

### **PARTE III MATERIAIS E ENQUADRAMENTO**

#### **TÍTULO 63 ELETRICIDADE, NÁUTICA E ELETRÔNICA**

#### **SEÇÃO 8 NÁUTICA E ELETRÔNICA**

##### **CAPÍTULOS**

- A ESPECIFICAÇÕES PARA APROVAÇÃO DE TIPO DE EQUIPAMENTOS E COMPONENTES DE SISTEMAS DE CONTROLE, PROTEÇÃO, SEGURANÇA E COMUNICAÇÃO INTERNA**



## CONTEÚDO

### **CAPÍTULO A .....5**

#### **ESPECIFICAÇÕES PARA APROVAÇÃO DE TIPO DE EQUIPAMENTOS E COMPONENTES DE SISTEMAS DE CONTROLE, PROTEÇÃO, SEGURANÇA E COMUNICAÇÃO INTERNA.....5**

##### **A1. ABRANGÊNCIA.....5**

*100. Aplicação.....5*

##### **A2. TESTES.....5**

*100. Procedimentos para testes.....5*



**CAPÍTULO A**  
**ESPECIFICAÇÕES PARA APROVAÇÃO DE TIPO**  
**DE EQUIPAMENTOS E COMPONENTES DE**  
**SISTEMAS DE CONTROLE, PROTEÇÃO,**  
**SEGURANÇA E COMUNICAÇÃO INTERNA**

CONTEÚDO DO CAPÍTULO

A1. ABRANGÊNCIA

A2. TESTES

---

**A1. ABRANGÊNCIA**

**100. Aplicação**

101. O presente Capítulo aplica-se a equipamentos e componentes utilizados para:

- a. Controle, proteção e segurança; e
- b. Comunicações internas.

102. Os testes são aplicáveis aos equipamentos, acessórios e materiais cobertos pela Parte II, Título 11, Seção 8 e quando especificado, Seção 7.

103. Regulamentos e normas: o presente Capítulo está baseado nas normas:

- a. IEC 60092-504 “Instalações elétricas em embarcações - Parte 504: Características especiais: controle e instrumentação;
- b. IEC 60533 “Instalações elétricas e eletrônicas em embarcações – compatibilidade eletromagnética; e
- c. IACS UR E10.2.

**A2. TESTES**

**100. Procedimentos para testes**

101. Os presentes requisitos destinam-se a demonstrar a capacidade do equipamento para operar sob as condições especificadas de teste.

102. A extensão dos testes (isto é, a seleção e sequência de realizar testes, e a quantidade de peças a serem testadas) deve ser determinada após inspeção e avaliação do equipamento ou componente a ser testado, com ênfase em sua utilização.

103. O equipamento deve ser testado em sua posição normal, a menos que especificação em contrário.

104. Os testes relevantes estão listados na Tabela T.A2.104.1 conforme o teste de tipo dos equipamentos, acessórios e materiais cobertos pela Parte II, Título 11, Seção 8 e, quando especificado, Seção 7.

105. Para equipamento de navegação e radiocomunicação, as condições de teste a serem aplicadas devem estar em conformidade com a IEC 60945 (*Marine navigational and radiocommunication equipment and systems - General requirements, Methods of testing and required test results*)

106. Equipamentos elétricos e eletrônicos a bordo de embarcações, que não são exigidos por regras de classificação nem pelas convenções internacionais mas que possam causar interferência eletromagnética, devem ser de modelo que atenda aos requisitos de teste dos itens 19 e 20 na Tabela T.A2.104.1 abaixo.

TABELA T.A2.104.1 – TESTE DE TIPO PARA EQUIPAMENTOS COBERTOS PELA PARTE III II, TÍTULO 11, SEÇÕES 7 E 8

No.	TESTE	PROCEDIMENTO DE ACORDO COM *	PARÂMETROS DE TESTE	OUTRAS INFORMAÇÕES																														
1	Inspeção visual			- conformidade com planos, dados de projeto																														
2	Teste de desempenho	Programa de testes de desempenho do fabricante baseado em especificações e itens relevantes das Regras.	- condições atmosféricas padrão - temperatura: 25°C ± 10°C - umidade relativa: 60% ± 30% - pressão do ar: 96 KPa ± 10KPa	- confirmação que a operação está em conformidade com os requisitos especificados para sistemas ou equipamentos específicos; - verificação de características de auto-monitoramento; - verificação da proteção especificada contra acesso à memória; - verificação contra o efeito de uso errôneo dos elementos de controle no caso de sistemas de computadores.																														
3	Falha da fonte externa de alimentação		- 3 interrupções durante 5 minutos i; - tempo de desligamento 30 s em cada caso	- O limite de 5 minutos pode ser excedido se o equipamento sendo testado necessitar de um tempo maior para realizar uma sequência de partida (inicialização)																														
4	Variações da fonte de alimentação a) elétricas		<p style="text-align: center;"><b>SUPRIMENTO DE CA</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Combinação</th> <th>Varição de tensão permanente %</th> <th>Varição de frequência permanente %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>+6</td> <td>+5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>+6</td> <td>-5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-10</td> <td>-5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-10</td> <td>+5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Transiente de tensão 1,5 s %</td> <td>Transiente de frequência 5 s %</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>+20</td> <td>+10</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>-20</td> <td>-10</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>SUPRIMENTO DE CC</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>Tolerância de tensão contínua</td> <td>±10%</td> </tr> <tr> <td>Variação cíclica da tensão</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Ondulação da</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Combinação	Varição de tensão permanente %	Varição de frequência permanente %	1	+6	+5	2	+6	-5	3	-10	-5	4	-10	+5		Transiente de tensão 1,5 s %	Transiente de frequência 5 s %	5	+20	+10	6	-20	-10	Tolerância de tensão contínua	±10%	Variação cíclica da tensão	5%	Ondulação da	10%	- Para equipamento que requerem inicialização, que seja realizada uma interrupção adicional da fonte de alimentação durante a partida Verificação de: - comportamento do equipamento durante perda e restauração da alimentação; - possível deterioração do programa ou informações contidas em sistemas eletrônicos programáveis, onde aplicável.
Combinação	Varição de tensão permanente %	Varição de frequência permanente %																																
1	+6	+5																																
2	+6	-5																																
3	-10	-5																																
4	-10	+5																																
	Transiente de tensão 1,5 s %	Transiente de frequência 5 s %																																
5	+20	+10																																
6	-20	-10																																
Tolerância de tensão contínua	±10%																																	
Variação cíclica da tensão	5%																																	
Ondulação da	10%																																	

No.	TESTE	PROCEDIMENTO DE ACORDO COM *	PARÂMETROS DE TESTE	OUTRAS INFORMAÇÕES		
	b)Pneumaticas hidraulicas e		<table border="1" data-bbox="976 150 1440 181"> <tr> <td>tensão</td> <td></td> </tr> </table> <p>SUPRIMENTO POR BATERIA:  - +30% a -25% para equipamento conectado a uma bateria sendo carregada ou como determinado pelas características de carga/descarga, incluindo ondulação da tensão, a partir do dispositivo de carregamento;  - +20% to -25% para equipamento não conectado à bateria durante acarga.  - Pressute ±20%  - Duração: 15 minutos</p>	tensão		
tensão						
5	Calor seco	IEC 60068-2-2	Temperatura: 55° ± 2°C Duração: 16 horas ou Temperatura: 70°C ± 2°C Duração: 2 horas (ver nota 1)	- equipamento operando durante condicionamento e teste. - teste operacional durante a última hora do teste de temperatura.		
6	Calor úmido	IEC 60068-2-30 teste D <sub>b</sub>	Temperatura: 55°C Umidade: 95% Duração: 2 ciclos 2 x (12 +12 horas)	- medidas de resistência do isolamento antes do teste; - equipamento operando durante o primeiro ciclo completo e desligado durante o segundo ciclo, exceto para o teste operacional; - teste operacional durante as primeiras duas horas do primeiro ciclo na temperatura de teste, e durante as últimas duas horas do segundo ciclo na temperatura de teste; - recuperação em condições atmosféricas padrão; - medidas de resistência de isolamento e teste de desempenho.		
7	Vibração	IEC 60068-2-6 Teste F <sub>c</sub>	$2^{+3-0}$ Hz to 13,2 Hz – amplitude ±1mm <sup>-0</sup> 13,2 Hz a 100 Hz – aceleração ± 0,7 g.  Para condições severas de vibração, por exemplo, em motores diesel, compressores de ar e similares:	- duração em caso de condição sem ressonância 90 minutos a 30 Hz; - duração em cada frequência de ressonância em que seja registrado Q ≥ 2 – 90 minutos; - durante o teste de vibração, testes operacionais devem ser realizados;		





No.	TESTE	PROCEDIMENTO DE ACORDO COM *	PARÂMETROS DE TESTE	OUTRAS INFORMAÇÕES														
				<p>período de 10 segundos. O teste em cada direção não deve ser realizado por menos que 15 minutos. Em navios para o transporte de gases liquefeitos e produtos químicos, a fonte de alimentação de emergência deve permanecer operacional com o navio alagado até uma condição de inclinação lateral de 30°.</p> <p>Nota: Os testes de incinacão acima não são normamente requeridos para equipamentos que não possuam partes móveis.</p>														
9 (cont)	Resistência do isolamento	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="546 528 779 624">Tensão de alimentação indicada <math>U_n</math> (V)</th> <th data-bbox="779 528 960 624">Tensão de teste <math>U_n</math> (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="546 624 779 687"><math>U_n \leq 65</math></td> <td data-bbox="779 624 960 687"><math>2 \times U_n</math> min 24V</td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 687 779 724"><math>U_n &gt; 65</math></td> <td data-bbox="779 687 960 724">500</td> </tr> </tbody> </table>	Tensão de alimentação indicada $U_n$ (V)	Tensão de teste $U_n$ (V)	$U_n \leq 65$	$2 \times U_n$ min 24V	$U_n > 65$	500	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="960 528 1460 564">Resistência mínima do isolamento</th> </tr> <tr> <th data-bbox="960 564 1211 624">Antes do teste M ohms</th> <th data-bbox="1211 564 1460 624">Depois do teste M ohms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="960 624 1211 687">10</td> <td data-bbox="1211 624 1460 687">1,0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="960 687 1211 724">100</td> <td data-bbox="1211 687 1460 724">10</td> </tr> </tbody> </table>	Resistência mínima do isolamento		Antes do teste M ohms	Depois do teste M ohms	10	1,0	100	10	<p>- Para equipamento de alta tensão, referir-se à Parte II, Título 11, Seção 7, Capítulo I. - O teste de resistencia do isolamento deve ser realizado antes e depois do teste de umidade a quente, teste a frio, teste de névoa salgada e teste de alta tensão entre todas as fases e o terra, e onde apropriado, entre as fases. Nota: Pode ser requisitado o desligamento de certos componetes como por exemplo proteção EMC, para este teste..</p>
Tensão de alimentação indicada $U_n$ (V)	Tensão de teste $U_n$ (V)																	
$U_n \leq 65$	$2 \times U_n$ min 24V																	
$U_n > 65$	500																	
Resistência mínima do isolamento																		
Antes do teste M ohms	Depois do teste M ohms																	
10	1,0																	
100	10																	
10	Alta tensão	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="546 842 960 938">Tensão nominal <math>U_n</math> (V)</th> <th data-bbox="960 842 1460 938">Tensão de teste (tensão CA de 50 or 60Hz) (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="546 938 960 975">Até 65</td> <td data-bbox="960 938 1460 975"><math>2 \times U_n + 500</math></td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 975 960 1011">66 a 250</td> <td data-bbox="960 975 1460 1011">1500</td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 1011 960 1048">251 a 500</td> <td data-bbox="960 1011 1460 1048">2000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="546 1048 960 1085">501 a 690</td> <td data-bbox="960 1048 1460 1085">2500</td> </tr> </tbody> </table>	Tensão nominal $U_n$ (V)	Tensão de teste (tensão CA de 50 or 60Hz) (V)	Até 65	$2 \times U_n + 500$	66 a 250	1500	251 a 500	2000	501 a 690	2500		<p>- Para equipamento de alta tensão, referir-se à Parte II, Título 11, Seção 7, Capítulo I. - circuitos separados devem ser testados entre si e todos os circuitos conectados entre si testados contra o aterramento; - circuitos impressos com componentes eletrônicos podem ser removidos durante o teste; - O periodo de aplicação da tensão de teste é de um minuto.</p>				
Tensão nominal $U_n$ (V)	Tensão de teste (tensão CA de 50 or 60Hz) (V)																	
Até 65	$2 \times U_n + 500$																	
66 a 250	1500																	
251 a 500	2000																	
501 a 690	2500																	
11	A frio	IEC 60068-2-1	<p>Temperatura: <math>+5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}</math> Duração: 2 horas ou Temperatura: <math>-25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}</math> Duração: 2 horas (ver nota 2)</p>	<p>- medição inicial da resistência do isolamento; - equipamentos não operam durante o condicionamento e teste exceto para o teste operacional; - teste operacional durante a última hora do teste de temperatura; - medição da resistência do isolamento e teste operacional depois da recuperação.</p>														

No.	TESTE	PROCEDIMENTO DE ACORDO COM *	PARÂMETROS DE TESTE	OUTRAS INFORMAÇÕES
12	Névoa salgada	IEC 60068-2-52 Teste K <sub>b</sub>	Quatro períodos de borrifamento com armazenamento de sete dias depois de cada	- teste inicial de resistência ao isolamento e teste operacional inicial; - equipamento não opera durante o condicionamento; - teste operacional no sétimo dia de cada período de armazenamento; - medida da resistência do isolamento e desempenho entre o quarto e o sexto dia depois da recuperação (ver nota 3).
13	Descarga eletrostática	IEC 61000-4-2	Descarga por contato: 6 kV Descarga no ar: 8 kV Intervalo entre descargas simples: 1. segundo No. de pulsos: 10 por polaridade Em conformidade com o nível 3 de severidade	- similar descarga eletrostática à semelhança do que pode ocorrer quando pessoas tocarem o dispositivo; - o teste deve estar confinado aos pontos e superfícies que normalmente possam ser alcançados pelo operador; - Critério de desempenho B (ver nota 4).
14	Campo eletromagnético	IEC 61000-4-3	Faixa de frequência: 80 MHz a 2 GHz  Modulação** : 80% AM a 1000Hz  Intensidade do campo: 10V/m Taxa da varredura de frequência: $\leq 1,5 \times 10^{-3}$ - décadas/s (ou 1%/3 segundos) De acordo com o padrão de severidade nível 3	- similar os campos eletromagnéticos irradiados por diferentes transmissores; - o teste deve ser confinado aos dispositivos expostos à radiação direta por transmissores em seu local de instalação; - Critério de desempenho A (ver nota 5) **Se, para o teste do equipamento, for necessário um sinal de entrada com modulação de frequência de 1000 Hz, uma frequência de modulação de 400 Hz pode ser selecionada.
15	Baixa frequência conduzida		CA: Faixa de frequência: frequência nominal até o 200º harmônico; Tensão de teste (rms): 10% da alimentação até a 15ª harmônica reduzindo para 1% na 100ª harmônica e mantendo este nível até a 200ª harmônica, mínimo 3 volts rms, máximo 2 W.  CC: Faixa de frequência: 50 Hz - 10 kHz; Tensão de teste (rms): 10% de alimentação	- para estimular distorções no sistema de alimentação geradas por exemplo por consumidores eletrônicos e e acoplados como harmônicos  - critério de desempenho A (ver nota 5)  - Ver a figura F.A2.104.1 – “Preparação do Teste”

No.	TESTE	PROCEDIMENTO DE ACORDO COM *	PARÂMETROS DE TESTE	OUTRAS INFORMAÇÕES
			maximo 2 W	
16	Rádio frequencia conduzida	IEC 61000-4-6	Portas CA, CC, portas de entrada/saída e linhas de sinal/controle: Faixa de frequência: 150 kHz - 80 MHz Amplitude: 3 V rms (Ver nota 6) Modulação ***: 80% AM at 1000 Hz Faixa da frequência de varredura: $\leq 1.5 \times 10^{-3}$ décadas/s (or 1%/3sec.) De acordo com o nível 2 de severidade	- O projeto do equipamento e escolha de materiais deve estimular campos eletromagnéticos acoplados como alta frequência no corpo de prova por meio das linhas de conexão. - critério A de desempenho (ver nota 5). *** Caso um sinal de entrada com uma modulação de frequência de 1000 Hz para o teste de um equipamento for necessária, uma frequência de modulação de 400 Hz pode ser selecionada
17	Transientes de rajada/rápidos	IEC 61000-4-4	Tempo de pulso singelo: 5 ns (entre 10% e 90% do valor) largura de pulso singelo: 50 ns (50% do valor) Amplitude (pico): 2kV de linha na alimentação de força porta/aterramento; 1kV nas portas de entrada/saída e comunicações (engate de acoplamento) Período do pulso: 300 ms; Duração da rajada: 15 ms; Duração/polaridade: 5 min De acordo com o nível 3 de severidade	- arcos gerados quando atuando contatos elétricos; - efeitos de interface ocorrendo na fonte de alimentação, bem como na fiação externa do corpo de teste; - critério B de desempenho (ver nota 4).
18	Surto/tensão	IEC 61000-4-5	Tempo de subida do pulso: 1,2 $\mu$ Vs (entre 10% e 90% do valor) Largura do pulso: 50 $\mu$ Vs (50% do valor) Aplitude (pico): 1kV linha/terra; 0,5kV linha/linha Taxa de repetição: $\geq 1$ pulso/min No. de pulsos: 5 por polaridade Aplicação: contínua De acordo com o nível 2 de severidade	- interferência gerada por exemplo quando comutando “ON” ou “OFF” em consumidores indutivos de alta potência; - procedimento de teste de acordo com a figura 10 da norma para equipamentos em que as linhas de força e de sinal são idênticas; - critério B de desempenho (ver nota 4).

No.	TESTE	PROCEDIMENTO DE ACORDO COM *	PARÂMETROS DE TESTE	OUTRAS INFORMAÇÕES																				
19	Emissão de radiação	CISPR 16-1, 16-2	<p>Para equipamento instalado no passadiço e no convés</p> <table border="1"><thead><tr><th>Faixa de frequência</th><th>Limites</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,15 – 0,3 MHz</td><td>80 – 52 dB <math>\mu</math> V/m</td></tr><tr><td>0,3 - 30 MHz</td><td>50 – 34 dB <math>\mu</math> V/m</td></tr><tr><td>30 - 2000 MHz</td><td>54 dB <math>\mu</math> V/m</td></tr><tr><td>Exceto para: 156 -165 MHz</td><td>24 dB <math>\mu</math> V/m</td></tr></tbody></table> <p>Para equipamento instalado na zona geral de distribuição de força:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Faixa de frequência</th><th>Limites</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,15 - 30 MHz</td><td>80 - 50 dB<math>\mu</math>V/m</td></tr><tr><td>30 - 100 MHz</td><td>60 - 54 dB<math>\mu</math>V/m</td></tr><tr><td>100 - 2000 MHz</td><td>54 dB<math>\mu</math>V/m</td></tr><tr><td>Exceto para: 156 - 165 MHz</td><td>24 dB<math>\mu</math>V/m</td></tr></tbody></table>	Faixa de frequência	Limites	0,15 – 0,3 MHz	80 – 52 dB $\mu$ V/m	0,3 - 30 MHz	50 – 34 dB $\mu$ V/m	30 - 2000 MHz	54 dB $\mu$ V/m	Exceto para: 156 -165 MHz	24 dB $\mu$ V/m	Faixa de frequência	Limites	0,15 - 30 MHz	80 - 50 dB $\mu$ V/m	30 - 100 MHz	60 - 54 dB $\mu$ V/m	100 - 2000 MHz	54 dB $\mu$ V/m	Exceto para: 156 - 165 MHz	24 dB $\mu$ V/m	- Procedimento em conformidade com a norma mas com a distância de 3 metros entre o equipamento e a antena de 3 metros
Faixa de frequência	Limites																							
0,15 – 0,3 MHz	80 – 52 dB $\mu$ V/m																							
0,3 - 30 MHz	50 – 34 dB $\mu$ V/m																							
30 - 2000 MHz	54 dB $\mu$ V/m																							
Exceto para: 156 -165 MHz	24 dB $\mu$ V/m																							
Faixa de frequência	Limites																							
0,15 - 30 MHz	80 - 50 dB $\mu$ V/m																							
30 - 100 MHz	60 - 54 dB $\mu$ V/m																							
100 - 2000 MHz	54 dB $\mu$ V/m																							
Exceto para: 156 - 165 MHz	24 dB $\mu$ V/m																							
20	Emissão conduzida	CISPR 16-1, 16-2	<p>Para equipamento instalado no passadiço e no convés</p> <table border="1"><thead><tr><th>Faixa de frequência</th><th>Limit</th></tr></thead><tbody><tr><td>10 - 150 kHz</td><td>96 - 50 dB<math>\mu</math>V</td></tr><tr><td>150 - 350 kHz</td><td>60 - 50 dB<math>\mu</math>V</td></tr><tr><td>350 kHz - 30 MHz</td><td>50 dB</td></tr></tbody></table> <p>Para equipamento instalado na zona geral de distribuição de força:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Faixa de frequência</th><th>Limites</th></tr></thead><tbody><tr><td>10 - 150 kHz</td><td>120 - 69 dB<math>\mu</math>V</td></tr><tr><td>150 - 500 kHz</td><td>79 dB<math>\mu</math>V</td></tr><tr><td>0,5 - 30 MHz</td><td>73 dB<math>\mu</math>V</td></tr></tbody></table>	Faixa de frequência	Limit	10 - 150 kHz	96 - 50 dB $\mu$ V	150 - 350 kHz	60 - 50 dB $\mu$ V	350 kHz - 30 MHz	50 dB	Faixa de frequência	Limites	10 - 150 kHz	120 - 69 dB $\mu$ V	150 - 500 kHz	79 dB $\mu$ V	0,5 - 30 MHz	73 dB $\mu$ V					
Faixa de frequência	Limit																							
10 - 150 kHz	96 - 50 dB $\mu$ V																							
150 - 350 kHz	60 - 50 dB $\mu$ V																							
350 kHz - 30 MHz	50 dB																							
Faixa de frequência	Limites																							
10 - 150 kHz	120 - 69 dB $\mu$ V																							
150 - 500 kHz	79 dB $\mu$ V																							
0,5 - 30 MHz	73 dB $\mu$ V																							

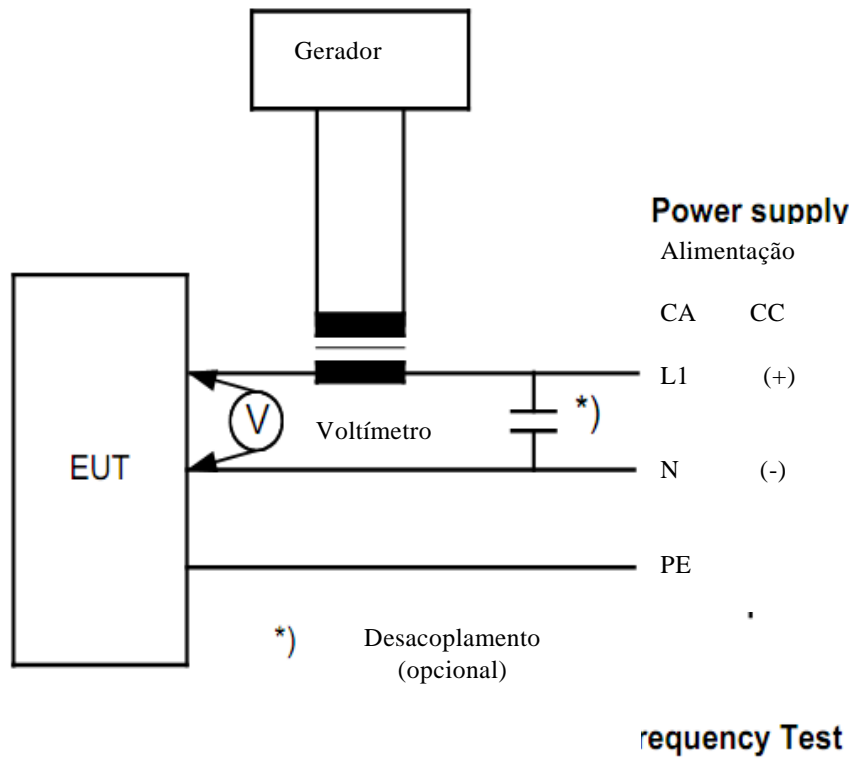
No.	TESTE	PROCEDIMENTO DE ACORDO COM *	PARÂMETROS DE TESTE	OUTRAS INFORMAÇÕES
21	Retardamento de chama	IEC 60092-101 or IEC 60695-11-5	Aplicação da chama: 5 vezes por 15 segundos cada vez.  Os critérios do teste devem ser baseados no tipo de aplicação.  O teste deve ser aplciado com o EUT ( <i>Equipment Under Test</i> = Equipamento sendo testado) ou caixa do EUT aplicando o método de teste de agulha de chama	- na parte queimada ou avariada do corpo de prova mas não mais que 60 mm de comprimento - nenhuma chama ou incadescência; ou - no caso da presença de chama ou incandescência, elas devem auto extinguir-se dentro de 30 segundos após a remoção da chama sem que haja combustão plena do corpo de prova. - qualquer material gotejando do corpo de prova deve auto extinguir-se de tal forma que não provoque ignição num tecido de embrulho. A altura de gotejamento é de 200 mm ± 5 mm.

\*Nota: indica o procedmento de teste normalmente aplicado. Contudo, procedimentos de teste equivalentes poderão ser aceitos pelo RBNA desde que os requisitos nas outras colunas sejam atendidos.

Notas à tabela T.A2.104.1 – teste de tipo para equipamentos cobertos pela Parte II, Título 11, Seções 7 e 8:

1. Equipamentos a serem montados em consoles, carcaças, etc. juntamente com outros equipamentos devem ser testados com 70°C.
2. Para equipamentos instalados em locais não protegidos contra o tempo ou em locais frios, o teste deve ser realizado a -25°C.
3. O teste de névoa salgada deve ser realizado para equipamentos que serão localizados em áreas expostas ao tempo.
4. Critério B de desempenho (para fenômenos transitórios)  
O EUT (*Equipment Under Test* = Equipamento sendo testado) deve continuar a operar como projetado depois dos testes. Não deve haver degradação do desempenho ou perda de função como definido nas especificações técnicas do fabricante. Durante o teste, será permitido haver degradação ou perda de função que seja auto recuperável, mas nenhuma alteração é permitida na condição real de operação ou nas informações armazenadas.
5. Critério A de desempenho (para fenômenos contínuos)  
O equipamento sendo testado deve continuar a operar como projetado durante e depois do teste. Não será aceita nenhuma degradação de desempenho ou perda de função como definido na norma aplicável ao equipamento e nas especificações técnicas do fabricante.
6. Para equipamentos instalados no passadiço e na zona do convés, os níveis de teste devem ser aumentados para 10 V rms para frequências discretas em conformidade com a IEC 60945 em 2, 3, 4, 6.2, 8.2, 12.6, 16.5, 18.8, 22, 25 MHz.

**FIGURA F.A2.104.1 – PREPARAÇÃO DO TESTE –TESTE DE BAIXA FREQUENCIA CONDUZIDA**



Rgim16pt-PIIT63s8-a-00