

NORMA TÉCNICA COPEL - NTC

CAIXAS PARA EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO MATERIAL POLIMÉRICO

NTC 920100

COPEL DISTRIBUIÇÃO S/A

SUP. DE REGULAÇÃO, FINANÇAS E PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO DA DIS - **SRF**
DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE ACESSANTES E NORMALIZAÇÃO TÉCNICA - **DGNT**
DIVISÃO DE NORMALIZAÇÃO TÉCNICA DA DISTRIBUIÇÃO - **VNTD**

		Normalização DIS	NTC 920100
		Emissão: Março / 2005	Revisão: 09/04/2020
CAIXAS PARA EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO – MATERIAL POLIMÉRICO			

APRESENTAÇÃO

A Divisão de Normalização Técnica da Distribuição, SRF/DGNT/VNTD, é a responsável pela elaboração de normas técnicas para entrada de serviço. O objetivo é definir as condições para atendimento às instalações de unidades consumidoras através das redes de distribuição da Companhia Paranaense de Energia – COPEL.

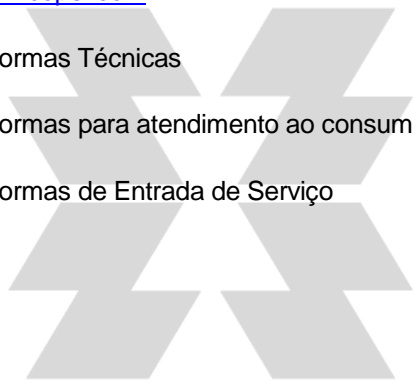
A Norma Caixas para Equipamentos de Medição – Material Polimérico estabelece a especificação técnica que as caixas que irão abrigar equipamentos de medição devem apresentar, visando à uniformização de procedimentos, a adoção de padrões dentro das exigências técnicas e de segurança recomendadas e a facilitação do uso deste produto junto aos consumidores de energia.

Em caso de divergência, esta Norma prevalecerá sobre as outras de mesma finalidade editadas anteriormente.

Esta norma encontra-se na INTERNET:

www.copel.com

- Normas Técnicas
- Normas para atendimento ao consumidor
- Normas de Entrada de Serviço



COPEL
Distribuição

Curitiba, abril de 2020.

Fernando Antônio Gruppelli Jr
Superintendência de Regulação, Finanças e Planejamento da Expansão da DIS
COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A.

SUMÁRIO

1. Objetivo	4
2. Referências Normativas	4
3. Condições Gerais	4
4. Condições de Serviço	4
5. Requisitos Específicos	5
6. Garantia	7
7. Tipos de caixas para medidores e equipamentos	8
7.1 Caixas de medição para medidores com medição direta	8
7.2 Caixas para equipamentos de medição	13

**COPEL**
Distribuição

		Normalização DIS	NTC 920100
		Emissão: Março / 2005	Revisão: 09/04/2020
CAIXAS PARA EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO – MATERIAL POLIMÉRICO			

1. Objetivo

Especificar as características básicas das caixas de medição fabricadas em material polimérico, com tampa transparente, para aplicação em entradas de serviço de unidades consumidoras atendidas pela COPEL. Divulgar os modelos básicos aprovados.

2. Referências Normativas

NBR 8378/95 - item 5.23.4 - Ensaio de exposição ao calor e ao fogo e

item 5.23 .5 - Ensaio de impactos mecânicos

NBR 15820 – Caixa para medidor de energia elétrica - Requisitos

Norma ASTM G26 – Efeitos climáticos e radiação Ultra Violeta

NTC 910100 – Exigências mínimas - Caixa para Equipamentos de Medição - metálicas, onde aplicável

3. Condições Gerais

3.1 - O projeto, a matéria prima, a mão-de-obra, a fabricação e o acabamento deverão incorporar, tanto quanto possível, os melhoramentos que a técnica moderna sugerir, mesmo quando não referidos nesta especificação.

3.2 - Quando mais de uma unidade for fabricada, sob mesma denominação ou modelo, todas deverão possuir o mesmo projeto e ser essencialmente idênticas. O projeto deverá sempre permitir a fácil instalação, manutenção e substituição.

3.3 - Os manuais, instruções técnicas e quaisquer documentos ou dados adicionais deverão ser fornecidos no idioma português.

3.4 - Quando se tratar de novos modelos o Fornecedor deverá enviar amostras à COPEL, para análise, juntamente com os desenhos relativos ao projeto e laudos dos ensaios realizados nos materiais, componentes e acessórios.

3.5 - A COPEL se considera desobrigada de informar ao fabricante detalhes dos ensaios por ela realizados em caso de não aprovação das amostras.

3.6 - A aprovação do protótipo e sua devida habilitação à comercialização será comunicada ao Fornecedor.

3.7 - A aprovação dos desenhos ou dos produtos não exime o Fornecedor da plena responsabilidade quanto ao correto desempenho dos mesmos e da obrigação de fornecê-los permanentemente de acordo com os requisitos desta Especificação e das Normas Aplicáveis.

3.8 - Alterações posteriores efetuadas pelo Fabricante nos desenhos ou nos modelos já aprovados, deverão ser submetidas à prévia aprovação da COPEL. Estas podem se constituir, caso não aprovadas, motivo para suspensão da homologação do produto.

4. Condições de Serviço

4.1 - Os produtos abrangidos por esta Especificação deverão ser adequados para operar expostos ao tempo e com temperatura ambiente sujeita à variação entre -5°C a 55°C.

4.2 - O projeto deve ser elaborado de forma a empregar materiais resistentes a ação de agentes corrosivos, à radiação ultravioleta e a impactos mecânicos.

4.3 - Os materiais empregados na fabricação do produto não devem propagar o fogo.

		Normalização DIS	NTC 920100
		Emissão: Março / 2005	Revisão: 09/04/2020
CAIXAS PARA EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO – MATERIAL POLIMÉRICO			

5. Requisitos Específicos

5.1 - Arquitetura

As caixas de medição devem incorporar tanto quanto possível, características construtivas e funcionais de uso corrente, de forma a facilitar a sua aplicação, minimizando os inconvenientes das improvisações ou adaptações operacionais durante os procedimentos de instalação e a fixação dos elementos internos.

5.2 - Características Construtivas

A caixa e seus componentes deverão atender aos seguintes requisitos mínimos.

5.2.1 - Dispositivo de fixação do disjuntor

Poderá ser metálico, em latão, material polimérico ou aço tratado contra intempéries e projetado de forma que o disjuntor ao ser acionado não sofra deslocamentos.

5.2.2 - Parafusos para fixação do medidor

Deverão ser fornecidos parafusos em latão ou aço bicromatizado, em número mínimo de três jogos.

O jogo de parafusos é constituído por um parafuso curto e mais largo dotado de roscas interna e externa, porca e contra – porca, formando uma base removível e um parafuso de fixação do medidor mais longo.

Em alternativa, a fixação do medidor poderá ser feita com bases corrediças em trilhos de material polimérico.

5.2.3 - Ponto de Fixação do Aterramento

A Caixa de medição deve possuir dispositivo para fixação do condutor de aterramento, derivado do condutor neutro. Este dispositivo deve ser composto por uma porca de latão embutida na base e dotada de parafuso e arruelas de latão. Este dispositivo tem apenas a função mecânica de fixar o condutor de aterramento. Evidentemente, este ponto não representa condição de aterramento da própria caixa, feita em material isolante.

5.2.4 – Parafuso de fixação da tampa

A Caixa de medição deve possuir parafuso em latão para fixação da tampa.

5.2.5– Placa de fixação do medidor

Deve ser do mesmo material da base e apresentar dimensões compatíveis. Ao longo da vida útil da caixa, este dispositivo não deve se soltar dos encaixes de fixação ou se deformar.

5.2.6 – Tampa da Caixa

A tampa deve ser fabricada em policarbonato transparente e possuir dispositivo para colocação de lacres que impeçam o acesso a qualquer parte interna da caixa sem o rompimento dos selos. Deve possuir, nos contornos de encaixe com a base, canaletas protetoras contra a penetração de água e poeira e que impeçam a introdução indevida de objetos estranhos no interior da caixa.

Na face frontal, na altura do mostrador do medidor, deverá possuir um visor em vidro de dimensões mínimas 100 x 120 x 4mm (Largura x Altura x Espessura) para caixas de medidores monofásicos e 120 x 140 x 4mm (Largura x Altura x Espessura) para caixas de medidores polifásicos. A fixação deste visor de vidro ao corpo de policarbonato da tampa deve ser totalmente vedada e permanente. Caso seja utilizada cola para esta fixação, esta deve ser previamente aprovada pela Copel.

5.2.7 – Base da caixa

Deve ser fabricada em Noryl ou outro material polimérico que apresente idênticas características. Deve ter boa rigidez mecânica e possuir furos do tipo “tostão” para conexão dos eletrodutos.

5.2.8 - Nível de Isolamento

A Caixa de medição deve ser projetada para aplicação em circuitos com tensão de até 600 V. As características de isolamento devem ser mantidas por tempo indeterminado, em qualquer condição de uso.

5.2.9 – Proteção contra impactos mecânicos

A base da caixa de medição deve atender ao item 5.23.5 da NBR 8378/95 devendo estas condições permanecer inalteradas por todo o tempo de vida útil da caixa.

5.2.10 – Proteção contra calor e fogo

A Caixa de medição deve atender ao disposto no item 5.23.4 da NBR 8378/95 devendo estas condições permanecer inalteradas por todo o tempo de vida útil da caixa.

CAIXAS PARA EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO – MATERIAL POLIMÉRICO**5.2.11 – Proteção contra radiação ultravioleta**

A tampa, a base e seus componentes devem atender à Norma ASTM G26. A tampa não poderá apresentar alterações de cor que dificulte a visibilidade interna. Estas condições devem permanecer inalteradas por todo o tempo de vida útil da caixa. .

5.2.12 – Dispositivo de selagem

A Caixa deverá possuir dispositivo seguro para colocação de lacre da concessionária.

5.2.13 – Sistema de fixação da caixa

O fundo da caixa deve possuir pontos previamente demarcados para execução dos furos que permitam a fixação por parafusos ou por braçadeiras.

5.2.14 – Portinhola de acesso ao disjuntor

A portinhola de acesso ao disjuntor deve apresentar boa resistência mecânica e possuir dispositivo de fechamento para inserção de cadeado de segurança. A portinhola deverá ser dotada de encaixes na tampa que impeçam a entrada de poeira e água e não permitam a introdução indevida de objetos no interior da caixa.

5.2.15 - Dimensões

A Caixa de medição deverá possuir as dimensões indicadas nas ilustrações referentes a cada modelo;

O espaço reservado para instalação de medidores deve possuir, no mínimo as dimensões definidas na tabela 1.

Tipo do medidor	Dimensões mínimas mm		
	Largura	Altura	Profundidade
Monofásico	145	195	125
Polifásico ligação direta até 120A	195	285	165
Polifásico ligação indireta	220	285	205
Polifásico ligação direta 200A	260	285	195

Tabela 1 — Dimensões mínimas reservadas para instalação do medidor**5.3 - Características Não funcionais****5.3.1- Segurança**

A caixa deve apresentar isolamento elétrico de acordo com os níveis de tensão da rede onde for utilizada e dispositivo de aterramento para conexão do condutor neutro à terra. O conjunto deve impedir a penetração de água e poeira no seu interior e não permitir a introdução de objetos à entrada de insetos, através de canaletas apropriadas de encaixe na base.

5.3.2- Confiabilidade

Qualquer tentativa de fraude, seja através de ação mecânica, de calor ou química deve ser facilmente detectável por inspeção visual.

5.3.3- Suportabilidade

- A caixa e seus dispositivos internos não devem sofrer deformações que venham a comprometer a fixação do medidor ou do disjuntor por todo o tempo de vida útil e em quaisquer condições de serviço.
- O material da tampa deve manter a transparência e não alterar a seu grau de transparência original ao longo do tempo.
- Os materiais da tampa e da base não devem perder suas características elétricas e mecânicas ao longo de sua vida útil e em quaisquer condições de serviço.

		Normalização DIS	NTC 920100
		Emissão: Março / 2005	Revisão: 09/04/2020
CAIXAS PARA EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO – MATERIAL POLIMÉRICO			

6. Garantia

As caixas de medição deverão ser garantidas pelo fornecedor contra falhas ou defeitos de projeto que venham a ocorrer no período mínimo de 10 anos contados a partir da data da entrega ao cliente comprador.

No decurso do prazo de garantia, o fornecedor se compromete a reparar todos os defeitos de fabricação que venham a ocorrer e, se necessário, a substituir a caixa de medição defeituosa às suas expensas, responsabilizando-se por todos os custos decorrentes, sejam de material, de mão-de-obra ou de transporte.

Se a falha constatada for oriunda de erro de projeto ou de produção, tal que comprometa todas as unidades do lote, o fornecedor deverá substituí-las a qualquer tempo, independentemente da ocorrência de defeito em cada uma delas e independentemente dos prazos de garantia estipulados.

O não cumprimento de qualquer condição relacionada à garantia do produto se constituirá em motivo para suspensão da sua homologação.

Nota: Direito de Operar com Material Insatisfatório:

Mediante a devida comunicação da ocorrência do defeito ao fornecedor, a COPEL reserva-se o direito de optar pela permanência das caixas de medição insatisfatórias na instalação do consumidor, até que possam ser substituídas sem prejuízo para o cliente ou para o sistema.



COPEL
Distribuição

7. Tipos de caixas para medidores e equipamentos

7.1 Caixas de medição para medidores com medição direta

Caixas com tamanhos diferenciados em relação aos padrões pré-definidos devem ser apresentadas previamente à Copel para análise. Devem ser garantidas as dimensões mínimas para acomodação dos medidores conforme tabela 1 do item 5.2.15.

7.1.1 Caixa de medição para medidor monofásico tipo ANP

Medição direta - limitação até 70 A - medidor monofásico - disjuntor na vertical
Dimensões: 340 X 200 X 140 mm



7.1.2 Caixa de medição para medidor polifásico tipo CNP

Medição direta - limitação até 100 A - medidor polifásico - disjuntor na vertical ou horizontal
Dimensões: 520 x 260 x 180 mm



Distribuição

CAIXAS PARA EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO – MATERIAL POLIMÉRICO**7.1.3 Caixa de medição para medidor monofásico tipo ANP1**

Medição direta - limitação até 70 A - medidor monofásico - disjuntor na vertical
Dimensões: 300 x 250 x 160 mm

7.1.4 Caixa de medição para medidor polifásico tipo CNP1

Medição direta - limitação até 100 A - medidor polifásico - disjuntor na vertical
Dimensões: 450 x 350 x 210 mm

7.1.5 Caixa de medição para medidor polifásico tipo CNP2

Medição direta - limitação até 100 A - medidor polifásico - disjuntor na horizontal
Dimensões: 500 x 255 x 220 mm

7.1.6 Caixa de medição para medidor monofásico tipo ANPH

Caixa com lente para leitura - Instalação a 3,40 m de altura em poste Copel
Medição direta - limitação até 50 A - medidor monofásico - disjuntor na horizontal
Dimensões: C 330 X L 200 X A 250 mm



7.1.7 Caixa de medição para medidor polifásico tipo CNPH

Caixa com lente para leitura - Instalação a 3,40 m de altura em poste Copel
Medição direta - limitação até 100 A - medidor polifásico - disjuntor na horizontal
Dimensões: 500 x 255 x 220 mm



7.1.8 Caixa de medição para medidor polifásico tipo ENP

Medição Direta - instalação de medidor (30-200)A
Dimensões: 520 x 520 x 180 mm

7.1.9 Caixa para equipamentos de medição e disjuntor tipo GNEP

Medição Direta - instalação de medidor (30-200 A) e disjuntor até 200 A.
Disjuntor e Medição frontal
Dimensões: 780 x 520 x 180 mm



7.2 Caixas para equipamentos de medição

7.2.1 Caixa para Barramento e Disjuntor 100 A tipo CBP 100

Para agrupamentos com até 6 medições monofásicas

Limite total de corrente de até 100 A por fase

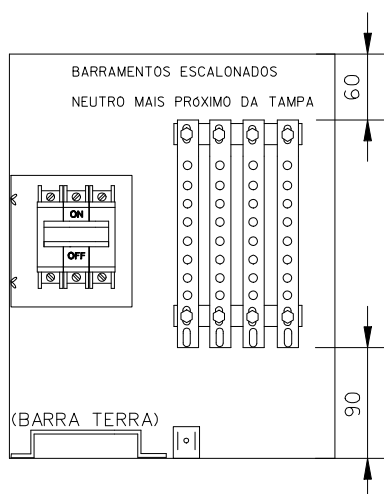
Instalação de disjuntor geral de até 100 A

Barras escalonadas – na vertical ou na horizontal (neutro mais próximo da tampa).

Dimensões: 520 x 260 x 180 mm



EL
Distribuição



7.2.2 Caixa para Barramento 200 A tipo CBP 200

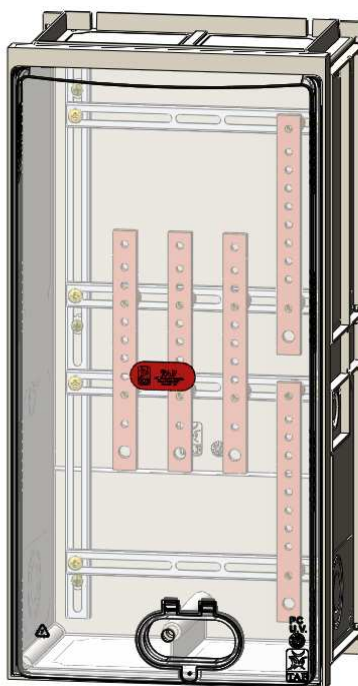
Para agrupamentos de medições monofásicas e/ou polifásicas

Limite total de corrente de até 300 A por fase

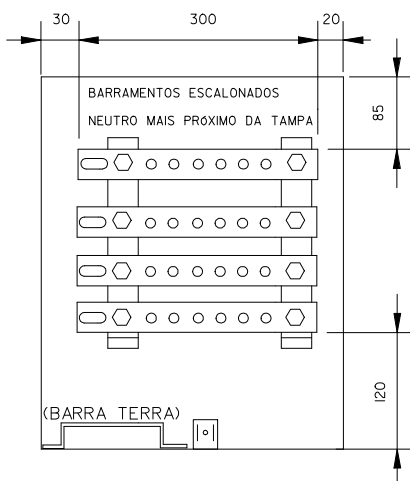
Instalação de disjuntor geral em outra caixa de até 200 A

Barras escalonadas – na vertical ou na horizontal (neuro mais próximo da tampa).

Dimensões: 520 x 260 x 180 mm

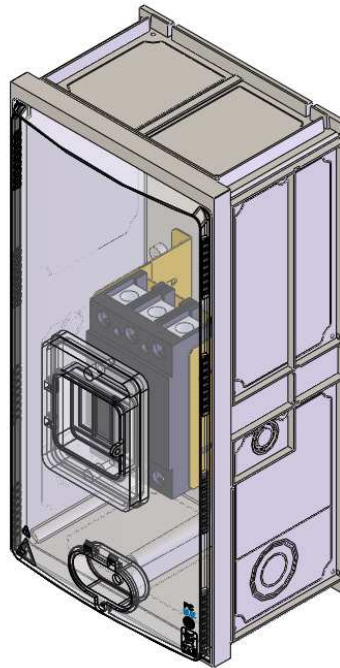


EL
Distribuição



7.2.3 Caixa para equipamentos de medição tipo GNP

Instalação de disjuntor termomagnético até 200 A
Dimensões: 520 x 260 x 180 mm



7.2.4 Caixa para equipamentos de medição tipo DNP

Instalação de TCs até 300 - 5 A