

COMPANHIA CAMPOLARGUENSE DE ENERGIA – COCEL

NORMA TÉCNICA – NTC 011

**CAIXAS PARA EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO -
MATERIAL POLIMÉRICO**



Divisão de Medição e Fiscalização

Emissão: 2015

Versão: 01/2015

SUMÁRIO:

1. OBJETIVO	5
2. NORMAS APLICÁVEIS.....	5
3. CONDIÇÕES GERAIS	5
4. CONDIÇÕES DE SERVIÇO	6
5. REQUISITOS ESPECÍFICOS	6
5.1. ARQUITETURA.....	6
5.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.....	6
5.3. Dispositivo de fixação do disjuntor	6
5.4. Parafusos para fixação do medidor	6
5.5. Ponto De Aterramento	7
5.6. Parafuso de fixação da tampa	7
5.7. Placa de fixação de medição.....	7
5.8. Tampa da caixa	7
5.9. Base da caixa	7
5.10. Nível de isolamento	7
5.11. Proteção contra impactos mecânicos	8
5.12. Proteção contra calor e fogo.....	8
5.13. Proteção contra radiação ultravioleta.....	8
5.14. Dispositivo de selagem	8
5.15. Sistema de fixação da caixa	8
5.16. Portinhola de acesso ao disjuntor	8
5.17. Dimensões.....	8
6. CARACTERÍSTICAS NÃO FUNCIONAIS.....	9
6.1. Segurança	9
6.2. Confiabilidade.....	9
6.3. Suportabilidade.....	9
7. GARANTIA.....	9
8. CAIXAS DE MEDIÇÃO PARA MEDIDORES COM MEDIÇÃO DIRETA – LIMITAÇÃO 100 A.....	10
8.1. Caixa de medição para medidor monofásico tipo ANP	11

8.2. Caixa de medição para medidor polifásico tipo CNP.....	12
8.3. Caixa de medição para medidor monofásico tipo ANP1.....	12
8.4. Caixa de medição para medidor polifásico tipo CNP1.....	13
8.5. Caixa de medição para medidor monofásico ANP2	13
8.6. Caixa de medição para medidor polifásico tipo CNP2.....	14
8.7. Caixa de medição para medidor monofásico tipo ANPH.....	14
8.8. Caixa de medição para medidor polifásico tipo CNPH	15
8.9. Caixa de medição para medidor monofásico tipo ANP MF	15
9. CAIXAS PARA MEDIDORES E EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO	17
9.1. Caixa para Barramento e Disjuntor 100 A tipo CBP 100.....	17
9.2. Caixa para Barramento 200 A tipo CBP 200	18
9.3. Caixa de medição para medidor polifásico tipo ENP.....	18
9.4. Caixa para equipamentos de medição tipo GNP	19
9.5. Caixa para equipamentos de medição tipo DNP	19
9.6. Caixa para equipamentos de medição tipo GNE - Convencional.....	20
9.7. Caixa para equipamentos de medição tipo GNE - Muro Frontal	21
10. Observações:	22

 Companhia Campolarguense de energia 0800 7262121 / (41) 2169-2121	DVMF	NTC
		011
	Emissão: 2015	Versão: 01/2015

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 COCEL. Divulgar os modelos básicos aprovados.

2. NORMAS APLICÁVEIS

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

Item 5.23.5 - Ensaio de impactos mecânicos

Norma ASTM G26 – Efeitos climáticos e radiação Ultra Violeta

NTC 010 – Exigências mínimas - Caixa para Equipamentos de Medição - metálicas, onde aplicável

3. CONDIÇÕES GERAIS

- a) 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.
- b) 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.
- c) Os manuais, instruções técnicas e quaisquer documentos ou dados adicionais deverão ser fornecidos no idioma português.
- d) Desenho de contorno e dimensões com detalhes sobre as fixações da tampa, as entradas para eletrodutos e os dispositivos de selagem.
- e) Desenho dos dispositivos internos e acessórios necessários à fixação do medidor e do disjuntor.
- f) Os desenhos deverão apresentar as dimensões e respectivas tolerâncias. Em caso de não aprovação dos desenhos, ou das amostras, o Fornecedor será notificado para efetuar as alterações necessárias no projeto.
- g) A COCEL se considera desobrigada de informar ao fabricante detalhes dos ensaios por ela realizados em caso de não aprovação das amostras.
- h) A aprovação do protótipo e sua devida habilitação à comercialização serão comunicadas ao Fornecedor.
- i) 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.
- j) Alterações posteriores efetuadas pelo Fabricante nos desenhos ou nos modelos já aprovados deverão ser submetidas à prévia aprovação da

 Companhia Campolarguense de energia 0800 7262121 / (41) 2169-2121	DVMF	NTC
		011
	Emissão: 2015	Versão: 01/2015

COCEL. Estas podem se constituir, caso não aprovadas, motivo para suspensão da homologação do produto.

4. CONDIÇÕES DE SERVIÇO

- a) 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.
- b) O projeto deve ser elaborado de forma a empregar materiais resistentes à ação de agentes corrosivos, à radiação ultravioleta e a impactos mecânicos.
- c) Os materiais empregados na fabricação do produto não devem propagar o fogo.

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.

5.3. 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.

5.4. 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 corredeiras em trilhos de material polimérico.

 Companhia Campolarguense de energia 0800 7262121 / (41) 2169-2121	DVMF	NTC
		011
	Emissão: 2015	Versão: 01/2015

5.5. Ponto De 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 a função mecânica de fixar o condutor de aterramento.

5.6. Parafuso de fixação da tampa

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

5.7. Placa de fixação de medição

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.

5.8. 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 friso de contorno em relevo saliente, para proteção desta região contra riscos e escoriações decorrentes de atrito com outros materiais, de forma a manter a visibilidade do medidor.

5.9. Base da caixa

Deve ser fabricada em material polimérico. Deve ter boa rigidez mecânica e possuir furos do tipo “tostão” para conexão dos eletrodutos.

5.10. 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.

 Companhia Campolarguense de energia 0800 7262121 / (41) 2169-2121	DVMF	NTC
		011
	Emissão: 2015	Versão: 01/2015

5.11. Proteção contra impactos mecânicos

A 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.

5.12. 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.

5.13. 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.

5.14. Dispositivo de selagem

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

5.15. 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.

5.16. 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.

5.17. Dimensões

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

 Companhia Campolarguense de energia 0800 7262121 / (41) 2169-2121	DVMF	NTC
		011
	Emissão: 2015	Versão: 01/2015

6. CARACTERÍSTICAS NÃO FUNCIONAIS

6.1. 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.

6.2. Confiabilidade

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

6.3. Suportabilidade

- a) 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.
- b) O material da tampa deve manter a transparência e não alterar a seu grau de transparência original ao longo do tempo
- c) 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.

7. 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.

 Companhia Campolarguense de energia 0800 7262121 / (41) 2169-2121	DVMF	NTC
		011
	Emissão: 2015	Versão: 01/2015

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 COCEL reserva-se o direito de optar pela permanência das caixas de medição insatisfatórios na instalação do consumidor, até que possam ser substituídas sem prejuízo para o cliente ou para o sistema.

8. CAIXAS DE MEDIÇÃO PARA MEDIDORES COM MEDIÇÃO DIRETA – LIMITAÇÃO 100 A

A fabricação dos modelos de caixas de medição, constantes desta norma devem obedecer às especificações básicas da NTC 011.

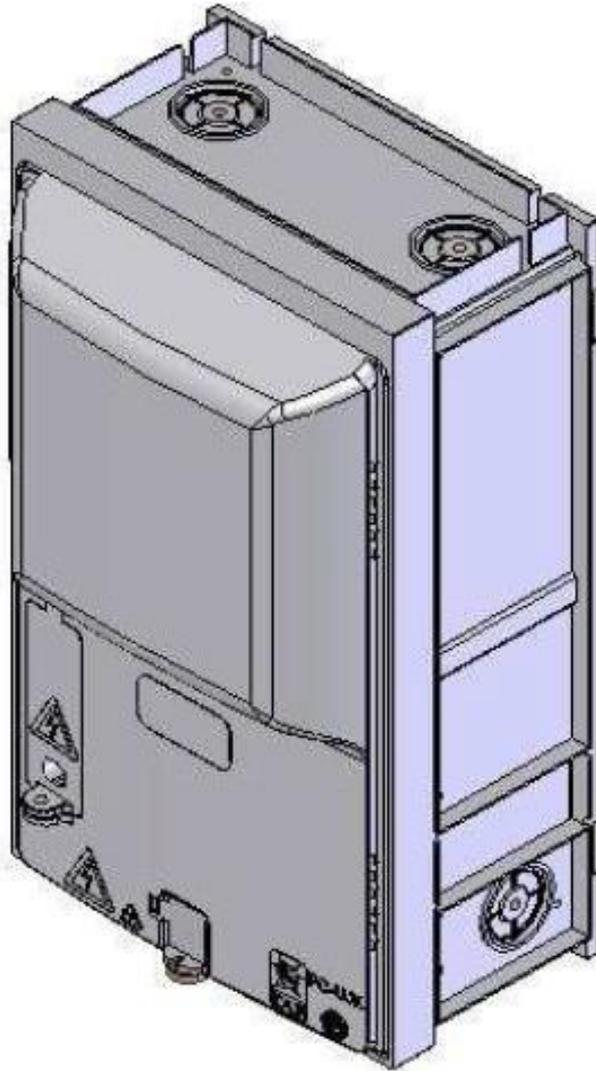
Os modelos apresentados nesta norma podem sofrer alterações, de acordo com as características específicas de cada fabricante, desde que não comprometam a aplicabilidade funcional do equipamento.

As dimensões podem variar em até 5%

8.1. Caixa de medição para medidor monofásico tipo ANP

Medição direta - limitação até 70 A - medidor monofásico - disjuntor na vertical
Instalada em muro.

Dimensões: 340 X 200 X 140 mm



8.2. Caixa de medição para medidor polifásico tipo CNP

Medição direta - limitação até 100 A - medidor polifásico - disjuntor na vertical –
instalada em muro - Dimensões: 520 x 260 x 180 mm



8.3. Caixa de medição para medidor monofásico tipo ANP1

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



8.4. Caixa de medição para medidor polifásico tipo CNP1

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



8.5. Caixa de medição para medidor monofásico ANP2

Medição direta - limitação até 70 A - medidor monofásico - Disjuntor na horizontal
Dimensões aproximadas: 330 X 200 X 140 mm



8.6. 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



8.7. Caixa de medição para medidor monofásico tipo ANPH

Caixa com lente para leitura - Instalação a 3,40 m de altura

Medição direta - limitação até 50 A - medidor monofásico - disjuntor na horizontal

Dimensões: C 330 X L 200 X A 250 mm



8.8. Caixa de medição para medidor polifásico tipo CNPH

Caixa com lente para leitura - Instalação a 3,40 m de altura

Medição direta - limitação até 100 A - medidor polifásico - disjuntor na horizontal

Dimensões: 500 x 255 x 220 mm



8.9. Caixa de medição para medidor monofásico tipo ANP MF

Disjuntor com acesso na face oposta à do medidor - Instalação em muro frontal;

Medição direta - limitação até 70 A - medidor monofásico - disjuntor na vertical - leitura pela calçada;

Dimensões: 300 x 250 x 160 mm



 Companhia Campolarguense de energia 0800 7262121 / (41) 2169-2121	DVMF	NTC
		011
	Emissão: 2015	Versão: 01/2015

Disjuntor com acesso na face oposta à do medidor - Instalação em muro frontal
Medição direta - limitação até 100 A - medidor polifásico - disjuntor na vertical -
leitura pela calçada

Dimensões: 450 x 350 x 210 mm



9. CAIXAS PARA MEDIDORES E EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

- Instalação em Agrupamentos de Medição
 - Caixa para barramento e disjuntor 100 A
 - Caixa para barramento 200 A
- Instalação de disjuntor até 200 A
- Instalação de medidor (30-200) A – Medição Direta
- Instalação de TCs até 300-5 A – Medição Indireta
- Instalação de medidor conexão TR e chave de aferição
- Todas as caixas deverão ser instaladas em muro frontal

9.1. Caixa para Barramento e Disjuntor 100 A tipo CBP 100

Para agrupamentos com até 6 medições monofásicas



Dimensões: 450 x 350 x 210 mm



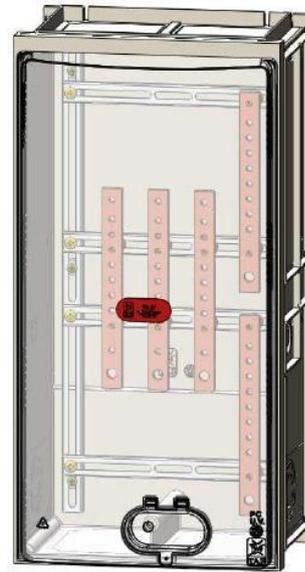
520 x 260 x 180 mm

9.2. Caixa para Barramento 200 A tipo CBP 200

Para agrupamentos de medições monofásicas e/ou polifásicas com limite de corrente de até 263 A por fase



Dimensões: 450 x 350 x 210 mm



520 x 260 x 180 mm

9.3. Caixa de medição para medidor polifásico tipo ENP

Medição Direta - instalação de medidor (30-200) A

Medição Indireta - instalação de medidor conexão TR e chave de aferição

Dimensões: 450 x 350 x 210 mm

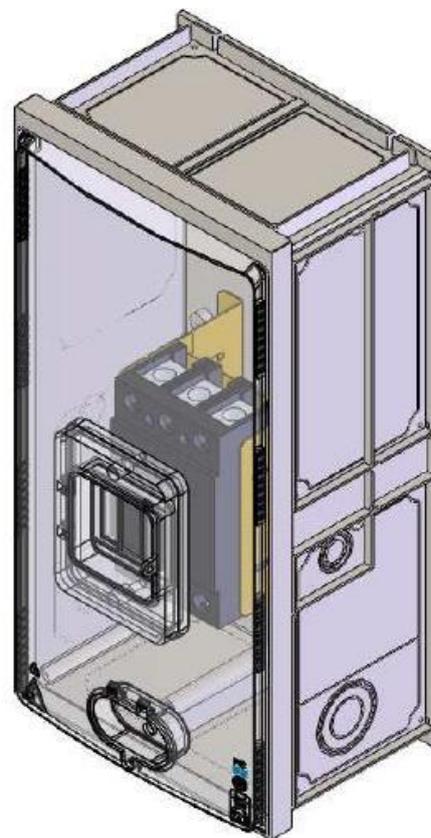


9.4. Caixa para equipamentos de medição tipo GNP

Instalação de disjuntor termomagnético até 200 A



Dimensões: 450 x 350 x 210 mm



520 x 260 x 180 mm

9.5. Caixa para equipamentos de medição tipo DNP

Instalação de TCs até 300 - 5 A

Dimensões: 450 x 350 x 210 mm



9.6. Caixa para equipamentos de medição tipo GNE - Convencional
Medição Direta - instalação de medidor (30-200 A) e disjuntor até 200 A.
Disjuntor e Medição frontal



Dimensões: 780 x 260 x 180 mm

9.7. Caixa para equipamentos de medição tipo GNE - Muro Frontal
Medição Direta - instalação de medidor (30-200 A) e disjuntor até 200 A.
Medição frontal – Disjuntor na parte posterior



Dimensões: 780 x 260 x 180 mm

 Companhia Campolarguense de energia 0800 7262121 / (41) 2169-2121	DVMF	NTC
		011
	Emissão: 2015	Versão: 01/2015

10. Observações:

A referida norma. tem como base a norma da Companhia paranaense de energia – COPEL. A utilização de referência desta norma é para evitar, que profissionais da regiões ao redor, que efetuam serviços desta natureza na área de concessão da Cotel, não tenham seu serviço reprovado devido a comparações entre as normas.