



*Grupo***ALFA**



ALFAERB





Quem Somos

No mercado há mais de 22 anos com sólida estrutura financeira e capital 100% nacional, o Grupo Alfa é composto por 4 empresas provedoras de soluções de produtos, engenharia e serviços especializados em infraestrutura para telecomunicações, data centers, indústria e aplicações especiais.





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

GABINETE CILÍNDRICO MULTIFACETADO – 2 OPERADORAS



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

Patente adquirida sob o número :

(11) BR 202016029637-0 Y1

(22) Data do Depósito: 16/12/2016

(45) Data de Concessão: 29/06/2021



METAL
ALFA

Objetivo



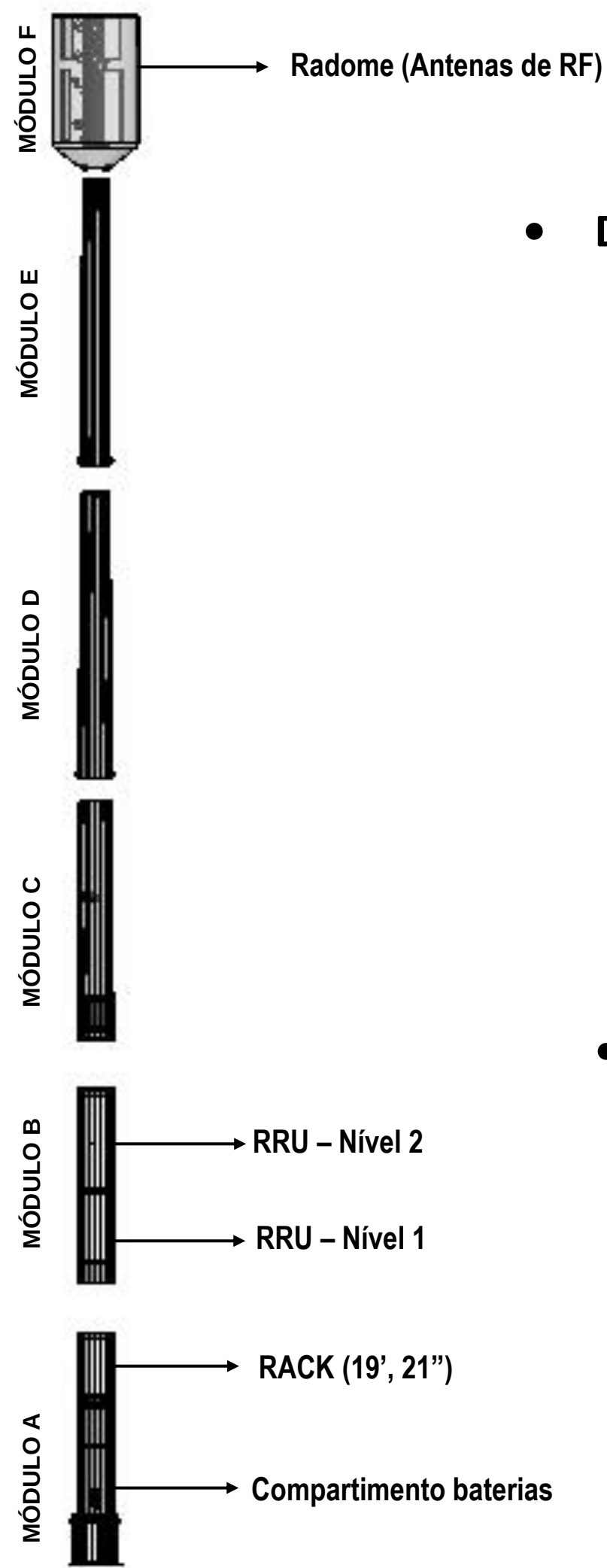
Esta Especificação Técnica tem por objetivo apresentar os principais parâmetros referentes a utilização e instalação do Gabinete Cilíndrico Multifacetado para uma operadora da METAL ALFA.

Produto

O Gabinete cilíndrico multifacetado para uma operadora é uma solução em estrutura metálica para acomodar equipamentos de telecomunicação e energia.

Com o objetivo de atender as necessidades dos novos modelos de negócios do mercado de Telecom, o Gabinete foi projetado visando sua aplicação em locais onde há dificuldade em oferecer uma boa qualidade de sinal, porém sem agredir visualmente o local onde foi instalado ou seus consumidores

Principais Características



- **Dimensões do Produto:**

- o Altura total 25m metros;
- o Módulo A: ALT: 4000mm; Base 750mm; Topo: 750mm;
- o Módulo B: ALT: 4100mm; Base 750mm; Topo: 750mm;
- o Módulo C: ALT: 5000mm; Base 760mm; Topo: 670mm;
- o Módulo D: ALT: 6000mm; Base 695mm; Topo: 580mm;
- o Módulo E: ALT: 6000mm; Base 620mm; Topo: 510mm;
- o Módulo F: ALT: 2700mm; Base 540mm; Topo: 495mm.

- **Sistema de Climatização:**

- o Isolamento térmico com manta de polietileno;
- o Sistema de ventilação forçada redundante;
- o Controle de temperatura eletrônico.

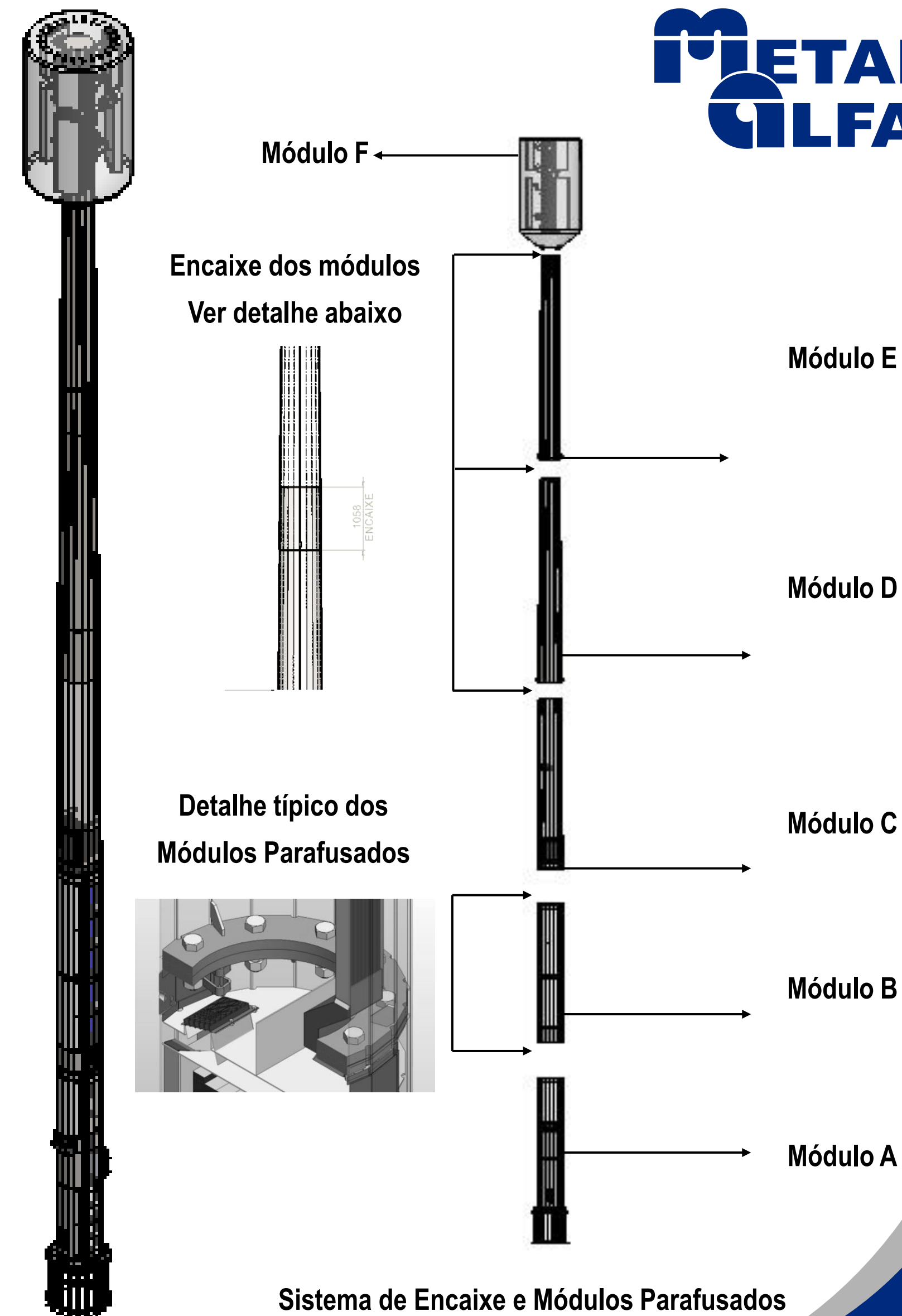
- **Compartimento da Operadora:**

- o Acesso individual;
- o 20 US: PDU/BBU/eNodeB;
- o 15 RRU's: NOKIA, HUAWEI ou ERICSSON.
- o Compartimentos de baterias de lítio ou chumbo ácido.

Características Estruturais

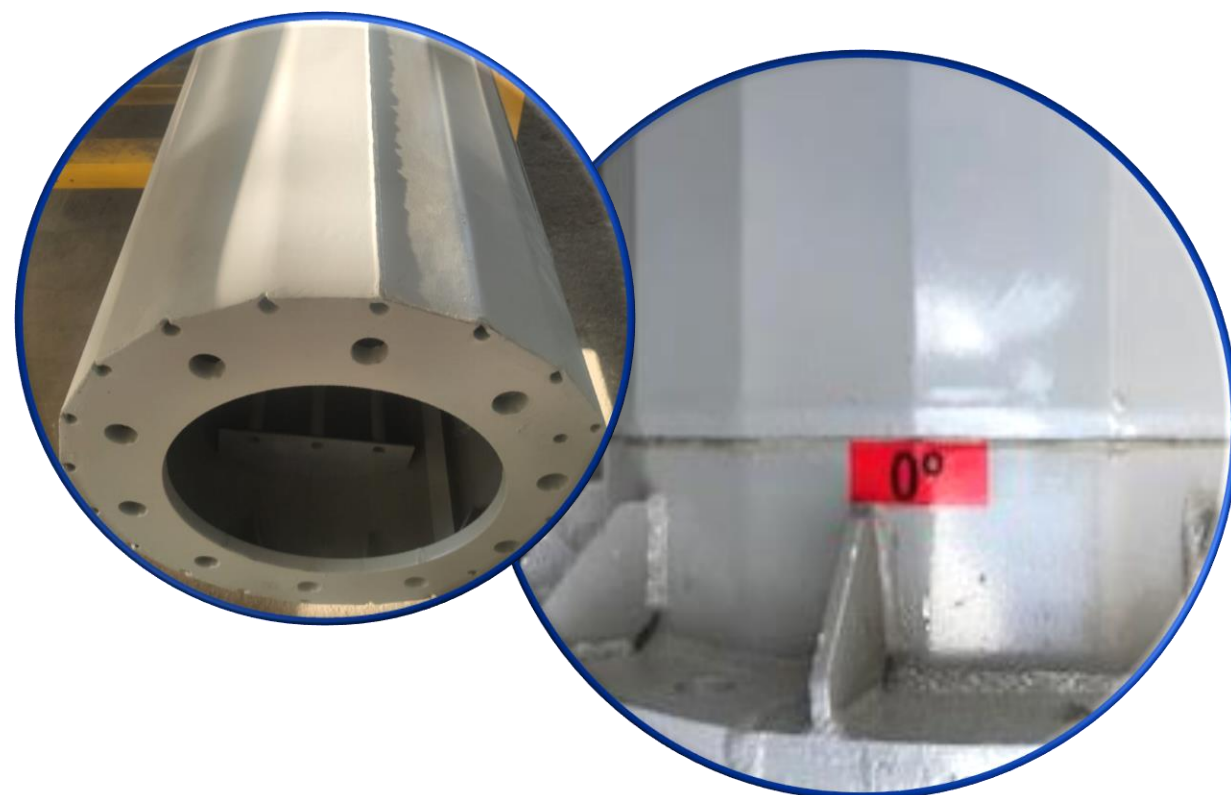
A estrutura vertical dimensionada por softwares de Análise de Elementos Finitos, é fabricada em chapas de aço A572 G50 dobradas e soldadas formando troncos de cones, estes são chamados de módulos. A junção dos módulos é por meio de fixação por flange aparafusadas e encaixe *slip joint*.

O dimensionamento do poste é realizado para atender as características onde será instalado: exposição ao vento, localidade, carregamento de antenas, luminárias e câmeras.

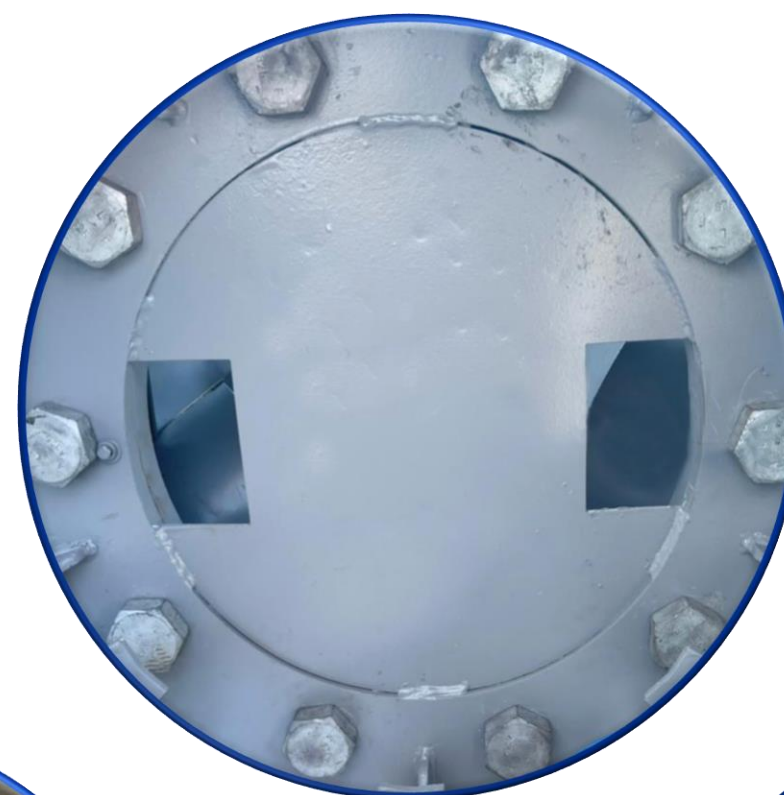


Características do Produto

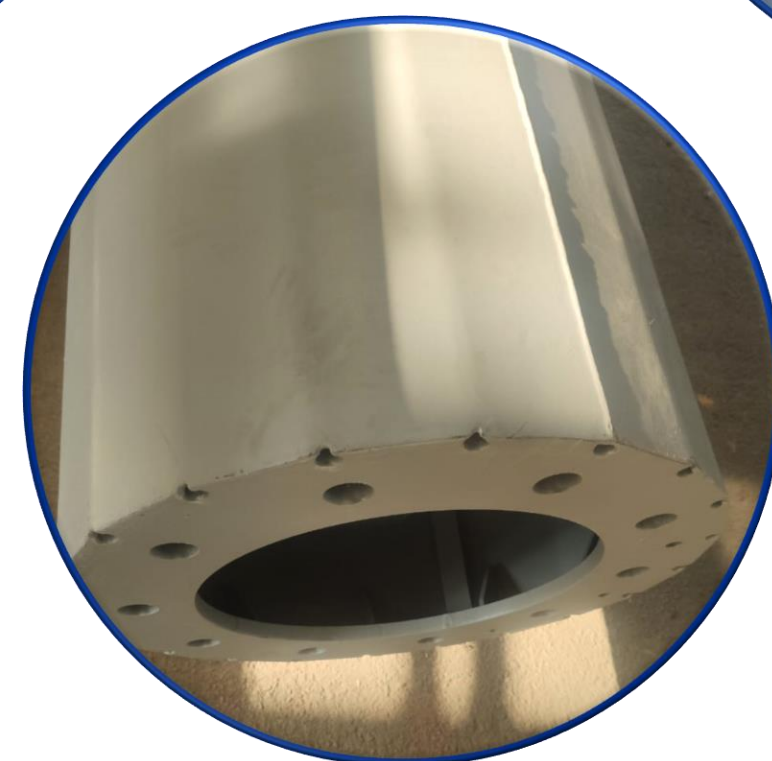
- LIGAÇÕES SOLDADAS



- LIGAÇÕES PARAFUSADAS



- PINTURA



- TRATAMENTO GALVANIZADO

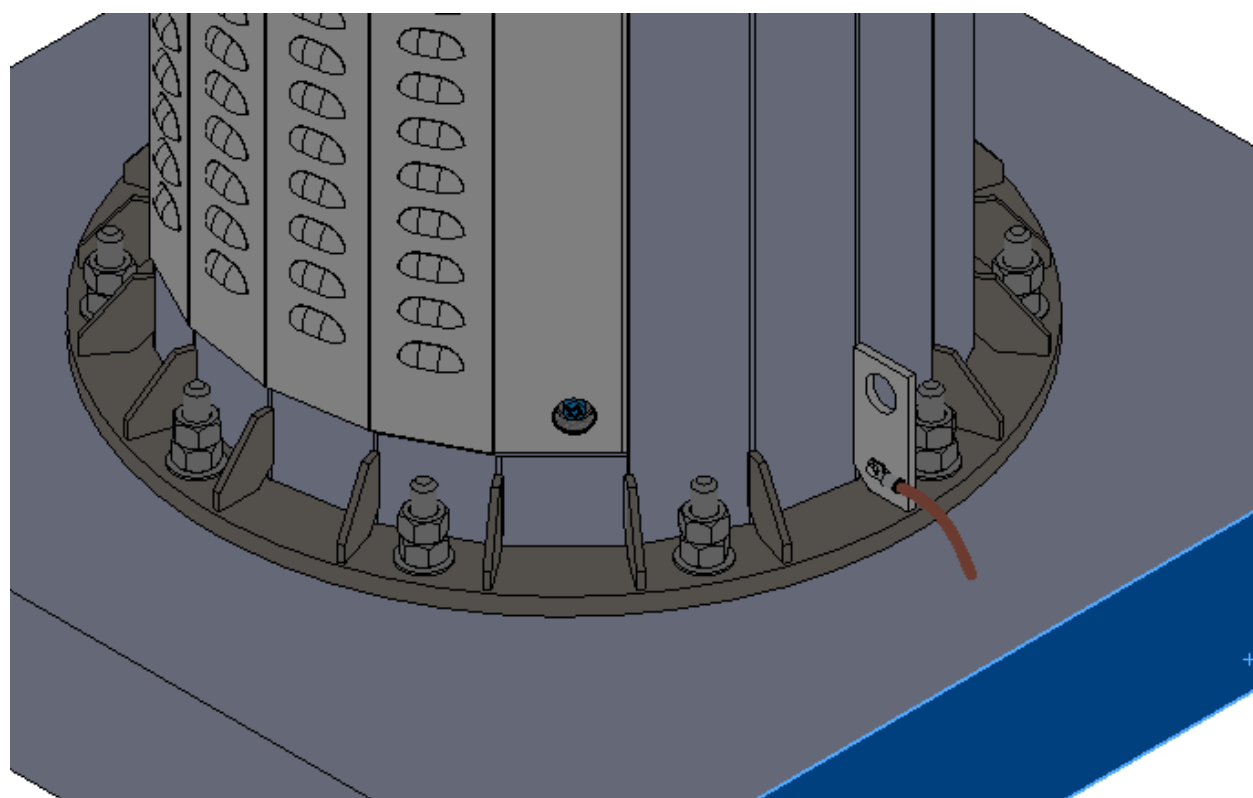


- TRATAMENTO SUPERFICIAL

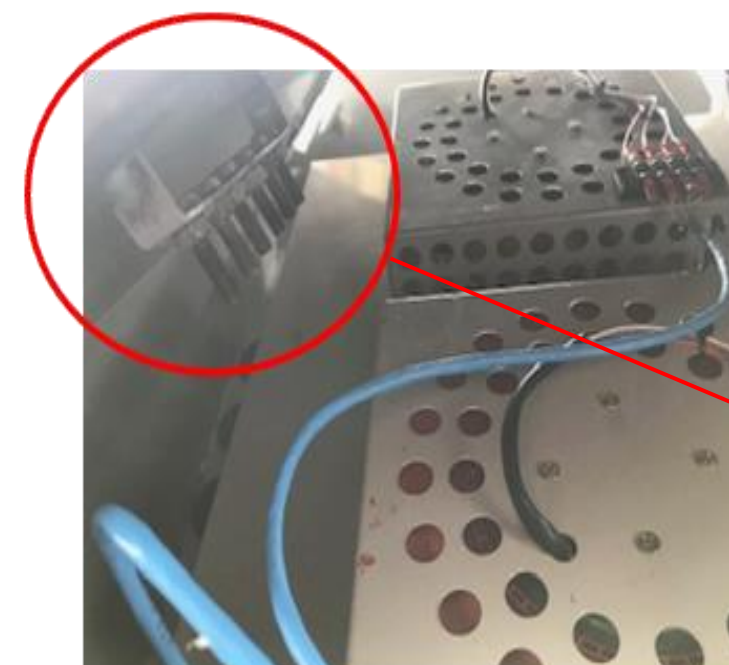
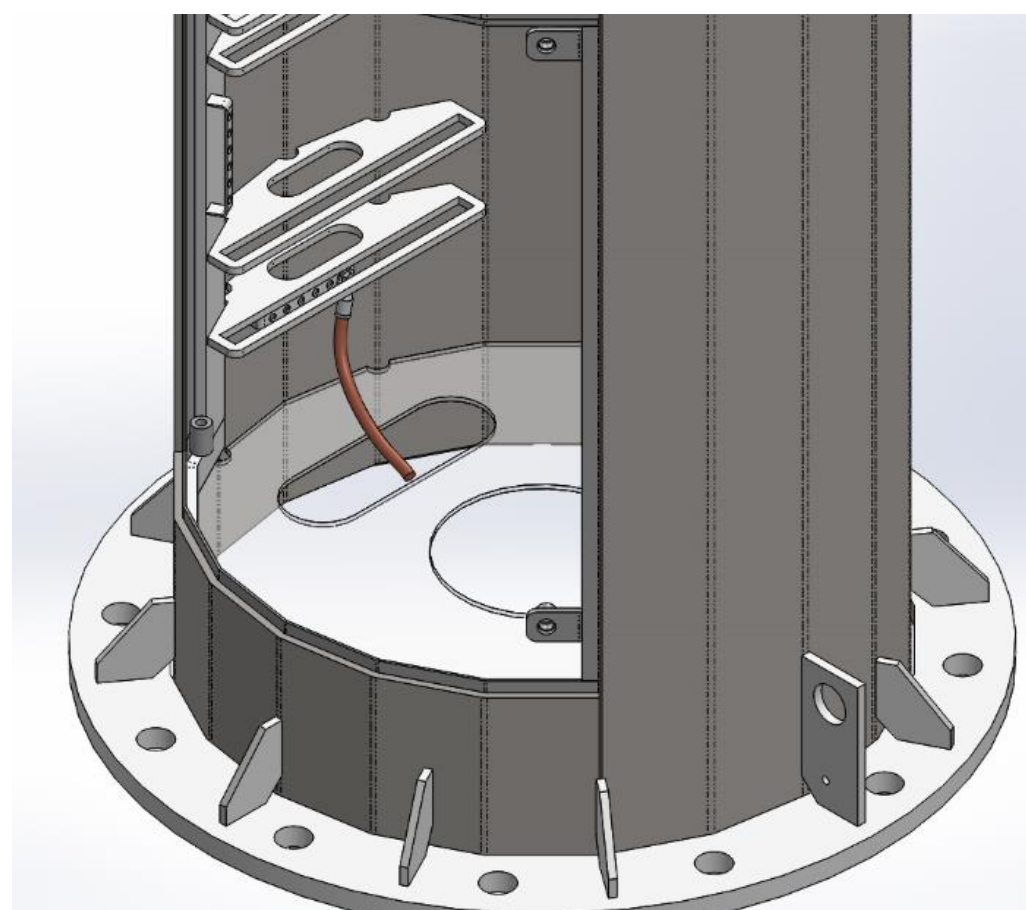
Sistema de Aterramento

O aterramento é realizado na base do poste em três pontos equidistantes entre eles, com terminais à compressão duplo de 50mm² com um furo e cabo de cobre nu de 50mm², ligados à malha de aterramento do site.

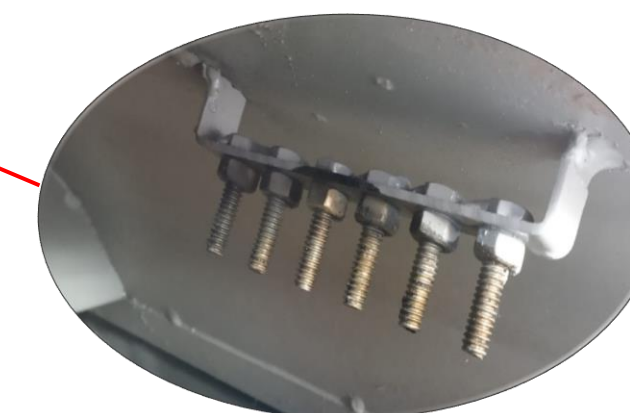
Opção 1 – Aterramento Externo



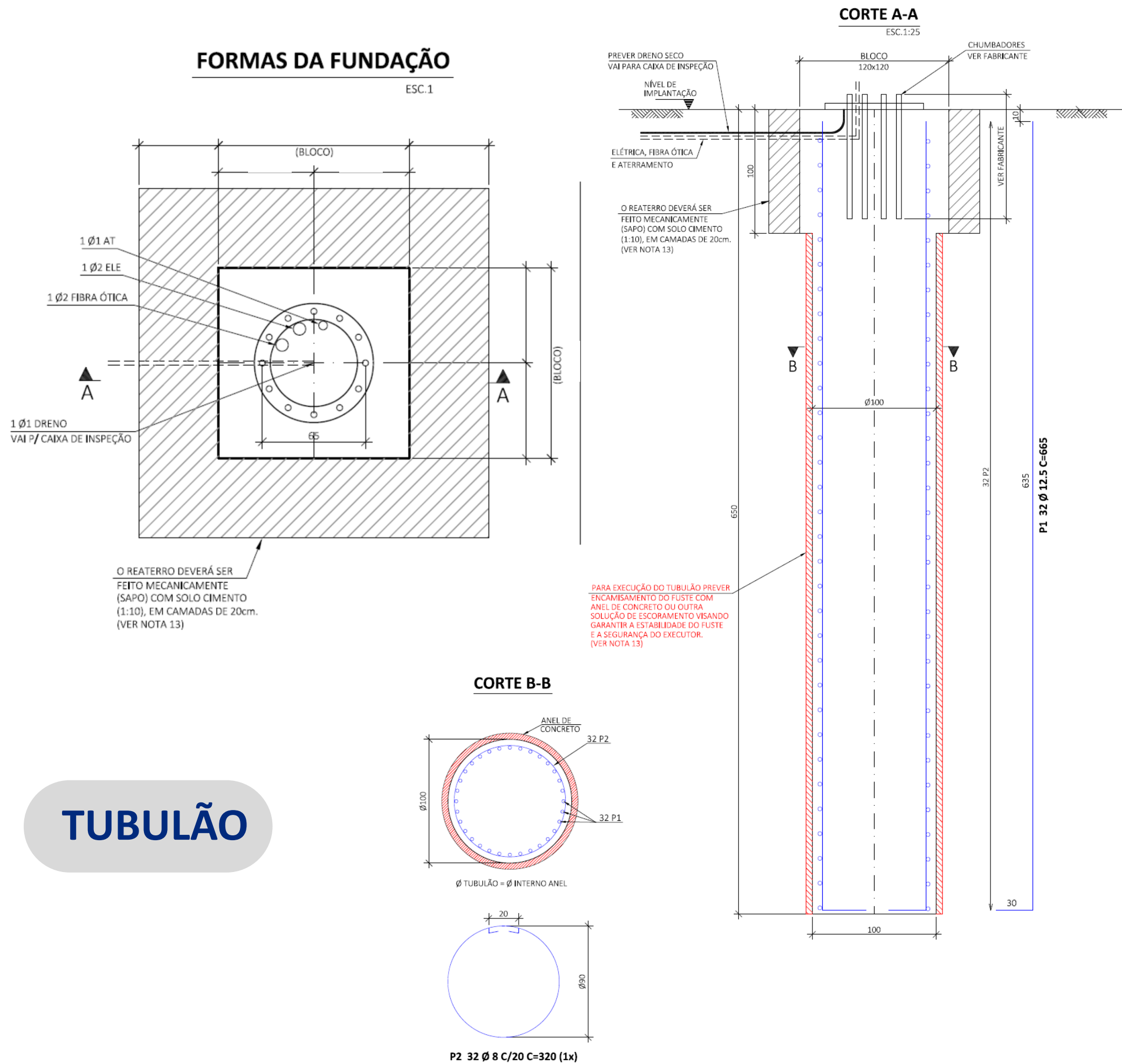
Opção 2 – Aterramento Interno



**Pontos para
aterramento interno**

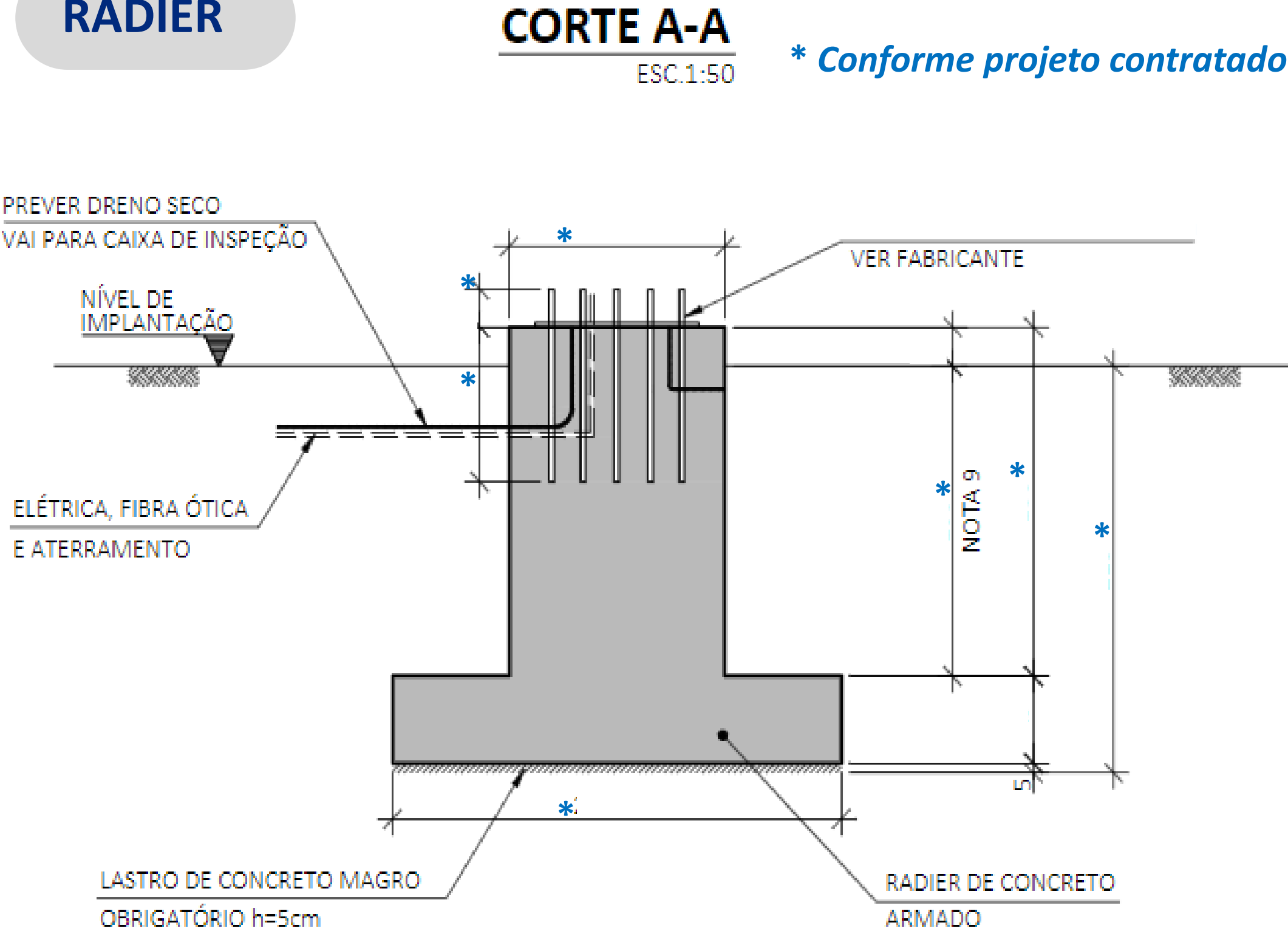


**Pontos para
aterramento interno**



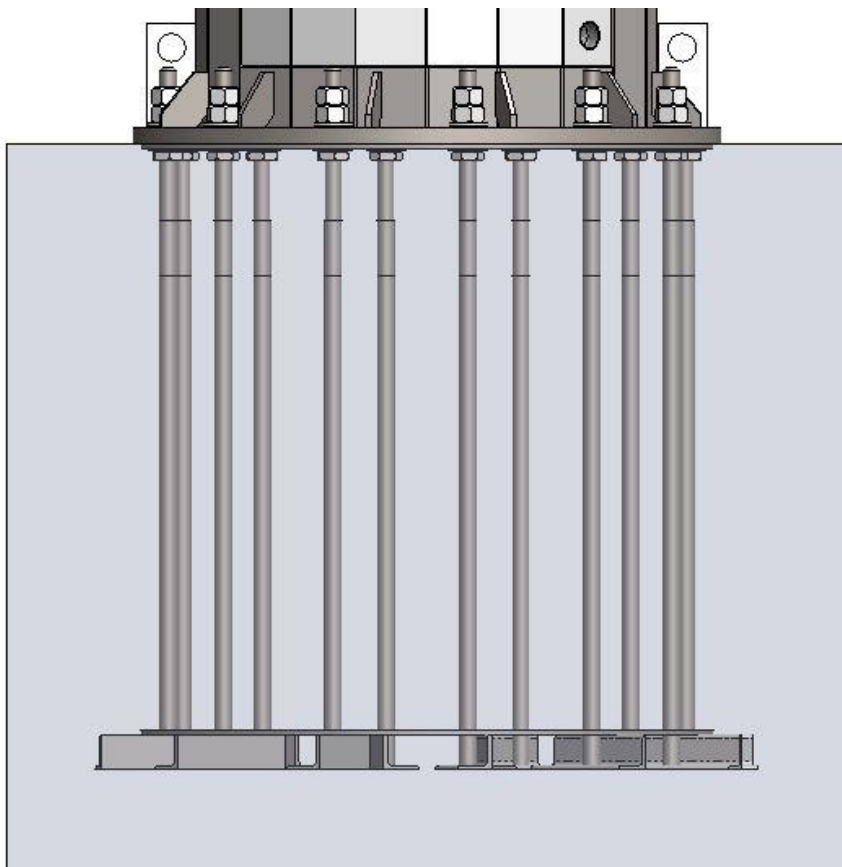
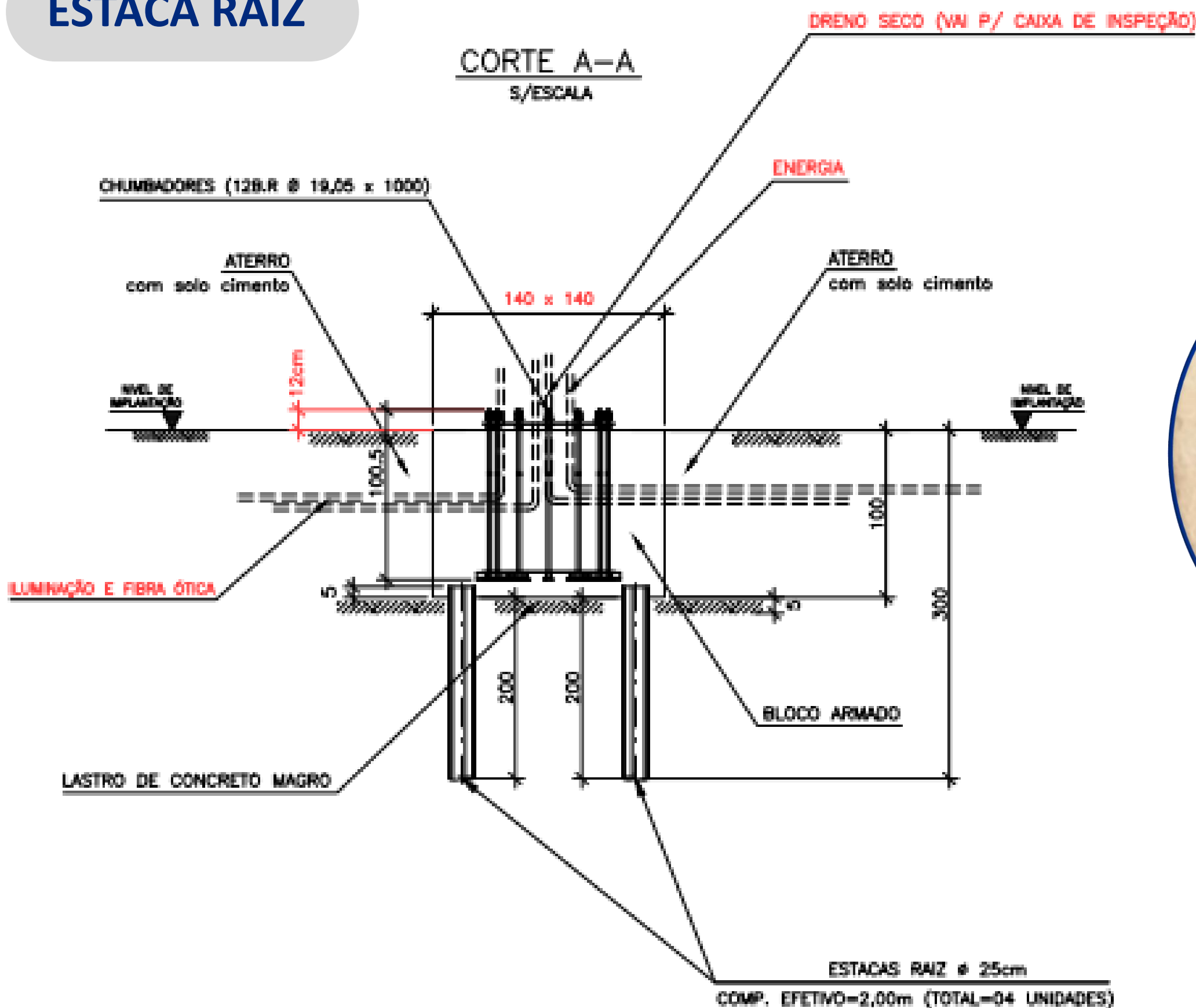
TUBULÃO

RADIER



Fundação e Chumbadores

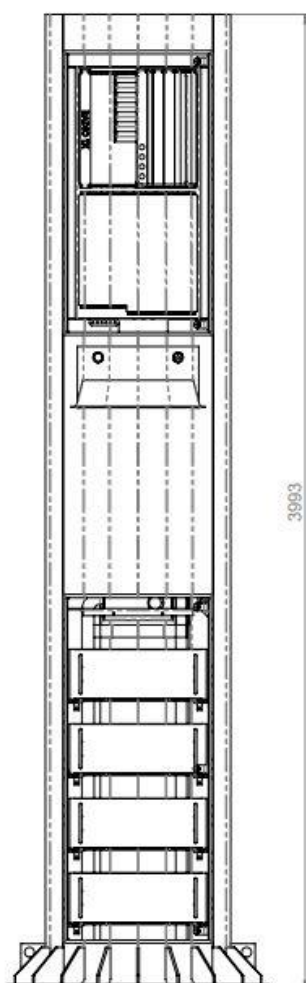
ESTACA RAIZ



Equipamentos Internos

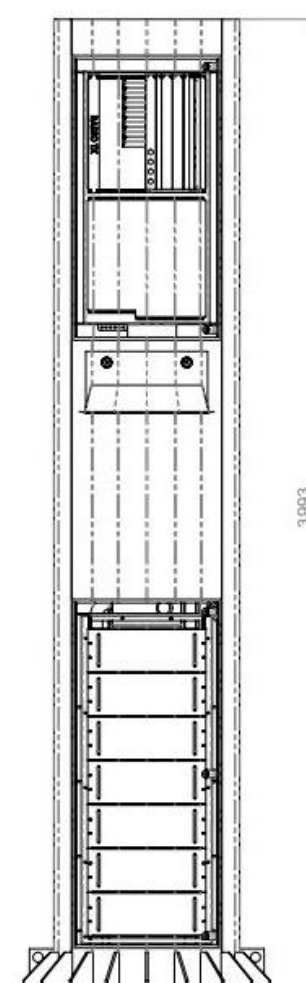
BATERIA DE LÍTIO

O armário de baterias comporta elementos de baterias de lítio de acordo com a necessidade, em uma tensão de -48 Volts em corrente contínua, conforme especificação abaixo:



MÓDULO A
4 BATERIAS IONS LÍTIO
(100AH 48VCC)

Módulo A
Baterias de Lítio
(100AH 48VCC)
4 por Operadora



MÓDULO A
7 BATERIAS IONS LÍTIO
(75AH 48VCC)

Módulo A
Baterias de Lítio
(75AH 48VCC)
7 por Operadora

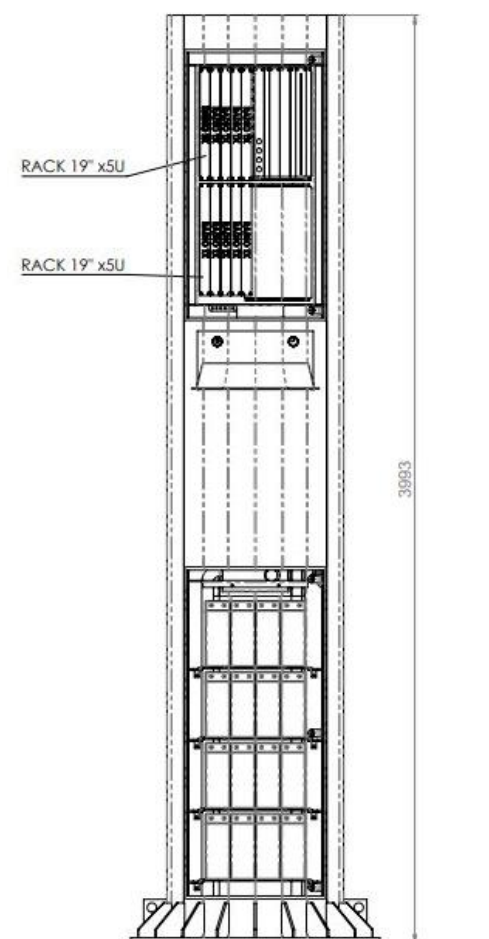


- Fabricante: Alfa Energia
- Modelo: SSIFP48100A
- Tensão: 48 Volts
- Peso: 46,0 Kg
- Dimensões: 490x133, 35x480mm (CxLxA)

Equipamentos Internos

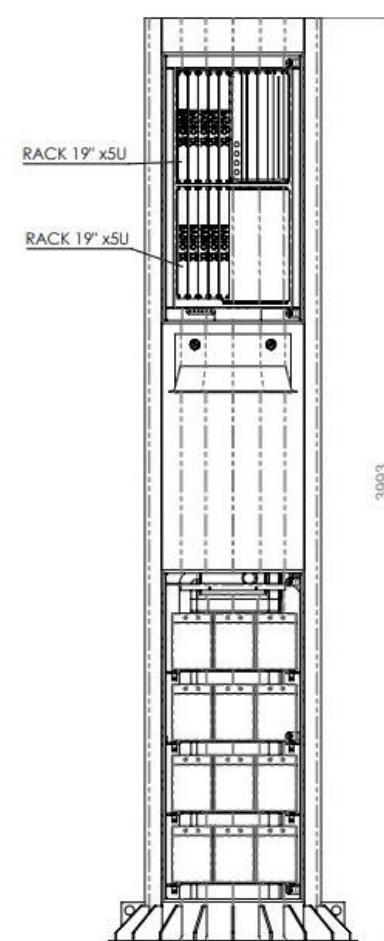
BATERIA DE CHUMBO ÁCIDO

O armário de baterias comporta Bancos de Baterias de Chumbo Ácido, em uma tensão de -48 Volts em corrente contínua, assim possuindo 04 elementos por banco, conforme especificação abaixo:



MÓDULO A
16 BATERIAS MFA 12-100 AF
(100a 12V)

Módulo A
Baterias MFA 12-100 AF (100a 12V)
16 por Operadora



MÓDULO A
12 BATERIAS MFA 12-105 AF
(105a 12V)

Módulo A
Baterias MFA 12-105 AF (105a 12V)
12 por Operadora

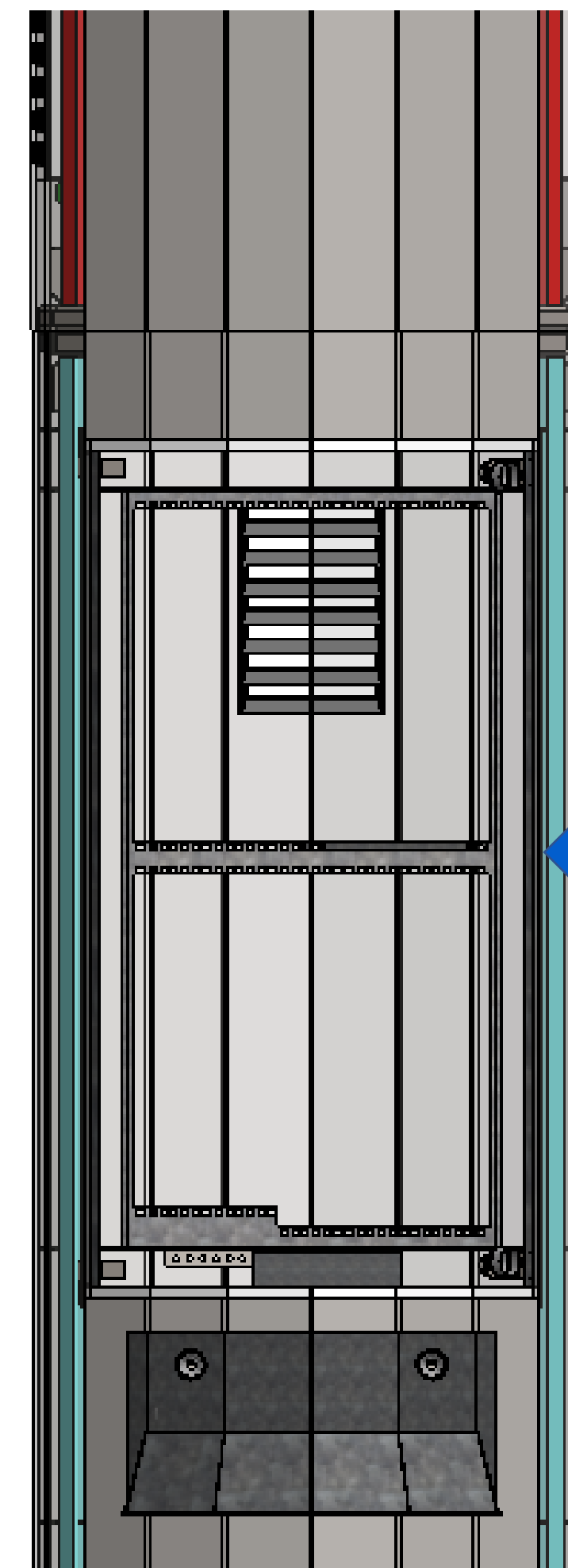


- Fabricante: MOURA
- Modelo: 12MF170
- Tensão: 12 Volts
- Peso: 52,0 Kg
- Dimensões:
560x125x316mm
(CxLxA)

Equipamentos Internos

GABINETES

O compartimento contempla 20U's para fixação de equipamentos e cabos no padrão do Rack 19" e 21", montado na vertical e em dois níveis de aplicação, otimizando os espaços internos para uma gama de equipamentos e permitindo diversos arranjos.



*Compartimento
RACK19"*

Sistema de Filtragem de Ar

O Sistema de Filtragem de ar possui um filtro específico para gabinetes externos, este é constituído por uma membrana adsorvente de água. Para as baterias de baterias de lítio, é utilizado um filtro no compartimento das baterias para filtragem do ar a fim de não comprometer a eletrônica dos elementos de lítio.

Filtro para Equipamentos

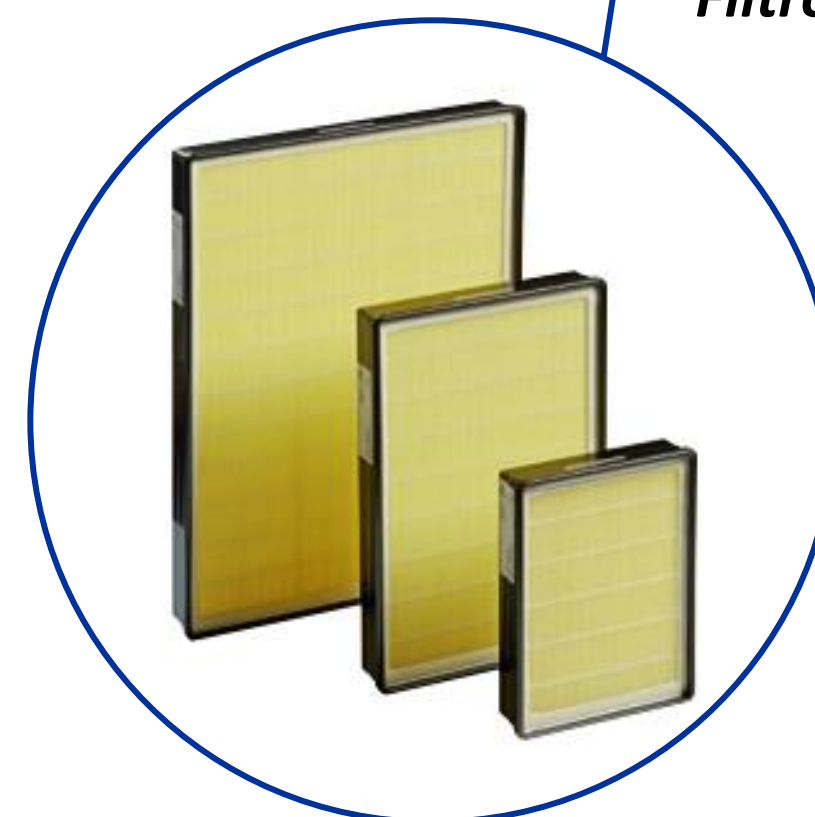
- Fabricante: GORE
- Modelo: CF541242
- Vazão máx.: 625 m³/h
- Dissipação: 2016 W
- Dimensões:
605x455x80mm (AxLxC)

Filtro para Baterias

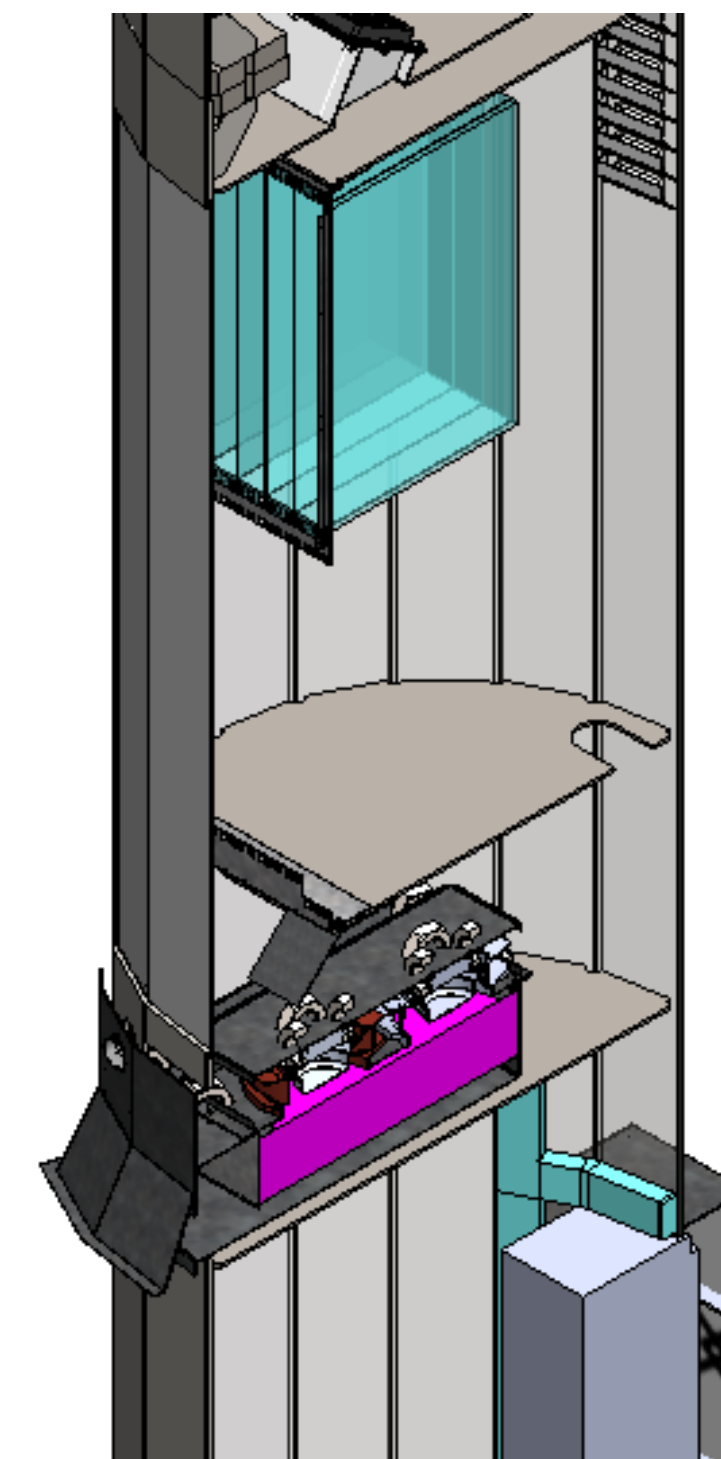
- Fabricante: GORE
- Modelo: CF541239
- Vazão máx.: 100 m³/h
- Dissipação: 323 W
- Dimensões:
305x230x57,2mm (AxLxC)



Filtro de Bateria



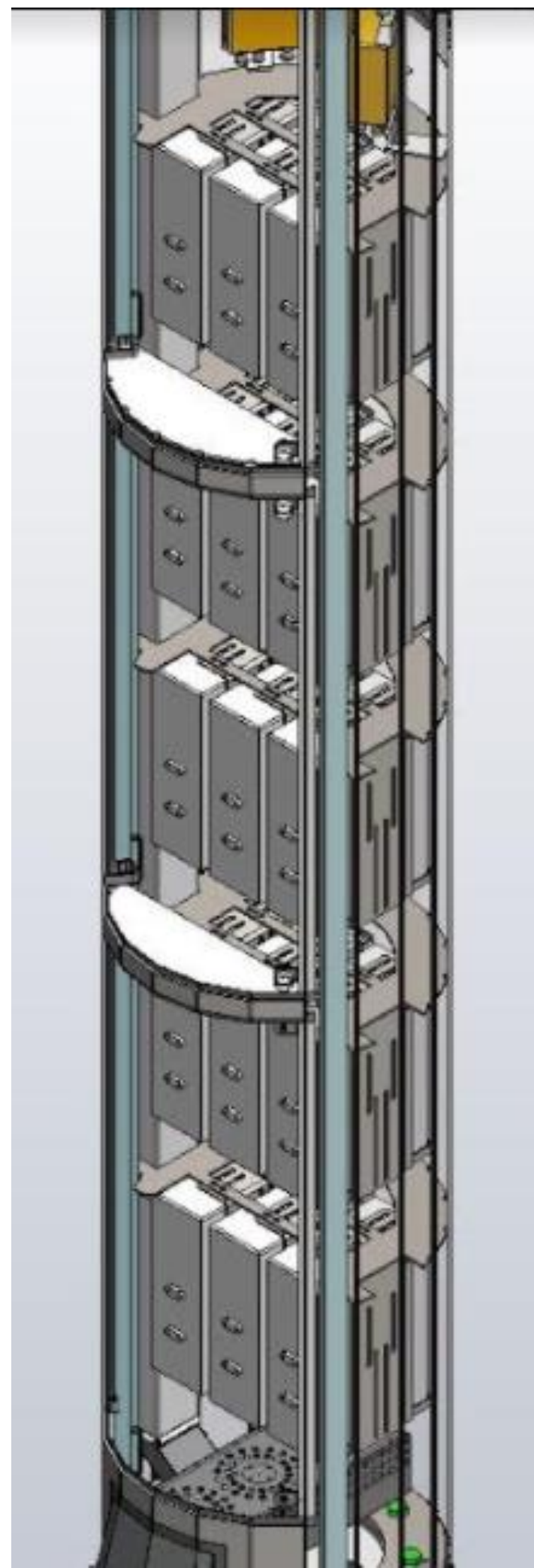
Filtros



Filtro de Equipamentos

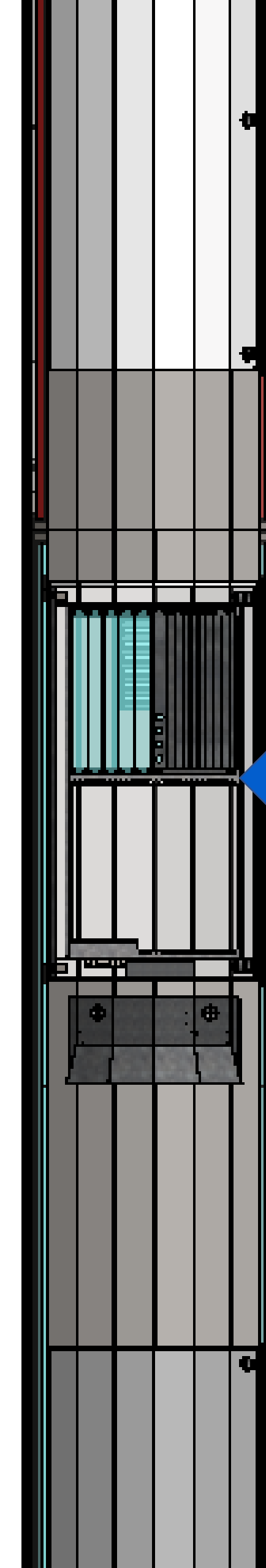
Compartimento das RRU's

Neste primeiro nível, os suportes de rádio permitem a locação de até quinze unidades, dimensionados para a utilização dos modelos de equipamentos de Telecomunicação disponíveis no mercado (Ericsson, Huawei e Nokia).



Combinadores

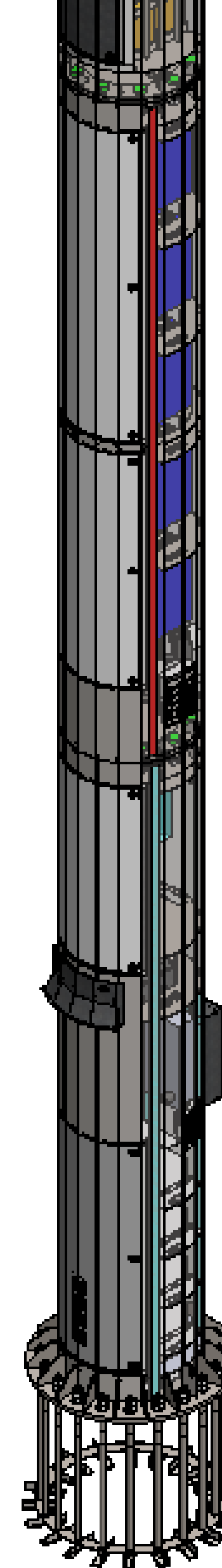
Os suportes de diplexer e/ou triplexer estão localizados no compartimento superior das RRU's. Ou seja, a operadora tem acesso aos seus diplexer / triplexer, com fácil acesso a todos os cabos das RRU's como demais cabos auxiliares, permitindo fácil fixação dos equipamentos.



**Compartimento
RACK19''**

Portas e Fechamentos

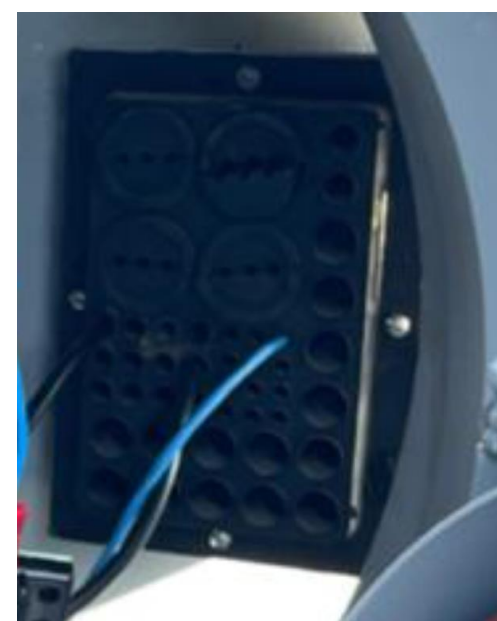
As Portas do Gabinete dão acesso aos equipamentos instalados na estrutura, mantendo em todos os compartimentos o mesmo padrão de funcionamentos, variando apenas a quantidade de travas conforme necessidade exigida pelo dimensionamento da porta, articulam com dobradiças de aço confeccionadas pela METAL ALFA, garantindo a robustez necessária para o perfeito funcionamento, assim como garantindo uma proteção extra contra possíveis furtos ou vandalismo.



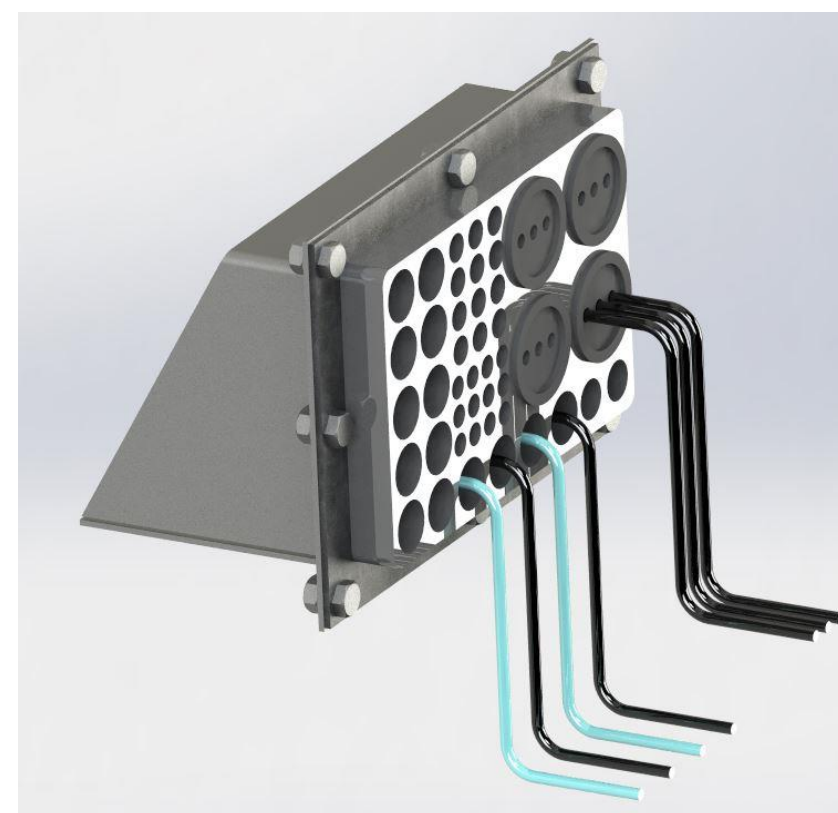
*Indicação
Operadora*

Detalhe de Passagem de Cabos

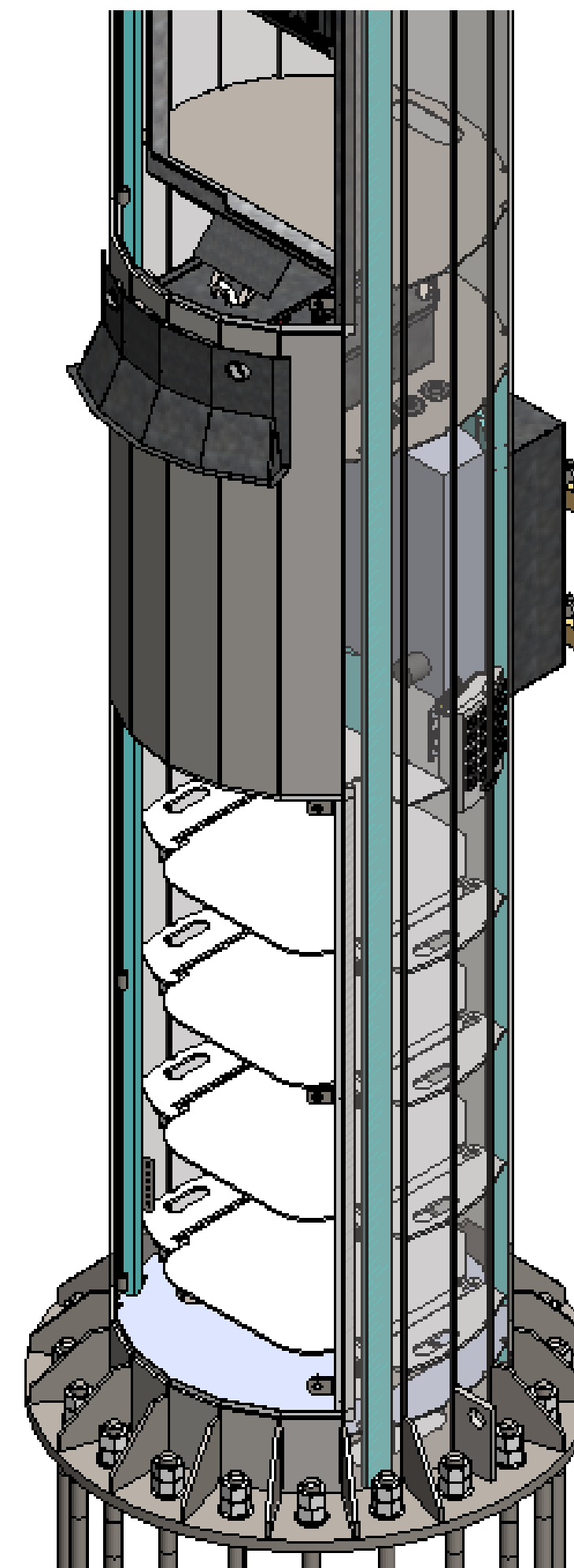
Sistema de passagem e vedação de cabos interna



Sistema de passagem de cabos dos suportes externos



Sistema de passagem e vedação de cabos instalada



**Cabos Fider 1/2" – Portas 3 e 4
(Outdoor)**



Cabos Fider 1/2" – Topo do Poste

Sistema de Vedação de Cabos

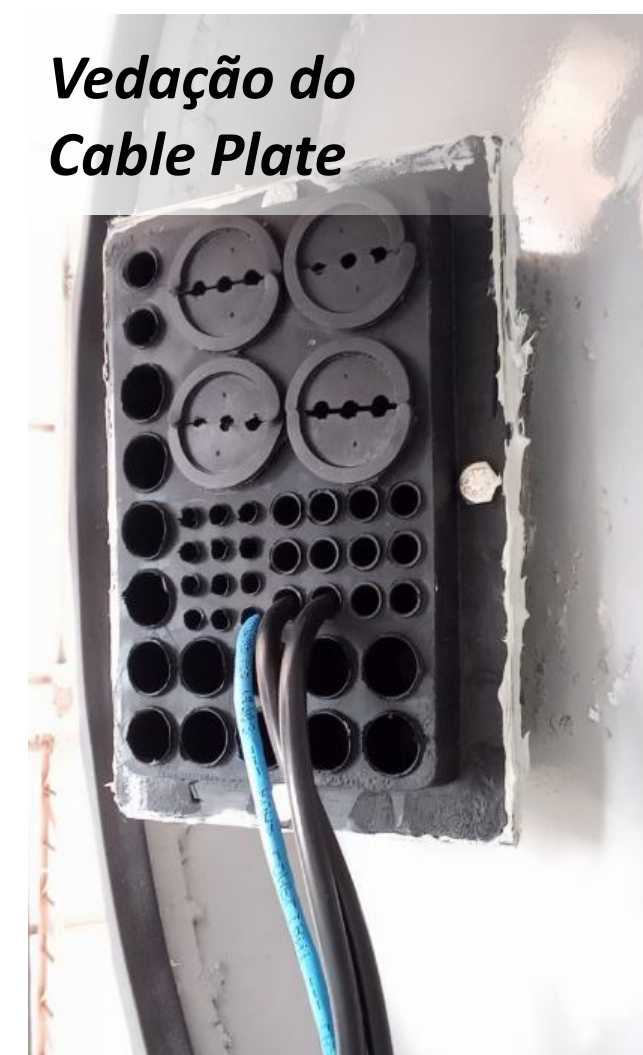
*Vedação da
Borracha
das Portas*



*Vedação Interna
do Gabinete*



*Vedação do
Cable Plate*

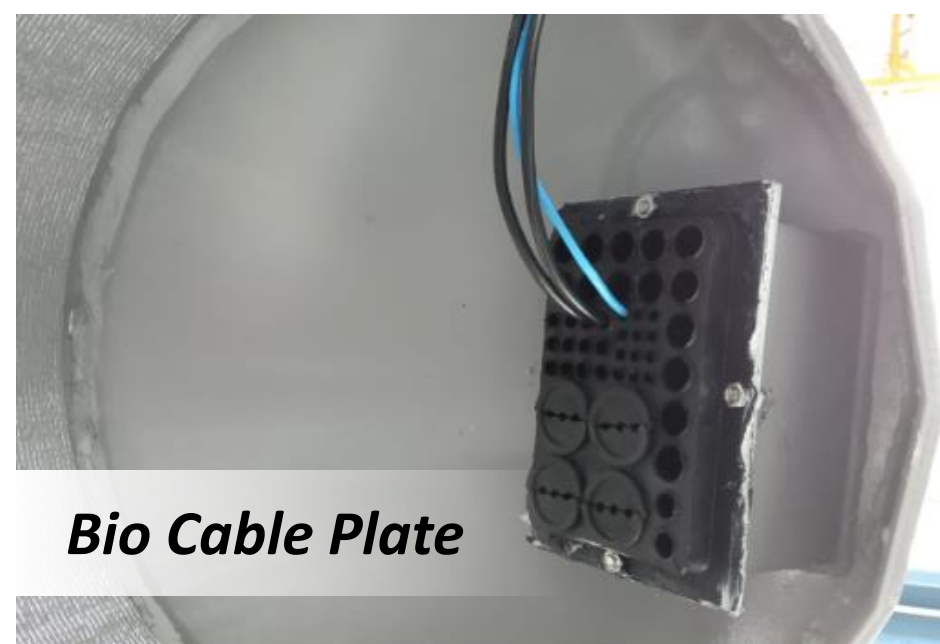


*Vedação dos
Cabos Externos
e Passa Cabos*



O Poste possui um sistema de passagem e vedação de cabos localizado no compartimento de equipamento. Este sistema já sai instalado de fábrica. Conforme a especificação do cliente, pode ser instalado o sistema BIO CABLE PLATE, PRENSA CABOS ou ROXTEC. A perfeita vedação/selagens destes pontos/itens deve ser realizada de forma adequada para assim evitar possíveis infiltrações na EV.

Bio Cable Plate



Vedação do Radome



Sistema de Climatização

O sistema de climatização opera em duas fases: uma responsável por inibição do calor externo em aquecer a parte interna do poste por meio de material isolante colado na parte interna, e outra por expelir o calor interno gerado pelos equipamentos para fora do gabinete, chamadas de Isolação Térmica e Sistema de Ventilação Forçada.

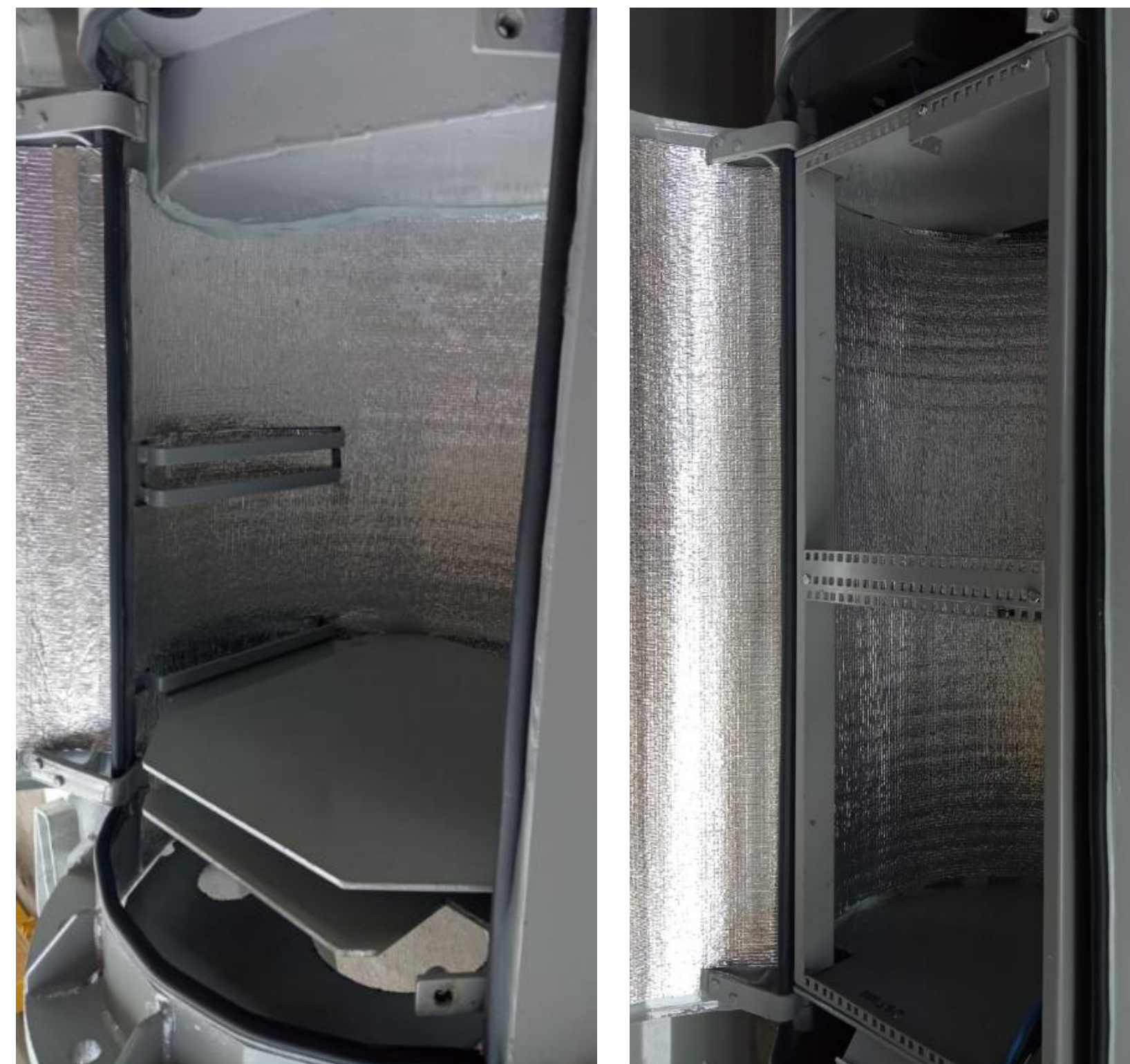


***Ventilador
Equipamentos***



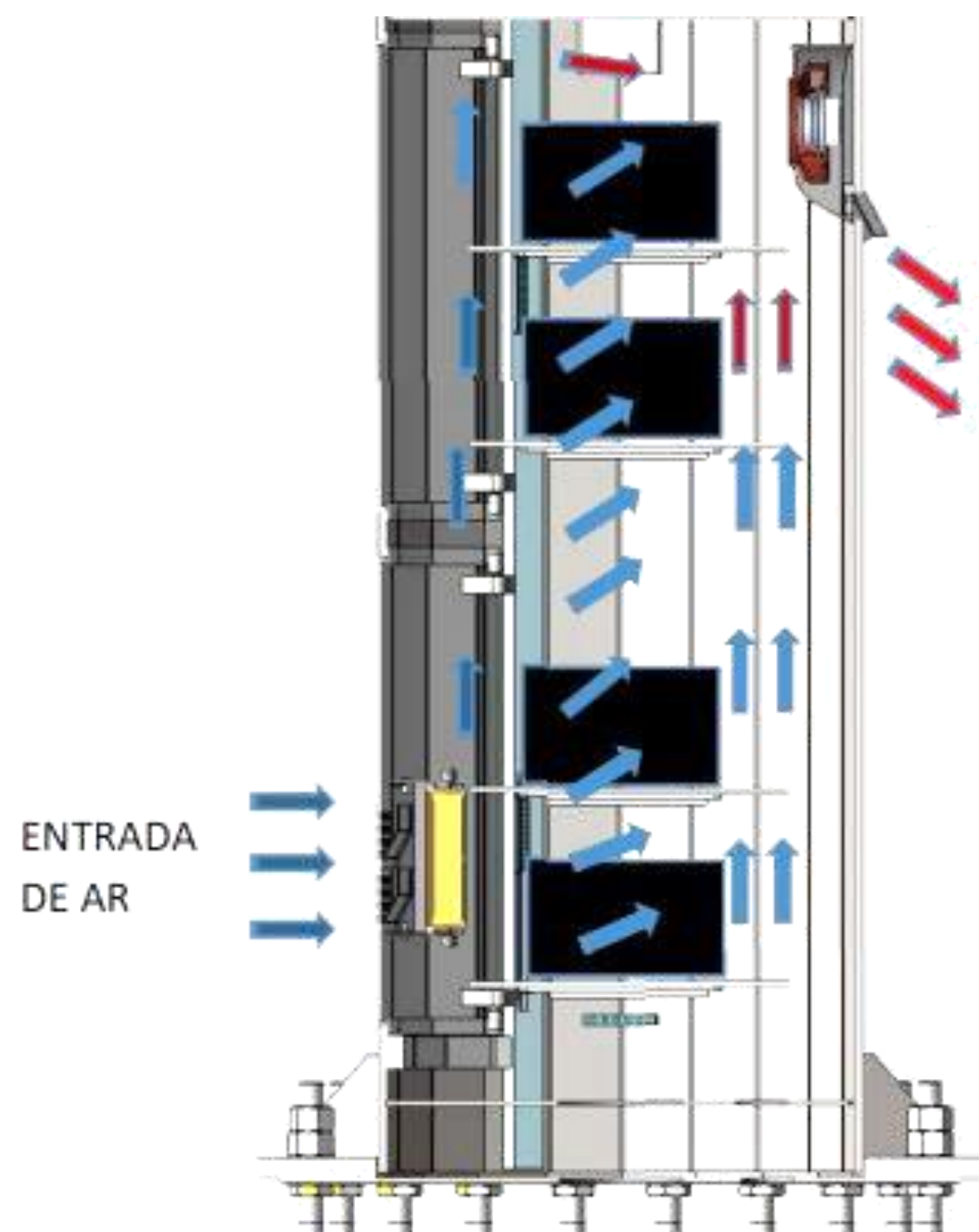
***Ventilador
RRU's***

Isolação Térmica

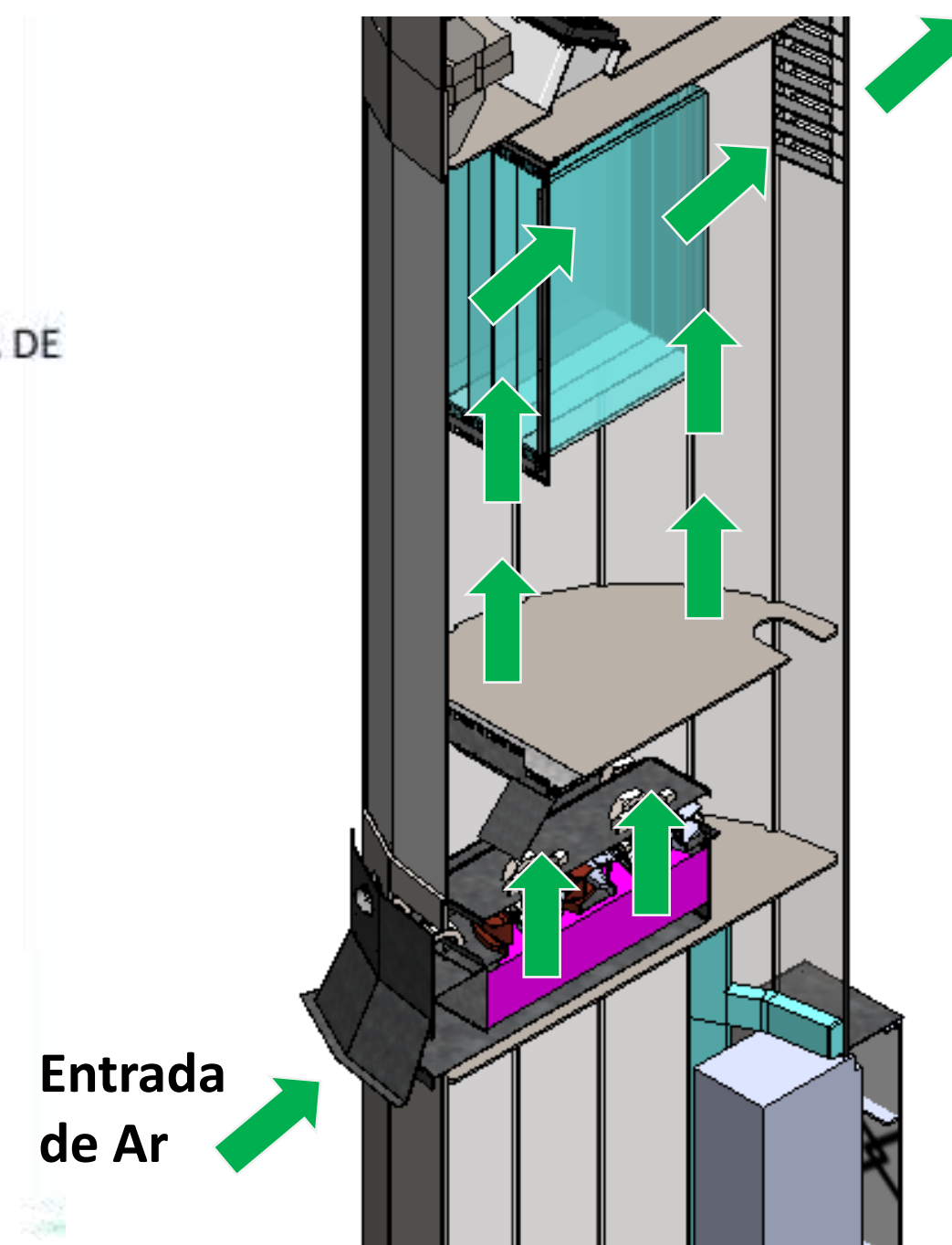


Sistema de Climatização

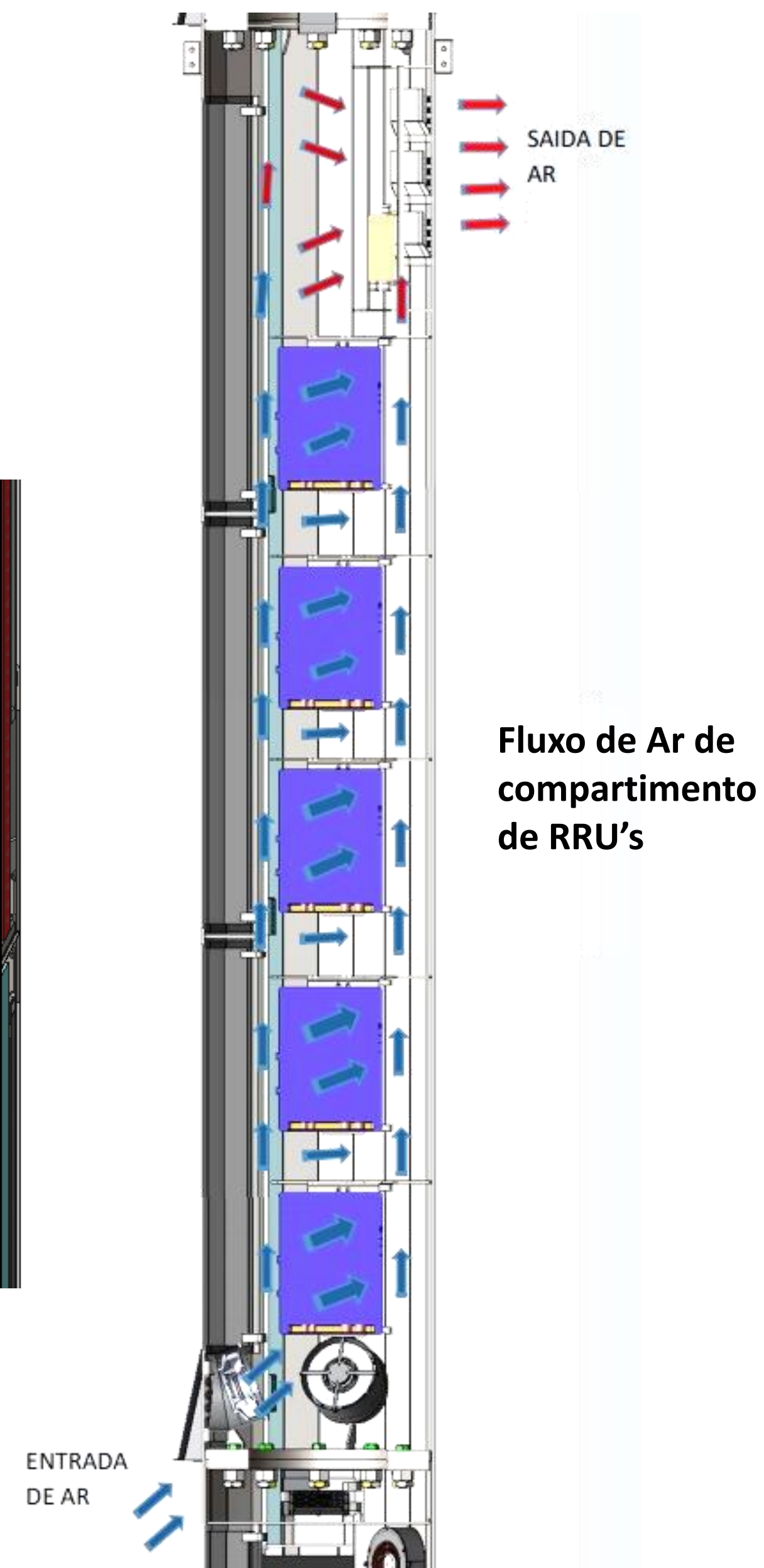
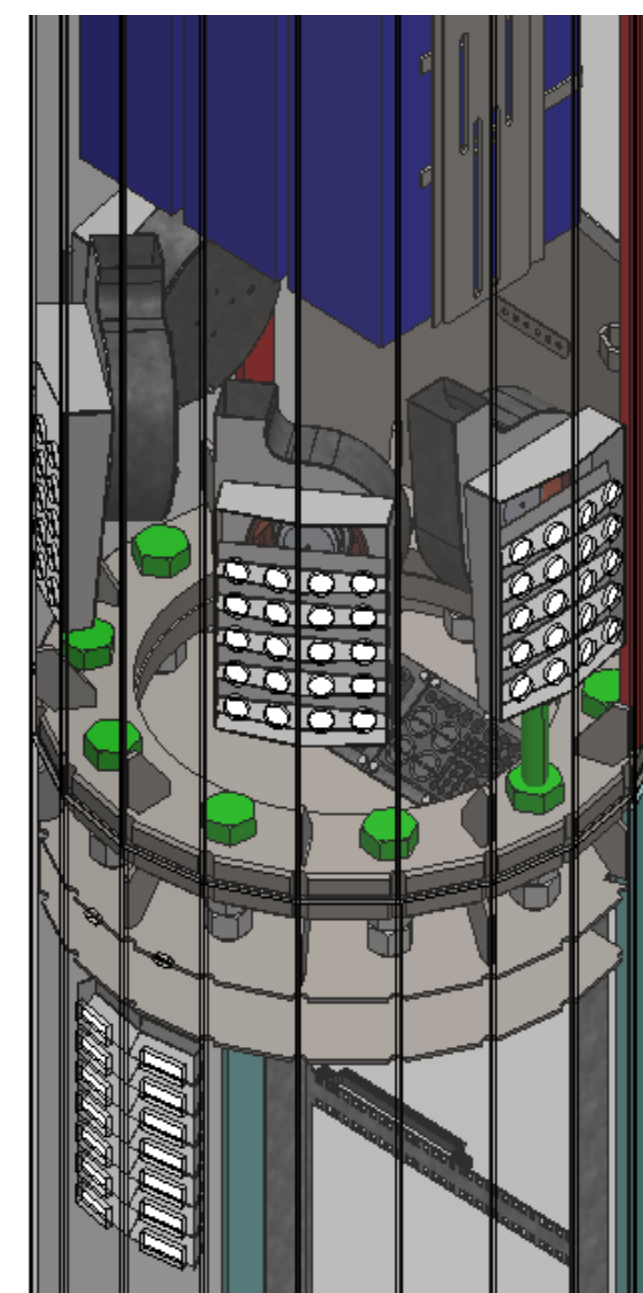
Ventilação forçada setorizada com redundância (Δ max. 10°C).



Fluxo de Ar de
compartimento
de Baterias



Fluxo de Ar de
compartimento de
Equipamentos



Fluxo de Ar de
compartimento
de RRU's

Sistema de Ventilação Forçada

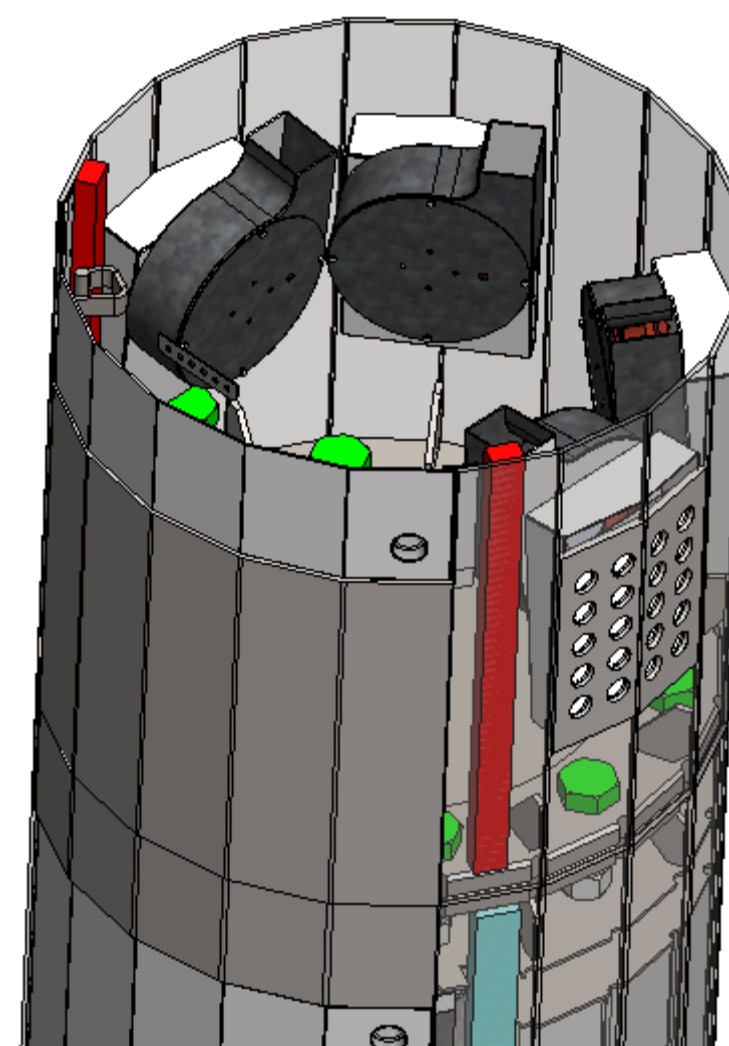
O Sistema de Ventilação Forçada possui 12 ventiladores (ver ANEXO 1), onde cada um assume a processo numa determinada seção do gabinete, utilizando-se do conceito do corredor quente e corredor frio. Os ventiladores são fixados nas gavetas, que serão instaladas no gabinete e travadas por meio de parafusos sextavado M8. Os ventiladores serão alimentados por disjuntores da fonte de corrente contínua e controlados através da placa eletrônica.



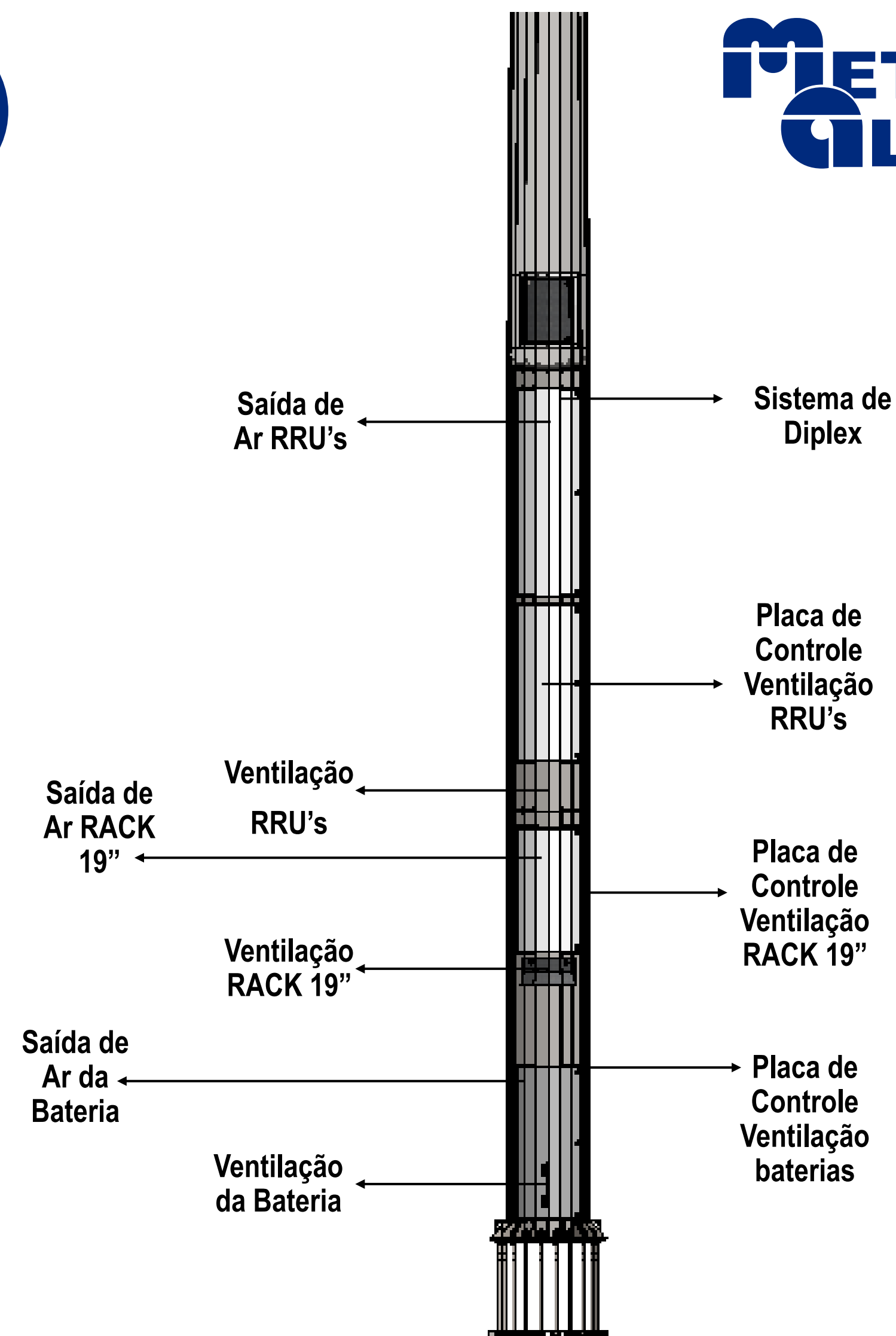
Ventilação Bateria



Ventilação Equipamentos



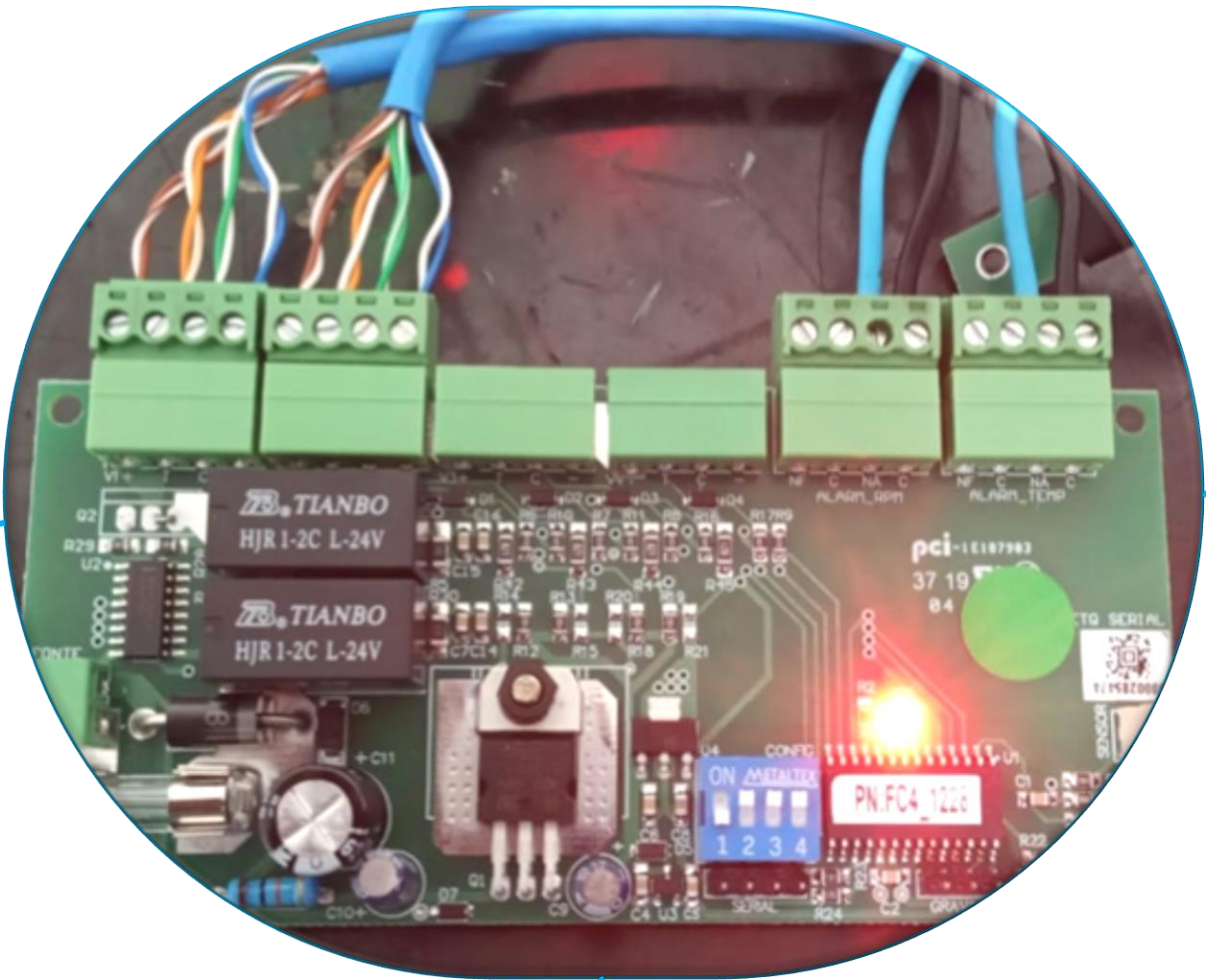
Ventilação RRU's



Sistema de Ventilação forçada

Sistema de Controle da Ventilação

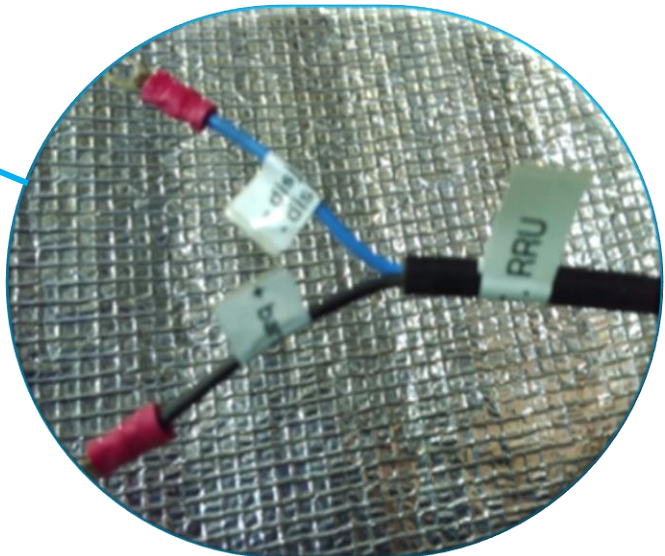
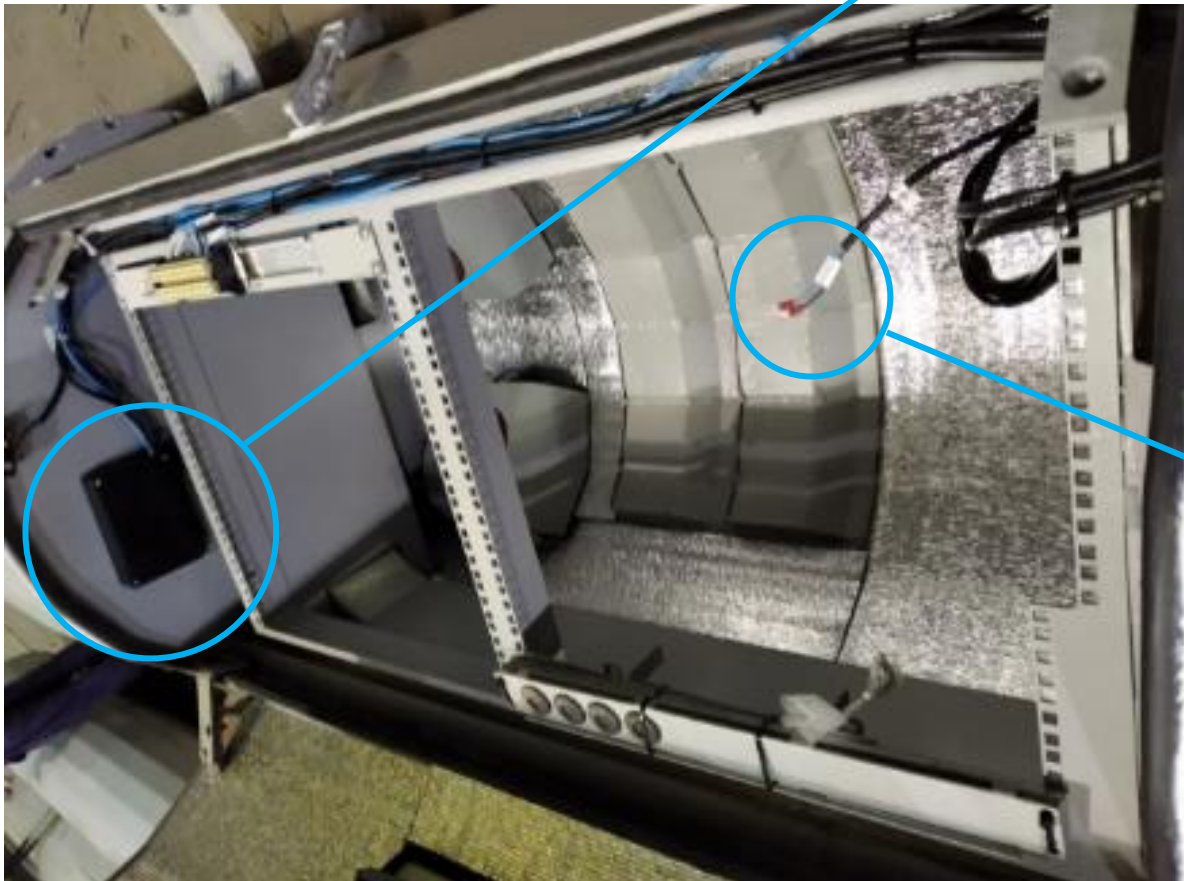
*Placa de Controle
Compartimento de
Bateria*



*Placa de Controle
Compartimento de
RRU's*

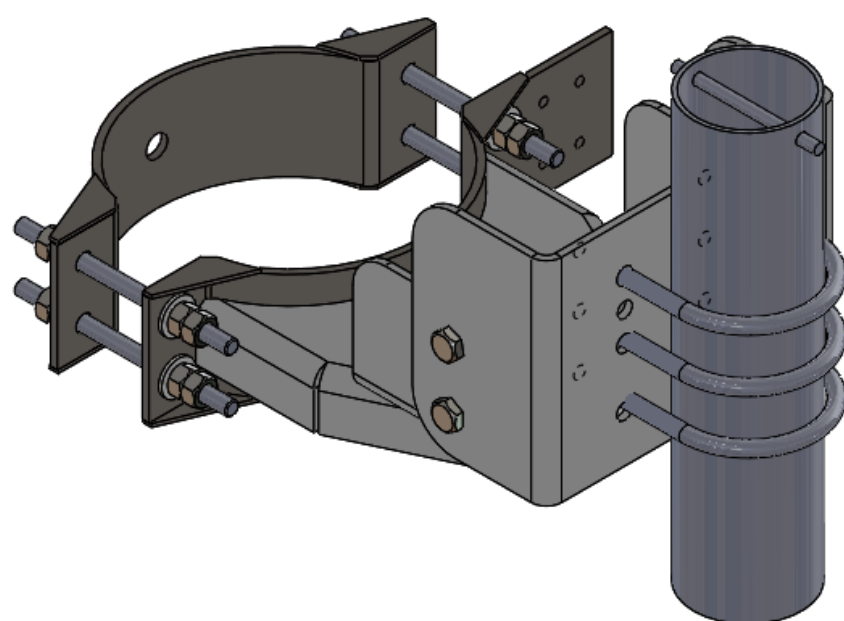


*Placa de Controle
Compartimento de
Equipamentos*

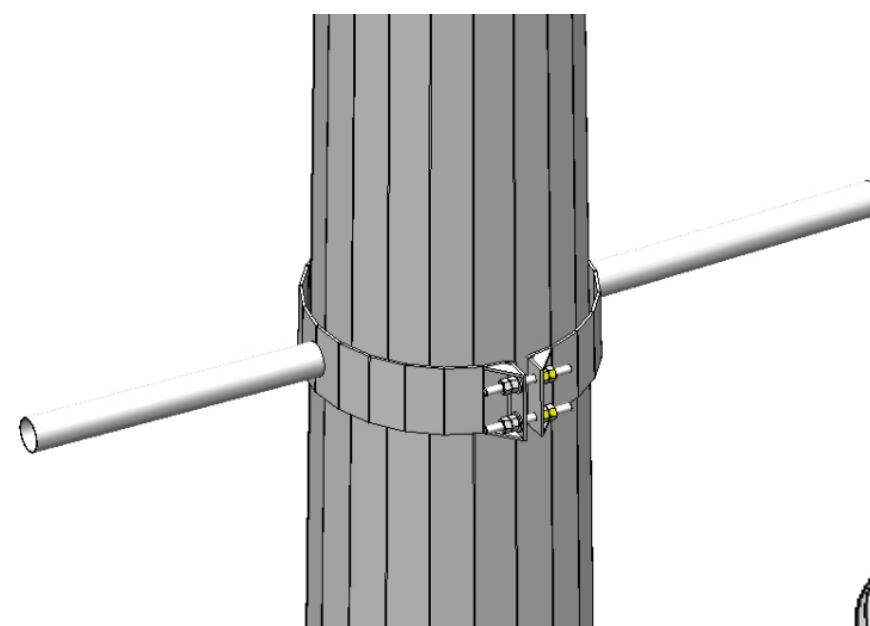


Equipamentos Externos

O poste permite que sejam utilizados equipamentos externos, porém buscando o menor impacto visual possível.



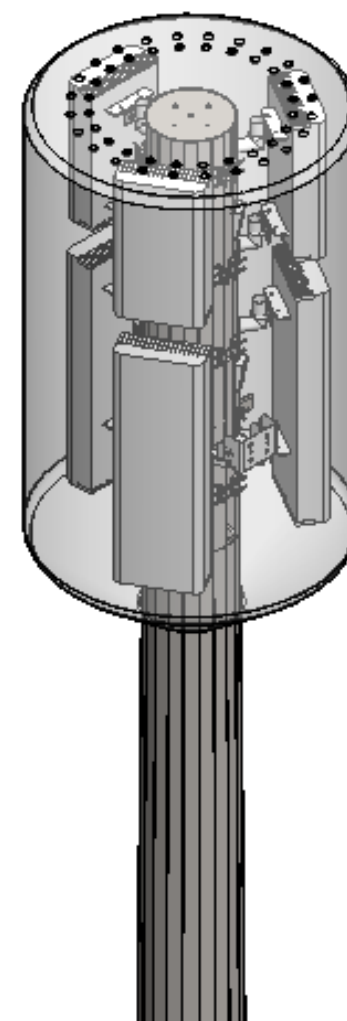
Suporte para antena de MW



Suporte de Luminária



Suporte de Câmera



Antena Tri Setorial

Suporte de RF



Suporte de GPS



Testes Realizados em Protótipo

RUÍDO

O teste foi realizado através da medição do nível de ruído, na área externa do Poste na região das gavetas dos ventiladores do Módulo A, utilizando-se um decibelímetro calibrado. As medições foram realizadas a uma distância de 1,2m do piso e 1,0m de do Gabinete. Foram adotados 10 valores da medição realizada*, sendo considerado a média dos valores para critério de aprovação, conforme tabela ao lado:

Tipos de áreas habitadas	RL _{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

TESTE DE ESTANQUEIDADE

O teste foi realizado mecanicamente, utilizando-se 1 esguicho de água circular, com direcionamento do jato de água à 15°. A bomba d’água foi acionada, iniciando o jato d’água através do esguicho, no topo da estrutura. O esguicho é deslocado, direcionando o jato de água ao longo de toda a estrutura (do topo a base). O tempo de execução do teste foi de aproximadamente 3 min. Após a finalização do deslocamento do esguicho circular e desligamento da bomba d’água, as faces internas das portas foram verificadas, e não foram identificadas infiltrações internas.





FIM

contato@grupoalfa.eng.br



www.grupoalfa.eng.br



+55 11 3377-6900

