

ACESSO LATERAL

ACESSO LATERAL

BOMBEIROS VOLUNTÁRIOS

ACESSO LATERAL

Ginásio Clóvis Luiz Schaeffer
pav. inferior

rua 44

SIMBOLOGIA	
	Quadro de Bombas de Incêndio h=1,20 do piso
	Quadro de Medição QM
	Eletroduto em PEAD, atendida à norma NBR-15.715 da ABNT de ø2" ou indicado, instalação embutido no solo.
	Eletroduto PVC, atendida à norma NBR-5598/2013 da ABNT - ø3/4" ou indicado - sobreposto na parede
	Descida, passagem e subida, respectivamente
	Conduletes PVC 3/4"
	Caixa de passagem
	Central de Detecção de Alarme de Incêndio
	Baterias do Sistema de Alarme de Incêndio
	Acionador manual do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, com avisador sonoro e visual.

NOTAS DE EXECUÇÃO:
-VERIFICAR NO LOCAL POSSÍVEL PASSAGEM DE FIOS EXISTENTE PARA EXECUTAR O TRAJETO QM / QBI

NOTAS DE PROJETO:
- OBSERVAMOS QUE A TUBULAÇÃO PVC 2" DEVERÁ TER PASSAGEM INDIVIDUAL

-TRAÇADO SUGERIDO, CASO NÃO EXISTA CANALIZAÇÃO DE PASSAGEM ELÉTRICA NO LOCAL OU SEM ESPAÇO PARA INSERÇÃO DE UM TUBO PVC 2".

VERSÃO R0 - 25/10/2023

ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA
POSTE/QBI

Av. Perimetral, 1386 | Centro, Porto, RS
Fone: (51) 36909372
e-mail: contato@bomengenharia.com.br

GINÁSIO MUNICIPAL CLÓVIS LUIZ SCHAEFFER - SÃO JOSÉ DO HORTÊNCIO/RS

PLANTA BAIXA - NÍVEL INFERIOR

RESP. TÉCNICO :

ENG.CIVIL JÉFERSON R. BORN -
CREA: RS183227

PRANCHA:

P-1/1

ESCALA: 1/100 - OUTUBRO/2023 - DESENHO: BORN

ÁREA: N/A



MEMORIAL DE CÁLCULO DA ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

GINÁSIO MUNICIPAL CLÓVIS LUIZ SCHAEFFER
RUA 44 – SÃO JOSÉ DO HORTÊNCIO/RS

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:

- ABNT NBR 5410: Norma Brasileira de Instalações Elétricas Em Baixa Tensão;
- ABNT IEC/TR 61439-0: Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 0: Diretrizes para especificação dos conjuntos;
- ABNT NBR IEC/TR 61439-1: Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 1: Regras gerais;
- ABNT NBR IEC/TR 61439-2: Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência;
- Demais normas pertinentes referenciadas na ABNT IEC/TR 61439-0;
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NBR IEC 60 947-2: Disjuntores de baixa tensão

QUADRO QBI:

Montagem e instalação do quadro QBI deverá ser metálico de sobrepor com proteção frontal, impossibilitando assim o acesso do usuário aos pontos energizados;

As tubulações de entrada e saída de cabos deverão ser arrematadas com bucha e arruela, para não danificar e cortar a isolamento dos cabos;

Todos os circuitos deverão ser identificados através de anilhas plásticas e etiquetas nos espelhos dos quadros, para facilitar a visualização deles;

Os condutores foram dimensionados baseados nas tabelas de condução de corrente para condutores de cobre da NBR 5410 e confirmados pela aplicação do critério de queda de tensão em regime, além dos fatores de agrupamento e redução de temperatura, foi aplicado também o critério de queda de tensão na partida dos motores;

A taxa de ocupação dos eletrodutos nunca será superior a 40% de acordo com a NBR 5410;

Os eletrodutos enterrados deverão ter no mínimo um recobrimento de: 40 cm para cabeamentos de baixa tensão;

Todos os eletrodutos de cabeamentos de baixa tensão que passarem por baixo de vias de acesso deverão ser envelopados com concreto fck 25MPa;

Circuitos de comando e controle devem ser instalados em calhas ou eletrodutos separados;

CIRCUITO ALIMENTADORE DO QUADRO QBI:

Será lançado um circuito alimentador para o quadro QBI, que derivará dos bornes de entrada do disjuntor geral do quadro de Medição QM (existente), sendo em condutores 3# 16T16mm² – 1KV – EPR/XLPE.

O circuito alimentador de Quadro de Bombas de Incêndio QBI, deverá ter o seu caminhamento enterrado, através de eletroduto flexível de PVC 2”.

MEMÓRIA DE CÁLCULO QBI:

A presente memória de cálculo tem por objetivo a determinação das demandas previstas para o sistema. Todos os cabos utilizados deverão ser de



tensão mínima de 750V.

Características do Circuito de motor de 25cv

Nº de Condutores Carregados	3	Tipo de Condutor	EPR ou XLPE
Tensão	380 V	Classe de Tensão	0,6/1 kV
Fator de Potência	0,87	Extensão	6m
Corrente de Curto Circ.	10 kA	η (%)	91,5
Ip/In	8,5	Tipo de Partida	Estrela Triângulo

Dimensionamento

Qtd.	Especificação	Pot. (W)
1	Motor de 25CV	18650

Corrente de Partida (Ip)

$$I_p = \frac{P_{cv} \times 735.5}{V \times \sqrt{3} \times \eta \times \cos(\theta)}$$

Onde:

- I_p é a corrente de partida em amperes (A).
- P_{cv} é a potência do motor em cavalos-vapor (CV)..
- V é a tensão de alimentação em volts (V).
- $\sqrt{3}$ é a raiz quadrada de 3 (para sistemas trifásicos).
- η é a eficiência do motor.
- $\cos(\theta)$ é o fator de potência do motor.

$$I_p = \frac{25 \times 735.5}{380 \times \sqrt{3} \times 0,85 \times 0,8} \quad I_c = 54,63A$$

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40°)	0,85
Cabo Estimado	10mm ²
Capacidade de Condução	66A

Queda de Tensão

$$V_d = 3 \times I \times R \times L$$

Onde:

- # V_d é a queda de tensão em volts (V).
- # I é a corrente em amperes (A).
- # R é a resistência dos condutores em ohms (Ω).
- # L é o comprimento dos condutores em metros (m)

$$V_d = 3 \times 35,8A \times (0,001\Omega/m \times 6m) \approx 659,298mV (0,17\%)$$

A norma NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão define que a queda de tensão máxima permitida em um circuito terminal é de 4%.

Proteção do Circuito

Como utilizaremos partida estrela/triângulo utilizaremos relé térmico com faixa de 22 a 32A, a proteção será feita através de disjuntor tripolar de 40A, conforme especificação do fabricante.



Características do Circuito de motor de 1cv

Nº de Condutores Carregados	3	Tipo de Condutor	EPR ou XLPE
Tensão	380 V	Classe de Tensão	0,6/1 kV
Fator de Potência	0,87	Extensão	6m
Corrente de Curto Circ.	10 kA	η (%)	91,5
I_p/I_n	8,5	Tipo de Partida	Direta

Dimensionamento

Qtd.	Especificação	Pot. (W)
1	Motor de 1CV	750

Corrente de Partida (I_p)

$$I_p = \frac{P_{cv} \times 735.5}{V \times \sqrt{3} \times \eta \times \cos(\theta)}$$

Onde:

- I_p é a corrente de partida em amperes (A).
- P_{cv} é a potência do motor em cavalos-vapor (CV).
- V é a tensão de alimentação em volts (V).
- $\sqrt{3}$ é a raiz quadrada de 3 (para sistemas trifásicos).
- η é a eficiência do motor.
- $\cos(\theta)$ é o fator de potência do motor.

$$I_p = \frac{1 \times 735.5}{380 \times \sqrt{3} \times 0,85 \times 0,8} \quad I_c = 1,78A$$

Corrente de Projeto (I_b)

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40°)	0,85
Cabo Estimado	2,5mm ²
Capacidade de Condução	21A

Queda de Tensão

$$V_d = 3 \times I \times R \times L$$

Onde:

- # V_d é a queda de tensão em volts (V).
- # I é a corrente em amperes (A).
- # R é a resistência dos condutores em ohms (Ω).
- # L é o comprimento dos condutores em metros (m)

$$V_d = 3 \times 2,2 \times (0,001\Omega/m \times 6m) \approx 162,062mV (0,04\%)$$

A norma NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão define que a queda de tensão máxima permitida em um circuito terminal é de 4%.

Proteção do Circuito

Como utilizaremos partida estrela/triângulo utilizaremos relé térmico com faixa de 1,2 a 1,8A, a proteção será feita através de disjuntor tripolar de 4A, conforme especificação do fabricante.



Características do Circuito Alimentador

Levando em consideração a maior carga.

Nº de Condutores Carregados	3	Tipo de Condutor	EPR ou XLPE
Tensão	380 V	Classe de Tensão	0,6/1 kV
Fator de Potência	0,87	Extensão	83m
Corrente de Curto Circ.	10 kA	η (%)	91,5
Ip/In	8,5	Tipo de Partida	Estrela Triângulo

Dimensionamento

Qtd.	Especificação	Pot. (W)
1	Motor de 25CV	18650

Corrente de Projeto (Ib)

Nº de Circuitos agrupados	1
Fator de Agrupamento (f)	1
Linha Subterrânea - Temperatura Ambiente (40°)	0,85
Cabo Estimado	10mm ²
Capacidade de Condução	66A

Queda de Tensão

$$Vd = 3 \times I \times R \times L$$

Onde:

- # Vd é a queda de tensão em volts (V).
- # I é a corrente em amperes (A).
- # R é a resistência dos condutores em ohms (Ω).
- # L é o comprimento dos condutores em metros (m)

$$Vd = 3 \times 35,8A \times (0,001\Omega/m \times 83m) \approx 5,7V (1,5\%)$$

A norma NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão define que a queda de tensão máxima permitida em um circuito terminal é de 4%.

Proteção do Circuito

A proteção será feita através de disjuntor tripolar de 50A

30 de outubro de 2023 Portão/RS.

Eng. Civil Jéferson R. Born
CREA RS183227

Born Engenharia Eireli
CNPJ: 12.097.223/0001-06
Registro CREA 214630
DESDE 2010

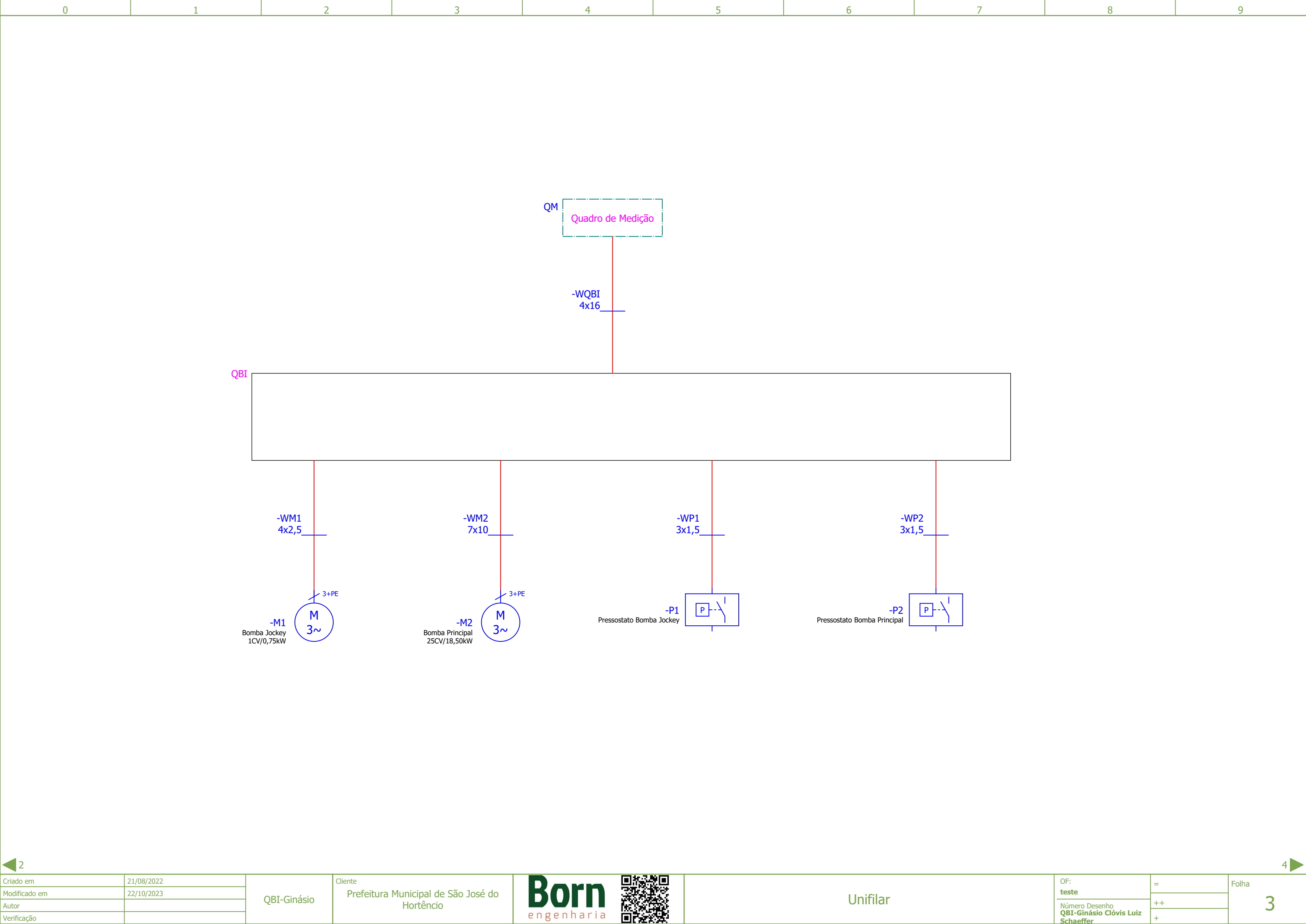


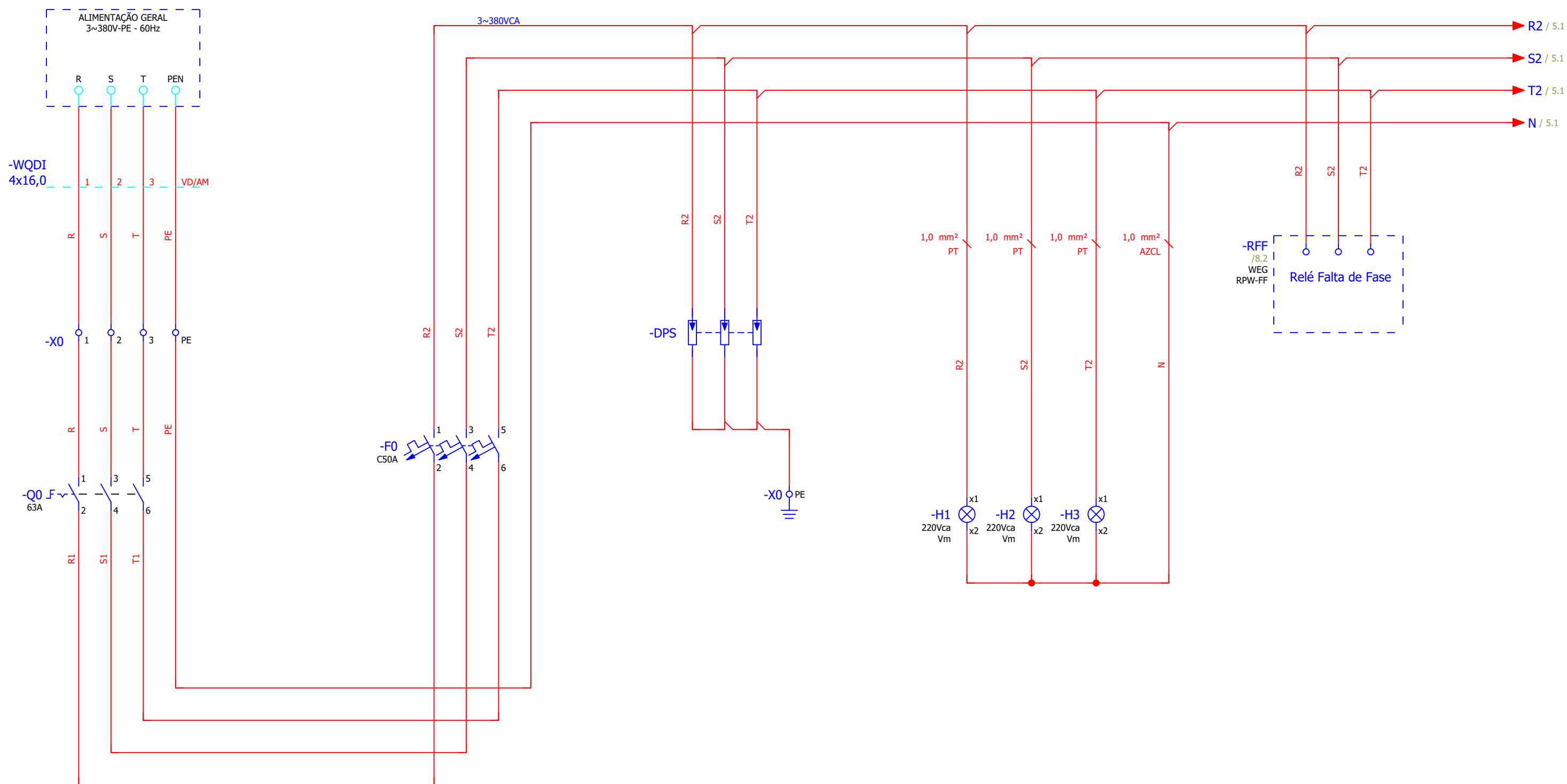
www.bornengenharia.com.br
jeferson@bornengenharia.com.br
Crea: RS183.227

5199680.9372

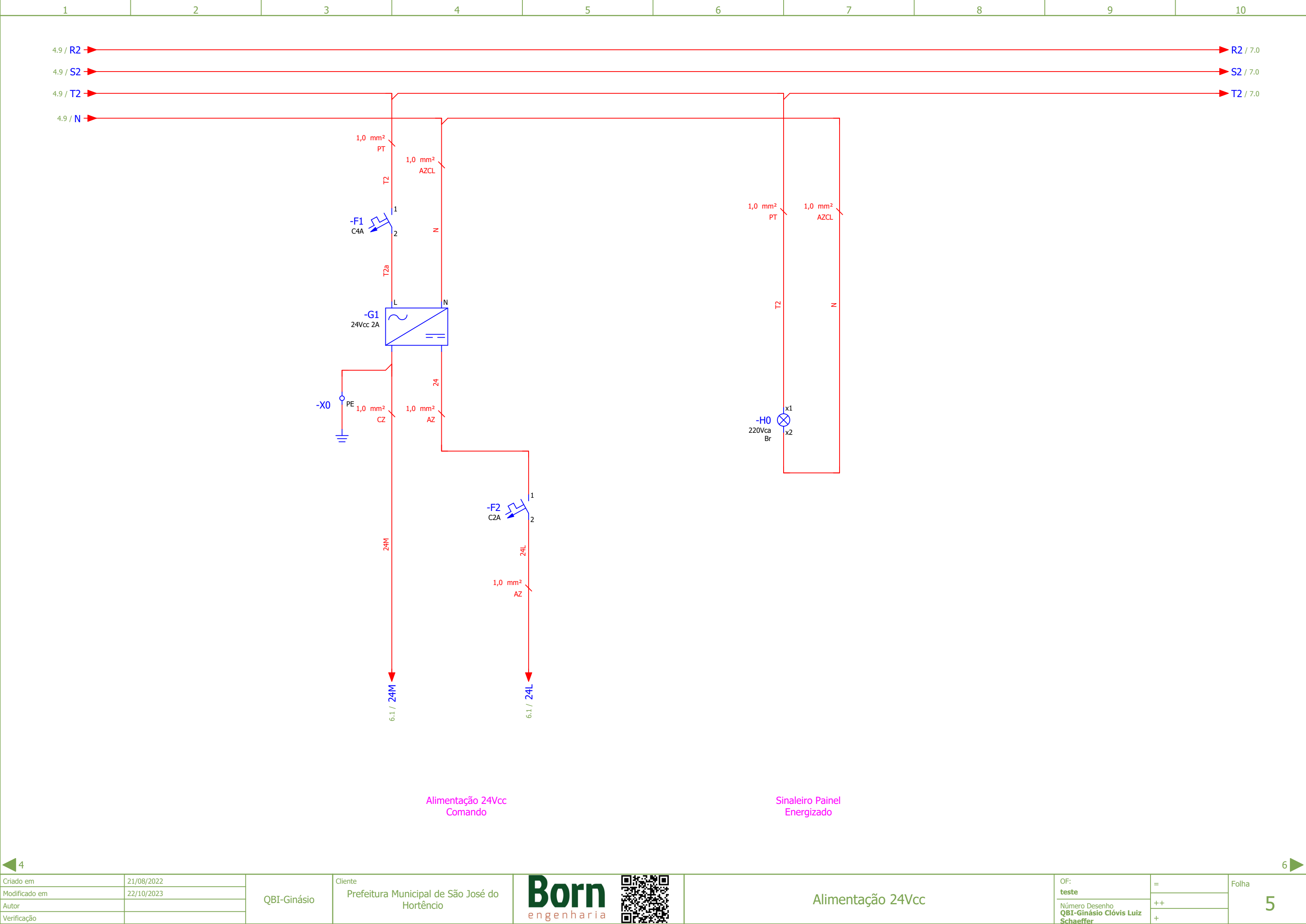
Av. Perimetral, 1386, Centro
Portão/ RS. Cep 93180-000

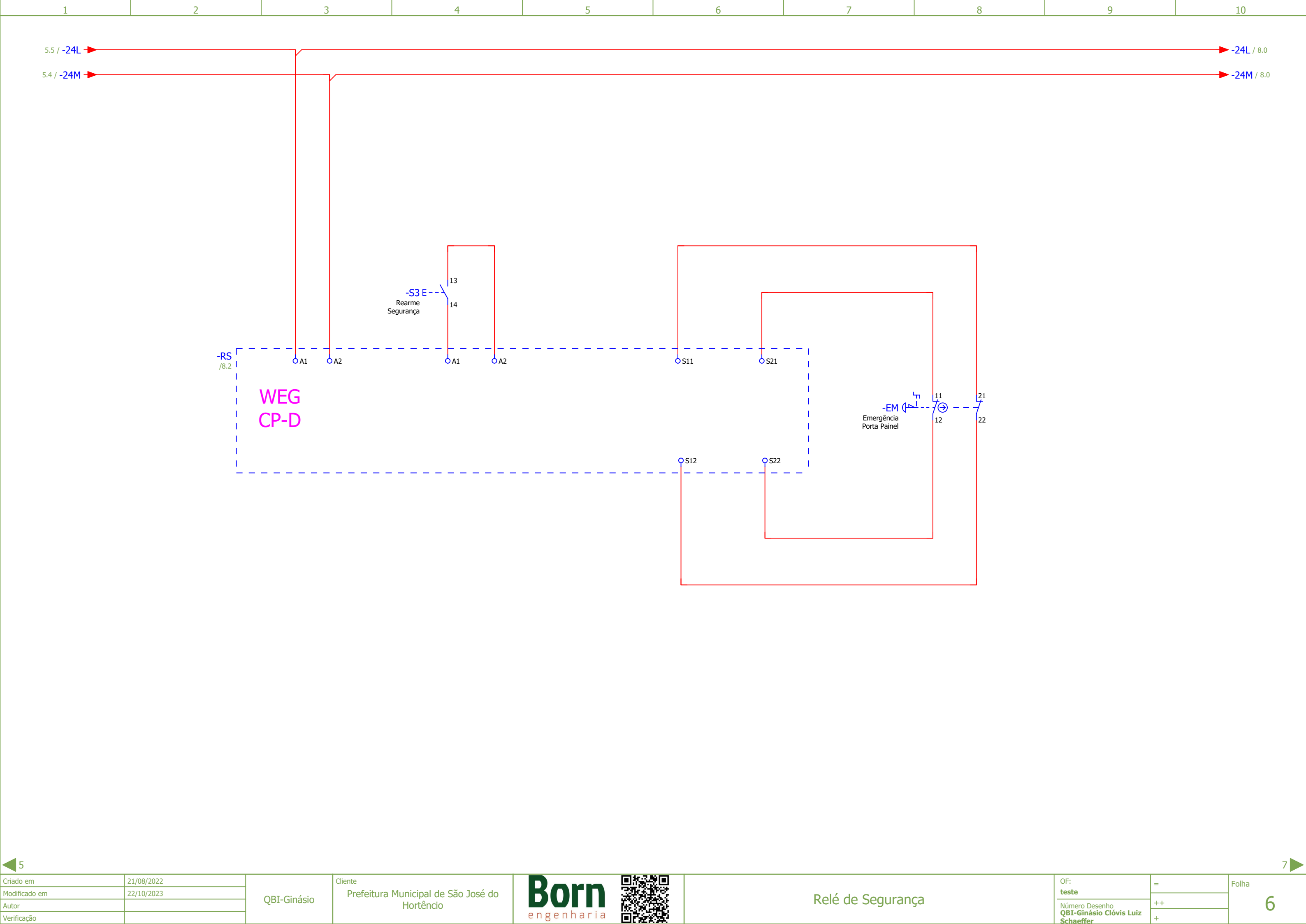
Empresa / Cliente	Prefeitura Municipal de São José do Hortêncio		
Descrição do projeto	Quadro Bombas Incêndio		
Projeto Eplan	QBI-Ginásio		
Número de desenho	QBI-Ginásio Clóvis Luiz Schaeffer		
Responsável	Jéferson da Rosa Born		
Projetista	Émerson Gross		

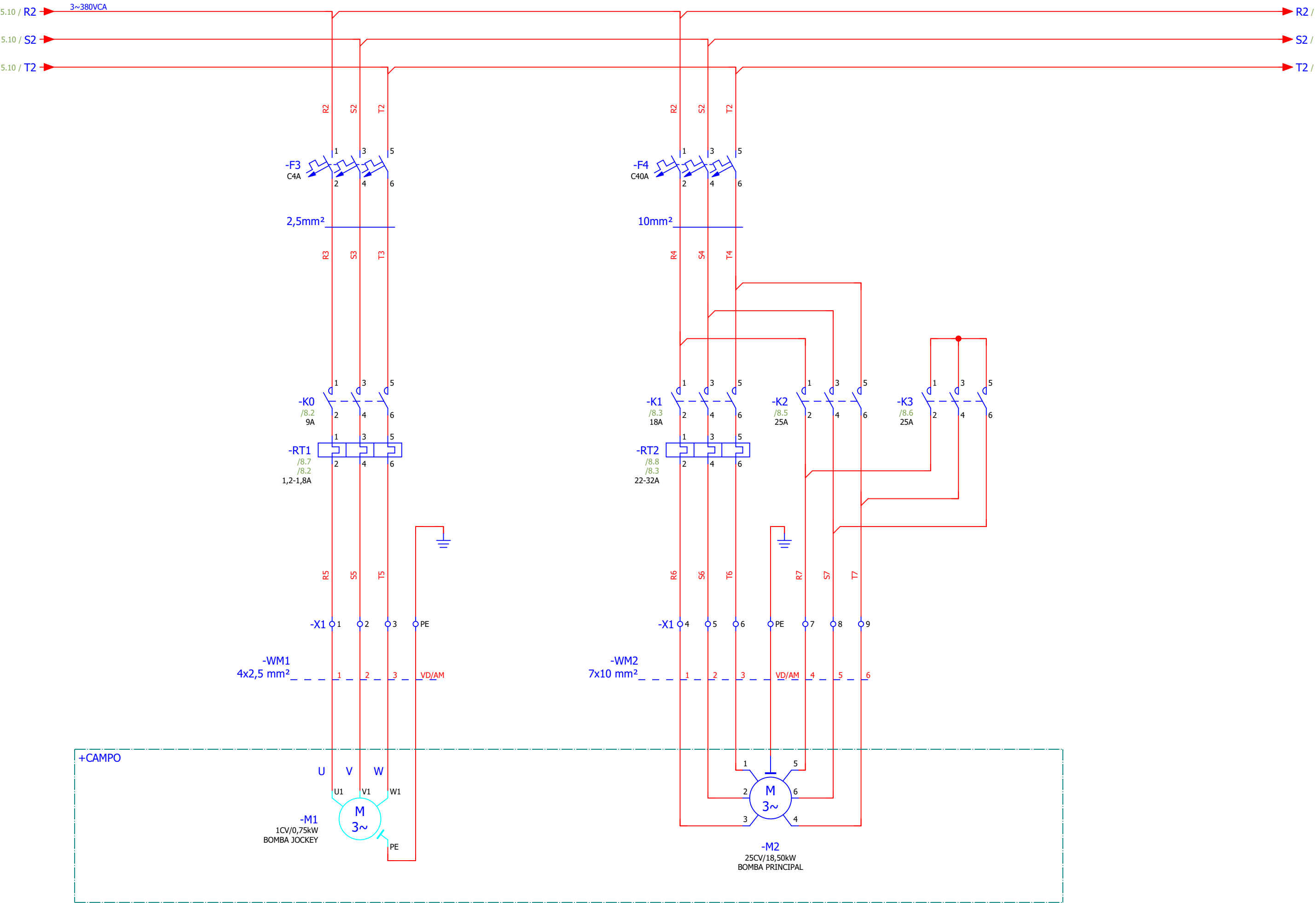


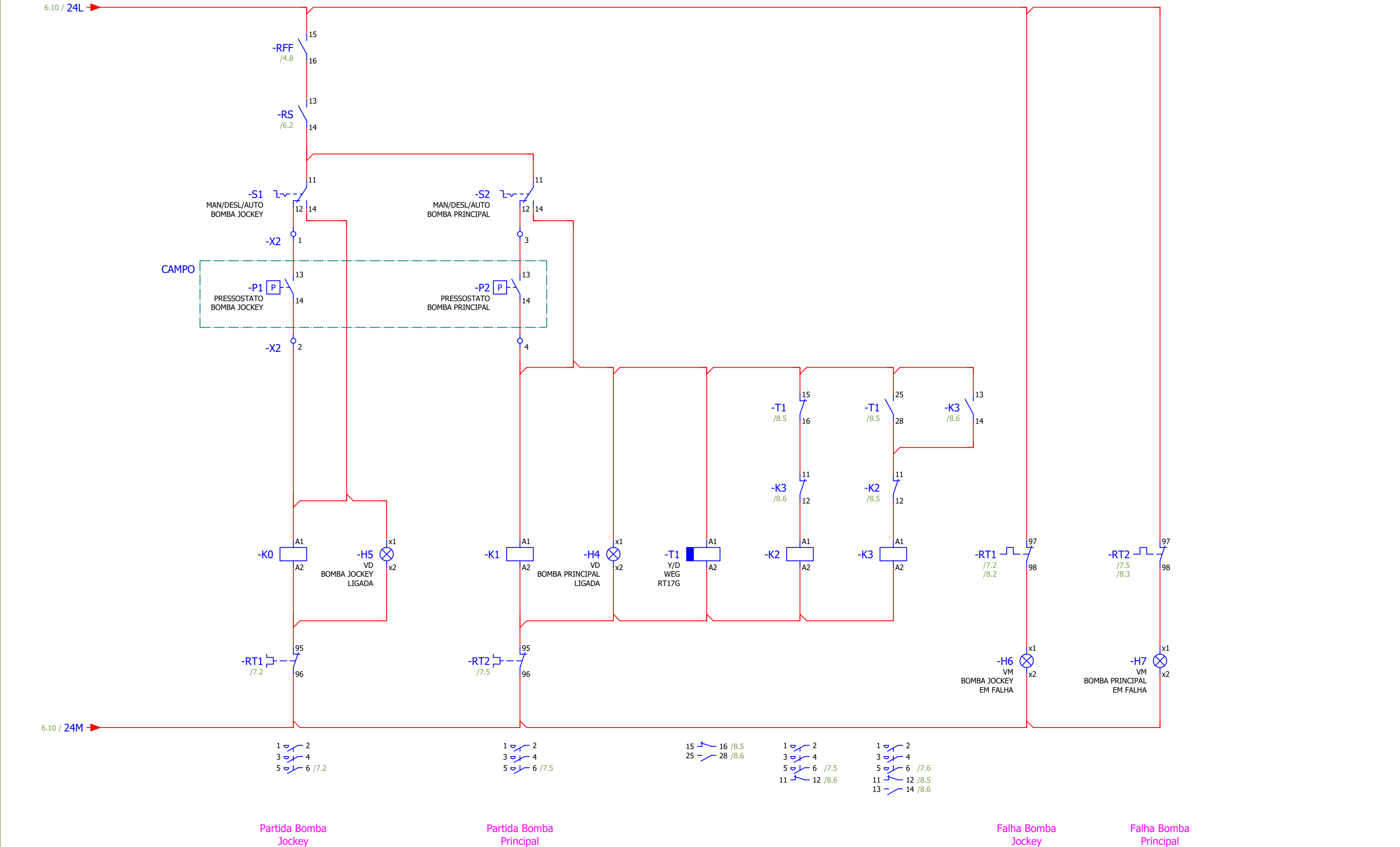


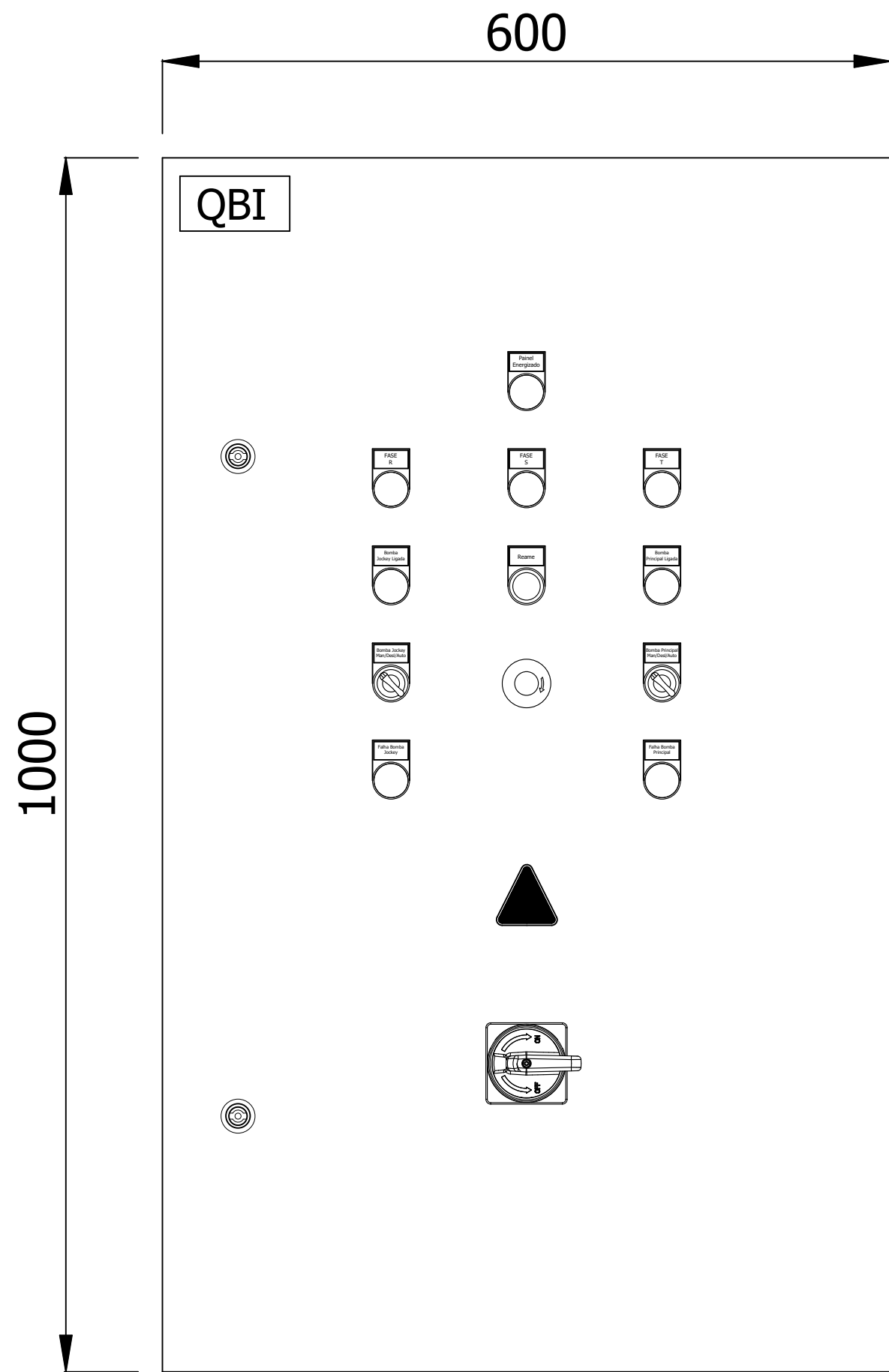
Relé Falta de Fase



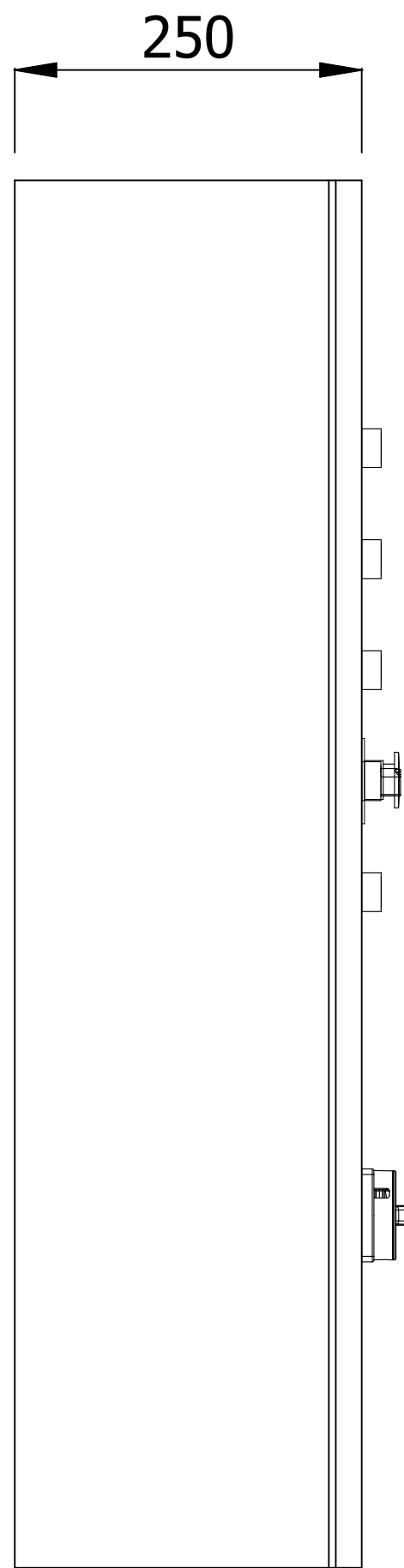




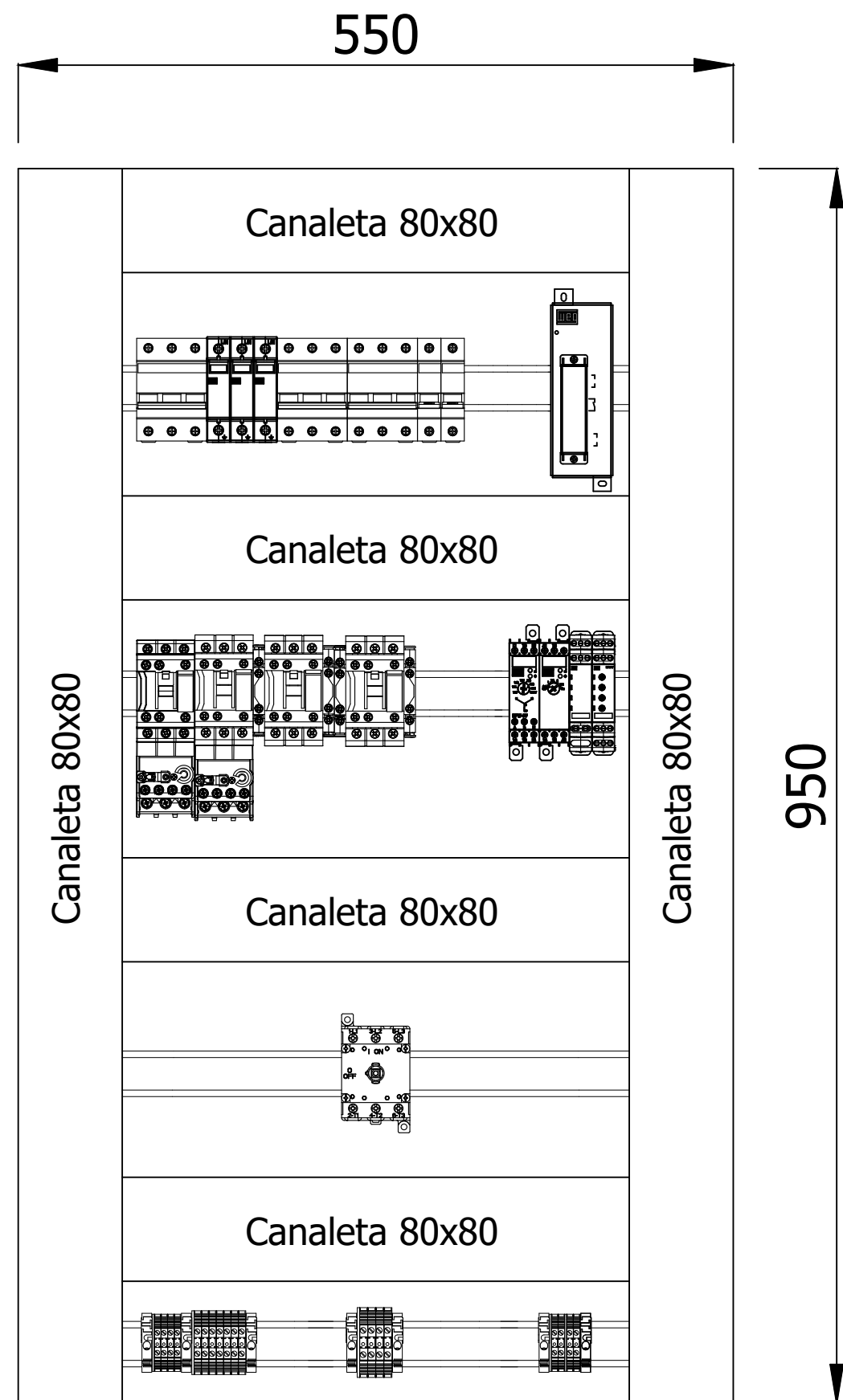




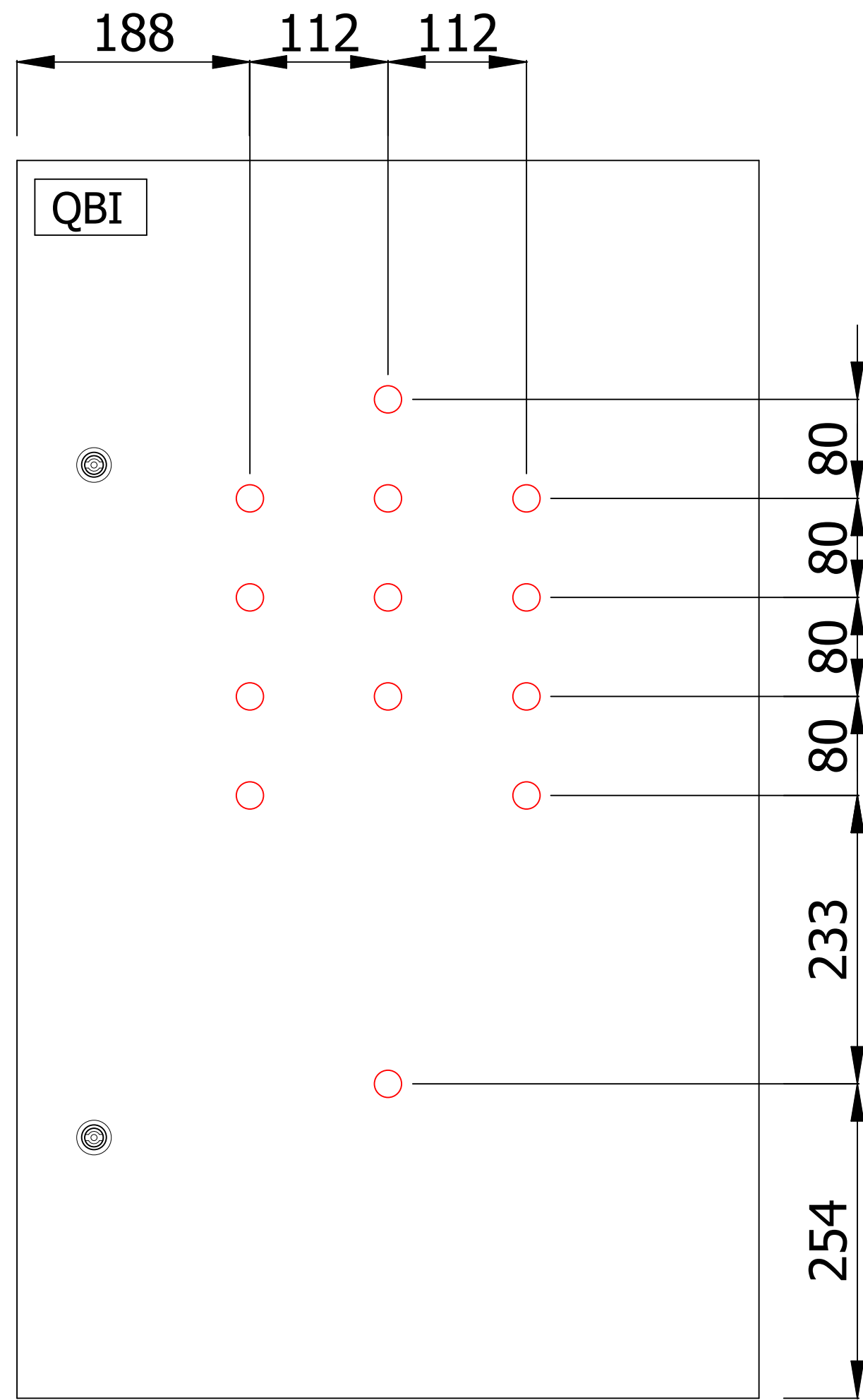
Vista Frontal

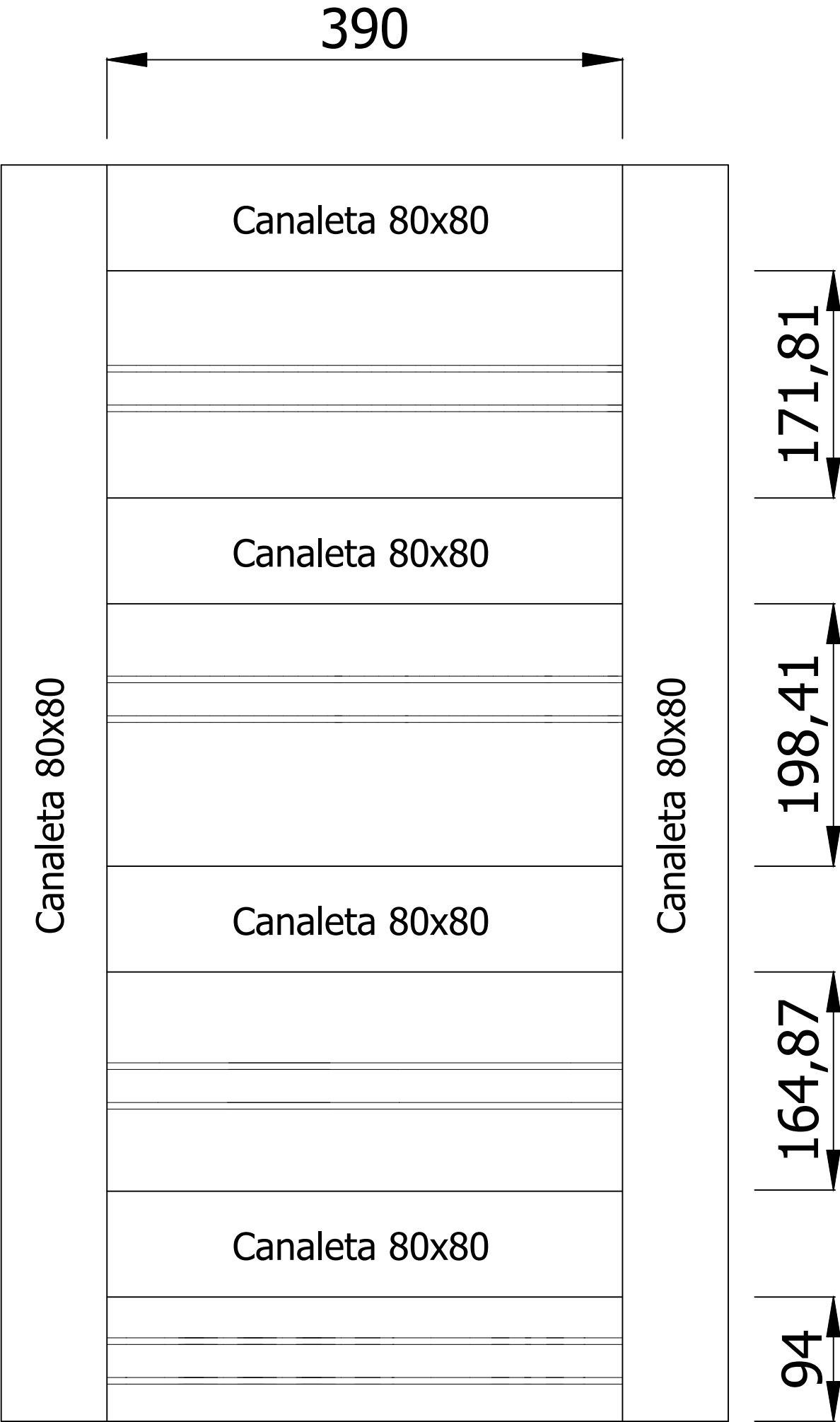


Vista Lateral Esquerda



Vista Placa de Montagem





Item	Qtd	Descrição	Fabricante	Código
1	1	Painel em aço carbono 1000x600x250 (AxLxP) BRCE.100.60.25f	BRUM	94200096
2	1	Seccionadora tripolar 63A com trava para cadeado MSW 63 B3 H	Weg	11898942
3	1	Minidisjuntor tripolar curva C 50A MDW-C50-3	Weg	10076457
4	1	Minidisjuntor tripolar curva C 40A MDW-C40-3	Weg	10076449
5	1	Minidisjuntor tripolar curva C 4A MDW-C4-3	Weg	10076393
6	1	Minidisjuntor monopolar curva C 4A MDW-C4	Weg	10076389
7	1	Minidisjuntor monopolar curva C 2A MDW-C2	Weg	10076381
8	3	DPS Classe 2 275V 20kA modelo front	Clamper	
9	1	Relé temporizador estrela triângulo	Weg	RTW17-G
10	1	Relé falta de fase	Weg	RPW-FF
11	3	Sinaleiro luminoso 22mm vermelho 220Vca	Weg	
12	1	fonte chaveada 24vcc 2,5A	Weg	PSS24-W-2,2
13	1	botão faceado 22mm azul 1 NA	Weg	
14	2	Seletora 22mm 3 posições fixas 2 NA	Weg	
15	2	Sinaleiro luminoso 22mm verde 24Vcc	Weg	
16	1	Sinaleiro luminoso 22mm branco 220Vca	Weg	
17	1	Botão cogumelo de emergência 2 N.F	Weg	
18	1	Identificação para botoeira de emergência	Sibratec	
19	1	Relé de Segurança emergência	Weg	CP-D
20	1	Contatora tripolar 9 A,Contatos auxiliares 1 NA + 1 NF TENSAO COMANDO 24Vcc CWB9-11-40C03	Weg	15595901
21	1	RELE DE SOBRECARGA DE 1,2 A 1,8A AZ RW27-2D3-D018	Weg	12140445
22	1	Contatora tripolar 18 A,Contatos auxiliares 1 NA + 1 NF TENSAO COMANDO 24Vcc CWB18-11-40C03	Weg	15238077
23	1	RELE SOBRECARGA DE 22 A 32A RW27-2D3-U032	Weg	12140455
24	2	Contatora tripolar 25 A,Contatos auxiliares 1 NA + 1 NF TENSAO COMANDO 24Vcc CWB25-11-30C03	Weg	12240635
25	10	identificadores para botoeiras	Sibratec	
26	1	trilho Din TS35	Conexel	
27	2	Canaleta perfurada 50x80	Hellermann	
28	1	borne terra 16mm	Conexel	
29	3	borne simples 16mm	Conexel	
30	1	tampa borne simples 16mm	Conexel	
31	1	borne terra 10mm	Conexel	
32	6	borne simples 10mm	Conexel	
33	1	tampa borne simples 10mm	Conexel	
34	1	borne terra 2,5mm	Conexel	
35	9	borne simples 2,5mm	Conexel	
34	3	tampa borne simples 2,5mm	Conexel	