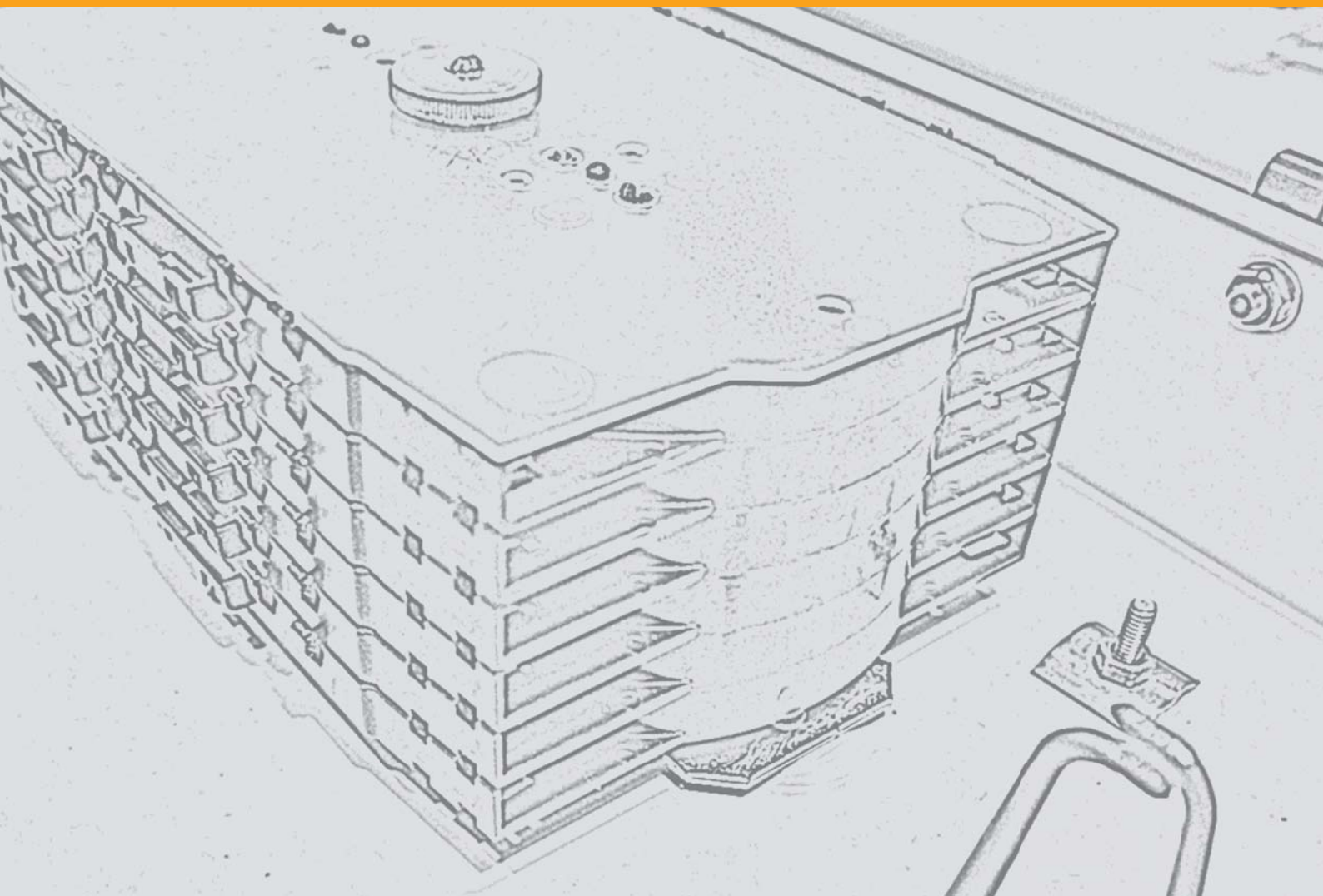


Televes®

FIBRA ÓPTICA



Uma solução profissional para grandes redes de distribuição



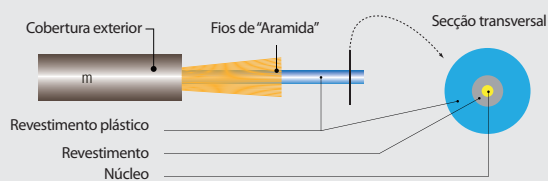
A utilização de **fibra óptica** é a solução profissional para resolver o problema da **distribuição do sinal de TV em grandes distâncias**.

Cada vez mais se encontram situações em que é necessário distribuir o sinal de TV por áreas extensas como, por exemplo, centros comerciais, estádios, grandes urbanizações, etc.

Com o cabo coaxial, ao aumentar as distâncias a servir, surgem uma série de limitações tais como a atenuação do sinal, o que requer a utilização de amplificadores de linha que implicam uma degradação da qualidade do sinal (diminuição da relação C/N).

O problema agrava-se ainda mais quando é necessário distribuir sinal FI de satélite. Nestes casos a utilização de fibra óptica é uma solução e apresenta as seguintes **vantagens**:

- ▶ Atenuação de apenas 0,3 dB/Km. Cobrem-se grandes distâncias sem necessidade de reamplificação.
- ▶ Imunidade perante o ruído e as interferências.
- ▶ Segurança e fiabilidade na transmissão.
- ▶ Grande largura de banda.
- ▶ Totalmente compatível com as tecnologias digitais.
- ▶ Dimensões e peso reduzidos. Facilidade de passagem através de condutas e canalizações estreitas.
- ▶ A matéria prima para o seu fabrico é a mais abundante na natureza.
- ▶ Como inconveniente, a fibra óptica requer cuidados acrescidos relativamente a outras tecnologias.



Composição típica da fibra óptica.

A Televés, líder no campo da transmissão e recepção de sinais digitais, apresenta um novo e completo sistema de equipamento de fibra óptica como solução alternativa para a distribuição dos sinais de televisão.

DISTRIBUIÇÃO FIBRA ÓPTICA

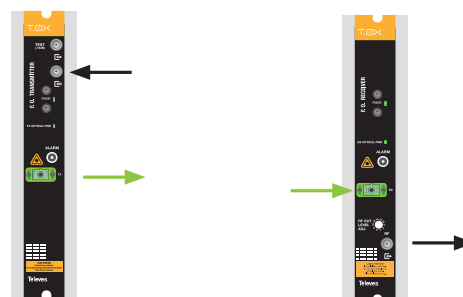
Em função dos serviços a tratar, existe um vasto leque de dispositivos T.OX disponíveis, que se dividem nos seguintes grupos:

- ▶ **Centrais de cabeça SMATV** (Ver secção T.OX)
- ▶ **Centrais de cabeça MATV** (Ver secção T.OX)
- ▶ **Controlo de centrais de cabeça e SW** (Ver secção T.OX)
- ▶ **Centrais de cabeça de Fibra óptica**



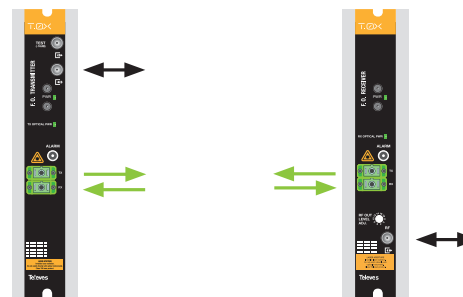
Para instalação e configuração dos módulos existe um conjunto de equipamentos auxiliares e acessórios.

- ▶ CDC IP: ref. 5559.
- ▶ CDC IP/GSM: ref. 555901.
- ▶ Software de controlo TSuite: ref. 216801.
- ▶ Amplificador Push-Pull de potência elevada: ref. 5575.
- ▶ Fonte de alimentação comutada: ref. 5629.
- ▶ Comando programador PCT 5.0: ref. 7234.
- ▶ Adaptador USB-COM: ref. 5838.
- ▶ Carga 75 Ω com bloqueio de DC: ref. 4061.
- ▶ Carga 75 Ω sem bloqueio de DC: ref. 4058.
- ▶ Suporte de parede 498mm (Alim.+7 Módulos T.OX): ref. 5071.
- ▶ Suporte de parede 560mm (Alim.+8 Módulos T.OX): ref.5239.
- ▶ Caixilho sub-Rack 19"/5U (Alim.+7 Módulos T.OX): ref.5301.
- ▶ Cofre com fechadura: 7 módulos + FA (inclui unidade de ventilação): ref. 507202.
- ▶ Armário rack 19" 15U: ref. 5333.
- ▶ Armário rack 19" 28U: ref. 5331.
- ▶ Armário rack 19" 37U: ref. 5332.
- ▶ Placa cega: ref. 5673.
- ▶ Chicote interligação Bus de Controlo 1m: ref.422603.



Transmissor
2333 / 233310
234304 / 234310

Receptor
2335



Transmissor
com Canal Retorno
2334 / 233410

Receptor
com Canal Retorno
2336

SÉRIE T.OX F.O. - GUIA RÁPIDO DE REFERÊNCIAS

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

Transmissores Ópticos



QR-A00151

Transmissores que geram uma saída óptica em 1330 ou 1550 nm modulada com o sinal RF presente na entrada. A ref. 2334 e a 233410 incluem, receptor óptico para o canal de retorno.

- ▶ Entrada de RF compatível com SMATV (87 - 2150 MHz).
- ▶ Diferentes potências de saída, até 10 dBm.
- ▶ Controlo do nível de entrada em RF para o ajuste dos parâmetros de qualidade da transmissão óptica. A ref. 2334 e a 233410 dispõem de controlo do nível de saída do canal de retorno.
- ▶ Sinais de controlo para monitorização do sinal óptico de saída. A ref. 2334 e a 233410 também monitorizam o sinal óptico de entrada no canal de retorno.
- ▶ Alarme indicador de ausência de sinal óptico.



▶ 2334

REF.	DESCRIÇÃO
2333	Transmissor Óptico T.OX 1310nm "SC/APC" 6dBm sem Canal Retorno
233310	Transmissor Óptico T.OX 1310nm "SC/APC" 10dBm sem Canal Retorno
2334	Transmissor Óptico T.OX 1550nm "SC/APC" 4dBm sem Canal Retorno
233410	Transmissor Óptico T.OX 1550nm "SC/APC" 10dBm sem Canal Retorno
234304	Transmissor Óptico T.OX 1310nm "SC/APC" 6dBm com Canal Retorno 1200...1600nm
234310	Transmissor Óptico T.OX 1310nm "SC/APC" 10dBm com Canal Retorno 1200...1600nm

LIGAÇÕES
1 Saída Teste (-16dB)
2 Entrada RF
3 Alimentação
4 Alarmes
5 Saída óptica canal directo
6 Entrada óptica canal de retorno
7 Atenuação RF canal directo
8 Atenuação RF canal retorno

CENTRAIS DE CABEÇA T.OX

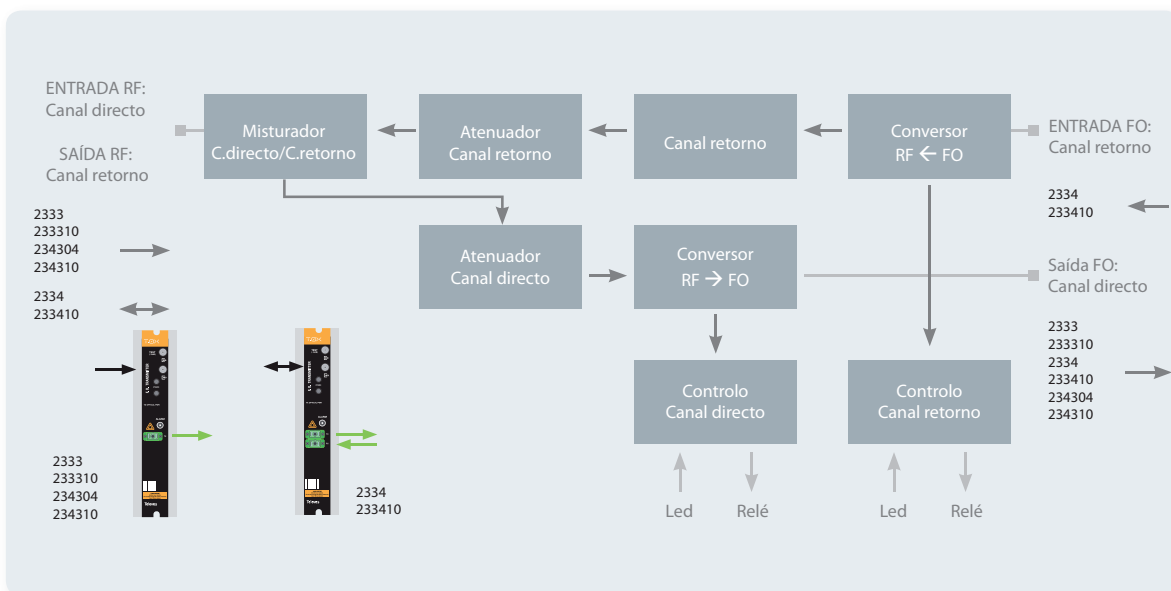


Referências				2333	233310	2334	233410	234304	234310
ENTRADA	RF Canal directo	Frequência de entrada	MHz	87...2150					
		Nível máximo de entrada MATV DIN45004B	dBµV	102					
		Nível máximo de entrada FI DIN VDE0885/12		107					
		Ruído equivalente de entrada a 850MHz	dBm/Hz	- 150					
		Ruído equivalente de entrada a 2GHz		- 146					
		Margem de regulação	dB	0 - 18					
		Perdas de retorno		≥ 10					
	Impedância	Ω	75						
F.O. Canal Retorno	Comprimento de onda	nm	-	1200...1600			-		
	Largura de banda detecção	MHz	-	1...3000			-		
	Potência óptica máxima recebida	mW/dBm	-	2/3			-		
	Conector óptico		-	SC/APC			-		

Saída	F.O. Canal directo	Comprimento de onda	nm	1310				1550	
		Potência óptica máxima emitida	mW/dBm	4/6	10/10	4/6	10/10	2,5/4	10/10
		Conector óptico		SC/APC					
	RF Canal Retorno	Frequência de entrada	MHz	-	1...65			-	
		Nível máximo de saída DIN45004B	dBµV	-	112			-	
		Margem de regulação	dB	-	0...18			-	
		Perdas de retorno		-	≥ 10			-	
		Impedância	Ω	-	75			-	

GERAL	Alimentação	Vdc	12 - 24					
	Consumo a 24Vdc	mA	104	140	160	170	140	160
	Índice de protecção	IP	20					
	Dimensões (Larg x Alt x Prof)	mm	50 x 216 x 175					

DIAGRAMA DE BLOCOS



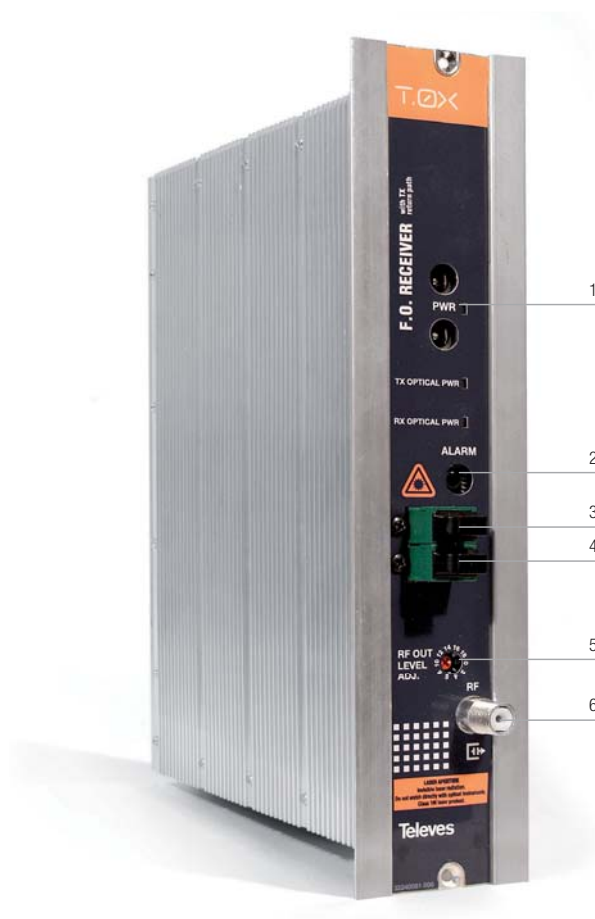
Receptores Ópticos



QR-A00025

Receptores ópticos que entregam o sinal RF original previamente convertido por um emissor de F.O.

- ▶ A ref. 2336 inclui emissor óptico para o canal de retorno.
- ▶ **Entrada FO multi-comprimento de onda (1200...1600 nm).**
- ▶ **Ampla margem dinâmica de entrada (-10 a 6 dBm).**
- ▶ Saída amplificada em RF capaz de fornecer **114 dBμV em MATV e 117 dBμV em SAT (FI).**
- ▶ **Sinais de controlo para a monitorização do sinal óptico de entrada.** A ref. 2336 também monitoriza o sinal óptico de saída no canal de retorno.
- ▶ **Alarme indicador** de ausência de sinal óptico.



▶ 2336

REF.	DESCRIÇÃO
2335	Receptor Óptico T.OX1200...1600nm "SC/APC" sem Canal Retorno
2336	Receptor Óptico T.OX 1200...1600nm "SC/APC" com Canal Retorno 1310nm 3dBm

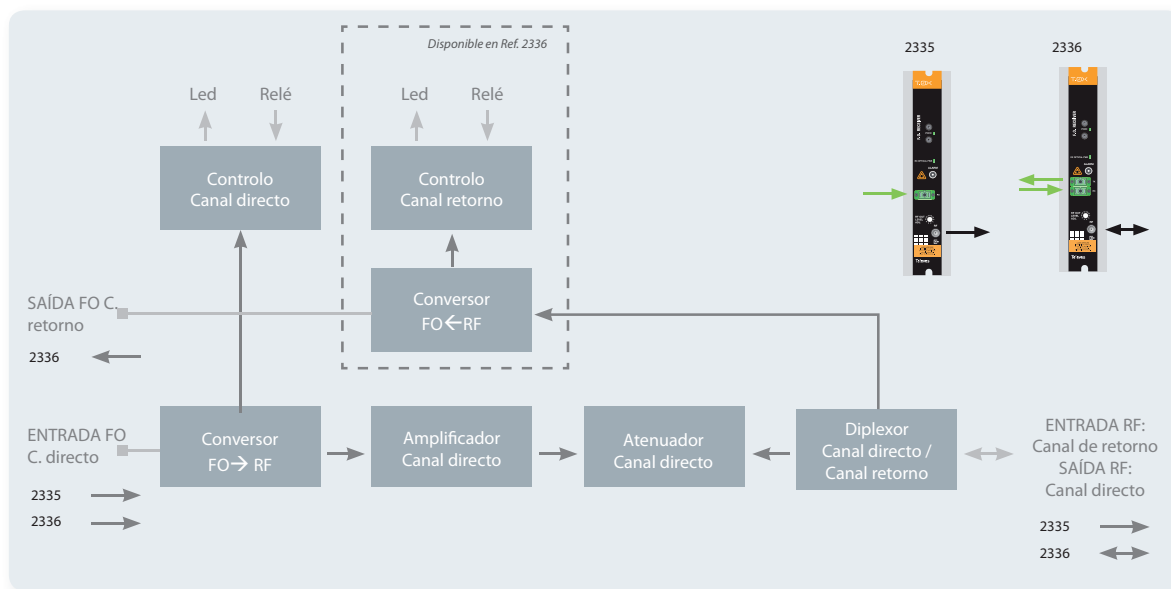
LIGAÇÕES
1 Alimentação
2 Alarmes
3 Saída óptica canal de retorno
4 Entrada óptica canal directo
5 Atenuador RF do canal directo
6 Saída RF canal directo/Entrada canal de retorno

CENTRAIS DE CABEÇA T.OX



Referências				2335	2336
ENTRADA	F.O. Canal directo	Comprimento de onda	nm	1200...1600	
		Largura de banda detecção	MHz	1...3000	
		Potência óptica máxima recebida	mW/dBm	4/6	
		Conector óptico		SC/APC	
	RF Canal retorno	Frequência de entrada	MHz	-	1 - 65
		Nível máximo de entrada C.Ret DIN45004B	dBµV	-	95
		Ruído equivalente de entrada a 30 MHz	dBm/Hz	-152,5	
		Perdas de retorno	dB	-	≥ 11
		Impedância	Ω	-	75
Saída	RF Canal directo	Frequência de saída	MHz	87 - 2150	
		Nível máximo de saída MATV DIN45004B	dBµV	114	
		Nível máximo de saída FI DIN VDE0885/12	dBµV	117	
		Margem de regulação	dB	0 - 18	
		Perdas de retorno	dB	≥ 11	
		Impedância	Ω	75	
	F.O. C.Ret (Só ref.2336)	Comprimento de onda	nm	-	1310
		Potência óptica máxima emitida	mW/dBm	-	2/3
		Conector óptico		-	SC/APC
GERAL	Alimentação	Vdc	12 - 24		
	Consumo a 24 Vdc	mA	155	175	
	Índice de protecção	IP	20		
	Dimensões (Larg x Alt x Prof)	mm	50 x 216 x 175		

DIAGRAMA DE BLOCOS





Repartidores Ópticos

Repartidores ópticos passivos de 2, 4, 8, 16 e 32 saídas para redes ópticas em estrela.



QR-A00153

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



2339

DIAGRAMA DE BLOCOS



LIGAÇÕES

- 1 Entrada
- 2 Saídas

Referências		2337	2339	234401	234501	234601
Nº de saídas		2	4	8	16	32
ENTRADA / SAÍDA	Comprimento de onda	nm 1310 - 1550				
	Conector óptico	SC/APC				
	Perda de inserção 1310/1550 nm	≤ 4,1	≤ 7,5	≤ 11	≤ 13,7	≤ 17,5
	Directividade	dB ≥55				
	Perdas de retorno	dB ≥55				
	Uniformidade	≤ 0,6	≤ 0,8	≤ 0,8	≤ 1,2	≤ 2
GERAL	Índice de protecção	IP 20				
	Dimensões (Larg x Alt x Prof)	mm 50 x 216 x 175		73 x 216 x 175		



Amplificador Óptico



QR-A00152

Amplificador óptico (EDFA) idealizado para amplificar sinais provenientes de um transmissor óptico com um comprimento de onda de 1550nm (ref. 234304).

- ▶ Potência de saída elevada.
- ▶ Figura de ruído baixa.
- ▶ Margem elevada de entrada.

REF.	DESCRIÇÃO
234220	Amplificador Óptico T.OX 1550nm "SC/APC" 20dBm

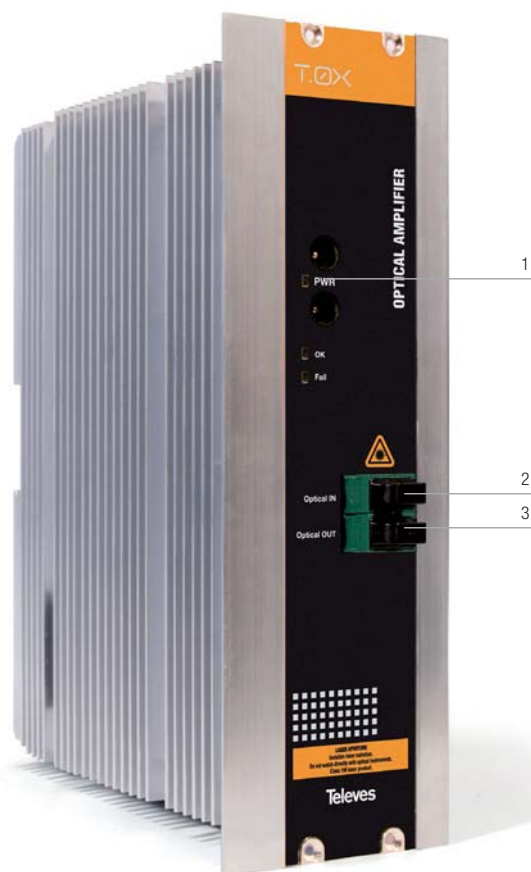
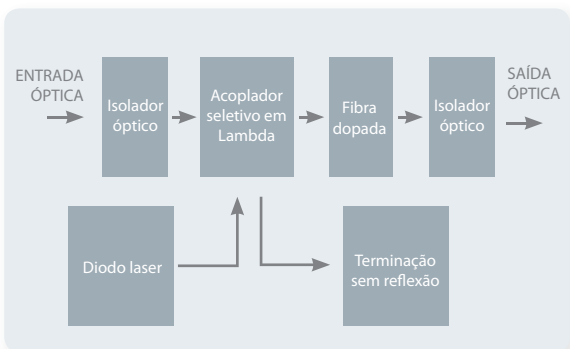


DIAGRAMA DE BLOCOS



LIGAÇÕES
1 Alimentação
2 Entrada óptica
3 Saída óptica

Referência			234220
ENTRADA ÓPTICA	Limite de potência óptica de entrada	dBm	-3 ~ +10
	Conector de entrada	tipo	SC/APC
SAÍDA ÓPTICA	Potência óptica de saída	dBm	20 ± 0,8
	Conector de saída	tipo	SC/APC
	Figura de ruído	dB	≤ 5 (a 0 dBm)
	Perdas ópticas de retorno	dB	≥ 50
GERAL	Comprimento de onda	nm	1550
	Alimentação	Vdc	24
	Consumo a 24 Vdc	mA	410 máx.
	Índice de protecção	IP	20
	Dimensões (Larg x Alt x Prof)	mm	75 x 216 x 175



Amplificador RF



QR-A00064

Central de amplificação de alta potência para sinais processados numa central de cabeça T.OX.

- ▶ **Baixa distorção de segunda e terceira ordem** que permite níveis de **saída elevada** (valores típicos de 120 dBμV).
- ▶ **Duas entradas de sinal**, permitindo misturar os canais processados da própria central de cabeça com canais provenientes de outros conjuntos.
- ▶ **Saída de teste** para ensaios sem interromper o sinal aos utilizadores.

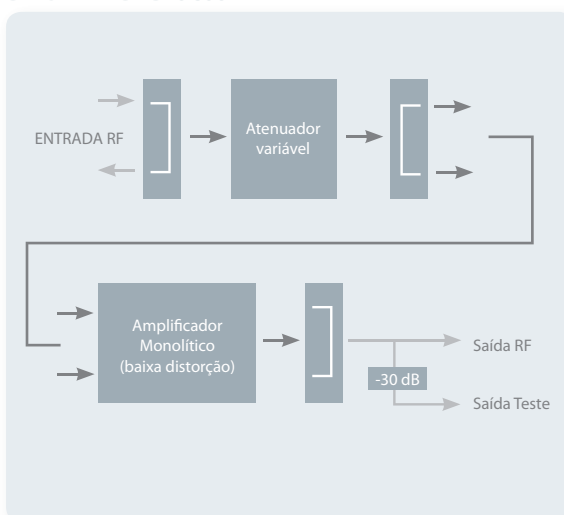


REF.	DESCRIÇÃO
5575	Amplificador T.OX MATV Push-Pull

LIGAÇÕES
1 Saída RF
2 Saída Teste (-30dB)
3 Alimentação
4 Atenuador
5 Entrada RF
6 Entrada RF

Referência		5575		
ENTRADA RF	Frequência de entrada	MHz	47...862	
	Figura de ruído	dB	< 11	
	Perdas de retorno	dB	> 10	
	Impedância	Ω	75	
Saída RF	Frequência de saída	MHz	46...862	
	Ganho	dB	44 ± 2,5	
	Nível de saída máximo	DIN45004B	dBμV	120
		42 CH Cenelec	dBμV	105
	Margem de regulação	dB	0 - 20	
	Perdas de retorno	dB	> 8	
Impedância	Ω	75		
GERAL	Alimentação	Vdc	24	
	Consumo	mA	450 máx.	
	Índice de protecção	IP	20	
	Dimensões (Larg x Alt x Prof)	mm	50 x 216 x 175	

DIAGRAMA DE BLOCOS





CENTRAIS DE CABEÇA T.OX

Fonte de alimentação



QR-A00065

Fonte comutada de alta potência, tipo Flyback, e elevado rendimento (>85%).

Disponibiliza até 5A a 24 V (120 W).

- ▶ Dotada de **duas saídas monitorizadas por díodos LED** que indicam o estado das tensões entregues.
- ▶ **Detecção de sobrecarga ou curto-circuito.**
- ▶ Intensidade de corrente limitada ao fornecimento de **4A por saída.**
- ▶ **Protecção da variação de tensão de saída.**



REF.	DESCRIÇÃO
5629	Fonte de alimentação T.O.X comutada 120W 24V-5A

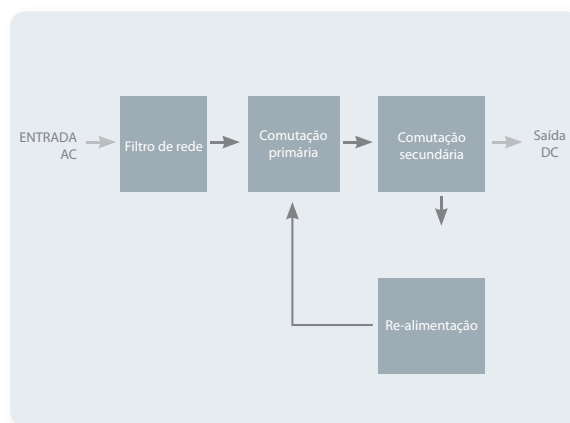
LIGAÇÕES
1 Saídas DC
2 LED estado
3 Entrada de Rede (196-264 Vac)

Referência				5629
Entrada	AC	Tensão de entrada	VAC	196...264
		Frequência	Hz	50, 60

Saída	DC	Tensão de saída	Vdc	24
		Corrente máxima	A	5 (4 max.por saída)
		Potência máxima	W	120
		Rendimento	%	> 85

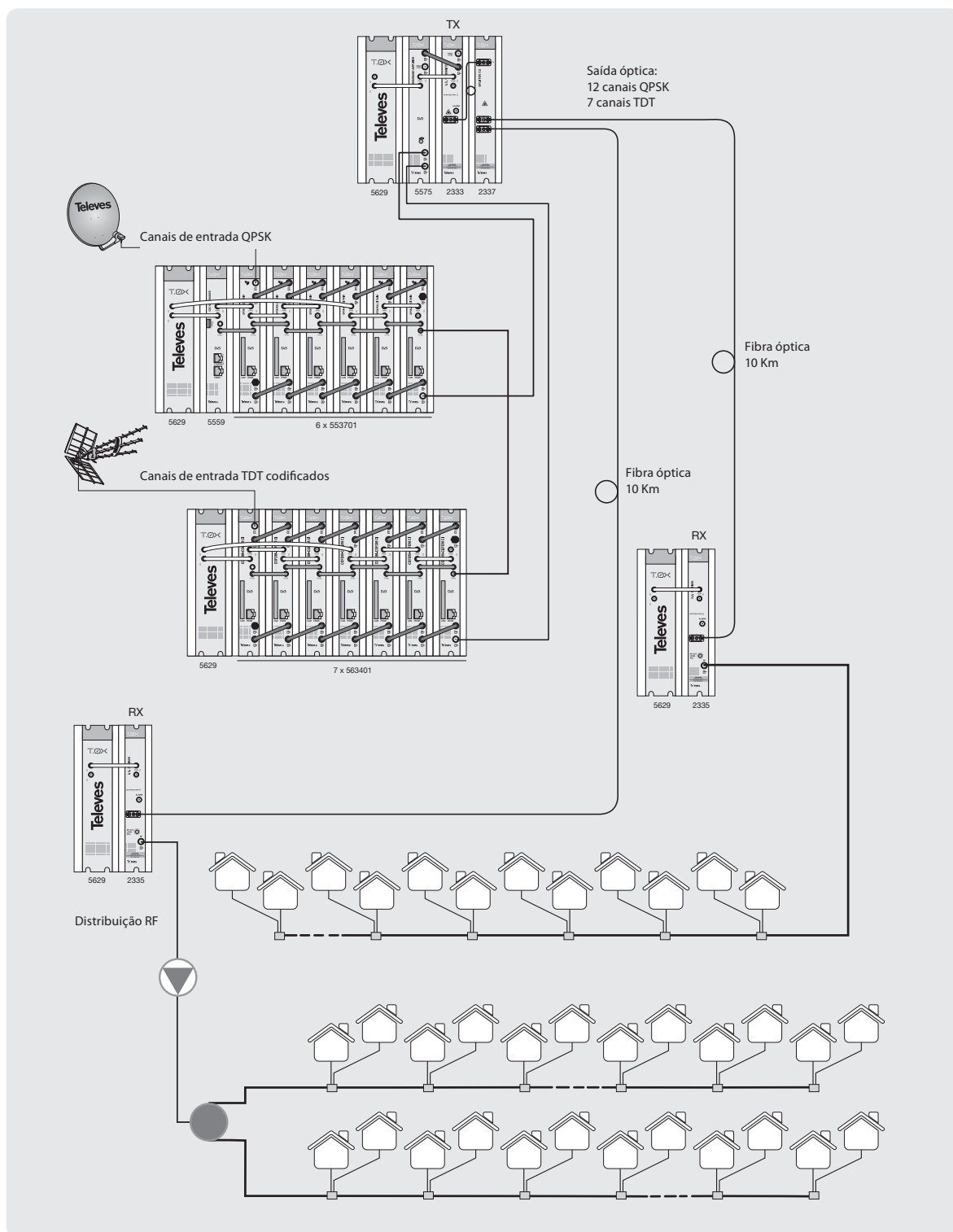
GERAL	Consumo	W	140 máx.
	Índice de protecção	IP	20
	Dimensões (Larg x Alt x Prof)	mm	75 x 216 x 175

DIAGRAMA DE BLOCOS



Refs. 2333 / 2335 / 553701 / 563401

► 19 Canais





EQUIPAMENTOS DE INTEMPÉRIE

Receptores ópticos



QR-A00021

Receptor óptico de intempérie (com canal de retorno na ref. 2310).

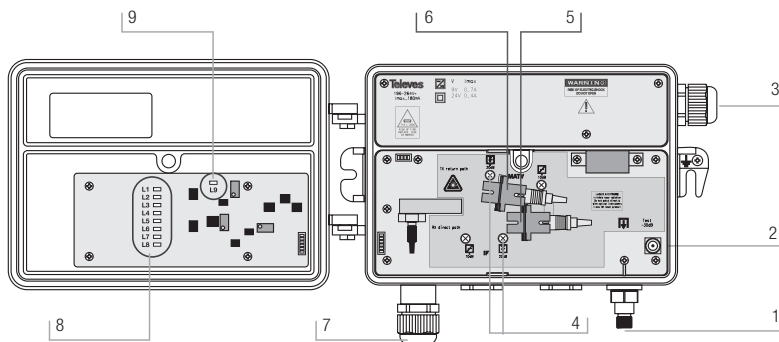
Estes receptores, também denominados “nodos ópticos” utilizam-se como interligação entre a rede troncal de fibra óptica (FTTB e/ou FTTC) e a rede coaxial de distribuição.

- ▶ Amplificação em RF com elevado nível de saída.
- ▶ Etapas separadas de RF e SAT (FI) com controlos de equalização e atenuação.
- ▶ Escala gráfica (LEDs) indicativa da potência óptica de entrada.
- ▶ LED OK/ NOT OK da potência óptica transmitida no canal de retorno.
- ▶ Saída auxiliar/teste que evita o corte de serviço aos utilizadores durante as operações de manutenção.
- ▶ Chassis blindado IP61.



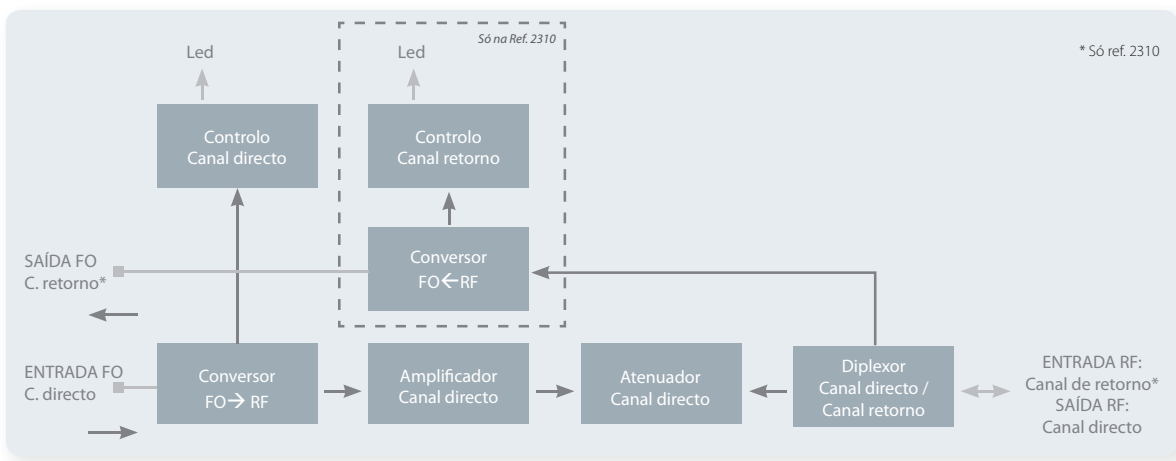
2310

REF.	DESCRIÇÃO
2310	Receptor Óptico Intempérie 1200...1600nm “SC/APC” com Canal Retorno 1310nm
231201	Receptor Óptico Intempérie 1200...1600nm “SC/APC” sem canal de Retorno



LIGAÇÕES	
1	Saída RF/ Entrada C.Ret
2	Teste
3	Rede 196-264V~
4	Atenuadores
5	Entrada óptica (Fx directo)
6	Saída óptica (Tx canal de retorno)
7	Entrada fibra óptica
8	LEDs de potência recebida
9	LED de potência do canal de retorno

DIAGRAMA DE BLOCOS



EQUIPAMENTOS DE INTEMPÉRIE

Referência				2310		231201	
ENTRADA	Canal directo óptico	Comprimento de onda	nm	1200...1600			
		Pot. óptica de entrada (recomendado)	dBm	-5...+2			
		Pot. máx. entrada óptica permanente		+ 3			
		Conector óptico	SC/APC				
	Canal de retorno RF	Margem de frequência	MHz	5 - 65		-	
		Nível máx.de entrada ⁽¹⁾	dB μ V	90		-	
		Planicidade	dB	± 2		-	
		Perdas de retorno		> 10		-	
		Impedância	Ω	75		-	
	SAÍDA	Canal directo RF	Frequência de saída	MHz	87...862	950...2150	87...862
Nível máx. de saída MATV (42 CH CENELEC)			dB μ V	104	-	104	-
Nível máx. de saída SAT FI (DIN VDE0885/12)				-	120	-	120
C/N para canais analógicos			dBc	> 45	-	> 45	-
Atenuador entre etapas			dB	0 - 20		0 - 20	
Equalizador				0-15	0-10	0-15	0-10
Planicidade				$\pm 1,5$	± 3	$\pm 1,5$	± 3
Perdas de retorno				> 10	> 7,5	> 10	> 7,5
Impedância			Ω	75		75	
Conector			tipo	F-PG11		F-PG11	
Teste interior no cofre		dB	25 \pm 1,5	27 \pm 1,5	25 \pm 1,5	27 \pm 1,5	
Canal de retorno óptico		Tipo de laser	tipo	Fabry-Perot (Classe 1M)		-	
		Comprimento de onda	nm	1310		-	
		Max. potência óptica emitida	dBm	3		-	
		Conector óptico	SC/APC		-		
GERAL		Tensão de alimentação	Vac	196~264			
		Corrente	mA	180 (36 VA máx.)			
	Potência consumida	W	18				
	Temperatura de funcionamento	°C	-5...+45				
	Peso	gr	1825				
	Chassis	Alumínio					
	Índice de protecção	IP	61				
	Dimensões (Larg x Alt x Prof)	mm	232 x 140 x 90				

1. Medida efectuada para duas portadoras em 10 e 25MHz com nível de 90dB μ V para uma intermodulação 35MHz superior a 50dB.

EQUIPAMENTOS PARA INTERIOR DE MORADIA

Receptor óptico com ajuste automático



QR-A00022

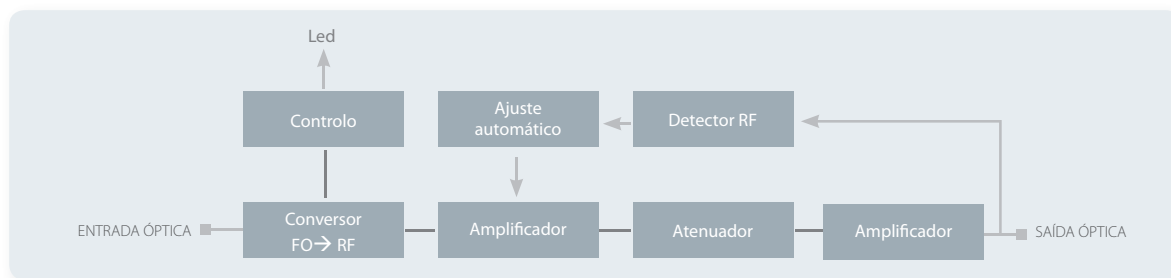
Equipamento para redes FTTH (*Fiber To The Home*), com CAG garantindo um nível de sinal de saída estável para a rede de cabo coaxial.



REF.	DESCRIÇÃO
2311	Receptor óptico doméstico com ajuste automático

LIGAÇÕES
1 Saída RF
2 Conector óptico SC/APC
3 LED indicador de potência óptica de entrada
4 Rede 196-264V~
5 LED ON/OFF

DIAGRAMA DE BLOCOS



Referência			2311	
ENTRADA ÓPTICA	Dispositivo óptico	tipo	Fotodiodo PIN InGaAs	
	Comprimento de onda	nm	1200...1600	
	Largura de banda de detecção	MHz	1...3000	
	Potência óptica de entrada	dBm	-10 ~ +3	
	Perdas ópticas de retorno	dB	≤ 40	

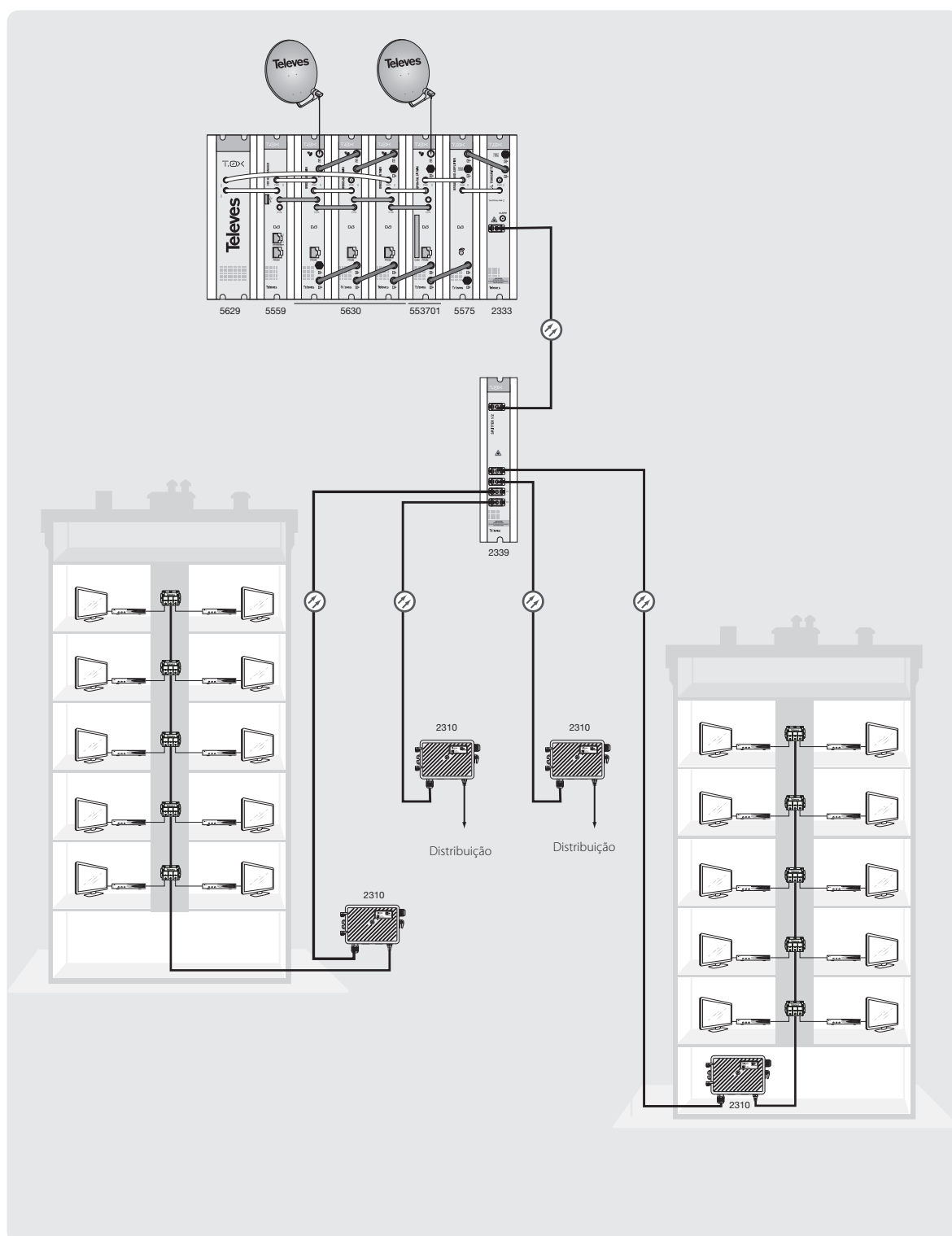
Saída RF	Largura de banda	MHz	87... 860	950...2150	
	Impedância	ohm	75		
	Perdas de retorno	dB	≥ 11		
	Margem de funcionamento de ajuste automático óptico	dB	0...18		
	Nível max. saída ⁽¹⁾ (2 portadoras, IMD ≥ 60 dB)	dBμV	110/portadora	107/portadora	
	Nível de saída 42 Canais CENELEC & 1 Transponder SAT completo ⁽²⁾	dBμV	93/canal	90/canal	

GERAL	Tensão de alimentação	Vac	230 ± 30%	
	Corrente	mA	35 máx.	
	Potência consumida	W	3 máx.	
	Conector de saída RF	tipo	fêmea F	
	Conector de entrada óptica	tipo	SC/APC	
	Temperatura de funcionamento	°C	0...45	
	Peso	gr	230	
	Índice de protecção	IP	20	
Dimensões (Larg x Alt x Prof)	mm	145 x 60 x 35		

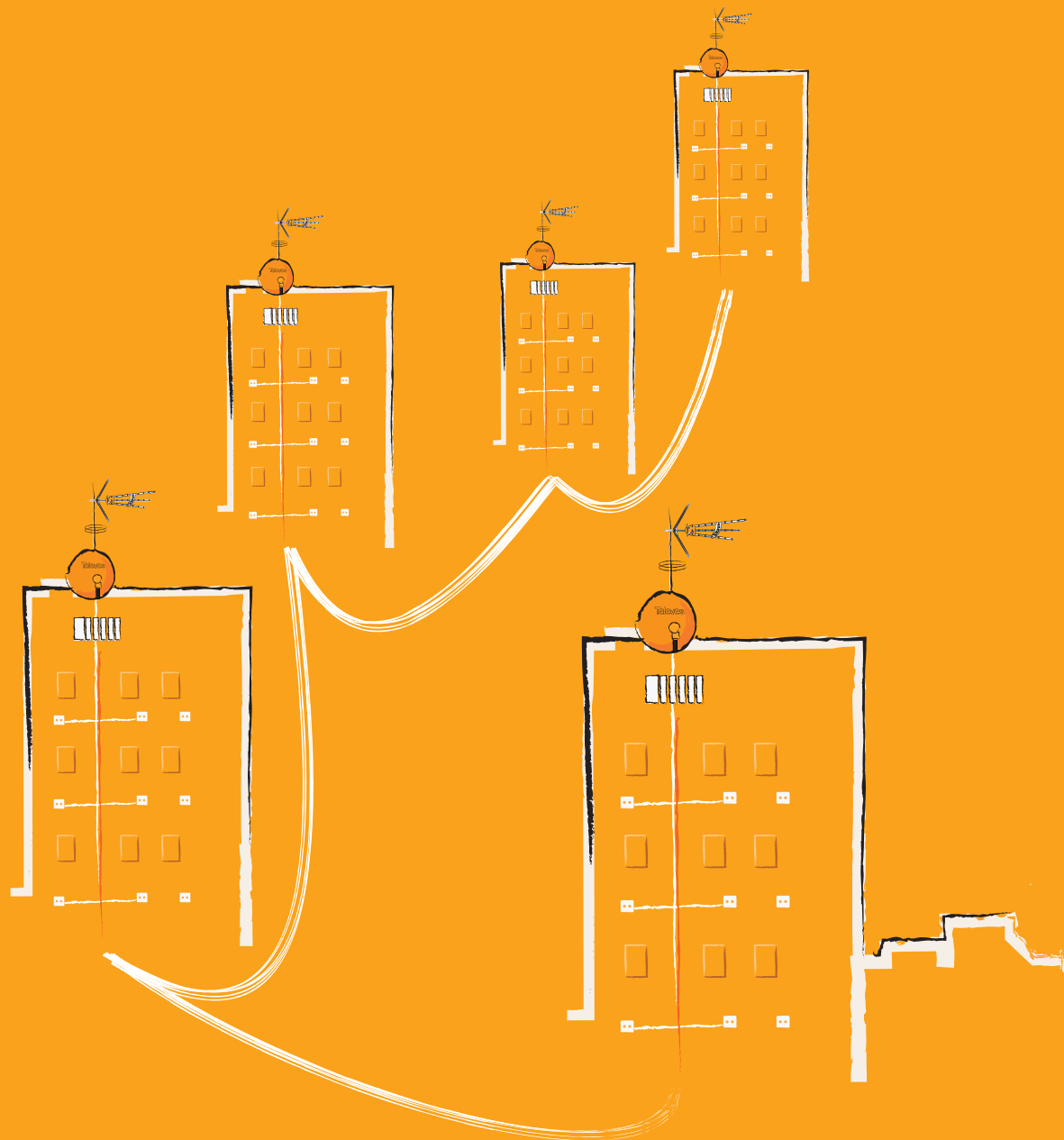
1. Nível de saída máximo para que CSO e CTB ≥ 60dB.
 2. O led indicador da potência óptica recebida ficará vermelho quando a potência óptica incidente superar o valor máximo indicado; a cor verde indicará um nível de potência óptica compreendido entre os -10dBm e os 3dBm e cor âmbar quando a potência incidente for inferior a -10dBm.

Refs. 2333 / 2310

- ▶ 8 Canais



DISTRIBUIÇÃO FIBRA ÓPTICA ITED2



DISTRIBUIÇÃO DA REDE DE FIBRA ÓPTICA

Repartidor geral

ited



QR-A00184

- ▶ Para instalação no ATE.
- ▶ Permite **organizar os cabos/fibras ópticas** depois de efectuadas as respectivas conectorizações e fusões.
- ▶ **Protege e separa as fibras** da rede de distribuição. Os organizadores (cassetes) permitem o cumprimento do raio de curvatura mínimo.
- ▶ Inclui diversos acessórios para um melhor acondicionamento das fibras.
- ▶ Armários metálicos com lacagem a quente e pintura electrostática.



▶ 233001

REF.	DESCRIÇÃO
233001	Repartidor Geral de Fibra Óptica RG-FO - Interior Até 48 conectores SC/APC (não incluídos) Medidas (Larg x Alt x Prof): 370 x 350 x 95mm
233101	Repartidor Geral de Fibra Óptica RG-FO 48 - Exterior Até 48 conectores SC/APC (não incluídos) Medidas (Larg x Alt x Prof): 370 x 350 x 95mm



▶ 233101

DISTRIBUIÇÃO DA REDE DE FIBRA ÓPTICA

Repartidor Geral



QR-A00185

- ▶ Para instalação no ATE.
- ▶ Permite **organizar os cabos/fibras ópticos** depois de efectuadas as respectivas conectorizações e fusões.
- ▶ **Protege e separa as fibras** da rede de distribuição. Os organizadores (cassetes) permitem o cumprimento do raio de curvatura mínimo.
- ▶ Inclui diversos acessórios para um melhor acondicionamento das fibras.
- ▶ Podem ser instalados como caixa de passagem.



▲ 231301

REF.	DESCRIÇÃO
231301	Repartidor Geral de Fibra Óptica RG-FO 8 - Interior capacidade de organização até 8 fibras Medidas (Larg x Alt x Prof): 153 x 264 x 67
231401	Repartidor Geral de Fibra Óptica RG-FO 4 - Exterior capacidade de organização até 8 fibras Medidas (Larg x Alt x Prof): 250 x 215 x 55



▲ 231401

Repartidor de cliente



QR-A00186

- ▶ Ligação entre o RG-FO e a rede de cliente.



▲ 2315

REF.	DESCRIÇÃO
2315	Repartidor de Cliente de Fibra Óptica 2 "SC-APC" (Larg x Alt x Prof): 80 x 80 x 25
231501	Repartidor de Cliente de Fibra Óptica 4 "SC-APC" (2 incluídos) (Larg x Alt x Prof): 150 x 110 x 32



▲ 231501

DISTRIBUIÇÃO DA REDE DE FIBRA ÓPTICA

Cabos de Fibra Óptica



QR-A00187

De 2, 24 ou 48 fibras monomodo, de baixa sensibilidade a curvaturas e em conformidade com a Norma ITU-T G.657-A2.

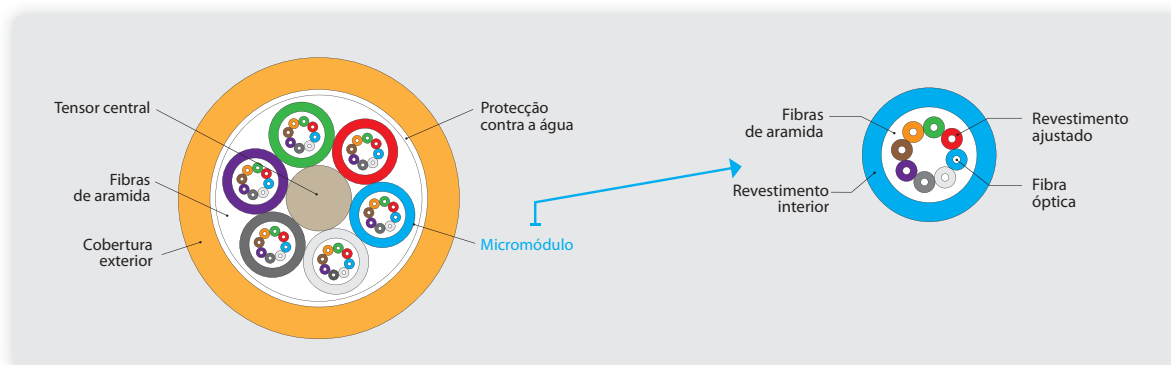
ited



REF.	DESCRIÇÃO	fornecimento
Cabos multifibra (ITU-T-G657A2)		
231701	Cabo 48 Fibras Monomodo LSFH (ITU-T G657A2)	800 m
231702	Cabo 48 Fibras Monomodo LSFH (ITU-T G657A2)	por metro



231701/231702

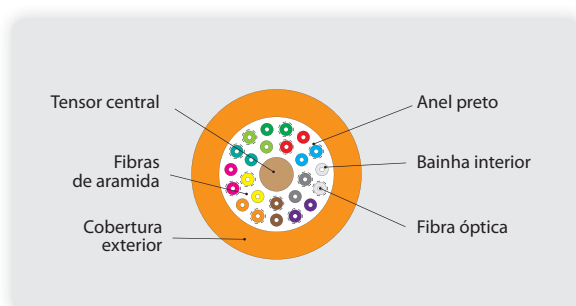


231701/231702



QR-A00188

REF.	DESCRIÇÃO	fornecimento
Cabos multifibra (ITU-T-G657A2)		
231601	Cabo 24 Fibras Monomodo LSFH (ITU-T G657A2)	2000 m
231603	Cabo 24 Fibras Monomodo LSFH (ITU-T G657A2)	por metro



231601/231603



231601/231603

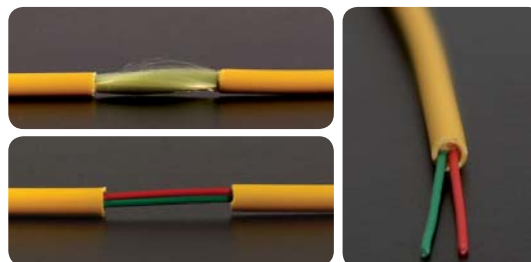
DISTRIBUIÇÃO DA REDE DE FIBRA ÓPTICA

Cabos de Fibra Óptica

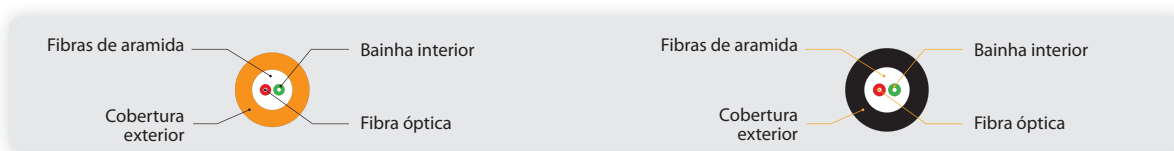


QR-A00189

REF.	DESCRIÇÃO	fornecimento
231901	Cabo 2 Fibras Monomodo Interior LSFH (ITU-T G657A2)	300 m
232001	Cabo 2 Fibras Monomodo Exterior LSFH (ITU-T G657A2)	200 m



▲ 231901



▲ 231901

▼ 232001

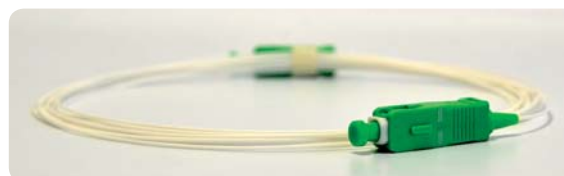
Referência	231701	231702	231601	231603	231901	232001
Nº de fibras	48		24		2	
Tipo de fibra	9/125 (G657A2)					
Atenuação	dB/Km ≤ 0,4 (1310 nm); ≤ 0,3 (1550 nm)					
Bainha interior da fibra	material LSFH e retardante à chama					
	Ø mm 0,9 ± 0,05					
Revestimento do cabo	material LSFH e retardante à chama					
	Ø mm 15,0 ± 0,2		8,0 ± 0,2		3,5 ± 0,2	4,8 ± 0,2
	cor laranja					preto
Raio de curvatura mínimo	10 x Ø				5 x Ø	10 x Ø
Tracção	N 1320		500		1200	
Compressão	N/100mm 1000		500		1000	
Temp. de funcionamento	°C -20...+70					
Fornecimento	800 m	por metro	2 Km	por metro	300 m	200 m

Acessórios



QR-A00190

REF.	DESCRIÇÃO
2327	Manga protecção para fusão óptica (p/Ref.2321)
2328	Junção mecânica de Fibra Óptica (p/Ref.2322 e 2341)
2329	Conectores de Fibra Óptica "SC/APC"
232601	Pigtail "SC/APC" Fibra Monomodo 4m
233202	Adaptador SC/APC F-F



▼ 232601



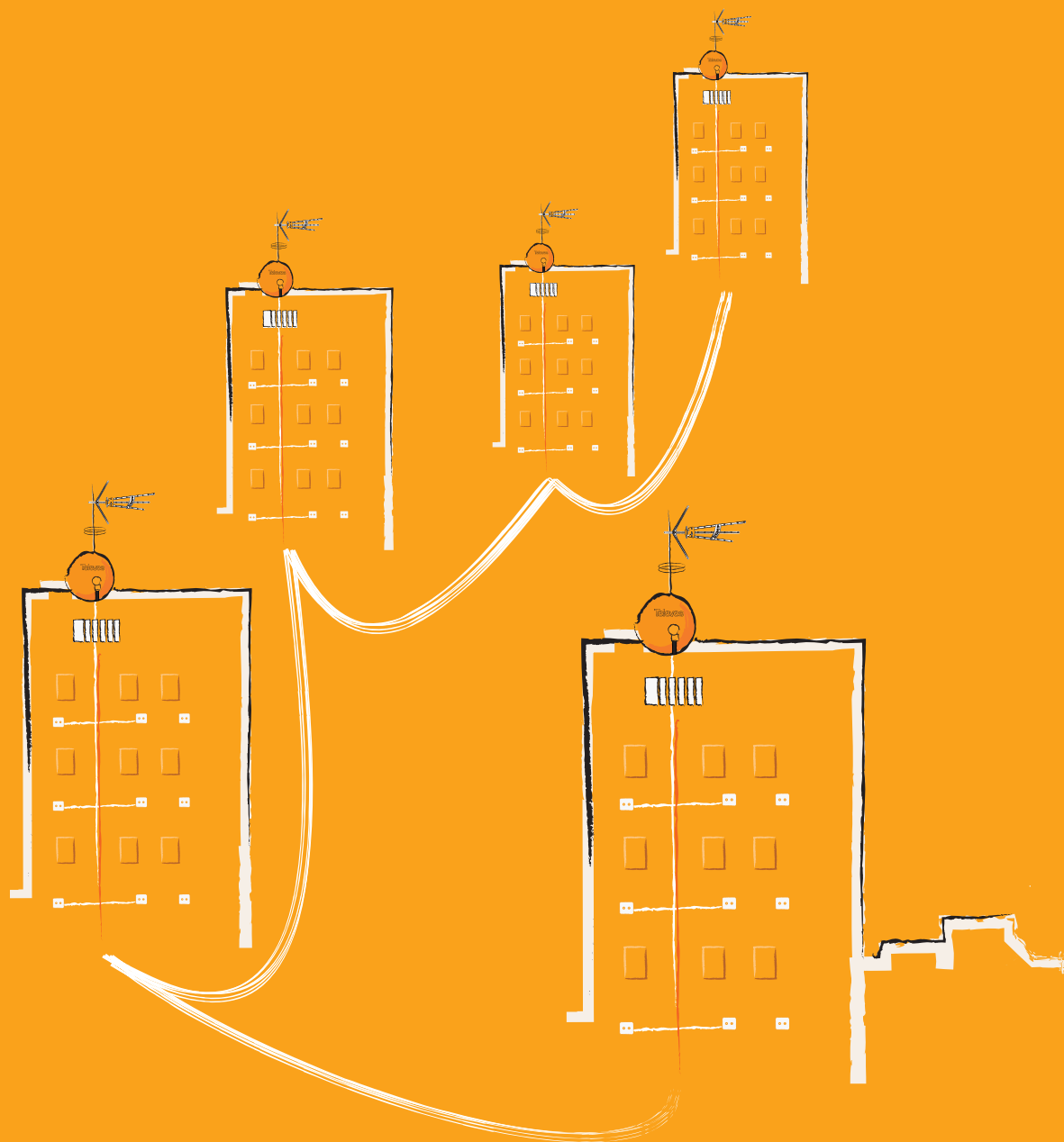
▲ 2327

▼ 2328

▲ 2329

▲ 233202

DISTRIBUIÇÃO FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)



DISTRIBUIÇÃO FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

LNBs Ópticos



QR-A00191

- ▶ Convertem as 4 bandas/polaridades SAT FI numa **única saída óptica**:

HHi - HLo - VHi - VLo

- ▶ Capacidade de alimentar até 32 pontos de distribuição num raio de 10Km.



2353



2363

REF.	DESCRIÇÃO
2353	LNB Óptico Offset 1310nm "FC/PC"
2363	LNB Óptico Foco Primário 1310nm "FC/PC" (sem Alimentador)

Referência		2353	2363	
DESCRIÇÃO		LNB Óptico (offset) Diâmetro interno do suporte Ø 40mm	LNB Óptico (foco primário)	
Frequência de entrada	GHz	10,7...12,75		
Frequência de saída		0,95...5,45		
Comprimento de onda	nm	1310		
Osciladores locais	GHz	9,75(Vertical) / 7,3 (Horizontal)		
Potência de saída óptica	de -30 até 60 °C	dBm		
Figura de ruído		dB		
Ganho	de -30 até 60 °C	dB		
Ruído de fase máximo	Offset de frequência (KHz)	1	-55	
		10	-80	
		100	-100	
		1000	-110	
Estabilidade do oscilador local		MHz	±2	
Isolamento entre polaridades		dB	30 típ.	
Alimentação		Vdc	12	
Consumo		mA	<250	
Temperatura de funcionamento		°C	-30 até 60	
Conectores	Entrada DC	tipo		
	Saída óptica	F-fêmea FC/PC		
Peso		gr	435	
Dimensões (Larg x Alt x Prof)		mm	68 x 98 x 170	
ACESSÓRIOS				
Protecção para o conector FC/PC		un.	1	
Conector F Fêmea-F Fêmea		un.	1	
Adaptador AC/DC de alimentação	Entrada	Tensão	Vac	100-240
		Frequência	Hz	50/60
	Saída	Tensão	Vdc	12
		Corrente	mA	500

DISTRIBUIÇÃO FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

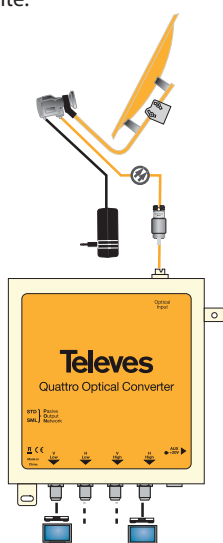
Conversores FIBRA ÓPTICA/RF: SATÉLITE



QR-A00192

Os conversores ópticos convertem o sinal óptico num sinal de FI (950 - 2150MHz), QUAD (2351) disponibiliza 4 saídas universais e o QUATTRO (2350) 4 polaridades independentes (1 polaridade por saída).

- ▶ Conectorização de entrada FC/PC e fibra monomodo.
- ▶ Alimentação local (2350) ou remota (2351) pelo receptor de satélite.

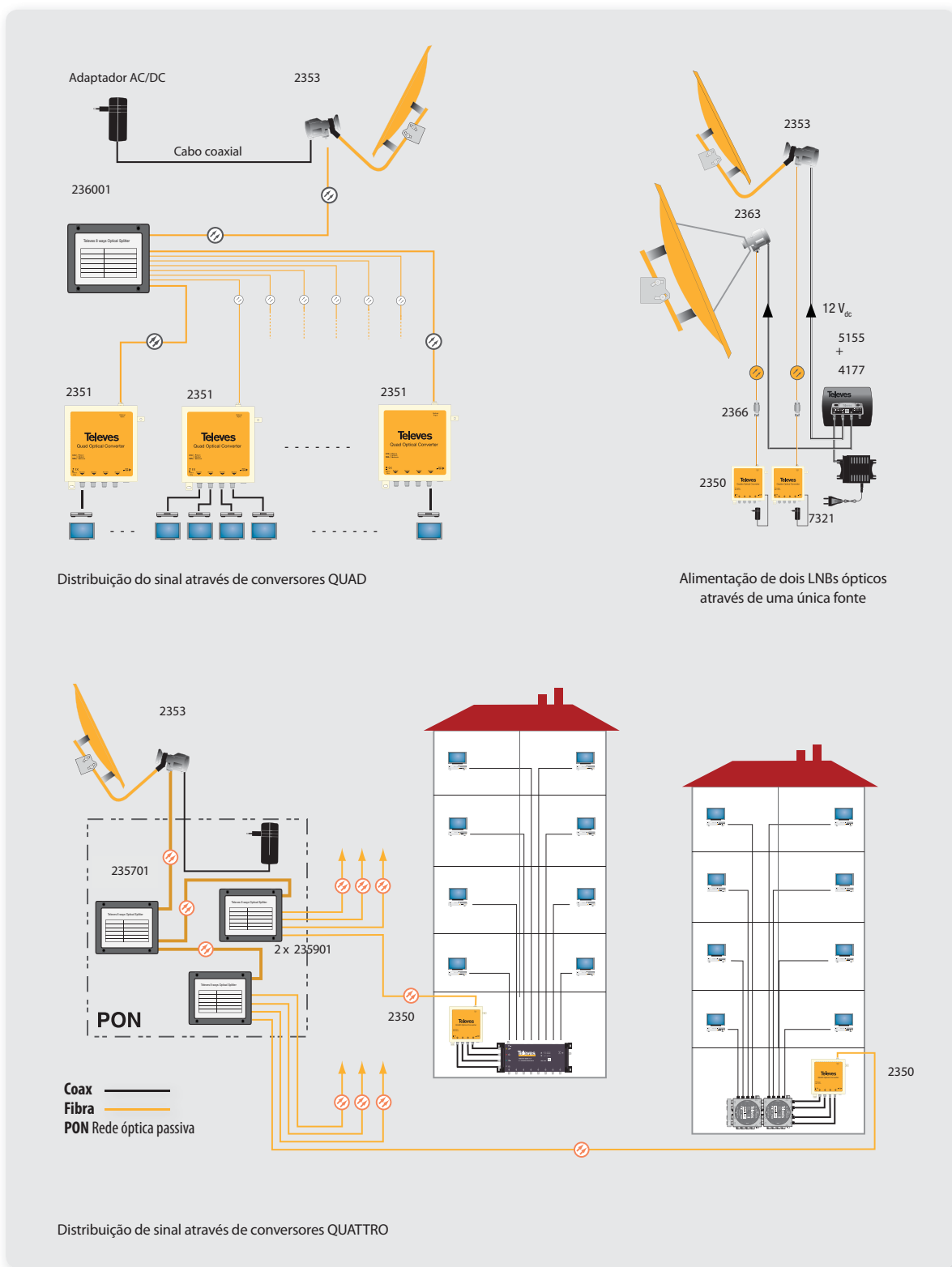


▶ 2350

REF.	DESCRIÇÃO
2350	Conversor MDU FO/CC "FC/PC"- "F" Quattro SAT c/alimentador
2351	Conversor MDU FO/CC "FC/PC"- "F" Quad SAT

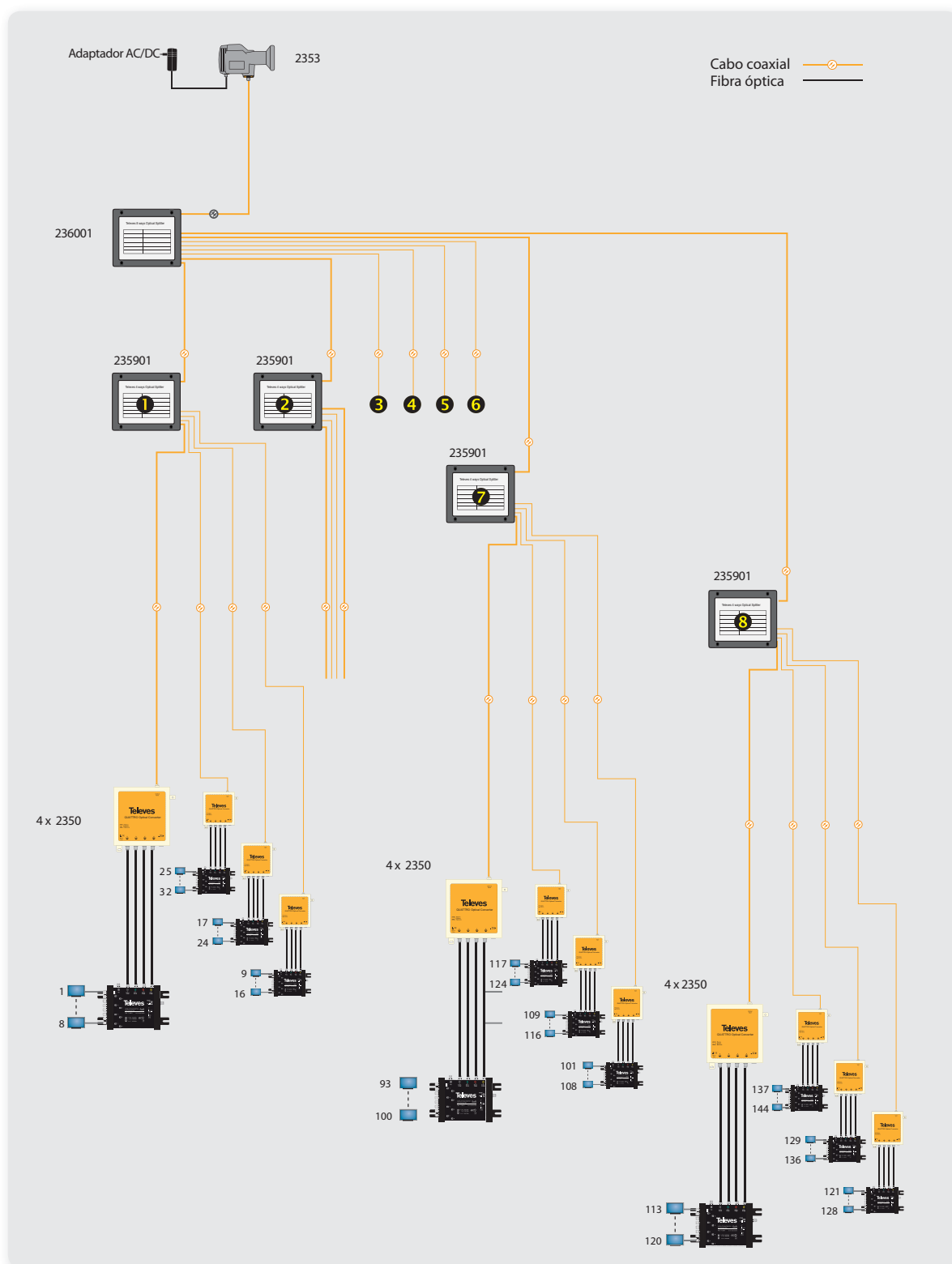
Referência		2350		2351		
DESCRIÇÃO		Quattro MDU		Quad MDU		
Parâmetros de entrada						
Margem de frequência		GHz	0,950...5,45			
Perdas de retorno ópticas		dB	20			
Potência óptica	Configuração SML PON		dBm	-13 mín / 0 máx		
	Configuração STD PON		dBm	-18 mín / -14 máx		
Transponders SAT		nº	120			
Conector de entrada óptica		tipo	FC/PC fêmea			
Parâmetros de saída						
Margem de frequência	Banda Baixa	V	950-1950	MHz	saída fixa	< 14,5 Vdc
		H				> 15,5Vdc
	Banda Alta	V	1100-2150			< 14,5Vdc 22KHz
		H				> 15,5Vdc 22KHz
Nível de saída nominal/transponder		dBm	-65 mín. / -25 max.			
Planicidade		dB	5			
Perdas de retorno		dB	10			
Rejeição entre saídas		dB	30			
Figura de ruído		dB	4			
Impedância		ohm	75			
Alimentação	Tensão		Vdc	20	a partir do receptor	
	Corrente		mA	<300		
Conectores		tipo	F			
Temperatura de funcionamento		°C	0-50			
Peso		gr	400			
Dimensões (Larg x Alt x Prof)		mm	160 x 185 x 30			

Conversor Quad/Quattro e multiswitches



APLICAÇÃO

Conversor Quattro e multiswitches



DISTRIBUIÇÃO FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

KIT Conversor FIBRA ÓPTICA/RF: SATÉLITE+TERRESTRE



QR-A00193

Kit que converte as 4 bandas/polaridades SAT (FI) e a banda terrestre (sinais digitais) numa única saída óptica.

- ▶ LNB com saída coaxial, converte as 4 polaridades de satélite numa margem de frequências 950...5.450 MHz.
- ▶ Conversor ODU32 combina **sinais de SAT (FI)** convertidos pelo LNB com **sinais DAB/TDT**, transmitindo-os **por duas saídas ópticas**.
- ▶ Potências ópticas compreendidas entre **6 e 8 dBm**.

Composição do kit Ref. 236801:

- LNB offset.
- Conversor ODU32 de RF em sinal óptico.
- Adaptador AC/DC de alimentação.
- Cabo coaxial (2m/ 50Ω/ Conectores N).
- Protecções intempérie para os conectores.
- Suporte para fixar o ODU32 ao mastro.



▲ 236801



REF.	DESCRIÇÃO
236801	Kit Conversão CC/FO "F"-FC/PC" DAB/TDT+FI Conversor + LNB offset + alimentador + acessórios

Referência			236801	
ÓPTICAS	Comprimento de onda	nm	1310	
	Potência óptica por cada conector de saída	dBm	6 a 8	
DAB / DVB-T	Frequência de entrada	DAB / DVB-T	MHz	217...230 / 470...862
	Impedância		Ohm	75
	Níveis de entrada	1 canal		70 a 95 *
	* (o sinal DAB deve estar 15dB abaixo do sinal TDT)	4 canais		90
		8 canais		85
	Ganho			15...45
	Planicidade sinais TDT	dentro da banda		4
		dentro do canal		0.5
	Margem do CAG (Controlo Automático de Ganho)			25
	Figura de ruído no ganho máximo			10
OIP3		dBμV	134	
Rejeição (950-2150 MHz)		dB	20	
SAT	Frequência de entrada	Pol. vertical / Pol. horizontal	MHz	950...3000 / 3400...5450
	Impedância		Ohm	50
	Nível de entrada		dBμV	96 a 111
	Planicidade em banda	Polarização vertical		4
		Polarização horizontal		7 (3 dB de pendente)
	Planicidade do ganho	cada segmento de 30 MHz	dB	1
	Margem do CAG (Controlo Automático de Ganho) min.			15
	Figura de ruído no ganho máximo			12
	OIP3 (min)		dBμV	129
	Rejeição (217-862 MHz) (min)		dB	20
ELÉCTRICAS	Tensão de alimentação do conversor (através do conector F)		Vdc	12
	Tensão de alimentação do LNB (através do conector N)		Vdc	6,2
	Consumo de corrente (incluindo o LNB)		mA	500
MECÂNICAS	Conectores	Saída óptica		FC/PC
		Entrada satélite		N fêmea
		Entrada DVB-T/DAB		F fêmea
		Alimentação		F fêmea
	Temperatura de funcionamento		°C	-30 até +60
Peso		gr	545	
Dimensões do conversor ODU (Larg x Alt x Prof)		mm	168 x 160 x 30	

DISTRIBUIÇÃO FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

Conversores FIBRA ÓPTICA/RF: SATÉLITE+TERRESTRE



QR-A00194

Os conversores ópticos convertem o sinal óptico num sinal de FI (950 - 2150MHz) e DAB/TDT, QUAD (2351) disponibiliza 4 saídas universais + terrestre e o QUATTRO (2350) 4 polaridades independentes (1 polaridade por saída) + terrestre.

- ▶ Conectorização de entrada FC/PC e fibra monomodo.
- ▶ **Alimentação local.**
- ▶ A ref. 237001 (QUATTRO) disponibiliza as 4 polaridades independentes (1 polaridade por saída), similar a um LNB QUATTRO standard.
- ▶ A ref. 236901 (QUAD) disponibiliza 4 saídas universais, similar a um LNB QUAD standard.



▶ 237001



▶ 236901

Recomendações:

A potência óptica de saída típica do conversor RF/FO, ref. 236801 é de 7 dBm e a margem dinâmica dos conversores FO/RF ref. 236901 e 237001 é de -15 a 0 dBm, assim:

- ▶ Na ausência de repartidores ópticos na rede de distribuição, dever-se-á instalar um atenuador óptico ref. 2366 (15 dB).
- ▶ Na presença de repartidores ópticos na instalação, é possível complementar com os atenuadores de refs. 2365 e 2364 (5 dB e 10 dB) para se ajustar à atenuação ideal.
- ▶ Se a atenuação estiver dentro da margem dinâmica, não será necessário a aplicação de atenuadores adicionais.

REF.	DESCRIÇÃO
237001	Conversor FO/CC "FC/PC"- "F" Quattro DAB/TDT+SAT c/alimentador
236901	Conversor FO/CC "FC/PC"- "F" Quad DAB/TDT+SAT c/alimentador

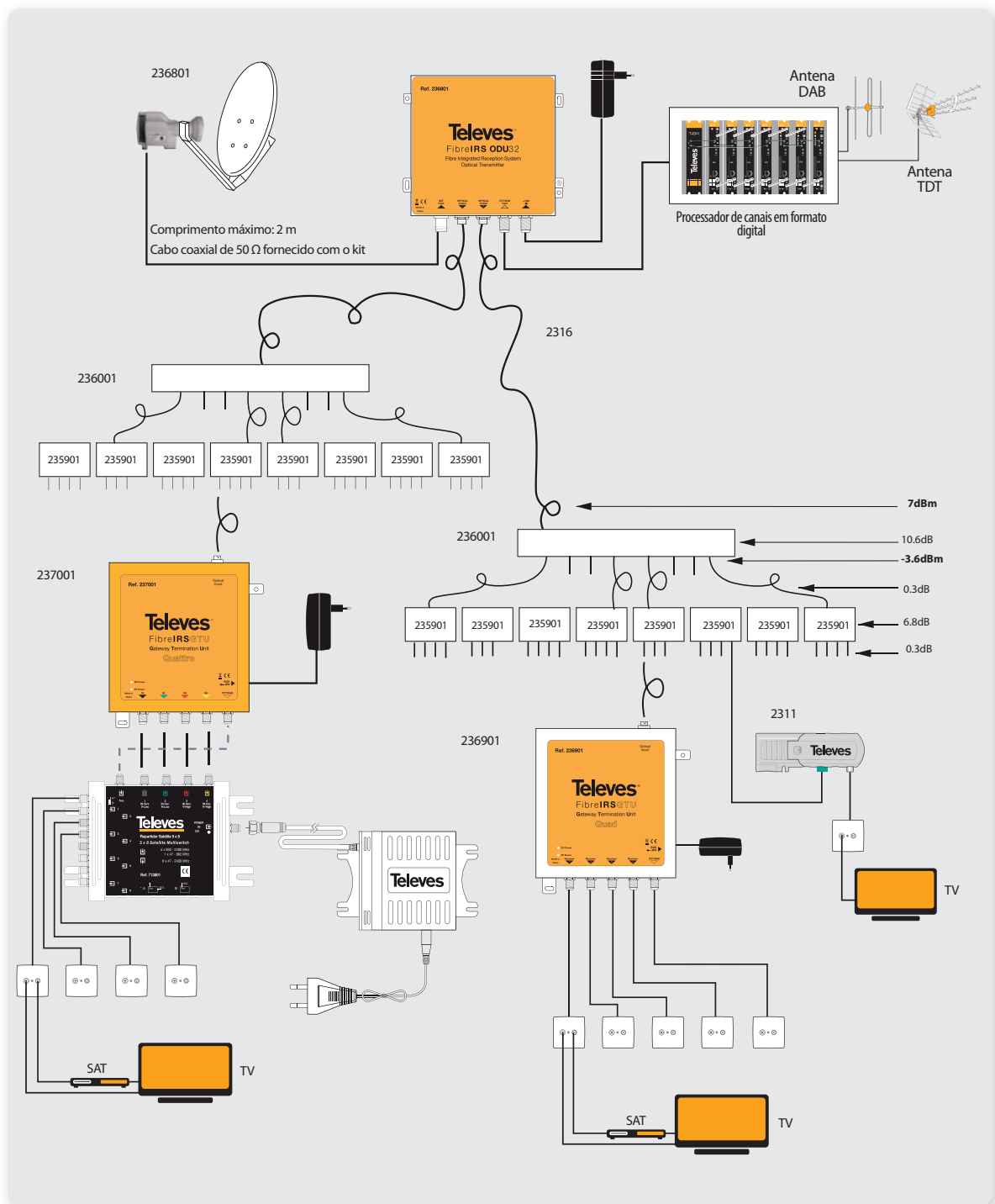
Conversores FIBRA ÓPTICA/RF: SATÉLITE+TERRESTRE

Referência			236901	237001		
ÓPTICAS	Comprimento de onda		nm	1310	1310 /1550	
	Perdas de retorno		dB	45		
	Margem de potência de entrada			-15...0		
	Nível de saída	Transponder SAT	dBm	-72...-42		
Canal TDT		-65...-35				
Canal DAB		-79...-49				
DVB-T / DAB	Frequência de entrada		DVB-T / DAB	MHz	47...862	
	Impedância			ohm	75	
	Perdas de retorno (min)			dB	10	
	Potência de saída	DVB-T			dBμV	69
		DAB			dBμV	56
	Ganho	Max			dB	29
		Min			dB	6
	Planicidade ganho TDT	dentro da banda			dB	6
		dentro do canal			dB	0,5
	OIP3			dBμV	100	
Rejeição (950-2150 MHz)			dB	25		
SAT	Nível de saída			dBμV	-37 até 70	
	Bandas de frequência de saída	Alta Vertical			MHz	1100...2150
		Baixa Vertical			MHz	950...1950
		Alta Horizontal			MHz	1100...2150
		Baixa Horizontal			MHz	950...1950
	Seleção das bandas de saída de SAT	Alta Vertical			Vdc/KHz	13/22
		Baixa Vertical			Vdc/KHz	13/-
		Alta Horizontal			Vdc/KHz	18/22
		Baixa Horizontal			Vdc/KHz	18/-
	Impedância			ohm	75	
	Perdas de retorno (min)			dB	10	
	Ganho			dB	39	
	Margem do CAG (Controlo Automático de Ganho)			dB	35	
Pendente do ganho			dB	2		
Planicidade do ganho	dentro da banda			dB	6	
	cada segmento 30 MHz			dB	1	
OIP3 (mín)			dBμV	112		
Rejeição (mín)			dB	30 (856 MHz)	30 (856 MHz)	
Figura de ruído			dB	7		
ELÉCTRICAS	Tensão de alimentação			Vdc	20	
	Consumo de corrente			mA	800	
MECÁNICAS	Conectores	Saída óptica			FC/PC	
		Entrada DVB-T / DAB			F fêmea	
		Entrada alimentação			Jack fêmea	
	Temperatura de funcionamento			°C	-30 até +60	
	Peso			gr	595	
Dimensões (Larg x Alt x Prof)			mm	168 x 180 x 30		

APLICAÇÃO

Recepção de SATÉLITE, DAB e TDT com transmissão por fibra óptica.

- ▶ Certifique-se que filtra bem os sinais digitais DAB e TDT através dos processadores de canal.
- ▶ Para obter uma C/N melhor, é preciso utilizar um atenuador. As perdas totais entre a unidade ODU32 Ref. 236801 e os conversores ópticos FO/RF deverão ser cerca de 15 dB.



Repartidores ópticos



QR-A00195

Os repartidores ópticos utilizam-se para obter o nº de saídas necessárias, de acordo com o número de utilizadores.

REF.	DESCRIÇÃO
235701	Repartidor Óptico 1310/1550nm "FC/PC" 2D
235801	Repartidor Óptico 1310/1550nm "FC/PC" 3D
235901	Repartidor Óptico 1310/1550nm "FC/PC" 4D
236001	Repartidor Óptico 1310/1550nm "FC/PC" 8D



235701

Referência	235701	235801	235901	236001	
Saídas	2	3	4	8	
Conectores	tipo	FC/PC			
Comprimento de onda	nm	1310/1550			
Perdas de inserção	dB	4	5,5	7	10,1
Tipo de fibra		Monomodo (SM)			
Dimensões (Larg x Alt x Prof)	mm	115 x 151 x 23			



236001

Atenuadores ópticos



QR-A00196

Para ajustar a atenuação da instalação de acordo com a margem dinâmica de funcionamento.

REF.	DESCRIÇÃO
2364	Atenuador Óptico 1310/1550nm "FC/PC" 5dB
2365	Atenuador Óptico 1310/1550nm "FC/PC" 10dB
2366	Atenuador Óptico 1310/1550nm "FC/PC" 15dB



2364

Referência	2364	2365	2366	
Atenuação	dB.	5	10	15
Conectores	tipo	FC/PC		
Comprimento de onda	nm	1310/1550		

DISTRIBUIÇÃO FIBRA ÓPTICA (LNB ÓPTICO)

Chicotes conectorizados



QR-A00219

Chicotes pré-conectorizados fabricados em fibra Monomodo tipo G657A e LSFH (*Low Smoke Free Halogen*).

- ▶ Elevada velocidade de transmissão e baixa atenuação.
- ▶ Fibras **sem halogéneos** (LSFH) com baixa emissão de fumos.
- ▶ Raio mínimo de curvatura: 30 mm.
- ▶ Cabo de 3mm de espessura que terminações FC/PC (9mm).
- ▶ **Blindagem interior flexível** (1,3mm de diâmetro) composta por uma espiral em aço inoxidável, coberta por fibras kevlar.



REF.	DESCRIÇÃO
2361	Cabo de Fibra Óptica pré-conectorizado FC/PC 3m
236101	Cabo de Fibra Óptica pré-conectorizado FC/PC 5m
236102	Cabo de Fibra Óptica pré-conectorizado FC/PC 10m
236103	Cabo de Fibra Óptica pré-conectorizado FC/PC 20m
236104	Cabo de Fibra Óptica pré-conectorizado FC/PC 30m
236105	Cabo de Fibra Óptica pré-conectorizado FC/PC 40m
236106	Cabo de Fibra Óptica pré-conectorizado FC/PC 50m
236107	Cabo de Fibra Óptica pré-conectorizado FC/PC 75m
236108	Cabo de Fibra Óptica pré-conectorizado FC/PC 100m
236109	Cabo de Fibra Óptica pré-conectorizado FC/PC 200m

Referência		2361	236101	236102	236103	236104	236105	236106	236107	236108	236109
Perdas inserção	A1,A2										
Perdas retorno	A1,A2										
Atenuação da fibra óptica	dB/Km	≤ 0,2									
Conectores	tipo	FC/PC									
Fibra	material	Monomodo (SM) G657A									
Capa exterior	material	LSFH PVC									
	Ø mm	3									
	cor	cinzento									
Comprimentos disponíveis	m	3	5	10	20	30	40	50	75	100	200

Acessórios ópticos



QR-A00198

REF.	DESCRIÇÃO
2354	Empalme "FC"-FC"
2356	Adaptador óptico FC-SC



▶ 2354

▶ 2356