

Especificação Técnica complementar aos Capítulos 39, 20 e 56

Sistema Carrier

Este documento tem por finalidade detalhar os requisitos técnicos mínimos a serem atendidos pela CONTRATADA para o fornecimento do sistema Carrier solicitado no item 2.1.4 do Capítulo 39. Este documento é complementar aos Capítulos 39, 20 e 56 permanecendo válidas todas as especificações e requisitos já estabelecidos nestes capítulos

1. Características Gerais

- Conforme estabelecido no item 3.2.1 do Capítulo 20, os equipamentos Carrier devem ser fornecidos com capacidade mínima de 4 (quatro) canais independentes para teleproteção e 2 (dois) canais de voz;
- Faixa de operação de 40 a 500kHz (ajustável de acordo com as necessidades do projeto, sem necessidade de alteração de hardware);
- Modulação em Amplitude (AM) , Banda Lateral única (SSB), com portadora Suprimida (SC);
- Largura de banda configurável de 2 a 32kHz.;
- Mínimo de 2 (dois) canais de AF (frequência de áudio) independentes com largura de banda do canal configurada para 4kHz;
- Banda de transmissão e recepção adjacentes;
- O equipamento deverá permitir a alteração para bandas espaçadas através de configurações no equipamento;
- Impedância Nominal de saída de Alta-frequência de 75 Ohms desbalanceado;
- Atenuação adicional devido a operação em paralelo menor ou igual a 1dB;
- Os equipamentos devem possuir sistema companssor para melhorar a relação-sinal-ruído dos canais de voz. A melhoria de relação sinal ruído quando da utilização do companssor deve ser maior ou igual a 10 dB;
- Os equipamentos devem disponibilizar ao menos 01 (um) relé com contato livre de tensão para sinalização de falhas urgente e não urgente nos equipamentos. Os contatos devem suportar correntes contínuas de até 5 A em 125 VCC.

- A potência de transmissão para cada trecho deve ser definida pelo proponente de acordo com o cálculo de desempenho do enlace a ser elaborado pela proponente (ver item 3.4 do Capítulo 20);
- O nível de transmissão dos sinais deve ser de 46dBm para 40W e 49dBm para 80W, referidos a uma impedância de 600 Ohms;
- Perda de retorno na saída do transmissor de 30 dB (+-15dB);
- Faixa de atuação do Controle Automático de Ganho (ACG) de 30 dB (+-15dB);
- Estabilidade de Freqüências: +/-10x10E-6 (<+/-5Hz);
- Sensibilidade de recepção de -30dBm, para equipamento que irá transmitir serviços de voz e dados, considerando-se a utilização do CAG;
- Compatibilidade Eletromagnética de acordo com a IEC 801-2 (Descarga Eletroestática), IEC 801-3 (Campos Eletromagnéticos), IEC 801-4 (Surtos Transitórios);
- Os equipamentos devem ter descarregadores (centelhadores) de proteção contra sobretensões para prevenir danos aos mesmos, os quais devem ser colocados em soquetes especiais capazes de suportar a queima dos descarregadores. Estes centelhadores devem ser instalados no ponto de interconexão do equipamento ao cabo coaxial.

2. Alimentação

- A tensão de entrada para a alimentação do sistema deve ser de -48 Vcc mais 20%, menos 10%, com positivo aterrado;
- Os conversores CC/CC devem incorporar proteção para sobretensão na entrada, sobrecorrente na saída, e proteção contra inversão de polaridade;
- Devem ser previstos disjuntores termomagnéticos de caixa moldada independentes para proteção de cada uma das entradas de alimentação dos equipamentos contra sobrecorrentes;
- Os disjuntores de proteção dos equipamentos devem ser do tipo termomagnéticos em caixa moldada, dimensionados de acordo com o consumo dos equipamentos a serem fornecidos;
- Os disjuntores devem ser fornecidos com contatos auxiliares para sinalização remota de sua posição (aberto, fechado ou proteção atuada);
- O sub bastidor do equipamento deve dispor de terminais de aterramento apropriados e estes deverão e estes deverão ser interligados à barra de aterramento do painel.

3. Interface de Voz

- Mínimo de 2 canais de voz::
- Interface para ramal remoto tipo 2 fios, 600Ohms, para conexão direta a central telefônica (FXO- Foreign Exchange Office);
- Interface para hot-line tipo 2 fios, 600Ohms para conexão direta de aparelho telefônico (FXS- Foreign Exchange Subscriber) equipados com gerador de ring;
- As interfaces de voz devem possibilitar o ajuste de níveis de transmissão e recepção através de configurações no hardware/software dos equipamentos. A faixa de ajuste mínima deve ser de -5 a +4dBm;
- Todas as interfaces de voz dos equipamentos devem ser terminadas em blocos terminais do tipo engate rápido, com protetores de sobretensão devido a descargas atmosféricas (centelhadores);
- Deve ser prevista uma reserva de ao menos 10% para os blocos de engate rápido a serem fornecidos, de forma a comportar expansões futuras;
- Devem ser fornecidas as ferramentas e acessórios para o manuseio dos blocos terminais tipo engate rápido;
- Os Distribuidores de Voz e dados devem ser instalados preferencialmente no mesmo painel dos equipamentos OPLAT, caso não seja possível acomodar todos no mesmo painel, deverá ser fornecido um outro bastidor 19 polegadas à parte dos demais.

4. Interface de Dados

- Mínimo de 2 (dois) canais para transmissão de dados;
- Interface de dados assíncrona padrão RS-232 com taxa de transmissão mínima de 9,6kbps.

5. Interface de Teleproteção

- Os equipamentos Carrier em aquisição devem ser preparados para o transporte de sinais de teleproteção e devem ser corretamente dimensionados em conformidade com os esquemas de proteção/teleproteção estabelecidos no Capítulo 35;
- Os equipamentos de teleproteção devem ser dimensionados para atendimento às lógicas de Bloqueio/Desbloqueio e Transferência Direta de Disparo (TDD);

- Os equipamentos Carrier devem possuir no mínimo 2 (dois) canais de teleproteção por tom de áudio dentro da faixa de frequência de voz;
- O sistema de Teleproteção deve ser integrado ao equipamento Carrier com no mínimo 04 comandos independentes de teleproteção, sendo 02 no canal 01 e 02 no canal 02;
- O tempo de transmissão dos comandos de teleproteção deve ser menor ou igual a 20ms, conforme estabelecido nos Procedimentos de Rede do O N S;
- Os equipamentos devem ser configuráveis via software para os modos de transmissão único (banda de áudio utilizada somente para teleproteção), modo multi propósito alternado (banda de áudio compartilhada entre voz e teleproteção) e modo multi propósito simultâneo (banda de áudio reservada para a teleproteção e restante da banda utilizado para voz). Para os casos de equipamentos de teleproteção funcionando no modo multi propósito alternado, os equipamentos de teleproteção deverão compartilhar a banda de áudio disponível com os serviços de voz, no modo alternado, de forma que em condições normais, será transmitido o sinal de voz, no caso da necessidade de transmissão de um comando de teleproteção, deverá ocorrer o “BOOSTING”, do sinal de proteção, ou seja, toda a potência do amplificador deverá ser destinada a transmissão do tom (comando) do equipamento de teleproteção;
- Os equipamentos devem possuir interfaces de recepção de Sinal GPS externo para sincronização do seu registrador de eventos interno com os demais equipamentos de proteção da subestação;
- Os equipamentos de teleproteção devem ser configuráveis via software, possibilitando ajustes dos temporizadores de recepção e de transmissão e acesso ao registrador de eventos;
- As entradas de transmissão de comandos dos equipamentos devem ser configuráveis em 48 ou 110 VCC;
- Os comandos de teleproteção devem utilizar relés com contatos livres de potencial na recepção, adequados para suportarem correntes de até 2 A em 110 VCC;
- Os equipamentos devem ser fornecidos com um sistema de gerenciamento incorporando as funções de configuração e monitoração de alarmes tanto locais quanto remotos dos terminais de ondas portadoras;
- Os equipamentos de Teleproteção devem ter registrador de eventos que armazene ao menos os últimos 500 comandos transmitidos e/ou recebidos pelo equipamento;
- As borneiras dos equipamentos de teleproteção devem aceitar fiação de até 4,0mm e os bornes deverão ser do tipo seccionável, a fim de facilitar os serviços de manutenção;

- Os equipamentos devem disponibilizar ao menos 02 relés com contato livre de tensão para sinalização de falha geral do equipamento de teleproteção. Os contatos deverão suportar correntes contínuas de até 1 A em 110 VCC;
- O equipamento deve disponibilizar também contatos livre de potencial para sinalização remota de Falha de Transmissão/Recepção e Transmissão/Recepção de comandos;

6. NOTEBOOK

Os requisitos técnicos mínimos para os Notebooks solicitados no item 2.1.4 do Capítulo 39 são:

- Processador Intel® Core® 2 Duo - 2,33GHz; L2 Cache de 4MB;
- Sistema Operacional Windows 2000 ou Windows XP;
- Disco Rígido SATA 160 Gbytes 5400 RPM;
- Memória RAM de 4GB;
- Drive leitor e gravador de DVD ROM;
- 01(uma) porta serial RS 232 compatível com o Windows;
- 02(duas) portas USB;
- Placa fax/modem integrado de 56k;
- interface para redes Ethernet 10/100/1000 Mbps e wireless (802.11b/g/n);
- 01 (um) dispositivo de memória de armazenagem de dados portátil (Pen – Drive) de 512 MB, para cada um dos notebook fornecidos.

7. ENSAIOS DE ROTINA

- Conforme estabelecido no item 4 do Capítulo 20 e item 19 do Capítulo 39, os ensaios de rotina fazem parte do fornecimento em questão;
- Os ensaios de Rotina deverão ser realizados na fábrica em todos os equipamentos a serem fornecidos, com a presença de um inspetor da ITAIPÚ.
- Em complemento aos ensaios solicitados no item 4 do Capítulo 20 e no item 19 do Capítulo 39, a ITAIPU solicita também a realização ao menos dos seguintes testes:
 - Ensaio de Tensão aplicada a frequência industrial, 1,5 kV durante 1 minuto, aplicada entre a massa e a fiação de comando e alimentação dos equipamentos de teleproteção;
 - Verificação Visual (dimensões, acabamento, pintura e identificações dos componentes);

- Verificação da conformidade dos equipamentos fornecidos com a documentação técnica de projeto;
- Medição dos níveis de transmissão e recepção do Carrier, para todos os serviços utilizados (voz, dados e teleproteção), de acordo com os níveis recomendados no manual do fabricante;
- Medição dos tempos de transmissão da teleproteção;
- Medição do tempo de extensão de comando na recepção da Teleproteção;
- Testes funcionais nos canais de voz;
- Medição da Atenuação em serviço das caixas de acoplamento;
- Medição da perda por inserção das caixas de acoplamento;
- Simulação e sinalização de alarmes.

8. COMISSIONAMENTO (colocação em serviço)

- Em complemento ao estabelecido no item 19.2.1 do Capítulo 39, a ITAIPU solicita também a realização ao menos dos seguintes testes para o sistema Carrier:
 - Medição dos níveis de rádio frequência existentes na região, dentro da faixa de frequência utilizada pelos equipamentos, de forma a evitar qualquer interferência com outro sistema de rádio frequência da região (radio farol ou outro sistema de ondas portadoras), utilizando-se um medidor de nível seletivo acoplado a linha de transmissão através de casador de impedância e atenuador;
 - Verificação Visual (dimensões, acabamento, pintura e identificações dos componentes);
 - Verificação da conformidade dos equipamentos fornecidos com a documentação técnica de projeto;
 - Medição dos níveis de transmissão e recepção do Carrier, para todos os serviços utilizados (voz, dados e teleproteção), de acordo com os níveis recomendados no manual do fabricante;
 - Medição dos tempos de transmissão da teleproteção;
 - Medição do tempo de extensão de comando na recepção da Teleproteção;
 - Testes funcionais nos canais de voz;
 - Medição da Atenuação em serviço das caixas de acoplamento;
 - Medição da perda por inserção das caixas de acoplamento;
 - Simulação e sinalização de alarmes.

9. Equipamentos de Testes

9.1. Gerador de Freqüências

Devem ser fornecidos equipamentos portáteis, equipados com baterias recarregáveis de longa duração (autonomia mínima de 4 horas de operação), assim como carregadores de baterias, com seleção automática de tensão em 110 ou 220 VCA.

O equipamento deve ser capaz de gerar valores de freqüência e nível variável, em passos de 1Hz e níveis de até 0,1dB e indicar estes valores através de um display LCD.

O equipamento deve possuir saídas a 75 Ohms desbalanceado ou a 600 Ohms balanceado.

A faixa de geração de freqüências deve ser de 50 Hz a 2 MHz em passos de 1 Hz.

O equipamento deve permitir a geração de sinais de rádio freqüências com níveis indicados em dB,dBm ou volts.

O equipamento deve dispor de memória interna que permita armazenar ao menos 05 (cinco) valores medidos.

9.2. Medidor de Nível Seletivo

Devem ser fornecidos equipamentos portáteis, equipados com baterias recarregáveis de longa duração (autonomia mínima de 4 horas de operação), assim como carregadores de baterias, com seleção automática de tensão em 110 ou 220 VCA.

O Medidor deve ser capaz de detectar e medir valores de freqüência e nível variável, em passos de 1Hz e níveis de até 0,01dB e indicar estes valores através de um display LCD.

O equipamento deve possuir entradas a 75 Ohms desbalanceado ou a 600 Ohms balanceado.

A faixa de medição de freqüências deve ser de 50 Hz a 2 MHz ajustável em passos de 1 Hz.

O equipamento deve permitir a geração de sinais de rádio freqüências com níveis indicados em dB,dBm ou volts e deve dispor de memória interna que permita armazenar ao menos 05 (cinco) valores medidos.