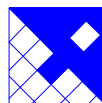




**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA**



INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais



FUNCATE - Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais



**PROJETO BÁSICO DE TRANSPOSIÇÃO
DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO
PARA O NORDESTE SETENTRIONAL**

**EIXO NORTE – TRECHO I
R16 - CADERNO DE DESENHOS
TOMO III - ELÉTRICA**



R16 - CADERNO DE DESENHOS

TOMO III - ELÉTRICA

Dezembro/2000

PROJETO TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
Secretaria de Infra-Estrutura Hídrica

Ministro de Estado da Integração Nacional: Fernando Luiz Gonçalves Bezerra

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Diretor: Márcio Nogueira Barbosa
Vice Diretor: Volker W. J. H. Kirchhoff

FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologias Espaciais

Gerente: José Armando Varão Monteiro
Coordenador: Antônio Carlos de Almeida Vidon

ENGEORPS/HARZA

Coordenador: Marcos Oliveira Godoi
Fábio Luís Ramos de Abreu
Murilo Dondici Ruiz

Brasília, dezembro de 2000.

ENGEORPS/HARZA.

Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco para o Nordeste Setentrional; Eixo Norte – Trecho I - Relatório R16 – CADERNO DE DESENHOS - TOMO III -ELÉTRICA – São Paulo: ENGEORPS/HARZA, 2000.

1. Transposição de Águas
2. Eixo Norte – Trecho I - CADERNO DE DESENHOS - ELÉTRICA

CDU - 556.5

FUNCATE:

Av. Dr. João Guilhermino, 429, 11º Andar – Centro
São José dos Campos – SP
CEP: 12210-131
Telefone: (0XX 12) 341 1399 Fax: (0XX 12) 341 2829

CONSÓRCIO ENGECORPS
HARZA

Projeto	AEC ALF FPB HN IB TK				Data	15/12/2000	
Verificação	BDL CIR JSK LC				Data	15/12/2000	
Aprovação	CMN MOG				Data	15/12/2000	
Aprovação	MDR				Data	15/12/2000	
Rev.	Data	Folha	Descrição	Aprovação	FUNCATE		
					Data	Aprovação	
0/B	11/4/2001		Desenhos B0086, B0147, B0439 e B0440.	MOG			
0/C	7/5/2001		Itemização	MOG			

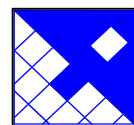
**PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O
NORDESTE SETENTRIONAL**
PROJETO BÁSICO

R16 - CADERNO DE DESENHOS

TOMO III

ELÉTRICA

Dezembro / 2000



FUNCATE

**Fundação de Ciências
Aplicações e Tecnologias
Espaciais**

Verificação	Data
Aprovação	Data
Aprovação	Data
Código FUNCATE	Data
Substitui	Substituído
Número Empresa	Revisão
	0/C

**PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O
NORDESTE SETENTRIONAL
EIXO NORTE – TRECHO I
EQUIPE PRINCIPAL DO CONSÓRCIO ENGECORPS-HARZA**

Coordenação Geral

Marcos Oliveira Godoi
Murillo Dondici Ruiz
Fábio Luís Ramos de Abreu

Hidráulica e Hidrologia

Antônio Eurides Conte
Alberto Lang Filho
Luís Antônio Villaça de Garcia
Carlos Lloret Ramos
Flávio Tonelli Pimenta
Marcelo Ferreira Maximiano
Mauro Toscano

Geologia e Geotecnia

Claudio Michel Nahas
Fernão Paes de Barros
Ary Paulo Rodrigues
Andréa Cristina Parreira
Frederico Bohland Neto
Hiromit Nakao
Tays Ribeiro

Levantamentos Topográficos Complementares

Ivan Bustamante
Ualfrido Del Carlo Jr.

Estruturas e Fundações

Tetsuo Kawano
Flavio Rubin

Eletromecânica

Bernd Dieter Lukas
Coaraci Inajá Ribeiro
Angel Jimenez Murillo
José Sussumo Komatsu
Leonardo Cavalcanti Netto
José Orlando Paludetto Silva

Planejamento e Orçamento

José Armando Del Grecco Peixoto
Luis Edmundo França Ribeiro

APRESENTAÇÃO

O presente documento se constitui no Relatório R16 – CADERNO DE DESENHOS - TOMO III - ELÉTRICA, parte integrante do PROJETO BÁSICO DO EIXO NORTE – TRECHO I, referente ao PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL, elaborado pelo Consórcio ENGECORPS-HARZA, dentro do contrato com a FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologia Espaciais.

O Projeto Básico do Eixo Norte – Trecho I é apresentado nos seguintes relatórios:

- R1 - Descrição do Projeto.
- R2 - Critérios de Projeto.
- R3 - Sistema de Captação no Rio São Francisco.
- R4 - Estações de Bombeamento.
- R5 - Sistema Adutor – Canais, Aquedutos, Tomadas D'água para Usos Difusos, Túneis e Estruturas de Controle.
- R6 - Barragens e Vertedores.
- R7 - Sistema de Drenagem.
- R8 - Topografia e Cadastramento.
- R9 - Geologia e Geotecnia.
- R10 - Estudos Hidrológicos.
- R11 - Sistema de Supervisão, Controle e Telecomunicações.
- R12 - Modelo Hidrodinâmico e Esquema Operacional.
- R13 - Sistema Elétrico, Subestações Auxiliares e Sistema de Transmissão.
- R14 - Acessos, Vilas e Canteiros.
- R15 - Cronogramas, Orçamento e Planejamento.
- R16 - Caderno de Desenhos.
- R17 - Dossiê de Licitação.

O Relatório é apresentado em 3 tomos.



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	TOMO
1.	Canal	I
1.1	<i>Canal Planta e Perfil</i>	I
1.2	<i>Seções Típicas</i>	I
2.	Investigações Geológicas-Geotécnicas	I
2.1	<i>Investigações-Canal</i>	I
2.2	<i>Investigações-Estruturas</i>	I
3.	Drenagem	I
3.1	<i>Estudo das Bacias Hidrográficas</i>	I
3.2	<i>Estudo das Bacias de Drenagem - Esc. 1:100.000</i>	I
3.3	<i>Estudo das Bacias de Drenagem - Esc. 1:50.000</i>	I
3.4	<i>Áreas de Contribuição</i>	I
3.5	<i>Detalhamento do Sistema de Drenagem</i>	I
4.	Tomada d'água no Rio São Francisco	I
5.	Barragens	II
5.1	<i>Barragem Tucutu</i>	II
5.2	<i>Barragem Terra Nova</i>	II
5.3	<i>Barragem Serra do Livramento</i>	II
5.4	<i>Barragem Mangueira</i>	II
5.5	<i>Barragem Negreiros</i>	II
5.6	<i>Barragem Milagres</i>	II
5.7	<i>Barragem Jati</i>	II
5.8	<i>Instrumentação</i>	II
6.	Estações de Bombeamento	II
6.1	<i>EB I-1</i>	II
6.1.1	<i>Implantação</i>	II
6.1.2	<i>Arranjo Eletromecânico</i>	II
6.1.3	<i>Formas</i>	II
6.1.4	<i>Armação Típica</i>	II
6.2	<i>EB I-2</i>	II



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	TOMO
6.2.1	<i>Implantação</i>	II
6.2.2	<i>Arranjo Eletromecânico</i>	II
6.2.3	<i>Formas</i>	II
6.2.4	<i>Armação Típica</i>	II
6.3	<i>EB I-3</i>	II
6.3.1	<i>Implantação</i>	II
6.3.2	<i>Arranjo Eletromecânico</i>	II
6.3.3	<i>Formas</i>	II
6.3.4	<i>Armação Típica</i>	II
7.	<i>Galeria</i>	II
8.	<i>Túnel</i>	II
9.	<i>Aqueduto</i>	II
10.	<i>Estruturas Especiais</i>	II
10.1	<i>Estrutura de Controle</i>	II
10.2	<i>Tomada D'água - Usos Difusos em Canal</i>	II
10.3	<i>Tomada D'água dos Barramentos para Usos Difusos</i>	II
10.4	<i>Canteiro</i>	II
11.	<i>Estradas de Acesso e Travessias</i>	II
11.1	<i>Projeto Funcional das Estradas de Acesso</i>	II
11.2	<i>Detalhamento das Travessias</i>	II
12.	<i>Elétrica</i>	III
12.1	<i>Estação de Bombeamento EB I-1</i>	III
12.2	<i>Estação de Bombeamento EB I-2</i>	III
12.3	<i>Estação de Bombeamento EB I-3</i>	III
12.4	<i>Subestações N1, N2 e N3 - Fundações</i>	III
12.5	<i>Usos Difusos</i>	III
12.6	<i>Reservatórios - Estrutura de Controle - Comportas</i>	III
12.7	<i>Sistema de Supervisão e Controle</i>	III
12.8	<i>Linhas de Transmissão</i>	III



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
I	1	Canal		
I	1.1	Canal Planta e Perfil		
I	1.1.1	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Legendas e Convenções	261 - FUN - TSF - A1 - B 0288	EN.B/I. DS. GT. 1100
I	1.1.2	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 000 a 003 - Folha 1/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0289	EN.B/I. DS. GT. 1101
I	1.1.3	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 003 a 006 - Folha 2/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0290	EN.B/I. DS. GT. 1102
I	1.1.4	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 006 a 009 - Folha 3/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0291	EN.B/I. DS. GT. 1103
I	1.1.5	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 009 a 012 - Folha 4/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0292	EN.B/I. DS. GT. 1104
I	1.1.6	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 012 a 015 - Folha 5/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0293	EN.B/I. DS. GT. 1105
I	1.1.7	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 015 a 018 - Folha 6/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0294	EN.B/I. DS. GT. 1106
I	1.1.8	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 018 a 021 - Folha 7/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0295	EN.B/I. DS. GT. 1107
I	1.1.9	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 021 a 024 - Folha 8/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0296	EN.B/I. DS. GT. 1108
I	1.1.10	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 024 a 027 - Folha 9/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0297	EN.B/I. DS. GT. 1109
I	1.1.11	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 027 a 030 - Folha 10/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0298	EN.B/I. DS. GT. 1110
I	1.1.12	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 030 a 033 - Folha 11/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0299	EN.B/I. DS. GT. 1111
I	1.1.13	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 033 a 036 - Folha 12/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0300	EN.B/I. DS. GT. 1112
I	1.1.14	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 036 a 039 - Folha 13/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0301	EN.B/I. DS. GT. 1113
I	1.1.15	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 039 a 042 - Folha 14/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0302	EN.B/I. DS. GT. 1114
I	1.1.16	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 042 a 045 - Folha 15/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0303	EN.B/I. DS. GT. 1115
I	1.1.17	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 045 a 048 - Folha 16/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0304	EN.B/I. DS. GT. 1116
I	1.1.18	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 048 a 051 - Folha 17/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0305	EN.B/I. DS. GT. 1117
I	1.1.19	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 051 a 054 - Folha 18/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0306	EN.B/I. DS. GT. 1118
I	1.1.20	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 054 a 057 - Folha 19/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0307	EN.B/I. DS. GT. 1119
I	1.1.21	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 057 a 060 - Folha 20/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0308	EN.B/I. DS. GT. 1120
I	1.1.22	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 060 a 063 - Folha 21/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0309	EN.B/I. DS. GT. 1121
I	1.1.23	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 063 a 066 - Folha 22/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0310	EN.B/I. DS. GT. 1122



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
I	1.1.24	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 066 a 069 - Folha 23/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0311	EN.B/I. DS. GT. 1123
I	1.1.25	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 069 a 072 - Folha 24/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0312	EN.B/I. DS. GT. 1124
I	1.1.26	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 072 a 075 - Folha 25/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0313	EN.B/I. DS. GT. 1125
I	1.1.27	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 075 a 078 - Folha 26/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0314	EN.B/I. DS. GT. 1126
I	1.1.28	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 078 a 081 - Folha 27/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0315	EN.B/I. DS. GT. 1127
I	1.1.29	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 081 a 084 - Folha 28/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0316	EN.B/I. DS. GT. 1128
I	1.1.30	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 084 a 087 - Folha 29/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0317	EN.B/I. DS. GT. 1129
I	1.1.31	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 087 a 090 - Folha 30/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0318	EN.B/I. DS. GT. 1130
I	1.1.32	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 090 a 093 - Folha 31/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0319	EN.B/I. DS. GT. 1131
I	1.1.33	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 093 a 096 - Folha 32/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0320	EN.B/I. DS. GT. 1132
I	1.1.34	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 096 a 099 - Folha 33/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0321	EN.B/I. DS. GT. 1133
I	1.1.35	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 099 a 102 - Folha 34/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0322	EN.B/I. DS. GT. 1134
I	1.1.36	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 102 a 105 - Folha 35/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0323	EN.B/I. DS. GT. 1135
I	1.1.37	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 105 a 108 - Folha 36/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0324	EN.B/I. DS. GT. 1136
I	1.1.38	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 108 a 111 - Folha 37/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0325	EN.B/I. DS. GT. 1137
I	1.1.39	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 111 a 114 - Folha 38/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0326	EN.B/I. DS. GT. 1138
I	1.1.40	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 114 a 117 - Folha 39/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0327	EN.B/I. DS. GT. 1139
I	1.1.41	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 117 a 120 - Folha 40/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0328	EN.B/I. DS. GT. 1140
I	1.1.42	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 120 a 123 - Folha 41/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0329	EN.B/I. DS. GT. 1141
I	1.1.43	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 123 a 126 - Folha 42/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0330	EN.B/I. DS. GT. 1142
I	1.1.44	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 126 a 129 - Folha 43/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0331	EN.B/I. DS. GT. 1143
I	1.1.45	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 129 a 132 - Folha 44/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0332	EN.B/I. DS. GT. 1144
I	1.1.46	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 132 a 135 - Folha 45/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0333	EN.B/I. DS. GT. 1145
I	1.1.47	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 135 a 138 - Folha 46/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0334	EN.B/I. DS. GT. 1146
I	1.1.48	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 138 a 141 - Folha 47/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0335	EN.B/I. DS. GT. 1147



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
I	1.1.49	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Geométrico do Canal - Planta e Perfil Longitudinal - Estaca 141 a 142+700 - Folha 48/48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0336	EN.B/I. DS. GT. 1148
I	1.2	Seções Típicas		
I	1.2.1	Eixo Norte - Trecho I - Seção Típica de Canal em Corte / Aterro	261 - FUN - TSF - A1 - B 0215	EN.B/I. DS. GT. 0001
I	1.2.2	Eixo Norte - Trecho I - Seção Típica de Canal em Corte	261 - FUN - TSF - A1 - B 0216	EN.B/I. DS. GT. 0002
I	1.2.3	Eixo Norte - Trecho I - Seção Típica de Canal em Aterro	261 - FUN - TSF - A1 - B 0217	EN.B/I. DS. GT. 0003
I	1.2.4	Eixo Norte - Trecho I - Canal em Aterro - Drenos Tipo " Finger" e Mureta - Detalhes e Seções	261 - FUN - TSF - A1 - B 0490	EN.B/I. DS. GT. 0005
I	1.2.5	Eixo Norte - Trecho I - Drenagem Interna do Canal - Planta, Cortes e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0626	EN.B/I. DS. GT. 1150
I	1.2.6	Eixo Norte - Trecho I - Alternativas de Disposição de Material de Bota-Fora e Exploração de Empréstimos ao Longo do Canal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0438	EN.B/I. DS. GT. 0004
I	2.	Investigações Geológico-Geotécnicas		
I	2.1	Investigações-Canal		
I	2.1.1	Eixo Norte - Trecho I - Mapa e Perfil Geológico - Legendas e Convenções	261 - FUN - TSF - A1 - B 0344	EN.B/I. DS. GL. 0100
I	2.1.2	Eixo Norte - Trecho I - Mapa e Perfil Geológico - Estaca 000 a 015 - Folha 1/10	261 - FUN - TSF - A1 - B 0345	EN.B/I. DS. GL. 0101
I	2.1.3	Eixo Norte - Trecho I - Mapa e Perfil Geológico - Estaca 015 a 030 - Folha 2/10	261 - FUN - TSF - A1 - B 0346	EN.B/I. DS. GL. 0102
I	2.1.4	Eixo Norte - Trecho I - Mapa e Perfil Geológico - Estaca 030 a 045 - Folha 3/10	261 - FUN - TSF - A1 - B 0347	EN.B/I. DS. GL. 0103
I	2.1.5	Eixo Norte - Trecho I - Mapa e Perfil Geológico - Estaca 045 a 060 - Folha 4/10	261 - FUN - TSF - A1 - B 0348	EN.B/I. DS. GL. 0104
I	2.1.6	Eixo Norte - Trecho I - Mapa e Perfil Geológico - Estaca 060 a 075 - Folha 5/10	261 - FUN - TSF - A1 - B 0349	EN.B/I. DS. GL. 0105
I	2.1.7	Eixo Norte - Trecho I - Mapa e Perfil Geológico - Estaca 075 a 090 - Folha 6/10	261 - FUN - TSF - A1 - B 0350	EN.B/I. DS. GL. 0106
I	2.1.8	Eixo Norte - Trecho I - Mapa e Perfil Geológico - Estaca 090 a 105 - Folha 7/10	261 - FUN - TSF - A1 - B 0351	EN.B/I. DS. GL. 0107
I	2.1.9	Eixo Norte - Trecho I - Mapa e Perfil Geológico - Estaca 105 a 120 - Folha 8/10	261 - FUN - TSF - A1 - B 0352	EN.B/I. DS. GL. 0108
I	2.1.10	Eixo Norte - Trecho I - Mapa e Perfil Geológico - Estaca 120 a 135 - Folha 9/10	261 - FUN - TSF - A1 - B 0353	EN.B/I. DS. GL. 0109
I	2.1.11	Eixo Norte - Trecho I - Mapa e Perfil Geológico - Estaca 135 a 142+700 - Folha 10/10	261 - FUN - TSF - A1 - B 0354	EN.B/I. DS. GL. 0110
I	2.2	Investigações-Estruturas		
I	2.2.1	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Tucutu - Planta de Localização e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0606	EN.B/I. DS. GL. 0010
I	2.2.2	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Terra Nova - Planta de Localização e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0607	EN.B/I. DS. GL. 0020
I	2.2.3	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Serra do Livramento - Planta de Localização e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0608	EN.B/I. DS. GL. 0030



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
I	2.2.4	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Mangueira - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0609	EN.B/I. DS. GL. 0040
I	2.2.5	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Negreiros - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0610	EN.B/I. DS. GL. 0050
I	2.2.6	Eixo Norte - Trecho I - Dique Negreiros - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0611	EN.B/I. DS. GL. 0051
I	2.2.7	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Milagres - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0612	EN.B/I. DS. GL. 0060
I	2.2.8	Eixo Norte - Trecho I - Dique Milagres - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0613	EN.B/I. DS. GL. 0061
I	2.2.9	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Jati - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0614	EN.B/I. DS. GL. 0070
I	2.2.10	Eixo Norte - Trecho I - Aquedutos Mari, Terra Nova e Salgueiro - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0615	EN.B/I. DS. GL. 0080
I	2.2.11	Eixo Norte - Trecho I - Aquedutos Logradouro e Saco da Serra - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0616	EN.B/I. DS. GL. 0090
I	2.2.12	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I/1 - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0617	EN.B/I. DS. GL. 0200
I	2.2.13	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I/2 - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0618	EN.B/I. DS. GL. 0300
I	2.2.14	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I/3 - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0619	EN.B/I. DS. GL. 0400
I	3.	Drenagem		
I	3.1	Estudo das Bacias Hidrográficas		
I	3.1.1	Eixo Norte - Trecho I - Estudo das Bacias Hidrográficas - Fi. 1/4	261 - FUN - TSF - A1 - B 0360	EN.B/I. DS. HI. 0200
I	3.1.2	Eixo Norte - Trecho I - Estudo das Bacias Hidrográficas - Fi. 2/4	261 - FUN - TSF - A1 - B 0361	EN.B/I. DS. HI. 0201
I	3.1.3	Eixo Norte - Trecho I - Estudo das Bacias Hidrográficas - Fi. 3/4	261 - FUN - TSF - A1 - B 0362	EN.B/I. DS. HI. 0202
I	3.1.4	Eixo Norte - Trecho I - Estudo das Bacias Hidrográficas - Fi. 4/4	261 - FUN - TSF - A1 - B 0363	EN.B/I. DS. HI. 0203
I	3.2	Estudo das Bacias de Drenagem - Esc. 1:100.000		
I	3.2.1	Eixo Norte - Trecho I - Estudo das Bacias de Drenagem - Planta Geral - Fi. 1/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0647	EN.B/I. DS. HI. 0001
I	3.2.2	Eixo Norte - Trecho I - Estudo das Bacias de Drenagem - Planta Geral - Fi. 2/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0643	EN.B/I. DS. HI. 0103
I	3.3	Estudo das Bacias de Drenagem - Esc. 1:50.000		
I	3.3.1	Eixo Norte - Trecho I - Estudo das Bacias de Drenagem - Planta Parcial - Fi. 1/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0493	EN.B/I. DS. HI. 0002
I	3.3.2	Eixo Norte - Trecho I - Estudo das Bacias de Drenagem - Planta Parcial - Fi. 2/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0494	EN.B/I. DS. HI. 0003
I	3.4	Áreas de Contribuição		
I	3.4.1	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 01/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0495	EN.B/I. DS. HI. 0004



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
I	3.4.2	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 02/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0496	EN.B/I. DS. HI. 0005
I	3.4.3	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 03/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0497	EN.B/I. DS. HI. 0006
I	3.4.4	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 04/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0498	EN.B/I. DS. HI. 0007
I	3.4.5	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 05/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0499	EN.B/I. DS. HI. 0008
I	3.4.6	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 06/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0500	EN.B/I. DS. HI. 0009
I	3.4.7	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 07/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0501	EN.B/I. DS. HI. 0010
I	3.4.8	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 08/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0502	EN.B/I. DS. HI. 0011
I	3.4.9	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 09/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0503	EN.B/I. DS. HI. 0012
I	3.4.10	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 10/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0504	EN.B/I. DS. HI. 0013
I	3.4.11	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 11/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0505	EN.B/I. DS. HI. 0014
I	3.4.12	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 12/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0506	EN.B/I. DS. HI. 0015
I	3.4.13	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 13/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0507	EN.B/I. DS. HI. 0016
I	3.4.14	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 14/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0508	EN.B/I. DS. HI. 0017
I	3.4.15	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 15/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0509	EN.B/I. DS. HI. 0018
I	3.4.16	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 16/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0510	EN.B/I. DS. HI. 0019
I	3.4.17	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 17/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0511	EN.B/I. DS. HI. 0020
I	3.4.18	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 18/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0512	EN.B/I. DS. HI. 0021
I	3.4.19	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 19/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0513	EN.B/I. DS. HI. 0022
I	3.4.20	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 20/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0514	EN.B/I. DS. HI. 0023
I	3.4.21	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 21/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0515	EN.B/I. DS. HI. 0024
I	3.4.22	Eixo Norte - Trecho I - Áreas de Contribuição e Sistema de Drenagem - 22/22	261 - FUN - TSF - A1 - B 0516	EN.B/I. DS. HI. 0025
I	3.5	Áreas de Contribuição		
I	3.5.1	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 1/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0520	EN.B/I. DS. HI. 0029
I	3.5.2	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 2/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0521	EN.B/I. DS. HI. 0030
I	3.5.3	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 3/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0522	EN.B/I. DS. HI. 0031



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
I	3.5.4	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 4/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0523	EN.B/I. DS. HI. 0032
I	3.5.5	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 5/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0524	EN.B/I. DS. HI. 0033
I	3.5.6	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 6/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0525	EN.B/I. DS. HI. 0034
I	3.5.7	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 7/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0526	EN.B/I. DS. HI. 0035
I	3.5.8	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 8/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0527	EN.B/I. DS. HI. 0036
I	3.5.9	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 9/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0528	EN.B/I. DS. HI. 0037
I	3.5.10	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 10/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0529	EN.B/I. DS. HI. 0038
I	3.5.11	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 11/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0530	EN.B/I. DS. HI. 0039
I	3.5.12	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 12/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0531	EN.B/I. DS. HI. 0040
I	3.5.13	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 13/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0532	EN.B/I. DS. HI. 0041
I	3.5.14	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 14/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0533	EN.B/I. DS. HI. 0042
I	3.5.15	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 15/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0534	EN.B/I. DS. HI. 0043
I	3.5.16	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 16/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0535	EN.B/I. DS. HI. 0044
I	3.5.17	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 17/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0536	EN.B/I. DS. HI. 0045
I	3.5.18	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 18/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0537	EN.B/I. DS. HI. 0046
I	3.5.19	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 19/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0538	EN.B/I. DS. HI. 0047
I	3.5.20	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 20/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0539	EN.B/I. DS. HI. 0048
I	3.5.21	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 21/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0540	EN.B/I. DS. HI. 0049
I	3.5.22	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 22/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0541	EN.B/I. DS. HI. 0050
I	3.5.23	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 23/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0542	EN.B/I. DS. HI. 0051
I	3.5.24	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 24/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0543	EN.B/I. DS. HI. 0052
I	3.5.25	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 25/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0544	EN.B/I. DS. HI. 0053
I	3.5.26	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 26/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0545	EN.B/I. DS. HI. 0054
I	3.5.27	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 27/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0546	EN.B/I. DS. HI. 0055
I	3.5.28	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 28/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0547	EN.B/I. DS. HI. 0056



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
I	3.5.29	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 29/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0548	EN.B/I. DS. HI. 0057
I	3.5.30	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 30/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0549	EN.B/I. DS. HI. 0058
I	3.5.31	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 31/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0550	EN.B/I. DS. HI. 0059
I	3.5.32	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 32/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0551	EN.B/I. DS. HI. 0060
I	3.5.33	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 33/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0552	EN.B/I. DS. HI. 0061
I	3.5.34	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 34/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0553	EN.B/I. DS. HI. 0062
I	3.5.35	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 35/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0554	EN.B/I. DS. HI. 0063
I	3.5.36	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 36/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0555	EN.B/I. DS. HI. 0064
I	3.5.37	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 37/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0556	EN.B/I. DS. HI. 0065
I	3.5.38	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 38/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0557	EN.B/I. DS. HI. 0066
I	3.5.39	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 39/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0558	EN.B/I. DS. HI. 0067
I	3.5.40	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 40/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0559	EN.B/I. DS. HI. 0068
I	3.5.41	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 41/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0560	EN.B/I. DS. HI. 0069
I	3.5.42	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 42/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0561	EN.B/I. DS. HI. 0070
I	3.5.43	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl.43/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0562	EN.B/I. DS. HI. 0071
I	3.5.44	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 44/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0563	EN.B/I. DS. HI. 0072
I	3.5.45	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 45/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0564	EN.B/I. DS. HI. 0073
I	3.5.46	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 46/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0565	EN.B/I. DS. HI. 0074
I	3.5.47	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 47/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0566	EN.B/I. DS. HI. 0075
I	3.5.48	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 48/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0567	EN.B/I. DS. HI. 0076
I	3.5.49	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 49/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0568	EN.B/I. DS. HI. 0077
I	3.5.50	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 50/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0569	EN.B/I. DS. HI. 0078
I	3.5.51	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 51/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0570	EN.B/I. DS. HI. 0079
I	3.5.52	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 52/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0571	EN.B/I. DS. HI. 0080
I	3.5.53	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 53/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0572	EN.B/I. DS. HI. 0081



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
I	3.5.54	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 54/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0573	EN.B/I. DS. HI. 0083
I	3.5.55	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 55/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0574	EN.B/I. DS. HI. 0084
I	3.5.56	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 56/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0575	EN.B/I. DS. HI. 0085
I	3.5.57	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 57/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0576	EN.B/I. DS. HI. 0086
I	3.5.58	Eixo Norte - Trecho I - Detalhamento do Sistema de Drenagem - Fl. 58/58	261 - FUN - TSF - A1 - B0577	EN.B/I. DS. HI. 0082
I	3.6	Sistema de Drenagem - Estruturas		
I	3.6.1	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Padronização dos Dispositivos de Drenagem Superficial - Variantes de Emboques das Obras	261 - FUN - TSF - A1 - B 0578	EN.B/I. DS. HI. 0087
I	3.6.2	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Padronização dos Dispositivos de Drenagem Superficial - Drenos - Transições Quedas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0579	EN.B/I. DS. HI. 0088
I	3.6.3	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Padronização dos Dispositivos - Passagem Molhada	261 - FUN - TSF - A1 - B 0580	EN.B/I. DS. HI. 0089
I	3.6.4	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Padronização dos Dispositivos - Escada Dissipadora	261 - FUN - TSF - A1 - B 0581	EN.B/I. DS. HI. 0090
I	3.6.5	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Calha Retangular de Lançamento no Canal - Obra Típica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0582	EN.B/I. DS. HI. 0091
I	3.6.6	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Calha Retangular de Lançamento no Canal - Dispositivo de Dissipação de Energia - Obra Típica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0583	EN.B/I. DS. HI. 0092
I	3.6.7	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Bueiros Celular Simples, Duplo e Triplo - Obra Típica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0584	EN.B/I. DS. HI. 0093
I	3.6.8	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Sifão Invertido Simples, Duplo e Triplo - Obra Típica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0585	EN.B/I. DS. HI. 0094
I	3.6.9	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Overchute - Obra Típica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0586	EN.B/I. DS. HI. 0095
I	3.6.10	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Bueiro sob o Forebay EBI-3 - Planta, Perfil Longitudinal e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0587	EN.B/I. DS. HI. 0096
I	3.6.11	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Escada Dissipadora - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0588	EN.B/I. DS. ET. 0700
I	3.6.12	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Bueiro sob o Forebay da EB-3 - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0589	EN.B/I. DS. ET. 0701
I	3.6.13	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Overchutes 1 a 9 - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0590	EN.B/I. DS. ET. 0702
I	3.6.14	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Bueiro Tipo - Arranjo Geral - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0591	EN.B/I. DS. ET. 0703
I	3.6.15	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Bueiro Tipo - Detalhes - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0592	EN.B/I. DS. ET. 0704
I	3.6.16	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Sifão Invertido Tipo - Arranjo Geral - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0593	EN.B/I. DS. ET. 0705
I	3.6.17	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Sifão Invertido Tipo - Detalhes - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0594	EN.B/I. DS. ET. 0706
I	3.6.18	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Calha Retangular de Lançamento no Canal - Calhas: 1,2,5,6 e 7 - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0596	EN.B/I. DS. ET. 0708
I	3.6.19	Eixo Norte - Trecho I - Sistema de Drenagem - Calha Retangular de Lançamento no Canal - Calhas: 3,4,8 e 9 - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0595	EN.B/I. DS. ET. 0707



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
I	4.	Tomada d'água no Rio São Francisco		
I	4.1	Eixo Norte - Trecho I - Tomada D'água no rio São Francisco - Implantação - Planta e Cortes - Fl. 1/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0484	EN.B/I. DS. GT. 1800
I	4.2	Eixo Norte - Trecho I - Tomada D'água no rio São Francisco - Implantação - Planta - Fl. 2/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0485	EN.B/I. DS. GT. 1801
I	4.3	Eixo Norte - Trecho I - Tomada D'água no rio São Francisco - Implantação - Planta e Cortes - Fl. 3/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0486	EN.B/I. DS. GT. 1802
I	4.4	Eixo Norte - Trecho I - Tomada D'Água no Rio São Francisco - Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0642	EN.B/I. DS. GL. 0500
II	5.	Barragens		
II	5.1	Barragem Tucutu		
II	5.1.1	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Tucutu - Arranjo Geral - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0252	EN.B/I. DS. GT. 0400
II	5.1.2	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Tucutu - Planta de Escavação, Perfil Longitudinal e Seção A	261 - FUN - TSF - A1 - B 0253	EN.B/I. DS. GT. 0401
II	5.1.3	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Tucutu - Seções Transversais B e C	261 - FUN - TSF - A1 - B 0254	EN.B/I. DS. GT. 0402
II	5.1.4	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Tucutu - Vertedouro - Planta, seção e detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0255	EN.B/I. DS. GT. 0403
II	5.1.5	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Tucutu - Seção da Tomada D'água, Detalhe da Crista da Barragem e Granulometria dos Materiais	261 - FUN - TSF - A1 - B 0276	EN.B/I. DS. GT. 0404
II	5.2	Barragem Terra Nova		
II	5.2.1	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Terra Nova - Arranjo Geral - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0256	EN.B/I. DS. GT. 0500
II	5.2.2	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Terra Nova - Planta de Escavação, Seção Longitudinal e Seção A	261 - FUN - TSF - A1 - B 0257	EN.B/I. DS. GT. 0501
II	5.2.3	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Terra Nova - Seções Transversais B e C	261 - FUN - TSF - A1 - B 0258	EN.B/I. DS. GT. 0502
II	5.2.4	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Terra Nova - Seção da Tomada d'água, Detalhe da Crista da Barragem e Granulometria dos Materiais	261 - FUN - TSF - A1 - B 0259	EN.B/I. DS. GT. 0503
II	5.2.5	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Terra Nova - Vertedouro - Planta, seções e detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0260	EN.B/I. DS. GT. 0504
II	5.3	Barragem Serra do Livramento		
II	5.3.1	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Serra do Livramento - Arranjo Geral - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0261	EN.B/I. DS. GT. 0600
II	5.3.2	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Serra do Livramento - Planta de Escavação	261 - FUN - TSF - A1 - B 0262	EN.B/I. DS. GT. 0601
II	5.3.3	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Serra do Livramento - Seção Longitudinal e Seção A	261 - FUN - TSF - A1 - B 0263	EN.B/I. DS. GT. 0602
II	5.3.4	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Serra do Livramento - Seção Longitudinal e Seções Transversais	261 - FUN - TSF - A1 - B 0264	EN.B/I. DS. GT. 0603
II	5.3.5	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Serra do Livramento - Vertedor - Planta e seções	261 - FUN - TSF - A1 - B 0265	EN.B/I. DS. GT. 0604
II	5.3.6	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Serra do Livramento - Seção E, Detalhe da Crista e Granulometria dos Materiais	261 - FUN - TSF - A1 - B 0620	EN.B/I. DS. GT. 0605
II	5.4	Barragem Mangueira		



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
II	5.4.1	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Mangueira - Arranjo Geral - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0266	EN.B/I. DS. GT. 0700
II	5.4.2	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Mangueira - Perfil Longitudinal, Seção A e Planta de Escavação	261 - FUN - TSF - A1 - B 0267	EN.B/I. DS. GT. 0701
II	5.4.3	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Mangueira - Seções Transversais B e C	261 - FUN - TSF - A1 - B 0268	EN.B/I. DS. GT. 0702
II	5.4.4	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Mangueira - Detalhe da Crista da Barragem e Granulometria dos Materiais	261 - FUN - TSF - A1 - B 0269	EN.B/I. DS. GT. 0703
II	5.4.5	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Mangueira - Vertedouro - Planta, seções e detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0270	EN.B/I. DS. GT. 0704
II	5.5	Barragem Negreiros		
II	5.5.1	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Negreiros - Arranjo Geral - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0271	EN.B/I. DS. GT. 0800
II	5.5.2	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Negreiros - Planta e seções de Escavação	261 - FUN - TSF - A1 - B 0272	EN.B/I. DS. GT. 0801
II	5.5.3	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Negreiros - Perfis Longitudinais do Dique e Barragem	261 - FUN - TSF - A1 - B 0273	EN.B/I. DS. GT. 0802
II	5.5.4	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Negreiros - Seções Transversais A e C	261 - FUN - TSF - A1 - B 0274	EN.B/I. DS. GT. 0803
II	5.5.5	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Negreiros - Seção B, Detalhe da crista e Granulometria dos Materiais	261 - FUN - TSF - A1 - B 0275	EN.B/I. DS. GT. 0804
II	5.5.6	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Negreiros - Dique EB-1/3, Barragem CCR e Dique de Enrocamento - Arranjo Geral - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0625	EN.B/I. DS. GT. 0805
II	5.6	Barragem Milagres		
II	5.6.1	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Milagres - Arranjo Geral - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0277	EN.B/I. DS. GT. 0900
II	5.6.2	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Milagres - Planta de Escavação - Barragem, Dique e Vertedouro	261 - FUN - TSF - A1 - B 0278	EN.B/I. DS. GT. 0901
II	5.6.3	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Milagres - Perfis Longitudinais pelos Eixos da Barragem e Dique	261 - FUN - TSF - A1 - B 0279	EN.B/I. DS. GT. 0902
II	5.6.4	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Milagres - Seções Transversais A e B	261 - FUN - TSF - A1 - B 0280	EN.B/I. DS. GT. 0903
II	5.6.5	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Milagres - Vertedouro - Seções e detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0281	EN.B/I. DS. GT. 0904
II	5.6.6	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Milagres - Detalhe da Crista da Barragem, Tomada d'água e Granulometria dos materiais	261 - FUN - TSF - A1 - B 0282	EN.B/I. DS. GT. 0905
II	5.6.7	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Milagres - Arranjo Geral - Planta - Barragem, Dique e Vertedouro	261 - FUN - TSF - A1 - B 0622	EN.B/I. DS. GT. 0906
II	5.7	Barragem de Jati		
II	5.7.1	Eixo Norte - Trecho I - Barragem de Jati - Arranjo Geral - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0283	EN.B/I. DS. GT. 1001
II	5.7.2	Eixo Norte - Trecho I - Barragem de Jati - Escavação - Perfil longitudinal e seção D	261 - FUN - TSF - A1 - B 0284	EN.B/I. DS. GT. 1002
II	5.7.3	Eixo Norte - Trecho I - Barragem de Jati - Seções transversais A, B e C	261 - FUN - TSF - A1 - B 0285	EN.B/I. DS. GT. 1003
II	5.7.4	Eixo Norte - Trecho I - Barragem de Jati - Seção Longitudinal, Detalhes da Crista, Pé da Barragem e Granulometria dos materiais	261 - FUN - TSF - A1 - B 0286	EN.B/I. DS. GT. 1004



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
II	5.7.5	Eixo Norte - Trecho I - Barragem de Jatí - Vertedouro - Planta, seções e detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0287	EN.B/I. DS. GT. 1005
II	5.8	Instrumentação		
II	5.8.1	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Tucutu - Instrumentação - Planta e Seção Longitudinal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0640	EN.B/I. DS. GT. 0405
II	5.8.2	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Tucutu - Instrumentação - Seção, Vista e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0641	EN.B/I. DS. GT. 0406
II	5.8.3	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Terra Nova - Instrumentação - Planta e Seção	261 - FUN - TSF - A1 - B 0628	EN.B/I. DS. GT. 0505
II	5.8.4	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Terra Nova - Instrumentação - Seção, Vista e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0629	EN.B/I. DS. GT. 0506
II	5.8.5	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Serra do Livramento - Instrumentação - Planta e Seção	261 - FUN - TSF - A1 - B 0630	EN.B/I. DS. GT. 0606
II	5.8.6	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Serra do Livramento - Instrumentação - Seção, Vista e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0631	EN.B/I. DS. GT. 0607
II	5.8.7	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Mangueira - Instrumentação - Planta e Seção	261 - FUN - TSF - A1 - B 0632	EN.B/I. DS. GT. 0705
II	5.8.8	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Mangueira - Instrumentação - Seção, Vista e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0633	EN.B/I. DS. GT. 0706
II	5.8.9	Eixo Norte - Trecho I - Dique Negreiros - Instrumentação - Planta e Seção	261 - FUN - TSF - A1 - B 0634	EN.B/I. DS. GT. 0805
II	5.8.10	Eixo Norte - Trecho I - Dique Negreiros - Instrumentação - Seção, Vista e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0635	EN.B/I. DS. GT. 0806
II	5.8.11	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Jati - Instrumentação - Planta e Seção	261 - FUN - TSF - A1 - B 0636	EN.B/I. DS. GT. 1006
II	5.8.12	Eixo Norte - Trecho I - Barragem Jati - Instrumentação - Seção, Vista e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0637	EN.B/I. DS. GT. 1007
II	5.8.13	Eixo Norte - Trecho I - Dique EBI-3 - Instrumentação - Planta e Seção Longitudinal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0638	EN.B/I. DS. GT. 0307
II	5.8.14	Eixo Norte - Trecho I - Dique EBI-3 - Instrumentação - Seção, Vista e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0639	EN.B/I. DS. GT. 0308
II	6.	Estações de Bombeamento		
II	6.1	EB I-1		
II	6.1.1	Implantação		
II	6.1.1.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Implantação - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0424	EN.B/I. DS. GT. 0100
II	6.1.1.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Implantação - Cortes A e B	261 - FUN - TSF - A1 - B 0425	EN.B/I. DS. GT. 0101
II	6.1.1.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Implantação - Cortes C e D	261 - FUN - TSF - A1 - B 0426	EN.B/I. DS. GT. 0102
II	6.1.2	Arranjo Eletromecânico		
II	6.1.2.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Adutoras - Planta, Cortes e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0223	EN.B/I. DS. ME. 0104
II	6.1.2.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Planta Elev. Plataforma - 331,60m	261 - FUN - TSF - A1 - B 0028	EN.B/I. DS. ME. 0100
II	6.1.2.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Planta Elev. Fundo do Poço - 317,23m e Elev. 335,60m	261 - FUN - TSF - A1 - B 0029	EN.B/I. DS. ME. 0101



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
II	6.1.2.4	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Corte Transversal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0030	EN.B/I. DS. ME. 0102
II	6.1.2.5	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Corte Longitudinal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0031	EN.B/I. DS. ME. 0103
II	6.1.3	Formas		
II	6.1.3.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - El. 317,43 e El. 331,60	261 - FUN - TSF - A1 - B 0396	EN.B/I. DS. ET. 0100
II	6.1.3.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - El. 335,60 e El. 340,00	261 - FUN - TSF - A1 - B 0397	EN.B/I. DS. ET. 0101
II	6.1.3.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - El. 344,40 e El. 348,70	261 - FUN - TSF - A1 - B 0398	EN.B/I. DS. ET. 0102
II	6.1.3.4	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - El. 353,00 e El. 357,60	261 - FUN - TSF - A1 - B 0399	EN.B/I. DS. ET. 0103
II	6.1.3.5	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Corte transversal e detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0400	EN.B/I. DS. ET. 0104
II	6.1.3.6	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Corte longitudinal e detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0401	EN.B/I. DS. ET. 0105
II	6.1.3.7	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Estrutura de Deságue Planta e seção F	261 - FUN - TSF - A1 - B 0410	EN.B/I. DS. ET. 0107
II	6.1.3.8	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Estrutura de Deságue Seções A e B	261 - FUN - TSF - A1 - B 0456	EN.B/I. DS. ET. 0108
II	6.1.3.9	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Estrutura de Deságue Seções C, D e E	261 - FUN - TSF - A1 - B 0457	EN.B/I. DS. ET. 0109
II	6.1.3.10	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Estrutura de Deságue El. 361,61	261 - FUN - TSF - A1 - B 0458	EN.B/I. DS. ET. 0110
II	6.1.4	Armação Típica		
II	6.1.4.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I - Armadura Típica - Planta e Corte	261 - FUN - TSF - A1 - B 0393	EN.B/I. DS. ET. 0001
II	6.1.4.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I - Armadura Típica - Corte e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0394	EN.B/I. DS. ET. 0002
II	6.1.4.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Estrutura de Deságue - Armadura Típica - Seções	261 - FUN - TSF - A1 - B 0441	EN.B/I. DS. ET. 0309
II	6.1.4.4	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Estrutura de Deságue - Armadura Típica - Planta e Seção	261 - FUN - TSF - A1 - B 0442	EN.B/I. DS. ET. 0310
II	6.2	EB I-2		
II	6.2.1	Implantação		
II	6.2.1.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Implantação - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0427	EN.B/I. DS. GT. 0200
II	6.2.1.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Implantação - Seções A e B	261 - FUN - TSF - A1 - B 0428	EN.B/I. DS. GT. 0201
II	6.2.1.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Implantação - Seções C e D	261 - FUN - TSF - A1 - B 0429	EN.B/I. DS. GT. 0202
II	6.2.2	Arranjo Eletromecânico		
II	6.2.2.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Adutoras - Planta, Cortes e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0229	EN.B/I. DS. ME. 0204
II	6.2.2.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Planta Elev. Plataforma - 356,51m	261 - FUN - TSF - A1 - B 0105	EN.B/I. DS. ME. 0200
II	6.2.2.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Planta Elev. Fundo do Poço - 343,27m e Elev. 361,21m	261 - FUN - TSF - A1 - B 0106	EN.B/I. DS. ME. 0201



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
II	6.2.2.4	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Corte Transversal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0107	EN.B/I. DS. ME. 0202
II	6.2.2.5	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Corte Longitudinal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0108	EN.B/I. DS. ME. 0203
II	6.2.3	Formas		
II	6.2.3.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Casa de Bombas - El. 343,27 e El. 356,51	261 - FUN - TSF - A1 - B 0403	EN.B/I. DS. ET. 0200
II	6.2.3.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Casa de Bombas - El. 362,51	261 - FUN - TSF - A1 - B 0404	EN.B/I. DS. ET. 0201
II	6.2.3.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Casa de Bombas - El. 365,21 e El. 370,11	261 - FUN - TSF - A1 - B 0405	EN.B/I. DS. ET. 0202
II	6.2.3.4	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Casa de Bombas - El. 375,01, El. 380,06 e El. 383,81	261 - FUN - TSF - A1 - B 0406	EN.B/I. DS. ET. 0203
II	6.2.3.5	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Casa de Bombas - Corte e detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0407	EN.B/I. DS. ET. 0204
II	6.2.3.6	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Casa de Bombas - Corte longitudinal e detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0408	EN.B/I. DS. ET. 0205
II	6.2.3.7	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Estrutura de Deságue Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0459	EN.B/I. DS. ET. 0207
II	6.2.3.8	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Estrutura de Deságue Seções A e B	261 - FUN - TSF - A1 - B 0460	EN.B/I. DS. ET. 0208
II	6.2.3.9	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Estrutura de Deságue Seções C, D e E	261 - FUN - TSF - A1 - B 0461	EN.B/I. DS. ET. 0209
II	6.2.3.10	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Estrutura de Deságue El. 409,74	261 - FUN - TSF - A1 - B 0462	EN.B/I. DS. ET. 0210
II	6.2.4	Armação Típica		
II	6.2.4.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 e EB I-3 - Casa de Bombas - Armadura Típica - Planta e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0409	EN.B/I. DS. ET. 0206
II	6.2.4.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 e EB I-3 - Casa de Bombas - Armadura Típica - Corte e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0417	EN.B/I. DS. ET. 0306
II	6.2.4.3	Eixo Norte - Trecho I - Estrutura de Deságue - Armadura Típica Seções	261 - FUN - TSF - A1 - B 0418	EN.B/I. DS. ET. 0307
II	6.2.4.4	Eixo Norte - Trecho I - Estrutura de Deságue - Armadura Típica - Planta e Seção	261 - FUN - TSF - A1 - B 0359	EN.B/I. DS. ET. 0308
II	6.3	EB I-3		
II	6.3.1	Implantação		
II	6.3.1.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Implantação - Planta Fl. 1/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0430	EN.B/I. DS. GT. 0300
II	6.3.1.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Implantação - Planta Fl. 2/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0431	EN.B/I. DS. GT. 0301
II	6.3.1.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Implantação - Planta Fl. 3/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0432	EN.B/I. DS. GT. 0302
II	6.3.1.4	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Implantação - Corte A e B	261 - FUN - TSF - A1 - B 0433	EN.B/I. DS. GT. 0303
II	6.3.1.5	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Implantação - Corte C, D e E	261 - FUN - TSF - A1 - B 0434	EN.B/I. DS. GT. 0304
II	6.3.1.6	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Implantação - Dique - Cortes F e G, Detalhe da Crista e Granulometria	261 - FUN - TSF - A1 - B 0435	EN.B/I. DS. GT. 0305
II	6.3.1.7	Eixo Norte - Trecho I - Dique EB-13 - Escavação - Planta, Seção e Corte	261 - FUN - TSF - A1 - B 0621	EN.B/I. DS. GT. 0306



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
II	6.3.2	Arranjo Eletromecânico		
II	6.3.2.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Adutoras - Planta, Cortes e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0235	EN.B/I. DS. ME. 0304
II	6.3.2.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Planta Elev. Plataforma - 407,51m	261 - FUN - TSF - A1 - B 0160	EN.B/I. DS. ME. 0300
II	6.3.2.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Planta Elev. Fundo do Poço - 393,96m e Elev. 412,21	261 - FUN - TSF - A1 - B 0161	EN.B/I. DS. ME. 0301
II	6.3.2.4	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Corte Longitudinal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0162	EN.B/I. DS. ME. 0302
II	6.3.2.5	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Corte Transversal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0163	EN.B/I. DS. ME. 0303
II	6.3.3	Formas		
II	6.3.3.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Casa de Bombas - El. 393,96 e El. 407,51	261 - FUN - TSF - A1 - B 0411	EN.B/I. DS. ET. 0300
II	6.3.3.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Casa de Bombas - El. 413,24	261 - FUN - TSF - A1 - B 0412	EN.B/I. DS. ET. 0301
II	6.3.3.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Casa de Bombas - El. 416,21 e El. 421,11	261 - FUN - TSF - A1 - B 0413	EN.B/I. DS. ET. 0302
II	6.3.3.4	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Casa de Bombas - El. 426,01, El. 431,76 e El. 435,51	261 - FUN - TSF - A1 - B 0414	EN.B/I. DS. ET. 0303
II	6.3.3.5	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Casa de Bombas - Corte e detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0415	EN.B/I. DS. ET. 0304
II	6.3.3.6	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Casa de Bombas - Arranjo Geral - Corte Longitudinal e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0416	EN.B/I. DS. ET. 0305
II	6.3.3.7	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Estrutura de Deságue - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0463	EN.B/I. DS. ET. 0308
II	6.3.3.8	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Estrutura de Deságue - Seções A e B	261 - FUN - TSF - A1 - B 0464	EN.B/I. DS. ET. 0309
II	6.3.3.9	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Estrutura de Deságue - Seções C, D e E	261 - FUN - TSF - A1 - B 0465	EN.B/I. DS. ET. 0310
II	6.3.3.10	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Estrutura de Deságue - Planta na El. 496,40m	261 - FUN - TSF - A1 - B 0466	EN.B/I. DS. ET. 0311
II	6.3.4	Armação Típica		
II	6.3.4.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EBI-2 e EBI-3 - Casa de Bombas - Armadura Típica - Planta e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0409	EN.B/I. DS. ET. 0206
II	6.3.4.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EBI-2 e EBI-3 - Casa de Bombas - Armadura Típica - Corte e Detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0417	EN.B/I. DS. ET. 0306
II	6.3.4.3	Eixo Norte - Trecho I - Estrutura de Deságue - Armadura Típica Seções	261 - FUN - TSF - A1 - B 0418	EN.B/I. DS. ET. 0307
II	6.3.4.4	Eixo Norte - Trecho I - Estrutura de Deságue - Armadura Típica - Planta e Seção	261 - FUN - TSF - A1 - B 0359	EN.B/I. DS. ET. 0308
II	7.	Galeria		
II	7.1	Eixo Norte - Trecho I - Galeria - Concepção - Planta e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0437	EN.B/I. DS. GT. 1600
II	7.2	Eixo Norte - Trecho I - Galeria - Concepção - Detalhes e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0436	EN.B/I. DS. GT. 1601
II	7.3	Eixo Norte - Trecho I - Galeria - Planta e Detalhes - Formas - Fl. 1/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0599	EN.B/I. DS. ET. 0800



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
II	7.4	Eixo Norte - Trecho I - Galeria - Cortes e Detalhes - Formas - Fl. 2/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0395	EN.B/I. DS. ET. 0802
II	8.	Túnel		
II	8.1	Eixo Norte - Trecho I - Túnel Angico - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0338	EN.B/I. DS. GT. 1700
II	8.2	Eixo Norte - Trecho I - Túnel Angico - Emboque - Planta e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0339	EN.B/I. DS. GT. 1701
II	8.3	Eixo Norte - Trecho I - Túnel Angico - Desemboque - Planta e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0341	EN.B/I. DS. GT. 1703
II	8.4	Eixo Norte - Trecho I - Túnel Milagres - Planta de Locação e Seção Geológico-Geotécnica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0340	EN.B/I. DS. GT. 1702
II	8.5	Eixo Norte - Trecho I - Túnel Milagres - Emboque - Planta e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0623	EN.B/I. DS. GT. 1704
II	8.6	Eixo Norte - Trecho I - Túnel Milagres - Desemboque - Planta e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0624	EN.B/I. DS. GT. 1705
II	9.	Aqueduto		
II	9.1	Eixo Norte - Trecho I - Aquedutos - Concepção Típica - Planta e Perfil Longitudinal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0342	EN.B/I. DS. GT. 1500
II	9.2	Eixo Norte - Trecho I - Aqueduto - Transição Canal/Aqueduto - Desenho típico - Planta e seções	261 - FUN - TSF - A1 - B 0343	EN.B/I. DS. GT. 1501
II	9.3	Eixo Norte - Trecho I - Aquedutos - Planta, seção e detalhes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0402	EN.B/I. DS. GT. 1502
II	9.4	Eixo Norte - Trecho I - Aqueduto - Vista Geral e Planta - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0419	EN.B/I. DS. ET. 0500
II	9.5	Eixo Norte - Trecho I - Aqueduto - Transição Canal/Aqueduto - Desenho típico - Planta e seções - Forma	261 - FUN - TSF - A1 - B 0597	EN.B/I. DS. ET. 0501
II	9.6	Eixo Norte - Trecho I - Aqueduto - Vão Típico - Forma	261 - FUN - TSF - A1 - B 0598	EN.B/I. DS. ET. 0502
II	10.	Estruturas Especiais		
II	10.1	Estrutura de Controle		
II	10.1.1	Eixo Norte - Trecho I - Estruturas de Controle - Comportas-Segmento e Comporta-Ensecadeira (Típica) - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0422	EN.B/I. DS. ME. 0400
II	10.1.2	Eixo Norte - Trecho I - Estruturas de Controle - Comportas-Segmento e Comporta-Ensecadeira (Típica)- Corte	261 - FUN - TSF - A1 - B 0423	EN.B/I. DS. ME. 0401
II	10.1.3	Eixo Norte - Trecho I - Estruturas de Controle - Comportas-Segmento e Comporta-Ensecadeira (Típica) - Laje de Fundação - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0601	EN.B/I. DS. ET. 0900
II	10.1.4	Eixo Norte - Trecho I - Estruturas de Controle - Comportas-Segmento e Comporta-Ensecadeira (Típica) - Nível Superior - Formas Fl. 1/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0602	EN.B/I. DS. ET. 0901
II	10.1.5	Eixo Norte - Trecho I - Estruturas de Controle - Comportas-Segmento e Comporta-Ensecadeira (Típica) - Nível Superior - Formas Fl. 2/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0646	EN.B/I. DS. ET. 0906
II	10.2	Tomada D'água - Usos Difusos em Canal		
II	10.2.1	Eixo Norte - Trecho I - Usos Difusos - Tomada D'água para 0,1 m ³ /s - Canal em Corte - Arranjo Geral	261 - FUN - TSF - A1 - B 0236	EN.B/I. DS. ME. 0500
II	10.2.2	Eixo Norte - Trecho I - Usos Difusos - Tomada D'água para 0,2 m ³ /s - Canal em Corte - Arranjo Geral	261 - FUN - TSF - A1 - B 0237	EN.B/I. DS. ME. 0501
II	10.2.3	Eixo Norte - Trecho I - Usos Difusos - Tomada D'água para 0,5 m ³ /s - Canal em Corte - Arranjo Geral -Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0238	EN.B/I. DS. ME. 0502



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
II	10.2.4	Eixo Norte - Trecho I - Usos Difusos - Tomada D'água para 0,5 m ³ /s - Canal em Corte - Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0239	EN.B/I. DS. ME. 0503
II	10.2.5	Eixo Norte - Trecho I - Usos Difusos - Tomada D'água para 0,1 - 0,2 e 0,5 m ³ /s - Canal em Aterro - Arranjo Geral	261 - FUN - TSF - A1 - B 0240	EN.B/I. DS. ME. 0504
II	10.3	Tomada D'água dos Barramentos para Usos Difusos		
II	10.3.1	Eixo Norte - Trecho I - Tomada d'água para os Barramentos - Planta, Seções e Vista	261 - FUN - TSF - A1 - B 0455	EN.B/I. DS. ME. 0600
II	10.4	Canteiro		
II	10.4.1	Eixo Norte - Trecho I - Canteiro de Obras e Alojamentos - Típico - Lote 1	261 - FUN - TSF - A1 - B 0644	EN.B/I. DS. GR. 0003
II	10.4.2	Eixo Norte - Trecho I - Canteiro de Obras e Alojamentos - Típico - Lotes 2 e 3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0627	EN.B/I. DS. GR. 0002
II	11.	Estradas de Acesso e Travessias		
II	11.1	Projeto Funcional das Estradas de Acesso		
II	11.1.1	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Funcional das Estradas de Acesso - Folha 1/4	261 - FUN - TSF - A1 - B 0355	EN.B/I. DS. GT. 1200
II	11.1.2	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Funcional das Estradas de Acesso - Folha 2/4	261 - FUN - TSF - A1 - B 0356	EN.B/I. DS. GT. 1201
II	11.1.3	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Funcional das Estradas de Acesso - Folha 3/4	261 - FUN - TSF - A1 - B 0357	EN.B/I. DS. GT. 1202
II	11.1.4	Eixo Norte - Trecho I - Projeto Funcional das Estradas de Acesso - Folha 4/4	261 - FUN - TSF - A1 - B 0358	EN.B/I. DS. GT. 1203
II	11.2	Detalhamento das Travessias		
II	11.2.1	Eixo Norte - Trecho I - Pontes Rodoviárias Classe I/TB-45- Arranjo Geral - Plantas e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0391	EN.B/I. DS. GT. 1400
II	11.2.2	Eixo Norte - Trecho I - Estradas de Acesso - Seção Típica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0380	EN.B/I. DS. GT. 1225
II	11.2.3	Eixo Norte - Trecho I - Ponte I/1 BR-428 - Travessia sobre o Canal - Est. 4+615,48	261 - FUN - TSF - A1 - B 0381	EN.B/I. DS. GT. 1300
II	11.2.4	Eixo Norte - Trecho I - Pontes I/1 e I/2 BR-428 e BR-232 - Travessia sobre o Canal - Planta e Seção Longitudinal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0382	EN.B/I. DS. GT. 1301
II	11.2.5	Eixo Norte - Trecho I - Ponte I/2 BR-232 - Travessia sobre o Canal - Est. 86+576,60	261 - FUN - TSF - A1 - B 0383	EN.B/I. DS. GT. 1302
II	11.2.6	Eixo Norte - Trecho I - Pontes I/3 e I/4 BR-116 - Travessia sobre o Canal - Planta e Seção Longitudinal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0384	EN.B/I. DS. GT. 1303
II	11.2.7	Eixo Norte - Trecho I - Ponte I/3 BR-116 - Travessia sobre o Canal - Est. 93+730,43	261 - FUN - TSF - A1 - B 0385	EN.B/I. DS. GT. 1304
II	11.2.8	Eixo Norte - Trecho I - Ponte I/5 BR-116 - Travessia sobre o Canal - Planta e Seção Longitudinal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0386	EN.B/I. DS. GT. 1305
II	11.2.9	Eixo Norte - Trecho I - Ponte I/4 BR-116 - Travessia sobre o Canal - Est. 127+781,50	261 - FUN - TSF - A1 - B 0387	EN.B/I. DS. GT. 1306
II	11.2.10	Eixo Norte - Trecho I - Ponte I/5 BR-116 - Travessia sobre o Canal - Est. 133+114,53	261 - FUN - TSF - A1 - B 0389	EN.B/I. DS. GT. 1308
II	11.2.11	Eixo Norte - Trecho I - Ponte I/1, I/2 - BR-428 e BR-232 - Travessia sobre o Canal - Formas FI. 1/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0604	EN.B/I. DS. GT. 0903



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
II	11.2.12	Eixo Norte - Trecho I - Ponte I/1, I/2 - BR-428 e BR-232 - Travessia sobre o Canal - Formas Fl. 2/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0645	EN.B/I. DS. GT. 0905
II	11.2.13	Eixo Norte - Trecho I - Ponte I/3, I/4 e I/5- BR-116 - Travessia sobre o Canal - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0605	EN.B/I. DS. GT. 0904
II	11.2.14	Eixo Norte - Trecho I - Pontes Rodoviárias Classe I/TB-45- Sobre Canal em Corte - Forma	261 - FUN - TSF - A1 - B 0600	EN.B/I. DS. ET. 0801
II	11.2.15	Eixo Norte - Trecho I - Pontes Rodoviárias Classe I/TB-45- Sobre Canal em Aterro - Forma	261 - FUN - TSF - A1 - B 0603	EN.B/I. DS. ET. 0902
II	11.2.16	Eixo Norte - Trecho I - Passarelas e Acessos dos Canais - Concepção Típica - Planta e Seções	261 - FUN - TSF - A1 - B 0392	EN.B/I. DS. GT. 1401
II	11.2.17	Eixo Norte - Trecho I - Passarelas Sobre o Canal - Formas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0421	EN.B/I. DS. ET. 0400
II	11.2.18	Eixo Norte - Trecho I - Travessias - Passagem em Nível e Passagem em Rio sobre Barragem Galgavél	261 - FUN - TSF - A1 - B 0487	EN.B/I. DS. GT. 1226
II	11.2.19	Eixo Norte - Trecho I - Ponte Rodoviária Classe IV/TB-36 Sobre Canal em Aterro- Concepção Típica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0468	EN.B/I. DS. GT. 1403
II	11.2.20	Eixo Norte - Trecho I - Pontes Rodoviárias Classe IV/TB-36- Sobre Canal em Aterro - Forma	261 - FUN - TSF - A1 - B 0491	EN.B/I. DS. ET. 0602
II	11.2.21	Eixo Norte - Trecho I - Ponte Rodoviária Classe IV/TB-36 Sobre Canal em Corte- Concepção Típica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0488	EN.B/I. DS. GT. 1404
II	11.2.22	Eixo Norte - Trecho I - Pontes Rodoviárias Classe IV/TB-36- Sobre Canal em Corte - Forma	261 - FUN - TSF - A1 - B 0420	EN.B/I. DS. ET. 0600
II	11.2.23	Eixo Norte - Trecho I - Ponte Rodoviária Classe IV/TB-36 com 3 Vãos Sobre Canal em Corte- Concepção Típica	261 - FUN - TSF - A1 - B 0489	EN.B/I. DS. GT. 1405
II	11.2.24	Eixo Norte - Trecho I - Pontes Rodoviárias Classe IV/TB-36- Com 3 Vãos Sobre Canal em Corte - Formas - Fl. 1/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0467	EN.B/I. DS. ET. 0601
II	11.2.25	Eixo Norte - Trecho I - Pontes Rodoviárias Classe IV/TB-36- Com 3 Vãos Sobre Canal em Corte - Formas - Fl. 2/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0492	EN.B/I. DS. ET. 0603
III	12.	Elétrica		
III	12.1	Estação de Bombeamento EBI-1		
III	12.1.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 1/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0038	EN.B/I. DS. EL. 0107
III	12.1.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 2/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0039	EN.B/I. DS. EL. 0108
III	12.1.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 3/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0040	EN.B/I. DS. EL. 0109
III	12.1.4	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 4/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0041	EN.B/I. DS. EL. 0110
III	12.1.5	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 5/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0042	EN.B/I. DS. EL. 0111
III	12.1.6	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 6/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0043	EN.B/I. DS. EL. 0112
III	12.1.7	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 7/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0044	EN.B/I. DS. EL. 0113
III	12.1.8	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 8/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0045	EN.B/I. DS. EL. 0114
III	12.1.9	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 9/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0046	EN.B/I. DS. EL. 0115
III	12.1.10	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 10/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0047	EN.B/I. DS. EL. 0116



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
III	12.1.11	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 11/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0048	EN.B/I. DS. EL. 0117
III	12.1.12	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 12/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0049	EN.B/I. DS. EL. 0118
III	12.1.13	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 13/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0050	EN.B/I. DS. EL. 0119
III	12.1.14	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 14/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0051	EN.B/I. DS. EL. 0120
III	12.1.15	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 15/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0052	EN.B/I. DS. EL. 0121
III	12.1.16	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 16/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0053	EN.B/I. DS. EL. 0122
III	12.1.17	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 17/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0054	EN.B/I. DS. EL. 0123
III	12.1.18	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 18/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0055	EN.B/I. DS. EL. 0124
III	12.1.19	Eixo Norte - Trecho I - Subestação SE N1 - Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.01/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0096	EN.B/I. DS. EL. 0145
III	12.1.20	Eixo Norte - Trecho I - Subestação N1- Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.02/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0097	EN.B/I. DS. EL. 0146
III	12.1.21	Eixo Norte - Trecho I - Subestação N1- Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.03/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0098	EN.B/I. DS. EL. 0147
III	12.1.22	Eixo Norte - Trecho I - Subestação N1- Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.04/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0099	EN.B/I. DS. EL. 0148
III	12.1.23	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 1/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0056	EN.B/I. DS. EL. 0125
III	12.1.24	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 2/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0057	EN.B/I. DS. EL. 0126
III	12.1.25	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 3/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0058	EN.B/I. DS. EL. 0127
III	12.1.26	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 4/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0059	EN.B/I. DS. EL. 0128
III	12.1.27	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 5/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0060	EN.B/I. DS. EL. 0129
III	12.1.28	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 6/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0061	EN.B/I. DS. EL. 0130
III	12.1.29	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 7/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0062	EN.B/I. DS. EL. 0131
III	12.1.30	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 8/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0063	EN.B/I. DS. EL. 0132
III	12.1.31	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 9/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0064	EN.B/I. DS. EL. 0133
III	12.1.32	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 10/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0065	EN.B/I. DS. EL. 0134
III	12.1.33	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 11/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0066	EN.B/I. DS. EL. 0135
III	12.1.34	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 12/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0067	EN.B/I. DS. EL. 0136
III	12.1.35	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 13/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0068	EN.B/I. DS. EL. 0137



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
III	12.1.36	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 14/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0069	EN.B/I. DS. EL. 0138
III	12.1.37	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Subestação N1 230/6,9 kV - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição	261 - FUN - TSF - A1 - B 0034	EN.B/I. DS. EL. 0103
III	12.1.38	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Sistema 7,2kV - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 1/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0035	EN.B/I. DS. EL. 0104
III	12.1.39	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Sistema 7,2kV - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 2/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0036	EN.B/I. DS. EL. 0105
III	12.1.40	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Sistema 7,2kV - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 3/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0037	EN.B/I. DS. EL. 0106
III	12.1.41	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Subestação N1 230/6,9 kV - Arranjo Geral - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0032	EN.B/I. DS. EL. 0101
III	12.1.42	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Subestação N1 230/6,9 kV - Arranjo Geral - Cortes A e B	261 - FUN - TSF - A1 - B 0033	EN.B/I. DS. EL. 0102
III	12.1.43	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Sistema de Aterramento - Casa de Bombas - Planta e Corte	261 - FUN - TSF - A1 - B 0089	EN.B/I. DS. EL. 0140
III	12.1.44	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Sistema de Aterramento - Subestação 230kV - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0090	EN.B/I. DS. EL. 0141
III	12.1.45	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 Sistema de Iluminação - Casa de Bombas - Plantas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0091	EN.B/I. DS. EL. 0142
III	12.1.46	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 Sistema de Iluminação - Casa de Bombas - Corte Transversal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0092	EN.B/I. DS. EL. 0143
III	12.1.47	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Sistema de Iluminação - Subestação 230kV - Plantas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0093	EN.B/I. DS. EL. 0144
III	12.2	Estação de Bombeamento EBI-2		
III	12.2.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 1/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0115	EN.B/I. DS. EL. 0207
III	12.2.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 2/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0116	EN.B/I. DS. EL. 0208
III	12.2.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 3/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0117	EN.B/I. DS. EL. 0209
III	12.2.4	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 4/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0118	EN.B/I. DS. EL. 0210
III	12.2.5	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 5/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0119	EN.B/I. DS. EL. 0211
III	12.2.6	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 6/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0120	EN.B/I. DS. EL. 0212
III	12.2.7	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 7/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0121	EN.B/I. DS. EL. 0213
III	12.2.8	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 8/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0122	EN.B/I. DS. EL. 0214
III	12.2.9	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 9/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0123	EN.B/I. DS. EL. 0215
III	12.2.10	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 10/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0124	EN.B/I. DS. EL. 0216
III	12.2.11	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 11/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0125	EN.B/I. DS. EL. 0217
III	12.2.12	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 12/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0126	EN.B/I. DS. EL. 0218



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
III	12.2.13	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 13/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0127	EN.B/I. DS. EL. 0219
III	12.2.14	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 14/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0128	EN.B/I. DS. EL. 0220
III	12.2.15	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 15/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0129	EN.B/I. DS. EL. 0221
III	12.2.16	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 16/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0130	EN.B/I. DS. EL. 0222
III	12.2.17	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 17/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0131	EN.B/I. DS. EL. 0223
III	12.2.18	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 18/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0132	EN.B/I. DS. EL. 0224
III	12.2.19	Eixo Norte - Trecho I - Subestação N2 - Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.01/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0151	EN.B/I. DS. EL. 0243
III	12.2.20	Eixo Norte - Trecho I - Subestação N2 - Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.02/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0152	EN.B/I. DS. EL. 0244
III	12.2.21	Eixo Norte - Trecho I - Subestação N2 - Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.03/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0153	EN.B/I. DS. EL. 0245
III	12.2.22	Eixo Norte - Trecho I - Subestação N2 - Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.04/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0154	EN.B/I. DS. EL. 0246
III	12.2.23	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 1/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0133	EN.B/I. DS. EL. 0225
III	12.2.24	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - Legenda - FL. 2/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0134	EN.B/I. DS. EL. 0226
III	12.2.25	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 3/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0135	EN.B/I. DS. EL. 0227
III	12.2.26	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 4/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0136	EN.B/I. DS. EL. 0228
III	12.2.27	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 5/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0137	EN.B/I. DS. EL. 0229
III	12.2.28	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 6/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0138	EN.B/I. DS. EL. 0230
III	12.2.29	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 7/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0139	EN.B/I. DS. EL. 0231
III	12.2.30	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 8/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0140	EN.B/I. DS. EL. 0232
III	12.2.31	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 9/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0141	EN.B/I. DS. EL. 0233
III	12.2.32	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 10/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0142	EN.B/I. DS. EL. 0234
III	12.2.33	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 11/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0143	EN.B/I. DS. EL. 0235
III	12.2.34	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 12/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0144	EN.B/I. DS. EL. 0236
III	12.2.35	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 13/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0145	EN.B/I. DS. EL. 0237
III	12.2.36	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 14/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0146	EN.B/I. DS. EL. 0238
III	12.2.37	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Subestação N2 230/6,9 kV - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição	261 - FUN - TSF - A1 - B 0111	EN.B/I. DS. EL. 0203



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
III	12.2.38	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Sistema 7,2kV – Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 1/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0112	EN.B/I. DS. EL. 0204
III	12.2.39	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Sistema 7,2kV – Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 2/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0113	EN.B/I. DS. EL. 0205
III	12.2.40	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Sistema 7,2kV – Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 3/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0114	EN.B/I. DS. EL. 0206
III	12.2.41	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Subestação N2 230/6,9 kV - Arranjo Geral - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0109	EN.B/I. DS. EL. 0201
III	12.2.42	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Subestação N2 230/6,9 kV - Arranjo Geral - Cortes A e B	261 - FUN - TSF - A1 - B 0110	EN.B/I. DS. EL. 0202
III	12.2.43	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Sistema de Aterramento – Subestação 230kV– Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0149	EN.B/I. DS. EL. 0241
III	12.2.44	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Sistema de Iluminação – Subestação 230kV – Plantas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0481	EN.B/I. DS. EL. 0250
III	12.2.45	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 Sistema de Iluminação – Casa de Bombas - Plantas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0150	EN.B/I. DS. EL. 0242
III	12.2.46	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 Sistema de Iluminação – Casa de Bombas - Corte Transversal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0480	EN.B/I. DS. EL. 0249
III	12.2.47	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Sistema de Aterramento – Casa de Bombas - Planta e Corte	261 - FUN - TSF - A1 - B 0148	EN.B/I. DS. EL. 0240
III	12.3	Estação de Bombeamento EBI-3		
III	12.3.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 1/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0170	EN.B/I. DS. EL. 0311
III	12.3.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - Legenda - FL. 2/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0171	EN.B/I. DS. EL. 0312
III	12.3.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 3/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0172	EN.B/I. DS. EL. 0313
III	12.3.4	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 4/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0173	EN.B/I. DS. EL. 0314
III	12.3.5	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 5/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0174	EN.B/I. DS. EL. 0315
III	12.3.6	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 6/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0175	EN.B/I. DS. EL. 0316
III	12.3.7	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 7/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0176	EN.B/I. DS. EL. 0317
III	12.3.8	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 8/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0177	EN.B/I. DS. EL. 0318
III	12.3.9	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 9/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0178	EN.B/I. DS. EL. 0319
III	12.3.10	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 10/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0179	EN.B/I. DS. EL. 0320
III	12.3.11	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 11/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0180	EN.B/I. DS. EL. 0321
III	12.3.12	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 12/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0181	EN.B/I. DS. EL. 0322
III	12.3.13	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 13/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0182	EN.B/I. DS. EL. 0323
III	12.3.14	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA–Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 14/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0183	EN.B/I. DS. EL. 0324



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco

EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
III	12.3.15	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 15/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0184	EN.B/I. DS. EL. 0325
III	12.3.16	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 16/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0185	EN.B/I. DS. EL. 0326
III	12.3.17	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 17/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0186	EN.B/I. DS. EL. 0327
III	12.3.18	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CA-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCA - FL. 18/18	261 - FUN - TSF - A1 - B 0187	EN.B/I. DS. EL. 0328
III	12.3.19	Eixo Norte - Trecho I - Subestação N3 - Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.01/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0155	EN.B/I. DS. EL. 0301
III	12.3.20	Eixo Norte - Trecho I - Subestação N3 - Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.02/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0156	EN.B/I. DS. EL. 0302
III	12.3.21	Eixo Norte - Trecho I - Subestação N3 - Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.03/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0157	EN.B/I. DS. EL. 0303
III	12.3.22	Eixo Norte - Trecho I - Subestação N3 - Serviços Auxiliares de corrente alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDSE fl.04/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0158	EN.B/I. DS. EL. 0304
III	12.3.23	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 1/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0188	EN.B/I. DS. EL. 0329
III	12.3.24	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - Legenda - FL. 2/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0189	EN.B/I. DS. EL. 0330
III	12.3.25	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 3/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0190	EN.B/I. DS. EL. 0331
III	12.3.26	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 4/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0191	EN.B/I. DS. EL. 0332
III	12.3.27	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 5/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0192	EN.B/I. DS. EL. 0333
III	12.3.28	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 6/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0193	EN.B/I. DS. EL. 0334
III	12.3.29	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 7/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0194	EN.B/I. DS. EL. 0335
III	12.3.30	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 8/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0195	EN.B/I. DS. EL. 0336
III	12.3.31	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 9/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0196	EN.B/I. DS. EL. 0337
III	12.3.32	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 10/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0197	EN.B/I. DS. EL. 0338
III	12.3.33	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 11/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0198	EN.B/I. DS. EL. 0339
III	12.3.34	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 12/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0199	EN.B/I. DS. EL. 0340
III	12.3.35	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 13/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0200	EN.B/I. DS. EL. 0341
III	12.3.36	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Serv. Aux. CC-Diagrama Unifilar de Proteção e Medição QDCC - FL. 14/14	261 - FUN - TSF - A1 - B 0201	EN.B/I. DS. EL. 0342
III	12.3.37	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Subestação N3 230/6,9 kV - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição	261 - FUN - TSF - A1 - B 0166	EN.B/I. DS. EL. 0307
III	12.3.38	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Sistema 7,2kV - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 1/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0167	EN.B/I. DS. EL. 0308
III	12.3.39	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Sistema 7,2kV - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 2/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0168	EN.B/I. DS. EL. 0309



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I



Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
III	12.3.40	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Sistema 7,2kV – Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - FL. 3/3	261 - FUN - TSF - A1 - B 0169	EN.B/I. DS. EL. 0310
III	12.3.41	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Subestação N3 230/6,9 kV - Arranjo Geral - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0164	EN.B/I. DS. EL. 0305
III	12.3.42	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Subestação N3 230/6,9 kV - Arranjo Geral - Cortes A e B	261 - FUN - TSF - A1 - B 0165	EN.B/I. DS. EL. 0306
III	12.3.43	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Sistema de Iluminação – Subestação 230kV – Plantas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0483	EN.B/I. DS. EL. 0350
III	12.3.44	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Sistema de Aterramento – Subestação 230kV– Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0204	EN.B/I. DS. EL. 0345
III	12.3.45	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 Sistema de Iluminação – Casa de Bombas - Plantas	261 - FUN - TSF - A1 - B 0206	EN.B/I. DS. EL. 0346
III	12.3.46	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 Sistema de Iluminação – Casa de Bombas - Corte Transversal	261 - FUN - TSF - A1 - B 0482	EN.B/I. DS. EL. 0349
III	12.3.47	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Sistema de Aterramento – Casa de Bombas - Planta e Corte	261 - FUN - TSF - A1 - B 0203	EN.B/I. DS. EL. 0344
III	12.4	Subestações N1, N2 e N3 - Fundações		
III	12.4.1	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Subestação N1 - 230/6,9 kV Arranjo das Fundações - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0470	EN.B/I. DS. EL. 0150
III	12.4.2	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - Subestação N2 - 230/6,9 kV Arranjo das Fundações - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0476	EN.B/I. DS. EL. 0247
III	12.4.3	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - Subestação N3 - 230/6,9 kV Arranjo das Fundações - Planta	261 - FUN - TSF - A1 - B 0477	EN.B/I. DS. EL. 0347
III	12.4.4	Eixo Norte - Trecho I - Estações de Bombeamento EB I-1/I-2/I-3 - Subestações N1,N2,N3 - 230/6,9 kV Detalhe de Fundação das Bases B1 a B4 - Plantas e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0471	EN.B/I. DS. EL. 0001
III	12.4.5	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - Subestações N1 - 230/6,9 kV Detalhe de Fundação das Bases B5 e B6 - Plantas e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0472	EN.B/I. DS. EL. 0002
III	12.4.6	Eixo Norte - Trecho I - Estações de Bombeamento EB I-2/I-3 - Subestações N2,N3 - 230/6,9 kV Detalhe de Fundação das Bases B5 e B6 - Plantas e Cortes	261 - FUN - TSF - A1 - B 0473	EN.B/I. DS. EL. 0003
III	12.4.7	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-1 - SE N1 - Casa de Relés e Caixa Separadora de Água/Óleo - Detalhes Construtivos Típicos	261 - FUN - TSF - A1 - B 0469	EN.B/I. DS. EL. 0149
III	12.4.8	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-2 - SE N2 - Casa de Relés e Caixa Separadora de Água/Óleo - Detalhes Construtivos Típicos	261 - FUN - TSF - A1 - B 0478	EN.B/I. DS. EL. 0248
III	12.4.9	Eixo Norte - Trecho I - Estação de Bombeamento EB I-3 - SE N3 - Casa de Relés e Caixa Separadora de Água/Óleo - Detalhes Construtivos Típicos	261 - FUN - TSF - A1 - B 0479	EN.B/I. DS. EL. 0348
III	12.5	Usos Difusos		
III	12.5.1	Eixo Norte - Trecho I - Estruturas de Controle e Tomadas D'Água para Uso Difuso - Distribuição 6,9KV	261 - FUN - TSF - A1 - B 0095	EN.B/I. DS. EL. 0700
III	12.5.2	Eixo Norte - Trecho I - Uso Difuso - Serviços Auxiliares de Corrente Alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição – QDUD - (Típico) - fl.01/07	261 - FUN - TSF - A1 - B 0205	EN.B/I. DS. EL. 0500
III	12.5.3	Eixo Norte - Trecho I - Uso Difuso - Serviços Auxiliares de Corrente Alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição – QDUD - (Típico) - fl.02/07	261 - FUN - TSF - A1 - B 0207	EN.B/I. DS. EL. 0501
III	12.5.4	Eixo Norte - Trecho I - Uso Difuso com Bombeamento 0,1 m3/s – Serviços Auxiliares de Corrente Alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição – QDUD - (Típico) - fl.03/07	261 - FUN - TSF - A1 - B 0208	EN.B/I. DS. EL. 0502
III	12.5.5	Eixo Norte - Trecho I - Uso Difuso com Bombeamento 0,2 m3/s – Serviços Auxiliares de Corrente Alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição – QDUD - (Típico) - fl.04/07	261 - FUN - TSF - A1 - B 0209	EN.B/I. DS. EL. 0503
III	12.5.6	Eixo Norte - Trecho I - Uso Difuso com Bombeamento 0,5 m3/s – Serviços Auxiliares de Corrente Alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição – QDUD - (Típico) - fl.05/07	261 - FUN - TSF - A1 - B 0210	EN.B/I. DS. EL. 0504

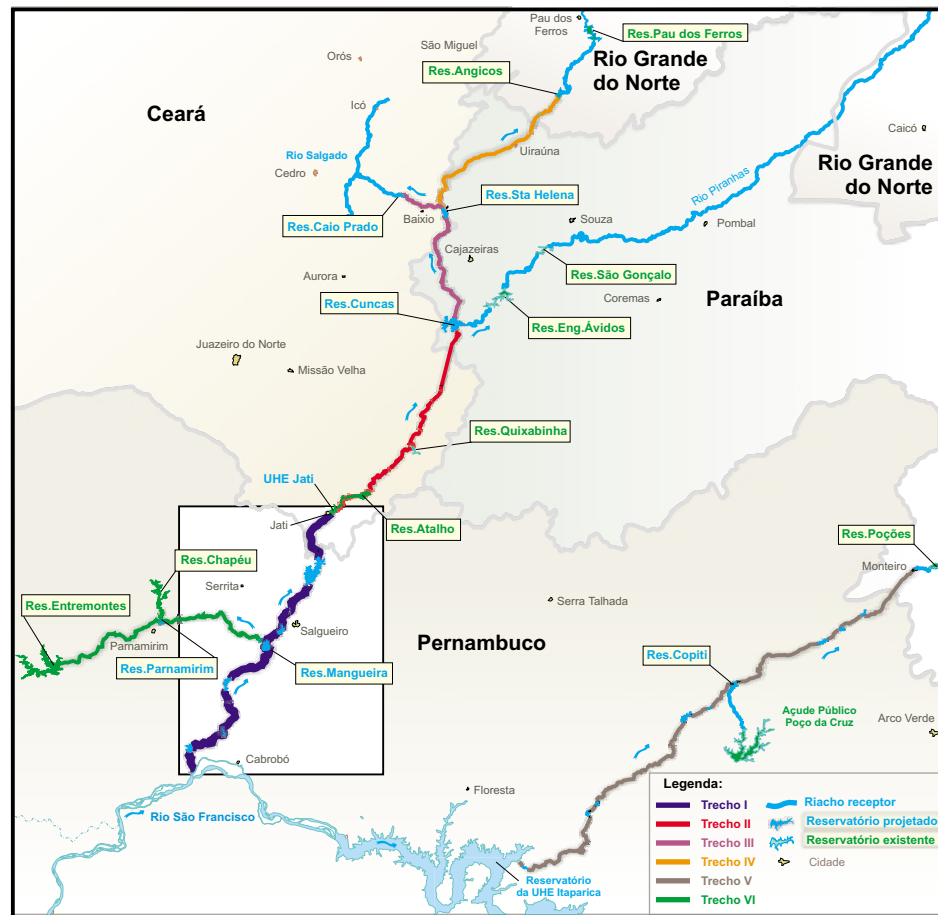


Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco
EIXO NORTE - TRECHO I

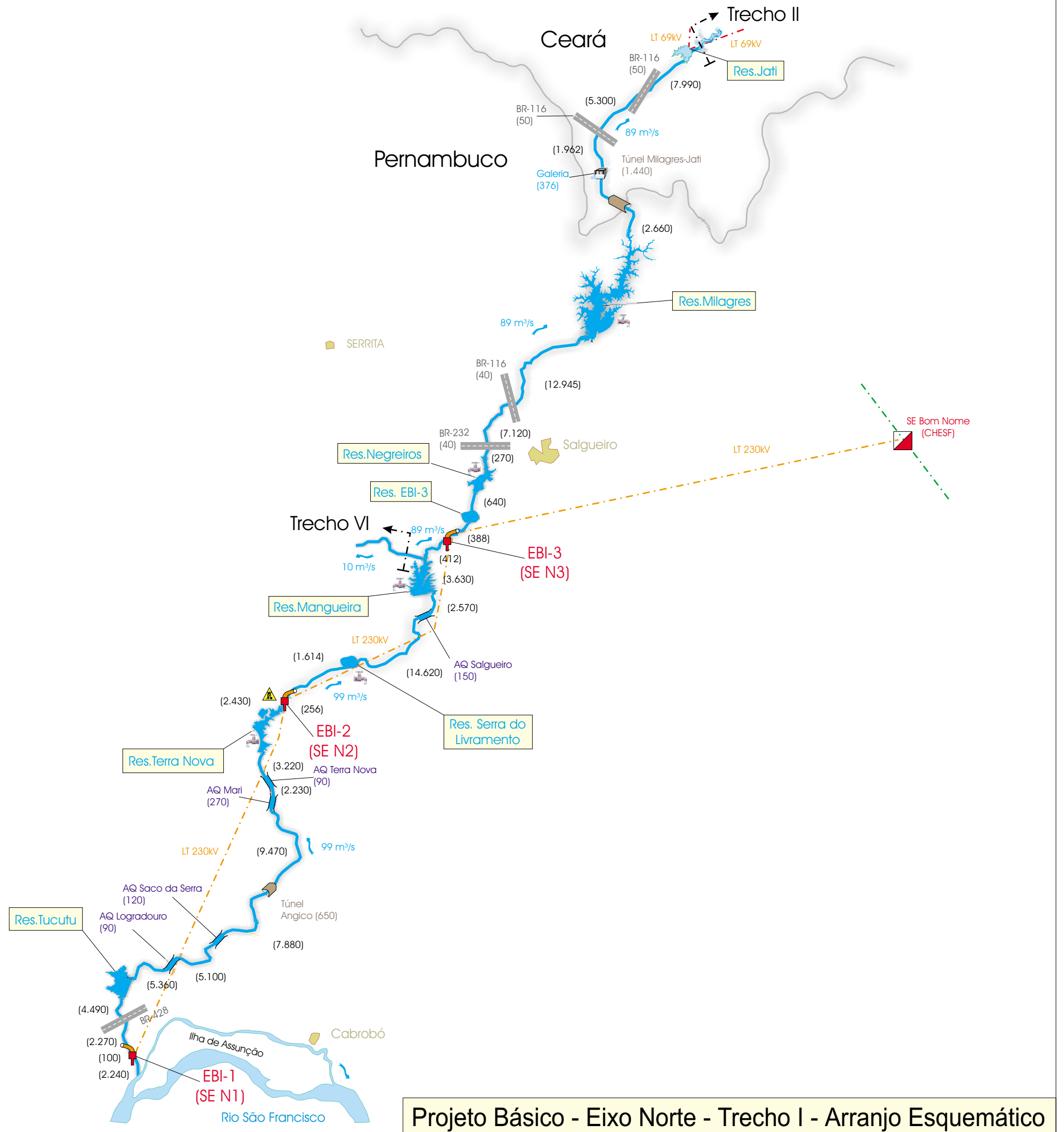


Tom	Item	TÍTULO DO DOCUMENTO	NÚMERO DO CONSÓRCIO	NÚMERO FUNCATE
III	12.5.7	Eixo Norte - Trecho I - Uso Difuso sem Bombeamento - Serviços Auxiliares de Corrente Alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - QDUD - (Típico) - fl.06/07	261 - FUN - TSF - A1 - B 0211	EN.B/I. DS. EL. 0505
III	12.5.8	Eixo Norte - Trecho I - Uso Difuso de Reservatório - Serviços Auxiliares de Corrente Alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - QDUD - (Típico) - fl.07/07	261 - FUN - TSF - A1 - B 0094	EN.B/I. DS. EL. 0506
III	12.6	Reservatórios - Estrutura de Controle - Comportas		
III	12.6.1	Eixo Norte - Trecho I - Reservatórios - Serviços Auxiliares de Corrente Alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - QDRE - (Típico) - FL.01/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0212	EN.B/I. DS. EL. 0600
III	12.6.2	Eixo Norte - Trecho I - Reservatórios - Serviços Auxiliares de Corrente Alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - QDRE - (Típico) - FL.02/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0213	EN.B/I. DS. EL. 0601
III	12.6.3	Eixo Norte - Trecho I - Reservatórios com Comportas - Serviços Auxiliares de Corrente Alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - QDRE - (Típico) - FL.03/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0474	EN.B/I. DS. EL. 0602
III	12.6.4	Eixo Norte - Trecho I - Reservatórios com Comportas - Serviços Auxiliares de Corrente Alternada - Diagrama Unifilar de Proteção e Medição - QDRE - (Típico) - FL.04/04	261 - FUN - TSF - A1 - B 0475	EN.B/I. DS. EL. 0603
III	12.7	Sistema de Supervisão e Controle		
III	12.7.1	Eixo Norte - Trecho I - Estações de Bombeamento EB I-1, EBI-2 e EBI-3 - Sistema Digital de Supervisão e Controle - Arquitetura do Sistema - Fl. 1/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0086	EN.B/I. DS. EL. 0139
III	12.7.2	Eixo Norte - Trecho I - Estações de Bombeamento EB I-1, EBI-2 e EBI-3 - Sistema Digital de Supervisão e Controle - Arquitetura do Sistema - Fl. 2/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0147	EN.B/I. DS. EL. 0239
III	12.8	Linhas de Transmissão		
III	12.8.1	Eixo Norte - Trecho I - Linha de Transmissão - Traçado - Esc. 1:50.000 - Fl. 1/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0439	EN.B/I. DS. EL. 0800
III	12.8.2	Eixo Norte - Trecho I - Linha de Transmissão - Traçado - Esc. 1:50.000 - Fl. 2/2	261 - FUN - TSF - A1 - B 0440	EN.B/I. DS. EL. 0801

ENGECORPS - HARZA



Planta Chave



Resumo das Características Básicas do Trecho I

Vazão (m³/s)	Extensão							Níveis D'água		Desnível (m)	Quant. EB's (un)
	Total (m)	Reservatórios (m)	Canais* (m)	Túneis (m)	Aquedutos (m)	Galerias (m)	EB's** (m)	Inicial (m)	Final (m)		
99	76.970	11.750	62.762	650	720	-	1.088	325,30	405,11	-79,81	2
89	64.170	16.025	44.650	1.440	-	376	1.680	405,11	486,62	-81,51	1
Total	141.140	27.775	107.412	2.090	720	376	2.768	-	-	-	3

* Extensão incluindo Transições

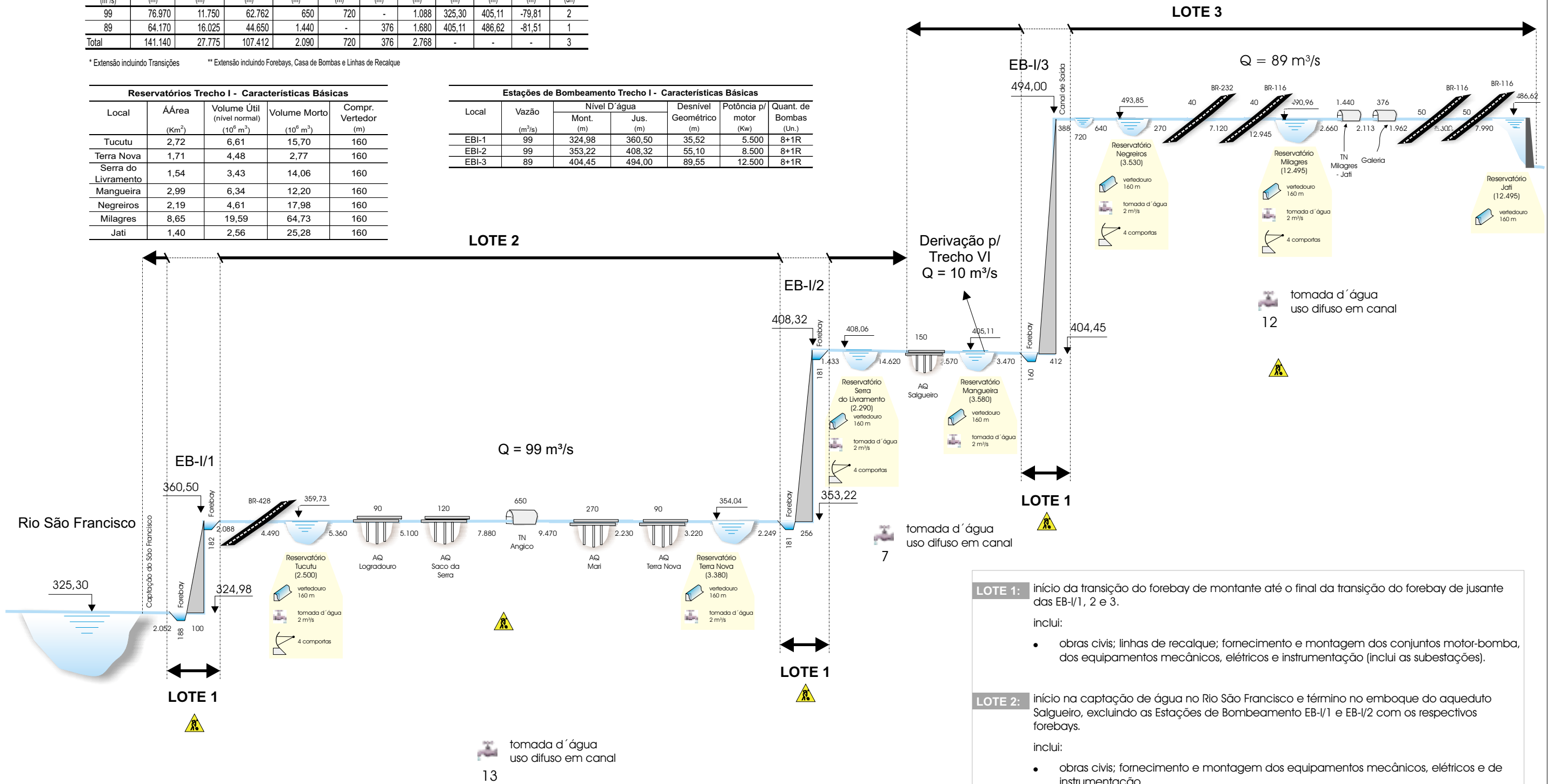
** Extensão incluindo Forebays, Casa de Bombas e Linhas de Recalque

Reservatórios Trecho I - Características Básicas

Local	Área (Km²)	Volume Útil (10⁶ m³) (nível normal)	Volume Morto (10⁶ m³)	Compr. Vertedor (m)
Tucutu	2,72	6,61	15,70	160
Terra Nova	1,71	4,48	2,77	160
Serra do Livramento	1,54	3,43	14,06	160
Mangueira	2,99	6,34	12,20	160
Negreiros	2,19	4,61	17,98	160
Milagres	8,65	19,59	64,73	160
Jati	1,40	2,56	25,28	160

Estações de Bombeamento Trecho I - Características Básicas

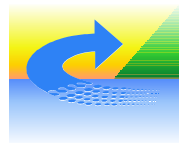
Local	Vazão (m³/s)	Nível D'água		Desnível Geométrico (m)	Potência p/ motor (Kw)	Quant. de Bombas (Un.)
		Mont. (m)	Jus. (m)			
EBI-1	99	324,98	360,50	35,52	5.500	8+1R
EBI-2	99	353,22	408,32	55,10	8.500	8+1R
EBI-3	89	404,45	494,00	89,55	12.500	8+1R



- LOTE 1:** início da transição do forebay de montante até o final da transição do forebay de jusante das EB-I/1, 2 e 3.
inclui:
- obras civis; linhas de recalque; fornecimento e montagem dos conjuntos motor-bomba, dos equipamentos mecânicos, elétricos e instrumentação (inclui as subestações).
- LOTE 2:** início na captação de água no Rio São Francisco e término no emboque do aqueduto Salgueiro, excluindo as Estações de Bombeamento EB-I/1 e EB-I/2 com os respectivos forebays.
inclui:
- obras civis; fornecimento e montagem dos equipamentos mecânicos, elétricos e de instrumentação.
- LOTE 3:** início no emboque do aqueduto Salgueiro e término na barragem de Jati (excluindo a Estação de Bombeamento EB-I/3, forebay de montante e canal de saída).
inclui:
- obras civis; fornecimento e montagem dos equipamentos mecânicos, elétricos e de instrumentação.

Projeto Básico - Eixo Norte - Trecho I - Principais Características

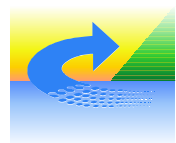
Legenda:
 Área de abrangência do canteiro de obras
 Canteiro de Obras.
 Cotas e extensões em metro.



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco



EIXO NORTE - TRECHO I



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco



EIXO NORTE - TRECHO I

NOTAS

- 1 - OS DISJUNTORES DE ENTRADA (52-E1 e 52-E2) E O DISJUNTOR DE INTER-LIGAÇÃO DAS BARRAS (52-I) DEVERÃO SER DO TIPO SECO, DE FORÇA, "POWER AIR CIRCUIT BREAKER" E EQUIPADOS COM CONTATO AUXILIAR PARA INDICAÇÃO DE POSIÇÃO. O COMANDO SERÁ EM 125Vca PROVIDO DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS E AUTOMÁTICOS PARA SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO.
- 2 - OS DISJUNTORES DOS ALIMENTADORES E DEMARRADORES DEVERÃO SER DO TIPO CAIXA MOLDADA, TRIPOLARES, AUTOMÁTICOS, COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 100A, EQUIPADOS COM CONTATO DE ALARME PARA ANUNCIAÇÃO, EM GRUPO, DE DISPARO POR SOBRECARGA OU CURTO-CIRCUITO.
- 3 - AS CARGAS DOS MOTORES E CIRCUITOS ALIMENTADORES FORAM ESTIMADOS E DEVERÃO SER ATUALIZADAS COM OS FABRICANTES DOS EQUIPAMENTOS.
- 4 - SIMBOLOGIA CONFORME NBR 12519 / 12522 / 12523.

REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-B0028 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL PLANTA NÍVEL 1

261-FUN-TSF-A1-B0029 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL PLANTA NÍVEL 2

261-FUN-TSF-A1-B0030 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL CORTE TRANSVERSAL

261-FUN-TSF-A1-B0031 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL CORTE LONGITUDINAL

261-FUN-TSF-A1-B0032 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - SUBESTAÇÃO N1 - 230kV, 8kV ARRANJO GERAL - PLANTA

261-FUN-TSF-A1-B0033 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - SUBESTAÇÃO N1 - 230kV, 8kV ARRANJO GERAL - CORTES

261-FUN-TSF-A1-B0034 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - SUBESTAÇÃO N1 - 230kV, 8kV DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

261-FUN-TSF-A1-B0035 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - SISTEMA 8,8kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03

261-FUN-TSF-A1-B0036 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - SISTEMA 8,8kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03

261-FUN-TSF-A1-B0037 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - SISTEMA 8,8kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0107

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS**
HAZRA

PROJETO	ENGE CORPACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	DATA 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02º Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - CAPA - FL. 01/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0038	REV. 0/A

ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC	ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC								
12	DETECTOR DE SOBRE-VELOCIDADE	$n >$	49	RELÉ TÉRMICO	$\text{I} >$		INTERRUPTOR		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RESIDUAL		CAPACITOR		COMANDO MANUAL
13	DETECTOR DE VELOCIDADE SÍNCRONA	n	49	TERMOSTATO	$@$		CHAVE SECCIONADORA		SHUNT		DIVISOR DE TENSÃO CAPACITIVO		COMANDO ELETROMAGNÉTICO
14	DETECTOR DE VELOCIDADE REDUZIDA	$n <$	50-76	RELÉ DE SOBRECORRENTE	$\text{I} >$		DISJUNTOR		APARELHO INDICADOR		INDUTOR		DISPOSITIVO DE COMANDO HIDRÁULICO
15	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE VELOCIDADE	$n \approx$	50N	RELÉ DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	$\text{IN} >$		CONTATOR		APARELHO REGISTRADOR		BATERIA		CONTATO REVERSOR
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA IMPEDÂNCIA	$Z <$	51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO	$\text{I} >$		RUPTOR		CONTADOR DE ENERGIA		TRANSDUTOR		CHAVE LIVRE EM TODAS AS POSIÇÕES
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA REATÂNCIA	$X <$	51	RELÉ SOBRECORRENTE DE TEMPO INVERSO	$\text{I} >$		CHAVE DE ABERTURA EM CARGA		CONTADOR DE IMPULSOS		RETIFICADOR		CHAVE LIVRE NA POSIÇÃO INDICADA
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÁXIMA ADMITÂNCIA	$Y >$	51N	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO DE NEUTRO	$\text{IN} >$		FUSÍVEL		RELÉ DE PROTEÇÃO OU POSITIVO SIMILAR		PLUG OU BLOCO TESTE		CHAVE PRESA NA POSIÇÃO INDICADA
23	DISPOSITIVO DE CONTROLE DE TEMPERATURA	$@$	51V	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO COM RETENÇÃO DE TENSÃO	$\text{I} >$		DISPOSITIVO TÉRMICO DISPOSITIVO MAGNÉTICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR		BARRAMENTO ISOLADO
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE TENSÃO	$U \approx$	53	RELÉ DE AUMENTO DA EXCITAÇÃO	$B >$		COMUTADOR DE TRÊS POSIÇÕES		FIM DE CURSO		BARRA DE CONEXÃO "LINK"		CABO
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FASE	$\varphi \approx$	55	RELÉ DE FATOR DE POTÊNCIA	$\cos \phi$		MÁQUINA GIRATÓRIA		CHAVE DE DUPLA ABERTURA		INVERSOR		LINHA AÉREA
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FREQUÊNCIA	$f \approx$	56	RELÉ DE EXCITAÇÃO	B		TRANSFORMADOR DOIS ENROLAMENTOS		DESCARREGADOR		TERRA CARÇAÇA		BOBINA DE BLOQUEIO
25	APARELHO DE SINCRONIZAÇÃO	\rightarrow	58	RELÉ DE FALHA NO RETIFICADOR	$\Delta = 0$		TRANSFORMADOR TRÊS ENROLAMENTOS		PÁRA-RAIOS		PULSO		TOMADA MACHO
25	APARELHO VERIFICADOR DE SINCRONISMO	$U_f \approx$	59	RELÉ DE SOBRETENSÃO	$U >$		AUTO TRANSFORMADOR		RESISTOR		BLOQUEIO MECÂNICO		TOMADA FÊMEA
26	DETECTOR DE TEMPERATURA	$@$	59N	RELÉ DE SOBRETENSÃO DE NEUTRO	$\text{UN} >$		TRANSFORMADOR DE CORRENTE		RESISTOR VARIÁVEL		COMANDO POR CHAVE		DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO DO SINAL CARRIER
27	RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	$U <$	59-81	RELÉ DE INDUÇÃO MÁXIMA	$U / f \phi$		GAVETA COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO		GAVETA COM ACIONAMENTO MANUAL		RELÉ TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO		RELÉ TEMPORIZADO NA DESENERGIZAÇÃO
27	RELÉ DE FALTA DE TENSÃO	$U=0$	60	RELÉ DE BALANÇO DE TENSÃO	U_d								
30	RELÉ DE SINALIZAÇÃO	\otimes	60	RELÉ DE BALANÇO DE CORRENTE	I_d								
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA ATIVA	P	63	DETECTOR DE PRESSÃO	P								
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA REATIVA	Q	64	RELÉ DE PROTEÇÃO DE TERRA	$\text{I} >$								
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA ATIVA	$\leftarrow P$	67	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE	$\text{I} >$								
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA REATIVA	$\leftarrow Q$	67N	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	$\text{IN} >$								
37	RELÉ DE MÍNIMA CORRENTE	$I <$	71	RELÉ DE NÍVEL ANORMAL	ϕ								
37	RELÉ DE MÍNIMA POTÊNCIA	$P <$	74	RELÉ DE ALARME	$\text{I} >$								
39	CONTROLADOR DE CONDIÇÕES MECÂNICAS	∇	78	RELÉ DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DE DEFASAGEM	φ								
40	RELÉ DE DEFEITO DE EXCITAÇÃO	$B <$	79	RELÉ DE RELIGAMENTO	$\text{I} >$								
40	RELÉ DE FALTA DE EXCITAÇÃO	$B=0$	81	RELÉ DE FREQUÊNCIA	f								
43T	CHAVE LOCAL/REMOTO		87	RELÉ DIFERENCIAL	ΔI								
46	RELÉ DE DESEQUILÍBRIO OU INVERSÃO DE FASE	$I_i >$	87N	RELÉ DIFERENCIAL DE NEUTRO	ΔI								
47	RELÉ DE TENSÃO	U	95	RELÉ BUCHHOLZ	$\text{I} >$								

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTE CADERNO

EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDCA - FL. 01/18 - CAPA

EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDCA - FL. 02/18 - LEGENDA

EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDCA - FL. 03/18 a 18/18

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0108

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEGRPS**
HARZA

PROJETO	ENGEGRPS HARZA INAJA RIBEIRO CREA 3188/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGEGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	DATA 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Engº CMI Murilo Dondoli Ruiz CREA 13902/D 0º Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
 E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

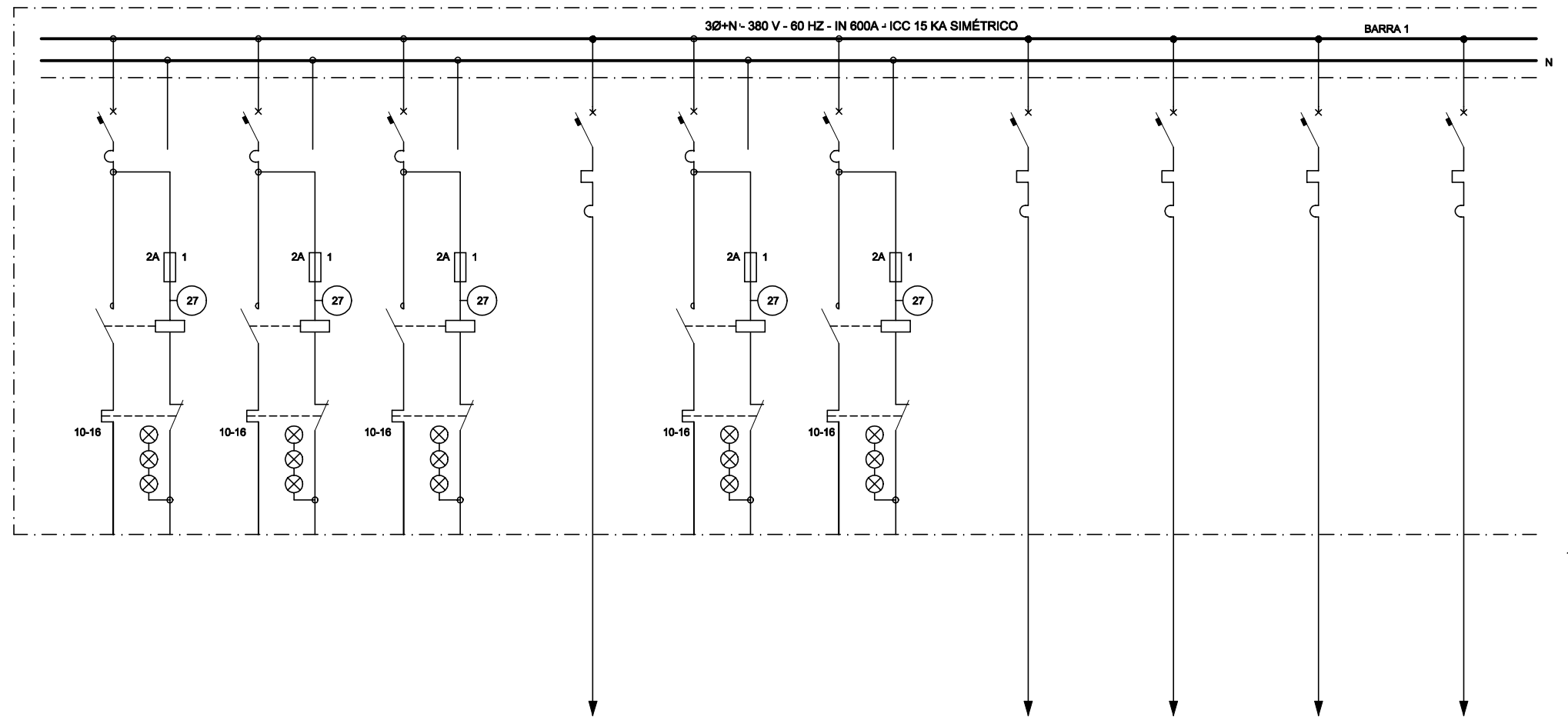
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
 APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
 DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
 O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
 EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
 SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDCA - LEGENDA - FL. 02/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80039	REV.	0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0041 - FL. 04

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0109					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA

PROJETO	261-FUN-TSF-A1-B0041	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	DES. E.B.	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz	13002/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA

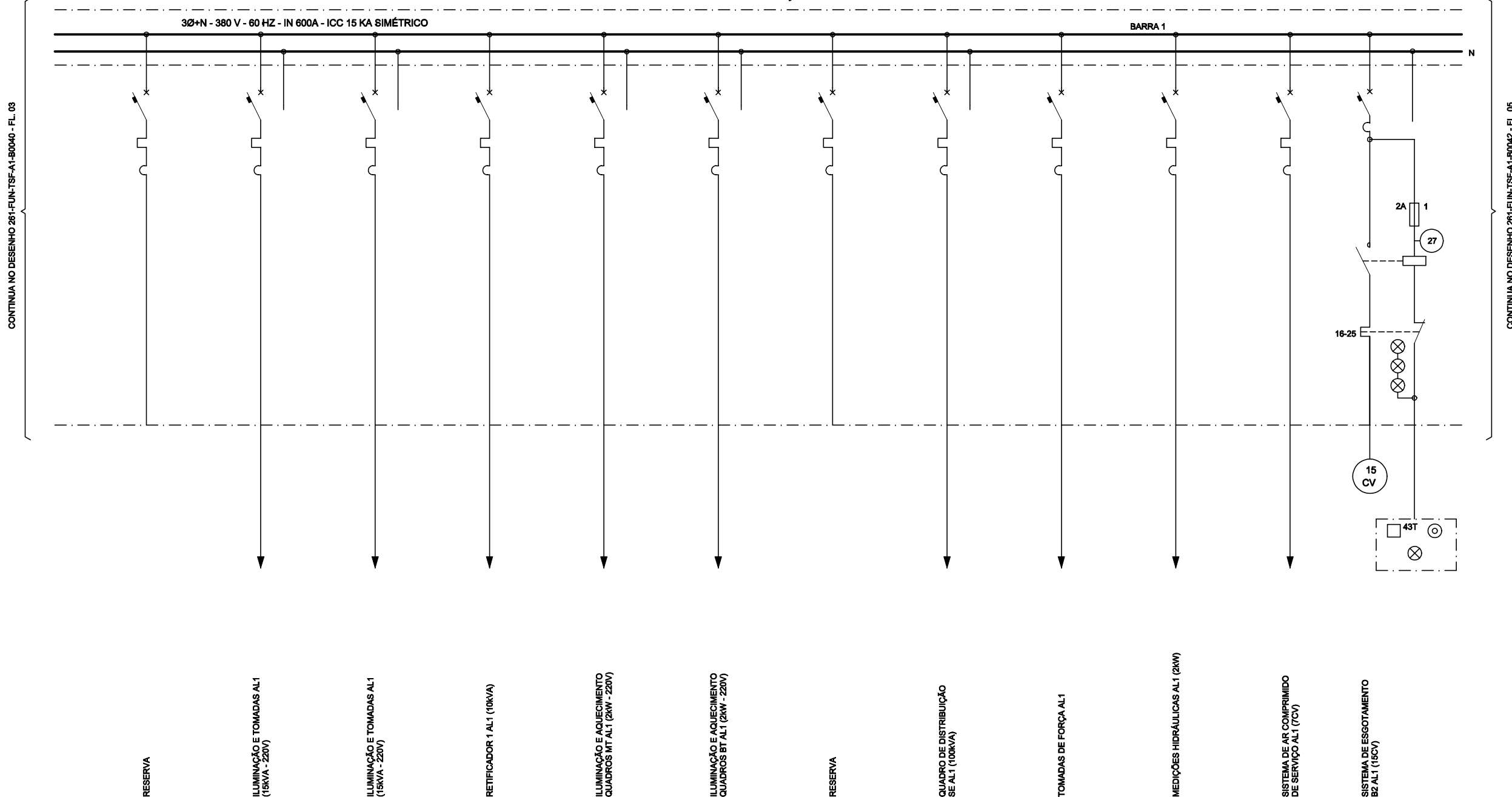
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - FL. 03/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0040	S/ESCALA
REV.	0/A	

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-76	52-75	52-74	52-73	52-72	52-71	52-70	52-69	52-68	52-67
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	15,2	15,2	15,2	3,0	15,2	15,2	76,0	5,0	3,0	16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)				2,5			16,0	2,5	2,5	4,0
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	15,0	25,0	25,0	100,0	15,0	15,0	25,0

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA-



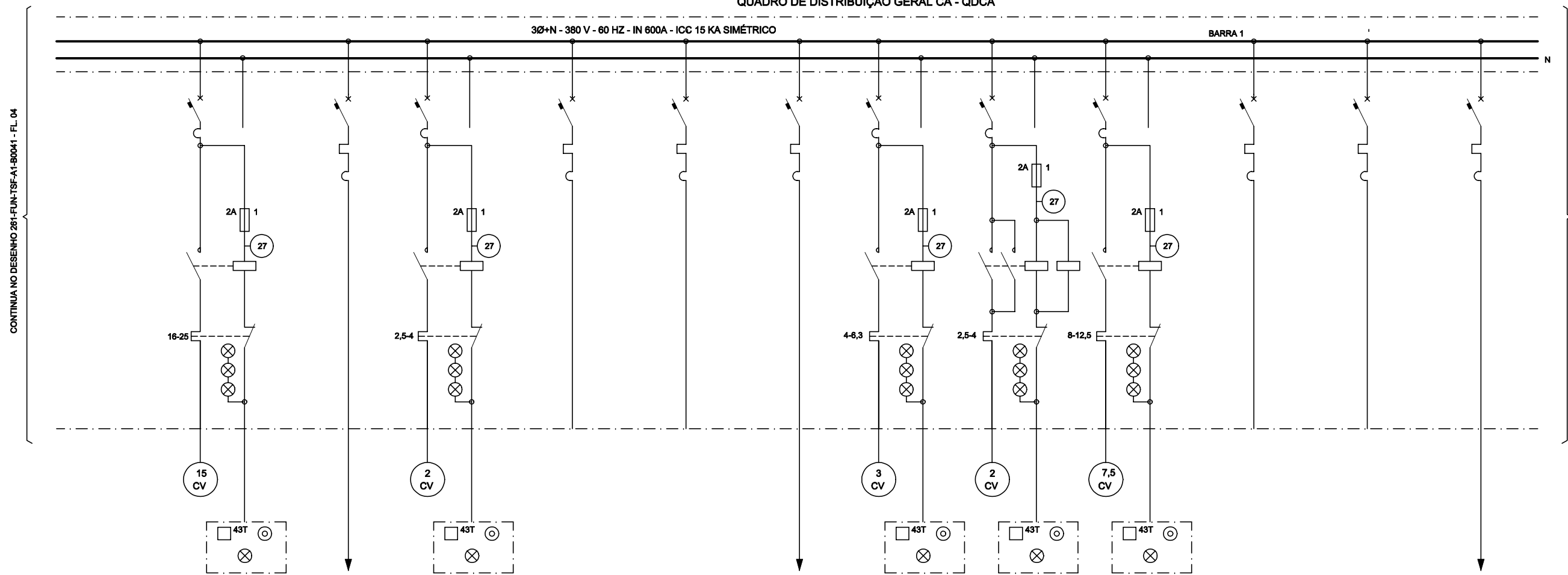
CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80040 - FL. 03

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80042 - FL. 05

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-66	52-65	52-64	52-63	52-62	52-61	52-60	52-59	52-58	52-57	52-56	52-55
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	250	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)		68,0	68,0	16,0	9,0	9,0		152,0		3,0	11,0	23,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)		6,0	6,0	4,0	2,5	2,5		50,0	10,0	2,5	4,0	6,0
DISJUNTOR	100,0	100,0	100,0	25,0	15,0	15,0	25,0	200,0	50,0	15,0	25,0	50,0

Nº FUNCATE						EN.B/I.DS.EL.0110					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.						
<p>CONSÓRCIO ENGE CORPS HARZA</p> <p>PROJETO: 2107 COARACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/12/00 <small>CREA 3185/D</small></p> <p>PROJETISTA: ENGR. JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00 <small>CREA 0800490947 E.B.</small></p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz DATA: 15/12/00 <small>CREA 13802/D 02 Regão</small></p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES C.A. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 04/18</p>											
SUBSTITUI		SUBSTITUÍDO POR		ESCALA		S/ESCALA		REV.		DATA	
Nº		281-FUN-TSF-A1-80041						0/A			

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



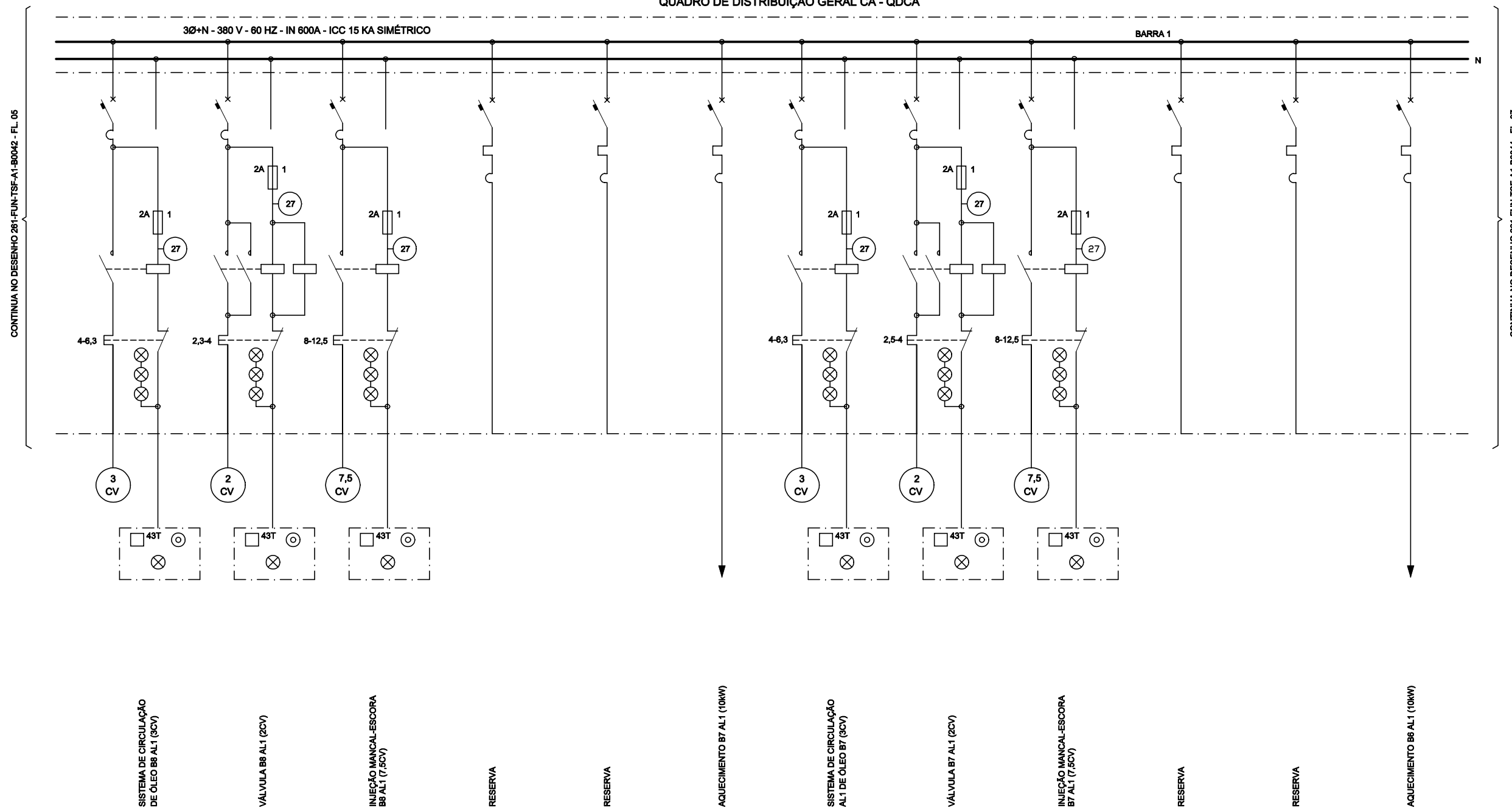
CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80041 - FL. 04

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80043 - FL. 06

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-54	52-53	52-52	52-51	52-50	52-49	52-48	52-47	52-46	52-45	52-44	52-43
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	23,0	10,0	3,0			16,0	5,0	3,0	12,0			16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	6,0	4,0	2,5			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0
DISJUNTOR	50,0	25,0	15,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE						EN.B/I.DS.EL.0111					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.						
<p>CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA</p> <p>PROJETO: 281-FUN-TSF-A1-80041 DATA: 15/12/00 <small>CREA 3185/D</small></p> <p>PROJETISTA: ENG. JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00 <small>CREA 0800480947 E.B.</small></p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Eng. SChé Murilo Dondoli Ruiz DATA: 15/12/00 <small>CREA 13802/D 2ª Região</small></p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRÁHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES C.A. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 05/18</p>											
SUBSTITUI		SUBSTITUÍDO POR		ESCALA							
Nº		281-FUN-TSF-A1-80042		S/ESCALA		REV. 0/A					

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-42	52-41	52-40	52-39	52-38	52-37	52-36	52-35	52-34	52-33	52-32	52-31
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	5,0	3,0	12,0			16,0	5,0	3,0	12,0			16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0
DISJUNTOR	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0112

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGEORPS HARZA INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGEORPS HARZA ENGEORPS HARZA	DES. E.B.	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Engº CMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11

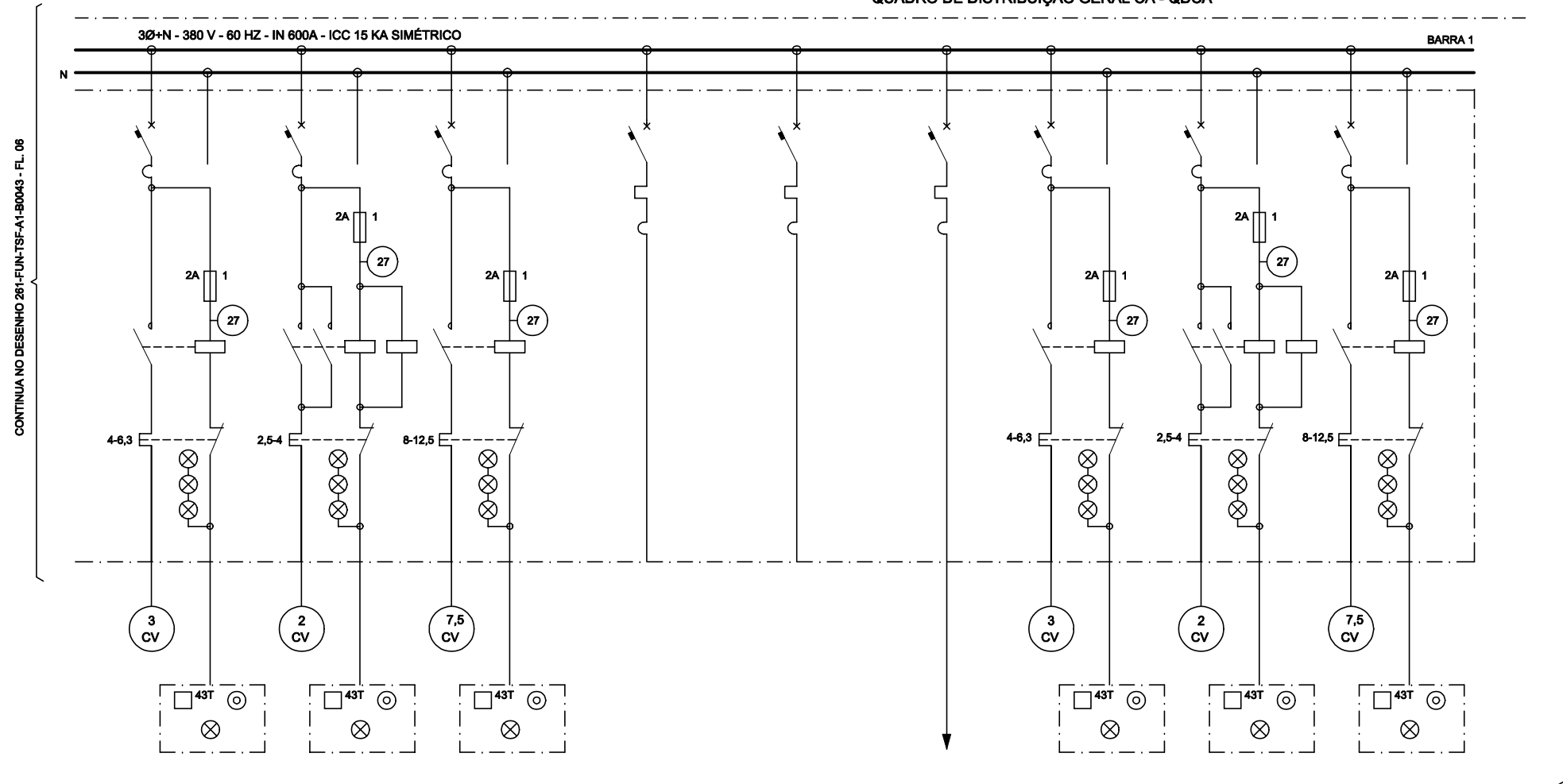
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

QDCA - FL. 08/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0043	REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80043 - FL. 06

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80045 - FL. 08

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B6 AL1 (8CV)

VALVULA B6 AL1 (2CV)

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B6 AL1 (7,5CV)

RESERVA

RESERVA

AQUECIMENTO B6 AL1 (10KW)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B5 AL1 (8CV)

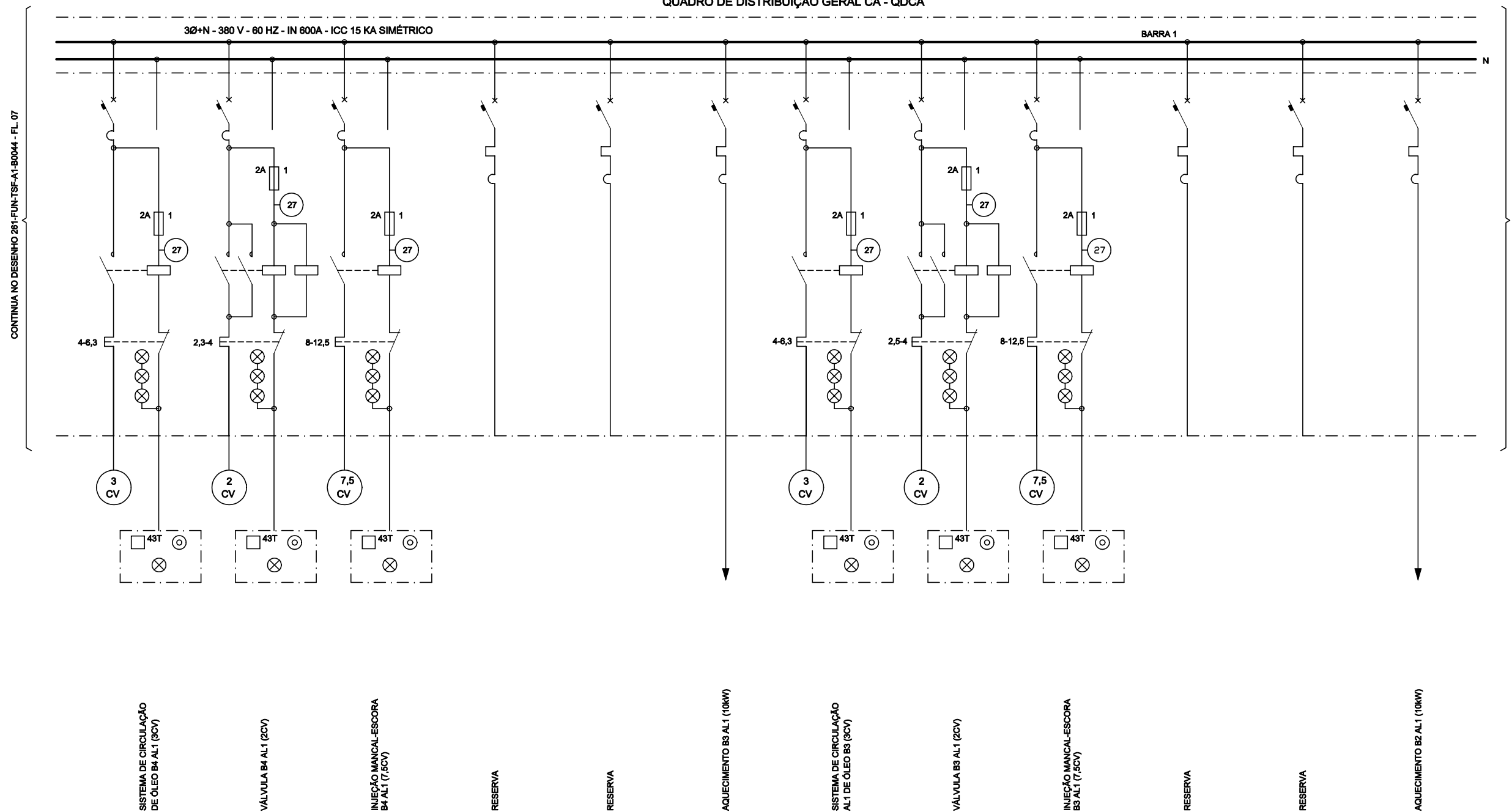
VALVULA B5 AL1 (2CV)

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B5 AL1 (7,5CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-30	52-29	52-28	52-27	52-26	52-25	52-24	52-23	52-22
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	160	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	5,0	3,0	12,0		160	16,0	5,0	3,0	12,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	4,0		4,0	4,0	2,5	2,5	4,0
DISJUNTOR	15,0	15,0	25,0	25,0	160	25,0	15,0	15,0	25,0

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0113					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
<p>CONSÓRCIO ENGE CORP S ARZA</p> <p>PROJETO: Engº CARACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 3185/D</p> <p>PROJETISTA: Engº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00 CREA 080498947 E.B.</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CMI Murilo Dondoli Ruiz DATA: 15/12/00 CREA 13802/D 02 Regão</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO</p> <p>EIXO NORTE - TRECHO I</p> <p>ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11</p> <p>SERVIÇOS AUXILIARES C.A.</p> <p>DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 07/18</p>					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA		
Nº	281-FUN-TSF-A1-80044	REV.	0/A		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-21	52-20	52-19	52-18	52-17	52-16	52-15	52-14	52-13	52-12	52-11	52-10
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	5,0	3,0	12,0			16,0	5,0	3,0	12,0			16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0
DISJUNTOR	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0044 - FL.07

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0114					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

PROJETO			DATA		
281-FUN-TSF-A1-B0044			15/12/00		
PROJETISTA			DES.		
ENGR. JOSÉ S. KOMATSU			E.B.		
VERIFICAÇÃO			DATA		
M.O.G.			15/12/00		
APROVAÇÃO			DATA		
M.D.R.			15/12/00		

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

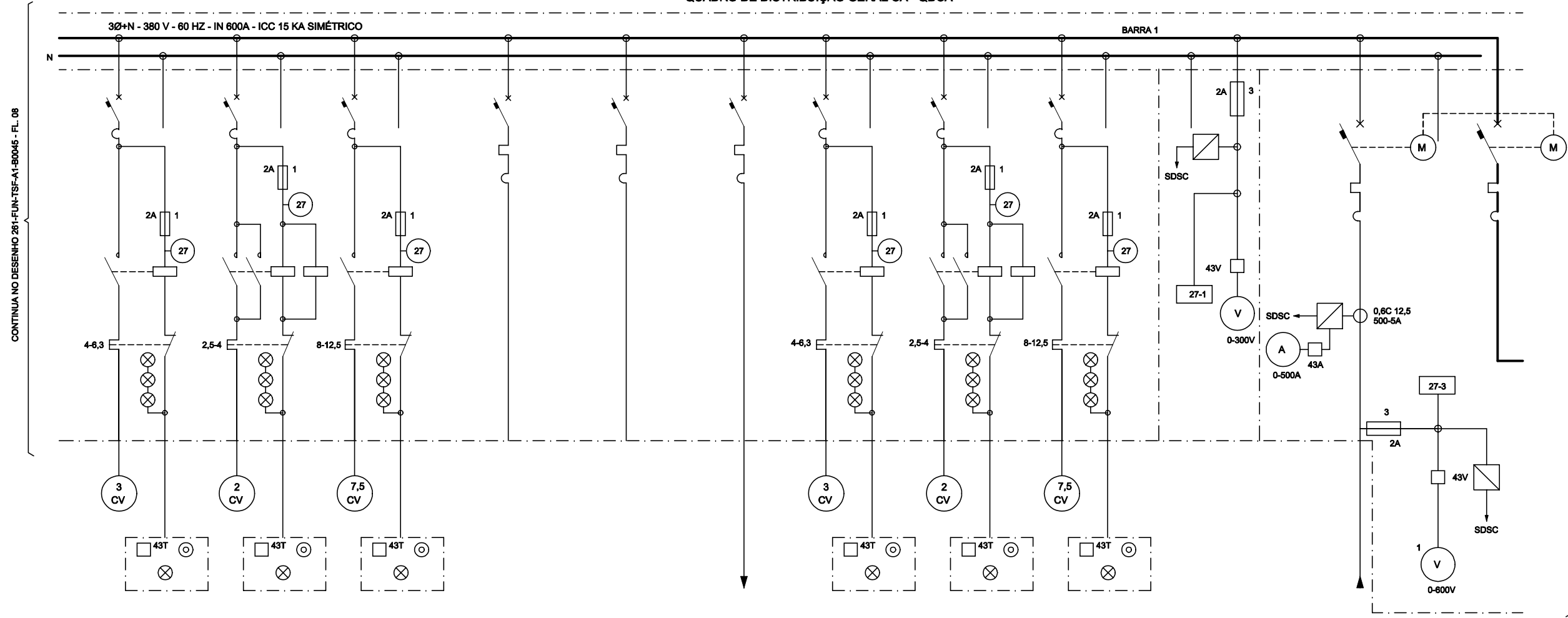
VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA
RICARDO ABRÁHÃO	
APROVAÇÃO	DATA
ANTÔNIO CARLOS VIDON	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - FL. 08/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
		S/ESCALA
Nº	REV.	DATA
281-FUN-TSF-A1-B0044	0/A	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0046 - FL. 08

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0047 - FL. 10

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B2 AL1 (8CV)

VÁLVULA B2 AL1 (8CV)

INJEÇÃO MANUAL-ESCORRA B2 AL1 (7,5CV)

RESERVA

RESERVA

AQUECIMENTO B1 AL1 (10KW)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B1 AL1 (8CV)

VÁLVULA B1 AL1 (8CV)

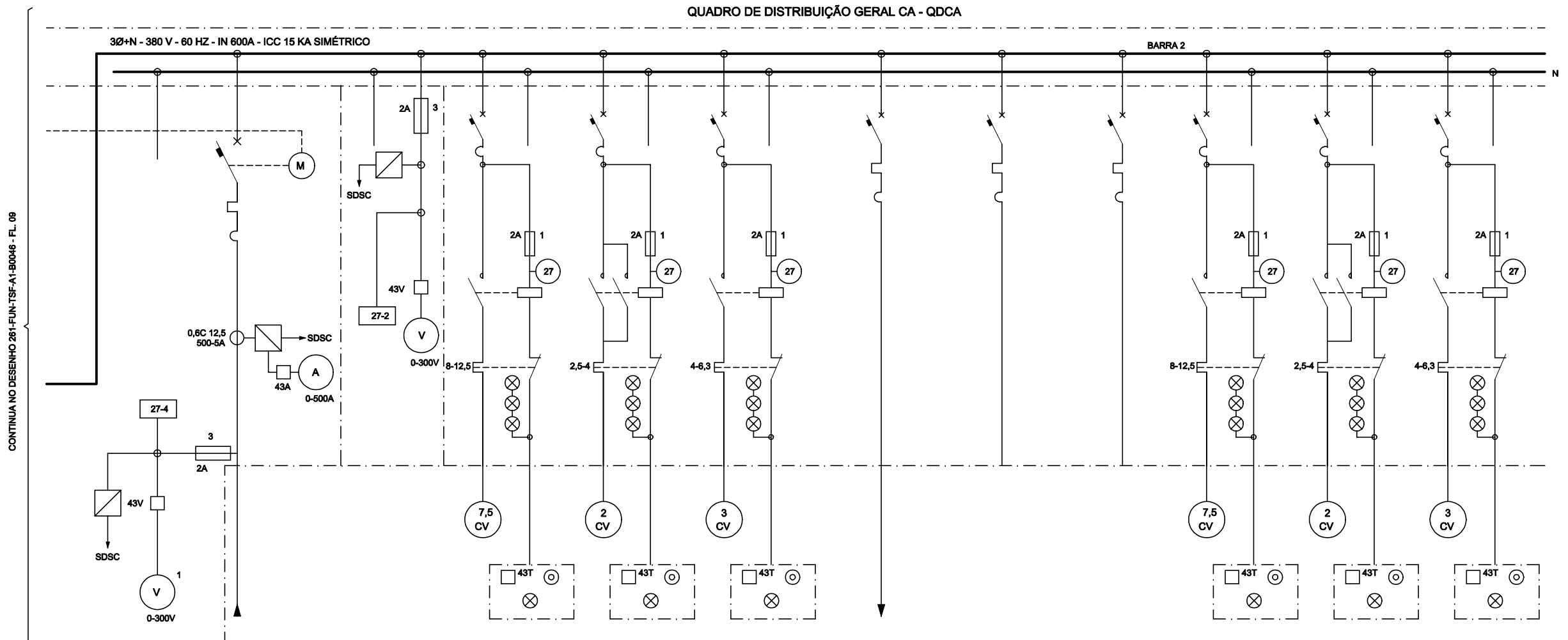
INJEÇÃO MANUAL-ESCORRA B1 AL1 (7,5CV)

DO TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES 1 (TRSA-1)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-09	52-08	52-07	52-06	52-05	52-04	52-03	52-02	52-01	52-E1	52-I
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	160	100	100	100	100	800	800
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	5,0	3,0	12,0		160	16,0	5,0	3,0	12,0	760,0	760,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0	4x185,0	
DISJUNTOR	15,0	15,0	25,0	25,0	160	25,0	15,0	15,0	25,0		

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0115					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
PROJETO	ENGR. CARACI INAJA RIBEIRO	DATA	15/12/00		
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	DES. DATA	15/12/00		
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	CREA 0800480947	DATA	15/12/00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondoli Ruiz	CREA 13802/D 08	Região	
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
VERIFICAÇÃO		DATA			
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA			
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA			
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES C.A. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 09/18					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA		
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0046	REV.	0/A		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80046 - FL. 09

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80046 - FL. 11

DO TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES 2 (TRSA-2)

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B1 AL2 (7.5CV)

VÁLVULA B1 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B1 AL2 (3CV)

AQUECIMENTO B1 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B2 AL2 (7.5CV)

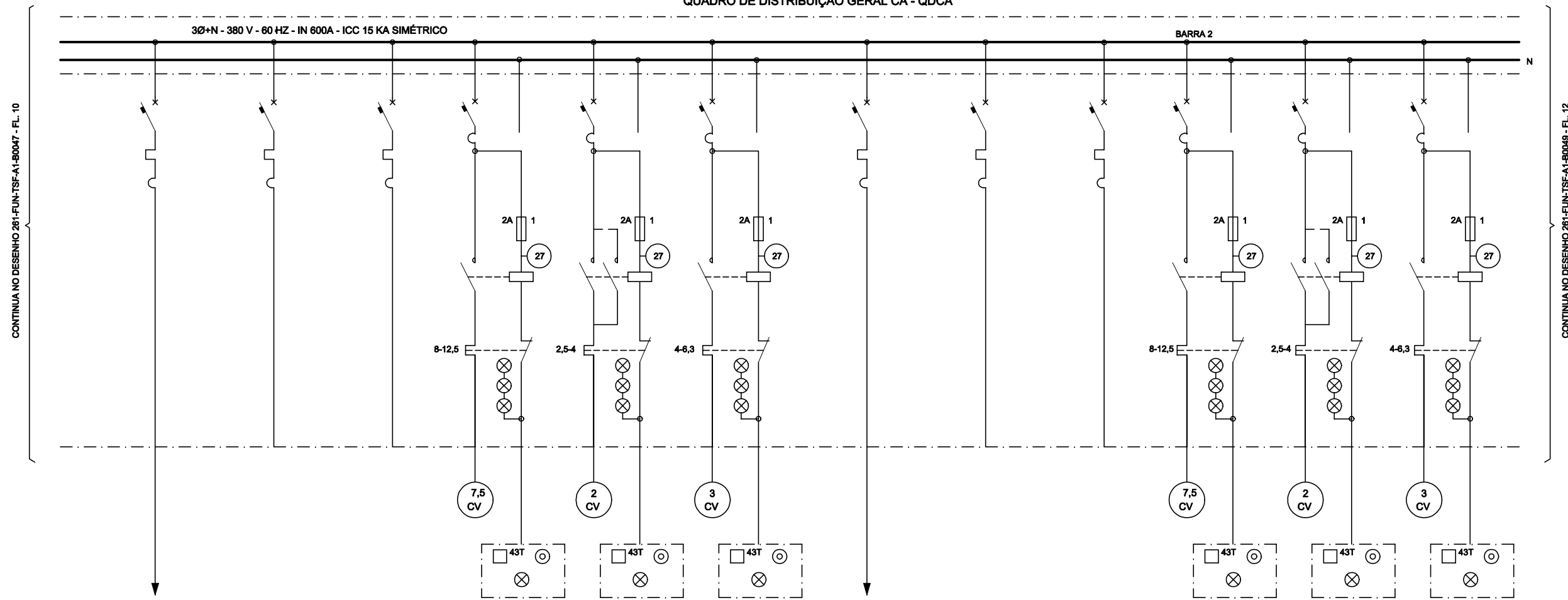
VÁLVULA B2 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B2 AL2 (3CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-E2	52-01	52-02	52-03	52-04	52-05	52-06	52-07	52-08	52-09
CAPACIDADE NOMINAL (A)	800	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	760,0	12,0	3,0	5,0	16,0			12,0	3,0	5,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	4x185,0	4,0	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5
DISJUNTOR		25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0116					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
PROJETO	ENGR. OSWALDO INACI RIBEIRO	DATA	15/12/00		
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	DES. DATA	15/12/00		
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	CREA 0800482947	DATA	15/12/00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondel Ruiz	DATA	15/12/00	
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
VERIFICAÇÃO		DATA			
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA			
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA			
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES C.A. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 10/18					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA	REV.	DATA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80047				

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



ACQUEJIMENTO B2 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INIEÇÃO MANCAL-ESCORRA B3 AL2 (7.5CV)

VÁLVULA B3 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B3 AL2 (3CV)

ACQUEJIMENTO B3 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INIEÇÃO MANCAL-ESCORRA B4 AL2 (7.5CV)

VÁLVULA B4 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B4 AL2 (3CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-10	52-11	52-12	52-13	52-14	52-15	52-16	52-17	52-18	52-19	52-20	52-21
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0			12,0	3,0	5,0	16,0			12,0	3,0	5,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	16,04,0			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0117

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORPS** **HARZA**

PROJETO	ENGE COARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SCMI Murilo Dondel Ruiz CREA 13902/D 02 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

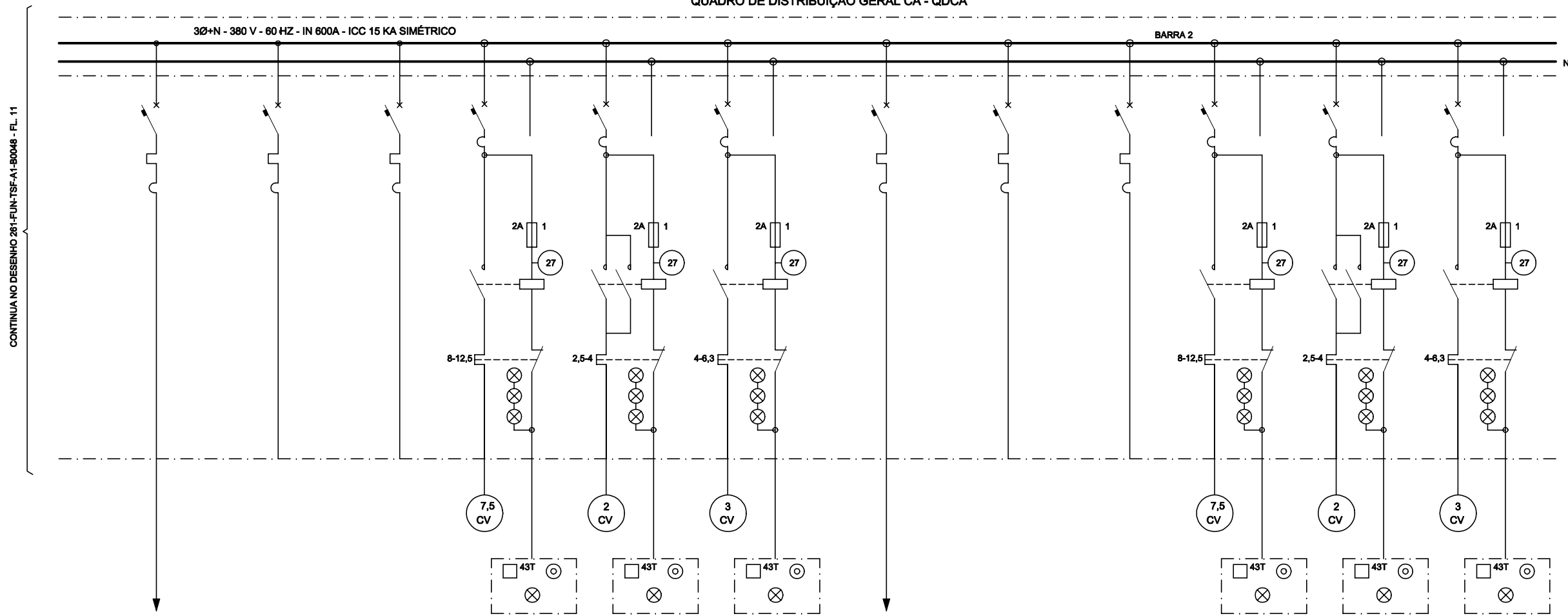
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 11/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80048	REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80048 - FL. 11

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80050 - FL. 13

AQUECIMENTO B6 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORA B7 AL2 (7,5CV)

VÁLVULA B7 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B7 AL2 (8CV)

AQUECIMENTO B7 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORA B8 AL2 (7,5CV)

VÁLVULA B8 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B8 AL2 (8CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-22	52-23	52-24	52-25	52-26	52-27	52-28	52-29	52-30	52-31	52-32	52-33
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0			12,0	3,0	5,0	16,0			12,0	3,0	5,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0118

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORP** **S** **ARZA**

PROJETO ENGº OSARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 3185/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
E.B. CREA 08004809/7

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Engº CNM Murilo Dondoli Ruiz DATA 15/ 12 /00
CREA 13902/D 08 Regio

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

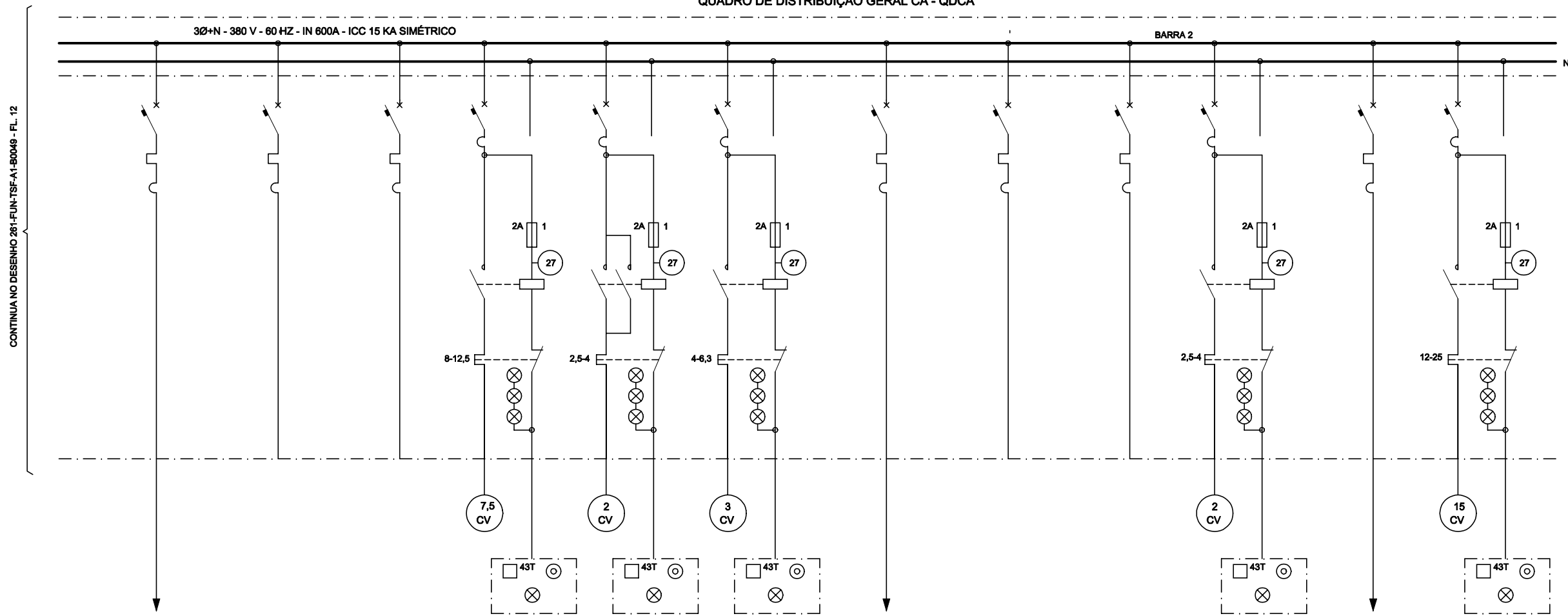
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 12/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº 261-FUN-TSF-A1-80049		REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-90049 - FL. 12

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-90051 - FL. 14

AQUECIMENTO BR AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORA
BR AL2 (7.5CV)

VÁLVULA BR AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO
DE ÓLEO BR AL2 (3CV)

AQUECIMENTO BR AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

TRATAMENTO DE ESGOTO
BT AL2 (2CV)

AR CONDICIONADO AL2 (8KVA)

SISTEMA DE ESGOTAMENTO
BT AL2 (15CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-34	52-35	52-36	52-37	52-38	52-39	52-40	52-41	52-42	52-43	52-44	52-45
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0			12,0	3,0	5,0	16,0			3,0	10,0	23,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0			2,5	4,0	6,0
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	15,0	25,0	50,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0119

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGR. OSARACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 080049/0947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCHM. Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 02 Reg. Rio		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

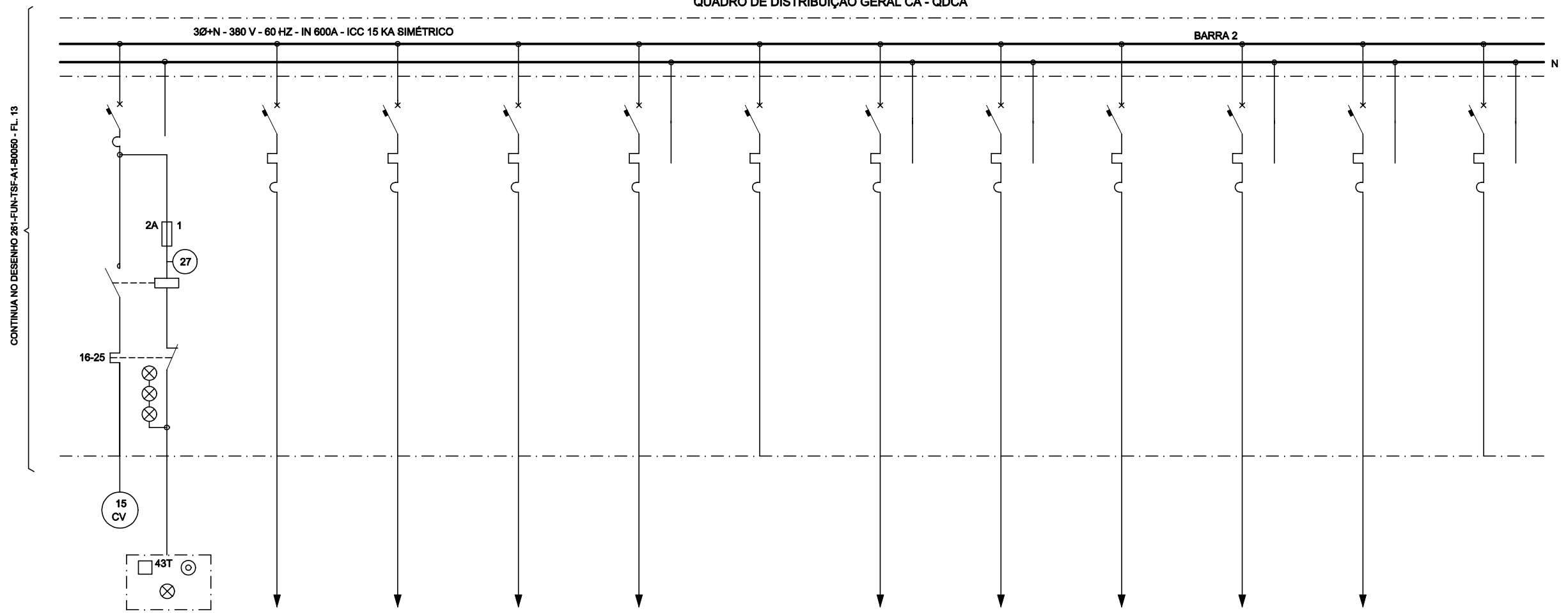
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - FL. 13/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80050	REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA

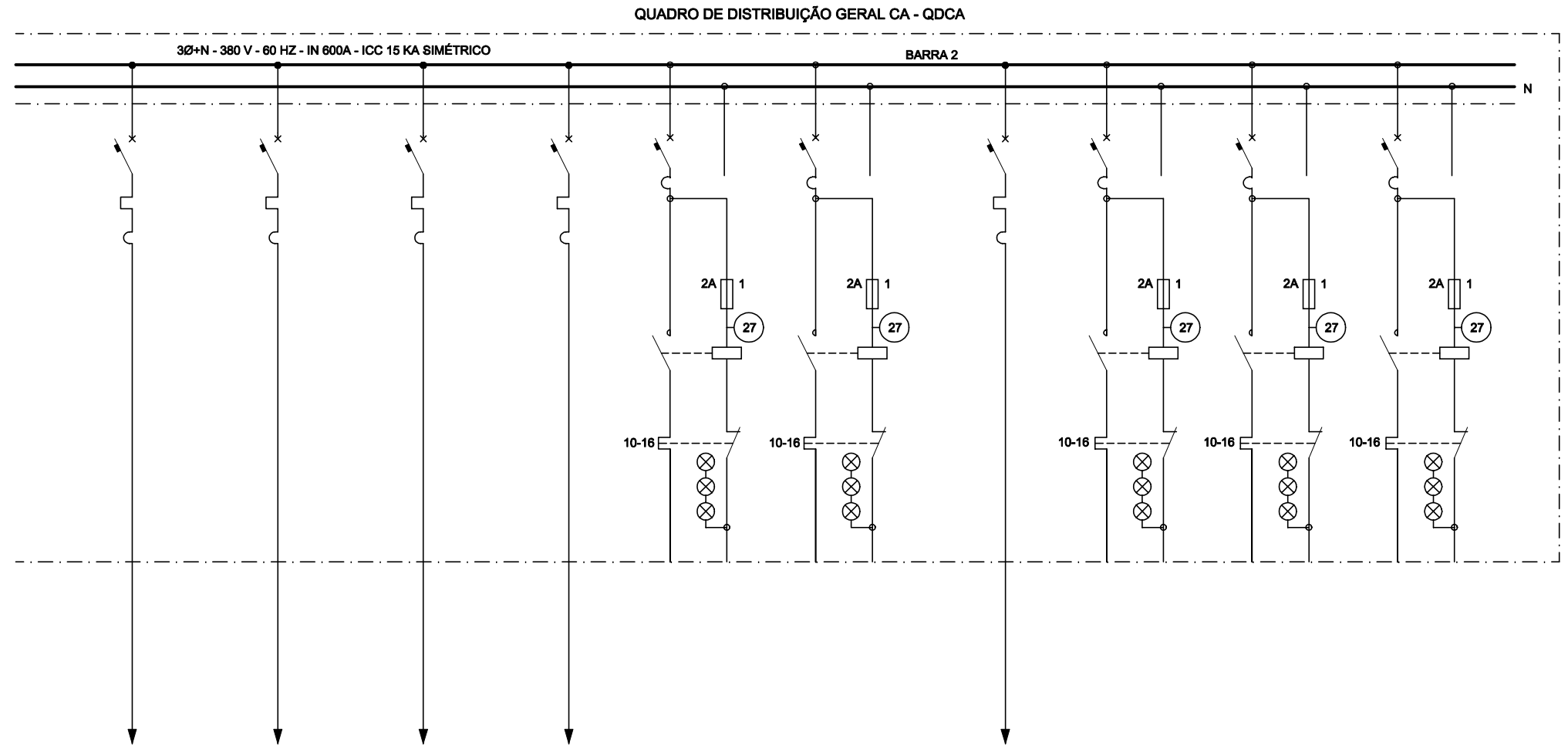


SISTEMA DE ESCOTAMENTO B2 AL2 (15CV)
 SISTEMA DE AR COMPRIMIDO DE SERVIÇO AL2 (7CV)
 MEDIÇÕES HIDRÁULICAS AL2 (2KW)
 TOMADAS DE FORÇA AL2
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO SE AL2 (100kVA)
 RESERVA
 ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO QUADROS BT AL2 (2KW-220V)
 ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO QUADROS MT AL2 (2KW-220V)
 RETIFICADOR 2 AL2 (10kVA)
 ILUMINAÇÃO E TOMADAS AL2 (15kVA-220V)
 ILUMINAÇÃO E TOMADAS AL2 (15kVA-220V)
 RESERVA

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-46	52-47	52-48	52-49	52-50	52-51	52-52	52-53	52-54	52-55	52-56	52-57
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	250	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	23,0	11,0	3,0		152,0		9,0	9,0	16,0	68,0	68,0	
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	6,0	4,0	2,5	10,0	50,0		2,5	2,5	4,0	6,0	6,0	
DISJUNTOR	50,0	25,0	15,0	50,0	200,0	25,0	15,0	15,0	25,0	100,0	100,0	100,0

Nº FUNCATE						EN.B/I.DS.EL.0120						
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.							
<p>CONSÓRCIO ENGE CORP S ARZA</p> <p>PROJETO ENGº OSARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00 CREA 3185/D</p> <p>PROJETISTA DES. DATA ENGº JOSÉ S. KOMATSU E.B. 15/ 12 /00 CREA 0800490947</p> <p>VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00</p> <p>APROVAÇÃO EngºCMI Murilo Dondici Ruiz M.D.R. CREA 13902/D 08 Região</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO DATA / /</p> <p>APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /</p> <p>APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO</p> <p>EIXO NORTE - TRECHO I</p> <p>ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11</p> <p>SERVIÇOS AUXILIARES C.A.</p> <p>DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 14/18</p>												
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA		S/ESCALA		REV.		DATA		N/A	
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0051											

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80051 - FL. 14



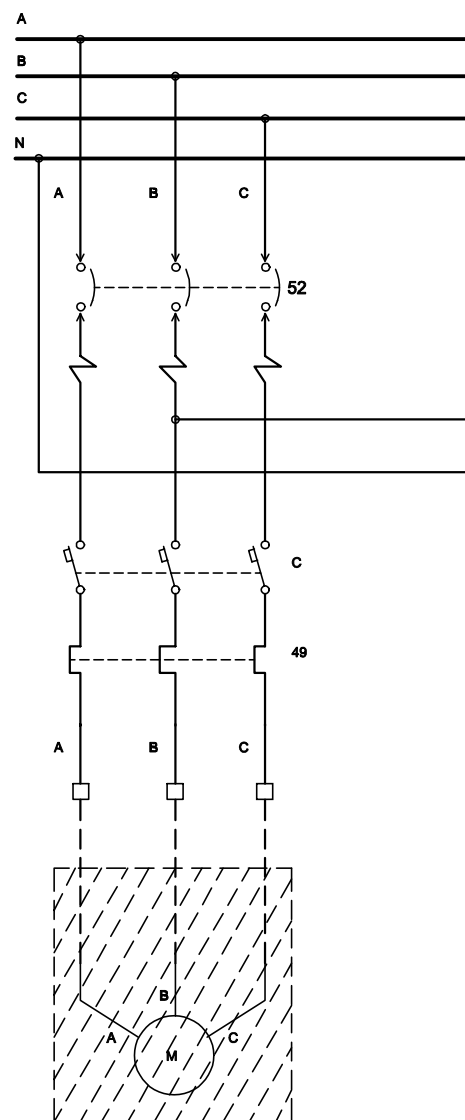
RETIFICADOR Nº 2 AL2 (10kVA)
SISTEMA DE EXAUSTÃO AL2 (2CV)
SISTEMA DE ENERGIA ININTERRUPTA AL2 (3kVA)
PONTE ROLANTE AL2 (60kVA)
RESERVA
RESERVA
TOMADA D'ÁGUA AL2 (2CV)
RESERVA
RESERVA
RESERVA

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-58	52-59	52-60	52-61	52-62	52-63	52-64	52-65	52-66	52-67
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0	3,0	5,0	76,0			3,0	15,2	15,2	15,2
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	4,0	2,5	2,5	16,0			2,5			
DISJUNTOR	25,0	15,0	15,0	100,0	25,0	25,0	15,0	25,0	25,0	25,0

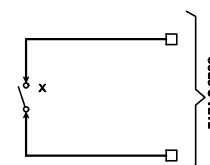
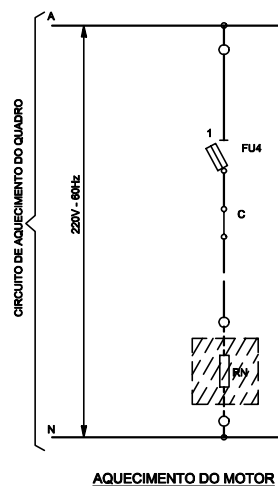
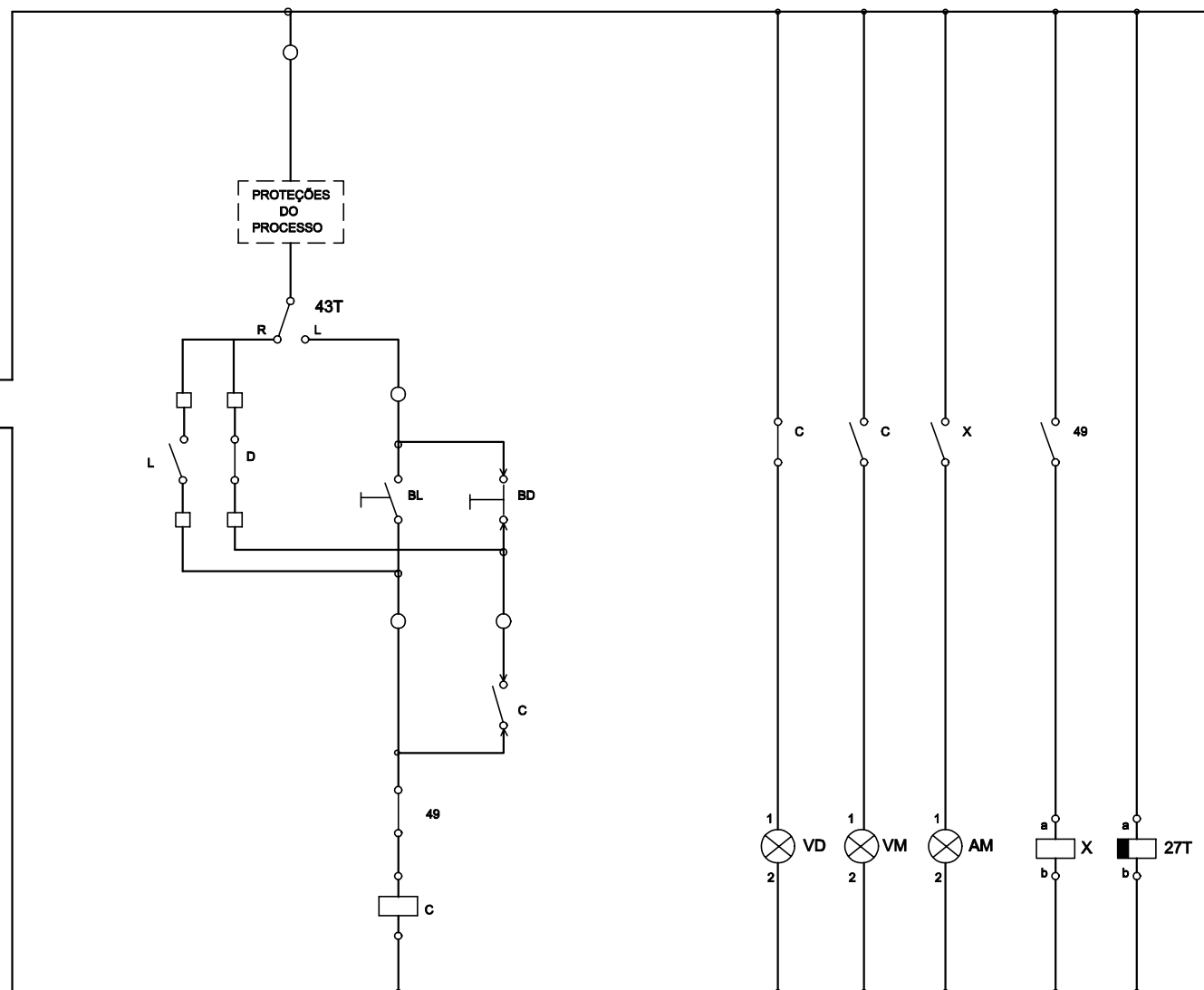
Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0121					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
PROJETO	ENGR. OSWALDO INACI RIBEIRO	DATA	15/ 12 /00		
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	DES. DATA	15/ 12 /00		
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00		
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondoli Ruiz	CREA 13802/D 08 Região		
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO	DATA / /				
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /			
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /			
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES C.A. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 15/18					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA		
Nº	261-FUN-TSF-A1-80052	REV.	0/A		

DEMARRADOR TÍPICO

CIRCUITO DE FORÇA	COMANDO REMOTO	SELEÇÃO DO COMANDO	COMANDO NO QUADRO		SINALIZAÇÃO NO QUADRO			RELÉ AUX. DE PROTEÇÃO ATUADA	FALTA TENSÃO COMANDO
			LIGA	DESLIGA	DESLIG.	LIG.	PROTEÇÃO ATUADA		

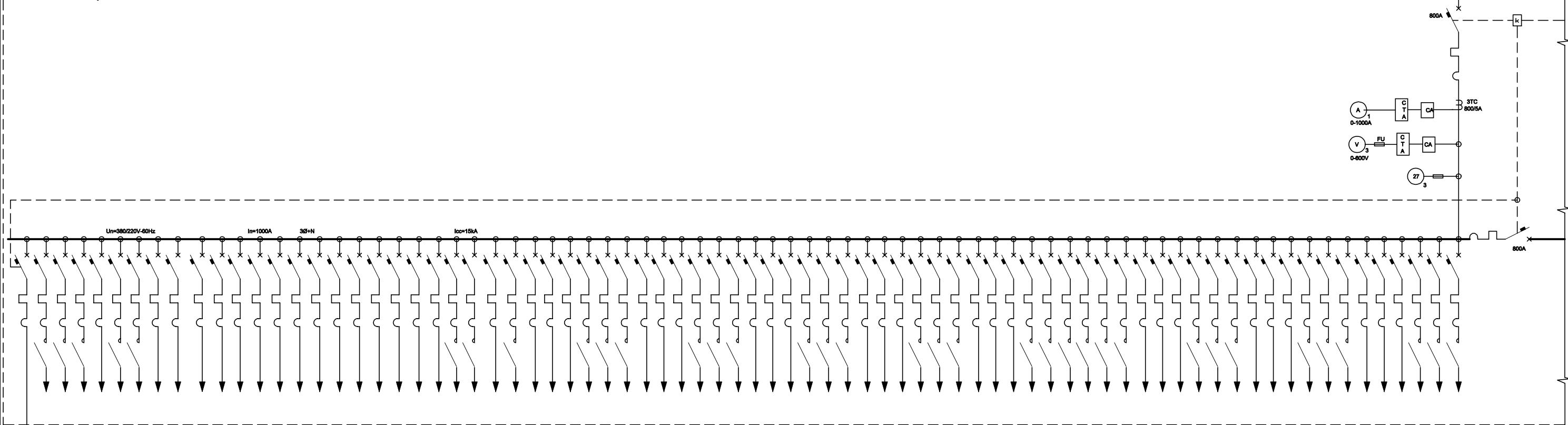


OS EQUIPAMENTOS HACHURADOS SERÃO FORNECIDOS POR TERCEIROS



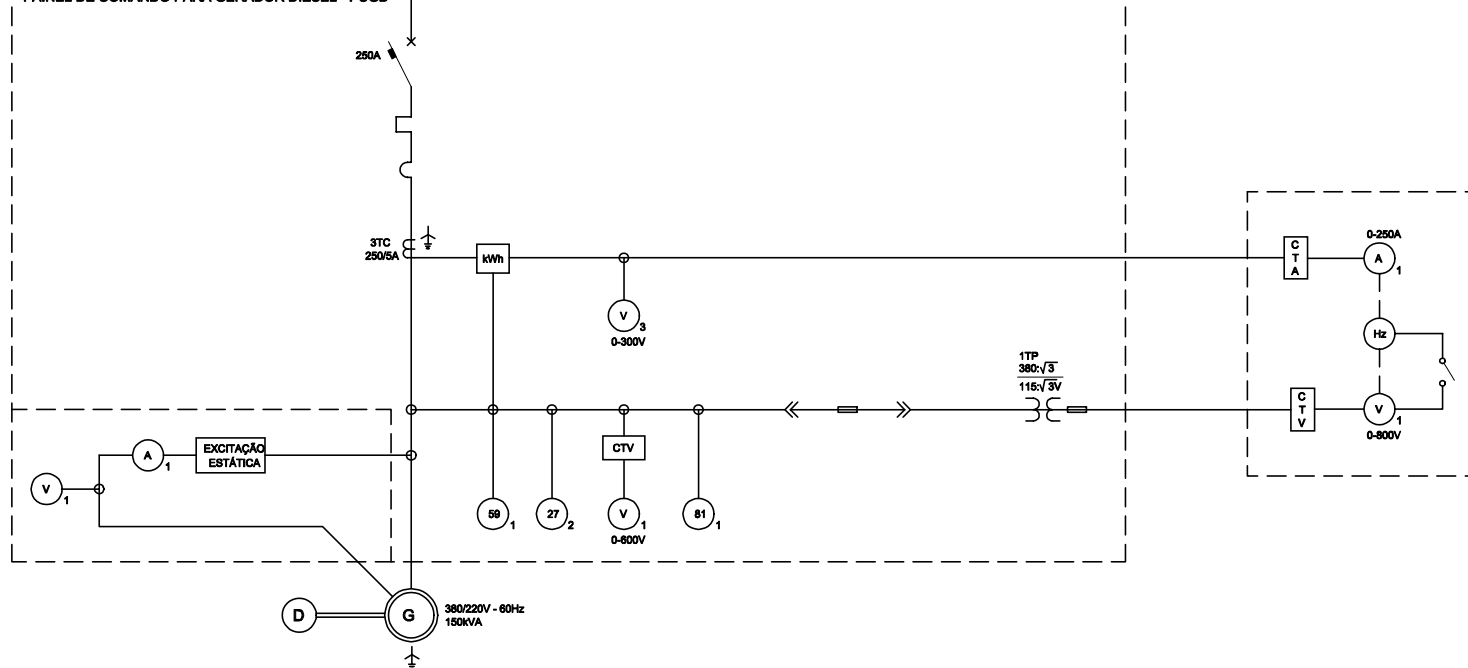
Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0122					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
<p>CONSÓRCIO ENGE CORP S ARZA</p> <p>PROJETO: ENGº OSWALDO INALVA RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 3185/D</p> <p>PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00 CREA 08004829/7 E.B.</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CNM Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO</p> <p>EIXO NORTE - TRECHO I</p> <p>ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11</p> <p>SERVIÇOS AUXILIARES C.A.</p> <p>DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO</p> <p>QDCA - FL. 18/18</p>					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	REV. / S/ESCALA		
Nº	261-FUN-TSF-A1-80053	REV.	0/A		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO CORRENTE ALTERNADA QDCA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0055 - FL. 18

PAINEL DE COMANDO PARA GERADOR DIESEL - PCGD



Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0123

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS HARZA**

PROJETO: ENGº CARACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/12/00
CREA 3185/D

PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU DATA: 15/12/00
CREA 080490947

VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00

APROVAÇÃO: Engº CMI Murtlo Dondici Ruiz DATA: 15/12/00
M.D.R. CREA 13802/D 2ª Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCLATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

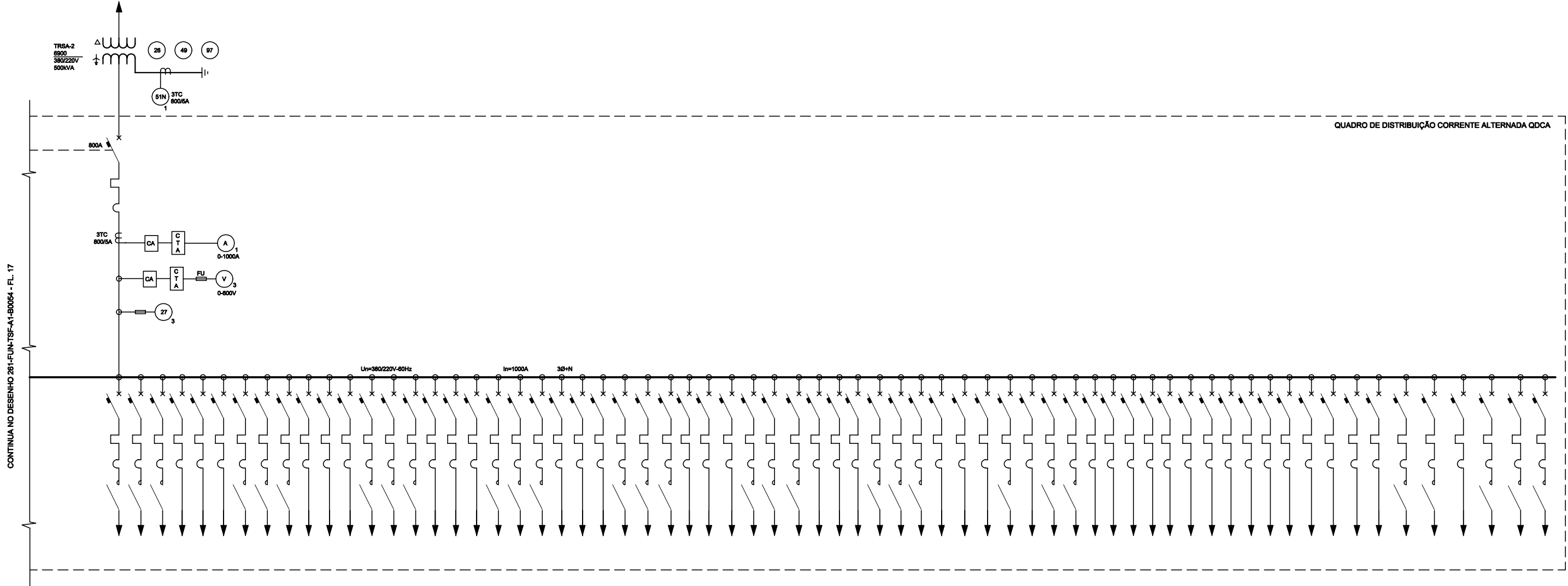
VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO	DATA: / /
APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA: / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO
QDCA - FL. 17/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº 261-FUN-TSF-A1-B0054		

CUBÍCULO DE SERVIÇOS AUXILIARES 2 - 6,9kV



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO CORRENTE ALTERNADA QDCA

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80054 - FL. 17

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0124

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO ENG. CARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 3185/D

PROJETISTA ENG. JOSÉ S. KOMATSU DATA 15/ 12 /00
CREA 08004829/7

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz DATA 15/ 12 /00
M.D.R. CREA 13802/D 2ª. Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO QDCA - FL. 18/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	Q/A

261-FUN-TSF-A1-80055

NOTAS

- 1 - OS DISJUNTORES DE ENTRADA (52-E1 e 52-E2) E O DISJUNTOR DE INTER-LIGAÇÃO DAS BARRAS (52-I) DEVERÃO SER DO TIPO SECO, DE FORÇA, "POWER AIR CIRCUIT BREAKER" E EQUIPADOS COM CONTATO AUXILIAR PARA INDICAÇÃO DE POSIÇÃO. O COMANDO SERÁ EM 125Vcc PROVIDO DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS E AUTOMÁTICOS PARA SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO.
- 2 - OS DISJUNTORES DOS ALIMENTADORES E DEMARRADORES DEVERÃO SER DO TIPO CAIXA MOLDADA, TRIPOLARES, AUTOMÁTICOS, COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 100A, EQUIPADOS COM CONTATO DE ALARME PARA ANUNCIAÇÃO, EM GRUPO, DE DISPARO POR SOBRECARGA OU CURTO-CIRCUITO.
- 3 - AS CARGAS DOS MOTORES E CIRCUITOS ALIMENTADORES FORAM ESTIMADOS E DEVERÃO SER ATUALIZADAS COM OS FABRICANTES DOS EQUIPAMENTOS.
- 4 - SIMBOLOGIA CONFORME NBR 12519 / 12522 / 12523.
- 5 - PARA ARRANJOS GERAIS E DIAGRAMAS UNIFILARES DAS SUBESTAÇÕES E CASAS DE BOMBAS, VER DESENHOS ESPECÍFICOS DE CADA ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO.

REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-B0032 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11 - SUBESTAÇÃO N1 - 230V,8KV
ARRANJO GERAL - PLANTA

261-FUN-TSF-A1-B0033 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11 - SUBESTAÇÃO N1 - 230V,8KV
ARRANJO GERAL - CORTES

261-FUN-TSF-A1-B0034 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11 - SUBESTAÇÃO N1 - 230V,8KV
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

261-FUN-TSF-A1-B0035 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11 - SISTEMA 8,8KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03

261-FUN-TSF-A1-B0036 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11 - SISTEMA 8,8KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03

261-FUN-TSF-A1-B0037 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11 - SISTEMA 8,8KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

Nº FUNCATE
EN.B/I.DS.EL.0145

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEGRPS**
HARZA

PROJETO	ENGR HARZA INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	DATA 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02º Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

SUBESTAÇÃO N1

SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDSE - CAPA - FL. 01/04

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0038	REV. 0/A

ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC	ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC
12	DETECTOR DE SOBRE-VELOCIDADE	n >	49	RELÉ TÉRMICO	
13	DETECTOR DE VELOCIDADE SÍNCRONA	n	49	TERMOSTATO	@
14	DETECTOR DE VELOCIDADE REDUZIDA	n <	50-76	RELÉ DE SOBRECORRENTE	I >
15	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE VELOCIDADE	n ≈	50N	RELÉ DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA IMPEDÂNCIA	Z <	51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO	
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA REATÂNCIA	X <	51	RELÉ SOBRECORRENTE DE TEMPO INVERSO	
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÁXIMA ADMITÂNCIA	Y >	51N	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO DE NEUTRO	IN >
23	DISPOSITIVO DE CONTROLE DE TEMPERATURA	@	51V	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO COM RETENÇÃO DE TENSÃO	I > U >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE TENSÃO	U ≈	53	RELÉ DE AUMENTO DA EXCITAÇÃO	B >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FASE	φ ≈	55	RELÉ DE FATOR DE POTÊNCIA	cos φ
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FREQUÊNCIA	f ≈	56	RELÉ DE EXCITAÇÃO	B
25	APARELHO DE SINCRONIZAÇÃO	→	58	RELÉ DE FALHA NO RETIFICADOR	Δ=0
25	APARELHO VERIFICADOR DE SINCRONISMO	Uf ≈	59	RELÉ DE SOBRETENSÃO	U >
26	DETECTOR DE TEMPERATURA	e	59N	RELÉ DE SOBRETENSÃO DE NEUTRO	UN >
27	RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	U <	59-81	RELÉ DE INDUÇÃO MÁXIMA	U I φ
27	RELÉ DE FALTA DE TENSÃO	U=0	60	RELÉ DE BALANÇO DE TENSÃO	Ud
30	RELÉ DE SINALIZAÇÃO	⊗	60	RELÉ DE BALANÇO DE CORRENTE	Id
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA ATIVA	P ↓	63	DETECTOR DE PRESSÃO	P
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA REATIVA	Q ↓	64	RELÉ DE PROTEÇÃO DE TERRA	
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA ATIVA	P ↑	67	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE	I →
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA REATIVA	Q ↑	67N	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN →
37	RELÉ DE MÍNIMA CORRENTE	I <	71	RELÉ DE NÍVEL ANORMAL	⊖
37	RELÉ DE MÍNIMA POTÊNCIA	P <	74	RELÉ DE ALARME	
39	CONTROLADOR DE CONDIÇÕES MECÂNICAS	∇	78	RELÉ DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DE DEFASAGEM	φ
40	RELÉ DE DEFEITO DE EXCITAÇÃO	B <	79	RELÉ DE RELIGAMENTO	∑ →
40	RELÉ DE FALTA DE EXCITAÇÃO	B=0	81	RELÉ DE FREQUÊNCIA	f
43T	CHAVE LOCAL/REMOTO		87	RELÉ DIFERENCIAL	Δ I
46	RELÉ DE DESEQUILÍBRIO OU INVERSÃO DE FASE	I Δ	87N	RELÉ DIFERENCIAL DE NEUTRO	Δ I ⊖
47	RELÉ DE TENSÃO	U	95	RELÉ BUCHHOLZ	

	INTERRUPTOR		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RESIDUAL		CAPACITOR		COMANDO MANUAL
	CHAVE SECCIONADORA		SHUNT		DIVISOR DE TENSÃO CAPACITIVO		COMANDO ELETROMAGNÉTICO
	DISJUNTOR		APARELHO INDICADOR		INDUTOR		DISPOSITIVO DE COMANDO HIDRÁULICO
	CONTATOR		APARELHO REGISTRADOR		BATERIA		CONTATO REVERSOR
	RUPTOR		CONTADOR DE ENERGIA		TRANSDUTOR		CHAVE LIVRE EM TODAS AS POSIÇÕES
	CHAVE DE ABERTURA EM CARGA		CONTADOR DE IMPULSOS		RETIFICADOR		CHAVE LIVRE NA POSIÇÃO INDICADA
	FUSÍVEL		RELÉ DE PROTEÇÃO OU POSITIVO SIMILAR		PLUG OU BLOCO TESTE		CHAVE PRESA NA POSIÇÃO INDICADA
	DISPOSITIVO TÉRMICO DISPOSITIVO MAGNÉTICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR		BARRAMENTO ISOLADO
	COMUTADOR DE TRÊS POSIÇÕES		FIM DE CURSO		BARRA DE CONEXÃO "LINK"		CABO
	MÁQUINA GIRATÓRIA		CHAVE DE DUPLA ABERTURA		INVERSOR		LINHA AÉREA
	TRANSFORMADOR DOIS ENROLAMENTOS		DESCARREGADOR		TERRA CARÇAÇA		BOBINA DE BLOQUEIO
	TRANSFORMADOR TRÊS ENROLAMENTOS		PÁRA-RAIOS		PULSO		TOMADA MACHO
	AUTO TRANSFORMADOR		RESISTOR		BLOQUEIO MECÂNICO		TOMADA FÊMEA
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE		RESISTOR VARIÁVEL		COMANDO POR CHAVE		DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO DO SINAL CARRIER
	GAVETA COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO		GAVETA COM ACIONAMENTO MANUAL		RELÉ TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO		RELÉ TEMPORIZADO NA DEENERGIZAÇÃO

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTE CADERNO
TRECHO I-EIXO NORTE SUBESTAÇÕES SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE (TÍPICO) - FL. 01/04 - CAPA (GERAL)
TRECHO I-EIXO NORTE SUBESTAÇÕES SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE (TÍPICO) - FL. 02/04 - LEGENDA
TRECHO I-EIXO NORTE SUBESTAÇÕES SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE (TÍPICO) - FL. 03/04 e 04/04

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0146

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE CORPS HARZA**

PROJETO ENGº CARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 31852/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
E.B. CREA 0800480947

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. EngºCM Murilo Dondici Ruiz
CREA 13902/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

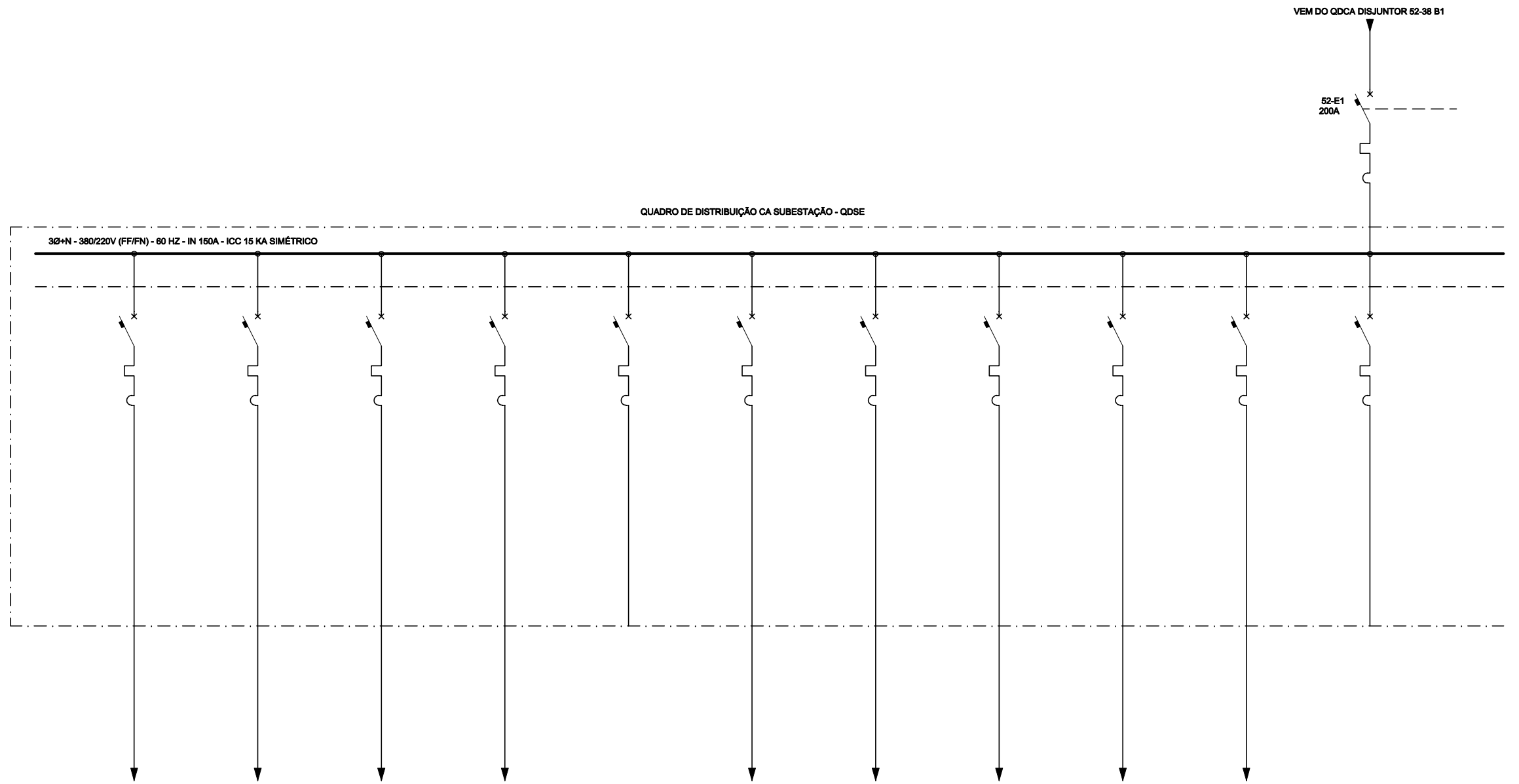
VERIFICAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /
APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
SUBESTAÇÃO N1
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDSE - FL. 02/04

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80097	S/ESCALA

REV. 0/A

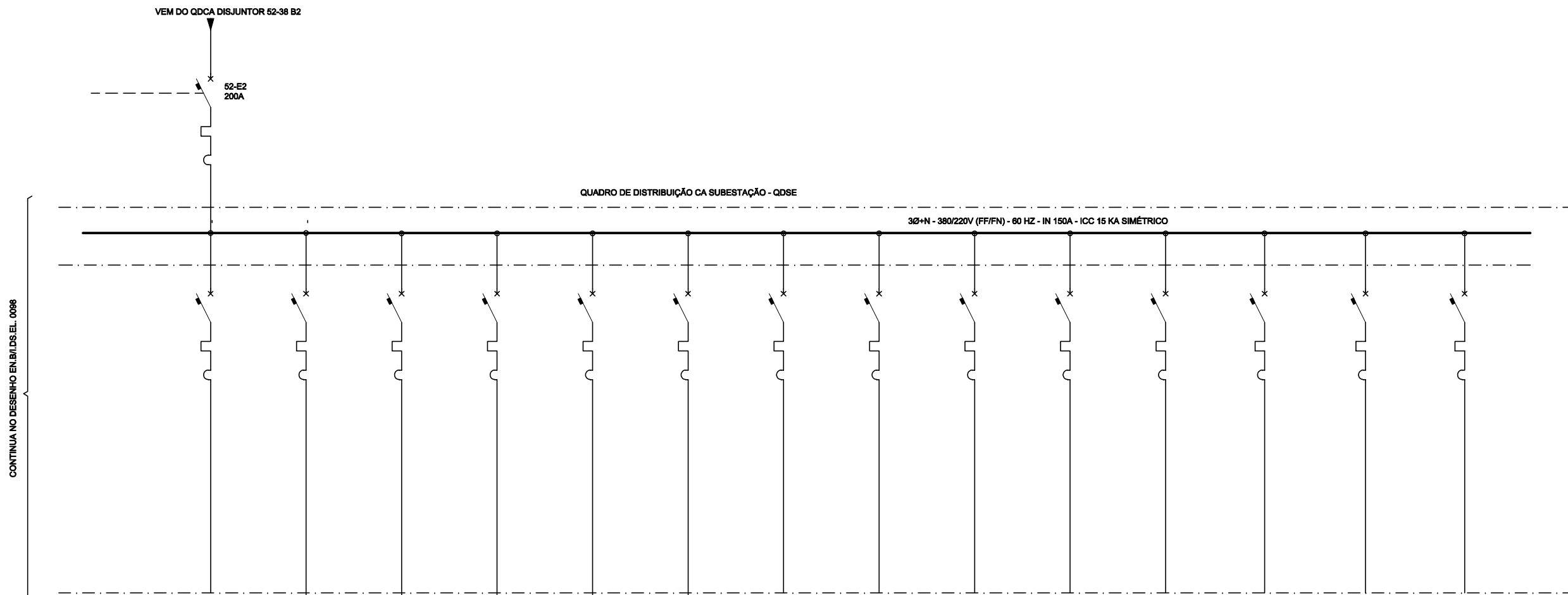


CONTINUA NO DESENHO EN.BI.DS.EL. 0069

SECCIONADOR 88L1-1 (2kVA) SECCIONADOR 88L1-2 (2kVA) SECCIONADOR 88T1 (2kVA) SECCIONADOR 88T2 (2kVA) SECCIONADOR 88T3 (2kVA) SECCIONADOR 88T4 (2kVA) DISJUNTOR 82T1 (2kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 1 (7kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 2 (7kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 3 (7kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 4 (7kVA)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-35	52-36	52-37	52-38	52-39	52-40	52-41	52-42	52-43	52-44	52-45
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	11,0	11,0	11,0	11,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	4,0	4,0	4,0
DISJUNTOR	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0147					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
PROJETO	ENGR. CARACI INAJÁ RIBEIRO CREA 3185/D		DATA	15/ 12 /00	
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947		DES. E.B.	15/ 12 /00	
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/ 12 /00	
APROVAÇÃO	M.D.R.		Eng. SCHÉ Murilo Dondel Ruiz CREA 13802/D 02 Registo		
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
FUNCAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO			DATA	/ /	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO		DATA	/ /	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON		DATA	/ /	
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL					
PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I SUBESTAÇÃO N1 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE - FL. 03/04					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA	S/ESCALA	
Nº	261-FUN-TSF-A1-80098		REV.	0/A	



DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-45	52-44	52-43	52-42	52-41	52-40	52-39	52-38	52-37	52-36	52-35	52-34	52-33	52-32
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	23,0	3,0				
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	2,5			
DISJUNTOR	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	25,0	15,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0148

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO 2107 COARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 3185/D

PROJETISTA ENG. JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
CREA 0800490947 E.B.

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Eng.º CNH Murilo Dondici Ruiz
CREA 13902/D 02 Reg.º

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRÁHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

SUBESTAÇÃO N1

SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

QDSE - FL. 04/04

SUBSTITUI SUBSTITUÍDO POR ESCALA S/ESCALA

Nº 261-FUN-TSF-A1-80099 REV. 0/A

NOTAS

- 1 - TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DO TIPO CAIXA MOLDADA, BIPOLARES, PROVIDOS DE DISPARADORES TERMOMAGNÉTICOS REGULÁVEIS.
- 2 - O DISJUNTOR DE ENTRADA DEVERÁ TER CARÇAÇA MÍNIMA (FRAME-SIZE) DE 400A E TODOS OS DISJUNTORES DE SAÍDA DEVERÃO TER CARÇAÇA MÍNIMA DE 100A.
- 3 - CADA DISJUNTOR DEVERÁ TER UM CONTATO DE ALARME DE DISPARO PARA ANUNCIAÇÃO EM GRUPO.
- 4 - SIMBOLOGIA CONFORME ABNT 12519/12522/12523.

REFERÊNCIAS

281-FUN-TSF-A1-B0028 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL PLANTA

281-FUN-TSF-A1-B0029 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL PLANTA

281-FUN-TSF-A1-B0030 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL CORTE TRANSVERSAL

281-FUN-TSF-A1-B0031 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL CORTE LONGITUDINAL

281-FUN-TSF-A1-B0032 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - PLANTA

281-FUN-TSF-A1-B0033 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - CORTES

281-FUN-TSF-A1-B0034 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

281-FUN-TSF-A1-B0035 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-11 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03

281-FUN-TSF-A1-B0036 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-11 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03

281-FUN-TSF-A1-B0037 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-11 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

Nº FUNCATE
EN.B/I.DS.EL.0125

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS**
HARZA

PROJETO	ENGE HARZA INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. DATA	E.B. 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 08 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES C.C.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCC - CAPA - FL. 01/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0038	REV. 0/A

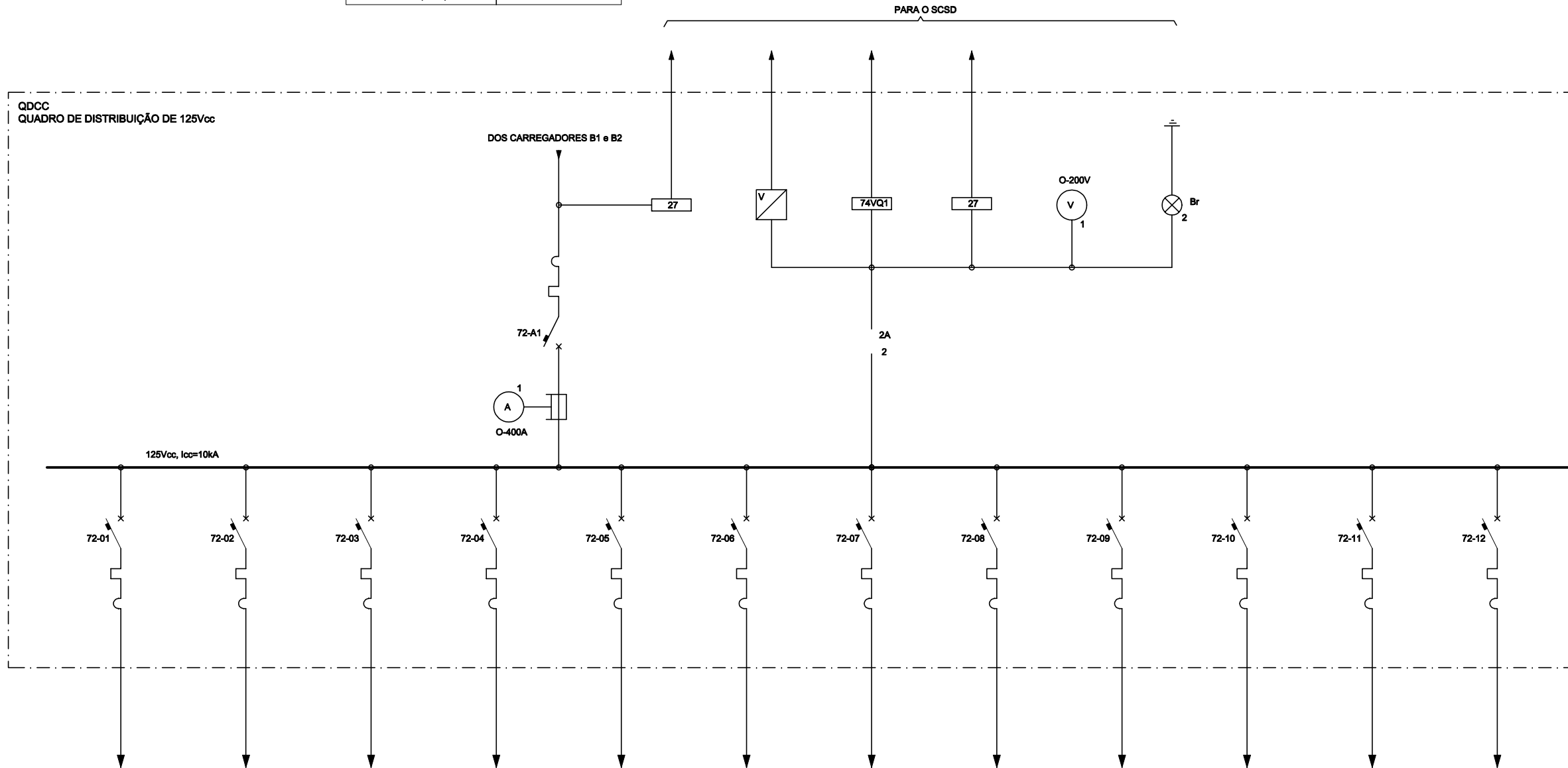
ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC	ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC
12	DETETOR DE SOBRE-VELOCIDADE	n >	49	RELÉ TÉRMICO	
13	DETETOR DE VELOCIDADE SÍNCRONA	n	49	TERMOSTATO	e
14	DETETOR DE VELOCIDADE REDUZIDA	n <	50-76	RELÉ DE SOBRECORRENTE	I >
15	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE VELOCIDADE	n ≈	50N	RELÉ DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA IMPEDÂNCIA	Z <	51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO	I > I
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA REATÂNCIA	X <	51	RELÉ SOBRECORRENTE DE TEMPO INVERSO	I > I
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÁXIMA ADMITÂNCIA	Y >	51N	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO DE NEUTRO	IN >
23	DISPOSITIVO DE CONTROLE DE TEMPERATURA	@	51V	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO COM RETENÇÃO DE TENSÃO	I > U
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE TENSÃO	U ≈	53	RELÉ DE AUMENTO DA EXCITAÇÃO	B >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FASE	φ ≈	55	RELÉ DE FATOR DE POTÊNCIA	cos φ
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FREQUÊNCIA	f ≈	56	RELÉ DE EXCITAÇÃO	B
25	APARELHO DE SINCRONIZAÇÃO	→	58	RELÉ DE FALHA NO RETIFICADOR	Δ=0
25	APARELHO VERIFICADOR DE SINCRONISMO	Uf ≈	59	RELÉ DE SOBRETENSÃO	U >
26	DETETOR DE TEMPERATURA	@	59N	RELÉ DE SOBRETENSÃO DE NEUTRO	UN >
27	RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	U <	59-81	RELÉ DE INDUÇÃO MÁXIMA	U / f
27	RELÉ DE FALTA DE TENSÃO	U=0	60	RELÉ DE BALANÇO DE TENSÃO	Ud
30	RELÉ DE SINALIZAÇÃO	⊗	60	RELÉ DE BALANÇO DE CORRENTE	Id
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA ATIVA	P →	63	DETETOR DE PRESSÃO	P
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA REATIVA	Q →	64	RELÉ DE PROTEÇÃO DE TERRA	
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA ATIVA	P ←	67	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE	I →
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA REATIVA	Q ←	67N	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN →
37	RELÉ DE MÍNIMA CORRENTE	I <	71	RELÉ DE NÍVEL ANORMAL	
37	RELÉ DE MÍNIMA POTÊNCIA	P <	74	RELÉ DE ALARME	
39	CONTROLADOR DE CONDIÇÕES MECÂNICAS	∇	78	RELÉ DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DE DEFASAGEM	
40	RELÉ DE DEFEITO DE EXCITAÇÃO	B <	79	RELÉ DE RELIGAMENTO	
40	RELÉ DE FALTA DE EXCITAÇÃO	B=0	81	RELÉ DE FREQUÊNCIA	f
43T	CHAVE LOCAL/REMOTO		87	RELÉ DIFERENCIAL	Δ I
46	RELÉ DE DESEQUILÍBRIO OU INVERSÃO DE FASE	I i >	87N	RELÉ DIFERENCIAL DE NEUTRO	Δ I -
47	RELÉ DE TENSÃO	U	95	RELÉ BUCHHOLZ	

	INTERRUPTOR		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RESIDUAL		CAPACITOR		COMANDO MANUAL
	CHAVE SECCIONADORA		SHUNT		DIVISOR DE TENSÃO CAPACITIVO		COMANDO ELETROMAGNÉTICO
	DISJUNTOR		APARELHO INDICADOR		INDUTOR		DISPOSITIVO DE COMANDO HIDRÁULICO
	CONTATOR		APARELHO REGISTRADOR		BATERIA		CONTATO REVERSOR
	RUPTOR		CONTADOR DE ENERGIA		TRANSDUTOR		CHAVE LIVRE EM TODAS AS POSIÇÕES
	CHAVE DE ABERTURA EM CARGA		CONTADOR DE IMPULSOS		RETIFICADOR		CHAVE LIVRE NA POSIÇÃO INDICADA
	FUSÍVEL		RELÉ DE PROTEÇÃO OU POSITIVO SIMILAR		PLUG OU BLOCO TESTE		CHAVE PRESA NA POSIÇÃO INDICADA
	DISPOSITIVO TÉRMICO		DISPOSITIVO MAGNÉTICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR
	COMUTADOR DE TRÊS POSIÇÕES		FIM DE CURSO		BARRA DE CONEXÃO "LINK"		CABO
	MÁQUINA GIRATÓRIA		CHAVE DE DUPLA ABERTURA		INVERSOR		LINHA AÉREA
	TRANSFORMADOR DOIS ENROLAMENTOS		DESCARREGADOR		TERRA CARÇAÇA		BOBINA DE BLOQUEIO
	TRANSFORMADOR TRÊS ENROLAMENTOS		PÁRA-RAIOS		PULSO		TOMADA MACHO
	AUTO TRANSFORMADOR		RESISTOR		BLOQUEIO MECÂNICO		TOMADA FÊMEA
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE		RESISTOR VARIÁVEL		COMANDO POR CHAVE		DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO DO SINAL CARRIER
	GAVETA COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO		GAVETA COM ACIONAMENTO MANUAL		RELÉ TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO		RELÉ TEMPORIZADO NA DEENERGIZAÇÃO

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTE CADERNO
EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE CONTÍNUA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCC - FL. 01/14 - CAPA
EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE CONTÍNUA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCC - FL. 02/14 - LEGENDA
EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE CONTÍNUA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCC - FL. 03/14 a 13/14

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0126					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
CONSÓRCIO ENGEORPS HARZA PROJETO: ENGEORPS HARZA PROJETADE: ENGEORPS HARZA VERIFICAÇÃO: ENGEORPS HARZA APROVAÇÃO: ENGEORPS HARZA					
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS VERIFICAÇÃO: DATA / / APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA / / APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /					
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES C.C. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCC - LEGENDA - FL. 02/14					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA			
Nº	261-FUN-TSF-A1-80057	REV.	0/A		

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	200
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	200
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	70,0



CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0059 - FL. 04

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0127					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

PROJETO		DES.		DATA	
ENGR. OSWALDO INACI RIBEIRO		ENGR. JOSÉ S. KOMATSU		15/12/00	
CREA 3185/D		CREA 080480947			
PROJETISTA		DES.		DATA	
ENGR. JOSÉ S. KOMATSU		E.B.		15/12/00	
VERIFICAÇÃO		M.O.G.		DATA	
M.D.R.		Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz		15/12/00	
APROVAÇÃO		CREA 13802/D 02 Reg. 10			

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11

SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc

QUADRO PRINCIPAL

QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 03/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	S/ESCALA
281-FUN-TSF-A1-B0058	0/A	

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5		2,5		2,5

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0058 - FL. 03

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0060 - FL. 05

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc

125Vcc, Icc=10kA

72-13

72-14

72-15

72-16

72-17

72-18

72-19

72-20

72-21

72-22

72-23

72-24

QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 2

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 2

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 2

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 2

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 2

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 2

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 2

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 2

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5			2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0128

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORP** **S** **ARZA**

PROJETO ENGº CARACI INAJÁ RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 3185/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
CREA 080490947 E.B.

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz
CREA 13802/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11

SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc

QUADRO PRINCIPAL

QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 04/14

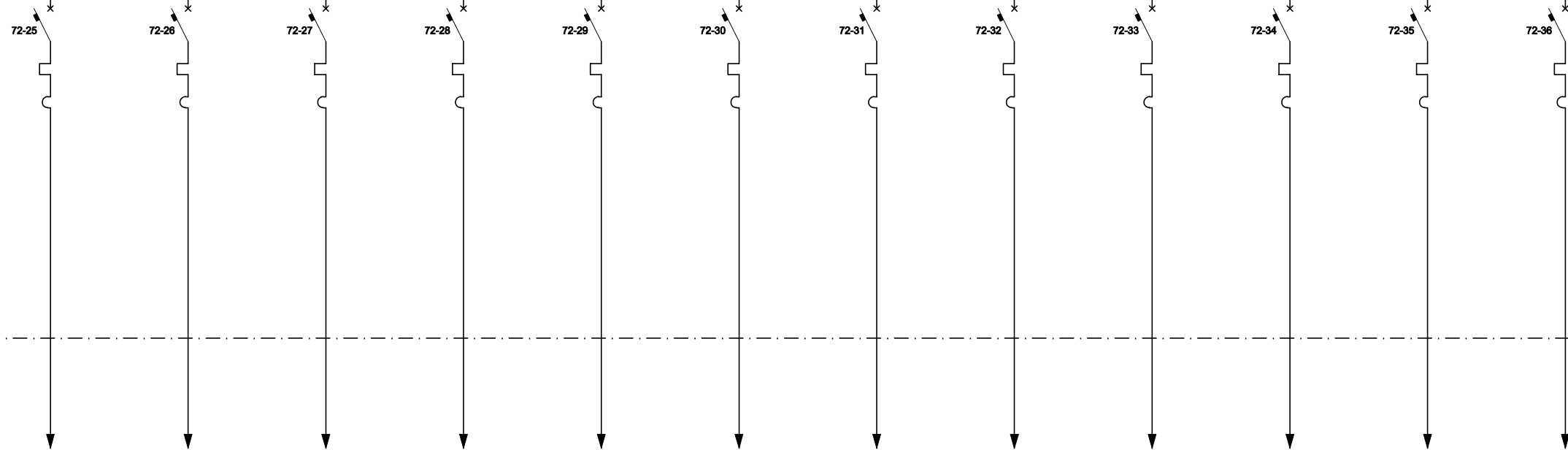
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA

Nº	REV.	Q/A
261-FUN-TSF-A1-B0059		

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80059 - FL. 04

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc

125Vcc, Icc=10kA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80061 - FL. 06

QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 3 RESERVA QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 3 QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 3 QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 3 RESERVA QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 3 SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 3 SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 3 RESERVA RESERVA QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 3

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5			2,5	

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0129

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGE HARZA INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 080480947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 05/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80060	REV. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0080 - FL. 05

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0082 - FL. 07

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc

125Vcc, Icc=10kA

72-37

72-38

72-39

72-40

72-41

72-42

72-43

72-44

72-45

72-46

72-47

72-48

QUADRO DOS TERMINAIS
DA MOTO-BOMBA 4

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA
DA MOTO-BOMBA 4

QUADRO DE PROTEÇÃO
DA MOTO-BOMBA 4

QUADRO DO SISTEMA DE
EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 4

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR
DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 4

SISTEMA DE CONTROLE
DA BOMBA DE INJEÇÃO DO
MANCAL DA MOTO-BOMBA 4

SCSD - QUADRO DA UNIDADE
DE AQUISIÇÃO E CONTROLE
DA MOTO-BOMBA 4

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER
DA MOTO-BOMBA 4

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5					2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0130

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORPS**
HARZA

PROJETO	ZVYV COARACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SCMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA		
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA		
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA		

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

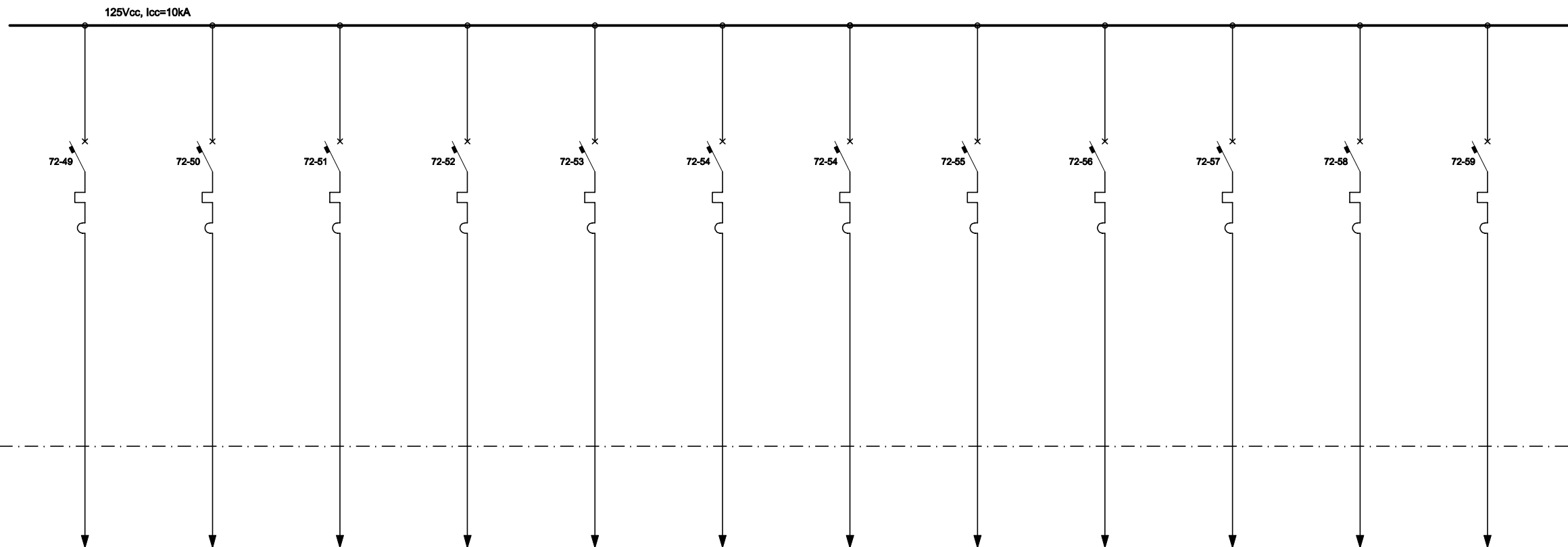
PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 08/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0081	REV. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0081 - FL. 08

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0083 - FL. 08

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 5

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 5

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 5

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 5

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 5

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 5

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 5

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 5

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5					2,5

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0131			
PROJETO	ENY COARACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	ENY JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENY JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.		DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.			DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.		Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região		

CONSÓRCIO **ENGE** **CORPS**
HARZA

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 07/14

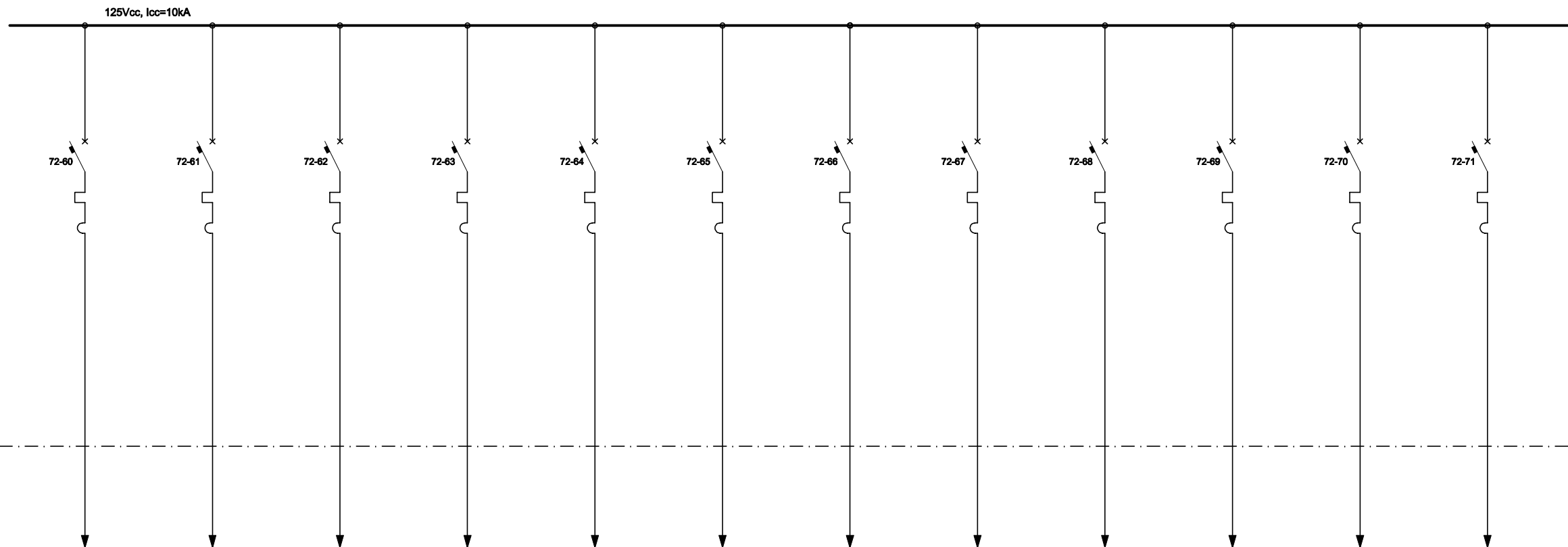
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA

Nº 281-FUN-TSF-A1-B0082 REV. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0082 - FL. 07

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0084 - FL. 09

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 6

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 6

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 6

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 6

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 6

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 6

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 6

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 6

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5		2,5		2,5		2,5		2,5

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0132	
PROJETO	ENY GABRIEL INAJÁ RIBEIRO CREA 31852/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENY JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	DATA 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Engº CMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 08º Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

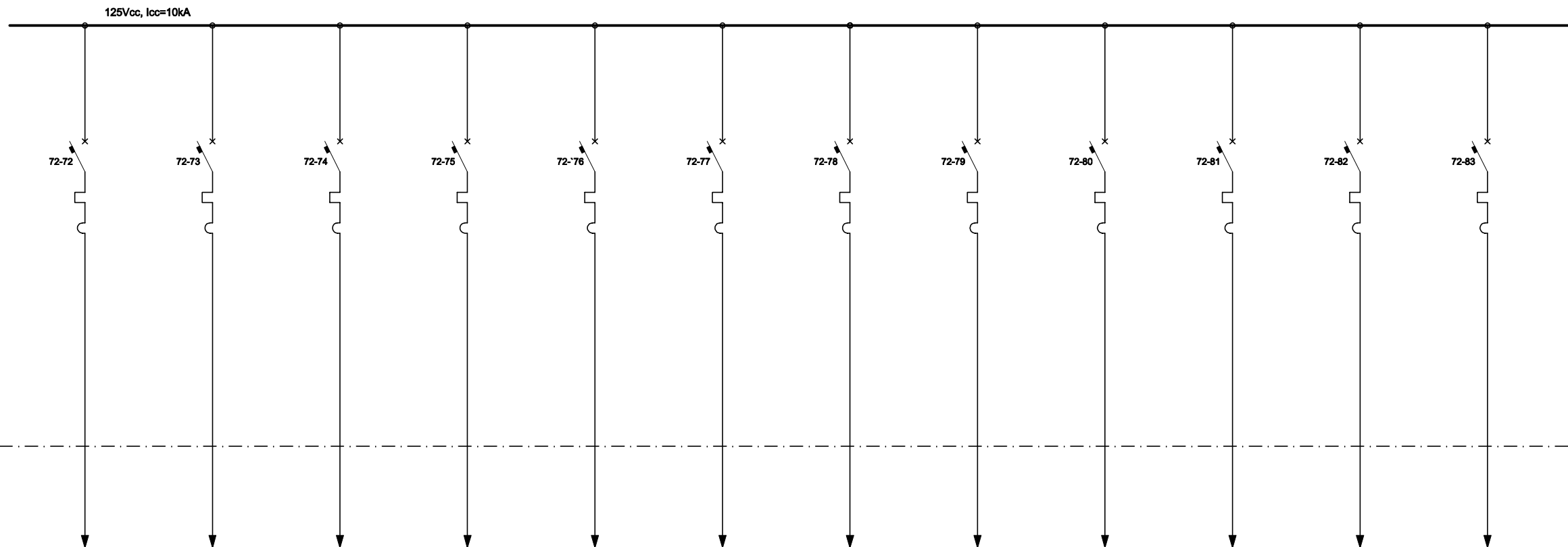
PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 08/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0083	REV. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0063 - FL. 08

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0065 - FL. 10

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 7

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 7

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 7

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 7

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 7

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 7

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 7

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 7

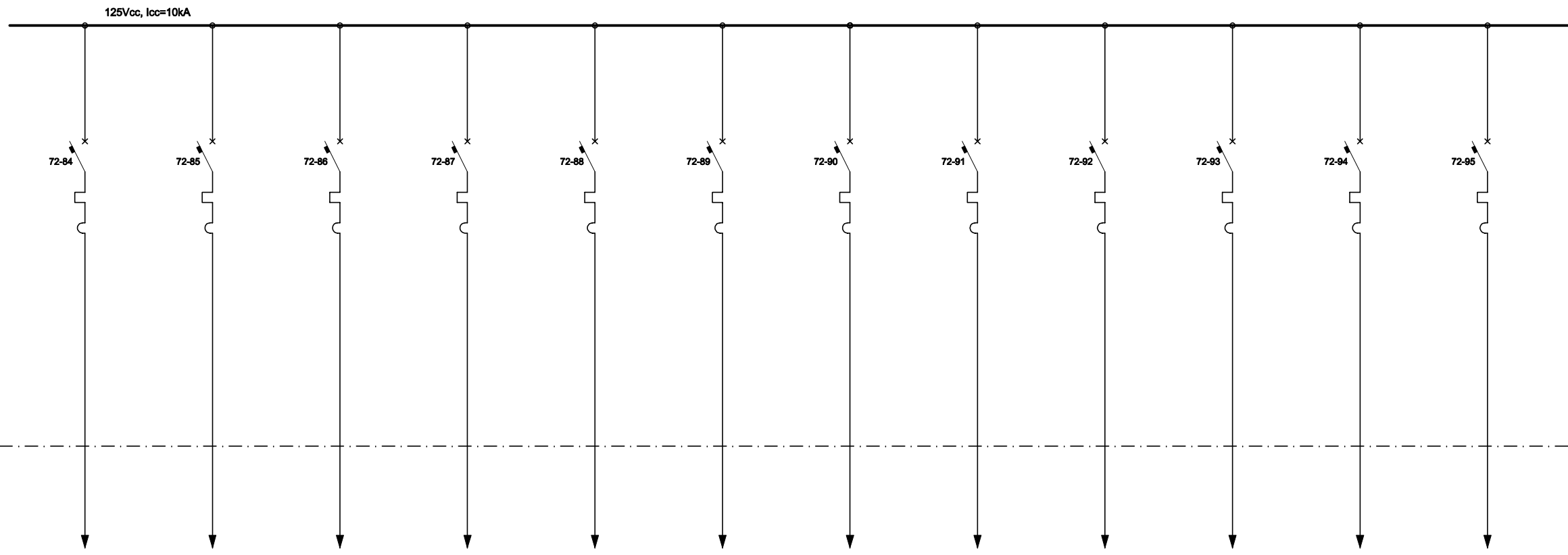
CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5					2,5

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0133					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
<p>CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA</p> <p>PROJETO: ENGº OSWALDO INAJÁ RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 31852/D</p> <p>PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU E.B. DATA: 15/12/00 CREA 0800482947</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Regão</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc QUADRO PRINCIPAL QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 09/14</p>					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA		
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0064		REV. 0/A		

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0084 - FL. 09

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0086 - FL. 11

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 8

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 8

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 8

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 8

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 8

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 8

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 8

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 8

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5			2,5

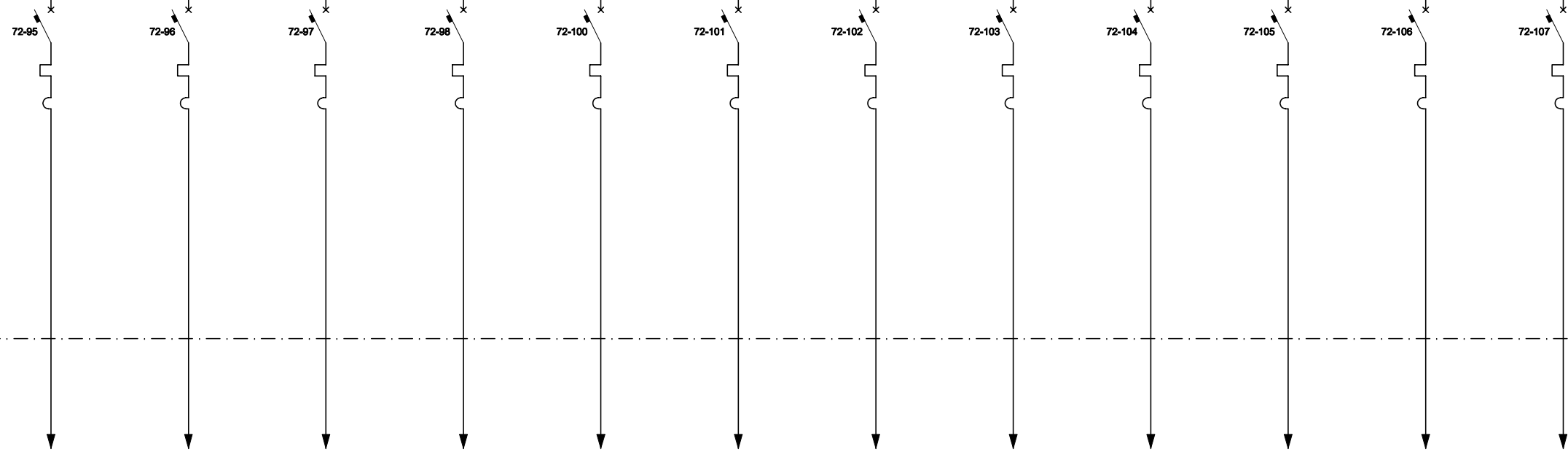
Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0134			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
PROJETO	ZVYF COARACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D		DATA	15/ 12 /00	
PROJETISTA	DES.	E.B.	DATA	15/ 12 /00	
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/ 12 /00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SCMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 08 Região			
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
VERIFICAÇÃO			DATA	/ /	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO		DATA	/ /	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON		DATA	/ /	
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL					
PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc QUADRO PRINCIPAL QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 10/14					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA	S/ESCALA	
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0085		REV.	0/A	

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80065 - FL. 10

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80067 - FL. 12

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc

125Vcc, Icc=10kA



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA R

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA R

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA R

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA R

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA R

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA R

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA R

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA R

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0135					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

PROJETO			DATA		
ENGR. COARACI INAJÁ RIBEIRO CREA 31852/D			15/ 12 /00		
PROJETISTA		DES.	DATA		
ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947		E.B.	15/ 12 /00		
VERIFICAÇÃO			DATA		
M.O.G.			15/ 12 /00		
APROVAÇÃO			DATA		
M.D.R.			15/ 12 /00		

CONSÓRCIO **ENGE** **CORPS**
HARZA

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

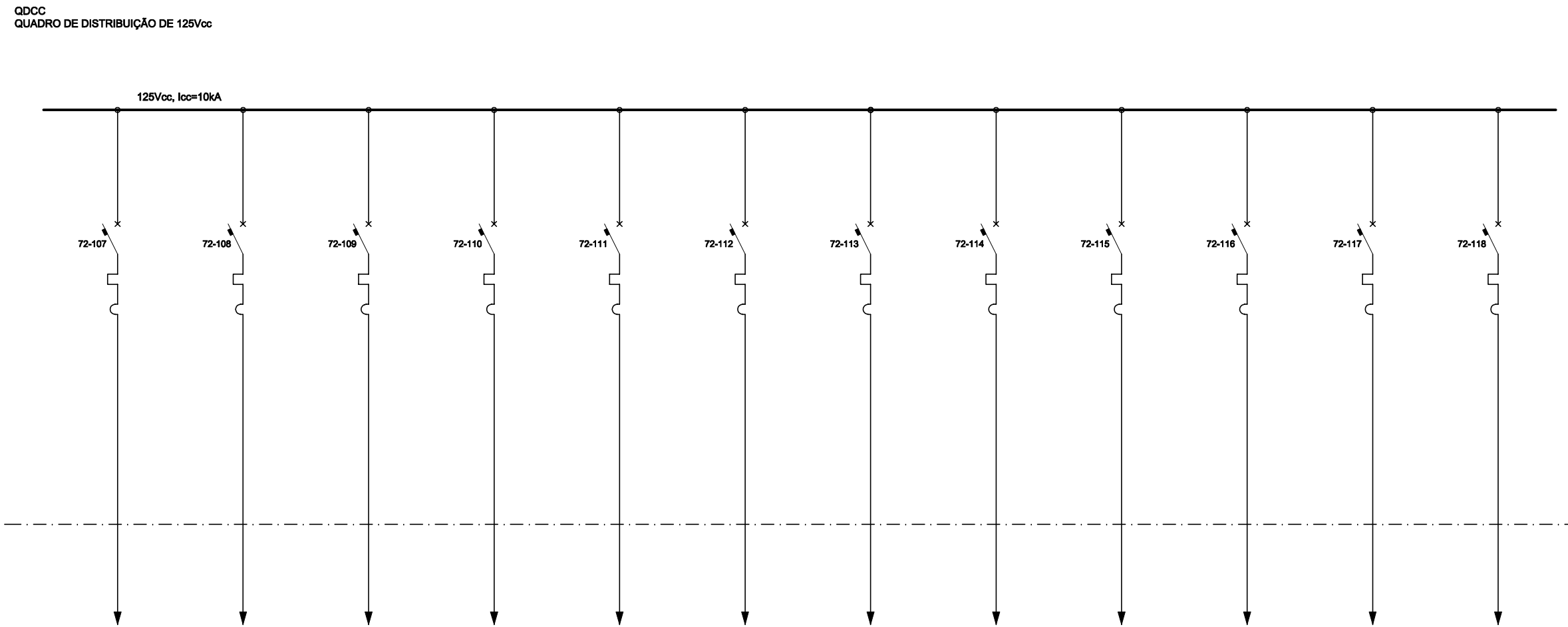
VERIFICAÇÃO RICARDO ABRAHÃO
APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 11/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	S/ESCALA
261-FUN-TSF-A1-80068	0/A	

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0066 - FL. 11



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 6,9KV

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
380/220Vcc

RESERVA

SCSD - QUADRO DE AQUISIÇÃO E
CONTROLE DE SUBESTAÇÃO 1

SCSD - QUADRO DE AQUISIÇÃO E
CONTROLE DE SUBESTAÇÃO 2

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

SDSC - QUADRO DE AQUISIÇÃO E
CONTROLE DE SERVIÇOS AUXILIARES

QUADRO DA TOMADA D'ÁGUA

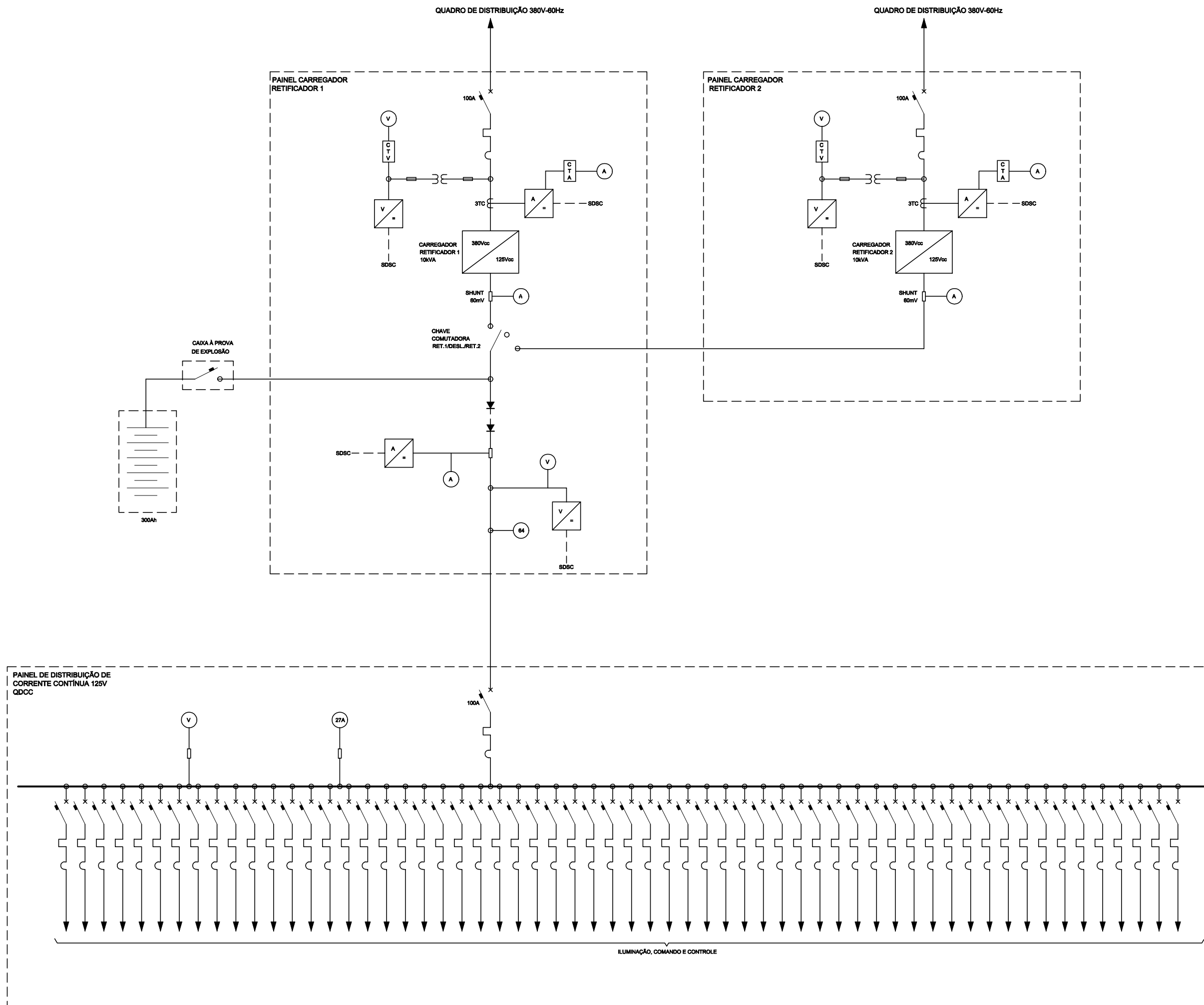
QUADRO DO SISTEMA
DE RESFRIAMENTO

QUADRO DO SISTEMA
DE AR COMPRIMIDO

QUADRO DO SISTEMA
DE ESCOTAMENTO

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	32	32	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	2,5	2,5		2,5	2,5	4,0	4,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0136					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
CONSÓRCIO ENGEPCORPS HARZA					
PROJETO	ENY/ COARACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/ 12 /00	
PROJETISTA	ENY JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800482947	E.B.	DATA	15/ 12 /00	
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/ 12 /00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChil Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 08 Região			
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO			DATA	/ /	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO		DATA	/ /	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON		DATA	/ /	
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL					
PROJETO BÁSICO					
EIXO NORTE - TRECHO I					
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11					
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc					
QUADRO PRINCIPAL					
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 12/14					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA	S/ESCALA	
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0067		REV.	0/A	



Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0137

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

PROJETO		ENEA 3185/D	DATA	15/12/00
PROJETISTA		ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800482947	DES. E.B.	DATA 15/12/00
VERIFICAÇÃO		M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO		M.D.R.	Eng. SCHM. Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 02º Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATÉ FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS	
VERIFICAÇÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	DATA / /

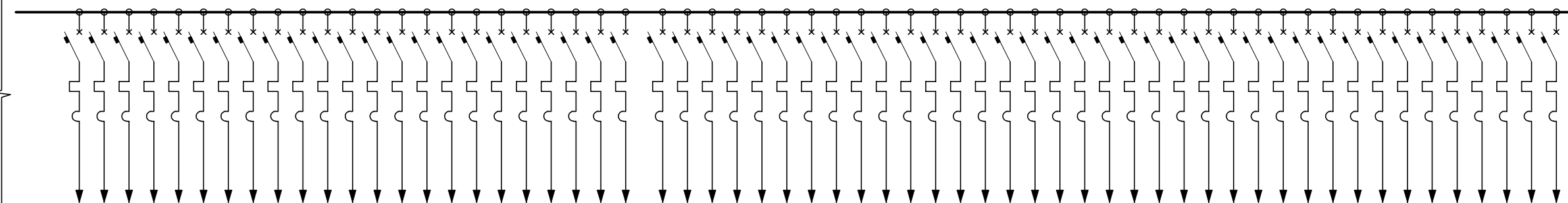
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL SIMPLIFICADO
FL. 13/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA / S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80088	REV. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80088 FOLHA 14

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE
CORRENTE CONTÍNUA 125V
QDCC



ILUMINAÇÃO, COMANDO E CONTROLE

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-8008 FOLHA 13

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0138

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORPS**
HARZA

PROJETO	ENGR. OSARCI INAJÁ RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 08004809/7	E.B.	DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCHÉ Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

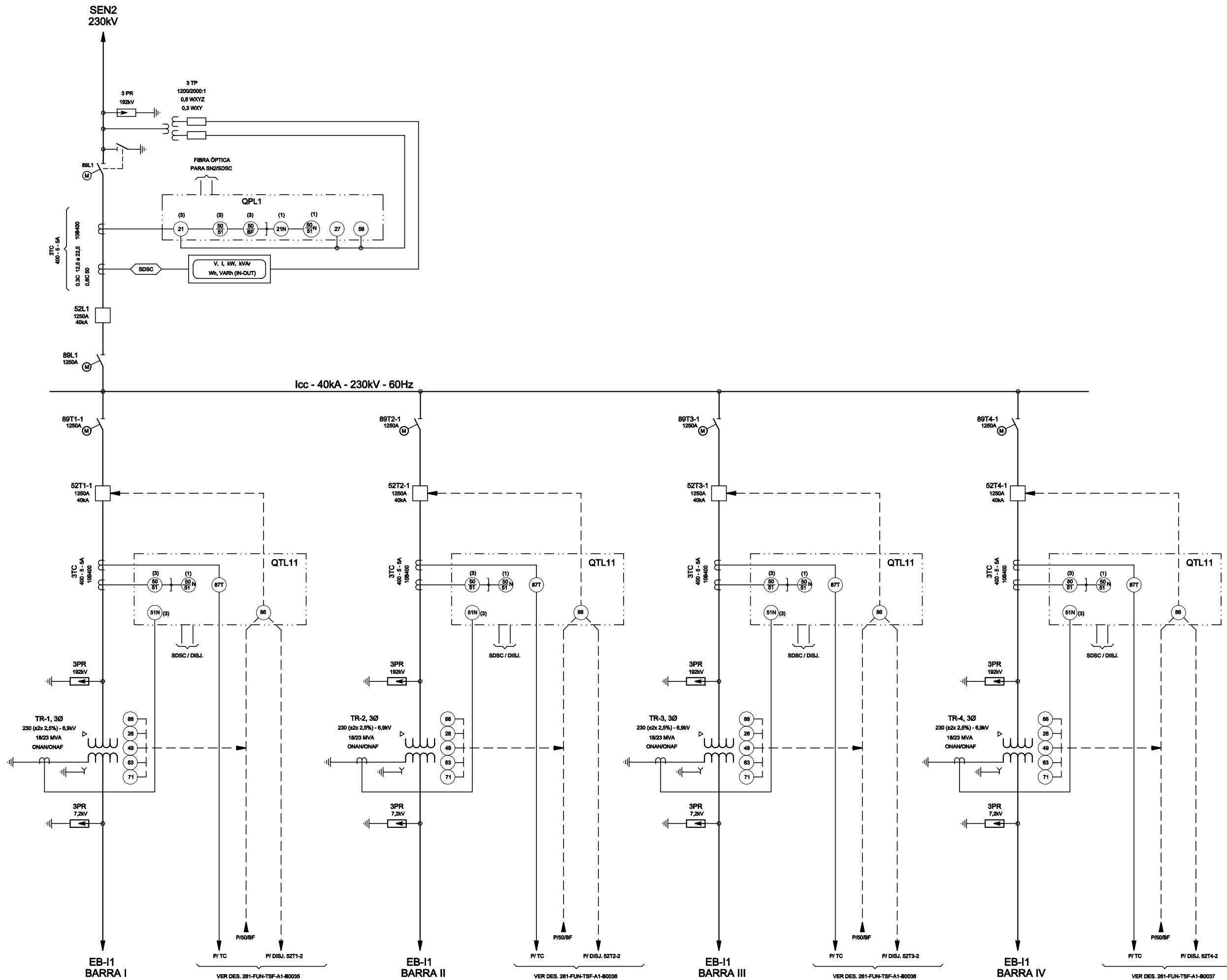
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL SIMPLIFICADO
FL. 14/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-8008	REV. Q/A



REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-80032 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV - ARRANJO GERAL PLANTA
- 261-FUN-TSF-A1-80035 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 SISTEMA 7,2KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03
- 261-FUN-TSF-A1-80038 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 SISTEMA 7,2KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 02/03
- 261-FUN-TSF-A1-80037 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 SISTEMA 7,2KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 03/03

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0103					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGE CORPS HARZA

PROJETO	230V OBRAS DE INFRAESTRUTURA	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	E.B.	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz	CREA 13902/D 02 Reg. Rio

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

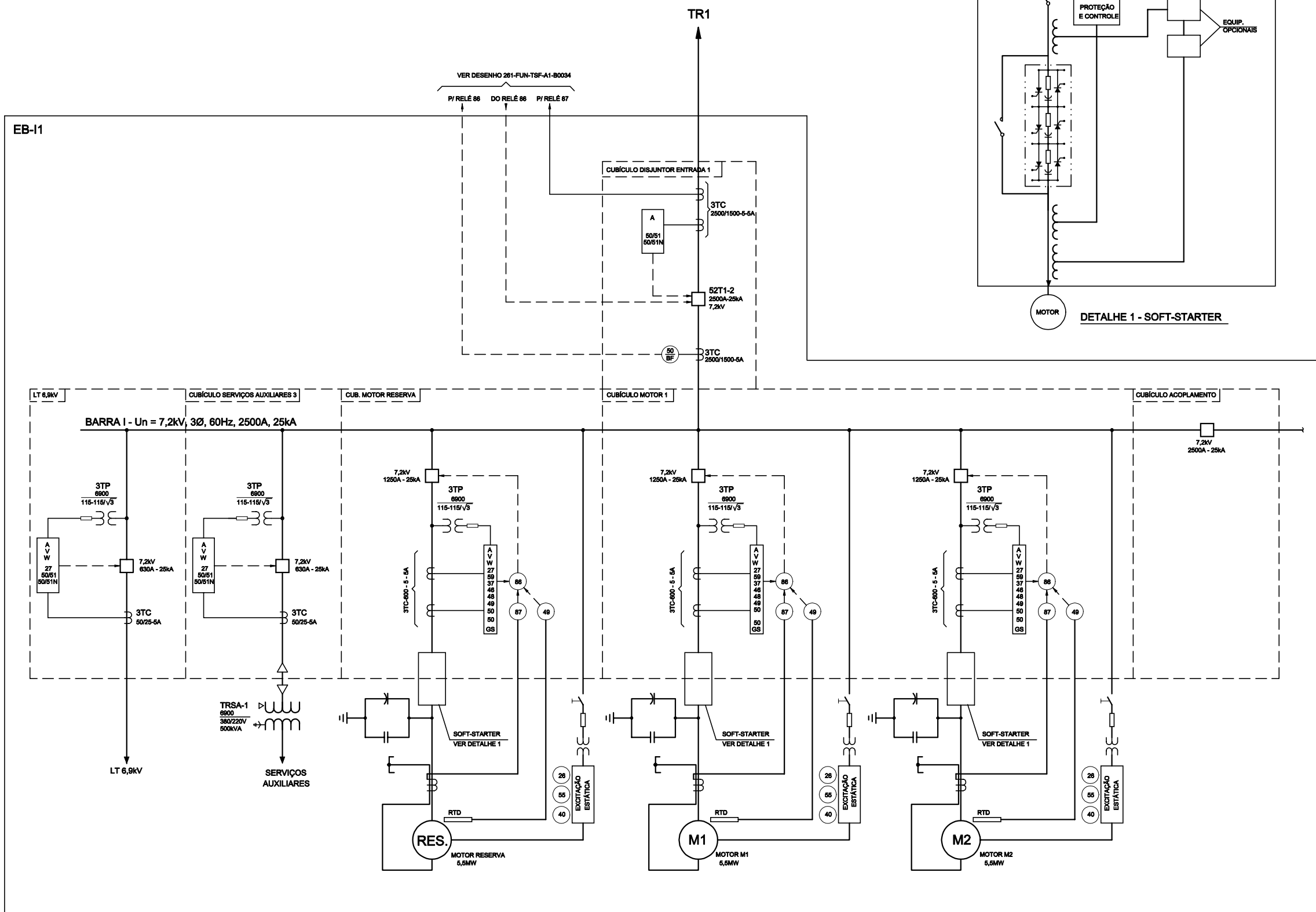
VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1
SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80034	S/ESCALA
REV.		0/A

EB-11

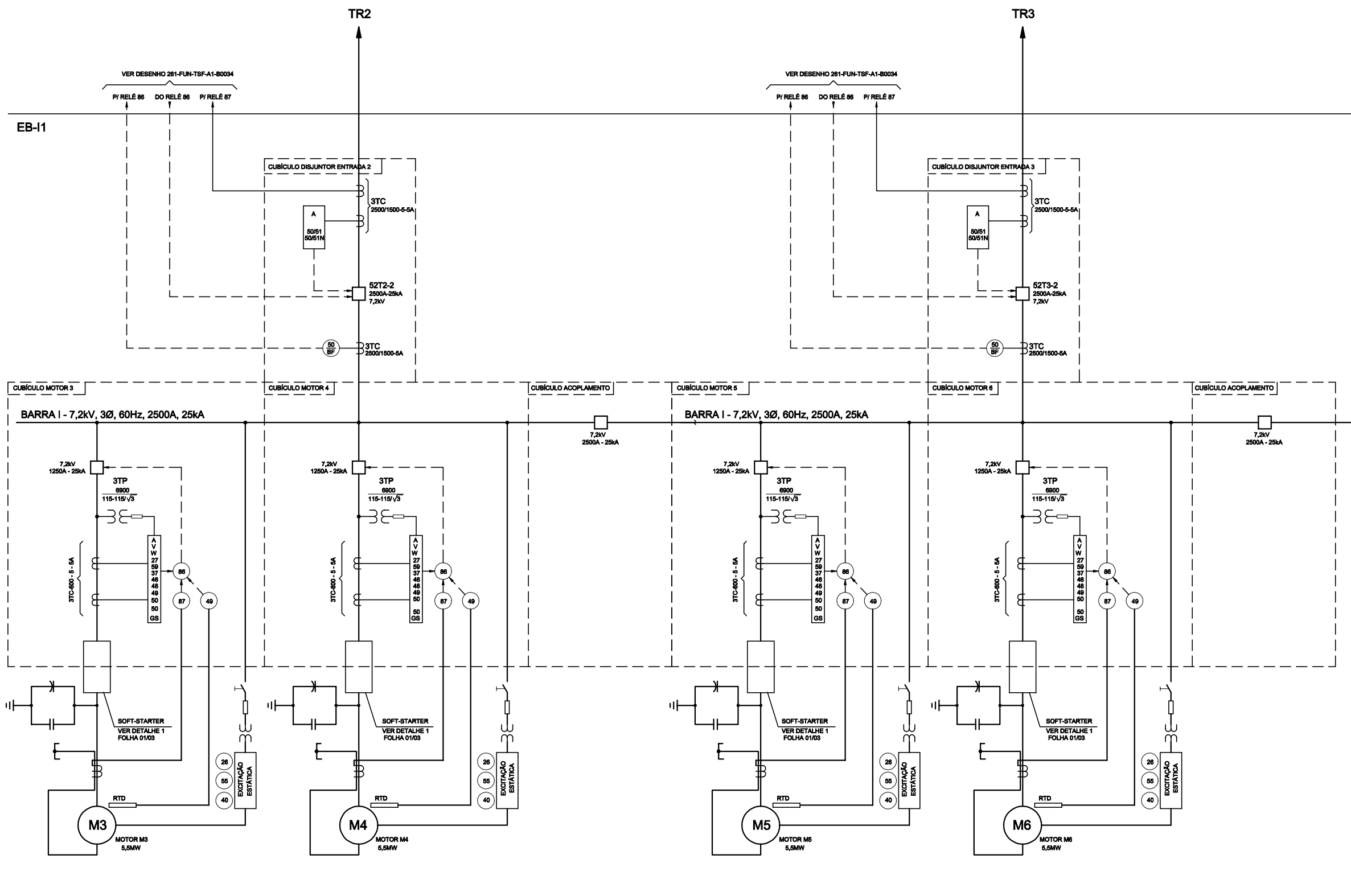


REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-80034 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EBI-1 SUBESTAÇÃO N1 - 2306,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
- 281-FUN-TSF-A1-80036 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EBI-1 SISTEMA 7,2kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 02/03
- 281-FUN-TSF-A1-80037 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EBI-1 SISTEMA 7,2kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 03/03

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0104	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC. VERIF. APROV.
<p>CONSÓRCIO ENGENHARIA HARZA</p> <p>PROJETO: 2306,9kV COARACI INAJÁ RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 31862/D</p> <p>PROJETISTA: ENGR. JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00 CREA 0800482947 E.B.</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Eng. SCMI Murilo Dondoli Ruiz CREA 13902/D 2ª Região</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO</p> <p>EIXO NORTE - TRECHO I</p> <p>ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11</p> <p>SISTEMA 7,2kV</p> <p>DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03</p>			
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-80035	REV.	0/A

VER DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80036 - FL. 02/03



REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-80034 - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1 SUBESTAÇÃO N1 - 230kV, 8kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
- 261-FUN-TSF-A1-80035 - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1 SISTEMA 7,2kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03
- 261-FUN-TSF-A1-80037 - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1 SISTEMA 7,2kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 03/03

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0105			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

PROJETO		230º OBRAS INIA RIBEIRO		DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA		ENGR JOSÉ S. KOMATSU		DES.	E.B.
VERIFICAÇÃO		M.O.G.		DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO		M.D.R.		Eng SCMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS	
VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

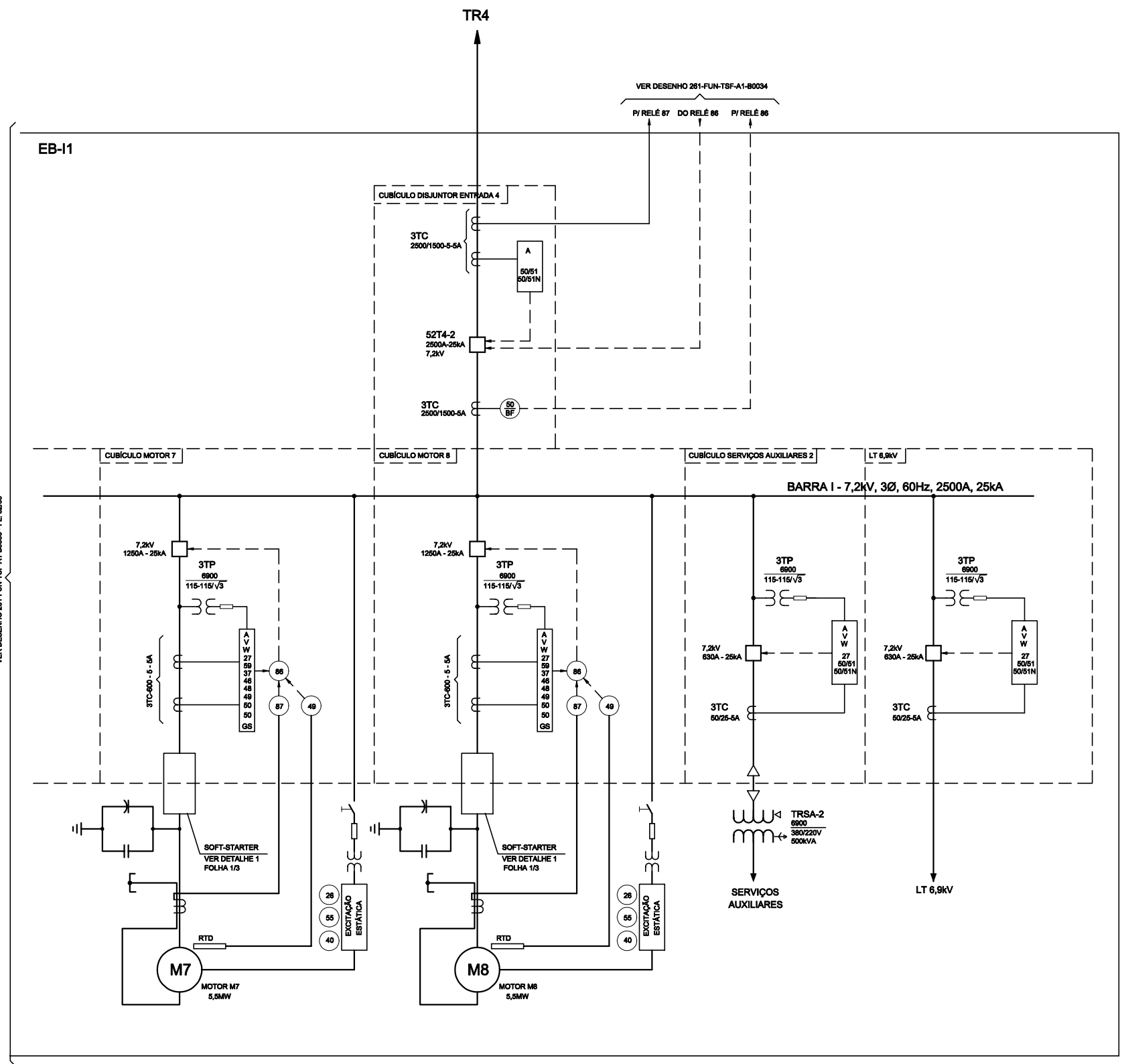
EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1

SISTEMA 7,2kV

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 02/03

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80036	REV. 0/A



VER DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80038 - FL. 02/03

VER DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80034
 P/ RELÉ 87 DO RELÉ 86 P/ RELÉ 88

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-80034 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1
- SUBESTAÇÃO N1 - 230kV, 8kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
- 281-FUN-TSF-A1-80035 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1
- SISTEMA 7,2kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03
- 281-FUN-TSF-A1-80038 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1
- SISTEMA 7,2kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 02/03

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0106	
------------	--	-------------------	--

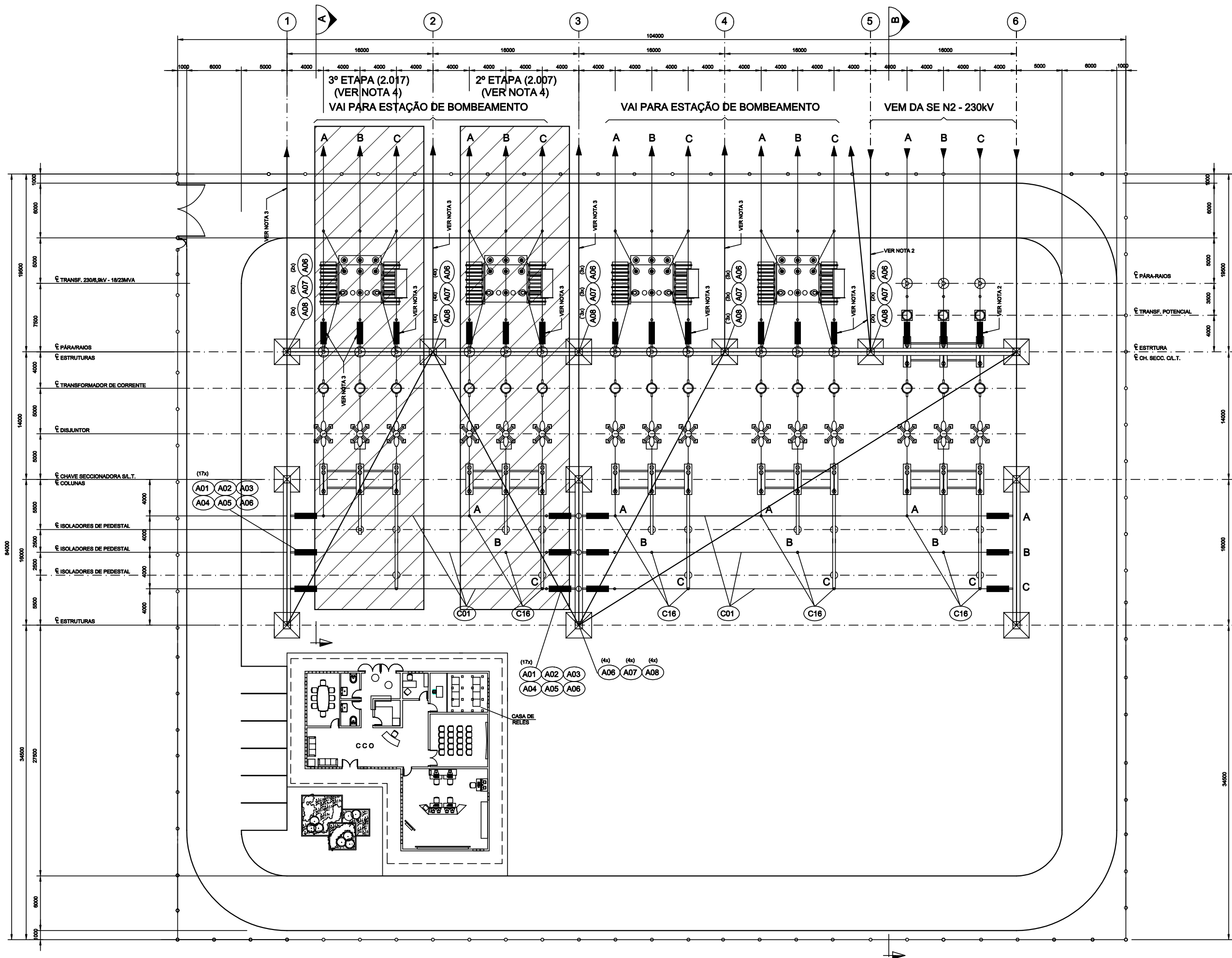
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA	
PROJETO	2007 OSARACI INAJA RIBEIRO CREA 31863/D
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947
VERIFICAÇÃO	M.O.G.
APROVAÇÃO	M.D.R.
DATA	15/ 12 / 00
DES.	E.B.
DATA	15/ 12 / 00
DATA	15/ 12 / 00
Eng SChé Murilo Dondici Ruiz	CREA 13802/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA	
FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS	
VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA
RICARDO ABRAHÃO	
ANTÔNIO CARLOS VIDON	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
 APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
 PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
 DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
 O NORDESTE SETENTRIONAL
 PROJETO BÁSICO
 EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1
 SISTEMA 7,2kV
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO
 E MEDIÇÃO - FL. 03/03

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-80037	S/ESCALA
REV.	0/A	



- NOTAS**
- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
 - 2 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA LINHA DE TRANSMISSÃO.
 - 3 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO.
 - 4 - O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTENDO AS BASES DE EQUIPAMENTOS E DAS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVERÃO SER EXECUTADOS NA SUA TOTALIDADE. OS EQUIPAMENTOS E ESTRUTURAS METÁLICAS, CONFORME A ETAPA INDICADA.

- REFERÊNCIAS**
- 261-FUN-TSF-A1-80033 - ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-1 SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV - ARRANJO GERAL CORTES
 - 261-FUN-TSF-A1-80034 - ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-1 SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 - 261-FUN-TSF-A1-80035 - ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-1 SISTEMA 7,2KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03
 - 261-FUN-TSF-RT-80023 - R17-TOMO IV-PARTE 20-LISTA ESTIMATIVA DE MATERIAIS - SUBESTAÇÃO N1

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0101	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC. VERIF. APROV.

PROJETO	ENEA 3185/D	DATA	15 / 12 / 2000
PROJETISTA	ENGE. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	15 / 12 / 2000
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15 / 12 / 2000
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 02 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /
APROVAÇÃO RA DATA / /
APROVAÇÃO ACV DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

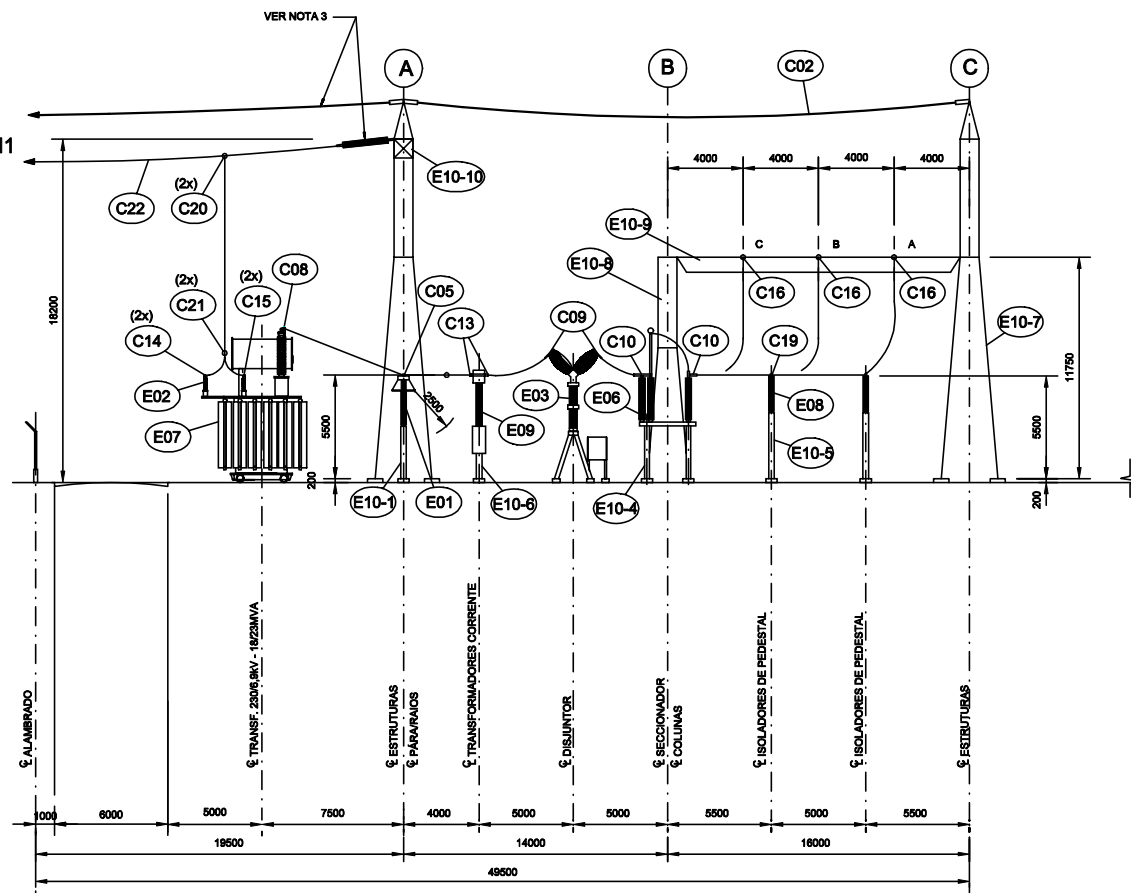
ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11

SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV

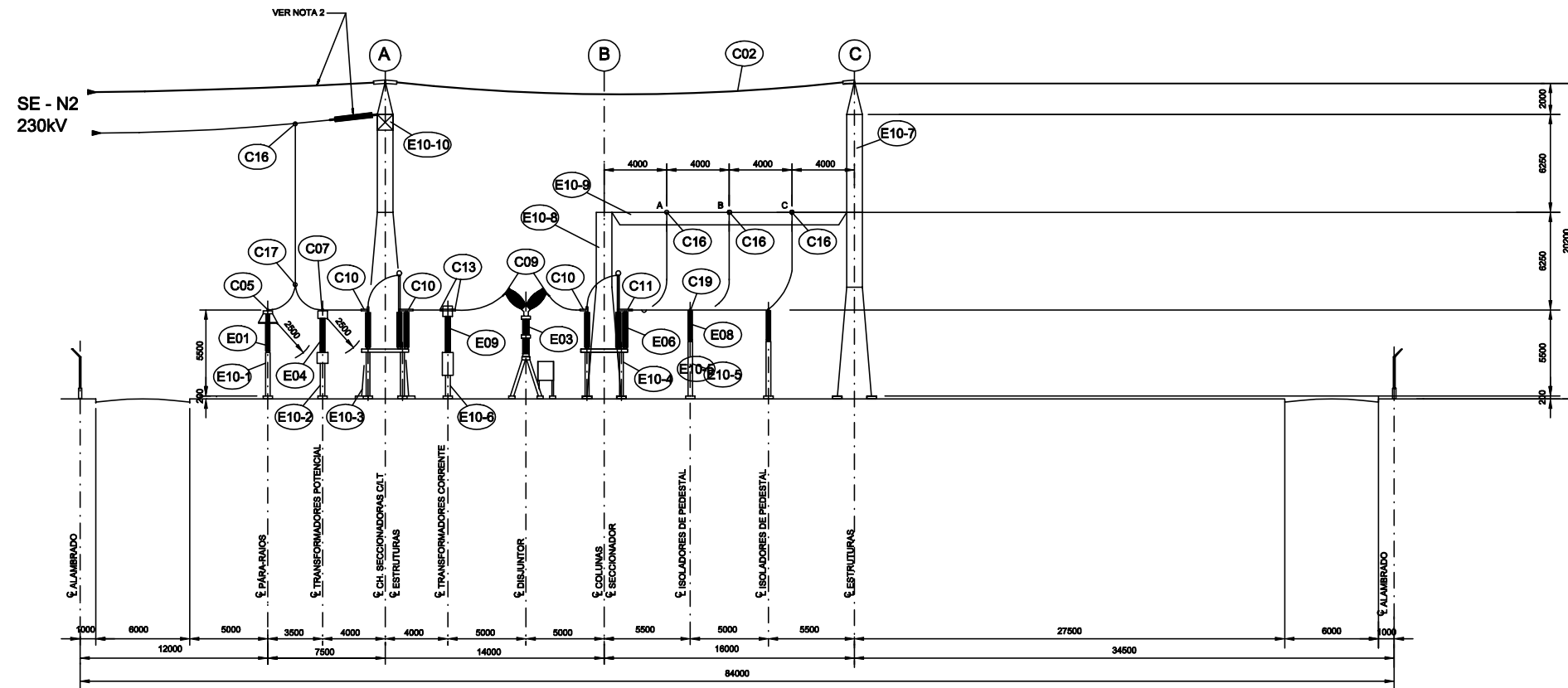
ARRANJO GERAL - PLANTA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80032	1:200
REV.	0/A	

P/ ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 6,9kV



CORTE A
ESC. 1:200



CORTE B
ESC. 1:200

NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
- 2 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA LINHA DE TRANSMISSÃO.
- 3 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO.

REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-80032 - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-1 SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV - ARRANJO GERAL PLANTA
- 261-FUN-TSF-A1-80034 - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-1 SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
- 261-FUN-TSF-A1-80035 - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-1 SISTEMA 7,2KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0102	
------------	--	-------------------	--

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO ENGEPCORPS HARZA					
PROJETO	230/6,9KV COARACI INAJÁ RIBEIRO	DATA	15/ 12 /00		
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU	DES.	E.B.	15/ 12 /00	
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00		
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz	CREA 13902/D 02 Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

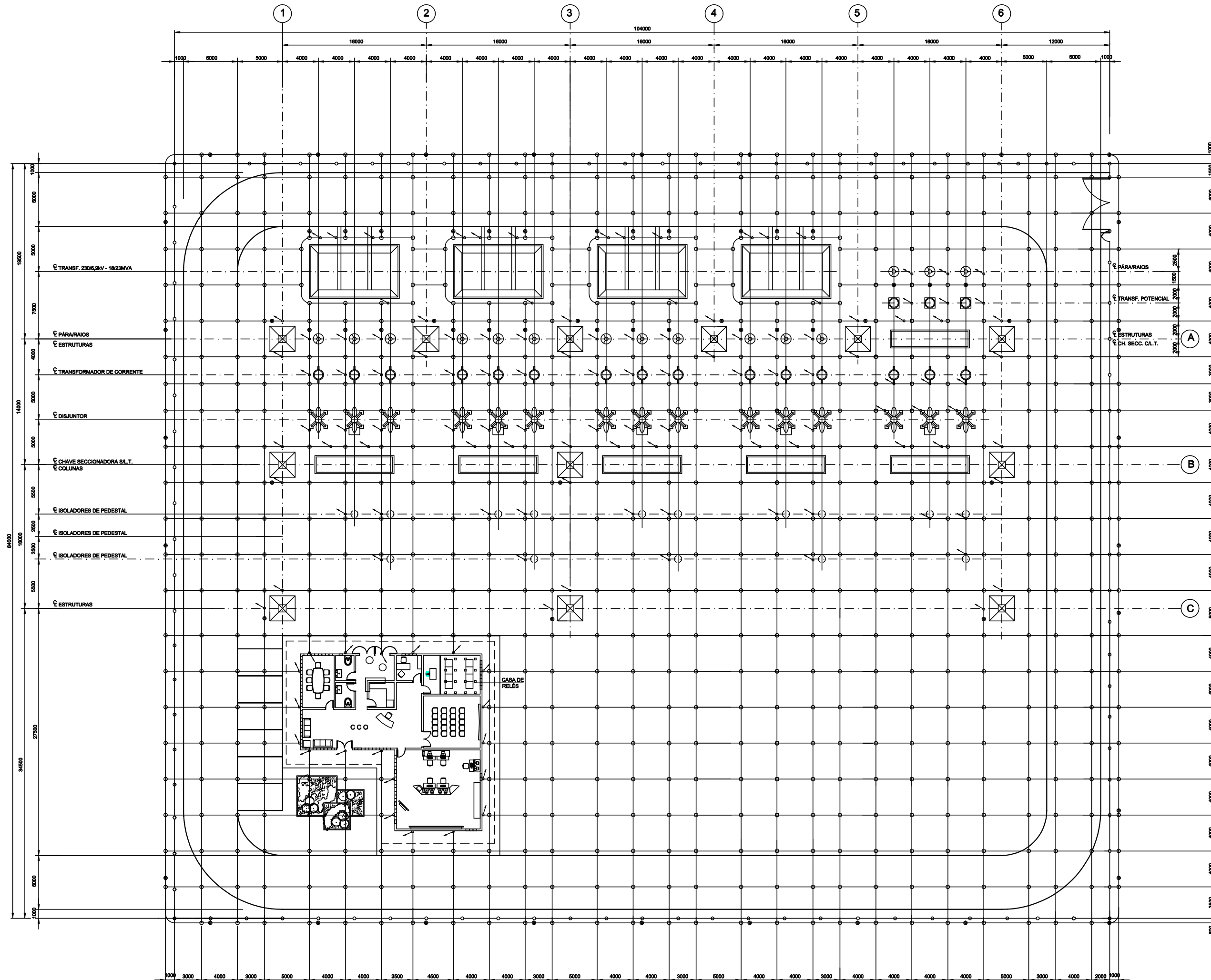
FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV
ARRANJO GERAL - CORTES A-A e B-B

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80033	1:200
REV.		
		0/A



- LEGENDA**
- HASTE DE ATERRAMENTO
 - ⊕ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "X"
 - ⊕ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "T"
 - ↘ SUBIDA DE CABO PARA ATERRAMENTO DE EQUIPAMENTO

- NOTAS**
- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
 - 2 - QUANDO NECESSÁRIO, PEQUENOS DESVIOS NO CABO PODERÃO SER EXECUTADOS NA OBRA.
 - 3 - TODO CABO SERÁ CONSIDERADO DE 95mm² A MENOS QUE SEJA INDICADO.
 - 4 - DEVERÁ SER EXECUTADA PROTEÇÃO PARA SUBIDA AOS CABOS PARA EVITAR DANOS OU EXTRAVIOS.
 - 5 - INTERLIGAR COM A MALHA DE TERRA DA ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1.
 - 6 - A RESISTIVIDADE FOI ESTIMADA EM FUNÇÃO DO TIPO DE SOLO; NO PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ SER REAVALIADA COM MEDIÇÃO NO LOCAL.

- REFERÊNCIAS**
- 281-FUN-TSF-A1-80032 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV - ARRANJO GERAL PLANTA
 - 281-FUN-TSF-A1-80033 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV - ARRANJO GERAL CORTES
 - 281-FUN-TSF-A1-80034 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 - 281-FUN-TSF-A1-80035 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 SISTEMA 7,2KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0141					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO	ENGR. COARACI INAJA RIBEIRO	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	DES. DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz	CREA 13902/D-05 Reg. Rio

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1

SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV

SISTEMA DE ATERRAMENTO - PLANTA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	1:200
281-FUN-TSF-A1-80090	0/A	

LEGENDA:

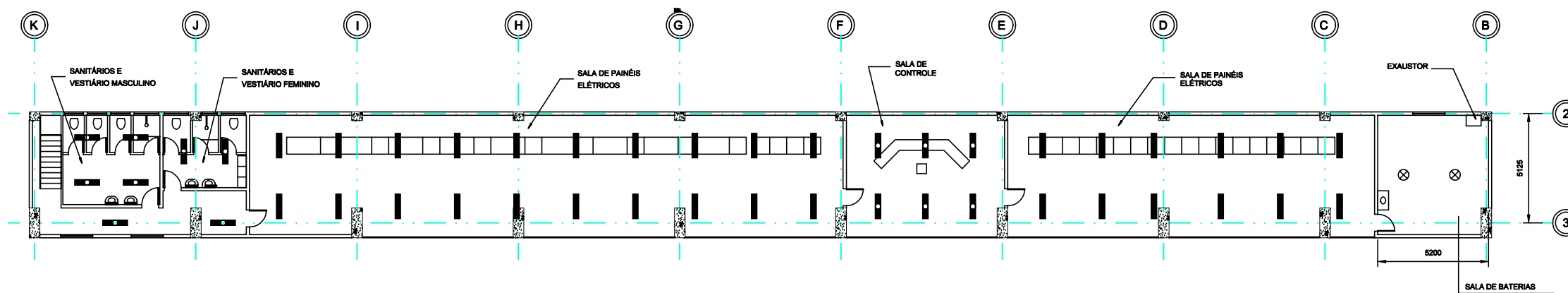
- LUMINÁRIA FLUORESCENTE - PENDENTE (2x40W)
- ▬ LUMINÁRIA FLUORESCENTE - EMBUTIDA EM FORRO FALSO (2x40W)
- ⊙ LUMINÁRIA PARA LÂMPADA INCANDESCENTE (1x150W)
- QUADRO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS
- ⊗ LUMINÁRIA PARA LÂMPADA INCANDESCENTE A PROVA DE GASES E VAPORES (1x150W)
- LUMINÁRIA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE NA PAREDE (1x15W - h=2,0m)

NOTAS

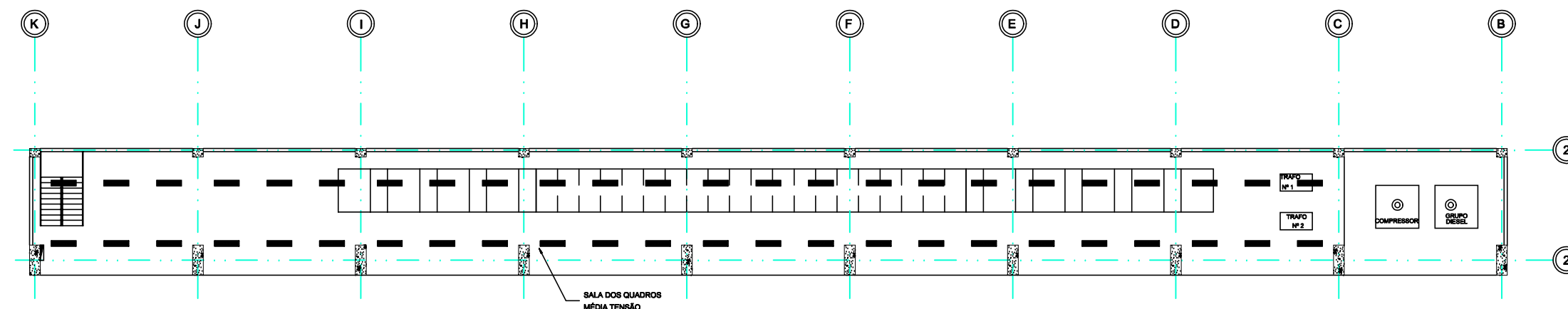
- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO.
- 2 - O DETALHAMENTO DAS INSTALAÇÕES DEVERÁ SER FEITO NO PROJETO EXECUTIVO.

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-80028 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA NÍVEL ELEV. PLATAFORMA - 331,60m
- 281-FUN-TSF-A1-80029 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA NÍVEL FUNDO DO POÇO - 317,43 E ELEV. 335,60m
- 281-FUN-TSF-A1-80030 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE TRANSVERSAL
- 281-FUN-TSF-A1-80031 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE LONGITUDINAL



PLANTA EL. 335,60
ESC. 1:125



PLANTA EL. 331,60
ESC. 1:125

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0142					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO	ENGR. COARACI INAJA RIBEIRO	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	DES. E.B.	DATA 15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz	CREA 13902/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

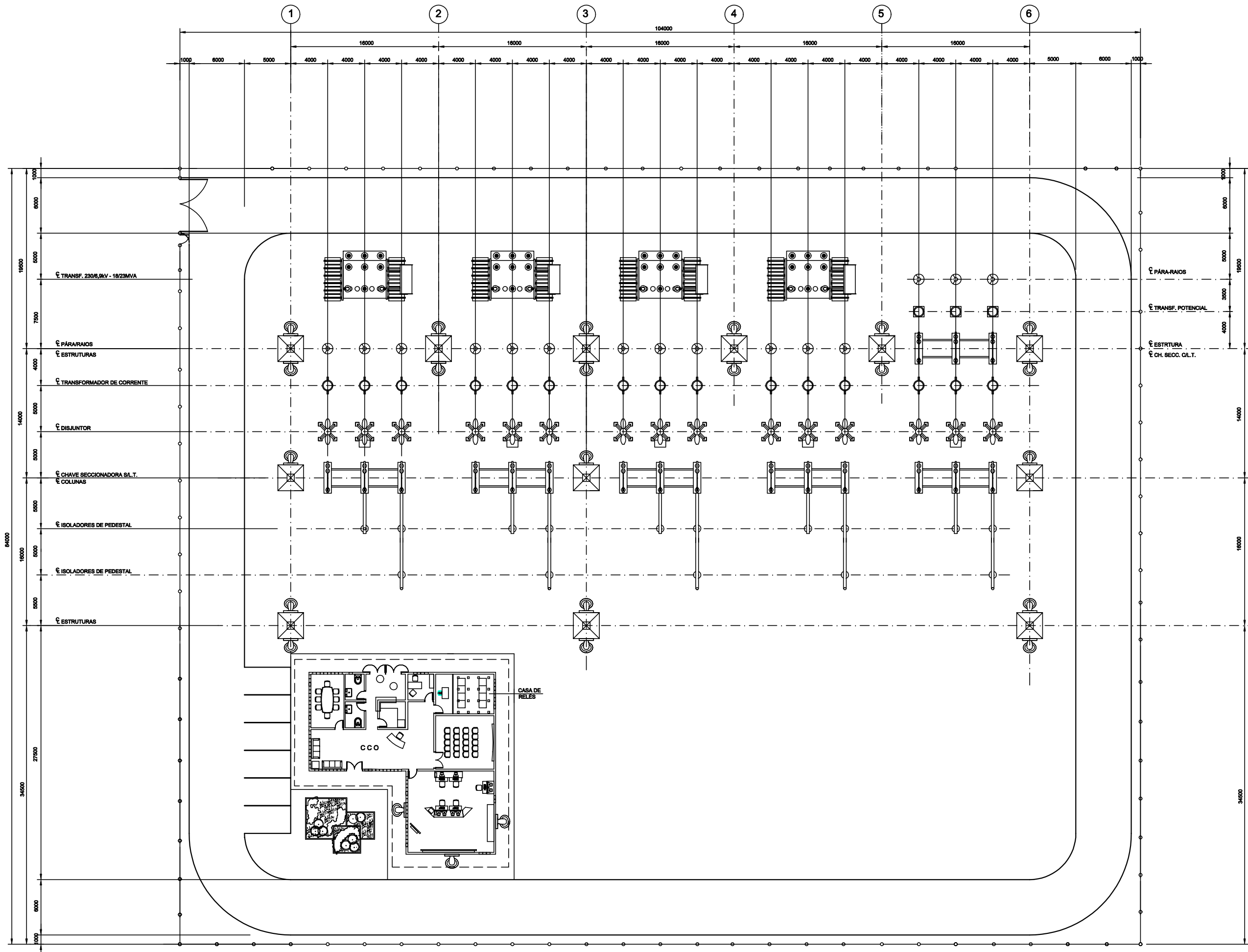
VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO
CASA DE BOMBAS
PLANTAS

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-80091	1:125
REV.	0/A	



LEGENDA



NOTAS

1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.

REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-80033 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EBI-1 SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV - ARRANJO GERAL CORTES
- 261-FUN-TSF-A1-80034 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EBI-1 SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
- 261-FUN-TSF-A1-80035 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EBI-1 SISTEMA 7,2KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0144					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO: 2º OF. COABRACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/ 12 /00
 CREA 3185/D

PROJETISTA: ENGR. JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/ 12 /00
 CREA 08004809/7 E.B.

VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/ 12 /00

APROVAÇÃO: Eng.º CNH Murilo Dondici Ruiz M.D.R. Eng.º CREA 13802/D 2ª Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO: DATA: / /

APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /

APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

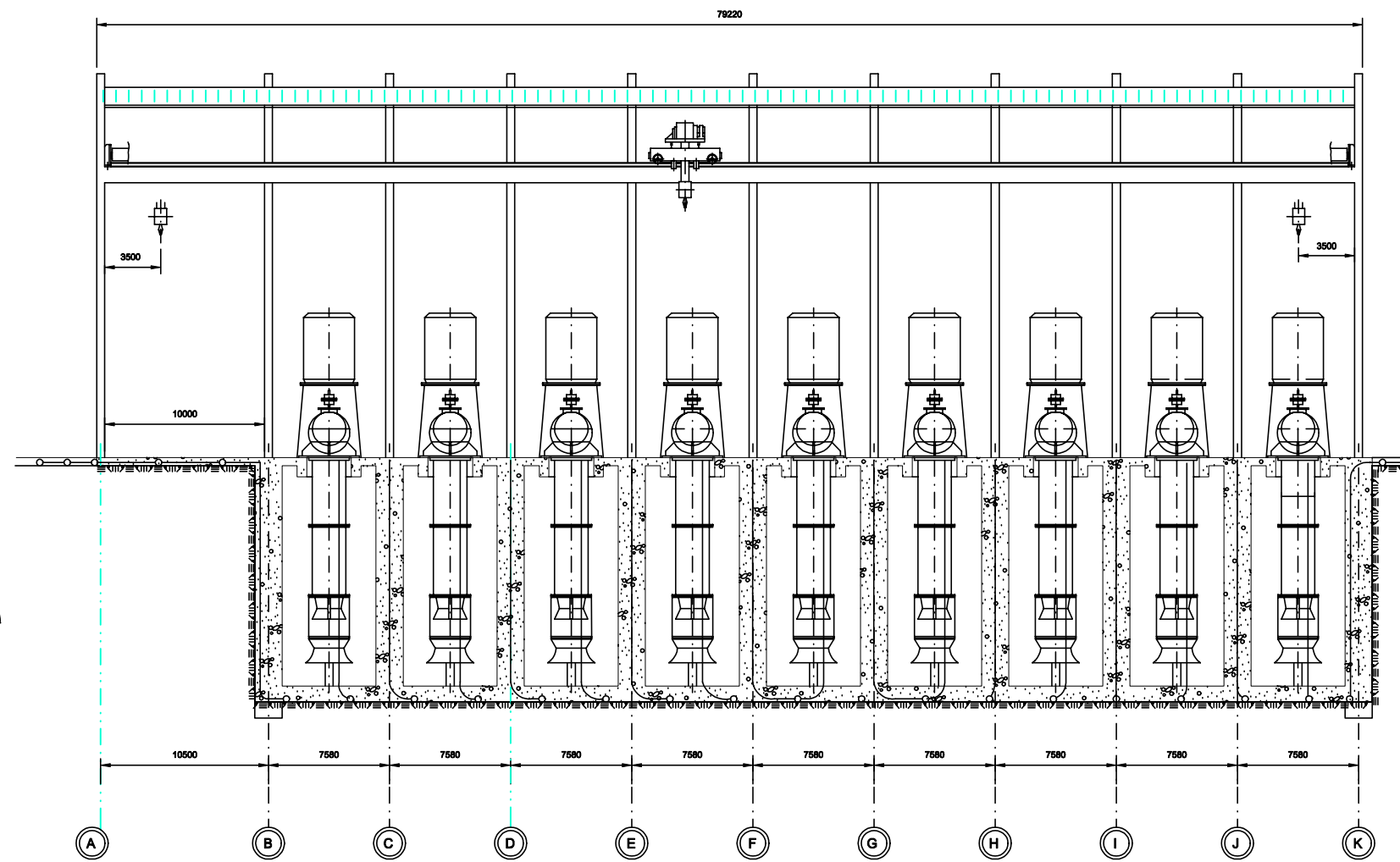
EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11

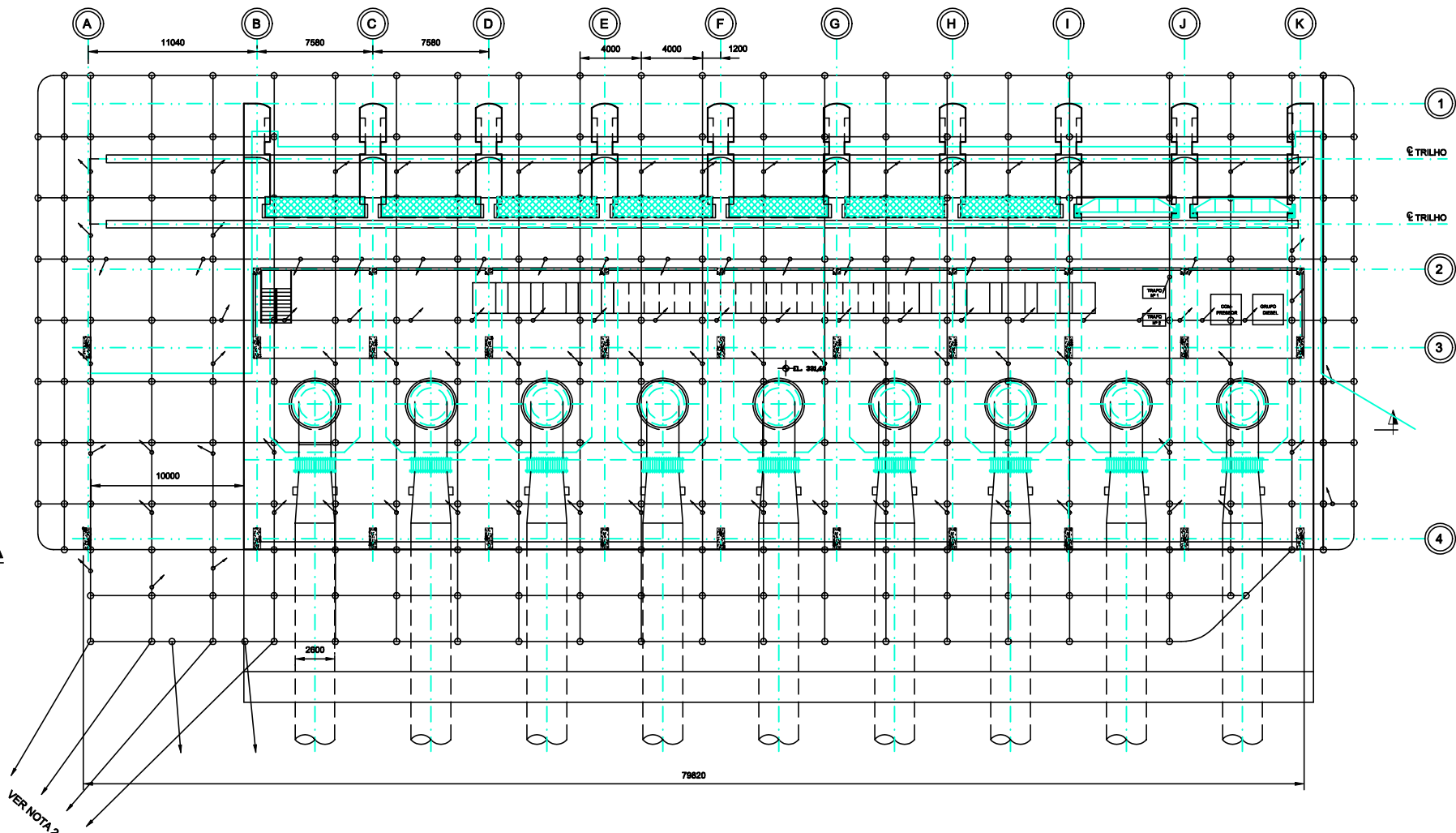
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV - PLANTAS

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80093	1:200
REV.	0/A	



CORTE A
ESC. 1:200



PLANTA EL. PLATAFORMA
ESC. 1:200

LEGENDA:

- ⊕ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "X"
- ⊖ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "T"
- ↙ SUBIDA DE CABO PARA ATERRAMENTO DE EQUIPAMENTO

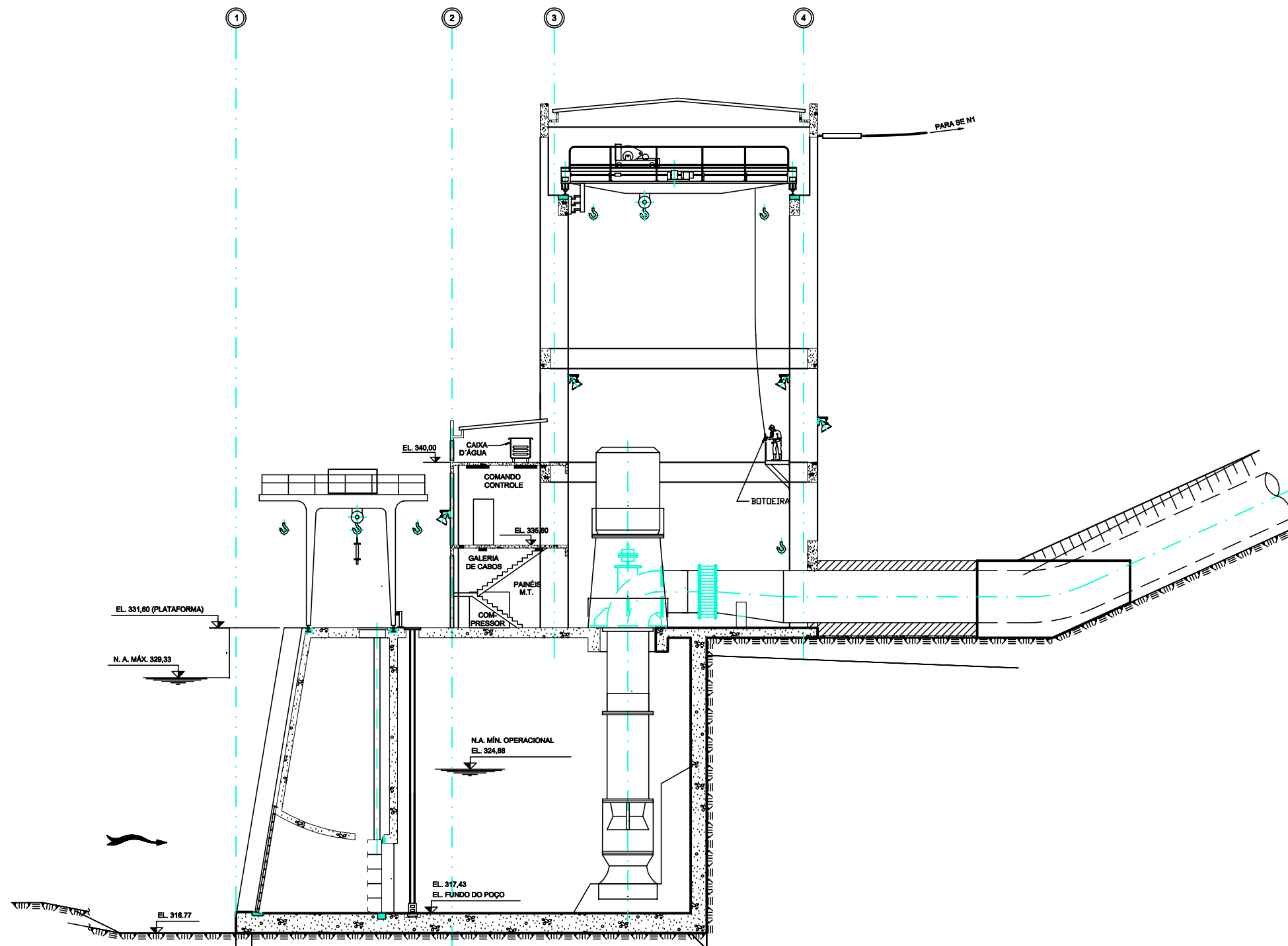
NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO.
- 2 - INTERLIGAR COM A MALHA DE TERRA DA SUBESTAÇÃO Nº1

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-80028 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA NÍVEL ELEV. PLATAFORMA - 331,80m
- 281-FUN-TSF-A1-80029 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA NÍVEL FUNDO DO POÇO - 317,43 E ELEV. 335,60m
- 281-FUN-TSF-A1-80030 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE TRANSVERSAL
- 281-FUN-TSF-A1-80031 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE LONGITUDINAL

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0140			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA					
PROJETO	ENY GONÇALVES INAM RIBEIRO CREA 31852/P	DES.	DATA	15/ 12 /00	
PROJETISTA	ENY GONÇALVES INAM RIBEIRO CREA 31852/P	DES.	DATA	15/ 12 /00	
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DES.	DATA	15/ 12 /00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Engº CML Murilo Dondoli Ruiz CREA 13802/D 08 Região			
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO		DATA			
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA			
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA			
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL					
PROJETO BÁSICO					
EIXO NORTE - TRECHO I					
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11					
SISTEMA DE ATERRAMENTO					
CASA DE BOMBAS					
PLANTA E CORTE					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	1:200		
Nº	281-FUN-TSF-A1-80089	REV.	0/A		



NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO.
- 2 - O DETALHAMENTO DAS INSTALAÇÕES DEVERÁ SER FEITO NO PROJETO EXECUTIVO.

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-80028 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA NÍVEL ELEV. PLATAFORMA - 331,60m
- 281-FUN-TSF-A1-80029 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA NÍVEL FUNDO DO POÇO - 317,43 E ELEV. 335,60m
- 281-FUN-TSF-A1-80030 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE TRANSVERSAL
- 281-FUN-TSF-A1-80031 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE LONGITUDINAL

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0143			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA

PROJETO	OP. COARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 08004829/7	DES. E.B.	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 08 Região	

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA**

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

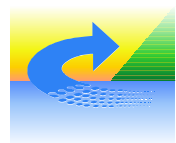
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

CASA DE BOMBAS

CORTE TRANSVERSAL

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	1:125
281-FUN-TSF-A1-80082	0/A	



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco



EIXO NORTE - TRECHO I

NOTAS

- 1 - OS DISJUNTORES DE ENTRADA (52-E1 e 52-E2) E O DISJUNTOR DE INTER-LIGAÇÃO DAS BARRAS (52-I) DEVERÃO SER DO TIPO SECO, DE FORÇA, "POWER AIR CIRCUIT BREAKER" E EQUIPADOS COM CONTATO AUXILIAR PARA INDICAÇÃO DE POSIÇÃO. O COMANDO SERÁ EM 125Vcc PROVIDO DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS E AUTOMÁTICOS PARA SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO.
- 2 - OS DISJUNTORES DOS ALIMENTADORES E DEMARRADORES DEVERÃO SER DO TIPO CAIXA MOLDADA, TRIPOLARES, AUTOMÁTICOS, COM CAPA MÍNIMA DE 100A, EQUIPADOS COM CONTATO DE ALARME PARA ANUNCIAÇÃO, EM GRUPO, DE DISPARO POR SOBRECARGA OU CURTO-CIRCUITO.
- 3 - AS CARGAS DOS MOTORES E CIRCUITOS ALIMENTADORES FORAM ESTIMADOS E DEVERÃO SER ATUALIZADAS COM OS FABRICANTES DOS EQUIPAMENTOS.
- 4 - SIMBOLOGIA CONFORME NBR 12519 / 12522 / 12523.

REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-80105 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL PLANTA

261-FUN-TSF-A1-80106 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL PLANTA

261-FUN-TSF-A1-80107 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL CORTE TRANSVERSAL

261-FUN-TSF-A1-80108 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL CORTE LONGITUDINAL

261-FUN-TSF-A1-80109 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9kV ARRANJO GERAL - PLANTA

261-FUN-TSF-A1-80110 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9kV ARRANJO GERAL - CORTES

261-FUN-TSF-A1-80111 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9kV DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

261-FUN-TSF-A1-80112 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-12 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03

261-FUN-TSF-A1-80113 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-12 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03

261-FUN-TSF-A1-80114 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-12 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS**
PARZA

PROJETO	261-FUN-TSF-A1-80111	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES.	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 08 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - CAPA - FL. 01/18

Substituído por	Escala
261-FUN-TSF-A1-80115	Q/A

ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC	ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC								
12	DETECTOR DE SOBRE-VELOCIDADE	n >	49	RELÉ TÉRMICO			INTERRUPTOR		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RESIDUAL		CAPACITOR		COMANDO MANUAL
13	DETECTOR DE VELOCIDADE SÍNCRONA	n	49	TERMOSTATO	@		CHAVE SECCIONADORA		SHUNT		DIVISOR DE TENSÃO CAPACITIVO		COMANDO ELETROMAGNÉTICO
14	DETECTOR DE VELOCIDADE REDUZIDA	n <	50-76	RELÉ DE SOBRECORRENTE	I >		DISJUNTOR		APARELHO INDICADOR		INDUTOR		DISPOSITIVO DE COMANDO HIDRÁULICO
15	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE VELOCIDADE	n ≈	50N	RELÉ DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN >		CONTATOR		APARELHO REGISTRADOR		BATERIA		CONTATO REVERSOR
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA IMPEDÂNCIA	Z <	51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO	I >		RUPTOR		CONTADOR DE ENERGIA		TRANSDUTOR		CHAVE LIVRE EM TODAS AS POSIÇÕES
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA REATÂNCIA	X <	51	RELÉ SOBRECORRENTE DE TEMPO INVERSO	I >		CHAVE DE ABERTURA EM CARGA		CONTADOR DE IMPULSOS		RETIFICADOR		CHAVE LIVRE NA POSIÇÃO INDICADA
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÁXIMA ADMITÂNCIA	Y >	51N	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO DE NEUTRO	IN >		FUSÍVEL		RELÉ DE PROTEÇÃO OU POSITIVO SIMILAR		PLUG OU BLOCO TESTE		CHAVE PRESA NA POSIÇÃO INDICADA
23	DISPOSITIVO DE CONTROLE DE TEMPERATURA	@	51V	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO COM RETENÇÃO DE TENSÃO	I > U		DISPOSITIVO TÉRMICO DISPOSITIVO MAGNÉTICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR		BARRAMENTO ISOLADO
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE TENSÃO	U ≈	53	RELÉ DE AUMENTO DA EXCITAÇÃO	B >		COMUTADOR DE TRÊS POSIÇÕES		FIM DE CURSO		BARRA DE CONEXÃO "LINK"		CABO
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FASE	φ ≈	55	RELÉ DE FATOR DE POTÊNCIA	cos φ		MÁQUINA GIRATÓRIA		CHAVE DE DUPLA ABERTURA		INVERSOR		LINHA AÉREA
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FREQUÊNCIA	f ≈	56	RELÉ DE EXCITAÇÃO	B		TRANSFORMADOR DOIS ENROLAMENTOS		DESCARREGADOR		TERRA CARÇAÇA		BOBINA DE BLOQUEIO
25	APARELHO DE SINCRONIZAÇÃO	→	58	RELÉ DE FALHA NO RETIFICADOR	Δ=0		TRANSFORMADOR TRÊS ENROLAMENTOS		PÁRA-RAIOS		PULSO		TOMADA MACHO
25	APARELHO VERIFICADOR DE SINCRONISMO	Uf ≈	59	RELÉ DE SOBRETENSÃO	U >		AUTO TRANSFORMADOR		RESISTOR		BLOQUEIO MECÂNICO		TOMADA FÊMEA
26	DETECTOR DE TEMPERATURA	@	59N	RELÉ DE SOBRETENSÃO DE NEUTRO	UN >		TRANSFORMADOR DE CORRENTE		RESISTOR VARIÁVEL		COMANDO POR CHAVE		DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO DO SINAL CARRIER
27	RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	U <	59-81	RELÉ DE INDUÇÃO MÁXIMA	U/ f φ		GAVETA COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO		GAVETA COM ACIONAMENTO MANUAL		RELÉ TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO		RELÉ TEMPORIZADO NA DESENERGIZAÇÃO
27	RELÉ DE FALTA DE TENSÃO	U=0	60	RELÉ DE BALANÇO DE TENSÃO	Ud								
30	RELÉ DE SINALIZAÇÃO	⊗	60	RELÉ DE BALANÇO DE CORRENTE	Id								
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA ATIVA	P	63	DETECTOR DE PRESSÃO	P								
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA REATIVA	Q	64	RELÉ DE PROTEÇÃO DE TERRA									
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA ATIVA	P	67	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE	I								
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA REATIVA	Q	67N	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN								
37	RELÉ DE MÍNIMA CORRENTE	I <	71	RELÉ DE NÍVEL ANORMAL	φ								
37	RELÉ DE MÍNIMA POTÊNCIA	P <	74	RELÉ DE ALARME									
39	CONTROLADOR DE CONDIÇÕES MECÂNICAS	∇	78	RELÉ DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DE DEFASAGEM	φ								
40	RELÉ DE DEFEITO DE EXCITAÇÃO	B <	79	RELÉ DE RELIGAMENTO	I →								
40	RELÉ DE FALTA DE EXCITAÇÃO	B=0	81	RELÉ DE FREQUÊNCIA	f								
43T	CHAVE LOCAL/REMOTO		87	RELÉ DIFERENCIAL	Δ I								
46	RELÉ DE DESEQUILÍBRIO OU INVERSÃO DE FASE	I i >	87N	RELÉ DIFERENCIAL DE NEUTRO	Δ I								
47	RELÉ DE TENSÃO	U	95	RELÉ BUCHHOLZ									

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTE CADERNO

EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDCA - FL. 01/18 - CAPA

EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDCA - FL. 02/18- LEGENDA

EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDCA - FL. 03/18 a 18/18

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0208

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE CORPS HARZA**

PROJETO	ENGE HARZA INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Engº CNH Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 08 Registo	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

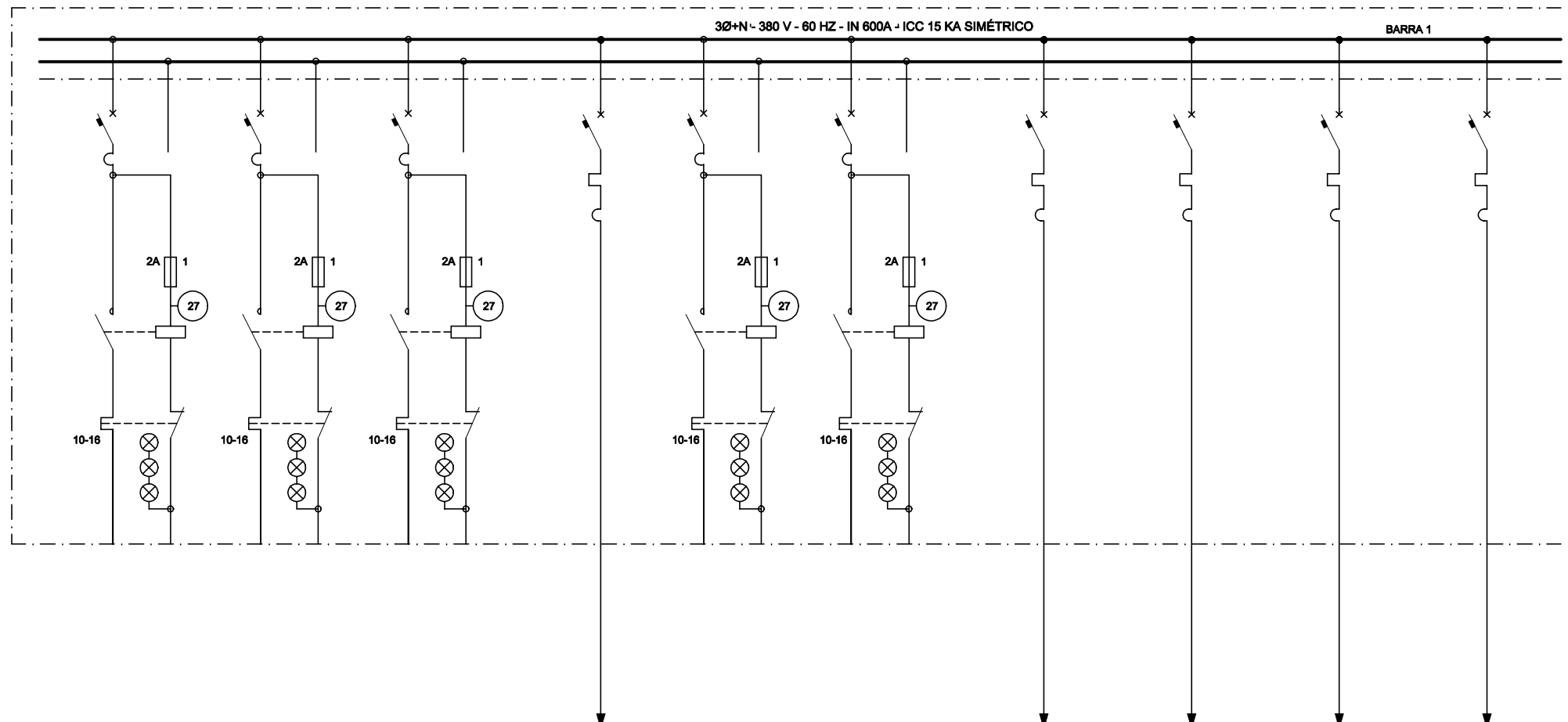
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
 SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDCA - LEGENDA - FL. 02/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ ESC.
Nº	261-FUN-TSF-A1-80118	REV.	0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0118

RESERVA RESERVA RESERVA TOMADA D'ÁGUA AL1 (2CV) RESERVA RESERVA PONTE ROLANTE AL1 (50kVA) SISTEMA DE ENERGIA ININTERRUPTA AL1 (3kVA) SISTEMA DE EXAUSTÃO AL1 (2CV) RETIFICADOR Nº 2 AL1 (10kVA)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-76	52-75	52-74	52-73	52-72	52-71	52-70	52-69	52-68	52-67
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	15,2	15,2	15,2	3,0	15,2	15,2	76,0	5,0	3,0	16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)				2,5			16,0	2,5	2,5	4,0
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	15,0	25,0	25,0	100,0	15,0	15,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0209

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO ENGE CORPS HARZA

PROJETO: 2507 OABRACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/12/00
 CREA 3185/D

PROJETISTA: ENGR. JOSÉ S. KOMATSU DATA: 15/12/00
 CREA 0800480947

VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00

APROVAÇÃO: M.D.R. Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz
 CREA 13902/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

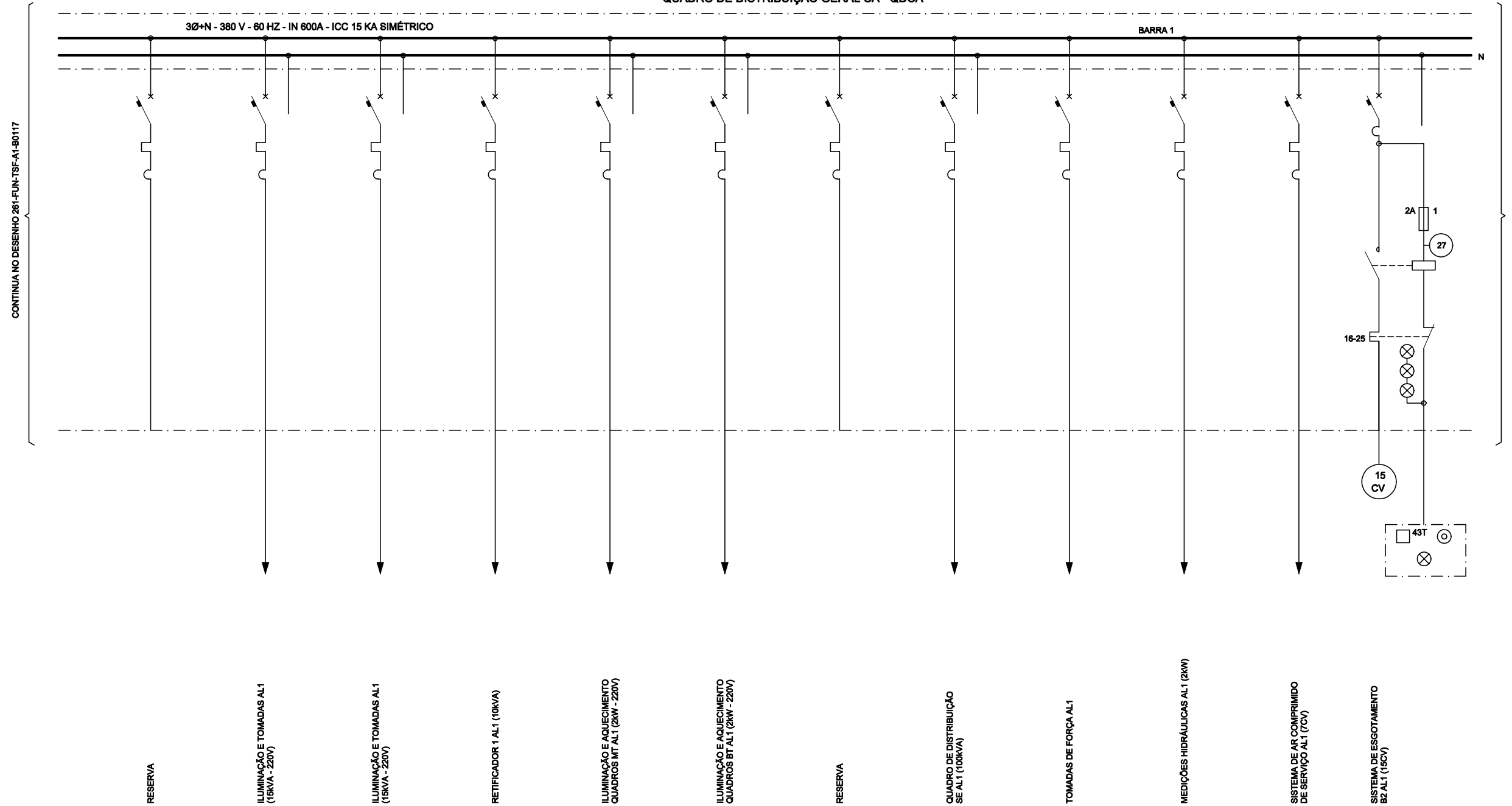
VERIFICAÇÃO	DATA		
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
 PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
 EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
 SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDCA - FL. 03/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
		S/ ESC.
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0117	REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA-



DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-66	52-65	52-64	52-63	52-62	52-61	52-60	52-59	52-58	52-57	52-56	52-55
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	250	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)		68,0	68,0	16,0	9,0	9,0		152,0		3,0	11,0	23,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)		6,0	6,0	4,0	2,5	2,5		50,0	10,0	2,5	4,0	6,0
DISJUNTOR	100,0	100,0	100,0	25,0	15,0	15,0	25,0	200,0	50,0	15,0	25,0	50,0

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0210					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

PROJETO		DES.		DATA	
ENGR. JOSE S. KOMATSU		E.B.		15/12/00	
VERIFICAÇÃO		M.O.G.		DATA	
APROVAÇÃO		M.D.R.		DATA	

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

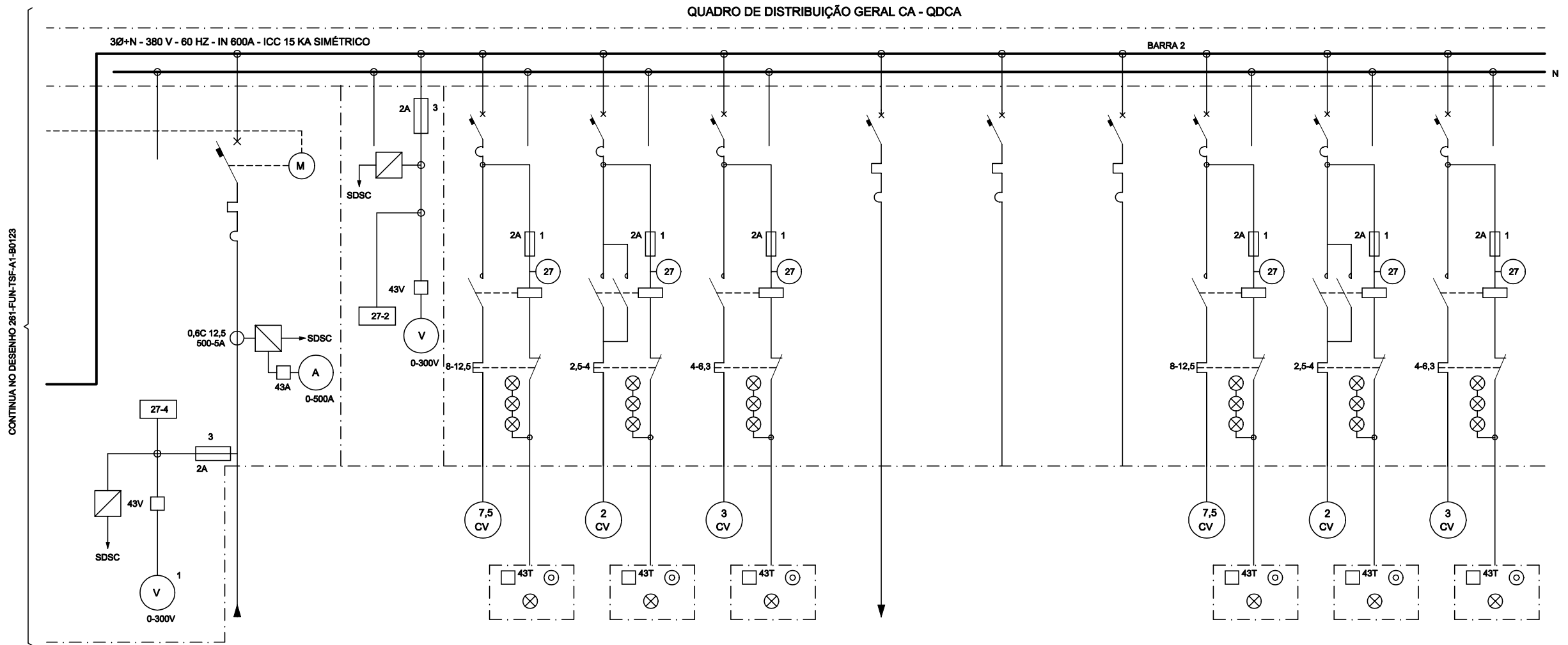
VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - FL. 04/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	S/ ESC.
261-FUN-TSF-A1-B0118	0A	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0123

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0125

DO TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES 2 (TRSA-2)

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B1 AL2 (7.5CV)

VÁLVULA B1 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B1 AL2 (3CV)

AQUECIMENTO B1 AL2 (10kW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B2 AL2 (7.5CV)

VÁLVULA B2 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B2 AL2 (3CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-E2	52-01	52-02	52-03	52-04	52-05	52-06	52-07	52-08	52-09
CAPACIDADE NOMINAL (A)	800	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	760,0	12,0	3,0	5,0	16,0			12,0	3,0	5,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	4x185,0	4,0	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5
DISJUNTOR		25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0216					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO: ENGº OSWALDO INACI RIBEIRO DATA: 15/12/00
 CREA 3185/D

PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00
 CREA 08004809/7 E.B.

VERIFICAÇÃO: M.O.G. M.O.G. DATA: 15/12/00

APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CMI Murilo Dondel Ruiz DATA: 15/12/00
 CREA 13902/D 2ª Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO: DATA: / /

APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /

APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

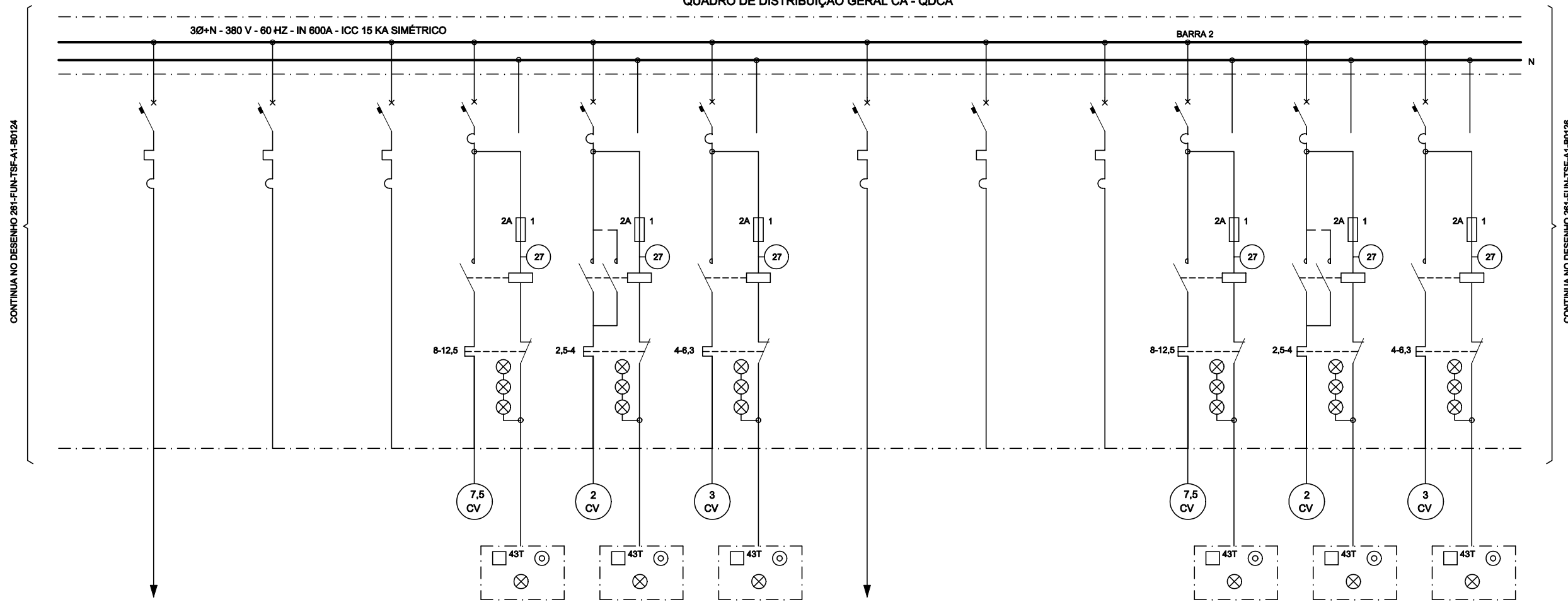
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 10/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
		S/ ESC.
Nº	REV.	Q/A
281-FUN-TSF-A1-B0124		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0124

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0126

AQUECIMENTO B2 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B3 AL2 (7,5CV)

VÁLVULA B3 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B3 AL2 (8CV)

AQUECIMENTO B3 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B4 AL2 (7,5CV)

VÁLVULA B4 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B4 AL2 (8CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-10	52-11	52-12	52-13	52-14	52-15	52-16	52-17	52-18	52-19	52-20	52-21
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0			12,0	3,0	5,0	16,0			12,0	3,0	5,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	16,04,0			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0217

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE**CORPS **HARZA**

PROJETO	ENGR. OSARACI INAJÁ RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCHI Murilo Dondel Ruiz CREA 13902/D 02 Reg. Rio		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

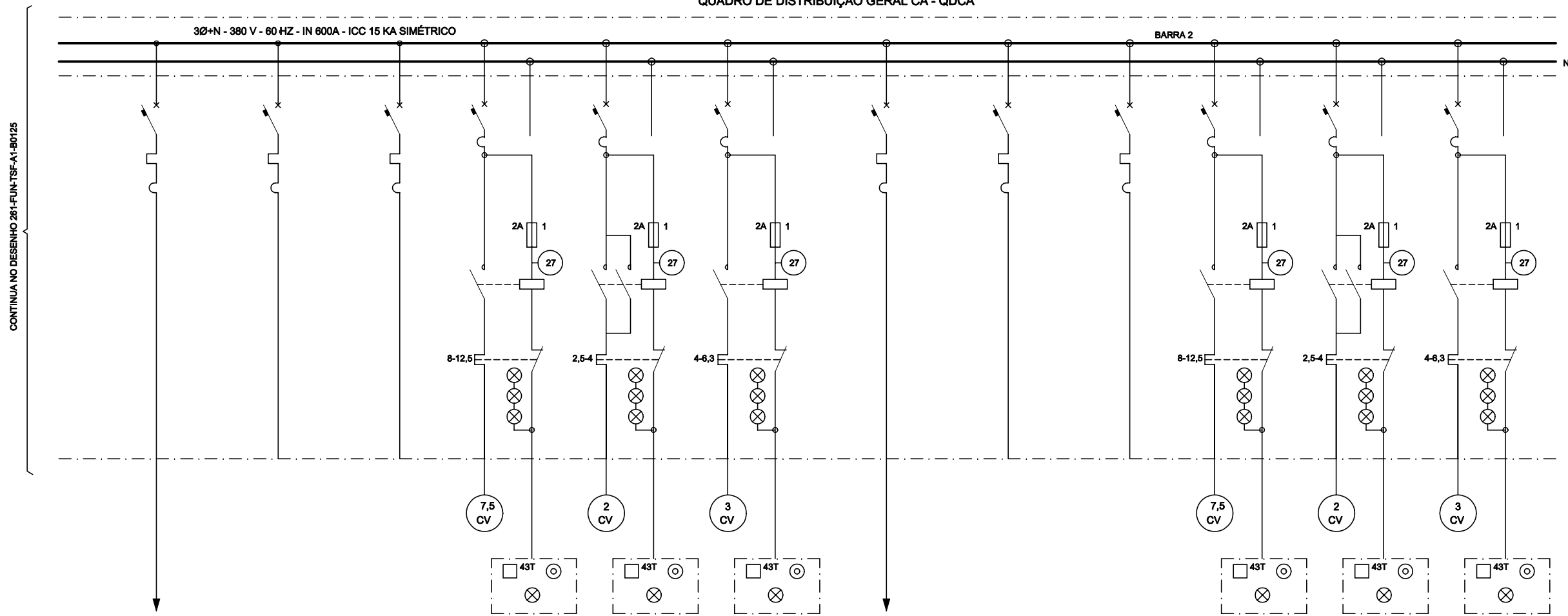
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - FL. 11/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0125	S/ ESC.
REV.	0/A	REV.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0125

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0127

AQUECIMENTO B6 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORA B7 AL2 (7.5CV)

VÁLVULA B7 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B7 AL2 (8CV)

AQUECIMENTO B7 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORA B8 AL2 (7.5CV)

VÁLVULA B8 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B8 AL2 (8CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-22	52-23	52-24	52-25	52-26	52-27	52-28	52-29	52-30	52-31	52-32	52-33
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0			12,0	3,0	5,0	16,0			12,0	3,0	5,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0218

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE**CORPS **HARZA**

PROJETO	ENGR. OSARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800490947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondoli Ruiz CREA 13902/D 2ª Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12

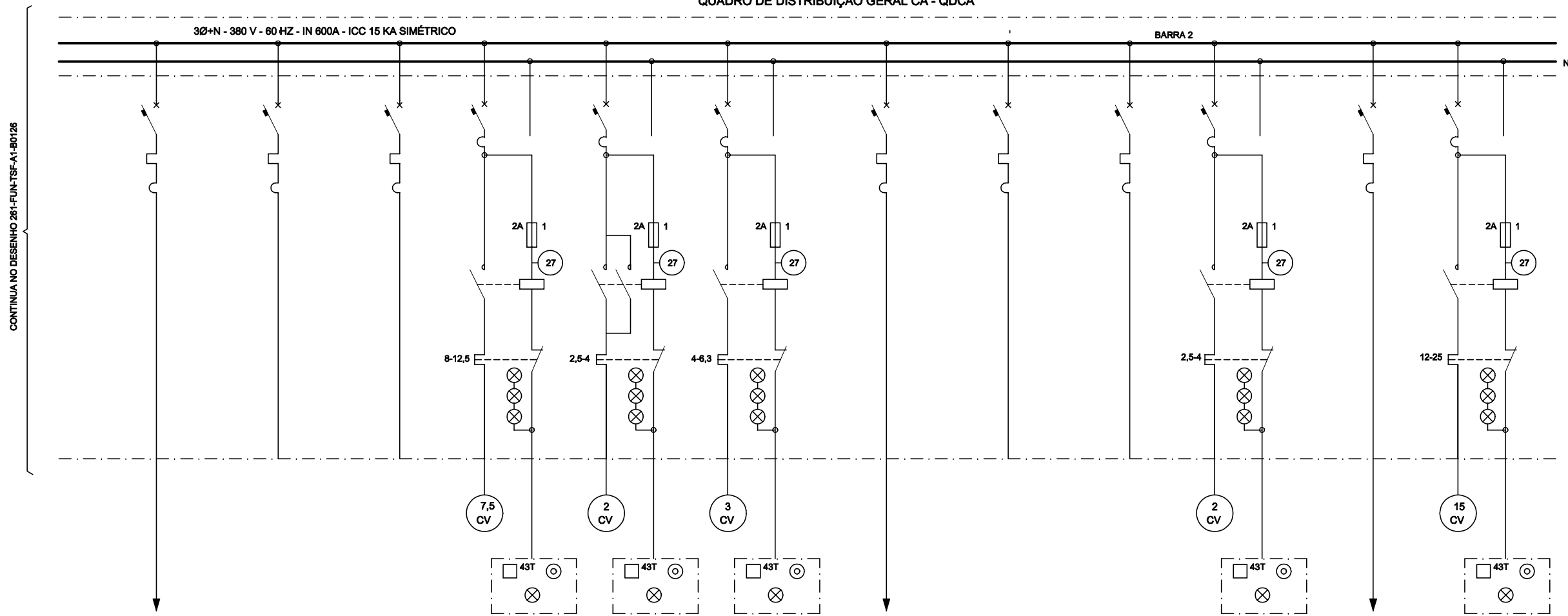
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 12/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA

Nº	REV.	QIA
281-FUN-TSF-A1-B0128		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



AQUECIMENTO B5 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORA
BR AL2 (7,5CV)

VÁLVULA BR AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO
DE ÓLEO BR AL2 (3CV)

AQUECIMENTO B5 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

TRATAMENTO DE ESGOTO
B1 AL2 (2CV)

AR CONDICIONADO AL2 (8KVA)

SISTEMA DE ESGOTAMENTO
B1 AL2 (15CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-34	52-35	52-36	52-37	52-38	52-39	52-40	52-41	52-42	52-43	52-44	52-45
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0			12,0	3,0	5,0	16,0			3,0	10,0	23,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0			2,5	4,0	6,0
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	15,0	25,0	50,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0219

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
---------	------	---------------------	-------	--------	--------

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO ENGº OSARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 3185/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
CREA 0800490947 E.B.

VERIFICAÇÃO M.O.G. M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz DATA
CREA 13902/D 02 Regio

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRÁHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

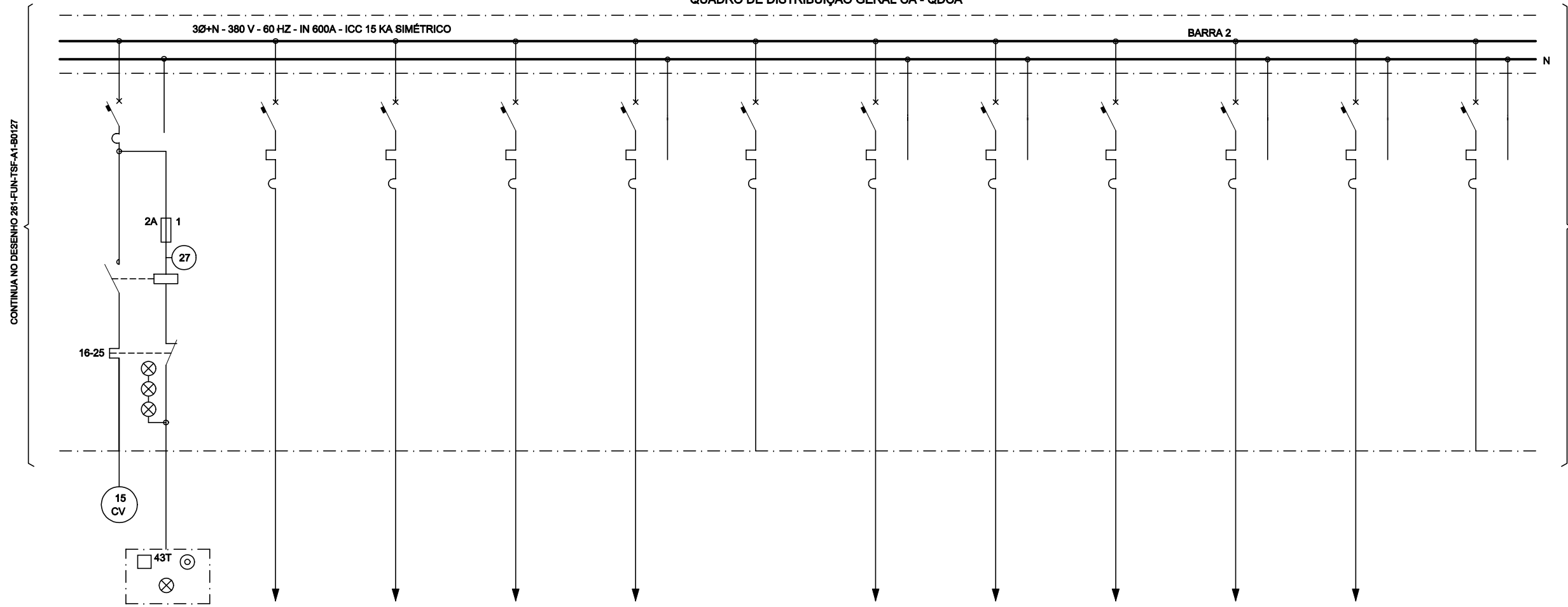
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - FL. 13/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	S/ ESC.
281-FUN-TSF-A1-B0127	0/A	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



SISTEMA DE ESCOTAMENTO B2 AL2 (15CV)
 SISTEMA DE AR COMPRIMIDO DE SERVIÇO AL2 (7CV)
 MEDIÇÕES HIDRÁULICAS AL2 (2kW)
 TOMADAS DE FORÇA AL2
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO SE AL2 (100kVA)
 RESERVA
 ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO QUADROS BT AL2 (2kW-220V)
 ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO QUADROS MT AL2 (2kW-220V)
 RETIFICADOR 2 AL2 (10kVA)
 ILUMINAÇÃO E TOMADAS AL2 (15kVA-220V)
 ILUMINAÇÃO E TOMADAS AL2 (15kVA-220V)
 RESERVA

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-46	52-47	52-48	52-49	52-50	52-51	52-52	52-53	52-54	52-55	52-56	52-57
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	250	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	23,0	11,0	3,0		152,0		9,0	9,0	16,0	68,0	68,0	
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	6,0	4,0	2,5	10,0	50,0		2,5	2,5	4,0	6,0	6,0	
DISJUNTOR	50,0	25,0	15,0	50,0	200,0	25,0	15,0	15,0	25,0	100,0	100,0	100,0

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0220	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC. VERIF. APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	250' OSARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	DES. ENG. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800490947	E.B.	DATA 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	M.O.G.	DATA 15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 08 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

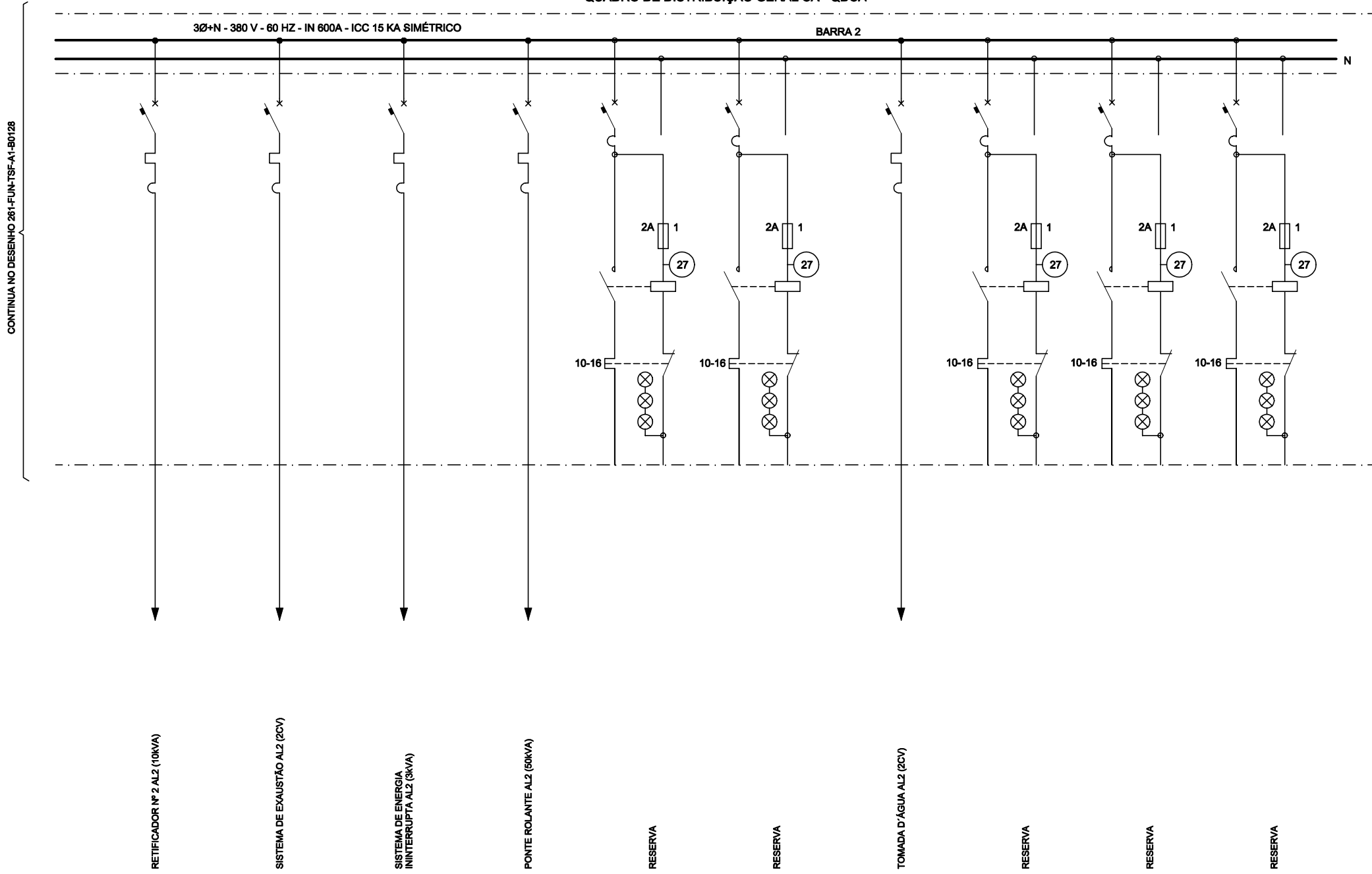
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
 EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
 SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDCA - FL. 14/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	S/ ESC. Q/A
281-FUN-TSF-A1-B0128		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-58	52-59	52-60	52-61	52-62	52-63	52-64	52-65	52-66	52-67
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0	3,0	5,0	76,0			3,0	15,2	15,2	15,2
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	4,0	2,5	2,5	16,0			2,5			
DISJUNTOR	25,0	15,0	15,0	100,0	25,0	25,0	15,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0221

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE**CORPS **PARZA**

PROJETO ENG.º OSARACI INAJÁ RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 3185/D

PROJETISTA ENG.º JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
CREA 0800490947 E.B.

VERIFICAÇÃO M.O.G. M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Eng.º CMI Murilo Dondoli Ruiz DATA 15/ 12 /00
CREA 13902/D 02 Registo

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12

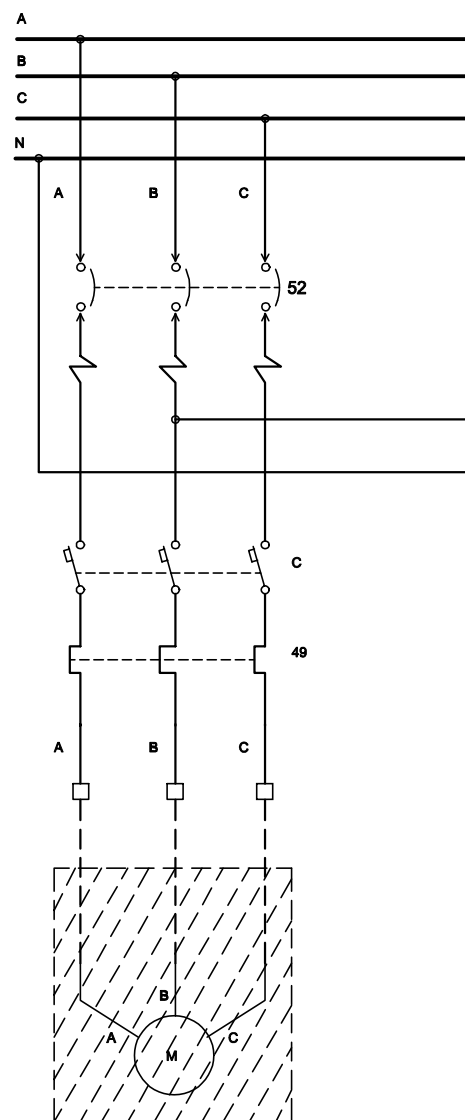
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 15/18

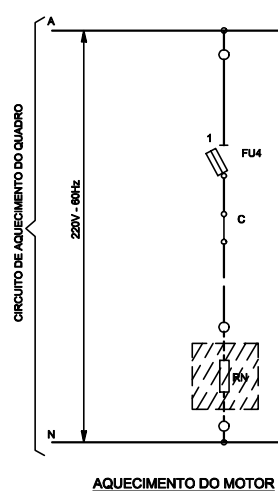
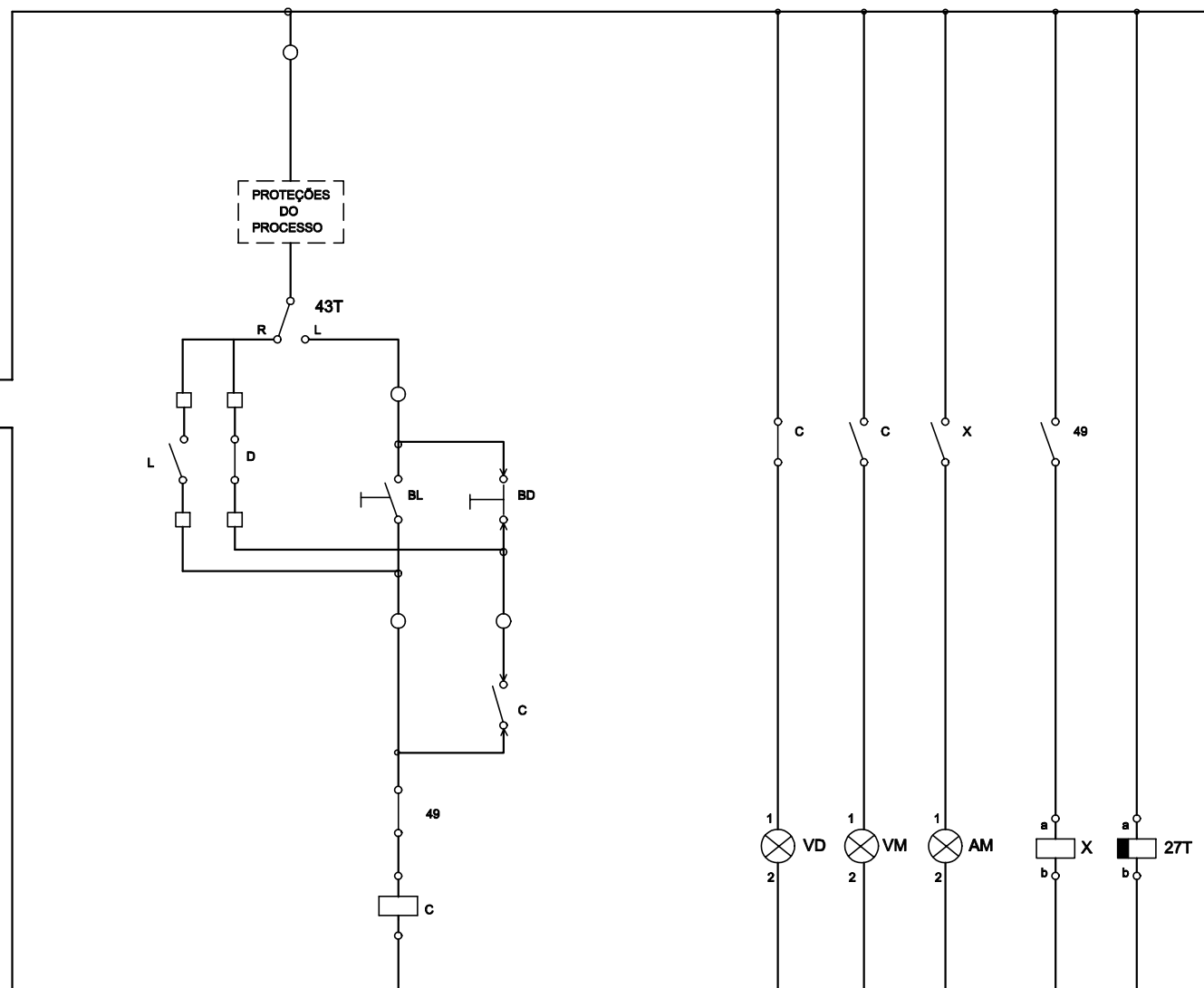
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
		S/ ESC.
Nº	REV.	DATA
261-FUN-TSF-A1-80128	0/A	

DEMARRADOR TÍPICO

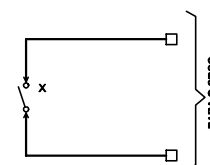
CIRCUITO DE FORÇA	COMANDO REMOTO	SELEÇÃO DO COMANDO	COMANDO NO QUADRO		SINALIZAÇÃO NO QUADRO			RELÉ AUX. DE PROTEÇÃO ATUADA	FALTA TENSÃO COMANDO
			LIGA	DESLIGA	DESLIG.	LIG.	PROTEÇÃO ATUADA		



OS EQUIPAMENTOS HACHURADOS SERÃO FORNECIDOS POR TERCEIROS



AQUECIMENTO DO MOTOR



SINALIZAÇÃO REMOTA

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0222					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA					
PROJETO	ENGR. CARACI INAJÁ RIBEIRO	CREA 3185/D	DATA	15/12/00	
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	CREA 08004829/7	DES. E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/12/00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz	CREA 13802/D 02	Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO		DATA	/ /		
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /		
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /		

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12

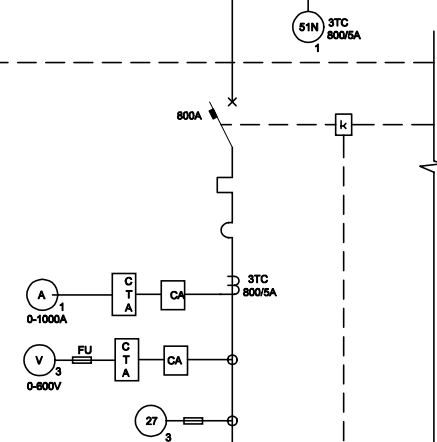
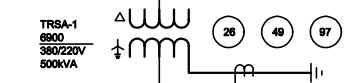
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

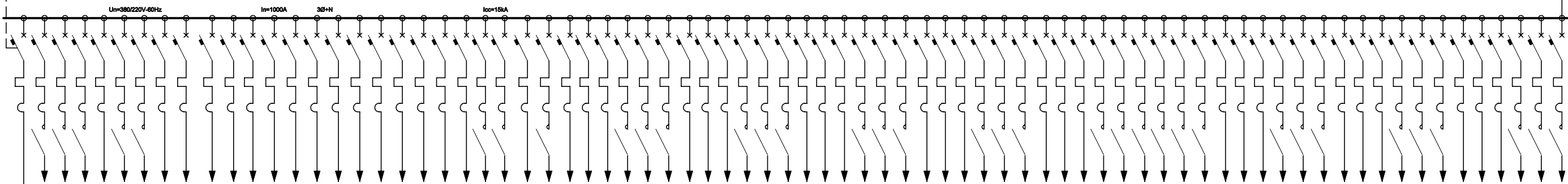
QDCA - FL. 18/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80130	S/ ESC.
REV.	0/A	

CUBÍCULO DE SERVIÇOS AUXILIARES 1 - 6,9kV

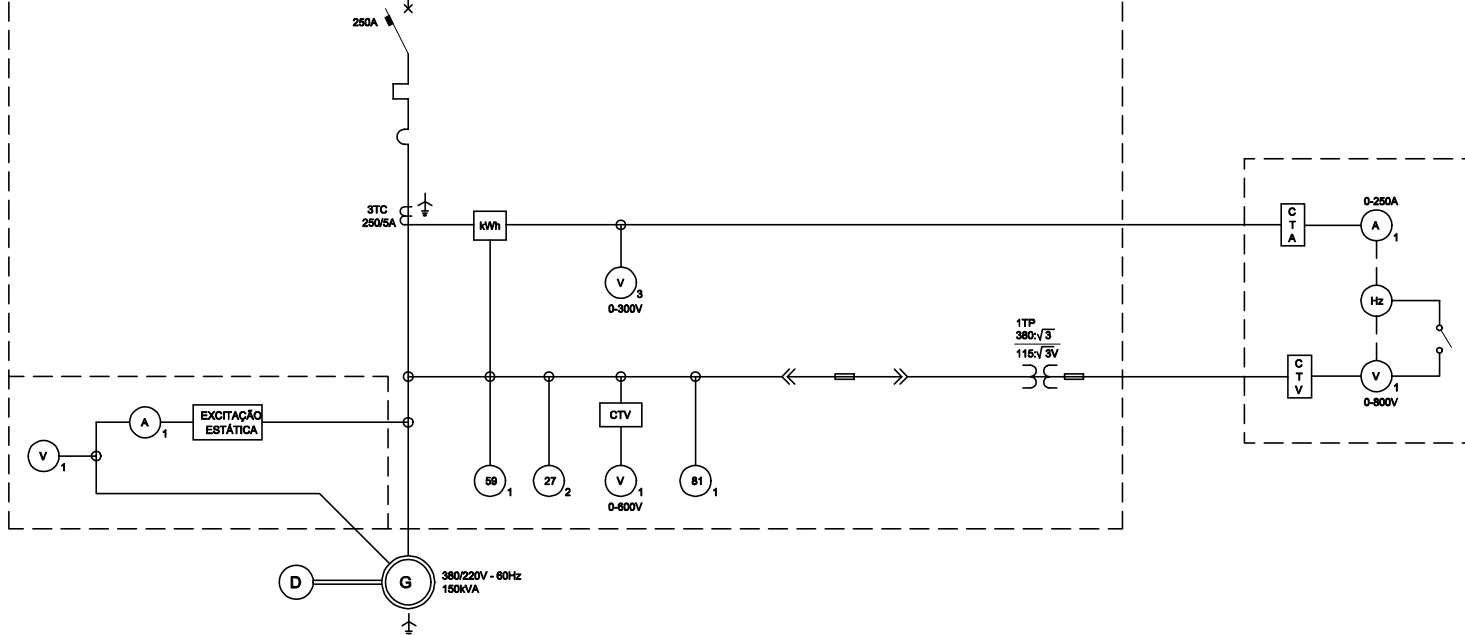


QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO CORRENTE ALTERNADA QDCA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0132

PAINEL DE COMANDO PARA GERADOR DIESEL - PCGD



Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0223

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE**
CORP
HA
RZA

PROJETO	261-FUN-TSF-A1-B0132	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	M.O.G.	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCHM. Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 2ª Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

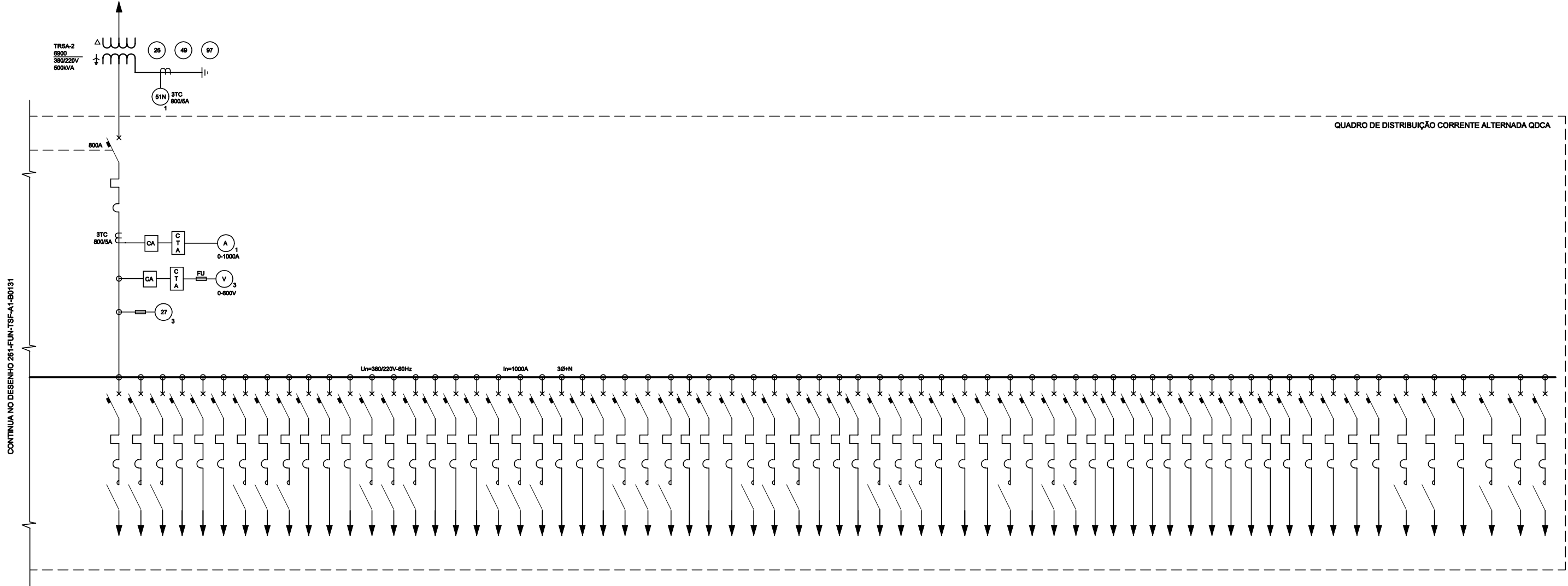
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO
QDCA - FL. 17/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
		S/ ESC.
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0131	REV. 0/A

CUBÍCULO DE SERVIÇOS AUXILIARES 2 - 6,9kV



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0131

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO CORRENTE ALTERNADA QDCA

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0224

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEGRPS HARZA**

PROJETO	ENGR JOSÉ S. KOMATSU	DES.	DATA
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU	E.B.	DATA
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	M.O.G.	DATA
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz	DATA

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO
QDCA - FL. 18/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	S/ ESC. Q/A
261-FUN-TSF-A1-B0132		

NOTAS

- 1 - OS DISJUNTORES DE ENTRADA (52-E1 e 52-E2) E O DISJUNTOR DE INTER-LIGAÇÃO DAS BARRAS (52-I) DEVERÃO SER DO TIPO SECO, DE FORÇA, "POWER AIR CIRCUIT BREAKER" E EQUIPADOS COM CONTATO AUXILIAR PARA INDICAÇÃO DE POSIÇÃO. O COMANDO SERÁ EM 125Vcc PROVIDO DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS E AUTOMÁTICOS PARA SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO.
- 2 - OS DISJUNTORES DOS ALIMENTADORES E DEMARRADORES DEVERÃO SER DO TIPO CAIXA MOLDADA, TRIPOLARES, AUTOMÁTICOS, COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 100A, EQUIPADOS COM CONTATO DE ALARME PARA ANUNCIAÇÃO, EM GRUPO, DE DISPARO POR SOBRECARGA OU CURTO-CIRCUITO.
- 3 - AS CARGAS DOS MOTORES E CIRCUITOS ALIMENTADORES FORAM ESTIMADOS E DEVERÃO SER ATUALIZADAS COM OS FABRICANTES DOS EQUIPAMENTOS.
- 4 - SIMBOLOGIA CONFORME NBR 12519 / 12522 / 12523.
- 5 - PARA ARRANJOS GERAIS E DIAGRAMAS UNIFILARES DAS SUBESTAÇÕES E CASAS DE BOMBAS, VER DESENHOS ESPECÍFICOS DE CADA ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO.

REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-B0109 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230kV,9kV
ARRANJO GERAL - PLANTA

261-FUN-TSF-A1-B0110 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230kV,9kV
ARRANJO GERAL - CORTES

261-FUN-TSF-A1-B0111 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230kV,9kV
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

261-FUN-TSF-A1-B0112 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03

261-FUN-TSF-A1-B0113 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03

261-FUN-TSF-A1-B0114 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

Nº FUNCATE
EN.B/I.DS.EL.0243

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS**
HARZA

PROJETO	ENGE HARZARCI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 08004829/7	DES. E.B.	DATA 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 08º Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

SUBESTAÇÃO N2

SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDSE - CAPA - FL. 01/04

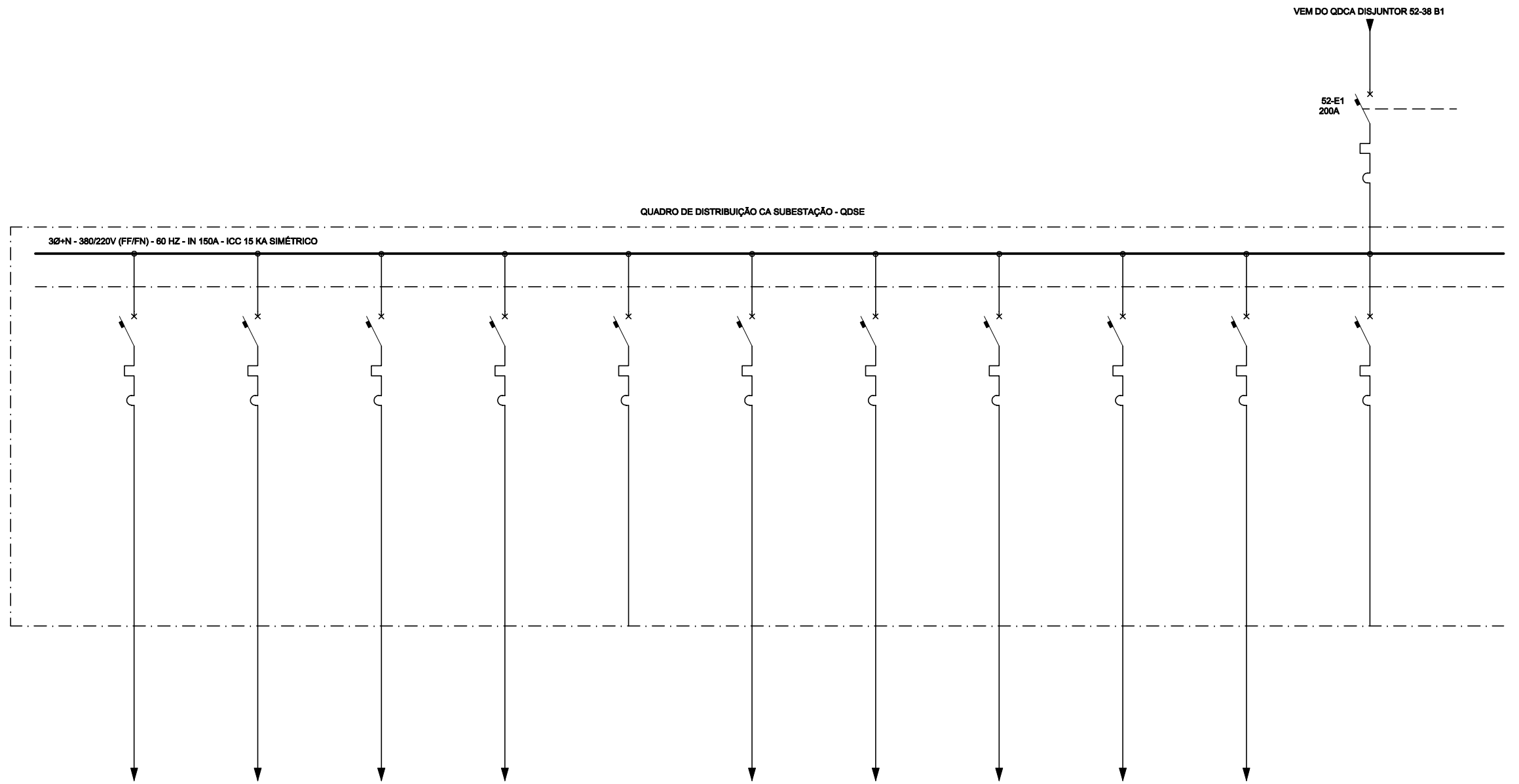
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0151	REV. 0/A

ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC	ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC
12	DETECTOR DE SOBRE-VELOCIDADE	n >	49	RELÉ TÉRMICO	
13	DETECTOR DE VELOCIDADE SÍNCRONA	n	49	TERMOSTATO	@
14	DETECTOR DE VELOCIDADE REDUZIDA	n <	50-76	RELÉ DE SOBRECORRENTE	1 >
15	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE VELOCIDADE	n ≈	50N	RELÉ DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA IMPEDÂNCIA	Z <	51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO	
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA REATÂNCIA	X <	51	RELÉ SOBRECORRENTE DE TEMPO INVERSO	
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÁXIMA ADMITÂNCIA	Y >	51N	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO DE NEUTRO	IN >
23	DISPOSITIVO DE CONTROLE DE TEMPERATURA	@	51V	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO COM RETENÇÃO DE TENSÃO	1 > / U >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE TENSÃO	U ≈	53	RELÉ DE AUMENTO DA EXCITAÇÃO	B >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FASE	∠ ≈	55	RELÉ DE FATOR DE POTÊNCIA	cos φ
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FREQUÊNCIA	f ≈	56	RELÉ DE EXCITAÇÃO	B
25	APARELHO DE SINCRONIZAÇÃO	→	58	RELÉ DE FALHA NO RETIFICADOR	∇ = 0
25	APARELHO VERIFICADOR DE SINCRONISMO	Uf ≈	59	RELÉ DE SOBRETENSÃO	U >
26	DETECTOR DE TEMPERATURA	e	59N	RELÉ DE SOBRETENSÃO DE NEUTRO	UN >
27	RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	U <	59-81	RELÉ DE INDUÇÃO MÁXIMA	U / f ∠
27	RELÉ DE FALTA DE TENSÃO	U = 0	60	RELÉ DE BALANÇO DE TENSÃO	Ud
30	RELÉ DE SINALIZAÇÃO	⊗	60	RELÉ DE BALANÇO DE CORRENTE	Id
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA ATIVA	P ↓	63	DETECTOR DE PRESSÃO	P
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA REATIVA	Q ↓	64	RELÉ DE PROTEÇÃO DE TERRA	
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA ATIVA	P ↑	67	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE	I →
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA REATIVA	Q ↑	67N	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN →
37	RELÉ DE MÍNIMA CORRENTE	I <	71	RELÉ DE NÍVEL ANORMAL	⊖
37	RELÉ DE MÍNIMA POTÊNCIA	P <	74	RELÉ DE ALARME	
39	CONTROLADOR DE CONDIÇÕES MECÂNICAS	∇	78	RELÉ DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DE DEFASAGEM	∠
40	RELÉ DE DEFEITO DE EXCITAÇÃO	B <	79	RELÉ DE RELIGAMENTO	∠ →
40	RELÉ DE FALTA DE EXCITAÇÃO	B = 0	81	RELÉ DE FREQUÊNCIA	f
43T	CHAVE LOCAL/REMOTO		87	RELÉ DIFERENCIAL	Δ I
46	RELÉ DE DESEQUILÍBRIO OU INVERSÃO DE FASE	I ∠	87N	RELÉ DIFERENCIAL DE NEUTRO	Δ I ⊥
47	RELÉ DE TENSÃO	U	95	RELÉ BUCHHOLZ	

	INTERRUPTOR		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RESIDUAL		CAPACITOR		COMANDO MANUAL
	CHAVE SECCIONADORA		SHUNT		DIVISOR DE TENSÃO CAPACITIVO		COMANDO ELETROMAGNÉTICO
	DISJUNTOR		APARELHO INDICADOR		INDUTOR		DISPOSITIVO DE COMANDO HIDRÁULICO
	CONTATOR		APARELHO REGISTRADOR		BATERIA		CONTATO REVERSOR
	RUPTOR		CONTADOR DE ENERGIA		TRANSDUTOR		CHAVE LIVRE EM TODAS AS POSIÇÕES
	CHAVE DE ABERTURA EM CARGA		CONTADOR DE IMPULSOS		RETIFICADOR		CHAVE LIVRE NA POSIÇÃO INDICADA
	FUSÍVEL		RELÉ DE PROTEÇÃO OU POSITIVO SIMILAR		PLUG OU BLOCO TESTE		CHAVE PRESA NA POSIÇÃO INDICADA
	DISPOSITIVO TÉRMICO DISPOSITIVO MAGNÉTICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR		BARRAMENTO ISOLADO
	COMUTADOR DE TRÊS POSIÇÕES		FIM DE CURSO		BARRA DE CONEXÃO "LINK"		CABO
	MÁQUINA GIRATÓRIA		CHAVE DE DUPLA ABERTURA		INVERSOR		LINHA AÉREA
	TRANSFORMADOR DOIS ENROLAMENTOS		DESCARREGADOR		TERRA CARÇAÇA		BOBINA DE BLOQUEIO
	TRANSFORMADOR TRÊS ENROLAMENTOS		PÁRA-RAIOS		PULSO		TOMADA MACHO
	AUTO TRANSFORMADOR		RESISTOR		BLOQUEIO MECÂNICO		TOMADA FÊMEA
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE		RESISTOR VARIÁVEL		COMANDO POR CHAVE		DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO DO SINAL CARRIER
	GAVETA COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO		GAVETA COM ACIONAMENTO MANUAL		RELÉ TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO		RELÉ TEMPORIZADO NA DEENERGIZAÇÃO

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTE CADERNO
EIXO NORTE - TRECHO I SUBESTAÇÕES SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE (TÍPICO) - FL. 01/04 - CAPA (GERAL)
EIXO NORTE - TRECHO I SUBESTAÇÕES SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE (TÍPICO) - FL. 02/04 - LEGENDA
EIXO NORTE - TRECHO I SUBESTAÇÕES SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE (TÍPICO) - FL. 03/04 e 04/04

Nº FUNCATE						
EN.B/I.DS.EL.0244						
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.	
<p>CONSORCIO ENGENHARIA</p> <p>ENGECORPS HARZA</p>						
PROJETO	ENGº CARACI INAJA RIBEIRO	DATA	15/12/00			
PROJETISTA	ENGº JOSÉ S. KOMATSU	DES. DATA	15/12/00			
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00			
APROVAÇÃO	M.D.R.	Engº CMI Murilo Dondel Ruiz				
<p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL</p> <p>SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p>						
<p>FUNCATE</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p>						
VERIFICAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA	/ /			
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /			
<p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p>						
<p>PROJETO BÁSICO</p> <p>EIXO NORTE - TRECHO I</p> <p>SUBESTAÇÃO N2</p> <p>SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA</p> <p>DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO</p> <p>QDSE - FL. 02/04</p>						
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA			
Nº	281-FUN-TSF-A1-80152	REV.	0/A			



SECCIONADOR 88L1-1 (2kVA) SECCIONADOR 88L1-2 (2kVA) SECCIONADOR 88T1 (2kVA) SECCIONADOR 88T2 (2kVA) SECCIONADOR 88T3 (2kVA) SECCIONADOR 88T4 (2kVA) DISJUNTOR 82T1 (2kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 1 (7kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 2 (7kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 3 (7kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 4 (7kVA)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-35	52-36	52-37	52-38	52-39	52-40	52-41	52-42	52-43	52-44	52-45
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	11,0	11,0	11,0	11,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	4,0	4,0	4,0
DISJUNTOR	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE: EN.B/I.DS.EL.0245

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO ENGE CORPS HARZA

PROJETO: ENGº CARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D DATA: 15/ 12 /00

PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU E.B. CREA 0800482947 DATA: 15/ 12 /00

VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/ 12 /00

APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Registo

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO: DATA: / /

APROVAÇÃO: RICARDO ABRÁHÃO DATA: / /

APROVAÇÃO: ANTÓNIO CARLOS VIDON DATA: / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

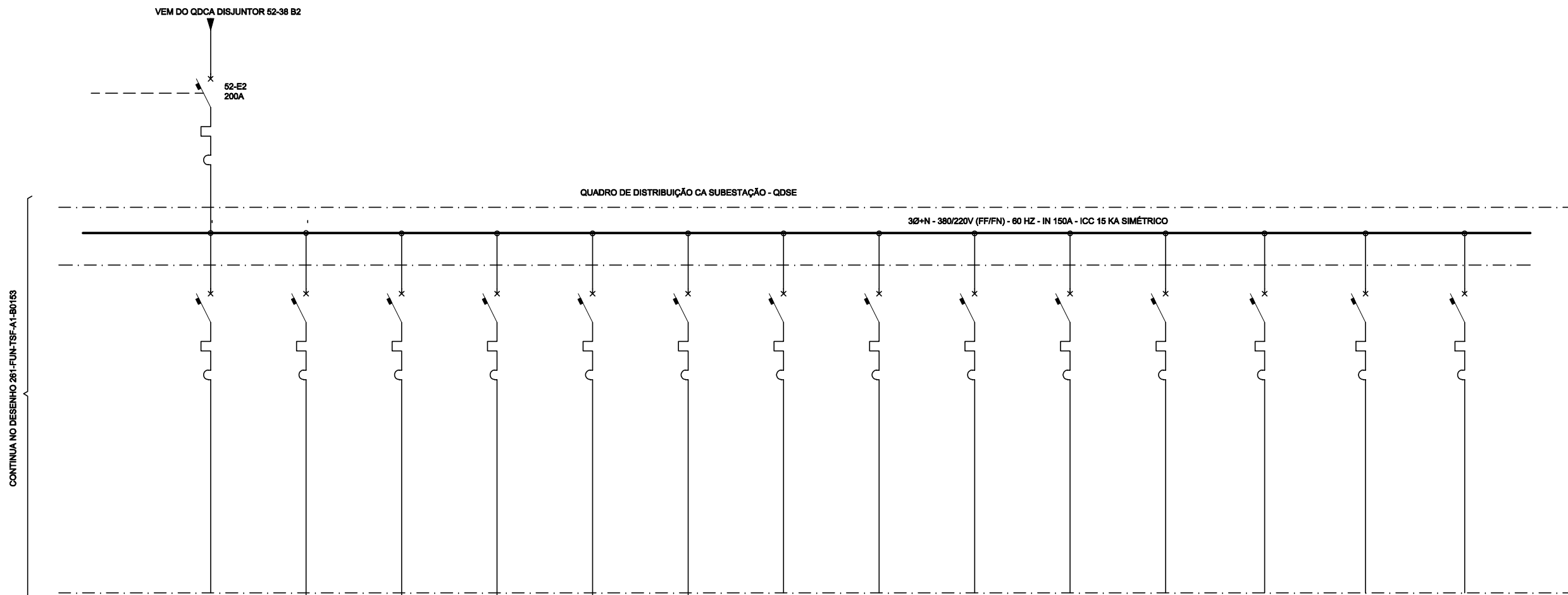
EIXO NORTE - TRECHO I

SUBESTAÇÃO N2

SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE - FL. 03/04

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	REV.	Q/A
261-FUN-TSF-A1-B0153		



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0153

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-45	52-44	52-43	52-42	52-41	52-40	52-39	52-38	52-37	52-36	52-35	52-34	52-33	52-32
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	23,0	3,0				
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	2,5				
DISJUNTOR	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	25,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0246					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA					
PROJETO	2607 COARACI INAJÁ RIBEIRO CREA 31852/D			DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800490947	DES. E.B.	DATA 15/ 12 /00		
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA		15/ 12 /00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13002/D 02 Região			
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO	DATA / /				
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA / /			
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /			
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL					
PROJETO BÁSICO					
EIXO NORTE - TRECHO I					
SUBESTAÇÃO N2					
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA					
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE - FL. 04/04					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA		
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0154		S/ESCALA		
REV.	0/A		REV. 0/A		

NOTAS

- 1 - TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DO TIPO CAIXA MOLDADA, BIPOLARES, PROVIDOS DE DISPARADORES TERMOMAGNÉTICOS REGULÁVEIS.
- 2 - O DISJUNTOR DE ENTRADA DEVERÁ TER CARÇAÇA MÍNIMA (FRAME-SIZE) DE 400A E TODOS OS DISJUNTORES DE SAÍDA DEVERÃO TER CARÇAÇA MÍNIMA DE 100A.
- 3 - CADA DISJUNTOR DEVERÁ TER UM CONTATO DE ALARME DE DISPARO PARA ANUNCIAÇÃO EM GRUPO.
- 4 - SIMBOLOGIA CONFORME ABNT 12519/12522/12523.

REFERÊNCIAS

281-FUN-TSF-A1-80105 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL PLANTA

281-FUN-TSF-A1-80108 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL PLANTA

281-FUN-TSF-A1-80107 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL CORTE TRANSVERSAL

281-FUN-TSF-A1-80108 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL CORTE LONGITUDINAL

281-FUN-TSF-A1-80109 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,8KV ARRANJO GERAL - PLANTA

281-FUN-TSF-A1-80110 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,8KV ARRANJO GERAL - CORTES

281-FUN-TSF-A1-80111 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,8KV DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

281-FUN-TSF-A1-80112 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-12 - SISTEMA 6,8KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03

281-FUN-TSF-A1-80113 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-12 - SISTEMA 6,8KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03

281-FUN-TSF-A1-80114 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-12 - SISTEMA 6,8KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS**
PARZA

PROJETO	ENGE CORPACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 080498247	DES. DATA	E.B. 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 08 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12

SERVIÇOS AUXILIARES C.C.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
FL. 01/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-80133	REV. 0/A

ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC	ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC
12	DETECTOR DE SOBRE-VELOCIDADE	n >	49	RELÉ TÉRMICO	
13	DETECTOR DE VELOCIDADE SÍNCRONA	n	49	TERMOSTATO	e
14	DETECTOR DE VELOCIDADE REDUZIDA	n <	50-76	RELÉ DE SOBRECORRENTE	I >
15	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE VELOCIDADE	n ≈	50N	RELÉ DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA IMPEDÂNCIA	Z <	51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO	I >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA REATÂNCIA	X <	51	RELÉ SOBRECORRENTE DE TEMPO INVERSO	I >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÁXIMA ADMITÂNCIA	Y >	51N	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO DE NEUTRO	IN >
23	DISPOSITIVO DE CONTROLE DE TEMPERATURA	@	51V	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO COM RETENÇÃO DE TENSÃO	I > / U >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE TENSÃO	U ≈	53	RELÉ DE AUMENTO DA EXCITAÇÃO	B >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FASE	φ ≈	55	RELÉ DE FATOR DE POTÊNCIA	cos φ
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FREQUÊNCIA	f ≈	56	RELÉ DE EXCITAÇÃO	B
25	APARELHO DE SINCRONIZAÇÃO	→	58	RELÉ DE FALHA NO RETIFICADOR	Δ = 0
25	APARELHO VERIFICADOR DE SINCRONISMO	Uf ≈	59	RELÉ DE SOBRETENSÃO	U >
26	DETECTOR DE TEMPERATURA	@	59N	RELÉ DE SOBRETENSÃO DE NEUTRO	UN >
27	RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	U <	59-81	RELÉ DE INDUÇÃO MÁXIMA	U / f ⊕
27	RELÉ DE FALTA DE TENSÃO	U = 0	60	RELÉ DE BALANÇO DE TENSÃO	Ud
30	RELÉ DE SINALIZAÇÃO	⊗	60	RELÉ DE BALANÇO DE CORRENTE	Id
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA ATIVA	P	63	DETECTOR DE PRESSÃO	P
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA REATIVA	Q	64	RELÉ DE PROTEÇÃO DE TERRA	⚡
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA ATIVA	P	67	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE	I →
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA REATIVA	Q	67N	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN →
37	RELÉ DE MÍNIMA CORRENTE	I <	71	RELÉ DE NÍVEL ANORMAL	o
37	RELÉ DE MÍNIMA POTÊNCIA	P <	74	RELÉ DE ALARME	
39	CONTROLADOR DE CONDIÇÕES MECÂNICAS	∇	78	RELÉ DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DE DEFASAGEM	φ
40	RELÉ DE DEFEITO DE EXCITAÇÃO	B <	79	RELÉ DE RELIGAMENTO	↔
40	RELÉ DE FALTA DE EXCITAÇÃO	B = 0	81	RELÉ DE FREQUÊNCIA	f
43T	CHAVE LOCAL/REMOTO		87	RELÉ DIFERENCIAL	Δ I
46	RELÉ DE DESEQUILÍBRIO OU INVERSÃO DE FASE	I i >	87N	RELÉ DIFERENCIAL DE NEUTRO	Δ I -
47	RELÉ DE TENSÃO	U	95	RELÉ BUCHHOLZ	

	INTERRUPTOR		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RESIDUAL		CAPACITOR		COMANDO MANUAL
	CHAVE SECCIONADORA		SHUNT		DIVISOR DE TENSÃO CAPACITIVO		COMANDO ELETROMAGNÉTICO
	DISJUNTOR		APARELHO INDICADOR		INDUTOR		DISPOSITIVO DE COMANDO HIDRÁULICO
	CONTATOR		APARELHO REGISTRADOR		BATERIA		CONTATO REVERSOR
	RUPTOR		CONTADOR DE ENERGIA		TRANSDUTOR		CHAVE LIVRE EM TODAS AS POSIÇÕES
	CHAVE DE ABERTURA EM CARGA		CONTADOR DE IMPULSOS		RETIFICADOR		CHAVE LIVRE NA POSIÇÃO INDICADA
	FUSÍVEL		RELÉ DE PROTEÇÃO OU POSITIVO SIMILAR		PLUG OU BLOCO TESTE		CHAVE PRESA NA POSIÇÃO INDICADA
	DISPOSITIVO TÉRMICO		DISPOSITIVO MAGNÉTICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR
	DISPOSITIVO MAGNÉTICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR		BARRAMENTO ISOLADO
	COMUTADOR DE TRÊS POSIÇÕES		FIM DE CURSO		BARRA DE CONEXÃO "LINK"		CABO
	MÁQUINA GIRATÓRIA		CHAVE DE DUPLA ABERTURA		INVERSOR		LINHA AÉREA
	TRANSFORMADOR DOIS ENROLAMENTOS		DESCARREGADOR		TERRA CARÇAÇA		BOBINA DE BLOQUEIO
	TRANSFORMADOR TRÊS ENROLAMENTOS		PÁRA-RAIOS		PULSO		TOMADA MACHO
	AUTO TRANSFORMADOR		RESISTOR		BLOQUEIO MECÂNICO		TOMADA FÊMEA
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE		RESISTOR VARIÁVEL		COMANDO POR CHAVE		DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO DO SINAL CARRIER
	GAVETA COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO		GAVETA COM ACIONAMENTO MANUAL		RELÉ TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO		RELÉ TEMPORIZADO NA DEENERGIZAÇÃO

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTE CADERNO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE CONTÍNUA
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCC - FL. 01/14 - CAPA

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE CONTÍNUA
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCC - FL. 02/14 - LEGENDA

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE CONTÍNUA
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCC - FL. 03/14 a 13/14

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0226					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORPS** **HARZA**

PROJETO ENGE COARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 31850/D

PROJETISTA ENGE JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
CREA 0800482947 E.B.

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. EngºCM Murilo Dondici Ruiz DATA 15/ 12 /00
CREA 13802/D 2ª Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

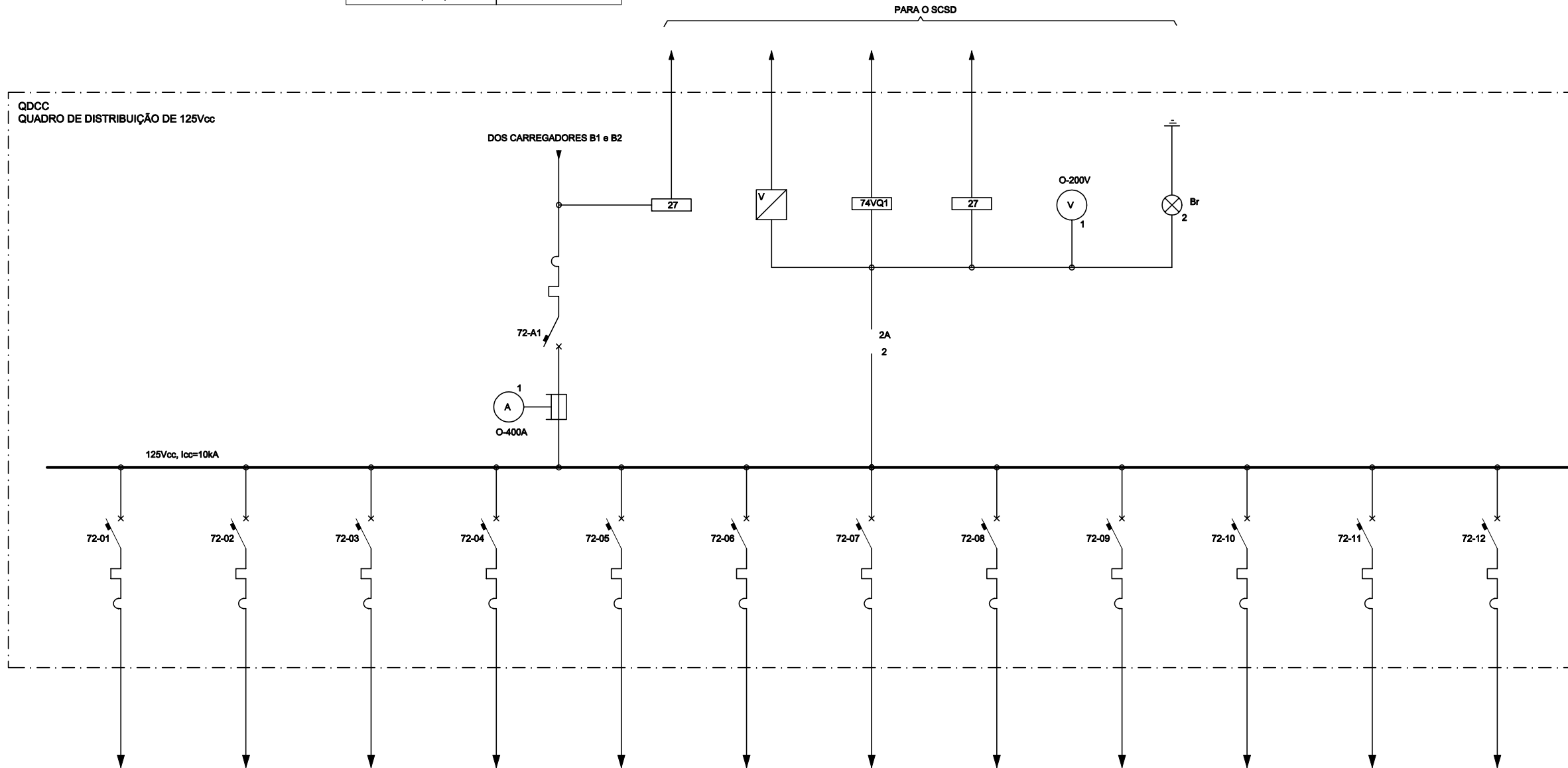
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.C.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCC - LEGENDA - FL. 02/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0134	S/ESCALA
REV.	0/A	

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	200
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	200
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	70,0



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0136

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0227					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

PROJETO		DES.		DATA	
ENGR. OSWALDO INACI RIBEIRO		ENGR. JOSÉ S. KOMATSU		15/12/00	
CREA 3185/D		E.B.		15/12/00	
VERIFICAÇÃO		M.O.G.		DATA	
M.D.R.		Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz		15/12/00	
APROVAÇÃO		CREA 13802/D 02 Reg. 10			

FUNCATÉ	
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS	
VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12

SERVIÇOS AUXILIARES C.C.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

FL. 03/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	S/ESCALA
261-FUN-TSF-A1-B0135	0/A	

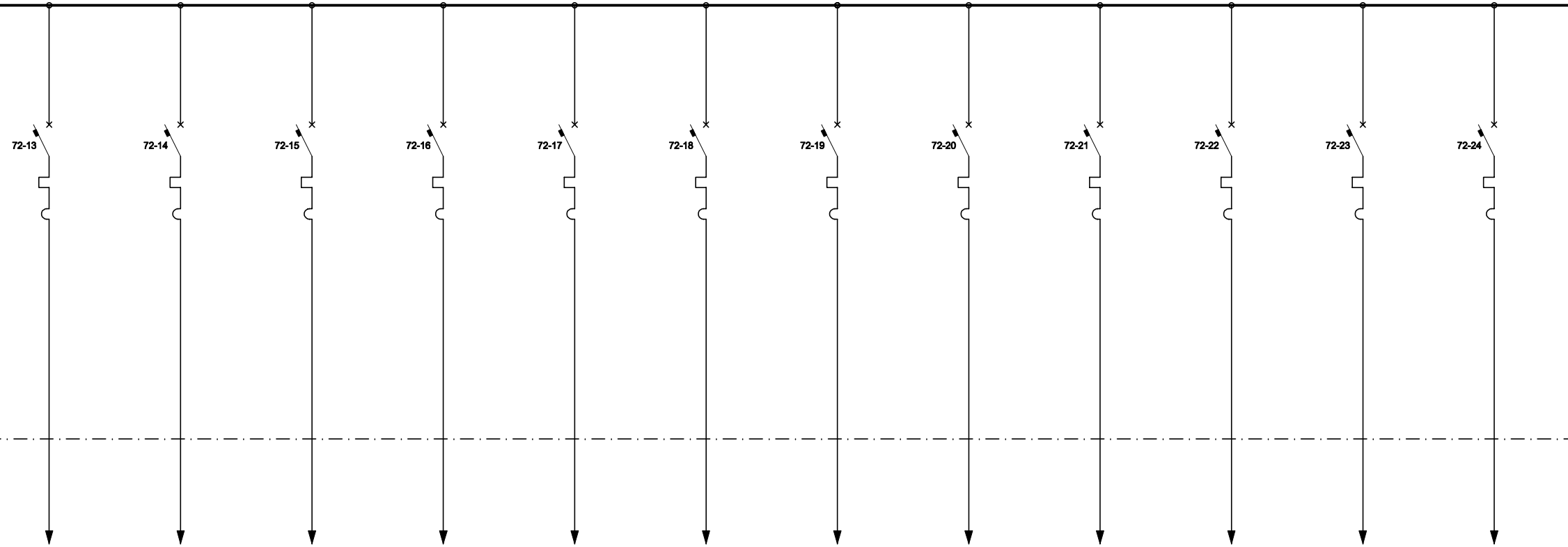
CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5		2,5		2,5

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-50135

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-50137

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc

125Vcc, Icc=10kA



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 2

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 2

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 2

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 2

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 2

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 2

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 2

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 2

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5			2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0228

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORP** **S** **ARZA**

PROJETO ENGº CARACI INAJÁ RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 3185/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. E.B. DATA 15/ 12 /00
CREA 080490947

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz
CREA 13902/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12

SERVIÇOS AUXILIARES C.C.

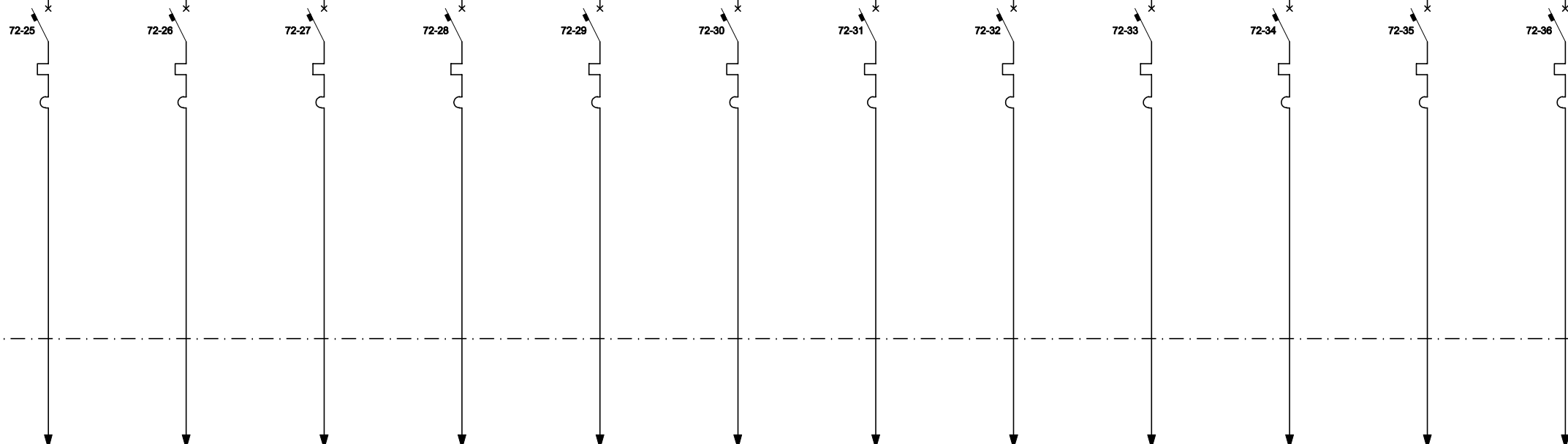
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

FL. 04/14

Substituído por	Substituído por	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-50136	REV. 0/A

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc

125Vcc, Icc=10kA



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 3

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 3

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 3

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 3

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 3

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 3

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 3

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 3

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0136

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0136

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0229

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGEORPS HARZA INAJÁ RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGEORPS HARZA	DES.	E.B.	DATA
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA		15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng.º CNM Murilo Dondoli Ruiz CREA 13902/D 02 Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.C.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
FL. 05/14

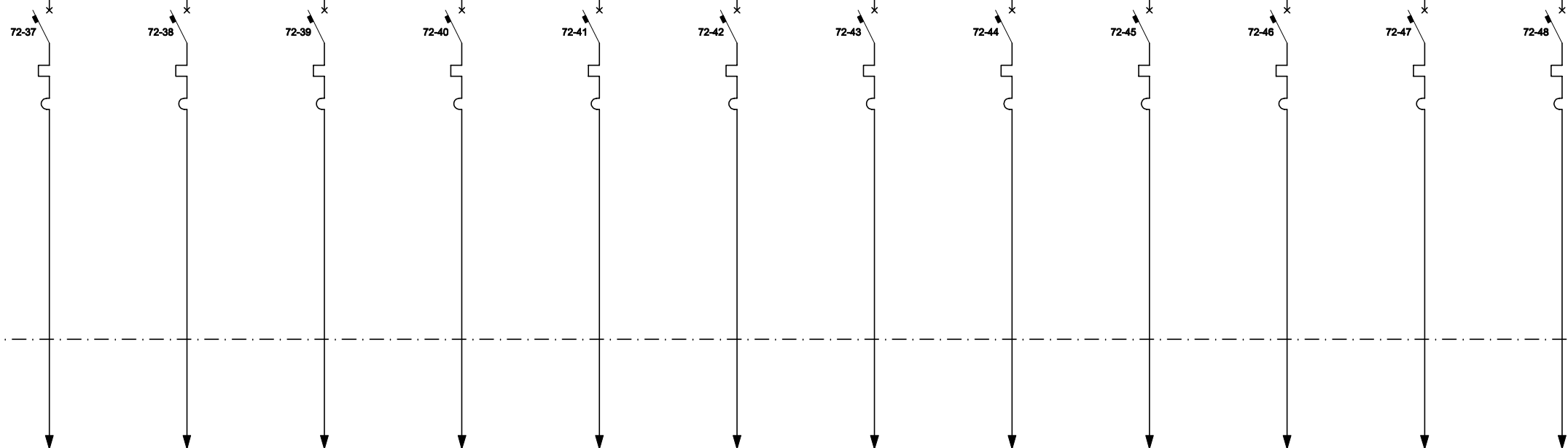
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0137	REV. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0137

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0139

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc

125Vcc, Icc=10kA



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 4

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 4

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 4

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 4

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 4

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 4

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 4

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 4

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5			2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0230

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE**CORPS
LARZA

PROJETO	ZVYF COARACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 02 Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.C.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
FL. 06/14

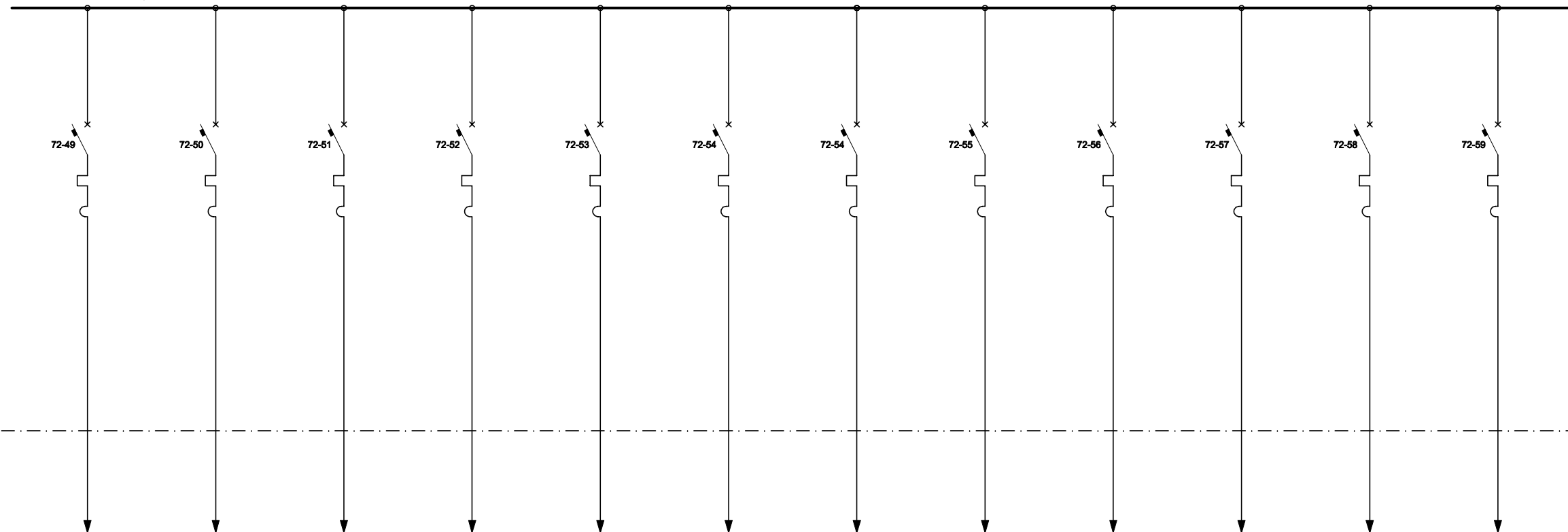
Substituído por	Substituído por	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0138	REV. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0138

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0140

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc

125Vcc, Icc=10kA



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 5

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 5

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 5

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 5

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 5

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 5

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 5

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 5

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0231

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGEORPS HARZA	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGEORPS HARZA	DES.	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng.º CNM Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Reg.º	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

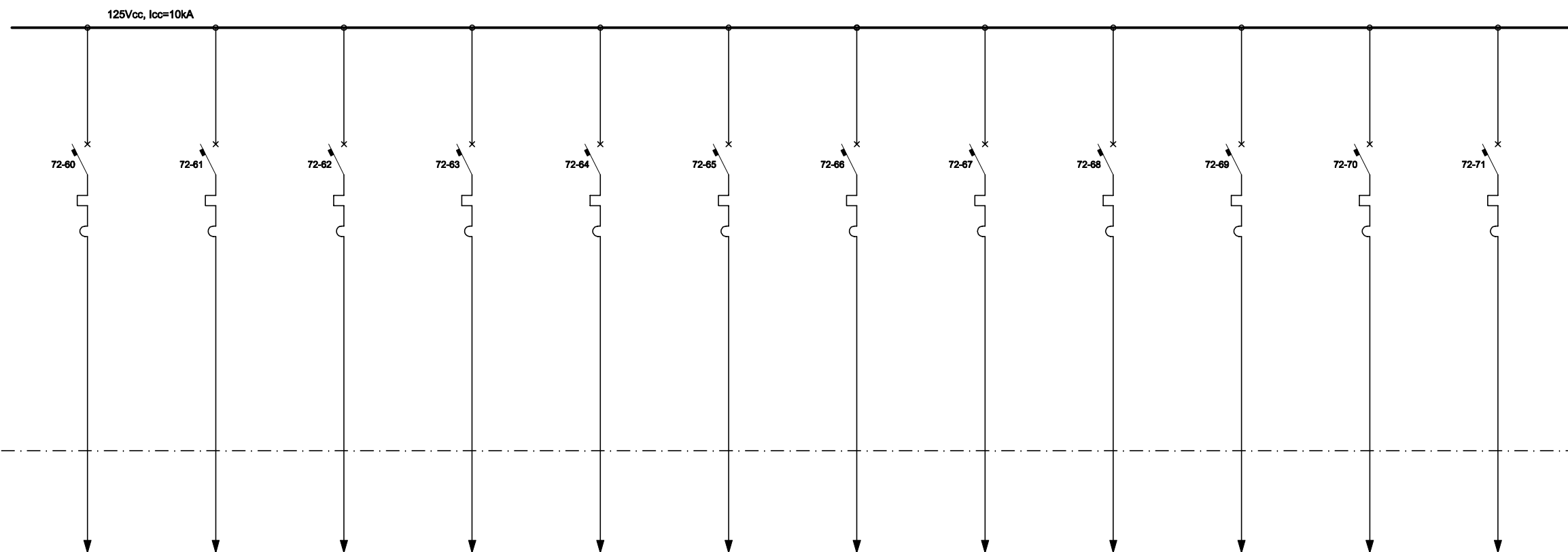
PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.C.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
FL. 07/14

Substituído	Substituído por	Escala
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0138	Rev. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0138

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0141

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 6

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 6

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 6

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 6

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 6

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 6

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 6

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 6

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5			2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0232

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ZVYR COARACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 08 Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

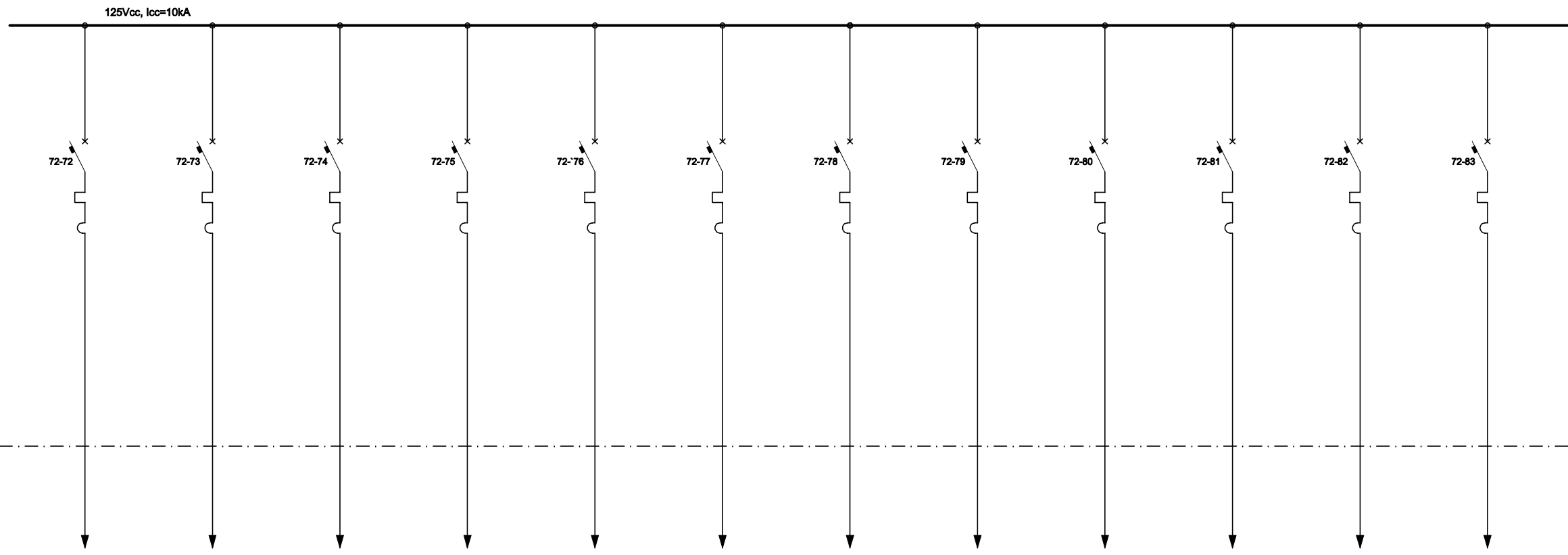
PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.C.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
FL. 08/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0140	REV. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0140

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0142

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 7

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 7

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 7

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 7

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 7

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 7

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 7

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 7

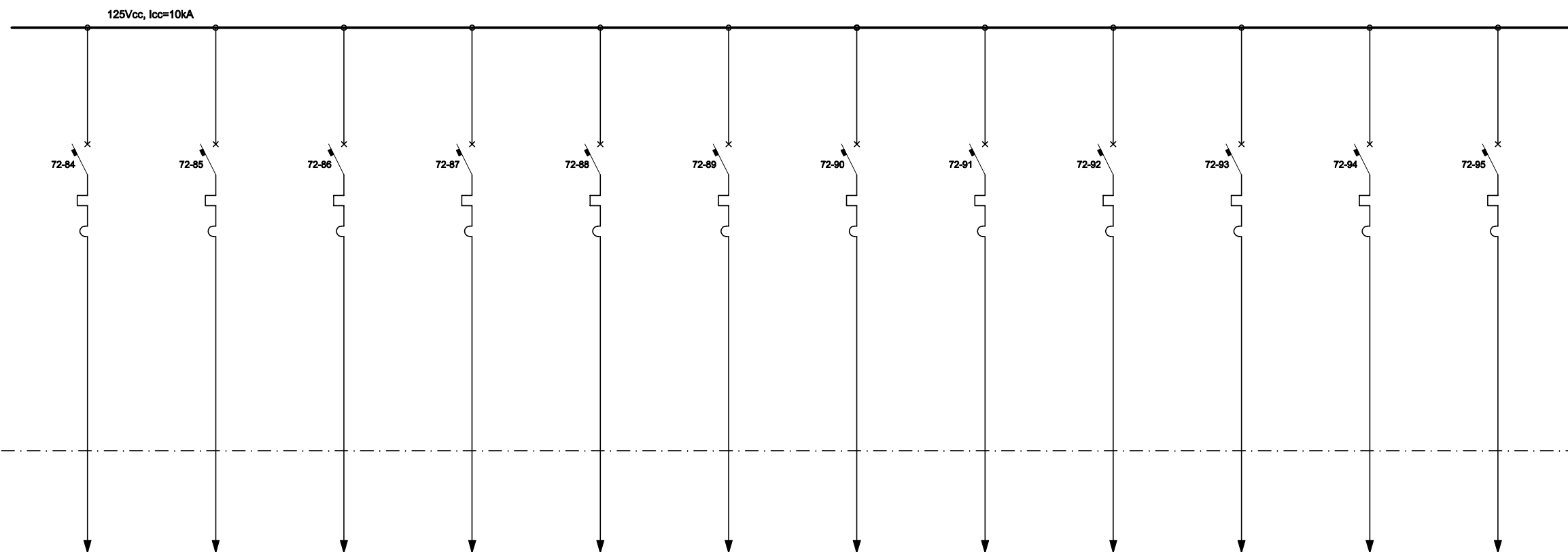
CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5			2,5

Nº FUNCATE						EN.B/I.DS.EL.0233						
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.							
<p>CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA</p> <p>PROJETO: ENGº OSARCI INAJÁ RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 31852/D</p> <p>PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00 CREA 0800480947 E.B.</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Regão</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 SERVIÇOS AUXILIARES C.C. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 09/14</p>												
SUBSTITUI			SUBSTITUÍDO POR			ESCALA			S/ESCALA			
Nº			281-FUN-TSF-A1-B0141			REV.			0/A			

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0141

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0143

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 8

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 8

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 8

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 8

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 8

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 8

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 8

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 8

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5			2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0234

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGEORPS HARZA INAJÁ RIBEIRO	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGEORPS HARZA	DES.	E.B.
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Engº CMI Murilo Dondici Ruiz	CREA 13802/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.C.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
FL. 10/14

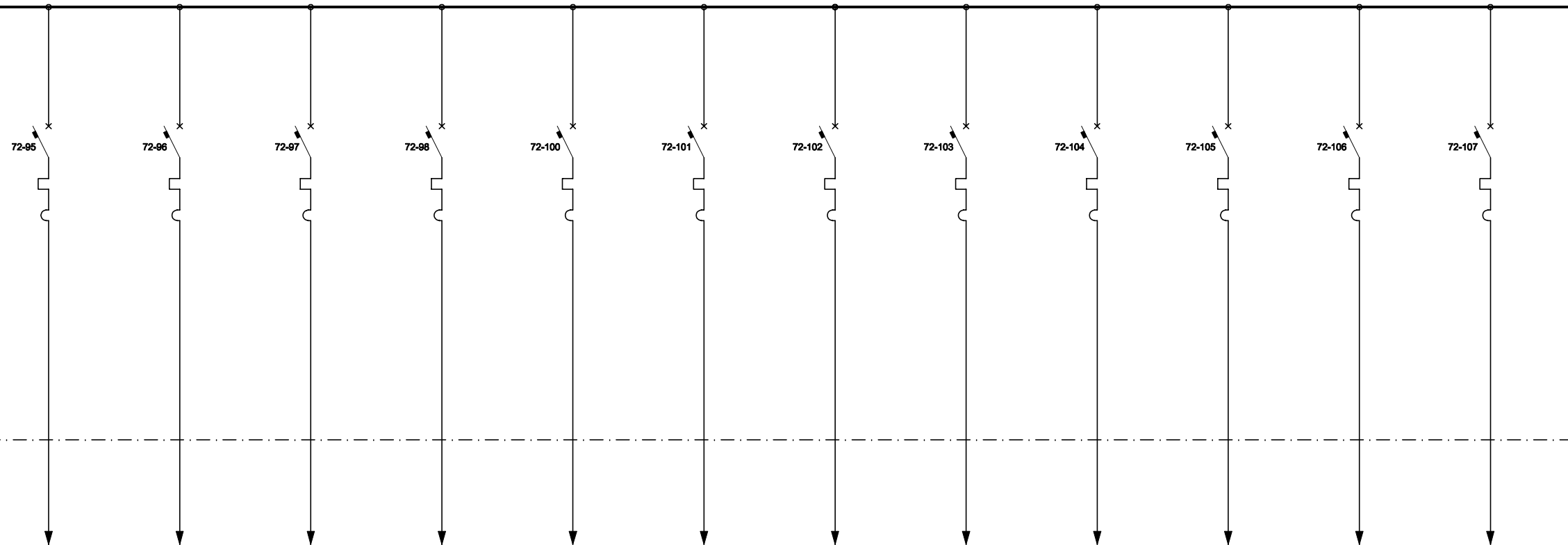
Substituído	Substituído por	Escala
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0142	Rev. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0142

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0144

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc

125Vcc, Icc=10kA



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA R

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA R

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA R

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA R

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA R

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA R

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA R

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA R

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0235

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORPS**
HARZA

PROJETO	ENGR OSABRACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	DATA 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 08 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

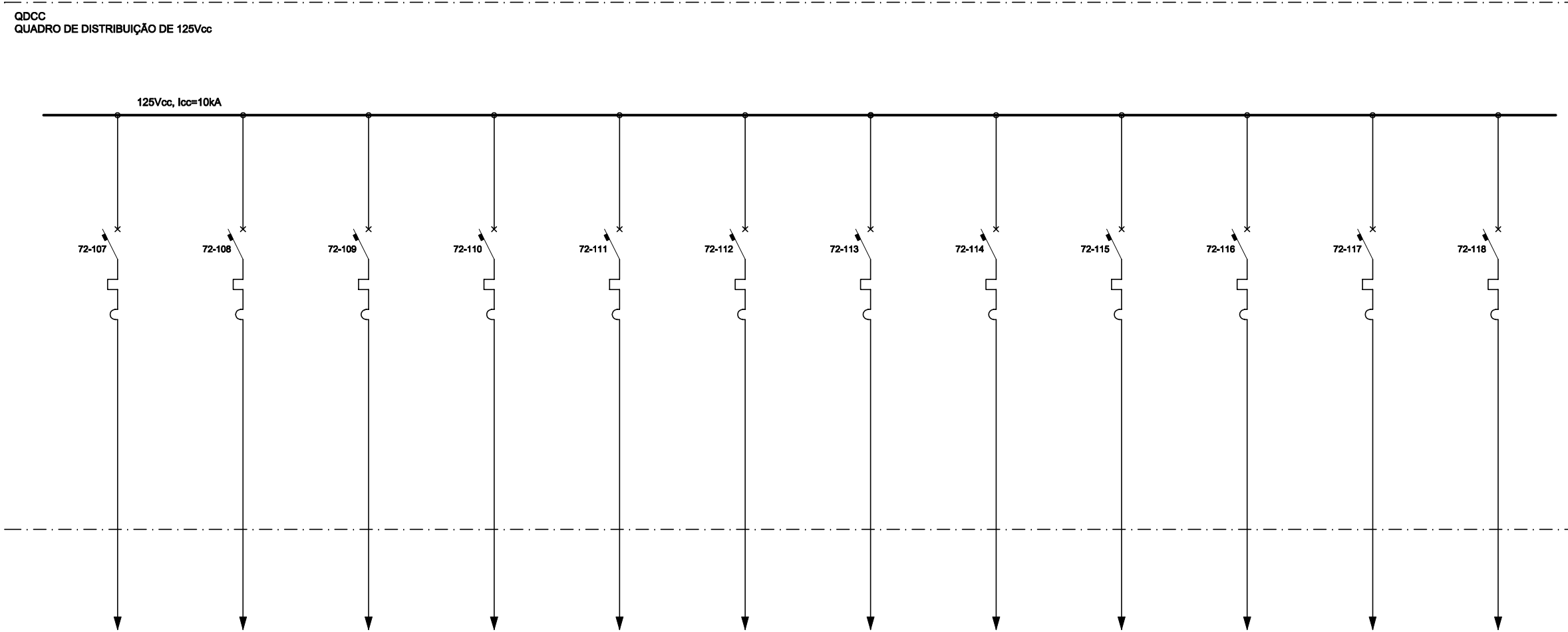
VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SERVIÇOS AUXILIARES C.C.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
FL. 11/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0143	REV. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80143



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 6,9KV

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
380/220Vcc

RESERVA

SCSD - QUADRO DE AQUISIÇÃO E
CONTROLE DE SUBESTAÇÃO 1

SCSD - QUADRO DE AQUISIÇÃO E
CONTROLE DE SUBESTAÇÃO 2

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

SDSC - QUADRO DE AQUISIÇÃO E
CONTROLE DE SERVIÇOS AUXILIARES

QUADRO DA TOMADA D'ÁGUA

QUADRO DO SISTEMA
DE RESFRIAMENTO

QUADRO DO SISTEMA
DE AR COMPRIMIDO

QUADRO DO SISTEMA
DE ESCOTAMENTO

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	32	32	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	2,5	2,5		2,5	2,5	4,0	4,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0236

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORPS**
HARZA

PROJETO ENGº OSWALDO INACI RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 31852/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
CREA 080490947 E.B.

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz
CREA 13902/D 02 Regio

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

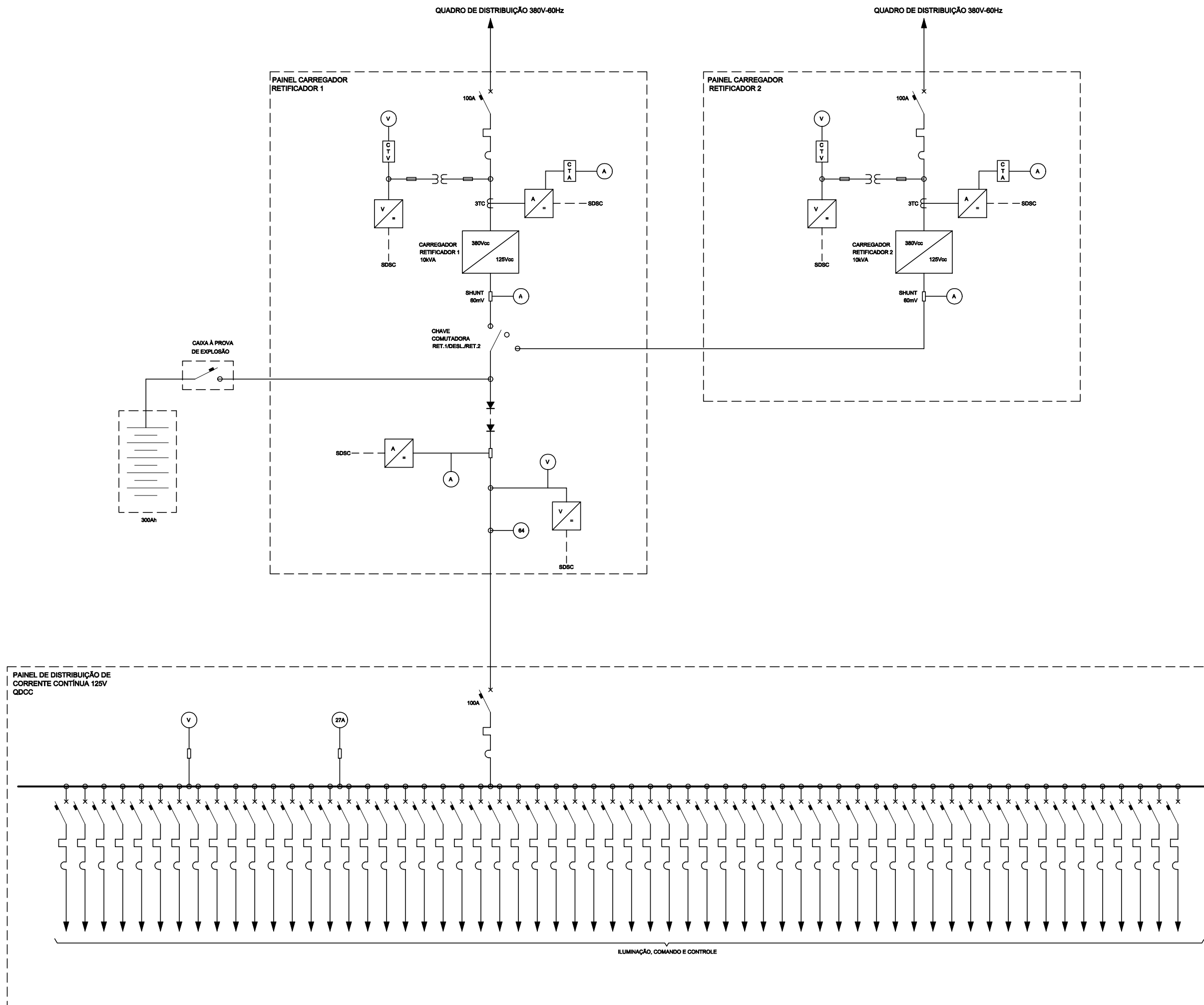
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12

SERVIÇOS AUXILIARES C.C.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
FL. 12/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
		S/ESCALA

Nº	REV.
261-FUN-TSF-A1-80144	0/A



Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0237

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE**CORPS **HA**RZA

PROJETO	ENGR. OSARACI INAJA RIBEIRO CREA 31850/P	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCHM. Murilo Dondoli Ruiz CREA 13902/D 02 Reg. Rio	DATA	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12

SERVIÇOS AUXILIARES C.C.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

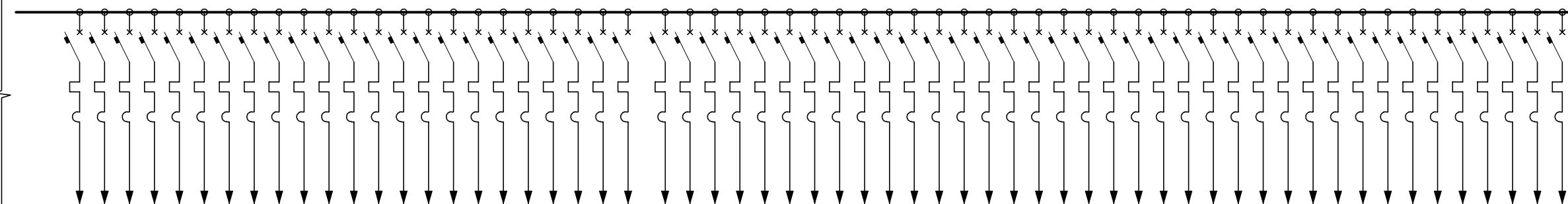
FL. 13/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80145	S/ESCALA
REV.	01A	

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-0148 - FL. 14/14

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE
CORRENTE CONTÍNUA 125V
QDCC

CONTÍNUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-0146 - FL. 13/14



ILUMINAÇÃO, COMANDO E CONTROLE

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0238

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS**
PARZA

PROJETO ENGº OSARCI INAJÁ RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 31850/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
E.B. CREA 0800480947

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Engº CNM Murilo Dondici Ruiz
CREA 13902/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRÁHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12

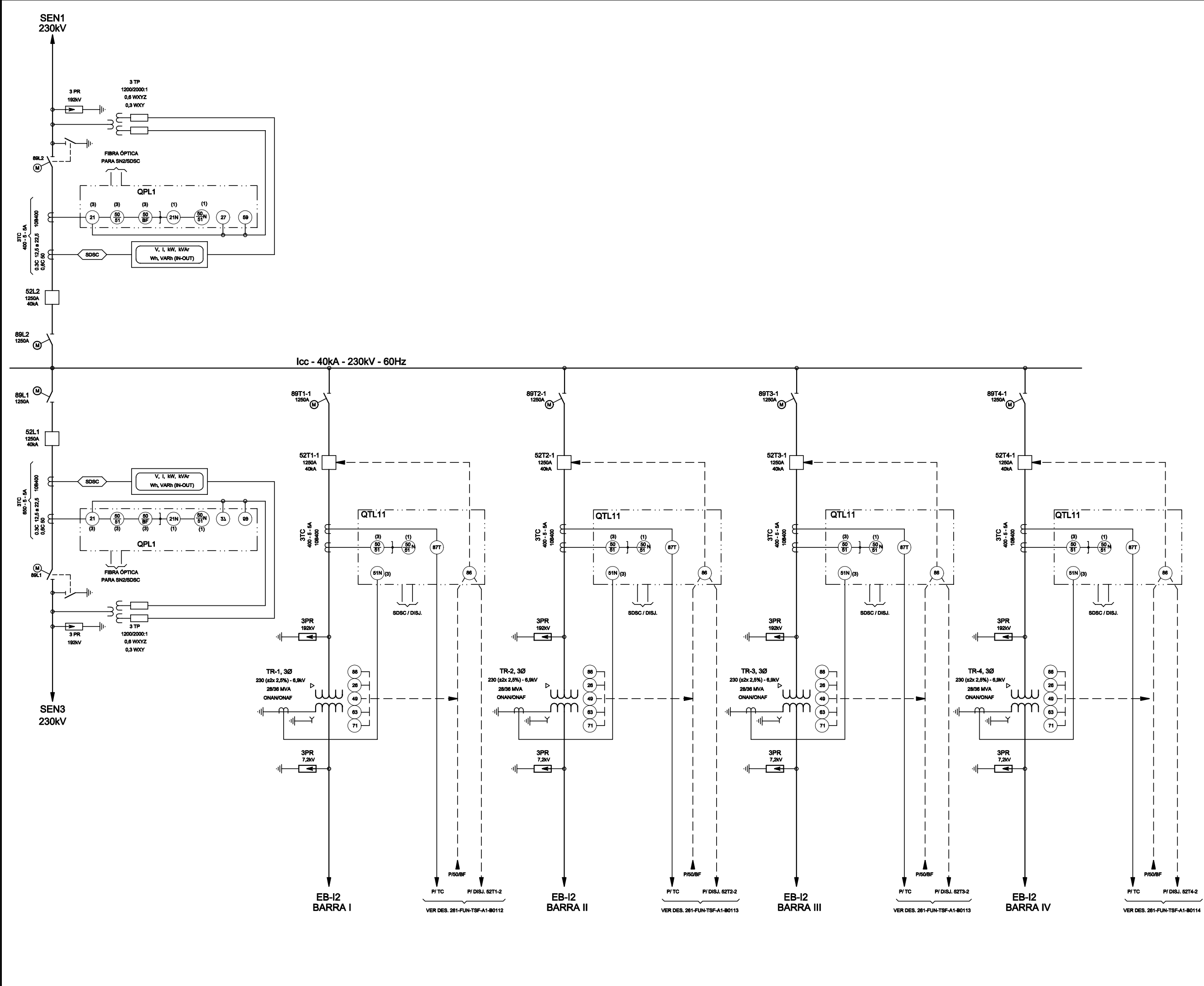
SERVIÇOS AUXILIARES C.C.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

FL. 14/14

SUBSTITUI SUBSTITUÍDO POR ESCALA S/ESCALA

Nº 261-FUN-TSF-A1-00146 REV. 0/A



REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-B0108 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-I2
 SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9kV - ARRANJO GERAL PLANTA
 261-FUN-TSF-A1-B0112 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-I2
 SISTEMA 7,2kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0203			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.



PROJETO	ENY COARACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENY JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800482947	DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SCMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 08 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA



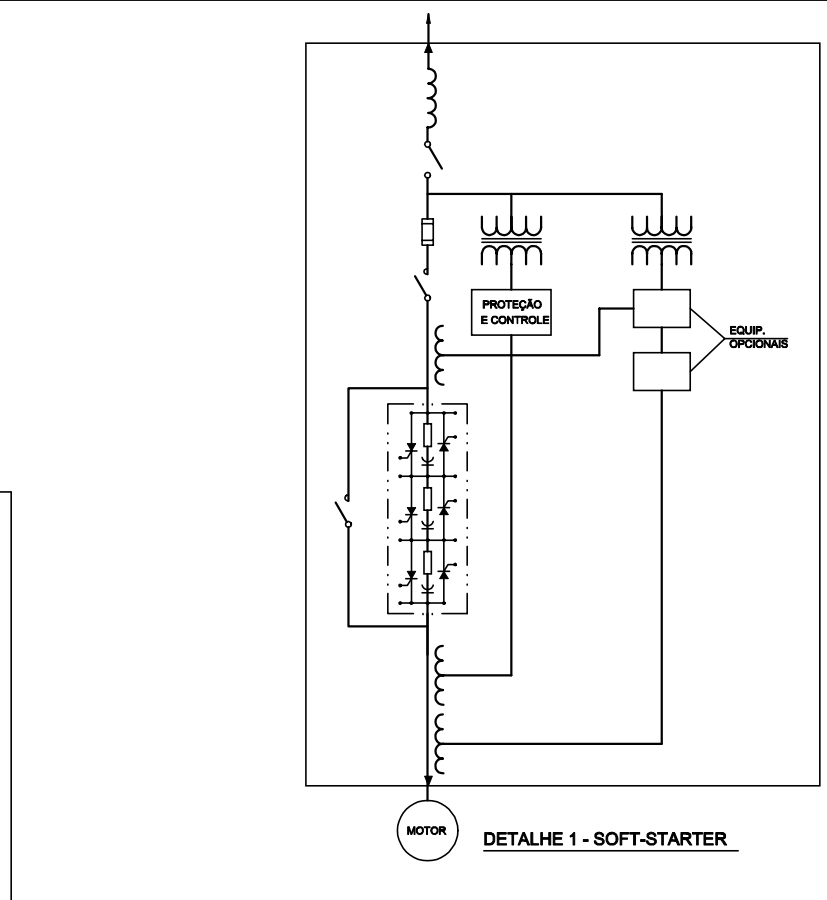
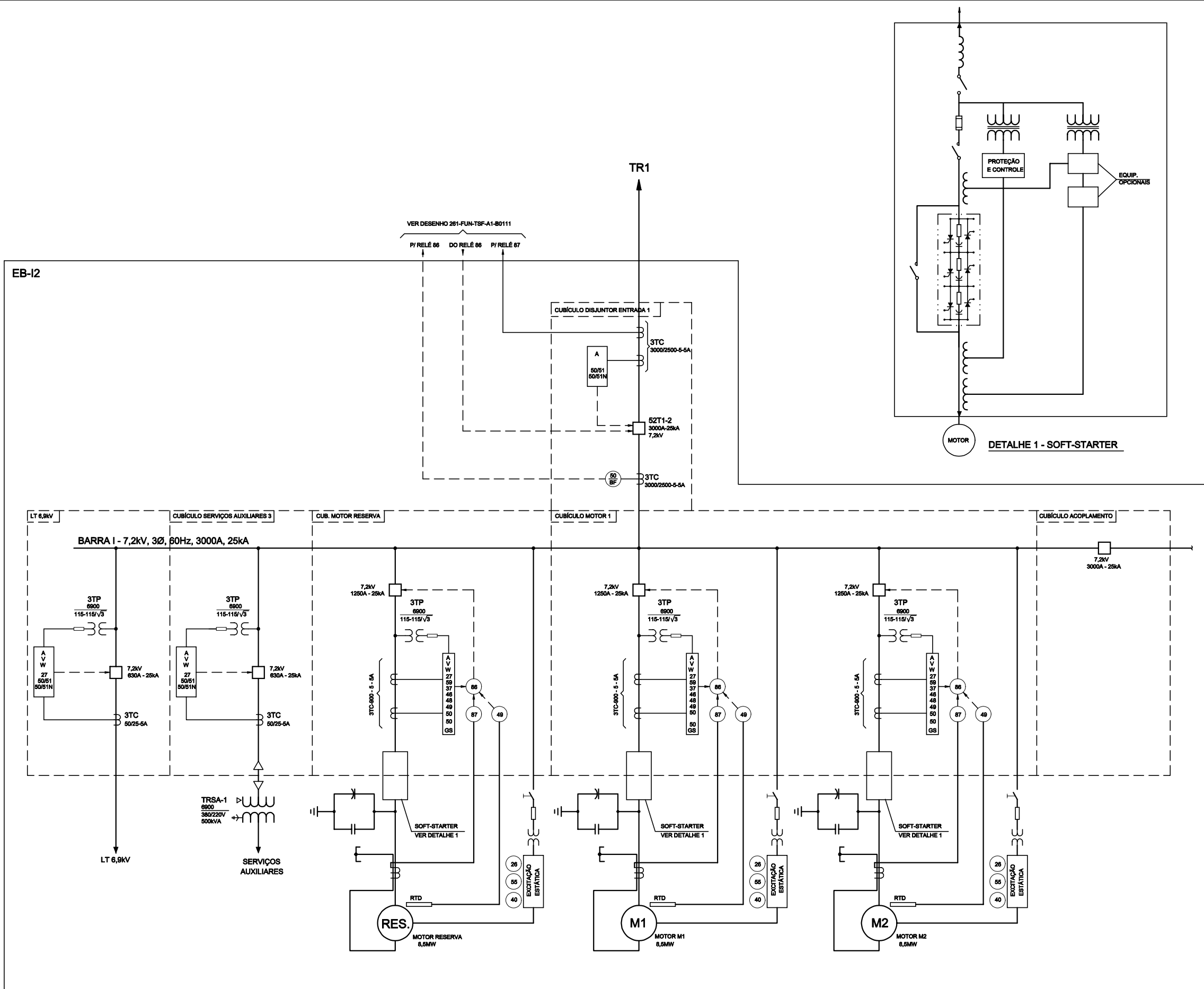
VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAMÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
 APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
 PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
 DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
 O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
 EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-I2
 SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9kV
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO
 E MEDIÇÃO

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0111	S/ ESC. REV. 0/A

EB-12



REFERÊNCIAS

281-FUN-TSF-A1-80111 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-2
SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0204			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

PROJETO		230/6,9KV - OBRAS EM INÍCIO RIBEIRO		DATA	15/12/00
PROJETISTA		ENGR. JOSÉ S. KOMATSU		DES.	DATA
VERIFICAÇÃO		M.O.G.		DATA	15/12/00
APROVAÇÃO		M.D.R.		Eng. SCMI Murilo Dondoli Ruiz	CREA 13802/D 02 - Reg. Rio

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

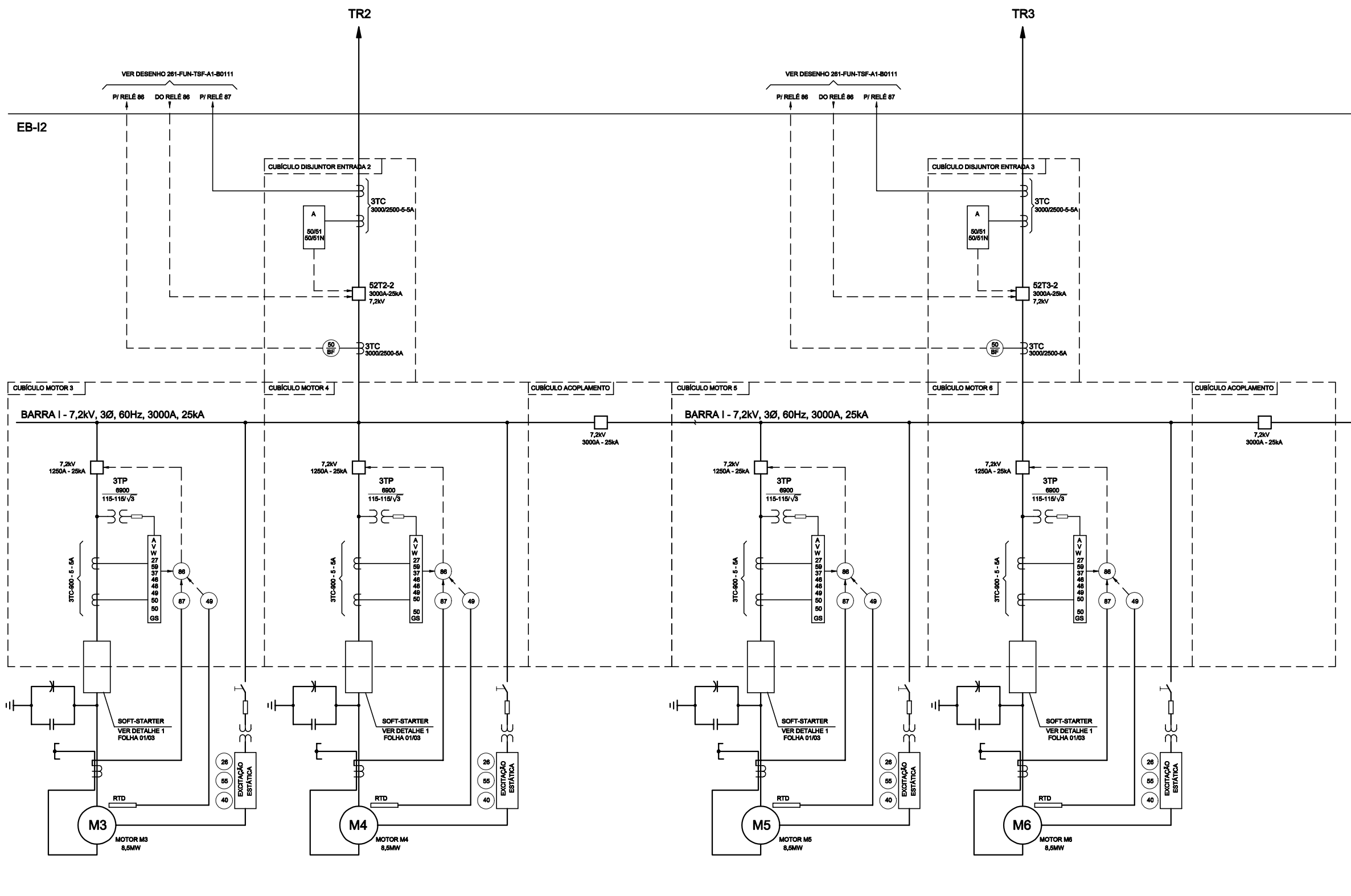
PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12
SISTEMA 7,2KV
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-80112	S/ ESC.
REV.	0/A	REV.

VER DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80113

VER DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0112

VER DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0114



REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-B0111 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-2
 SUBESTAÇÃO N2-2305,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0205			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS HARZA**

PROJETO	ENGE CORARACI INAJA RIBEIRO	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES.	DATA
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

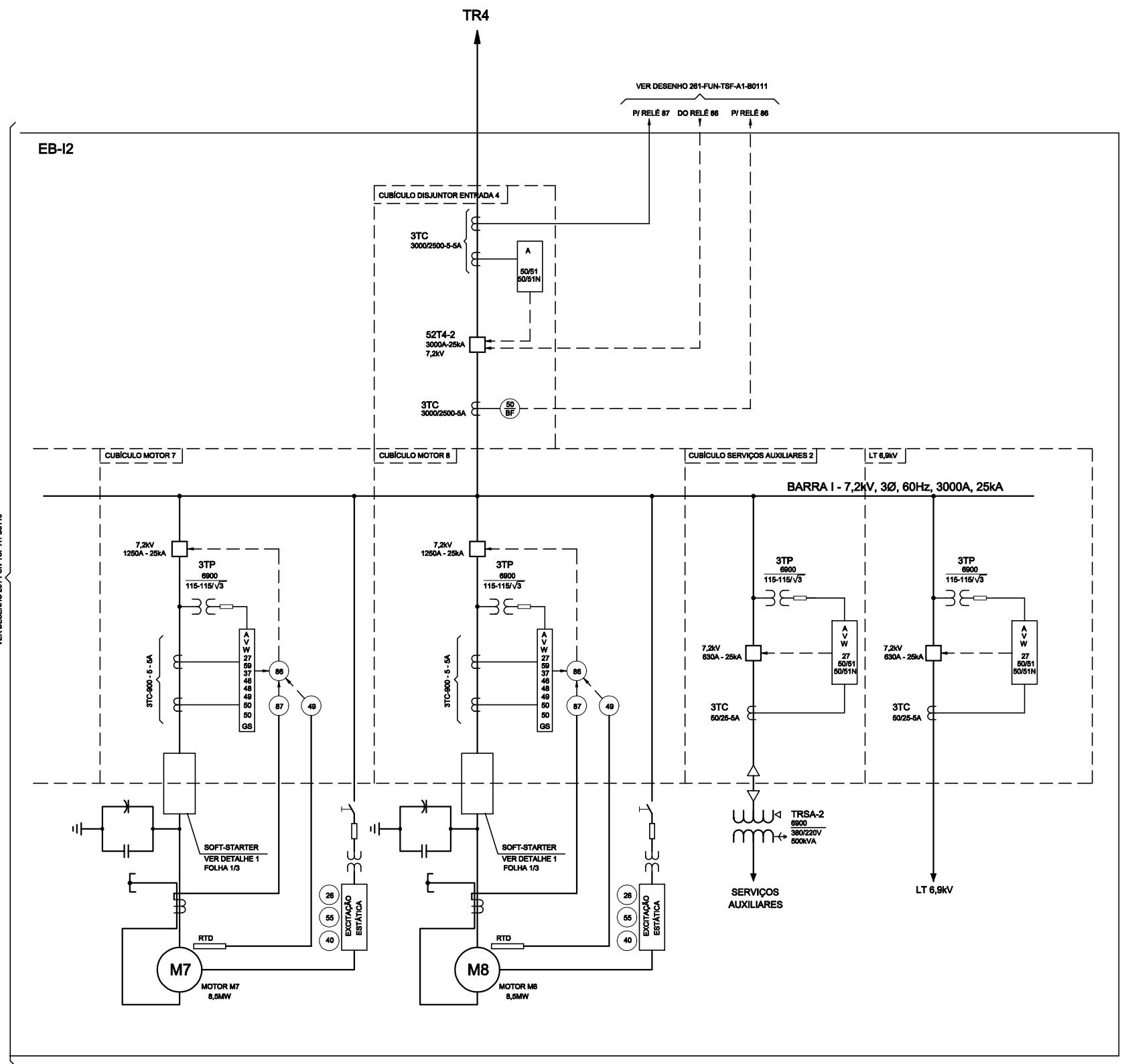
FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
 PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
 EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-I2
 SISTEMA 7,2kV
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 02/03

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0113	S/ ESC.
REV.	0/A	



REFERÊNCIAS

281-FUN-TSF-A1-B0111 - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12
SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0206

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA	
PROJETO	2007 COARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00 CREA 3185/D
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00 CREA 0800480947
VERIFICAÇÃO	M.O.G. DATA 15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R. Eng SCMI Murilo Dondici Ruiz DATA 15/ 12 /00 CREA 13802/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

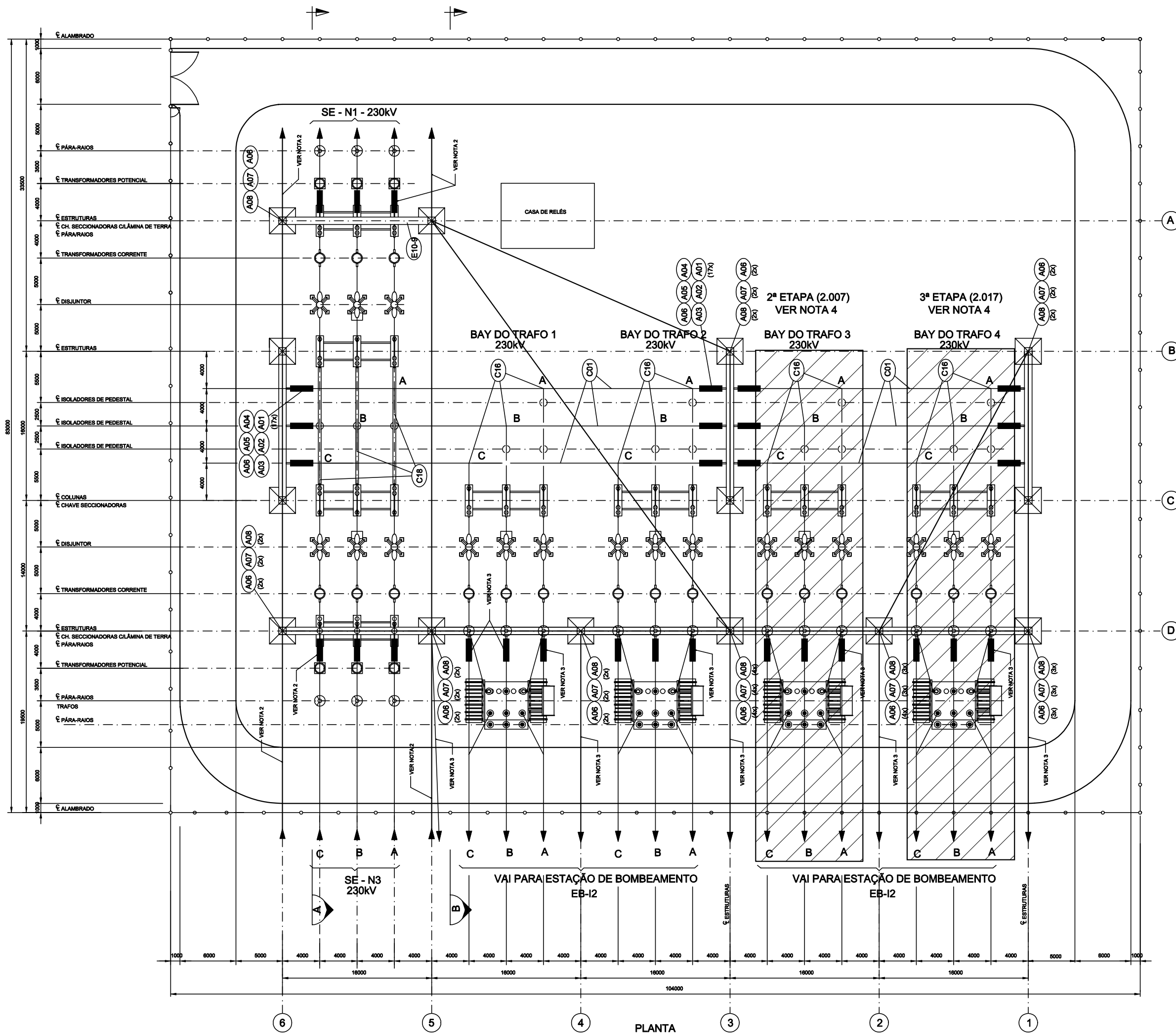
FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA		
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12
SISTEMA 7,2kV
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 03/03

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0114	REV. 0/A



NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
- 2 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA LINHA DE TRANSMISSÃO.
- 3 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO.
- 4 - O PROJETO DE IMPLANTÇÃO, CONTENDO AS BASES DE EQUIPAMENTOS E DAS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVERÃO SER EXECUTADOS NA SUA TOTALIDADE. OS EQUIPAMENTOS E ESTRUTURAS METÁLICAS, CONFORME A ETAPA INDICADA.

REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-B0110 - ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-2 SUBESTAÇÃO N2 -230kV,9kV - ARRANJO GERAL CORTES
- 261-FUN-TSF-A1-B0111 - ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-2 SUBESTAÇÃO N2 -230kV,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
- 261-FUN-TSF-A1-B0112 - ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-2 SISTEMA 7,2kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03
- 261-FUN-TSF-RT-B0023-R17-TOMO IV-PARTE 20-LISTA ESTIMATIVA DE MATERIAIS - SUBESTAÇÃO N2

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0201			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	230kV COARACI INAJA RIBEIRO	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	DES. DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SCMI Murilo Dondici Ruiz	CREA 13902/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

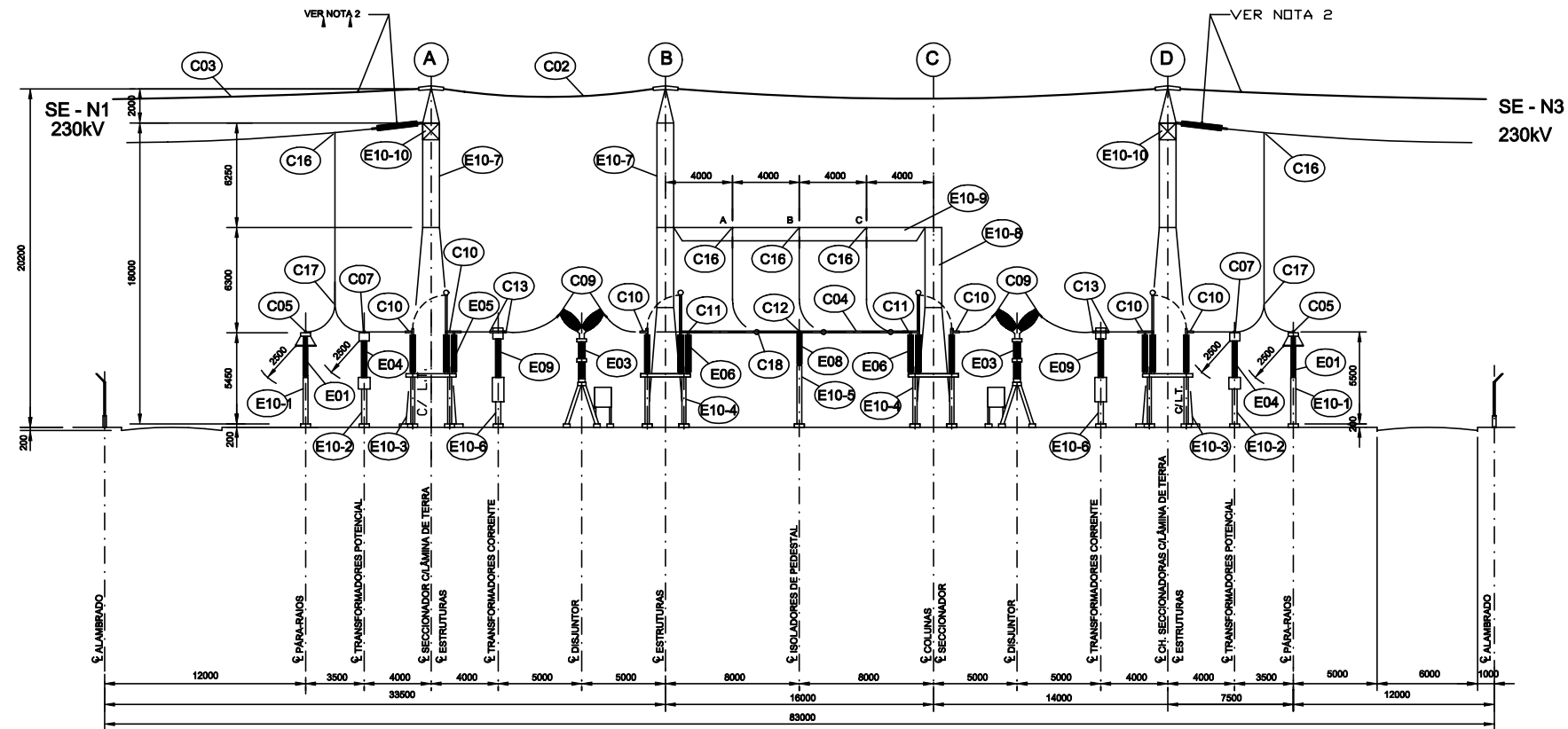
VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

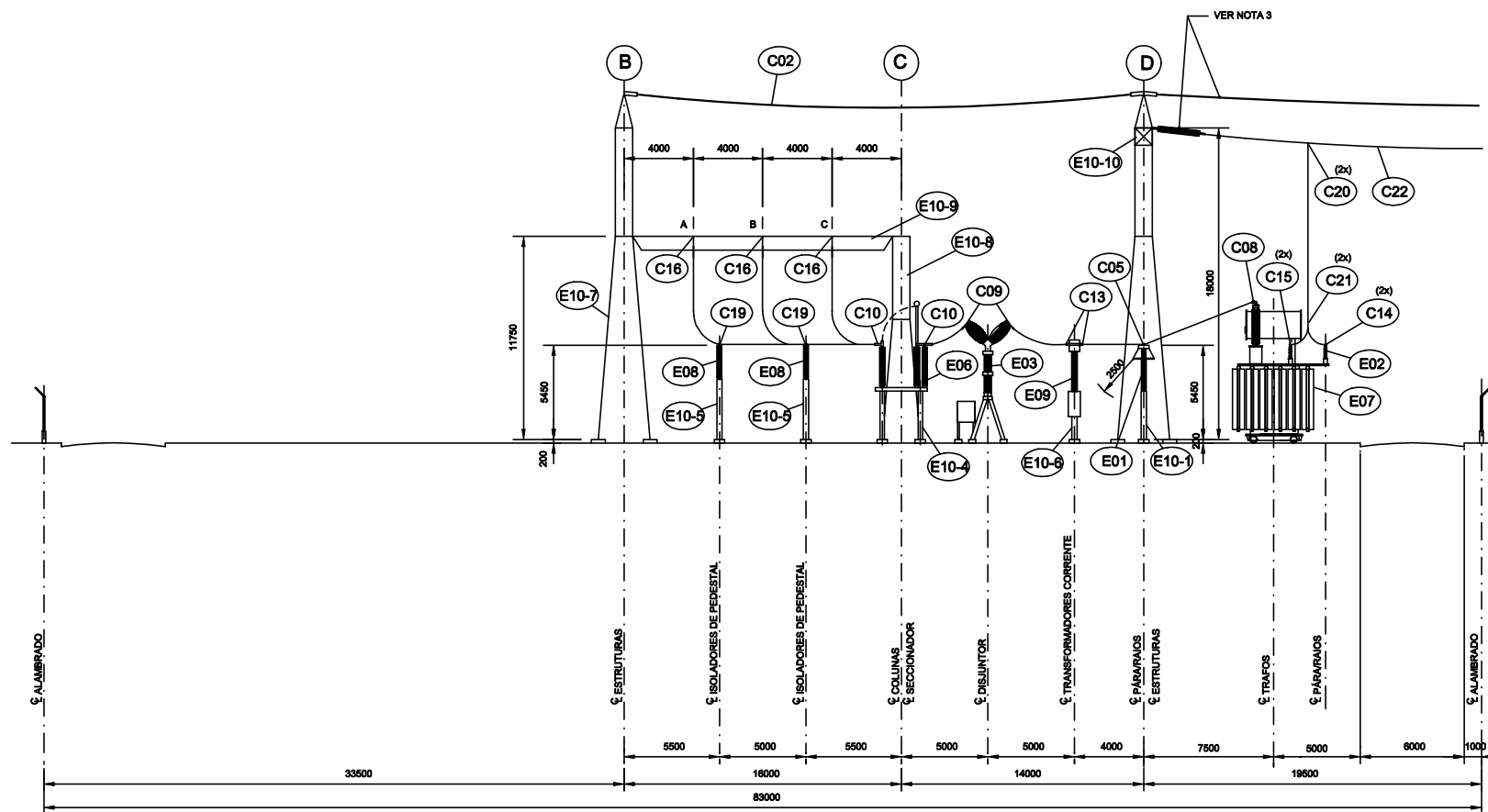
PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9kV
ARRANJO GERAL - PLANTA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	1:200
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0109	REV.	0/A

PLANTA
ESC. 1:200



CORTE A
ESC. 1:200



CORTE B
ESC. 1:200

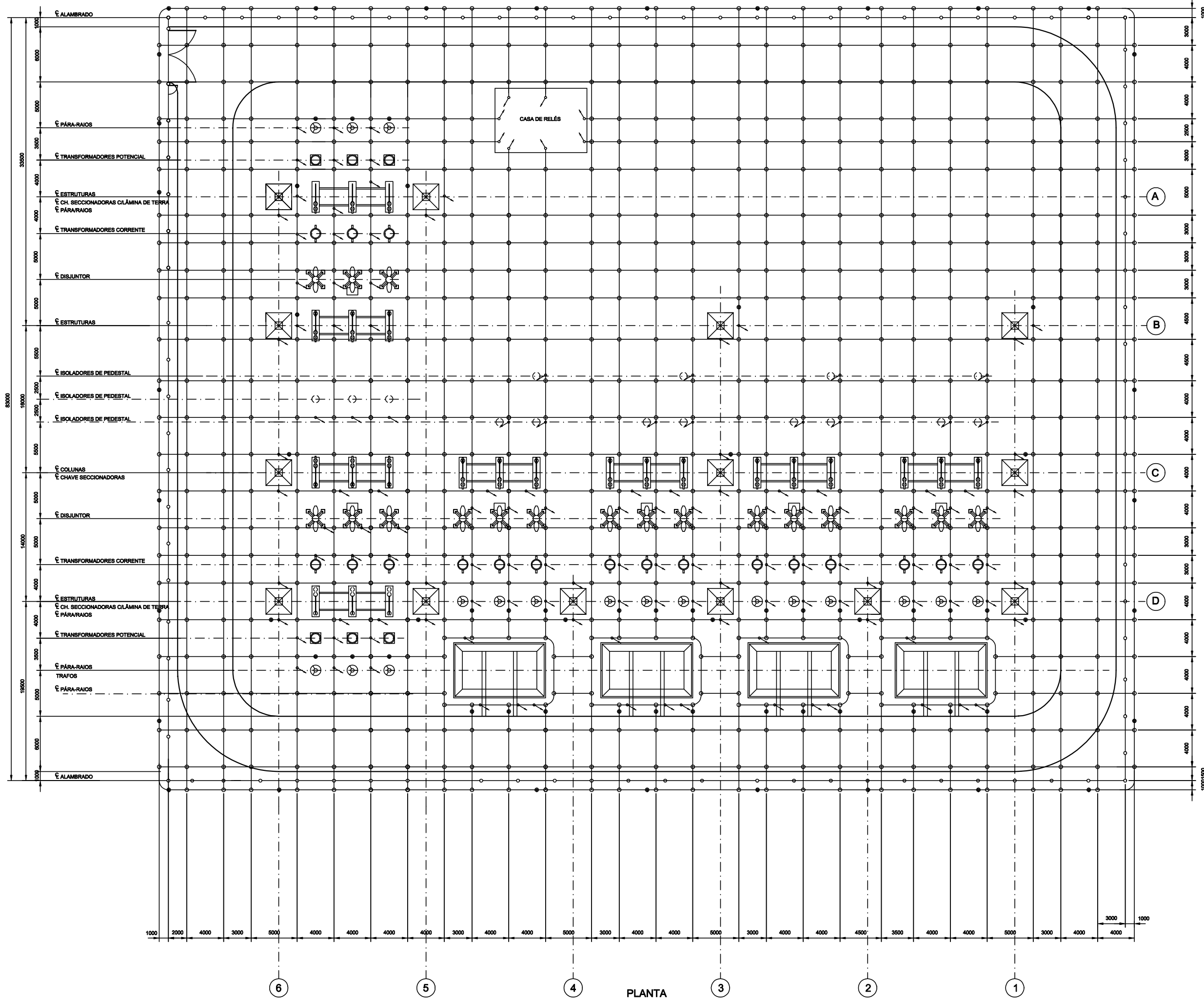
NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
- 2 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA LINHA DE TRANSMISSÃO.
- 3 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO.

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-80109 - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBH-2 SUBESTAÇÃO N2 -230/6,9KV - ARRANJO GERAL PLANTA
- 281-FUN-TSF-A1-80111 - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBH-2 SUBESTAÇÃO N2 -230/6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
- 281-FUN-TSF-A1-80112 - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBH-2 SISTEMA 7,2KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0202			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
<p>CONSÓRCIO ENGENHARIA HARZA</p> <p>PROJETO: 230KV COARACI INAJÁ RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 3185/D</p> <p>PROJETISTA: ENGR JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00 CREA 0800480947 E.B.</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Eng SCMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO</p> <p>EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - CORTES A e B</p>					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA		
Nº	281-FUN-TSF-A1-80110		1:200		
REV.	0/A		REV.		



LEGENDA

- HASTE DE ATERRAMENTO
- ⊕ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "X"
- ⊖ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "T"
- ↙ SUBIDA DE CABO PARA ATERRAMENTO DE EQUIPAMENTO

NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
- 2 - QUANDO NECESSÁRIO, PEQUENOS DESVIOS NO CABO PODERÃO SER EXECUTADOS NA OBRA.
- 3 - TODO CABO SERÁ CONSIDERADO DE 95mm² A MENOS QUE SEJA INDICADO.
- 4 - DEVERÁ SER EXECUTADA PROTEÇÃO PARA SUBIDA AOS CABOS PARA EVITAR DANOS OU EXTRAVIOS.
- 5 - INTERLIGAR COM A MALHA DE TERRA DA ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12.
- 6 - A RESISTIVIDADE FOI ESTIMADA EM FUNÇÃO DO TIPO DE SOLO; NO PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ SER REAVALIADA COM MEDIÇÃO NO LOCAL.

REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-80105 EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA
- 261-FUN-TSF-A1-80106 EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - PLANTA
- 261-FUN-TSF-A1-80110 EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - CORTES

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0241			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGEORPS HARZA	DATA	15/12/00
PROJETISTA	DES. ENGEORPS HARZA	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng.º Múlio Dondil Ruiz	CREA 13902/D-02 Reg.º

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

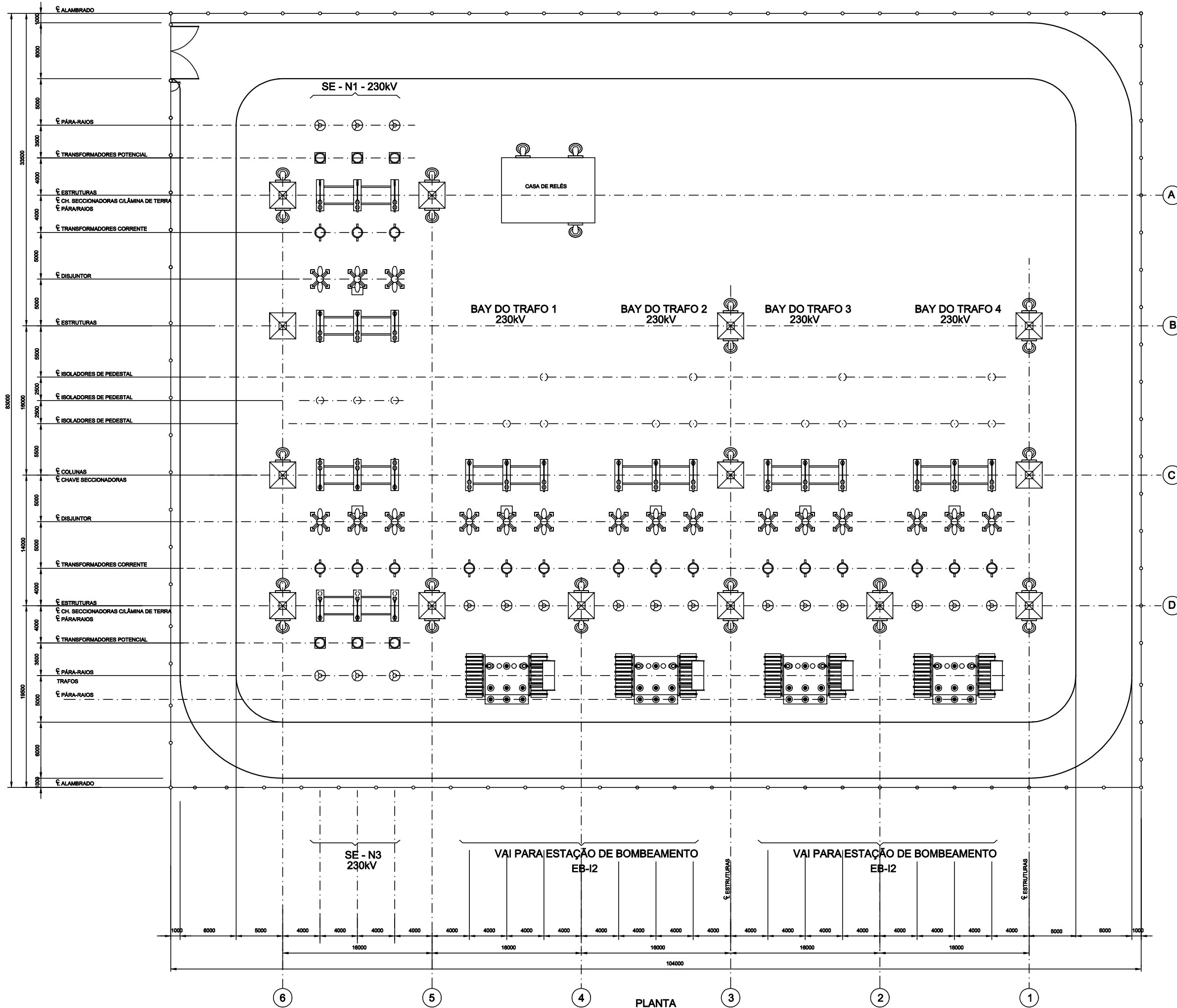
VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12
SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV
SISTEMA DE ATERRAMENTO - PLANTA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80149	1:200
REV.	0/A	

PLANTA
ESC. 1:200



LEGENDA

PROJETOR PARA LÂMPADA A VAPOR DE MERCÚRIO 400W

NOTAS

1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.

REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-B0109 - ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-2 SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV - ARRANJO GERAL PLANTA
- 261-FUN-TSF-A1-B0110 - ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-2 SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV - ARRANJO GERAL CORTES
- 261-FUN-TSF-A1-B0111 - ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-2 SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
- 261-FUN-TSF-A1-B0112 - ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-2 SISTEMA 7,2KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0250

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO	230KV COARACI INAJA RIBEIRO	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU	DES. E.B.	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SCM Murilo Dondoli Ruiz	CREA 13902/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO
SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV - PLANTAS

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	1:200
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0481	REV.	0/A

PLANTA
ESC. 1:200

LEGENDA:

- LUMINÁRIA FLUORESCENTE - PENDENTE (2x40W)
- ▬ LUMINÁRIA FLUORESCENTE - EMBUTIDA EM FORRO FALSO (2x40W)
- ⊙ LUMINÁRIA PARA LÂMPADA INCANDESCENTE (1x150W)
- QUADRO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS
- ⊗ LUMINÁRIA PARA LÂMPADA INCANDESCENTE A PROVA DE GASES E VAPORES (1x150W)
- LUMINÁRIA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE NA PAREDE (1x15W - h=2,0m)

NOTAS

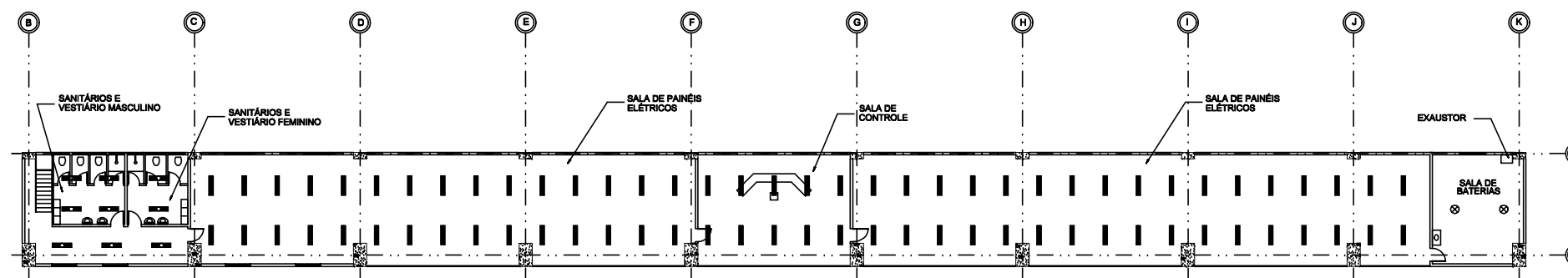
- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO.
- 2 - O DETALHAMENTO DAS INSTALAÇÕES DEVERÁ SER FEITO NO PROJETO EXECUTIVO.

REFERÊNCIAS

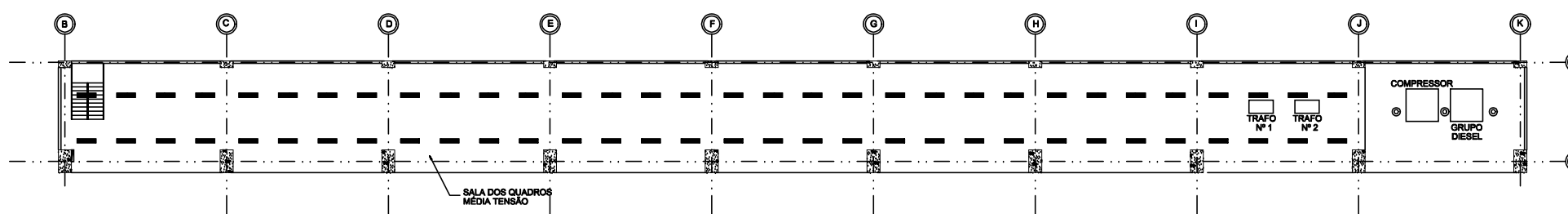
261-FUN-TSF-A1-B0105 EXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL PLANTA

261-FUN-TSF-A1-B0106 EXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - PLANTA

261-FUN-TSF-A1-B0110 EXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - CORTES



PLANTA EL. 361,25
ESC. 1:200



PLANTA EL. 356,51
ESC. 1:200

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0242

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	230/6 COARACI INAJÁ RIBEIRO CREA 31853/0	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	DATA 15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondoli Ruiz CREA 13802/D 02 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

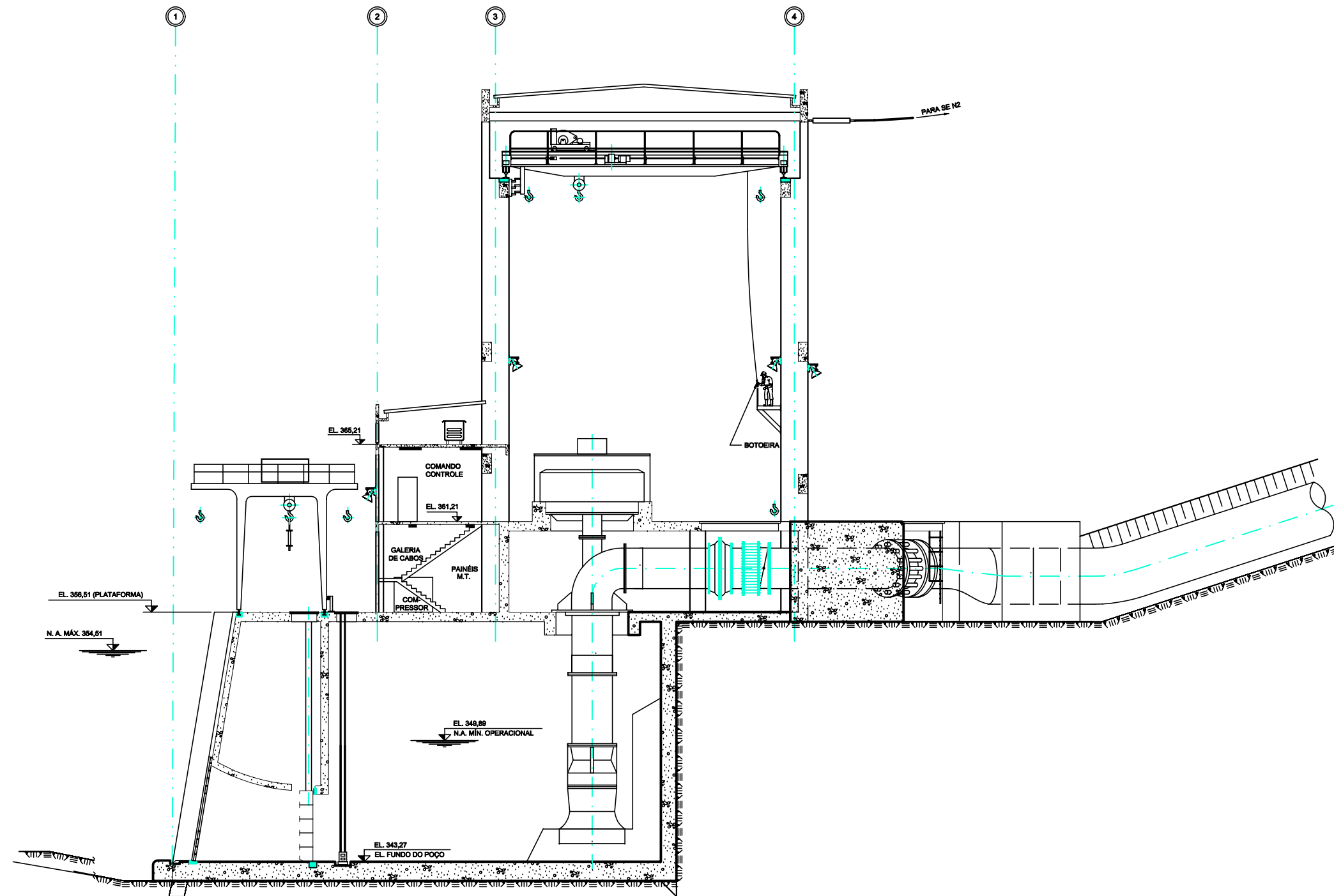
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO
CASA DE BOMBAS
PLANTAS

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0150	1:200
REV.	0/A	



NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO.
- 2 - O DETALHAMENTO DAS INSTALAÇÕES DEVERÁ SER FEITO NO PROJETO EXECUTIVO.

REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-B0105 EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL PLANTA

261-FUN-TSF-A1-B0108 EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - PLANTA

261-FUN-TSF-A1-B0110 EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12 - SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - CORTES

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0249

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE CORPS HARZA**

PROJETO	ENGE COARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 02 Região	DATA	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

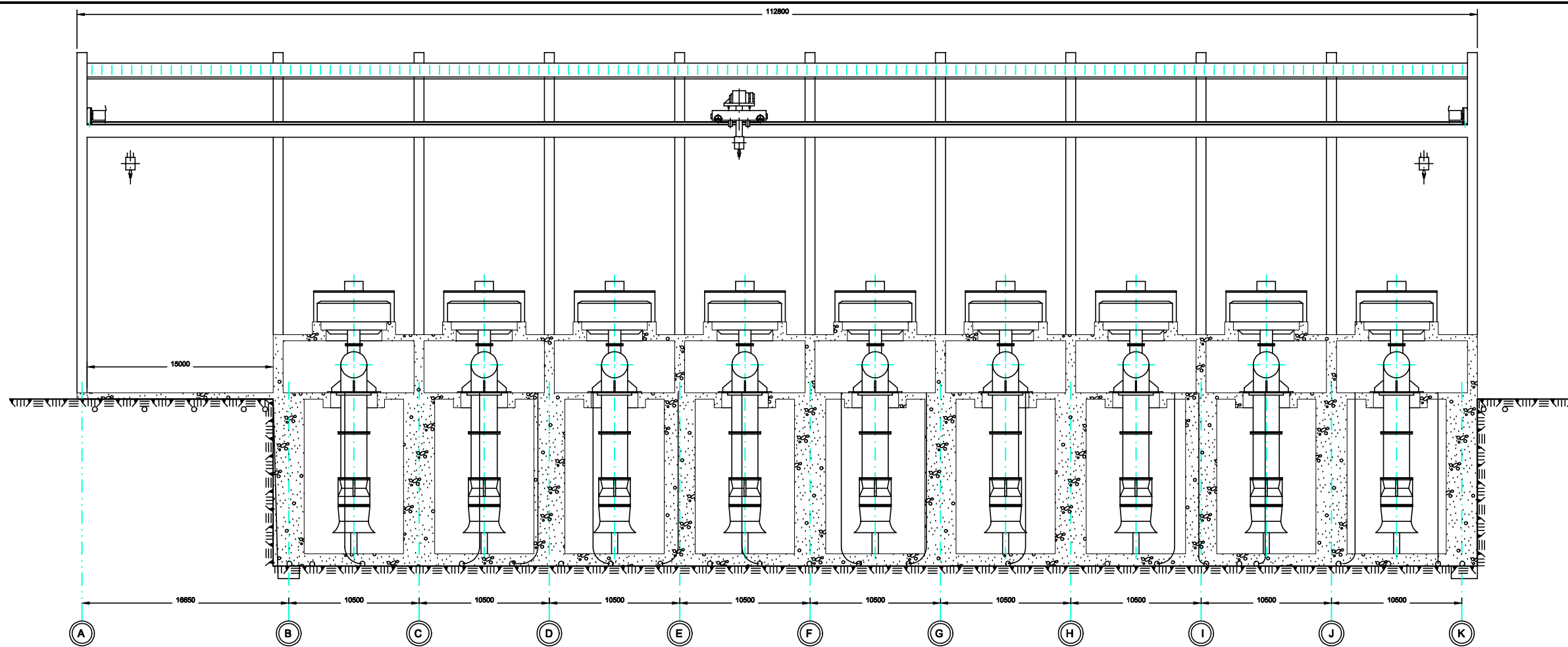
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

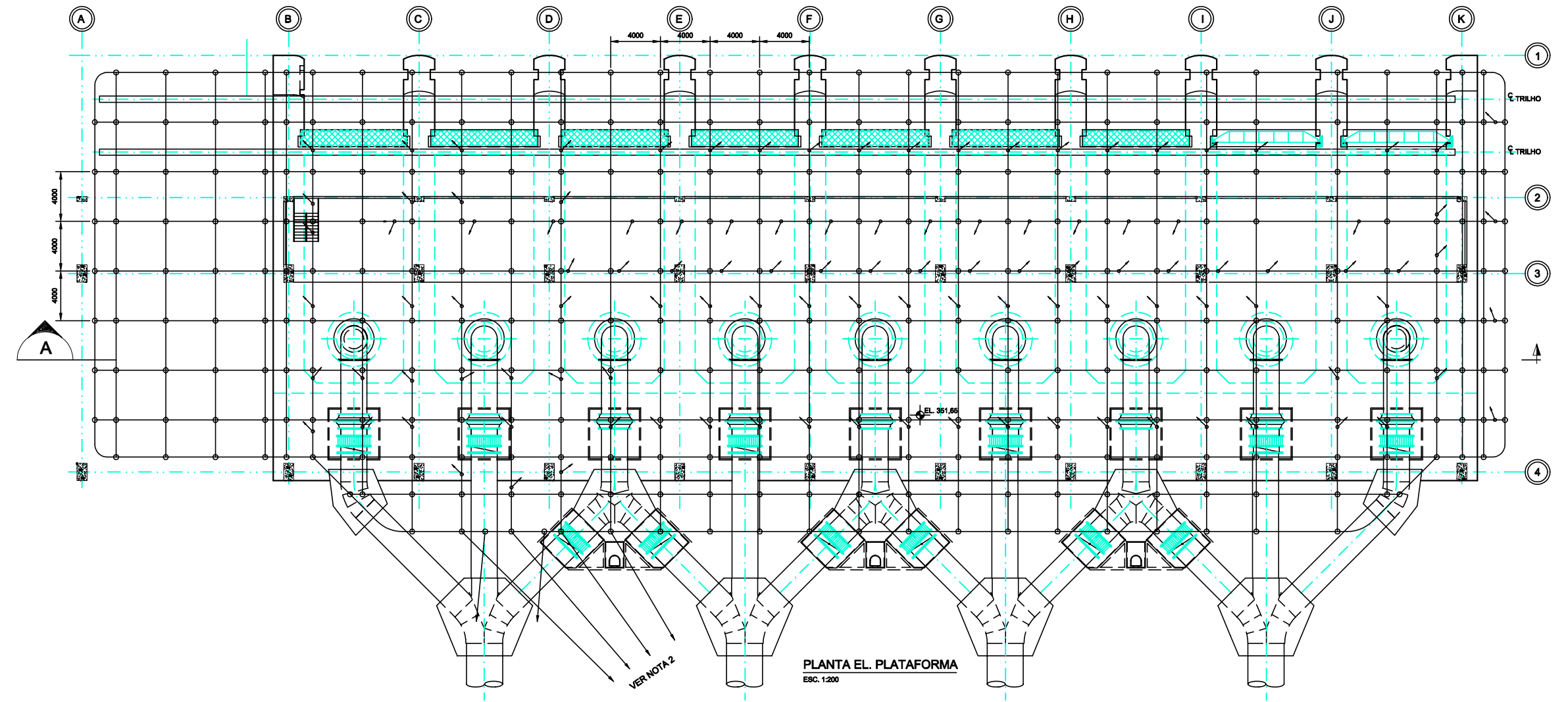
PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO
CASA DE BOMBAS
CORTE TRANSVERSAL

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	1:125
261-FUN-TSF-A1-B0480	0/A	



CORTE A
ESC. 1:200



PLANTA EL. PLATAFORMA
ESC. 1:200

LEGENDA:

- ⊕ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "X"
- ⊕ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "T"
- ↙ SUBIDA DE CABO PARA ATERRAMENTO DE EQUIPAMENTO

NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO.
- 2 - INTERLIGAR COM A MALHA DE TERRA DA SUBESTAÇÃO Nº2

REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-80105 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA
- 261-FUN-TSF-A1-80106 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA
- 261-FUN-TSF-A1-80107 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE TRANSVERSAL
- 261-FUN-TSF-A1-80108 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE LONGITUDINAL

Nº FUNCATE	EN.B/I.DS.EL.0240				
------------	-------------------	--	--	--	--

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGR. OSWALDO INACI RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0600482947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região	DATA	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

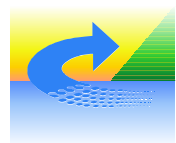
VERIFICAÇÃO	DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EB-12
SISTEMA DE ATERRAMENTO
CASA DE BOMBAS
PLANTA E CORTE

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80148	1:200
REV.	0/A	



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco



EIXO NORTE - TRECHO I

NOTAS

- 1 - OS DISJUNTORES DE ENTRADA (E2-E1 e E2-E2) E O DISJUNTOR DE INTERLIGAÇÃO DAS BARRAS (E2-I) DEVERÃO SER DO TIPO SECO, DE FORÇA, "POWER AIR CIRCUIT BREAKER" E EQUIPADOS COM CONTATO AUXILIAR PARA INDICAÇÃO DE POSIÇÃO. O COMANDO SERÁ EM 125Vcc PROVIDO DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS E AUTOMÁTICOS PARA SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO.
- 2 - OS DISJUNTORES DOS ALIMENTADORES E DEMARRADORES DEVERÃO SER DO TIPO CAIXA MOLDADA, TRIPOLARES, AUTOMÁTICOS, COM CARGA MÍNIMA DE 100A, EQUIPADOS COM CONTATO DE ALARME PARA ANUNCIAÇÃO, EM GRUPO, DE DISPARO POR SOBRECARGA OU CURTO-CIRCUITO.
- 3 - AS CARGAS DOS MOTORES E CIRCUITOS ALIMENTADORES FORAM ESTIMADOS E DEVERÃO SER ATUALIZADAS COM OS FABRICANTES DOS EQUIPAMENTOS.
- 4 - SIMBOLOGIA CONFORME NBR 12519 / 12522 / 12523.

REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-B0164 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV,9kV ARRANJO GERAL - PLANTA

261-FUN-TSF-A1-B0165 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV,9kV ARRANJO GERAL - CORTES

261-FUN-TSF-A1-B0166 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV,9kV DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

261-FUN-TSF-A1-B0167 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-I3 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03

261-FUN-TSF-A1-B0168 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-I3 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03

261-FUN-TSF-A1-B0169 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO - EB-I3 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0311

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGE HARZA INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 080498947	DES. DATA	E.B. 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02º Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - CAPA - FL. 01/18

SUBSTITUI Nº	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA	REV.
	261-FUN-TSF-A1-B0170		0/A

ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC	ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC								
12	DETETOR DE SOBRE-VELOCIDADE	n >	49	RELÉ TÉRMICO			INTERRUPTOR		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RESIDUAL		CAPACITOR		COMANDO MANUAL
13	DETETOR DE VELOCIDADE SÍNCRONA	n	49	TERMOSTATO	@		CHAVE SECCIONADORA		SHUNT		DIVISOR DE TENSÃO CAPACITIVO		COMANDO ELETROMAGNÉTICO
14	DETETOR DE VELOCIDADE REDUZIDA	n <	50-76	RELÉ DE SOBRECORRENTE	I >		DISJUNTOR		APARELHO INDICADOR		INDUTOR		DISPOSITIVO DE COMANDO HIDRÁULICO
15	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE VELOCIDADE	n ≈	50N	RELÉ DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN >		CONTATOR		APARELHO REGISTRADOR		BATERIA		CONTATO REVERSOR
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA IMPEDÂNCIA	Z <	51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO			RUPTOR		CONTADOR DE ENERGIA		TRANSDUTOR		CHAVE LIVRE EM TODAS AS POSIÇÕES
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA REATÂNCIA	X <	51	RELÉ SOBRECORRENTE DE TEMPO INVERSO			CHAVE DE ABERTURA EM CARGA		CONTADOR DE IMPULSOS		RETIFICADOR		CHAVE LIVRE NA POSIÇÃO INDICADA
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÁXIMA ADMITÂNCIA	Y >	51N	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO DE NEUTRO	IN >		FUSÍVEL		RELÉ DE PROTEÇÃO OU POSITIVO SIMILAR		PLUG OU BLOCO TESTE		CHAVE PRESA NA POSIÇÃO INDICADA
23	DISPOSITIVO DE CONTROLE DE TEMPERATURA	@	51V	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO COM RETENÇÃO DE TENSÃO			DISPOSITIVO TÉRMICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR		BARRAMENTO ISOLADO
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE TENSÃO	U ≈	53	RELÉ DE AUMENTO DA EXCITAÇÃO	B >		COMUTADOR DE TRÊS POSIÇÕES		FIM DE CURSO		BARRA DE CONEXÃO "LINK"		CABO
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FASE	φ ≈	55	RELÉ DE FATOR DE POTÊNCIA	cos φ		MÁQUINA GIRATÓRIA		CHAVE DE DUPLA ABERTURA		INVERSOR		LINHA AÉREA
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FREQUÊNCIA	f ≈	56	RELÉ DE EXCITAÇÃO	B		TRANSFORMADOR DOIS ENROLAMENTOS		DESCARREGADOR		TERRA CARÇAÇA		BOBINA DE BLOQUEIO
25	APARELHO DE SINCRONIZAÇÃO	→	58	RELÉ DE FALHA NO RETIFICADOR	∇=0		TRANSFORMADOR TRÊS ENROLAMENTOS		PÁRA-RAIOS		PULSO		TOMADA MACHO
25	APARELHO VERIFICADOR DE SINCRONISMO	Uf ≈	59	RELÉ DE SOBRETENSÃO	U >		AUTO TRANSFORMADOR		RESISTOR		BLOQUEIO MECÂNICO		TOMADA FÊMEA
26	DETETOR DE TEMPERATURA	@	59N	RELÉ DE SOBRETENSÃO DE NEUTRO	UN >		TRANSFORMADOR DE CORRENTE		RESISTOR VARIÁVEL		COMANDO POR CHAVE		DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO DO SINAL CARRIER
27	RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	U <	59-81	RELÉ DE INDUÇÃO MÁXIMA	U/ f ∇		GAVETA COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO		GAVETA COM ACIONAMENTO MANUAL		RELÉ TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO		RELÉ TEMPORIZADO NA DEENERGIZAÇÃO
27	RELÉ DE FALTA DE TENSÃO	U=0	60	RELÉ DE BALANÇO DE TENSÃO	Ud								
30	RELÉ DE SINALIZAÇÃO	⊗	60	RELÉ DE BALANÇO DE CORRENTE	Id								
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA ATIVA	P →	63	DETETOR DE PRESSÃO	P								
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA REATIVA	Q →	64	RELÉ DE PROTEÇÃO DE TERRA									
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA ATIVA	P ←	67	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE	I →								
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA REATIVA	Q ←	67N	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN →								
37	RELÉ DE MÍNIMA CORRENTE	I <	71	RELÉ DE NÍVEL ANORMAL									
37	RELÉ DE MÍNIMA POTÊNCIA	P <	74	RELÉ DE ALARME									
39	CONTROLADOR DE CONDIÇÕES MECÂNICAS	∇	78	RELÉ DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DE DEFASAGEM	φ								
40	RELÉ DE DEFEITO DE EXCITAÇÃO	B <	79	RELÉ DE RELIGAMENTO									
40	RELÉ DE FALTA DE EXCITAÇÃO	B=0	81	RELÉ DE FREQUÊNCIA	f								
43T	CHAVE LOCAL/REMOTO		87	RELÉ DIFERENCIAL	Δ I								
46	RELÉ DE DESEQUILÍBRIO OU INVERSÃO DE FASE	I i >	87N	RELÉ DIFERENCIAL DE NEUTRO	Δ I								
47	RELÉ DE TENSÃO	U	95	RELÉ BUCHHOLZ									

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTE CADERNO	
EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 01/18 - CAPA	
EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 02/18 - LEGENDA	
EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 03/18 a 18/18	

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0312

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO ENGº CARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 3185/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU E.B. DATA 15/ 12 /00
CREA 0800480947

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Engº CMI Murilo Dondoli Ruiz DATA 15/ 12 /00
CREA 13902/D 08 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

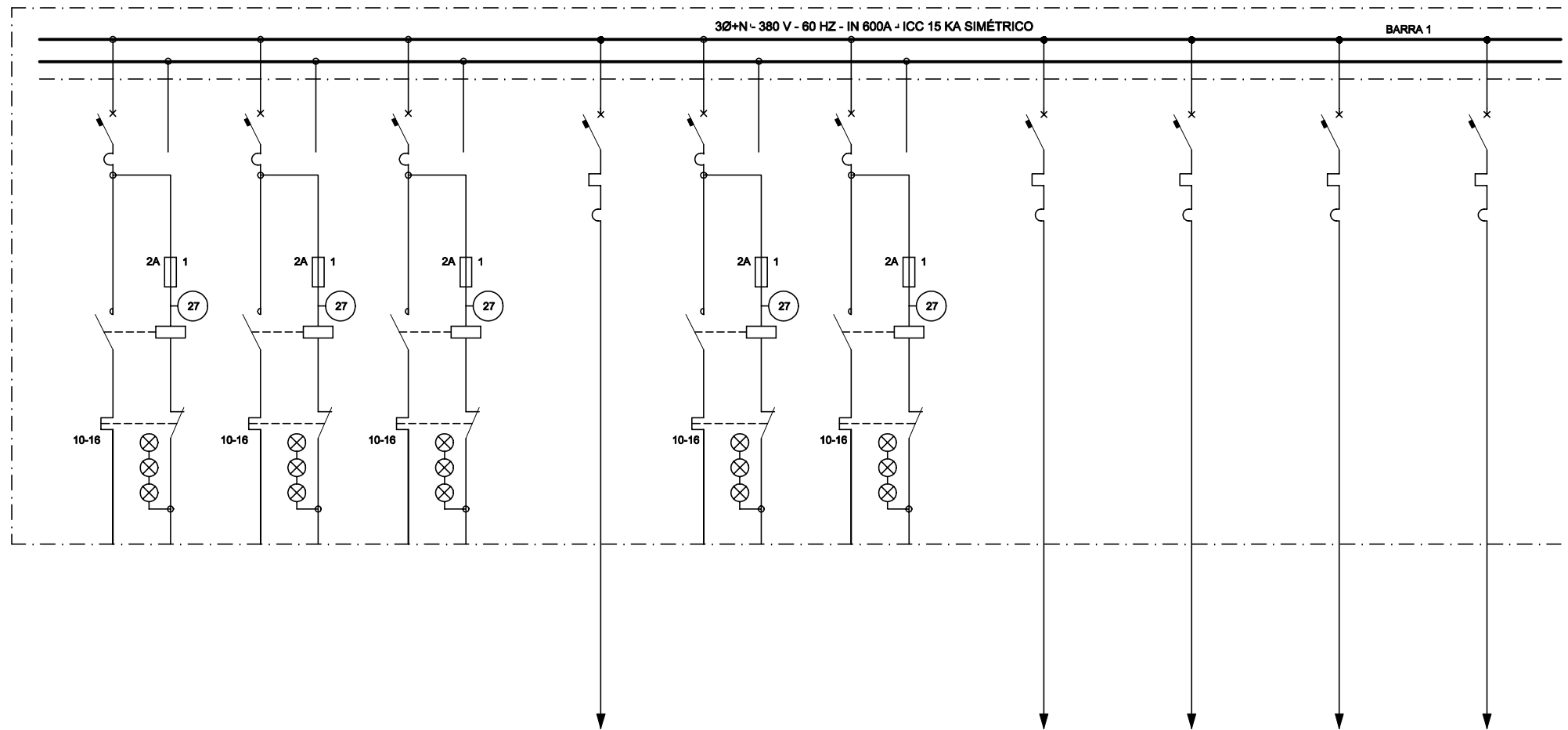
PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - LEGENDA - FL. 02/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº 281-FUN-TSF-A1-80171		

REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0173

RESERVA RESERVA RESERVA TOMADA D'ÁGUA AL1 (2CV) RESERVA RESERVA PONTE ROLANTE AL1 (50kVA) SISTEMA DE ENERGIA ININTERRUPTA AL1 (3kVA) SISTEMA DE EXAUSTÃO AL1 (2CV) RETIFICADOR Nº 2 AL1 (10kVA)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-76	52-75	52-74	52-73	52-72	52-71	52-70	52-69	52-68	52-67
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	15,2	15,2	15,2	3,0	15,2	15,2	76,0	5,0	3,0	16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)				2,5			16,0	2,5	2,5	4,0
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	15,0	25,0	25,0	100,0	15,0	15,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0313					

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
---------	------	---------------------	-------	--------	--------

CONSÓRCIO ENGENHARIA HARZA					
PROJETO	2507 COARACI INAJA RIBEIRO	DATA	15/12/00		
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU	DES. DATA	15/12/00		
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00		
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz	CREA 13902/D 08 Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

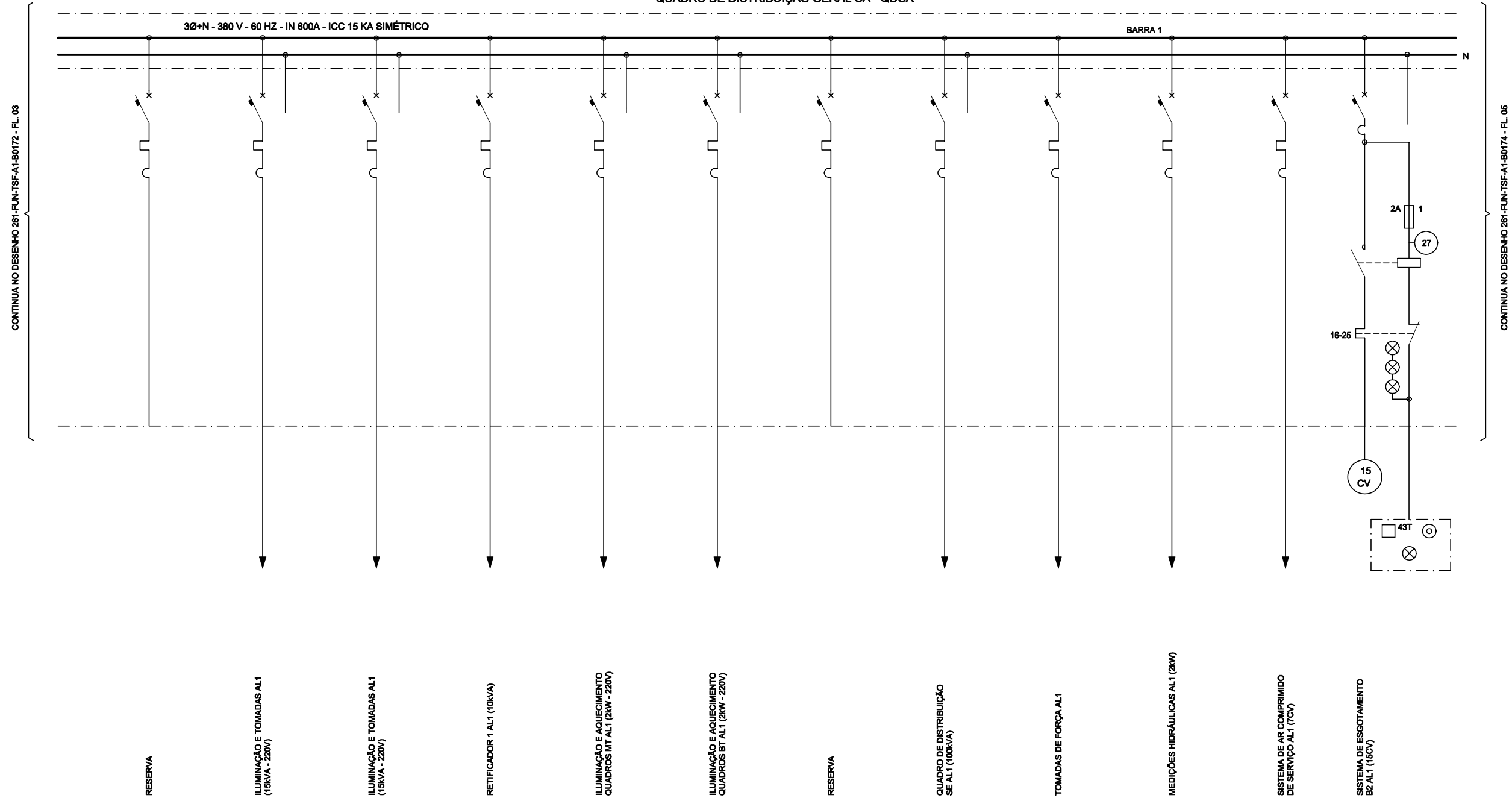
VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - FL. 03/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0172	REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA-



CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80172 - FL. 03

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-80174 - FL. 05

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-66	52-65	52-64	52-63	52-62	52-61	52-60	52-59	52-58	52-57	52-56	52-55
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	250	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)		68,0	68,0	16,0	9,0	9,0		152,0		3,0	11,0	23,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)		6,0	6,0	4,0	2,5	2,5		50,0	10,0	2,5	4,0	6,0
DISJUNTOR	100,0	100,0	100,0	25,0	15,0	15,0	25,0	200,0	50,0	15,0	25,0	50,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0314

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO ENGE CORPS HARZA	
PROJETO	281-FUN-TSF-A1-80172
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU
VERIFICAÇÃO	M.O.G.
APROVAÇÃO	M.D.R.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

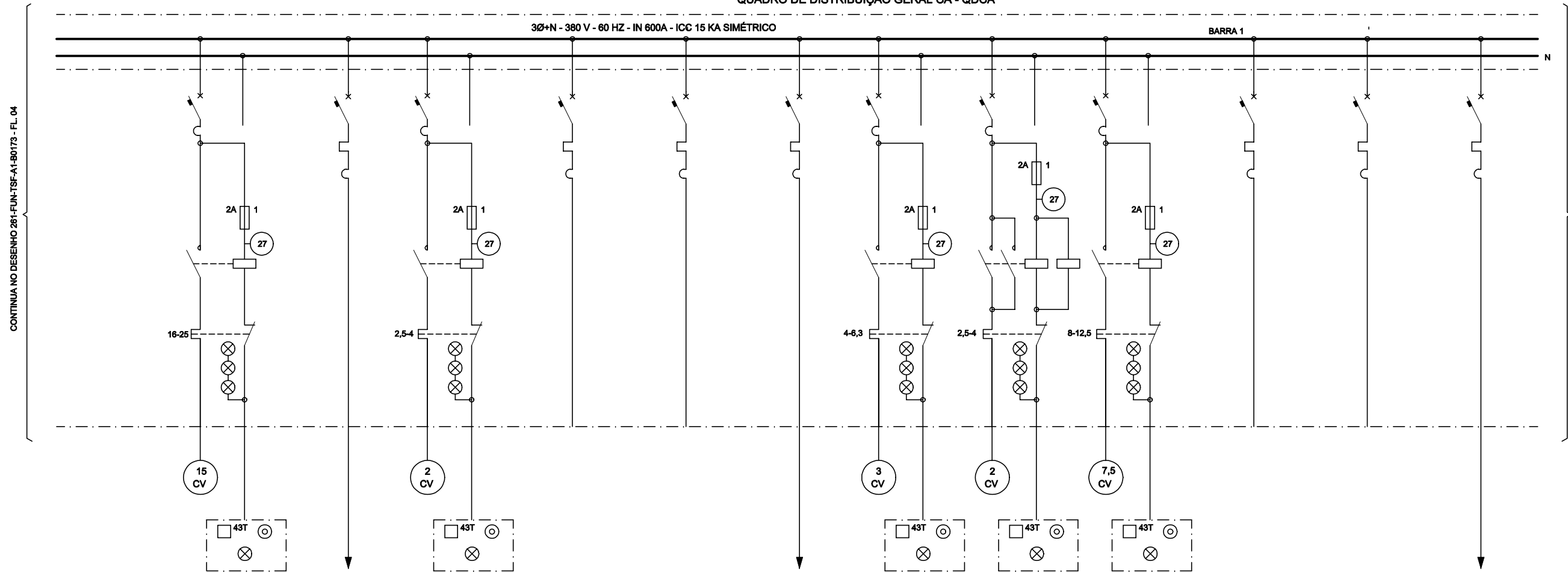
VERIFICAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - FL. 04/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-80173	REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0173 - FL. 04

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0175 - FL. 06

SISTEMA DE ESGOTAMENTO B1 AL1 (15CV) AR CONDICIONADO AL1 (8KVA) TRATAMENTO DE ESGOTO B1 AL1 (2CV) RESERVA RESERVA AQUECIMENTO BR AL1 (10KW) SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO BR AL1 (3CV) VÁLVULA BR AL1 (2CV) INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA BR AL1 (7,5CV) RESERVA RESERVA AQUECIMENTO B8 AL1 (10KW)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-54	52-53	52-52	52-51	52-50	52-49	52-48	52-47	52-46	52-45	52-44	52-43
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	23,0	10,0	3,0			16,0	5,0	3,0	12,0			16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	6,0	4,0	2,5			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0
DISJUNTOR	50,0	25,0	15,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0315					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	281-FUN-TSF-A1-B0173	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCHÉ Murilo Dondoli Ruiz CREA 13802/D 02 Reg. Rio	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

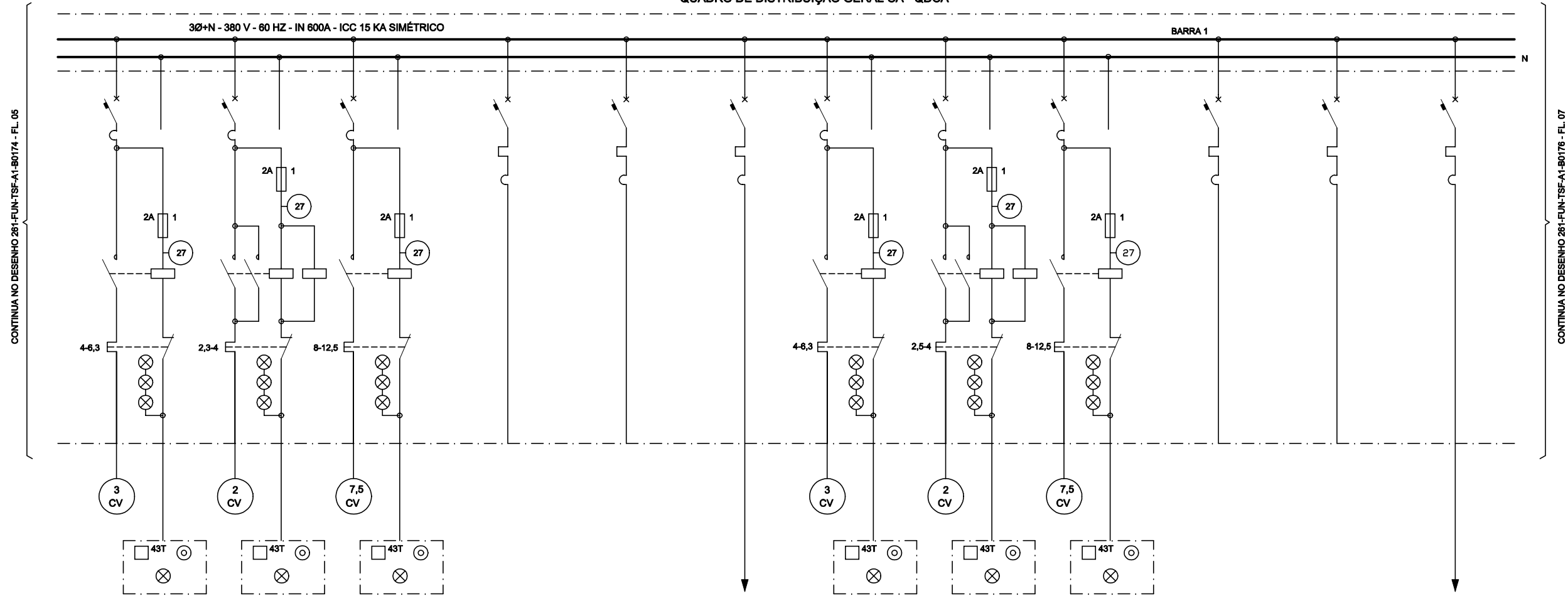
VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 05/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	S/ESCALA
281-FUN-TSF-A1-B0174	0/A	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0174 - FL.05

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0176 - FL.07

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B6 AL1 (6CV)

VALVULA B8 AL1 (2CV)

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B6 AL1 (7,5CV)

RESERVA

RESERVA

AQUECIMENTO B7 AL1 (10KW)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO AL1 DE ÓLEO B7 (6CV)

VALVULA B7 AL1 (2CV)

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B7 AL1 (7,5CV)

RESERVA

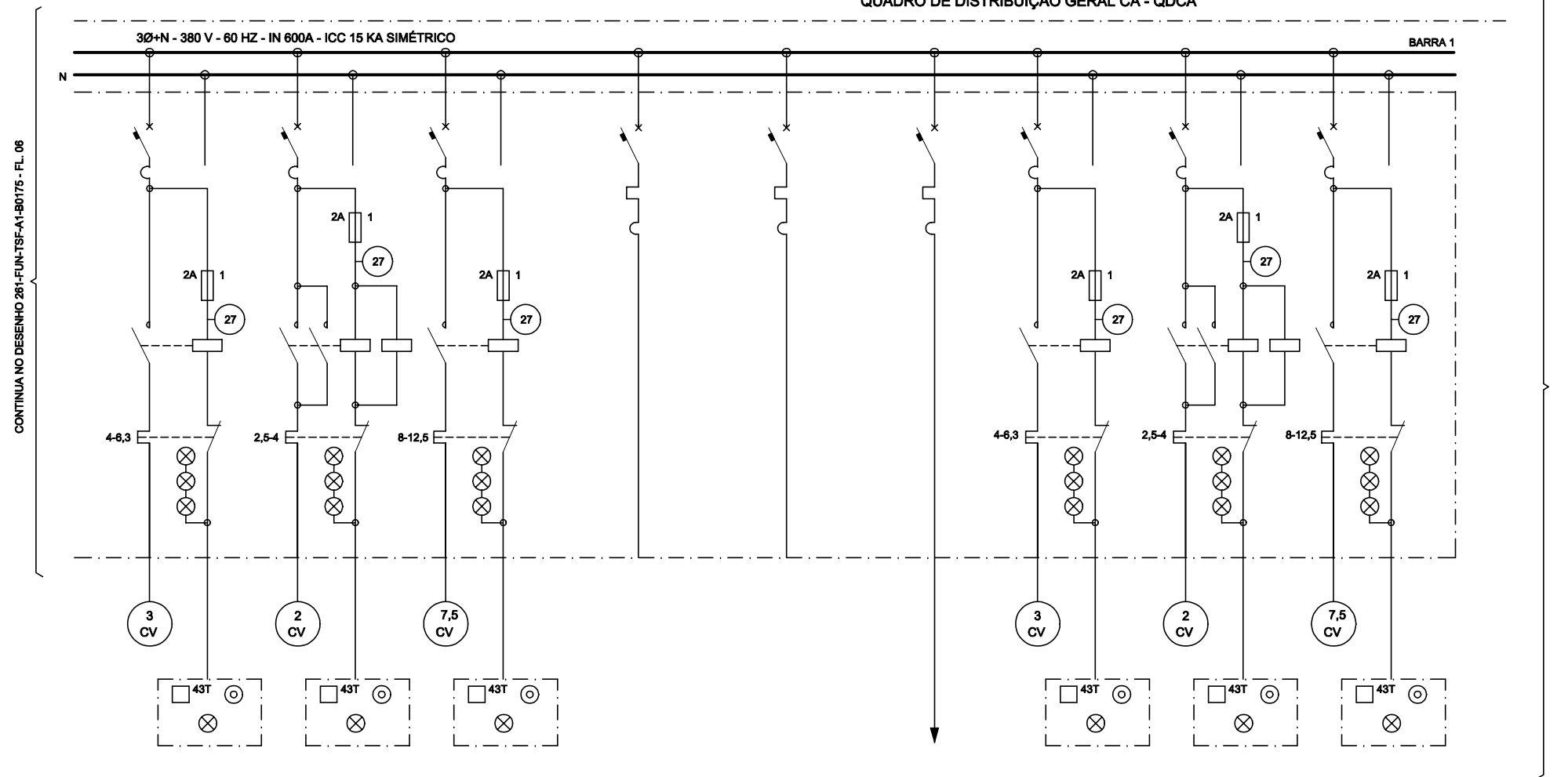
RESERVA

AQUECIMENTO B6 AL1 (10KW)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-42	52-41	52-40	52-39	52-38	52-37	52-36	52-35	52-34	52-33	52-32	52-31
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	5,0	3,0	12,0			16,0	5,0	3,0	12,0			16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0
DISJUNTOR	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0316					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
<p>CONSÓRCIO ENGEORPS HARZA</p> <p>PROJETO: 281-FUN-TSF-A1-B0174 DATA: 15/12/00 PROJETA: ENGR. JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00 VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00 APROVAÇÃO: M.D.R. Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D-08 Região</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / / APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / / APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 SERVIÇOS AUXILIARES C.A. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 08/18</p>					
SUBSTITUI Nº	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA	REV. DATA		
281-FUN-TSF-A1-B0175			0/A		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B6 AL1 (8CV)

VALVULA B6 AL1 (2CV)

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B6 AL1 (7,5CV)

RESERVA

RESERVA

AQUECIMENTO B6 AL1 (10KW)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B5 AL1 (8CV)

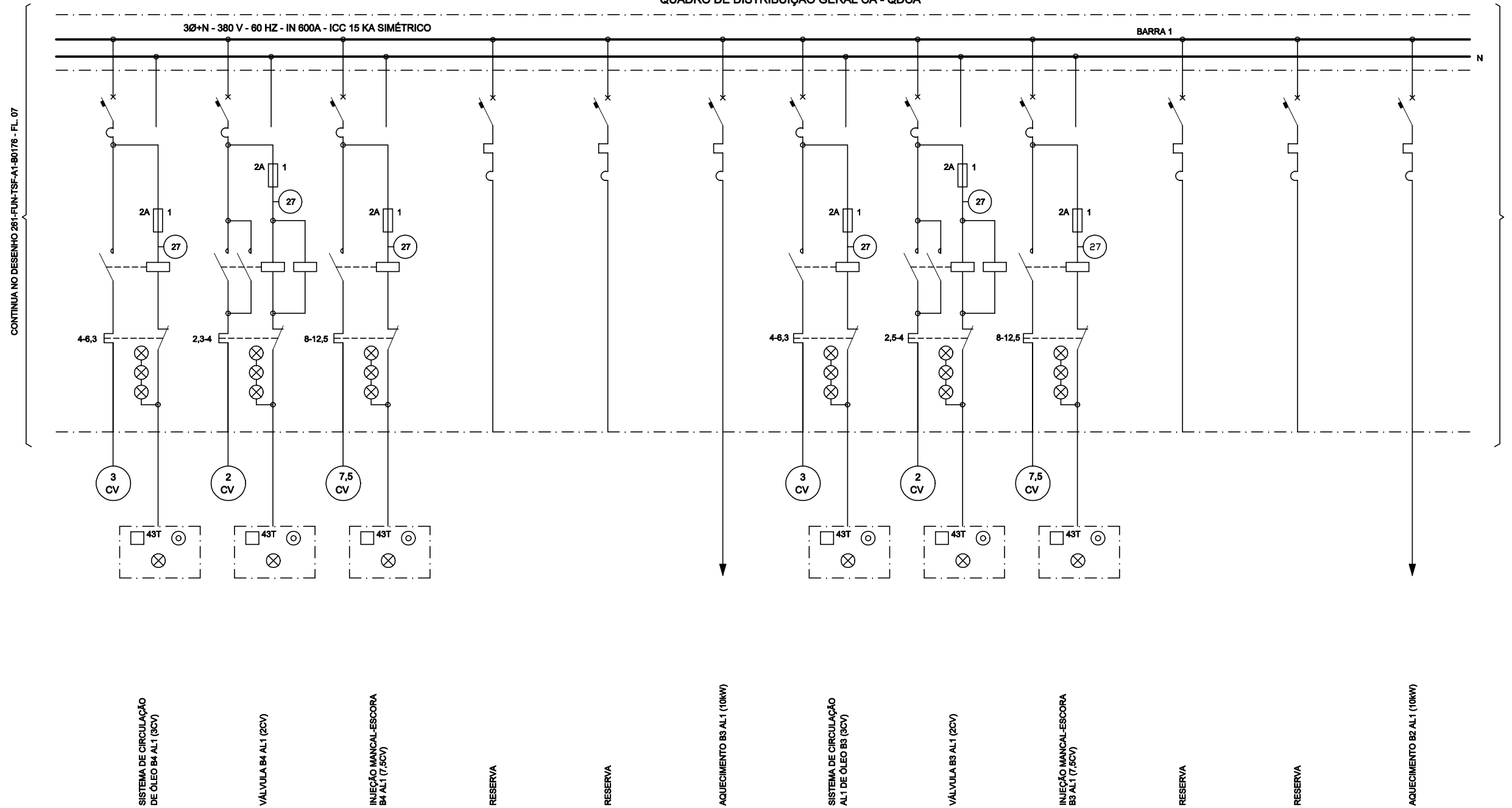
VALVULA B5 AL1 (2CV)

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B5 AL1 (7,5CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-30	52-29	52-28	52-27	52-26	52-25	52-24	52-23	52-22
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	160	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	5,0	3,0	12,0		160	16,0	5,0	3,0	12,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	4,0		4,0	4,0	2,5	2,5	4,0
DISJUNTOR	15,0	15,0	25,0	25,0	160	25,0	15,0	15,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0317					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
<p>CONSÓRCIO ENGEORPS HARZA</p> <p>PROJETO ENGº OSARCI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00 CREA 3185/D</p> <p>PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00 CREA 0800480947 E.B.</p> <p>VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00</p> <p>APROVAÇÃO M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO DATA / /</p> <p>APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /</p> <p>APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO</p> <p>EIXO NORTE - TRECHO I</p> <p>ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13</p> <p>SERVIÇOS AUXILIARES C.A.</p> <p>DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 07/18</p>					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA		
Nº	281-FUN-TSF-A1-80178	REV.	0/A		

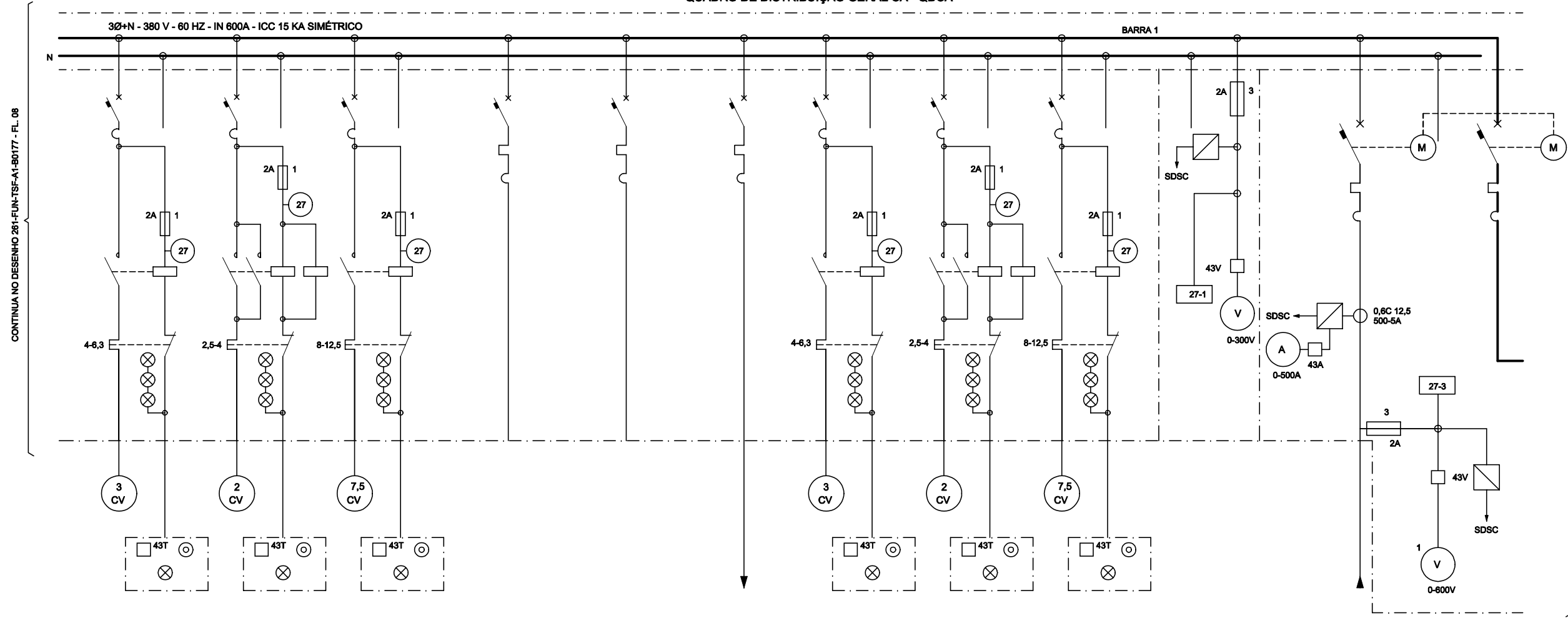
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-21	52-20	52-19	52-18	52-17	52-16	52-15	52-14	52-13	52-12	52-11	52-10
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	5,0	3,0	12,0			16,0	5,0	3,0	12,0			16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0
DISJUNTOR	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0318					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
<p>CONSÓRCIO ENGEORPS HARZA</p> <p>PROJETO: 2507 COARACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 3185/D</p> <p>PROJETISTA: ENGR. JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00 CREA 0800482947 E.B.</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Eng. SCHÉ Murilo Dondici Ruiz DATA: 15/12/00 CREA 13802/D 2ª Região</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 SERVIÇOS AUXILIARES C.A. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 08/18</p>					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA		
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0177	REV.	0/A		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0177 - FL. 08

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0179 - FL. 10

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B2 AL1 (8CV)

VÁLVULA B2 AL1 (8CV)

INJEÇÃO MANUAL-ESCORRA B2 AL1 (7,5CV)

RESERVA

RESERVA

AQUECIMENTO B1 AL1 (10KW)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B1 AL1 (8CV)

VÁLVULA B1 AL1 (8CV)

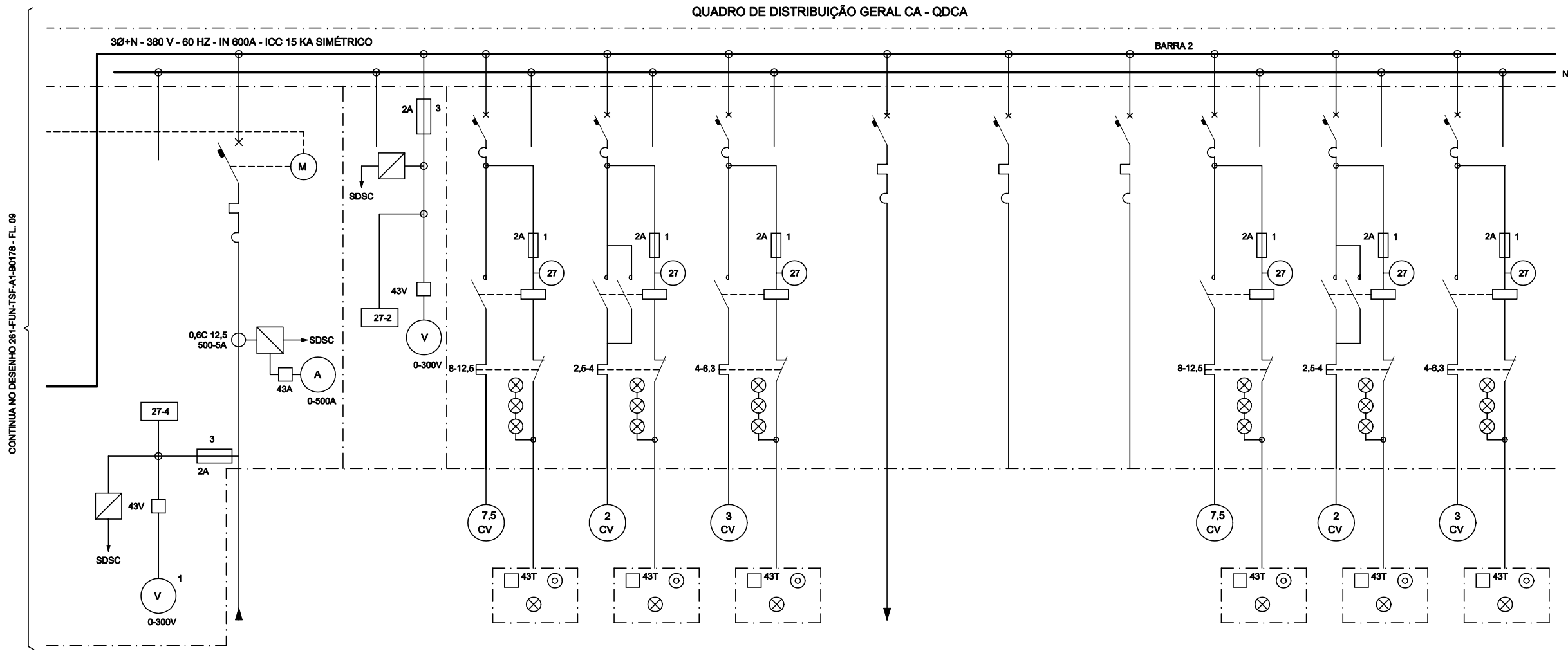
INJEÇÃO MANUAL-ESCORRA B1 AL1 (7,5CV)

DO TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES 1 (TRSA-1)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-09	52-08	52-07	52-06	52-05	52-04	52-03	52-02	52-01	52-E1	52-I
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	160	100	100	100	100	800	800
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	5,0	3,0	12,0		160	16,0	5,0	3,0	12,0	760,0	760,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0	4x185,0	
DISJUNTOR	15,0	15,0	25,0	25,0	160	25,0	15,0	15,0	25,0		

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0319					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
					
PROJETO	ENGR. OSARACI INAJA RIBEIRO	DES. DATA	15/ 12 /00		
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	DES. DATA	15/ 12 /00		
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00		
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCMI Murilo Dondoli Ruiz	15/ 12 /00		
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO	DATA / /				
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /			
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /			
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 SERVIÇOS AUXILIARES C.A. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 09/18					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA		
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0178	REV.	0/A		

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80178 - FL. 09

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80180 - FL. 11

DO TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES 2 (TRSA-2)

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B1 AL2 (7.5CV)

VÁLVULA B1 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B1 AL2 (3CV)

AQUECIMENTO B1 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B2 AL2 (7.5CV)

VÁLVULA B2 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B2 AL2 (3CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-E2	52-01	52-02	52-03	52-04	52-05	52-06	52-07	52-08	52-09
CAPACIDADE NOMINAL (A)	800	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	760,0	12,0	3,0	5,0	16,0			12,0	3,0	5,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	4x185,0	4,0	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5
DISJUNTOR		25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0320					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO: ENGENHARIA HARZA DATA: 15/12/00
 PROJETO: ENGENHARIA HARZA DATA: 15/12/00
 VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00
 APROVAÇÃO: M.D.R. Eng.º CNH Murilo Dondel Ruiz CREA 13902/D-08 Reg.º

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO: DATA: / /
 APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /
 APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

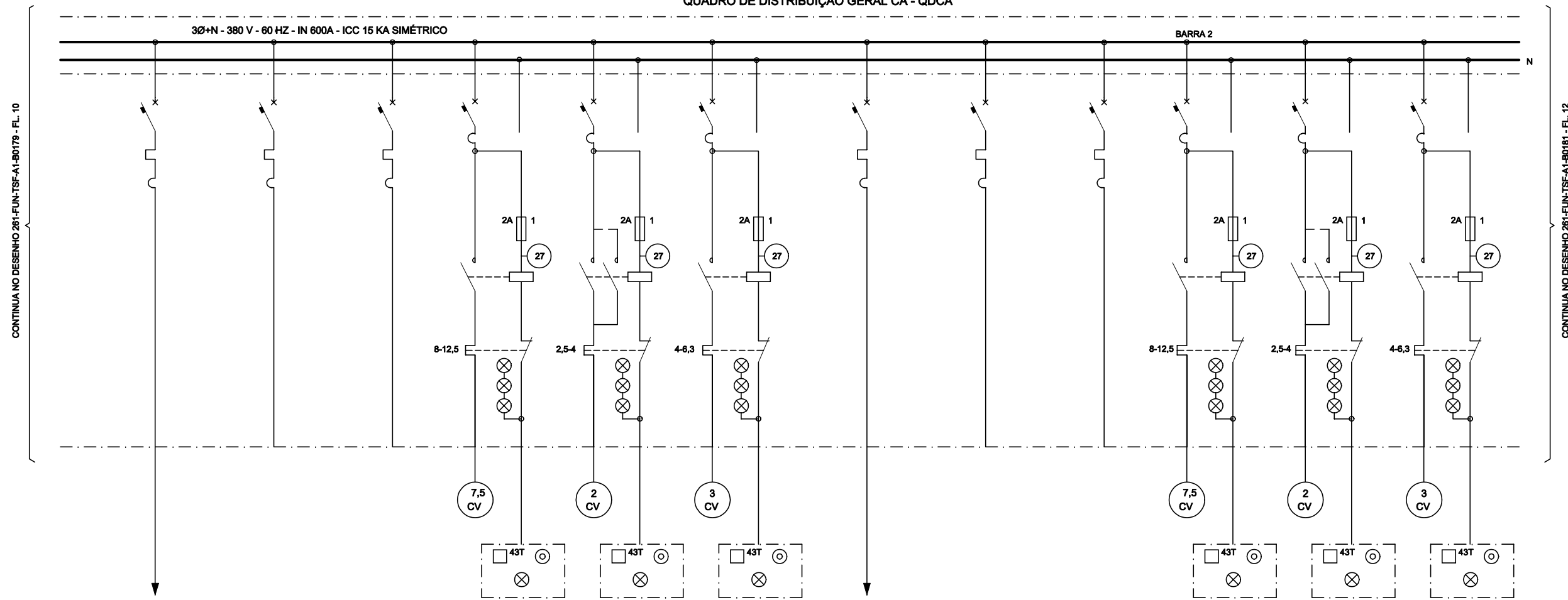
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 10/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	REV.	DATA
261-FUN-TSF-A1-80178	0/A	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



ACUEJIMENTO B2 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B3 AL2 (7,5CV)

VÁLVULA B3 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B3 AL2 (3CV)

ACUEJIMENTO B3 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORRA B4 AL2 (7,5CV)

VÁLVULA B4 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B4 AL2 (3CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-10	52-11	52-12	52-13	52-14	52-15	52-16	52-17	52-18	52-19	52-20	52-21
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0			12,0	3,0	5,0	16,0			12,0	3,0	5,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	16,04,0			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0321

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGE CARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES.	E.B.	DATA
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DES.		DATA
APROVAÇÃO	M.D.R.	DES.	Eng SChé Murilo Dondel Ruiz CREA 13902/D 2ª Região	DATA

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

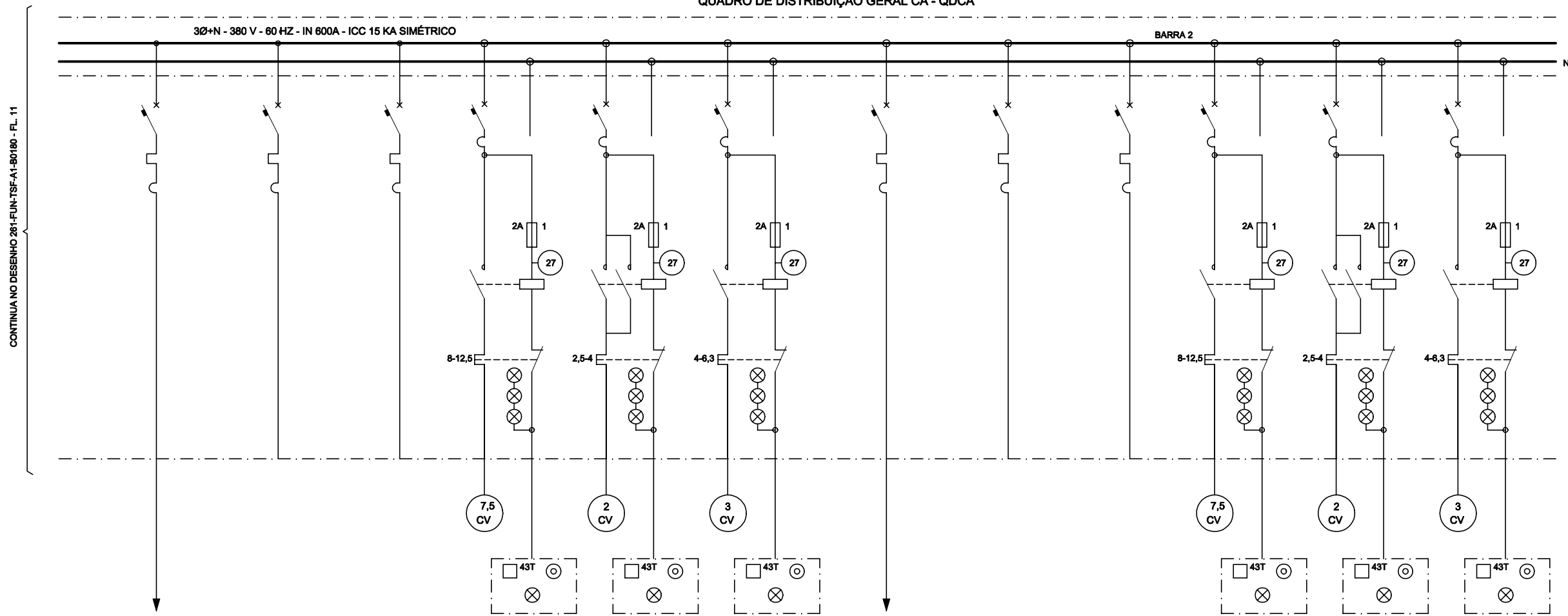
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 11/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80180	REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80180 - FL. 11

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80182 - FL. 13

AQUECIMENTO B6 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORA B7 AL2 (7,5CV)

VÁLVULA B7 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B7 AL2 (8CV)

AQUECIMENTO B7 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORA B8 AL2 (7,5CV)

VÁLVULA B8 AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE ÓLEO B8 AL2 (8CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-22	52-23	52-24	52-25	52-26	52-27	52-28	52-29	52-30	52-31	52-32	52-33
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0			12,0	3,0	5,0	16,0			12,0	3,0	5,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0			4,0	2,5	2,5
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0322

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGEORPS HARZA RIBEIRO	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGEORPS HARZA	DES. DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng.º CNM Murilo Dondoli Ruiz	15/12/00

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA

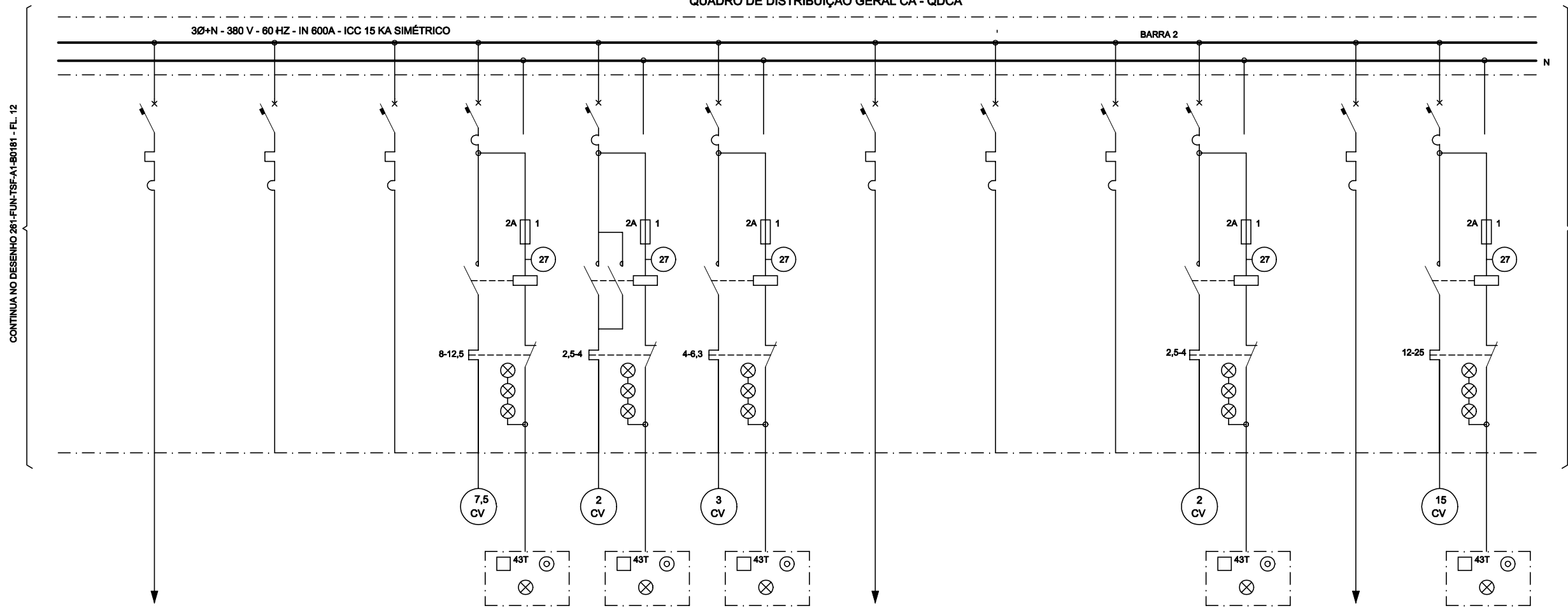
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 12/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	S/ESCALA
261-FUN-TSF-A1-80181	0/A	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA



AQUECIMENTO B5 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

INJEÇÃO MANCAL-ESCORA
BR AL2 (7.5CV)

VÁLVULA BR AL2 (2CV)

SISTEMA DE CIRCULAÇÃO
DE ÓLEO BR AL2 (3CV)

AQUECIMENTO B5 AL2 (10KW)

RESERVA

RESERVA

TRATAMENTO DE ESGOTO
B1 AL2 (2CV)

AR CONDICIONADO AL2 (8KVA)

SISTEMA DE ESGOTAMENTO
B1 AL2 (15CV)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-34	52-35	52-36	52-37	52-38	52-39	52-40	52-41	52-42	52-43	52-44	52-45
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0			12,0	3,0	5,0	16,0			3,0	10,0	23,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	4,0			4,0	2,5	2,5	4,0			2,5	4,0	6,0
DISJUNTOR	25,0	25,0	25,0	25,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	15,0	25,0	50,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0323

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORPS**
HARZA

PROJETO ENGº OSARACI INAJÁ RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 3185/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
CREA 0800480947 E.B.

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Engº CNM Murilo Dondici Ruiz
CREA 13802/D 02 Reg. Rio

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

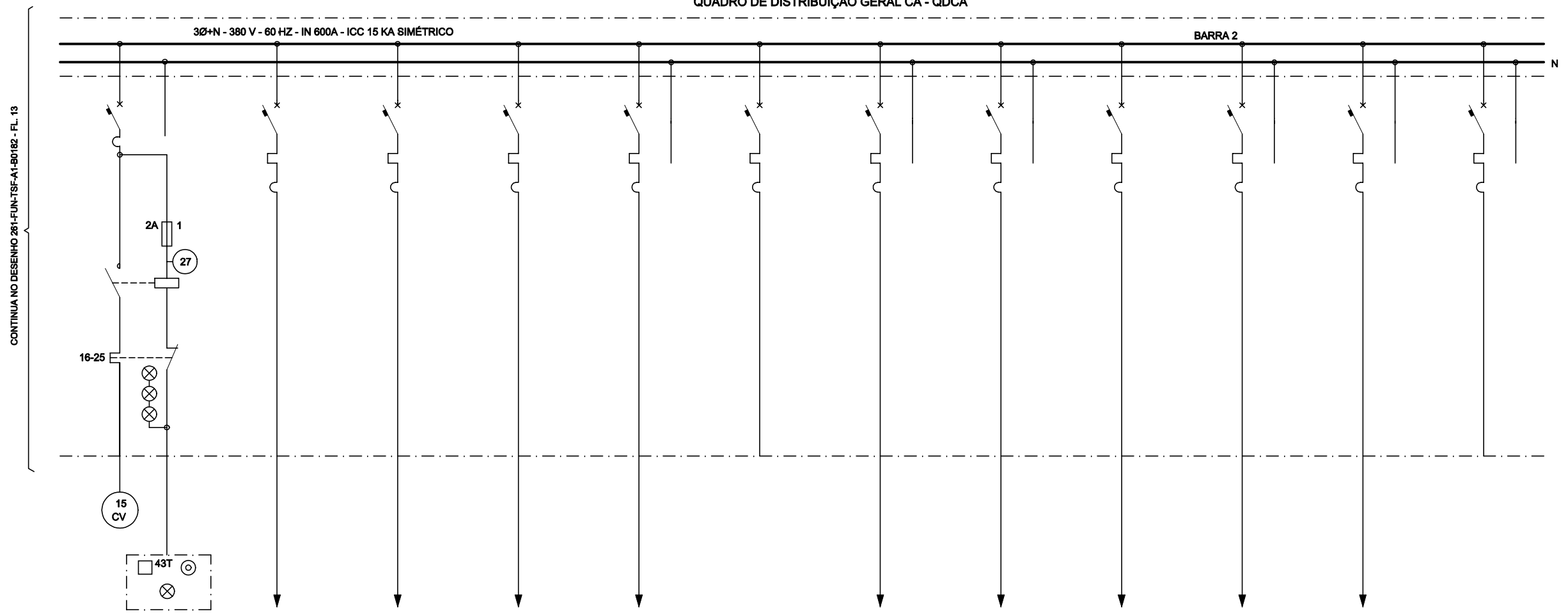
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - FL. 13/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	S/ESCALA
261-FUN-TSF-A1-80182	0/A	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL CA - QDCA

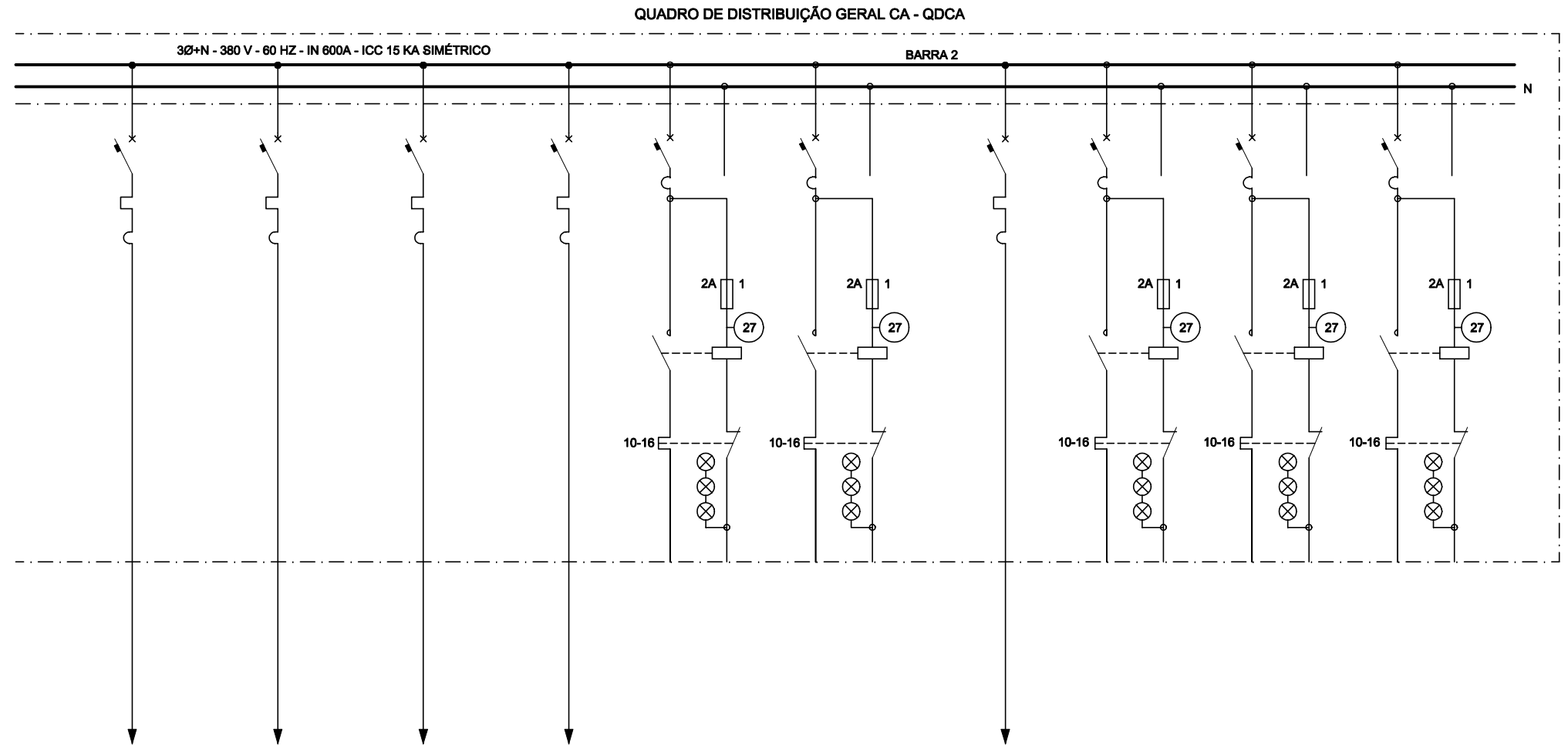


SISTEMA DE ESCOTAMENTO B2 AL2 (150CV)
 SISTEMA DE AR COMPRIMIDO DE SERVIÇO AL2 (7CV)
 MEDIÇÕES HIDRÁULICAS AL2 (2KW)
 TOMADAS DE FORÇA AL2
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO SE AL2 (100kVA)
 RESERVA
 ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO QUADROS BT AL2 (2KW-220V)
 ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO QUADROS MT AL2 (2KW-220V)
 RETIFICADOR 2 AL2 (10kVA)
 ILUMINAÇÃO E TOMADAS AL2 (15kVA-220V)
 ILUMINAÇÃO E TOMADAS AL2 (15kVA-220V)
 RESERVA

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-46	52-47	52-48	52-49	52-50	52-51	52-52	52-53	52-54	52-55	52-56	52-57
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	250	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	23,0	11,0	3,0		152,0		9,0	9,0	16,0	68,0	68,0	
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	6,0	4,0	2,5	10,0	50,0		2,5	2,5	4,0	6,0	6,0	
DISJUNTOR	50,0	25,0	15,0	50,0	200,0	25,0	15,0	15,0	25,0	100,0	100,0	100,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0324					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
<p>CONSÓRCIO ENGE CORP S ARZA</p> <p>PROJETO ENGº CARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00 <small>CREA 3185/D</small></p> <p>PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00 <small>CREA 0800490947</small></p> <p>VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00</p> <p>APROVAÇÃO EngºCM Murilo Dondici Ruiz DATA 15/ 12 /00 <small>M.D.R. CREA 13902/D 02 Registo</small></p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO DATA / /</p> <p>APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /</p> <p>APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 SERVIÇOS AUXILIARES C.A. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 14/18</p>					
SUBSTITUI Nº	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA			
261-FUN-TSF-A1-B0183		0/A			

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80183 - FL. 14



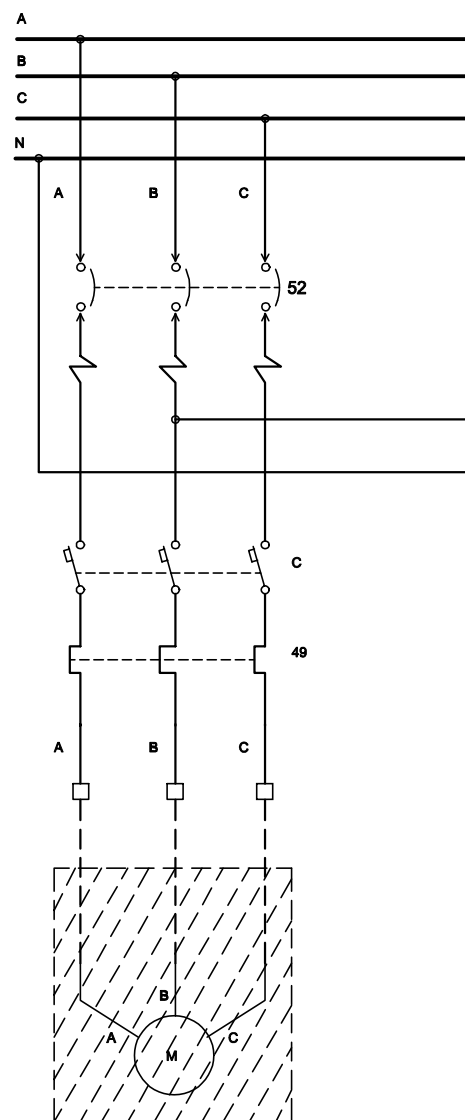
- RETIFICADOR Nº 2 AL2 (10kVA)
- SISTEMA DE EXAUSTÃO AL2 (2CV)
- SISTEMA DE ENERGIA ININTERRUPTA AL2 (3kVA)
- PONTE ROLANTE AL2 (60kVA)
- RESERVA
- RESERVA
- TOMADA D'ÁGUA AL2 (2CV)
- RESERVA
- RESERVA
- RESERVA

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-58	52-59	52-60	52-61	52-62	52-63	52-64	52-65	52-66	52-67
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16,0	3,0	5,0	76,0			3,0	15,2	15,2	15,2
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	4,0	2,5	2,5	16,0			2,5			
DISJUNTOR	25,0	15,0	15,0	100,0	25,0	25,0	15,0	25,0	25,0	25,0

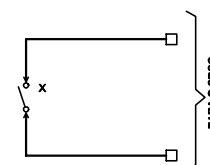
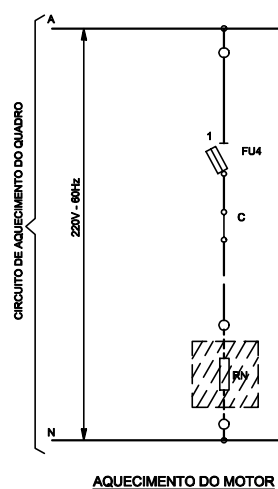
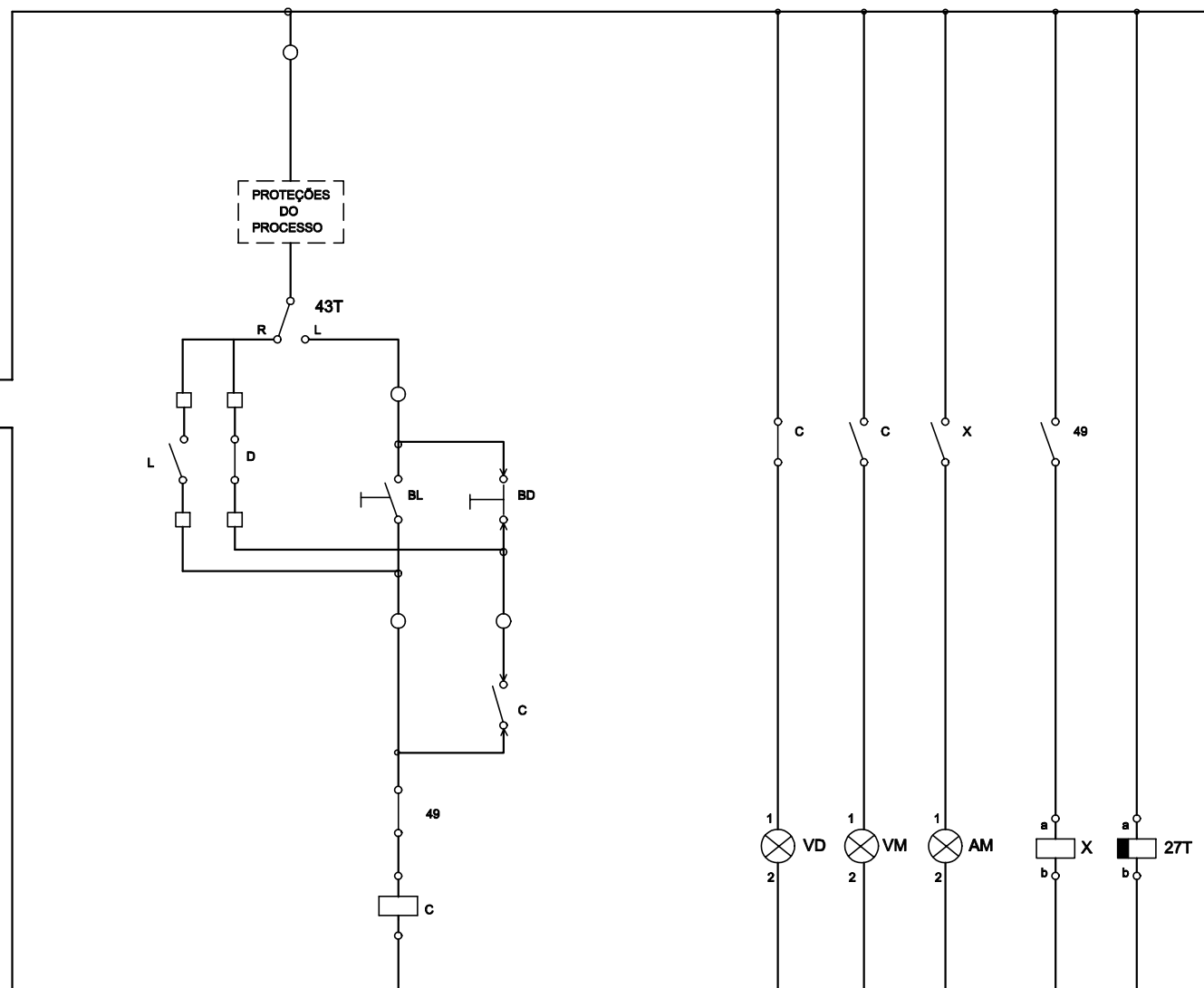
Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0325					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
PROJETO	ENGR. RICARDO ABRÁHÃO RIBEIRO CREA 3185/D			DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800482947	DES. E.B.	DATA	15/12/00	
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00		
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCHM. Murilo Dondoli Ruiz CREA 13802/D 02 Região			
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO				DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO			DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON			DATA	/ /
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11 SERVIÇOS AUXILIARES C.A. DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCA - FL. 15/18					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA		S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80184		REV.		0/A

DEMARRADOR TÍPICO

CIRCUITO DE FORÇA	COMANDO REMOTO	SELEÇÃO DO COMANDO	COMANDO NO QUADRO		SINALIZAÇÃO NO QUADRO			RELÉ AUX. DE PROTEÇÃO ATUADA	FALTA TENSÃO COMANDO
			LIGA	DESLIGA	DESLIG.	LIG.	PROTEÇÃO ATUADA		



OS EQUIPAMENTOS HACHURADOS SERÃO FORNECIDOS POR TERCEIROS



Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0326

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
---------	------	---------------------	-------	--------	--------

CONSÓRCIO **ENGE CORPS**
HARZA

PROJETO	ENGR. OSWALDO INACI RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800482947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02º Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

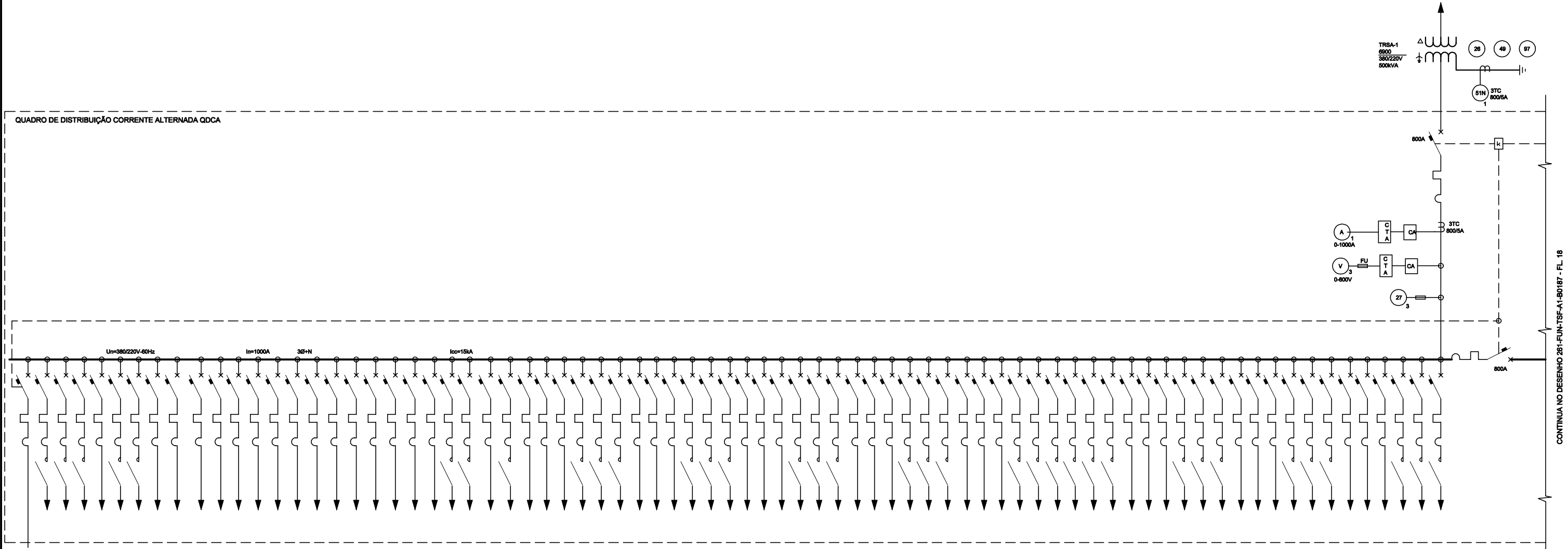
VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SERVIÇOS AUXILIARES C.A.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCA - FL. 16/18

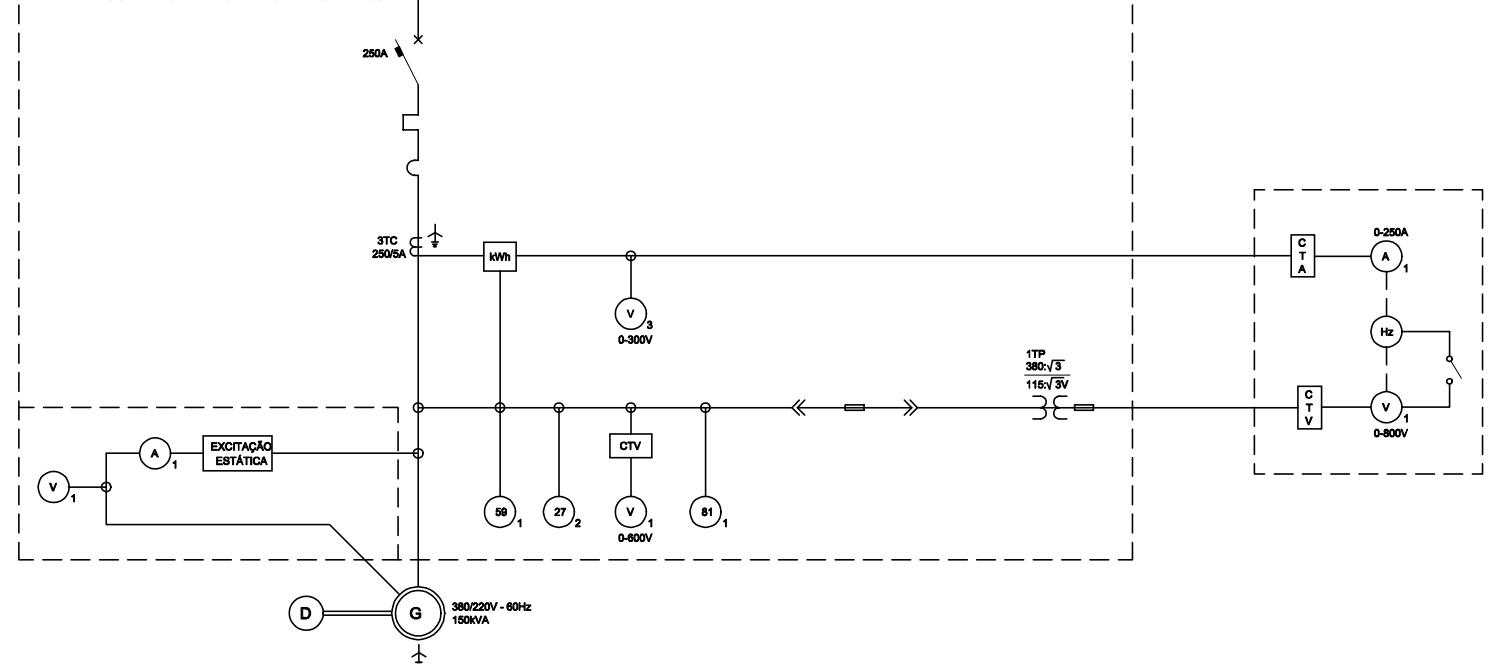
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80185	REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO CORRENTE ALTERNADA QDCA



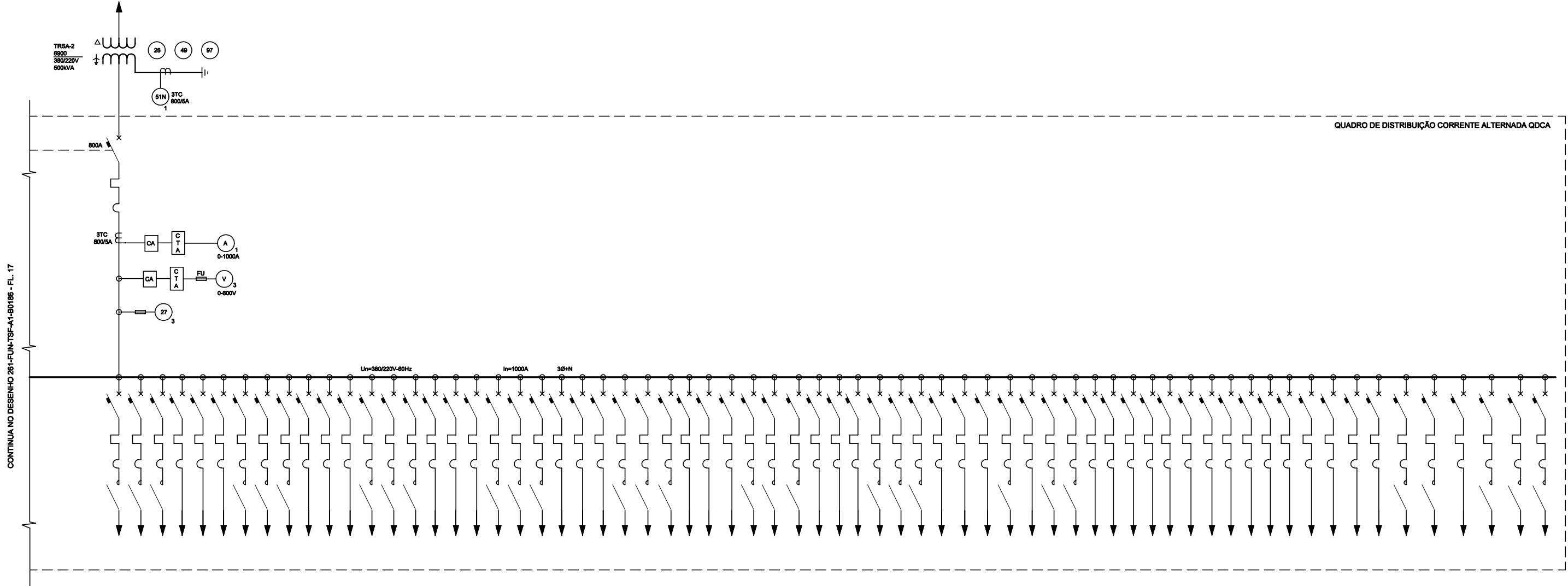
CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0187 - FL. 18

PAINEL DE COMANDO PARA GERADOR DIESEL - PCGD



Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0327					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
<p>CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA</p> <p>PROJETO: ENGº CARACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 3185/D</p> <p>PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU E.B. DATA: 15/12/00 CREA 08004829/7</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 2ª Região</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO</p> <p>EIXO NORTE - TRECHO I</p> <p>ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13</p> <p>SERVIÇOS AUXILIARES C.A.</p> <p>DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO QDCA - FL. 17/18</p>					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA		
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0188	REV.	0/A		

CUBÍCULO DE SERVIÇOS AUXILIARES 2 - 6,9kV



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0186 - FL. 17

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO CORRENTE ALTERNADA QDCA

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0328

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGEORPS HARZA	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGEORPS HARZA	DES. DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng.º Múlio Dondici Ruiz CREA 13802/D 2ª Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13

SERVIÇOS AUXILIARES C.A.

DIAGRAMA UNIFILAR SIMPLIFICADO QDCA - FL. 18/18

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0187	REV.	0/A

NOTAS

- 1 - OS DISJUNTORES DE ENTRADA (52-E1 e 52-E2) E O DISJUNTOR DE INTER-LIGAÇÃO DAS BARRAS (52-I) DEVERÃO SER DO TIPO SECO, DE FORÇA, "POWER AIR CIRCUIT BREAKER" E EQUIPADOS COM CONTATO AUXILIAR PARA INDICAÇÃO DE POSIÇÃO. O COMANDO SERÁ EM 125Vcc PROVIDO DE DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS E AUTOMÁTICOS PARA SOBRECARGA E CURTO-CIRCUITO.
- 2 - OS DISJUNTORES DOS ALIMENTADORES E DEMARRADORES DEVERÃO SER DO TIPO CAIXA MOLDADA, TRIPOLARES, AUTOMÁTICOS, COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 100A, EQUIPADOS COM CONTATO DE ALARME PARA ANUNCIAÇÃO, EM GRUPO, DE DISPARO POR SOBRECARGA OU CURTO-CIRCUITO.
- 3 - AS CARGAS DOS MOTORES E CIRCUITOS ALIMENTADORES FORAM ESTIMADOS E DEVERÃO SER ATUALIZADAS COM OS FABRICANTES DOS EQUIPAMENTOS.
- 4 - SIMBOLOGIA CONFORME NBR 12519 / 12522 / 12523.
- 5 - PARA ARRANJOS GERAIS E DIAGRAMAS UNIFILARES DAS SUBESTAÇÕES E CASAS DE BOMBAS, VER DESENHOS ESPECÍFICOS DE CADA ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO.

REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-B0164 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV,9kV
ARRANJO GERAL - PLANTA

261-FUN-TSF-A1-B0165 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV,9kV
ARRANJO GERAL - CORTES

261-FUN-TSF-A1-B0166 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV,9kV
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

261-FUN-TSF-A1-B0167 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03

261-FUN-TSF-A1-B0168 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03

261-FUN-TSF-A1-B0169 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0301					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEGRPS**
HAZZA

PROJETO	ENGR CARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	DATA 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02º Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

SUBESTAÇÃO N3

SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

QDSE - CAPA - FL. 01/04

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0165	REV. 0/A

ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC	ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC
12	DETECTOR DE SOBRE-VELOCIDADE	n >	49	RELÉ TÉRMICO	
13	DETECTOR DE VELOCIDADE SÍNCRONA	n	49	TERMOSTATO	@
14	DETECTOR DE VELOCIDADE REDUZIDA	n <	50-76	RELÉ DE SOBRECORRENTE	I >
15	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE VELOCIDADE	n ≈	50N	RELÉ DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA IMPEDÂNCIA	Z <	51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO	
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA REATÂNCIA	X <	51	RELÉ SOBRECORRENTE DE TEMPO INVERSO	
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÁXIMA ADMITÂNCIA	Y >	51N	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO DE NEUTRO	IN >
23	DISPOSITIVO DE CONTROLE DE TEMPERATURA	@	51V	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO COM RETENÇÃO DE TENSÃO	I > / U >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE TENSÃO	U ≈	53	RELÉ DE AUMENTO DA EXCITAÇÃO	B >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FASE	φ ≈	55	RELÉ DE FATOR DE POTÊNCIA	cos φ
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FREQUÊNCIA	f ≈	56	RELÉ DE EXCITAÇÃO	B
25	APARELHO DE SINCRONIZAÇÃO	→	58	RELÉ DE FALHA NO RETIFICADOR	Δ=0
25	APARELHO VERIFICADOR DE SINCRONISMO	Uf ≈	59	RELÉ DE SOBRETENSÃO	U >
26	DETECTOR DE TEMPERATURA	e	59N	RELÉ DE SOBRETENSÃO DE NEUTRO	UN >
27	RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	U <	59-81	RELÉ DE INDUÇÃO MÁXIMA	U / f φ
27	RELÉ DE FALTA DE TENSÃO	U=0	60	RELÉ DE BALANÇO DE TENSÃO	Ud
30	RELÉ DE SINALIZAÇÃO	⊗	60	RELÉ DE BALANÇO DE CORRENTE	Id
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA ATIVA	P ↓	63	DETECTOR DE PRESSÃO	P
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA REATIVA	Q ↓	64	RELÉ DE PROTEÇÃO DE TERRA	
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA ATIVA	P ↑	67	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE	I →
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA REATIVA	Q ↑	67N	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN →
37	RELÉ DE MÍNIMA CORRENTE	I <	71	RELÉ DE NÍVEL ANORMAL	⊖
37	RELÉ DE MÍNIMA POTÊNCIA	P <	74	RELÉ DE ALARME	
39	CONTROLADOR DE CONDIÇÕES MECÂNICAS	∇	78	RELÉ DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DE DEFASAGEM	φ
40	RELÉ DE DEFEITO DE EXCITAÇÃO	B <	79	RELÉ DE RELIGAMENTO	∑ →
40	RELÉ DE FALTA DE EXCITAÇÃO	B=0	81	RELÉ DE FREQUÊNCIA	f
43T	CHAVE LOCAL/REMOTO		87	RELÉ DIFERENCIAL	Δ I
46	RELÉ DE DESEQUILÍBRIO OU INVERSÃO DE FASE	I ▷	87N	RELÉ DIFERENCIAL DE NEUTRO	Δ I ⊥
47	RELÉ DE TENSÃO	U	95	RELÉ BUCHHOLZ	

	INTERRUPTOR		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RESIDUAL		CAPACITOR		COMANDO MANUAL
	CHAVE SECCIONADORA		SHUNT		DIVISOR DE TENSÃO CAPACITIVO		COMANDO ELETROMAGNÉTICO
	DISJUNTOR		APARELHO INDICADOR		INDUTOR		DISPOSITIVO DE COMANDO HIDRÁULICO
	CONTATOR		APARELHO REGISTRADOR		BATERIA		CONTATO REVERSOR
	RUPTOR		CONTADOR DE ENERGIA		TRANSDUTOR		CHAVE LIVRE EM TODAS AS POSIÇÕES
	CHAVE DE ABERTURA EM CARGA		CONTADOR DE IMPULSOS		RETIFICADOR		CHAVE LIVRE NA POSIÇÃO INDICADA
	FUSÍVEL		RELÉ DE PROTEÇÃO OU POSITIVO SIMILAR		PLUG OU BLOCO TESTE		CHAVE PRESA NA POSIÇÃO INDICADA
	DISPOSITIVO TÉRMICO DISPOSITIVO MAGNÉTICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR		BARRAMENTO ISOLADO
	COMUTADOR DE TRÊS POSIÇÕES		FIM DE CURSO		BARRA DE CONEXÃO "LINK"		CABO
	MÁQUINA GIRATÓRIA		CHAVE DE DUPLA ABERTURA		INVERSOR		LINHA AÉREA
	TRANSFORMADOR DOIS ENROLAMENTOS		DESCARREGADOR		TERRA CARÇAÇA		BOBINA DE BLOQUEIO
	TRANSFORMADOR TRÊS ENROLAMENTOS		PÁRA-RAIOS		PULSO		TOMADA MACHO
	AUTO TRANSFORMADOR		RESISTOR		BLOQUEIO MECÂNICO		TOMADA FÊMEA
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE		RESISTOR VARIÁVEL		COMANDO POR CHAVE		DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO DO SINAL CARRIER
	GAVETA COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO		GAVETA COM ACIONAMENTO MANUAL		RELÉ TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO		RELÉ TEMPORIZADO NA DEENERGIZAÇÃO

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTE CADERNO
EIXO NORTE - TRECHO I SUBESTAÇÕES SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE (TÍPICO) - FL. 01/04 - CAPA (GERAL)
EIXO NORTE - TRECHO I SUBESTAÇÕES SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE (TÍPICO) - FL. 02/04 - LEGENDA
EIXO NORTE - TRECHO I SUBESTAÇÕES SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDSE (TÍPICO) - FL. 03/04 e 04/04

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0302

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORPS** **HARZA**

PROJETO ENGº CARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 31852/D

PROJETISTA DES. DATA 15/ 12 /00
ENGº JOSÉ S. KOMATSU E.B.
CREA 080498947

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. EngºCM Murilo Dondel Ruiz
CREA 13902/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

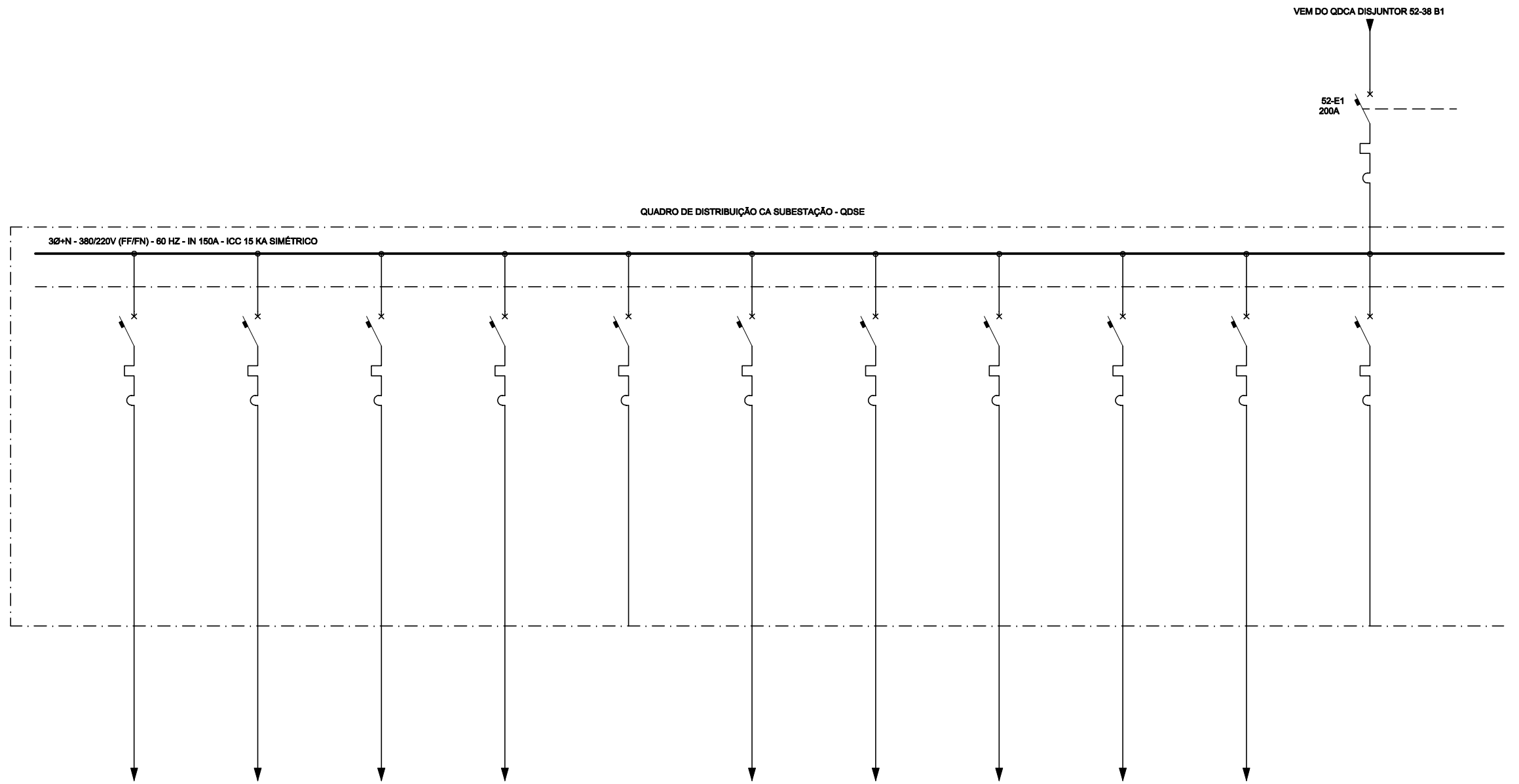
PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
SUBESTAÇÃO N3

SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDSE - FL. 02/04

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80158	S/ESCALA

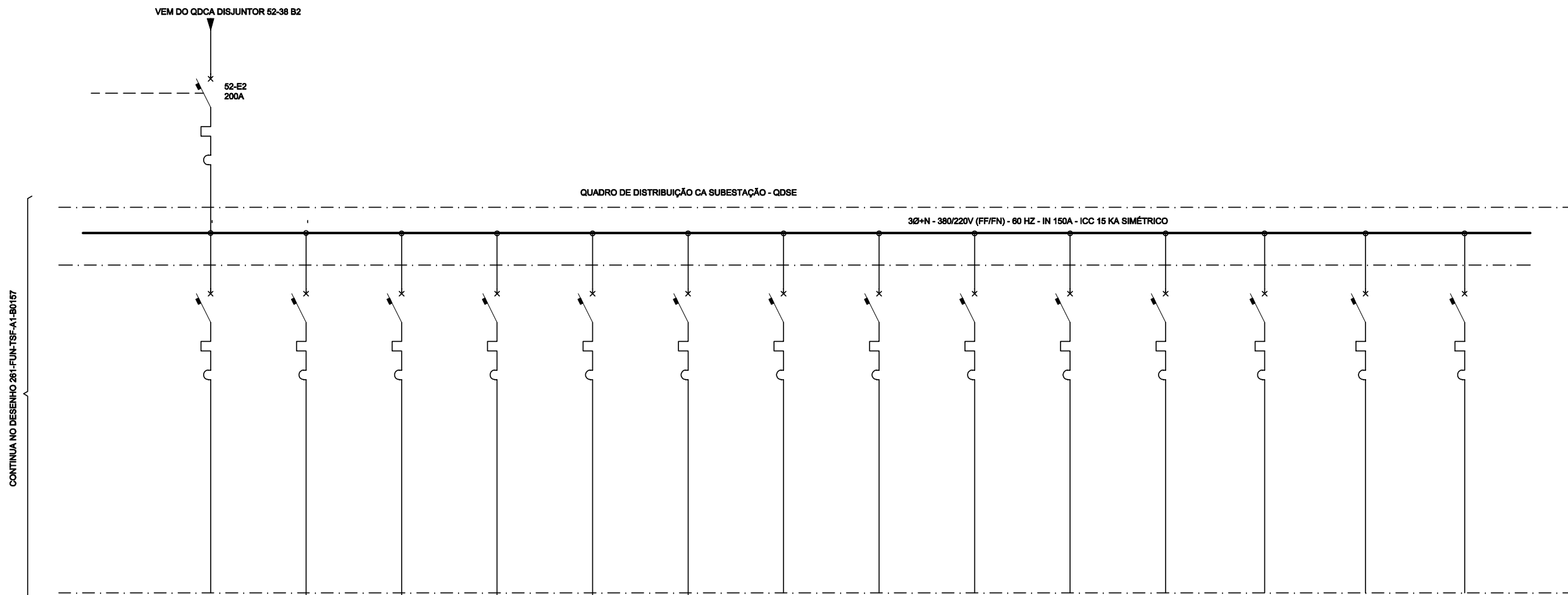
REV.	DATA	REV.	DATA
01A			



SECCIONADOR 88L1-1 (2kVA) SECCIONADOR 88L1-2 (2kVA) SECCIONADOR 88T1 (2kVA) SECCIONADOR 88T2 (2kVA) SECCIONADOR 88T3 (2kVA) SECCIONADOR 88T4 (2kVA) DISJUNTOR 82T1 (2kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 1 (7kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 2 (7kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 3 (7kVA) VENTILAÇÃO TRAFQ 4 (7kVA)

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-35	52-36	52-37	52-38	52-39	52-40	52-41	52-42	52-43	52-44	52-45
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	11,0	11,0	11,0	11,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	4,0	4,0	4,0
DISJUNTOR	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	25,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0303					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
<p>CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA</p> <p>PROJETO: ENGº CARACI INAJÁ RIBEIRO CREA 3185/D DATA: 15/ 12 /00</p> <p>PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU E.B. CREA 0800482947 DES. DATA: 15/ 12 /00</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/ 12 /00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CMI Murilo Dondel Ruiz CREA 13802/D 02 Registo</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRÁHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÓNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO</p> <p>EIXO NORTE - TRECHO I</p> <p>SUBESTAÇÃO N3</p> <p>SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA</p> <p>DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO</p> <p>QDSE - FL. 03/04</p>					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA		
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0157	REV.	0/A		



ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO PAINÉIS TRANSFORMADORES 1 e 2 (2kVA)

ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO PAINÉIS TRANSFORMADORES 3 e 4 (2kVA)

ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO PAINEL LINHA (1kVA)

ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO CAIXAS EQUIPAMENTOS VÃO 1 (2kVA)

ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO CAIXAS EQUIPAMENTOS VÃO 2 (2kVA)

ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO CAIXAS EQUIPAMENTOS VÃO 3 (2kVA)

ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO CAIXAS EQUIPAMENTOS VÃO 4 (2kVA)

ILUMINAÇÃO E AQUECIMENTO CAIXAS EQUIPAMENTOS VÃO 5 (2kVA)

ILUMINAÇÃO SUBESTAÇÃO (16kVA)

ILUMINAÇÃO CASA ELÉTRICA (2kVA)

RESERVA

RESERVA

RESERVA

RESERVA

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-45	52-44	52-43	52-42	52-41	52-40	52-39	52-38	52-37	52-36	52-35	52-34	52-33	52-32
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	23,0	3,0			
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	2,5			
DISJUNTOR	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	25,0	15,0	25,0	25,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0304

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO 2107 COARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 31850/D

PROJETISTA ENG. JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
CREA 0800490947

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Eng. SCHI Murilo Dondici Ruiz
CREA 13002/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAMHO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
 PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
 EIXO NORTE - TRECHO I
 SUBESTAÇÃO N3
 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDSE - FL. 04/04

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº 261-FUN-TSF-A1-B0158		REV. 0/A

NOTAS

- 1 - TODOS OS DISJUNTORES DEVERÃO SER DO TIPO CAIXA MOLDADA, BIPOLARES, PROVIDOS DE DISPARADORES TERMOMAGNÉTICOS REGULÁVEIS.
- 2 - O DISJUNTOR DE ENTRADA DEVERÁ TER CARGAÇA MÍNIMA (FRAME-SIZE) DE 400A E TODOS OS DISJUNTORES DE SAÍDA DEVERÃO TER CARGAÇA MÍNIMA DE 100A.
- 3 - CADA DISJUNTOR DEVERÁ TER UM CONTATO DE ALARME DE DISPARO PARA ANUNCIAÇÃO EM GRUPO.
- 4 - SIMBOLOGIA CONFORME ABNT 12519/12522/12523.

REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-B0164 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV,8kV ARRANJO GERAL - PLANTA

261-FUN-TSF-A1-B0165 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV,8kV ARRANJO GERAL - CORTES

261-FUN-TSF-A1-B0166 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV,8kV DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

261-FUN-TSF-A1-B0167 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - SISTEMA 6,8kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03

261-FUN-TSF-A1-B0168 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - SISTEMA 6,8kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03

261-FUN-TSF-A1-B0169 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - SISTEMA 6,8kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0329

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS HARZA**

PROJETO	ENGE HARZA INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 080498947	DES. DATA	E.B. 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 08 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3
SERVIÇOS AUXILIARES C.C.
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDCC - CAPA - FL. 01/14

SUBSTITUI Nº	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA	REV.
	261-FUN-TSF-A1-B0168		0/A

ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC	ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC
12	DETETOR DE SOBRE-VELOCIDADE	n >	49	RELÉ TÉRMICO	
13	DETETOR DE VELOCIDADE SÍNCRONA	n	49	TERMOSTATO	
14	DETETOR DE VELOCIDADE REDUZIDA	n <	50-76	RELÉ DE SOBRECORRENTE	I >
15	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE VELOCIDADE	n ≈	50N	RELÉ DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA IMPEDÂNCIA	Z <	51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO	I >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA REATÂNCIA	X <	51	RELÉ SOBRECORRENTE DE TEMPO INVERSO	I >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÁXIMA ADMITÂNCIA	Y >	51N	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO DE NEUTRO	IN >
23	DISPOSITIVO DE CONTROLE DE TEMPERATURA	@	51V	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO COM RETENÇÃO DE TENSÃO	I > U >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE TENSÃO	U ≈	53	RELÉ DE AUMENTO DA EXCITAÇÃO	B >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FASE	φ ≈	55	RELÉ DE FATOR DE POTÊNCIA	cos φ
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FREQUÊNCIA	f ≈	56	RELÉ DE EXCITAÇÃO	B
25	APARELHO DE SINCRONIZAÇÃO	→	58	RELÉ DE FALHA NO RETIFICADOR	Δ=0
25	APARELHO VERIFICADOR DE SINCRONISMO	Uf ≈	59	RELÉ DE SOBRETENSÃO	U >
26	DETETOR DE TEMPERATURA	@	59N	RELÉ DE SOBRETENSÃO DE NEUTRO	UN >
27	RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	U <	59-81	RELÉ DE INDUÇÃO MÁXIMA	U / f & E
27	RELÉ DE FALTA DE TENSÃO	U=0	60	RELÉ DE BALANÇO DE TENSÃO	Ud
30	RELÉ DE SINALIZAÇÃO	⊗	60	RELÉ DE BALANÇO DE CORRENTE	Id
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA ATIVA	P →	63	DETETOR DE PRESSÃO	P
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA REATIVA	Q →	64	RELÉ DE PROTEÇÃO DE TERRA	
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA ATIVA	P ←	67	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE	I →
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA REATIVA	Q ←	67N	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN →
37	RELÉ DE MÍNIMA CORRENTE	I <	71	RELÉ DE NÍVEL ANORMAL	
37	RELÉ DE MÍNIMA POTÊNCIA	P <	74	RELÉ DE ALARME	
39	CONTROLADOR DE CONDIÇÕES MECÂNICAS	∇	78	RELÉ DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DE DEFASAGEM	
40	RELÉ DE DEFEITO DE EXCITAÇÃO	B <	79	RELÉ DE RELIGAMENTO	
40	RELÉ DE FALTA DE EXCITAÇÃO	B=0	81	RELÉ DE FREQUÊNCIA	f
43T	CHAVE LOCAL/REMOTO		87	RELÉ DIFERENCIAL	Δ I
46	RELÉ DE DESEQUILÍBRIO OU INVERSÃO DE FASE	I i >	87N	RELÉ DIFERENCIAL DE NEUTRO	Δ I -
47	RELÉ DE TENSÃO	U	95	RELÉ BUCHHOLZ	

	INTERRUPTOR		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RESIDUAL		CAPACITOR		COMANDO MANUAL
	CHAVE SECCIONADORA		SHUNT		DIVISOR DE TENSÃO CAPACITIVO		COMANDO ELETROMAGNÉTICO
	DISJUNTOR		APARELHO INDICADOR		INDUTOR		DISPOSITIVO DE COMANDO HIDRÁULICO
	CONTATOR		APARELHO REGISTRADOR		BATERIA		CONTATO REVERSOR
	RUPTOR		CONTADOR DE ENERGIA		TRANSDUTOR		CHAVE LIVRE EM TODAS AS POSIÇÕES
	CHAVE DE ABERTURA EM CARGA		CONTADOR DE IMPULSOS		RETIFICADOR		CHAVE LIVRE NA POSIÇÃO INDICADA
	FUSÍVEL		RELÉ DE PROTEÇÃO OU POSITIVO SIMILAR		PLUG OU BLOCO TESTE		CHAVE PRESA NA POSIÇÃO INDICADA
	DISPOSITIVO TÉRMICO		DISPOSITIVO MAGNÉTICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR
	COMUTADOR DE TRÊS POSIÇÕES		FIM DE CURSO		BARRA DE CONEXÃO "LINK"		CABO
	MÁQUINA GIRATÓRIA		CHAVE DE DUPLA ABERTURA		INVERSOR		LINHA AÉREA
	TRANSFORMADOR DOIS ENROLAMENTOS		DESCARREGADOR		TERRA CARÇAÇA		BOBINA DE BLOQUEIO
	TRANSFORMADOR TRÊS ENROLAMENTOS		PÁRA-RAIOS		PULSO		TOMADA MACHO
	AUTO TRANSFORMADOR		RESISTOR		BLOQUEIO MECÂNICO		TOMADA FÊMEA
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE		RESISTOR VARIÁVEL		COMANDO POR CHAVE		DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO DO SINAL CARRIER
	GAVETA COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO		GAVETA COM ACIONAMENTO MANUAL		RELÉ TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO		RELÉ TEMPORIZADO NA DEENERGIZAÇÃO

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTE CADERNO
EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE CONTÍNUA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCC - FL. 01/14 - CAPA
EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE CONTÍNUA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCC - FL. 02/14 - LEGENDA
EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE CONTÍNUA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDCC - FL. 03/14 a 13/14

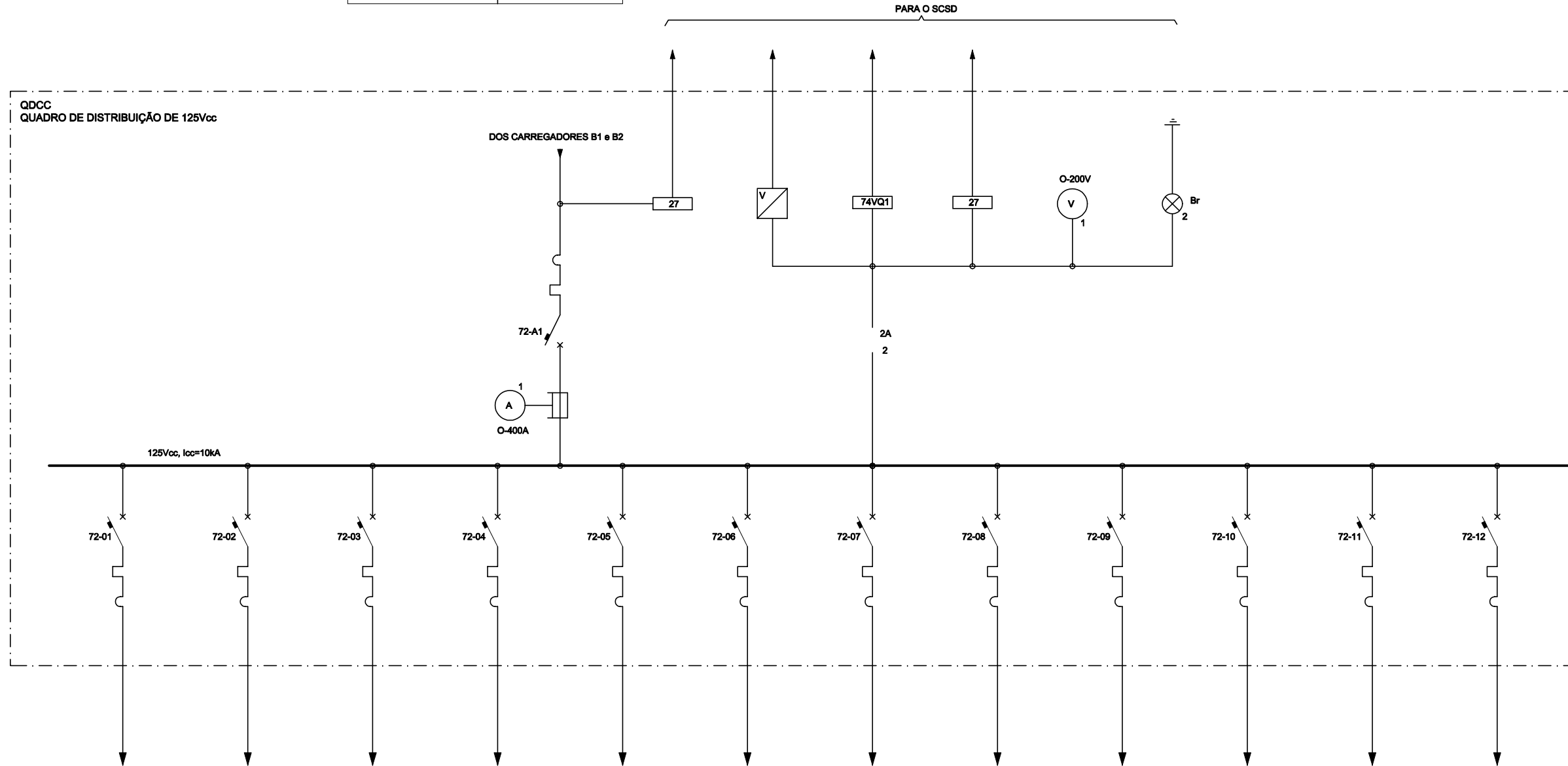
Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0330
 PROJETO ENGº CARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
 CREA 3185/D
 PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/ 12 /00
 CREA 0800480947 E.B.
 VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00
 APROVAÇÃO EngºCM Murilo Dondici Ruiz M.D.R. Engº CREA 13802/D 02º Região

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA
 MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA
FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
 VERIFICAÇÃO RICA RICO DATA / /
 APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /
 APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
 PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL
 PROJETO BÁSICO
 EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
 SERVIÇOS AUXILIARES C.C.
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 QDCC - LEGENDA - FL. 02/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80189	REV. 0/A

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	200
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	200
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	70,0



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80181 - FL. 04

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5				2,5

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0331			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA					
PROJETO	ENGE CARACI INAJA RIBEIRO CREA 31883/D	DATA	15/ 12 /00		
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 080488247	DES. E.B.	DATA	15/ 12 /00	
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00		
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SCMI Murilo Dondel Ruiz CREA 13602/D 02	Ragão		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-3

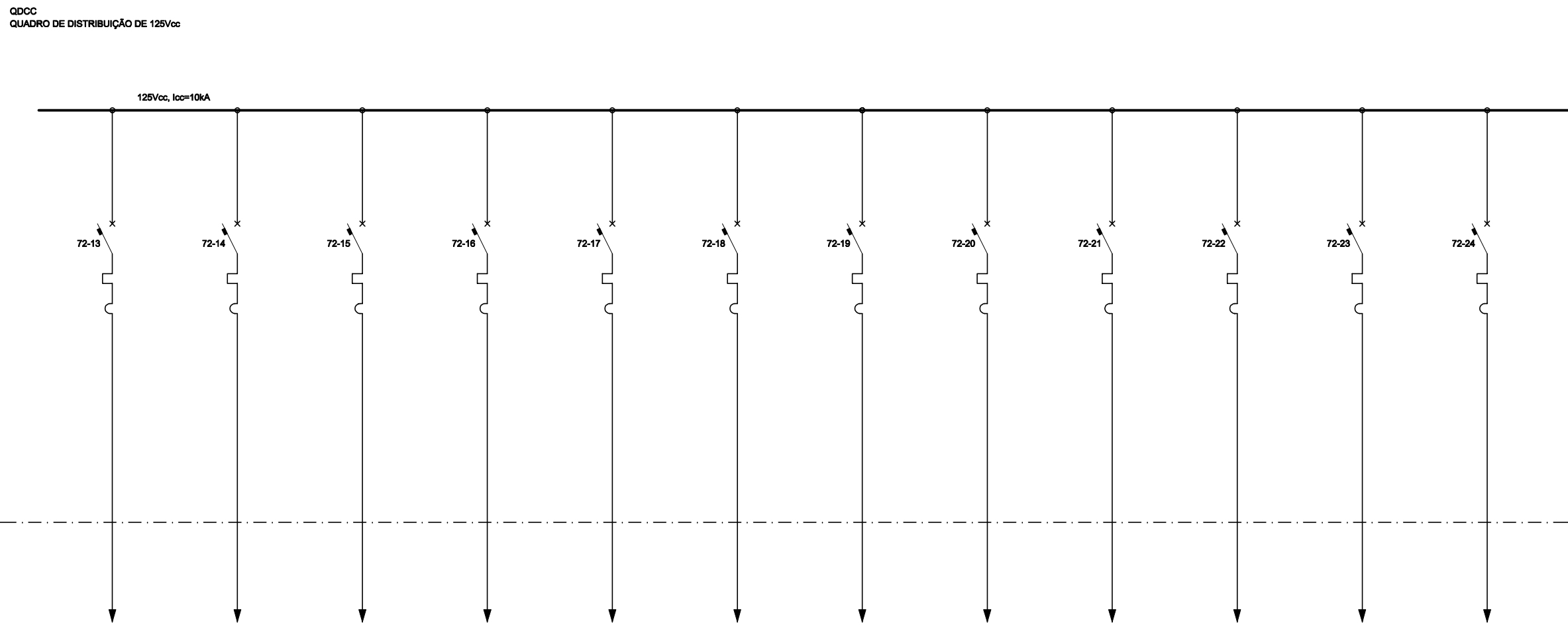
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc

QUADRO PRINCIPAL

QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 03/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80180	REV. 01A

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0190 - FL. 03



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0192 - FL. 05

QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 2

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 2

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 2

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 2

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 2

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 2

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 2

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 2

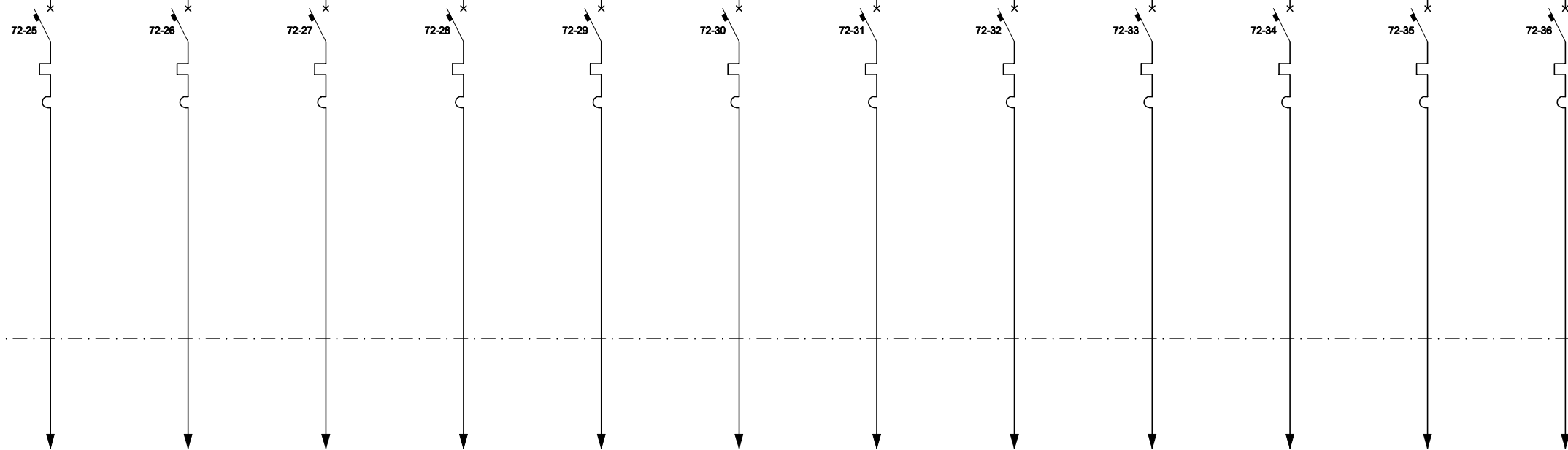
CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5			2,5

Nº FUNCATE						EN.B/I.DS.EL.0332					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.						
<p>CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA</p> <p>PROJETO: ZVDF COARACI INAJÁ RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 31850/D</p> <p>PROJETISTA: ENGR. JOSÉ S. KOMATSU E.B. DATA: 15/12/00 CREA 080480947</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Eng. SCHI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-3 SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc QUADRO PRINCIPAL QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 04/14</p>											
SUBSTITUI		SUBSTITUÍDO POR		ESCALA		S/ESCALA		REV.		DATA	
Nº		261-FUN-TSF-A1-B0191		REV.		DATA					

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0191 - FL. 04

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc

125Vcc, Icc=10kA



CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0193 - FL. 06

QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 3
RESERVA
QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 3
QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 3
QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 3
RESERVA
QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 3
SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 3
SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 3
RESERVA
RESERVA
QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 3

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5		2,5		2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0333

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGE HARZA INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 080480947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 02 Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-3
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 05/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	S/ESCALA
261-FUN-TSF-A1-B0192	0/A	

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0182 - FL. 05

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0184 - FL. 07

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc

125Vcc, I_{cc}=10kA

72-37

72-38

72-39

72-40

72-41

72-42

72-43

72-44

72-45

72-46

72-47

72-48

QUADRO DOS TERMINAIS
DA MOTO-BOMBA 4

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA
DA MOTO-BOMBA 4

QUADRO DE PROTEÇÃO
DA MOTO-BOMBA 4

QUADRO DO SISTEMA DE
EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 4

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR
DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 4

SISTEMA DE CONTROLE
DA BOMBA DE INJEÇÃO DO
MANCAL DA MOTO-BOMBA 4

SCSD - QUADRO DA UNIDADE
DE AQUISIÇÃO E CONTROLE
DA MOTO-BOMBA 4

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER
DA MOTO-BOMBA 4

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5			2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0334

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO **ENGE** **CORPS**
HARZA

PROJETO ENGº CARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 31852/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU E.B. DATA 15/ 12 /00
CREA 0800480947

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz
CREA 13802/D 02 Registo

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-3

SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc

QUADRO PRINCIPAL

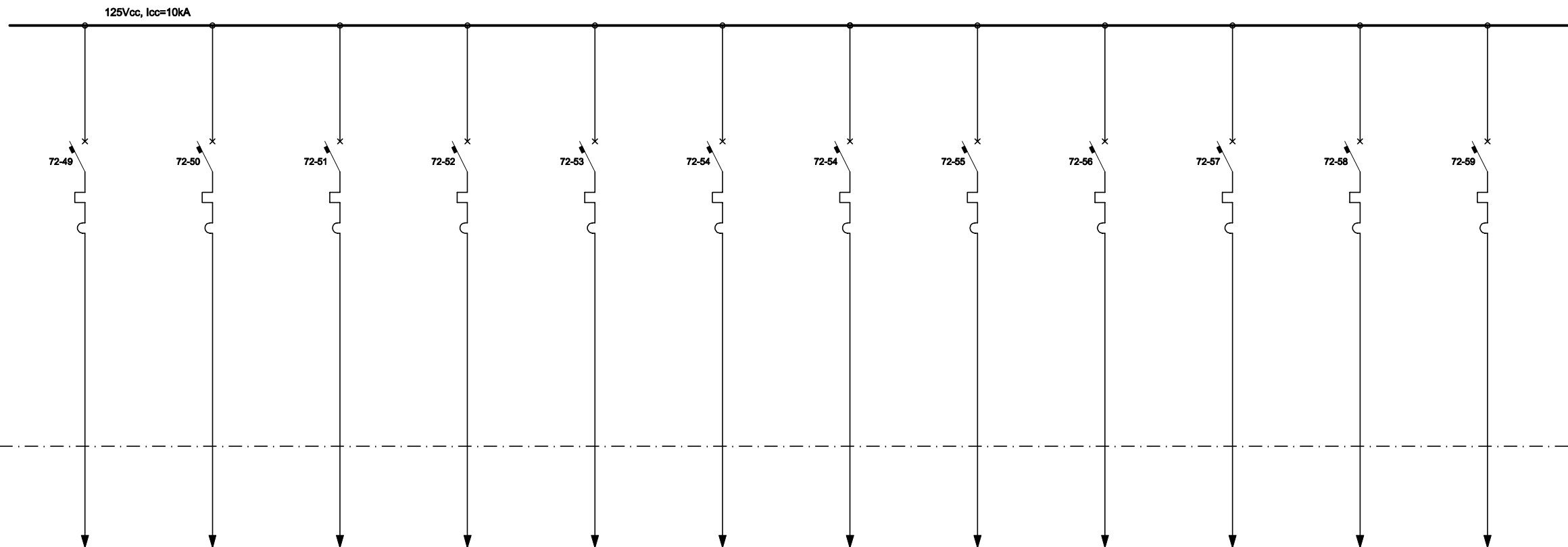
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 08/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0183	S/ESCALA
REV.		0/A

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0183 - FL. 06

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0185 - FL. 08

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 5

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 5

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 5

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 5

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 5

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 5

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 5

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 5

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5			2,5

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS HARZA**

PROJETO	ENB/DS/EL.0335	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCHM. Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Reg. Rio	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATÉ
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-3

SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc

QUADRO PRINCIPAL

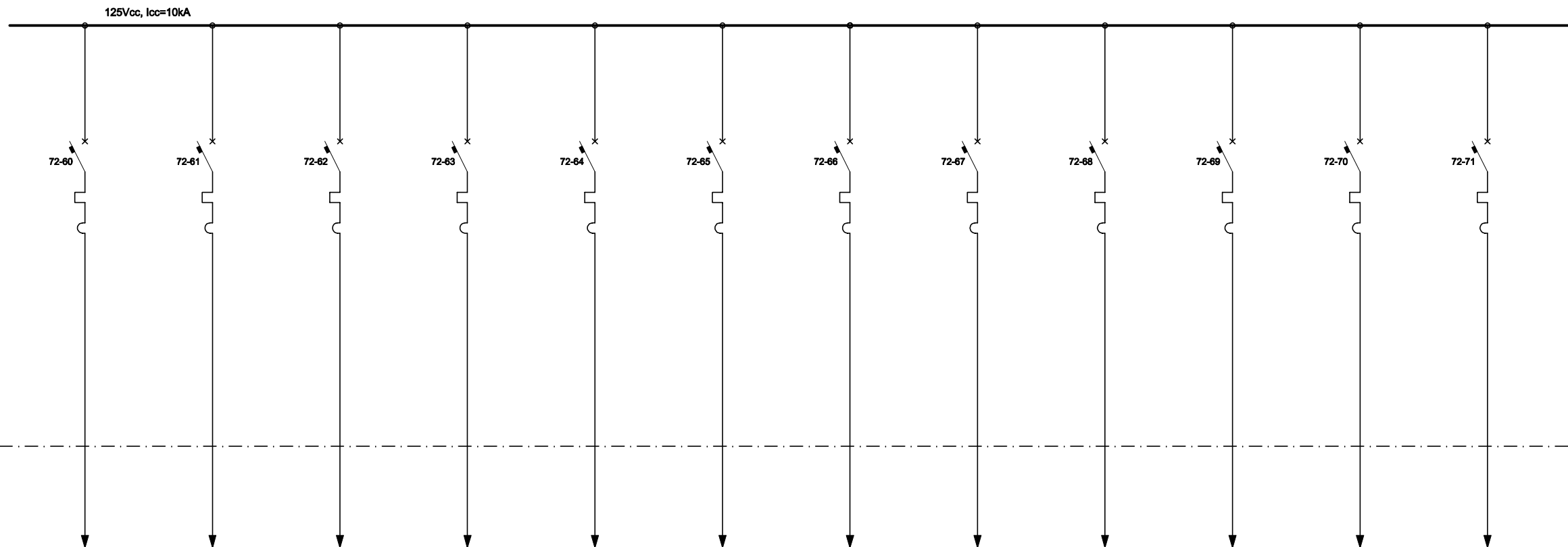
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 07/14

Substituído por	Substituído por	Escala
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0184	Rev. 0/A

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0194 - FL. 07

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0198 - FL. 09

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 6

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 6

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 6

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 6

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 6

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 6

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 6

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 6

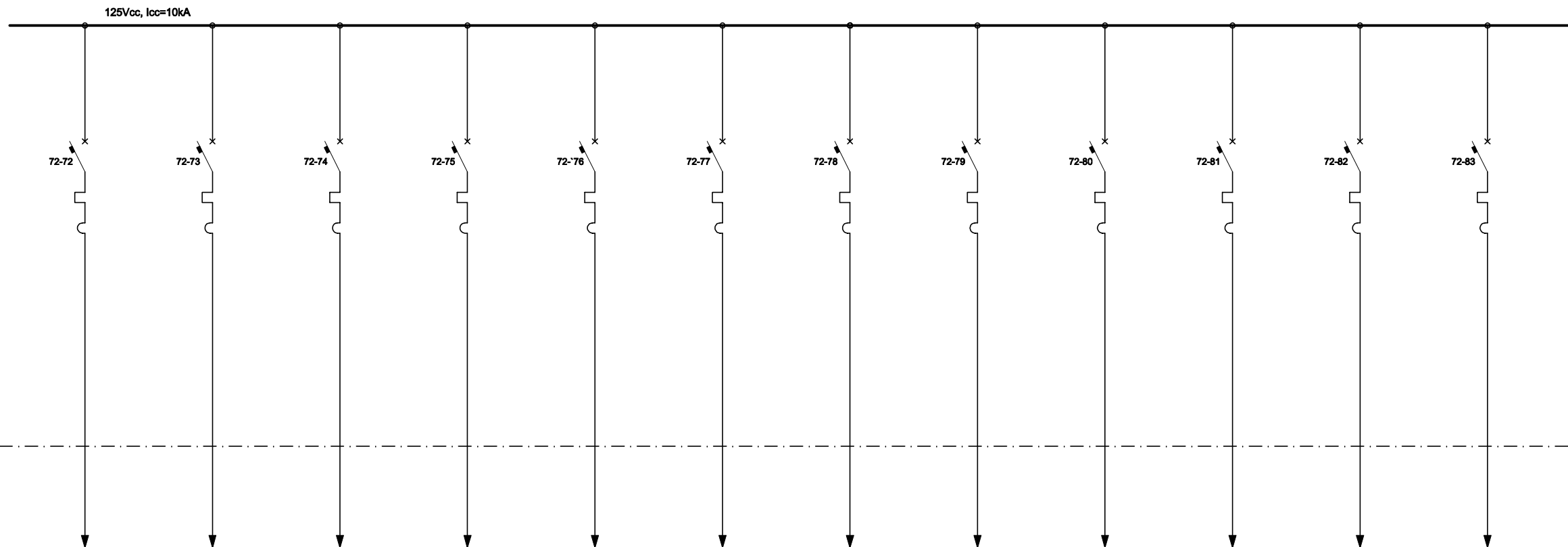
CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5			2,5

Nº FUNCATE						EN.B/I.DS.EL.0336					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.						
<p>CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA</p> <p>PROJETO: ENGº CARACI INAJÁ RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 31852/D</p> <p>PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU E.B. DATA: 15/12/00 CREA 0800480947</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 02 Região</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-3 SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc QUADRO PRINCIPAL QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 08/14</p>											
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA								
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0195		S/ESCALA			REV. 0/A					

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0186 - FL. 08

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0187 - FL. 10

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 7

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 7

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 7

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 7

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 7

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 7

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 7

RESERVA

RESERVA

QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 7

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5			2,5		2,5			2,5

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0337			
PROJETO	ENY COARACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/ 12 /00	
PROJETISTA	ENY JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/ 12 /00	
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/ 12 /00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 08 Região			

CONSÓRCIO **ENGE**CORPS
HARZA

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

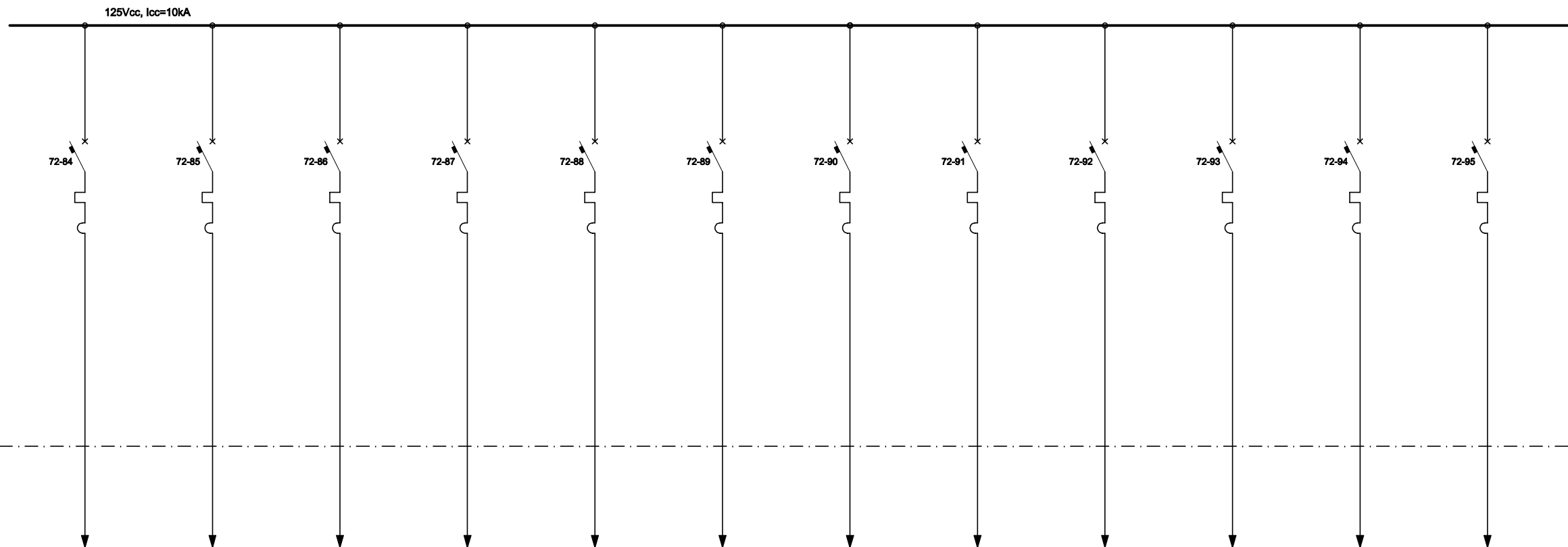
PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-3
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 09/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0186	S/ESCALA
REV.	0/A	

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0198 - FL. 09

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-B0198 - FL. 11

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA 8

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA 8

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA 8

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA 8

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA 8

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA 8

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA 8

RESERVA

RESERVA

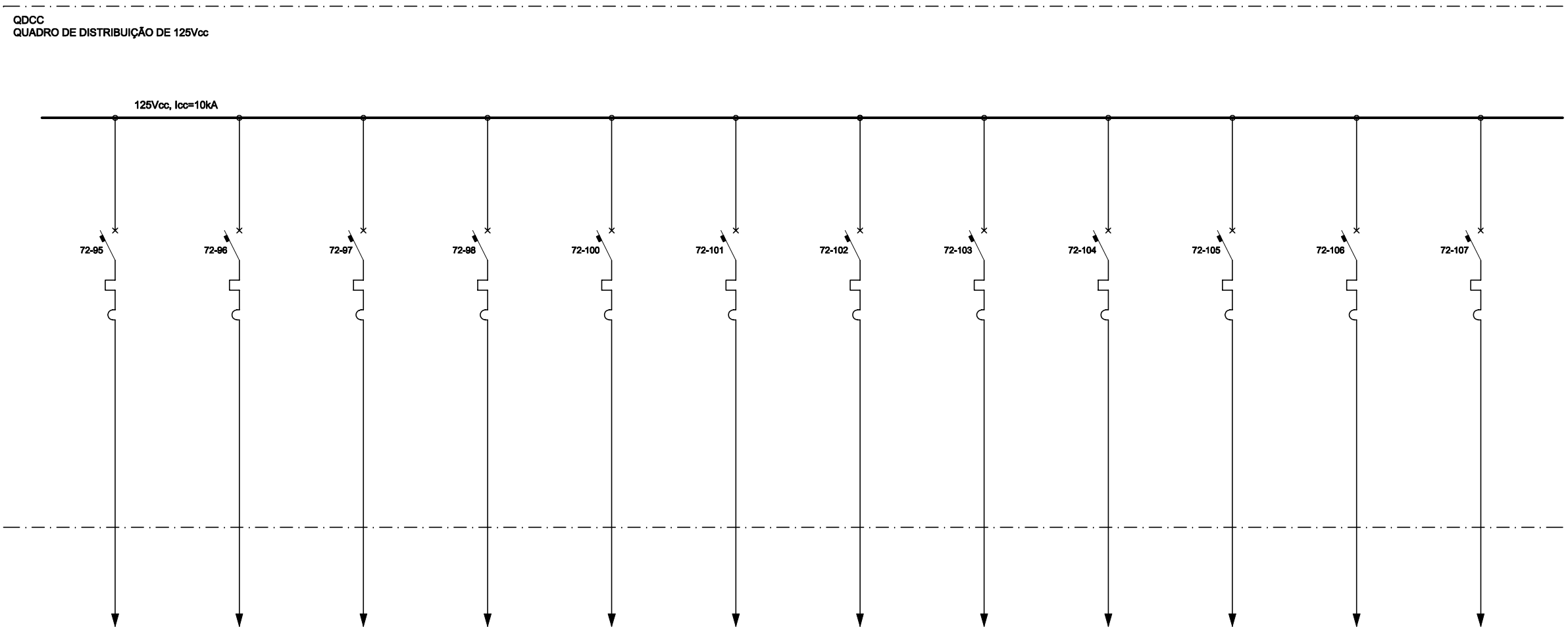
QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA 8

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5

Nº FUNCATE						EN.B/I.DS.EL.0338					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.						
<p>CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA</p> <p>PROJETO: ZVYF COARACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 31852/D</p> <p>PROJETISTA: ENGR. JOSÉ S. KOMATSU E.B. DATA: 15/12/00 CREA 0800482947</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Eng. SCHI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Reg. Rio</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-3 SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc QUADRO PRINCIPAL QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 10/14</p>											
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA								
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0197		S/ESCALA			REV. 0/A					

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0187 - FL. 10

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0189 - FL. 12



QUADRO DOS TERMINAIS DA MOTO-BOMBA R

RESERVA

QUADRO DA VÁLVULA DA MOTO-BOMBA R

QUADRO DE PROTEÇÃO DA MOTO-BOMBA R

QUADRO DO SISTEMA DE EXCITAÇÃO DA MOTO-BOMBA R

RESERVA

QUADRO DO REGULADOR DE TENSÃO DA MOTO-BOMBA R

SISTEMA DE CONTROLE DA BOMBA DE INJEÇÃO DO MANCAL DA MOTO-BOMBA R

SCSD - QUADRO DA UNIDADE DE AQUISIÇÃO E CONTROLE DA MOTO-BOMBA R

RESERVA

RESERVA

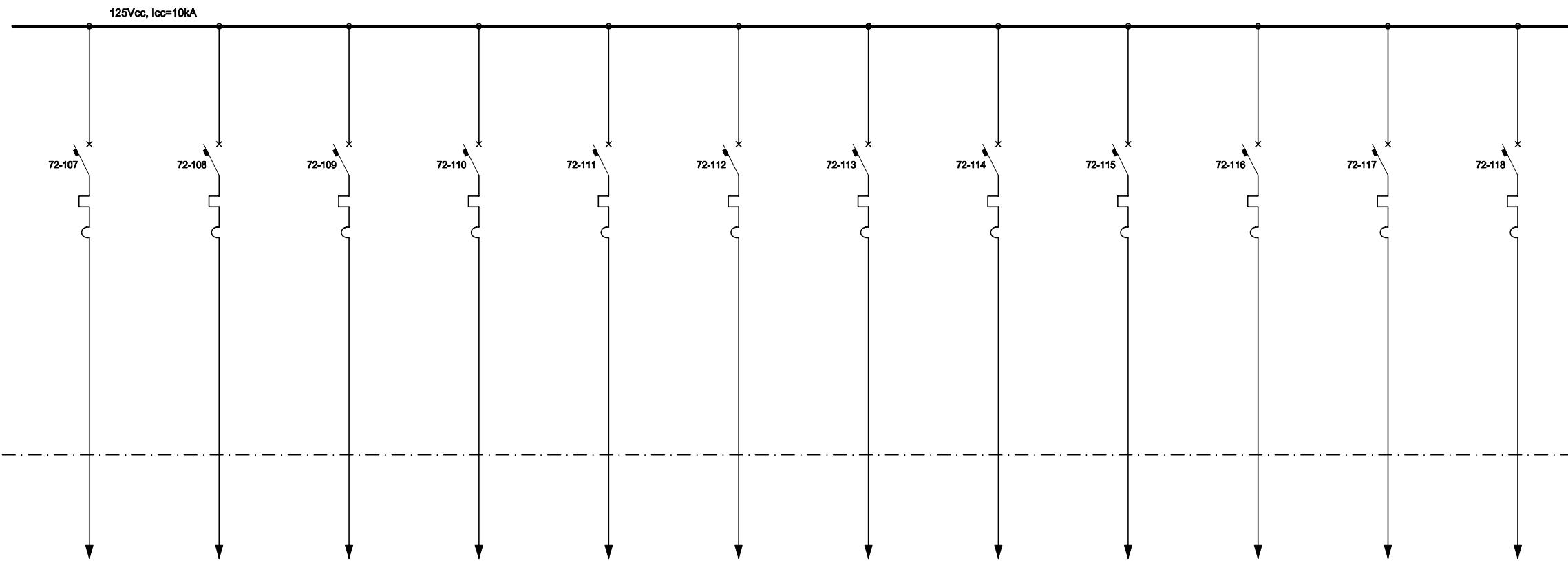
QUADRO DE SOFT-STARTER DA MOTO-BOMBA R

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5	2,5		2,5	2,5

Nº FUNCATE						EN.B/I.DS.EL.0339					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.						
<p>CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA</p> <p>PROJETO: ENGº OSARCI INAJÁ RIBEIRO DATA: 15/12/00 CREA 31852/D</p> <p>PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00 E.B. CREA 0800480947</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 02 Regão</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EBI-3 SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc QUADRO PRINCIPAL QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 11/14</p>											
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA		S/ESCALA						
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0188		REV.		0/A						

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0198 - FL. 11

QDCC
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE 125Vcc



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 6,9KV

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
380/220Vcc

RESERVA

SCSD - QUADRO DE AQUISIÇÃO E
CONTROLE DE SUBESTAÇÃO 1

SCSD - QUADRO DE AQUISIÇÃO E
CONTROLE DE SUBESTAÇÃO 2

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

SDSC - QUADRO DE AQUISIÇÃO E
CONTROLE DE SERVIÇOS AUXILIARES

QUADRO DA TOMADA D'ÁGUA

QUADRO DO SISTEMA
DE RESFRIAMENTO

QUADRO DO SISTEMA
DE AR COMPRIMIDO

QUADRO DO SISTEMA
DE ESCOTAMENTO

CORRENTE NOMINAL DISJUNTOR (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	16	16	16	16	16	32	32	16	16	16	16	16
BITOLA DO CONDUTOR (mm²)	2,5	2,5		2,5	2,5	4,0	4,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0340

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS**
HARZA

PROJETO	ENGEORPS HARZA INAJÁ RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGEORPS HARZA	DES.	E.B.	DATA
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DES.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	ENGEORPS HARZA	ENGEORPS HARZA	DATA

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

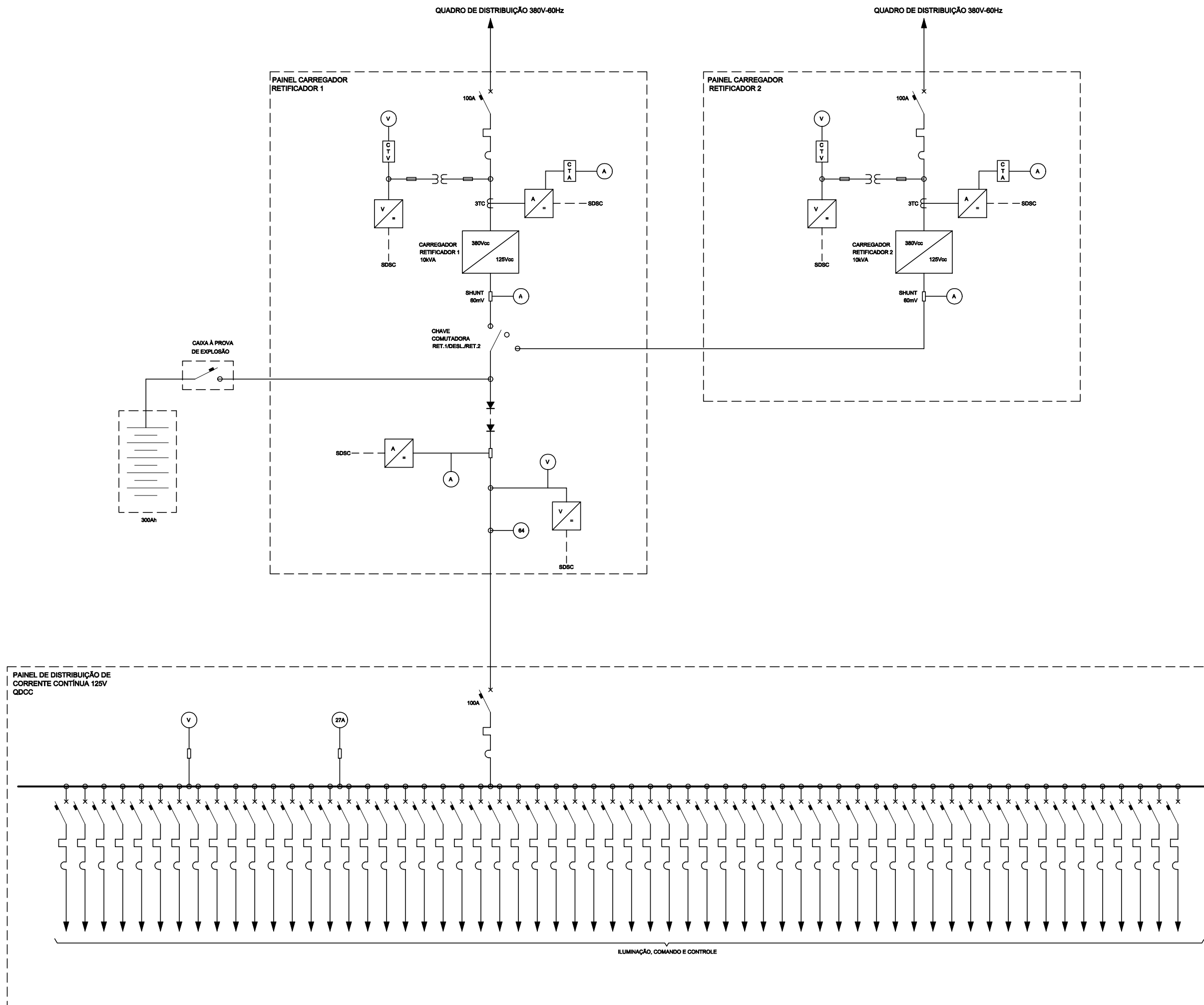
FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR - FL. 12/14

Substituído por	Substituído por	Escala
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0199	Rev. 0/A



Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0341

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA

PROJETO	ENGE CARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 02º Região	DATA

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

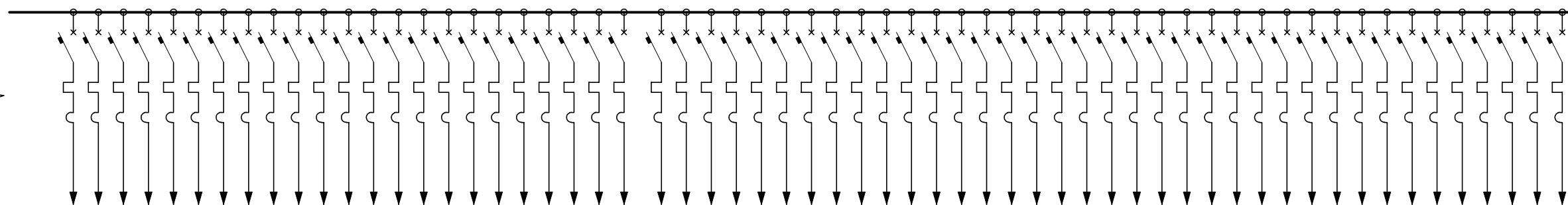
PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL SIMPLIFICADO
FL. 13/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80200	S/ESCALA
REV.	0/A	REV.

CONTINUA NO DESENHO 261-FUN-TSF-A1-80201 FOLHA 14

PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO DE
CORRENTE CONTÍNUA 125V
QDCC

CONTINUA NO DESENHO 281-FUN-TSF-A1-0200 FOLHA 13



ILUMINAÇÃO, COMANDO E CONTROLE

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0342

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE**
CORP
S
ARZA

PROJETO ENGº CARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00
CREA 31850/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU E.B. DATA 15/ 12 /00
CREA 0800480947

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/ 12 /00

APROVAÇÃO M.D.R. Engº CNM Murilo Dondici Ruiz
CREA 13802/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

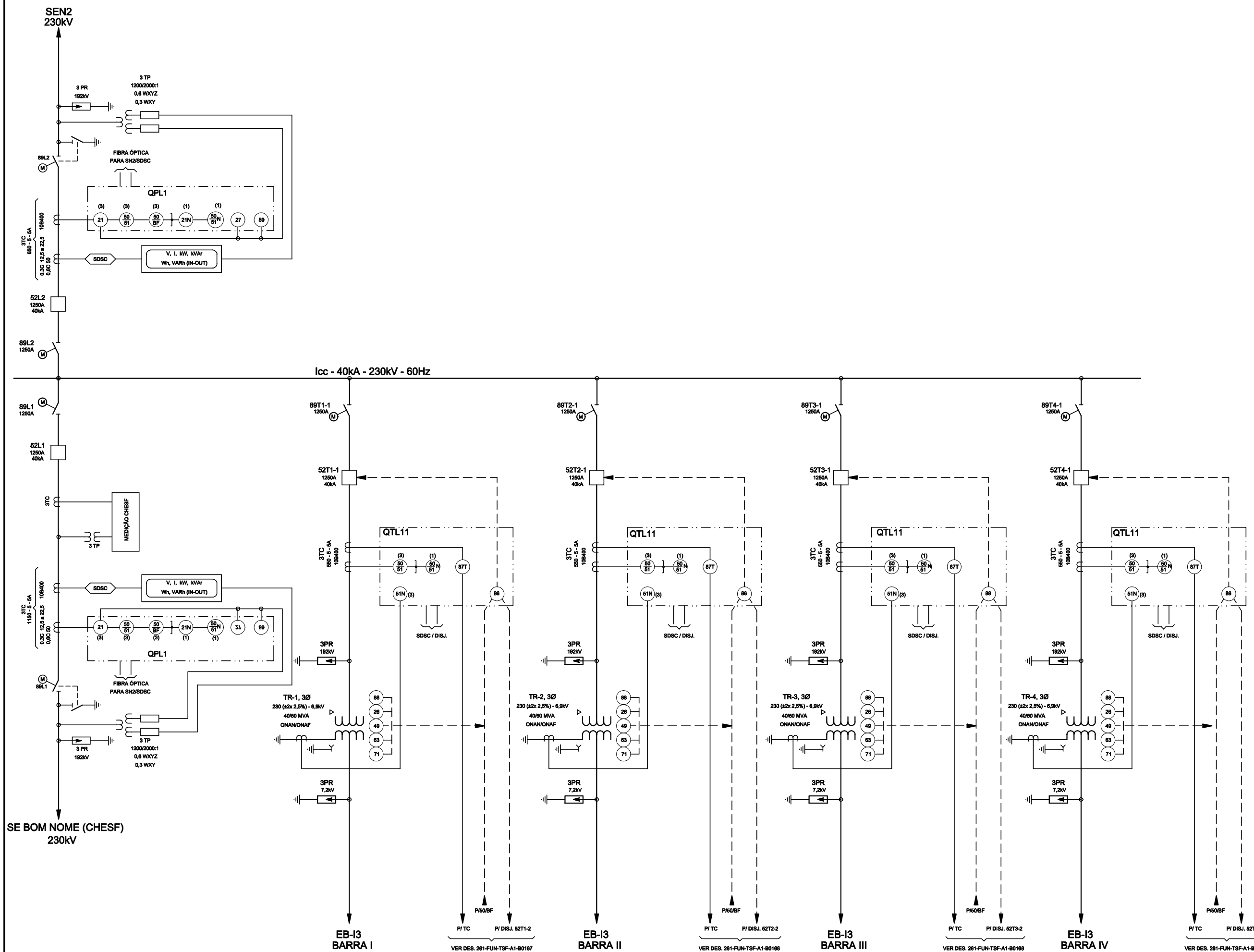
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SERVIÇOS AUXILIARES 125Vcc
QUADRO PRINCIPAL
QDCC - DIAGRAMA UNIFILAR GERAL SIMPLIFICADO
FL. 14/14

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-0201	REV. 0/A



REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-B0164 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - PLANTA
- 261-FUN-TSF-A1-B0165 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - CORTES
- 261-FUN-TSF-A1-B0167 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03
- 261-FUN-TSF-A1-B0168 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03
- 261-FUN-TSF-A1-B0169 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0307

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO: 230/6.9KV COARACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/12/00
 CREA: 31852/D

PROJETISTA: ENGR. JOSÉ S. KOMATSU DATA: 15/12/00
 E.B. CREA: 0600482947

VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00

APROVAÇÃO: Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz DATA: 15/12/00
 M.D.R. CREA: 13802/D 02 Reg. Rio

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO: DATA: / /

APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /

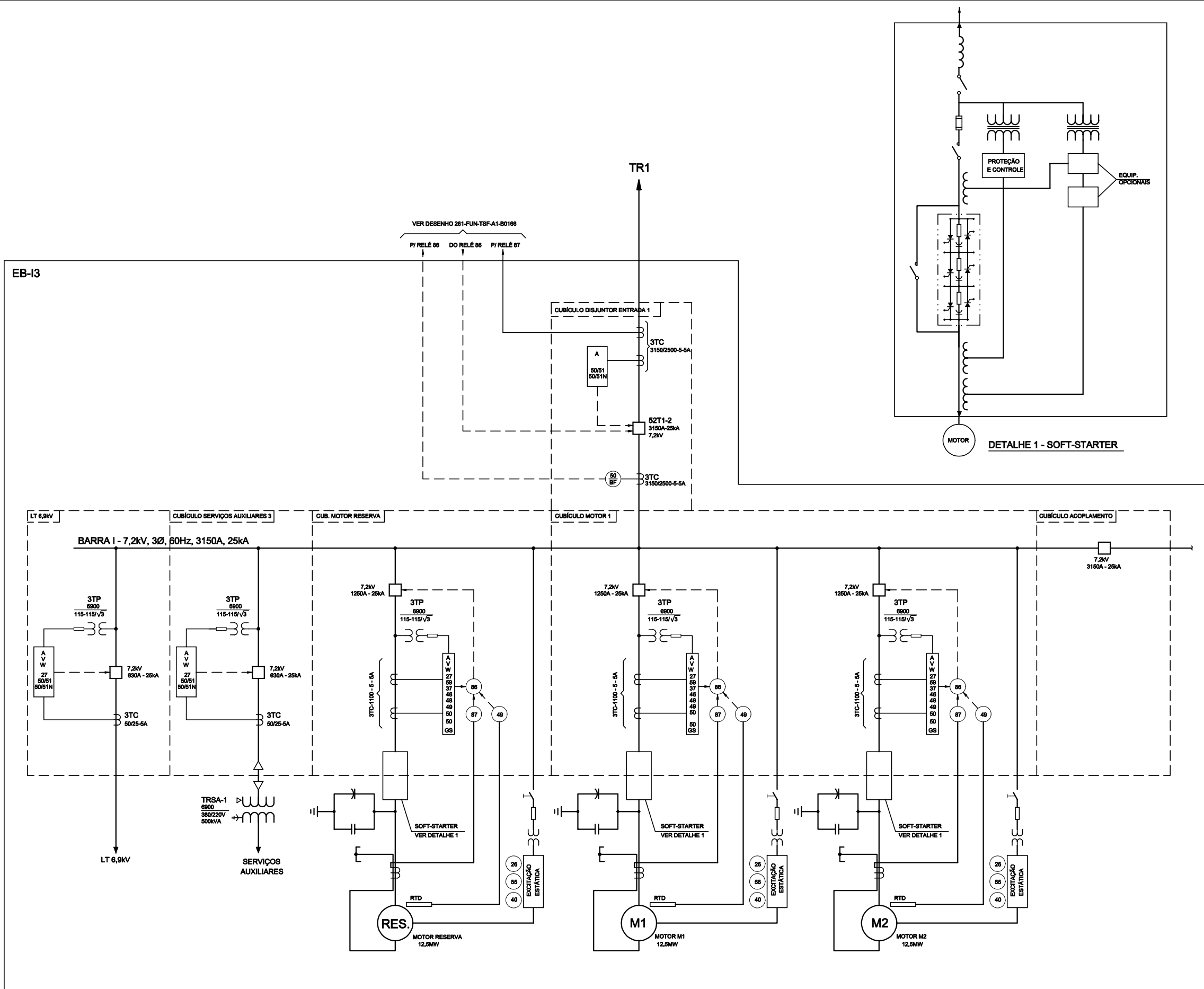
APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
 PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
 EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
 SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV
 DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº 261-FUN-TSF-A1-B0168		REV. 0/A

EB-13



REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-B0164 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV ARRANJO GERAL - PLANTA
- 261-FUN-TSF-A1-B0165 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV ARRANJO GERAL - CORTES
- 261-FUN-TSF-A1-B0166 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0308			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA		PROJETO		DATA
		230V COARACI INAJA RIBEIRO		15/12/00
		DES. ENGR. JOSÉ S. KOMATSU		15/12/00
		VERIFICAÇÃO M.O.G.		15/12/00
		APROVAÇÃO M.D.R.		15/12/00

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

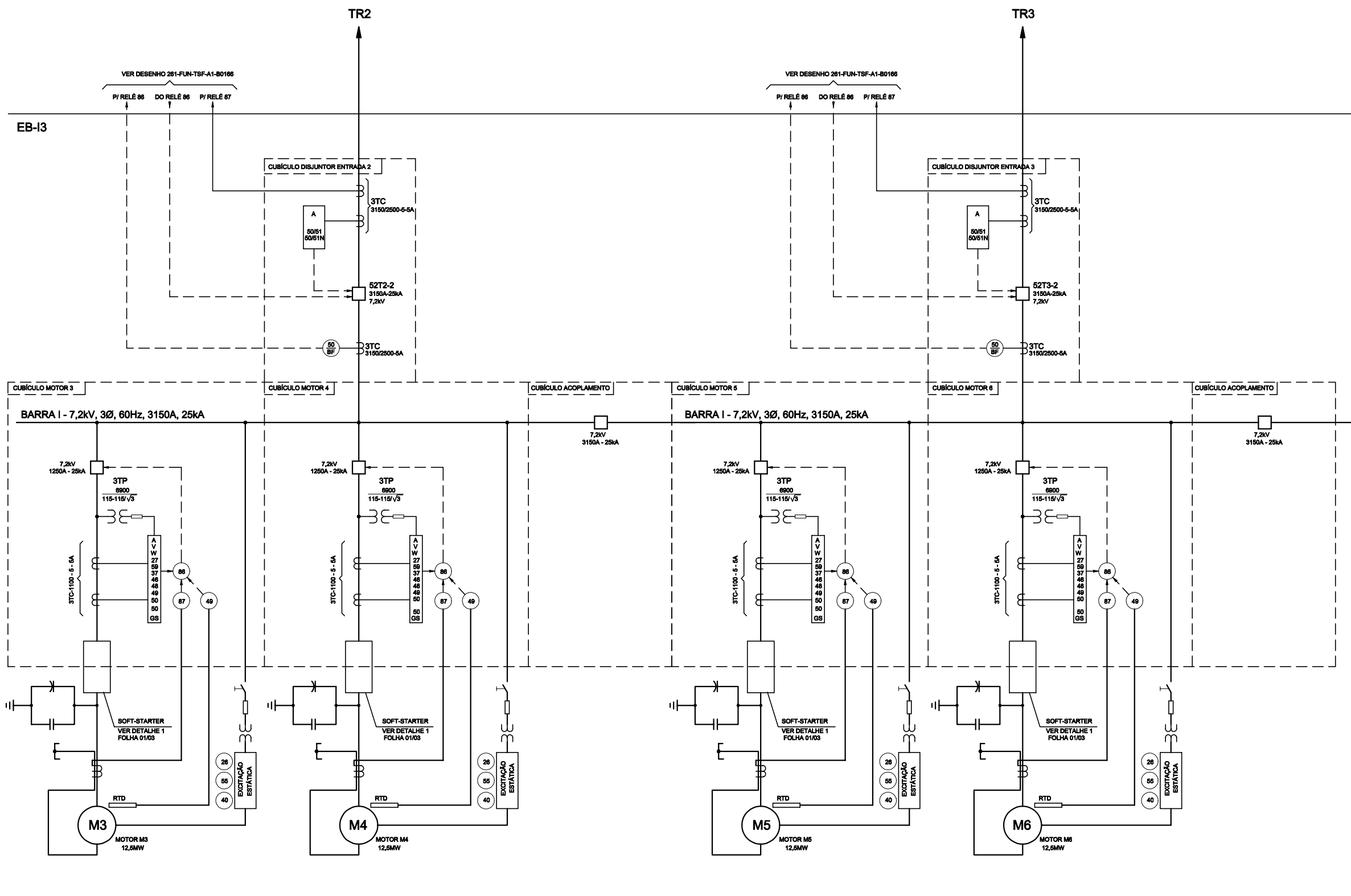
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO		
EIXO NORTE - TRECHO I		
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13		
SISTEMA 7,2KV		
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 01/03		
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0167	REV. 0/A

VER DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0166 - FL. 02/03

VER DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0167 - FL. 01/03

VER DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0168 - FL. 03/03



REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-B0164 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV,9kV ARRANJO GERAL - PLANTA
- 261-FUN-TSF-A1-B0165 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230kV,9kV ARRANJO GERAL - CORTES
- 261-FUN-TSF-A1-B0166 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 230kV,9kV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0309	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC. VERIF. APROV.

PROJETO		230V COARACI INAJA RIBEIRO		DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA		ENGR JOSÉ S. KOMATSU		DES. DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO		M.O.G.		DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO		M.D.R.		Eng SCMI Murilo Dondici Ruiz	CREA 13802/D 02 Região

FUNCAÇÃO		FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS	
VERIFICAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO	DATA
	/ /	RICARDO ABRAHÃO	/ /
APROVAÇÃO	DATA	APROVAÇÃO	DATA
	/ /	ANTÔNIO CARLOS VIDON	/ /

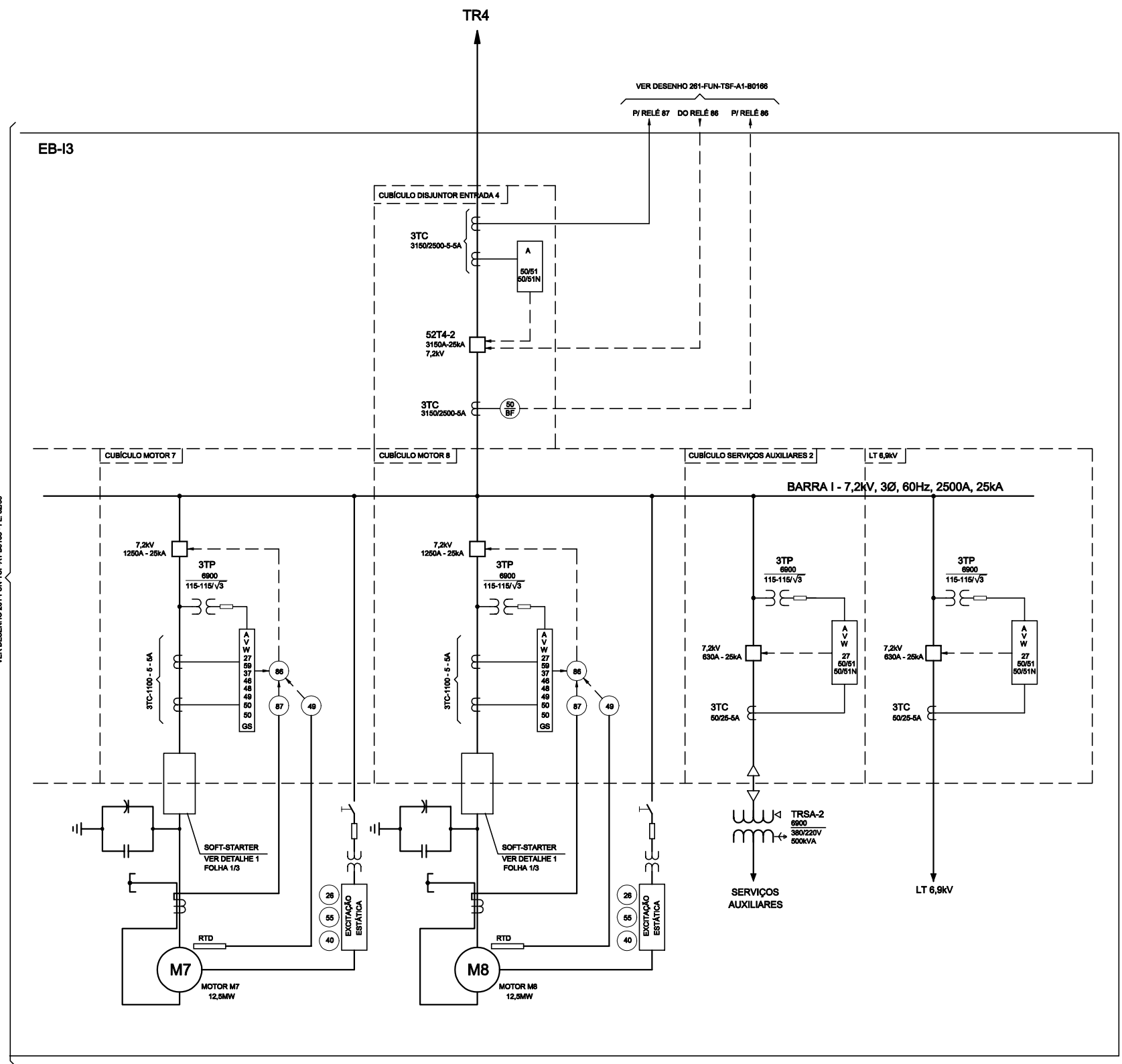
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCAÇÃO
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13
SISTEMA 7,2kV
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 02/03

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0168	S/ESCALA
REV.	0/A	



VER DESENHO 261-FUN-TSF-A1-B0168 - FL. 02/03

REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-B0164 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - PLANTA
- 261-FUN-TSF-A1-B0165 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - CORTES
- 261-FUN-TSF-A1-B0166 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO - EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 230/6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0310			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO: ENGº CARACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/12/00
 CREA 31863/D

PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00
 CREA 0800480947 E.B.

VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00

APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CMI Murilo Dondici Ruiz
 CREA 13802/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO: DATA: / /

APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /

APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

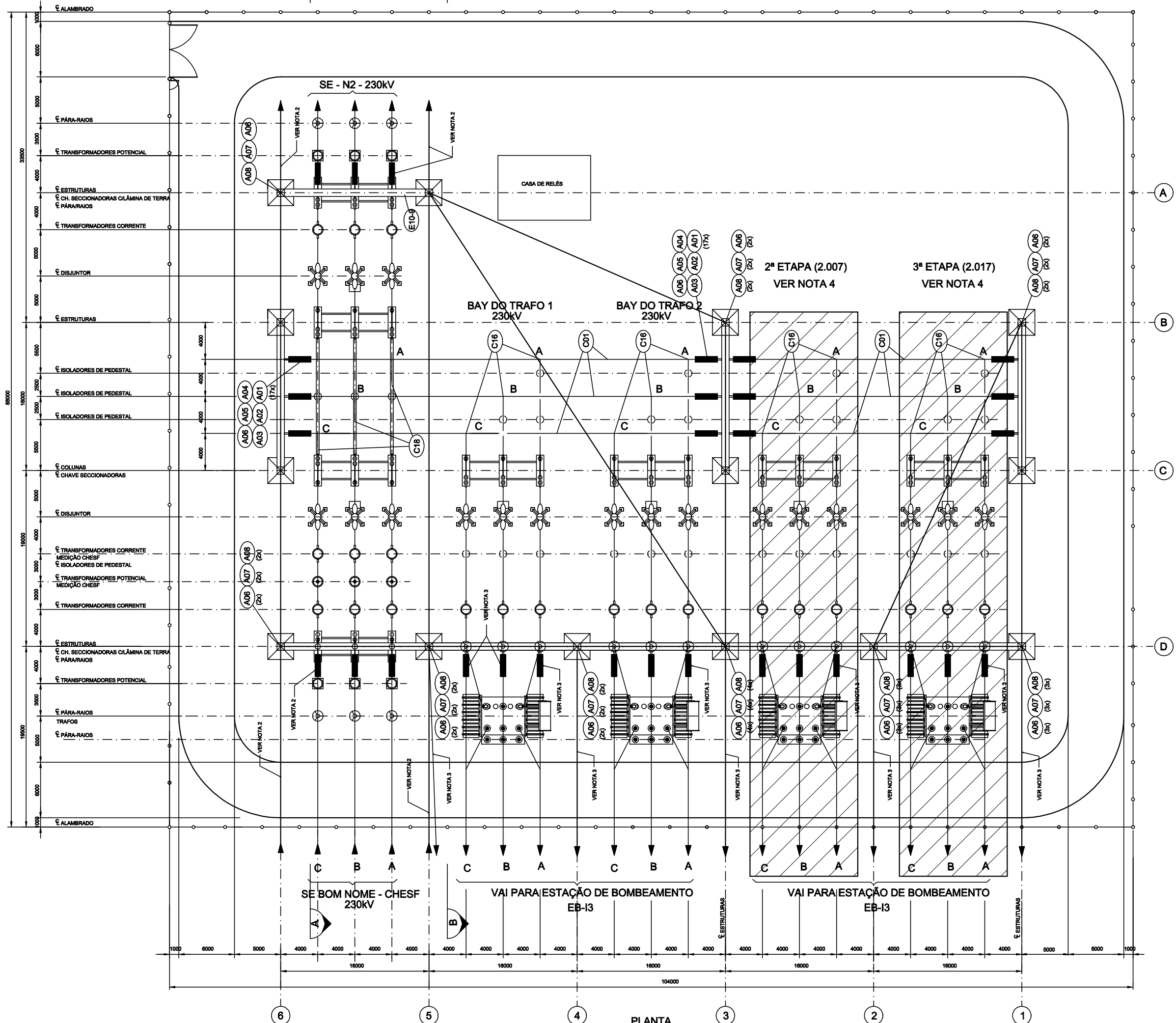
EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13

SISTEMA 7,2KV

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO - FL. 03/03

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0168	REV. 0/A



- NOTAS**
- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
 - 2 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA LINHA DE TRANSMISSÃO.
 - 3 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO.
 - 4 - O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO, CONTENDO AS BASES DE EQUIPAMENTOS E DAS ESTRUTURAS METÁLICAS DEVERÃO SER EXECUTADOS NA SUA TOTALIDADE. OS EQUIPAMENTOS E ESTRUTURAS METÁLICAS, CONFORME A ETAPA INDICADA.

- REFERÊNCIAS**
- 261-FUN-TSF-A1-B0165 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - CORTES
 - 261-FUN-TSF-A1-B0168 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 - 261-FUN-TSF-A1-B0167 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03
 - 261-FUN-TSF-A1-B0168 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03
 - 261-FUN-TSF-A1-B0169 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03
 - 261-FUN-TSF-RT-B0023-R17-TOMO IV-PARTE 20-LISTA ESTIMATIVA DE MATERIAIS - SUBESTAÇÃO N3

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0305	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC. VERIF. APROV.

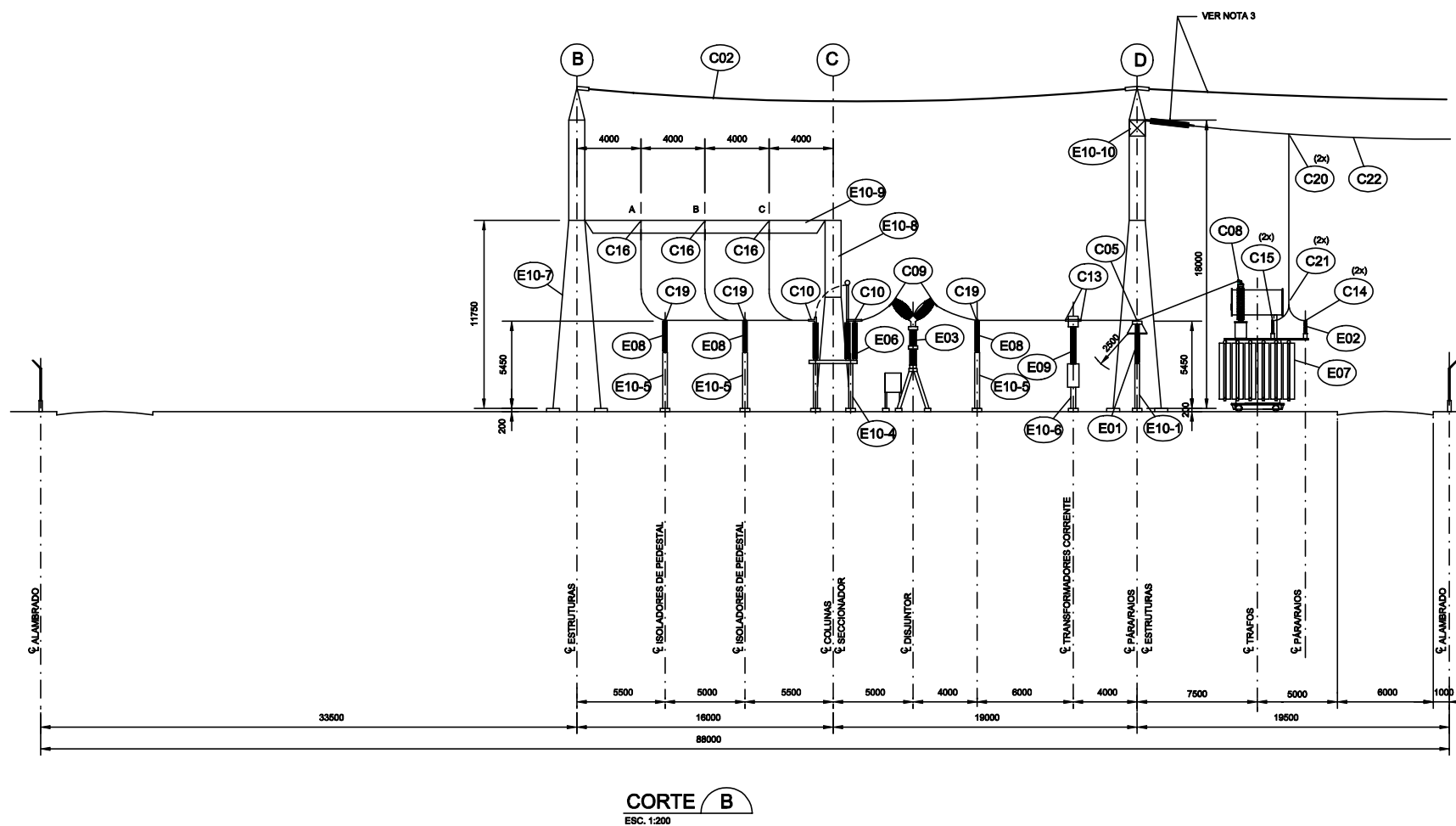
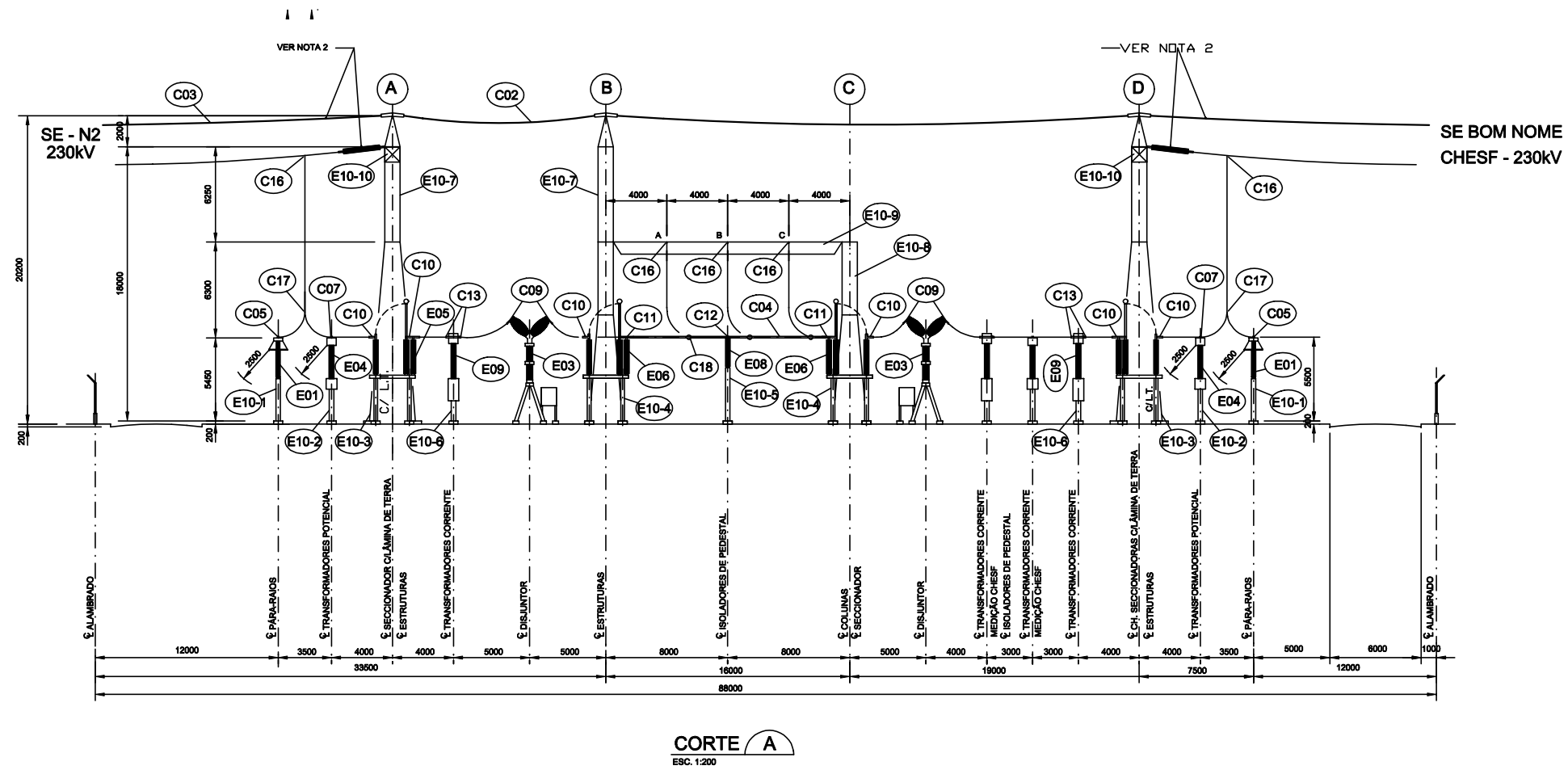
CONSORCIO ENGECORPS HARZA	
PROJETO	230V COARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/ 12 /00 CREA 3185/07
PROJETISTA	DES. E.B. DATA 15/ 12 /00 ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947
VERIFICAÇÃO	M.O.G. DATA 15/ 12 /00
APROVAÇÃO	Eng SCM Murilo Dondici Ruiz M.D.R. CREA 13902/02 Reg. Rio

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA	
FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS	
VERIFICAÇÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
 PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL
 PROJETO BÁSICO
 EIXO NORTE - TRECHO I
 ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13
 SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV
 ARRANJO GERAL - PLANTA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0164	1:200
REV.	0/A	

PLANTA
ESC. 1:200



NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
- 2 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA LINHA DE TRANSMISSÃO.
- 3 - OS MATERIAIS SERÃO QUANTIFICADOS NA ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO.

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-B0184 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - PLANTA
- 281-FUN-TSF-A1-B0188 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
- 281-FUN-TSF-A1-B0187 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03
- 281-FUN-TSF-A1-B0188 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03
- 281-FUN-TSF-A1-B0189 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0306			
------------	--	-------------------	--	--	--

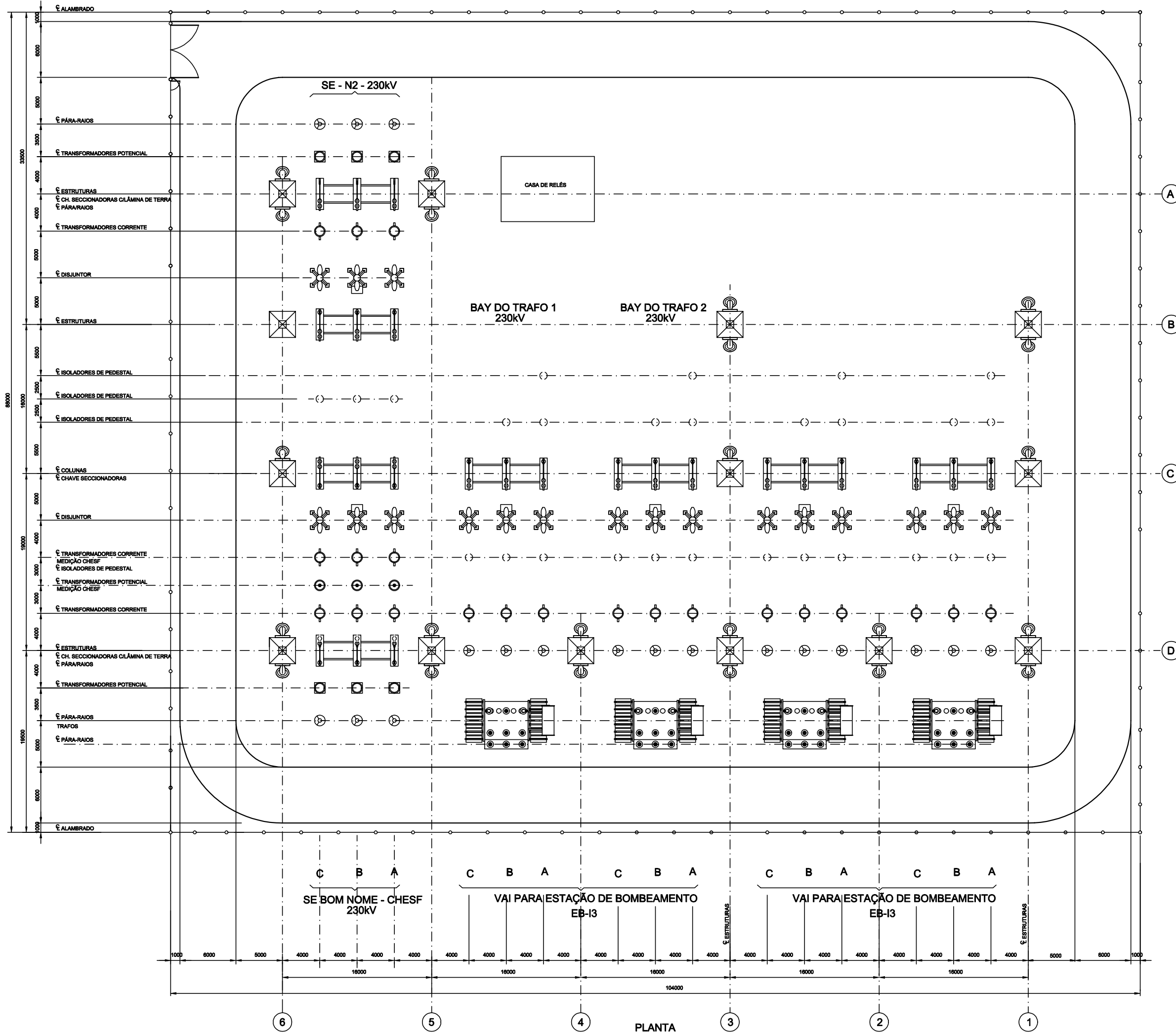
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA					
PROJETO	230KV COARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00		
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	15/ 12 /00		
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00		
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondoli Ruiz CREA 13802/D 08 Região			

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA	
FUNCATÉ FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS	
VERIFICAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA
APROVAÇÃO	DATA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPONICAMENTO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL
PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV
ARRANJO GERAL - CORTES A-A e B-B

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0185	1:200
REV.	0/A	



LEGENDA

PROJETOR PARA LÂMPADA A VAPOR DE MERCÚRIO 400W

NOTAS

1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-B0185 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - CORTES
- 281-FUN-TSF-A1-B0188 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
- 281-FUN-TSF-A1-B0187 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03
- 281-FUN-TSF-A1-B0188 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03
- 281-FUN-TSF-A1-B0189 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0350

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO **ENGECORPS HARZA**

PROJETO	ENGE HARZA INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 080048947	DES. E.B.	DATA 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SCMI Murilo Dondoli Ruiz CREA 13902/D 02 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

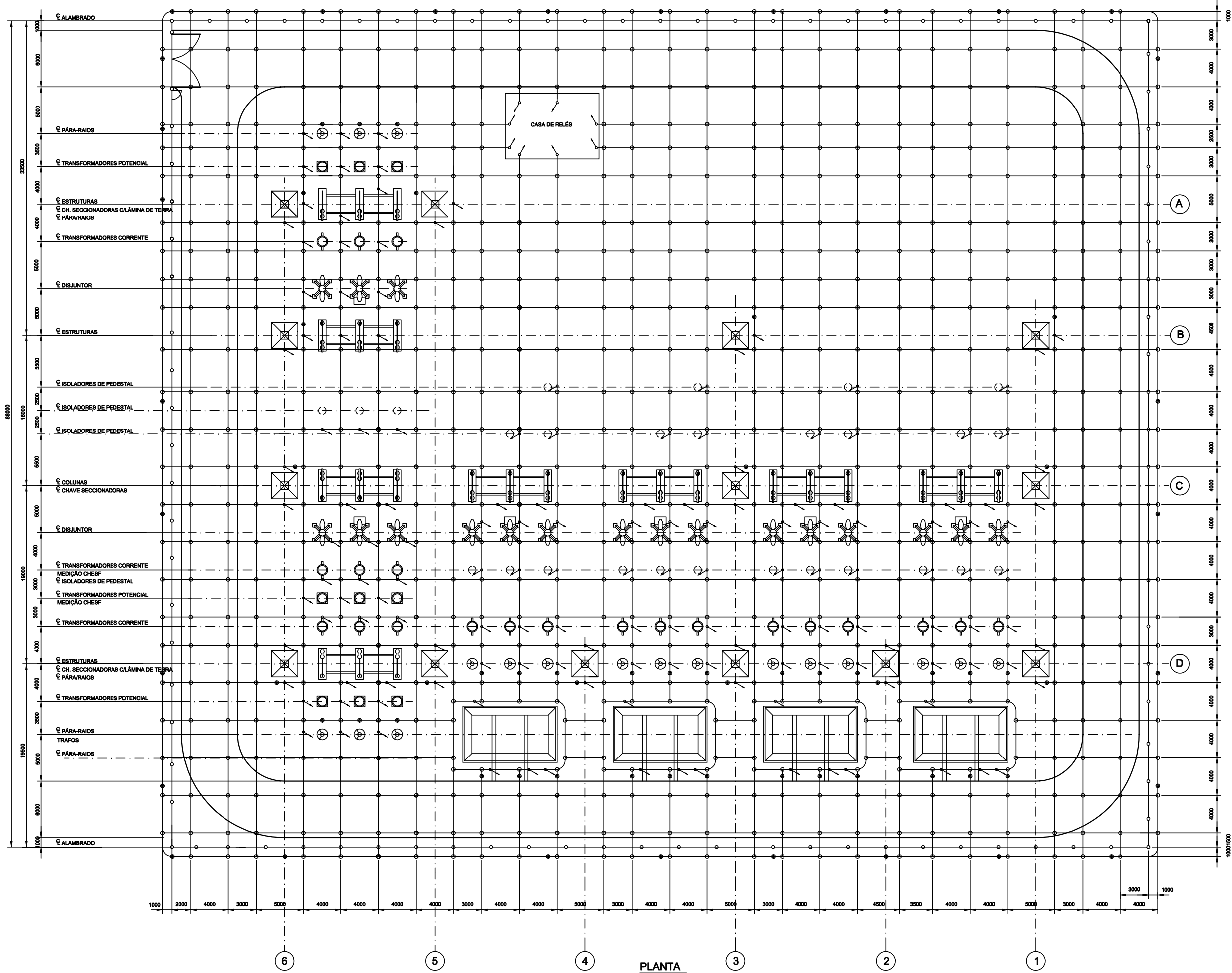
VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO - PLANTA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0483	1:200
REV.	0/A	

PLANTA
ESC. 1:200



LEGENDA

- HASTE DE ATERRAMENTO
- ⊕ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "X"
- ⊕ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "T"
- ↘ SUBIDA DE CABO PARA ATERRAMENTO DE EQUIPAMENTO

NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
- 2 - QUANDO NECESSÁRIO, PEQUENOS DESVIOS NO CABO PODERÃO SER EXECUTADOS NA OBRA.
- 3 - TODO CABO SERÁ CONSIDERADO DE 95mm² A MENOS QUE SEJA INDICADO.
- 4 - DEVERÁ SER EXECUTADA PROTEÇÃO PARA SUBIDA AOS CABOS PARA EVITAR DANOS OU EXTRAVIOS.
- 5 - INTERLIGAR COM A MALHA DE TERRA DA ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13.
- 6 - A RESISTIVIDADE FOI ESTIMADA EM FUNÇÃO DO TIPO DE SOLO; NO PROJETO EXECUTIVO DEVERÁ SER REAVALIADA COM MEDIÇÃO NO LOCAL.

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-B0164 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV
- ARRANJO GERAL - PLANTA
- 281-FUN-TSF-A1-B0165 - EIXO NORTE - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV
- ARRANJO GERAL - CORTES

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0345			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO: ENGº CARACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/12/00
 CREA 3185/D

PROJETISTA: ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15/12/00
 CREA 080048/947 E.B.

VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00

APROVAÇÃO: M.D.R. Engº CMI Murilo Dondoli Ruiz
 CREA 13902/D 02 Regão

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO: DATA: / /

APROVAÇÃO: RICARDO ABRAHÃO DATA: / /

APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13

SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV

SISTEMA DE ATERRAMENTO - PLANTA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0204	1:200
REV.	0/A	

PLANTA
 ESC. 1:200

LEGENDA:

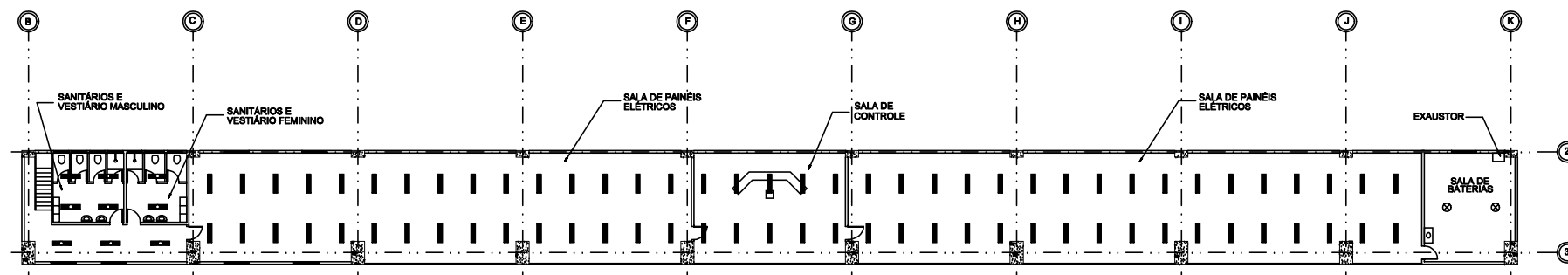
- LUMINÁRIA FLUORESCENTE - PENDENTE (2x40W)
- ▬ LUMINÁRIA FLUORESCENTE - EMBUTIDA EM FORRO FALSO (2x40W)
- ⊙ LUMINÁRIA PARA LÂMPADA INCANDESCENTE (1x150W)
- QUADRO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS
- ⊗ LUMINÁRIA PARA LÂMPADA INCANDESCENTE A PROVA DE GASES E VAPORES (1x150W)
- LUMINÁRIA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE NA PAREDE (1x15W - h=2,0m)

NOTAS

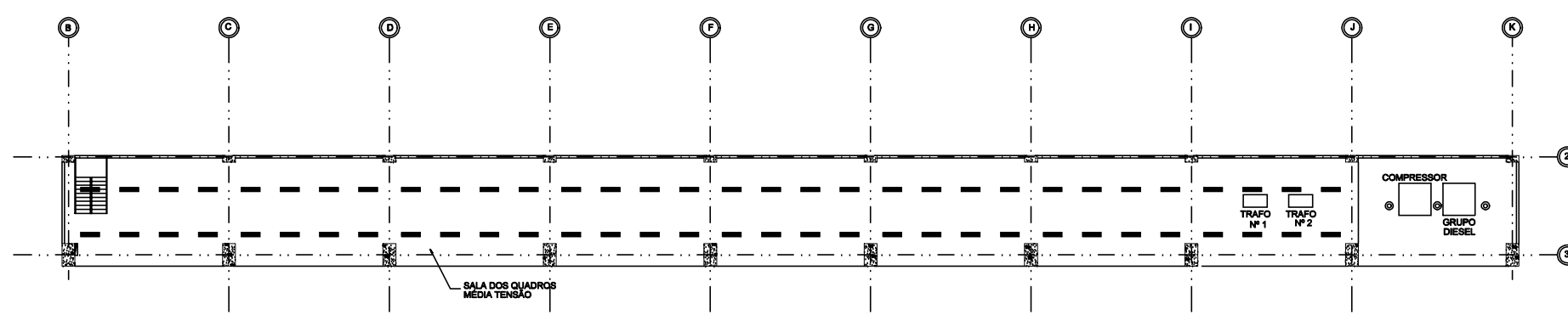
- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO.
- 2 - O DETALHAMENTO DAS INSTALAÇÕES DEVERÁ SER FEITO NO PROJETO EXECUTIVO.

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-80180 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA ELEV. PLATAFORMA
- 281-FUN-TSF-A1-80161 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA ELEV. FUNDO DO POÇO
- 281-FUN-TSF-A1-80182 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE LONGITUDINAL
- 281-FUN-TSF-A1-80183 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE TRANSVERSAL

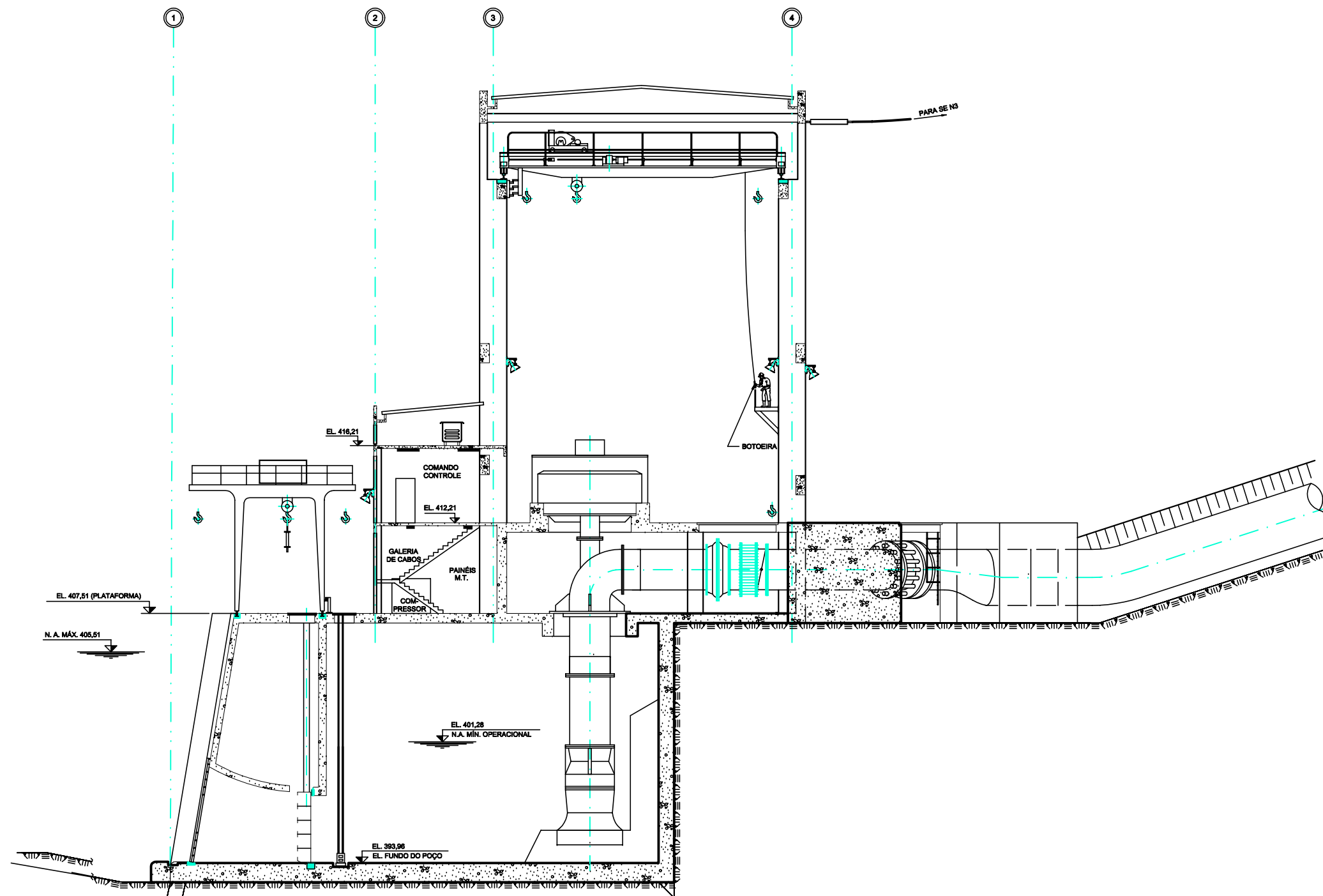


PLANTA EL. 412,21
ESC. 1:200



PLANTA EL. 407,51
ESC. 1:200

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0346					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
CONSÓRCIO ENGECORPS HARZA					
PROJETO	281-FUN-TSF-A1-80180 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA ELEV. PLATAFORMA	DATA	15/ 12 /00		
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. DATA	E.B. 15/ 12 /00		
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00		
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondoli Ruiz CREA 13802/D 08 Região			
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
FUNCATE FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO					DATA
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO				
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON				
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL					
PROJETO BÁSICO					
EIXO NORTE - TRECHO I					
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-I3					
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO					
CASA DE BOMBAS					
PLANTAS					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR				ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-80208				1:200
REV.	0/A				



NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO.
- 2 - O DETALHAMENTO DAS INSTALAÇÕES DEVERÁ SER FEITO NO PROJETO EXECUTIVO.

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-80160 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA ELEV. PLATAFORMA
- 281-FUN-TSF-A1-80161 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA ELEV. FUNDO DO POÇO
- 281-FUN-TSF-A1-80163 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE LONGITUDINAL
- 281-FUN-TSF-A1-80162 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE TRANSVERSAL

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0349

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGECORPS HARZA

PROJETO	ENGR. OSARACI INAJA RIBEIRO CREA 31850/P	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 2ª Região	DATA	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

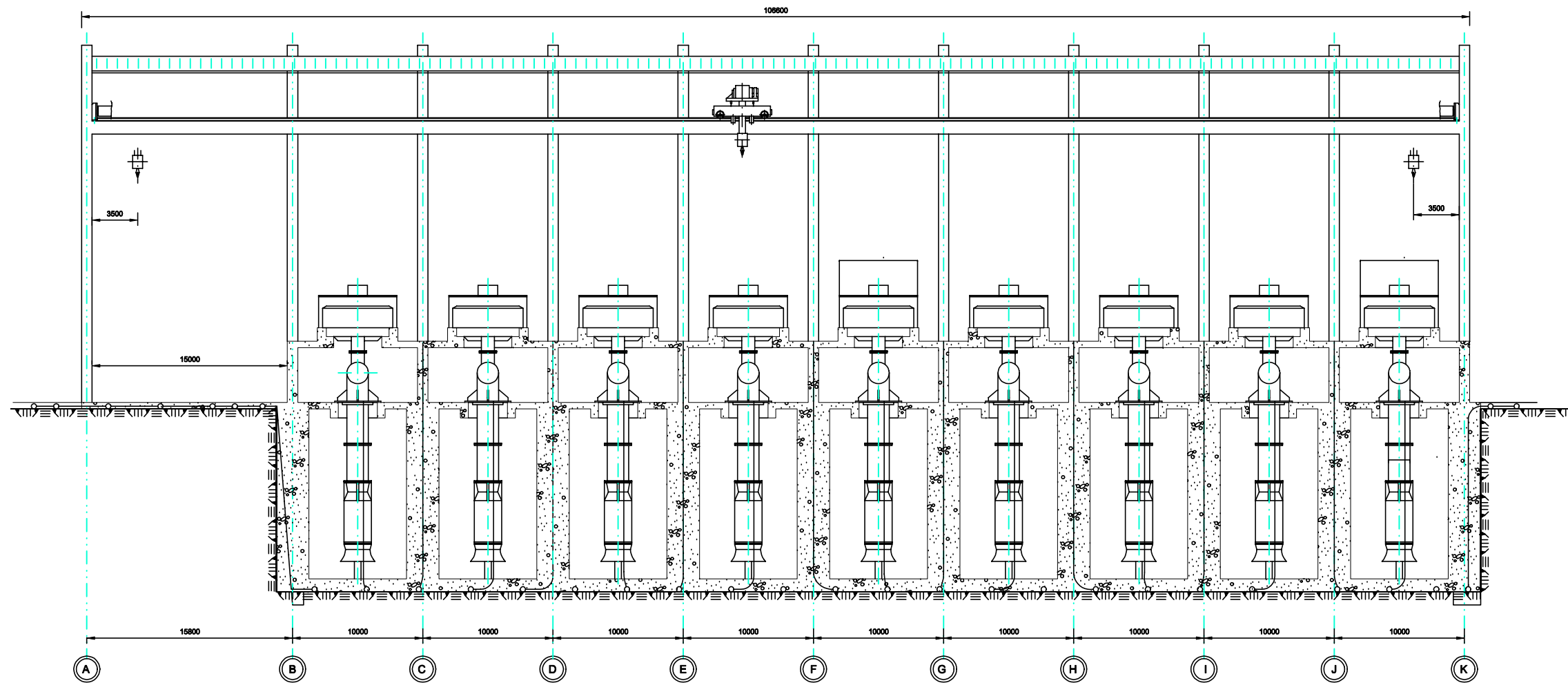
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

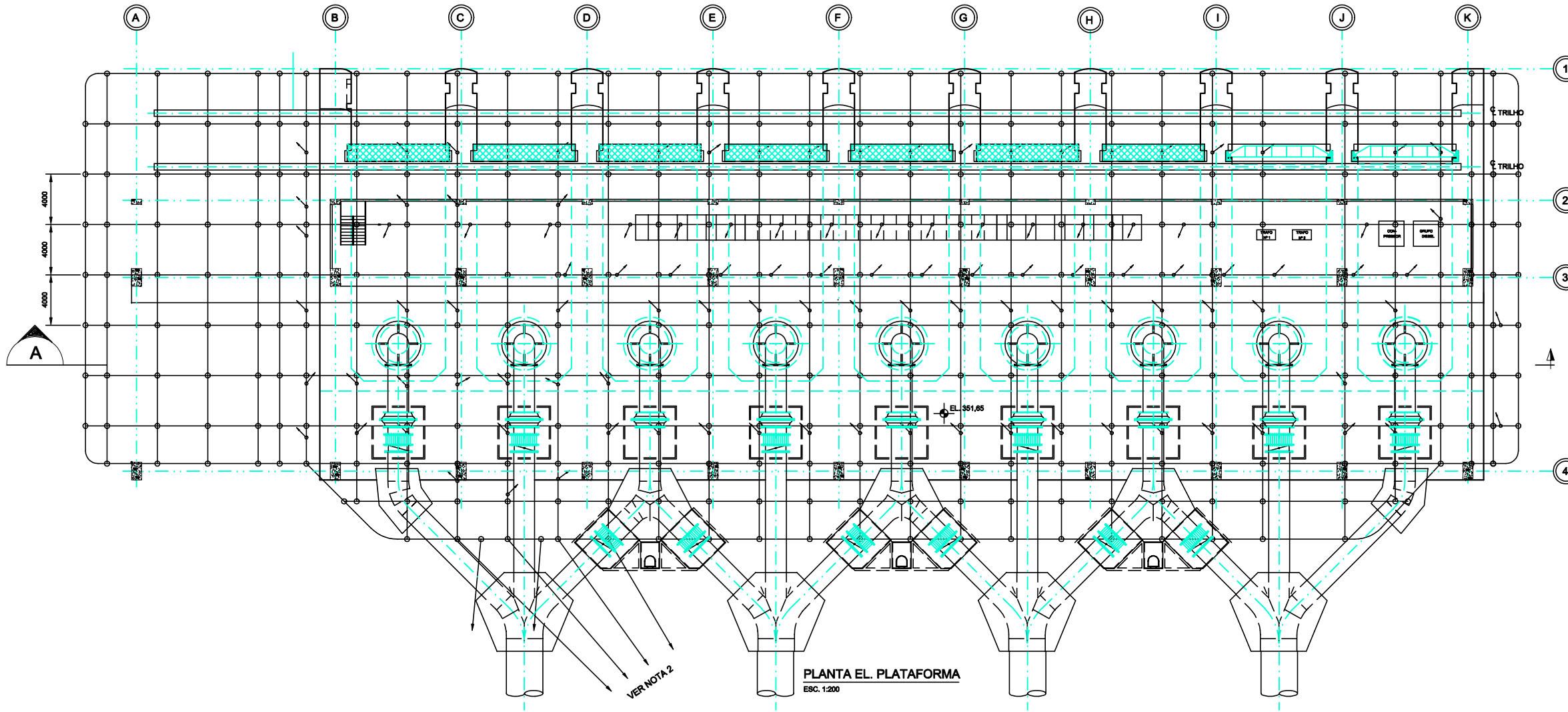
PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO
CASA DE BOMBAS
CORTE TRANSVERSAL

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	1:125
281-FUN-TSF-A1-80482	0/A	



CORTE A
ESC. 1:200



PLANTA EL. PLATAFORMA
ESC. 1:200

LEGENDA:

- ⊕ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "X"
- ⊖ CONEXÃO EXOTÉRMICA EM "T"
- ↙ SUBIDA DE CABO PARA ATERRAMENTO DE EQUIPAMENTO

NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E ELEVÇÕES EM METRO.
- 2 - INTERLIGAR COM A MALHA DE TERRA DA SUBESTAÇÃO Nº3.

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-B0180 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA ELEV. PLATAFORMA
- 281-FUN-TSF-A1-B0181 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - PLANTA ELEV. FUNDO DO POÇO
- 281-FUN-TSF-A1-B0183 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE LONGITUDINAL
- 281-FUN-TSF-A1-B0182 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - CASA DE BOMBAS - ARRANJO GERAL - CORTE TRANSVERSAL

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0344

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS**
LARZA

PROJETO	ENGE CORARACI INAJA RIBEIRO CREA 3188/07	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	DATA 15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SCM Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/0 08 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

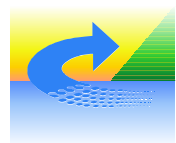
VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13
SISTEMA DE ATERRAMENTO
CASA DE BOMBAS
PLANTA E CORTE

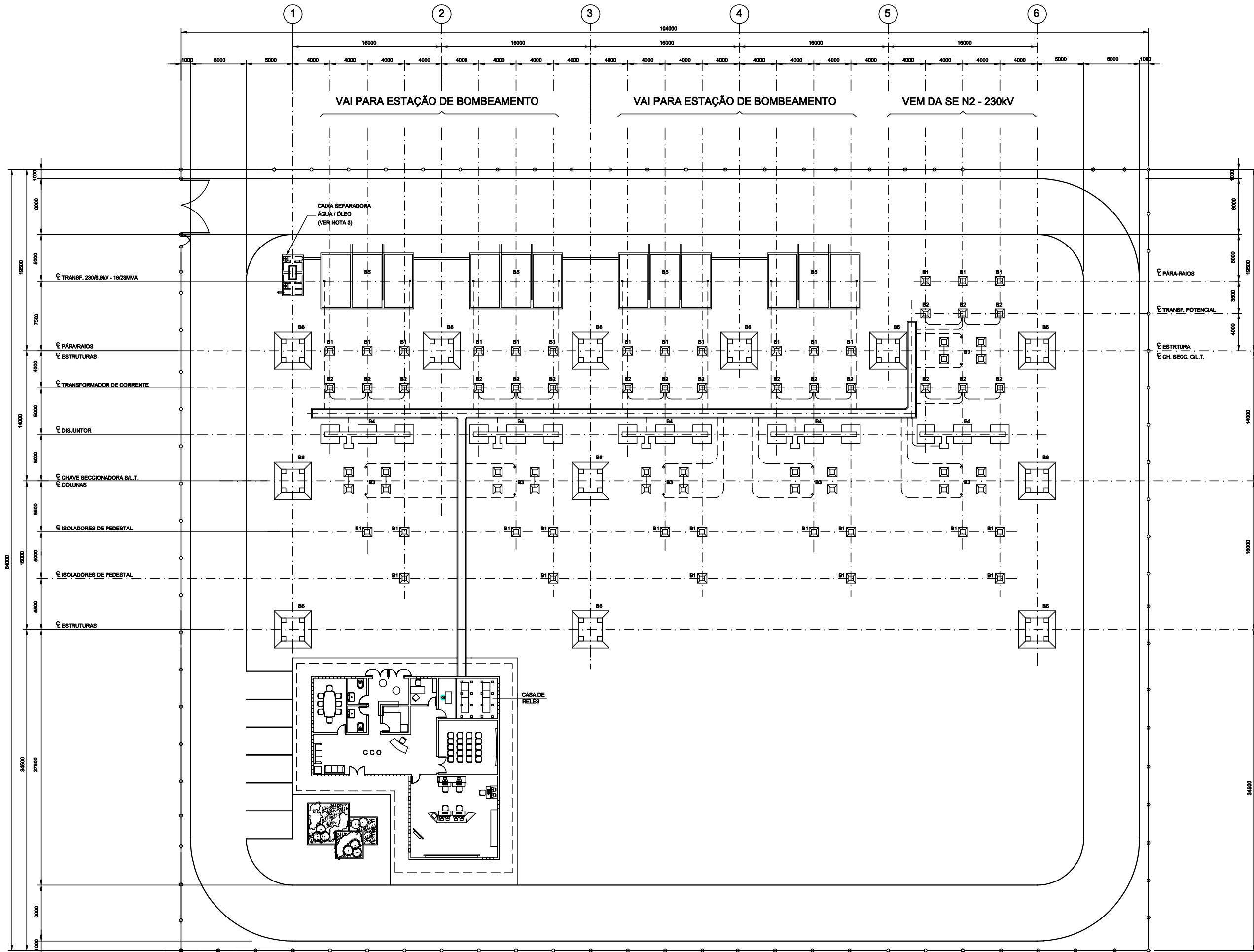
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0203	1:200
REV.		



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco



EIXO NORTE - TRECHO I



NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
- 2 - A QUANTIDADE E BITOLAS DOS ELETRODUTOS SERÃO CONFIRMADAS NO PROJETO EXECUTIVO.
- 3 - PARA DETALHES CONSTRUTIVOS TÍPICOS DA CASA DE RELES E DA CAIXA SEPARADORA ÁGUA/ÓLEO VER DES. 281-FUN-TSF-A1-0468.

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-0032 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1 - SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - PLANTA
- 281-FUN-TSF-A1-0033 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1 - SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - CORTES
- 281-FUN-TSF-A1-0471 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO EB-1/1-2/1-3 - SUBESTAÇÕES N1, N2, N3 230/6,9KV DETALHE DE FUNDAÇÃO DAS BASES B1 e B4 - PLANTAS E CORTES
- 281-FUN-TSF-A1-0472 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1 - SUBESTAÇÃO N1 230/6,9KV - DETALHE DE FUNDAÇÃO DAS BASES B5 e B6 - PLANTAS E CORTES

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0150	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC. VERIF. APROV.



PROJETO	ENGR GONÇALVES INALVA RIBEIRO	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU	DES. DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SCMI Murilo Dondici Ruiz	CREA 13802/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

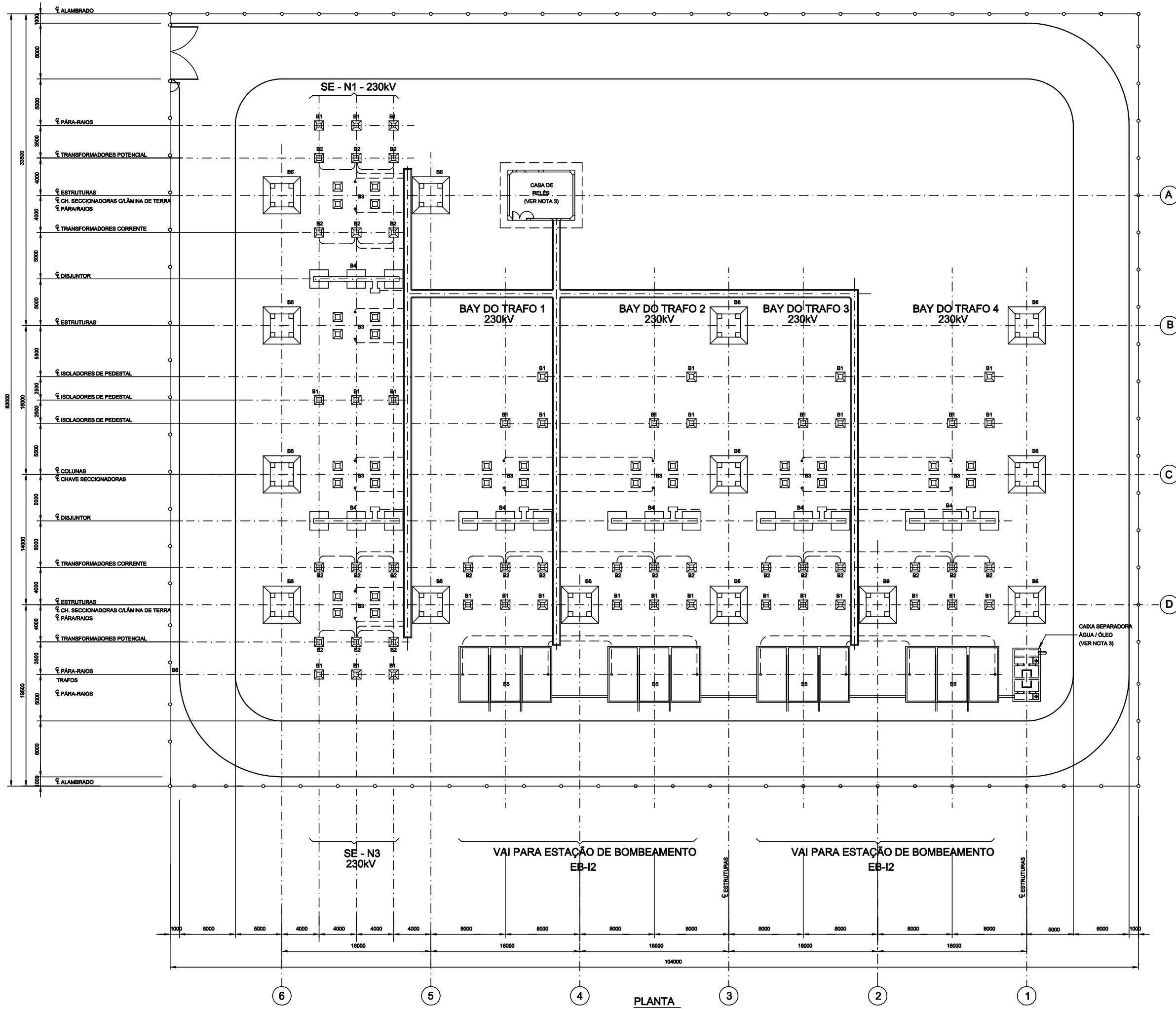


VERIFICAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1
SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV
ARRANJO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	1:200
281-FUN-TSF-A1-0470	0/A	



NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
- 2 - A QUANTIDADE E BITOLAS DOS ELETRODUTOS SERÃO CONFIRMADAS NO PROJETO EXECUTIVO.
- 3 - PARA DETALHES CONSTRUTIVOS TÍPICOS DA CASA DE RELÉS E DA CAIXA SEPARADORA ÁGUA/ÓLEO VER DES. 281-FUN-TSF-A1-0186.

REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-B0109 - EXO NORTE TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB1-2 SUBESTAÇÃO N2 -230/6,9KV - ARRANJO GERAL PLANTA
- 281-FUN-TSF-A1-B0110 - EXO NORTE TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB1-2 SUBESTAÇÃO N2 -230/6,9KV - ARRANJO GERAL CORTES
- 281-FUN-TSF-A1-0471 - EXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÕES DE BOMBAMENTO - DETALHES DAS FUNDAÇÕES BASES B1 e B4 - PLANTAS E CORTES
- 281-FUN-TSF-A1-0473 - EXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÕES DE BOMBAMENTO - DETALHES DAS FUNDAÇÕES BASES B5 e B6 - PLANTAS E CORTES

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0247	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC. VERIF. APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO: 230KV COARACI INAJA RIBEIRO DATA: 15/12/00
 CREA 3185/D

PROJETISTA: ENGR JOSÉ S. KOMATSU E.B. DATA: 15/12/00
 CREA 080048/0947

VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00

APROVAÇÃO: M.D.R. Eng SCM Murilo Dondici Ruiz
 CREA 13902/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO: DATA: / /

APROVAÇÃO: RICARDO ABRABÃO DATA: / /

APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

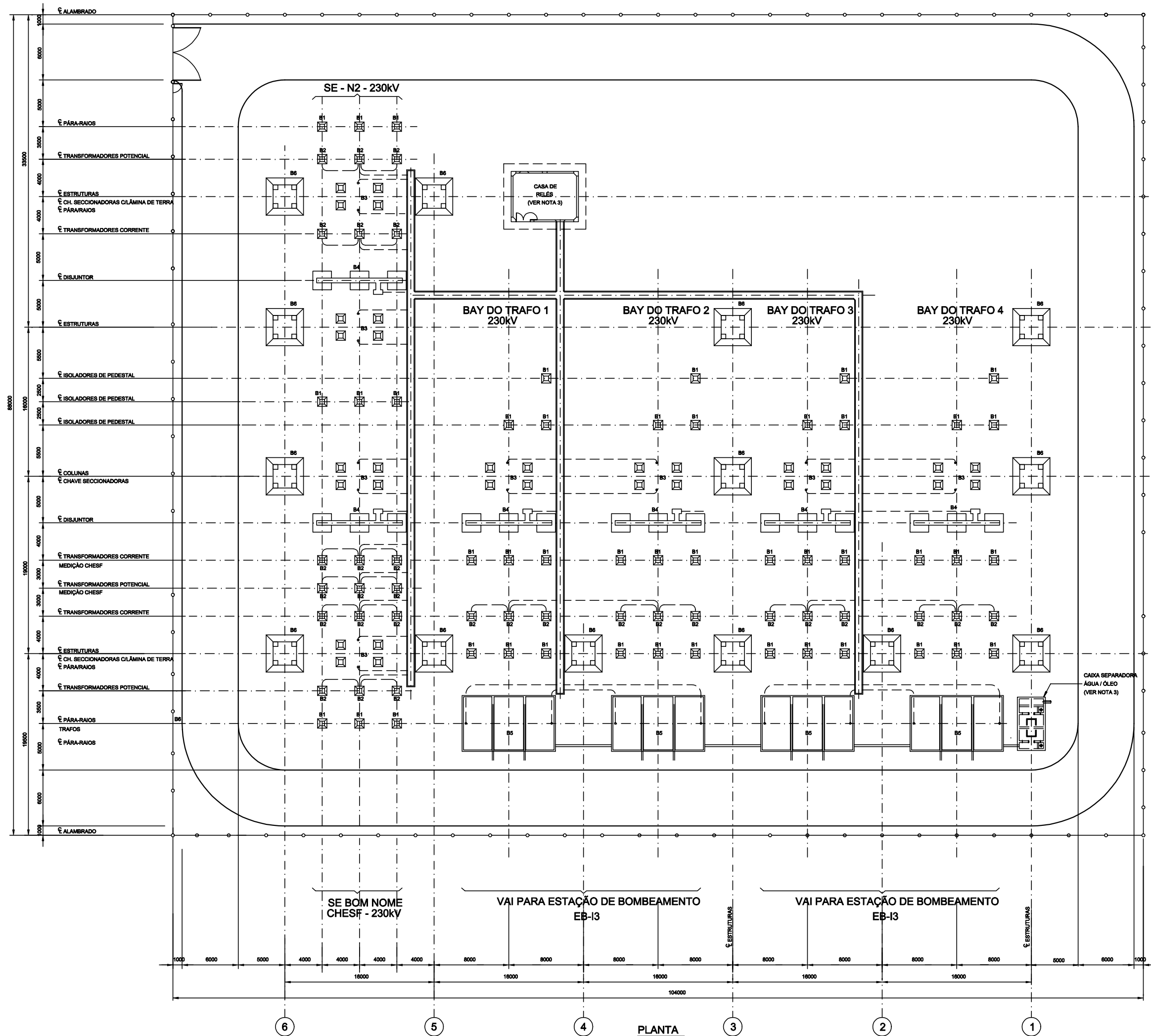
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12

SUBESTAÇÃO N2 - 230/6,9KV

ARRANJO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0478	1:200
REV.	0/A	

PLANTA
 ESC. 1:200



- NOTAS**
- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
 - 2 - A QUANTIDADE E BITOLAS DOS ELETRODUTOS SERÃO CONFIRMADAS NO PROJETO EXECUTIVO.
 - 3 - PARA DETALHES CONSTRUTIVOS TÍPICOS DA CASA DE RELÉS E DA CAIXA SEPARADORA ÁGUA/ÓLEO VER DES. 261-FUN-TSF-A1-0169.

- REFERÊNCIAS**
- 261-FUN-TSF-A1-B0165 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV ARRANJO GERAL - CORTES
 - 261-FUN-TSF-A1-B0168 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 - 261-FUN-TSF-A1-B0167 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO - EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 01/03
 - 261-FUN-TSF-A1-B0169 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO - EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 02/03
 - 261-FUN-TSF-A1-B0169 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO - EB-13 - SISTEMA 6,9KV - DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO FL. 03/03

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0347			
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO: 230KV COARACI INAJÁ RIBEIRO CREA 3185/D7 DATA: 15/12/00

PROJETISTA: ENGR. JOSÉ S. KOMATSU DES. E.B. DATA: 15/12/00 CREA 080048/0947

VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15/12/00

APROVAÇÃO: M.D.R. Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 02 Reg. Rio

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO: RICARDO ABRAMÃO DATA: / /

APROVAÇÃO: ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA: / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

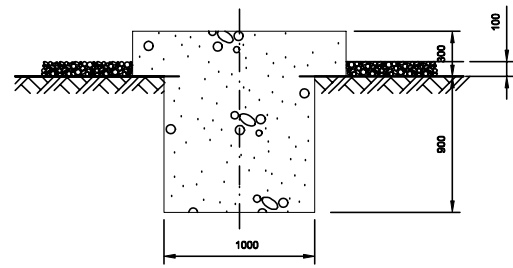
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-13

SUBESTAÇÃO N3 - 230/6,9KV

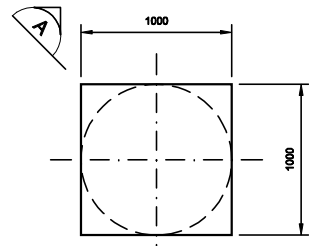
ARRANJO DAS FUNDAÇÕES - PLANTA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	REV.	1:200
261-FUN-TSF-A1-B0477	0/A	

PLANTA
ESC. 1:200

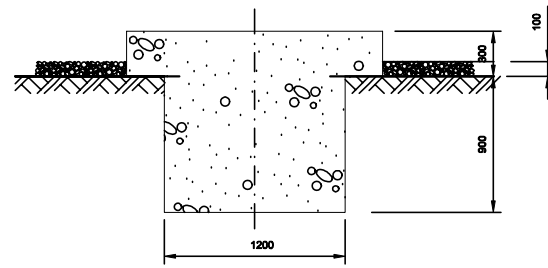


CORTE A
ESC. 1:25

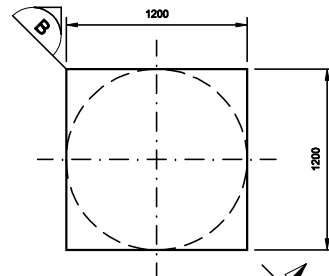


PLANTA
ESC. 1:25

BASE B1

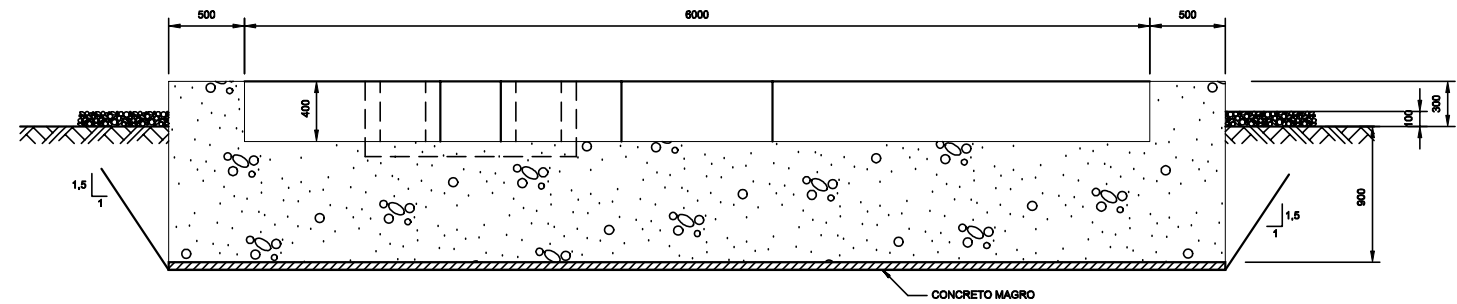


CORTE B
ESC. 1:25

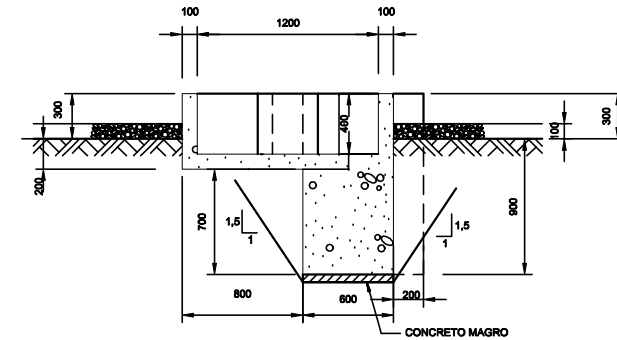


PLANTA
ESC. 1:25

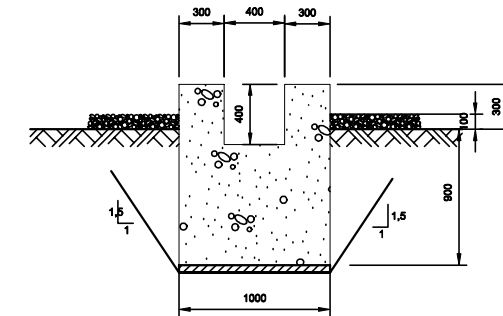
BASE B2



CORTE E
ESC. 1:25



CORTE F
ESC. 1:25



CORTE G
ESC. 1:25

NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
- 2 - PARA UTILIZAÇÃO DAS BASES VER ARRANJOS DE FUNDAÇÕES DAS SUBESTAÇÕES.

REFERÊNCIAS

281-FUN-TSF-A1-0472 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1 - SUBESTAÇÃO N1 230/6,9KV - DETALHE DE FUNDAÇÃO DAS BASES B5 e B6 - PLANTAS E CORTES

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO	ENGR COARACI INAJA RIBEIRO CREA 31853/D	DATA	15/ 12 /00	
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0900480947	DES. E.B.	DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 02 Região		

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA**

FUNCATÉ
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	RICARDO ABRAMHO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

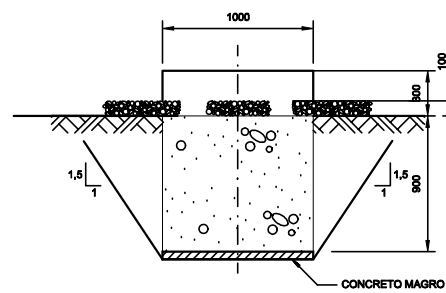
PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

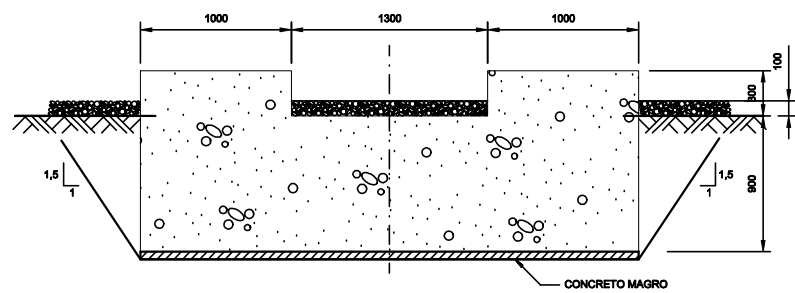
**ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1/12/13
SUBESTAÇÕES N1, N2 e N3 - 230/6,9KV**

**DETALHES DAS FUNDAÇÕES
BASES B1 a B4 - PLANTAS E CORTES**

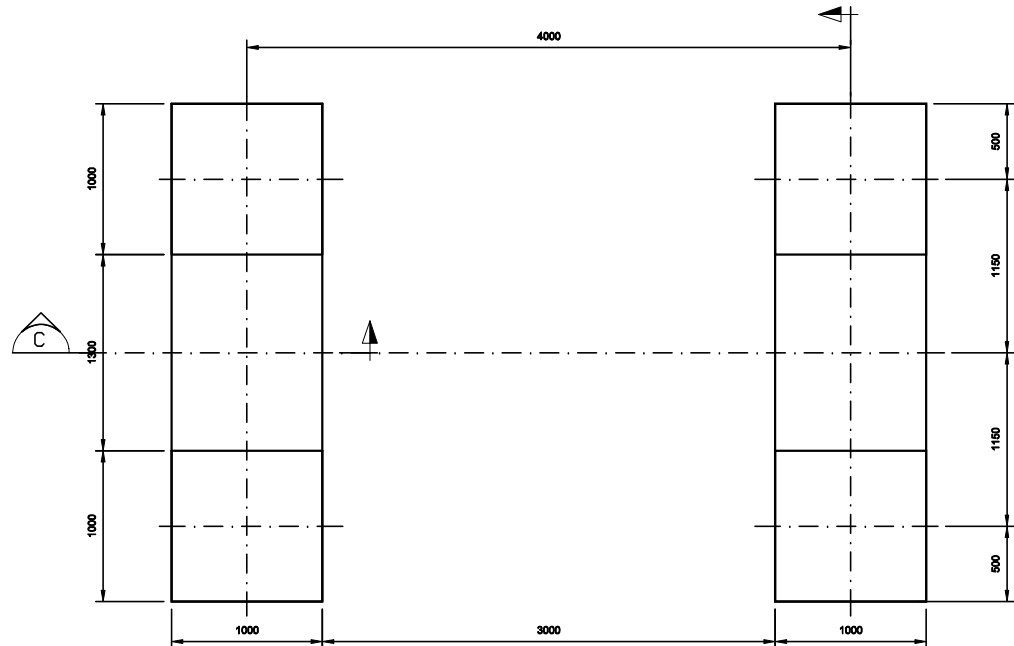
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	1:25
Nº	281-FUN-TSF-A1-0471	REV.	0/A



CORTE A
ESC. 1:25

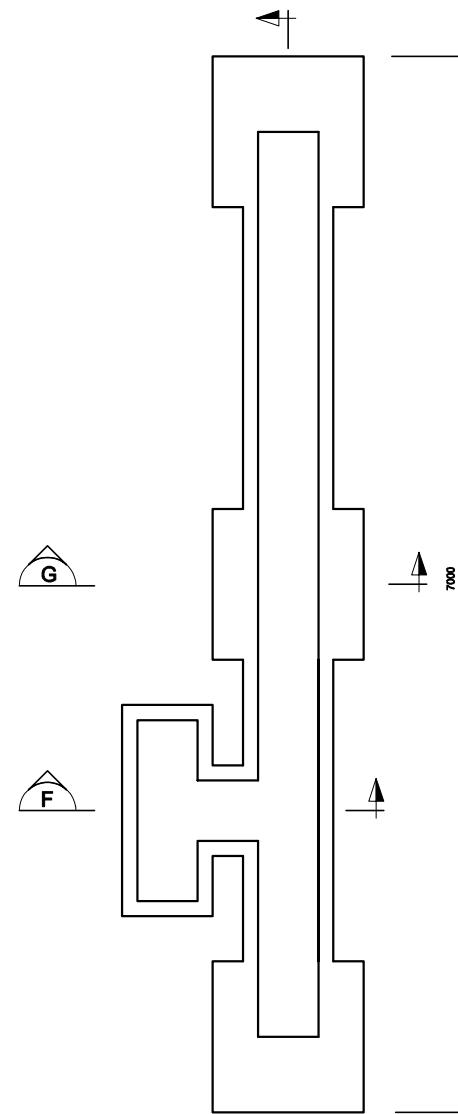


CORTE D
ESC. 1:25



PLANTA
ESC. 1:25

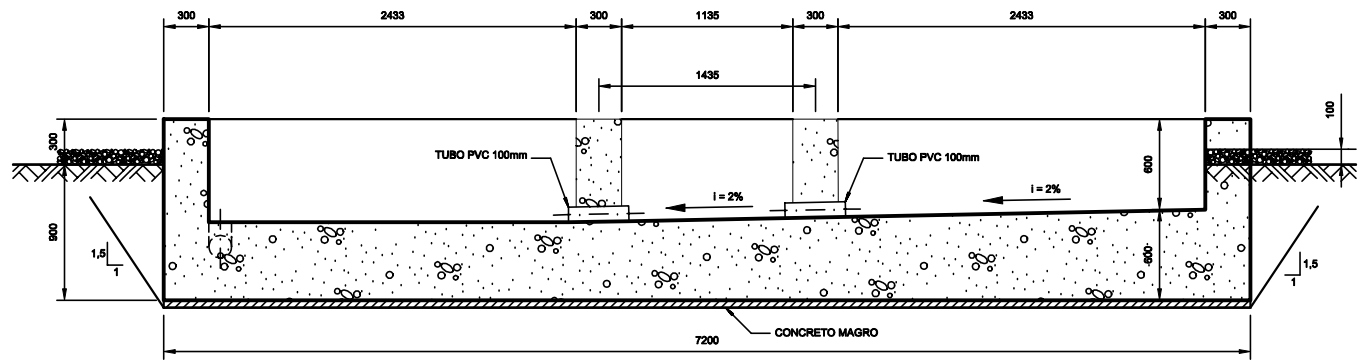
BASE B3



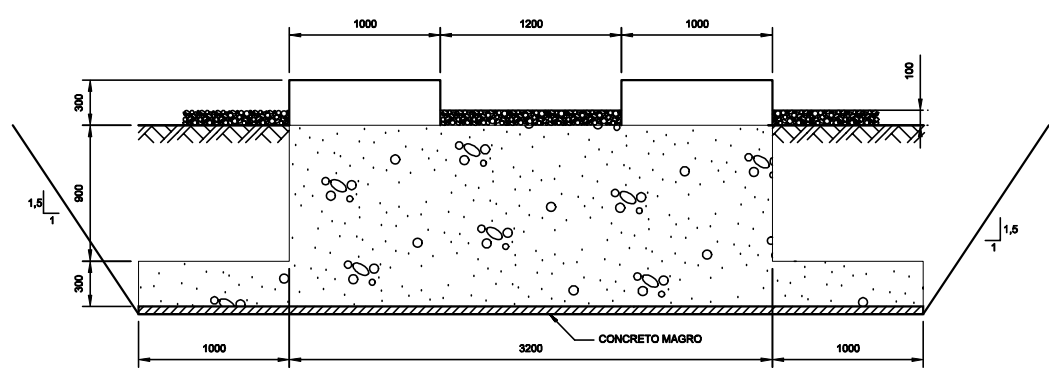
PLANTA
ESC. 1:25

BASE B4

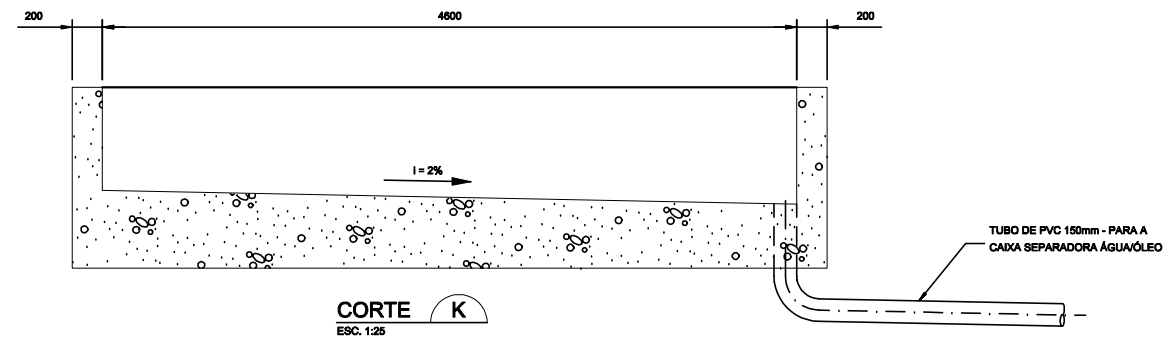
TABELA DE BASES DE CONCRETO	
NOMENCLATURA	EQUIPAMENTO
B1	ISOLADOR DE PEDESTAL E PÁRA-RAIOS
B2	TRANSFORMADOR DE CORRENTE E TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
B3	SECCIONADORA
B4	DISJUNTOR



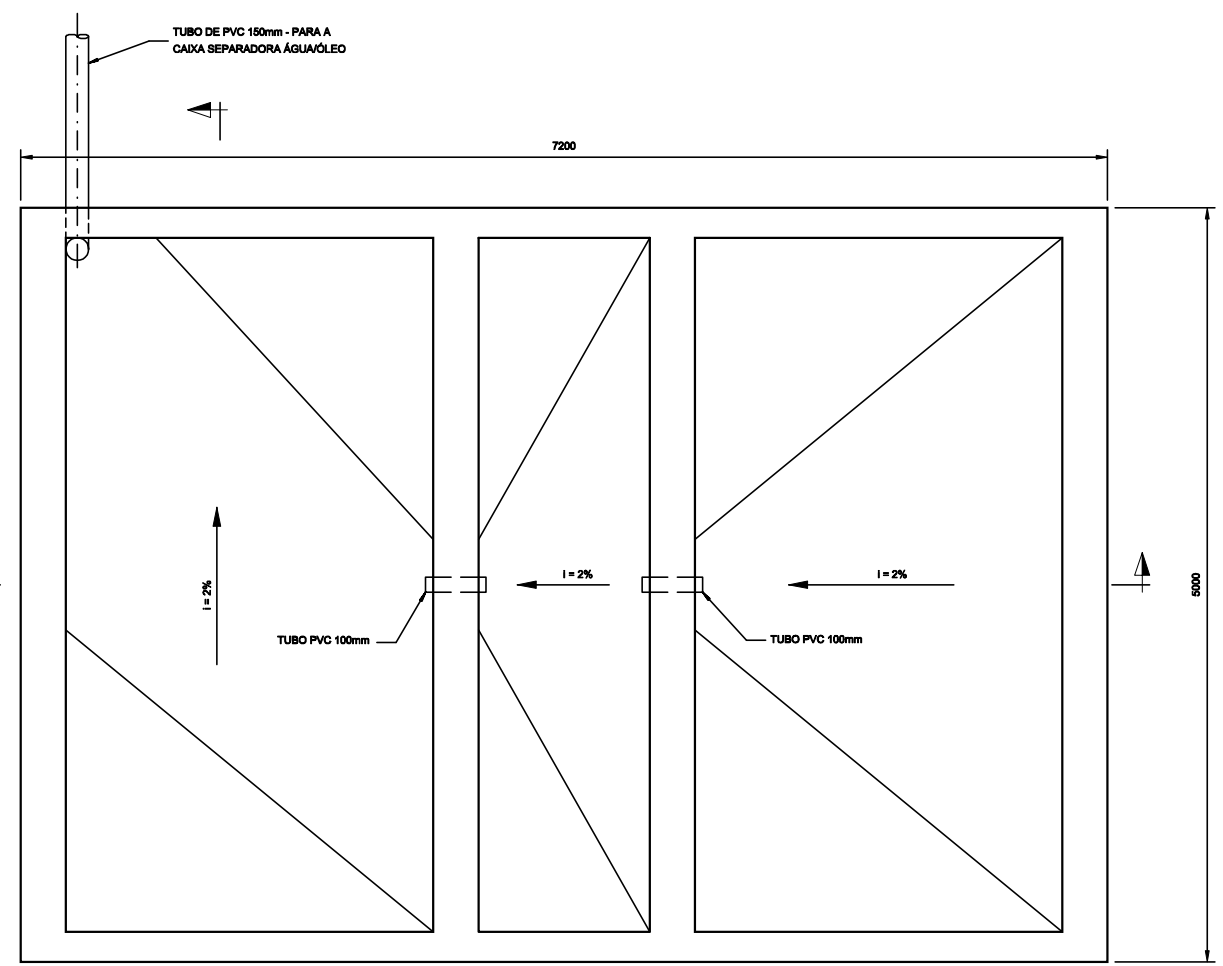
CORTE J
ESC. 1:25



CORTE H
ESC. 1:25

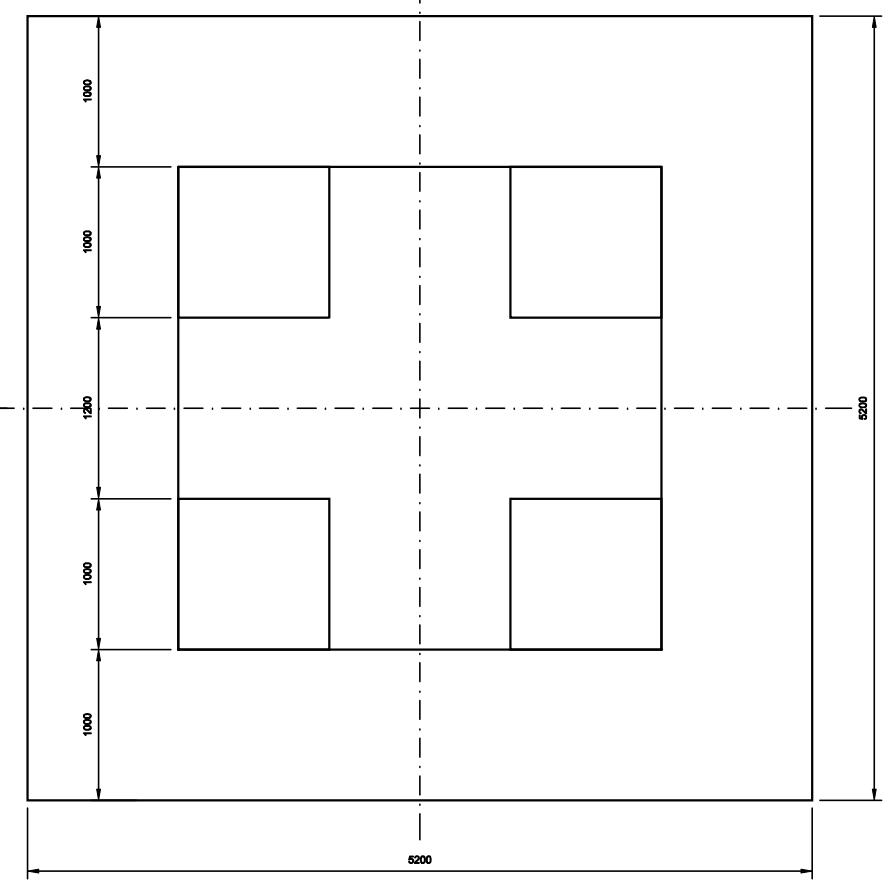


CORTE K
ESC. 1:25



PLANTA
ESC. 1:25

BASE B5



PLANTA
ESC. 1:25

BASE B6

NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
- 2 - MEDIDA A SER CONFIRMADA PELO FABRICANTE DO TRANSFORMADOR.
- 3 - PARA UTILIZAÇÃO DAS BASES VER ARRANJOS DE FUNDAÇÕES DAS SUBESTAÇÕES.

REFERÊNCIAS

281-FUN-TSF-A1-0472 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1 - SUBESTAÇÃO N1 230/6,9KV - DETALHE DE FUNDAÇÃO DAS BASES B1 a B4 - PLANTAS E CORTES

Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.EL.0002	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC. VERIF. APROV.



PROJETO	ENGR. GONÇALVES INACI RIBEIRO	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	DES. E.B.	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz	CREA 13802/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA



VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-11

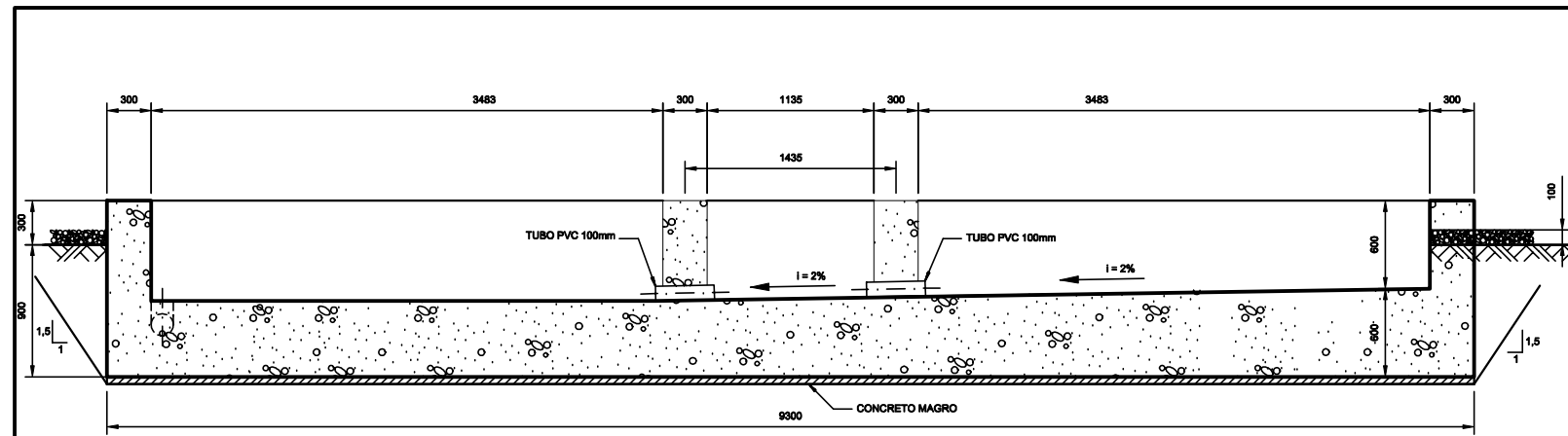
SUBESTAÇÃO N1 - 230/6,9KV

DETALHES DAS FUNDAÇÕES

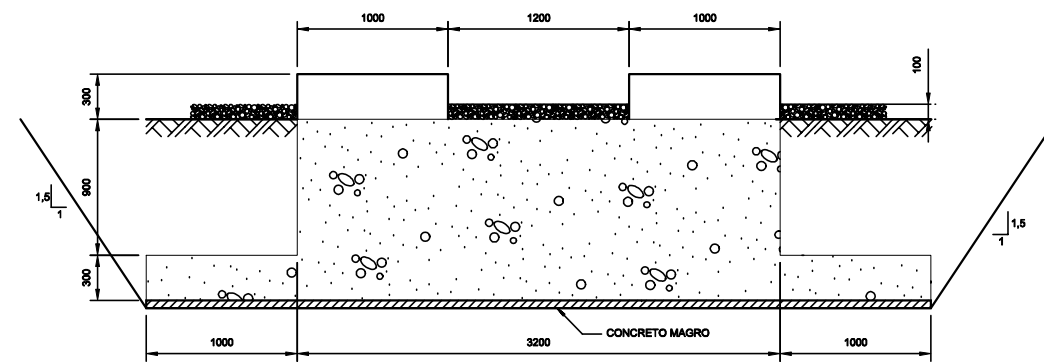
BASES B5 e B6 - PLANTAS E CORTES

NOMENCLATURA	EQUIPAMENTO
B5	TRANSFORMADOR 230KV
B6	ESTRUTURAS

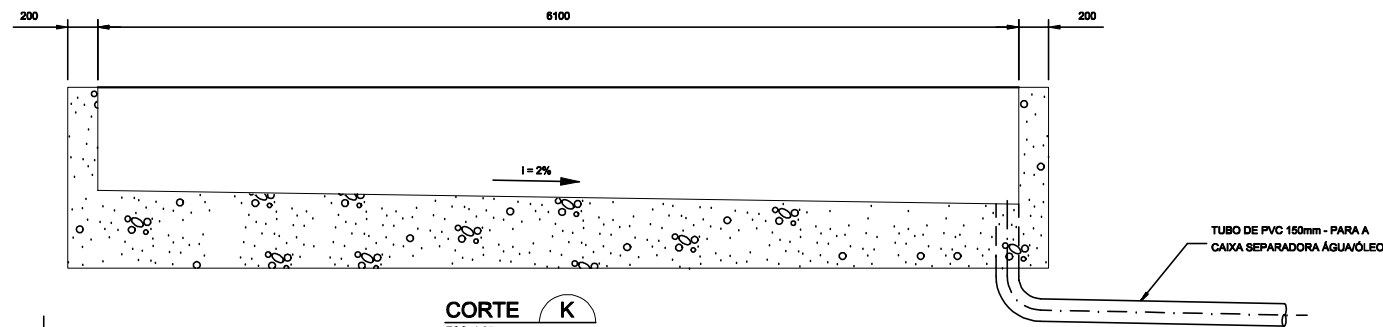
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	1:25
Nº	281-FUN-TSF-A1-0472	REV.	0/A



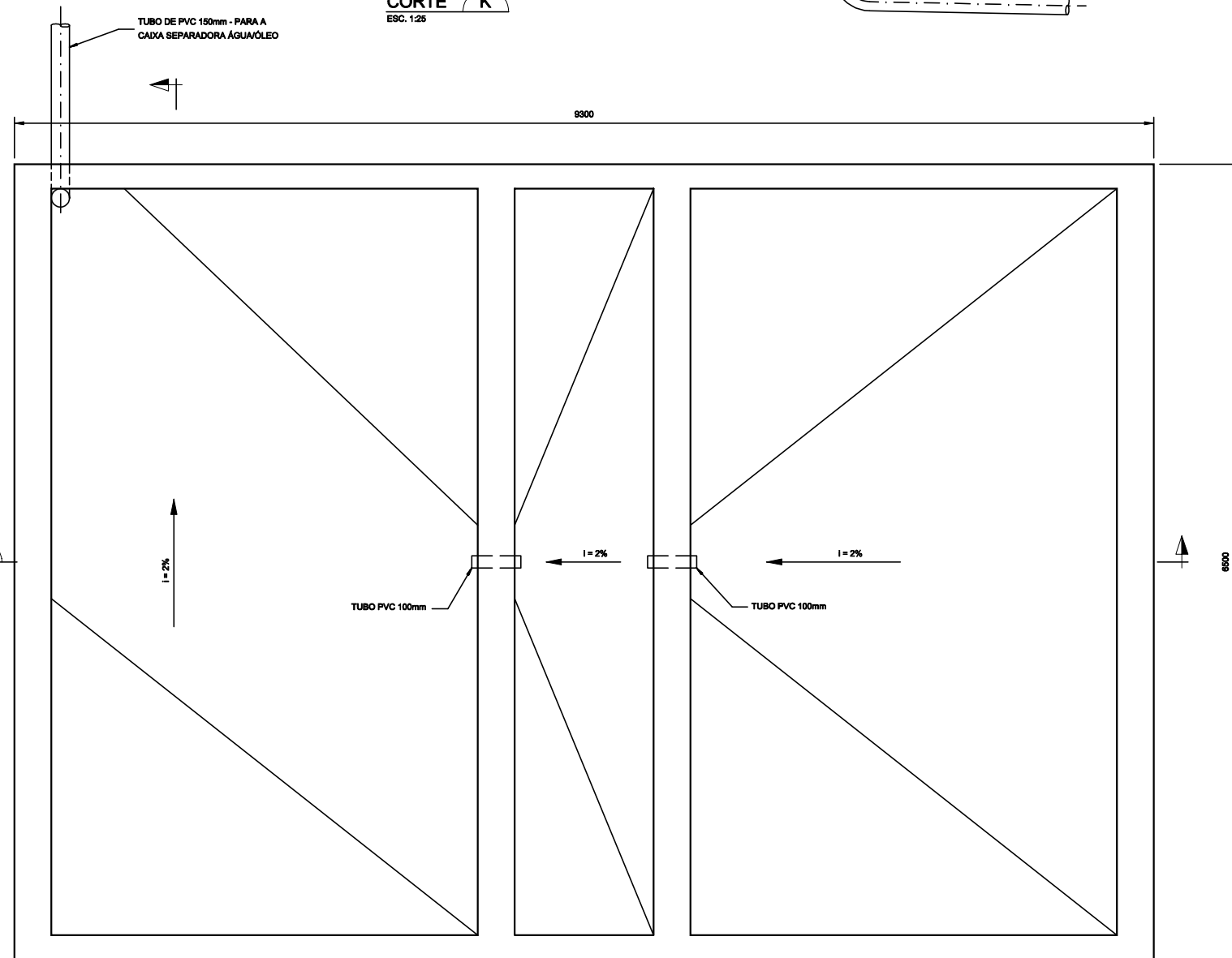
CORTE J
ESC. 1:25



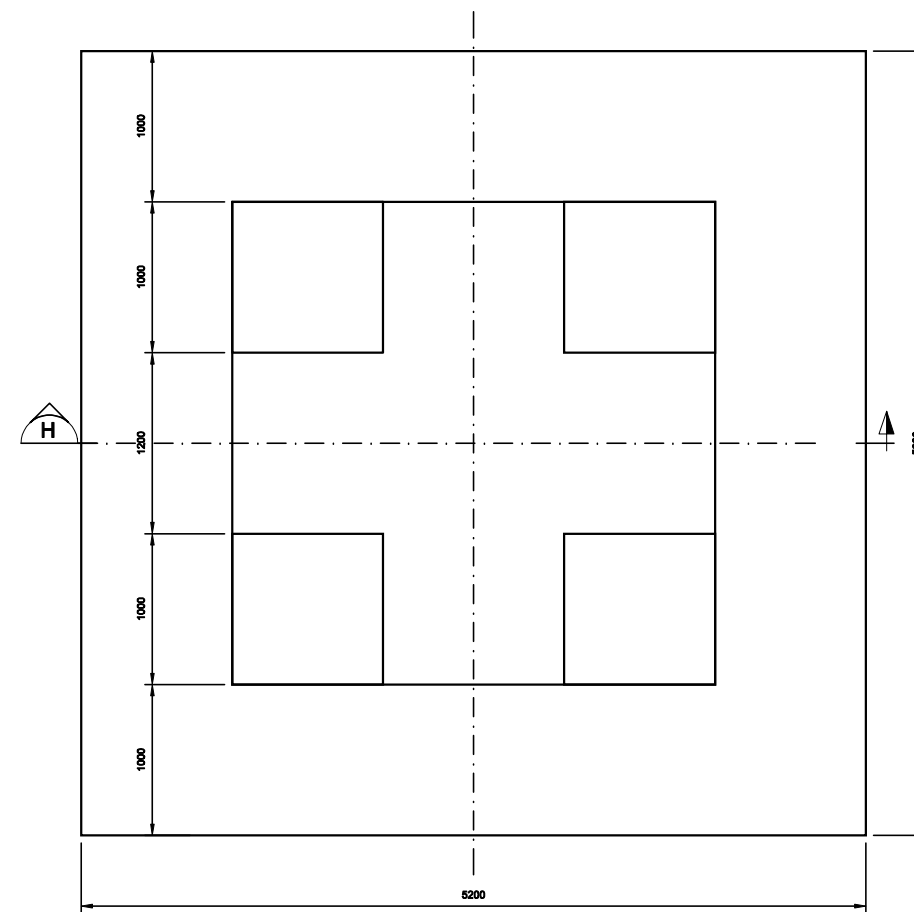
CORTE H
ESC. 1:25



CORTE K
ESC. 1:25



PLANTA
ESC. 1:25
BASE B5



PLANTA
ESC. 1:25

BASE B6

TABELA DE BASES DE CONCRETO	
NOMENCLATURA	EQUIPAMENTO
B5	TRANSFORMADOR 230KV
B6	ESTRUTURAS

NOTAS

- 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETRO E COTAS DE NÍVEL EM METRO.
- 2 - MEDIDA A SER CONFIRMADA PELO FABRICANTE DO TRANSFORMADOR.
- 3 - PARA UTILIZAÇÃO DAS BASES VER ARRANJOS DE FUNDAÇÕES DAS SUBESTAÇÕES.

REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-0471 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-1A-2I-3 - SUBESTAÇÃO N1A2N3 230/6,9KV - DETALHE DE FUNDAÇÃO DAS BASES B1 a B4 - PLANTAS E CORTES

Nº FUNCATE		EN.BI.DS.EL.0003	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC. VERIF. APROV.

CONSÓRCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO	ENGR. GOARACI INAJÁ RIBEIRO	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU	DES. E.B.	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SChé Murilo Dondici Ruiz	13802/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

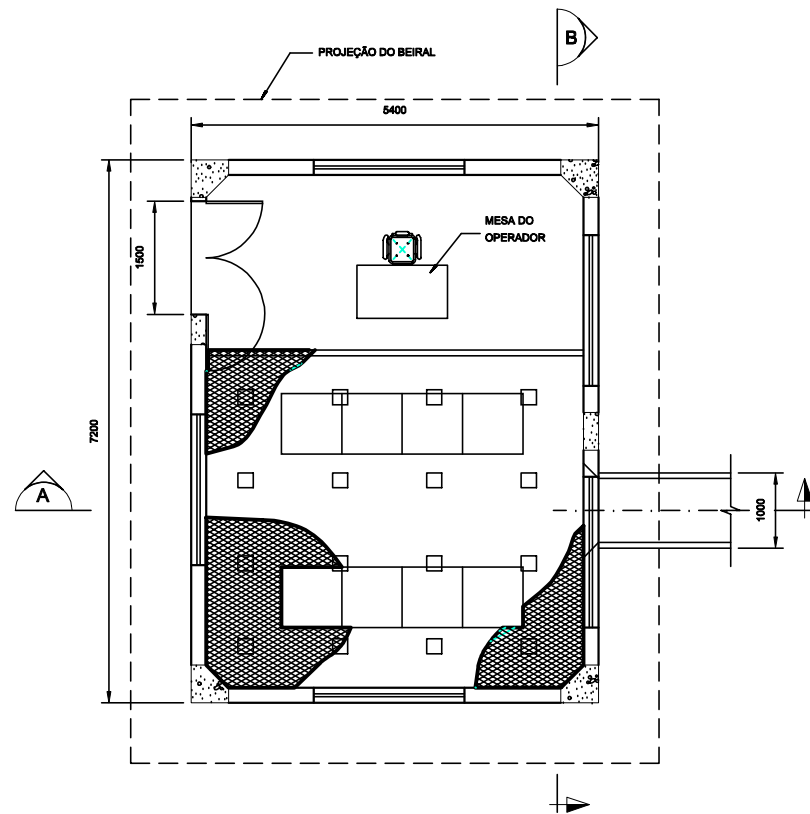
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

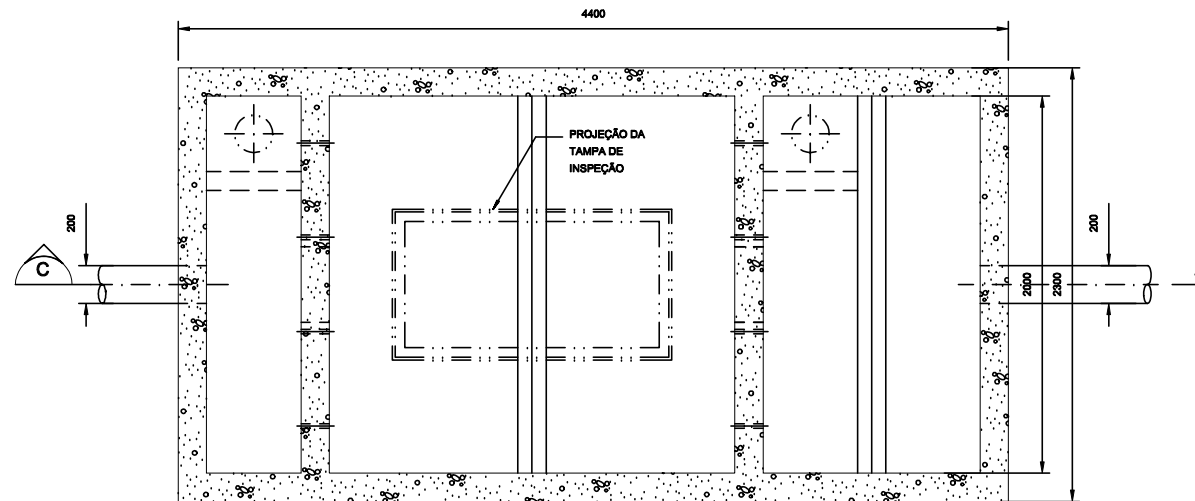
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-12/13
SUBESTAÇÃO N2 e N3 - 230/6,9KV

DETALHES DAS FUNDAÇÕES
BASES B5 e B6 - PLANTAS E CORTES

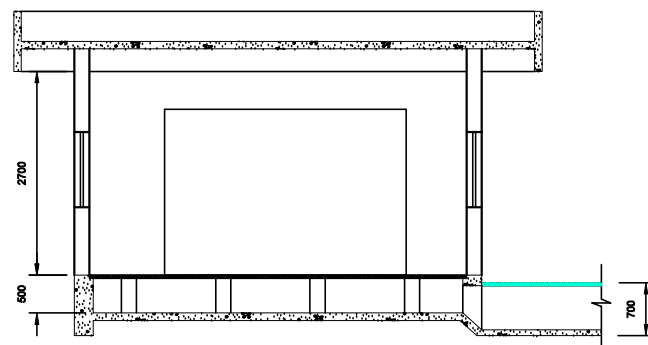
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	1:25
Nº	261-FUN-TSF-A1-0473	REV.	0/A



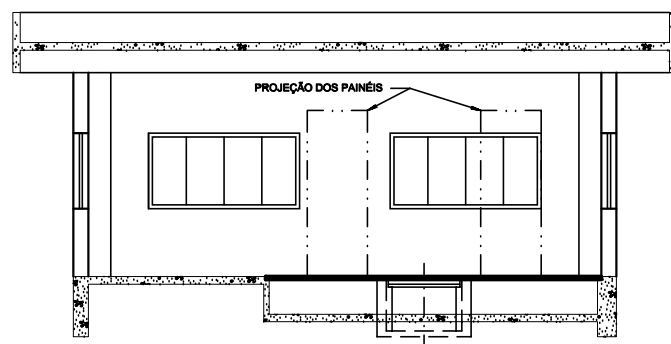
PLANTA DA CASA DE RELÉS
ESC. 1:50



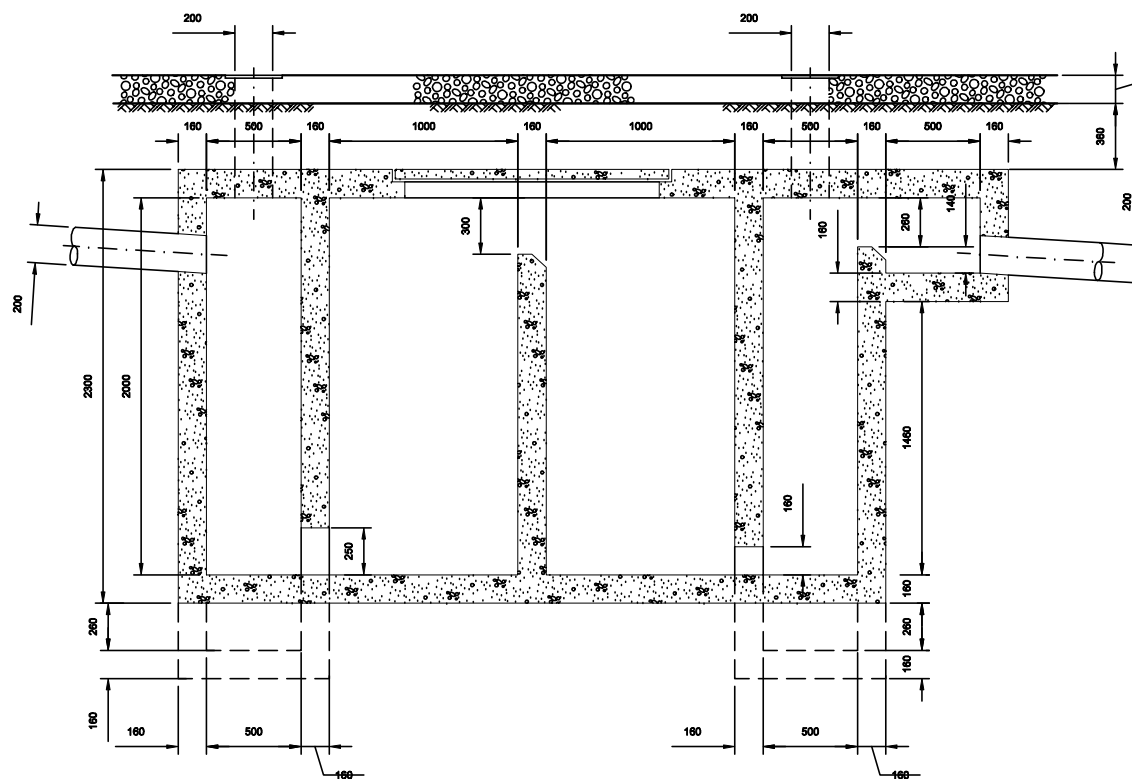
PLANTA DA CAIXA SEPARADORA ÁGUA/ÓLEO
ESC. 1:20



CORTE A
ESC. 1:50



CORTE B
ESC. 1:50



CORTE C
ESC. 1:20

REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-B0032 - SUBESTAÇÃO 230/6,9KV - EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-1 SUBESTAÇÃO N1 230/6,9KV
ARRANJO GERAL - PLANTA

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0149

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGENHARIA HARZA

PROJETO	ENGR. OSWALDO INACIO RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCHÉ Murtio Dondici Ruiz CREA 13902/D 02 Região	DATA	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

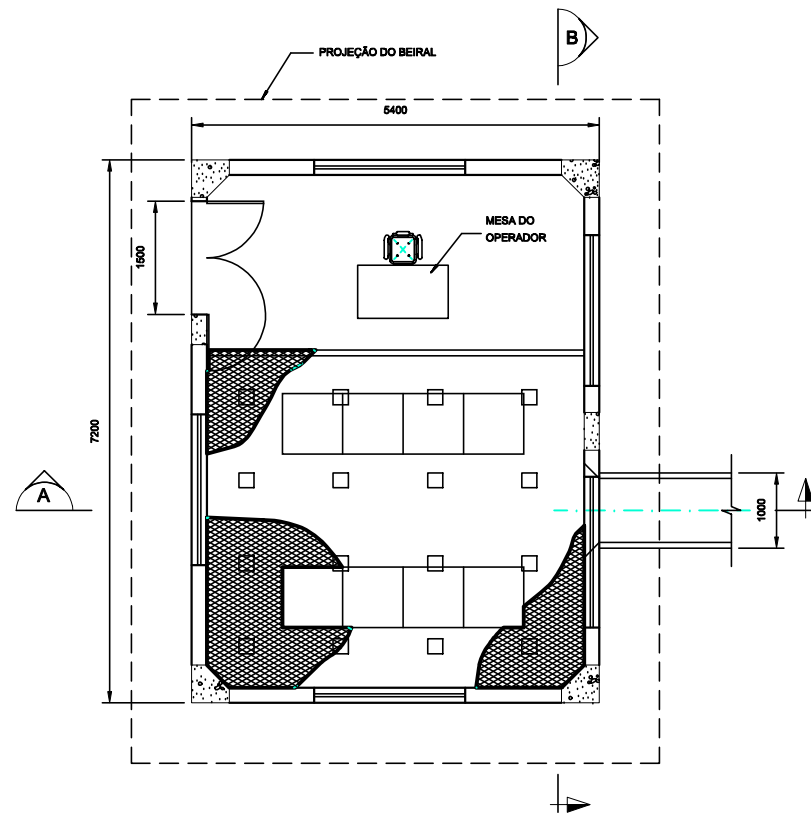
FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

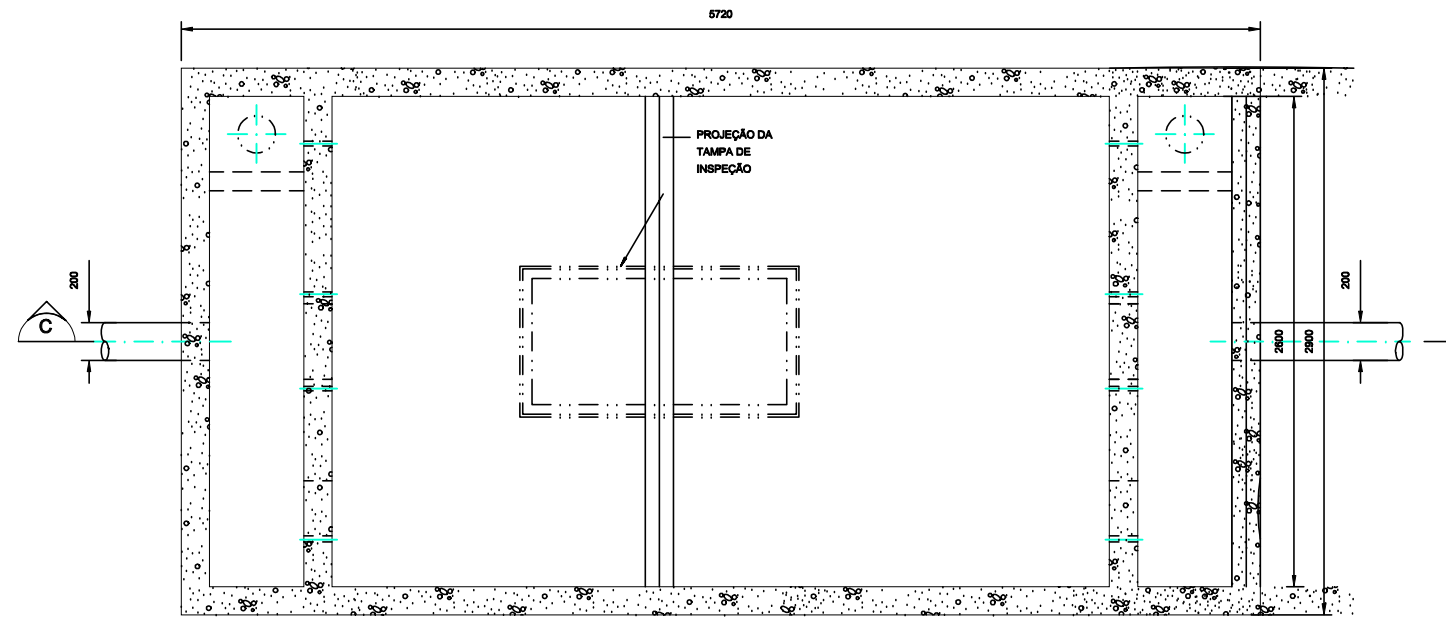
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-11 - SE N1
CASA DE RELÉS E
CAIXA SEPARADORA ÁGUA/ÓLEO
DETALHES CONSTRUTIVOS TÍPICOS

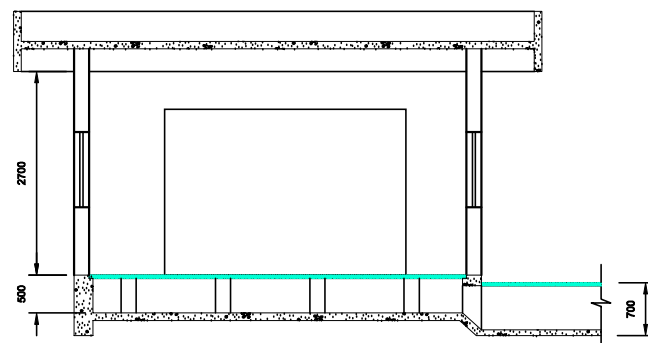
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0489	REV. 0/A



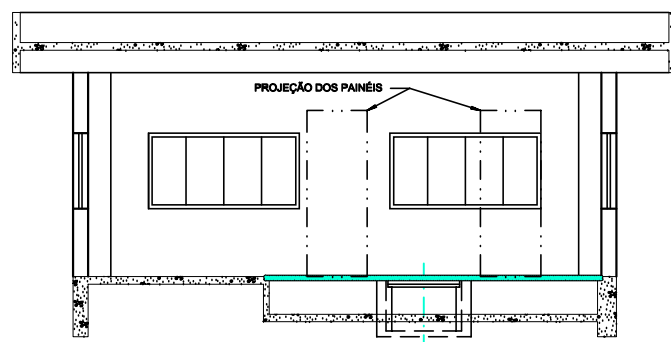
PLANTA DA CASA DE RELÉS
ESC. 1:50



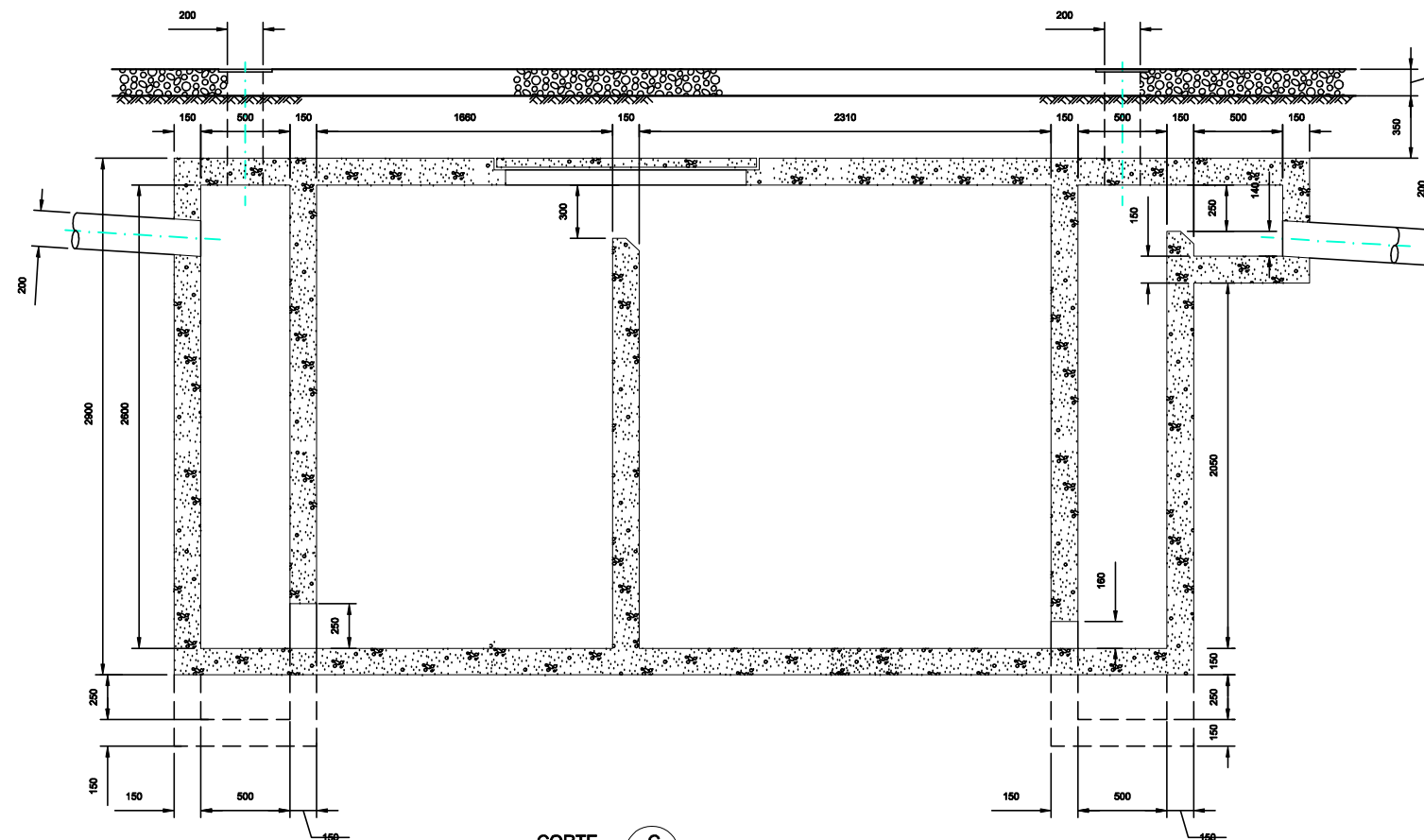
PLANTA DA CAIXA SEPARADORA ÁGUA/ÓLEO
ESC. 1:20



CORTE A
ESC. 1:50



CORTE B
ESC. 1:50



CORTE C
ESC. 1:20

REFERÊNCIAS

261-FUN-TSF-A1-B0109 - EIXO NORTE - TRECHO I ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-2 - SUBESTAÇÃO N2 230V,8KV - ARRANJO GERAL - PLANTA

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0248

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO **ENGECORPS HARZA**

PROJETO	ENGE CORARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 2ª Região	DATA	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA		
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

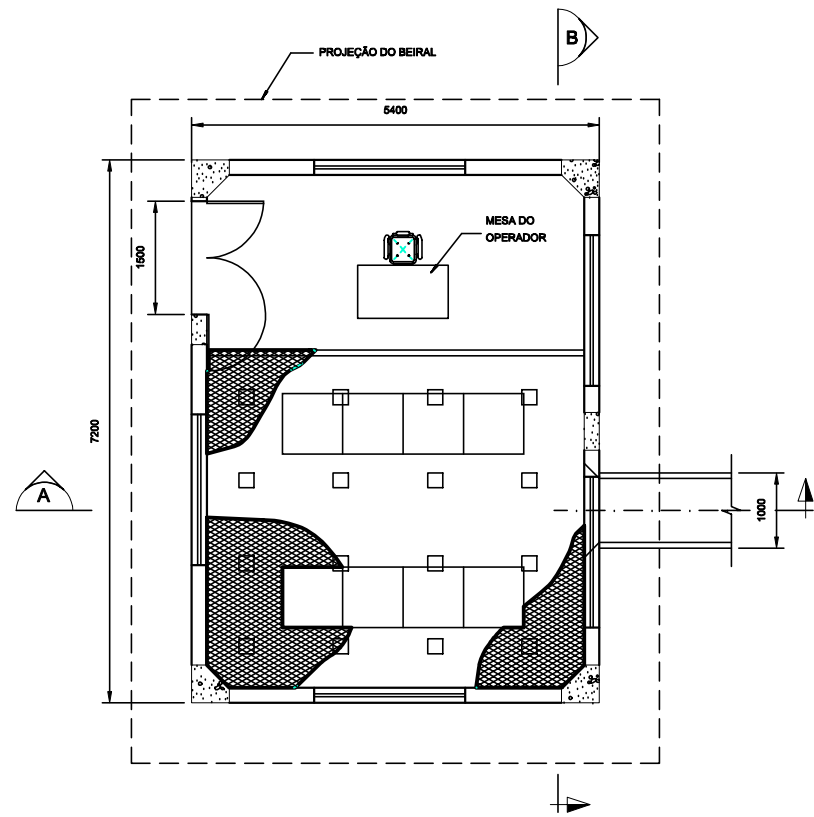
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

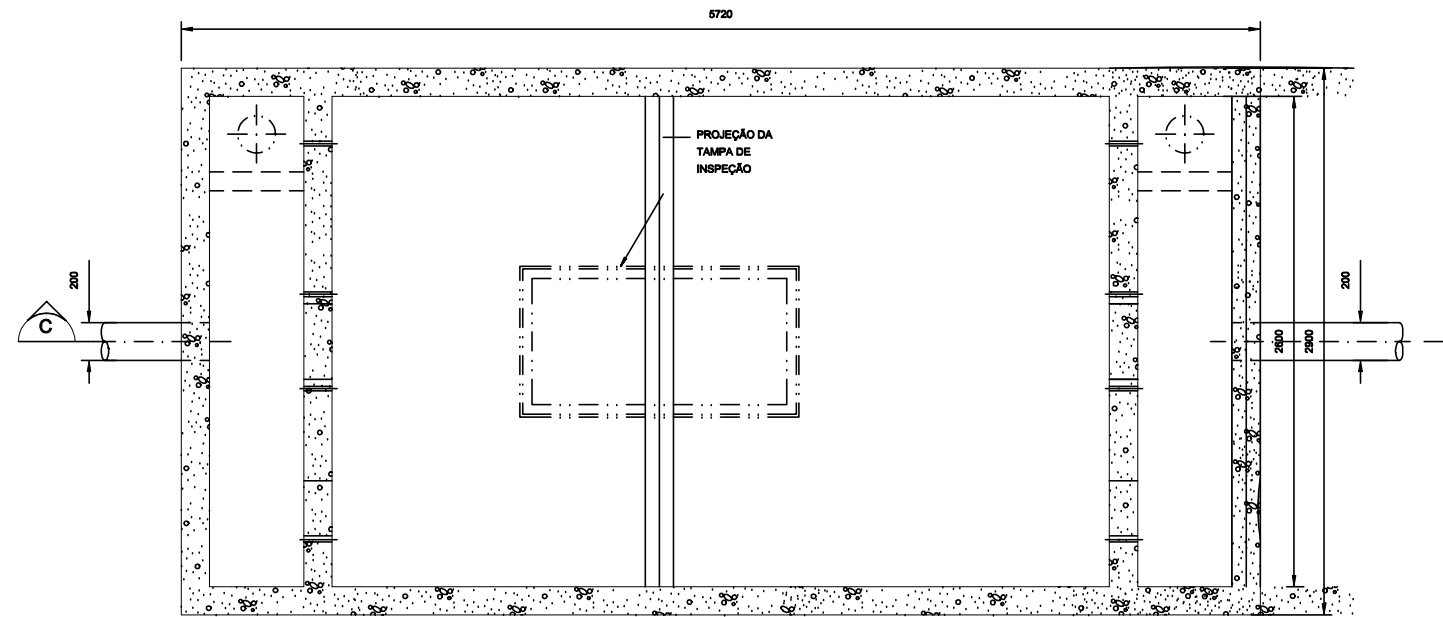
EIXO NORTE - TRECHO I
ESTAÇÃO DE BOMBAMENTO EB-12 - SE N2
CASA DE RELÉS E

CAIXA SEPARADORA ÁGUA/ÓLEO
DETALHES CONSTRUTIVOS TÍPICOS

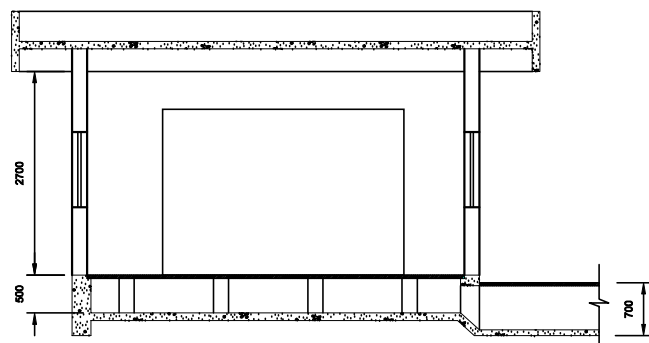
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0478	REV. 0/A



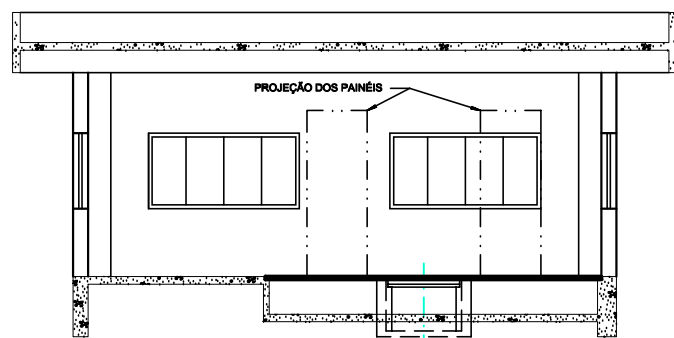
PLANTA DA CASA DE RELÉS
ESC. 1:50



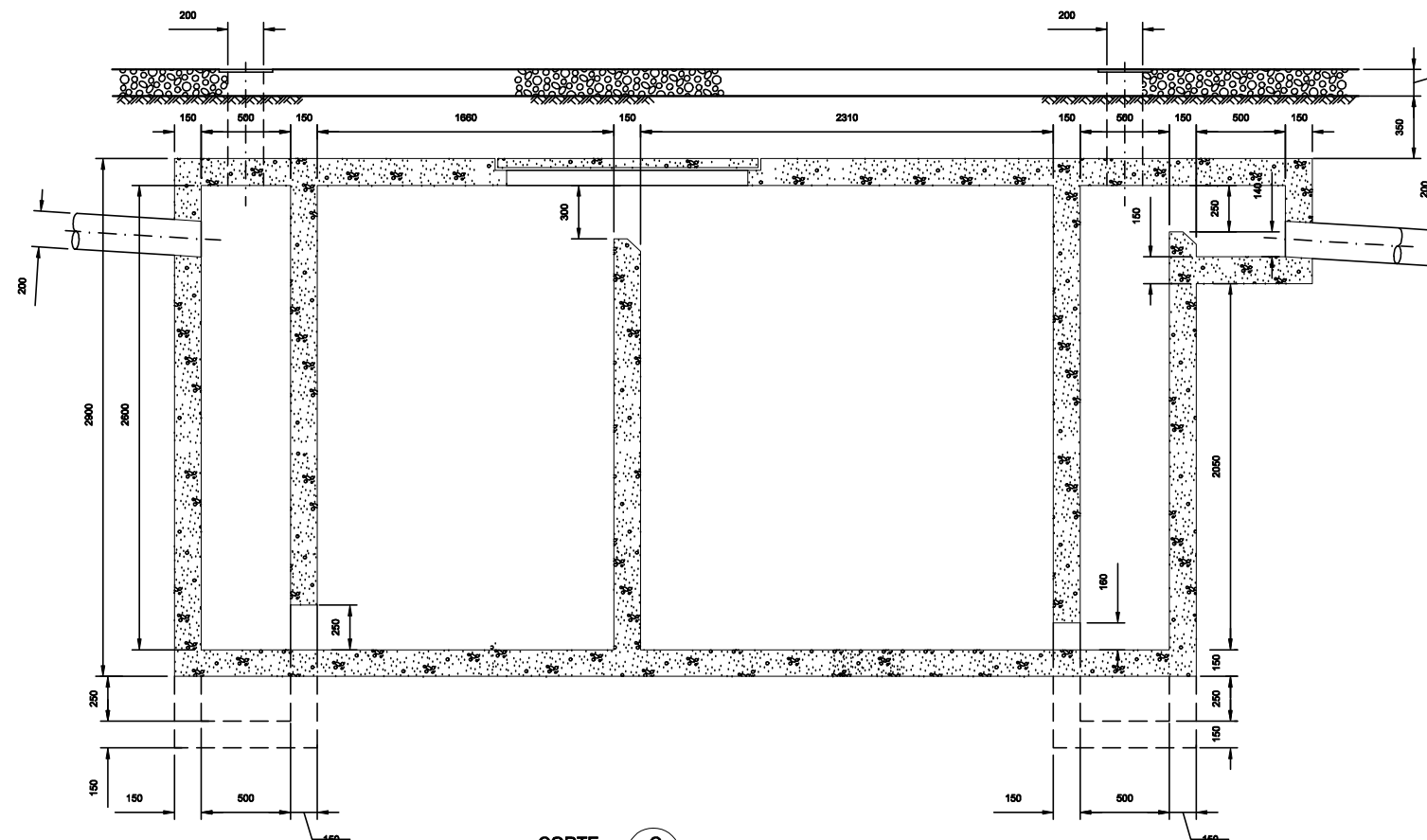
PLANTA DA CAIXA SEPARADORA ÁGUA/ÓLEO
ESC. 1:20



CORTE A
ESC. 1:50



CORTE B
ESC. 1:50



CORTE C
ESC. 1:20

REFERÊNCIAS
261-FUN-TSF-A1-B0164 - EIXO NORTE - TRECHO I - ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SUBESTAÇÃO N3 230V,8KV - ARRANJO GERAL PLANTA

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0348

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE**CORPS
PARZA

PROJETO	ENGR. OSWALDO INACI RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800482947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00	
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCHÉ Murilo Dondici Ruiz CREA 13902/D 2ª Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/	/	/
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/	/
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/	/

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

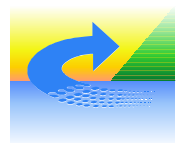
PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTÇÃO DE BOMBEAMENTO EB-13 - SE N3
CASA DE RELÉS E

CAIXA SEPARADORA ÁGUA/ÓLEO
DETALHES CONSTRUTIVOS TÍPICOS

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0479	REV. INDICADA 0/A

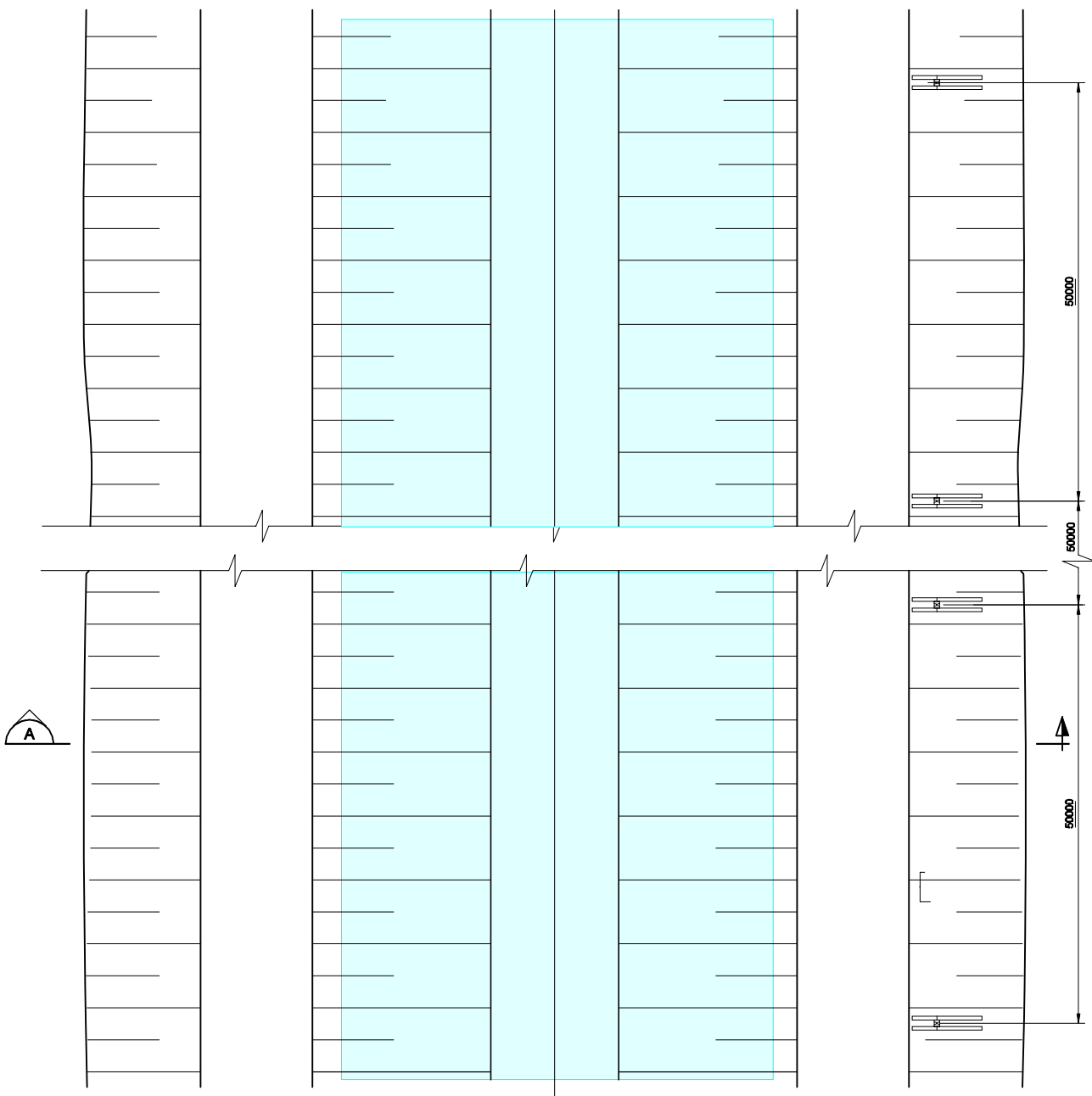


Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco

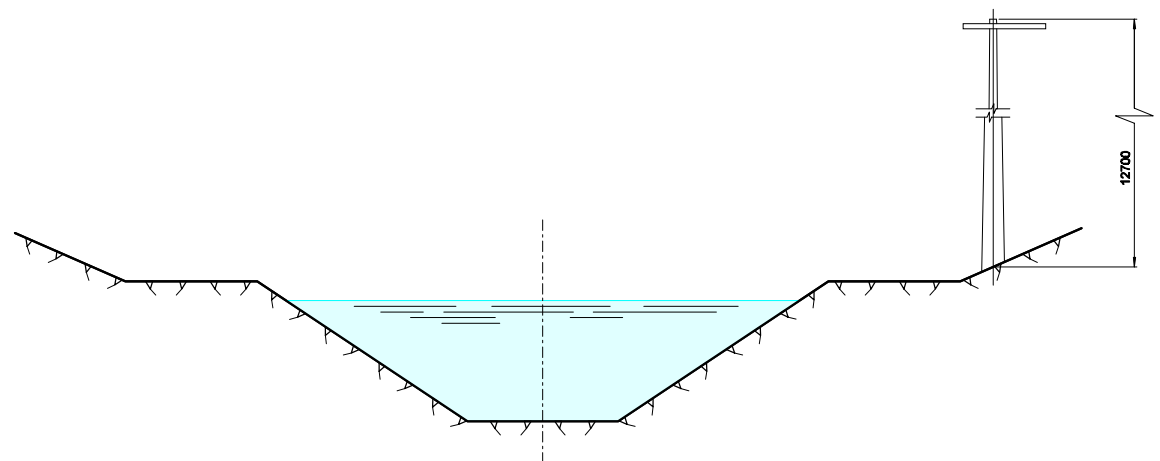


EIXO NORTE - TRECHO I

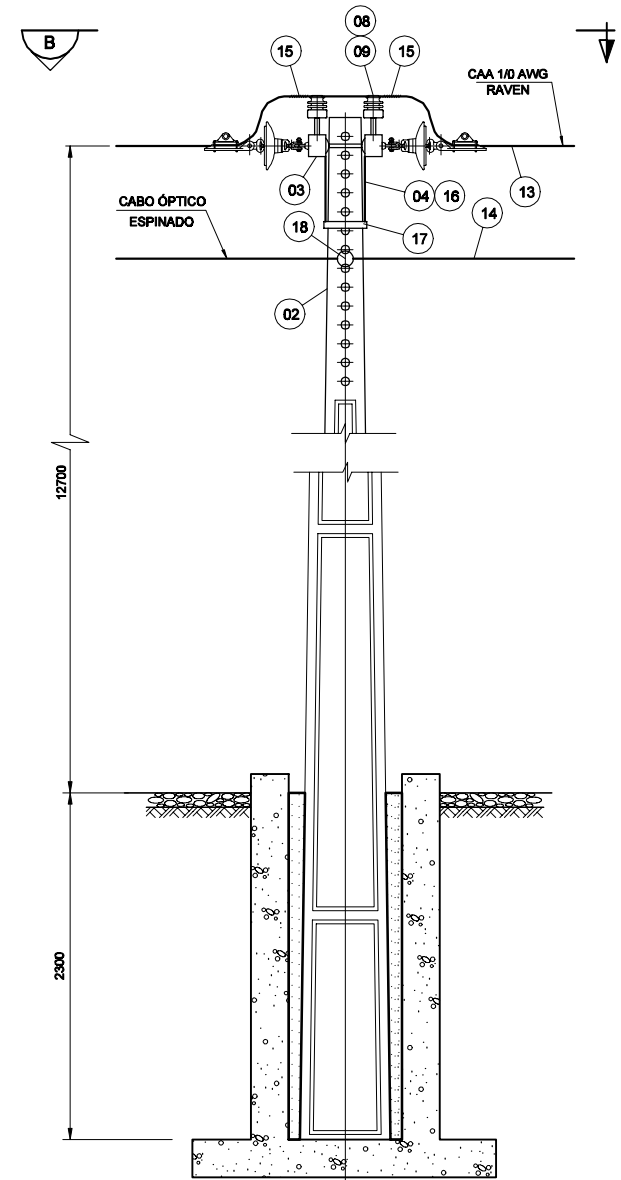
EQUIPAMENTOS	
1.1	PORCA - OLHAL EM AÇO FORJADO,ZINCADO A QUENTE
1.2	GARFO BOLA EM AÇO FORJADO,ZINCADO A QUENTE
1.3	CONCHA - OLHAL EM AÇO FORJADO,ZINCADO A QUENTE
1.4	GRAMPO DE ANCORAGEM PARA CABO
1.5	ISOLADOR EM VIDRO TEMPERADO
02	POSTE DUPLO T EM CONCRETO
03	CRUZETA DE MADEIRA
04	CINTA PARA POSTES DE SEÇÃO RETANGULAR
05	PARAFUSO FRANCÊS EM AÇO
06	PARAFUSO PARA CRUZETA DUPLA EM AÇO
07	MÃO FRANCESA CHATA
08	ISOLADOR TIPO PINO EM CERÂMICA
09	PINO PARA ISOLADOR EM AÇO
10	PARAFUSO CABEÇA SEXTÁVADA EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
11	ARRUELA LISA DE AÇO GALVANIZADO A FOGO
12	PORCA SEXTÁVADA EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
13	CABO DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO
14	CABO ESPINADO COM 12 FIBRAS ÓPTICAS
15	LAÇO LATERAL DUPLO REFORMADO COM COXIM
16	PARAFUSO FRANCÊS EM AÇO
17	PARAFUSO FRANCÊS EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
18	FERRAGENS PARA FIXAÇÃO DE CABO ÓPTICO ESPINADO



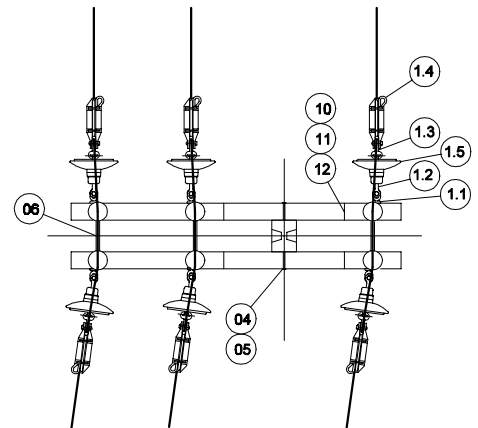
PLANTA DE TRECHO DO CANAL
S/ ESC.



CORTE A
S/ ESC.



DETALHE 1 (x1600)
ESC. 1:25



VISTA B
ESC. 1:25

NOTAS

- 1 - O DETALHE 1 SERÁ UTILIZADO PARA ALIMENTAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE CONTROLE, TOMADAS D'ÁGUA PARA USO DIFUSO E ESTRUTURAS DE DERIVAÇÃO.
- 2 - AS QUANTIDADES SÃO ESTIMATIVAS E DEVERÃO SER CONFIRMADAS QUANDO DO PROJETO EXECUTIVO.

REFERÊNCIA

261-FUN-TSF-RT-80019-R13-SISTEMA ELETRICO

Nº FUNCATE		EN.B/DS.EL.0700	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC. VERIF. APROV.
<p>CONSORCIO ENGENHARIA HARZA</p> <p>PROJETO: ENGR COARACI INAJA RIBEIRO DATA: 15 / 12 / 00 CREA 31863/D</p> <p>PROJETISTA: ENGR JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA: 15 / 12 / 00 CREA 000480947 E.B.</p> <p>VERIFICAÇÃO: M.O.G. DATA: 15 / 12 / 00</p> <p>APROVAÇÃO: M.D.R. Engº Cml Murilo Donnici Ruiz CREA 13802/D 6º Regiço</p> <p>MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA</p> <p>FUNCATÉ FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>VERIFICAÇÃO: DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: R.A. DATA: / /</p> <p>APROVAÇÃO: A.C.V. DATA: / /</p> <p>FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS</p> <p>PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL</p> <p>PROJETO BÁSICO</p> <p>EIXO NORTE - TRECHO I</p> <p>ESTRUTURAS DE CONTROLE E TOMADAS D'ÁGUA PARA USO DIFUSO</p> <p>DISTRIBUIÇÃO 6,9KV</p>			
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA INDICADA	REV. Q/A
Nº	261-FUN-TSF-A1-80095		

NOTA

1 - CONSIDERADAS BOMBAS PARA ELEVACÃO MANOMÉTRICA DE 15m E VAZÕES TÍPICAS
 T1 = 0,1m³/s
 T2 = 0,2m³/s
 T3 = 0,5m³/s

Nº FUNCATE
 EN.B/I.DS.EL.0500

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
---------	------	---------------------	-------	--------	--------

CONSÓRCIO **ENGECORPS HARZA**

PROJETO	ENGR. OSÁRIAS INAJÁ RIBEIRO CREA 31850/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR. JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800492947	DES. E.B.	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng. SCHÉ Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 2ª Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
 SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
 FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I
 USO DIFUSO

SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDUD (TÍPICO) - FL. 01/07 CAPA (GERAL)

SUBSTITUI Nº	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA	REV.	DATA
	261-FUN-TSF-A1-80205			0/A

ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC	ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC
12	DETETOR DE SOBRE-VELOCIDADE	n >	49	RELÉ TÉRMICO	
13	DETETOR DE VELOCIDADE SÍNCRONA	n	49	TERMOSTATO	@
14	DETETOR DE VELOCIDADE REDUZIDA	n <	50-76	RELÉ DE SOBRECORRENTE	I >
15	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE VELOCIDADE	n ≈	50N	RELÉ DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA IMPEDÂNCIA	Z <	51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO	
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA REATÂNCIA	X <	51	RELÉ SOBRECORRENTE DE TEMPO INVERSO	
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÁXIMA ADMITÂNCIA	Y >	51N	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO DE NEUTRO	IN >
23	DISPOSITIVO DE CONTROLE DE TEMPERATURA	@	51V	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO COM RETENÇÃO DE TENSÃO	
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE TENSÃO	U ≈	53	RELÉ DE AUMENTO DA EXCITAÇÃO	B >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FASE	$\varphi \approx$	55	RELÉ DE FATOR DE POTÊNCIA	cos φ
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FREQUÊNCIA	f ≈	56	RELÉ DE EXCITAÇÃO	B
25	APARELHO DE SINCRONIZAÇÃO	\rightarrow	58	RELÉ DE FALHA NO RETIFICADOR	$\nabla = 0$
25	APARELHO VERIFICADOR DE SINCRONISMO	$U_f \approx$	59	RELÉ DE SOBRETENSÃO	U >
26	DETETOR DE TEMPERATURA	@	59N	RELÉ DE SOBRETENSÃO DE NEUTRO	UN >
27	RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	U <	59-81	RELÉ DE INDUÇÃO MÁXIMA	U / f & E
27	RELÉ DE FALTA DE TENSÃO	U=0	60	RELÉ DE BALANÇO DE TENSÃO	Ud
30	RELÉ DE SINALIZAÇÃO	\otimes	60	RELÉ DE BALANÇO DE CORRENTE	Id
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA ATIVA	$\rightarrow P$	63	DETETOR DE PRESSÃO	P
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA REATIVA	$\rightarrow Q$	64	RELÉ DE PROTEÇÃO DE TERRA	
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA ATIVA	$\leftarrow P$	67	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE	$\rightarrow I$
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA REATIVA	$\leftarrow Q$	67N	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN \rightarrow
37	RELÉ DE MÍNIMA CORRENTE	I <	71	RELÉ DE NÍVEL ANORMAL	\diamond
37	RELÉ DE MÍNIMA POTÊNCIA	P <	74	RELÉ DE ALARME	
39	CONTROLADOR DE CONDIÇÕES MECÂNICAS	∇	78	RELÉ DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DE DEFASAGEM	φ
40	RELÉ DE DEFEITO DE EXCITAÇÃO	B <	79	RELÉ DE RELIGAMENTO	\rightarrow
40	RELÉ DE FALTA DE EXCITAÇÃO	B=0	81	RELÉ DE FREQUÊNCIA	f
43T	CHAVE LOCAL/REMOTO		87	RELÉ DIFERENCIAL	ΔI
46	RELÉ DE DESEQUILÍBRIO OU INVERSÃO DE FASE	II >	87N	RELÉ DIFERENCIAL DE NEUTRO	$\Delta I \perp$
47	RELÉ DE TENSÃO	U	95	RELÉ BUCHHOLZ	

	INTERRUPTOR		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RESIDUAL		CAPACITOR		COMANDO MANUAL
	CHAVE SECCIONADORA		SHUNT		DIVISOR DE TENSÃO CAPACITIVO		COMANDO ELETROMAGNÉTICO
	DISJUNTOR		APARELHO INDICADOR		INDUTOR		DISPOSITIVO DE COMANDO HIDRÁULICO
	CONTATOR		APARELHO REGISTRADOR		BATERIA		CONTATO REVERSOR
	RUPTOR		CONTADOR DE ENERGIA		TRANSDUTOR		CHAVE LIVRE EM TODAS AS POSIÇÕES
	CHAVE DE ABERTURA EM CARGA		CONTADOR DE IMPULSOS		RETIFICADOR		CHAVE LIVRE NA POSIÇÃO INDICADA
	FUSÍVEL		RELÉ DE PROTEÇÃO OU POSITIVO SIMILAR		PLUG OU BLOCO TESTE		CHAVE PRESA NA POSIÇÃO INDICADA
	DISPOSITIVO TÉRMICO DISPOSITIVO MAGNÉTICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR		BARRAMENTO ISOLADO
	COMUTADOR DE TRÊS POSIÇÕES		FIM DE CURSO		BARRA DE CONEXÃO "LINK"		CABO
	MÁQUINA GIRATÓRIA		CHAVE DE DUPLA ABERTURA		INVERSOR		LINHA AÉREA
	TRANSFORMADOR DOIS ENROLAMENTOS		DESCARREGADOR		TERRA CARÇAÇA		BOBINA DE BLOQUEIO
	TRANSFORMADOR TRÊS ENROLAMENTOS		PÁRA-RAIOS		PULSO		TOMADA MACHO
	AUTO TRANSFORMADOR		RESISTOR		BLOQUEIO MECÂNICO		TOMADA FÊMEA
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE		RESISTOR VARIÁVEL		COMANDO POR CHAVE		DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO DO SINAL CARRIER
	GAVETA COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO		GAVETA COM ACIONAMENTO MANUAL		RELÉ TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO		RELÉ TEMPORIZADO NA DEENERGIZAÇÃO

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTE CADERNO

EIXO NORTE - TRECHO I
USO DIFUSO
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDUD (TÍPICO) - FL. 01/07 - CAPA (GERAL)

EIXO NORTE - TRECHO I
USO DIFUSO
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDUD (TÍPICO) - FL. 02/07 - LEGENDA

EIXO NORTE - TRECHO I
USO DIFUSO
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDUD (TÍPICO) - FL. 03/07 e 04/07

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0501

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ENGEORPS HARZA INAJA RIBEIRO	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGEORPS HARZA	DES.	E.B.
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng.º CNM Murilo Dondici Ruiz	CREA 13802/D 2ª Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA	
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

USO DIFUSO

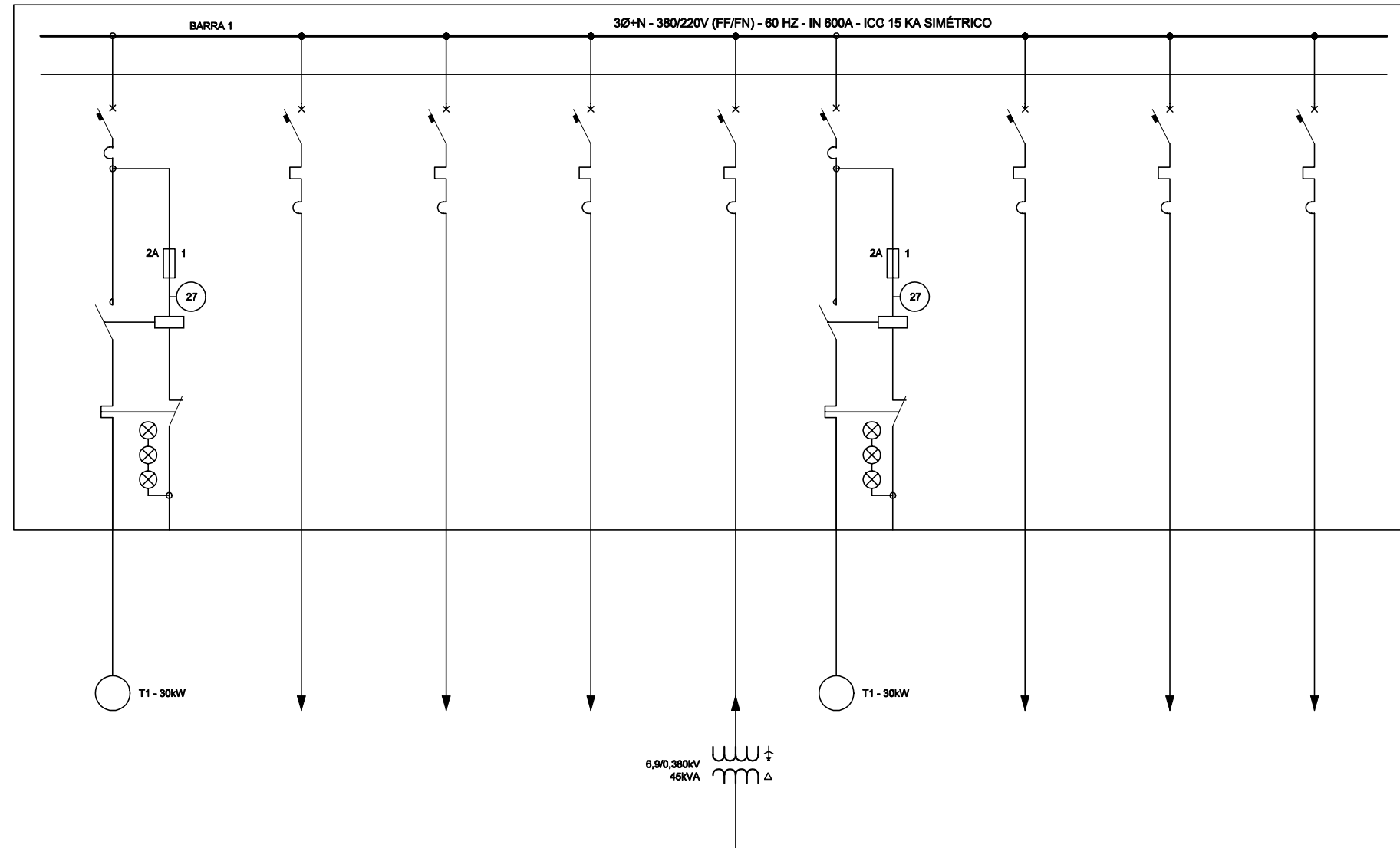
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

QDUD (TÍPICO) - FL. 02/07 - LEGENDA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	S/ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-80207	REV.	0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO USO DIFUSO COM BOMBEAMENTO

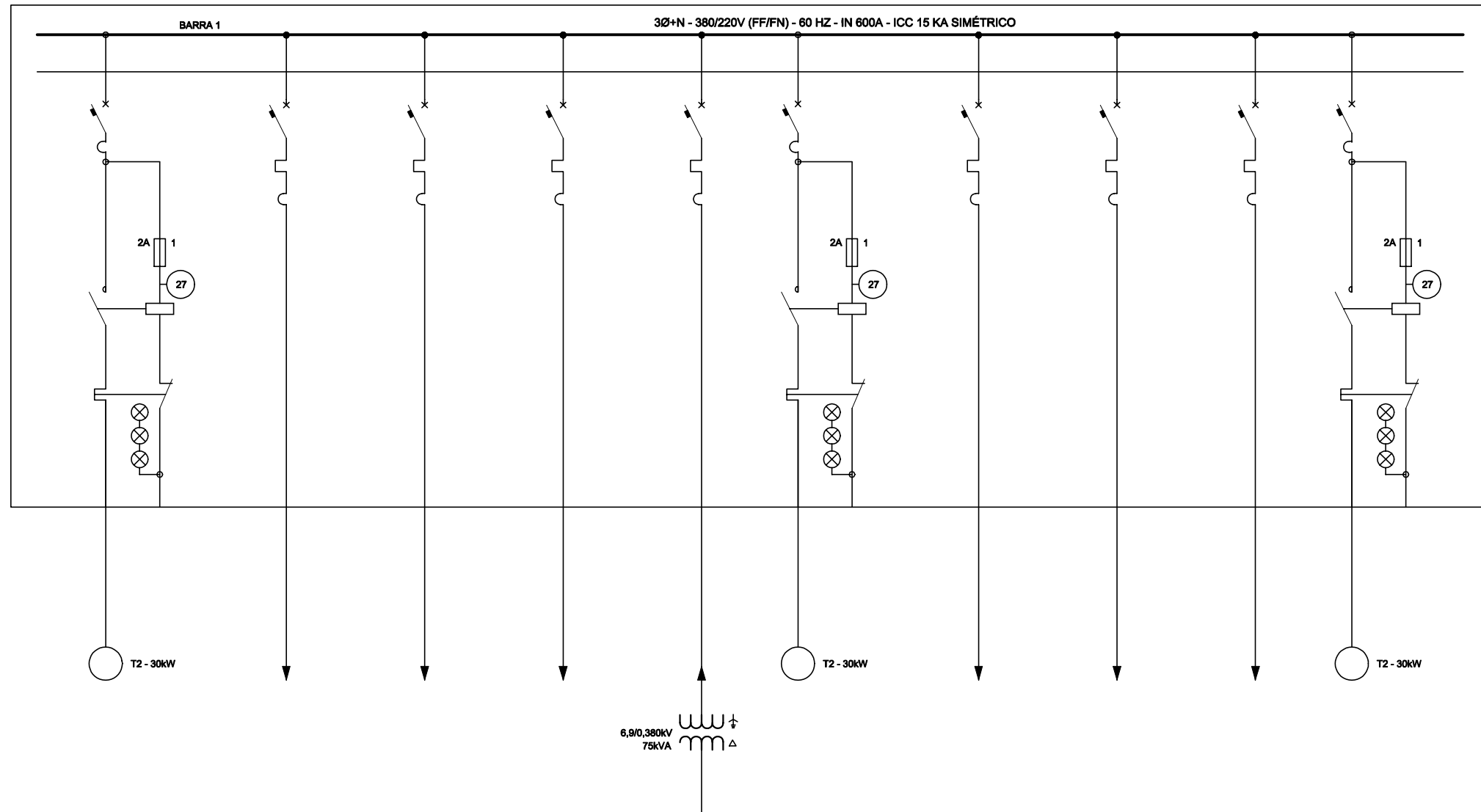


BOMBA 1 ILUMINAÇÃO MEDIDORES RESERVA BOMBA 2 RESERVA UAC ILUMINAÇÃO

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-01	52-02	52-03	52-04	52-A	52-05	52-06	52-07	52-08
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	46,0	16,0	5,0		68,0	46,0		5,0	16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	6,0	4,0	2,5		6,0	6,0		2,5	4,0
DISJUNTOR	63,0	25,0	15,0	15,0	63,0	63,0	15,0	15,0	25,0

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0502					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
PROJETO	ZVYF GOBARCI INAJA RIBEIRO		DATA	15/ 12 /00	
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU		DES. E.B.	15/ 12 /00	
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/ 12 /00	
APROVAÇÃO	M.D.R.		Eng SChé Murilo Dondel Ruiz CREA 13902/D 02 Região		
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO	DATA				
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO		DATA		
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON		DATA		
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL					
PROJETO BÁSICO EIXO NORTE - TRECHO I USO DIFUSO COM BOMBEAMENTO 0,1m3/s SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDUD (TÍPICO) - FL. 03/07					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA		
Nº	261-FUN-TSF-A1-80208		S/ESCALA		REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO USO DIFUSO COM BOMBEAMENTO



BOMBA 1 ILUMINAÇÃO MEDIDORES RESERVA BOMBA 2 RESERVA UAC ILUMINAÇÃO BOMBA 3

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-01	52-02	52-03	52-04	52-A	52-05	52-06	52-07	52-08	52-09
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	250	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	46,0	16,0	5,0		114,0	46,0		5,0	16,0	46,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	6,0	4,0	2,5		8,0	6,0		2,5	4,0	6,0
DISJUNTOR	63,0	25,0	15,0	15,0	125,0	63,0	15,0	15,0	25,0	63,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0503

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGECORPS HARZA**

PROJETO	ENGE CORPACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGE JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA / /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

USO DIFUSO COM BOMBEAMENTO 0,2m³/s

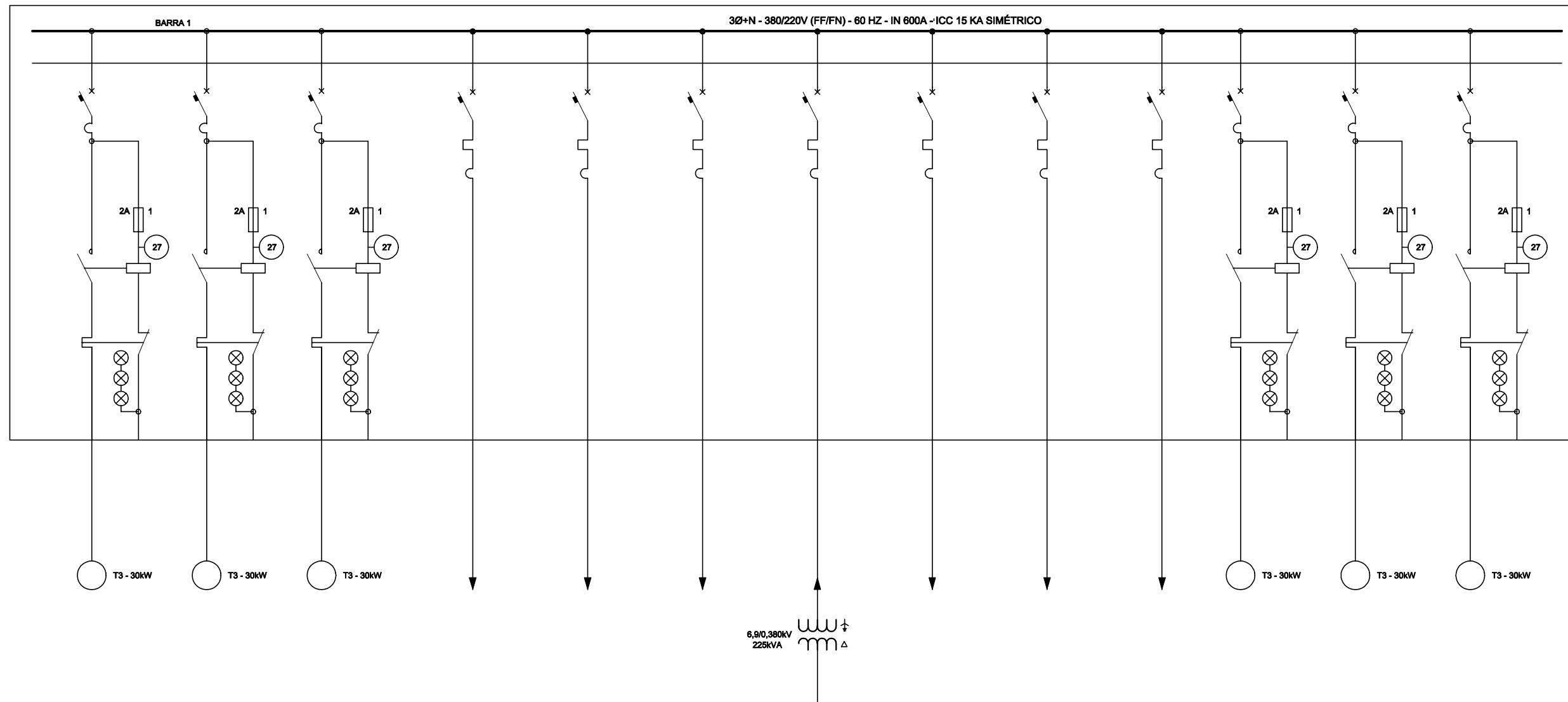
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

QDUD (TÍPICO) - FL. 04/07

Substituí	Substituído por	Escala
Nº	261-FUN-TSF-A1-80209	REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO USO DIFUSO COM BOMBEAMENTO



BOMBA 1 BOMBA 2 BOMBA 3 ILUMINAÇÃO MEDIDORES RESERVA RESERVA UAC ILUMINAÇÃO BOMBA 4 BOMBA 5 BOMBA 6

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-01	52-02	52-03	52-04	52-05	52-06	52-A	52-07	52-08	52-09	52-10	52-11	52-12
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	630	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	46,0	46,0	46,0	16,0	5,0		342,0		5,0	16,0	46,0	46,0	46,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	6,0	6,0	6,0	4,0	2,5		2x185,0		2,5	4,0	6,0	6,0	6,0
DISJUNTOR	63,0	63,0	63,0	25,0	15,0	15,0	350,0	15,0	15,0	25,0	63,0	63,0	63,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0504

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGE** **CORP**
HARZA

PROJETO	2507 COARACI INAJA RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SCMI Murilo Dondel Ruiz CREA 13902/D 02 Regão		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

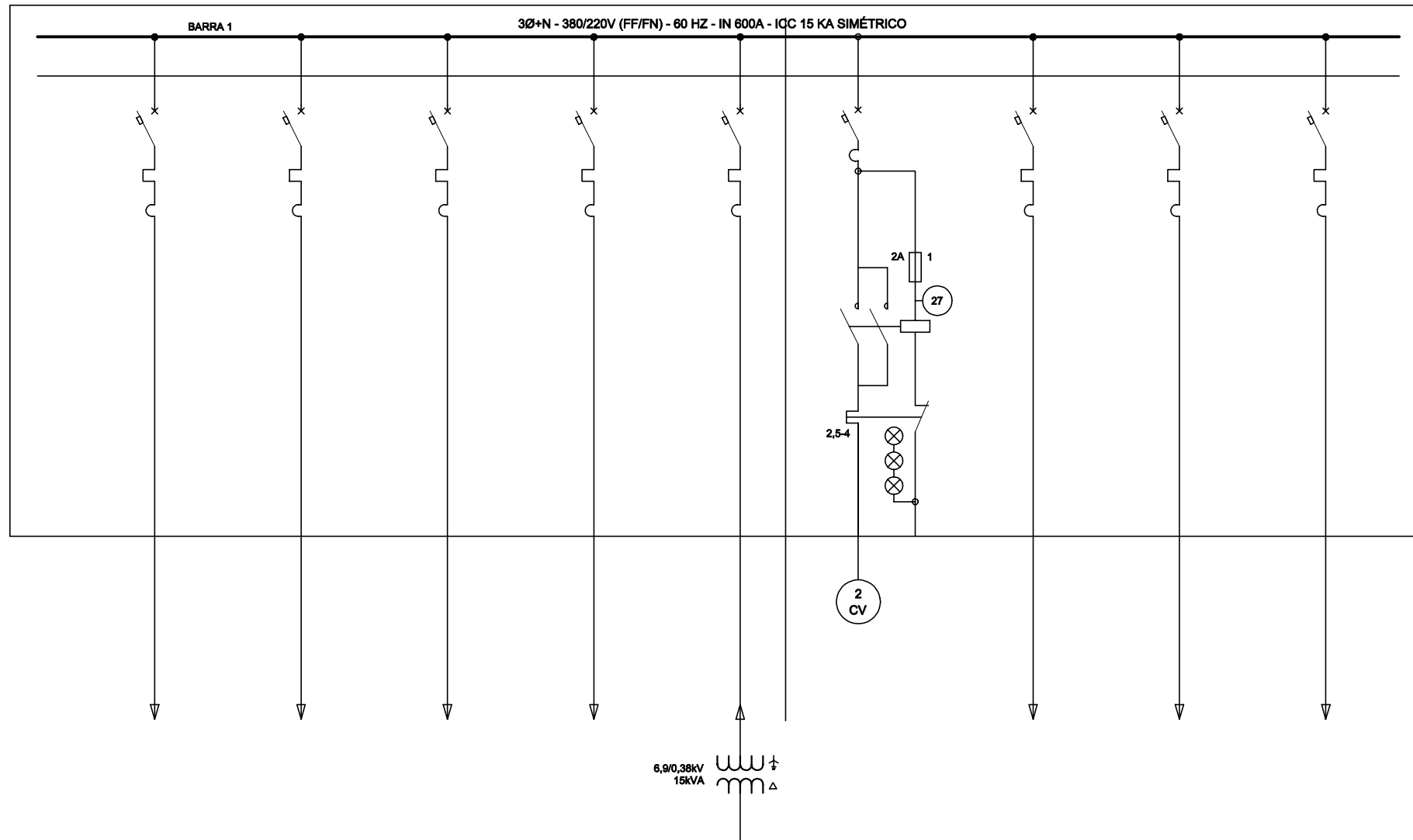
USO DIFUSO COM BOMBEAMENTO 0,5m³/s

SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDUD (TÍPICO) - FL. 05/07

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80210	REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO USO DIFUSO SEM BOMBEAMENTO



RESERVA ILUMINAÇÃO MEDIDORES RESERVA VÁLVULA BORBOLETA RESERVA UAC ILUMINAÇÃO

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-01	52-02	52-03	52-04	52-A	52-05	52-06	52-07	52-08
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)		16,0	5,0		23,0	3,0		5,0	16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)		4,0	2,5		4,0	2,5		2,5	4,0
DISJUNTOR		25,0	15,0		50,0	15,0		15,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0505

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS**
HARZA

PROJETO	ENXO CARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENXO JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Engº CMI Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02º Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

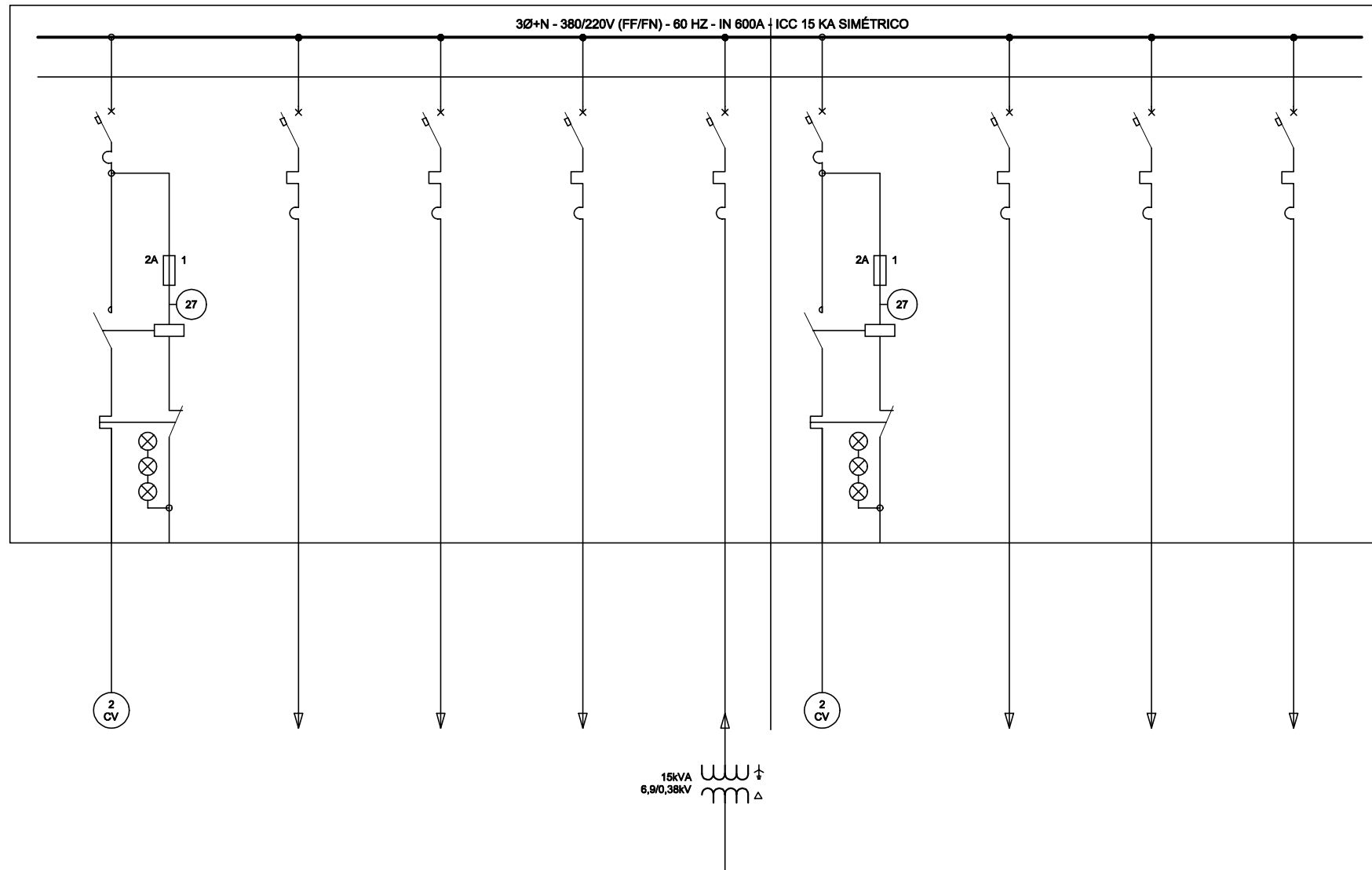
VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
USO DIFUSO SEM BOMBEAMENTO
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDUD (TÍPICO) - FL. 06/07

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80211	REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - USO DIFUSO DE RESERVATÓRIO

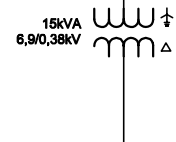


VÁLVULA
DISPERSORA 1

ILUMINAÇÃO

MEDIDOR

RESERVA



VÁLVULA
DISPERSORA 2

RESERVA

UAC

ILUMINAÇÃO

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-01	52-02	52-03	52-04	52-A	52-05	52-06	52-07	52-08
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	3,0	10,0	3,0		23,0	3,0		5,0	10,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	2,5	4,0	2,5		4,0	2,5		2,5	4,0
DISJUNTOR	15,0	25,0	15,0	15,0	50,0	15,0	15,0	15,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0506

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEGRPS HARZA**

PROJETO	ENGR CARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DES.	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	E.B.	DATA	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 08 Regio		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

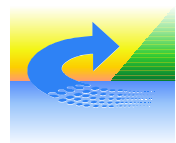
VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRÁHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
USO DIFUSO DE RESERVATÓRIO
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDUD (TÍPICO) - FL. 07/07

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA S/ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-8004	REV. 0/A



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco



EIXO NORTE - TRECHO I

NOTA

1 - CONSIDERADO QUE CADA RESERVATÓRIO COM COMPORTA TERÁ 4 COMPORTAS E 2 CENTRAIS ÓLEO-DINÂMICAS COM 4 BOMBAS

Nº FUNCATE					
EN.B/I.DS.EL.0600					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS**
HAZA

PROJETO	ENGR CARACI INAJA RIBEIRO CREA 3185/D	DATA	15/ 12 /00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800480947	DES. E.B.	15/ 12 /00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	DATA	15/ 12 /00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 08 Região	

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

 **FUNCCATE**
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES
E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO
EIXO NORTE - TRECHO I
RESERVATÓRIOS
SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDRE (TÍPICO) - FL. 01/04 CAPA (GERAL)

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA	REV.
Nº		S/ESCALA	0/A
	261-FUN-TSF-A1-80212		

ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC	ANSI	DESIGNAÇÃO	IEC
12	DETETOR DE SOBRE-VELOCIDADE	n >	49	RELÉ TÉRMICO	
13	DETETOR DE VELOCIDADE SÍNCRONA	n	49	TERMOSTATO	@
14	DETETOR DE VELOCIDADE REDUZIDA	n <	50-76	RELÉ DE SOBRECORRENTE	I >
15	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE VELOCIDADE	n ≈	50N	RELÉ DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN >
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA IMPEDÂNCIA	Z <	51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO	
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÍNIMA REATÂNCIA	X <	51	RELÉ SOBRECORRENTE DE TEMPO INVERSO	
21	RELÉ DE DISTÂNCIA A MÁXIMA ADMITÂNCIA	Y >	51N	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO DE NEUTRO	IN >
23	DISPOSITIVO DE CONTROLE DE TEMPERATURA	@	51V	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO COM RETENÇÃO DE TENSÃO	I > U >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE TENSÃO	U ≈	53	RELÉ DE AUMENTO DA EXCITAÇÃO	B >
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FASE	φ ≈	55	RELÉ DE FATOR DE POTÊNCIA	cos φ
25	DISPOSITIVO DE COMPARAÇÃO DE FREQUÊNCIA	f ≈	56	RELÉ DE EXCITAÇÃO	B
25	APARELHO DE SINCRONIZAÇÃO	→	58	RELÉ DE FALHA NO RETIFICADOR	Δ=0
25	APARELHO VERIFICADOR DE SINCRONISMO	Uf ≈	59	RELÉ DE SOBRETENSÃO	U >
26	DETETOR DE TEMPERATURA	e	59N	RELÉ DE SOBRETENSÃO DE NEUTRO	UN >
27	RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	U <	59-81	RELÉ DE INDUÇÃO MÁXIMA	U / f
27	RELÉ DE FALTA DE TENSÃO	U=0	60	RELÉ DE BALANÇO DE TENSÃO	Ud
30	RELÉ DE SINALIZAÇÃO	⊗	60	RELÉ DE BALANÇO DE CORRENTE	Id
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA ATIVA	P	63	DETETOR DE PRESSÃO	P
32	RELÉ DIRECIONAL DE POTÊNCIA REATIVA	Q	64	RELÉ DE PROTEÇÃO DE TERRA	
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA ATIVA	P	67	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE	I
32	RELÉ DE INVERSÃO DE POTÊNCIA REATIVA	Q	67N	RELÉ DIRECIONAL DE SOBRECORRENTE DE NEUTRO	IN
37	RELÉ DE MÍNIMA CORRENTE	I <	71	RELÉ DE NÍVEL ANORMAL	
37	RELÉ DE MÍNIMA POTÊNCIA	P <	74	RELÉ DE ALARME	
39	CONTROLADOR DE CONDIÇÕES MECÂNICAS	∇	78	RELÉ DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO DE DEFASAGEM	φ
40	RELÉ DE DEFEITO DE EXCITAÇÃO	B <	79	RELÉ DE RELIGAMENTO	
40	RELÉ DE FALTA DE EXCITAÇÃO	B=0	81	RELÉ DE FREQUÊNCIA	f
43T	CHAVE LOCAL/REMOTO		87	RELÉ DIFERENCIAL	Δ I
46	RELÉ DE DESEQUILÍBRIO OU INVERSÃO DE FASE	I I >	87N	RELÉ DIFERENCIAL DE NEUTRO	Δ I
47	RELÉ DE TENSÃO	U	95	RELÉ BUCHHOLZ	

	INTERRUPTOR		TRANSFORMADOR DE CORRENTE RESIDUAL		CAPACITOR		COMANDO MANUAL
	CHAVE SECCIONADORA		SHUNT		DIVISOR DE TENSÃO CAPACITIVO		COMANDO ELETROMAGNÉTICO
	DISJUNTOR		APARELHO INDICADOR		INDUTOR		DISPOSITIVO DE COMANDO HIDRÁULICO
	CONTATOR		APARELHO REGISTRADOR		BATERIA		CONTATO REVERSOR
	RUPTOR		CONTADOR DE ENERGIA		TRANSDUTOR		CHAVE LIVRE EM TODAS AS POSIÇÕES
	CHAVE DE ABERTURA EM CARGA		CONTADOR DE IMPULSOS		RETIFICADOR		CHAVE LIVRE NA POSIÇÃO INDICADA
	FUSÍVEL		RELÉ DE PROTEÇÃO OU POSITIVO SIMILAR		PLUG OU BLOCO TESTE		CHAVE PRESA NA POSIÇÃO INDICADA
	DISPOSITIVO TÉRMICO DISPOSITIVO MAGNÉTICO		INDICADOR LUMINOSO		COMANDO POR MOTOR		BARRAMENTO ISOLADO
	COMUTADOR DE TRÊS POSIÇÕES		FIM DE CURSO		BARRA DE CONEXÃO "LINK"		CABO
	MÁQUINA GIRATÓRIA		CHAVE DE DUPLA ABERTURA		INVERSOR		LINHA AÉREA
	TRANSFORMADOR DOIS ENROLAMENTOS		DESCARREGADOR		TERRA CARÇAÇA		BOBINA DE BLOQUEIO
	TRANSFORMADOR TRÊS ENROLAMENTOS		PÁRA-RAIOS		PULSO		TOMADA MACHO
	AUTO TRANSFORMADOR		RESISTOR		BLOQUEIO MECÂNICO		TOMADA FÊMEA
	TRANSFORMADOR DE CORRENTE		RESISTOR VARIÁVEL		COMANDO POR CHAVE		DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO DO SINAL CARRIER
	GAVETA COM ACIONAMENTO AUTOMÁTICO		GAVETA COM ACIONAMENTO MANUAL		RELÉ TEMPORIZADO NA ENERGIZAÇÃO		RELÉ TEMPORIZADO NA DESENERGIZAÇÃO

DESENHOS QUE COMPÕEM ESTE CADERNO
EIXO NORTE - TRECHO I RESERVATÓRIOS SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDRE (TÍPICO) - FL. 01/04 - CAPA (GERAL)
EIXO NORTE - TRECHO I RESERVATÓRIOS SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDRE (TÍPICO) - FL. 02/04 - LEGENDA
EIXO NORTE - TRECHO I RESERVATÓRIOS SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO QDRE (TÍPICO) - FL. 03/04 e 04/04

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0601

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO ENG. COARACI INAJA RIBEIRO DATA 15/12/00
CREA 31883/D

PROJETISTA ENG. JOSÉ S. KOMATSU E.B. DATA 15/12/00
CREA 0800480947

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/12/00

APROVAÇÃO M.D.R. Eng. Scivil Murillo Dondici Ruiz
CREA 13802/D 02 Registo

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

RESERVATÓRIOS

SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

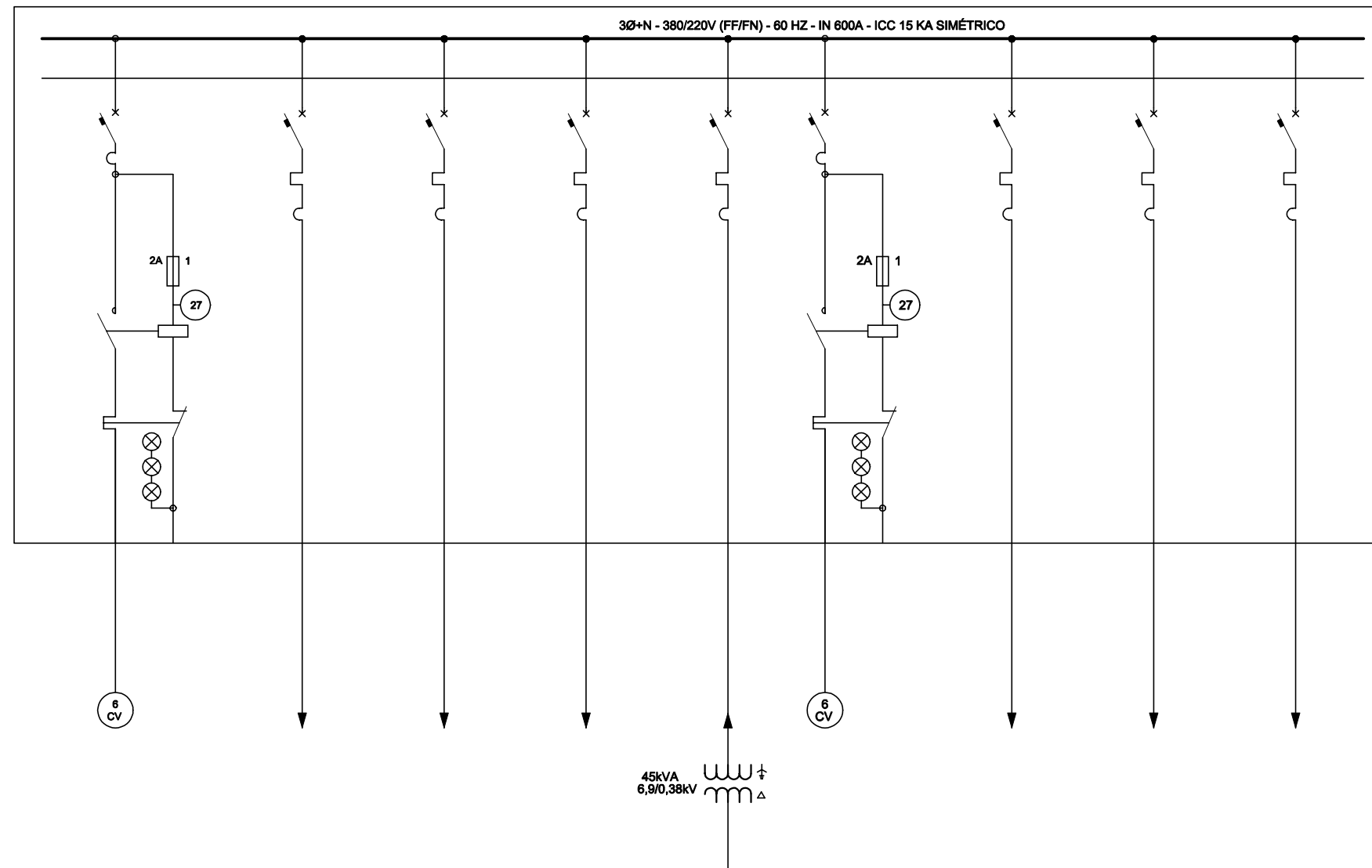
DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

QDRE (TÍPICO) - FL. 02/04 LEGENDA

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA

Nº 281-FUN-TSF-A1-B0213 REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO RESERVATÓRIOS COM COMPORTA



BOMBA 1 DA CENTRAL
ÓLEO-DINÂMICA

ILUMINAÇÃO

MEDIDORES

RESERVA



BOMBA 2 DA CENTRAL
ÓLEO-DINÂMICA

RESERVA

UAC

ILUMINAÇÃO

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-01	52-02	52-03	52-04	52-A	52-05	52-06	52-07	52-08
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	10,0	10,0	3,0		68,0	10,0		5,0	16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	4,0	4,0	2,5		6,0	4,0		2,5	4,0
DISJUNTOR	25,0	25,0	15,0	15,0	63,0	25,0	15,0	15,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0602

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO	ZVYF GOARACI INAJÁ RIBEIRO CREA 31852/D	DES.	DATA	15/12/00
PROJETISTA	ENGR JOSÉ S. KOMATSU CREA 0800482947	E.B.	DATA	15/12/00
VERIFICAÇÃO	M.O.G.		DATA	15/12/00
APROVAÇÃO	M.D.R.	Eng SChé Murilo Dondici Ruiz CREA 13802/D 02 Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	/ /
APROVAÇÃO	RICARDO ABRAHÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	ANTÔNIO CARLOS VIDON	DATA	/ /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA,
APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS
DO RIO SÃO FRANCISCO PARA
O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

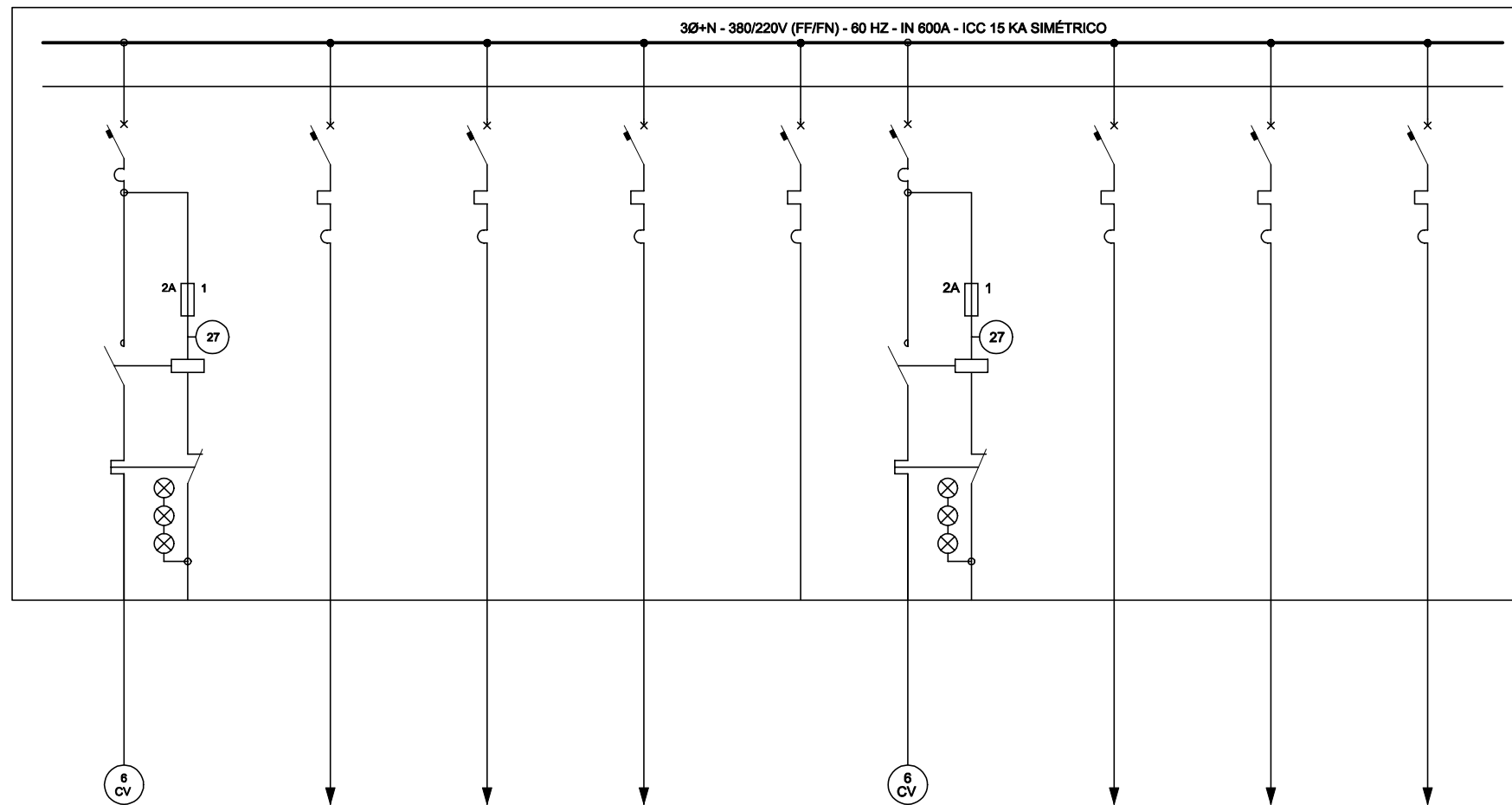
RESERVATÓRIOS

SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
QDRE (TÍPICO) - FL. 03/04

SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80474	S/ESCALA
		REV. 0/A

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO RESERVATÓRIOS COM COMPORTA



BOMBA 3 DA CENTRAL
OLEO-DINÂMICA

ILUMINAÇÃO

MEDIDORES

RESERVA

RESERVA

BOMBA 4 DA CENTRAL
OLEO-DINÂMICA

RESERVA

UAC

ILUMINAÇÃO

DESIGNAÇÃO DO DISJUNTOR	52-01	52-02	52-03	52-04	52-A	52-05	52-06	52-07	52-08
CAPACIDADE NOMINAL (A)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CORRENTE NOMINAL DO CIRCUITO (A)	10,0	16,0	3,0			10,0		5,0	16,0
BITOLA DO CONDUTOR (mm ²)	4,0	4,0	2,5			4,0		2,5	4,0
DISJUNTOR	25,0	25,0	15,0	15,0	15,0	25,0	15,0	15,0	25,0

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0603

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSÓRCIO **ENGEORPS HARZA**

PROJETO ENGº OSARCI INAJÁ RIBEIRO DATA 15/12/00
CREA 31852/D

PROJETISTA ENGº JOSÉ S. KOMATSU DES. DATA 15/12/00
CREA 0800482947 E.B.

VERIFICAÇÃO M.O.G. DATA 15/12/00

APROVAÇÃO M.D.R. Engº CMI Murilo Dondel Ruiz
CREA 13802/D 02 Região

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO DATA / /

APROVAÇÃO RICARDO ABRAHÃO DATA / /

APROVAÇÃO ANTÔNIO CARLOS VIDON DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

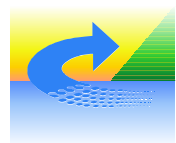
RESERVATÓRIOS

SERVIÇOS AUXILIARES DE CORRENTE ALTERNADA

DIAGRAMA UNIFILAR DE PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

QDRE (TÍPICO) - FL. 04/04

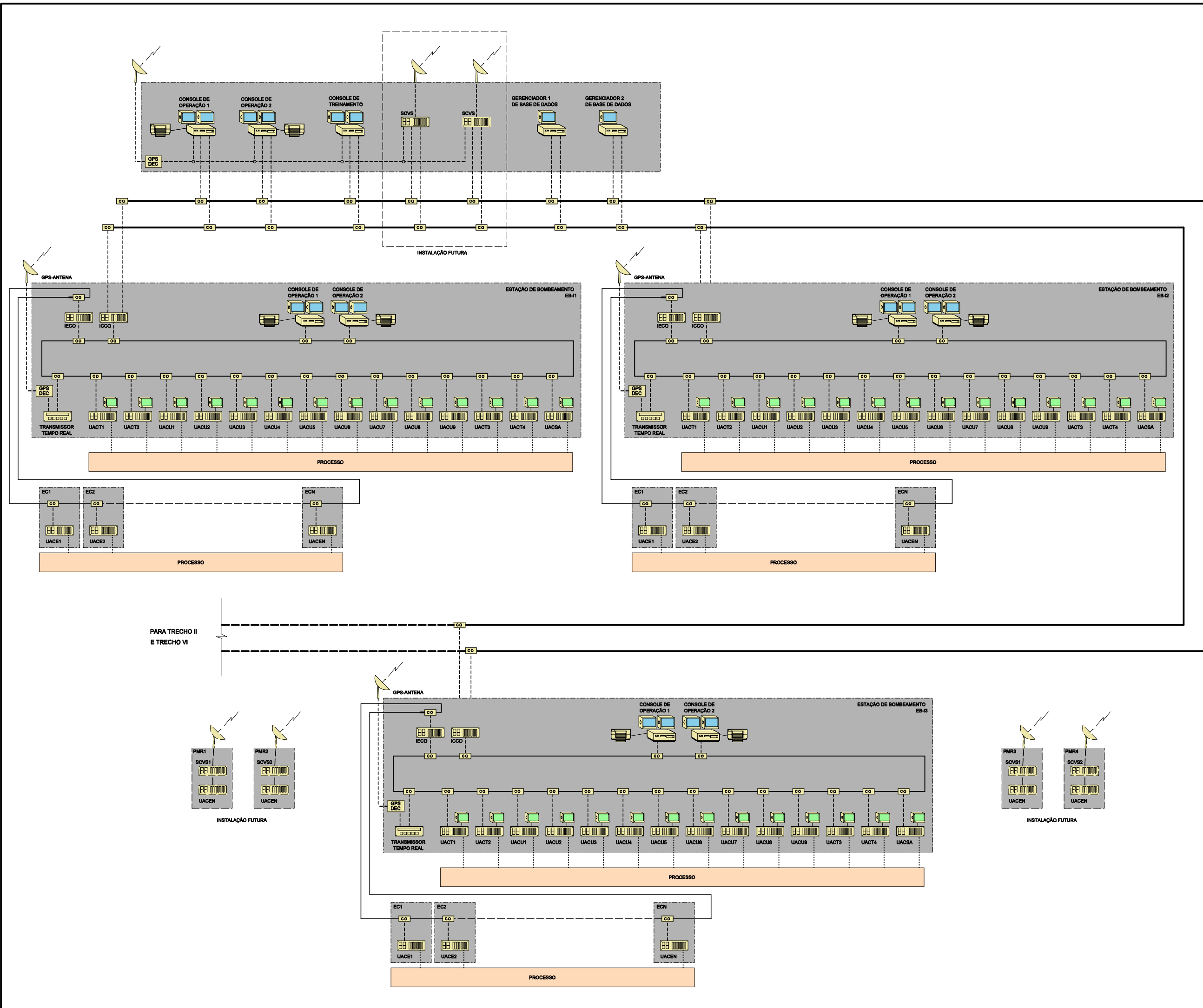
Substituído por Escala S/Escala
Nº 261-FUN-TSF-A1-80475 REV. 0/A



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco



EIXO NORTE - TRECHO I



- LEGENDA**
- CONVERSOR ELETRÓPTICO
 - REDE ÓPTICA ATRAVÉS DO OPGW DA LT230KV E LT 6,9KV
 - REDE ÓPTICA INTERNA DA LT 6,9KV
 - CABO METÁLICO
 - LIGAÇÕES PARALELAS
 - PMR POSTO DE MEDIÇÃO REMOTA
 - EC ESTRUTURA DE CONTROLE/DERIVAÇÃO OU TOMADAS D'ÁGUA DE USO DIFUSO
 - SCVS SISTEMA DE COMUNICAÇÃO VIA SATÉLITE
 - IECO INTERFACE ESTRUTURAS DE CONTROLE
 - ICCO INTERFACE COM CCO

NOTA

1 - AS ESTRUTURAS DE CONTROLE E TOMADAS DE USO DIFUSO ESTÃO QUANTIFICADAS NOS RELATÓRIOS R5 e R8.

- REFERÊNCIAS**
- 261-FUN-TSF-A1-80147- SDSC-SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE- ARQUITETURA DO SISTEMA-FL. 2/2.
 - 261-FUN-TSF-RT-80011- R5-SISTEMA ADUTOR-CANAIS, AQUEDUTOS,TÚNEIS, GALERIAS, TOMADAS D'ÁGUA PARA USO DIFUSO E ESTRUTURAS DE CONTROLE
 - 261-FUN-TSF-RT-80012- R6-BARRAGENS E VERTEDOUROS

Nº FUNCATE					
EN.B1.DS.EL.0139					
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGECORPS HARZA

PROJETO	CIR	DATA	15/12/2000
PROJETISTA	JSK	DES.	DATA 15/12/2000
VERIFICAÇÃO	MOG	DATA	15/12/2000
APROVAÇÃO	Engº Cim Murilo Dondici Ruiz CREA 13002/D 6ª Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO	DATA	/ /
APROVAÇÃO	R.A.	DATA / /
APROVAÇÃO	A.C.V.	DATA / /

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL






PROJETO BÁSICO

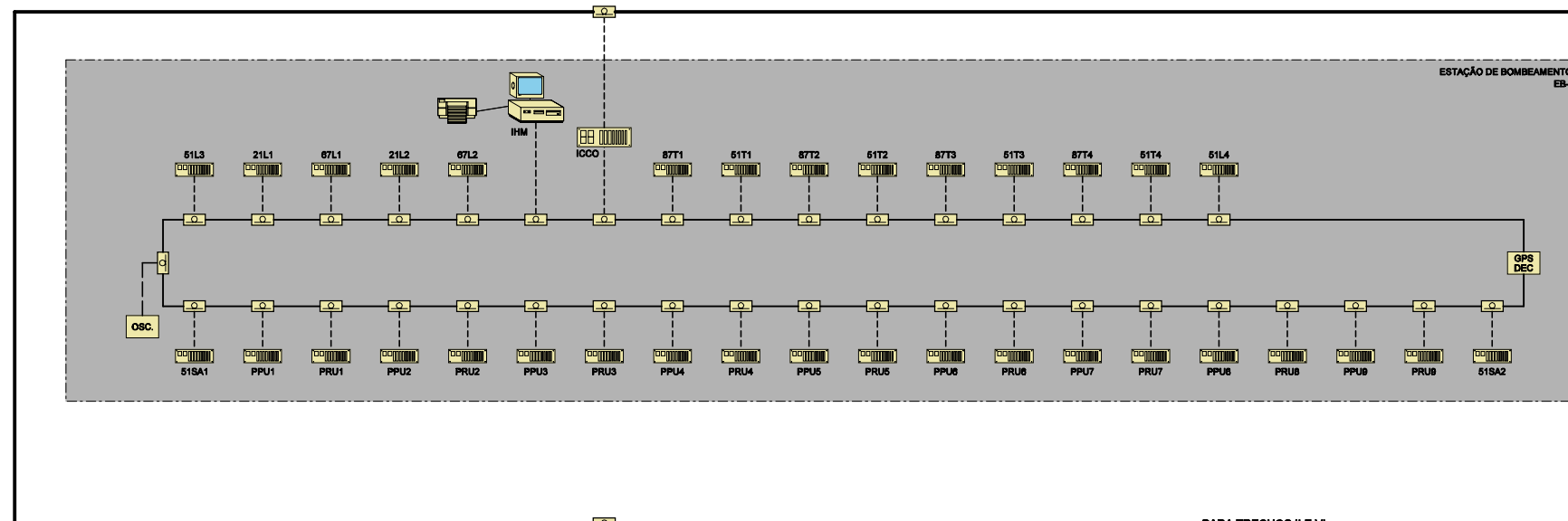
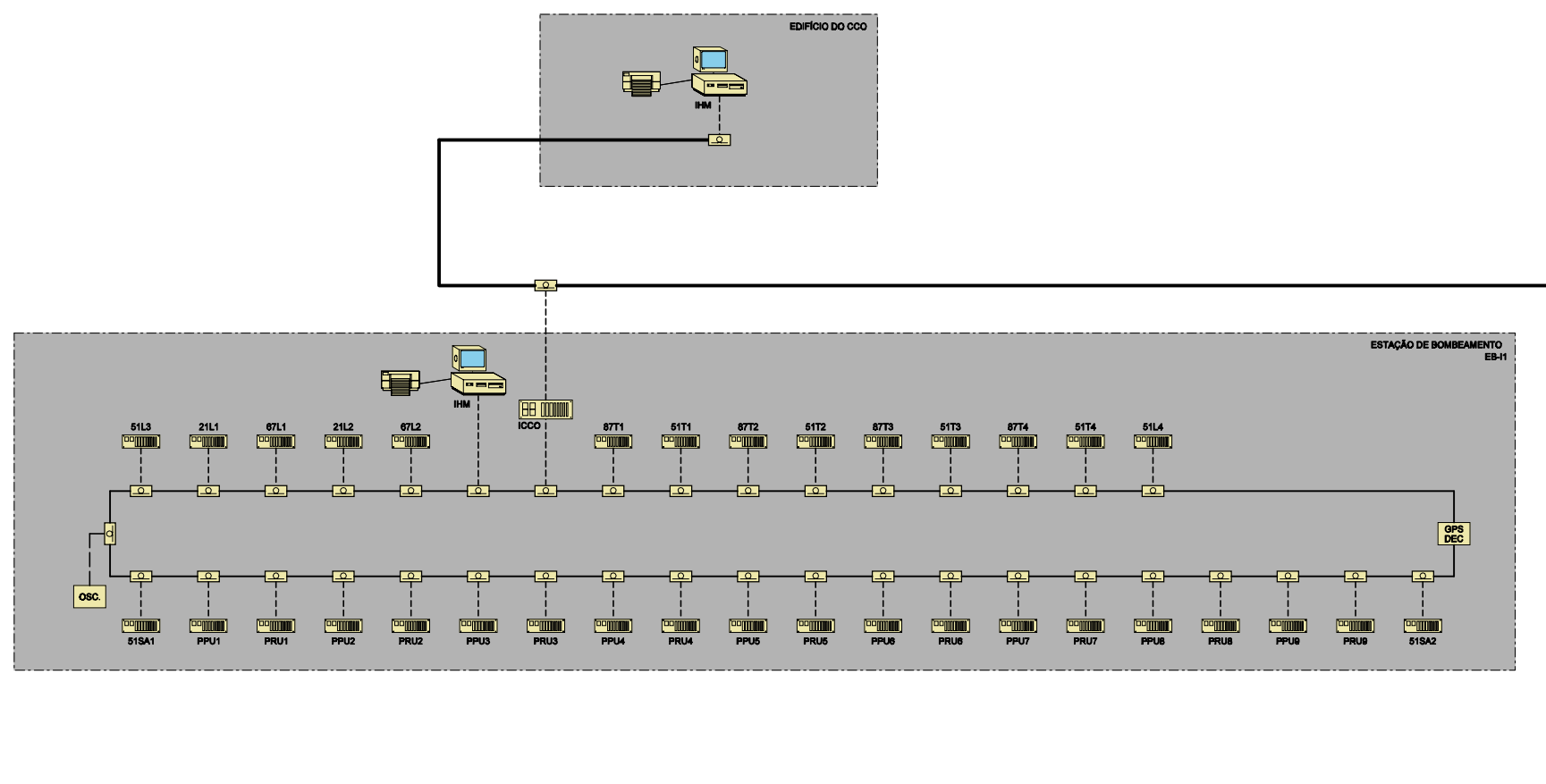
EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÕES DE BOMBAMENTO EB-11, EB-12, EB-13 e SDSC-SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE ARQUITETURA DO SISTEMA - FL. 1/2

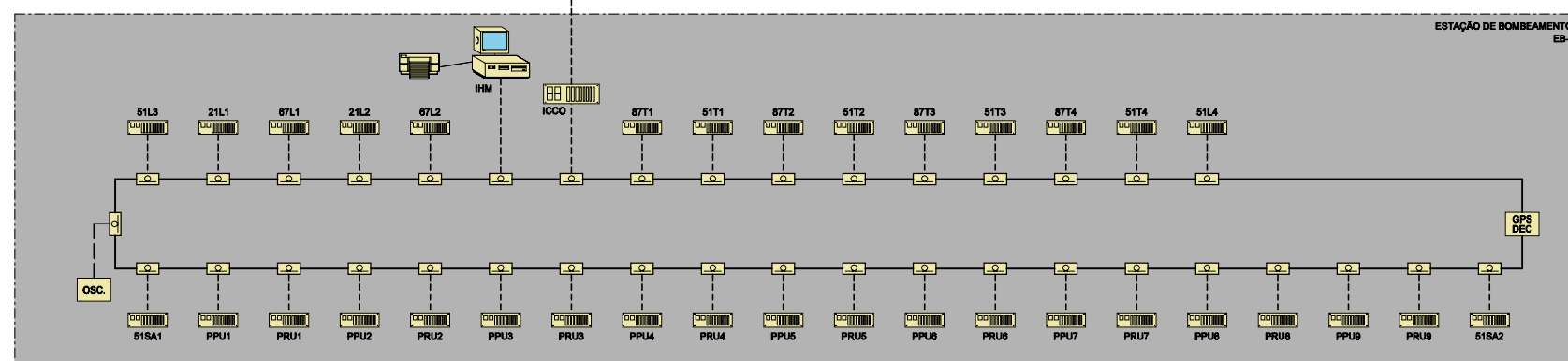
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	261-FUN-TSF-A1-80086	REV. 0/A

LEGENDA

-  CONVERSOR ELETRÓPTICO
-  REDE ÓPTICA ATRAVÉS DO OPGW DA LT230KV E LT 6,9KV
-  REDE ÓPTICA INTERNA DA LT 6,9KV
-  CABO METÁLICO
-  LIGAÇÕES PARALELAS



PARA TRECHOS II E VI



REFERÊNCIAS

- 281-FUN-TSF-A1-B0147- SDSC-SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE- ARQUITETURA DO SISTEMA-FL. 1/2.

Nº FUNCATE EN.B/I.DS.EL.0239

REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.

CONSORCIO ENGECORPS HARZA

PROJETO	CIR	DATA	15/ 12/ 2000
PROJETISTA	JSK	DES.	DATA 15/ 12/ 2000
VERIFICAÇÃO	MOG	DATA	15/ 12/ 2000
APROVAÇÃO	Engº Civil Murilo Donizli Ruiz CREA 13902/D 6ª Região		

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA

FUNCATE
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

VERIFICAÇÃO		DATA	// //
APROVAÇÃO	R.A.	DATA	// //
APROVAÇÃO	A.C.V.	DATA	// //

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS

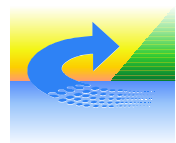
PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL

PROJETO BÁSICO

EIXO NORTE - TRECHO I

ESTAÇÕES DE BOMBEAMENTO EB-11, EB-12, EB-13 e SDSC-SISTEMA DIGITAL DE SUPERVISÃO E CONTROLE ARQUITETURA DO SISTEMA - FL. 2/2

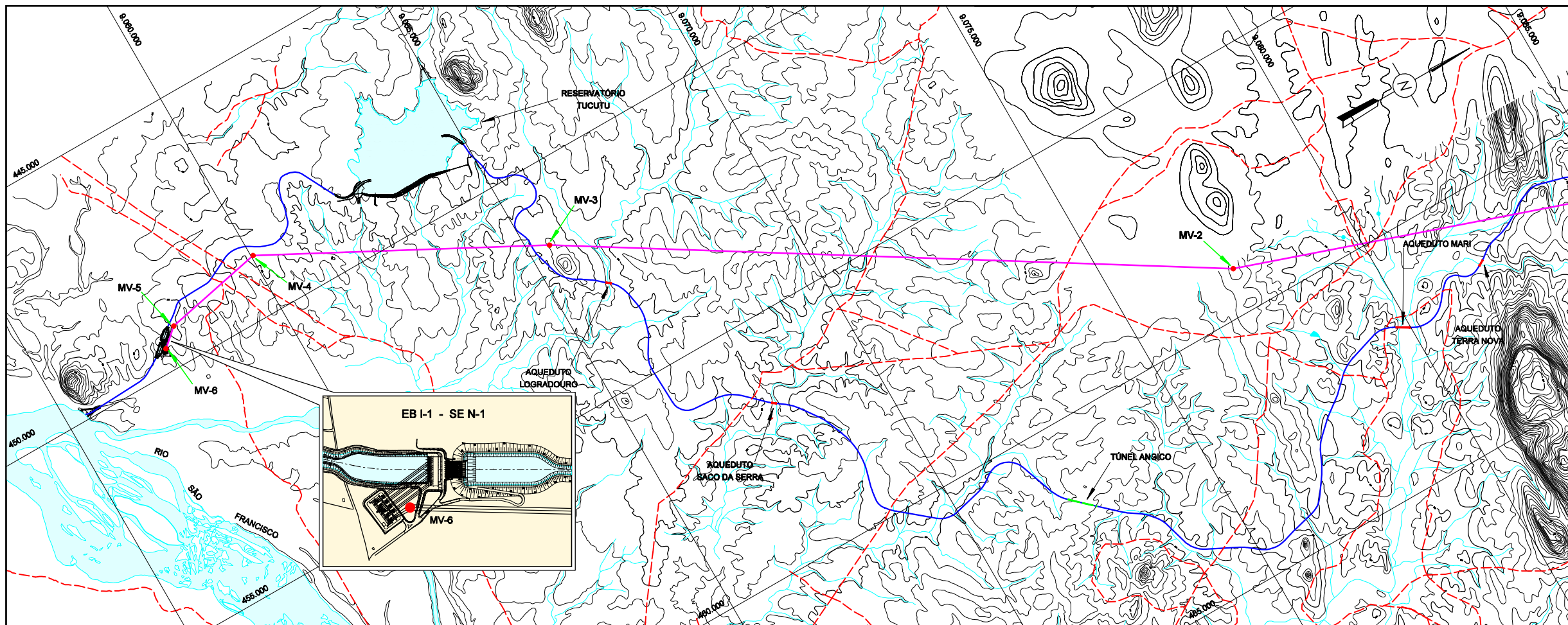
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR	ESCALA
Nº	281-FUN-TSF-A1-B0147	REV. 0/A



Projeto Básico da Transposição de Águas do Rio São Francisco



EIXO NORTE - TRECHO I



LEGENDA

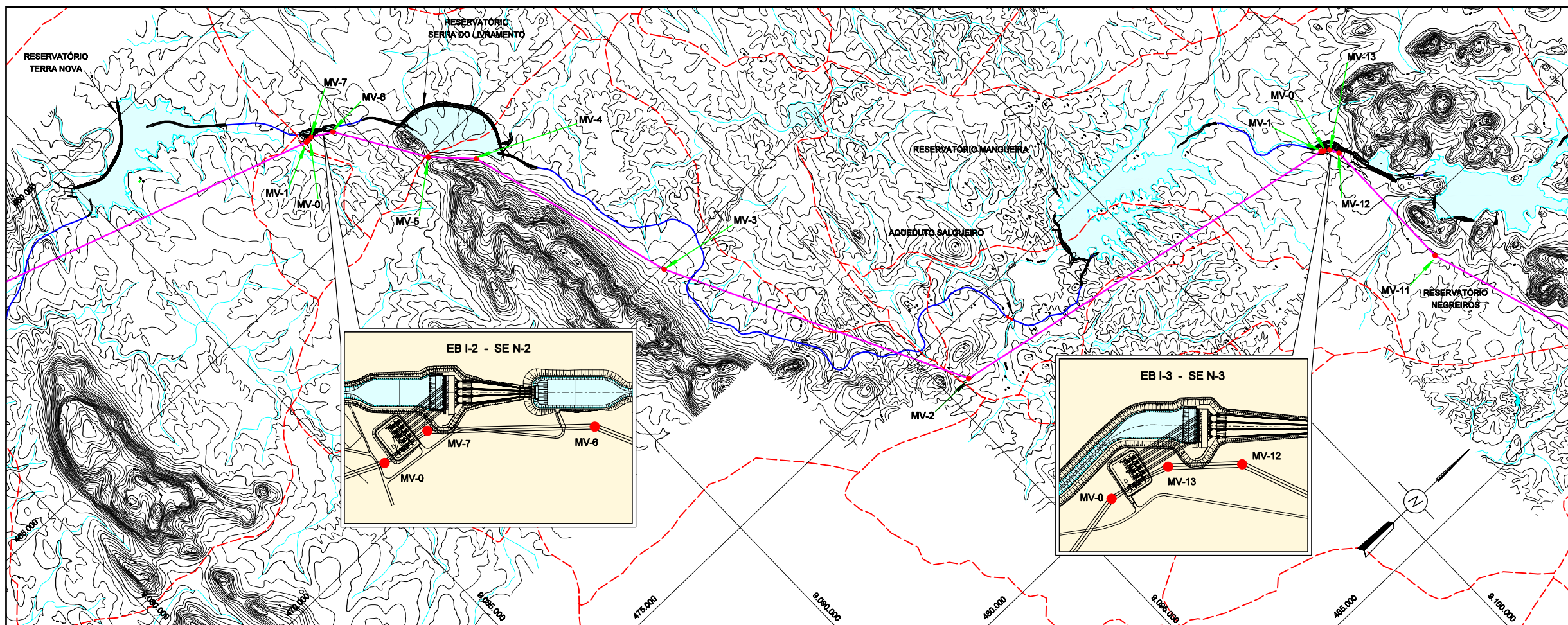
- LT 230 kv
- CANAL DE ADUÇÃO
- ESTRADAS
- LINHA DE ALTA TENSÃO
- MV-1 - VÉRTICE

NOTAS

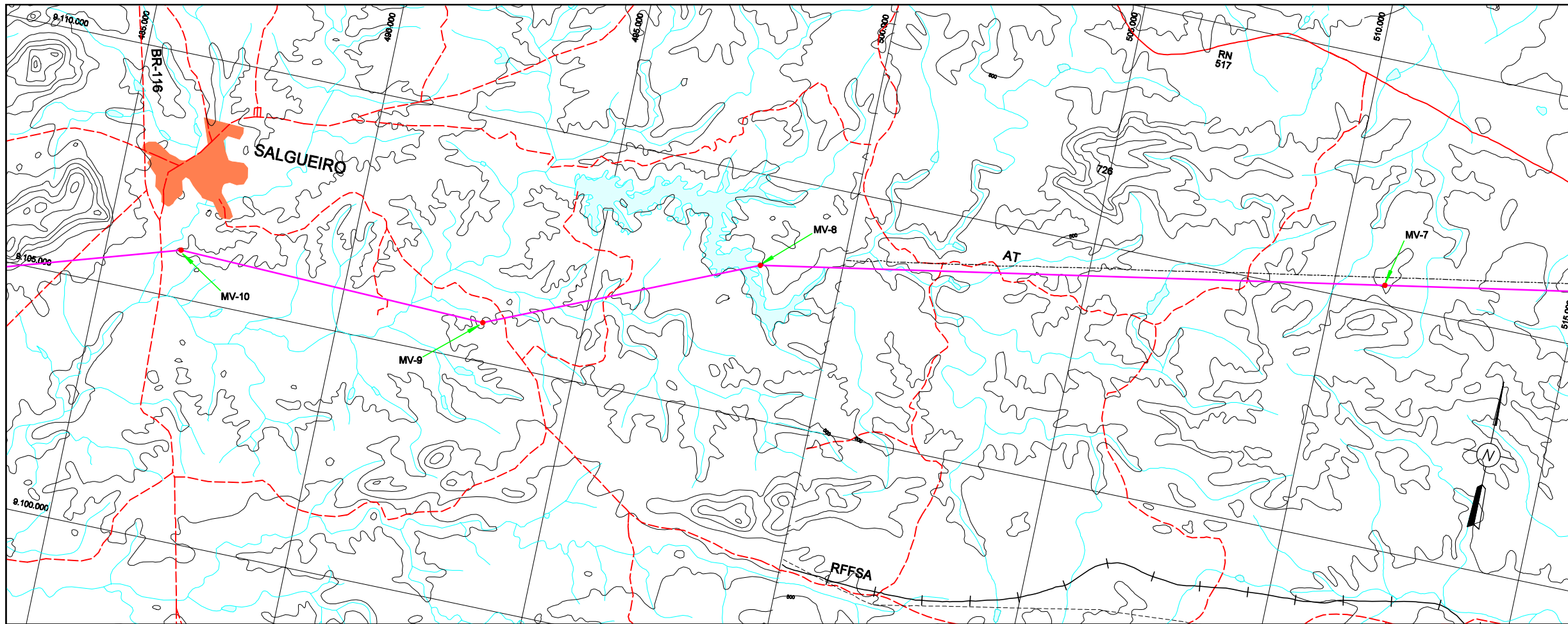
- 1- A IMPLANTAÇÃO DA DIRETRIZ DEVERÁ AJUSTAR A POSIÇÃO DOS VÉRTICES EM FUNÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO E DE ACORDO COM AS JURISDIÇÕES ENVOLVIDAS.
- 2- AS COORDENADAS DOS PONTOS DECISÓRIOS FORAM VERIFICADAS EM CAMPO POR "GPS" EM UTM REFERIDAS AO SISTEMA DATUM S.A.D. 69.

REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-B0440 - EIXO NORTE - TRECHO I - LINHA DE TRANSMISSÃO - TRAÇADO - FOLHA 2/2
- 261-FUN-TSF-RT-B0019-R13 - EIXO NORTE - TRECHO I - SISTEMA ELÉTRICO, SUBESTAÇÕES AUXILIARES E SISTEMA DE TRANSMISSÃO



Nº FUNCATE		EN.B/1.DS.EL.0800			
OB	15/04/01	APRESENTAÇÃO	LC	MOG	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
		CONSORCIO ENGECORPS HARZA			
PROJETO	L.C.N.	DATA			
PROJETISTA	DES. CARLOS	DATA	15 / 12 / 00		
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	C.M.N.	DATA	15 / 12 / 00	
APROVAÇÃO	Engº Civil Murilo Dondici Ruiz CREA 13002/D 6ª Região				
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
FUNCATÉ FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO			DATA	/ /	
APROVAÇÃO	R.A.		DATA	/ /	
APROVAÇÃO	A.C.V.		DATA	/ /	
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL PROJETO BÁSICO					
EIXO NORTE - TRECHO I LINHA DE TRANSMISSÃO - TRAÇADO FOLHA 1/2					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA	GRÁFICA	
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0439		REV.	0/0	



LEGENDA

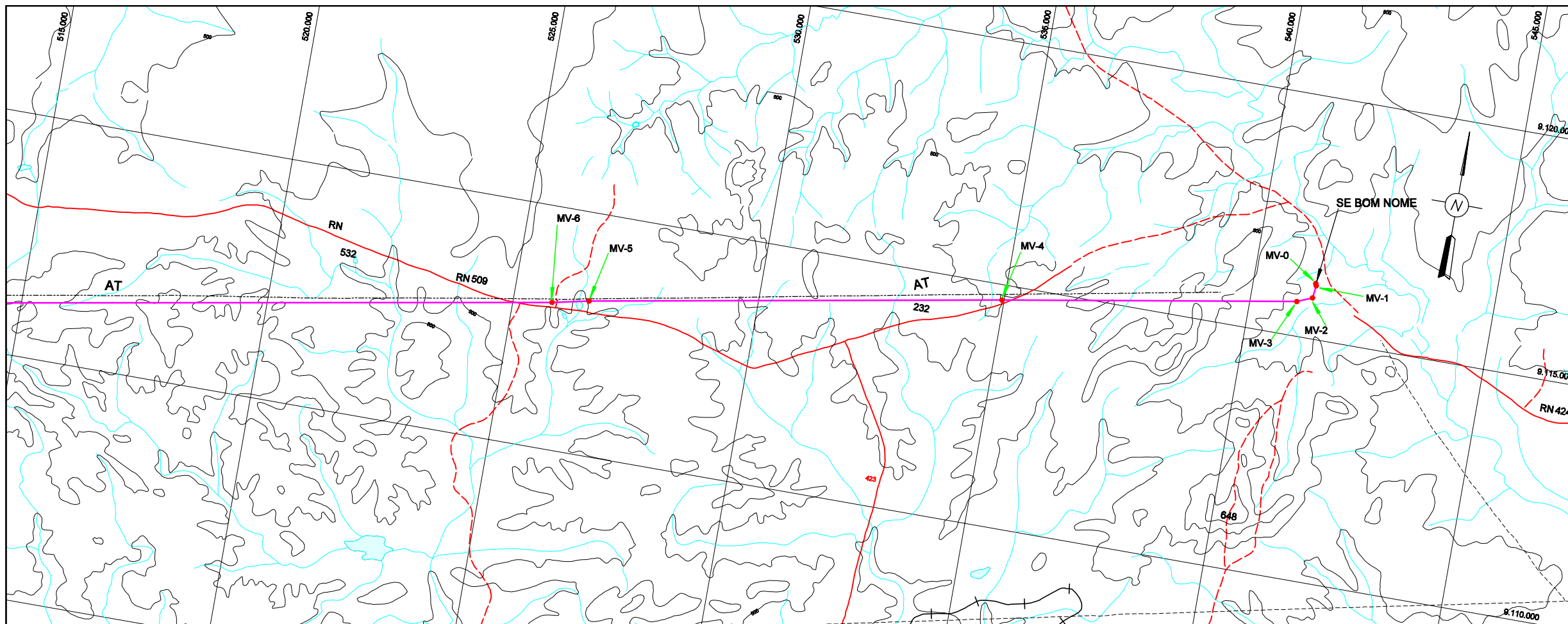
- LT 230 kv
- CANAL DE ADUÇÃO
- ESTRADAS
- LINHA DE ALTA TENSÃO
- MV-1 - VÉRTICE

NOTAS

- 1- A IMPLANTAÇÃO DA DIRETRIZ DEVERÁ AJUSTAR A POSIÇÃO DOS VÉRTICES EM FUNÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO E DE ACORDO COM AS JURISDIÇÕES ENVOLVIDAS.
- 2- AS COORDENADAS DOS PONTOS DECISÓRIOS FORAM VERIFICADAS EM CAMPO POR "GPS" EM UTM REFERIDAS AO SISTEMA DATUM S.A.D. 69.

REFERÊNCIAS

- 261-FUN-TSF-A1-B0436 - EIXO NORTE - TRECHO I - LINHA DE TRANSMISSÃO - TRAÇADO - FOLHA 1/2
- 261-FUN-TSF-RT-B0019-R13 - EIXO NORTE - TRECHO I - SISTEMA ELÉTRICO, SUBESTAÇÕES AUXILIARES E SISTEMA DE TRANSMISSÃO



Nº FUNCATE		EN.B/I.DS.GL.0801			
OB	15/04/01	APRESENTAÇÃO	LG	MOG	
REV. Nº	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	EXEC.	VERIF.	APROV.
CONSORCIO		ENGECORPS HARZA			
PROJETO	L.C.N.	DATA			
PROJETISTA	DES.	CARLOS	DATA	15 / 12 / 00	
VERIFICAÇÃO	M.O.G.	C.M.N.	DATA	15 / 12 / 00	
APROVAÇÃO	Engº Civil Murilo Dondici Ruiz CREA 13002/D 6º Região				
MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA					
FUNCATÉ FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS					
VERIFICAÇÃO			DATA	/ /	
APROVAÇÃO	R.A.		DATA	/ /	
APROVAÇÃO	A.C.V.		DATA	/ /	
FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIA ESPACIAIS PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA O NORDESTE SETENTRIONAL PROJETO BÁSICO					
EIXO NORTE - TRECHO I LINHA DE TRANSMISSÃO - TRAÇADO FOLHA 2/2					
SUBSTITUI	SUBSTITUÍDO POR		ESCALA	GRÁFICA	
Nº	261-FUN-TSF-A1-B0440		REV.	0/0	