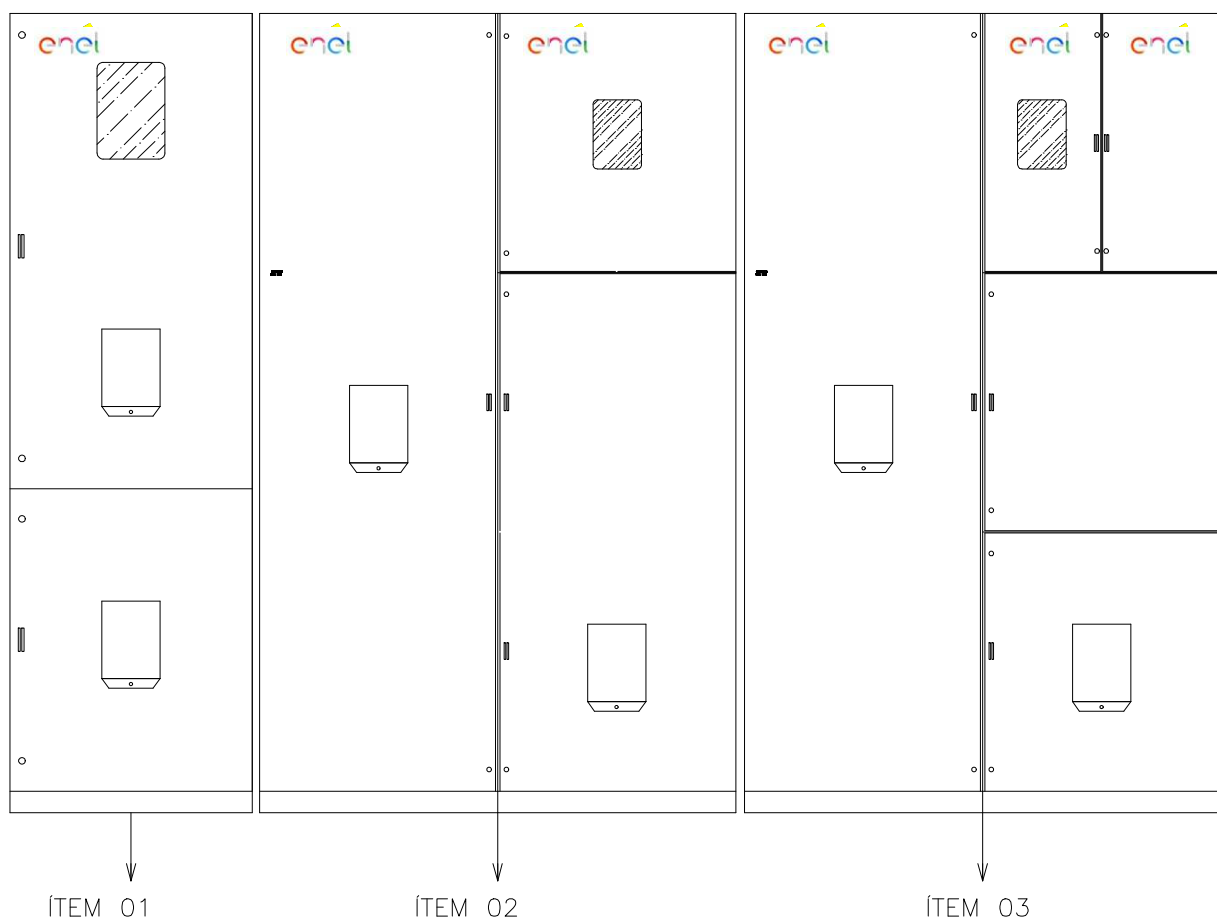


Características dos quadros

| Item | Função | Código |
|------|---|---------|
| 01 | Proteção geral ≤ 300 A e medição direta do serviço | 6797335 |
| 02 | Proteção geral ≤ 800 A e medição direta do serviço | 6797338 |
| 03 | Proteção geral ≤ 800 A e medição indireta do serviço | 6797339 |
| 04 | Medição e proteção parcial – até 4 medidores, | 6797340 |
| 05 | Medição e proteção parcial – até 8 medidores | 6797341 |
| 06 | Medição e proteção parcial – até 12 medidores | 6797343 |
| 07 | Medição e proteção parcial – até 16 medidores | 6797344 |
| 08 | Medição e proteção parcial – até 20 medidores | 6797345 |



Quadro para Instrumentos para Medição Agrupada de Consumidor

PM-R

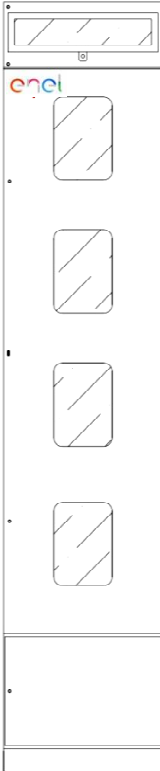
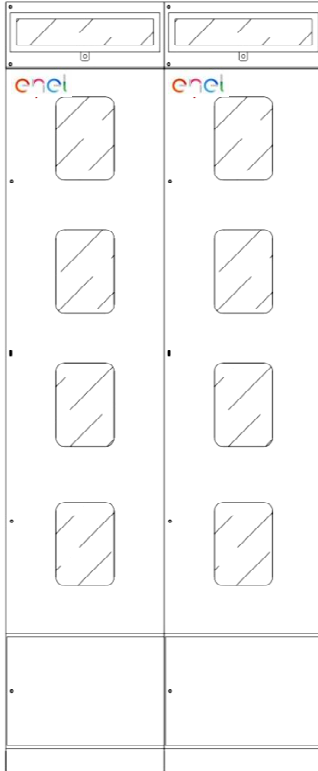
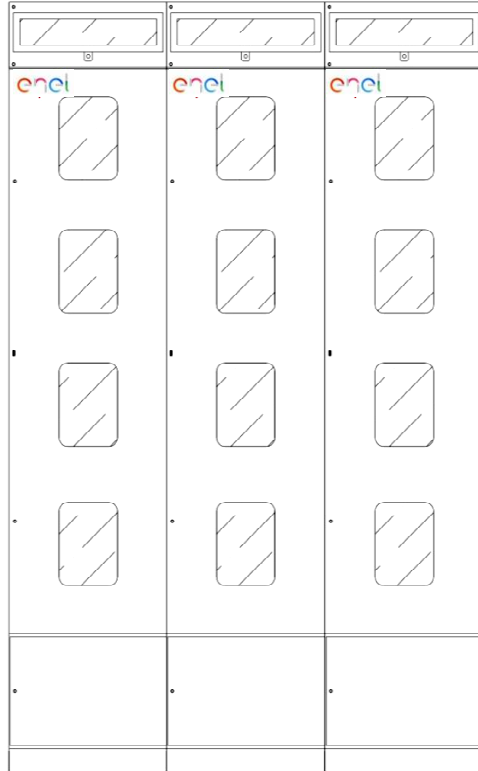


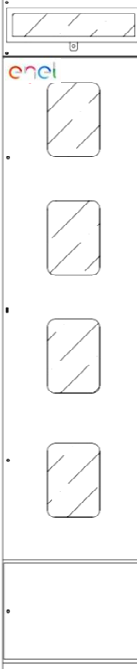
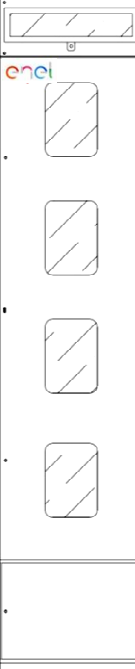
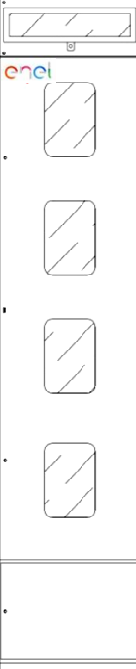
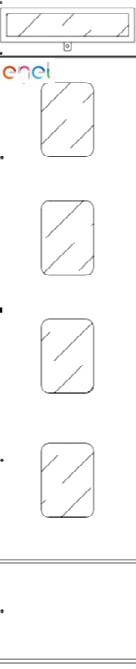
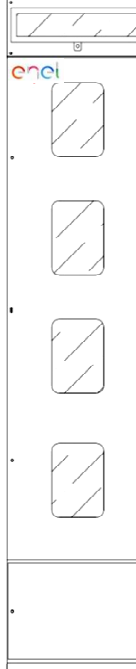
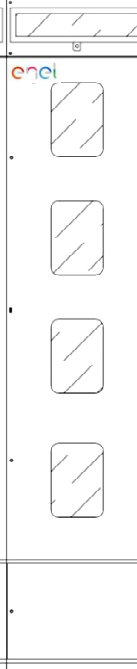
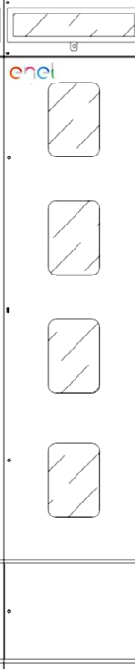
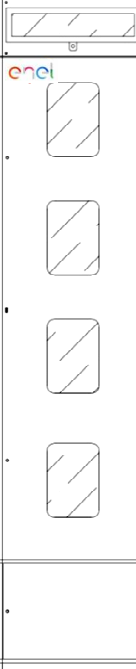
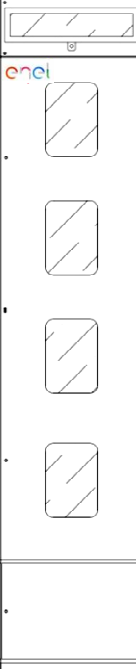
| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Edição | | | | Verificação | | | |
| Teixeira | 01 | 01 | 11 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Desenho Substituído | | | | Aprovação | | | |
| PM-2260 R-00 | 15 | 01 | 10 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Objeto da Revisão | | | | | | | |
| Compartimento, barramento e proteção. | | | | | | | |

Desenho N°

2260 R-01

Folha 1/11

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|
|  | |  | |  | | |
| <p>↓</p> <p>ÍTEM 05</p> | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|
|  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |  | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|

Quadro para Instrumentos para Medição Agrupada de Consumidor

PM-R



| | | | |
|---------------------------------------|----|----|----|
| Edição | | | |
| Teixeira | 01 | 01 | 11 |
| Desenho Substituído | | | |
| PM-2260 R-00 | 15 | 01 | 10 |
| Objeto da Revisão | | | |
| Compartimento, barramento e proteção. | | | |

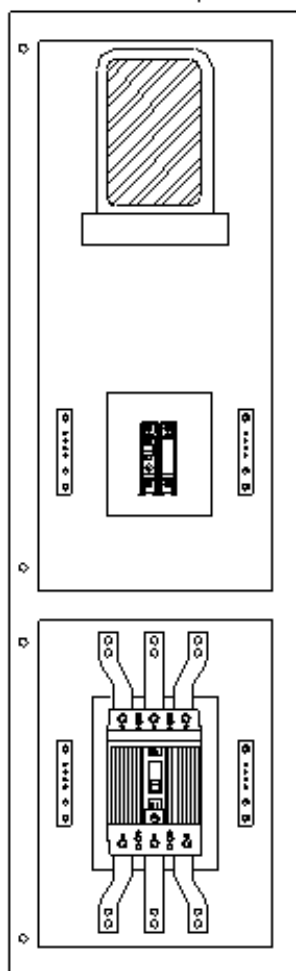
| | | | |
|-------------------|----|----|----|
| Verificação | | | |
| Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Aprovação | | | |
| Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |

Desenho N°

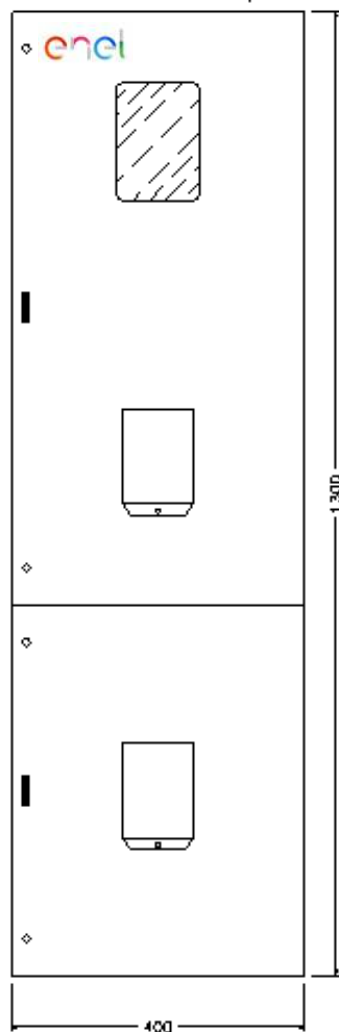
2260 R-01

Folha 2/11

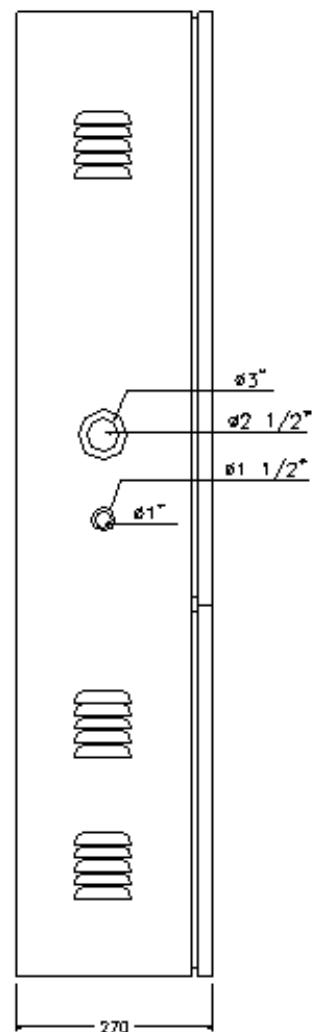
VISTA FRONTAL S/ PORTA



VISTA FRONTAL C/ PORTA



VISTA LATERAL



Item 01

Quadro para Instrumentos para Medição Agrupada de Consumidor

PM-R

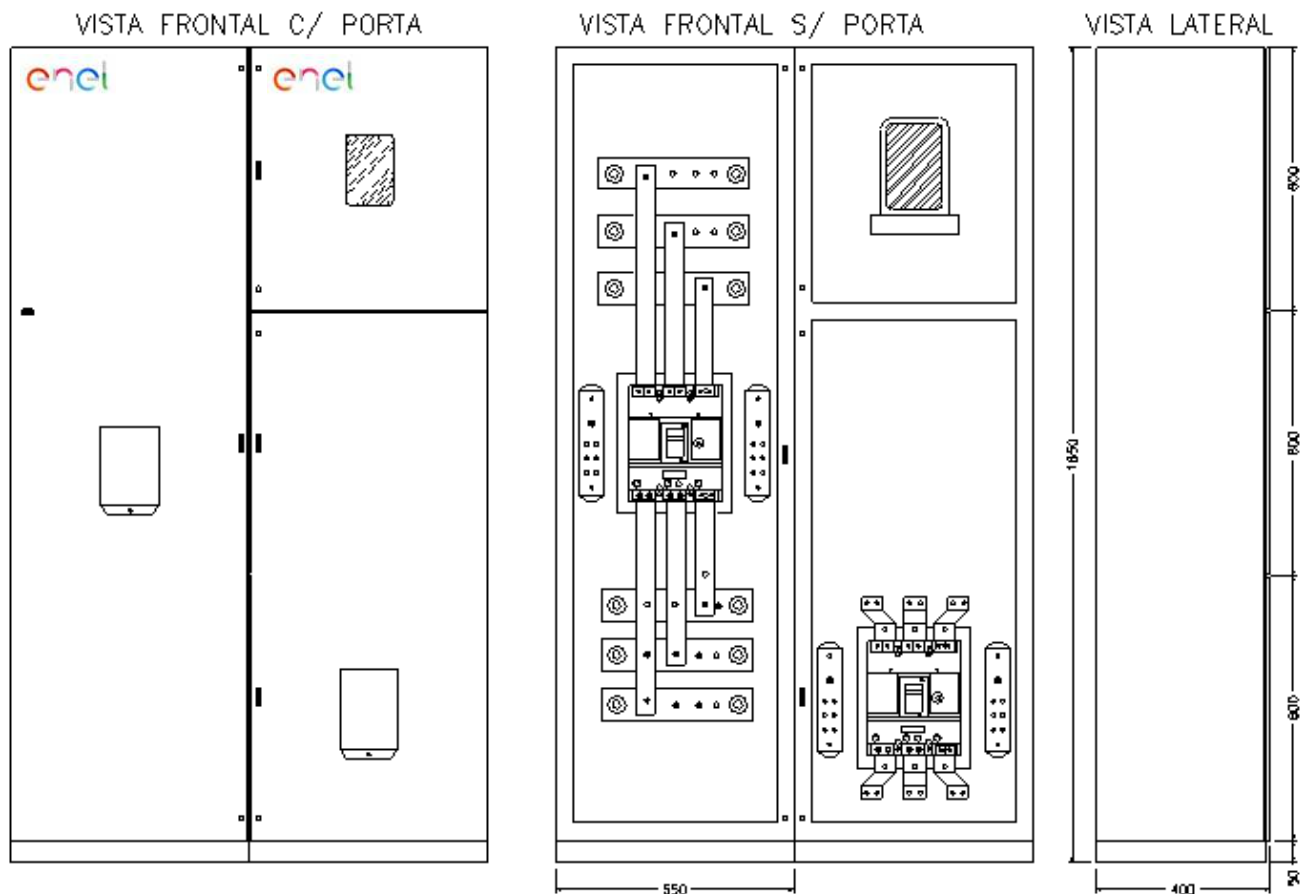


| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Edição | | | | Verificação | | | |
| Teixeira | 01 | 01 | 11 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Desenho Substituído | | | | Aprovação | | | |
| PM-2260 R-00 | 15 | 01 | 10 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Objeto da Revisão | | | | | | | |
| Compartimento, barramento e proteção. | | | | | | | |

Desenho N°

2260 R-01

Folha 3/11



Item 02

Quadro para Instrumentos para Medição Agrupada de Consumidor

PM-R

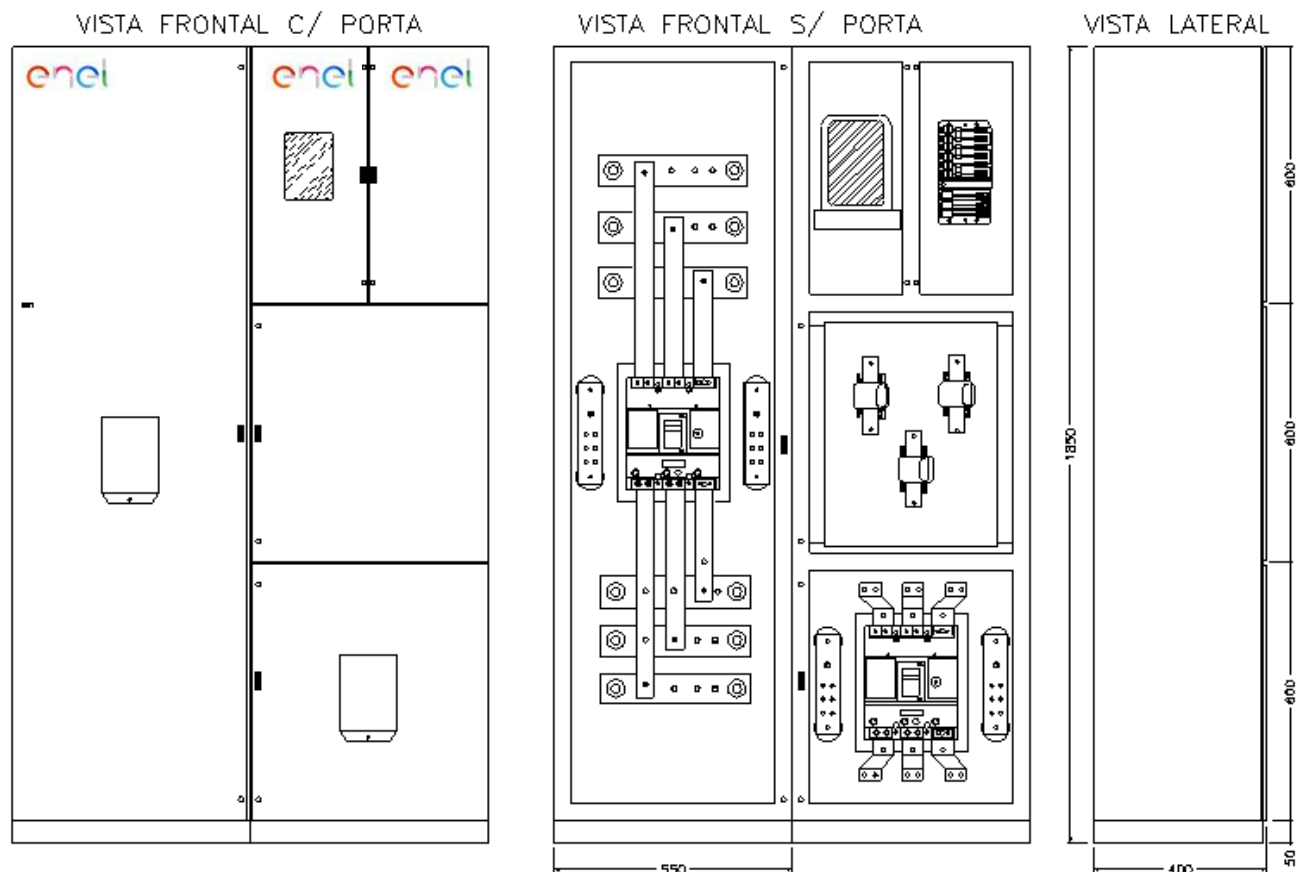


| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Edição | | | | Verificação | | | |
| Teixeira | 01 | 01 | 11 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Desenho Substituído | | | | Aprovação | | | |
| PM-2260 R-00 | 15 | 01 | 10 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Objeto da Revisão | | | | | | | |
| Compartimento, barramento e proteção. | | | | | | | |

Desenho N°

2260 R-01

Folha 4/11



Quadro para Instrumentos para Medição Agrupada de Consumidor

PM-R



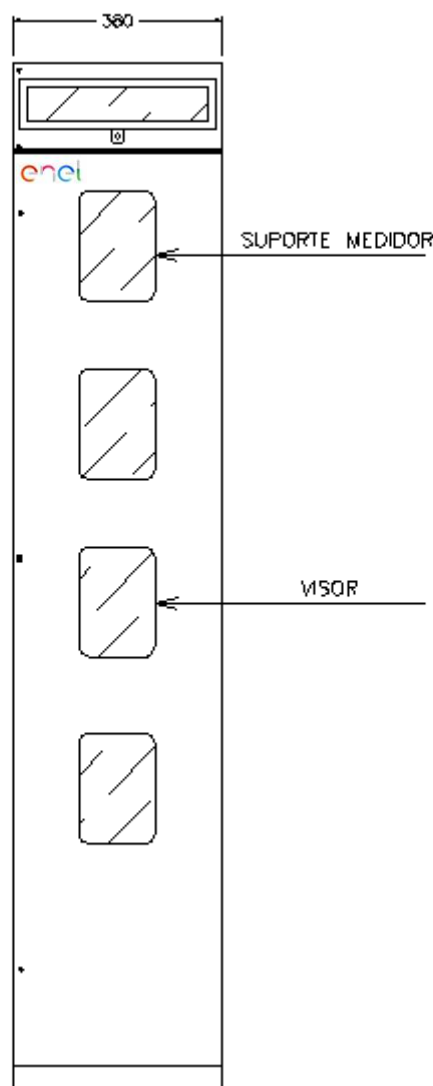
| | | | | | | | |
|--------------------------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Edição | | | | Verificação | | | |
| Teixeira | 01 | 01 | 11 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Desenho Substituído | | | | Aprovação | | | |
| PM-2260 R-00 | 15 | 01 | 10 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Objeto da Revisão | | | | | | | |
| Compartmento, barramento e proteção. | | | | | | | |

Desenho N°

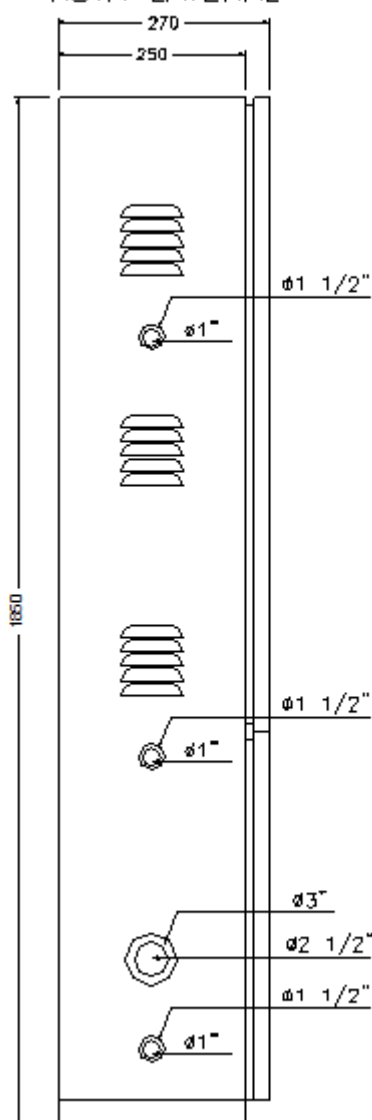
2260 R-01

Folha 5/11

VISTA FRONTAL C/ PORTA



VISTA LATERAL



Itens 04 a 08

NOTA:

- Os desenhos acima se referem ao item 04.
- Os demais itens deste tipo de quadro possuem os mesmos dimensionais sendo que a largura é múltipla do item 04, de acordo com o número de módulos.

Quadro para Instrumentos para Medição Agrupada de Consumidor

PM-R



| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Edição | | | | Verificação | | | |
| Teixeira | 01 | 01 | 11 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Desenho Substituído | | | | Aprovação | | | |
| PM-2260 R-00 | 15 | 01 | 10 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Objeto da Revisão | | | | | | | |
| Compartimento, barramento e proteção. | | | | | | | |

Desenho N°

2260 R-01

Folha 6/11

1 Material

1.1 Quadro

- a) Chapa de aço, com espessura mínima 16 MSG, pintada na cor Munsell N 6,5;
- b) Poderá ser aceito quadro em policarbonato, desde que aprovado pela Enel Distribuição Rio.

1.2 Barramentos

Cobre eletrolítico com condutividade mínima 97% IACS.

1.3 Disjuntores Termomagnéticos de BT

- a) Conforme normas NBR;
- b) Condutores, para a ligação dos medidores e seus respectivos disjuntores e barramentos de interligação dos quadros: cobre eletrolítico tempera mole, conforme NBR NM 280, com isolamento antichama e tensão de isolamento 750 V;
- c) Medidores de energia, Chave de Aferição, TC (Transformadores de corrente) e Parafuso de segurança: conforme padrões Enel Distribuição Rio e fornecidos pela Enel Distribuição Rio;
- d) Os disjuntores termomagnéticos e condutores devem ser de fabricantes aprovados tecnicamente pela Enel Distribuição Rio.

2 Características Construtivas

- a) As dobradiças das portas dos quadros devem possuir sistema de fixação com acesso somente pela parte interior do quadro, sem a possibilidade de desmontagem pela parte externa;
- b) O quadro deve ser instalado em local abrigado e possuir Grau de Proteção IP 4X;
- c) As portas devem possuir dispositivo, em material não magnético, para aplicação de parafuso de segurança de acordo com o padrão Enel Distribuição Rio, devendo a quantidade de parafusos ser definida por ocasião da aprovação do protótipo do quadro;
- d) O quadro deve ser montado por módulos aparafusados e os parafusos só devem ser acessados pelo lado interno do quadro;
- e) Somente deve ser utilizada solda contínua, não se aceitando solda a ponto, principalmente nas chapas, para aplicação de reforço;
- f) O visor do quadro para instalação de medidor deverá ser feito de policarbonato;
- g) Os componentes elétricos dos quadros devem ser dimensionados para a corrente máxima a que se destina (300 A ou 800 A);
- h) As venezianas laterais da caixa deverão ser protegidas internamente por tela com moldura, para proteção contra penetração de insetos;
- i) A estrutura do quadro deve possuir conector terminal que permita o aterramento das partes metálicas, inclusive as portas. O condutor de aterramento da porta deve ser de cobre isolado do

Quadro para Instrumentos para Medição Agrupada de Consumidor

PM-R



| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Edição | | | | Verificação | | | |
| Teixeira | 01 | 01 | 11 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Desenho Substituído | | | | Aprovação | | | |
| PM-2260 R-00 | 15 | 01 | 10 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Objeto da Revisão | | | | | | | |
| Compartimento, barramento e proteção. | | | | | | | |

Desenho N°

2260 R-01

Folha 7/11

tipo extra flexível e conectado por terminais em ambas as extremidades. Deve possuir comprimento suficiente que permita abrir livremente a porta;

- j) O suporte para fixação do medidor deve possuir dispositivo adaptador para instalação de medidor eletrônico, de forma que o seu visor de leitura fique na mesma altura que o do medidor eletromecânico, em relação à janela de visualização;
- k) Sempre que possível o barramento de interligação dos cabos deve ser instalado em canaletas na parte interna dos quadros;
- l) Cada quadro para alojamento de medidor, deve possuir um disjuntor, como proteção parcial, que não deverá ser acionado externamente;
- m) Os terminais da fiação para ligação dos medidores e disjuntores serão prensados, isolados e do tipo ponta;
- n) A fiação deverá ser executada utilizando canaletas plásticas. Os condutores serão agrupados e fixados mediante abraçadeiras de nylon;
- o) A fiação deverá ter uma única cor, de preferência preta e será identificada, em ambas as extremidades por anilhas, de acordo com os diagramas de fiação, as quais indicarão o local de destino e origem da fiação;
- p) O barramento dos disjuntores da proteção geral deverá ser em barra retangular, dimensionados de acordo com as exigências da instalação e fixados rigidamente à estrutura por meio de isoladores a base de epóxi para suportar os esforços eletromecânicos correspondentes à corrente de curto circuito;
- q) Os barramentos devem possuir uma barreira para impedir as pessoas de tocar involuntariamente às partes energizadas;
- r) A identificação do barramento será feita com fitas adesivas coloridas, de acordo com a tabela abaixo:

| Fases | Cores |
|-------|---------|
| A/R | Azul |
| B/S | Branco |
| C/T | Violeta |

3 Placas de identificação

O quadro deverá possuir placa de identificação com no mínimo as seguintes características:

- a) Nome do fabricante e logo da Enel Distribuição Rio;
- b) Nome do produto;
- c) Tensão nominal (V);
- d) Corrente nominal (A).

Quadro para Instrumentos para Medição Agrupada de Consumidor

PM-R



| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Edição | | | | Verificação | | | |
| Teixeira | 01 | 01 | 11 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Desenho Substituído | | | | Aprovação | | | |
| PM-2260 R-00 | 15 | 01 | 10 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Objeto da Revisão | | | | | | | |
| Compartimento, barramento e proteção. | | | | | | | |

Desenho N°

2260 R-01

Folha 8/11

4 Pintura

4.1 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.

4.2 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 micrometros;
- 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.

4.3 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 micrometros. A camada total sobre a chapa, considerando-se as tintas de fundo e acabamento, deverá ter no mínimo 120 micrometros de espessura.

4.4 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 Características e Propriedades das Películas Secas

A película seca deverá atender aos seguintes testes.

5.1 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.

5.2 Grau de Aderência

Deverá apresentar no mínimo o código Y2 e X0 de aderência, ao ser medida pelo método do X, de acordo com a NBR 11003.

5.3 Cor de Acabamento

Todas as partes externas deverão ter cor de acabamento cinza (MUNSELL N 6,5).

Quadro para Instrumentos para Medição Agrupada de Consumidor

PM-R



| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Edição | 01 | 01 | 11 | Verificação | 01 | 01 | 11 |
| Teixeira | | | | Vanderlei Robadey | | | |
| Desenho Substituído | | | | Aprovação | | | |
| PM-2260 R-00 | 15 | 01 | 10 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Objeto da Revisão | | | | | | | |
| Compartimento, barramento e proteção. | | | | | | | |

Desenho N°

2260 R-01

Folha 9/11

6 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 de pintura

| Ensaio | Normas | Tinta de Fundo | Tinta de Acabamento |
|-------------------------------|----------------------------|--|--|
| Inspeção visual | NBR 5839/84 | - | - |
| Viscosidade a 25 °C | NBR 5849 | 75 a 85 UK | 40-60 s/ CF4 |
| Teor de sólidos por peso | NBR 7340 ASTM-D 1644 | 67 a 72 % | min. 50 % |
| Teor de sólidos por volume | ASTM-D 2697 | 48 a 53 % | min. 50 % |
| Identificação do pigmento | ASTM-D 2367 | 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-D 2372 ASTM-D 2621 | Epoxi-amina/ poliamida | Poliéster saturado |
| Densidade | ASTM-D 1475 | 1,36+0,02 g/cm ³ 1,37+0,02 g/cm ³ | 1,20+0,02 g/cm ³ |
| Aspecto | ASTM-D 523 | semi-fosco/fosco | semi-brilho |

7 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;
- Outros sistema e processos de pintura, como fosfatização e pintura eletrostática a pó de poliéster alifático, com espessura mínima da camada de 80 micras, podem ser aceitos desde que submetido, previamente, a análise do Controle da Qualidade da Enel Distribuição Rio.

8 Protótipo

Para fornecimento à Enel Distribuição Rio deverá haver protótipo aprovado previamente.

9 Ensaios

9.1 Ensaios de Recebimento

- Visual, dimensional;
- Pintura – Cor, espessura e aderência conforme NBR 11003, método X e resultado conforme código Y2 e X0;
- Funcional e aplicação do dispositivo de segurança;
- Continuidade dos circuitos;
- Grau de proteção;
- Inspeção mecânica para verificar as condições de fixação dos componentes;

Quadro para Instrumentos para Medição Agrupada de Consumidor

PM-R



| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Edição | | | | Verificação | | | |
| Teixeira | 01 | 01 | 11 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Desenho Substituído | | | | Aprovação | | | |
| PM-2260 R-00 | 15 | 01 | 10 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Objeto da Revisão | | | | | | | |
| Compartimento, barramento e proteção. | | | | | | | |

Desenho Nº

2260 R-01

Folha 10/11

g) Resistência ao Impacto do visor do quadro de medidor de 0,5 J, conforme NFC 20- 010.

10 Amostragem

100% do lote apresentado para inspeção.

11 Garantia

O quadro deve ser garantido pelo período de 18 meses a partir e sua de entrada em operação ou 24 meses a partir da sua data de entrega, prevalecendo o que ocorrer primeiro.

12 Embalagem

O quadro deve ser embalado individualmente de forma a resistir ao seu transporte e manuseio sem apresentar danos ao mesmo.

Quadro para Instrumentos para Medição Agrupada de Consumidor

PM-R



| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Edição | | | | Verificação | | | |
| Teixeira | 01 | 01 | 11 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Desenho Substituído | | | | Aprovação | | | |
| PM-2260 R-00 | 15 | 01 | 10 | Vanderlei Robadey | 01 | 01 | 11 |
| Objeto da Revisão | | | | | | | |
| Compartimento, barramento e proteção. | | | | | | | |

Desenho N°

2260 R-01

Folha 11/11