MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

TERMO DE REFERÊNCIA

1 - OBJETIVO

1.1 - Contratação de empresa especializada para Execução de levantamento técnico, fornecimento, substituição, instalação, adequação, ensaios e comissionamento do sistema de comando pendente da ponte rolante FEBA de capacidade nominal 7,5 toneladas, localizada no Hall de Testes do Laboratório de Integração e Testes (LIT/INPE), incluindo documentação técnica final, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

ITEM	DESCRIÇÃO SUCINTA DO ITEM	UNID	QTDE
1	Serviço completo de modernização/substituição do sistema de comando pendente, com materiais, instalação, ensaios e entrega técnica	sv	1

2 - JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

2.1 – Importância operacional da ponte rolante

O Laboratório de Integração e Testes (LIT), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), constitui uma infraestrutura tecnológica estratégica para o desenvolvimento, integração, verificação e realização de ensaios de equipamentos e sistemas destinados a aplicações espaciais e outras atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

Nesse contexto, o Hall de Testes representa uma instalação fundamental para a execução de atividades que envolvem equipamentos de elevada complexidade tecnológica, instrumentos de precisão, dispositivos de ensaio, estruturas de suporte e experimentos que, em razão de suas dimensões, massa, geometria ou sensibilidade, demandam procedimentos especiais de movimentação e posicionamento.

A ponte rolante FEBA, com capacidade nominal de 7,5 toneladas, integra a infraestrutura de movimentação de cargas do Hall de Testes, desempenhando papel essencial no apoio às operações de transporte interno, içamento, transferência e posicionamento controlado de equipamentos e experimentos.

Sua utilização permite realizar movimentações verticais e horizontais de cargas que

não poderiam ser executadas com segurança e precisão por meios exclusivamente manuais, contribuindo para a preservação da integridade dos equipamentos, a segurança dos profissionais envolvidos e a eficiência das atividades laboratoriais.

2.2 – Relevância para os processos de integração e ensaios

As atividades desenvolvidas no Hall de Testes frequentemente exigem o deslocamento e o posicionamento de equipamentos de elevado valor tecnológico e patrimonial, incluindo conjuntos mecânicos, estruturas de ensaio, dispositivos de fixação, instrumentos e componentes associados à preparação e execução de experimentos.

Nessas operações, a ponte rolante constitui um recurso de apoio indispensável, especialmente nas etapas de:

· Movimentação e posicionamento de equipamentos e experimentos nas áreas de preparação e ensaio;

· Montagem e desmontagem de dispositivos, estruturas e acessórios utilizados nos procedimentos de testes;

· Transferência de componentes e conjuntos entre posições operacionais;

· Apoio à instalação e retirada de equipamentos em bancadas, suportes e sistemas de ensaio;

· Movimentação de cargas durante atividades de manutenção, adequação e modernização da infraestrutura laboratorial.

A disponibilidade desse equipamento contribui diretamente para a continuidade das atividades técnicas, reduzindo a necessidade de soluções alternativas de movimentação, que podem apresentar limitações de acesso, capacidade, precisão ou segurança.

Além disso, a movimentação inadequada de equipamentos e experimentos pode ocasionar danos mecânicos, desalinhamentos, impactos ou outras ocorrências capazes de comprometer a integridade dos componentes e a confiabilidade dos procedimentos de ensaio.

Dessa forma, a ponte rolante não deve ser considerada apenas um equipamento auxiliar de transporte, mas um recurso integrante da infraestrutura operacional necessária à execução segura e eficiente das atividades do Hall de Testes.

2.3 – Necessidade de modernização do sistema de comando

O sistema de comando da ponte rolante FEBA apresenta uma configuração originalmente concebida com componentes eletromecânicos e estação de comando pendente, responsável pelo acionamento dos movimentos de elevação, translação e demais funções operacionais.

Em razão do tempo de utilização e das características tecnológicas do conjunto instalado, torna-se necessária a modernização do sistema de comando, com a substituição

da botoeira pendente e a avaliação das condições dos cabos, conexões e acessórios associados.

A intervenção tem como finalidade assegurar a confiabilidade dos acionamentos, a adequada resposta aos comandos do operador e a preservação das funcionalidades e dos dispositivos de segurança previstos no projeto original.

A nova estação de comando deverá manter a compatibilidade com a arquitetura elétrica existente, especialmente quanto aos acionamentos de dois estágios, intertravamentos entre movimentos opostos, parada de emergência e demais funções necessárias à operação segura do equipamento.

A substituição deverá contemplar componentes industriais apropriados à aplicação em pontes rolantes, com características de resistência mecânica, proteção ambiental, ergonomia e durabilidade compatíveis com as condições operacionais do Hall de Testes.

2.4 – Riscos associados à indisponibilidade do equipamento

A indisponibilidade da ponte rolante, decorrente de falhas no sistema de comando, pode comprometer diretamente o planejamento e a execução das atividades laboratoriais que dependem da movimentação de cargas.

Entre os principais impactos potenciais, destacam-se:

· Interrupção ou postergação de operações de preparação, montagem e execução de ensaios;

· Atrasos no cronograma de utilização das instalações e dos equipamentos laboratoriais;

· Necessidade de contratação ou mobilização de recursos alternativos de içamento e movimentação;

· Aumento da exposição dos profissionais a riscos durante operações de movimentação de cargas;

· Possibilidade de danos a equipamentos, instrumentos e experimentos de elevado valor tecnológico;

· Redução da disponibilidade operacional da infraestrutura do Hall de Testes.

Considerando a natureza especializada das atividades desenvolvidas no LIT, a indisponibilidade de um recurso de movimentação de cargas pode produzir impactos que ultrapassam o próprio equipamento, afetando a programação de ensaios, a utilização das instalações e a execução de atividades vinculadas a projetos institucionais.

Assim, a manutenção da confiabilidade operacional da ponte rolante constitui uma medida relevante para a mitigação de riscos técnicos, operacionais e patrimoniais.

3 - DESCRIÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

3.1 - Local de Execução

3.1.1 - Os serviços serão executados no Laboratório de Integração e Testes do INPE localizado na Avenida dos Astronautas, 1758 – Jardim da Granja – São José dos Campos – SP. CEP: 12.227-010

3.1.2 - A ponte rolante FEBA 7,5T está instalada no Hall de Testes do LIT/INPE.

4 - FORMA DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1 – Descrição dos Serviços

4.1.1 – A contratação compreende a prestação de serviços técnicos especializados para substituição e adequação do sistema de comando pendente da ponte rolante FEBA, com capacidade nominal de 7,5 toneladas, instalada no Hall de Testes do Laboratório de Integração e Testes (LIT/INPE), incluindo o fornecimento de materiais, equipamentos, componentes, acessórios, mão de obra especializada, ferramentas, instrumentos de medição, instalação, testes funcionais e comissionamento.

4.1.2 – Os serviços deverão contemplar a remoção do sistema de comando pendente existente e a instalação de uma nova estação de comando industrial, compatível com as características elétricas e funcionais da ponte rolante, preservando os movimentos, estágios de velocidade, intertravamentos e dispositivos de segurança previstos no projeto original.

4.1.3 – A prestação dos serviços deverá incluir todos os recursos necessários à sua execução, incluindo materiais, equipamentos, mão de obra, transporte, ferramentas, dispositivos de acesso, licenças, habilitações e demais requisitos legais e técnicos aplicáveis.

4.2 – Documentação Técnica de Referência

4.2.1 – Para subsidiar a elaboração das propostas técnicas e comerciais, será disponibilizado às empresas interessadas, como anexo a este Termo de Referência, o diagrama elétrico original da ponte rolante FEBA de 7,5 toneladas, contendo informações sobre os circuitos de comando, acionamentos, intertravamentos, dispositivos de segurança e demais interfaces elétricas.

4.2.2 – O diagrama elétrico fornecido deverá constituir a principal referência técnica para o dimensionamento e a especificação da nova estação de comando, devendo a solução proposta assegurar compatibilidade elétrica e funcional com o sistema existente.

4.2.3 – A disponibilização do diagrama elétrico dispensa a obrigatoriedade de levantamento técnico presencial durante a fase de elaboração das propostas, sendo facultada às empresas interessadas a realização de visita técnica, mediante agendamento prévio com a equipe responsável pelo LIT/INPE.

4.2.4 – A empresa contratada deverá, antes do início das intervenções, conferir as condições reais da instalação, verificando a correspondência entre os circuitos, condutores, conexões, dispositivos e interfaces existentes e a documentação técnica disponibilizada.

4.2.5 – Eventuais divergências identificadas entre o diagrama elétrico e as condições reais da instalação deverão ser formalmente comunicadas à fiscalização técnica do LIT/INPE, para análise e definição das providências necessárias antes da execução de qualquer alteração.

4.3 – Requisitos Técnicos da Nova Estação de Comando

4.3.1 – A nova estação de comando deverá ser do tipo pendente, destinada à operação de pontes rolantes, construída com materiais de elevada resistência mecânica, adequada às condições operacionais do Hall de Testes e com grau de proteção mínimo IP65.

4.3.2 – A estação deverá possuir comandos apropriados às funções de elevação, translação e demais movimentações existentes, preservando os acionamentos progressivos em dois estágios de velocidade, quando previstos no diagrama elétrico original.

4.3.3 – Os comandos de movimentos em sentidos opostos deverão possuir intertravamento mecânico, impedindo acionamentos simultâneos incompatíveis.

4.3.4 – A estação deverá incorporar dispositivo de parada de emergência do tipo cogumelo, com retenção mecânica e destravamento manual, integrado ao circuito de segurança existente, observando os requisitos normativos aplicáveis.

4.3.5 – Deverão ser preservadas as funções auxiliares existentes, incluindo comandos de ajuste, iluminação e sinalizações operacionais, conforme identificadas no diagrama elétrico original.

4.3.6 – Os componentes elétricos deverão possuir características nominais compatíveis com a tensão, corrente e categoria de utilização dos circuitos existentes, cabendo à contratada comprovar a adequação dos dispositivos selecionados.

4.3.7 – A solução poderá utilizar componentes de fabricantes reconhecidos no mercado de automação e movimentação de cargas, sendo admitidos equipamentos tecnicamente equivalentes, desde que atendam integralmente aos requisitos funcionais e de segurança estabelecidos neste Termo de Referência.

4.4 – Instalação e Adequações Elétricas

4.4.1 – A contratada deverá executar a desmontagem dos componentes substituídos, instalação da nova estação de comando, interligações elétricas, adequações necessárias e identificação dos circuitos.

4.4.2 – A instalação deverá preservar a lógica de funcionamento original da ponte rolante, incluindo os circuitos de comando, estágios de velocidade, intertravamentos, fins de curso, acionamentos e dispositivos de segurança.

4.4.3 – Não serão permitidas modificações na lógica elétrica, supressão de intertravamentos ou alterações nos dispositivos de segurança sem análise técnica e autorização prévia da fiscalização do LIT/INPE.

4.4.4 – A contratada deverá apresentar, previamente à instalação, o diagrama elétrico da

nova estação de comando e a tabela de correspondência entre os circuitos existentes e os novos componentes, para avaliação da fiscalização técnica.

4.4.5 – Os serviços deverão observar as disposições aplicáveis das Normas Regulamentadoras NR-10, NR-11, NR-12 e NR-35, quando houver trabalho em altura, bem como as normas técnicas pertinentes às instalações elétricas e aos equipamentos de elevação e movimentação de cargas.

4.5 – Testes Funcionais e Comissionamento

4.5.1 – Após a conclusão da instalação, a contratada deverá realizar testes elétricos e funcionais para comprovar a correta operação da nova estação de comando e sua compatibilidade com o sistema existente.

4.5.2 – Os testes deverão contemplar, no mínimo:

· Verificação da continuidade elétrica e identificação dos circuitos;

· Verificação da integridade das conexões e do isolamento elétrico;

· Testes de acionamento dos movimentos de elevação e translação;

· Verificação dos primeiro e segundo estágios de velocidade;

· Verificação dos intertravamentos entre movimentos opostos;

· Testes do dispositivo de parada de emergência;

· Verificação dos fins de curso e demais dispositivos de proteção;

· Verificação da atuação dos freios e da parada dos movimentos;

· Testes dos comandos auxiliares e sinalizações;

· Verificação do funcionamento geral da ponte rolante, em condições controladas e seguras.

4.5.3 – Os testes deverão ser acompanhados pela fiscalização técnica do LIT/INPE, cabendo à contratada corrigir eventuais não conformidades identificadas antes da liberação do equipamento para operação.

4.5.4 – A aceitação dos serviços ficará condicionada à comprovação do funcionamento adequado de todos os comandos e dispositivos de segurança envolvidos na intervenção.

4.6 – Documentação Técnica e Entrega dos Serviços

4.6.1 – Ao término dos serviços, a contratada deverá fornecer a documentação técnica atualizada, contemplando, no mínimo:

· Diagrama elétrico da nova estação de comando;

· Tabela de correspondência entre os circuitos originais e os novos componentes;

· Relação dos materiais e componentes instalados, com fabricantes e referências;

· Manuais e informações técnicas dos equipamentos fornecidos;

· Relatório dos testes elétricos e funcionais realizados;

· Registro das alterações executadas na instalação.

4.6.2 – A documentação deverá representar fielmente a configuração final instalada, permitindo sua utilização nas futuras atividades de operação, inspeção e manutenção.

4.7 – Garantia dos Serviços

4.7.1 – A contratada deverá assegurar garantia mínima de 12 (doze) meses para os serviços executados e componentes fornecidos, contados a partir do recebimento definitivo.

4.7.2 – Durante o período de garantia, eventuais falhas decorrentes de defeitos dos componentes fornecidos ou de inadequações na execução dos serviços deverão ser corrigidas pela contratada, sem ônus adicional, observadas as condições de garantia estabelecidas na contratação.

4.7.3 – O atendimento em garantia deverá ser realizado nas instalações do LIT/INPE, quando a natureza da ocorrência exigir intervenção presencial, incluindo os custos necessários à correção dos defeitos cobertos.

4.8 - Requisitos de Segurança

4.8.1 - Todos os profissionais envolvidos deverão utilizar os Equipamentos de Proteção Individual adequados às atividades executadas.

4.8.2 - A CONTRATADA será integralmente responsável por acidentes, danos ou prejuízos decorrentes da execução dos serviços

4.8.3 - A CONTRATADA deverá cumprir integralmente a legislação vigente relativa à segurança e saúde do trabalho, incluindo, quando aplicável:

a) NR-06 – Equipamentos de Proteção Individual;

b) NR-18 – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção;

c) NR-35 – Trabalho em Altura.

4.9 - Visita Técnica

4.9.1 - A realização de visita técnica às áreas objeto deste Termo de Referência é facultativa, porém fortemente recomendada, em razão da complexidade das condições de acesso, da diversidade das áreas de intervenção e da necessidade de pleno conhecimento das características da edificação e das condições existentes para a execução dos serviços.

4.9.2 - A visita tem como finalidade proporcionar às proponentes o conhecimento das condições reais do local, incluindo aspectos relacionados às áreas de trabalho em altura,

acessibilidade, logística de mobilização, interferências operacionais, sistemas construtivos existentes e demais elementos que possam influenciar na elaboração da proposta técnica e comercial.

4.9.3 - A não realização da visita técnica não eximirá a contratada da responsabilidade pela correta avaliação das condições de execução dos serviços, não sendo aceitas, após a contratação, alegações de desconhecimento das características do local para justificar alterações de preços, prazos ou quaisquer pleitos de reequilíbrio decorrentes de situações que poderiam ser constatadas durante a vistoria.

4.9.4 - As empresas interessadas poderão agendar a visita técnica previamente junto a unidade apoiada, pelo servidor MARCO ANTONIO CAMILO por meio do e-mail marco.camilo@inpe.br ou pelo telefone (12) 3208-7369, em dias úteis, no horário compreendido entre 08h e 17h.

4.9.5 - A empresa proponente que optar por não realizar a visita técnica deverá considerar, para elaboração de sua proposta, as informações e os documentos disponibilizados neste Termo de Referência e seus anexos, assumindo a responsabilidade pela avaliação das condições de execução dos serviços, observadas as disposições contratuais aplicáveis..

5 - PRAZOS, CONDIÇÕES DE ENTREGA E RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

5.1 - Prazo de Execução

5.1.1 - O prazo máximo para execução integral dos serviços será de 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço ou instrumento equivalente pela CONTRATANTE.

5.1.2 - O prazo estabelecido deverá compreender todas as etapas necessárias à execução do objeto, incluindo conferência técnica das instalações existentes, fornecimento dos materiais e componentes, apresentação da documentação técnica para aprovação, desmontagem, instalação, adequações elétricas, testes funcionais, comissionamento e entrega da documentação final.

5.1.3 - Antes do início das intervenções, a CONTRATADA deverá apresentar cronograma simplificado de execução, indicando as principais etapas dos serviços e os períodos previstos de indisponibilidade da ponte rolante, para avaliação e aprovação da fiscalização técnica do LIT/INPE.

5.1.4 - As atividades que impliquem paralisação da ponte rolante deverão ser previamente programadas e autorizadas pela fiscalização técnica, considerando as necessidades operacionais e o planejamento das atividades do Hall de Testes.

5.1.5 - Eventuais necessidades de prorrogação de prazo deverão ser formalmente justificadas pela CONTRATADA e submetidas à análise da CONTRATANTE, observadas as condições contratuais aplicáveis.

5.2 - Condições de Entrega

5.2.1 - Os serviços serão considerados concluídos após a instalação integral do novo sistema de comando pendente, realização dos testes funcionais, comissionamento e entrega da documentação técnica prevista neste Termo de Referência.

5.2.2 - A CONTRATADA deverá entregar o sistema em condições adequadas de funcionamento, segurança e operação, preservando as funcionalidades previstas no projeto elétrico original e atendendo aos requisitos técnicos estabelecidos neste instrumento.

5.2.3 - Todos os materiais, componentes e acessórios fornecidos deverão ser novos, sem uso anterior, adequados à aplicação e acompanhados das respectivas informações técnicas e de garantia.

5.2.4 - A CONTRATADA deverá entregar os diagramas elétricos atualizados, a tabela de correspondência dos circuitos, a relação dos componentes instalados e o relatório dos testes e do comissionamento, devidamente identificados e assinados pelo responsável técnico.

5.3 - Recebimento Provisório

5.3.1 - O recebimento provisório será realizado pela fiscalização técnica do LIT/INPE, após comunicação formal da CONTRATADA quanto à conclusão dos serviços.

5.3.2 - O recebimento provisório compreenderá a inspeção dos componentes instalados, verificação da documentação técnica apresentada e acompanhamento dos testes funcionais e de segurança previstos neste Termo de Referência.

5.3.3 - O recebimento provisório deverá ocorrer em até 5 (cinco) dias úteis após a comunicação formal de conclusão dos serviços, desde que disponibilizadas as condições necessárias à realização das verificações.

5.3.4 - Eventuais não conformidades identificadas deverão ser formalmente registradas e comunicadas à CONTRATADA, que deverá providenciar as correções necessárias, sem ônus adicional, em prazo definido pela fiscalização técnica, considerando a natureza e a criticidade das ocorrências.

5.4 - Recebimento Definitivo

5.4.1 - O recebimento definitivo ocorrerá após a verificação do atendimento integral aos requisitos técnicos e contratuais, incluindo a correção das não conformidades eventualmente identificadas durante o recebimento provisório.

5.4.2 - O recebimento definitivo deverá ocorrer em até 10 (dez) dias úteis após o recebimento provisório, desde que cumpridas todas as exigências estabelecidas neste Termo de Referência.

5.4.3 - O recebimento definitivo será formalizado mediante registro ou termo de aceite emitido pela CONTRATANTE, com manifestação favorável da fiscalização técnica do LIT/INPE.

5.4.4 - O recebimento definitivo não excluirá a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade dos materiais fornecidos, pela execução dos serviços e pelas obrigações de garantia previstas neste Termo de Referência.

6 - METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

6.1 - A avaliação será documental e funcional, mediante verificação da aderência ao diagrama aprovado, inspeção da montagem, identificação de condutores e realização de testes testemunhados pela fiscalização.

7 - MATERIAIS A SEREM DISPONIBILIZADOS

7.1 - Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades a seguir estabelecidas, promovendo sua substituição, quando necessário.

7.2 - Dentre os equipamentos deverá haver, conforme a necessidade: furadeira elétrica; parafusadeira elétrica; serras elétricas e/ou manuais; ferramentas diversas; ferramentas o de falhas ou defeitos observados.

7.3 - A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Contratada ou de seus agentes e prepostos.

8 - ALTERAÇÃO SUBJETIVA

8.1 - É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na contratação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Contratada à continuidade do contrato.

9 - ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

9.1 - Por requisição do INPE e a critério exclusivo do contratante poderá haver acréscimos ou supressões sobre a QUANTIDADE contatada até o limite de 200%.

10 - DOCUMENTOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

10.1 - As proponentes deverão apresentar comprovação de sua capacidade técnica para execução de serviços compatíveis com o objeto deste Termo de Referência.

10.2 - Serão aceitos, para fins de comprovação da capacidade técnica, atestados de capacidade técnica, declarações de execução, notas fiscais, contratos ou outros documentos emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado que evidenciem a realização de serviços de natureza semelhante ao objeto desta contratação.

10.3 - A documentação apresentada deverá demonstrar experiência compatível em

instalação, manutenção ou modernização de comandos elétricos de pontes rolantes, talhas ou equipamentos de elevação de complexidade semelhante, por atestado pertinente à parcela tecnicamente relevante do objeto.

10.4 - Responsabilidade Técnica

10.4.1 - A CONTRATADA deverá possuir engenheiro legalmente habilitado, com registro ativo no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e atribuições profissionais compatíveis com a natureza e a complexidade dos serviços objeto desta contratação

10.4.2 - O profissional responsável técnico deverá possuir vínculo comprovado com a empresa CONTRATADA, admitidas as formas de vínculo legalmente permitidas, e deverá responder tecnicamente pela execução, supervisão e conformidade dos serviços realizados.

10.4.3 - A CONTRATADA deverá providenciar a emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), junto ao CREA competente, abrangendo os serviços de substituição, adequação elétrica, instalação, testes e comissionamento do sistema de comando da ponte rolante.

10.4.4 - A ART deverá ser apresentada à fiscalização técnica do LIT/INPE antes do início da execução dos serviços, devidamente registrada, observadas as exigências legais aplicáveis.

10.4.5 - O engenheiro responsável técnico deverá acompanhar as etapas tecnicamente relevantes da execução, validar as soluções adotadas e responsabilizar-se pela documentação técnica e pelos relatórios de testes e comissionamento.

10.4.6 - A documentação técnica final deverá conter a identificação e assinatura do engenheiro responsável, bem como a referência à ART correspondente.

11 - Critérios de Julgamento

11.1 - Será considerada vencedora a proposta que atenda a todos os requisitos do Termo de Referência e que tenha o MENOR PREÇO objeto desta contratação, feitas as considerações aplicáveis de acordo com a legislação vigente, uma vez que o objeto do presente processo está objetivamente especificado na documentação do Instrumento Convocatório e seus anexos.

São José dos Campos - SP, 03 de Novembro de 2026.

Marco Antonio Camilo

Coordenador do Projeto

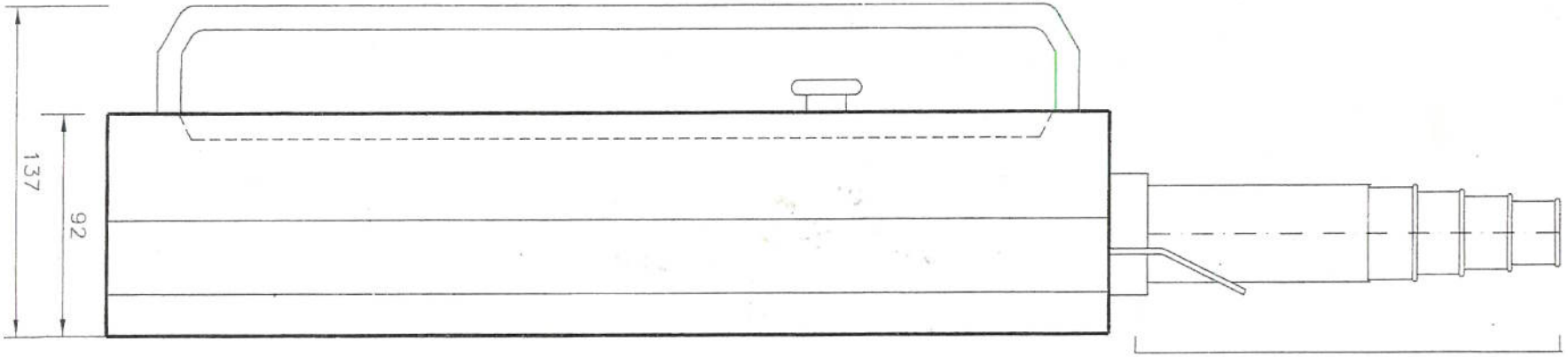
ANEXO I

DIAGRAMA ELÉTRICO FEBA 7,5T

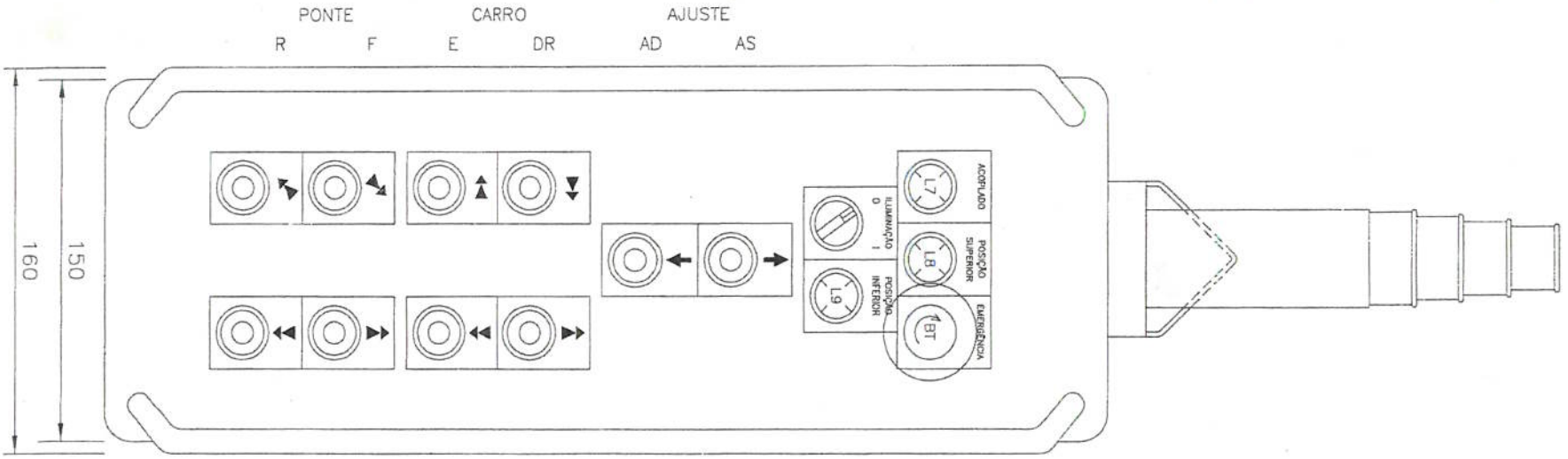
Documento assinado eletronicamente por **Marco Antonio Camilo**, **Tecnologista**, em 03/11/2026, às 11:41 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

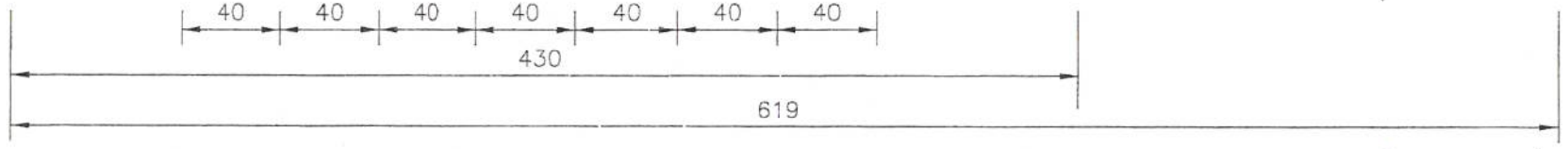
A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.mcti.gov.br/verifica.html, informando o código verificador **14159415** e o código CRC **4AF72216**.

Referência: Processo nº 01340.008125/2026-37	SEI nº 14159415



Diametro interno = 22.....35mm





REV	Data	Visto
A	27.10.08	Diogo
O	07.05.08	Diogo

CLIENTE		OF	TITULO	DESENHO	FOLHA
INPE	FEBA INDÚSTRIA MECÂNICA Ltda.	60921	PONTE ROLANTE BOTOEIRA PENDENTE LAYOUT DE COMPONENTES	SI-2900	1
		IFI 18229			

arquivo: 2INPE-001-A-LY-BOT.DWG

LISTA DE MATERIAIS

BOTOEIRA PENDENTE

ITEM	REF.NO ESQUEMA	QTDE	REF.DO FABRICANTE		FABRICANTE
1		1	XAC-F3251	BOTOEIRA PENDENTE A DUPLA ISOLAÇÃO, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, POSSIBILIDADE DE ATÉ 32 ELEMENTOS, BOTOEIRA PRONTA COM EMBUTE PARA CABOS COM Ø22 ATÉ Ø35mm LAYOUT DE FURAÇÕES E FUNÇÕES CONFORME DES. SI-2900 Folha 1 CONTENDO MONTADOS OS SEGUINTES MATERIAIS :	TELEMECANIQUE
2	BT (8)	1 1 1	ZA2-BS54 XAC-S412 ZB2-BY2101G	BOTÃO SOCO P/ FURAÇÃO 22mm, ACIONADOR COGUMELO VERMELHO Ø40mm, GIRAR P/ DESTRAVAR, BLOCO COM CONTATO "1NF" ETIQUETA CONFORME LAYOUT (EMERGÊNCIA)	TELEMECANIQUE
3	- (4)	1 1 1	ZA2-BD2 XAC-S411 ZB2-BY2101G	COMUTADOR PARA FURACAO 22mm, MANOPLA CURTA, COR PRETA, 2 POSICOES FIXAS, COM CONTATOS "1NA" ETIQUETA CONFORME LAYOUT (ILUMINAÇÃO/O.....!)	TELEMECANIQUE
4	L7 (1)	1 1 1 1	XAC-V06 ZA2-BV03 DL1-CE130 ZB2-BY2101G	CORPO PARA SINALIZADOR ALIMENTAÇÃO DIRETA, TENSÃO ATÉ 130V VISOR VERDE PARA SINALIZADOR LÂMPADA TIPO BA9s, TENSÃO 130V ETIQUETA CONFORME LAYOUT (ACOPLADO)	TELEMECANIQUE
5	L8 (6)	1 1 1 1	XAC-V06 ZA2-BV04 DL1-CE130 ZB2-BY2101G	CORPO PARA SINALIZADOR ALIMENTAÇÃO DIRETA, TENSÃO ATÉ 130V VISOR VERMELHO PARA SINALIZADOR LÂMPADA TIPO BA9s, TENSÃO 130V ETIQUETA CONFORME LAYOUT (POSIÇÃO SUPERIOR)	TELEMECANIQUE
6	L9 (7)	1 1 1 1	XAC-V06 ZA2-BV05 DL1-CE130 ZB2-BY2101G	CORPO PARA SINALIZADOR ALIMENTAÇÃO DIRETA, TENSÃO ATÉ 130V VISOR AMARELO PARA SINALIZADOR LÂMPADA TIPO BA9s, TENSÃO 130V ETIQUETA CONFORME LAYOUT (POSIÇÃO INFERIOR)	TELEMECANIQUE
7	S D (GUINCHO PRINCIPAL) (I / L)	1 1 1 1 1	XES-D1281 XAC-B9211 XAC-B9212 ZB2-BY4953 ZB2-BY2956	BOTÃO DE COMANDO DUPLO FORMADO POR: CORPO COM 2 BOTOES DE 2 ESTAGIOS INTERTRAVADOS MECANICAMENTE, CONTENDO EM CADA BOTAO CONTATOS "NA+NF" ACIONADOS NO 1° E 2° ESTAGIOS E 1 CONTATO "NA" ACIONADO NO 2° ESTAGIO CABECA COM ACIONADOR REVESTIDO DE BORRACHA, COR BRANCA CABECA COM ACIONADOR REVESTIDO DE BORRACHA, COR PRETA INTUITIVA, SÍMBOLO PRETO EM FUNDO BRANCO (SUBIR PV/GV) INTUITIVA, SÍMBOLO BRANCO EM FUNDO PRETO (DESCER PV/GV)	TELEMECANIQUE
8	DR E (CARRO) (M / P)	1 1 1 1 1	XES-D1281 XAC-B9211 XAC-B9212 ZB2-BY4903 ZB2-BY2906	BOTÃO DE COMANDO DUPLO FORMADO POR: CORPO COM 2 BOTOES DE 2 ESTAGIOS INTERTRAVADOS MECANICAMENTE, CONTENDO EM CADA BOTAO CONTATOS "NA+NF" ACIONADOS NO 1° E 2° ESTAGIOS E 1 CONTATO "NA" ACIONADO NO 2° ESTAGIO CABECA COM ACIONADOR REVESTIDO DE BORRACHA, COR BRANCA CABECA COM ACIONADOR REVESTIDO DE BORRACHA, COR PRETA INTUITIVA, SÍMBOLO PRETO EM FUNDO BRANCO (DIREITA PV/GV) INTUITIVA, SÍMBOLO BRANCO EM FUNDO PRETO (ESQUERDA PV/GV)	TELEMECANIQUE

(ANOTAÇÃO ENTRE PARENTESES = REFERENCIA NO PLANO DE MONTAGEM SCHNEIDER)

Data	Visto
07.05.08	Diogo

CLIENTE: INPE

FEBA INDÚSTRIA MECÂNICA Ltda.

OF 60921
IFI 18229

TÍTULO: PONTE ROLANTE
BOTOEIRA PENDENTE
LISTA DE MATERIAIS

DESENHO: SI-2900

FOLHA: 2

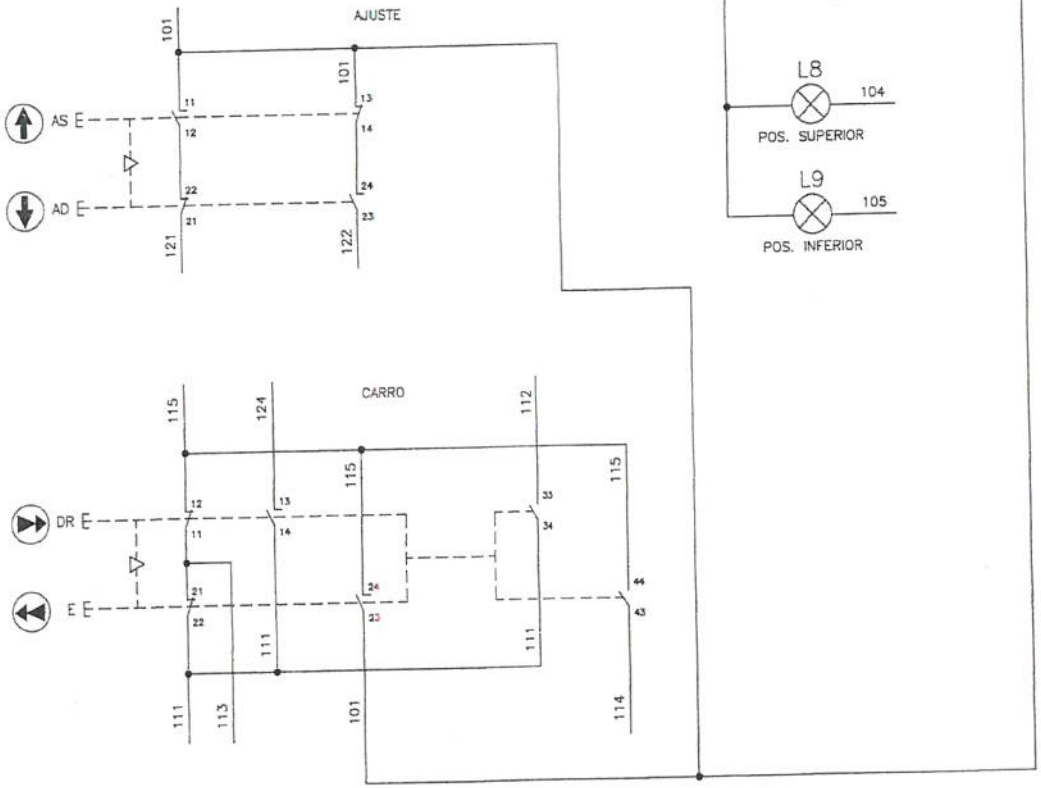
arquivo: INPE-002-0-LM-BOT.DWG

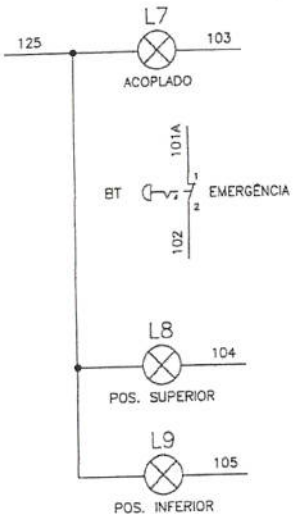
ITEM	REF.NO ESQUEMA	QTDE	REF.DO FABRICANTE	LISTA DE MATERIAIS	FABRICANTE
				BOTOEIRA PENDENTE	
9	F R	1		BOTÃO DE COMANDO DUPLO FORMADO POR:	TELEMECANIQUE
	(PONTE)	1	XES-D1281	CORPO COM 2 BOTOES DE 2 ESTAGIOS INTERTRAVADOS MECANICAMENTE, CONTENDO EM CADA BOTAO CONTATOS "NA+NF" ACIONADOS NO 1° E 2° ESTAGIO E 1 CONTATO "NA" ACIONADO NO 2° ESTAGIO	
		1	XAC-B9211	CABECA COM ACIONADOR REVESTIDO DE BORRACHA, COR BRANCA	
		1	XAC-B9212	CABECA COM ACIONADOR REVESTIDO DE BORRACHA, COR PRETA	
		1	ZB2-BY4965	INTUITIVA, SÍMBOLO PRETO EM FUNDO BRANCO (FRENTE PV/GV)	
	(O / R)	1	ZB2-BY2968	INTUITIVA, SÍMBOLO BRANCO EM FUNDO PRETO (RÉ PV/GV)	
10	S D	1		BOTÃO DE COMANDO DUPLO FORMADO POR:	TELEMECANIQUE
	(GUINCHO AUXILIAR)	1	XES-D1281	CORPO COM 2 BOTOES DE 2 ESTAGIOS INTERTRAVADOS MECANICAMENTE, CONTENDO EM CADA BOTAO CONTATOS "NA+NF" ACIONADOS NO 1° E 2° ESTAGIOS E 1 CONTATO "NA" ACIONADO NO 2° ESTAGIO	
		1	XAC-B9211	CABECA COM ACIONADOR REVESTIDO DE BORRACHA, COR BRANCA	
		1	XAC-B9212	CABECA COM ACIONADOR REVESTIDO DE BORRACHA, COR PRETA	
		1	ZB2-BY4953	INTUITIVA, SÍMBOLO PRETO EM FUNDO BRANCO (SUBIR PV/GV)	
	(U / X)	1	ZB2-BY2956	INTUITIVA, SÍMBOLO BRANCO EM FUNDO PRETO (DESCER PV/GV)	
11	AS AD	1		BOTÃO DE COMANDO DUPLO FORMADO POR:	TELEMECANIQUE
	(AJUSTE)	1	XES-D1181	CORPO COM 2 BOTOES DE 1 ESTAGIO INTERTRAVADOS MECANICAMENTE, CONTENDO EM CADA BOTAO CONTATOS "NA+NF"	
		1	XAC-B9111	CABECA COM ACIONADOR REVESTIDO DE BORRACHA, COR BRANCA (PARA BOTÕES DE 1 ESTÁGIO)	
		1	XAC-B9212	CABECA COM ACIONADOR REVESTIDO DE BORRACHA, COR PRETA	
		1	ZB2-BY4951	INTUITIVA, SÍMBOLO PRETO EM FUNDO BRANCO (SUBIR)	
	(G / J)	1	ZB2-BY2954	INTUITIVA, SÍMBOLO BRANCO EM FUNDO PRETO (DESCER)	

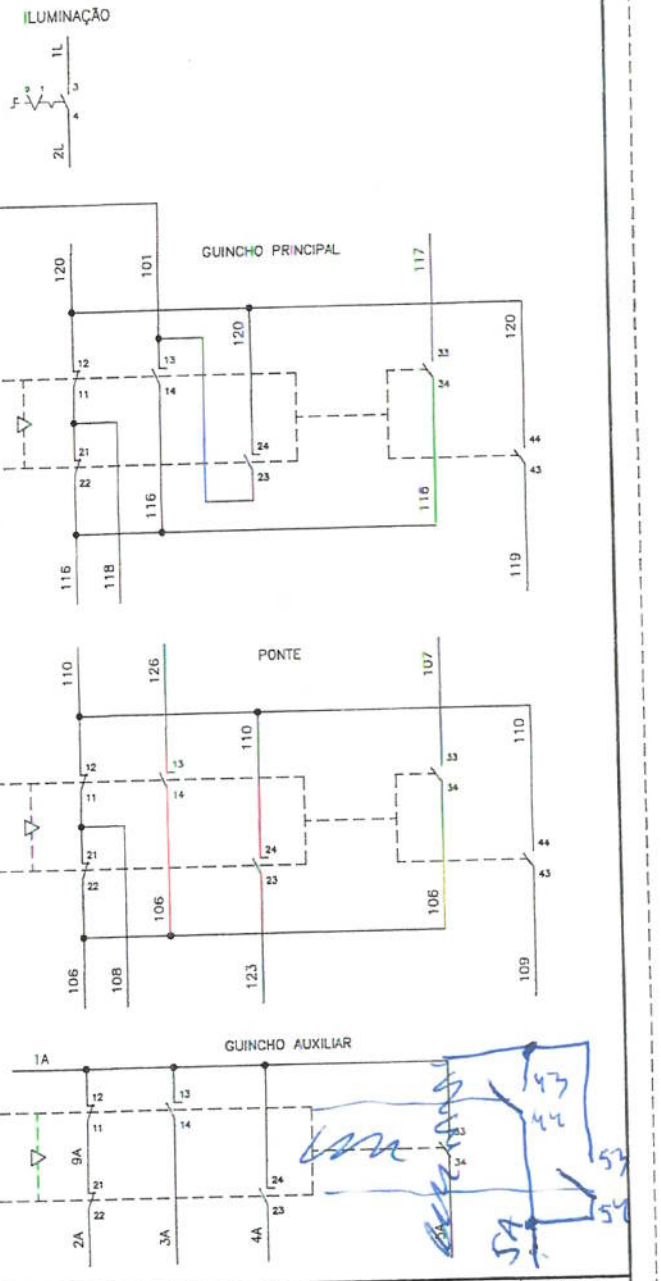
0	07.05.08 Diogo					
Data Visto						
A3	CLIENTE		OF 60921	TITULO	DESENHO	FOLHA
	INPE	FEBA INDÚSTRIA MECÂNICA Ltda.	IFI 18229	PONTE ROLANTE BOTOEIRA PENDENTE LISTA DE MATERIAIS	SI-2900	3

REFERÊNCIA DESENHO S-11.327 Folhas 1/12 até 12/12

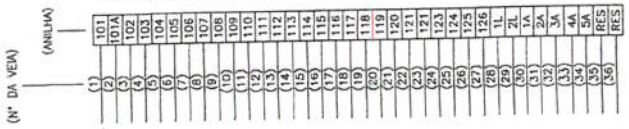
OF 46.735 – IFI 15078/81







CABO REDONDO TIPO 25089 DE FABRICAÇÃO HELUKABEL (36 VEIAS DE 1mm2)
CABOS PARA ELEVADORES E MONTA-CARGAS 300/500V
DIÂMETRO EXTERNO 29mm



REV	Data / Visto	CLIENTE		OF 60921	TITULO	DESENHO / FOLHA
0	07.05.08 Diogo	INPE	FEBA INDÚSTRIA MECÂNICA Ltda.	IFI 18229	PONTE ROLANTE BOTOEIRA PENDENTE DIAGRAMA DE LIGAÇÕES	SI-2900 / 4

arquivo: INPE-004-0-DL-BOT.DWG

CÓDIGO	LOCALIZAÇÃO	FUNÇÃO
FCPA	Centro do mecanismo de ajuste fino da elevação.	Indica se o mecanismo está acima ou abaixo do centro do curso permitindo ao operador prever sua utilização.
FCAS	Limite superior do ajuste fino da elevação.	a) Interrompe a subida do ajuste. b) Interrompe L8.
FCAD	Limite inferior do ajuste fino da elevação.	a) Interrompe a descida do ajuste. b) Interrompe L9.
FCa'	Cabeceira da ponte; extremidade NW.	Associados, interrompem o circuito de translação da ponte.
FCd'	Cabeceira da ponte; extremidade SE.	
FCb'	Cabeceira da ponte; extremidade SW.	Associados, interrompem o circuito de translação da ponte.
FCc'	Cabeceira da ponte; extremidade NE.	
FCa	Mecanismo da roda guia 1° estágio; extremidade NW.	Conforme as associações (ver S-11.340) acionam os comandos de correção direcional.
FCb	Mecanismo da roda guia 1° estágio; extremidade SW.	
FCc	Mecanismo da roda guia 1° estágio; extremidade NE.	
FCd	Mecanismo da roda guia 1° estágio; extremidade SE.	

CÓDIGO	LOCALIZAÇÃO	FUNÇÃO
FCF	Cabeceira da ponte; extremidade N.	Interrompe a translação da ponte para frente.
FCR	Cabeceira da ponte; extremidade S.	Interrompe a translação da ponte à ré.
FCDR	Carro, extremidade E.	Interrompe a translação do carro para direita.
FCE	Carro, extremidade W.	Interrompe a translação do carro para esquerda.
FCS	Articulação com roldana atuada pelo cabo, proximo do tambor.	Interrompe a elevação do gancho.
FCD	Articulação com roldana atuada pelo cabo, do lado oposto.	Interrompe a descida do gancho.

		CLIENTE: INPE INST. DE PESQUISA ESPACIAL
MOD.	DATA	DES.
	DATA	NOME
DES.	10.10.00	
VER.		
VISTO		
FEBA		FEBA IND MEC LTDA

DENOMINAÇÃO: LOCALIZAÇÃO E FUNÇÕES DOS FIM-DE-CURSO

O.F.Nº: 46.735

I.P.Nº: 15.078/81

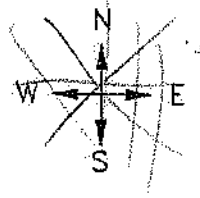
FOLHA:

DESEN.: S-11.345

PARÂMETROS CONSTRUTIVOS

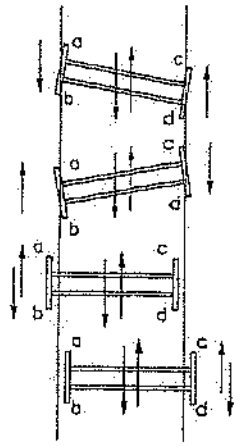
1°- Interligação mecânica de forma a minimizar a ocorrência de desvios motivados por diferença de atuação dos motores e freios individuais. A interligação possue acoplamento eletromagnético, que é desacoplado durante os procedimentos automáticos de correções.

2°- Rodas-guias de suportação basculante, com molas de posicionamento que limitam a reação mecânica aos desalinhamentos a valores compatíveis com a resistência dos trilhos e suas fixações. Este sistema corrige por si os desalinhamentos menos significativos e está munido de atuadores de micro-switches (FC) em dois estágios independentes, o primeiro dos quais ativa o sistema automático de correção e o segundo imobiliza a ponte.



ANOMALIAS DETECTÁVEIS

SITUAÇÕES	SENSORES (F-C) ATUADOS
(IMAGINÁRIO) N	
1 AVANÇADA EM W	b + c (5ª) (6ª)
2 AVANÇADA EM E	a + d (5ª) (6ª)
3 DESCENTRADA P/ W	a + b (5ª) (6ª)
4 DESCENTRADA P/ E	c + d (6ª) (5ª)



CORREÇÕES

Princípio: Desligamento e frenagem de um dos motores de translação em curtos intervalos sucessivos.

Atuação: 1) Qualquer das situações que exija correções impede a entrada (ou provoca o desligamento) da translação em alta velocidade, bem como desacopla o eixo de sincronismo.

2) Sequencia conforme o sentido de movimento.

COD.	RUMO	SITUA.	SENSORES	MOTOR A PARA	COD. M.
F	N	1	b + c	W	E
R	S	1	b + c	E	D
F	N	2	a + d	E	D
R	S	2	a + d	W	E
F	N	3	a + b	E (atingirá situação 1)	D
R	S	3	a + b	E (atingirá situação 2)	D
F	N	4	c + d	W (atingirá situação 2)	E
R	S	4	c + d	N (atingirá situação 2)	E

EMERGÊNCIA

Princípio: Desligamento total da translação quando atingido o limite permissível de desalinhamento.

Atuação: Em qualquer sentido, pela atuação simultanea dos FC a' + d' ou b' + c'.

ESCLARECIMENTO AO ESQUEMA

Sistema de correções

As combinações de atuação, demonstradas no quadro anterior, foram desenvolvidas sobre duas linhas:

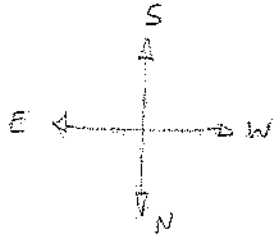


Somente a associação de dois sinais aciona o sistema, não importando a sequencia dos sinais.

Cada uma das linhas atua um temporizador de trabalho e um de repouso que formam um flip-flop cujo ajuste possibilitará determinar os tempos de parada e liberação durante o procedimento de correção.

Qualquer das linhas que entre em operação atua um temporizador de repouso (TR3) regulado para um período maior do que o alternância freia-liga da correção, que manterá inativo a velocidade alta e desacoplado o eixo de interligação.

A atuação seletiva conforme o sentido do movimento, é dada pela combinação dos relés atuados pelas combinações lineares, com os contatos auxiliares dos cotatores direcionais.



			CLIENTE	OF.Nº. 46.735
			INPE INST. DE PESQUISA ESPACIAL	LF.Inc. 15.078/81
MOD.	DATA	DES.		
	DATA	NOME	DENOMINAÇÃO	FOLHA
DES.	17.07.00		DESCRITIVO DA LÓGICA DOS COMANDOS	
VER.				
VISTO				
FEBA			FEBA IND MEC LTDA	DES.Nº. S-11.340

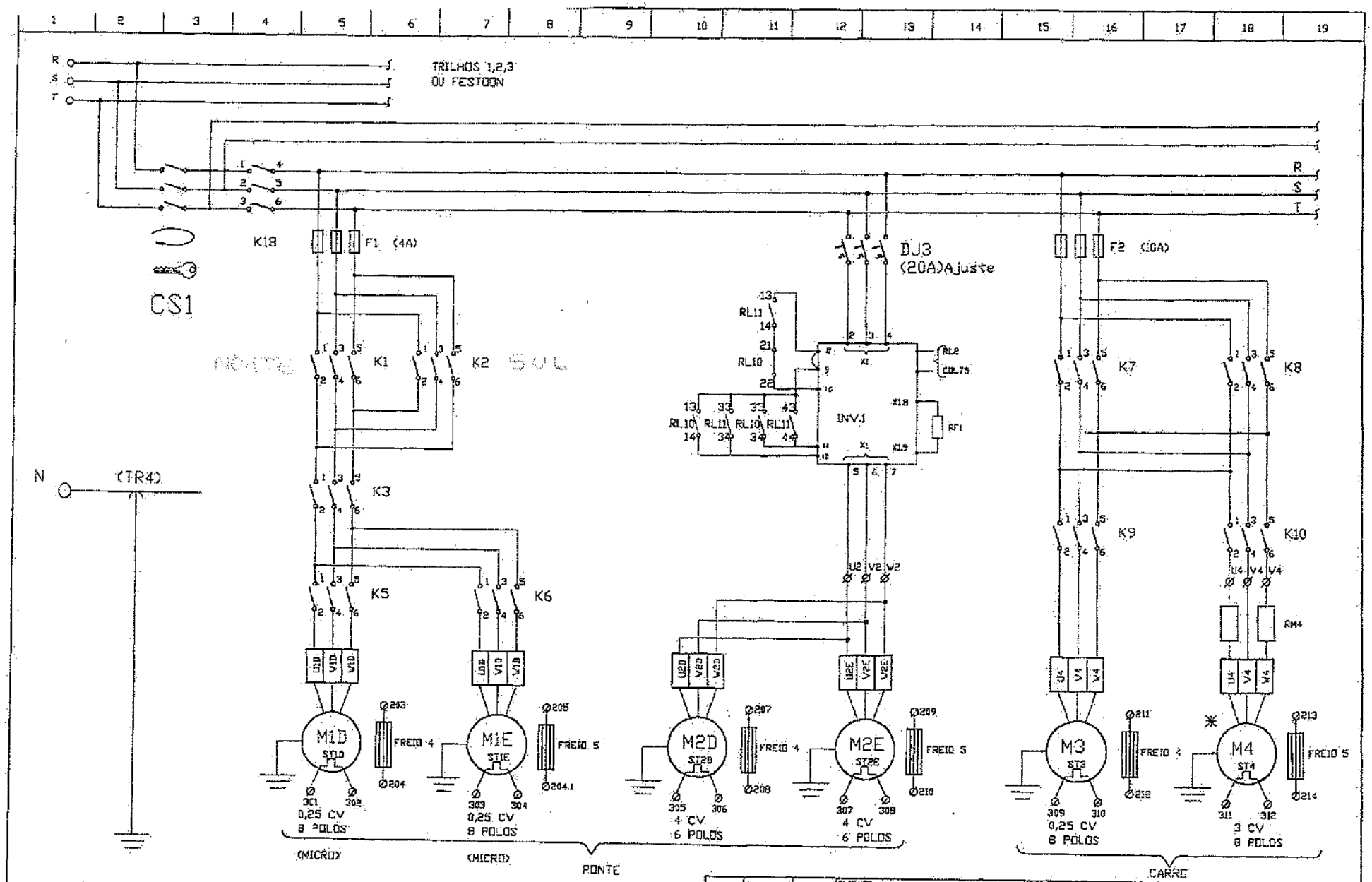
EQUIPAMENTO: PONTE ROLANTE ELÉTRICA DUPLA VIGA

CAPACIDADE: 7,5 t. VÃO = 27,2 m.

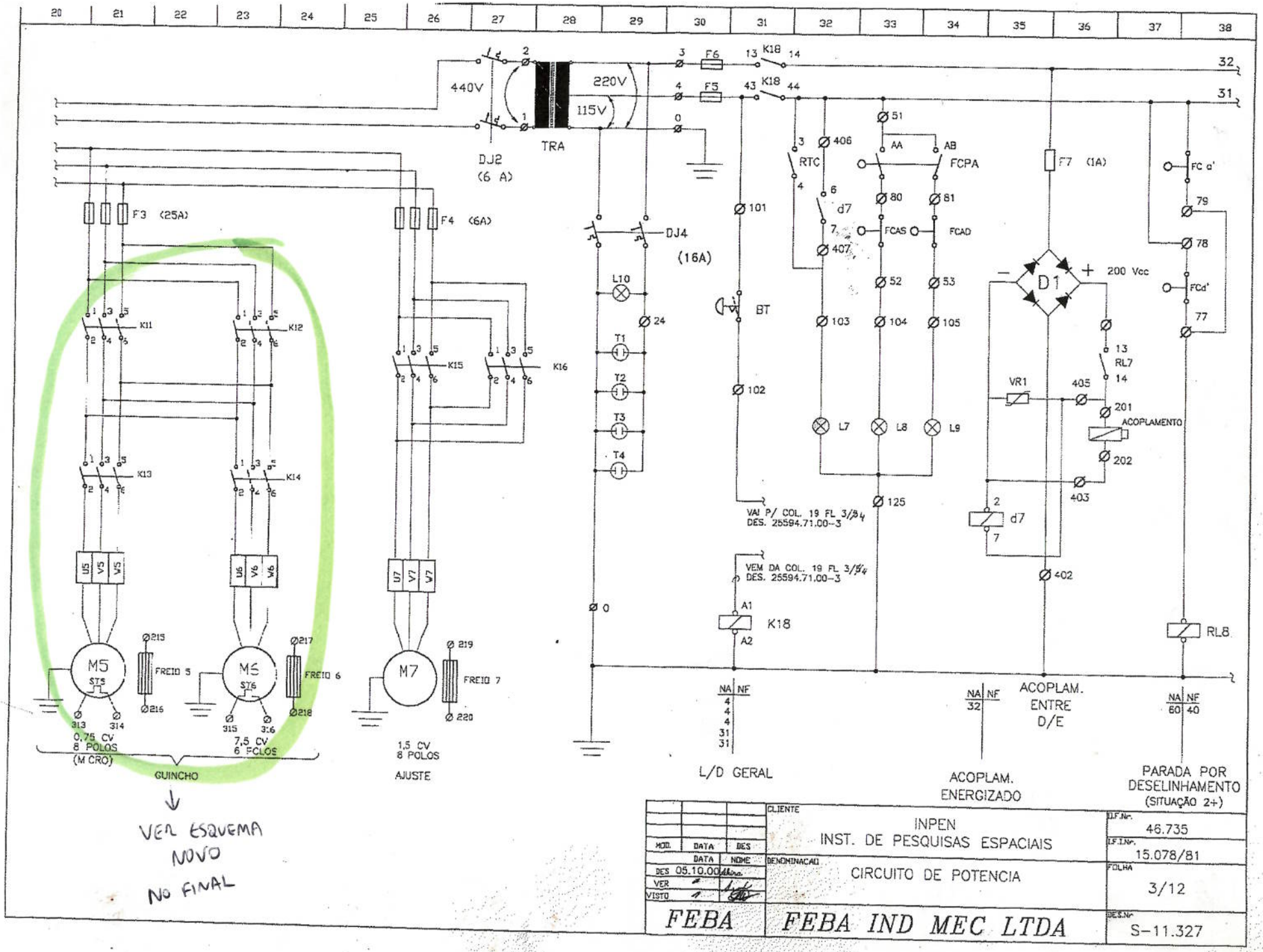
TITULO	DESENHO Nº
LOCALIZAÇÃO E FUNÇÃO DOS FIM-DE-CURSO	S.11.345
DESCRITIVO DA LÓGICA DOS COMANDOS	S.11.340
LISTA DE MATERIAL	S.11.328 FOLHA 12/12
LAY-OUT DO PAINEL, PAINEL E INVOLUCRO DO TRANSF.	S.11.328 FOLHA 11/12
RÉGUA DE BORNES E BOTOEIRA	S.11.328 FOLHA 9 A 10/12
ESQUEMA ELÉTRICO	S.11.328 FOLHA 2 A 8/12

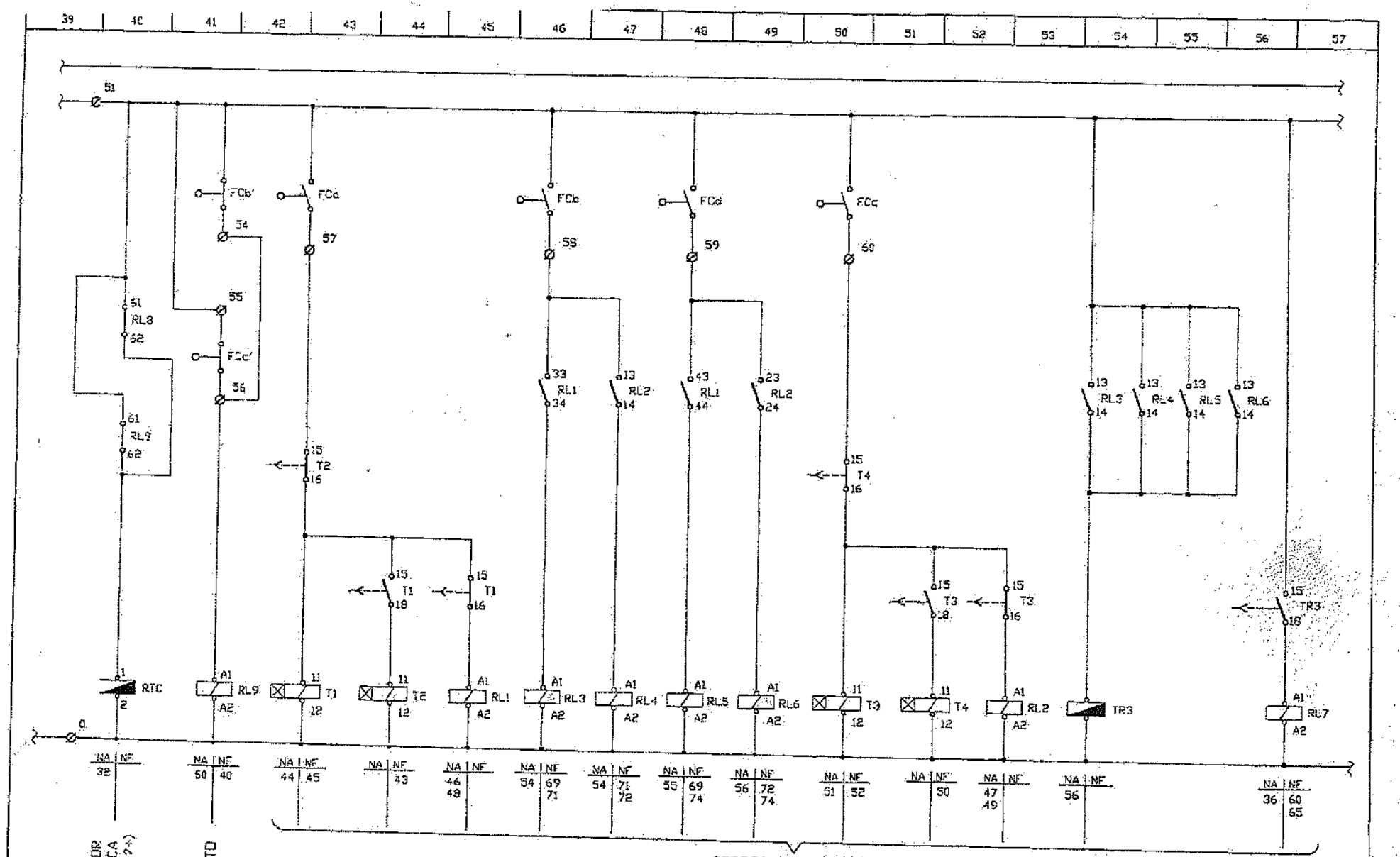
	CLIENTE	INPE INST. DE PESQUISA ESPACIAL
MOD. DATA DES		
DATA NOME	DENOMINAÇÃO	CAPA
DES 02.10.00		
VER		
VISTO		
FEBA	FEBA IND MEC LTDA	

O.F.Nº	46.735
P.P.Nº	15.078/81
FOLHA	1/12
DESENHO	S-11.327



			CLIENTE: INPE INST. DE PESQUISA ESPACIAL	DES.Nº: 46.735
MOD.	DATA	DES		O.F.Nº: 15.078/81
	DATA	NOME	DENOMINAÇÃO: CIRCUITO DE POTENCIA	FOLHA: 2/12
DES	04.10.00			
VER.				
VISTO				DES.Nº: S-11.327
FEBA			FEBA IND MEC LTDA	

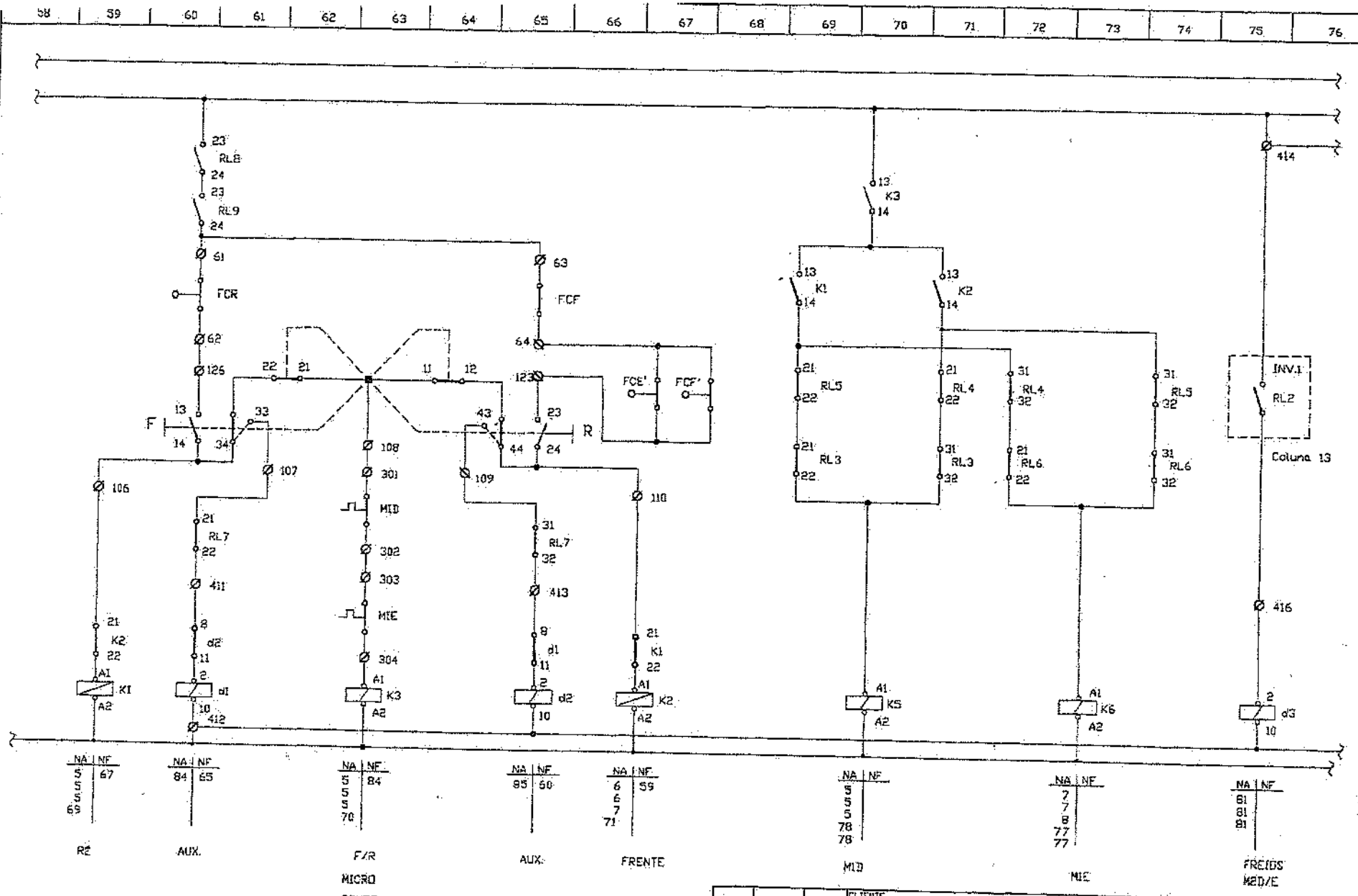

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38
440V
220V
115V
TRA
DJ2
(6 A)
F6
F5
K18
DJ4
(16A)
F3 (25A)
F4 (6A)
F7 (1A)
K11
K12
K13
K14
K15
K16
M5
ST5
M5
ST6
M7
FREIO 5
FREIO 6
FREIO 7
0,75 CV
8 POLOS
(M CRO)
7,5 CV
6 POLOS
1,5 CV
8 POLOS
AJUSTE
GUINCHO
L10
T1
T2
T3
T4
BT
RTC
d7
FCPA
FCAS
FCAD
L7
L8
L9
D1
200 Vcc
VR1
RL7
ACOPLAMENTO
FC a'
FCd'
RL8
K18
VAI P/ COL. 19 FL 3/34
DES. 25594.71.00-3
VEM DA COL. 19 FL 3/34
DES. 25594.71.00-3
L/D GERAL
ACOPLAM.
ENERGIZADO
ACOPLAM.
ENTRE
D/E
PARADA POR
DESELINHAMENTO
(SITUAÇÃO 2+)
VER ESQUEMA
NOVO
NO FINAL
CLIENTE
INPEN
INST. DE PESQUISAS ESPACIAIS
DENOMINAÇÃO
CIRCUITO DE POTENCIA
FOLHA
3/12
DES 05.10.00
FEBA
FEBA IND MEC LTDA
S-11.327
46.735
15.078/81

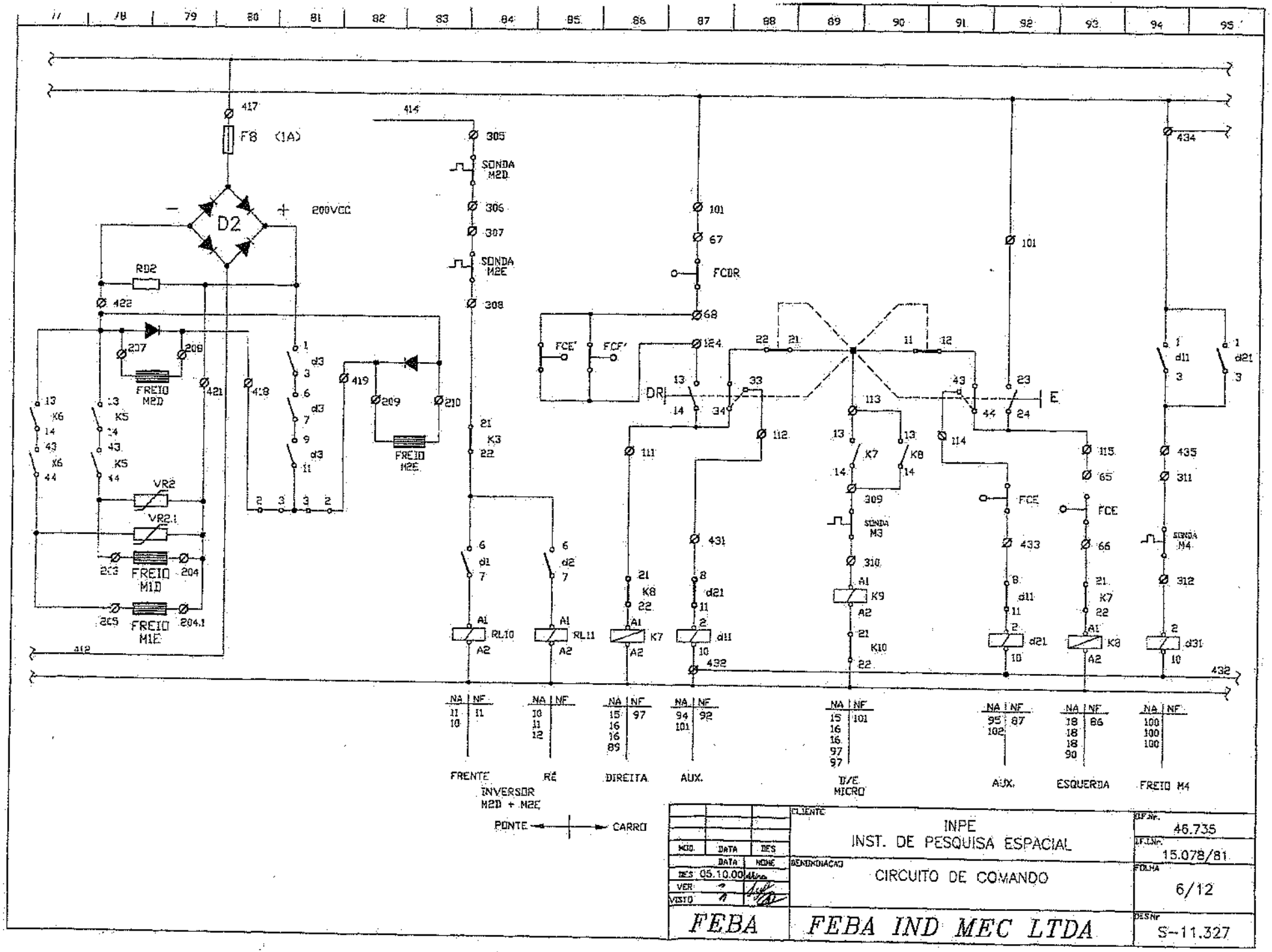


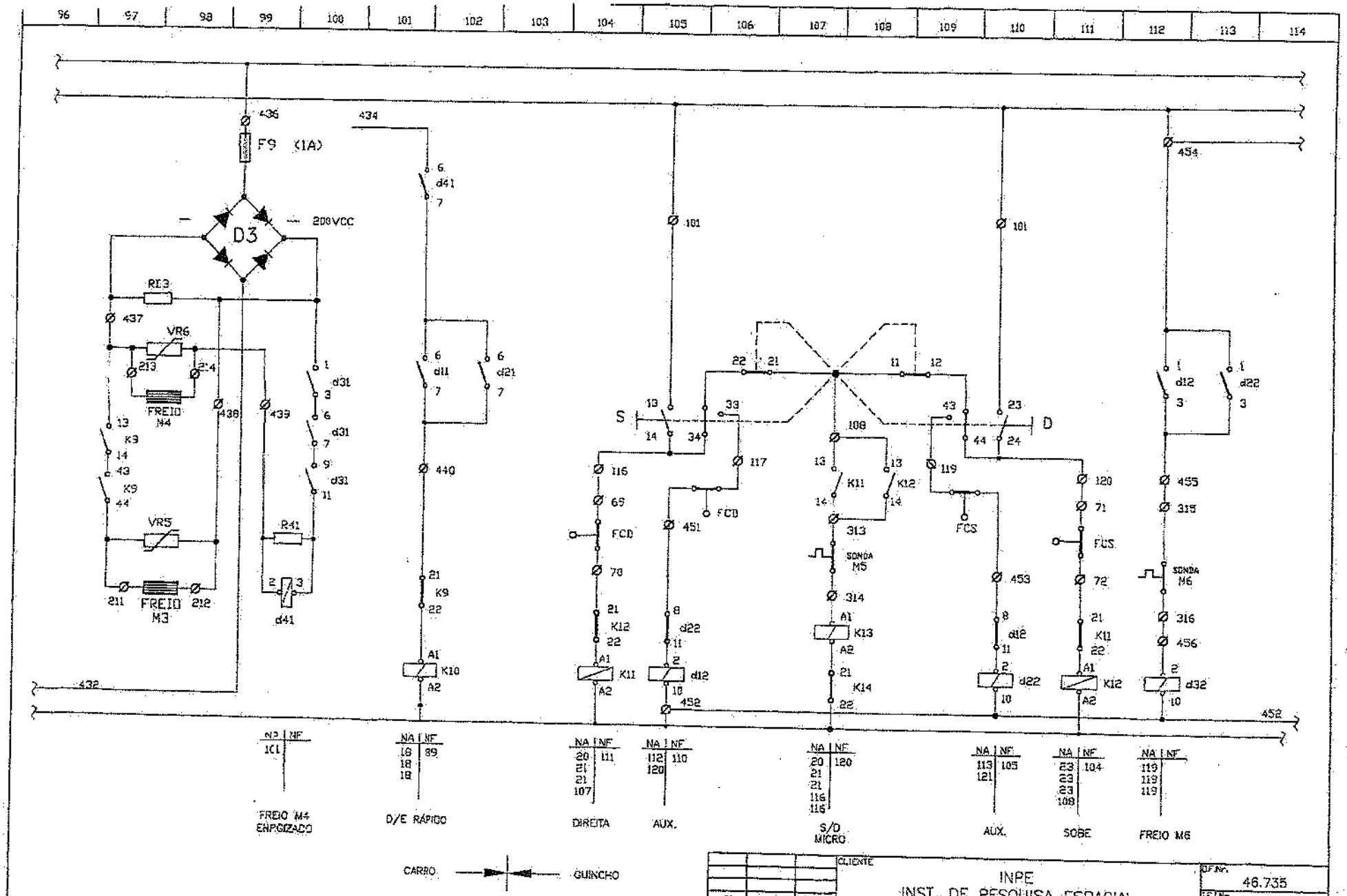
			CLIENTE	INPE INST. DE PESQUISA ESPACIAL
MOD.	DATA	DES.		
	DATA	NOME		
DES.	05.10.00		DENOMINAÇÃO	CIRCUITO DE COMANDO
VER.				
VISTO				
FEBA			FEBA IND MEC LTDA	

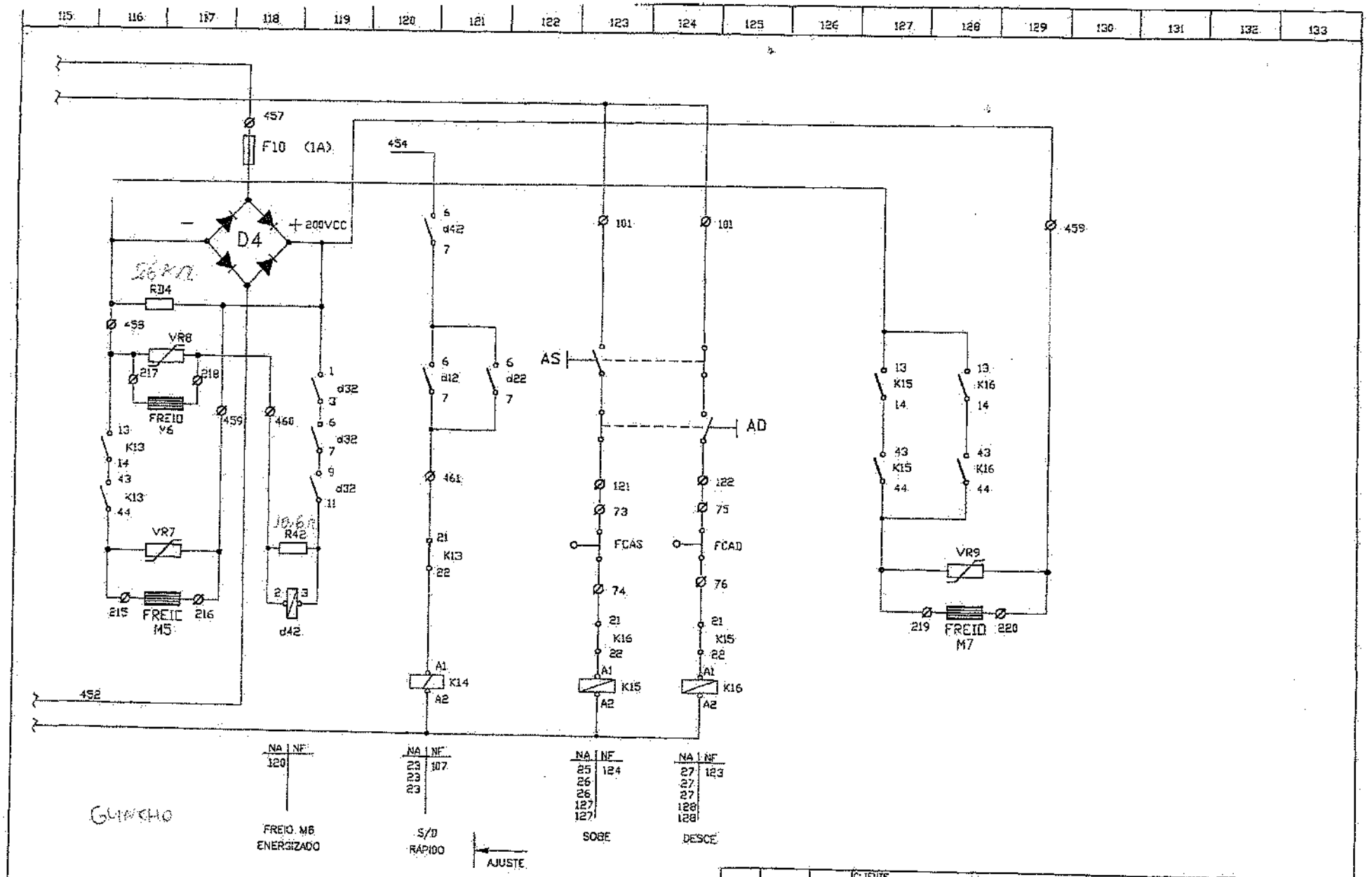
O.F.Nº	46.735
I.F.Nº	15.078/81
FOLHA	4/12
DES.Nº	S-11.327

T1/T2: 7PN20 SIEMENS

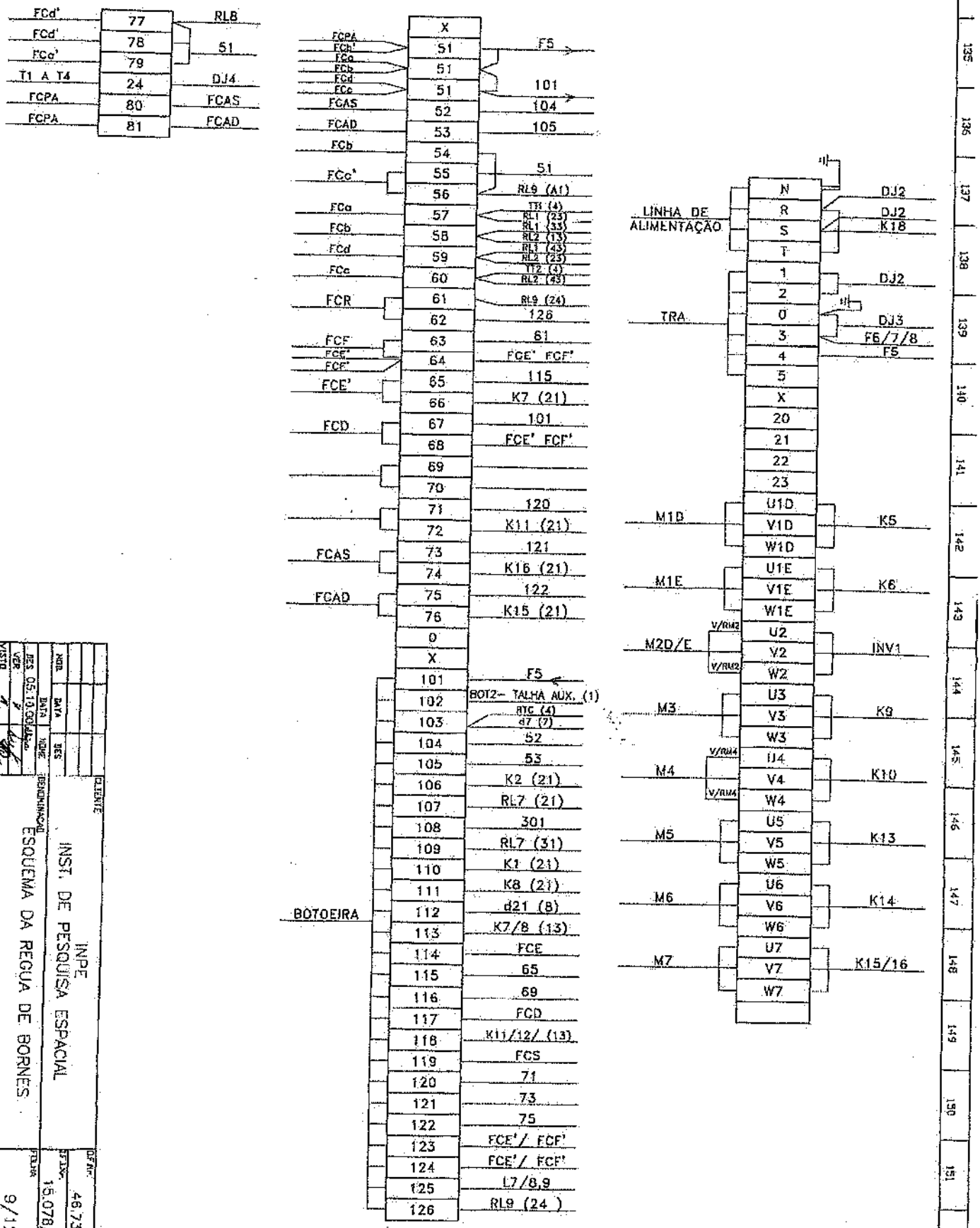

58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76
23 RL8 24 23 RL9 24
61 FCR 62 125
63 FCF 64
22 21 11 12 123
FCE' FCF'
F 13 14 33 34
43 44 23 24 R
106 107 108 301 MID 302 303 MIE 304 109 110
411 412 413
21 K2 22 A1 A2 K1
8 d2 11 2 d1 10
8 d1 11 2 d2 10
21 K1 22 A1 A2 K2
31 RL7 32
21 RL7 22
NA NF
5 67
5
5
69
84 65
5 84
5
5
70
85 60
6 59
6
7
71
RE
AUX.
F/R
MICRO
PONTE
AUX.
FRENTE
13 K3 14
13 K1 14
13 K2 14
21 RL5 22
21 RL3 22
21 RL4 22
31 RL3 32
31 RL4 32
21 RL6 22
31 RL5 32
31 RL6 32
A1 K5 A2
A1 K6 A2
NA NF
5
5
5
78
78
7
7
8
77
77
MID
MIE
414 INV.1 RL2 Coluna 13
416
2 d3 10
NA NF
81
81
81
FREIOS
M2D/E
CLIENTE
INPE
INST. DE PESQUISA ESPACIAL
DENOMINAÇÃO
CIRCUITO DE COMANDO
DES 03.07.00
FEBA
FEBA IND MEC LTDA
DES.Nº 46.735
PROJ. Nº 15.078/81
FOLHA 5/12
DESEN. S-11.328


77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95
417
F8 (1A)
D2
200VCC
RD2
422
207
208
FREIO M2D
421
418
419
209
210
FREIO M2E
K6
K5
VR2
VR2.1
203
204
FREIO M1D
205
204.1
FREIO M1E
412
414
305
SONDA M2D
306
307
SONDA M2E
308
21
K3
22
6
d1
7
A1
RL10
A2
RL11
K8
d21
K7
d11
431
432
101
67
FCDR
68
FCE'
FCF'
124
DR
13
14
33
34
111
112
K7
K8
309
SONDA M3
310
K9
K10
113
114
FCE
433
d11
d21
115
65
66
435
311
SONDA M4
312
E
23
24
43
44
1
3
d3
6
7
9
11
2
NA NF
11 11
10
10 11 12
15 16 16 89 97
94 101 92
15 16 16 97 97 101
95 102 87
18 18 18 90 86
100 100 100
FRENTE
RÉ
DIREITA
AUX.
INVERSOR M2D + M2E
PONTE
CARRO
I/E MICRO
AUX.
ESQUERDA
FREIO M4
CLIENTE
INPE
INST. DE PESQUISA ESPACIAL
DESIGNAÇÃO
CIRCUITO DE COMANDO
DES 05.10.00
VER
VISTO
FEBA
FEBA IND MEC LTDA
OF.Nº 46.735
P.F.Nº 15.078/81
FOLHA 6/12
DES.Nº S-11.327


96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114
436
F9 (1A)
434
D3
200VCC
RE3
437
VR6
213
214
FREIO M4
438
439
K9
VR5
211
FREIO M3
212
R41
d41
d31
d11
d21
440
A1
K10
A2
432
101
S
D
116
69
FCD
70
K12
451
117
108
K11
313
SONDA M5
314
K13
K14
452
119
FCS
453
120
71
72
454
455
315
SONDA M6
316
456
d12
d22
d32
NA NF
101
FREIO M4 ENPOZADO
89
D/E RÁPIDO
111
DIREITA
110
AUX.
S/D MICRO
105
SOBE
FREIO M6
CARRO
GUINCHO
CLIENTE
INPE
INST. DE PESQUISA ESPACIAL
DENOMINAÇÃO
CIRCUITO DE COMANDO
DES 05.10.00
VER 4
VISTO 4
FEBA
FEBA IND MEC LTDA
D.F.Nº 46.735
I.F.Nº 15.078/81
FOLHA 7/12
DES.Nº S-11.327

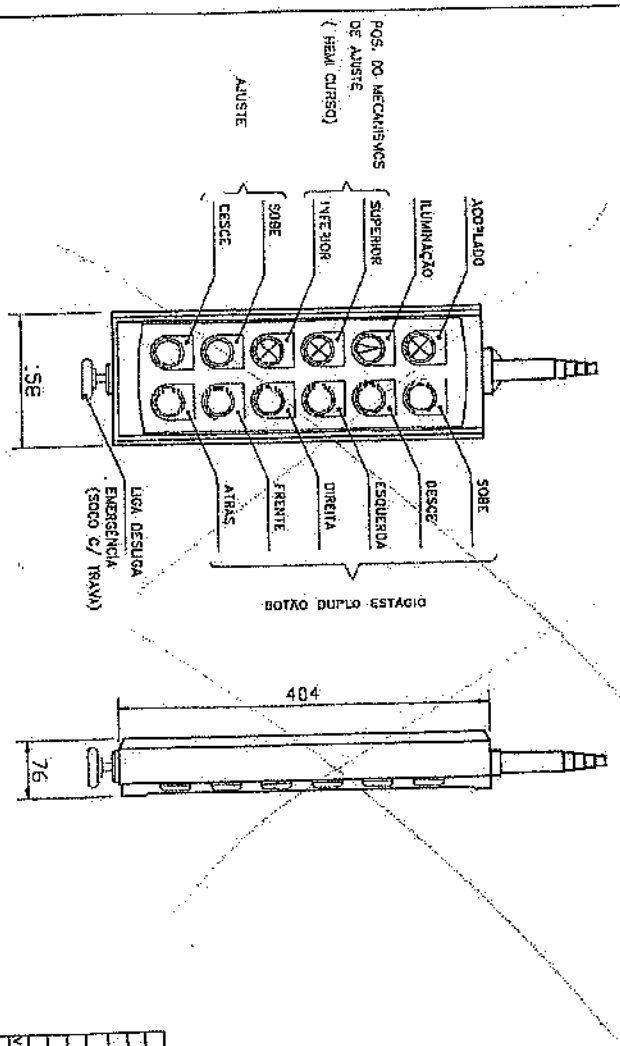


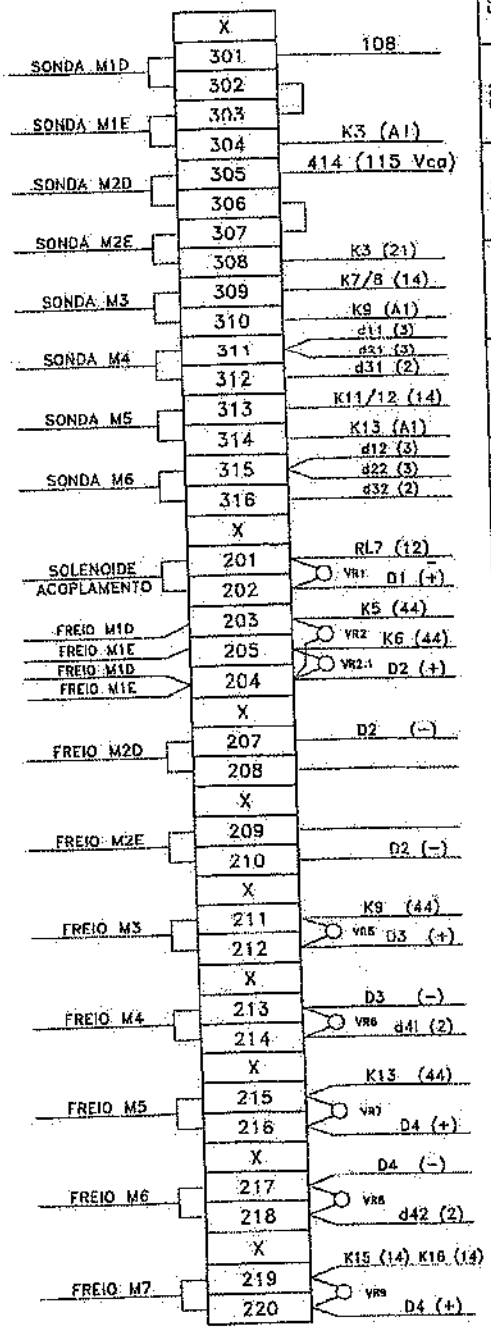
			CLIENTE: INPE INST. DE PESQUISA ESPACIAL	EL.FIG.Nº: 46.735
MOD.	DATA	DES		EF.ING.Nº: 15.078/81
	DATA	NOME	DENOMINAÇÃO: CIRCUITO DE COMANDO	FOLHA Nº: 8/12
DES	05.10.00			
VER				
VISTO				
FEBA			FEBA IND MEC LTDA	DES.Nº: S11327



FEBA				
FEBA IND MEC LTDA	DENOMINAÇÃO: ESQUEMA DA REGUA DE BORNES	CLIENTE: INPE INST. DE PESQUISA ESPACIAL	DF Nº: 46.735	
DESEN: S-11.327	FOLHA: 9/12	DF Inv.: 15.078/81		

VISTO	VER	DES 05-10-00	
NOME	DATA	DES	
NOME	DATA		
NOME	DATA		

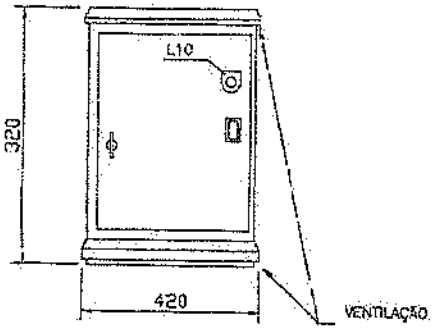


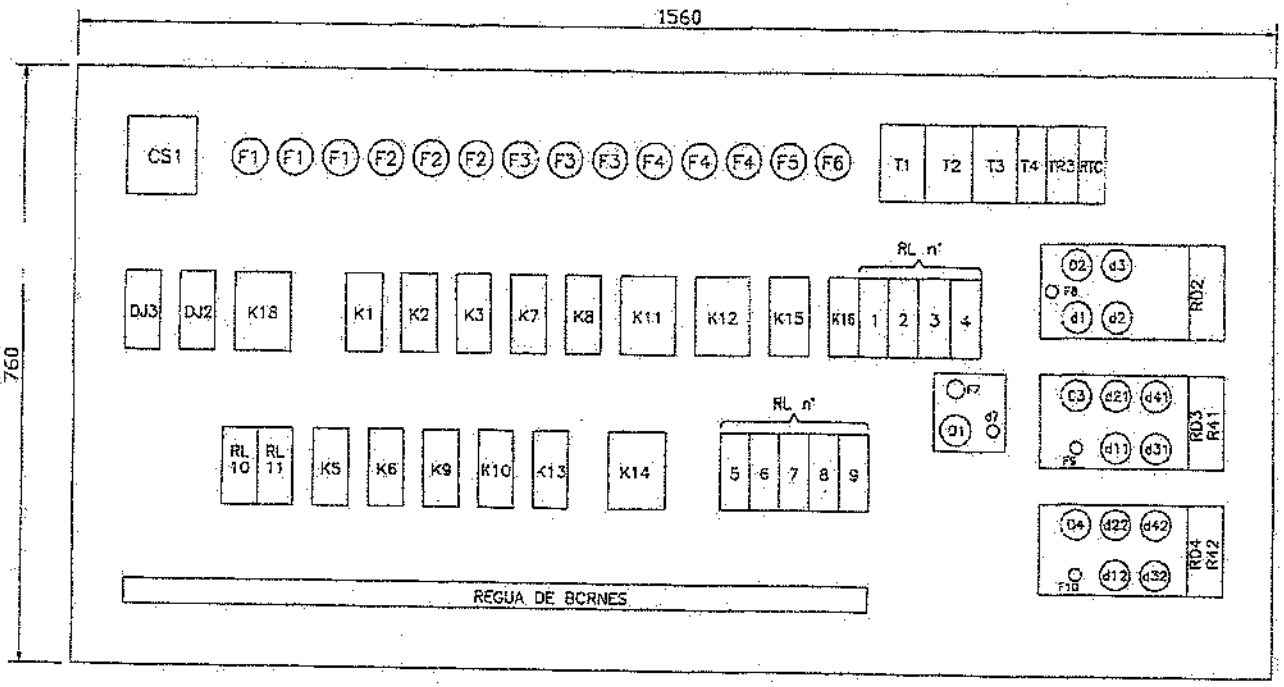


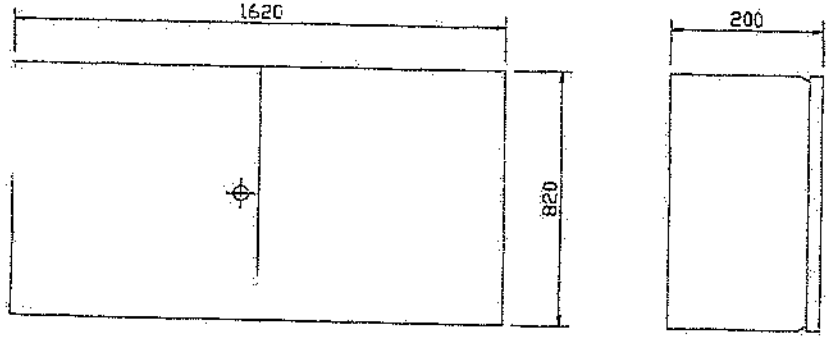
FEBA IND MEC LTDA	CLIENTE: INPE INST. DE PESQUISA ESPACIAL	DES 05-0004	
	DENOMINAÇÃO: ESQUEMA DA REGUA DE BORNES E LAY-OUT DA BOTOEIRA	DATA / NOME / VISTO / VER.	MOD. / DATA / DES
	FOLHA: 10/12	DES.Nº: S-11.327	DES.Nº: 15.078/81 — ELET.Nº: 46.735

LAY-OUT DA PLACA DO PAINEL 1

INVOLUCRO DO TRANSFORMADCR E DJ4







PAINEL 1

			CLIENTE	INPE INST. DE PESQUISA ESPACIAL	O.F.Nº 46.735
MOD.	DATA	DES			I.F.Enc. 15.078/81
	DATA	NOME	DENOMINAÇÃO	LAY-OUT DO PAINEL 1	FOLHA 11/12
DES. 05.10.00					
VER.	"				
VISTO	"				DESENº S-11.327
FEBA			FEBA IND MEC LTDA		

ITEM	QTDE	COMP.	DESCRIÇÃO
26	3	RD2/3/4	Resistores 27kR. 10 W
25	1	RM4	Conjunto Resistor – FEBA
24	10	VR1/2/5a9/2.1	Varistor – GE V 250 –LA 20 A
23	4	D1/2/3/4	Ponte retificadora – FEBA Tipo: 4–ITT BY 254
22	1	RTC	Relé de tempo cíclico Fab. COEL, Tipo BF.110Vca 80 C/min.
21	3	TR1/2/3	Relé de tempo ao trabal. Fab. COEL, Tipo PZ.110Vca (15 seg.)
20	2	TT1/2	Relé de tempo ao trabal. Fab. COEL, Tipo BST.110Vca (5 seg.)
19	1	RL7	Contator auxiliar, bobina em 115V 60 Hz. – Fab. SIEMENS tipo 3TH 80–13–0A G1 (1NA + 3NF)
18	6	RL3a6 8/9	Contator auxiliar, bobina em 115V 60 Hz. – Fab. SIEMENS tipo 3TH 80–22–0A G1 (2NA + 2NF)
17	2	RL1/2	Contator auxiliar, bobina em 115V 60 Hz. – Fab. SIEMENS tipo 3TH 82–62–0A G1 (6NA + 2NF)
16	4	F7/8/9/10	Base Fusivel p/ 1A Fusível de vidro Fab. JOTO
15	3	F3	Base Fusivel completa – Fab. SIEMENS, Tipo: DZ 25 A
14	3	F2	Base Fusivel completa – Fab. SIEMENS, Tipo: DZ 10 A
13	5	F4/5/6	Base Fusivel completa – Fab. SIEMENS, Tipo: DZ 6 A
12	3	F1	Base Fusivel completa – Fab. SIEMENS, Tipo: DZ 4 A
11	5	K5/6/9/15 16	Contator tripolar, bobina em 115V, 60Hz., Fab. SIEMENS Tipo: 3TB 41 0A G1 (2NA + 2NF)
10	3	K11/12/14	Contator tripolar, bobina em 115V, 60Hz., Fab. SIEMENS Tipo: 3TB 44 0A G1 (2NA + 2NF)
9	1	K18	Contator tripolar, bobina em 115V, 60Hz., Fab. SIEMENS Tipo: 3TB 46 0A G1 (2NA + 2NF)
8	2	RL10/11	Contator auxiliar, bobina em 115V 60 Hz. – Fab. SIEMENS tipo 3TH 80 31–0A G1 (3NA + 2NF)
7	7	K1/2/3/7 8/10/13	Contator tripolar, bobina em 115V, 60Hz., Fab. SIEMENS Tipo: 3TB 43 0A G1 (2NA + 2NF)
6	1	CS1	Seccionadora rotativa, Fabricação – SIEMENS Tipo 5TP4131–63 A c/ cadeado
5	1	DJ4	Disjuntor tipolar Fab. SIEMENS tipo biquick 5SK6216 16A
4	1	DJ3	Disj. tripolar Fab. SIEMENS mod. 20A c/ ajuste 16–25A
3	1	DJ2	Disjuntor tipolar Fab. SIEMENS tipo biquick 5SK6206 6A
2	n	–	Borne Fab. CONEXEL
1	1	TRA	TRANSFORMADOR MONOFASICO 440/220–115 V. 60 Hz. ENTRADA 800 VA (SAIDA EM 115 V P/ 300VA)

ITEM	QTDE	COMP.	DESCRIÇÃO
27	1	R41	Conjunto de 3 Resistores 27kR. 20 W (ajustar nos testes)
28	1	R42	Conjunto de 4 Resistores 27kR. 20 W (ajustar nos testes)
29	16	FC,a,b,c,d,e',a',b',c',d' FCAS/FCAD FCF/FCR,FCS/FCD FCDR/FCE	Fim de curso TELEMECANIQUE. Tipo: XCK–B2 D15
30	1	FCPA	Fim de curso c/ disp. de trava ACE. Tipo: T2C–46103Y
31	3	L7/8/9	Sinaleiro com lampada TELEM. Tipo: XB 2 BV6 + BA9 130 V
32	1	L10	Sinaleiro com lampada TELEM. Tipo: XB 2 BV7 + BA9 240 V
33	2	M1D/1E	Motofreio 0,25cv 8 polos 440V 60Hz. Trifas. Fab. WEG , carcaça 80 Grau de prot. IP 54 Isol. classe B, – com sonda termica
34	2	M2D/2E	Motofreio 4cv 6 polos 440V 60Hz. Trifas. Fab. WEG , carcaça 112M Grau de prot. IP 54 Isol. classe B, – com sonda termica
35	1	M3	Motofreio 0,25cv 8 polos 440V 60Hz. Trifas. Fab. WEG , carcaça 80 Grau de prot. IP 54 Isol. classe B, – com sonda termica
36	1	M4	Motofreio 3cv 6 polos 440V 60Hz. Trifas. Fab. WEG , carcaça 112M Grau de prot. IP 54 Isol. classe B, – com sonda termica
37	1	M5	Motofreio 0,75 cv 8 polos 440V 60Hz. Trifas. Fab. WEG , carcaça 90 L Grau de prot. IP 54 Isol. classe B, – com sonda termica
38	1	M6	Motofreio 7,5 cv 6 polos 440V 60Hz. Trifas. Fab. WEG , carcaça 160 M Grau de prot. IP 54 Isol. classe B, – com sonda termica
39	1	M7	Motofreio 1,5 cv 8 polos 440V 60Hz. Trifas. Fab. WEG , carcaça 100 L Grau de prot. IP 54 Isol. classe B, –
40	1	BOT	Botoeira–Fab. TELEMECANIQUE c/ 1 comutadora, 0/1/2 (CM1) 3 lampadas sinalizadoras (L7/8/9) + 6 botões + 1 emergencia
41	1	INV.1	Inversor de frequen. – Fab. WEG –Mod. CFW 07 16/3AC 380–480
42	1	RF1	Resistencia de frenagem 50 Ohms, 2500W
43	4	T1 a T4	Tomada bipolar 15A
44	9	d1a3/11/12 21/22/31/32	Relé para soquete – Fab. SCHRACK – Tipo RL 305 110
45	4	d41/42	Relé sinsível p/ soquete – Fab. SCHRACK – Tipo RN 600024
46	1	d7	Relé para soquete – Fab. SCHRACK – Tipo RL 200 220

	MOD.	DATA	DES
		DATA	NOME
DES	C2.10.00		
VER			
VISTO			

FEBA

CLIENTE: INPE – INST. DE PESQUISA ESPACIAL

DENOMINAÇÃO: LISTA DE MATERIAL ELETRICO

FEBA IND MEC LTDA

OF.Nº: 46.735

I.P.Nº: 15.078/81

FOLHA: 12/12

DES.Nº: S–11.327

EQUIPAMENTO: PONTE ROLANTE ELÉTRICA DUPLA VIGA

CAPACIDADE: 7,5 t. VÃO = 27,2 m.

ESQUEMA DA TALHA DO CARRO AUXILIAR

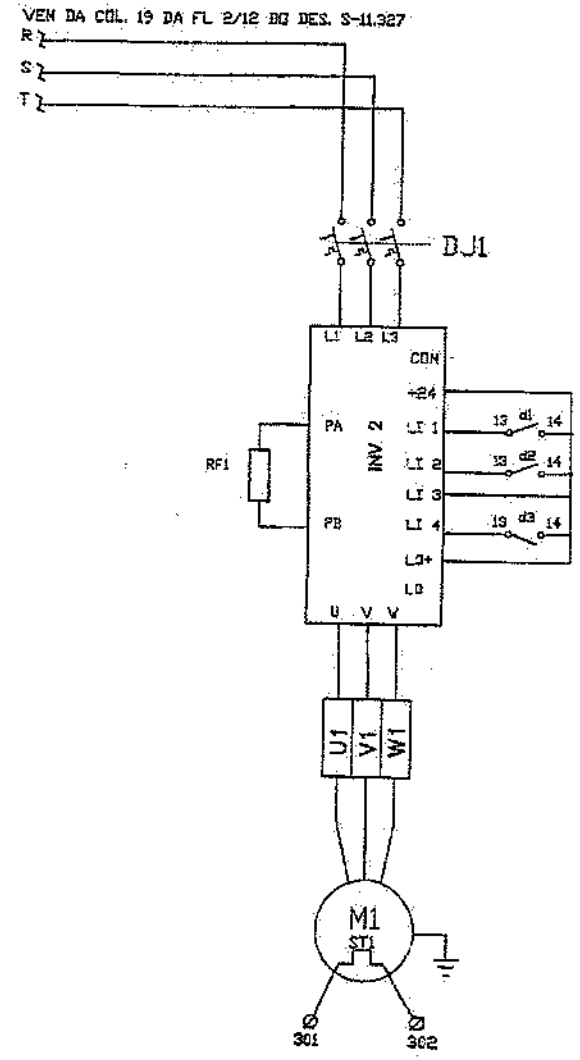
LAY-OUT DO PAINEL	25594.71.00-3 FOLHA 4/4
CIRCUITO DE COMANDO	25594.71.00-3 FOLHA 3/4
LISTA DE MATERIAL E CIRCUITO DE POTENCIA	25594.71.00-3 FOLHA 2/4
TITULO	DESENHO Nº

			CLIENTE: INPE INST. DE PESQUISA ESPACIAL	OP.Nº: 46.735
MOD.	DATA	DES		LP.Nº: 15.078/81
	DATA	NOME	DENOMINAÇÃO: CAPA	FOLHA: 1/4
DES.	02.10.00			
VER.				
VISTO				
FEBA			FEBA IND MEC LTDA	DES.Nº: 25594.71.00-3

Item	Quant.	Componen.	DESCRIÇÃO
16			
15			
14	1	RF1	Resistor de frenagem, Fab.: RR ou similar, Tipo : 100 Ohms, 700 W
13	1	INV.2	Inversor de frequencia Fab.: TELEMECANIQUE, Tipo : ATV 58 BU72N4
12	3	VR1/2/3	Varistor Fab.: GE, Tipo: V250 LA 40A
11	3	R1/2/3	Resistor Fab.: FEZAD ou similar, 15kR - 10W +/- 10%
10	1	D1	Ponte retificadora monofasica, onda completa em cx moldada Fab. SEMIKRON, Tipo : SKB 1,2/12,220Vca
9	2	FCS/D	Fim de curso, Fab. : KAP, Tipo : M3M
8	1	F30	Base fusivel para 1 A, com fusivel de vidro , Fab. JOTO
7	3	F20/21	Base fusivel completa, Fab. WEG, - Tipo : 2AD
6	1	DJ1	Disjuntor tripolar Fab. SIEMENS - mod. 16A com ajuste 10-16
5	1	BOT2	Botoeira Fab.: TELEMECANIQUE c/ 2 botões duplo estágio mais 1 botão (emergencia) soco com trava.
4	1	d20	Contator auxiliar, bobina em 220V, 60 Hz, Fab. WEG, Tipo: CAW 04.22
3	1	d30	Contator auxiliar, bobina em 115V, 60 Hz, Fab. WEG, Tipo: CAW 04.40
2	3	d1/2/3	Contator auxiliar, bobina em 115V, 60 Hz, Fab. WEG, Tipo: CAW 04.22
1	1	M1	Motor Fab. WEG, 4 cv., 8 polos, 870 rpm, 440V, 60 Hz, trifásico, carcaça 132 M grau de prot. IP 55, isolação classe B, cat N, flange FF, c/ sonda térmica bimetálica

LISTA DE MATERIAL ELÉTRICO

01	02	03	04	05	06	07	08	09



ELEVAÇÃO
FREIO A DISCO COM PASTILHAS ACIONADO POR BOBINA ELETROMAGNETICA MONTADO NO EIXO DE ACIONAMENTO DO REDUTOR DA TALHA

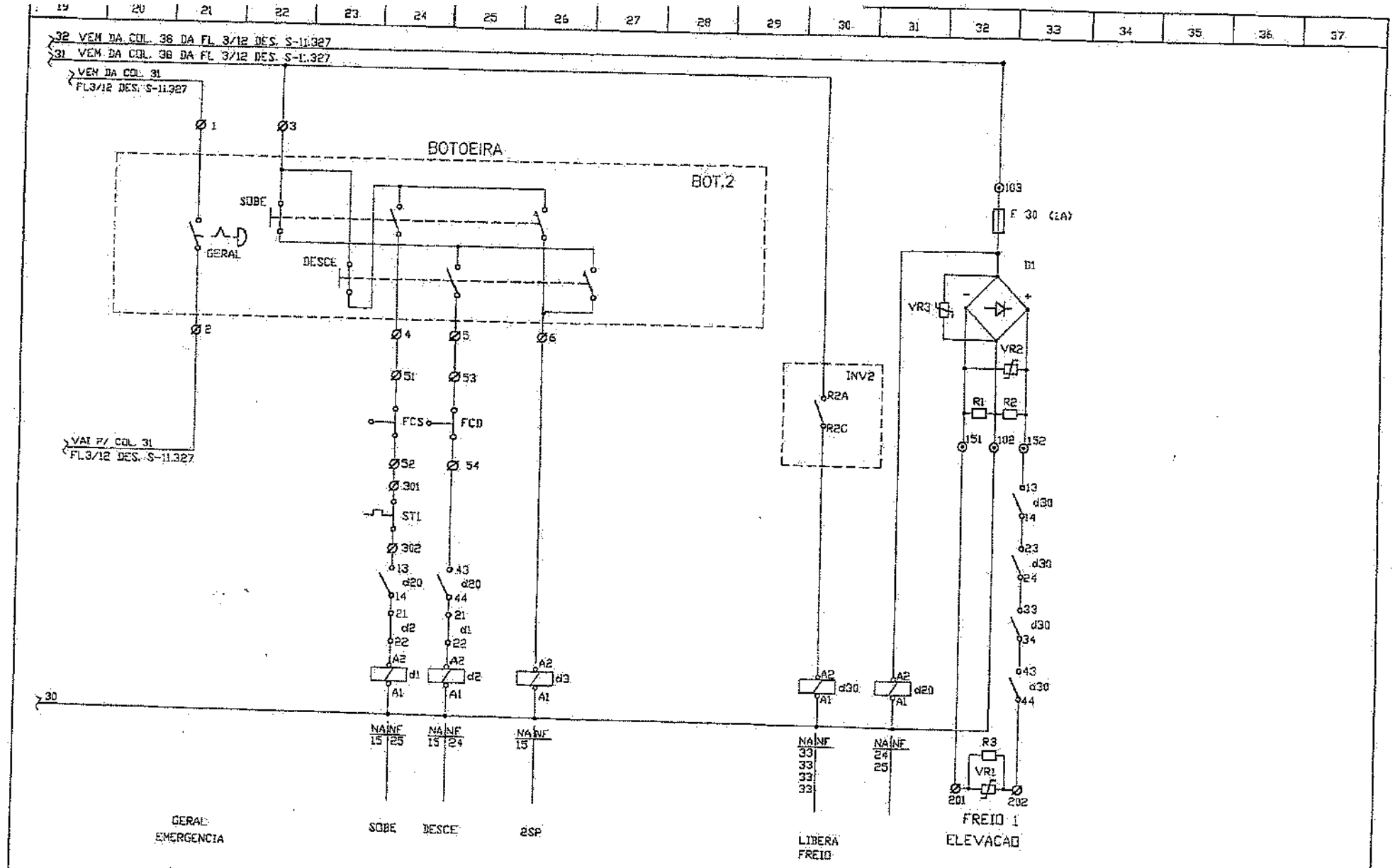
MOD.	DATA	DES	
	DATA	NOME	
DES	06.10.00		
VER			
VISTO			

CLIENTE: INPE INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS

DENOMINAÇÃO: CIRCUITO DE POTENCIA

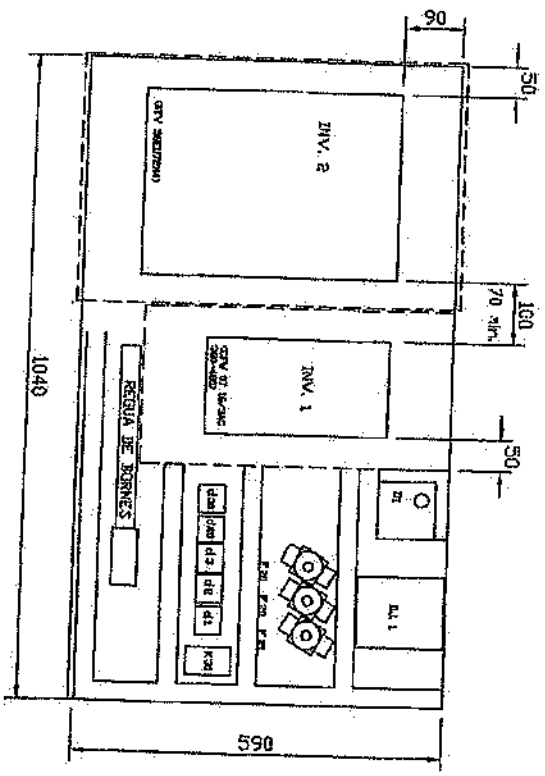
FEBA — FEBA IND MEC LTDA

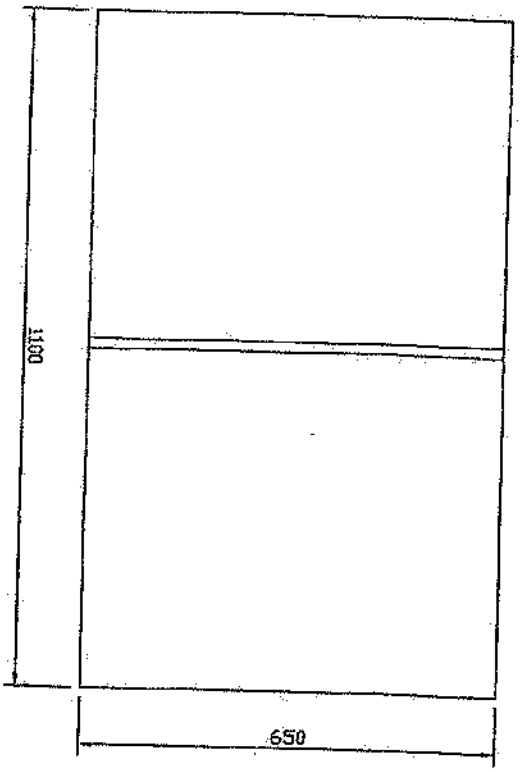
OP.Nº	46.735
ORÇ.Nº	15.078/81
FOLHA	2/4
DESEN.	25.594.71.00-4

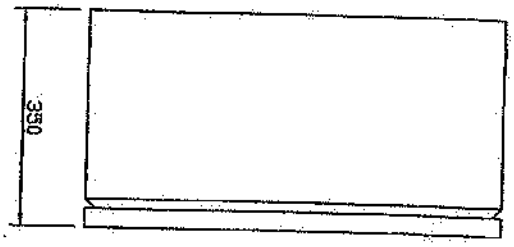


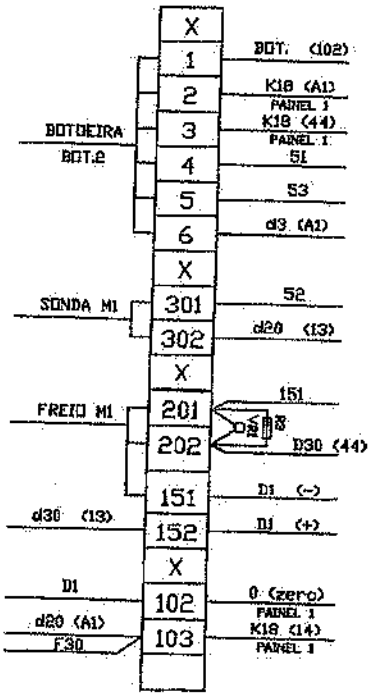
			CLIENTE: INPE INSTITUTO DE PESQUISA ESPACIAL	O.F.Nº: 46.735
MOD.	DATA	DES		I.F.Nº: 15.078/81
	DATA	NOME	DENOMINAÇÃO: CIRCUITO DE COMANDO	FOLHA: 3/4
DES	06.10.00			
VER	"			
VISTO	"			
FEBA			FEBA IND MEC LTDA	DES.Nº: 25.594.71.00-3

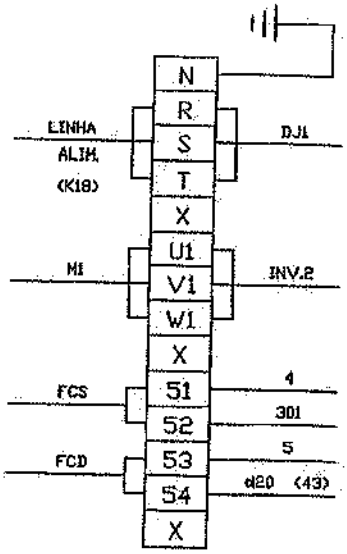
INV 1 = TRANSLAÇÃO DA PONTE











FEBA			
FEBA IND MEC LTDA	DENOMINAÇÃO: LAY-OUT DO PAINEL	CLIENTE: INPE – INST. DE PESQUISA ESPACIAL	
DESENHO: 25594.71.00-3	FOLHA: 4/4	EFZAN: 15.078	EFNR: 46.735

MOD.			
DATA			
MONT.			
DES.			
DES. 04.10.00			
VER.			
VISTO			

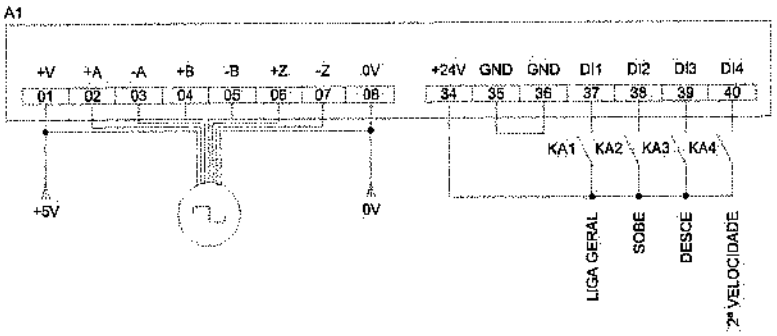
CLIENTE: INPE

SISTEMA: GUINCHO 7,5 TONELADAS

STATUS:

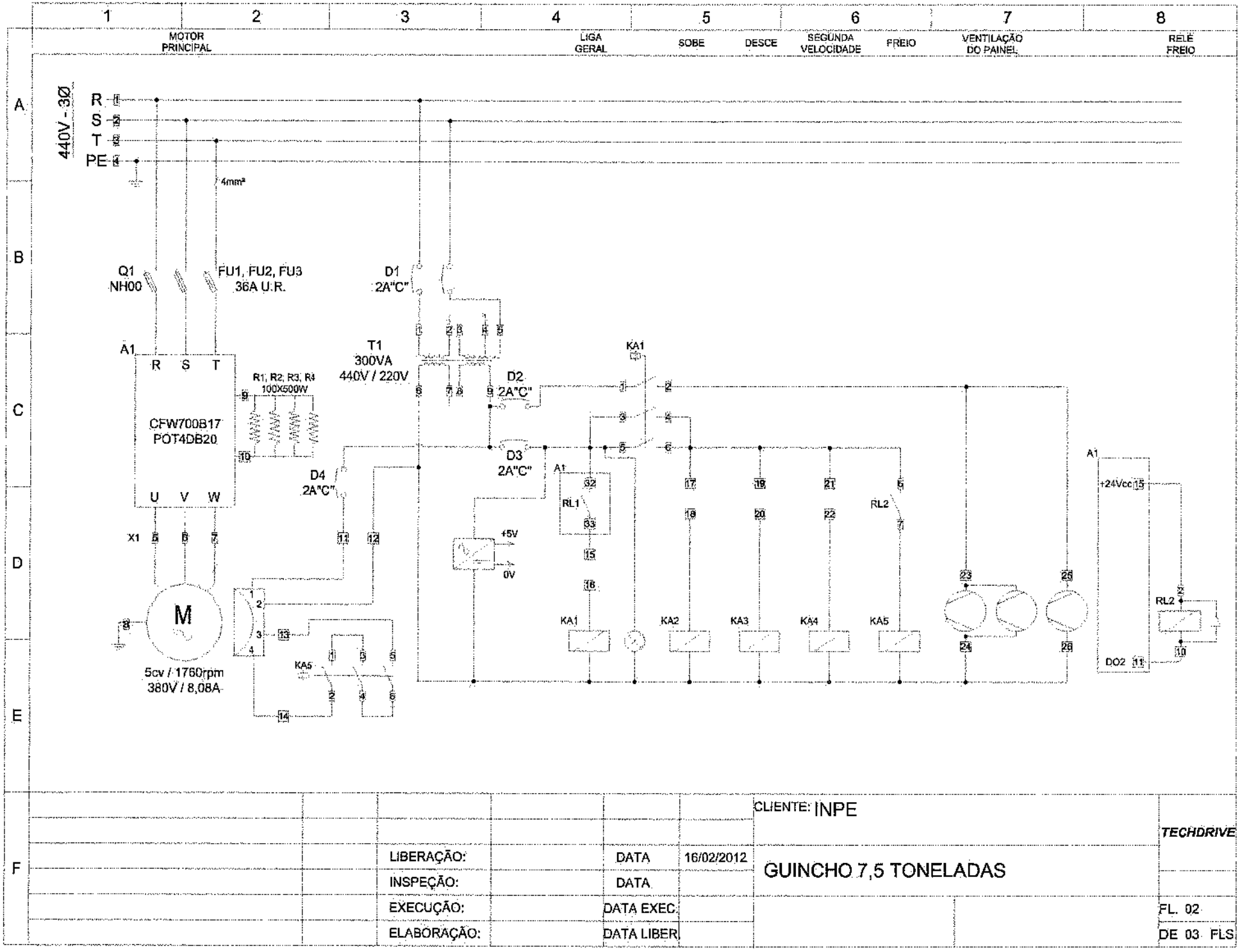
[X] CONHECIMENTO [X] CERTIFICADO [X] MONTAGEM [X] TESTE [X] AS BUILT

					CLIENTE: INPE	TECHDRIVE
	LIBERAÇÃO:		DATA	16/02/2012	GUINCHO 7,5 TONELADAS	
	INSPEÇÃO:		DATA			
	EXECUÇÃO:		DATA EXEC.			FL. 01
	ELABORAÇÃO:		DATA LIBER.			DE 03 FLS



P1026 - INVERTE SENTIDO DE GIRO
P1027 - RETARDO PARA ABRIR O FREIO
P1040 - VELOCIDADE MÍNIMA PARA ABRIR O FREIO AO SUBIR
P1041 - VELOCIDADE MÍNIMA PARA ABRIR O FREIO AO DESCER
P1042 - CORRENTE MÍNIMA PARA ABRIR O FREIO AO SUBIR
P1043 - CORRENTE MÍNIMA PARA ABRIR O FREIO AO DESCER
P1044 - TORQUE MÍNIMO PARA ABRIR O FREIO AO SUBIR
P1045 - TORQUE MÍNIMO PARA ABRIR O FREIO AO DESCER
P1047 - LIMITE DE FREQUÊNCIA PARA FECHAR O FREIO

				CLIENTE: INPE	TECHDRIVE
LIBERAÇÃO:		DATA	16/02/2012	GUINCHO 7,5 TONELADAS	
INSPEÇÃO:		DATA			
EXECUÇÃO:		DATA EXEC.			FL. 03
ELABORAÇÃO:		DATA LIBER.			DE 03 FLS


1
2
3
4
5
6
7
8
MOTOR PRINCIPAL
LIGA GERAL
SOBE
DESCE
SEGUNDA VELOCIDADE
FREIO
VENTILAÇÃO DO PAINEL
RELÉ FREIO
A
B
C
D
E
F
440V - 3Ø
R
S
T
PE
4mm²
Q1
NH00
FU1, FU2, FU3
36A U.R.
D1
2A"C"
A1
R S T
CFW700B17
POT4DB20
U V W
X1
T1
300VA
440V / 220V
R1, R2, R3, R4
100X500W
D2
2A"C"
D3
2A"C"
D4
2A"C"
KA1
RL1
+5V
0V
M
5cv / 1760rpm
380V / 8,08A
KA5
KA2
KA3
KA4
RL2
+24Vcc
DO2
CLIENTE: INPE
TECHDRIVE
LIBERAÇÃO:
DATA
16/02/2012
INSPEÇÃO:
DATA
EXECUÇÃO:
DATA EXEC.
ELABORAÇÃO:
DATA LIBER.
GUINCHO 7,5 TONELADAS
FL. 02
DE 03 FLS