Rádio FW-3D - 2,2, 4,7 GHz - PTP Split

Descrição

Descrição	O FW-3D é um rádio digital de operação ponto-a-ponto (P2P) do tipo split, composto pela unidade interna (IDU) e a unidade externa (ODU). A ODU é constituída de uma unidade que suporta intempéries climáticas para instalação em torre, próxima à antena. A solução apresenta modelos nas frequências de 2,2 GHz e 4,7 GHz (SB1) com potências de transmissão que podem variar continuamente por software ou ser controladas automaticamente pelo ATPC (Automatic Transmission Power Control). A modulação pode ser configurada como adaptativa (ACM) sem perda de dados (comutação hitless) visando otimizar o desempenho para as mais variadas condições de propagação. O rádio é configurado e monitorado local e remotamente por terminal VT-100, ou remotamente por rede Ethernet com protocolo SNMP. Nesse caso, podem ser monitorados até 10 terminais remotos. A IDU tem LEDs para monitoração de alarmes e a ODU apresenta conector para RSSI. Possui interfaces E1 nas quais o tráfego dos tributários pode ser desviado para portas Ethernet e prioridade de tráfego das interfaces E1 configurável. Permite conexão cruzada de roteamento de E1.

Características Construtivas

Altura	IDU: 44 mm (1U); ODU: 345 mm.
Largura	IDU: 435 mm (padrão rack 19”); ODU: 240 mm.
Profundidade	IDU: 270 mm; ODU (com Grampo "U" de fixação): 155 mm; ODU (sem Grampo "U" de fixação): 101 mm.
Peso Bruto Unitário	IDU: 3,5 kg ODU: 4,5 kg
Material	Alumínio

Características Elétricas

Entrada de Alimentação	-48 VDC ± 25% Fonte de alimentação com redundância (hot swap)

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Potência

IDU:

- Sistema 1+0: 30 W;
- Sistema 1+1 ou 2+0: 37 W.

ODU:

- Sistema 1+0: 50 W;
- Sistema 1+1 ou 2+0: 2 x 50 W.

Características de Radiofrequência

Características de FI

Especificação do Transceptor	**FW-2200-3D**	**FW-4700-3D**	-
FI de TX	350 MHz	350 MHz	-
FI de RX	140 MHz	140 MHz	-
BW 1 dB filtro FI RX	53,4 MHz ± 0,2 MHz	41,4 MHz ± 0,5 MHz	-
BW 3 dB filtro FI RX	57 MHz ± 0,2 MHz	44 MHz ± 0,5 MHz	-
BW 40 dB filtro FI RX	70,1 MHz ± 0,25 MHz	47 MHz ± 0,6 MHz	-
Faixa do CAG de FI	≥ 60 dBm	≥ 60 dBm	≥ 55 dBm
Nível atuação do CAG de RF	-60 dBm	-60 dBm	± 2 dB
Faixa de correção do CAG	-93 dBm a -26 dBm	-93 dBm a -26 dBm	± 1 dB
RSSI	0 a 3,3 V (1 V → -30 dBm)	0 a 3,3 V (1 V → -30 dBm)	± 5 dB
Mod./ Demodulador	**Fator de Roll-off (√TX - √RX)**		-
4 PSK	0,18	0,15	-
8 PSK	0,18	0,15	-
16 QAM	0,18	0,15	-
32 QAM	0,18	0,15	-
64 QAM	0,18	0,15	-
128 QAM	0,18	0,15	-
256 QAM	0,18	0,15	-
512 QAM	0,18	0,15	-
1024 QAM	0,18	0,15	-
2048 QAM	0,18	0,15	-
4096 QAM	0,18	0,15	-
BW do canal [MHz]	14 | 28 | 42 | 56	40	-
Taxa de Símbolos	13 | 26 | 39 | 56	35,2	-
Banda ocupada (99% da pot.)	≤ 13,8 | ≤ 27,6 | ≤ 41,4 | ≤ 53,1	≤ 39,95 MHz	-
FEC	LDPC e Reed-Solomon	LDPC e Reed-Solomon	-
Freq. De TX	350 MHz ± 100 Hz	350 MHz ± 100 Hz	± 200 Hz
Freq. De RX	140 MHz ± 300 kHz	140 MHz ± 300 kHz	± 200 kHz

Plano de Frequências

FAIXA	ESP. CANAL	ESP. DUPLEX	BW SEMI-DUPLEX	CANAL	TX (LOW)	RX (HIGH)	ANATEL
2.2 GHz	14 a 56 MHz	175 MHz	-	1	2032,5 MHz	2207,5 MHz	Resolução 723/20 Ato 4800/20
				2	2046,5 MHz	2221,5 MHz	
				3	2060,5 MHz	2235,5 MHz	
				4	2074,5 MHz	2249,5 MHz	
4.7 GHz	40 MHz	300 MHz	-	1	4430 MHz	4730 MHz	Resolução 723/20 Ato 4800/20
				2	4470 MHz	4770 MHz	
				3	4510 MHz	4810 MHz	

FURUKAWA ELECTRIC

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Potência de TX

	FW-2200-3D	FW-4700-3D
Pot. De Transmissão		
4 PSK	30 dBm	30 dBm*
8 PSK	30 dBm	30 dBm*
16 QAM	30 dBm	30 dBm
32 QAM	30 dBm	30 dBm
64 QAM	30 dBm	30 dBm
128 QAM	30 dBm	30 dBm
256 QAM	30 dBm	30 dBm
512 QAM	30 dBm	29 dBm
1024 QAM	30 dBm	28 dBm
2048 QAM	30 dBm	27 dBm
4096 QAM	30 dBm	26 dBm
Potência com ATPC	15 a 30 dBm	20 a 30 dBm
Ajuste para pot. Fixa	15 a 30 dBm	20 a 30 dBm
Figura de Ruído (NF)	≤ 3 dB	≤ 3 dB

(*) Modulação não permitida pela Anatel: Resolução 723/20 (taxa mínima de 140 Mbps).

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Limiar de RX

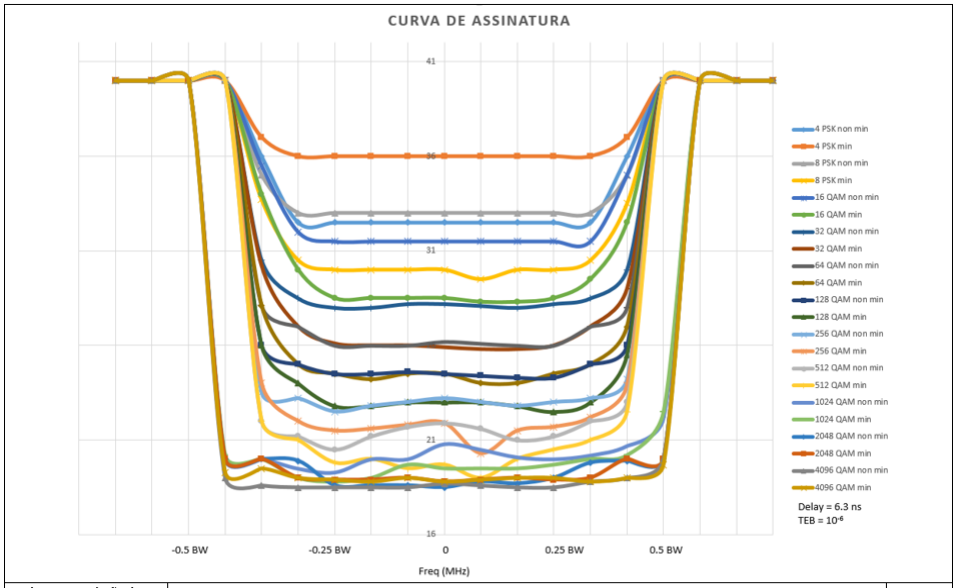
Item	FW-2200-3D								FW-4700-3D		Tol.
BW do canal	14 MHz		28 MHz		42 MHz		56 MHz		40 MHz		-
Limiar de Recepção [dBm]	TEB 10^{-6}	TEB 10^{-8}	TEB 10^{-6}	TEB 10^{-8}	TEB 10^{-6}	TEB 10^{-8}	TEB 10^{-6}	TEB 10^{-8}	TEB 10^{-6}	TEB 10^{-8}	-
4 PSK	-85	-84	-82	-81	-80	-79	-79	-78	-80	-79	±3 dB
8 PSK	-83	-82	-80	-79	-78	-77	-77	-76	-78	-77	±3 dB
16 QAM	-81	-80	-78	-77	-76	-75	-75	-74	-76	-75	±3 dB
32 QAM	-78	-77	-75	-74	-73	-72	-72	-71	-73	-72	±3 dB
64 QAM	-75	-74	-72	-71	-70	-69	-69	-68	-70	-69	±3 dB
128 QAM	-72	-71	-69	-68	-67	-66	-66	-65	-67	-66	±3 dB
256 QAM	-68	-67	-65	-64	-63	-62	-62	-61	-63	-62	±3 dB
512 QAM	-65	-64	-62	-61	-60	-59	-59	-58	-59	-58	±3 dB
1024 QAM	-62	-61	-59	-58	-57	-56	-56	-55	-55	-54	±3 dB
2048 QAM	-59	-58	-56	-55	-54	-53	-53	-52	-51	-50	±3 dB
4096 QAM	-54	-53	-50	-49	-46	-45	-44	-43	-47	-46	±3 dB
Ganho de Sistema [dB]	TEB 10^{-6}	TEB 10^{-8}	TEB 10^{-6}	TEB 10^{-8}	TEB 10^{-6}	TEB 10^{-8}	TEB 10^{-6}	TEB 10^{-8}	TEB 10^{-6}	TEB 10^{-8}	-
4 PSK	115	114	112	111	110	109	109	108	110*	109*	±4 dB
8 PSK	113	112	110	109	108	107	107	106	108*	107*	±4 dB
16 QAM	111	110	108	107	106	105	105	104	106	105	±4 dB
32 QAM	108	107	105	104	103	102	102	101	103	102	±4 dB
64 QAM	105	104	102	101	100	99	99	98	100	99	±4 dB
128 QAM	102	101	99	98	97	96	96	95	97	96	±4 dB
256 QAM	98	97	95	94	93	92	92	91	93	92	±4 dB
512 QAM	95	94	92	91	90	89	89	88	88	87	±4 dB
1024 QAM	92	91	89	88	87	86	86	85	83	82	±4 dB
2048 QAM	89	88	86	85	84	83	83	82	78	77	±4 dB
4096 QAM	84	83	80	79	76	75	74	73	73	72	±4 dB

Curva de Assinatura

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Item	FW-2200-3D		FW-4700-3D		Tol.
Nível de RX máx. [dBm]					-
4 PSK	≥ -15		≥ -15*		±3 dB
8 PSK	≥ -17		≥ -16*		±3 dB
16 QAM	≥ -19		≥ -17		±3 dB
32 QAM	≥ -22		≥ -20		±3 dB
64 QAM	≥ -24		≥ -22		±3 dB
128 QAM	≥ -26		≥ -24		±3 dB
256 QAM	≥ -27		≥ -25		±3 dB
512 QAM	≥ -28		≥ -26		±3 dB
1024 QAM	≥ -29		≥ -27		±3 dB
2048 QAM	≥ -29		≥ -27		±3 dB
4096 QAM	≥ -29		≥ -27		±3 dB
Interf. co-canal (C/I @ TEB = 10^{-6}) [dB]	**Degradação de 1 dB**	**Degradação de 3 dB**	**1 dB**	**3 dB**	-
4 PSK	17	14	23	19	±3 dB
8 PSK	24	21	23	19	±3 dB
16 QAM	25	22	30	26	±3 dB
32 QAM	27	23	32	28	±3 dB
64 QAM	31	26	37	33	±3 dB
128 QAM	32	27	39	35	±3 dB
256 QAM	37	32	41	37	±3 dB
512 QAM	41	36	44	40	±3 dB
1024 QAM	45	40	49	45	±3 dB
2048 QAM	49	44	52	48	±3 dB
4096 QAM	53	48	55	51	±3 dB
Interf. canal adj. (C/I @ TEB = 10^{-6}) [dB]	**Degradação de 1 dB**	**Degradação de 3 dB**	**1 dB**	**3 dB**	-
4 PSK	-8	-13	0	-4	±3 dB
8 PSK	-7	-12	0	-4	±3 dB
16 QAM	-6	-11	-1	-5	±3 dB
32 QAM	-5	-10	-2	-6	±3 dB
64 QAM	-4	-9	-3	-7	±3 dB
128 QAM	-3	-8	-1	-5	±3 dB
256 QAM	-2	-7	1	-3	±3 dB
512 QAM	-1	-6	4	0	±3 dB
1024 QAM	0	-5	9	5	±3 dB
2048 QAM	1	-4	12	8	±3 dB
4096 QAM	2	-3	17	13	±3 dB

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



Robustez a variação do nível de RX	1 dB a cada 30 ms (fading plano)				-
Interface de saída para a antena	50 Ω, conector N, fêmea				-
Perda por retorno na saída da antena	1,43775~1,45175 e 1,50325~1,51725	2,0255~2,0815 e 2,2005~2,2565	3,8245~3,9695 e 4,0375~4,1825	4,41~4,69 e 4,71~4,99	-
	|≥ 18| dB	|≥ 18| dB	|≥ 18| dB	|≥ 18| dB	≥ 15 dB
Espúrias na saída da antena	≤ -70 dBc, 10 MHz a 5 GHz				≤ -60 dBc
Perda total na híbrida de RF (Power Splitter)	≤ 4 dB				≤ 4,5 dB
Splitter 2 x 1	3 dB				3 dB
Perda inserção (IL)	1 dB				≤ 1,5 dB

Faixa de Frequência

- **FW-2200-3D:** 2,0255~2,0815 GHz e 2,2005~2,2565 GHz;
- **FW-4700-3D:** 4,41~4,61 GHz

Frequência Central

- **FW-2200-3D:** 2,2 GHz;
- **FW-4700-3D:** 4,7 GHz (SB1).

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Canalização

TAXA BRUTA (Layer 1) DE TRANSMISSÃO MÁXIMA DE DADOS POR MODULAÇÃO X LARGURA DO CANAL (1 canal de RF)

Largura de Banda	BW = 3,5 MHz		BW = 14 MHz		BW = 28 MHz		BW = 29 MHz		BW = 40 MHz		BW = 42 MHz		BW = 56 MHz	
Frame Size 64 Bytes	ETH (Mbps)	E1	ETH (Mbps)	E1	ETH (Mbps)	E1	ETH (Mbps)	E1	ETH (Mbps)	E1	ETH (Mbps)	E1	ETH (Mbps)	E1
4 PSK	5.8	2	25.6	10	51.7	20	53.2 *	21*	72	31	77.9	31	96.7	39
8 PSK	9.9	4	42.3	17	85	34	87.5 *	35*	108	40	128	40	145	40
16 QAM	13.2	5	55.7	22	111	40	115 *	40*	144	40	168	40	194	40
32 QAM	16.6	6	69.7	28	140	40	143 *	40*	180	40	210	40	243	40
64 QAM	20.4	8	85	34	170	40	175	40	216	40	256	40	300	40
128 QAM	23.9	9	99.3	39	199	40	204	40	252	40	299	40	362	40
256 QAM	27.4	11	113	40	227	40	234	40	288	40	341	40	401	40
512 QAM	30.9	12	128	40	256	40	263	40	324	40	384	40	452	40
1024 QAM	33.6	13	139	40	278	40	286	40	360	40	417	40	504	40
2048 QAM	32	13	132	40	263	40	272	40	396	40	396	40	496	40
4096 QAM	35	13	144	40	289	40	297	40	432	40	435	40	545	40
Frame Size 1518 Bytes														
4 PSK	5.1	2	22.1	10	44.7	20	46.2 *	21*	61	31	67.3	31	83.5	39
8 PSK	8.6	3	36.5	17	73.5	34	76 *	35*	101	40	110	40	126	40
16 QAM	11.5	5	48.1	22	96.6	40	99.9 *	40*	133	40	145	40	168	40
32 QAM	14.4	6	60.2	28	121	40	124 *	40*	166	40	181	40	210	40
64 QAM	17.7	7	73.5	34	147	40	152	40	202	40	221	40	259	40
128 QAM	20.7	8	85.8	39	172	40	177	40	236	40	258	40	304	40
256 QAM	23.8	9	98.1	40	197	40	203	40	270	40	295	40	346	40
512 QAM	26.8	11	110	40	221	40	228	40	304	40	332	40	391	40
1024 QAM	29.2	12	120	40	240	40	248	40	338	40	361	40	436	40
2048 QAM	28.2	12	116	40	232	40	240	40	330	40	349	40	437	40
4096 QAM	30.8	12	127	40	255	40	262	40	368	40	383	40	480	40

(*) Modulação não permitida pela Anatel: Resolução 723/20 (taxa mínima de 140 Mbps).

Características Ambientais

Condições ambientais	**IDU**	**ODU**
Recomendações normativas	Operación - ETSI EN 300 019-2-3 Clase 3.1	Operación - ETSI EN 300 019-2-4 Clase 4.1
	Transporte - ETSI EN 300 019-2-2 Clase 2.2	Transporte - ETSI EN 300 019-2-2 Clase 2.2
	Almacenado - ETSI EN 300 019-2-1 Clase 1.2	Almacenado - ETSI EN 300 019-2-1 Clase 1.2

Temperatura de Operação (ºC)

IDU: -5 °C a +55 °C
ODU: -10 °C a +55 °C

Umidade de Operação

IDU: 10% a 95% sem condensação
ODU: 10% a 100%

Altitude de Instalação

IDU: 5000 m
ODU: 5000 m

Características Mecânicas

Grau de Proteção

IDU: IP20
ODU: IP65

Compatibilidade

Tipo de Cabo

- RGC-58: 100 m (tolerância 80 m);
- RGC-213: 300 m (tolerância 280 m);
- LMR400: 320 m (tolerância 280 m).

Obs.: Comprimento máximo do cabo: < 23 dB de atenuação em 350 MHz.

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Interfaces	

Interfaces do Produto	**IDU:**
	• **POWER SUPPLY**
	  • **POWER INPUT:** 1 Conector de 2 pinos macho com parafusos;
	  • **GND:** 1 Parafuso para olhal M3 para aterramento.
	• **IDU INTFC**
	  • **ODU:** 1 TNC-fêmea para conexão com a ODU.
	• **EXPANSÃO DE TRIBUTÁRIOS (EXP 4xE1, 16xE1, 24xE1)**
	  • **TRIBUTARY 1~4, TRIBUTARY 1~16, TRIBUTARY 1~24:** SCSI - 68 pinos fêmea para entrada e saída de tributários E1.
	• **MAIN UNIT**
	  • **OW CALL:** 1 Push-botton para chamada do OW;
	  • **HEAD SET:** 1 P2-stereo para conexão de Headset;
	  • **CONFIG:** 1 USB-B para configuração;
	  • **ETH (1, 2, 3, 4 e 5):** 5 Portas RJ-45 Gigabit Ethernet (10/100/1000);
	  • **MNGT:** 1 Porta RJ-45 para gerenciamento;
	  • **MNGT-EXT:** 1 Porta RJ-45 para extensão de gerenciamento;
	  • **AUX:** 1 Porta RJ-45 para conexão auxiliar para repetidora.
	ODU:
	• **Interface de alimentação:**
	  • **GND:** 1 Parafuso para olhal M6 para aterramento.
	• **Interfaces de conexão:**
	  • **IF CABLE:** 1 N-fêmea para conexão com a IDU;
	  • **ANTENNA:** 1 N-fêmea para conexão com a antena.
	• **Interface de gerenciamento:**
	  • **RX LEVEL:** 1 BNC-fêmea para monitoramento de nível de RX.

SFP	1 porta SFP combo Ethernet
Funcionalidades	
Canais de serviço	Orderwire (OW): Um canal (300 a 3400 Hz) + híbrida em três direções
Gerência	**Gerência In-Band e Out-Band:** • Gerência In-Band através de qualquer porta Ethernet.
Monitoramento	• TM statistics; • VLAN statistics; • PORT statistics; • PORT-VLAN statistics; • Histórico de tráfego por porta.

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Log	• Histórico de logs (mudança de variável, performance, alarme, por placa/ unidade)
VLAN	**VLAN and provider bridge:** • Controle do TPID (INNER/ OUTER); • Tratamento de pacotes de entrada de acordo com grupo de VLAN; • 4 k VLAN; • Pacotes sem tag de VLAN podem ser “tagueados” com uma VLAN configurada por porta; • Tradução de VLAN na entrada e na saída; • Tabela de tradução por porta com até 1 regra por VLAN (4 k regras) na entrada e saída do pacote; • Permite mudar ou adicionar um tag de VLAN, interno ou externo, na entrada ou na saída do pacote; • MEF 9 e MEF 14. **VLAN XC:** • Single outer VLAN XC.
QoS	• 8 filas de saída por porta (buffer configurável até 4 MB por fila, com limite total de 120 MB); • Tamanho de burst (CBS e PBS) configurável por fila; • Distribuição do limite de taxa por fila em percentual na porta rádio; • Schedulers: SP (Strict Priority), RR (Round Robin), DRR (Deficit Round Robin), WRR (Weighted Round Robin), DRR + SP e WRR + SP; • Marcação de prioridade de pacotes na entrada por PCP ou por valor de prioridade padrão; • Remarcação prioridade de pacotes na saída usando tabela de mapeamento entre a prioridade interna e o valor de PCP desejado; • Port shaper, Queue dual shaper; • WRED per queue (Green or Yellow); • Emulação de IFG nos pacotes de saída por porta.
MPLS	• MPLS EXP.
Certificações e Normas	

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Normas

Imunidade a Transientes Elétricos Rápidos

- EN 301 489-1 V2.2.1 ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements – Item 9.4;
- IEC/ CENELEC EN 61000-4-4 [4] - Electromagnetic Compatibility (EMC).

Imunidade a Perturbações de Radiofrequência Irradiadas

- EN 301 489-1 V2.2.1 ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements – Item 9.2;
- IEC/ CENELEC EN 61000-4-3 [3] - Electromagnetic Compatibility (EMC).

Imunidade a Descargas Eletrostáticas

- EN 301 489-1 V2.2.1 ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements – Item 9.3;
- IEC/ CENELEC EN 61000-4-2 [2] - Electromagnetic Compatibility (EMC).
- Resolução ANATEL nº 723, de 10 de março de 2020 - Regulamento sobre Destinações e Condições de Uso das Faixas de Radiofrequências associadas ao Serviço Fixo;
- Ato ANATEL nº 4800, de 01 de setembro de 2020 - Requisitos Técnicos e Operacionais.

Performance de Operação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

MTBF

IDU:

- **Sistema 1+0:** 23 anos
- **Sistema 1+1/ 2+0:** 25 anos

ODU:

- **Sistema 1+0:** 29 anos
- **Sistema 1+1/ 2+0:** 57 anos

Terminal:

- **Sistema 1+0:** 13 anos
- **Sistema 1+1/ 2+0:** 17 anos

Ilustrações

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Imagem da IDU e da ODU do Rádio FW-3D

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Vista frontal da ODU

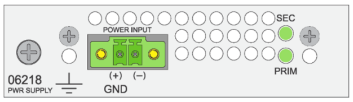
IDU – Indoor Device Unit: exemplos de vistas frontais

Configuração 1+0 (sem opcionais).

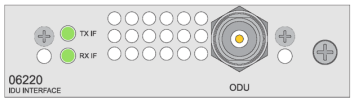
Configuração 1+1 ou 2+0 (sem opcionais).

Configuração 1+1 ou 2+0, 4 x E1 ou 16 x E1 (opcional “EXP 4xE1” ou “EXP 16xE1”).

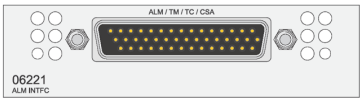
Vistas frontais de exemplos da IDU



POWER SUPPLY

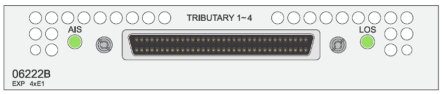


IDU INTERFACE

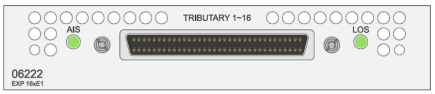


ALARM INTERFACE

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

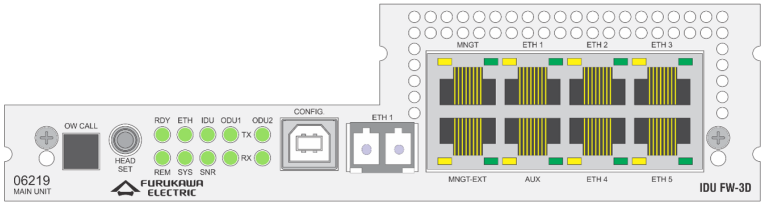


TRIBUTARY EXPANSION 4xE1



TRIBUTARY EXPANSION 16xE1

TRIBUTARY EXPANSION 24xE1

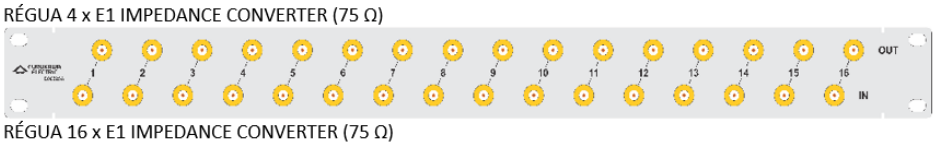


MAIN UNIT

Vista frontal dos módulos da IDU

PAINEL EXTENSOR DE TRIBUTÁRIOS: vista frontal

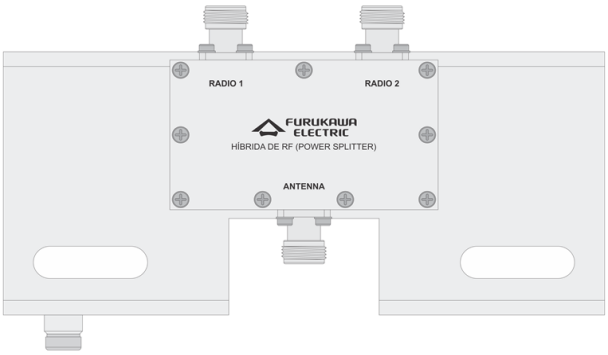
RÉGUA 4 x E1 IMPEDANCE CONVERTER (75 Ω)



RÉGUA 16 x E1 IMPEDANCE CONVERTER (75 Ω)

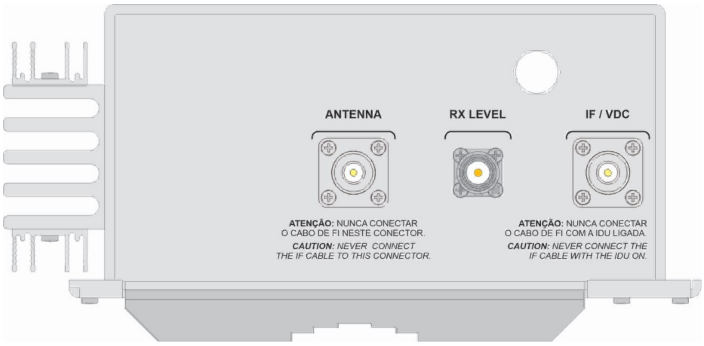
16 x E1 RULE (120 Ω)

Vistas frontais do painel extensor de tributários



Vista frontal da Híbrida de RF

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.



Vista inferior da ODU

Notas	
Nota	"Este equipamento só pode ser utilizado no Brasil nas faixas de frequências e características técnicas descritas no Certificado de Homologação emitido pela Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel." A FURUKAWA se reserva no direito de alterar as especificações acima sem aviso prévio.
Garantia	24 meses

Codificação

Este documento técnico é de autoria e propriedade exclusiva da Lightera. É vedada a sua reprodução no todo ou em parte sem mencionar sua autoria, assim como alteração de seu conteúdo ou contexto. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.