

Item 01

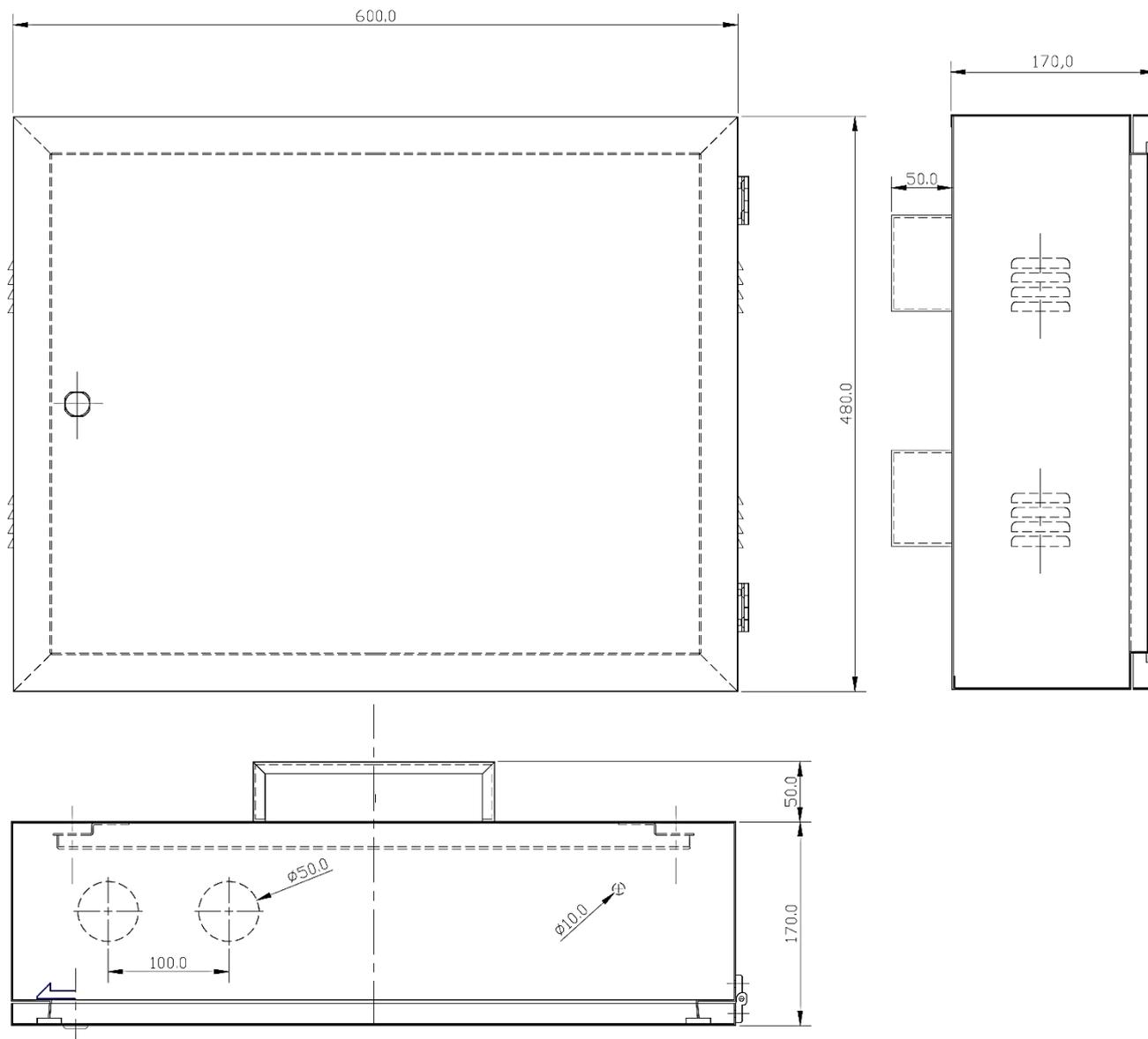


Figura 1 - Vista Geral – Caixa 480x600x170 mm

Código
6782270

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03	02	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07	02	20
Objeto da Revisão							
Revisão no desenho do Item 01.							

Desenho N°

190.50.0

Folha 1/15

Item 02

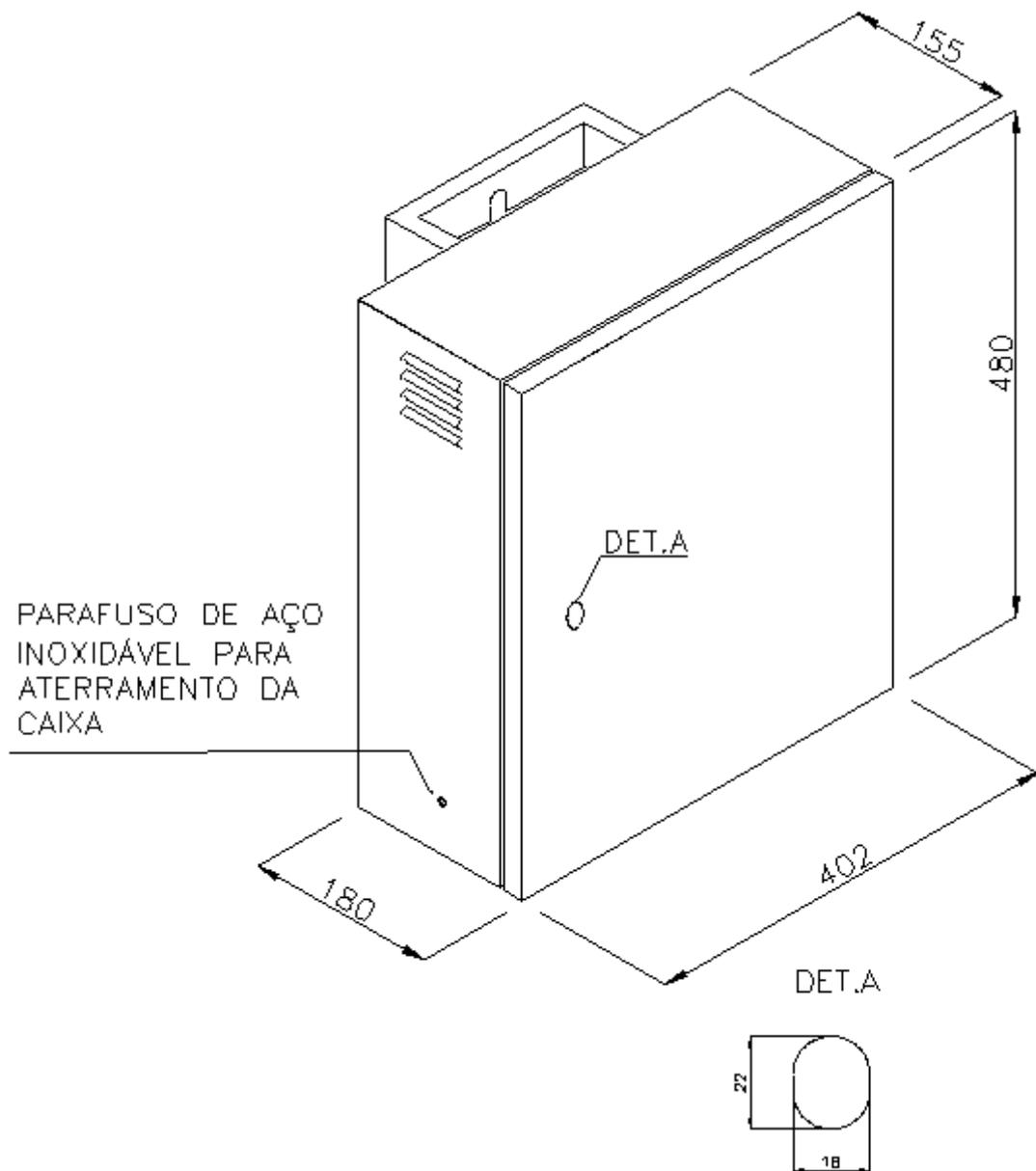


Figura 2 - Vista Geral – Caixa 480x402x180 mm

Código
6790496

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição			Verificação		
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03 02 20
Desenho Substituído				Aprovação	
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07 02 20
Objeto da Revisão					
Revisão no desenho do Item 01.					

Desenho N°

190.50.0

Folha 2/15

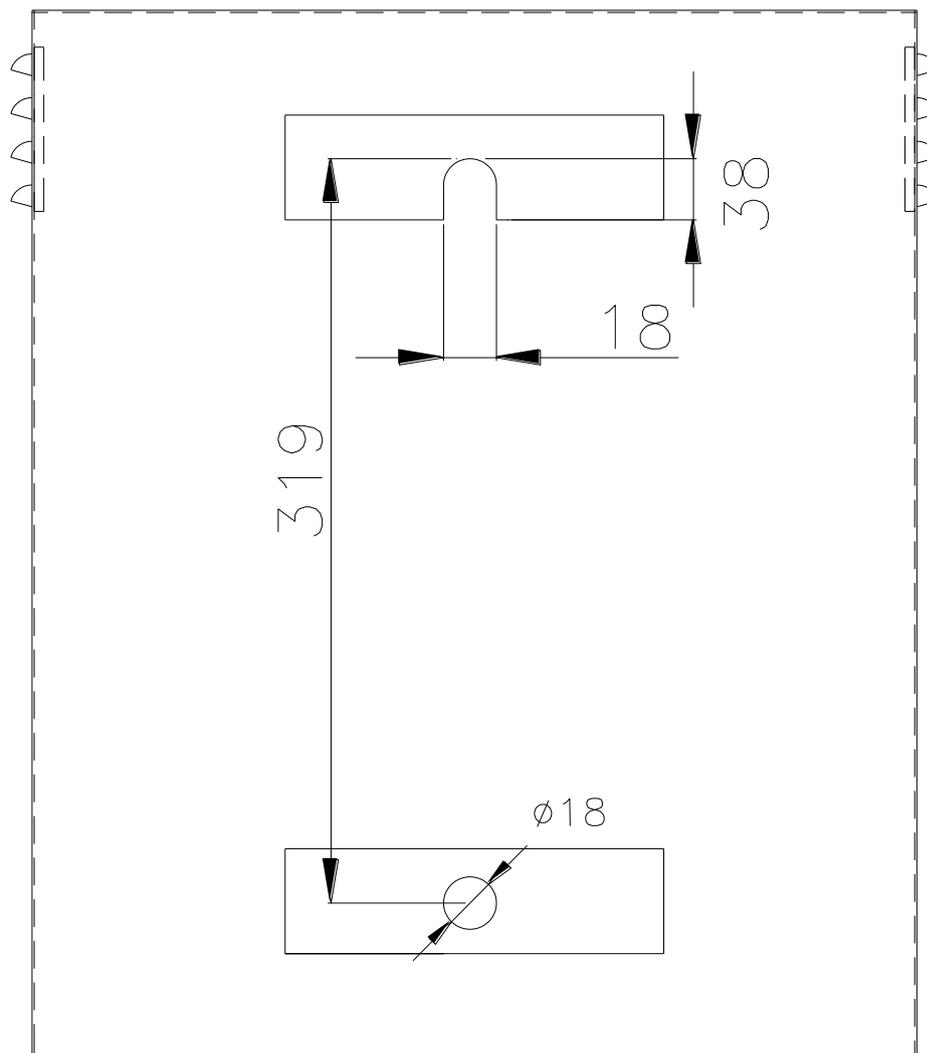


Figura 4 - Vista posterior

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03	02	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07	02	20
Objeto da Revisão							
Revisão no desenho do Item 01.							

Desenho N°

190.50.0

Folha 4/15

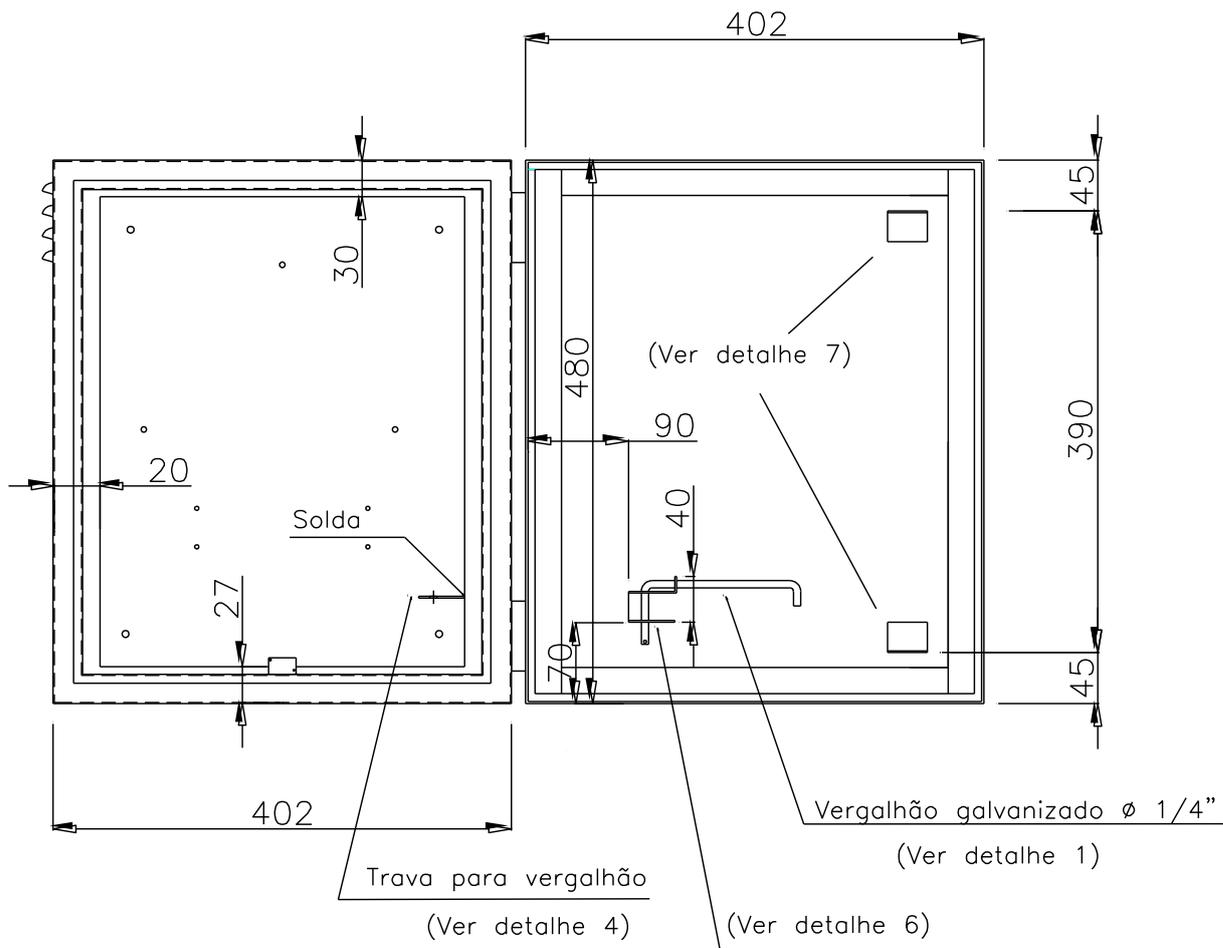


Figura 5 - Corpo e Tampa – Vista Interna

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br

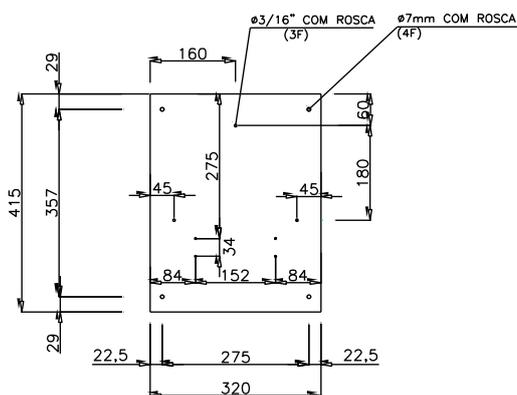
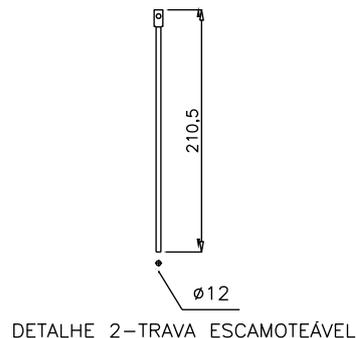
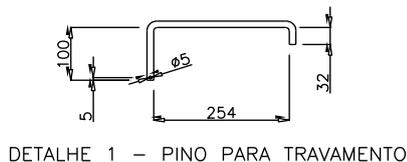


Edição			Verificação				
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03	02	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07	02	20
Objeto da Revisão							
Revisão no desenho do Item 01.							

Desenho N°

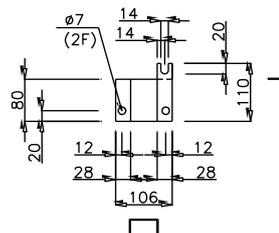
190.50.0

Folha 5/15

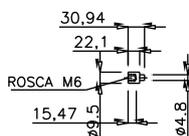


NOTAS:
 FUROS DE FIXAÇÃO DA CHAPA: $\phi 7\text{mm}$ COM ROSCA (4F)
 FUROS DE FIXAÇÃO DOS ACESSÓRIOS: $\phi 3/16''$ COM ROSCA (3F)

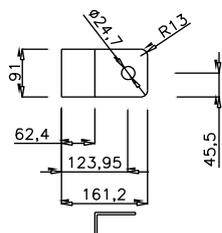
DETALHE 3 – CHAPA ALUMINIO PARA FIXAÇÃO DE COMPONENTES COM 2,5 MM DE ESPESSURA



DETALHE 6 – SUPORTE EM ALUMÍNIO COM 2MM DE ESPESSURA PARA TRAVAMENTO DA PORTA



DETALHE 5 – FIXAÇÃO DA CHAPA PARA COMPONENTES



DETALHE 7 – SUPORTE EM AÇO #14 USG

Figura 6 - Detalhes

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03	02	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07	02	20
Objeto da Revisão							
Revisão no desenho do Item 01.							

Desenho Nº

190.50.0

Folha 6/15

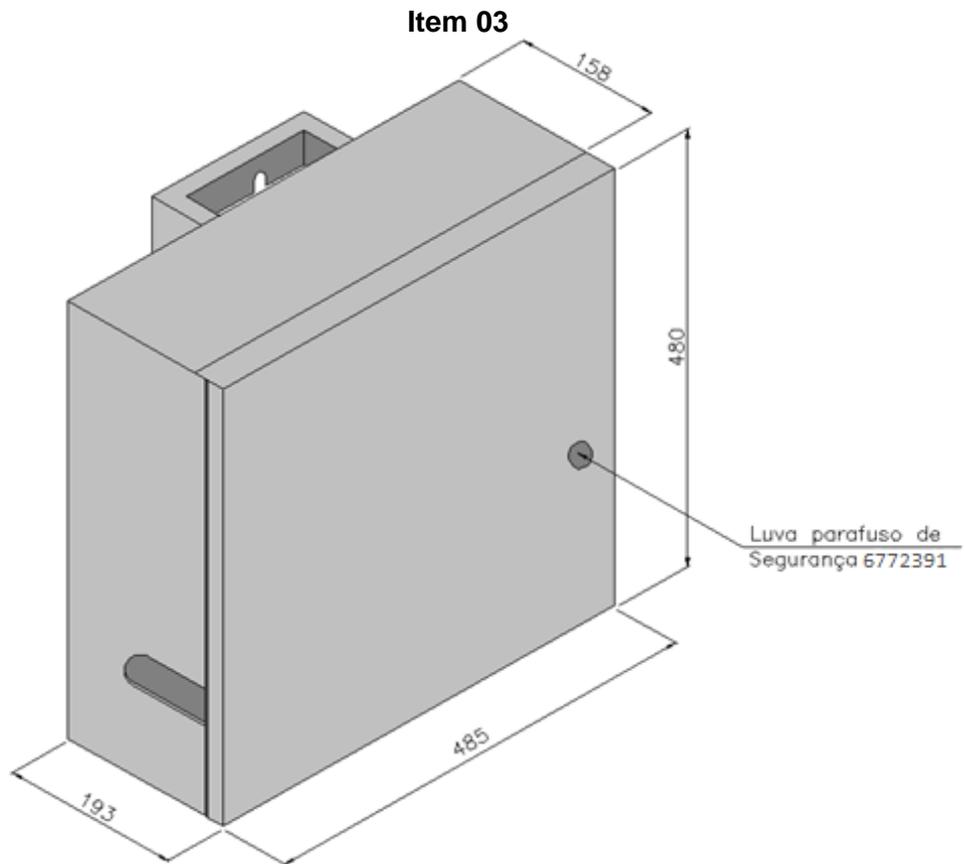


Figura 7 - Vista Geral - Caixa Metálica 480x485x193 mm

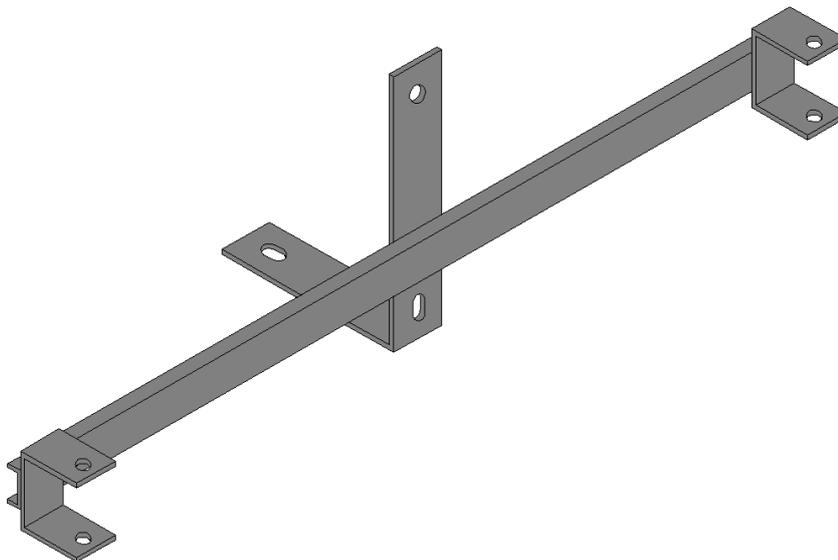


Figura 8 - Vista Geral - Suporte

Código
4647489

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição			Verificação			
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03	02 20
Desenho Substituído				Aprovação		
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07	02 20
Objeto da Revisão						
Revisão no desenho do Item 01.						

Desenho Nº

190.50.0

Folha 7/15

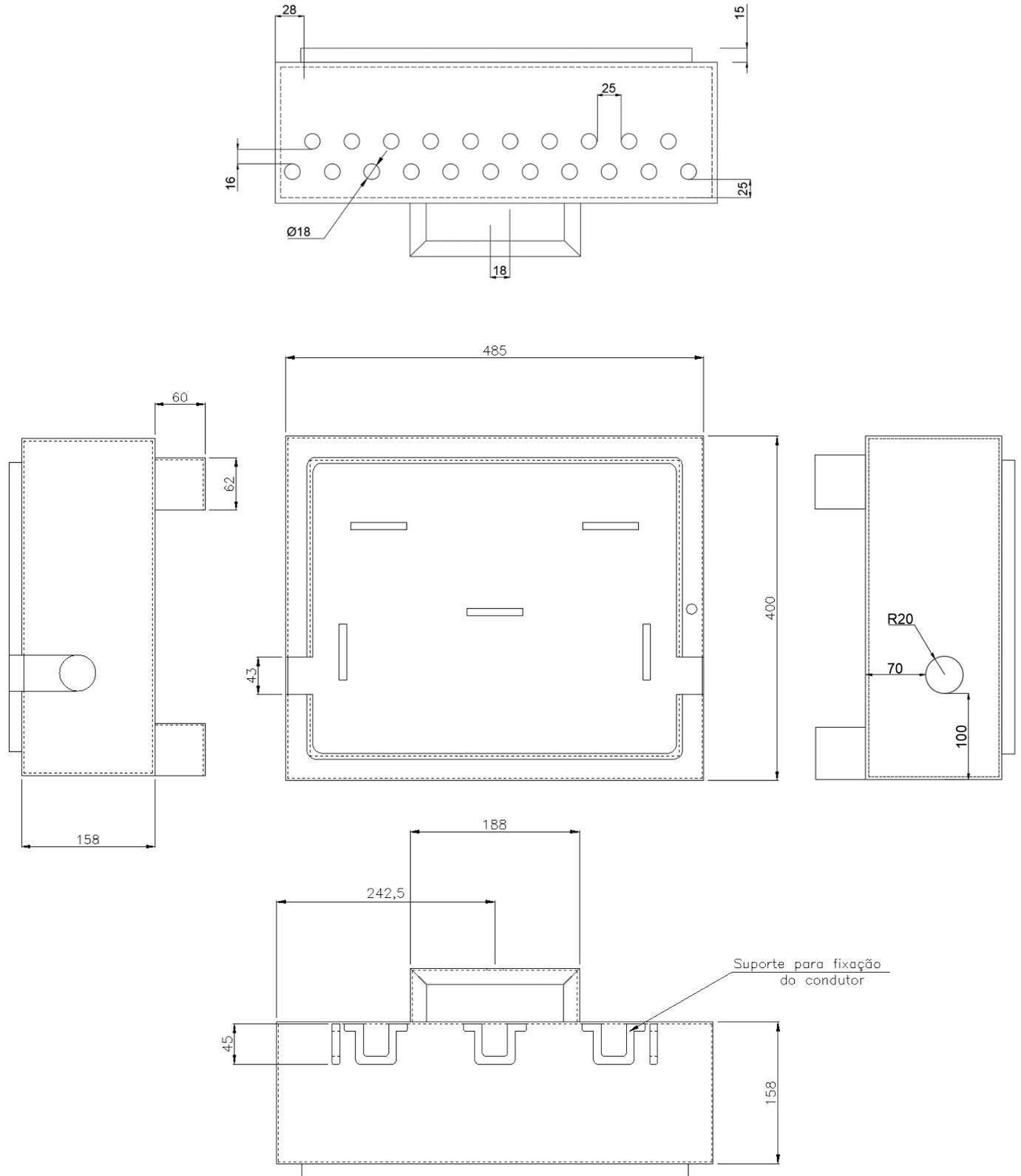


Figura 9 - Vistas

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03	02	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07	02	20
Objeto da Revisão							
Revisão no desenho do Item 01.							

Desenho N°

190.50.0

Folha 8/15

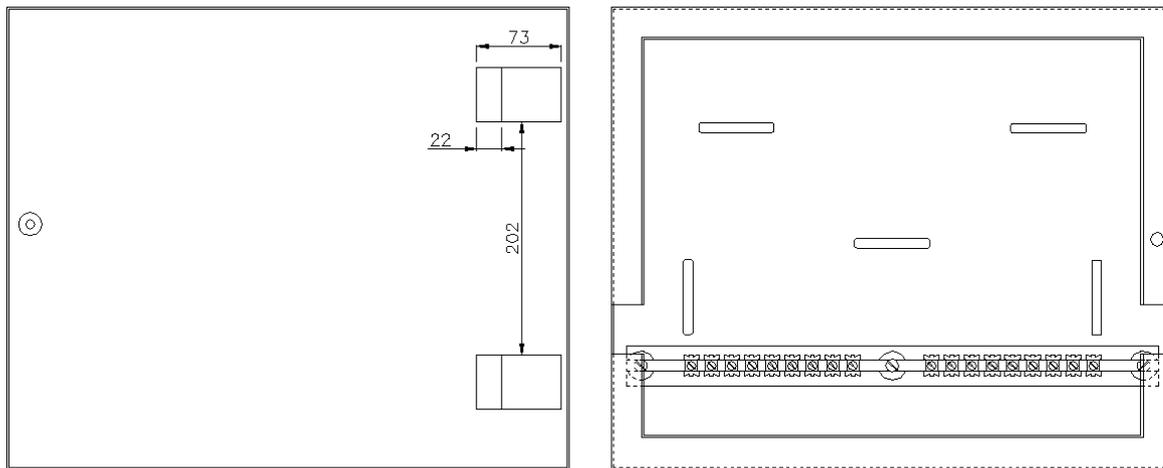


Figura 10 - Tampa (parte interna) e Corpo (parte interna)

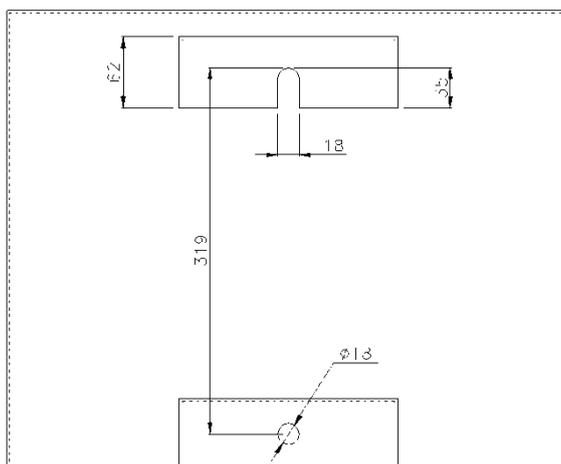


Figura 11 - Posterior

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição			Verificação		
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03 02 20
Desenho Substituído				Aprovação	
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07 02 20
Objeto da Revisão					
Revisão no desenho do Item 01.					

Desenho N°

190.50.0

Folha 9/15

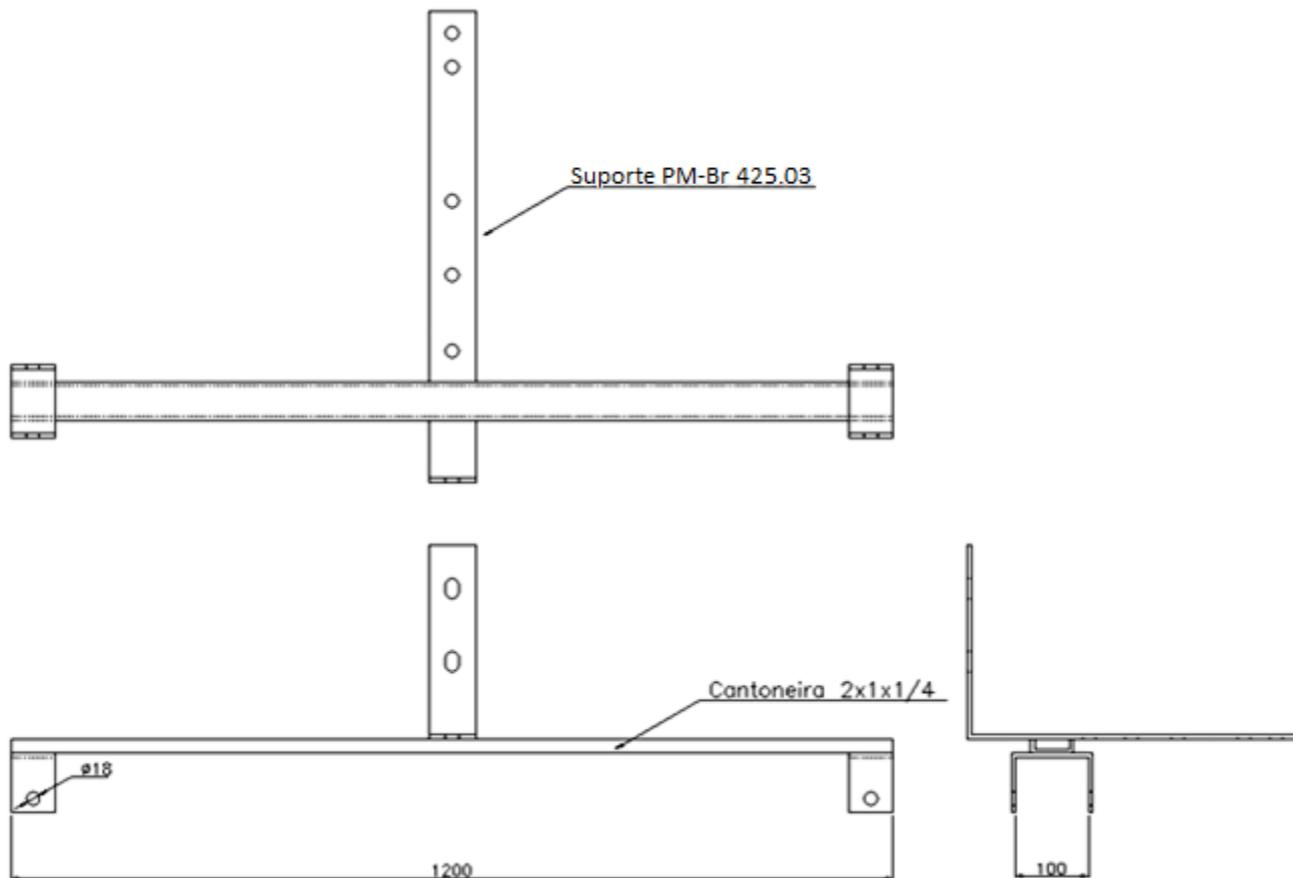


Figura 12 - Suporte

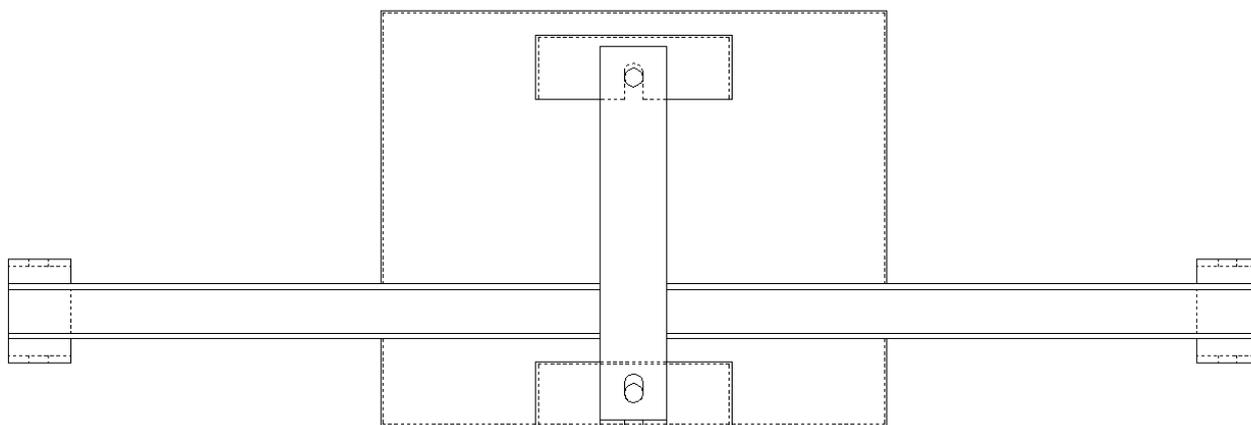


Figura 13 - Suporte e Caixa

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição			Verificação		
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03 02 20
Desenho Substituído				Aprovação	
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07 02 20
Objeto da Revisão					
Revisão no desenho do Item 01.					

Desenho N°

190.50.0

Folha 10/15

1 Material

- a) Item 01 - Chapa de aço 12 USG de carbono 1010 a 1020;
- b) Itens 02 e 03 - Chapa de alumínio liga 5032 H32, 5032 H34 ou 5052 H32 com espessura de 2 mm.

2 Características Gerais

2.1 Itens 01 e 02

- a) As dobradiças da tampa da caixa devem possuir sistema de fixação com acesso pela parte interior da caixa, sem a possibilidade de desmontagem pela parte externa;
- b) A tampa da caixa deverá ser dotada de borracha para vedação;
- c) A tampa deverá possuir trava metálica para a posição de abertura de 120° em relação à posição fechada. A tampa deverá também possuir abertura máxima de 180°.

2.2 Item 03

- a) A tampa da caixa deve ser removível e possuir sistema de fixação interno e parafuso de segurança, conforme indicado no desenho;
- b) A caixa deverá ser dotada de borracha para vedação.

3 Características Específicas

3.1 Item 01

- a) Deverá ser fixada 1 (um) microswitch, na parte interior da tampa, de modo que o fecho acione mecanicamente a microswitch, modificando o estado de seus contatos, quando a porta for destrancada;
- b) A caixa deverá possuir placa metálica, com espessura de 2 mm, fixada internamente ao fundo da mesma através de parafusos. Sua finalidade é a fixação de componentes necessários à medição;
- c) A tampa da caixa deverá ser dotada de fecho escamoteável com miolo tipo fenda para fechamento da mesma. A furação para o miolo deverá possuir bucha e borracha para impedir a penetração de umidade;
- d) Os furos na parte inferior da caixa, para passagem dos condutores, deverão ser dotados de dispositivos de borracha ou elastômero para vedação;
- e) O grau de proteção deve ser IP 65;
- f) A tampa da caixa deverá ser dotada internamente de suporte para fixação de abraçadeiras;
- g) A caixa deverá possuir conector de aterramento fixado à sua parede lateral. O conector deverá ser de latão e ter capacidade de conexão para cabo de cobre nu de 10 mm².

3.2 Item 02

- a) A caixa deverá possuir placa de alumínio com 2 mm de espessura, fixada internamente ao fundo da mesma, com a finalidade de fixação de componentes necessários à medição. Esta placa deverá

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03	02	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07	02	20
Objeto da Revisão							
Revisão no desenho do Item 01.							

Desenho N°

190.50.0

Folha 11/15

ser apoiada no fundo da caixa através de 4 batentes com rosca interna, e fixada aos batentes, através de 4 parafusos M6 de aço com porcas e arruelas de pressão com tratamento anticorrosivo;

- b) As venezianas laterais da caixa deverão ser protegidas internamente por tela com moldura, para proteção contra penetração de insetos;
- c) O grau de proteção deve ser IP 53.

3.3 Item 03

- a) A parte inferior da caixa deve possuir 18 furos para passagem de condutores de 7,9 a 12,0mm e dotados de dispositivos de borracha ou elastômero para vedação;
- b) O grau de proteção deve ser IP 53;
- c) O barramento de neutro deve ser de cobre eletrolítico estanhado com as dimensões mínimas de 3,2 x 9,5 x 450 mm, com capacidade para 14 conexões de ramal de ligação e 01 conexão para neutro da rede de 50 mm². A fixação do barramento deve ser através de 03 isoladores de material polimérico, com 30 mm de altura.

4 Placas de Identificação

As identificações necessárias às caixas deverão ser realizadas através de etiquetas de alumínio, na cor natural.

4.1 Item 01

As seguintes identificações devem ser fixadas na parte externa da tampa da caixa:

- a) Logotipo da ENEL: dimensão de 60 x 110 mm, localizado no centro da caixa;
- b) Identificação do fabricante: Logotipo ou nome do fabricante com dimensões máximas de 50 x 90 mm;
- c) Sinalizador de risco elétrico: Etiqueta com a indicação "Perigo de Morte", tanto de forma escrita quanto de forma simbólica, com dimensões aproximadas de 160 x 220 mm e em cores expressivas (conforme padrão de materiais PM-Br 199.12);
- d) As etiquetas deverão ser fixadas na tampa da caixa, através de adesivo de alta fixação, apropriada a instalações externas, sem descolamento das mesmas, dentro do prazo de garantia estabelecido no item 10.
- e) Data de fabricação.

4.2 Itens 02 e 03

- f) Identificação do fabricante: Logotipo ou nome do fabricante com dimensões máximas de 50 x 90 mm;
- g) Data de fabricação.

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03	02	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07	02	20
Objeto da Revisão							
Revisão no desenho do Item 01.							

Desenho N°

190.50.0

Folha 12/15

5 Pintura

5.1 Item 01

5.1.1 Acabamento das Superfícies

Os esquemas a serem utilizados, nas superfícies internas e externas, consideram o tratamento e proteção destas superfícies para agressividade em ambientes alcalinos, salinos e semi-ácidos, em função das condições de intemperismo normalmente encontradas no sistema da Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás, Enel Distribuição São Paulo e Enel Distribuição Rio.

5.1.2 Preparo da Chapa

Após devidamente preparada, a chapa deverá receber jateamento abrasivo até o padrão Sa 2.1/2, metal quase branco, conforme Norma Sueca SIS-05-59-00.

5.1.3 Pintura de Fundo (Primer)

- a) Dentro de um prazo máximo de 6 (seis) horas após o preparo da chapa, deverão ser aplicadas 2 (duas) demãos de epóxi poliamida, 2 (dois) componentes, resina epóxi, pigmentos básicos de óxido de ferro e fosfato de zinco, obtendo-se uma película seca com espessura mínima de 80 micrômetros;
- b) Nos cordões de solda a primeira aplicação deverá ser obrigatoriamente a trincha, abrangendo uma área de 10 cm de largura ao longo dos mesmos.

5.1.4 Pintura de Acabamento

Deverá ser aplicada 1 (uma) demão de esmalte poliuretano alifático, semi brilho, 2 (dois) componentes, resina de poliéster saturado e pigmentos de óxido de titânio e óxido de ferro, obtendo-se uma película seca com espessura mínima de 40 micrômetros. A camada total sobre a chapa, considerando-se as tintas de fundo e acabamento, deverá ter no mínimo 120 micrômetros de espessura.

5.2 Itens 02 e 03

Deve ser aplicado o processo de acabamento de superfície e pintura de acabamento conforme descrita em 5.1.1 e 5.1.4.

5.3 Execução dos Serviços

Os serviços de preparo de superfície e pintura só poderão ser efetuados nas seguintes condições ambientais:

- a) Umidade relativa do ar: entre 0 e 85%;
- b) Temperatura da chapa: entre 10 e 50 °C.

5.3.1 Características e Propriedades das Películas Secas

A película seca deverá atender aos seguintes testes:

- a) Espessura: Deverá situar-se na faixa entre 10% a menos e 50% a mais do que a especificada nos itens 5.1.3 e 5.1.4;

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03	02	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07	02	20
Objeto da Revisão							
Revisão no desenho do Item 01.							

Desenho Nº

190.50.0

Folha 13/15

- b) Grau de Aderência: Deverá apresentar no mínimo grau 4 A de aderência, ao ser testada de acordo com a norma ASTM-D 3359/17;
- c) Cor de Acabamento: Todas as partes externas deverão ter cor de acabamento cinza (MUNSELL N 6,5);
- d) Características e Qualidade das Tintas Prontas para Aplicação: Deverão ser controladas as características e qualidade das tintas utilizadas, através dos procedimentos a seguir listados, devendo para tal, serem apresentados, por ocasião da inspeção de recebimento do equipamento, laudos e/ou certificados dos seguintes ensaios realizados:

Tabela 1 - Características da Tinta

Ensaio	Normas	Tinta de Fundo	Tinta de Acabamento
Inspeção visual	ABNT NBR 5839	-	-
Viscosidade a 25°C	ABNT NBR 5849	75 a 85 UK	40-60 s/ CF4
Teor de sólidos por peso	ASTM D1644	67 a 72 %	min. 50 %
Teor de sólidos por volume	ASTM D2697	48 a 53 %	min. 50 %
Identificação do pigmento	ASTM D123	Óxido de ferro, fosfato de zinco e cargas inertes	Óxido de titânio, negro de fumo, óxido de ferro e cargas inertes
Identificação do veículo fixo	ASTM D2372 ASTM D2621	Epóxi-amina/ poliamida	Poliéster saturado
Densidade	ASTM D1475	1,36+0,02 g/cm ³ 1,37+0,02 g/cm ³	1,20+0,02 g/cm ³
Aspecto	ASTM D523	semi-fosco/fosco	semi-brilho

5.3.2 Relatórios

Por ocasião da inspeção de recebimento do equipamento, juntamente com os demais relatórios de ensaios, deverá ser fornecido relatório indicando o sistema de pintura empregado e os resultados dos testes e/ou ensaios das películas secas, descritos no item 5.

6 Ensaios de Tipo

A caixa deve atender a todos os ensaios de recebimento e verificação dos materiais utilizados.

7 Ensaios de Recebimento

- a) Visual, dimensional;
- b) Aderência, conforme ABNT NBR 11003;
- c) Espessura, conforme ABNT NBR 10443;
- d) Funcional de aplicação do dispositivo de segurança (somente item 1);
- e) Continuidade do aterramento (somente item 1);
- f) Grau de proteção, conforme ABNT NBR IEC 60529.

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03	02	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07	02	20
Objeto da Revisão							
Revisão no desenho do Item 01.							

Desenho Nº

190.50.0

Folha 14/15

8 Amostragem

Simple normal, nível de inspeção S3, NQA 4 da ABNT NBR 5426.

9 Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) A caixa deve ser embalada individualmente em caixa de papelão e após paletizadas;
- b) As caixas metálicas devem ser acondicionadas de modo adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

10 Protótipo

Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás, Enel Distribuição São Paulo e Enel Distribuição Rio deve-se ter protótipo previamente homologado.

11 Garantia

18 meses a partir da data de entrada em operação ou 24 meses, a partir da entrega, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

12 Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

ABNT NBR 5839 - Coleta de amostras de tintas e vernizes;

ABNT NBR 5849 - Tintas — Determinação de viscosidade pelo copo Ford;

ABNT NBR 10443 – Tintas e vernizes – Determinação da espessura da película seca sobre superfícies rugosas – Método de ensaio;

ABNT NBR 11003 – Tintas – Determinação da aderência;

ABNT NBR IEC 60529 – Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos;

ASTM D123 - Standard Terminology Relating to Textiles;

ASTM D523 - Standard Test Method for Specular Gloss;

ASTM D1475 - Standard Test Method for Density of Liquid Coatings, Inks, and Related Products;

ASTM D1644 - Standard Test Methods for Nonvolatile Content of Varnishes;

ASTM D2372 - Standard Practice for Separation of Vehicle from Solvent-Reducible Paints;

ASTM D2621 - Standard Test Method for Infrared Identification of Vehicle Solids from Solvent-Reducible Paints;

ASTM D2697 - Standard Test Method for Volume Nonvolatile Matter in Clear or Pigmented Coatings

PM-Br 425.03 – Suporte L para rede transversal;

SIS-05-59-00 - Pictorial Surface Preparation Standards for Painting Steel Surfaces.

Caixa Metálica para Medição Eletrônica

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo	16	01	20	Diogo / Fabrício	03	02	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2179 R-09				Alexandre Herculano	07	02	20
Objeto da Revisão							
Revisão no desenho do Item 01.							

Desenho N°

190.50.0

Folha 15/15