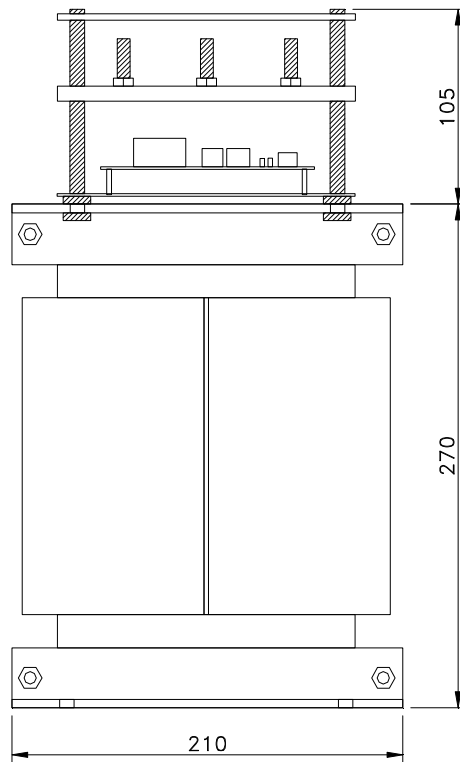
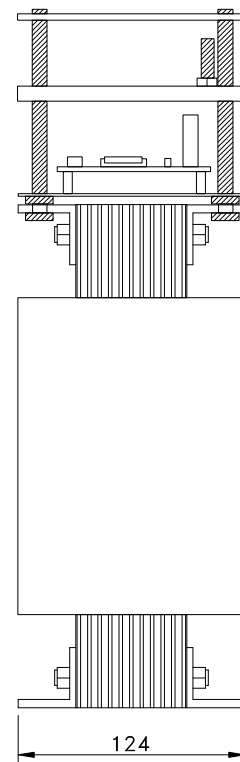


VISTA INFERIOR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

Item 01

NOTAS:

- 1) Dimensões em milímetros;
- 2) Desenho orientativo e sem escala.

**Autotransformador de Distribuição de
Baixa Tensão a Seco**

PM-R



| | | | |
|---------------------|----|----|----|
| Edição | | | |
| Rodrigo Ferrari | 21 | 10 | 15 |
| Desenho Substituído | | | |

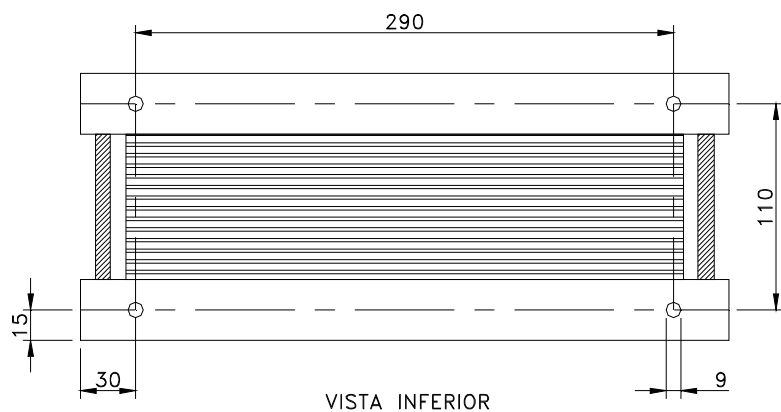
| | | | |
|-------------------|----|----|----|
| Verificação | | | |
| Vanderlei Robadey | 21 | 10 | 15 |
| Aprovação | | | |
| Cesar Fernandes | 22 | 10 | 15 |

Desenho N°

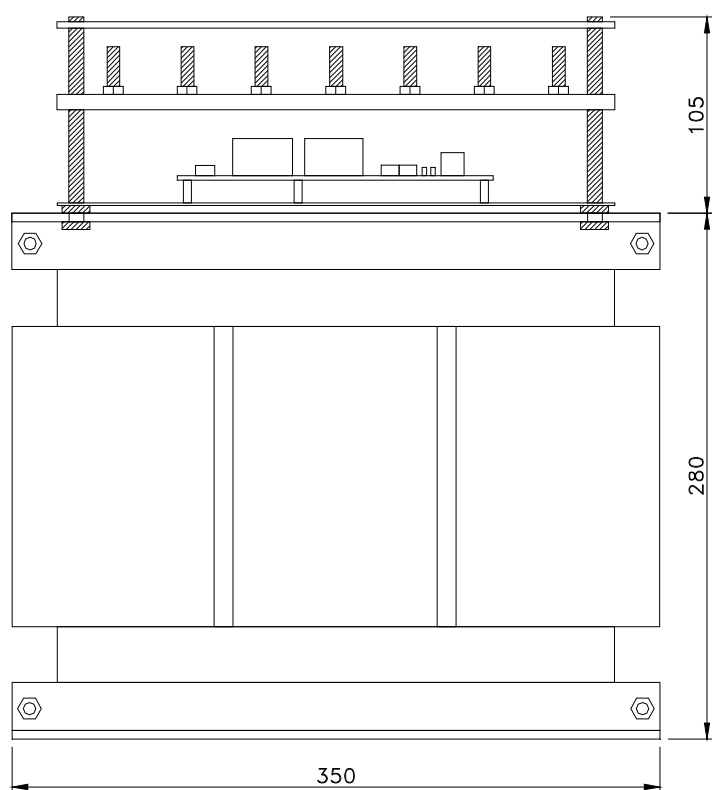
120.01.0

Objeto da Revisão
Padronização de material.

Folha 1/5

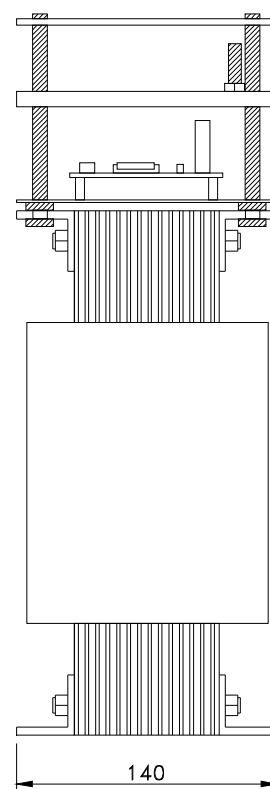


VISTA INFERIOR



VISTA FRONTAL

Item 02



VISTA LATERAL

| Item | Código |
|------|---------|
| 01 | 6809778 |
| 02 | 6809779 |

NOTAS:

- 1) Dimensões em milímetros;
- 2) Desenho orientativo e sem escala.

**Autotransformador de Distribuição de
Baixa Tensão a Seco**

PM-R



| | | | |
|---------------------|----|----|----|
| Edição | 21 | 10 | 15 |
| Rodrigo Ferrari | | | |
| Desenho Substituído | | | |

| | | | |
|-------------------|----|----|----|
| Verificação | 21 | 10 | 15 |
| Vanderlei Robadey | | | |
| Aprovação | 22 | 10 | 15 |
| Cesar Fernandes | | | |

Desenho N°

120.01.0

Objeto da Revisão
Padronização de material.

Folha 2/5

Tabela 1 - Características principais

| Item | Potência (kVA) | Fases | Tensão Primária (V) | Tensão Secundária (V) | Neutro | Freq. (Hz) | Tensão Max. (kV) | Desloc. Angular |
|------|----------------|------------|---------------------|-----------------------|-----------|------------|------------------|-----------------|
| 01 | 5 | Monofásico | 330 | 127 | Acessível | 60 | 1,2 | 0° |
| 02 | 15 | Trifásico | 570 | 127 / 220 | Acessível | | | YN,yn0 |

Tabela 2 - Perdas em vazio e em carga

| Item | Potência (kVA) | Perdas Em vazio (W) | Perdas em carga (W) | Corrente De excitação (%) | Impedância | Rendimento (%) | Nível ruído (dB) |
|------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------------|------------|----------------|------------------|
| 01 | 5 | 9 | 90 | 3,0 | 3,0 | 97 | 40 |
| 02 | 15 | 26 | 248 | 3,0 | 3,0 | 97 | 40 |

Tabela 3 - Condições ambientais

| Característica | Referência |
|--|------------|
| Altitude máxima (m) | 1.000 |
| Temperatura mín./máx. (°C) | +5/+45 |
| Nível de umidade (%) | >80 |
| Velocidade do vento (m / s) | < 34 |
| Nível médio de contaminação (IEC 60815) | III |
| Radiação solar Max. (W / mm ²) | < 1.000 |

1 Características técnicas

- A tensão máxima do autotransformador é de 1,2 kV;
- A parte ativa do autotransformador possui enrolamento a seco não encapsulado;
- O enrolamento primário e secundário pode ser de alumínio;
- O autotransformador monofásico deve ter polaridade subtrativa;
- O autotransformador será instalado em local enclausurado, construído de forma que o ar ambiente possa circular resfriando o núcleo e enrolamento diretamente, sem auxílio de ventilação forçada. Sua classificação de acordo com a tabela 7 da NBR 10295 é NA;
- O grau de proteção do autotransformador é IP 00;
- As condições ambientais do local de instalação serão de acordo com a tabela 3;
- O autotransformador não possui derivações no primário, porém a regulação de tensão do autotransformador obedece ao especificado no item 5.1.3.5 da NBR 10295;
- A classe térmica dos materiais isolante será F – 155 °C;
- O ensaio de elevação de temperatura deverá ser realizado pelo método de variação da resistência com temperatura máxima de 105 °C;

Autotransformador de Distribuição de Baixa Tensão a Seco

PM-R



| | | | |
|---------------------|----|----|----|
| Edição | | | |
| Rodrigo Ferrari | 21 | 10 | 15 |
| Desenho Substituído | | | |

| | | | |
|-------------------|----|----|----|
| Verificação | | | |
| Vanderlei Robadey | 21 | 10 | 15 |
| Aprovação | | | |
| Cesar Fernandes | 22 | 10 | 15 |

Desenho Nº

120.01.0

Objeto da Revisão
Padronização de material.

Folha 3/5


- k) O autotransformador deve atender aos requisitos relativos a capacidade de suportar curtos-circuitos, conforme estabelecido no item 5.9 da NBR 10295;
- l) Os terminais dos enrolamentos e das respectivas ligações no painel de comutação devem ser em liga de alumínio. Alternativamente poderá ser aceito terminal em liga de cobre estanhado, devendo entretanto ser observado a utilização de solda adequada para fixação do fio do enrolamento de alumínio com o terminal;
- m) Os terminais no painel de comutação devem ser claramente identificados por meio de marcação constituída de algarismos e letras. Esta gravação deve ser idêntica a do diagrama de ligação. Os terminais devem ser do tipo parafuso de liga de alumínio com diâmetro de 5 mm e com 1 porcas e 2 arruelas lisa e 1 de pressão;
- n) Os terminais deverão ser protegidos contra impactos, por uma placa de acrílico de no mínimo 5 mm de espessura e fixada conforme indicado no desenho acima;
- o) Os terminais e a placa de identificação devem estar localizados na parte superior do equipamento em um painel de fenolite, com o diagrama elétrico e identificação das fases;
- p) Os transformadores monofásicos e trifásicos possuem um controle eletrônico de sobre tensão no secundário, que atua sobre uma seccionadora abrindo o circuito quando a tensão secundária ultrapasse 10% acima da tensão nominal do transformador (127 V);
- q) Deverá possuir os seguintes acessórios: olhais para suspensão, terminais de aterramento;
- r) Pintura:
- Núcleo e estrutura de sustentação do núcleo com respectiva base: o pré-tratamento da pintura deverá ser feito pelo processo de jateamento ao metal quase branco (Grau SA 2.1 / 2, conforme norma SIS-05-5900);
 - A pintura de fundo deverá ter duas demãos, com 50 micro por demão, de tinta epóxi poliamida óxido de ferro. A pintura de acabamento deverá ter duas demãos, com 40 micro por demão, de tinta epóxi poliamida na cor cinza referência MUNSELL N6,5.

2 Perdas, corrente de excitação e tensão de curto-circuito

- a) O fornecedor deverá informar os valores garantidos de perdas em vazio, perdas em carga (115 °C), corrente de excitação e tensão de curto-circuito (115 °C) para a tensão, potência e frequência nominais;
- b) As perdas garantidas pelo fornecedor serão capitalizadas e penalizadas conforme critérios definidos na E-MT-022.

3 Placa de identificação

- a) Conforme NBR 10295;
- b) A placa de identificação deve ser em aço inoxidável e de acordo com o especificado no item 5.15 da NBR 10295, além do nome e logo da Enel Distribuição Rio e N° de patrimônio.

| Autotransformador de Distribuição de Baixa Tensão a Seco | | | | | | PM-R | |
|---|---------------------------|----|----|-----------------|-------------------|-----------------|--------------|
|  | Edição | | | | Verificação | Desenho N° | |
| | Rodrigo Ferrari | 21 | 10 | 15 | Vanderlei Robadey | | 21 10 15 |
| | Desenho Substituído | | | | Aprovação | 120.01.0 | |
| | | | | Cesar Fernandes | 22 10 15 | | |
| | Objeto da Revisão | | | | | | Folha 4/5 |
| | Padronização de material. | | | | | | |

4 Fornecimento

- a) Para fornecimento à Enel Distribuição Rio deverá ter protótipo aprovado;
- b) Os ensaios deverão ser realizados conforme previstos na NBR 10295, e executados de acordo com a NBR 5356-1 2007, exceto onde indicado na NBR 10295.

5 Ensaios de tipo e especiais

- a) Ensaio de atuação do controle eletrônico de sobretensão: com o transformador alimentado com a tensão nominal, a seccionadora não deve operar. Após elevar a tensão ao nível de até 110% da tensão nominal, o controle eletrônico não deve acionar a abertura do circuito. Com tensão superior a 110% da tensão nominal o controle eletrônico deve abrir o circuito, atuando sobre a seccionadora;
- b) No caso de existirem resultados de ensaios de tipo anteriormente executados sobre transformadores do mesmo projeto, a Enel Distribuição Rio poderá dispensar a execução dos mesmos.

5.1 Ensaios de recebimento

Deverão ser realizados todos os ensaios previstos na NBR 10295 e mais o ensaio especial de atuação do controle eletrônico, descrito no item 5.

6 Amostragem

- a) Os ensaios dielétricos deverão ser realizados em 100% do lote. Para os demais ensaios deverão ser feitos em 10% do lote;
- b) A amostragem é escolhida com base nos relatórios de ensaios de pré teste.

7 Garantia

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

Autotransformador de Distribuição de Baixa Tensão a Seco

PM-R



| | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|-------------------|----|----|----|
| Edição | | | | Verificação | | | |
| Rodrigo Ferrari | 21 | 10 | 15 | Vanderlei Robadey | 21 | 10 | 15 |
| Desenho Substituído | | | | Aprovação | | | |
| | | | | Cesar Fernandes | 22 | 10 | 15 |
| Objeto da Revisão | | | | | | | |
| Padronização de material. | | | | | | | |

Desenho N°

120.01.0

Folha 5/5