

## DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E COMANDO

---

Elaborado por:	Laercio Santos Rodrigo Omori Douglas Ferreira	Verificado por:	Natália Silva
Aprovado por:	Robynson Molinari	Data Aprovação:	08//06/2017

---

### 1 – OBJETIVO

Este documento apresenta os critérios complementares da “Regra de Certificação de Produtos” – 700-RC-001 para o Programa de Avaliação da Conformidade de Dispositivos de Proteção e Comando, com foco na segurança, por meio do mecanismo de certificação voluntária, para a concessão e manutenção da licença para o uso da Marca de Conformidade da TÜV Rheinland do Brasil Ltda.

### 2 – CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a todas as empresas que solicitarem a concessão da licença para o uso da Marca de Conformidade nos produtos:

- IEC 60320-1:2007 - Household and similar general purposes – part 1 general requirements.
- IEC 60320-2-2:1998 - Appliance couplers for household and similar general purposes – part 2-2 – interconnection couplers for household and similar equipment.
- IEC 60799:1998 - Cords Sets and Interconnection Cord Sets.
- NBR IEC 60269-1:2003 – Dispositivos fusíveis de baixa tensão – Parte 1 – Requisitos Gerais
- NBR IEC 60269-3-1:2003 - Dispositivo-fusíveis de baixa tensão - Parte 3-1: Requisitos suplementares para dispositivo-fusíveis para uso por pessoas não qualificadas (dispositivo-fusíveis para uso principalmente domésticos e similares) - Seções I a IV.
- NBR 11841:1992 - Dispositivos fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas – Fusíveis com contato tipo faca.
- NBR 15465:2008 - Sistema de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho
- NBR IEC 60439-1:2003 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA)
- NBR IEC 60439-3:2004 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição
- NBR IEC 60670-1:2005 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais.
- IEC 60670-24:2011 - Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations - Part 24: Particular requirements for enclosures for housing protective devices and other power dissipating electrical equipment;
- NBR 5431:2008 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Dimensões
- ABNT NBR IEC 62208:2003 – Invólucros vazios destinados a conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Regras gerais
- IEC 62208:2002 - Empty enclosures for low-voltage switchgear and controlgear assemblies - General requirements
- NBR IEC 61643-1:2007 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão - Parte 1: Dispositivos de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - Requisitos de desempenho e métodos de ensaio
- NBR NM 60884-1:2004 Plugues e Tomadas para Uso Doméstico e Análogo – Parte 1: Requisitos gerais
- IEC 60884-1:2006 - Plugs and socket-outlets for household and similar purposes - Part 1: General requirements.

### 3 – RESPONSABILIDADE

A responsabilidade pela revisão deste “Complemento” é da TÜV Rheinland do Brasil Ltda.

### 4 – SIGLAS E ABREVIATURAS

Aplicam-se os requisitos da cláusula 4 da Regra – 700-RC-001.

### 5 – DEFINIÇÕES

Aplicam-se os requisitos da cláusula 5 da Regra – 700-RC-001, complementados com os abaixo.

## 5.2 – Licença Para o Uso da Marca de Conformidade

### 5.2.1 Os requisitos da cláusula 5.2 ficam:

- o item a) é aplicável com a redação alterada para: Razão Social, CNPJ ou Registro e Endereço, do Solicitante e do Fabricante.

Nota: As empresas situadas no Exterior, sem representação no Brasil, devem apresentar o documento legal de constituição da empresa no país de origem;

- o item b) é aplicável, sendo a identificação da licença para uso da Marca de Conformidade o número do certificado. Aplicáveis a data de emissão e validade da licença;

- o item c) não é aplicável.

### 5.2.2 Além dos requisitos previstos em 5.2 a Licença deve conter

d) o sistema de certificação é do Modelo 5

e) a data da “Efetivação” do certificado;

f) a descrição do produto;

g) as normas técnicas aplicáveis ao produto certificado;

h) a concessão para uso da marca (Licença para uso da Marca de Conformidade da TÜV Rheinland do Brasil)

5.1.3 A licença para uso da Marca de Conformidade para Dispositivos de Proteção e Comando terá validade conforme prevista nas normas dos produtos do Anexo B.3.

Nota: o prazo de validade poderá sofrer ajuste de modo a permitir que na data da validade estejam concluídas todas as atividades previstas para o período. Por exemplo: quando a empresa já for cliente com outros certificados emitidos e/ou em função das datas das auditorias previstas.

### 5.2 – Comissão de Certificação da TÜV (Comissão Técnica da TÜV):

Para as certificações voluntárias, com ou sem escopo de acreditação, no âmbito deste “Complemento”, é formada uma comissão composta por, no mínimo, representantes das entidades de classe dos fabricantes, de consumidores e de organizações neutras, todos com reconhecida capacitação

### 5.3 Modelo do Produto

Produto de designação, marca comercial ou referência de catálogo, única.

### 5.4 Memorial Descritivo

Relatório fornecido pelo solicitante da certificação contendo as características do produto a ser certificado devendo conter, no mínimo, a marca do produto, modelo e croqui com especificação dos componentes internos.

### 5.5 Família

Conjunto de modelos cujas características, constantes do Memorial Descritivo, sejam iguais, diferenciando apenas quanto ao design do produto.

### 5.6 Itens críticos

Relação dos itens que afetam diretamente a performance do produto frente aos ensaios da norma específica deste produto e/ou eventuais ajustes estabelecidos no Anexo deste CRC. Esses itens normalmente são informados no formulário **700-FO-054 - Construction Data Form** quando da solicitação da proposta comercial.

### 5.7 – Documentos Complementares

#### **Portaria Inmetro n° 335 de 29/08/2011.**

NBR ISO 9001:2008 - Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos;

ABNT ISO/IEC Guia 2:1998 - Normalização e Atividades Relacionadas – Vocabulário Geral;

ABNT ISO/IEC 17025:2005 – Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração;

ABNT ISO/IEC 17030:2005 – Avaliação da Conformidade – Requisitos Gerais para Marcas de Conformidade de Terceira Parte;

ABNT ISO/IEC 17000:2005 – Avaliação da Conformidade – Vocabulário e Princípios Gerais;

ABNT ISO/IEC Guia 67:1998 – Avaliação da Conformidade – Fundamentos de Certificação de Produto;

ABNT ISO/IEC Guia 28:1998 – Avaliação da Conformidade – Diretrizes Sobre Sistema de Certificação de Produtos por Terceira Parte;

ABNT NBR ISO/IEC 17065 – Requisitos para Organismos de Certificação de Produtos, Processos e

Serviços;

NBR 5410:2004 Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR 5426:1985 Planos de Amostragem e Procedimento na Inspeção por Atributos – Procedimento

NBR IEC 60529:2005 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

Lei nº 8.078/1990 – Código de Proteção e Defesa do Consumidor, seção IV – Das Práticas Abusivas.

## 6 – CONDIÇÕES GERAIS

Aplicam-se os requisitos da cláusula 6 da Regra – **700-RC-001**.

## 7 – CONDIÇÕES DA CONCESSÃO

Aplicam-se os requisitos da cláusula 7 da Regra – 700-RC-001

## 8 – MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

O mecanismo para avaliação da conformidade é o de Certificação. O modelo de Certificação a ser utilizado é o modelo com ensaio de tipo, avaliação e aprovação do sistema da qualidade do fabricante, acompanhamento através de auditorias no fabricante e ensaio em amostras retiradas no comércio e no fabricante – Modelo 5.

Aplicam-se as etapas prevista na cláusula 8 da Regra – 700-RC-001, complementadas com as abaixo.

8.1 – Auditoria inicial

8.1.1 – Os itens verificados na auditoria inicial são os previstos no anexo A deste “Complemento”.

8.2 – Ensaio de Tipo

Os ensaios de tipo são os definidos no anexo B deste “Complemento”.

8.3 – Manutenção da Certificação

8.3.1 A avaliação do sistema da qualidade do fabricante é através de auditorias de acompanhamento realizadas conforme o previsto no anexo A deste “Complemento”.

8.3.2 Os ensaios de acompanhamento serão realizados conforme o previsto no anexo B deste “Complemento”.

8.4 – Recertificação

A recertificação (revalidação do certificado) é apresentado á Comissão Técnica da TÜV Rheinland do Brasil, com os resultados dos ensaios e das auditorias de acompanhamento.

## 9 – RECONHECIMENTO DAS ATIVIDADES DE CERTIFICAÇÃO

Aplicam-se os requisitos da cláusula 9 da Regra – 700-RC-001, complementadas com as abaixo.

9.1 O laboratório deve ser acreditado por um organismo de acreditação signatário de acordo multilateral de reconhecimento mútuo, estabelecido por uma das cooperações relacionadas abaixo. O escopo do acordo assinado deve incluir a acreditação de laboratórios de ensaio.

- Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC);
- European co-operation for Accreditation (EA);
- International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC);

## 10 – OBRIGAÇÕES DO SOLICITANTE (EMPRESA LICENCIADA)

Aplicam-se os requisitos da cláusula 10 da Regra – **700-RC-001**.

## 11 – OBRIGAÇÕES DA CERTIFICADORA

Aplicam-se os requisitos da cláusula 11 da Regra – **700-RC-001**.

## 12 – EXTENSÃO OU REDUÇÃO DO ESCOPO DE CERTIFICAÇÃO

Aplicam-se os requisitos da cláusula 12 da Regra – **700-RC-001**.

## 13 – APELAÇÃO

Aplicam-se os requisitos da cláusula 13 da Regra – **700-RC-001**.

## 14 – VIGÊNCIA E MANUTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO

Aplicam-se os requisitos da cláusula 14 da Regra – **700-RC-001**.

## 15 – RECLAMAÇÕES E DENÚNCIAS

Aplicam-se os requisitos da cláusula 15 da Regra – **700-RC-001**

## 16 – USO INDEVIDO DA CERTIFICAÇÃO

Aplicam-se os requisitos da cláusula 16 da Regra – **700-RC-001**

**DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E COMANDO**

**17 – SUSPENSÃO DA CERTIFICAÇÃO**

Aplicam-se os requisitos da cláusula 17 da Regra – **700-RC-001**.

**18 – CANCELAMENTO DA CERTIFICAÇÃO**

Aplicam-se os requisitos da cláusula 18 da Regra – **700-RC-001**.

**19 – RENÚNCIA**

Aplicam-se os requisitos da cláusula 19 da Regra – **700-RC-001**.

**20 – VARIAÇÃO DOS REQUISITOS DE CERTIFICAÇÃO**

Aplicam-se os requisitos da cláusula 20 da Regra – **700-RC-001**.

**21 – ALTERAÇÕES EFETUADAS**

Data	Revisão	Responsável
23\8\13	Alteração na numeração do documento	Gabriela Halphen
3\11\11	Revisão geral do documento e alinhamento com o RC-002; Inclusão do produto Eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão. Inclusão do produto Caixa de passagem. Inclusão do produto Quadro de distribuição. Inclusão do produto Invólucro vazio. Inclusão do produto Plugue voluntário. Alterada a cláusula 9. Transferência dos produtos IDR e DDR para CRC-038	
14/07/14	Alteração do Item 5.11 Documentos Complementares onde cita o termo “Guia 65” para ABNT BNR ISO/IEC 17065.	Ana Paula Tamasia
08/08/2017	Alteração de portaria 268 para 335 de 29/08/2011 Alteração de código do documento.	Natália Silva

**ANEXO A – AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE CONTROLE DA QUALIDADE DE FABRICAÇÃO**

**A.1** – A avaliação, inicial e periódica, do sistema de controle da qualidade de fabricação, será realizada pela TÜV RHEINLAND DO BRASIL.

**A.2** – A avaliação, inicial e periódica, do sistema de controle da qualidade de fabricação deve verificar o atendimento aos requisitos relacionados abaixo, quando aplicável no escopo do Sistema de Gestão da Qualidade do Fabricante:

1. Controle de registros - atender ao item 4.2.4 da Norma (\*)
2. Controle de produção - atender ao item 7.5.1 e 7.5.2 da Norma (\*)
3. Identificação e rastreabilidade do produto - atender ao item 7.5.3 da Norma (\*)
4. Preservação do produto - atender ao item 7.5.5 da Norma (\*)
5. Controle de dispositivos de medição e monitoramento - atender ao item 7.6 da Norma (\*)
6. Medição e monitoramento de produto - atender ao item 8.2.4 da Norma (\*)
7. Controle de produto não conforme - atender ao item 8.3 da Norma (\*)
8. Ação corretiva - atender ao item 8.5.2 da Norma (\*)
9. Ação preventiva - atender ao item 8.5.3 da Norma (\*)

\* **Nota:** Para esta avaliação, será usado como referência, o conteúdo apresentado na NBR ISO 9001:2008 Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos.

**A.3 – Na avaliação, inicial e periódica, do sistema de controle da qualidade de fabricação será verificada a realização, pelo fabricante, dos ensaios de rotina previstos nas respectivas normas do Anexo B.3 e seus resultados, indicando o tipo de produto, data do ensaio, local de fabricação (se fabricado em lugares diferentes), quantidade ensaiada, número de defeitos e ações tomadas, isto é, destruídos ou reparados. O fabricante deve manter registros dos ensaios de rotina efetuados.**

**A.4** – Caso o fabricante possua sistema da qualidade certificado por um OCS (Organismo de Certificação de Sistemas) acreditado pelo Inmetro, segundo a norma NBR ISO 9001:2008, a TÜV RHEINLAND DO BRASIL deve analisar a documentação pertinente à certificação do sistema da qualidade, garantindo que os requisitos descritos acima foram avaliados com foco no produto a ser certificado. Caso contrário, a TÜV RHEINLAND DO BRASIL deve verificar o atendimento aos requisitos descritos nos itens A.2 e A.3 e os Ensaios de Rotina estabelecidos no Anexo específico do produto.

**A.5 – A avaliação periódica do sistema de controle da qualidade de fabricação será realizada, após a concessão da licença para uso da Marca de Conformidade, com periodicidade mínima prevista nas normas dos produtos do Anexo B.3.x.4.**

## DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E COMANDO

### ANEXO B – ENSAIOS E AMOSTRAGENS

**B.1 Os ensaios descritos neste CRC estão definidos nas normas específicas, qualquer errata, emenda ou atualização na versão destas normas, só poderá ser utilizada com a autorização da TÜV Rheinland do Brasil.**

#### **B.2 Generalidades**

**A coleta de amostras para os ensaios é realizada pela TÜV Rheinland do Brasil.**

##### **B.2.1 Ensaios de Certificação ou Iniciais**

**B.2.1.1 Os ensaios de certificação e as respectivas amostragens para cada produto previsto neste Complemento estão definidos nos anexos B.3.x.5.**

**B.2.1.2 No caso de protótipos, o fabricante pode coletar e encaminhar as amostras necessárias ao Laboratório e/ou TÜV Rheinland do Brasil, mediante acordo entre estes, e sob responsabilidade da TÜV Rheinland do Brasil. A aprovação do protótipo nos ensaios iniciais não isenta a TÜV Rheinland do Brasil de validar os produtos após o início do funcionamento da linha de produção.**

**B.2.1.3 Para produtos que já possuam certificação, poderão ser considerados os relatórios de ensaios de tipo emitidos há no máximo 2 (dois) anos.**

##### **B.2.2 Ensaios de Acompanhamento**

**B.2.2.1 A condução dos ensaios de acompanhamento será realizada pela TÜV Rheinland do Brasil, sendo retiradas do comércio (ou da expedição da fábrica) ou do estoque do fabricante.**

**B.2.2.2 A periodicidade de realização para cada produto previsto neste Complemento está definida nos anexos B.3.x.4.**

**B.2.2.3 Ao final do ciclo de ensaios, a sequência deve ser reiniciada.**

**B.2.2.4 As amostras coletadas deverão ser enviadas ao laboratório dentro de um prazo máximo de 15 dias após a coleta. Caso essas amostras não sejam enviadas dentro do prazo estabelecido, os certificados poderão ser suspensos.**

**B.2.2.5 Os ensaios de acompanhamento estão definidos nos anexos B.3.x.6.**

##### **B.2.3 Ensaios de Rotina**

**Os ensaios de rotina e as respectivas amostragens estão definidos no anexo B.3.x.3.**

##### **B.2.4 Ensaios Periódicos**

**Ensaios periódicos, quando previstos, e as respectivas amostragens estão definidos no anexo B.3.x.7.**

#### **B.3 Particularidades**

Os ensaios para os produtos previstos neste “Complemento” são os descritos de B.3.1 a B.3.10.

### **B.3.1 CONECTORES**

#### **B.3.1.1 Descrição do produto**

Conectores para uso doméstico e análogo conforme norma IEC 60320-1/2007.

#### **B.3.1.2 Critérios para estabelecimento de famílias (projeto fundamental)**

Os conectores podem ser considerados como tendo o mesmo projeto fundamental se:

- mesmo projeto básico (número correspondente a folha de padronização estabelecida na norma IEC 60320-1/2007);
- mesmos tipos de contatos;
- mesmos materiais (PVC, inserto, contato e pinos) e
- mesmos métodos de fixação dos condutores e dos pinos.

Para uma mesma família de conectores são aceitas as seguintes variações:

- tipo do cabo;
- seção do cabo;
- ângulo de saída dos cabos e ;
- cores.

#### **B.3.1.3 Ensaios de rotina a serem realizados pelo fabricante**

Os ensaios de rotina a serem realizados estão estabelecidos no Anexo A da norma IEC 60320-1/2007.

#### **B.3.1.4 Frequencia dos acompanhamentos e validade do certificado**

Para acompanhamento do produto certificado, semestralmente, será realizada avaliação de fábrica e ensaios de acompanhamento.

A validade do certificado será de 02 (dois) anos.

#### **B.3.1.5 Ensaios iniciais e quantidade de amostras**

Os ensaios iniciais são os de tipo e a quantidade mínima de amostras está estabelecida na seção 5 (Condições gerais sobre os ensaios) da norma IEC 60320-1/2007.

#### **B.3.1.5.a Ensaios adicionais utilizados quando certificados por aproveitamento de ensaios**

Para uma mesma família de conectores devem ser realizados ensaios adicionais **nas seções das normas** conforme estabelecido na tabela:

<b>Varição da mesma família</b>	<b><u>Seções da norma</u></b>
tipo do cabo (menor seção do cabo)	8 e 22
seção do cabo (menor seção do cabo)	8 e 22
ângulo de saída dos cabos (maior seção do cabo)	8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 e 26
Cores	27

#### **B.3.1.6 Ensaios de acompanhamentos e quantidade de amostras**

Em cada uma das amostragens de acompanhamento para conectores, devem ser realizados os ensaios e as verificações, conforme as normas IEC 60320-1/2007, indicados a seguir:

- ✓ Características nominais (seção 6);
- ✓ Classificação (seção 7);
- ✓ Marcas e indicações (seção 8);
- ✓ Dimensões e compatibilidade (seção 9);

Além dos ensaios e verificações definidos acima, devem ser realizados adicionalmente, quando aplicáveis, os ensaios e as verificações, conforme as normas IEC 60320-1/2007, indicados a seguir:

- ✓ **1º Semestre:** Ligação à terra (seção 11), Força necessária para inserir e retirar o conector (seção 16), Resistência ao aquecimento de conectores de equipamentos para condições quentes e condições muito quentes (seção 18), Capacidade de interrupção (seção 19), Funcionamento normal (seção 20), Aquecimento (seção 21), Cabos flexíveis e suas conexões (seção 22) e Resistência mecânica (seção 23).
- ✓ **2º Semestre:** Resistência à umidade (seção 14), Resistência de isolamento e tensão suportável (seção 15) e Cabos flexíveis e suas conexões (seção 22).
- ✓ **3º Semestre:** Força necessária para inserir e retirar o conector (seção 16), Operação dos contatos (seção 17), Capacidade de interrupção (seção 19), Funcionamento normal (seção 20), Aquecimento (seção 21), Cabos flexíveis e suas conexões (seção 22), Resistência ao calor e ao envelhecimento (seção 24), Parafusos, conexões e partes condutoras de corrente (seção 25), Distância de escoamento, distância de isolamento e distância através do material de enchimento (seção 26), Resistência à ferrugem (seção 28) e Prescrições de compatibilidade eletromagnética (seção 29).
- ✓ **4º Semestre:** Proteção contra os choques elétricos (seção 10), Ligação à terra (seção 11), Bornes (Seção 12), Construção (seção 13), Cabos flexíveis e suas conexões (seção 22) e Resistência do material isolante ao calor anormal, ao fogo e às correntes de trilhamento (seção 27).

### **B.3.2 PLUGUES CONECTORES**

#### **B.3.2.1 Descrição do produto**

Plugues Conectores para uso doméstico e análogo conforme normas IEC 60320-1/2007 e IEC 60320-2-2/1998.

#### **B.3.2.2 Critérios para estabelecimento de famílias (projeto fundamental)**

Os plugues conectores podem ser considerados como tendo o mesmo projeto fundamental se:

- mesmo projeto básico (número correspondente a folha de padronização estabelecida na norma IEC 60320-1/2007 e IEC 60320-2-2/1998);
- mesmos tipos de contatos;
- mesmos materiais (PVC, inserto, contato e pinos) e
- mesmos métodos de fixação dos condutores e dos pinos.

Para uma mesma família de plugues conectores são aceitas as seguintes variações:

- tipo do cabo;
- seção do cabo;
- ângulo de saída dos cabos e ;
- cores.

#### **B.3.2.3 Ensaios de rotina a serem realizados pelo fabricante**

Os ensaios de rotina a serem realizados estão estabelecidos no Anexo A da norma IEC 60320-1/2001.

#### **B.3.2.4 Frequencia dos acompanhamentos e validade do certificado**

Para acompanhamento do produto certificado, semestralmente, será realizada avaliação de fábrica e ensaios de acompanhamento.

A validade do certificado será de 02 (dois) anos.

#### **B.3.2.5 Ensaios iniciais e quantidade de amostras**

Plugues Conectores – os ensaios iniciais são os de tipo e a quantidade mínima de amostras está estabelecida na seção 5 (Condições gerais sobre os ensaios) da norma IEC 60320-2-2/1998.

#### **B.3.2.5.a Ensaios adicionais utilizados quando certificados por aproveitamento de ensaios**

Para uma mesma família de plugues conectores devem ser realizados ensaios adicionais nas seções das normas conforme estabelecido na tabela:

<b>Variação da mesma família</b>	<b><u>Seções da norma</u></b>
tipo do cabo (menor seção do cabo)	8 e 22
seção do cabo (menor seção do cabo)	8 e 22
ângulo de saída dos cabos (maior seção do cabo)	8, 9, 10, 13, 15, 21, 22, 23, 24 e 26
Cores	27

#### **B.3.2.6 Ensaios de acompanhamentos e quantidade de amostras**

Em cada uma das amostragens de acompanhamento para plugues conectores, devem ser realizados os ensaios e as verificações, conforme as normas IEC 60320-2-2/1998, indicados a seguir:

- ✓ Características nominais (seção 6);
- ✓ Classificação (seção 7);
- ✓ Marcas e indicações (seção 8);
- ✓ Dimensões e compatibilidade (seção 9);

Além dos ensaios e verificações definidos acima, devem ser realizados adicionalmente, quando aplicáveis, os ensaios e as verificações, conforme as normas IEC 60320-1/2007 e/ou IEC 60320-2-2/1998, indicados a seguir:

- ✓ **1º Semestre:** Ligação à terra (seção 11), Força necessária para inserir e retirar o conector (seção 16), Resistência ao aquecimento de conectores de equipamentos para condições quentes e condições muito quentes (seção 18), Capacidade de interrupção (seção 19), Funcionamento normal (seção 20), Aquecimento (seção 21), Cabos flexíveis e suas conexões (seção 22) e Resistência mecânica (seção 23).
- ✓ **2º Semestre:** Resistência à umidade (seção 14), Resistência de isolamento e tensão suportável (seção 15) e Cabos flexíveis e suas conexões (seção 22).
- ✓ **3º Semestre:** Força necessária para inserir e retirar o conector (seção 16), Operação dos contatos (seção 17), Capacidade de interrupção (seção 19), Funcionamento normal (seção 20), Aquecimento (seção 21), Cabos flexíveis e suas conexões (seção 22), Resistência ao calor e ao envelhecimento (seção 24), Parafusos, conexões e partes condutoras de corrente (seção 25), Distância de escoamento, distância de isolamento e distância através do material de enchimento (seção 26), Resistência à ferrugem (seção 28) e Prescrições de compatibilidade eletromagnética (seção 29).
- ✓ **4º Semestre:** Proteção contra os choques elétricos (seção 10), Ligação à terra (seção 11), Bornes (Seção 12), Construção (seção 13), Cabos flexíveis e suas conexões (seção 22) e Resistência do material isolante ao calor anormal, ao fogo e às correntes de trilhamento (seção 27).



### **B.3.3 CORDÕES CONECTORES**

#### **B.3.3.1 Descrição do produto**

Cordões conectores para uso doméstico e análogo conforme norma IEC 60799/1998.

#### **B.3.3.2 Critérios para estabelecimento de famílias (projeto fundamental)**

Para cordões conectores os critérios para estabelecimento de famílias não são aplicáveis porém os componentes devem atender os seguintes requisitos:

- O plugue do cordão conector deve estar certificado conforme norma ABNT NBR NM 60884-1/2004 ou IEC 60884-1/2002.
- O conector do cordão conector deve estar certificado ou atender os requisitos da norma IEC 60320-1/2007.
- O plugue conector do cordão conector deve estar certificado ou atender os requisitos da norma IEC 60320-2-2/1998.
- O cabo do cordão conector deve estar certificado de conforme norma NBR ou atender os requisitos das normas IEC 60245 ou IEC 60227.

#### **B.3.3.3 Ensaios de rotina a serem realizados pelo fabricante**

Os ensaios de rotina a serem realizados estão estabelecidos no Anexo A da norma IEC 60779/1998.

#### **B.3.3.4 Frequencia dos acompanhamentos e validade do certificado**

Para acompanhamento do produto certificado, semestralmente, será realizada avaliação de fábrica e ensaios de acompanhamento.

A validade do certificado será de 02 (dois) anos.

#### **B.3.3.5 Ensaios iniciais e quantidade de amostras**

Os ensaios iniciais são os de tipo conforme norma IEC 60799/1998 e são necessárias no mínimo 6 amostras.

#### **B.3.3.6 Ensaios de acompanhamentos e quantidade de amostras**

Para os cordões conectores certificados conforme norma IEC 60799/1998 devem ser realizados em até dois anos os ensaios das seções 5 e 6.

### **B.3.4 DISPOSITIVOS FUSÍVEIS**

#### **B.3.4.1 Descrição do produto**

Dispositivos fusíveis tipo “D” – NBR IEC 60269-1/03 e NBR IEC 60269-3-1 – Seção I/03;  
Dispositivos fusíveis com contato tipo faca - NBR IEC 60269-1/03 e NBR 11841/92

#### **B.3.4.2 Critérios para estabelecimento de famílias (projeto fundamental)**

Conforme as condições do item 8.1.5.2 da NBR IEC 60269-1.

#### **B.3.4.3 Ensaios de rotina a serem realizados pelo fabricante**

- a) Resistência elétrica;
- b) Verificação da compactação da areia.

#### **B.3.4.4 Frequencia dos acompanhamentos e validade do certificado**

Para acompanhamento do produto certificado, semestralmente, será realizada avaliação de fábrica e ensaios de acompanhamento.

A validade do certificado será de 03 (três) anos.

#### **B.3.4.5 Ensaios iniciais e quantidade de amostras**

Conforme as condições das tabelas de 7A, 7B, 7C e 8 da NBR IEC 60269-1.

#### **B.3.4.6 Ensaios de acompanhamentos e quantidade de amostras**

Verificação das Regiões de atuação, conforme tabela 3 da NBR IEC 60269-1/03 e respectiva norma específica.

Ensaios a serem realizados em 3 amostras para prova, 3 amostras para contra-prova e 3 amostras para testemunha, da maior e da menor corrente nominal de cada série homogênea de modo que ocorra pelo menos uma coleta de amostras no mercado durante os 3 anos do ciclo.

### **B.3.5 DPS**

#### **B.3.5.1 Descrição do produto**

Dispositivos de proteção contra surtos conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão - DPS, conforme ABNT NBR IEC 61643-1:2007

#### **B.3.5.2 Critérios para estabelecimento de famílias (projeto fundamental)**

Os DPS podem ser considerados como tendo o mesmo projeto fundamental se:

- derivarem do mesmo dispositivo não-linear (Ex.: Varistores ou diodos supressores);
- os materiais, acabamentos e dimensões das partes internas forem idênticas;
- os bornes forem de concepção similar;
- o tamanho, o material, a configuração e o método de fixação dos DPS forem idênticos;
- a moldagem e os materiais isolantes forem idênticos;

São autorizadas as diferenças seguintes, desde que os DPS satisfaçam em todos os outros pontos as prescrições acima indicadas:

a) dimensões dos bornes;

#### **B.3.5.3 Ensaios de rotina a serem realizados pelo fabricante**

O(s) ensaio(s) apropriado(s) deve(m) ser realizado(s) para verificar que o DPS atende seu desempenho. O fabricante deve declarar o(s) método(s) de ensaio(s).

Verificar que  $I_c$  é inferior ao valor especificado pelo fabricante na tensão  $U_c$  especificada.

#### **B.3.5.4 Frequência dos acompanhamentos e validade do certificado**

Para acompanhamento do produto certificado, semestralmente, será realizada avaliação de fábrica e ensaios de acompanhamento.

A validade do certificado será de 04 (quatro) anos.

#### **B.3.5.5 Ensaios iniciais e quantidade de amostras**

Ensaios Iniciais conforme as condições da tabela 2 da ABNT NBR IEC 61643-1 realizada em três amostras por série de ensaios.

#### **B.3.5.6 Ensaios de acompanhamentos e quantidade de amostras**

**A quantidade de amostras é a definida pela norma ABNT NBR IEC 61643-1 para cada ensaio.**

#### **Primeiro ano:**

<b><u>Série de ensaio</u></b>	<b><u>Descrição (Tipo de ensaio)</u></b>	<b><u>Subseção</u></b>
2	Nível de proteção	6.2.2 / 7.5
	Determinação da presença de um componente comutador	7.5.1
	Tensão residual	7.5.2
	Tensão de descarga disruptiva na frente de onda	7.5.3
	Tensão de limitação com onda combinada	7.5.4 / 7.5.5
	Determinação do valor da corrente subsequente	7.6.2
6	Ensaio de capacidade de suportar curto-circuito	6.2.7 / 6.2.11 / 7.7.3
7	Ensaio TOV	6.2.7 / 6.5.5 / 7.7.6
	Ensaio TOV	6.2.7 / 6.5.5 / 7.7.4

**Segundo ano:**

<b>Série de ensaio</b>	<b>Descrição (Tipo de ensaio)</b>	<b>Subseção</b>
1	Identificação e marcação	6.1.1 / 6.1.2 / 7.2
	Terminais e conexões	6.2.1 / 6.3 / 7.3
	Ensaio de proteção de contato direto	6.5.1 / 7.4
	Consumo de potência em prontidão e corrente residual	6.5.3 / 6.5.4 / 7.7.5
3	Ensaio de ciclo de operação	6.2.6 / 7.6
	Pré-condicionamento	7.6.4 / 7.7.1
	Ensaio de ciclo de operação classe I e II	6.2.3 / 6.2.4 / 7.6.5 / 7.6.6 / 7.7.1
	Ensaio de ciclo de operação classe III	6.2.5 / 7.6.7 / 7.7.1
4	Corrente de descarga total classes I e II	6.5.6 / 7.9.10

**Terceiro ano:**

<b>Série de ensaio</b>	<b>Descrição (Tipo de ensaio)</b>	<b>Subseção</b>
5	Ensaio de estabilidade térmica	6.2.7 / 7.7.2
7	Ensaio TOV	6.2.7 / 6.5.5 / 7.7.6
	Ensaio TOV	6.2.7 / 6.5.5 / 7.7.4
8	Cordões e cabos flexíveis e suas conexões	7.9.1
	Resistência mecânica	6.3 / 6.5.1.1 / 7.9.2.1
	Resistência mecânica	6.3 / 6.5.1.1 / 7.9.2.2
	Resistência de isolamento	6.5.1.3 / 7.9.7
	Suportabilidade dielétrica	6.2.10 / 7.9.8
	Resistência ao calor	6.5.1.2 / 7.9.3
	Distâncias de isolamento e de escoamento	6.2.8 / 7.9.5.1
	Resistência ao calor anormal e ao fogo	6.5.2 / 7.9.4
Resistência ao trilhamento	6.2.9 / 7.9.6	

**Quarto ano:**

<b>Série de ensaio</b>	<b>Descrição (Tipo de ensaio)</b>	<b>Subseção</b>
3	Ensaio de ciclo de operação	6.2.6 / 7.6
	Pré-condicionamento	7.6.4 / 7.7.1
	Ensaio de ciclo de operação classe I e II	6.2.3 / 6.2.4 / 7.6.5 / 7.6.6 / 7.7.1
	Ensaio de ciclo de operação classe III	6.2.5 / 7.6.7 / 7.7.1
9	Ensaio adicional para DPS de duas portas e dispositivos de uma porta com terminais de entrada/saída separados	
	Porcentagem de regulação de tensão	6.6.1 / 7.8.1
	Corrente de carga nominal	6.6.2 / 7.8.2
	Capacidade de suportar surto no lado da carga	6.6.3 / 7.8.4
	Comportamento em sobrecarga	6.6.4 / 7.8.5
	Teste de capacidade de suportar curto-circuito do lado da carga	6.2.7 / 7.8.3

Deve ocorrer pelo menos uma coleta de amostras no mercado durante 4 anos do ciclo.

**B.3.6 ELETRODUTOS PLÁSTICOS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO**

**B.3.6.1 Descrição do produto**

**Eletrodutos plásticos rígidos (até DN 110) ou flexíveis (até DN 40), de seção circular, podendo estes estar embutidos, enterrados ou aparentes, a serem empregados em instalações elétricas de edificações alimentadas sob uma tensão nominal igual ou inferior a 1000 V em corrente alternada, com frequências inferiores a 400 Hz, ou a 1500 V em corrente contínua. Os eletrodutos objetos deste CRC também devem ser utilizados em linhas de sinal (telefonia, TV a cabo, etc.), conforme norma ABNT NBR 15465:2008.**

**B.3.6.2 Critérios para estabelecimento de famílias (projeto fundamental)**

**Os eletrodutos podem ser considerados como tendo o mesmo projeto fundamental se:**

- **Possuírem a mesma classificação, conforme seção 4 e 5.1 da ABNT NBR 15465:2008;**
- **Utilizarem as mesmas matérias primas; e**
- **Possuírem as mesmas cores.**

**Para uma mesma família de eletrodutos são aceitas as seguintes variações:**

- **Dimensional.**

**B.3.6.3 Ensaios de rotina a serem realizados pelo fabricante**

**Ensaios de rotina (NQA e NI de acordo com procedimento do fabricante e sob sua responsabilidade):**

**B.3.6.3.1 Ensaios não destrutivos:**

- a) **Classificação dos eletrodutos e das conexões (seção 4)**
- b) **Classificação (seção 5.1)**
- c) **Dimensões (Seção 5.2)**
- d) **Aspecto Visual (Seção 5.3)**
- e) **Formas de fornecimento (Seção 8)**
- f) **Marcação (Seção 9)**

**B.3.6.3.2 Ensaios destrutivos:**

- a) **Resistência à curvatura (Seção 6.2.1)**
- b) **Resistência à compressão (Seção 6.2.2)**
- c) **Resistência ao impacto (Seção 6.2.3)**
- d) **Resistência ao calor (Seção 6.2.4)**
- e) **Resistência à chama (Seção 6.2.5)**
- f) **Rigidez Dielétrica (Seção 6.2.6 )**
- g) **Resistência do isolamento elétrico (Seção 6.2.7)**
- h) **Requisitos específicos para conexões (Seção 6.3)**

**Os ensaios devem ser realizados conforme estabelecido na norma ABNT NBR 15465:2008.**

**B.3.6.4 Frequência dos acompanhamentos e validade do certificado**

**Para acompanhamento do produto certificado, semestralmente, será realizada avaliação de fábrica e ensaios de acompanhamento.**

**A validade do certificado será de 03 (três) anos.**

**B.3.6.5 Ensaios iniciais e quantidade de amostras**

**Os ensaios iniciais são os de tipo e a quantidade mínima de amostras são 25 metros.**

**B.3.6.6 Ensaios de acompanhamentos e quantidade de amostras**

- **1º Semestre: Classificação dos eletrodutos e das conexões, Classificação, Dimensões, Aspecto Visual, Formas de fornecimento, Marcação e Resistência à curvatura**
- **2º Semestre: Classificação dos eletrodutos e das conexões, Classificação, Dimensões, Aspecto Visual, Formas de fornecimento, Marcação e Resistência à compressão.**
- **3º Semestre: Classificação dos eletrodutos e das conexões, Classificação, Dimensões, Aspecto Visual, Formas de fornecimento, Marcação e Resistência ao impacto.**
- **4º Semestre: Classificação dos eletrodutos e das conexões, Classificação, Dimensões, Aspecto Visual, Formas de fornecimento, Marcação e Resistência ao calor**
- **5º Semestre: Classificação dos eletrodutos e das conexões, Classificação, Dimensões, Aspecto Visual, Formas de fornecimento, Marcação e Resistência à chama**
- **6º Semestre: Classificação dos eletrodutos e das conexões, Classificação, Dimensões, Aspecto Visual, Formas de fornecimento, Marcação, Rigidez Dielétrica e Resistência do isolamento elétrico.**

**Nota: As amostras deverão ser coletadas na fábrica.**

**B.3.7 CAIXAS DE PASSAGEM**

**B.3.7.1 Descrição do produto**

**Caixas e invólucros para acessórios elétricos com tensão nominal não superior a 1000Vc.a. e 1500Vc.c., destinados a instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Dimensões, conforme norma NBR 5431:2008**

**Caixas, invólucros e partes de invólucros para acessórios elétricos com tensão nominal não superior a 1000Vc.a. e 1500Vc.c., destinados a instalações elétricas fixas domésticas, internas e externas, conforme norma NBR IEC 60670-1:2005.**

**B.3.7.2 Critérios para estabelecimento de famílias (projeto fundamental)**

**As caixas de passagem podem ser consideradas como tendo o mesmo projeto fundamental se:**

- **Possuírem a mesma classificação, conforme seção 7 da IEC 60670-1:2002,e**
- **Utilizarem as mesmas matérias primas.**

**Para uma mesma família de eletrodutos são aceitas as seguintes variações:**

- **Dimensional.**

**B.3.7.3 Ensaios de rotina a serem realizados pelo fabricante**

**Ensaios de rotina (NQA e NI de acordo com procedimento do fabricante e sob sua responsabilidade):**

- a) **marcação;**
- b) **visual.**

**B.3.7.4 Frequência dos acompanhamentos e validade do certificado**

**Para acompanhamento do produto certificado, anualmente, será realizada avaliação de fábrica e ensaios de acompanhamento.**

**A validade do certificado será de 03 (três) anos.**

**B.3.7.5 Ensaios iniciais e quantidade de amostras**

**Os ensaios iniciais são todos os previstos pelas normas e a quantidade mínima de amostras é de 10 peças.**

**B.3.7.6 Ensaios de acompanhamentos e quantidade de amostras**

- **1º ano: classificação (7), marcação (8), Dimensões (NBR 5431), construção (12), resistência de isolamento e rigidez dielétrica (14), proteção contra choque elétrico (10), previsão para aterramento (11).**
- **2º ano: classificação (7), marcação (8), Dimensões (NBR 5431), construção (12), resistência de isolamento e rigidez dielétrica (14), resistência ao envelhecimento, proteção contra a entrada de objetos sólidos e contra a entrada de água (13), resistência mecânica (15), resistência ao calor (16).**
- **3º ano: classificação (7), marcação (8), Dimensões (NBR 5431), construção (12), resistência de isolamento e rigidez dielétrica (14), resistência do material isolante ao calor anormal e ao fogo (18), resistência ao trilhamento (19), resistência à corrosão (20).**

**Nota: As amostras deverão ser coletadas na fábrica.**

**B.3.8 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO**

**B.3.8.1 Descrição do produto**

**Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Quadros de Distribuição, conforme ABNT NBR IEC 60439-3:2004**

**B.3.8.2 Critérios para estabelecimento de famílias (projeto fundamental)**

**Os quadros de distribuição podem ser considerados como tendo o mesmo projeto fundamental se:**

- **Tiverem a mesma corrente nominal “In”, indicada pelo fabricante;**
- **Tiverem a mesma tensão nominal de operação (Ue), especificada pelo fabricante;**
- **Derivarem da mesma linha e/ou tipo declarada pelo fabricante;**
- **Tiverem o mesmo código IP;**
- **Forem instalados da mesma forma (exemplo: instalação embutida ou instalação sobreposta);**
- **Os materiais isolantes forem idênticos [Invólucro/caixa e tampa(s)] <sup>(1)</sup>;**
- **Os materiais metálicos forem idênticos [Invólucro/caixa e tampa(s)] <sup>(2)</sup>;**

**(1) Caso determinado(s) quadro(s) tenha(m) a alternativa de utilização de porta(s) frontais de diferentes materiais, ensaio(s) específico(s) aplicável(eis) deverá(ao) ser realizado(s) nos respectivos acompanhamentos, em pelo menos 1 amostra de cada família;**

**(2) Caso determinado(s) quadro(s) metálico(s) tenha(m) a possibilidade de utilização de porta e/ou tampa de acabamento em material termoplástico, deverão ser realizados os ensaios pertinentes na certificação inicial (ensaios de tipo) e durante os respectivos acompanhamentos.**

**B.3.8.3 Ensaios de rotina a serem realizados pelo fabricante**

**O(s) ensaio(s) apropriado(s) deve(m) ser realizado(s) para verificar que o QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO atende seu desempenho. O fabricante deve declarar o(s) método(s) de ensaio(s).**

**Ensaios de Rotina conforme as condições da tabela 7b da ABNT NBR IEC 61643-3:2004.**

**Ensaio dielétrico (ver 8.3.2 – ABNT NBR IEC 60439-1:2003):**

**Um ensaio dielétrico não é requerido em quadros de distribuição que contém somente o barramento e/ou condutores pré-fabricados do circuito principal, nem em construções simples onde uma inspeção de acordo com a) (ABNT NBR IEC 60439-1:2003), é suficiente.**

**B.3.8.4 Freqüência dos acompanhamentos e validade do certificado**

**Para acompanhamento do produto certificado, anualmente, será realizada avaliação de fábrica e ensaios de acompanhamento.**

**A validade do certificado será de 03 (três) anos.**

**B.3.8.5 Ensaios iniciais e quantidade de amostras**

**Ensaios Iniciais conforme as condições da tabela 7a da ABNT NBR IEC 61643-3. Os ensaios de tipo são dispostos em três seqüências diferentes como detalhado na tabela 7a. Uma amostra selecionada para uma dada seqüência deve completar todos os ensaios naquela seqüência, na ordem estabelecida.**

**Os ensaios deverão ser realizados nos quadros de maior e menor capacidade de módulos de disjuntores padrão DIN (Largura=18,0mm), conforme tabela a seguir:**

<b><u>Norma(s) em referência</u></b>	<b><u>Capacidade dos Quadros (Número de Disjuntores Termomagnéticos – Módulos DIN – Largura=18mm)</u></b>	<b><u>Itens a ensaiar</u></b>
<b><u>ABNT NBR IEC 60439-1:2003</u></b>	<b><u>MENOR capacidade de módulos</u></b>	<b><u>TODOS os itens aplicáveis conforme norma(s) em referência</u></b>
<b><u>ABNT NBR IEC 60439-3:2004</u></b>	<b><u>TODOS os quadros intermediários</u></b>	<b><u>8.2.6 – 8.2.10 – 8.2.15</u></b>
<b><u>ABNT NBR IEC 60670-1:2005</u></b>		
<b><u>IEC 60670-24:2005</u></b>	<b><u>MAIOR capacidade de módulos</u></b>	<b><u>TODOS os itens aplicáveis conforme norma(s) em referência</u></b>

**B.3.8.6 Ensaios de acompanhamentos e quantidade de amostras**

**Primeiro ano:**

<u>Norma(s)</u>	<u>Descrição do item da norma</u>	<u>Item(s) da norma</u>	
<u>ABNT NBR IEC 60439-1:2003</u>	<u>Placa de identificação</u>	<u>5.1</u>	
	<u>Projeto e Construção – Separações, distância de escoamento e</u>	<u>7.1.2</u>	
	<u>Projeto e Construção – terminais para condutores externos</u>	<u>7.1.3</u>	
	<u>Proteção contra choque elétrico – contato direto e indireto</u>	<u>7.4.1</u>	
	<u>Proteção contra choque elétrico – contato direto</u>	<u>7.4.2</u>	
	<u>Proteção contra choque elétrico – contato indireto</u>	<u>7.4.3</u>	
	<u>ABNT NBR IEC 60439-3:2004</u>	<u>Instalação</u>	<u>7.6.2</u>
		<u>Partes Fixas</u>	<u>7.6.3</u>
		<u>Partes Removíveis</u>	<u>7.6.4</u>
		<u>Identificação</u>	<u>7.6.5</u>
	<u>Separações internas de quadros por barreiras ou partições</u>	<u>7.7</u>	
<u>ABNT NBR IEC 60439-1:2003</u>	<u>Verificação do aquecimento</u>	<u>8.2.1</u>	
	<u>Verificação das propriedades dielétricas</u>	<u>8.2.2</u>	
	<u>Verificação da continuidade do circuito protetor</u>	<u>8.2.4</u>	
<u>ABNT NBR IEC 60439-3:2004</u>	<u>Verificação do grau de proteção</u>	<u>8.2.7</u>	
	<u>Verificação das construções e marcações</u>	<u>8.2.9 (*4)</u>	
	<u>Verificação da resistência ao calor anormal e ao fogo</u>	<u>8.2.13</u>	
<u>ABNT NBR IEC 60670-1:2005</u>	<u>Marcações</u>	<u>8</u>	
<u>IEC 60670-24:2005</u>	<u>Verificação da máxima capacidade de dissipar potência</u>	<u>101</u>	

**Segundo ano:**

<u>Norma(s)</u>	<u>Descrição do item da norma</u>	<u>Item(s) da norma</u>	
<u>ABNT NBR IEC 60439-1:2003</u>	<u>Placa de identificação</u>	<u>5.1</u>	
	<u>Projeto e Construção – Separações, distância de escoamento e</u>	<u>7.1.2</u>	
	<u>Projeto e Construção – terminais para condutores externos</u>	<u>7.1.3</u>	
	<u>Proteção contra choque elétrico – contato direto e indireto</u>	<u>7.4.1</u>	
	<u>Proteção contra choque elétrico – contato direto</u>	<u>7.4.2</u>	
	<u>Proteção contra choque elétrico – contato indireto</u>	<u>7.4.3</u>	
	<u>ABNT NBR IEC 60439-3:2004</u>	<u>Instalação</u>	<u>7.6.2</u>
		<u>Partes Fixas</u>	<u>7.6.3</u>
		<u>Partes Removíveis</u>	<u>7.6.4</u>
		<u>Identificação</u>	<u>7.6.5</u>
	<u>Separações internas de quadros por barreiras ou partições</u>	<u>7.7</u>	
<u>ABNT NBR IEC 60439-1:2003</u>	<u>Verificação do aquecimento</u>	<u>8.2.1</u>	
	<u>Verificação das distâncias de escoamento e isolamento</u>	<u>8.2.5</u>	
	<u>Verificação da operação mecânica</u>	<u>8.2.6</u>	
<u>ABNT NBR IEC 60439-3:2004</u>	<u>Verificação da resistência ao enferrujamento e à umidade</u>	<u>8.2.11 e 8.2.14</u>	
	<u>Verificação da resistência do material isolante ao calor</u>	<u>8.2.12</u>	
	<u>Verificação da resistência ao calor anormal e ao fogo</u>	<u>8.2.13</u>	
<u>ABNT NBR IEC 60670-1:2005</u>	<u>Marcações</u>	<u>8</u>	
<u>IEC 60670-24:2005</u>	<u>Verificação da máxima capacidade de dissipar potência</u>	<u>101</u>	



**Terceiro ano:**

<b><u>Norma(s)</u></b>	<b><u>Descrição do item da norma</u></b>	<b><u>Item(s) da norma</u></b>	
<b><u>ABNT NBR IEC 60439-1:2003</u></b>	<b><u>Placa de identificação</u></b>	<b><u>5.1</u></b>	
	<b><u>Projeto e Construção – Separações, distância de escoamento e</u></b>	<b><u>7.1.2</u></b>	
	<b><u>Projeto e Construção – terminais para condutores externos</u></b>	<b><u>7.1.3</u></b>	
	<b><u>Proteção contra choque elétrico – contato direto e indireto</u></b>	<b><u>7.4.1</u></b>	
	<b><u>Proteção contra choque elétrico – contato direto</u></b>	<b><u>7.4.2</u></b>	
	<b><u>Proteção contra choque elétrico – contato indireto</u></b>	<b><u>7.4.3</u></b>	
	<b><u>ABNT NBR IEC 60439-3:2004</u></b>	<b><u>Instalação</u></b>	<b><u>7.6.2</u></b>
		<b><u>Partes Fixas</u></b>	<b><u>7.6.3</u></b>
		<b><u>Partes Removíveis</u></b>	<b><u>7.6.4</u></b>
<b><u>Identificação</u></b>		<b><u>7.6.5</u></b>	
<b><u>Separações internas de quadros por barreiras ou partições</u></b>		<b><u>7.7</u></b>	
<b><u>ABNT NBR IEC 60439-1:2003</u></b> <b><u>ABNT NBR IEC 60439-3:2004</u></b>	<b><u>Conexões elétricas internas: barramentos e condutores isolados</u></b>	<b><u>7.8 (*3)</u></b>	
	<b><u>Geral</u></b>	<b><u>7.8.1</u></b>	
	<b><u>Dimensões e capacidade de barramentos e condutores isolados</u></b>	<b><u>7.8.2</u></b>	
	<b><u>Fiação</u></b>	<b><u>7.8.3</u></b>	
<b><u>ABNT NBR IEC 60439-1:2003</u></b> <b><u>ABNT NBR IEC 60439-3:2004</u></b>	<b><u>Verificação do aquecimento</u></b>	<b><u>8.2.1</u></b>	
	<b><u>Verificação da resistência ao curto-circuito</u></b>	<b><u>8.2.3 (*5)</u></b>	
	<b><u>Verificação das construções e marcações</u></b>	<b><u>8.2.9 (*4)</u></b>	
	<b><u>Verificação da resistência ao impacto</u></b>	<b><u>8.2.10</u></b>	
	<b><u>Verificação da resistência ao calor anormal e ao fogo</u></b>	<b><u>8.2.13</u></b>	
<b><u>Verificação da resistência mecânica dos meios de fixação dos</u></b>	<b><u>8.2.15</u></b>		
<b><u>ABNT NBR IEC 60670-1:2005</u></b>	<b><u>Marcações</u></b>	<b><u>8</u></b>	
<b><u>IEC 60670-24:2005</u></b>	<b><u>Verificação da máxima capacidade de dissipar potência</u></b>	<b><u>101</u></b>	

**Observações:**

**(3) - O item 7.8 será avaliado somente no Acompanhamento referente ao Terceiro ano pois são necessários os resultados de todos os ensaios de tipo, divididos no Primeiro e Segundo acompanhamentos, para avaliação e fechamento do respectivo ciclo;**

**(4) - O item 8.2.9 solicita a avaliação em conjunto dos itens 5.1, 7.1, 7.4, 7.6, 7.7. Para o item 7.8, ver observação (3);**

**(5) - O ensaio do item 8.2.3 é aplicável somente para o produto que se não enquadre no item 8.2.3.1 da ABNT NBR IEC 60439-1;**

**Deverão ser coletados quadros com diferentes capacidades de Módulos / Disjuntores DIN (1 referência / acompanhamento), para cada série homogênea, ao longo dos acompanhamentos anuais.**

### **B.3.9 INVÓLUCROS VAZIOS**

#### **B.3.9.1 Descrição do produto**

**Invólucros vazios destinados a conjuntos de manobra e controle de baixa tensão, conforme ABNT NBR IEC 62208:2003**

#### **B.3.9.2 Critérios para estabelecimento de famílias (projeto fundamental)**

**Os armários vazios podem ser considerados como tendo o mesmo projeto fundamental se:**

- **Tiverem a mesma altura (independentemente da largura e profundidade);**
- **Tiverem a mesma matéria-prima <sup>(1)</sup>;**
- **Tiverem o mesmo projeto básico <sup>(2)</sup>;**
- **Tiverem o mesmo código IP;**
- **Tiverem o mesmo código IK;**
- **Forem instalados da mesma forma [exemplo: ao tempo (OUTDOOR) - abrigado (INDOOR)].**

**<sup>(1)</sup> – Para invólucros onde sejam utilizados o mesmo material, a mesma espessura e o mesmo tipo de tratamento de superfície em todas as famílias, deverão ser realizados os ensaios dos itens 9.11 e 9.12, em uma única família e estendida às demais.**

**<sup>(2)</sup> - Para os invólucros onde ocorra a variação de perfil das colunas, devem ser realizados adicionalmente os ensaios dos itens 9.3, 9.4 e 9.6, aplicados nos invólucros de maior seção transversal e maior altura.**

#### **B.3.9.3 Ensaios de rotina a serem realizados pelo fabricante**

**Verificação da continuidade do circuito de proteção (ver 9.10 – ABNT NBR IEC 62208:2003). A verificação deve ser realizada em 100% dos Invólucros vazios produzidos.**

**A critério do fabricante outros ensaios poderão ser realizados.**

#### **B.3.9.4 Frequência dos acompanhamentos e validade do certificado**

**Para acompanhamento do produto certificado, anualmente, será realizada avaliação de fábrica e ensaios de acompanhamento.**

**A validade do certificado será de 03 (três) anos.**

#### **B.3.9.5 Ensaios iniciais e quantidade de amostras**

**Ensaio Iniciais conforme as condições da tabela 1 ABNT NBR IEC 62208:2003 Os invólucros a serem ensaiados devem estar montados e instalados na condição de uso normal, conforme as instruções do fabricante do invólucro.**

**Os ensaios devem ser realizados nos invólucros vazios, de maior volume, de cada família.**

#### **B.3.9.6 Ensaios de acompanhamentos e quantidade de amostras**

**A quantidade de amostras é a definida pela norma ABNT NBR IEC 62208:2003 para cada ensaio.**

**Primeiro ano:**

<b><u>Norma(s)</u></b>	<b><u>Descrição do item da norma</u></b>	<b><u>Item(s)</u></b>
<b><u>ABNT NBR IEC 62208:2003</u></b>	<b><u>Marcação</u></b>	<b><u>9.2</u></b>
	<b><u>Cargas estáticas</u></b>	<b><u>9.3</u></b>
	<b><u>Verificação das cargas axiais dos insertos metálicos</u></b>	<b><u>9.5</u></b>
	<b><u>Verificação da resistência ao calor anormal e ao fogo</u></b>	<b><u>9.8.3</u></b>
	<b><u>Verificação da resistência à intempérie</u></b>	<b><u>9.11</u></b>

**Segundo ano:**

<b><u>Norma(s)</u></b>	<b><u>Descrição do item da norma</u></b>	<b><u>Item(s)</u></b>
<b><u>ABNT NBR IEC 62208:2003</u></b>	<b><u>Marcação</u></b>	<b><u>9.2</u></b>
	<b><u>Verificação do grau de proteção contra os impactos mecânicos</u></b>	<b><u>9.6</u></b>
	<b><u>Verificação da estabilidade térmica</u></b>	<b><u>9.8.1</u></b>
	<b><u>Verificação da rigidez dielétrica</u></b>	<b><u>9.9</u></b>
	<b><u>Verificação da resistência ao calor anormal e ao fogo</u></b>	<b><u>9.8.3</u></b>

**Terceiro ano:**

<b><u>Norma(s)</u></b>	<b><u>Descrição do item da norma</u></b>	<b><u>Item(s)</u></b>
<b><u>ABNT NBR IEC 62208:2003</u></b>	<b><u>Marcação</u></b>	<b><u>9.2</u></b>
	<b><u>Elevação</u></b>	<b><u>9.4</u></b>
	<b><u>Verificação do grau de proteção (Código IP)</u></b>	<b><u>9.7</u></b>
	<b><u>Verificação da resistência ao calor</u></b>	<b><u>9.8.2</u></b>
	<b><u>Verificação da resistência ao calor anormal e ao fogo</u></b>	<b><u>9.8.3</u></b>
	<b><u>Verificação da resistência à corrosão</u></b>	<b><u>9.12</u></b>

### **B.3.10 PLUGUES E TOMADAS VOLUNTÁRIOS**

#### **B.3.10.1 Descrição do produto**

**Pluques e tomadas fixas ou móveis exclusivamente para corrente alternada, com ou sem contato terra, pertencentes ou não a cordões conectores e cordões prolongadores, de tensão nominal superior a 50V mas não excedendo 440V e de corrente nominal igual ou inferior a 20A, destinados às instalações elétricas domésticas e análogas, interiores ou exteriores, conforme as normas ABNT**

## DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E COMANDO

**NBR NM 60884-1:2004 ou IEC 60884-1: 2006, QUE NÃO SE ENQUADREM NOS PADRÕES DA NORMA NBR 14136.**

**Nota:**

**Por se tratar de acessórios proibidos pela Resolução nº 08 de 31/08/2009, do Inmetro, a comercialização destes produtos dentro do território brasileiro esta proibida. A certificação será concedida exclusivamente para produtos a serem comercializados em mercados exteriores ao Brasil. Esta observação deve ser incluída no certificado do produto.**

**B.3.10.2 Critérios para estabelecimento de famílias (projeto fundamental)**

**Os acessórios podem ser considerados da mesma família se as seguintes condições são mantidas:**

**B.3.10.2.a Para um conjunto de tomadas fixas ser considerado da mesma família deve, necessariamente, atender aos seguintes requisitos.**

- mesmo projeto básico (número correspondente a folha de padronização do item 6, exceto quanto a existência de contato terra);**
- mesmos contatos;**
- mesmos materiais (base, tampa, contato, etc) e**
- mesmos alojamentos dos contatos.**

**Para uma mesma família de tomadas fixas são aceitas as seguintes variações:**

- tipo de montagem conforme previsto na ABNT NBR NM 60884-1;**
- método de instalações conforme previsto na ABNT NBR NM 60884-1;**
- existência de obturadores;**
- existência de contato terra;**
- cores;**
- tipos de bornes e**
- placas de recobrimento.**

**B.3.10.2.b Para um conjunto de tomadas móveis e plugues ser considerado da mesma família deve, necessariamente, atender aos seguintes requisitos**

- mesmo projeto básico (número correspondente a folha de padronização do item 6);**
- mesmos tipos de contatos;**
- mesmos materiais (base, inserto, contato ou pinos, etc);**
- mesmos métodos de fixação dos condutores e dos pinos e**
- mesmos tipos de bornes.**

**Para uma mesma família de tomadas móveis e plugues são aceitas as seguintes variações:**

- tipo do cabo;**
- seção do cabo;**
- ângulo de saída dos cabos;**
- tipos de pinos (maciços ou não, com luvas isolantes ou não) e**
- cores.**

**Nota: Acessórios desmontáveis e não desmontáveis não podem ser considerados da mesma família**

**B.3.10.3 Ensaios de rotina a serem realizados pelo fabricante**

**Ensaios de rotina relativos à segurança para os acessórios portáteis cabeados em fábrica (conforme Anexo A da ABNT NBR NM 60884-1)**

<b><u>Ensaio</u></b>	<b><u>Número de pólos</u></b>	
	<b><u>2</u></b>	<b><u>Mais de 2</u></b>
<b><u>a) Sistema polarizado, fase (L) e neutro (N) – conexão correta</u></b>	<b><u>X</u></b>	<b><u>X</u></b>
<b><u>b) Continuidade do terra</u></b>	<b><u>---</u></b>	<b><u>X</u></b>
<b><u>c) Curto-circuito, má conexão e redução das distâncias de isolamento e de escoamento entre fase (L) ou neutro (N) e terra (⊥)</u></b>	<b><u>---</u></b>	<b><u>X</u></b>

**O fabricante deve realizar verificação funcional do equipamento deste ensaio, antes e após cada período de utilização e para utilizações contínuas pelo menos uma vez a cada 24h.**

**Durante a verificação, o equipamento deve mostrar que indica os defeitos quando os acessórios reconhecidamente defeituosos são ensaiados ou quando são simulados os defeitos.**

**O equipamento de ensaio deve ser calibrado pelo menos uma vez por ano.**

**Devem ser mantidos os registros das verificações e de todas as intervenções que forem necessárias**

**B.3.10.4 Frequência dos acompanhamentos e validade do certificado**

**Para acompanhamento do produto certificado, anualmente, será realizada avaliação de fábrica e ensaios de acompanhamento.**

**A validade do certificado será de 02 (dois) anos.**

**B.3.10.5 Ensaios iniciais e quantidade de amostras**

**Os ensaios iniciais são os ensaios de tipo prescritos nas normas ABNT NBR NM 60884-1 ou IEC 60884-1: 2006, com os ajustes estabelecidos neste Complemento.**

**Nota: Os padrões de plugues e tomadas certificáveis são os indicados nas respectivas folhas de padronização emitidas pelos organismos competentes de cada mercado destino.**

**O número de peças necessário para a realização dos ensaios de tipo é prescrito na norma ABNT NBR NM 60884-1 ou IEC 60884-1: 2006, como prova. O mesmo número de peças será recolhido simultaneamente, para a contraprova e para a testemunha.**

**A coleta de amostras para os ensaios iniciais deve ser realizada pela TÜV, obedecendo a uma quantidade mínima para realização dos ensaios, de acordo com as tabelas A.1 e A.2**

**Tabela A.1 – Amostras necessárias para os ensaios**

<b><u>Seções e Subseções</u></b>		<b><u>Tomadas fixas</u></b>	<b><u>Tomadas móveis</u></b>	<b><u>Plugues</u></b>
<b><u>6</u></b>	<b><u>Características nominais</u></b>	<b><u>A</u></b>	<b><u>A</u></b>	<b><u>A</u></b>
<b><u>7</u></b>	<b><u>Classificação</u></b>	<b><u>A</u></b>	<b><u>A</u></b>	<b><u>A</u></b>
<b><u>8</u></b>	<b><u>Marcas e indicações</u></b>	<b><u>A</u></b>	<b><u>A</u></b>	<b><u>A</u></b>
<b><u>9</u></b>	<b><u>Verificação das dimensões</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>10</u></b>	<b><u>Proteção contra os choques elétricos</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>11</u></b>	<b><u>Ligação à terra</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>12</u></b>	<b><u>Bornes</u></b>	<b><u>ABC<sup>a)</sup></u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>13</u></b>	<b><u>Prescrições construtivas de tomadas fixas</u></b>	<b><u>ABC<sup>b)</sup></u></b>	<b><u>----</u></b>	<b><u>----</u></b>
<b><u>14</u></b>	<b><u>Prescrições construtivas de plugues e tomadas móveis</u></b>	<b><u>----</u></b>	<b><u>ABC<sup>b)</sup></u></b>	<b><u>ABC<sup>b)</sup></u></b>
<b><u>15</u></b>	<b><u>Tomadas comandadas</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>16</u></b>	<b><u>Resistência ao envelhecimento, à penetração prejudicial de água e à umidade</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>17</u></b>	<b><u>Resistência de isolamento e tensão suportável</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>18</u></b>	<b><u>Operação dos contatos terra</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>19</u></b>	<b><u>Aquecimento</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>20</u></b>	<b><u>Capacidade de interrupção</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>21</u></b>	<b><u>Funcionamento normal</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>22</u></b>	<b><u>Força necessária para retirar o plugue</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>----</u></b>
<b><u>23</u></b>	<b><u>Cabos flexíveis e suas conexões</u></b>	<b><u>----</u></b>	<b><u>ABC<sup>c)</sup></u></b>	<b><u>ABC<sup>c)</sup></u></b>
<b><u>24</u></b>	<b><u>Resistência mecânica</u></b>	<b><u>ABC<sup>d) e)</sup></u></b>	<b><u>ABC<sup>d)</sup></u></b>	<b><u>ABC<sup>f)</sup></u></b>
<b><u>25</u></b>	<b><u>Resistência ao calor</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>26</u></b>	<b><u>Parafusos, conexões e partes condutoras de corrente</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>27</u></b>	<b><u>Distância de escoamento, distância de isolamento e distância através do material de enchimento</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>28.1</u></b>	<b><u>Resistência ao calor anormal e ao fogo</u></b>	<b><u>DEF</u></b>	<b><u>DEF</u></b>	<b><u>DEF</u></b>
<b><u>28.2</u></b>	<b><u>Resistência ao trilhamento<sup>g)</sup></u></b>	<b><u>DEF</u></b>	<b><u>DEF</u></b>	<b><u>DEF</u></b>
<b><u>29</u></b>	<b><u>Resistência à ferrugem</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>	<b><u>ABC</u></b>
<b><u>30</u></b>	<b><u>Ensaios suplementares em pinos providos de revestimento isolante</u></b>	<b><u>----</u></b>	<b><u>----</u></b>	<b><u>GHI<sup>h)</sup></u></b>

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E COMANDO

<u>TOTAL</u>	<u>06</u>	<u>06</u>	<u>09</u>
<b><u>As letras maiúsculas identificam os diferentes corpos de prova a serem ensaiados</u></b>			
a) <b><u>Amostras suplementares são utilizadas para o ensaio de 12.3.10, cinco amostras adicionais de bornes sem parafusos são utilizados para os ensaios de 12.3.11 e amostras suplementares são utilizadas para 12.3.12.</u></b>			
b) <b><u>Amostras suplementares de membranas são necessárias para os ensaios de 13.22 e 13.23.</u></b>			
c) <b><u>Amostras suplementares são necessárias para 23.2. e 23.4 de acessórios não desmontáveis de cada tipo de cabo e seção nominal.</u></b>			
d) <b><u>Amostras suplementares são necessárias para os ensaios de 24.8 para obturadores.</u></b>			
e) <b><u>Amostras suplementares são necessárias para os ensaios de 24.14.1 e 24.14.2.</u></b>			
f) <b><u>Amostras suplementares são necessárias para os ensaios de 24.10 para plugues.</u></b>			
g) <b><u>Amostras suplementares podem ser necessárias.</u></b>			
h) <b><u>Amostras suplementares são necessárias para os ensaios de 30.2 e 30.3 para plugues com luvas isolantes.</u></b>			

**Tabela A.2 – Ensaio adicionais devido as variações nas famílias**

<u>Variação da mesma família</u>	<u>Tomadas fixas</u>	<u>Tomadas Móveis</u>	<u>Plugues</u>
<u>tipo de montagem</u>	<u>seções 8, 13, 24, 25, 26, 27, 28, 29</u>	---	---
<u>método de instalações</u>	<u>seções 8, 13, 24, 26, 27, 28, 29</u>	---	---
<u>existência de obturadores</u>	<u>seções 10, 21, 24, 28, 29</u>	<u>seções 10, 21, 24, 28, 29</u>	---
<u>tipos de bornes</u>	<u>seções 12, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 29</u>	<u>seções 12, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 29</u>	<u>seções 12, 19, 20, 21, 24, 26, 29</u>
<u>placas de recobrimento</u>	<u>seções 8, 16, 24, 28</u>	---	---
<u>tipo do cabo</u>	---	<u>seções 14, 23, 27</u>	<u>seções 14, 23, 27</u>
<u>seção do cabo</u>	---	<u>seções 8, 14, 19, 20<sup>a)</sup>, 21<sup>b)</sup>, 22, 23, 27</u>	<u>seções 8, 14, 19, 20<sup>a)</sup>, 21<sup>b)</sup>, 23, 27</u>
<u>ângulo de saída dos cabos</u>	---	<u>seções 8, 14, 23, 24, 27</u>	<u>seções 8, 14, 23, 24, 27</u>
<u>tipos e números de pinos (maciços ou não, com luvas isolantes ou não)</u>	---	---	<u>seções 9, 14, 19, 20, 21, 23, 24, 27, 30</u>
<u>Cores</u>	<u>seção 28</u>	<u>seção 28</u>	<u>seção 28</u>
a) <b><u>O acessório deve ser ensaiado somente na seção do cabo correspondente a sua corrente nominal. Se o acessório de mesma corrente nominal for construído com seções de cabos diferentes, este deve ser ensaiado com a menor seção declarada;</u></b>			
b) <b><u>O acessório deve ser ensaiado somente na seção do cabo correspondente a maior corrente nominal declarada.</u></b>			

**B.3.10.6 Ensaio de acompanhamentos e quantidade de amostras**

**Os ensaios de acompanhamento são realizados conforme segue:**

**Amostras representativas da produção devem ser submetidas aos ensaios de acompanhamento. De cada projeto fundamental certificado deverão ser coletadas amostras de pelo menos um modelo, considerando a totalidade de ensaios de acompanhamentos a serem realizados.**

**Em cada uma das amostragens de acompanhamento, devem ser sempre realizados os ensaios e as verificações, conforme a ABNT NBR NM 60884-1 ou IEC 60884-1: 2006, indicados a seguir:**

**a) Características nominais (seção 6);**

**b) Classificação (seção 7);**

**c) Marcas e indicações (seção 8)**

**d) Verificação das dimensões (seção 9)**

**e) Cabos flexíveis e suas conexões (seção 23):**

**Além dos ensaios e verificações definidos no subitem acima, devem ser realizados adicionalmente, quando aplicáveis, os ensaios e as verificações, conforme a ABNT NBR NM 60884-1 ou IEC 60884-1: 2006, indicados a seguir:**

- **1º semestre: operações dos contatos terra (seção 18); aquecimento (seção 19); capacidade de interrupção (seção 20); funcionamento normal (seção 21); força necessária para retirar o plugue (seção 22); resistência mecânica (seção 24).**
- **2º semestre: tomadas comandadas (seção 15); resistência ao envelhecimento, à penetração prejudicial de água e à umidade (seção 16); resistência de isolamento e tensão suportável (seção 17); resistência do material isolante ao calor anormal, ao fogo e as correntes de trilhamento (seção 28);**
- **3º semestre: resistência ao calor (seção 25); parafusos, conexões e partes condutoras de corrente (seção 26); distância de escoamento, distância de isolamento e distância através do material de enchimento (seção 27); resistência à ferrugem (seção 29); ensaios suplementares em pinos providos de revestimento isolante (seção 30); operações dos contatos terra (seção 18); aquecimento (seção 19); capacidade de interrupção (seção 20); funcionamento normal (seção 21); força necessária para retirar o plugue (seção 22);**
- **4º semestre: proteção contra os choques elétricos (seção 10); ligação a terra (seção 11); bornes (seção 12); prescrições construtivas de tomadas fixas (seção 13); prescrições construtivas de acessórios móveis (seção 14); resistência do material isolante ao calor anormal, ao fogo e as correntes trilhamento (seção 28).**

**B.3.10.7 Ensaios periódicos e quantidade de amostras**

**Ensaios de rotina (NQA e NI de acordo com procedimento do fabricante e sob sua responsabilidade):**

**a) Verificação dimensional (seção 9 da norma);**

**b) Tração, torque e flexão (seção 23 da norma);**

**c) Resistência ao calor (seção 25 da norma);**

**d) Aquecimento (seção 19 da norma);**

**e) Força necessária para retirar o plugue de tomadas (seção 22 da norma);**

**f) Resistência de isolamento e tensão suportável (seção 17 da norma);**

**g) Resistência do material isolante ao calor anormal ao fogo e ao trilhamento (seção 28 da norma).**

**O fabricante deve manter registros dos ensaios efetuados, indicando o tipo de produto, data do ensaio, local de fabricação (se fabricado em lugares diferentes), quantidade ensaiada, número de defeitos e ações tomadas, isto é, destruídos ou reparados.**

**ANEXO C – ATUAÇÃO FRENTE ÀS NÃO CONFORMIDADES**

**C.1 Em uma certificação inicial, eventuais não conformidades devem estar sanadas, antes da conclusão do processo.**

**C.2 Constatada alguma não conformidade em algum dos ensaios de acompanhamento, este será repetido em duas novas amostras, contra-prova e testemunha, para o atributo não conforme, não sendo admitida à constatação de qualquer não conformidade.**

**Nota: Caso a TÜV Rheinland do Brasil julgue pertinente, e em acordo com o fabricante, a não conformidade poderá ser confirmada sem a realização dos ensaios de contra-prova e testemunha.**

**C.3 Quando da confirmação da não conformidade, a TÜV Rheinland do Brasil suspenderá imediatamente a licença para uso da marca de conformidade, solicitando ao fabricante o tratamento pertinente, com a definição das ações corretivas e dos prazos de implementação.**

**Nota: Caso a não-conformidade encontrada não ponha em risco a segurança do usuário sob análise e responsabilidade da TÜV Rheinland do Brasil, o fabricante poderá não ter suspensa sua licença para o uso da marca de conformidade, desde que garanta à TÜV Rheinland do Brasil, através de ações corretivas, a correção da não conformidade nos produtos existentes no mercado e a implementação destas ações na linha de produção.**

**ANEXO D – MARCAS DE CONFORMIDADE**

**D.1** As Marcas de Conformidade a serem aplicadas aos produtos e embalagens são as determinadas nos itens D.1.1 e D.1.2.

**D.1.1** Quando **tivermos** acreditação do Inmetro

TÜV RHEINLAND + OCP 0004 ou UCIEE + OCP 0004

**a)** para produto e embalagem



**b)** Alternativa, apenas para produto, conforme nota 2.



Notas:

1) A marca “TUV + OCP-0004” será concedida para os escopos que constam no anexo voluntário da acreditação da TÜV Rheinland do Brasil, junto ao Inmetro.

A marca “UCIEE + OCP-0004” será concedida somente para os clientes já possuíam autorização para uso desta marca e nos escopos que constavam no anexo voluntário da acreditação da TUV Rheinland do Brasil, junto ao Inmetro, em abril de 2009. Para este “Complemento” estão nesta condição os escopos das normas IEC 60320-1/2001, IEC 60320-2-2/1998 e IEC 60799/1998.

**2) Atualmente, das normas previstas neste “Complemento”, fazem parte do Escopo de Acreditação da TÜV Rheinland do Brasil Ltda., as normas NBR 11841/1992, IEC 60799/1998, IEC 60320-2-2/1998 e a IEC 60320-1, ainda na versão 2001.**

**D.1.2** Quando **não tivermos** acreditação do Inmetro

TÜV RHEINLAND ou UCIEE

**c)** para produto e embalagem



**d)** Alternativa, apenas para produto, conforme nota 2.



Notas:

1) A marca “UCIEE” será concedida somente para os clientes que já possuíam autorização para uso desta marca, e que ainda não quiseram migrar para a marca da TUV.