



INTRODUCCION

- Este catálogo describe los productos IKUSI para los sistemas individuales, colectivos (SMATV) y comunitarios (CATV) de recepción, procesamiento y distribución de señales TV y Radio terrestres y satélite. El catálogo presenta asimismo Cabeceras de Streaming IPTV integrables en redes LAN *Triple Play* —sección 6—, así como Gap-Fillers y Microrrepetidores TV —sección 15—.

CARACTERISTICAS 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° 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 apropiadas EN 50083-1, EN 50083-2 y EN 60065 del Comité Europeo de Normalización Electrotécnica (CENELEC).
- 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.

INDICE

1 - Antenas de Recepción Terrestre y Satélite

- IKS , DAB — Antenas Radio FM y DAB 7
- INT — Antenas TV - BIII 7
- SGF , UCF , INU , PA , KSG — Antenas TV - UHF 8/9
- CAU — Preamplificadores UHF de Caja de Antena 9
- Mástiles, Soportes, Torretas 10/11
- RPA — Antenas Parabólicas Offset 12
- UEU — LNBs Universal, Universal Twin y Quattro 13
- Ángulos de Orientación Antenas Parabólicas 14

2 - Amplificadores de Mástil

- SBA — Amplificadores Multibanda Blindados 15
- MBS — Amplificadores Multibanda Blindados 16
- MB , MBA — Amplificadores Multibanda 17
- MMS , MTS — Amplificadores Selectivos UHF 18
- APB — Alimentadores +24Vdc y +12Vdc 19
- JSBA , JMBS — Juegos «Amplificador+Alimentador» 20
- MM — Mezcladores de Banda, 2 Entradas 20

3 - Estaciones de Cabecera Multicanales y Multibanda

- SZB — Equipo Mod. de Amplificación, Conversión y Modulación ... 21-25
- MZB — Equipo Modular de Amplificación 26/27
- MZ6 — Equipo Modular de Amplificación 28/29
- CBG — Centrales Programables de Amplif. Terrestre y Satélite 30/31
- CBS — Centrales de Amplificación Terrestre 32
- CBA — Centrales de Amplificación Terrestre 33
- CBM — Micro-Centrales de Amplificación Terrestre y Satélite 34
- AFI — Amplificador/Acoplador FI-Sat 35

4 - Cabeceras ClassA

- Gama y Características Generales 37
- SPI — Mando de Programación 38
- Accesorios de Instalación 38
- HPA — Amplificadores 47-862 MHz 39
- CFP — Fuentes de Alimentación 39
- HMS — Unidades de Control 40
- TBA — Procesador Radio FM 41
- TPC — Procesadores Canal-TV Terrestre y Cable 42/43
- TRF — Receptores TV Digital Terrestre en Abierto 44/45
- TDI — Transmoduladores COFDM-QAM 46/47
- SRF — Receptores TV Satélite Digital en Abierto 48/49
- SRC — Receptores TV Satélite Digital con Interfaz Común 50/51
- MTI — Transmoduladores QPSK-COFDM 52/53
- MDI — Transmoduladores QPSK-QAM 54/55
- CGT — Regeneradores QAM-QAM 56/57
- MCP — Moduladores TV BLV 58/59
- HPA — Amplificador/Acoplador FI-Sat 60
- AMX — Multiplexor Activo, 4 Entradas 47-862 MHz 61

5 - Cabeceras ClassB

- Gama y Características Generales 63
- SPI - PRG — Accesorios de Programación 64
- CFK — Fuente de Alimentación 65
- Accesorios de Instalación 65
- TDF — Demoduladores TV Digital Terrestre en Abierto 66/67
- SDF — Demoduladores TV Satélite Digital en Abierto 68/69
- CMK — Moduladores TV BLV 70-72

6 - LANTV® (Televisión en Redes IP)

- Gama y Características Generales 73
- TNS — Módulos Streamers DVB-T a IP 74
- SNS — Módulos Streamers DVB-S a IP 75
- IPR — Set-Top Box 76

7 - Sistemas de Distribución Óptica

- FTD — Módulos Emisores Ópticos TV + FI-SAT 77
- FSP — Módulos Distribuidores Ópticos 77
- FRD — Receptores Ópticos TV + FI-SAT Autónomos 78
- FTR — Emisor Óptico de Vía de Retorno Autónomo 79
- FRR — Módulos Receptores Ópticos de Vía de Retorno 80
- FKH — Kits de Distribución y Empalme - Demarcación "Cabecera" 81
- FKR — Kits de Distribución y Empalme - Demarcación "Nodo" 81
- Cables y Latiguillos de Fibra Óptica 81

8 - Multiswitches FI-SAT

- Aplicación y Gama 83
- RC — Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada 84-92
- MS — Multiswitches Autónomos 93
- RS — Multiswitches Autónomos 94

9 - Amplificadores de Extensión — Amplificadores de Apartamento

- TAE-500 — Amplificadores de Extensión 862 MHz Bidireccionales 95
- TAE-700AR — Amplificadores de Extensión 862 MHz Bidireccionales ... 96
- TAE-900 — Amplificadores de Extensión 862 MHz Bidireccionales 97
- TAE-700 — Amplificadores de Extensión 862 MHz Bidireccionales 98
- TAE-200 — Amplificadores de Extensión 862 MHz 99
- SAE-910 — Amplificadores de Extensión 2150 MHz Bidireccionales 100
- SAE-820 , SAE-920 — Amplif. de Extensión 2150 MHz Dobles (ICT) 101
- ACP-425 — Alimentador AC 102
- TAE-300 — Amplificadores de Apartamento 862 MHz Bidireccionales .. 103
- ATP-900 — Amplificadores de Apartamento 2150 MHz Bidireccionales 104
- ATP-300 — Amplificadores de Apartamento 862 MHz 105
- ATB-100 — Amplificadores de Apartamento 862 MHz 106

10 - Amplificadores de Línea y Distribución CATV — Moduladores TV de Retorno

- TAL — Amplificadores Configurables de Línea y Distribución 107-110
- TSI — Alimentador/Inyector AC - Configurable RF 111
- MVR — Modulador TV BLV de Retorno 112

11 - Pasivos de Distribución

- UDL — Derivadores de Interior 2300 MHz 113/114
- DVS — Distribuidores de Interior 1000 MHz 115
- UDV — Distribuidores de Interior 2300 MHz 115
- CIS , SIS , IIS — Varios de Interior 2150 MHz 116
- RLDC , RLS , RPI , GS — Varios de Exterior 1000 MHz 117-119
- RMT — Derivadores de Exterior 1000 MHz 120/121
- ARTU — Bases de Toma TV - RD 122
- ARTU — Bases de Toma TV/RD - SAT 123
- ARTU — Bases de Toma TV - RD - SAT 124
- Accesorios ICT 125
- Telefonía ICT 126/127

12 - Cables Coaxiales y Conectores

- Cables Coaxiales de Distribución Interior 129
- Cables Coaxiales de Línea y Distribución CATV 130
- Conectores de Cable 131

13 - Armarios Rack — Accesorios Electrónicos

- Armarios Rack 19" — "Top Line" 133
- Armarios Rack 19" — "Standard Line" 134
- Accesorios Electrónicos Enchufables 862 MHz 135
- Accesorios Electrónicos 862 MHz 136
- Accesorios Electrónicos 2150 MHz 137

14 - Artículos de Usuario — Aparatos de Medida

- MAW — Modulador TV DBL 139
- DSA — Medidores de Campo 140/141

15 - Microrrepetidores TV

- RA — Gap-Fillers DVB-T y Microrrepetidores Dig y Analóg 143-146

16 - Anexo Técnico

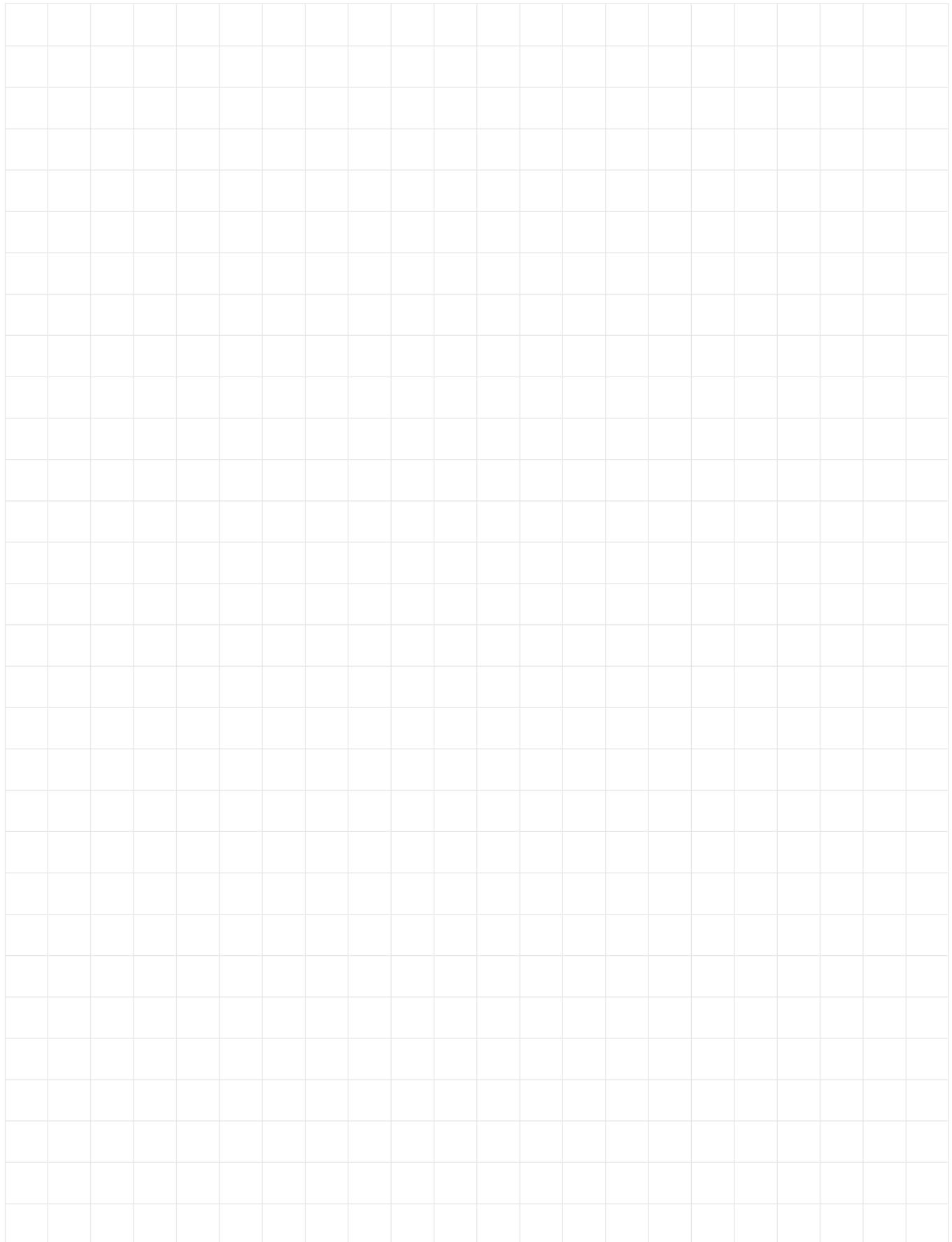
- Sistemas de Televisión Analógica 147
- Tablas de Frecuencias 148
- ICT - Niveles de Calidad en la Base de Toma de Usuario 149
- Cables de Puesta a Tierra y de Conexión Equipotencial 149
- Tablas Diversas 150

Lista de Modelos

Modelo	Pág.	Modelo	Pág.	Modelo	Pág.	Modelo	Pág.	Modelo	Pág.	Modelo	Pág.	Modelo	Pág.
ABF-010	135	CCH-175	129	FIS-950	137	MS-0516	93	RC17810	88	SMR-600	38	TRF-011	45
ABT-210	124	CCI-174	129	FIT-501	134	MS-0904	93	RC17815	88	SNS-101	75	TRF-012	45
ACP-425	102	CCI-175	129	FJU-100	81	MS-0908	93	RC17820	88	SPA-240	12	TRF-051	45
AFI-840	35	CCI-179	129	FKH-104	81	MS-0912	93	RC17825	88	SPI-300	24,38,64,112	TRF-052	45
AFR-150	38	CCI-190	129	FKH-208	81	MS-0916	93	RCP-005	126	SRC-011	51	TRF-111	45
AMA-111	11	CCIB175	129	FKH-312	81	MS-1708	93	RCP-010	126	SRC-051	51	TRF-112	45
AMA-112	11	CCIB190	129	FKR-104	81	MS-1712	93	RDIS910	90	SRC-111	51	TSI-500	111
AMX-400	61	CCS-175	129	FRB-203	136	MS-1716	93	RDIS915	90	SRF-011	49	TTF-090	131
APB-524	19	CCS-190	129	FRD-350	78	MTI-900	53	RDIS920	90	SRF-051	49	UCF-013	8
APB-624	19	CCT-125	130	FRD-400	78	MTS-UHF	18	RDIS925	90	SRF-111	49	UCF-015	8
APB-912	19	CCT-171	130	FRH-081	131	MVR-600	112	RFM-040	135	SRF-112	49	UCF-170	131
ARF-100	131	CCT-650	130	FRR-310	80	MZB-128	26	RH-8200	84	SRP-105	126	UCF-175	131
ART-630	133	CCTB125	130	FSP-302	77	MZB-129	26	RL-9100	89	SRP-110	126	UDL-110	113
ART-642	133	CFA-075	135	FSP-303	77	MZB-139	26	RL-9200	89	SRP-111	126	UDL-115	113
ARTU000	122	CFK-700	65	FTD-314	77	MZB-141	26	RLDC10-08	117	SRP-505	126	UDL-120	113
ARTU001	122	CFP-500	39	FTR-301	79	MZB-168	26	RLDC10-12	117	SZB-119	21	UDL-125	113
ARTU002	122	CFP-507	39	GMA-400	11	MZB-182	26	RLDC10-16	117	SZB-128	21	UDL-210	113
ARTU009	123	CFP-700	39	GRT-602	133	MZB-184	26	RLS10-2	118	SZB-129	21	UDL-215	113
ARTU050	122	CFR-680	131	GS16DGV	119	MZB-185	26	RLS10-3	118	SZB-139	21	UDL-220	113
ARTU051	122	CGT-100	57	HCC-100	126	MZB-209	27	RMT102-4	120	SZB-141	21	UDL-225	113
ARTU059	123	CHD-950	131	HIP-500	126	MZR-123	29	RMT102-8	120	SZB-148	21	UDL-410	114
ARTU201	122	CIP-005	126	HIS-100	126	MZR-700	29	RMT102-11	120	SZB-168	21	UDL-415	114
ARTU251	122	CIP-010	126	HMS-120	40	MZ6-128	28	RMT102-14	120	SZB-182	21	UDL-420	114
ARTU900	123	CIS-110	116	HMS-130	40	MZ6-129	28	RMT102-17	120	SZB-184	21	UDL-425	114
ARTU901	123	CIS-116	116	HPA-025	39	MZ6-139	28	RMT102-20	120	SZB-185	21	UDL-816	114
ARTU902	123	CLP-125	131	HPA-120	39	MZ6-141	28	RMT102-23	120	SZB-190	23	UDL-820	114
ARTU903	123	CLP-540	131	HPA-125	39	MZ6-148	28	RMT102-26	120	SZB-211	25	UDL-825	114
ARTU950	123	CMC-650	131	HPA-920	60	MZ6-168	28	RMT104-8	121	SZB-212	25	UDV-205	115
ARTU951	123	CMK-600	71	HPP-400	126	MZ6-182	28	RMT104-11	121	SZB-351	22	UDV-307	115
ARTU952	123	CMM-580	131	HRA-128	145	MZ6-184	28	RMT104-14	121	SZB-353	22	UDV-408	115
ARTU-S0	124	COF-700	38	IEF-024	135	MZ6-185	28	RMT104-17	121	SZB-355	22	UDV-612	115
ARTU-S1	124	COF-806	25,27,29	IFC-215	137	MZ6-709	29	RMT104-20	121	SZB-410	24	UDV-813	115
ATB-122	106	COF-809	25,27,29	IIS-100	116	OCR-100	71	RMT104-23	121	SZB-430	24	UEU-121K	13
ATB-124	106	COF-812	25,27,29	IKS-1E/FM	7	OLS-200	71	RMT104-26	121	SZB-440	24	UEU-124K	13
ATB-181	106	COF-818	25,27,29	IKS-3E/FM	7	OMF-520	134	RMT108-11	121	SZB-549	22	UEU-221K	13
ATP-302	105	COF-836	25,27,29	INT-070	7	OMF-530	134	RMT108-14	121	TAC-400	134	V-2T	135
ATP-322	105	COR-220	38,64	INT-110	7	OMF-540	134	RMT108-17	121	TAC-401	134	VEQ-860	135
ATP-332	105	CPF-650	131	INU-B09	8	OMH-110	125	RMT108-20	121	TAE-208	99	VRT-602	133
ATP-931	104	CPI-001	127	INU-B11	8	OMR-300	64	RMT108-23	121	TAE-316	103	XRA-400	146
ATP-961	104	CPI-002	127	INU-F09	8	OMR-600	38	RMT108-26	121	TAE-323	103		
AV-020	135	CPI-025	127	INU-F11	8	OST-200	71	RPA-060	12	TAE-326	103		
BAP-200	12	CPI-050	127	IPR-110	76	PA-2169/14	8	RPA-060T	12	TAE-581	95		
BAS-700	38	CPI-075	127	JMBS210	20	PAU-200	125	RPA-080	12	TAE-583	95		
BAS-900	38	CPI-100	127	JSBA100	20	PAU-203	125	RPA-080T	12	TAE-586	95		
BAS-916	25	CRT-119	133	JSBA110	20	PAU-204	125	RPA-100	12	TAE-588	95		
BAS-919	25	CSR-110	126	JSBA210	20	PAU-904	125	RPA-100T	12	TAE-733	98		
BAS-956	27,29	CTF-075	131	JSBA353	20	PAU-905	125	RPI-100	118	TAE-736	98		
BAS-959	27,29	CTF-125	131	KSG-120	9	PAU-TB2	126	RS-A504	94	TAE-733AR	96		
BCF-060	135,137	CTF-175	135,137	KSG-140	9	PBT-100	122	RS-A508	94	TAE-736AR	96		
BEC-400	134	CTF-190	131	KSG-160	9	PBT-200	123	RS-A512	94	TAE-923	97		
BGM-016	30	CTP-125	131	LRA-112	145	PLC-650	131	RS-A516	94	TAE-925	97		
BTA-225	11	CVA-002	139	MAW-200	139	PMR-600	38	RSIS904	90	TAE-933	97		
BUS-013	38,64	DAB-030	7	MB-01	17	PRA-012	146	SAE-820	101	TAE-935	97		
CAD	131	DH-13	135	MB-220	17	PRT-030	133	SAE-912	100	TAL-883	108		
CAU-B12	9	DMS-200	125	MB-222	17	PRT-042	133	SAE-916	100	TAL-886	108		
CAU-F12	9	DMS-300	125	MB-245	17	PSU-015	84,89	SAE-920	101	TAL-893	108		
CBA-201	33	DPX-030	136	MB-245L	17	PZB-453	25	SAI-311	131	TAL-896	108		
CBA-204S	33	DRT-600	133	MB-255	17	PZB-465	27,29	SAW-200	71	TBA-120	41		
CBG-136	30	DSA-100	140	MB-321	17	PZB-969	25,27,29	SBA-100	15	TBF-101	131		
CBG-937	31	DSA-500	140	MB-322	17	RAC-510	134	SBA-110	15	TCF-580	131		
CBM-113	34	DVS-204	115	MBA-510	17	RAC-520	134	SBA-120	15	TDE-100	118		
CBM-125	34	DVS-408	115	MBS-200	16	RAC-530	134	SBA-210	15	TDF-102	67		
CBM-175	34	DVS-610	115	MBS-210	16	RC-9410	85	SBA-220	15	TDI-900	47		
CBM-184	34	EHP-162	131	MBS-300	16	RC-9415	85	SBA-290	15	TER-806	136		
CBM-193	34	EIF-025	135	MCP-411	59	RC-9420	85	SBA-353	15	TIF-100	131		
CBS-501	32	FAM-006	135	MCP-412	59	RC-9425	85	SBA-373	15	TIF-102	131		
CBS-534	32	FAM-012	135	MDI-810	55	RC-9810	86	SCF-085	12	TMA-883	109		
CBS-702	32	FAM-020	135	MDI-900	55	RC-9815	86	SDF-102	69	TMA-886	109		
CBS-734	32	FAR-900	131	MMS-UHF	18	RC-9820	86	SGF-012	8	TMC-102	109		
CBS-744	32	FAV-020	135	MMU	20	RC-9825	86	SGF-014	8	TMP-880	109		
CBS-761	32	FAV-120	135	MM V-U	20	RC17410	87	SGF-016	8	TMP-890	109		
CBS-901	32	FAV-920	137	MS-0504	93	RC17415	87	SGF-114	8	TNS-100	74		
CBS-934	32	FCA-400	81	MS-0508	93	RC17420	87	SIS-102	116	TPC-010	43		
CBS-944	32	FDH-215	131	MS-0512	93	RC17425	87	SMR-300	64	TPC-110	43		

Lista de Referencias

Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.	Ref.	Pág.
1023	93	1579	27,29	2017	129	2514	130	3159	22	3451	32
1024	93	1590	28	2018	129	2517	131	3160	21	3452	32
1025	93	1592	28	2023	17	2520	129	3181	97	3453	32
1026	93	1593	28	2137	135	2521	129	3182	97	3455	32
1027	93	1596	28	2139	99	2522	129	3183	97	3456	32
1028	93	1597	28	2140	33	2545	122	3184	97	3457	32
1029	93	1598	28	2141	33	2562	112	3192	98	3458	32
1030	93	1600	29	2154	145	2593	136	3201	95	3464	32
1031	93	1601	27,29	2155	146	2605	134	3203	95	3466	32
1032	93	1602	27,29	2156	146	2606	134	3207	95	3488	105
1033	93	1603	28	2158	145	2607	134	3208	95	3489	105
1067	12	1604	28	2179	111	2622	71	3210	96	3490	104
1107	137	1605	28	2180	17	2628	136	3226	113	3491	104
1113	13	1607	29	2184	17	2651	119	3227	113	3500	100
1114	13	1608	29	2185	17	2652	120	3228	113	3503	100
1120	84	1640	131	2186	17	2653	120	3229	113	3507	101
1121	89	1674	135	2190	17	2654	120	3232	113	3509	105
1122	89	1692	8	2221	131	2655	120	3233	113	3515	101
1123	84,89	1695	9	2224	25,27,29	2656	120	3235	114	3540	34
1124	85	1696	9	2225	25	2657	120	3236	114	3542	34
1125	85	1697	9	2226	25,27,29	2658	120	3237	114	3543	34
1126	85	1715	7	2228	25	2659	120	3238	114	3546	34
1127	85	1720	7	2229	25	2663	121	3241	137	3547	34
1128	86	1725	7	2231	25,27,29	2664	121	3242	137	3616	38,64
1129	86	1729	7	2232	25,27,29	2665	121	3244	113	3618	134
1130	86	1730	7	2233	25,27,29	2666	121	3245	113	3620	134
1131	86	1731	8	2237	24	2667	121	3252	26	3622	134
1132	87	1732	8	2238	24	2668	121	3253	26	3626	134
1133	87	1733	8	2239	24	2669	121	3254	26	3640	133
1134	87	1734	8	2240	21	2673	121	3256	27	3641	133
1135	87	1735	8	2241	21	2674	121	3257	26	3642	133
1136	88	1736	8	2242	21	2675	121	3258	26	3643	133
1137	88	1737	8	2244	21	2676	121	3259	26	3644	133
1138	88	1738	8	2245	139	2677	121	3260	26	3645	133
1139	88	1739	8	2246	21	2678	121	3261	26	3646	133
1140	90	1740	8	2247	25	2682	117	3307	115	3800	134
1141	90	1847	131	2293	21	2683	117	3308	115	3802	134
1142	90	1851	131	2294	21	2684	117	3309	115	3804	134
1143	90	1874	11	2297	22	2685	118	3310	115	3805	133
1144	90	1875	11	2298	22	2686	118	3330	125	3826	59
1145	94	1876	11	2299	22	2687	118	3331	125	3829	59
1146	94	1880	10	2310	25,27,29	2689	131	3334	115	3838	67
1147	94	1881	10	2350	131	2719	124	3335	115	3842	43
1148	94	1885	10	2351	131	2720	124	3336	115	3843	43
1163	102	1911	11	2353	135	2734	122	3354	125	3931	98
1164	35	1912	11	2355	135	2735	122	3365	115	3948	108
1181	106	1913	11	2357	135	2736	122	3366	114	3950	108
1182	106	1915	11	2360	131	2737	122	3367	114	3951	110
1183	106	1916	11	2364	131	2750	122	3368	114	3952	110
1208	20	1917	11	2365	131	2763	122	3369	125	3954	110
1209	20	1918	11	2366	131	2766	122	3370	125	3963	103
1210	20	1919	11	2368	131	2838	31	3371	125	3964	103
1211	20	1920	11	2370	131	2840	30	3372	125	3966	103
1212	20	1921	11	2371	131	2841	30	3374	116	3971	110
1213	15	1923	11	2377	131	2878	11	3375	116	3974	108
1218	15	1934	10	2378	135	2898	110	3376	116	3975	108
1219	15	1935	10	2379	135,137	2974	118	3377	116	3976	96
1270	20	1936	10	2469	123	3029	139	3378	125	4021	47
1276	20	1937	10	2472	123	3065	12	3390	15	4059	49
1287	18	1938	10	2473	123	3066	12	3391	15	4062	49
1346	23	1940	11	2474	123	3067	12	3394	15	4068	69
1382	131	1941	10	2475	123	3068	12	3395	16	4070	24,38,64,112
1383	131	1942	11	2476	123	3069	12	3396	16	4074	57
1407	135	1943	11	2477	123	3070	12	3397	16	4084	49
1408	135	1944	11	2478	123	3071	12	3398	15	4085	45
1423	25	1945	11	2479	123	3083	13	3399	15	4088	45
1429	18	1946	11	2480	123	3105	135	3407	17	4089	49
1433	18	1948	11	2505	130	3107	135	3409	17	4091	55
1460	124	1949	12	2506	129	3122	135	3423	17	4092	51
1502	131	1950	11	2507	130	3127	135	3428	19	4093	45
1503	131	2012	129	2510	131	3129	135	3430	9	4094	55
1516	131	2013	130	2511	131	3130	135	3431	9	4095	51
1519	135,137	2014	129	2512	131	3151	21	3433	19	4096	51
1538	131	2016	129	2513	131	3152	21	3435	19	4098	53



► ANTENAS — RECEPCION TERRESTRE

Antenas TV y Radio — Banda VHF

- Elementos y cuadradillos-soporte de aluminio.
- Premontadas. Fijación a mástiles Ø25 a 50 mm. Ángulo de inclinación regulable +23° a -10° (antena FM), ±30° (BIII) y 0° a +30° (DAB).
- Conexión borne-puente.
- Caja de poliestireno con índice de protección IP55.
- Impedancia 75Ω. La ganancia que se especifica es la relativa a un dipolo; sumar 2,18 dB para obtener la ganancia isotrópica.

Antenas Radio - FM (BII) y DAB

Modelo	Ref.	Banda de frecuencias MHz	Tipo	Ganancia dB	Relación D/A dB	Ángulo de apertura H°	Ángulo de apertura V°	Carga del viento para velocidades 130/150 km/h N	Conexión	Unidades por embalaje
IKS-1E/FM	1725	87,5 - 108	CIRCULAR	0	0	-	-	28 / 38	Borne-puente	10
IKS-3E/FM	1729	87,5 - 108	YAGI (3 elementos)	6	≥ 15	70	110	70 / 96	Borne-puente	6
DAB-030	1730	174 - 240	YAGI (3 elementos)	5	10	150	65	15 / 20	Borne-puente	10

Antenas TV - BIII

Modelo	Ref.	Canales	Tipo	Ganancia dB	Relación D/A dB	Ángulo de apertura H°	Ángulo de apertura V°	Carga del viento para velocidades 130/150 km/h N	Conexión	Unidades por embalaje
INT-070	1715	E5 - E12	YAGI (7 elementos)	8,5	≥ 15	45	70	31 / 42	Borne-puente	10
INT-110	1720	E5 - E12	YAGI (11 elementos)	10,5	≥ 20	35	65	79 / 108	Borne-puente	10

• Para polarización vertical utilizar el brazo recto Ref. 1912 (pág. 11).



IKS-1E/FM



IKS-3E/FM



DAB-030



INT-070

INT-110

► ANTENAS — RECEPCION TERRESTRE

Antenas TV — Banda UHF

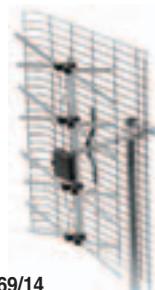
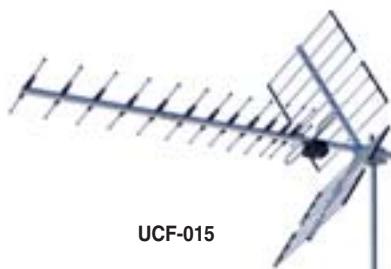
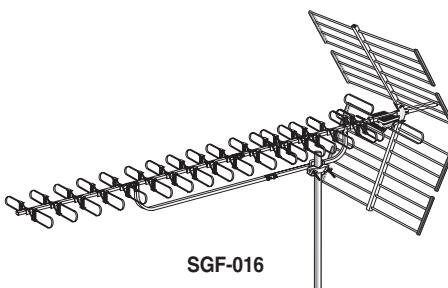
- Elementos y cuadradillos-soporte de aluminio.
- Premontadas (excepto modelos KSG). Fijación a mástiles Ø25 a 50 mm. Ángulo de inclinación regulable 0° a +30°.
- Conexión cable coaxial: conector F o borne-puente.
- Caja de poliestireno, índice IP55. Fácil desmontaje para una cómoda conexión del cable coaxial. Preamplificadores disponibles (ver pág. siguiente).
- Impedancia 75Ω. La ganancia que se especifica es la relativa a un dipolo; sumar 2,18 dB para obtener la ganancia isotrópica.

Modelo	Ref.	Canales	Tipo	Ganancia nominal ⁽¹⁾ dB	Relación D/A dB	Ángulo de apertura H° V°	Carga del viento para velocidades 130/150 km/h N	Conexión	Unidades por embalaje
SGF-012	1731	21 - 69	COLINEAL λ (1 reflector diedro)	12	≥ 20	44 35	59 / 80	Conector F	10
SGF-014	1732	21 - 69		14	≥ 25	30 29	85 / 116	Conector F	5
SGF-114	1733	21 - 69		14	≥ 25	30 29	85 / 116	Conector F	1
SGF-016	1734	21 - 69		16	≥ 25	23 22	133 / 182	Conector F	4
UCF-013	1735	21 - 69	COLINEAL λ (1 reflector diedro)	13	≥ 20	38 43	56 / 77	Conector F	5
UCF-015	1736	21 - 69		15	≥ 25	35 42	83 / 113	Conector F	5
INU-F09	1739	21 - 69	YAGI (1 reflector diedro)	9	≥ 20	55 57	44 / 60	Conector F	10
INU-F11	1740	21 - 69		11	≥ 20	40 50	52 / 71	Conector F	10
INU-B09	1737	21 - 69		9	≥ 20	55 57	44 / 60	Borne-puente	10
INU-B11	1738	21 - 69		11	≥ 20	40 50	52 / 71	Borne-puente	10
PA-2169/14	1692	21 - 69	4 DIPOLOS COL. (1 reflector panel)	14	≥ 25	39 26	102 / 140	Borne-puente	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 roscaable y 1 capuchón protector de goma.

⁽¹⁾ Ver Gráficas de Ganancia en página siguiente.



► ANTENAS — RECEPCION TERRESTRE

Antenas TV — Banda UHF

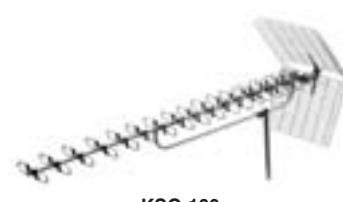
(cont.)

Antenas TV-UHF en KIT

Modelo	Ref.	Canales	Tipo	Ganancia nominal ⁽¹⁾ dB	Relación D/A dB	Angulo de abertura H° V°	Carga del viento para velocidades 130/150 km/h N	Conexión	Unidades por embalaje
KSG-120	1696	21 - 69	COLINEAL λ (1 reflector diedro)	12	≥ 25	44 35	59 / 80	Borne-puente	10
KSG-140	1695	21 - 69		14	≥ 25	30 29	85 / 116	Borne-puente	7
KSG-160	1697	21 - 69		16	≥ 25	23 22	133 / 182	Borne-puente	4

• Económicas. Se suministran totalmente desmontadas.

⁽¹⁾ Ver Gráficas de Ganancia aquí abajo.

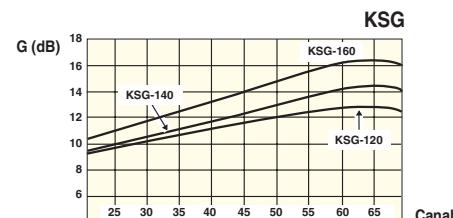
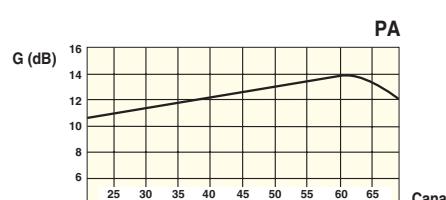
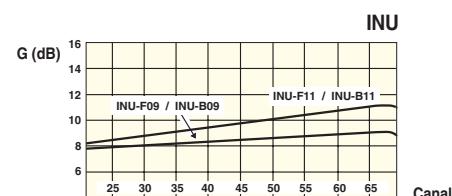
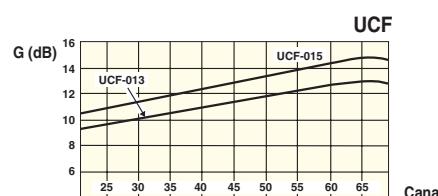
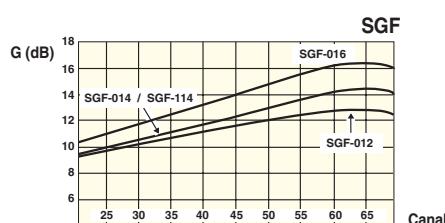


KSG-120

KSG-140

KSG-160

Gráficas de Ganancia de las Antenas UHF



Preamplificadores UHF de Caja de Antena

• Dos modelos, para conexiones tipo F o borne-puente. El modelo con conexión F se instala en la caja de 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	Ref.	Conexión	Banda de frecuencias MHz	Ganancia dB	Figura de ruido dB	Tensión de alimentación ⁽¹⁾ VDC	Consumo mA	Nivel de salida ⁽²⁾ dBμV	Dimensiones mm
CAU-F12	3431	Conector F	470 - 862	12	3,5	+24	7	90	40 x 30 x 25
CAU-B12	3430	Borne-puente							40 x 30 x 12

⁽¹⁾ Por el cable coaxial de salida, desde un alimentador APB-x24 (ver página 19) ó un dispositivo posterior que disponga de paso de corriente +24 VDC.

⁽²⁾ IMD3 -60dB, DIN 45004B.



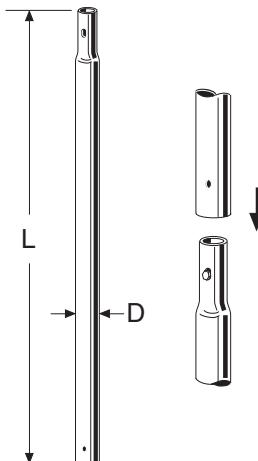
CAU-F12



CAU-B12

► ANTENAS — RECEPCION TERRESTRE

Mástiles



Mástiles Carraqueados

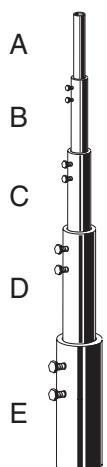
Ref.	Longitud m	Diámetro mm	Espesor mm	Máx Momento Flector permisible N·m	Momento intrínseco * para velocidades de viento 130/150 km/h N·m	Momento Flector útil * para velocidades de viento 130/150 km/h N·m
1941	3	40	1,5	395	60 / 82	335 / 313
1880	2,5	35	1,5	298	46 / 63	252 / 235
1881	1,5	35	1,5	298	13 / 18	285 / 280
1885	2,5	30	1	150	31 / 42	119 / 108

* Supuesta una longitud empotrada igual a $1/6 L$

- Acoplables para configuraciones dobles.
- Material: acero calidad S235JR (EN 10025) zincado.
- Para arriostramiento en Ø30 y 35 mm utilizar el juego de vientos Ref. 1916 (p. siguiente).

Configuraciones dobles	Momento Intrínseco * $v = 130/150 \text{ km/h}$
1941 + 1941	235 / 321 N·m
1880 + 1880	180 / 246 N·m
1885 + 1885	121 / 164 N·m
1880 + 1881	109 / 149 N·m

Mástiles Telescópicos

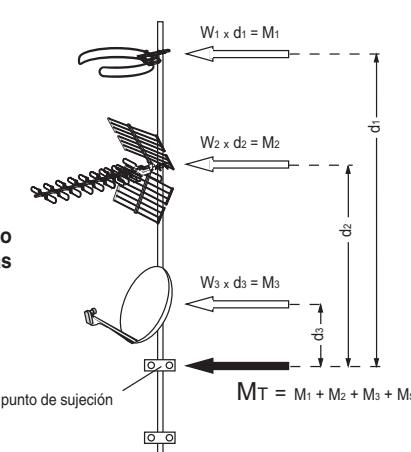


Ref.	Tramo	Longitud m	Diámetro mm	Espesor mm	Máx Momento Flector permisible N·m	Momento intrínseco para velocidades de viento 130/150 km/h N·m
1934	A	3	25	1,5	144	54 / 74
1935	B	3	30	1,5	213	64 / 88
1936	C	3	35	1,5	298	75 / 103
1937	D	3	40	1,5	395	86 / 118
1938	E	3	45	1,5	505	97 / 133

- Fácil instalación. Alturas de hasta 14,2 m.
- Material: acero calidad S235JR (EN 10025) zincado.
- Para arriostramiento en Ø30 y 35 mm utilizar el juego de vientos Ref. 1916 (pág. siguiente).

Configuraciones posibles

Longitud útil máx	14,2 m	11,4 m	8,6 m	5,8 m	3 m
Tramos a utilizar	A+B+C+D+E	A+B+C+D	A+B+C	A+B	A



$W_{1,2,3} =$ Cargas del Viento de las antenas

$M_{1,2,3} =$ Momentos Flectores debidos a cada antena

$MS =$ Momento intrínseco del mástil

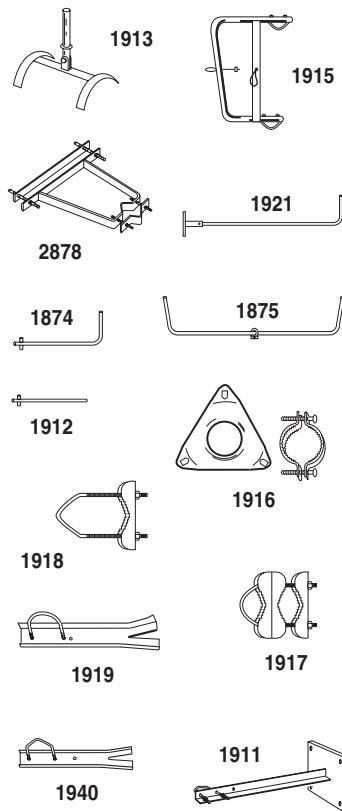
$M_T =$ Momento Flector en el punto de sujeción

- Cálculo del Momento Flector M_T en el punto de sujeción de un mástil con varias antenas

► ANTENAS — RECEPCION TERRESTRE

Sopores

- Material general: acero calidad S235JR (EN 10025) zincado.

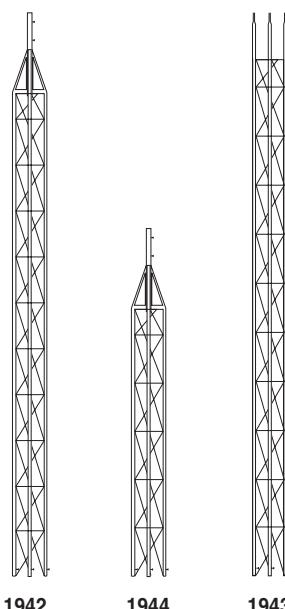


Ref.	Descripción
1913	Base basculante de teja. Para mástiles Ø30 a 35 mm.
1915	Soporte para chimenea. Para mástiles Ø≤45 mm.
2878	Soporte para pared. Para mástiles Ø≤45 mm.
1921	Brazo con soporte para ventana o balcón. Longitud 85 cm, Ø25 mm.
1874	Brazo sencillo UHF para mástil Ø≤45 mm. Tubo Ø25/22 mm. Long. hor.: 80 cm; id. vert.: 25 cm.
1875	Brazo doble UHF para mástil Ø≤45 mm. Tubo Ø25/22 mm. Long. hor.: 120 cm; id. vert.: 25 cm.
1912	Brazo recto para mástil Ø≤45 mm. Tubo Ø25/22 mm. Longitud 50 cm.
1916	Juego de vientos para mástiles Ø30 a 35 mm.
1918	Brida de barandilla. Para mástiles Ø≤45 mm.
1917	Brida doble de barandilla. Para mástiles Ø≤45 mm.
1919	Garra muro reforzada, 40 cm longitud. Para mástiles Ø≤45 mm.
1940	Garra 26P de muro, 25 cm longitud. Para mástiles Ø≤40 mm.
1911	GMA-400. Garra muro atornillable, 40 cm longitud. Para mástiles Ø≤45 mm.
1920	Tensor 1/4". Ajuste longitud 16 a 22 cm.
1923	Grapa cerrada con clavo.

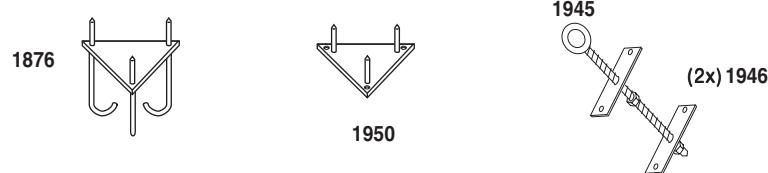


Torretas

- Fabricadas en tubo Ø20 mm con celosía de varilla Ø6 mm. Tres tramos disponibles, con extremos caraqueados para facilitar los acoplamientos en la formación de torretas de altura elevada.
- Material de las torretas y accesorios: acero calidad S235JR (EN 10025) zincado.



Ref.	Descripción
1942	Torreta o tramo superior 2,5 m. Extremo superior adaptado para alojar un mástil de puntera Ref. 1941 (ver pág. anterior).
1944	Torreta o tramo superior 1,5 m. Extremo superior adaptado para alojar un mástil de puntera Ref. 1941 (ver pág. anterior).
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 ríostra. Longitud 380 mm. Anilla Ø48 mm.
1946	AMA-111. Placa 200 x 50 mm de anclaje de ríostra.
1948	Cable hierro acerado Ø3 mm para ríostras.



► ANTENAS - RECEPCION SATELITE

«RPA» — Antenas Parabólicas Offset

- 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-EI de acero galvanizado, con brida de fijación a mástil.
- Construcción mecánica de precisión.
- Suministradas en cajas individuales o en embalajes industriales de 30 unidades.



RPA-060



RPA-100

Suministradas en caja individual		Modelo	RPA-060	RPA-080	RPA-100
Suministradas en embalaje de 30 unidades		Referencia	3065	3067	3069
		Modelo	RPA-060T	RPA-080T	RPA-100T
		Referencia	3066	3068	3070
Diámetro / Color		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
Angulo offset		°	25	25	25
Angulo de abertura (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
	Azimut	°	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 del mástil de fijación		mm	32 - 60	32 - 76	32 - 76
Carga del viento (130/150 km/h)		N	320 / 435	520 / 710	800 / 1095

Soportes de Antenas Parabólicas



SCF-085

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 200x200x2 mm y cuatro zarpas varilla M12.
SPA-240	3071	Fijación a pared. Tipo "U". Anchura brazo 24 cm. Para antenas RPA-060 y RPA-080. Tubo Ø40 mm de acero galvanizado.



SPA-240



RPA-060

BAP-200

► ANTENAS — RECEPCION SATELITE

«UEU» — LNBs

CE

- 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
Referencia	1113		3083		1114
Tipo	UNIVERSAL		UNIVERSAL TWIN		QUATTRO
Frecuencia de entrada	GHz	10,70 - 12,75	10,70 - 12,75	10,70 - 12,75	10,70 - 12,75
Salidas F1 (*)		1 (VL o VH o HL o HH)	2 (VL o VH o HL o HH)		4 (VL) (VH) (HL) (HH)
Frecuencia OL					
Banda 10,70 a 11,70 GHz	GHz	9,75	9,75	9,75	9,75
Banda 11,70 a 12,75 GHz	GHz	10,60	10,60	10,60	10,60
Frecuencia de salida	MHz	950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150	950 - 2150
Ruido de fase a 10 kHz (típ.)	dBc/Hz	-85	-85	-85	-85
Ganancia	dB	58 (± 2)	58 (± 2)	58 (± 2)	58 (± 2)
Figura de ruido (típ.)	dB	0,5	0,5	0,5	0,5
Tensión de alimentación					
Vert.	VDC	11 - 14	11 - 14		9 - 20
Hor.	VDC	16 - 20	16 - 20		
Tono de control		22 kHz para banda alta 11,70 a 12,75 GHz	22 kHz para banda alta 11,70 a 12,75 GHz		—
Consumo máximo	mA	90	190	190	190
Desacoplo polarización cruzada	dB	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25
Diámetro cuello sujeción	mm	40	40	40	40
Conector de salida		(1x) F hembra	(2x) F hembra	(4x) F hembra	

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



UEU-121K



UEU-221K



UEU-124K

► RECEPCION SATELITE

Angulos de Orientación Antenas Parabólicas

Capital de PROVINCIA	ASTRA (19,2° Este)		HISPASAT (30,0° Oeste)		EUTELSAT HOT BIRD (13,0° Este)	
	AZIMUT ¹	ELEVACION	AZIMUT ¹	ELEVACION	AZIMUT ¹	ELEVACION
ALBACETE	+30,8 °	40,0 °	-40,4 °	36,3 °	+22,9 °	42,2 °
ALICANTE	+29,4 °	41,1 °	-42,4 °	36,0 °	+24,8 °	44,3 °
ALMERIA	+33,0 °	42,0 °	-41,0 °	38,4 °	+24,8 °	44,3 °
AVILA	+34,5 °	37,3 °	-36,0 °	36,3 °	+26,2 °	39,6 °
BADAJOZ	+37,5 °	37,6 °	-34,1 °	39,0 °	+30,1 °	40,4 °
BARCELONA	+24,8 °	39,5 °	-43,6 °	32,1 °	+16,2 °	40,9 °
BILBAO	+31,0 °	35,0 °	-36,7 °	33,2 °	+22,7 °	37,6 °
BURGOS	+32,3 °	36,0 °	-36,4 °	34,3 °	+24,0 °	38,2 °
CACERES	+36,9 °	37,1 °	-34,5 °	38,2 °	+29,0 °	40,1 °
CADIZ	+38,7 °	40,5 °	-36,4 °	40,8 °	+30,5 °	42,9 °
CASTELLON	+28,5 °	39,5 °	-41,9 °	34,4 °	+19,9 °	41,8 °
CEUTA	+37,4 °	41,5 °	-38,5 °	41,3 °	+29,6 °	44,4 °
CIUDAD REAL	+34,3 °	38,5 °	-37,9 °	37,4 °	+25,9 °	41,5 °
CORDOBA	+35,5 °	40,2 °	-37,5 °	38,8 °	+27,6 °	42,3 °
CUENCA	+32,6 °	37,2 °	-39,4 °	35,5 °	+22,9 °	41,1 °
GERONA	+23,7 °	39,2 °	-44,0 °	31,2 °	+15,1 °	40,4 °
GRANADA	+34,8 °	40,2 °	-39,4 °	38,8 °	+26,3 °	43,5 °
GUADALAJARA	+32,0 °	37,5 °	-37,9 °	35,6 °	+24,1 °	40,1 °
HUELVA	+38,9 °	39,2 °	-35,1 °	40,5 °	+31,0 °	42,0 °
HUESCA	+26,8 °	37,5 °	-40,2 °	32,8 °	+19,6 °	39,4 °
JAEN	+35,9 °	39,7 °	-38,8 °	38,4 °	+26,3 °	42,8 °
LA CORUÑA	+37,5 °	33,1 °	-29,9 °	35,4 °	+29,8 °	35,5 °
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	+55,7 °	39,2 °	-28,9 °	53,4 °	+51,2 °	44,7 °
LEON	+34,3 °	34,8 °	-33,9 °	35,0 °	+26,5 °	37,3 °
LERIDA	+24,7 °	38,2 °	-41,7 °	32,7 °	+18,4 °	40,3 °
LOGROÑO	+30,8 °	36,3 °	-37,7 °	33,6 °	+22,3 °	38,5 °
LUGO	+37,5 °	33,0 °	-31,2 °	35,5 °	+28,9 °	36,2 °
MADRID	+32,9 °	37,7 °	-37,3 °	36,0 °	+24,9 °	40,2 °
MALAGA	+36,2 °	40,6 °	-38,7 °	39,6 °	+27,8 °	43,6 °
MELILLA	+37,0 °	41,6 °	-41,4 °	40,0 °	+26,4 °	45,5 °
MURCIA	+31,2 °	41,2 °	-41,9 °	36,7 °	+22,3 °	43,5 °
ORENSE	+36,9 °	32,0 °	-31,1 °	36,2 °	+29,6 °	36,7 °
OVIEDO	+34,8 °	33,3 °	-33,2 °	34,4 °	+26,5 °	36,5 °
PALENCIA	+31,3 °	36,7 °	-35,4 °	35,0 °	+25,3 °	38,3 °
PALMA DE MALLORCA	+24,2 °	41,6 °	-45,2 °	33,2 °	+16,1 °	42,9 °
PAMPLONA	+29,2 °	36,3 °	-38,5 °	32,9 °	+21,1 °	38,4 °
PONTEVEDRA	+38,7 °	33,2 °	-30,1 °	36,4 °	+30,5 °	36,3 °
SALAMANCA	+35,1 °	36,2 °	-34,6 °	36,5 °	+27,3 °	38,9 °
SAN SEBASTIAN	+29,5 °	35,1 °	-37,8 °	32,6 °	+21,4 °	37,8 °
STA. CRUZ DE TENERIFE	+56,2 °	39,0 °	-27,1 °	53,5 °	+50,1 °	43,9 °
SANTANDER	+33,5 °	34,8 °	-35,6 °	33,4 °	+23,8 °	37,1 °
SEGOVIA	+34,0 °	37,1 °	-36,5 °	35,8 °	+25,2 °	39,5 °
SEVILLA	+37,8 °	39,5 °	-36,3 °	39,9 °	+29,6 °	42,2 °
SORIA	+33,9 °	36,5 °	-38,0 °	34,2 °	+22,6 °	39,2 °
TARRAGONA	+25,9 °	39,5 °	-39,8 °	34,1 °	+17,6 °	40,9 °
TERUEL	+27,8 °	37,2 °	-40,4 °	34,7 °	+21,3 °	41,1 °
TOLEDO	+33,8 °	38,0 °	-37,2 °	36,7 °	+25,6 °	40,6 °
VALENCIA	+29,2 °	39,9 °	-41,8 °	35,0 °	+20,5 °	42,2 °
VALLADOLID	+33,3 °	36,5 °	-35,4 °	35,4 °	+25,8 °	38,6 °
VITORIA	+31,0 °	35,6 °	-37,2 °	33,4 °	+22,5 °	38,0 °
ZAMORA	+36,3 °	35,4 °	-34,2 °	36,0 °	+27,2 °	38,3 °
ZARAGOZA	+28,9 °	37,7 °	-40,0 °	33,5 °	+20,5 °	39,8 °

¹ Respecto a la dirección SUR. Sentido positivo es el contrario al de las agujas del reloj.

► AMPLIFICADORES DE MASTIL

«SBA» — Amplificadores Multibanda Blindados - Conectores F

CE

2

- Muy alta ganancia UHF. Acoplamiento FI-Sat en el modelo 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 Ø20 a 50 mm. Índice de protección IP55.
- Protección contra descargas atmosféricas.

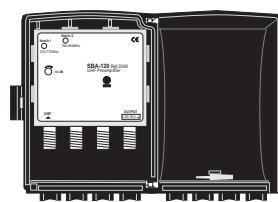
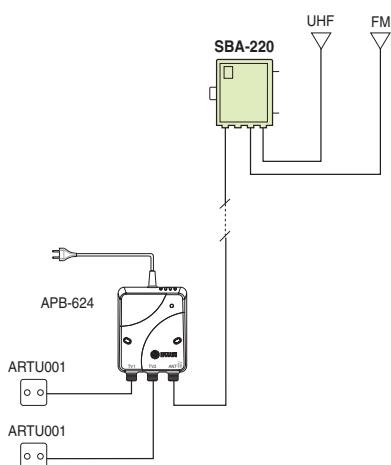
Modelo	SBA-120	SBA-100	SBA-110	SBA-290	SBA-220	SBA-210	SBA-353	SBA-373
Referencia	3390	3398	3391	1213	3394	3399	1218	1219
Entradas RF	1 UHF	1 UHF	1 (BI/DAB/BIII/UHF)	2 UHF SAT (950-2150 MHz)	2 FM UHF	2 (BI/DAB/BIII) UHF	3 (BI/DAB/BIII) UHF - UHF	3 (BI/DAB/BIII) BIV - BV
Ganancia nominal ¹	dB UHF: 35 ^	dB UHF: 40 ^	dB BI y DAB/BIII : 30 ^ UHF : 40 ^	dB UHF: 35 ^ SAT: -2	dB FM: 22 ^ UHF: 40 ^	dB I/DAB/III: 30 ^ UHF1: 35 ^ UHF2: 35 ^	dB I/DAB/III: 30 ^ UHF: 36 ^ BV: 36 ^	dB I/DAB/III: 30 ^ BIV: 36 ^ BV: 36 ^
Figura de ruido	dB ≤ 3	dB ≤ 2	dB I/DAB/III: ≤ 3 UHF: ≤ 2	dB ≤ 3	dB FM: ≤ 5 UHF: ≤ 2	dB I/DAB/III: ≤ 3,5 UHF: ≤ 2	dB I/DAB/III: ≤ 3 UHF: ≤ 5	dB I/DAB/III: ≤ 3 BIV, BV: ≤ 4
Nivel de salida (DIN-B, -60 dB)	dBµV 114 *	dBµV 105	dBµV 105	dBµV 105	dBµV 105	dBµV 105	dBµV 103	dBµV 103
Rechazo BII (FM)	dB —	dB —	dB ≥ 25	dB —	dB —	dB ≥ 25	dB ≥ 30	dB ≥ 30
Desacoplo entradas	dB —	dB —	dB —	dB —	dB ≥ 26	dB ≥ 26	dB ≥ 18	dB ≥ 18
Tensión alimentación ³	Vdc +24	Vdc +24	Vdc +24	Vdc +12 a +24 ⁴	Vdc +24	Vdc +24	Vdc +24	Vdc +24
Consumo	mA 50	mA 30	mA 30	mA 50 (12V), 70 (24V)	mA 30	mA 30	mA 80	mA 80
Dimensiones ⁵	mm A	mm B	mm B	mm A	mm B	mm B	mm C	mm C

* La elevada capacidad de señal del **SBA-120** se refuerza con la inclusión de dos filtros-trampa que permiten atenuar selectivamente 1 ó 2 canales muy fuertes que produzcan transmodulación.

El intervalo de ajuste se extiende a frecuencias de la telefonía móvil GSM 900.

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

Ejemplo de aplicación



SBA-120

Notas

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-x24 (ver pág. 19) ó un dispositivo posterior que disponga de paso de corriente.

⁴ Telealimentación por el cable coaxial de salida:

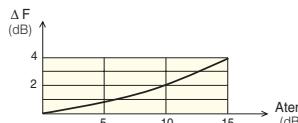
- Desde un conjunto 'Receptor Satélite + Alimentador APB-912' (ver pág. 19). Paso de tensión/tono a la puerta de entrada SAT.
- En el caso de que no se haga uso de la entrada SAT, desde un alimentador APB-912 ó APB-x24.

Conexión SAT	Tensión telealimentación
SI	12V ... 18V
NO	12V ... 24V

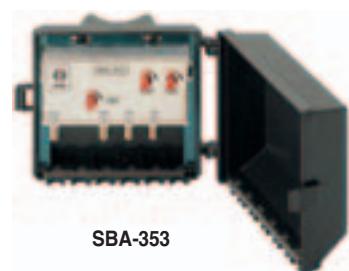
⁵ A : 96 x 125 x 46 mm

B : 112 x 112 x 48 mm

C : 150 x 112 x 68 mm



- Variación de la Figura de Ruido F con la atenuación introducida



SBA-353

► AMPLIFICADORES DE MASTIL

«MBS» — Amplificadores Multibanda Blindados - Conectores F

CE

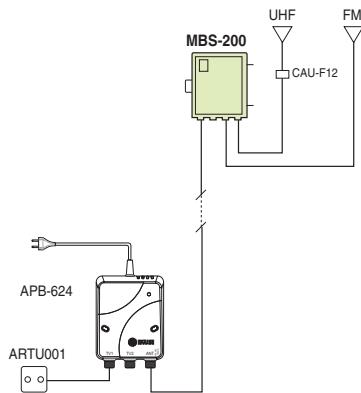
- Atenuadores variables 0-15 dB en cada entrada.
- Interruptores ON/OFF de paso de corriente en las entradas UHF, para la telealimentación de preamplificadores de caja de antena.
- Caja interior de zamak, con puertas integradas tipo F.
- Caja externa HIPS (*high-impact polystyrene*), dimensiones 112x112x48 mm, con brida de plástico para amarre a mástiles Ø20 a 50 mm. Índice de protección IP55.
- Protección contra descargas atmosféricas.



MBS-300

Modelo	MBS-200	MBS-210	MBS-300
Referencia	3397	3395	3396
Entradas RF ¹	2 VHF UHF +	2 BI/DAB/BIII UHF +	3 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	$\leq 4,5$	BI/DAB/BIII: ≤ 5 UHF: ≤ 9
Nivel de salida (DIN-B, -60 dB)	dBμV 106	106	106
Rechazo BII (FM)	dB —	≥ 25	≥ 25
Desacoplo entradas	dB ≥ 26	≥ 26	≥ 18
Tensión alimentación ³	Vdc +24	+24	+24
Consumo	mA 40	40	40

Ejemplo de aplicación



Notas

- 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-x24 (ver pág. 19) ó un dispositivo posterior que disponga de paso de corriente.

► AMPLIFICADORES DE MASTIL

«MB» , «MBA» — Amplificadores Multibanda - Conexiones Borne-Puente

- 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 amarrar a mástiles Ø20 a 50 mm. Índice de protección IP55.
- Protección contra descargas atmosféricas.

2

Serie «MB» - 1 y 2 Entradas



MB-222

Modelo	MB-01	MB-321	MB-220	MB-222	MB-245	MB-322	MB-255
Referencia	2180	3409	2190	2185	2184	3407	2186
Entradas RF ¹	1 I/DAB/III/UHF +	1 UHF +	2 BI/DAB/BIII UHF	2 BI/DAB/BIII UHF +	2 VHF UHF +	2 FM UHF +	2 UHF + UHF +
Ganancia nominal ²	dB 26	dB 32 ^	dB I/DAB/III: -0,5 ^ * UHF: 20 ^	dB I/DAB/III: 32 ^ UHF: 32 ^	dB VHF: -0,5 UHF: 32	dB FM: 32 ^ UHF: 32 ^	dB UHF1: 26 ^ UHF2: 26 ^
Figura de ruido	dB ≤ 3	dB ≤ 3	dB ≤ 3	dB ≤ 3	dB ≤ 2,5	dB ≤ 3	dB ≤ 7
Nivel de salida (DIN-B, -60 dB)	dB μ V 106	dB μ V 106	dB μ V 106	dB μ V 106	dB μ V 106	dB μ V 106	dB μ V 106
Rechazo BII (FM)	dB ≥ 30	dB —	dB ≥ 30	dB ≥ 30	dB —	dB —	dB —
Desacoplo entradas	dB —	dB —	dB ≥ 26	dB ≥ 26	dB ≥ 26	dB ≥ 26	dB ≥ 18
Tensión alimentación ³	Vdc +24	Vdc +24	Vdc +24	Vdc +24	Vdc +24	Vdc +24	Vdc +24
Consumo	mA 45	mA 45	mA 45	mA 45	mA 45	mA 45	mA 45

* El MB-220 (Ref. 2190) tiene atenuación variable interetapas en la vía de amplificación UHF (mantenimiento de baja figura de ruido).

● VERSIONES :

- MB-245L (Ref. 3423) : Es una versión del MB-245 que incorpora un filtro de rechazo >18 dB a los canales 21 a 24.

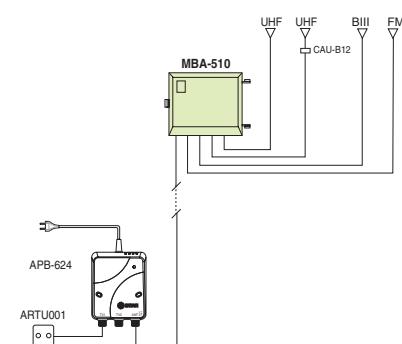


MBA-510

Serie «MBA» - 5 Entradas

Modelo	MBA-510
Referencia	2023
Entradas RF ¹	5 FM - BI/DAB/BIII - DAB/BIII UHF + - UHF +
Ganancia nominal ²	dB FM: 20 ^ BI/DAB/BIII: 26 ^ DAB/BIII: 26 ^ UHF1: 27 ^ UHF2: 27 ^
Figura de ruido	dB 8,5 (6 en FM)
Nivel de salida (DIN-B, -60 dB)	dB μ V 104
Desacoplo entradas	dB ≥ 18
Tensión alimentación ³	Vdc +24
Consumo	mA 40

Ejemplo de aplicación



Notas

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-x24 (ver pág. 19) ó un dispositivo posterior que disponga de paso de corriente.

► AMPLIFICADORES DE MASTIL

«MMS» , «MTS» — Amplificadores Selectivos UHF - Conexiones Borne-Puente

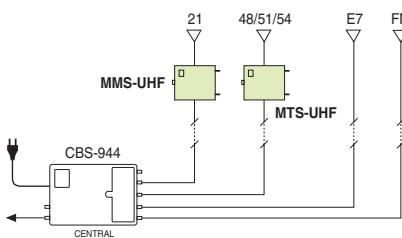
- Amplificación de 1 canal UHF o una banda de 7 canales UHF.
- Caja HIPS (*high-impact polystyrene*), dim. 150x112x68 mm, con brida de plástico para amarre a mástiles Ø20 a 50 mm. Índice de protección IP55.
- Bajo demanda, paso de corriente a la entrada para telealimentación de preamplificadores de caja de antena.
- Protección contra descargas atmosféricas.



MMS-UHF

Modelo		MMS-UHF	MTS-UHF
Referencia		1429	1433
Banda cubierta		1 canal UHF	7 canales UHF
Ganancia nominal	dB	21	23
Selectividad	dB	>20 (± 12 MHz) ³ >30 (± 20 MHz) ³	>10 (± 16 MHz) ⁴
Figura de ruido	dB	5	3,5
Nivel de salida	dB μ V	105 ⁵ (analógico) 100 ⁶ (digital)	95 ⁷
Tensión alimentación ^{1,2}	Vdc	+24	+24
Consumo	mA	20	20

Ejemplo de aplicación



Notas

¹ Por el cable coaxial de salida, desde un alimentador APB-x24 (ver pág. 19) ó un dispositivo posterior que disponga de paso de corriente.

² Bajo demanda, paso de corriente (+24 Vdc) a la entrada.

³ Respecto al centro del canal.

⁴ Respecto a los extremos de la banda cubierta.

⁵ DIN-K, -54 dB

⁶ EN 50083-3, -35 dB

⁷ DIN-B, -60 dB

Instrucciones de pedido

- Especificar el canal o grupo de canales. Si se desea paso de corriente a la entrada, hacer constar el producto "Ref. 1287".

Ejemplos:

- 1) 1 MMS-UHF (Ref. 1429) canal 61
- 2) 1 MTS-UHF (Ref. 1433) canales 58-64
1 Paso de Corriente Ref. 1287

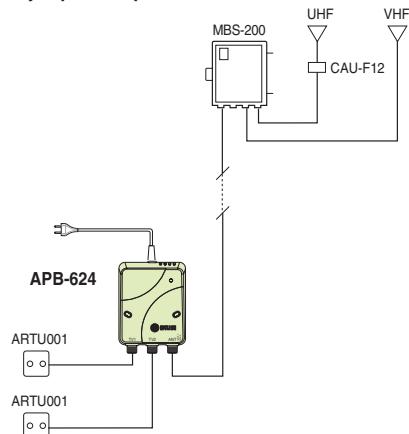
► AMPLIFICADORES DE MASTIL

«APB-x24» — Alimentadores +24Vdc para Amplificadores de Mástil

CE

- 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. Conectores F. Fijación mural mediante 2 tirafondos suministrados.

Modelo		APB-524	APB-624
Referencia		3428	3435
Tipo de regulación		lineal	lineal
Tensión de red (50 Hz)	VAC	230 - 240	230 - 240
Tensión de salida	Vdc	+24 ($\pm 5\%$)	+24 ($\pm 5\%$)
Corriente máxima de salida	mA	100	100
Banda de frecuencias	MHz	40 - 862	40 - 862
Número de salidas RF		2	2
Atenuación RF de inserción	dB	≤ 5	≤ 5
Consumo máximo	W	5,5	5,5
Dimensiones	mm	80 x 80 x 45	65 x 90 x 45

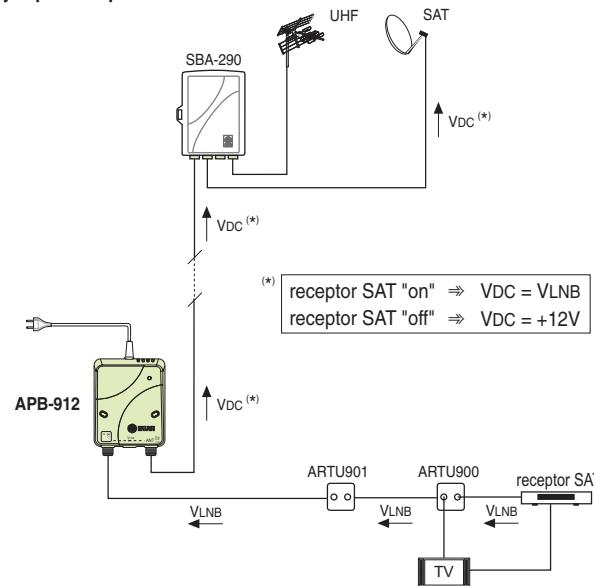
Ejemplo de aplicación

APB-624

APB-912 — Alimentador +12Vdc (para uso con el amplificador de mástil SBA-290)

CE

- Diseñado para uso con amplificadores de mástil que dispongan de acoplamiento FI-Sat, tales como el modelo 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 y a la LNB conectada. Cuando el usuario enciende su receptor SAT, el APB-912 pasa automáticamente a stand-by y deja pasar las señales tensión/tono procedentes del receptor, de forma que tanto la LNB como el propio amplificador SBA-290 son alimentados por el receptor SAT.
- 1 puerta «entrada RF + salida DC» — 1 puerta «salida RF».
- Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar. Piloto indicador de funcionamiento.
- Caja externa de plástico. Conectores F. Fijación mural mediante 2 tirafondos suministrados.

Modelo		APB-912
Referencia		3433
Tipo de regulación		lineal
Tensión de red (50 Hz)	VAC	230 - 240
Tensión de salida	Vdc	+12 ($\pm 5\%$)
Corriente máxima de salida	mA	200
Banda de frecuencias	MHz	40 - 2300
Número de salidas RF		1
Atenuación RF de inserción	dB	$\leq 1,5$
Consumo máximo	W	5,5
Dimensiones	mm	65 x 90 x 45

Ejemplo de aplicación


► AMPLIFICADORES DE MASTIL

JUEGOS «Amplificador + Alimentador»

- Presentados en envase blister de dimensiones 165x250x70 mm.

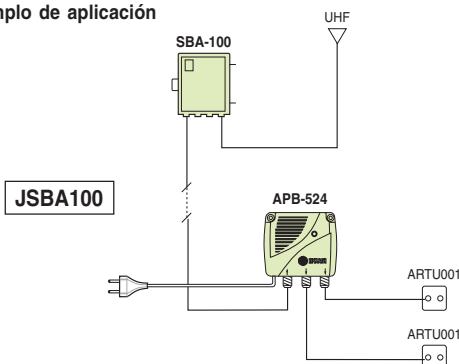


JSBA353

Modelo	Ref.	Contenido
JSBA100	1208	Amplif. SBA-100 (pág. 15) + Aliment. APB-524 + 5 Conectores F roscables
JSBA110	1209	Amplif. SBA-110 (pág. 15) + Aliment. APB-524 + 5 Conectores F roscables
JSBA210	1210	Amplif. SBA-210 (pág. 15) + Aliment. APB-524 + 6 Conectores F roscables
JSBA353	1211	Amplif. SBA-353 (pág. 15) + Aliment. APB-524 + 7 Conectores F roscables
JMBS210	1212	Amplif. MBS-210 (pág. 16) + Aliment. APB-524 + 6 Conectores F roscables

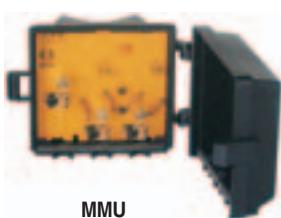
- Ver especificaciones de los amplificadores en las páginas que se indican y del alimentador en la anterior.

Ejemplo de aplicación



Mezcladores de Banda - 2 Entradas

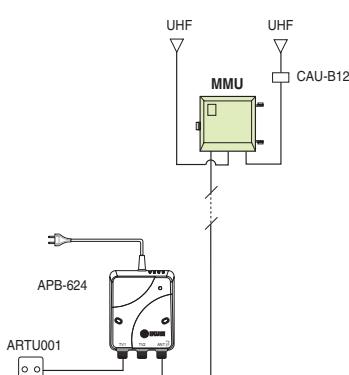
- Caja HIPS (*high-impact polystyrene*), dimensiones 109x84x57 mm, con brida de plástico para amarre a mástiles Ø20 a 50 mm. Índice IP55.
- Conexiones RF por borne y puente.



MMU

Modelo	MMU	MM V-U
Referencia	1270	1276
Entradas RF	2 40-862 MHz 40-862 MHz	2 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

Ejemplo de aplicación



Nota

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

► ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

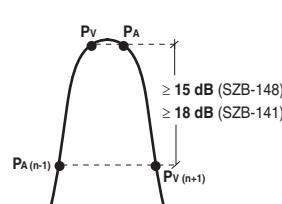
«SZB» — Equipo de Amplificación, Conversión y Modulación

CE

- Módulos de Amplificación, Conversión y Modulación, dim. 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.
- Conversores controlados PLL. Demultiplexado Z de entrada. En una estación cada módulo conversor debe complementarse con un módulo amplificador de canal de salida.
- Amplificador/Acoplador FI-Sat.
- 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 (ver ejemplo abajo).



Estación «SZB»



Respuesta amplitud-frecuencia de los amplificadores SZB-148 y SZB-141

Amplificadores TV Monocanales y Radios FM y DAB

Modelo	SZB-119	SZB-129	SZB-128	SZB-168	SZB-139	SZB-148 *	SZB-141 **
Referencia	3151	2294	2293	3160	3152	2246	2244
Banda cubierta	1 canal BI	FM	FM	DAB (195-223 MHz)	1 canal BIII ¹	1 canal UHF ² (análog o dig)	1 canal UHF (análogico)
Ganancia ^{3,4}	dB	57	57	30	53	56	52
Figura de ruido	dB	4	4	7,5	8	7	9
Nivel de salida	dB μ V	(2x) 126 (análogico) (2x) 113 (IMD3 -50dB) (2x) 121 (digital)	(2x) 113 (IMD3 -50dB)	(2x) 113 (IMD3 -50dB)	(2x) 113 (IMD3 -50dB)	(2x) 126 (análogico) (2x) 121 (digital)	(2x) 126 (análogico) (2x) 121 (digital)
P. retorno salida Z	dB	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 6	≥ 6
Consumo	mA	100	100	80	100	100	100

* El SZB-148 es de uso general. Alta Selectividad. Amplificación de un canal UHF analógico o digital, no adyacente o adyacente.

** El SZB-141 es un amplificador de Muy Alta Selectividad especialmente creado para amplificar un canal ANALOGICO que tenga adyacente otro canal (análogico o digital) con un nivel de recepción superior en ≥14dB.

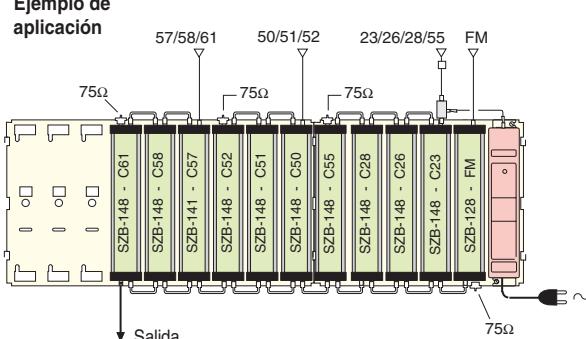
● Con cada amplificador se suministra 1 puente Z Ref. 2247.

Amplificadores UHF Multicanales

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

● Con cada amplificador se suministra 1 puente Z Ref. 2247.

Ejemplo de aplicación



Notas

1 También 1 canal S3 a S18.

2 También 1 canal S19 a S38.

3 Regulable -20 dB (-30 dB en los SZB 141 y SZB-148). Atenuador interetapas en todos los modelos —mantenimiento de una baja figura de ruido—, excepto en el SZB-128 (atenuador de entrada).

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 particulares de pedido

- Especificar el canal TV en los amplificadores monocanales. Idem los dos canales en el amplificador SZB-182 y los cuatro en el SZB-184.

► ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

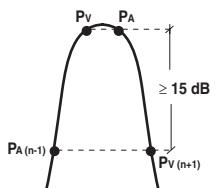
«SZB» — Equipo de Amplificación, Conversión y Modulación

(cont.)

Amplificador con CAG



SZB-549



Respuesta amplitud-frecuencia

Modelo	SZB-549		
Referencia	3159		
Banda cubierta	1 canal UHF		
Ganancia ¹	dB	52	
Rango de CAG	dB	> 30	
Figura de ruido ¹	dB	9	
Nivel de salida ² (Analóg.: DIN-K, -54dB (Dig.: EN 50083-3, -35dB)	dBμV	(2x) 126 (analógico) (2x) 121 (digital)	
Pérdidas de retorno salida Z	dB	≥ 6	
Consumo	mA	100	

Uso general. Alta Selectividad. Amplificación de un canal UHF analógico o digital, no adyacente o adyacente.

● Con el amplificador se suministra 1 puente Z Ref. 2247.

Conversores control PLL



SZB-351

Modelo	SZB-351	SZB-353	SZB-355
Referencia	2297	2298	2299
Conversión monocanal	UHF → BI	UHF → BIII	UHF → UHF
Ganancia ³	dB	6 ±2	6 ±2
Figura de ruido	dB	9	9
Nivel de salida (Analóg.: DIN-K, -54dB (Dig.: EN 50083-3, -35dB)	dBμV	80 (analógico) 75 (digital)	80 (analógico) 75 (digital)
Consumo	mA	110	110

Notas

¹ CAG inhibido

² Regulable -8 dB

³ Regulable -20 dB

Instrucciones particulares de pedido

- Especificar canal TV en el amplificador con CAG.
- Especificar canal de entrada y canal de salida en los conversores.

► ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

«SZB» — Equipo de Amplificación, Conversión y Modulación

(cont.)



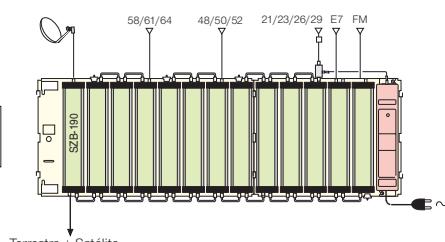
SZB-190

Amplificador/Acoplador FI-Sat

Modelo	SZB-190	
Referencia	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 salida (IMD3 -35 dB, EN 50083-3)	dB μ V	120
Figura de ruido (máx. ganancia)	dB	< 8
Banda terrestre	MHz	5 - 862
Pérdidas de acoplamiento terrestre	dB	< 1
Tensión de alimentación	Vdc	+24
Consumo de corriente	mA	120 ¹
Tensión/Tono inyectables en puerta de entrada FI satélite		+13 / +18 Vdc ² 0 / 22 kHz
Corriente máx telealimentación LNB	mA	350 (a +18 VDC) ,,, 250 (a +13 VDC)
Dimensiones	mm	190 x 38 x 87

- 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. Puerto Z Ref. 2247 suministrado.

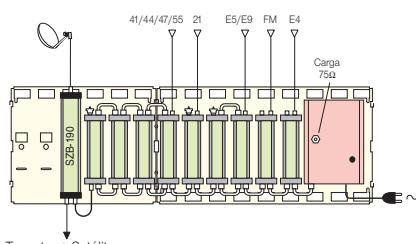
Ejemplo de aplicación con Estación de Cabecera «SZB»



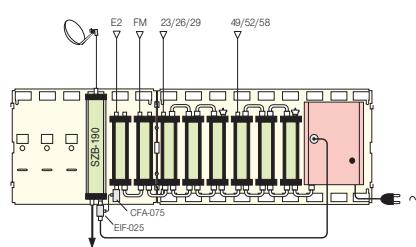
Notas

- 1 A añadir corriente telealimentación LNB.
- 2 Programación mediante microinterruptores.

Ejemplo de aplicación con Estación de Cabecera «MZB»



Ejemplo de aplicación con Estación de Cabecera «MZ6»



► ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

«SZB» — Equipo de Amplificación, Conversión y Modulación

(cont.)

Moduladores TV Programables

- Moduladores TV Doble Banda Lateral. Audio Mono.
- Microprocesador de control. Acceso a funciones de selección y ajuste con el mando SPI-300 (versión firmware 2.18 ó inferior), ver aquí abajo.
- Generación de una imagen test.
- Bajo nivel de ruido banda ancha. Dos puertas direccionales de salida RF en cada módulo permiten acoplar varios SZB-400 para formar una línea combinadora que se conecta al amplificador externo banda ancha de ataque a la red de distribución. Separación mínima de sólo 1 canal.
- Una salida RF monocanal desde cada modulador o una salida RF multicanal utilizando línea combinadora. Las puertas libres deberán cerrarse con cargas 75Ω.

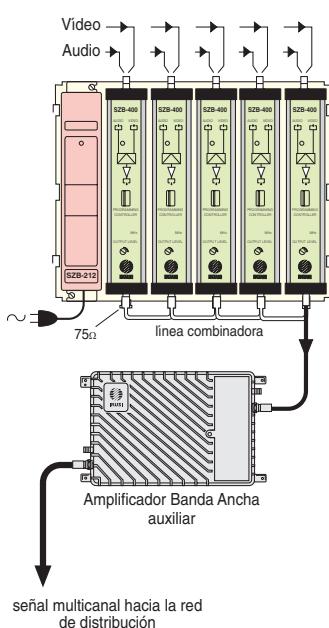


SZB-440



SPI-300

Ejemplo de aplicación



Modelo	SZB-410	SZB-430	SZB-440
Referencia	2237	2238	2239
Canal TV seleccionable comprendido entre	MHz	45 - 146	146 - 470
Sistema TV seleccionable (DBL)			B , G , D , K , I , L , M , N
Modo de operación audio			MONO
Nivel de salida (potenciómetro de ajuste)	dBµV	65 a 75	
Relación ajustable nivel portadoras	dB	10 a 18	
Nivel de entrada vídeo	Vpp	0,7 ... 1,4	
Impedancia de entrada vídeo	Ω	75	
Profundidad ajustable de modulación vídeo	%	75 a 85	
Nivel de entrada audio	Vpp	0,4 ... 4	
Impedancia de entrada audio	Ω	600	
Desviación ajustable de pico modulación audio	kHz	±10 a ±50 (no Sistema L)	
Profundidad ajustable modulación audio	%	10 a 80 (Sistema L)	
Precorrección aplicable retardo de grupo		propia sistemas B/G	
Relación S/N ponderada	dB	> 60	
Espurios en banda	dBc	< -60	
Ruido banda ancha ($\Delta B = 5$ MHz)	dBc	< -60	
Atenuación de paso lazo de salida	dB	$\leq 0,8$	
Consumo de +24 VDC	mA	110	
Conector Vídeo		(1x) F hembra	
Conector Audio		(1x) RCA hembra	
Conector salida RF (canal TV)		(2x) F hembra	
Conector de Programación		tipo USB	

- Con cada módulo se suministra:

- 1 puente coaxial F Ref. 2247, para línea combinadora de salida entre moduladores.
- 1 conector macho RCA para conexión de entrada audio.

Mando de Programación

Modelo	SPI-300
Referencia	4070
● Para el ajuste de los parámetros de canal TV de salida de los moduladores SZB-400 : frecuencia portadora vídeo, sistema TV, profundidad de modulación vídeo, índice modulación audio y relación nivel portadoras. También para aplicación de una precorrección de la característica de retardo de grupo de receptor y la generación de una imagen test. Conexión por cable a la base USB de panel frontal de los módulos. ● Display LCD. Microprocesador de control. Explícito software de operación. Actualización posible del firmware instalado. ● 20 memorias de programación para la rápida puesta en marcha de montajes repetitivos SZB-400. ● 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 desde un PC. ● Dimensiones: 160x75x40 mm.	

► ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

«SZB» — Equipo de Amplificación, Conversión y Modulación

(cont.)

3

Alimentadores



SZB-212

Modelo		SZB-212	SZB-211
Referencia		2228	1423
Tipo de regulación		modo conmutado	modo conmutado
Tensión de red (50/60 Hz)	VAC	185 - 264	185 - 264
Tensión de salida	VDC	+24 ($\pm 5\%$)	+24 ($\pm 5\%$)
Corriente máxima de salida	A	2	1

• 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.

Varios



BAS-919

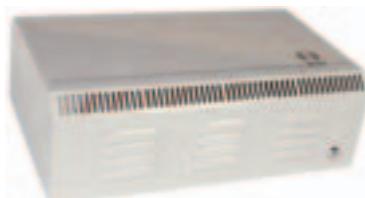


COF-806

Modelo	Ref.	Descripción
BAS-916	2229	Base-soporte con barra de alimentación. Capacidad: 1 alim. + 5 mód. RF; ó 6 mód. RF.
BAS-919	2225	Base-soporte con barra de alimentación. Capacidad: 1 alim. + 8 mód. RF; ó 9 mód. RF.
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. Dim.: 546x346x180 mm.
COF-818	2226	Cofre para 2 bases BAS-919 ensambladas horizontalmente. Dim.: 798x346x180 mm.
COF-836	2232	Cofre gran tamaño para la protección de estaciones SZB voluminosas dispuestas en 3 ó 4 bases-soporte. Fijación mural. Dos puertas. Dimensiones: 850x655x180 mm. (Todos los cofres: montaje interior, metálicos, llave de cierre).
PZB-453	2247	Puente Z conectores F. Longitud 45,3 mm.
PZB-969	2310	Puente Z adaptador IEC / F. Longitud 42 mm. (Para añadir un módulo de conexiones F a una estación SZB antigua de conexiones IEC Ø9,5 mm).
IEF-024	3130	Inyector de corriente. Latiguillo "banana" de conexión.
CTF-175	1519	Carga 75Ω conexión F.



PZB-453



COF-812



COF-836

► ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

«MZB» — Equipo de Amplificación

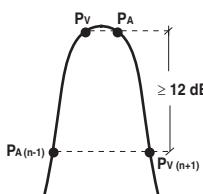
CE

- Amplificadores 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 Amplificadores Radios FM y DAB. Dimensiones 140x37x70 mm. Conectores F. Montaje sin herramientas sobre bases-soporte de fijación mural. Demultiplexado Z de entrada y multiplexado Z de salida.
 - Módulo Alimentador, dimensiones 80x148x106 mm. 1 puerta «entrada RF + salida DC» y 1 puerta «salida RF». Tensión de salida +24 VDC conectada automáticamente a los amplificadores a través de la línea colectiva Z.
 - En una estación MZB es conveniente ordenar los amplificadores en orden decreciente de canal a partir del módulo alimentador. La salida de la estación se toma desde este último módulo (ver ejemplo de aplicación abajo).
 - **Fácil incorporación —en una estación «MZB» nueva o ya existente— del módulo Amplificador/Acoplador FI Satélite SZB-190 (ver pág. 23).**

Amplificadores TV Monocanales y Radios FM y DAB



Estación «MZB»



Respuesta amplitud-frecuencia del amplificador MZB-141

Modelo		MZB-129	MZB-128	MZB-168	MZB-139	MZB-141 *
Referencia		3253	3252	3261	3254	3260
Banda cubierta		FM	FM	DAB (195-223 MHz)	1 canal BIII ¹	1 canal UHF (análog o dig)
Ganancia ^{2,3}	dB	42	29	44	43	39 / 36 ⁴
Figura de ruido	dB	7,5	7,5	8	7	11
Nivel de salida (Analóg : DIN-K, -54dB (Dig. : EN 50083-3, -35dB)	dB μ V	(2x) 104 (IMD3 -50dB)	(2x) 104 (IMD3 -50dB)	(2x) 104 (IMD3 -50dB)	(2x) 117 (analógico) (2x) 112 (digital)	(2x) 117 (analógico) (2x) 112 (digital)
P. retorno salida Z	dB	\geq 6	\geq 6	\geq 6	\geq 6	\geq 6
Consumo	mA	30	30	35	30	35

* Alta selectividad. Utilizable para canales adyacentes.

● Con cada amplificador se suministra 1 puente Z Ref. 1579

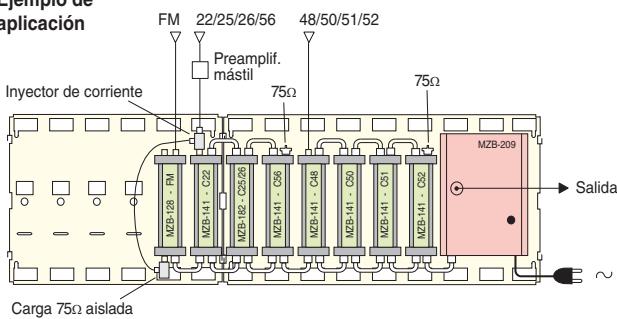
Amplificadores UHF Multicanales



MZB-141

Con cada amplificador se suministra 1 puente Z Ref. 1579

Ejemplo de aplicación



Notas

¹ También 1 canal S3 a S18.

² Regulable -20 dB. Atenuador de entrada.

³ 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 suele quedar libre, debe cargarse con 75 Ω).

entrada d'una
4 RIV / RV

⁴ BIV / BV.
⁵ Niveles máximos cuando a la entrada haya un desnivel de 10 dB entre la señal analógica y la digital.

Instrucciones particulares de pedido

Instrucciones particulares de pedido

► ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

«MZB» — Equipo de Amplificación

(cont.)

3

Alimentador



MZB-209

Modelo		MZB-209
Referencia		3256
Tensión de red (50/60 Hz)	VAC	230 - 240
Tensión de inyección	VDC	+24 ($\pm 5\%$)
Corriente máxima de salida	mA	600
Aten. paso de inyector integrado	dB	0,5

• Con el módulo se suministra 1 carga aislada DC 75Ω Ref. 3127.

Varios

Modelo	Ref.	Descripción
BAS-956	1601	Base-soporte. Capacidad: 1 alimentador + 3 amplificadores, ó 6 amplificadores.
BAS-959	1602	Base-soporte. Capacidad: 1 alimentador + 6 amplificadores, ó 9 amplificadores.
COF-806	2231	Cofre para 1 base BAS-956. Dimensiones: 294x346x180 mm.
COF-809	2224	Cofre para 1 base BAS-959. Dimensiones: 420x346x180 mm.
COF-812	2233	Cofre para 2 bases BAS-956 ensambladas horizontalmente. Dim.: 546x346x180 mm.
COF-818	2226	Cofre para 2 bases BAS-959 ensambladas horizontalmente. Dim.: 798x346x180 mm.
COF-836	2232	Cofre gran tamaño para la protección de estaciones MZB voluminosas dispuestas en 3 ó 4 bases-soporte. Fijación mural. Dos puertas. Dimensiones: 850x655x180 mm. (Todos los cofres: montaje interior, metálicos, llave de cierre).
PZB-465	1579	Puente Z conectores F. Longitud 46,5 mm.
PZB-969	2310	Puente Z adaptador IEC / F. Longitud 42 mm. (Para añadir un módulo de conexiones F a una estación MZB antigua de conexiones IEC Ø9,5 mm).
IEF-024	3130	Inyector de corriente. Latiguillo "banana" de conexión.
CTF-175	1519	Carga 75Ω conexión F.



PZB-465



COF-809



COF-836

► ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

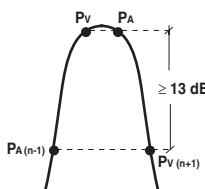
«MZ6» — Equipo de Amplificación

CE

- Módulos Filtros Activos y Pasivos 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 y Pasivos para Radios FM y DAB. Dimensiones 140x37x70 mm. Conectores F. 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 (ver pág. 23).



Estación «MZ6»



Respuesta amplitud-frecuencia de los filtros activos MZ6-148 y MZ6-141



MZ6-141

Filtros Activos y Pasivos TV Monocanales y Radios FM y DAB

Modelo	MZ6-129	MZ6-128	MZ6-168	MZ6-139	MZ6-148 *	MZ6-141 *
Referencia	1597	1596	1590	1598	1592	1593
Banda cubierta	FM	FM	DAB (195-223 MHz)	1 canal BIII	1 canal UHF (análog o dig)	1 canal UHF (análog o dig)
Ganancia ¹	dB	13	-10	15	15	12
Regulación de ganancia	dB	-23	-15	-30	-30	-23
Figura de ruido	dB	6	—	7	7	11
Consumo	mA	25	—	30	25	25

* Alta selectividad. Utilizable para canales adyacentes.

● Con cada módulo filtro se suministra 1 puente Z Ref. 1579.

Filtros Activos UHF Multicanales

Modelo	MZ6-182	MZ6-184	MZ6-185
Referencia	1605	1603	1604
Banda cubierta	2 canales UHF (análogicos y digitales)	4 canales UHF (análogicos y digitales)	5 canales UHF (análogicos y digitales)
Ganancia ¹	dB	12	12
Regulación de ganancia	dB	-23	-23
Figura de ruido	dB	7	7
Consumo	mA	25	25

● Con cada módulo filtro se suministra 1 puente Z Ref. 1579.

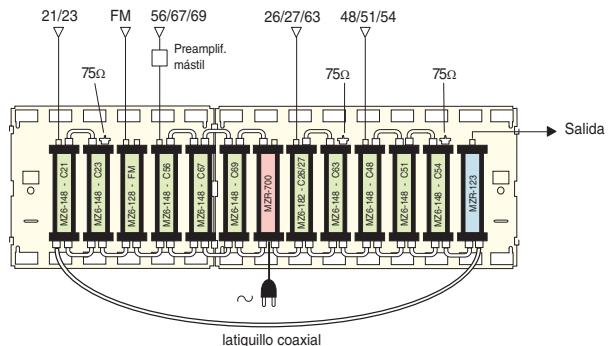
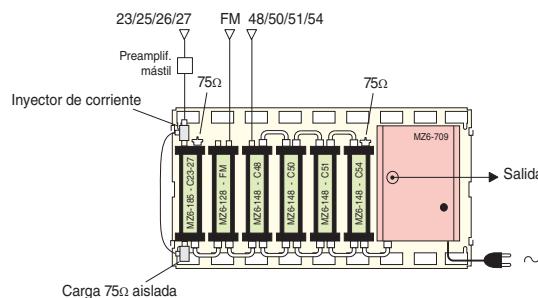
Nota

¹ En los filtros 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).

Instrucciones particulares de pedido

- Especificar el canal TV en los módulos filtros monocanales. Idem los dos canales en el filtro MZ6-182, los cuatro en el MZ6-184 y los cinco en el MZ6-185.

Ejemplos de aplicación



► ESTACIONES DE CABECERA MULTICANALES

«MZ6» — Equipo de Amplificación

(cont.)

3

Módulos de Amplificación de Potencia y de Alimentación

Modelo		MZ6-709	MZR-123	MZR-700
Referencia		1600	1608	1607
Función		Amplificador + Alimentador	Amplificador	Alimentador
Banda cubierta	MHz	40 - 862	40 - 862	—
Número de entradas RF		1	2 (simétricas) ¹	—
Ganancia	dB	32	(2x) 44	—
Nivel de salida RF	dB μ V	119 ²	123 ²	—
Tensión de red (50/60 Hz)	VAC	230 - 240	—	230 - 240
Tensión/Corriente de salida		+24V/600mA	—	+24V/+12V , 700mA ³
Tipo de regulación		lineal	—	modo comutado
Consumo de +24V	mA	(alimentación interna)	170	—
Ocupación (plazas) en base soporte		3	1	1
Dimensiones	mm	80 x 148 x 106	140 x 37 x 70	140 x 37 x 70

● Con el módulo MZ6-709 se suministra 1 carga aislada DC 75Ω Ref. 3127.

Notas

¹ Para un óptimo rendimiento, en las estaciones MZ6 con un elevado número de módulos filtros se debe hacer uso de las 2 entradas del MZR-123. A tal fin, se instalarán dos líneas colectivas Z disponiendo los módulos filtros en dos bloques a izquierda y derecha del alimentador MZR-700. El amplificador MZR-123 se colocará en un extremo del montaje (ver ejemplo de aplicación en página anterior, abajo). Cuando solamente se utilice una de las dos entradas del MZR-123, la otra debe cargarse con 75Ω.

² Nivel de salida para una distancia de intermodulación de -60 dB (DIN 45004B), aplicable cuando se amplifiquen 2 canales TV analógicos. Para mayor número de canales, ver Tabla de Reducción en pág. 150 (Anexo Técnico).

³ Dos puertas de salida +24V en el lado inferior, para módulos filtros y amplificador de potencia, y otras dos de salida +24V/+12V (comutable) en el lado superior, para preamplificadores de mástil (80mA máx). Todas ellas operan en RF como final de línea Z, y como tales están cargadas internamente con 75Ω.



MZ6-709



MZR-123



MZR-700

Varios



Modelo	Ref.	Descripción
BAS-956	1601	Base-soporte. Capacidad: 6 plazas (1 plaza → 1 módulo filtro).
BAS-959	1602	Base-soporte. Capacidad: 9 plazas (1 plaza → 1 módulo filtro).
COF-806	2231	Cofre para 1 base BAS-956. Dimensiones: 294x346x180 mm.
COF-809	2224	Cofre para 1 base BAS-959. Dimensiones: 420x346x180 mm.
COF-812	2233	Cofre para 2 bases BAS-956 ensambladas horizontalmente. Dim.: 546x346x180 mm.
COF-818	2226	Cofre para 2 bases BAS-959 ensambladas horizontalmente. Dim.: 798x346x180 mm.
COF-836	2232	Cofre gran tamaño para la protección de estaciones MZ6 voluminosas dispuestas en 3 ó 4 bases-soporte. Fijación mural. Dos puertas. Dimensiones: 850x655x180 mm. (Todos los cofres: montaje interior, metálicos, llave de cierre).
PZB-465	1579	Puente Z conectores F. Longitud 46,5 mm.
PZB-969	2310	Puente Z adaptador IEC / F. Longitud 42 mm. (Para añadir un módulo de conexiones F a una estación MZ6 antigua de conexiones IEC Ø9,5 mm).
IEF-024	3130	Inyector de corriente. Latiguillo "banana" de conexión.
CTF-175	1519	Carga 75Ω conexión F.

► ESTACIONES DE CABECERA MULTIBANDA

«CBG» — Central Programable de Amplificación Terrestre

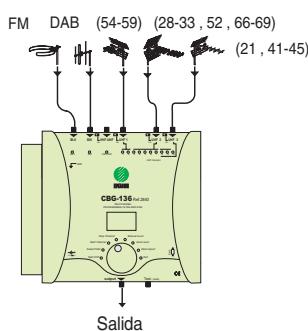
CE

- 6 Entradas (BI/FM - DAB/BIII - VHF/UHF - 3x UHF). Programación de la respuesta en frecuencia de las tres entradas UHF.
- Amplificación de hasta 10 grupos de 1 a 7 canales UHF de anchura cada grupo. Alta selectividad de filtrado de entrada.
- Vías independientes de amplificación para las señales VHF y UHF, con opción de puentear la primera etapa de amplificación (20 dB) de las vías UHF. Ajustes de ganancia en pasos de 1 dB. Posibilidad de ajuste automático del nivel de salida de las señales UHF de grupo de canales.
- Fácil programación mediante conmutador/pulsador rotativo, display de 2 dígitos y diodos LED indicadores de entrada y de grupo de canales UHF. Los ajustes realizados pueden protegerse contra el intrusismo utilizando una clave para acceder al proceso de programación.
- Función "COPIA" para la transferencia de todos los datos de ajuste de una CBG programada a otra sin programar, reduciendo el tiempo de instalación de esta última. Similarmente, pueden transferirse datos de ajuste desde un "módulo de memoria" disponible al efecto (ver abajo).
- Inyección +24 VDC en las entradas VHF/UHF y UHF, para la telealimentación de preamplificadores de mástil.
- Toma test de salida.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Cable insertable, con clavija bipolar. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II.
- Caja para fijación mural. Conectores F. Montaje interior. Provisión para puesta a tierra.



CBG-136

Ejemplo de aplicación



Modelo		CBG-136					
Referencia		2840					
Entrada		BI / FM	DAB/BIII	VHF / UHF	UHF 1	UHF 2	UHF 3
Banda de frecuencias	MHz	47 - 108	174 - 240	47 - 240 y 470 - 862	470 - 862	470 - 862	470 - 862
Número de grupos UHF programables 1 grupo = 1 a 7 canales (8 a 56 MHz)		-	-	-	2	8	0
				-	2	7	1
				-	2	5	3
Ganancia	dB	35	40	40	35 / 55 (conmutable)		
Atenuación variable interetapas	dB	20	20	20	30		
Ajuste del nivel general UHF	dB	-	-	-	-10 dB a +9 dB respecto nivel ajuste automático		
Figura de ruido	dB	5	5	5	6		
Nivel máximo de entrada	dB μ V	80	80	80	105 / 80 (conmutable)		
Nivel de salida	dB μ V	118 ¹	118 ¹	VHF : 118 ¹ UHF : 123 ¹	123 ¹		
Selectividad		-	-	-	10 dB / 10 MHz		
Pérdidas de retorno entr./sal.	dB	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
Telealimentación de preamplificadores de mástil		-	-	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC (máx 100 mA en total)
Test de salida	dB	-30					
Interfaz transferencia datos		DB-9					
Tensión de red	VAC	230					
Consumo	W	35					
Temperatura funcionamiento	°C	-5 ... +50					
Dimensiones	mm	265 x 220 x 95					

Nota

¹ IMD3 -60dB (DIN 45004B). Ver Tabla de Reducción en pág. 150.

Módulo de 16 Memorias

Modelo		BGM-016	
Referencia		2841	
• Muy útil para la rápida puesta en marcha de instalaciones CBG repetitivas.			
•	Capacidad de 16 memorias para almacenar todos los datos de ajuste de hasta diecisésis centrales CBG.		
•	Fácil uso. El módulo se enchufa directamente en la central CBG para importar o exportar los datos.		
•	Interfaz de transferencia de datos: DB-9.		
•	Tres leds de información de proceso de importación de datos.		
•	Sin pilas.		
•	Dimensiones: 78x41x25 mm		



BGM-016

► ESTACIONES DE CABECERA MULTIBANDA

«CBG» — Central Programable de Amplificación Terrestre y Satélite

CE

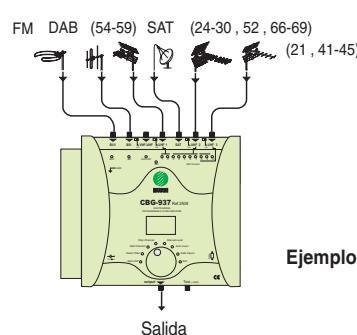
- 1 entrada Satélite + 6 entradas Terrestre (BI/FM - DAB/BIII - VHF/UHF - 3x UHF). Programación de la respuesta en frecuencia de las entradas UHF.
- Amplificación de hasta 10 grupos de 1 a 7 canales UHF de anchura cada grupo. Alta selectividad de filtrado de entrada.
- Vías independientes de amplificación para las señales FI-Sat, UHF y VHF. Ajustes de ganancia (todas las entradas) y pendiente (sólo entrada FI-Sat) en pasos de 1 dB. Posibilidad de ajuste automático del nivel de salida de las señales UHF de grupo de canales.
- Fácil programación mediante commutador/pulsador rotativo, display de 2 dígitos y diodos LED indicadores de entrada y de grupo de canales UHF.
- Función "COPIA" para la transferencia de todos los datos de ajuste de una CBG programada a otra sin programar, reduciendo el tiempo de instalación de esta última. Similarmente, pueden transferirse datos de ajuste desde un "módulo de memoria" disponible al efecto (BGM-016, ver pág. anterior).
- Inyección +24 VDC en las entradas VHF/UHF y UHF, para la telealimentación de preamplificadores de mástil.
- Inyección de tensión/tono (0 - 13 - 18V / 0 - 22kHz) para la LNB.
- Toma test de salida.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Cable insertable, con clavija bipolar. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II.
- Caja para fijación mural. Conectores F. Montaje interior. Provisión para puesta a tierra.

3

Modelo		CBG-937						
Referencia		2838						
Entrada		BI / FM	DAB/BIII	VHF / UHF	UHF 1	UHF 2	UHF 3	FI-Sat
Banda de frecuencias	MHz	47 - 108	174 - 240	47 - 240 y 470 - 862	470 - 862	470 - 862	470 - 862	950 - 2300
Número de grupos UHF programables 1 grupo = 1 a 7 canales (8 a 56 MHz)		-	-	-	2	8	0	-
					2	7	1	
					2	5	3	
Ganancia	dB	35	40	40	55			40
Atenuación variable interetapas	dB	20	20	20	30			20
Ajuste de pendiente	dB	-	-	-	-	-	-	9
Ajuste del nivel general UHF	dB	-	-	-	-10 dB a +9 dB respecto al nivel de ajuste automático			-
Figura de ruido	dB	5	5	5	6			9
Nivel máximo de entrada	dB μ V	80	80	80	80			90
Nivel de salida	dB μ V	118 ¹	118 ¹	VHF : 118 ¹ UHF : 123 ¹	123 ¹			116 ²
Selectividad		-	-	-	10 dB / 10 MHz			Sat-Ter : > 30 dB Ter-Sat : > 25 dB
Pérdidas de retorno entrada/salida	dB	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10	> 10
Telealimentación de preamplificadores de mástil y LNB		-	-	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	+24 VDC	0-13-18 V / 300 mA y 0-22 kHz
(máx 100 mA en total)								
Test de salida	dB	-30						
Interfaz de transferencia de datos		DB-9						
Tensión de red	VAC	230						
Consumo	W	45						
Temperatura de funcionamiento	°C	-5 ... +50						
Dimensiones	mm	265 x 220 x 95						



CBG-937



Ejemplo de aplicación

Notas

¹ IMD3 -60dB (DIN 45004B). Ver Tabla de Reducción en pág. 150.

² IMD3 -35dB (EN 50083-3). Ver Tabla de Reducción en pág. 150.

► ESTACIONES DE CABECERA MULTIBANDA

«CBS» — Centrales de Amplificación Terrestre

CE

- Tres series:

«CBS-900»: 120 dB μ V

«CBS-700»: 117 dB μ V

«CBS-500»: 112 dB μ V

- 1, 2 ó 5 entradas RF — 1 salida RF.

- Tecnología push-pull en Series 900 y 700.

- Atenuadores variables de entrada.

- Toma externa F test salida RF.

- En Series 900 y 700, interruptores ON/OFF de inyección +24 Vcc a cada entrada RF, excepto FM, para telealimentación de preamplificadores.

- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar.

- Caja de zamak. Acceso a atenuadores variables internos por ventanilla frontal de fácil apertura. Conectores F. Fijación mural.

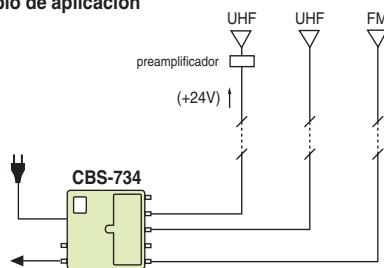
- Montaje interior. Provisión para puesta a tierra.


CBS-934

CBS-734

CBS-501

Modelo	CBS-934	CBS-944	CBS-901	CBS-734	CBS-744	CBS-702	CBS-761	CBS-534	CBS-501
Referencia	3451	3452	3453	3457	3458	3464	3466	3456	3455
Entradas RF	5 Bi/DAB/BIII FM DAB/BIII (2x) UHF	5 Bi/DAB/BIII FM (3x) UHF	1 (47-300 MHz) (470-862 MHz)	5 Bi/DAB/BIII FM DAB/BIII (2x) UHF	5 Bi/DAB/BIII FM (3x) UHF	2 FM UHF	1 (47-862 MHz)	5 Bi/DAB/BIII FM DAB/BIII (2x) UHF	1 (47-300 MHz) (470-862 MHz)
Ganancia	dB I/DAB/III: 46 FM: 27 DAB/III: 46 UHF1: 45 UHF2: 45 UHF3: 34	dB I/DAB/III: 42 FM: 27 UHF1: 44 UHF2: 44 UHF3: 34	40	dB I/DAB/III: 43 FM: 19 DAB/III: 43 UHF1: 44 UHF2: 41 UHF3: 30	dB I/DAB/III: 39 FM: 19 UHF1: 41 UHF2: 41 UHF3: 30	dB FM: 19 UHF: 44	36	dB I/DAB/III: 34 FM: 12 DAB/III: 35 UHF1: 34 UHF2: 34	34
Atenuador variable en cada entrada RF	dB 0-18 (0-10 en UHF3)	0-18 (0-10 en UHF3)	0-18 ¹	0-18	0-18 (0-10 en UHF3)	0-18	0-18	0-18	0-18 ¹
Figura de ruido	dB I/DAB/III: ≤ 7 FM: ≤ 7 DAB/III: ≤ 7 UHF1: ≤ 9 UHF2: ≤ 9	dB I/DAB/III: ≤ 7 FM: ≤ 7 UHF1: ≤ 9 UHF2: ≤ 9	dB VHF: ≤ 5,0 UHF: ≤ 5,5	dB I/DAB/III: ≤ 9 FM: ≤ 7 DAB/III: ≤ 9 UHF1: ≤ 10 UHF2: ≤ 10	dB I/DAB/III: ≤ 9 FM: ≤ 9 UHF1: ≤ 10 UHF2: ≤ 10	dB FM: ≤ 7 UHF: ≤ 7	dB ≤ 7	dB I/DAB/III: ≤ 9 FM: ≤ 7 DAB/III: ≤ 9 UHF1: ≤ 10 UHF2: ≤ 10	dB VHF: ≤ 6 FM: ≤ 7 UHF: ≤ 7
Paso de corriente a las entradas			Sí excepto FM			Sí excepto FM			NO
Corriente disponible a +24V para preamplif.	mA		90			80			—
Nivel de salida RF	dBμV		120 ²			117 ²			112 ²
Test de salida	dB		-30			-30			-30
Tensión de red	VAC		230 - 240			230 - 240			230 - 240
Consumo	W		18			8			4
Dimensiones	mm		220 x 150 x 55			150 x 150 x 55			150 x 150 x 55

Ejemplo de aplicación

Notas

¹ Dos atenuadores variables independientes para VHF (47-300 MHz) y UHF (470-862 MHz).

² IMD3 -60 dB (DIN 45004B). Nivel aplicable cuando se amplifiquen 2 canales TV analógicos; para mayor número de canales, ver Tabla de Reducción en pág. 150 (Anexo Técnico).

► ESTACIONES DE CABECERA MULTIBANDA

«CBA» — Centrales de Amplificación Terrestre

- 1 ó 4 entradas RF — 1 salida RF.
- Atenuadores variables de entrada.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Piloto indicador de funcionamiento.
- Caja externa de plástico ABS para montaje interior, dimensiones 159x125x55 mm. Conectores F. Se suministran 2 tirafondos para la fijación mural.



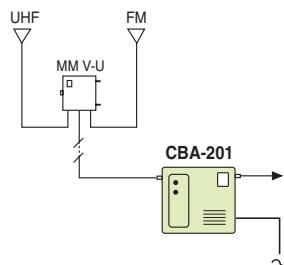
CBA-204S



CBA-201

Modelo	CBA-204S		CBA-201
Referencia	2141		2140
Entradas RF	4 BI - FM DAB/BIII - UHF		1 BI a BV
Ganancia	dB	BI: 30 FM: 30 DAB/BIII: 30 UHF: 32	En VHF: 31 En UHF: 33
Atenuador variable en cada entrada RF	dB	0-18	0-18 ¹
Figura de ruido	dB	BI: ≤ 4,5 FM: ≤ 4,5 DAB/BIII: ≤ 4,5 UHF: ≤ 5	En VHF: ≤ 4 En UHF: ≤ 5
Nivel de salida RF	dB μ V	106 ²	106 ²
Tensión de red	VAC	230 - 240	230- 240
Consumo	W	3,3	3,3

Ejemplo de aplicación



Notas

¹ Dos atenuadores variables independientes para VHF (BI, FM, DAB/BIII) y UHF (BIV, BV).

² IMD3 -60 dB (DIN 45004B). Nivel aplicable cuando se amplifiquen 2 canales TV analógicos; para mayor número de canales, ver Tabla de Reducción en pág. 150 (Anexo Técnico).

► ESTACIONES DE CABECERA MULTIBANDA

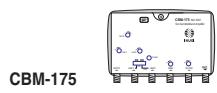
«CBM» — Micro-Centrales de Amplificación Terrestre y Satélite

CE

- Dirigidas especialmente a casas unifamiliares (chalets, villas). También a pequeñas instalaciones colectivas, en casos de recepción sólo terrestre.
- Completa gama para satisfacer cualquier requerimiento de configuración terrestre y satélite. Modelos con entrada "de extensión" 45-862 MHz para la incorporación de fuentes vídeo/audio moduladas (cámaras de vigilancia, por ejemplo).
- En modelos con entrada FI, vías independientes de amplificación para las señales satélite (950-2150 MHz) y terrestre. Respuesta FI preacentuada 5 dB. Paso directo de la telealimentación LNB proveniente del receptor satélite de usuario.
- Potenciómetros de ajuste en las entradas. Posición interetapas en la amplificación UHF para mantenimiento de baja figura de ruido.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar.
- Telealimentación de preamplificadores de mástil. Inyección de tensión DC mediante pequeños puentes enchufables suministrados.
- Caja de plástico de reducidas dimensiones, con cubierta protectora. Chasis interno de zamak. Conectores F.
- Montaje interior. Fijación mural.



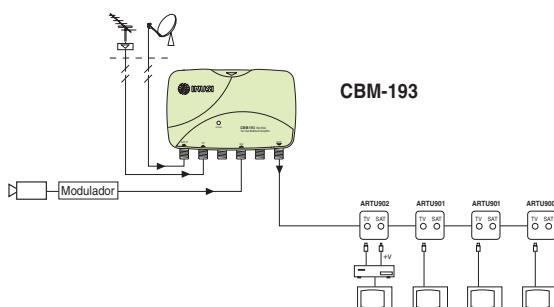
CBM-175



CBM-175
Panel interior con los
elementos de ajuste.

Modelo	CBM-175	CBM-125	CBM-184	CBM-193	CBM-113
Referencia	3547	3546	3540	3542	3543
Entradas RF	5 FI UHF - UHF DAB/BIII - BI/FM Ext (45-862MHz)	5 UHF - UHF DAB/BIII - BI/FM Ext (45-862MHz)	4 FI UHF DAB/BIII - BI/FM	3 FI TV (BI a BV) Ext (45-862MHz)	3 UHF VHF Ext (45-862MHz)
Ganancia nominal	dB FI: 27-32 UHF: 29 UHF: 29 DAB/BIII: 30 DAB/BIII: 30 BI/FM: 29 Ext: 17-20	dB UHF: 29 UHF: 29 DAB/BIII: 30 BI/FM: 29 Ext: 17-20	dB FI: 27-32 UHF: 31 DAB/BIII: 30 BI/FM: 29	dB FI: 27-32 TV: 29-32 Ext: 17-20	dB UHF: 31 VHF: 30 Ext: 17-20
Ajuste continuo de atenuación en las entradas	dB FI: 0-18 UHFs: 0-15 VHFs: 0-18	dB UHFs: 0-15 VHFs: 0-18 Ext: 0-10	dB FI: 0-18 UHF: 0-15 VHFs: 0-18	dB FI: 0-18 TV: 0-15 Ext: 0-10	dB UHF: 0-15 VHF: 0-18 Ext: 0-10
Figura de ruido	dB FI, UHF: ≤ 9 Resto: ≤ 7	dB UHF: ≤ 9 Resto: ≤ 7 (excepto Ext)	dB FI: ≤ 9 Resto: ≤ 7	dB FI: ≤ 9 Resto: ≤ 7	dB TV: ≤ 7 (excepto Ext)
Pérdidas de retorno de entrada	dB	dB FI : ≥ 6 Resto : ≥ 10			
Nivel salida señales terr.	dBμV	dBμV 106 ¹			
Nivel salida señales FI	dBμV	dBμV 106 ²			
Tensión de red	VAC	VAC 100 - 240			
Tensión/Corriente para preamplificadores mástil		+24 VDC / 60 mA (entradas UHF y TV)			
Consumo	W	W 4			
Dimensiones	mm	mm 120 x 85 x 50			

Ejemplo de aplicación



Notas

¹ IMD3 -60dB (DIN 45004B). Ver Tabla de Reducción en pág. 150.

² IMD3 -35dB (EN 50083-3). Ver Tabla de Reducción en pág. 150.

► ESTACIONES DE CABECERA MULTIBANDA

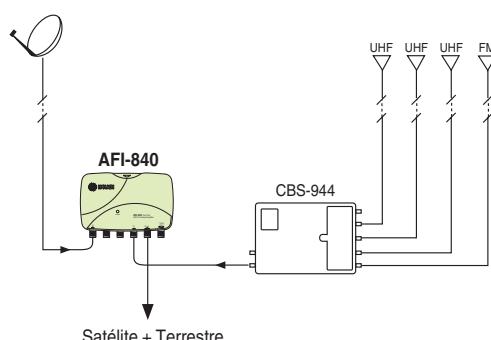
«AFI» — Amplificador/Acoplador FI-Sat

CE

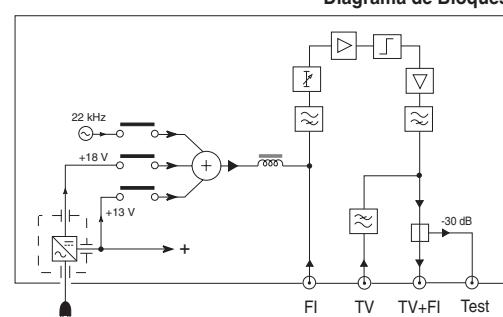
- 1 entrada Satélite 950-2150 MHz, con ganancia ajustable y respuesta preacentuada para compensar pérdidas de cable; 1 entrada de acoplamiento Terrestre 5-862 MHz; 1 salida Satélite+Terrestre; 1 toma test de salida.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase 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.

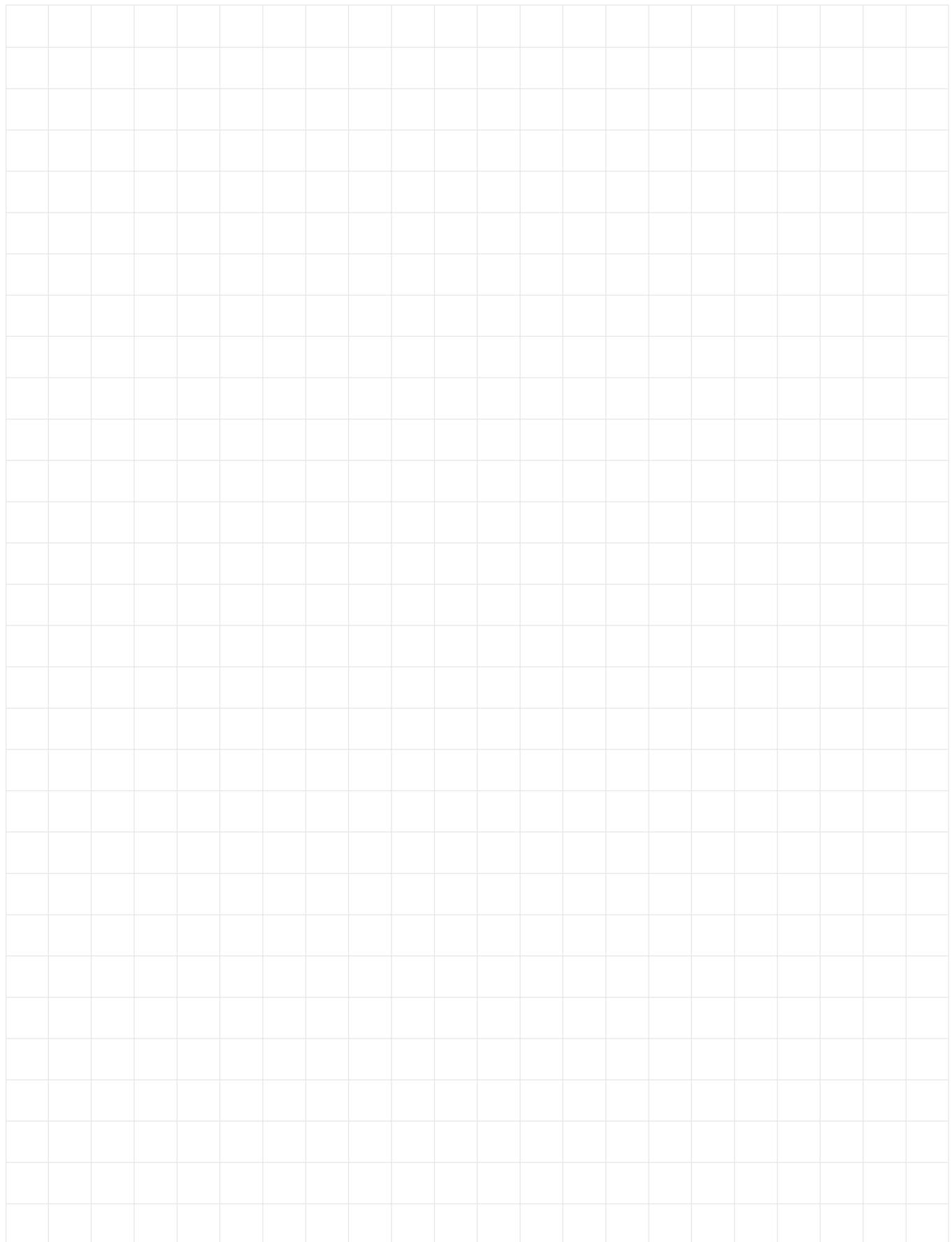

AFI-840

Modelo		AFI-840
Referencia		1164
Banda FI	MHz	950 - 2150
Ondulación en banda	dB	± 1,5
Ganancia	dB	34 - 40 (pendiente fija 6 dB)
Atenuación ajustable	dB	0 - 18
Nivel salida (IMD3 -35 dB, EN 50083-3)	dB μ V	120 ¹
Pérdidas de retorno entrada/salida	dB	≥ 6
Figura de ruido	dB	< 9
Banda TV	MHz	5 - 862
Pérdidas de acoplamiento TV	dB	≤ 1,5
Test de salida (TV+FI)	dB	-30 ±1,5
Tensión de red	VAC	100 - 240
Consumo	W	6
Tensión/Tono inyectables en puerta de entrada FI-Sat		+13 VDC / +18 VDC ² 0 / 22 kHz ²
Corriente máxima telealimentación LNB	mA	200 (a +13 VDC) „, 100 (a +18 VDC)
Dimensiones	mm	120 x 85 x 50

Ejemplo de aplicación

Notas
¹ Ver Tabla de Reducción en pág. 150 (Anexo Técnico)

² Selección por puentes enchufables

Diagrama de Bloques




► CABECERAS ClassA

Módulos ClassA — Gama y Características Generales

Estación ClassA de Fijación Mural



Estación ClassA de Montaje Rack



4

ClassA es una completa gama de módulos funcionales de estación de cabecera para el procesamiento de señales analógicas y digitales terrestre, satélite, cable y banda base. Emisores y receptores ópticos. También streamers IP. Todos los módulos tienen un formato idéntico y se montan muy fácilmente en bases-soporte de fijación mural o soportes-rack 6U. Las puertas de conexión y control se disponen todas ellas en el panel frontal.

La gama incluye los siguientes tipos de módulos:

- «TBA» : Procesador Radio FM (pág. 41).
- «TPC» : Procesadores Canal-TV Terrestre/Cable (págs. 42/43).
- «TRF» : Receptores DVB-T en Abierto (págs. 44/45).
- «TDC» : Receptores DVB-T con Acceso Condicional Embebido. (*)
- «TDI» : Transmoduladores COFDM-QAM (págs. 46/47).
- «SRF» : Receptores DVB-S en Abierto (págs. 48/49).
- «SDC» : Receptores DVB-S con Acceso Condicional Embebido. (*)
- «SRC» : Receptores DVB-S con Interfaz Común (págs. 50/51).
- «MTI» : Transmoduladores QPSK-COFDM con Interfaz Común (págs. 52/53).
- «MDI» : Transmoduladores QPSK-QAM (págs. 54/55).
- «CRF» : Receptores DVB-C en Abierto. (*)
- «CDC» : Receptores DVB-C con Acceso Condicional Embebido. (*)
- «CRC» : Receptores DVB-C con Interfaz Común. (*)
- «CGT» : Regeneradores QAM-QAM (págs. 56/57).
- «MCP» : Moduladores TV Banda Lateral Vestigial (págs. 58/59).
- «HPA» : Amplificadores 47-862 MHz (pág. 39) y 950-2150 MHz (pág. 60).
- «AMX» : Multiplexor Activo 4 Entradas 47-862 MHz (pág. 61).
- «HMS» : Unidades de Control (pág. 40).
- «CFP» : Alimentadores (pág. 39).
- «xNS» : Streamers DVB a IP (págs. 73-75).
- «FTD» : Emisores Ópticos (pág. 77).
- «FSP» : Distribuidores Ópticos (pág. 77).
- «FRR» : Receptores Ópticos —vía de retorno (pág. 80).

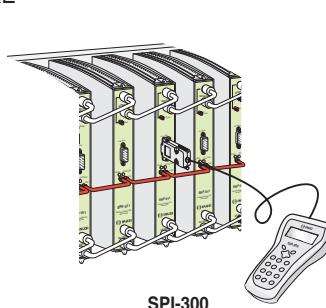
La familia se complementa con accesorios de programación e instalación (página siguiente).

(*) No descritos en el presente catálogo. Información disponible aparte.

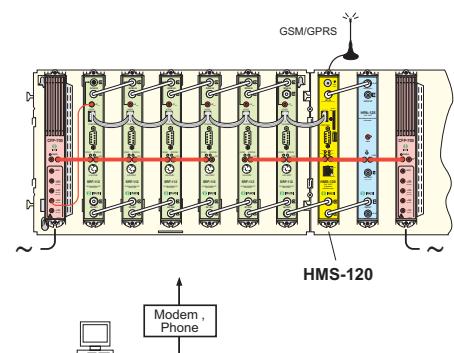
PROGRAMACION Y ACTUALIZACION DE FIRMWARE

Los módulos **ClassA** se programan y ajustan localmente con el mando de programación SPI-300 de IKUSI. Si la cabecera tiene instalada una unidad de control HMS, la programación y ajuste pueden realizarse también remotamente con un PC y un navegador web estándar. Los valores de parámetros son controlados en cada módulo por un potente microprocesador interno y permanecen inalterables en tanto no se modifiquen a través del SPI o PC.

Tanto el firmware de los módulos como el del propio mando pueden ser actualizados. Los correspondientes archivos se descargan desde <http://www.ikusi.com>.



SRF-112 receptor



AGILIDAD Y CANALES ADYACENTES

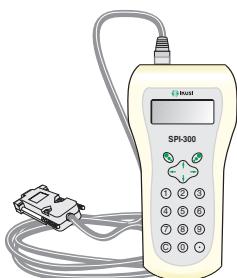
Los módulos **ClassA** poseen agilidad de frecuencia gobernada por una doble conversión heterodina PLL de alto rendimiento. El nivel de ruido banda ancha generado es excepcionalmente bajo, lo que permite la instalación de múltiples módulos en una estación con deterioro mínimo de la relación C/N. La utilización 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 video/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

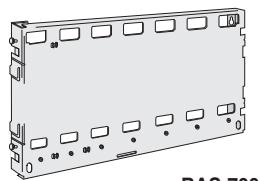
Mando de Programación



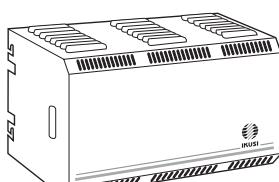
SPI-300

Modelo	SPI-300
Referencia	4070
<ul style="list-style-type: none"> 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. Explícito 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 de Instalación



BAS-700



COF-700

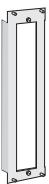
Modelo	Ref.	Descripción
BAS-700	4403	Base-soporte. Capacidad: 7 módulos. Dimensiones: 441x257x24 mm.
BAS-900	4411	Base-soporte. Capacidad: 9 módulos. Dimensiones: 563x257x24 mm.
COF-700	4402	Cofre para base BAS-700. Dim.: 430x341x258 mm. Montaje interior. Metálico. Llave de cierre.
CTF-175	1519	Carga 75Ω. Para cargar las líneas de derivación y de acoplamiento en una estación ClassA.
BUS-013	4430	Pack 11 latiguillos para bus de comunicación IKUSUP entre módulos ClassA.
COR-220	3616	Cable de red Schuko Europa, 1,5 m. Conector hembra CEE 22 en un extremo y clavija en el otro.
PMR-600	4416	Placa para fijación de un módulo ClassA en el soporte SMR-600.
OMR-600	4417	Panel ciego 6U - 12E (260x60mm) para llenar las plazas no ocupadas del soporte SMR-600.
SMR-600	4407	Soporte-rack, altura 6U. Fácil integración en racks estándar 19". Capacidad: 7 módulos.
AFR-150	4279	Puente DC para fuentes CFP redundantes. Aplicación en cascadas de alimentación de cabecera ClassA que utilicen dos fuentes CFP, en vez de sólo una, a los efectos de un mayor aseguramiento del servicio. El conjunto de módulos RF de la cascada son alimentados conjuntamente por ambas fuentes; si una falla, la otra pasa a suministrar el total de la corriente de carga. Las dos fuentes se colocan en los dos extremos de la cascada (ver aplicación abajo).



BUS-013



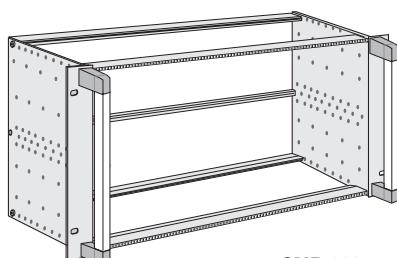
COR-220



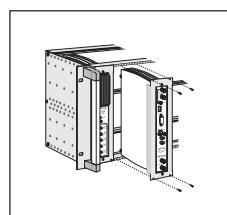
PMR-600



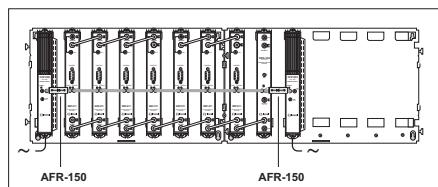
OMR-600



SMR-600



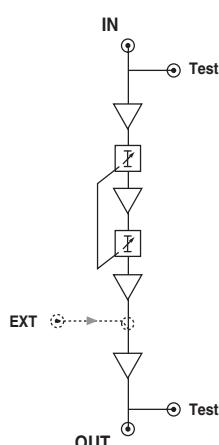
AFR-150



► CABECERAS ClassA

Módulos Comunes

CE

HPA-125
Diagrama de Bloques


Amplificadores de Potencia RF 47-862 MHz

Modelo	HPA-125	HPA-025	HPA-120
Referencia	4427	4428	4426
Tecnología	Push-pull	Push-pull	Push-pull
Banda de frecuencias	MHz	47 - 862	47 - 862
Ganancia	dB	45	23
Atenuador variable interetapas	dB	0 - 20	0 - 7
Figura de ruido	dB	≤ 6	≤ 6
Nivel salida (IMD3 -60 dB, DIN 45004B)	dB μ V	≥ 125 ¹	≥ 125 ¹
Nivel salida (IMD2 -60 dB, EN 50083-3)	dB μ V	≥ 120	≥ 115
Test de entrada	dB	-20 ±1,5	-20 ±1,5
Test de salida	dB	-30 ±1	-30 ±1
Entrada de extensión	Banda de frecuencias	47 - 862	—
Ganancia	dB	6	—
Tensión de alimentación	VDC	+12	+12
Consumo	mA	830	830
Conectores RF y Test		F hembra	
Conectores alimentación		hembrilla "banana"	
Dimensiones	mm	230 x 195 x 32	

- 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.

Nota

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 pág. 150 (Anexo Técnico).


CFP-700

Alimentadores

Modelo	CFP-700	CFP-507	CFP-500
Referencia	4401	4439	4429
Tipo de regulación	modo conmutado	modo conmutado	modo conmutado
Tensión de red (50/60 Hz)	VAC	100 - 240	100 - 240
Salidas		+12V (5A) (para módulos ClassA) +24V (60mA) (para preamplificadores de mástil) +18V (300mA) +18V / 22kHz (300mA) +13V (300mA) +13V / 22kHz (300mA)	+12V (7A) (para módulos ClassA y LNB) +24V (60mA) (para preamplificadores de mástil)
Máx corriente total de +24, +18 y +13V	mA	700	—
Rendimiento	%	75	75
Cable de red		No *	No *
Dimensiones	mm	230 x 195 x 48	230 x 195 x 48

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

- 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.


CFP-500

► CABECERAS ClassA

«HMS» — Unidades de Control

CE

APLICACION

Las unidades **HMS-120** y **HMS-130** proporcionan 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 HMS-130 genera además un Canal INFO que puede presentar imágenes y sonidos previamente introducidos como archivos JPEG y MP3. Las unidades HMS tienen embebido el software de operación e incorporan 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.

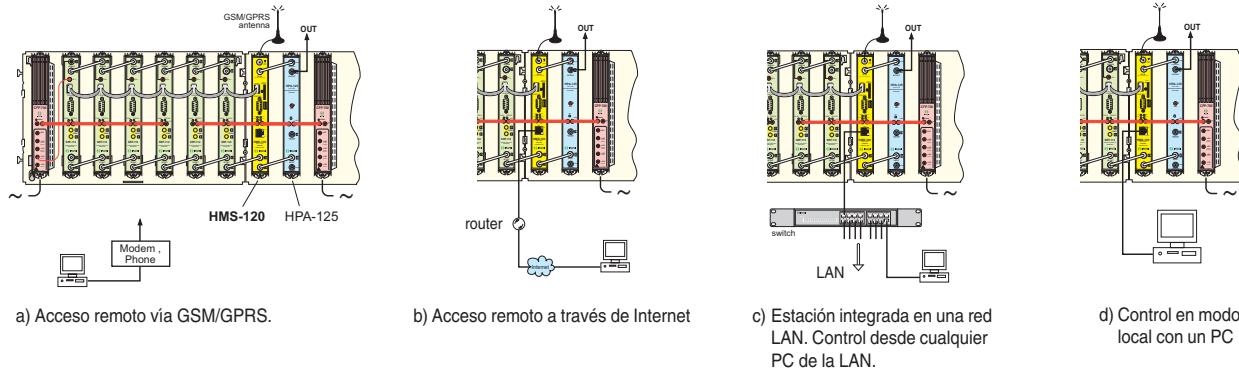
Una unidad HMS se instala en la estación como un módulo más, posicionada como último módulo por la derecha en la cascada de módulos de señal (procesadores, receptores, transmoduladores, regeneradores). La instalación del bus local de comunicación entre módulos (IKUSUP) es obligada, así como la conexión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


HMS-120

Interfaces de acceso

Las unidades de control HMS presentan 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	HMS-130
Ref.	4435	4436
Canal INFO	No	Sí

CARACTERISTICAS

SOFTWARE

Software de operación embebido
Servidor Web
Módem GSM/GPRS interno
HTTP y soporte SNMP v2
Password de acceso
Soporte multi-idioma (español, inglés, francés)

MONITORIZACION/PROGRAMACION

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
Sólo HMS-130 : inserción de archivos JPEG y MP3 para Canal INFO

LECTURA NIVELES DE SALIDA RF DE LOS MODULOS

Banda de frecuencias : 45-862 MHz
Banda de niveles : 55-90 dB μ V
Precisión lectura : $\pm 1,5$ dB μ V

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 dB μ V
Precisión lectura : $\pm 1,5$ dB μ V

PUERTO ETHERNET DE MONITORIZACION

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

BUS LOCAL DE COMUNICACION

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

PUERTO DE TERMINAL

Interfaz eléctrica : V28/RS-232

CANAL INFO (sólo HMS-130)

Banda de frecuencias : 45-862 MHz
Sistema TV : PAL B/G
Nivel ajustable de salida : 70-80 dB μ V

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

«TBA» — Procesador Radio FM

CE

- Módulo para inserción de la Radio FM en cabeceras ClassA. Doble conversión heterodina.
- Dos puertas de salida para acoplamiento direccional con el resto de módulos componentes de la estación.
- Dos hembrillas "banana" para cascada de alimentación +12 Vdc. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de telealimentación para un eventual preamplificador de mástil.
- Ajuste de ganancia y de nivel de salida con el mando SPI-300. Modo remoto posible si la cabecera tiene instalada una unidad de control HMS.

Procesador Radio FM

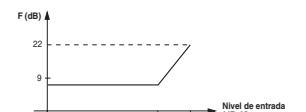
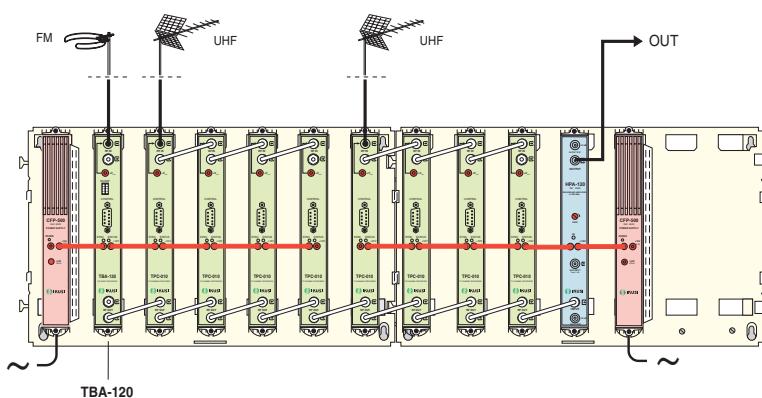


TBA-120

Modelo	TBA-120	
Referencia	4277	
Banda de frecuencias	MHz	87,5 - 108
Anchura de banda	MHz	23
Ganancia nominal	dB	35
Figura de ruido (ver gráfica abajo)	dB	< 9 (nivel de entrada: <70 dB μ V)
Selectividad	dB	≥ 40 ($f \leq 80$ MHz)
Selectividad	dB	≥ 48 ($f \geq 120$ MHz)
Nivel de salida (IMD3 -50dB, 2 portadoras)	dB μ V	80
Atenuación variable interetapas	dB	0 - 40
Atenuación variable de salida	dB	0 - 25
Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,1 (típ) , 1,4 (máx)
Espurios en banda	dBc	< -58
Ruido banda ancha ($\Delta B=20$ MHz)	dBc	< -68
Tensión de alimentación	VDC	+12
Consumo	mA	650
Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
Conector de entrada		(1x) F hembra
Conector lazo RF de salida		(2x) F hembra
Conectores alimentación y telealim. ampli 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 el módulo se suministran:

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



- Figura de ruido según nivel de entrada

— TBA-120 instalado en una estación «TPC» de procesadores de canal TV.

► CABECERAS ClassA

«TPC» — Procesadores de Canal TV Terrestre/Cable

CE

ESTACIONES TPC

- Doble conversión heterodina en la banda 45-862 MHz. Filtrado FOS en FI. Cualquier canal sistemas B/G, D/K, I, L y estándares DVB-T y DVB-C.
- 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). Operación en canal adyacente en entrada y salida.
- Una estación TPC incluye:
 - Tantos Módulos Procesadores TPC como canales a convertir o procesar.
 - Un Amplificador HPA que amplifica la señal multicanal TV 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 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 de salida de otra estación que pudiera haber en cabecera.

DESCRIPCION FUNCIONAL DE LOS PROCESADORES TPC

En un módulo TPC se distinguen tres secciones principales:

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

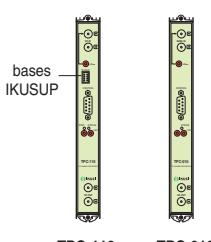
La gama incluye dos modelos: el **TPC-110**, que, en el caso de que la cabecera tenga instalada una unidad HMS, puede ser programado y controlado remotamente mediante un PC a través de un navegador web estándar, y el modelo económico **TPC-010**, que se programa sólo localmente con el mando SPI-300.



TPC-110

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

- Frecuencia de Entrada. Es la portadora de video si el canal es analógico o la frecuencia central si es digital.
- Offset de Sintonía de Entrada. Aplicable cuando un canal adyacente potente produzca interferencia.
- Activación o Desactivación del CAG. La desactivación es obligada para canales 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.

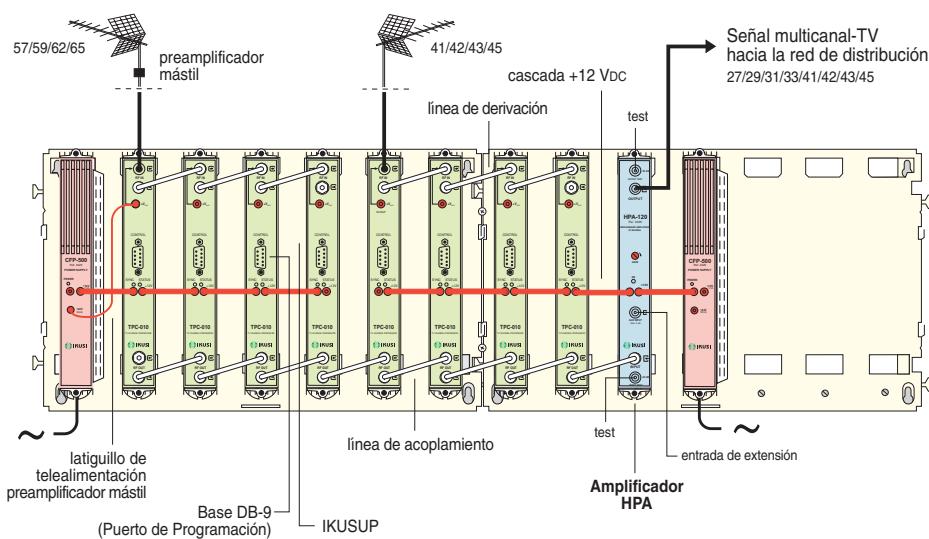


TPC-110 TPC-010

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.

Simple cableado de la estación TPC

Los módulos TPC tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal RF de antena o de red de cable 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 una línea de derivación. En el lado de la salida se repite el mismo procedimiento para formar en este caso una línea de acoplamiento; la señal multicanal de salida 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 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 para un eventual preamplificador de mástil.



- Ejemplo de estación «TPC» para la conversión de cuatro canales y el procesado de otros cuatro. Contiene 8 Procesadores TPC-010, 1 Amplificador y 2 Fuentes de Alimentación, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

► CABECERAS ClassA

«TPC» — Procesadores de Canal TV Terrestre/Cable

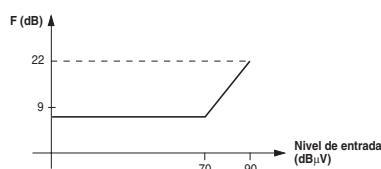
(cont.)

Procesadores de Canal

Modelo		TPC-110	TPC-010
Referencia		3843	3842
Modo Remoto		Sí	No
Sistema / Estándar TV		B/G ,, D/K ,, I ,, L ,, DVB-T ,, DVB-C	
Banda de frecuencias canal TV de entrada	MHz	45 - 862	
Canal TV seleccionable de salida, comprendido entre:	MHz	45 - 862	
Pasos de selección de frecuencia	MHz	0,250 (canal analógico) 0,500 (canal digital)	
Offset seleccionable de sintonía de entrada	kHz	(±) 125 / 250 / 375 / 500	
Nivel de entrada (CAG 40 dB ; ajuste manual en canales sistema L)	dB μ V	50 - 90 (canal analógico) 40 - 80 (canal digital)	
Ganancia de paso lazo de entrada	dB	1 (± 3)	
Figura de ruido (ver gráfica abajo)	dB	< 9 (nivel entrada <70 dB μ V)	
Figura de ruido lazo de entrada	dB	6	
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 \pm 3,75 MHz) ,,, > 70 (fc \pm 4,75 MHz)	
Selectividad para canal de 8 MHz	dB	> 18 (fc \pm 4,25 MHz) ,,, > 70 (fc \pm 5,25 MHz)	
Rechazo frecuencia imagen	dB	> 70	
Nivel ajustable de salida	dB μ V	65 a 80 (canal analógico) ,,, 55 a 70 (canal digital)	
Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,1 (típ.) ,,, 1,4 (máx)	
Retardo de grupo	ns	< \pm 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 (Δ B=5MHz)	dBc	< -75	
Tensión de alimentación	VDC	+12	
Consumo	mA	590	540
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 amplificador 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:

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



- Figura de ruido en función del nivel de entrada

► CABECERAS ClassA

«TRF» — Equipo de Recepción TV Digital Terrestre en Abierto

DVB
Digital Video
Broadcasting

CE

ESTACIONES TRF

- Recepción TV Terrestre, estándar DVB-T / MPEG-2 (EN 300 744).
- Transmodulación Digital-a-Análogica (COFDM → AM) que sitúa en canales convencionales VHF/UHF (banda lateral vestigial BLV o doble banda lateral DBL; 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.

DESCRIPCION 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,
- 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 o DBL, 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).
- FormatoImagen 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 TRF

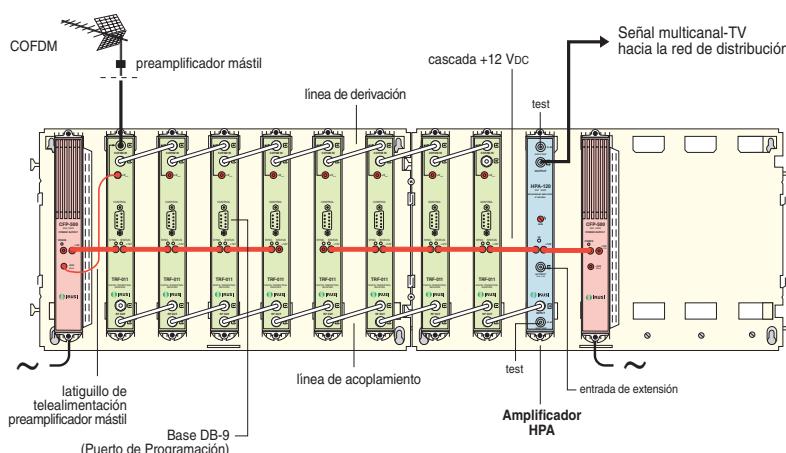
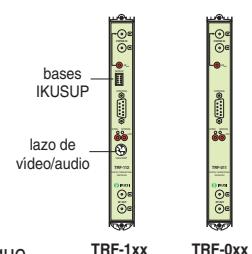
Los receptores TRF tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal RF de antena puede de esta forma ser conectada directamente a la puerta de entrada del primer módulo, el cual la pasa a través del acoplador interno al módulo siguiente y así sucesivamente constituyendo 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 aquella a los requerimientos de la red de distribución. Cada módulo TRF dispone de dos hemibrillas "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 video/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. Los modelos económicos TRF-0xx no tienen bus IKUSUP y no pueden, por tanto, ser programados o controlados remotamente.



TRF-112



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

► CABECERAS ClassA

«TRF» — Equipo de Recepción TV Digital Terrestre en Abierto

(cont.)

Receptores COFDM

ESPECTRO CANAL TV DE SALIDA • BLV — Banda Lateral Vestigial •	Modelo	TRF-011	TRF-012	TRF-111	TRF-112
	Referencia	4085	4462	4419	4420
ESPECTRO CANAL TV DE SALIDA • DBL — Doble Banda Lateral •	Modelo	TRF-051	TRF-052		
	Referencia	4088	4093		
Sistema TV canal de salida		B/G/D/K/I/L (también M/N en modelo TRF-051)	B / G / D / K	B / G	B / G
Sistema Audio canal de salida		Mono ⁽¹⁾	A2	Mono ⁽¹⁾	A2
Sistema Color canal de salida		PAL , SECAM , NTSC			
Canal TV seleccionable de salida, comprendido entre:	MHz	45 - 862			
Sección de 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 (constel. 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 Descodificación 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 de Salida (Canal TV)	Nivel ajustable de salida	dBµV	65 a 80 (62 a 77 en modelos TRF-05x)		
	Atenuación lazo de salida	dB	1,1 (típ.) „, 1,4 (máx)		
	Relación ajustable nivel portadoras V/A	dB	10 a 20 (Mono-Audio1/A2) „, 20 (Audio2/A2)		
	Precorrección de retardo de grupo		—	—	Sí
	Relación S/N ponderada	dB	> 60	> 60	> 60
	Espurios en banda	dBc	< -58	< -58	< -60
	Ruido banda ancha ($\Delta B=5\text{MHz}$)	dBc	< -75 (< -66 en modelos TRF-05x)		
General	Tensión de alimentación	VDC	+12		
	Consumo	mA	720 (TRF-011) 630 (TRF-051)	770 (TRF-012) 680 (TRF-052)	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 telealim. ampli 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 las líneas 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

DVB
Digital Video
Broadcasting **CE**

ESTACIONES TDI

- Transmodulación Digital COFDM → QAM con procesado de Transport Stream. Los canales COFDM de las bandas 174-230 MHz ó 470-862 MHz son transformados en canales QAM (16 a 256 símbolos) de la banda 47-862 MHz.
- 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.

DESCRIPCION 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



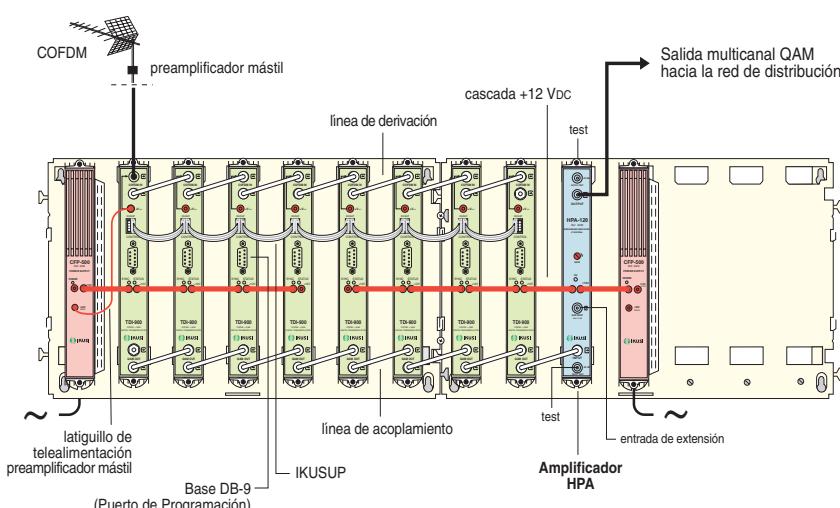
TDI-900

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

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.



- Ejemplo de estación «TDI» para ocho canales digitales terrestres. Contiene 8 Transmoduladores TDI-900, 1 Amplificador y 2 Alimentadores, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

► CABECERAS ClassA

«TDI» — Equipo de Transmodulación COFDM-QAM

(cont.)

Transmodulador COFDM-QAM

Modelo	TDI-900		
Referencia	4021		
Procesado de Transport Stream (TS)	Sí (ver FUNCIONES abajo)		
Sección de 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 / rel.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 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	38 (típ) „, 36 (mín)
	Velocidad de símbolo de salida	MS/s	3 ... 8
	Factor Roll-Off seleccionable	%	12 „, 13 „, 15
Sección de 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 ($\Delta B=5MHz$)	dBc	< -75
General	Tensión de alimentación	Vcc	+12
	Consumo	mA	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 telealim. ampli 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 : Conditional Access, o acceso condicional.
CAT : Conditional Access Table, o tabla de acceso condicional.
NIT : Network Information Table, o tabla de información de red.
PAT : Program Association Table, o tabla de asociación de programas.
PCR : Program Clock Reference, o referencia de reloj de programa.
SDT : Service Description Table, o tabla de descripción de servicios.
TS : Transport Stream, o tren de transporte.

● Con el módulo se suministran:

- 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para las líneas 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

DVB
Digital Video
Broadcasting **CE**

ESTACIONES SRF

- Recepción TV Satélite, estándar DVB-S / MPEG-2 (EN 300 421).
- Transmodulación Digital-a-Análogica (QPSK → AM) que sitúa en canales convencionales VHF/UHF (banda lateral vestigial BLV o doble banda lateral DBL; 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.

DESCRIPCION 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 o DBL, 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

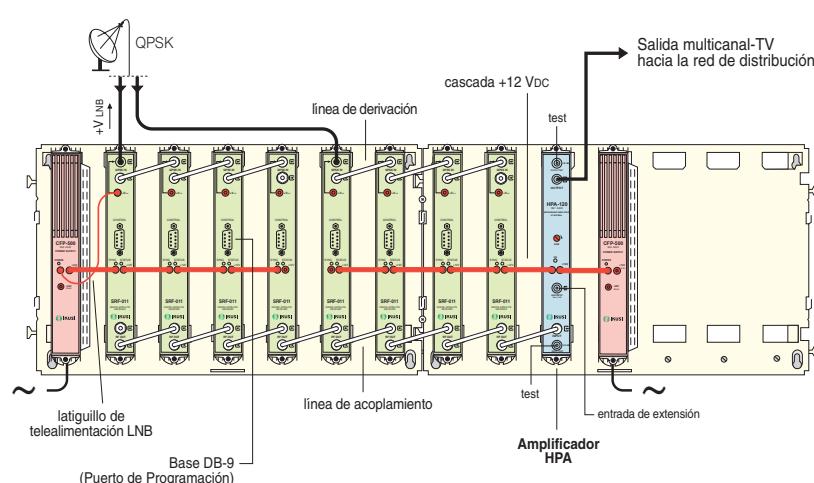
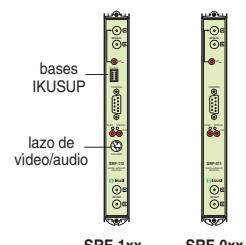
Los receptores SRF tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal FI-Sat puede de esta forma ser conectada directamente a la puerta de entrada del primer módulo, el cual la pasa a través del acoplador interno al módulo siguiente y así sucesivamente constituyendo 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 hembrillas "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de la telealimentación LNB.

Un lazo externo de video/audio, cuya apertura y puenteado 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



- 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 2 Módulos de Alimentación, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

► CABECERAS ClassA

«SRF» — Equipo de Recepción TV Satélite Digital en Abierto

(cont.)

Receptores QPSK

ESPECTRO CANAL TV DE SALIDA • BLV — Banda Lateral Vestigial •	Modelo	SRF-011	SRF-111	SRF-112
	Referencia	4084	4059	4062
ESPECTRO CANAL TV DE SALIDA • DBL — Doble Banda Lateral •	Modelo	SRF-051		
	Referencia	4089		
Sistema TV canal de salida		B / G / D / K / I / L (también M/N en modelo SRF-051)	B / G	B / G
Sistema Audio canal de salida		Mono ⁽¹⁾	Mono ⁽¹⁾	A2
Sistema Color canal de salida		PAL , SECAM , NTSC		
Canal TV seleccionable de salida, comprendido entre:	MHz	45 - 862		
Sección de 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 Descodificación 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 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 de Salida (Canal TV)	Nivel ajustable de salida	dBμV	65 a 80 (62 a 77 en modelo SRF-051)	
	Atenuación lazo de salida	dB	1,1	
	Relación ajustable nivel portadoras V/A	dB	10 a 20 (Mono-Audio1/A2) „ 20 (Audio2/A2)	
	Precorrección de retardo de grupo		—	Sí
	Relación S/N ponderada	dB	> 60	> 60
	Espurios en banda	dBc	< -58	< -60
	Ruido banda ancha ($\Delta B=5MHz$)	dBc	< -75 (< -66 en modelo SRF-051)	
General	Tensión de alimentación	VDC	+12	
	Consumo	mA	540 (SRF-011) 450 (SRF-051)	540
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45	
	Conektor lazo RF de entrada		(2x) F hembra	
	Conektor lazo RF de salida		(2x) F hembra	
	Conectores alimentación y telealimentación LNB		hembrilla “banana”	
	Interfaz de programación		RS-232 / DB-9	
	Conektor lazo externo vídeo/audio		—	mini-DIN (6 vías)
	Conektor 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 las líneas 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 desencriptados 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 SRC incluye:
 - Tantos Módulos Receptores SRC como cadenas TV desencriptadas a distribuir. En el slot de panel frontal de cada receptor deberá insertarse un módulo CAM (Conditional Access Module) conteniendo la Tarjeta del Operador.
 - 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.

DESCRIPCION FUNCIONAL DE LOS RECEPTORES SRC

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

- sintoniza un canal TV-Sat digital de la banda 950-2150 MHz,
- selecciona una cadena TV encriptada del múltiple recibido, y
- desencripta 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 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.

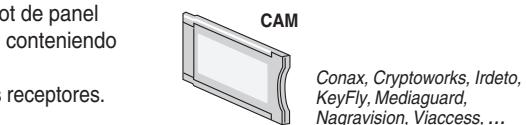
Los modelos con salida BLV son de uso obligado para operación en canal adyacente. Si no se da este requerimiento, puede utilizarse sin problemas el modelo existente con salida DBL. Los primeros presentan, por otro lado, un nivel de ruido banda ancha excepcionalmente bajo (< -75 dBc) que permite montar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

Simple cableado de la estación SRC

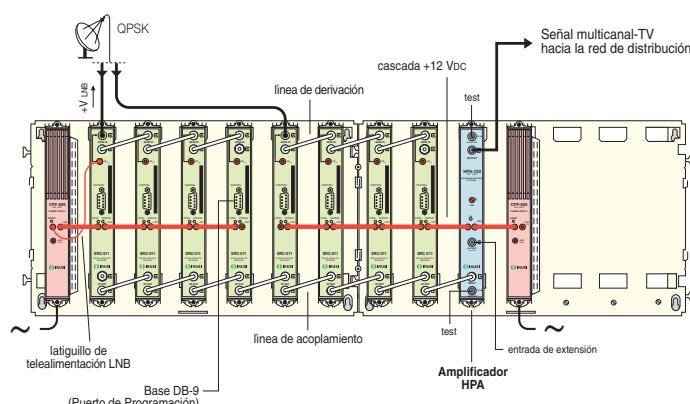
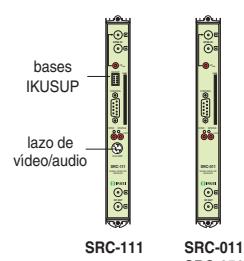
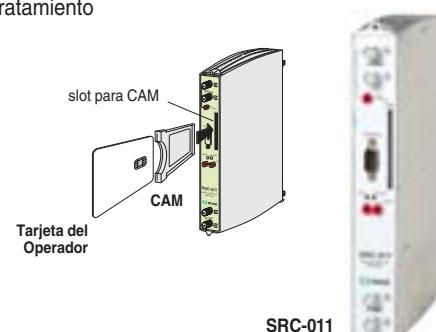
Los módulos SRC tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal FI-Sat puede de esta forma ser conectada directamente a la puerta de entrada del primer módulo, el cual la pasa a través del acoplador interno al módulo siguiente y así sucesivamente constituyendo 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 aadecúa el nivel de aquella a los requerimientos de la red de distribución. Cada módulo SRC dispone de dos hembrillas "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de la telealimentación LNB.

Un lazo externo de video/audio, cuya apertura y puenteado se controla por software, está disponible en el modelo SRC-111, que puede así ser usado en sistemas de encriptado. Este lazo no está disponible en los denominados **modelos económicos** (SRC-011 y SRC-051).

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 SRC-0xx no tienen este bus y no pueden, por tanto, ser programados o controlados remotamente.



- 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-011, 1 Amplificador y 2 Fuentes de Alimentación, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

► CABECERAS ClassA

«SRC» — Equipo de Recepción MultiCrypt TV Satélite Digital

(cont.)

Receptores QPSK con Interfaz Común (Conax, Cryptoworks, Irdet, KeyFly, Mediaguard, Nagravision, Viaccess, ...)

ESPECTRO CANAL TV DE SALIDA • BLV — Banda Lateral Vestigial •	Modelo	SRC-011	SRC-111
ESPECTRO CANAL TV DE SALIDA • DBL — Doble Banda Lateral •	Referencia	4092	4096
	Modelo	SRC-051	
	Referencia	4095	
Sistema TV Canal de Salida		B / G / D / K / I / L (también M/N en modelo SRC-051)	B / G
Modo de operación Audio		Mono ⁽¹⁾	Mono ⁽¹⁾
Sistema Color canal de salida		PAL , SECAM , NTSC	PAL , SECAM , NTSC
Canal TV seleccionable de salida, comprendido entre:	MHz	45 - 862	45 - 862
Sección de 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 Descodificación 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 de Salida (Canal TV)	Nivel ajustable de salida	dBμV	65 a 80 (63 a 78 en modelo SRC-051)
	Atenuación lazo de salida	dB	1,1
	Relación ajustable nivel portadoras V/A	dB	10 a 20
	Pre corrección de retardo de grupo		— Sí
	Relación S/N ponderada	dB	> 60 > 60
	Espurios en banda	dBc	< -58 < -60
General	Ruido banda ancha ($\Delta B=5\text{MHz}$)	dBc	< -75 (< -66 en modelo SRC-051)
	Tensión de alimentación	VDC	+12
	Consumo máx (CAM incluido)	mA	680 (SRC-011) 590 (SRC-051) 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. LNB		hembrilla “banana”
	Entrada de 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 las líneas 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 QPSK-COFDM

DVB
Digital Video
Broadcasting

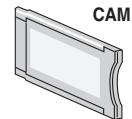
CE

ESTACIONES MTI

- Transmodulación digital QPSK→COFDM con Interfaz Común y Procesado de Transport Stream. Los canales QPSK de la banda FI-Sat 950-2150 MHz son transformados en canales COFDM de la banda 47-862 MHz. Desencriptado discrecional de programas, acorde con el módulo CAM insertado.

- Una estación MTI incluye:

- Tantos Módulos Transmoduladores MTI como canales COFDM a distribuir. En el slot de panel frontal de cada transmodulador puede insertarse un módulo CAM (Conditional Access Module) en el que se alojará 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.



- Los módulos CAM no son suministrados por IKUSI

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.

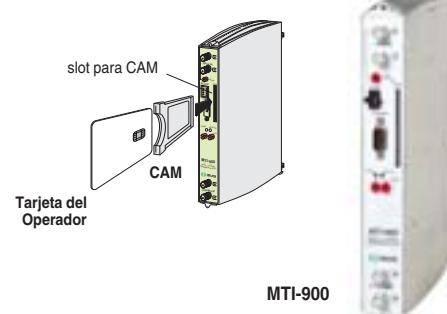
DESCRIPCION FUNCIONAL DE LOS TRANSMODULADORES MTI

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

- sintoniza un canal digital QPSK de la banda 950-2150 MHz,
- demodula la señal recibida,
- procesa el transport stream (con desencriptado de programas si el transmodulador tiene instalada una pareja "Módulo CAM + Tarjeta"), y
- lo remodula en formato COFDM 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:

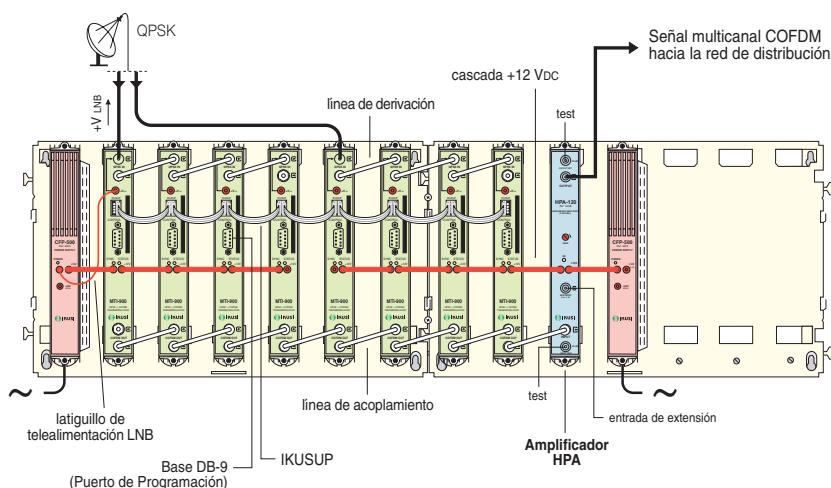
- Frecuencia Central de Entrada QPSK (pasos de 1 MHz)
- Velocidad de Simbolo de Entrada (pasos de 0,001 MS/s)
- Frecuencia Central de Salida COFDM (pasos de 1 kHz)
- Anchura de Banda del Canal de Salida (6, 7 u 8 MHz ; también 5 MHz en DVB-H)
- Modo de Operación de Salida (2K u 8K ; también 4K en DVB-H)
- Constelación de Salida (QPSK, 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)
- Desencriptado Discrecional de uno o más Servicios (programas)
- Bloqueo Opcional de Servicios, PIDs y Accesos Condicionales, con Regeneración de Tablas
- Adaptación de la Tabla NIT



Simple cableado de la estación MTI

Los transmoduladores MTI 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 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 MTI dispone de dos hembrillas "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de la telealimentación LNB.

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. 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.



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

► CABECERAS ClassA

«MTI» — Equipo de Transmodulación QPSK-COFDM

(cont.)

Transmodulador QPSK-COFDM con Interfaz Común

(Conax, Cryptoworks, Irdeto, KeyFly, Mediaguard, Nagravision, Viaccess, ...)

Modelo	MTI-900	
Referencia	4098	
Interfaz Común	EN 50221	
Número de programas encriptados soportados	Variable (depende del módulo CAM)	
Procesado de Transport Stream (TS)	Sí (ver FUNCIONES abajo)	
Sección de Entrada (QPSK)	Estándar	EN 300 421
	Banda de frecuencias de entrada	MHz 950 - 2150
	Nivel de entrada	dBm -65 ... -25
	Ganancia lazo de entrada	dB 0 (±3)
	Margen de CAF	MHz ± 5
	Velocidad de símbolo de entrada	MS/s 2 ... 45
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 ≥ 36
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 ($\Delta B=8\text{MHz}$)	dBc < -75
General	Tensión de alimentación	VDC +12
	Consumo (sin CAM / con CAM)	mA 600 / 740
	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. LNB	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 : Conditional Access, o acceso condicional.
CAT : Conditional Access Table, o tabla de acceso condicional.
NIT : Network Information Table, o tabla de información de red.
PAT : Program Association Table, o tabla de asociación de programas.
PCR : Program Clock Reference. o referencia de reloj de programa.
SDT : Service Description Table, o tabla de descripción de servicios.
TS : Transport Stream, o tren de transporte.

- Con el módulo se suministran:

- 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para las líneas 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 QPSK-QAM

ESTACIONES MDI

- Transmodulación digital QPSK→QAM. Los canales QPSK de la banda F1-Sat 950-2150 MHz son transformados en canales QAM (16 a 256 símbolos) de la banda 47-862 MHz. La gama incluye el modelo MDI-900, que puede realizar procesado de Transport Stream.
- 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.

DESCRIPCION FUNCIONAL DE LOS TRANSMODULADORES MDI

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

- sintoniza un canal digital QPSK de la banda 950-2150 MHz,
- demodula la señal recibida,
- procesa el tren de transporte (solamente en modelo MDI-900), 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 1 MHz)
- Velocidad de Símbolo de Entrada (pasos de 0,001 MS/s)
- 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
- Solamente en MDI-900 :
 - Velocidad de Símbolo de Salida
 - Bloqueo Opcional de Servicios, PIDs y Accesos Condicionales, con Regeneración de Tablas
 - Adaptación de la Tabla NIT



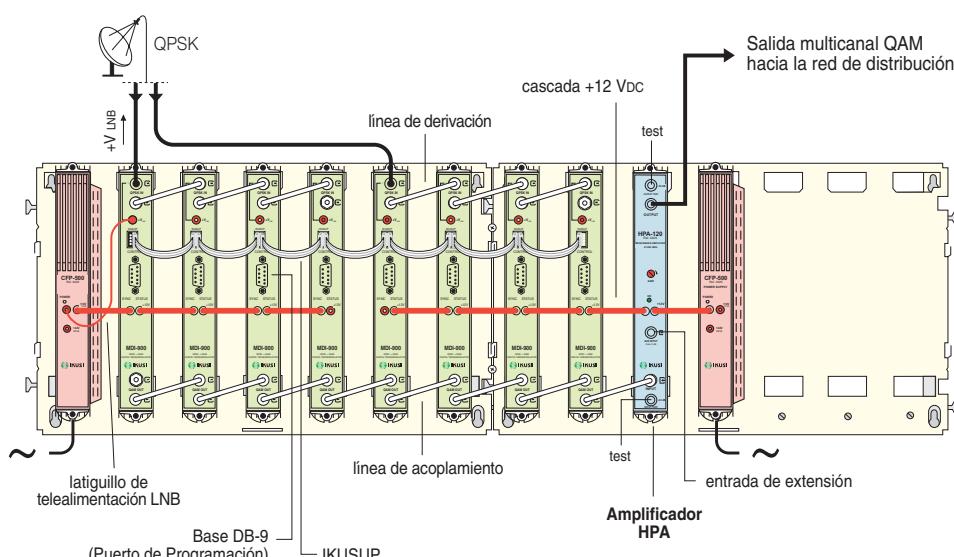
MDI-900

Simple cableado de la estación MDI

Los transmoduladores MDI tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal F1-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 aquélla a los requerimientos de la red de distribución. Cada módulo MDI dispone de dos hembrillas "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 VDC. Una tercera hembrilla está disponible para la conexión de la telealimentación LNB.

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.

Para adaptación de la tabla NIT (sólo posible en estaciones con MDI-900s), 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.



— Ejemplo de instalación «MDI» para ocho transpondedores. Contiene 8 Transmoduladores MDI-900, 1 Amplificador y 2 Alimentadores, instalados todos ellos en 2 Bases-Soporte.

► CABECERAS ClassA

«MDI» — Equipo de Transmodulación QPSK-QAM

(cont.)

Transmoduladores QPSK-QAM

Modelo	MDI-900		MDI-810
Referencia	4094		4091
Procesado de Transport Stream (TS)	Sí (ver FUNCIONES abajo)	No	
Sección de Entrada (QPSK)	Estándar	EN 300 421	
	Banda de frecuencias de entrada	MHz	950 - 2150
	Nivel de entrada	dBm	-65 ... -25
	Ganancia lazo de entrada	dB	0 (±3)
	Margen de CAF	MHz	± 5
	Velocidad de símbolo de entrada	MS/s	2 ... 45
Sección 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	38 (típ) , 36 (mín)
	Velocidad de símbolo de salida	MS/s	3 ... 8
	Factor Roll-Off seleccionable	%	12 , 13 , 15
Sección de Salida (QAM)	Canal de salida seleccionable, comprendido entre:	MHz	47 - 862
	Nivel ajustable de salida	dB μ V	65 a 80
	Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,1
	Espurios en banda	dBc	< -55
	Ruido banda ancha ($\Delta B=5MHz$)	dBc	< -75
General	Tensión de alimentación	VDC	+12
	Consumo	mA	540
	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 (sólo MDI-900)

- 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 : Conditional Access, o acceso condicional.
CAT : Conditional Access Table, o tabla de acceso condicional.
NIT : Network Information Table, o tabla de información de red.
PAT : Program Association Table, o tabla de asociación de programas.
PCR : Program Clock Reference, o referencia de reloj de programa.
SDT : Service Description Table, o tabla de descripción de servicios.
TS : Transport Stream, o tren de transporte.

- Con cada módulo se suministran:

- 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para las líneas 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 para TV-Cable

DVB
Digital Video
Broadcasting **CE**

ESTACIONES CGT

- Transmodulación digital transparente (QAM → QAM), que regenera las portadoras moduladas QAM corrigiendo los errores del flujo de datos sobrevenidos a lo largo de la transmisión coaxial. Las frecuencias portadoras y los formatos de modulación de las señales QAM regeneradas (sin errores) son seleccionables entre 51 a 858 MHz y 16 a 256QAM respectivamente.
- 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 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.

DESCRIPCION FUNCIONAL DE LOS REGENERADORES CGT

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

- sintoniza una portadora RF modulada QAM de la banda 51-858 MHz,
- demodula la señal recibida,
- corrige los errores del flujo de datos, y
- remodula la señal regenerada sobre un canal QAM que es seleccionable a lo largo de la banda 51-858 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 de 0,001 MS/s)
- Formato de Modulación de Entrada (16, 32, 64, 128 ó 256QAM)
- 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

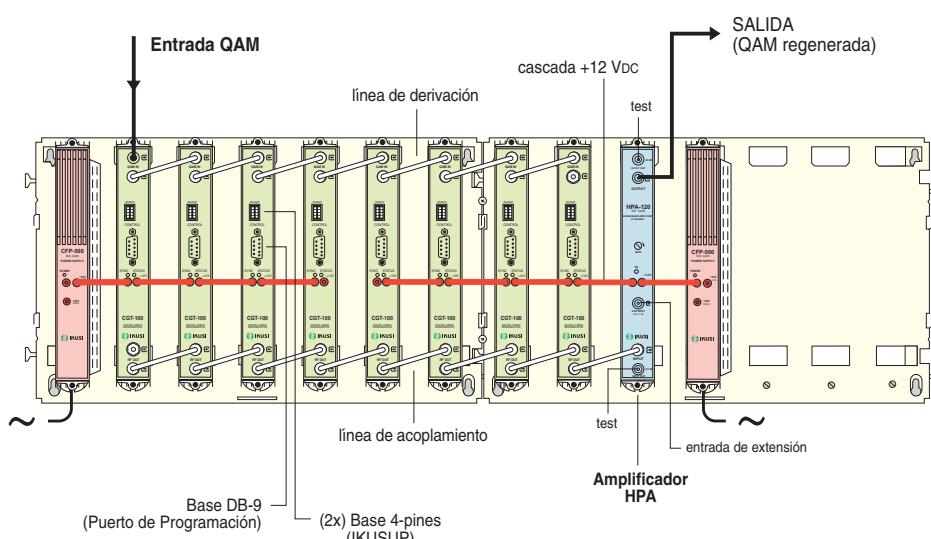


CGT-100

Simple cableado de la estación CGT

Los regeneradores CGT tienen dos puertas F direccionales de entrada y dos puertas similares de salida. La señal QAM de entrada 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 CGT dispone de dos hembrillas "banana" para la constitución de una cascada de alimentación +12 Vdc.

La programación local se lleva a cabo con el mando SPI-300, que se conecta individualmente a cada módulo.



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

► CABECERAS ClassA

«CGT» — Equipo de Regeneración QAM-QAM para TV-Cable

(cont.)

Regenerador QAM-QAM

Modelo		CGT-100	
Referencia		4074	
Sección de Entrada (QAM)	Canal de entrada comprendido entre:	MHz	51 - 858
	Anchura de banda	MHz	8
	Nivel de entrada	dBm	-64 ... -20 (modulación 64QAM)
	Formato de modulación señal de entrada		16QAM „, 32QAM „, 64QAM „, 128QAM „, 256QAM
	Velocidad de símbolo de entrada	MS/s	1,5 ... 6,9
	Ganancia lazo de entrada	dB	3 (± 3)
Sección 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	38 (típ) „, 36 (mín)
	Velocidad de símbolo de salida	MS/s	3 ... 8
	Factor Roll-Off seleccionable	%	12 „, 13 „, 15
Sección de Salida (QAM)	Canal de salida seleccionable, comprendido entre:	MHz	51 - 858
	Estabilidad de frecuencia	ppm	± 25
	Nivel ajustable de salida	dB μ V	65 a 80
	Atenuación de paso lazo de salida	dB	1,1
	Espurios en banda	dBc	< -55
	Ruido banda ancha ($\Delta B=5MHz$)	dBc	< -75
General	Tensión de alimentación	VDC	+12
	Consumo	mA	620
	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

- Con el módulo se suministran:

- 2 puentes coaxiales F longitud 64 mm, para las líneas 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

CE

MODULADORES MCP

- Moduladores TV Banda Lateral Vestigial. Audio Mono y Estéreo/Dual A2. Sistemas B/G.
- 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.
- Una estación MCP incluye:
 - Moduladores MCP, uno por canal TV.
 - 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.

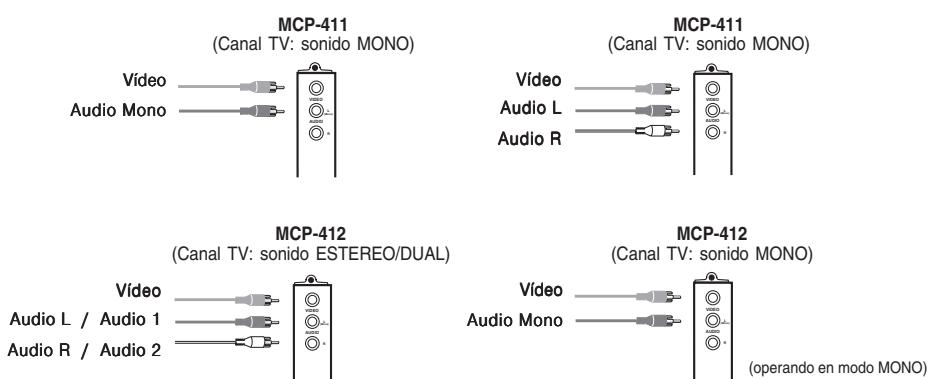
Las estaciones MCP proporcionan una señal multicanal TV de nivel apropiado para su conexión a la red de distribución. Una entrada de extensión en el módulo amplificador HPA facilita el acoplamiento de la señal banda ancha 47-862 MHz proporcionada por otra estación que pudiera haber en cabecera.



MCP-411

Funcionalidad Audio

La familia MCP incluye un Modulador TV sonido MONO (modelo **MCP-411**) y otro de sonido ESTEREO/DUAL A2 (**MCP-412**). En ambos, la funcionalidad de conexión audio no se limita a la básica —utilización de 1 fuente de señal en el primer modelo y de 2 en el segundo—, sino que contempla también la recíproca, es decir, utilización de 2 fuentes, L y R, en el primero y de 1 fuente en el segundo. Así, es posible utilizar el MCP-411 con una fuente de sonido estéreo (las señales L y R son sumadas por el propio modulador), y el MCP-412 con una fuente de sonido mono —el canal TV de salida será, obviamente, de sonido mono—. Los siguientes diagramas representan las referidas posibilidades de utilización :

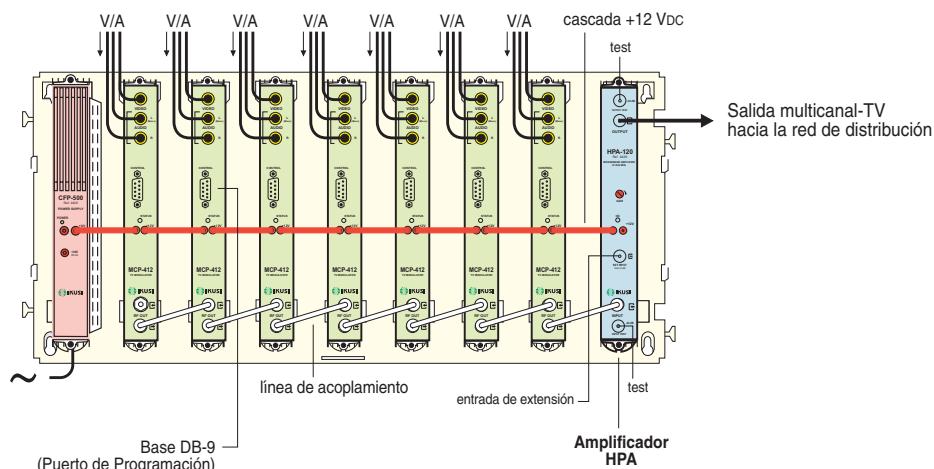


Simple cableado de la estación MCP

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 hembrillas "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 conexión de 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



— Ejemplo de montaje «MCP» con 7 Moduladores, 1 Amplificador y 1 Módulo de Alimentación, instalados todos ellos en 1 Base-Soporte.

► CABECERAS ClassA

«MCP» — Moduladores TV Banda Lateral Vestigial

(cont.)

Moduladores TV Banda Lateral Vestigial

Modelo		MCP-411	MCP-412
Referencia		3826	3829
Sistema TV		B / G	B / G
Sistema Audio		Mono	A2
Canal TV seleccionable comprendido entre:		45 - 862	45 - 862
Nivel ajustable de salida		dBμV	70 a 80
Frecuencia interportadora	Audio 1	MHz	5,5
	Audio 2	MHz	—
Relación ajustable nivel portadoras V/A		dB	10 a 20
			10 a 20 (1^a portadora audio) 20 (2^a portadora audio)
Nivel de entrada vídeo		Vpp	0,7 ... 1,4
Impedancia de entrada vídeo		Ω	75
Profundidad ajustable modulación vídeo		%	80 a 90
Nivel de entrada audio		Vpp	0,5 ... 4,0
Impedancia de entrada audio		Ω	> 600
Desviación ajustable de pico modulación audio		kHz	± 40 a ± 50
Preéñfasis audio		μs	50
Relación S/N ponderada		dB	> 60
Precorrección de retardo de grupo			Sí
Ganancia diferencial		%	< 3
Fase diferencial		°	< 2
Factor K (impulso 2T)		%	< 2
Espurios en banda		dBc	< -60
Ruido banda ancha ($\Delta B=5$ MHz)		dBc	< -77
Atenuación lazo de salida		dB	0,7 (típ.) , 1,2 (máx)
Tensión de alimentación		VDC	+12
Consumo		mA	370
			460
Temperatura de funcionamiento		°C	-10 ... +55
Conector Vídeo			(1x) RCA hembra
Conector Audio			(2x) RCA hembra
Conector lazo RF de salida canal TV			(2x) F hembra
Conectores alimentación			base "banana"
Interfaz de programación			RS-232 / DB-9
Dimensiones		mm	230 x 195 x 32

- Con cada módulo se suministran:

- 1 puente coaxial F longitud 64 mm, para la línea de acoplamiento 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

CE

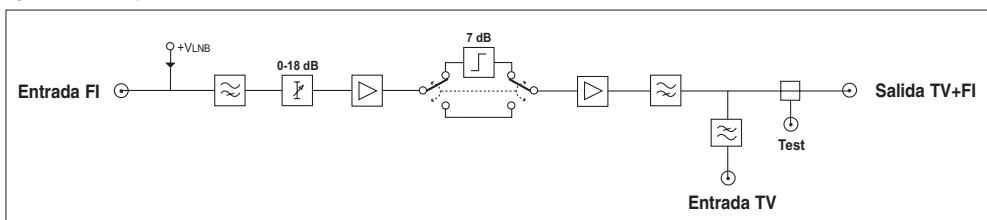
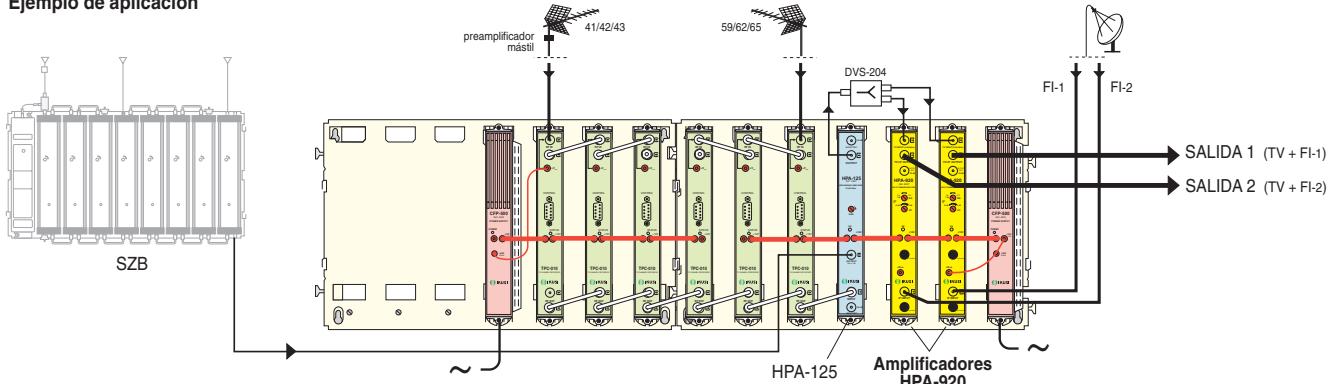
- De aplicación en cabeceras de instalaciones que distribuyan FI-Sat. Un HPA-920 por polaridad o señal FI distribuida.
- 1 entrada FI satélite 950-2150 MHz, con ganancia ajustable y preacentuación comutable 0 / 7 dB ; 1 entrada de acoplamiento TV terrestre 5-862 MHz ; 1 salida TV+FI ; 1 toma test de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


HPA-920

Modelo	HPA-920	
Referencia	4437	
Banda FI	MHz	950 - 2150
Ondulación en banda	dB	± 1
Ganancia nominal	dB	40
Atenuación ajustable	dB	0 - 18
Ecualización comutable	dB	0 / 7
Nivel salida (IMD3 -35 dB, EN 50083-3)	dB μ V	≥ 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 telealiment. LNB		hembrilla "banana"
Dimensiones	mm	230 x 195 x 32

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

Nota
¹ Ver Tabla de Reducción en pág. 150 (Anexo Técnico)

Diagrama de Bloques

Ejemplo de aplicación


- Aplicación de 2 HPA-920 en una Estación ClassA de procesamiento de 6 canales TV terrestre 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 cabecera.

► CABECERAS ClassA

AMX-400 — Multiplexor Activo 4 Entradas 47-862 MHz

CE

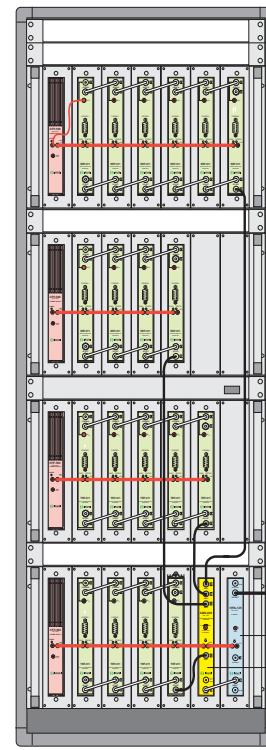
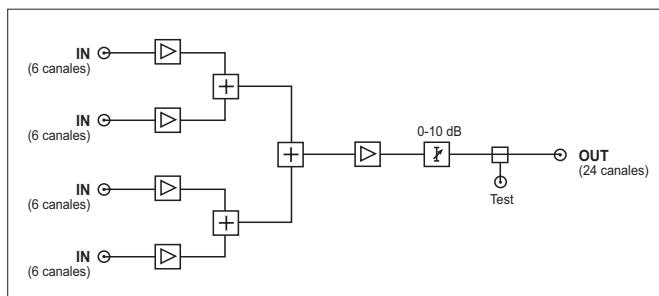
- Aplicación en estaciones ClassA voluminosas en las que los módulos (procesadores, receptores, transmoduladores, moduladores, regeneradores) se montan en varios soportes-rack o bases-soporte que se disponen en forma de pisos. El AMX-400 es un multiplexor de 4 entradas diseñado para poder combinar hasta 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.


AMX-400

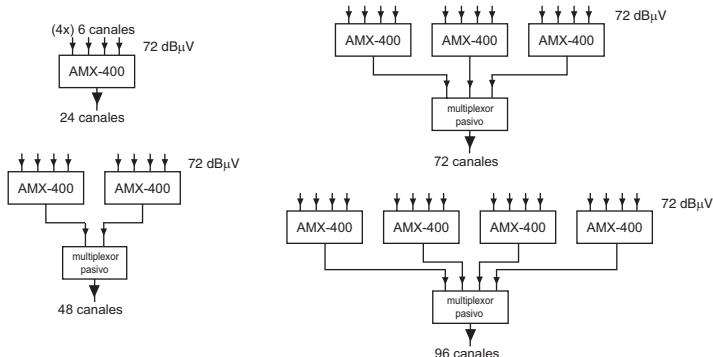
Modelo	AMX-400
Referencia	4433
Número de entradas	4
Banda de frecuencias	47 - 862 MHz
Ondulación en banda	dB $\pm 1,5$
Ganancia	dB 7
IMD para 4x 6 canales nivel entrada 72 dB μ V	dB - 75
Atenuador variable de salida	dB 0 - 10
Pérdidas de retorno de entrada y salida	dB ≥ 10
Test de salida	dB -20 ± 1
Tensión de alimentación	Vdc +12
Consumo	mA 470
Conectores RF y test	F hembra
Conectores alimentación	hembrilla "banana"
Dimensiones	mm 230 x 195 x 32

- Con el módulo se suministra 1 puente "banana" longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 Vdc.

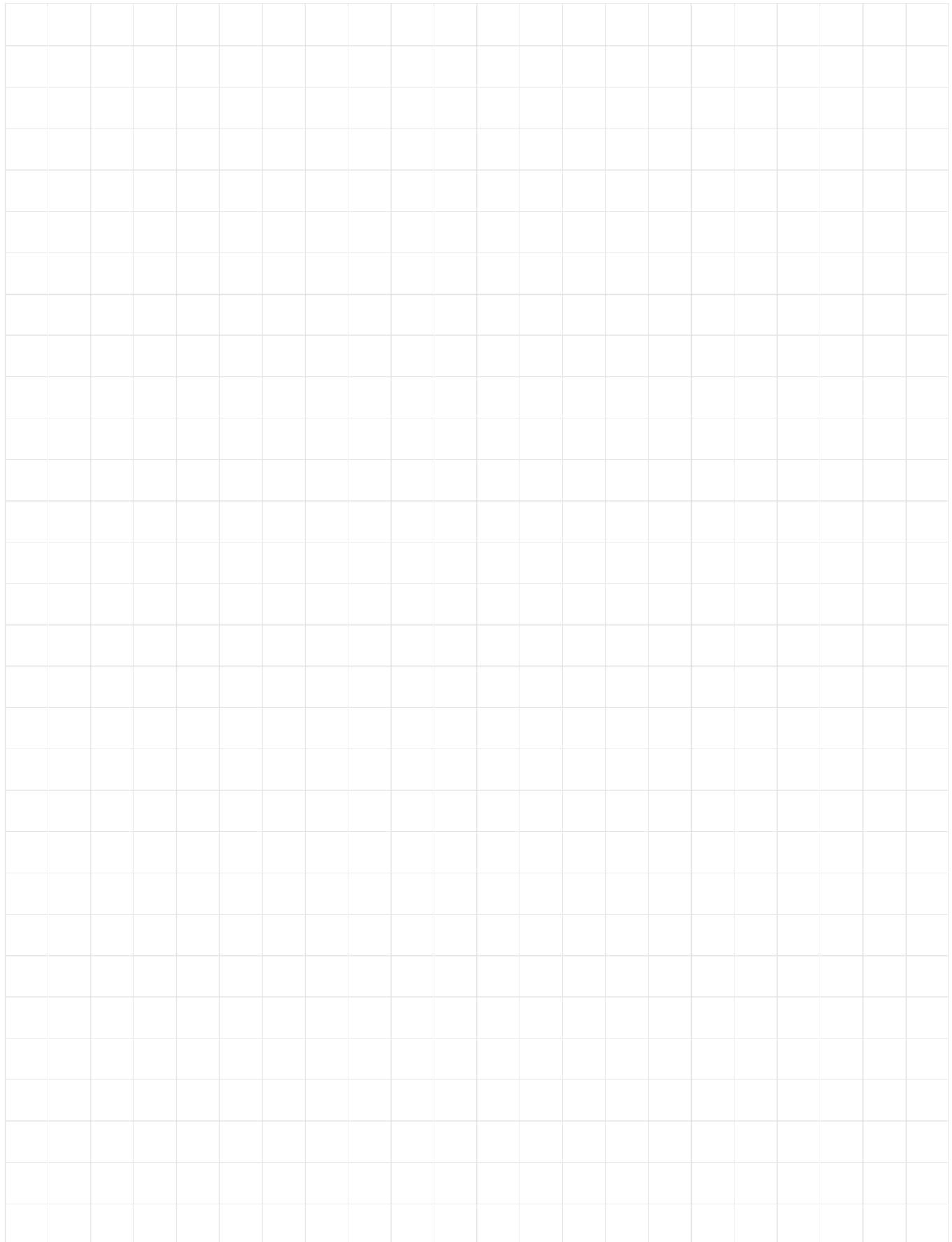
Diagrama de Bloques



Aplicaciones

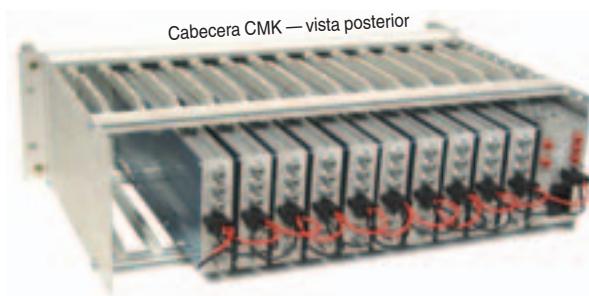
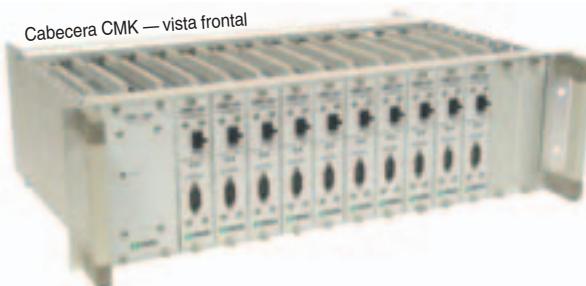


Estación ClassA
1 AMX-400 para 19 (6+4+5+4) canales



► CABECERAS ClassB

Módulos ClassB — Gama y Características Generales



ClassB es una completa gama de demoduladores DVB terrestre y satélite y moduladores TV BLV. Todos los módulos tienen formato "alta densidad" y se montan en subracks 3U. Las puertas de conexión vídeo, audio, RF y alimentación se disponen en el panel posterior.

La gama incluye los siguientes tipos de módulos:

- «TDF» : Demoduladores DVB-T en Abierto (págs. 66/67).
- «SDF» : Demoduladores DVB-S en Abierto (págs. 68/69).
- «SDE» : Demoduladores DVB-S con Acceso Condicional Embebido. (*)
- «CMK»: Moduladores TV Banda Lateral Vestigial (págs. 70-72).
- «CFK» : Alimentador (pág. 65).

La familia se complementa con accesorios de programación e instalación (página siguiente).

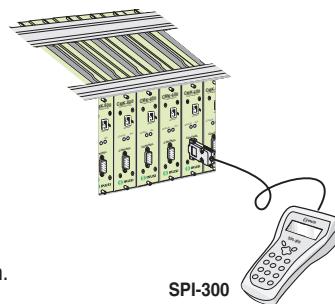
(*) No descritos en el presente catálogo. Información disponible aparte.



PROGRAMACION Y ACTUALIZACION DE FIRMWARE

Los módulos **ClassB** se programan y ajustan localmente con el mando de programación SPI-300. La programación y ajuste pueden realizarse también remotamente, mediante un PC, si en la cabecera se instala una unidad de control HMS (ver página 40). Los valores de parámetros son controlados en cada módulo por un potente microprocesador interno y permanecen inalterables en tanto no se modifiquen a través del SPI o PC.

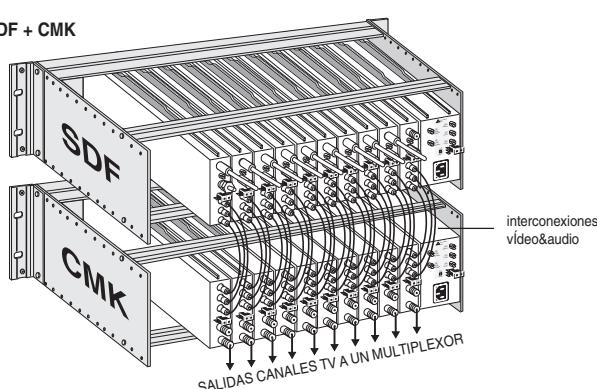
Tanto el firmware de los módulos como el del propio mando pueden ser actualizados. Los correspondientes archivos se descargan desde <http://www.ikusi.com>.



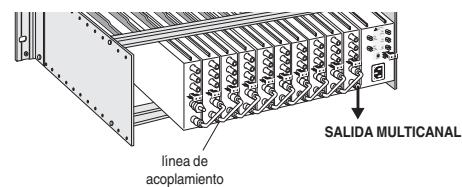
SALIDAS MONOCANALES SEPARADAS O UNA SALIDA MULTICANAL EN ESTACIONES DE CABECERA CMK

Los moduladores CMK pueden presentar una sola puerta de salida RF o bien, bajo pedido, dos puertas RF en lazo. En el primer caso, las estaciones CMK proporcionan señales monocanales separadas que se conectan a un multiplexor. En el segundo puede instalarse a lo largo de la estación una línea de acoplamiento que hace innecesario el uso de un multiplexor.

Montaje SDF + CMK



Moduladores con lazo de salida :



OPERACION BISS

Los demoduladores **ClassB** pueden operar en sistemas BISS (*Basic Interoperable Scrambling Systems*).

► CABECERAS ClassB

Mando de Programación



SPI-300

Modelo	SPI-300
Referencia	4070
<ul style="list-style-type: none"> ● Para la programación de los módulos ClassB. Conexión por cable a la base DB-9 de panel frontal. ● Display alfanumérico 20x4 caracteres. Teclado numérico y de función. ● Microprocesador de control. Explícito software de operación (idioma seleccionable: español, inglés, francés). Identificación de diagnósticos y errores. Actualización de firmware de los módulos (excepto moduladores CMK) y el del propio mando desde un PC. ● 500 memorias de programación para otras tantas configuraciones de módulos ClassB. ● 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 de Instalación



BUS-013

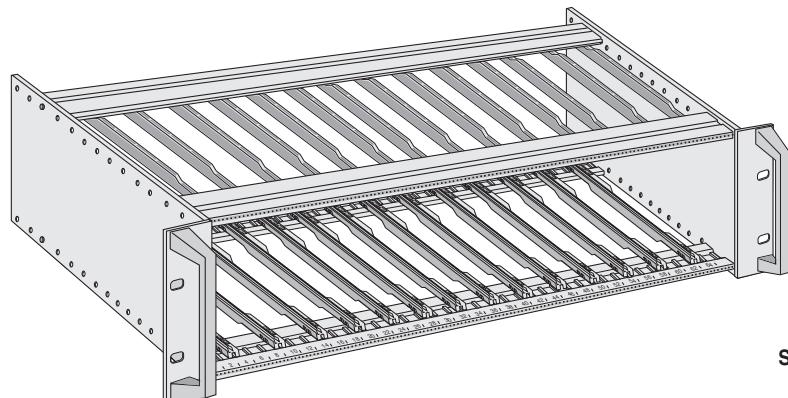
Modelo	Ref.	Descripción
BUS-013	4430	Pack de 11 latiguillos para bus de comunicación IKUSUP entre módulos ClassB.
COR-220	3616	Cable de red Schuko Europa, 1,5 m. Conector hembra CEE 22 en un extremo y clavija en el otro.
OMR-300	4512	Panel ciego 3U - 6E (130x30mm) para llenar las plazas no ocupadas del sub-rack SMR-300.
SMR-300	4511	Kit Subrack 19" para estación ClassB, altura 3U, profundidad 275 mm. Capacidad: 1 módulo de alimentación más 12 moduladores o demoduladores. Incluye 28 guías de módulo.



COR-220



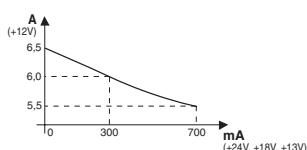
OMR-300



SMR-300

► CABECERAS ClassB

Alimentador



Modelo	CFK-700	
Referencia	4501	
Tipo de regulación	modo conmutado	
Tensión de red (50/60 Hz)	VAC	100 - 240
Salidas		<p>+12 V (6,5A) (*) → Para módulos ClassB +24 V (60 mA) → Para preamplificadores de mástil +18 V (300 mA) +18 V / 22 kHz (300 mA) +13 V (300 mA) +13 V / 22 kHz (300 mA)</p> <p>} Telealimentación LNB</p>
Máx corriente total de +24, +18 y +13 V	mA	700
Rendimiento	%	75
Dimensiones	mm	130 x 60 x 290

(*) La salida +12 VDC puede suministrar una corriente de hasta 6,5 A sólo si hay ausencia de carga en el resto de salidas. Si hay carga, la corriente disponible de +12 VDC disminuye tal como refleja la gráfica de la izquierda.

- Cable de red NO INCLUIDO. El módulo incorpora una base de 3 pinos estándar europeo para la conexión del cable de red COR-220 (Ref. 3616), ver página anterior.
- Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II.
- Con el módulo se suministra 1 *cable cascada de alimentación* para conectar la tensión +12 VDC a todos los módulos ClassB montados en un subrack SMR-300.
- Se suministran también 2 latiguillos "banana", longitud 50 cm, para conectar las salidas apropiadas del alimentador a 1 ó 2 demoduladores para telealimentación de preamplificadores o LNBs.

► CABECERAS ClassB

«TDF» — Equipo de Demodulación TV Digital Terrestre en Abierto

DVB
Digital Video
Broadcasting

CE

ESTACIONES TDF

- Demodulación Digital-a-Banda-Base (COFDM → Vídeo & Audio Estéreo/Dual). Señal de entrada Estándar EN 300 744.
- Selección de sistema de color (PAL, SECAM, NTSC) y frecuencias de línea, cuadro y subportadora color para la señal de salida vídeo banda-base.
- Una estación TDF incluye tantos módulos demoduladores como cadenas TV en abierto tratadas en la misma.

DESCRIPCION FUNCIONAL DE LOS DEMODULADORES TDF

Un demodulador TDF lleva a cabo un completo proceso de demodulación:

- sintoniza un canal digital COFDM,
- selecciona una cadena TV en abierto del múltiplex recibido, y
- proporciona las correspondientes señales banda-base vídeo y audio.

La programación del módulo comporta las siguientes selecciones:

- Frecuencia Central de Entrada (pasos de 125 kHz).
- Anchura de Banda (6, 7 u 8 MHz).
- Nivel de Jerarquía (alta o baja prioridad).
- Cadena TV y Servicio de Audio.
- Sistema de Color, Frecuencia Subportadora de Color y Frecuencias de Línea y Cuadro de la señal vídeo banda-base de salida.
- Nivel de la señal audio 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.



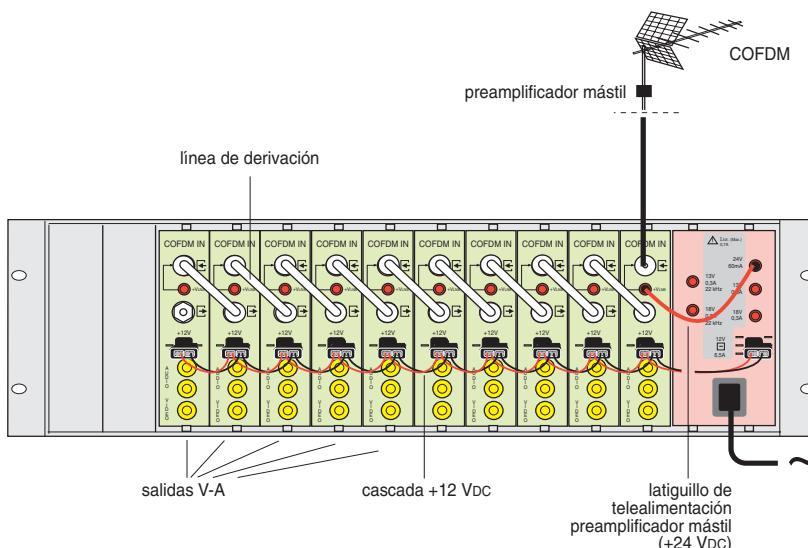
TDF-102

Simple cableado de la estación TDF

Todas las conexiones se realizan en la parte posterior de la estación. Los demoduladores TDF tienen dos puertas F direccionales de entrada. 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. Las señales vídeo y audio de salida se presentan en conectores RCA (1 vídeo y 2 audio).

Para la conexión de alimentación cada módulo dispone de dos terminales planos para la instalación de una cascada +12 VDC que utiliza el cable *cascada de alimentación* suministrado con el alimentador CFK-700. Asimismo, una hembrilla para la conexión de telealimentación para un eventual preamplificador de mástil está disponible entre los dos conectores de lazo de entrada RF.

La conexión de programación con el mando SPI-300 es individual, módulo a módulo. La programación puede ser también remota si en la cabecera se instala una unidad de control HMS (ver página 40).



— Vista posterior de una estación «TDF» para diez cadenas TV digital terrestre en abierto. Contiene 10 Módulos Demoduladores y 1 Módulo de Alimentación, instalados todos ellos en un subrack SMR-300.

► CABECERAS ClassB

«TDF» — Equipo de Demodulación TV Digital Terrestre en Abierto

(cont.)

Demodulador COFDM

Modelo		TDF-102	
Referencia		3838	
Sistema de Color seleccionable para la señal vídeo de salida		PAL , SECAM , NTSC	
Modo de Operación Audio		Mono , Estéreo/Dual	
Frecuencias seleccionables de Línea, Cuadro y Subportadora Color para la señal vídeo de salida		Compatibles con cada combinación (B-G-D-K-I-L-M-N) "Sistema TV - Sistema Color" <small>(PAL-SECAM-NTSC)</small>	
Sección de Entrada (COFDM)	Banda de frecuencias de entrada	MHz	47 - 862
	Anchura de Banda	MHz	6 „, 7 „, 8
	Modo de Operación (detección automática)		2K „, 8K
	Constelación (detección automática)		QPSK „, 16QAM „, 64QAM
	Jerarquía		Alta Prioridad „, Baja Prioridad
	Nivel de entrada (constel. 64QAM y r.código 2/3)	dBμV	35 ... 100
	Ganancia lazo de entrada	dB	0 (± 2)
	Intervalo de guarda (detección automática)		1/4 „, 1/8 „, 1/16 „, 1/32
Sección de Descodificación 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
Salidas Banda-Base	Banda de frecuencias señal vídeo		20 Hz - 5 MHz
	Nivel de salida vídeo	Vpp	1,0 ($\pm 0,1$)
	Impedancia de salida vídeo	Ω	75
	Pérdidas de retorno salida vídeo	dB	≥ 26
	Banda de frecuencias señal audio		20 Hz - 15 kHz
	Nivel ajustable de salida audio	Vpp	0 ... 2,0
	Impedancia de salida audio	Ω	600
General	Tensión de alimentación	VDC	+12
	Consumo	mA	270
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
	Conector entrada RF		(2x) F hembra
	Conector salida vídeo		RCA hembra
	Conector salida audio (L - R) ⁽¹⁾		(2x) RCA hembra
	Conector alimentación		(2x) terminal plano 4,8 mm
	Conector telealimentación ampli mástil		hembrilla “banana”
	Interfaz de programación		RS 232 / DB-9
	Conector bus IKUSUP		(2x) base 4 pines
	Dimensiones	mm	130 x 30 x 290

⁽¹⁾ Cuando se selecciona un servicio de audio mono, la señal audio banda-base de salida queda disponible en cada uno de los conectores L y R.

- Con el módulo se suministra 1 puente coaxial F longitud 38 mm para la línea de derivación de entrada.

(No son suministrados conectores macho RCA para las conexiones de salida vídeo y audio)

► CABECERAS ClassB

«SDF» — Equipo de Demodulación TV Satélite Digital en Abierto

DVB
Digital Video
Broadcasting

CE

ESTACIONES SDF

- Demodulación Digital a Banda Base (QPSK → Vídeo & Audio Estéreo/Dual). Señal de entrada Estándar EN 300 421.
- Selección de sistema de color (PAL, SECAM, NTSC) y frecuencias de línea, cuadro y subportadora color para la señal de salida vídeo banda-base.
- Una estación SDF incluye tantos módulos demoduladores como cadenas TV en abierto tratadas en la misma.

DESCRIPCION FUNCIONAL DE LOS DEMODULADORES SDF

Un demodulador SDF lleva a cabo un completo proceso de demodulación:

- sintoniza un canal TV-Sat digital QPSK de la banda 950-2150 MHz,
- selecciona una cadena TV en abierto del múltiple recibido, y
- proporciona las correspondientes señales banda-base vídeo y audio.

La programación del módulo comporta las siguientes selecciones:

- 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).
- Sistema de Color, Frecuencia Subportadora de Color y Frecuencias de Línea y Cuadro de la señal vídeo banda-base de salida.
- Nivel de la señal audio 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.



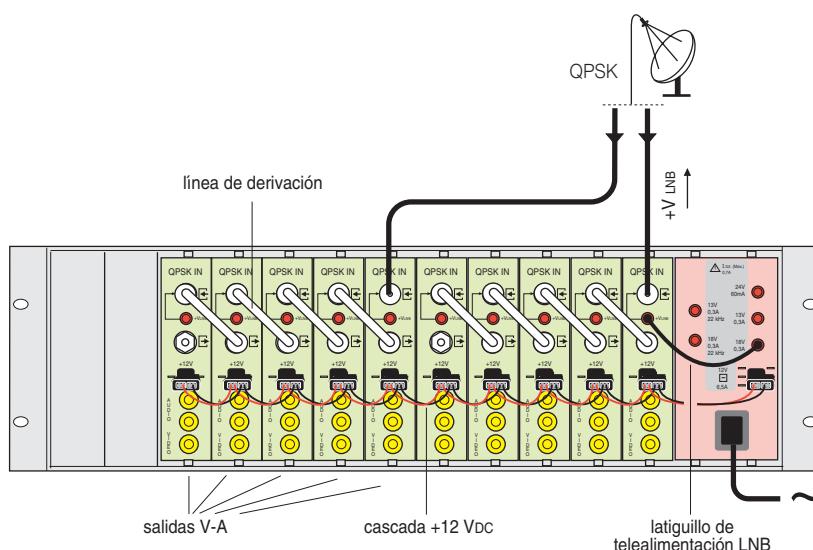
SDF-102

Simple cableado de la estación SDF

Todas las conexiones se realizan en la parte posterior de la estación. Los demoduladores SDF tienen dos puertas F direccionales de entrada. 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). Las señales vídeo y audio de salida se presentan en conectores RCA (1 vídeo y 2 audio).

Para la conexión de alimentación cada módulo dispone de dos terminales planos para la instalación de una cascada +12 VDC que utiliza el cable *cascada de alimentación* suministrado con el alimentador CFK-700. Asimismo, una hembrilla para la conexión de telealimentación LNB está disponible entre los dos conectores de lazo de entrada RF.

La conexión de programación con el mando SPI-300 es individual, módulo a módulo. La programación puede ser también remota si en la cabecera se instala una unidad de control HMS (ver página 40).



— Vista posterior de una estación «SDF» para diez cadenas TV satélite digital en abierto; cinco acceden por un cable de bajada y otras cinco por otro. Contiene 10 Módulos Demoduladores y 1 Módulo de Alimentación, instalados todos ellos en un subrack SMR-300.

► CABECERAS ClassB

«SDF» — Equipo de Demodulación TV Satélite Digital en Abierto

(cont.)

Demodulador QPSK

Modelo		SDF-102	
Referencia		4068	
Sistema de Color seleccionable para la señal vídeo de salida		PAL , SECAM , NTSC	
Modo de Operación Audio		Mono , Estéreo/Dual	
Frecuencias seleccionables de Línea, Cuadro y Subportadora Color para la señal vídeo de salida		Compatibles con cada combinación (B-G-D-K-I-L-M-N) "Sistema TV - Sistema Color" <small>(PAL-SECAM-NTSC)</small>	
Sección de 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 Descodificación 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
Salidas Banda-Base	Banda de frecuencias señal vídeo		20 Hz - 5 MHz
	Nivel de salida vídeo	Vpp	1,0 ($\pm 0,1$)
	Impedancia de salida vídeo	Ω	75
	Pérdidas de retorno salida vídeo	dB	≥ 26
	Banda de frecuencias señal audio		20 Hz - 15 kHz
	Nivel ajustable de salida audio	Vpp	0 ... 2,0
General	Impedancia de salida audio	Ω	600
	Tensión de alimentación	VDC	+12
	Consumo	mA	370
	Temperatura de funcionamiento	°C	0 ... +45
	Conejor entrada RF		(2x) F hembra
	Conejor salida vídeo		RCA hembra
	Conejor salida audio (L - R) ⁽¹⁾		(2x) RCA hembra
	Conejor alimentación		(2x) terminal plano 4,8 mm
	Conejor telealimentación LNB		hembrilla "banana"
	Interfaz de programación		RS 232 / DB-9
Conejor bus IKUSUP			(2x) base 4 pines
Dimensiones		mm	130 x 30 x 290

⁽¹⁾ Cuando se selecciona un servicio de audio mono, la señal audio banda-base de salida queda disponible en cada uno de los conectores L y R.

- Con el módulo se suministra 1 puente coaxial F longitud 38 mm para la línea de derivación de entrada.

(No son suministrados conectores macho RCA para las conexiones de salida vídeo y audio)

► CABECERAS ClassB

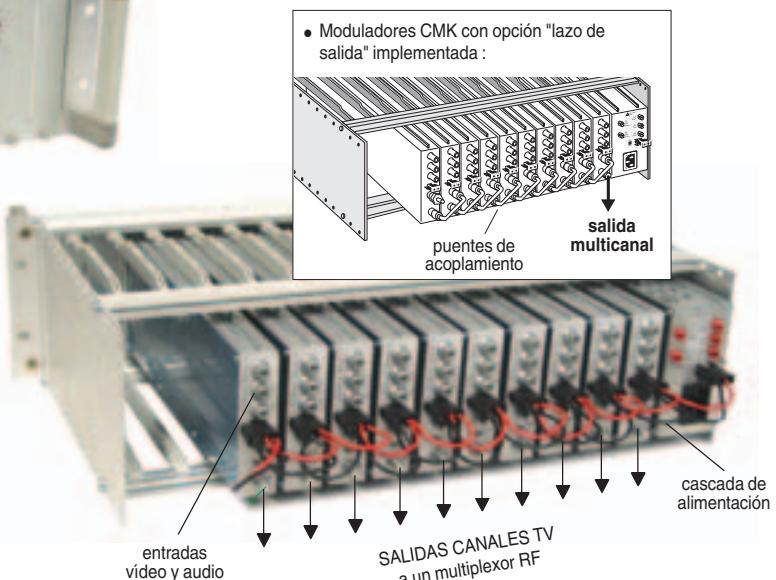
«CMK» — Moduladores TV Banda Lateral Vestigial

CE

- Moduladores TV Banda Lateral Vestigial. Audio Mono o Estéreo/Dual A2. Sistemas B/G, D/K, I, L, M/N.
- Modulación FI y filtrado FOS. Operatividad en canales adyacentes. Filtro FOS doble, para una gran selectividad BLV.
- Agilidad de frecuencia. Cualquier canal TV de la banda 45-862 MHz. Síntesis PLL.
- Salida Canal-TV bien a través de una única puerta (nivel 104 dB μ V) bien, bajo pedido, a través de dos puertas "lazo de salida" (nivel 92 dB μ V).
- Generación de imagen test.
- Función stand-by que permite establecer un estado de bajo consumo en moduladores de reserva (aplicación "programación remota").
- LEDs indicadores de operación.



● Estación CMK con 10 Moduladores
(vistas frontal y posterior)



La familia CMK — Composición de los Moduladores CMK-600

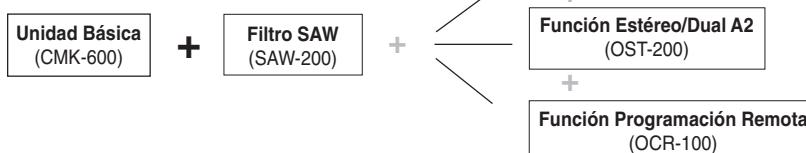
La familia CMK incluye cinco diferentes componentes para la constitución de moduladores funcionales CMK :

- La Unidad Básica,
- el Filtro FOS,
- el Lazo de Salida,
- la Función Estéreo/Dual A2, y
- la Función Programación Remota.

La **Unidad Básica** es el componente principal de la familia. En ella debe montarse, en fábrica, un **Filtro FOS**. Los otros tres componentes —**Lazo de Salida**, función **Estéreo/Dual A2** y función **Programación Remota**— son opcionales e igualmente de montaje en fábrica. La orden de pedido deberá especificar la unidad básica y los otros componentes apropiados para la funcionalidad deseada (ver ejemplos de pedido en página siguiente).

El diagrama que sigue representa las combinaciones de componentes que dan lugar a las diferentes tipos de moduladores CMK :

Modulador CMK-600 →



- Modulador Sonido Mono → CMK-600 + SAW-200 + (OLS-200)
- Modulador Sonido Estéreo/Dual A2 → CMK-600 + SAW-200 + OST-200 + (OLS-200)
- Modulador Sonido Mono para programación remota → CMK-600 + SAW-200 + OCR-100 + (OLS-200)
- Modulador Sonido Estéreo/Dual A2 para programación remota → CMK-600 + SAW-200 + OST-200 + OCR-100 + (OLS-200)

► CABECERAS ClassB

«CMK» – Moduladores TV Banda Lateral Vestigial

(cont.)

COMPONENTES

Unidad Básica de Modulador	CMK-600 Ref. 4507	Lazo de Salida	OLS-200 Ref. 4516
<ul style="list-style-type: none"> ● Componente principal de la familia CMK. No es funcional en sí mismo. 			
Filtro FOS	SAW-200 Ref. 2622	Función Estéreo/Dual A2	OST-200 Ref. 4510
<ul style="list-style-type: none"> ● Complemento indispensable de la Unidad Básica, a la que confiere funcionalidad de Modulador TV BLV (sistema B/G, sonido mono). Montaje en fábrica. <p>- Disponibles también filtros para sistemas de televisión D, K, I, L, M, N.</p>			
Función Programación Remota	OCR-100 Ref. 4509		
<ul style="list-style-type: none"> ● Montaje en fábrica. Debe montarse en la Unidad Básica para constituir moduladores que puedan ser programados a distancia. 			

EJEMPLOS DE PEDIDO

- a) Modulador sistema B/G, sonido Mono :
1 CMK-600 (Ref. 4507)
1 SAW-200 (Ref. 2622)

b) Modulador sistema B/G, sonido
Estéreo/Dual A2, con Lazo de Salida :
1 CMK-600 (Ref. 4507)
1 SAW-200 (Ref. 2622)
1 OST-200 (Ref. 4510)
1 OLS-200 (Ref. 4516)

c) Modulador sistema B/G, sonido Estéreo/
Dual A2, con función Programación Remota
y Lazo de Salida :
1 CMK-600 (Ref. 4507)
1 SAW-200 (Ref. 2622)
1 OST-200 (Ref. 4510)
1 OCR-100 (Ref. 4509)
1 OLS-200 (Ref. 4516)

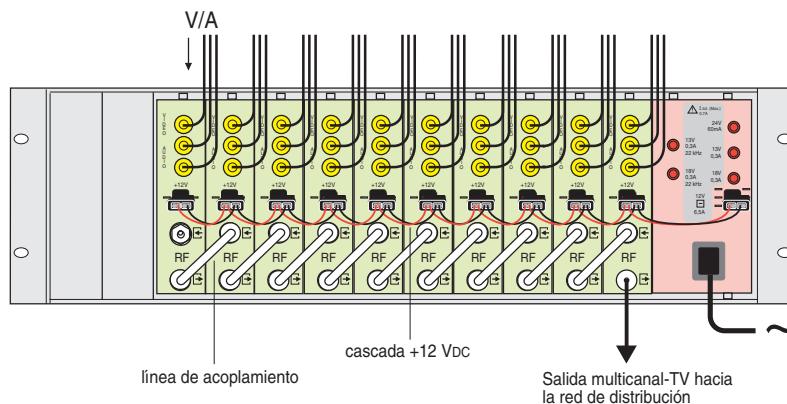
Conexiones en una estación CMK

Las puertas de entrada vídeo y audio son tipo RCA. La salida canal TV se dispone en cada modulador bien sobre dos puertas F "lazo de salida", bien sobre una única puerta F dependiendo de que la opción Lazo de Salida esté o no implementada. Para la conexión de alimentación cada módulo dispone de dos terminales planos para la instalación de una cascada +12 VDC utilizando el cable suministrado con el alimentador CFK-700.

La conexión de programación con el mando SPI-300 es individual, módulo a módulo. La programación puede ser también remota si en la cabecera se instala una unidad de control HMS (ver página 40).

El proceso de programación comporta las siguientes selecciones y ajustes:

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



- Vista posterior de una esatción «CMK» con 10 Moduladores y 1 Módulo de Alimentación montados en un sub-brack SMR-300. (Todos los moduladores tienen implementada la opción Lazo de Salida).

► CABECERAS ClassB

«CMK» — Moduladores TV Banda Lateral Vestigial

(cont.)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Modulador CMK-600 compuesto de :		Unidad Básica CMK-600 + Lazo de Salida OLS-200 (OPCION) + Filtro FOS Doble SAW-200 + Función Estéreo/Dual A2 OST-200 (OPCION) + Función Programación Remota OCR-100 (OPCION)	
Sistema TV		B/G	
Sistema Audio si función OST-200 no está incorporada si función OST-200 está incorporada		Mono Estéreo/Dual A2	
Canal TV seleccionable comprendido entre:		45 - 862	
Nivel ajustable de salida		dBμV	89 a 104 (modulador con 1 puerta RF) 77 a 92 (modulador con 2 puertas RF — lazo de salida)
Frecuencia interportadora	Audio 1	MHz	5,5
	Audio 2 (sólo si función OST-200 está incorporada)	MHz	5,742
Relación ajustable nivel portadoras		dB	10 a 20 (Mono-Audio1/A2) „ 20 (Audio2/A2)
Respuesta BLV	Fv - 1,5 MHz	dB	> 65
	Fv - 4,4 MHz	dB	> 65
Nivel de entrada vídeo		Vpp	0,7 ... 1,4
Impedancia de entrada vídeo		Ω	75
Profundidad ajustable modulación vídeo		%	80 a 90
Nivel de entrada audio		Vpp	0,5 ... 2,0
Impedancia de entrada audio		Ω	> 600
Desviación ajustable de pico de audio		kHz	±40 a ±50
Preéñfasis audio		μs	50
Precorrección de retardo de grupo			Sí
Ganancia diferencial		%	< 2,5
Fase diferencial		°	< 1,5
Factor K (impulso 2T)		%	< 2
Relación S/N ponderada		dB	> 61
Espurios en banda		dBc	< -60
Ruido banda ancha (Δ B = 5 MHz)		dBc	< -90
Atenuación lazo de salida (OLS-200 instalado)		dB	0,7 (típ) , 1,2 (máx)
Tensión de alimentación		VDC	+12
Consumo	sin funciones opcionales OST-200 y OCR-100	mA	590
	si la función OST-200 está incorporada, sumar :	mA	+ 60
	si la función OCR-100 está incorporada, sumar :	mA	+ 30
Consumo en stand-by (aplicación programación remota)		mA	180 (sumar 60 si OST-200 está incorporada)
Conectores Vídeo/Audio			(3x) RCA hembra
Conector/es salida RF (canal TV)			F hembra
Conector alimentación			(2x) terminal plano 4,8 mm
Interfaz de programación			RS-232 - DB-9
Conector bus IKUSUP			(2x) base 4 pines
Dimensiones (alto x ancho x profundo)		mm	130 x 30 x 290

• No son suministrados conectores macho RCA para las conexiones de entrada vídeo y audio.

• Los moduladores con "lazo de salida" se suministran con 1 puente coaxial F longitud 38 mm.

► LANtv® (Televisión en Redes IP)

Streamers DVB→IP — Gama y Características Generales

Módulos Streamers para Estaciones de Cabecera ClassA

Los módulos streamers IP de IKUSI son pasarelas DVB a IP diseñadas para difundir en multicast sobre una red local LAN los servicios (cadenas TV y Radio) procedentes de recepción satélite, terrestre o cable digital, o de equipos profesionales DVB. Los streams IP pueden ser visionados mediante un set-top box o 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-600, y se alimentan a +12 VDC desde un módulo CFP (ver páginas 38 y 39).

La gama incluye los modelos siguientes:

- **TNS-100.** Recepción DVB-T en abierto.
- **SNS-101.** Recepción DVB-S en abierto o MultiCrypt. Interfaz Común.
- **CNS-100.** Recepción DVB-C en abierto. (En desarrollo).
- **ANS-100.** Conversión DVB-ASI a IP. (En desarrollo).
- **BNS-200.** Entrada: Vídeo/Audio banda-base. Doble. (En desarrollo).

Características

- Entrada: 1 transport stream DVB (MPTS). Salida: hasta 8 servicios simultáneos (cadenas TV o Radio), encapsulados IP, con direcciones individuales multicast.
- Filtro de información de tablas MPEG-2.
- Protocolos de transmisión UDP y RTP.
- Interfaz web para la configuración del módulo.
- Protocolos SAP y SDP que facilitan la selección automática de servicio en el STB del abonado y el suministro de información a servidores externos.

CARACTERISTICAS 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.

Simplicidad de montaje y cableado de las Estaciones de Streaming ClassA

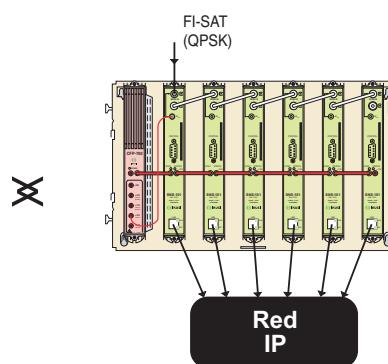
Una estación de streaming ClassA incluye tantos módulos streamers como canales DVB haya cuyos servicios (cadenas TV ó Radio) se deseen transmitir a la red IP, y uno o más alimentadores. Los módulos se instalan muy fácilmente en las bases-soporte de fijación mural o en los soportes-rack disponibles para las estaciones ClassA.

La configuración de lazo de entrada de los streamers permite constituir una línea de derivación utilizando puentes F suministrados, por lo que basta con conectar la señal DVB al primero de los módulos de la estación. Dos hemibrillas banana en cada módulo facilitan la constitución de la cascada de alimentación +12 VDC utilizando puentes DC también suministrados.

Los puertos RJ-45 de salida de la estación —un puerto por streamer— proporcionan a la red IP hasta $8 \times n$ cadenas TV encapsuladas IP, siendo n el número de módulos streamers instalados.



— Estación SNS de fijación mural



Abreviaturas

ASI	: Asynchronous Serial Interface, o interfaz serie asincrónica. 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.
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.

► LAN TV® (Televisión en Redes IP)

«TNS» — Equipo de Streaming DVB-T a IP

DVB
Digital Video
Broadcasting

CE

Streamer DVB-T → IP



TNS-100

Modelo		TNS-100	
Referencia		5102	
Recepción		DVB-T en abierto	
Sección de Entrada (COFDM)	Banda de frecuencias	MHz	174 - 230 y 470 - 862
	Pasos de selección de frecuencia	kHz	125
	Nivel de entrada	dBµV	35 ... 100
	Ganancia lazo de entrada	dB	0,5 (±1)
Sección de Salida (IP)	Estándar		IEEE 802.3 10/100 BaseT
	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		hembrilla "banana"
	Configuración		RS 232 / DB-9
	Salida ethernet		RJ-45
General	Tensión de alimentación	VDC	+12
	Consumo	mA	420
	Indicadores LED		ON - STATUS - LINK - ACT
	Temperatura funcionamiento	°C	0 ... +45
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32

- Con el módulo se suministran:

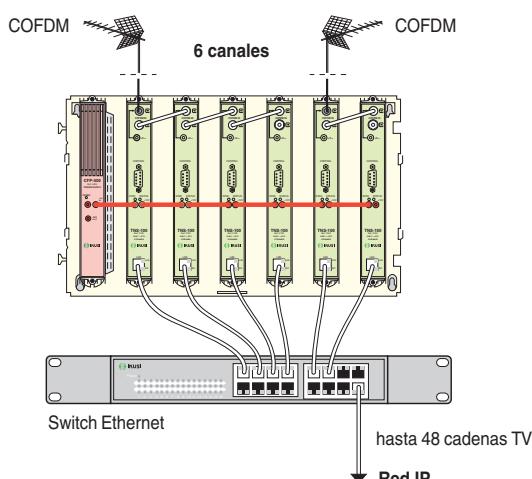
- 1 puente coaxial F longitud 64 mm, para la línea de derivación de entrada.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

Cabeceras TNS

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

- Tantos streamers TNS-100 como canales DVB-T (transport streams) haya cuyos servicios se desee transmitir a la red IP.
- 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 pueras 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-100 y 1 alimentador CFP-500, instalados todos ellos en 1 base-soporte BAS-700.

► LANTV® (Televisión en Redes IP)

«SNS» — Equipo de Streaming DVB-S a IP

Streamer DVB-S → IP



SNS-101

Modelo	SNS-101		
Referencia	5101		
Recepción	DVB-S en Abierto o MultiCrypt (Interfaz Común - EN 50221)		
Número de programas encriptados soportados	Variable (depende del módulo CAM)		
Sección de Entrada (QPSK)	Banda de frecuencias	MHz	950 - 2150
	Pasos de selección de frecuencia	MHz	1
	Nivel de entrada	dBm	-65 ... -25
	Ganancia lazo de entrada	dB	0 (\pm)
	Velocidad de símbolo	MS/s	2 ... 45
Sección de Salida (IP)	Estándar	IEEE 802.3 10/100 BaseT	
	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	hembrilla "banana"	
	Entrada CAM	—	slot
	Configuración	RS 232 / DB-9	
	Salida ethernet	RJ-45	
General	Tensión de alimentación	Vcc	+12
	Consumo	mA	480 (CAM incluido)
	Indicadores LED	ON - STATUS - LINK - ACT	
	Temperatura funcionamiento	°C	0 ... +45
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32

- Con cada módulo se suministran:

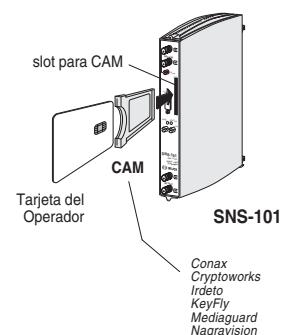
- 1 puente coaxial F longitud 64 mm, para la línea de derivación de entrada.
- 1 puente banana longitud 53 mm, para cascada de alimentación +12 VDC.

Cabeceras SNS

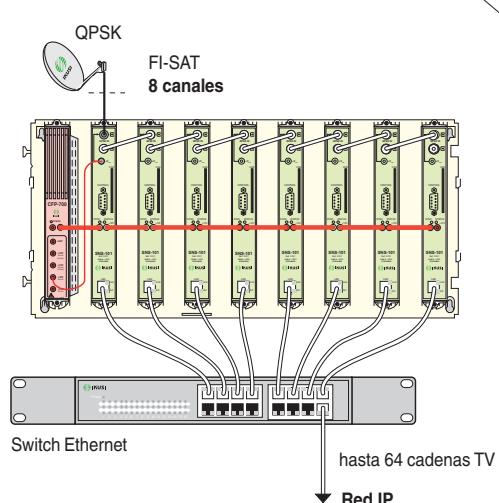
Una cabecera SNS de streaming DVB-S a IP incluye:

- Tantos streamers SNS-101 como canales DVB-S (transport streams) haya cuyos servicios se desee transmitir a la red IP. Los streamers disponen de un Interfaz Común a utilizar cuando el canal DVB-S de entrada incluya una o varias cadenas encriptadas que se desee desencriptar. Un módulo CAM (Conditional Access Module) con la *Tarjeta del 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 SNS tienen dos puertas de entrada con una característica de direccionalidad que facilita la conexión de la señal QPSK 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 la telealimentación LNB.



— Ejemplo de cabecera SNS para ocho canales TV satélite digital. Contiene 8 SNS-101 y 1 alimentador CFP-700, instalados todos ellos en 1 base-soporte



► LANtv® (Televisión en Redes IP)

«IPR» — Set-Top Box (STB) para IPTV

CE



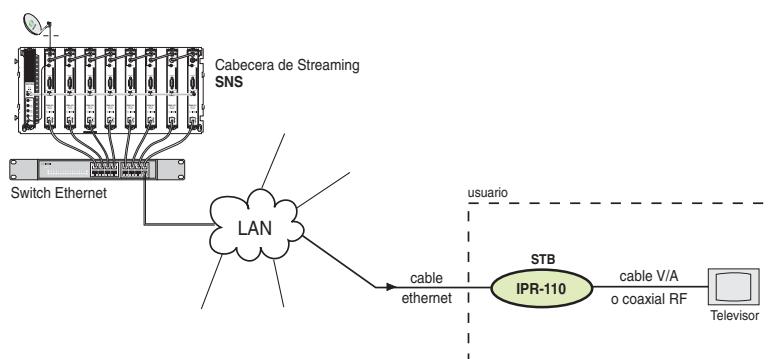
panel posterior

Modelo	Ref.	Descripción
IPR-110	5106	Set-Top Box 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.

- 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)

Ejemplo de aplicación



► SISTEMAS DE DISTRIBUCION OPTICA

«FTD» — Módulos Emisores Ópticos TV + FI-SAT

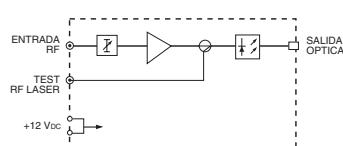
CE

- 1 entrada RF 45-2150 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.
- Alimentación +12 VDC desde un módulo CFP. Montaje en bases-soporte o soporte-rack de cabecera ClassA.



FTD-314

Diagrama de Bloques



Modelo		FTD-314	
Referencia		4902	
Potencia óptica de salida	mW	4 (= 6 dBm)	
Banda de frecuencias entrada RF	MHz	45 - 2150	
Sección óptica	Longitud de onda	nm	1310 (\pm 20)
	Intensidad relativa de ruido del láser (RIN)	dB/Hz	< -150
	Pérdidas de retorno salida óptica	dB	> 55
	Conector de salida óptica		SC / APC 8°
Sección RF	Nivel de entrada TV (para OMI 4%)	dB μ V	94
	Nivel de entrada FI (para OMI 1,6%)	dB μ V	86
	Ondulación en banda	dB	\pm 0,75
	Control de Ajuste Modulación Optica (OMI)	dB	-10 ... 0
	Test nivel RF de entrada al láser	dB	- 20
	Impedancia de entrada RF	Ω	75
	Pérdidas de retorno de entrada RF	dB	> 12 (45-862 MHz), > 10 (950-2150 MHz)
	Conector de entrada RF		F
General	Conector puerta test		F
	Tensión de alimentación	VDC	+12
	Consumo	mA	160
	Conectores de alimentación		hembrilla "banana"
Dimensiones		mm	230 x 195 x 32

● Con el módulo se suministra 1 puente "banana" para la cascada de alimentación +12 VDC.

7

«FSP» — Módulos Distribuidores Ópticos

CE

- Distribuidores ópticos 2 y 3 salidas para aplicación con fibras monomodo. Operación en longitudes de onda 1310 nm / 1550 nm.
- 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 reciproco para combinar las señales ópticas de múltiples emisores de vía de retorno para su conexión a un único receptor FRR de vía de retorno.



Estación ClassA con 4 FTD-314 y 2 FSP-302, más 1 Módulo de Alimentación CFP-700

Modelo		FSP-302	FSP-303
Referencia		4904	4905
Número de salidas ópticas		2	3
Longitud de onda	nm	1290 - 1600	1290 - 1600
Atenuación de distribución	dB	3,7	5,5
Pérdidas de retorno	dB	> 55	> 55
Desacoplo entre salidas	dB	> 55	> 55
Conectores entrada/salida		SC / APC 8°	SC / APC 8°
Dimensiones	mm	230 x 195 x 32	230 x 195 x 32

● Con cada módulo se suministra 1 puente "banana" para la cascada +12 VDC de la estación.

77

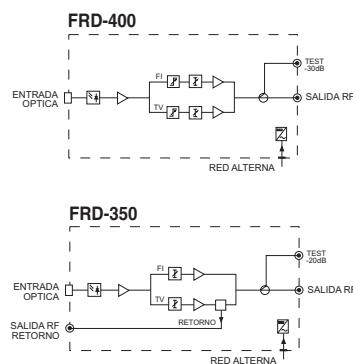
► SISTEMAS DE DISTRIBUCION OPTICA

«FRD» — Receptores Ópticos TV + FI-SAT Autónomos

CE

- 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.


FRD-400

FRD-350
Diagramas de Bloques


Modelo		FRD-400	FRD-350
Referencia		4914	4903
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°
	Ondulación en banda	dB	± 1,5 (TV) , ± 2 (FI)
	Nivel de salida RF (*)	TV analógica	dB μ V 119 ¹ / 104 ²
		FI	dB μ V 120 ³ / 105 ⁴
	CNR	TV analóg (Δ B = 5MHz)	52,5 ⁵ / 50 ⁶
		FI (Δ B = 36MHz)	36 ⁷ / 33,5 ⁸
	CTB	dB	58 ⁵ / 60 ⁶
	CSO	dB	59 ⁵ / 63 ⁶
RF - Vía directa	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
	Banda de frecuencias	MHz	—
	Pérdidas de paso	dB	—
	Tipo conector salida		F
General	Tensión de red	VAC	230 - 240
	Consumo	W	15
	Dimensiones	mm	222 x 140 x 44
			150 x 150 x 55

(*) Medido en un sistema de transmisión típico de 1310 nm con emisor láser FTD-314.

Notas
¹ IMD3 -60dB (DIN 45004B)

² Con 42 portadoras Cenelec y OMI 4%

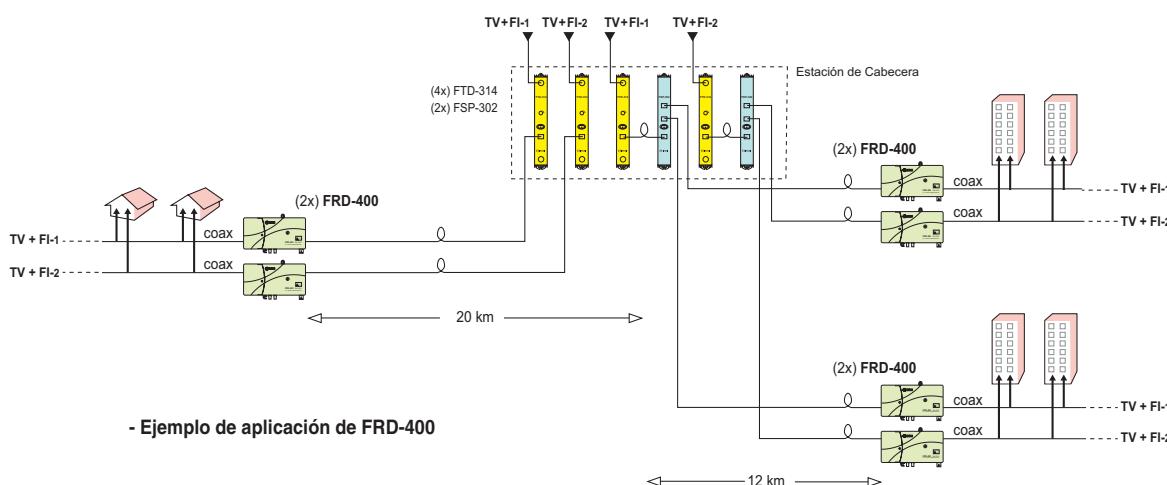
³ IMD3 -35dB (EN 50083-3)

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.


► SISTEMAS DE DISTRIBUCION OPTICA

«FTR» — Emisor Óptico de Vía de Retorno Autónomo

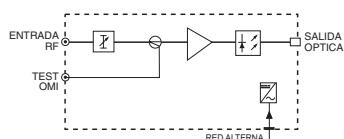
CE

- 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.



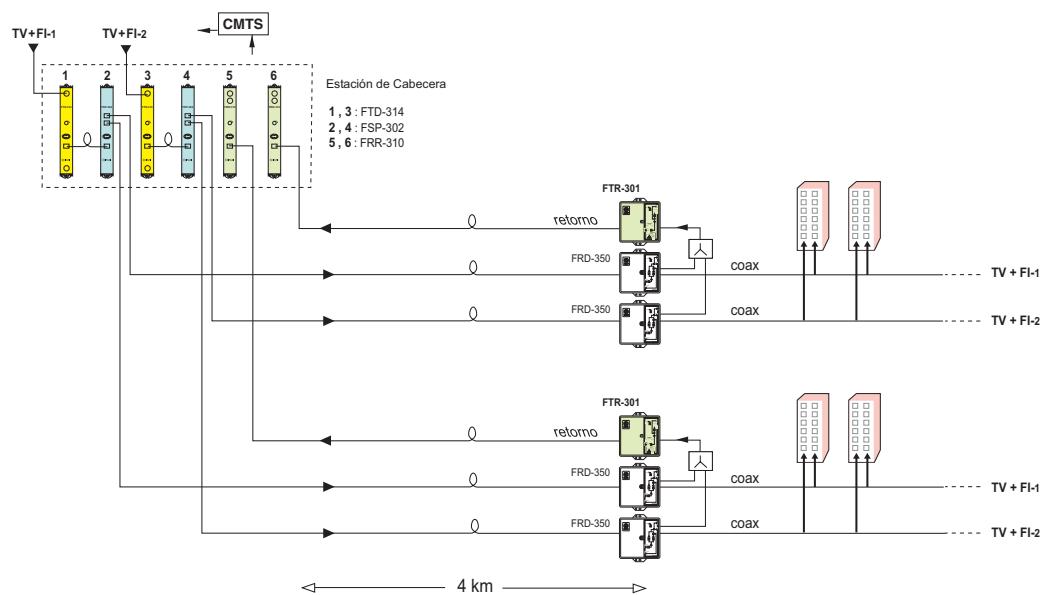
FTR-301

Diagrama de Bloques



Modelo	FTR-301	
Referencia	4906	
Potencia óptica de salida	mW	1 (= 0 dBm)
Banda 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	dB μ V 75 ... 90
	Ondulación en banda	dB $\pm 0,5$
	Control de Ajuste Modulación Optica (OMI)	dB -15 ... 0
	Impedancia de entrada RF	Ω 75
General	Pérdidas de retorno de entrada RF	dB > 15
	Conector de entrada RF	F
	Conector puerta test RF de ajuste de OMI	F
	Tensión de red	VAC 230 - 240
Consumo	Consumo	W 5
	Dimensiones	mm 150 x 50 x 55

Ejemplo de aplicación

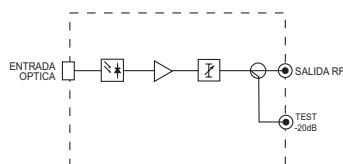


► SISTEMAS DE DISTRIBUCION OPTICA

«FRR» — Módulos Receptores Opticos de Vía de Retorno

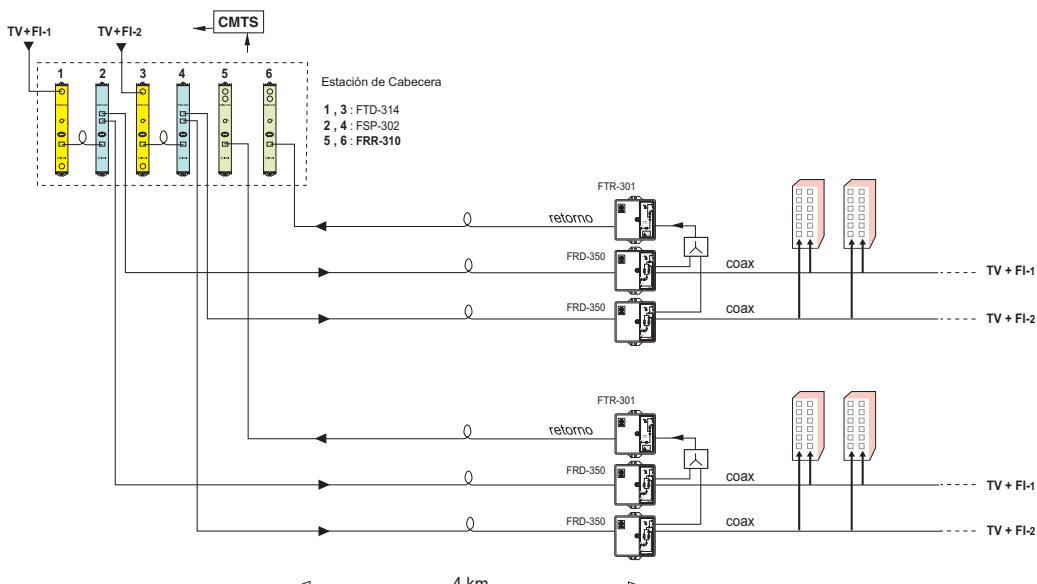
CE

- 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.


FRR-310
Diagrama de Bloques


Modelo		FRR-310	
Referencia		4907	
Potencia óptica de entrada	dBm	-6 ... +1	
Banda 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 salida RF (entr. ópt.: -5 dBm ; OMI: 6%)	dB μ V	75
	Ondulación en banda	dB	\pm 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
	Conecadores de alimentación		hembrilla "banana"
	Dimensiones	mm	230 x 195 x 32

• Con el módulo se suministra 1 puente "banana" para la cascada de alimentación +12 VDC

Ejemplo de aplicación


► SISTEMAS DE DISTRIBUCION OPTICA

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

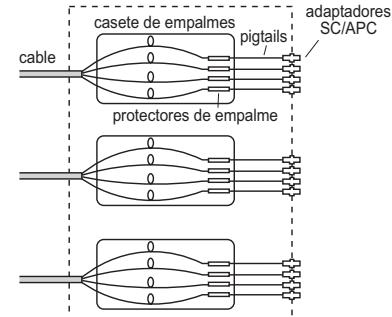


Diagrama de montaje de FKH-312



FKH-104



FKH-208



FKH-312

7

«FKR» — KIT 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.



FKR-104

Modelo	FKR-104
Referencia	4908
CAPACIDAD (EMPALMES)	4
Caja 175x145x44mm de material plástico autoextinguible. Pasamuros para cable.	1
Protectores de empalme	4
Pigtails SC/APC - 1 metro, 900 micras	4
Adaptadores SC/APC	4

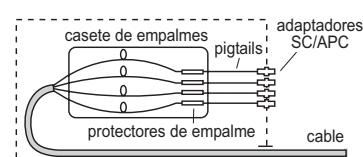


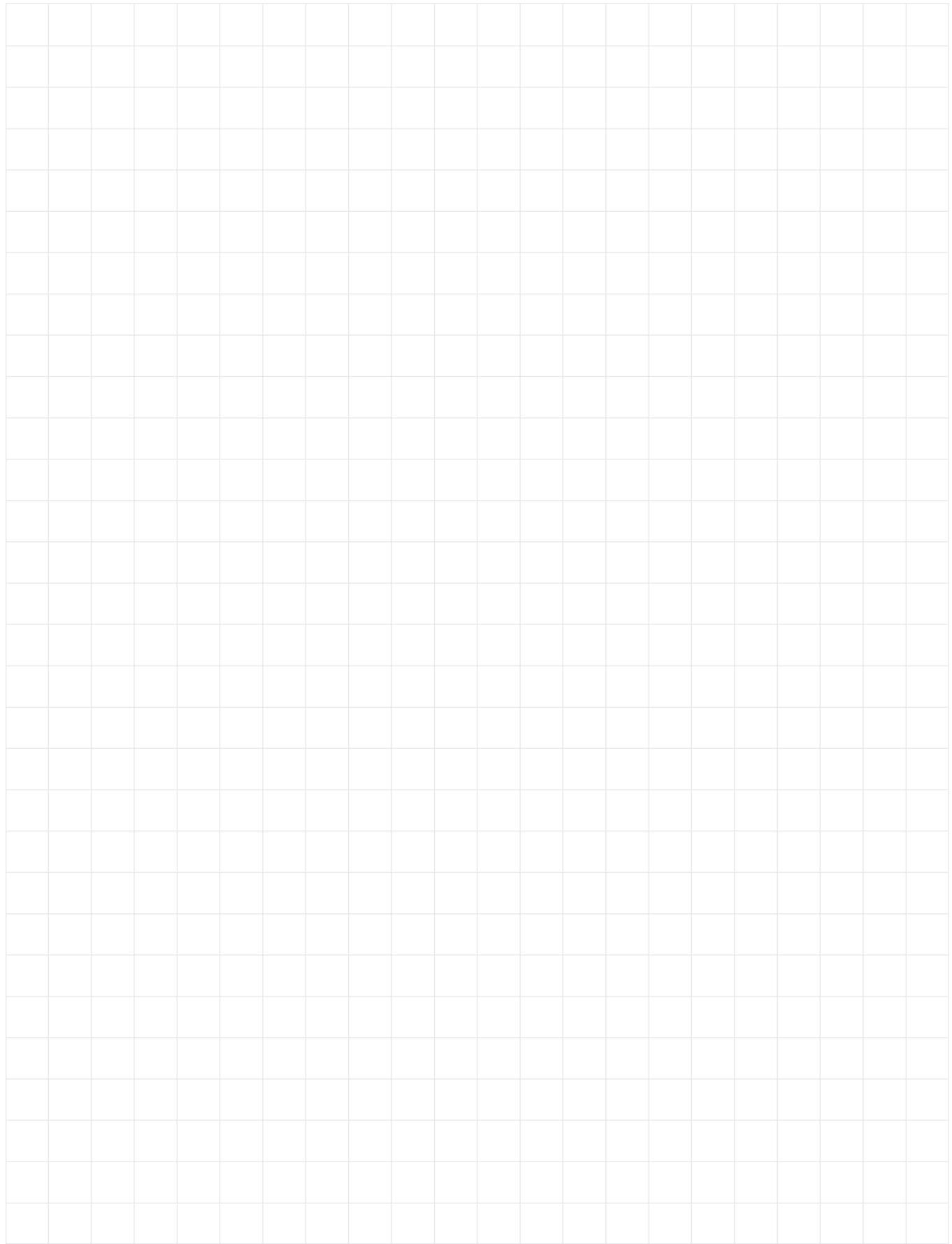
Diagrama de montaje de FKR-104

Cables y Latiguillos de Fibra Optica



FJU-100

Modelo	Ref.	Descripción
FCA-400	4912	CABLE DE FIBRA OPTICA 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: 83 kg/km. Mínimo radio de curvatura: 222 mm. Atenuación @1310 nm : ≤0,38 dB/km. Atenuación @ 1550 nm : ≤0,23 dB/km.
FJU-100	4913	LATIGUILLO DE FIBRA OPTICA Latiguillo de fibra monomodo, SC/APC a SC/APC. Diámetro 3 mm, longitud 1,5 m.



► MULTISWITCHES FI-SAT

Aplicación y Gama

Un solo cable para muchas señales satélite

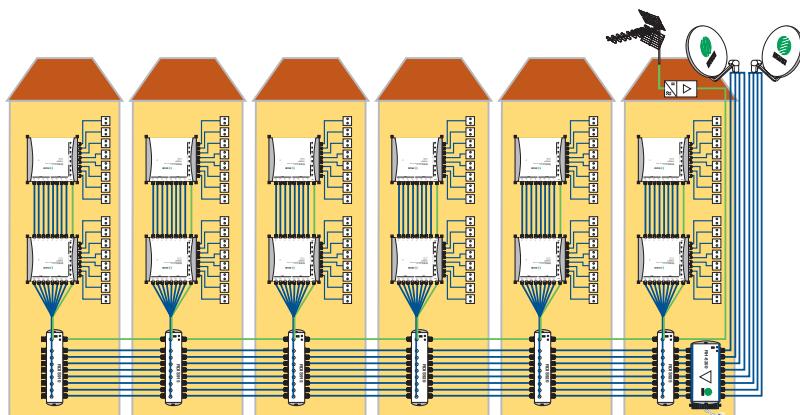
El modo más racional de distribuir señales satélite a los usuarios de instalaciones colectivas de televisión es hacer uso de sistemas de conmutación basados en multiswitches. Las unidades LNB utilizadas se conectan directamente al equipo instalado. A cada vivienda (o habitación) que vaya a ser equipada 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*).

(Páginas 84-92)



«MS» - Multiswitches Autónomos

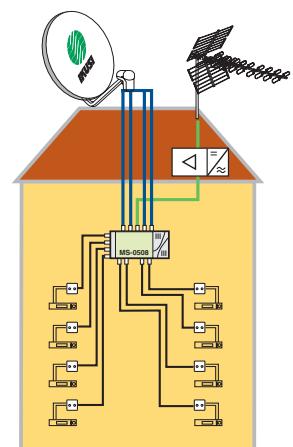
Los multiswitches autónomos «MS» están indicados para la distribución en estrella de 1, 2 ó 4 satélites más terrestre a 4, 8, 12 ó 16 usuarios. La extensa gama —once modelos— asegura una solución óptima para cada instalación particular, perfectamente adaptada al número de satélites a distribuir y al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

(Página 93)

«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.

(Página 94)



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

CE

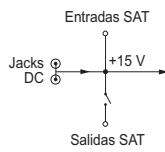
Amplificador de Cabeza para 8 Polarizaciones Satélite

- Amplificación de 8 polarizaciones satélite para compensar las pérdidas de distribución en sistemas de 9 cables. Aplicación en sistemas de 17 cables utilizando dos amplificadores.
- Montaje en cascada con los multiswitches RC-9000 y otros componentes de sistemas de 9 cables.
- Ganancia y pendiente ajustables.
- Alimentación +15 VDC con el alimentador PSU-015 (ver abajo). La tensión de alimentación queda presente en las 8 puertas SAT de entrada para la telealimentación de LNBs y puede ser pasada a las 8 puertas SAT de salida para telealimentar eventuales amplificadores de línea RL-9100/9200. Tres diodos LED informan sobre la conexión de alimentación y la presencia +15 VDC en las puertas de entrada y salida.
- Montaje en interior. Fijación mural.



RH-8200

Tránsito DC



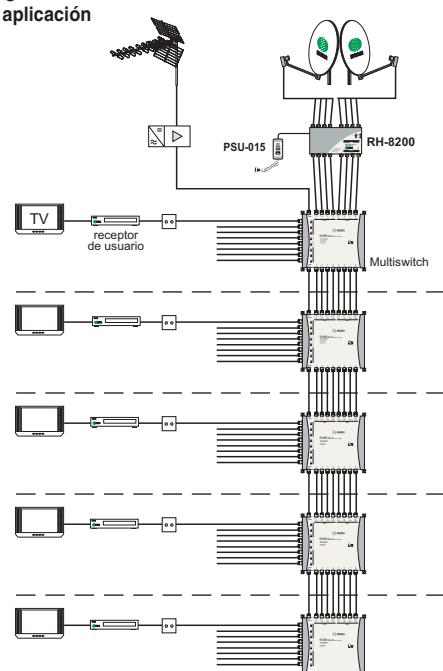
Modelo	RH-8200	
Referencia	1120	
Modo de alimentación	Local (DC)	
Entradas de línea	8 SAT	
Salidas de línea	8 SAT	
Banda de frecuencias	MHz	950 - 2200
Ganancia	dB	30 (± 1)
Atenuación ajustable	dB	0 - 15
Ecualización ajustable	dB	0 - 8
Figura de ruido	dB	≤ 8
Desacoplo de líneas	dB	≥ 65
Pérdidas retorno entradas y salidas	dB	≥ 10
Nivel de salida (IMD3 -35dB, EN 50083-3)	dB μ V	114
Nivel de salida (IMD2 -35dB, EN 50083-3)	dB μ V	111
Alimentación		+15VDC / 730mA ¹
Corriente máx para LNBs	A	1
Corriente máx a líneas de salida	A	1 ²
Corriente total máx LNBs y salidas	A	1,270
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

Notas

¹ A añadir corriente telealimentación LNBs.

² Interruptor de paso.

Diagrama de aplicación



TAMBIEN DISPONIBLE :

Amplificador Modular de Cabeza (págs. 91/92)



Alimentador

Modelo	PSU-015
Ref.	1123

- Tensión de red : 100-240 VAC
- Tensión/corriente de salida : +15 VDC / 3,3 A
- Dimensiones : 40 x 65 x 130 mm

► MULTISWITCHES FI-SAT

«RC» — Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

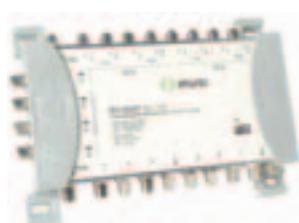
CE

Multiswitches Cascada 9x4

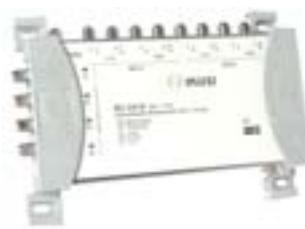
- Multiswitches cascada para sistemas de 9 cables. Distribución de 8 polarizaciones satélite y 1 señal terrestre. Cuatro líneas de derivación por multiswitch hacia los usuarios.
- Alimentación proporcionada por los receptores de usuario conectados. Vías SAT activas y vía TERR pasiva.
- 4 modelos para 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.
- VER DIAGRAMA DE APLICACION EN PAGINA 92.

Modelo	RC-9410	RC-9415	RC-9420	RC-9425		
Referencia	1124	1125	1126	1127		
Entradas de línea	8 SAT + 1 TERR	8 SAT + 1 TERR	8 SAT + 1 TERR	8 SAT + 1 TERR		
Salidas de derivación	4	4	4	4		
Salidas de línea	—	8 SAT + 1 TERR	8 SAT + 1 TERR	8 SAT + 1 TERR		
Banda de frecuencias	Sat Terr	MHz MHz	950 - 2200 10 - 862	950 - 2200 10 - 862	950 - 2200 10 - 862	
Atenuación de derivación	Sat Terr	dB dB	6...2 (± 2) (pendiente 4 dB) 8 (± 2)	10...6 (± 2) (pendiente 4 dB) 14 (± 2)	14...10 (± 2) (pendiente 4 dB) 16 (± 2)	21...17 (± 2) (pendiente 4 dB) 21 (± 2)
Atenuación de paso	Sat Terr	dB dB	— —	3 (± 1) 3 (± 1)	2,5 (± 1) 2 (± 1)	2 (± 1) 1,5 (± 1)
Desacoplo de líneas	Sat-Sat Sat-Terr	dB dB	≥ 30 ≥ 25	≥ 30 ≥ 25	≥ 30 ≥ 25	≥ 30 ≥ 25
Pérdidas de retorno entradas y salidas de línea	Sat Terr	dB dB	≥ 12 ≥ 12	≥ 12 ≥ 12	≥ 12 ≥ 12	≥ 12 ≥ 12
Pérdidas de retorno salidas de derivación	Sat Terr	dB dB	≥ 10 ≥ 10	≥ 10 ≥ 10	≥ 10 ≥ 10	≥ 10 ≥ 10
Nivel salida de derivación (IMD3 -35dB, EN 50083-3)	dBμV	103 (Sat)	103 (Sat)	103 (Sat)	(producto pasivo)	
Nivel salida de derivación (IMD2 -35dB, EN 50083-3)	dBμV	104 (Sat)	104 (Sat)	104 (Sat)	(producto pasivo)	
Consumo de corriente por derivación *	mA	< 60	< 60	< 60	< 30	
Máx corriente de paso líneas entrada↔salida	A	2	2	2	2	
Tipo conectores		F hembra	F hembra	F hembra	F hembra	
Temperatura de funcionamiento	°C	-20 ... +50	-20 ... +50	-20 ... +50	-20 ... +50	
Dimensiones	mm	208 x 112 x 40	208 x 112 x 40	208 x 112 x 40	208 x 112 x 40	

* Corriente suministrada por los receptores de usuario.



RC-9420



RC-9410

► MULTISWITCHES FI-SAT

«RC» — Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

CE

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.
- VER DIAGRAMA DE APLICACION EN PAGINA 92.

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

CE

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.
- 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 de línea SAT.
- Montaje en interior. Fijación mural.
- VER DIAGRAMA DE APLICACION EN PAGINA 92.

Modelo	RC17410	RC17415	RC17420	RC17425													
Referencia	1132	1133	1134	1135													
Entradas de línea	16 SAT + 1 TERR	16 SAT + 1 TERR	16 SAT + 1 TERR	16 SAT + 1 TERR													
Salidas de derivación	4	4	4	4													
Salidas de línea	—	16 SAT + 1 TERR	16 SAT + 1 TERR	16 SAT + 1 TERR													
Banda de frecuencias	<table border="1"> <tr> <td>Sat</td><td>MHz</td><td>950 - 2200</td><td>950 - 2200</td><td>950 - 2200</td><td>950 - 2200</td></tr> <tr> <td>Terr</td><td>MHz</td><td>10 - 862</td><td>10 - 862</td><td>10 - 862</td><td>10 - 862</td></tr> </table>	Sat	MHz	950 - 2200	950 - 2200	950 - 2200	950 - 2200	Terr	MHz	10 - 862	10 - 862	10 - 862	10 - 862				
Sat	MHz	950 - 2200	950 - 2200	950 - 2200	950 - 2200												
Terr	MHz	10 - 862	10 - 862	10 - 862	10 - 862												
Atenuación de derivación	<table border="1"> <tr> <td>Sat</td><td>dB</td><td>7...3 (± 2) (pendiente 4 dB)</td><td>11...7 (± 2) (pendiente 4 dB)</td><td>15...11 (± 2) (pendiente 4 dB)</td><td>21...17 (± 2) (pendiente 4 dB)</td></tr> <tr> <td>Terr</td><td>dB</td><td>12 (± 2)</td><td>16 (± 2)</td><td>18 (± 2)</td><td>23 (± 2)</td></tr> </table>	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	dB	12 (± 2)	16 (± 2)	18 (± 2)	23 (± 2)				
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	dB	12 (± 2)	16 (± 2)	18 (± 2)	23 (± 2)												
Atenuación de paso	<table border="1"> <tr> <td>Sat</td><td>dB</td><td>—</td><td>3 (± 1)</td><td>3 (± 1)</td><td>3 (± 1)</td></tr> <tr> <td>Terr</td><td>dB</td><td>—</td><td>4,5 ($\pm 1,5$)</td><td>2,5 ($\pm 1,5$)</td><td>2 (± 1)</td></tr> </table>	Sat	dB	—	3 (± 1)	3 (± 1)	3 (± 1)	Terr	dB	—	4,5 ($\pm 1,5$)	2,5 ($\pm 1,5$)	2 (± 1)				
Sat	dB	—	3 (± 1)	3 (± 1)	3 (± 1)												
Terr	dB	—	4,5 ($\pm 1,5$)	2,5 ($\pm 1,5$)	2 (± 1)												
Desacoplo de líneas	<table border="1"> <tr> <td>Sat-Sat</td><td>dB</td><td>≥ 30</td><td>≥ 30</td><td>≥ 30</td><td>≥ 30</td></tr> <tr> <td>Sat-Terr</td><td>dB</td><td>≥ 25</td><td>≥ 25</td><td>≥ 25</td><td>≥ 25</td></tr> </table>	Sat-Sat	dB	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30	Sat-Terr	dB	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25				
Sat-Sat	dB	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30												
Sat-Terr	dB	≥ 25	≥ 25	≥ 25	≥ 25												
Pérdidas de retorno entradas y salidas de línea	<table border="1"> <tr> <td>Sat</td><td>dB</td><td>≥ 12</td><td>≥ 12</td><td>≥ 12</td><td>≥ 12</td></tr> <tr> <td>Terr</td><td>dB</td><td>≥ 12</td><td>≥ 12</td><td>≥ 12</td><td>≥ 12</td></tr> </table>	Sat	dB	≥ 12	≥ 12	≥ 12	≥ 12	Terr	dB	≥ 12	≥ 12	≥ 12	≥ 12				
Sat	dB	≥ 12	≥ 12	≥ 12	≥ 12												
Terr	dB	≥ 12	≥ 12	≥ 12	≥ 12												
Pérdidas de retorno salidas de derivación	<table border="1"> <tr> <td>Sat</td><td>dB</td><td>≥ 10</td><td>≥ 10</td><td>≥ 10</td><td>≥ 10</td></tr> <tr> <td>Terr</td><td>dB</td><td>≥ 10</td><td>≥ 10</td><td>≥ 10</td><td>≥ 10</td></tr> </table>	Sat	dB	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10	Terr	dB	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10				
Sat	dB	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10												
Terr	dB	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10												
Nivel salida de derivación (IMD3 -35dB, EN 50083-3)	dB μ V	103 (Sat)	103 (Sat)	103 (Sat)	(producto pasivo)												
Nivel salida de derivación (IMD2 -35dB, EN 50083-3)	dB μ V	104 (Sat)	104 (Sat)	104 (Sat)	(producto pasivo)												
Consumo de corriente por derivación *	mA	< 60	< 60	< 60	< 30												
Máx corriente de paso líneas entrada↔salida	A	2	2	2	2												
Tipo conectores		F hembra	F hembra	F hembra	F hembra												
Temperatura de funcionamiento	°C	-20 ... +50	-20 ... +50	-20 ... +50	-20 ... +50												
Dimensiones	mm	350 x 112 x 40	350 x 112 x 40	350 x 112 x 40	350 x 112 x 40												

* Corriente suministrada por los receptores de usuario.



RC17420



RC17410

► MULTISWITCHES FI-SAT

«RC» — Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

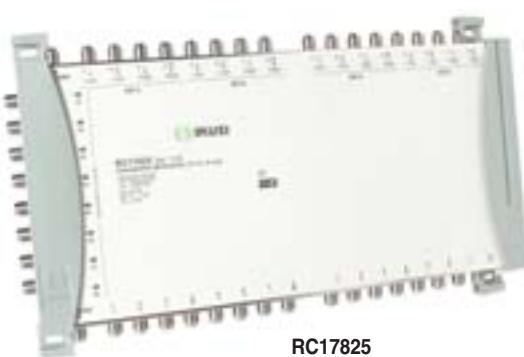
CE

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.
- VER DIAGRAMA DE APLICACION EN PAGINA 92.

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

* Corriente suministrada por los receptores de usuario.



► MULTISWITCHES FI-SAT

«RC» — Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

CE

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 (ver abajo). 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.
- VER DIAGRAMA DE APLICACION EN PAGINA 92.

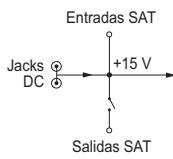


RL-9200



RL-9100

Tránsito DC



Modelo		RL-9200		RL-9100
Referencia		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	dBμV	111	104
Nivel de salida Terr	IMD3 -60dB, DIN 45004B	dBμV	116	112
	IMD2 -60dB, EN 50083-3	dBμV	110	106
Banda de frecuencias	Sat	MHz	950 - 2200	950 - 2200
	Terr	MHz	47 - 862	10 - 862
Ganancia	Sat	dB	30 (± 1)	15...18 (± 1) (pendiente 3 dB)
	Terr	dB	25 (± 1)	18 (± 1)
Atenuación ajustable	Sat	dB	0 - 15	0 - 15
	Terr	dB	0 - 15	0 - 15
Ecualización ajustable	Sat	dB	0 - 8	—
	Terr	dB	0 - 8	—
Figura de ruido	Sat	dB	≤ 8	≤ 5
	Terr	dB	≤ 8	≤ 5
Desacoplo de líneas		dB	≥ 65	≥ 65
Pérdidas retorno entradas y salidas		dB	≥ 10	≥ 10
Telealimentación / Alimentación ¹			+15VDC / 850mA	+15VDC / 670mA
Corriente máx por entradas SAT	A		1	1
Corriente máx por salidas SAT	A		1 ²	1 ²
Corriente total máx entr. y sal. SAT	A		1,150	1,330
Tipo conectores RF entrada y salida			F hembra	F hembra
Tipo conector alimentación			(2x) Base miniatura DC	(2x) Base miniatura DC
Temperatura de funcionamiento	$^{\circ}\text{C}$		-20 ... +50	-20 ... +50
Dimensiones	mm		200 x 140 x 85	220 x 70 x 35

Notas

¹ Telealimentación por las entradas o salidas SAT. Jack DC para alimentación local.

² Interruptor de paso.



PSU-015

Alimentador

Modelo	PSU-015
Ref.	1123

- Tensión de red : 100-240 VAC
- Tensión/corriente de salida : +15VDC /3,3 A
- Dimensiones : 40 x 65 x 130 mm

► MULTISWITCHES FI-SAT

«RC» — Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

CE

Multi-Derivadores y Multi-Distribuidores

- 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.
- VER DIAGRAMA DE APPLICACION EN PAGINA 92.

Multi-Derivadores 1 Salida de 8 SAT y 1 TERR

Modelo			RDIS910	RDIS915	RDIS920	RDIS925
Referencia			1140	1141	1142	1143
Entradas/salidas de línea			8 SAT + 1 TERR	8 SAT + 1 TERR	8 SAT + 1 TERR	8 SAT + 1 TERR
Salidas de derivación			8 SAT + 1 TERR	8 SAT + 1 TERR	8 SAT + 1 TERR	8 SAT + 1 TERR
Banda de frecuencias	Sat	MHz	950 - 2200	950 - 2200	950 - 2200	950 - 2200
	Terr	MHz	5 - 862	5 - 862	5 - 862	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)	30...25 (±1) (pendiente 5 dB)
	Terr	dB	10 (±1)	15 (±1)	20 (±1)	25 (±1)
Atenuación de paso	Sat	dB	1,5 (±1)	1,4 (±1)	1,3 (±1)	1,2 (±1)
	Terr	dB	2 (±1)	1,6 (±1)	1,2 (±1)	1 (±1)
Desacoplo entre líneas	Sat-Sat	dB	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30
	Sat-Terr	dB	≥ 30	≥ 30	≥ 30	≥ 30
Pérd. retorno (todas las puertas)		dB	≥ 12	≥ 12	≥ 12	≥ 12
LEDs verdes de control			Presencia de tensión continua en las entradas SAT y en las salidas SAT de línea y derivación			
Corriente máx de paso *		A	1	1	1	1
Tipo conectores			F hembra	F hembra	F hembra	F hembra
Temperatura funcionamiento		°C	-20 ... +50	-20 ... +50	-20 ... +50	-20 ... +50
Dimensiones		mm	220 x 70 x 45	220 x 70 x 45	220 x 70 x 45	220 x 70 x 45

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

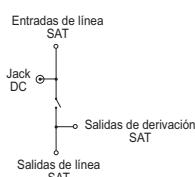
Multi-Distribuidor 2 Salidas de 8 SAT y 1 TERR

Modelo			RSIS904
Referencia			1144
Entradas			8 SAT + 1 TERR
Salidas			(2x) 8 SAT + 1 TERR
Banda de frecuencias	Sat	MHz	950 - 2200
	Terr	MHz	5 - 862
Atenuación de distribución	Sat	dB	6 (±1)
	Terr	dB	4 (±1)
Desacoplo entre líneas	Sat-Sat	dB	≥ 30
	Sat-Terr	dB	≥ 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 funcionamiento		°C	-20 ... +50
Dimensiones		mm	220 x 70 x 45

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



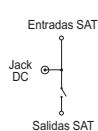
RDIS920



Tránsito DC



RSIS904



Tránsito DC

► MULTISWITCHES FI-SAT

«RC» — Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

CE

Amplificador Modular de Cabeza - 120 dB μ V

- 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



SZB-190

Modelo		SZB-190
Referencia		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 salida (IMD3 -35 dB, EN 50083-3)	dB μ V	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	190 x 38 x 87

* Programable con micro-interruptores

** A añadir corriente telealimentación LNB

8

Módulos de Alimentación



SZB-212

Modelo		SZB-212	SZB-211
Referencia		2228	1423
Tensión de red (50/60 Hz)	VAC	185 - 264	185 - 264
Tensión de salida	VDC	+24 ($\pm 5\%$)	+24 ($\pm 5\%$)
Corriente máx de salida	A	2	1
Dimensiones	mm	215 x 35 x 140	215 x 35 x 140

Bases-Soporte — Cofres



BAS-919

Modelo	Ref.	Descripción
BAS-916	2229	Base-soporte con barra de alimentación. Capacidad : 1 alimentador + 5 ampli ; ó 6 ampli.
BAS-919	2225	Base-soporte con barra de alimentación. Capacidad : 1 alimentador + 8 ampli ; ó 9 ampli.
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. Dim. : 546x346x180 mm.
COF-818	2226	Cofre para 2 bases BAS-919 ensambladas horizontalmente. Dim. : 798x346x180 mm. (Todos los cofres : montaje en interior, metálicos, llave de cierre).



BAS-919



COF-818

► MULTISWITCHES FI-SAT

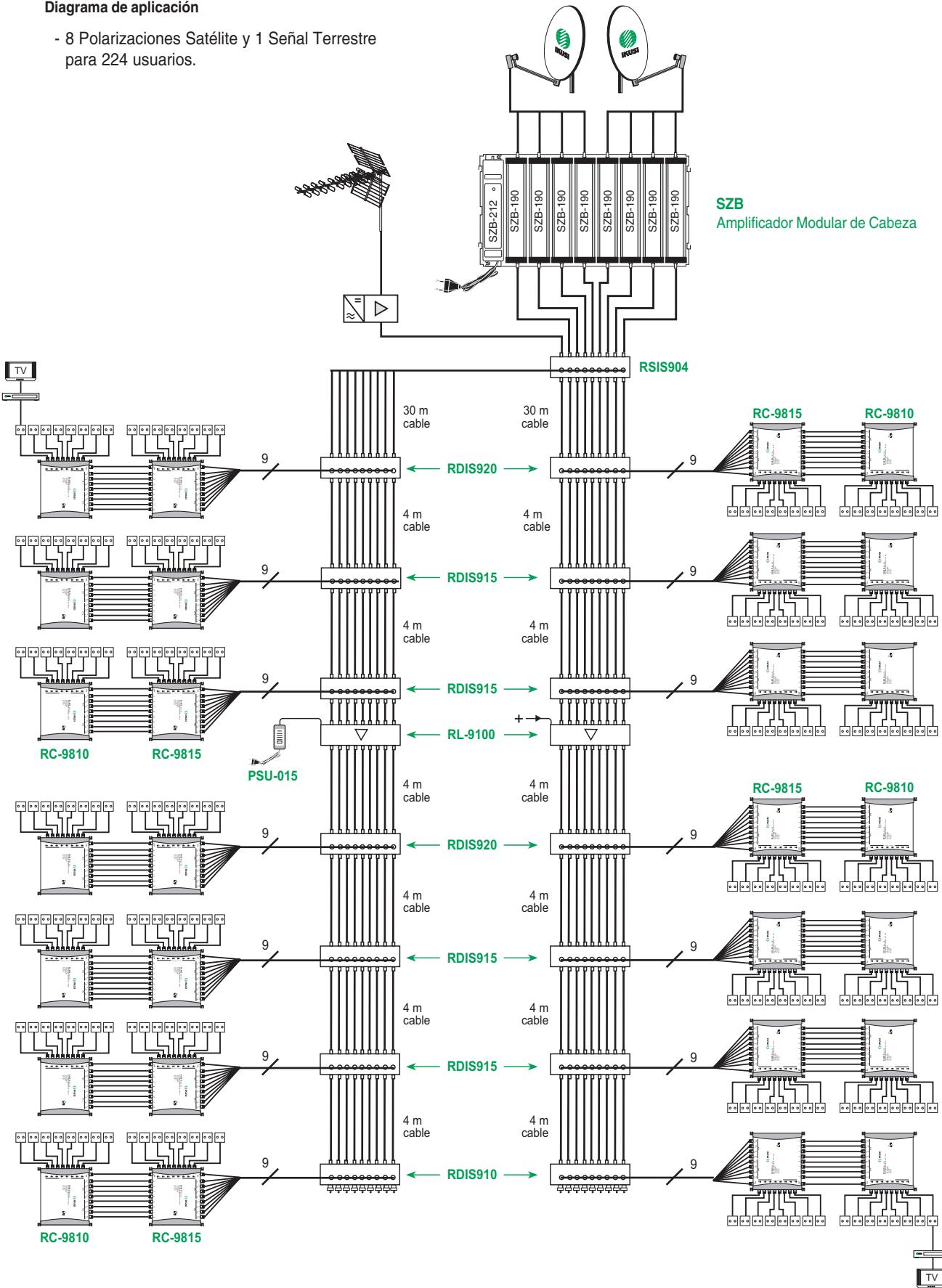
«RC» — Equipo de Multiswitches de Montaje en Cascada

CE

Amplificador Modular de Cabeza - 120 dB μ V (sigue)

Diagrama de aplicación

- 8 Polarizaciones Satélite y 1 Señal Terrestre para 224 usuarios.



► MULTISWITCHES FI-SAT

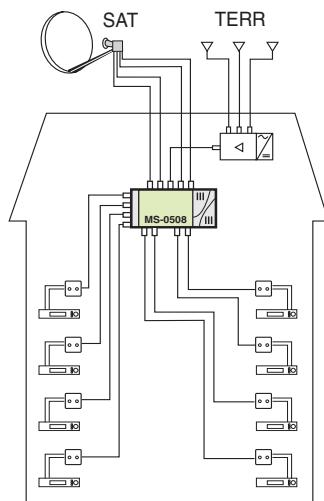
«MS» — Multiswitches Autónomos

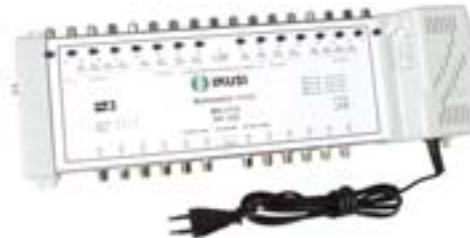
CE

- 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. Montaje 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
Referencia		1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033
Número de entradas SAT		4	4	4	4	8	8	8	8	16	16	16
Número de salidas (Usuarios)		4	8	12	16	4	8	12	16	8	12	16
Acoplamiento TV Terrestre		Sí	Sí	Sí	Sí							
Banda SAT	MHz	950-2300	950-2300	950-2300	950-2300	950-2300	950-2300	950-2300	950-2300	950-2300	950-2300	950-2300
Banda TERR	MHz	5-862	5-862	5-862	5-862	5-862	5-862	5-862	5-862	5-862	5-862	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
Atenuación ajustable entradas SAT	dB	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15
Nivel salida SAT (IMD3 -35dB, EN)	dBµV	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Desacoplo entradas SAT	dB	> 20	> 20	> 30	> 30	> 30	> 30	> 30	> 30	> 30	> 30	> 30
Control por 10-14,5 / 15,5-20 V + 0 / 22 kHz + ToneBurst		Sí	Sí (control parcial)	Sí (control parcial)	Sí (control parcial)							
Soporte DiSEqC 2.0		—	—	—	—	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Tensión de red	VAC	230 ±10%	230 ±10%	110-250	110-250	110-250	110-250	110-250	110-250	110-250	110-250	110-250
Consumo máx (incluyendo LNBs conectadas)	VA	22	22	22	22	45	45	45	45	45	45	45
Máx corriente para LNBs	mA	600	600	600	600	1400	1400	1600	1600	1600	1600	1600
Dimensiones	mm	235x150x80	235x150x80	315x150x80	315x150x80	315x150x80	315x150x80	435x150x80	435x150x80	435x150x80	435x150x80	435x150x80

Ejemplo de aplicación


MS-0504

MS-0908

MS-1712

► MULTISWITCHES FI-SAT

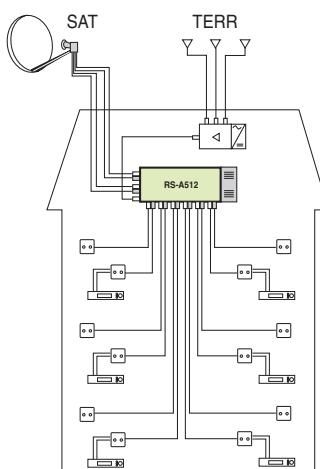
«RS» — Multiswitches Autónomos

CE

- 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
Referencia		1145	1146	1147	1148
Número de entradas SAT		4	4	4	4
Número de salidas (Usuarios)		4	8	12	16
Acoplamiento TV Terrestre		Sí	Sí	Sí	Sí
Banda SAT	MHz	950 - 2200	950 - 2200	950 - 2200	950 - 2200
Banda TERR	MHz	47 - 862	47 - 862	47 - 862	47 - 862
Pérdidas de inserción SAT (típ.)	dB	3 ($\pm 2,5$)	5 ($\pm 2,5$)	2 (± 2)	2 (± 2)
Pérdidas de inserción TERR (típ.)	dB	13 ($\pm 2,5$)	17 (± 2)	6 (± 2)	6 (± 2)
Nivel salida SAT (IMD3 -35dB, EN 50083-3)	dB μ V	90	90	90	90
Desacoplo entradas SAT	dB	> 30	> 30	> 30	> 30
Desacoplo SAT-Terr	dB	> 25	> 25	> 25	> 25
Control por 14 / 18 V 0 / 22 kHz		Sí	Sí	Sí	Sí
Tensión de red	VAC	100 - 240	100 - 240	100 - 240	100 - 240
Corriente suministrada por los receptores de usuario	mA	< 25	< 25	< 65	< 65
Máx corriente para LNBs	mA	500	500	600	600
Dimensiones	mm	225x60x110	315x60x110	315x60x100	315x60x100

Ejemplo de aplicación



► AMPLIFICADORES DE EXTENSION

«TAE-500» — Amplificadores 862 MHz con Vía de Retorno Activa

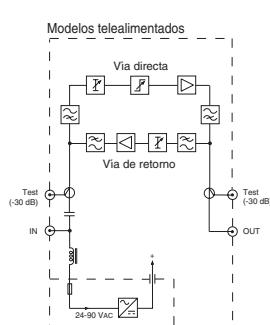
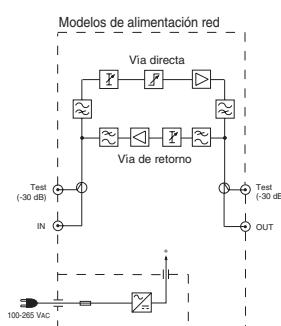
CE

- 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. Dos particiones de banda: 30/47 MHz ó 66/86 MHz.
- Nivel de salida: 124 dB μ V (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.



TAE-586

Diagramas de Bloques



Modelo	TAE-581	TAE-583	TAE-586	TAE-588
Referencia	3201	3207	3203	3208
Modo de alimentación	Red	Red	Telealimentación	Telealimentación
Banda de frecuencias vía directa	MHz	47 - 862	86 - 862	47 - 862
Banda de frecuencias vía de retorno	MHz	5 - 30	5 - 66	5 - 30
Vía directa	Ondulación en banda	dB	± 0,75	± 0,75
	Ganancia nominal	dB	35	35
	Atenuador variable de entrada	dB	0 - 18	0 - 18
	Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 18	0 - 18
	Figura de ruido	dB	≤ 7,5	≤ 7,5
	Nivel salida (IMD3 -60 dB, DIN 45004B)	dB μ V	124	124
	Nivel salida (IMD2 -60 dB, EN 50083-3)	dB μ V	115	115
	Nivel salida (CTB -60 dB, EN 42 ch)	dB μ V	110	110
Vía de retorno	Nivel salida (CSO -60 dB, EN 42 ch)	dB μ V	114	114
	Test de salida	dB	-30	-30
	Ganancia nominal	dB	25,5	25,5
	Atenuador de variable de entrada	dB	0 - 18	0 - 18
	Figura de ruido	dB	≤ 6,5	≤ 6,5
	Nivel salida (-60 dB, DIN 45004B)	dB μ V	115	115
General	Nivel salida (-60 dB IMD2, EN 50083-3)	dB μ V	108	108
	Test de salida	dB	-30	-30
	Tensión de alimentación	VAC	100 - 264 ¹	24 - 90 ²
	Consumo	W	19	19
	Dimensiones	mm	220 x 150 x 55	220 x 150 x 55

Notas

¹ Cable de red con clavija bipolar

² Telealimentación por puerta de entrada RF

► AMPLIFICADORES DE EXTENSION

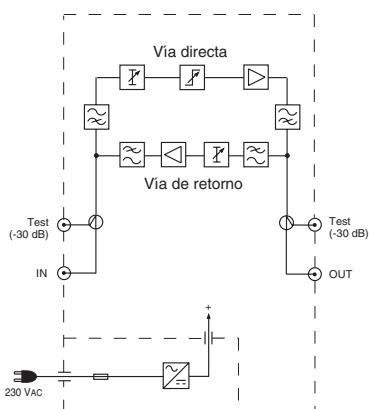
«TAE-700AR» — Amplificadores 862 MHz con Vía de Retorno Activa

CE

- Distribución de señales de televisión, sonido e interactivas multimedia.
- Vía directa 862 MHz. Vía de retorno activa. Dos particiones de banda: 30/47 MHz ó 66/86 MHz.
- Nivel de salida: 118 dB μ V (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.


TAE-736AR

Modelo	TAE-733AR		TAE-736AR
Referencia	3976		3210
Modo de alimentación	Red		Red
Banda de frecuencias vía directa	MHz	47 - 862	86 - 862
Banda de frecuencias vía de retorno	MHz	5 - 30	5 - 66
Vía directa			
Ondulación en banda	dB	± 1,5	± 1,5
Ganancia nominal	dB	30	30
Atenuador variable de entrada	dB	0 - 18	0 - 18
Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 15	0 - 15
Figura de ruido	dB	≤ 7	≤ 7
Nivel salida (IMD3 -60 dB, DIN 45004B)	dB μ V	118	118
Nivel salida (IMD2 -60 dB, EN 50083-3)	dB μ V	115	115
Nivel salida (CTB -60 dB, EN 42 ch)	dB μ V	103	103
Nivel salida (CSO -60 dB, EN 42 ch)	dB μ V	106	106
Test de salida	dB	-30	-30
Vía de retorno			
Ganancia nominal	dB	12	12
Atenuador de variable de entrada	dB	0 - 18	0 - 18
Figura de ruido	dB	≤ 6	≤ 6
Nivel salida (-60 dB, DIN 45004B)	dB μ V	116	116
Nivel salida (-60 dB IMD2, EN 50083-3)	dB μ V	109	109
Test de salida	dB	-30	-30
General			
Tensión de red	VAC	230 - 240	230 - 240
Consumo	W	6	6
Dimensiones	mm	150 x 150 x 55	150 x 150 x 55

Diagrama de Bloques


► AMPLIFICADORES DE EXTENSION

«TAE-900» — Amplificadores 862 MHz con Vía de Retorno Pasiva

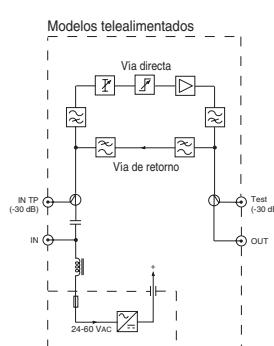
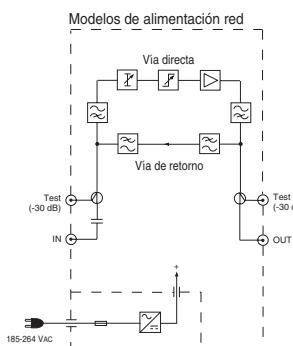
CE

- Distribución de señales de televisión, sonido e interactivas multimedia.
- Vía directa 862 MHz. Vía de retorno pasiva. Dos particiones de banda: 30/47 MHz ó 55/86 MHz.
- Nivel de salida: 120 dB μ V (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 comutada.
- 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.



TAE-925

Diagramas de Bloques



Modelo	TAE-933	TAE-935	TAE-923	TAE-925
Referencia	3183	3184	3181	3182
Modo de alimentación	Red	Red	Telealimentación	Telealimentación
Banda de frecuencias vía directa	MHz	47 - 862	86 - 862	47 - 862
Banda de frecuencias vía de retorno	MHz	5 - 30	5 - 55	5 - 30
Ondulación en banda	dB	$\pm 0,75$		
Ganancia nominal	dB	36		
Atenuador variable de entrada	dB	0 - 18		
Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 15		
Figura de ruido	dB	≤ 7		
Nivel salida (IMD3 -60 dB, DIN 45004B)	dB μ V	120		
Nivel salida (IMD2 -60 dB, EN 50083-3)	dB μ V	115		
Nivel salida (CTB -60 dB, EN 42 ch)	dB μ V	105		
Nivel salida (CSO -60 dB, EN 42 ch)	dB μ V	108		
Test de salida — vía directa	dB	-30		
Pérdidas de paso — vía de retorno	dB	≤ 2		
Test de salida — vía de retorno	dB	-30		
Tensión de alimentación	VAC	185 - 264 ¹		
Consumo	W	8		
Dimensiones	mm	220 x 150 x 55		

Notas

¹ Cable de red con clavija bipolar.

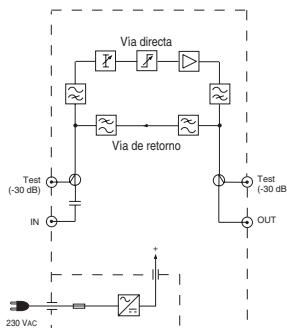
² Telealimentación por puerta de entrada RF.

► AMPLIFICADORES DE EXTENSION

«TAE-700» — Amplificadores 862 MHz con Vía de Retorno Pasiva

CE

- Distribución de señales de televisión, sonido e interactivas multimedia.
- Vía directa 862 MHz. Vía de retorno pasiva. Dos particiones de banda: 30/47 MHz ó 66/86 MHz.
- Nivel de salida: 118 dB μ V (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.


TAE-733
Diagrama de Bloques


Modelo	TAE-733		TAE-736
Referencia	3931		3192
Modo de alimentación	Red		Red
Banda de frecuencias vía directa	MHz	47 - 862	86 - 862
Banda de frecuencias vía de retorno	MHz	5 - 30	5 - 66
Ondulación en banda	dB	± 1,5	± 1,5
Ganancia nominal	dB	29,5	29,5
Atenuador variable de entrada	dB	0 - 18	0 - 18
Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 15	0 - 15
Figura de ruido	dB	≤ 7	≤ 7
Nivel salida (IMD3 -60 dB, DIN 45004B)	dB μ V	118	118
Nivel salida (IMD2 -60 dB, EN 50083-3)	dB μ V	115	115
Nivel salida (CTB -60 dB, EN 42 ch)	dB μ V	103	103
Nivel salida (CSO -60 dB, EN 42 ch)	dB μ V	106	106
Test de salida — vía directa	dB	-30	-30
Pérdidas de paso — vía de retorno	dB	≤ 2	≤ 2
Test de salida — vía de retorno	dB	-30	-30
Tensión de red	VAC	230 - 240	230 - 240
Consumo	W	6	6
Dimensiones	mm	150 x 150 x 55	150 x 150 x 55

► AMPLIFICADORES DE EXTENSION

«TAE-200» — Amplificadores 862 MHz

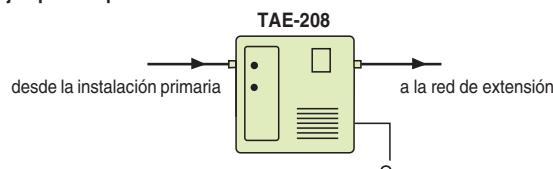
- Nivel de salida 117 dB μ V (DIN-B). Tecnología push-pull.
- Ajustes continuos de ganancia y pendiente.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Piloto indicador de funcionamiento.
- Caja externa de plástico ABS. Conectores F. Montaje interior. Suministrados 2 tornillos tirafondos para la fijación mural.



TAE-208

Modelo	TAE-208	
Referencia	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	≤ 6,5
Nivel de salida (IMD3 -60 dB, DIN 45004B)	dB μ V	117
Nivel de salida (IMD2 -60 dB, EN 50083-3)	dB μ V	109
Tensión de red	VAC	230 - 240
Consumo	W	8
Dimensiones	mm	159 x 125 x 55

Ejemplo de aplicación

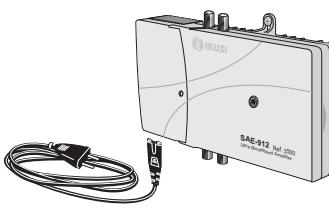
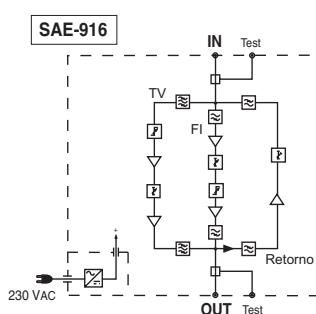
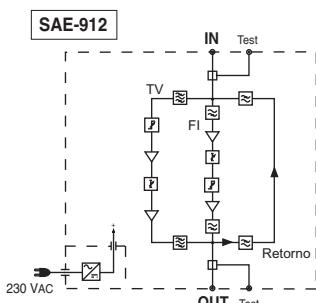


► AMPLIFICADORES DE EXTENSION

«SAE» — Amplificadores 2150 MHz con Vía de Retorno

CE

- Distribución de señales TV terrestre, FI satélite e interactivas multimedia.
- 1 entrada RF — 1 salida RF. Vías de amplificación independientes terrestre y satélite, con tecnología push-pull en la amplificación terrestre. Vía de retorno pasiva o activa, con particiones respectivas 35/45 MHz ó 65/86 MHz.
- Ajustes de atenuación y ecualización de las señales TV y FI por potenciómetro. En modelo con vía de retorno activa, selección de atenuación de la señal de retorno mediante la inserción de pequeños puentes enchufables suministrados.
- Puertas test 75Ω de salida señales directa (TV+FI) y de retorno.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Piloto indicador de funcionamiento. Cable de red insertable en base de conexión tipo C8, 2 pines.
- Caja de zamac con tapa protectora de los elementos de ajuste. Conectores F. Fijación mural.
- Montaje interior. Provisión para puesta a tierra.


SAE-912
Diagramas de Bloques


Modelo		SAE-912		SAE-916	
Referencia		3500		3503	
Modo de alimentación		Red		Red	
Bandas de frecuencias		Terrestre (TV) Satélite (FI) Retorno	MHz	45 - 862 950 - 2150 5 - 35 (vía pasiva)	86 - 862 950 - 2150 5 - 65 (vía activa)
Vía Terrestre (TV)	Ondulación en banda	dB	± 1,5	± 1,5	± 1,5
	Ganancia nominal	dB	35	35	35
	Atenuador variable interetapas	dB	0 - 18	0 - 18	0 - 18
	Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 18	0 - 18	0 - 18
	Figura de ruido	dB	≤ 8	≤ 8	≤ 8
	Nivel de salida RF	dB μ V	118 ¹ / 115 ² / 103 ³	118 ¹ / 115 ² / 103 ³	118 ¹ / 115 ² / 103 ³
	Test de salida	dB	-20 ± 1,5	-20 ± 1,5	-20 ± 1,5
Vía Satélite (FI)	Ondulación en banda	dB	± 2	± 2	± 2
	Ganancia nominal	dB	40	40	40
	Atenuador variable interetapas	dB	0 - 18	0 - 18	0 - 18
	Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 12	0 - 12	0 - 12
	Figura de ruido	dB	≤ 6	≤ 6	≤ 6
	Nivel de salida RF	dB μ V	120 ⁴	120 ⁴	120 ⁴
	Test de salida	dB	-20 ± 1,5	-20 ± 1,5	-20 ± 1,5
General	Ganancia nominal	dB	-2,5	12	12
	Atenuación seleccionable *	dB	—	0 - 11	0 - 11
	Nivel máx de entrada RF	dB μ V	—	98 ¹ / 93 ²	98 ¹ / 93 ²
	Figura de ruido	dB	—	≤ 7	≤ 7
	Nivel de salida RF	dB μ V	—	110 ¹ / 105 ²	110 ¹ / 105 ²
	Test de salida	dB	-20 ± 1	-20 ± 1	-20 ± 1
	Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ... +55	-10 ... +55	-10 ... +55
	Tensión de red	VAC	230 - 240	230 - 240	230 - 240
	Consumo	W	8,5	9	9
	Dimensiones	mm	222 x 140 x 44	222 x 140 x 44	222 x 140 x 44

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

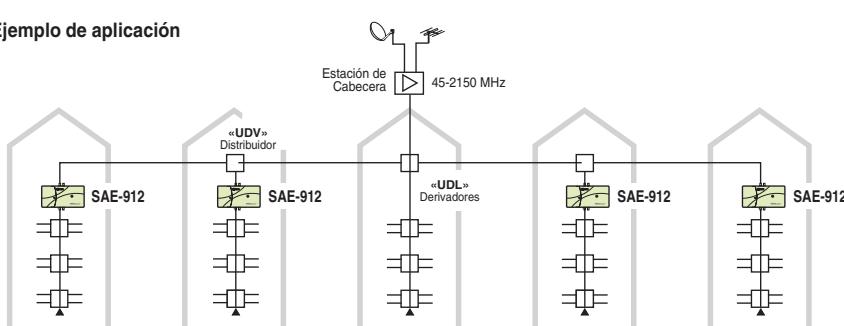
Notas

¹ IMD3 -60dB (DIN 45004B). Ver Tabla de Reducción en pág. 150.

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 en pág. 150.

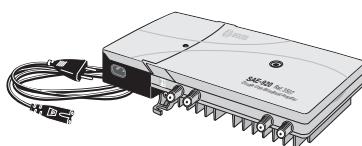
Ejemplo de aplicación


► AMPLIFICADORES DE EXTENSION

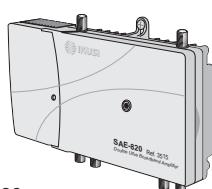
«SAE» — Amplificadores 2150 MHz Dobles - Instalaciones ICT

CE

- 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.

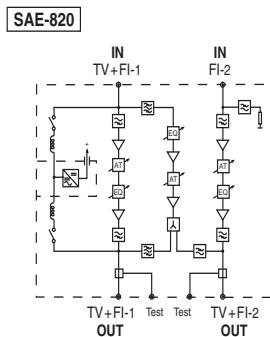
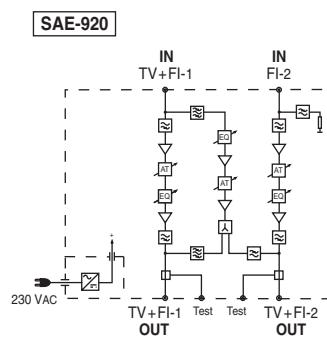


SAE-920



SAE-820

Diagramas de Bloques



Modelo	SAE-920		SAE-820
Referencia	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
	Atenuador 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
Vía Satélite (FI-1 y FI-2)	Test de salida	dB	-20 ± 1,5
	Ondulación en banda	dB	± 2
	Ganancia nominal	dB	40
	Atenuador variable interetapas	dB	0 - 18
	Ajuste continuo de pendiente	dB	0 - 12
	Figura de ruido	dB	≤ 6
General	Nivel de salida RF	dBµV	120 ⁴
	Test de salida	dB	-20 ± 1,5
	Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ... +55
	Tensión de alimentación	230 - 240 VAC	Sistemas 48 VAC y 65 VAC
	Consumo	15 W	15 W
	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.

Notas

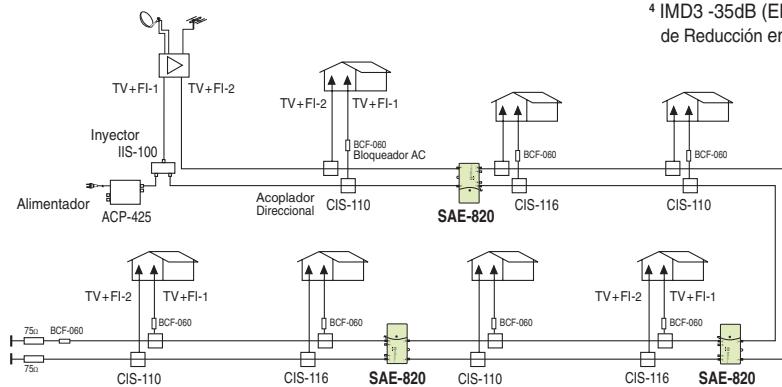
¹ IMD3 -60dB (DIN 45004B). Ver Tabla de Reducción en pág. 150.

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 en pág. 150.

Ejemplo de aplicación

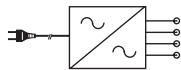


► AMPLIFICADORES DE EXTENSION

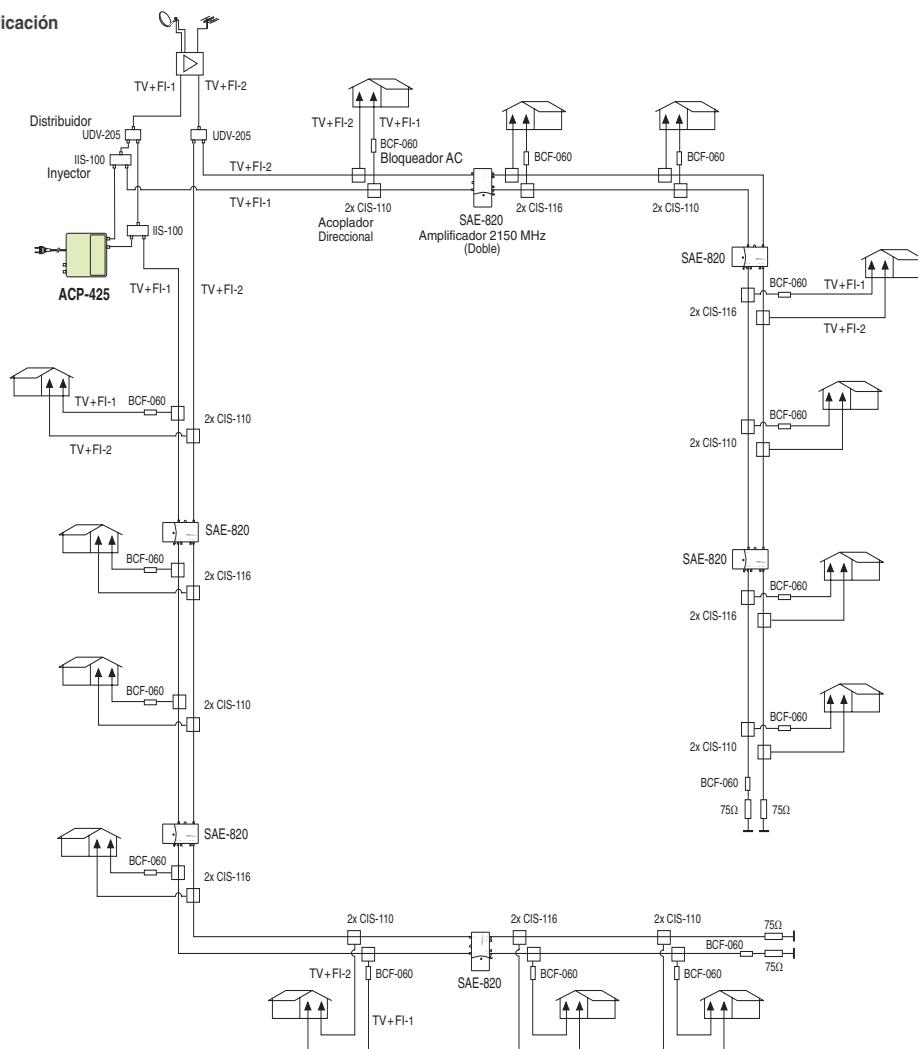
ACP-425 — Alimentador AC

CE

- Para telealimentar amplificadores de extensión. Se utiliza en conjunción con uno o más (hasta 4) inyectores de corriente IIS-100 (pág. 116).
- 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.


ACP-425

Modelo	ACP-425	
Referencia	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

Ejemplo de aplicación


► AMPLIFICADORES DE APARTAMENTO

«TAE-300» — Amplificadores 862 MHz Bidireccionales - Conectores F

CE

- Vía directa 862 MHz. Vía pasiva de retorno. Dos particiones de banda: 30/47 MHz ó 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, dimensiones: 125x85x55 mm. Conectores F. Terminal de tierra. Fijación mural.

Modelo	TAE-323	TAE-326	TAE-316
Referencia	3964	3966	3963
Banda de frecuencias vía directa	MHz	47 - 862	86 - 862
Banda de frecuencias vía de retorno	MHz	5 - 30	5 - 66
Nº de salidas RF		2 (simétricas) ¹	2 (simétricas) ¹
Ganancia	dB	15,5	15,5
Atenuador variable de entrada	dB	0 - 10	0 - 10
Corrección variable de pendiente	dB	0 - 6	0 - 6
Figura de ruido	dB	≤ 5	≤ 5
Nivel salida (IMD3 -60 dB, DIN 45004B)	dB μ V	(2x) 108	(2x) 108
Nivel salida (IMD2 -60 dB, EN 50083-3)	dB μ V	(2x) 97	(2x) 97
Nivel salida (CTB -60 dB, EN 42 ch)	dB μ V	(2x) 93	(2x) 93
Nivel salida (CSO -60 dB, EN 42 ch)	dB μ V	(2x) 96	(2x) 96
Pérdidas de paso vía de retorno	dB	4	4
Tensión de red	VAC	230 - 240	230 - 240
Consumo	W	3	3

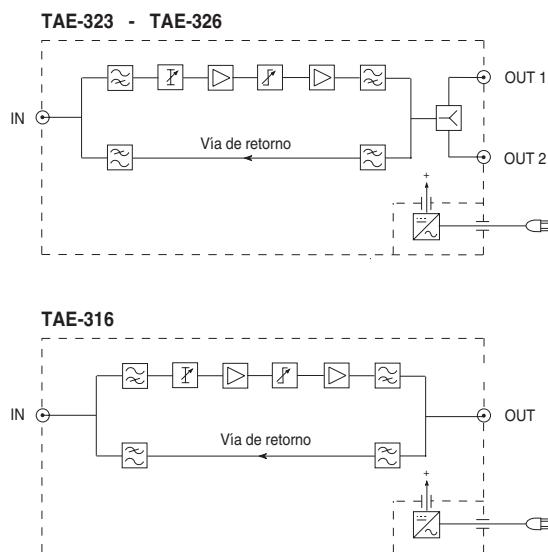


TAE-323

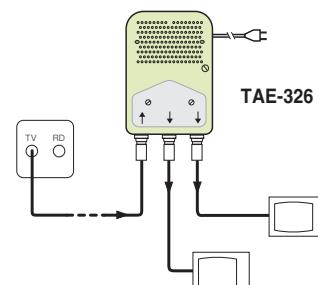
Diagramas de Bloques

Nota

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



Ejemplo de aplicación



► AMPLIFICADORES DE APARTAMENTO

«ATP-900» — Amplificadores 2150 MHz Bidireccionales - Conectores F

CE

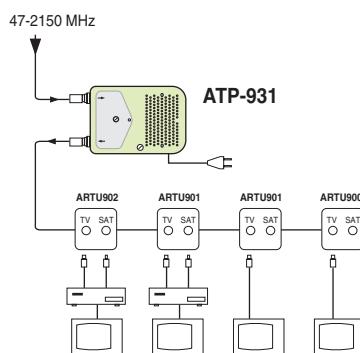
- Amplificación separada de las frecuencias terrestres (TV) y satélites (FI). Vía pasiva de retorno.
- 1 entrada RF — 1 salida RF. Paso de corriente.
- Ganancia regulable en las frecuencias terrestres. Preacentuación 6 dB de las frecuencias satélites.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar. Piloto de funcionamiento.
- Caja externa de plástico, dimensiones 125x85x55 mm. Conectores F. Terminal de tierra. Fijación mural.



ATP-961

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

Ejemplo de aplicación

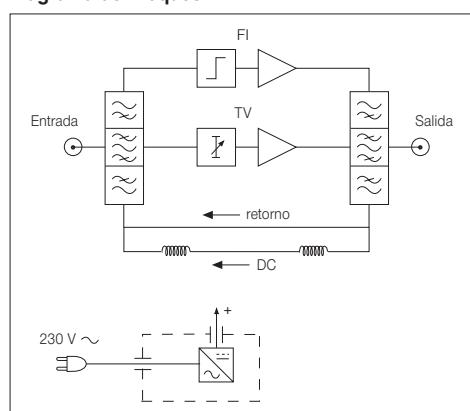


Notas

¹ IMD3 -60 dB (DIN 45004B). Nivel aplicable cuando se amplifiquen 2 canales TV analógicos; para mayor número de canales, ver Tabla de Reducción en pág. 150 (Anexo Técnico).

² IMD2 -60 dB (EN 50083-3)

Diagrama de Bloques



► AMPLIFICADORES DE APARTAMENTO

«ATP-300» — Amplificadores 862 MHz - Conectores F

CE

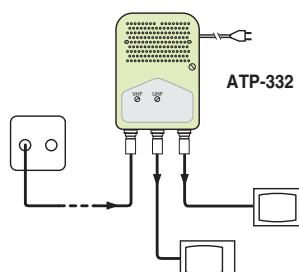
- 1 entrada RF — 2 salidas RF.
- Potenciómetros de ajuste de ganancia.
- En modelo ATP-332, dos vías separadas de amplificación para las señales VHF y UHF, con potenciómetro de ajuste en cada una de ellas (posición interetapas en la amplificación UHF para mantenimiento de baja figura de ruido).
- En 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.



ATP-332

Modelo	ATP-332	ATP-322	ATP-302
Referencia	3509	3489	3488
Banda de frecuencias	MHz	40 - 318 y 470 - 862	47 - 862
Nº de salidas RF		2 ¹ (simétricas)	2 ¹ (simétricas)
Ganancia	dB	14 (VHF) , , 24 (UHF)	15 ... 21 (pendiente 6 dB)
Regulación de ganancia	dB	-16 (VHF) , , -12 (UHF)	-10 (VHF/UHF)
Figura de ruido	dB	4,5 (VHF) , , 5,5 (UHF)	4,5 (VHF) , , 5,5 (UHF)
Nivel de salida RF	dB μ V	(2x) 105 ²	(2x) 108 ²
Tensión de red	VAC	230 - 240	230 - 240
Consumo	W	2,3	2,5

Ejemplo de aplicación

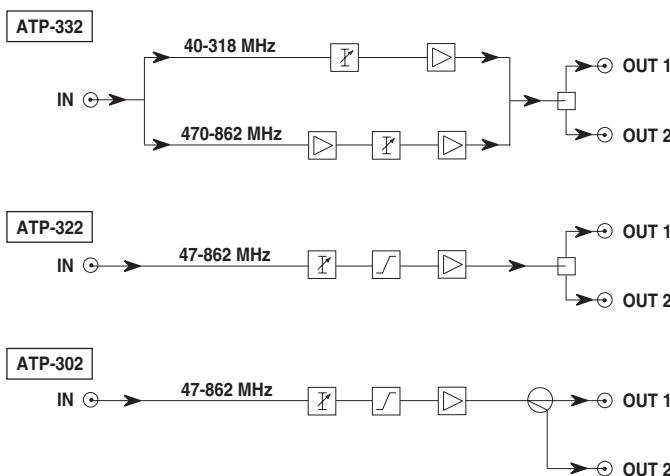


Notas

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

² IMD3 -60 dB (DIN 45004B). Nivel aplicable cuando se amplifiquen 2 canales TV analógicos; para mayor número de canales, ver Tabla de Reducción en pág. 150 (Anexo Técnico).

Diagramas de Bloques



► AMPLIFICADORES DE APARTAMENTO

«ATB-100» — Amplificadores 862 MHz - Conexiones Borne-Puente

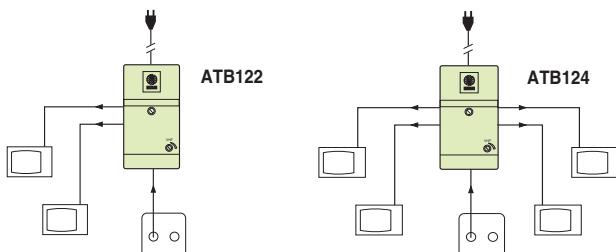
- 1 entrada RF — 1, 2 ó 4 salidas RF.
- Atenuador variable de entrada.
- Alimentación red alterna 50/60 Hz. Nivel de protección de seguridad eléctrica Clase II. Cable de red con clavija bipolar.
- Caja de plástico ABS, dimensiones 105x60x38 mm. Conexiones RF por borne y puente. Fijación mural.



ATB-122

Modelo		ATB-181	ATB-122	ATB-124
Referencia		1181	1182	1183
Bandas de frecuencias	MHz	47 - 862	47 - 230 470 - 862	47 - 230 470 - 862
Nº de salidas RF		1	2 (simétricas)	4 (simétricas)
Ganancia	dB	26	23	20
Regulación de ganancia	dB	-20	-20 (sólo VHF)	-20 (sólo VHF)
Figura de ruido	dB	5	5	5
Nivel de salida RF	dB μ V	104 ¹	(2x) 100 ¹	(4x) 96 ¹
Tensión de red	VAC	230 - 240	230 - 240	230 - 240
Consumo	W	2	2	2

Ejemplos de aplicación



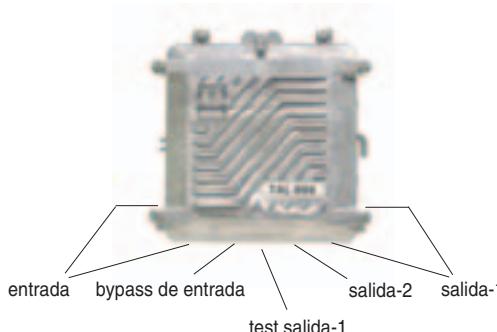
Nota

¹ IMD3 -60 dB (DIN 45004B). Nivel aplicable cuando se amplifiquen 2 canales TV analógicos; para mayor número de canales, ver Tabla de Reducción en pág. 150 (Anexo Técnico).

► AMPLIFICADORES DE LINEA Y DISTRIBUCION CATV

«TAL-800» — Amplificadores Configurables de Línea y Distribución

CE



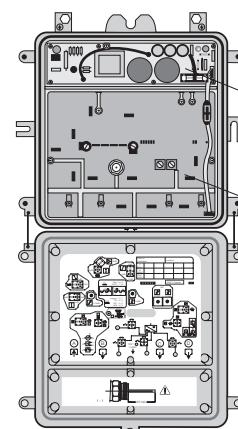
DESCRIPCION GENERAL

La serie de amplificadores de línea y distribución «TAL-800» incluye modelos telealimentados y de alimentación red para sistemas CATV de 862 MHz, con particiones 30/47 MHz ó 66/86 MHz. Todos ellos utilizan tecnología de amplificación FET-AsGa y proporcionan un extraordinario nivel RF de salida.

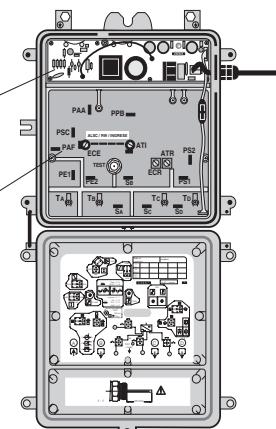
Los «TAL-800» se presentan en una robusta caja de apertura frontal hacia abajo. El bloque de amplificación RF y la fuente de alimentación son modulares y pueden ser extraídos y reemplazados, cuando así se requiera, sin desmontar el amplificador de su lugar de instalación ni soltar ninguno de los conectores de cable; ambos módulos están disponibles como repuestos. En la parte inferior de la caja 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, con la excepción de la función CAGP. 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.

Una tarjeta CAGP (Control Automático de Ganancia y Pendiente) puede ser insertada para mantener constante el nivel RF de salida frente a variaciones del nivel de entrada.



Amplificador «TAL-800» telealimentado

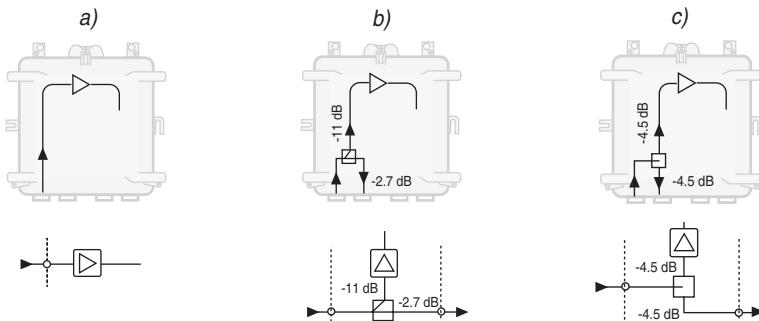


Amplificador «TAL-800» de alimentación red

- 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 comutada, 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.

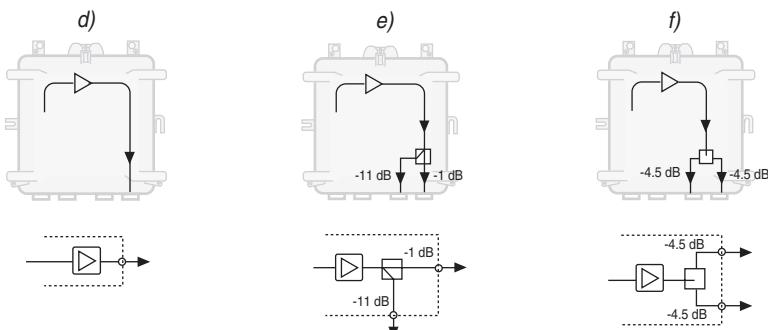
Configuraciones de entrada:

- No bypass
- Derivador: bypass a -2,7 dB
- Distribuidor: bypass a -4,5 dB



Configuraciones de salida:

- 1 sola puerta
- Derivador: 2 puertas asimétricas
- Distribuidor: 2 puertas simétricas



► AMPLIFICADORES DE LINEA Y DISTRIBUCION CATV

«TAL-800» — Amplificadores Configurables de Línea y Distribución

(cont.)

FICHA TECNICA

Modelo	TAL-883	TAL-886	TAL-893	TAL-896
Referencia	3948	3950	3975	3974
Tecnología de amplificación	FET-AsGa	FET-AsGa	FET-AsGa	FET-AsGa
Modo de alimentación	Telealimentación	Telealimentación	Red	Red
Banda de frecuencias vía directa	MHz	47 — 862	86 — 862	47 — 862
Banda de frecuencias vía de retorno	MHz	5 — 30	5 — 66	5 — 30
Vía directa				
Bypass de entrada	dB	-2,7 (si se implementa derivador)	, -4,5 (si se implementa distribuidor)	
Ondulación en banda	dB		± 0,75	
Ganancia nominal sin bypass de entrada	configuración 1 salida	dB	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 y 26 si se implementa etapa previa de amplificación]	
Ganancia nominal con bypass de entrada -2,7 dB	configuración 1 salida	dB	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 -4,5 dB	configuración 1 salida	dB	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 y 21,5 si se implementa etapa previa de amplificación]	
Variación de ganancia (-20° a +50° C; 20° C ref.)	dB		± 0,75	
Atenuación de entrada	sin amplificación previa implementada	dB	0, 3, 6, 9, 12 ó 15 (4 células combinables de 0, 3, 6 y 9 dB)	
	con amplificación previa implementada		0, 3, ó 6 (3 células de 0, 3 y 6 dB)	
Atenuación interetapas	dB		0 a 8	
Ecualización de entrada	dB	-6 a 18 (3 células de -6, -3 y 0 dB, y 1 ecualizador variable 0-18 dB)		
Preacentuación interetapas	dB	0, 6 ó 12 (3 células de 0, 6 y 12 dB)		
Nivel de salida (IMD3 -60dB, DIN 45004B)	dB μ V	≥ 124 (1 salida)	, ≥ (2x) 119,5 (2 salidas simétricas)	, ≥ 123 y 113 (2 salidas asimétricas)
Nivel de salida (IMD2 -60dB, EN 50083-3)	dB μ V	≥ 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)	dB μ V	≥ 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)	dB μ V	≥ 114 (1 salida)	, ≥ (2x) 109,5 (2 salidas simétricas)	, ≥ 113 y 103 (2 salidas asimétricas)
Figura de ruido	dB		≤ 7	
Impedancia entrada/salida	Ω		75	
Pérdidas de retorno entrada/salida	dB		> 14	
Test entrada (en puerta "F" interna)	dB		-30 ±1	
Test salida-1	dB		-19 ±1	
CONTROL AUTOMÁTICO DE GANANCIA Y PENDIENTE (CAGP)		Las características relacionadas con la inserción de una tarjeta CAGP se indican en la pág. 110.		
Vía de retorno				
Ondulación en banda	dB		± 0,5	
Ganancia nominal	dB		26	
Variación de ganancia (- 20° a +50° C; 20° C ref.)	dB		± 0,5	
Atenuación de entrada	dB		0 a 18	
Atenuación interetapas	dB		0 ó 6 (2 células de 0 y 6 dB)	
Ecualización de entrada	dB		0 a 16	
Nivel de salida (IMD3 -60dB, DIN 45004 B)	dB μ V		118 (sin bypass de entrada)	
Nivel de salida (IMD2 -60dB, EN 50083-3)	dB μ V		106 (sin bypass de entrada)	
Figura de ruido	dB		≤ 7	
Impedancia entrada/salida	Ω		75	
Pérdidas de retorno entrada/salida	dB		≥ 16	
Test salida (en puerta "F" interna)	sin bypass de entrada	dB	-30 ±1	
	con bypass de entrada -2,7 dB		-18 ±1	
	con bypass de entrada -4,5 dB		-25,5 ±1	

(sigue)

► AMPLIFICADORES DE LINEA Y DISTRIBUCION CATV

«TAL-800» — Amplificadores Configurables de Línea y Distribución

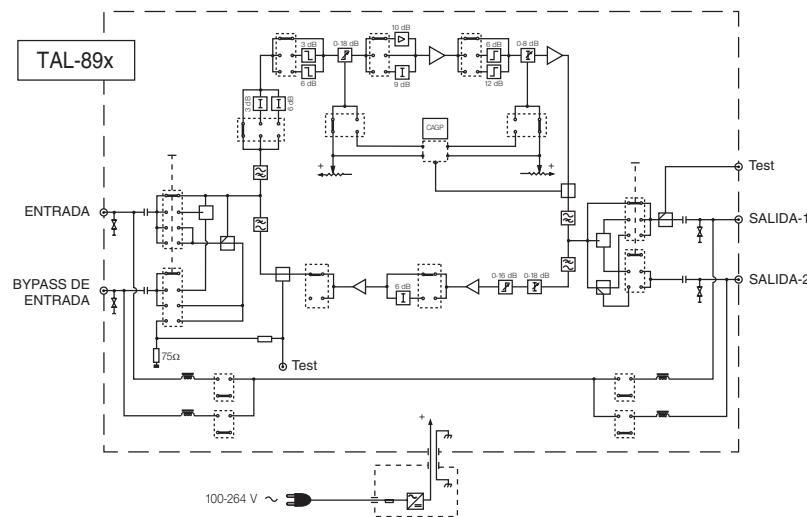
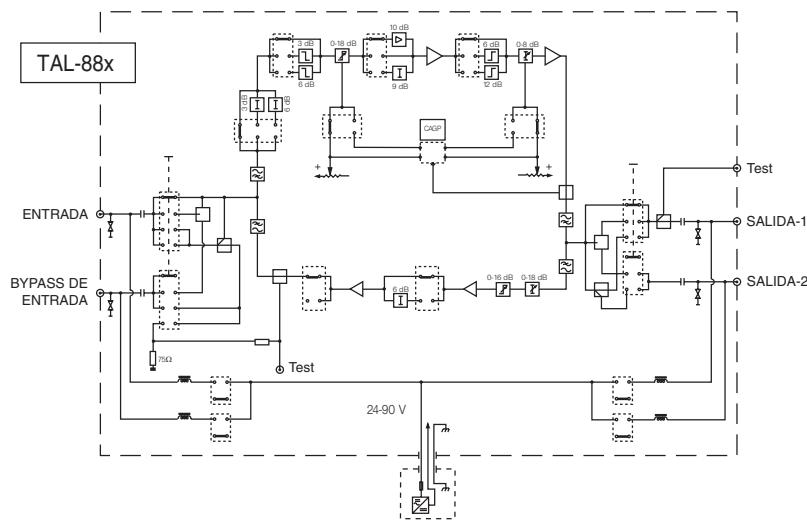
(cont.)

FICHA TECNICA (cont.)

General	Tensión de alimentación	VAC	24 - 90 (modelos telealimentados) / 100 - 264 (modelos alimentados a red *)
	Consumo	W	21
	Máx corriente AC de paso	A	7
	Modulación de zumbido, a 7A	dB	< -70
	Factor de apantallamiento	dB	> 80
	Temperatura de funcionamiento	°C	-10 a +55
	Caja estanca de aluminio		IP67
	Dimensiones	mm	215 x 215 x 80
	Peso embalado	kg	2,1

* Cable de conexión red NO INCORPORADO. El cable a utilizar deberá ser bifilar, redondo, de diámetro 5 a 7 mm, con clavija apropiada en un extremo y conductores libres en el otro para conectar a una regleta interna del amplificador. Prensaestopas suministrado.

DIAGRAMAS DE BLOQUES



► AMPLIFICADORES DE LINEA Y DISTRIBUCION CATV

«TAL-800» — Amplificadores Configurables de Línea y Distribución

(cont.)

Tarjeta CAGP

Para proporcionar función CAGP (Control Automático de Ganancia y Pendiente) a los amplificadores «TAL-800». Monitorización de 2 portadoras piloto ó 2 portadoras TV seleccionadas del sistema. El pequeño módulo se inserta en la placa-base del módulo de amplificación.



TMC-102

Modelo	TMC-102 (*)	
Referencia	2898	
Señal de referencia	2 portadoras piloto	
Frecuencia portadora piloto baja, entre los valores	MHz	47 y 130
Frecuencia portadora piloto alta, entre los valores	MHz	390 y 606, u 861,75
Amplitud del control automático	dB	6
Estabilidad nivel señal RF de salida vía directa	dB	± 0,5
Nivel de salida operativo del TAL-800	dBmV	90 - 100
Consumo	W	1,2

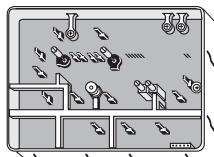
(*) Deberán indicarse las dos frecuencias, alta y baja, de referencia para el control.

MODULOS REPUESTO

Los módulos de amplificación y alimentación de los amplificadores «TAL-800» están disponibles separadamente como módulos de repuesto. La sustitución de tales módulos en un amplificador instalado se efectúa rápida y eficientemente cuando así se requiera.

Módulos de Amplificación

Dos diferentes modelos relacionados con la partición de frecuencia del amplificador (30/47 MHz ó 66/86 MHz).

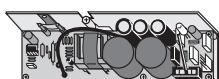


TMA-88x

Modelo	TMA-883	TMA-886
Referencia	3952	3954
Montaje en amplificador	TAL-883 / TAL-893	TAL-886 / TAL-896
Dimensiones	mm	167 x 123 x 27
Peso embalado	g	325

Módulos de Alimentación

Dos modelos, uno para los amplificadores telealimentados y otro para los de alimentación red.



TMP-880



TMP-890

Modelo	TMP-880	TMP-890
Referencia	3951	3971
Montaje en amplificador	TAL-883 / TAL-886	TAL-893 / TAL-896
Dimensiones	mm	167 x 35 x 45
Peso embalado	g	225

INFORMACION DE PEDIDO DE LOS AMPLIFICADORES «TAL-800»

Según se vaya a operar o no con función CAGP, la orden de pedido deberá especificar o no tarjeta CAGP.

- Ejemplo para 1 amplificador TAL-886 con función CAGP controlada por dos pilotos de 125,75 MHz y 535,25 MHz:

1 TAL-886 - (Ref. 3950)

1 TMC-102 (125,75 MHz - 535,25 MHz) - (Ref. 2898)

► AMPLIFICADORES DE LINEA Y DISTRIBUCION CATV

TSI-500 — Alimentador / Inyector AC - Configurable RF

CE



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.

Alimentador / Inyector AC

Modelo	TSI-500	
Referencia	2179	
Banda de frecuencias	MHz	5 - 862
Tensión nominal de entrada	VAC	230 - 240
Tensión nominal inyectada (a máx carga)	VAC	58
Impedancia	Ω	75
Pérdidas de retorno	dB	>16
Atenuación máx de inserción	dB	0,6
		(2x) 4,5
		1,6 y 12
Ondulación en banda	dB	≤ ±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	mm	300 x 200 x 100
Peso embalado	kg	5,980

► MODULADOR TV DE RETORNO

MVR-600 — Modulador TV BLV Vía de Retorno 12-65 MHz

CE

- De aplicación en redes coaxiales con vía de retorno. Se instala en el punto de red donde se genere la señal vídeo/audio que se desea transportar a la estación de cabecera.
- Banda Lateral Vestigial, Audio Mono. Opción Audio Estéreo A2 disponible. Sistema B de TV.
- Modulación FI y filtrado FOS. Operatividad en canales adyacentes.
- Agilidad de frecuencia. Cualquier canal TV dentro de la banda 12-65 MHz.
- Generación señal test vídeo.
- Ajuste y selección de parámetros con el mando SPI-300, ver abajo.
- Alimentación red alterna. Cable Schuko de red.
- Formato rack 19".

Modulador TV de Retorno

Modelo	MVR-600	
Referencia	2562	
Canal TV seleccionable comprendido entre	MHz	12 - 65
Sistema TV		B
Modo de operación Audio		MONO (ESTEREO A2 bajo pedido)
Nivel ajustable de salida	dB μ V	89 a 104
Relación ajustable nivel portadoras	dB	10 a 20
Nivel de entrada vídeo	Vpp	0,7 ... 1,4
Impedancia de entrada vídeo	Ω	75
Profundidad ajustable de modulación vídeo	%	80 a 90
Nivel de entrada audio	Vpp	0,5 ... 2,0
Impedancia de entrada audio	Ω	> 600
Desviación ajustable de pico modulación audio	kHz	\pm 40 a \pm 50
Preéñfasis audio	μ s	50
Precorrección retardo de grupo de receptor		Sí
Relación S/N ponderada	dB	> 61
Espurios en banda	dBc	< -65
Ruido banda ancha (Δ B = 5 MHz)	dBc	< -90
Tensión de red	VAC	110 - 240
Consumo	W	11
Conector vídeo		(1x) RCA hembra
Conector audio		(2x) RCA hembra
Conector salida canal TV		F hembra
Interfaz de programación		RS-232 - DB9
Dimensiones (ancho x alto x profundo)	mm	483 x 44,5 x 275

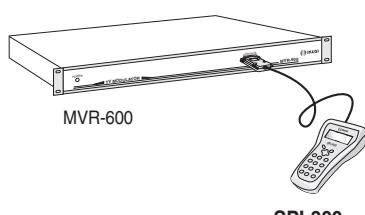

MVR-600

MVR-600 — panel posterior

Mando de Programación

Modelo	SPI-300	
Referencia	4070	

- Para el ajuste de los parámetros de canal TV de salida del modulador MVR-600 : frecuencia portadora vídeo, relación nivel portadoras, profundidad de modulación vídeo, desviación de modulación audio y nivel RF de salida. También para la generación de una señal test vídeo. Conexión por cable a la base DB-9 de panel frontal.
- Display alfanumérico 20x4 caracteres. Teclado numérico y de función.
- Microprocesador de control. Explícito software de operación.
- 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 desde un PC.
- Dimensiones: 160x75x40 mm.



► PASIVOS DE DISTRIBUCION

«UDL» — Derivadores de Interior 2300 MHz

CE

- 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).

Derivadores 1 Salida — Serie «UDL-100»



UDL-110



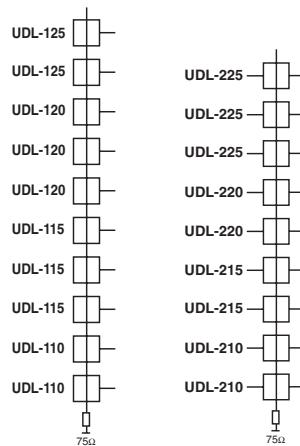
UDL-220

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

Derivadores 2 Salidas — Serie «UDL-200»

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

Ejemplos de aplicación (*)



(*) - Distancia entre derivadores: 3 m
 - Cable coaxial CCS-175 (Ref. 2017)
 - Líneas de derivación de longitud similar

► PASIVOS DE DISTRIBUCION

«UDL» — Derivadores de Interior 2300 MHz

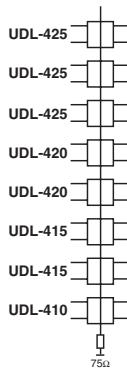
(cont.)

Derivadores 4 Salidas — Serie «UDL-400»



UDL-420

Ejemplo de aplicación (*)



Modelo	UDL-410	UDL-415	UDL-420	UDL-425	
Referencia	3235	3236	3237	3238	
Atenuación de derivación (± 1 dB)	dB	10	15	20	25
Atenuación de paso	5-862 MHz	≤ 4,0	≤ 1,9	≤ 0,9	≤ 0,6
	950-1550 MHz	≤ 4,4	≤ 2,8	≤ 1,5	≤ 1,1
	1551-2300 MHz	≤ 4,6	≤ 3,5	≤ 2,1	≤ 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	dB	≥ 10 (TV) ≥ 10 (SAT)	≥ 10 (TV) ≥ 10 (SAT)	≥ 12 (TV) ≥ 10 (SAT)	≥ 12 (TV) ≥ 10 (SAT)
Dimensiones	mm	76 x 58 x 26			

- (*) - Distancia entre derivadores: 3 m
 - Cable coaxial CCS-175 (Ref. 2017)
 - Líneas de derivación de longitud similar

Derivadores 8 Salidas — Serie «UDL-800»



UDL-820

Modelo	UDL-816	UDL-820	UDL-825	
Referencia	3366	3367	3368	
Atenuación de derivación (± 1 dB)	dB	16	20	25
Atenuación de paso	5-862 MHz	≤ 4,0	≤ 1,8	≤ 1,8
	950-1550 MHz	≤ 4,4	≤ 2,0	≤ 2,0
	1551-2300 MHz	≤ 4,8	≤ 2,2	≤ 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	dB	≥ 10 (TV) ≥ 10 (SAT)	≥ 10 (TV) ≥ 10 (SAT)	≥ 10 (TV) ≥ 10 (SAT)
Dimensiones	mm	120 x 60 x 20		

► PASIVOS DE DISTRIBUCION

«DVS» — Distribuidores de Interior 1000 MHz

CE

- Distribuidores inductivos blindados 2, 4 y 6 salidas. Banda de frecuencias: 5-1000 MHz.
- Caja de fundición de zinc niquelada, para fijación mural (2 tirafondos suministrados). Provisión para puesta a tierra. Conectores F.


DVS-408

DVS-610

Distribuidores Serie «DVS»

Modelo		DVS-204		DVS-408		DVS-610	
Referencia		3336		3335		3334	
Número de salidas			2	4	6		
Atenuación de distribución	5-469 MHz	dB	≤ 3,5	≤ 6,8	≤ 9,5		
	470-862 MHz		≤ 3,7	≤ 7,2	≤ 10,5		
	863-1000 MHz		≤ 4,0	≤ 7,5	≤ 11,0		
Pérdidas de retorno			dB	≥ 18			
Desacoplo entre salidas	5-469 MHz	dB	≥ 30	≥ 30	≥ 25		
	470-1000 MHz		≥ 25	≥ 25	≥ 25		
Dimensiones		mm	54 x 48 x 19	75 x 48 x 19	120 x 60 x 24		

«UDV» — Distribuidores de Interior 2300 MHz

CE

- Distribuidores inductivos blindados 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 bidireccional (máx +24Vdc, 0,5A) entre una de las salidas y la entrada, excepto en modelo UDV-205, que es unidireccional desde cada una de las dos salidas hacia la entrada.


UDV-205

UDV-408

Distribuidores Serie «UDV»

Modelo		UDV-205		UDV-307		UDV-408		UDV-612		UDV-813	
Referencia		3307		3365		3308		3309		3310	
Nº de salidas ⁽¹⁾			2	3	4	6	8				
Atenuación de distribución	5-862 MHz	dB	≤ 3,8	≤ 6,7	≤ 8,2	≤ 10,1	≤ 13,0				
	950-1550 MHz		≤ 4,7	≤ 7,3	≤ 8,7	≤ 12,9	≤ 15,0				
	1551-2300 MHz		≤ 5,6	≤ 8,2	≤ 9,1	≤ 15,2	≤ 16,9				
Pérdidas de retorno			dB	≥ 12	≥ 12	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10
Desacoplo entre salidas	5-300 MHz	dB	≥ 28	≥ 28	≥ 34	≥ 25	≥ 27				
	301-862 MHz		≥ 24	≥ 24	≥ 28	≥ 25	≥ 27				
	950-2300 MHz		≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 24	≥ 24				
Dimensiones		mm	54 x 58 x 26	58 x 58 x 26	76 x 58 x 26	120 x 58 x 26	120 x 58 x 26				

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

► PASIVOS DE DISTRIBUCION

Pasivos Varios de Interior 2150 MHz con paso 65VAC/1A

CE

- 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.
- Caja de fundición de zinc niquelada. Fijación mural con 2 tirafondos suministrados. Conectores F hembra todas las puertas. Terminal de tierra.

Acopladores Direccionales


CIS-110

Modelo	CIS-110		CIS-116	
Referencia	3374		3375	
Atenuación de paso	5-862 MHz	dB	≤ 2,0	≤ 1,6
	950-1550 MHz		≤ 2,3	≤ 1,8
	1551-2150 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)
	950-2150 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
Paso de corriente por cada puerta			máx 65 VAC / 1A	
Modulación de zumbido (1A)		dB	≤ -60	
Dimensiones	mm	94 x 68 x 22		


SIS-102

Distribuidor 2 Salidas

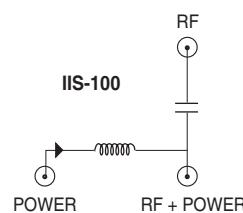
Modelo	SIS-102		
Referencia	3376		
Número de salidas	2		
Atenuación de distribución	5-862 MHz	dB	≤ 4,2
	950-1550 MHz		≤ 5,0
	1551-2150 MHz		≤ 5,8
Desacoplo entre salidas	5-47 MHz	dB	≥ 12
	48-862 MHz		≥ 20
	950-2150 MHz		≥ 15
Pérdidas de retorno entrada		dB	≥ 12
Pérdidas de retorno salidas		dB	≥ 10
Paso de corriente por cada puerta			máx 65 VAC / 1A
Modulación de zumbido (1A)		dB	≤ -60
Dimensiones	mm	94 x 68 x 22	

Injector de Corriente


IIS-100

Modelo	IIS-100		
Referencia	3377		
Atenuación de inserción	5-862 MHz	dB	≤ 0,8
	950-1550 MHz		≤ 1,0
	1551-2150 MHz		≤ 1,3
Pérdidas de retorno	5-862 MHz	dB	≥ 12
	950-2150 MHz		≥ 10
Tensión/Corriente de inyección			máx 65 VAC / 1A
Modulación de zumbido (1A)		dB	≤ -60
Dimensiones	mm	94 x 68 x 22	

(Ver alimentador ACP-425 en pág. 102)



PASIVOS DE DISTRIBUCION

Pasivos Varios de Exterior 1000 MHz con paso 60VAC/12A

CE



Utilizables en sistemas CATV hasta 1 GHz, se incluyen aquí tres acopladores direccionales 8, 12 y 16 dB, dos distribuidores 2 y 3 salidas y un inyector de corriente. Todos ellos se presentan en cajas de aleación de aluminio, protegidas contra la corrosión por una doble capa de poliuretano y provistas de tornillería y piezas mecánicas de acero inoxidable para la puesta a tierra y fijación a cable aéreo, muro o poste (escuadra-soporte Ref. 2974 requerida para estos dos últimos). Dos juntas separadas de malla metálica y neopreno proporcionan excepcional blindaje radioeléctrico (100 dB) y un grado de protección IP67.

La placa de circuito impreso con los componentes RF va fijada a la tapa de la caja, pero puede extraerse y montarse en la base para llevar a cabo mediciones sin interrupción del servicio.

Todas las puertas son tipo 5/8" - 24. El paso de corriente es general y su elevada capacidad resulta especialmente útil a la hora de simplificar la alimentación y mantenimiento de la red de cable.

El conjunto se complementa con un distribuidor de 16 salidas (pág. 119).

Acopladores Direccionales Serie «RLDC10»

Modelo		RLDC10-08	RLDC10-12	RLDC10-16
Referencia		2682	2683	2684
Atenuación de paso NOMINAL (MAXIMA)	5 - 50 MHz	dB	1,9 (2,4)	1,3 (1,6)
	50 - 600 MHz		2,0 (3,2)	1,4 (2,5)
	600 - 862 MHz		2,6 (3,6)	1,4 (2,8)
	862 - 1000 MHz		3,4 (4,1)	1,8 (3,5)
Atenuación de derivación (±1 dB)	5 - 50 MHz	dB	8,6	12,2
	50 - 600 MHz		8,8	12,1
	600 - 862 MHz		8,2	11,7
	862 - 1000 MHz		8,3	11,7
Desacoplo direccional	5 - 50 MHz	dB	≥28	≥28
	50 - 600 MHz		≥21	≥23
	600 - 862 MHz		≥19	≥19
	862 - 1000 MHz		≥18	≥18
Pérdidas de retorno	dB		≥15	
Paso de corriente entre todas las puertas			máx 12 A, 60 V (AC/DC)	
Modulación de zumbido (10 A)	dB		≤ -60	
Dimensiones	mm		135 x 115 x 60	
Peso embalado	g		650	

► PASIVOS DE DISTRIBUCION

Pasivos Varios de Exterior 1000 MHz con paso 60VAC/12A

(cont.)

Distribuidores 2 y 3 Salidas — Serie «RLS10»

Modelo	RLS10-2	RLS10-3		
Referencia	2685	2686		
Atenuación de distribución NOMINAL (MAXIMA)	5 - 50 MHz	dB	3,7 (4,3)	3,7 / 7,1 (4,4 / 8,0) ⁽¹⁾
	50 - 600 MHz		3,9 (5,2)	4,0 / 7,4 (5,4 / 8,7) ⁽¹⁾
	600 - 862 MHz		3,9 (5,4)	4,0 / 7,6 (5,7 / 9,0) ⁽¹⁾
	862 - 1000 MHz		4,2 (5,7)	4,1 / 8,5 (6,0 / 9,2) ⁽¹⁾
Desacoplo entre salidas	5 - 50 MHz	dB	≥23	≥23
	50 - 600 MHz		≥23	≥20
	600 - 862 MHz		≥22	≥20
	862 - 1000 MHz		≥18	≥18
Pérdidas de retorno	dB		≥16	
Paso de corriente entre todas las puertas			máx 12 A, 60 V (AC/DC)	
Modulación de zumbido (10 A)	dB		≤ -60	
Dimensiones	mm		135 x 105 x 60	
Peso embalado	g		600	

(1) Primer valor: puerta 2. Segundo valor: puertas 3 y 4. (Puerta 1: entrada. Puertas 2, 3 y 4: salidas).

Injector de Corriente

Modelo	RPI-100		
Referencia	2687		
Atenuación de inserción NOMINAL (MAXIMA)	5 - 50 MHz	dB	0,5 (1,0)
	50 - 600 MHz		0,8 (1,2)
	600 - 862 MHz		0,8 (1,2)
	862 - 1000 MHz		1,0 (1,5)
Pérdidas de retorno	dB		≥16
Máxima corriente de inyección ⁽¹⁾	A		12
Modulación de zumbido (10 A)	dB		< -60
Dimensiones	mm		135 x 115 x 60
Peso embalado	g		650

(1) Hacia cada uno de los dos sentidos.

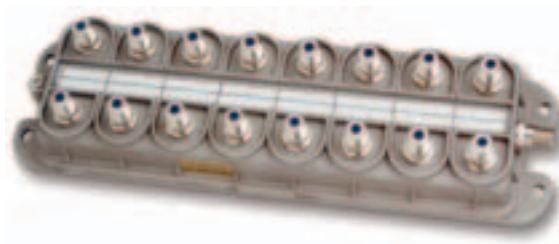


Escuadra-soporte	TDE-100 Ref. 2974
<ul style="list-style-type: none"> Para fijar los elementos pasivos CATV a muro —con tornillos— o a poste —mediante fleje—. Acero galvanizado. Peso 60 g. 	

► PASIVOS DE DISTRIBUCION

Pasivos Varios de Exterior 1000 MHz

CE



DISTRIBUIDOR 16 SALIDAS

El distribuidor **GS16DGV** tiene aplicación en complejos residenciales densamente poblados donde sería necesario utilizar varios distribuidores de 2 y 3 salidas conectados en cascada.

Se presenta en una caja de zamak con un tratamiento externo de cromatado que le confiere una gran resistencia a la corrosión. El estudiado diseño del cierre y un apropiado sellado epoxi proporcionan un excepcional blindaje radioeléctrico (100 dB) y un grado de protección IP67. Los componentes RF están montados en una placa de circuito impreso, lo que asegura un rendimiento consistente y gran estabilidad mecánica. Los conectores son tipo "F" mecanizados.

La fijación de la caja y su conexión a tierra se llevan a cabo con tornillos suministrados.

Distribuidor 16 Salidas

Modelo	GS16DGV		
Referencia	2651		
Atenuación de distribución	5 - 50 MHz	dB	≤15,5
	50 - 600 MHz		≤16,5
	600 - 862 MHz		≤17,5
	862 - 1000 MHz		≤18,5
Desacoplo entre salidas	5 - 50 MHz	dB	≥18
	50 - 600 MHz		≥20
	600 - 862 MHz		≥19
	862 - 1000 MHz		≥18
Pérdidas de retorno	dB		≥15
Dimensiones	mm		550 x 65 x 40
Peso embalado	g		550

► PASIVOS DE DISTRIBUCION

«RMT» — Derivadores de Exterior 1000 MHz

CE


La gama de derivadores IKUSI para líneas secundarias de sistemas CATV hasta 1 GHz incluye modelos de 2, 4 y 8 salidas. Todos ellos se presentan en cajas de aleación de aluminio, protegidas contra la corrosión por una doble capa de poliuretano y provistas de tornillería y piezas mecánicas de acero inoxidable para la puesta a tierra y fijación a cable aéreo, muro o poste (escuadra-soporte Ref. 2974 requerida para estos dos últimos). Dos juntas separadas, una de malla metálica y otra de neopreno, proporcionan excepcional blindaje radioeléctrico (100 dB) y un grado de protección IP67.

Las tapas de las cajas llevan fijadas la placa de circuito impreso con los componentes RF. Se sueltan sin desmontar los cables de conexión, lo que permite, con su simple sustitución, un rápido y cómodo cambio de valores de derivación en las ampliaciones de una red de cable.

Las puertas entrada/salida de línea principal son tipo 5/8" - 24 y las de salida de derivación tipo "F". Los conectores de estas últimas, de latón niquelado, están dotados de un sellado de neopreno que asegura total impermeabilidad.

Existe paso de corriente entre las dos puertas de línea principal.

Derivadores 2 Salidas — Serie «RMT102»

Modelo	RMT102-	-4	-8	-11	-14	-17	-20	-23	-26
Referencia		2652	2653	2654	2655	2656	2657	2658	2659
Atenuación de paso NOMINAL (MÁXIMA)	5 - 50 MHz	dB	T ⁽¹⁾	3,4 (3,7)	1,5 (1,9)	1,0 (1,4)	0,7 (1,1)	0,4 (0,8)	0,4 (0,8)
	50 - 600 MHz		T	4,0 (4,4)	1,9 (2,4)	1,3 (1,8)	0,9 (1,4)	0,8 (1,1)	0,6 (1,1)
	600 - 862 MHz		T	4,2 (4,6)	2,2 (3,1)	1,4 (2,3)	1,1 (1,8)	1,1 (1,6)	1,1 (1,6)
	862 - 1000 MHz		T	4,4 (4,8)	2,8 (3,7)	2,2 (3,1)	1,4 (2,2)	1,4 (1,7)	1,2 (1,7)
Atenuación de derivación	5 - 50 MHz	dB	3,4 ±1,0	7,2 ±1,0	10,5 ±1,0	14,6 ±1,0	16,5 ±1,0	20,6 ±1,0	22,5 ±1,0
	50 - 600 MHz		3,5 ±1,0	7,2 ±1,0	10,8 ±1,0	14,4 ±1,0	16,6 ±1,0	20,8 ±1,0	22,6 ±1,0
	600 - 862 MHz		3,7 ±1,7	7,5 ±1,7	10,7 ±1,7	13,5 ±1,7	16,8 ±1,7	21,1 ±1,7	22,9 ±1,7
	862 - 1000 MHz		4,0 ±2,0	8,6 ±2,0	11,0 ±2,0	12,9 ±2,0	17,0 ±2,0	21,3 ±2,0	23,4 ±2,0
Desacoplamiento direccional	5 - 50 MHz	dB	T ⁽¹⁾	≥18	≥18	≥20	≥30	≥30	≥35
	50 - 600 MHz		T	≥21	≥21	≥20	≥30	≥27	≥32
	600 - 862 MHz		T	≥20	≥21	≥20	≥29	≥26	≥29
	862 - 1000 MHz		T	≥18	≥18	≥18	≥25	≥23	≥27
Desacoplamiento entre salidas	dB				≥18				
Pérdidas de retorno	dB				≥15				
Paso de corriente en la línea principal					máx 6 A, 60 V (AC/DC)				
Modulación de zumbido (6 A)	dB				≤ -70				
Dimensiones	mm				90 x 90 x 60				
Peso embalado	g				300				

⁽¹⁾ T → Terminal. El RMT102-4 es derivador de final de línea.

► PASIVOS DE DISTRIBUCION

«RMT» — Derivadores de Exterior 1000 MHz

(cont.)

Derivadores 4 Salidas — Serie «RMT104»

Modelo	RMT104-	-8	-11	-14	-17	-20	-23	-26
Referencia		2663	2664	2665	2666	2667	2668	2669
Atenuación de paso NOMINAL (MÁXIMA)	5 - 50 MHz	dB	T ⁽¹⁾	3,2 (3,7)	1,5 (1,9)	0,9 (1,4)	0,7 (1,1)	0,5 (0,9)
	50 - 600 MHz		T	4,1 (4,4)	2,0 (2,4)	1,2 (1,8)	0,8 (1,4)	0,7 (1,3)
	600 - 862 MHz		T	4,2 (4,6)	2,3 (3,0)	1,6 (2,4)	1,0 (1,8)	1,0 (1,6)
	862 - 1000 MHz		T	4,4 (4,9)	3,1 (3,7)	2,4 (3,1)	1,4 (2,2)	1,1 (1,8)
Atenuación de derivación	5 - 50 MHz	dB	7,0 ±1,0	10,3 ±1,0	13,7 ±1,0	17,7 ±1,0	20,2 ±1,0	23,1 ±1,0
	50 - 600 MHz		6,9 ±1,0	10,2 ±1,0	14,2 ±1,0	17,2 ±1,0	20,3 ±1,0	23,2 ±1,0
	600 - 862 MHz		7,2 ±1,7	10,4 ±1,7	14,3 ±1,7	16,4 ±1,7	20,1 ±1,7	22,7 ±1,7
	862 - 1000 MHz		7,4 ±2,0	10,8 ±2,0	14,2 ±2,0	15,7 ±2,0	20,6 ±2,0	23,5 ±2,0
Desacoplo direccional	5 - 50 MHz	dB	T ⁽¹⁾	≥18	≥20	≥26	≥35	≥35
	50 - 600 MHz		T	≥22	≥20	≥20	≥33	≥32
	600 - 862 MHz		T	≥20	≥19	≥19	≥30	≥28
	862 - 1000 MHz		T	≥18	≥18	≥18	≥28	≥27
Desacoplo entre salidas		dB				≥18		
Pérdidas de retorno		dB				≥15		
Paso de corriente en la línea principal						máx 6 A, 60 V (AC/DC)		
Modulación de zumbido (6A)		dB				≤ -70		
Dimensiones / Peso		mm/g				90 x 90 x 60 / 300		

(1) T → Terminal. El RMT104-8 es derivador de final de línea.

Derivadores 8 Salidas — Serie «RMT108»

Modelo	RMT108-	-11	-14	-17	-20	-23	-26
Referencia		2673	2674	2675	2676	2677	2678
Atenuación de paso NOMINAL (MÁXIMA)	5 - 50 MHz	dB	T ⁽¹⁾	3,3 (3,7)	1,5 (1,9)	1,0 (1,4)	0,8 (1,2)
	50 - 600 MHz		T	3,8 (4,4)	1,9 (2,5)	1,4 (1,9)	1,2 (1,7)
	600 - 862 MHz		T	4,0 (4,7)	2,2 (3,1)	1,5 (2,3)	1,2 (1,9)
	862 - 1000 MHz		T	4,2 (4,9)	2,5 (3,5)	2,1 (3,1)	1,3 (2,2)
Atenuación de derivación	5 - 50 MHz	dB	10,3 ±1,0	14,0 ±1,0	17,1 ±1,0	20,1 ±1,0	23,2 ±1,0
	50 - 600 MHz		10,3 ±1,0	13,7 ±1,0	17,6 ±1,0	20,3 ±1,0	23,5 ±1,0
	600 - 862 MHz		10,7 ±1,7	14,0 ±1,7	17,5 ±1,7	20,4 ±1,7	23,4 ±1,7
	862 - 1000 MHz		11,5 ±2,0	14,7 ±2,0	17,9 ±2,0	21,0 ±2,0	23,3 ±2,0
Desacoplo direccional	5 - 50 MHz	dB	T ⁽¹⁾	≥18	≥20	≥26	≥35
	50 - 600 MHz		T	≥22	≥20	≥20	≥33
	600 - 862 MHz		T	≥20	≥19	≥19	≥30
	862 - 1000 MHz		T	≥18	≥18	≥18	≥28
Desacoplo entre salidas		dB				≥18	
Pérdidas de retorno		dB				≥15	
Paso de corriente en la línea principal						máx 6 A, 60 V (AC/DC)	
Modulación de zumbido (6A)		dB				≤ -70	
Dimensiones / Peso		mm/g				130 x 95 x 55 / 500	

(1) T → Terminal. El RMT108-11 es derivador de final de línea.

► PASIVOS DE DISTRIBUCION

«ARTU» — Bases de Toma 2 Salidas TV y RD

CE

- 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), ver pág. 124.
- Versiones disponibles sin placa embellecedora.
- Conectores:
 - TV: IEC macho.
 - RD: IEC hembra.

TV - RD — Montaje en cascada



ARTU201
ARTU002 / 001 / 000



ARTU251
ARTU051

Modelo	ARTU201	
Referencia	2750	
Sin placa embellecedora	Modelo	ARTU251
	Referencia	2763
Banda de frecuencias	MHz	5 - 862
Atenuación de conexión ($\pm 0,5$ dB)	entrada - TV	7,5
	entrada - RD	27,5
Atenuación máx de paso	dB	2,5
Desacoplo de salida	salida - TV	> 26
	salida - RD	> 44
Desacoplo TV-RD	dB	> 20



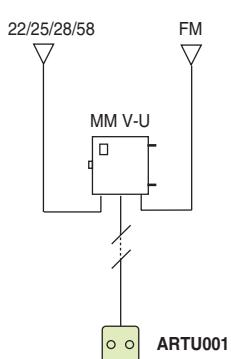
ARTU050

TV - RD — Individuales

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

* Tampoco garras de fijación en modelo ARTU050 (Ref. 2734).

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



Placa embellecedora

Modelo	Ref.	Descripción
PBT-100	2545	Placa embellecedora 80x80 mm para las bases ARTU251, ARTU051 y ARTU050.

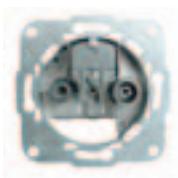
► PASIVOS DE DISTRIBUCION

«ARTU» — Bases de Toma 2 Salidas TV/RD y SAT

CE

- 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 siguiente.
- 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.

TV/RD - SAT — Montaje en cascada

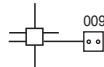
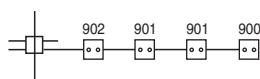
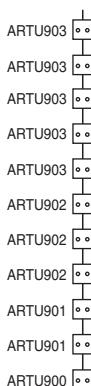

ARTU900 ...903
ARTU009

ARTU950 / 951 / 952
ARTU059

Modelo	ARTU900	ARTU901	ARTU902	ARTU903	
Referencia	2474	2475	2476	2477	
- Sin placa embellecedora - Sin garras de fijación	Modelo	ARTU950	ARTU951	ARTU952	
Referencia	2478	2479	2480		
Bandas de frecuencias	MHz	TV/RD : 5 - 862 SAT : 950 - 2300	TV/RD : 5 - 862 SAT : 950 - 2300	TV/RD : 5 - 862 SAT : 950 - 2300	TV/RD : 5 - 862 SAT : 950 - 2300
Atenuación de conexión ($\pm 0,5$ dB)	entrada - TV/RD	dB	4,5	11	15
	entrada - SAT		5,5	11	15
Atenuación máx de paso	5-862 MHz	dB	— (*)	2	1,3
	950-2300 MHz		— (*)	3	2,5
Desacoplo de salida	salida - TV/RD	dB	— (*)	> 23	> 26
	salida - SAT		— (*)	> 16	> 17
Desacoplo TV/RD - SAT	dB	> 25	> 25	> 25	> 25
Paso de corriente por salida SAT		Sí (ARTU900) No (ARTU950)	Sí	Sí	Sí

(*) Los modelos ARTU900 y ARTU950 son bases finales de cascada

Ejemplos de aplicación (*)

TV/RD - SAT — Individuales



Modelo	ARTU009		
Referencia	2472		
- Sin placa embellecedora - Sin garras de fijación	Modelo	ARTU059	
Referencia	2473		
Bandas de frecuencias	MHz	TV/RD : 5 - 862 SAT : 950 - 2300	
Atenuación de conexión	entrada - TV/RD	dB	≤ 1,5
	entrada - SAT		≤ 2
Desacoplo TV/RD - SAT	dB	> 25	
Paso de corriente por salida SAT		Sí (ARTU009) No (ARTU059)	

11

Placa embellecedora

Modelo	Ref.	Descripción
PBT-200	2469	Placa embellecedora 80x80 mm para las bases ARTU95x y ARTU059.

(*) - Distancia entre bases de toma: 3 m
- Cable coaxial CCS-175 (Ref. 2017)

► PASIVOS DE DISTRIBUCION

«ARTU» — Bases de Toma 3 Salidas TV, RD y SAT

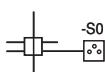
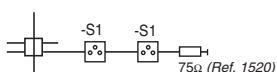
CE

- 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. Montaje en superficie utilizando el zócalo ABT-210 (Ref. 1460), ver abajo.
- Conecadores:
 - TV: IEC macho.
 - RD: IEC hembra.
 - SAT: F hembra.
- Paso de corriente por la salida SAT (24V/350mA, más señales 22 kHz y DiSEqC).

TV - RD - SAT — Montaje en cascada

ARTU-S1 -S0


Modelo	ARTU-S1		
Referencia	2720		
Bandas de frecuencias	MHz	TV: 5 - 68 y 120 - 862 RD: 87 - 108 SAT: 950 - 2150	
Atenuación de conexión ($\pm 0,5$ dB)	entrada - TV	11,5	
	entrada - RD	11,5	
	entrada - SAT	10	
Atenuación máx de paso	5-68 y 120-862 MHz	1	
	87-108 MHz	1	
	950-2150 MHz	4	
Desacoplo de salida	salida - TV	> 25	
	salida - RD	> 35	
	salida - SAT	> 16	
Desacoplos TV-RD y TV-SAT	dB	> 15	
Desacoplo SAT-RD	dB	> 25	
Paso de corriente por salida SAT		Sí	

Ejemplos de aplicación


TV - RD - SAT — Individual

ABT-210


Zócalo para montaje en superficie

Modelo	Ref.	Aplicación
ABT-210	1460	Montaje sin empotramiento de cualquier base de toma 2 y 3 salidas.

PASIVOS DE DISTRIBUCION

Accesorios ICT (Infraestructura Común de Telecomunicaciones)

CE

Puntos 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 ó 5 puertas de salida.
- Caja de fundición de zinc niquelada. Provisión para puesta a tierra. Conectores F hembra.

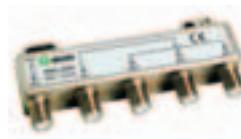
Modelo		PAU-200	PAU-204	PAU-203	PAU-904	PAU-905
Referencia		3330	3331	3354	3369	3370
Distribuidor interno	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Número de salidas	1	2	3	4	5	
Banda de frecuencias	MHz	5 - 2150 (TV / FI)	5 - 2150 (TV / FI)	5 - 2150 (TV / FI)	5 - 2150 (TV / FI)	5 - 2150 (TV / FI)
Atenuación de inserción	dB	≤ 0,5	TV: ≤ 4 „, FI: ≤ 4,5	TV: ≤ 6,5 „, FI: ≤ 9	TV: ≤ 7,5 „, FI: ≤ 9	TV: ≤ 10 „, FI: ≤ 13
Pérdidas de retorno	dB	-	TV: ≥ 13 „, FI: ≥ 12	TV: ≥ 13 „, FI: ≥ 6	TV: ≥ 13 „, FI: ≥ 8	TV: ≥ 15 „, FI: ≥ 12
Desacoplo entre salidas	dB	-	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20
Dimensiones	mm	55 x 45 x 15	78 x 45 x 15	100 x 45 x 15	75 x 60 x 25	120 x 60 x 25



PAU-200



PAU-204



PAU-203



PAU-904



PAU-905

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. Conectores F hembra.



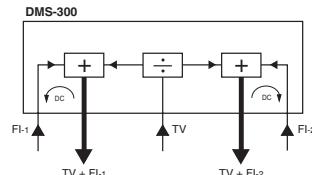
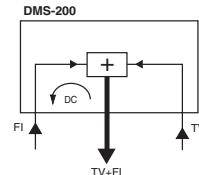
DMS-200



DMS-300

Modelo	DMS-200	DMS-300
Referencia	3371	3372
Entradas RF	2 TV (5-862MHz) FI (950-2150MHz)	3 TV (5-862MHz) FI-1 (950-2150MHz) FI-2 (950-2150MHz)
Salidas RF	1 TV + FI	2 TV + FI-1 TV + FI-2
Atenuación de inserción	dB TV : ≤ 1,0 „, FI : ≤ 1,5	TV : ≤ 4 „, FI-1 / FI-2 : ≤ 2
Desacoplo entre entradas	dB ≥ 25	≥ 25
Paso corriente a entrada/s FI		Sí (máx 18V/500 mA)
Dimensiones	mm 80 x 45 x 20	122 x 45 x 20
Caja para montaje intemperie	OMH-110 (Ref. 3378)	—

Diagramas de bloques



OMH-110



Caja para Montaje en Intemperie

Modelo	Ref.	Descripción
OMH-110	3378	Caja de plástico para montar en intemperie el combinador DMS-200. Brida de amarre a mástil. Dimensiones: 100 x 90 x 45 mm.

► PASIVOS DE DISTRIBUCION

Telefonía ICT (Infraestructura Común de Telecomunicaciones)

Regletas y Accesorios



RCP-005



CIP-010



CIP-005



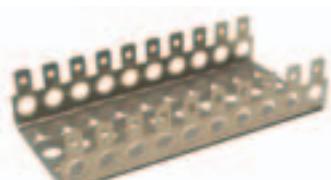
CIP-010



SRP-105

SRP-110

Modelo	Ref.	Descripción
RCP-005	5000	REGLETAS Regleta 5 pares con desconexión (corte y prueba). Material: PBT
RCP-010	5001	Regleta 10 pares con desconexión (corte y prueba). Material: PBT Resistencia aislamiento : > 10 ⁶ MΩ Resistencia contacto: < 10 mΩ Rigidez dieléctrica : > 1000 Vac , , > 1500 Vdc Resistencia corrosión : UNE-20501-2-11
CIP-005	5007	CARATULAS Carátula identificativa para regleta de 5 pares (abatible)
CIP-010	5008	Carátula identificativa para regleta de 10 pares (abatible)
SRP-105	5002	SOPORTES Soporte para 1 regleta de 5 pares
SRP-505	5004	Soporte para 5 regletas de 5 pares
SRP-110	5003	Soporte para 1 regleta de 10 pares
SRP-111	5005	Soporte para 10 regletas de 10 pares
CSR-110	5020	CAJAS-SOPORTE Caja con soporte para 10 regletas de 10 pares
HIS-100	5010	UTILES Herramienta de inserción sencilla
HIP-500	5011	Herramienta de inserción profesional, con funda
HCC-100	5012	Clavija de corte
HPP-400	5009	Puntas de prueba 4 polos
PAU-TB2	5019	PUNTO DE ACCESO AL USUARIO PAU TB 2 líneas. Para conectar la red interior de usuario a la red de dispersión. La conexión puede ser interrumpida por interruptor interno para la localización y reparación de averías.



SRP-111



HIS-100



HIP-500



CSR-110



HCC-100



HPP-400



PAU-TB2

► PASIVOS DE DISTRIBUCION

Telefonía ICT (Infraestructura Común de Telecomunicaciones)

(cont.)

Cables de Telefonía



CPI-001 CPI-002



CPI-025 CPI-050 CPI-075 CPI-100

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

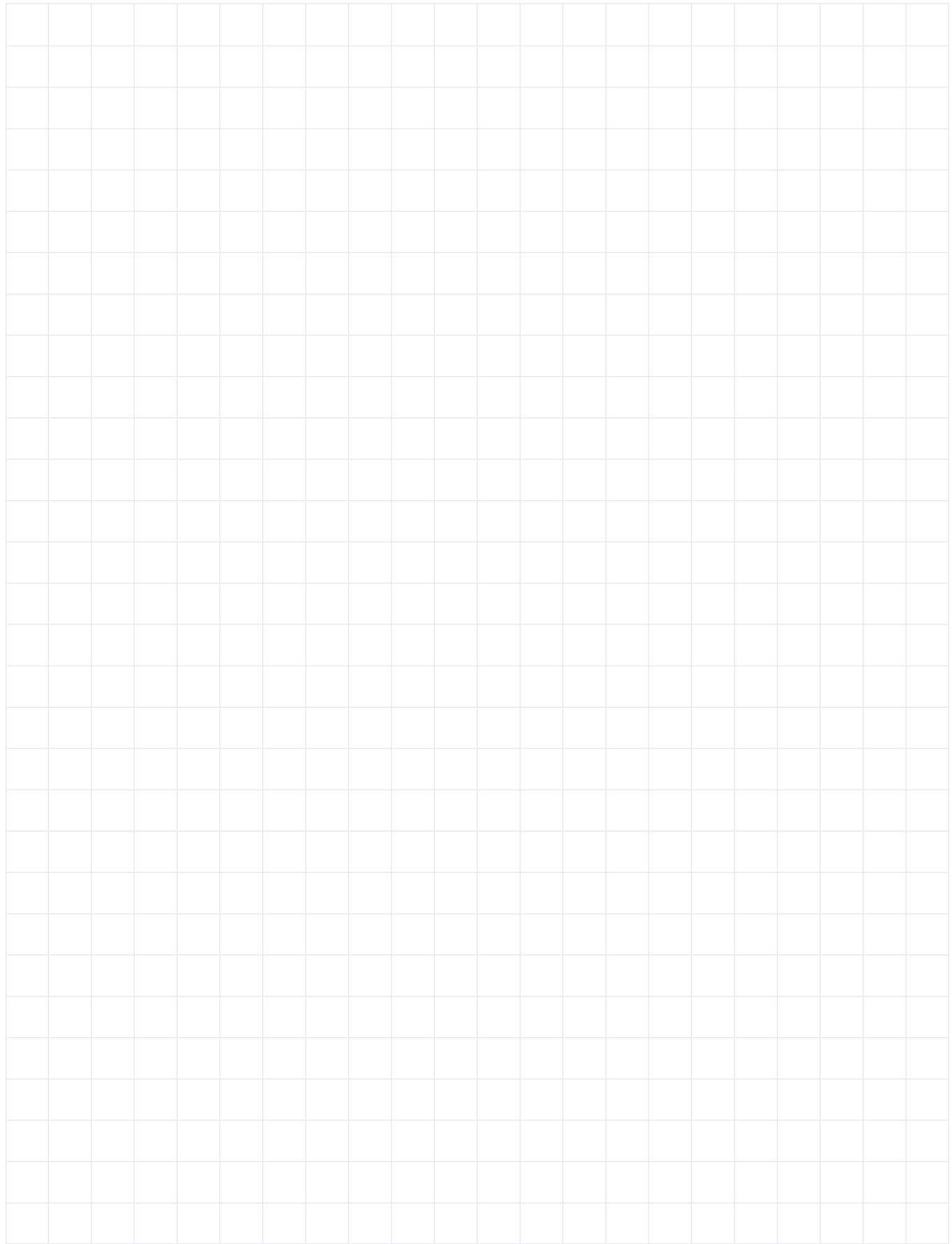
Características

Modelo		CPI-001	CPI-002
Referencia		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
Eléctricas	Diámetro cubierta exterior	mm	3,6 3,9
	Resistencia conductores	Ω/km	93
	Resistencia de aislamiento	MΩ/km	>8000
	Capacidad conductores contiguos	pF/m	52
Físicas	Rigidez dieléctrica	VDC	>3000
	No propagación de la llama		s/ UNE 20432/1
	Temperatura de servicio	°C	-5 ... +75

Modelo		CPI-025	CPI-050	CPI-075	CPI-100
Referencia		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
	Separador de cinta		Al / Poliéster		
Eléctricas	Pantalla conjunto con cinta				
	Resistencia conductores	Ω/km	93		
	Resistencia de aislamiento	MΩ/km	>1000		
	Capacidad conductores contiguos	pF/m	50		
Físicas	Rigidez dieléctrica	VDC	>800		
	No propagación de la llama		s/ UNE 20432/1		
	Temperatura de servicio	°C	-5 ... +75		
Radio de curvatura		mm	10 x diámetro cubierta		

• Cableado de los pares por capas concéntricas. Drenaje de cobre estañado de 0,20 mm².

• Identificación de los conductores según tabla de colores estándar EAP e ICtel apantallados.



► CABLES COAXIALES Y CONECTORES

Cables Coaxiales

Cables de Distribución Interior

Modelo		CCH-175	CCS-175	CCI-175	CCI-179	CCS-190	CCI-190
Referencia		2506	2017	2522	2521	2018	2520
Conductor interno - Diámetro	mm	Cu 1,13	Cu 1,13	Cu 1,13	Cu 1,10	Cu 1	Cu 1
Dieléctrico - Diámetro	mm	PE 4,8	PE 4,8	PE 4,8	PE 5	PE 4,6	PE 4,6
Conductor externo - Diámetro	mm	Cu (lámina) + Cu (trenza) 6,1	Cu (lámina) + Cu (trenza) * 6,1	Cu (lámina) + Cu (trenza) 6,1	Al (lámina) + Al (trenza) 6,3	Al (lámina) + Al (trenza) * 5	Al (lámina) + Al (trenza) 5
Cubierta exterior - Diámetro	mm	Poliolefina blanco (LSOH)** 6,8	PVC blanco 6,8	PVC blanco 6,8	PVC blanco 7	PVC blanco 6,8	PVC blanco 6,8
Atenuación/100m	dB	3,7 5,3 8,0 11,9 16,6 17,5 24,5 27,5	3,7 5,3 8,0 11,9 16,6 17,5 24,5 27,5	3,7 5,3 8,0 11,9 16,6 17,5 24,5 27,5	4,6 6,0 8,9 13,2 18,0 19,5 27,0 29,8	4,9 6,5 9,5 14,0 19,6 21,0 29,4 32,5	4,9 6,5 9,5 14,0 19,6 21,0 29,4 32,5
Impedancia característ.	Ω	75 ±3	75 ±3	75 ±3	75 ±3	75 ±3	75 ±3
Unidad de suministro		(6x) bobina 100 m	(6x) bobina 100 m	(6x) bobina 100m	(6x) bobina 100 m	(6x) bobina 100 m	(6x) bobina 100 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.

* La trenza tiene un elevado factor de recubrimiento (70%).

** LSOH: Low Smoke Zero Halogen. La cubierta del cable CCH-175 no contiene halógenos. Es piroretardante (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).

Variantes

Modelo	Ref.	Cubierta exterior	Resto de características físicas y eléctricas
CCI-174	2016	PVC negro	iguales que las del CCI-175 (Ref. 2522)

Variantes

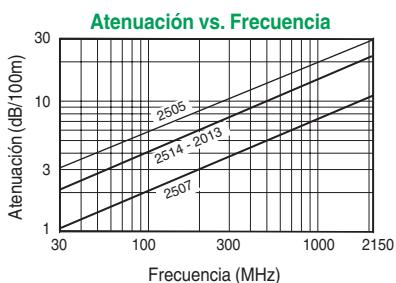
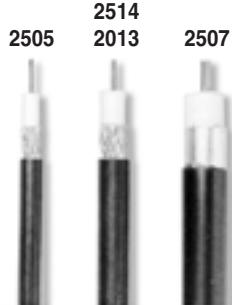
Modelo	Ref.	Características físicas y eléctricas	Unidad de suministro
CCIB175	2012	iguales que las del CCI-175 (Ref. 2522)	(1x) bobina 250 m
CCIB190	2014	iguales que las del CCI-190 (Ref. 2520)	(1x) bobina 305m



► CABLES COAXIALES Y CONECTORES

Cables Coaxiales

(cont.)

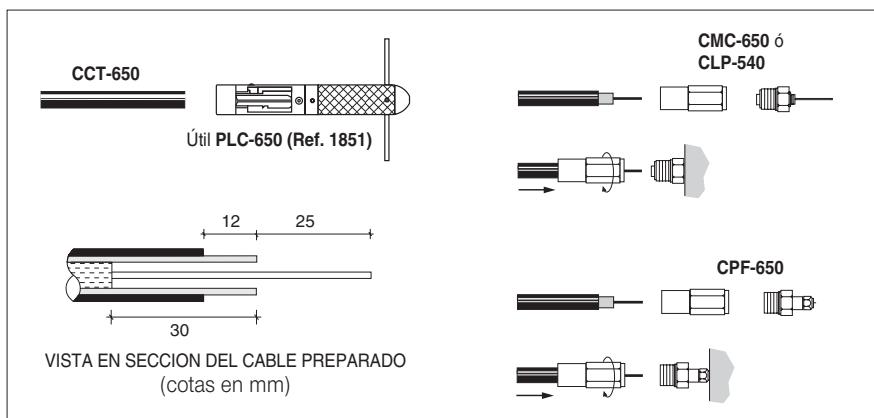


Cables de Línea y Distribución CATV

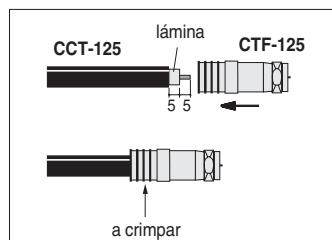
Modelo	CCT-171	CCT-125	CCTB125	CCT-650
Referencia	2505	2514	2013	2507
Conductor interno - Diámetro	mm	Cu 1,10	Cu 1,65	Alum. cobreado 3,15
Dieléctrico - Diámetro	mm	PE celular 5	PE celular 7,1	PE celular 13
Conductor externo - Diámetro	mm	Al (lám.) + Al (trenza) 6,3	Al (lámina) + Cu/Sn (trenza) 7,8	Al (tubo) 13,7
Cubierta exterior (color negro) - Diámetro	mm	PE 7	PE 10,2	PE 15,4
Impedancia característica	Ω	75 ±3	75 ±3	75 ±2
Atenuación máxima a 20° C (*)				
f = 100 MHz		6,0	4,6	2,1
200		8,2	6,2	3,0
500		13,4	10,1	4,9
600		14,4	11,0	5,4
750		16,6	12,3	6,1
862		18,0	13,1	6,5
950		19,5	15,2	7,5
1750		27,0	20,5	10,2
2150		29,8	23,0	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	-20 ... +50	-20 ... +50
Radio mínimo de curvatura	cm	7	8	8
Resistencia a la tracción	daN	40	60	60
Peso	kg/100m	4,2	8,6	8,6
Unidad de suministro		(6x) bobina 100m	(1x) bobina 500m	(1x) bobina 200m

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

Preparación del cable CCT-650 para colocación de los conectores CMC-650, CLP-540 y CPF-650

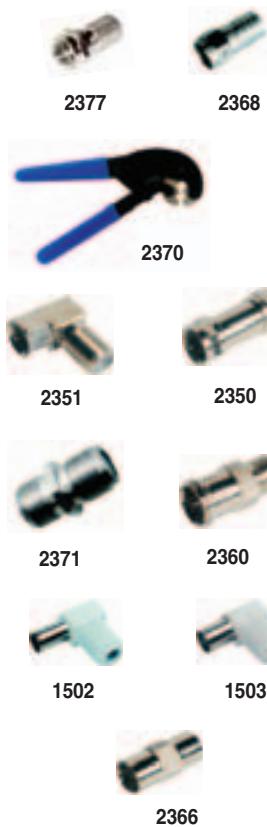


Pelado del cable CCT-125 para colocación del conector CTF-125



► CABLES COAXIALES Y CONECTORES

Conectores



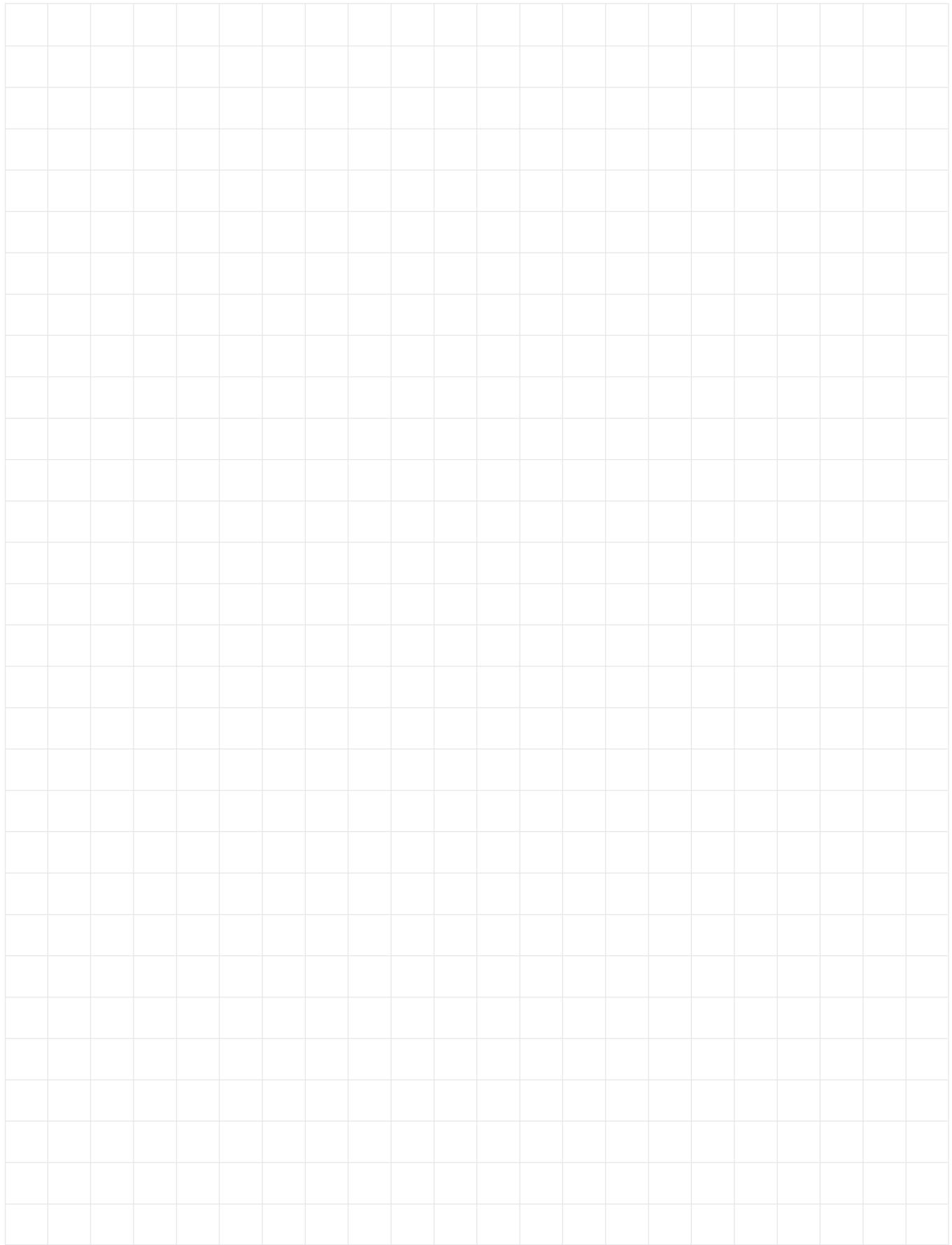
Conectores para Cables de Distribución Interior

Modelo	Ref.	Descripción
CFR-680	2377	CONECTORES F Roscable. Para cables CCS, CCH, CCI, CCIB y CCT-171.
CTF-190	2368	Crimpable. Para cables CCS, CCH, CCI, CCIB y CCT-171.
UCF-175	2370	HERRAMIENTA Alicate de crimpar para conector CTF-190.
FAR-900	2351	ADAPTADORES F Adaptador 90° F macho — F hembra
FRH-081	2350	Empalmador F macho — F macho
FDH-215	2371	Empalmador F hembra — F hembra
ARF-100	2360	Adaptador conexión rápida F macho
CAD	1502	CONECTORES 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



Conectores para Cables de Línea y Distribución CATV

Modelo	Ref.	Descripción
CTF-125	2513	CONECTORES F F macho crimpable. Material: latón niquelado. Para cable CCT-125.
CPF-650	2689	F macho. Material: latón niquelado. Para cable CCT-650.
CTP-125	2512	CONECTORES 5/8" Pin 5/8". Material: latón niquelado. Para cable CCT-125.
CLP-125	2510	5/8". Material: aluminio cromatado. Para cable CCT-125.
CMC-650	1382	Pin 5/8". Material: latón niquelado. Para cable CCT-650.
CLP-540	2511	5/8". Material: aluminio cromatado. Para cable CCT-650.
SAI-311	1640	ADAPTADORES/DOBLE F doble hembra. Material: latón niquelado.
EHP-162	1538	5/8" doble hembra. Material: latón niquelado.
CMM-580	1383	5/8" doble macho. Material: latón niquelado.
TCF-580	1516	ADAPTADORES F-5/8" F hembra — 5/8" macho. Material: latón niquelado.
TTF-090	2517	5/8" hembra — F macho. Material: latón niquelado.
PLC-650	1851	HERRAMIENTAS Util de preparación del cable CCT-650 para montar los conectores pin 5/8".
UCF-170	1847	Alicate de crimpar para conector CTF-125.
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. Material: latón niquelado.



► ARMARIOS RACK

Armarios Rack 19" — Serie "Top Line"



ART-630



PRT-030



VRT-602



DRT-600



CRT-119



GRT-602

Armarios Rack 19" sin puerta

Modelo	ART-630	ART-642
Referencia	3640	3641
Altura de panel	U	30
Dimensiones exteriores (alto x ancho x profundo)	mm	1445 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

Puertas Frontales de armario

Modelo	PRT-030	PRT-042
Referencia	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 en el armario, para apertura desde la izquierda o desde la derecha.

Bandeja de Ventilación 19"-1U

Modelo	VRT-602
Referencia	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. Panel frontal de aluminio anodizado plata.
- Dimensiones: 19" x 225 mm x 1U. Peso embalado: 3,6 kg

Bandeja Deflectora 19"-1U

Modelo	DRT-600
Referencia	3805

- Desvía el flujo ascendente de aire caliente a fin de que no circule entre los módulos de pisos superiores. Material: aluminio 1,5 mm.
- Dimensiones: 19" x 290 mm x 1U. Peso embalado: 600 g

Panel Pasacables 19"-1U con Cepillo

Modelo	CRT-119
Referencia	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

Guías Colgantes

Modelo	GRT-602
Referencia	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

► ARMARIOS RACK

Armarios Rack 19" — Serie "Standard Line"



RAC-530

Armarios Rack 19"

Modelo	RAC-510	RAC-520	RAC-530
Referencia	3800	3802	3804
Altura de panel	U	10	20
Paneles posteriores 4U con ventilador		1	2
Fuente de alimentación incorporada	Vdc/A	+24 / 0,6	+24 / 0,6
Dimensiones exteriores (alto x ancho x profundo)	mm	490 x 525 x 400	935 x 525 x 400
Peso embalado	kg	12	18
			25

- Construidos en piezas de resina sintética sobre armazón metálico de aluminio.
- Fuente de alimentación incorporada. Permite disponer de una tensión +24V en las hembrillas del panel posterior TAC-401 cuando este último se instale en el armario (ver cuadro siguiente).



TAC-401

Paneles posteriores de armario

Modelo	TAC-401	TAC-400
Referencia	2607	2606
Utilidad	Recepción satélite y/o terrestre con preamplificadores de mástil	"Ciego"
Orificios para colocar empalmadores "F" doble hembra (constitución de las puertas RF de entrada a la estación de cabecera)	10	—
Hembrillas de disposición VDC para inyectores de corriente	9	—
Receptáculo para cable de red alterna	1	—
Dimensiones	19" - 4U (483 x 178 mm)	19" - 2U (483 x 89 mm)
Peso embalado	700 g	360 g

- Montaje en los armarios «RAC-500». Metálicos. Pintado epoxi.

Paneles frontales simples

Panel 19"-1U ciego



BEC-400

Modelo	BEC-400
Referencia	2605

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

Panel 19"-1U con ranuras



FIT-501

Modelo	FIT-501
Referencia	3626

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

Opciones Montaje en Fábrica de Estaciones de Cabecera

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.

Opción Montaje	OMF-520	OMF-530	OMF-540
Referencia	3618	3620	3622
Altura de armario	U	10 / 20	30
			42

► ACCESORIOS ELECTRONICOS

Accesos Electrónicos Enchufables 862 MHz

CE

Con conectores F

	Modelo	Ref.	Descripción
	ABF-010	2378	AMPLIFICADOR BANDA ANCHA Banda de frecuencias: 45-862MHz. Ganancia: 10dB. Figura de ruido: 5dB. Alimentación: +24VDC/30mA (latiguillo "banana" de conexión). H-M (Hembra-Macho).
	RFM-040	3122	FILTROS Rechazo FM. Atenuación ≥40dB. H-M.
	FAV-020	3105	ATENUADORES Regulable 0-20dB en VHF/UHF. Impedancia constante. H-M.
	FAV-120	3107	Regulable 0-20dB en VHF/UHF. Imp. constante. Paso de corriente 260 mA. H-M.
	FAM-006	2353	Fijo 6dB en VHF/UHF. H-M.
	FAM-012	2355	Fijo 12dB en VHF/UHF. H-M.
	FAM-020	2357	Fijo 20dB en VHF/UHF. H-M.
	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 la banda 40-860 MHz. Pérdidas de inserción 2 dB.
	IEF-024	3130	VARIOS Inyector de corriente (260 mA/30 V). Pérdidas de inserción ≤0,5dB. H-M.
	EIF-025	3129	Extractor de corriente (260 mA/30 V). Pérdidas de inserción ≤0,5dB. H-M.
	BCF-060	2379	Bloqueador 60V AC/DC. H-M.



VEQ-860



IEF-024



EIF-025



BCF-060

Con conectores IEC ø9,5 mm

	Modelo	Ref.	Descripción
	AV-020	1674	ATENUADOR Regulable 0-20 dB en VHF/UHF. Impedancia constante. H-M.
	DH-13	1407	DISTRIBUIDORES 2 SALIDAS / MEZCLADORES 2 ENTRADAS Pérdidas inserción ≤4dB
	V-2T	1408	Pérdidas inserción ≤4dB
			M  H M  M Uso distribuidor:  entrada;  salidas. Uso mezclador:  entradas;  salida.

► ACCESORIOS ELECTRONICOS

Accesos Electrónicos 862 MHz

CE

Filtro Diplexor Vías Directa-Retorno

- Caja de fundición de zinc niquelada, para fijación mural (2 tirafondos suministrados). Provisión para puesta a tierra. Conectores F.



DPX-030

Modelo	DPX-030	
Referencia	4635	
Banda de frecuencias entrada/salida	MHz	5 - 1000
Banda de frecuencias vía directa (VD)	MHz	47 - 1000
Banda de frecuencias vía de retorno (VR)	MHz	5 - 30
Atenuación de inserción	dB	1
Desacoplo VD-VR	dB	≥ 45
Dimensiones	mm	85 x 40 x 20
Peso embalado	g	80

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.



FRB-203

Modelo	FRB-203	
Referencia	2593	
Rechazo de frecuencias de la banda :	MHz	87,5 - 108
Número de frecuencias FM rechazables		1, 2 ó 3
Atenuación de rechazo	dB	34 (ajuste sobre 1 frecuencia) 28 (ajuste sobre 2 frecuencias) 22 (ajuste sobre 3 frecuencias)
Dimensiones	mm	75 x 80 x 30
Peso embalado	g	220

Extractor de Vía de Retorno

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



TER-806

Modelo	TER-806	
Referencia	2628	
Banda de frecuencias entrada	MHz	5 - 862
Banda de frecuencias salida vía directa	MHz	86 - 862
Banda de frecuencias salida vía de retorno	MHz	5 - 66
Pérdidas de inserción	dB	0,3
Dimensiones	mm	125 x 75 x 55
Peso embalado	g	560

► ACCESORIOS ELECTRONICOS

Accesorios Electrónicos 2150 MHz

CE

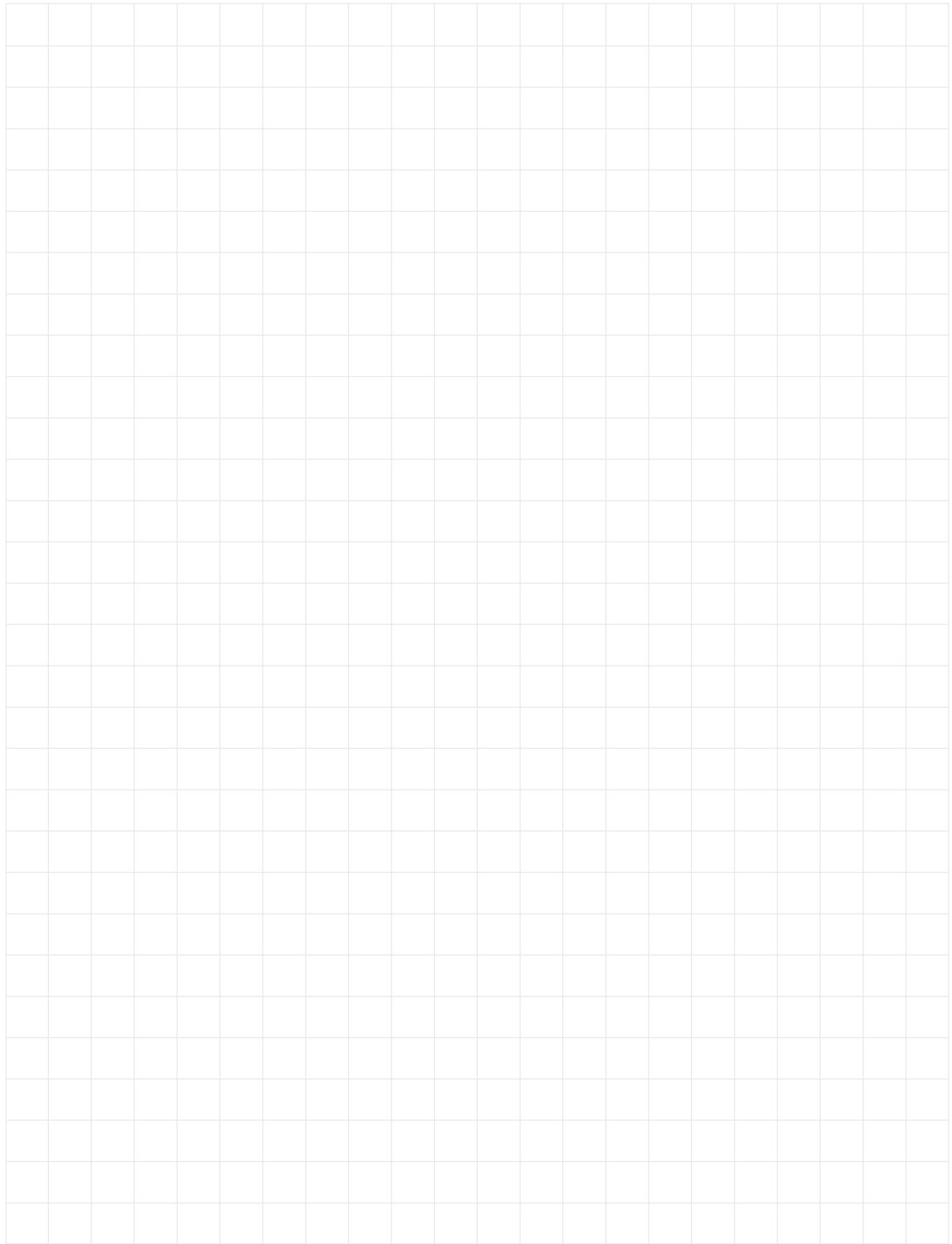
 FAV-920		
 FIS-950		
 IFC-215		

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.
CTF-175	1519	Carga F 75Ω



BCF-060

CTF-175

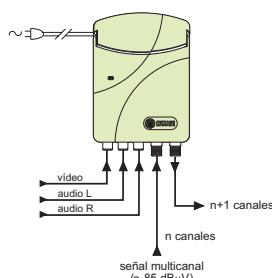
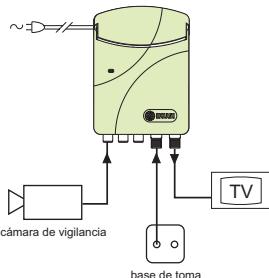


► ARTICULOS DE USUARIO

«MAW» — Modulador TV DBL para Interior de Vivienda

CE

- 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.
- Generación de imagen test.
- 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.


MAW-200
Ejemplos de aplicación


Modelo	MAW-200	
Referencia	3029	
Frecuencias Canal TV de Salida	MHz	47 - 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
Frecuencias Acople RF	MHz	47 - 2150 (TV + SAT)
Desplazamiento frecuencia portadora vídeo	MHz	$\pm 2,5$ MHz (en pasos de 0,25 MHz)
Nivel ajustable de salida	dBμV	65 - 85
Relación comutable de nivel portadoras	dB	12 ±3 / 16 ±3
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 de entrada audio	kΩ	10
Desviación audio ajustable	kHz	± 50
Preénfasis audio	μs	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 acople RF (ANT IN)		(1x) F hembra
Tensión de red	VAC	230 - 240
Consumo	W	3
Dimensiones	mm	120 x 82 x 34

(No son suministrados conectores macho RCA para las conexiones de entrada vídeo y audio)
14

Kit de Conexión Vídeo/Audio


CVA-002

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 interruptor 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.

► APARATOS DE MEDIDA

«DSA» — Medidores de Campo TV - SAT - CABLE - RADIO

CE



DSA-500



DSA-100

Medidores de Campo

DSA-500
Ref. 4815

DSA-100
Ref. 4814

Los medidores de campo **DSA-500** y **DSA-100** son medidores/analizadores de señales analógicas y digitales de recepción Terrestre, Satélite y Cable. Miden parámetros reales de señal demodulada en portadoras COFDM y QPSK (BER, MER, constelación), y BER emulado muy preciso en portadoras QAM. Las mediciones de parámetros de TV analógica y de Radio FM, tales como niveles de señal, relación V/A o CNR, se llevan a cabo con la simple pulsación de un botón. Ambos instrumentos tienen memorizados la práctica totalidad de canales TV y transpondedores satélite existentes en el mundo, lo que en conjunción con una función *auto-discovery* facilita la rápida localización de las señales a medir.

En el modelo **DSA-500**, una segunda pantalla TFT de alta resolución proporciona una mejor presentación de las medidas y permite visualizar las imágenes de las cadenas TV que transportan las señales analizadas.

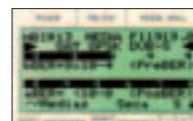
Cada instrumento ofrece dos modos de operación: MEAS ("measurement"), que proporciona valores precisos de los parámetros medidos, y SPECT ("spectrum"), que muestra, para las frecuencias y spans seleccionados, espectros profesionales de formato vertical con función Memoria de Pico (Max Hold).

Los dos medidores pueden registrar y descargar en un PC todos los resultados de las mediciones a través de un puerto USB. Este puerto está disponible asimismo para llevar a cabo actualizaciones firmware disponibles en el futuro.

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

FUNCIONES PRINCIPALES

- Campos de medición :
 - TV Terrestre Analógica
 - DVB-T&H (COFDM)
 - Radio FM
 - TV Satélite Analógica
 - DVB-S (QPSK)
 - DVB-C (QAM) — mediciones emuladas
- Análisis de espectro TV, SAT, y Radios FM-DAB
- Medidas : Nivel/Potencia, bBER, aBER, MER, SNR, EVM, Noise Margin
- 99 planes de memoria
- Hasta 199 cadenas en cada plan
- Gráficos OSD con indicaciones estables de texto
- Constelación COFDM
- Análisis de calidad de la señal digital : Pass - Marginal - Fail
- Función automática de búsqueda de satélite
- Apuntamiento de paráolas 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
- Data Logger (almacenamiento de mediciones)
- Telealimentación para preamplificadores y LNB
- Buzzer variable con la calidad o nivel del parámetro medido
- Sonido de las cadenas de televisión analógicas y de la radio FM
- Interfaz USB para la descarga de datos, carga y descarga de planes de memoria, actualización de firmware e impresión de medidas a través de PC
- Estructura de la caja en plástico ABS
- Bolsa de transporte con bandolera
- Panel frontal a prueba de choques, polvo y humedad
- Excelente visualización de datos y gráficas incluso con exposición directa al sol



Funciones adicionales en el modelo DSA-500 :

- Imágenes de las cadenas de televisión (excepto SAT analógica y cable QAM)
- Sonido de las cadenas de televisión digitales (excepto cable QAM)
- Espectro de Barras de hasta 100 canales en una sola pantalla
- Test SMATV con Data Logger
- Respuesta Impulso para análisis de interferencia de eco DVB-T&H
- Entrada/salida vídeo/audio en conector SCART (euroconector)



► APARATOS DE MEDIDA

«DSA» — Medidores de Campo TV - SAT - CABLE - RADIO

(cont.)

ESPECIFICACIONES TECNICAS

■ GENERAL

- **Impedancia de entrada:** 75Ω
- **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:** dB μ V - 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

■ ANALISIS DE ESPECTRO TV-FM-DAB

- **Banda de frecuencias:** 45-870 MHz
- **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 dB μ V
- **Marker frecuencia/nivel:** posicionado automático en la portadora de video (canales analógicos) o en el centro del multiplex (canales digitales).
- **Función MAX HOLD** (Memoria de pico): Mantiene la mayor medida obtenida durante un curso de mediciones.

■ ANALISIS 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 dB μ V
- **Función MAX HOLD** (Memoria de pico): Mantiene la mayor medida obtenida durante un curso de mediciones.
- **Función SAT POINTING:** Ajustes óptimos automáticos para el apuntamiento de la antena parabólica.

■ TV TERRESTRE ANALOGICA

- **Banda de frecuencias:** 45-870 MHz
- **Selección y memorización de:** nº plan, nº cadena, canal, DC en entrada RF, portadora video, interportadora audio, sistema TV.
- **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 123 dB μ V
- **Multiestándar:** B-G-I-D-K-M-N (L opc.), PAL-SECAM-NTSC
- **Precisión de la relación de portadoras V/A:** 1,5 dB típ

■ RADIO FM

- **Banda de frecuencias:** 88-108 MHz
- **Selección y memorización de:** nº plan, nº cadena, canal, frecuencia.
- **Demodulación audio:** FM
- **Anchura de banda del filtro de demodulación:** 100 kHz. Sonido con volumen ajustable.
- **Resto de especificaciones:** ver TV TERRESTRE ANALOGICA

■ COFDM (Demodulado)

- **Banda de frecuencias:** 45-870 MHz
- **Selección y memorización de:** nº plan, nº cadena, canal, DC en entrada RF, frecuencia central de canal, nº portadoras, anchura de banda de canal.
- **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 123 dB μ V
- **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).**
- **Ánalisis automático de la señal:** PASS-MARG-FAIL.
- **Precisión de medida de Margen de Ruido:** 1 dB
- **Inversión de espectro:** automática.

■ QAM (Emulado)

- **Banda de frecuencias:** 45-870 MHz
- **Selección y memorización de:** nº plan, nº cadena, canal, frecuencia central de canal, constelación, velocidad de símbolo..
- **Resolución de frecuencia:** 120 kHz
- **Banda de niveles RF de medición:** 5 a 123 dB μ V
- **Precisión de medida C/N:** 1,5 dB típ (2 dB máx)
- **Medida emulada de BER:** hasta 2 x 10⁻⁸
- **Ánalisis automático de la señal:** PASS-MARG-FAIL, con algoritmo exclusivo "(near) nC/N" o "(far) fC/N" según haya o no canales adyacentes.
- **Precisión de medida de planitud del multiplex:** 1 dB típ (1,5 dB máx)

■ TV SAT ANALOGICA

- **Banda de frecuencias:** 930-2250 MHz
- **Selección y memorización de:** nº plan, nº cadena, polarización, sub-banda FI, DiSEqC, frecuencia OL de LNB, frecuencia transpondedor, subportadora audio, polaridad video, frecuencia de cuadro.
- **Resolución de frecuencia:** 4 MHz
- **Tensión inyectada en entrada RF:** Off , 13V / 18V , 0 / 22 kHz
- **Medida de corriente telealimentación LNB:** 0-500 mA (sólo DSA-500)
- **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 123 dB μ V (-79 a +14 dBm)
- **Selección frecuencia OL de LNB:** 0 - 20.000 MHz

■ QPSK (Demodulado)

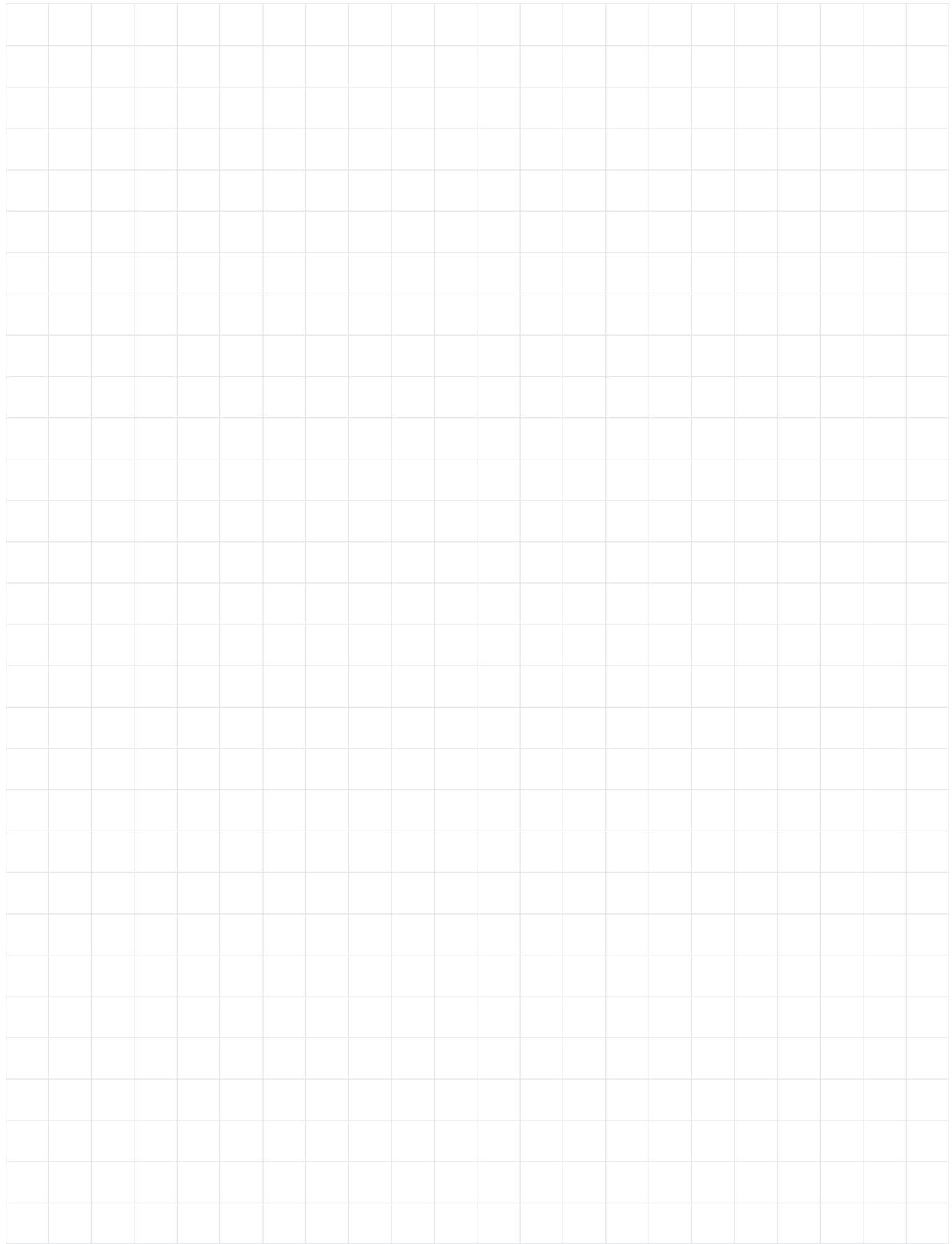
- **Banda de frecuencias:** 930-2250 MHz
- **Selección y memorización de:** nº plan, nº cadena, polarización, sub-banda FI, DiSEqC, frecuencia OL de LNB, frecuencia transpondedor, estándar, velocidad de símbolo.
- **Resolución de frecuencia:** 4 MHz
- **Tensión inyectada en entrada RF:** Off , 13V / 18V , 0 / 22 kHz
- **Medida de corriente telealimentación LNB:** 0-500 mA (sólo DSA-500)
- **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 123 dB μ V (-79 a +14 dBm)
- **Selección de velocidad de símbolo:** 2-45 MS/s, en pasos de 1 K/s
- **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).**
- **Ánalisis automático de la señal:** PASS-MARG-FAIL.
- **Precisión de medida de Margen de Ruido:** 1 dB
- **Selección frecuencia OL de LNB:** 0 - 20.000 MHz

■ DESCODIFICADOR MPEG-2 (Sólo DSA-500)

- **IDENTIFICADOR DE RED:** Nombres de red, transpondedor, bouquet y servicios. Sistema de acceso condicional. Posición orbital. Fecha y hora.

■ OTRAS

- **Pantallas:**
 - DSA-500: TFT color 4" alta resolución (950 x 240 pixel) y LCD 2,5" (64 x 128 pixel)
 - DSA-100: LCD 2,5" (64 x 128 pixel)
- **Alimentación:**
 - DSA-500: baterías recargables 8,4V x 4,5A tensión de carga. 12VAC ó 12-18VDC
 - DSA-100: baterías recargables 7,2V x 2,5A tensión de carga. 12VAC ó 12VDC
- **Duración de las baterías a 25 °C:**
 - DSA-500: 4 horas (utilizando sólo display LCD)
 - 2 horas (LCD + TFT)
 - DSA-100: 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 display.
- **Auto-OFF:** apagado tras 5 minutos sin utilización.
- **Interfaz PC:** USB
- **Salida/entrada vídeo/audio** (sólo DSA-500): SCART.
- **Dimensiones (alto x ancho x profundo):**
 - DSA-500: 110 x 280 x 160 mm
 - DSA-100: 80 x 235 x 200 mm
- **Peso (baterías incluidas):**
 - DSA-500: 2,5 kg
 - DSA-100: 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 paráolas de doble foco



► MICRORREPETIDORES TV

«RA» — Gap-Fillers DVB-T y Microrrepidores Digitales y Analógicos

CE

PRESENTACION

La familia **RA** de Gap-Fillers DVB-T y Microrrepidores Digitales y Analógicos para áreas locales ha sido concebida para:

- dar cobertura a zonas de sombra de señal TDT (televisión digital terrestre),
- retransmitir en UHF canales analógicos de VHF o UHF,
- retransmitir, como canales COFDM, canales QPSK de recepción satélite digital, o
- difundir, sobre canales analógicos UHF, programas TV procedentes de recepción satélite digital o de fuentes vídeo/audio.

La familia comprende todos los elementos propios de estaciones repetidoras de este tipo. Su concepción modular facilita la constitución de estaciones repetidoras perfectamente adaptadas al número de canales existentes y al alcance y cobertura deseados.

COMPONENTES

Las vías de tratamiento monocanal de entrada están constituidas por módulos de estación de cabecera ClassA de IKUSI : procesadores TPC, transmoduladores MTI, receptores SRF, moduladores MCP. Todos ellos pueden ser controlados y programados remotamente si en la estación repetidora se instala un módulo de control HMS.

La amplificación de salida se configura en base a dos módulos, un driver (LRA) y un amplificador de potencia (HRA), ambos con formato ClassA. Una variante económica del segundo la constituye el módulo amplificador HPA-125 (de cabecera ClassA), que provee mitad potencia RF y no dispone de CAG. Los gap-filters y microrrepidores QPSK-COFDM utilizan amplificación conjunta de las señales tratadas de entrada, por lo que incluyen un solo LRA y, normalmente, un solo HRA. Para incrementar el área de cobertura pueden contener 2 HRAs, que se conectan bien a dos antenas emisoras bien a una sola haciendo uso de un dispositivo sumador auxiliar (DVS). Los microrrepidores analógicos utilizan amplificación separada e incluyen tantas parejas LRA+HRA como canales o vías de entrada haya; un multiplexor de bajas pérdidas (XRA) combina los canales TV de salida y los conecta a la antena emisora.

La familia se completa con una antena UHF radomizada de panel (PRA), utilizable tanto para emisión como para recepción.

Las estaciones **RA** pueden suministrarse completamente montadas, conforme a pedido, ya sea en bases metálicas de fijación mural (BAS) o en soportes-rack 19" (SMR). Además de los apropiados módulos de tratamiento de entrada y de amplificación de salida, incluyen las requeridas fuentes de alimentación (CFP) y los accesorios de instalación que proceda. Las características y especificaciones técnicas de los productos exclusivos —LRA-112, HRA-128, XRA-400, PRA-012— se exponen en las páginas que siguen; las del resto —TPC, MTI, SRF, MCP, HPA, CFP, HMS, accesorios de programación y de instalación— pueden consultarse en la sección *Cabeceras ClassA* del catálogo.

GAMA

- **Gap-Fillers 300 mW ***

- Entrada: COFDM / UHF — Salida: COFDM / UHF

- **Microrrepidores Digitales SAT→TERR 300 mW ***

- Entrada: QPSK / FI-Sat — Salida: COFDM / UHF

- **Microrrepidores Analógicos 2 W**

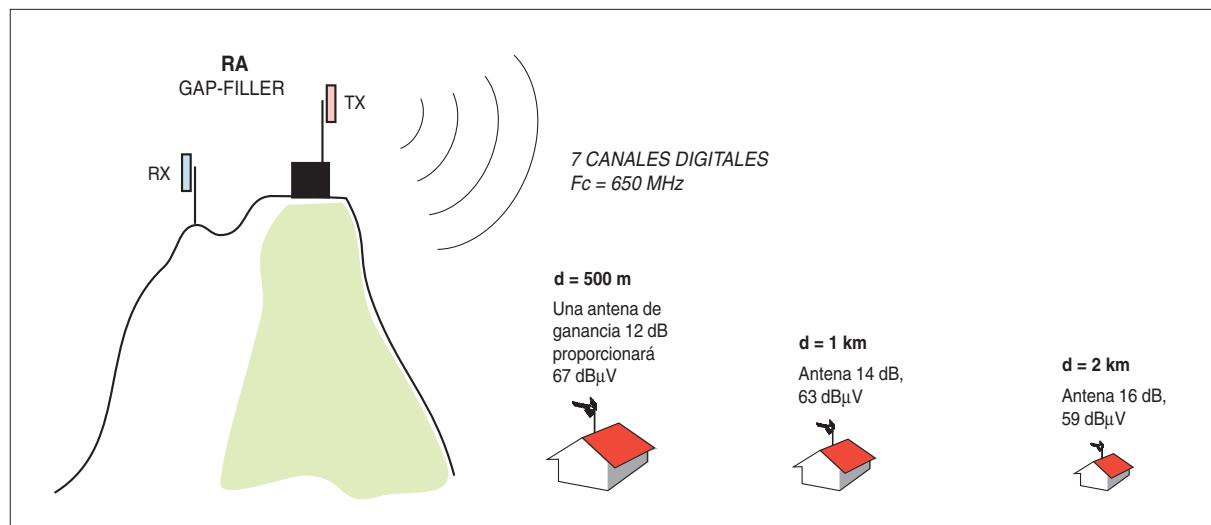
- Entrada: Analógica / VHF-UHF — Salida: Analógica / UHF
- Entrada: QPSK / FI-Sat — Salida: Analógica / UHF
- Entrada: V/A — Salida: Analógica / UHF

* Potencia de salida en estaciones de un solo canal.

El nivel (= 25 dBm) se reduce en **10 log n** para estaciones de *n* canales.



- Estación gap-filler de 4 canales



► MICRORREPETIDORES TV

«RA» — Gap-Fillers DVB-T y Microrrepidores Digitales y Analógicos

MODULOS COMPONENTES

GAP-FILLERS

Nº de Canales COFDM	TPC	LRA-112 (Ref. 2158)	HRA-128 (Ref. 2154)	CFP-500 (Ref. 4429)
1	1	1	1 - 2 *	1
2	2	1	1 - 2 *	1
3	3	1	1 - 2 *	1 - 2
4	4	1	1 - 2 *	2
5	5	1	1 - 2 *	2
6	6	1	1 - 2 *	2
7	7	1	1 - 2 *	2

MICRORREPETIDORES DIGITALES QPSK→COFDM

Número de Canales	MTI-900 (Ref. 4098)	LRA-112 (Ref. 2158)	HRA-128 (Ref. 2154)	CFP
1	1	1	1 - 2 *	1
2	2	1	1 - 2 *	1
3	3	1	1 - 2 *	1 - 2
4	4	1	1 - 2 *	2
5	5	1	1 - 2 *	2
6	6	1	1 - 2 *	2
7	7	1	1 - 2 *	2

* Se utilizan 2 HRAs en estaciones con sumador o con 2 antenas emisoras.

MICRORREPETIDORES ANALOGICOS VHF-UHF A UHF

Nº de Canales	TPC	LRA-112 (Ref. 2158)	HRA-128 (Ref. 2154)	XRA-400 (Ref. 2155)	CFP-500 (Ref. 4429)
1	1	1	1	-	1
2	2	2	2	1	1
3	3	3	3	1	2
4	4	4	4	1	2

MICRORREPETIDORES ANALOGICOS QPSK A UHF

Número de Programas	SRF	LRA-112 (Ref. 2158)	HRA-128 (Ref. 2154)	XRA-400 (Ref. 2155)	CFP
1	1	1	1	-	1
2	2	2	2	1	1
3	3	3	3	1	2
4	4	4	4	1	2

MICRORREPETIDORES ANALOGICOS VIDEO/AUDIO A UHF

Número de Programas	MCP	LRA-112 (Ref. 2158)	HRA-128 (Ref. 2154)	XRA-400 (Ref. 2155)	CFP-500 (Ref. 4429)
1	1	1	1	-	1
2	2	2	2	1	1
3	3	3	3	1	2
4	4	4	4	1	2

TPC : Procesador estándar de canal TV Terrestre

SRF : Receptor TV Sat Digital en abierto

MTI : Transmodulador QPSK-COFDM

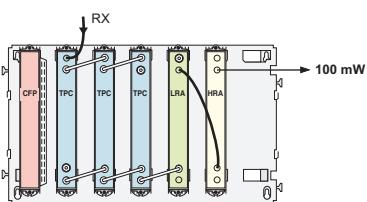
MCP : Modulador TV analógico

LRA : Amplificador Driver UHF

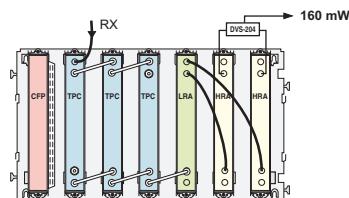
HRA : Amplificador de Potencia UHF

XRA : Multiplexor 4 canales UHF

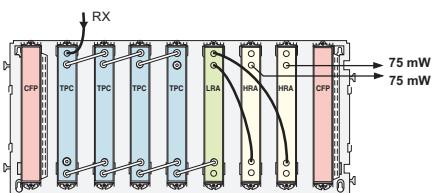
CFP : Fuente de alimentación



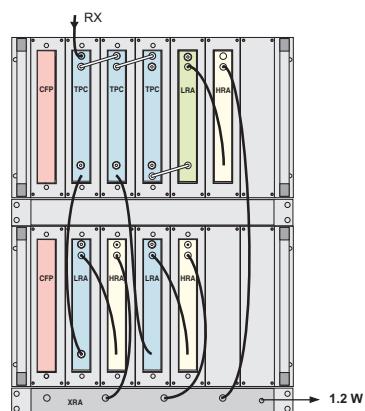
- Gap-filler de 3 canales



- Gap-filler de 3 canales con sumador



- Gap-filler de 4 canales con dos salidas



- Microrrepetidor de 3 canales analógicos

- Las potencias indicadas se entienden por canal.
(Hombros a -3dB en los gap-filters y compresión 1dB en el microrrepetidor analógico)

►MICRORREPETIDORES TV

«RA» — Gap-Fillers DVB-T y Microrrepetidores Digitales y Analógicos

Módulos de Amplificación de Salida

- Driver (LRA-112) y Amplificador de Potencia (HRA-128) adaptados para componer configuraciones diversas de amplificación de salida para gap-filters y microrrepetidores «RA».
- Amplificación banda ancha UHF. Tecnología push-pull en el LRA y FET-AsGa en el HRA. Circuito CAG en el HRA.
- Dos salidas RF simétricas en el LRA, que simplifican los montajes que utilizan 2 HRAs para alimentar dos antenas (o sólo una mediante un sumador).
- Impedancia 75Ω.
- Alimentación +12 VDC desde un módulo CFP. Montaje en bases-soporte o soporte-rack de cabecera ClassA.



LRA-112



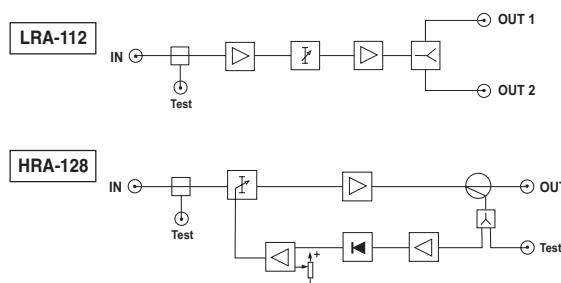
HRA-128

Modelo	LRA-112		HRA-128
Referencia	2158		2154
Función	DRIVER		AMPLIFICADOR DE POTENCIA
Banda de frecuencias	MHz	470 - 862	470 - 862
Ondulación en banda	dB	± 1	± 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	< 8
Nivel de salida canal digital (hombros a -38dB)	dBµV	(2x) 115	134 (≈ 300 mW)
Nivel de salida canal analógico (-54 dB, DIN 45004K)	dBµV	(2x) 124	142 (≈ 2 W)
Ajuste continuo de nivel de salida	dB	—	-4
Impedancia de entrada y salida	Ω	75	75
Pérdidas de retorno entrada y salida	dB	> 10	> 10
Test 75Ω de entrada	dB	-20 ±1	-20 ±3
Test 75Ω de salida	dB	—	-40 ±2
Tensión de alimentación	Vdc	+12	+12
Consumo	mA	290	1350
Indicadores LED		ON	STATUS - AGC
Conectores RF y test		F hembra	F hembra
Conectores alimentación		hembrilla "banana"	hembrilla "banana"
Temperatura de funcionamiento	°C	-10 ... +55	-10 ... +55
Dimensiones	mm	230 x 195 x 32	230 x 195 x 49

- Accesorios suministrados:

LRA	HRA
Puente DC 53 mm..... 1	1
Carga F 75Ω..... 1	2
Latiguillo coaxial F 28 cm..... 2	-

Diagramas de Bloques



► MICRORREPETIDORES TV

«RA» — Gap-Fillers DVB-T y Microrrepetidores Digitales y Analógicos

Antena UHF de Emisión y Recepción

- Tipo panel. Radomo de HIPS (*high-impact polystyrene*).
- Doble amarre a mástil Ø25 a 50mm. Ángulo de inclinación regulable mediante accesorio disponible.
- Impedancia 75Ω



PRA-012

Modelo	PRA-012	
Referencia	2156	
Banda de frecuencias	MHz	470 - 862
Polarización		Horizontal o Vertical
Número de dipolos		3
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	25
Conecotor		F hembra
Carga frontal 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

Multiplexor Pasivo 4 Canales UHF

- De aplicación en microrrepetidores RA analógicos de 2, 3 ó 4 canales UHF. Combina los canales provenientes de parejas LRA+HRA al tiempo que reduce la emisión de ruido y productos de intermodulación.
- Frontal de acero galvanizado con cubrimiento plástico. Formato rack 19".



XRA-400

Modelo	XRA-400	
Referencia	2155	
Número de canales UHF combinados *	Hasta 4	
Banda de frecuencias	MHz	470 - 862
Espaciado mínimo entre canales		2 canales
Ondulación	dBc	< ±0,6
Pérdidas de inserción	dB	1,3 a 2,2
Desacoplo entre entradas	dB	≥ 13
Impedancia de entrada y salida	dB	75
Pérdidas de retorno entrada y salida	Ω	≥ 14
Conectores RF	dB	F hembra
Dimensiones máximas	19" x 1U x 240mm	

* Especificar los canales en la orden de pedido.

► ANEXO TECNICO

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	Méjico	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 Unidos	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	Rumanía	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

Sistema TV	B	D	G	H	I	K	K'	L	M	N
ASIGNACION	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	525	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	6	6
Anchura de banda de video	MHz	5	6	5	5	5,5	6	5	6	4,2
Frecuencia interportadoras	MHz	5,5	6,5	5,5	5,5	6	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
Modulación de video		Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Neg.	Pos.	Neg.	Neg.
Modulación de audio		FM	FM	FM	FM	FM	FM	AM	FM	FM
Relación de potencias video/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
Desviación de frecuencia de audio	kHz	±50		±50	±50	±50			±25	±25
Preéñfasis de audio	μs	50		50	50	50			75	75

► ANEXO TECNICO

Tablas de Frecuencias

Canales TV — Sistemas B/G (Europa)

Banda	Canal	Límites canal MHz	Portadora imagen MHz	Portadora sonido (*) MHz
I	E2	47 - 54	48,25	53,75
	E3	54 - 61	55,25	60,75
	E4	61 - 68	62,25	67,75
Banda S baja (SI)	S3	118 - 125	119,25	124,75
	S4	125 - 132	126,25	131,75
	S5	132 - 139	133,25	138,75
	S6	139 - 146	140,25	145,75
	S7	146 - 153	147,25	152,75
	S8	153 - 160	154,25	159,75
	S9	160 - 167	161,25	166,75
	S10	167 - 174	168,25	173,75
	E5	174 - 181	175,25	180,75
	E6	181 - 188	182,25	187,75
III	E7	188 - 195	189,25	194,75
	E8	195 - 202	196,25	201,75
	E9	202 - 209	203,25	208,75
	E10	209 - 216	210,25	215,75
	E11	216 - 223	217,25	222,75
	E12	223 - 230	224,25	229,75
	S11	230 - 237	231,25	236,75
Banda S alta (SI-I)	S12	237 - 244	238,25	243,75
	S13	244 - 251	245,25	250,75
	S14	251 - 258	252,25	257,75
	S15	258 - 265	259,25	264,75
	S16	265 - 272	266,25	271,75
	S17	272 - 279	273,25	278,75
	S18	279 - 286	280,25	285,75
	S19	286 - 293	287,25	292,75
	S20	293 - 300	294,25	299,75
	S21	302 - 310	303,25	308,75
Hiperbanda (SI)	S22	310 - 318	311,25	316,75
	S23	318 - 326	319,25	324,75
	S24	326 - 334	327,25	332,75
	S25	334 - 342	335,25	340,75
	S26	342 - 350	343,25	348,75
	S27	350 - 358	351,25	356,75
	S28	358 - 366	359,25	364,75
	S29	366 - 374	367,25	372,75
	S30	374 - 382	375,25	380,75
	S31	382 - 390	383,25	388,75
	S32	390 - 398	391,25	396,75
	S33	398 - 406	399,25	404,75
	S34	406 - 414	407,25	412,75
	S35	414 - 422	415,25	420,75
	S36	422 - 430	423,25	428,75
	S37	430 - 438	431,25	436,75
	S38	438 - 446	439,25	444,75

Banda	Canal	Límites canal MHz	Portadora imagen MHz	Portadora sonido (*) MHz
IV	21	470 - 478	471,25	476,75
	22	478 - 486	479,25	484,75
	23	486 - 494	487,25	492,75
	24	494 - 502	495,25	500,75
	25	502 - 510	503,25	508,75
	26	510 - 518	511,25	516,75
	27	518 - 526	519,25	524,75
	28	526 - 534	527,25	532,75
	29	534 - 542	535,25	540,75
	30	542 - 550	543,25	548,75
V	31	550 - 558	551,25	556,75
	32	558 - 566	559,25	564,75
	33	566 - 574	567,25	572,75
	34	574 - 582	575,25	580,75
	35	582 - 590	583,25	588,75
	36	590 - 598	591,25	596,75
	37	598 - 606	599,25	604,75
	38	606 - 614	607,25	612,75
	39	614 - 622	615,25	620,75
	40	622 - 630	623,25	628,75
VI	41	630 - 638	631,25	636,75
	42	638 - 646	639,25	644,75
	43	646 - 654	647,25	652,75
	44	654 - 662	655,25	660,75
	45	662 - 670	663,25	668,75
	46	670 - 678	671,25	676,75
	47	678 - 686	679,25	684,75
	48	686 - 694	687,25	692,75
	49	694 - 702	695,25	700,75
	50	702 - 710	703,25	708,75
	51	710 - 718	711,25	716,75
	52	718 - 726	719,25	724,75
	53	726 - 734	727,25	732,75
	54	734 - 742	735,25	740,75
	55	742 - 750	743,25	748,75
	56	750 - 758	751,25	756,75
	57	758 - 766	759,25	764,75
	58	766 - 774	767,25	772,75
	59	774 - 782	775,25	780,75
	60	782 - 790	783,25	788,75
	61	790 - 798	791,25	796,75
	62	798 - 806	799,25	804,75
	63	806 - 814	807,25	812,75
	64	814 - 822	815,25	820,75
	65	822 - 830	823,25	828,75
	66	830 - 838	831,25	836,75
	67	838 - 846	839,25	844,75
	68	846 - 854	847,25	852,75
	69	854 - 862	855,25	860,75

(*) 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.

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

► ANEXO TECNICO

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

Señales TV Analógica y Digital procedentes de Emisiones Terrestre y Satélite

PARAMETRO	TIPO DE SEÑAL	BANDA 15-862MHz	BANDA 950-2150MHz	PARAMETRO	TIPO DE SEÑAL	BANDA 15-862MHz	BANDA 950-2150MHz
Nivel de Señal	TV-AM	57-80 dB μ V	—	Relación Portadora/Ruido (C/N)	TV-AM	≥ 43 dB	—
	TV-COFDM	45-70 dB μ V	—		TV-COFDM	≥ 25 dB (64QAM 2/3)	—
	TV-64QAM	45-70 dB μ V	—		TV-64QAM	≥ 28 dB	—
	Radio-FM	40-70 dB μ V	—		Radio-FM	≥ 38 dB	—
	DAB-COFDM	30-70 dB μ V	—		DAB-COFDM	≥ 18 dB	—
	TV-FM	—	47-77 dB μ V		TV-FM	—	≥ 15 dB
	TV-QPSK	—	47-77 dB μ V		TV-QPSK	—	≥ 11 dB
Respuesta Amplitud-Frecuencia de la red	—	< 16 dB	< 20 dB	Intermodulación	TV-AM	≥ 54 dB	—
BER (pre- RS)	TV-COFDM	mejor que $9 \cdot 10^{-5}$	—	TV-COFDM	≥ 30 dB	—	
	TV-QAM	mejor que $9 \cdot 10^{-5}$	—	TV-64QAM	≥ 35 dB	—	
	TV-QPSK	—	mejor que $9 \cdot 10^{-5}$	TV-FM	—	≥ 27 dB	
Ganancia y Fase diferenciales	—	$\leq 14\%$	$\leq 14\%$	Desacople entre tomas de usuarios	TV-QPSK	—	≥ 18 dB
		$\leq 12^\circ$	$\leq 12^\circ$		—	≥ 38 dB (47-300MHz) ≥ 30 dB (300-862MHz)	≥ 20 dB

Señales TV Analógica suministradas por Operadores de Telecomunicaciones de Banda Ancha

PARAMETRO	TIPO DE SEÑAL	BANDA 86-606MHz	PARAMETRO	TIPO DE SEÑAL	BANDA 86-606MHz
Nivel de Señal	TV-AM	62-82 dB μ V	Relación Portadora/Ruido (C/N)	TV-AM	≥ 44 dB
	Radio-FM	40-70 dB μ V (monofónica)		Radio-FM	≥ 38 dB (monofónica)
		50-70 dB μ V (estereofónica)			≥ 48 dB (estereofónica)
Respuesta Amplitud-Frecuencia de la red	—	< 12 dB	Intermodulación	TV-AM	≥ 54 dB
Ganancia y Fase diferenciales	—	$\leq 10\%$ $\leq 10^\circ$	Desacople entre tomas de usuarios	—	≥ 36 dB
Modulación de Zumbido	—	≤ -46 dB	BANDA RESERVADA A TV DIGITAL : 606-862MHz BANDA DE RETORNO : 5-65 MHz		

Cables de Puesta a Tierra y de Conexión Equipotencial

- La Norma UNE-EN 50083-1 especifica los siguientes cables de puesta a tierra y conexión equipotencial para sistemas de antenas:

Cables de puesta a tierra:

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

Tipo de cable: conductor sólido único

Cables de conexión equipotencial:

Material	Sección	\varnothing	Condición
Cobre	≥ 4 mm ²	$\geq 2,3$ mm	desnudo o aislado

Tipo de cable: conductor sólido único

► ANEXO TECNICO

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 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 = $10 \cdot \log n$	dB	3	4,5	6	7	8	8,5	9	9,5	10	11,5	13

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 «dB μ V / dBm» sobre 75Ω

Conversión dB μ V a dBm → Restar 108,7 a la cifra en dB μ V

$$(N) \text{ dB}\mu\text{V} = (N - 108,7) \text{ dBm}$$

$$\text{Ej.: } 110 \text{ dB}\mu\text{V} = 1,3 \text{ dBm}$$

Conversión dBm a dB μ V → Sumar 108,7 a la cifra en dBm

$$(M) \text{ dBm} = (M + 108,7) \text{ dB}\mu\text{V}$$

$$\text{Ej.: } -50 \text{ dBm} = 58,7 \text{ dB}\mu\text{V}$$

Listas de Portadoras para Mediciones CTB y CSO — Plan de Frecuencias CENELEC

Frecuencia MHz		Frecuencia MHz		Frecuencia MHz	
48.25		447.25		663.25	
119.25		463.25		679.25	
175.25		479.25		695.25	
191.25		495.25	GRUPO B	711.25	GRUPO D
207.25		511.25		727.25	
223.25		527.25		743.25	
231.25		543.25			
247.25				759.25	
263.25				775.25	
287.25	GRUPO A	567.25	GRUPO C	791.25	
311.25		583.25		807.25	GRUPO E
327.25		599.25		823.25	
343.25				839.25	
359.25				855.25	
375.25					
391.25					
407.25					
423.25					
439.25					

EN 50083-3

Sede Central

IKUSI - Ángel Iglesias, S.A.

Paseo Miramón, 170
20009 San Sebastián
SPAIN

Tel.: +34 943 44 88 00
Fax: +34 943 44 88 11
comercial.nac.daf@ikusi.com
www.ikusi.com

SUMINISTROS
Fax: 943 44 88 13



Delegaciones y Representaciones

ALAVA Tels.: 943 44 88 88
Fax: 943 44 88 14

ALBACETE Tel.: 967 50 35 39
Fax: 967 50 35 39

ALICANTE Tel.: 965 17 18 80
Fax: 965 18 36 52

ALMERIA Tel.: 950 62 11 11
Fax: 950 27 70 13

ASTURIAS Tel.: 984 29 19 19
Fax: 984 19 31 19

AVILA Tels.: 913 65 11 05
913 65 11 09
Fax: 913 65 99 88

BADAJOZ Tel.: 924 54 45 79
Fax: 924 54 41 31

BALEARES Tels.: 971 75 89 44
971 75 81 69
Fax: 971 20 22 20

BARCELONA **IKUSI - Ángel Iglesias, S.A.**
Guífré, 781
08918 Badalona
Tel.: 933 99 31 76
Fax: 934 60 81 26

BURGOS Tel.: 947 20 19 47
Fax: 947 20 19 47

CACERES Tel.: 924 54 45 79
Fax: 924 54 41 31

CADIZ Tels.: 954 25 56 16
646 07 84 71
Fax: 956 38 02 77

CANTABRIA Tel.: 942 21 86 61
Fax: 942 21 86 61

CASTELLON Tels.: 964 23 73 07
686 19 00 16
Fax: 964 23 88 91

CEUTA Tels.: 954 25 56 16
646 07 84 71
Fax: 956 38 02 77

CIUDAD REAL Tel.: 926 32 08 26
Fax: 926 32 27 16

CORDOBA Tel.: 957 41 43 03
Fax: 957 81 34 85

CUENCA Tel.: 659 08 04 56
Fax: 969 69 05 50

GERONA Tel.: 933 99 31 76
Fax: 934 60 81 26

GRANADA Tels.: 958 81 22 81
620 21 21 92
Fax: 958 81 22 81

GUADALAJARA Tels.: 913 65 11 05
913 65 11 09
Fax: 913 65 99 88

GUIPUZCOA **IKUSI - Ángel Iglesias, S.A.**
Paseo Miramón, 170
20009 San Sebastián
Tel.: 943 44 88 88
Fax: 943 44 88 14

HUELVA Tels.: 954 25 56 16
954 67 72 08
Fax: 954 51 58 23

HUESCA Tel.: 976 23 00 52
Fax: 976 23 19 02

JAEN Tel.: 953 28 01 22
Fax: 953 28 04 13

LA CORUÑA Tel.: 981 24 86 36
Fax: 981 24 57 46

LA RIOJA Tel.: 941 25 38 19
Fax: 941 25 38 19

LAS PALMAS **IKUSI - Ángel Iglesias, S.A.**
Av. Escaleritas, 141
35013 Las Palmas de G. Canaria
Tels.: 928 41 00 24
669 72 05 64
Fax: 928 41 62 46

LEON Tel.: 987 24 18 20
Fax: 987 24 18 20

LERIDA Tel.: 933 99 31 76
Fax: 934 60 81 26

LUGO Tel.: 981 24 86 36
Fax: 981 24 57 46

MADRID **IKUSI - Ángel Iglesias, S.A.**
Paseo de los Melancólicos, 75
28005 Madrid
Tels.: 913 65 11 05
913 65 11 09
Fax: 913 65 99 88

MALAGA **IKUSI - Ángel Iglesias, S.A.**
La Bohème, 34 - Nave 29
P. I. Alameda
29006 Málaga
Tel.: 952 03 87 89
Fax: 952 03 87 90

MURCIA **IKUSI - Ángel Iglesias, S.A.**
Antonio Rodríguez de Hita, 2 bajo
30007 Murcia
Tels.: 968 90 63 97
650 52 53 42
Fax: 968 90 77 14

NAVARRA Tel.: 948 12 05 62
Fax: 948 12 05 62

ORENSE Tel.: 981 24 86 36
Fax: 981 24 57 46

PALENCIA Tel.: 979 72 54 37
Fax: 979 10 60 38

PONTEVEDRA Tel.: 986 29 40 08
Fax: 986 21 44 75

SALAMANCA Tels.: 923 36 15 42
608 49 75 62
Fax: 923 36 15 42

SANTA CRUZ DE TENERIFE Tel.: 922 26 36 51
Fax: 922 26 23 12

SEGOVIA Tels.: 913 65 11 05
913 65 11 09
Fax: 913 65 99 88

SEVILLA **IKUSI - Ángel Iglesias, S.A.**
Parque Sevilla Industrial
Parsi 6 - Nave 16.02
41016 Sevilla
Tels.: 954 25 56 16
954 67 72 08
Fax: 954 51 58 23

SORIA Tel.: 976 23 00 52
Fax: 976 23 19 02

TARRAGONA Tel.: 933 99 31 76
Fax: 934 60 81 26

TERUEL Tel.: 976 23 00 52
Fax: 976 23 19 02

TOLEDO Tel.: 925 21 15 28
Fax: 925 21 15 28

VALENCIA **IKUSI - Ángel Iglesias, S.A.**
Miquel Navarro, 4 bajo izda.
46015 Valencia
Tel.: 963 79 51 92
Fax: 963 79 53 56

VALLADOLID Tel.: 983 45 66 45
Fax: 983 45 66 44

VIZCAYA Tels.: 944 11 64 30
944 11 63 91
Fax: 944 11 64 30

ZAMORA Tel.: 987 24 18 20
Fax: 987 24 18 20

ZARAGOZA **IKUSI - Ángel Iglesias, S.A.**
Balbino Orensanz, 55 casa 9
50014 Zaragoza
Tel.: 976 23 00 52
Fax: 976 23 19 02



Distribuidor



www.ikusi.com

AF08-003