	MEMORIAL DESCRITIVO	ARQUIVO: **MD-2012.023-SC.MRC-SES-ELT.001=B**	
	CONTRATANTE:	**FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**	CONTRATO: 023/2012
	PROGRAMA:	**Programa de Aceleração do Crescimento**	DATA: DEZ/2015
	MUNICÍPIO/ÁREA:	MUNICÍPIO DE MARACAJÁ	FOLHA: 01
	TÍTULO:	**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO** **PROJETO ELÉTRICO**	

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO O
A	CONFORME PARECER TÉCNICO DIESP 045/2016
B	CONFORME PARECER TÉCNICO DIESP Nº 103/2016

Assinado de forma digital por LUIZ ANTONIO NEGRI:31192858972
Dados: 2024.09.11 13:42:52 -03'00'

	REV 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	DEZ/2015	FEV/2016	MAIO/2016						
PROJETO	WILLIAN	WILLIAN	WILLIAN						
EXECUÇÃO	NEGRI	LJB	LJB						
VERIFICAÇÃO	MD	MD	MD						
APROVAÇÃO	FUNASA	FUNASA	FUNASA						

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTORIA 3

2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ELÉTRICO: 4

3. OBJETIVO 4

4. ESTAÇÕES DE RECALQUE 5

4.1. LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO DE RECALQUE: 5

4.2. DESCRIÇÃO: 5

4.3. CARACTERISTICAS TÉCNICAS. 7

4.4. MANUTENÇÃO: 8

4.5. INFORMAÇÕES GERAIS: 9

5. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS 10

5.1. LOCALIZAÇÃO DA ETE. 10

5.2. MATERIAIS, PROCEDIMENTOS E QUALIFICAÇÕES. 10

5.3. ENTRADA DE ENERGIA. 11

5.4. SOLUÇÕES ADOTADAS. 11

5.5. ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA DOS EQUIPAMENTOS. 14

5.5.1. CLP 14

5.5.2. SWITCH 24 PORTAS: 14

5.5.3. SENSOR HIDROSTÁTICO. 15

5.5.4. INVERSORES DE FREQUÊNCIA. 15

5.6. ETE 16

5.7. CARACTERISTICAS TÉCNICAS. 17

5.7.1. SEÇÃO DOS CONDUTORES. 17

5.7.2. CAIXAS DE PASSAGEM: 18

5.7.3. QUADRO GERAL DE MEDIDORES 18

5.7.4. MALHA DE ATERRAMENTO: 19

5.7.5. QUADRO DE CARGAS. 19

5.8. SEGURANÇA DO PROJETO. 19
5.8.1. PROTEÇÕES ENTRADA DE ENERGIA. 20
5.8.2. MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA PARA A EXECUÇÃO. 20
5.8.3. ACESSIBILIDADES PROJETO. 21
5.8.4. PROCEDIMENTOS PARA MANUTENÇÃO. 21
5.8.5. PLACAS DE ADVERTÊNCIA E ISOLAMENTO. 21
5.9. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS. 22
5.10. DIVERSOS: 22
6. ANEXOS 23
6.1. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA. 23
6.2. DETALHAMENTO DO PROJETO 24

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTORIA

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome ou Razão Social	Ministério da Saúde – Fundação Nacional da Saúde -FUNASA
Número do CNPJ	26.989.350/0001-16
Endereço Completo	Superintendência Estadual da Funasa em Santa Catarina (Suest - SC) Av. Max Schramm, nº 2179 - Estreito - Florianópolis/SC
Telefone e Fax	Telefone: (0) (xx) (48) 3281-7719/7714/3244-7835 Fax: (0) (xx) (48) 3281-7784
Representantes Legais	
Pessoa de Contato	

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Nome ou Razão Social	MPB Engenharia
Número do CNPJ	78.221.066/0001-07
Endereço Completo	Rua Felipe Schmidt, 649 – Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis – SC, CEP: 88010-001
Telefone e Fax	Telefone/Fax: (48) 3225-3682
Representantes Legais	Paulo José Aragão
Pessoa de Contato	Paulo José Aragão
Registro no CREA-SC	17.445-1

2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO ELÉTRICO:

Nome ou Razão Social	Negri Projetos Elétricos
Endereço Completo	Rua Olívio Domingos Brugnago n° 238 – Vila Nova – Jaraguá do Sul/SC; CEP:89.259-260
Telefone e Fax	Telefone/Fax: (47) 3275-2927
Responsável Técnico	Luiz Antônio Negri
Registro no CREA-SC	13.283-0
E-mail	negriprojetos@netuno.com.br

3. OBJETIVO

O principal objetivo deste projeto é especificar os materiais e equipamentos a serem utilizados e orientar os profissionais responsáveis pela execução dos serviços de instalação elétrica das **Estações Elevatórias** e da **Estação de Tratamento de Esgoto**, elaborando procedimentos, padrões e rotinas para a execução destes trabalhos, a fim de assegurar o cumprimento de todas as obrigações, a qualidade da execução, a racionalidade, a economia e a segurança dos usuários do sistema e demais funcionários e clientes, além do próprio patrimônio da instituição.

4. ESTAÇÕES DE RECALQUE

4.1. LOCALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO DE RECALQUE:

As Estações de Recalque estão localizadas no município de Maracajá - SC

Estação de Recalque:	Nome da Rua
ER-1A	Rua Getúlio Vargas
ER-2A	Rua Antônio Machado
ER-3A	Rua Criciúma esq. c/ Rua Joinville
ER-4A	Avenida Nossa Senhora da Conceição
ER-5A	Rod. José Jovelino da Costa
ER-6A	Rod. José Jovelino da Costa esq. c/ Rua José Elizandro dos Santos
ER-7B	Rua José Elizandro dos Santos
ER-8B	Rua MAR 252
ER-9B	Rua n° 166
ER-10B	Rua n° 168
ER-11B	Estrada Sangão Madalena
ER-12B	Estrada Sangão Madalena próx. BR 101
ER-13B	Rua MAR 250

4.2. DESCRIÇÃO:

A ligação de energia das elevatórias de baixa potência com a concessionária (CELESC) será em B.T (380/220V), conforme projeto.

Para as elevatórias ER-1A, ER-3A, ER-8B, ER-10B e ER-11B, a ligação de energia com a concessionária (CELESC) será do tipo aérea com cabo Multiplexado de alumínio XPLE ou EPR de 4#10mm² (3F+N) até o poste particular, após será com cabo de cobre isolado em PVC de 4#10mm² (3F+N) 0,75KV até o Q.M. O Q.M. será polifásico, confeccionado em policarbonato. Sua instalação será em mureta com leitura pela calçada.

Para as elevatórias ER-2A, ER-4A, ER-5A, ER-6A, ER-7B, ER-9B, ER-12B e , ER-13B, a ligação de energia com a concessionária (CELESC) será do tipo subterrânea com cabo de cobre 4#10mm² (3F+N) até a mureta. O Q.M. será polifásico, confeccionado em policarbonato. Sua instalação será em mureta com leitura pela calçada.

Será instalado duas chaves de transferência manual para interligação do

gerador com as elevatórias, para que as mesmas nunca fiquem inoperantes. Esta conexão será feita apenas quando houver falta de energia da concessionária.

Os quadros gerais de distribuição das elevatórias serão instalados na mureta

Todos os quadros de distribuição deverão ter ventilação forçada e calefator, também ter proteção IP 54 contra intempérie e poeira externa.

Todas as ligações e automatizações estarão dentro dos quadros gerais de distribuição.

O acionamento será automatizado por um CLP da marca WEG ou similar que fará todo o controle da leitura de nível e do acionamento das bombas submersas, a leitura de nível será efetuada por sensor do tipo hidrostático revestido em porcelana.

Para as elevatórias que possuem 02(duas) bombas, sua operação será em formato de rodízio, uma operando e uma reserva. O tempo de utilização de cada bomba deverá ser programado no CLP bem como a quantidade de horas de uso de cada bomba para identificação na manutenção preventiva.

As bombas a serem utilizadas nas respectivas elevatórias serão:

- ER-1A – Duas bombas de 17CV (Acionamento por Inversor de frequência)
- ER-2A – Duas bombas de 11CV (Acionamento por Inversor de frequência)
- ER-3A – Duas bombas de 1,5CV (Acionamento por Partida Direta)
- ER-4A – Uma bomba de 8,5CV (Acionamento por Inversor de frequência)
- ER-5A – Duas bombas de 4CV (Acionamento por Partida Direta)
- ER-6A – Duas bombas de 1,5CV (Acionamento por Partida Direta)
- ER-7B – Duas bombas de 4CV (Acionamento por Partida Direta)
- ER-8B – Duas bombas de 1,5CV (Acionamento por Partida Direta)
- ER-9B – Duas bombas de 1,5CV (Acionamento por Partida Direta)
- ER-10B – Duas bombas de 1,5CV (Acionamento por Partida Direta)
- ER-11B – Duas bombas de 2,5CV (Acionamento por Partida Direta)

- ER-12B – Duas bombas de 2CV (Acionamento por Partida Direta)
- ER-13B – Duas bombas de 1,5CV (Acionamento por Partida Direta)

O CLP deverá ser programado para identificar os níveis mínimos, nível de operação, nível máximo e nível Crítico. Para elevatórias que possuem 02(duas) bombas, quando o nível máximo for atingido deverão operar simultaneamente. Os fins de curso previstos nas tampas do poço e no painel de distribuição servirão como alarme de invasão, identificação e sinalização do momento de abertura destes locais.

Para facilitar as manutenções e serviços foi projetado acionamento manual das bombas, independentemente do nível do poço de captação. O painel possui também uma tomada monofásica universal também para ser usada em casos de manutenção.

Foi projetado espaço no painel para telemetria da empresa gerenciadora do empreendimento.

A barra de aterramento do painel das elevatórias deverá ser ligada ao sistema de aterramento do quadro de medidor, será através de cabo isolado na cor verde 10mm²/1KV.

Para a malha de aterramento do quadro de medição deverão ser utilizadas hastes de cobre de Ø⅝”x2,4m, com características conforme NBR 13571. (Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios).

Dentro do Q.G.D. serão instalados os dispositivos de proteção contra surtos (DPS) de 63KA, conforme consta neste projeto. Estas medidas estão de acordo com a NBR-5410 item 6.3.5 e 5.4.2.

O acionamento estará totalmente montado e testado para que no campo todas as conexões sejam efetuadas na régua de bornes.

4.3. CARACTERISTICAS TÉCNICAS.

Tipo do Motor: Moto-bomba do tipo blindada para instalação submersa.

Frequência: 60Hz.

Potência e Corrente:

Estação de Recalque	Potência (kW)	Corrente Nominal (A)
ER-1A	12,51	19,01
ER-2A	8,09	12,30
ER-3A	1,10	1,68
ER-4A	6,25	9,51
ER-5A	2,94	4,47
ER-6A	1,10	1,68
ER-7B	2,94	4,47
ER-8B	1,10	1,68
ER-9B	1,10	1,68
ER-10B	1,10	1,68
ER-11B	1,84	2,80
ER-12B	1,47	2,24
ER-13B	1,10	1,68

Tensão: Trifásica 380 Volts.

Painel: Confeccionado em Chapa de aço galvanizado com pintura a pó na cor cinza.

Tensão de Isolamento do Painel: 2,5 KV.

Vedação do Painel: IP 54.

Tensão de Entrada: 380/220 Volts.

Disjuntor Geral: Elevatórias ER-1A e ER-2A - Trifásico 40A.

Demais Elevatórias – Trifásico 40A.

4.4. MANUTENÇÃO:

A equipe de manutenção deverá fazer inspeções periódicas:

Mensal:

1. Verificar as conexões identificando possíveis problemas de contatos. Utilizar preferencialmente termômetro a laser para identificar pontos com aquecimento.
2. Verificar se há disjuntores desligados e fusíveis queimados. Caso positivo identificar a causa.
3. Medir a tensão e a corrente e conferir com as características do projeto.

Semestral:

1. Efetuar limpeza completa do quadro
2. Repetir todos os procedimentos da inspeção mensal.
3. Reapertar todos os parafusos dos contatos elétricos e mecânicos.
4. Verificar o estado de conservação das vedações do painel de acionamento.

Geral:

1. Deverão ser adquiridos dois geradores móveis; para as elevatórias ER-1A, ER-2A e ER-4A deverá ser adquirido um gerador móvel de 25 kVA trifásico 380V 60Hz e para as demais elevatórias um de 8 kVA trifásico 380V 60 Hz. Estes geradores servirão para manutenções e uso em emergências.

4.5. INFORMAÇÕES GERAIS:

O quadro de acionamento deverá ser vedado de forma que não haja a possibilidade da entrada da água da chuva (IP-54).

Os cabos de sinal dos eletrodos do tipo pendulo e de alimentação da moto-bomba deverão ser do tipo PP com isolamento resistente as características do poço de coleta.

Casos que não constem deste projeto ou que necessitarem ser modificado por motivos diversos, só poderão ser executados com autorização do projetista que poderá solicitar revisão do projeto e toda a alteração que se fizer necessária correrá por conta do proprietário.

5. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

5.1. LOCALIZAÇÃO DA ETE.

Estação de tratamento de esgoto de Maracajá - SC

5.2. MATERIAIS, PROCEDIMENTOS E QUALIFICAÇÕES.

Todos os materiais deverão estar de acordo com as normas brasileira da ABNT e preferencialmente serem aprovados no INMETRO, seus fabricantes preferencialmente devem ser certificados ISO. Os serviços deverão ser executados por empresa com mão-de-obra qualificada devidamente registrada no Conselho Regional de Engenharia (CREA) e deverão obedecer rigorosamente às instruções contidas nestas especificações, bem como as contidas nas normas técnicas e métodos da ABNT, NBR-14.039 e da NBR 5410.

A presença da fiscalização, indicada pelo **Município** no local dos serviços não diminuirá a responsabilidade da empresa contratada em qualquer ocorrência, atos, erros e ou omissões verificadas no desenvolvimento dos trabalhos ou a eles relacionadas.

Quando se fizer necessária à mudança nas especificações ou substituição de algum material por seu equivalente por iniciativa da contratada, esta deverá apresentar solicitação por escrito o **Município** minuciosamente justificada, além de catálogos e se possível, ensaios técnicos. Entende-se por equivalente o material ou equipamento que tem a mesma função e o mesmo desempenho técnico. As solicitações deverão ser feitas em tempo hábil para que não venha prejudicar o andamento dos serviços e não dará causa as possíveis prorrogações de prazo. À fiscalização compete decidir a respeito da substituição.

A contratada deverá ter a frente dos serviços, um profissional como responsável técnico devidamente habilitado no CREA, além de ter um encarregado que deverá permanecer no local durante todas as horas do trabalho e pessoal especializado de comprovada competência. A substituição de qualquer elemento da contratada por solicitação da fiscalização deverá ser atendida com presteza e eficiência.

Caberá à contratada a responsabilidade pelo cumprimento das prescrições

referentes às leis trabalhistas, de previdência social e de segurança do trabalho. O uso de equipamentos de segurança é obrigatório e deverá atender aos preceitos da ABNT que regem o assunto e às normas internas de segurança. A empresa instaladora responsável da execução desta obra deverá atender o que estabelece a Norma Regulamentadora NR – 10, publicada através da Portaria nº 598 de 07/12/2004 com referencia a segurança e ao treinamento dos profissionais envolvidos na instalação. Deverá também dispor dos Equipamentos de Proteção Individual - EPIs e Equipamentos de Proteção Coletivos (EPCs), guarda corpos, linha de vida, redes de proteção, andaimes, controle de acesso de pessoas ao local da obra, etc. Todos os EPIs e EPCs devem ser fornecidos pela contratada. A fiscalização do **Município**, poderá inclusive interromper a execução da obra até que este item seja atendido, neste caso, o tempo de paralisação continuará sendo computado integralmente para o prazo de entrega da obra.

5.3. ENTRADA DE ENERGIA.

A ligação de energia da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) com a concessionária (CELESC) será em B.T (380/220V), conforme projeto.

A ligação será do tipo aérea, com cabo Multiplexado de alumínio XPLE ou EPR de 4#35mm² (3F+N) até o poste particular D.T. de 8/200daN, após será com cabo de cobre isolado em PVC de 4#25mm²(3F+N) 0,75KV até o Q.M. Do disjuntor trifásico de 100A no Q.M. até o Q.G.D. será com cabo de cobre isolado em PVC de 4#25mm²(3F+N) + 1#16mm²(T) 1KV 90° Ø2".

O Q.M. será polifásico, confeccionado em policarbonato. Sua instalação será na mureta com leitura pela calçada.

Serão instaladas duas chaves de transferência manual, dentro do Q.G.D., para interligação do gerador com a ETE, para que a mesma nunca fique inoperante. Esta conexão será feita apenas quando houver falta de energia da concessionária.

5.4. SOLUÇÕES ADOTADAS.

De acordo com a necessidade do contratante, será instalado um sistema de telemetria via rádio junto ao painel de Força para que possam fazer o monitoramento remoto.

Os equipamentos utilizados serão: 01 Hub RS232/485 - 4xRS485; 01 Rádio Modem - 24Vcc/400mA; 01 Conversor ModBus - RS485-RS232-Porta Serial; 01 Antena 900MHz; 01 Switch de Acesso – 24 x 10/100.

Deve ser instalado um NoBreak com autonomia de 2 horas, destinado a alimentação do CLP, sensores, switch, e demais dispositivos de controle e conexão.

O Switch adicionado ao sistema fará conexão com o computador, a internet e o conversor RS485/Ethernet.

Todo o acionamento da ETE poderá ser feito ou de forma manual do local, ou remoto através do sistema supervisório de forma manual e/ou automático, com setpoints fornecidos pelo operador da ETE.

O CLP da ETE estará interligado com os contatores e com os reles térmicos para monitoramento do status das bombas/motores (manual/automático, local/remoto, ligada/desligada, falhas diversas), controles de nível e alertas de intrusão (abertura das portas).

O projeto foi idealizado de forma que a **Município ou Operadora do Sistema** possa acrescentar comandos, acionamentos e controles de processo que achar conveniente e necessário para o bom funcionamento da ETE.

O PC para leitura e acionamento remoto será fornecido pela **Operadora do Sistema ou Município**, bem como o link de dados. O armazenamento dos dados, página com layout e setpoints serão todos feitos no supervisório geral, com visualização e comando em PC local via internet.

A programação do CLP e a automação local/remota são de responsabilidade da contratada. Todos os procedimentos devem seguir receita fornecida pela **Operadora do Sistema ou Município**.

Todos os quadros de distribuição deverão ter ventilação forçada e calefator, também ter proteção IP 54 contra intempérie e poeira externa.

O CLP instalado na ETE, deverá ser programado para identificar os níveis mínimos, nível de operação, nível Maximo e nível Crítico nas elevatórias ER-02 e ER-03. A regulação de rotação das bombas da ER-02 e ER-02 serão feita através do nível

medido pelo sensor instalado dentro do poço. No nível mínimo, as bombas serão desligadas e no nível máximo será acionado um alarme no sistema. Pelo nível também deverá ser determinado à vazão da bomba; nível tendendo ao mínimo redução de vazão e nível subindo rapidamente, aumento de rotação. Estas informações deverão ter setpoints informados pelo operador através do supervisório.

Utilizar, para proteção da sonda hidrostática, tubo de PVC de 100mm (Ø4") capeado em cima e embaixo, com perfurações de diâmetro 8mm ou 10mm para entrada de líquido, abaixo do nível mínimo, e fixada com cinta e parafusos inox.

Todas as chaves de comando das bombas/motores serão de três posições (Manual-0-Automático), quando a chave é acionada para modo "Manual" a bomba/motor aciona, quando acionada modo "0" a bomba/motor desliga e quando acionado para o modo "Automático" a bomba/motor é acionada através do CLP.

Para visualizações locais deverá ser fornecido um notebook para ser interligado com o CLP e verificar todo o funcionamento dos processos. O notebook deverá possuir o software para leitura e programação do CLP, bem como cabo de programação, CD de instalação, licença e demais acessórios necessários.

O acionamento estará totalmente montado e testado para que no campo todas as conexões sejam efetuadas na régua de bornes.

Para a iluminação externa, deverá ser instalado na área externa um rele fotoelétrico que fará o acionamento automático da iluminação.

A barra de aterramento do Q.G.D. e Q.D.Laboratório, deverá ser ligada ao sistema de aterramento, através de cabo isolado na cor verde 10mm²/1KV.

Toda fiação dos Paineis elétricos deverá ser anilhada nas duas pontas, com mesma identificação, possibilitando identificar a fiação sem projeto e sem abrir as canaletas. Deverão ser utilizadas anilhas conforme padrão internacional de cores.

Nas construções e instalações não ultrapassam os 750m² e nem os 20m de altura e conforme a IN-10 Art. 14 não necessitam de SPCDA.

Deverá ser adquirido um gerador móvel de 50 kVA trifásico 380V 60 Hz que servirá para manutenções e uso em emergências.

5.5. ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA DOS EQUIPAMENTOS.

5.5.1. CLP

- 36 entradas digitais;
- 24 saídas a relé para 2A;
- 01 Módulos com 16 entradas digitais;
- 01 Módulo com 8 Entradas analógicas de 4 a 20Ma;
- 3 portas de comunicação independentes RS232, RS485 e Ethernet;
- Implementação MODBUS TCP/IP Server e Client na porta Ethernet;
- Implementação MODBUS RTU Server e Client na porta RS232 e RS485;
- Alimentação em 24Vcc.

O CLP estará atendendo a capacidade completa, sendo consideradas todas as entradas e saídas necessárias à automação mais uma reserva técnica de 20%.

5.5.2. SWITCH 24 PORTAS:

- Portas de acesso fast ethernet = 24;
- Portas de uplink gigabit = 2;
- Portas de uplink combo (fibra ótica/rj45) = 2;
- Spanning tree = stp, rstp e mstp);
- Número de vlans = 256;
- Filas de prioridade qos = 4;
- Roteamento estático de camada 3;
- Suporte ipv6;
- Suporte 802.1x;
- Suporte a snmp = versões 1, 2 e 3;
- Tabela de endereços mac = 8000;
- Interface de gerenciamento web;
- Montável em rack de 19”.
- Sem ventiladores.
- Com gerenciamento de energia.

- Gerenciamento remoto: cli , http , https , rmon 1 , rmon 2 , rmon 3 , rmon 9 , snmp 1 , snmp 2c , snmp 3 , ssh , ssh-2 , telnet
- Performance: 12.8 gbps
- Voltagem 110-240 automático.

5.5.3. SENSOR HIDROSTÁTICO.

- Sensor tipo piezoresistivo;
- Alimentação: 10 a 28Vcc;
- Proteção contra inversão de polaridade da alimentação;
- Proteção contra surtos;
- Grau de proteção IP68;
- Invólucro em aço inoxidável ou polipropileno (PP);
- Sinal de saída 4-20mA a dois fios;
- Cabo com blindagem contra interferência eletromagnética;
- Conexão elétrica direta através do cabo;
- Cabos com 15m de comprimento;
- Faixa de medição: 0 – 10 mca;
- Precisão ± 0,5% do fundo de escala.

5.5.4. INVERSORES DE FREQUÊNCIA.

- Corrente nominal mínima: compatível com o motor;
- Alimentação 380vac trifásica, 60hz;
- Ventilação forçada;
- Proteção contra sobretensão, subtensão, subcorrente, sobrecorrente, sobrecarga no motor, sobretemperatura do motor, falta de fase, curto circuito fase-terra na saída e sobrevelocidade no motor e sequência de fase invertida;
- Ihm destacável - display 2 linhas com textos alfanuméricos para instalação em porta do ccm, com grau de proteção ip 21 e com a capacidade de parametrização do inversor, em português;

- 03 entradas digitais programáveis isoladas 24vcc;
- 02 entradas analógicas programáveis (4 a 20ma)
- 02 saídas a relé 240vac – 1a;
- Grau de proteção ip20;
- Filtro de harmônica e rfi incorporados (compatível com emc)
- Regulador pid integrado (controle automático de nível, vazão, pressão);
- Modulo comunicação modbus rs-485 integrada, com porta de comunicação independente da porta da ihm.
- Seleção do tipo de controle: escalar u/f, sensorless ou com encoder;
- Auto-diagnóstico de falhas e de defeitos;
- Auto-ajuste do inversor as condições de carga;
- Indicação de grandeza especifica (programável);
- Limite de corrente máxima;
- Ajuste de corrente de sobrecarga;
- Operação durante falhas momentâneas da rede;
- Função jog (impulso momentâneo de velocidade);
- Rampas linear, tipo “s” e dupla rampa;
- Rampas de aceleração e desaceleração independentes;
- Frenagem ótima “optimal braking” – modo vetorial;
- Seleção do sentido de rotação;
- Rejeição de freqüências críticas ou ressonantes;
- Partida com motor girando;
- Diagnóstico de falhas através na ihm
- Manual em português.

5.6. ETE

Todas as tomadas deverão ser aterradas a partir da barra de terra do quadro de distribuição. O Q.G.D. para cumprir a NBR 5410 e a NR-10 deverá possuir supressores de surto de 60kA.

CLP PRINCIPAL – O CLP principal deverá atender aos requisitos descritos no item 7.1.1.

Os sopradores de ar deverão sempre trabalhar em formato de rodízio, onde sempre fique duas trabalhando e uma desligada. O tempo de utilização de cada motor será setado pelo operador através do supervisório, no CLP bem como o tempo de utilização para identificação na manutenção preventiva a ser determinado pelo fabricante do equipamento.

Para facilitar as manutenções e serviços foi projetado várias tomadas trifásicas e monofásicas, tanto na área externa como nas áreas internas, para ser usada em casos de manutenção.

Os fins de curso previstos na porta da casa dos sopradores e no painel de distribuição servirão como alarme de invasão, identificação e sinalização do momento de abertura destes locais.

5.7. CARACTERISTICAS TÉCNICAS.

Fornecimento em B.T com tensão de 380/220V.

5.7.1. SEÇÃO DOS CONDUTORES.

Ramal de ligação com cabo de Al. Multiplexado XLPE ou EPR 4#35mm²(3F+N)

Ramal de Entrada com cabo de cobre isolado em PVC 4#25mm² (3F+N) 0,75KV 90°.

Ramal de carga com cabo de cobre isolado em PVC 4#25mm² (3F+N) + 1#16mm²(T) 1kV 90°

Malha de aterramento cabo de cobre nu 35mm².

Os condutores de cobre para utilização interna não subterrânea deverão ser condutores isolados em PVC antichama (NBR 6812 CAT. B) para tensões até 750 V (NBR 6148) e seguir padronização conforme NBR 6880.

Os condutores de cobre para utilização em tubulações subterrâneas deverão ser condutores isolados em PVC antichama (NBR 6812 CAT. B) para tensões até 1KV

(NBR 7288) e seguir padronização conforme NBR 6880.

Os condutores a ser adquiridos deverão estar certificados no INMETRO.

Identificação com cor da isolação:

Fase R – Preto

Fase S – Branco ou Cinza

Fase T – Vermelho

Neutro – Azul Claro

Terra – Verde ou Verde e Amarelo

Nota: Utilizar para as montagens elétricas no quadro de medição, cabos rígidos ou semi-rígidos. No caso da utilização de cabo flexível utilizar terminal maciço aplicado com ferramenta adequada.

5.7.2. CAIXAS DE PASSAGEM:

Todas as caixas de passagem utilizadas deverão ser padrão CELESC.

Verificar no projeto, para tampa 70x46 as dimensões internas da alvenaria a ser construída deverá ser de 65x41x80.

Seguem todas as dimensões de desenhos constantes deste projeto na Norma E-321.0001 - 3ª ed. - Março/2012 - pag. 55 - sessão Apêndices. As caixas de passagem deverão ser construídas em concreto ou alvenaria com tijolos maciços rebocados internamente, apresentar sistema de drenagem e tampa de ferro fundido com resistividade mínima de 125kN nos passeios ou onde não houver passagem de veículos e no locais onde haverá passagem de veículos de 400kN.

5.7.3. QUADRO GERAL DE MEDIDORES

Terá um quadro de medidor trifásico instalado na mureta conforme projeto. Disjuntor Geral 100A.

Deverão obedecer ao padrão Celesc, e ser confeccionados em chapa metálica,

número. 18 USG (1,2 mm)

5.7.4. MALHA DE ATERRAMENTO:

Haverá uma malha de aterramento única, destinada ao aterramento das partes metálicas não condutoras e do neutro.

A malha de aterramento deverá possuir no mínimo 03 (Três) eletrodos dispostos em linha distanciados de 3 em 3m sendo interligadas com cabo de cobre nú 35mm²

Deverá ser utilizados hastes de cobre de Ø⅝”x2,4m, para o aterramento deverão ter suas características conforme NBR 13571.(Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios).

O valor máximo admissível da resistência de terra é 10 Ω(Dez Ohms), medição efetuada em solo seco, em qualquer época do ano.

5.7.5. QUADRO DE CARGAS.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ETA

Quadro Terminal - QGD

CIRCUITO	DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	CORRENTE IB(A)	NUM. FASES	SEÇÃO (MM2)	DISJUNTOR (A)
1	ILUM/TOM CASA DOS SOPR.	660	380	1.00	T	4	25
2	ILUM/TOM ER DE LODO	580	380	0.88	T	4	25
3	ILUM /TOM CASA DE CLORO	580	380	0.88	T	4	25
4	ILUM LEITO DE SECAGEM 01	2420	380	3.67	T	4	25
5	ILUM LEITO DE SECAGEM 02	2420	380	3.67	T	4	25
6	ILUM EXTERNA 6a, 6b, 6c	3690	380	5.60	T	2.5	25
7	PRÉ TRATAMENTO	6624	380	10.06	T	4	25
8	QUEIMADOR DE BIOGÁS 01	736	380	1.11	T	2.5	1,6...2,5
9	QUEIMADOR DE BIOGÁS 02	736	380	1.11	T	2.5	1,6...2,5
10	ELEV. ER -02 BOMBA 01	368	380	0.56	T	2.5	1...1,6
11	ELEV. ER - 02 BOMBA 02	368	380	0.56	T	2.5	1...1,6
12	ELEV. ER - 03 LEITO DE SEC.	368	380	0.56	T	2.5	1...1,6
13	BOMBA DOSAD. DE CLORO 01	368	380	0.56	T	2.5	1...1,6
14	BOMBA DOSAD. DE CLORO 02	368	380	0.56	T	2.5	1...1,6
15	SOPRADOR DE AR 01	5888	380	8.94	T	4	35
16	SOPRADOR DE AR 02	5888	380	8.94	T	4	35
17	SOPRADOR DE AR 03	5888	380	8.94	M	4	35
18	ER 01 MOTO BOMBA 01	4416	380	6.70	T	4	20
19	ER 01 MOTO BOMBA 02	4416	380	6.70	T	4	20
20	VENT. E CALEFATOR	175	220	0.79	M	2.5	10
21	ILUMINAÇÃO DOS PAINEIS	18	220	0.08	M	2.5	10
22	VAI PARA LABORATÓRIO	8280	380	12.58	T	10	40
	TOTAL	55255	-	-	-	-	-

DISJUNTOR GERAL = 100A TRIFÁSICO

Nota: Todos os cabos a serem utilizados na execução desta obra deverão ser de cobre e isolado com composto termoplástico de PVC sem chumbo.

5.8. SEGURANÇA DO PROJETO.

5.8.1. PROTEÇÕES ENTRADA DE ENERGIA.

Na derivação da CELESC o disjuntor da medição dará proteção para o ramal de carga.

A proteção geral da ETE será através do disjuntor geral do Q.M., disjuntor geral do Q.G.D. (Quadro Geral de Distribuição) e disjuntores das cargas.

São partes integrantes da proteção dos indivíduos que o Q.G.D. tenham instalados os barramentos de Neutro e Terra e a partir dos quais serão aterrados todos os equipamentos e tomadas da ETE.

No caso de desligamento do disjuntor geral ou de disjuntores da carga para manutenção ou conserto deverá ser colocado dispositivo que informe e impeça o religamento acidental.

Para impedir qualquer religamento acidental o(s) cabo(s) fase após o disjuntor desligado deverão ser curtocircuitados e aterrados na barra de terra mais próxima.

O Q.G.D. deverá possuir a disposição na parte interna colado ou em porta documento diagrama unifilar das cargas que o compõem.

A primeira energização a ser efetuada após a conclusão das obras das instalações elétricas novas somente poderá ocorrer com a devida inspeção das mesmas e expedido o documento de conformidade pelo responsável técnico da execução da obra.

5.8.2. MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA PARA A EXECUÇÃO.

Todos os materiais deverão estar de acordo com as normas brasileira da ABNT e terem certificados no INMETRO, seus fabricantes preferencialmente devem ter a certificação ISO. Todos os profissionais eletricistas instaladores da obra deverão ter no mínimo treinamento no “CURSO BÁSICO” Anexo III da NR-10 (Segurança e Serviços em eletricidade). A substituição de qualquer elemento da contratada por solicitação da fiscalização deverá ser atendida com presteza e eficiência.

Caberá à contratada pela execução do projeto a responsabilidade pelo

cumprimento das prescrições referentes às leis trabalhistas, de previdência social e de segurança do trabalho.

5.8.3. ACESSIBILIDADES PROJETO.

Esse projeto deve ser mantido na empresa à disposição dos trabalhadores autorizados, das autoridades competentes e demais pessoas autorizadas.

Após qualquer modificação o projeto deve ser atualizado.

5.8.4. PROCEDIMENTOS PARA MANUTENÇÃO.

Manutenções ou alterações desde a derivação da rede de B.T. (Baixa Tensão) até o Quadro de Medição somente poderão ser realizados com a presença da concessionária de energia (CELESC) que desligara e aterrara o sistema. Em caso de emergência a CELESC deverá ser acionada através do telefone: 0800 48 0196.

O quadro de medição possui vários lacres que são a garantia da inviolabilidade desta unidade e somente poderão ser removidos pela concessionária.

5.8.5. PLACAS DE ADVERTÊNCIA E ISOLAMENTO.

Deverá haver placa de advertência na tampa do Q.M. “PERIGO ELETRICIDADE” e no quadro de distribuição. Nos quadros de distribuição deverá haver também placas ou chapas de acrílico antichama ou metálicas que isolem os barramentos e os bornes dos disjuntores evitando contato destes com os operadores.

O consumidor será protegido por três disjuntores com seletividade, a saber:

- Disjuntor da carga.

- Disjuntor Geral do Quadro de distribuição (B.T.)

- Disjuntor Geral no Q.M.

O Q.G.D. para cumprir a NBR 5410 deverá possuir supressores de surto para proporcionar uma proteção completa.

Manutenções ou alterações no Quadro de Medição poderão ser realizados somente com a presença da concessionária de energia, que em caso de emergência deverá ser acionada através do telefone a ser fornecido pelo setor de segurança da **Operadora do Sistema ou Município**.

5.9. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

As construções e instalações não ultrapassam os 750m² e nem os 20m de altura e conforme a IN-10 Art. 14 não necessitam de SPCDA.

5.10. DIVERSOS:

Casos que não constem deste projeto ou que necessitarem ser modificados por motivos diversos, só poderão ser executados com autorização do projetista que poderá solicitar revisão do projeto e toda a alteração que se fizer necessária correrá por conta do proprietário.

6. ANEXOS

6.1. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de setembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO
5859556-2
Substituição de ART 5852260-6

1. Responsável Técnico

LUIZ ANTONIO NEGRI
Título Profissional: Engenheiro Eletricista
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2500677036
Registro: 013283-0-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: MPB SANEAMENTO LTDA
CPF/CNPJ: 78.221.066/0001-07
Endereço: Rua: Felipe Schmidt,
Nº: 649
Complemento: Sala 304
Bairro: Centro
Cidade: FLORIANOPOLIS
UF: SC
CEP: 88010-001
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 83.300,00
Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE
CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16
Endereço: DIVERSOS
Nº: SN
Complemento: VARIAS CIDADES DE SC
Bairro: CONFORME DESCRITO
Cidade: BOTUVERA
UF: SC
CEP: 88370-000
Data de Início: 26/01/2016
Data de Término: 20/07/2016
Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Projeto
Automação elétrica/eletrônica
Dimensão do Trabalho: 2.459,62 Quilowatt(s)

Projeto
Instalação elétrica em baixa tensão para fins industriais
Dimensão do Trabalho: 2.459,62 Quilowatt(s)

Projeto
Instalação elétrica em alta tensão para fins industriais
Dimensão do Trabalho: 337,50 Quilovolt(s)-Ampere

5. Observações

ER e ETE Botuverá, Cel Martins, Guaramirim, Irineópolis, Laurentino, Maracajá, Palmitos, Pinheiro Preto, Ponte Serrada, Rio do Oeste, Rio dos Cedros, Trios Barras, Treviso, Treze Tílias, Vargem Bonita

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

AEAJS - 22

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 28/06/2016:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R$ 195,96 VENCIMENTO: 07/07/2016

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

FLORIANOPOLIS - SC, 27 de Junho de 2016

LUIZ ANTONIO NEGRI
311.928.589-72

Contratante: MPB SANEAMENTO LTDA
78.221.066/0001-07

6.2. DETALHAMENTO DO PROJETO

Seguem anexos os detalhamentos dos projetos elétricos das Estações de Recalque e da Estação de Tratamento de Esgoto, compostos por:

- Lista de peças
- Visão geral da régua de bornes
- Diagramas Multifilares
- Peças Gráficas

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649 – Centro Executivo Torre da Colina
Centro - Florianópolis – SC
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	Fundação Nacional de Saúde - FUNASA
Descrição do projeto	ETE Maracajá
Número do projeto	1361 - SES Maracajá

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	ETE Maracajá
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	18/5/2015
Editado em	22/12/2015

Quantidade de páginas 23

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Título / Capa		17/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/20		4/12/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : 36 ENTR. DIG./24 SAID.RELÉ - SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		8/12/2015	WILLIAN	X
=+/3.a	Lista de peças : SINALEIRO VERDE C/ LED 220V - MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		8/12/2015	WILLIAN	X
=+/3.b	Lista de peças : MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO - BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		8/12/2015	WILLIAN	X
=+/3.c	Lista de peças : COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA - PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		8/12/2015	WILLIAN	X
=+/3.d	Lista de peças : BORNE 2,5mm² - POSTE FINAL		8/12/2015	WILLIAN	X
=+/4	Visão geral da régua de bornes : 1 - =+-X2_20-22		8/12/2015	WILLIAN	
=+/5	Diagrama Multifilar		4/12/2015	WILLIAN	
=+/6	Relé Falta de Fase, Automação da ilum.		4/12/2015	WILLIAN	
=+/7	Distribuição das Cargas, ER-02 - Bomba 01		4/12/2015	WILLIAN	
=+/8	ER-02 - Bomba02, ER-03, Bomba Dosadora de Cloro 01		4/12/2015	WILLIAN	
=+/9	Bomba Dosadora de Cloro 02, Queimador de Biogás 01 e 02		4/12/2015	WILLIAN	
=+/11	Soprador de Ar 01		4/12/2015	WILLIAN	
=+/12	Soprador de Ar 02		4/12/2015	WILLIAN	
=+/13	Soprador de Ar 03		4/12/2015	WILLIAN	
=+/14	Elevatória ER-01 - Bomba 01		7/12/2015	WILLIAN	
=+/15	Elevatória ER-01 - Bomba 02		7/12/2015	WILLIAN	
=+/16	Entradas/Saídas CLP		4/12/2015	WILLIAN	
=+/17	Entradas/Saídas CLP, 01 Módulo Entradas Digitais		4/12/2015	WILLIAN	
=+/18	01 Módulo de Entradas Analógicas - 4 a 20mA		7/12/2015	WILLIAN	
=+/19	NoBreak, Fonte 24V		4/12/2015	WILLIAN	
=+/20	Radio Modem, HUB RS485, Conversor Ethernet, Switch RS485		3/12/2015	WILLIAN	

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A1	1	CLP - 36 ENTRADAS DIGITAIS/24 SAIDAS RELÉ		
-A1	1	CLP - CARTÃO DE EXPANSÃO - PORTA RS485		
-A2	1	CLP - UNIDADE DE EXPANSÃO - 16 ENTRADAS DIGITAIS		
-A3	1	CLP - UNIDADE DE EXPANSÃO - 8 ENTR. ANALOG.		
-A4	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO ...220Vca / 24Vcc-1A		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 100A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 100A - 450V		
-CV1	1	HUB RS232/485 - 4xRS485		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 90A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 16A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 16A/5KA		
-F7	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F8	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 25A/5KA		
-F9	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 25A/5KA		
-F10	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 25A/5KA		
-F11	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 25A/5KA		
-F12	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 25A/5KA		
-F13	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 25A/5KA		
-F14	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 40A/5KA		
-F15	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 2A/5KA		
-F16	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 2A/5KA		
-F17	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 2A/5KA		
-F18	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 2A/5KA		
-F19	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 2A/5KA		
-F20	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 2A/5KA		
-F21	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 2A/5KA		
-F22	1	CHAVE SECCIONADORA P/ NH00 DE ATÉ 100A		
-F22	3	FUSÍVEL NH00 - aR - 35A 5W		
-F23	1	CHAVE SECCIONADORA P/ NH00 DE ATÉ 100A		
-F23	3	FUSÍVEL NH00 - aR - 35A 5W		
-F24	1	CHAVE SECCIONADORA P/ NH00 DE ATÉ 100A		
-F24	3	FUSÍVEL NH00 - aR - 35A 5W		
-F25	1	CHAVE SECCIONADORA P/ NH00 DE ATÉ 100A		
-F25	3	FUSÍVEL NH00 - aR - 20A 3,2W		
-F26	1	CHAVE SECCIONADORA P/ NH00 DE ATÉ 100A		
-F26	3	FUSÍVEL NH00 - aR - 20A 3,2W		
-FF1	1	RELÉ FALTA DE FASE 380/415Vca		
-G1	1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA - 10CV - SOBRECARGA PESADA		
-G2	1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA - 10CV - SOBRECARGA PESADA		
-G3	1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA - 10CV - SOBRECARGA PESADA		
-G4	1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA - 6CV - SOBRECARGA PESADA		
-G5	1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA - 6CV - SOBRECARGA PESADA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA LED 9W - 3U - E27 - BIVOLT		
-H2	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA LED 9W - 3U - E27 - BIVOLT		
-H3	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H4	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H5	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H6	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H7	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H8	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		

			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Lista de peças : 36 ENTR. DIG./24 SAID.RELÉ - SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		ETE Maracajá			1361 - SES Maracajá Folha 3
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 23

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-H10	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H11	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H12	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H13	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H14	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H15	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H16	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H17	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H18	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H19	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H20	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H21	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H22	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H23	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H24	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 24V		
-H25	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 24V		
-H26	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 24V		
-H27	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 24V		
-H28	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 24V		
-H29	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 24V		
-H30	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 24V		
-H31	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 24V		
-H32	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 24V		
-H33	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 24V		
-H34	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 24V		
-H35	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 24V		
-H36	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 24V		
-H37	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 24V		
-H38	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 24V		
-K1	1	MINICONTATOR 12A - 380V		
-K2	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K3	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K3	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K4	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K4	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K5	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K5	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K6	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K6	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K7	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K7	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K8	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K8	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K9	1	MINICONTATOR AUX. 4NA 6A - 24Vcc		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M3	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M4	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M5	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M6	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M7	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M8	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M9	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M10	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M11	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		

			Data	8/12/2015	MPB Engenharia		MPB Engenharia	Lista de peças : SINALEIRO VERDE C/ LED 220V - MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO	=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		ETE Maracajá				
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		1361 - SES Maracajá	Folha 3.a
									Folha 23

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-M12	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-NB1	1	NOBREAK 1KVA- AUTON. 2H - BIVOLT - 60Hz		
-PR1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-Q1	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 1...1,6A		
-Q1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q2	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 1...1,6A		
-Q2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q3	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 1...1,6A		
-Q3	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q4	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 1...1,6A		
-Q4	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q5	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 1...1,6A		
-Q5	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q6	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 1,6...2,5A		
-Q6	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q7	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 1,6...2,5A		
-Q7	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-R1	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-RF1	1	RELÉ FOTOELÉTRICO 1270W Bivolt		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL3	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL4	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL5	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL6	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL7	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL8	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL9	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL10	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL11	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL12	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL13	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL14	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL15	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL16	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL17	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL18	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL19	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S3	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S3	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S4	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S4	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S5	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S5	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S6	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S6	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S7	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S7	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S8	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S8	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S9	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S9	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S10	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S10	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-S11	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S11	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S12	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S12	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S13	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S13	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S14	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S14	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S15	1	COMUTADORA 3 POSIÇÕES 2NA		
-S15	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S16	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-SA2	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-SW1	1	ETHERNET SWITCH - 24X10/100Base - 2XGIGABIT - 2XUPLINK COMBO - 100~240VDC		
-T1	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-T2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-U1	1	CONVERSOR MODBUS - RS485-RS232-PORTA ETHERNET		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-V2	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1_1-5	4	BORNE 35mm²		
-X1_1-5	1	BORNE TERRA 16/35mm²		
-X1_1-5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_1-5	1	POSTE FINAL		
-X1_6-10	4	BORNE 2,5mm²		
-X1_6-10	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_6-10	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_6-10	1	POSTE FINAL		
-X1_11-13	3	BORNE 4mm²		
-X1_11-13	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_14-16	3	BORNE 4mm²		
-X1_14-16	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_17-19	3	BORNE 4mm²		
-X1_17-19	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_20-22	3	BORNE 4mm²		
-X1_20-22	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_23-25	3	BORNE 4mm²		
-X1_23-25	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_26-28	3	BORNE 4mm²		
-X1_26-28	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_29-31	3	BORNE 10mm²		
-X1_29-31	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_32-35	3	BORNE 2,5mm²		
-X1_32-35	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_32-35	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_36-39	3	BORNE 2,5mm²		
-X1_36-39	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_36-39	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_40-43	3	BORNE 2,5mm²		
-X1_40-43	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_40-43	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_44-47	3	BORNE 2,5mm²		
-X1_44-47	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_44-47	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_48-51	3	BORNE 2,5mm²		
-X1_48-51	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_48-51	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		

Lista de peças

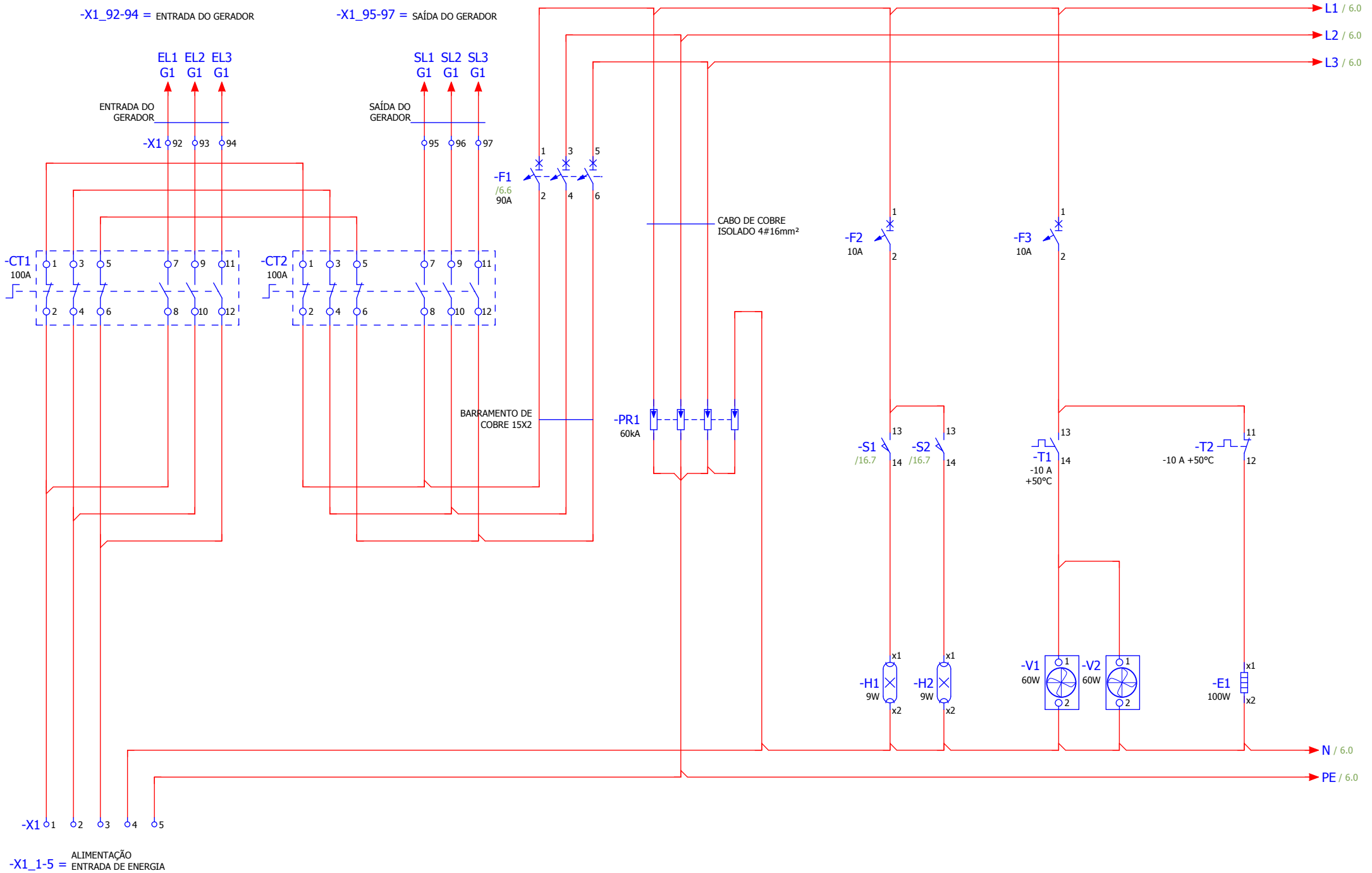
Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X1_52-55	3	BORNE 2,5mm²		
-X1_52-55	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_52-55	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_56-59	3	BORNE 2,5mm²		
-X1_56-59	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_56-59	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_60-63	3	BORNE 4mm²		
-X1_60-63	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_60-63	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_64-67	3	BORNE 4mm²		
-X1_64-67	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_64-67	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_68-71	3	BORNE 4mm²		
-X1_68-71	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_68-71	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_72-75	3	BORNE 4mm²		
-X1_72-75	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_72-75	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_76-79	3	BORNE 4mm²		
-X1_76-79	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_76-79	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_80-82	2	BORNE 2,5mm²		
-X1_80-82	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_80-82	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_83-85	2	BORNE 2,5mm²		
-X1_83-85	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_83-85	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_86-88	2	BORNE 2,5mm²		
-X1_86-88	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_86-88	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_89-91	2	BORNE 2,5mm²		
-X1_89-91	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X1_89-91	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_92-94	3	BORNE 35mm²		
-X1_92-94	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X1_95-97	3	BORNE 35mm²		
-X1_95-97	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2_1-2	2	BORNE 2,5mm²		
-X2_1-2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2_3-4	2	BORNE 2,5mm²		
-X2_3-4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2_3-4	1	POSTE FINAL		
-X2_5-6	2	BORNE 2,5mm²		
-X2_5-6	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2_7-8	2	BORNE 2,5mm²		
-X2_7-8	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2_9-10	2	BORNE 2,5mm²		
-X2_9-10	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2_11-19	9	BORNE 2,5mm²		
-X2_11-19	3	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2_20-22	3	BORNE 2,5mm²		
-X2_20-22	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2_20-22	1	POSTE FINAL		

			Data	8/12/2015	MPB Engenharia		MPB Engenharia	Lista de peças : BORNE 2,5mm² - POSTE FINAL	=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		ETE Maracajá				
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		1361 - SES Maracajá	Folha 3.d
									Folha 23

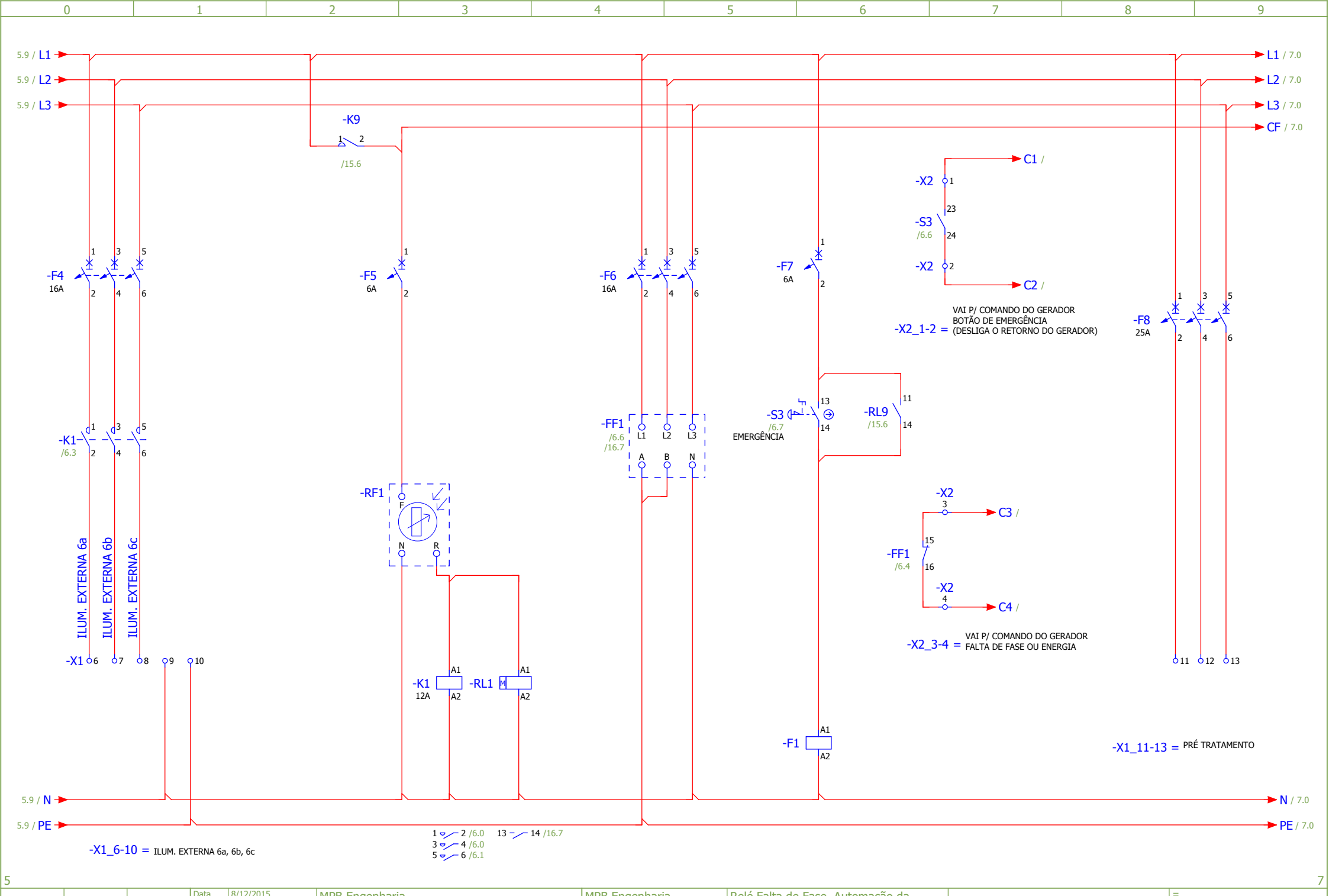
Visão geral da régua de bornes

F14_001

Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1		1	97	0	0	97	
=+-X1_1-5	ALIMENTAÇÃO ENTRADA DE ENERGIA			0	0	0	
=+-X1_6-10	ILUM. EXTERNA 6a, 6b, 6c			0	0	0	
=+-X1_11-13	PRÉ TRATAMENTO			0	0	0	
=+-X1_14-16	CASA DOS SOPRADORES TOMADAS MANUTENÇÃO TOM. TRIF. 3P+T + MONOF 2P+T			0	0	0	
=+-X1_17-19	LEITO DE SECAGEM 01 TOMADAS MANUTENÇÃO TOM. TRIF. 3P+T + MONOF 2P+T			0	0	0	
=+-X1_20-22	LEITO DE SECAGEM 02 TOMADAS MANUTENÇÃO TOM. TRIF. 3P+T + MONOF 2P+T			0	0	0	
=+-X1_23-25	CASA DE CLORO TOMADAS MANUTENÇÃO TOM. TRIF. 3P+T + MONOF 2P+T			0	0	0	
=+-X1_26-28	CASA RECIRC. DE LODO TOMADAS MANUTENÇÃO TOM. TRIF. 3P+T + MONOF 2P+T			0	0	0	
=+-X1_29-31	VAI P/ Q.D.LABORATÓRIO			0	0	0	
=+-X1_32-35	ELEVATÓRIA ER-02 BOMBA 01			0	0	0	
=+-X1_36-39	ELEVATÓRIA ER-02 BOMBA 02			0	0	0	
=+-X1_40-43	ELEVATÓRIA ER-03 LEITO DE SECAGEM			0	0	0	
=+-X1_44-47	BOMBA DOSADORA DE CLORO 01			0	0	0	
=+-X1_48-51	BOMBA DOSADORA DE CLORO 02			0	0	0	
=+-X1_52-55	QUEIMADOR DE BIOGÁS 01 REATOR UASB 01 E 02			0	0	0	
=+-X1_56-59	QUEIMADOR DE BIOGÁS 02 REATOR UASB 03 E 04			0	0	0	
=+-X1_60-63	SOPRADOR DE AR 01			0	0	0	
=+-X1_64-67	SOPRADOR DE AR 02			0	0	0	
=+-X1_68-71	SOPRADOR DE AR 03			0	0	0	
=+-X1_72-75	ELEVATÓRIA ER-01 BOMBA 01			0	0	0	
=+-X1_76-79	ELEVATÓRIA ER-01 BOMBA 02			0	0	0	
=+-X1_80-82	ENTRADA NOBREAK			0	0	0	
=+-X1_83-85	SAÍDA NOBREAK 01			0	0	0	
=+-X1_86-88	SAÍDA NOBREAK 02			0	0	0	
=+-X1_89-91	SAÍDA NOBREAK 03			0	0	0	
=+-X1_92-94	ENTRADA DO GERADOR			0	0	0	
=+-X1_95-97	SAÍDA DO GERADOR			0	0	0	
=+-X2		1	22	0	0	22	
=+-X2_1-2	VAI P/ COMANDO DO GERADOR BOTÃO DE EMERGÊNCIA (DESLIGA O RETORNO DO GERADOR)			0	0	0	
=+-X2_3-4	VAI P/ COMANDO DO GERADOR FALTA DE FASE OU ENERGIA			0	0	0	
=+-X2_5-6	FIM DE CURSO EXTERNO			0	0	0	
=+-X2_7-8	VEM SINAL GERADOR ATIVO			0	0	0	
=+-X2_9-10	CONTATO ON/OFF DO NOBREAK INDICAÇÃO FALTA DE ENERGIA			0	0	0	
=+-X2_11-19	ENTRADAS ANALÓGICAS			0	0	0	
=+-X2_20-22	PONTO DE CONEXÃO DE REDE RS485			0	0	0	

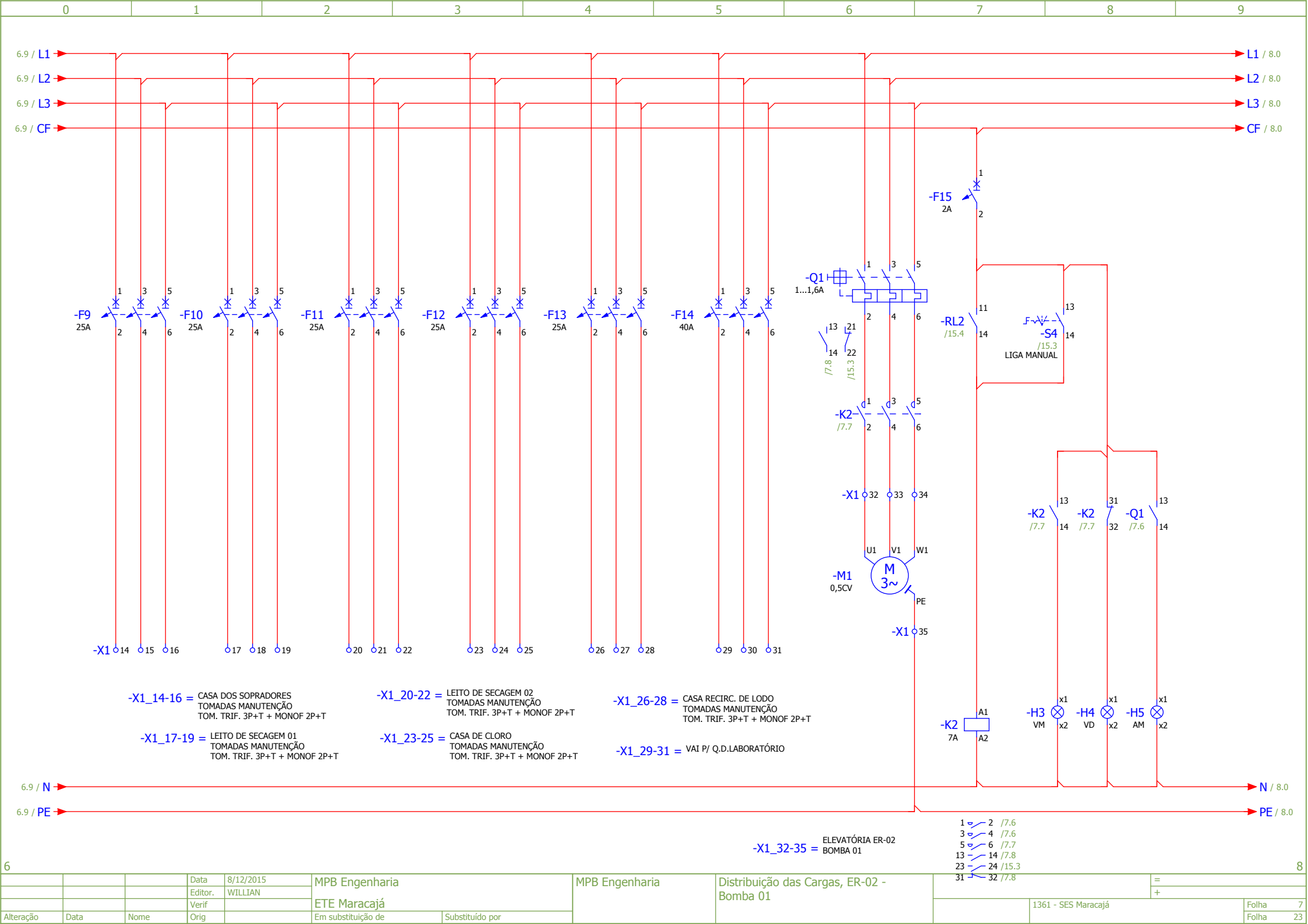


			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar		=	
			Editor.	WILLIAN					+	
			Verif		ETE Maracajá					
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		1361 - SES Maracajá	Folha	5
									Folha	23

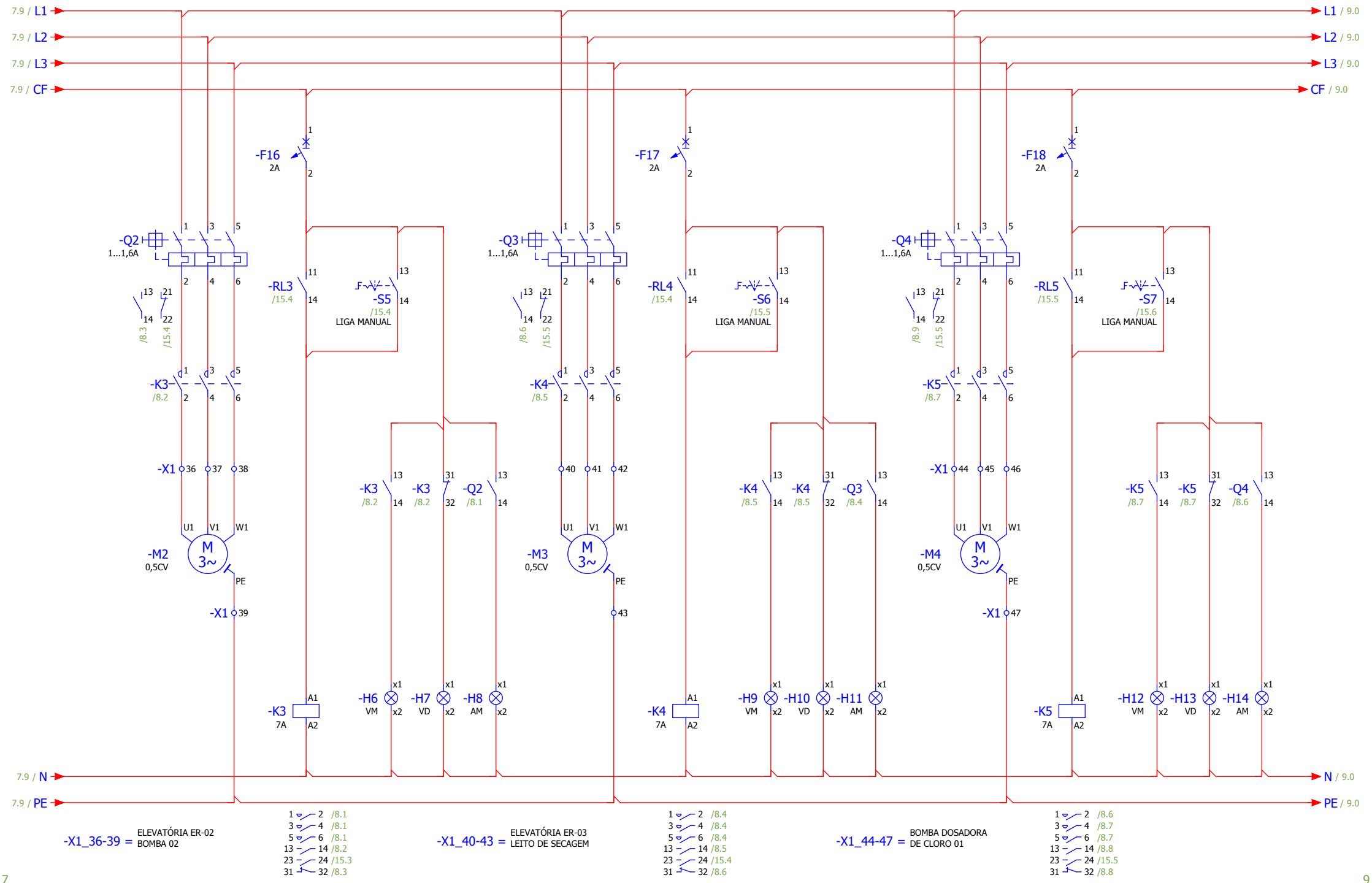


5 7

			Data	8/12/2015	MPB Engenharia		MPB Engenharia	Relé Falta de Fase, Automação da ilum.	=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		ETE Maracajá				
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		1361 - SES Maracajá	Folha 6 / Folha 23



			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Distribuição das Cargas, ER-02 - Bomba 01		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		ETE Maracajá				
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		1361 - SES Maracajá	Folha 7 / Folha 23

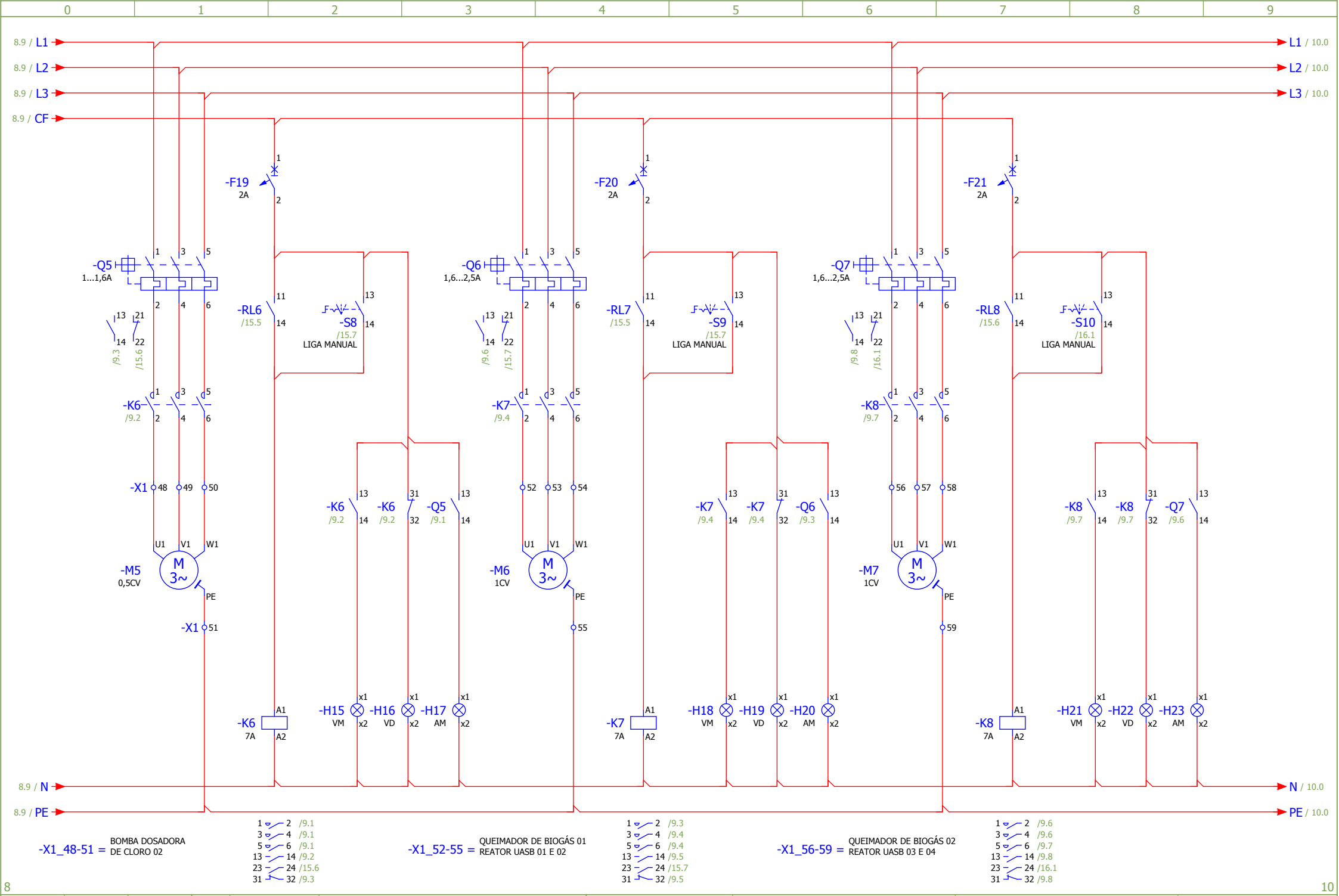


1 2 /8.1
3 4 /8.1
5 6 /8.1
13 14 /8.2
23 24 /15.3
31 32 /8.3

1 2 /8.4
3 4 /8.4
5 6 /8.4
13 14 /8.5
23 24 /15.4
31 32 /8.6

1 2 /8.6
3 4 /8.7
5 6 /8.7
13 14 /8.8
23 24 /15.5
31 32 /8.8

			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	ER-02 - Bomba02, ER-03, Bomba Dosadora de Cloro 01	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		ETE Maracajá			1361 - SES Maracajá	Folha 8
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 23

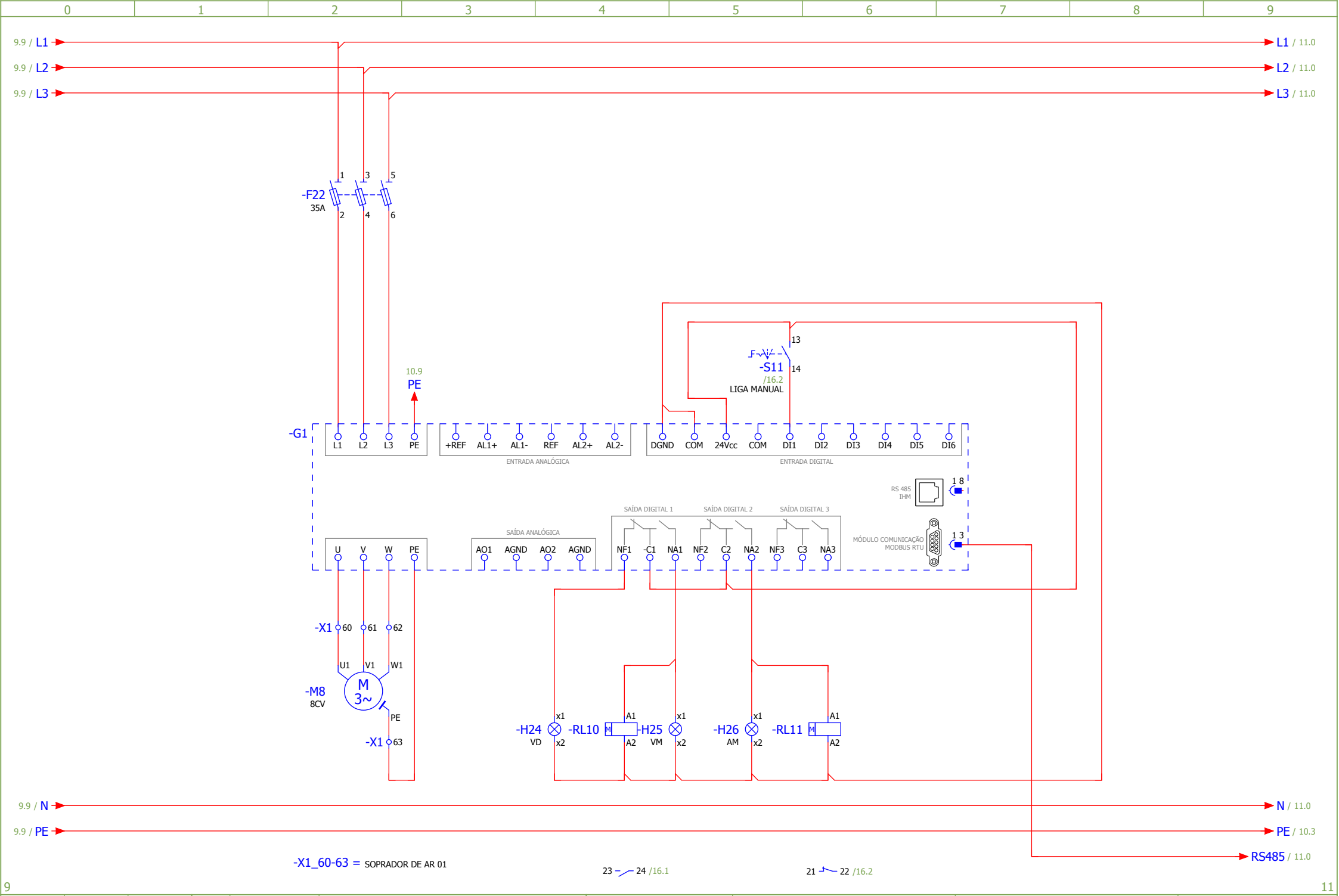


1 2 /9.1
3 4 /9.1
5 6 /9.1
13 14 /9.2
23 24 /15.6
31 32 /9.3

1 2 /9.3
3 4 /9.4
5 6 /9.4
13 14 /9.5
23 24 /15.7
31 32 /9.5

1 2 /9.6
3 4 /9.6
5 6 /9.7
13 14 /9.8
23 24 /16.1
31 32 /9.8

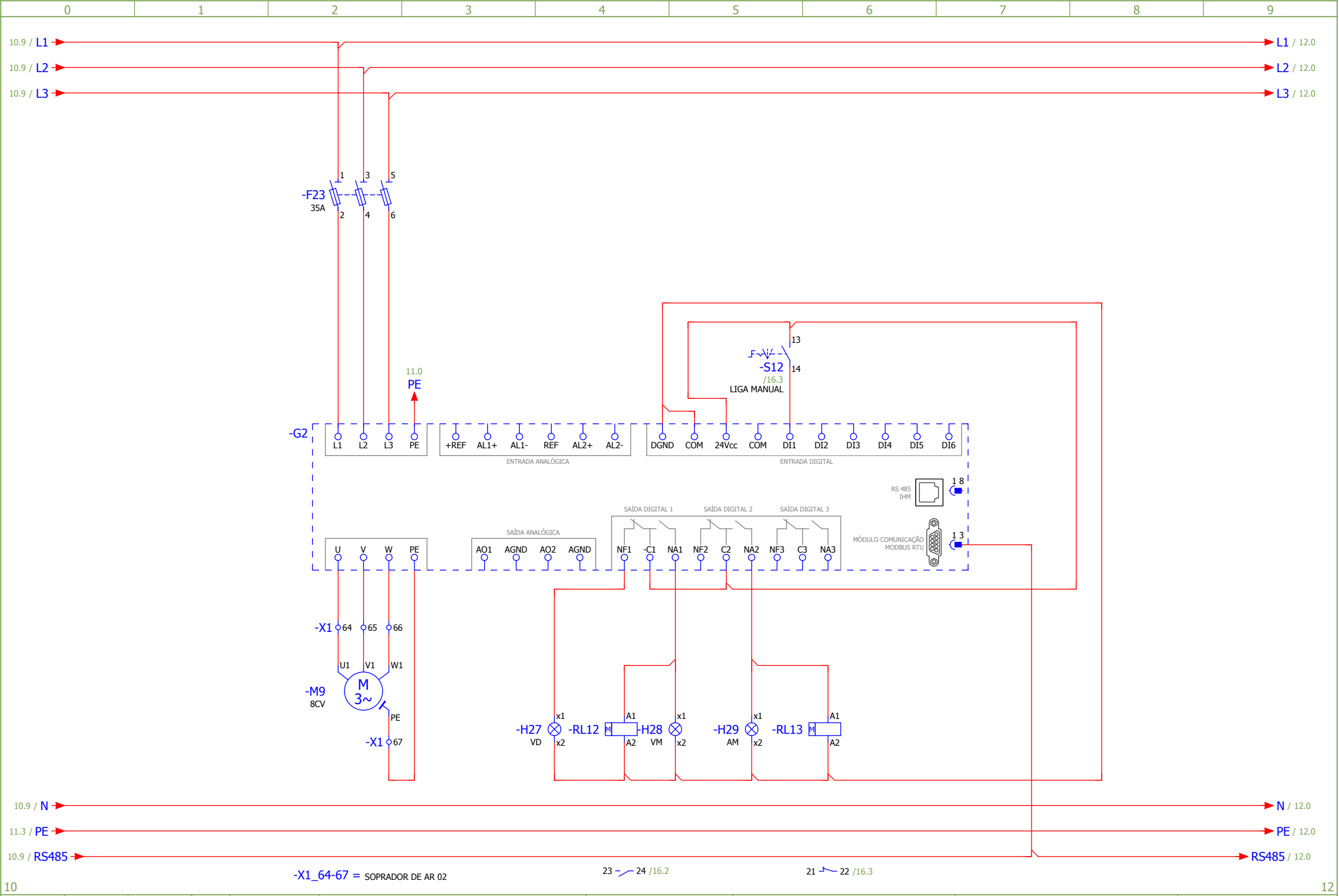
			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Bomba Dosadora de Cloro 02, Queimador de Biogás 01 e 02	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		ETE Maracajá				
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		1361 - SES Maracajá	Folha 9 / Folha 23



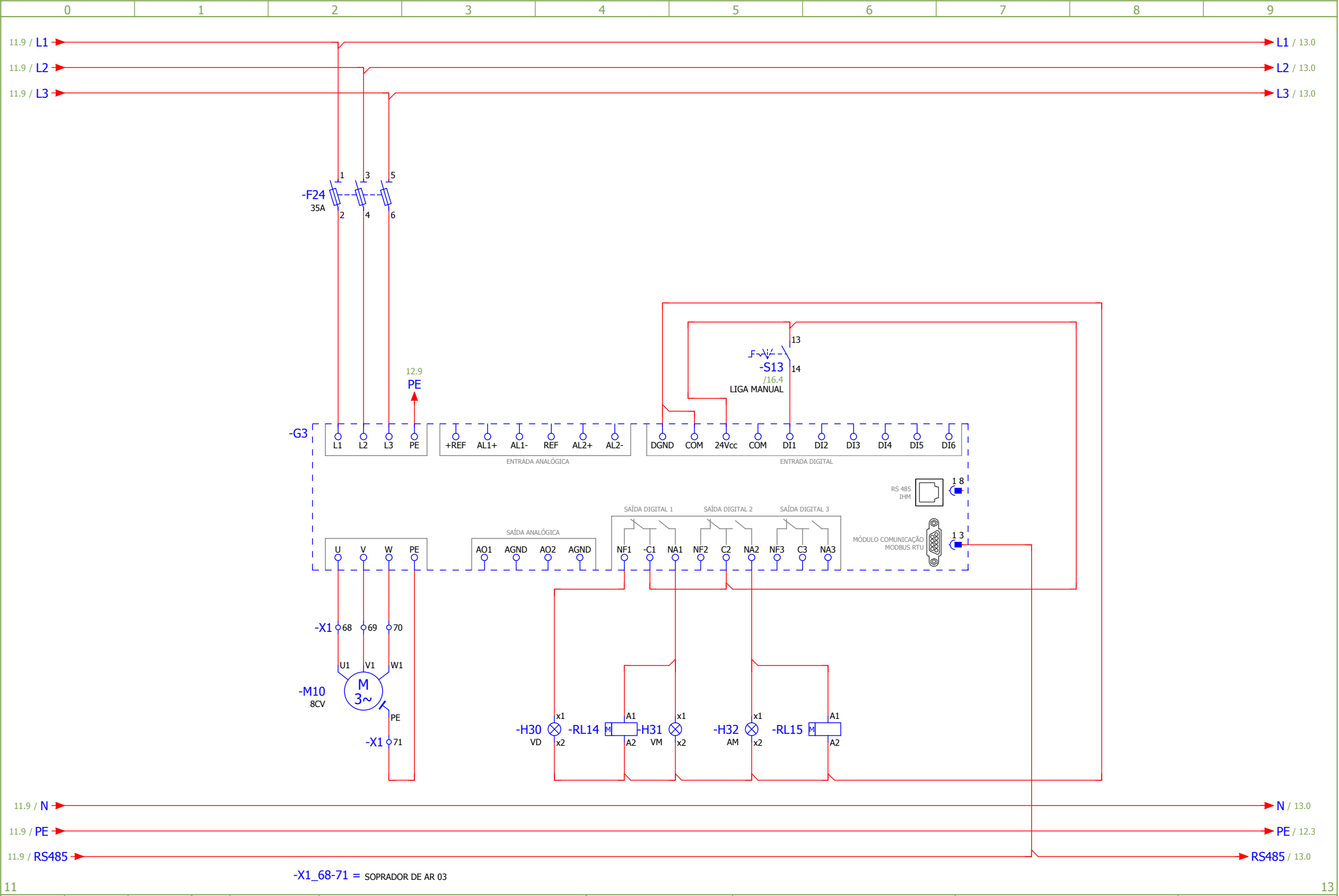
9

11

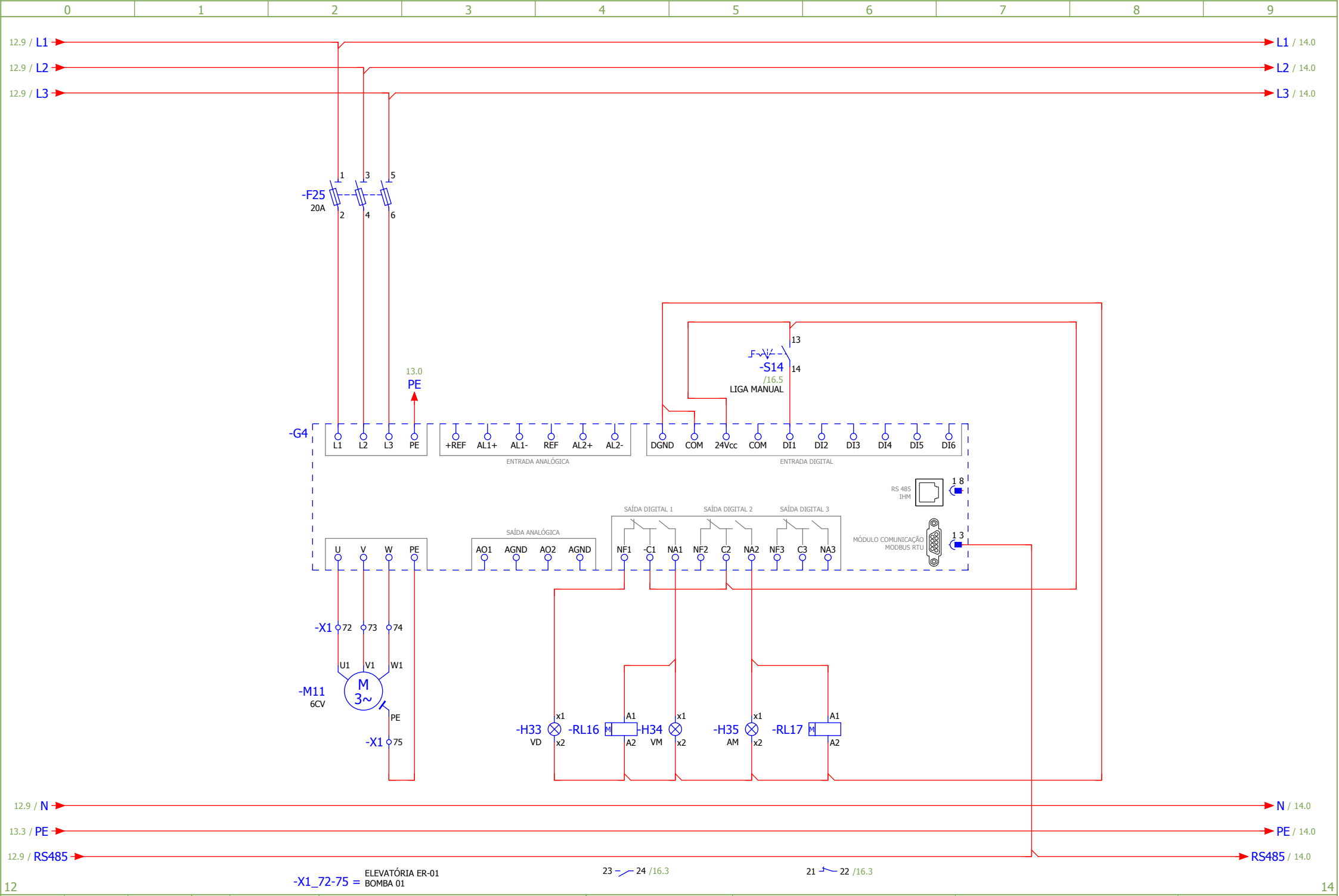
			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Soprador de Ar 01	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		ETE Maracajá			1361 - SES Maracajá	Folha 10
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 23



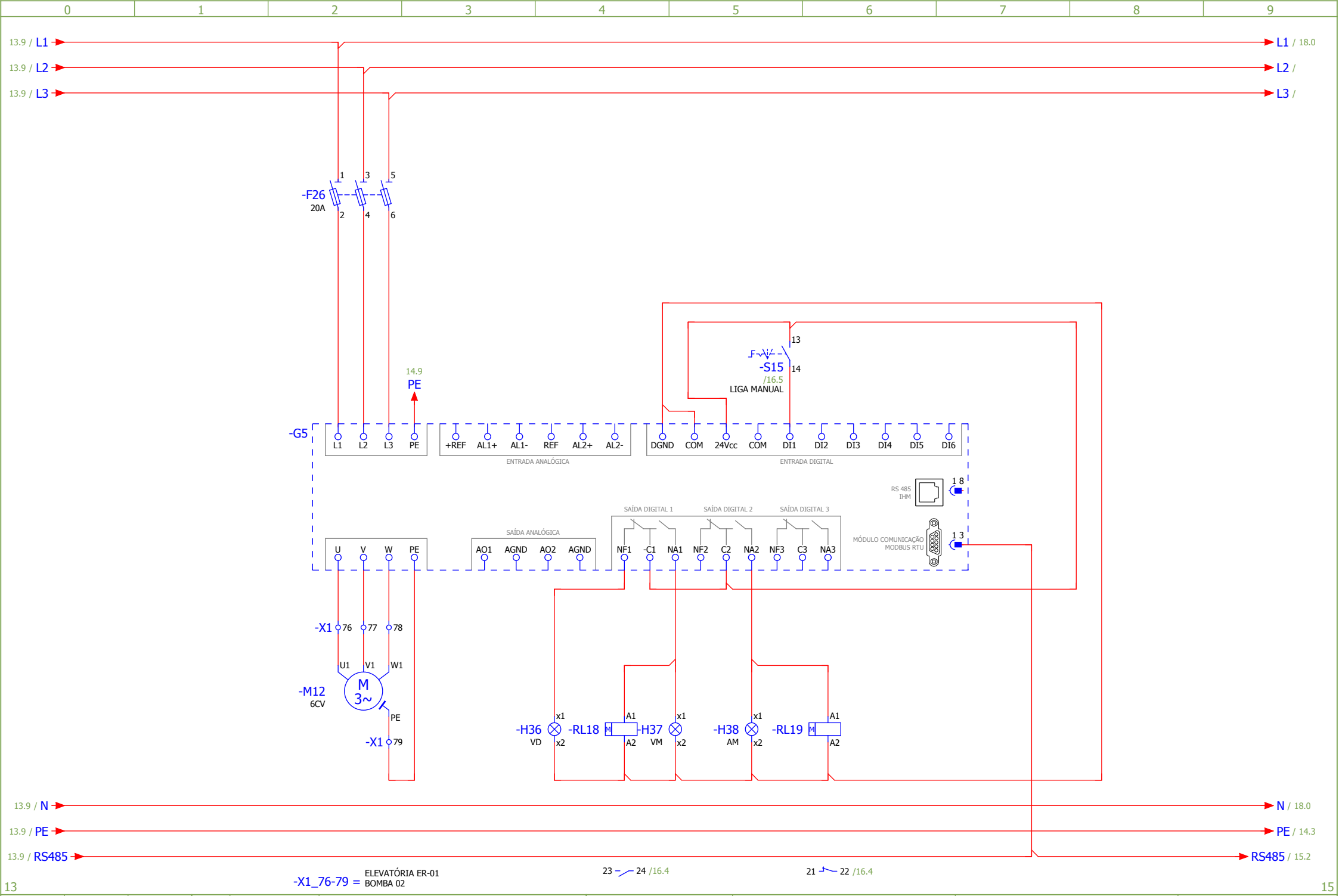
			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Soprador de Ar 02	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		ETE Maracajá			1361 - SES Maracajá	Folha 11
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 23

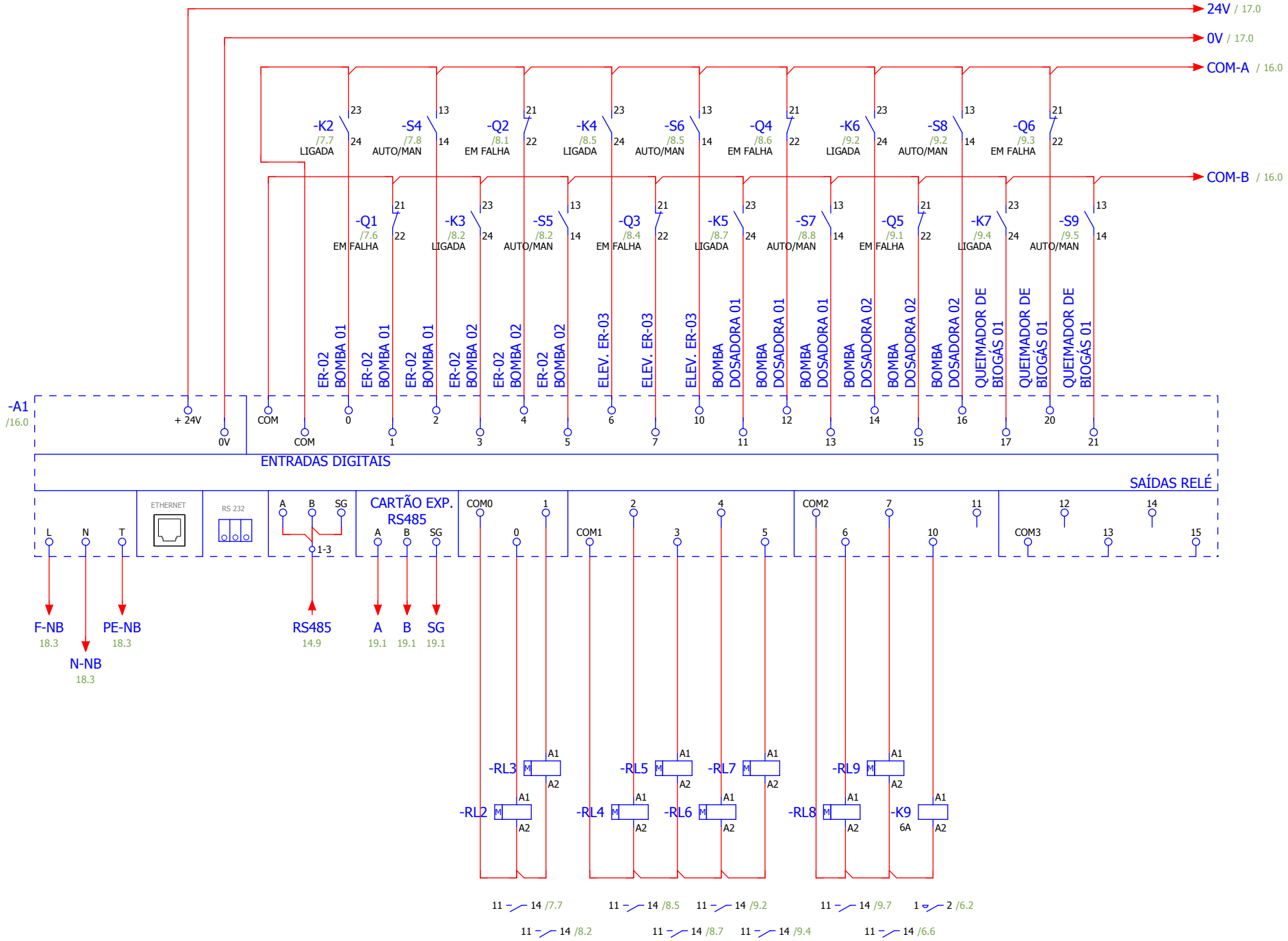


			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Soprador de Ar 03	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		ETE Maracajá			1361 - SES Maracajá	Folha 12
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 23



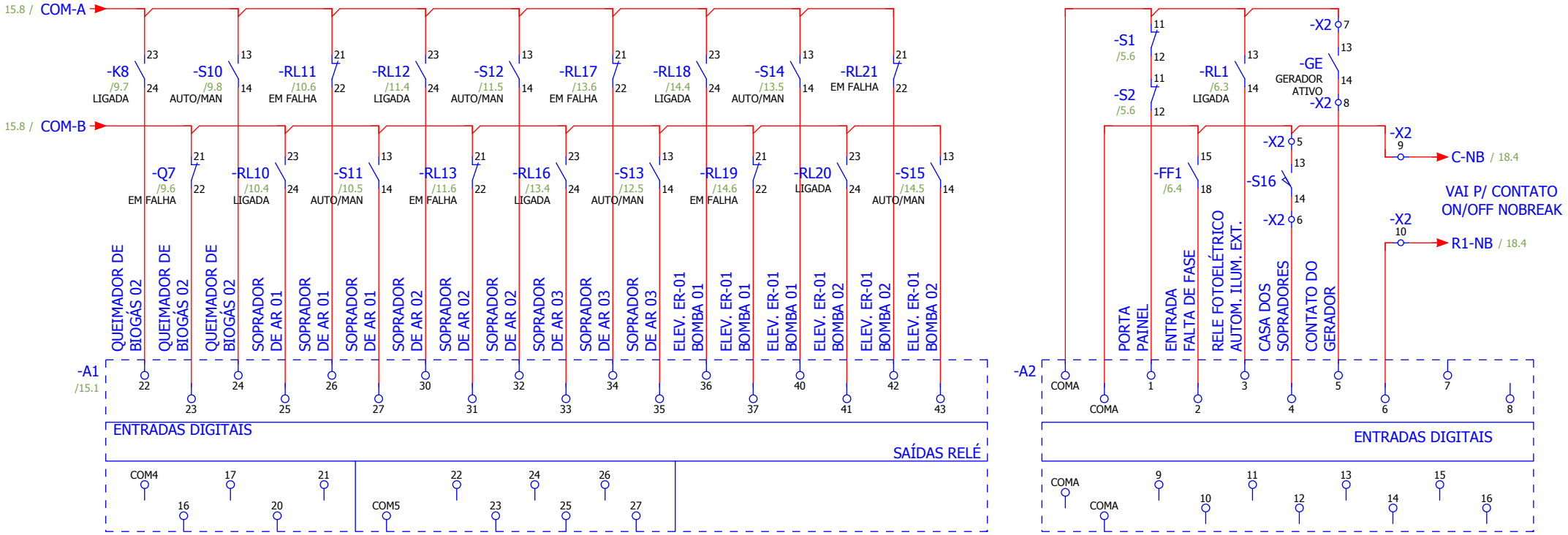
			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Elevatória ER-01 - Bomba 01	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		ETE Maracajá			1361 - SES Maracajá	Folha 13
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 23


0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
13.9 / L1
13.9 / L2
13.9 / L3
L1 / 18.0
L2 /
L3 /
-F26
20A
1 3 5
2 4 6
14.9
PE
-S15
/16.5
LIGA MANUAL
13
14
-G5
L1 L2 L3 PE
+REF AL1+ AL1- REF AL2+ AL2-
ENTRADA ANALÓGICA
DGND COM 24Vcc COM DI1 DI2 DI3 DI4 DI5 DI6
ENTRADA DIGITAL
RS 485
IHM
1 8
SAÍDA DIGITAL 1
SAÍDA DIGITAL 2
SAÍDA DIGITAL 3
SAÍDA ANALÓGICA
MÓDULO COMUNICAÇÃO
MODBUS RTU
1 3
U V W PE
AO1 AGND AO2 AGND
NF1 -C1 NA1 NF2 C2 NA2 NF3 C3 NA3
-X1 76 77 78
U1 V1 W1
-M12
6CV
M
3~
PE
-X1 79
-H36
VD
-RL18
-H37
VM
-H38
AM
-RL19
x1 x2 A1 A2
13.9 / N
13.9 / PE
13.9 / RS485
N / 18.0
PE / 14.3
RS485 / 15.2
-X1_76-79 =
ELEVATÓRIA ER-01
BOMBA 02
23 24 /16.4
21 22 /16.4
13
15
Data 8/12/2015
Editor. WILLIAN
Verif
Orig
MPB Engenharia
ETE Maracajá
Em substituição de
Substituído por
MPB Engenharia
Elevatória ER-01 - Bomba 02
1361 - SES Maracajá
Folha 14
Folha 23
Alteração Data Nome



14 16

			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		ETE Maracajá			1361 - SES Maracajá	Folha 15
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 23

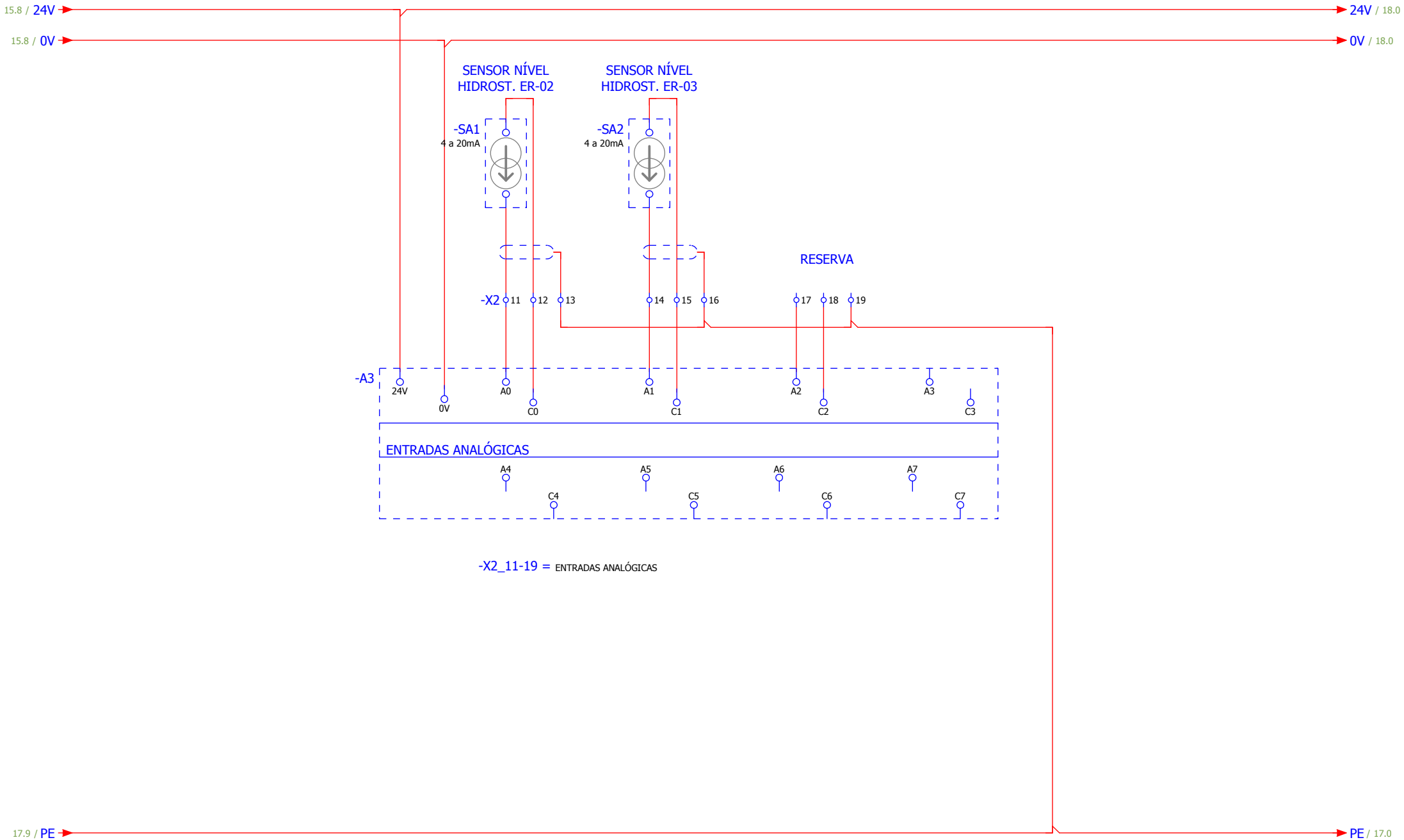


-X2_5-6 = FIM DE CURSO EXTERNO

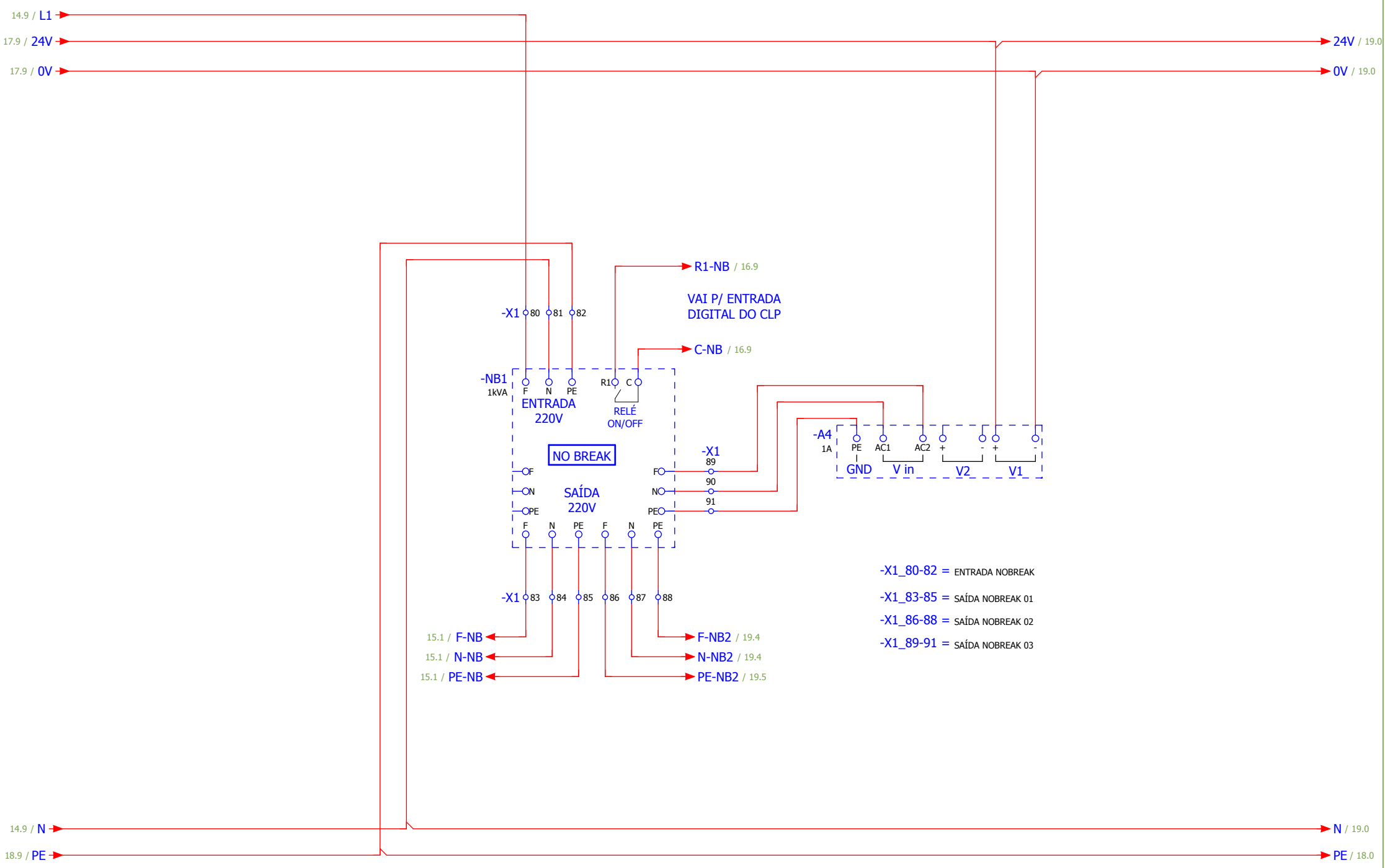
-X2_7-8 = VEM SINAL GERADOR ATIVO

-X2_9-10 = CONTATO ON/OFF DO NOBREAK
INDICAÇÃO FALTA DE ENERGIA

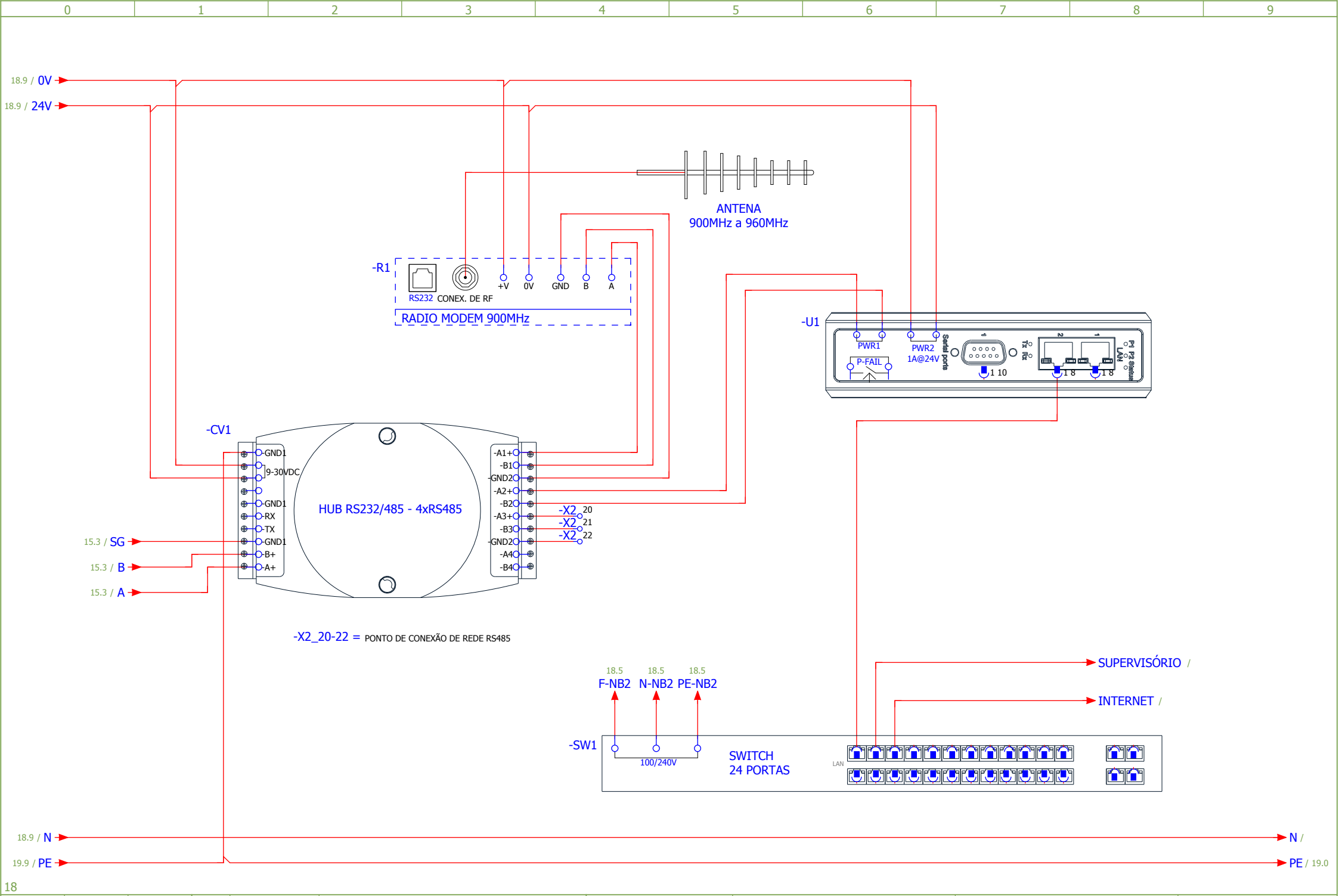
			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP, 01 Módulo		=
			Editor.	WILLIAN			Entradas Digitais		+
			Verif		ETE Maracajá			1361 - SES Maracajá	Folha 16
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 23



			Data	8/12/2015	MPB Engenharia		MPB Engenharia	01 Módulo de Entradas Analógicas - 4 a 20mA		=	
			Editor.	WILLIAN						+	
			Verif		ETE Maracajá				1361 - SES Maracajá	Folha	17
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por				Folha	23



			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	NoBreak, Fonte 24V		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		ETE Maracajá			1361 - SES Maracajá	Folha 18
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 23



18

			Data	8/12/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Radio Modem, HUB RS485, Conversor Ethernet, Switch RS485	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		ETE Maracajá			1361 - SES Maracajá	Folha 19
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 23

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-1A
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 1A

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-1A
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	26/11/2015

Quantidade de páginas 12

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		20/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/12		17/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - BORNE 4mm²		26/11/2015	WILLIAN	X
=+/3.a	Lista de peças : BORNE TERRA 2,5/4mm² - POSTE FINAL		26/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		17/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		26/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Bomba Submersa 01 - 17CV		26/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Bomba Submersa 02 - 17CV		26/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc+ Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Módulo Entradas Analógicas		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/12	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A1	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-A2	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A3	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 63A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 63A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 50A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 40A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 40A/5KA		
-F7	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F8	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-G1	1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA - 20CV - SOBRECARGA PESADA		
-G2	1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA - 20CV - SOBRECARGA PESADA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 24V		
-H3	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 24V		
-H4	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 24V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 24V		
-H6	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 24V		
-H7	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 24V		
-H8	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL3	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL4	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S5	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S6	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S6	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S7	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S8	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S9	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X1	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 4mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 4mm²		

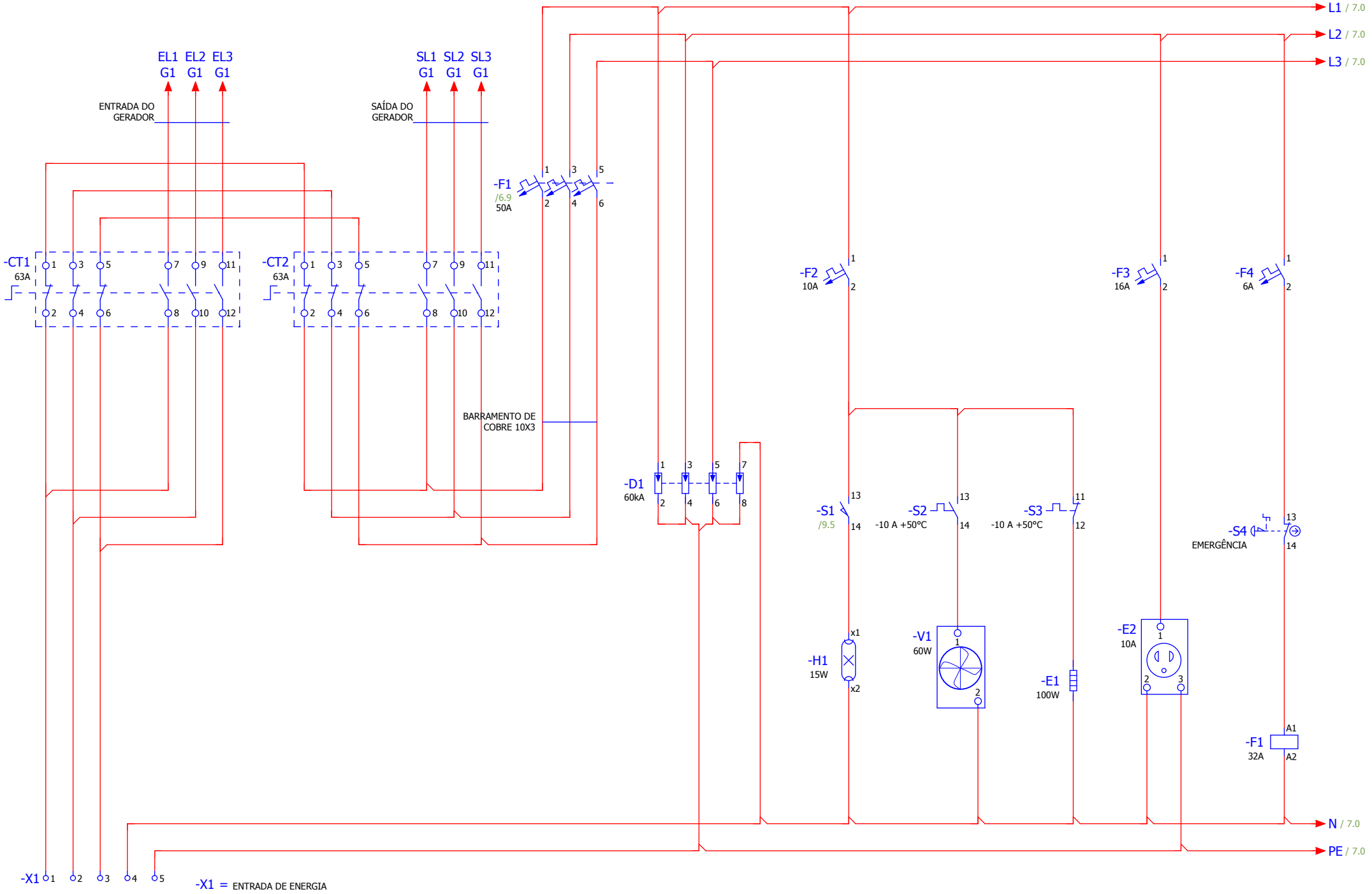
Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	1	POSTE FINAL		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X4	1	POSTE FINAL		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

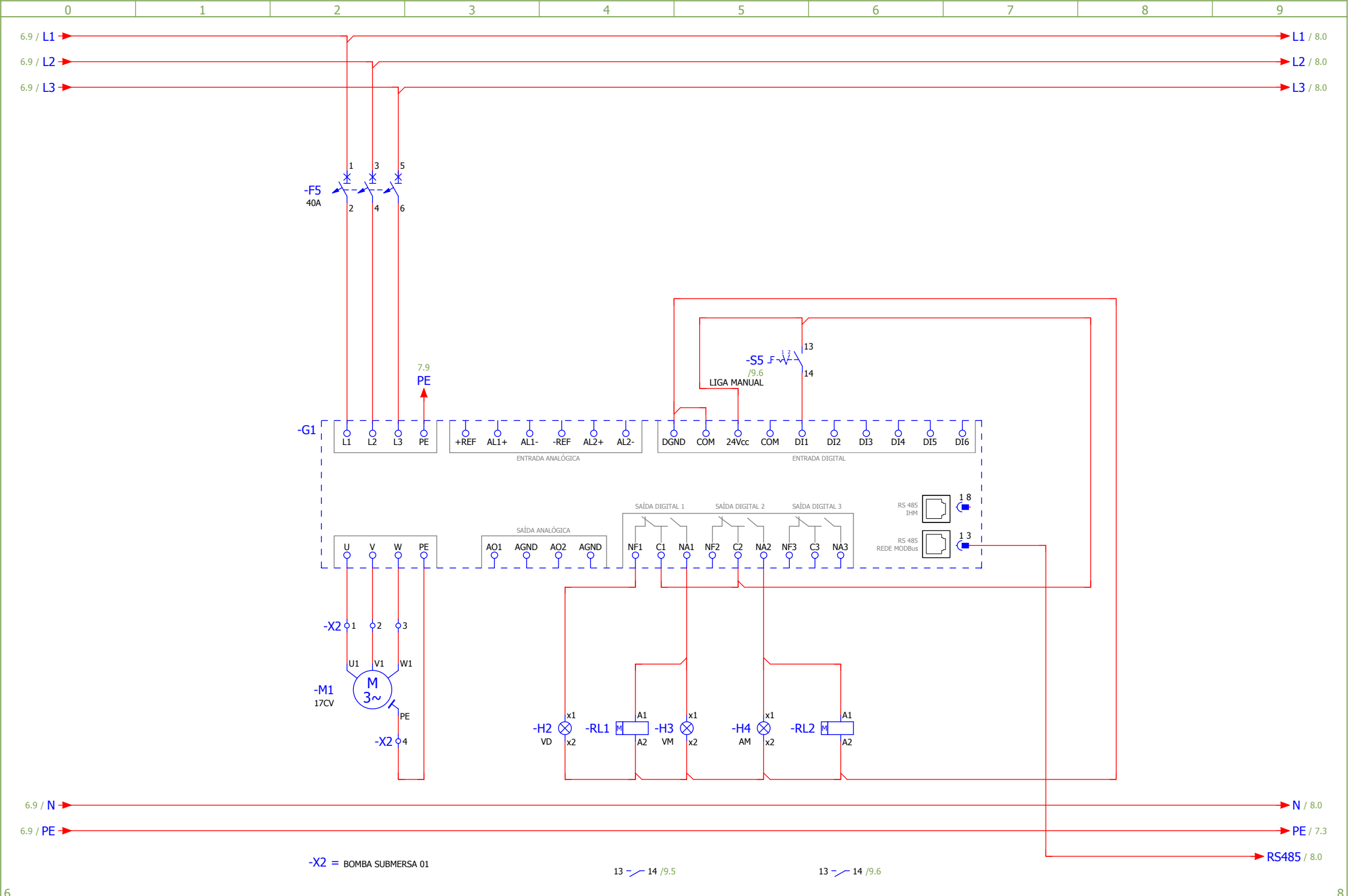
Visão geral da régua de bornes

F14_001

Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA SUBMERSA 01	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA SUBMERSA 02	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	

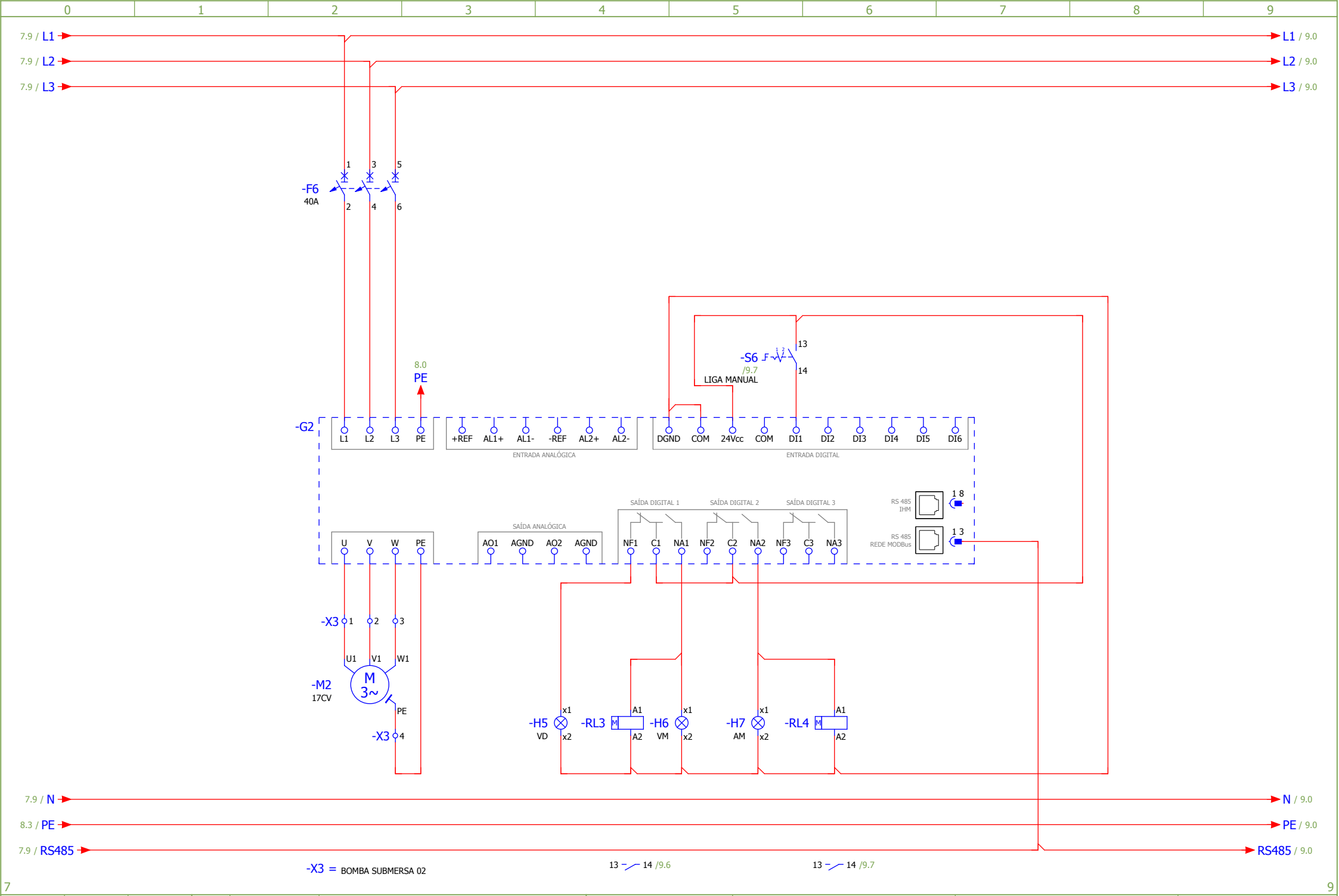


			Data	26/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		Elevatória ER-1A			Estação de Recalque - Maracajá - 1A	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12

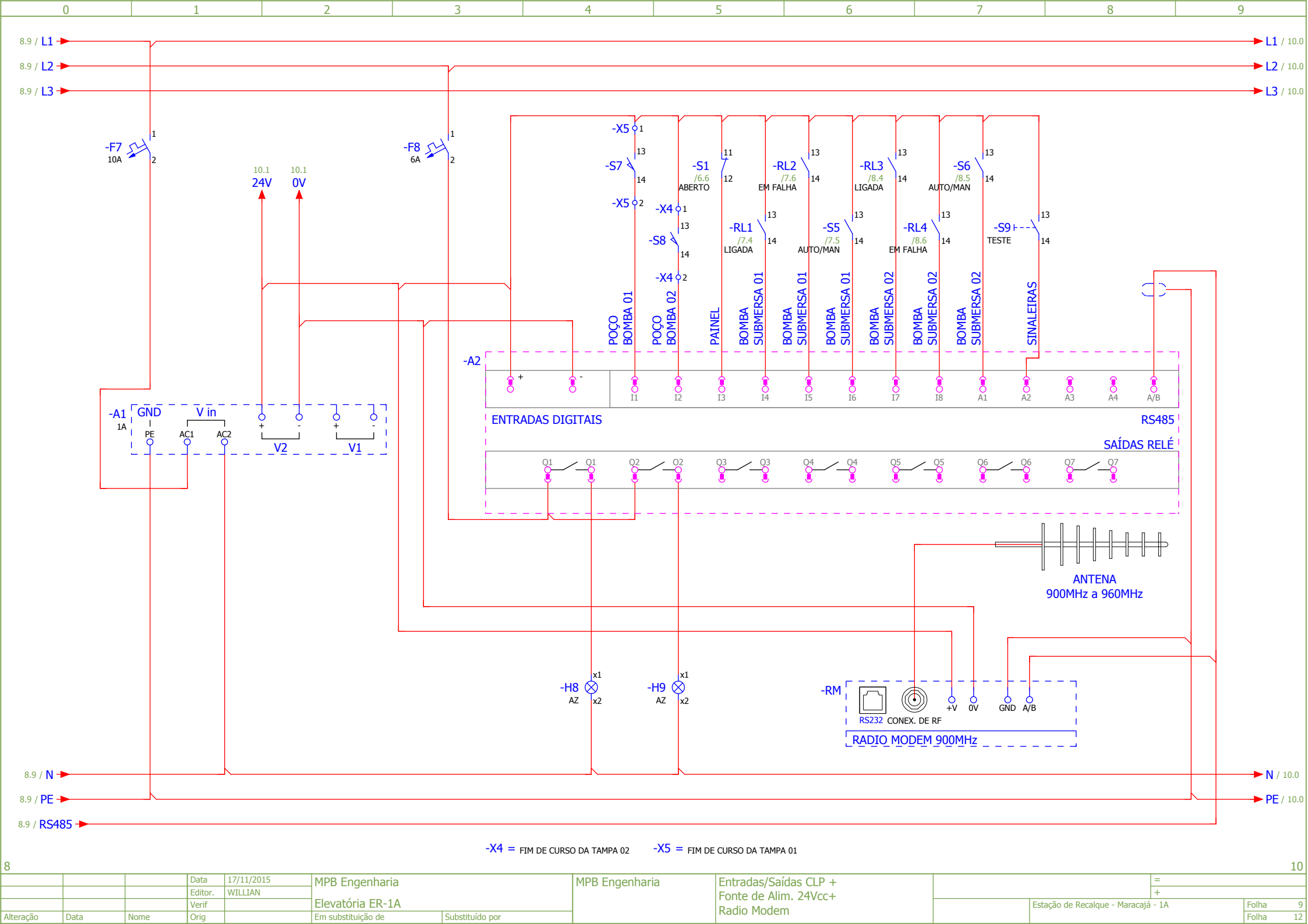


6 8

			Data	26/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Bomba Submersa 01 - 17CV	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-1A			Estação de Recalque - Maracajá - 1A
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 7 / Folha 12

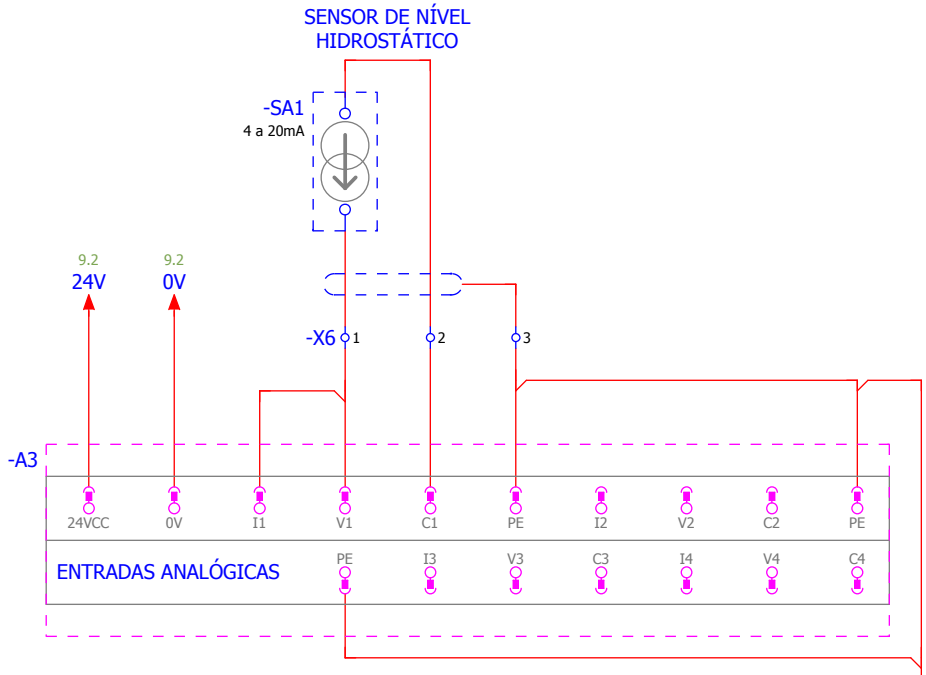


			Data	26/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Bomba Submersa 02 - 17CV	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		Elevatória ER-1A			Estação de Recalque - Maracajá - 1A	Folha 8
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=	
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc+	+	
			Verif		Elevatória ER-1A		Radio Modem	Estação de Recalque - Maracajá - 1A	Folha 9
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12

9.9 / L1 → L1 /
9.9 / L2 → L2 /
9.9 / L3 → L3 /



9.9 / N → N /
9.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-1A				
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Estação de Recalque - Maracajá - 1A	Folha 10 / Folha 12

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-2A
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 2A

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-2A
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 12

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		20/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/12		17/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - BORNE 2,5mm²		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/4	Lista de peças : BORNE TERRA 2,5/4mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		27/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		27/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Bomba Submersa 01 - 11CV		26/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Bomba Submersa 02 - 11CV		26/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc+ Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Módulo Entradas Analógicas		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/12	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A1	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-A2	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A3	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 40A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 32A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 32A/5KA		
-F7	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F8	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-G1	1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA - 15CV - SOBRECARGA PESADA		
-G2	1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA - 15CV - SOBRECARGA PESADA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 24V		
-H3	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 24V		
-H4	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 24V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 24V		
-H6	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 24V		
-H7	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 24V		
-H8	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL3	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL4	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S5	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S6	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S6	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S7	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S8	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S9	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X1	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		

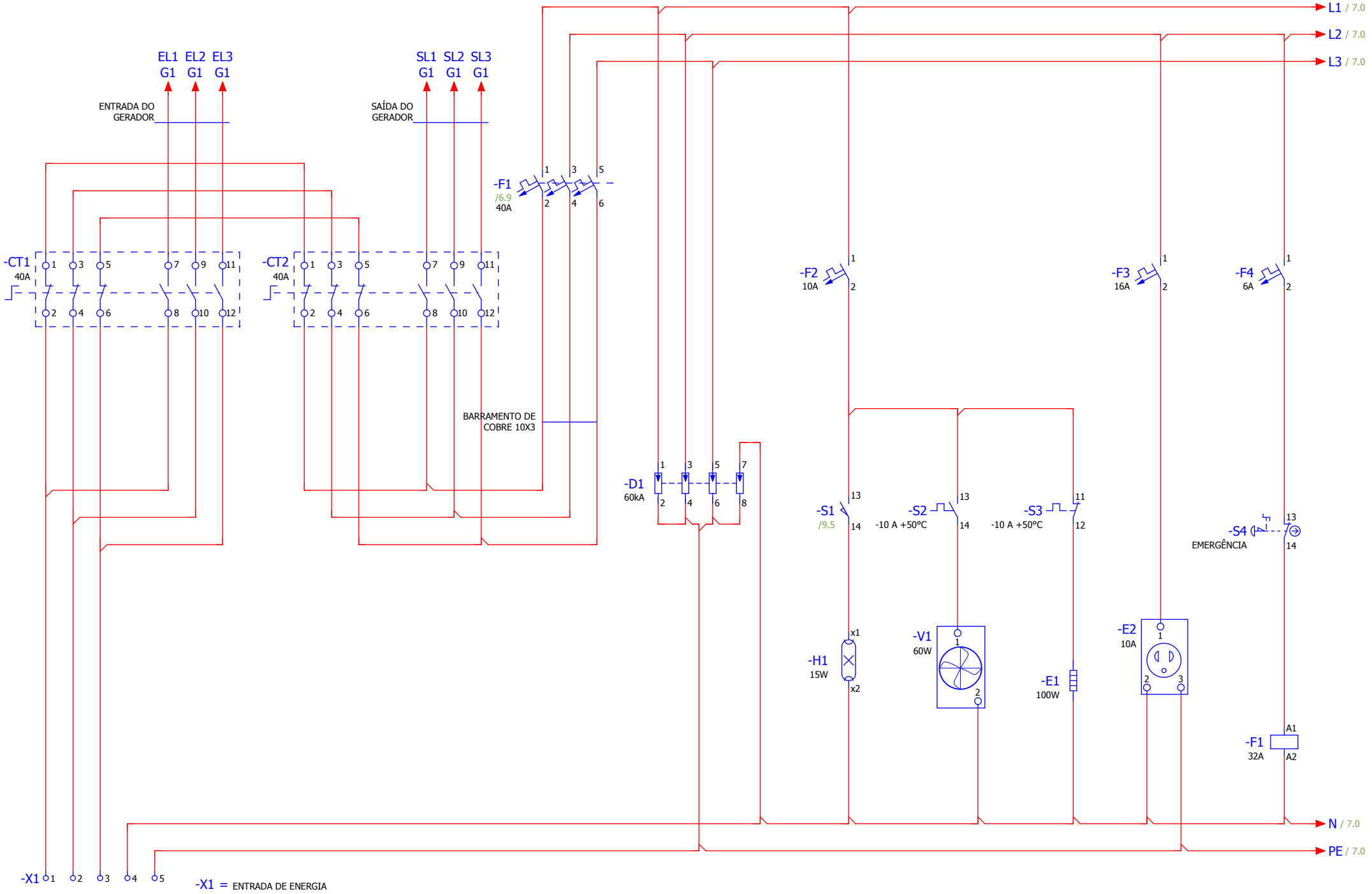
Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X4	1	POSTE FINAL		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

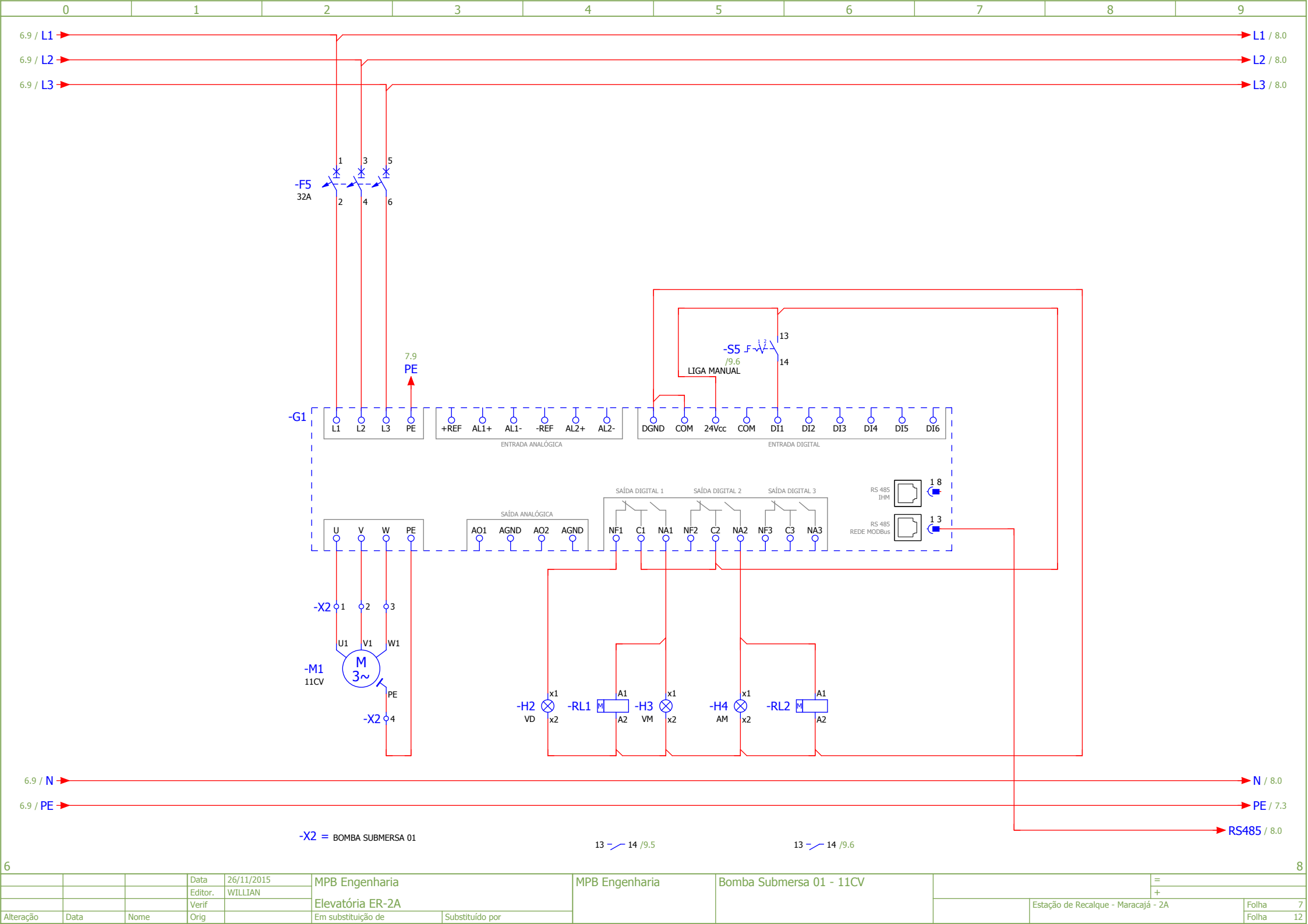
Visão geral da régua de bornes

F14_001

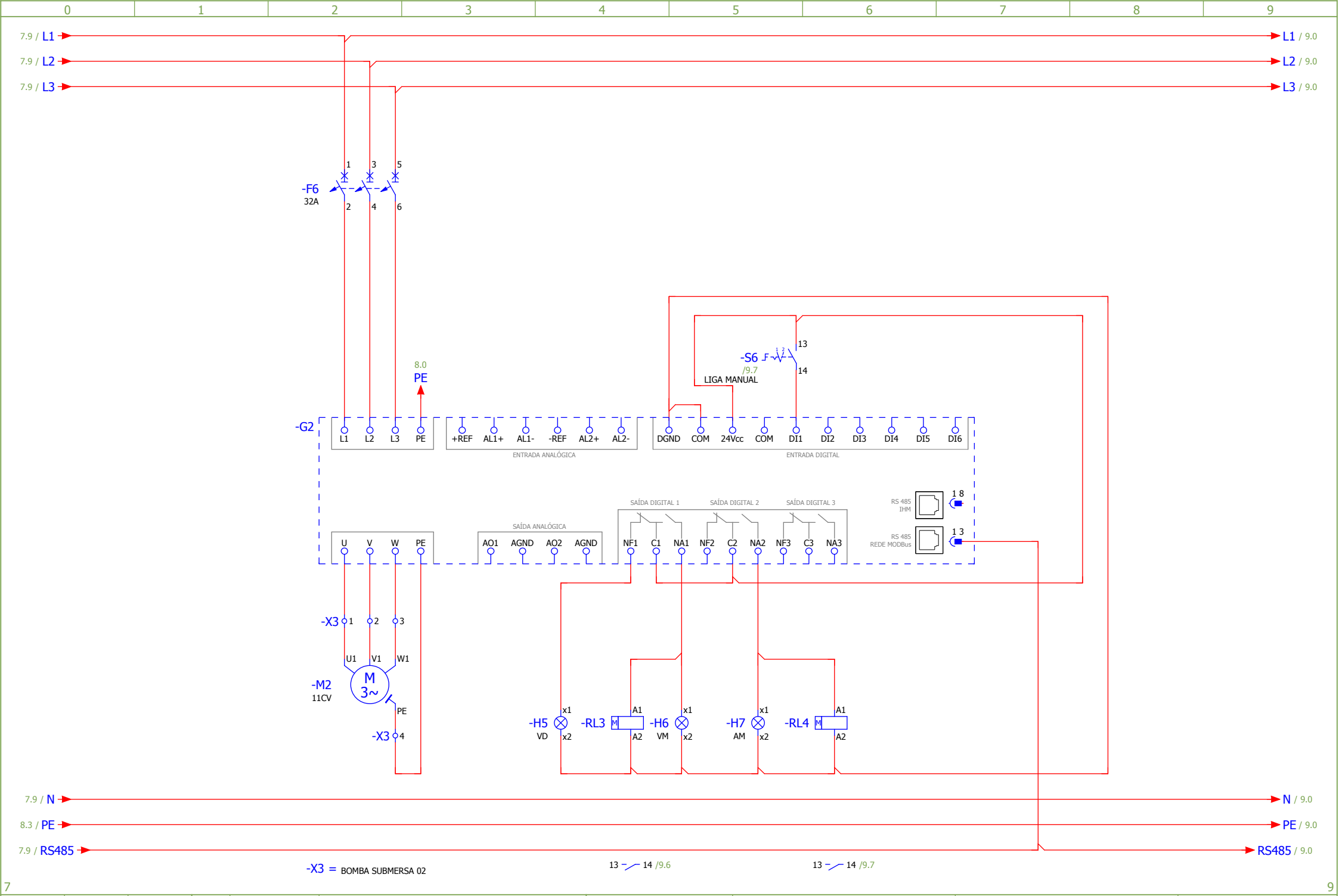
Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA SUBMERSA 01	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA SUBMERSA 02	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	



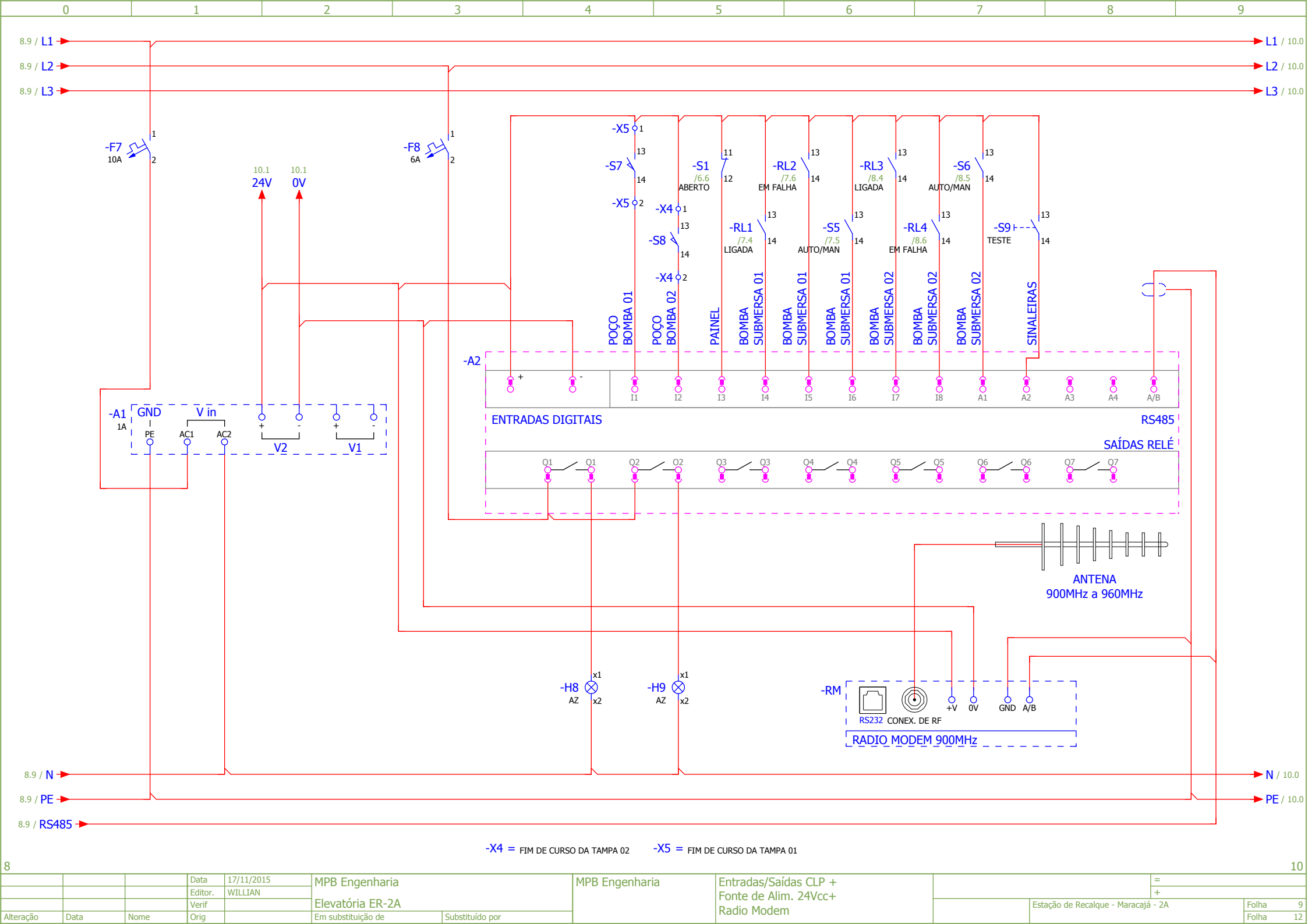
			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		Elevatória ER-2A			Estação de Recalque - Maracajá - 2A	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12



			Data	26/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Bomba Submersa 01 - 11CV	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		Elevatória ER-2A			Estação de Recalque - Maracajá - 2A	Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12

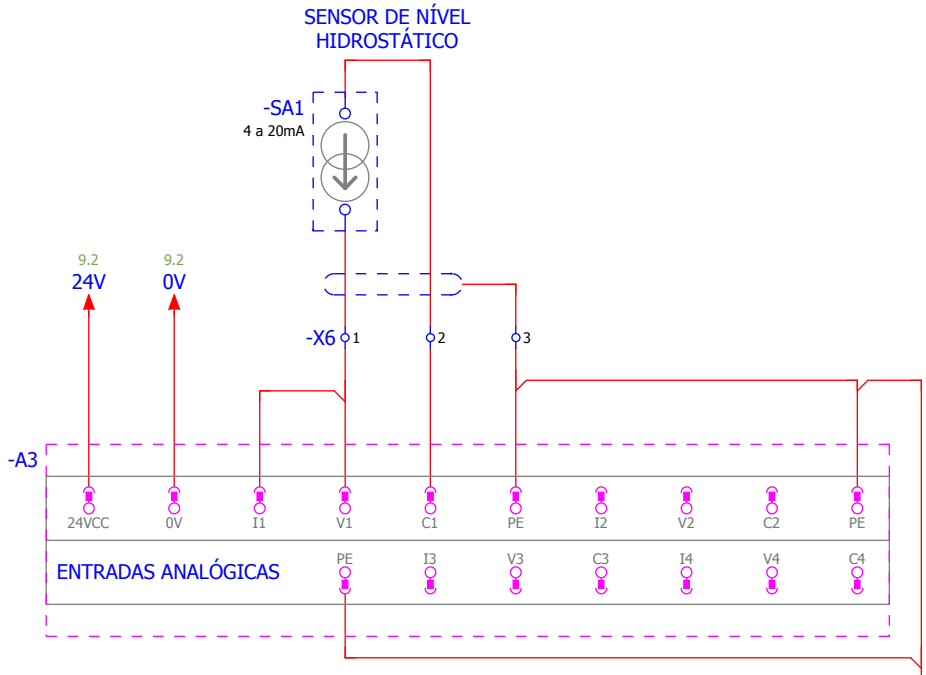


			Data	26/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Bomba Submersa 02 - 11CV	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		Elevatória ER-2A			Estação de Recalque - Maracajá - 2A	Folha 8
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=	
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc+	+	
			Verif		Elevatória ER-2A		Radio Modem	Estação de Recalque - Maracajá - 2A	Folha 9
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12

9.9 / L1 → L1 /
9.9 / L2 → L2 /
9.9 / L3 → L3 /



9.9 / N → N /
9.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		Elevatória ER-2A			Estação de Recalque - Maracajá - 2A	Folha 10
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis -SC
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-3A
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 3A

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-3A
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 11

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/11		27/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ - BORNE 10mm²		20/11/2015	WILLIAN	X
=+/4	Lista de peças : - BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		17/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		17/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Diagrama Multifilar		18/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc		27/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A0	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A1	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-A2	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 32A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H3	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H4	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H6	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H7	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H8	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-K1	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K2	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-Q1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q1	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-Q2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q2	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S6	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S7	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S7	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S8	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S9	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S10	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S10	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S11	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S12	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S13	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		

Lista de peças

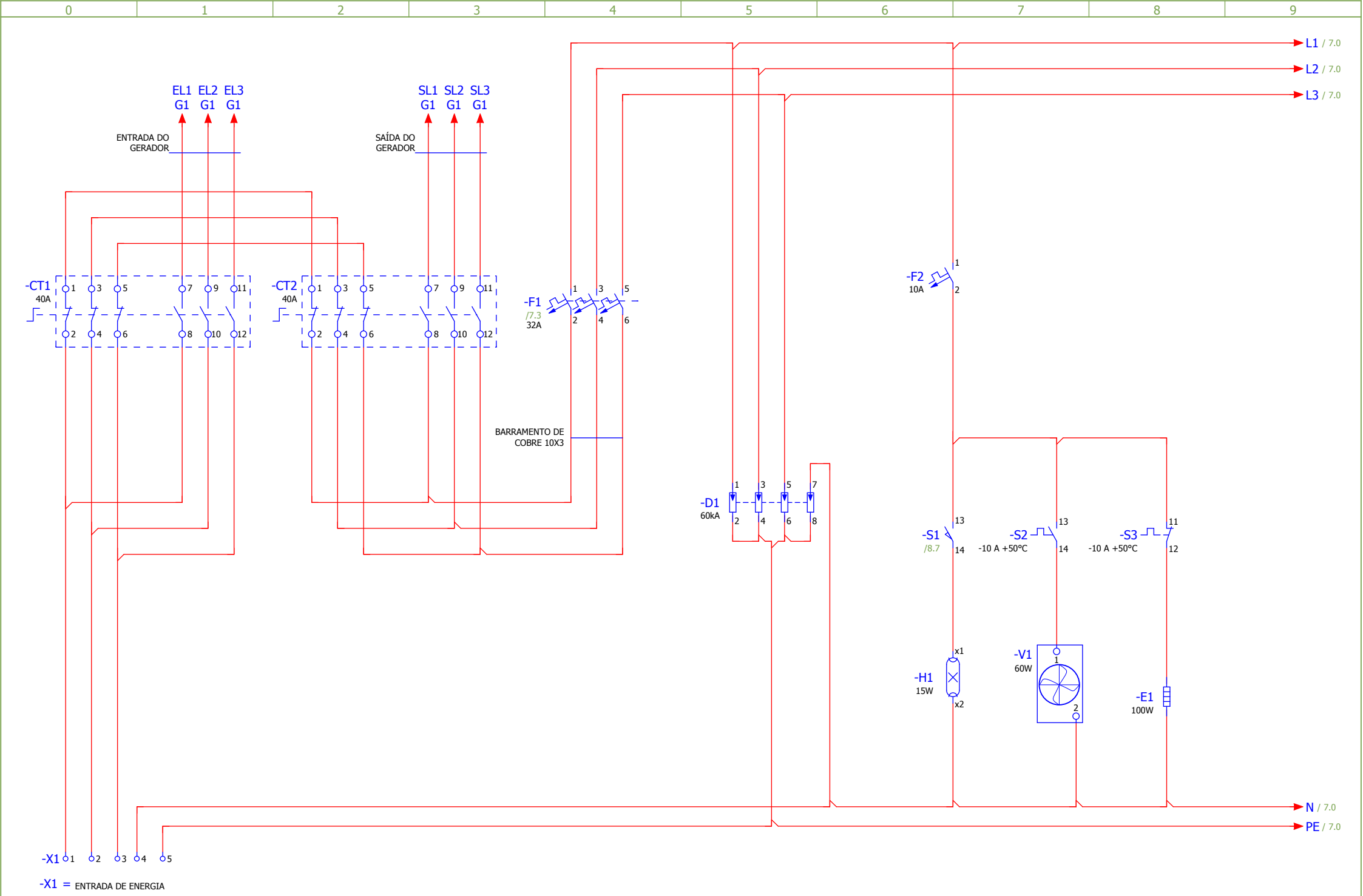
Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Lista de peças : - BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-3A			Estação de Recalque - Maracajá - 3A	Folha 4
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11

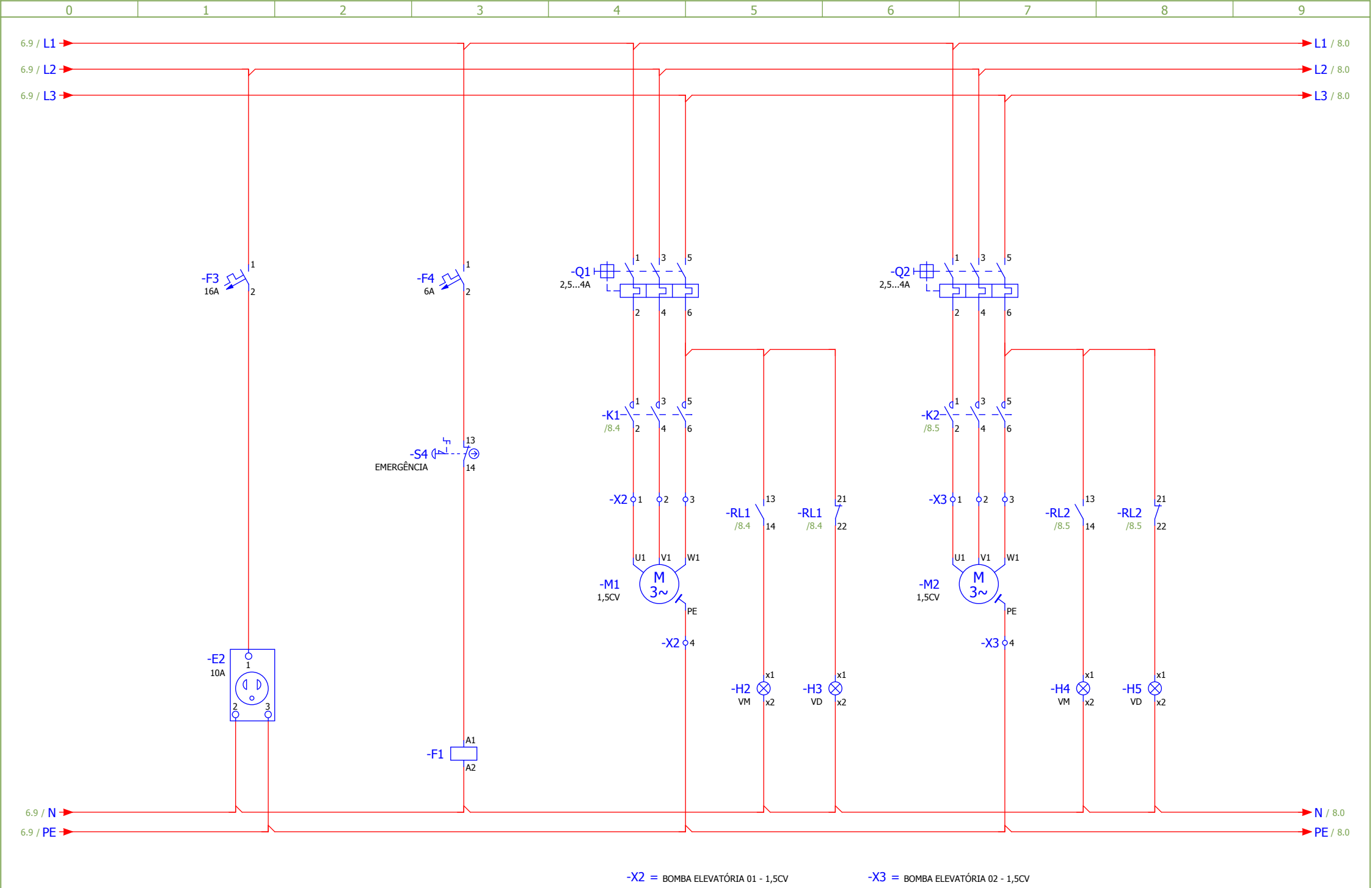
Visão geral da régua de bornes

F14_001

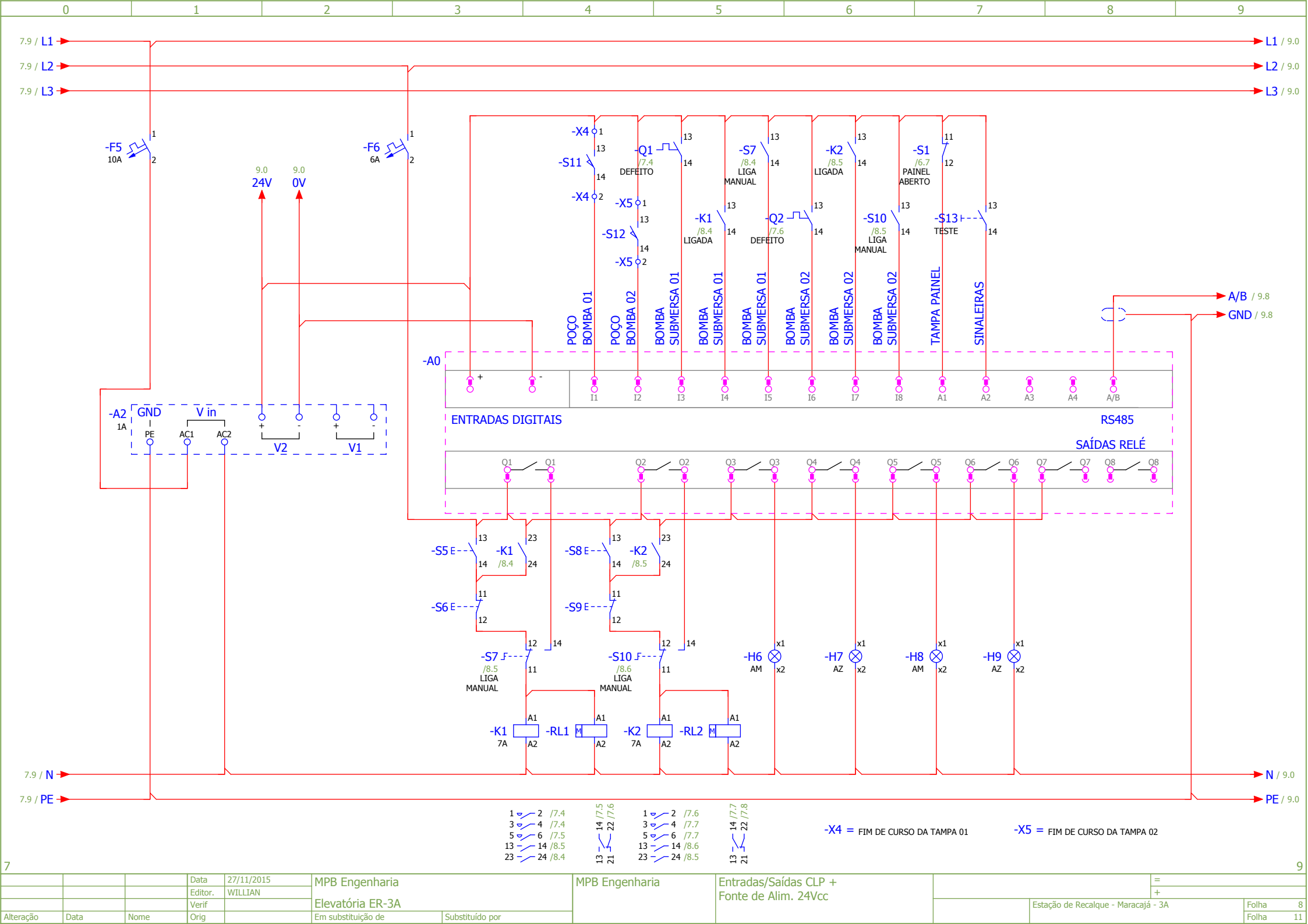
Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA ELEVATÓRIA 01 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA ELEVATÓRIA 02 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	USUARIO				+	
			Verif		Elevatória ER-3A			Estação de Recalque - Maracajá - 3A	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	18/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=
			Editor.	USUARIO				+
			Verif		Elevatória ER-3A			Estação de Recalque - Maracajá - 3A — Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc	+
			Verif		Elevatória ER-3A			Estação de Recalque - Maracajá - 3A
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 8 / Folha 11

8.9 / L1 → L1 /
8.9 / L2 → L2 /
8.9 / L3 → L3 /
8.2 / 24V →

SENSOR DE NÍVEL
HIDROSTÁTICO

-SA1
4 a 20mA

-X6 1 2 3

-A1

24VCC 0V I1 V1 C1 PE I2 V2 C2 PE

ENTRADAS ANALÓGICAS

PE I3 V3 C3 I4 V4 C4

ANTENA
900MHz a 960MHz

GND / 8.9
A/B / 8.9

-RM

RS232 CONEX. DE RF +V 0V GND A/B

RADIO MODEM 900MHz

8.2 / 0V →
8.9 / N → N /
8.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-3A			
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por	Estação de Recalque - Maracajá - 3A	Folha 9 / Folha 11

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-4A
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 4A

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-4A
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 12

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/12		27/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - BORNE 2,5mm²		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/4	Lista de peças : BORNE TERRA 2,5/4mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		27/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		27/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Bomba Submersa 01 - 8,5CV		27/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Bomba Submersa 02 - 8,5CV		27/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc+ Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Módulo Entradas Analógicas		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/12	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A1	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-A2	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A3	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 32A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 25A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C TRIFÁSICO 25A/5KA		
-F7	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F8	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-G1	1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA - 10CV - SOBRECARGA PESADA		
-G2	1	INVERSOR DE FREQUÊNCIA - 10CV - SOBRECARGA PESADA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 24V		
-H3	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 24V		
-H4	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 24V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 24V		
-H6	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 24V		
-H7	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 24V		
-H8	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL3	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RL4	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 24VCC		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S5	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S6	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S6	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S7	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S8	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S9	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X1	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X4	1	POSTE FINAL		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

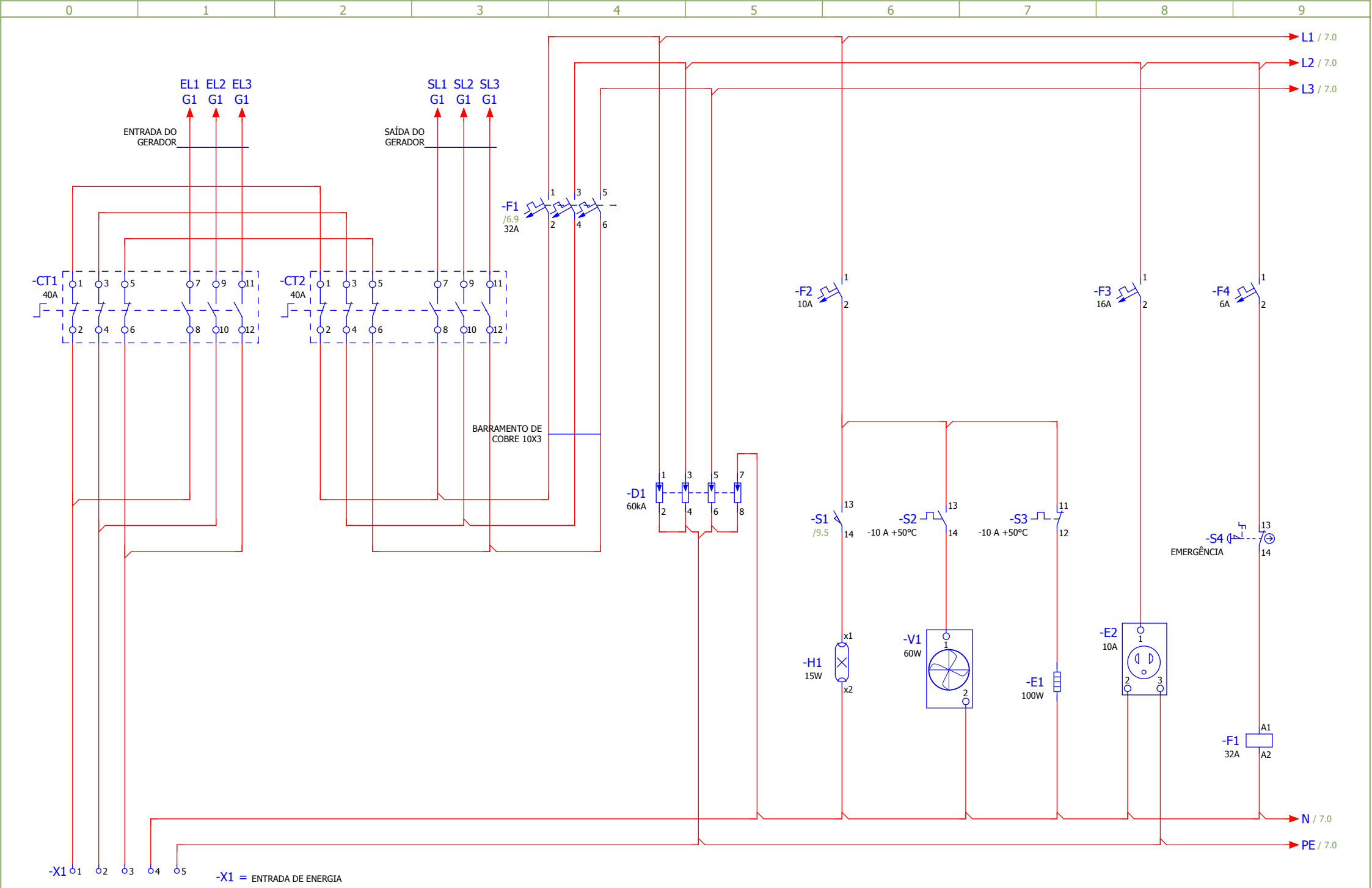
			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Lista de peças : BORNE TERRA 2,5/4mm² - POSTE FINAL		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-4A			Estação de Recalque - Maracajá - 4A	Folha 4
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12

Visão geral da régua de bornes

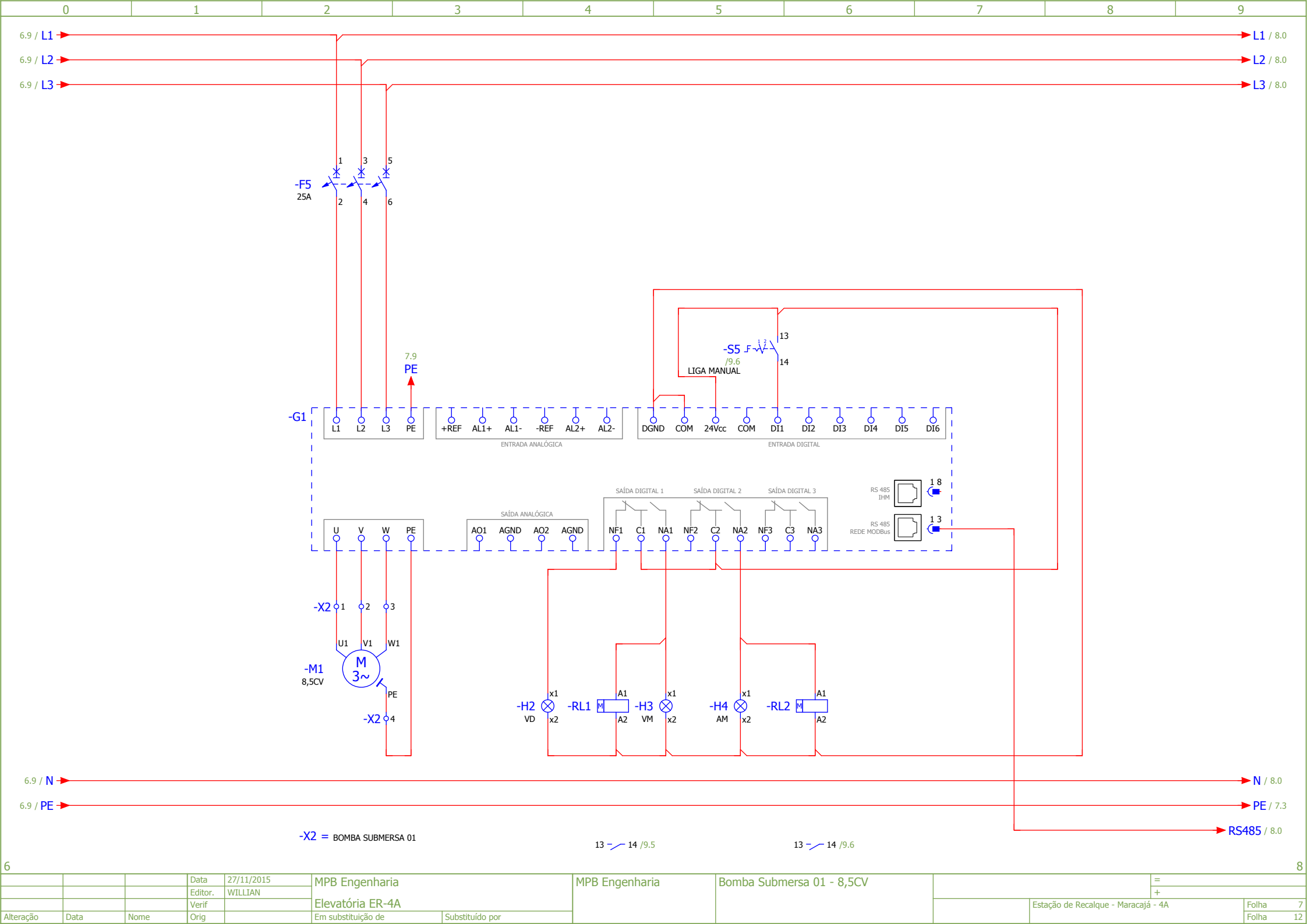
F14_001

Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA SUBMERSA 01	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA SUBMERSA 02	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	

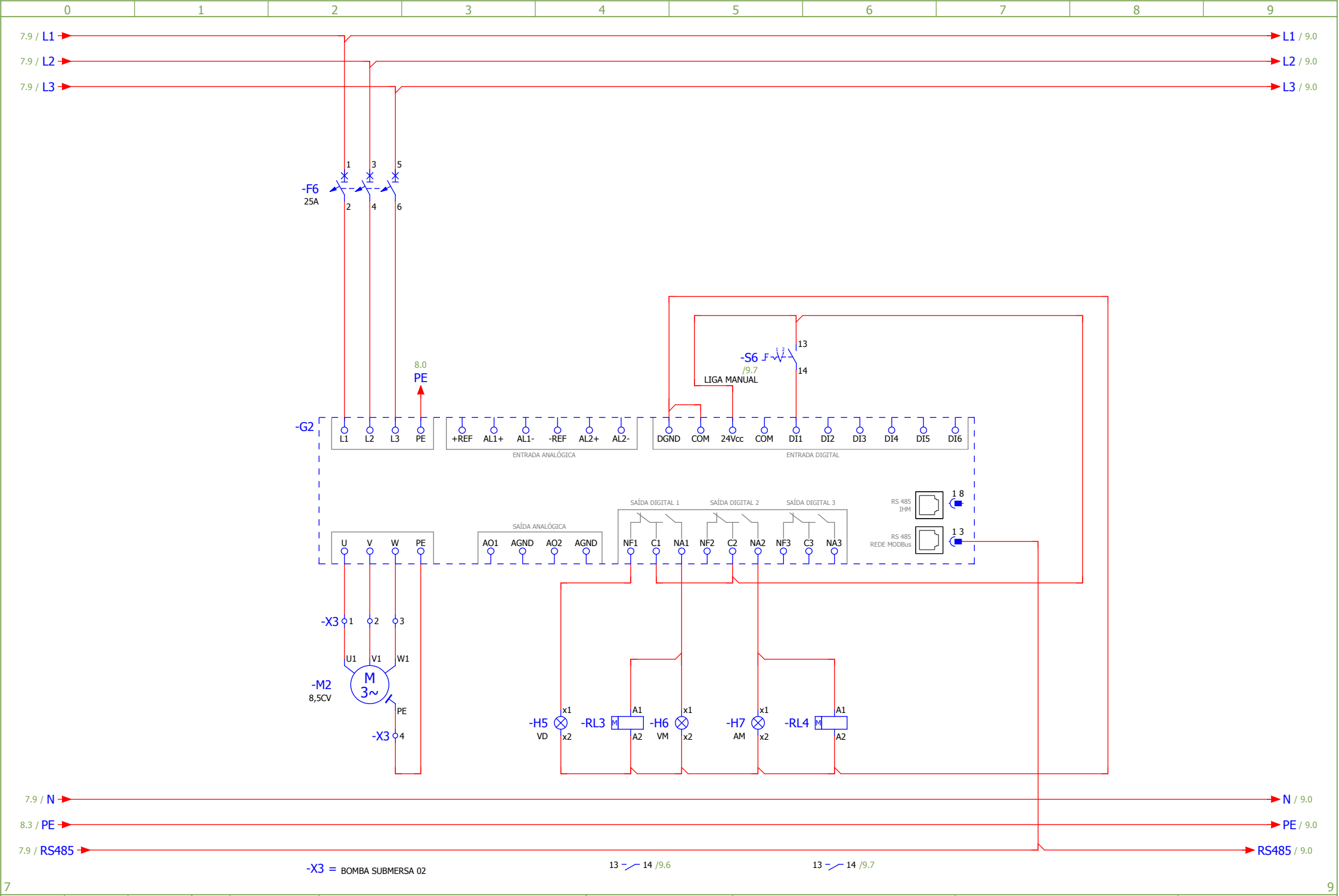
			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-4A			Estação de Recalque - Maracajá - 4A
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 5 / Folha 12



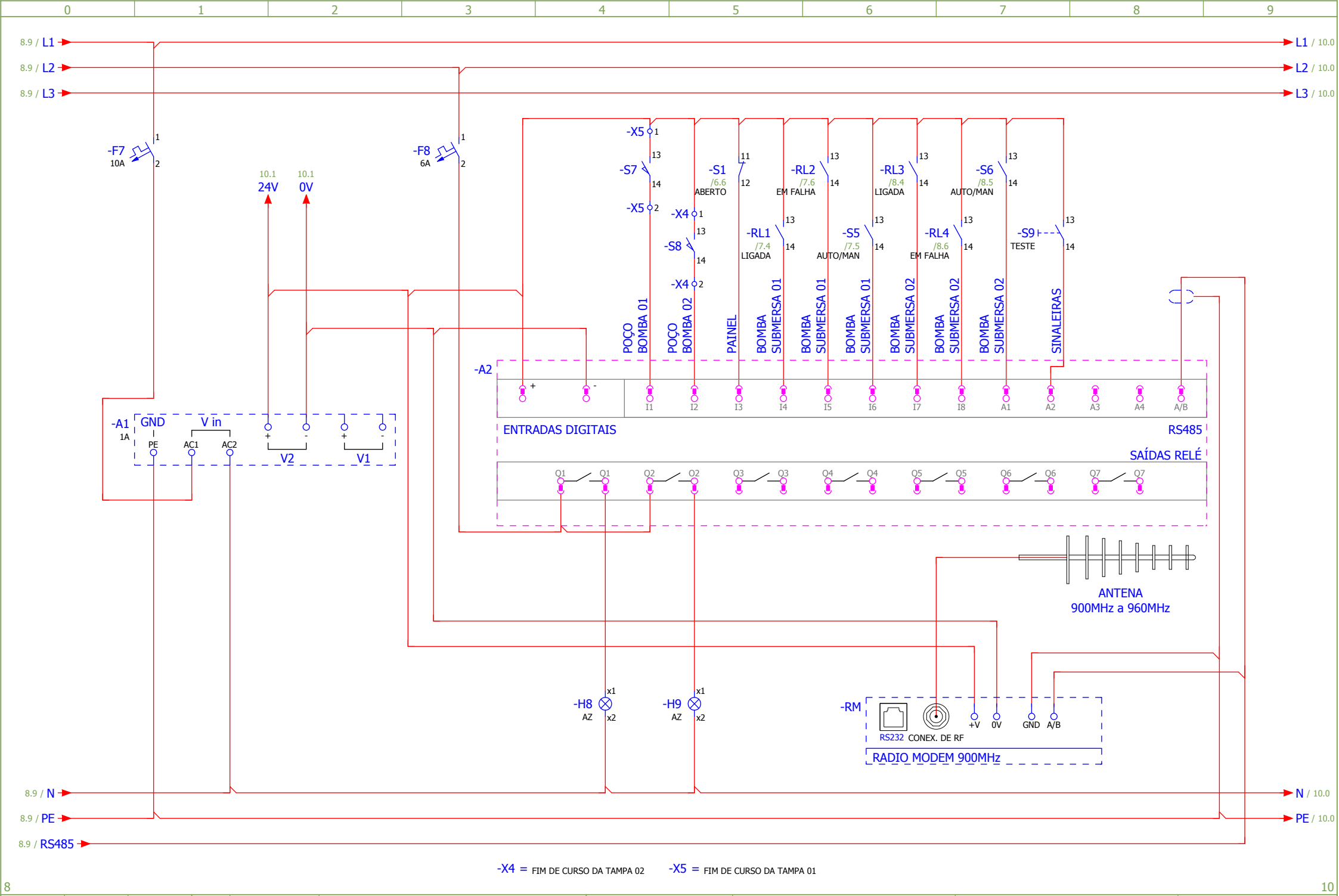
			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		Elevatória ER-4A			Estação de Recalque - Maracajá - 4A	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Bomba Submersa 01 - 8,5CV	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		Elevatória ER-4A			Estação de Recalque - Maracajá - 4A	Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12

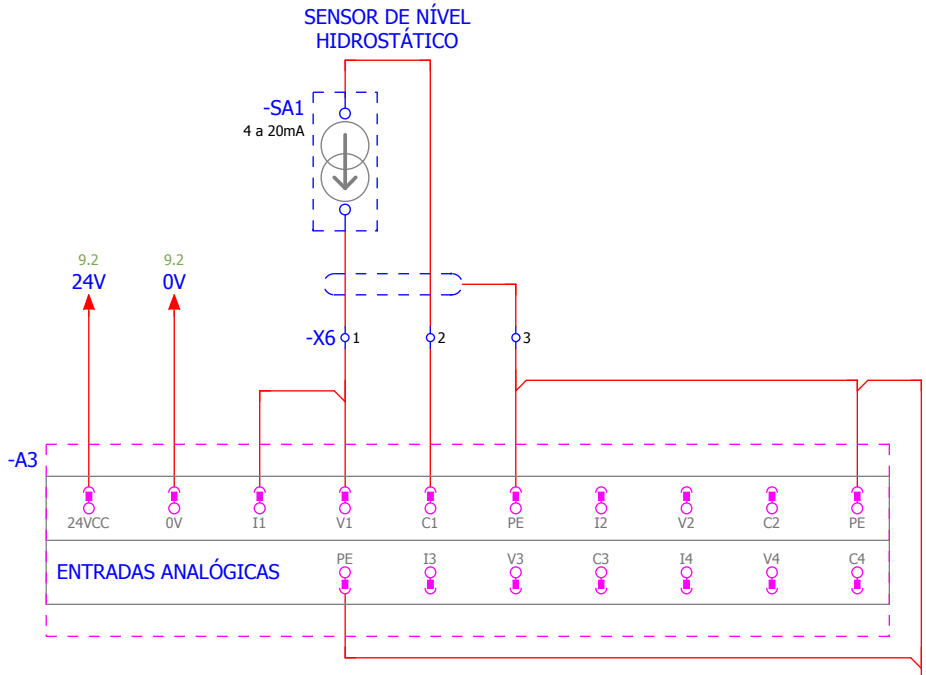


			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Bomba Submersa 02 - 8,5CV	=	
			Editor.	WILLIAN				+	
			Verif		Elevatória ER-4A			Estação de Recalque - Maracajá - 4A	Folha 8
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=	
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc+	+	
			Verif		Elevatória ER-4A		Radio Modem	Estação de Recalque - Maracajá - 4A	Folha 9
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12

9.9 / L1 → L1 /
9.9 / L2 → L2 /
9.9 / L3 → L3 /



9.9 / N → N /
9.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-4A			Estação de Recalque - Maracajá - 4A	Folha 10
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 12

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis -SC
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-5A
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 5A

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-5A
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 11

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/11		27/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ - BORNE 10mm²		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/4	Lista de peças : BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		17/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		17/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Diagrama Multifilar		27/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc		27/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Índice : =+/1 - =+/11		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-5A				
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Estação de Recalque - Maracajá - 5A	Folha 2
									Folha 11

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A0	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A1	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-A2	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 32A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H3	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H4	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H6	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H7	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H8	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-K1	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K2	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-Q1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q1	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 6,3...10A		
-Q2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q2	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 6,3...10A		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S6	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S7	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S7	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S8	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S9	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S10	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S10	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S11	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S12	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S13	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		

Lista de peças

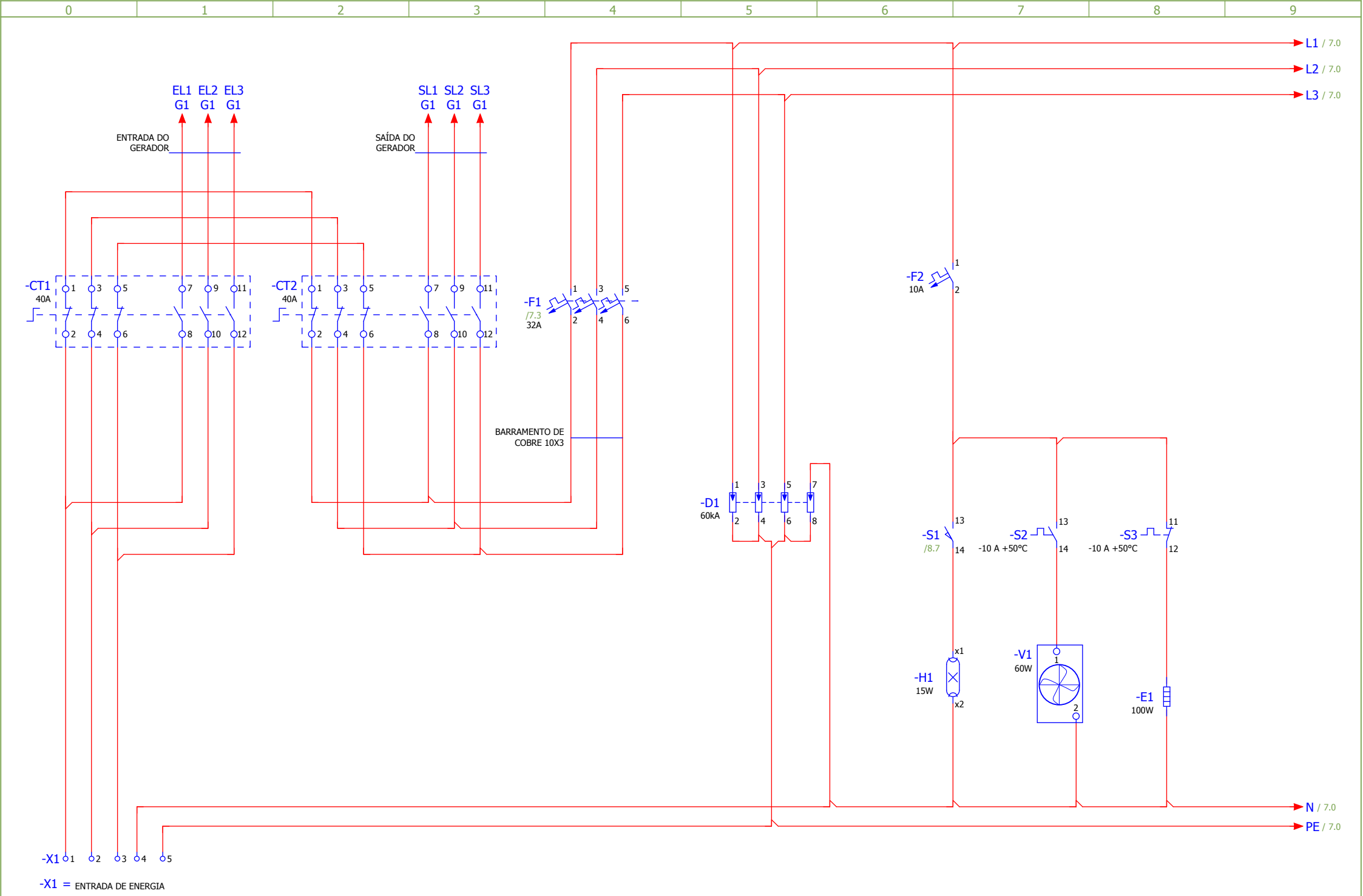
Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Lista de peças : BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-5A			Estação de Recalque - Maracajá - 5A	Folha 4
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11

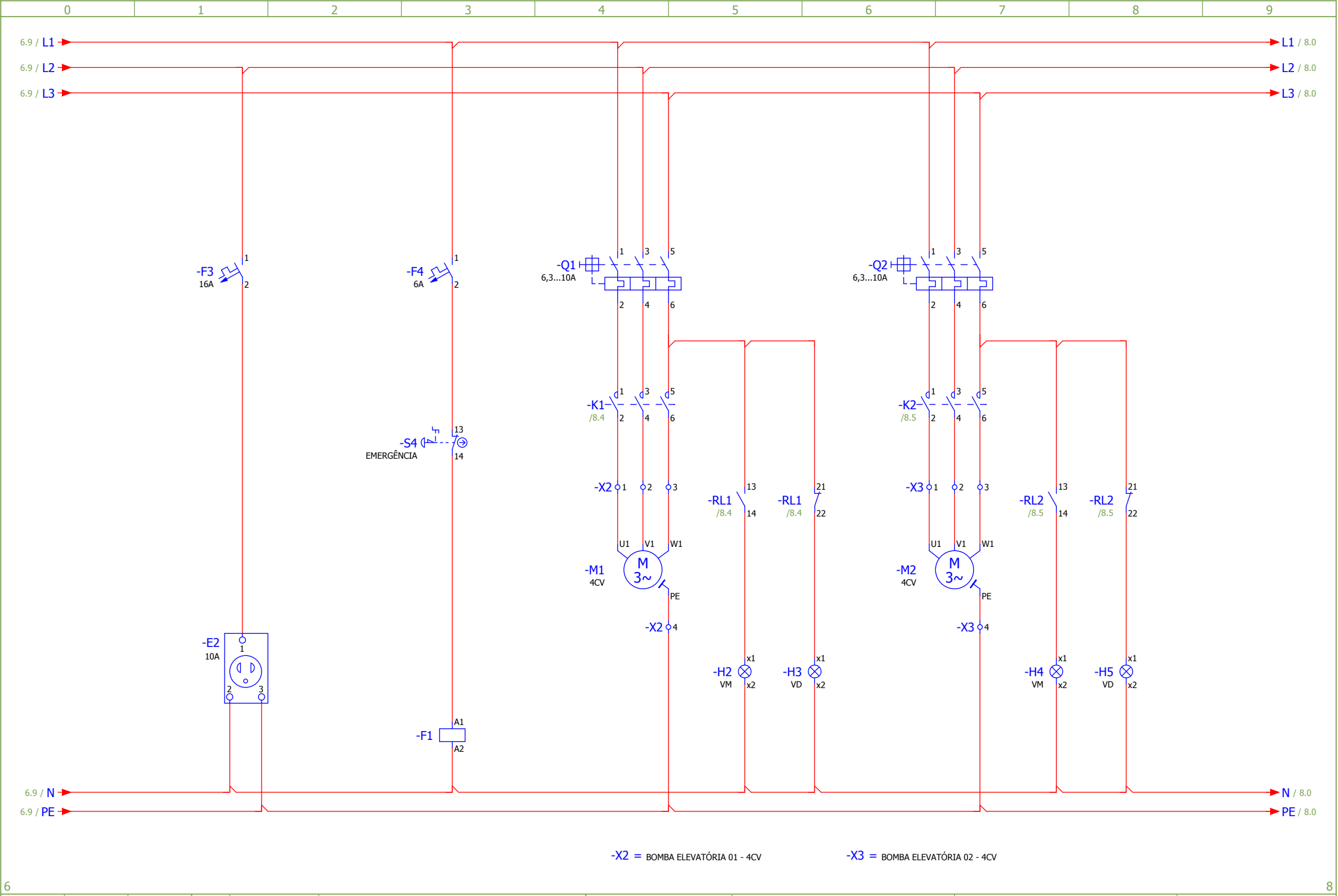
Visão geral da régua de bornes

F14_001

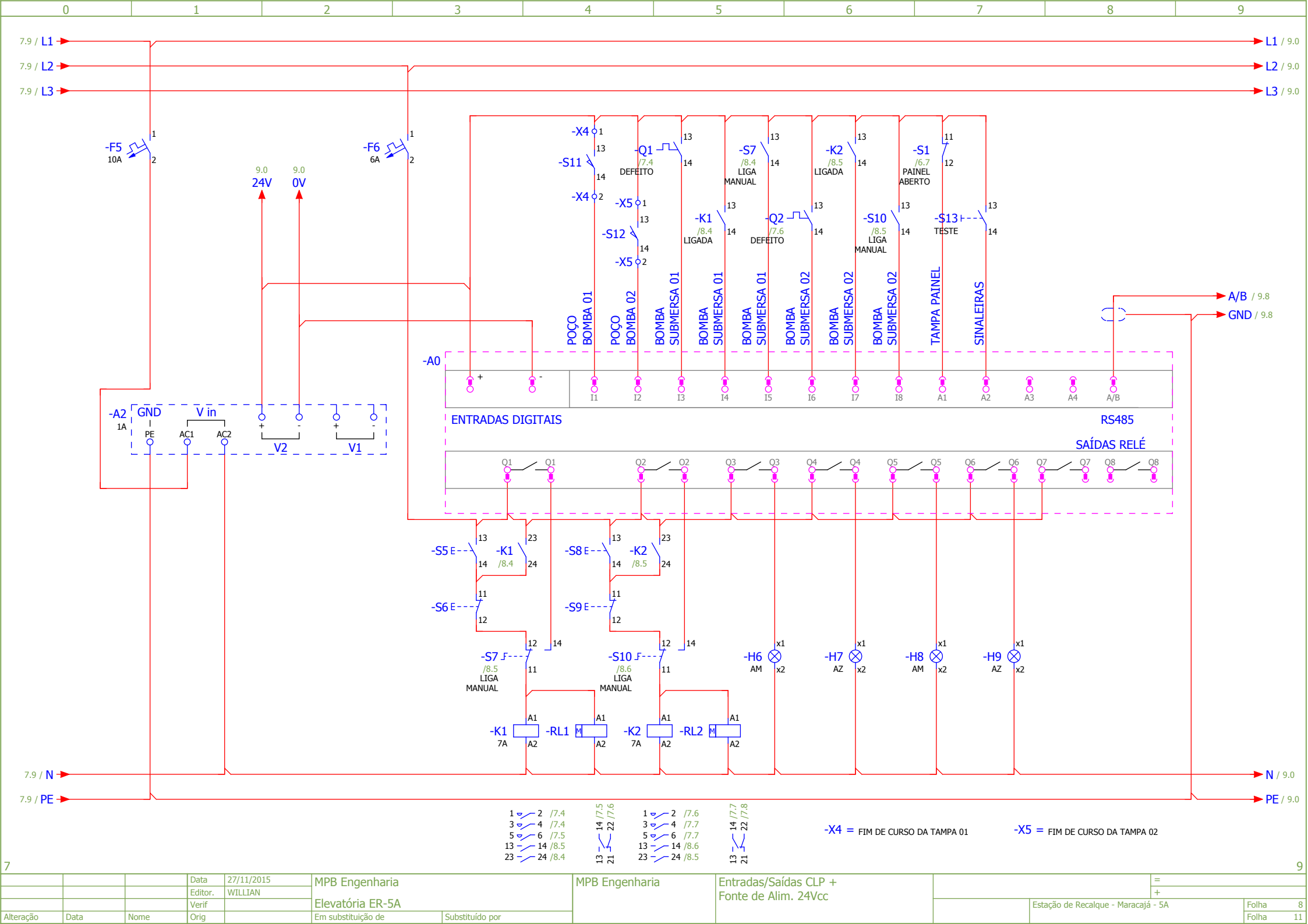
Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA ELEVATÓRIA 01 - 4CV	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA ELEVATÓRIA 02 - 4CV	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	USUARIO				+	
			Verif		Elevatória ER-5A			Estação de Recalque - Maracajá - 5A	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	USUARIO				+	
			Verif		Elevatória ER-5A			Estação de Recalque - Maracajá - 5A	Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc	+
			Verif		Elevatória ER-5A			Estação de Recalque - Maracajá - 5A
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 8 / Folha 11

8.9 / L1 → L1 /
8.9 / L2 → L2 /
8.9 / L3 → L3 /
8.2 / 24V →

SENSOR DE NÍVEL
HIDROSTÁTICO

-SA1
4 a 20mA

-X6 1 2 3

-A1

24VCC 0V I1 V1 C1 PE I2 V2 C2 PE

ENTRADAS ANALÓGICAS

PE I3 V3 C3 I4 V4 C4

ANTENA
900MHz a 960MHz

GND / 8.9
A/B / 8.9

-RM

RS232 CONEX. DE RF +V 0V GND A/B

RADIO MODEM 900MHz

8.2 / 0V →
8.9 / N → N /
8.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

8 10

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-5A			
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Estação de Recalque - Maracajá - 5A	Folha 9 / Folha 11

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis -SC
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-6A
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 6A

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-6A
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 11

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/11		27/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ - BORNE 10mm²		20/11/2015	WILLIAN	X
=+/4	Lista de peças : - BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		17/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		17/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Diagrama Multifilar		18/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc		27/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A0	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A1	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-A2	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 32A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H3	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H4	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H6	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H7	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H8	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-K1	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K2	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-Q1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q1	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-Q2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q2	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S6	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S7	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S7	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S8	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S9	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S10	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S10	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S11	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S12	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S13	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		

Lista de peças

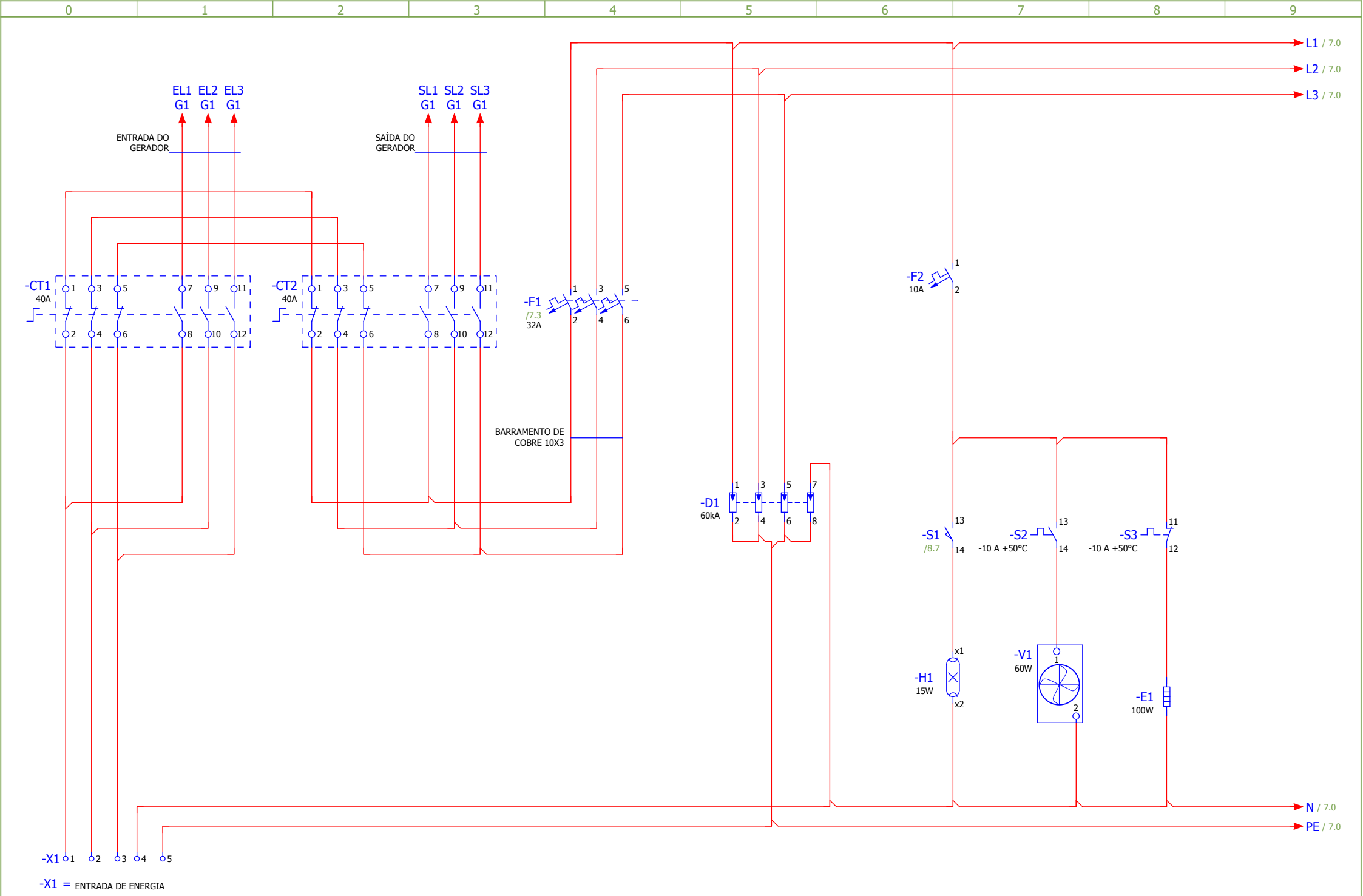
Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Lista de peças : - BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-6A			Estação de Recalque - Maracajá - 6A	Folha 4
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11

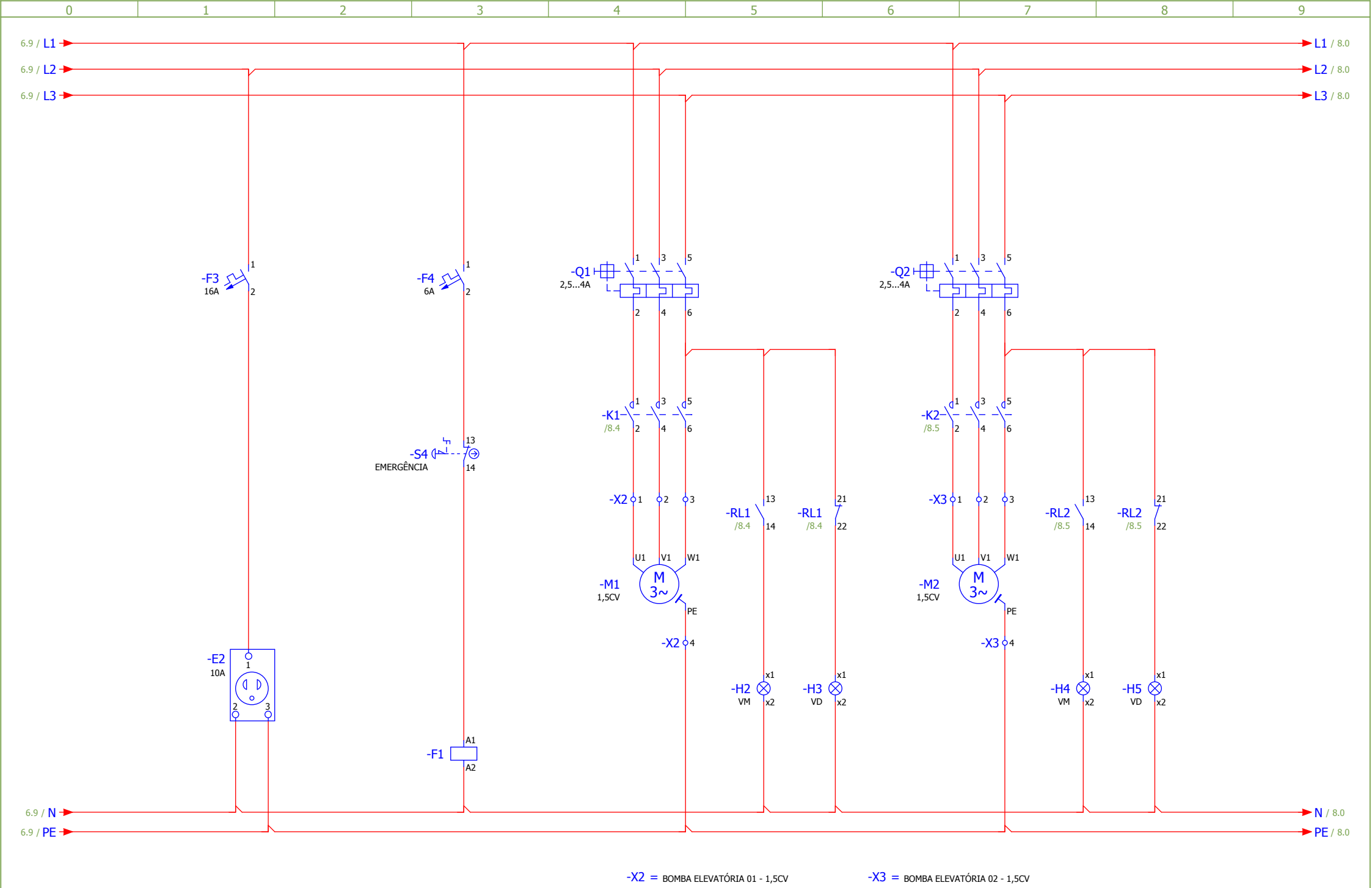
Visão geral da régua de bornes

F14_001

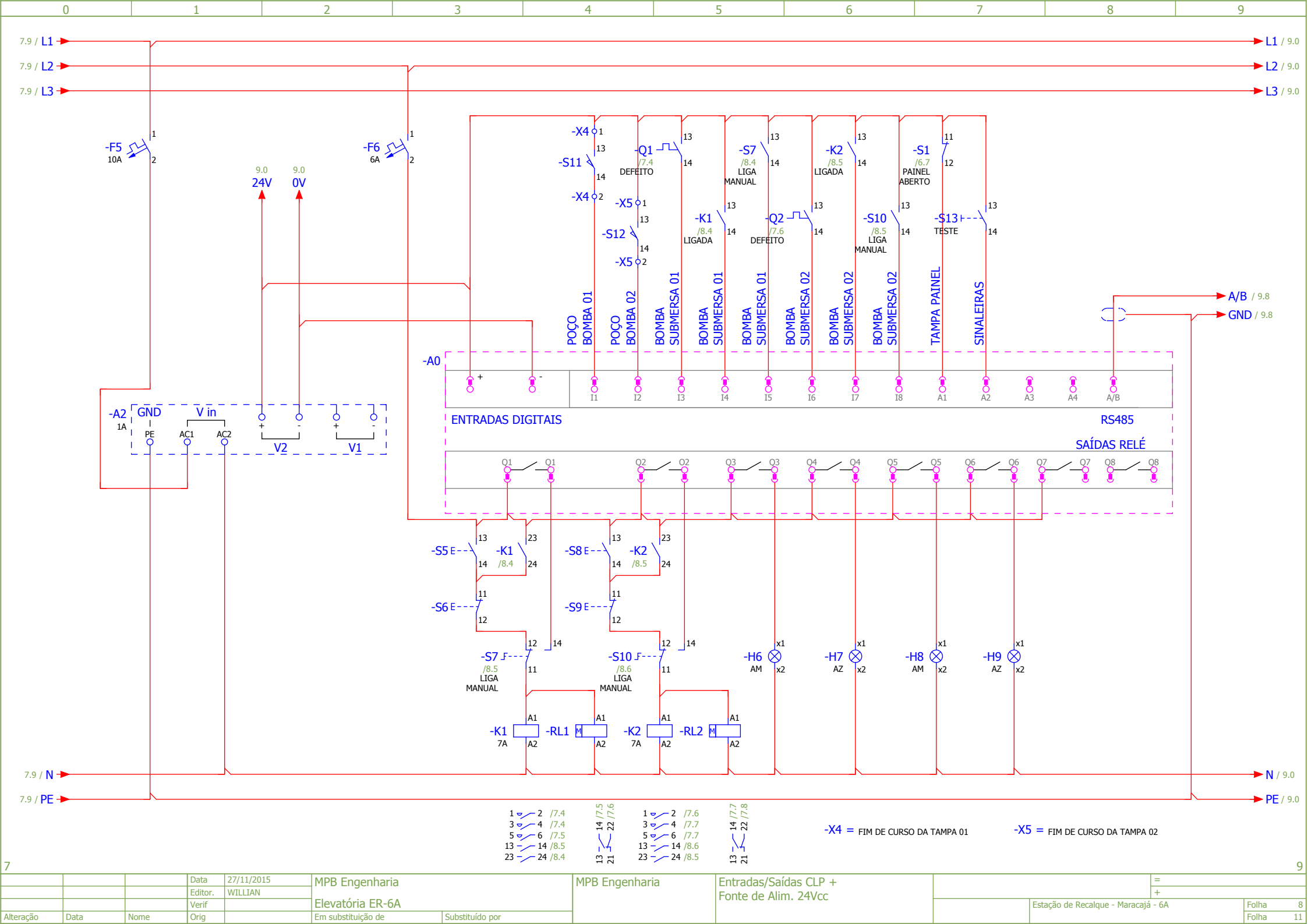
Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA ELEVATÓRIA 01 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA ELEVATÓRIA 02 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	USUARIO				+	
			Verif		Elevatória ER-6A			Estação de Recalque - Maracajá - 6A	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	18/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=
			Editor.	USUARIO				+
			Verif		Elevatória ER-6A			Estação de Recalque - Maracajá - 6A — Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc	+
			Verif		Elevatória ER-6A			Estação de Recalque - Maracajá - 6A — Folha 8
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 11

8.9 / L1 → L1 /
8.9 / L2 → L2 /
8.9 / L3 → L3 /
8.2 / 24V →

SENSOR DE NÍVEL
HIDROSTÁTICO

-SA1
4 a 20mA

-X6 1 2 3

-A1

24VCC 0V I1 V1 C1 PE I2 V2 C2 PE

ENTRADAS ANALÓGICAS

PE I3 V3 C3 I4 V4 C4

ANTENA
900MHz a 960MHz

GND / 8.9
A/B / 8.9

-RM

RS232 CONEX. DE RF +V 0V GND A/B

RADIO MODEM 900MHz

8.2 / 0V →
8.9 / N → N /
8.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-6A			Estação de Recalque - Maracajá - 6A — Folha 9
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 11

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis -SC
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-7B
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 7B

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-7B
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 11

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/11		27/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ - BORNE 10mm²		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/4	Lista de peças : BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		17/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		17/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Diagrama Multifilar		27/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc		27/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Índice : =+/1 - =+/11		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-7B				
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Estação de Recalque - Maracajá - 7B	Folha 2
									Folha 11

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A0	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A1	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-A2	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 32A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H3	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H4	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H6	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H7	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H8	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-K1	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K2	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-Q1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q1	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 6,3...10A		
-Q2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q2	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 6,3...10A		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S6	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S7	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S7	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S8	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S9	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S10	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S10	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S11	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S12	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S13	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		

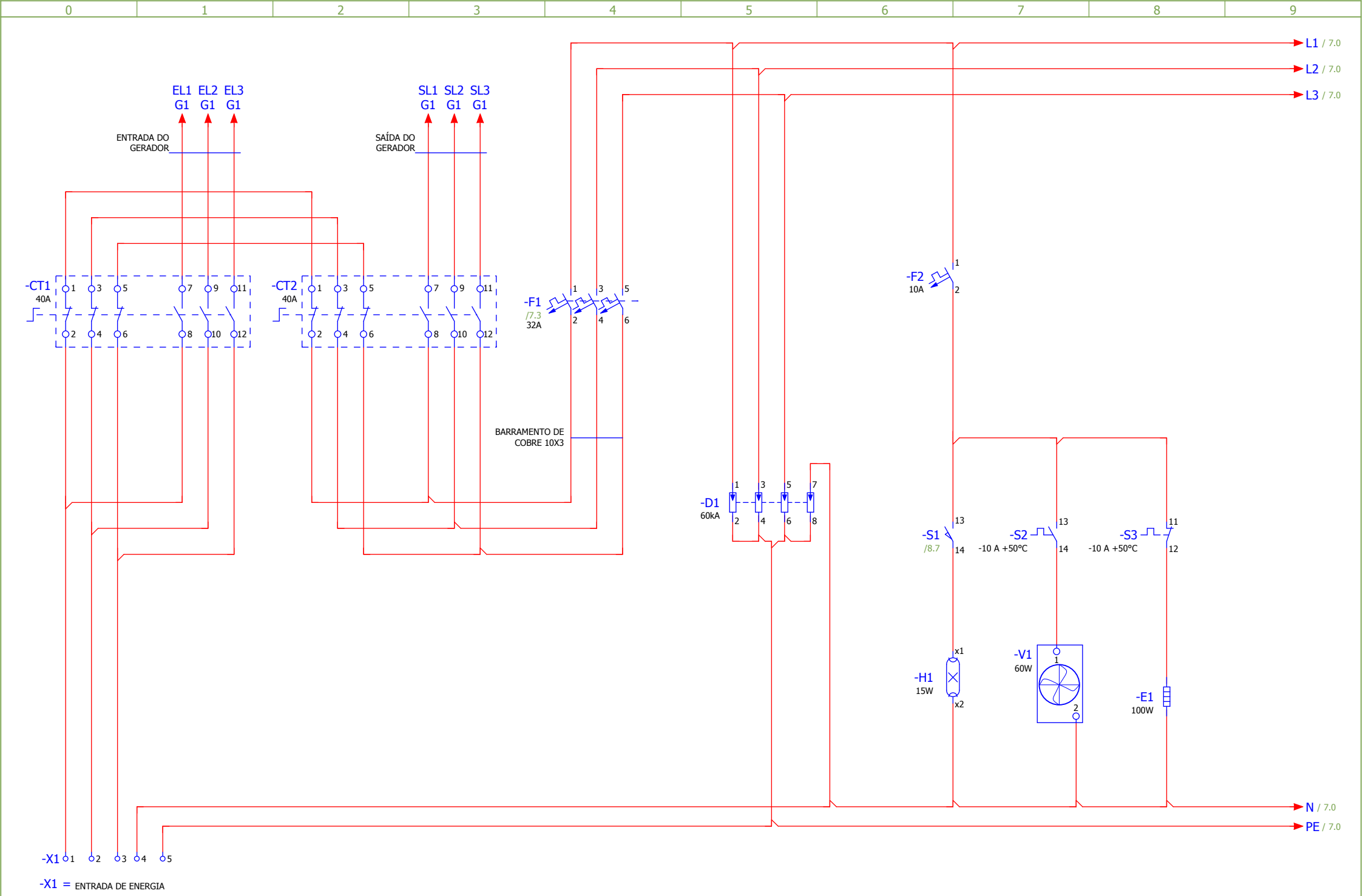
Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

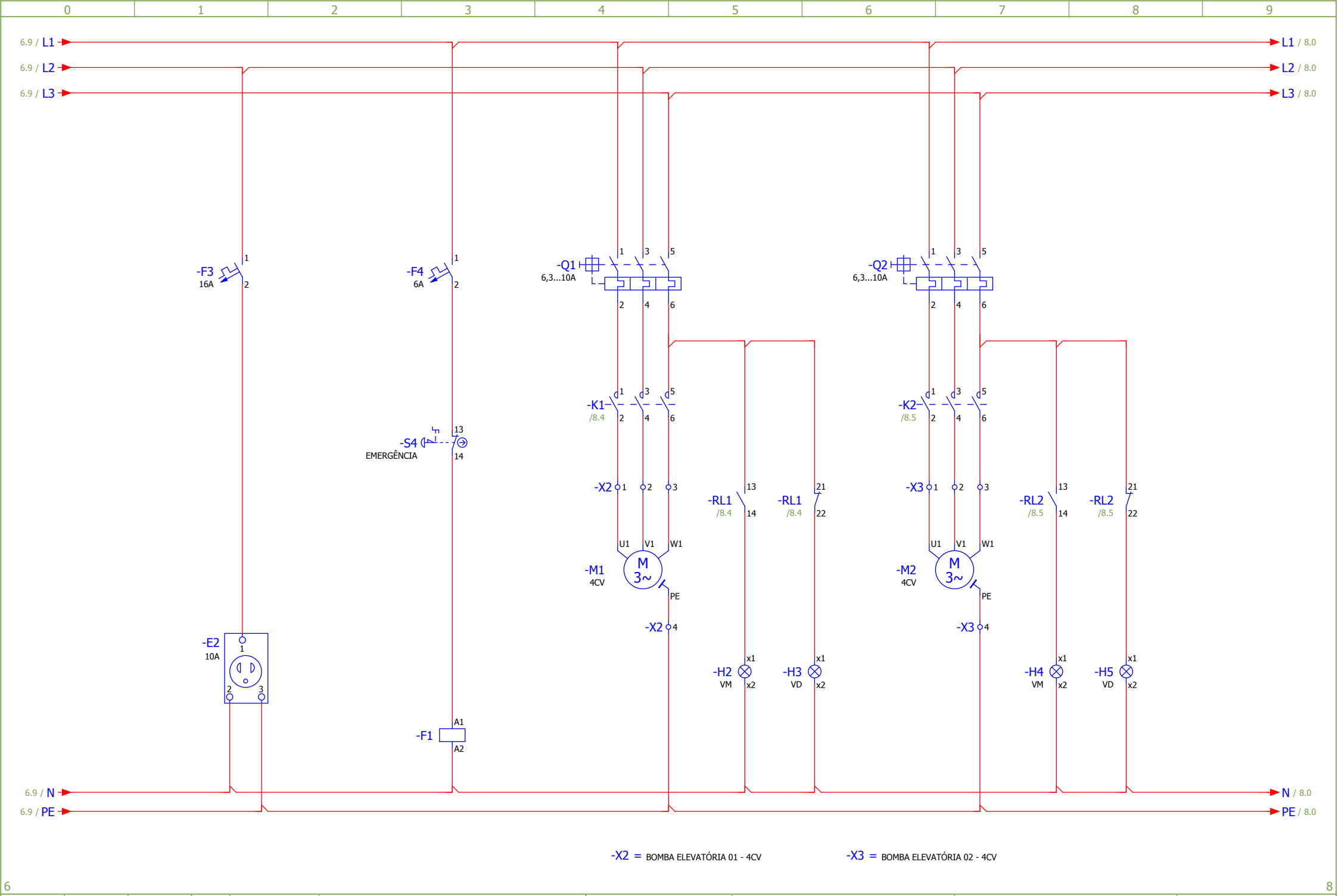
Visão geral da régua de bornes

F14_001

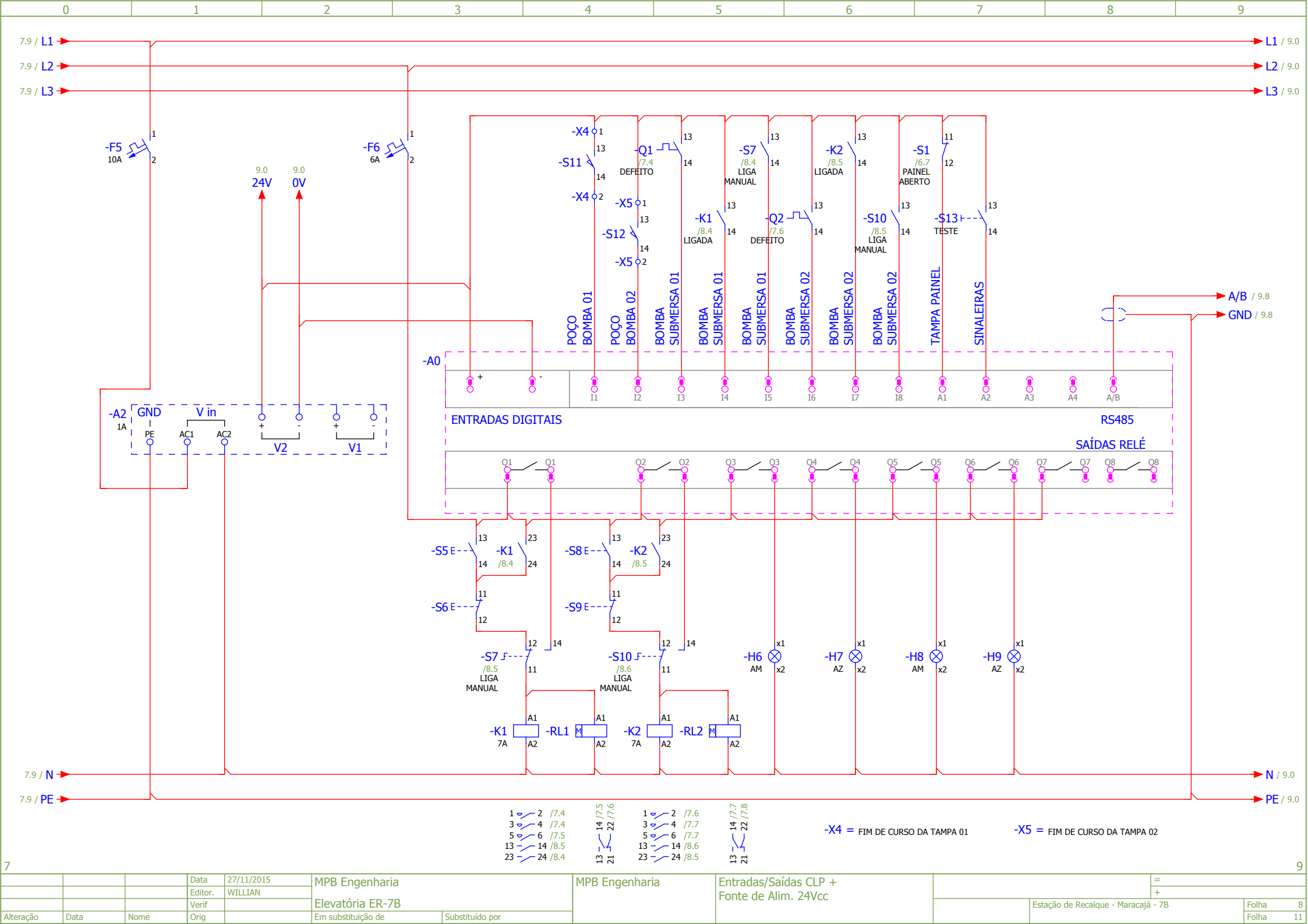
Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA ELEVATÓRIA 01 - 4CV	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA ELEVATÓRIA 02 - 4CV	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	USUARIO				+	
			Verif		Elevatória ER-7B			Estação de Recalque - Maracajá - 7B	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	USUARIO				+	
			Verif		Elevatória ER-7B			Estação de Recalque - Maracajá - 7B	Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc	+
			Verif		Elevatória ER-7B			Estação de Recalque - Maracajá - 7B
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 8 / Folha 11

8.9 / L1 → L1 /
8.9 / L2 → L2 /
8.9 / L3 → L3 /
8.2 / 24V →

SENSOR DE NÍVEL
HIDROSTÁTICO

-SA1
4 a 20mA

-X6 1 2 3

-A1

24VCC 0V I1 V1 C1 PE I2 V2 C2 PE

ENTRADAS ANALÓGICAS

PE I3 V3 C3 I4 V4 C4

ANTENA
900MHz a 960MHz

GND / 8.9
A/B / 8.9

-RM

RS232 CONEX. DE RF +V 0V GND A/B

RADIO MODEM 900MHz

8.2 / 0V →
8.9 / N → N /
8.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

8 10

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-7B			
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por	Estação de Recalque - Maracajá - 7B	Folha 9 / Folha 11

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis -SC
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-8B
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 8B

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-8B
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 11

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/11		27/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ - BORNE 10mm²		20/11/2015	WILLIAN	X
=+/4	Lista de peças : - BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		17/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		17/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Diagrama Multifilar		18/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc		27/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Índice : =+/1 - =+/11		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-8B			Estação de Recalque - Maracajá - 8B	Folha 2
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de / Substituído por				Folha 11

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A0	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A1	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-A2	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 32A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H3	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H4	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H6	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H7	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H8	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-K1	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K2	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-Q1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q1	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-Q2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q2	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S6	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S7	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S7	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S8	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S9	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S10	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S10	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S11	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S12	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S13	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		

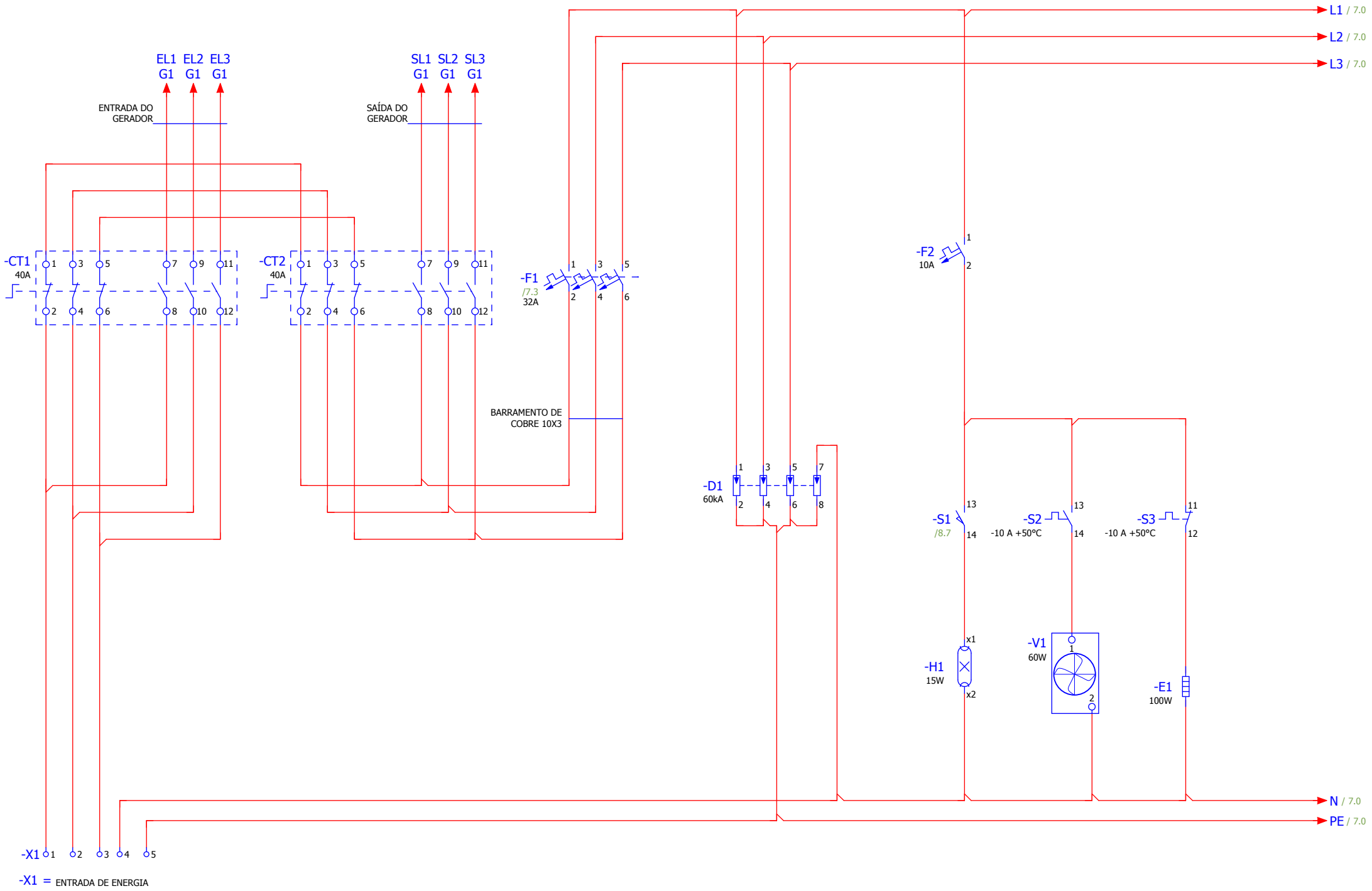
Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

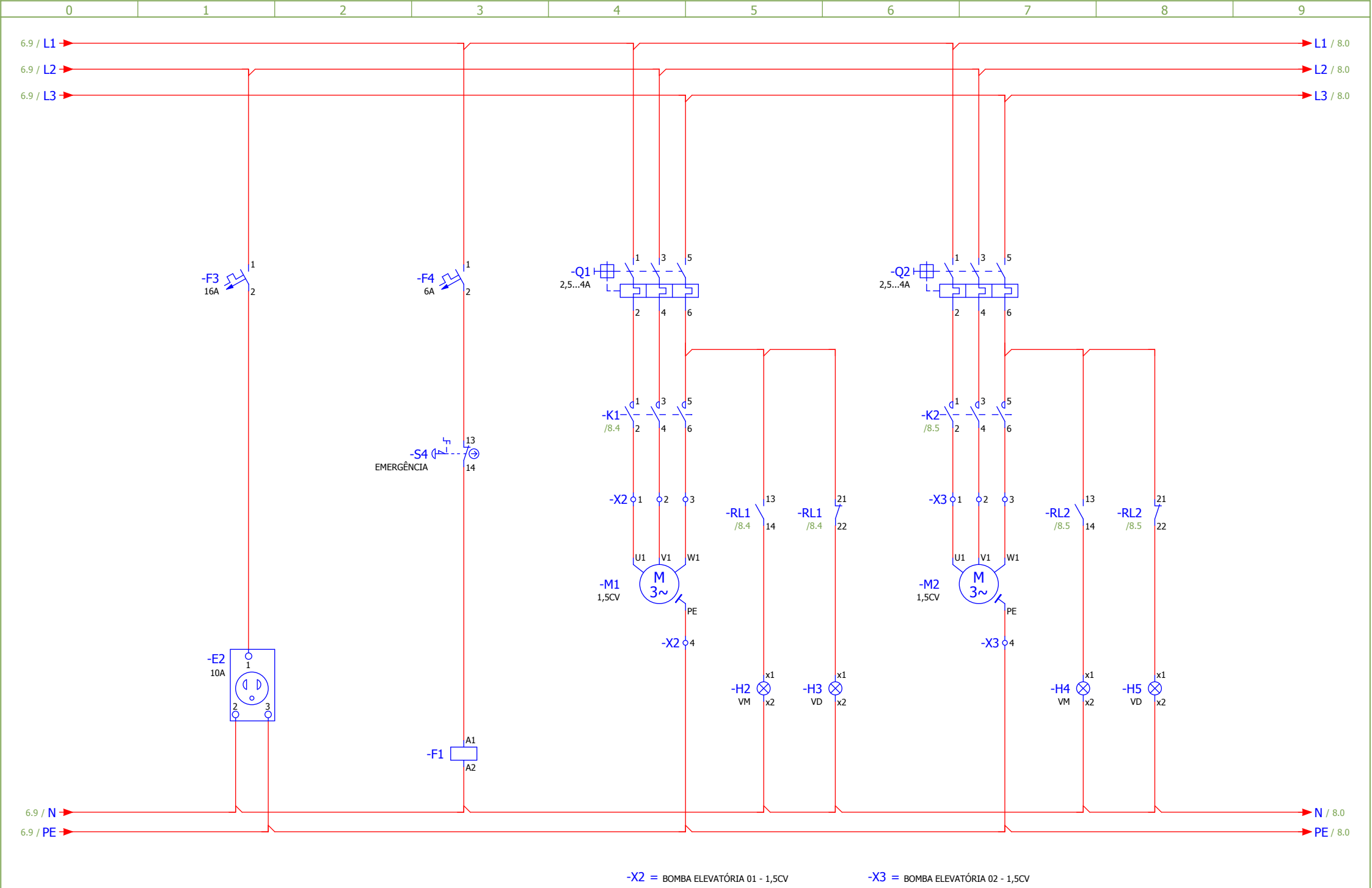
Visão geral da régua de bornes

F14_001

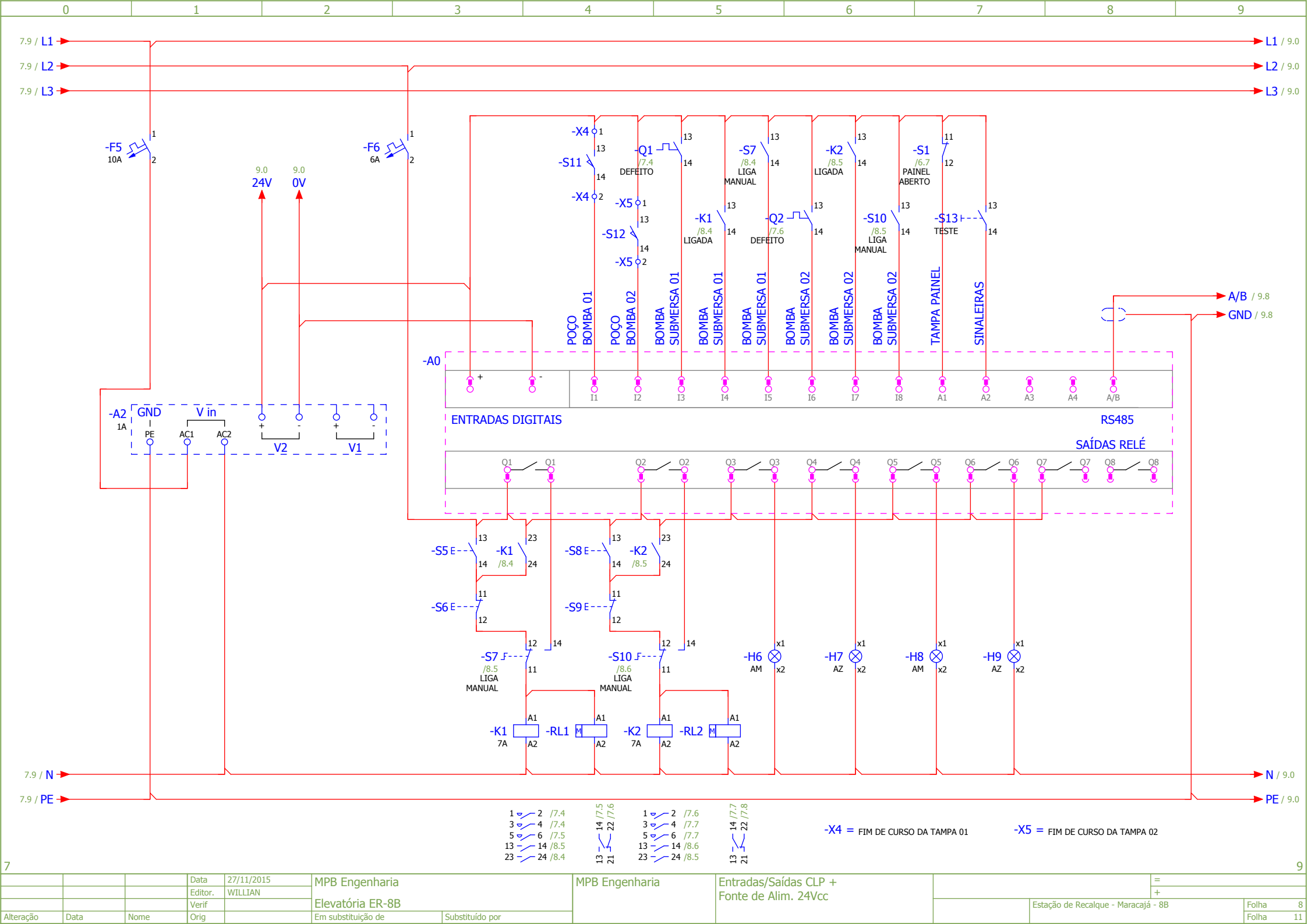
Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA ELEVATÓRIA 01 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA ELEVATÓRIA 02 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar		=
			Editor.	USUARIO					+
			Verif		Elevatória ER-8B			Estação de Recalque - Maracajá - 8B	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	18/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=
			Editor.	USUARIO				+
			Verif		Elevatória ER-8B			Estação de Recalque - Maracajá - 8B — Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=	
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc	+	
			Verif		Elevatória ER-8B			Estação de Recalque - Maracajá - 8B	Folha 8
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11

8.9 / L1 → L1 /
8.9 / L2 → L2 /
8.9 / L3 → L3 /
8.2 / 24V →

SENSOR DE NÍVEL
HIDROSTÁTICO

-SA1
4 a 20mA

-X6 1 2 3

-A1

24VCC 0V I1 V1 C1 PE I2 V2 C2 PE

ENTRADAS ANALÓGICAS

PE I3 V3 C3 I4 V4 C4

ANTENA
900MHz a 960MHz

-RM

RS232 CONEX. DE RF +V 0V GND A/B

RADIO MODEM 900MHz

GND / 8.9
A/B / 8.9

8.2 / 0V →
8.9 / N → N /
8.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

8

10

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-8B			
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por	Estação de Recalque - Maracajá - 8B	Folha 9 / Folha 11

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis -SC
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-9B
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 9B

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-9B
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 11

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/11		27/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ - BORNE 10mm²		20/11/2015	WILLIAN	X
=+/4	Lista de peças : - BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		17/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		17/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Diagrama Multifilar		18/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc		27/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Índice : =+/1 - =+/11		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-9B				
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Estação de Recalque - Maracajá - 9B	Folha 2
									Folha 11

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A0	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A1	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-A2	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 32A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H3	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H4	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H6	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H7	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H8	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-K1	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K2	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-Q1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q1	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-Q2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q2	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S6	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S7	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S7	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S8	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S9	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S10	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S10	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S11	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S12	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S13	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		

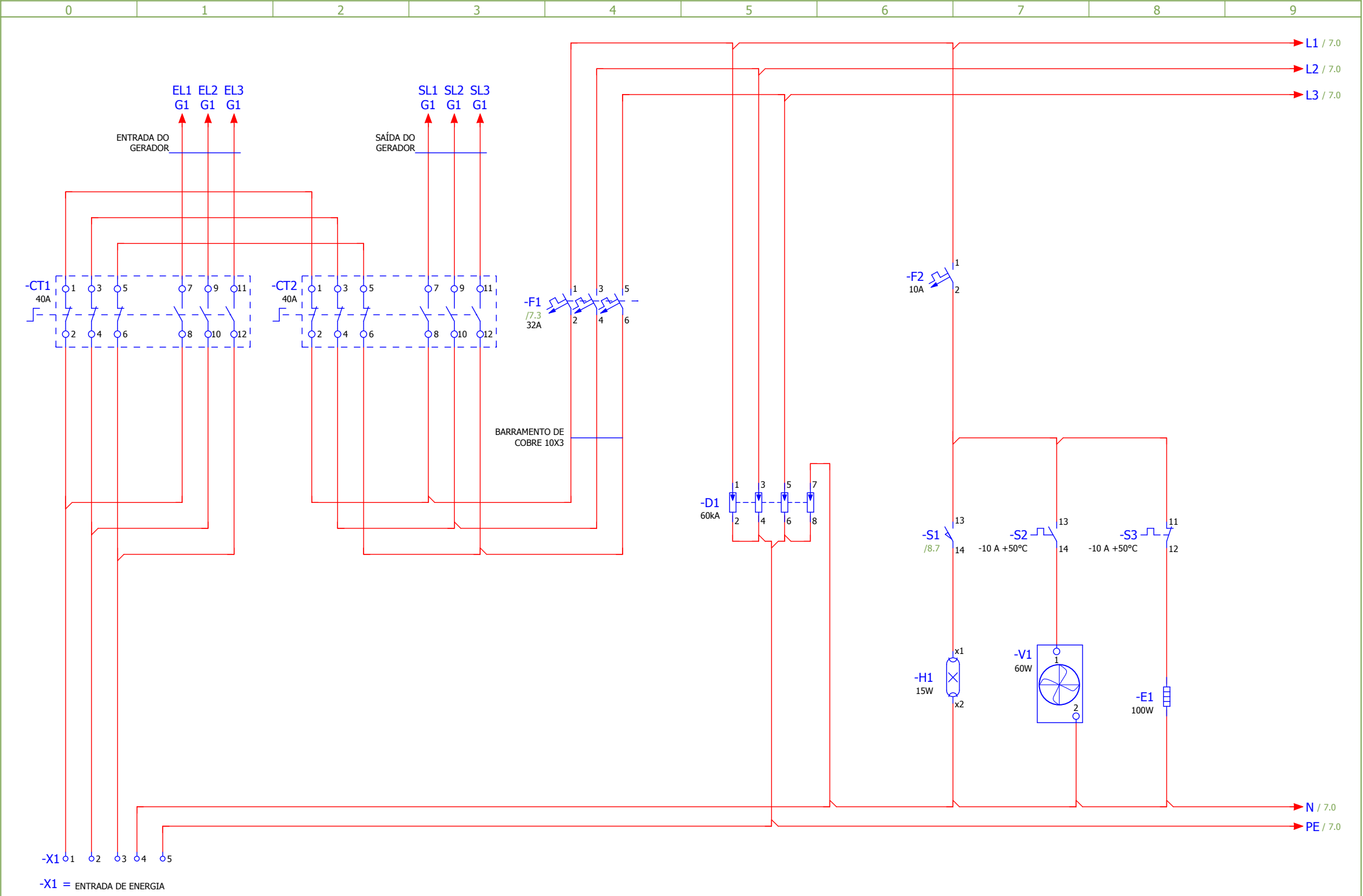
Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

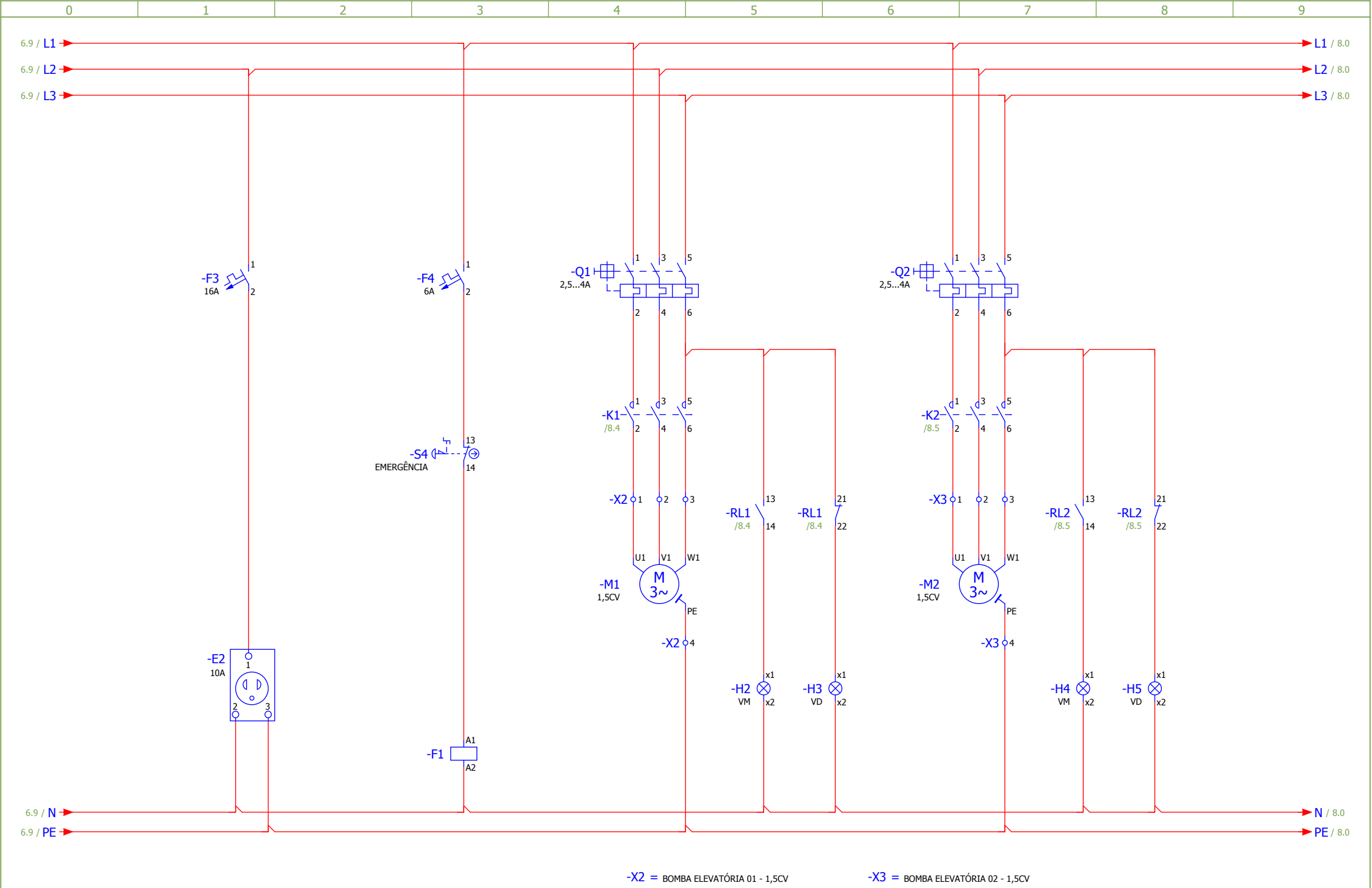
Visão geral da régua de bornes

F14_001

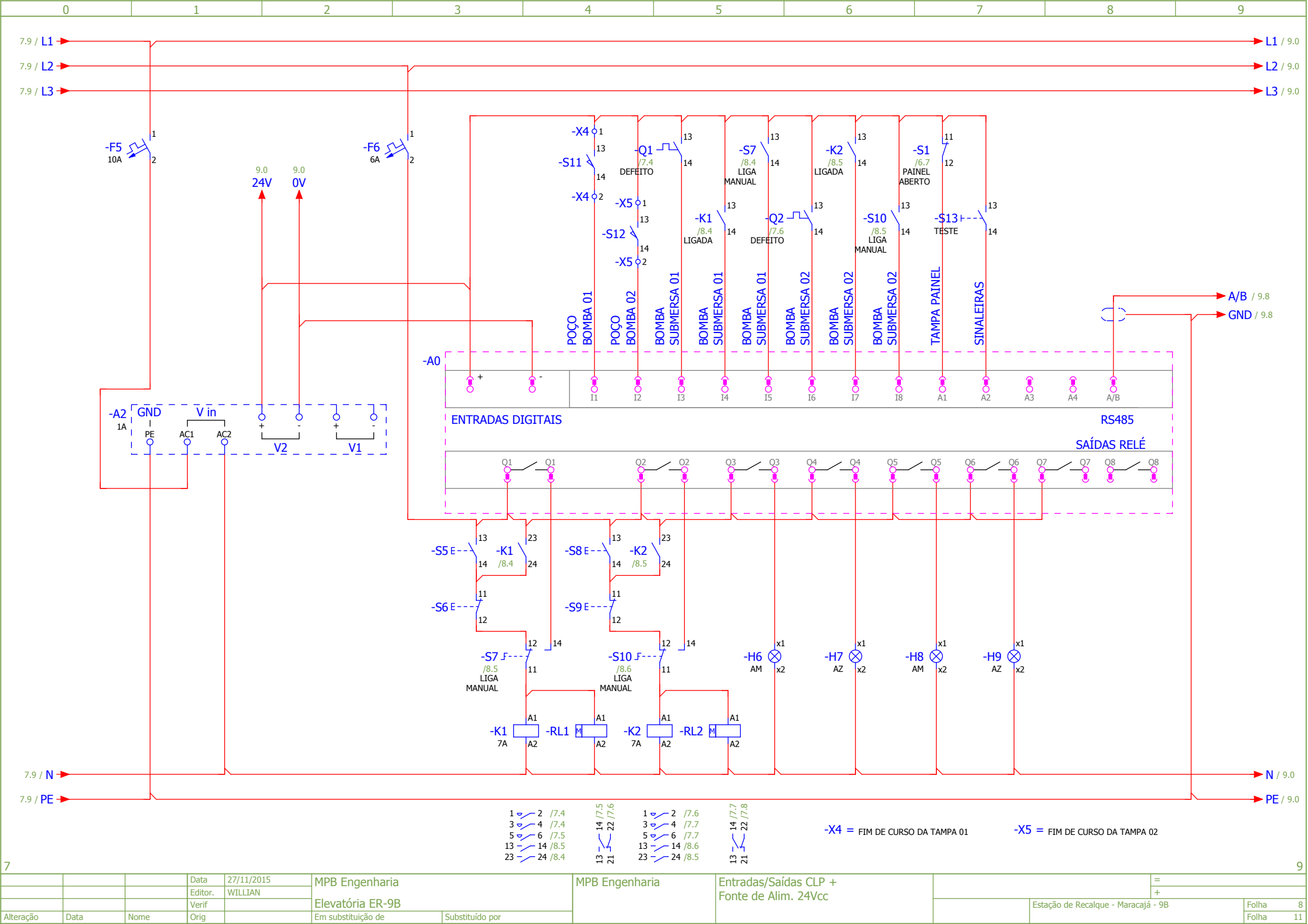
Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA ELEVATÓRIA 01 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA ELEVATÓRIA 02 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	USUARIO				+	
			Verif		Elevatória ER-9B			Estação de Recalque - Maracajá - 9B	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	18/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	USUARIO				+	
			Verif		Elevatória ER-9B			Estação de Recalque - Maracajá - 9B	Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=	
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc	+	
			Verif		Elevatória ER-9B			Estação de Recalque - Maracajá - 9B	Folha 8
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11

8.9 / L1 → L1 /
8.9 / L2 → L2 /
8.9 / L3 → L3 /
8.2 / 24V →

SENSOR DE NÍVEL
HIDROSTÁTICO

-SA1
4 a 20mA

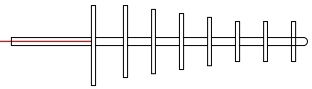
-X6 1 2 3

-A1

24VCC 0V I1 V1 C1 PE I2 V2 C2 PE

ENTRADAS ANALÓGICAS

PE I3 V3 C3 I4 V4 C4



ANTENA
900MHz a 960MHz

GND / 8.9
A/B / 8.9

-RM

RS232 CONEX. DE RF +V 0V GND A/B

RADIO MODEM 900MHz

8.2 / 0V →
8.9 / N → N /
8.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

8 10

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-9B			
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por	Estação de Recalque - Maracajá - 9B	Folha 9 / Folha 11

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis -SC
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-10B
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 10B

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-10B
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 11

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/11		27/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ - BORNE 10mm²		20/11/2015	WILLIAN	X
=+/4	Lista de peças : - BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		17/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		17/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Diagrama Multifilar		18/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc		27/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A0	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A1	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-A2	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 32A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H3	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H4	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H6	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H7	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H8	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-K1	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K2	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-Q1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q1	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-Q2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q2	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S6	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S7	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S7	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S8	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S9	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S10	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S10	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S11	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S12	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S13	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		

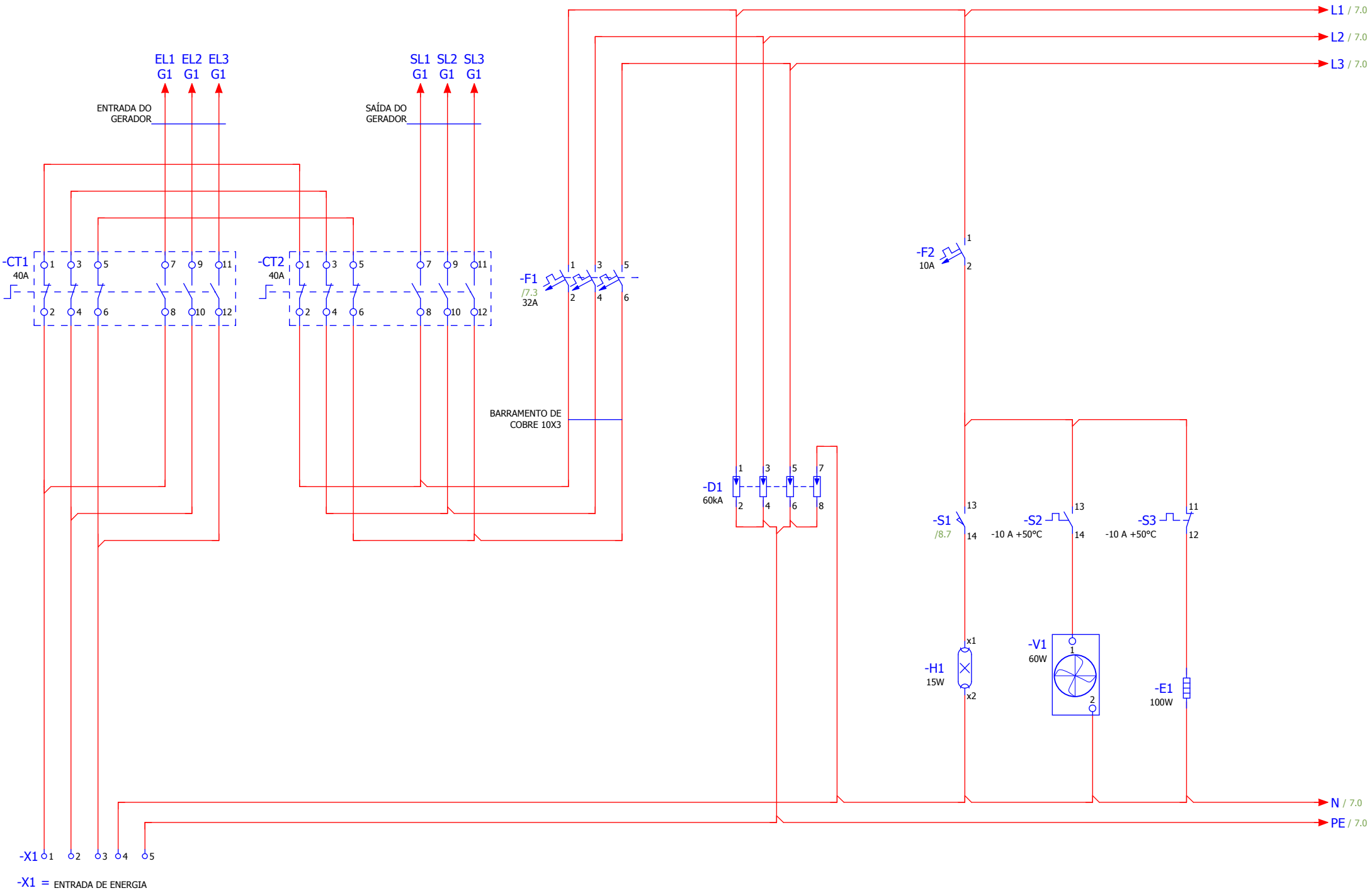
Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

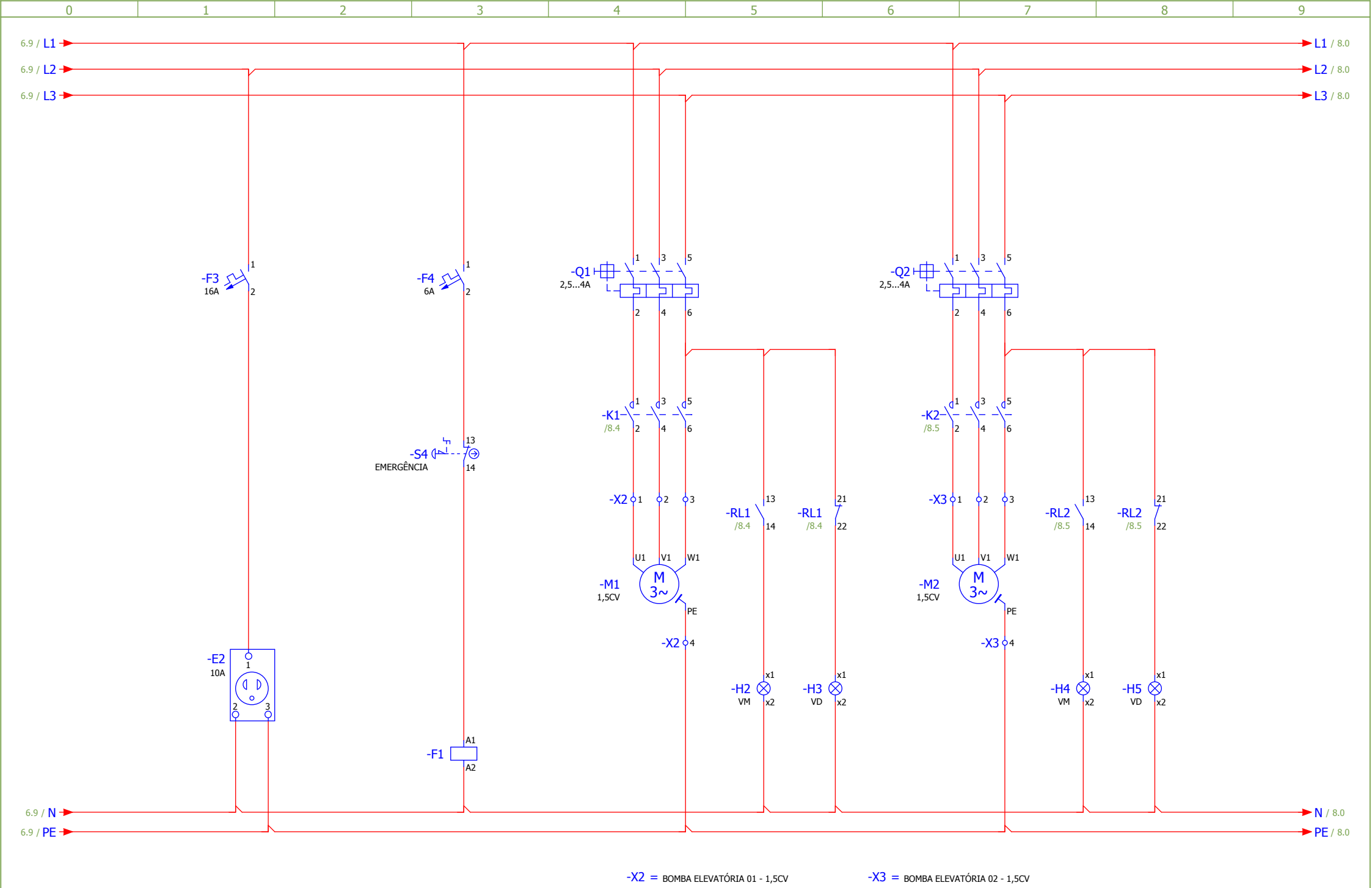
Visão geral da régua de bornes

F14_001

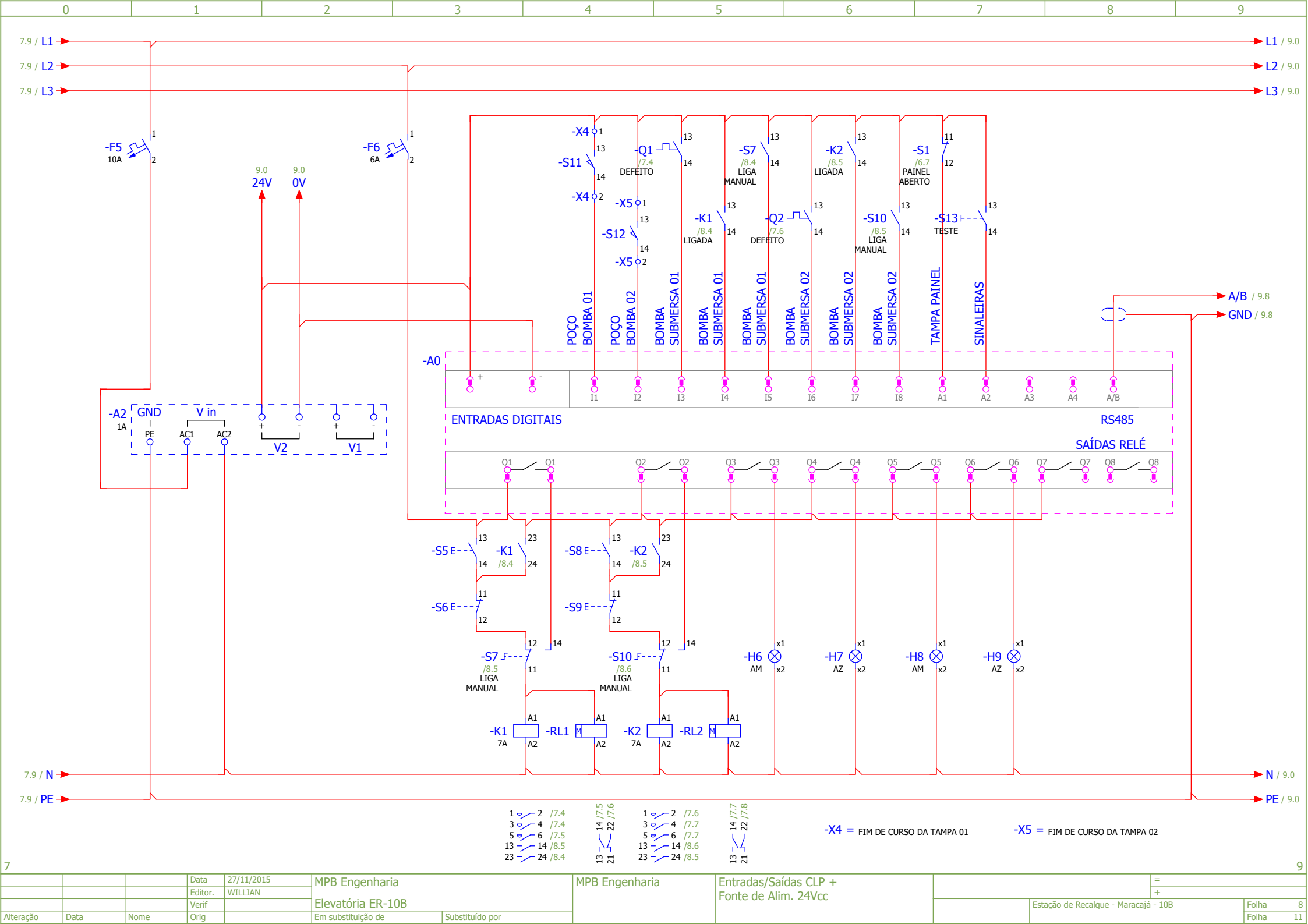
Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA ELEVATÓRIA 01 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA ELEVATÓRIA 02 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar		=
			Editor.	USUARIO					+
			Verif		Elevatória ER-10B			Estação de Recalque - Maracajá - 10B	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	18/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=
			Editor.	USUARIO				+
			Verif		Elevatória ER-10B			Estação de Recalque - Maracajá - 10B — Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc	+
			Verif		Elevatória ER-10B			Estação de Recalque - Maracajá - 10B
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 8 / Folha 11

8.9 / L1 → L1 /
8.9 / L2 → L2 /
8.9 / L3 → L3 /
8.2 / 24V →

SENSOR DE NÍVEL
HIDROSTÁTICO

-SA1
4 a 20mA

-X6 1 2 3

-A1

24VCC 0V I1 V1 C1 PE I2 V2 C2 PE

ENTRADAS ANALÓGICAS

PE I3 V3 C3 I4 V4 C4

ANTENA
900MHz a 960MHz

GND / 8.9
A/B / 8.9

-RM

RS232 CONEX. DE RF +V 0V GND A/B

RADIO MODEM 900MHz

8.2 / 0V →
8.9 / N → N /
8.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

8 10

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-10B			Estação de Recalque - Maracajá - 10B
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 9 / Folha 11

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis -SC
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-11B
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 11B

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-11B
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 11

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/11		27/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ - BORNE 10mm²		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/3.a	Lista de peças : BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		27/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		17/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Diagrama Multifilar		27/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc		27/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A0	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A1	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-A2	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 32A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H3	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H4	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H6	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H7	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H8	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-K1	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K2	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-Q1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q1	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 4...6,3A		
-Q2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q2	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 4...6,3A		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S6	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S7	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S7	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S8	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S9	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S10	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S10	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S11	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S12	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S13	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		

			Data	27/11/2015	MPB Engenharia		MPB Engenharia	Lista de peças : CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ - BORNE 10mm²	=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-11B				
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Estação de Recalque - Maracajá - 11B	Folha 3 / Folha 11

Lista de peças

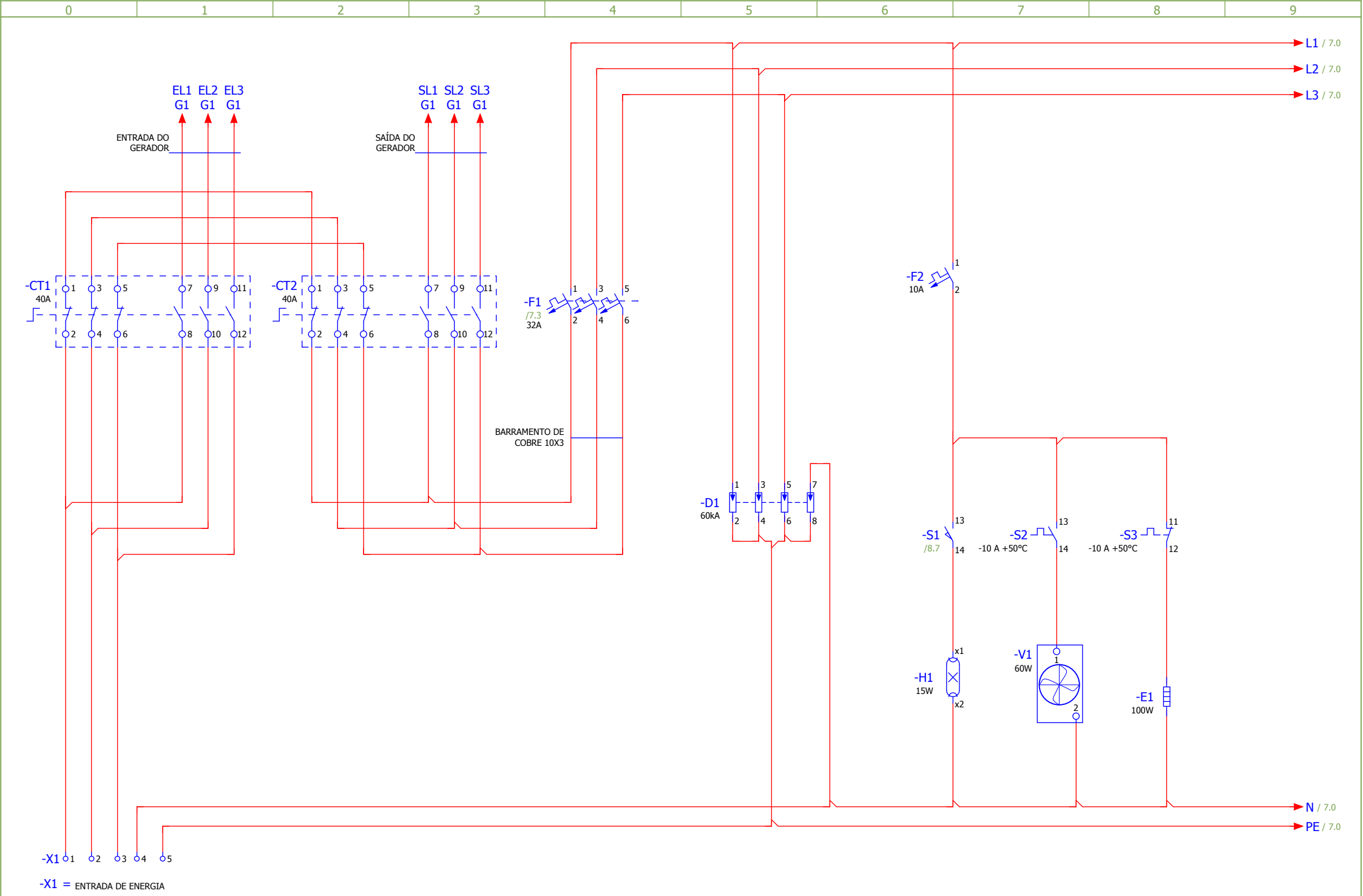
Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Lista de peças : BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-11B			Estação de Recalque - Maracajá - 11B — Folha 3.a
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 11

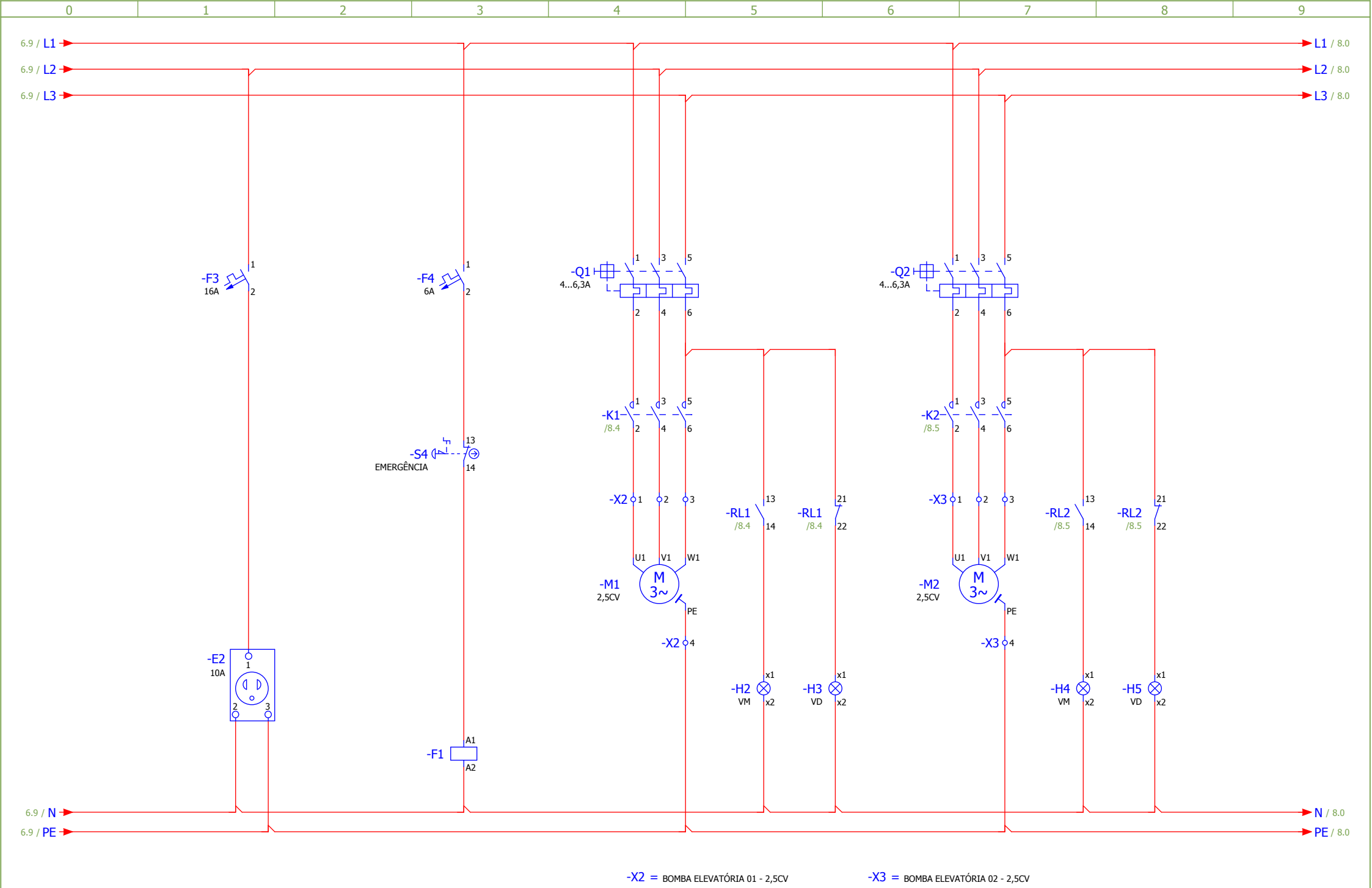
Visão geral da régua de bornes

F14_001

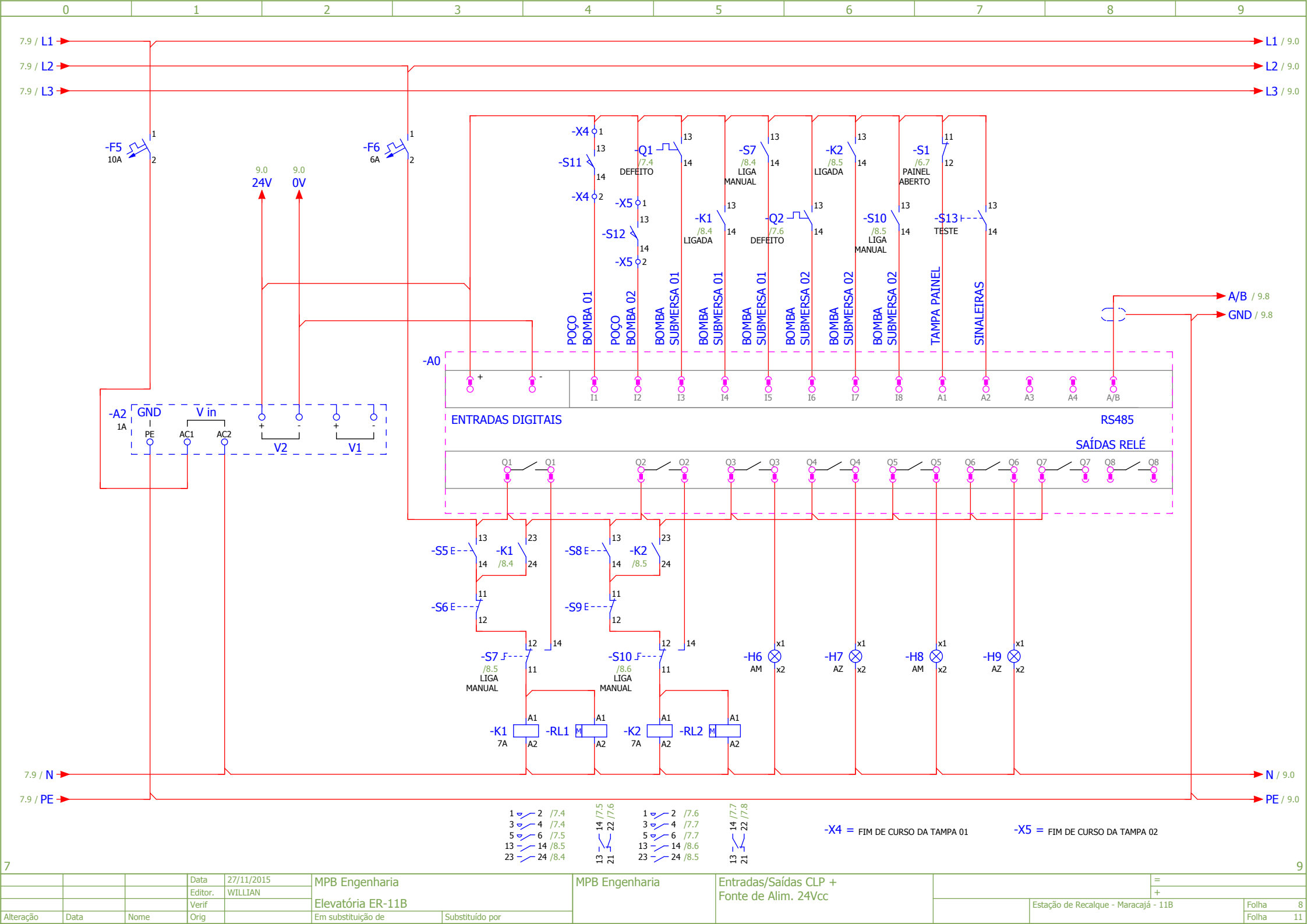
Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA ELEVATÓRIA 01 - 2,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA ELEVATÓRIA 02 - 2,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	USUARIO				+	
			Verif		Elevatória ER-11B			Estação de Recalque - Maracajá - 11B	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=
			Editor.	USUARIO				+
			Verif		Elevatória ER-11B			Estação de Recalque - Maracajá - 11B — Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc	+
			Verif		Elevatória ER-11B			Estação de Recalque - Maracajá - 11B
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 8 / Folha 11

8.9 / L1 → L1 /
8.9 / L2 → L2 /
8.9 / L3 → L3 /
8.2 / 24V →

SENSOR DE NÍVEL
HIDROSTÁTICO

-SA1
4 a 20mA

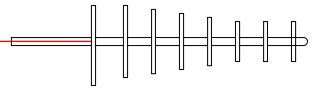
-X6 1 2 3

-A1

24VCC 0V I1 V1 C1 PE I2 V2 C2 PE

ENTRADAS ANALÓGICAS

PE I3 V3 C3 I4 V4 C4



ANTENA
900MHz a 960MHz

GND / 8.9
A/B / 8.9

-RM

RS232 CONEX. DE RF +V 0V GND A/B

RADIO MODEM 900MHz

8.2 / 0V →
8.9 / N → N /
8.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

8 10

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-11B			Estação de Recalque - Maracajá - 11B
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 9 / Folha 11

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis -SC
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-12B
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 12B

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-12B
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 11

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/11		27/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ - BORNE 10mm²		20/11/2015	WILLIAN	X
=+/4	Lista de peças : - BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		27/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		17/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Diagrama Multifilar		27/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc		27/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Índice : =+/1 - =+/11		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-12B				
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Estação de Recalque - Maracajá - 12B	Folha 2
									Folha 11

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A0	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A1	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-A2	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 32A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H3	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H4	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H6	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H7	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H8	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-K1	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K2	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-Q1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q1	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-Q2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q2	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S6	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S7	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S7	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S8	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S9	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S10	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S10	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S11	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S12	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S13	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		

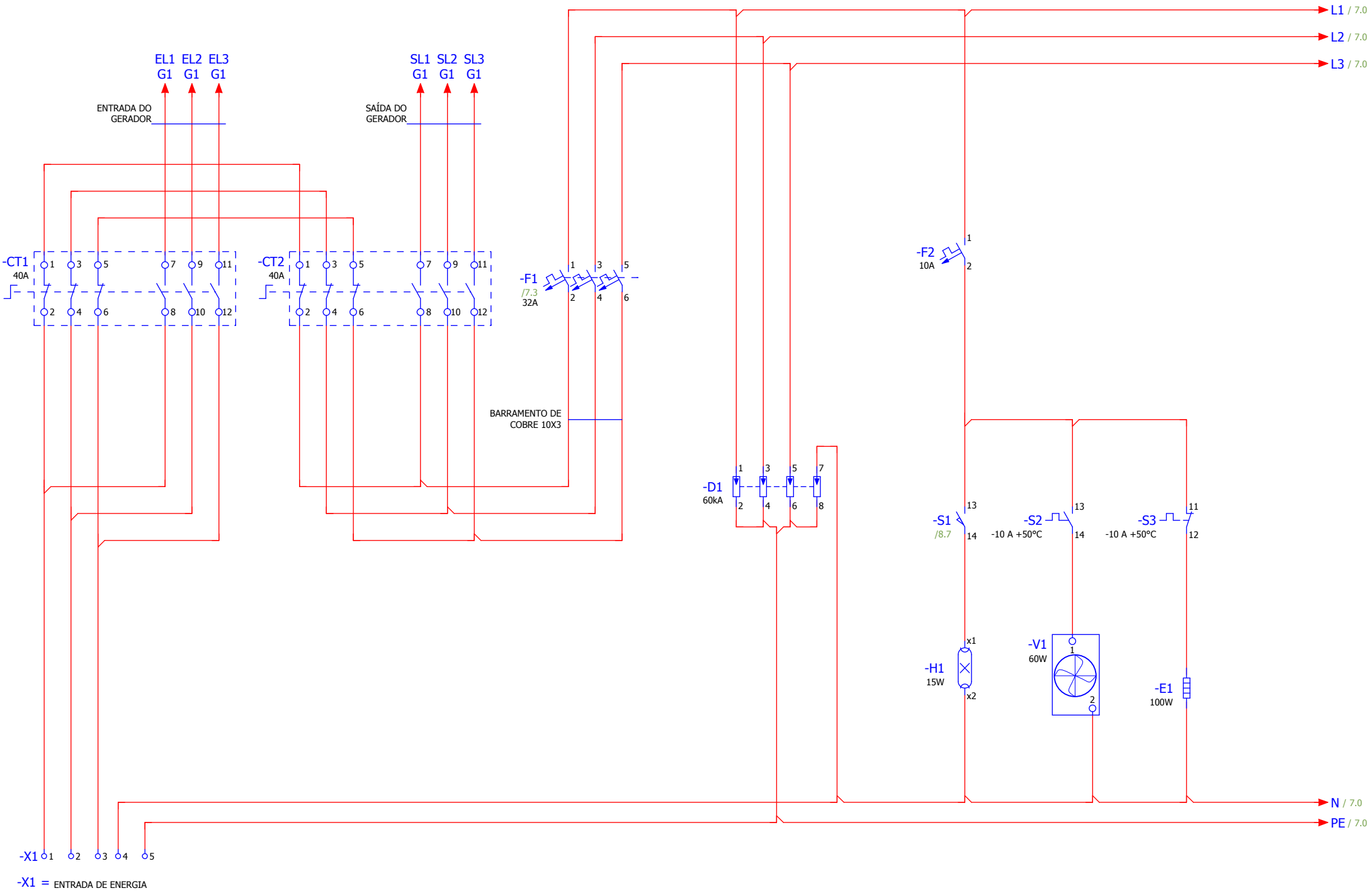
Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

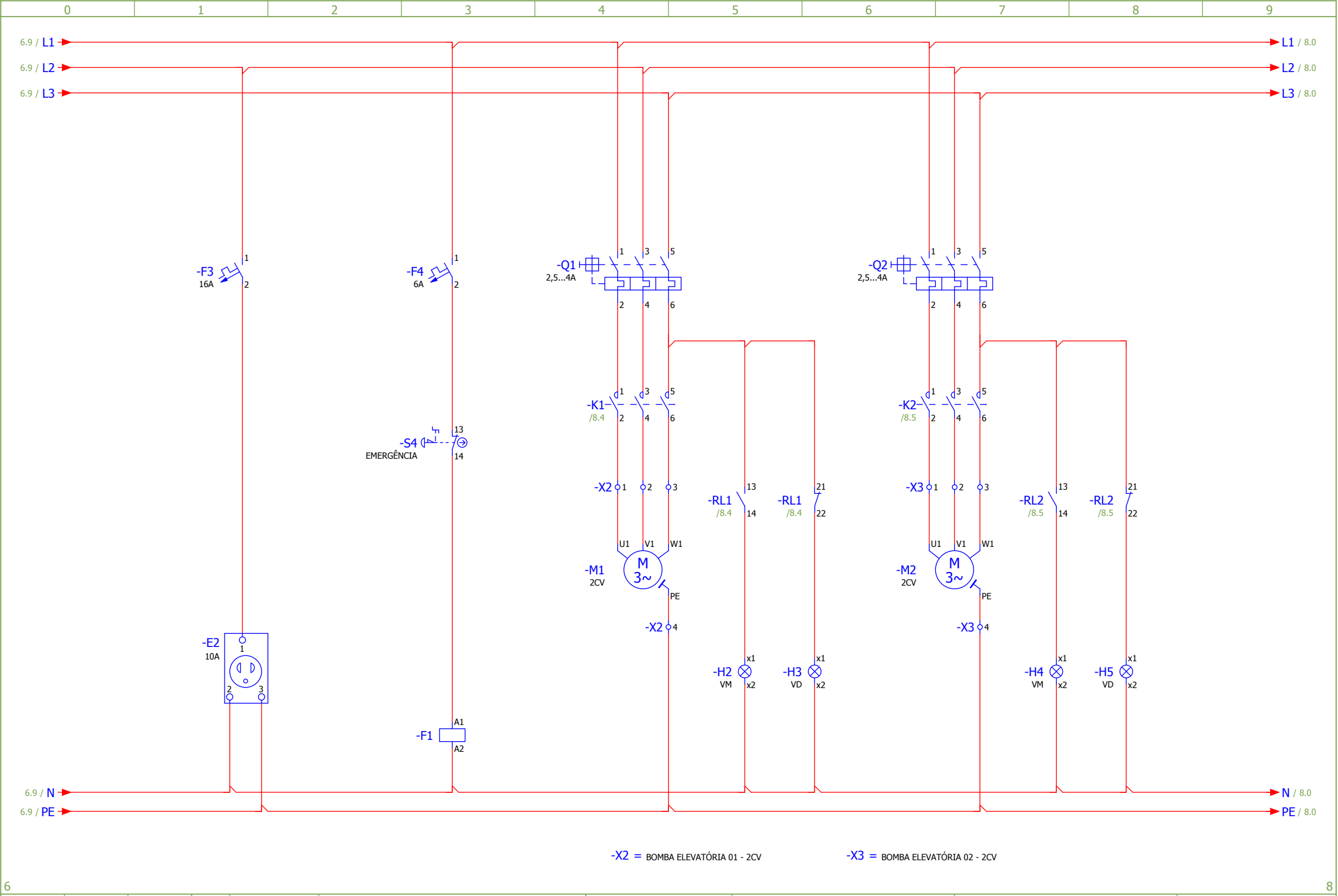
Visão geral da régua de bornes

F14_001

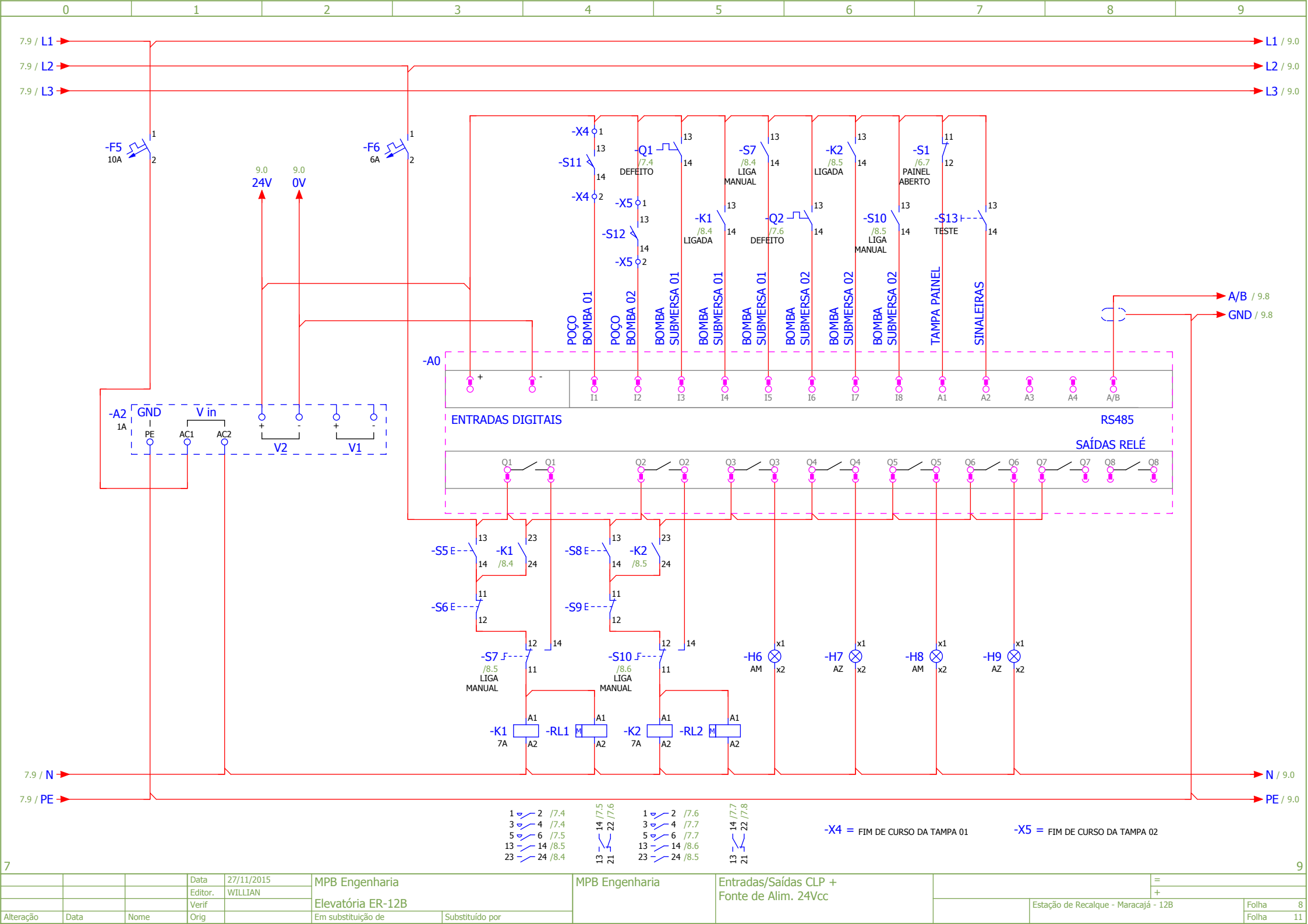
Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA ELEVATÓRIA 01 - 2CV	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA ELEVATÓRIA 02 - 2CV	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	



			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar		=
			Editor.	USUARIO					+
			Verif		Elevatória ER-12B			Estação de Recalque - Maracajá - 12B	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	USUARIO				+	
			Verif		Elevatória ER-12B			Estação de Recalque - Maracajá - 12B	Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc		=
			Editor.	WILLIAN					+
			Verif		Elevatória ER-12B			Estação de Recalque - Maracajá - 12B	Folha 8
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11

8.9 / L1 → L1 /
8.9 / L2 → L2 /
8.9 / L3 → L3 /
8.2 / 24V →

SENSOR DE NÍVEL
HIDROSTÁTICO

-SA1
4 a 20mA

-X6 1 2 3

-A1

24VCC 0V I1 V1 C1 PE I2 V2 C2 PE

ENTRADAS ANALÓGICAS

PE I3 V3 C3 I4 V4 C4

ANTENA
900MHz a 960MHz

GND / 8.9
A/B / 8.9

-RM

RS232 CONEX. DE RF +V 0V GND A/B

RADIO MODEM 900MHz

8.2 / 0V →
8.9 / N → N /
8.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-12B			
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Estação de Recalque - Maracajá - 12B

Folha 9
Folha 11

MPB Engenharia

Rua Felipe Schmidt, 649
Centro Executivo Torre da Colina – Centro, Florianópolis -SC
Tel. (48) 3225-3682

Cliente	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Descrição do projeto	Elevatória ER-13B
Número do projeto	Estação de Recalque - Maracajá - 13B

Fabricante (Empresa)	MPB Engenharia
Caminho	
Nome do projeto	Elevatória ER-13B
Local de instalação	Maracajá - SC
Responsável pelo projeto	Eng. Luiz A. Negri

Criado em	17/11/2015
Editado em	27/11/2015

Quantidade de páginas 11

Índice

Coluna X: uma página gerada automaticamente foi alterada manualmente

Página	Descrição da página	Campo suplementar de páginas	Data	Editor	X
=+/1	Capa		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/2	Índice : =+/1 - =+/11		27/11/2015	WILLIAN	
=+/3	Lista de peças : CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ - BORNE 10mm²		20/11/2015	WILLIAN	X
=+/4	Lista de peças : - BORNE TERRA 6/10mm² - POSTE FINAL		27/11/2015	WILLIAN	X
=+/5	Visão geral da régua de bornes : =+-X1 - =+-X6		17/11/2015	WILLIAN	
=+/6	Diagrama Multifilar		17/11/2015	WILLIAN	
=+/7	Diagrama Multifilar		18/11/2015	WILLIAN	
=+/8	Entradas/Saídas CLP + Fonte de Alim. 24Vcc		27/11/2015	WILLIAN	
=+/9	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem		17/11/2015	WILLIAN	
=+/10	Detalhe do Painel, Elevatória e Arquitetura		17/11/2015	WILLIAN	
=+/11	Localização, Situação e Detalhes		17/11/2015	WILLIAN	

Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-A0	1	CLP - 24Vcc - 12 ENTR. DIG./8 SAID. RELÉ		
-A1	1	CLP - 24Vcc - MÓDULO DE EXPANSÃO - 4 ENTR. ANALOG.		
-A2	1	FONTE DE ALIMENTAÇÃO 86~220Vca/24Vcc - 1A		
-CT1	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-CT2	1	CHAVE COMUTADORA SOB CARGA 40A - 450V		
-D1	4	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS - 60kA		
-E1	1	CALEFATOR P/ PAINEL - 100W 220V - TEMP 10°C +- 55°C		
-E2	1	TOMADA P/ PAINEL - 10A		
-F1	1	BOBINA DE DISPARO A DISTÂNCIA 220-250 Vca/Vcc		
-F1	1	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIF - 32A		
-F2	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F3	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 16A/5KA		
-F4	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-F5	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 10A/5KA		
-F6	1	MINIDISJUNTOR CURVA C MONOFÁSICO 6A/5KA		
-H1	1	LUMINÁRIA P/ PANEIL C/ LAMPADA DE 15W - 220V		
-H2	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H3	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H4	1	SINALEIRO VERMELHO C/ LED 220V		
-H5	1	SINALEIRO VERDE C/ LED 220V		
-H6	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H7	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-H8	1	SINALEIRO AMARELO C/ LED 220V		
-H9	1	SINALEIRO AZUL C/ LED 220V		
-K1	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-K2	1	MINICONTATOR 7A - 380V		
-K2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ MINI CONTATOR - 380V		
-M1	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-M2	1	MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO		
-Q1	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q1	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-Q2	1	BLOCO DE CONTATO AUX. P/ DISJ. MOTOR - 220V		
-Q2	1	DISJUNTOR MOTOR - FX AJUSTE 2,5...4A		
-RL1	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RL2	1	RELÉ INTERFACE SLIM 6A - 1NAF BOBINA 220VCA		
-RM	1	RADIO MODEM - 24Vcc/400mA		
-S1	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S2	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S3	1	TERMOSTATO C/ FX DE AJUSTE TEMP -10 A +50°C		
-S4	1	BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA P/ DESTRAVAR - VERMELHO		
-S5	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S6	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S7	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S7	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S8	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO VERDE - NA		
-S9	1	BOTOEIRA VERMELHA - NF		
-S10	1	COMUTADORA 2 POSIÇÕES 2NA		
-S10	1	BLOCO DE CONTATO SIMPLES NA		
-S11	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S12	1	CHAVE FIM DE CURSO - 1NA + 1NF		
-S13	1	BOTOEIRA DE IMPULSÃO PRETA - NA		
-SA1	1	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO - 4 a 20mA		
-V1	1	VENTILADOR PARA PAINEL - 220V - 60W		
-X1	1	POSTE FINAL		
-X1	4	BORNE 10mm²		

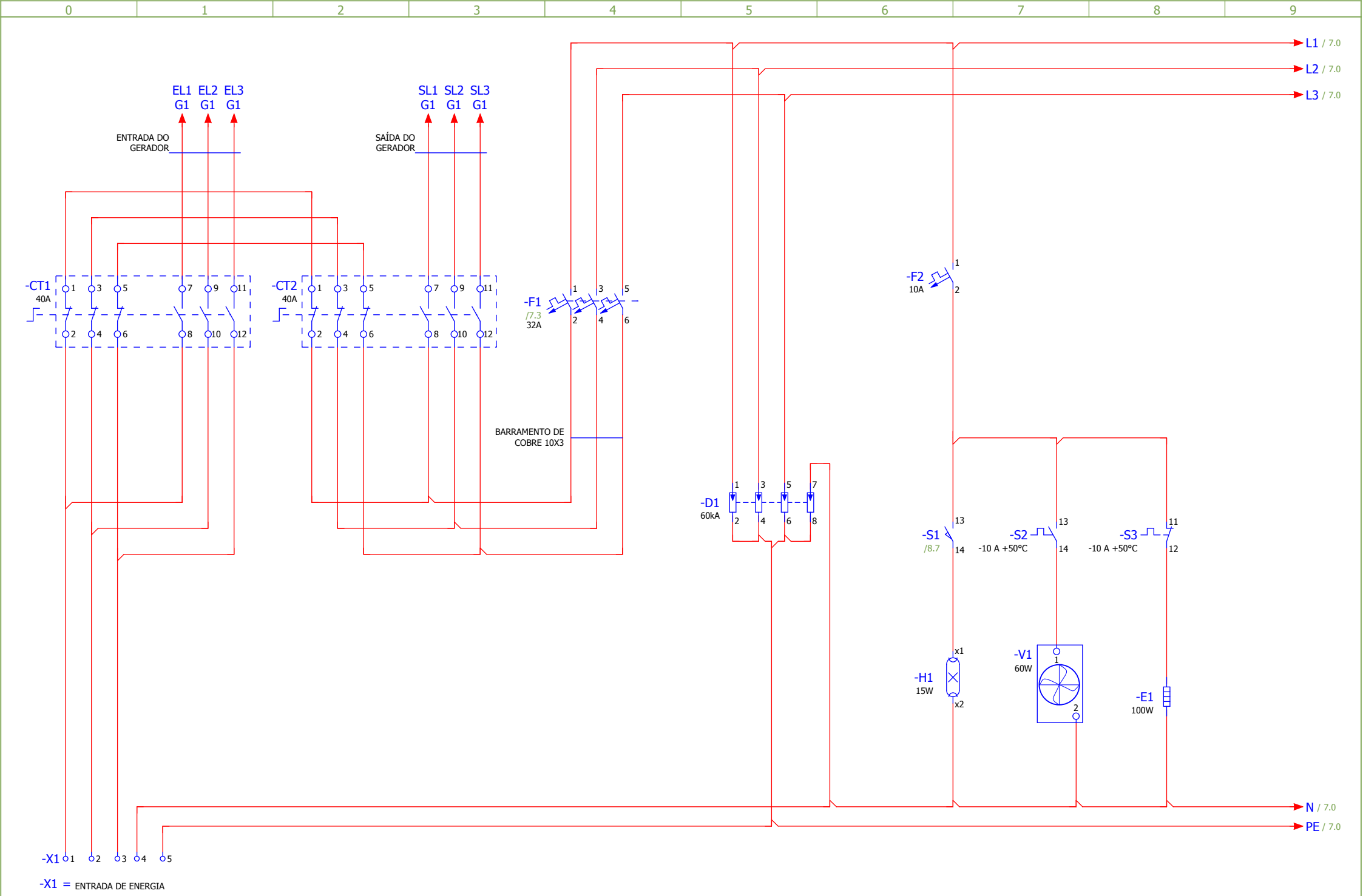
Lista de peças

Tag	Quantidade	Designação	Número de tipo	Fornecedor
-X1	1	BORNE TERRA 6/10mm²		
-X2	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X2	3	BORNE 2,5mm²		
-X2	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X3	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X3	3	BORNE 2,5mm²		
-X3	1	BORNE TERRA 2,5/4mm²		
-X4	2	BORNE 2,5mm²		
-X4	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X5	2	BORNE 2,5mm²		
-X5	1	PLAQUETA DE SEPARAÇÃO		
-X6	3	BORNE 2,5mm²		
-X6	1	POSTE FINAL		

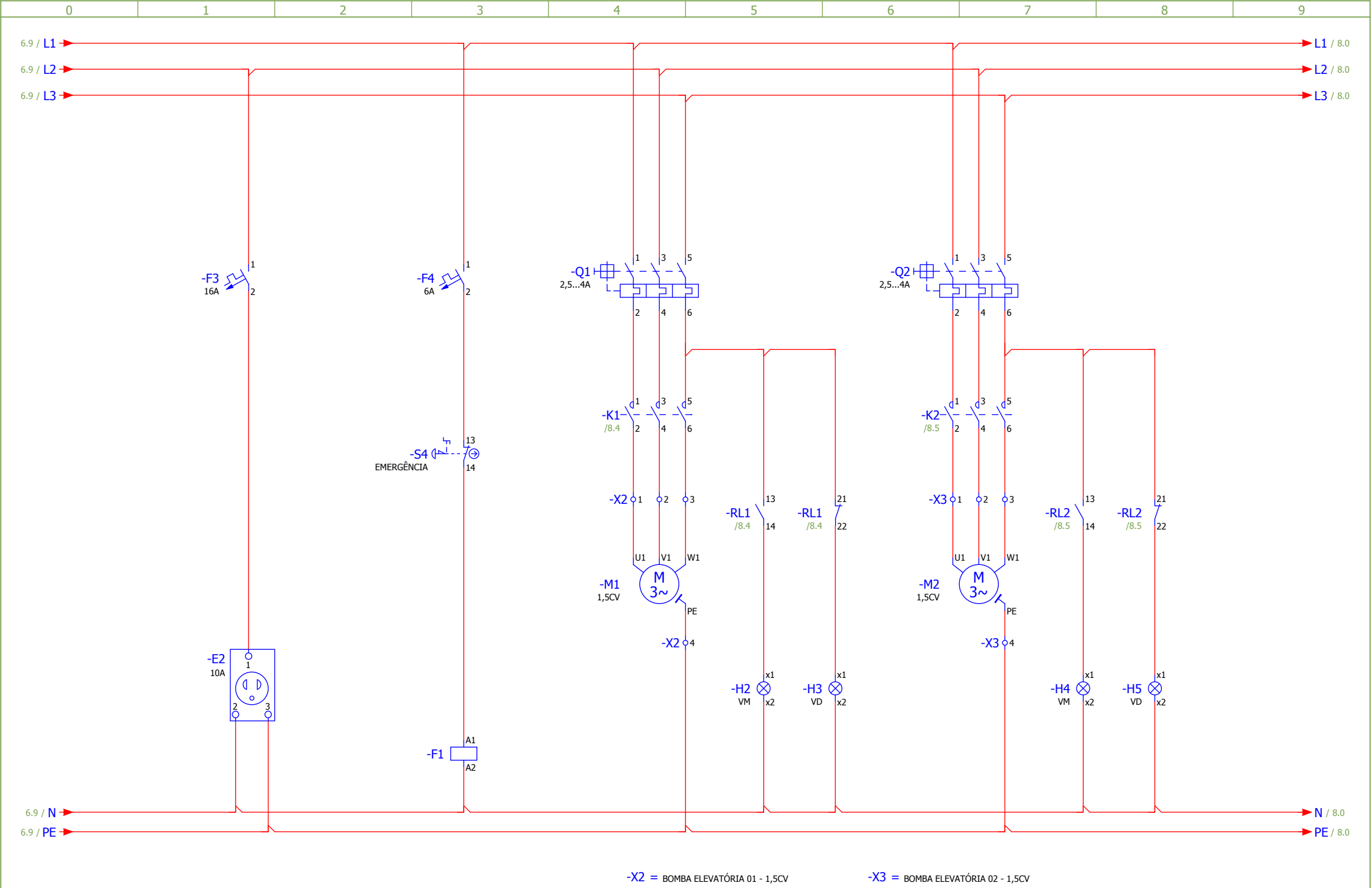
Visão geral da régua de bornes

F14_001

Régua de bornes	Texto de definição da régua de bornes	Bornes					Página gráfica dos diagramas de bornes
		Primeiro	último	Soma PE	Soma N	Quantidade total	
=+-X1	ENTRADA DE ENERGIA	1	5	0	0	5	
=+-X2	BOMBA ELEVATÓRIA 01 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X3	BOMBA ELEVATÓRIA 02 - 1,5CV	1	4	0	0	4	
=+-X4	FIM DE CURSO DA TAMPA 01	1	2	0	0	2	
=+-X5	FIM DE CURSO DA TAMPA 02	1	2	0	0	2	
=+-X6	SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO	1	3	0	0	3	

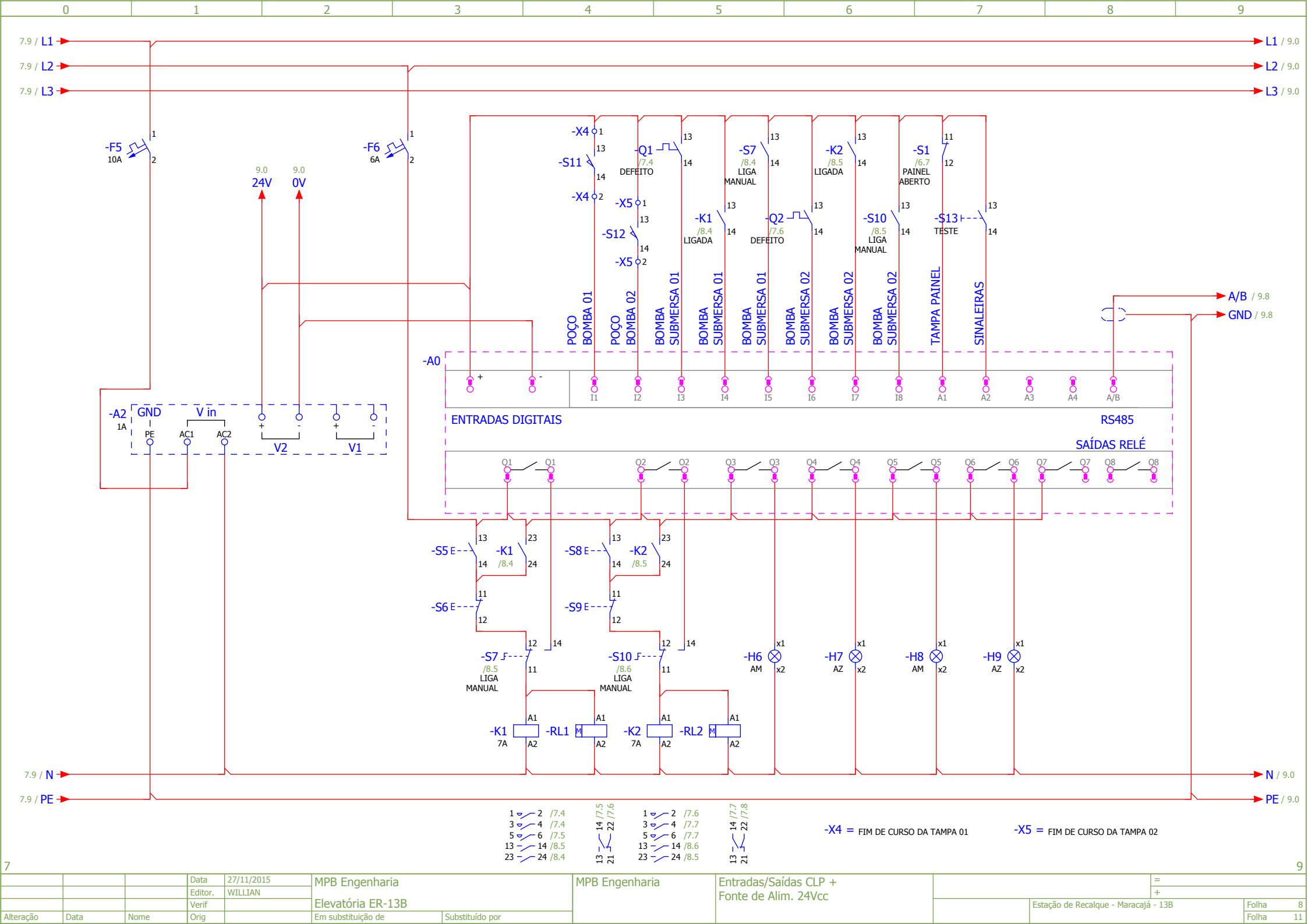


			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=	
			Editor.	USUARIO				+	
			Verif		Elevatória ER-13B			Estação de Recalque - Maracajá - 13B	Folha 6
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por			Folha 11



6 8

			Data	18/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Diagrama Multifilar	=
			Editor.	USUARIO				+
			Verif		Elevatória ER-13B			Estação de Recalque - Maracajá - 13B — Folha 7
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 11



			Data	27/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Entradas/Saídas CLP +	=
			Editor.	WILLIAN			Fonte de Alim. 24Vcc	+
			Verif		Elevatória ER-13B			Estação de Recalque - Maracajá - 13B
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 8 / Folha 11

8.9 / L1 → L1 /
8.9 / L2 → L2 /
8.9 / L3 → L3 /
8.2 / 24V →

SENSOR DE NÍVEL
HIDROSTÁTICO

-SA1
4 a 20mA

-X6 1 2 3

-A1

24VCC 0V I1 V1 C1 PE I2 V2 C2 PE

ENTRADAS ANALÓGICAS

PE I3 V3 C3 I4 V4 C4

ANTENA
900MHz a 960MHz

GND / 8.9
A/B / 8.9

-RM

RS232 CONEX. DE RF +V 0V GND A/B

RADIO MODEM 900MHz

8.2 / 0V →
8.9 / N → N /
8.9 / PE → PE /

-X6 = SENSOR DE NÍVEL HIDROSTÁTICO

8 10

			Data	17/11/2015	MPB Engenharia	MPB Engenharia	Módulo Entradas Analógicas + Radio Modem	=
			Editor.	WILLIAN				+
			Verif		Elevatória ER-13B			Estação de Recalque - Maracajá - 13B
Alteração	Data	Nome	Orig		Em substituição de	Substituído por		Folha 9 / Folha 11