METRÔ - DF	ENGEVIX	CODIFICAÇÃO ENGEVIX P00160/01-5X-RL-0007-0

SETOR

ENDEREÇO

PROPRIETÁRIO METRÔ - DF

AUTOR DO PROJETO VITO LABATE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

METRÔ - DF

VITO LABATE CREA N° 260563453-1

METRÔ - DF

SISTEMA: SISTEMA DE ENERGIA			
SUB-SISTEMA: GERAL			
VISTO	DATA: 30/10/2014	LOCAL: GERAL	
APROVADO: CAC	DATA: 30/10/2014	COMPONENTES /TIPO DE DOCUMENTO: RELATÓRIO TÉCNICO CONSOLIDADO SIMULAÇÃO ELÉTRICA PARA HEADWAY DE 180 SEGUNDOS	AREA DE CONST.: -
ESCALA: 1:50	ETAPA DO PROJ.: BÁSICO		
N MICROFILME	FOLHA: 1/158	CODIFICAÇÃO: **RT.4/EX.99/00.007**	REVISÃO: 1

1	**APROVADO CONFORME PARECER Nº 013/13 – TDME - ENERGIA**	**17/06/13**	**ViLA**	**MHY**	**ITF**	**26/06/13**	**ELJ/ ELM/ OOP**	**CAC**
0	EMISSÃO INICIAL	06/06/13	ViLA	WPFe/ RGCdA	JoWe	05/06/13	ELJ/ ELM/ OOP	CAC
N°	MODIFICAÇÃO	DATA	FEITO	VISTO	APROVO	DATA	VERIF.	APROV
		CONTRATADA				**METRÔ - DF**		
				R E V I S Õ E S				

METRÔ DF
RT.4/EX.99/00.007

Erro! Nenhum texto com o estilo especificado foi encontrado no documento.

SISTEMA DE ENERGIA
PROJETO BÁSICO

SUMÁRIO

1 OBJETO DO RELATÓRIO 5
2 METODOLOGIA DE CÁLCULO 5
3 CRITÉRIOS OPERACIONAIS 8
4 DADOS DE ENTRADA DAS SIMULAÇÕES 8
5 VERIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE ELIMINAR A SR64. 12
6 RESULTADOS RESUMIDOS DAS SIMULAÇÕES 13
7 VERIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO DA SR63 16
8 CONCLUSÕES 18
ANEXOS 20
ANEXO I - MAPA GEOELÉTRICO DO METRÔ-DF 21
ANEXO II - GRÁFICOS DAS POTÊNCIAS 23
ANEXO III - RESULTADOS DETALHADOS DAS SIMULAÇÕES 37
ANEXO IV - RESULTADOS DAS SIMULAÇÕES SEM A SR64 131
ANEXO V - RESULTADOS DAS SIMULAÇÕES COM A SR63 DESLOCADA 143

1 OBJETO DO RELATÓRIO

O presente relatório tem por objetivo apresentar os resultados das novas simulações elétricas correspondentes à 1ª etapa de estudos do sistema de tração elétrica do Metrô de Brasília, com “headway” de 180 segundos. Essas simulações foram feitas com dados de entrada mais precisos que os utilizados anteriormente no relatório técnico consolidado da Simulação Elétrica Vinculada a Simulação de Marcha RT.4/EX.99/00.006 – rev. 0, destacando-se as seguintes alterações:

- Utilização da curva esforço x velocidade de motores das séries 1000 e 2000 na simulação de marcha, ao invés de apenas motores da série 1000 como na simulação anterior, bem como utilização de curva mais precisa do motor da série 1000;

- Utilização de dados da via finais na simulação de marcha, com algumas correções em relação aos dados da simulação anterior;

- Otimização das posições das subestações retificadoras, com pequenas alterações das localizações.

Da mesma forma que nas simulações anteriores, as novas simulações abrangem os 2 trechos de linha a seguir:

- De Ceilândia a Asa Norte;

- De Águas Claras a Samambaia.

Os 2 trechos foram considerados como sendo independentes do ponto de vista operacional dos trens, porém interligados eletricamente nas proximidades da Estação Águas Claras. Os trechos compreendem tanto estações e subestações existentes como futuras e são mostrados esquematicamente no diagrama do Anexo I.

No item 5 deste relatório é apresentada uma verificação da viabilidade de eliminar a SR64 localizada no trecho Águas Claras – Samambaia.

No item 7 são apresentados os resultados das simulações com o deslocamento da SR63 na direção oeste, confrontados com os resultados obtidos na posição anterior.

As simulações elétricas foram feitas a partir das simulações de marcha e das grades horárias apresentadas no relatório RT.7/00.0Z/K1.005 – rev. 0.

2 METODOLOGIA DE CÁLCULO

O programa de simulação elétrica utilizado foi desenvolvido em Visual Basic. Ele calcula, a cada instante, as tensões nos nós e as correntes nos vários elementos do sistema de tração elétrica.

O intervalo de tempo adotado entre instantes subseqüentes é de 1 segundo, acompanhando o intervalo considerado na grade horária.

A rede elétrica é representada por um circuito elétrico equivalente incluindo modelos para trens, subestações, linha de contato e retorno.

Os trens são modelados como fontes ideais de corrente cuja posição e valor são dados através da simulação de marcha e da simulação de tráfego (grade horária). Da variação das posições e valores resulta a alteração do fluxo de cargas de instante para instante.

As fontes de tensão (subestações retificadoras) são modeladas considerando uma tensão em vazio, U_{do}, em série com uma resistência interna, Ri. Essa resistência é calculada através da seguinte fórmula:

$Ri = (U_{do} – U_{dn}) \times 1000 / I_n$

Onde:

Ri: .....Resistência interna do grupo em mΩ

U_{do}: .....Tensão em vazio em V

U_{dn}: .....Tensão em nominal em V

I_n: ..... Corrente nominal do grupo em A

Para as tensões em vazio e nominal consideradas, respectivamente 862,5 V e 825 V, foram obtidas as seguintes resistências internas para as subestações:

- 2 x 1750 kW: 8,8 mΩ;
- 2 x 2000 kW: 7,7 mΩ;
- 2 x 2750 kW: 5,6 mΩ.

As resistências das subestações com 2 grupos em paralelo é igual à metade da resistência interna de cada grupo.

A partir dos valores instantâneos de corrente são calculadas as correntes eficazes nos grupos das subestações retificadoras e nos alimentadores das subestações para o intervalo de tempo considerado, correspondente a um ciclo de operação.

A formula de cálculo é a seguinte: $I_{rms} = \sqrt{\sum i^2 \times \Delta t / N_{inst} \times \Delta t}$

Onde:

I_{rms}: ..... Corrente eficaz ou r.m.s.

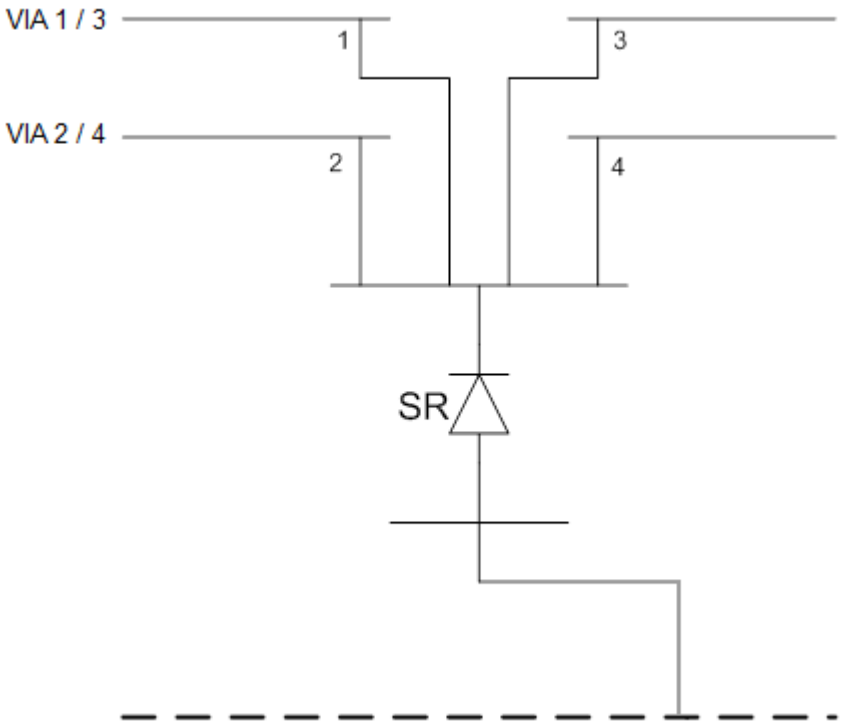
i: ..... Valor instantâneo da corrente em amperes.

Δt: ..... Incremento de tempo considerado igual a 1 segundo.

N_{inst} : ..... Número de instantes do ciclo considerado.

São também calculadas as quedas de tensão nos diversos elementos do sistema, tanto no circuito positivo como no de retorno. O programa calcula a tensão aplicada entre os terminais positivo e negativo dos trens e determina a menor tensão que ocorre ao longo do ciclo de operação considerado. Essa tensão é de interesse para verificação das condições operacionais do trem quanto à mínima tensão admissível.

Os alimentadores da subestação são identificados por números, conforme mostrado no diagrama a seguir:



No trecho Ceilândia - Asa Norte, os alimentadores 1 e 2 localizam-se do lado Ceilândia, em relação ao gap.

No trecho Samambaia - Águas Claras, os alimentadores 1 e 2 localizam-se do lado de Samambaia. Nesse caso as vias são a 3 e a 4, ao invés de 1 e 2 como mostrado no diagrama acima.

Neste relatório não serão apresentadas as potências calculadas para 1 minuto. Os resultados apresentados no Relatório da Simulação Elétrica Vinculada a Simulação de Marcha RT.4/EX.99/00.006 – rev. 0 mostraram que, para os “headways” considerados, elas não são determinantes para o dimensionamento dos grupos retificadores, não sendo muito superiores às potências em regime.

3 CRITÉRIOS OPERACIONAIS

Conforme apresentado no relatório RT.7/00.0Z/K1.005 – rev. 0 da Simulação de marcha e grade horária, do ponto de vista operacional dos trens serão considerados os seguintes "loops" independentes:

- De Ceilândia a Asa Norte;
- De Águas Claras a Samambaia.

Em ambos os "loops" o "headway" será de 180 seg., não havendo interpenetração dos trens de um "loop" para o outro.

Os sistemas de tração, contudo, através de ligações do 3º trilho e do retorno nas proximidades da Estação Águas Claras, serão interligados de forma que as subestações retificadoras dos 2 trechos operarão em paralelo.

Para o dimensionamento do sistema de tração serão considerados os seguintes casos para simulação:

- Sistema íntegro, com todas as 25 subestações retificadoras em operação;
- Sistema degradado pela perda de uma subestação de cada vez, num total de 25 casos simulados. Não serão considerados casos de dupla degradação.

4 DADOS DE ENTRADA DAS SIMULAÇÕES

4.1 Localização das subestações

Em conformidade com a grade horária, as vias foram denominadas da seguinte forma:

- Via 1, de Asa Norte para Ceilândia e Via 2, de Ceilândia para Asa Norte;
- Via 3, de Águas Claras para Samambaia e Via 4, de Samambaia para Águas Claras.

Nas proximidades da Estação Águas Claras foi prevista a interligação do terceiro trilho das vias 1 e 3 e das vias 2 e 4.

A origem da quilometragem para o trecho Ceilândia – Asa Norte foi considerada no km 98.161,739 da Linha, nas proximidades da Estação Ceilândia. Assim sendo, para efeito das simulações elétricas, em correspondência com a grade horária, esse é o início (km 0) para esse trecho.

Já para o trecho Águas Claras – Samambaia, a origem das quilometragens foi assumida em Samambaia em conformidade com a grade horária.

A localização das subestações retificadoras das tabelas seguintes está, portanto, referida a esses pontos. Essas localizações referem-se aos pontos aproximados de ligação dos alimentadores ao terceiro trilho das vias.

4.1.1 Trecho Ceilândia – Asa Norte

Subestação	Localização (km)		Distância (KM)
SR16	0,261	98423	
			1,16
SR15	1,42	99581	
			2,24
SR14	3,62	101781	
			0,98
SR13	4,60	102766	
			3,07
SR12	7,67	105834	
			2,12
SR11	9,79	107972	
			3,58
SR10	13,37	111547	
			1,77
SR9	15,13	113312	
			2,65
SR8	17,8	115966	
			2,26
SR7	20,04	118221	
			2,96
SR6	23,0	121181	
			2,2

SR5	25,2	123381	
			3,15
SR4	28,35	126529	
			2,16
SR3	30,51	128687	
			2,16
SR2	32,66	130845	
			0,76
SR1	33,42	131605	
			1,46
SR21	34,88	133065	
			2,20
SR22	37,10	135250	
			2,16
SR23	39,23	137410	
			1,30
SR24	40,53	138710	

4.1.2 Trecho Águas Claras – Samambaia

Subestação	Localização (km)		Distância (km)
SR65	0,15	57250	
			1,15
SR64	1,30	58400	
			1,41
SR63	2,71	59810	
			2,6

SR62	5,31	62410	
			3,79
SR61	9,10	66200	

As subestações anteriormente denominadas 15 e 16 (projeto de 1992) são agora denominadas subestações 62 e 61 respectivamente.

4.2 Dados elétricos

Todas as subestações estão equipadas com 2 grupos retificadores que operam em paralelo em condições normais.

As potências nominais dos grupos retificadores podem ser 1.750 kW, 2.000 kW ou 2.750 kW. A potência total instalada em cada subestação é mostrada na tabela 4.1 do item 4. Para as subestações futuras as potências indicadas foram assumidas a partir dos resultados preliminares das simulações.

Conforme exposto no item 2 acima, resultaram as seguintes resistências das SRs que foram utilizadas nas simulações:

- 2x1750 kW: 8,8 mΩ;
- 2x2000 kW: 7,7 mΩ;
- 2x2750 kW: 5,6 mΩ.

As condições de sobrecarga admissíveis, para a classe VI “Heavy Traction” da norma IEC 146, que serão confrontadas com os resultados obtidos, são as seguintes:

- 150% durante 2 horas;
- 300% durante 1 minuto.

Para o terceiro trilho e retorno foram consideradas as seguintes resistências específicas:

- 3º trilho: 12,42 mΩ/km;
- Trilhos de rolamento (4 trilhos em paralelo): 12,0 mΩ/km.

Os limites de tensão admissíveis no 3º trilho, para a nominal de 750 V, são 500 V e 900 V.

A corrente máxima admissível em regime do 3º trilho é de 3.300 A, conforme memorial de calculo do terceiro trilho MC.4/EF.99/00.301.

5 VERIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE ELIMINAR A SR64.

Neste item será verificada a possibilidade de suprimir a subestação SR64 no trecho Samambaia-Águas Claras. Os resultados completos das simulações feitas sem a SR64 são apresentadas no Anexo IV.

Foram simulados os seguintes casos:

- Sistema íntegro;
- SR65 fora de operação;
- SR63 fora de operação.

O resumo das potências máximas calculadas, para as SRs no entorno da SR64, é apresentado na tabela a seguir.

SR	Sistema íntegro	Sistema degradado	Potência nominal	Sobrecarga adm. 150%
65	2629,7 kW	4344,4 kW	4000 kW	6000 kW
63	4012,7 kW	5965,7 kW	5500 kW	8250 kW
62	4236,1 kW	5960,3 kW	5500 kW	8250 kW

As tensões mínimas para o trem obtidas nos casos simulados são apresentadas na tabela a seguir.

Caso Simulado	Tensão mínima
Sistema Integro	706,7 V
SR65 fora	523,6 V
SR63 fora	642,5 V

Verifica-se dos resultados obtidos que:

- Quanto ao critério da capacidade de potência é possível suprimir a SR64;
- Quanto ao critério da tensão admissível para o trem, contudo, a tensão 523,6 V que resulta quando a SR65 está fora de operação, não é admissível, pois é inferior à tensão mínima aceitável com margem de segurança (550V).

6 RESULTADOS RESUMIDOS DAS SIMULAÇÕES

A tabela do item 6.1 apresenta os seguintes valores de potência das subestações retificadoras:

- Potência calculada com o sistema íntegro;
- Maior potência calculada dentre os casos simulados com o sistema degradado;
- Potência nominal da subestação;
- Sobrecarga admissível durante 2 horas.

Como cada SR tem 2 grupos operando em paralelo em condições normais, as potências das SRs correspondem ao produto da potência nominal do grupo pelo nº de grupos instalados na SR.

As tabelas permitem o confronto entre as potências instaladas nas SRs existentes, ou que foram admitidas preliminarmente para as SRs futuras, e os valores calculados através das simulações.

A tabela do item 6.2 apresenta as tensões mínimas para o trem para cada um dos casos simulados.

No item 6.3 é apresentada a verificação da capacidade de corrente do 3° trilho em função das correntes eficazes calculadas nos alimentadores das subestações.

6.1 Potências das subestações

SR	Sistema íntegro	Sistema degradado	Potência nominal	Sobrecarga adm. 150%
16	1744,5 kW	3121,0 kW	4000 kW	6000 kW
15	2494,6 kW	3754,7 kW	4000 kW	6000 kW
14	2702,3 kW	4424,2 kW	4000 kW	6000 kW
13	3293,5 kW	4594,9 kW	4000 kW	6000 kW

12	3358,8 kW	4866,1 kW	4000 kW	6000 kW
11	3477,5 kW	4812,1 kW	3500 kW	5250 kW
10	4022,7 kW	5512,4 kW	5500 kW	8250 kW
9	4214,1 kW	6081,5 kW	5500 kW	8250 kW
65	1642,9 kW	2629,8 kW	4000 kW	6000 kW
64	2117,9 kW	3425,5 kW	4000 kW	6000 kW
63	3241,9 kW	5087,5 kW	5500 kW	8250 kW
62	4127,5 kW	5266,5 kW	5500 kW	8250 kW
61	3737,9 kW	4953,7 kW	4000 kW	6000 kW
8	2433,1 kW	3516,7 kW	3500 kW	5250 kW
7	3000,8 kW	3801,4 kW	3500 kW	5250 kW
6	2526,2 kW	3845,9 kW	3500 kW	5250 kW
5	3100,4 kW	4191,3 kW	4000 kW	6000 kW
4	4014,7 kW	5655,1 kW	4000 kW	6000 kW
3	4393,3 kW	6258,3 kW	5500 kW	8250 kW
2	2919,25 kW	4300,9 kW	5500 kW	8250 kW
1	2331,9 kW	3729,9 kW	3500 kW	5250 kW
21	4055,5 kW	5299,5 kW	5500 kW	8250 kW
22	3783,8 kW	5005,0 kW	5500 kW	8250 kW
23	3528,8 kW	5351,8 kW	5500 kW	8250 kW
24	2365,3 kW	4346,1 kW	5500 kW	8250 kW

6.2 Tensões mínimas

Caso Simulado	Tensão mínima
Sistema Integro	706,7 V
SR16 fora	679,5 V
SR15 fora	706,7 V
SR14 fora	705,4 V
SR13 fora	656,3 V
SR12 fora	638,1 V
SR11 fora	608,7 V
SR10 fora	600,0 V
SR9 fora	666,8 V
SR65 fora	694,7 V
SR64 fora	706,7 V
SR63 fora	680,5 V
SR62 fora	603,0 V
SR61 fora	613,9 V
SR8 fora	686,8 V
SR7 fora	634,6 V
SR6 fora	647,8 V
SR5 fora	637,2 V
SR4 fora	590,0 V
SR3 fora	619,8 V
SR2 fora	706,2 V
SR1 fora	706,6 V
SR21 fora	662,9 V
SR22 fora	661,0 V

SR23 fora	690,6 V
SR24 fora	634,3 V

6.3 Capacidade de corrente do 3º trilho

Serão consideradas as correntes eficazes calculadas nos alimentadores das subestações retificadoras.

Verifica-se dos Resultados Detalhados das Simulações do Anexo III, que nos seguintes casos a máxima admissível em regime continuo de 3.300 A foi ultrapassada:

- 3347,03 A no alimentador 1 da SR3 com a SR4 fora;
- 3607,42 A no alimentador 4 da SR9 com a SR8 fora;
- 3483,05 A no alimentador 1 da SR9 com a SR10 fora;
- 3731,05 A no alimentador 1 da SR23 com a SR22 fora;
- 3869,31 A no alimentador 4 da SR9 com a SR61 fora.

Na análise desses resultados, deve ser considerado que essas correntes só ocorrem nos períodos de pico de operação, com duração aproximada de 2 horas.

Deve ser ressaltado que os resultados das simulações são conservativos, podendo-se estimar que são, no mínimo, 10% superiores aos valores reais. Assim sendo, apenas os 2 últimos casos devem ser verificados mais detalhadamente.

No caso do alimentador 1 da SR23 trata-se de uma subestação futura. Quando do desenvolvimento do projeto final da Extensão Norte da Linha esse caso poderá ser reavaliado.

Já no caso do alimentador 4 da SR9, situada nas proximidades da Estação Águas Claras, esse resultado foi obtido para a condição de 2 “loops” independentes, conforme descrito no item 3 – Critérios Operacionais. Essa condição é mais crítica para as SRs do entorno de Águas Claras do que a condição alternativa de integração da linha e do ramal Samambaia, com interpenetração dos trens. Assim sendo, apenas no caso de adoção da alternativa com “loops” independentes será preciso analisar melhor a situação do trecho desse alimentador, prevendo-se, eventualmente, a instalação de uma nova SR próximo a alça do pátio Águas Claras ou o reforço do 3º trilho do citado setor elétrico. Contudo, para os casos de operação eventual do trecho Samambaia com headway de 180 seg. o recomendável é que para situação de contingência indicada (SR61 fora) se promova uma restrição operacional do sistema nesse trecho.

7 VERIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO DA SR63

Neste item serão verificados os resultados obtidos com o deslocamento da SR63 para oeste, localizada no km 60.510 (km 3,41). Esses resultados serão confrontados com os

obtidos na posição anterior da SR63 no km 59.810 constantes do item anterior. Os resultados completos das simulações feitas com a SR63 deslocada são apresentadas no Anexo V.

Foram simulados os seguintes casos:

- Sistema íntegro;
- SR64 fora de operação;
- SR62 fora de operação.

A seguir são apresentados os resultados obtidos para a nova posição, comparados com os da posição anterior, para as subestações do trecho Samambaia-Águas Claras.

SR	Sistema íntegro		Sistema degradado		Potência nominal	Sobrecarga adm. 150%
	km 59.810	km 60.510	km 59.810	km 60.510		
65	1642,9 kW	1726,8 kW	2629,8 kW	3029,4 kW	4000 kW	6000 kW
64	2117,9 kW	2404,8 kW	3647,5 kW	3647,5 kW	4000 kW	6000 kW
63	3241,9 kW	3396,2 kW	5087,5 kW	5281,8 kW	5500 kW	8250 kW
62	4127,5 kW	3684,2 kW	5266,5 kW	5167,5 kW	5500 kW	8250 kW
61	3737,9 kW	3694,6 kW	4953,7 kW	4661,5 kW	4000 kW	6000 kW

A potência com o sistema degradado na SR 64 não se altera com a nova posição da SR63.

As tensões mínimas são mostradas a seguir.

Caso Simulado	Tensão mínima	
	km 59.810	km 60.510
Sistema Integro	706,7 V	706,7 V
SR64 fora	706,7 V	706,7 V
SR62 fora	603,0 V	631,3 V

SR61 fora	613,9 V	616,6 V

Do confronto dos resultados para as 2 posições, verifica-se que os resultados para a posição do km 60.510 são um pouco mais favoráveis do que os da posição anterior. Ambos, contudo são aceitáveis. A decisão sobre a localização da subestação deverá, portanto, basear-se nas condições mais vantajosas do ponto de vista de instalação.

8 CONCLUSÕES

Neste item são apresentadas as conclusões obtidas com base nos resultados das simulações apresentados no item anterior.

8.1 Potências das subestações

Da tabela do item 6.1, verifica-se que, para o “headway” de 180 seg., apenas na SR4 a potência calculada com o sistema íntegro de 4014,7 kW ultrapassa ligeiramente a potência nominal de 4000 kW da subestação.

Já para os casos de degradação devido à perda de uma subestação, em algumas subestações a potência calculada ultrapassa a nominal, porém, fica abaixo da capacidade de sobrecarga por 2 horas. Na tabela a seguir são relacionadas as SRs existentes onde isso ocorre.

SR	Sistema degradado	Potência nominal	Sobrecarga adm. 150%
14	4424,2 kW	4000 kW	6000 kW
13	4594,9 kW	4000 kW	6000 kW
12	4866,1 kW	4000 kW	6000 kW
11	4812,1 kW	3500 kW	5250 kW
10	5512,4 kW	5500 kW	8250 kW
9	6081,5 kW	5500 kW	8250 kW
61	4953,7 kW	4000 kW	6000 kW
8	3516,7 kW	3500 kW	5250 kW
7	3801,4 kW	3500 kW	5250 kW
6	3845,9 kW	3500 kW	5250 kW
5	4191,3 kW	4000 kW	6000 kW

4	5655,1 kW	4000 kW	6000 kW
3	6258,3 kW	5500 kW	8250 kW
1	3729,9 kW	3500 kW	5250 kW

Na maioria das SRs da tabela acima a potência nominal não é ultrapassada além de 20%. Somente nas SRs 4, 11 e 61 elas atingem valores superiores, mais próximos da capacidade de sobrecarga por 2 horas. Considerando, contudo, que as simulações dão sempre resultados conservativos para condições em regime, esses resultados podem ser considerados como aceitáveis.

Os carregamentos das subestações com o sistema íntegro e com cada uma das subestações fora de operação são mostrados nos gráficos do Anexo II.

Os resultados obtidos, juntamente com a análise das condições físicas para instalação de novas subestações, serão levados em consideração no redimensionamento do sistema de tração que será objeto da 2ª etapa de simulações com a redução do “headway” para 90 seg.

8.2 Tensões

As tensões consideradas são as tensões aplicadas nos terminais dos trens, ou seja, descontadas as quedas de tensão nos demais elementos do circuito de tração, inclusive no retorno.

Para a nominal de 750 V a mínima tensão admissível é 500 V. Consideraremos uma margem de segurança de 50 V, ou seja, 550V como mínima admissível.

Verifica-se da tabela do item 6.2 que, mesmo nos casos de sistema degradado, essa tensão mínima não é ultrapassada. A mínima tensão, 590,0 V, ocorre quando do fora de operação da SR4.

ANEXOS

ANEXO I - MAPA GEOELÉTRICO DO METRÔ-DF

DE	PARA	DIST. mts.
SR1	SR2	760
SR2	SR3	2158
SR3	SR4	2158
SR4	SR5	3148
SR5	SR6	2200
SR6	SR7	2960
SR7	SR8	2255
SR8	SR9	2654
SR9	SR10	1765
SR10	SR11	3575
SR11	SR12	2118
SR12	SR13	3068
SR13	SR14	908
SR14	SR15	2200
SR15	SR16	1158

DE	PARA	DIST. mts.
SR9	SR61	1862
SR61	SR62	3790
SR62	SR63	2600
SR63	SR64	1405
SR64	SR65	1150

CIDADE DIGITAL
LAGO NORTE
Terminal Asa Norte
SR24
ASA NORTE
SR23
112 Norte
110 Norte
108 Norte
SR22
106 Norte
104 Norte
102 Norte
BRASÍLIA NORTE
NOROESTE
ESTÁDIO NACIONAL
SR21
SUDOESTE
SR1
Central
SR2
Galeria
102 Sul
SR3
104 Sul
106 Sul
108 Sul
110 Sul
112 Sul
114 Sul
SR4
Terminal Asa Sul
SR5
Shopping
SR6
SR7
GUARÁ II
Guará
PARKWAY
SR8
SR9
Águas Claras
SR10
Taguatinga Sul
SR11
TAGUATINGA
SR12
Ceilândia Sul
CEILÂNDIA SUL
Guariroba
Ceilândia Centro
Ceilândia Norte
SR13
SR14
Ceilândia
Estação 28
SR15
Estação 29
SR16
CEILÂNDIA NORTE
GUARIROBA
TAGUATINGA NORTE
ESTRUTURAL
BRASÍLIA GERAL
BRASÍLIA CENTRO
06 (Retrofit 138 kV)
ADMINISTRAÇÃO FEDERAL
ASA SUL
EMBAIXADAS SUL
ALTIPLANO
SETOR HÍPICO
NÚCLEO BANDEIRANTE (Retrofit 138 kV)
RIACHO FUNDO
AEROPORTO
MANGUEIRAL
JARDIM BOTÂNICO
BRASÍLIA SUL
ÁGUAS CLARAS
Furnas
Samambaia Sul
SR61
SR62
SR63
Samambaia
SR64
SR65
Estação 34
Estação 35
Estação 36
SAMAMBAIA OESTE
SAMAMBAIA
MONJOLO
CATETINHO
Praça do Relógio
Concessionárias
Arniqueiras
Centro Metropolitano
Onoyama
Guará II
Shopping
Terminal Asa Sul
Terminal Asa Norte
Furnas
Samambaia Sul
Taguatinga Sul
Águas Claras
Arniqueiras
Guará
Ceilândia Sul
Ceilândia Centro
Ceilândia Norte
Ceilândia
Estação 28
Estação 29
Guariroba
Central
Galeria
Terminal Asa Sul
Terminal Asa Norte
Furnas
Samambaia Sul
Taguatinga Sul
Águas Claras
Arniqueiras
Guará
Shopping
Praça do Relógio
Concessionárias
Centro Metropolitano
Onoyama
Ceilândia Sul
Ceilândia Centro
Ceilândia Norte
Ceilândia
Estação 28
Estação 29
Guariroba
Samambaia
Estação 34
Estação 35
Estação 36
CD
CS
2 CD
CS (Futuro CD)
CS CEB
CD + CS
CORR. JATOBAZINHO
RIB. DAS PEDRAS
CORR. CURRAIS
CORR. VICENTE PIRES
CORR. SAMAMBAIA
CORR. TAGUATINGA
RIB. MELCHIOR OU BELCHIOR
CORR. SAMAMBAIA
CORR. VARGEM DA BENÇÃO
CORR. DO MONJOLO
CORR. DO ACAMPAMENTO
CORR. COQUEIROS
CORR. MATO SECO
RIB. DO GAMA
ESTRUTURAL
TAGUATINGA
GUARÁ
SCIA
SIA
SMU
CRUZEIRO
SUDOESTE
ASA NORTE
LAGO NORTE
LAGO SUL
VARJÃO
ÁGUAS CLARAS
ARNIQUEIRAS
VILA PLANALTO
MANSÕES DO LAGO
GRANJA MODELO I
RIACHO FUNDO
RIACHO FUNDO II
NÚCLEO BANDEIRANTE
SMPW
RECANTO DAS EMAS
RESIDENCIAL VICTÓRIA
GRANJAS REUNIDAS ASA BRANCA
CASA
CHÁCARA WEILLEA

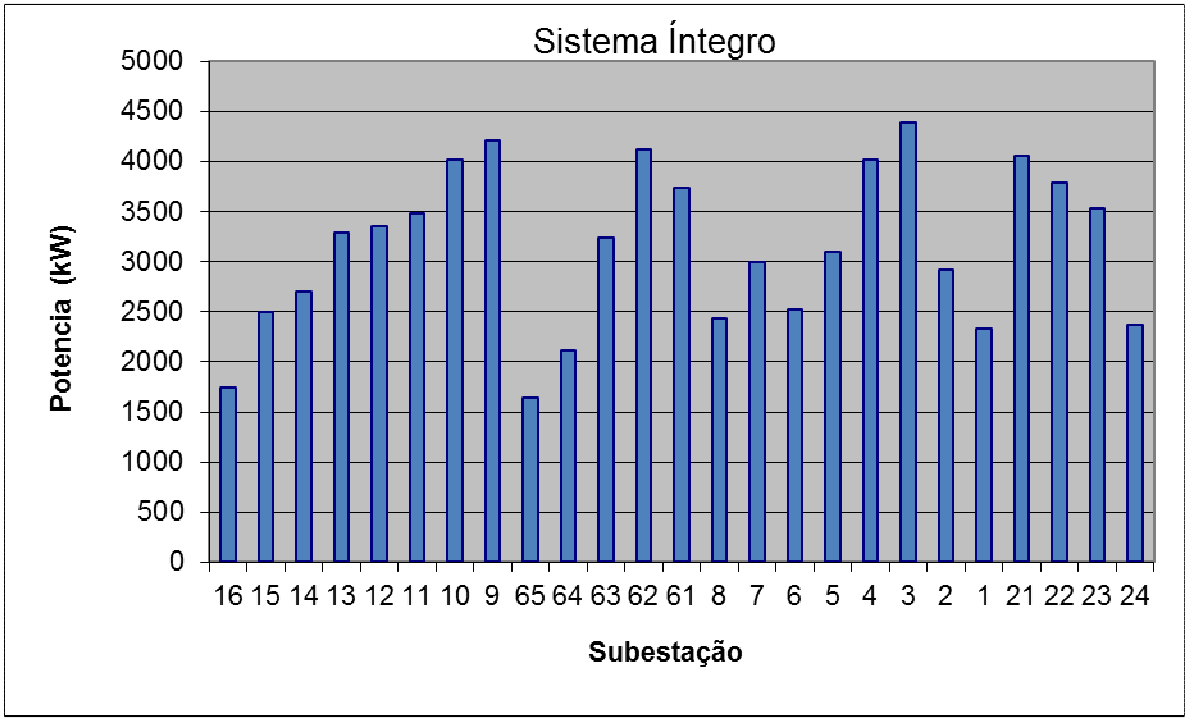
LEGENDA:

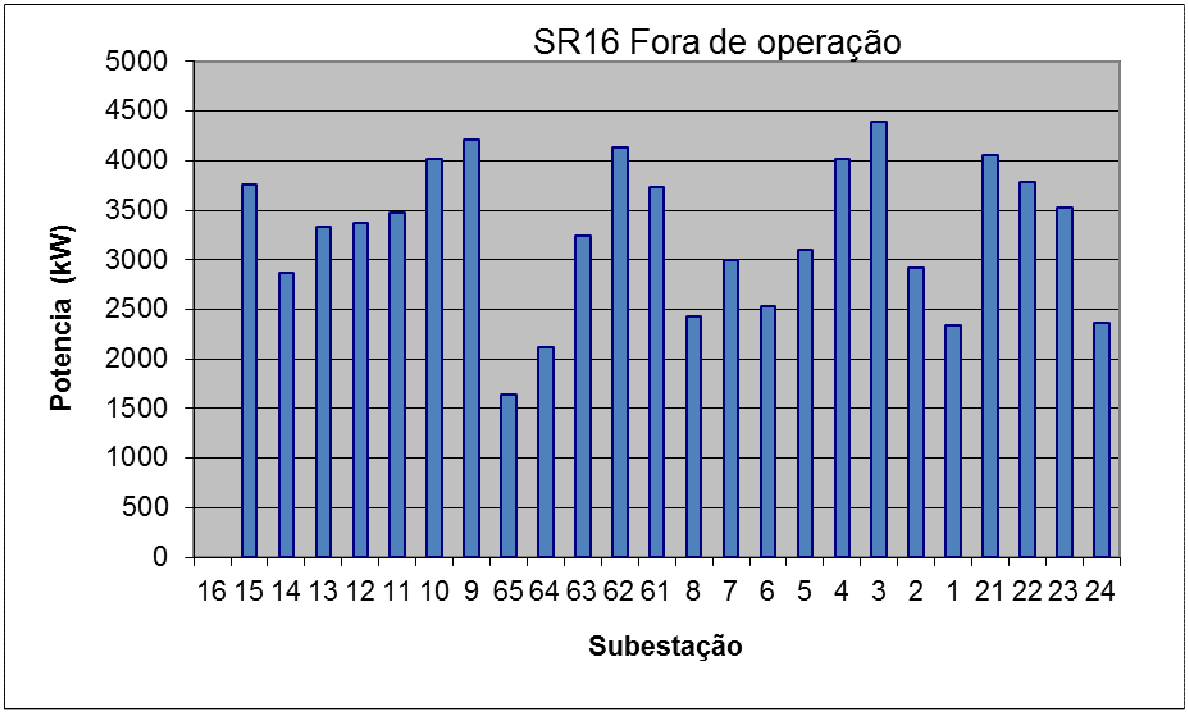
SUBESTAÇÕES:
- Subestação
- Subestação SIN
- Subestação Retificadora (SR)
- Subestação Retificadora (SR) Futura - Expansão Asa Norte

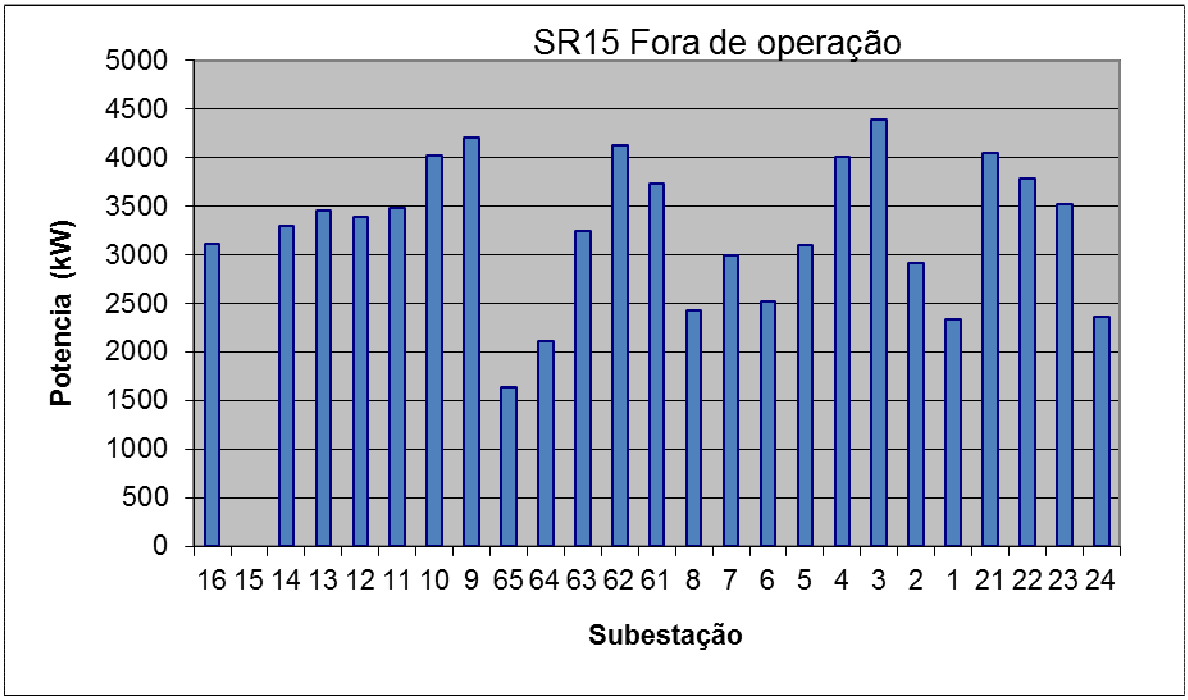
TIPOS DE LINHA:
- Aérea Existente
- Aérea Planejada
- Subterrânea Existente
- Subterrânea Planejada

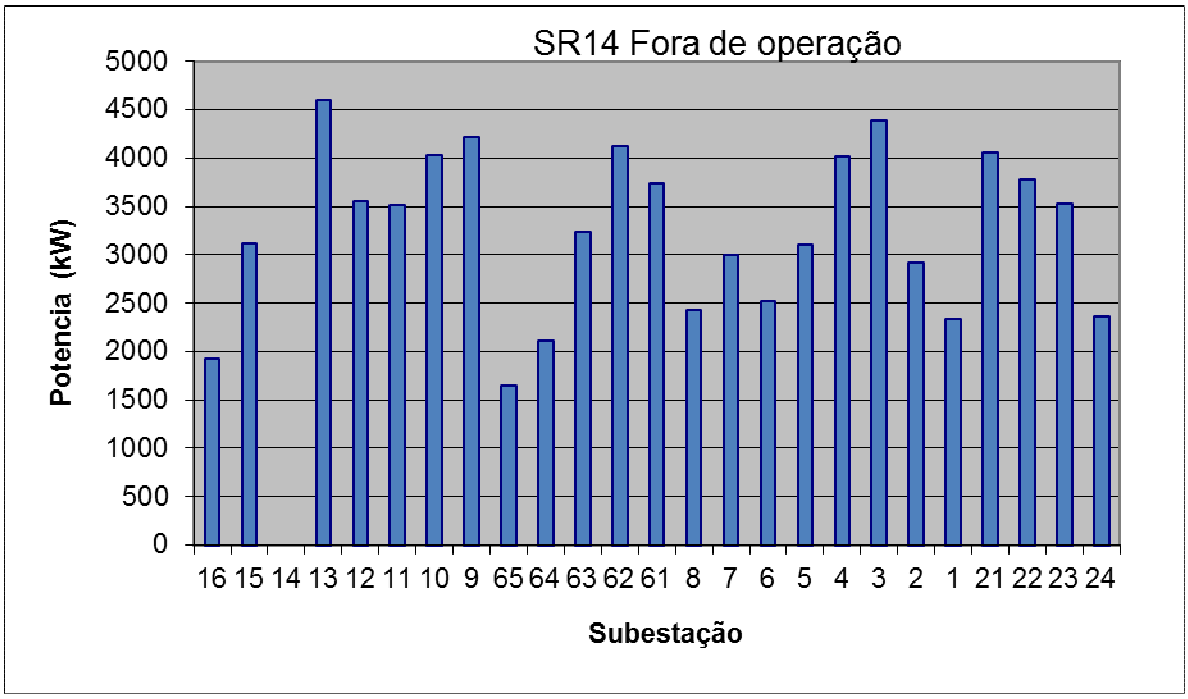
LINHAS POR TENSÃO:
- LT 500 KV
- LD 138 KV
- LT 138KV
- LT 13,8KV

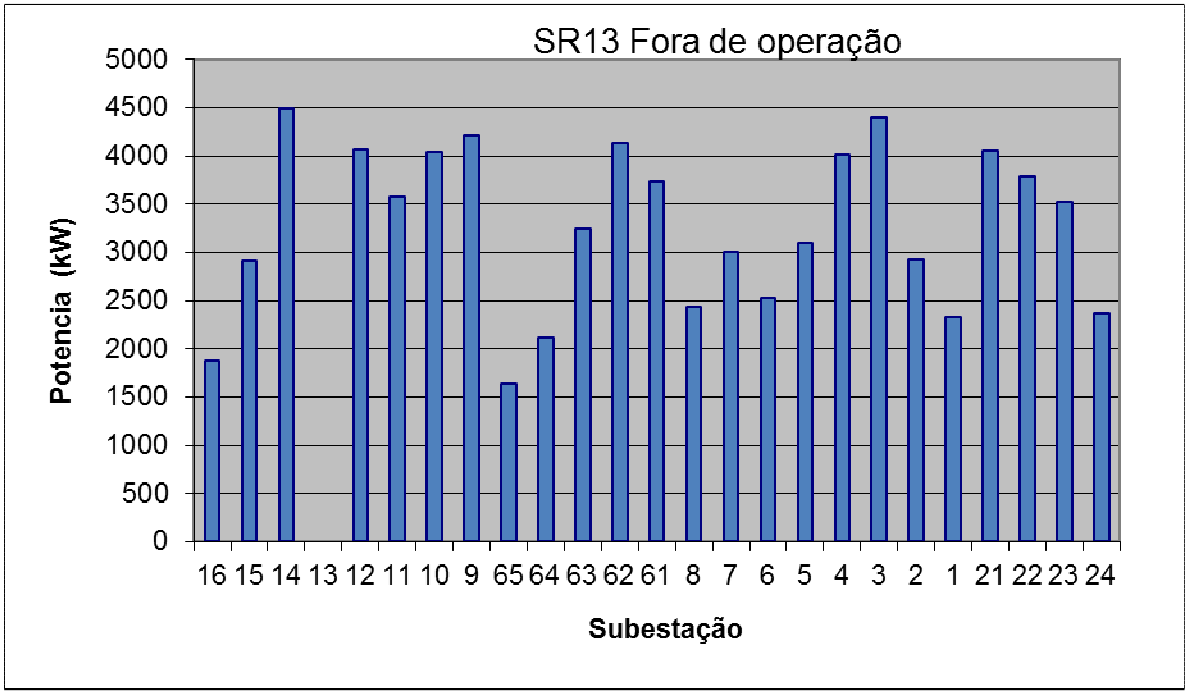
ANEXO II - GRÁFICOS DAS POTÊNCIAS

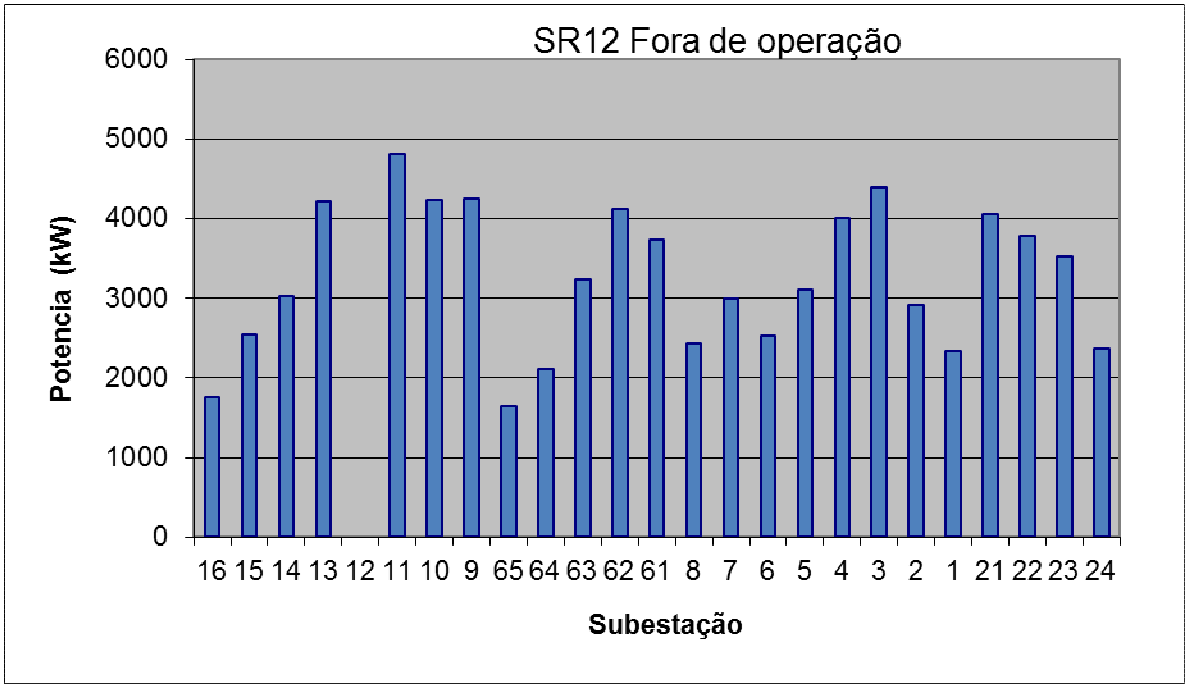

Sistema Íntegro
Potencia (kW)
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

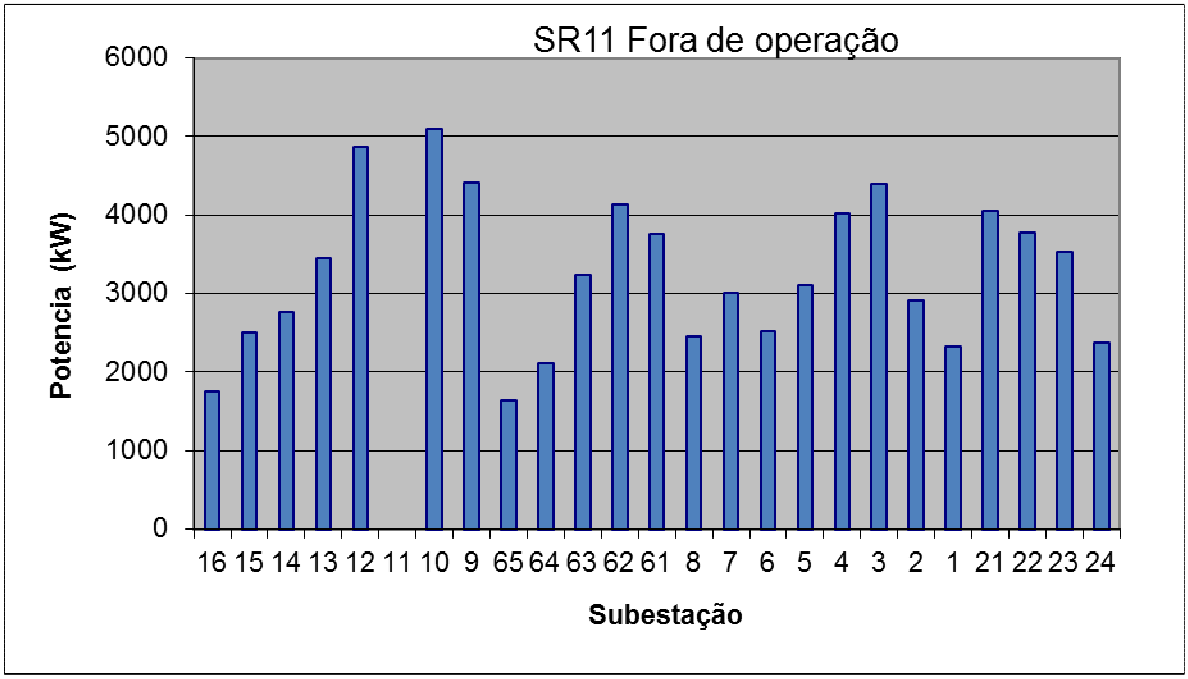

SR16 Fora de operação
Potencia (kW)
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

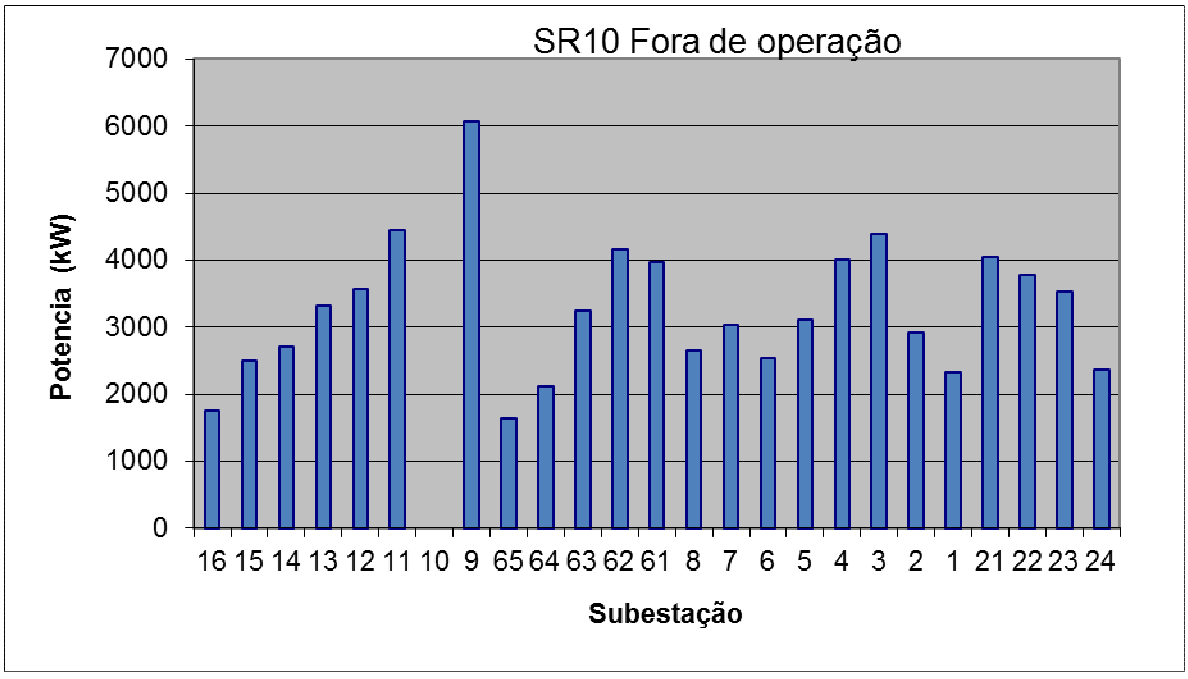

SR15 Fora de operação
Potencia (kW)
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

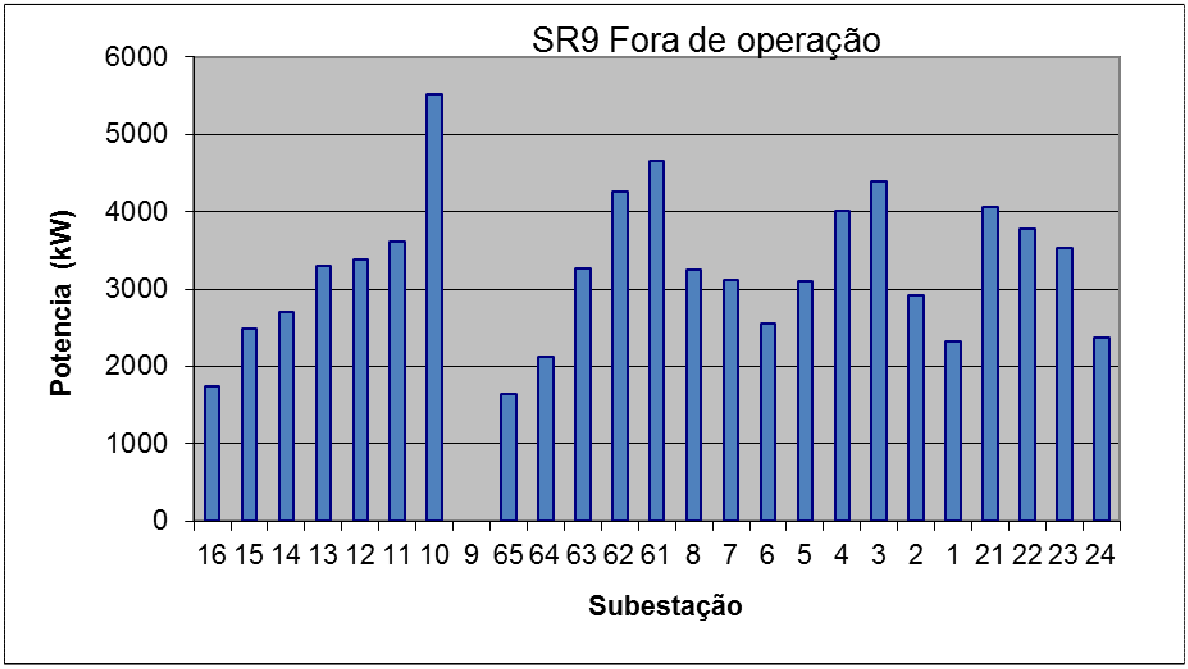

SR14 Fora de operação
Potencia (kW)
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

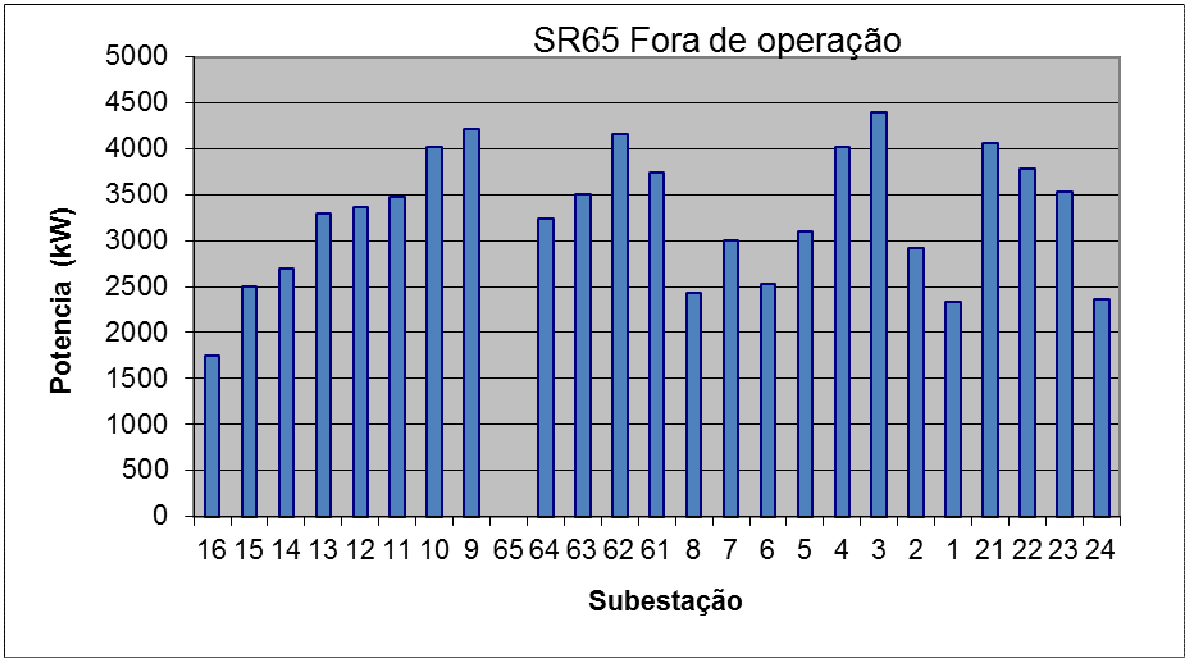

SR13 Fora de operação
Potencia (kW)
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

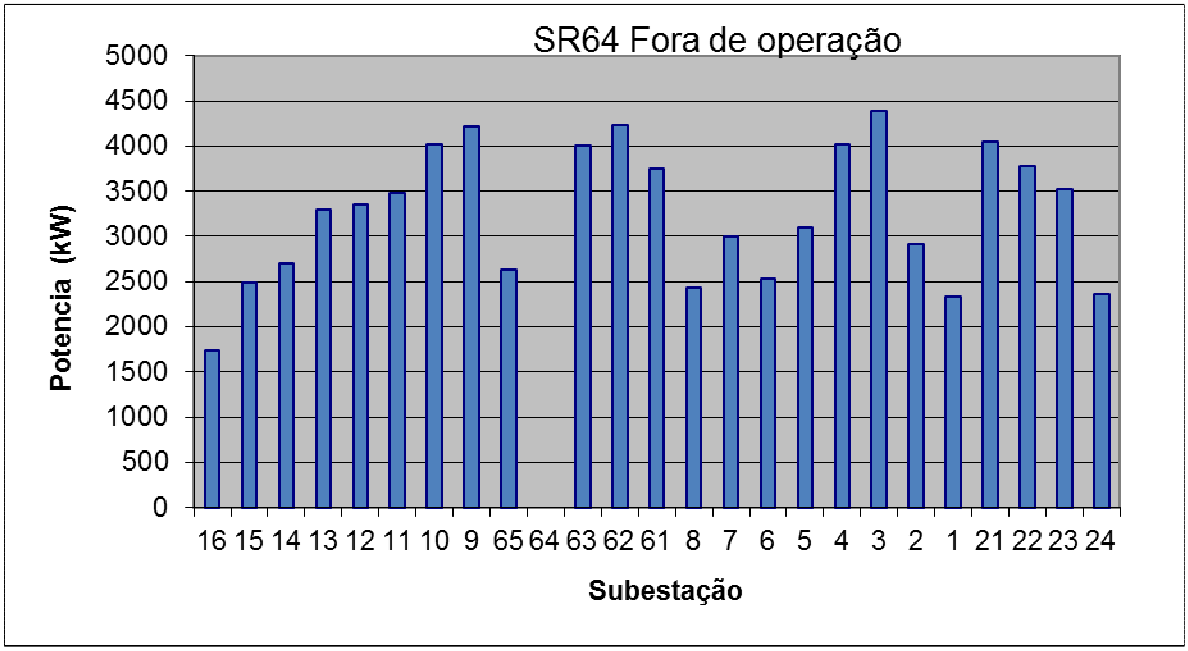

SR12 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

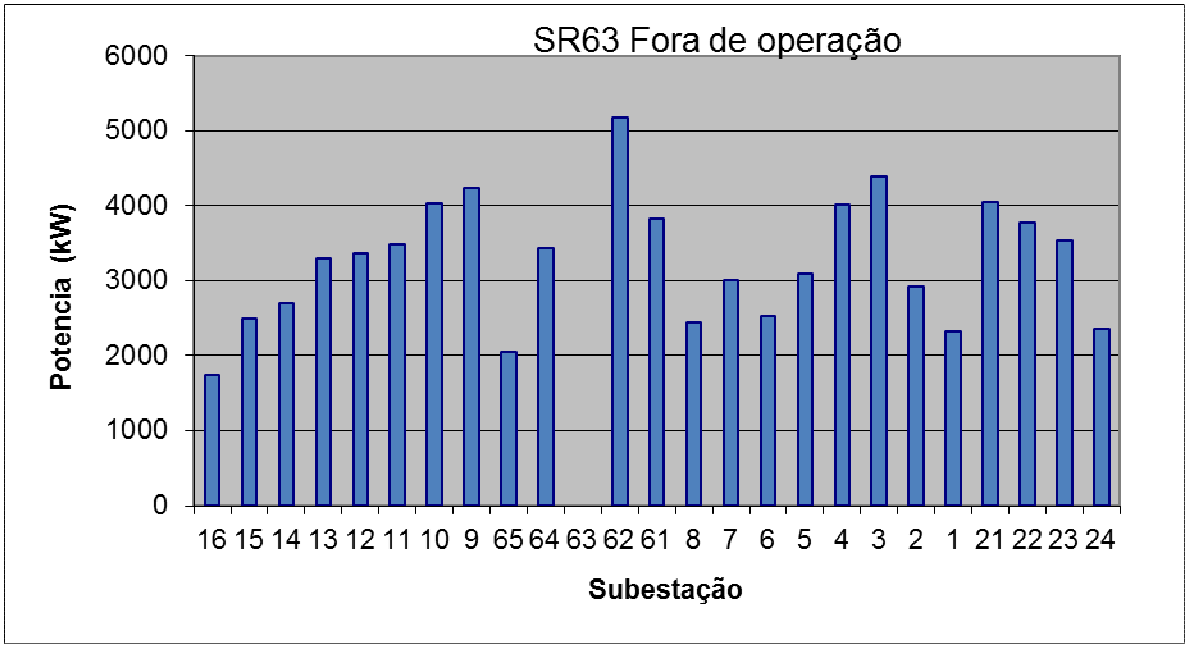

SR11 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

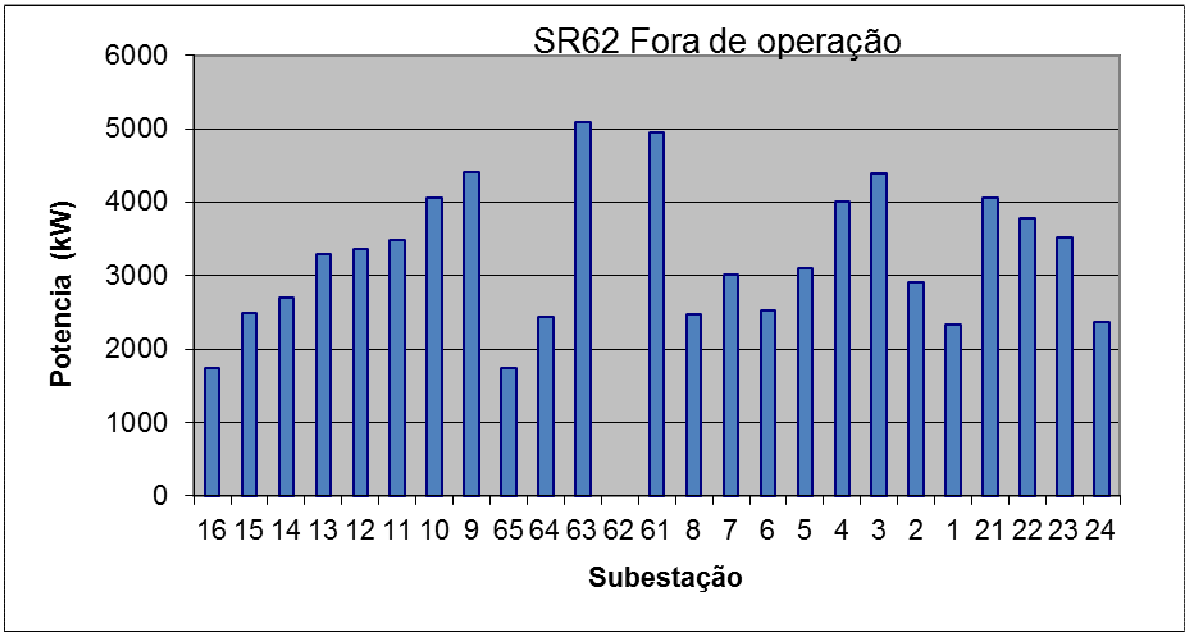

SR10 Fora de operação
Potencia (kW)
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

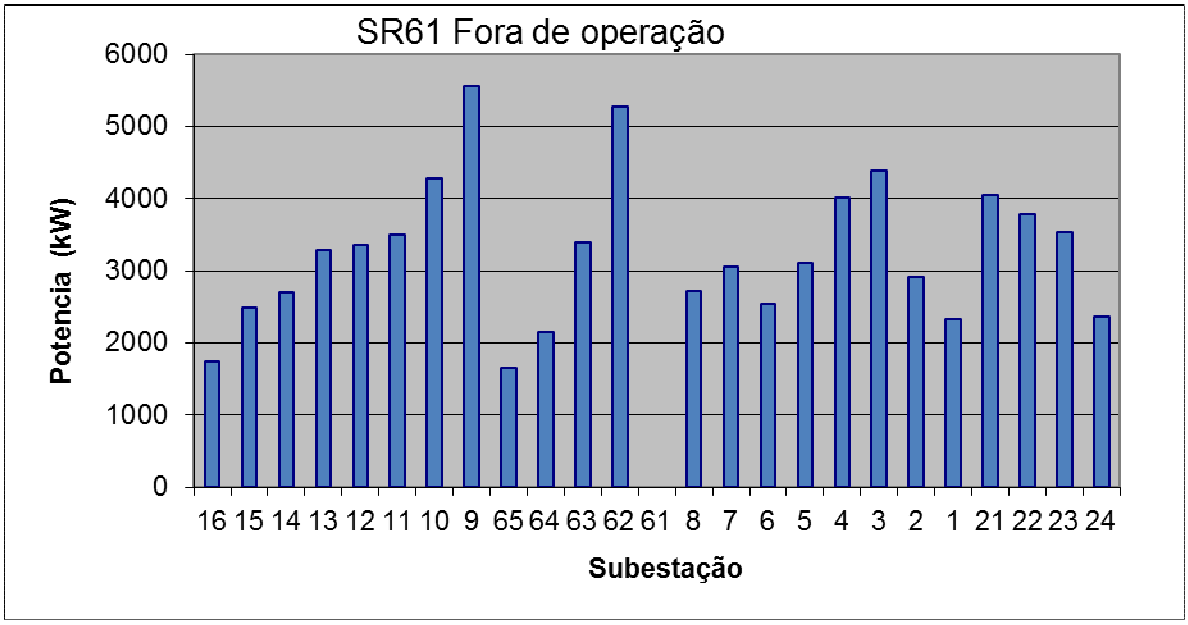

SR9 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

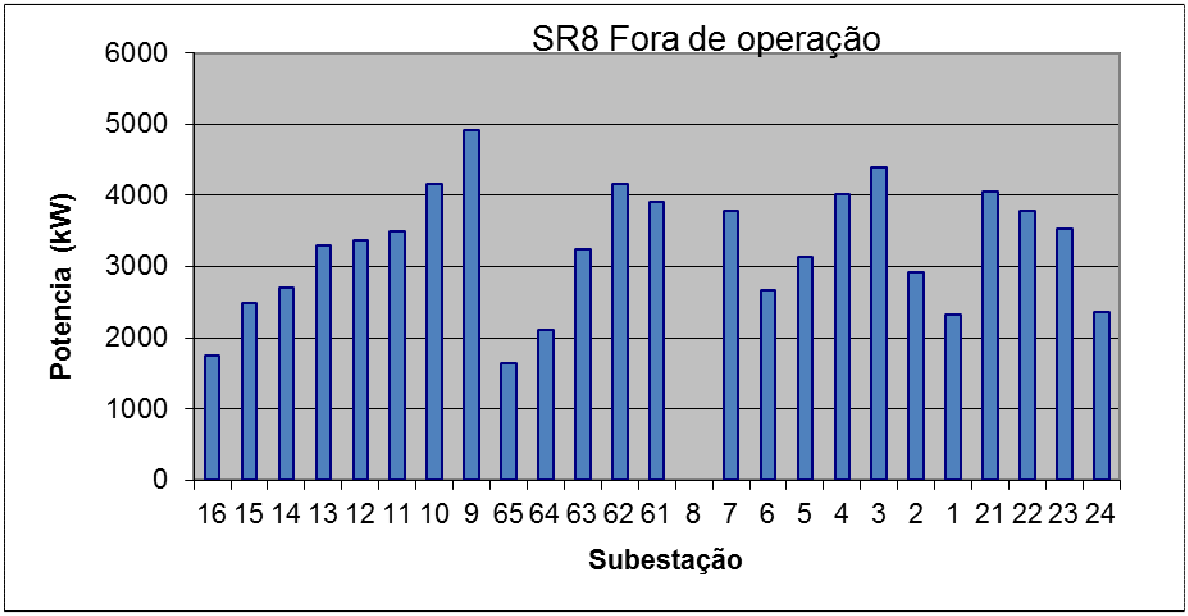

SR65 Fora de operação
Potencia (kW)
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

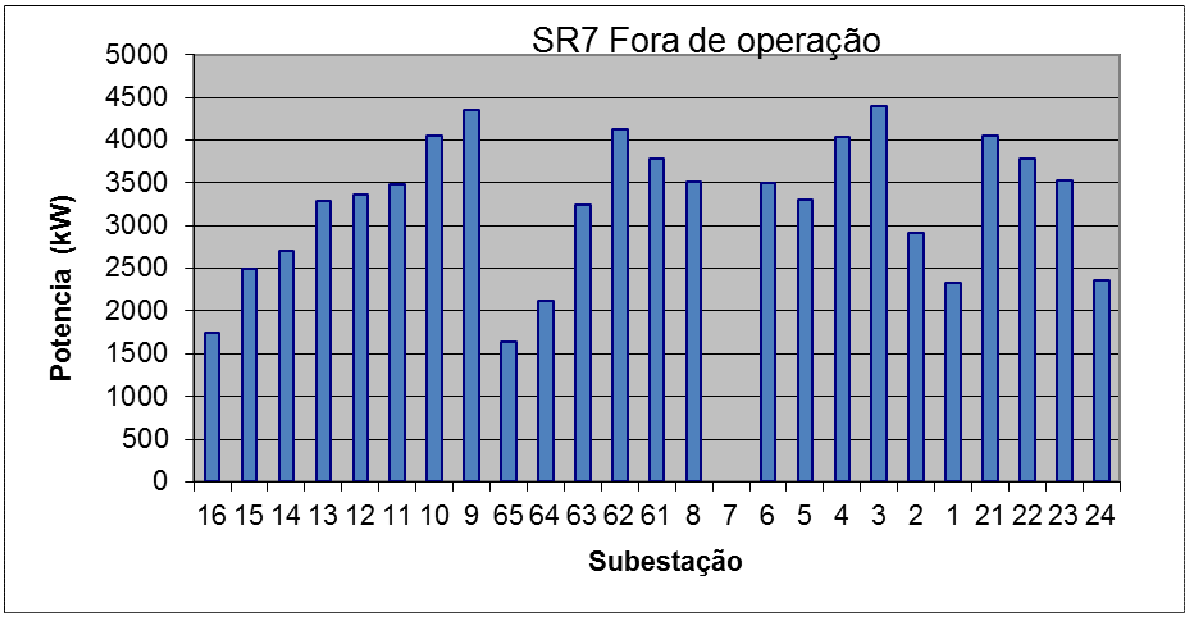

SR64 Fora de operação
Potencia (kW)
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

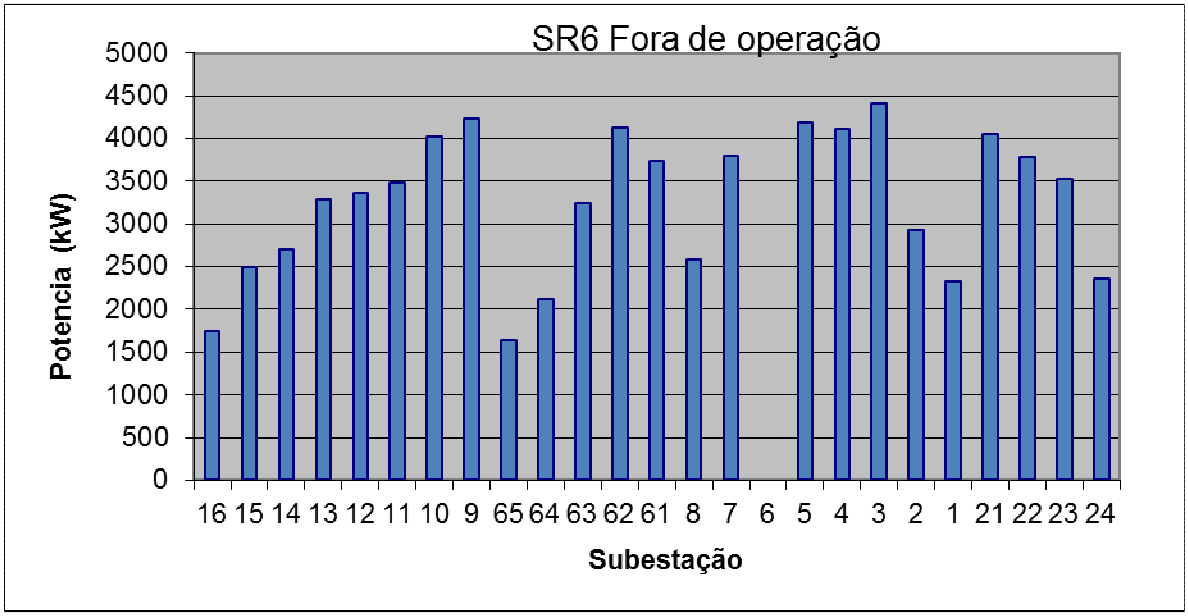

SR63 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

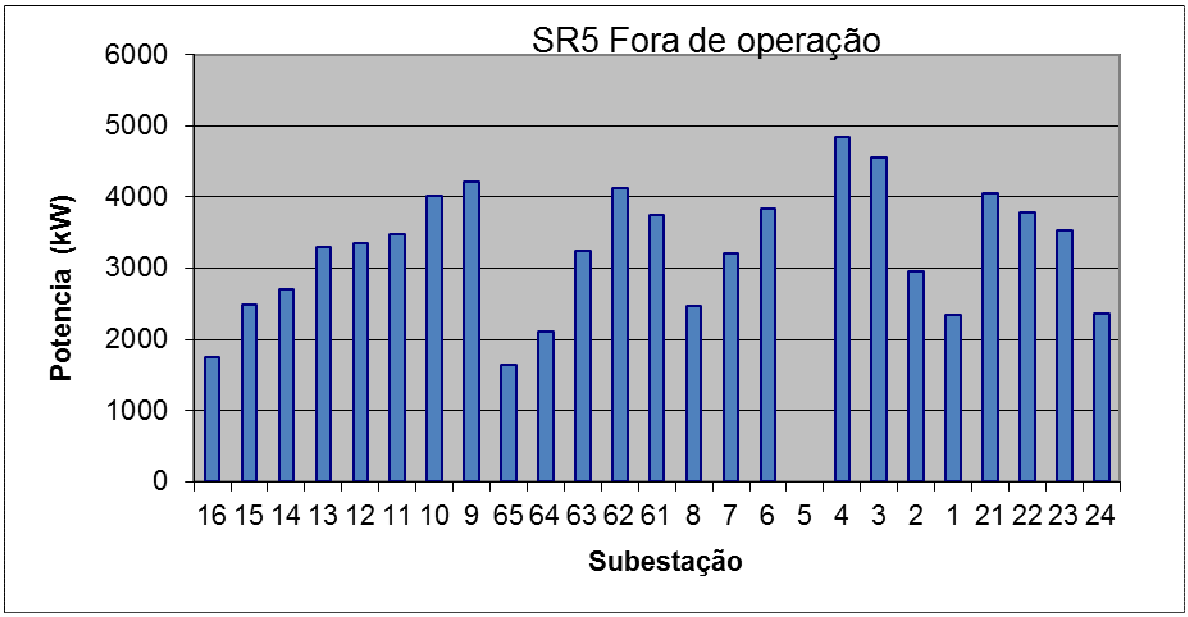

SR62 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

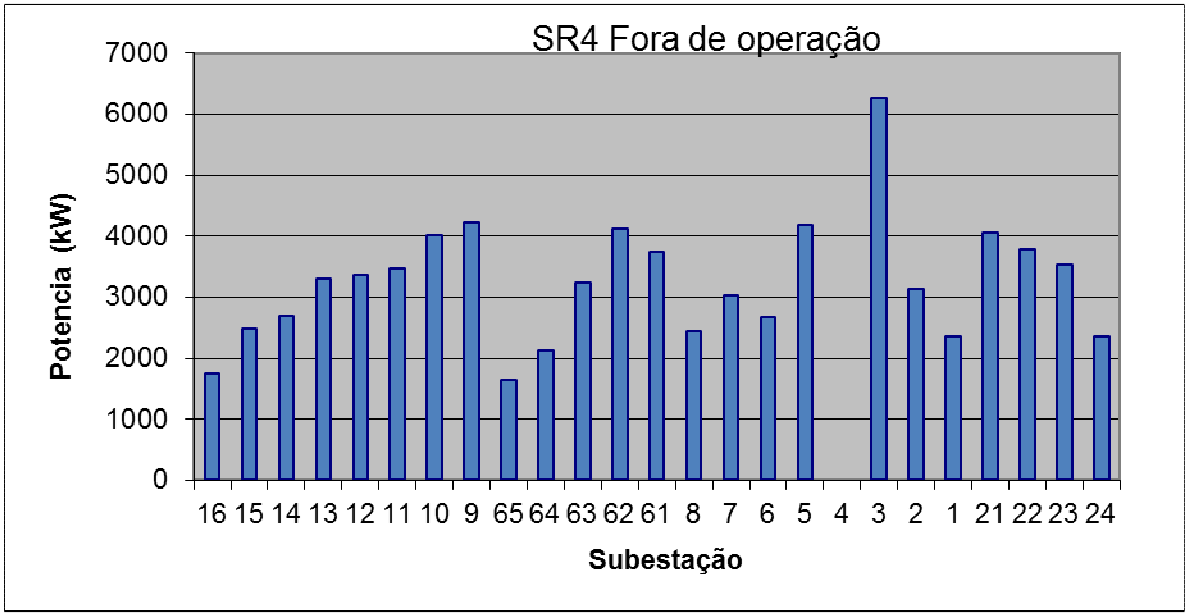

SR61 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

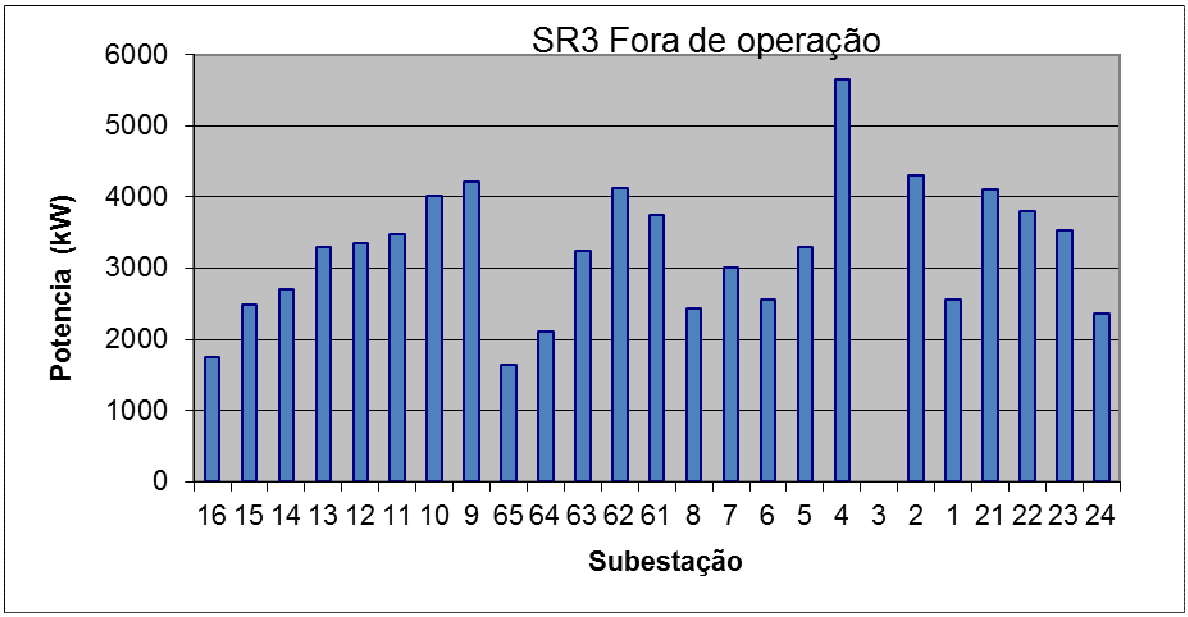

SR8 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

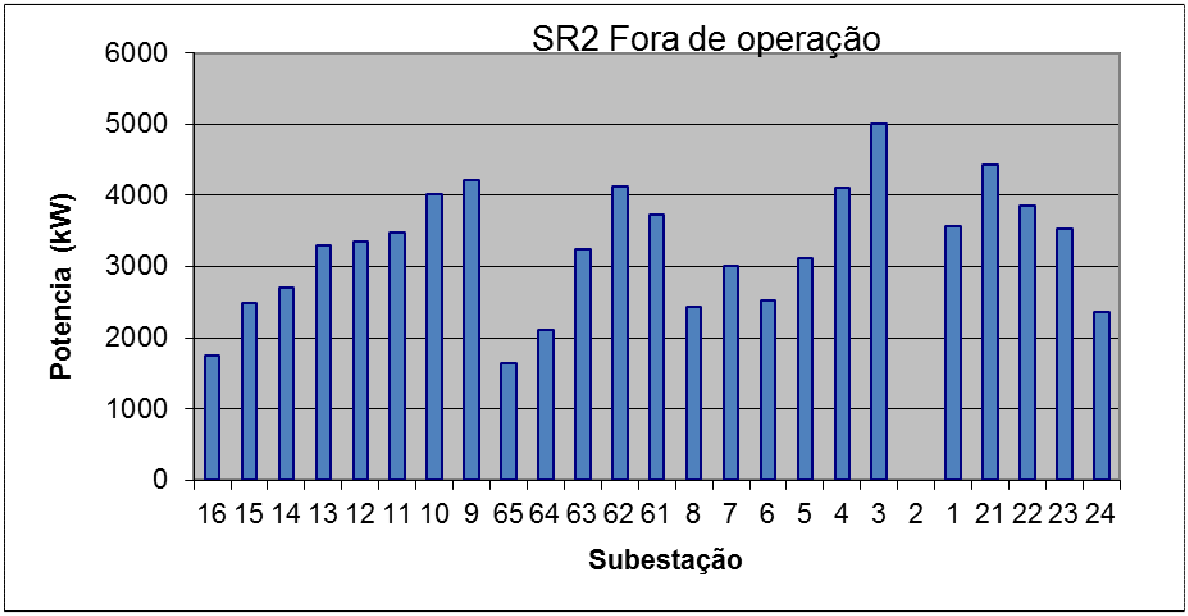

SR7 Fora de operação
Potencia (kW)
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

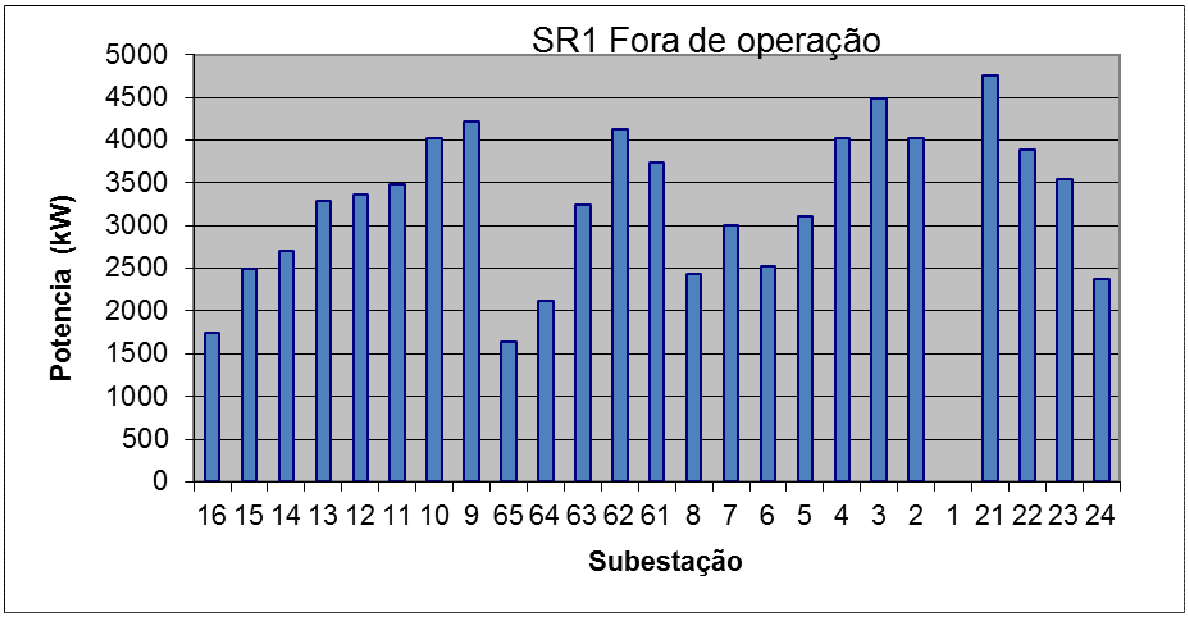

SR6 Fora de operação
Potencia (kW)
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

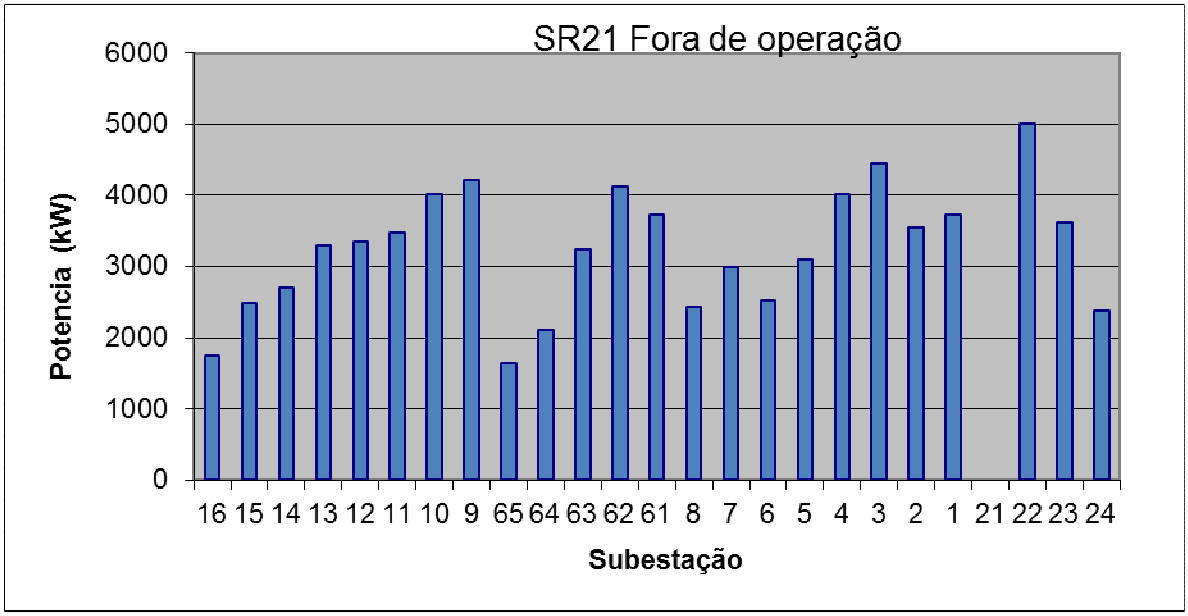

SR5 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

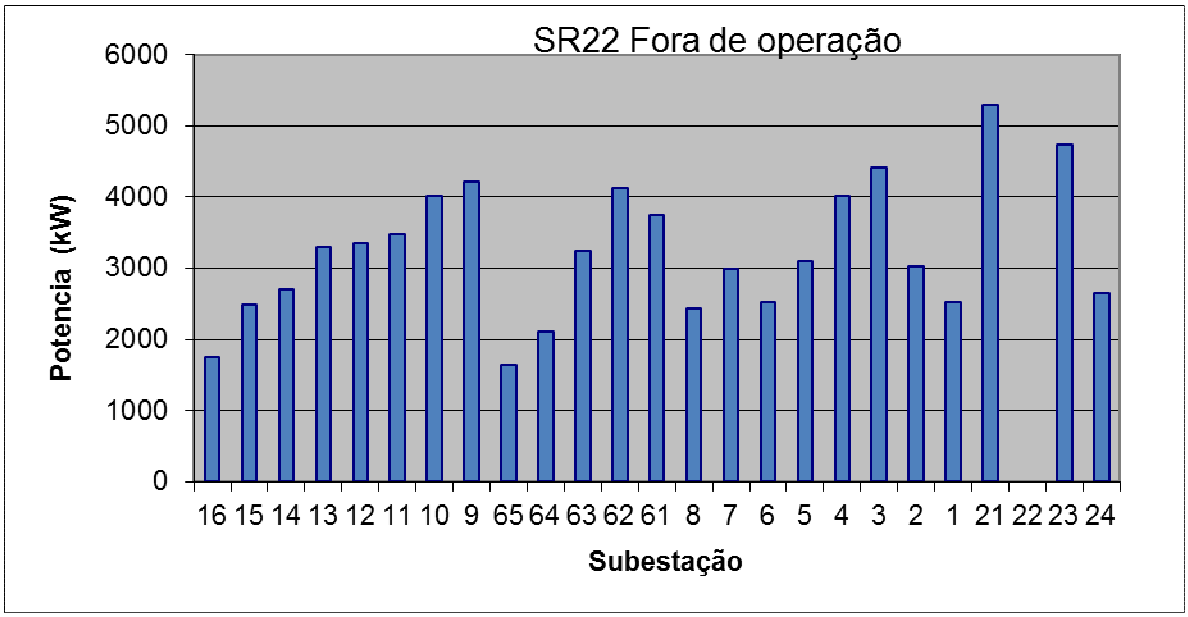

SR4 Fora de operação
Potencia (kW)
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

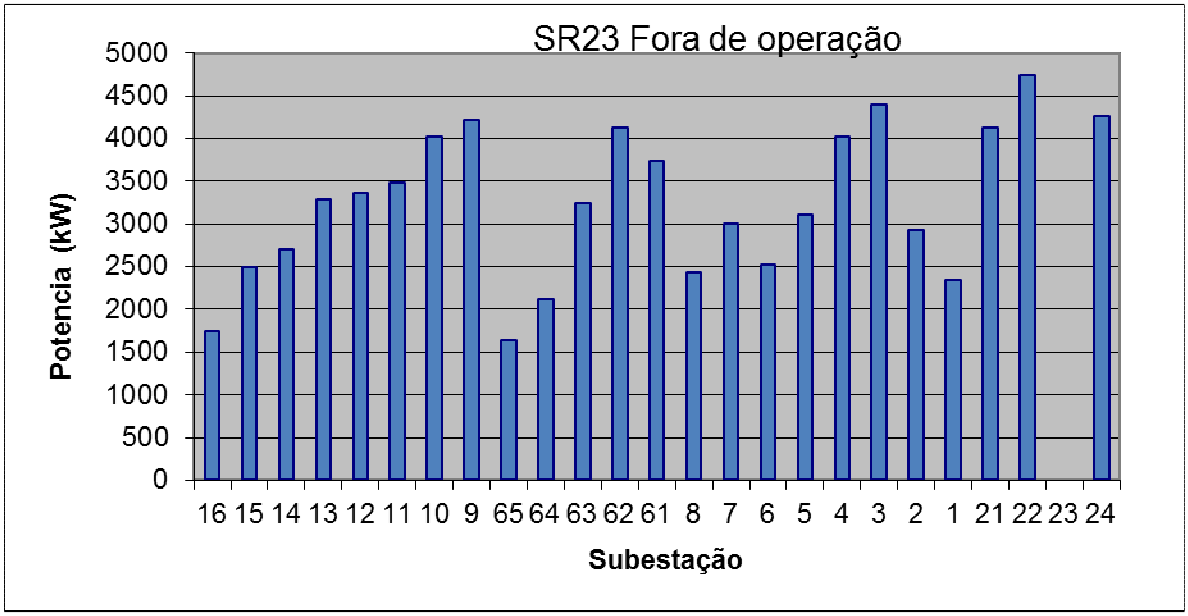

SR3 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

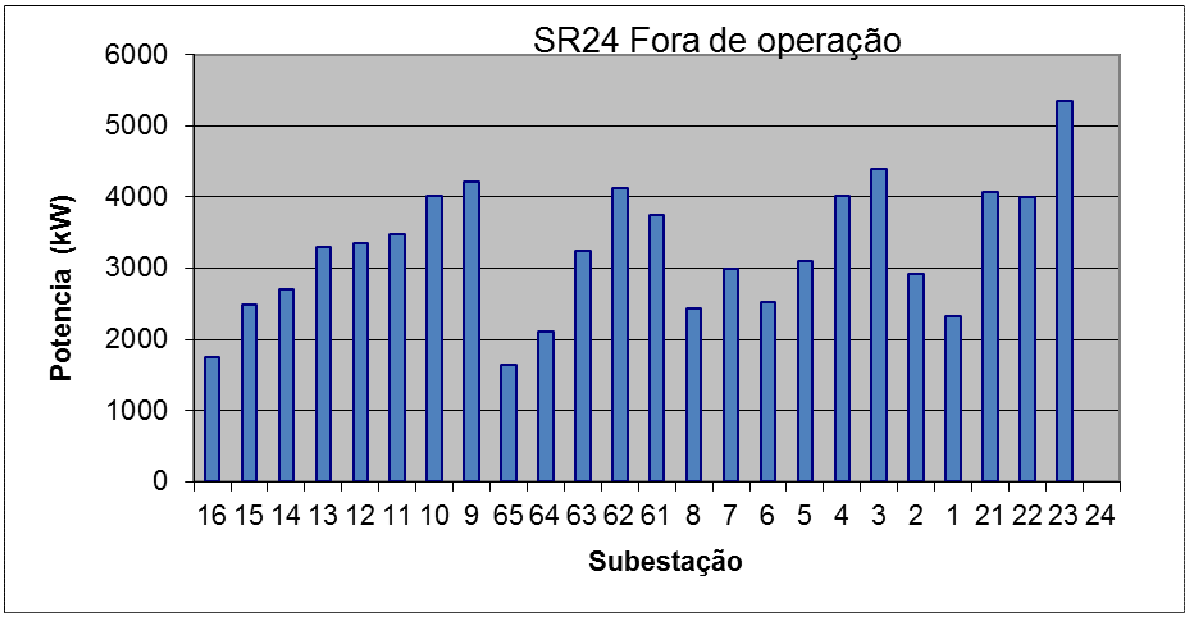

SR2 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação


SR1 Fora de operação
Potencia (kW)
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação


SR21 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação


SR22 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação


SR23 Fora de operação
Potencia (kW)
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação


SR24 Fora de operação
Potencia (kW)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
16 15 14 13 12 11 10 9 65 64 63 62 61 8 7 6 5 4 3 2 1 21 22 23 24
Subestação

ANEXO III - RESULTADOS DETALHADOS DAS SIMULAÇÕES

1) Sistema Integro

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,5 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,3 kW

SR13: 3293,5 kW

SR12: 3358,8 kW

SR11: 3477,5 kW

SR10: 4022,7 kW

SR9: 4214,1 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2117,9 kW

SR63: 3241,9 kW

SR62: 4127,5 kW

SR61: 3737,9 kW

SR8: 2433,1 kW

SR7: 3000,8 kW

SR6: 2526,2 kW

SR5: 3100,4 kW

SR4: 4014,7 kW

SR3: 4393,3 kW

SR2: 2919,2 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,8 kW

SR23: 3528,8 kW

SR24: 2365,3 kW

Tensão mínima no trem:

706,7 V no instante 90

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,64 A Alimentador 4: 1612,86 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,07 A Alimentador 3: 1546,39 A Alimentador 4: 1928,68 A

SR14

Alimentador 1: 1719,21 A Alimentador 2: 1467,11 A Alimentador 3: 1005,07 A Alimentador 4: 1296,62 A

SR13

Alimentador 1: 1124,06 A Alimentador 2: 804,95 A Alimentador 3: 1747,05 A Alimentador 4: 2282,89 A

SR12

Alimentador 1: 1888,73 A Alimentador 2: 1734,92 A Alimentador 3: 1914,93 A Alimentador 4: 854,08 A

SR11

Alimentador 1: 1966,16 A Alimentador 2: 947,88 A Alimentador 3: 1293,58 A Alimentador 4: 1673,94 A

SR10

Alimentador 1: 2083,98 A Alimentador 2: 2012,24 A Alimentador 3: 1376,73 A Alimentador 4: 1716,48 A

SR9

Alimentador 1: 1572,93 A Alimentador 2: 820,71 A Alimentador 3: 2842,07 A Alimentador 4: 1484,11 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,65 A Alimentador 4: 1529,08 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 769,99 A Alimentador 4: 1639,40 A

SR63

Alimentador 1: 1015,69 A Alimentador 2: 1559,18 A Alimentador 3: 1655,32 A Alimentador 4: 1962,79 A

SR62

Alimentador 1: 1923,91 A Alimentador 2: 1294,30 A Alimentador 3: 1823,67 A Alimentador 4: 1830,74 A

SR61

Alimentador 1: 1941,17 A Alimentador 2: 1402,39 A Alimentador 3: 1351,79 A Alimentador 4: 1642,12 A

SR8

Alimentador 1: 1858,51 A Alimentador 2: 1068,64 A Alimentador 3: 1305,05 A Alimentador 4: 484,01 A

SR7

Alimentador 1: 484,25 A Alimentador 2: 957,30 A Alimentador 3: 1889,15 A Alimentador 4: 1763,44 A

SR6

Alimentador 1: 1205,84 A Alimentador 2: 1204,77 A Alimentador 3: 944,19 A Alimentador 4: 775,75 A

SR5

Alimentador 1: 1265,98 A Alimentador 2: 1522,20 A Alimentador 3: 1952,18 A Alimentador 4: 1160,66 A

SR4

Alimentador 1: 1722,13 A Alimentador 2: 1264,59 A Alimentador 3: 1450,80 A Alimentador 4: 1956,00 A

SR3

Alimentador 1: 2020,65 A Alimentador 2: 1839,33 A Alimentador 3: 1461,25 A Alimentador 4: 1898,42 A

SR2

Alimentador 1: 2041,29 A Alimentador 2: 1825,92 A Alimentador 3: 1047,53 A Alimentador 4: 1319,33 A

SR1

Alimentador 1: 1055,35 A Alimentador 2: 767,02 A Alimentador 3: 1315,28 A Alimentador 4: 1641,14 A

SR21

Alimentador 1: 1538,95 A Alimentador 2: 1160,42 A Alimentador 3: 1674,31 A Alimentador 4: 1802,49 A

SR22

Alimentador 1: 2217,59 A Alimentador 2: 1736,48 A Alimentador 3: 1955,91 A Alimentador 4: 1855,66 A

SR23

Alimentador 1: 2229,87 A Alimentador 2: 1523,30 A Alimentador 3: 997,37 A Alimentador 4: 1276,62 A

SR24

Alimentador 1: 1834,18 A Alimentador 2: 1237,05 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

2) SR16 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR15: 3754,7 kW

SR14: 2868,0 kW

SR13: 3336,9 kW

SR12: 3366,7 kW

SR11: 3479,3 kW

SR10: 4023,1 kW

SR9: 4214,4 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2117,9 kW

SR63: 3242,0 kW

SR62: 4127,5 kW

SR61: 3738,0 kW

SR8: 2433,2 kW

SR7: 3000,8 kW

SR6: 2526,3 kW

SR5: 3100,4 kW

SR4: 4014,7 kW

SR3: 4393,3 kW

SR2: 2919,2 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,8 kW

SR23: 3528,9 kW

SR24: 2365,4 kW

Tensão mínima no trem:

679,5 V no instante 9

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR15

Alimentador 1: 1510,75 A Alimentador 2: 2503,05 A Alimentador 3: 1482,31 A Alimentador 4: 1843,28 A

SR14

Alimentador 1: 1845,60 A Alimentador 2: 1595,55 A Alimentador 3: 998,71 A Alimentador 4: 1288,75 A

SR13

Alimentador 1: 1139,50 A Alimentador 2: 828,34 A Alimentador 3: 1743,26 A Alimentador 4: 2278,98 A

SR12

Alimentador 1: 1890,96 A Alimentador 2: 1737,92 A Alimentador 3: 1913,58 A Alimentador 4: 852,34 A

SR11

Alimentador 1: 1967,98 A Alimentador 2: 949,47 A Alimentador 3: 1293,14 A Alimentador 4: 1673,67 A

SR10

Alimentador 1: 2084,48 A Alimentador 2: 2012,53 A Alimentador 3: 1376,34 A Alimentador 4: 1716,21 A

SR9

Alimentador 1: 1573,19 A Alimentador 2: 820,87 A Alimentador 3: 2841,80 A Alimentador 4: 1483,87 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,66 A Alimentador 4: 1529,08 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,00 A Alimentador 4: 1639,41 A

SR63

Alimentador 1: 1015,69 A Alimentador 2: 1559,17 A Alimentador 3: 1655,34 A Alimentador 4: 1962,80 A

SR62

Alimentador 1: 1923,89 A Alimentador 2: 1294,29 A Alimentador 3: 1823,69 A Alimentador 4: 1830,78 A

SR61

Alimentador 1: 1941,15 A Alimentador 2: 1402,36 A Alimentador 3: 1351,85 A Alimentador 4: 1642,18 A

SR8

Alimentador 1: 1858,63 A Alimentador 2: 1068,75 A Alimentador 3: 1304,97 A Alimentador 4: 483,93 A

SR7

Alimentador 1: 484,36 A Alimentador 2: 957,41 A Alimentador 3: 1889,08 A Alimentador 4: 1763,35 A

SR6

Alimentador 1: 1205,92 A Alimentador 2: 1204,87 A Alimentador 3: 944,14 A Alimentador 4: 775,67 A

SR5

Alimentador 1: 1266,03 A Alimentador 2: 1522,29 A Alimentador 3: 1952,11 A Alimentador 4: 1160,60 A

SR4

Alimentador 1: 1722,19 A Alimentador 2: 1264,67 A Alimentador 3: 1450,75 A Alimentador 4: 1955,94 A

SR3

Alimentador 1: 2020,71 A Alimentador 2: 1839,39 A Alimentador 3: 1461,18 A Alimentador 4: 1898,38 A

SR2

Alimentador 1: 2041,37 A Alimentador 2: 1825,96 A Alimentador 3: 1047,50 A Alimentador 4: 1319,30 A

SR1

Alimentador 1: 1055,38 A Alimentador 2: 767,04 A Alimentador 3: 1315,22 A Alimentador 4: 1641,09 A

SR21

Alimentador 1: 1539,00 A Alimentador 2: 1160,47 A Alimentador 3: 1674,26 A Alimentador 4: 1802,42 A

SR22

Alimentador 1: 2217,63 A Alimentador 2: 1736,54 A Alimentador 3: 1955,88 A Alimentador 4: 1855,62 A

SR23

Alimentador 1: 2229,90 A Alimentador 2: 1523,34 A Alimentador 3: 997,35 A Alimentador 4: 1276,60 A

SR24

Alimentador 1: 1834,20 A Alimentador 2: 1237,08 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

3) SR15 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 3121,0 kW

SR14: 3304,3 kW

SR13: 3460,8 kW

SR12: 3387,2 kW

SR11: 3483,6 kW

SR10: 4023,9 kW

SR9: 4214,7 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2118,0 kW

SR63: 3242,0 kW

SR62: 4127,5 kW

SR61: 3738,0 kW

SR8: 2433,2 kW

SR7: 3000,8 kW

SR6: 2526,3 kW

SR5: 3100,4 kW

SR4: 4014,8 kW

SR3: 4393,4 kW

SR2: 2919,2 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,8 kW

SR23: 3528,9 kW

SR24: 2365,4 kW

Tensão mínima no trem:

706,7 V no instante 90

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 1650,52 A Alimentador 4: 2752,51 A

SR14

Alimentador 1: 2368,17 A Alimentador 2: 2271,76 A Alimentador 3: 971,01 A Alimentador 4: 1257,53 A

SR13

Alimentador 1: 1191,26 A Alimentador 2: 883,37 A Alimentador 3: 1732,94 A Alimentador 4: 2268,08 A

SR12

Alimentador 1: 1898,82 A Alimentador 2: 1747,36 A Alimentador 3: 1910,64 A Alimentador 4: 850,65 A

SR11

Alimentador 1: 1971,01 A Alimentador 2: 950,95 A Alimentador 3: 1292,51 A Alimentador 4: 1673,13 A

SR10

Alimentador 1: 2085,21 A Alimentador 2: 2013,00 A Alimentador 3: 1376,14 A Alimentador 4: 1716,04 A

SR9

Alimentador 1: 1573,48 A Alimentador 2: 821,06 A Alimentador 3: 2841,69 A Alimentador 4: 1483,74 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,66 A Alimentador 4: 1529,09 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,00 A Alimentador 4: 1639,41 A

SR63

Alimentador 1: 1015,69 A Alimentador 2: 1559,17 A Alimentador 3: 1655,35 A Alimentador 4: 1962,80 A

SR62

Alimentador 1: 1923,89 A Alimentador 2: 1294,29 A Alimentador 3: 1823,71 A Alimentador 4: 1830,79 A

SR61

Alimentador 1: 1941,13 A Alimentador 2: 1402,35 A Alimentador 3: 1351,89 A Alimentador 4: 1642,21 A

SR8

Alimentador 1: 1858,71 A Alimentador 2: 1068,84 A Alimentador 3: 1304,93 A Alimentador 4: 483,90 A

SR7

Alimentador 1: 484,37 A Alimentador 2: 957,42 A Alimentador 3: 1889,02 A Alimentador 4: 1763,29 A

SR6

Alimentador 1: 1205,97 A Alimentador 2: 1204,93 A Alimentador 3: 944,09 A Alimentador 4: 775,61 A

SR5

Alimentador 1: 1266,06 A Alimentador 2: 1522,32 A Alimentador 3: 1952,05 A Alimentador 4: 1160,56 A

SR4

Alimentador 1: 1722,24 A Alimentador 2: 1264,70 A Alimentador 3: 1450,71 A Alimentador 4: 1955,89 A

SR3

Alimentador 1: 2020,75 A Alimentador 2: 1839,43 A Alimentador 3: 1461,15 A Alimentador 4: 1898,35 A

SR2

Alimentador 1: 2041,40 A Alimentador 2: 1826,00 A Alimentador 3: 1047,46 A Alimentador 4: 1319,28 A

SR1

Alimentador 1: 1055,43 A Alimentador 2: 767,04 A Alimentador 3: 1315,19 A Alimentador 4: 1641,05 A

SR21

Alimentador 1: 1539,04 A Alimentador 2: 1160,51 A Alimentador 3: 1674,24 A Alimentador 4: 1802,38 A

SR22

Alimentador 1: 2217,66 A Alimentador 2: 1736,58 A Alimentador 3: 1955,86 A Alimentador 4: 1855,61 A

SR23

Alimentador 1: 2229,94 A Alimentador 2: 1523,37 A Alimentador 3: 997,34 A Alimentador 4: 1276,58 A

SR24

Alimentador 1: 1834,22 A Alimentador 2: 1237,11 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

4) SR14 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1924,8 kW

SR15: 3119,9 kW

SR13: 4594,9 kW

SR12: 3555,5 kW

SR11: 3511,0 kW

SR10: 4028,6 kW

SR9: 4215,4 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2117,9 kW

SR63: 3242,0 kW

SR62: 4127,5 kW

SR61: 3738,2 kW

SR8: 2433,3 kW

SR7: 3000,8 kW

SR6: 2526,3 kW

SR5: 3100,4 kW

SR4: 4014,8 kW

SR3: 4393,3 kW

SR2: 2919,2 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,8 kW

SR23: 3528,9 kW

SR24: 2365,4 kW

Tensão mínima no trem:

705,4 V no instante 72

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 705,13 A Alimentador 4: 1702,21 A

SR15

Alimentador 1: 1209,01 A Alimentador 2: 1090,17 A Alimentador 3: 2211,29 A Alimentador 4: 2573,50 A

SR13

Alimentador 1: 2230,15 A Alimentador 2: 1847,11 A Alimentador 3: 1630,18 A Alimentador 4: 2170,67 A

SR12

Alimentador 1: 2002,83 A Alimentador 2: 1852,88 A Alimentador 3: 1897,25 A Alimentador 4: 847,02 A

SR11

Alimentador 1: 1988,72 A Alimentador 2: 961,14 A Alimentador 3: 1290,17 A Alimentador 4: 1670,87 A

SR10

Alimentador 1: 2087,38 A Alimentador 2: 2016,42 A Alimentador 3: 1375,95 A Alimentador 4: 1715,67 A

SR9

Alimentador 1: 1573,66 A Alimentador 2: 821,55 A Alimentador 3: 2841,58 A Alimentador 4: 1483,66 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,66 A Alimentador 4: 1529,08 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,00 A Alimentador 4: 1639,41 A

SR63

Alimentador 1: 1015,69 A Alimentador 2: 1559,17 A Alimentador 3: 1655,35 A Alimentador 4: 1962,81 A

SR62

Alimentador 1: 1923,88 A Alimentador 2: 1294,28 A Alimentador 3: 1823,72 A Alimentador 4: 1830,79 A

SR61

Alimentador 1: 1941,12 A Alimentador 2: 1402,34 A Alimentador 3: 1351,95 A Alimentador 4: 1642,26 A

SR8

Alimentador 1: 1858,80 A Alimentador 2: 1068,83 A Alimentador 3: 1304,94 A Alimentador 4: 483,92 A

SR7

Alimentador 1: 484,35 A Alimentador 2: 957,39 A Alimentador 3: 1889,00 A Alimentador 4: 1763,30 A

SR6

Alimentador 1: 1205,99 A Alimentador 2: 1204,91 A Alimentador 3: 944,07 A Alimentador 4: 775,66 A

SR5

Alimentador 1: 1266,09 A Alimentador 2: 1522,27 A Alimentador 3: 1952,05 A Alimentador 4: 1160,53 A

SR4

Alimentador 1: 1722,26 A Alimentador 2: 1264,71 A Alimentador 3: 1450,69 A Alimentador 4: 1955,90 A

SR3

Alimentador 1: 2020,77 A Alimentador 2: 1839,45 A Alimentador 3: 1461,20 A Alimentador 4: 1898,30 A

SR2

Alimentador 1: 2041,37 A Alimentador 2: 1826,04 A Alimentador 3: 1047,48 A Alimentador 4: 1319,28 A

SR1

Alimentador 1: 1055,40 A Alimentador 2: 767,07 A Alimentador 3: 1315,20 A Alimentador 4: 1641,05 A

SR21

Alimentador 1: 1539,04 A Alimentador 2: 1160,49 A Alimentador 3: 1674,22 A Alimentador 4: 1802,40 A

SR22

Alimentador 1: 2217,68 A Alimentador 2: 1736,55 A Alimentador 3: 1955,82 A Alimentador 4: 1855,62 A

SR23

Alimentador 1: 2229,97 A Alimentador 2: 1523,36 A Alimentador 3: 997,34 A Alimentador 4: 1276,57 A

SR24

Alimentador 1: 1834,23 A Alimentador 2: 1237,13 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

5) SR13 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1810,7 kW

SR15: 2737,5 kW

SR14: 4424,2 kW

SR12: 4066,4 kW

SR11: 3582,0 kW

SR10: 4040,9 kW

SR9: 4217,5 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2118,0 kW

SR63: 3242,0 kW

SR62: 4127,6 kW

SR61: 3738,6 kW

SR8: 2433,6 kW

SR7: 3000,9 kW

SR6: 2526,3 kW

SR5: 3100,4 kW

SR4: 4014,8 kW

SR3: 4393,4 kW

SR2: 2919,3 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,8 kW

SR23: 3528,9 kW

SR24: 2365,5 kW

Tensão mínima no trem:

656,3 V no instante 72

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 622,72 A Alimentador 4: 1644,67 A

SR15

Alimentador 1: 1209,51 A Alimentador 2: 1096,84 A Alimentador 3: 1708,30 A Alimentador 4: 2085,51 A

SR14

Alimentador 1: 1600,50 A Alimentador 2: 1350,54 A Alimentador 3: 2499,35 A Alimentador 4: 2749,56 A

SR12

Alimentador 1: 2491,56 A Alimentador 2: 2301,85 A Alimentador 3: 1878,94 A Alimentador 4: 856,07 A

SR11

Alimentador 1: 2029,98 A Alimentador 2: 992,90 A Alimentador 3: 1284,18 A Alimentador 4: 1663,68 A

SR10

Alimentador 1: 2092,66 A Alimentador 2: 2027,17 A Alimentador 3: 1375,29 A Alimentador 4: 1714,53 A

SR9

Alimentador 1: 1574,31 A Alimentador 2: 823,21 A Alimentador 3: 2841,11 A Alimentador 4: 1483,29 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,66 A Alimentador 4: 1529,09 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,01 A Alimentador 4: 1639,41 A

SR63

Alimentador 1: 1015,69 A Alimentador 2: 1559,17 A Alimentador 3: 1655,36 A Alimentador 4: 1962,83 A

SR62

Alimentador 1: 1923,86 A Alimentador 2: 1294,27 A Alimentador 3: 1823,77 A Alimentador 4: 1830,81 A

SR61

Alimentador 1: 1941,07 A Alimentador 2: 1402,30 A Alimentador 3: 1352,22 A Alimentador 4: 1642,35 A

SR8

Alimentador 1: 1859,11 A Alimentador 2: 1068,90 A Alimentador 3: 1304,84 A Alimentador 4: 483,86 A

SR7

Alimentador 1: 484,36 A Alimentador 2: 957,41 A Alimentador 3: 1888,87 A Alimentador 4: 1763,23 A

SR6

Alimentador 1: 1206,10 A Alimentador 2: 1204,99 A Alimentador 3: 943,96 A Alimentador 4: 775,65 A

SR5

Alimentador 1: 1266,20 A Alimentador 2: 1522,28 A Alimentador 3: 1951,98 A Alimentador 4: 1160,44 A

SR4

Alimentador 1: 1722,34 A Alimentador 2: 1264,77 A Alimentador 3: 1450,62 A Alimentador 4: 1955,86 A

SR3

Alimentador 1: 2020,82 A Alimentador 2: 1839,51 A Alimentador 3: 1461,20 A Alimentador 4: 1898,20 A

SR2

Alimentador 1: 2041,38 A Alimentador 2: 1826,14 A Alimentador 3: 1047,46 A Alimentador 4: 1319,22 A

SR1

Alimentador 1: 1055,40 A Alimentador 2: 767,11 A Alimentador 3: 1315,15 A Alimentador 4: 1640,98 A

SR21

Alimentador 1: 1539,09 A Alimentador 2: 1160,53 A Alimentador 3: 1674,12 A Alimentador 4: 1802,37 A

SR22

Alimentador 1: 2217,76 A Alimentador 2: 1736,56 A Alimentador 3: 1955,73 A Alimentador 4: 1855,62 A

SR23

Alimentador 1: 2230,06 A Alimentador 2: 1523,38 A Alimentador 3: 997,32 A Alimentador 4: 1276,55 A

SR24

Alimentador 1: 1834,26 A Alimentador 2: 1237,17 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

6) SR12 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1759,4 kW

SR15: 2545,7 kW

SR14: 3023,8 kW

SR13: 4225,6 kW

SR11: 4812,1 kW

SR10: 4234,4 kW

SR9: 4249,8 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2118,0 kW

SR63: 3242,1 kW

SR62: 4128,3 kW

SR61: 3743,3 kW

SR8: 2437,6 kW

SR7: 3001,6 kW

SR6: 2526,5 kW

SR5: 3100,5 kW

SR4: 4014,8 kW

SR3: 4393,4 kW

SR2: 2919,3 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,9 kW

SR23: 3529,0 kW

SR24: 2365,7 kW

Tensão mínima no trem:

638,1 V no instante 62

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 580,81 A Alimentador 4: 1620,30 A

SR15

Alimentador 1: 1207,25 A Alimentador 2: 1107,99 A Alimentador 3: 1579,94 A Alimentador 4: 1960,88 A

SR14

Alimentador 1: 1688,99 A Alimentador 2: 1441,98 A Alimentador 3: 1180,04 A Alimentador 4: 1445,34 A

SR13

Alimentador 1: 1012,34 A Alimentador 2: 820,17 A Alimentador 3: 2736,73 A Alimentador 4: 2944,58 A

SR11

Alimentador 1: 3223,47 A Alimentador 2: 1726,05 A Alimentador 3: 1200,69 A Alimentador 4: 1556,87 A

SR10

Alimentador 1: 2199,73 A Alimentador 2: 2161,26 A Alimentador 3: 1362,17 A Alimentador 4: 1700,54 A

SR9

Alimentador 1: 1590,77 A Alimentador 2: 840,93 A Alimentador 3: 2835,62 A Alimentador 4: 1478,52 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,67 A Alimentador 4: 1529,09 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,03 A Alimentador 4: 1639,44 A

SR63

Alimentador 1: 1015,68 A Alimentador 2: 1559,16 A Alimentador 3: 1655,44 A Alimentador 4: 1962,92 A

SR62

Alimentador 1: 1923,78 A Alimentador 2: 1294,20 A Alimentador 3: 1824,19 A Alimentador 4: 1831,18 A

SR61

Alimentador 1: 1940,64 A Alimentador 2: 1401,89 A Alimentador 3: 1354,77 A Alimentador 4: 1644,12 A

SR8

Alimentador 1: 1861,97 A Alimentador 2: 1070,95 A Alimentador 3: 1304,47 A Alimentador 4: 483,58 A

SR7

Alimentador 1: 484,67 A Alimentador 2: 957,63 A Alimentador 3: 1888,58 A Alimentador 4: 1762,95 A

SR6

Alimentador 1: 1206,35 A Alimentador 2: 1205,21 A Alimentador 3: 943,70 A Alimentador 4: 775,43 A

SR5

Alimentador 1: 1266,39 A Alimentador 2: 1522,37 A Alimentador 3: 1951,74 A Alimentador 4: 1160,24 A

SR4

Alimentador 1: 1722,57 A Alimentador 2: 1264,95 A Alimentador 3: 1450,48 A Alimentador 4: 1955,71 A

SR3

Alimentador 1: 2020,99 A Alimentador 2: 1839,69 A Alimentador 3: 1461,09 A Alimentador 4: 1898,04 A

SR2

Alimentador 1: 2041,51 A Alimentador 2: 1826,32 A Alimentador 3: 1047,38 A Alimentador 4: 1319,13 A

SR1

Alimentador 1: 1055,53 A Alimentador 2: 767,21 A Alimentador 3: 1315,07 A Alimentador 4: 1640,87 A

SR21

Alimentador 1: 1539,22 A Alimentador 2: 1160,64 A Alimentador 3: 1673,99 A Alimentador 4: 1802,24 A

SR22

Alimentador 1: 2217,89 A Alimentador 2: 1736,67 A Alimentador 3: 1955,59 A Alimentador 4: 1855,54 A

SR23

Alimentador 1: 2230,22 A Alimentador 2: 1523,49 A Alimentador 3: 997,27 A Alimentador 4: 1276,49 A

SR24

Alimentador 1: 1834,34 A Alimentador 2: 1237,28 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

7) SR11 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1748,4 kW

SR15: 2506,9 kW

SR14: 2764,6 kW

SR13: 3451,8 kW

SR12: 4866,1 kW

SR10: 5102,7 kW

SR9: 4405,4 kW

SR65: 1643,0 kW

SR64: 2118,1 kW

SR63: 3242,5 kW

SR62: 4131,0 kW

SR61: 3760,8 kW

SR8: 2454,5 kW

SR7: 3003,8 kW

SR6: 2526,9 kW

SR5: 3100,6 kW

SR4: 4014,9 kW

SR3: 4393,4 kW

SR2: 2919,3 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,9 kW

SR23: 3529,1 kW

SR24: 2365,9 kW

Tensão mínima no trem:

608,7 V no instante 107

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 572,23 A Alimentador 4: 1614,89 A

SR15

Alimentador 1: 1207,33 A Alimentador 2: 1109,54 A Alimentador 3: 1555,10 A Alimentador 4: 1934,91 A

SR14

Alimentador 1: 1711,29 A Alimentador 2: 1462,06 A Alimentador 3: 1036,86 A Alimentador 4: 1309,72 A

SR13

Alimentador 1: 1096,21 A Alimentador 2: 795,72 A Alimentador 3: 1873,05 A Alimentador 4: 2372,33 A

SR12

Alimentador 1: 1811,08 A Alimentador 2: 1670,68 A Alimentador 3: 3301,73 A Alimentador 4: 1704,56 A

SR10

Alimentador 1: 2929,45 A Alimentador 2: 2573,57 A Alimentador 3: 1296,09 A Alimentador 4: 1635,47 A

SR9

Alimentador 1: 1673,22 A Alimentador 2: 914,79 A Alimentador 3: 2810,19 A Alimentador 4: 1455,34 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,70 A Alimentador 4: 1529,11 A

SR64

Alimentador 1: 1302,49 A Alimentador 2: 1036,20 A Alimentador 3: 770,09 A Alimentador 4: 1639,47 A

SR63

Alimentador 1: 1015,62 A Alimentador 2: 1559,14 A Alimentador 3: 1655,75 A Alimentador 4: 1963,08 A

SR62

Alimentador 1: 1923,58 A Alimentador 2: 1294,02 A Alimentador 3: 1825,25 A Alimentador 4: 1833,22 A

SR61

Alimentador 1: 1939,53 A Alimentador 2: 1400,49 A Alimentador 3: 1364,23 A Alimentador 4: 1653,86 A

SR8

Alimentador 1: 1873,85 A Alimentador 2: 1083,65 A Alimentador 3: 1304,09 A Alimentador 4: 483,56 A

SR7

Alimentador 1: 487,02 A Alimentador 2: 959,48 A Alimentador 3: 1888,53 A Alimentador 4: 1762,74 A

SR6

Alimentador 1: 1206,43 A Alimentador 2: 1205,44 A Alimentador 3: 943,48 A Alimentador 4: 774,93 A

SR5

Alimentador 1: 1266,33 A Alimentador 2: 1522,60 A Alimentador 3: 1951,44 A Alimentador 4: 1160,15 A

SR4

Alimentador 1: 1722,81 A Alimentador 2: 1265,09 A Alimentador 3: 1450,30 A Alimentador 4: 1955,32 A

SR3

Alimentador 1: 2021,32 A Alimentador 2: 1839,99 A Alimentador 3: 1460,83 A Alimentador 4: 1898,04 A

SR2

Alimentador 1: 2041,86 A Alimentador 2: 1826,40 A Alimentador 3: 1047,43 A Alimentador 4: 1319,27 A

SR1

Alimentador 1: 1055,79 A Alimentador 2: 767,28 A Alimentador 3: 1315,10 A Alimentador 4: 1640,93 A

SR21

Alimentador 1: 1539,22 A Alimentador 2: 1160,71 A Alimentador 3: 1674,05 A Alimentador 4: 1802,10 A

SR22

Alimentador 1: 2217,78 A Alimentador 2: 1736,82 A Alimentador 3: 1955,54 A Alimentador 4: 1855,29 A

SR23

Alimentador 1: 2230,24 A Alimentador 2: 1523,68 A Alimentador 3: 997,17 A Alimentador 4: 1276,33 A

SR24

Alimentador 1: 1834,43 A Alimentador 2: 1237,43 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

8) SR10 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1745,2 kW

SR15: 2496,6 kW

SR14: 2712,0 kW

SR13: 3317,8 kW

SR12: 3571,9 kW

SR11: 4453,0 kW

SR9: 6081,5 kW

SR65: 1643,2 kW

SR64: 2118,9 kW

SR63: 3246,7 kW

SR62: 4161,6 kW

SR61: 3965,9 kW

SR8: 2646,5 kW

SR7: 3033,9 kW

SR6: 2532,8 kW

SR5: 3102,2 kW

SR4: 4015,2 kW

SR3: 4393,6 kW

SR2: 2919,5 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3784,1 kW

SR23: 3529,6 kW

SR24: 2367,5 kW

Tensão mínima no trem:

600,0 V no instante 33

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 570,11 A Alimentador 4: 1613,23 A

SR15

Alimentador 1: 1207,72 A Alimentador 2: 1109,95 A Alimentador 3: 1547,74 A Alimentador 4: 1929,85 A

SR14

Alimentador 1: 1717,94 A Alimentador 2: 1466,10 A Alimentador 3: 1009,54 A Alimentador 4: 1298,94 A

SR13

Alimentador 1: 1119,23 A Alimentador 2: 802,67 A Alimentador 3: 1764,84 A Alimentador 4: 2296,13 A

SR12

Alimentador 1: 1875,83 A Alimentador 2: 1722,23 A Alimentador 3: 2054,28 A Alimentador 4: 963,18 A

SR11

Alimentador 1: 1826,19 A Alimentador 2: 884,29 A Alimentador 3: 2177,52 A Alimentador 4: 2355,21 A

SR9

Alimentador 1: 3483,05 A Alimentador 2: 2659,53 A Alimentador 3: 2557,97 A Alimentador 4: 1254,71 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,89 A Alimentador 4: 1529,25 A

SR64

Alimentador 1: 1302,46 A Alimentador 2: 1036,14 A Alimentador 3: 770,63 A Alimentador 4: 1639,98 A

SR63

Alimentador 1: 1015,29 A Alimentador 2: 1558,83 A Alimentador 3: 1658,65 A Alimentador 4: 1965,36 A

SR62

Alimentador 1: 1921,15 A Alimentador 2: 1292,04 A Alimentador 3: 1840,09 A Alimentador 4: 1852,24 A

SR61

Alimentador 1: 1925,81 A Alimentador 2: 1384,70 A Alimentador 3: 1491,68 A Alimentador 4: 1755,12 A

SR8

Alimentador 1: 2005,30 A Alimentador 2: 1198,02 A Alimentador 3: 1294,01 A Alimentador 4: 477,98 A

SR7

Alimentador 1: 506,34 A Alimentador 2: 977,25 A Alimentador 3: 1884,70 A Alimentador 4: 1758,41 A

SR6

Alimentador 1: 1210,22 A Alimentador 2: 1209,98 A Alimentador 3: 941,31 A Alimentador 4: 772,77 A

SR5

Alimentador 1: 1267,80 A Alimentador 2: 1523,82 A Alimentador 3: 1949,55 A Alimentador 4: 1158,86 A

SR4

Alimentador 1: 1724,70 A Alimentador 2: 1266,29 A Alimentador 3: 1449,12 A Alimentador 4: 1954,06 A

SR3

Alimentador 1: 2022,79 A Alimentador 2: 1841,34 A Alimentador 3: 1460,35 A Alimentador 4: 1896,66 A

SR2

Alimentador 1: 2042,77 A Alimentador 2: 1827,80 A Alimentador 3: 1046,72 A Alimentador 4: 1318,97 A

SR1

Alimentador 1: 1056,86 A Alimentador 2: 767,78 A Alimentador 3: 1314,49 A Alimentador 4: 1640,11 A

SR21

Alimentador 1: 1540,29 A Alimentador 2: 1161,47 A Alimentador 3: 1673,33 A Alimentador 4: 1800,94 A

SR22

Alimentador 1: 2218,45 A Alimentador 2: 1737,73 A Alimentador 3: 1954,31 A Alimentador 4: 1854,76 A

SR23

Alimentador 1: 2231,54 A Alimentador 2: 1524,44 A Alimentador 3: 996,84 A Alimentador 4: 1275,63 A

SR24

Alimentador 1: 1835,08 A Alimentador 2: 1238,59 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

9) SR9 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1745,0 kW

SR15: 2495,4 kW

SR14: 2704,1 kW

SR13: 3297,2 kW

SR12: 3388,3 kW

SR11: 3618,9 kW

SR10: 5512,4 kW

SR65: 1644,3 kW

SR64: 2121,5 kW

SR63: 3259,9 kW

SR62: 4258,3 kW

SR61: 4661,5 kW

SR8: 3258,7 kW

SR7: 3119,4 kW

SR6: 2548,7 kW

SR5: 3106,9 kW

SR4: 4016,5 kW

SR3: 4394,2 kW

SR2: 2920,1 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,6 kW

SR22: 3784,5 kW

SR23: 3531,1 kW

SR24: 2372,2 kW

Tensão mínima no trem:

666,8 V no instante 18

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,95 A Alimentador 4: 1613,08 A

SR15

Alimentador 1: 1207,77 A Alimentador 2: 1110,01 A Alimentador 3: 1547,13 A Alimentador 4: 1929,18 A

SR14

Alimentador 1: 1718,54 A Alimentador 2: 1466,70 A Alimentador 3: 1006,18 A Alimentador 4: 1297,06 A

SR13

Alimentador 1: 1122,95 A Alimentador 2: 804,43 A Alimentador 3: 1750,43 A Alimentador 4: 2285,13 A

SR12

Alimentador 1: 1886,40 A Alimentador 2: 1732,88 A Alimentador 3: 1935,14 A Alimentador 4: 873,44 A

SR11

Alimentador 1: 1941,63 A Alimentador 2: 931,99 A Alimentador 3: 1374,52 A Alimentador 4: 1739,47 A

SR10

Alimentador 1: 2010,20 A Alimentador 2: 1940,94 A Alimentador 3: 2682,19 A Alimentador 4: 2440,54 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 504,52 A Alimentador 4: 1529,81 A

SR64

Alimentador 1: 1302,13 A Alimentador 2: 1035,90 A Alimentador 3: 772,14 A Alimentador 4: 1641,13 A

SR63

Alimentador 1: 1014,40 A Alimentador 2: 1558,07 A Alimentador 3: 1669,38 A Alimentador 4: 1971,79 A

SR62

Alimentador 1: 1913,71 A Alimentador 2: 1285,16 A Alimentador 3: 1881,24 A Alimentador 4: 1918,11 A

SR61

Alimentador 1: 1886,15 A Alimentador 2: 1334,06 A Alimentador 3: 2175,82 A Alimentador 4: 2077,75 A

SR8

Alimentador 1: 2617,58 A Alimentador 2: 1455,51 A Alimentador 3: 1276,04 A Alimentador 4: 482,25 A

SR7

Alimentador 1: 589,80 A Alimentador 2: 1044,37 A Alimentador 3: 1875,99 A Alimentador 4: 1748,59 A

SR6

Alimentador 1: 1219,81 A Alimentador 2: 1221,09 A Alimentador 3: 935,51 A Alimentador 4: 766,22 A

SR5

Alimentador 1: 1270,95 A Alimentador 2: 1527,34 A Alimentador 3: 1944,07 A Alimentador 4: 1154,83 A

SR4

Alimentador 1: 1730,18 A Alimentador 2: 1270,06 A Alimentador 3: 1445,68 A Alimentador 4: 1949,61 A

SR3

Alimentador 1: 2027,66 A Alimentador 2: 1845,93 A Alimentador 3: 1458,80 A Alimentador 4: 1893,41 A

SR2

Alimentador 1: 2045,76 A Alimentador 2: 1831,58 A Alimentador 3: 1045,70 A Alimentador 4: 1318,60 A

SR1

Alimentador 1: 1059,58 A Alimentador 2: 769,34 A Alimentador 3: 1313,23 A Alimentador 4: 1638,42 A

SR21

Alimentador 1: 1542,56 A Alimentador 2: 1163,29 A Alimentador 3: 1671,63 A Alimentador 4: 1798,29 A

SR22

Alimentador 1: 2219,72 A Alimentador 2: 1739,75 A Alimentador 3: 1950,93 A Alimentador 4: 1852,59 A

SR23

Alimentador 1: 2234,82 A Alimentador 2: 1526,81 A Alimentador 3: 995,47 A Alimentador 4: 1273,25 A

SR24

Alimentador 1: 1837,14 A Alimentador 2: 1241,92 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

10) SR65 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,5 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,3 kW

SR13: 3293,5 kW

SR12: 3358,8 kW

SR11: 3477,5 kW

SR10: 4022,9 kW

SR9: 4215,0 kW

SR64: 3234,7 kW

SR63: 3508,9 kW

SR62: 4164,8 kW

SR61: 3741,7 kW

SR8: 2433,3 kW

SR7: 3000,8 kW

SR6: 2526,3 kW

SR5: 3100,4 kW

SR4: 4014,7 kW

SR3: 4393,3 kW

SR2: 2919,2 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,8 kW

SR23: 3528,9 kW

SR24: 2365,4 kW

Tensão mínima no trem:

694,7 V no instante 11

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,64 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,40 A Alimentador 4: 1928,69 A

SR14

Alimentador 1: 1719,21 A Alimentador 2: 1467,10 A Alimentador 3: 1005,07 A Alimentador 4: 1296,62 A

SR13

Alimentador 1: 1124,06 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,06 A Alimentador 4: 2282,90 A

SR12

Alimentador 1: 1888,73 A Alimentador 2: 1734,91 A Alimentador 3: 1914,95 A Alimentador 4: 854,12 A

SR11

Alimentador 1: 1966,13 A Alimentador 2: 947,84 A Alimentador 3: 1293,61 A Alimentador 4: 1673,96 A

SR10

Alimentador 1: 2083,94 A Alimentador 2: 2012,22 A Alimentador 3: 1376,88 A Alimentador 4: 1716,58 A

SR9

Alimentador 1: 1572,84 A Alimentador 2: 820,67 A Alimentador 3: 2842,73 A Alimentador 4: 1484,66 A

SR64

Alimentador 1: 1590,94 A Alimentador 2: 2358,35 A Alimentador 3: 745,13 A Alimentador 4: 1574,53 A

SR63

Alimentador 1: 1107,56 A Alimentador 2: 1696,95 A Alimentador 3: 1629,85 A Alimentador 4: 1951,95 A

SR62

Alimentador 1: 1941,39 A Alimentador 2: 1305,92 A Alimentador 3: 1821,58 A Alimentador 4: 1827,64 A

SR61

Alimentador 1: 1943,31 A Alimentador 2: 1404,86 A Alimentador 3: 1351,14 A Alimentador 4: 1641,50 A

SR8

Alimentador 1: 1858,66 A Alimentador 2: 1068,78 A Alimentador 3: 1304,97 A Alimentador 4: 483,92 A

SR7

Alimentador 1: 484,35 A Alimentador 2: 957,40 A Alimentador 3: 1889,09 A Alimentador 4: 1763,37 A

SR6

Alimentador 1: 1205,90 A Alimentador 2: 1204,85 A Alimentador 3: 944,15 A Alimentador 4: 775,68 A

SR5

Alimentador 1: 1266,02 A Alimentador 2: 1522,27 A Alimentador 3: 1952,13 A Alimentador 4: 1160,61 A

SR4

Alimentador 1: 1722,18 A Alimentador 2: 1264,66 A Alimentador 3: 1450,77 A Alimentador 4: 1955,96 A

SR3

Alimentador 1: 2020,68 A Alimentador 2: 1839,37 A Alimentador 3: 1461,19 A Alimentador 4: 1898,39 A

SR2

Alimentador 1: 2041,35 A Alimentador 2: 1825,95 A Alimentador 3: 1047,51 A Alimentador 4: 1319,31 A

SR1

Alimentador 1: 1055,38 A Alimentador 2: 767,03 A Alimentador 3: 1315,24 A Alimentador 4: 1641,10 A

SR21

Alimentador 1: 1538,98 A Alimentador 2: 1160,46 A Alimentador 3: 1674,28 A Alimentador 4: 1802,44 A

SR22

Alimentador 1: 2217,62 A Alimentador 2: 1736,53 A Alimentador 3: 1955,89 A Alimentador 4: 1855,63 A

SR23

Alimentador 1: 2229,90 A Alimentador 2: 1523,33 A Alimentador 3: 997,36 A Alimentador 4: 1276,61 A

SR24

Alimentador 1: 1834,19 A Alimentador 2: 1237,07 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

11) SR64 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,5 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,3 kW

SR13: 3293,5 kW

SR12: 3358,8 kW

SR11: 3477,5 kW

SR10: 4023,1 kW

SR9: 4216,0 kW

SR65: 2629,8 kW

SR63: 4012,8 kW

SR62: 4236,1 kW

SR61: 3747,8 kW

SR8: 2433,5 kW

SR7: 3000,9 kW

SR6: 2526,3 kW

SR5: 3100,4 kW

SR4: 4014,7 kW

SR3: 4393,3 kW

SR2: 2919,2 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,8 kW

SR23: 3528,9 kW

SR24: 2365,4 kW

Tensão mínima no trem:

706,7 V no instante 90

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,64 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,40 A Alimentador 4: 1928,69 A

SR14

Alimentador 1: 1719,21 A Alimentador 2: 1467,10 A Alimentador 3: 1005,07 A Alimentador 4: 1296,62 A

SR13

Alimentador 1: 1124,06 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,06 A Alimentador 4: 2282,90 A

SR12

Alimentador 1: 1888,72 A Alimentador 2: 1734,91 A Alimentador 3: 1914,96 A Alimentador 4: 854,12 A

SR11

Alimentador 1: 1966,13 A Alimentador 2: 947,84 A Alimentador 3: 1293,62 A Alimentador 4: 1673,97 A

SR10

Alimentador 1: 2083,92 A Alimentador 2: 2012,21 A Alimentador 3: 1377,01 A Alimentador 4: 1716,64 A

SR9

Alimentador 1: 1572,71 A Alimentador 2: 820,62 A Alimentador 3: 2843,40 A Alimentador 4: 1485,27 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 1049,65 A Alimentador 4: 2205,99 A

SR63

Alimentador 1: 1388,77 A Alimentador 2: 2303,07 A Alimentador 3: 1596,39 A Alimentador 4: 1927,36 A

SR62

Alimentador 1: 1973,80 A Alimentador 2: 1329,30 A Alimentador 3: 1817,03 A Alimentador 4: 1823,12 A

SR61

Alimentador 1: 1947,50 A Alimentador 2: 1408,67 A Alimentador 3: 1350,51 A Alimentador 4: 1640,96 A

SR8

Alimentador 1: 1858,78 A Alimentador 2: 1068,92 A Alimentador 3: 1304,93 A Alimentador 4: 483,88 A

SR7

Alimentador 1: 484,35 A Alimentador 2: 957,41 A Alimentador 3: 1889,06 A Alimentador 4: 1763,34 A

SR6

Alimentador 1: 1205,93 A Alimentador 2: 1204,87 A Alimentador 3: 944,14 A Alimentador 4: 775,66 A

SR5

Alimentador 1: 1266,03 A Alimentador 2: 1522,28 A Alimentador 3: 1952,11 A Alimentador 4: 1160,59 A

SR4

Alimentador 1: 1722,20 A Alimentador 2: 1264,67 A Alimentador 3: 1450,77 A Alimentador 4: 1955,96 A

SR3

Alimentador 1: 2020,69 A Alimentador 2: 1839,38 A Alimentador 3: 1461,18 A Alimentador 4: 1898,37 A

SR2

Alimentador 1: 2041,36 A Alimentador 2: 1825,97 A Alimentador 3: 1047,49 A Alimentador 4: 1319,30 A

SR1

Alimentador 1: 1055,40 A Alimentador 2: 767,03 A Alimentador 3: 1315,23 A Alimentador 4: 1641,08 A

SR21

Alimentador 1: 1539,00 A Alimentador 2: 1160,48 A Alimentador 3: 1674,26 A Alimentador 4: 1802,42 A

SR22

Alimentador 1: 2217,63 A Alimentador 2: 1736,54 A Alimentador 3: 1955,88 A Alimentador 4: 1855,63 A

SR23

Alimentador 1: 2229,91 A Alimentador 2: 1523,34 A Alimentador 3: 997,36 A Alimentador 4: 1276,61 A

SR24

Alimentador 1: 1834,20 A Alimentador 2: 1237,08 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

12) SR63 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,4 kW

SR13: 3293,6 kW

SR12: 3358,9 kW

SR11: 3477,8 kW

SR10: 4025,9 kW

SR9: 4229,6 kW

SR65: 2049,8 kW

SR64: 3425,5 kW

SR62: 5167,5 kW

SR61: 3831,4 kW

SR8: 2436,7 kW

SR7: 3001,5 kW

SR6: 2526,4 kW

SR5: 3100,5 kW

SR4: 4014,8 kW

SR3: 4393,4 kW

SR2: 2919,3 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,8 kW

SR23: 3528,9 kW

SR24: 2365,6 kW

Tensão mínima no trem:

680,5 V no instante 165

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,65 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,41 A Alimentador 4: 1928,70 A

SR14

Alimentador 1: 1719,19 A Alimentador 2: 1467,09 A Alimentador 3: 1005,09 A Alimentador 4: 1296,63 A

SR13

Alimentador 1: 1124,04 A Alimentador 2: 804,93 A Alimentador 3: 1747,11 A Alimentador 4: 2282,94 A

SR12

Alimentador 1: 1888,69 A Alimentador 2: 1734,87 A Alimentador 3: 1915,02 A Alimentador 4: 854,17 A

SR11

Alimentador 1: 1966,03 A Alimentador 2: 947,79 A Alimentador 3: 1293,82 A Alimentador 4: 1674,18 A

SR10

Alimentador 1: 2083,72 A Alimentador 2: 2011,97 A Alimentador 3: 1378,03 A Alimentador 4: 1717,81 A

SR9

Alimentador 1: 1571,70 A Alimentador 2: 819,50 A Alimentador 3: 2852,65 A Alimentador 4: 1493,79 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 775,21 A Alimentador 4: 1747,32 A

SR64

Alimentador 1: 1274,47 A Alimentador 2: 962,37 A Alimentador 3: 1865,70 A Alimentador 4: 2920,27 A

SR62

Alimentador 1: 2406,69 A Alimentador 2: 2046,62 A Alimentador 3: 1767,66 A Alimentador 4: 1779,13 A

SR61

Alimentador 1: 2001,59 A Alimentador 2: 1457,30 A Alimentador 3: 1340,90 A Alimentador 4: 1632,73 A

SR8

Alimentador 1: 1861,04 A Alimentador 2: 1070,52 A Alimentador 3: 1304,57 A Alimentador 4: 483,64 A

SR7

Alimentador 1: 484,73 A Alimentador 2: 957,74 A Alimentador 3: 1888,81 A Alimentador 4: 1763,12 A

SR6

Alimentador 1: 1206,19 A Alimentador 2: 1205,10 A Alimentador 3: 943,93 A Alimentador 4: 775,50 A

SR5

Alimentador 1: 1266,21 A Alimentador 2: 1522,39 A Alimentador 3: 1951,91 A Alimentador 4: 1160,37 A

SR4

Alimentador 1: 1722,44 A Alimentador 2: 1264,87 A Alimentador 3: 1450,62 A Alimentador 4: 1955,80 A

SR3

Alimentador 1: 2020,87 A Alimentador 2: 1839,55 A Alimentador 3: 1461,10 A Alimentador 4: 1898,18 A

SR2

Alimentador 1: 2041,48 A Alimentador 2: 1826,18 A Alimentador 3: 1047,46 A Alimentador 4: 1319,24 A

SR1

Alimentador 1: 1055,48 A Alimentador 2: 767,11 A Alimentador 3: 1315,12 A Alimentador 4: 1640,98 A

SR21

Alimentador 1: 1539,11 A Alimentador 2: 1160,59 A Alimentador 3: 1674,13 A Alimentador 4: 1802,31 A

SR22

Alimentador 1: 2217,74 A Alimentador 2: 1736,63 A Alimentador 3: 1955,71 A Alimentador 4: 1855,56 A

SR23

Alimentador 1: 2230,09 A Alimentador 2: 1523,43 A Alimentador 3: 997,33 A Alimentador 4: 1276,53 A

SR24

Alimentador 1: 1834,28 A Alimentador 2: 1237,22 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

13) SR62 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,7 kW

SR14: 2702,5 kW

SR13: 3293,7 kW

SR12: 3359,9 kW

SR11: 3481,3 kW

SR10: 4063,1 kW

SR9: 4413,8 kW

SR65: 1738,8 kW

SR64: 2435,4 kW

SR63: 5087,5 kW

SR61: 4953,7 kW

SR8: 2478,3 kW

SR7: 3008,8 kW

SR6: 2527,8 kW

SR5: 3100,9 kW

SR4: 4014,9 kW

SR3: 4393,5 kW

SR2: 2919,4 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3784,0 kW

SR23: 3529,3 kW

SR24: 2366,5 kW

Tensão mínima no trem:

603,0 V no instante 14

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,68 A Alimentador 4: 1612,89 A

SR15

Alimentador 1: 1207,78 A Alimentador 2: 1110,05 A Alimentador 3: 1546,48 A Alimentador 4: 1928,75 A

SR14

Alimentador 1: 1719,12 A Alimentador 2: 1467,04 A Alimentador 3: 1005,18 A Alimentador 4: 1296,69 A

SR13

Alimentador 1: 1123,96 A Alimentador 2: 804,91 A Alimentador 3: 1747,33 A Alimentador 4: 2283,12 A

SR12

Alimentador 1: 1888,50 A Alimentador 2: 1734,69 A Alimentador 3: 1915,61 A Alimentador 4: 854,55 A

SR11

Alimentador 1: 1965,29 A Alimentador 2: 947,35 A Alimentador 3: 1295,93 A Alimentador 4: 1676,19 A

SR10

Alimentador 1: 2081,63 A Alimentador 2: 2009,43 A Alimentador 3: 1392,34 A Alimentador 4: 1733,34 A

SR9

Alimentador 1: 1559,23 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 2981,06 A Alimentador 4: 1608,18 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,11 A Alimentador 4: 1579,90 A

SR64

Alimentador 1: 1288,49 A Alimentador 2: 1011,34 A Alimentador 3: 975,38 A Alimentador 4: 1843,63 A

SR63

Alimentador 1: 987,58 A Alimentador 2: 1429,16 A Alimentador 3: 3135,48 A Alimentador 4: 2974,29 A

SR61

Alimentador 1: 2999,03 A Alimentador 2: 2232,28 A Alimentador 3: 1227,98 A Alimentador 4: 1537,54 A

SR8

Alimentador 1: 1888,92 A Alimentador 2: 1090,60 A Alimentador 3: 1301,24 A Alimentador 4: 481,33 A

SR7

Alimentador 1: 488,21 A Alimentador 2: 960,72 A Alimentador 3: 1887,13 A Alimentador 4: 1761,59 A

SR6

Alimentador 1: 1207,88 A Alimentador 2: 1206,53 A Alimentador 3: 942,94 A Alimentador 4: 774,65 A

SR5

Alimentador 1: 1266,99 A Alimentador 2: 1522,78 A Alimentador 3: 1950,83 A Alimentador 4: 1159,36 A

SR4

Alimentador 1: 1723,66 A Alimentador 2: 1265,73 A Alimentador 3: 1449,92 A Alimentador 4: 1955,03 A

SR3

Alimentador 1: 2021,79 A Alimentador 2: 1840,45 A Alimentador 3: 1460,84 A Alimentador 4: 1897,29 A

SR2

Alimentador 1: 2041,96 A Alimentador 2: 1827,17 A Alimentador 3: 1047,18 A Alimentador 4: 1319,01 A

SR1

Alimentador 1: 1055,96 A Alimentador 2: 767,46 A Alimentador 3: 1314,72 A Alimentador 4: 1640,48 A

SR21

Alimentador 1: 1539,70 A Alimentador 2: 1161,04 A Alimentador 3: 1673,60 A Alimentador 4: 1801,75 A

SR22

Alimentador 1: 2218,18 A Alimentador 2: 1737,04 A Alimentador 3: 1954,86 A Alimentador 4: 1855,25 A

SR23

Alimentador 1: 2230,96 A Alimentador 2: 1523,84 A Alimentador 3: 997,11 A Alimentador 4: 1276,09 A

SR24

Alimentador 1: 1834,67 A Alimentador 2: 1237,92 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

14) SR61 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,7 kW

SR15: 2494,9 kW

SR14: 2702,8 kW

SR13: 3294,6 kW

SR12: 3365,0 kW

SR11: 3501,3 kW

SR10: 4279,9 kW

SR9: 5559,7 kW

SR65: 1651,7 kW

SR64: 2144,0 kW

SR63: 3396,8 kW

SR62: 5266,5 kW

SR8: 2718,8 kW

SR7: 3049,5 kW

SR6: 2535,4 kW

SR5: 3103,1 kW

SR4: 4015,5 kW

SR3: 4393,8 kW

SR2: 2919,8 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,6 kW

SR22: 3784,3 kW

SR23: 3530,3 kW

SR24: 2369,8 kW

Tensão mínima no trem:

613,9 V no instante 162

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,76 A Alimentador 4: 1612,95 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,04 A Alimentador 3: 1546,65 A Alimentador 4: 1928,88 A

SR14

Alimentador 1: 1718,92 A Alimentador 2: 1466,95 A Alimentador 3: 1005,40 A Alimentador 4: 1296,89 A

SR13

Alimentador 1: 1123,81 A Alimentador 2: 804,79 A Alimentador 3: 1748,32 A Alimentador 4: 2283,73 A

SR12

Alimentador 1: 1887,61 A Alimentador 2: 1734,06 A Alimentador 3: 1917,73 A Alimentador 4: 856,71 A

SR11

Alimentador 1: 1961,40 A Alimentador 2: 944,67 A Alimentador 3: 1305,11 A Alimentador 4: 1684,95 A

SR10

Alimentador 1: 2072,80 A Alimentador 2: 1996,60 A Alimentador 3: 1501,86 A Alimentador 4: 1848,86 A

SR9

Alimentador 1: 1516,53 A Alimentador 2: 749,88 A Alimentador 3: 3869,31 A Alimentador 4: 2511,48 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 509,03 A Alimentador 4: 1533,90 A

SR64

Alimentador 1: 1300,24 A Alimentador 2: 1033,66 A Alimentador 3: 783,00 A Alimentador 4: 1652,99 A

SR63

Alimentador 1: 1014,22 A Alimentador 2: 1547,19 A Alimentador 3: 1764,17 A Alimentador 4: 2053,69 A

SR62

Alimentador 1: 1842,15 A Alimentador 2: 1210,63 A Alimentador 3: 2626,28 A Alimentador 4: 2499,71 A

SR8

Alimentador 1: 2057,47 A Alimentador 2: 1214,85 A Alimentador 3: 1285,73 A Alimentador 4: 466,75 A

SR7

Alimentador 1: 514,07 A Alimentador 2: 984,59 A Alimentador 3: 1880,14 A Alimentador 4: 1756,55 A

SR6

Alimentador 1: 1215,30 A Alimentador 2: 1212,54 A Alimentador 3: 940,20 A Alimentador 4: 772,06 A

SR5

Alimentador 1: 1269,40 A Alimentador 2: 1524,38 A Alimentador 3: 1947,83 A Alimentador 4: 1155,45 A

SR4

Alimentador 1: 1728,34 A Alimentador 2: 1269,47 A Alimentador 3: 1448,31 A Alimentador 4: 1953,53 A

SR3

Alimentador 1: 2024,07 A Alimentador 2: 1842,82 A Alimentador 3: 1460,47 A Alimentador 4: 1893,65 A

SR2

Alimentador 1: 2043,15 A Alimentador 2: 1831,05 A Alimentador 3: 1046,89 A Alimentador 4: 1318,80 A

SR1

Alimentador 1: 1056,90 A Alimentador 2: 768,27 A Alimentador 3: 1313,54 A Alimentador 4: 1638,81 A

SR21

Alimentador 1: 1541,39 A Alimentador 2: 1162,35 A Alimentador 3: 1672,04 A Alimentador 4: 1800,50 A

SR22

Alimentador 1: 2219,28 A Alimentador 2: 1737,76 A Alimentador 3: 1951,31 A Alimentador 4: 1854,60 A

SR23

Alimentador 1: 2234,54 A Alimentador 2: 1524,79 A Alimentador 3: 996,94 A Alimentador 4: 1274,89 A

SR24

Alimentador 1: 1835,90 A Alimentador 2: 1240,45 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

15) SR8 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,7 kW

SR14: 2702,6 kW

SR13: 3294,0 kW

SR12: 3361,9 kW

SR11: 3490,7 kW

SR10: 4165,4 kW

SR9: 4923,2 kW

SR65: 1643,2 kW

SR64: 2118,6 kW

SR63: 3245,6 kW

SR62: 4153,1 kW

SR61: 3907,3 kW

SR7: 3783,8 kW

SR6: 2664,3 kW

SR5: 3134,8 kW

SR4: 4019,5 kW

SR3: 4394,5 kW

SR2: 2919,6 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3784,0 kW

SR23: 3529,4 kW

SR24: 2367,0 kW

Tensão mínima no trem:

686,8 V no instante 100

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,69 A Alimentador 4: 1612,90 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,04 A Alimentador 3: 1546,49 A Alimentador 4: 1928,78 A

SR14

Alimentador 1: 1719,13 A Alimentador 2: 1467,01 A Alimentador 3: 1005,24 A Alimentador 4: 1296,72 A

SR13

Alimentador 1: 1123,91 A Alimentador 2: 804,87 A Alimentador 3: 1747,45 A Alimentador 4: 2283,32 A

SR12

Alimentador 1: 1888,39 A Alimentador 2: 1734,51 A Alimentador 3: 1916,79 A Alimentador 4: 855,49 A

SR11

Alimentador 1: 1964,07 A Alimentador 2: 946,45 A Alimentador 3: 1302,47 A Alimentador 4: 1681,07 A

SR10

Alimentador 1: 2075,67 A Alimentador 2: 2004,09 A Alimentador 3: 1441,93 A Alimentador 4: 1772,23 A

SR9

Alimentador 1: 1524,63 A Alimentador 2: 771,34 A Alimentador 3: 3607,42 A Alimentador 4: 1781,39 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,82 A Alimentador 4: 1529,22 A

SR64

Alimentador 1: 1302,47 A Alimentador 2: 1036,11 A Alimentador 3: 770,39 A Alimentador 4: 1639,76 A

SR63

Alimentador 1: 1015,47 A Alimentador 2: 1558,83 A Alimentador 3: 1657,69 A Alimentador 4: 1964,71 A

SR62

Alimentador 1: 1921,51 A Alimentador 2: 1292,70 A Alimentador 3: 1835,03 A Alimentador 4: 1845,94 A

SR61

Alimentador 1: 1929,55 A Alimentador 2: 1388,92 A Alimentador 3: 1506,42 A Alimentador 4: 1697,02 A

SR7

Alimentador 1: 1481,96 A Alimentador 2: 1275,51 A Alimentador 3: 1828,68 A Alimentador 4: 1694,81 A

SR6

Alimentador 1: 1281,83 A Alimentador 2: 1288,54 A Alimentador 3: 924,22 A Alimentador 4: 758,61 A

SR5

Alimentador 1: 1281,68 A Alimentador 2: 1537,12 A Alimentador 3: 1947,86 A Alimentador 4: 1156,72 A

SR4

Alimentador 1: 1726,54 A Alimentador 2: 1268,26 A Alimentador 3: 1448,94 A Alimentador 4: 1953,77 A

SR3

Alimentador 1: 2023,04 A Alimentador 2: 1841,61 A Alimentador 3: 1460,66 A Alimentador 4: 1897,12 A

SR2

Alimentador 1: 2042,48 A Alimentador 2: 1827,42 A Alimentador 3: 1047,40 A Alimentador 4: 1319,15 A

SR1

Alimentador 1: 1056,20 A Alimentador 2: 767,78 A Alimentador 3: 1314,86 A Alimentador 4: 1640,66 A

SR21

Alimentador 1: 1539,53 A Alimentador 2: 1161,06 A Alimentador 3: 1673,60 A Alimentador 4: 1801,73 A

SR22

Alimentador 1: 2218,08 A Alimentador 2: 1737,05 A Alimentador 3: 1954,71 A Alimentador 4: 1854,86 A

SR23

Alimentador 1: 2231,05 A Alimentador 2: 1524,13 A Alimentador 3: 996,84 A Alimentador 4: 1275,77 A

SR24

Alimentador 1: 1834,88 A Alimentador 2: 1238,22 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

16) SR7 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,7 kW

SR14: 2702,4 kW

SR13: 3293,7 kW

SR12: 3359,6 kW

SR11: 3480,0 kW

SR10: 4053,0 kW

SR9: 4352,4 kW

SR65: 1643,0 kW

SR64: 2118,2 kW

SR63: 3242,8 kW

SR62: 4133,7 kW

SR61: 3777,3 kW

SR8: 3516,7 kW

SR6: 3497,4 kW

SR5: 3300,8 kW

SR4: 4029,8 kW

SR3: 4396,7 kW

SR2: 2920,2 kW

SR1: 2332,1 kW

SR21: 4055,6 kW

SR22: 3783,9 kW

SR23: 3528,9 kW

SR24: 2365,6 kW

Tensão mínima no trem:

634,6 V no instante 43

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,66 A Alimentador 4: 1612,88 A

SR15

Alimentador 1: 1207,80 A Alimentador 2: 1110,05 A Alimentador 3: 1546,41 A Alimentador 4: 1928,76 A

SR14

Alimentador 1: 1719,20 A Alimentador 2: 1467,03 A Alimentador 3: 1005,11 A Alimentador 4: 1296,72 A

SR13

Alimentador 1: 1124,03 A Alimentador 2: 804,88 A Alimentador 3: 1747,17 A Alimentador 4: 2283,13 A

SR12

Alimentador 1: 1888,60 A Alimentador 2: 1734,71 A Alimentador 3: 1915,41 A Alimentador 4: 854,25 A

SR11

Alimentador 1: 1965,77 A Alimentador 2: 947,50 A Alimentador 3: 1295,65 A Alimentador 4: 1675,35 A

SR10

Alimentador 1: 2081,54 A Alimentador 2: 2010,88 A Alimentador 3: 1397,18 A Alimentador 4: 1721,35 A

SR9

Alimentador 1: 1556,36 A Alimentador 2: 814,48 A Alimentador 3: 2934,14 A Alimentador 4: 1554,33 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,71 A Alimentador 4: 1529,12 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,17 A Alimentador 3: 770,07 A Alimentador 4: 1639,58 A

SR63

Alimentador 1: 1015,65 A Alimentador 2: 1558,98 A Alimentador 3: 1655,69 A Alimentador 4: 1963,22 A

SR62

Alimentador 1: 1923,35 A Alimentador 2: 1294,04 A Alimentador 3: 1828,27 A Alimentador 4: 1833,85 A

SR61

Alimentador 1: 1937,10 A Alimentador 2: 1398,88 A Alimentador 3: 1374,17 A Alimentador 4: 1648,96 A

SR8

Alimentador 1: 1804,57 A Alimentador 2: 1040,61 A Alimentador 3: 2106,67 A Alimentador 4: 1533,43 A

SR6

Alimentador 1: 1951,46 A Alimentador 2: 2071,43 A Alimentador 3: 893,78 A Alimentador 4: 718,97 A

SR5

Alimentador 1: 1360,52 A Alimentador 2: 1636,39 A Alimentador 3: 1938,17 A Alimentador 4: 1149,36 A

SR4

Alimentador 1: 1736,64 A Alimentador 2: 1278,11 A Alimentador 3: 1449,53 A Alimentador 4: 1954,67 A

SR3

Alimentador 1: 2022,26 A Alimentador 2: 1841,16 A Alimentador 3: 1460,65 A Alimentador 4: 1897,92 A

SR2

Alimentador 1: 2042,02 A Alimentador 2: 1826,46 A Alimentador 3: 1047,50 A Alimentador 4: 1319,16 A

SR1

Alimentador 1: 1055,42 A Alimentador 2: 767,14 A Alimentador 3: 1315,03 A Alimentador 4: 1641,04 A

SR21

Alimentador 1: 1538,99 A Alimentador 2: 1160,65 A Alimentador 3: 1674,14 A Alimentador 4: 1802,36 A

SR22

Alimentador 1: 2217,66 A Alimentador 2: 1736,61 A Alimentador 3: 1955,80 A Alimentador 4: 1855,47 A

SR23

Alimentador 1: 2230,00 A Alimentador 2: 1523,46 A Alimentador 3: 997,28 A Alimentador 4: 1276,50 A

SR24

Alimentador 1: 1834,29 A Alimentador 2: 1237,20 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

17) SR6 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,4 kW

SR13: 3293,6 kW

SR12: 3358,9 kW

SR11: 3477,9 kW

SR10: 4027,5 kW

SR9: 4235,2 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2118,0 kW

SR63: 3242,1 kW

SR62: 4128,4 kW

SR61: 3743,8 kW

SR8: 2582,5 kW

SR7: 3801,4 kW

SR5: 4191,3 kW

SR4: 4109,4 kW

SR3: 4413,7 kW

SR2: 2924,3 kW

SR1: 2333,2 kW

SR21: 4055,9 kW

SR22: 3783,9 kW

SR23: 3528,9 kW

SR24: 2365,4 kW

Tensão mínima no trem:

647,8 V no instante 54

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,65 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,41 A Alimentador 4: 1928,71 A

SR14

Alimentador 1: 1719,20 A Alimentador 2: 1467,08 A Alimentador 3: 1005,09 A Alimentador 4: 1296,63 A

SR13

Alimentador 1: 1124,03 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,09 A Alimentador 4: 2282,95 A

SR12

Alimentador 1: 1888,69 A Alimentador 2: 1734,86 A Alimentador 3: 1915,05 A Alimentador 4: 854,15 A

SR11

Alimentador 1: 1966,06 A Alimentador 2: 947,79 A Alimentador 3: 1293,99 A Alimentador 4: 1674,29 A

SR10

Alimentador 1: 2083,53 A Alimentador 2: 2011,91 A Alimentador 3: 1379,34 A Alimentador 4: 1717,39 A

SR9

Alimentador 1: 1570,30 A Alimentador 2: 819,05 A Alimentador 3: 2855,58 A Alimentador 4: 1493,51 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,67 A Alimentador 4: 1529,09 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,20 A Alimentador 3: 770,02 A Alimentador 4: 1639,43 A

SR63

Alimentador 1: 1015,68 A Alimentador 2: 1559,15 A Alimentador 3: 1655,40 A Alimentador 4: 1962,89 A

SR62

Alimentador 1: 1923,79 A Alimentador 2: 1294,24 A Alimentador 3: 1824,28 A Alimentador 4: 1831,27 A

SR61

Alimentador 1: 1940,61 A Alimentador 2: 1401,81 A Alimentador 3: 1355,59 A Alimentador 4: 1643,25 A

SR8

Alimentador 1: 1845,54 A Alimentador 2: 1058,80 A Alimentador 3: 1405,86 A Alimentador 4: 576,69 A

SR7

Alimentador 1: 474,47 A Alimentador 2: 917,55 A Alimentador 3: 2526,19 A Alimentador 4: 2364,56 A

SR5

Alimentador 1: 2101,11 A Alimentador 2: 2307,89 A Alimentador 3: 1876,86 A Alimentador 4: 1100,45 A

SR4

Alimentador 1: 1805,79 A Alimentador 2: 1339,67 A Alimentador 3: 1442,60 A Alimentador 4: 1948,50 A

SR3

Alimentador 1: 2030,29 A Alimentador 2: 1850,26 A Alimentador 3: 1459,07 A Alimentador 4: 1896,13 A

SR2

Alimentador 1: 2043,56 A Alimentador 2: 1828,42 A Alimentador 3: 1046,46 A Alimentador 4: 1318,25 A

SR1

Alimentador 1: 1055,75 A Alimentador 2: 767,09 A Alimentador 3: 1314,47 A Alimentador 4: 1640,30 A

SR21

Alimentador 1: 1539,79 A Alimentador 2: 1161,02 A Alimentador 3: 1673,85 A Alimentador 4: 1802,00 A

SR22

Alimentador 1: 2218,11 A Alimentador 2: 1736,89 A Alimentador 3: 1955,74 A Alimentador 4: 1855,71 A

SR23

Alimentador 1: 2230,15 A Alimentador 2: 1523,41 A Alimentador 3: 997,41 A Alimentador 4: 1276,64 A

SR24

Alimentador 1: 1834,22 A Alimentador 2: 1237,15 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

18) SR5 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,4 kW

SR13: 3293,6 kW

SR12: 3358,9 kW

SR11: 3477,7 kW

SR10: 4024,4 kW

SR9: 4221,9 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2118,0 kW

SR63: 3242,0 kW

SR62: 4127,9 kW

SR61: 3740,2 kW

SR8: 2478,5 kW

SR7: 3204,7 kW

SR6: 3845,9 kW

SR4: 4837,8 kW

SR3: 4564,4 kW

SR2: 2951,3 kW

SR1: 2339,2 kW

SR21: 4057,8 kW

SR22: 3784,3 kW

SR23: 3529,0 kW

SR24: 2365,4 kW

Tensão mínima no trem:

637,2 V no instante 90

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,65 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,42 A Alimentador 4: 1928,71 A

SR14

Alimentador 1: 1719,19 A Alimentador 2: 1467,08 A Alimentador 3: 1005,10 A Alimentador 4: 1296,65 A

SR13

Alimentador 1: 1124,04 A Alimentador 2: 804,93 A Alimentador 3: 1747,12 A Alimentador 4: 2282,95 A

SR12

Alimentador 1: 1888,68 A Alimentador 2: 1734,86 A Alimentador 3: 1915,04 A Alimentador 4: 854,16 A

SR11

Alimentador 1: 1966,04 A Alimentador 2: 947,78 A Alimentador 3: 1293,79 A Alimentador 4: 1674,14 A

SR10

Alimentador 1: 2083,75 A Alimentador 2: 2012,03 A Alimentador 3: 1377,60 A Alimentador 4: 1717,00 A

SR9

Alimentador 1: 1572,07 A Alimentador 2: 820,06 A Alimentador 3: 2847,42 A Alimentador 4: 1488,33 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,67 A Alimentador 4: 1529,09 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,02 A Alimentador 4: 1639,43 A

SR63

Alimentador 1: 1015,68 A Alimentador 2: 1559,16 A Alimentador 3: 1655,39 A Alimentador 4: 1962,86 A

SR62

Alimentador 1: 1923,83 A Alimentador 2: 1294,24 A Alimentador 3: 1823,95 A Alimentador 4: 1831,00 A

SR61

Alimentador 1: 1940,88 A Alimentador 2: 1402,10 A Alimentador 3: 1352,99 A Alimentador 4: 1642,89 A

SR8

Alimentador 1: 1852,48 A Alimentador 2: 1063,94 A Alimentador 3: 1326,89 A Alimentador 4: 503,14 A

SR7

Alimentador 1: 472,57 A Alimentador 2: 943,89 A Alimentador 3: 2025,14 A Alimentador 4: 1898,63 A

SR6

Alimentador 1: 1078,88 A Alimentador 2: 1088,96 A Alimentador 3: 2143,42 A Alimentador 4: 1628,65 A

SR4

Alimentador 1: 2564,52 A Alimentador 2: 1956,63 A Alimentador 3: 1388,18 A Alimentador 4: 1885,41 A

SR3

Alimentador 1: 2114,12 A Alimentador 2: 1939,97 A Alimentador 3: 1447,38 A Alimentador 4: 1882,52 A

SR2

Alimentador 1: 2058,43 A Alimentador 2: 1843,87 A Alimentador 3: 1045,21 A Alimentador 4: 1315,84 A

SR1

Alimentador 1: 1058,25 A Alimentador 2: 769,42 A Alimentador 3: 1313,65 A Alimentador 4: 1639,82 A

SR21

Alimentador 1: 1540,28 A Alimentador 2: 1161,94 A Alimentador 3: 1673,72 A Alimentador 4: 1801,95 A

SR22

Alimentador 1: 2218,14 A Alimentador 2: 1737,00 A Alimentador 3: 1955,86 A Alimentador 4: 1855,58 A

SR23

Alimentador 1: 2230,04 A Alimentador 2: 1523,47 A Alimentador 3: 997,33 A Alimentador 4: 1276,63 A

SR24

Alimentador 1: 1834,23 A Alimentador 2: 1237,09 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

19) SR4 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,4 kW

SR13: 3293,6 kW

SR12: 3358,9 kW

SR11: 3477,6 kW

SR10: 4023,3 kW

SR9: 4216,6 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2118,0 kW

SR63: 3242,0 kW

SR62: 4127,6 kW

SR61: 3738,6 kW

SR8: 2440,9 kW

SR7: 3020,1 kW

SR6: 2678,1 kW

SR5: 4190,6 kW

SR3: 6258,3 kW

SR2: 3136,5 kW

SR1: 2367,6 kW

SR21: 4065,1 kW

SR22: 3786,8 kW

SR23: 3529,6 kW

SR24: 2365,8 kW

Tensão mínima no trem:

590,0 V no instante 91

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,65 A Alimentador 4: 1612,88 A

SR15

Alimentador 1: 1207,78 A Alimentador 2: 1110,07 A Alimentador 3: 1546,44 A Alimentador 4: 1928,69 A

SR14

Alimentador 1: 1719,17 A Alimentador 2: 1467,10 A Alimentador 3: 1005,12 A Alimentador 4: 1296,62 A

SR13

Alimentador 1: 1124,01 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,12 A Alimentador 4: 2282,91 A

SR12

Alimentador 1: 1888,69 A Alimentador 2: 1734,89 A Alimentador 3: 1915,05 A Alimentador 4: 854,20 A

SR11

Alimentador 1: 1966,00 A Alimentador 2: 947,79 A Alimentador 3: 1293,75 A Alimentador 4: 1674,07 A

SR10

Alimentador 1: 2083,85 A Alimentador 2: 2012,06 A Alimentador 3: 1376,93 A Alimentador 4: 1716,98 A

SR9

Alimentador 1: 1572,75 A Alimentador 2: 820,22 A Alimentador 3: 2844,01 A Alimentador 4: 1485,81 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,67 A Alimentador 4: 1529,09 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,03 A Alimentador 4: 1639,41 A

SR63

Alimentador 1: 1015,68 A Alimentador 2: 1559,18 A Alimentador 3: 1655,41 A Alimentador 4: 1962,85 A

SR62

Alimentador 1: 1923,84 A Alimentador 2: 1294,23 A Alimentador 3: 1823,73 A Alimentador 4: 1830,90 A

SR61

Alimentador 1: 1941,09 A Alimentador 2: 1402,25 A Alimentador 3: 1352,30 A Alimentador 4: 1642,58 A

SR8

Alimentador 1: 1855,47 A Alimentador 2: 1066,33 A Alimentador 3: 1305,22 A Alimentador 4: 483,14 A

SR7

Alimentador 1: 479,40 A Alimentador 2: 954,18 A Alimentador 3: 1900,71 A Alimentador 4: 1772,22 A

SR6

Alimentador 1: 1196,08 A Alimentador 2: 1195,95 A Alimentador 3: 1078,72 A Alimentador 4: 893,47 A

SR5

Alimentador 1: 1216,28 A Alimentador 2: 1498,17 A Alimentador 3: 2787,22 A Alimentador 4: 2008,16 A

SR3

Alimentador 1: 3347,03 A Alimentador 2: 3192,06 A Alimentador 3: 1392,64 A Alimentador 4: 1761,07 A

SR2

Alimentador 1: 2191,72 A Alimentador 2: 2013,07 A Alimentador 3: 1053,29 A Alimentador 4: 1321,13 A

SR1

Alimentador 1: 1081,11 A Alimentador 2: 795,99 A Alimentador 3: 1311,96 A Alimentador 4: 1637,05 A

SR21

Alimentador 1: 1543,98 A Alimentador 2: 1165,34 A Alimentador 3: 1673,03 A Alimentador 4: 1801,16 A

SR22

Alimentador 1: 2218,38 A Alimentador 2: 1737,36 A Alimentador 3: 1955,03 A Alimentador 4: 1855,32 A

SR23

Alimentador 1: 2230,80 A Alimentador 2: 1523,66 A Alimentador 3: 997,42 A Alimentador 4: 1276,45 A

SR24

Alimentador 1: 1834,33 A Alimentador 2: 1237,46 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

20) SR3 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,4 kW

SR13: 3293,5 kW

SR12: 3358,8 kW

SR11: 3477,5 kW

SR10: 4023,0 kW

SR9: 4215,1 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2118,0 kW

SR63: 3242,0 kW

SR62: 4127,6 kW

SR61: 3738,3 kW

SR8: 2434,8 kW

SR7: 3004,7 kW

SR6: 2554,8 kW

SR5: 3299,5 kW

SR4: 5655,1 kW

SR2: 4300,9 kW

SR1: 2562,4 kW

SR21: 4112,9 kW

SR22: 3801,3 kW

SR23: 3532,5 kW

SR24: 2366,9 kW

Tensão mínima no trem:

619,8 V no instante 91

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,65 A Alimentador 4: 1612,88 A

SR15

Alimentador 1: 1207,78 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,41 A Alimentador 4: 1928,70 A

SR14

Alimentador 1: 1719,18 A Alimentador 2: 1467,09 A Alimentador 3: 1005,08 A Alimentador 4: 1296,63 A

SR13

Alimentador 1: 1124,04 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,12 A Alimentador 4: 2282,92 A

SR12

Alimentador 1: 1888,68 A Alimentador 2: 1734,88 A Alimentador 3: 1915,00 A Alimentador 4: 854,19 A

SR11

Alimentador 1: 1966,02 A Alimentador 2: 947,78 A Alimentador 3: 1293,64 A Alimentador 4: 1674,01 A

SR10

Alimentador 1: 2083,90 A Alimentador 2: 2012,14 A Alimentador 3: 1376,92 A Alimentador 4: 1716,76 A

SR9

Alimentador 1: 1572,80 A Alimentador 2: 820,56 A Alimentador 3: 2842,91 A Alimentador 4: 1484,97 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,66 A Alimentador 4: 1529,09 A

SR64

Alimentador 1: 1302,50 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,02 A Alimentador 4: 1639,42 A

SR63

Alimentador 1: 1015,69 A Alimentador 2: 1559,17 A Alimentador 3: 1655,39 A Alimentador 4: 1962,84 A

SR62

Alimentador 1: 1923,86 A Alimentador 2: 1294,25 A Alimentador 3: 1823,76 A Alimentador 4: 1830,84 A

SR61

Alimentador 1: 1941,06 A Alimentador 2: 1402,31 A Alimentador 3: 1352,01 A Alimentador 4: 1642,46 A

SR8

Alimentador 1: 1857,26 A Alimentador 2: 1067,84 A Alimentador 3: 1305,43 A Alimentador 4: 484,24 A

SR7

Alimentador 1: 482,86 A Alimentador 2: 956,29 A Alimentador 3: 1891,88 A Alimentador 4: 1765,68 A

SR6

Alimentador 1: 1203,27 A Alimentador 2: 1202,38 A Alimentador 3: 969,97 A Alimentador 4: 796,53 A

SR5

Alimentador 1: 1252,03 A Alimentador 2: 1514,35 A Alimentador 3: 2086,62 A Alimentador 4: 1299,11 A

SR4

Alimentador 1: 1594,71 A Alimentador 2: 1149,78 A Alimentador 3: 2455,34 A Alimentador 4: 3151,00 A

SR2

Alimentador 1: 3231,18 A Alimentador 2: 3293,30 A Alimentador 3: 1137,53 A Alimentador 4: 1363,11 A

SR1

Alimentador 1: 1242,32 A Alimentador 2: 996,20 A Alimentador 3: 1301,23 A Alimentador 4: 1624,51 A

SR21

Alimentador 1: 1566,09 A Alimentador 2: 1190,96 A Alimentador 3: 1667,80 A Alimentador 4: 1796,52 A

SR22

Alimentador 1: 2221,57 A Alimentador 2: 1740,38 A Alimentador 3: 1953,67 A Alimentador 4: 1853,52 A

SR23

Alimentador 1: 2231,91 A Alimentador 2: 1525,47 A Alimentador 3: 996,53 A Alimentador 4: 1275,76 A

SR24

Alimentador 1: 1835,00 A Alimentador 2: 1237,87 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

21) SR2 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,5 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,3 kW

SR13: 3293,5 kW

SR12: 3358,8 kW

SR11: 3477,5 kW

SR10: 4022,8 kW

SR9: 4214,3 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2117,9 kW

SR63: 3242,0 kW

SR62: 4127,5 kW

SR61: 3738,0 kW

SR8: 2433,3 kW

SR7: 3001,4 kW

SR6: 2529,6 kW

SR5: 3118,1 kW

SR4: 4101,9 kW

SR3: 4999,3 kW

SR1: 3575,2 kW

SR21: 4436,0 kW

SR22: 3852,6 kW

SR23: 3537,0 kW

SR24: 2367,6 kW

Tensão mínima no trem:

706,2 V no instante 90

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,64 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,39 A Alimentador 4: 1928,70 A

SR14

Alimentador 1: 1719,22 A Alimentador 2: 1467,09 A Alimentador 3: 1005,07 A Alimentador 4: 1296,64 A

SR13

Alimentador 1: 1124,06 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,06 A Alimentador 4: 2282,92 A

SR12

Alimentador 1: 1888,72 A Alimentador 2: 1734,89 A Alimentador 3: 1914,96 A Alimentador 4: 854,09 A

SR11

Alimentador 1: 1966,14 A Alimentador 2: 947,85 A Alimentador 3: 1293,62 A Alimentador 4: 1673,97 A

SR10

Alimentador 1: 2083,92 A Alimentador 2: 2012,22 A Alimentador 3: 1376,83 A Alimentador 4: 1716,49 A

SR9

Alimentador 1: 1572,82 A Alimentador 2: 820,68 A Alimentador 3: 2842,18 A Alimentador 4: 1484,18 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,66 A Alimentador 4: 1529,08 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,00 A Alimentador 4: 1639,41 A

SR63

Alimentador 1: 1015,69 A Alimentador 2: 1559,17 A Alimentador 3: 1655,33 A Alimentador 4: 1962,80 A

SR62

Alimentador 1: 1923,89 A Alimentador 2: 1294,30 A Alimentador 3: 1823,72 A Alimentador 4: 1830,77 A

SR61

Alimentador 1: 1941,14 A Alimentador 2: 1402,36 A Alimentador 3: 1351,88 A Alimentador 4: 1642,10 A

SR8

Alimentador 1: 1858,49 A Alimentador 2: 1068,56 A Alimentador 3: 1305,69 A Alimentador 4: 484,70 A

SR7

Alimentador 1: 484,50 A Alimentador 2: 957,33 A Alimentador 3: 1890,30 A Alimentador 4: 1764,68 A

SR6

Alimentador 1: 1204,76 A Alimentador 2: 1203,69 A Alimentador 3: 946,06 A Alimentador 4: 777,63 A

SR5

Alimentador 1: 1264,05 A Alimentador 2: 1520,39 A Alimentador 3: 1962,10 A Alimentador 4: 1169,38 A

SR4

Alimentador 1: 1712,20 A Alimentador 2: 1255,51 A Alimentador 3: 1491,27 A Alimentador 4: 1996,73 A

SR3

Alimentador 1: 1979,51 A Alimentador 2: 1793,04 A Alimentador 3: 2037,43 A Alimentador 4: 2480,76 A

SR1

Alimentador 1: 2300,36 A Alimentador 2: 2007,34 A Alimentador 3: 1138,63 A Alimentador 4: 1467,93 A

SR21

Alimentador 1: 1756,07 A Alimentador 2: 1378,89 A Alimentador 3: 1638,29 A Alimentador 4: 1766,14 A

SR22

Alimentador 1: 2251,16 A Alimentador 2: 1768,90 A Alimentador 3: 1951,15 A Alimentador 4: 1851,48 A

SR23

Alimentador 1: 2235,97 A Alimentador 2: 1528,82 A Alimentador 3: 996,79 A Alimentador 4: 1275,93 A

SR24

Alimentador 1: 1835,31 A Alimentador 2: 1238,43 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

22) SR1 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,5 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,3 kW

SR13: 3293,5 kW

SR12: 3358,8 kW

SR11: 3477,5 kW

SR10: 4022,7 kW

SR9: 4214,2 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2117,9 kW

SR63: 3241,9 kW

SR62: 4127,5 kW

SR61: 3738,0 kW

SR8: 2433,2 kW

SR7: 3001,0 kW

SR6: 2527,1 kW

SR5: 3104,2 kW

SR4: 4028,1 kW

SR3: 4484,8 kW

SR2: 4022,3 kW

SR21: 4757,5 kW

SR22: 3885,2 kW

SR23: 3537,5 kW

SR24: 2367,3 kW

Tensão mínima no trem:

706,6 V no instante 90

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,64 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,39 A Alimentador 4: 1928,69 A

SR14

Alimentador 1: 1719,22 A Alimentador 2: 1467,10 A Alimentador 3: 1005,07 A Alimentador 4: 1296,64 A

SR13

Alimentador 1: 1124,07 A Alimentador 2: 804,93 A Alimentador 3: 1747,06 A Alimentador 4: 2282,91 A

SR12

Alimentador 1: 1888,72 A Alimentador 2: 1734,90 A Alimentador 3: 1914,93 A Alimentador 4: 854,08 A

SR11

Alimentador 1: 1966,16 A Alimentador 2: 947,86 A Alimentador 3: 1293,61 A Alimentador 4: 1673,94 A

SR10

Alimentador 1: 2083,96 A Alimentador 2: 2012,24 A Alimentador 3: 1376,79 A Alimentador 4: 1716,48 A

SR9

Alimentador 1: 1572,91 A Alimentador 2: 820,71 A Alimentador 3: 2842,14 A Alimentador 4: 1484,15 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,66 A Alimentador 4: 1529,08 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 769,99 A Alimentador 4: 1639,41 A

SR63

Alimentador 1: 1015,70 A Alimentador 2: 1559,17 A Alimentador 3: 1655,32 A Alimentador 4: 1962,79 A

SR62

Alimentador 1: 1923,90 A Alimentador 2: 1294,30 A Alimentador 3: 1823,70 A Alimentador 4: 1830,75 A

SR61

Alimentador 1: 1941,14 A Alimentador 2: 1402,37 A Alimentador 3: 1351,81 A Alimentador 4: 1642,10 A

SR8

Alimentador 1: 1858,57 A Alimentador 2: 1068,74 A Alimentador 3: 1305,49 A Alimentador 4: 484,57 A

SR7

Alimentador 1: 484,42 A Alimentador 2: 957,24 A Alimentador 3: 1889,84 A Alimentador 4: 1763,97 A

SR6

Alimentador 1: 1205,19 A Alimentador 2: 1204,13 A Alimentador 3: 944,41 A Alimentador 4: 775,96 A

SR5

Alimentador 1: 1265,53 A Alimentador 2: 1521,59 A Alimentador 3: 1954,50 A Alimentador 4: 1162,16 A

SR4

Alimentador 1: 1720,05 A Alimentador 2: 1262,91 A Alimentador 3: 1455,46 A Alimentador 4: 1960,61 A

SR3

Alimentador 1: 2015,44 A Alimentador 2: 1832,76 A Alimentador 3: 1526,96 A Alimentador 4: 1960,31 A

SR2

Alimentador 1: 1989,71 A Alimentador 2: 1768,56 A Alimentador 3: 1809,01 A Alimentador 4: 2026,04 A

SR21

Alimentador 1: 2022,82 A Alimentador 2: 1521,67 A Alimentador 3: 1616,00 A Alimentador 4: 1735,54 A

SR22

Alimentador 1: 2281,30 A Alimentador 2: 1801,67 A Alimentador 3: 1951,58 A Alimentador 4: 1852,94 A

SR23

Alimentador 1: 2237,21 A Alimentador 2: 1529,73 A Alimentador 3: 997,02 A Alimentador 4: 1276,30 A

SR24

Alimentador 1: 1835,17 A Alimentador 2: 1238,31 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

23) SR21 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,5 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,3 kW

SR13: 3293,5 kW

SR12: 3358,8 kW

SR11: 3477,5 kW

SR10: 4022,8 kW

SR9: 4214,4 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2117,9 kW

SR63: 3242,0 kW

SR62: 4127,5 kW

SR61: 3738,0 kW

SR8: 2433,2 kW

SR7: 3000,9 kW

SR6: 2526,8 kW

SR5: 3102,6 kW

SR4: 4021,7 kW

SR3: 4440,8 kW

SR2: 3552,2 kW

SR1: 3729,9 kW

SR22: 5005,0 kW

SR23: 3619,3 kW

SR24: 2383,1 kW

Tensão mínima no trem:

662,9 V no instante 54

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,64 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,40 A Alimentador 4: 1928,69 A

SR14

Alimentador 1: 1719,21 A Alimentador 2: 1467,09 A Alimentador 3: 1005,08 A Alimentador 4: 1296,62 A

SR13

Alimentador 1: 1124,05 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,06 A Alimentador 4: 2282,92 A

SR12

Alimentador 1: 1888,72 A Alimentador 2: 1734,88 A Alimentador 3: 1914,95 A Alimentador 4: 854,11 A

SR11

Alimentador 1: 1966,14 A Alimentador 2: 947,84 A Alimentador 3: 1293,64 A Alimentador 4: 1673,97 A

SR10

Alimentador 1: 2083,93 A Alimentador 2: 2012,21 A Alimentador 3: 1376,83 A Alimentador 4: 1716,52 A

SR9

Alimentador 1: 1572,88 A Alimentador 2: 820,67 A Alimentador 3: 2842,34 A Alimentador 4: 1484,26 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,66 A Alimentador 4: 1529,09 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,00 A Alimentador 4: 1639,41 A

SR63

Alimentador 1: 1015,69 A Alimentador 2: 1559,17 A Alimentador 3: 1655,34 A Alimentador 4: 1962,81 A

SR62

Alimentador 1: 1923,88 A Alimentador 2: 1294,30 A Alimentador 3: 1823,70 A Alimentador 4: 1830,78 A

SR61

Alimentador 1: 1941,14 A Alimentador 2: 1402,35 A Alimentador 3: 1351,93 A Alimentador 4: 1642,16 A

SR8

Alimentador 1: 1858,27 A Alimentador 2: 1068,55 A Alimentador 3: 1305,68 A Alimentador 4: 484,38 A

SR7

Alimentador 1: 483,94 A Alimentador 2: 956,91 A Alimentador 3: 1889,60 A Alimentador 4: 1764,01 A

SR6

Alimentador 1: 1205,26 A Alimentador 2: 1204,14 A Alimentador 3: 944,73 A Alimentador 4: 776,15 A

SR5

Alimentador 1: 1265,22 A Alimentador 2: 1521,45 A Alimentador 3: 1953,40 A Alimentador 4: 1161,73 A

SR4

Alimentador 1: 1720,89 A Alimentador 2: 1263,43 A Alimentador 3: 1453,33 A Alimentador 4: 1958,35 A

SR3

Alimentador 1: 2017,89 A Alimentador 2: 1835,95 A Alimentador 3: 1499,07 A Alimentador 4: 1930,97 A

SR2

Alimentador 1: 2010,67 A Alimentador 2: 1795,96 A Alimentador 3: 1447,93 A Alimentador 4: 1684,85 A

SR1

Alimentador 1: 1033,29 A Alimentador 2: 924,50 A Alimentador 3: 2712,87 A Alimentador 4: 2799,05 A

SR22

Alimentador 1: 3252,28 A Alimentador 2: 2713,44 A Alimentador 3: 1924,02 A Alimentador 4: 1841,93 A

SR23

Alimentador 1: 2311,75 A Alimentador 2: 1598,46 A Alimentador 3: 997,19 A Alimentador 4: 1276,59 A

SR24

Alimentador 1: 1842,83 A Alimentador 2: 1248,83 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

24) SR22 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,4 kW

SR13: 3293,6 kW

SR12: 3358,8 kW

SR11: 3477,5 kW

SR10: 4023,0 kW

SR9: 4215,0 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2118,0 kW

SR63: 3242,0 kW

SR62: 4127,6 kW

SR61: 3738,3 kW

SR8: 2433,3 kW

SR7: 3000,9 kW

SR6: 2526,4 kW

SR5: 3100,9 kW

SR4: 4017,0 kW

SR3: 4408,2 kW

SR2: 3032,1 kW

SR1: 2533,7 kW

SR21: 5299,5 kW

SR23: 4736,2 kW

SR24: 2648,7 kW

Tensão mínima no trem:

661,0 V no instante 58

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,65 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,42 A Alimentador 4: 1928,70 A

SR14

Alimentador 1: 1719,18 A Alimentador 2: 1467,10 A Alimentador 3: 1005,10 A Alimentador 4: 1296,63 A

SR13

Alimentador 1: 1124,03 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,12 A Alimentador 4: 2282,93 A

SR12

Alimentador 1: 1888,68 A Alimentador 2: 1734,87 A Alimentador 3: 1915,00 A Alimentador 4: 854,16 A

SR11

Alimentador 1: 1966,05 A Alimentador 2: 947,80 A Alimentador 3: 1293,68 A Alimentador 4: 1674,03 A

SR10

Alimentador 1: 2083,89 A Alimentador 2: 2012,12 A Alimentador 3: 1376,88 A Alimentador 4: 1716,70 A

SR9

Alimentador 1: 1572,82 A Alimentador 2: 820,54 A Alimentador 3: 2842,87 A Alimentador 4: 1484,91 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,67 A Alimentador 4: 1529,09 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,01 A Alimentador 4: 1639,42 A

SR63

Alimentador 1: 1015,69 A Alimentador 2: 1559,17 A Alimentador 3: 1655,38 A Alimentador 4: 1962,84 A

SR62

Alimentador 1: 1923,86 A Alimentador 2: 1294,25 A Alimentador 3: 1823,76 A Alimentador 4: 1830,84 A

SR61

Alimentador 1: 1941,06 A Alimentador 2: 1402,29 A Alimentador 3: 1352,00 A Alimentador 4: 1642,41 A

SR8

Alimentador 1: 1857,25 A Alimentador 2: 1067,86 A Alimentador 3: 1305,39 A Alimentador 4: 484,21 A

SR7

Alimentador 1: 483,50 A Alimentador 2: 956,75 A Alimentador 3: 1890,00 A Alimentador 4: 1764,03 A

SR6

Alimentador 1: 1205,01 A Alimentador 2: 1204,12 A Alimentador 3: 945,34 A Alimentador 4: 776,65 A

SR5

Alimentador 1: 1265,14 A Alimentador 2: 1521,74 A Alimentador 3: 1953,59 A Alimentador 4: 1162,39 A

SR4

Alimentador 1: 1720,29 A Alimentador 2: 1263,02 A Alimentador 3: 1452,99 A Alimentador 4: 1958,30 A

SR3

Alimentador 1: 2018,11 A Alimentador 2: 1836,66 A Alimentador 3: 1468,95 A Alimentador 4: 1908,51 A

SR2

Alimentador 1: 2032,10 A Alimentador 2: 1815,06 A Alimentador 3: 1074,48 A Alimentador 4: 1359,58 A

SR1

Alimentador 1: 1028,93 A Alimentador 2: 740,14 A Alimentador 3: 1462,95 A Alimentador 4: 1780,57 A

SR21

Alimentador 1: 1421,74 A Alimentador 2: 1050,70 A Alimentador 3: 3154,42 A Alimentador 4: 2937,54 A

SR23

Alimentador 1: 3731,05 A Alimentador 2: 2701,97 A Alimentador 3: 952,72 A Alimentador 4: 1241,24 A

SR24

Alimentador 1: 1985,52 A Alimentador 2: 1399,19 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

25) SR23 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,7 kW

SR14: 2702,4 kW

SR13: 3293,6 kW

SR12: 3358,9 kW

SR11: 3477,6 kW

SR10: 4023,2 kW

SR9: 4216,0 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2118,0 kW

SR63: 3242,0 kW

SR62: 4127,7 kW

SR61: 3738,7 kW

SR8: 2433,5 kW

SR7: 3000,9 kW

SR6: 2526,3 kW

SR5: 3100,6 kW

SR4: 4015,1 kW

SR3: 4395,7 kW

SR2: 2929,4 kW

SR1: 2345,2 kW

SR21: 4127,7 kW

SR22: 4741,1 kW

SR24: 4346,1 kW

Tensão mínima no trem:

690,6 V no instante 179

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,66 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,07 A Alimentador 3: 1546,46 A Alimentador 4: 1928,70 A

SR14

Alimentador 1: 1719,15 A Alimentador 2: 1467,10 A Alimentador 3: 1005,15 A Alimentador 4: 1296,64 A

SR13

Alimentador 1: 1123,99 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,18 A Alimentador 4: 2282,95 A

SR12

Alimentador 1: 1888,62 A Alimentador 2: 1734,84 A Alimentador 3: 1915,05 A Alimentador 4: 854,15 A

SR11

Alimentador 1: 1965,99 A Alimentador 2: 947,81 A Alimentador 3: 1293,78 A Alimentador 4: 1674,12 A

SR10

Alimentador 1: 2083,85 A Alimentador 2: 2011,95 A Alimentador 3: 1376,84 A Alimentador 4: 1716,91 A

SR9

Alimentador 1: 1572,79 A Alimentador 2: 820,22 A Alimentador 3: 2843,62 A Alimentador 4: 1485,60 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,67 A Alimentador 4: 1529,09 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,21 A Alimentador 3: 770,03 A Alimentador 4: 1639,43 A

SR63

Alimentador 1: 1015,69 A Alimentador 2: 1559,17 A Alimentador 3: 1655,42 A Alimentador 4: 1962,89 A

SR62

Alimentador 1: 1923,82 A Alimentador 2: 1294,20 A Alimentador 3: 1823,83 A Alimentador 4: 1830,88 A

SR61

Alimentador 1: 1940,99 A Alimentador 2: 1402,21 A Alimentador 3: 1352,19 A Alimentador 4: 1642,67 A

SR8

Alimentador 1: 1855,58 A Alimentador 2: 1067,01 A Alimentador 3: 1305,00 A Alimentador 4: 483,54 A

SR7

Alimentador 1: 482,91 A Alimentador 2: 956,61 A Alimentador 3: 1890,46 A Alimentador 4: 1764,20 A

SR6

Alimentador 1: 1204,70 A Alimentador 2: 1203,97 A Alimentador 3: 946,59 A Alimentador 4: 777,16 A

SR5

Alimentador 1: 1264,50 A Alimentador 2: 1522,16 A Alimentador 3: 1954,85 A Alimentador 4: 1163,62 A

SR4

Alimentador 1: 1718,81 A Alimentador 2: 1262,21 A Alimentador 3: 1453,91 A Alimentador 4: 1959,11 A

SR3

Alimentador 1: 2016,90 A Alimentador 2: 1835,73 A Alimentador 3: 1461,88 A Alimentador 4: 1902,69 A

SR2

Alimentador 1: 2038,92 A Alimentador 2: 1821,03 A Alimentador 3: 1046,29 A Alimentador 4: 1319,93 A

SR1

Alimentador 1: 1051,04 A Alimentador 2: 760,42 A Alimentador 3: 1321,29 A Alimentador 4: 1647,95 A

SR21

Alimentador 1: 1532,04 A Alimentador 2: 1153,31 A Alimentador 3: 1741,09 A Alimentador 4: 1850,50 A

SR22

Alimentador 1: 2182,14 A Alimentador 2: 1720,91 A Alimentador 3: 2889,73 A Alimentador 4: 2548,01 A

SR24

Alimentador 1: 3129,64 A Alimentador 2: 2253,00 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

26) SR24 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,7 kW

SR14: 2702,5 kW

SR13: 3293,7 kW

SR12: 3359,0 kW

SR11: 3477,8 kW

SR10: 4024,1 kW

SR9: 4220,0 kW

SR65: 1642,9 kW

SR64: 2118,0 kW

SR63: 3242,2 kW

SR62: 4128,1 kW

SR61: 3740,5 kW

SR8: 2434,2 kW

SR7: 3001,0 kW

SR6: 2526,4 kW

SR5: 3100,8 kW

SR4: 4014,9 kW

SR3: 4394,1 kW

SR2: 2921,1 kW

SR1: 2334,8 kW

SR21: 4069,2 kW

SR22: 3997,1 kW

SR23: 5351,8 kW

Tensão mínima no trem:

634,3 V no instante 179

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,70 A Alimentador 4: 1612,89 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,08 A Alimentador 3: 1546,60 A Alimentador 4: 1928,73 A

SR14

Alimentador 1: 1719,02 A Alimentador 2: 1467,09 A Alimentador 3: 1005,25 A Alimentador 4: 1296,68 A

SR13

Alimentador 1: 1123,90 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,45 A Alimentador 4: 2283,04 A

SR12

Alimentador 1: 1888,39 A Alimentador 2: 1734,72 A Alimentador 3: 1915,22 A Alimentador 4: 854,24 A

SR11

Alimentador 1: 1965,64 A Alimentador 2: 947,72 A Alimentador 3: 1294,02 A Alimentador 4: 1674,41 A

SR10

Alimentador 1: 2083,67 A Alimentador 2: 2011,47 A Alimentador 3: 1377,00 A Alimentador 4: 1717,94 A

SR9

Alimentador 1: 1572,59 A Alimentador 2: 819,50 A Alimentador 3: 2846,50 A Alimentador 4: 1489,68 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 503,70 A Alimentador 4: 1529,10 A

SR64

Alimentador 1: 1302,51 A Alimentador 2: 1036,22 A Alimentador 3: 770,10 A Alimentador 4: 1639,48 A

SR63

Alimentador 1: 1015,70 A Alimentador 2: 1559,16 A Alimentador 3: 1655,64 A Alimentador 4: 1963,06 A

SR62

Alimentador 1: 1923,68 A Alimentador 2: 1294,00 A Alimentador 3: 1824,23 A Alimentador 4: 1831,07 A

SR61

Alimentador 1: 1940,57 A Alimentador 2: 1401,99 A Alimentador 3: 1352,68 A Alimentador 4: 1644,32 A

SR8

Alimentador 1: 1849,62 A Alimentador 2: 1064,23 A Alimentador 3: 1304,59 A Alimentador 4: 482,47 A

SR7

Alimentador 1: 480,09 A Alimentador 2: 955,32 A Alimentador 3: 1892,54 A Alimentador 4: 1765,38 A

SR6

Alimentador 1: 1202,86 A Alimentador 2: 1202,84 A Alimentador 3: 950,52 A Alimentador 4: 779,84 A

SR5

Alimentador 1: 1262,07 A Alimentador 2: 1522,44 A Alimentador 3: 1959,32 A Alimentador 4: 1170,60 A

SR4

Alimentador 1: 1711,68 A Alimentador 2: 1256,91 A Alimentador 3: 1459,46 A Alimentador 4: 1964,75 A

SR3

Alimentador 1: 2010,06 A Alimentador 2: 1829,92 A Alimentador 3: 1461,20 A Alimentador 4: 1909,96 A

SR2

Alimentador 1: 2037,09 A Alimentador 2: 1814,38 A Alimentador 3: 1045,99 A Alimentador 4: 1318,75 A

SR1

Alimentador 1: 1051,17 A Alimentador 2: 761,21 A Alimentador 3: 1317,55 A Alimentador 4: 1644,20 A

SR21

Alimentador 1: 1535,60 A Alimentador 2: 1157,26 A Alimentador 3: 1690,89 A Alimentador 4: 1815,17 A

SR22

Alimentador 1: 2210,37 A Alimentador 2: 1732,65 A Alimentador 3: 2139,09 A Alimentador 4: 1999,46 A

SR23

Alimentador 1: 2069,34 A Alimentador 2: 1373,16 A Alimentador 3: 2632,46 A Alimentador 4: 2303,01 A

ANEXO IV - RESULTADOS DAS SIMULAÇÕES SEM A SR64

1) Sistema Integro

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,5 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,3 kW

SR13: 3293,5 kW

SR12: 3358,8 kW

SR11: 3477,5 kW

SR10: 4023,1 kW

SR9: 4216,0 kW

SR65: 2629,7 kW

SR63: 4012,7 kW

SR62: 4236,1 kW

SR61: 3747,8 kW

SR8: 2433,5 kW

SR7: 3000,9 kW

SR6: 2526,3 kW

SR5: 3100,4 kW

SR4: 4014,7 kW

SR3: 4393,3 kW

SR2: 2919,2 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,8 kW

SR23: 3528,9 kW

SR24: 2365,4 kW

Tensão mínima no trem:

706,7 V no instante 90

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,64 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,40 A Alimentador 4: 1928,69 A

SR14

Alimentador 1: 1719,21 A Alimentador 2: 1467,10 A Alimentador 3: 1005,07 A Alimentador 4: 1296,62 A

SR13

Alimentador 1: 1124,06 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,06 A Alimentador 4: 2282,90 A

SR12

Alimentador 1: 1888,73 A Alimentador 2: 1734,91 A Alimentador 3: 1914,96 A Alimentador 4: 854,13 A

SR11

Alimentador 1: 1966,12 A Alimentador 2: 947,83 A Alimentador 3: 1293,62 A Alimentador 4: 1673,97 A

SR10

Alimentador 1: 2083,92 A Alimentador 2: 2012,21 A Alimentador 3: 1377,03 A Alimentador 4: 1716,64 A

SR9

Alimentador 1: 1572,71 A Alimentador 2: 820,63 A Alimentador 3: 2843,42 A Alimentador 4: 1485,29 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 1049,60 A Alimentador 4: 2205,92 A

SR63

Alimentador 1: 1388,80 A Alimentador 2: 2303,11 A Alimentador 3: 1596,37 A Alimentador 4: 1927,42 A

SR62

Alimentador 1: 1973,81 A Alimentador 2: 1329,25 A Alimentador 3: 1817,03 A Alimentador 4: 1823,07 A

SR61

Alimentador 1: 1947,49 A Alimentador 2: 1408,67 A Alimentador 3: 1350,49 A Alimentador 4: 1640,93 A

SR8

Alimentador 1: 1858,76 A Alimentador 2: 1068,91 A Alimentador 3: 1304,91 A Alimentador 4: 483,85 A

SR7

Alimentador 1: 484,38 A Alimentador 2: 957,44 A Alimentador 3: 1889,06 A Alimentador 4: 1763,33 A

SR6

Alimentador 1: 1205,94 A Alimentador 2: 1204,88 A Alimentador 3: 944,15 A Alimentador 4: 775,64 A

SR5

Alimentador 1: 1266,03 A Alimentador 2: 1522,31 A Alimentador 3: 1952,12 A Alimentador 4: 1160,60 A

SR4

Alimentador 1: 1722,19 A Alimentador 2: 1264,68 A Alimentador 3: 1450,78 A Alimentador 4: 1955,97 A

SR3

Alimentador 1: 2020,68 A Alimentador 2: 1839,37 A Alimentador 3: 1461,16 A Alimentador 4: 1898,38 A

SR2

Alimentador 1: 2041,37 A Alimentador 2: 1825,95 A Alimentador 3: 1047,49 A Alimentador 4: 1319,30 A

SR1

Alimentador 1: 1055,40 A Alimentador 2: 767,03 A Alimentador 3: 1315,22 A Alimentador 4: 1641,08 A

SR21

Alimentador 1: 1539,00 A Alimentador 2: 1160,49 A Alimentador 3: 1674,26 A Alimentador 4: 1802,42 A

SR22

Alimentador 1: 2217,64 A Alimentador 2: 1736,55 A Alimentador 3: 1955,90 A Alimentador 4: 1855,63 A

SR23

Alimentador 1: 2229,90 A Alimentador 2: 1523,34 A Alimentador 3: 997,37 A Alimentador 4: 1276,62 A

SR24

Alimentador 1: 1834,19 A Alimentador 2: 1237,07 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

2) SR65 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,7 kW

SR14: 2702,4 kW

SR13: 3293,6 kW

SR12: 3358,9 kW

SR11: 3477,7 kW

SR10: 4024,2 kW

SR9: 4221,4 kW

SR63: 5965,7 kW

SR62: 4497,5 kW

SR61: 3772,5 kW

SR8: 2434,7 kW

SR7: 3001,2 kW

SR6: 2526,4 kW

SR5: 3100,5 kW

SR4: 4014,8 kW

SR3: 4393,4 kW

SR2: 2919,3 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,9 kW

SR23: 3529,0 kW

SR24: 2365,6 kW

Tensão mínima no trem:

523,6 V no instante 11

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,66 A Alimentador 4: 1612,89 A

SR15

Alimentador 1: 1207,77 A Alimentador 2: 1110,04 A Alimentador 3: 1546,41 A Alimentador 4: 1928,72 A

SR14

Alimentador 1: 1719,17 A Alimentador 2: 1467,06 A Alimentador 3: 1005,07 A Alimentador 4: 1296,63 A

SR13

Alimentador 1: 1124,04 A Alimentador 2: 804,90 A Alimentador 3: 1747,12 A Alimentador 4: 2282,96 A

SR12

Alimentador 1: 1888,70 A Alimentador 2: 1734,86 A Alimentador 3: 1915,09 A Alimentador 4: 854,34 A

SR11

Alimentador 1: 1965,93 A Alimentador 2: 947,63 A Alimentador 3: 1293,77 A Alimentador 4: 1674,07 A

SR10

Alimentador 1: 2083,72 A Alimentador 2: 2012,11 A Alimentador 3: 1377,97 A Alimentador 4: 1717,19 A

SR9

Alimentador 1: 1572,10 A Alimentador 2: 820,39 A Alimentador 3: 2847,41 A Alimentador 4: 1488,71 A

SR63

Alimentador 1: 2294,11 A Alimentador 2: 4246,91 A Alimentador 3: 1452,96 A Alimentador 4: 1865,37 A

SR62

Alimentador 1: 2104,29 A Alimentador 2: 1434,06 A Alimentador 3: 1801,78 A Alimentador 4: 1803,18 A

SR61

Alimentador 1: 1962,84 A Alimentador 2: 1425,03 A Alimentador 3: 1346,55 A Alimentador 4: 1637,25 A

SR8

Alimentador 1: 1859,70 A Alimentador 2: 1069,85 A Alimentador 3: 1304,40 A Alimentador 4: 483,33 A

SR7

Alimentador 1: 484,90 A Alimentador 2: 958,00 A Alimentador 3: 1888,70 A Alimentador 4: 1762,88 A

SR6

Alimentador 1: 1206,37 A Alimentador 2: 1205,37 A Alimentador 3: 943,90 A Alimentador 4: 775,19 A

SR5

Alimentador 1: 1266,25 A Alimentador 2: 1522,77 A Alimentador 3: 1951,80 A Alimentador 4: 1160,30 A

SR4

Alimentador 1: 1722,52 A Alimentador 2: 1265,10 A Alimentador 3: 1450,61 A Alimentador 4: 1955,75 A

SR3

Alimentador 1: 2020,87 A Alimentador 2: 1839,61 A Alimentador 3: 1460,77 A Alimentador 4: 1898,19 A

SR2

Alimentador 1: 2041,73 A Alimentador 2: 1826,16 A Alimentador 3: 1047,33 A Alimentador 4: 1319,16 A

SR1

Alimentador 1: 1055,60 A Alimentador 2: 767,10 A Alimentador 3: 1314,96 A Alimentador 4: 1640,86 A

SR21

Alimentador 1: 1539,25 A Alimentador 2: 1160,74 A Alimentador 3: 1674,05 A Alimentador 4: 1802,11 A

SR22

Alimentador 1: 2217,83 A Alimentador 2: 1736,85 A Alimentador 3: 1955,78 A Alimentador 4: 1855,47 A

SR23

Alimentador 1: 2230,08 A Alimentador 2: 1523,55 A Alimentador 3: 997,34 A Alimentador 4: 1276,58 A

SR24

Alimentador 1: 1834,29 A Alimentador 2: 1237,19 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

3) SR63 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,7 kW

SR14: 2702,4 kW

SR13: 3293,6 kW

SR12: 3359,0 kW

SR11: 3478,1 kW

SR10: 4028,5 kW

SR9: 4242,6 kW

SR65: 4344,4 kW

SR62: 5960,3 kW

SR61: 3904,1 kW

SR8: 2439,6 kW

SR7: 3002,1 kW

SR6: 2526,6 kW

SR5: 3100,5 kW

SR4: 4014,8 kW

SR3: 4393,4 kW

SR2: 2919,3 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,9 kW

SR23: 3529,0 kW

SR24: 2365,8 kW

Tensão mínima no trem:

642,5 V no instante 10

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,67 A Alimentador 4: 1612,89 A

SR15

Alimentador 1: 1207,78 A Alimentador 2: 1110,05 A Alimentador 3: 1546,43 A Alimentador 4: 1928,73 A

SR14

Alimentador 1: 1719,16 A Alimentador 2: 1467,06 A Alimentador 3: 1005,10 A Alimentador 4: 1296,65 A

SR13

Alimentador 1: 1124,02 A Alimentador 2: 804,91 A Alimentador 3: 1747,16 A Alimentador 4: 2283,00 A

SR12

Alimentador 1: 1888,65 A Alimentador 2: 1734,83 A Alimentador 3: 1915,14 A Alimentador 4: 854,33 A

SR11

Alimentador 1: 1965,86 A Alimentador 2: 947,63 A Alimentador 3: 1294,03 A Alimentador 4: 1674,37 A

SR10

Alimentador 1: 2083,46 A Alimentador 2: 2011,77 A Alimentador 3: 1379,56 A Alimentador 4: 1718,88 A

SR9

Alimentador 1: 1570,47 A Alimentador 2: 818,74 A Alimentador 3: 2861,59 A Alimentador 4: 1501,79 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 2230,66 A Alimentador 4: 3517,94 A

SR62

Alimentador 1: 2838,84 A Alimentador 2: 2670,85 A Alimentador 3: 1723,57 A Alimentador 4: 1732,33 A

SR61

Alimentador 1: 2048,80 A Alimentador 2: 1503,37 A Alimentador 3: 1332,20 A Alimentador 4: 1625,01 A

SR8

Alimentador 1: 1862,94 A Alimentador 2: 1072,19 A Alimentador 3: 1303,99 A Alimentador 4: 483,10 A

SR7

Alimentador 1: 485,26 A Alimentador 2: 958,29 A Alimentador 3: 1888,44 A Alimentador 4: 1762,69 A

SR6

Alimentador 1: 1206,62 A Alimentador 2: 1205,53 A Alimentador 3: 943,67 A Alimentador 4: 775,12 A

SR5

Alimentador 1: 1266,44 A Alimentador 2: 1522,73 A Alimentador 3: 1951,62 A Alimentador 4: 1160,08 A

SR4

Alimentador 1: 1722,77 A Alimentador 2: 1265,22 A Alimentador 3: 1450,46 A Alimentador 4: 1955,60 A

SR3

Alimentador 1: 2021,06 A Alimentador 2: 1839,78 A Alimentador 3: 1460,81 A Alimentador 4: 1897,96 A

SR2

Alimentador 1: 2041,76 A Alimentador 2: 1826,41 A Alimentador 3: 1047,33 A Alimentador 4: 1319,11 A

SR1

Alimentador 1: 1055,65 A Alimentador 2: 767,20 A Alimentador 3: 1314,91 A Alimentador 4: 1640,78 A

SR21

Alimentador 1: 1539,33 A Alimentador 2: 1160,81 A Alimentador 3: 1673,93 A Alimentador 4: 1802,06 A

SR22

Alimentador 1: 2217,92 A Alimentador 2: 1736,87 A Alimentador 3: 1955,55 A Alimentador 4: 1855,44 A

SR23

Alimentador 1: 2230,30 A Alimentador 2: 1523,61 A Alimentador 3: 997,30 A Alimentador 4: 1276,48 A

SR24

Alimentador 1: 1834,37 A Alimentador 2: 1237,36 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

ANEXO V - RESULTADOS DAS SIMULAÇÕES COM A SR63 DESLOCADA

1) Sistema Integro

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,5 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,3 kW

SR13: 3293,5 kW

SR12: 3358,8 kW

SR11: 3477,3 kW

SR10: 4021,4 kW

SR9: 4207,2 kW

SR65: 1726,8 kW

SR64: 2404,8 kW

SR63: 3396,2 kW

SR62: 3684,2 kW

SR61: 3694,6 kW

SR8: 2431,7 kW

SR7: 3000,6 kW

SR6: 2526,2 kW

SR5: 3100,4 kW

SR4: 4014,7 kW

SR3: 4393,3 kW

SR2: 2919,2 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,8 kW

SR23: 3528,8 kW

SR24: 2365,2 kW

Tensão mínima no trem:

706,7 V no instante 90

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,63 A Alimentador 4: 1612,86 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,07 A Alimentador 3: 1546,39 A Alimentador 4: 1928,68 A

SR14

Alimentador 1: 1719,22 A Alimentador 2: 1467,11 A Alimentador 3: 1005,06 A Alimentador 4: 1296,62 A

SR13

Alimentador 1: 1124,07 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,03 A Alimentador 4: 2282,88 A

SR12

Alimentador 1: 1888,75 A Alimentador 2: 1734,92 A Alimentador 3: 1914,91 A Alimentador 4: 854,06 A

SR11

Alimentador 1: 1966,21 A Alimentador 2: 947,90 A Alimentador 3: 1293,53 A Alimentador 4: 1673,88 A

SR10

Alimentador 1: 2084,02 A Alimentador 2: 2012,36 A Alimentador 3: 1376,38 A Alimentador 4: 1715,64 A

SR9

Alimentador 1: 1573,15 A Alimentador 2: 821,40 A Alimentador 3: 2837,08 A Alimentador 4: 1479,31 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 561,21 A Alimentador 4: 1573,28 A

SR64

Alimentador 1: 1296,21 A Alimentador 2: 1000,32 A Alimentador 3: 953,01 A Alimentador 4: 1957,17 A

SR63

Alimentador 1: 1194,01 A Alimentador 2: 1777,52 A Alimentador 3: 1823,93 A Alimentador 4: 1389,95 A

SR62

Alimentador 1: 1703,64 A Alimentador 2: 987,81 A Alimentador 3: 1845,63 A Alimentador 4: 1849,74 A

SR61

Alimentador 1: 1916,40 A Alimentador 2: 1379,64 A Alimentador 3: 1356,25 A Alimentador 4: 1647,49 A

SR8

Alimentador 1: 1857,19 A Alimentador 2: 1067,95 A Alimentador 3: 1305,06 A Alimentador 4: 483,98 A

SR7

Alimentador 1: 484,06 A Alimentador 2: 957,19 A Alimentador 3: 1889,18 A Alimentador 4: 1763,44 A

SR6

Alimentador 1: 1205,82 A Alimentador 2: 1204,76 A Alimentador 3: 944,27 A Alimentador 4: 775,77 A

SR5

Alimentador 1: 1265,94 A Alimentador 2: 1522,22 A Alimentador 3: 1952,22 A Alimentador 4: 1160,73 A

SR4

Alimentador 1: 1722,07 A Alimentador 2: 1264,53 A Alimentador 3: 1450,89 A Alimentador 4: 1956,06 A

SR3

Alimentador 1: 2020,57 A Alimentador 2: 1839,25 A Alimentador 3: 1461,24 A Alimentador 4: 1898,49 A

SR2

Alimentador 1: 2041,27 A Alimentador 2: 1825,84 A Alimentador 3: 1047,50 A Alimentador 4: 1319,32 A

SR1

Alimentador 1: 1055,34 A Alimentador 2: 766,97 A Alimentador 3: 1315,27 A Alimentador 4: 1641,13 A

SR21

Alimentador 1: 1538,95 A Alimentador 2: 1160,43 A Alimentador 3: 1674,33 A Alimentador 4: 1802,48 A

SR22

Alimentador 1: 2217,59 A Alimentador 2: 1736,50 A Alimentador 3: 1955,99 A Alimentador 4: 1855,68 A

SR23

Alimentador 1: 2229,81 A Alimentador 2: 1523,28 A Alimentador 3: 997,40 A Alimentador 4: 1276,66 A

SR24

Alimentador 1: 1834,14 A Alimentador 2: 1237,00 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

2) SR64 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,5 kW

SR15: 2494,6 kW

SR14: 2702,3 kW

SR13: 3293,5 kW

SR12: 3358,8 kW

SR11: 3477,4 kW

SR10: 4021,9 kW

SR9: 4209,5 kW

SR65: 3029,4 kW

SR63: 4085,9 kW

SR62: 3817,3 kW

SR61: 3706,3 kW

SR8: 2432,2 kW

SR7: 3000,7 kW

SR6: 2526,2 kW

SR5: 3100,4 kW

SR4: 4014,7 kW

SR3: 4393,3 kW

SR2: 2919,2 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,8 kW

SR23: 3528,9 kW

SR24: 2365,3 kW

Tensão mínima no trem:

706,7 V no instante 90

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,64 A Alimentador 4: 1612,87 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,06 A Alimentador 3: 1546,39 A Alimentador 4: 1928,69 A

SR14

Alimentador 1: 1719,21 A Alimentador 2: 1467,10 A Alimentador 3: 1005,06 A Alimentador 4: 1296,62 A

SR13

Alimentador 1: 1124,06 A Alimentador 2: 804,94 A Alimentador 3: 1747,05 A Alimentador 4: 2282,91 A

SR12

Alimentador 1: 1888,73 A Alimentador 2: 1734,91 A Alimentador 3: 1914,95 A Alimentador 4: 854,11 A

SR11

Alimentador 1: 1966,16 A Alimentador 2: 947,85 A Alimentador 3: 1293,58 A Alimentador 4: 1673,93 A

SR10

Alimentador 1: 2083,94 A Alimentador 2: 2012,31 A Alimentador 3: 1376,72 A Alimentador 4: 1715,82 A

SR9

Alimentador 1: 1572,87 A Alimentador 2: 821,28 A Alimentador 3: 2838,67 A Alimentador 4: 1480,69 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 1291,87 A Alimentador 4: 2574,98 A

SR63

Alimentador 1: 1708,42 A Alimentador 2: 2483,31 A Alimentador 3: 1773,87 A Alimentador 4: 1347,70 A

SR62

Alimentador 1: 1756,73 A Alimentador 2: 1024,55 A Alimentador 3: 1837,54 A Alimentador 4: 1840,63 A

SR61

Alimentador 1: 1923,99 A Alimentador 2: 1387,12 A Alimentador 3: 1354,61 A Alimentador 4: 1646,13 A

SR8

Alimentador 1: 1857,54 A Alimentador 2: 1068,32 A Alimentador 3: 1304,89 A Alimentador 4: 483,81 A

SR7

Alimentador 1: 484,17 A Alimentador 2: 957,33 A Alimentador 3: 1889,03 A Alimentador 4: 1763,28 A

SR6

Alimentador 1: 1205,97 A Alimentador 2: 1204,92 A Alimentador 3: 944,18 A Alimentador 4: 775,63 A

SR5

Alimentador 1: 1266,02 A Alimentador 2: 1522,33 A Alimentador 3: 1952,10 A Alimentador 4: 1160,63 A

SR4

Alimentador 1: 1722,19 A Alimentador 2: 1264,64 A Alimentador 3: 1450,84 A Alimentador 4: 1956,00 A

SR3

Alimentador 1: 2020,63 A Alimentador 2: 1839,32 A Alimentador 3: 1461,14 A Alimentador 4: 1898,42 A

SR2

Alimentador 1: 2041,37 A Alimentador 2: 1825,92 A Alimentador 3: 1047,43 A Alimentador 4: 1319,27 A

SR1

Alimentador 1: 1055,42 A Alimentador 2: 766,99 A Alimentador 3: 1315,19 A Alimentador 4: 1641,05 A

SR21

Alimentador 1: 1539,05 A Alimentador 2: 1160,52 A Alimentador 3: 1674,26 A Alimentador 4: 1802,38 A

SR22

Alimentador 1: 2217,66 A Alimentador 2: 1736,60 A Alimentador 3: 1955,93 A Alimentador 4: 1855,65 A

SR23

Alimentador 1: 2229,88 A Alimentador 2: 1523,34 A Alimentador 3: 997,40 A Alimentador 4: 1276,65 A

SR24

Alimentador 1: 1834,17 A Alimentador 2: 1237,05 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

3) SR62 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,6 kW

SR15: 2494,7 kW

SR14: 2702,4 kW

SR13: 3293,7 kW

SR12: 3359,6 kW

SR11: 3480,2 kW

SR10: 4051,9 kW

SR9: 4357,3 kW

SR65: 1802,9 kW

SR64: 2653,3 kW

SR63: 5281,8 kW

SR61: 4608,9 kW

SR8: 2466,1 kW

SR7: 3006,9 kW

SR6: 2527,4 kW

SR5: 3100,8 kW

SR4: 4014,9 kW

SR3: 4393,4 kW

SR2: 2919,3 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,5 kW

SR22: 3783,9 kW

SR23: 3529,1 kW

SR24: 2366,1 kW

Tensão mínima no trem:

631,3 V no instante 14

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,67 A Alimentador 4: 1612,88 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,05 A Alimentador 3: 1546,45 A Alimentador 4: 1928,74 A

SR14

Alimentador 1: 1719,16 A Alimentador 2: 1467,06 A Alimentador 3: 1005,14 A Alimentador 4: 1296,67 A

SR13

Alimentador 1: 1124,00 A Alimentador 2: 804,91 A Alimentador 3: 1747,23 A Alimentador 4: 2283,07 A

SR12

Alimentador 1: 1888,58 A Alimentador 2: 1734,75 A Alimentador 3: 1915,43 A Alimentador 4: 854,40 A

SR11

Alimentador 1: 1965,58 A Alimentador 2: 947,51 A Alimentador 3: 1295,35 A Alimentador 4: 1675,59 A

SR10

Alimentador 1: 2082,16 A Alimentador 2: 2010,27 A Alimentador 3: 1388,51 A Alimentador 4: 1727,59 A

SR9

Alimentador 1: 1562,13 A Alimentador 2: 809,72 A Alimentador 3: 2940,78 A Alimentador 4: 1569,96 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 613,13 A Alimentador 4: 1613,64 A

SR64

Alimentador 1: 1288,39 A Alimentador 2: 982,47 A Alimentador 3: 1098,21 A Alimentador 4: 2133,29 A

SR63

Alimentador 1: 1124,07 A Alimentador 2: 1628,83 A Alimentador 3: 3264,97 A Alimentador 4: 2473,97 A

SR61

Alimentador 1: 2722,67 A Alimentador 2: 1989,71 A Alimentador 3: 1259,65 A Alimentador 4: 1571,06 A

SR8

Alimentador 1: 1879,43 A Alimentador 2: 1084,47 A Alimentador 3: 1301,92 A Alimentador 4: 481,74 A

SR7

Alimentador 1: 486,91 A Alimentador 2: 959,76 A Alimentador 3: 1887,62 A Alimentador 4: 1761,97 A

SR6

Alimentador 1: 1207,41 A Alimentador 2: 1206,15 A Alimentador 3: 943,35 A Alimentador 4: 774,95 A

SR5

Alimentador 1: 1266,70 A Alimentador 2: 1522,68 A Alimentador 3: 1951,22 A Alimentador 4: 1159,79 A

SR4

Alimentador 1: 1723,19 A Alimentador 2: 1265,34 A Alimentador 3: 1450,27 A Alimentador 4: 1955,37 A

SR3

Alimentador 1: 2021,38 A Alimentador 2: 1840,05 A Alimentador 3: 1460,93 A Alimentador 4: 1897,69 A

SR2

Alimentador 1: 2041,76 A Alimentador 2: 1826,73 A Alimentador 3: 1047,20 A Alimentador 4: 1319,04 A

SR1

Alimentador 1: 1055,79 A Alimentador 2: 767,28 A Alimentador 3: 1314,83 A Alimentador 4: 1640,62 A

SR21

Alimentador 1: 1539,53 A Alimentador 2: 1160,91 A Alimentador 3: 1673,79 A Alimentador 4: 1801,91 A

SR22

Alimentador 1: 2218,05 A Alimentador 2: 1736,95 A Alimentador 3: 1955,25 A Alimentador 4: 1855,39 A

SR23

Alimentador 1: 2230,59 A Alimentador 2: 1523,68 A Alimentador 3: 997,22 A Alimentador 4: 1276,29 A

SR24

Alimentador 1: 1834,48 A Alimentador 2: 1237,62 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A

4) SR61 Fora de operação

Potências RMS permanentes nas subestações:

SR16: 1744,7 kW

SR15: 2494,9 kW

SR14: 2702,8 kW

SR13: 3294,5 kW

SR12: 3364,9 kW

SR11: 3500,8 kW

SR10: 4274,9 kW

SR9: 5533,2 kW

SR65: 1735,3 kW

SR64: 2429,6 kW

SR63: 3597,3 kW

SR62: 4767,4 kW

SR8: 2713,3 kW

SR7: 3048,7 kW

SR6: 2535,2 kW

SR5: 3103,0 kW

SR4: 4015,5 kW

SR3: 4393,8 kW

SR2: 2919,8 kW

SR1: 2331,9 kW

SR21: 4055,6 kW

SR22: 3784,3 kW

SR23: 3530,3 kW

SR24: 2369,6 kW

Tensão mínima no trem:

616,6 V no instante 162

Correntes eficazes nos alimentadores:

SR16

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 569,75 A Alimentador 4: 1612,94 A

SR15

Alimentador 1: 1207,79 A Alimentador 2: 1110,04 A Alimentador 3: 1546,64 A Alimentador 4: 1928,87 A

SR14

Alimentador 1: 1718,93 A Alimentador 2: 1466,95 A Alimentador 3: 1005,38 A Alimentador 4: 1296,89 A

SR13

Alimentador 1: 1123,83 A Alimentador 2: 804,78 A Alimentador 3: 1748,28 A Alimentador 4: 2283,71 A

SR12

Alimentador 1: 1887,65 A Alimentador 2: 1734,09 A Alimentador 3: 1917,68 A Alimentador 4: 856,65 A

SR11

Alimentador 1: 1961,52 A Alimentador 2: 944,73 A Alimentador 3: 1304,89 A Alimentador 4: 1684,71 A

SR10

Alimentador 1: 2072,96 A Alimentador 2: 1996,98 A Alimentador 3: 1500,04 A Alimentador 4: 1845,63 A

SR9

Alimentador 1: 1516,96 A Alimentador 2: 751,50 A Alimentador 3: 3849,29 A Alimentador 4: 2491,74 A

SR65

Alimentador 1: 0,00 A Alimentador 2: 0,00 A Alimentador 3: 566,42 A Alimentador 4: 1577,99 A

SR64

Alimentador 1: 1294,27 A Alimentador 2: 998,11 A Alimentador 3: 964,54 A Alimentador 4: 1972,26 A

SR63

Alimentador 1: 1185,86 A Alimentador 2: 1762,62 A Alimentador 3: 1941,13 A Alimentador 4: 1503,71 A

SR62

Alimentador 1: 1624,77 A Alimentador 2: 902,49 A Alimentador 3: 2646,71 A Alimentador 4: 2519,38 A

SR8

Alimentador 1: 2052,68 A Alimentador 2: 1211,65 A Alimentador 3: 1285,83 A Alimentador 4: 466,65 A

SR7

Alimentador 1: 513,37 A Alimentador 2: 984,14 A Alimentador 3: 1880,27 A Alimentador 4: 1756,62 A

SR6

Alimentador 1: 1215,17 A Alimentador 2: 1212,45 A Alimentador 3: 940,35 A Alimentador 4: 772,13 A

SR5

Alimentador 1: 1269,30 A Alimentador 2: 1524,39 A Alimentador 3: 1947,93 A Alimentador 4: 1155,61 A

SR4

Alimentador 1: 1728,19 A Alimentador 2: 1269,33 A Alimentador 3: 1448,45 A Alimentador 4: 1953,65 A

SR3

Alimentador 1: 2023,91 A Alimentador 2: 1842,68 A Alimentador 3: 1460,46 A Alimentador 4: 1893,81 A

SR2

Alimentador 1: 2043,10 A Alimentador 2: 1830,88 A Alimentador 3: 1046,85 A Alimentador 4: 1318,79 A

SR1

Alimentador 1: 1056,86 A Alimentador 2: 768,18 A Alimentador 3: 1313,54 A Alimentador 4: 1638,82 A

SR21

Alimentador 1: 1541,36 A Alimentador 2: 1162,33 A Alimentador 3: 1672,09 A Alimentador 4: 1800,52 A

SR22

Alimentador 1: 2219,25 A Alimentador 2: 1737,78 A Alimentador 3: 1951,46 A Alimentador 4: 1854,64 A

SR23

Alimentador 1: 2234,40 A Alimentador 2: 1524,74 A Alimentador 3: 996,99 A Alimentador 4: 1274,97 A

SR24

Alimentador 1: 1835,83 A Alimentador 2: 1240,34 A Alimentador 3: 0,00 A Alimentador 4: 0,00 A