

PARECER DA ITAIPU BINACIONAL			
	APROVADO	RESPONSÁVEIS	
	APROVADO C/ COMENTÁRIOS		
	NÃO APROVADO		
	CANCELADO		
	INFORMATIVO	A APROVAÇÃO DESTE DOCUMENTO NÃO ISENTA A CONTRATADA DA SUA COMPLETA RESPONSABILIDADE PELO CUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS	
	DATA		

2	REVISÃO GERAL	ENES.DT / ENEE.DT	ENE.DT	29/01/2021
1	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	JCME/JRSILVA/MIBIELLI/JASILVA	ALOT/ELIFINCO	19/06/19
0	EMISSÃO INICIAL	G. NAKAMURA	C. CARON	27/03/18
Nº	DESCRIÇÃO	REVISOR[ES]	APROVAÇÃO	DATA
REVISÕES				
				
EMISSÃO INICIAL		<p>ATUALIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA USINA HIDRELÉTRICA DE ITAIPU PROJETO BÁSICO</p> <p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE EQUIPAMENTOS E SISTEMAS – LOTE I DADOS GARANTIDOS</p>		
EMITENTE				
 WorleyParsons <small>resources & energy</small>				
				
WORLEYPARSONS				
CONTROLE DO EMITENTE 309011-00165-03-ME-SPC-0010	CONTRATO 4500036492			
AUTORIA KIMURA, SIMONI				
VERIFICAÇÃO GEORGE NAKAMURA				
APROVAÇÃO CHRISTIAN MARCOS CARON				
<p>DATA 1270572017</p> <p>FORMATO A4</p>				

SUMÁRIO

1	UNIDADE GERADORA.....	6
1.1	SISTEMA DE INJEÇÃO DE AR EM CARGAS PARCIAIS E ALTAS CARGAS- LOTE I	6
1.2	SISTEMA DE AERAÇÃO AXIAL DA TURBINA.....	8
1.3	PAINEL DE INSTRUMENTOS DA TURBINA-LOTE I	8
1.4	SISTEMA DE INJEÇÃO DE ÓLEO DO MANCAL DE ESCORA-LOTE I.....	9
1.5	FRENAGEM E LEVANTAMENTO DAS PARTES GIRANTES-LOTE I	9
1.6	SISTEMA DE ÁGUA PURA-LOTE I	9
1.7	PAINEL DE INSTRUMENTOS DO GERADOR – LOTE I.....	10
1.8	QUADROS AUXILIARES MECÂNICOS.....	11
1.9	PAINEL DE MEDIÇÃO DE ENERGIA BRUTA DA UNIDADE GERADORA- LOTE I	11
1.10	PAINEL TERMINAL DO GERADOR-LOTE I.....	11
1.11	PAINEL DE ATERRAMENTO DO NEUTRO DO GERADOR-LOTE I	12
1.12	SISTEMA DE REGULAÇÃO DE VELOCIDADE E POTÊNCIA-LOTE I	12
1.13	SISTEMA DE EXCITAÇÃO-LOTE I.....	14
1.14	SISTEMA DE PROTEÇÃO-LOTE I	15
1.15	SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE (SDSC)-LOTE I.....	16
1.16	SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DA UNIDADE.....	17
1.17	TRANSFORMADORES AUXILIARES A SECO DAS UNIDADES – TAU-LOTE I 18	
1.18	PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE CORRENTE CONTÍNUA DA UNIDADE GERADORA-LOTE I.....	19
1.19	PAINEL DOS INVERSORES CC/CA DAS SALAS DE CONTROLE LOCAL- LOTE I	19
1.20	PAINEL AUXILIAR DE TRANSFORMAÇÃO.....	20
1.21	COMPORTA DA TOMADA D'ÁGUA, VÁLVULAS BY-PASS E CONDUTO FORÇADO-LOTE I	21
1.22	VÁLVULAS BY-PASS DO CONDUTO FORÇADO -	22
1.23	CONDUTO FORÇADO-LOTE I	23
1.24	TRANSFORMADORES ELEVADORES PRINCIPAIS-LOTE I.....	24
1.25	SERVIÇOS AUXILIARES ELÉTRICOS ESSENCIAIS-LOTE I.....	25
2	CONTROLE CENTRALIZADO	26

2.1	SCADA/EMS - SISTEMA DE SUPERVISÃO, CONTROLE E AQUISIÇÃO DE DADOS / SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ENERGIA-LOTE I	26
2.2	RTA - REDE DE TECNOLOGIA DA AUTOMAÇÃO E SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO- LOTE I	29
2.3	SERVIÇOS AUXILIARES ELÉTRICOS ESSENCIAIS-LOTE I	35
3	INFRAESTRUTURA COMPLEMENTARIA	38
3.1	SALA DE CONTINGÊNCIA-LOTE I	38
3.2	SALAS SEGURAS-LOTE I	40
4	SERVIÇOS AUXILIARES ELÉTRICOS - SEÇÃO I	43
4.1	SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE (SDSC)- SEÇÃO I, AUXILIARES ELÉTRICOS.-LOTE I	43
4.2	TRANSFORMADORES AUXILIARES DE FORÇA A ÓLEO ISOLANTE “TA” (OS TA ESTAO FUERA DO ESCOPO)-LOTE I	44
4.3	SUBESTAÇÃO MODULAR COMPACTA INTEGRADA GIS 72,5 KV-LOTE I	47
4.4	CONVERSORES ESTÁTICOS DE FREQUÊNCIA- LOTE I	48
4.5	GRUPOS GERADORES A DIESEL-LOTE I	49
4.6	CUBÍCULOS DE SERVIÇOS AUXILIARES DE MÉDIA TENSÃO-LOTE I	50
4.7	TRANSFORMADORES AUXILIARES DE FORÇA A SECO	51
4.8	PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO	52
4.9	SISTEMA DE CORRENTE CONTÍNUA 125 VCC - BARRAGEM E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DA CASA DE FORÇA-LOTE I	52
5	SERVIÇOS AUXILIARES MECANICOS – SECAO II	54
5.1	SECAO II AUXILIARES MECANICOS - PAINÉIS DE MONITORAMENTO DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO COM ÁGUA NEBULIZADA – LOTE I	54
5.2	CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA DE DRENAGEM DA CASA DE FORÇA – LOTE I	54
5.3	CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO DA CASA DE FORÇA –LOTE I	55
5.4	CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA ANTI-INUNDAÇÃO DA CASA DE FORÇA –LOTE I	55

5.5	CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA DE DRENAGEM DA BARRAGEM- LOTE I.....	56
5.6	SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DA CASA DE FORÇA E BARRAGEM –LOTE I.....	56
5.7	SISTEMA DE MEDIÇÃO DE NÍVEL DO RESERVATÓRIO A MONTANTE E A JUSANTE – LOTE I.....	57
6	SUBESTACAO GIS	58
6.1	SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE – SF6 DE 500 KV- LOTE I.....	58
6.2	SISTEMA DE PROTEÇÃO – SE SF6 DE 500KV-LOTE 1.....	60
7	VERTEDOIRO - SISTEMA DE CONTROLE – LOTE I.....	61
7.1	SISTEMA DE INDICAÇÃO DE POSIÇÃO DAS COMPORTAS- LOTE I.....	62
7.2	PAINÉIS DE CONTROLE DAS COMPORTAS	62
7.3	SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DO VERTEDOIRO – LOTE I	63
7.4	CUBÍCULOS DE MÉDIA TENSÃO- LOTE I	63
7.5	SUBESTAÇÕES UNITÁRIAS MT/BT E BT/BT – LOTE I	65
7.6	SISTEMA DE CORRENTE CONTÍNUA- LOTE I.....	68
8	SISTEMA DE MEDIÇÃO DE FATURAMENTO – LOTE I.....	70

O PROPONENTE deve apresentar anexo à PROPOSTA os dados garantidos indicados nas tabelas dos itens seguintes.

Para preenchimento das tabelas devem ser observadas as seguintes instruções:

- Os formulários de “DADO GARANTIDO” incluídos nas especificações devem ser completamente preenchidos pela CONTRATADA mesmo que alguns dados já tenham sido fornecidos em outra parte da descrição técnica;
- Em caso de discrepância entre as informações preenchidas nos formulários “DADO GARANTIDO” e as fornecidas em algum outro item da descrição técnica, as informações no formulário “DADO GARANTIDO” prevalecerão;
- Os valores indicados na coluna “DADO GARANTIDO” são valores limites impostos pelos requisitos técnicos, os mesmos devem ser confirmados na coluna “DADO A SER PREENCHIDO” e devem ser integralmente atendidos e caso não sejam integralmente atendidos serão fator de DESCLASSIFICAÇÃO do PROPONENTE.
- O preenchimento de todos os itens da coluna “DADO A SER PREENCHIDO” é obrigatório. O não preenchimento de qualquer item será fator de DESCLASSIFICAÇÃO do PROPONENTE;
- Na coluna “DADO GARANTIDO” o termo “Informar” significa que a coluna “DADO A SER PREENCHIDO” deve ser preenchida com o dado que será garantido pelo PROPONENTE durante a execução do projeto e deverá ser comprovado por procedimento a ser aprovado pela ITAIPU.
- Nos itens onde o DADO REQUERIDO é a resposta “SIM”, o PROPONENTE deve obrigatoriamente confirmar com a mesma resposta, caso contrario será fator de DESCLASSIFICAÇÃO do PROPONENTE;
- As tabelas de DADOS GARANTIDOS não podem ser alteradas. O PROPONENTE deve somente completar a coluna “DADO A SER PREENCHIDO”;
- Todas as unidades empregadas devem atender a norma NBR ISO 80000-1 (Grandezas e Unidades - Parte 1: Generalidades).

1 UNIDADE GERADORA

Os Quadros de SS.AA. de media tensão e baixa tensão fornecidos deverão ser preferencialmente da linha de fabricação própria do grupo econômico das empresas do Consorcio do Lote I, ou obrigatoriamente, de um ou mais fabricantes conforme abaixo:

Media tensão: ABB, EATON, ORMAZABAL, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

Baixa tensão: ABB, EATON, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

1.1 SISTEMA DE INJEÇÃO DE AR EM CARGAS PARCIAIS E ALTAS CARGAS- LOTE I

1.1.1 Painéis do Sistema de Injeção de Ar

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)- ITEM2.2,CAP 1			
CUBÍCULOS DE MÉDIA TENSÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	95,0 kV	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Categoria da continuidade de serviço	LSC2B	
2.2	Classe de compartição e obturadores	PM	
2.3	Classificação de arco interno	IAC	
2.4	Tipo de acessibilidade frontal / traseira / lateral	A FLR	
2.5	Corrente de Teste de Arco Interno em Ka	25 Ka	
2.6	Duração de Teste de Arco Interno em seg	1s	
3	DISJUNTOR		
3.1	Meio de extinção do arco	Vácuo	
3.2	Características Elétricas:		
	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	95,0 kV	
	Corrente Sup. Nom. de Curta Duração	25,0 kA	
4	RELÉ DE PROTEÇÃO		
4.1	Comunicação em rede	Sim	
5	CERTIFICAÇÃO		
5.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 62271 – 200.	Sim	
5.2	Os disjuntores cumpre com os requisitos da NBR IEC 62271 – 100.	Sim	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003) ITEM2.2,CAP 1			
BARRAMENTO DE MÉDIA TENSÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	BARRAMENTOS DE MÉDIA TENSÃO		
1.1	Corrente de Pico (Valor de Crista)	40,0 kA	
1.2	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	95,0 kV	
DADOS GARANTIDOS ITEM2.2,CAP 1			
TRANSFORMADORES AUXILIARES DE FORÇA A SECO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Classe Térmica Material Isolante (AT/BT)	F (155°C)	
1.2	Limite Elevação Temperatura (AT/BT)	80°C / 105°C	
1.3	Tensão Sup. Nom. de Imp. Atm. Onda Plena		
	Primário	110,0 kV	
1.4	Impedância a 75° C, tap central e Pot. (ANAN)	4,5 %	
1.5	Nível de Ruído	Conforme Tabela B.1 NBR 5356-11	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003) ITEM2.2,CAP 1			
BARRAMENTO DE BAIXA TENSÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	BARRAMENTOS DE BAIXA TENSÃO		
1.1	Tipo	Blindado	
1.2	Corrente de Curto-circuito Sim. (1s)	25,0 kA	
1.3	Corrente de Pico (Valor de Crista)	50,0 kA	
1.4	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.5	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	12,0 kV	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003) ITEM2.2,CAP 1			
PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO 460 V			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	50,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Compartimentação	4b	
3	CERTIFICAÇÃO		
3.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
3.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
3.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

1.2 SISTEMA DE AERAÇÃO AXIAL DA TURBINA

1.2.1 Painel de Controle da Válvula de Aeração – LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)-ITEM 2.4, CAP1			
PAINÉIS DE CONTROLE DAS VALVULAS DE AERAÇÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	

1.3 PAINEL DE INSTRUMENTOS DA TURBINA-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)-ITEM2.5, CAP 1			
PAINÉIS DE INSTRUMENTOS DA TURBINA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	

1.4 SISTEMA DE INJEÇÃO DE ÓLEO DO MANCAL DE ESCORA-LOTE I

1.4.1 Painel de Controle Local das Bombas de Alta Pressão

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)-ITEM 2.7, CAP 1			
PAINÉIS DE CONTROLE LOCAL DAS BOMBAS DE ALTA PRESSÃO DO MANCAL DE ESCORA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	

1.5 FRENAGEM E LEVANTAMENTO DAS PARTES GIRANTES-LOTE I

1.5.1 Painel de Controle do Sistema de Frenagem

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)-ITEM 2.8, CAP I			
PAINÉIS DE CONTROLE DO SISTEMA DE FRENAGEM DO GERADOR			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	

1.6 SISTEMA DE ÁGUA PURA-LOTE I

1.6.1 Sistema de Água Pura

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0003)-ITEM 2.10, CAP 1.			
SISTEMA DE ÁGUA PURA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS		
1.1	Condutividade	1,5 a 2,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
1.2	pH	entre 8,5 a 9,0	
1.3	Concentração do NaOH - Hidróxido de Sódio (5g de NaOH por litro de água pura)	0,5%	
1.4	Pureza de Nitrogênio utilizado para os tanques de expansão e NaOH	99,9%	

1.6.2 Painel de Controle do Sistema de Água Pura

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)- ITEM 2.10, CAP 1.			
PAINÉIS DE CONTROLE DO SISTEMA DE AGUA PURA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	
2	CARACTERISTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Compartimentação	3b (mínimo)	
3	CERTIFICAÇÃO		
3.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
3.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
3.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

1.7 PAINEL DE INSTRUMENTOS DO GERADOR – LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)-ITEM 2.11, CAP 1.			
PAINÉIS DE INSTRUMENTOS DO GERADOR			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	10,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	

1.8 QUADROS AUXILIARES MECÂNICOS

1.8.1 Painel de Controle Local de Limpeza dos Filtros de Água de Resfriamento –LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)-ITEM 2.15, CAP 1.			
PAINÉIS DE CONTROLE LOCAL DE LIMPEZA DOS FILTROS DE ÁGUA DE RESFRIAMENTO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	

1.9 PAINEL DE MEDIÇÃO DE ENERGIA BRUTA DA UNIDADE GERADORA-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.18, CAP 1.			
PAINÉIS DE MEDIÇÃO DE ENERGIA BRUTA DAS UNIDADES GERADORAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	MEDIDORES DE ENERGIA		
1.1	Classe de precisão	0,2S (IEC 62053-22)	
1.2	Impedimento de acesso aos componentes internos	Meios para instalação de lacres	

1.10 PAINEL TERMINAL DO GERADOR-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.12, CAP 1.			
PAINÉIS TERMINAIS DO GERADOR			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	20 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	50,0 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	125,0 kV	
2	TRANSFORMADORES DE POTENCIAL		
3	CAPACITORES DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS		
3.1	Classe de Tensão	25 kV	

1.11 PAINEL DE ATERRAMENTO DO NEUTRO DO GERADOR-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.37, CAP 1			
PAINÉIS DE ATERRAMENTO DO NEUTRO DO GERADOR			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito	25 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	50,0 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	125,0 kV	
2	TRANSFORMADOR DE ATERRAMENTO		
2.1	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	50,0 kV	
2.2	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	125,0 kV	

1.12 SISTEMA DE REGULAÇÃO DE VELOCIDADE E POTÊNCIA-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.22, CAP 1.			
SISTEMA DE REGULAÇÃO DE VELOCIDADE E POTÊNCIA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	GERAL		
	Nome do Fabricante	Informar	
	Modelo	Informar	
1.1	Normas aplicáveis contidas na Especificação Técnica do sistema de regulação de velocidade e potencia (6047-20-T0003 - Cap. 3) e de Equipamentos e Sistema - Geral (6047-20-T0018-P).	Sim	
2	REQUISITOS TÉCNICOS		
2.1	Sistema de Regulação de Velocidade Redundante.	Sim	
2.2	O Regulador de Velocidade possui a mesma rede de comunicação do sistema digital de supervisão e controle local da unidade geradora, através do Quadro de Controle da Unidade (UAC-UG).	Sim	
2.3	Regulador de velocidade com lei de regulação PID e lei de regulação de potência tipo PI.	Sim	
3	FUNÇÕES DO REGULADOR DE VELOCIDADE		
3.1	Seguidor de frequência		
3.1.1	Automaticamente segue a frequência da rede e reduz a diferença de frequência da unidade geradora e da rede durante a sincronização.	Sim	
3.2	Interfaces de operação para controle conjunto de potência ativa, com repatição de cargas.	Sim	
4	REQUISITOS DE DESEMPENHO		
4.1	Oscilação de velocidade: Conforme item 5.1.3.2	0.15%	
4.2	Oscilação de potência: Conforme item 5.1.3.3	0,5%	
4.3	Característica dinâmica		
4.3.1	Máxima sobrevelocidade garantida para uma	35%	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.22, CAP 1.			
SISTEMA DE REGULAÇÃO DE VELOCIDADE E POTÊNCIA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	súbita rejeição de carga.		
4.4	Tempo morto (Dead time)Conforme item 5.1.2.9	0,2s	
4.5	Faixa morta (Dead band)Conforme item 5.1.2.10	+/- 0.02%	
4.6	Estatismo permanente (posição / potência)Conforme item 5.1.2.2	de 0% até 10%	
4.7	Faixa de ajustes minimos dos parâmetros PID.Conforme item 5.1.2.6		
4.7.1	Ganho proporcional	de 0.6 até 10	
4.7.2	Constante de tempo integral	de 1s até 20s	
4.7.3	Constante de tempo derivativo	de 0s até 2s	
4.8	Faixa de regulação.Conforme item 5.1.2.8		
4.8.1	Faixa de regulação de velocidade em relação a nominal	de 90% até 110%	
4.8.2	Faixa de regulação de potência em relação a nominal	de 0% até 120%	
4.8.3	Faixa de regulação de frequência em controle de velocidade	+/- 5Hz	
5	REQUISITOS DE OPERAÇÃO		
5.1	O Sistema de Supervisão e Controle do Regulador Primário e Regulador Alternado deverão atender os requisitos estabelecidos no item 5.1.4.	Sim	
6	Deteccao de Perda de Carga nas Grades		
6.1	O Sistema de Deteccao de Perda de Carga nas Grades deverão atender os requisitos estabelecidos no item 5.1.5.	Sim	
7	SISTEMA DE MEDIÇÃO E SUPERVISÃO DE VELOCIDADE		
7.1	O Sistema de Supervisão de Velocidade do Regulador Primário e Regulador Alternado deverão atender os requisitos estabelecidos no item 5.1.6.	Sim	
8	REALIMENTAÇÃO DE POSIÇÃO DOS SERVOMOTORES		
8.1	Os componentes do sistema de realimentação de posição dos Servomotores deverão atender os requisitos estabelecidos no item 4.7.4.	Sim	
9	REALIMENTAÇÃO DE POSIÇÃO DA VALVULA DISTRIBUIDORA		

1.13 SISTEMA DE EXCITAÇÃO-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.23, CAP 1.			
SISTEMA DE EXCITAÇÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
3.1	REGULADOR DE TENSÃO		
	Nome do Fabricante	Informar	
	Modelo	Informar	
3.1.1	Regulador de tensão baseado em tecnologia digital; todas as funções de regulação de tensão e de potência reativa executadas por software.	Sim	
3.1.2	Dois reguladores de tensão numéricos redundantes operando “on-line” continuamente	Sim	
3.1.3	Pulsos de disparo dos tiristores gerados por um Sistema de duplo canal	Sim	
3.1.4	Precisão da tensão trifásica do terminal do gerador	$\leq 0,5 \%$	
3.1.5	Faixa de ajuste de regulação: deverão atender os requisitos estabelecidos no item 4.3	Sim	
3.1.9	O AVR deverá ser fornecido com limitadores e outras funções(pss,soft-start) conforme estabelecidos no item 4.3	Sim	
3.2	REQUISITOS PARA O SISTEMA DE EXCITAÇÃO		
	O sistema de excitação deve fornecer a energia CC necessária para o campo do gerador em todas as condições de operação de geradores com as características descritas no item 4.2:	Sim	
3.2.1	Tensão de excitação nominal do sistema, calculada através de memória de cálculo	Sim	
3.2.2	Corrente de excitação nominal do sistema calculada através de memória de cálculo	Sim	
3.2.3	Capacidade de fornecer 110% da corrente de campo nominal, à tensão nominal do gerador $\pm 5\%$, à máxima potência contínua e fator de potência nominal.	Sim	
3.2.4	Regulação de tensão: deverão atender os requisitos estabelecidos no item 4.2		
3.3	PONTES RETIFICADORAS: deverão atender os requisitos estabelecidos no item 4.4	Sim	
3.4	TRANSFORMADOR DE EXCITAÇÃO		
3.4.4	Características elétricas:		
a.	Potência nominal (kVA) a ser definida e confirmada pela apresentação de memória de cálculo	Sim	
b.	Tensão nominal primária	$18/\sqrt{3}$ kV	
c.	Classe térmica do material isolante (AT/BT)	F (155°C)	
d.	Limite de elevação de temperatura:	B (130 °C)	
	- enrolamento AT;	≤ 80 °C	
	- enrolamento BT;	≤ 80 °C	
	- invólucro.	≤ 35 °C	
e.	Derivação manual	$\pm 2 \times 2,5\%$ (Primário)	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.23, CAP 1.			
SISTEMA DE EXCITAÇÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
f.	Tipo de Resfriamento	ANAN	
g.	Meio isolante	Seco	
	Classe de isolamento:		
	Primário	≥ 25 kV	
	Secundário	$\geq 2,5$ kV	
h.	Tensão suportável nominal de impulso atmosférico onda plena		
	Primário (1.2 x 50 μ sec, crista)	$\geq 125,0$ kV	
	Secundário (1.2 x 50 μ sec, crista)	$\geq 45,0$ kV	
i.	Nível de Ruído	≤ 70 dB	
j.	Rendimento (%)	$\leq 98\%$	

1.14 SISTEMA DE PROTEÇÃO-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.24, CAP 1.			
SISTEMA DE PROTEÇÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do Fabricante	Informar	
	Modelo	Informar	
1	Informações gerais		
1.1	Nome do Fabricante	Informar	
1.2	Modelo	Informar	
2	Características técnicas		
2.1	Dois sistemas completos e independentes de proteção numérica designados "principal" e "alternada".	Sim	
2.2	Os dois sistemas de proteção são redundantes - todas as funções de proteção são duplicadas.	Sim	
2.3	Sistema de proteção da unidade disponibiliza todas as funções e lógicas de proteção, oscilografia, SOE e suporte de engenharia especificadas (6047-20-T0003-Cap 5).	Sim	
2.4	Tempo de atuação das proteções instantâneas	≤ 2 ciclos	
2.5	Tempo máximo de transmissão de mensagens GOOSE	≤ 4 ms	
2.6	Os IEDs de proteção atendem os requisitos de comunicação da norma IEC 61850	Sim	
2.7	Os sistemas disponibilizam automaticamente os dados de oscilografia e de sequencia de eventos e os armazenam na estação de engenharia	Sim	

1.15 SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE (SDSC)-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.25, CAP 1.			
SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE - UNIDADES GERADORAS			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	INFORMAÇÕES		
	Nome do Fabricante do SDSC	Informar	
	Família/modelo do Nível 2	Informar	
	Tipo e modelo dos controladores principais (Nível 1)	Informar	
	Tipo e modelo dos controladores de campo e módulos E/S (Nível 1)	Informar	
1.1	REQUISITOS GARANTIDOS MÍNIMOS		
1.1.1	O sistema digital de supervisão e controle compreende uma rede de alta velocidade, de arquitetura aberta, com todo hardware, software, cabos de fibra óptica e acessórios para o controle dos equipamentos e para a supervisão dos sistemas de controle, conforme requisitos desta especificação;	Sim	
1.1.2	Rede conforme norma IEEE 802.3, óptica;	Sim	
1.1.3	Arquitetura do sistema atende totalmente a todos os requisitos de hardware e software, conectividade e segurança da informação, e é compatível com a norma IEC 61850 e o protocolo IEC60870-5-104;	Sim	
1.1.4	Implementa os Controladores de campo e Módulos E/S remotos junto aos equipamentos primários para aquisição das variáveis analógicas e dos dados de estado, transmitindo-os ao SDSC via red Ethernet óptica conforme especificado;	Sim	
1.1.5	Sistema de supervisão e controle atende a todos os requisitos funcionais especificados e os da norma IEC 61850;	Sim	
1.1.7	Tempo de resposta até/desde a estação de operação do sistema digital de supervisão e controle:		
1.1.7.1	Informações de estado: Desde a ocorrência do evento até sua apresentação na estação de operação do sistema de supervisão e controle;	1 s	
1.1.7.2	Informações analógicas: Após uma variação superior a 1%, até sua atualização na estação de operação do sistema de supervisão e controle;	2 s	
1.1.7.3	Comando do sistema de supervisão e controle: Desde o comando do operador até a efetivação da saída no controlador de campo;	500 ms	
1.1.8	Disponibilidade do Sistema		
1.1.8.1	Sistema deverá apresentar disponibilidade igual, ou maior que:	99,9 %	
1.1.9	Todos os controladores ofertados, incluindo módulos de E/S remotos, são do mesmo fabricante formando uma plataforma de hardware e software única.	Sim	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.25, CAP 1.			
SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE - UNIDADES GERADORAS			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1.1.10	Servidores de tempo real redundantes em configuração "hot-standby".	Sim	
1.1.11	Servidor de dados históricos local permite integração com o servidor de dados históricos centralizado <i>PI System</i> da OSIsoft.	Sim	
1.1.12	Controladores principais redundantes em configuração "hot-standby".	Sim	
1.1.13	A arquitetura do sistema está em conformidade com os requisitos de segurança da informação estabelecidos na Especificação Técnica 6047-20-T0025-P: Segurança da Informação e Gestão da Tecnologia de Automação.	Sim	
1.1.14	Os switches, firewalls e demais ativos de comunicação e segurança permitem conexão ao sistema de gerenciamento e administração centralizado	Sim	
1.1.15	Os switches, firewalls e demais ativos de comunicação e segurança dispõem de uma interface de comunicação dedicada exclusivamente para a função gerenciamento	Sim	
1.1.16	A infraestrutura de cabeamento está em conformidade com os requisitos estabelecidos na Especificação Técnica 6047-20-T0018-P: Equipamentos e Sistemas - Geral	Sim	

1.16 SISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DA UNIDADE

1.16.1 CCM DAS UNIDADES-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.27, CAP 1.			
CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES (UMCC)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do Fabricante	Informar	
1	Características Elétricas		
1.2	Corrente suportável de curto-circuito (Icw) 1s	50,0 kA	
1.3	Capacidade suportável nominal de crista (Ipk)	110,0 kA	
1.4	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	
2	Características Construtivas		
2.1	Forma de Separação Interna	4b	
2.2	Chapas estrutura de suportaço e fechamento	3,0 mm	
3	Componentes da Entrada		
3.1	Disjuntor		
	Características Elétricas		
	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	8,0 kV	
	Corrente Sup. de curto-circuito (Icw) 1s	50,0 kA	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.27, CAP 1.			
CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES (UMCC)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
4	Certificação		
4.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
4.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
4.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

1.17 TRANSFORMADORES AUXILIARES A SECO DAS UNIDADES – TAU- LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.27, CAP 1.			
TRANSFORMADORES AUXILIARES A SECO DAS UNIDADES GERADORAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do fabricante	Informar	
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Potência Nominal (ANAN/ANAF)	500/750 kVA	
1.2	Conexão Primária	Estrela	
1.3	Conexão Secundária	Ziguezague Aterrado	
1.4	Classe Térmica Material Isolante (AT/BT)	F (155°C)	
1.5	Limite Elevação Temperatura (AT/BT)	105°C/105°C	
1.6	Derivação	-4+2x 2,5% (Primário)	
	Manual / Automática	Manual	
1.7	Meio isolante	Seco	
1.8	Tensão Sup. Nom. de Imp. Atm. Onda Plena		
	Primário	125,0 kV	
1.9	Impedância a 75° C, tap central e Pot. (ANAN)	8,5 %	
1.10	Nível de Ruído	Conforme Tabela B.1 NBR 5356-11	

1.18 PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE CORRENTE CONTÍNUA DA UNIDADE GERADORA-LOTE I

DADOS GARANTIDOS			
PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO DE CORRENTE CONTÍNUA DA UNIDADE GERADORA, ITEM 2.28, CAP 1.			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25 kA	
1.2	Condições de serviço	Operação contínua	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Separação Interna	4b	
3	CERTIFICAÇÃO		
3.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
3.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
3.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

1.19 PAINEL DOS INVERSORES CC/CA DAS SALAS DE CONTROLE LOCAL-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003),ITEM 2.29, CAP 1.			
PAINEL DOS INVERSORES CC/CA DAS SALAS DE CONTROLE LOCAL			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Rendimento	> 90%	
1.2	Regulação Estática da Tensão de Saída (qualquer carga com tensão de alimentação na faixa admissível)	± 1%	
1.3	Regulação Dinâmica da Tensão de Saída (degrau de carga de 50 % a 100 % com tempo de recuperação máximo 50 ms)	± 8%	
1.4	Distorção Harmônica total Inversor (condições nominais)	< 3%	
1.5	Ripple Máximo na Entrada	2 Vpp	
1.6	Isolação Mínima (entrada CC/saída CA, entrada CC/terra, saída CA/terra):	6 MΩ	
1.7	Rigidez Dielétrica (1minuto)	2000 V	
1.8	Ruído Audível	60 dB	
1.9	Disponibilidade	99,998 %	
1.10	MTBF	> 50.000 h	

1.20 PAINEL AUXILIAR DE TRANSFORMAÇÃO

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)			
PAINÉIS AUXILIARES DE TRANSFORMAÇÃO CUBÍCULOS DE MÉDIA TENSÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	95,0 kV	
2	DISJUNTOR		
2.1	Meio de extinção do arco	Vácuo	
2.2	Características Elétricas:		
	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	95,0 kV	
	Corrente Sup. Nom. de Curta Duração	25,0 kA	
3	RELÉ DE PROTEÇÃO		
3.1	Comunicação em rede	Sim	
4	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
4.1	Categoria da continuidade de serviço	LSC2B	
4.2	Classe de compartição e obturadores	PM	
4.3	Classificação de arco interno	IAC	
4.4	Tipo de acessibilidade frontal / traseira / lateral	A FLR	
4.5	Corrente de Teste de Arco Interno em Ka	25 Ka	
4.6	Duração de Teste de Arco Interno em seg	1s	
5	CERTIFICAÇÃO		
5.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 62271 – 200.	Sim	
5.2	Os disjuntores cumpre com os requisitos da NBR IEC 62271 – 100.	Sim	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)			
PAINÉIS AUXILIARES DE TRANSFORMAÇÃO BARRAMENTO DE MÉDIA TENSÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	BARRAMENTOS DE MÉDIA TENSÃO		
1.1	Corrente de Curto-circuito Sim. (1s)	25,0 kA	
1.2	Corrente de Pico (Valor de Crista)	40,0 kA	
1.3	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
1.4	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	95,0 kV	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)			
PAINÉIS AUXILIARES DE TRANSFORMAÇÃO TRANSFORMADORES AUXILIARES DE FORÇA A SECO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Grupo de Ligação	Dyn1(Neutro acessível)	
1.2	Classe Térmica Material Isolante (AT/BT)	F (155°C)	
1.3	Limite Elevação Temperatura (AT/BT)	80°C / 105°C	
1.4	Tensão Sup. Nom. de Imp. Atm. Onda Plena		
	Primário	110,0 kV	
1.5	Impedância a 75° C, tap central e Pot. (ANAN)	4,5 % e 5,5%	
1.6	Nível de Ruído	Conforme Tabela B.1 NBR 5356-11	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)			
PAINÉIS AUXILIARES DE TRANSFORMAÇÃO PAINÉIS AUXILIAR DE 460 V			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	50,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Compartimentação	4b	
3	DISJUNTOR		
3.1	Características Elétricas:		
	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	8,0 kV	
	Corrente Sup. Nom. de Curta Duração	50,0 kA	

1.21 COMPORTA DA TOMADA D'ÁGUA, VÁLVULAS BY-PASS E CONDUTO FORÇADO-LOTE I

1.21.1 Unidade Hidráulica das Comportas, ITEM 2.31, CAP 1.

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)			
UNIDADES HIDRÁULICAS DAS COMPORTAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS		
1.1	Pressão máxima	≥ 175 bar	
1.2	Vazão nominal da bomba de 60 Hz	≥ 234 l/min	
1.3	Vazão nominal da bomba de 50 Hz	≥ 192 l/min	

1.21.2 Sistema de Indicação de Posição das Comportas

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)			
SISTEMA DE INDICAÇÃO DE POSIÇÃO DAS COMPORTAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	GERAL		
1.1	Classificação Invólucro (Encoder)	IP-65	
1.2	Alcance	0 a 30m	
1.3	Material Cabo de Aço (Tracionador)	Aço Inox (304/316/1.4401)	
1.4	Resolução (Encoder + Tracionador)	< 0,5 mm (Comprimento do fio por revolução / Número de steps por revolução)	
1.5	Erro do encoder (máximo)	+/- 0,25°	

1.21.3 Painéis de Controle das Comportas

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)			
PAINÉIS DE CONTROLE DAS COMPORTAS DA TOMADA D'ÁGUA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	

1.22 VÁLVULAS BY-PASS DO CONDUTO FORÇADO -

1.22.1 Unidades Hidráulicas das Válvulas By-Pass

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0003)			
UNIDADES HIDRÁULICAS DAS COMPORTAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS		
1.1	Força máxima de abertura	≥ 3.327 kgf	
1.2	Vazão da bomba para 1.160 rpm	≥ 3,61 l/m	
	Vazão da bomba para 950 rpm	≥ 3,01 l/m	

1.22.2 Painéis das Válvulas By-Pass

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)			
PAINÉIS DAS VÁLVULAS BY-PASS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	

1.23 CONDUTO FORÇADO-LOTE I

1.23.1 SISTEMA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO NO CONDUTO FORÇADO

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003), ITEM 2.32, CAP 1.			
SISTEMA DE MEDIÇÃO DE VAZÃO NO CONDUTO FORÇADO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	GERAL		
1.1	Tipo de medição	Ultrassônico, vias múltiplas, tempo de trânsito	
1.2	Precisão Sistema (mínima requerida)	+/- 0,5% do fundo de escala	
2	TRANSDUTOR		
2.1	Material	Aço Inox 316	
2.2	Class. Invólucro	IP-68	
3	PAINEL LOCAL DE MEDIÇÃO DE VAZÃO DO CONDUTO FORÇADO		
3.1	Sinais de saída	RS-485 ou Ethernet TCP/IP / Analógica (4 a 20mA) / Pulsos	
3.2	Class. Invólucro	IP-65	
3.3	Material	Aço Inox	

1.24 TRANSFORMADORES ELEVADORES PRINCIPAIS-LOTE I

1.24.1 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES POR NÉVOA DE ÁGUA, ITEM 2.33, CAP 1.

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0003)			
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES POR NÉVOA DE ÁGUA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do fabricante	Informar	
1	CARACTERÍSTICAS		
1.1	Pressão mínima do sistema	100 bar	
1.2	Pressão mínima nos picos aspersores mais desfavoráveis	60 bar	
1.3	Diâmetro máximo das partículas de névoa de água	50 micra	
1.4	Material das tubulações	Aço inoxidável AISI 316L	

1.24.2 PAINEL COMUM DO BANCO DOS TRANSFORMADORES ELEVADORES PRINCIPAIS

DADOS GARANTIDOS			
PAINÉIS COMUNS DO BANCO DE TRANSFORMADORES ELEVADORES PRINCIPAIS(6047.20.T0003)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	50,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	

1.25 SERVIÇOS AUXILIARES ELÉTRICOS ESSENCIAIS-LOTE I

1.25.1 SISTEMA DE CORRENTE CONTÍNUA, ITEM 2.34, CAP 1.

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)			
SISTEMA DE CORRENTE CONTÍNUA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DE ENTRADA DO CARREGADOR		
1.1	Nível Curto-circuito na Entrada (3F Sim.)	50,0 kA	
1.2	Fator de Potência (em condições normais)	> 0,92 (indutivo)	
1.3	Tensão suportável de impulso Atmosférico	1500 V	
1.4	Distorção harmônica máxima admissível	< 10% (10-100%)	
2	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DE SAÍDA DO CARREGADOR		
2.1	Nível de Curto-Circuito	20,0 kA	
2.2	Nível de Ruído Máximo (Bateria Conectada)	< 350 mVpp	
2.3	Regulação Estática	(±1,0% com variação de rede em ±10% e variação de carga de 10 a 100%.)	
2.4	Regulação dinâmica	(≤ 250ms; com variação de tensão ≤10%; após degrau de 50 a 105% ou de 105 a 50% de In.)	
2.5	Rendimento	≥ 0,90	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0003)			
BATERIAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	BATERIAS		
1.1	Tipo	M (Alcalina Níquel-Cádmio com recombinação parcial de gás)	
1.2	Capacidade Ah/5h	540 Ah	
1.3	Tempo de Recarga	10 h	
1.4	Vida Operacional a 25 °C	20 anos	

2 CONTROLE CENTRALIZADO

Os Quadros de SS.AA. de media tensão e baixa tensão fornecidos deverão ser preferencialmente da linha de fabricação própria do grupo econômico das empresas do Consorcio do Lote I, ou obrigatoriamente, de um ou mais fabricantes conforme abaixo:

Media tensão: ABB, EATON, ORMAZABAL, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

Baixa tensão: ABB, EATON, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI

2.1 SCADA/EMS - SISTEMA DE SUPERVISÃO, CONTROLE E AQUISIÇÃO DE DADOS / SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE ENERGIA-LOTE I

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0010), ITEM 2.1, CAP 1.			
SCADA/EMS - SISTEMA DE SUPERVISÃO, CONTROLE E AQUISIÇÃO DE DADOS			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do fabricante	Informar	
1	Requisitos Técnicos garantidos mínimos		
1.1	Requisitos Gerais		
1.1.1	Fabricante, modelo e versão do sistema SCADA/EMS	INFORMAR	
1.1.2	O sistema contempla na mesma plataforma as funções de Supervisão, Controle e Aquisição de Dados (SCADA) e Gerenciamento de Energia (EMS)	SIM	
1.1.3	O sistema está baseado em uma arquitetura multi-site, com Centro de Controle Principal e Backup	SIM	
1.1.4	Os dois SCADA/EMS, Principal e Backup, são idênticos, da mesma tecnologia e fabricante.	SIM	
1.1.5	Os dois SCADA/EMS operam em um arranjo de alta disponibilidade com configuração <i>disaster recovery</i> .	SIM	
1.1.6	Os dois SCADA/EMS são sincronizados periodicamente entre si.	SIM	
1.1.7	O sistema permite a comutação entre os dois SCADA/EMS.	SIM	
1.1.8	Cada SCADA/EMS, individualmente, opera internamente em um arranjo de alta disponibilidade com servidores reduntantes dispostos em configuração <i>hot-standby</i>	SIM	
1.1.9	O fornecimento atende a todos os requisitos de Migração e Transição conforme requisitos desta especificação.	SIM	
1.1.10	O dois SCADA/EMS têm capacidade para operar em <i>"listening mode"</i> recebendo dados do SCADA/EMS legado.	SIM	
1.1.11	O SCADA/EMS tem três ambientes independentes: "produção", "treinamento" e "desenvolvimento e testes", com as devidas interligações.	SIM	
1.1.12	Os três ambientes do SCADA/EMS atendem a todos os requisitos funcionais especificados.	SIM	
1.1.13	O SCADA/EMS tem todos os recursos de comandos especificados.	SIM	
1.1.14	O SCADA/EMS tem todos os recursos de alarmes especificados.	SIM	

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0010), ITEM 2.1, CAP 1.			
SCADA/EMS - SISTEMA DE SUPERVISÃO, CONTROLE E AQUISIÇÃO DE DADOS			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1.1.15	A Arquitetura do sistema atende plenamente a todos os requisitos de <i>hardware</i> e <i>software</i> , conectividade e segurança da informação estabelecidos nesta especificação.	SIM	
1.1.16	A arquitetura do sistema está em conformidade com os requisitos de segurança da informação estabelecidos na Especificação Técnica 6047-20-T0025-P: Segurança da Informação e Gestão da Tecnologia de Automação.	SIM	
1.1.17	A interface com o usuário para operação está disponível em idioma Português e em Espanhol.	SIM	
1.1.18	As Estações de Operação são do tipo "Zero Client".	SIM	
1.1.19	Fabricante, modelo e versão dos <i>Video Walls</i> .	INFORMAR	
1.1.20	O SCADA/EMS contém dois sistemas de <i>Video Walls</i> integrados (CCR e SDC), conforme requisitos desta especificação.	SIM	
1.1.21	Os documentos técnicos a serem fornecidos pela CONTRATADA estão em conformidade com a Especificação Técnica de Equipamentos e Sistemas – Geral (6047-20-T0018-P).	SIM	
1.2	Funcionalidades EMS		
1.2.1	As funcionalidades EMS incluem aplicativos de gerenciamento de energia e aplicativos de análise de rede.	SIM	
1.2.2	O aplicativo <i>Controle Automático de Geração</i> (CAG) atende a todos os requisitos funcionais especificados.	SIM	
1.2.3	O aplicativo <i>Controle Automático de Tensão</i> (CAT) atende a todos os requisitos funcionais especificados.	SIM	
1.2.4	Os aplicativos desenvolvidos para Itaipu, que rodarão no servidor de aplicações da Itaipu, serão fornecidos acompanhados do código fonte.	SIM	
1.2.5	O SCADA/EMS tem <i>Application Programming Interfaces</i> (APIs) de acesso às suas bases de dados de tempo real, para integração de aplicações desenvolvidas por ITAIPU.	SIM	
1.3	Redes de comunicação		
1.3.1	O SCADA/EMS compreende redes de alta velocidade de arquitetura aberta com todo <i>hardware</i> e <i>software</i> .	SIM	
1.3.2	As redes de comunicação atendem a norma IEEE 802.3.	SIM	
1.3.3	Taxa mínima de transferência de dados na Rede SCADA.	>= 1 Gb/s	
1.3.4	Taxa mínima de transferência de dados na Rede de Interligação.	>= 2,5 Gb/s	
1.3.5	Existem zonas desmilitarizadas (DMZs) para conexões com as <i>redes</i> externas ao SCADA/EMS conforme requisitos desta especificação	SIM	
1.3.6	Os sistemas contêm todas as interfaces de comunicação com sistemas externos conforme requisitos desta especificação.	SIM	
1.3.7	Os sistemas contêm todas as interfaces de comunicação com sistemas legados conforme requisitos desta especificação.	SIM	
1.3.8	Todas as comunicações com os SDSCs das unidades geradoras e dos serviços auxiliares estão de acordo com o protocolo IEC 60870-5-104.	SIM	

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0010), ITEM 2.1, CAP 1.			
SCADA/EMS - SISTEMA DE SUPERVISÃO, CONTROLE E AQUISIÇÃO DE DADOS			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1.3.9	Todas as comunicações do SCADA com os SDSCs da GIS estão de acordo com o protocolo MMS da norma IEC 61850.	SIM	
1.3.10	O SCADA suporta o protocolo IEC 60870-5-101 para comunicações com os sistemas legados.	SIM	
1.3.11	O SCADA/EMS contém as interfaces e software para comunicação com o ONS e com a ANDE através de ICCP.	SIM	
1.3.12	Todos os switches têm redundância de fonte de alimentação e de ventiladores e slots para conexão de interfaces ópticas tipo SFP.	SIM	
1.3.13	Os switches, firewalls e demais ativos de comunicação e segurança dispõem de uma interface de comunicação dedicada exclusivamente para a função gerenciamento e permitem conexão ao sistema de gerenciamento e administração centralizado.	SIM	
1.3.14	A infraestrutura de cabeamento está em conformidade com os requisitos de infraestrutura de comunicação estabelecidos na Especificação Técnica 6047-20-T0018-P: Equipamentos e Sistemas – Geral e está em conformidade com a Especificação Técnica 6047-20-15200-P "Critérios e Requisitos Básicos de Cabeamento Estruturado".	SIM	
1.3.15	Todos os equipamentos do SCADA/EMS são sincronizados pelos Sistemas de Sincronização de Tempo por Satélite da RTA através do protocolo NTP.	SIM	
1.4	Tempos de resposta do SCADA/EMS		
1.4.1	Alterações de estado ou evento: o intervalo de tempo entre a ocorrência de qualquer alteração de estado em sua fonte (contato de entrada do controlador nível 1) até que a alteração seja armazenada na base de dados da Estação de Controle Central.	<= 1s	
1.4.2	Dados analógicos: o intervalo de tempo entre a aquisição de dados na entrada do controlador de nível 1 e o armazenamento na base de dados da Estação de Controle Central.	<= 2s	
1.4.3	Comandos: o intervalo de tempo desde a inicialização de um comando manual pelo operador ou um comando automático até a atuação dos correspondentes contatos de saída do controlador de nível 1.	<= 1 s	
1.4.4	Intervalo de tempo da requisição de uma mudança de tela em uma estação de operação até a sua completa apresentação incluindo os dados estáticos e os dinâmicos.	<= 2 s	
1.4.5	Tempo de atualização de variáveis na tela, a partir da atualização da base de dados.	<= 1s	
1.5	Tempo de resposta das Aplicações		
1.5.1	Tempos de processamento de um ciclo do CAG e do CAT.	<= 2s	
1.5.2	Tempo de execução de um ciclo do Estimador de Estados em condições normais de operação.	<= 2s	
1.6	Comutação e recuperação após falha no sistema - (Fail-over)		
1.6.1	Tempo de comutação entre Servidores de tempo real, front-end de comunicação, servidores de comunicação ICCP.	<= 10s	

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0010), ITEM 2.1, CAP 1.			
SCADA/EMS - SISTEMA DE SUPERVISÃO, CONTROLE E AQUISIÇÃO DE DADOS			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1.6.2	Tempo de comutação e recuperação entre os SCADA/EMS Principal e o Backup.	<= 10 min	
1.7	Dados Históricos		
1.7.1	Os servidores de dados históricos do SCADA/EMS são baseados no software <i>PI System</i> da OSIsoft	SIM	
1.7.2	Os servidores de dados históricos têm configuração redundante implementada com a solução de alta disponibilidade (<i>High Availability</i>) adotada pela OSIsoft para o <i>PI System</i> .	SIM	
1.7.3	Os servidores de tempo real escrevem simultaneamente no historiador <i>PI System</i> local e no historiador <i>PI System</i> central disponível na Rede de Tecnologia de Automação (RTA).	SIM	
1.8	Disponibilidade do Sistema		
1.8.1	Cada SCADA/EMS tem disponibilidade maior ou igual a:	>= 99,9%	
1.8.2	O conjunto SCADA/EMS 1 e 2 tem disponibilidade maior ou igual a:	>= 99,99%	
1.9	Reserva de Utilização e Memória		
1.9.1	Os servidores e consoles do SCADA/EMS atendem aos critérios de reserva e expansão de memória e disco rígido conforme requisitos desta especificação.	SIM	

2.2 RTA - REDE DE TECNOLOGIA DA AUTOMAÇÃO E SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO- LOTE I

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0010), ITEM 2.2, CAP 1.			
REDE DE TECNOLOGIA DE AUTOMAÇÃO – RTA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS REQUERIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	REQUISITOS GERAIS		
1.1	A arquitetura do sistema está em conformidade com os requisitos de segurança da informação estabelecidos na Especificação Técnica <u>6047-20-T0025-P</u> : Segurança da Informação e Gestão da Tecnologia de Automação.	Sim	
1.2	Toda a infraestrutura (Cabeamento, Racks e acessórios de terminação óptica) está em conformidade com os requisitos de infraestrutura de comunicação estabelecidos na Especificação Técnica <u>6047-20-T0018-P</u> : Equipamentos e Sistemas – Geral.	Sim	
1.3	Todos os ativos de Rede e Segurança da RTA, conforme indicados no item 4.4 do Capítulo 3 da Especificação Técnica <u>6047-20-T0010-P</u> , dispõem de porta dedicada exclusivamente para a função gerenciamento <i>Out-of-Band</i> (OOB).	Sim	
1.4	Todos os equipamentos ofertados na solução fazem parte do catálogo ativo de produtos dos fabricantes, sem anúncio declarado de “ <i>End-of-Sales</i> (EoS)” e/ou “ <i>End-of-Life</i> (EoL)”.	Sim	
2	DATA CENTER		

2.1	NUVEM PRIVADA		
2.1.1	Marca e Família da Solução de Nuvem Privada.	Informar	
2.1.2	O Módulo Datacenter está baseado em uma arquitetura redundante de alta-disponibilidade envolvendo o Datacenter 50Hz e o Datacenter 60Hz.	Sim	
2.1.3	O Módulo Datacenter disponibiliza um ambiente de computação em Nuvem Privada suportada por uma solução de <i>Software Defined DataCenter</i> (SDDC).	Sim	
2.1.4	O Módulo Datacenter está baseado em uma solução de hiperconvergência entre Computação (SDC), Armazenamento (SDS) e Rede (SDN).	Sim	
2.1.5	Os recursos/funcionalidades SDC, SDS e SDN são totalmente baseados em software, fornecidos e homologados por um único fabricante.	Sim	
2.1.6	O Módulo Datacenter possui ferramentas de gerenciamento, orquestração e automação da Nuvem Privada agrupadas em interface única de administração.	Sim	
2.2	SWITCH		
2.2.1	Switch CORE Datacenter		
2.2.1.1	Marca e Família do Switch de CORE Data Center.	Informar	
2.2.1.2	Velocidade de transmissão suportada.	>= 10 Gbit/s	
2.2.1.3	Switch capacity.	>= 20 Tbit/s	
2.2.1.4	Suporta agregação de interfaces.	Sim	
2.2.1.5	Supervisor redundante.	Sim	
2.2.1.6	Redundancia de Fontes de Alimentação Elétrica com fontes tipo "hot-swap".	Sim	
2.2.2	Switch Acesso Datacenter		
2.2.2.1	Marca e Família do Switch de Acesso Data Center.	Informar	
2.2.2.2	Velocidade de transmissão suportada.	>= 10 Gbit/s	
2.2.2.3	Redundancia de Fontes de Alimentação Elétrica com fontes tipo "hot-swap".	Sim	
2.3	SERVIDOR TIPO RACKMOUNT		
2.3.1	Marca e Família do Equipamento.	Informar	
2.3.2	Redundancia de Fontes de Alimentação Elétrica.	Sim	
2.3.3	Capacidade de memória RAM.	>= 768 GB	
2.3.4	Flash SAS para Cache Tier.	>= 800 GB	
2.3.5	Flash SAS para Capacity Tier.	>= 30 TB	
2.3.6	Homologado pelo fabricante da solução de Hiperconvergência.	Sim	
2.4	APPLIANCE PARA BACKUP		
2.4.1	Marca e Família do Equipamento.	Informar	
2.4.2	Redundancia de Fontes de Alimentação Elétrica.	Sim	
2.4.3	Gerenciável.	Sim	
2.4.4	Throughput mínimo.	>= 4 TB/hr	
2.4.5	Capacidade mínima de armazenamento.	>= 30 TB	
2.4.6	Capacidades funcionais de operação conforme especificação técnica, item 4.	Sim	

3	REDE DE ACESSO		
3.1	SWITCH		
3.1.1	Switch de Acesso LAN		
3.1.1.1	Marca e Família do Switch de Acesso LAN Óptico.	Informar	
3.1.1.2	Marca e Família do Switch de Acesso LAN Elétrico.	Informar	
3.1.1.3	Velocidade de uplink.	>= 10 Gbit/s	
3.1.1.4	Velocidade de acesso.	>= 1 Gbit/s	
3.1.1.5	Redundancia de Fontes de Alimentação Elétrica.	Sim	
3.1.1.6	Suporta protocolos e funcionalidades conforme estabelecido no item 4.2.4 do Capítulo 3 da Especificação Técnica 6047-20-T0010-P.	Sim	
3.1.2	Switch CORE LAN		
3.1.2.1	Marca e Família do Switch de CORE LAN.	Informar	
3.1.2.2	Velocidade de transmissão suportada.	>= 10 Gbit/s	
3.1.2.3	Switch capacity.	>= 20 Tbit/s	
3.1.2.4	Suporta agregação de interfaces.	Sim	
3.1.2.5	Supervisor redundante.	Sim	
3.1.2.6	Redundancia de Fontes de Alimentação Elétrica com fontes tipo "hot-swap".	Sim	
3.1.2.7	Velocidade de transmissão suportada.	>= 10 Gbit/s	
3.1.2.8	Redundancia de Fontes de Alimentação Elétrica com fontes tipo "hot-swap".	Sim	
3.2	FIREWALL		
3.2.1	Marca e Família do Equipamento.	Informar	
3.2.2	Redundancia de Fontes de Alimentação Elétrica.	Sim	
3.2.3	Gerenciável.	Sim	
3.2.4	Throughput.	>= 20 Gbps	
3.2.5	Capacidade de inspeção de tráfego.	>= 10 Gbps	
3.2.6	Statefull Firewall.	Sim	
3.2.7	Next Generation IPS.	Sim	
3.2.8	URL Filtering.	Sim	
3.2.9	Inspeção de tráfego criptografado por TLS/SSL.	Sim	
3.2.10	Proteção avançada contra malware.	Sim	
3.2.11	Application Awareness and recognition.	Sim	
3.2.12	Concentrador VPN Site to Site e Client to Site.	Sim	
3.3	ACCESS-POINT		
3.3.1	Marca e Família do Equipamento para Área Industrial.	Informar	
3.3.2	Marca e Família do Equipamento para Área de Escritório.	Informar	
3.3.3	Suporte a 802.11ac WAVE 2.	Sim	
3.3.4	MIMO.	>= 2 x 2	
3.3.5	Interface Óptica nativa para AP da Área de Industrial.	Sim	
3.3.6	Interface PoE para AP da Área de Escritório.	Sim	
4	EDGE		
4.1	SWITCH		

4.1.1	Marca e Família do Switch de Acesso EDGE.	Informar	
4.1.2	Redundancia de Fontes de Alimentação Elétrica com fontes tipo "hot-swap".	Sim	
4.1.3	Velocidade de uplink.	>= 10 Gbit/s	
4.1.4	Velocidade de acesso.	>= 1 Gbit/s	
4.1.5	Multilayer: Layer 2 / Layer 3.	Sim	
4.2	FIREWALL		
4.2.1	Marca e Família do Firewall EDGE.	Informar	
4.2.2	Redundancia de Fontes de Alimentação Elétrica.	Sim	
4.2.3	Gerenciável.	Sim	
4.2.4	Throughput.	>= 20 Gbps	
4.2.5	Throughput para <i>Statefull Inspection</i> .	>= 15 Gbps	
4.2.6	Throughput para VPN IPsec.	>= 8 Gbps	
4.2.7	Capacidade de inspeção de tráfego.	>= 10 Gbps	
4.2.8	Statefull Firewall.	Sim	
4.2.9	Next Generation IPS.	Sim	
4.2.10	URL Filtering.	Sim	
4.2.11	Inspeção de tráfego criptografado por TLS/SSL.	Sim	
4.2.12	Proteção avançada contra malware.	Sim	
4.2.13	Application Awareness and recognition.	Sim	
4.2.14	Concentrador VPN Site-to-Site e Client-to-Site.	Sim	
5	GERENCIAMENTO		
5.1	SISTEMAS		
5.1.1	As soluções para o Módulo de Gerenciamento atendem ao modelo FCAPS considerando os ativos, aplicativos e serviços da RTA.	Sim	
5.1.2	Marca e Família do Sistema de Gerenciamento de Redes de Telecomunicações.	Informar	
5.1.3	Marca e Família do DCIM (<i>Datacenter Infrastructure Management</i>).	Informar	
5.1.4	Marca e Família do Sistema de Gestão de Serviços (ITSM).	Informar	
5.2	SWITCH		
5.2.1	Marca e Família do Switch de Acesso EGM.	Informar	
5.2.2	Marca e Família do Switch da Rede de Gerência.	Informar	
5.3	VIDEO-WALL EGM		
5.3.1	Marca e Família do Video-Wall EGM.	Informar	
5.3.2	Dimensão do Módulo.	55" (diagonal)	
5.3.3	Tecnologia.	LCD/LED	
5.3.4	Formato.	16:9	
5.3.5	Resolução mínima.	1920 x 1080 pixels	
5.3.6	Alimentação.	100-240 Vca 60/50 Hz	
6	TELEFONIA E VÍDEO CONFERÊNCIA		
6.1	SISTEMA DE TELEFONIA IP		
6.1.1	Marca e Família do Sistema de Telefonia IP.	Informar	
6.1.2	Capacidade de ramais IP suportada.	>= 1.600	
6.1.3	Capacidade de ramais analógicos suportada.	>= 800	

6.1.4	Suporte de tráfego telefônico por direção em Erl/Ramal:		
6.1.4.1	Interno.	$\geq 0,01$	
6.1.4.2	Interno para outras centrais internas.	$\geq 0,01$	
6.1.4.3	Interno para rede pública (externo).	$\geq 0,04$	
6.1.5	Marca e Família do Sistema de Tarifação.	Informar	
6.1.6	Número de registros (bilhetes) de tarifação.	≥ 10.000	
6.1.7	Marca e Família do Sistema de Gravação.	Informar	
6.1.8	Quantidade de fluxos simultâneos de gravação.	≥ 10	
6.1.9	Marca e Família do Sistema de Videoconferência.	Informar	
6.1.10	Sessões simultâneas de videoconferência.	≥ 3	
6.1.11	Marca e Família dos aparelhos de videoconferência.	Informar	
6.1.12	Marca e Família dos aparelhos telefônicos.	informar	
6.1.13	Cumprir todos os requisitos funcionais estabelecidos no item 4.6 do Capítulo 3 da Especificação Técnica 6047-20-T0010-P.	Sim	
6.2	VOICE EDGE ROUTER		
6.2.1	Marca e Família do Equipamento.	Informar	
6.2.2	Suporte a módulos de interface analógica FXO, FXS e E&M.	Sim	
6.2.3	Suporte a módulos de interface digital E1 CAS, E1 ISDN e QSIG.	Sim	
6.2.4	Uplinks Ópticos Redundantes de 1Gbps.	Sim	
6.2.5	Redundância de Fontes de Alimentação Elétrica.	Sim	
6.2.6	Gerenciável.	Sim	
6.3	VoIP GATEWAY		
6.3.1	Marca e Família do Equipamento.	Informar	
6.3.2	Número de portas FXS.	≥ 350	
6.3.3	Suporte a circuitos de até 3.000m sobre pares de até 24AWG.	Sim	
6.3.4	Uplinks Ópticos Redundantes de 1Gbps.	Sim	
6.3.5	Redundância de Fontes de Alimentação Elétrica.	Sim	
6.3.6	Gerenciável.	Sim	
7	SINCRONISMO DE TEMPO		
7.1	SERVIDOR DE TEMPO		
7.1.1	Marca e Família do Equipamento.	Informar	
7.1.2	Suporte a PTP V2 (IEEE 1588).	Sim	
7.1.3	Suporte a NTP V2, V3 e V4.	Sim	
7.1.4	Suporte a SNTP V3 e V4.	Sim	
7.1.5	Redundância de Fontes de Alimentação Elétrica.	Sim	
7.1.6	Gerenciável.	Sim	
7.2	SWITCH PTP		
7.2.1	Marca e Família do Equipamento.	Informar	
7.2.2	Redundância de Fontes de Alimentação Elétrica.	Sim	
7.2.3	Gerenciável.	Sim	
7.2.4	Suporte a PTP V2 (IEEE 1588).	Sim	
7.2.5	Interfaces 100 Mb Ethernet (PTP).	≥ 20	

7.2.6	Interfaces Ópticas de UpLink.	>= 2	
8	MONITORAMENTO OPERATIVO POR VÍDEO		
8.1	SISTEMA DE GERÊNCIA E GRAVAÇÃO		
8.1.1	Marca e Família do Sistema.	Informar	
8.1.2	Cumpra todos os requisitos funcionais estabelecidos no item 4.7 do Capítulo 3 da Especificação Técnica <u>6047-20-T0010-P</u> .	Sim	
8.2	CÂMERA DE VÍDEO IP PTZ		
8.2.1	Marca e Família do Equipamento.	Informar	
8.2.2	Sensor Tipo CMOS RGB com tecnologia de varredura progressiva.	Sim	
8.2.3	Resolução	>=1920 X 1080 pixels	
8.2.4	Alimentação PoE padrão IEEE 803.3af Classe 2 (consumo máximo 5,9W).	Sim	
8.2.5	Faixa do Zoom óptico contínuo.	5mm a 140mm	
8.2.6	Sensibilidade do sensor de vídeo.	0,3 lux modo cor 0,04 lux modo P&B	
8.3	CÂMERA DE VÍDEO IP FIXA		
8.3.1	Marca e Família do Equipamento.	Informar	
8.3.2	Sensor Tipo CMOS RGB com tecnologia de varredura progressiva.	Sim	
8.3.3	Iluminação mínima.	Cor: 0,3 lux P&B: 0,05 lux	
8.3.4	Compatibilidade com os protocolos: IPv4/v6, http, https, Diffserv, FTP, SMTP, SNMPv1/v2/v3, DNS, NTP, RTSP, TCP, UDP, DHCP, ARP e SOCKS.	Sim	
8.3.5	Conformidade com o protocolo ONVIF.	Sim	
9	SEGURANÇA		
9.1	A solução de segurança da RTA cumpre todos os Controles de Segurança indicados na Tabela 8 do Capítulo 3 da Especificação Técnica <u>6047-20-T0010-P</u> .	Sim	
9.2	Marca e Família da solução SIEM (<i>Security Information and Event Management</i>).	Informar	
9.3	Marca e Família da solução IAM (<i>Identity and Access Management</i>).	Informar	
9.4	Marca e Família da solução VM (<i>Vulnerability Management</i>).	Informar	
9.5	Marca e Família da solução AST (<i>Application Security Testing</i>).	Informar	
9.6	Marca e Família da solução MDM (<i>Mobile Device Management</i>).	Informar	
9.7	Marca e Família da solução EPP (<i>Endpoint Protection</i>).	Informar	
9.8	Marca e Família da solução FDE (<i>Full Disk Encryption</i>).	Informar	
9.9	Marca e Família da solução TP (<i>Threat Protection</i>).	Informar	

2.3 SERVIÇOS AUXILIARES ELÉTRICOS ESSENCIAIS-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0010), ITEM 2.3, CAP 1.			
SISTEMA DE CORRENTE CONTÍNUA (E TENSÃO ESTABILIZADA)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS REQUERIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DE ENTRADA DO CARREGADOR		
1.1	Nível Curto-circuito na Entrada (3F Sim.)	50,0 kA	
1.2	Fator de Potência (em condições normais)	>0,92 (indutivo)	
1.3	Tensão suportável de impulso Atmosférico	1500 V	
1.4	Distorção harmônica máxima admissível	< 10% (10-100%)	
2	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DE SAÍDA DO CARREGADOR		
2.1	Nível Ruído Máximo (Bateria Conectada)	> 350 mVpp	
2.2	Regulação Estática	(±1,0% com variação de rede em ±10% e variação de carga de 10 a 100%.)	
2.3	Regulação dinâmica	(≤ 250ms; com variação de tensão ≤10%; após degrau de 50 a 105% ou de 105 a 50% de In.)	
2.4	Rendimento	≥ 0,90	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0010)			
BATERIAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS REQUERIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Tipo	M (com recombinação parcial de gás) Alcalina Níquel-Cádmio	
1.2	Capacidade Ah/5h	2160 Ah (4 x 540 Ah)	
1.3	Tempo de Recarga Normal	10 h	
1.4	Vida Operacional a 25°C	20 anos	
1.5	Vida Operacional a 35°C	16 anos	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0010)			
INVERSORES CC/CA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS REQUERIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Rendimento	> 90%	
1.2	Regulação Estática da Tensão de Saída (qualquer carga com tensão de alimentação na faixa admissível)	± 1%	
1.3	Regulação Dinâmica da Tensão de Saída (degrau de carga de 50 % a 100 % com tempo de recuperação máximo 50 ms)	± 8%	
1.4	Distorção Harmônica total Inversor (condições nominais)	< 3%	
1.5	Ripple Máximo na Entrada	2 Vpp	
1.6	Isolação Mínima (entrada CC/saída CA,	6 MΩ	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0010)			
INVERSORES CC/CA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS REQUERIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
	entrada CC/terra, saída CA/terra):		
1.7	Rigidez Dielétrica (1minuto)	2000 V	
1.8	Ruído Audível	60 dB	
1.9	Disponibilidade	99,998 %	
1.10	MTBF	> 50.000 h	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0010)			
PAINÉIS ALIMENTADORES DA RTA - INVERSORES CC/CA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS REQUERIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Rendimento	> 90%	
1.2	Regulação Estática da Tensão de Saída (qualquer carga com tensão de alimentação na faixa admissível)	± 1%	
1.3	Regulação Dinâmica da Tensão de Saída (degrau de carga de 50 % a 100 % com tempo de recuperação máximo 50 ms)	± 8%	
1.4	Distorção Harmônica total Inversor (condições nominais)	< 3%	
1.5	Ripple Máximo na Entrada	2 Vpp	
1.6	Isolação Mínima (entrada CC/saída CA, entrada CC/terra, saída CA/terra):	6 MΩ	
1.7	Rigidez Dielétrica (1minuto)	2000 V	
1.8	Ruído Audível	< 55 dB	
1.9	Disponibilidade	99,998 %	
1.10	MTBF	> 50.000 h	
1.11	MTTR	30 min	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0010)			
PAINÉIS ALIMENTADORES DA RTA – CHAVE ESTÁTICA DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS REQUERIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Rendimento	> 99,0%	
1.2	Dissipação térmica	< 1% (referente a Potência Nominal)	
1.3	Distorção harmônica total (THD)	0%	
1.4	Tempo de comutação		
	Rede prioritária para rede reserva:	< 1 ms	

3 INFRAESTRUTURA COMPLEMENTARIA

Os Quadros de SS.AA. de media tensão e baixa tensão fornecidos deverão ser preferencialmente da linha de fabricação própria do grupo econômico das empresas do Consorcio do Lote I, ou obrigatoriamente, de um ou mais fabricantes conforme abaixo:

Media tensão: ABB, EATON, ORMAZABAL, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

Baixa tensão: ABB, EATON, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

3.1 SALA DE CONTINGÊNCIA-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019),ITEM 2.1, CAP 1			
SALA DE CONTINGÊNCIA			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Painéis compostos de placas duplas de MDF com revestimento melamínico termo fundido à baixa pressão, tecido, laminado de alta pressão. Espessura	15 mm	
1.2	Vidros laminados de segurança. Informar Espessura	6 mm	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
SISTEMA DE ENERGIA			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Painel de sobrepor com disjuntores “plug-in”	Sim	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
SISTEMA DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Detectores de incêndio	Resistentes às mudanças de temperatura, à umidade e às vibrações existentes no ambiente	
1.2	Sirene	Potência sonora de 15 dBA acima do nível médio ou 5 dBA acima do nível máximo de som do ambiente	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Sistemas de energia e controle	O sistema de controle ser microprocessado, capacidade para controlar as máquinas instaladas no mesmo ambiente.	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Leitoras de controle de acesso	Tecnologia de biometria com reconhecimento de impressão digital	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
CÂMERA DE VÍDEO IP FIXA			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
	Sensor Tipo CMOS RGB com tecnologia de varredura progressiva	Sim	
	Iluminação mínima	Cor: 0,3 lux P&B: 0,05 lux	
	Compatibilidade com os protocolos: IPv4/v6, http, https, Diffserv, FTP, SMTP, SNMPv1/v2/v3, DNS, NTP, RTSP, TCP, UDP, DHCP, ARP e SOCKS	Sim	
	Conformidade com o protocolo ONVIF	Sim	

3.2 SALAS SEGURAS-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019), ITEM 2.2, CAP 1			
SALAS SEGURAS			
ITEM	INFORMAÇÃO REQUERIDA	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do fabricante	Informar	
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Conformidade com as normas ABNT NBR 15247 e NBR 60529 e com o nível de disponibilidade TIER III estabelecido pelo <i>Uptime Institute®</i>	Sim	
1.2	Atende aos requisitos de condições ambientais estabelecidas na norma ABNT - NBR 11.515, limitando, em caso de incêndio, a temperatura interna abaixo de 75°C e a umidade relativa inferior a 85%	Sim	
1.3	Atende aos requisitos de resistência ao fogo e resistência mecânica a impactos conforme ABNT NBR 15.247	Sim	
1.4	Grau de Proteção	IP67	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
PISO TÉCNICO ELEVADO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.2	Tipo	Placa em chapa superior e inferior em aço carbono e Revestimento melanímico	
1.3	Pedestal em Aço Carbono	Sim	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Item vago		
1.2	Sistemas de energia e controle microprocessado	Sim	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
SISTEMA DE ENERGIA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Painel de sobrepor com disjuntores "plug-in"	Sim	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
SISTEMA DE DETECÇÃO PRECOCE DE INCÊNDIO COM TECNOLOGIA LASER			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Princípio de detecção de partículas	Por dispersão de raio laser	
1.2	Tempo de resposta do último orifício coletor da tubulação	<= 120 segundos.	
1.3	Sensibilidade do detector, medido como obscurecimento por metro linear	0,0015 a 25%.	
1.4	Taxa média leituras do detector	1 leitura/s	
1.5	Certificações, pelo menos um órgão	ECB-S, UL, FM dos EUA, LPCB ou VDS	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
SISTEMA DE DETECÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Agente limpo	NOVEC 1230	
1.2	Sistema de detecção, alarme e combate com central micriprocessada	Sim	
1.3	Detector de fumaça ótico	Sim	
1.4	Taxa média leituras do detector	1 leitura/s	
1.5	Certificações, pelo menos um órgão	UL, FM	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Leitoras de controle de acesso	Tecnologia de biometria com reconhecimento de impressão digital	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0019)			
CÂMERAS DE VÍDEO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS GARANTIDOS	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1.1	Sensor Tipo CMOS RGB com tecnologia de varredura progressiva	Sim	
	Iluminação mínima	Cor: 0,3 lux P&B: 0,05 lux	
	Compatibilidade com os protocolos: IPv4/v6, http, https, Diffserv, FTP, SMTP, SNMPv1/v2/v3, DNS, NTP, RTSP, TCP, UDP, DHCP, ARP e SOCKS	Sim	
	Conformidade com o protocolo ONVIF	Sim	

4 SERVIÇOS AUXILIARES ELÉTRICOS - SEÇÃO I

Os Quadros de SS.AA. de media tensão e baixa tensão fornecidos deverão ser preferencialmente da linha de fabricação própria do grupo econômico das empresas do Consorcio do Lote I, ou obrigatoriamente, de um ou mais fabricantes conforme abaixo:

Media Tensão: ABB, EATON, ORMAZABAL, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

Baixa tensão: ABB, EATON, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI

4.1 SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE (SDSC)- SEÇÃO I, AUXILIARES ELÉTRICOS.-LOTE I

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0011- Sección I)			
SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE – SISTEMAS AUXILIARES ELÉTRICOS, ITEM 2.1, CAP 1			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	INFORMAÇÕES		
	Nome do Fabricante do SDSC	Informar	
	Família/modelo do Nível 2	Informar	
	Tipo e modelo dos controladores principais (Nível 1)	Informar	
	Tipo e modelo dos controladores de campo e módulos de E/S (Nível 1)	Informar	
1.1	Requisitos garantidos mínimos		
1.1.1	O sistema digital de supervisão e controle compreende uma rede de alta velocidade de arquitetura aberta com todo hardware, software, cabos de fibra óptica e acessórios para o controle dos equipamentos e para a supervisão dos sistemas de controle conforme requisitos desta especificação;	Sim	
1.1.2	Rede conforme norma IEEE 802.3, óptica;	Sim	
1.1.3	Arquitetura do sistema atende totalmente a todos os requisitos de hardware e software, conectividade e segurança da informação e protocolo IEC60870-5-104;	Sim	
1.1.5	Controladores de campo e módulos E/S remotos junto aos equipamentos primários para aquisição das variáveis analógicas e dos dados de estado, transmitindo-os ao SDSC via rede Ethernet óptica conforme especificado;	Sim	
1.1.6	Tempo de resposta até/desde a estação de operação do sistema digital de supervisão e controle:		
1.1.6.1	Informações de estado: Desde a ocorrência do evento até sua apresentação na estação de operação do sistema de supervisão e controle;	1 s	
1.1.6.2	Informações analógicas: Após uma variação superior a 1%, até sua atualização na estação de operação do sistema de supervisão e controle;	2 s	
1.1.6.3	Comando do sistema de supervisão e controle: Desde o comando do operador até a efetivação da saída no controlador de campo;	500 ms	
1.1.7	Disponibilidade do Sistema		

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0011- Sección I)			
SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE – SISTEMAS AUXILIARES ELÉTRICOS, ITEM 2.1, CAP 1			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1.1.7.1	Sistema deve apresentar um disponibilidade igual, ou maior que:	99,9 %	

4.2 TRANSFORMADORES AUXILIARES DE FORÇA A ÓLEO ISOLANTE “TA” (OS TA ESTAO FUERA DO ESCOPO)-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I)			
TRANSFORMADOR AUXILIAR A ÓLEO ABAIXADOR (TA- 01, fuera do escopo)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I)			
TRANSFORMADOR AUXILIAR A ÓLEO ABAIXADOR(TA 02 fuera do escopo)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I), ITEM 2.2, CAP 1			
TRANSFORMADOR AUXILIAR A ÓLEO ABAIXADOR (TB-01)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do fabricante	Informar	
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Impedância a 75°C	8,29 / 8,25 / 9,70%	
1.2	Níveis de isolamento – Enrolamento primário		
	Tensão sup. nom. de impulso atm. pleno	650,0 kV	
	Tensão sup. nom. freq. industrial.	275 kV	
1.3	Limite Elevação Temperatura dos enrolamentos		
	Medida pelo método da variação da resistência	55°C	
	Ponto mais quente dos enrolamentos	65°C	
	Medida próximo à parte superior do tanque	55°C	
	Partes metálicas em contato com ou adjacente à isolação sólida	65°C	
1.4	Nível de Ruído	Conforme NBR5356-11	
1.5	Rendimento (%)		
	100 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	75 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	50 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	100 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I), ITEM 2.2, CAP 1			
TRANSFORMADOR AUXILIAR A ÓLEO ABAIXADOR (TB-01)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do fabricante	Informar	
	75 % carga cos $\varnothing$ = 0,8	$\geq 98,0\%$	
	50 % carga cos $\varnothing$ = 0,8	$\geq 98,0\%$	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I)			
TRANSFORMADOR AUXILIAR A ÓLEO ABAIXADOR (TB-02), ITEM 2.2, CAP 1.			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Impedância a 75°C	8,2 / 7,6 / 9,0 %	
1.2	Níveis de isolamento – Enrolamento primário		
	Tensão sup. nom. de impulso atm. pleno	650,0 kV	
	Tensão sup. nom. freq. industrial	275 kV	
1.3	Nível de Ruído	Conforme NBR5356-11	
1.4	Rendimento (%)		
	100 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	75 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	50 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	100 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
	75 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
	50 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
1.5	Frequência nominal	60 Hz	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I), ITEM 2.3, CAP 1			
TRANSFORMADOR AUXILIAR A ÓLEO REGULADOR (TD-01 / TD-02 / TD-05)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do fabricante	Informar	
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Impedância a 75°C	4,72%	
1.2	Tensão Sup. Nom. de Imp. Atm. Onda Plena		
	Primário	110,0 kV	
	Secundário	110,0 kV	
	Neutro	110,0 kV	
1.3	Limite Elevação Temperatura dos enrolamentos		
	Medida pelo método da variação da resistência	55°C	
	Ponto mais quente dos enrolamentos	65°C	
	Medida próximo à parte superior do tanque	55°C	
	Partes metálicas em contato com ou adjacente à isolação sólida	65°C	
1.4	Nível de Ruído	Conforme NBR5356-11	
1.5	Rendimento (%)		
	100 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	75 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	50 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	100 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
	75 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
	50 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I), ITEM 2.3, CAP 1.			
TRANSFORMADOR AUXILIAR A ÓLEO REGULADOR (TD-03 / TD-04 / TD-06)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do fabricante	Informar	
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Impedância a 75°C	4,50%	
1.2	Tensão Sup. Nom. de Imp. Atm. Onda Plena		
	Primário	110,0 kV	
	Secundário	110,0 kV	
	Neutro	110,0 kV	
1.3	Limite Elevação Temperatura dos enrolamentos		
	Medida pelo método da variação da resistência	55°C	
	Ponto mais quente dos enrolamentos	65°C	
	Medida próximo à parte superior do tanque	55°C	
	Partes metálicas em contato com ou adjacente à isolamento sólida	65°C	
1.4	Nível de Ruído	Conforme NBR5356-11	
1.5	Rendimento (%)		
	100 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	75 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	50 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	100 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
	75 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
	50 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	

4.3 SUBESTAÇÃO MODULAR COMPACTA INTEGRADA GIS 72,5 kV-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I), ITEM 2.4, CAP 1.			
SUBESTAÇÃO MODULAR COMPACTA INTEGRADA GIS 72,5 kV			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do fabricante	Informar	
1	DISJUNTOR		
1.1	Meio de extinção do arco	SF6	
1.2	Abertura mecanicamente e eletricamente do tipo ("trip free")	Sim	
1.3	Disjuntor do tipo "anti-pumping"	Sim	
1.5	Capacidade de estabelecimento nominal em curto-circuito	31,5 kA	
1.6	Níveis de Isolamento		
	Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (a terra e entre polos e entre contatos abertos)	350,0 kV	
	Tensão suportável nominal a frequência industrial durante 1 minuto	140,0 kV	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I), ITEM 2.4, CAP 1.			
SUBESTAÇÃO MODULAR COMPACTA INTEGRADA GIS 72,5 kV			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do fabricante	Informar	
	(a terra e entre polos e entre contatos abertos)		
1.7	Classe do Disjuntor		
	Durabilidade Elétrica	E2	
	Durabilidade Mecânica	M2	
	Probabilidade de Re-ignição	C2	
2	GÁS SF6		
2.1	TRT	124 kV pico /166 µs	
3	CHAVE SECCIONADORA		
3.1	Níveis de Isolamento		
	Tensão suportável nominal de impulso atmosférico	350,0 kV	
	Tensão suportável nominal a frequência industrial seco	160,0 kV	
	Tensão suportável nominal a frequência industrial chuva (10 s)	140,0 kV	
3.2	Classe da Chave Seccionadora		
	Durabilidade Elétrica	E2	
	Durabilidade Mecânica	M0	
3.3	Capacidade de estabelecimento nominal em curto-circuito	31,5 kA	

4.4 CONVERSORES ESTÁTICOS DE FREQUÊNCIA- LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I), ITEM 2.5, CAP 1.			
CONVERSORES ESTÁTICOS DE FREQUÊNCIA (HF-01 / HF-02)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
	Nome do fabricante	Informar	
1.1	Faixa de Variação da Frequência de Entrada	± 5,0%	
1.2	Faixa de Tolerância da Frequência de Saída	± 1 Hz	
1.3	Faixa de Ajuste do AVR de Saída	± 5,0%	
1.4	Desbalanceamento da Carga	< 10%	
1.5	Corrente de Curto-circuito (Entrada 13,8 KV)	15 KA - 3F - Simétrico	
1.6	Classe de Isolação	H (sobre elevação 180°C)	
1.7	Nível de Ruído Audível	≤ 80 dB	
1.8	Rendimento	≥ 98,0%	
1.9	Distorção Harmônica Total (THD)	< 3,0%	
1.10	Desbalanço de Tensão em Vazio	< 1,0%	
1.11	Corrente de Curto-circuito Sustentada (1s)	≥ 120%	

4.5 GRUPOS GERADORES A DIESEL-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I), ITEM 2.6, CAP 1.			
GRUPOS GERADORES A DIESEL (GD-01 / GD-02 / GD-03 / GD-04 / GD-05 / GD-06 / GD-07 / GD-08)			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Nome do fabricante	Informar	
	Modelo	Informar	
1	CARACTERÍSTICAS DO MOTOR DIESEL		
1.1	Potência Nominal		
	Stand-by	≥ 2.100 kW e 2.200 kW	
	Prime	≥ 1.892 kW e 2.000 kW	
2	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
2.1	Fator de potência nominal	0,80 indutivo	
2.2	Tensão Nominal	13,8 kV (±10%)	
2.3	Frequência Nominal	50 Hz (AMD) e 60 Hz (AMC)	
2.4	Tempo de Resposta da Tensão, da Excitação Nominal até Teto	< 150 ms	
2.5	Controle conjunto de quatro grupos com tempo máximo entre partida, tomada de carga e estabilização	< 30 s	
2.6	Reatância Subtransitória não Saturada de Eixo Direto (X"d)	≤ 0,18 pu	
2.7	Reatância Transitória não Saturada de Eixo Direto (X'd)	≤ 0,20 pu	
2.8	Classe de Isolação do Estator	H (temperatura máxima 180°C)	
2.9	Classe de Isolação do Rotor	H (temperatura máxima 180°C)	
2.10	Tipo de Resfriamento	Refrigerado Água	
2.11	Rendimento	> 95,0%	
2.12	Distorção Harmônica Total (THD)	< 3,0%	
2.13	Desbalanço de Tensão em Vazio	< 1,0%	
2.14	Corrente de Curto-circuito Sustentada (1s)	≥ 300%	
2.15	Sobrevelocidade Máxima	≥ 25%	
3	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
3.1	Nível Total de Ruído a 1 m da carenagem do Gerador	≤ 85 dB	

4.6 CUBÍCULOS DE SERVIÇOS AUXILIARES DE MÉDIA TENSÃO-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I), ITEM 2.7, CAP 1			
QUADROS DE SERVIÇOS AUXILIARES DE MÉDIA TENSÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	95,0 kV	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Categoria da continuidade de serviço	LSC2B	
2.2	Classe de compartição e obturadores	PM	
2.3	Classificação de arco interno	IAC	
2.4	Tipo de acessibilidade frontal / traseira / lateral	A FLR	
2.5	Corrente de Teste de Arco Interno em Ka	25 Ka	
2.6	Duração de Teste de Arco Interno em seg	1s	
3	DISJUNTOR		
3.1	Meio de extinção do arco	Vácuo	
3.2	Características Elétricas:		
	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	95,0 kV	
	Corrente Sup. Nom. de Curta Duração	25,0 kA	
3.3	Classe do Disjuntor		
	Durabilidade Elétrica	E2	
	Durabilidade Mecânica	M2	
	Probabilidade de Re-ignição	C2	
4	RELÉ DE PROTEÇÃO DA ENTRADA		
4.1	Comunicação em rede	Sim	
5	RELÉ DE PROTEÇÃO DE SAÍDA		
5.1	Comunicação em rede	Sim	
6	CHAVE SECCIONADORA DE ATERRAMENTO		
6.1	Características Elétricas:		
	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	95,0 kV	
	Corrente de Curto-circuito simétrica	25,0 kA	
6.2	Classe da Seccionadora		
	Durabilidade Elétrica	E2	
	Durabilidade Mecânica	M0	
7	CERTIFICAÇÃO		
7.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 62271 – 200.	Sim	
7.2	Os disjuntores cumpre com os requisitos da NBR IEC 62271 – 100.	Sim	

SUBESTAÇÕES UNITÁRIAS-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I), ITEM 2.8, CAP 1			
SUBESTAÇÕES UNITÁRIAS 460 V			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	BARRAMENTOS DE MÉDIA TENSÃO		
1.1	Corrente de Curto-circuito Sim. (1s)	25,0 kA	
1.2	Corrente de Pico (Valor de Crista)	40,0 kA	
1.3	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
1.4	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	95,0 kV	
2	BARRAMENTOS DE BAIXA TENSÃO		
2.1	Corrente de Curto-circuito Sim. (1s)	50,0 kA	
2.2	Corrente de Pico (Valor de Crista)	100,0 kA	
2.30	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
2.4	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	8,0 kV	
3	SECCIONADORA DE BAIXA TENSÃO		
3.1	Corrente de Curto-circuito Sim. (1s)	50,0 kA	
3.2	Corrente de Pico (Valor de Crista)	100,0 kA	
3.3	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
3.4	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	8,0 kV	

4.7 TRANSFORMADORES AUXILIARES DE FORÇA A SECO

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I)			
TRANSFORMADORES AUXILIARES DE FORÇA A SECO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Classe Térmica Material Isolante (AT/BT)	F (155°C)	
1.2	Limite Elevação Temperatura (AT/BT)	105°C / 105°C	
1.3	Tensão Sup. Nom. de Imp. Atm. Onda Plena		
	Primário	110,0 kV	
1.4	Impedância a 75° C, tap central e Pot. (ANAN)	Conforme Capítulo 9	
1.5	Nível de Ruído	Conforme Tabela B.1 NBR 5356-11	
1.6	Rendimento (%)	Nível eficiência Classe B, conforme Norma NBR 5356-11	

4.8 PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I)			
PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	50,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Separação Interna	4b	
3	DISJUNTOR		
3.1	Características Elétricas:		
	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	8,0 kV	
	Corrente Sup. Nom. de Curta Duração	50,0 kA	
4	CERTIFICAÇÃO		
4.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
4.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
4.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

4.9 SISTEMA DE CORRENTE CONTÍNUA 125 VCC - BARRAGEM E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DA CASA DE FORÇA-LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011- Sección I) ITEM 2.11, CAP 1			
SISTEMA DE CORRENTE CONTÍNUA 125 VCC - BARRAGEM E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA DA CASA DE FORÇA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DE ENTRADA DO CARREGADOR		
1.1	Nível Curto-circuito na Entrada (3F Sim.)	50,0 kA	
1.2	Fator de Potência (em condições normais)	> 0,92 (indutivo)	
1.3	Tensão suportável de impulso Atmosférico	1500 V	
1.4	Distorção harmônica máxima admissível	< 10% (10-100%)	
2	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DE SAÍDA DO CARREGADOR		
2.1	Nível de Ruído Máximo (Bateria Conectada)	< 350 mVpp	
2.2	Regulação Estática	(±1,0% com variação de rede em ±10% e variação de carga de 10 a 100%.)	
2.3	Regulação dinâmica	(≤ 250ms; com variação de tensão ≤10%; após degrau de 50 a 105% ou de 105 a 50% de In.)	
2.4	Rendimento	≥ 0,90	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011-Sección I) ITEM 2.11, CAP 1			
BATERIAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	BATERIAS		
1.1	Tipo	Tipo M - Alcalina Níquel-Cádmio	
1.2	Capacidade Ah/5h	290 Ah	
1.3	Tempo de Recarga Normal	10 h	
1.4	Vida Operacional a 25°C	20 anos	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011-Sección I) ITEM 2.11, CAP 1			
PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO DE CORRENTE CONTÍNUA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO REQUERIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.2	Condições de serviço	Operação contínua	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Compartimentação	4b	
3	ACESSÓRIOS		
	DISJUNTOR		
3.1	Tipo	Caixa Moldada	
3.2	Características Elétricas:		
	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
	Contatos auxiliares e de proteção atuada	Sim	
4	CERTIFICAÇÃO		
4.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
4.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
4.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

5 SERVIÇOS AUXILIARES MECANICOS – SECAO II

Os Quadros de SS.AA. de media tensão e baixa tensão fornecidos deverão ser preferencialmente da linha de fabricação própria do grupo econômico das empresas do Consorcio do Lote I, ou obrigatoriamente, de um ou mais fabricantes conforme abaixo:

Media tensão: ABB, EATON, ORMAZABAL, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

Baixa tensão: ABB, EATON, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

5.1 SECAO II AUXILIARES MECANICOS - PAINÉIS DE MONITORAMENTO DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO COM ÁGUA NEBULIZADA – LOTE I

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0011-Seccion II), ITEM 2.1, CAP 1			
PAINÉIS DE MONITORAMENTO DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO COM ÁGUA NEBULIZADA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	10,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Compartimentação	2b (mínimo)	

5.2 CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA DE DRENAGEM DA CASA DE FORÇA – LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011-Seccion II), ITEM 2.3, CAP 1			
CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA DE DRENAGEM DA CASA DE FORÇA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	50,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Compartimentação	4b	
3	CERTIFICAÇÃO		
3.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
3.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
3.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

5.3 CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO DA CASA DE FORÇA –LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011-Seccion II), ITEM 2.4, CAP 1			
CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO DA CASA DE FORÇA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	50,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Compartimentação	4b	
3	CERTIFICAÇÃO		
3.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
3.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
3.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

5.4 CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA ANTI-INUNDAÇÃO DA CASA DE FORÇA –LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011-Seccion II), ITEM 2.5, CAP 1			
CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA ANTI-INUNDAÇÃO DA CASA DE FORÇA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	50,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Compartimentação	4b	
3	CERTIFICAÇÃO		
3.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
3.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
3.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

5.5 CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA DE DRENAGEM DA BARRAGEM- LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011-Seccion II), ITEM 2.12, CPA 1			
CENTRO DE CONTROLE DE MOTORES DO SISTEMA DE DRENAGEM DA BARRAGEM			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	50,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Compartimentação	4b	
3	CERTIFICAÇÃO		
3.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
3.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
3.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

5.6 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DA CASA DE FORÇA E BARRAGEM –LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011-Seccion II), ITEM 2.17, CAP 1			
PAINÉIS DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DA CASA DE FORÇA E BARRAGEM			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	10 kA	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Compartimentação	2b (minimo)	

5.7 SISTEMA DE MEDIÇÃO DE NÍVEL DO RESERVATÓRIO A MONTANTE E A JUSANTE – LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0011-Seccion II), ITEM 2.20, CAP 1			
SISTEMA DE MEDIÇÃO DE NÍVEL DO RESERVATÓRIO A MONTANTE E A JUSANTE			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	GERAL		
1.1	Aplicação	Medição Contínua de Nível	
2	SENSOR		
2.1	Tipo	Radar sem contato	
2.2	Material	AISI 316	
3	TRANSMISSOR		
3.1	Tipo	Remoto Inteligente	
3.2	Alcance	$\geq 65\text{m}$	
3.3	Tempo de resposta	< 1 segundo	
3.4	Erro máximo	$< \pm 10\text{ mm}$	
3.5	Display local / indicador digital	Sim	

6 SUBESTACAO GIS

Os Quadros de SS.AA. de media tensão e baixa tensão fornecidos deverão ser preferencialmente da linha de fabricação própria do grupo econômico das empresas do Consorcio do Lote I, ou obrigatoriamente, de um ou mais fabricantes conforme abaixo:

Media tensão: ABB, EATON, ORMAZABAL, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

Baixa tensão: ABB, EATON, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

6.1 SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE – SF6 DE 500 KV- LOTE I

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0014), ITEM 2.1, CAP 1			
SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE		
1.1	Informações Gerais		
1.1.1	Nome do Fabricante do SDSC	Informar	
1.1.2	Família/modelo da solução do Nível 2	Informar	
1.1.3	Tipo e modelo dos IEDs propostos.	Informar	
1.1.4	Todas as licenças de software usadas nas atividades de engenharia, configuração, programação, manutenção e operação estão incluídas no fornecimento.	Sim	
1.2	Requisitos Técnicos		
1.2.1	Corrente e tensão nominais medidas na entrada dos IEDs de controle:		
	- Corrente nominal;	5 A	
	- Tensão nominal (fase-fase).	115 V	
1.2.2	Valores nominais das tensões auxiliares		
	Valor nominal da tensão auxiliar CC	125 Vcc	
	Valor nominal da tensão auxiliar CA	220 Vca	
	Frequência nominal dos IEDs de supervisão e controle.	50 Hz ou 60 Hz	
1.2.3	Intervenção nos IEDs de supervisão e controle para ajustes, configuração, testes, verificação e outros serviços de manutenção serão feitos pela estação de engenharia, por microcomputador portátil ou pela IHM local.	Sim	
1.2.4	O software para ajustes e serviços de manutenção opera em "background".	Sim	
1.2.5	Interface com o usuário em Português e Espanhol.	Sim	
1.2.6	Os IEDs de supervisão e controle possuem auto monitoramento e auto diagnóstico.	Sim	
1.2.7	Os painéis de controle atendem aos requisitos de construção especificados na Especificação Técnica de Equipamentos e Sistemas – Geral.	Sim	
1.2.8	Rede conforme norma IEEE 802.3, óptica.	Sim	

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0014), ITEM 2.1, CAP 1			
SISTEMA DE SUPERVISÃO E CONTROLE			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1.2.9	Arquitetura do sistema totalmente compatível com a norma IEC 61850.	Sim	
1.2.10	Implementa os IEDs junto aos equipamentos primários para aquisição das variáveis analógicas e dos dados de estado, transmitindo-os ao SDSC via rede IEC 61850, conforme especificado.	Sim	
1.2.11	Sistema de supervisão e controle atende a todos os requisitos funcionais especificados e os da norma IEC 61850.	Sim	
1.2.12	As facilidades de comunicação dos IEDs de proteção atendem os requisitos da norma IEC61850.	Sim	
1.3	Requisitos de Desempenho		
1.3.1	Tempo de resposta das mensagens na rede IEC 61850.		
1.3.1.1	Comunicação entre IEDs de supervisão e controle e IEDs de proteção.	<= 20 ms	
1.3.1.2	Comunicação entre o nível de controle dos vãos e o nível de controle da GIS na sala de controle local.	<= 20 ms	
1.3.1.3	Tempo máximo de transmissão de mensagens tipo GOOSE.	<= 4 ms	
1.3.2	Tempo de resposta até/desde a estação de operação do sistema digital de supervisão e controle:		
1.3.2.1	Informações de estado: Desde a ocorrência do evento até sua apresentação na estação de operação do sistema de supervisão e controle.	<= 1 s	
1.3.2.2	Informações analógicas: Após uma variação superior a 1%, até sua atualização na estação de operação do sistema de supervisão e controle.	<= 2 s	
1.3.2.3	Comando do sistema de supervisão e controle: Desde o comando do operador até a efetivação da saída no IED de supervisão e controle do vão.	<= 500 ms	
1.3.3	Sistema deverá apresentar uma disponibilidade igual, ou maior que:	>= 99,9%	

6.2 SISTEMA DE PROTEÇÃO – SE SF6 DE 500KV-LOTE 1

DADOS GARANTIDOS(6047.20.T0014), ITEM 2.2, CAP 1			
SISTEMA DE PROTEÇÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	SISTEMA DE PROTEÇÃO		
1	Informações Gerais		
1.1	Nome do Fabricante	Informar	
1.2	Tipo e modelo proteção de linha	Informar	
1.3	Tipo e modelo proteção de barra	Informar	
1.4	Tipo e modelo SEP	Informar	
2	Requisitos Técnicos		
2.1	Dois sistemas completos e independentes de proteção numérica designados "principal" e "alternada" para linhas, barras e SEP's.	Sim	
2.2	Os dois sistemas de proteção são redundantes e todas as funções de proteção são duplicadas.	Sim	
2.3	Os IEDs de proteção atendem os requisitos de comunicação da norma IEC 61850.	Sim	
2.4	Todos os sistemas de proteção possuem todas as funções e lógicas de proteção, oscilografia, SOE e suporte de engenharia especificadas.	Sim	
2.5	Os sistemas disponibilizam automaticamente os dados de oscilografia e de sequência de eventos e os armazenam na estação de engenharia.	Sim	
3	Requisitos de Desempenho		
3.1	Tempo de atuação da proteção diferencial de linha.	<= 1,5 ciclos	
3.2	Tempo de atuação da proteção de distância.	<= 1,5 ciclos	
3.3	Tempo de atuação das proteções instantâneas.	<= 2 ciclos	
3.4	Tempo máximo de transmissão de mensagens GOOSE.	<= 4 ms	
3.5	Tempo de atuação da proteção diferencial de barra.	<= 1,5 ciclos	

7 VERTEDOURO - SISTEMA DE CONTROLE – LOTE I

Os Quadros de SS.AA. de media tensão e baixa tensão fornecidos deverão ser preferencialmente da linha de fabricação própria do grupo econômico das empresas do Consorcio do Lote I, ou obrigatoriamente, de um ou mais fabricantes conforme abaixo:

Media tensão: ABB, EATON, ORMAZABAL, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

Baixa tensão: ABB, EATON, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.1, CAP 1			
SISTEMA DE CONTROLE – VERTEDOURO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1.1	Requisitos garantidos mínimos		
1.1.1	O sistema de controle compreende uma rede de alta velocidade de arquitetura aberta com todo hardware, software, cabos de fibra óptica e acessórios para a supervisão e controle dos equipamentos conforme requisitos desta especificação;	Sim	
1.1.2	Rede conforme norma IEEE 802.3, óptica;	Sim	
1.1.3	Arquitetura do sistema atende totalmente a todos os requisitos de hardware e software, conectividade e segurança da informação e protocolo IEC60870-5-104;	Sim	
1.1.5	Controladores de campo e Módulos E/S remotos junto aos equipamentos primários para aquisição das variáveis analógicas e dos dados de estado, transmitindo-os aos níveis 2 e 3 via rede Ethernet óptica conforme especificado;	Sim	
1.1.6	Tempo de resposta até/desde a IHM da UAC:		
1.1.6.1	Informações de estado - Desde a ocorrência do evento até sua apresentação na IHM:	1 s	
1.1.6.2	Informações analógicas - Após uma variação superior a 1%, até sua atualização IHM:	2 s	
1.1.6.3	Comando - Desde o comando do operador até a efetivação da saída no controlador de campo;	500 ms	
1.1.7	Disponibilidade do Sistema		
1.1.7.1	Sistema deve apresentar disponibilidade igual, ou maior que:	99,9 %	
1.2	Ensaaios		
1.2.1	Ensaaios de tipo conforme as normas aplicáveis e especificação técnica	Sim	
1.2.2	Ensaaios de rotina na fábrica	Sim	

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.1, CAP 1			
SISTEMA DE CONTROLE – VERTEDOURO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1.2.3	Ensaio de campo e atividades de colocação em serviço conforme especificado	Sim	
1.3	Documentos de projeto		
1.3.1	Documentos de projeto conforme especificação técnica	Sim	
1.4	Garantias		
1.4.1	Garantias do sistema conforme especificado	Sim	
1.4.2	Garantias dos equipamentos conforme especificado	Sim	
1.4.3	Garantias das peças sobressalentes conforme especificado	Sim	
1.4.4	Garantia de assistência técnica conforme especificado	Sim	

7.1 SISTEMA DE INDICAÇÃO DE POSIÇÃO DAS COMPORTAS- LOTE I

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.2, CAP 1			
SISTEMA DE INDICAÇÃO DE POSIÇÃO DAS COMPORTAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	GERAL		
1.1	Classificação Invólucro (caixa)	IP-65	
1.2	Classificação Invólucro (inclinômetro)	IP-67	
1.3	Sinal saída (Protocolo de Comunicação)	Modbus ou Profibus	
1.4	Resolução	$\leq 0,1^\circ$	
1.5	Erro (máximo)	$\leq 0,5\%$ do FE	

7.2 PAINÉIS DE CONTROLE DAS COMPORTAS

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P) ITEM 2.2, CAP 1			
PAINÉIS DE CONTROLE DAS COMPORTAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente e Curto-circuito Simétrico	25 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal á Freq. Industrial	2,5 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	

7.3 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DO VERTEDOURO –LOTE I

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.3, CAP 1			
SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DO VERTEDOURO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Tensão Operação	125 Vcc	
1.2	Corrente Curto-circuito Simétrico	10 kA	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Grau de proteção	IP-43	
2.2	Forma de Compartimentação	2b (minimo)	

7.4 CUBÍCULOS DE MÉDIA TENSÃO- LOTE I

Os Quadros de SS.AA. de media tensão e baixa tensão fornecidos deverão ser preferencialmente da linha de fabricação própria do grupo econômico das empresas do Consorcio do Lote I, ou obrigatoriamente, de um ou mais fabricantes conforme abaixo:

Media tensão: ABB, EATON, ORMAZABAL, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

Baixa tensão: ABB, EATON, ROCKWELL, SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, MITSUBISHI.

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.5, CAP 1			
CUBÍCULOS DE MÉDIA TENSÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25,0 kA	
1.2	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
1.3	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	95,0 kV	
1.4	Possui certificação de resistência a arco interno de todas as unidades funcionais, sendo classificado com IAC A FLR até 25,0 kA, 1s	sim	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Categoria da continuidade de serviço	LSC2B	
2.2	Classe de compartição e obturadores	PM	
2.3	Classificação de arco interno	IAC	
2.4	Tipo de acessibilidade frontal / traseira / lateral	A FLR	
2.5	Corrente de Teste de Arco Interno em Ka	25 Ka	
2.6	Duração de Teste de Arco Interno em seg	1s	
3	DISJUNTOR		
3.1	Meio de extinção do arco	Vácuo	
3.2	Características Elétricas:		

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.5, CAP 1			
CUBÍCULOS DE MÉDIA TENSÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	95,0 kV	
	Corrente Sup. Nom. de Curta Duração	25,0 kA	
3.3	Tensão de Restabelecimento Transitória		
	Valor de Pico da TRT	Informar	
	Tempo t3 para Atingir a Tensão	Informar	
3.4	Classe do Disjuntor		
	Durabilidade Elétrica	E2	
	Durabilidade Mecânica	M2	
	Probabilidade de Re-ignição	C2	
4	RELÉ DE PROTEÇÃO DA ENTRADA		
4.1	Comunicação em rede	Sim	
5	RELÉ DE PROTEÇÃO DE SAÍDA		
5.1	Comunicação em rede	Sim	
6	MULTIMEDIDOR		
6.1	Medição	Sim (Pode ser Incorporado ao Relé)	
7	CHAVE SECCIONADORA DE ATERRAMENTO		
7.1	Características Elétricas:		
	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	95,0 kV	
	Corrente de Curto-circuito simétrica	25,0 kA	
7.2	Classe da Seccionadora		
	Durabilidade Elétrica	E2	
	Durabilidade Mecânica	M0	
8	CERTIFICAÇÃO		
8.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 62271 – 200.	Sim	
8.2	Os disjuntores cumpre com os requisitos da NBR IEC 62271 – 100.	Sim	

7.5 SUBESTAÇÕES UNITÁRIAS MT/BT E BT/BT – LOTE I

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.6, CAP 1			
BARRAMENTOS MT/BT			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	BARRAMENTOS DE MÉDIA TENSÃO		
1.1	Corrente de Curto-circuito Sim. (1s)	25,0 kA	
1.2	Corrente de Pico (Valor de Crista)	40,0 kA	
1.3	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	38,0 kV	
1.4	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	95,0 kV	
2	BARRAMENTOS DE BAIXA TENSÃO		
2.1	Tipo	Blindado	
2.2	Corrente de Curto-circuito Sim. (1s)	50,0 kA	
2.3	Corrente de Pico (Valor de Crista)	100,0 kA	
2.4	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
2.5	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	12,0 kV	

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.6, CAP 1			
PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Tensão Suportável Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
1.2	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atmosférico	8,0 kV	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Separação Interna	4b	
3	DISJUNTOR		
3.1	Características Elétricas:		
	Tensão Sup. Nominal à Freq. Industrial	2,5 kV	
	Tensão Sup. Nominal de Impulso Atm.	8,0 kV	
3.2	Tempo de Abertura (Ciclos)	Informar	
4	CERTIFICAÇÃO		
4.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
4.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
4.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.6, CAP 1			
TRANSFORMADORES DE FORÇA A SECO MT/BT			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Classe Térmica Material Isolante (AT/BT)	F (155°C)	
1.2	Limite Elevação Temperatura (AT/BT)	80°C / 105°C	
1.3	Tensão Sup. Nom. de Imp. Atm. Onda Plena		
	Primário	110,0 kV	
	Secundário	-	
	Neutro	-	
1.4	Tensão Suportável Nominal Freq. Industrial		
	Primário	34,0 kV	
	Secundário	3,0 kV	
	Neutro	3,0 kV	
1.5	Tensão Máxima		
	Primário	15,0 kV	
	Secundário	1,1 kV	
	Neutro	1,1 kV	
1.6	Impedância a 75° C, tap central e Pot. (ANAN)	Conforme Capítulo 7 (Item 4.1.2)	
1.7	Nível de Ruído	Conforme Tabela B.1 NBR 5356-11	
1.8	Rendimento (%)		
	100 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	75 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	50 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	100 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
	75 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
	50 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
1.9	Regulação (%)		
	100 % carga cos Ø = 1,0	Informar	
	75 % carga cos Ø = 1,0	Informar	
	50 % carga cos Ø = 1,0	Informar	
	100 % carga cos Ø = 0,8	Informar	
	75 % carga cos Ø = 0,8	Informar	
	50 % carga cos Ø = 0,8	Informar	

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.6, CAP 1			
TRANSFORMADORES DE FORÇA A SECO BT/BT			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Classe Térmica Material Isolante (AT/BT)	F (155°C)	
1.2	Limite Elevação Temperatura (AT/BT)	105°C / 105°C	
1.3	Tensão Suportável Nominal Freq. Industrial		
	Primário	3,0 kV	
	Secundário	3,0 kV	
	Neutro	3,0 kV	
1.4	Tensão Máxima		
	Primário	1,2 kV	
	Secundário	0,6 kV	
	Neutro	0,6 kV	
1.5	Impedância a 75° C, tap central e Pot. (ANAN)	4,0%	
1.6	Nível de Ruído	Conforme Tabela B.1 NBR 5356-11	
1.7	Rendimento (%)		
	100 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	75 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	50 % carga cos Ø = 1,0	≥ 99,5%	
	100 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
	75 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
	50 % carga cos Ø = 0,8	≥ 98,0%	
1.8	Regulação (%)		
	100 % carga cos Ø = 1,0	Informar	
	75 % carga cos Ø = 1,0	Informar	
	50 % carga cos Ø = 1,0	Informar	
	100 % carga cos Ø = 0,8	Informar	
	75 % carga cos Ø = 0,8	Informar	
	50 % carga cos Ø = 0,8	Informar	

7.6 SISTEMA DE CORRENTE CONTÍNUA- LOTE I

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.8, CAP 1			
SISTEMA DE CORRENTE CONTÍNUA			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DE ENTRADA DO CARREGADOR		
1.1	Nível Curto-circuito na Entrada (3F Sim.)	50,0 kA	
1.2	Fator de Potência (em condições normais)	> 0,90 (indutivo)	
1.3	Tensão suportável de impulso Atmosférico	1500 V	
1.4	Distorção harmônica máxima admissível	< 10% (10-100%)	
2	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS DE SAÍDA DO CARREGADOR		
2.1	Nível de Ruído Máximo (Bateria Conectada)	< 350 mVpp	
2.2	Regulação Estática	(±1,0% com variação de rede em ±10% e variação de carga de 10 a 105%.)	
2.3	Regulação dinâmica	(≤ 250ms; com variação de tensão ≤10%; após degrau de 50 a 105% ou de 105 a 50% de In.)	
2.4	Rendimento	≥ 0,90	
3	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P), ITEM 2.8, CAP 1			
BATERIAS			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	BATERIAS		
1.1	Tipo M/ recombinação parcial de gás/alcalina/Níquel cádmio	Sim	
1.2	Capacidade Ah/5h	290 Ah	
1.3	Número de Elementos	98	
1.4	Tensão Nominal do Elemento	1,2 Vcc	
1.5	Tensão Nominal do Banco	117,6 Vcc	
1.6	Tensão de Equalização do Elemento	1,4 Vcc	
1.7	Tensão de Equalização do Banco	137,2 Vcc	
1.8	Tensão de equalização alta do elemento	1,47 Vcc	
1.9	Tensão de equalização alta do banco	144,0 Vcc	
1.10	Tensão Final de Descarga do Elemento	1,14 Vcc	
1.11	Tensão Final de Descarga do Banco	111,72 Vcc	
1.12	Tempo de Recarga Normal	10 h	
1.13	Tempo Possível de recarga	8 h	
1.14	Vida Operacional a 25°C	20 anos	
1.15	Vida Operacional a 35°C	16 anos	

DADOS GARANTIDOS (6047.20.T0016-P) , ITEM 2.8, CAP 1			
PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO DE CORRENTE CONTÍNUA - ALIMENTADOR E DISTRIBUIDOR			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1	CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS		
1.1	Corrente Curto-circuito Simétrico	25 kA	
1.2	Condições de serviço	Operação contínua	
2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS		
2.1	Forma de Separação Interna	4b	
3	CERTIFICAÇÃO		
3.1	O painel cumpre com os requisitos da NBR IEC 61439-1/2	Sim	
3.2	Proteção contra arco interno. - O painel cumpre com os requisitos do reporte técnico IEC/TR 61641.	Sim	
3.3	Os dispositivos de manobra e comando de baixa tensão cumprem com os requisitos da NBR IEC 60947-1/2/3.	Sim	

8 SISTEMA DE MEDIÇÃO DE FATURAMENTO – LOTE I

DADOS GARANTIDOS (6047-20-T0029-P), ITEM 2.1, CAP 1			
SISTEMA DE MEDIÇÃO DE FATURAMENTO			
ITEM	DESCRIÇÃO	DADO GARANTIDO	DADO A SER PREENCHIDO
1.	GERAL		
1.1	Nome do fabricante, modelo e características técnicas do medidor de energia	Informar	
2.	MEDIDORES DE ENERGIA		
2.1	Características Elétricas:		
2.1.1	- Frequência nominal	50 ou 60 Hz	
2.1.5	- Valor nominal da tensão auxiliar CC dos medidores	125 Vcc	
2.2	Medidores de energia, 3 elementos, 4 fios, classe de precisão 0,2 conforme norma NBR 14519 ou 0,2S de acordo com a Norma IEC 62053-22	Sim	
2.3	Medidores de energia atendem todos os requisitos especificados.	Sim	
2.4	Medidor possui certificado de conformidade de modelo aprovado emitido por órgão participante do acordo de reconhecimento mútuo - ILAC	Sim	
3.	ESTAÇÃO DE MEDIÇÃO DE FATURAMENTO		
3.1	Dois servidores de medição de faturamento em configuração redundante	Sim	
3.2	Aquisição automática dos dados dos medidores pela estação de medição de faturamento em intervalos programáveis no máximo a cada 5 minutos	Sim	
4	PAINÉIS		
4.1	Serão fornecidos chaves e pentes de teste com contatos adequados e em quantidade suficiente para garantir o isolamento dos medidores	Sim	
4.2	Painel dos medidores possui sistema de lacre conforme especificado	Sim	