

**REGULAMENTO TÉCNICO MERCOSUL PARA DISPOSITIVOS ELETRODOMÉSTICOS
E SIMILARES – REQUISITOS GERAIS**

TENDO EM VISTA: O Tratado de Assunção, o Protocolo de Ouro Preto, o Protocolo de Ushuaia sobre Compromisso Democrático no MERCOSUL, Bolívia e Chile e as Resoluções Nº 38/98, 56/02, 22/05 e 35/08 do Grupo Mercado Comum.

CONSIDERANDO:

Que a harmonização de Regulamentos Técnicos MERCOSUL tem por objetivo eliminar os obstáculos ao comércio que são gerados por diferenças nas regulamentações nacionais vigentes, dando cumprimento ao estabelecido no Tratado de Assunção.

Que é conveniente estabelecer especificações técnicas que assegurem o cumprimento do Regulamento Técnico MERCOSUL sobre “Requisitos Essenciais de Segurança para Produtos Elétricos de Baixa Tensão”.

Que é necessário garantir aos consumidores a segurança na utilização de dispositivos eletrodomésticos e similares em condições previsíveis ou normais de uso.

**O GRUPO MERCADO COMUM
RESOLVE:**

Art. 1º - Aprovar o Regulamento Técnico MERCOSUL para “Dispositivos Eletrodomésticos e Similares”, que consta como Anexo e faz parte da presente Resolução.

Art. 2º - Os Estados Partes indicarão, no âmbito do SGT No 3, os órgãos nacionais competentes para a implementação da presente Resolução.

Art. 3 – Os requisitos estabelecidos na presente Resolução serão obrigatórios a partir de 365 dias contados da data de sua incorporação.

Art. 4 – A presente Resolução se aplicará no território dos Estados Partes, ao comércio entre eles e às importações extra-zona.

Art. 5 – Esta Resolução deverá ser incorporada ao ordenamento jurídico dos Estados Partes até 180 dias após sua aprovação.

Argentina: Ministerio de Economía e Finanzas Públicas
 Secretaría de Comercio Interior - SCI

Brasil: Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO

Paraguay: Ministerio de Industria e Comercio – MIC

Venezuela: Ministerio do Poder Popular para a Em ergía Eléctrica
Servicio Autónomo Nacional de Normalização Calidad Metrología e
Reglamentos Técnicos (SENCAMER)

Uruguay: Unidad Reguladora de Servicios de Em ergía e Agua – URSEA

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO MERCOSUL PARA DISPOSITIVOS ELETRODOMÉSTICOS E SIMILARES – REQUISITOS GERAIS

1 - Para os fins do presente Regulamento Técnico entendem-se por eletrodomésticos aqueles aparelhos elétricos para uso doméstico e similar de tensão nominal superior a 50 V, mas não excedendo 250V para os aparelhos monofásicos e 480 V para outros dispositivos.

Os aparelhos não destinados a uso doméstico normal, mas que possam ser uma fonte de perigo para o público, tal como aparelhos destinados a serem utilizados por usuários não especializados no comércio, indústria ligeira e agrícola, estão incluídos dentro do campo de aplicação deste Regulamento.

2 - Para cada tipo de dispositivo específico, o sistema de avaliação da conformidade requerido será estabelecido no o **Regulamento Técnico MERCOSUL para dispositivos eletrodomésticos e similares – Requisitos específicos** correspondentes.

3 - Os dispositivos eletrodomésticos e similares devem cumprir o Regulamento Técnico MERCOSUL sobre Requisitos Essenciais de Segurança para Produtos Elétricos de Baixa Tensão, os requisitos gerais indicados no Apêndice do presente Regulamento Técnico e os Requisitos Específicos estabelecidos no o **Regulamento Técnico MERCOSUL para aparelhos eletrodomésticos e similares – Requisitos específicos** correspondentes para cada tipo de aparelho.

APENDICE

REQUISITOS GERAIS PARA APARELHOS ELETRODOMÉSTICOS

Os requisitos gerais estão detalhados na Norma NM 60335-1:2010 – Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60335-1:2006, edição 4.2, MOD), conforme o seguinte:

INTRODUÇÃO

Este regulamento reconhece o nível internacionalmente aceito de proteção contra riscos, sendo estes os riscos elétricos, mecânicos, térmicos, de incêndio e de radiação em dispositivos que operam em uso normal, levando em consideração as instruções do fabricante. Este regulamento também abrange as situações anormais que podem ser esperadas na prática e leva em consideração a forma como os fenômenos eletromagnéticos podem afetar o funcionamento seguro do aparelho.

Um aparelho que cumpra os requisitos do presente regulamento não é considerado necessariamente em conformidade com os seus princípios de segurança se, quando inspecionado e ensaiado, verifica-se que possui outras características que comprometem o nível de segurança coberto por estes requisitos.

1 OBJETO

Para os fins do presente Regulamento Técnico se aplica, com exceção da Nota 2 e com a seguinte modificação:

- Nota 3: Esta norma não se aplica:
- a aparelhos destinados exclusivamente a uso industrial;
- a aparelhos destinados a serem utilizados onde se apresentam condições especiais, tais como a presença de uma atmosfera corrosiva ou explosiva (poeira, vapor ou gás);
- a aparelhos de áudio, vídeo, e dispositivos electrónicos similares (IEC 60065);
- a aparelhos destinados a uso médico (IEC 60601);
- a ferramentas elétricas portáteis a motor (IEC 60745);
- a computadores pessoais e equipamentos similares (IEC 60950);
- a máquinas e ferramentas elétricas semifixas (IEC 61029); e
- a aparelhos para uso exclusivo em barcos, aeronaves e ferrovias.

2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Se aplica com a exceção das seguintes referências normativas:

IEC 60083, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use standardized in member countries of IEC*

IEC 60906-1, *IEC system of plugs and socket outlets for household and similar purposes - Part 1: Plugs and socket-outlets 16 A 250 V a.c.* – Considera-se que esta norma refere a geometria dos plugues e tomadas, aspecto que não está harmonizado até o momento.

IEC 60227 (todas las partes), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

As Delegações presentes sugerem a análise da inclusão das seguintes normas. ATA Nº04/2017

- IEC 60065 Aparelhos de áudio, vídeo e aparelhos eletrônicos análogos. Requisitos de segurança
- IEC 60068-2-31 Ensaios ambientais. Parte 2-31: Ensaio Ec. Ensaio de choque devido a manejo brusco, ensaio destinado principalmente a equipamentos.
- IEC 60068-2-78 Ensaios ambientais. Parte 2-78: Ensaios Cab. Ensaio de Calor úmido, ensaio contínuo.
- IEC 60085, *Electrical insulation - Thermal classification*
- IEC 60227 (IEC 56), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V* - Ver Nota MERCOSUL.
- IEC 60227 (IEC 57), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V* - Ver Nota MERCOSUL.
- IEC 60245 (IEC 87), *Cords and flexible cables – Rated voltages up to and including 450/750 V - Part 4: Cords and flexible cables* - Ver Nota MERCOSUL.

Nota MERCOSUL: Diante da inexistência da harmonização dos requisitos técnicos dos cabos referenciados no Ponto 25.7 das normas 60245 IEC 87, 60227 IEC 56 e 60227 IEC 57, se especificam os seguintes ensaios extraídos da norma IEC para a avaliação da conformidade até que estes cabos estejam harmonizados por RTM.

- IEC 60309 (todas as partes), Plugues e tomadas para uso industrial.
- IEC 60445:2010, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors*
- IEC 60664-4:2005 Coordenação do isolamento dos aparelhos nos sistemas (redes) de baixa tensão. Parte 4: Consideração dos esforços de tensão em alta frequência.
- IEC 60730-2-9 Controles automáticos elétricos para uso doméstico e similar - Parte 2-9: Requisitos Particulares para controles de sensores de temperatura.
- IEC 60730-2-10, Dispositivos de controle elétrico automático para uso doméstico e similar. Parte 2: Requisitos particulares para os relés de partida de motores.
- IEC 61000-4-34 Compatibilidade eletromagnética (EMC). Parte 4-34: Técnicas de ensaio e de medida. Ensaios de imunidade aos “flickers” de tensão, interrupções breves e variações de tensão para aparelhos com uma corrente de alimentação superior a 16 A por fase.
- IEC 61558-2-16, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers for switch mode power supply units*
- IEC 62477-1, *Safety requirements for power electronic converter systems and equipment - Part 1: General*
- IEC 62821-1, *Electric cables - Halogen-free, low smoke, thermoplastic insulated and sheathed cables of rated voltages up to and including 450/750 V - Part 1: General requirements.*

Nota: Verificar as normas nacionais de cabos unipolares de cobre para instalações elétricas fixas interiores, isoladas com materiais de baixa emissão de fumaça e livres de halógenos (LSOH, sem isolamento exterior, para tensões nominais até 450/750 V, inclusive); e de cabos de potência e de controle e comando com isolamento extrudado, de baixa emissão de fumaça e livres de halógenos (LSOH), para uma tensão nominal de 1 kV.

- ISO 178, Plastic - *Determination of flexural properties*
- ISO 179-1, Plastic - *Determination of Charpy impact properties - Part 1: Non-instrumented impact test*

- ISO 180, Plastic – *Determination of Izod impact strength*
- ISO 527(all parts), *Determination of tensile properties.*
- ISO 2768-1, *General tolerances – Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications.*
- ISO 4892-1, Plastic – *Method of exposure to laboratory light sources – Part 1: General guidance*
- ISO 4892-2, Plastic – *Method of exposure to laboratory light sources – Part 2: Xenon-arc lamps*
- ISO 8256, Plastic – *Determination of tensile-impact strength*
- ISO 9773 Plásticos. *Determinación del comportamiento al fuego de probetas verticales delgadas y flexibles en contacto con una llama pequeña como fuente de ignición.*

As Delegações presentes acordam em verificar se cabe remover a seguintes norma do regulamento MERCOSUL ata 4/2017

- IEC 60068-2-32, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ed: Free fall (Procedure 1)*

Nota: a nova versão da 60335-1 elimina essa referência

3 DEFINIÇÕES

Ponto 3.4.2 Para fins do presente Regulamento Técnico aplica-se com as seguintes modificações:

Na Norma Paraguaia INTN NP 2 028 96 “INSTALAÇÕES ELECTRICAS DE BAJA TENSÃO”, outubro 2013, segunda Edição, transcreve-se as seguintes definições:

3.2.6 SELV (do inglês “separated extra-low voltage”): sistema de muito baixa tensão que está eletricamente separado de terra, de outros sistemas e de tal modo que a ocorrência de uma única falha não resulte em risco de choque elétrico.

3.2.7 PELV (do inglês “protected extra-low voltage”): sistema de muito baixa tensão que não está eletricamente separado do terra, mas que desempenha, de modo equivalente, todos os requisitos de um SELV.

A tensão nominal do sistema SELV o PELV não pode exceder 50 V em corrente alternada ou 120 V em corrente continua sem ondulação.

NOTA

Uma tensão contínua “sem ondulação” é convencionalmente definida como aquela que tem uma faixa de ondulação não superior a 10% em valor eficaz; o valor de pico máximo não deve exceder 140 V, para um sistema em corrente contínua sem ondulação com 120 V nominais, ou 70 V para um sistema em corrente contínua sem ondulação com 60 V nominais.

As normas de referência utilizadas foram: a norma ABNT NBR 5410-2004 e IEC 60364.

Para a Argentina e o Brasil aplica-se integralmente incluindo a Nota da Argentina, entretanto considerando a proposta do Paraguai essa será analisada na próxima reunião.

3.7.7 Protetor térmico: harmonizar a denominação espanhol/português; as Delegações estão mais dispostas ao uso da terminologia “fusível térmico”.

3.8.2 **Posição desconectado:** Esclarecer a definição

Se considera que está faltando a definição de **alimentação múltipla** (e está mencionado, por exemplo, em 7.2). Segundo o item 7.3, seria o caso de alimentação monofásica e trifásica, ou de diferentes alimentações, provenientes de fontes distintas.

4 REQUISITOS GERAIS

Se aplica integralmente.

5 CONDIÇÕES GERAIS PARA OS ENSAIOS

Para efeitos do presente Regulamento Técnico, aplica-se com exceção à NOTA do ponto 5.12, que é modificada como segue:

“NOTA: O coeficiente de temperatura é considerado como sendo apreciável se, na tensão nominal, a potência absorvida pelo aparelho na condição a frio difere mais do que 25% da potência absorvida na temperatura de funcionamento.”

5.14 Na versão em espanhol, no segundo parágrafo, se faz referência a **partes classe II**, o qual é um termo que não está definido, ainda que se ponha em itálico e negrito, ou como se estivesse na versão em português se mencione de **construção classe II**, o neste caso está definida. Verificar também a tradução. Por outro lado não está claro o significado do segundo parágrafo.

Nota: Remover a referência à classe 0I do item 5.14 e do Anexo P*

6. CLASSIFICAÇÃO

6.1 NOTA MERCOSUL: Na Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai não é permitido, por lei, a comercialização de aparelhos classe 0 nem classe 0I. Deve ser removida a referência à classe 0 e 0I do item 6.1*

7. MARCAÇÕES E INSTRUÇÕES

Revisar todo documento de trabalho da reunião 01/12 a 03/2017 para reunião 04/17 desde que muitos comentários foram perdidos

7.6 – Estudar se se aplicam as Notas 1 a 4 como critérios regulamentados, dado que as mesmas estabelecem possibilidades distintas.

7.7.- Na Nota 3 faz-se referência a um diagrama de cabeamento que está especificado em uma Nota de 7.4. Esse item necessita de verificação.

7.8 – Se menciona o símbolo 5019 da IEC 60417, que é o símbolo do terra com círculo; a NM 60884:2009 refere de que se podem utilizar ambos os símbolos (como ou sem círculo), porém para Brasil é obrigatório com o círculo.

7.15. “Para os **aparelhos estacionários**, nome ou marca comercial ou marca de identificação do fabricante ou vendedor responsável e referência do modelo ou tipo devem estar visíveis quando o aparelho é instalado como em utilização normal. Estas marcações podem estar sob uma tampa destacável. Outras marcações podem estar sob uma tampa somente se elas estiverem perto dos terminais. Para aparelhos fixos, este

requisito aplica-se após o aparelho ter sido instalado de acordo com as instruções fornecidas com o aparelho.”.

Em princípio, um exemplo de outras marcações seria o diagrama de conexão debaixo de das tampas. Resta-nos a dúvida de quais marcações iriam próximas aos bornes

8. PROTEÇÃO CONTRA O ACESSO ÀS PARTES VIVAS.

8.1.1 Se menciona o calibre de ensaio B da IEC 61032, o qual eventualmente deveria incorporar-se na regulamentação.

8.1.2 Se menciona o calibre de ensaio 13 da IEC 61032, o qual eventualmente deveria incorporar-se na regulamentação.

8.1.3 Se menciona o calibre de ensaio 41 da IEC 61032, o qual eventualmente deveria incorporar-se na regulamentação.

8.1.4. Analizar a Nota para a Argentina

NOTA MERCOSUL: Para a Argentina o valor de pico não deve ser maior que 34 V e, em corrente contínua, 24 V.

Com relação à nota 1, seria necessário incluir no regulamento a Figura 4 da IEC 60990.

9. PARTIDA DE APARELHOS OPERADOS A MOTOR

Para os propósitos deste Regulamento Técnico, é aplicado com a seguinte redação:

NOTA: Os requisitos e ensaios são especificados na Parte 2

10. POTÊNCIA E CORRENTE ABSORVIDA

Para os fins deste regulamento aplica-se integralmente.

11. AQUECIMENTO

Para os fins deste Regulamento Técnico, com exceção do item 11.8 que aplica-se com a seguinte redação:

“Durante o ensaio, o aquecimento é controlado permanentemente e os valores indicados na Tabela 3 não devem ser excedidos. No entanto, se o aumento da temperatura dos enrolamentos do motor exceder o valor especificado na Tabela 3 ou se não houver referências à classificação da temperatura do isolamento do motor, os testes do Anexo C devem ser realizados.”

Adiciona-se ao item “j” da Tabela 3 a seguinte redação:

“J) Os cabos de potência IEC 60227 tipo 56 e 57 têm um T designado de 90 ° C.”

12. VAGO

13. CORRENTE DE FUGA E TENSÃO SUPORTÁVEL NA TEMPERATURA DE OPERAÇÃO

NOTA MERCOSUL: No Uruguai se utiliza o termo “*rigidez dieléctrica*” no lugar de “*tensión resistida*”.

No Paraguai e Uruguai se denomina “rigidez dieléctrica”. Verificar a denominação na Argentina.

No RTM de interruptores se utilizou o termo “**rigidez dieléctrica**”, e no RTM de cabos se usou o termo “**tensión eléctrica**” para o ensaio.

13.3.- “O aparelho é desconectado da alimentação e a isolação é submetida imediatamente a uma tensão com uma frequência de 50 Hz ou 60 Hz durante 1 min, de acordo com a IEC 61180-1.”

Deve-se esclarecer o tema das frequências (segundo a valor nominal do aparelho) e verificar a norma IEC 61180-1, se elimina a referência normativa e se transcreve a uma correspondente.

14 SOBRETENSÕES TRANSITORIAS

Para os fins deste regulamento aplica-se integralmente.

15. RESISTENCIA À UMIDADE

Para os fins deste regulamento aplica-se integralmente.

16. CORRENTE DE FUGA E TENSÃO SUPORTÁVEL

Para os fins deste regulamento aplica-se integralmente com a seguinte correção:

*Uma tensão de ensaio é aplicada entre as **partes metálicas acessíveis** e o **cordão de alimentação** envolvido por uma folha metálica no lugar onde o cordão passa dentro de uma bucha de entrada, um protetor de cordão ou uma ancoragem de cordão, estando quaisquer parafusos de fixação apertados até dois terços do torque especificado na Tabela 14. A tensão de ensaio é 1750 V para os **aparelhos classe II**.*

17. PROTEÇÃO CONTRA AS SOBRECARGAS DE TRANSFORMADORES E CIRCUITOS ASSOCIADOS

Para os fins deste regulamento aplica-se integralmente.

18. DURAÇÃO.

Não aplica aos efeitos do presente regulamento.

19. FUNCIONAMENTO ANORMAL

Para os fins deste regulamento aplica-se integralmente com a seguinte com a seguinte redação para o terceiro parágrafo:

"Quando o isolamento dos aparelhos, excluindo os aparelhos Classe III, arrefecer até aproximadamente a temperatura ambiente, deve passar no teste de resistência de 16.3, sendo a tensão de teste conforme especificado na Tabela 4."

20. ESTABILIDADE E PERIGOS MECÂNICOS

Para os fins deste regulamento aplica-se integralmente.

21. RESISTENCIA MECANICA

Para os fins deste regulamento aplica-se integralmente com a seguinte com a seguinte alterações para os pontos 21.1 e 21.2:

21.1 Se aplica com exceção da NOTA 1 e com a seguinte redação para o quarto parágrafo do ponto 21.1 na página 72:

"Também são aplicados golpes a empunhaduras, alavancas, botões rotativos e partes similares, e a lâmpadas de sinalização e suas coberturas, mas somente se as lâmpadas ou coberturas se sobressaem do invólucro de mais de 10 mm ou se a área de sua superfície ultrapassa 4 cm². Lâmpadas internas ao aparelho e suas coberturas somente são ensaiadas se elas são passíveis de serem danificadas em utilização norma"

21.2 Se aplica com a seguinte redação para o terceiro parágrafo do ponto 21.2 da página 73:

A temperatura da isolação é elevada à temperatura medida durante o ensaio da Seção 11. A superfície da isolação é então riscada por meio de um pino de aço temperado, com a ponta do mesmo na forma de um cone com ângulo de 40°. Sua ponta é arredondada com um raio de 0,25 mm ± 0,02 mm. O pino é segurado num angulo de 80° a 85° em relação à horizontal e uma força de 10 N ± 0,5 N é aplicada ao longo de seu eixo. Os riscos são feitos deslocando-se o pino sobre a superfície da isolação a uma velocidade de 20 mm/s. São feitos dois riscos paralelos. Eles são espaçados o suficiente, de maneira a não serem afetados um pelo outro. Seus comprimentos devem cobrir aproximadamente 25% do comprimento da isolação. Dois riscos semelhantes são feitos a 90° em relação ao primeiro par, sem interceptá-los.

22. CONSTRUÇÃO

Para os fins deste regulamento aplica-se com as seguintes modificações:

Retira-se a seguinte referência ao final do Ponto 22.2:

"Interruptores unipolares e dispositivos de proteção unipolares que desligam os elementos de aquecimento da rede de alimentação em aparelhos classe 0I e classe I monofásicos, conectados à rede de forma permanente, devem ser ligados ao condutor de fase."

22.23 Se aplica com a seguinte redação:

"Não se devem utilizar óleos que contenham bifenilo policlorado (PCB) nos aparelhos. A conformidade se verifica por inspeção e declaração do fabricante. Caso necessário pode ser verificada por ensaio apropriado"

22.25 Se aplica com a seguinte redação a NOTA da página 82:

“NOTA: Este requisito pode ser satisfeito provendo uma **isolação suplementar** ou um núcleo que efetivamente previna a deformação do condutor de aquecimento.”

22.30 Se aplica com a seguinte redação em espanhol:

“Las partes de los aparatos **clase II** que sirven como **aislación suplementaria** o **aislación reforzada** y que se pueden omitir al volver a montar el aparato después de las operaciones de mantenimiento, deben:

- fijarse de manera tal que no se puedan reemplazar sin ser seriamente dañadas;

o

- construidas de forma tal que no se puedan reemplazar en una posición incorrecta y que si fueran omitidas, el aparato quede inoperable o manifiestamente incompleto.

NOTA Las operaciones de mantenimiento incluyen el reemplazo de los componentes tales como **cables de alimentación** e interruptores.

La conformidad se verifica por inspección y ensayo manual.”

22.33 Se aplica com a seguinte redação em espanhol:

“Los líquidos conductores que son o pueden llegar a ser accesibles en uso normal, no deben estar en contacto directo con las partes activas. No se deben utilizar electrodos para calentar líquidos.

Para las **construcciones clase II**, los líquidos conductores que son o puedan llegar a ser accesibles en uso normal, no deben estar en contacto directo con **aislación reforzada** o **aislación principal**.

Para las **construcciones clase II**, los líquidos conductores que están en contacto con **partes activas** no deben estar en contacto directo **con aislación reforzada**.

NOTA 1 Se consideran como accesibles los líquidos que están en contacto **con partes metálicas accesibles** no conectadas a tierra,

NOTA 2 No se considera que una capa de aire sea suficiente como una de las capas de **doble aislación** en caso de que sea probable que se produzca un puente con líquido proveniente de fugas.

La conformidad se verifica por inspección.”

22.36 Se aplica com a seguinte redação:

“Para los aparatos que no sean **clase III**, las manijas que se sostienen en forma continua en la mano durante el uso normal, se deben construir de manera tal que cuanto se las toma como en el uso normal, la mano del usuario no pueda tocar partes metálicas excepto que estén separadas de las **partes activas** por una **aislación doble** o una **aislación reforzada**.

La verificación se realiza por inspección.”

22.38 Se aplica com a seguinte redação em espanhol:

“Los capacitores no deben estar conectados entre los contactos de un **interruptor térmico**.

22.43 Se aplica com a seguinte redação em espanhol:

“Los aparatos que se pueden adaptar a diferentes tensiones, se deben construir de tal manera que sea poco probable que se produzca una modificación accidental del *ajuste*.”

La conformidad se verifica por un ensayo manual.”

22.46 Não se aplica.

23. CONDUTORES INTERNOS

Se aplica integralmente com exceção do ponto 23.9, que se aplica com a seguinte redação em espanhol:

“Los conductores cableados no deben ser empalmados mediante soldadura de estaño si están sometidos a una presión de contacto, excepto que el dispositivo de fijación esté construido de forma que elimine todo riesgo de mal contacto debido a una fluencia en frío de la soldadura.

NOTA 1 Se pueden cumplir los requisitos usando terminales elásticos. No se considera adecuado el ajuste con tornillo únicamente.

NOTA 2 Se permite la soldadura de la punta de un conductor cableado.

La conformidad se verifica por inspección.”

Ponto 25.7

Nota MERCOSUL: Diante da inexistência da harmonização dos requisitos técnicos dos cabos referenciados no Ponto 25.7 das normas 60245 IEC 87, 60227 IEC 56 e 60227 IEC 57, se especificam os seguintes ensaios extraídos da norma IEC para a avaliação da conformidade:

24. COMPONENTES

As Delegações da Argentina e do Brasil identificaram que a IEC 60335-1:2016 contempla os eletrodomésticos e similares com eletrônica embarcada, incluindo novos ensaios para fontes chaveadas, microprocessadores e conversores. Consideram essencial ao RTM a inclusão dos novos ensaios, identificando as alterações entre as duas revisões da norma e ajustando-os às necessidades dos Estados-Parte. Na Acta nº 4/2017 foram adicionados pontos a serem analisados para a próxima reunião, quando mais pontos serão avaliados.

24.1 Na medida razoavelmente aplicável, os componentes devem cumprir os requisitos de segurança especificados nas normas IEC correspondentes.

A delegação do Brasil sugere a seguinte redação para o texto:

O cumprimento das normas IEC para os componentes correspondentes não garante necessariamente o cumprimento deste regulamento podendo ser, quando necessário, repetidos ensaios para confirmação.

Os motores não requerem conformidade com a norma IEC 60034-1. Estes devem ser testados como parte do aparelho de acordo com esta norma.

Os relés devem ser avaliados como parte do dispositivo de acordo com esta norma. Como alternativa, eles podem ser avaliados de acordo com a IEC 60730-1, caso em que devem também cumprir os requisitos adicionais estabelecidos na IEC 60335-1.

Exceto quando especificado de outra forma nesta norma, os requisitos do capítulo 29 desta norma devem ser aplicados entre as partes ativas dos componentes e as partes acessíveis do dispositivo. Salvo especificação em contrário nesta norma, os componentes podem atender aos requisitos para linhas de vazamento e distâncias de ar para isolamento funcional, conforme especificado na norma de componente aplicável.

Exceto quando especificado de outra forma, os requisitos do 30.2 desta norma devem ser aplicáveis a partes de materiais não metálicos dos componentes, incluindo peças de material não metálico que suportem conexões que conduzam a corrente dentro dos componentes.

A delegação do Brasil sugere a seguinte redação:

Os componentes previamente testados e os requisitos de resistência ao fogo da norma IEC para o componente correspondente, *excetuando-se as fontes de alimentação e circuitos de conversão*, não precisam ser testados desde que:

- a severidade especificada na norma do componente é maior que a especificada em 30.2 desta norma; e
- A menos que seja utilizada a alternativa de pré-seleção 30.2, o relatório de teste para o componente deve estabelecer os valores t_e e t_i de acordo com a IEC 60695-2-11.

Se as duas condições acima indicadas não forem cumpridas, o componente deve ser testado como parte do aparelho.

NOTA 1. Existem dois níveis de gravidade especificados para os dispositivos para os quais 30.2.3 deve ser aplicado.

A delegação do Brasil sugere a seguinte redação:

“As fontes de alimentação e os circuitos eletrônicos de conversão de energia devem cumprir a IEC 62477-1, complementados por esta norma.”

A menos que os componentes tenham sido previamente testados e tenham cumprido a norma correspondente para o número especificado de ciclos, eles devem ser testados de acordo com 24.1.1 a 24.1.9. Para os componentes mencionados em 24.1.1 a 24.1.9, os testes não são necessários adicionais que são especificados na norma IEC para o componente, além dos especificados em 24.1.1 a 24.1.9

Componentes que não foram testados separadamente e que estão em conformidade com a correspondente IEC, os componentes que não estão marcados ou que não são utilizados de acordo com sua marcação, devem ser testados de acordo com as condições que ocorrem em o aparelho, sendo o número de amostras exigido pela norma correspondente.

NOTA 2 Para controles automáticos, a marcação inclui documentação e declaração conforme especificado no Capítulo 7 da IEC 60730-1.

Os suportes de lâmpada e os titulares de partida que não foram previamente testados e

que cumpriram a norma IEC correspondente devem ser testados como parte do equipamento e também devem obedecer aos requisitos de calibração e permutabilidade do IEC, respectivamente, nas condições que ocorrem no dispositivo. Quando a norma correspondente IEC especifica o tamanho e os requisitos de permutabilidade a temperaturas elevadas, as temperaturas medidas durante os testes no Capítulo 11 devem ser usadas.

Ponto 24.1.1 - A Delegação do Brasil sugere a seguinte redação:

24.1.1 Aplica-se a IEC 60384-14 para a avaliação da conformidade de capacitores que podem estar permanentemente conectados à tensão de alimentação e forem usados para eliminar interferências de rádio ou como divisores de tensão. Os capacitores que estão conectados em regime permanente à tensão de alimentação são, em geral, incorporados nos dispositivos:

- para o qual 30.2.3 deve ser aplicado; ou
- para o qual 30.2.2 deve ser aplicado, exceto se o capacitor é desconectado da rede de alimentação por meio de um interruptor liga/desliga. Este interruptor deve fornecer desconexão onipolar se o capacitor estiver conectado à terra.

Ponto 24.1.2 - A Delegação do Brasil sugere a seguinte redação:

24.1.2 Aplica-se o Anexo BB da IEC 61558-2-16 aos transformadores associados a fontes de alimentação chaveadas é o Anexo BB da IEC 61558-2-16 e o Anexo H da IEC 61558-1 não deve ser aplicado.

A norma aplicável para transformadores isolantes de segurança é o IEC 61558-2-6. Se for necessário testá-los, eles devem ser testados de acordo com o Anexo G.

Ponto 24.1.3

24.1.3 Aplica-se A IEC 61058-1 aos comutadores. O número de ciclos operacionais para ensaios deve estar em conformidade com o item 7.1.4 da IEC 61058-1 e deve ser maior ou igual a 10000 em conformidade com o Anexo H.

NOTA O número de ciclos de operação aplica-se apenas aos disjuntores utilizados em produtos eletrodomésticos ou similares.

NOTA Z1. Termostatos ou temporizadores que operam relés ou contadores são considerados interruptores e todo o sistema do interruptor deve ser ensaiado.

Se o interruptor atuar para o acionamento de um relé de partida de motor que esteja em conformidade com a IEC 60730-2-10 para os ciclos de trabalho especificados nos pontos 6.10 e 6.11 da IEC 60730-1 (em pelo menos 10.000 ciclos), o sistema completo pode ser dispensado de ensaio.

Ponto 24.1.4

24.1.4 A norma IEC 60730-1, correspondente aos dispositivos de controle automático é o IEC 60730-1, juntamente com a correspondente parte 2.

O número de ciclos de serviço para 6.10 e 6.11 da IEC 60730-1 deve ser pelo menos o seguinte:

- 10000 termostatos
- 1 000 limitadores de temperatura
- 300 interruptores térmicos de reinício automático
- interruptores térmicos sem reset automático mantidos por tensão 1 000
- outros interruptores térmicos sem reset automático 30
- 3 000 temporizadores

- 10 000 reguladores de energia

As quantidades indicadas de ciclos de operação para os controles automáticos que operam durante o ensaio do capítulo 11 não devem ser aplicadas de acordo com as versões 6.10 e 6.11 da IEC 60730-1, se o dispositivo atender aos requisitos desta norma quando estiver em curto-circuito. .

Se os controles automáticos devem ser testados, eles também devem ser testados de acordo com 11.3.5 a 11.3.8 e capítulo 17 da IEC 60730-1 como controles tipo 1.

NOTA Os testes dos capítulos 12, 13 e 14 da IEC 60730-1 não são realizados antes do teste do capítulo 17.

A temperatura ambiente durante o teste do capítulo 17 da IEC 60730-1 é a que ocorre durante o teste do capítulo 11 no aparelho, conforme especificado na nota b no pé da tabela 3.

As térmicas de proteção do motor devem ser testadas em combinação com o seu motor nas condições especificadas no Anexo D.

Para as válvulas de água que contêm peças ativas e que estão incorporadas em tubos externos para a conexão de um aparelho à rede de abastecimento de água, o grau de proteção fornecido pelos compartimentos contra a penetração perigosa de água indicada em 6.5. 2 da IEC 60730-2-8, deve ser IPX7.

Interruptores térmicos para os controles do Tipo 2.K que estão especificados na IEC 60730-2-9.

Ponto 24.1.5

24.1.5 A norma aplicável para conectores do dispositivo é o padrão IEC 60320-1. No entanto, para dispositivos de classe II classificados acima IPX0, o padrão correspondente aplicável é IEC 60320-2-3

Ponto 24.2

Altera-se o seguinte texto de “- interruptores ou dispositivos de controle automático, nos cabos flexíveis” para “interruptores ou dispositivos de controle automático, fontes de alimentação ou similares em cabos flexíveis”

~~24.1, 24.1.1, 24.1.2, 24.1.3, 24.1.5, 24.1.6, 24.1.8, 24.1.9, 24.3, 24.5, 24.6 e 24.7 se aplicam integralmente.~~

24.1.4: Se aplica integralmente com exceção do segundo parágrafo do ponto, na página 95, o que se aplica com a seguinte redação em espanhol:

“El número de ciclos de funcionamiento declarado para 6.10 y 6.11 de la IEC 60730-1, no deben ser menores que los siguientes:

- **termostatos** 10 000
- **limitadores de temperatura** 1 000
- **interruptor térmico de reposición automática** 300
- **interruptor térmico sin reposición automática** mantenido por tensión 1 000
- **otros interruptores térmicos sin reposición automática** 30
- **temporizadores** 3 000
- **reguladores de energía** 10 000

NOTA 1 Las cantidades indicadas de ciclos de funcionamiento no se aplican a controles automáticos que funcionan durante el ensayo de Capítulo 11, si el aparato cumple con los requisitos de esta norma cuando son cortocircuitados. *Si se deben ensayar los controles automáticos, también se deben ensayar de acuerdo con 11.3.5 a 11.3.8 y el Capítulo 17 de IEC 60730-1, como controles de tipo 1.*

NOTA 2 Los ensayos de los capítulos 12, 13 y 14 de IEC 60730-1 no se realizan antes de hacer el ensayo del Capítulo 17.

NOTA 3 La temperatura ambiente durante el ensayo del Capítulo 17 de la IEC 60730-1 es aquella que ocurre durante el ensayo del Capítulo 11 en el aparato, según se especifica en la nota b al pie de la Tabla 3.

Los térmicos protectores de motores, se ensayan en combinación con su motor bajo las condiciones especificadas en el Anexo D. Para válvulas de agua que contengan partes activas y que están incorporadas en tuberías externas para la conexión de un aparato a la red de alimentación de agua, el grado de protección que proveen las envolventes contra la penetración peligrosa de agua indicado en 6.5.2 de la IEC 60730-2-8, debe ser IPX7.”

24.1.7 Se aplica com a seguinte redação em espanhol:

“Si la **operación remota** del aparato se hace a través de una red de telecomunicaciones la norma respectiva para el circuito de interfaz de telecomunicaciones en el aparato es la IEC 62151.

24.2 Se aplica com exceção da NOTA da página 97, a que se aplica com a seguinte redação:

“NOTA Se permite el uso de soldadura con un punto de fusión de al menos 230 °C.”

24.4 Se aplica com a seguinte redação:

Las fichas y los tomacorrientes para los circuitos de **muy baja tensión** y los utilizados como dispositivos de conexión para los elementos calefactores, no deben ser intercambiables con las fichas y los tomacorrientes *establecidos en las normas que definen os padrones de fichas y tomacorrientes de cada Estado Parte ni con los tomacorrientes móviles* según las hojas de datos técnicos de la IEC 60320-1.

La verificación se realiza por inspección.

La NOTA MERCOSUR no aplica.

“Plugues e tomadas utilizados como dispositivos terminais para elementos de aquecimento e plugues e tomadas para circuitos de **extra baixa tensão**, não devem ser intercambiáveis com plugues e tomadas estabelecidos nas normas que definem os padrões de plugues e tomadas de cada Estado Parte nem com tomadas móveis em conformidade com as folhas de especificação da IEC 60320-1.

A conformidade é verificada por inspeção.

A NOTA MERCOSUL não se aplica.”

25 LIGAÇÃO DE ALIMENTAÇÃO E CORDÕES FLEXÍVEIS EXTERNOS

25.1, 25.2, 25.3, 25.6, 25.8, 25.9, 25.12, 25.14, 25.15, 25.17, 25.18, 25.19, 25.21, 25.22, 25.23, 25.24 se aplicam integralmente.

25.4 Se aplica integralmente

25.5 Pendente analisar o tema do uso de os cabos planos de dos condutores tipo tinsel.

25.7 Pendente analisar coerência da nota MERCOSUL com o RTM de cabos MERCOSUL já aprovado.

25.10 Pendente a delegação de Venezuela confirmar a cor do condutor de proteção (terra).

25.11 Se aplica com a seguinte redação:

“NOTA 1 Se puede satisfacer este requisito utilizando bornes elásticos. No se admite asegurar sólo con tornillos de fijación.”

“NOTA 1 O requisito pode ser satisfeito utilizando terminais elásticos (mola). Não se admite o travamento somente com parafuso de fixação.”

25.13 Se aplica com as seguintes redações:

“Las aberturas de entrada para los **cables de alimentación** se deben construir de tal forma que la vaina del **cable de alimentación** pueda ser introducida sin riesgo de daño. Excepto que la envolvente en la abertura de entrada sea de material aislante. Se debe proveer un **revestimiento no desmontable** o un **pasacables no desmontable** que cumpla con 29.3 para la **aislación suplementaria**. Si el **cable de alimentación** no tiene envoltura, se requiere un revestimiento o pasacables similares adicionales.

La conformidad se verifica por inspección.”

“Os orifícios de entrada para **cordões de alimentação** devem ser construídos de modo tal que a cobertura do **cordão de alimentação** possa ser introduzida sem risco de dano. A menos que o invólucro junto da abertura de entrada seja de material isolante, um **revestimento não destacável** ou uma **bucha não destacável** em conformidade com 29.3 para **isolação suplementar** deve ser prevista. Se o **cordão de alimentação** for sem cobertura, uma bucha ou revestimento adicional similar é necessário,

A conformidade é verificada por inspeção.”

25.16 Para o parágrafo 8º da página 106, se aplica com a seguinte redação:

“- los tornillos que se deben extraer cuando se reemplaza el cable no deben fijar ningún otro componente. Sin embargo, esto no se aplica si:

- luego de remover los tornillos se omiten o si los componentes se montan en forma incorrecta y el aparato no funciona o es manifiestamente incompleto;”

e com a seguinte redação para o parágrafo 10º da página 106:

“- para **aparatos clase I**, son de material aislante o están provistos con una capa aislante, excepto que una falla de la aislación del cable no torne activas a las **partes metálicas accesibles**,”

e:

“- para aparelhos classe I, elas sejam de material isolante ou dotadas de revestimento isolante, a menos que uma falha da isolação do cordão não torne vivas as partes metálicas acessíveis;”

25.20 - Se aplica com a seguinte redação:

“Los conductores aislados del **cable de alimentación** para las **fijaciones tipo Y** y las **fijaciones tipo Z** deben estar además aislados de las **partes metálicas accesibles** por una **aislación básica** para los **aparatos clase I** y por una **aislación suplementaria** para los **aparatos clase II**. Esta aislación puede estar provista por la envoltura del **cable de alimentación** o por otro medio.

La verificación se realiza por inspección y por los ensayos correspondientes.”

“Os condutores isolados do **cordão de alimentação** para **ligação tipo Y** e **ligação tipo Z** devem ser adicionalmente isolados das **partes metálicas acessíveis** por **isolação básica** para **aparelhos classe I** e por **isolação suplementar** para **aparelhos classe II**. Essa isolação pode ser assegurada pela cobertura do **cordão de alimentação** ou por outros meios.

A conformidade é verificada por inspeção e pelos ensaios pertinentes.”

25.25 Se aplica com a seguinte redação:

“Las dimensiones de las espigas de aparatos que se insertan directamente en tomacorrientes deben ser compatibles con las dimensiones del tomacorriente correspondiente. Las dimensiones de las espigas y de la superficie de contacto deben ser según la geometría normalizada en cada Estado Parte.

La conformidad se verifica por medición.”

As dimensões dos pinos de aparelhos que são inseridos em tomadas devem ser compatíveis com as dimensões da respectiva tomada. As dimensões dos pinos e a face de acoplamento devem estar em conformidade com as dimensões dos pinos e da superfície de contato devem ser segundo a geometria normalizada em cada Estado Parte.

A conformidade é verificada por medição.

26 BORNES PARA CONDUTORES EXTERNOS

26.1, 26.2, 26.3, 26.4, 26.5, 26.6, 26.7, 26.8, 26.11, se aplicam integralmente

26.9 – Se aplica com a seguinte redação:

“Los bornes tipo pilar se deben diseñar e ubicar de tal forma que o extremo de um condutor introducido no agujero sea visível o pueda sobrepasar o agujero roscado em uma distancia igual à mitad do diámetro nominal do tornillo, porém ao menos 2,5 mm.”

26.10: pendente

27 DISPOSIÇÃO PARA ATERRAMENTO

27.2, 27.3, 27.4, 27.5 e 27.6 se aplicam integralmente.

27.1 Se aplica com a seguinte redação:

“As **partes metálicas acessíveis** de aparelhos **classe I**, que podem tornar-se vivas no caso de uma falha da isolação, devem ser permanente e seguramente ligadas a um terminal de aterramento no interior do aparelho, ou a um contato de aterramento do dispositivo de entrada de aparelho. Os terminais de aterramento e contatos de

aterramento não devem ser ligados eletricamente ao terminal de neutro.

Os **aparelhos classe II e classe III** não devem ter meio para aterramento. Os circuitos de extrabaixa tensão de segurança não devem ser aterrados a menos que sejam circuitos de extrabaixa tensão de proteção.

A conformidade é verificada por inspeção.

NOTA 1 Se as **partes metálicas acessíveis** são separadas **das partes vivas** por partes metálicas ligadas ao terminal de aterramento ou ao contato de aterramento, elas não são consideradas como sujeitas a tornar-se vivas no caso de falha da isolação.

NOTA 2 Partes metálicas debaixo de uma tampa decorativa que não suporta o ensaio da Seção 21.1 são consideradas como **partes metálicas acessíveis.**"

28 PARAFUSOS E LIGAÇÕES

Se aplica integralmente.

29 DISTÂNCIAS DE ESCOAMENTO, SEPARAÇÃO E ISOLAÇÃO SÓLIDA

29.1.1, 29.1.2, 29.1.3, 29.1.4, 29.1.5, 29.2, 29.2.1, 29.2.2, 29.2.3, 29.2.4, 29.3, 29.3.1, 29.3.3, se aplicam integralmente.

29.1 Se aplica com a seguinte redação em espanhol o parágrafo compreendido entre a NOTA 1 e a NOTA 2:

"Los aparatos que son de categoría de sobretensión II."

E com a seguinte redação, o segundo parágrafo da página 124:

"Se aplica una fuerza a los conductores desnudos, excepto aquellos de los elementos de calentamiento y a las **superficies accesibles** para intentar reducir las **distancias en aire** cuando se realice la medición. La fuerza debe ser de:"

29.3.2 se aplica com a seguinte redação:

"Cada capa de material debe cumplir el ensayo de tensión resistida del 16.3 para la **aislación suplementaria**. La **aislación suplementaria** debe consistir en 2 capas, como mínimo, de material y la **aislación reforzada** de 3 capas como mínimo."

30 RESISTENCIA AO CALOR E AO FOGO

30.1, 30.2, 30.2.1, se aplicam integralmente.

30.2.2 Se aplica com a seguinte redação no parágrafo anterior à NOTA 3 da Página 134 da norma. Pendente .

30.2.3 Pendente pelo mesmo motivo que 30.2.2

30.2.3.1 se aplica, com a redação em português da NOTA 3 Segundo a redação dada na versão em espanhol: "NOTA 3: A ponta do fio incandescente deve ser aplicada à parte próxima da conexão."

30.2.3.2 Se aplica, com a redação em espanhol do parágrafo seguinte à NOTA 3 segundo

a redação dada na versão em português:

“Para partes que soportan el ensayo del hilo incandescente de la IEC 60695-2-11, pero que durante el ensayo producen una llama que persiste durante más de 2 s, estas partes y las adyacentes se ensayan además como sigue. Las partes por encima de las conexiones dentro de la envolvente de un cilindro vertical con un diámetro de 20 mm y una altura de 50 mm, se someten al ensayo del quemador de aguja del Anexo E. Sin embargo, las partes protegidas por una barrera contra la llama que cumpla el ensayo del quemador de aguja del Anexo E no se ensayan.

El ensayo de quemador de aguja no se realiza sobre partes de material clasificado como V-0 o V-1 de acuerdo a la IEC 60695-11-10, siempre que la muestra de ensayo utilizada para la clasificación no tenga un espesor mayor que la de la parte considerada.”

30.2.4 se aplica, com a redação em português do parágrafo seguinte à NOTA, Segundo a redação dada na versão em espanhol:

“O ensaio não é realizado:

- nas placas de circuito impresso de circuitos de baixa potência descritos em 19.11.1;
- nas placas de circuito impresso:
 - no interior de invólucro metálico que retenha as chamas ou gotículas incandescentes,
 - de **aparelhos manuais**,
 - de aparelhos que devem ser mantidos ligados com a mão ou com o pé;
 - *de aparelhos que são continuamente carregados com a mão*,
- no material base classificado como V-0 de acordo com a IEC 60695-11-10, desde que a amostra de ensaio não tenha espessura maior do que a placa de circuito impresso.”

31 RESISTENCIA NA OXIDAÇÃO

Se aplica integralmente.-

32 RADIAÇÕES, TOXICIDAD e PERIGOS SIMILARES

Se aplica com a seguinte redação:

“Os aparelhos não devem emitir radiações perigosas ou apresentar toxicidade ou perigos similares devido ao seu funcionamento em utilização normal.”

“A conformidade é verificada pelos limites ou pelos ensaios especificados na Parte 2.”

As figuras 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 e 11 se aplicam integralmente.

ANEXO A: não se aplica à neste regulamento.

ANEXO B: se aplica integralmente

ANEXO C: se aplica integralmente

ANEXO D: se aplica integralmente

ANEXO E: se aplica integralmente

ANEXO F: se aplica integralmente

ANEXO G: se aplica integralmente

ANEXO H: se aplica integralmente

ANEXO I: se aplica com as seguintes modificações:

“Motores que tengan una aislación básica no inapropiada para la tensión nominal del aparato / *Motores com isolação básica não apropriada para a tensão nominal do aparelho*”

ANEXO J: se aplica integralmente

ANEXO K: se aplica integralmente

ANEXO L: se aplica integralmente

ANEXO M: se aplica integralmente

ANEXO N: verificar norma IEC 60112

ANEXO O: se aplica integralmente

ANEXO P: Com respeito ao Anexo P da norma, intitulada / **Guia para aplicação desta norma aos aparelhos utilizados em climas quentes e umidade constante**”, as delegações da Argentina, Brasil e Paraguai apresentarão na próxima reunião a avaliação sobre a aplicação do Anexo P.

ANEXO Q: se aplica integralmente

ANEXO R: verificar norma IEC 60730-1