

PROPOSTA

À

COMPANHIA CAMPOLARGUENSE DE ENERGIA - COCEL

Ref.: LICITAÇÃO N.º 024/2025

Prezados Senhores:

Tem a presente a finalidade de apresentar a nossa proposta para fornecimento de **REGULADOR AUTOMÁTICO DE TENSÃO**, de acordo com as quantidades e características constantes do Anexo I, do **Edital de Licitação n.º 024/2025**, considerando:

1. que o prazo de validade da Proposta, contado a partir da data de sua apresentação, é de 60 (sessenta) dias;
2. que o local de entrega é na Rua Bom Jesus, n.º 1099 - Almoxarifado da COCEL, c/descarga, sendo frete CIF;
3. que o prazo de entrega é de até 120 (cento e vinte) dias, da assinatura do contrato ou da emissão da ordem de compra;
4. que o prazo de pagamento é de 30 (trinta), 60 (sessenta), 90 (noventa) e 120 (cento e vinte) dias a contar da data da entrega da mercadoria;
5. que o material em questão terá garantia mínima de 24 meses a contar da data da entrega da mercadoria;
6. que concordamos em firmar o contrato para fornecimento do(s) objeto(s) relacionados nesta proposta, pelo(s) preço(s) apresentado através do lance registrado e oferecido por nosso representante credenciado;
7. que o preço ofertado é de:

ITEM ÚNICO - 05 (CINCO) UNIDADES DE REGULADOR AUTOMÁTICO DE TENSÃO 13.8 KV, $\pm 10\%$, EM 32 DEGRAUS, DEGRAUS DE 0,625%, NBI 110 KV, 300 A CONTÍNUOS, 414 KVA, MONOFÁSICO, IMERSO EM ÓLEO ISOLANTE, COM

REFRIGERAÇÃO POR CIRCULAÇÃO NATURAL DE ÓLEO, INSTALAÇÃO EXTERNA, PARA OPERAR EM SISTEMA TRIFÁSICO 13.8 KV, 60 HZ, COM NEUTRO ISOLADO, COMPLETO COM TODOS OS ACESSÓRIOS, COM RELÊ ELETRÔNICO E INDICADOR DE POSIÇÃO INCORPORADO. FABRICAÇÃO E ENSAIOS DEVERÃO SER DE ACORDO COM A NBR 11809/1991. CÓDIGO COCEL 23005. DE ACORDO COM ET.COCEL.197 VIGENTE.

MARCA Tsea energia É DE:

PREÇO UNITÁRIO PROPOSTO EQUALIZADO (1) 178.950,00

VALOR TOTAL PROPOSTO EQUALIZADO PARA O ITEM 01 (C/ PIS, COFINS, ICMS, IPI E ST QUANDO APLICÁVEL) = R\$ 894.750,00

IMPOSTOS:

Valor proposto UNITÁRIO EQUALIZADO para o item = R\$ 178.950,00

Com todos os tributos inclusos quando aplicáveis: PIS, COFINS, IPI, ICMS e ICMS-ST relativo ao DIFAL, e nos casos em que não houver previsão de substituição tributária (relativa ao DIFAL), o Diferencial de Alíquota do ICMS deverá estar contido no preço equalizado.

TABELA TRIBUTÁRIA:

ITEM	NCM		IPI*	ICMS*	ICMS-ST Relativo ao DIFAL*
1	8504.21.00	Alíquota (1) NA	0 %	12%	NA
		Base de cálculo R\$ 178.950,00			

* Não sendo aplicável, indicar com NA (não se aplica).

(1) Informar a alíquota normal ou, se houver redução, a alíquota já reduzida.

(2) Informar a alíquota normal (100%) ou, se houver redução, a base de cálculo já reduzida e informar o dispositivo legal em informações adicionais.

Informações Adicionais: _____

8. declaramos que confirmaremos com nova proposta, no prazo de até 03 (três) dias úteis, os itens que foram apresentados lances com novos preços, e julgado como vencedor do certame;
9. declaramos ainda que, nos preços estão incluídos os custos diretos e indiretos, bem

como administração, lucro e imprevistos, inclusive todos os tributos (ICMS, SUBST., IPI E OUTROS) sujeitos em decorrência da presente Proposta;

10. declaramos que entregaremos os itens em sua totalidade referenciada, salvo autorização expressa da contratante, bem como identificaremos em sua área externa o "CÓDIGO COCEL" do item.

11. que concordamos com as demais disposições do Edital, e reconhecemos à COCEL, o direito de aceitar ou rejeitar todas as propostas sem que nos assista qualquer direito indenizatório.

Contagem, em 30 de maio de 2025.

Assinatura do proponente

Assinatura do proponente

Dados da empresa para formalização do contrato caso sejamos vencedor:

Razão Social: TRANSFORMADORES E SERVICOS DE ENERGIA DAS AMERICAS S.A.

Endereço: ROD BR-381 Município: CONTAGEM UF: MG CEP: 32.240-090

Telefone: (31) 3329-6404

Fax: _____ CNPJ: 08.870.769/0001-72

Insc. Est.: 001039819.00-70

Email:


Unidade de Contagem
Rodovia BR-381, 3045 – Bairro Amazonas
CEP: 32240-090 | Contagem -MG

REPRESENTANTE LEGAL:

Nome: THIAGO SARAIVA FERNANDES



Unidade de Contagem
Rodovia BR-381, 3045 – Bairro Amazonas
CEP: 32240-090 | Contagem -MG

 D4Sign f2142689-be73-4cbd-860d-4011f18751ab - Para confirmar as assinaturas acesse <https://secure.d4sign.com.br/verificar>
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/2001 e Art. 10º, R3

ANEXO V - Proposta COCEL pdf

Código do documento f2142689-be73-4cbd-860d-4011f18751ab



Assinaturas

Rafael Coelho Sirqueira

Aprovou

THIAGO SARAIVA FERNANDES:08597036656
Certificado Digital

Assinou

JOSE ROBERTO REYNALDO JUNIOR:13613487802
Certificado Digital

Assinou

Eventos do documento

29 May 2025, 08:54:10

Documento f2142689-be73-4cbd-860d-4011f18751ab **criado** por LÍVIA DE PAIVA SANTOS (799405c7-2af5-49af-a157-835e9f99421b). Email: - DATE_ATOM: 2025-05-29T08:54:10-03:00

29 May 2025, 08:55:15

Assinaturas **iniciadas** por LÍVIA DE PAIVA SANTOS (799405c7-2af5-49af-a157-835e9f99421b). Email: - DATE_ATOM: 2025-05-29T08:55:15-03:00

29 May 2025, 09:00:12

ASSINATURA COM CERTIFICADO DIGITAL ICP-BRASIL - JOSE ROBERTO REYNALDO JUNIOR:

Assinou Email: IP: 163.116.233.174 (163.116.233.174 porta: 29770). Dados do Certificado: C=BR,O=ICP-Brasil,OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,OU=AC LINK RFB v2,OU=A3,CN=JOSE ROBERTO REYNALDO JUNIOR:13613487802. - DATE_ATOM: 2025-05-29T09:00:12-03:00

29 May 2025, 09:00:47

RAFAEL COELHO SIRQUEIRA **Aprovou** (70293552-adf7-4ef5-9725-91e1d84f4b06) - Email:

IP: 201.17.196.103 (c911c467.virtua.com.br porta: 32446) - Documento de identificação informado: 064.854.436-22 - DATE_ATOM: 2025-05-29T09:00:47-03:00

29 May 2025, 09:15:18

ASSINATURA COM CERTIFICADO DIGITAL ICP-BRASIL - THIAGO SARAIVA FERNANDES:

Email: **Assinou** IP: 187.32.146.220 (correio.toshiba-bhz.com.br porta: 8378). Dados do

Certificado: C=BR,O=ICP-Brasil,OU=AC SyngularID,OU=AC SyngularID Multipla,OU=A1,CN=THIAGO SARAIVA
FERNANDES . - DATE_ATOM: 2025-05-29T09:15:18-03:00

Hash do documento original

(SHA256):1e2c079afe3f8bbf5f1c0c77a0250694d3fb21808ce7ae20e87d6805b317dcca

(SHA512):744e14940f504b727629678215303e7bd25a7a88b51a0dbfa55a19e4c502a313c2c8937442403f2dc=049c01f5e8b869780fc63cf52893de866b3a125567911b

Esse log pertence **única** e **exclusivamente** aos documentos de HASH acima



Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign
Integridade certificada no padrão ICP-BRASIL

Assinaturas eletrônicas e físicas têm igual validade legal, conforme **MP 2.200-2/2001** e **Lei 14.063/2020**.



PROPOSTA TÉCNICA

Características técnicas a serem confirmadas após o recebimento do pedido de compra

Fabricante: TSEA ENERGIA

Norma/Especificação: ET.COCEL.197-00

Marca: TSEA ENERGIA

Aplicação: Instalação ao ar livre.

1 - CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

1.1 - N.º de Fase: 1

1.2 - Tipo: HCMR-60-13800-300

1.3 - Frequência Nominal: 60 Hz

1.4 - Potência nominal (Própria): 414 (464) kVA

1.5 - Potência passante: 4140 (4637) kVA

1.6 - Tensão Nominal: 13800 V

1.7 - Tensões adicionais de operação: 13200 \ 12000 \ 11400 \ 7967 \ 6928 V

1.7.1 - Por favor, indique na colocação do pedido de compra qual tensão de operação o regulador de tensão deverá ser despachado. Caso não for indicado, será considerada o despacho do equipamento pronto para operar na tensão nominal (13800).

1.8 - Faixa de Regulação Nominal: $\pm 10\%$ em 32 degraus de 0,625%

1.9 - Corrente nominal: 300 (336) A

1.10 - Correntes Nominais Suplementares: (limitada a 668 A)

FAIXA DE REGULAÇÃO DE TENSÃO (%)	CORRENTE NOMINAL SUPLEMENTAR EM REGIME CONTÍNUO (A)
10	300
8,75	330
7,5	360
6,25	405
5	480

1.11 - Nível de isolamento: 15 kV

1.12 - Tensão suportável por impulso atmosférico (valor máximo - onda total): 110 kV

1.13 - Tensão suportável na Frequência Industrial por 01 minuto (valor efetivo): 34 kV

1.14 - Corrente de excitação a 100% da Tensão Nominal (potência de passagem de base): 1.0 %

1.15 - Perdas à vazio em 100% da Tensão Nominal (média dos valores medidos na posição neutra e adjacente na direção "elevar"): 1565 W

1.16 - Impedância de curto-circuito (valor máximo medido em posições extremas - base através da potência): ≤ 1.0 %

1.17 - Perdas totais (soma das perdas em vazio e em carga, sendo o valor das perdas em carga a média dos valores medidos nas posições extremas e suas adjacentes): 4870 W

1.18 - Corrente de curto-circuito eficaz simétrico: 25 vezes o valor da corrente nominal para 2 segundos.

1.19 - Crista máxima da corrente de curto circuito: 2.26 vezes o valor da corrente de curto-circuito eficaz simétrico.

1.20 - Método de resfriamento: natural, tipo ONAN

1.21 - Limites de elevação de temperatura:

1.21.1 do enrolamento: 55 (65) °C (método de variação de resistência)

1.21.2 do ponto mais quente do enrolamento: 65 (80) °C

1.21.3 do topo do óleo: 55 (65) °C

1.22 - Pressão sonora: 60 dB

C

J

2 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

2.1 - Classe Térmica de Materiais Isolantes: "E" (120 °C)

2.2 - Sistema de controle: TVC-MP + (FIBRA OPTICA/ETHERNET/RS-485)

2.3 - Classe de precisão do sistema de controle: 0,5

2.4 - Líquido isolante:

2.4.1 tipo: óleo mineral isolante, com origem nafênica - "A".

2.4.2 fabricante: Petrobras, Nynas, Ergon ou similar

2.4.3 volume: 476 litros

2.5 - Pesos aproximados:

2.5.1 parte ativa com tampa: 1102 kg

2.5.2 tanque: 318 kg

2.5.3 óleo isolante: 424 kg

2.5.4 total: 1844 kg

2.6 - Dimensões externas aproximadas:

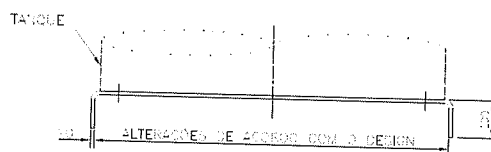
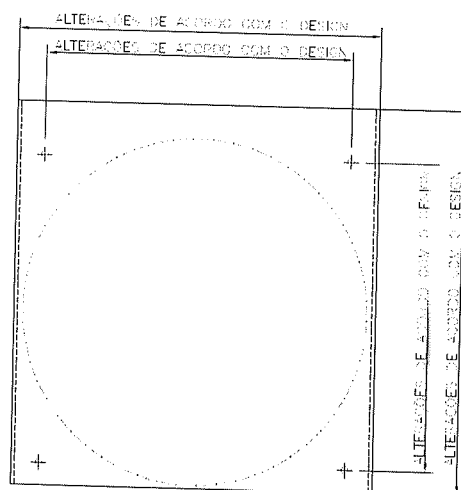
2.6.1 Altura: 2230 mm

2.6.2 Largura: 1080 mm

2.6.3 Comprimento: 1420 mm

Nota:

1. O equipamento permite uma corrente de até 12% acima da corrente nominal indicada entre parênteses.
2. Para reguladores que serão instalados em uma plataforma, o design da base padrão TSEA do regulador deve ser consultado, conforme mostrado na imagem abaixo. Se a fixação do regulador for padronizada, por favor, envie-nos os documentos (desenhos técnicos, imagens, se aplicável o canal de escotilha, informe-nos o fabricante, número da peça e quaisquer referências disponíveis) necessários para fazer os ajustes no projeto.



[Handwritten signature]

FOLHA DE OBSERVAÇÕES À ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA **ET.COCEL.197-00.**

7.9. Ferragens

Gentileza esclarecer quais ferragens devem ser zincadas por imersão à quente. Esclarecemos que estamos oferecendo o tanque e acessórios do regulador sem zincagem, mas com tratamento anticorrosivo a partir do processo de pintura conforme documento “EP-47415R0”, em anexo. Caso seja necessário zincagem no tanque, radiador e caixa de controle, gentileza solicitar uma revisão da proposta.

7.11. Acabamento do tanque e radiadores

Esclarecemos que estamos oferecendo processo de pintura conforme documento “EP-47415R0”, em anexo. Gentileza avaliar se é aceitável pela COCEL.

8.11.2 Controle de redução de tensão

Esclarecemos que o controle oferecido não possui a função de controle de redução de tensão.

8.11.4 Previsão para manutenção

Esclarecemos que o controle oferecido não possui construção modular, já saindo de fábrica com a placa de comunicação pré-definida com as portas de comunicação. Estão sendo oferecidas as seguintes portas de comunicação nesta proposta: Fibra óptica /Ethernet/RS-485.

9.1. Generalidades

Enviamos em anexo os ensaios de tipo realizados no nosso equipamento em laboratórios terceirizados internacionais. Gentileza avaliar se haverá necessidade de realização dos ensaios de tipo e caso seja necessário, gentileza cotar os ensaios separadamente.



INSTRUÇÕES PARA
TRATAMENTO ANTICORROSIVO DE REGULADORES MONOFÁSICOS
CLASSE 3 – INDUSTRIAL / MARÍTIMO

1. Objetivo

Esta instrução se aplica ao tratamento anticorrosivo interno e externo do tanque principal e radiadores monofásicos instalados ao tempo.

2. Referência Normativa

NBR 11388: Sistemas de pintura para Equipamentos e Instalações de Subestações Elétricas.

3. Preparação da Superfície**3.1. Tanque, tampa, radiador, caixa de controle e/ou caixa de terminais**

As superfícies serão fosfatizadas, com deposição de 7µm de camada de zinco, ou alternativamente, limpeza e jateamento, conforme sequência abaixo:

3.1.1. Serão removidos os resíduos oleosos através de solvente orgânico (thinner, gasolina ou outro desengraxante).

3.1.2. As superfícies serão submetidas ao jato abrasivo conforme a norma sueca SIS055900-67 classe SA2.5.

3.1.3. Depois do jateamento das superfícies, será feita uma limpeza através de jato de ar comprimido isento de umidade.

3.1.4. O sistema de pintura anticorrosiva será aplicada até o máximo de 8 horas depois do jateamento abrasivo.

3.2. Peças da Parte Ativa

3.2.1. As superfícies serão fosfatizadas, com deposição de 7µm de camada de zinco, sem pintura.

4. Características da Pintura Interna**4.1. Tanque e tampa**

- Tipo da resina	:	Epóxi poliamina
- Cor	:	Branco (Munsell N9,5)
- Espessura mínima total da película seca	:	40 µm



5. Características da Pintura Externa

5.1. Pintura de base

5.1.1. Tanque, tampa, radiador, caixa de controle e/ou caixa de terminais

- Tipo da resina : Epóxi poliamida rica em zinco e micáceo
- Cor : Cinza
- Espessura mínima total da película seca : 140 μm

5.2. Pintura de acabamento

5.2.1. Tanque, tampa, radiador, caixa de controle e/ou caixa de terminais

- Tipo da resina : Poliuretano alifático
- Cor : Cinza Munsell N6,5
- Espessura mínima total da película seca : 80 μm

Nota:

- Espessura total mínima da película seca: 220 μm





Birigui/SP, 26 de maio de 2025.

À
COMPANHIA CAMPOLARGUENSE DE ENERGIA – COCEL

Ref.: LICITAÇÃO N.º 024/2025

Prezados Senhores:

Tem a presente a finalidade de apresentar a nossa proposta para fornecimento de **REGULADOR AUTOMÁTICO DE TENSÃO**, de acordo com as quantidades e características constantes do Anexo I, do **Edital de Licitação n.º 024/2025**, considerando:

1. que o prazo de validade da Proposta, contado a partir da data de sua apresentação, é de **60 (sessenta) dias**;
2. que o local de entrega é na **Rua Bom Jesus, n.º 1099 - Almojarifado da COCEL, sem descarga**, sendo frete CIF;
3. que o prazo de entrega é de até **120 (cento e vinte) dias**, da assinatura do contrato ou da emissão da ordem de compra;
4. que o prazo de pagamento é de **30 (trinta), 60 (sessenta), 90 (noventa) e 120 (cento e vinte) dias** a contar da data da entrega da mercadoria;
5. que o material em questão terá garantia mínima de **24 (vinte e quatro) meses** a contar da data da entrega da mercadoria;
6. que concordamos em firmar o contrato para fornecimento do(s) objeto(s) relacionados nesta proposta, pelo(s) preço(s) apresentado através do lance registrado e oferecido por nosso representante credenciado;
7. que o preço ofertado é de:

ITEM ÚNICO – 05 (CINCO) UNIDADES DE REGULADOR AUTOMÁTICO DE TENSÃO 13.8KV, $\pm 10\%$, EM 32 DEGRAUS, DEGRAUS DE 0,625%, NBI 110 KV, 300 A CONTÍNUOS, 414KVA, MONOFÁSICO, IMERSO EM ÓLEO ISOLANTE, COM REFRIGERAÇÃO POR CIRCULAÇÃO NATURAL DE ÓLEO, INSTALAÇÃO EXTERNA, PARA OPERAR EM SISTEMA TRIFÁSICO 13.8KV, 60 HZ, COM NEUTRO ISOLADO, COMPLETO COM TODOS OS ACESSÓRIOS, COM RELÊ ELETRÔNICO E INDICADOR DE POSIÇÃO INCORPORADO. FABRICAÇÃO E ENSAIOS DEVERÃO SER DE ACORDO COM A NBR 11809/1991. CÓDIGO COCEL 23005. DE ACORDO COM ET. COCEL. 197 VIGENTE.

MARCA ITB

PREÇO UNITÁRIO PROPOSTO EQUALIZADO R\$ 93.833,00

VALOR TOTAL PROPOSTO EQUALIZADO PARA O ITEM 01 (C/ PIS, COFINS, ICMS, IPI E ST QUANDO APLICÁVEL) = R\$ 469.165,00

IMPOSTOS:

Valor proposto UNITÁRIO EQUALIZADO para o item = R\$ 93.833,00
--

Com todos os tributos inclusos quando aplicáveis: PIS, COFINS, IPI, ICMS e ICMS-ST relativo ao DIFAL, e nos casos em que não houver previsão de substituição tributária (relativa ao DIFAL), o Diferencial de Alíquota do ICMS deverá estar contido no preço equalizado.

**TABELA TRIBUTÁRIA:**

ITEM	NCM		IPI*	ICMS*	ICMS-ST Relativo ao DIFAL*
1	8504.21.00	Alíquota (1)	0%	12%	0%
		Base de cálculo (2)			

* Não sendo aplicável, indicar com NA (não se aplica).

8. declaramos que confirmaremos com nova proposta, no prazo de até **03 (três) dias** úteis, os itens que foram apresentados lances com novos preços, e julgado como vencedor do certame;

9. declaramos ainda que, nos preços estão incluídos os custos diretos e indiretos, bem como administração, lucro e imprevistos, inclusive todos os tributos (ICMS, SUBST., IPI E OUTROS) sujeitos em decorrência da presente Proposta;

10. declaramos que entregaremos os itens em sua totalidade referenciada, salvo autorização expressa da contratante, bem como identificaremos em sua área externa o "CÓDIGO COCEL" do item.

11. que concordamos com as demais disposições do Edital, e reconhecemos à COCEL, o direito de aceitar ou rejeitar todas as propostas sem que nos assista qualquer direito indenizatório.

Birigui/SP, 26 de maio de 2025.

**SERGIO ROBERTO
STABILE**

Assinado de forma dig tal
por SERGIO ROBERTO

STABILE:

Dados: 2025.05.26

13:17:40 -03'00'

Sérgio Roberto Stábile

Dados da empresa para formalização do contrato caso sejamos vencedores:

Razão Social: ITB EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS LTDA

Endereço: Rua Devanir Terence, nº 161 - Parque Industrial Raiff Mehana Rahal

Município: Birigui

UF: SP

CEP: 16.206-012

Telefone: (18) 3642-8015

CNPJ: 46.151.130/0001-26

Insc. Est.: 214.009.850.112

REPRESENTANTE LEGAL:

Nome: Sérgio Roberto Stábile

ITB EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS LTDA.
Rua Devanir Terence, 161 | Parque Industrial Raif Mehana Rahal
Birigui - SP | CEP: 16206-012
Fone: +55 (18) 3643-8000 | Fax: +55 (18) 3643-8016
www.itb.ind.br | vendas@itb.ind.br



CLIENTE: COMPANHIA CAMPOLARGUENCE DE ENERGIA
REFERÊNCIA: REGULADOR DE TENSÃO MONOFÁSICO - 414kVA - 13,8kV - 300A - 60Hz - COCEL
PROPOSTA: CAV 60749

Birigui-SP, 22 de maio de 2025

LISTA DE DESENHOS E DOCUMENTOS

DESCRIÇÃO	Nº DOCUMENTO	REVISÃO
DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS	Anexo A	mai/2025
DIMENSÕES EXTERNAS - 414KVA - 13,8KV - 300A TCPI-1 CTR-3 NB TERM. SC COCEL	8.37.6628	0
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO - 414KVA - 13,8KV - 300A CTR-3 NB COCEL	8.31.9740	0
CONECTOR DE ATERRAMENTO	8.02.0852	7
ESQUEMA DE PINTURA Nº 11	8.11.0012	9
SUP. P/ FIXAÇÃO DE PARA-RAIOS SOBRE A PRESILHA	8.12.0335	15
GANCHO PARA 1,5 TONELADAS	8.12.0453	7
BUCHA ANSI 18KV/800A - 125KV BIL - NEMA ESPECIAL - 450MM	8.13.0060	3
DETALHE DE FIXAÇÃO E VEDAÇÃO DA TAMPA PRINCIPAL	8.14.0070	5
VISOR DE NÍVEL DE ÓLEO COM MARCAÇÕES DE MÍNIMO E 25 °C	8.17.0130	7
VÁLVULA DE ESFERA DE 3/4" - HASTE TIPO BORBOLETA	8.17.0133	3
TERMÔMETRO - BIMETAL - HJ	8.17.0173	2
TAMPA DE INSPEÇÃO - VISTA DETALHADA	8.17.0444	0
VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO - 69kPA	8.37.0069	8
OLHAL DE IÇAMENTO DA TAMPA COM PARTE ATIVA - ATÉ 1,8 TONELADAS	8.37.0210	8
PARA-RAIOS BY PASS - 3kV - 10kA - TIPO MOV	8.37.0817	8
CARACTERÍSTICAS - ÓLEO MINERAL ISOLANTE TIPO A - NAFTÊNICO	8.37.1475	6
MONTAGEM INTERNA - TC NA TAMPA TCPI-1	8.37.1908	3
INDICADOR MECÂNICO EXTERNO DE POSIÇÕES- TCPI-1	8.43.0001	1
MONTAGEM - CAIXA DO BLOCO DE TERMINAIS - TCPI-1	8.43.0021	3
CAIXA DE CONTROLE TRIFÁSICO - CTR-3 - VISTA DETALHADA - NOBREAK	8.45.0023	11
DIMENSÕES EXTERNAS - CTR-3 - COM NOBREAK	8.45.0027	3
DETALHE DE MARCAÇÃO - CAIXA DE CONTROLE CTR-3 - NOBREAK	8.45.0031	2
DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DO PAINEL DO CONTROLE CTR-3	8.45.0033	0
COMPONENTES DO PAINEL SECUNDÁRIO DO CONTROLE CTR-3	8.45.0034	0
DIAGRAMA GERAL PARA REGULADORES COM CONTROLE CTR-3	8.45.0037	0
DIAGRAMA DE CONEXÃO - SISTEMA UPS NOBREAK - CONTROLE CTR-3	8.45.0044	2
BATERIA ESTACIONARIA - VRLA-AGM - 12V - 7Ah - MOURA	8.45.0045	1
MONTAGEM SIMPLIFICADA DO COMUTADOR CM-1M ENCODER	8.46.0016	1
COMUTADOR SOB CARGA CM-1M ENCODER	8.46.0030	0
DIMENSÕES EXTERNAS - CAIXA AUXILIAR PARA RT	8.47.0007	3
CAIXA AUXILIAR PARA REGULADORES DE TENSÃO - VISTA DETALHADA	8.47.0010	4

ITB Equipamentos Elétricos Ltda.

FOLHA DE DADOS TÉCNICOS - REGULADOR

Identificação da proposta

Cliente: COMPANHIA CAMPOLARGUENCE DE ENERGIA
N° do processo (ITB): CAV 60749
N° do processo (Cliente): 024/2025
Código do produto: 23005

Definição

Número de fases: Monofásico
Tipo construtivo: Tipo B
Regulação: $\pm 10\%$ || 32 degraus de 5/8% (0,625%)
Norma de fabricação: ABNT NBR 11809
Ensaio de rotina: ABNT NBR 11809, Item 8.1
Especificação do cliente e ou país: ET.COCEL.197-00 | Data Emissão: 11/05/2021

Características ambientais

Tipo de instalação: Ao tempo ou abrigado
Classificação do ambiente: Normal
Temperatura ambiente máxima. [°C]: 40
Temperatura anual média. [°C]: 30
Altitude de instalação [msnm]: 1000

Características elétricas

Potência nominal própria [kVA]: 414
Potência passante [kVA]: 4140
Corrente nominal [A]: 300
Tensão nominal [kV]: 13,8
Frequência [Hz]: 60
Tipo de Ligação: Delta
Nível de isolamento [kV]: 15
Tensão suportável de impulso (NBI) [kV]: 110
Tensão suportável a frequência industrial [kV]: 34
Corrente de curto-circuito [kA]: 7,5 25 x I_n 2 seg.
Crista máxima da corrente de curto-circuito [kA]: 17 2,26 x I_{sc}
Tensão de expedição [kV]: 13,8
Tensões adicionais de operação [kV]: 13,2 / 12,6 / 12 / 11,4

FOLHA DE DADOS TÉCNICOS - REGULADOR

Correntes nominais suplementares (Load bonus)

Faixa de regulação de tensão [%]	Posição (TAP) referente a regulação	Corrente nominal suplementar em regime contínuo [%]	Corrente nominal suplementar em regime contínuo [A]
10	16	100	300
8,75	14	110	330
7,5	12	120	360
6,25	10	135	405
5	8	160	480

Elevação de temperatura

Enrolamento [°C]:	55
Ponto mais quente do enrolamento [°C]:	65
Topo do óleo [°C]:	50
Método de resfriamento:	ONAN

Corrente de excitação, perdas e impedância

Temperatura de referência [°C]:	75	
Corrente de excitação (I ₀) [%]:	≤ 0,5	
Perdas em vazio (W ₀) [W]:	1340	Média das posições N R1
Perdas em carga (W _{CC}) [W]:	4335	Média das posições R16 R15 L15 L16
Perdas totais (W _T) [W]:	5675	
Impedância de curto-circuito (Z) [%]:	≤ 1	

* Valores garantidos (W₀ e W_T)

Características construtivas da parte ativa

Material do enrolamento do reator:	Cobre
Material do enrolamento do TC:	Cobre
Material do enrolamento do TP:	Cobre
Material do enrolamento de excitação:	Cobre
Material do enrolamento série:	Alumínio
Material do enrolamento equalização:	Alumínio
Material do núcleo:	Aço silício (GO)
Classe térmica dos materiais isolantes:	"A" 105°C

FOLHA DE DADOS TÉCNICOS - REGULADOR

Comutador de derivações de TAP

Modelo:	CM-1M ENCODER
Fabricante:	ITB
Número de operações dos contatos elétricos:	≥250.000
Número de operações do mecanismo:	≥1.000.000

Características construtivas do tanque, tampa e base

Tipo do tanque:	Circular
Tipo de radiador:	Radiadores soldados diretamente no tanque
Material do tanque:	Aço carbono (3,04mm) - 11 MSG
Material da tampa:	Aço carbono (3,04mm) - 11 MSG
Material da base:	Aço carbono (4,75mm) - 3/16"
Material dos radiadores:	Tubo elíptico de aço carbono (1,6mm)
Fixação da tampa:	Por presilhas
Método de instalação do equipamento:	Base para plataforma

Processo de pintura e acabamento

Cor de acabamento:	Cinza
Referência de cor:	MUNSELL N 6,5
Espessura final seca [µm]:	220

Sistema de controle ou interface universal

Modelo do controle:	Sincronizador (CTR-3)
Sistema de nobreak:	Nobreak - Bateria chumbo-ácido 12 V / 7 AH
Material do gabinete:	Aço carbono (1,90mm) - IP 54

Tipo de óleo isolante | Volume de óleo

Tipo do óleo isolante:	Mineral - Naftênico
Volume do óleo isolante [L]:	455,0

Acessórios

Conector de aterramento	Termômetro
Gancho de içamento	Válvula de alívio
Indicador de nível de óleo	Valvula de drenagem
Indicador de posições	
Para-raio série	
Placa de identificação	
Suporte de para-raios	
Tampa de inspeção	

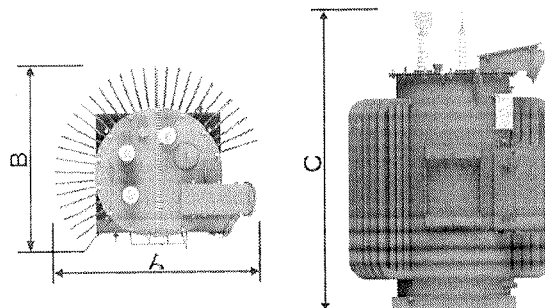
FOLHA DE DADOS TÉCNICOS - REGULADOR

Dimensões e pesos

Comprimento (A) [mm]:	1380,0
Largura (B) [mm]:	1375,0
Altura (C) [mm]:	1785,0

A imagem ao lado é meramente ilustrativa. Os desenhos finais serão disponibilizado após o pedido de compra.

Massa do óleo isolante [kg]:	400,0
Massa da parte ativa com tampa [kg]:	930,0
Massa do tanque e acessórios [kg]:	360,0
Massa total [kg]:	1690,0



Outras informações

CONTROLADOR COM PORTAS DE
COMUNICAÇÃO TRASEIRA EM FIBRA ÓPTICA
|| ST E RS232 || DB09



Revisão 0 - Emissão inicial
Quinta-feira, 22 de Maio de 2025

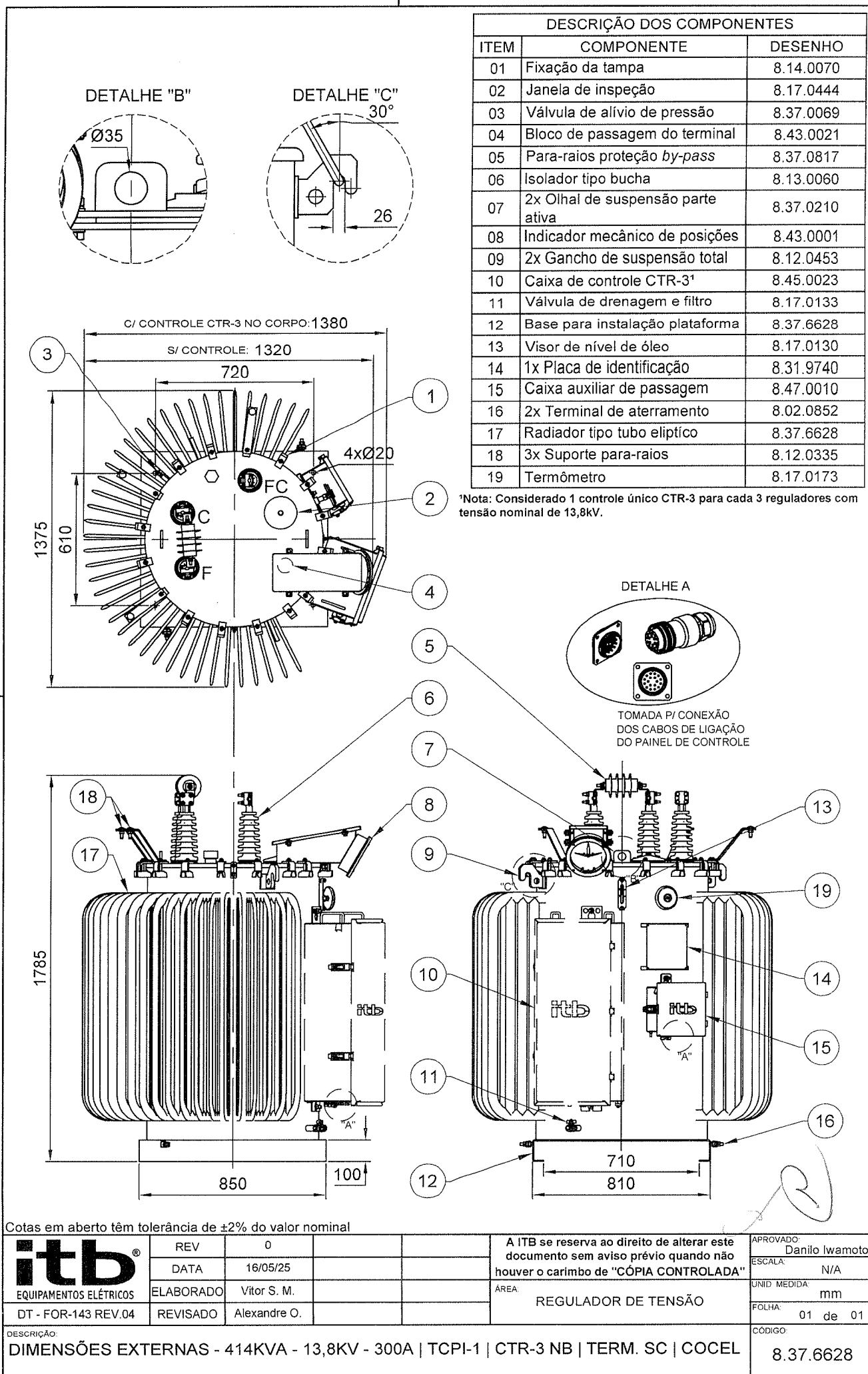
Reservado para aprovação do cliente

Cliente: COMPANHIA CAMPOLARGUENCE DE ENERGIA

Data: ____ / ____ / ____

Declaro que li e estou de acordo com todas as informações descritas nesta proposta.

Assinatura do cliente



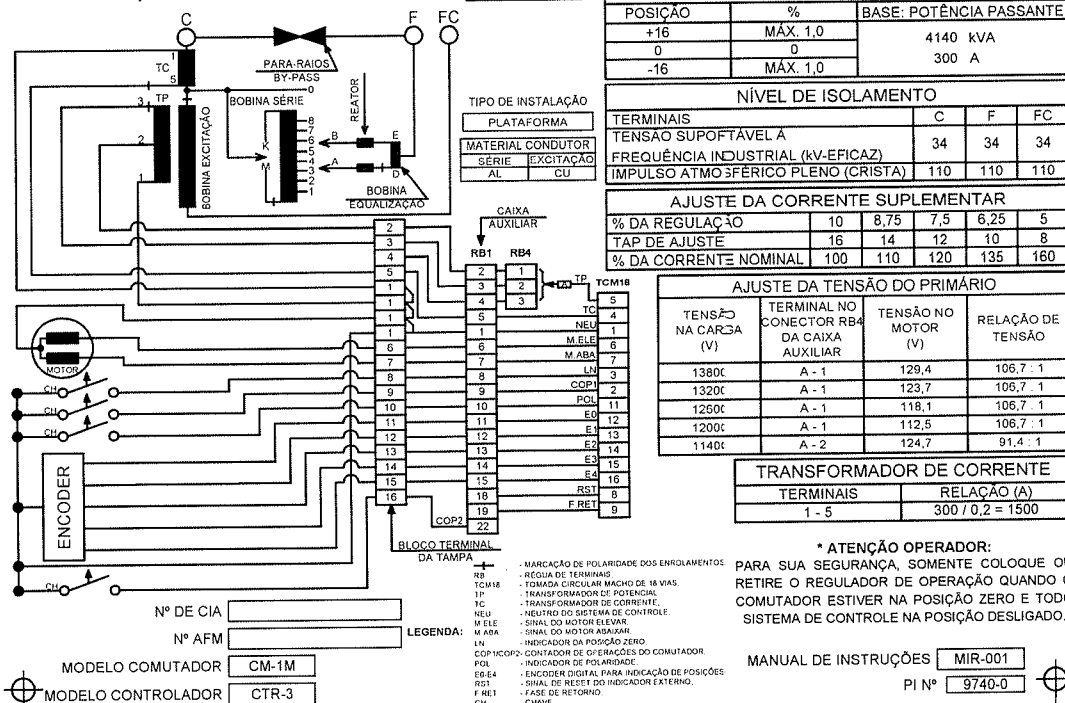
Ø4,5^{+0,5}
-0,0

itb
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

INDÚSTRIA BRASILEIRA
ITB EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS LTDA.
RUA DEVANIR TERENCE Nº 161 - BIRIGUI - ESTADO DE SÃO PAULO
CEP: 16.206-012 - CNPJ: 46.151.110/0001-26
www.itb.ind.br

REGULADOR DE TENSÃO MONOFÁSICO - TIPO B - COM DETECTOR DE FLUXO INVERSO

NORMA	ABNT NBR 11809	NÚMERO SÉRIE		VOLUME DO ÓLEO ISOLANTE	455	l
POTÊNCIA NOMINAL	414	kVA	FABRICADO EM	MASSE DO ÓLEO ISOLANTE	400	kg
TENSÃO NOMINAL	13,8	kV	TIPO	MASSE DA PARTE ATIVA (C/ TAMP)	930	kg
CORRENTE NOMINAL	300	A	TIPO DE ÓLEO	MASSE DO TANQUE E ACESSÓRIOS	360	kg
FREQUÊNCIA	60	Hz	RESFRIAMENTO	MASSE TOTAL	1690	kg
NÚMERO DE FASES	1		REGULAÇÃO			
LIMITE DE ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA DOS ENROLAMENTOS	55	°C				



NOTAS DE FABRICAÇÃO:

- MATERIAL: AÇO INOX, ESPESSURA DE 1,0mm;
- QUANTIDADE POR REGULADOR: 1 PEÇA;
- DIMENSÕES DEFINITIVAS: 210 x 210mm;
- GRAVAÇÃO EM BAIXO RELEVO NA COR PRETA E O FUNDO NA COR DO MATERIAL;
- A GRAVAÇÃO NOS ESPAÇOS SERÁ FEITA NA FÁBRICA APÓS REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE ROTINA;
- FIXAÇÃO EM 4 (QUATRO) PONTOS POR REBITES.

itb
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

DT - FOR-143 REV.04

REV	0
DATA	16/05/25
ELABORADO	Vitor S. M.
REVISADO	Alexandre O.

A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"

ÁREA: REGULADOR DE TENSÃO

APROVADO: Danilo Iwamoto

ESCALA: N/A

UNID. MEDIDA: mm

FOLHA: 01 de 01

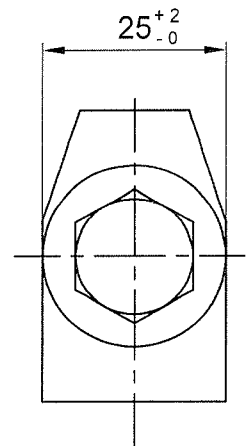
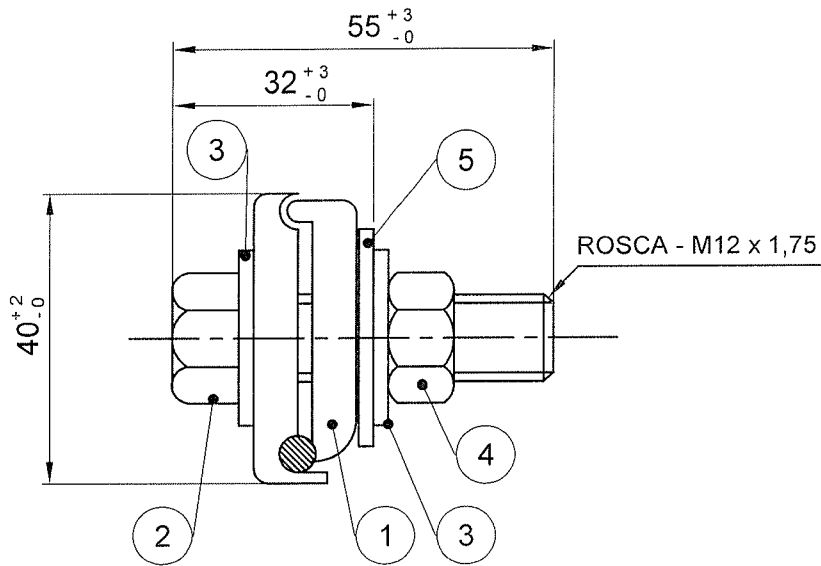
CÓDIGO:

DESCRIÇÃO:

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO - 414KVA - 13,8KV - 300A | CTF-3 NB | COCEL

8.31.9740

P2



Para condutores de alumínio e cobre de Ø3,2mm a Ø10,5mm (10 a 70mm²)

CÓDIGO DOS MATERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	MATERIAL	ACABAMENTO	CÓDIGO	QUANT.
1	Conector de aterramento* ¹	Liga de cobre	Estanhado* ²	04.007.0006	1
2	Parafuso sextavado M12x50mm	Aço inox 316	-		1
3	Arruela de pressão M12	Aço inox 316	-		2
4	Porca sextavada M12	Bronze silicioso	-		1
5	Arruela lisa M12	Aço inox 316	-		1

*¹ **Nota conector de aterramento:** Deve ser de liga de cobre 377 ASTM, com teor de cobre superior a 85%, teor de zinco inferior a 6%, condutividade elétrica mínima 25% IACS a 20 °C. - *²**Acabamento:** Estanhado com espessura mínima 8,0 µm.

itb
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

DT - FOR-143 REV.04

REV	5	6	7
DATA	12/04/19	15/07/19	04/12/19
ELABORADO	Gilvan Sousa	Camila P.	João Vithor
REVISADO	Rafael Fazollo	Alexandre O.	Alexandre O.

A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"

ÁREA:
TRANSFORMADOR E REGULADOR

APROVADO:
Danilo Iwamoto

ESCALA: 1/1

UNID. MEDIDA: mm

FOLHA: 02 de 03

DESCRIÇÃO:

CONECTOR DE ATERRAMENTO

CÓDIGO:
8.02.0852

1 - PREPARO DA SUPERFÍCIE

1.1 - Limpeza

Desengraxe através de jato de água quente e detergente biodegradável com posterior enxágue.
Remoção total de partículas soltas de qualquer espécie com jato de ar comprimido

1.2 - Jateamento abrasivo

Grau de preparo

Interno - Jateamento abrasivo ligeiro com granalha de aço G50

Externo - Metal quase branco Sa 2 1/2 conforme Norma SIS 05 59 00-83 com perfil de rugosidade entre 10 e 25 micrometros

2 - PINTURA INTERNA

Tinta: Epoxi poliamina
Base: Epoxi bicomponente
Cor: Branca Notação MUNSELL N 9 5
Demão: 1
Espessura película: 60 micrometros (filme seco tota mínimo)
Diluyente: Conforme indicado na etiqueta da embalagem da tinta
* Viscosidade: 18 à 32 segundos

3 - PINTURA EXTERNA

3.1 - Pintura de fundo

Tinta: Epoxi poliamida rico em zinco
Base: Epoxi bicomponente
Cor: Cinza escuro
Demão: 1
Espessura película: 80 micrometros (filme seco tota mínimo)
Diluyente: Conforme indicado na etiqueta da embalagem da tinta
* Viscosidade: 17 à 32 segundos

3.2 - Pintura intermediária

Tinta: Epoxi poliamida óxido de ferro micáceo
Base: Epoxi bicomponente
Cor: Vermelho Óxido
Demão: 1
Espessura película: 60 micrometros (filme seco tota mínimo)
Diluyente: Conforme indicado na etiqueta da embalagem da tinta
* Viscosidade: 17 à 32 segundos

3.3 - Pintura de acabamento

Tinta: Poliuretano alifático HB
Base: Poliuretano alifático bicomponente
Cor: Cinza claro Notação MUNSELL N 6,5
Demão: 1
Espessura película: 80 micrometros (filme seco total mínimo)
Diluyente: Conforme indicado na etiqueta da embalagem da tinta
* Viscosidade: 18 à 32 segundos

4 - CONDIÇÕES DE APLICAÇÃO

	Ambiente	Umidade
Mínimo	10°C	20%
Máximo	45°C	85%

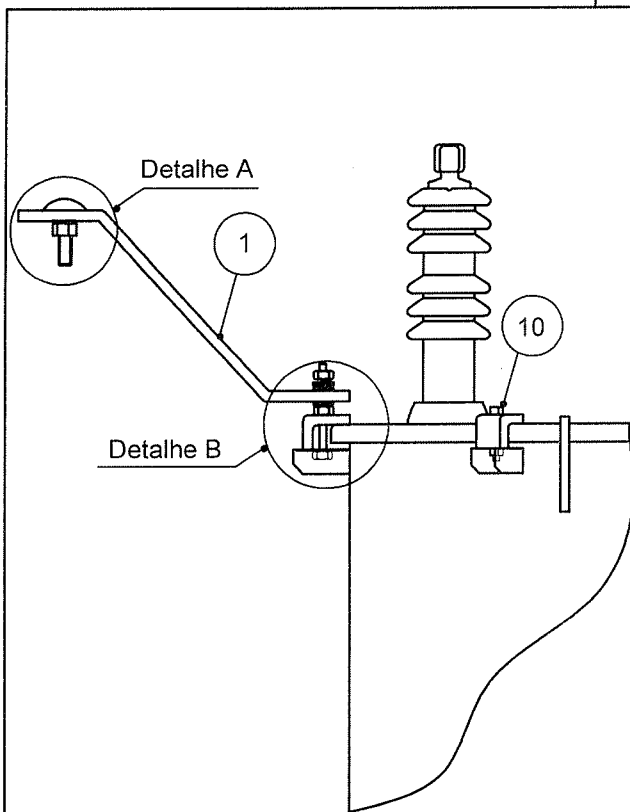
5 - INTERVALO ENTRE DEMÃOS

	25°C	32°C
Mínimo	10 horas	6 horas
Máximo	30 dias	20 dias

*As viscosidades estabelecidas são recomendações do fabricante para se obter uma espessura de camada mínima de 60 µm.

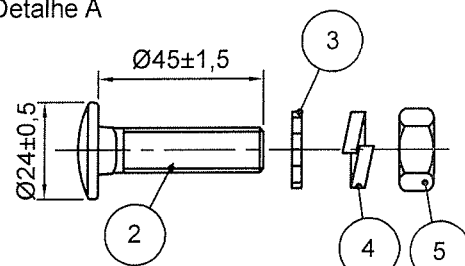
As mesmas poderão variar para mais ou menos dependendo da temperatura ambiente e umidade relativa do ar.

itb [®] EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	7	8	9	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO: Danilo Iwamoto
	DATA	14/05/20	05/02/21	19/04/22		ESCALA: N.A.
	ELABORADO	Camila Pedro	João Vithor	João Petini		UNID. MEDIDA: mm
	REVISADO	Alexandre O.	Fabiano J.	Alexandre O.		FOLHA: 01 de 01
DT - FOR-143 REV.04					ÁREA: PINTURA	CÓDIGO:
DESCRIÇÃO: ESQUEMA DE PINTURA Nº 11						8.11.0012



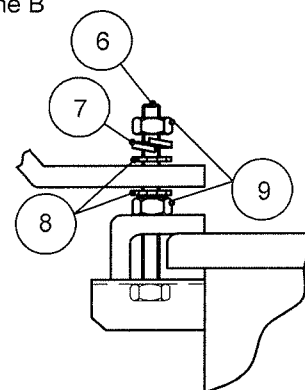
OBS: Desenho Orientativo

Detalhe A



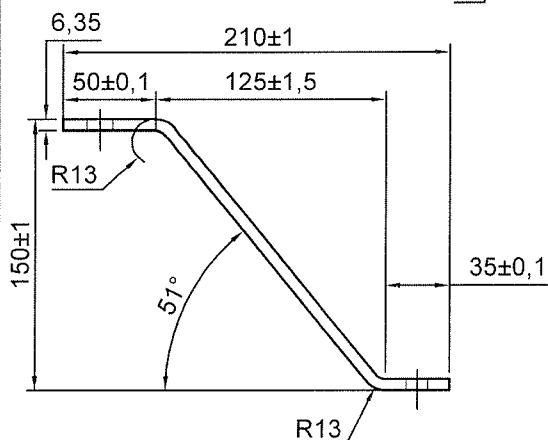
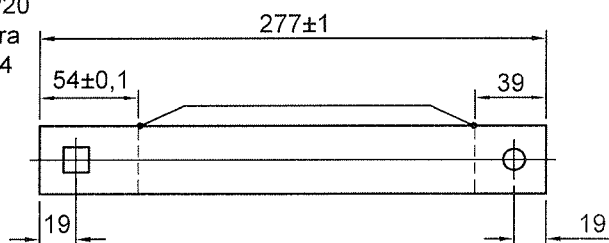
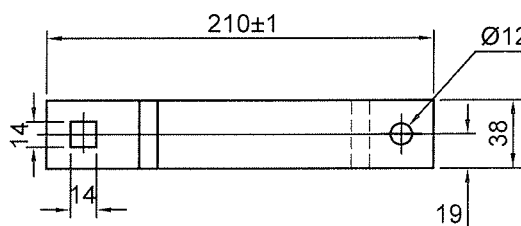
Material: Aço Carbono, zincado à fogo
NBR 9527
Sem Pintura
Escala: 1/2

Detalhe B



Material: Chapa 6,35mm
ABNT 1010/20
Sem Pintura
Escala: 1/4


CHAPA DESENVOLVIDA

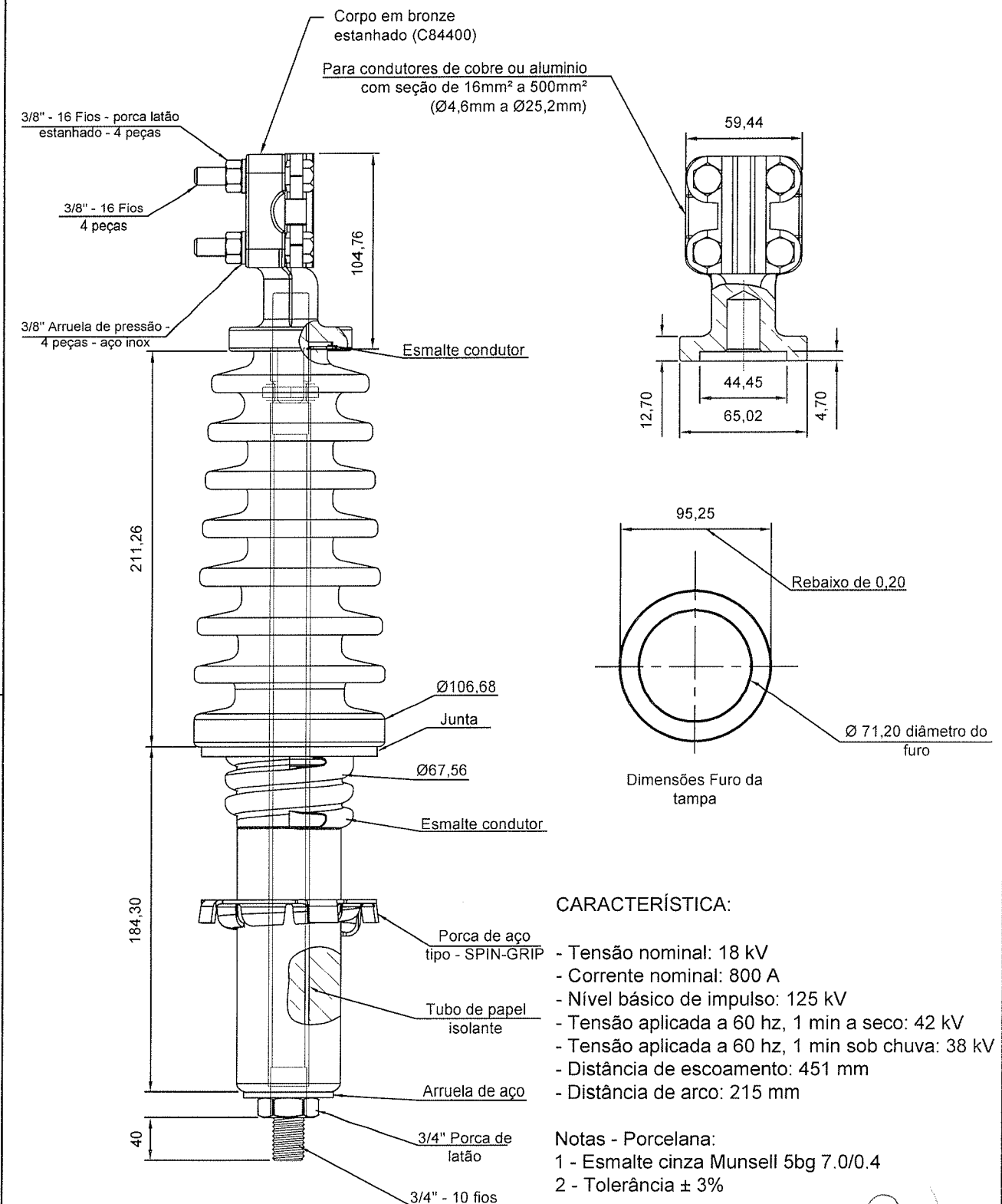


LEGENDA:

- 1 - Suporte para fixação de pára-raios, zincado por imersão a quente (NBR 6323).
- 2 - Parafuso de cabeça abaulada, pescoço quadrado, rosca M12X1,75-45mm (NBR 9527), aço-carbono, zincado por imersão a quente (NBR 6323).
- 3 - Arruela dentada, aço-carbono, zincada por imersão a quente (NBR 6323).
- 4 - Arruela de pressão, M12 de aço-carbono, zincada por imersão a quente (NBR 6323).
- 5 - Porca quadrada ou sextavada, rosca M12x1,75mm (NBR 9527), aço-carbono, zincada por imersão a quente (NBR 6323).
- 6 - Parafuso sextavado, M10x80mm, aço-carbono, zincado por imersão a quente (NBR 6323).
- 7 - Arruela de pressão, M10 de aço-carbono, zincada por imersão a quente (NBR 6323).
- 8 - Arruela lisa, aço-carbono, zincada por imersão a quente (NBR 6323).
- 9 - Porca quadrada ou sextavada, rosca M10x1,75mm (NBR 9527), aço-carbono, zincada por imersão a quente (NBR 6323).
- 10 - Parafuso sextavado, M10x55mm, aço-carbono, zincado por imersão a quente (NBR 6323).

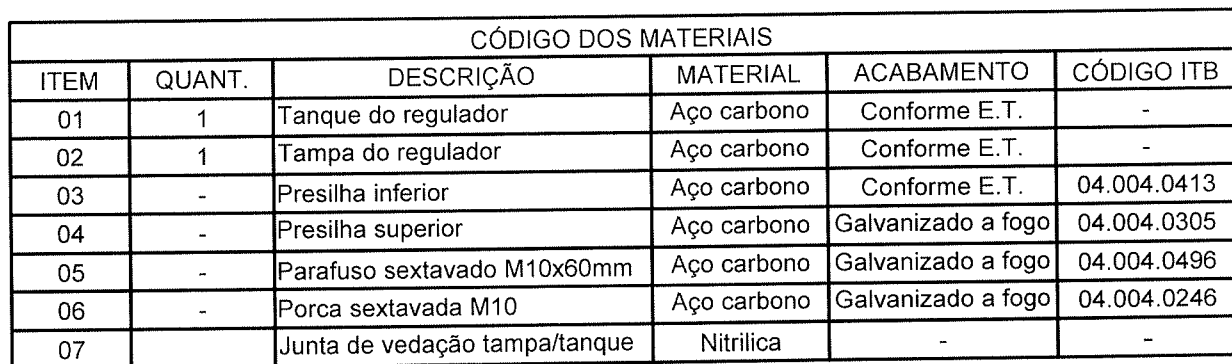
NOTA: Cotas sem tolerâncias admitir ± 2mm

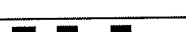
 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	13	14	15	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO: Danilo Iwamoto
	DATA	17/05/18	12/07/18	04/02/19		ESCALA: N/A
	ELABORADO	João Vithor	João Vithor	João Vithor		UNID. MEDIDA: mm
	REVISADO	Alexandre O	Alexandre O	Fabiano Jonsen		FOLHA: 01 de 01
DT - FOR-143 REV.04						CÓDIGO: 8.12.0335
DESCRIÇÃO						
SUP. P/ FIXAÇÃO DE PARA-RAIOS SOBRE A PRESILHA						

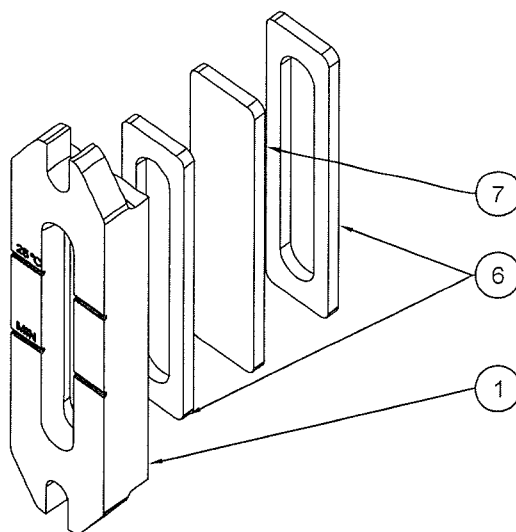
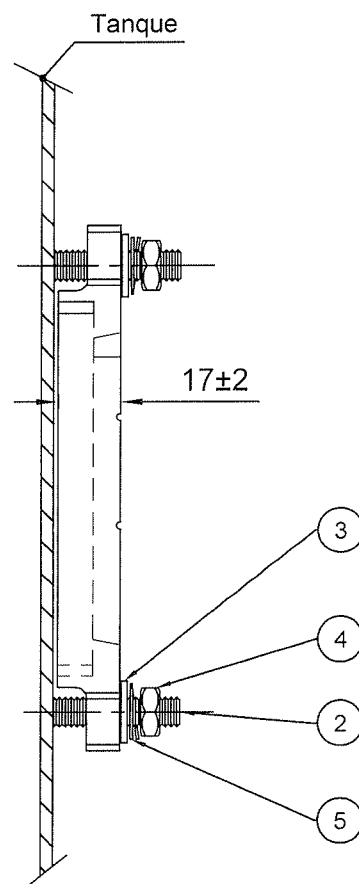


CÓDIGO ITB: 04.007.0075


<div>itb®</div> <div>EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS</div>	REV	1	2	3	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO: Danilo Iwamoto
	DATA	26/03/18	12/07/18	21/07/20		ESCALA: N.A.
	ELABORADO	Alexandre O.	Camila P.	João Vithor		UNID. MEDIDA: mm
	REVISADO	Camila P.	Alexandre O.	Alexandre O.		FOLHA: 01 de 01
DT - FOR-143 REV.04					ÁREA REGULADOR DE TENSÃO	CÓDIGO: 8.13.0060
DESCRIÇÃO: BUCHA ANSI 18KV/800A - 125KV BIL - NEMA ESPECIAL - 450MM						

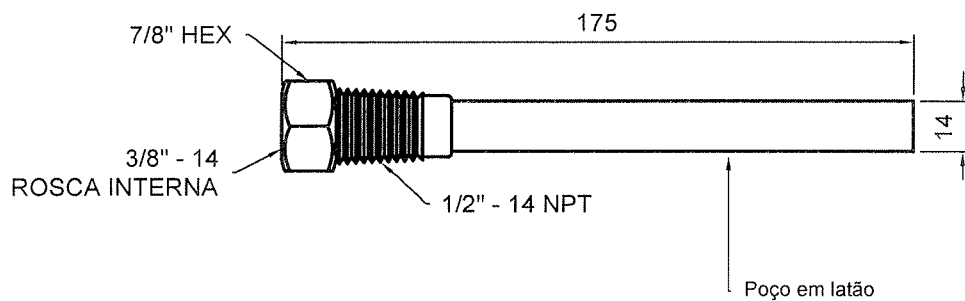
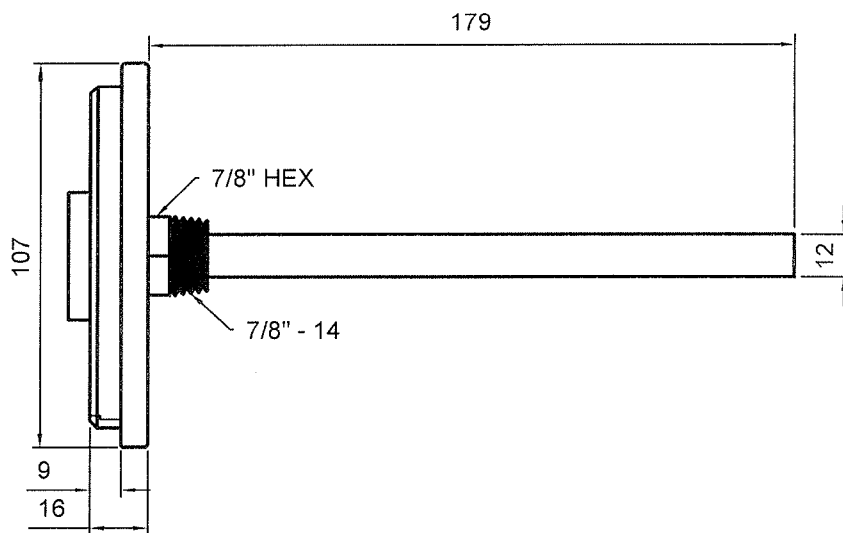
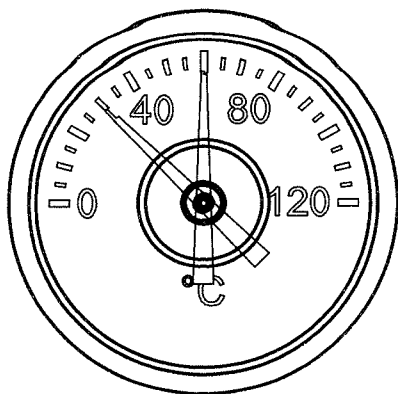


 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	3	4	5	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carmbdo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO: Danilo Iwamoto
	DATA	03/03/16	29/06/18	01/04/19		ESCALA: N/A
	ELABORADO	Vitor S.	Alexandre O.	João Vithor		UNID. MEDIDA: mm
DT - FOR-143 REV.04	REVISADO	Alexandre O.	Camila P.	Alexandre O.	ÁREA: REGULADOR DE TENSÃO	FOLHA: 01 de 01
DESCRIÇÃO: FIXAÇÃO E VEDAÇÃO - TAMPA/TANQUE - REGULADOR						CÓDIGO: 8.14.0070



- 1 - Corpo em alumínio;
- 2 - Prisioneiro Inox M8x30mm;
- 3 - Arruela lisa latão M8;
- 4 - Porca sextavada latão M8;
- 5 - Arruela pressão bronze fosforoso M8;
- 6 - Junta de borracha;
- 7 - Vidro temperado;
- 8 - Marcação dos níveis.


 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	5	6	7	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO: Danilo Iwamoto
	DATA	17/01/13	01/09/16	07/05/20		ESCALA: N.A.
	ELABORADO	Patrick	Caio	Camila		UNID. MEDIDA: mm
DT - FOR-143 REV.04	REVISADO	Danilo	Fabiano	Alexandre	ÁREA REGULADOR E TRANSFORMADOR	FOLHA 01 de 01
DESCRIÇÃO: VISOR DE NÍVEL DE ÓLEO COM MARCAÇÕES DE MÍNIMO E 25 °C						CÓDIGO: 8.17.0130



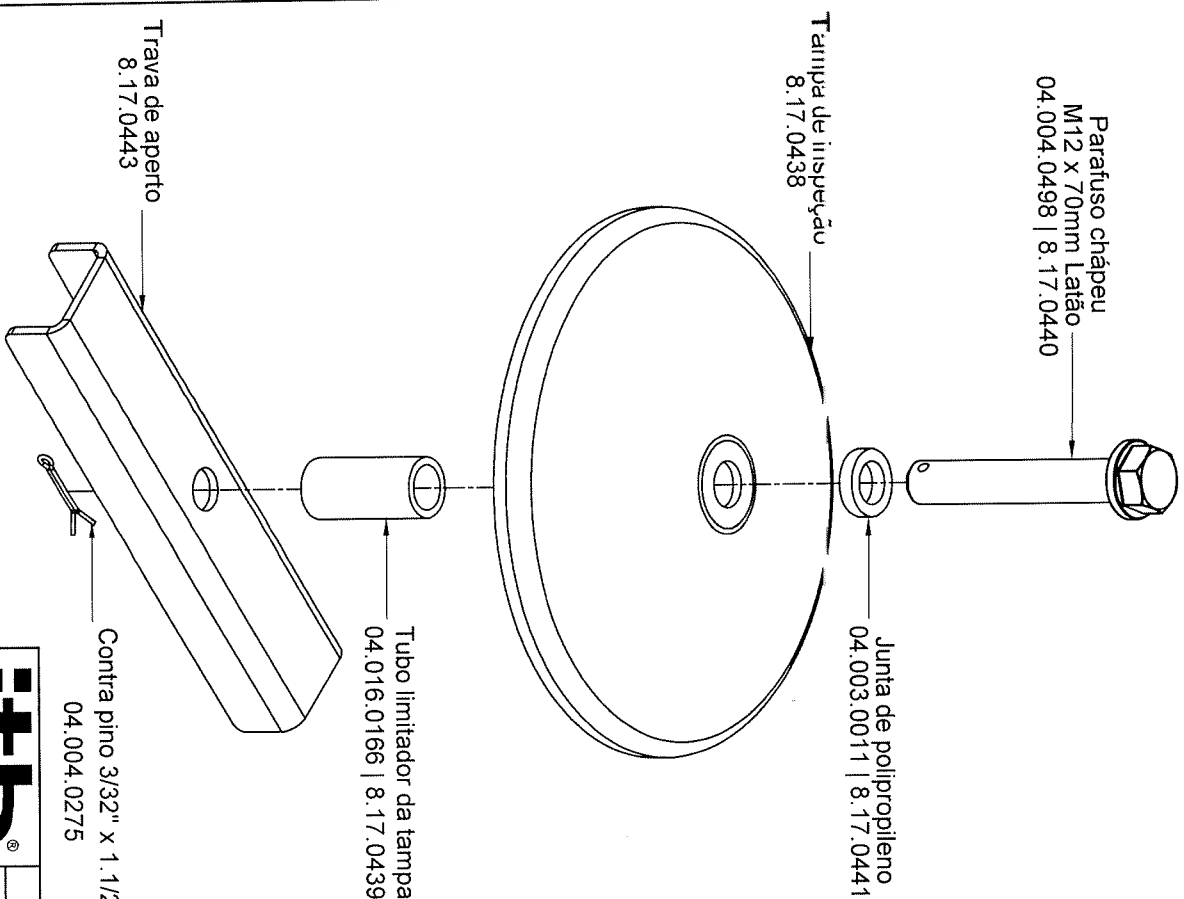
Características

- Caixa de Aço inox
- Visor policarbonato
- Internos em Latão
- Com ponteiro de arraste
- Escala: 0 a 120 °C

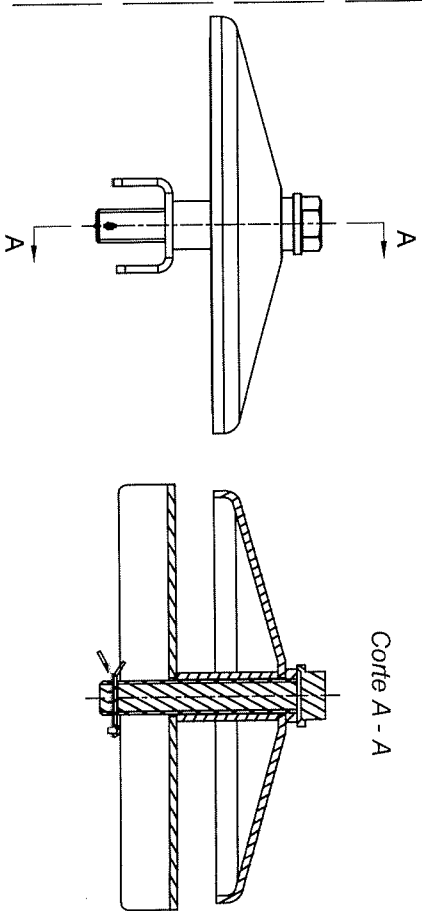
Cotas sem tolerâncias, admitir $\pm 2\text{mm}$
Tolerâncias de furos, admitir $0/+1\text{mm}$

 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	0	1	2	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO: Danilo Iwamoto
	DATA	21/03/11	02/12/16	21/10/19		ESCALA: N/A
	ELABORADO	Anderson	Caio	João Vithor		UNID. MEDIDA: mm
	REVISADO	Fabiano Jonsen	Fabiano Jonsen	Rafael Fazollo		FOLHA: 01 de 01
DT - FOR-143 REV.04						ÁREA: TRANSFORMADOR
DESCRIÇÃO: TERMÔMETRO - BIMETAL - HJ						CÓDIGO: 8.17.0173

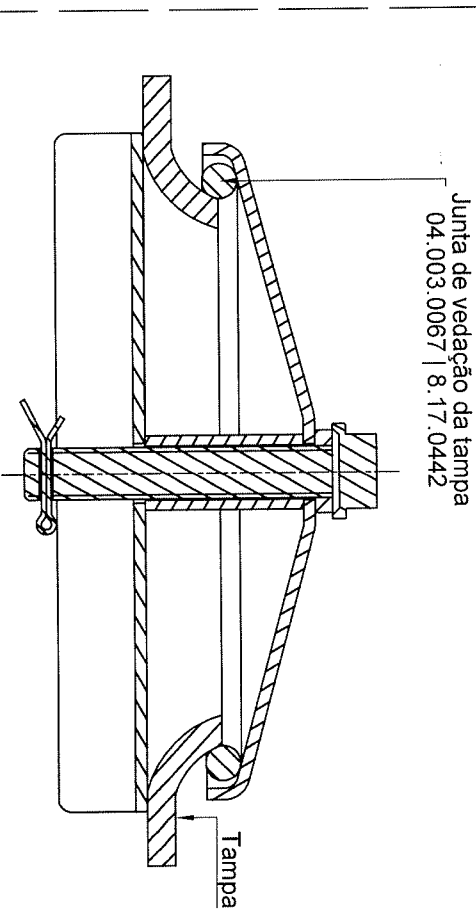
Detalhe da montagem - Vista explodida




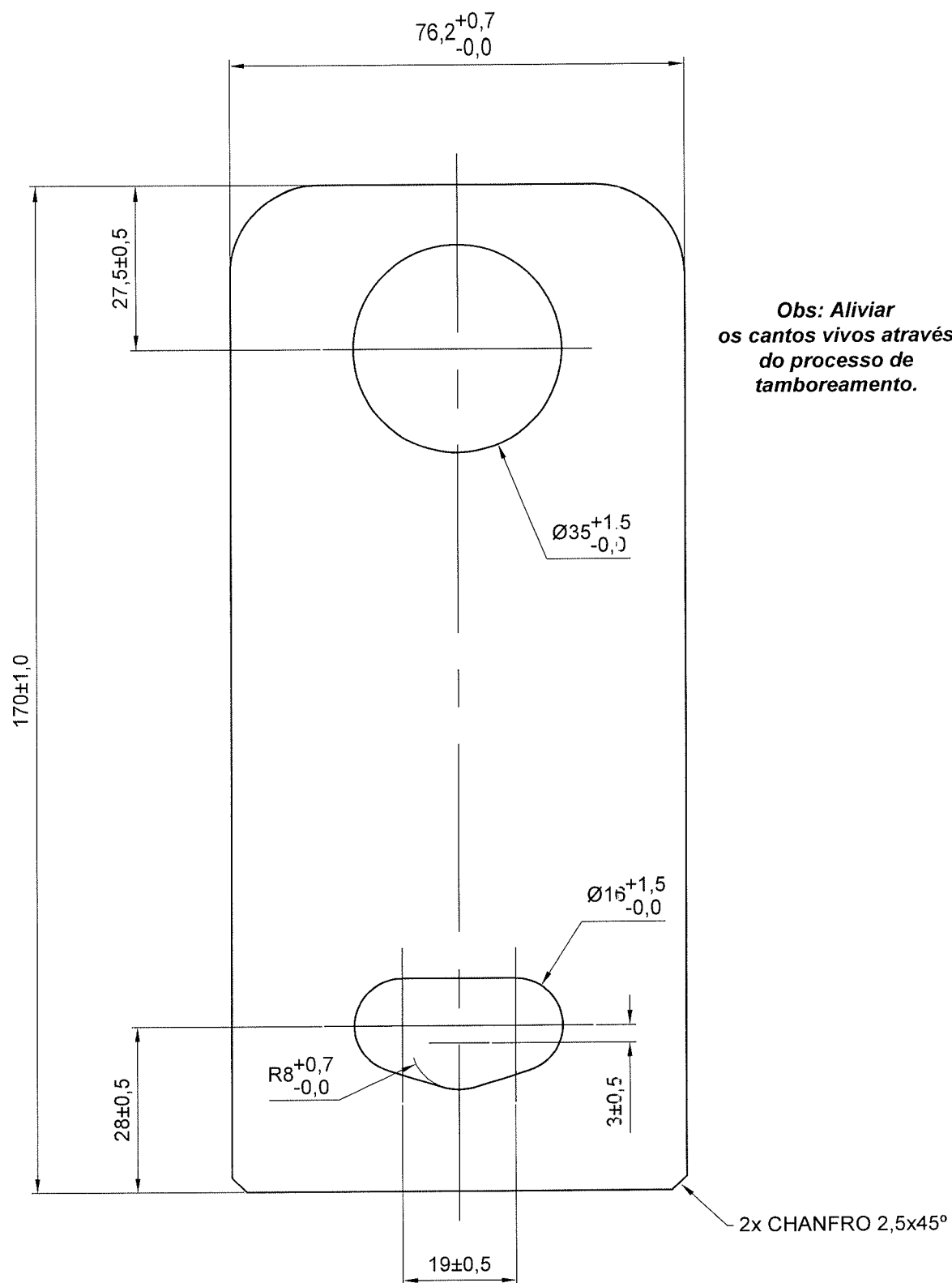
Detalhe da montagem




Detalhe da montagem no tanque

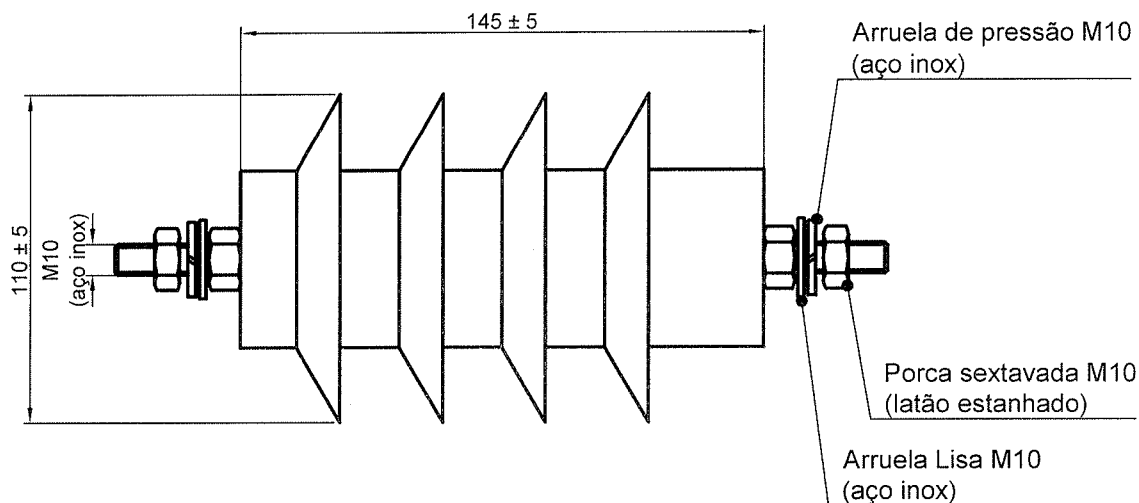


 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	0	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"		APPROVADO Danilo Iwamoto
	DATA	17/09/21			
	ELABORADO	João Vitor			
	REVISADO	Alexandre O.			
DT - FOR-143 REV.04		ÁREA		ACESSÓRIOS	UNID. MEDIDA
DESCRIÇÃO		FOLHA		01 de 01	CÓDIGO
TAMPA DE INSPEÇÃO - VISTA DETALHADA					8.17.0444



MATERIAL: CHAPA 3/8" - 9,53mm
ASTM A36
SEM PINTURA

 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	6	7	8	A ITB se reserva ao direito de alterar este documentc sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO:	Danilo Iwamoto
	DATA	05/11/15	26/04/16	25/01/19		ESCALA:	1/1
	ELABORADO	Amauri	Camila	Alexandre		UNID. MEDIDA:	mm
	DT - FOR-143 REV.04	REVISADO	Alexandre	Alexandre		Vitor	FOLHA:
DESCRIÇÃO:					ÁREA:	ACESSÓRIOS	CÓDIGO:
OLHAL DE IÇAMENTO DA TAMPA COM PARTE ATIVA - ATÉ 1,8 TONELADAS							8.37.0210



CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

Tensão nominal (Ur)	3 kVef
Máxima tensão de operação contínua (Uc)	2,55 kVef
Frequência nominal	50/60 Hz
Corrente nominal de descarga (8/20µs)	10 kA
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (NBI)	95 kVpk
Tensão suportável nominal em frequência industrial, a seco e sob chuva, 60s	34 kVrms
Capacidade de absorção de energia, kJ/kV de Uc (com 2 descargas de 2000µs)	1,8 kJ/kV

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

Revestimento	Borracha de Silicone
Distância de escoamento	315 mm
Cor	Cinza
Massa	1,7 kg

2/2

itb
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

REV	6	7	8
DATA	09/12/16	07/06/19	11/05/20
ELABORADO	João Vithor	Camila P.	Camila P.
REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	Alexandre O.

A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"

ÁREA:

REGULADOR DE TENSÃO

APROVADO: Danilo Iwamoto

ESCALA: N/A

UNID. MEDIDA: mm

FOLHA: 01 de 01


CÓDIGO: 8.37.0817

DESCRIÇÃO:

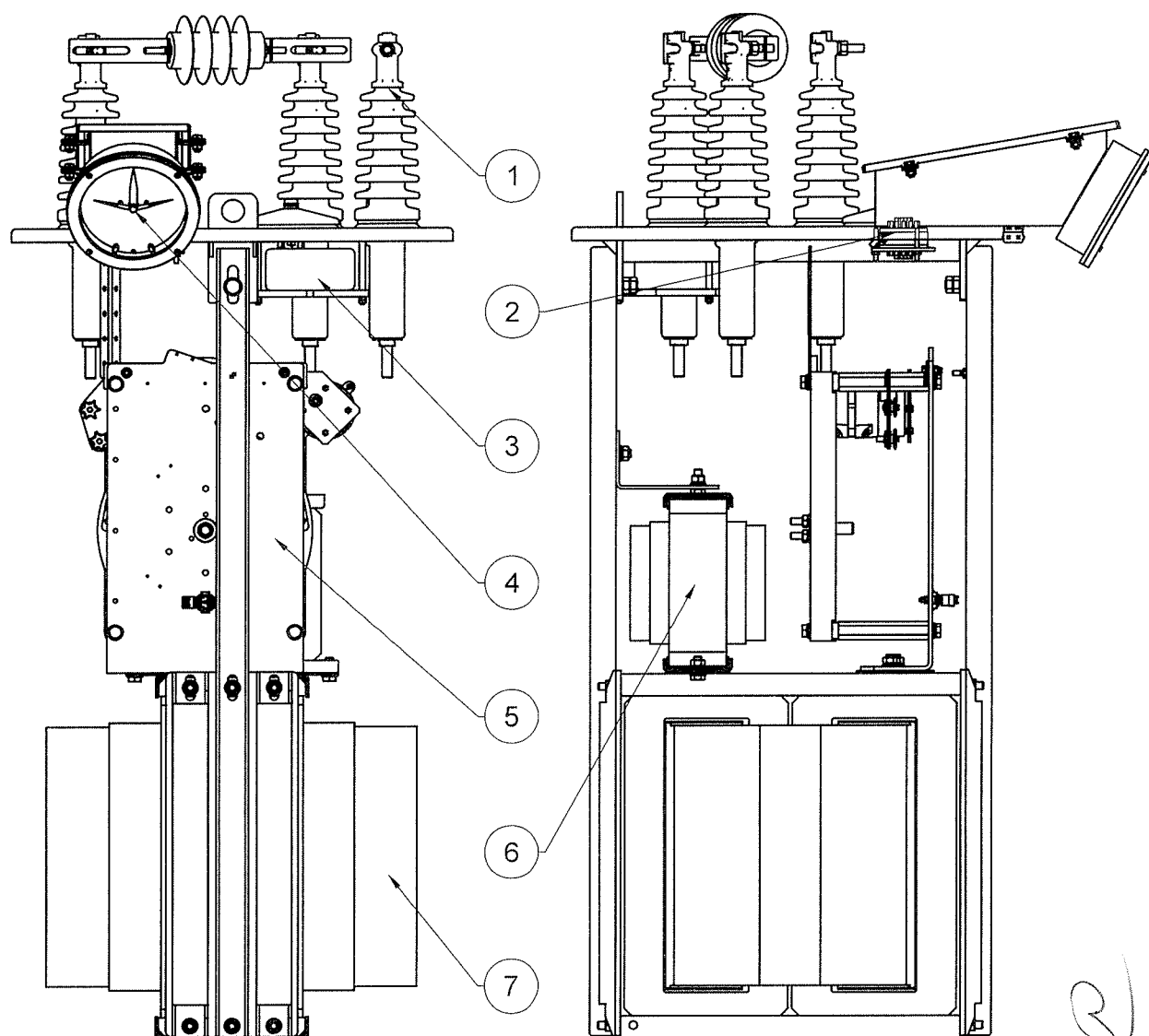
PARA-RAIOS BY PASS - 3kV - 10kA - TIPO MOV

Características do óleo mineral isolante, de base naftênica, tipo "A", para equipamentos com tensão máxima não superior a 36,2kV, após contato

CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	ESPECIFICAÇÕES		MÉTODOS
		MÍNIMO	MÁXIMO	
Aparência	-	O óleo deve ser claro, límpido, isento de material em suspensão ou sedimentado.		Visual
Densidade a 20/4 °C	-	0,861	0,9	ABNT NBR 7148
Viscosidade:	mm²/s			ABNT NBR 10441
* a 20 °C		-	25	
* a 40 °C		-	11	
* a 100 °C		-	3	
Ponto de Fulgor	°C	140	-	ABNT NBR 11341
Ponto de Fluidez	°C	-	-39	ABNT NBR 11349
Índice de Neutralização (IAT)	mgKOH/g	-	0,03	ABNT NBR 14248
Tensão Interfacial a 25 °C	mN/m	40	-	ABNT NBR 6234
Cor ASTM	-	-	1	ABNT NBR 14483
Teor de Água	ppm	-	25	ABNT NBR 10710
Cloretos	-	ausentes		ABNT NBR 5779
Sulfatos	-	ausentes		ABNT NBR 5779
Enxofre Corrosivo	-	não corrosivo		ABNT NBR 10505
Ponto de Anilina	°C	63	84	ABNT NBR 6869
Índice de Refração a 20 °C	-	1,485	1,5	ABNT NBR 5778
Rigidez Dielétrica	kV	40	-	ABNT NBR 6869
Fator de Perdas Dielétricas (tgδ) a 90 °C	%	-	0,4	ABNT NBR 12133
Teor de Inibidor de Oxidação DBPC/DBP	% massa	-	0,08	ABNT NBR 12134
Teor de PCB e/ou clorados potenciometria ou cromatografia gasosa	ppm		isento	ABNT NBR 13882 Métodos A ou B
Teor de 2Furfuraldeído e derivados HPLC	ppm		não detectado	IEC 61198
MEV – Microscopia eletrônica de varredura	%		1	-
TTA/BTA Tolutrizol	ppm	isento		IEC 60666
DBDS Dibenzil dissulfeto	ppm		não detectado	IEC 62697-1

 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	4	5	6	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO: Danilo Iwamoto
	DATA	18/12/17	15/07/19	02/09/21		ESCALA: N.A.
	ELABORADO	Alexandre O.	Camila P.	Camila P.		UNID. MEDIDA: mm
DT - FOR-143 REV.04	REVISADO	Camila P.	Alexandre O.	Alexandre O.	AREA: REGULADOR DE TENSÃO	FOLHA: 01 de 01
DESCRIÇÃO: CARACTERÍSTICAS - ÓLEO MINERAL ISOLANTE TIPO A - NAFTÊNICO						CÓDIGO: 8.37.1475

1. BUCHA;
2. BLOCO DE TERMINAIS
3. TRANSFORMADOR DE CORRENTE;
4. INDICADOR DE POSIÇÕES;
5. COMUTADOR SOB CARGA;
6. REATOR DE TRANSIÇÃO;
7. ENROLAMENTO PRINCIPAL.



itb®
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

REV	1	2	3
DATA	20/01/14	05/03/18	09/09/20
ELABORADO	Camila P.	Alexandre O.	Alexandre O.
REVISADO	Alexandre O.	Camila P.	Camila P.

AREA:

FOLHA: 01 de 01

8.37.1908

DETALHE A CHICOTE

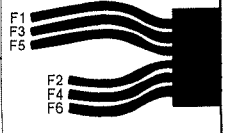
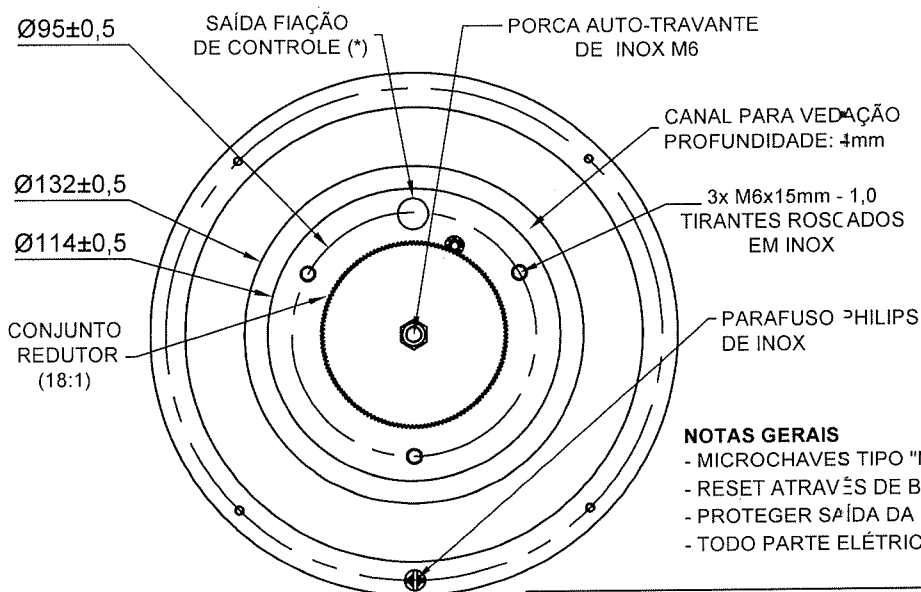
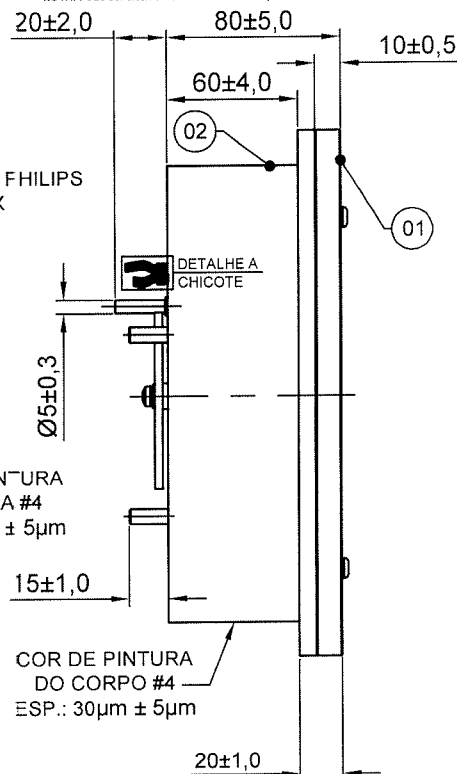
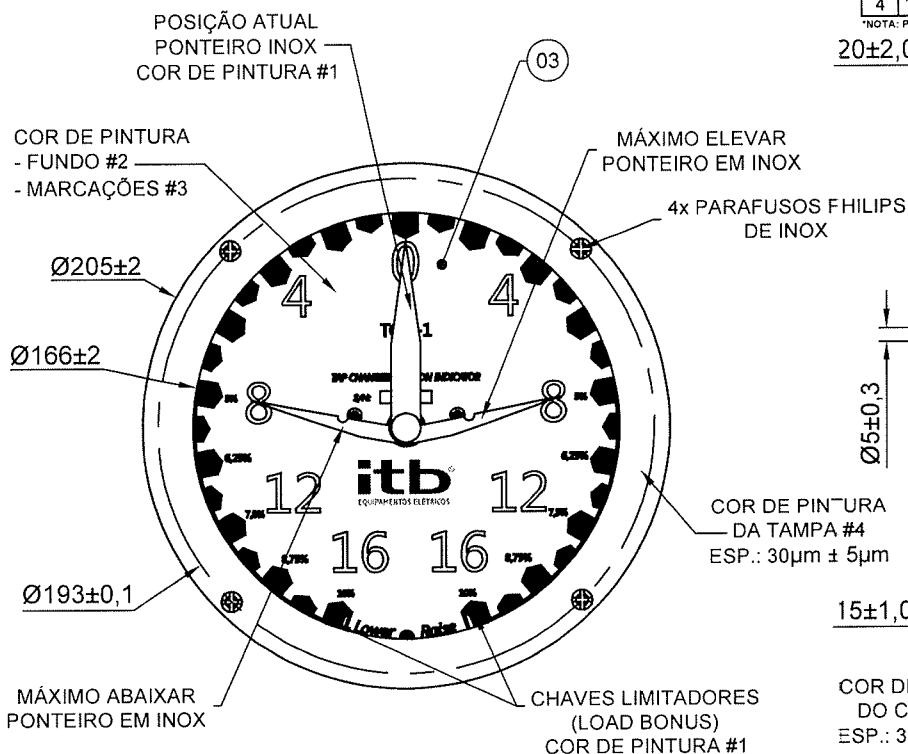


TABELA DE COR

#	Descrição	Padrão da Tinta	Referência			
			C	M	Y	K
1	Amarelo	RAL 1026	0	0	100	0
2	Azul	RAL 5002	100	70	0	40
3	Branco	RAL 9003	0	0	0	0
4	*Cinza (Padrão)	MUNSELL 6.5	0	0	0	38

*NOTA: Pode ser alterada em fornecimento específicos.



16
CARACTERES DO DISPLAY

APLICAÇÃO: NÚMEROS DAS POSIÇÕES
FONTE: SEGUE UI
ALTURA NOMINAL: 16mm
COR DE PINTURA DA LETRA: #3
DEMAIS DETALHES CONFORME ARTE
EM CDR.

NOTAS GERAIS

- MICROCHAVES TIPO "NF";
- RESET ATRAVÉS DE BOBINA SOLENÓIDE (127VAC);
- PROTEGER SAÍDA DA FIAÇÃO COM TERMO-RETRÁTIL;
- TODO PARTE ELÉTRICA: TESTAR APLICADA EM 1,5kV/60s.

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES:

- 01 - TAMPA FRONTAL DE ALUMÍNIO;
02 - CORPO PRINCIPAL DE ALUMÍNIO;
03 - VISOR TRANSPARENTE DE POLICARBONATO.

Cód. ITB: 04.016.0512

CHICOTE DE LIGAÇÃO

CHICOTE DE LIGAÇÃO					
Item		Cabo			
#	Descrição do Sinal	Material Condutor	Identificação Anilha	Comprimento (mm)	Terminação Ref. Inteli
F1	Reset dos ponteiros	Fio flexível de cobre eletrolítico Seção: 0,5mm² Isolação: Silicone Cor: Marron Temp: 300 °C Vn: 750V Ven: 2,5kV Ref.: Tramar 10021001	1	500	TP-1,5-4
F2			18R	200	FET-1,5-6
F3	Motor elevar		6	500	TP-1,5-4
F4			6E	200	FET-1,5-6
F5	Motor abaixar		7	500	TP-1,5-4
F6			7A	200	FET-1,5-6

itb
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

DT - FOR-143 REV.04

REV	0	1
DATA	12/11/19	14/05/20
ELABORADO	João Vithor	Vitor
REVISADO	Alexandre O.	Alexandre

A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"

REGULADOR DE TENSÃO

APROVADO: Danilo Iwamoto

ESCALA:

UNID. MEDIDA: mm

FOLHA: 01 de 01

CÓDIGO: 8.43.0001

DESCRIÇÃO:

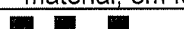
INDICADOR MECÂNICO EXTERNO DE POSIÇÕES- TCPI-1

M1



LISTA DE MATERIAIS					
ITEM	CÓDIGO ITB	DESCRIÇÃO	QTD	UNID.	DESENHO
1	04.004.0228	PARAFUSO SEXT INOX 316 M8 X 25MM	4	Pç	N/A
2	04.004.0073	ARRUELA LISA LATAO M8	8	Pç	N/A
3	04.016.0784	CAIXA DO BLOCO TERMINAL - TCPI-1	1	Pç	8.43.0002
4	04.003.0419	JUNTA VEDACAO - CX BLOCO TERMINAL- TCPI-1	1	Pç	8.43.0003
5	04.004.0026	ARRUELA PRESSAO MEDIA BRONZE FOSF M8	4	Pç	N/A
6	04.004.0272	PORCA SEXT LATAO M8	4	Pç	N/A
7	04.016.0024	BLOCO TERMINAL EPOXI 76 X 32 MM	1	Pç	8.37.0105
8	04.018.1199	BUCHA DE PASSAGEM - TCPI-1	1	Pç	8.43.0012
9	04.004.0868	PARAFUSO SEXT INOX 304 M4 X 6MM	2	Pç	N/A
10	N/A	EIXO FLEXÍVEL EXTERNO MONTADO	1	Pç	8.43.0019
11	04.016.0512	INDICADOR POSICAO MECANICO TCPI-1	1	Pç	8.43.0001
12	04.003.0420	JUNTA VEDACAO - INDICADOR- TCPI-1	1	Pç	8.43.0004
13	04.004.0024	ARRUELA PRESSAO BRONZE FOSF M 6	3	Pç	N/A
14	04.004.0267	PORCA SEXT LATAO M6	3	Pç	N/A

- 1) Para montagem do eixo flexível externo (10), o desenho técnico 8.43.0019 deverá ser seguido;
- 2) Para montagem do indicador de posição (14), seguir a ficha técnica para determinação do código material, em função da variação de cor.


 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	1	2	3	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO: Danilo Iwamoto
	DATA	06/07/21	19/07/21	22/02/22		ESCALA: N/A
	ELABORADO	João Víthor	Henrique P.	João Víthor		UNID. MEDIDA: mm
DT - FOR-143 REV.04	REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	Alexandre O.	ÁREA: REGULADOR DE TENSÃO	FOLHA: 01 de 02
DESCRIÇÃO: MONTAGEM - CAIXA DO BLOCO DE TERMINAIS - TCPI-1						CÓDIGO: 8.43.0021

M2

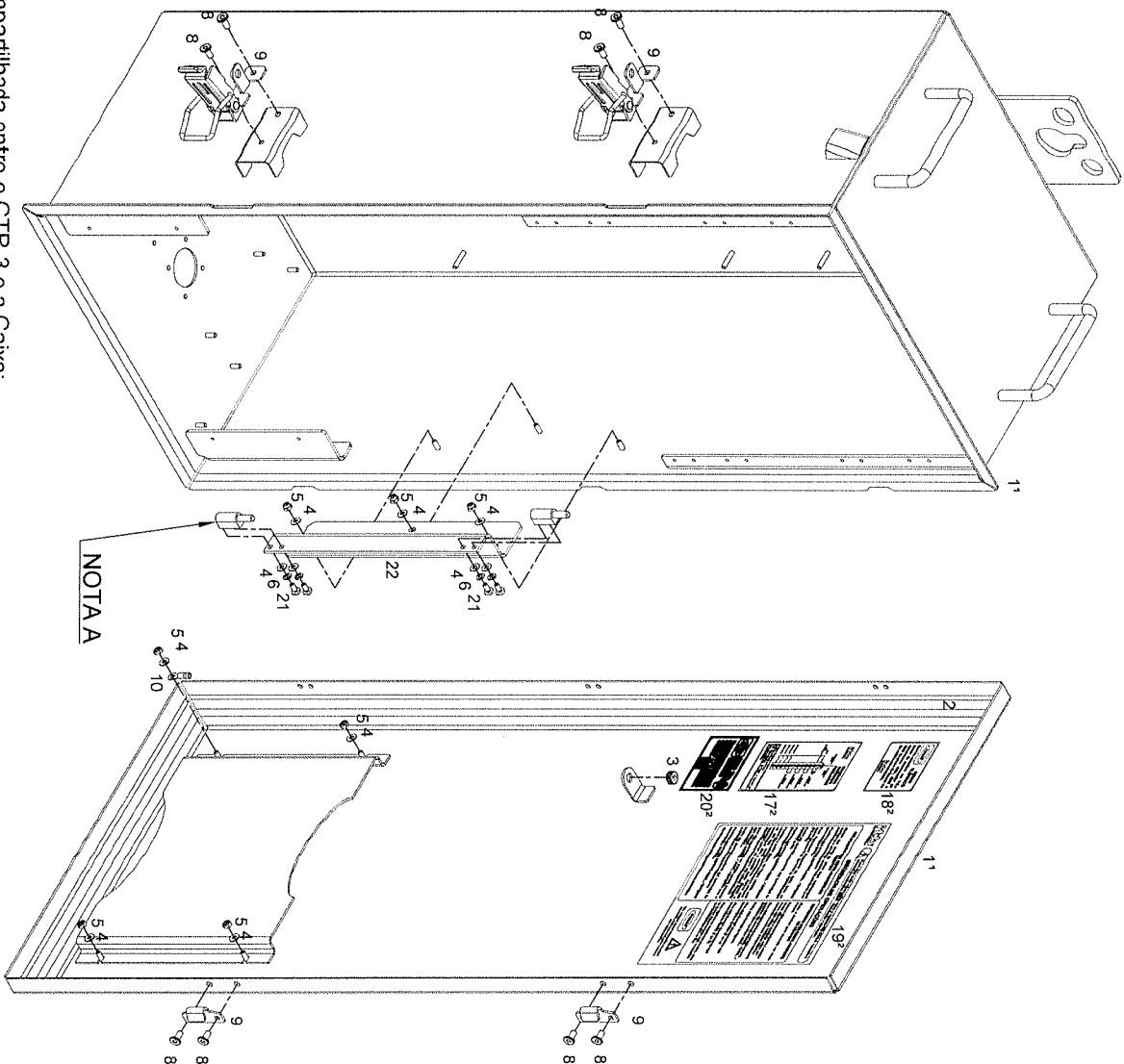


1) A efeito de padronização e organização do bloco de terminais e suas conexões, o desenho técnico 8.37.4801 deverá ser seguido;

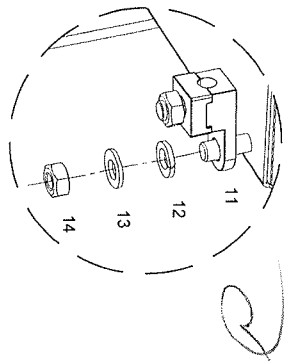
3) O bloco de terminais (3) deve ter o ponto de conexão "1" aterrado na tampa do regulador, conforme detalhe "ATERRAMENTO BLOCO";

conforme detalhe "ATERRAMENTO BLOCO",					A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO: Danilo Iwamoto
 EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	1	2	3		ESCALA: N/A
	DATA	06/07/21	19/07/21	22/02/22		UNID. MEDIDA: mm
	ELABORADO	João Vithor	Henrique P.	João Vithor		FOLHA: 02 de 02
DT - FOR-143 REV.04	REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	Alexandre O.	ÁREA: REGULADOR DE TENSÃO	CÓDIGO: 8.43.0021
DESCRIÇÃO: MONTAGEM - CAIXA DO BLOCO DE TERMINAIS - TCPI-1						

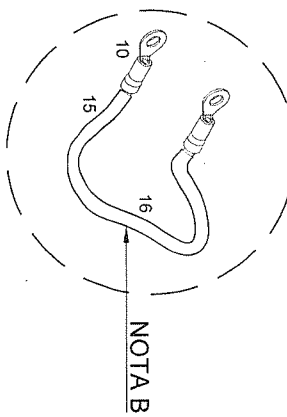
MONTAGEM DA CAIXA DE CONTROLE TRIFÁSICA – CTR-3
ESCALA 1:6



Detalhe "A" - Terminal
de aterramento



Aterramento caixa/lampa



NOTA A

NOTA B

Nota A: Peça compartilhada entre o CTR-3 e a Caixa;
Nota B: Aterramento caixa/lampa vide folha 01 e 08, terminal olhal voltado para cima. O aterramento será nos pontos de fixação do porta manual e painel frontal. Os terminais olhais deverão ser montados voltados para cima, conforme orientação, para que não corra o risco de, ao fechar a porta, o fio de aterramento ficar sobre a junta de vedação, podendo causar vazamentos.



EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

REV	9	10	11
DATA	11/01/22	11/03/22	14/07/22
ELABORADO	João Vithor	João Vithor	João Petini
REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	Alexandre O.

DT - FOR-143 REV.04

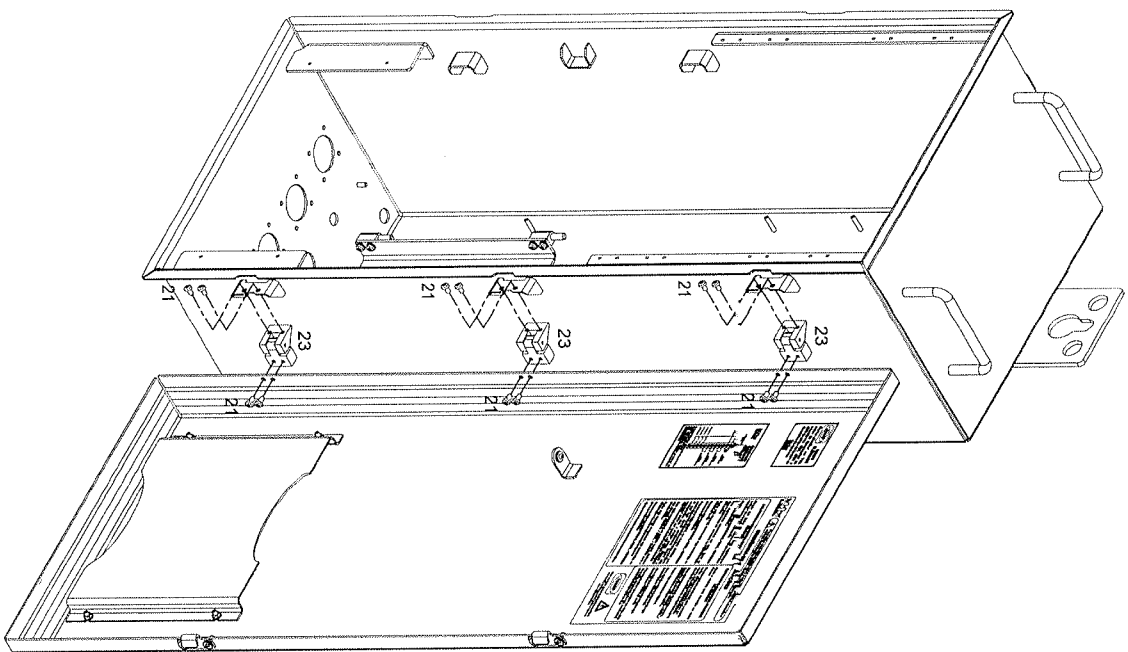
ÁREA REGULADOR DE TENSÃO

NOTAS:
1 - Material e pintura da caixa conforme ficha técnica;
2 - Idioma do adesivo conforme ficha técnica.

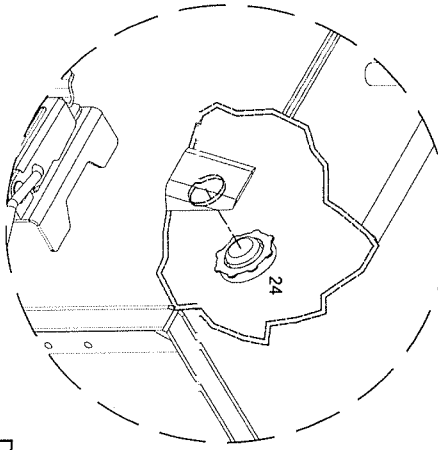
A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"

CAIXA DE CONTROLE TRIFÁSICO - CTR-3 - VISTA DETALHADA - NOBREAK	8.45.0023
---	-----------

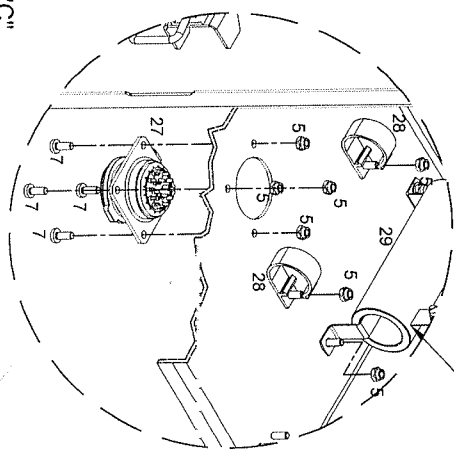
MONTAGEM DA CAIXA DE CONTROLE TRIFÁSICA – CTR-3
ESCALA 1:7



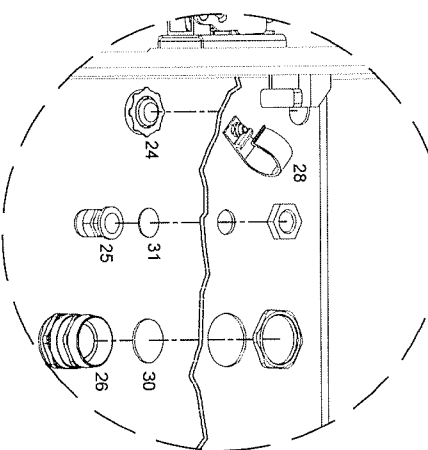
Detalhe "A"
Montagem da tela de suspiso



Detalhe "B"
Vista interna - Inferior
NOTA A



Detalhe "C"
Vista interna - Inferior

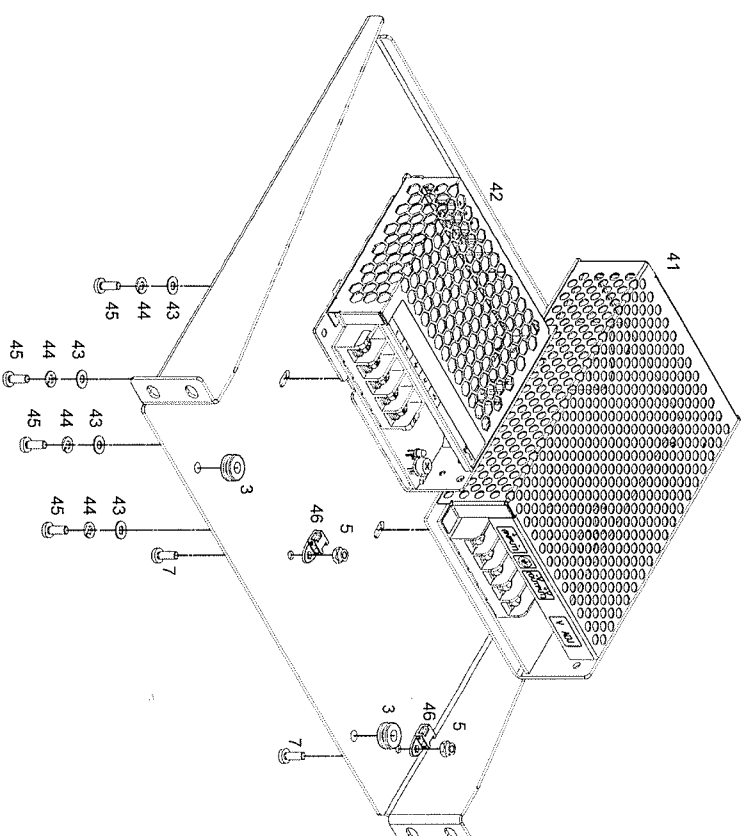


ITEM 21: Utilizar trava rosca nos parafusos das dobradiças.

itb EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	9	10	11	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"
	DATA	11/01/22	11/03/22	14/07/22	
	ELABORADO	João Vithor	João Vithor	João Peñini	
	REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	Alexandre O.	
DT - FOR-143 REV.04					REGULADOR DE TENSÃO
CAIXA DE CONTROLE TRIFÁSICO - CTR-3 - VISTA DETALHADA - NOBREAK					
APPROVADO: Danilo Iwamoto					
ESCALA: 1:7					
UNID. MEDIDA: mm					
FOLHA: 02 de 09					
CÓDIGO: 8.45.0023					

Nota A: Conforme ficha técnica.

**MONTAGEM DA PRATILEIRA DA FONTE
ESCALA 1:3**

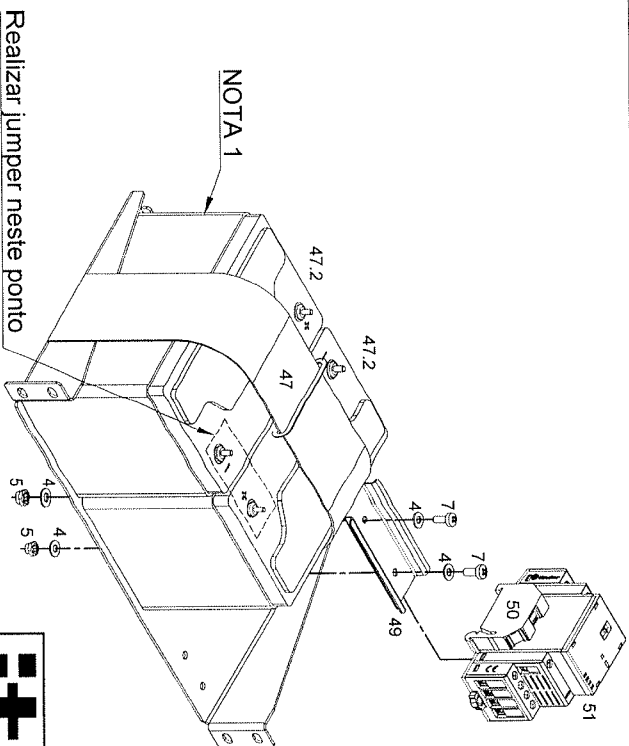
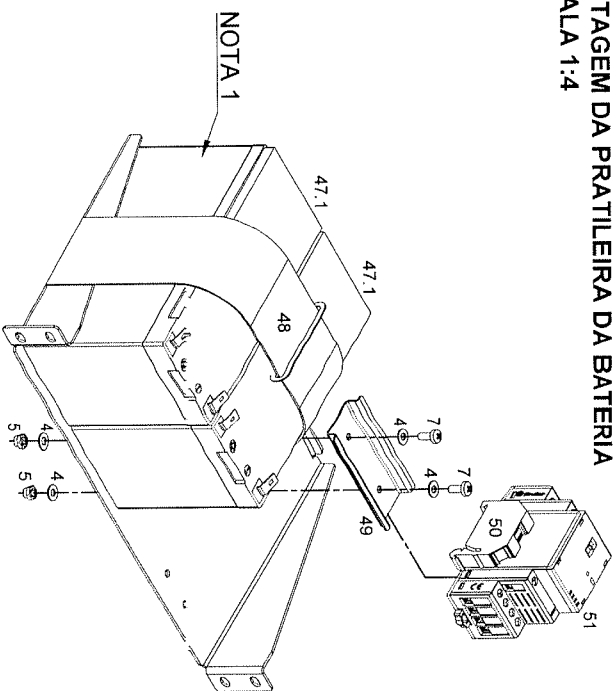


¹ - Idioma do adesivo conforme ficha técnica.

CAIXA DE CONTROLE TRIFÁSICO - CTR-3 - VISTA DETALHADA - NOBREAK

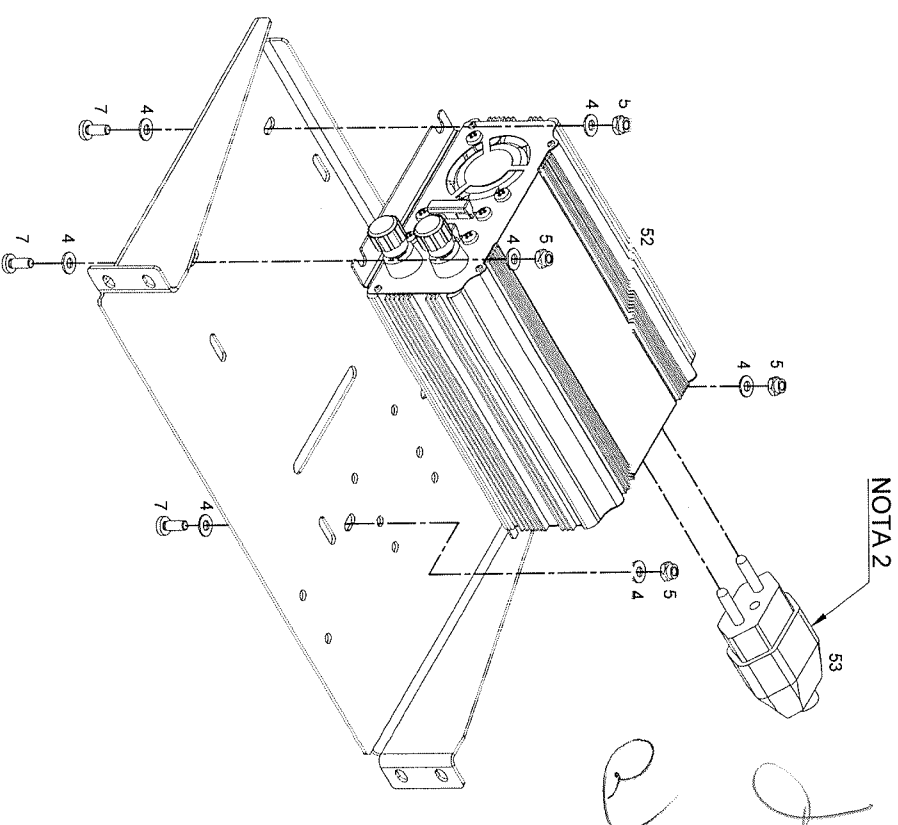
8.45.0023

MONTAGEM DA PRATILEIRA DA BATERIA ESCALA 1:4



Realizar jumper neste ponto

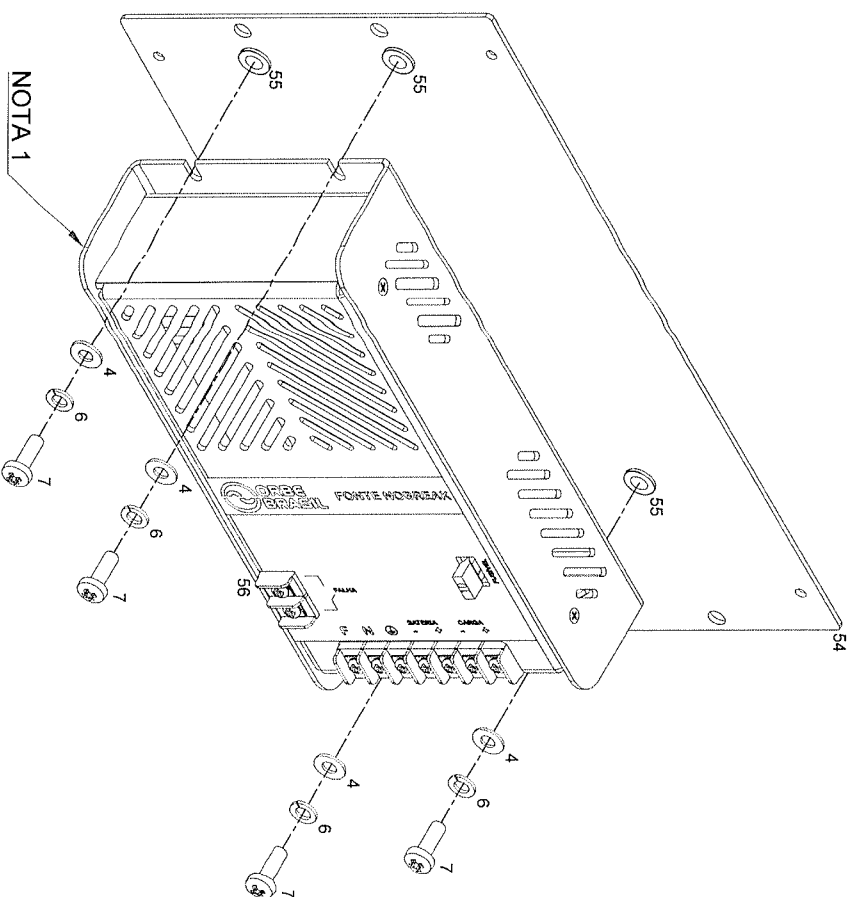
MONTAGEM DA PRATILEIRA DO INVERSOR ESCALA 1:3



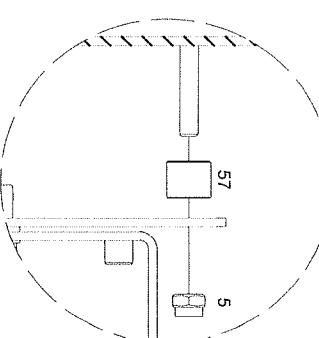
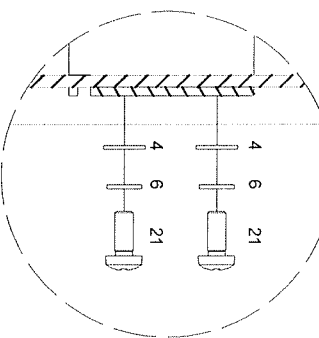
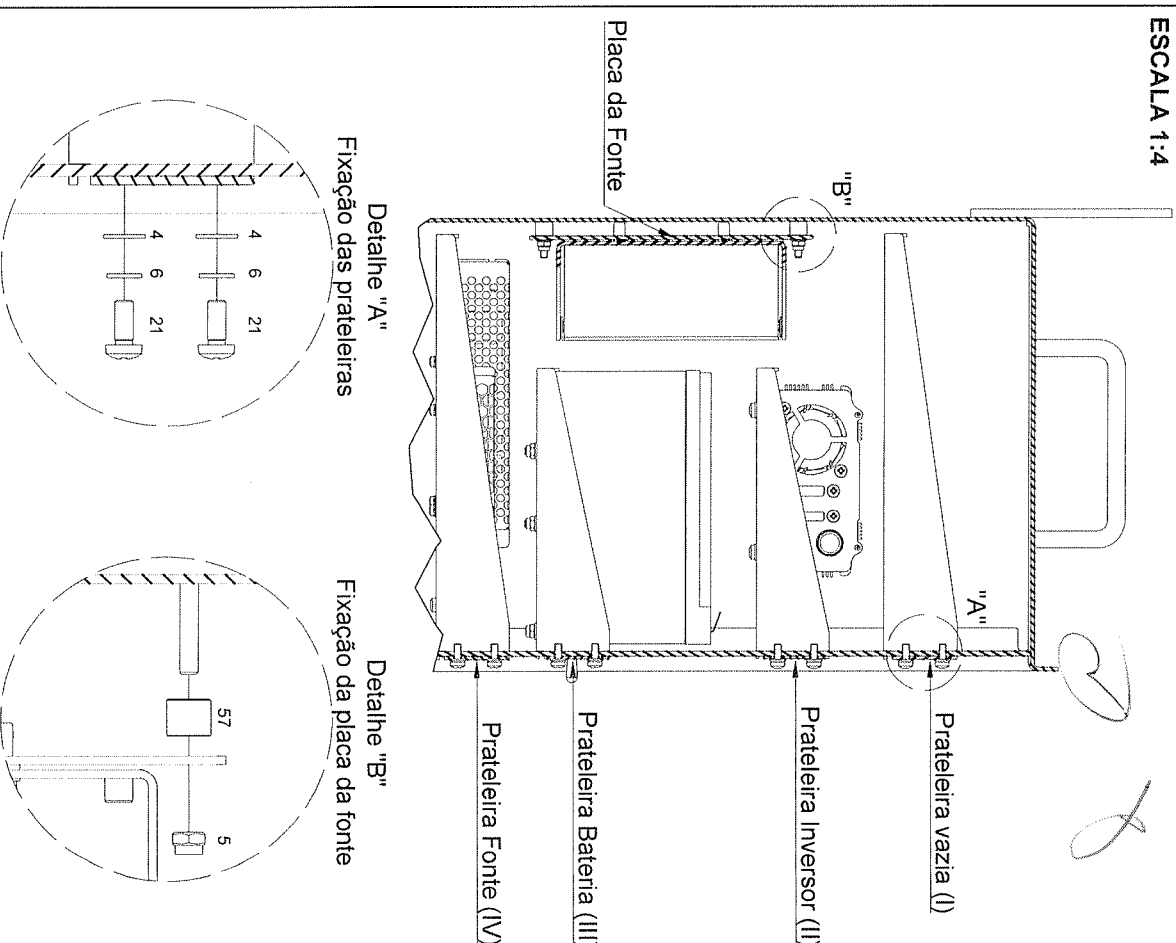
- NOTAS**
- 1: (ITEM 47) Utilizar bateria conforme ficha técnica;
 - 2: Diagrama de conexão da tomada conforme DT 8.37.4855.

itb EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS DT - FOR-143 REV.04	REV	9	10	11	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO Danilo Iwamoto ESCALA INDICADA
	DATA	11/01/22	11/03/22	14/07/22		
	ELABORADO	João Vithor	João Vithor	João Peñi		
	REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	Alexandre O.		
REGULADOR DE TENSÃO					ÁREA	UNID. MEDIDR. mm
CAIXA DE CONTROLE TRIFÁSICO - CTR-3 - VISTA DETALHADA - NOBREAK					FOLHA	04 de 09
CODIGO					8.45.0023	

MONTAGEM DA PLACA DE FUNDO - FONTE
ESCALA N/A



DISPOSIÇÃO DOS ACESSÓRIOS
ESCALA 1:4



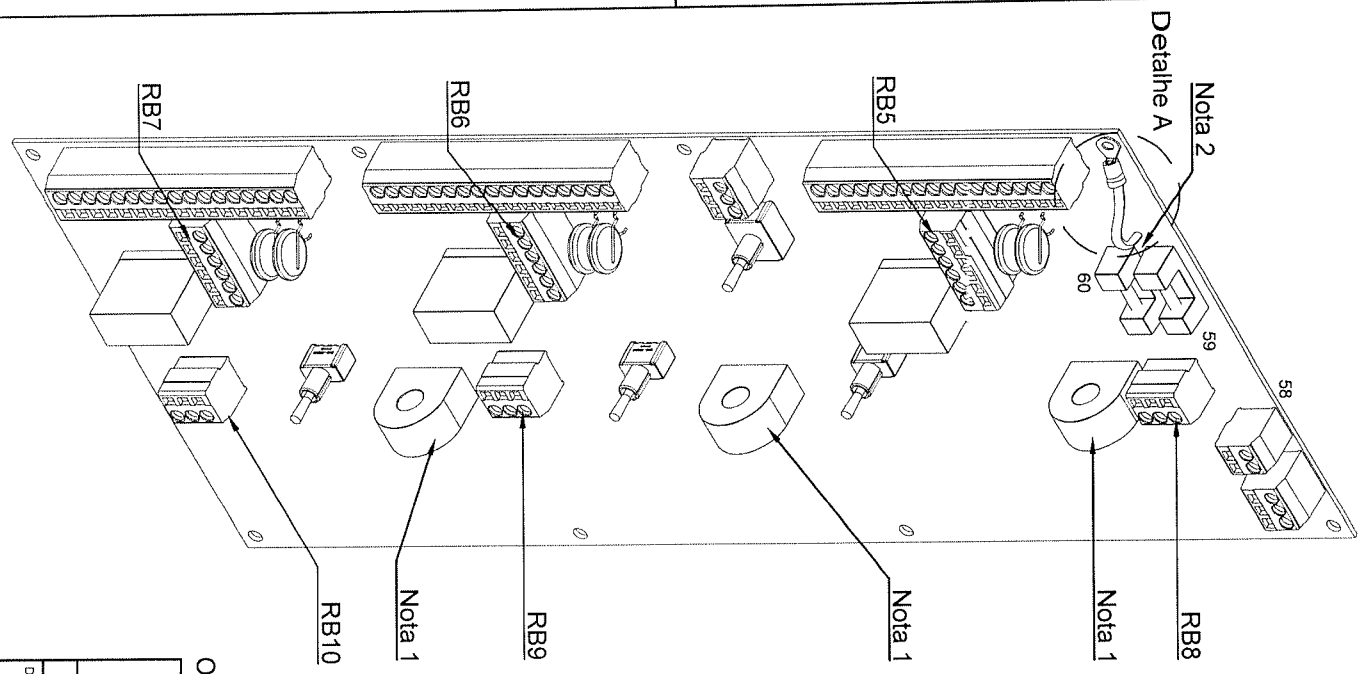
NOTA

1: A entrada VAC deverá ficar voltada para a direita.

OBS:

- Fazer os testes nos equipamentos antes da montagem na caixa;
- Após a montagem da primeira prateleira, montar a placa da fonte e em seguida as demais prateleiras.

itb [®] EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	9	10	11	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO: Danilo Iwamoto ESCALA INDICADA UNID. MEDIDA
	DATA	11/01/22	11/03/22	14/07/22		
	ELABORADO	João Vithor	João Vithor	João Petini		
	REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	Alexandre O.		
DT - FOR-143 REV.04	REGULADOR DE TENSÃO					FOLHA 05 de 09
DESCRIÇÃO: CAIXA DE CONTROLE TRIFÁSICO - CTR-3 - VISTA DETALHADA - NOBREAK						CODIGO 8.45.0023



JUMPER FECHAMENTO DO RESET

-Réguas RB8 / RB9 / RB10

Terminal: 1 - 2 No pino de reset do indicador externo será emitido o sinal de 127Vac.
Terminal: 2 - 3 No pino de reset do indicador externo será emitido o sinal de neutro.

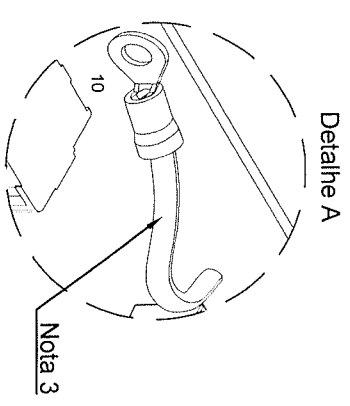
JUMPER FECHAMENTO DA CAIXA AUXILIAR

-Réguas RB5 / RB6 / RB7

Terminal: 1 - 2 Quando sinal da luz neutra do switch do comutador jogar Neutro.
Terminal: 3 - 4 Quando sinal da luz neutra do switch do comutador jogar 127Vac.

NOTAS:

1. Enrolar 5 voltas de fio 0,5mm² vermelho e soldar suas pontas nas ilhas na placa de circuito;
2. Colocar os respectivos fusíveis (Valores definidos na marcação da PCI);
3. Soldar fio 1,5mm² verde decapar e colocar terminal olhal.
4. Quando o jumper do RESET for fechado para FASE (indicador mecânico), conectar supressor de surto conforme DT 8.44.0039.

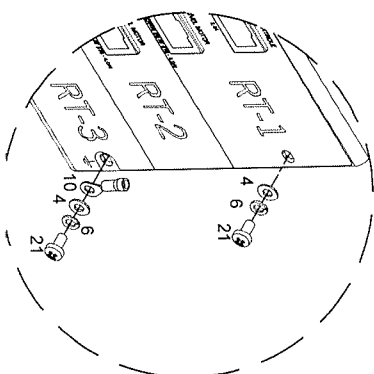


Obs: Jumpers RB6 e RB8 (PCI Fundo R1), RB3 e RB5 (PCI Fundo R2/R3) conforme ficha técnica.

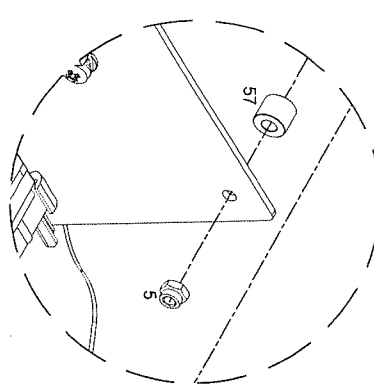
<div> <div> <div>DT - FOR-143 REV.04</div> <div>REVISADO</div> </div> <div> <div>ELABORADO</div> <div>João Vithor</div> </div> <div> <div>REVISADO</div> <div>Alexandre O.</div> </div> <div> <div>ELABORADO</div> <div>João Vithor</div> </div> <div> <div>REVISADO</div> <div>Alexandre O.</div> </div> <div> <div>ELABORADO</div> <div>João Peñi</div> </div> <div> <div>REVISADO</div> <div>Alexandre O.</div> </div> </div>				<div> <div>itb</div> <div>EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS</div> </div>		<div> <div>APPROVADO</div> <div>Danielo Iwamoto</div> </div>	
				<div> <div>REGULADOR DE TENSÃO</div> <div>ÁREA</div> </div>		<div> <div>ESCALA</div> <div>N/A</div> </div>	
<div> <div>CAIXA DE CONTROLE TRIFÁSICO - CTR-3 - VISTA DETALHADA - NOBREAK</div> </div>				<div> <div>FOLHA:</div> <div>06 de 09</div> </div>		<div> <div>CODIGO:</div> <div>8.45.0023</div> </div>	

MONTAGEM DA CAIXA DE CONTROLE TRIFÁSICA – CTR-3

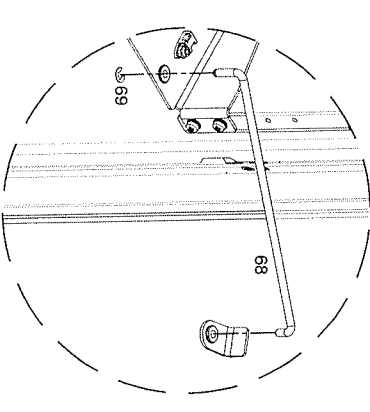
Detalhe "A" - Fixação do painel



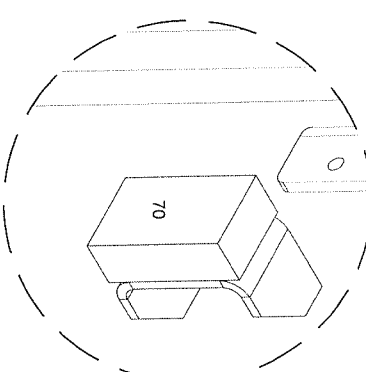
Detalhe "B" - Fixação da placa de fundo



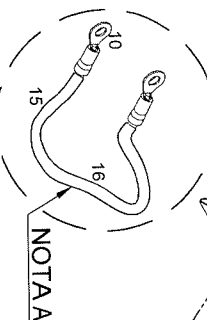
Detalhe "C" - Limitador de abertura



Detalhe "D"



Aterramento do controle

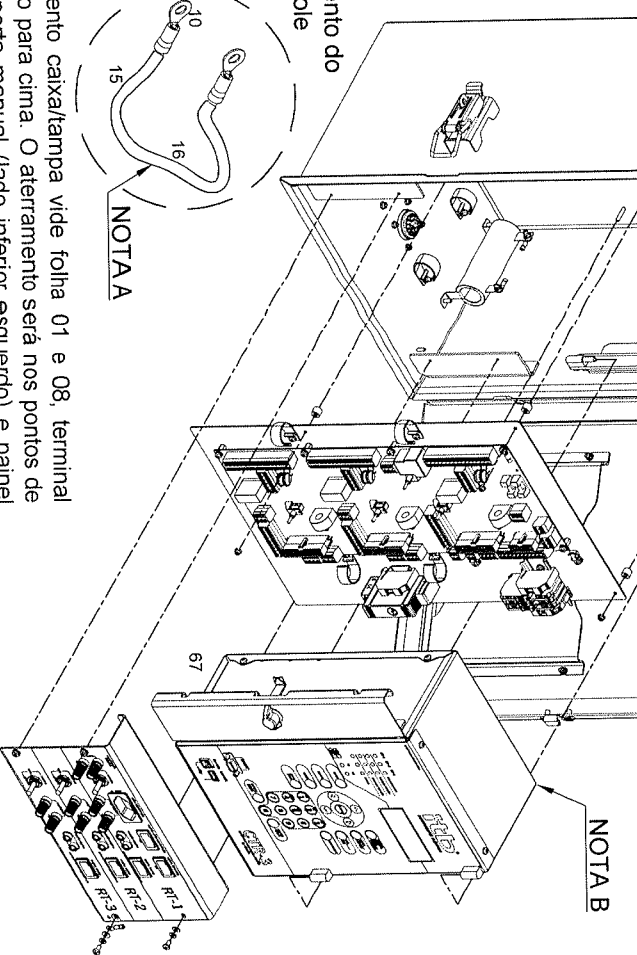


NOTAS:

A: Aterramento caixa/tampa vide folha 01 e 08, terminal olhal voltado para cima. O aterramento será nos pontos de fixação do porta manual (lado inferior esquerdo) e painel frontal. Os terminais olhais deverão ser montados voltados para cima, conforme orientação, para que não corra o risco de, ao fechar a porta, o fio de aterramento ficar sobre a junta de vedação, podendo causar vazamentos.

B: Após montagem do controle na caixa, não esquecer de aparafusar o aterramento do controle no pino do meio da base de montagem lateral direita e também colar o adesivo de aterramento (04.018.0827).

NOTA B



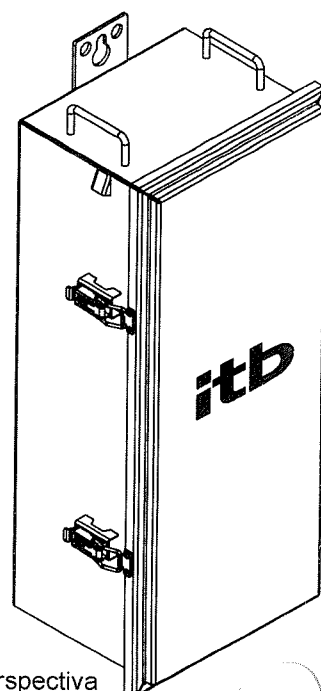
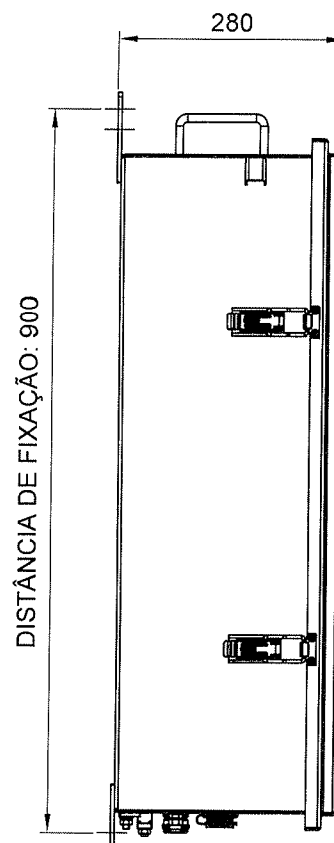
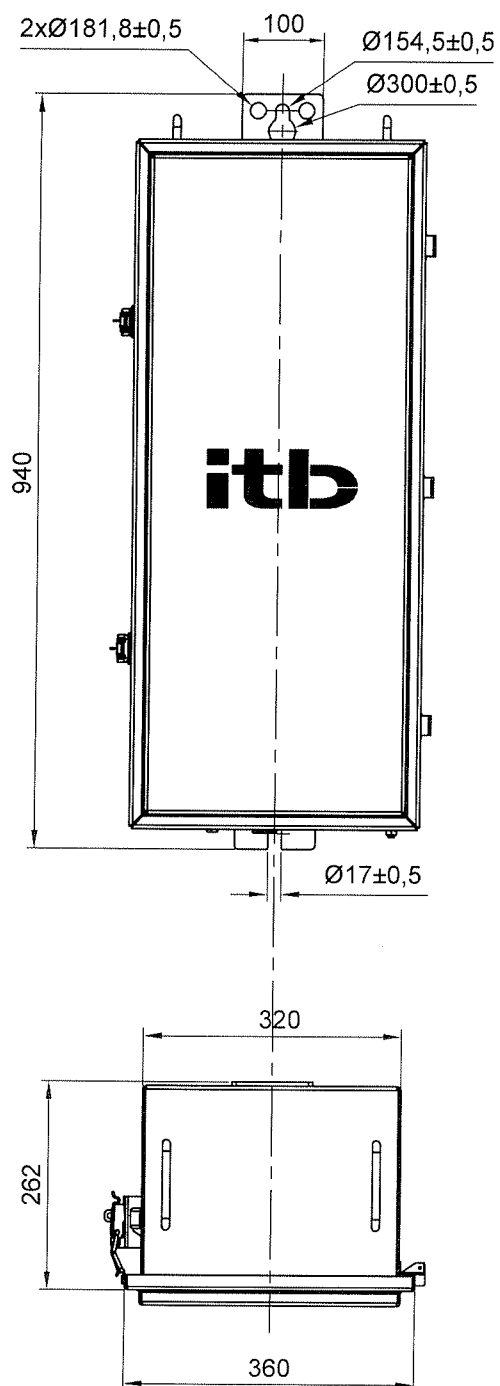
itb

EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

REV	9	10	11	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	
DATA	11/01/22	11/03/22	14/07/22	ÁREA	REGULADOR DE TENSÃO
ELABORADO	João Vitor	João Vitor	João Petini		
REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	Alexandre O.		

CAIXA DE CONTROLE TRIFÁSICO - CTR-3 - VISTA DETALHADA - NOBREAK

APPROVADO	Danilo Iwamoto
ESCALA	1:8
UNID. MEDIDA	mm
FOLHA	08 de 09
CODIGO	8.45.0023



Nota: Desenho orientativo, demais características conforme folha de dados técnicos do regulador.

Dados técnicos da caixa:

Massa total aproximada: 45kg

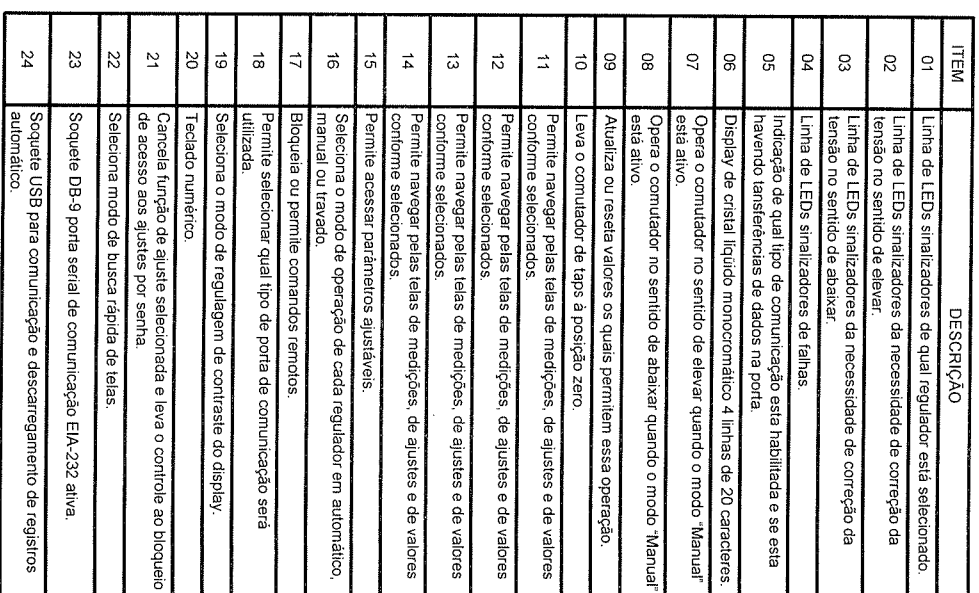
Material da caixa: De acordo com a folha de dados da proposta técnica.

Cotas sem tolerância: admitir $\pm 3,00\text{mm}$ do valor nominal.

Vista em perspectiva

itb [®] EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS DT - FOR-143 REV.04 DESCRIÇÃO:	REV	1	2	3	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA" ÁREA: REGULADOR DE TENSÃO	APROVADO: Dahilo Iwamoto
	DATA	26/11/19	19/08/20	23/03/21		ESCALA: N/A
	ELABORADO	Gilvan Sousa	João Vithor	João Vithor		UNID. MEDIDA: mm
	REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	Alexandre O.		FOLHA: 01 de 01
DIMENSÕES EXTERNAS - CTR-3 - COM NOBREAK						CÓDIGO: 8.45.0027

2

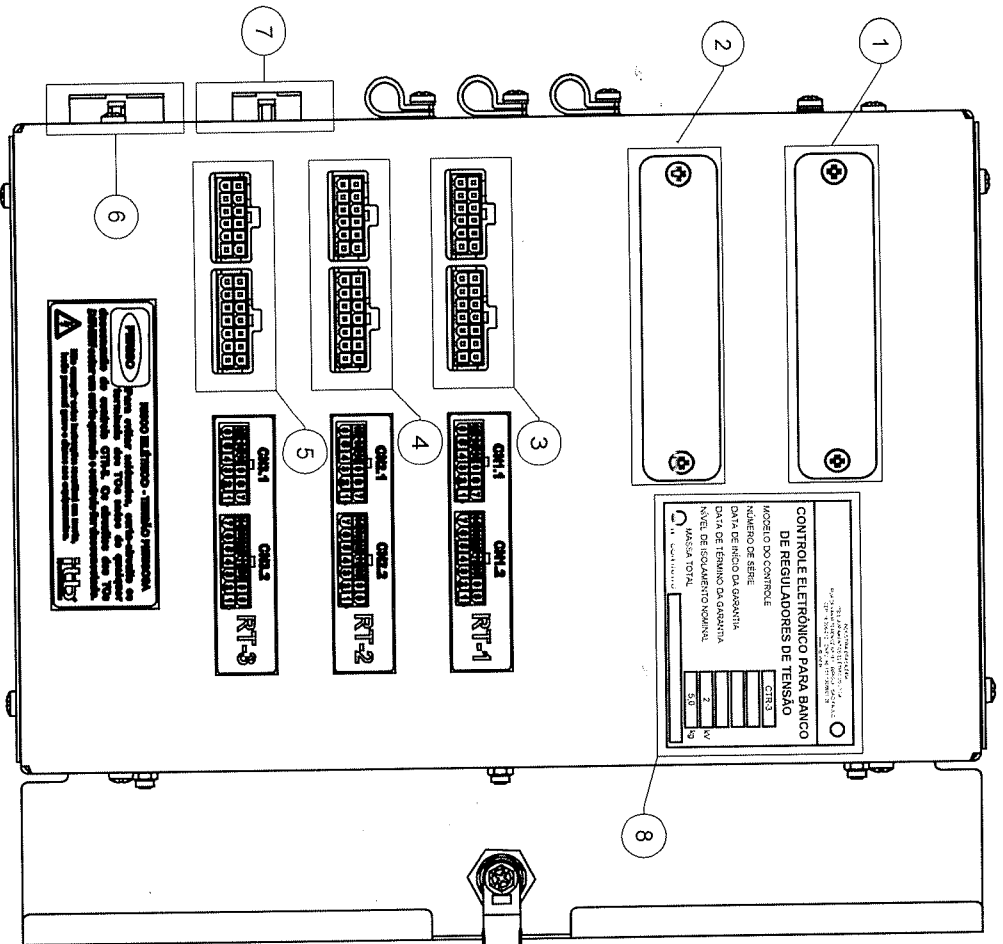


Neurobiology

DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DO PAINEL DO CONTROLE CTR-3

8.45.0033

VISTA TRASEIRA

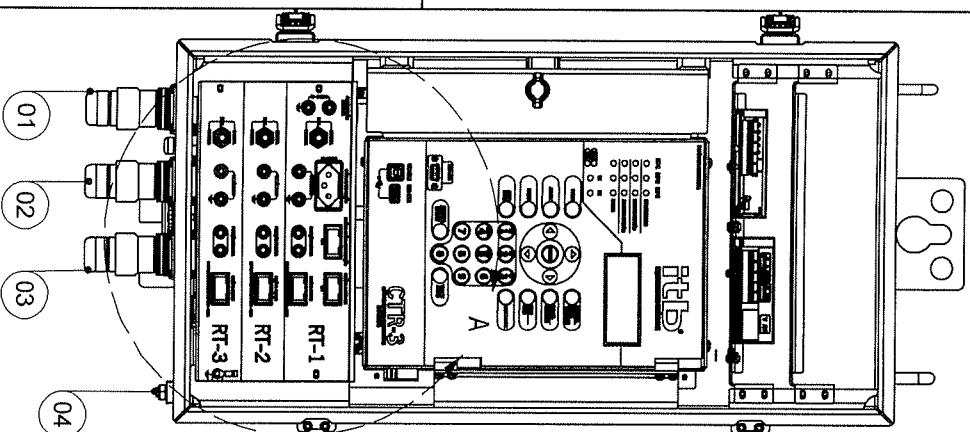


ITEM	DESCRIÇÃO
01	Slot para comunicação porta COM-3 (Opcional ou conforme especificação do cliente)
02	Slot para comunicação porta COM-3 (Opcional ou conforme especificação do cliente)
03	Entradas e saídas de sinais regulador 1
04	Entradas e saídas de sinais regulador 2
05	Entradas e saídas de sinais regulador 3
06	Entrada de sinais das I/Os - CNA
07	Entrada de potência - CNF
08	Etiqueta de identificação do controle CTR-3

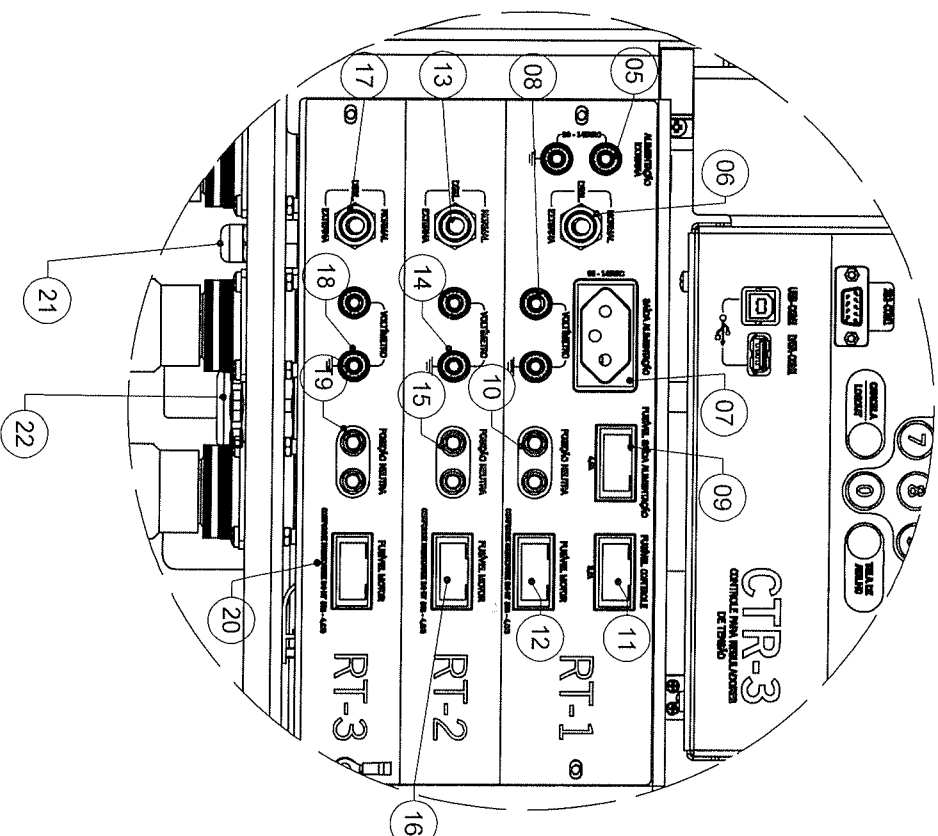
itb EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS DT - FOR-143 REV.04	REV	0	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA". REGULADOR DE TENSÃO	APROVADO: Danilo Iwamoto ESCALA: N/A UNID. MEDIDA: mm FOLHA: 02 de 02 CÓDIGO: 8.45.0033
	DATA	25/03/21		
	ELABORADO	João Vinhor		
	REVISADO	Alexandre O.		

DESCRIÇÃO: DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DO PAINEL DO CONTROLE CTR-3

VISTA GERAL



DETALHE A



LEGENDA

- 01 - Tomada circular fêmea 18 vias RT-1
- 02 - Tomada circular fêmea 18 vias RT-2
- 03 - Tomada circular fêmea 18 vias RT-3
- 04 - Terminal aterramento
- 05 - Bornes para alimentação externa 90-145VAC
- 06 - Chave seletora de alimentação RT-1
- 07 - Tomada auxiliar saída alimentação 90-145VAC
- 08 - Bornes voltímetro para medição RT-1
- 09 - Fusível 4A saída alimentação
- 10 - LEDs indicadores da posição neutra RT-1
- 11 - Fusível 3,0A do controle CTR-3
- 12 - Fusível 4,0A (padrão ITB) para motor RT-1
- 13 - Chave seletora de alimentação RT-2
- 14 - Bornes voltímetro para medição RT-2
- 15 - LEDs indicadores da posição neutra RT-2
- 16 - Fusível 4,0A (padrão ITB) para motor RT-2
- 17 - Chave seletora de alimentação RT-3
- 18 - Bornes voltímetro para medição RT-3
- 19 - LEDs indicadores da posição neutra RT-3
- 20 - Fusível 4,0A (padrão ITB) para motor RT-3
- 21 - Prensa Cabo PG7
- 22 - Prensa Cabo PG21

itb [®] EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	0	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	ÁREA: REGULADOR DE TENSÃO	APROVADO:
	DATA	27/07/20			Daniel Iwamoto
ELABORADO	João Vitor				ESCALA: N/A
REVISADO	Alexandre O.				UNID. MEDIDA: mm
DT - FOR-143 REV.04					FOLHA: 01 de 01
DESCRIÇÃO: DES. DOS COMPONENTES DO PAINEL SECUNDÁRIO DO CONTROLE CTR-3					CÓDIGO: 8.45.0034

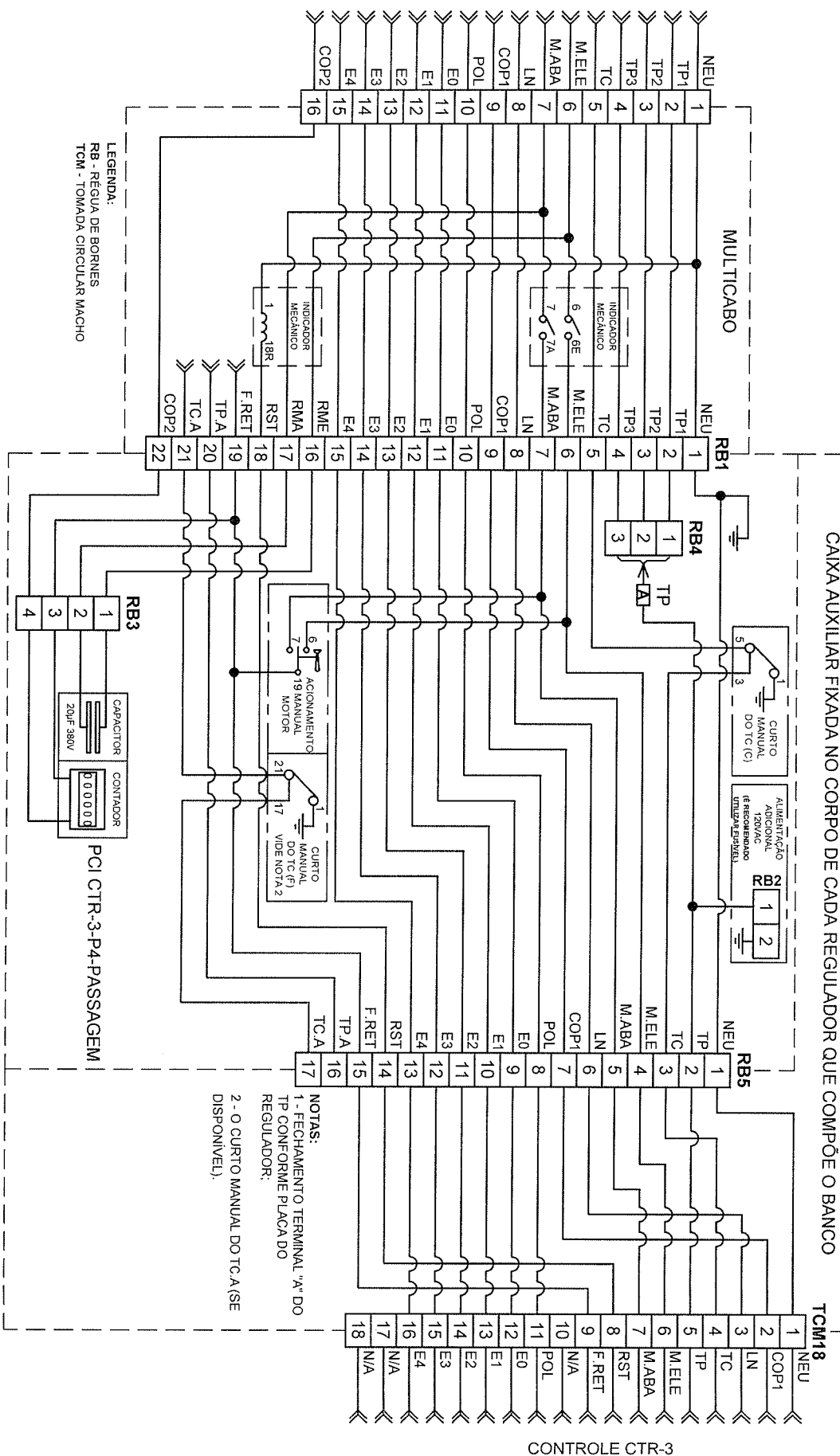


APROVADO:	Danilo Iwamoto
ESCALA:	N/A
UNID. MEDIDA:	mm
FOLHA:	01 de 03
CÓDIGO:	

8.45.0037

BLOCO DE PASSAGEM DOS TERMINAIS FIXADO NA TAMPA

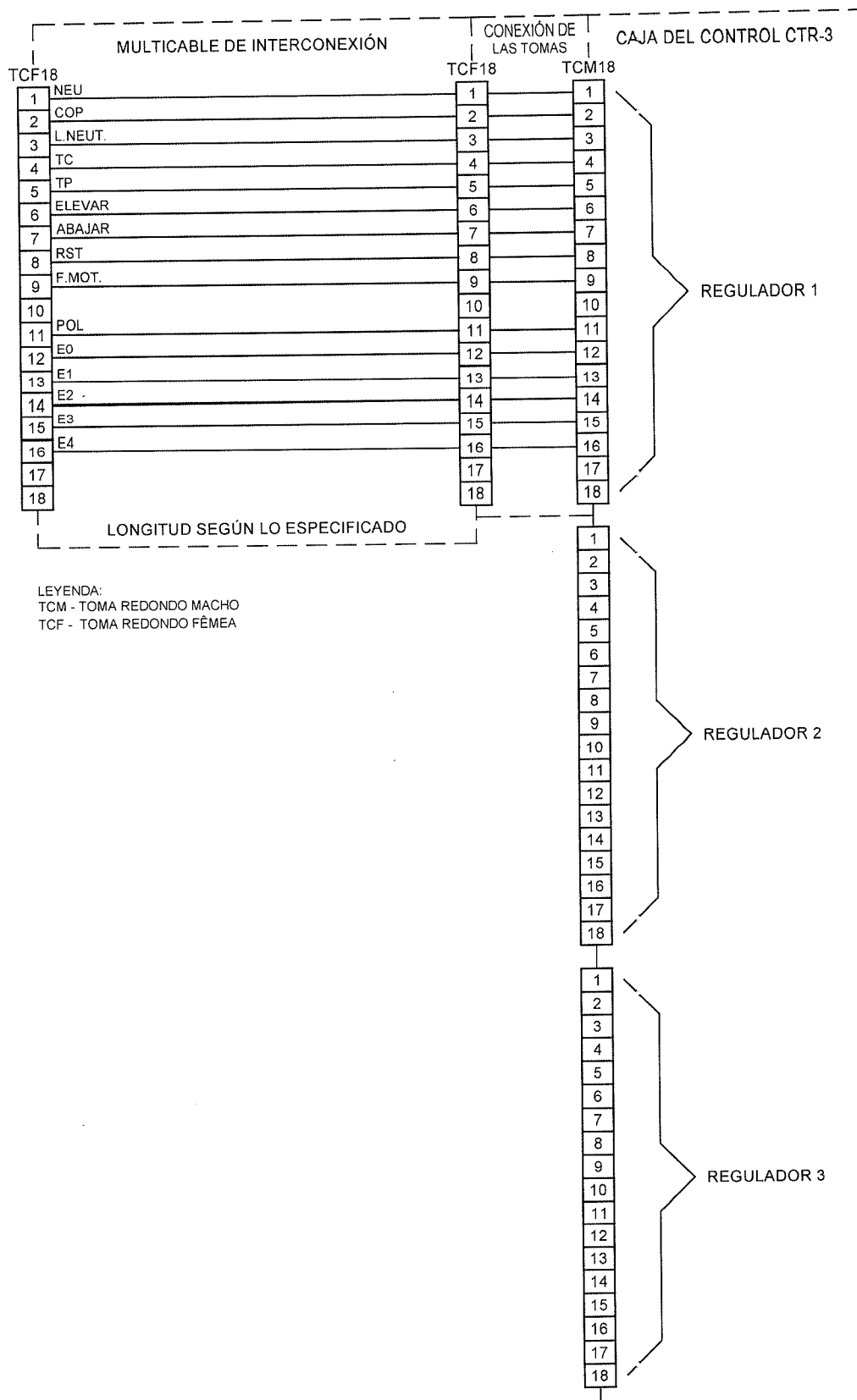
LEGENDA:
RB - RÉGUA DE BORNESES
TCM - TOMADA CIRCULAR MACHO



NOTAS:
1 - FECHAMENTO TERMINAL "A" DO
TP CONFORME PLACA DO
REGULADOR.
2 - O CURTO MANUAL DO TCA SE
DISPONÍVEL.

DO BLOCO DE PASSAGEM DE TERMINAIS À CAIXA AUXILIAR

itb [®] EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	0	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA".	ÁREA REGULADOR DE TENSÃO	APROVADO: Danilo Iwamoto ESCALA: N/A UNID. MEDIDA: mm FOLHA: 02 de 03 CÓDIGO: 8.45.0037
	DATA	27/07/20			
	ELABORADO	João Vitor			
	REVISADO	Alexandre O.			
DT - FOR-143 REV.04					
DESCRIÇÃO: DIAGRAMA GERAL PARA REGULADORES COM CONTROLE CTR-3					



DA CAJA AUXILIAR À CAJA DE CONTROL CTR-3

itb[®]
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

DT - FOR-143 REV.04

REV	0
FECHA	27/07/20
ELABORADO	João Vithor
REVISIÓN	Alexandre O.

ITB se reserva el derecho de modificar este documento sin previo aviso, siempre que no haber se lo de "COPIA CONTROLADA"

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA:
REGULADOR DE TENSIÓN

APROBADO:
Danilo Iwamoto

ESCALA: N/A

UNID. MEDIDA: mm

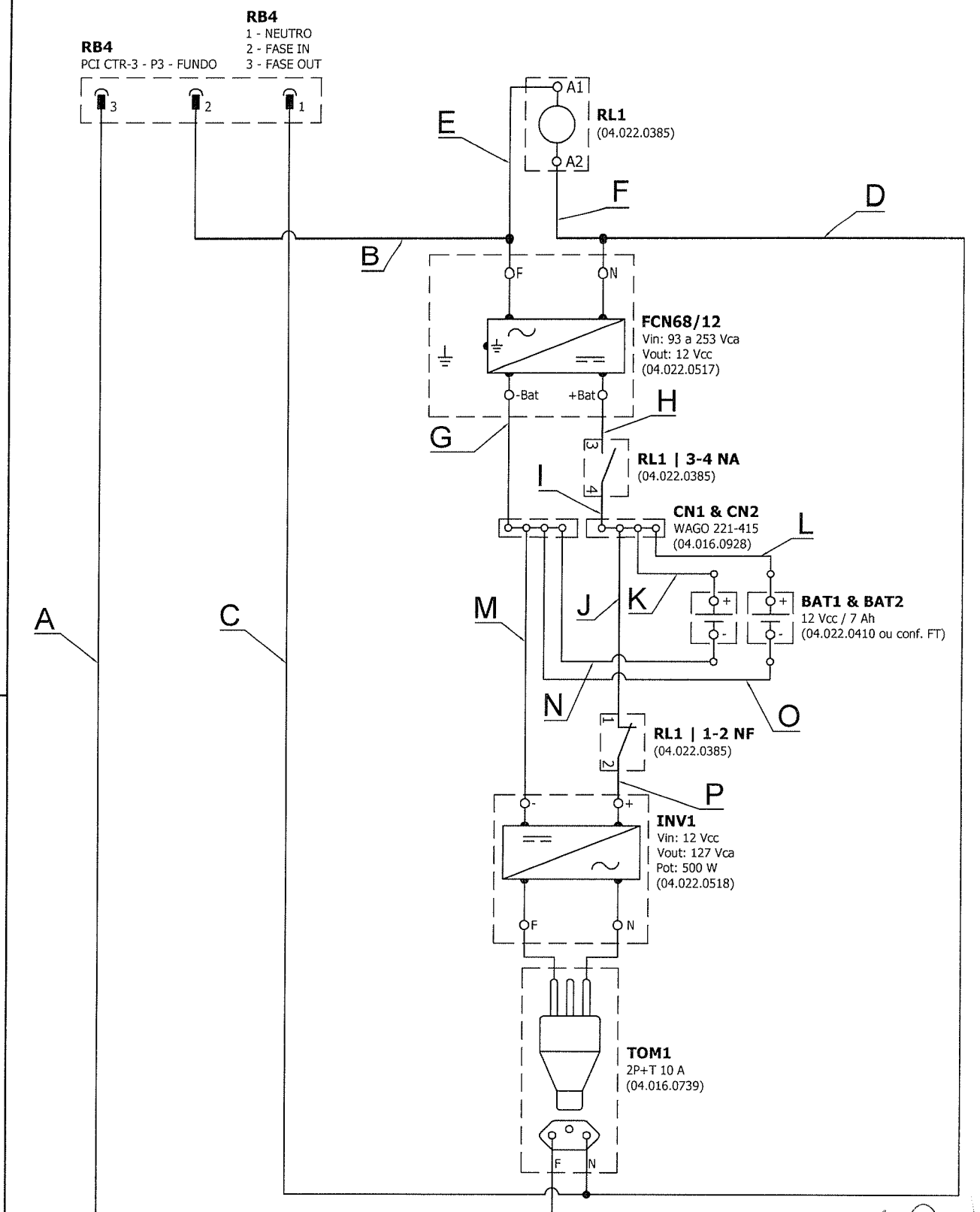
HOJA: 03 de 03

CÓDIGO: 8.45.0037

DESCRIPCIÓN:

DIAGRAMA GENERAL PARA REGULADORES CON CONTROL CTR-3

DIAGRAMA FUNCIONAL



itb
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

DT - FOR-143 REV.04

REV	0	1	2
DATA	26/11/19	28/10/21	12/07/22
ELABORADO	Alexandre O.	Vitor S. M.	Alexandre O.
REVISADO	Vitor S. M.	Alexandre O.	Vitor S. M.

A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"

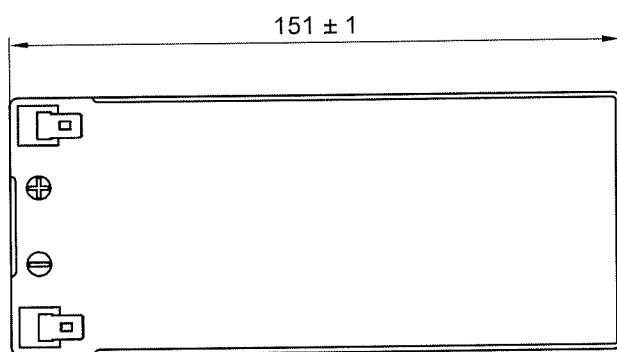
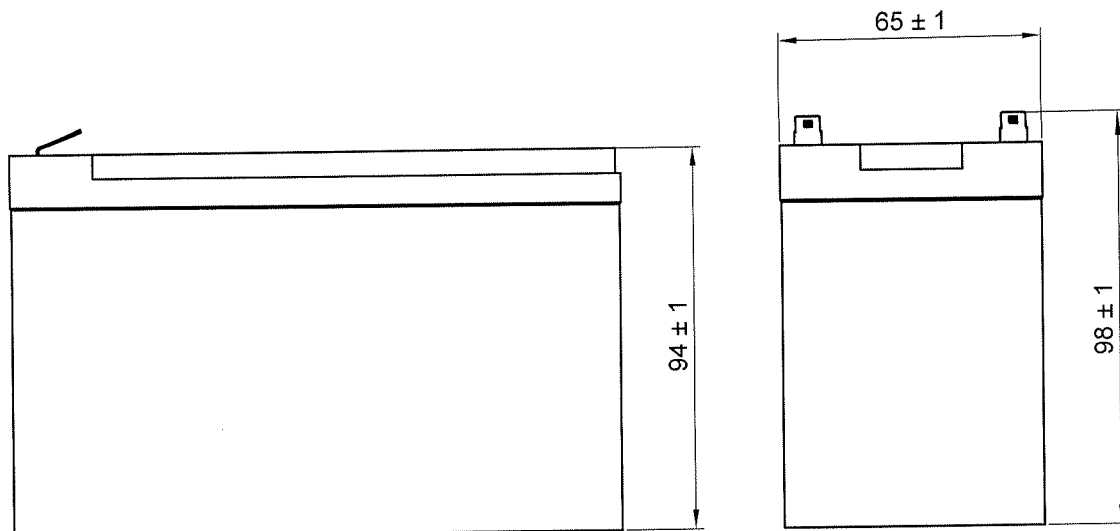
ÁREA:

REGULADOR DE TENSÃO

APROVADO:	Danilo Iwamoto
ESCALA:	N/A
UNID. MEDIDA:	mm
FOLHA:	02 de 03
CÓDIGO:	8.45.0044

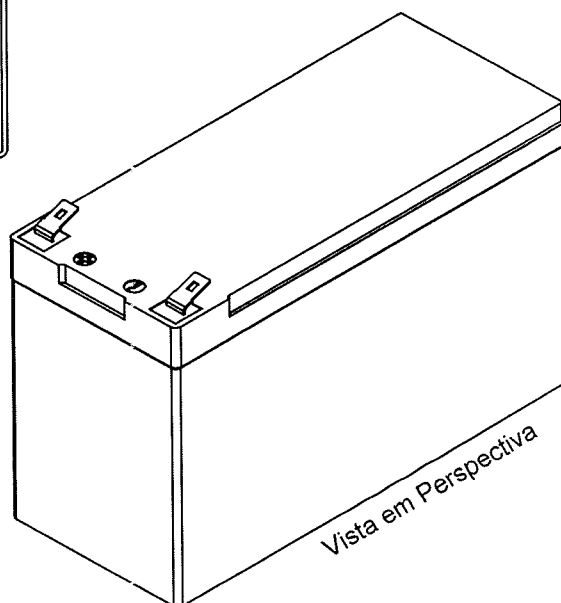
DESCRIÇÃO:

DIAGRAMA DE CONEXÃO - SISTEMA UPS NOBREAK - CONTROLE CTR-3



Ensaio de recebimento

- Visual: (Trincas, imperfeições e verificar a descrição do modelo);
- Dimensional (Cotas em negrito).



CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS	
Modelo	12MVA-7
Fabricante	Acumuladores Moura S/A
Temperatura de referência	25 °C
Temperatura de trabalho	-15 °C a 50 °C
Tensão	12 V
Capacidade nominal (C20)	7 Ah
Resistência interna	23 mΩ
Corrente de recarga máx.	2,1 A
Tipo de terminais	Faston
Composição	Chumbo
	Ácido sulfúrico
	Plástico
Expectativa de vida útil	5 anos
Peso (±5%)	2,1 Kg

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA: Cuidado gases explosivos; Corrosivo, ácido sulfúrico pode causar queimaduras graves e cegueira; Proteja os olhos, gases explosivos podem causar cegueira ou lesões; Leia as instruções do fabricante; Evite fogo, faíscas, chamas e cigarros.

RISCOS À SAUDE: O contato com os componentes químicos internos dessa bateria pode causar danos severos à saúde.

PROCEDIMENTO PARA DESCARTE: No final da vida útil dessa bateria, o usuário deverá devolver aos revendedores ou à rede de assistência técnica autorizada MOURA para a destinação adequada (Resolução Conama nº 401-04/11/08, art. 16 § III).

RISCOS AO MEIO AMBIENTE: A destinação final inadequada pode poluir águas e solo.

itb
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

DT - FOR-143 REV.04

REV	0	1
DATA	26/11/19	27/07/21
ELABORADO	Alexandre O.	Camila P.
REVISADO	Vitor S.	Alexandre O.

A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"

ÁREA: ACESSÓRIOS

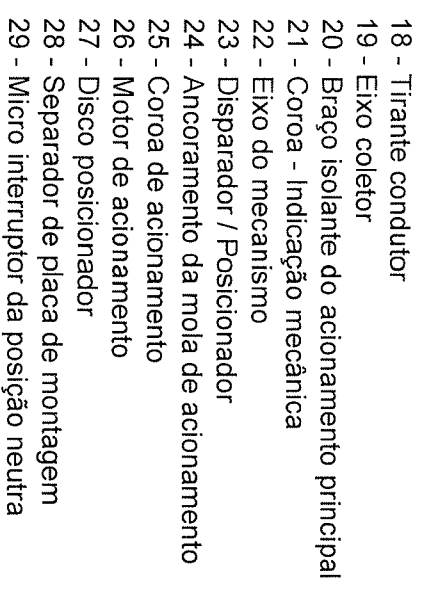
APROVADO:	Daniilo Iwamoto
ESCALA:	N/A
UNID. MEDIDA:	mm
FOLHA:	01 de 01
CÓDIGO:	8.45.0045


DESCRIÇÃO:

BATERIA ESTACIONARIA - VRLA-AGM - 12V - 7Ah - MOURA

- 01 - Carne coletor
- 02 - Encoder absoluto
- 03 - Micro interruptor contador de operação
- 04 - Placa de montagem do mecanismo de acionamento
- 05 - Micro interruptor da chave de polaridade
- 06 - Acionador da chave reversora
- 07 - Acionador contatos móveis
- 08 - Braço isolante acionador da chave reversora
- 09 - Braço do contato móvel ao eixo
- 10 - Braço do contato móvel ao anel
- 11 - Contatos móveis
- 12 - Suporte e pínhão para indicador mecânico
- 13 - Contato fixo da chave reversora
- 14 - Placa de montagem dos contatos
- 15 - Contato fixo
- 16 - Anel coletor
- 17 - Escova

The diagram shows two circular components at the bottom. The left circle has a terminal labeled 'E' connected by a solid line to the right circle. The right circle has a terminal labeled '6'. A dashed line extends from the right side of the right circle.

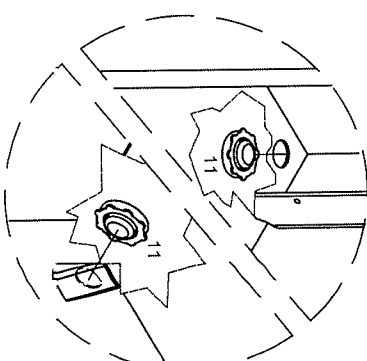


 ITB EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	0	1	A ITB se reserva ao direito de atestar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA"	APROVADO Danillo Iwamoto
	DATA	18/12/19	10/02/22		ESCALA N/A
ELABORADO	João Vitor	João Vitor	REGULADOR DE TENSÃO		UNID. MEDIDA mm
REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	FOLHA 01 de 01		

8.46.0016

Detalhe "A"

Vista interna e externa
da tela de suspiro



ITEM 6: Utilizar trava rosca nos parafusos das dobradiças.



A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA".

APROVADO:
Danilo Iwamoto

UNID. MEDIDA:	1:3
---------------	-----

mm
FOLHA:

CÓDIGO:	
---------	--

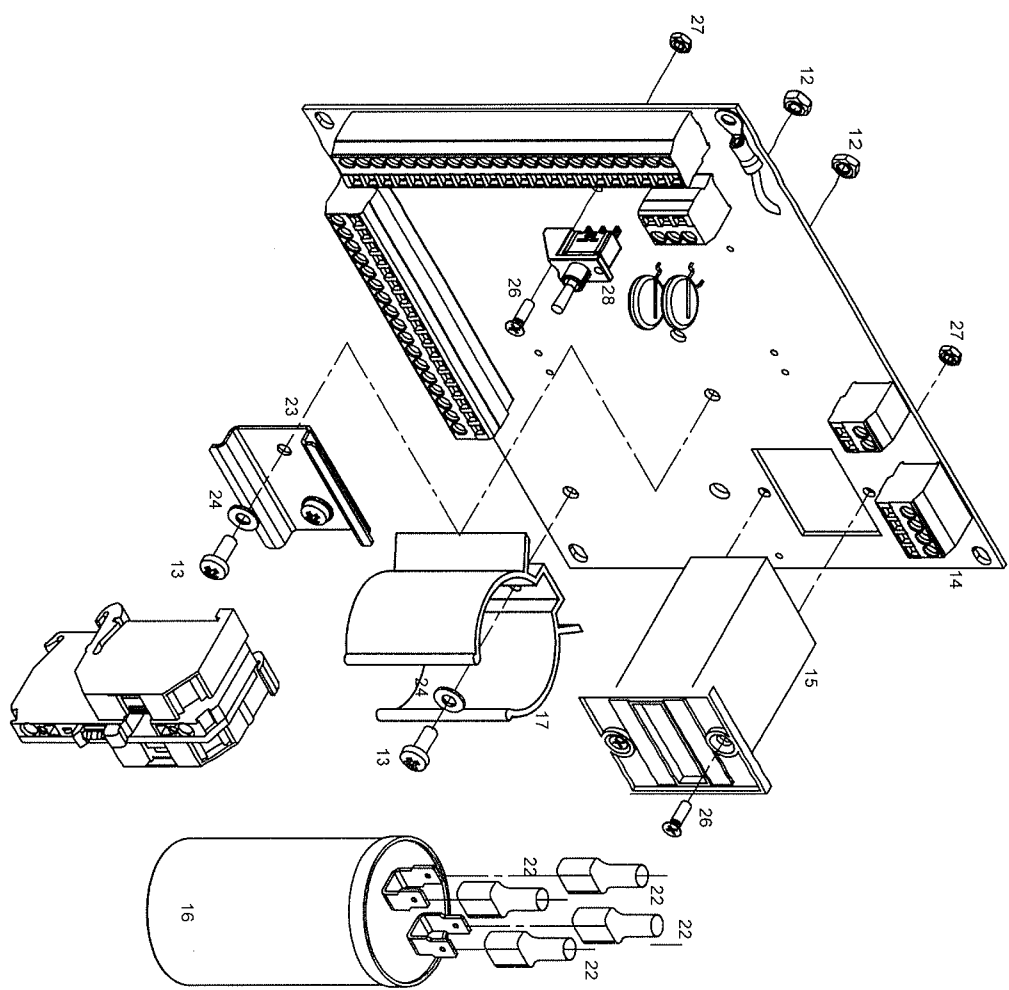
CAIXA AUXILIAR PARA REGULADOR DE TENSÃO - VISTA DETALHADA

8.47.0010

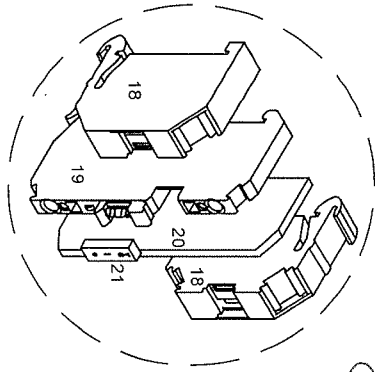
¹ - Material e pintura da caixa conforme ficha técnica;

2 - Idioma do adesivo conforme ficha técnica.

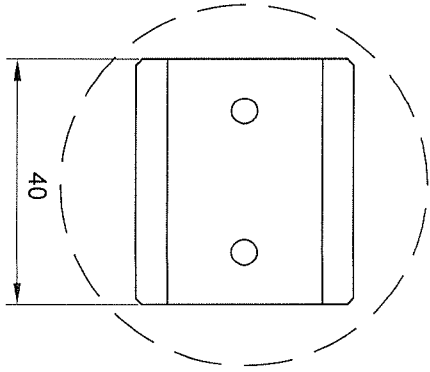
MONTAGEM DA PLACA ELETRÔNICA



Detalhe "A" Suporte TC



Detalhe "B" Dimensão trilho DIN

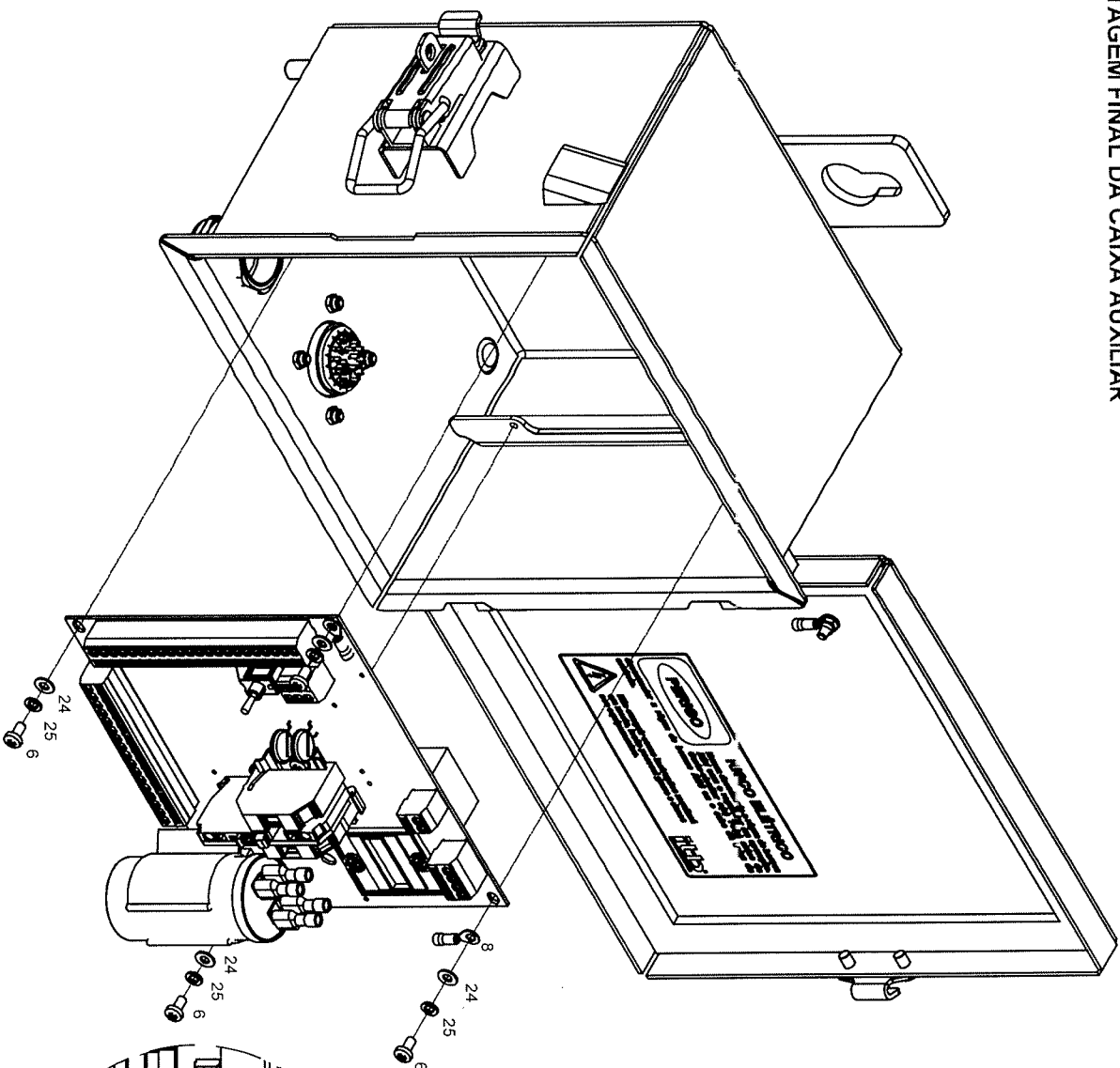


NOTAS:

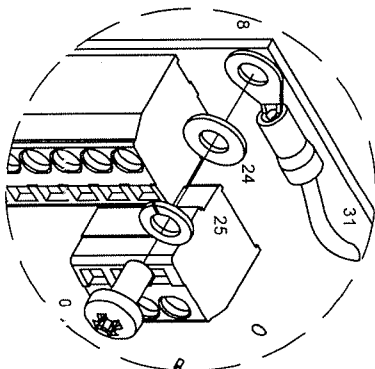
- Vide DT 8.37.4528 PG02 para detalhe de serigrafia em outros idiomas.
- Para conexão dos cabos devem ser seguidas as instruções de trabalho e os diagramas informados na ficha técnica.

itb EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	REV	2	3	4	A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA".		
	DATA	12/07/21	18/11/21	02/03/22			
	ELABORADO	João Vilhor	João Vilhor	João Vilhor			
	REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	Alexandre O.			
DT - FOR-143 REV.04					REGULADOR DE TENSÃO		
CAIXA AUXILIAR PARA REGULADOR DE TENSÃO - VISTA DETALHADA					APPROVADO: Danilo Iwamoto		
					ESCALA: 1:2		
					UNID. MEDIDA: mm		
					FOLHA: 02 de 04		
					CÓDIGO: 8.47.0010		

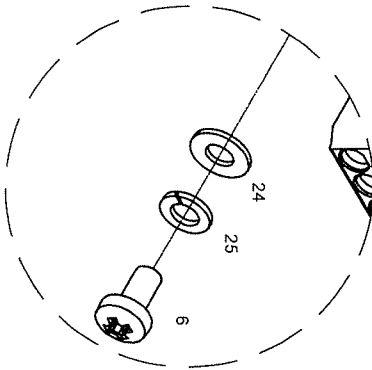
MONTAGEM FINAL DA CAIXA AUXILIAR



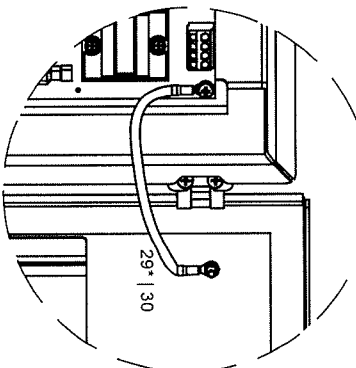
Detalhe "A" - Aterramento da placa - lateral superior esquerda



Detalhe "B" - Fixação da placa na caixa



Detalhe "C" - Aterramento caixa/tampa



REV	2	3	4
DATA	12/07/21	18/11/21	02/03/22
ELABORADO	João Vitor	João Vitor	João Vitor
REVISADO	Alexandre O.	Alexandre O.	Alexandre O.

A ITB se reserva ao direito de alterar este documento sem aviso prévio quando não houver o carimbo de "CÓPIA CONTROLADA".

APROVADO:	Danilo Iwamoto
ESCALA:	1:3
UNID. MEDIDA:	mm
FOLHA:	03 de 04

CAIXA AUXILIAR PARA REGULADOR DE TENSÃO - VISTA DETALHADA

8.47.0010

ITB EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS LTDA.

Rua Devanir Terence, 161 | Parque Industrial Raif Mehana Rahal

Birigui - SP | CEP: 16206-012

Fone: +55 (18) 3643-8000 | Fax: +55 (18) 3643-8016

www.itb.ind.br | vendas@itb.ind.br**CLIENTE:** COMPANHIA CAMPOLARGUENCE DE ENERGIA**REFERÊNCIA:** 024/2025**PROPOSTA ITB:** 60749/25**OBJETO:** N/A**BIRIGUI- SP, 22 DE MAIO DE 2025****RELATÓRIO DE ANÁLISE DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA****1. OBJETIVO**

Este documento tem como objetivo analisar e informar ao cliente quais são os pontos da especificação técnica que a ITB: não cumpre, cumpre parcialmente, apresenta solução alternativa e/ou sugestão de revisão do texto. Todos os pontos analisados possuirão comentários pertinentes a sua classificação.

2. ESPECIFICAÇÃO E DATA DE REVISÃO

Especificação Técnica COCEL – Regulador Automático de Tensão (ET.COCEL.197-00 | Data Emissão: 11/05/2021)

3. ITENS ANALISADOS

ITEM DA ESPECIFICAÇÃO	ANÁLISE ITB	
8.11.4. Previsão para manutenção O display do controle, a comunicação remota e a conexão com o notebook deverão permitir, no mínimo, a obtenção dos seguintes dados: e) Demanda máxima de tensão e corrente.	X	NÃO CUMPRE
		CUMPRE PARCIALMENTE
		APRESENTA ALTERNATIVA
		CARÁTER INFORMATIVO
	Comentário: Função não disponível.	