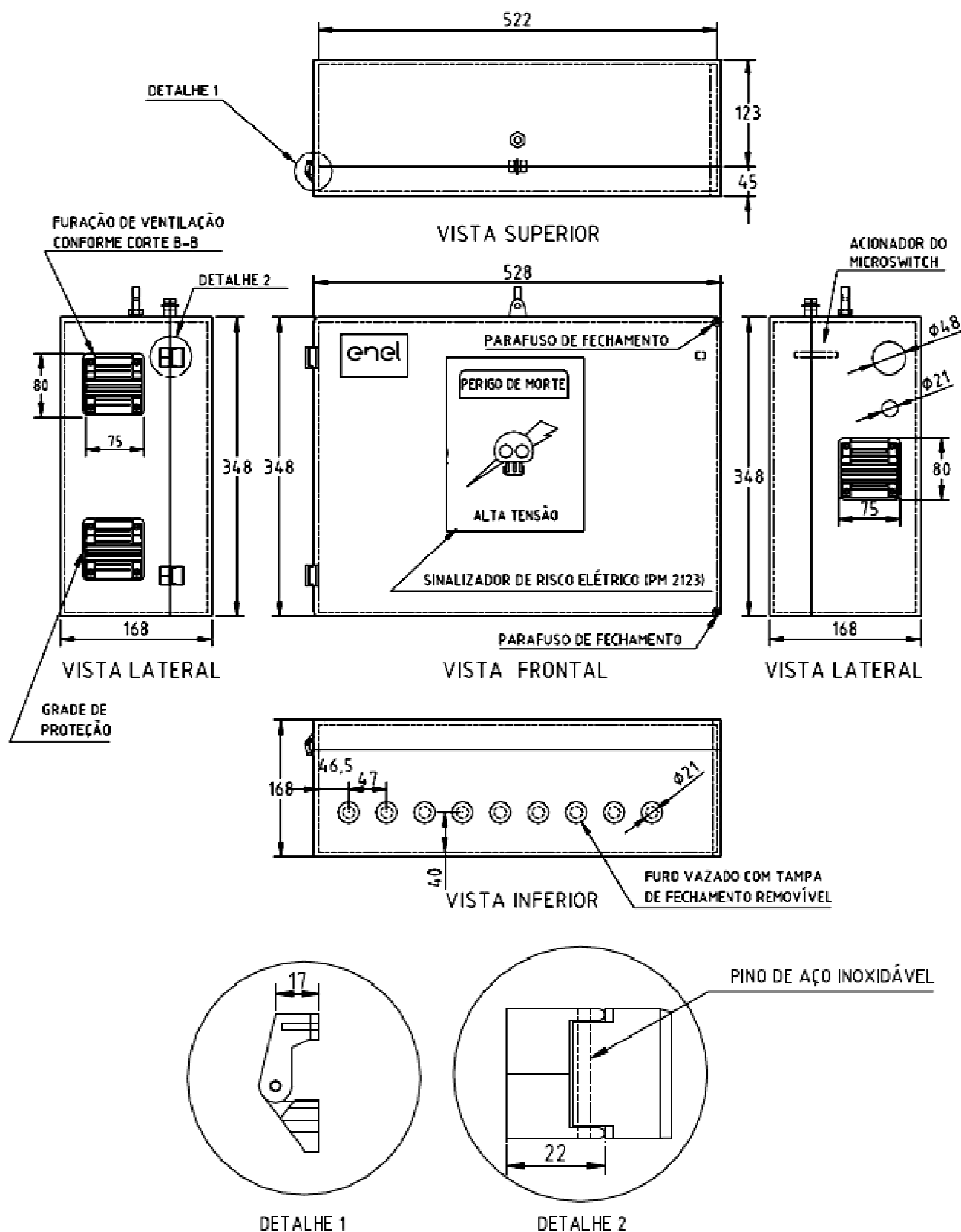


## Desenho 1 – Caixa com tampa



### Caixa Concentradora de Medição para Uso Externo

PM-R



Edição			
Guilherme E. Carneiro	01	07	08
Desenho Substituído			
PM-2117 R-01	10	12	07
Objeto da Revisão			
Mudança do título do padrão.			

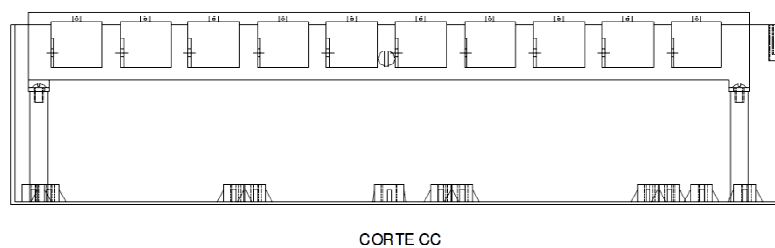
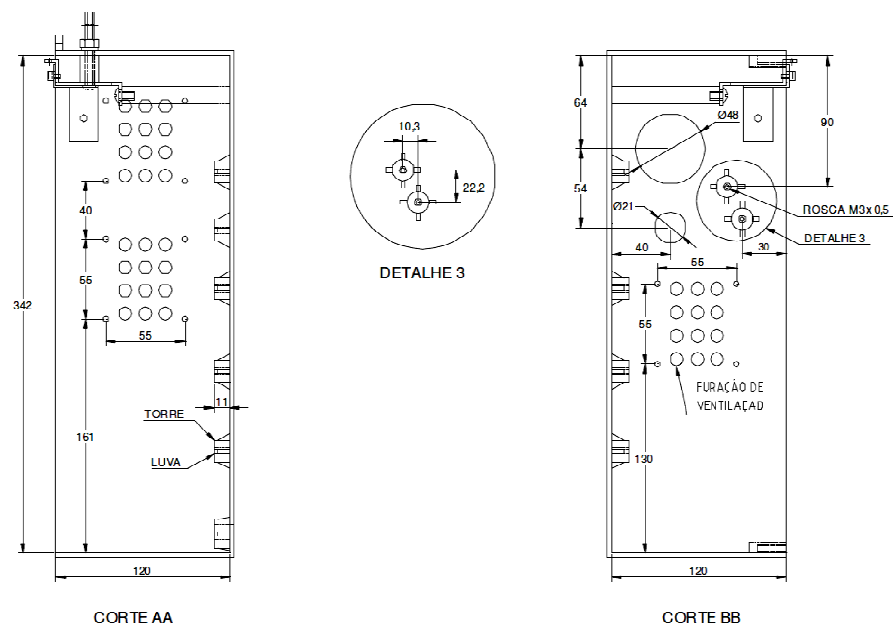
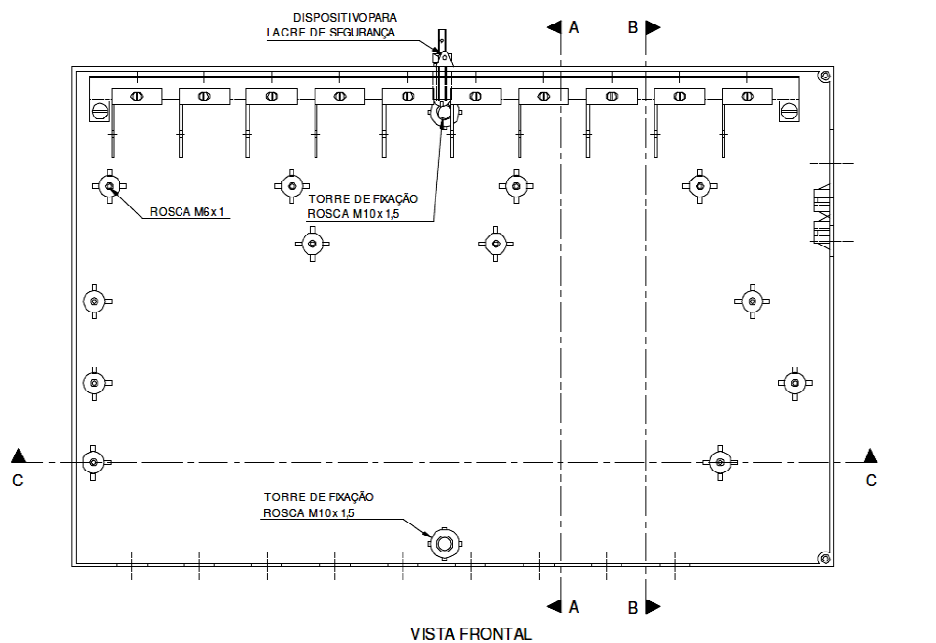
Verificação			
Guilherme E. Carneiro	01	07	08
Aprovação			
Vanderlei Robadey	01	07	08

Desenho Nº

**2117 R-01**

Folha 1/12

### Desenho 2 – Corpo da caixa



## Caixa Concentradora de Medição para Uso Externo

PM-R



Edição			
Guilherme E. Carneiro	01	07	08
Desenho Substituído			
PM-2117 R-01	10	12	07
Objeto da Revisão			
Mudança do título do padrão.			

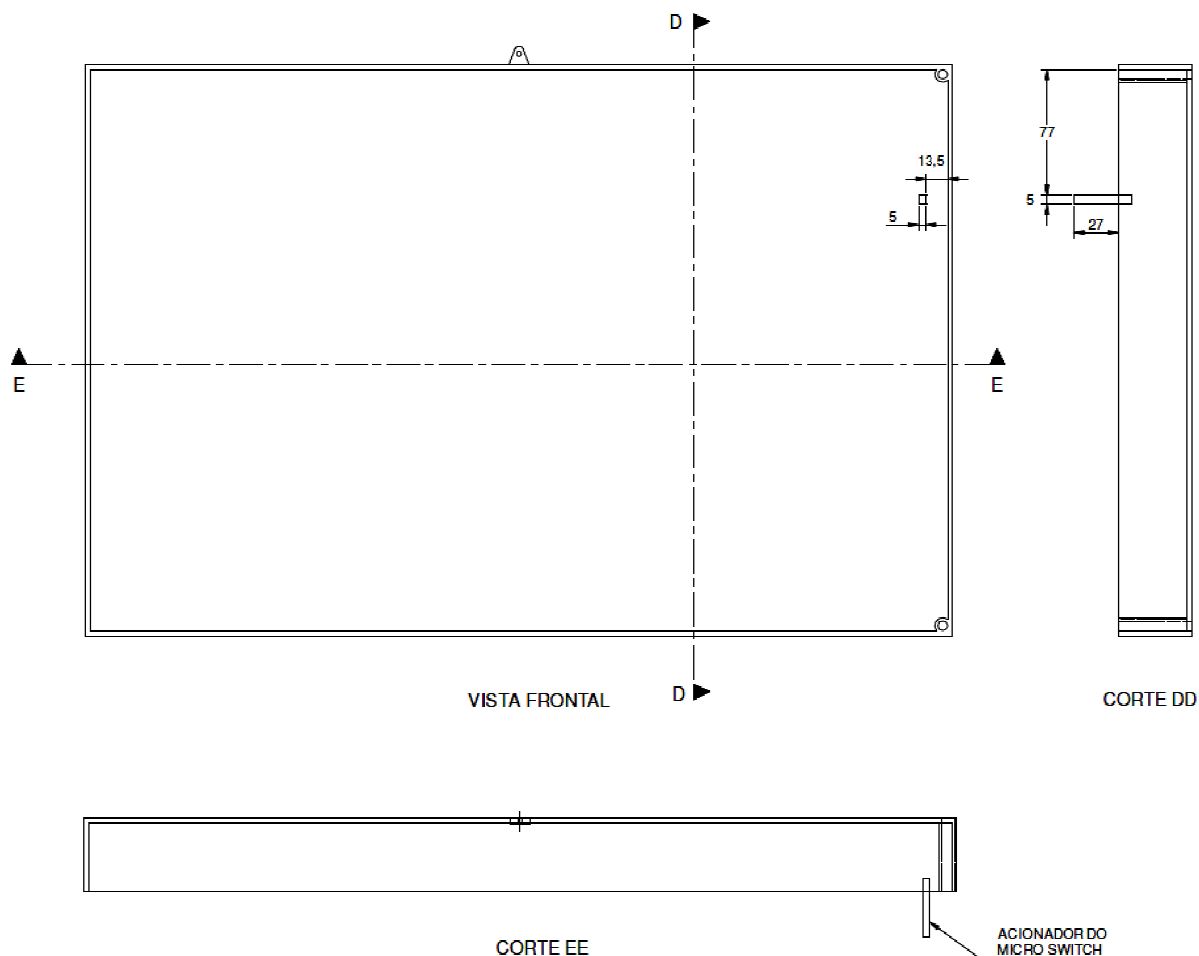
Verificação			
Guilherme E. Carneiro	01	07	08
Aprovação			
Vanderlei Robadey	01	07	08

Desenho N°

**2117 R-01**

Folha 2/12

### Desenho 3 – Tampa da caixa



### Caixa Concentradora de Medição para Uso Externo

PM-R

Edição				
Guilherme E. Carneiro	01	07	08	
Desenho Substituído				
PM-2117 R-01	10	12	07	
Objeto da Revisão				
Mudança do título do padrão.				

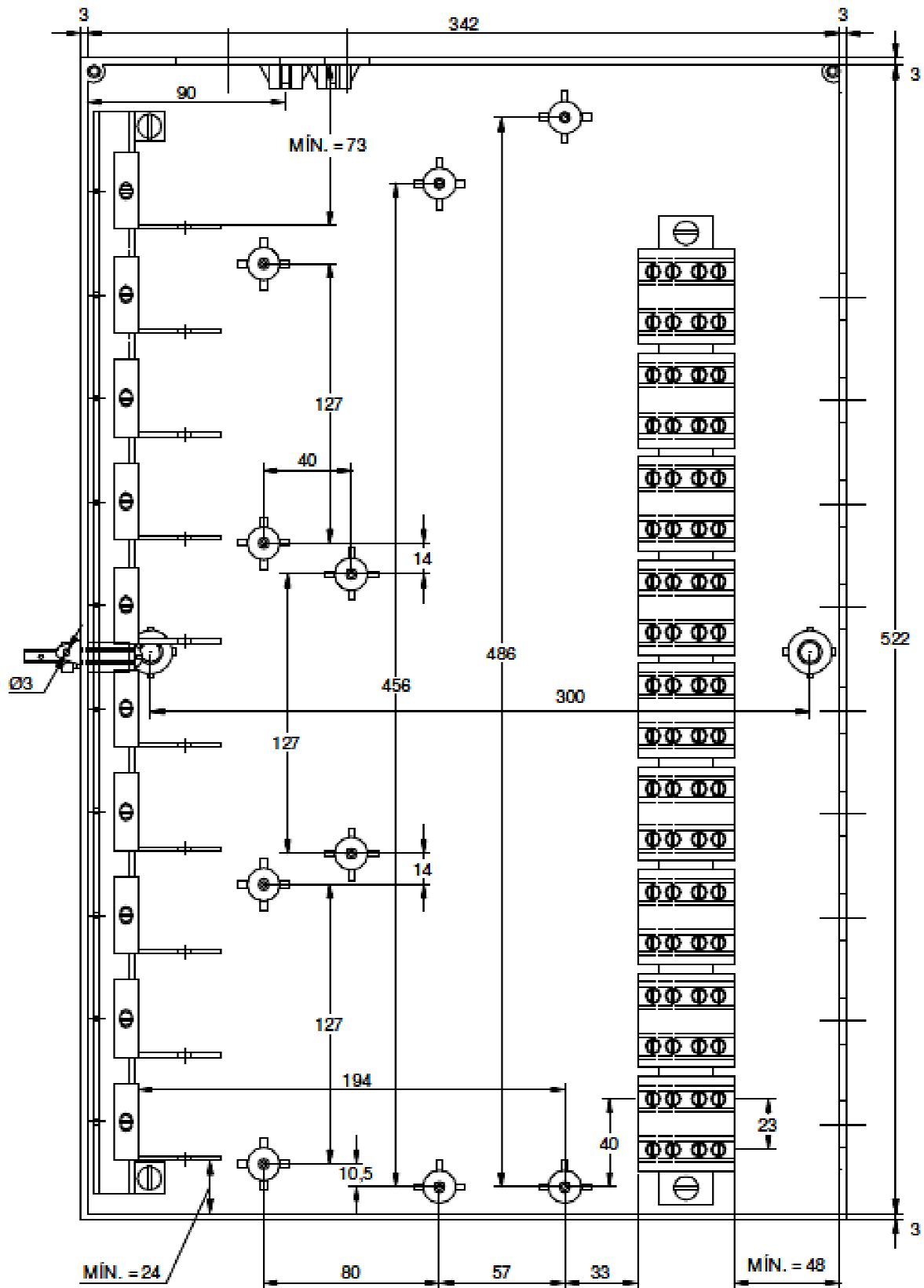
Verificação				
Guilherme E. Carneiro	01	07	08	
Aprovação				
Vanderlei Robadey	01	07	08	

Desenho N°

**2117 R-01**

Folha 3/12

### Desenho 4 – Corpo da caixa sem peças



## Caixa Concentradora de Medição para Uso Externo

PM-R



Edição			
Guilherme E. Carneiro	01	07	08
Desenho Substituído			
PM-2117 R-01	10	12	07
Objeto da Revisão			
Mudança do título do padrão.			

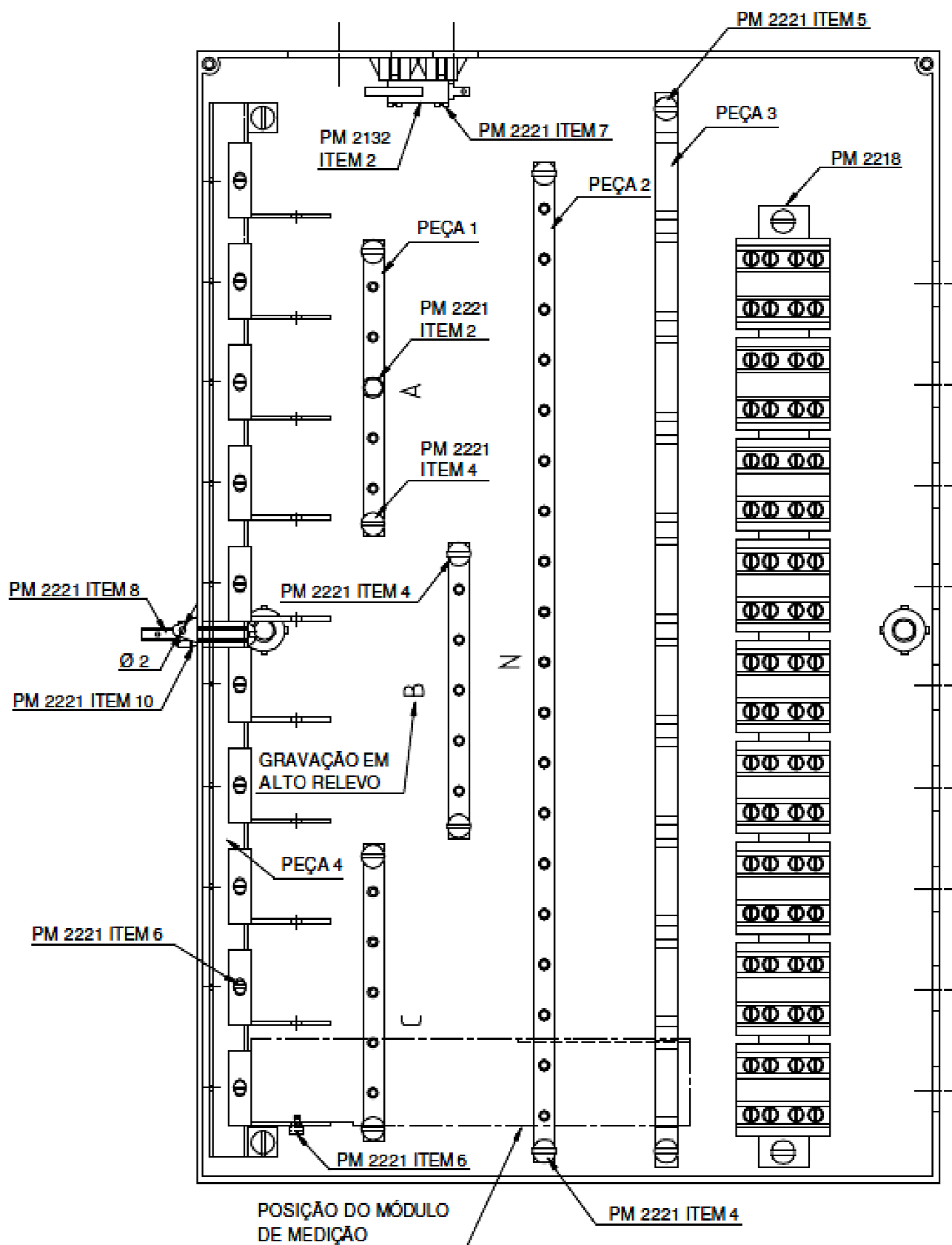
Verificação			
Guilherme E. Carneiro	01	07	08
Aprovação			
Vanderlei Robadey	01	07	08

Desenho N°

**2117 R-01**

Folha 4/12

**Desenho 5 – Corpo da caixa com peças**



**Caixa Concentradora de Medição para Uso Externo**

PM-R



Edição			
Guilherme E. Carneiro	01	07	08
Desenho Substituído			
PM-2117 R-01	10	12	07
Objeto da Revisão			
Mudança do título do padrão.			

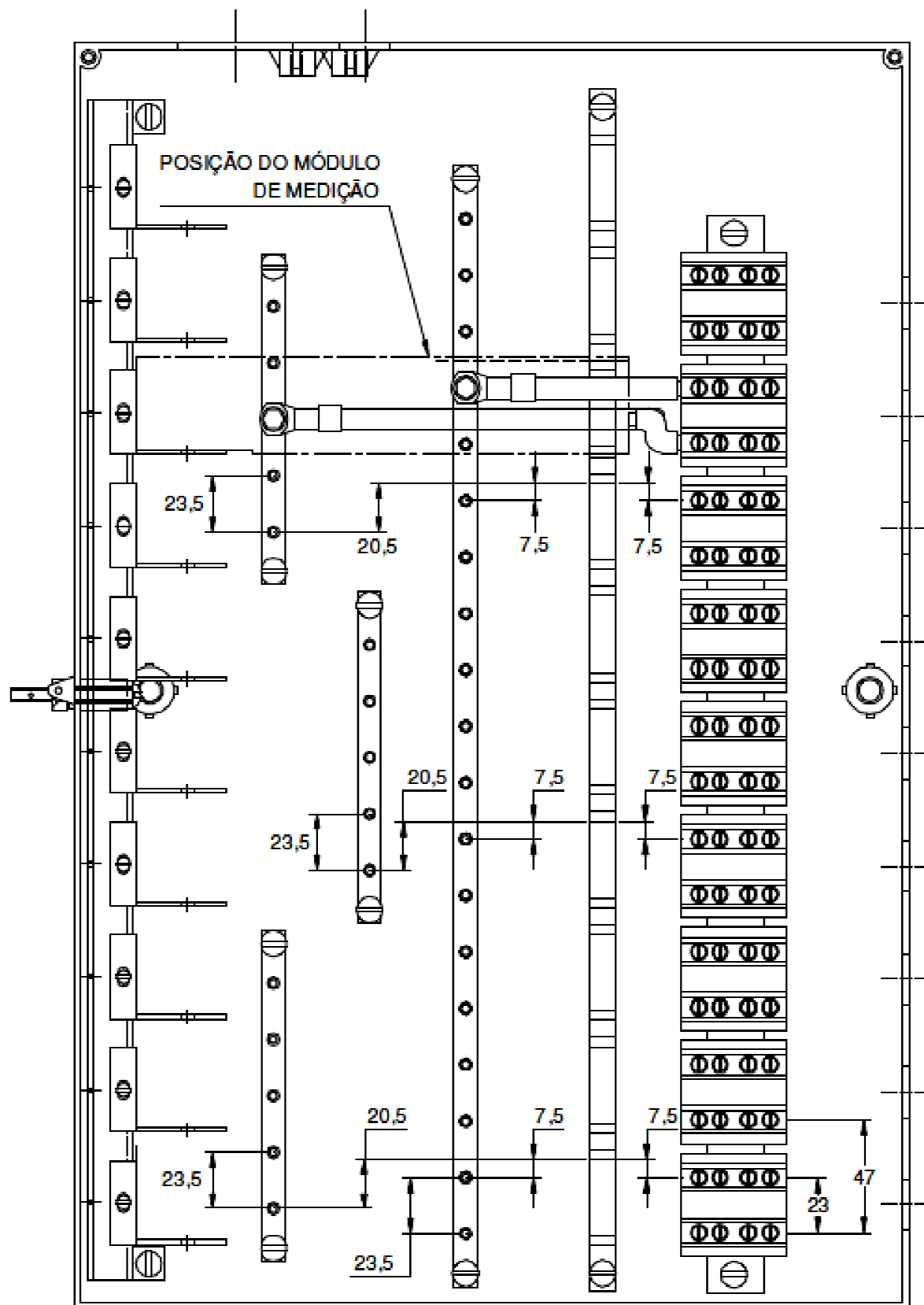
Verificação			
Guilherme E. Carneiro	01	07	08
Aprovação			
Vanderlei Robadey	01	07	08

Desenho N°

**2117 R-01**

Folha 5/12

**Desenho 6 – Corpo da caixa – alinhamento entre as peças**



## Caixa Concentradora de Medição para Uso Externo

PM-R



Edição  
Guilherme E. Carneiro 01 | 07 | 08  
Desenho Substituído  
PM-2117 R-01 10 | 12 | 07  
Objeto da Revisão  
Mudança do título do padrão.

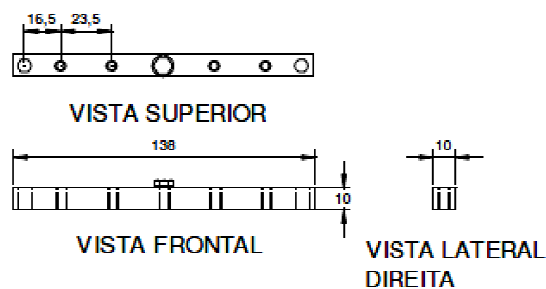
Verificação  
Guilherme E. Carneiro 01 | 07 | 08  
Aprovação  
Vanderlei Robadey 01 | 07 | 08

Desenho Nº

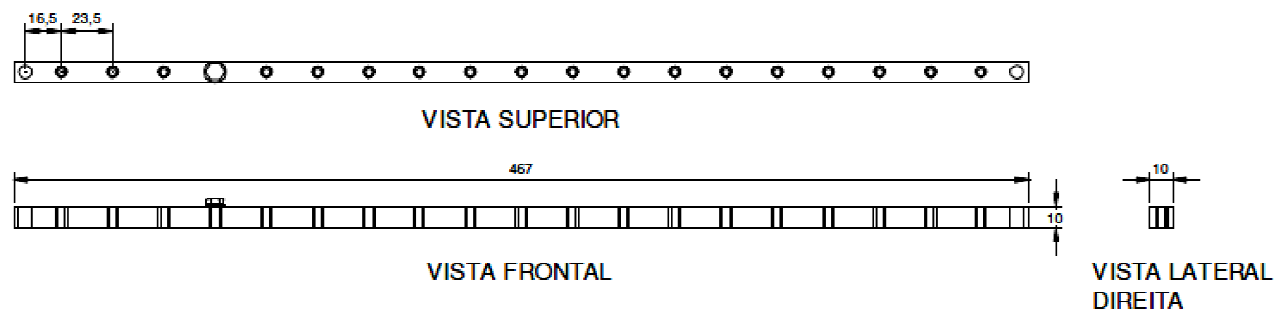
**2117 R-01**

Folha 6/12

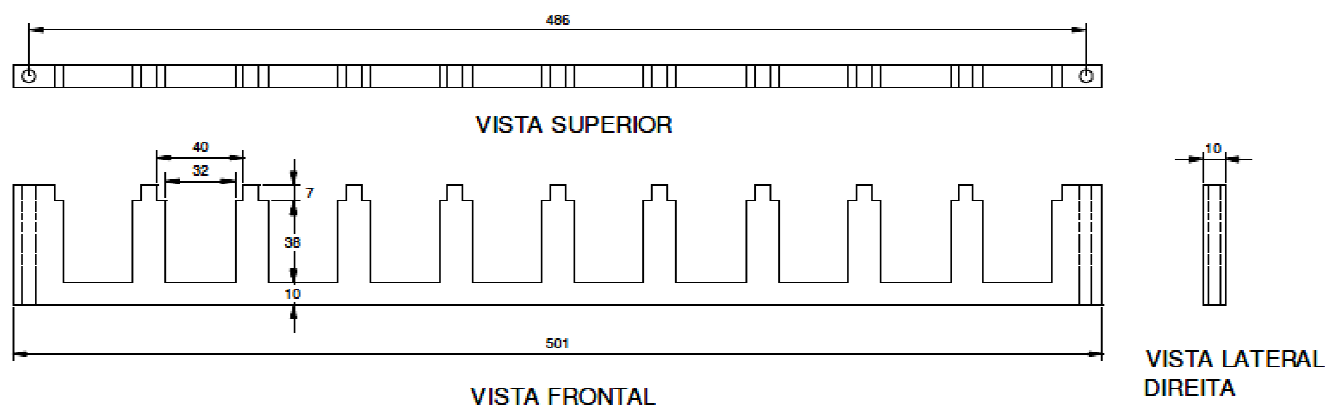
## Desenho 9 – Peça 1 – Barramento de fase



## DESENHO 10 - PEÇA 2 - BARRAMENTO DE NEUTRO



## DESENHO 11 - PEÇA 3 - SUPORTE INFERIOR



### Caixa Concentradora de Medição para Uso Externo

PM-R

Edição  
Guilherme E. Carneiro 01 | 07 | 08  
Desenho Substituído  
PM-2117 R-01 10 | 12 | 07  
Objeto da Revisão  
Mudança do título do padrão.

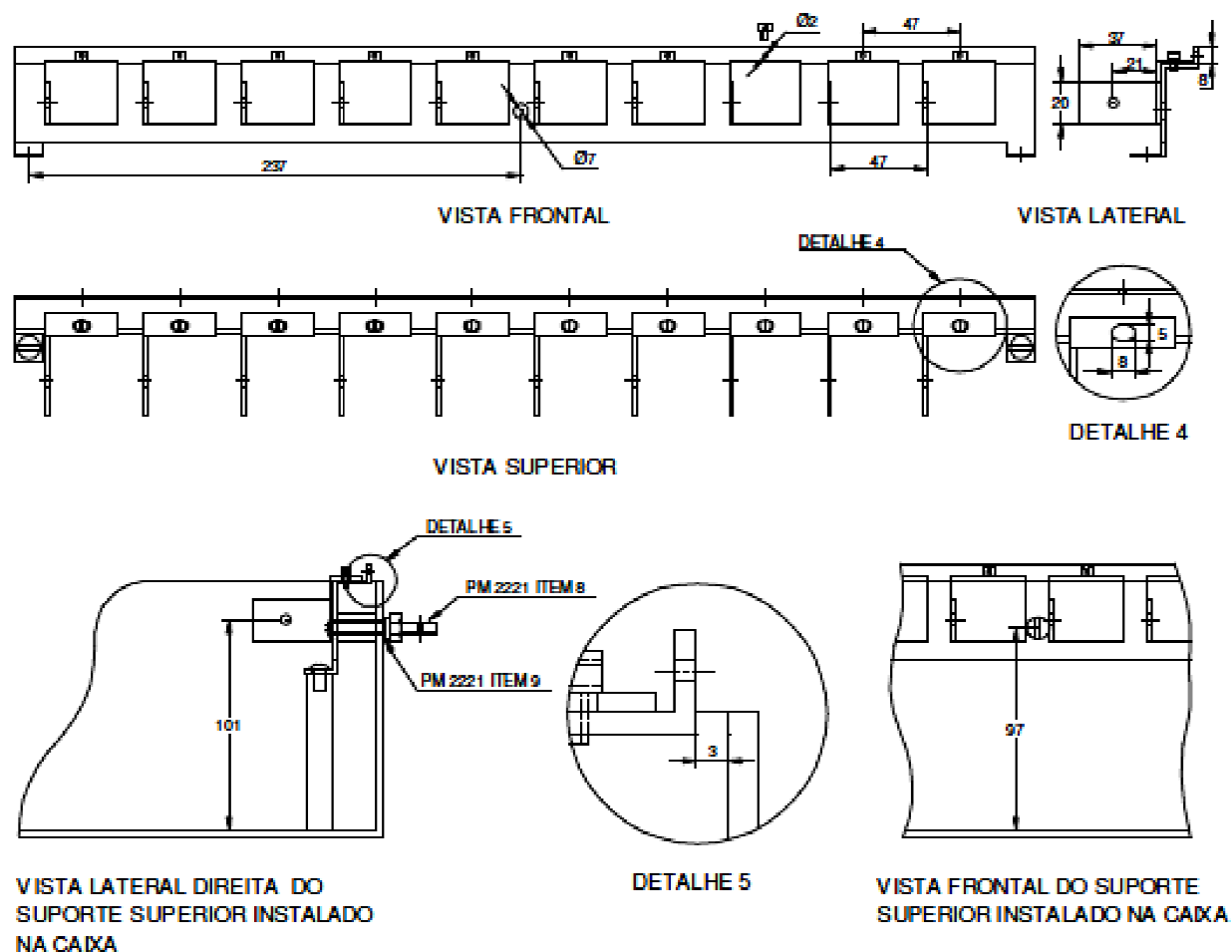
Verificação  
Guilherme E. Carneiro 01 | 07 | 08  
Aprovação  
Vanderlei Robadey 01 | 07 | 08

Desenho Nº

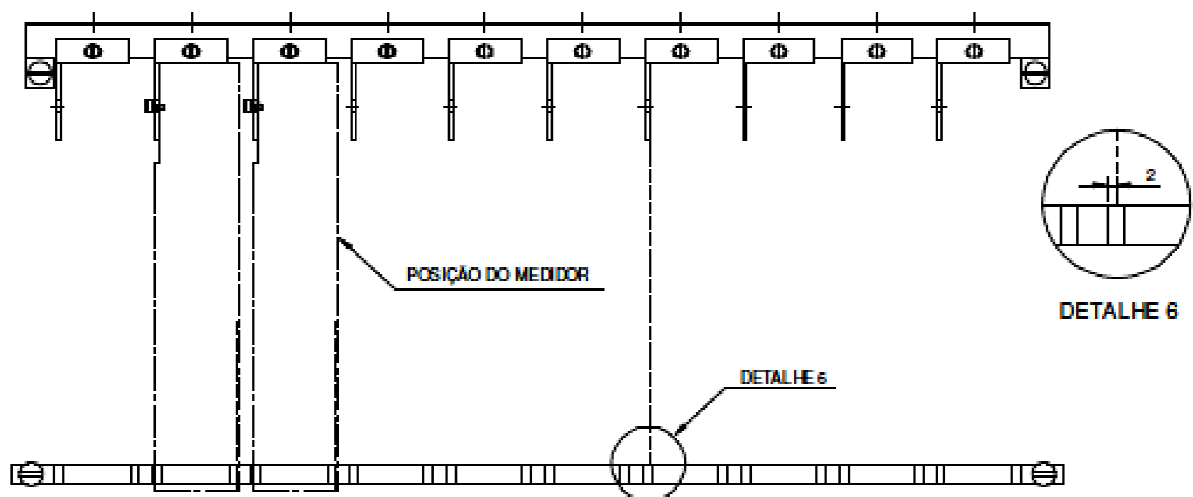
**2117 R-01**

Folha 7/12

### Desenho 7 Peça 4 – Suporte superior



DESENHO 8 - ALINHAMENTO ENTRE O SUPORTE SUPERIOR E O SUPORTE INFERIOR





Item	Componentes	Quantidade	Código
1	Caixa concentradora de medição com 2 parafusos de fechamento	1	4591472
	Peça 1 - Barramento de fase	3	
	Peça 2 - Barramento de neutro	1	
	Peça 3 - Suporte inferior	1	
	Peça 4 - Suporte superior	1	
	PM 2221 item 1	2	
	PM 2221 item 2	36	
	PM 2221 item 4	8	
	PM 2221 item 5	2	
	PM 2221 item 6	20	
	PM 2221 item 7	2	
	PM 2221 item 8	1	
	PM 2218	1	
	PM 2132 item 2	1	

**Tabela 1** – Descrição do item 1

**NOTA:** Os adesivos indicados nos desenhos acima não fazem parte do item 1.

## 1 Material

### 1.1 Corpo da caixa e tampa

Polycarbonato ou Noryl, nas cores cinza claro ou bege, resistente a raios ultravioletas (UV), não propagador de chamas e não higroscópico.

### 1.2 Barramentos

Cobre eletrolítico estanhado com espessura mínima de 8 µm e condutividade elétrica de 98% IASC a 20 °C.

### 1.3 Suporte superior

Polycarbonato, Noryl ou liga de alumínio.

### 1.4 Suporte inferior

Polycarbonato ou Noryl.

## 2 Características construtivas

- A caixa e seus componentes devem ser fabricados com as dimensões das figuras acima;
- A caixa deve ser apta para instalação na posição vertical em suporte para concentrador de medição (PM 2166);
- A espessura mínima de qualquer superfície da caixa deve ser de 3,0 mm;



### Caixa Concentradora de Medição para Uso Externo

PM-R

Edição			
Guilherme E. Carneiro	01	07	08
Desenho Substituído			
PM-2117 R-01	10	12	07
Objeto da Revisão			
Mudança do título do padrão.			

Verificação			
Guilherme E. Carneiro	01	07	08
Aprovação			
Vanderlei Robadey	01	07	08

Desenho N°

**2117 R-01**

Folha 9/12

- d) A caixa deve possuir pelo menos dois parafusos de fechamento, conforme indicado nos desenhos acima. Os parafusos de fechamento da caixa devem ser de um dos seguintes materiais:
- Aço galvanizado a fogo;
  - Liga de cobre e zinco;
  - Policarbonato;
  - Noryl.
- e) A caixa deve ser fornecida fechada com os parafusos de fechamento;
- f) As luvas das torres devem ser de liga de cobre e zinco;
- g) Os furos para prensa-cabo devem ser vazados;
- h) Os furos para prensa-cabo da parte inferior da caixa devem ser providos de tampa de fechamento removível constituída de polímero do tipo cloreto de vinila, na cor preta antichama, resistente a intempéries e a radiação UV;
- i) A caixa deve ter um índice de proteção IP 53, devendo, se necessário, fazer uso de uma junta de vedação para garantir o grau de proteção. Neste caso, o material utilizado como vedação deve ser submetido a ensaios de envelhecimento acelerado;
- j) A caixa deve ter um dispositivo para a instalação de lacre de segurança;
- k) As 2 torres de fixação indicadas no Desenho 2 devem ser vazadas, com passagem para a área externa da caixa;
- l) A abertura da tampa deve ser de 180 °.

### 3 Características mecânicas

O material utilizado na fabricação da caixa deve atender às seguintes características:

- a) Dureza Brinell de 100 kg/cm<sup>2</sup>;
- b) Resistência à compressão de 3000 kg/cm<sup>2</sup>;
- c) Resistência à tração e flexão mínimas de 2500 kg/cm<sup>2</sup>;
- d) Depois de instalada, a caixa deve suportar sem danos uma força de 40 daN aplicada nas Direções horizontal e vertical.

### 4 Identificação

A caixa deve conter as seguintes informações gravadas na parte interna da tampa em alto relevo ou em placa de identificação:

- a) Nome do fabricante;
- b) Lote de fabricação;
- c) Número de série de fabricação;
- d) Mês e ano de fabricação.



#### Caixa Concentradora de Medição para Uso Externo

PM-R

Edição				Verificação			
Guilherme E. Carneiro	01	07	08	Guilherme E. Carneiro	01	07	08
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-2117 R-01	10	12	07	Vanderlei Robadey	01	07	08
Objeto da Revisão							
Mudança do título do padrão.							

Desenho N°

**2117 R-01**

Folha 10/12

## 5 Ensaios

### 5.1 Fornecimento

Para fornecimento à Enel Distribuição Rio, deve-se ter protótipo previamente aprovado.

### 5.2 Ensaios de tipo

- a) Visual, dimensional e funcional;
- b) Verificação da camada de estanho dos barramentos;
- c) Elevação de temperatura dos barramentos com 100 A conforme NBR 5370;
- d) Condutividade elétrica dos barramentos;
- e) Verificação do fechamento e abertura da tampa;
- f) Resistência a impacto no corpo da caixa: mínimo de 20 J, equivalente à queda de um peso basculante de 5 kg a 40 cm de altura;
- g) Grau de proteção: código IP 53;
- h) Ensaio de flamabilidade, segundo a classificação V-1 da norma UL 94;
- i) Resistência a UV conforme ASTM G 155, teste 1, 2000 horas;
- j) Resistência mecânica da luva para parafuso M3: torque de 0,1 daN.m;
- k) Resistência mecânica da luva para parafuso M6: torque de 0,5 daN.m;
- l) Resistência mecânica da luva para parafuso M10: torque de 3 daN.m;
- m) Inspeção da embalagem;
- n) Resistência mecânica da caixa fixada no suporte para concentrador de medição: força de 40 daN aplicada nas direções vertical e horizontal.

### 5.3 Ensaios de recebimento

- a) Visual, dimensional e funcional;
- b) Verificação de que o material utilizado na fabricação do lote de caixas possui as mesmas características do material utilizado no protótipo aprovado;
- c) Verificação da camada de estanho dos barramentos;
- d) Elevação de temperatura dos barramentos com 100 A conforme NBR 5370;
- e) Condutividade elétrica dos barramentos;
- f) Verificação do fechamento e abertura da tampa;
- g) Resistência ao impacto no corpo da caixa: mínimo de 20 J, equivalente à queda de um peso basculante de 5 kg a 40 cm de altura;
- h) Grau de proteção: código IP 53;
- i) Resistência mecânica da luva para parafuso M3: torque de 0,1 daN.m;



#### Caixa Concentradora de Medição para Uso Externo

PM-R

Edição					Verificação				
Guilherme E. Carneiro	01	07	08		Guilherme E. Carneiro	01	07	08	
Desenho Substituído					Aprovação				
PM-2117 R-01	10	12	07		Vanderlei Robadey	01	07	08	
Objeto da Revisão									
Mudança do título do padrão.									

Desenho N°

**2117 R-01**

Folha 11/12

- j) Resistência mecânica da luva para parafuso M6: torque de 0,5 daN.m;
- k) Resistência mecânica da luva para parafuso M10: torque de 3 daN.m;
- l) Inspeção da embalagem;
- m) Resistência mecânica da caixa fixada no suporte para concentrador de medição: força de 40 daN aplicada nas direções vertical e horizontal.

## 6 Amostragem

Amostragem conforme item 6.4 da especificação E-BT-006.

## 7 Embalagem

A caixa deve ser fornecida embalada em saco plástico e acondicionada em caixa de papelão paletizada.

## 8 Garantia

Conforme item 8 da especificação E-BT-006. A caixa deve ter uma vida útil de 20 anos, garantida mediante provas de envelhecimento acelerado.



### Caixa Concentradora de Medição para Uso Externo

PM-R

Edição					Verificação				
Guilherme E. Carneiro	01	07	08		Guilherme E. Carneiro	01	07	08	
Desenho Substituído					Aprovação				
PM-2117 R-01	10	12	07		Vanderlei Robadey	01	07	08	
Objeto da Revisão									
Mudança do título do padrão.									

Desenho N°

**2117 R-01**

Folha 12/12