-3)
 4 OMI 1,6%

- 5 Para potencia óptica máxima de entrada y nivel de salida RF marcado con nota 2.
 6 Para potencia óptica mínima de entrada y nivel de salida RF marcado con nota 2.
 7 Para potencia óptica máxima de entrada y nivel de salida RF marcado con nota 4.
 8 Para potencia óptica mínima de entrada y nivel de salida RF marcado con nota 4.



FRD-400

Diagrama de bloques



Ejemplo de aplicación de FRD-400

SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ÓPTICA

FTR. Emisor Óptico de Vía de Retorno autónomo

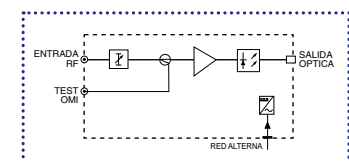
- 1 entrada RF 5-300 MHz — 1 salida óptica 1310 nm. Conexión de fibra óptica tipo monomodo.
- Aplicación en redes HFC bidireccionales que ofrezcan servicios de datos a sus abonados (acceso banda ancha a internet, VOD, IPTV, VoIP, etc.).
- Láser Fabry-Pérot de 1 mW
- Hasta 6 dB de pérdidas ópticas admisibles entre un emisor FTR y el módulo receptor FRR relacionado.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable insertable de red con clavija bipolar.
- Caja de zamak. Fijación mural.
- Montaje interior. Provisión para puesta a tierra.

MODELO			FTR-301
REF.			4906
Potencia óptica de salida	mW		1 (=0 dBm)
Bandas de frecuencias entrada RF	MHz		5 - 300
Sección óptica	Longitud de onda	nm	1310 (±20)
	Intensidad relativa de ruido del láser (RIN)	dB/Hz	< -140
	Pérdidas de retorno salida óptica	dB	> 55
	Conector de salida óptica		SC / APC 8°
Sección RF	Nivel de entrada RF	dBμV	75 ... 90
	Ondulación en banda	dB	± 0,5
	Control de Ajuste Modulación Óptica (OMI)	dB	-15 ... 0
	Impedancia de entrada RF	Ω	75
	Pérdidas de retorno de entrada RF	dB	> 15
	Conector de entrada RF		F
	Conector puerta test RF de ajuste de OMI		F
General	Tensión de red	VAC	230 - 240
	Consumo	W	5
	Dimensiones	mm	150 x 50 x 55

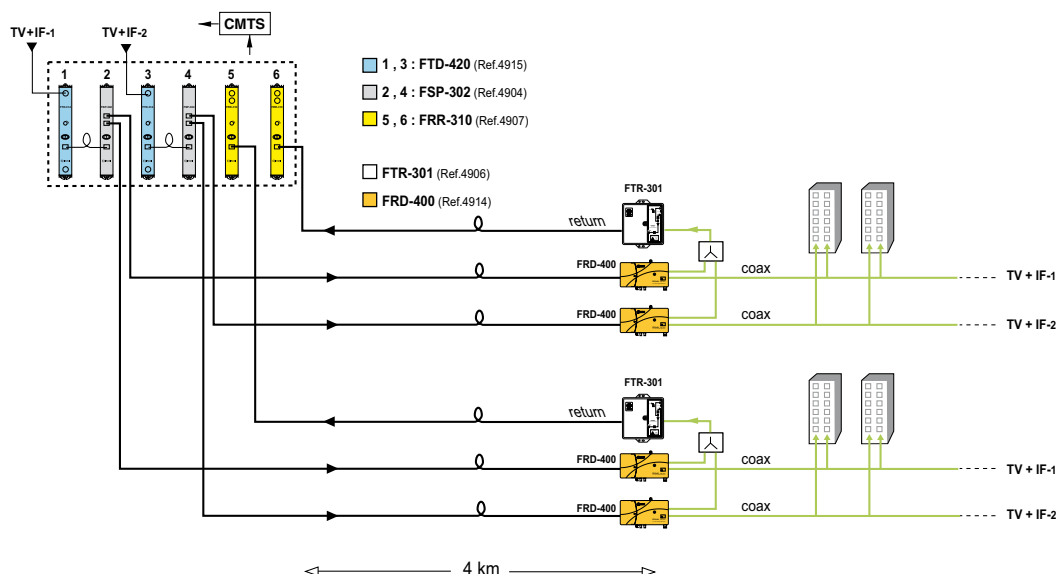


FTR-301

Diagrama de bloques



Ejemplo de Aplicación



SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ÓPTICA

FRR. Módulos Receptores Ópticos de Vía de Retorno

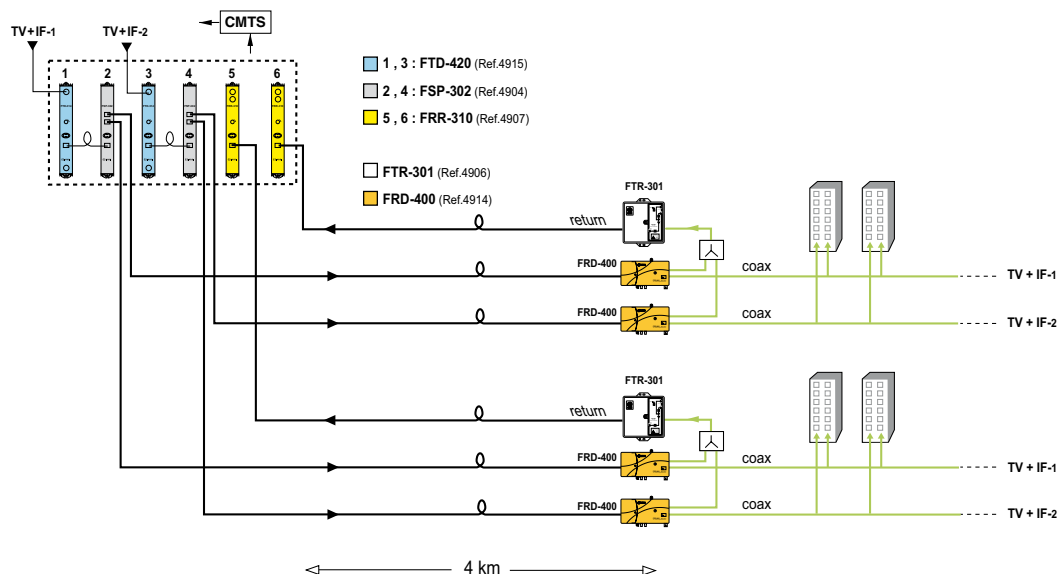
- 1 entrada óptica 1290-1600 nm — 1 salida RF 5-300 MHz. Conexión de fibra óptica tipo monomodo.
- Aplicación en redes HFC bidireccionales. La señal RF de salida del módulo receptor es usada en la cabecera para proporcionar servicios de datos a los abonados de la red (acceso banda ancha a internet, VOD, IPTV, VoIP, etc.). En una aplicación alternativa, dicha señal podría traer a la cabecera, en la forma de canales TV, eventos e imágenes originados en lugares propios de la red y transmitidos vía nodo óptico.
- Fotodiodo PIN de bajo ruido operando en una zona lineal de la función de transferencia “potencia óptica - corriente eléctrica”.
- Alimentación +12 VDC desde un módulo CFP. Montaje en bases soporte o soporte-rack de cabecera ClassA.

MODELO			FRR-310
REF.			4907
Potencia óptica de entrada		dBm	-6 ... +1
Bandas de frecuencias salida RF		MHz	5 - 300
Sección óptica	Longitud de onda	nm	1290 - 1600
	Pérdidas de retorno entrada óptica	dB	> 50
	Conector de entrada óptica		SC / APC 8°
Sección RF	Nivel de entrada RF (entr. ópt.: -5 dBm; OMI: 6%)	dBµV	75
	Ondulación en banda	dB	± 0,5
	Atenuador variable de salida	dB	0 - 15
	Impedancia de salida RF	Ω	75
	Pérdidas de retorno de salida RF	dB	> 15
	Test de salida RF	dB	-20
	Conector de salida RF	MHz	F
	Conector puerta test	dB	F
General	Tensión de alimentación	VDC	+12
	Consumo	mA	85
	Conectores de alimentación		hembra banana
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32

Con cada módulo se suministra 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

**FRR-310**

Ejemplo de Aplicación



SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ÓPTICA

FKH. Kits de Distribución y Empalme - Demarcación “Cabecera”

- Constitución de puntos de almacenamiento de empalmes ópticos y distribución de fibras en la ubicación de estación de cabecera.
- Los kits incluyen una caja montaje rack, con bandeja extraíble en la que están dispuestas las casetes de empalmes, y un completo conjunto de accesorios sueltos requeridos para la aplicación: protectores de empalme, pigtails, adaptadores SC/APC y tapones obturadores. Las orejetas laterales de la caja son móviles, lo que permite el retranqueo del panel frontal.
- Tres modelos especialmente indicados para trabajar con 1, 2 ó 3 cables de 4 fibras ópticas.

MODELO	FKH-104	FKH-208	FKH-312
REF.	4909	4910	4911
CAPACIDAD (EMPALMES)	4	8	12
Caja 19" - 1U - 250 mm, con bandeja extraíble. Material: acero 1,5 mm pintado epoxy.	1		
Protectores de empalme	4	8	12
Pigtails SC/APC - 1 metro, 900 micras			
Adaptadores SC/APC			
Tapones obturadores	20	16	12

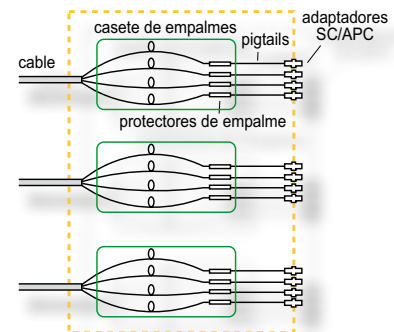


Diagrama de montaje de FKH-312



FKH-104



FKH-208



FKH-312

FKR. Kits de Distribución y Empalme - Demarcación “Nodo”

- Constitución de puntos de almacenamiento de empalmes ópticos y distribución de fibras en la ubicación de nodo óptico.
- El kit incluye una caja de fijación mural con casete de empalmes, y un completo conjunto de accesorios sueltos requeridos para la aplicación: protectores de empalme, pigtails, adaptadores SC/APC y tapones obturadores. Está especialmente indicado para trabajar con 1 cable de 4 fibras ópticas.

MODELO	FKR-104
REF.	4908
CAPACIDAD (EMPALMES)	4
Caja 175x145x44 mm de material plástico autoextinguible. Pasamuros para cable.	1
Protectores de empalme	4
Pigtails SC/APC - 1 metro, 900 micras	
Adaptadores SC/APC	



FKR-104

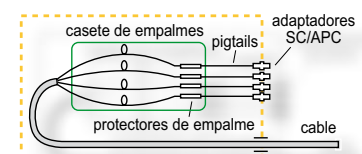


Diagrama de montaje de FKR-104

SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ÓPTICA

Empalme mecánico de Fibras Ópticas

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
FEE-100	4919	EQUIPO PARA EMPALME MECÁNICO DE FIBRAS ÓPTICAS Consta de : a) Herramienta de ensamblado; b) Peladora; c) Cortadora; d) Tijeras; e) Gasas; f) Botella de alcohol isopropílico; g) Unidades (6) de empalme.
FEM-060	4920	PACK DE EMPALMES Incluye 60 unidades de empalme mecánico para fibras con un diámetro nominal de revestimiento de 125 µm.



Secuencia de empalme mecánico



Cables y Latiguillos de Fibra Óptica

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
FCA-400	4912	CABLE DE FIBRA ÓPTICA Cable (1m) de 4 fibras ópticas monomodo totalmente dieléctrico. Tubo holgado con relleno de gel antihumedad. Envoltura PE. Refuerzo de hilaturas de aramida. Cubierta PE color negro. Diámetro: 11 mm. Peso: 83kg/km. Mínimo radio de curvatura: 222 mm. Atenuación @ 1310nm: ≤ 0,38 dB/km. Atenuación @ 1550 nm: ≤ 0,23 dB/km
FJU-100	4913	LATIGUILLO DE FIBRA ÓPTICA Latiguillo de fibra monomodo, SC/APC a SC/APC. Diámetro: 3mm. Longitud: 1,5 m.



FJU-100

MULTISWITCHES FI-SAT



Aplicación y Gama

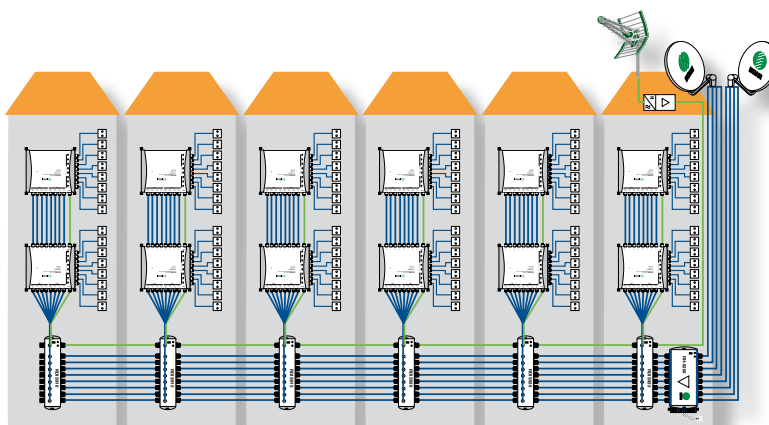
Un solo cable para muchas señales satélite

El modo más racional de distribuir señales satélite a los usuarios de instalaciones colectivas de televisión es hacer uso de sistemas de conmutación basados en multiswitches. Las unidades LNB utilizadas se conectan directamente al equipo instalado. A cada vivienda (o habitación) que vaya a ser equipada con receptor satélite llegará un solo cable coaxial procedente de un multiswitch del equipo, y allí el cable se conectará al receptor del usuario, quien podrá seleccionar de manera independiente cualquiera de las múltiples polarizaciones satélite distribuidas.

La familia de multiswitches IKUSI incluye modelos de montaje en cascada y autónomos, para distribuir 1 a 4 satélites a unos pocos o a muchos usuarios. Los modelos para 8 y 16 polarizaciones soportan comandos DiSEqC 2.0.

«RC» - Multiswitches de Montaje en Cascada

«RC» es un equipo para montaje en cascada indicado para instalaciones colectivas de medio y gran tamaño (hasta 1000 usuarios) que deban distribuir 2 ó 4 satélites más terrestre. Además de una completa gama de multiswitches, con cuatro niveles de derivación para conservar el equilibrio de señales en la columna de distribución, el equipo incluye amplificadores de cabeza y de línea así como multi-derivadores (multi-taps) y multi-distribuidores (multi-splitters).

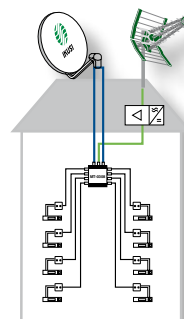


«MS» - Multiswitches Autónomos

Los multiswitches autónomos «MS» están indicados para la distribución en estrella de 1, 2 ó 4 satélites más terrestre a 4, 8, 12 ó 16 usuarios. La extensa gama —once modelos— asegura una solución óptima para cada instalación particular, perfectamente adaptada al número de satélites a distribuir y al de usuarios a dar servicio.

«RS» - Multiswitches Autónomos

Esta versión incluye cuatro multiswitches para la distribución en estrella de 1 satélite más terrestre a 4, 8, 12 ó 16 usuarios. Todos ellos presentan un elevado desacoplo entre entradas SAT.



Qué es DiSEqC ?

DiSEqC (Digital Satellite Equipment Control) se inventó para poder utilizar más de una LNB (4 polarizaciones) con un solo cable. Básicamente, DiSEqC utiliza la existente señal 22 kHz para transmitir, a través del cable coaxial, señales controladas digitalmente desde el receptor de usuario al multiswitch. Para seleccionar una determinada polarización de satélite, la señal 22 kHz es modulada con la apropiada información digital. Esta información se envía entre la señal 22 kHz estándar, lo que habilita compatibilidad con receptores no-DiSEqC, los cuales pueden controlar el multiswitch, al menos parcialmente. Los principales niveles DiSEqC son los siguientes :

- Mini-DiSEqC o ToneBurst. Permite la conmutación entre 2 LNBs. El ToneBurst no pertenece al estándar DiSEqC, pero es compatible con DiSEqC 1.0 y 2.0.
- DiSEqC 1.0. Conmutación entre hasta 4 LNBs. El usuario puede visionar los programas transmitidos por hasta cuatro satélites, cuyas señales pueden ser recibidas por hasta cuatro antenas.
- DiSEqC 1.2. Como el nivel 1.0, más la gestión de un sistema de montaje polar.
- DiSEqC 2.0. Añade comunicación bidireccional. Esta versión simplifica la instalación de un sistema de satélites.

Una versión DiSEqC es compatible con versiones anteriores. Así, un receptor DiSEqC 2.0, por ejemplo, puede controlar perfectamente un multiswitch DiSEqC 1.0.

MULTISWITCHES FI-SAT

RC. Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

Amplificadores de Línea para 8 Polarizaciones Satélite y 1 Señal Terrestre

- Amplificación de 8 vías satélite y 1 vía terrestre para compensar las pérdidas de paso de los multiswitches, derivadores, distribuidores y cables de interconexión en sistemas de distribución de 9 cables. Aplicación en sistemas de 17 cables utilizando dos amplificadores.
- Montaje en cascada con los multiswitches RC-9000 y otros componentes de los sistemas de 9 cables.
- Dos modelos para dos niveles de ganancia y potencia RF de salida.
- Ganancia ajustable. Pendiente de la respuesta satélite ajustable o fija, según modelo.
- Telealimentación +15 VDC por las puertas SAT de entrada o salida, con interruptor de paso. También alimentación local con el alimentador PSU-015. Tres diodos LED informan sobre la conexión de alimentación y la presencia +15 VDC en las puertas de entrada y salida SAT.
- Montaje en interior. Fijación mural.

MODELO			RL-9200	RL-9100
REF.			1121	1122
Modo de alimentación			Remoto/Local (DC)	
Entradas de línea			8 SAT + 1 TERR	
Salidas de línea			8 SAT + 1 TERR	
Nivel de salida Sat	IMD3 -35dB, EN 50083-3	dBμV	114	110
	IMD2 -35dB, EN 50083-3		111	104
Nivel de salida Terr	IMD3 -60dB, EN 45004B	dBμV	116	112
	IMD2 -60dB, EN 45004B		110	106
Banda de frecuencias	Sat	MHz	950 - 2200	
	Terr		47 - 862	10 - 862
Ganancia	Sat	dB	30 (±1)	15 ... 18 (±1) (pendiente 3 dB)
	Terr		25 (±1)	18 (±1)
Atenuación ajustable	Sat	dB	0 - 15	
	Terr		0 - 15	
Ecuilización ajustable	Sat	dB	0 - 8	—
	Terr		0 - 8	—
Figura de ruido	Sat	dB	≤ 8	≤ 5
	Terr		≤ 8	≤ 5
Desacoplo de líneas		dB	≥ 65	
Pérdidas retorno entradas y salidas		dB	≥ 10	
Telealimentación / Alimentación ¹			+ 15 VDC / 850 mA	
Corriente máx por entradas SAT		A	1	
Corriente máx por salidas SAT		A	1 ²	
Corriente total máx entrada y salida SAT		A	1,150	1,330
Tipo conectores RF entrada y salida			F hembra	
Tipo conector alimentación			(2x) Base miniatura DC	
Temperatura de funcionamiento		°C	-20 ... +50	
Dimensiones		mm	200 x 140 x 85	

¹Telealimentación por las entradas o salidas SAT. Jack DC para alimentación local
² Interruptor de paso

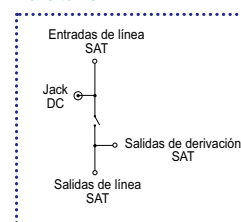


RL-9200



RL-9100

Tránsito DC



PSU-015. Alimentador

MODELO	PSU-015
REF.	1123
Tensión de red	100-240 V _{AC}
Tensión/corriente de salida	+15 V _{DC} / 3,3 A
Dimensiones	40 x 65 x 130 mm



MULTISWITCHES FI-SAT



RC. Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

Multiswitches Cascada 9x4

- Multiswitches cascada para sistemas de 9 cables. Distribución de 8 polarizaciones satélite y 1 señal terrestre. Cuatro líneas de derivación por multiswitch hacia los usuarios.
- Alimentación proporcionada por los receptores de usuario conectados. Vías SAT activas y vía TERR pasiva.
- 2 modelos para 2 niveles de atenuación de derivación. Respuesta de frecuencias satélite caracterizada con pendiente fija.
- Todos los modelos soportan comandos DiSEqC 2.0 y son compatibles con señales de conmutación tensión/tono/ToneBurst.
- Elevado desacoplo entre las vías satélite merced a la utilización de técnica multicapa.
- Paso de corriente entre las entradas y salidas SAT de línea.
- Montaje en interior. Fijación mural.

MODELO			RC-9410	RC-9415
REF.			1124	1125
Entradas de línea			8 SAT + 1 TERR	
Salidas de derivación			4	
Salidas de línea			—	8 SAT + 1 TERR
Banda de frecuencias	Sat	MHz	950 - 2200	
	Terr		5 - 862	
Atenuación de derivación	Sat	dB	6...2 (± 2) (pendiente 4 dB)	10...6 (± 2) (pendiente 4 dB)
	Terr		8 (± 2)	14 (± 2)
Atenuación de paso	Sat	dB	—	3 (± 1)
	Terr		—	3 (± 1)
Desacoplo de líneas	Sat-Sat	dB	≥ 30	
	Sat-Terr		≥ 25	
Pérdidas de retorno entradas y salidas de línea	Sat	dB	≥ 12	
	Terr		≥ 12	
Pérdidas de retorno salidas de derivación	Sat	dB	≥ 10	
	Terr		≥ 10	
Nivel de salida de derivación (IMD3 -35dB, EN 50083-3)		dB μ V	103 (Sat)	
Nivel de salida de derivación (IMD2 -35dB, EN 50083-3)		dB μ V	104 (Sat)	
Consumo de corriente por derivación *		mA	< 60	
Max corriente de paso líneas entrada <-> salida		A	2	
Tipo conectores			F hembra	
Temperatura de funcionamiento		°C	-20 ... +50	
Dimensiones		mm	208 x 112 x 40	

* Corriente suministrada por los receptores de usuario



RC9410

MULTISWITCHES FI-SAT

RC. Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

Multiswitches Cascada 9x8

- Multiswitches cascada para sistemas de 9 cables. Distribución de 8 polarizaciones satélite y 1 señal terrestre. Ocho líneas de derivación por multiswitch hacia los usuarios.
- Alimentación proporcionada por los receptores de usuario conectados. Vías SAT activas y vía TERR pasiva.
- 4 modelos para 4 niveles de atenuación de derivación. Respuesta de frecuencias satélite caracterizada con pendiente fija.
- Todos los modelos soportan comandos DiSEqC 2.0 y son compatibles con señales de conmutación tensión/tono/ToneBurst.
- Elevado desacoplo entre las vías satélite merced a la utilización de técnica multicapa.
- Paso de corriente entre las entradas y salidas SAT de línea.
- Montaje en interior. Fijación mural.

MODELO			RC-9810	RC-9815	RC-9820	RC-9825
REF.			1128	1129	1130	1131
Entradas de línea			8 SAT + 1 TERR			
Salidas de derivación			8			
Salidas de línea			—	8 SAT + 1 TERR		
Banda de frecuencias	Sat	MHz	950 - 2200			
	Terr		5 - 862			
Atenuación de derivación	Sat	dB	6...2 (±2) (pendiente 4 dB)	10...6 (±2) (pendiente 4 dB)	14...10 (±2) (pendiente 4 dB)	21...17 (±2) (pendiente 4 dB)
	Terr		12 (±2)	16 (±2)	18 (±2)	23 (±2)
Atenuación de paso	Sat	dB	—	4,5 (±1)	4,5 (±1)	3,5 (±1)
	Terr		—	4,5 (±1)	2,5 (±1)	2 (±1)
Desacoplo de líneas	Sat-Sat	dB	≥ 30			
	Sat-Terr		≥ 25			
Pérdidas de retorno entradas y salidas de línea	Sat	dB	≥ 12			
	Terr		≥ 12			
Pérdidas de retorno salidas de derivación	Sat	dB	≥ 10			
	Terr		≥ 10			
Nivel de salida de derivación (IMD3 -35dB, EN 50083-3)		dBµV	103 (Sat)			producto pasivo
Nivel de salida de derivación (IMD2 -35dB, EN 50083-3)		dBµV	104 (Sat)			producto pasivo
Consumo de corriente por derivación *		mA	< 60			< 30
Max corriente de paso líneas entrada ↔ salida		A	2			
Tipo conectores			F hembra			
Temperatura de funcionamiento		°C	-20 ... +50			
Dimensiones		mm	208 x 185 x 40			

* Corriente suministrada por los receptores de usuario



RC-9815



RC-9810

MULTISWITCHES FI-SAT



RC. Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

Multiswitches Cascada 17x4

- Multiswitches cascada para sistemas de 17 cables. Distribución de 16 polarizaciones satélite y 1 señal terrestre. Cuatro líneas de derivación por multiswitch hacia los usuarios.
- Alimentación proporcionada por los receptores de usuario conectados. Vías SAT activas y vía TERR pasiva.
- 2 modelos para 2 niveles de atenuación de derivación. Respuesta de frecuencias satélite caracterizada con pendiente fija.
- Todos los modelos soportan comandos DiSEqC 2.0 y son compatibles con señales de conmutación tensión/tono/ToneBurst.
- Elevado desacoplo entre las vías satélite merced a la utilización de técnica multicapa.
- Paso de corriente entre las entradas y salidas de línea SAT.
- Montaje en interior. Fijación mural.

MODELO			RC17410	RC17415
REF.			1132	1133
Entradas de línea			16 SAT + 1 TERR	
Salidas de derivación			4	
Salidas de línea			—	16 SAT + 1 TERR
Banda de frecuencias	Sat	MHz	950 - 2200	
	Terr		5 - 862	
Atenuación de derivación	Sat	dB	7...3 (± 2) (pendiente 4 dB)	11...7 (± 2) (pendiente 4 dB)
	Terr		12 (± 2)	16 (± 2)
Atenuación de paso	Sat	dB	—	3 (± 1)
	Terr		—	4,5 (± 1)
Desacoplo de líneas	Sat-Sat	dB	≥ 30	
	Sat-Terr		≥ 25	
Pérdidas de retorno entradas y salidas de línea	Sat	dB	≥ 12	
	Terr		≥ 12	
Pérdidas de retorno salidas de derivación	Sat	dB	≥ 10	
	Terr		≥ 10	
Nivel de salida de derivación (IMD3 -35dB, EN 50083-3)		dB μ V	103 (Sat)	
Nivel de salida de derivación (IMD2 -35dB, EN 50083-3)		dB μ V	104 (Sat)	
Consumo de corriente por derivación *		mA	< 60	
Max corriente de paso líneas entrada $\leftrightarrow$ salida		A	2	
Tipo conectores			F hembra	
Temperatura de funcionamiento		°C	-20 ... +50	
Dimensiones		mm	350 x 112 x 40	

* Corriente suministrada por los receptores de usuario



RC17410

MULTISWITCHES FI-SAT

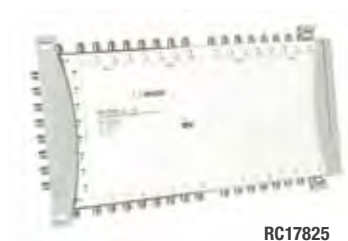
RC. Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

Multiswitches cascada 17x8

- Multiswitches cascada para sistemas de 17 cables. Distribución de 16 polarizaciones satélite y 1 señal terrestre. Ocho líneas de derivación por multiswitch hacia los usuarios.
- Alimentación proporcionada por los receptores de usuario conectados. Vías SAT activas y vía TERR pasiva.
- 4 modelos para 4 niveles de atenuación de derivación. Respuesta de frecuencias satélite caracterizada con pendiente fija.
- Todos los modelos soportan comandos DiSEqC 2.0 y son compatibles con señales de conmutación tensión/tono/ToneBurst.
- Elevado desacoplo entre las vías satélite merced a la utilización de técnica multicapa.
- Paso de corriente entre las entradas y salidas SAT de línea.
- Montaje en interior. Fijación mural.

MODELO			RC17810	RC17815	RC17820	RC17825
REF.			1136	1137	1138	1139
Entradas de línea			16 SAT + 1 TERR			
Salidas de derivación			8			
Salidas de línea			—	16 SAT + 1 TERR		
Banda de frecuencias	Sat	MHz	950 - 2200			
	Terr		5 - 862			
Atenuación de derivación	Sat	dB	7...3 (±2) (pendiente 4 dB)	11...7 (±2) (pendiente 4 dB)	15...11 (±2) (pendiente 4 dB)	21...17 (±2) (pendiente 4 dB)
	Terr		12 (±2)	16 (±2)	18 (±2)	23 (±2)
Atenuación de paso	Sat	dB	—	4,5 (±1)	4,5 (±1)	4,5 (±1)
	Terr		—	4,5 (±1,5)	2,5 (±1,5)	2 (±1,5)
Desacoplo de líneas	Sat-Sat	dB	≥ 30			
	Sat-Terr		≥ 25			
Pérdidas de retorno entradas y salidas de línea	Sat	dB	≥ 12			
	Terr		≥ 12			
Pérdidas de retorno salidas de derivación	Sat	dB	≥ 10			
	Terr		≥ 10			
Nivel de salida de derivación (IMD3 -35dB, EN 50083-3)		dBμV	103 (Sat)			producto pasivo
Nivel de salida de derivación (IMD2 -35dB, EN 50083-3)		dBμV	104 (Sat)			producto pasivo
Consumo de corriente por derivación *		mA	< 60			< 30
Max corriente de paso líneas entrada ↔ salida		A	2			
Tipo conectores			F hembra			
Temperatura de funcionamiento		°C	-20 ... +50			
Dimensiones		mm	350 x 185 x 40			

* Corriente suministrada por los receptores de usuario



RC17825



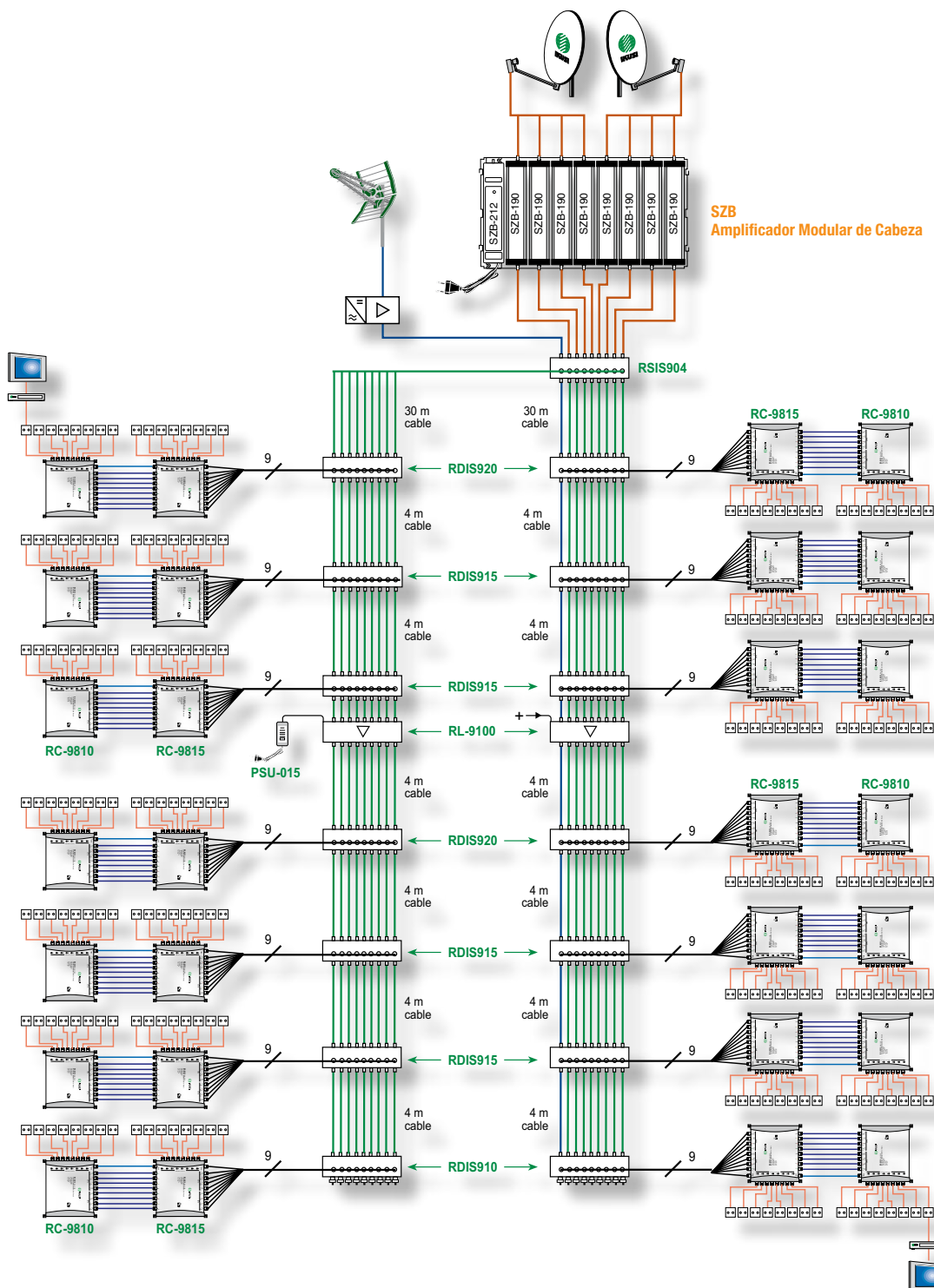
RC17810

MULTISWITCHES FI-SAT



RC. Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

Ejemplo de aplicación



MULTISWITCHES FI-SAT

RC. Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

- Multi-derivadores 1 salida y multi-distribuidores 2 salidas de 8 vías satélite y 1 vía terrestre. Aplicación en sistemas de 9 cables, así como en sistemas de 17 cables utilizando dos unidades por nivel.
- Respuesta satélite con pendiente fija.
- Paso de corriente, con interruptor, entre las entradas y salidas SAT. Jack DC para la conexión opcional de una fuente de alimentación (ver diagramas "Tránsito DC" abajo).
- Caja estilo L. Montaje en interior. Fijación mural.

Multi-Derivadores 1 salida de 8 SAT y 1 TERR

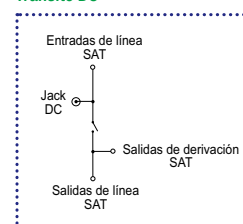
MODELO			RDIS910	RDIS915	RDIS920
REF.			1140	1141	1142
Entradas/salidas de línea			8 SAT + 1 TERR		
Salidas de derivación			8 SAT + 1 TERR		
Banda de frecuencias	Sat	MHz	950 - 2200		
	Terr		5 - 862		
Atenuación de derivación	Sat	dB	15 ... 10 (±1) (pendiente 5 dB)	20 ... 15 (±1) (pendiente 5 dB)	25 ... 20 (±1) (pendiente 5 dB)
	Terr		10 (±1)	15 (±1)	20 (±1)
Atenuación paso	Sat	dB	1,5 (±1)	1,4 (±1)	1,3 (±1)
	Terr		2 (±1)	1,6 (±1)	1,2 (±1)
Desacoplo de líneas	Sat	dB	≥ 30		
	Terr		≥ 30		
Pérdidas retorno (todas las puertas)		dB	≥ 12		
LEDs verdes de control			Presencia de tensión continua en las entradas SAT y en las salidas de línea y derivación		
Corriente máx de paso *		A	1		
Tipo conectores			F hembra		
Temperatura de funcionamiento		°C	-20 ... +50		
Dimensiones		mm	220 x 70 x 45		

* El valor especificado es la corriente máxima por las entradas y salidas SAT de línea



RDIS920

Tránsito DC



Multi-Distribuidor 2 salidas de 8 SAT y 1 TERR

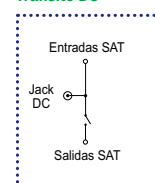
MODELO			RSIS904
REF.			1144
Entradas/salidas de línea			8 SAT + 1 TERR
Salidas de derivación			(2x) 8 SAT + 1 TERR
Banda de frecuencias	Sat	MHz	950 - 2200
	Terr		5 - 862
Atenuación de derivación	Sat	dB	6 (±1)
	Terr		4 (±1)
Desacoplo de líneas	Sat	dB	≥ 30
	Terr		≥ 30
Pérdidas retorno (todas las puertas)		dB	≥ 12
LEDs verdes de control			Presencia de tensión continua en las entradas y salidas SAT
Corriente máx de paso *		A	1
Tipo conectores			F hembra
Temperatura de funcionamiento		°C	-20 ... +50
Dimensiones		mm	220 x 70 x 45

* El valor especificado es la corriente máxima por las entradas y salidas SAT de línea



RSIS904

Tránsito DC



MULTISWITCHES FI-SAT



RC. Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

Amplificador Modular de Cabeza - 120 dBμV

- Amplificación del número preciso de polarizaciones satélite. Un módulo SZB-190 por polarización. Aplicación en sistemas de distribución de 5, 9 ó 17 cables para compensar las pérdidas de distribución. Ver diagrama de aplicación en página siguiente.
- Montaje sin herramientas sobre bases-soporte con capacidad para 6 ó 9 módulos. Dos bases pueden ensamblarse horizontalmente.
- Ganancia ajustable. Respuesta preacentuada de frecuencia.
- Generación de tensión/tono para selecciones de polaridad (H/V) y banda (alta/baja).
- Módulo de alimentación. La tensión de salida +24 VDC se conecta automáticamente a los módulos de amplificación a través de una barra de contactos incorporada en la base-soporte.

Módulo Amplificador FI-Sat

MODELO		SZB-190
REF.		1346
Banda de frecuencias	MHz	950 - 2150
Ganancia (pendiente 7 dB)	dB	33 ... 40
Atenuación ajustable	dB	0 - 18
Figura de ruido	dB	< 8
Nivel de salida (IMD -35 dB, EN 50083-3)	dBμV	120
Tensión/Tono inyectables en puerta de entrada		+13 / +18 VDC * 0 / 22 kHz
Alimentación		+24 VDC / 120 mA **
Corriente máx para LNB	mA	350 (a +18 VDC) .. 250 (a +13 VDC)
Dimensiones	mm	220 x 70 x 45

* Programable con micro-interruptores

** A añadir corriente telealimentación LNB



SZB-190

Módulos de Alimentación

MODELO		SZB-212	SZB-211
REF.		2228	1423
Tensión de red (50/60 Hz)	VAC	185 - 264	
Tensión de salida	VDC	+24 (±5%)	
Corriente máx salida	A	2	1
Dimensiones	mm	215 x 35 x 140	



SZB-212

Bases-Soporte — Cofres

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
BAS-916	2229	Base soporte con barra de alimentación. Capacidad : 1 alimentador + 5 amplificadores; ó 6 amplificadores
BAS-919	2225	Base soporte con barra de alimentación. Capacidad : 1 alimentador + 8 amplificadores; ó 9 amplificadores
COF-806	2231	Cofre para 1 base BAS-916. Dimensiones: 294x346x180 mm
COF-809	2224	Cofre para 1 base BAS-919. Dimensiones: 420x346x180 mm
COF-812	2233	Cofre para 2 bases BAS-916 ensambladas horizontalmente. Dimensiones: 546x346x180 mm
COF-818	2226	Cofre para 2 bases BAS-919 ensambladas horizontalmente. Dimensiones: 798x346x180 mm

Todos los cofres son para montaje interior, metálicos y con llave de cierre.



BAS-916



COF-812



COF-818

MULTISWITCHES FI-SAT

MS. Multiswitches Autónomos

- Distribución en estrella de 4, 8 ó 16 polarizaciones satélite y 1 señal terrestre a 4, 8, 12 ó 16 usuarios.
- Once modelos. Los de 8 y 16 entradas SAT soportan comandos DiSEqC 2.0.
- Alimentación red alterna. Conectores F. Montage en interior. Fijación mural.

MODELO		MS-0504	MS-0508	MS-0512	MS-0516	MS-0904	MS-0908	MS-0912	MS-0916	MS-1708	MS-1712	MS-1716	
REF.		1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	
Número de entradas SAT		4				8				16			
Número de salidas (usuarios)		4	8	12	16	4	8	12	16	8	12	16	
Acoplamiento TV Terrestre		Sí											
Banda SAT	MHz	950 - 2300											
Banda TERR	MHz	5 - 862											
Pérdidas de inserción SAT (típ)	dB	0	3	5	5	2	5	5	5	0	3	5	
Pérdidas de inserción TERR (típ)	dB	14	17	20	22	10	16	20	22	16	19	22	
Atenuador ajustable entradas SAT	dB	0-15											
Nivel de salida SAT (IM3 -35dB, EN)	dBµV	80											
Desacoplo entradas SAT	dB	> 20		> 30									
Control por 10-14,5/ 15,5-20 V +0/22 kHz ; + ToneBurst		Sí											
Soporte DISEqC 2.0		—				Sí							
Tensión de red (50 Hz)	VAC	230 ±10%		110-250									
Consumo máx (incluyendo LNB)	VA	22				45							
Corriente máx para LNBs	mA	600				1400		1600					
Dimensiones	mm	235 x 150 x 80		315 x 150 x 80				435 x 150 x 80					

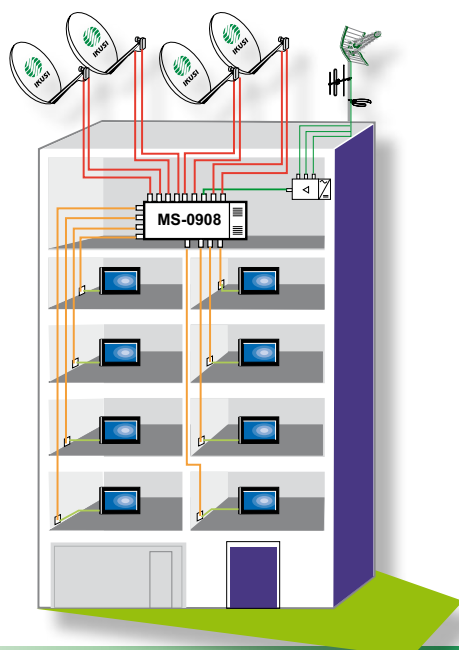


MS-0504



MS-0908

Ejemplo de Aplicación



MS-1712

MULTISWITCHES FI-SAT



RS. Multiswitches Autónomos

- Distribución en estrella de 4 polarizaciones satélite y 1 señal terrestre a 4, 8, 12 ó 16 usuarios. Elevado desacoplo entre entradas SAT.
- Control por tensión/tono desde los receptores de usuario.
- Alimentación red alterna. Conectores F. Montaje en interior. Fijación mural.

MODELO		RS-A504	RS-A508	RS-A512	RS-A516
REF.		1145	1146	1147	1148
Número de entradas SAT		4			
Número de salidas (usuarios)		4	8	12	16
Acoplamiento TV terrestre		Sí			
Banda de frecuencias SAT	MHz	950 - 2200			
Banda de frecuencias TERR	MHz	47 - 862			
Pérdidas de inserción SAT (típ.)	dB	3 (±2,5)	5 (±2,5)	2 (±2)	2 (±2)
Pérdidas de inserción TERR (típ.)	dB	13 (±2,5)	17 (±2)	6 (±2)	6 (±2)
Nivel de salida SAT (IM3 -35dB, EN)	dBμV	90			
Desacoplo entradas SAT	dB	> 30			
Desacoplo SAT-TERR	dB	> 25			
Control por 14 /18V 0 / 22 kHz		Sí			
Tensión de red	VAC	100 - 240			
Corriente suministrada por los receptores de usuario	mA	< 25		< 65	
Máx corriente para LNBs	mA	500		600	
Dimensiones	mA	225 x 60 x 110	315 x 60 x 110		

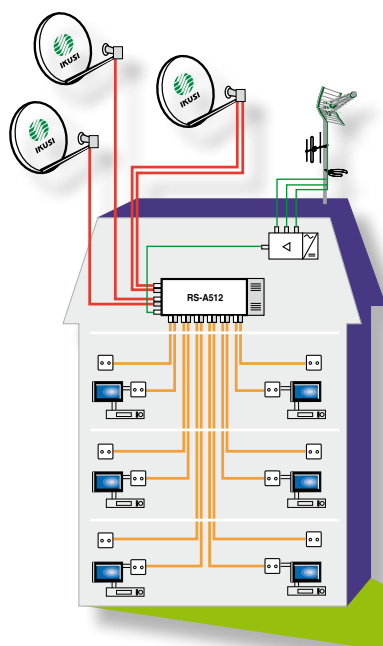


RS-A504



RS-A512

Ejemplo de Aplicación



RS-A516

AMPLIFICADORES DE EXTENSIÓN

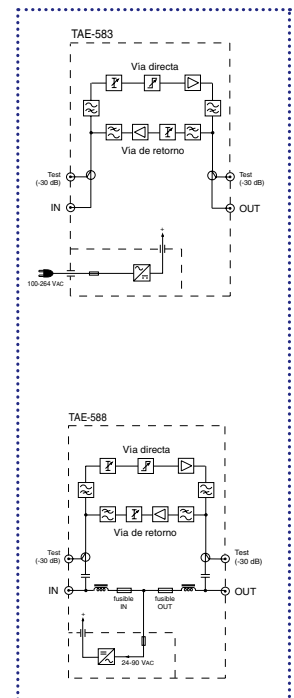
TAE-500. Amplificadores 862 MHz con vía de retorno activa

- Distribución de señales de televisión, sonido e interactivas multimedia.
- Ideal para hoteles y complejos residenciales densamente poblados.
- Vía directa 862 MHz. Vía de retorno activa. Partición de banda: 66/86 MHz.
- Nivel de salida: 124 dBmV (DIN-B). Tecnología Power Doubling.
- Ajustes continuos de ganancia y pendiente.
- Telealimentación o alimentación red alterna, 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Fuente de alimentación conmutada.
- Test de salidas vías directa y de retorno.
- Caja de zamak. Acceso a los controles de ajuste por ventanilla frontal de fácil apertura. Conectores F. Fijación mural. Montaje intemperie en los modelos telealimentados (índice de protección IP55).
- Provisión para puesta a tierra.

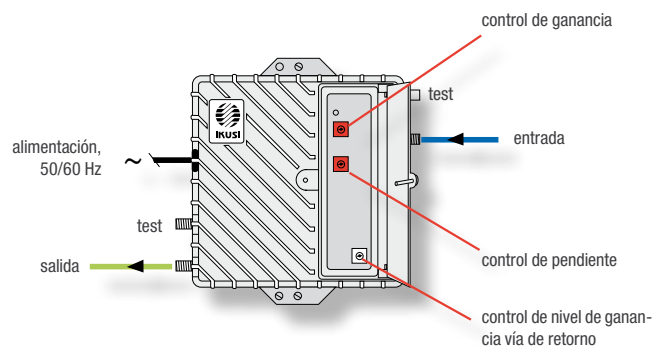
MODELO		TAE-583	TAE-588
REF.		3207	3208
Modo de alimentación		Red	Telealimentación -por puerta de entrada o salida RF -paso de corriente entrada ↔ salida ¹
Banda de frecuencias vía directa	MHz	86 - 862	
Banda de frecuencias vía de retorno	MHz	5 - 66	
Vía Directa	Ondulación en banda	dB	± 0,75
	Ganancia nominal	dB	35
	Atenuador variable de entrada	dB	0 - 18
	Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 18
	Figura de ruido	dB	≤ 7,5
	Nivel de salida (IM3 -60dB, DIN 45004B)	dBμV	124
	Nivel de salida (IM2 -60dB, EN 50083-3)	dBμV	115
	Nivel de salida (CTB -60dB, EN 42 ch)	dBμV	110
	Nivel de salida (CSO -60dB, EN 42 ch)	dBμV	114
	Test de salida	dB	-30
Vía de Retorno	Ganancia nominal	dB	25,5
	Atenuador variable	dB	0 - 18
	Figura de ruido	dB	≤ 6,5
	Nivel de salida (-60dB, DIN 45004B)	dBμV	115
	Nivel de salida (IM2 -60dB, EN 50083-3)	dBμV	108
	Test de salida	dB	-30
General	Tensión de alimentación	VAC	100 - 264 ² 24 - 90
	Consumo	W	19
	Dimensiones	mm	220x150x55

1 Máx corriente AC de paso: 1A
2 Cable de red con clavija bipolar

Diagramas de bloques



TAE-583



AMPLIFICADORES DE EXTENSIÓN

TAE-700AR. Amplificadores 862 MHz con vía de retorno activa

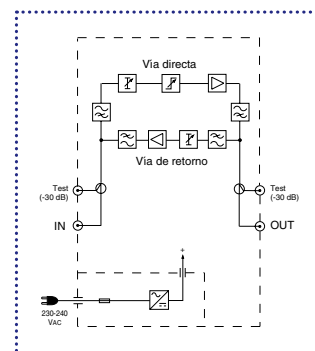
- Distribución de señales de televisión, sonido e interactivas multimedia.
- Vía directa 862 MHz. Vía de retorno activa. Partición de banda: 66/86 MHz.
- Nivel de salida: 118 dBmV (DIN-B). Tecnología push-pull.
- Ajustes continuos de ganancia y pendiente.
- Alimentación red alterna, 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar.
- Test de salidas vías directa y de retorno.
- Caja de zamak. Acceso a los controles de ajuste por ventanilla frontal de fácil apertura. Conectores F. Montaje interior. Fijación mural.
- Provisión para puesta a tierra.

MODELO			TAE-736AR
REF.			3210
Modo de alimentación			Red
Banda de frecuencias vía directa	MHz		86 - 862
Banda de frecuencias vía de retorno	MHz		5 - 66
Vía Directa	Ondulación en banda	dB	$\pm 1,5$
	Ganancia nominal	dB	30
	Atenuador variable de entrada	dB	0 - 18
	Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 15
	Figura de ruido	dB	≤ 7
	Nivel de salida (IM3 -60dB, DIN 45004B)	dB μ V	118
	Nivel de salida (IM2 -60dB, EN 50083-3)	dB μ V	115
	Nivel de salida (CTB -60dB, EN 42 ch)	dB μ V	103
	Nivel de salida (CSO -60dB, EN 42 ch)	dB μ V	106
	Test de salida	dB	-30
Vía de Retorno	Ganancia nominal	dB	12
	Atenuador variable de entrada	dB	0 - 18
	Figura de ruido	dB	≤ 6
	Nivel de salida (-60dB, DIN 45004B)	dB μ V	116
	Nivel de salida (IM2 -60dB, EN 50083-3)	dB μ V	109
General	Test de salida	dB	-30
	Tensión de red	VAC	230 - 240
	Consumo	W	6
Dimensiones			150 x 150 x 55



TAE-700AR

Diagramas de bloques



AMPLIFICADORES DE EXTENSIÓN

TAE-900. Amplificadores 862 MHz con vía de retorno pasiva

- Distribución de señales de televisión, sonido e interactivas multimedia.
- Vía directa 862 MHz. Vía de retorno pasiva. Partición de banda: 55/86 MHz.
- Nivel de salida: 120 dBmV (DIN-B). Tecnología push-pull.
- Ajustes continuos de ganancia y pendiente.
- Telealimentación o alimentación red alterna, 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Fuente de alimentación conmutada.
- Test de salidas vías directa y de retorno.
- Caja de zamak. Acceso a los controles de ajuste por ventanilla frontal de fácil apertura. Conectores F. Fijación mural. Montaje intemperie en los modelos telealimentados (índice de protección IP55).
- Provisión para puesta a tierra.

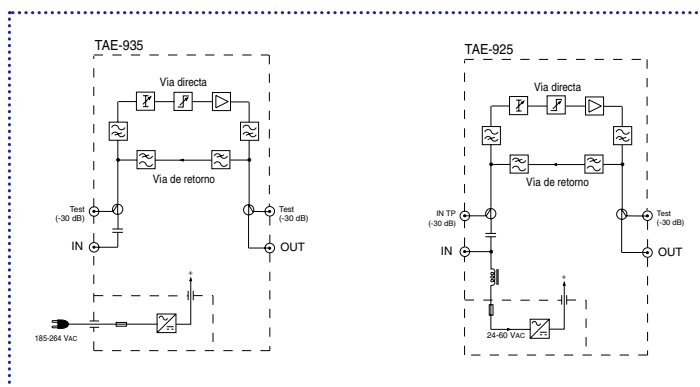
MODELO		TAE-935	TAE-925
REF.		3184	3182
Modo de alimentación		Red	Telealimentación -por puerta de entrada RF
Banda de frecuencias vía directa	MHz	86 - 862	
Banda de frecuencias vía de retorno	MHz	5 - 55	
Vía Directa	Ondulación en banda	± 0,75	
	Ganancia nominal	36	
	Atenuador variable de entrada	0 - 18	
	Ajuste continuo de pendiente	0 - 15	
	Figura de ruido	≤ 7	
	Nivel de salida (IM3 -60dB, DIN 45004B)	120	
	Nivel de salida (IM2 -60dB, EN 50083-3)	115	
	Nivel de salida (CTB -60dB, EN 42 ch)	105	
	Nivel de salida (CSO -60dB, EN 42 ch)	108	
	Test de salida	-30	
Retorno	Pérdidas de paso	≤ 2	
	Test de salida	-30	
General	Tensión de alimentación	VAC	185 - 264 ¹
	Consumo	W	8
	Dimensiones	mm	220 x 150 x 55

¹ Cable de red con clavija bipolar



TAE-925

Diagramas de bloques



AMPLIFICADORES DE EXTENSIÓN



TAE-700. Amplificadores 862 MHz con vía de retorno pasiva

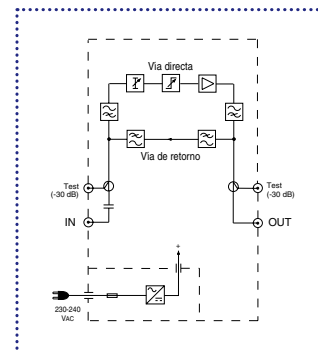
- Distribución de señales de televisión, sonido e interactivas multimedia.
- Vía directa 862 MHz. Vía de retorno pasiva. Partición de banda: 66/86 MHz.
- Nivel de salida: 118 dBmV (DIN-B). Tecnología push-pull.
- Ajustes continuos de ganancia y pendiente.
- Alimentación red alterna, 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar.
- Test de salidas vías directa y de retorno.
- Caja de zamak. Acceso a los controles de ajuste por ventanilla frontal de fácil apertura. Conectores F. Montaje interior. Fijación mural.
- Provisión para puesta a tierra.

MODELO		TAE-736	
REF.		3192	
Modo de alimentación		Red	
Banda de frecuencias vía directa	MHz	86 - 862	
Banda de frecuencias vía de retorno	MHz	5 - 66	
Vía Directa	Ondulación en banda	dB	$\pm 1,5$
	Ganancia nominal	dB	29,5
	Atenuador variable de entrada	dB	0 - 18
	Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 15
	Figura de ruido	dB	≤ 7
	Nivel de salida (IM3 -60dB, DIN 45004B)	dBμV	118
	Nivel de salida (IM2 -60dB, EN 50083-3)	dBμV	115
	Nivel de salida (CTB -60dB, EN 42 ch)	dBμV	103
	Nivel de salida (CSO -60dB, EN 42 ch)	dBμV	106
	Test de salida	dB	-30
Retorno	Pérdidas de paso	dB	≤ 2
	Test de salida	dB	-30
General	Tensión de alimentación	VAC	230 - 240
	Consumo	W	6
	Dimensiones	mm	150 x 150 x 55



TAE-736

Diagramas de bloques



TAE-208. Amplificador 862 MHz

- Nivel de salida 117 dBmV (DIN-B). Tecnología push-pull.
- Ajustes continuos de ganancia y pendiente.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Piloto indicador de funcionamiento.
- Caja externa de plástico ABS. Conectores F. Montaje interior. Suministrados 2 tornillos tirafondos para la fijación mural.

MODELO		TAE-208	
REF.		2139	
Banda de frecuencias	MHz	47 - 862	
Ganancia nominal	dB	30	
Atenuador variable de entrada	dB	0 - 20	
Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 18	
Figura de ruido	dB	$\leq 6,5$	
Nivel de salida (IM3 -60dB, DIN 45004B)	dBμV	117	
Nivel de salida (IM2 -60dB, EN 50083-3)	dBμV	109	
Tensión de red	VAC	230 - 240	
Consumo	W	8	
Dimensiones	mm	159 x 125 x 55	



TAE-208

AMPLIFICADORES DE EXTENSIÓN

SAE. Amplificadores 2150 MHz con vía de retorno

- Distribución de señales TV terrestre, FI satélite e interactivas multimedia.
- 1 entrada RF - 1 salida RF. Vías de amplificación independientes terrestre y satélite. Vía de retorno pasiva o activa, con particiones respectivas 35/45 MHz ó 65/86 MHz. Potenciómetro de ajuste para atenuación y ecualización de las señales TV y FI.
- Puertas test 75Ω de salida señales directa (TV+FI) y de retorno.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Caja de zamak con tapa protectora. Conectores F. Montaje interior y fijación mural. Provisión para tierra.

MODELO			SAE-912	SAE-916
REF.			3500	3503
Modo de alimentación			Red	
Bandas de frecuencias	Terrestre (TV)	MHz	45 - 862	86 - 862
	Satélite (FI)		950 - 2150	950 - 2150
Retorno			5 - 35 (vía pasiva)	5 - 65 (vía activa)
Vía Terrestre (TV)	Ondulación en banda	dB	$\pm 1,5$	
	Ganancia nominal	dB	35	
	Atenuación variable interetapas	dB	0 - 18	
	Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 18	
	Figura de ruido	dB	≤ 8	
	Nivel de salida RF	dBμV	118 ¹ / 115 ² / 103 ³	
	Test de salida	dB	-20 ±1,5	
Vía Satélite (FI)	Ondulación en banda	dB	± 2	
	Ganancia nominal	dB	40	
	Atenuación variable interetapas	dB	0 - 18	
	Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 12	
	Figura de ruido	dB	≤ 6	
	Nivel de salida RF	dBμV	120 ⁴	
Vía de Retorno	Ganancia nominal	dB	-2,5	12
	Atenuación seleccionable *	dB	—	0 - 11
	Nivel máx de entrada RF	dBμV	—	98 ¹ / 93 ²
	Figura de ruido	dB	—	≤ 7
	Nivel de salida RF	dBμV	—	110
General	Temperatura funcionamiento	°C	-10 ... +55	-10 ... +55
	Tensión de red (50/60 Hz)	VAC	230 - 240	230 - 240
	Consumo	W	8,5	9
	Dimensiones	mm	222 x 140 x 44	

* Mediante puentes enchufables. Nueve valores de atenuación entre 0 y 11 dB

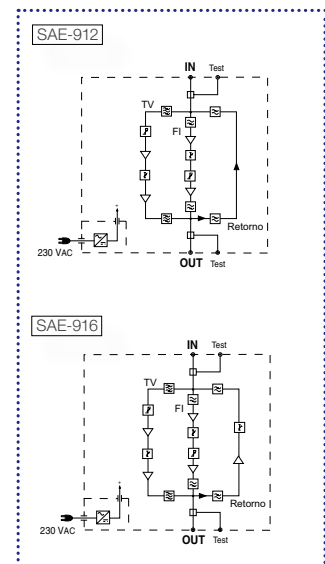
1 IMD3 -60dB (DIN 45004B). Ver Tabla de Reducción ; 2 IMD2 -60dB (EN 50083-3)

3 CTB,C50 -60dB (42 ch, EN 50083-3) ; 4 IMD3 -35dB (EN 50083-3). Ver Tabla de Reducción al final del catálogo.

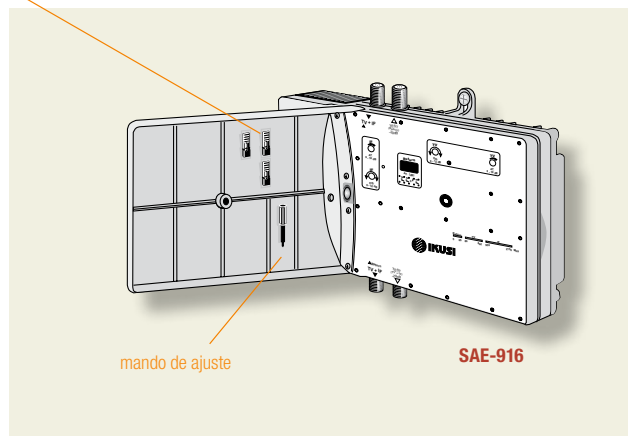


SAE-912

Diagramas de bloques



puentes enchufables para selección de atenuación de la señal de retorno en SAE-916 (vía activa)



mando de ajuste

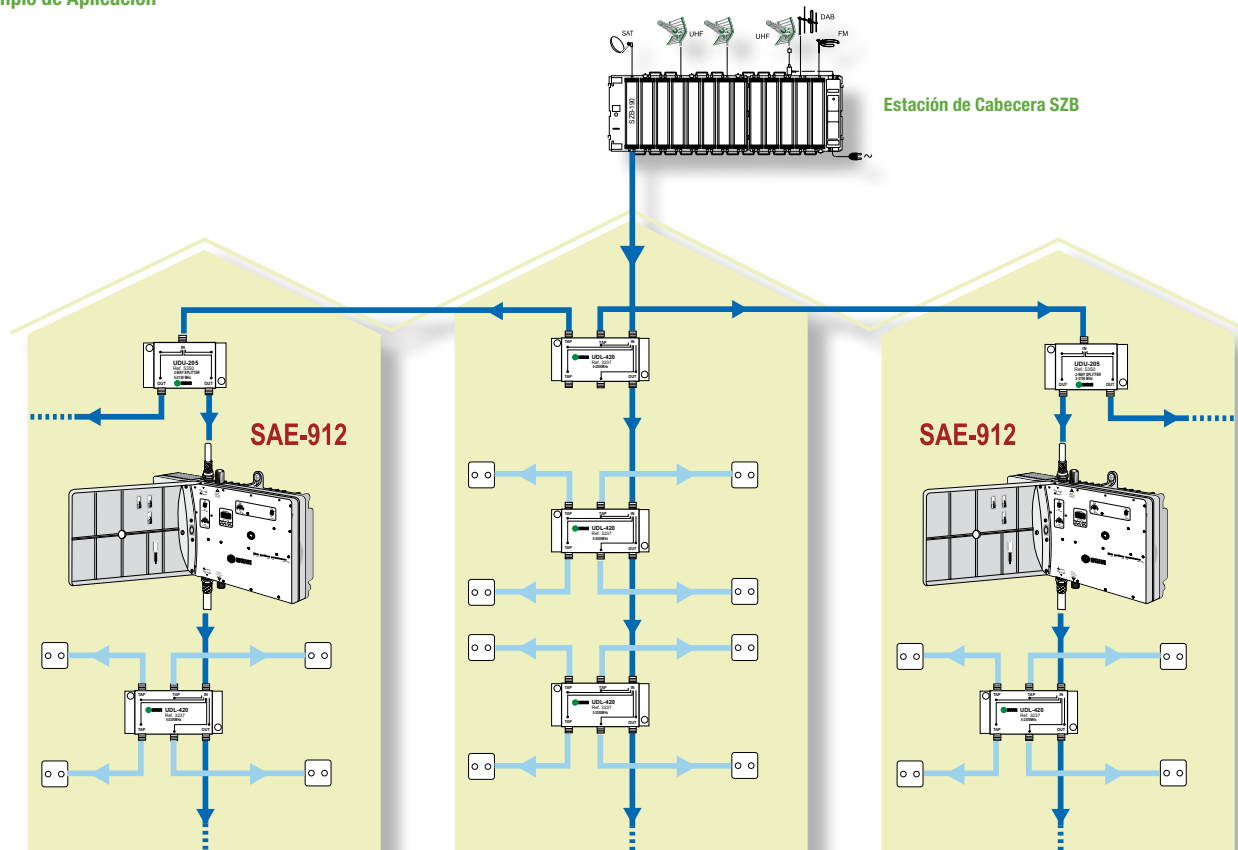
SAE-916

AMPLIFICADORES DE EXTENSIÓN

SAE. Amplificadores 2150 MHz con vía de retorno



Ejemplo de Aplicación



AMPLIFICADORES DE EXTENSIÓN

Serie SAE. Amplificadores 2150 MHz Dobles. Instalaciones ICT

- Especialmente concebidos para instalaciones ICT (dos cables bajantes de distribución transportando 2 señales FI satélite y 1 señal TV terrestre).
- Dos modelos para dos opciones de alimentación: red alterna (SAE-920) ó telealimentación (SAE-820).
- 1 entrada TV + FI-1 — 1 entrada FI-2 „ 1 salida TV + FI-1 — 1 salida TV + FI-2.
- Vías independientes de amplificación para las señales TV, FI-1 y FI-2, con potenciómetros de ajuste de nivel y pendiente en cada una de ellas.
- Tecnología MESFET-AsGa en la amplificación terrestre.
- Puertas test 75Ω de salida.
- Caja de zamak con tapa protectora de los potenciómetros de ajuste. Conectores F. Fijación mural.
- Montaje interior. Provisión para puesta a tierra.

MODELO				SAE-920		SAE-820	
REF.				3507		3515	
Modo de alimentación				Red *		Telealimentación *	
Bandas de frecuencias		TV FI-1 FI-2	MHz	45 - 862 950 - 2150 950 - 2150			
Entradas RF				2 TV+FI-1 ; FI-2			
Salidas RF				2 TV+FI-1 ; TV+FI-2			
Vía Terrestre (TV)	Ondulación en banda		dB	± 1,5			
	Ganancia nominal		dB	35			
	Atenuación variable interetapas		dB	0 - 18			
	Ajuste continuo de pendiente		dB	0 - 18			
	Figura de ruido		dB	≤ 8			
	Nivel de salida RF		dBμV	(2x) 118 ¹ / 115 ² / 103 ³			
	Test de salida		dB	-20 ± 1,5			
Vías Satélite (FI-1 y FI-2)	Ondulación en banda		dB	± 2			
	Ganancia nominal		dB	40			
	Atenuación variable interetapas		dB	0 - 18			
	Ajuste continuo de pendiente		dB	0 - 12			
	Figura de ruido		dB	≤ 6			
	Nivel de salida RF		dBμV	120 ⁴			
	Teste de salida		dB	-20 ± 1,5			
General	Temperatura funcionamiento		°C	-10 ... +55			
	Tensión de alimentación		V _{AC}	230 - 240		Sistemas 48 V _{AC} y 65 V _{AC}	
	Consumo		W	15			
	Dimensiones		mm	222 x 140 x 44			

* Cable de red insertable. Base de conexión tipo C8, 2 pines

** Entrada y paso (máx 1A) por las puertas de entrada y salida TV+FI-1

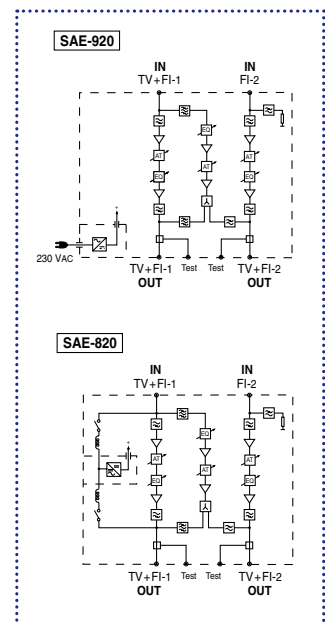
1 IMD3 -60dB (DIN 45004B). Ver Tabla de Reducción ; 2 IMD2 -60dB (EN 50083-3)

3 CTB,CSO -60dB (42 ch, EN 50083-3) ; 4 IMD3 -35dB (EN 50083-3). Ver Tabla de Reducción al final del catálogo.



SAE-820

Diagramas de bloques



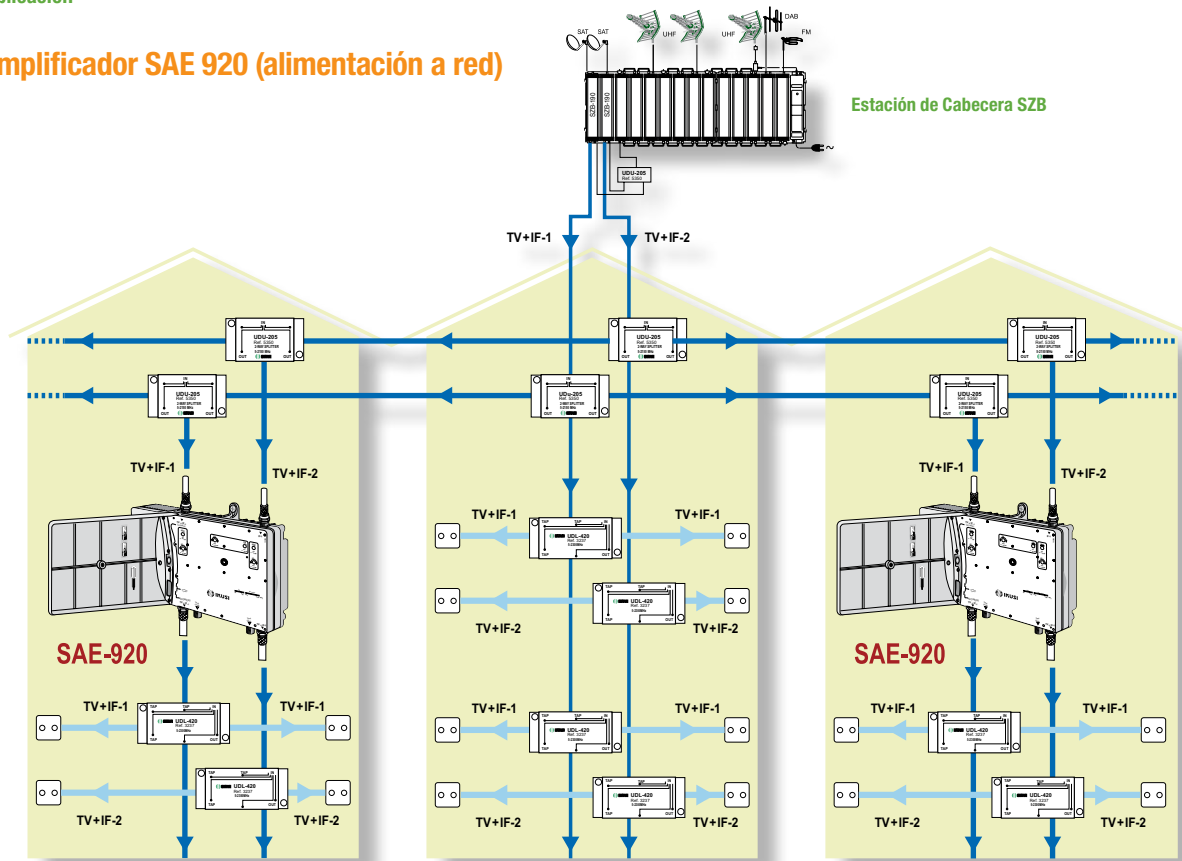
AMPLIFICADORES DE EXTENSIÓN

Serie SAE. Amplificadores 2150 MHz Dobles. Instalaciones ICT

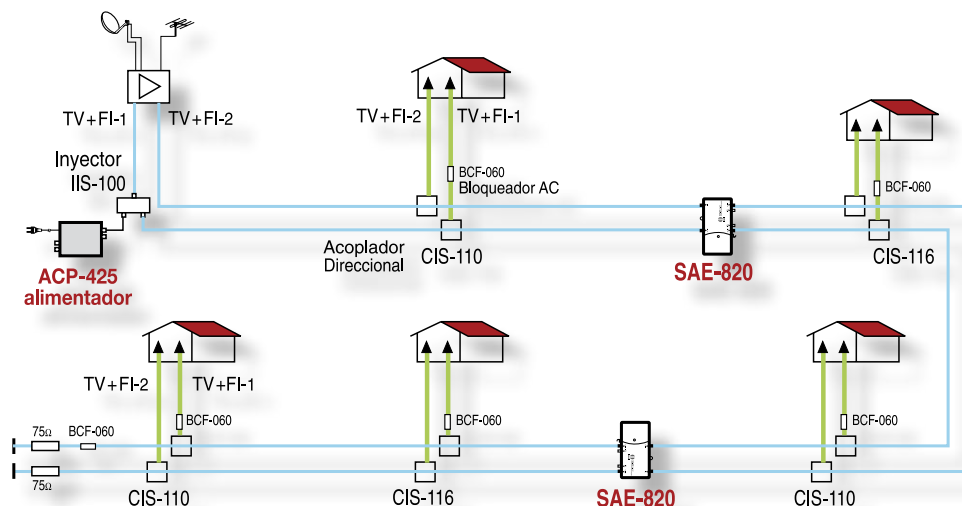


Ejemplos de Aplicación

con amplificador SAE 920 (alimentación a red)



con amplificador SAE 820 (telealimentado)



AMPLIFICADORES DE EXTENSIÓN

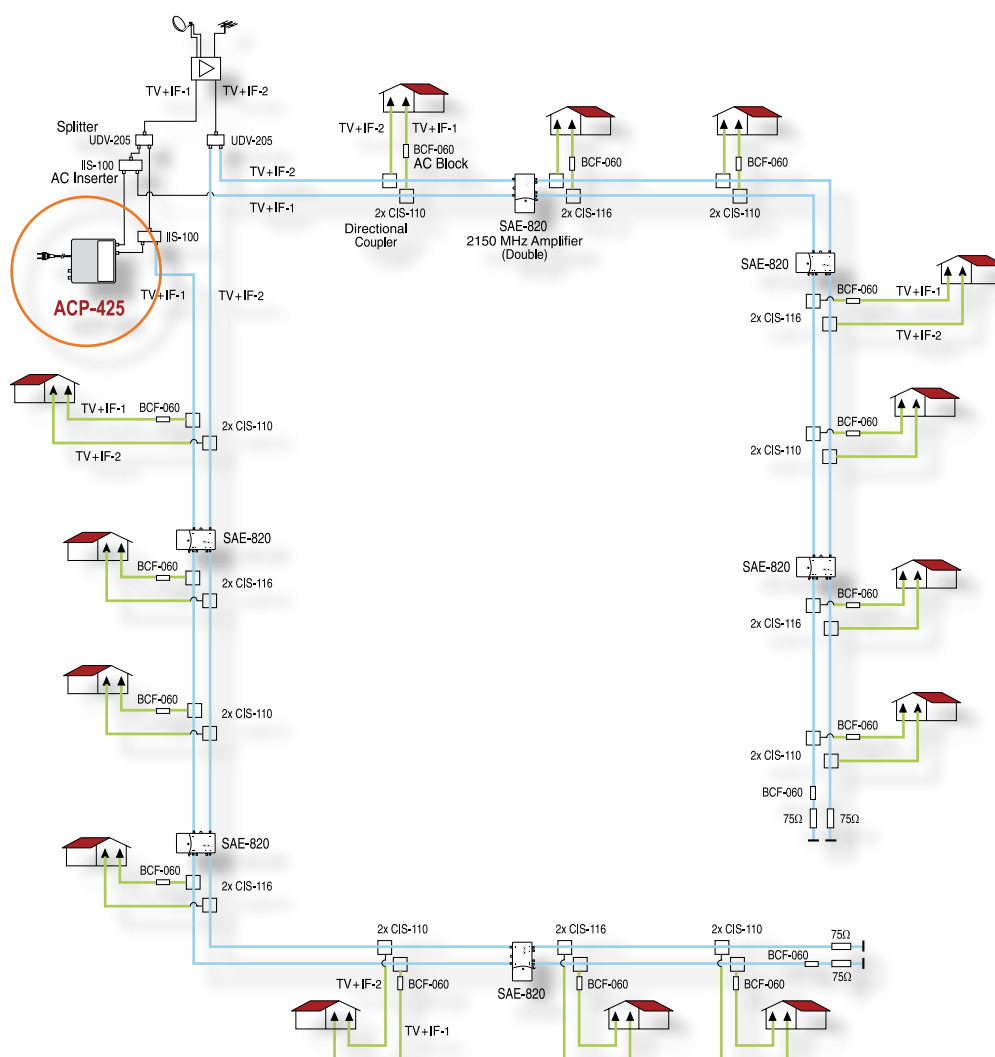
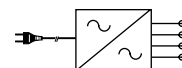
ACP-425. Alimentador AC

- Para telealimentar amplificadores de extensión. Se utiliza en conjunción con uno o más (hasta 4) inyectores de corriente IIS-100.
- Entrada red alterna 230 VAC. Cuatro salidas 60 VAC.
- Cable de red con clavija bipolar. Conectores de salida tipo F.
- Caja robusta de zamak. Fijación mural.
- Montaje interior. Provisión para puesta a tierra.

MODELO	ACP-425	
REF.	1163	
Tensión de red	VAC	230
Tensión de salida	VAC	(4x) 60
Corriente máxima por 1 salida	A	1,1
Corriente máxima total por las 4 salidas	A	2,5
Fusible de primario		F 1A / 250V
Rendimiento	%	90
Consumo máximo de red	VA	170
Conectores salida AC		(4x) F hembra
Temperatura de funcionamiento	°C	-20 ... +70
Dimensiones	mm	150 x 150 x 55



ACP-425



AMPLIFICADORES DE EXTENSIÓN

TAE-300. Amplificador 862 MHz Bidireccional - Conectores F

- Vía directa 862 MHz. Vía pasiva de retorno. Partición de banda: 66/86 MHz.
- Tecnología push pull: muy baja distorsión de intermodulación de segundo orden.
- 1 entrada RF — 1 ó 2 salidas RF.
- Ajuste continuo de ganancia y pendiente.
- Alimentación red alterna, 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar.
- Caja externa de plástico. Conectores F. Terminal de tierra. Fijación mural.

MODELO		TAE-326
REF.		3966
Banda de frecuencias vía directa	MHz	86 - 862
Banda de frecuencias vía de retorno	MHz	5 - 66
Nº de salidas RF		2 (simétricas) ¹
Ganancia	dB	15,5
Atenuador variable de entrada	dB	0 - 20
Corrección variable de pendiente	dB	0 - 6
Figura de ruido	dB	≤ 5
Nivel de salida (IM3 -60dB, DIN 45004B)	dBµV	(2x) 108
Nivel de salida (IM2 -60dB, EN 50083-3)	dBµV	(2x) 97
Nivel de salida (CTB -60 dB, EN 42 ch)	dBµV	(2x) 93
Nivel de salida (CSO -60 dB, EN 42 ch)	dBµV	(2x) 96
Pérdidas de paso vía de retorno	dB	4
Tensión de red	VAC	230 - 240
Consumo	W	3
Dimensiones	mm	125 x 85 x 55

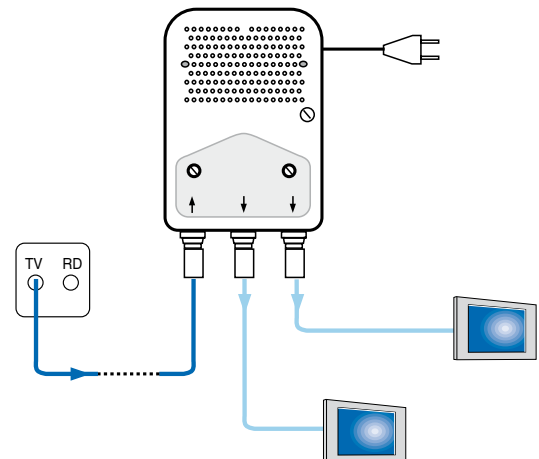
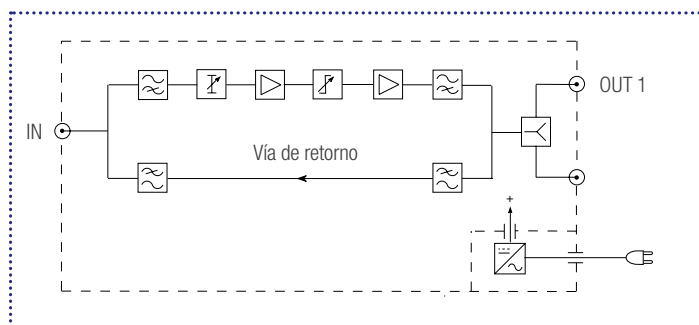
¹ Si sólo se utiliza una salida, la que queda libre deberá cerrarse con una carga 75Ω suministrada.



TAE-326

Ejemplo de Aplicación

Diagramas de bloques



AMPLIFICADORES DE APARTAMENTO

ATP-900. Amplificadores 2150 MHz Bidireccionales - Conectores F

- Amplificación separada de las frecuencias terrestres (TV) y satélites (FI). Vía pasiva de retorno.
- 1 entrada RF — 1 salida RF. Paso de corriente.
- Ganancia regulable en las frecuencias terrestres. Preacentuación 6 dB de las frecuencias satélites.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar. Piloto de funcionamiento.
- Caja externa de plástico. Conectores F. Terminal de tierra. Fijación mural.

MODELO			ATP-931	ATP-961
REF.			3490	3491
Bandas de frecuencias	Terrestre (TV)		47 - 862	86 - 862
	Satélite (FI)		950 - 2150	950 - 2150
	Retorno		5 - 30	5 - 66
		dB		
Vía Terrestre (TV)	Ganancia nominal	dB	18	
	Regulación de ganancia	dB	-10	
	Figura de ruido	dB	≤ 7	
	Nivel de salida RF	dBμV	108 ¹ / 100 ²	
Vía Satélite (FI)	Ganancia nominal	dB	18 - 24 (pendiente 6 dB)	
	Figura de ruido	dB	≤ 10	
	Pérdidas de retorno entrada	dB	≥ 6	
	Nivel de salida RF (IMD3 -35 dB, EN 50083-3)	dBμV	112	
Vía de Retorno	Pérdidas de paso	dB	1,5	
General	Temperatura funcionamiento	°C	0 ... +45	
	Paso de corriente entrada-salida		24 V / 500 mA	
	Tensión de red	V _{AC}	230 - 240	
	Consumo	W	3	
	Dimensiones	mm	125 x 85 x 55	

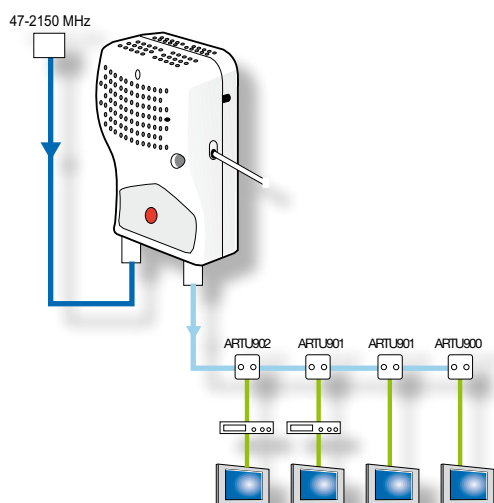
1 IMD3 -60dB (DIN 45004B). Nivel aplicable cuando se amplifiquen 2 canales TV analógicos; para mayor número de canales, ver tabla de reducción (Anexo Técnico).

2 IMD2 -60 dB (EN 50083-3)

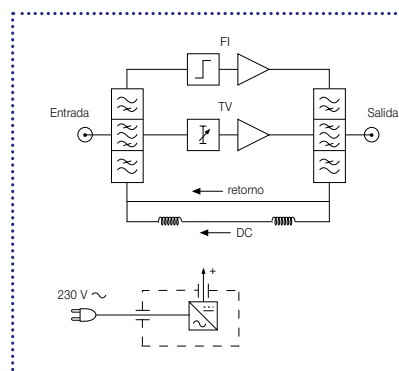


ATP-931

Ejemplo de Aplicación



Diagramas de bloques



AMPLIFICADORES DE APARTAMENTO

ATP-300. Amplificadores 862 MHz - Conectores F

- 1 entrada RF — 2 salidas RF.
- Potenciómetros de ajuste de ganancia.
- En modelo ATP-332, dos vías separadas de amplificación para las señales VHF y UHF, con potenciómetro de ajuste en cada una de ellas (posición interetapas en la amplificación UHF para mantenimiento de baja figura de ruido).
- En modelos ATP-322 y ATP-302, respuesta de frecuencia caracterizada con pendiente fija.
- Alimentación red alterna, 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar.
- Caja externa de plástico, dimensiones: 125x85x55 mm. Conectores F. Terminal de tierra. Fijación mural.

MODELO		ATP-332	ATP-322	ATP-302
REF.		3509	3489	3488
Banda de frecuencias	MHz	40-318 y 470-862	47-862	
Número de salidas RF		2 ¹ (simétricas)	2 ¹ (simétricas)	2 (asimétricas)
Ganancia	dB	14 (VHF) .. 24 (UHF)	15 ... 21 (pendiente 6 dB)	18 ... 24 y 7 ... 13 (pendiente 6 dB)
Regulación de ganancia	dB	-16 (VHF) .. -12 (UHF)	-10 (VHF/UHF)	
Figura de ruido	dB	4,5 (VHF) .. 5,5 (UHF)		
Nivel de salida RF	dBμV	(2x) 105 ²	(2x) 108 ²	111 y 100 ²
Tensión de red	V _{AC}	230 - 240		
Consumo	W	2,3	2,5	2,5
Dimensiones	mm	125 x 85 x 55		

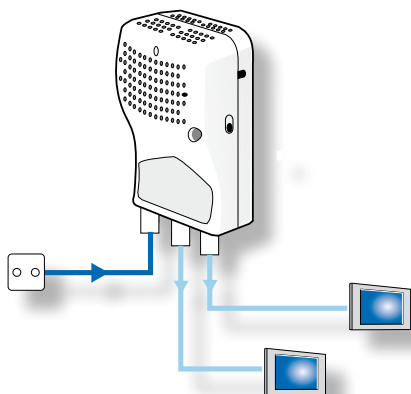
¹ Si sólo se utiliza una salida, la que queda libre deberá cargarse con una carga CTF-175 (Ref. 1519).

² IMD3 -60dB (DIN 45004B). Nivel aplicable cuando se amplifiquen 2 canales TV analógicos; para mayor número de canales, ver tabla de reducción (Anexo Técnico).

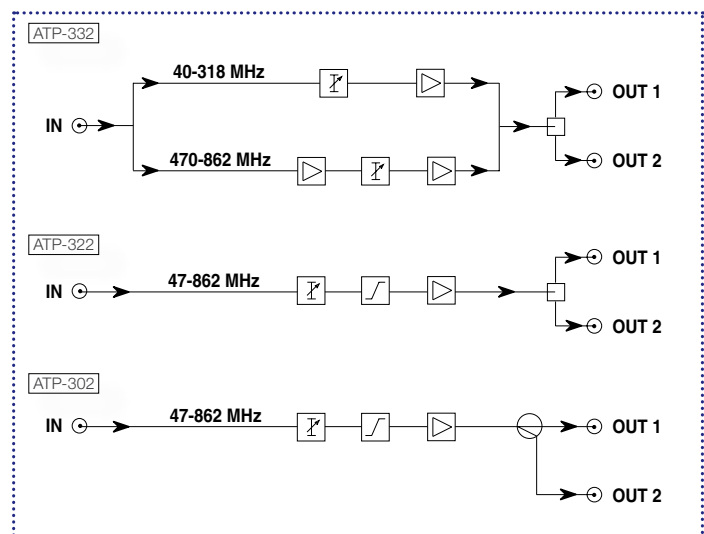


ATP-332

Ejemplo de Aplicación



Diagramas de bloques



AMPLIFICADORES DE APARTAMENTO

ATB-100. Amplificadores 862 MHz - Conexiones borne-puente

- 1 entrada RF — 1, 2 ó 4 salidas RF.
- Atenuador variable de entrada.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar.
- Caja de plástico ABS. Conexiones RF por borne y puente. Fijación mural.

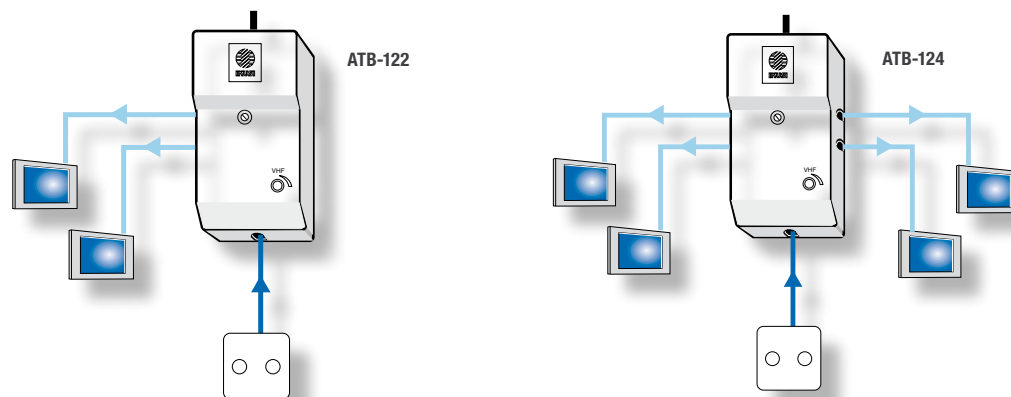
MODELO		ATB-181	ATB-122	ATB-124
REF.		1181	1182	1183
Bandas de frecuencias	MHz	47 - 862	47 - 230 y 470 - 862	
Número de salidas RF		1	2 (simétricas)	4 (simétricas)
Ganancia	dB	26	23	20
Regulación de ganancia	dB	-20	-20 (sólo VHF)	
Figura de ruido	dB	5		
Nivel de salida RF	dBμV	104 ¹	(2x) 100 ¹	(4x) 96 ¹
Tensión de red	VAC	230 - 240		
Consumo	W	2		
Dimensiones	mm	105 x 60 x 38		

¹ IMD3 -60dB (DIN 45004B). Nivel aplicable cuando se amplifiquen 2 canales TV analógicos; para mayor número de canales, ver tabla de reducción (Anexo Técnico).



ATB-122

Ejemplo de Aplicación



ARTÍCULOS DE USUARIO

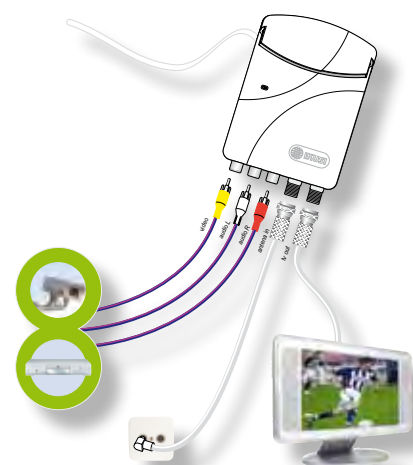
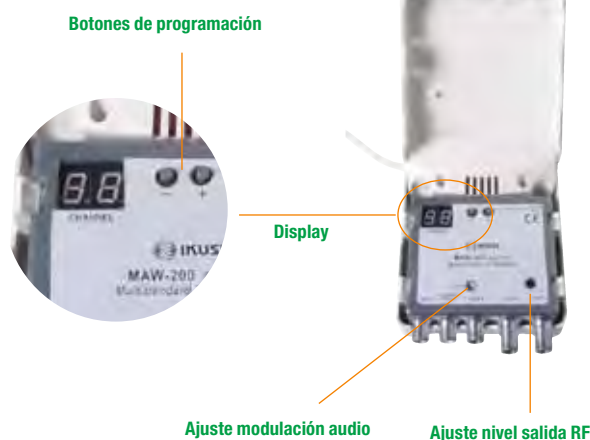


MAW. Modulador TV DBL para interior de vivienda

- Aplicación con receptores TV satélite, magnetoscopios y cámaras de vídeo.
- Modulación directa vídeo/audio. Multiestándar. Sonido mono. Canal TV de salida DBL (Doble Banda Lateral).
- Selección ágil de canal. Posibilidad de desplazar hasta $\pm 2,5$ MHz la frecuencia portadora estándar de vídeo.
- Posibilidad de conexión de fuentes audio estéreo. Las señales L y R son sumadas por el propio modulador.
- Dos pulsadores y display LED de 2 dígitos para selección y programación de los parámetros de operación.
- Potenciómetros de ajuste modulación audio y nivel salida RF.
- Acoplamiento señal RF de antena o de la instalación colectiva.
- Caja externa de plástico. Montaje en interior. Fijación mural con dos tirafondos.
- Cable conexión red alterna con clavija bipolar. Piloto indicador de funcionamiento.



MODELO		MAW-200
REF.		3029
Frecuencias canal TV de salida	MHz	45 - 84 174 - 300 470 - 862
Sistema TV seleccionable		B, G, H, D, K, I, L, M, N
Espectro canal de salida		Doble Banda Lateral
Modo de operación audio		Mono
Frecuencia acoplo RF	MHz	47 - 2150 (TV+FI)
Desplazamiento frecuencia portadora vídeo	MHz	$\pm 2,5$ (en pasos de 0,25 MHz)
Nivel ajustable de salida	dB μ V	65 - 85
Nivel de entrada vídeo	Vpp	0,9 ... 1,1
Impedancia de entrada vídeo	Ω	75
Profundidad de modulación vídeo	%	81 (típ)
Nivel de entrada audio	mV	150 ... 775
Impedancia entrada audio	k Ω	10
Desviación audio ajustable	kHz	± 50
Preénfasis audio	μ s	50
Relación S/N ponderada	dB	> 55
Pérdidas de acoplamiento RF	dB	<1,5 (TV) ,, <2,7 (SAT)
Conector vídeo		(1x) RCA hembra
Conector audio		(2x) RCA hembra
Conector de salida (TV OUT)		(1x) F hembra
Conector de acoplo RF (ANT IN)		(1x) F hembra
Tensión de red	VAC	230 - 240
Consumo	W	3
Dimensiones	mm	120 x 82 x 34



Aplicación con receptores TV satélite, magnetoscopios y cámaras de vídeo.

Kit de conexión vídeo/audio

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
CVA-002	2245	Incluye los siguientes accesorios: - 1 adaptador SCART macho-hembra, con tres conectores RCA hembra (2 audio y 1 vídeo) y 1 conector mini-DIN hembra (S-Vídeo). Un conmutador permite cambiar de modo "entrada" a modo "salida". - 3 cables coaxiales longitud 1,5 m, con terminaciones RCA macho en cada uno de los extremos.



AMPLIFICADORES DE LÍNEA Y DISTRIBUCIÓN

TAL-800. Amplificadores configurables de Línea y Distribución

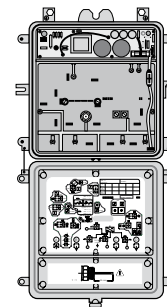
Descripción General

La serie de amplificadores de línea y distribución «TAL-800» incluye un modelo telealimentado y otro de alimentación red para sistemas CATV de 862 MHz, con partición 66/86 MHz. Ambos utilizan tecnología de amplificación FET-AsGa y proporcionan un extraordinario nivel RF de salida.

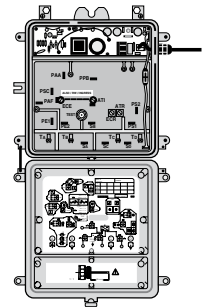
Los «TAL-800» se presentan en una robusta caja de apertura frontal hacia abajo. En la parte inferior se localizan cuatro puertas de conexión de cable (ver figura izquierda arriba); las conexiones de entrada y salida principal pueden efectuarse alternativamente en los laterales izquierdo y derecho.

Los amplificadores incorporan múltiples opciones de configuración sin necesidad de módulos adicionales. El simple cambio de posición de unos puentes enchufables internos permite implementar un distribuidor o derivador en la entrada y en la salida (dos niveles de bypass de entrada y 2 salidas simétricas o asimétricas). Otras opciones incluidas permiten de igual forma: añadir una preamplificación a la vía directa; inhabilitar la vía de retorno; habilitar o inhabilitar las puertas de entrada y de paso de la corriente de telealimentación en su caso; constituir, en fin, amplios rangos de ajuste de atenuación plana, ecualización y preacentuación banda ancha.

- Caja de inyección de aluminio con excepcionales características de refrigeración. Índice de protección IP67 y máximo blindaje radioeléctrico. Tornillería de acero inoxidable.
- Fijación a pared y cable aéreo.
- Conexiones RF de entrada y salida a través de conectores pin 5/8"—24 UNEF 2A.
- Descargadores de gas en entrada/salida RF.
- Fuente de alimentación conmutada, con limitación de corriente y protección contra transitorios de entrada y sobretensiones en la salida.
- Puertas de test "F" 75 ohmios.
- Provisión para puesta a tierra.



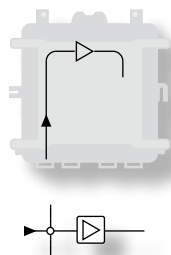
TAL-800
telealimentado



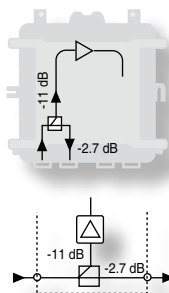
TAL-800
de alimentación red

CONFIGURACIÓN DE ENTRADA

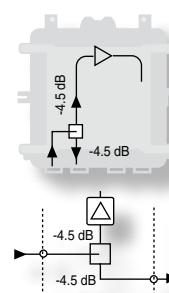
No bypass



Derivador: bypass a -2,7dB

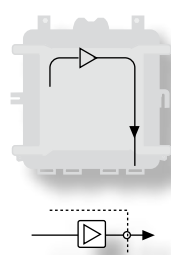


Distribuidor: bypass a -4,7dB

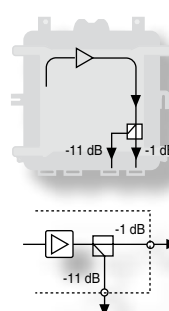


CONFIGURACIÓN DE SALIDA

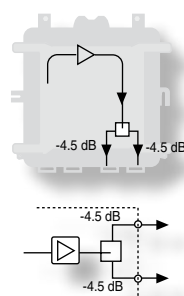
1 sola puerta



Derivador: 2 puertas asimétricas



Distribuidor: 2 puertas simétricas



AMPLIFICADORES DE LÍNEA Y DISTRIBUCIÓN



TAL-800. Amplificadores configurables de Línea y Distribución

MODELO			TAL-883	TAL-884	TAL-886	TAL-893	TAL-894	TAL-896
REF.			3948	3949	3950	3975	3973	3974
Tecnología de amplificación			FET-AsGa					
Modo de alimentación			Telealimentación			Red		
Banda de frecuencias vía directa		MHz	45 - 862	54 - 862	86 - 862	45 - 862	54 - 862	86 - 862
Banda de frecuencias vía de retorno		MHz	5 - 30	5 - 42	5 - 66	5 - 30	5 - 42	5 - 66
Vía Directa	Bypass de entrada		-2,7 (si se implementa derivador) ,, -4,5 (si se implementa distribuidor)					
	Ondulación en banda		± 0,75					
	Ganancia nominal sin bypass de entrada	configuración 1 salida	27 [37 si se implementa etapa previa de amplificación]					
		configuración 2 salidas simétricas	(2x) 22,5 [(2x) 32,5 si se implementa etapa previa de amplificación]					
		configuración 2 salidas asimétricas	26 y 16 [36 and 26 si se implementa etapa previa de amplificación]					
	Ganancia nominal con bypass de entrada -2,7dB	configuración 1 salida	16 [26 si se implementa etapa previa de amplificación]					
		configuración 2 salidas simétricas	(2x) 11,5 [(2x) 21,5 si se implementa etapa previa de amplificación]					
		configuración 2 salidas asimétricas	15 y 5 [25 y 15 si se implementa etapa previa de amplificación]					
	Ganancia nominal con bypass de entrada -4,5dB	configuración 1 salida	22,5 [32,5 si se implementa etapa previa de amplificación]					
		configuración 2 salidas simétricas	(2x) 18 [(2x) 28 si se implementa etapa previa de amplificación]					
		configuración 2 salidas asimétricas	21,5 y 11,5 [31,5 and 21,5 si se implementa etapa previa de amplificación]					
	Variación de ganancia (-20° a +50°C ; 20°C ref.)		±0,75					
	Atenua. entrada	sin aplicación previa implementada	0, 3, 6, 9, 12 ó 15 (4 células combinables 0, 3, 6 y 9 dB)					
		con aplicación previa implementada	0, 3, ó 6 (3 células de 0, 3, y 6 dB)					
	Atenuación interetapas		0 a 8					
	Equalización de entrada		-6 a 18 (3 células de -6, -3 y 0 dB, y 1 ecualizador variable 0-18 dB)					
	Preacentuación interetapas		0, 6 ó 12 (3 células de 0, 6 y 12 dB)					
	Nivel de salida (IMD3 -60dB, DIN 45004B)		≥ 124 (1 salida) ,, ≥ (2x) 119,5 (2 salidas simétricas) ,, ≥ 123 y 113 (2 salidas asimétricas)					
	Nivel de salida (IMD2 -60dB, EN 50083-3)		≥ 115 (1 salida) ,, ≥ (2x) 110,5 (2 salidas simétricas) ,, ≥ 114 y 104 (2 salidas asimétricas)					
	Nivel de salida (CTB -60dB, 42 canales, EN 50083-3)		≥ 110 (1 salida) ,, ≥ (2x) 105,5 (2 salidas simétricas) ,, ≥ 109 y 99 (2 salidas asimétricas)					
	Nivel de salida (CSO -60dB, 42 canales, EN 50083-3)		≥ 114 (1 salida) ,, ≥ (2x) 109,5 (2 salidas simétricas) ,, ≥ 113 y 103 (2 salidas asimétricas)					
	Figura de ruido		≤ 7					
	Pérdidas de retorno entrada/salida		> 14					
	Test entrada (en puerta "F" interna)		-30 ±1					
	Test salida-1		-19 ±1					
Vía de Retorno	Ondulación en banda		±0,5					
	Ganancia nominal		26					
	Variación de ganancia (-20° a +50°C ; 20°C ref.)		±0,5					
	Atenuación de entrada		0 a 18					
	Atenuación interetapas		0 ó 6 (2 células de 0 y 6)					
	Ecualización de entrada		0 a 16					
	Nivel de salida (IMD3 -60dB, DIN 45004B)		118 (sin bypass de entrada)					
	Nivel de salida (IMD2 -60dB, EN 50083-3)		106 (sin bypass de entrada)					
	Figura de ruido		≤ 7					
	Impedancia entrada/salida		75					
	Pérdidas de retorno entrada/salida		≥ 16					
	Test salida (en puerta "F" interna)	sin bypass de entrada	-30 ±1					
		con bypass de entrada -2,7 dB	-18 ±1					
		con bypass de entrada -4,5 dB	-25,5 ±1					
General	Tensión de alimentación		24 - 90 (modelos telealimentados) / 100 - 264 (modelos alimentados a red)					
	Consumo		21					
	Máx corriente AC de paso		7					
	Modulación de zumbido, a 7A		< -70					
	Factor de apantallamiento		> 80					
	Dimensiones / peso		215x215x80 / 2,1					

AMPLIFICADORES DE LÍNEA Y DISTRIBUCIÓN

TSI-500. Alimentador / Inyector AC - Configurable RF

La unidad TSI-500 es un «alimentador/inyector AC» configurable en RF como inyector simple, distribuidor 2 salidas ó derivador 1 salida. Permite inyectar una tensión 60 VAC en cualesquiera de los cables coaxiales de conexión (2 cables cuando se utilice como inyector simple ó 3 en las configuraciones distribuidor o derivador).

Se presenta en una robusta caja de inyección de aluminio prevista para montaje en intemperie. Dos juntas, una de neopreno y otra combinada de neopreno-malla metálica, proporcionan elevado blindaje radioeléctrico y un grado de protección IP67. Las puertas RF son tipo 5/8"-24.

- Tres fusibles/interruptores para inserción de la tensión de telealimentación en una, en dos, o en las tres puertas RF.
- Circuito eliminador de sobrecorrientes en la conexión a red.
- Fusibles de primario y secundario de transformador con indicadores luminosos de estado.
- Protección VDR contra sobretensiones de salida.
- Fijación mural.
- Provisión para puesta a tierra y precintado.



MODELO		TSI-500
REF.		2179
Bandas de frecuencias	MHz	5 - 862
Tensión nominal de entrada	VAC	230 - 240
Tensión nominal inyectada (a máxima carga)	VAC	58
impedancia	Ω	75
Pérdidas de retorno	dB	> 16
Atenuación máx de inserción	configuración "inyector simple"	0,6
	configuración "distribuidor"	(2x) 4,5
	configuración "derivador"	1,6 y 12
Ondulación en banda	dB	$\leq \pm 0,5$
Corriente máx hacia una puerta RF	A	5
Corriente máx hacia el conjunto de puertas RF	A	5
Modulación de zumbido	dB	≤ -70
Rendimiento	%	90
Regulación de carga	%	0 ... 6
Factor de apantallamiento	dB	> 80
Fusible/interruptor de inyección AC		(3x) Semi-temporizado 6,3A / 250V
Fusible de primario de transformador		T 3,15A / 250V
Fusible de secundario de transformador		T 6,3A / 250V
Consumo máx de red	VA	330
Temperatura de funcionamiento	°C	-20 ... +70
Dimensiones / Peso embalado	mm/kg	105 x 60 x 38 / 5,980

TER-806. Extractor de Vía de Retorno

- Separación de las señales vía directa y vía de retorno en sistemas CATV bidireccionales. Montaje en intemperie. Fijación mural por medio del soporte TDE-100 (Ref. 2974). Conexiones de entrada y salida a través de conectores pin 5/8".

MODELO		TER-806
REF.		2628
Banda de frecuencias entrada	MHz	5 - 862
Banda de frecuencias salida vía directa	MHz	86 - 862
Banda de frecuencias salida vía de retorno	dB	5 - 66
Pérdidas de inserción	dB	0,3
Dimensiones / Peso embalado	mm/g	125x75x55 / 560



TER-806



TDE-100

PASIVOS DE DISTRIBUCIÓN

UDL. Derivadores de montaje Interior 2300 MHz

- Derivadores direccionales blindados 1, 2, 4 y 8 salidas. Banda de frecuencias: 5-2300 MHz.
- Caja de fundición de zinc niquelada, para fijación mural (2 tirafondos suministrados). Provisión para puesta a tierra. Conectores F.
- Paso de corriente en línea principal (máx +24 VDC, 0,5A).

UDL-100. Derivadores 1 salida

MODELO			UDL-110	UDL-115	UDL-120	UDL-125
REF.			3226	3227	3228	3229
Atenuación de derivación ($\pm 0,7$ dB)		dB	10	15	20	25
Atenuación de paso	5-862 MHz	dB	$\leq 1,1$	$\leq 1,0$	$\leq 0,9$	$\leq 0,5$
	950-1550 MHz		$\leq 1,7$	$\leq 1,7$	$\leq 1,6$	$\leq 1,3$
	1551-2300 MHz		$\leq 2,3$	$\leq 2,2$	$\leq 2,1$	$\leq 2,0$
Desacoplo direccional	5-300 MHz	dB	≥ 29	≥ 28	≥ 31	≥ 38
	301-862 MHz		≥ 29	≥ 27	≥ 28	≥ 35
	950-2300 MHz		≥ 19	≥ 23	≥ 19	≥ 24
Pérdidas de retorno		dB	≥ 15 (TV) ≥ 10 (SAT)			
Dimensiones		mm	54 x 58 x 26			



UDL-110

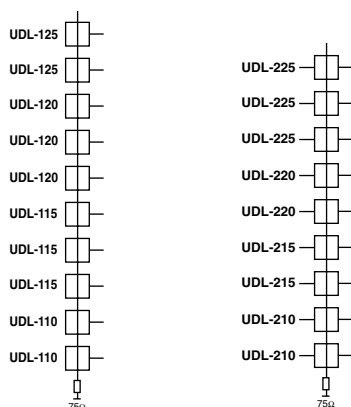
UDL-200. Derivadores 2 salidas

MODELO			UDL-210	UDL-215	UDL-220	UDL-225
REF.			3244	3245	3232	3233
Atenuación de derivación ($\pm 0,7$ dB)		dB	10	15	20	25
Atenuación de paso	5-862 MHz	dB	$\leq 2,3$	$\leq 1,6$	$\leq 1,1$	$\leq 1,1$
	950-1550 MHz		$\leq 3,0$	$\leq 2,0$	$\leq 1,9$	$\leq 1,9$
	1551-2300 MHz		$\leq 3,7$	$\leq 2,6$	$\leq 2,6$	$\leq 2,5$
Desacoplo direccional	5-300 MHz	dB	≥ 26	≥ 29	≥ 31	≥ 35
	301-862 MHz		≥ 26	≥ 27	≥ 29	≥ 32
	950-2300 MHz		≥ 20	≥ 22	≥ 26	≥ 28
Desacoplo entre salidas	5-300 MHz	dB	≥ 38	≥ 39	≥ 46	≥ 50
	301-862 MHz		≥ 35	≥ 37	≥ 42	≥ 45
	950-2300 MHz		≥ 28	≥ 37	≥ 39	≥ 35
Pérdidas de retorno		dB	≥ 12 (TV) ≥ 10 (SAT)	≥ 14 (TV) ≥ 10 (SAT)	≥ 12 (TV) ≥ 10 (SAT)	≥ 12 (TV) ≥ 10 (SAT)
Dimensiones		mm	54 x 58 x 26			



UDL-220

Ejemplo de Aplicación



- Distancia entre derivadores: 3m
- Cable coaxial CCI-175 (Ref. 2522)
- Líneas de derivación de longitud similar

PASIVOS DE DISTRIBUCIÓN

UDL. Derivadores de montaje Interior 2300 MHz

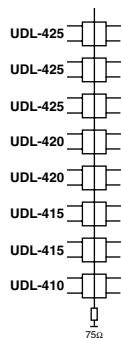
UDL-400. Derivadores 4 salidas

MODELO		UDL-410	UDL-415	UDL-420	UDL-425
REF.		3235	3236	3237	3238
Atenuación de derivación (± 1 dB)		10	15	20	25
Atenuación de paso	5-862 MHz	$\leq 4,0$	$\leq 1,9$	$\leq 0,9$	$\leq 0,6$
	950-1550 MHz	$\leq 4,4$	$\leq 2,8$	$\leq 1,5$	$\leq 1,1$
	1551-2300 MHz	$\leq 4,6$	$\leq 3,5$	$\leq 2,1$	$\leq 1,6$
Desacoplo direccional	5-300 MHz	≥ 35	≥ 30	≥ 37	≥ 37
	301-862 MHz	≥ 33	≥ 30	≥ 33	≥ 37
	950-2300 MHz	≥ 29	≥ 23	≥ 25	≥ 27
Desacoplo entre salidas	5-300 MHz	≥ 29	≥ 30	≥ 29	≥ 30
	301-862 MHz	≥ 26	≥ 28	≥ 26	≥ 26
	950-2300 MHz	≥ 24	≥ 28	≥ 24	≥ 26
Pérdidas de retorno		≥ 10 (TV) ≥ 10 (SAT)	≥ 10 (TV) ≥ 10 (SAT)	≥ 12 (TV) ≥ 10 (SAT)	≥ 12 (TV) ≥ 10 (SAT)
Dimensiones		76x58x26			



UDL-420

Ejemplo de Aplicación



- Distancia entre derivadores: 3m
- Cable coaxial CCI-175 (Ref. 2522)
- Líneas de derivación de longitud similar

UDL-800. Derivadores 8 salidas

MODELO		UDL-816	UDL-820	UDL-825
REF.		3366	3367	3368
Atenuación de derivación (± 1 dB)		16	20	25
Atenuación de paso	5-862 MHz	$\leq 4,0$	$\leq 1,8$	$\leq 1,8$
	950-1550 MHz	$\leq 4,4$	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$
	1551-2300 MHz	$\leq 4,8$	$\leq 2,2$	$\leq 2,2$
Desacoplo direccional	5-300 MHz	≥ 30	≥ 30	≥ 33
	301-862 MHz	≥ 30	≥ 30	≥ 36
	950-2300 MHz	≥ 27	≥ 23	≥ 28
Desacoplo entre salidas	5-300 MHz	≥ 34	≥ 30	≥ 30
	301-862 MHz	≥ 32	≥ 28	≥ 28
	950-2300 MHz	≥ 25	≥ 28	≥ 28
Pérdidas de retorno		≥ 10 (TV) ≥ 10 (SAT)		
Dimensiones		120 x 60 x 20		



UDL-820

PASIVOS DE DISTRIBUCIÓN

10

UDL. Derivadores de montaje Interior 2300 MHz

Ejemplo de Aplicación



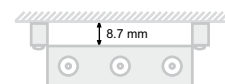
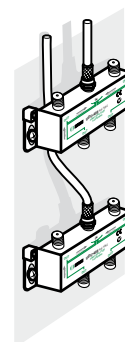
PASIVOS DE DISTRIBUCIÓN

UDU. Distribuidores de Interior 2300 MHz

- Distribuidores inductivos blindado 2, 3, 4, 6 y 8 salidas. Banda de frecuencias: 5-2300 MHz.
- Caja de fundición de zinc niquelada, para fijación mural (2 tirafondos suministrados). Provisión para puesta a tierra. Conectores F.
- Paso de corriente unidireccional desde cada una de las salidas a la entrada (máx +24 VDC, 0,5 A).
- La caja permite el paso por debajo de los cables de distribución.

MODELO			UDU-205	UDU-307	UDU-408	UDU-612	UDU-813
REF.			5350	5351	5352	5353	5354
Número de salidas ¹			2	3	4	6	8
Atenuación de distribución	5-862 MHz	dB	≤ 3,6	≤ 6,8	≤ 8,1	≤ 11,8	≤ 11,9
	950-1550 MHz		≤ 4,1	≤ 8,5	≤ 9,1	≤ 13,5	≤ 14,1
	1551-2300 MHz		≤ 4,8	≤ 9,7	≤ 10,4	≤ 15,1	≤ 15
Desacoplo entre salidas	5-300 MHz	dB	≥ 35	≥ 25	≥ 24	≥ 28	≥ 26
	301-862 MHz		≥ 34	≥ 25	≥ 22	≥ 25	≥ 28
	950-2300 MHz		≥ 20	≥ 21	≥ 22	≥ 25	≥ 28
Pérdidas de retorno		dB	≥ 12	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10
Dimensiones		mm	55x50x25	78x50x25	76x58x25	120x58x25	120x58x25

¹ Las salidas no utilizadas deben cargarse con una carga CTF-175 (Ref. 1519)



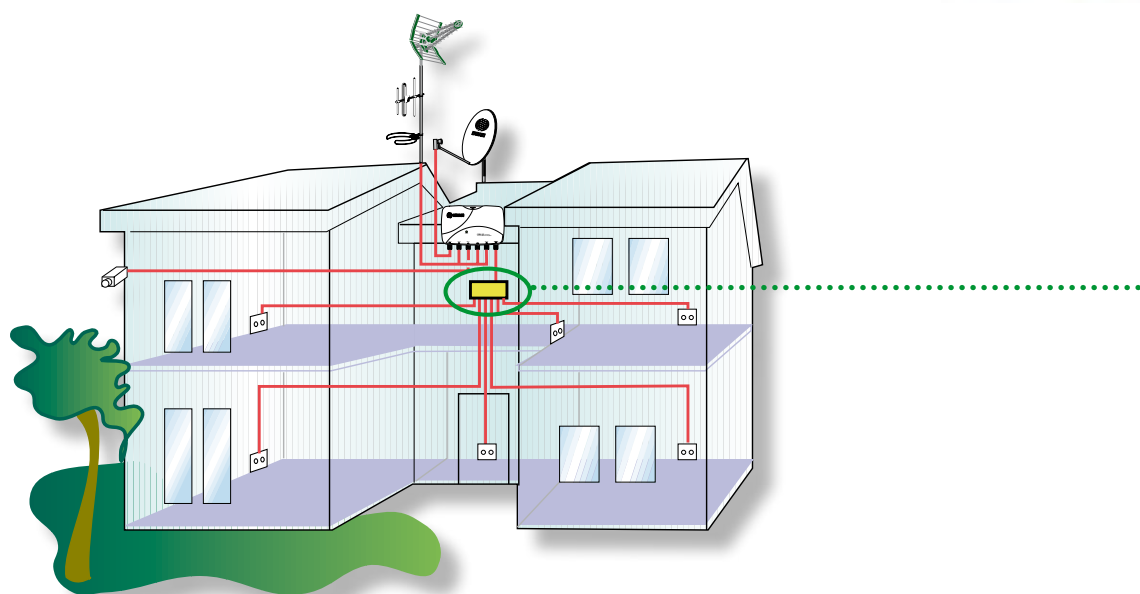
UDU-205



UDU-408



UDU-813



PASIVOS DE DISTRIBUCIÓN

Pasivos varios de interior 2150 MHz con paso 65Vac/1A

- Acopladores Direccionales 10 y 16 dB — Distribuidor 2 Salidas — Inyector de Corriente
- Banda de frecuencias 5-2150 MHz
- Paso de corriente 65 VAC / 1A por cada puerta. Modulación de zumbido (1A) ≤ -60 dB
- Caja de fundición de zinc niquelada. Fijación mural con 2 tirafondos suministrados. Conectores F hembra todas las puertas. Terminal de tierra.

CIS. Acopladores Direccionales

MODELO			CIS-110	CIS-116
REF.			3374	3375
Atenuación de paso	5-862 MHz	dB	≤ 2,0	≤ 1,6
	950-1550 MHz		≤ 2,3	≤ 1,8
	1551-2300 MHz		≤ 2,5	≤ 2,2
Atenuación de derivación	5-300 MHz	dB	10,5 (±1,5)	16,0 (±1,5)
	301-862 MHz		10,5 (±1,5)	16,0 (±1,5)
	950-2300 MHz		11,0 (±2,0)	16,0 (±2,0)
Desacoplo direccional		dB	≥ 15	≥ 18
Pérdidas de retorno entrada/salida de línea		dB	≥ 12	≥ 12
Pérdidas de retorno de derivación	5-47 MHz	dB	≥ 7	≥ 14
	48-2150 MHz		≥ 12	≥ 12
Dimensiones		mm	94 x 68 x 22	



CIS-110

SIS. Distribuidor 2 salidas

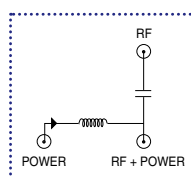
MODELO			SIS-102
REF.			3376
Número de salidas			2
Atenuación de distribución	5-862 MHz	dB	$\leq 4,2$
	950-1550 MHz		$\leq 5,0$
	1551-2300 MHz		$\leq 5,8$
Desacoplo entre salidas	5-47 MHz	dB	≥ 12
	48-862 MHz		≥ 20
	950-2150 MHz		≥ 15
Pérdidas de retorno entrada		dB	≥ 12
Pérdidas de retorno salidas		dB	≥ 10
Dimensiones			mm 94 x 68 x 22



SIS-102

IIS. Inyector de Corriente

MODELO			IIS-100
REF.			3377
Atenuación de inserción	5-862 MHz	dB	$\leq 0,8$
	950-1550 MHz		$\leq 1,0$
	1551-2150 MHz		$\leq 1,3$
Pérdidas de retorno	5-862 MHz	dB	≥ 12
	950-2150 MHz		≥ 10
Tensión/Corriente de inyección		dB	máx 65 VAC / 1A
Dimensiones			mm 94 x 68 x 22



IIS-100

PASIVOS DE DISTRIBUCIÓN

ARTU. Bases de Toma 2 salidas TV y RD

- Para sistemas de montaje en cascada y para sistemas individuales o de montaje en estrella.
- Robusto cuerpo de zamak, con garras de fijación para caja empotrable Ø56 mm. Placa embellecedora 80x80 mm. Conexión cómoda y rápida del cable coaxial. Montaje en superficie utilizando el zócalo ABT-210 (Ref. 1460).
- Versiones disponibles sin placa embellecedora.
- Conectores:
 - TV: IEC macho.
 - RD: IEC hembra.

TV - RD. Montaje en cascada

MODELO			ARTU201
REF.			2750
Sin placa embellecedora	MODELO	ARTU251	
	REF.	2763	
Banda de frecuencias		MHz	5 - 862
Atenuación de conexión (±0,5 dB)	entrada - TV	dB	7,5
	entrada - RD		27,5
Atenuación máx de paso		dB	2,5
Desacoplo de salida	salida - TV	dB	> 26
	salida - RD		> 44
Desacoplo TV-RD		dB	> 20



ARTU201
ARTU000
ARTU001
ARTU002



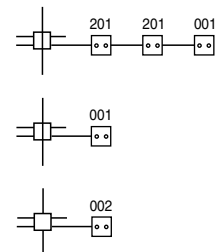
ARTU251
ARTU051

TV - RD. Individuales

MODELO			ARTU001	ARTU002	ARTU000
REF.			2736	2737	2735
Sin placa embellecedora *	MODELO		ARTU051		ARTU050
	REF.		2766		2734
Tecnología			Resistencias	Filtros LC	Puentes
Banda de frecuencias		MHz	5 - 862	TV: 5 - 68 y 118 - 1000 RD: 87,5 - 108	5 - 862
Atenuación de conexión	entrada - TV	dB	≤ 3,5	≤ 1	—
	entrada - RD		≤ 10	≤ 3	—
Desacoplo TV-RD		dB	> 12,5	> 10	—

* Tampoco garras de fijación en modelo ARTU 050 (Ref. 2734)

• Los modelos ARTU001 y ARTU051 pueden utilizarse también como base final en una cascada de bases ARTU201 ó ARTU251 respectivamente.



Zócalo
ABT-210



Placa embellecedora
PBT-200



Placa embellecedora

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
PBT-100	2545	Placa embellecedora 80x80 para las bases ARTU251, ARTU051, ARTU050

Zócalo para montaje en superficie

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
ABT-210	1460	Montaje sin empotramiento de cualquier base de toma.

PASIVOS DE DISTRIBUCIÓN

ARTU. Bases de Toma 2 salidas TV/RD y SAT

- Para sistemas de montaje en cascada y para sistemas individuales o de montaje en estrella.
- Robusto cuerpo de zamak, con garras de fijación para caja empotrable Ø56 mm. Placa embellecedora 80x80mm. Conexión cómoda y rápida del cable coaxial. Montaje en superficie utilizando el zócalo ABT-210 (Ref. 1460), ver página anterior.
- Versiones disponibles sin placa embellecedora ni garras de fijación.
- Conectores:
 - TV/RD: IEC macho.
 - SAT: IEC hembra.
- Paso de corriente por la salida SAT (24V/350mA, más señales 22 kHz y DiSEqC), excepto en modelos señalados. Fácil eliminación.



ARTU900 ... 903
ARTU009

TV/RD - SAT. Montaje en cascada

MODELO		ARTU900	ARTU901	ARTU902	ARTU903
REF.		2474	2475	2476	2477
Sin placa embellecedora Sin garras de fijación	MODELO	ARTU950	ARTU951		
	REF.	2478	2479		
Banda de frecuencias		MHz	TV/RD : 5 - 862 SAT : 950 - 2300	TV/RD : 5 - 862 SAT : 950 - 2300	TV/RD : 5 - 862 SAT : 950 - 2300
Atenuación de conexión	entrada - TV/RD	dB	4,5	11	15
	entrada - SAT	dB	5,5	11	15
Atenuación máx de paso	5-862 MHz	dB	— *	2	1,3
	950-2300 MHz	dB	— *	3	2,5
Desacoplo de salida	salida - TV/RD	dB	— *	> 23	> 26
	salida - SAT	dB	— *	> 16	> 17
Desacoplo TV/RD - SAT		dB	> 25		
Paso de corriente por salida SAT			Sí (ARTU900) NO (ARTU950)	Sí	Sí

* Los modelos ARTU900 y ARTU950 son bases finales de cascada

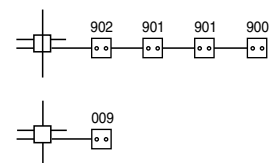
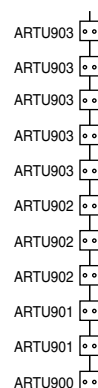


ARTU950 / 951
ARTU058 / 059

Ejemplo de Aplicación

TV/RD - SAT. Individuales

MODELO		ARTU009	
REF.		2472	
Sin placa embellecedora Sin garras de fijación	MODELO	ARTU058	ARTU059
	REF.	2740	2473
Banda de frecuencias		MHz	TV/RD : 5 - 862 SAT : 950 - 2300
Atenuación de conexión	entrada - TV/RD	dB	≤ 1,5
	entrada - SAT	dB	≤ 2
Desacoplo TV-RD		dB	> 25
Paso de corriente por salida SAT			Sí NO



Placa embellecedora

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
PBT-200	2469	Placa embellecedora 80x80 para las bases ARTU95x y ARTU05x

- Distancia entre derivadores: 3m
- Cable coaxial CCI-175 (Ref. 2522)

DERIVADORES Y DISTRIBUIDORES

ACCESORIOS ICT (Infraestructura Común de Telecomunicaciones)

PAU. Punto de Acceso al Usuario

- Para seleccionar uno de los dos cables de la red de dispersión y dirigir la señal a 1, 2, 3, 4, 5, 6 u 8 puertas de salida.
- Caja de fundición de zinc niquelada. Provisión para puesta a tierra. Conexión F hembra.

MODELO	PAU-200	PAU-204	PAU-203	PAU-904	PAU-905	PAU-906	PAU-908
REF.	3330	3331	3354	3369	3370	3379	3380
Distribuidor interno	N0	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Número de salidas	1	2	3	4	5	6	8
Banda de frecuencias	MHz	5 - 2150 (TV / FI)					
Atenuación de inserción	dB	≤ 0,5	TV: ≤ 4 „, FI: ≤ 4,5	TV: ≤ 6,5 „, FI: ≤ 9	TV: ≤ 7,5 „, FI: ≤ 9	TV: ≤ 10 „, FI: ≤ 13	TV: ≤ 13 „, FI: ≤ 16,5
Pérdidos de retorno	dB	—	TV: ≥ 13 „, FI: ≥ 12	TV: ≥ 13 „, FI: ≥ 6	TV: ≥ 13 „, FI: ≥ 8	TV: ≥ 15 „, FI: ≥ 12	TV: ≥ 10 „, FI: ≥ 10
Desacoplo entre salidas	dB	—	≥ 20				
Dimensiones	mm	55 x 45 x 15	78 x 45 x 15	100 x 45 x 15	75 x 60 x 15	120 x 60 x 25	



PAU-904



PAU-905



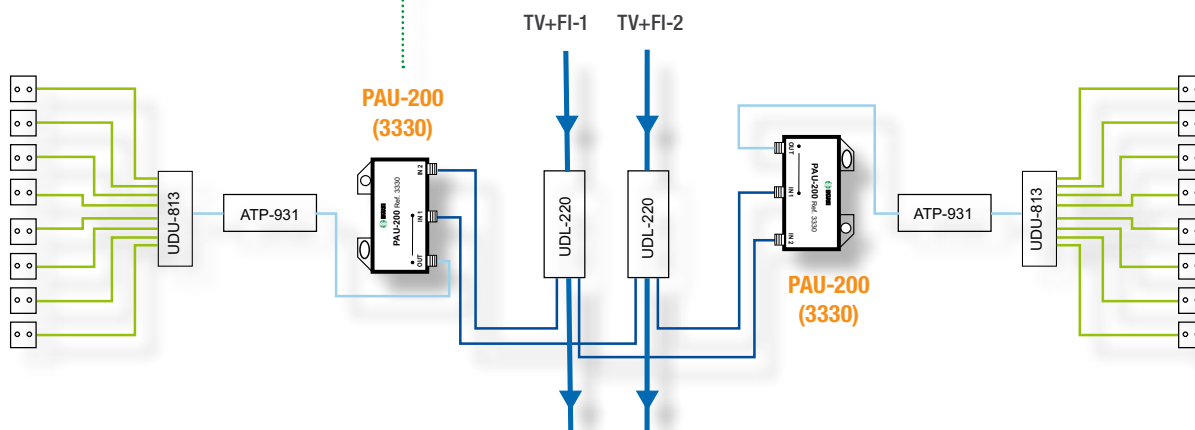
PAU-906



PAU-200



PAU-908



DERIVADORES Y DISTRIBUIDORES

ACCESORIOS ICT

DMS. Combinadores TV-FI

- Para acoplar las señales TV y FI-Sat procedentes de recepciones terrestre y satélite.
- Caja de fundición de zinc niquelada. Provisión para puesta a tierra. Conexión F hembra.

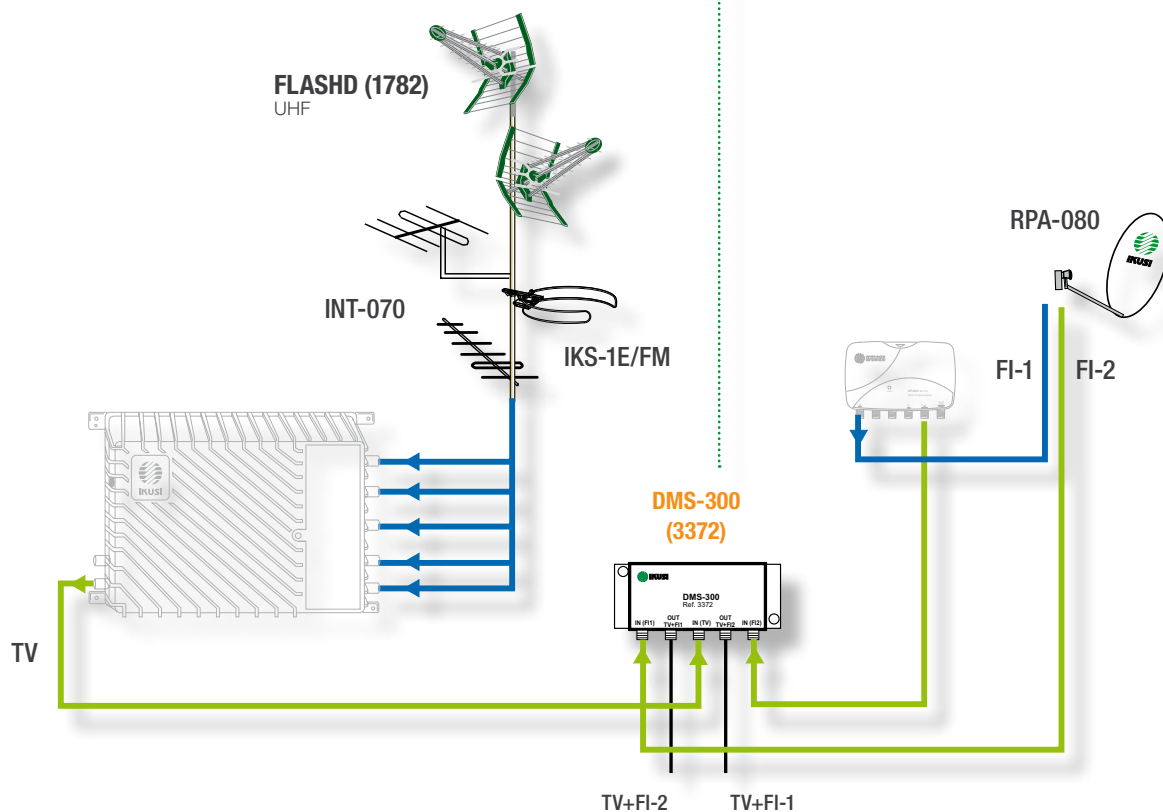
MODELO		DMS-200	DMS-300
REF.		3371	3372
Entradas RF		2 TV (5-862 MHz) FI (950-2300 MHz)	3 TV (5-862 MHz) FI-1 (950-2300 MHz) FI-2 (950-2300 MHz)
Salidas RF		1 TV + FI	2 TV + FI-1 TV + FI-1
Atenuación de inserción	dB	TV: ≤ 1,0 „ FI: ≤ 1,5	TV: ≤ 4 „ FI-1/FI-2: ≤ 2
Desacoplo entre entradas	dB	≥ 25	
Paso de corriente a entrada/s FI		Sí (máx 18V/500mA)	
Dimensiones	mm	80 x 45 x 20	122 x 45 x 20



DMS-300



DMS-200



PASIVOS DE DISTRIBUCIÓN

CABLES. Telefonía ICT (Infraestructura Común de Telecomunicaciones)

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
CPI-001	5013	Cable 1 par. Para red de dispersión y la interior de usuario.
CPI-002	5014	Cable 2 pares. Para red de dispersión y la interior de usuario.
CPI-025	5015	Cable 25 pares. Para red de distribución. Uso en interior.
CPI-050	5016	Cable 50 pares. Para red de distribución. Uso en interior.
CPI-075	5017	Cable 75 pares. Para red de distribución. Uso en interior.
CPI-100	5018	Cable 100 pares. Para red de distribución. Uso en interior.

MODELO			CPI-025	CPI-050	CPI-075	CPI-100
REF.			5015	5016	5017	5018
Nº de Pares			25	50	75	100
Mecánicas	Diámetro conductores (Cu)	mm	0,51			
	Dieléctrico		PE alta densidad			
	Cubierta exterior		PVC			
	Diámetro cubierta exterior	mm	12,2	16,5	24	27
	Separador de cinta		Poliéster			
	Pantalla conjunto con cinta		Al / Poliéster			
Eléctricas	Resistencia conductores	Ω/km	93			
	Resistencia de aislamiento	$\text{M}\Omega/\text{km}$	>1000			
	Capacidad conductores contiguos	pF/m	50			
	Rigidez dieléctrica	Voc	>800			
Físicas	No propagación de la llama		s/UNE 20432/1			
	Temperatura de servicio	$^{\circ}\text{C}$	-5 ... +75			
	Radio de curvatura	mm	10 x diámetro cubierta			

CPI-025

CPI-050

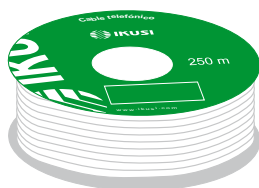
CPI-075

CPI-100

MODELO			CPI-001	CPI-002
REF.			5013	5014
Nº de Pares			1	2
Mecánicas	Conductor		Cu	
	Diámetro conductores	mm	0,51	
	Dieléctrico		PE compacto	
	Diámetro Dieléctrico	mm	0,90	
	Cubierta exterior		PVC	
	Diámetro cubierta exterior	mm	3,6	3,9
Eléctricas	Resistencia conductores	Ω/km	93	
	Resistencia de aislamiento	$\text{M}\Omega/\text{km}$	>8000	
	Capacidad conductores contiguos	pF/m	52	
	Rigidez dieléctrica	Voc	>3000	
Físicas	No propagación de la llama		s/UNE 20432/1	
	Temperatura de servicio	$^{\circ}\text{C}$	-5 ... +75	

CPI-001

CPI-002



CÓDIGO COLORES ICT MANGUERAS MULTIPAR

PAR	CONDUCTOR A	CONDUCTOR B
1	BLANCO	AZUL
2	BLANCO	NARANJA
3	BLANCO	VERDE
4	BLANCO	MARRON
5	BLANCO	GRIS
6	ROJO	AZUL
7	ROJO	NARANJA
8	ROJO	VERDE
9	ROJO	MARRON
10	ROJO	GRIS
11	NEGRO	AZUL
12	NEGRO	NARANJA
13	NEGRO	VERDE
14	NEGRO	MARRON
15	NEGRO	GRIS
16	AMARILLO	AZUL
17	AMARILLO	NARANJA
18	AMARILLO	VERDE
19	AMARILLO	MARRON
20	AMARILLO	GRIS
21	VIOLETA	AZUL
22	VIOLETA	NARANJA
23	VIOLETA	VERDE
24	VIOLETA	MARRON
25	VIOLETA	GRIS

Nº COLOR DE LA ATADURA CADA 25 PARES		
1	BLANCO	AZUL
2	BLANCO	NARANJA
3	BLANCO	VERDE
4	BLANCO	MARRON

PASIVOS DE DISTRIBUCIÓN

REGLETAS Y ACCESORIOS. Telefonía ICT

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
RCP-005	5000	REGLETAS Regleta 5 pares con desconexión. Material PBT. Regleta 10 pares con desconexión. Material PBT. Resistencia aislamiento : > 106 MW Resistencia contacto : < 10 mW Rigidez dieléctrica : > 1000 VAC „ > 1500 VDC Resistencia corrosión : UNE-20501-2-11
RCP-010	5001	
CIP-005	5007	CARÁTULAS Carátula identificativa para regleta de 5 pares. Carátula identificativa para regleta de 10 pares.
CIP-010	5008	
SRP-105	5002	SOPORTES Soporte para 1 regleta de 5 pares. Soporte para 5 regletas de 5 pares. Soporte para 1 regleta de 10 pares. Soporte para 10 regletas de 10 pares.
SRP-505	5004	
SRP-110	5003	
SRP-111	5005	
CSR-110	5020	CAJA-SOPORTE Caja con soporte para 10 regletas de 10 pares.
HIS-100	5010	ÚTILES Herramienta de inserción sencilla. Herramienta de inserción profesional, con funda. Clavija de corte. Puntas de prueba 4 polos.
HIP-500	5011	
HCC-100	5012	
HPP-400	5009	
PAU-T16	5021	PUNTO DE ACCESO AL USUARIO PAU telefónico 1 línea - 6 salidas. Conecta a la red interior de usuario una línea proveniente de la red de dispersión. Incluye un conmutador para desconexión de prueba y un conector telefónico, y dispone de dos terminales libres para segunda línea de entrada.



RCP-010



CIP-010



SRP-105



SRP-110



SRP-111



PAU-T16



HCC-100



HIS-100



HPP-400



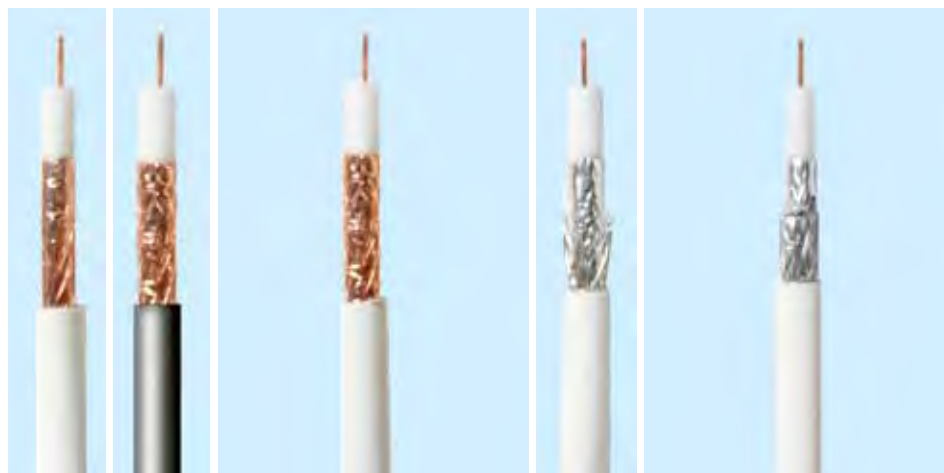
HIP-500



CSR-110

CABLES Y CONECTORES

Cables Coaxiales de Distribución Interior

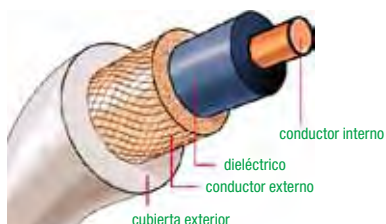


MODELO		CCH-175	CCI-174	CCI-175	CCSB175	CCIB175	CCI-179	CCI-190	CCSB190	CCIB190
REF.		2506	2016	2522	2050	2012	2521	2520	2051	2014
Conductor interno Diámetro	mm	Cu 1,13	Cu 1,13	Cu 1,13	Cu 1,13	Cu 1,13	Cu 1,10	Cu 1	Cu 1	Cu 1
Dieléctrico Diámetro	mm	PE 4,8	PE 4,8	PE 4,8	PE 4,8	PE 4,8	PE 5	PE 4,6	PE 4,6	PE 4,6
Conductor externo Diámetro	mm	Cu (lámina) + Cu (malla) 6,1	Cu (lámina) + Cu (malla) 6,1	Cu (lámina) + Cu (malla) 6,1	Cu (lámina) + Cu (malla)* 6,1	Cu (lámina) + Cu (malla) 6,1	Al (lámina) + Al (malla) 6,3	Al (lámina) + Al (malla) 5	Al (lámina) + Al (malla)* 5	Al (lámina) + Al (malla) 5
Cubierta exterior Diámetro	mm	Polioléfina blanco (LSOH)** 6,8	PVC negro 6,1	PVC blanco 6,8	PVC blanco 6,8	PVC blanco 6,8	PVC blanco 7	PVC blanco 6,8	PVC blanco 6,8	PVC blanco 6,8
Atenuación/100m										
47 MHz		3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,6	4,9	4,9	4,9
100 MHz		5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	6,0	6,5	6,5	6,5
230 MHz		8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,9	9,5	9,5	9,5
470 MHz		11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	13,2	14,0	14,0	14,0
862 MHz		16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	18,0	19,6	19,6	19,6
950 MHz		17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	19,5	21,0	21,0	21,0
1750 MHz		24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	27,0	29,4	29,4	29,4
2150 MHz		27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	29,8	32,5	32,5	32,5
Impedancia característica	Ω	75 ±3								
Unidad de suministro		(6x) bobina 100 m	(4x) bobina 100 m	(1x) bobina 250 m	(1x) bobina 250 m	(4x) bobina 100 m	(4x) bobina 100 m	(1x) bobina 250 m	(1x) bobina 305 m	

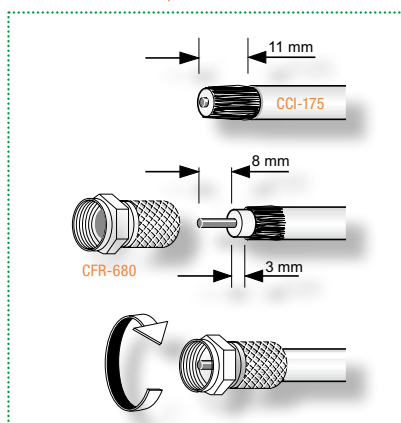
• Todos los cables: dieléctrico celular con proceso de Expanso Físico. Ventajas: gran resistencia mecánica, elevado aislamiento eléctrico y excelente estabilidad de características en el tiempo.

** LSOH: Low Smoke Zero Halogen. La cubierta del cable CCH-175 no contiene halógenos. Es pirorretardante (EN/IEC 60332-3), la densidad del humo emitido cuando el cable se quema es muy baja (EN/IEC 61034-2) y los vapores no son tóxicos (IEC 60754-2).

* El conductor externo (malla) tiene un elevado factor de recubrimiento (70%).



Pelado del cable CCI-175 para colocación del conector CFR-680



CABLES Y CONECTORES

11

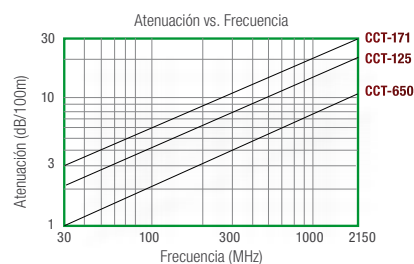
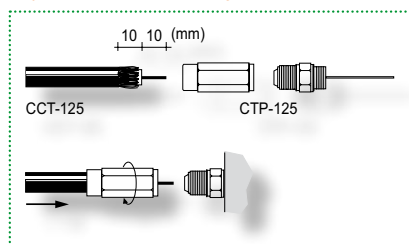
Cables Coaxiales de Línea y Distribución CATV



MODELO		CCT-171	CCT-125	CCTB125	CCT-650
REF.		2505	2514	2013	2507
Conductor interno Diámetro	mm	Cu 1,10	Cu 1,65		Aluminio cobreado 3,15
Dieléctrico Diámetro	mm	PE celular 5	PE celular 7,1		PE celular 13
Conductor externo Diámetro	mm	Al (lámina) + Al (malla) 6,3	Al (lámina) + Cu/Sn (malla) 7,8		Al (tubo) 13,7
Cubierta exterior (color negro) Diámetro	mm	PE 7	PE 10,2		PE 15,4
Impedancia característica	Ω	75 $\pm$ 3			
Atenuación máxima a 20°C * f = 100 MHz 200 MHz 500 MHz 600 MHz 750 MHz 862 MHz 950 MHz 1750 MHz 2150 MHz	dB/100m	6,0 8,2 13,4 14,4 16,6 18,0 19,5 27,0 29,8	4,6 6,2 10,1 11,0 12,3 13,1 15,2 20,5 23,0		2,1 3,0 4,9 5,4 6,1 6,5 7,5 10,2 11,5
Resistencia DC de: -conductor interno -conductor externo	Ω /100m	1,72 1,14	0,9 1,2		0,33 0,19
Velocidad relativa de propagación	%	77	77		88
Capacidad nominal	pF/m	55	55		50
Temperatura de utilización	°C	-20 ... +50			
Radio mínimo de curvatura	cm	7	8		13
Resistencia a la tracción	daN	40	60		100
Peso	kg/100m	4,2	8,6		20
Unidad de suministro		(6x) bobina 100 m	(1x) bobina 500 m	(1x) bobina 200 m	(1x) bobina 1000 m

* Coeficiente de atenuación: $2 \cdot 10^{-3}$ / °C

Preparación del cable CCT-125 y conector CTP-125



CABLES Y CONECTORES

Conectores para cables de Distribución interior

MODELO	REF.	Descripción
CFR-680	2377	CONECTORES F Ros cable. Para cables CCH, CCI, CCIB y CCT-171.
CTF-190	2368	Crimpable. Para cables CCH, CCI, CCIB y CCT-171.
UCF-170	1847	HERRAMIENTA Alicate de crimpar para conectores CTF-125 y CTF-190.
FDH-215	2371	ADAPTADORES F Empalmador F hembra - F hembra.
FAR-900	2351	Adaptador 90° F macho - F hembra.
CDF-100	1508	Adaptador 90° conexión rápida F macho.
FRH-081	2350	Empalmador F macho - F macho.
ARF-100	2360	Adaptador recto conexión rápida F macho.
CAD	1502	CONECTOR IEC Conector IEC macho acodado.
CHD-950	1503	Conector IEC hembra acodado.
TBF-101	2364	ADAPTADORES DE TIPO F hembra - BNC macho.
TIF-100	2365	IEC macho - F hembra.
TIF-102	2366	IEC hembra - F macho.



CFR-680



CTF-190



FDH-215



FAR-900



FRH-081



ARF-100



TIF-102



CAD



CHD-950

Conectores para cables de Línea y Distribución CATV

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
CTF-125	2513	CONECTORES 75Ω F macho crimpable. Para cables CCT-125, CCTB125.
CPF-650	2689	F macho. Latón niquelado. Para cable CCT-650.
CMC-650	1382	CONECTORES 75Ω Pin 5/8". Latón niquelado. Para cable CCT-650.
CTP-125	2512	Pin 5/8". Latón niquelado. Para cables CCT-125, CCTB125.
CLP-125	2510	Pasamuro 5/8". Aluminio cromatado. Para cables CCT-125, CCTB125.
CLP-540	2511	Pin 5/8". Aluminio cromatado.
SAI-311	1640	EMPALMADORES F doble hembra. Latón niquelado.
EHP-162	1538	5/8" doble hembra. Latón niquelado.
CMM-580	1383	5/8" doble macho. Latón niquelado.
TCF-580	1516	ADAPTADORES F hembra - 5/8" macho. Latón niquelado.
TTF-090	2517	5/8" hembra - F macho. Latón niquelado.
UCF-170	1847	HERRAMIENTAS Alicate de crimpar para conectores CTF-125 y CTF-190.
PLC-650	1851	Útil de preparación del cable CCT-650 para montar los conectores pin 5/8".
CTF-075	2221	CARGA 75Ω Tipo F. Terminación 75Ω de una puerta F. Idem de una puerta 5/8" por intermedio del adaptador TCF-580. Latón niquelado.



CPF-650



CMC-650



CLP-540



EHP-162



CMM-580



TCF-580



CTF-125



CTF-075



UCF-170

CABLES PARA TRANSMISIÓN DE DATOS

Cables UTP (par trenzado sin apantallamiento)

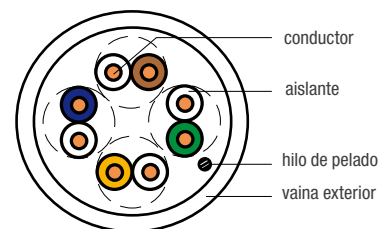
MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
CPI-004U	5022	Cable UTP, 4 pares, Cat 5E, 100 MHz.
CPI-604U	5023	Cable UTP, 4 pares, Cat 6, 250 MHz, libre de halógenos.

DESCRIPCIÓN		CPI-004U 5022	CPI-604U 5023
CONDUCTOR	Número de pares	4	
	Número total de conductores	8	
	Material del conductor	Cobre macizo	
	Calibre del conductor	24 AWG	23 AWG
	Diámetro del conductor	≥ Ø 0,51 mm	≥ Ø 0,57 mm
	Alargamiento	≥ 15%	
AISLANTE	Material aislante	HDPE - Polietileno	
	Espesor nominal del aislante	0,18 mm	0,19 mm
	Diámetro del aislante	Ø 0,88 ± 0,05 mm	Ø 0,96 ± 0,05 mm
	Alargamiento	≥ 300%	
	Color de los pares	Pair 1: Azul & Blanco/Azul Pair 2: Naranja & Blanco/Naranja Pair 3: Verde & Blanco/Verde Pair 4: Marrón & Blanco/Marrón	
CABLEADO	Disposición de los pares	ver figura	
	Separador	—	PE
	Lámina envolvente	—	PET - 0,02x20 mm
VAINA EXTERIOR	Material de la vaina	PVC	LSZH
	Color de la vaina	Blanco	
	Hilo de pelado	200Dx3	
	Espesor mínimo	0,40 mm	
	Diámetro nominal	Ø 5,20 ± 0,30 mm	Ø 6,20 ± 0,30 mm

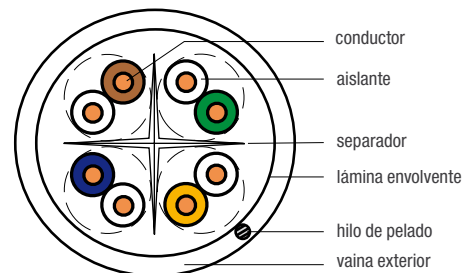
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS		CPI-004U 5022	CPI-604U 5023
Resistencia DC máx de conductor a 20°C	Ω/100m	9,5	7,5
Desequilibrio resistencia DC de par a 20°C	%	≤ 2,5	
Tensión DC entre pares	kv/min	≤ 1,0	
Resistencia de aislamiento	MΩ·km	≥ 5000	
Capacitancia	nf/100m	≤ 5,6	—
Desequilibrio de capacitancia	pf/100m	≤ 330	
Impedancia característica	Ω	100 ± 15	
Pérdidas de retorno	dB	≥ 20,0	
Retardo máximo	ns/100m	45,0	
Pérdidas máx de inserción	1 MHz	2,0	2,0
	4 MHz	4,0	3,8
	10 MHz	6,4	6,0
	16 MHz	8,2	7,5
	20 MHz	9,2	8,4
	31,25 MHz	11,6	10,6
	62,5 MHz	16,8	15,4
	100 MHz	21,7	19,8
	200 MHz		29,0
	250 MHz		32,8
Paradafonía mínima (Near End Cross Talk)	1 MHz	65,3	74,3
	4 MHz	56,3	65,3
	10 MHz	50,3	59,3
	16 MHz	47,2	56,2
	20 MHz	45,8	54,8
	31,25 MHz	42,9	51,9
	62,5 MHz	38,4	47,4
	100 MHz	35,3	44,3
	200 MHz		39,8
	250 MHz		38,3



CPI-004U



CPI-004U



CPI-604U

OTRAS CARACTERÍSTICAS	CPI-004U 5022	CPI-604U 5023
Temperatura de operación	-20° a +75°C	
Radio mínimo de curvatura	8 x D	
Peso neto	28 kg/km	40 kg/km
Unidad de suministro	(1x) bobina 305m	

ARMARIOS RACK 19"

Armarios Rack 19". Serie "Top Line"

ART. Armarios Rack 19" sin puerta

MODELO		ART-630	ART-642
REF.		3640	3641
Altura de panel	U	30	42
Dimensiones exteriores (alto x ancho x profundo)	mm	1445 x 600 x 600	1978 x 600 x 600
Peso embalado	kg	62	82

- Estructura exterior de aluminio pintado epoxy gris grafito. Cantoneras de ABS.
- Perfiles interiores de acero 2 mm para la fijación de los componentes 19".
- Desplazables en profundidad.
- Puerta posterior metálica con cerradura.
- Techo ventilado.
- Pies ajustables para facilitar el nivelado del armario sobre superficies irregulares.
- Capacidad de carga distribuida de hasta 500 kg



ART-630



PRT-030

PRT. Puertas frontales de armario

MODELO		PRT-030	PRT-042
REF.		3642	3643
Instalación en armario		ART-630	ART-642
Peso embalado	kg	9,5	13

- Cristal de seguridad templado color bronce, espesor 5 mm. Marco de aluminio pintado epoxi gris grafito.
- Montaje fácil, para apertura desde la izquierda o desde la derecha.

VRT. Bandeja de ventilación 19"-1U

MODELO	VRT-602
REF.	3645



- Fijación frontal en los armarios. Tres ventiladores. Rejillas integradas.
- Base IEC para la conexión del cable red alterna (no suministrado). Interruptor con piloto indicador.
- Material: acero 1 mm pintado epoxy. Dimensiones: 19" x 225 mm x 1U. Peso embalado: 3,6 kg

CRT. Panel pasacables 19"-1U con cepillo

MODELO	CRT-119
REF.	3644



- Soluciona el paso de cables al interior del armario, a la vez que protege de la entrada de polvo y suciedad.
- Material: acero 1,5 mm pintado epoxy. Dimensiones: 19" x 11,5 mm x 1U. Peso embalado: 320 g

ARMARIOS RACK 19"

GRT. Guías colgantes

MODELO	GRT-602
REF.	3646



- Proveen 44,5 mm de superficie horizontal a lo largo de cada lado de la profundidad del armario para facilitar el montaje y soporte de componentes pesados 19". Material: acero 2 mm bicromatado.
- Rápido anclaje al rack, sin tornillos, mediante pestañas posicionadoras.
- Dimensiones: 44,5 x 350 x 44,5 mm. 2 unidades por embalaje. Peso embalado: 1 kg

FIT. Panel ventilación

MODEL	FIT-501
REF.	3626

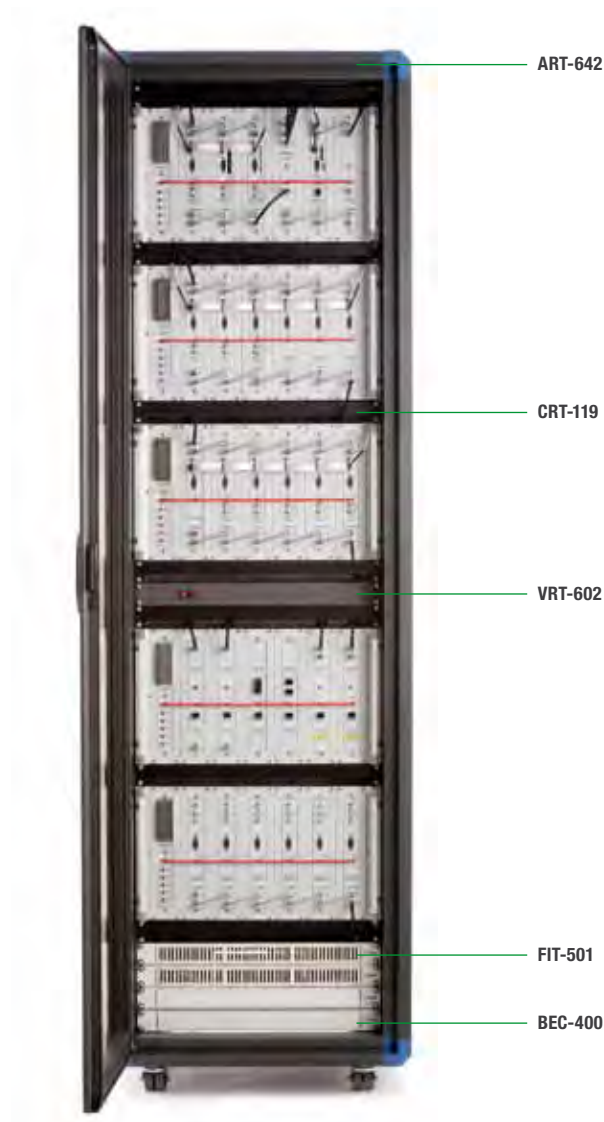
- Material: acero 1,5 mm pintado epoxy. Dimensiones: 19" x 1,5 mm x 1U.
- Peso embalado: 120 g



BEC. Panel ciego

MODEL	BEC-400
REF.	2605

- Material: acero 1,5 mm pintado epoxy. Dimensiones: 19" x 1,5 mm x 1U.
- Peso embalado: 200 g



OMF. Opciones montaje en fábrica de estaciones de cabecera

OPCIÓN MONTAJE		OMF-530	OMF-540
REF.		3620	3622
Altura de armario	U	30	42

IKUSI puede suministrar estaciones de cabecera completas montadas en armarios. Estas estaciones incluyen todo el hardware y el cableado de interconexión, y son sintonizadas, ajustadas, sometidas a burn-in y comprobadas antes de su envío en un embalaje especial.

ACCESORIOS ELECTRÓNICOS

Accesorios Electrónicos enchufables 862 MHz

con conectores F

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
ABF-010	2378	AMPLIFICADOR BANDA ANCHA Banda de frecuencias: 45-862 MHz. Ganancia: 10dB. Figura de ruido: 5dB. Alimentación: +24 Vcc/30mA (latiguillo "banana" de conexión). Hembra-Macho.
RFM-040	3122	FILTRO Rechazo FM. Atenuación ≥40dB. Hembra-Macho.
FAV-020	3105	ATENUADOR Regulable 0-20dB en VHF/UHF. Impedancia constante. Hembra-Macho.
FAV-120	3107	Regulable 0-20dB en VHF/UHF. Imp. constante. Paso corriente 260 mA. Hembra-Macho.
FAM-006	2353	Fijo 6dB en VHF/UHF. Hembra-Macho.
FAM-012	2355	Fijo 12dB en VHF/UHF. Hembra-Macho.
FAM-020	2357	Fijo 20dB en VHF/UHF. Hembra-Macho.
CTF-175	1519	CARGAS 75Ω Carga blindada.
CFA-075	3127	Carga aislada DC. Hembrilla externa para inserción/extracción de corriente.
VEQ-860	2137	ECUALIZADOR VARIABLE Ecualizador variable 20dB para banda 40-860 MHz. Pérdidas de inserción 2 dB.
IEF-024	3130	VARIOS Inyector de corriente (260mA/30V). Pérdidas de inserción ≤0,5 dB. Hembra-Macho.
EIF-025	3129	Extractor de corriente (260mA/30V). Pérdidas de inserción ≤0,5 dB. Hembra-Macho.



ABF-010



RFM-040



FAM-006



FAV-020



CTF-175



CFA-075



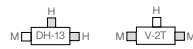
IEF-024



EIF-025

con conectores IEC Ø9,5 mm

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
AV-020	1674	ATENUADOR Regulable 0-20dB en VHF/UHF. Impedancia constante. Hembra-Macho.
DH-13	1407	DISTRIBUIDORES 2 SALIDAS / MEZCLADORES 2 ENTRADAS Pérdidas de inserción ≤ 4dB
V-2T	1408	Pérdidas de inserción ≤ 4dB



Uso distribuidor: □ entrada; □ salidas
Uso mezclador: □ entradas; □ salida



AV-020



DH-13

Filtro sintonizable de rechazo a 1, 2 ó 3 frecuencias FM

- Atenuación de 1, 2 ó 3 frecuencias cualesquiera de la banda 87,5-108 MHz. Enchufable en conector de entrada Radio FM de panel posterior de armario rack. Conectores F macho-hembra.

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
FRB-203	2593	
Rechazo de frecuencias de la banda:	MHz	87,5 - 108
Número de frecuencias FM rechazables		1, 2 ó 3
Atenuación de paso	dB	34, 28 ó 22 (ajustables sobre 1, 2 ó 3 frecuencias)
Dimensiones	mm	75x80x30



2593

Accesorios Electrónicos 2150 MHz

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
FAV-920	3242	Atenuador variable 0 a 18 dB. Atenuación mínima: ≤ 1,5 dB (5-1000 MHz) y ≤ 4 dB (1001-2150 MHz). Paso de corriente. Conectores F macho-hembra. Dimensiones: 51x49x22 mm.
FIS-950	1107	Amplificador FI-Sat 950-2150 MHz. Ganancia en banda (pendiente fija): 12 a 20 dB. Figura de ruido: 7 dB. Pérdidas de retorno: ≤ 10 dB en TV y ≤ 6 dB en FI-Sat. Tensión telealimentación: +15 ... +18 VDC. Consumo: 40 mA. Montaje intemperie. Conectores F hembra. Dimensiones: 80x27x20 mm.
IFC-215	3241	Inyector de corriente 1A/24VDC. Banda de frecuencias 10-2150 MHz. Pérdidas de inserción: ≤ 1 dB. Conectores F hembra. Dimensiones: 66x45x25 mm.
BCF-060	2379	Bloqueador 60V AC/DC. Conectores F macho-hembra.



FIS-950

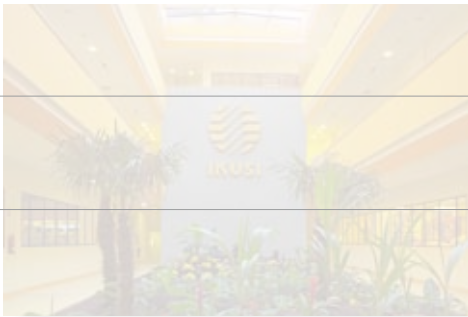


FAV-920



IFC-215

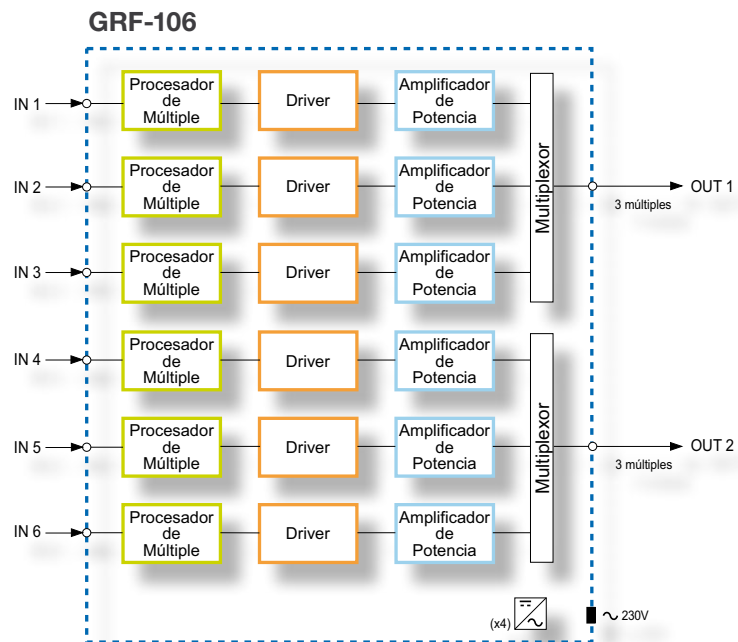
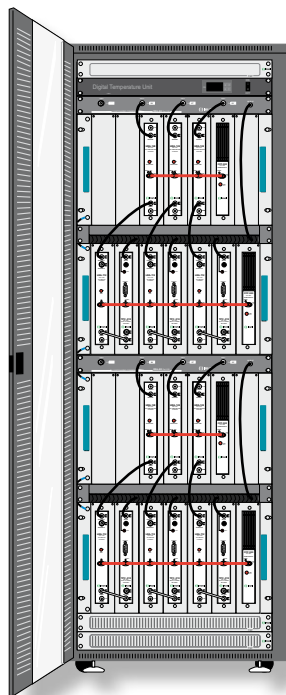
Notas



MICRORREPETIDORES TV

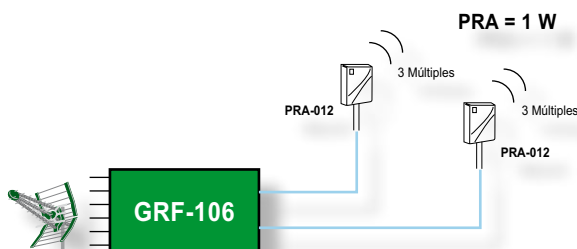
GRF-106. Reemisor Gap-Filler DVB-T para 6 múltiples UHF

- Reemite en modo SFN las señales de hasta 6 múltiples de la banda 470-862 MHz.
- Seis vías independientes, una para cada múltiple. En cada vía, doble conversión heterodina de entrada con filtrado FOS. Tecnología FET-AsGa en la etapa de potencia. Dos multiplexores de salida, cada uno dedicado a 3 múltiples.
- 6 puertas F de entrada. Conexión de la señal de recepción via distribuidores o demultiplexores.
- 2 puertas F de salida. Tres múltiples en cada una.
- Utilización posible en áreas con niveles inestables de recepción. CAG de entrada 40 dB.
- Potencia estable de emisión.
- Se suministra totalmente montado en un armario rack 19"-32U. El equipo es sintonizado, ajustado y sometido a burn-in antes de su envío en un embalaje especial.



Potencia Radiada Aparente (PRA)

El **GRF-106** se suministra ajustado a una potencia de salida de 200 mW (23 dBm) por múltiple. Supuestas unas pérdidas de 2 dB en las conexiones de salida a dos antenas emisoras PRA-012 de IKUSI, la potencia mencionada se traduce en una PRA de 1 W por múltiple:

$$PRA = 23\text{dBm} - 2 + 11\text{dBi} - 2,15 \approx 30\text{ dBm} (1\text{ W})$$


MICRORREPETIDORES TV

GRF-106. Reemisor Gap-Filler DVB-T para 6 múltiples UHF

MODELO		GRF-106	
REF.		2157	
Número de múltiples reemitidos (Modo SFN)		6 (*)	
Banda de frecuencias	MHz	470 - 862	
Anchura de banda de los múltiples	MHz	8	
Módulos componentes	Procesador de Múltiple (modelo TPC-010)		6
	Driver (modelo LRA-112)		6
	Amplificador de Potencia (modelo HRA-128)		6
	Fuente de alimentación (modelo CFP-500)		4
	Multiplexor (modelo XRA-400)		2
Sección de Entrada	Número de entradas		6 (conexión de la señal de antena/s receptora/s vía distribuidores o demultiplexores)
	Nivel de entrada	dBμV	40 ... 80
	Figura de ruido	dB	< 9 (Nivel entrada < 70 dBμV)
	Rechazo frecuencia imagen	dB	> 70
	Selectividad	dB	> 70 (fc ±5,25 MHz)
	Pérdidas de retorno	dB	≥ 14
	Impedancia	Ω	75
	Conector		(6x) F hembra
Sección de Salida	Telealimentación preamplif. mástil		+24 Vdc / 60mA
	Número de salidas		2 (tres múltiples en cada salida)
	Potencia ajustada de fábrica	mW	200 (= 23 dBm)
	Estabilidad de potencia	dB	± 0,5
	Ruido de fase (@ 1 kHz)	dBc/Hz	< -92
	Estabilidad de frecuencia (-10 a +60°C)	ppm	± 1
	Retardo absoluto de grupo	μs	2
	Variación de retardo de grupo	ns	± 40
	Espurios en banda	dBc	< -66
	Pérdidas de retorno	dB	≥ 10
	Impedancia	Ω	75
	Conector		(2x) F hembra
Armario	Material		Metálico
	Puerta posterior con cerradura		Sí
	Puerta frontal con cerradura		Sí
	Ventilación forzada (termostato incorporado)		Sí
	Ruedas y pies niveladores		Sí
General	Alimentación AC	VAC	230
	Consumo	W	200
	Montaje interior		Sí
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
	Dimensiones (ancho x alto x profundo)	cm	60 x 160 x 60
	Peso embalado	kg	98

(*) En la orden de pedido deberán especificarse los seis múltiples.

Potenciómetros

Drivers :

Ajuste de ganancia 0-10 dB

Amplificadores de Potencia :

Ajuste de nivel de salida

Indicadores LED

Procesadores de Múltiple :

LED "STATUS" de información de enganches PLL

Amplificadores Drivers :

LED "ON" indicador de alimentación conectada

Amplificadores de Potencia :

LED "STATUS" tricolor indicador de:

- Funcionamiento correcto
- Temperatura excesiva
- Elevada ROE de salida

LED "AGC" tricolor indicador de:

- Nivel de entrada apropiado
- Nivel de entrada alto
- Nivel de entrada bajo

Fuentes de Alimentación :

LED "POWER" indicador de existencia de tensión de salida

MICRORREPETIDORES TV

TPC-010. Procesador de Múltiple

MODELO		TPC-010
REF.		3842
Tipo de canal de aplicación		Digital
Estándar TV		DVT-T , DVB-C
Banda de frecuencias canal TV de entrada	MHz	45 - 862
Canal TV seleccionable de salida, comprendida entre:	MHz	45 - 862
Pasos de selección de frecuencia	MHz	0,500
Nivel de entrada (CAG: 40 dB)	dBμV	40 - 80
Offset seleccionable de sintonía de entrada	kHz	(±) 125 / 250 / 375 / 500
Figura de ruido	dB	< 9 (nivel entrada <70 dBμV)
Anchura de banda del filtrado FOS (a -3dB)	MHz	6,875 (para canales 7 MHz) 7,850 (para canales 8 MHz)
Selectividad para canal de 7 MHz	dB	>9 (fc ± 3,75 MHz) , >70 (fc ± 4,75 MHz)
Selectividad para canal de 8 MHz	dB	>18 (fc ± 4,25 MHz) , >70 (fc ± 5,25 MHz)
Rechazo frecuencia imagen	dB	> 70
Nivel ajustable de salida	dBμV	55 a 70
Atenuación de paso lazo salida	dB	1,1 (típ.) , 1,4 (máx.)
Retardo absoluto de grupo	μs	2 (típ.)
Variación de retardo de grupo	ns	< ±40
Espurios en banda	dBc	< -58
Ruido de fase canal de salida (@ 1kHz)	dBc/Hz	< -92
Ruido banda ancha (ΔB=5 MHz)	dBc	< -75
Tensión de alimentación	VDC	+ 12
Consumo	mA	540
Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
Conector de entrada		(1x) F hembra
Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra
Conectores alimentación y telealimentación preamplif. mástil		hembra "banana"
Interfaz de programación		RS-232 / DB-9
Dimensiones	mm	230 x 195 x 32



TPC-010

Programador de TPC

Modelo	SPI-300
Ref.	4070
• Display 20x4 caracteres • Sin pilas • Dimensiones: 160x75x40 mm	



XRA-400. Multiplexor/Demultiplexor Pasivo UHF

MODELO		XRA-400
REF.		2155
Número de múltiples mux/demux *		Hasta 4
Banda de frecuencias	MHz	470 - 862
Espaciado mínimo entre múltiples		1 múltiple
Ondulación	dBc	< ±0,6
Pérdidas de inserción (cada múltiple)	dB	1,3 - 1,6 - 1,9 - 2,2
Desacoplo entre entradas	dB	≥ 13
Impedancia de entrada y salida	Ω	75
Pérdidas de retorno entrada	dB	≥ 14
Pérdidas de retorno salida	dB	≥ 10
Conectores RF		F hembra
Dimensiones máximas		19" x 1U x 240mm

* Especificar los múltiples en la orden de pedido



MICRORREPETIDORES TV

LRA-112 y HRA-128. Amplificadores de salida (módulos repuesto)

MODELO		LRA-112	HRA-128
REF.		2158	2154
Función		DRIVER	AMPLIFICADOR DE POTENCIA
Tecnología		Push-Pull	FET-AsGa
Banda de frecuencias	MHz	470 - 862	
Ondulación en banda	dB	± 1	
Ganancia nominal	dB	23	45
Amplitud del CAG	dB	—	> 10
Atenuador variable interetapas	dB	0 - 18	—
Figura de ruido (a máx ganancia)	dB	< 8	
Nivel de salida de múltiple digital	dBμV	(2x) 115	134 (≈ 340 mW)
Impedancia de entrada y salida	Ω	75	
Pérdidas de retorno entrada y salida	dB	> 10	
Test 75 Ω de entrada	dB	-20 $\pm$ 1	-20 $\pm$ 3
Test 75 Ω de salida	dB	—	-40 $\pm$ 2
Tensión de alimentación	VDC	+ 12	
Consumo	mA	290	1350
Indicadores LED		ON	STATUS - AGC
Conectores RF y test		F hembra	
Conectores alimentación		hembra "banana"	
Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ... +55	
Dimensiones	mm	230 x 195 x 32	230 x 195 x 49

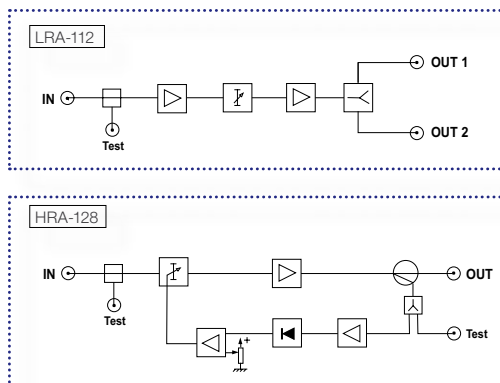


LRA-112



HRA-128

Diagramas de bloques



CFP-500. Alimentador

MODELO		CFP-500
REF.		4429
Tipo de regulación		modo conmutado
Tensión de red (50/60 Hz)	VAC	230 - 240
Salidas		+12V (5,3A) +24V (60mA)
Rendimiento	%	75
Temperatura funcionamiento	°C	-10 ... +55
Dimensiones	mm	230 x 195 x 48



CFP-500

MICRORREPETIDORES TV

PRA-012. Antena UHF de emisión

- Tipo panel. Radomo de HIPS (high-impact polystyrene).
- Doble amarre a mástil Ø 25 a 50mm. Angulo de inclinación regulable utilizando el kit DRA-020 (Ref. 2159).
- Impedancia 75Ω. Conexión tipo F.

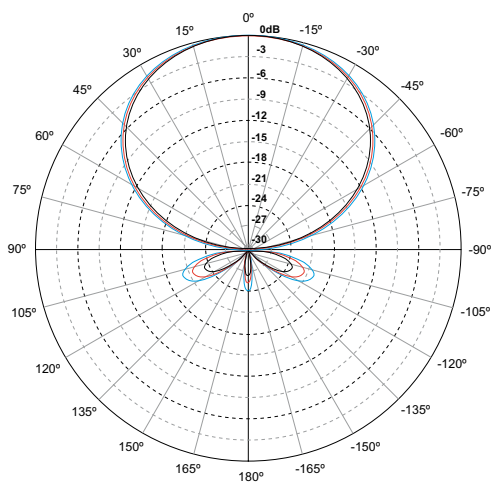
MODELO		PRA-012
REF.		2156
Banda de frecuencias	MHz	470 - 862
Polarización		Horizontal o Vertical
Número de dipolos		2
Impedancia	Ω	75
Ganancia	dBi	11
Ángulo de apertura - plano horizontal	°	63
Ángulo de apertura - plano vertical	°	50
Relación D/A	dB	≥ 25
Potencia máxima	W	10
Conector		F hembra
Carga frotal de viento a 150/200 km/h	N	190 / 340
Carga lateral de viento a 150/200 km/h	N	105 / 185
Dimensiones	mm	350 x 400 x 140
Peso	kg	3,5

Kit de inclinación

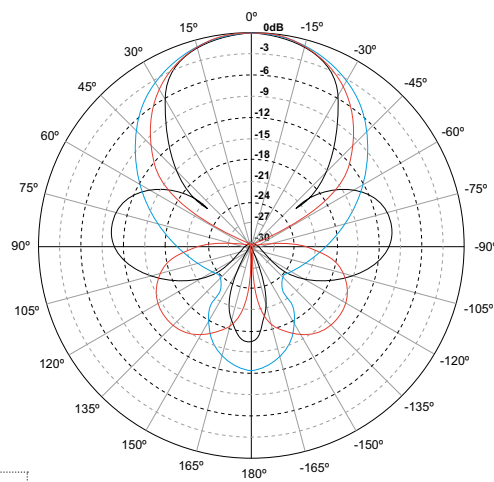
MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
DRA-020	2159	• Incluye 1 brazo-fijo, 1 brazo-guía y 4 bridas para mástil Ø 25 a 50 mm. La antena se fija a un tubo auxiliar (mástil secundario) no suministrado. • Inclinación de la antena regulable 0 a -30°.



Diagramas de Radiación



Plano Horizontal



Plano Vertical

Color	Frecuencia
■	490 MHz
■	650 MHz
■	850 MHz

MICRORREPETIDORES TV

Accesorios Electrónicos

Distribuidores de Interior (especificaciones para la banda 470-862 MHz)

MODELO			UDU-205	UDU-307	UDU-408	UDU-612	UDU-813	
REF.			5350	5351	5352	5353	5354	
Número de salidas			2	3	4	6	8	
Atenuación de distribución	5-862 MHz	dB	≤ 3,6	≤ 6,8	≤ 8,1	≤ 11,8	≤ 11,9	
	950-1550 MHz		≤ 4,1	≤ 8,5	≤ 9,1	≤ 13,5	≤ 14,1	
	1551-2300 MHz		≤ 4,8	≤ 9,7	≤ 10,4	≤ 15,1	≤ 15	
Desacoplo entre salidas	5-300 MHz	dB	≥ 35	≥ 25	≥ 24	≥ 28	≥ 26	
	301-862 MHz		≥ 34	≥ 21	≥ 22	≥ 25	≥ 28	
	950-2300 MHz		≥ 20	≥ 21	≥ 22	≥ 25	≥ 28	
Pérdidas de retorno			dB	≥ 12	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10
Dimensiones			mm	55x50x25	78x50x25	76x58x25	120x58x25	120x58x25

Paso de corriente unidireccional desde cada una de las salidas a la entrada (máx +24 VDC, 0,5 A)



UDU-205



UDU-408

Cables Coaxiales

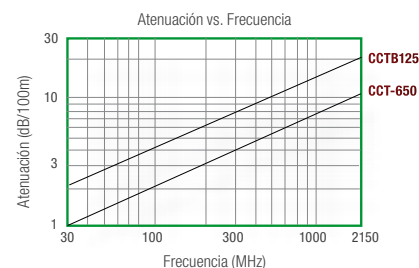
MODELO		CCTB125	CCT-650
REF.		2013	2507
Conductor interno Diámetro	mm	Cu 1,65	Aluminio cobreado 3,15
Dieléctrico Diámetro	mm	PE celular 7,1	PE celular 13
Conductor externo Diámetro	mm	Al (lámina) + Cu/Sn (trenza) 7,8	Al (tubo) 13,7
Cubierta exterior (color negro) Diámetro	mm	PE 10,2	PE 15,4
Impedancia característica	Ω	75	
Atenuación máxima a 20°C * f = 500 MHz 600 MHz 750 MHz 862 MHz	dB/100m	10,1 11,0 12,3 13,1	4,9 5,4 6,1 6,5
Resistencia DC de: -conductor interno -conductor externo	Ω/100m	0,9 1,2	0,33 0,19
Velocidad relativa de propagación	%	77	88
Capacidad nominal	pF/m	55	50
Temperatura de utilización	°C		
Radio mínimo de curvatura	cm	8	13
Resistencia a la tracción	daN	60	100
Peso	kg/100m	8,6	20
Unidad de suministro		(1x) bobina 200 m	

* Coeficiente de atenuación: $2 \cdot 10^{-3} / ^\circ\text{C}$



CCTB125

CCT-650



MICRORREPETIDORES TV

Accesorios Electrónicos

Conectores

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
CTF-190	2368	F macho crimpable para cable CCTB125. Latón niquelado.
CPF-650	2689	F macho para cable CCT-650. Latón niquelado.
CTP-125	2512	Pin 5/8" para cable CCTB125. Latón niquelado.
CMC-650	1382	Pin 5/8" para cable CCT-650. Latón niquelado.



Herramientas

MODELO	REF.	DESCRIPCIÓN
UCF-170	1847	Alicate de crimpar para conectores CTF-125.
PCL-650	1851	Útil de preparación del cable CCT-650 para montar conectores CPF-650 y CMC-650.



Preamplificador de mástil UHF

MODELO	SBA-120	
REF.	3390	
Banda cubierta	MHz	470 - 862
Ganancia	dB	35
Figura de ruido	dB	≤ 3
Atenuador variable	dB	0 - 15
Nivel de salida (DIN-B, -60dB)	dBμV	114
Filtros trampa ajustables		2
Telealimentación		+24 / 50mA
Conectores entrada y salida		F
Impedancia	Ω	75
Dimensiones	mm	96 x 125 x 46



Amplifica la señal de la antena receptora al objeto de compensar las pérdidas de conexión al reemisor gap-filler.

Distribuidor de exterior (especificaciones para la banda 470-862 MHz)

MODELO	EAS-102	
REF.	2165	
Número de salidas		2
Atenuación de inserción	dB	≤ 3,3
Impedancia	Ω	75
Pérdidas retorno entrada	dB	≥ 12
Pérdidas retorno salida	dB	≥ 10
Conector de entrada		(1x) F
Conector de salida		(2x) F
Dimensiones	mm	125 x 105 x 65

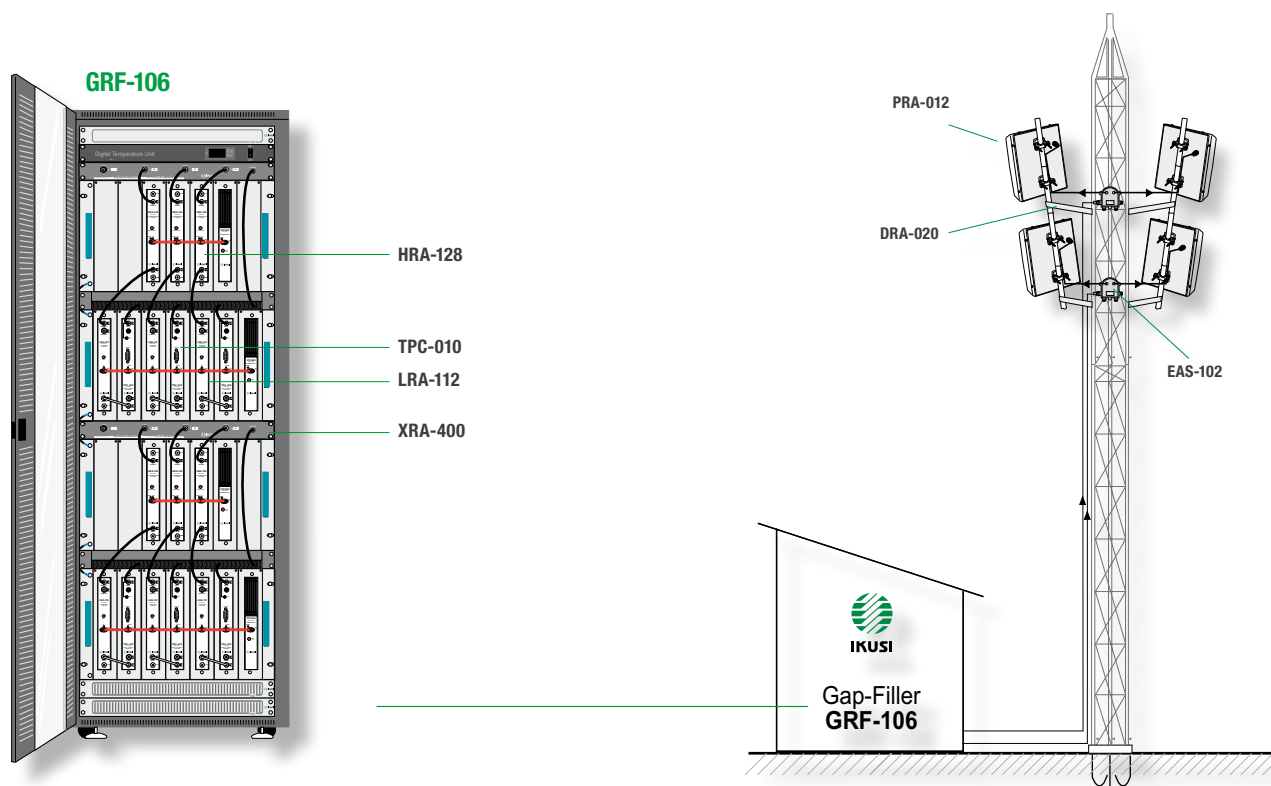


Permite conectar una salida del reemisor gap-filler a dos antenas emisoras. Se suministra con una escuadra-soporte para fijación a muro —con tornillos— o a poste —mediante fleje—.

MICRORREPETIDORES TV

12

GRF-106. Reemisor Gap-Filler DVB-T para 6 múltiples UHF



RECEPTOR DIGITAL TDT para canales libres



IKUSI SMART mini



- Grabación MPEG-2 en disco duro externo o pen-drive: inmediata y programable.
- Búsqueda automática de canales.
- Funciones ordenar, renombrar y eliminar canales.
- Lector multimedia: MP3, JPEG, MPEG-2, MPEG-4, DIVx 3.11
- OSD Multi-idioma.
- Soporte PAL/NTSC.
- Actualización rápida de software.
- Lista de canales favoritos.
- Juegos.
- Sencillo manejo y recucidas dimensiones



¡Reducidas dimensiones!

¡Grabación inmediata o programable!



RECEPTOR DIGITAL TDT (Televisión Digital Terrestre)

Características generales

Entrada RF

- Estándar DVB-T, MPEG-2, COFDM
- Banda de frecuencias : 470-862 MHz
- Nivel de señal : 29-99 dBμV
- Modos COFDM : 2K y 8K
- Anchura de canal : 6 / 7 / 8 MHz
- Anchura de banda de loop-through : 47-862 MHz
- Telealimentación de antena de interior : 5 V

Descodificación MPEG-2

- Estándar MPEG-2 MP@HL

Entradas/Salidas A/V

- SCART TV : RGB out, PAL/NTSC out, audio estéreo out
- SCART VCR : PAL/NTSC in/out, audio estéreo in/out
- Jack A/V : PAL/NTSC out, audio estéreo out

Panel frontal

- Puerto USB2 hembra tipo A
- Piloto LED bicolor rojo/verde
- Sensor de infrarrojos

Panel posterior

- 1x IEC 169-2 hembra (entrada RF)
- 1x IEC 169-2 macho (salida lazo RF)
- 2x SCART (TV , VCR)
- 1x Mini-jack 3,5mm
- 1x Jack DC (entrada 12V)

Alimentación

- AC in (alimentador) : 100-240 V, ~50/60 Hz
- DC out (alimentador) / DC in (receptor) : +12 V
- Consumo máximo (receptor) : 5,5 W

Accesorios suministrados

- Mando a distancia de 44 teclas
- Pilas : 2x 1,5 V (AAA - LR03)
- Cable SCART 1,2 m
- Alimentador AC/DC con clavija bipolar
- Manual de usuario

General

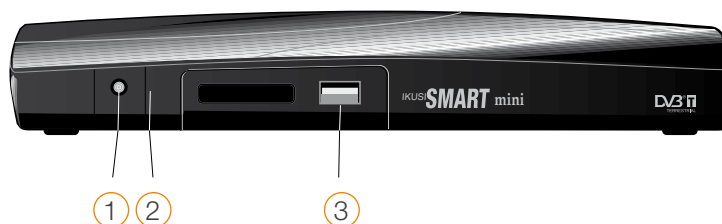
- Temperatura de funcionamiento : 0°C a +45°C
- Humedad relativa : 25 a 75%
- Dimensiones (ancho x alto x profundo) : 210 x 30 x 90 mm
- Peso : 270 g

Software

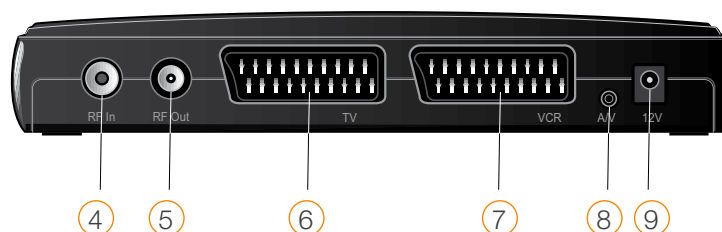
- Interfaz multi-idioma de usuario
- Guía electrónica de programas (EPG)
- Bloqueo paterno
- Subtítulos y teletexto (si son transmitidos)
- Programación de mensajes y de sintonía de canales
- USB 2.0
- Grabación MPEG-2 a través de disco duro externo (con alimentación propia)
- Memorización último canal y tecla canal anterior
- Programación de grabaciones
- Actualización software vía USB
- Zoom de imagen

Modelo	DTR-100 SMART mini
Ref.	1060

vista frontal

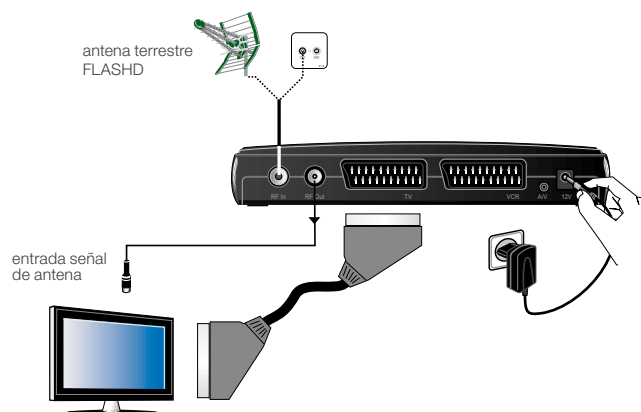


vista posterior



1. piloto de funcionamiento
2. sensor infrarrojo
3. USB : puerto de conexión dispositivo externo
4. RF In : entrada señal de antena
5. RF Out : salida señal de antena, para televisor, DVD u otro SMARTmini
6. TV : salida audio/vídeo optimizada para conexión a televisor
7. VCR : entrada/salida audio/vídeo para conexión a DVD
8. A/V : salida vídeo y audio estéreo
9. 12V : entrada alimentación +12 V

Ejemplo de Aplicación



RECEPTOR DIGITAL TDT con tarjeta para canales de pago



IKUSI SMART PREMIUM

Receptor TDT de pago

Tarjeta TDT Premium incluida

Software en:
Castellano
Catalán
Euskera
Gallego
Inglés

- Lector de tarjetas TDT de pago
- Búsqueda automática de canales.
- OSD Multi-idioma.
- Permite aplicaciones interactivas (MHP)
- Actualización rápida de software Over The Air (OTA)
- Lista de canales favoritos.
- Sencillo manejo y reducidas dimensiones

RECEPTOR DIGITAL TDT (Televisión Digital Terrestre)

Características generales

Entrada RF

- Estándar DVB-T
- Banda de frecuencias de entrada:
 - VHF : 177,5-226,5 MHz
 - UHF : 474-858 MHz
- Banda de frecuencias del lazo de entrada : 47-862 MHz
- Memoria FLASHD : 4 MB
- Memoria RAM : 64 MB

Descodificación MPEG-2

- Estándar MPEG-2 MP@HL
- Formato vídeo: 4:3, 16:9 con Pan&Scan, Letterbox
- Gráficos: 16 bit OSD, hasta 720 x 576 pixels

Acceso condicional

- Nagravisión Tiger
- Capacidad para albergar 2 CAS más

Entradas/Salidas A/V

- Lector Smart Card
- SCART TV : RGB out, PAL audio estéreo
- 2 RCA (audio estéreo)
- Modem V.90

Panel frontal

- Ranura de tarjeta
- Piloto LED bicolor rojo/verde
- Sensor de infrarrojos

Panel posterior

- 1x IEC 169-2 hembra (entrada RF)
- 1x IEC 169-2 macho (salida lazo RF)
- 1x SCART (TV /VCR)
- 1x Toma de Módem telefónico
- Salida audio Mono, Mono Dual, Estéreo, Joint estéreo
- 1x Jack DC (entrada 12V)

Alimentación

- AC in (alimentador) : 100-240 V, ~50/60 Hz
- DC out (alimentador) : +12 Vcc 1,5A
- Consumo en funcionamiento máx : 8 W
- Consumo en stand by máx : 4 W

Accesorios suministrados

- Mando a distancia RCU
- Pilas : 2x 1,5 V (AAA - R03)
- Cable SCART 1,5 m
- Cable RF
- Cable conexión telefónico 1,5m
- Alimentador AC/DC con clavija bipolar
- Guía rápida

General

- Temperatura de funcionamiento : 0°C a +45°C
- Humedad relativa : 25 a 75%
- Dimensiones : 220x170x45 mm
- Peso embalado : 1,3 kg

Software

- Interfaz multi-idioma de usuario
- Guía electrónica de programas (EPG)
- Bloqueo paterno
- Teletexto en VBI, subtítulos DVB
- Lista de canales favoritos
- DVB MPH 1.0.2
- Cargador para actualización software Over The Air (OTA)
- Banner de canal, Navegador Ahora/Luego

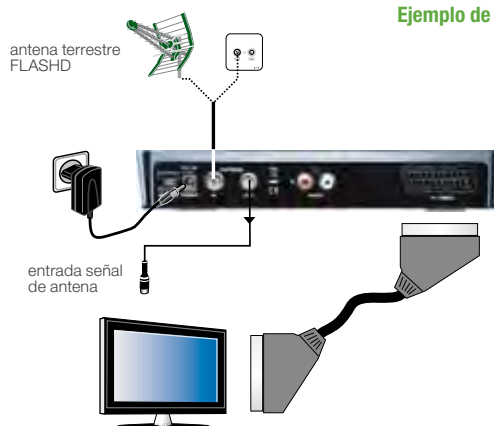
Modelo	DTN-100 SMART Premium
Ref.	1100

Modelo	SCM-110 Tarjeta TDT Premium
Ref.	1101



1. sensor infrarrojo
2. piloto de funcionamiento
3. ranura de Tarjeta
4. toma de módem telefónico
5. 12V : entrada alimentación +12 V
6. RF In : entrada señal de antena
7. RF Out : salida señal de antena
8. salida audio
9. TV : salida audio/vídeo optimizada para conexión a televisor

Ejemplo de Aplicación



RECEPTOR DIGITAL SATÉLITE / TERRESTRE



IKUSI **SMART** connection

Receptor Digital Satélite / Terrestre

- Receptor de canales TDT-SAT y canales de TDT-Terrestre libres (FTA).
- Compatible MPEG-2, DVB.
- OSD Multi-idioma.
- 4 listas de programas favoritos (2 de TV y 2 de radio).
- Almacena hasta 300 programas.
- Guía Electrónica de Programas (EPG).
- Salida multi-vídeo CVBS y RGB.
- Estándar TV PAL BG.
- Sencillo manejo y reducidas dimensiones.

RECEPTOR DIGITAL SATÉLITE / TERRESTRE

Características generales

Sintonizador y canal

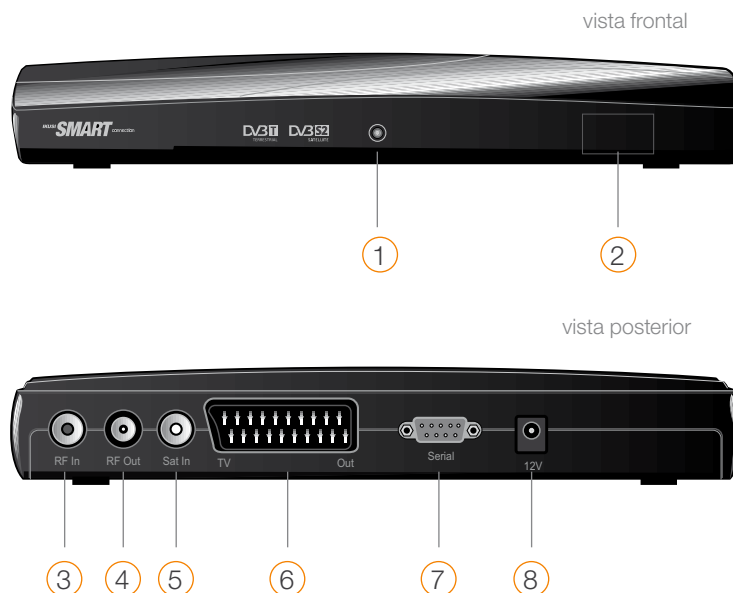
• Terrestre

Conector de entrada: 1x CEI (hembra)
 Conector de salida: 1x CEI (macho)
 Frecuencia de entrada: 174 MHz a 862 MHz
 Frecuencia lazo de entrada: 47 MHz a 862 MHz
 Nivel de entrada de señal: 90 a 45 dBμV
 Impedancia de entrada: 75 Ω
 Ancho de banda canal de RF: 7 MHz, 8 MHz
 Demodulación: COFDM
 Modo de transmisión: 2K FFT, 8K FFT
 Constelaciones: 16QAM, 64QAM
 FEC: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
 Intervalo de guardia: 1/4, 1/8, 1/16, 1/32

• Satélite

Conector de entrada: 1xF (hembra)
 Frecuencia de entrada: Preprogramado para frecuencia TDT-SAT por HISPASAT
 Velocidad de símbolo: Preprogramado para frecuencia TDT-SAT por HISPASAT
 Nivel de entrada de señal: -65 a -25 dBm
 Modulación: Preprogramado para frecuencia TDT-SAT por HISPASAT
 Alimentación LNB: Preprogramado para frecuencia TDT-SAT por HISPASAT
 Impedancia de entrada: 75 Ω

Modelo	DST-100 SMART connection
Ref.	1103



Vídeo digital

- Compatible MPEG-2
- Perfil y nivel: MPEG-2 MP @ ML
- Video bit Rate: 15 Mbit/s Max.

Audio

- Descodificador de audio: MPEG/MusiCam Layer I & II

Memoria

- Memoria Flash: 4 Mbytes
- Memoria RAM: 16 Mbytes

Entrada/Salida A/V y datos

- Euroconector TV x 1
- Salida vídeo RGB: TV x 1 (zócalo euroconector TV)
- Salida vídeo CVBS: 1 x zócalo euroconector TV
- Salida audio analógica: 1 x zócalo euroconector TV
- Interfaz de datos: RS232C, SUB-D hembra de 9 patillas

Alimentación

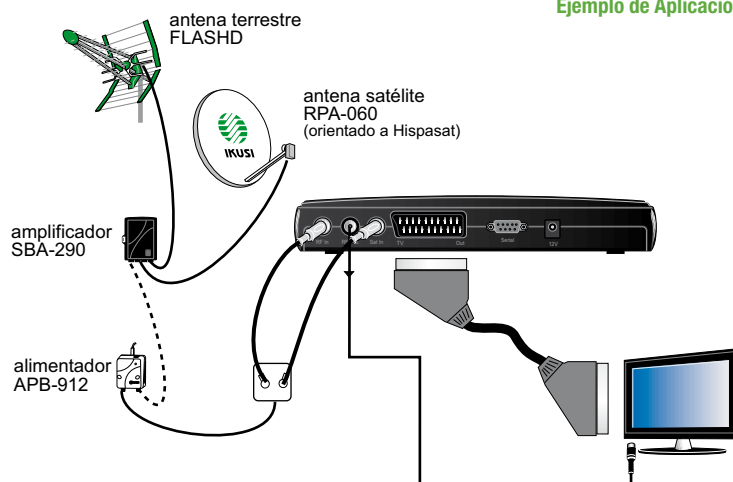
- Tensión de entrada: 12 DC
- Tipo: Receptor AC
- Consumo eléctrico máx.: 0.60 A (LNB a OFF) // 1 A (LNB a ON, 250 mA, 17V)
- Consumo stand-by máx.: 0.2 A
- Consumo LNB máx.: 250 mA

Especificaciones físicas

- Temperatura de funcionamiento: De 10°C a 40°C
- Dimensiones (ancho x alto x profundo) : 260 x 125 x 40 mm
- Peso embalado : 380 g

1. piloto de funcionamiento
2. sensor infrarrojo
3. RF In : entrada señal de antena terrestre
4. RF Out : salida señal de antena terrestre
5. SAT In : entrada señal de antena de satélite HISPASAT
6. TV-Out : salida audio/vídeo optimizada para conexión a televisor
7. Serial : conexión a puerto serie RS-232 para diagnóstico de la unidad
8. 12V : entrada alimentación +12 V

Ejemplo de Aplicación



MEDIDORES DE CAMPO

DSA. Medidores de campo TV - SAT - CABLE - RADIO

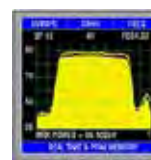
Los medidores de campo DSA son medidores/analizadores de señales analógicas y digitales de recepción Terrestre, Satélite y Cable. Miden parámetros reales de señal demodulada (BER, MER, Constelación) en portadoras COFDM, QPSK y, según modelos, 8PSK y QAM. Las mediciones de parámetros TV analógica y Radios FM y DAB, tales como nivel de señal, relación V/A o CNR, se llevan a cabo con la simple pulsación de un botón. Todos tienen memorizados la práctica totalidad de canales TV y transpondedores satélite existentes en el mundo, lo que, en conjunción con la función auto-discovery, facilita el reconocimiento y selección automática de las señales a medir.

Los cuatro instrumentos tienen una pantalla tipo LCD con un elevado nivel de brillo, y otra TFT de alta resolución (excepto en modelo DSA-102) que ofrece una presentación más atractiva de las medidas y permite visualizar las imágenes de las cadenas TV analizadas, incluidas las de **Alta Definición** (HDTV) en modelo DSA-640. Dos modos de operación disponibles: MEAS ("measurement"), que proporciona valores precisos de los parámetros medidos, y SPECT ("spectrum"), que muestra, para las frecuencias y spans seleccionados, espectros profesionales de formato vertical con función Memoria de Pico (Max Hold). Haciendo uso de la herramienta software S.M.A.R.T. disponible en www.ikusi.com, ambos medidores pueden registrar todos los resultados de las medidas y descargarlos en un PC a través del puerto USB existente.

Todos los modelos son muy robustos y ligeros, y funcionan a baterías o a partir de la red alterna haciendo uso del alimentador/cargador suministrado.

MODELO	DSA-640	DSA-600	DSA-500	DSA-102	DSA-800
REF.	4818	4817	4815	4819	4820
Decodificador MPEG-4	SÍ	NO	NO	NO	NO
Decodificador MPEG-2	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ
Pantalla TFT	16 : 9	16 : 9	4 : 3	NO	16 : 9 táctil
DVB-C (QAM)	SÍ	SÍ	Emulación	Emulación	SÍ
DVB-S2 (QPSK/8PSK)	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ
Medición señales de retorno	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ
Accesos condicionales embebidos	SÍ	NO	NO	NO	SÍ

nuevo



FUNCIONES PRINCIPALES

- Campos de medición :
 - TV Terrestre Analógica
 - DVB-T&H (COFDM)
 - Radios FM y DAB
 - Frecuencias de Retorno (sólo DSA-640 y DSA-600)
 - TV Satélite Analógica
 - DVB-S (QPSK) y (excepto DSA-500) DVB-S2 (QPSK/8PSK)
 - DVB-C (QAM)
- Análisis de espectro
- Multiestándar: B-G-L-I-D-K-M ; PAL-SECAM-NTSC
- Medidas : Nivel/Potencia, bBER, aBER, MER, C/N, EVM, Margen de Ruido, y (sólo DSA-640 y DSA-600) Ruido de Ingreso en Vía de Retorno y Fugas RF
- Respuesta Impulso (no DSA-102) para análisis de interferencia de eco DVB-T&H
- Planes data logger para almacenamiento automático de medidas
- Gráficos OSD con indicaciones estables de texto
- Constelaciones COFDM (todos), QPSK/8PSK (excepto DSA-500) y QAM (sólo DSA-640 y DSA-600)
- Análisis de calidad de la señal digital : Pass - Marginal - Fail
- Función de búsqueda automática de satélites
- Apuntamiento de parábolas de doble foco utilizando el switch DiSeqC suministrado
- Driver DiSeqC para montaje polar
- Navegación SAT por número de transpondedor, nombre de red y frecuencia
- Nombres de los servicios digitales y valores de los PIDS audio y video
- Telealimentación para preamplificadores y LNB
- Buzzer variable con la calidad o nivel del parámetro medido
- Interfaz USB2 para la descarga de datos, carga y descarga de planes de memoria, impresión de las medidas almacenadas y actualización de firmware
- Imagen y sonido de las cadenas de televisión analizadas (excepto las de SAT analógica y Cable QAM en modelo DSA-500; en modelo DSA-102, sólo sonido de las cadenas TV terrestre analógica)
- Espectro de Barras de hasta 100 canales en una sola pantalla (no DSA-102)
- Test SMATV con Data Logger (no DSA-102)
- Entrada/salida vídeo/audio en conector SCART (no DSA-102)
- Caja de estructura metálica con protecciones exteriores de plástico
- Bolsa de transporte con bandolera
- Panel frontal a prueba de choques, polvo y humedad
- Visualización excelente de datos y gráficas, incluso con exposición directa al sol

DSA-600



DSA-102



DSA-500



MEDIDORES DE CAMPO

Especificaciones Técnicas

GENERAL

- Impedancia de entrada: 75W
- Conector de entrada intercambiable: F - IEC - BNC
- Carga de sobretensión en entrada RF: hasta 60 VAC
- File Manager (gestión de ficheros): manejo de archivos y del registro de datos
- Resolución de las medidas: 0,1 dB
- Unidades de medida: dBmV - dBmV - dBm, seleccionable
- Anchura de banda del filtro de medida: 100 kHz (FM), 130 kHz (TV), 4 MHz (SAT)
- Precisión de las medidas de nivel: 1 dB típ (TV) y 1,5 dB típ (SAT)
- Estabilidad de las medidas: 0,03 dB/°C (TV) y 0,1 dB/°C (SAT), entre -10 y +50 °C
- Planes de memoria: 99
- Programas: 199 en cada plan

ANÁLISIS DE ESPECTRO TV-RADIO

- Banda de frecuencias: 47-1000 MHz (DSA-640 y -600) ; 45-870 MHz (DSA-500 y -102)
- Span: 2 - 5 - 7 - 10 - 20 - 50 - 100 - 200 - 500 - VHF - UHF - FULL
- dB/div: 10
- Rango dinámico: 60 dB
- Nivel de referencia: 0 a 130 dBmV
- Marker frecuencia/nivel: posicionado automático en la portadora de vídeo (canales analógicos) o en el centro del múltiple (canales digitales).
- Función MAX HOLD (Memoria de Pico): mantiene la mayor medida obtenida durante un curso de mediciones.

ANÁLISIS DE ESPECTRO SAT

- Banda de frecuencias: 930-2250 MHz
- Span: 50 - 100 - 200 - 500 - FULL
- dB/div: 5
- Rango dinámico: >30 dB
- Nivel de referencia: 0 a 130 dBmV
- Función MAX HOLD (Memoria de Pico): mantiene la mayor medida obtenida durante un curso de mediciones.
- Función SAT POINTING: ajustes óptimos automáticos para apuntamiento de la antena parabólica.

TV TERRESTRE ANALÓGICA

- Banda de frecuencias: 47-1000 MHz (DSA-640 y -600) ; 45-870 MHz (DSA-500 y -102)
- Selección y memorización de: plan de memoria, canal, portadora vídeo, interportadora audio, DC en entrada RF.
- Resolución de frecuencia: 120 kHz
- Tensión inyectada en entrada RF: Off, +5V (0,2A), +12V, +18V, +24V
- Banda de niveles RF de medición: 5 a 126 dBmV (DSA-640 y -600) ; 5 a 123 dBmV (DSA-500 y -102)
- Multiestándar: B-G-L-I-D-K-M ; PAL-SECAM-NTSC
- Precisión de la relación de portadoras V/A: 1,5 dB típ
- Evaluación del impulso de sincronismo (DSA-640 y -600)

RADIOS FM Y DAB

- Banda de frecuencias: 4-1000 MHz
- Selección y memorización de: plan de memoria, frecuencia
- Tensión inyectada en entrada RF: Off, +5V (0,2A), +12V, +18V, +24V
- Banda de niveles RF de medición: 5 a 126 dBmV (DSA-640 y -600) ; 5 a 123 dBmV (DSA-500 y -102)
- Demodulación: sonido con volumen ajustable

COFDM

- Banda de frecuencias: 4-1000 MHz (DSA-640 y -600) ; 45-870 MHz (DSA-500 y -102)
- Selección y memorización de: plan de memoria, canal, frecuencia, anchura de banda de canal, DC en entrada RF.
- Resolución de frecuencia: 120 kHz
- Tensión inyectada en entrada RF: Off, +5V (0,2A), +12V, +18V, +24V
- Banda de niveles RF de medición: 5 a 126 dBmV (DSA-640 y -600) ; 5 a 123 dBmV (DSA-500 y -102)
- Precisión de medida de MER: 1 dB típ (2 dB máx)
- Medida de BER pre- y post-Viterbi: pre- : hasta 2 x 10⁻⁵ post- : hasta 2 x 10⁻⁸
- Reconocimiento automático y visualización de jerarquía (HP, LP), FEC (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8), intervalo de guarda (1/4, 1/8, 1/16, 1/32) y constelación (QPSK, 16QAM, 64QAM).
- Análisis automático de la señal: PASS-MARG-FAIL.
- Precisión de medida de Margen de Ruido: 1 dB
- Inversión de espectro: automática

QAM (Emulado en DSA-500 y -102)

- Banda de frecuencias: 4-1000 MHz (DSA-640 y -600) ; 45-870 MHz (DSA-500 y -102)
- Selección y memorización de: plan de memoria, canal, frecuencia, formato QAM, velocidad de símbolo, DC en entrada RF.

DESCODIFICACION MPEG

- MPEG-2 (DSA-640 , DSA-600 , DSA-500) , MPEG-4 (DSA-640)
- Identificador de red: Nombres de red, transponder, bouquet y servicios. Sistema de acceso condicional. Posición orbital. Fecha y hora.

ACCESOS CONDICIONALES EMBEBIDOS

- (DSA-640)
- Sistemas: Mediaguard, Viaccess, Irdeto, Conax, Cryptoworks, BetaCrypt, KeyFly
- Resolución de frecuencia: 120 kHz
- Banda de niveles RF de medición: 5 a 126 dBmV (DSA-640 y -600) ; 5 a 123 dBmV (DSA-500 y -102)
- Precisión de medida de MER: 1 dB típ (2 dB máx)
- Medida de BER: hasta 2 x 10⁻⁸
- Análisis automático de la señal: PASS-MARG-FAIL.
- Precisión de medida de Margen de Ruido: 1 dB

TV SAT ANALÓGICA

- Banda de frecuencias: 930-2250 MHz
- Selección y memorización de: plan de memoria, nº de transponder, frecuencia, polarización, DiSeqC, frecuencia OL de LNB.
- Resolución de frecuencia: 4 MHz
- Tensión inyectada en entrada RF: Off , 13V / 18V , 0 / 22 kHz
- Medida de corriente telealimentación LNB: 0-500 mA (no en DSA-102)
- DiSeqC "a.b.c.d.": pre-programado en secuencia y muy fácil de usar. Cualquier tipo de LNB (DiSeqC o no, foco simple o doble) o multiswitch (4, 8, 12 ó 16 entradas).
- Banda de niveles RF de medición: 30 a 126 dBmV / -79 a +17 dBm (DSA-640 y -600) 30 a 123 dBmV / -79 a +14 dBm (DSA-500 y -102)
- Selección frecuencia OL de LNB: 0 - 20000 MHz

QPSK/8PSK (8PSK no en DSA-500)

- Banda de frecuencias: 930-2250 MHz
- Selección y memorización de: plan de memoria, nº de transponder, frecuencia, polarización, DiSeqC, frecuencia OL de LNB, velocidad de símbolo.
- Resolución de frecuencia: 4 MHz
- Tensión inyectada en entrada RF: Off , 13V / 18V , 0 / 22 kHz
- Medida de corriente telealimentación LNB: 0-500 mA (no en DSA-102)
- DiSeqC "a.b.c.d.": pre-programado en secuencia y muy fácil de usar. Cualquier tipo de LNB (DiSeqC o no, foco simple o doble) o multiswitch (4, 8, 12 ó 16 entradas).
- Banda de niveles RF de medición: 30 a 126 dBmV / -79 a +17 dBm (DSA-640 y -600) 30 a 123 dBmV / -79 a +14 dBm (DSA-500 y -102)
- Precisión de medida de MER: 1 dB típ
- Medida de BER pre- y post-Viterbi: pre- : hasta 2 x 10⁻⁵ post- : hasta 2 x 10⁻⁸
- Reconocimiento automático y visualización de FEC (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8).
- Análisis automático de la señal: PASS-MARG-FAIL.
- Precisión de medida de Margen de Ruido: 1 dB
- Selección frecuencia OL de LNB: 0 - 20000 MHz

OTRAS

- Pantallas: DSA-640 , DSA-600 : TFT color 4,5", 16:9, alta resolución (960 x 240 pixels) LCD 2,5" (64 x 128 pixels) DSA-500 : TFT color 4", 4:9, alta resolución (960 x 240 pixels) LCD 2,5" (64 x 128 pixels) DSA-102 : LCD 2,5" (64 x 128 pixels)
- Alimentación: DSA-640 , DSA-600 , DSA-500 : Baterías recargables 8,4V x 4,5A Tensión de carga 12VAC ó 12-18VDC DSA-102 : Baterías recargables 7,2V x 2,5A Tensión de carga 12VAC ó 12VDC
- Duración de las baterías a 25°C: DSA-640 , DSA-600 , DSA-500 : 4 horas (utilizando sólo pantalla LCD) 2 horas (LCD + TFT) DSA-102 : 2,5 horas
- Tiempo de carga de batería: 2 horas para 50%, 4 horas para 80%, 12 horas para 100%
- Indicación de batería baja: aviso acústico e icono en pantalla
- Auto-OFF: apagado tras 5 minutos sin utilización
- Interfaz PC: USB2
- Entrada tarjeta operador: slot (sólo DSA-640)
- Salida/entrada vídeo/audio: SCART (no DSA-102)
- Dimensiones (alto x ancho x profundo): DSA-640 , DSA-600 , DSA-500 : 110 x 280 x 160 mm DSA-102 : 80 x 235 x 200 mm
- Peso (baterías incluidas): DSA-640 , DSA-600 , DSA-500 : 2,5 kg DSA-102 : 1,2 kg
- Accesorios suministrados: Adaptadores de conexión F-F, F-IEC y F-BNC Cargador AC/DC (entrada 230V, salida 12V) Cable USB Adaptador para encendedor de coche Switch DiSeqC para apuntamiento de parábolas de doble foco

MEDIDORES DE CAMPO

DSA-800 Touch Analizador con pantalla táctil

FUNCIONES PRINCIPALES DSA-800

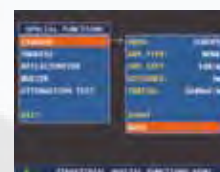
- Tuner TV 4 - 1000 MHz, banda CATV extendida y banda GSM.
- Reconoce y selecciona automáticamente las señales TV analógicas y digitales COFM en modo de medida y espectro.
- Análisis automático de la calidad : MALA-REG-BIEN.
- Pantalla táctil TFT en color, ultra luminosa de excelente resolución.
- Selector rotatorio con sensor táctil.
- Todas las medidas, lista de programas, PID A/V, ajustes e imágenes en una pantalla.
- Memoria automática, memoria manual y data logger.
- Acceso Condicional, Common Interface.
- Actualizable en línea (conector USB-2).
- Peso : 2,5 kg ; Dimensiones : 11,5 x 24,5 x 18 cm.
- Duración de las baterías de 2 a 3 horas.
- Comunicación Bluetooth (opcional).

Modelo	DSA-800
Ref.	4820

nuevo



Mediciones DVB-S2



Funciones especiales



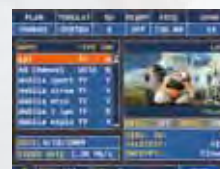
Memoria automática, memoria manual y data logger



Espectro rápido con memorización de máximos



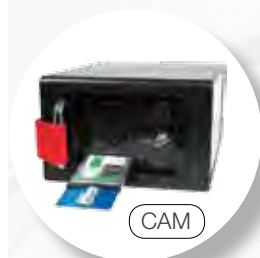
Espectro barras TV



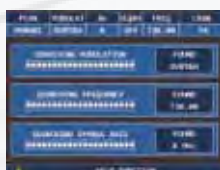
Lista de programas



Todas las medidas y ajustes simultáneamente en la misma pantalla



- MEDICIONES DVB-S2; DVB-T
- PANTALLA DE 6:9 6,5" TFT
- ESPECTRO SAT MÁS RÁPIDO
- ACCESO CONDICIONAL, COMMON INTERFACE
- MEDICIONES DE ECOS EN TIEMPO REAL
- NAVEGACIÓN MEDIANTE ICONOS



Función ayuda



Mediciones DVB-T&H



ANEXO TÉCNICO

Sistemas de Televisión Analógica

País	VHF	UHF	Sistema de Color	País	VHF	UHF	Sistema de Color
Alemania	B	G	PAL	Japón	M	M	NTSC
Arabia Saudí	B	G	PAL/SECAM	Jordania	B	G	PAL
Argelia	B	H	PAL	Kuwait	B	G	PAL
Argentina	N	N	PAL	Letonia	D	K	SECAM
Australia	B	H	PAL	Líbano	B	-	SECAM
Austria	B	G	PAL	Libia	B	H	SECAM
Bahrain	B	-	PAL	Lituania	D	K	SECAM
Bélgica	B	H	PAL	Luxemburgo	C	L	PAL/SECAM
Bielorrusia	D	K	SECAM	Malasia	B	G	PAL
Bulgaria	D	K	SECAM	Malta	B	H	PAL
Checa, República	D	K	SECAM	Marruecos	B	H	SECAM
China	D	K	PAL	México	M	M	NTSC
Chipre	B	G	PAL	Moldavia	D	K	SECAM
Corea	M	-	NTSC	Mónaco	E	L	SECAM
Dinamarca	B	G	PAL	Nigeria	B	G	PAL
Egipto	B	G/H	SECAM	Noruega	B	G	PAL
Emiratos Arabes	B	G	PAL	Oman	B	G	PAL
Eslovaquia	D	K	SECAM	Pakistán	B	-	PAL
España	B	G	PAL	Polonia	D	K	SECAM
Estonia	D	K	SECAM	Portugal	B	G	PAL
Filipinas	M	M	NTSC	Qatar	B	-	PAL
Finlandia	B	G	PAL	Rumania	D	K	PAL
Francia	L	L	SECAM	Rusia	D	K	SECAM
Gran Bretaña	I	I	PAL	Singapur	B	G	PAL
Grecia	B	G	SECAM	Siria	B	H	SECAM
Holanda	B	G	PAL	Sri Lanka	B/H	-	PAL
Hong Kong	I	I	PAL	Sudáfrica	I	I	PAL
Hungría	D	K	SECAM	Suecia	B	G	PAL
India	B	-	PAL	Suiza	B	G	PAL
Indonesia	B	-	PAL	Tailandia	B	-	PAL
Irán	B	G	SECAM	Túnez	B	-	SECAM
Irak	B	-	SECAM	Turquía	B	G	PAL
Irlanda	I	I	PAL	Ucrania	D	K	SECAM
Islandia	B	G	PAL	USA	M	M	NTSC
Israel	B	G	PAL	Yemen	B	-	PAL
Italia	B	G	PAL	Yugoslavia	B	G	PAL

Sistemas TV		B	D	G	H	I	K	K'	L	M	N
ASIGNACIÓN		VHF	VHF	VHF/UHF	UHF	VHF/UHF	UHF	VHF/UHF	VHF/UHF	VHF/UHF	VHF/UHF
Número de líneas		625	625	625	625	625	625	625	625	625	625
Número de campos por segundo		50	50	50	50	50	50	50	50	60	50
Frecuencia de cuadros por segundo		25	25	25	25	25	25	25	25	30	25
Frecuencia de líneas por segundo		15 625	15 625	15 625	15 625	15 625	15 625	15 625	15 625	15 750	15 625
Anchura de banda de canal	MHz	7	8	8	8	8	8	8	8	6	6
Anchura de banda de vídeo	MHz	5	6	5	5	5,5	6	5	6	4,2	4,2
Frecuencia interportadoras	MHz	5,5	6,5	5,5	5,5	6	6,5	6,5	6,5	4,5	4,5
Banda vestigial	MHz	0,75	0,75	0,75	1,25	1,25	0,75	1,25	1,25	0,75	0,75
Modulación de vídeo		Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Negativa	Positiva	Negativa	Negativa
Modulación de audio		FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM	AM	FM	FM
Relación de potencias vídeo/audio		5/1 - 10/1	2/1 - 5/1	5/1 - 10/1	5/1	5/1	2/1 - 5/1	2/1 - 5/1	8/1	5/1 - 10/1	5/1 - 10/1
Desviación de frecuencia de audio	kHz	±50		±50	±50	±50				±25	±25
Preénfasis de audio	µs	50		50	50	50				75	75

Tablas de Frecuencias. Canales TV - Sistemas B/G (Europa)

Banda	Canal	Limites Canal MHz	Port. imagen MHz	Port. Sonido * MHz	Frec. Digital MHz	Banda	Canal	Limites Canal MHz	Port. imagen MHz	Port. Sonido * MHz	Frec. Digital MHz
I	E2	47 - 54	48,25	53,75	50,5	IV	21	470 - 478	471,25	476,75	474
	E3	54 - 61	55,25	60,75	57,5		22	478 - 486	479,25	484,75	482
	E4	61 - 68	62,25	67,75	64,5		23	486 - 494	487,25	492,75	490
Banda S baja (SI)	S3	118 - 125	119,25	124,75	121,75		24	494 - 502	495,25	500,75	498
	S4	125 - 132	126,25	131,75	128,75		25	502 - 510	503,25	508,75	506
	S5	132 - 139	133,25	138,75	135,5		26	510 - 518	511,25	516,75	514
	S6	139 - 146	140,25	145,75	142,5		27	518 - 526	519,25	524,75	522
	S7	146 - 153	147,25	152,75	149,5		28	526 - 534	527,25	532,75	530
	S8	153 - 160	154,25	159,75	156,5		29	534 - 542	535,25	540,75	538
	S9	160 - 167	161,25	166,75	163,5		30	542 - 550	543,25	548,75	546
	S10	167 - 174	168,25	173,75	170,5		31	550 - 558	551,25	556,75	554
III	E5	174 - 181	175,25	180,75	177,5		32	558 - 566	559,25	564,75	562
	E6	181 - 188	182,25	187,75	184,5		33	566 - 574	567,25	572,75	570
	E7	188 - 195	189,25	194,75	191,5		34	574 - 582	575,25	580,75	578
	E8	195 - 202	196,25	201,75	198,5		35	582 - 590	583,25	588,75	586
	E9	202 - 209	203,25	208,75	205,5		36	590 - 598	591,25	596,75	594
	E10	209 - 216	210,25	215,75	212,5		37	598 - 606	599,25	604,75	602
	E11	216 - 223	217,25	222,75	219,5	UHF	38	606 - 614	607,25	612,75	610
Banda S alta (SI-1)	S11	230 - 237	231,25	236,75	233,5		39	614 - 622	615,25	620,75	618
	S12	237 - 244	238,25	243,75	240,5		40	622 - 630	623,25	628,75	626
	S13	244 - 251	245,25	250,75	247,5		41	630 - 638	631,25	636,75	634
	S14	251 - 258	252,25	257,75	254,5		42	638 - 646	639,25	644,75	642
	S15	258 - 265	259,25	264,75	261,5		43	646 - 654	647,25	652,75	650
	S16	265 - 272	266,25	271,75	268,5		44	654 - 662	655,25	660,75	658
	S17	272 - 279	273,25	278,75	275,5		45	662 - 670	663,25	668,75	666
	S18	279 - 286	280,25	285,75	282,5		46	670 - 678	671,25	676,75	674
	S19	286 - 293	287,25	292,75	289,5		47	678 - 686	679,25	684,75	682
	S20	293 - 300	294,25	299,75	296,5		48	686 - 694	687,25	692,75	690
Hiperbanda (SII)	S21	302 - 310	303,25	308,75	306		49	694 - 702	695,25	700,75	698
	S22	310 - 318	311,25	316,75	314		50	702 - 710	703,25	708,75	706
	S23	318 - 326	319,25	324,75	322		51	710 - 718	711,25	716,75	714
	S24	326 - 334	327,25	332,75	330		52	718 - 726	719,25	724,75	722
	S25	334 - 342	335,25	340,75	338		53	726 - 734	727,25	732,75	730
	S26	342 - 350	343,25	348,75	346		54	734 - 742	735,25	740,75	738
	S27	350 - 358	351,25	356,75	354		55	742 - 750	743,25	748,75	746
	S28	358 - 366	359,25	364,75	362		56	750 - 758	751,25	756,75	754
	S29	366 - 374	367,25	372,75	370		57	758 - 766	759,25	764,75	762
	S30	374 - 382	375,25	380,75	378		58	766 - 774	767,25	772,75	770
	S31	382 - 390	383,25	388,75	386		59	774 - 782	775,25	780,75	778
	S32	390 - 398	391,25	396,75	394		60	782 - 790	783,25	788,75	786
	S33	398 - 406	399,25	404,75	402		61	790 - 798	791,25	796,75	794
	S34	406 - 414	407,25	412,75	410		62	798 - 806	799,25	804,75	802
	S35	414 - 422	415,25	420,75	418		63	806 - 814	807,25	812,75	810
	S36	422 - 430	423,25	428,75	426		64	814 - 822	815,25	820,75	818
	S37	430 - 438	431,25	436,75	434		65	822 - 830	823,25	828,75	826
	S38	438 - 446	439,25	444,75	442		66	830 - 838	831,25	836,75	834
							67	838 - 846	839,25	844,75	842
							68	846 - 854	847,25	852,75	850
							69	854 - 862	855,25	860,75	858

(*) En emisiones Estéreo-Dual con sistema A2, la 2ª portadora de sonido está situada a una distancia de 5,742 MHz de la portadora de imagen. Idem con sistema NICAM, a una distancia de 5,85 MHz.

Tablas de Frecuencias. Radio DAB (España)

Bloques 8A a 8D	Bloques 9A a 9D	Bloques 10A a 10D	Bloques 11A a 11D
8A 195,936 MHz	9A 202,928 MHz	10A 209,936 MHz	11A 216,928 MHz
8B 197,648 MHz	9B 204,640 MHz	10B 211,648 MHz	11B 218,640 MHz
8C 199,360 MHz	9C 206,352 MHz	10C 213,360 MHz	11C 220,352 MHz
8D 201,072 MHz	9D 208,064 MHz	10D 215,072 MHz	11D 222,064 MHz

1 Bloque ⇒ 6 Cadenas Radio

• El bloque 11B es el utilizado por la red de frecuencia única.

ICT. Niveles de Calidad en la Base de Toma de Usuario

Señales TV Analógica y Digital procedentes de Emisiones y Satélite

PARÁMETRO	TIPO DE SEÑAL	BANDA 15-2150 MHz	BANDA 950-2150 MHz
Nivel de Señal	TV-AM	57-80 dBμV	—
	TV-COFDM	45-70 dBμV	—
	TV-64QAM	45-70 dBμV	—
	Radio-FM	40-70 dBμV	—
	DAB-COFDM	30-70 dBμV	—
	TV-FM	—	47-77 dBμV
	TV-QPSK	—	47-77 dBμV
Respuesta Amplitud-Frecuencia de la red	-----	< 16 dB	< 20 dB
BER (pre- RS)	TV-COFDM	mejor que $9 \cdot 10^{-5}$	—
	TV-QAM	mejor que $9 \cdot 10^{-5}$	—
	TV-QPSK	—	mejor que $9 \cdot 10^{-5}$
Ganancia y Fase diferenciales	-----	≤ 14%	≤ 14%
	-----	≤ 12°	≤ 12°

PARÁMETRO	TIPO DE SEÑAL	BANDA 15-2150 MHz	BANDA 950-2150 MHz
Relación Portadora/Ruido (C/N)	TV-AM	≥ 43 dB	—
	TV-COFDM	≥ 25 dB (64QAM 2/3)	—
	TV-64QAM	≥ 28 dB	—
	Radio-FM	≥ 38 dB	—
	DAB-COFDM	≥ 18 dB	—
	TV-FM	—	≥ 15 dB
	TV-QPSK	—	≥ 11 dB
Intermodulación	TV-AM	≥ 54 dB	—
	TV-COFDM	≥ 30 dB	—
	TV-64QAM	≥ 35 dB	—
	TV-FM	—	≥ 27 dB
	TV-QPSK	—	≥ 18 dB
Desacoplo entre tomas de usuario	-----	≥ 38 dB (47-300MHz)	≥ 20 dB
	-----	≥ 30 dB (300-862MHz)	—

Señales TV Analógica suministrada por Operadores de Telecomunicaciones de Banda ancha

PARÁMETRO	TIPO DE SEÑAL	BANDA 86-606 MHz
Nivel de Señal	TV-AM	62-82 dBμV
	Radio-FM	40-70 dBμV (monofónica) 50-70 dBμV (estereofónica)
Respuesta Amplitud-Frecuencia de la red	-----	< 12 dB
Ganancia y Fase diferenciales	-----	≤ 10%
	-----	≤ 10°
Modulación de Zumbido	-----	≤ 14%
	-----	≤ 12°

PARÁMETRO	TIPO DE SEÑAL	BANDA 86-606 MHz
Relación Portadora/Ruido (C/N)	TV-AM	≥ 44 dB
	Radio-FM	≥ 38 dB (monofónica) ≥ 48 dB (estereofónica)
Intermodulación	TV-AM	≥ 54 dB
Desacoplo entre tomas de usuario	-----	≥ 36 dB

BANDA RESERVADA A TV DIGITAL : 606-862 MHz
BANDA DE RETORNO : 5-65 MHz

Cables de Puesta a Tierra y de Conexión Equipotencial

- La Norma UNE-EN 60728-11 especifica los siguientes cables de puesta a tierra y conexión equipotencial para sistemas de antenas:

Cables de puesta a tierra:

Material	Sección	Ø	Condición
Cobre	≥ 16 mm ²	≥ 4,6 mm	desnudo o aislado
Aluminio	≥ 25 mm ²	≥ 5,7 mm	desnudo (sólo en interior) o aislado
Alambre de hierro	≥ 50 mm ²	≥ 8,0 mm	galvanizado
Fleje de hierro	≥ 2,5 x 20 mm	—	galvanizado

Tipo de cable: conductor sólido único

Cables de conexión equipotencial:

Material	Sección	Ø	Condición
Cobre	≥ 4 mm ²	≥ 2,3 mm	desnudo o aislado

Tipo de cable: conductor sólido único

ANEXO TÉCNICO

15

Tablas de Reducción del nivel de salida RF en Amplificadores Banda ancha

AMPLIFICADORES BANDA ANCHA TV TERRESTRE : Los niveles de salida RF especificados en el catálogo para una distancia de intermodulación IMD3 de -60dB según DIN 45004B, son aplicables cuando se amplifican 2 canales TV analógicos. Si, como es habitual, se amplifican más de 2 canales, dichos niveles deben reducirse de acuerdo a la siguiente tabla:

Número de canales (n)		2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
Reducción del nivel de salida = $7,5 \cdot \log(n-1)$	dB	0	2	3,5	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8,5	9,5

SEÑALES FM, DAB Y COFDM : Si los niveles máximos de las señales terrestres Radio FM, DAB y TV Digital (COFDM) se ajustan 10 dB ó más por debajo del de las señales TV analógicas, aquellas señales pueden ignorarse a efectos de la reducción del nivel de salida; si no es así, deberán ser consideradas como canales TV analógicos.

AMPLIFICADORES BANDA ANCHA TV SATELITE O TV DIGITAL TERRESTRE : Los niveles de salida RF especificados en el catálogo para una distancia de intermodulación IMD3 de -35dB según EN 50083-3, son aplicables cuando se amplifica 1 canal TV modulación FM, QPSK o COFDM. Para un mayor número de canales dichos niveles deben reducirse de acuerdo a la siguiente tabla:

Número de canales (n)		2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
Reducción del nivel de salida = $10 \cdot \log(n-1)$	dB	0	2	3,5	4,5	5	5,5	6	6,5	7	8,5	9,5

REDUCCION POR MONTAJE EN CASCADA : Cuando se instalan m amplificadores banda ancha iguales en cascada, deberá contemplarse una reducción adicional del nivel de salida igual a $10 \cdot \log m$ en todos y cada uno de ellos.

Conversión dBμV / dBm sobre 75Ω

Conversión dBμV a dBm → Restar 108,7 a la cifra en dBμV
 (N) dBmV = (N - 108,7) dBm
 Ej.: 110 dBμV = 1,3 dBm

Conversión dBm a dBμV → Sumar 108,7 a la cifra en dBm
 (M) dBm = (M + 108,7) dBμV
 Ej.: -50 dBm = 58,7 dBμV

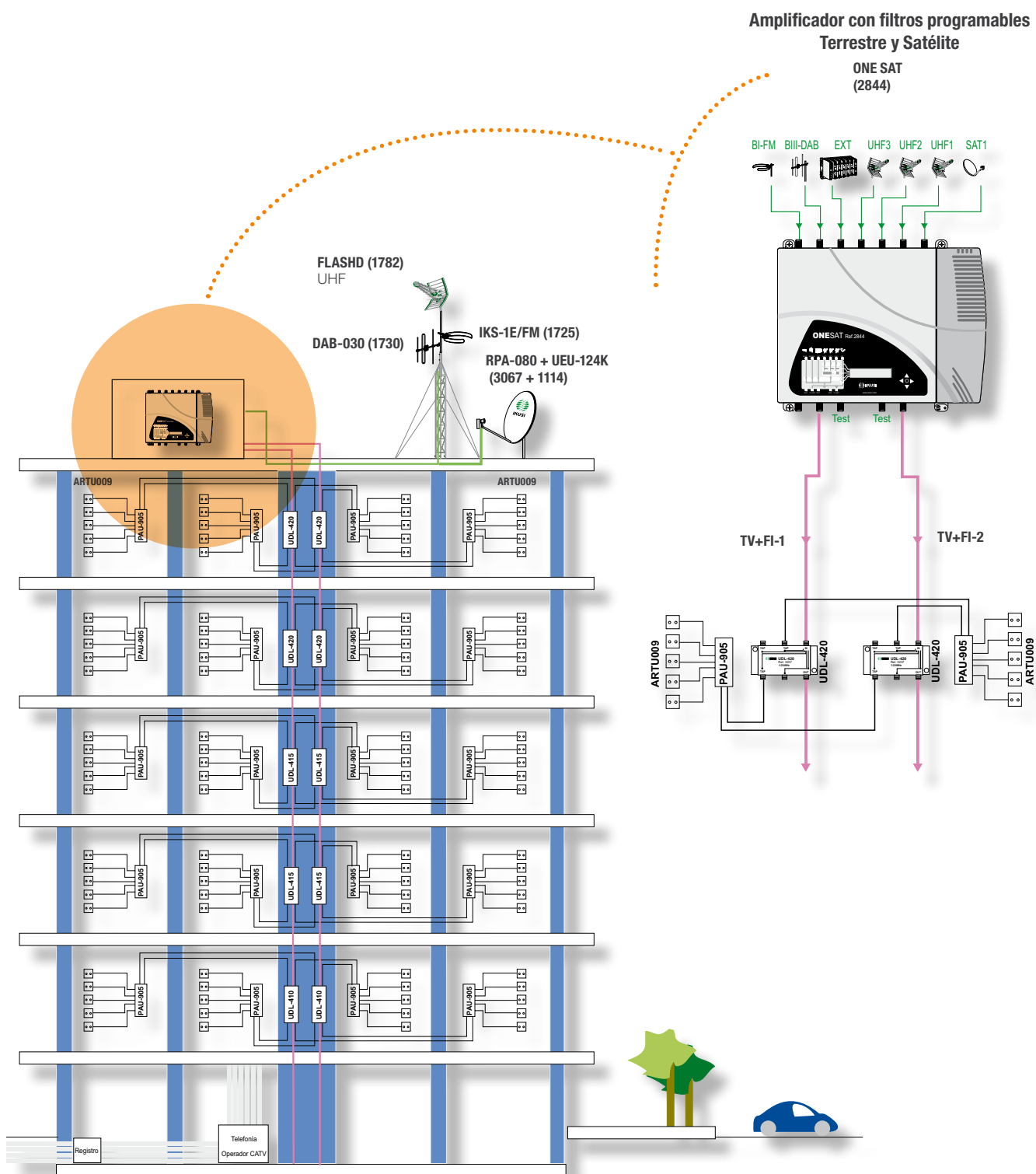
Lista de portadoras para mediciones CTB y CSO - Plan de frecuencias CENELEC

Frecuencia MHz		Frecuencia MHz		Frecuencia MHz	
48,25	GRUPO A	447,25	GRUPO B	663,25	GRUPO D
119,25		463,25		679,25	
175,25		479,25		695,25	
191,25		495,25		711,25	
207,25		511,25		727,25	
223,25		527,25		743,25	
231,25		543,25		759,25	GRUPO E
247,25		567,25	GRUPO C	775,25	
263,25		583,25		791,25	
287,25		599,25		807,25	
311,25				823,25	
327,25				839,25	
343,25				855,25	
359,25					
375,25					
391,25					
407,25					
423,25					
439,25					

EN 50083-3

ESQUEMAS Y APLICACIONES (ICT)

Instalación TV Terrestre+Satélite - 20 viviendas (5 plantas; 4 usuarios por planta; 5 tomas por usuario. Total= 100 tomas)



Instalación TV Terrestre+Satélite - 48 viviendas

(8 plantas; 6 usuarios por planta; 4 tomas por usuario. Total= 192 tomas)

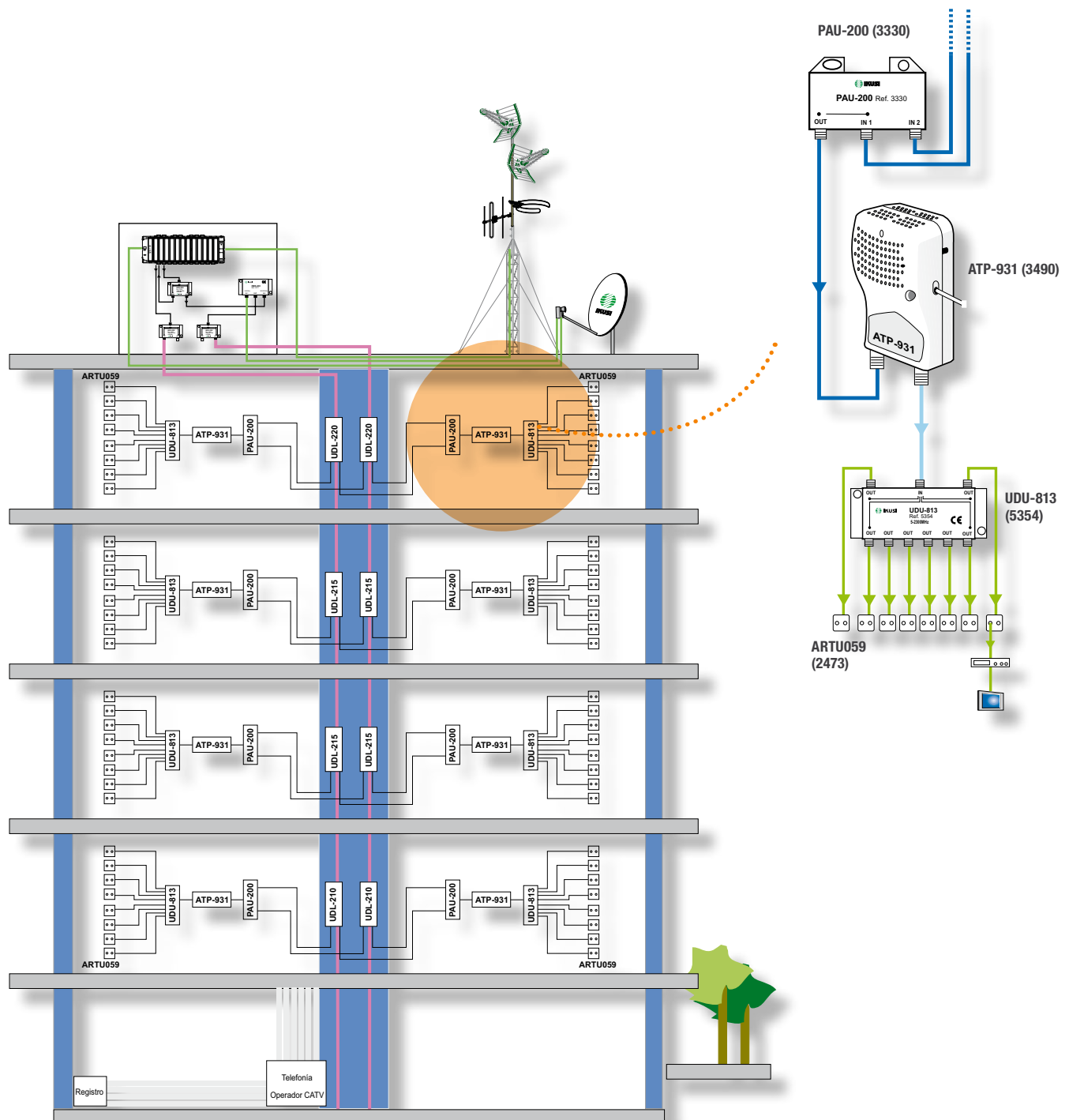


Instalación TV Terrestre+Satélite - varios edificios



ESQUEMAS Y APLICACIONES (ICT)

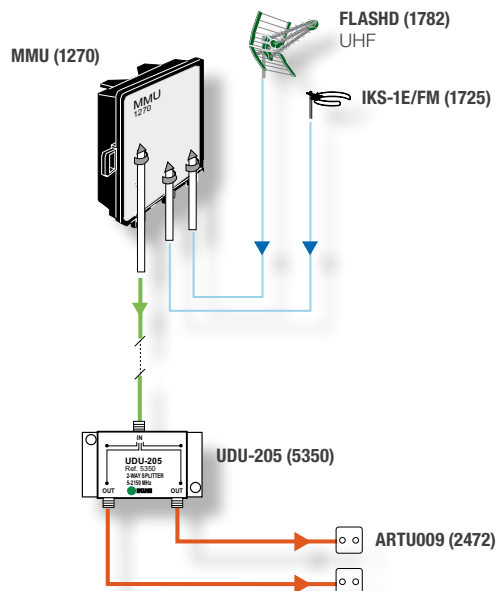
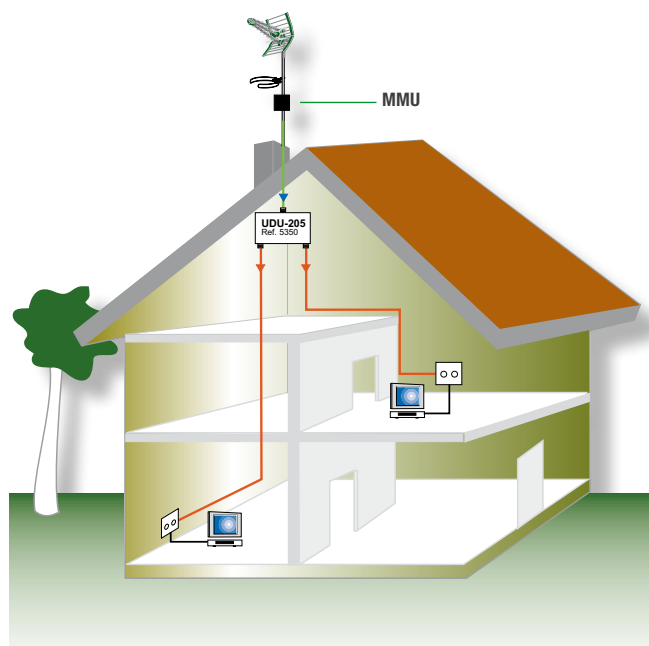
Instalación TV Terrestre+Sat con número elevado de tomas por vivienda



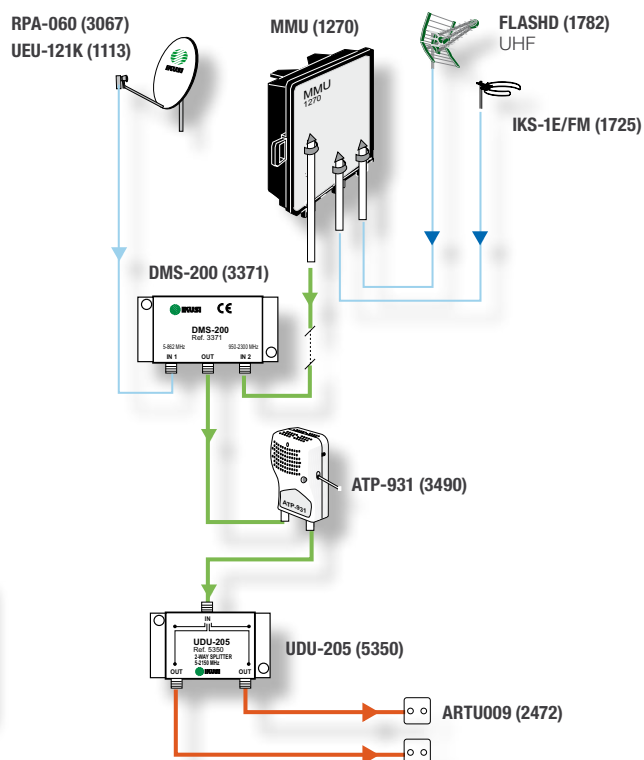
ESQUEMAS Y APLICACIONES (viviendas unifamiliares)

16

Instalación TV Terrestre para 2 tomas (nivel alto de señales de recepción)

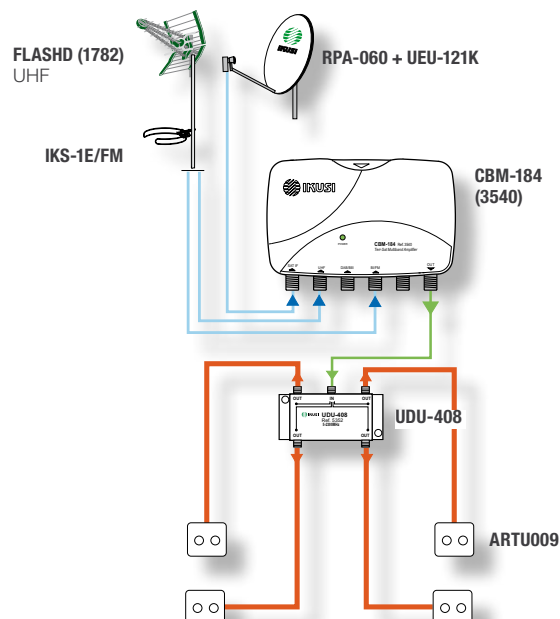
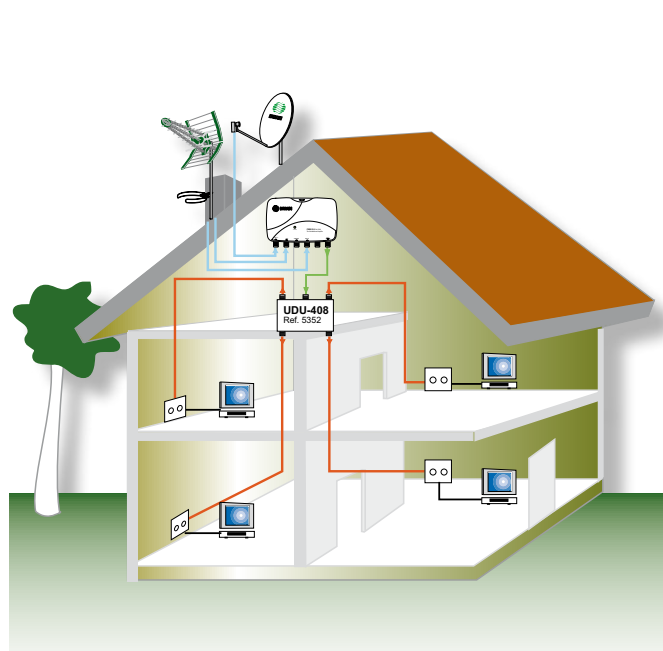


Instalación TV Terrestre+Sat para 2 tomas

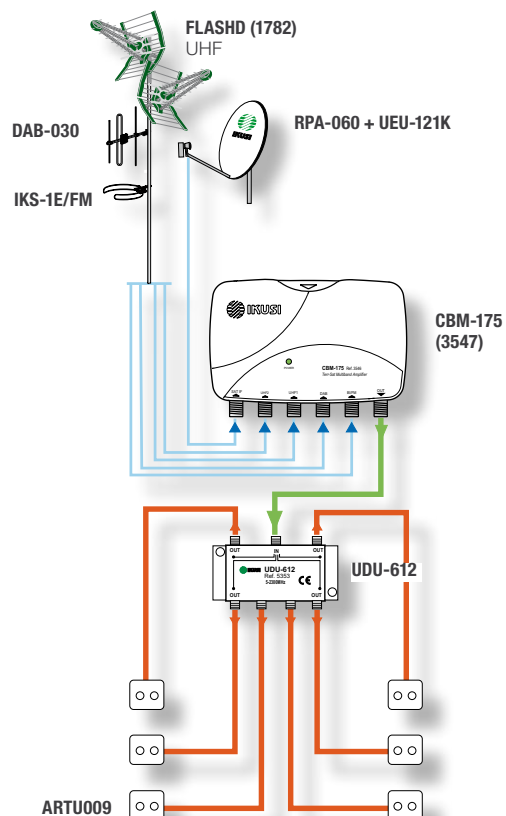
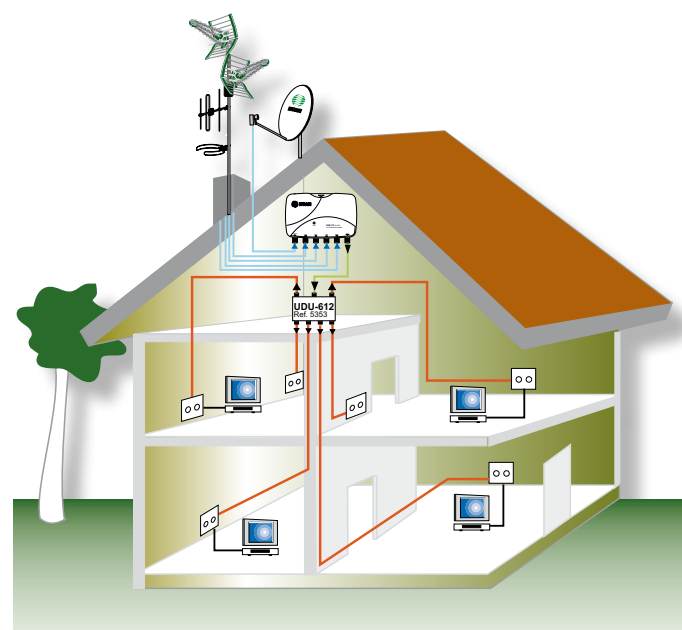


ESQUEMAS Y APLICACIONES (viviendas unifamiliares)

Instalación TV Terrestre+Sat para 4 tomas



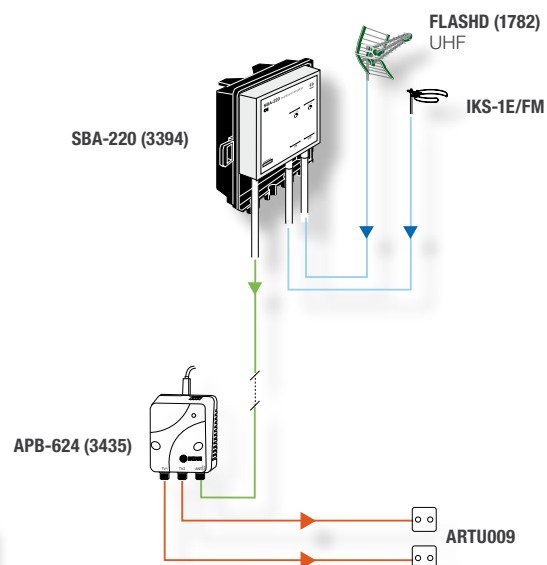
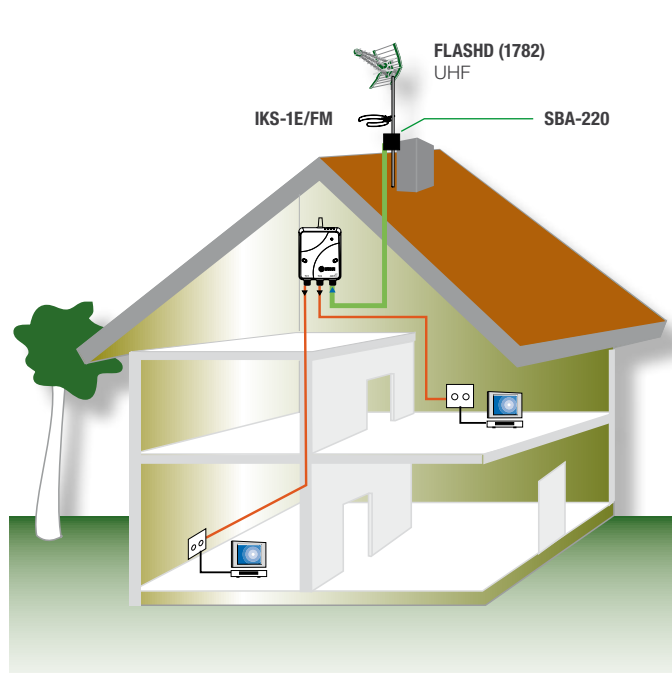
Instalación TV Terrestre+Sat para 6 tomas



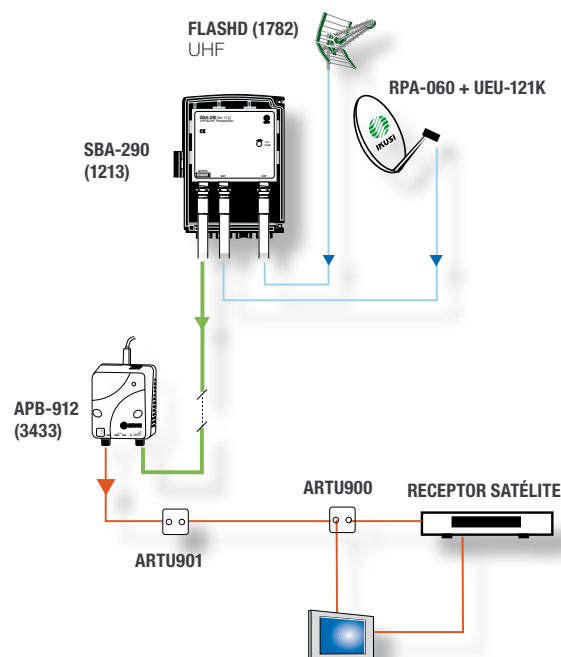
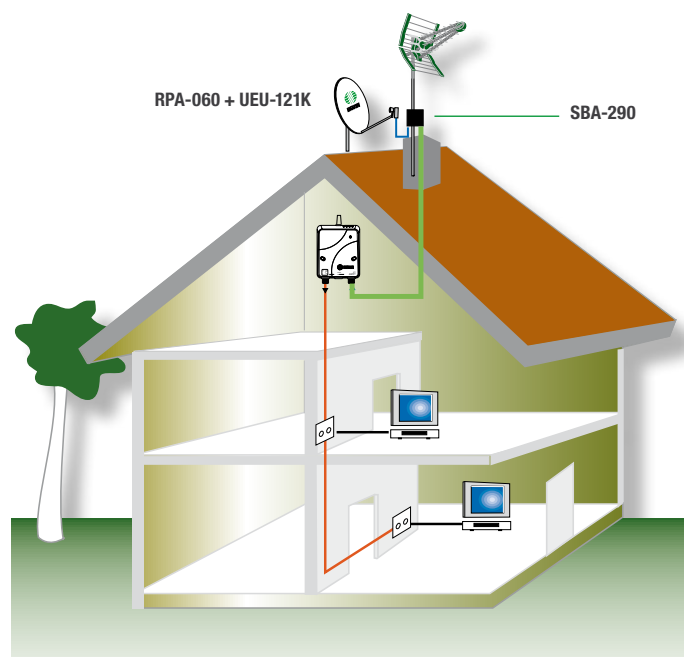
ESQUEMAS Y APLICACIONES (viviendas unifamiliares)

16

Instalación TV Terrestre para 2 tomas

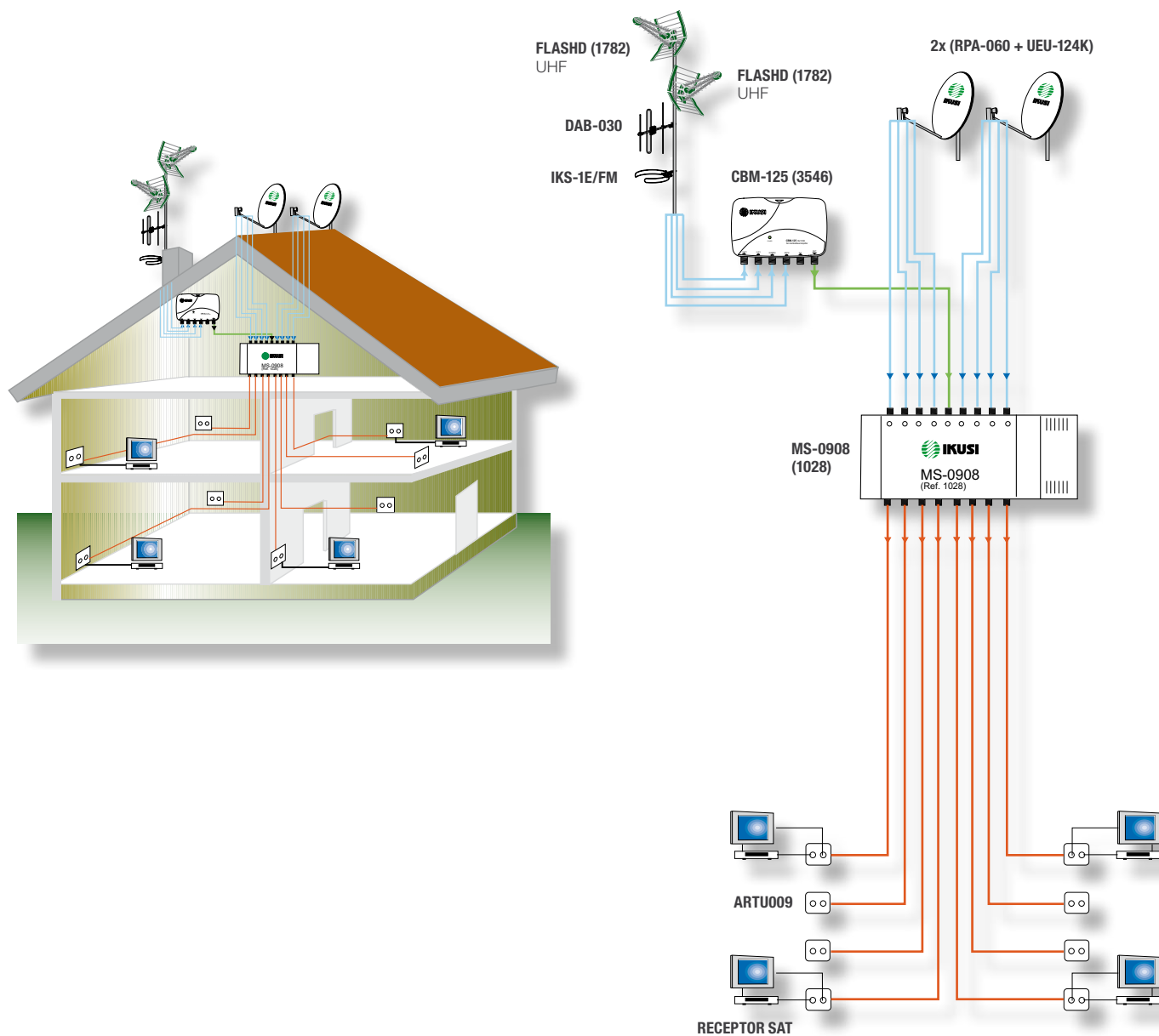


Instalación TV Terrestre+Sat para 2 tomas (con 1 solo cable de bajada)

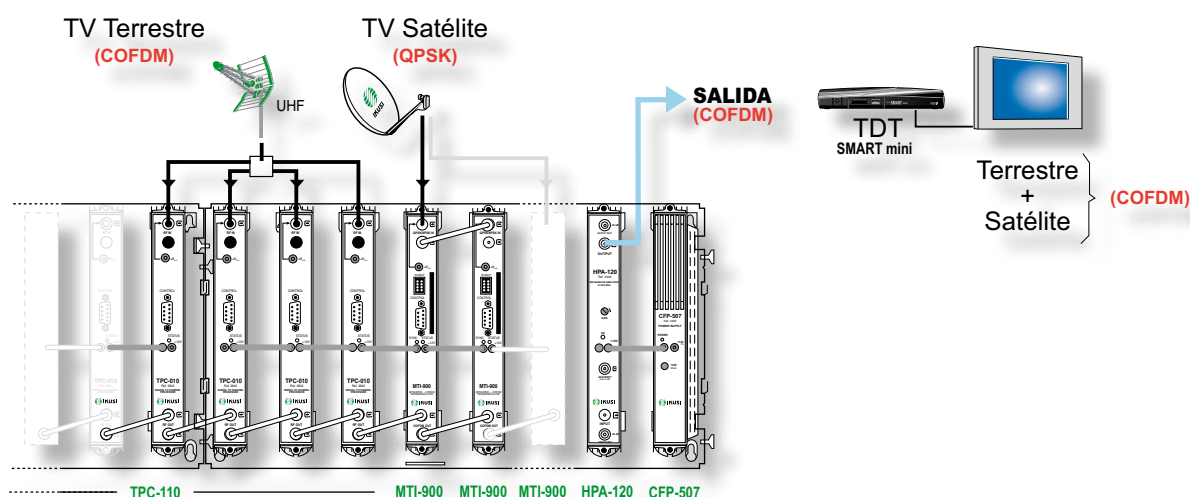
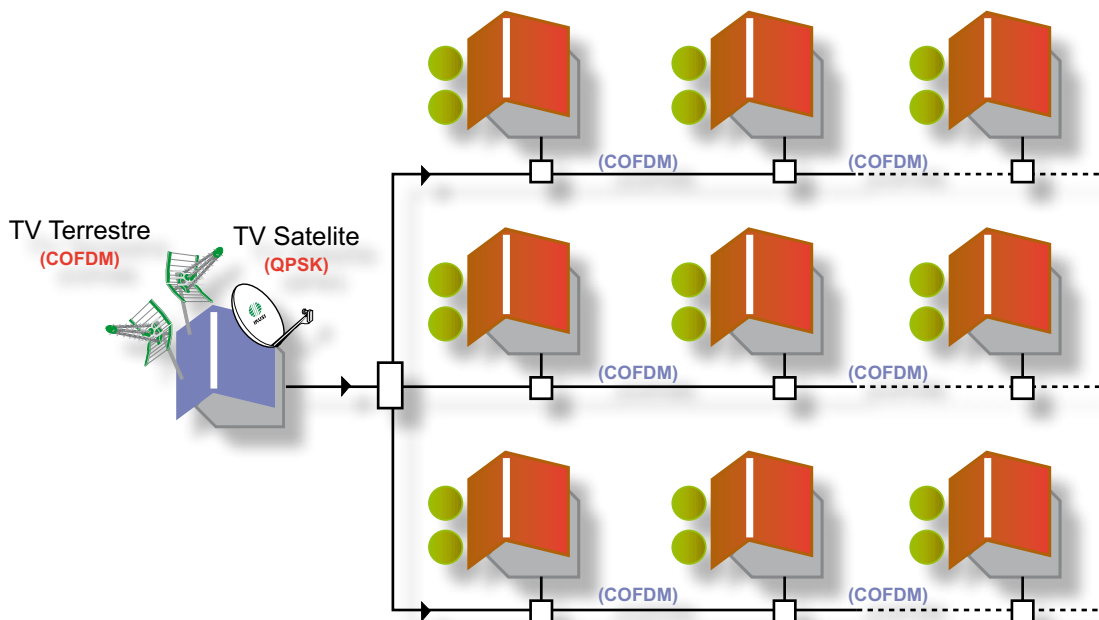


ESQUEMAS Y APLICACIONES (viviendas unifamiliares)

Instalación TV Terrestre+2 Satélite (8 polaridades) para 2 usuarios (4 tomas por usuario)



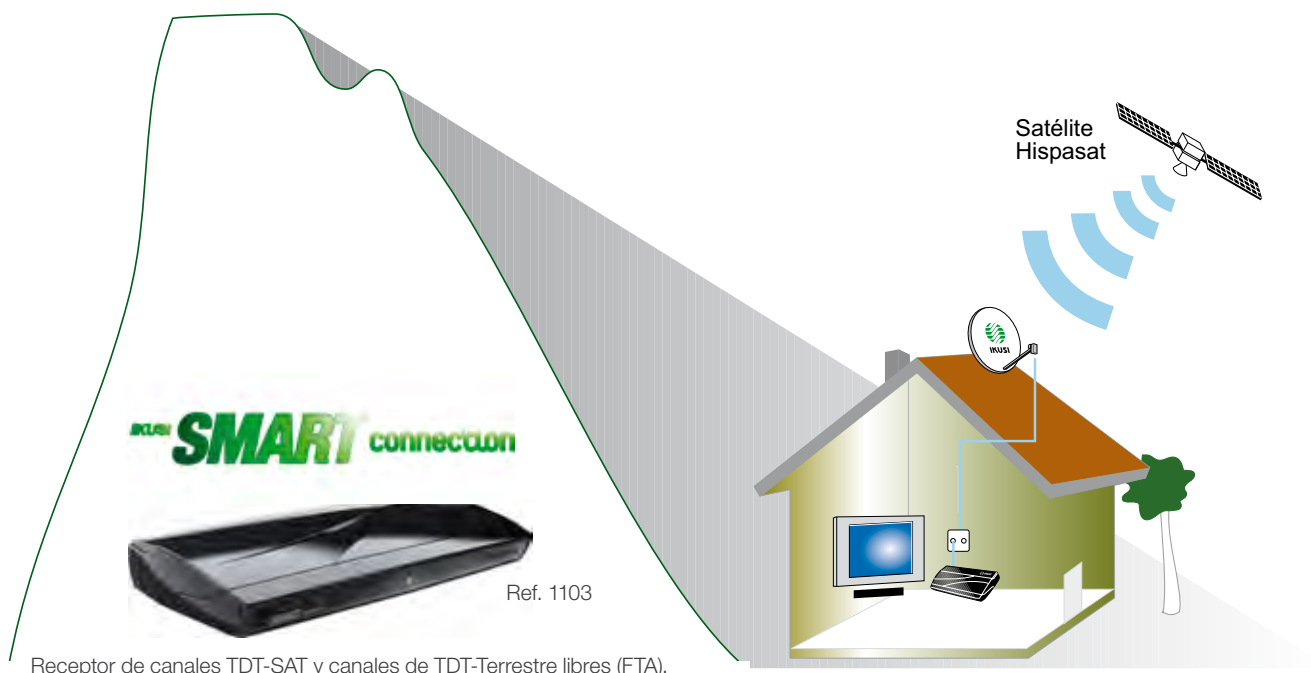
Instalación TV "Terrestre + Satélite" con receptores TDT



Ejemplo de estación que contiene, procesadores de canal terrestre TPC y receptores de satélite MTI, con la cual conseguimos tener a la salida, todos los canales en un único tipo de modulación (COFDM)

ESQUEMAS Y APLICACIONES

Instalación de un Receptor Digital Satélite/Terrestre para "zonas de sombra"



Instalación de un Receptor Digital Terrestre con tarjeta para canales encriptados



IKUSI **SMART** PREMIUM



Tarjeta permisos futbol y futuros servicios

Ref. 1100