

SISTEMA DE SERVIÇOS E CONSUMIDORES**SUBSISTEMA MEDIÇÃO**

CÓDIGO	TÍTULO	FOLHA
E-321.0033	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO PARA PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA	1/18

1. FINALIDADE

Estabelecer as características e especificações mínimas exigíveis para o fornecimento de disjuntores termomagnéticos, corrente nominal até 125 A, para serem aplicados em padrão de entrada de energia elétrica de unidades consumidoras atendidas pela Celesc D, nos serviços de atendimento emergencial ou pela área comercial.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a toda empresa.

3. ASPECTOS LEGAIS

Os disjuntores devem atender as características constantes nesta Especificação e as condições mínimas exigíveis nas Normas Brasileiras aplicáveis a cada tipo de disjuntor, relacionadas a seguir:

- a) Portaria INMETRO nº 243 de 6.10.2006 – Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade – RTQ para disjuntores de baixa tensão fabricados segundo a NBR 5361 (ora cancelada);
- b) NBR NM 60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares;
- c) NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Disjuntores;
- d) Portaria Inmetro nº 348, de 13.9.2007 – Estabelece a certificação compulsória dos disjuntores utilizados nos quadros de entrada, de medição e de distribuição, residenciais, comumente conhecidos como mini disjuntores, execuções mono, bi, tri e tetrapolares para



tensões até 415V (Volts), correntes nominais até 63A (Ampère) e correntes de curto-circuito até 10kA (Quiloampère);

- e) ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- f) ABNT NBR 5426:1985 Planos de Amostragem e Procedimento na Inspeção por Atributos – Procedimento.

4. CONCEITOS BÁSICOS

Para os efeitos desta Especificação, são adotados os termos técnicos definidos na Portaria INMETRO nº 243 de 6.10.2006 – Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade para disjuntores de baixa tensão fabricados segundo a NBR 5361 (ora cancelada), NBR NM 60898, completados pelas definições abaixo.

4.1. Disjuntor

Dispositivo de manobra mecânico e de proteção, capaz de estabelecer, conduzir e interromper corrente em condições normais do circuito, assim como estabelecer, conduzir por tempo especificado e interromper correntes em condições anormais especificadas do circuito, tais como as de curto-circuito.

4.1.1. Disjuntor Unipolar (Monopolar)

Disjuntor constituído por um único polo.

4.1.2. Disjuntor Multipolar (Bipolar e Tripolar)

Disjuntor constituído por dois ou três polos interligados mecanicamente entre si de modo a atuarem em conjunto.

Para efeito desta Especificação, o simples acoplamento das alavancas de manobra de dois ou mais disjuntores monopolares não constituirá um disjuntor multipolar ocasionando a reprovação em caso de solicitação de homologação ou inspeção em compras diretas da Celesc D.

4.1.3. Terminologia

Adotaremos nesta Especificação as terminologias: monopolar (1 polo), bipolar (2 polos) e



tripolar (3 polos).

4.2. Polo

Parte do circuito principal de um disjuntor associada exclusivamente com um caminho condutor eletricamente separado, não incluindo aquelas peças que asseguram a fixação e a operação conjunta de todos os polos.

4.3. Corrente de Curto-Circuito

Sobrecorrente que resulta de um curto-circuito.

4.4. Sobrecorrente

Corrente cujo valor excede o valor nominal.

4.5. Disparador

Dispositivo associado mecanicamente a um disjuntor e que libera os elementos de retenção dos contatos principais, provocando seu fechamento ou sua abertura.

4.6. Câmara de Extinção

Compartimento para o qual o arco é desviado para facilitar a sua extinção.

4.7. Alavanca de Comando

Peça com ação de alavanca por meio da qual se aciona manualmente o mecanismo de operação de um disjuntor.

4.8. Capacidade de Interrupção

Um valor de corrente presumida de interrupção que um disjuntor é capaz de interromper, sob uma tensão dada e em condições específicas de emprego e funcionamento, dadas em normas individuais.



4.9. Característica Tempo x Corrente

Representação gráfica do tempo de operação, expresso como um tempo virtual, em função do valor eficaz da corrente presumida simétrica, em condições de operação especificadas.

4.10. Corrente Suportável de Curta Duração

Corrente que um disjuntor pode conduzir na posição fechado, durante um curto intervalo de tempo especificado, e nas condições especificadas de emprego e funcionamento.

4.11. Tensão Nominal

Valor eficaz da tensão de linha pela qual o sistema é designado.

4.12. Frequência Nominal

Frequência para a qual o dispositivo é projetado, e à qual são referidos outros valores nominais.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS

5.1. Código Celesc do Material

- a) 36301 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 1 polo, corrente nominal 40A, capacidade de interrupção mínima 3/4,5 kA em 220/380 V, 60hz, curva de atuação C;
- b) 36302 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 1 polo, corrente nominal 50A, capacidade de interrupção mínima 3/4,5 kA em 220/380 V, 60hz, curva de atuação C;
- c) 36303 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 1 polo, corrente nominal 63A, capacidade de interrupção mínima 3/4,5 kA em 220/380 V, 60hz, curva de atuação C;
- d) 14196 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 1 polo, corrente nominal 70A, capacidade de interrupção mínima 3/4,5 kA em 220/380 V, 60hz;
- e) 36304 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 2 polos, corrente nominal 40A, capacidade de interrupção mínima 3/4,5 kA em 220/380 V, 60hz, curva de atuação C;



- f) 36305 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 2 polos, corrente nominal 50A, capacidade de interrupção mínima 3/4,5 kA em 220/380 V, 60hz, curva de atuação C;
- g) 44094 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 2 polos, corrente nominal 63A, capacidade de interrupção mínima 3/4,5 kA em 220/380 V, 60hz, curva de atuação C;
- h) 44096 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 2 polos, corrente nominal 70A, capacidade de interrupção mínima 6/10 kA em 220/380 V, 60hz;
- i) 44097 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 2 polos, corrente nominal 80A, capacidade de interrupção mínima 6/10 kA em 220/380 V, 60hz;
- j) 44098 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 2 polos, corrente nominal 100A, capacidade de interrupção mínima 6/10 kA em 220/380 V, 60hz;
- k) 36307 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 3 polos, corrente nominal 40A, capacidade de interrupção mínima 6/10 kA em 220/380 V, 60hz, curva de atuação C;
- l) 36308 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 3 polos, corrente nominal 50A, capacidade de interrupção mínima 6/10 kA em 220/380 V, 60hz, curva de atuação C;
- m) 36309 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 3 polos, corrente nominal 63A, capacidade de interrupção mínima 6/10 kA em 220/380 V, 60hz, curva de atuação C;
- n) 36310 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 3 polos, corrente nominal 70A, capacidade de interrupção mínima 6/10 kA em 220/380 V, 60hz;
- o) 18696 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 3 polos, corrente nominal 80A, capacidade de interrupção mínima 6/10 kA em 220/380 V, 60hz;
- p) 16349 – Disjuntor termomagnético, tipo mini disjuntor, 3 polos, corrente nominal 100A, capacidade de interrupção mínima 6/10 kA em 220/380 V, 60hz;
- q) 16522 – Disjuntor termomagnético em caixa moldada, 3 polos, corrente nominal 125A, capacidade de interrupção mínima 10kA em 220/380 V, 60hz.

5.2. Condições de Serviço

Os disjuntores termomagnéticos abrangidos por esta Especificação serão aplicados em

PADRONIZAÇÃO

APROVAÇÃO

ELABORAÇÃO

VISTO

APRE

RES. DCL N° 038/2022 - 17/03/2022

DVMD

DPGT



instalação abrigada, devendo ser adequados para operação em temperatura entre -5°C e 40°C e à altitude máxima de 2000 m.

5.3. Identificação

O disjuntor deve ser identificado, de maneira indelével, com as seguintes informações (esta identificação poderá ser através de etiqueta metalizada de alta aderência):

- a) marca registrada ou nome do fabricante;
- b) designação do tipo, número de catálogo ou número de série;
- c) tensão(ões) nominal(ais);
- d) corrente nominal;
- e) frequência nominal;
- f) capacidade de interrupção em curto-circuito nominal em quiloampères (kA);
- g) temperatura de referência do ar ambiente, se diferente de 30°C ;
- h) grau de proteção (se for diferente de IP20).

5.4. Manual de Instruções Técnicas e de Manutenção

O Fornecedor deverá enviar junto com os disjuntores, quando for o caso, manuais que devem ser apresentados preferencialmente em meio digital, no formato PDF (*Portable Document Format*), contendo instruções técnicas para operação, calibração e manutenção.



5.5. Requisitos Específicos

5.5.1. Valores Nominais

Valores Nominais		Características básicas dos disjuntores				
		1 POLO	2 POLOS	2 POLOS	3 POLOS	
Número de Polos		1 POLO	2 POLOS	2 POLOS	3 POLOS	
Corrente Nominal (A)		40 50 63 70	40 50 63	70 90 100	40 50 63 70 80 90 100	125
Tensão de Operação		220 V	220/440 V	220/440 V	220/380 V	220/380 V
Tensão de Isolação Mínima (Ui)		415 V	440 V	440 V	415 V	415 V
Frequência Nominal		60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Capacidade Interrupção de Curto-circuito	NBR IEC 60947-2	4,5 kA	4,5 kA	10 kA	10 kA	10 kA
	NBR NM 60898	3 kA	3 kA	6 kA	6 kA	-

5.5.2. Condições de Projeto

O invólucro do disjuntor deverá ser de material isolante, não higroscópico, e possuir resistência mecânica compatível com os esforços a que será submetido. O invólucro deverá ser montado de tal forma que não possa ser removido sem violação do dispositivo de segurança.

5.5.3. Curva de Atuação

Conforme segue:

- a) disjuntores fabricados e ensaiados de acordo com a NBR NM 60898 deverão possuir curva de disparo tipo “C”;
- b) disjuntores fabricados e ensaiados de acordo com a NBR IEC 60947-2 devem possuir curva de atuação fixa (não ajustável) com base na corrente de disparo (I_c) em relação à corrente nominal (I_n) do disjuntor em um tempo de atuação instantânea inferior a 0,1 segundos dentre um dos seguintes valores:
 - $5 I_n \leq I_c < 10 I_n$ (equivalente a curva C);
 - $8 I_n \leq I_c < 12 I_n$.



5.5.4. Padrão de Montagem e Fixação

Os disjuntores com padrão de montagem em trilho DIN (padrão IEC) deverão ser fornecidos com um adaptador em chapa metálica ou em material polimérico ou em material plástico de boa resistência, para ser parafusado no suporte de fixação das caixas de medição.

Este adaptador deverá ser do tipo universal. Um mesmo adaptador deve ser aplicável para a fixação dos disjuntores monopolares, bipolares e tripolares.

5.5.5. Acionamento

Em princípio, os disjuntores deverão possuir uma única alavanca de acionamento.

A critério da Celesc D poderão ser aceitos disjuntores multipolares com alavancas intertravadas mecanicamente entre si, devendo o dispositivo de intertravamento ser irremovível e inviolável. Neste caso, o acionamento eventual em qualquer um dos polos deve garantir o acionamento no(s) outro(s) polo(s) simultaneamente, nas operações de liga e de desliga, através de intertravamento interno.

Quando especificado nos editais de licitação para aquisição direta pela Celesc D, os disjuntores bipolares deverão ter uma única alavanca de acionamento.

5.5.6. Bornes

Os bornes de ligações devem ser projetados de forma a garantir conexões elétricas com estabilidade termomecânica permanente serem fabricados com materiais que não sejam corroídos (enferrujam) ou sofram ataque de nevoa salina. Os parafusos e as roscas deverão ser dimensionados para suportar torques adequados ao aperto dos condutores. A operação de aperto ou retirada dos parafusos dos terminais não deve ser possível ou causar danos ao conjunto, como por exemplo, redução da área de contato do condutor por esmagamento, deformações do terminal, danos à rosca do terminal e do parafuso ou danos ao próprio disjuntor.

Os parafusos dos terminais deverão permitir as operações de fixação ou retirada através de chaves de fenda ou estrela. A fenda deverá ser confeccionada por máquina e não estampada.

Os bornes dos disjuntores devem ser adequados à ligação de condutores de cobre com as seguintes seções:

Tabela 1

Corrente nominal do disjuntor (A)	Seção nominal do condutor de cobre conectável em (mm²)
40	4 a 16 mm ²
50	4 a 16 mm ²
60/63	10 a 25 mm ²
70	10 a 25 mm ²
80	10 a 25 mm ²
90	16 a 35 mm ²
100	16 a 35 mm ²
125	25 a 50 mm ²

5.5.7. Disparadores de Corrente

Os disparadores de sobrecorrente devem ser colocados em todos os polos do disjuntor e devem ser selados para a indicação de possível violação.

Os disjuntores termomagnéticos devem possuir disparadores térmicos para proteção contra sobrecarga e disparadores eletromagnéticos para proteção contra curto-circuito.

5.5.8. Aberturas dos Polos

Os disjuntores deverão ser de abertura livre. Os disjuntores bipolares e tripolares dotados de uma única alavanca de operação deverão possuir internamente um dispositivo de intertravamento de modo a assegurar a abertura ou o fechamento simultâneo de todos os polos, tanto por acionamento manual como por acionamento devido a curto-circuito ou sobrecarga.

5.5.9. Material

O disjuntor deverá ser construído com material que suporte a elevação de temperatura decorrente de seu funcionamento em corrente nominal, ou em regime de sobrecarga para as condições que foram projetadas.

5.5.10. Acessórios

Deverão acompanhar o equipamento, todos os acessórios necessários a sua instalação e funcionamento.



5.5.11. Marcação

O disjuntor deverá possuir a marcação da corrente nominal de forma indelével e em lugar visível. O disjuntor deverá apresentar a identificação das posições: ligado e desligado e a marcação dos terminais da linha.

Deve-se considerar que, quando o disjuntor for instalado na posição vertical, em posição correta de serviço, a identificação da posição ligada, deverá ficar na parte superior do disjuntor, ou seja, quando o disjuntor estiver ligado, a alavanca de comando estará para cima.

5.5.12. Dimensões

As dimensões do disjuntor deverão estar de acordo com as normas brasileiras aplicáveis.

5.6. Qualificação Técnica

Para a obtenção de qualificação técnica, os disjuntores devem cumprir todos os requisitos desta Especificação, além dos requisitos de sua norma de referência de fabricação (NBR NM 60898 e/ou NBR IEC 60947-2).

O fornecedor deve enviar ainda, no mínimo, os seguintes documentos complementares:

- a) para os disjuntores até 63 A (inclusive): certificação pelo Inmetro conforme a Portaria 348/2007;
- b) para os demais disjuntores: relatório de ensaio emitido por laboratório independente de reconhecida competência atestando a conformidade com sua norma de referência de fabricação (NBR NM 60898 e/ou NBR IEC 60947-2) referente no mínimo aos itens:
 - verificação da calibração ou característica de atuação;
 - capacidade nominal de interrupção de curto-circuito.

Documentos e relatórios de ensaio adicionais podem ser solicitados pela Celesc D para verificar o atendimento dos disjuntores a esta Especificação.



5.7. Inspeção e Ensaios

A Celesc D reserva-se o direito de inspecionar e ensaiar o equipamento abrangido por esta Especificação quer no período de fabricação, quer na época de embarque ou a qualquer momento que julgar necessário.

Independente do titular do Pedido de Compra, os ensaios e inspeção dos produtos serão realizados nas dependências do fabricante. Qualquer alteração deverá ter anuência da Celesc D.

As questões sobre características técnicas serão tratadas sempre com o corpo técnico do fabricante.

5.7.1. Obrigações do Fornecedor

O Fornecedor tomará, às suas expensas, todas as providências para que a inspeção dos equipamentos por parte da Celesc D se realize em condições adequadas, de acordo com as normas recomendadas e com esta Especificação.

- a) garantir ao inspetor da Celesc D livre acesso aos laboratórios, às dependências onde estão sendo fabricados os equipamentos em questão e ao local de acondicionamento;
- b) encaminhar formulários dos relatórios de testes e ensaios a serem utilizados no momento da inspeção, até 15 (quinze) dias após o aceite do pedido de compra;
- c) encaminhar descrição dos métodos e normas a serem seguidas no momento da realização da inspeção, bem como os circuitos de testes, informando os valores dos parâmetros elétricos, a marca e o modelo dos instrumentos de medida;
- d) solicitar a inspeção com antecedência de 15 (quinze) dias para Fornecedor nacional e de 30 (trinta) dias para Fornecedor estrangeiro, sobre as datas em que o equipamento estará pronto para inspeção.

5.7.2. Aceitação ou Rejeição

A aceitação do equipamento, seja pela comprovação dos valores, seja por eventual dispensa de inspeção, não eximirá o fornecedor de sua responsabilidade em fornecê-lo em plena concordância com o pedido de compra e com esta Especificação, nem invalidará ou comprometerá qualquer reclamação que a Celesc D venha a fazer baseada na existência de material inadequado ou defeituoso.



A rejeição do equipamento, em virtude de falhas constatadas através da inspeção, durante os ensaios, ou em virtude da discordância com o pedido de compra ou com esta Especificação, não eximirá o fornecedor de sua responsabilidade em fornecer o equipamento na data de entrega prometida.

5.7.3. Inspeção Geral

Antes de iniciar os ensaios de rotina, deverá ser feita inspeção geral para verificar:

- a) características construtivas do disjuntor termomagnético (acabamento, material empregado e qualidade dos terminais);
- b) identificação, marcação e acondicionamento;
- c) verificação dimensional.

5.7.4. Ensaio de Rotina

Serão feitos por ocasião da inspeção de recebimento os ensaios previstos no Anexo 7.1.

Nos ensaios de rotina deverão constar os testes de verificação da calibração, de acordo com a NBR NM 60898 ou NBR IEC 60947-2.

5.7.5. Ensaio de Tipo

As características dos disjuntores são verificadas por meio de ensaios de tipo. São ensaios que se destinam a verificar se um determinado tipo ou modelo de equipamento é capaz de funcionar satisfatoriamente nas condições especificadas.

Constituem os ensaios de tipo:

- a) indelebilidade das marcações;
- b) confiabilidade dos parafusos, partes condutoras de corrente e conexões;
- c) proteção contra choque elétrico;



- d) propriedades dielétricas;
- e) elevação de temperatura;
- f) ensaio de 28 dias;
- g) características de atuação;
- h) durabilidade elétrica e mecânica;
- i) curto-circuito;
- j) resistência ao choque mecânico e ao impacto;
- k) resistência ao calor;
- l) resistência ao calor anormal e ao fogo;
- m) resistência à oxidação.

Estes ensaios poderão ser solicitados pela Celesc D por ocasião da inspeção.

5.7.6. Formação da Amostra

Os disjuntores que farão parte da amostra serão retirados aleatoriamente do lote, de maneira que todos os disjuntores tenham chances iguais de virem a pertencer à amostra;

O tamanho da amostra para cada plano será o indicado na Tabela do Anexo 7.1., onde n1 representa o tamanho da primeira amostra e n2 representa o tamanho da segunda amostra, quando necessário.

5.7.6.1. Critérios

Os lotes serão aceitos se o número de defeitos, em cada grupo de características de qualidade, for igual ou inferior ao número de aceitação A1. O lote será rejeitado se o número de defeitos, de qualquer um dos grupos, for igual ou superior ao número de rejeição R1 (conforme Tabela do Anexo 7.1.)



Se o número de defeitos, em qualquer um dos grupos, na primeira amostra, for superior a A1 e inferior a R1, deverá ser retirada do lote uma segunda amostra de tamanho n2. O lote será aceito se o número de defeitos encontrados na primeira amostra, adicionado ao número de defeitos encontrados na segunda amostra, for igual ou inferior ao número de aceitação A2.

Será rejeitado se a soma dos defeitos encontrados nas amostras, para qualquer grupo, for igual ou superior ao número de rejeição R2.

No caso do lote ser aprovado, os disjuntores da amostra encontrados defeituosos na realização dos exames e ensaios deverão ser substituídos ou consertados.

5.8. Embalagem

5.8.1. Generalidades

O projeto de embalagem e a metodologia de acondicionamento dos disjuntores deverão garantir um transporte seguro em quaisquer condições, terrestres, aéreas ou marítimas, contra quebras e danos de qualquer espécie, desde a saída da fábrica até a chegada ao local de destino.

As embalagens deverão ser preenchidas com a totalidade de disjuntores previstas para elas, podendo a última ser incompleta, desde que seja indicado de forma destacada o número de unidades nela contido.

Os disjuntores deverão ser embalados em embalagens de papelão que deverão garantir a sua segurança durante o transporte e armazenagem.

Notas:

- a) cada volume não poderá conter disjuntores ou materiais de diferentes códigos ou Ordens de Compra;
- b) as embalagens não serão devolvidas ao Fornecedor.

5.8.2. Marcação dos Volumes

Cada volume deverá ser identificado, de forma indelével e legível, conforme os seguintes dados:



- a) nome do fornecedor;
- b) o nome da Celesc D;
- c) número e item do pedido de compra;
- d) número do volume;
- e) quantidades de disjuntores contidas em cada volume;
- f) massa total do volume (massa bruta), em quilogramas;
- g) código Celesc D dos disjuntores, informado no Pedido de Compra.

O Fornecedor poderá usar marcações adicionais que julgar necessárias para facilitar o despacho, transporte, embarque ou desembaraço aduaneiro do material.

Os disjuntores, quando inspecionados em fábrica, serão liberados para embarque depois de devidamente inspecionados e aprovados.

5.8.3. Liberação de Inspeção

A Liberação de Inspeção indica que os ensaios de inspeção serão executados nos laboratórios da Celesc D, não eximindo o fornecedor de outras obrigações contratuais.

5.9. Informações a Serem Fornecidas com a Proposta

5.9.1. Documentos que Compõem a Proposta

Deverão ser fornecidas as informações solicitadas nesta Especificação e outras que o fornecedor julgue interessantes ou necessárias ao conhecimento e análise dos produtos ofertados, como por exemplo:

- a) lista de exceções ou desvios desta Especificação;
- b) cópias das normas de fabricação não citadas no Item 3;



- c) certificações do produto, quando aplicáveis.

5.10. Garantia

Os disjuntores deverão ser garantidos pelo fornecedor contra falhas ou defeitos de funcionamento que venham a ocorrer no período mínimo de 24 (vinte e quatro) meses a partir da data da entrega, quando a inspeção for feita em fábrica, ou a partir da liberação definitiva do material, quando a inspeção for realizada na Celesc D.

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

5.11. Direito de Operar com Material Insatisfatório

Mediante a devida comunicação da ocorrência do defeito ao fornecedor, a Celesc D reserva-se o direito de optar pela permanência dos disjuntores insatisfatórios em operação, até que possam ser retirados de serviço sem prejuízo para o sistema e entregues ao fornecedor para os reparos ou substituição dos produtos.

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

Não há.

7. ANEXOS

7.1. Critérios para Aceitação

7.2. Histórico de Revisões



7.1 Crítérios para Aceitação

CRITÉRIOS PARA ACEITAÇÃO																		
Número de unidades do lote (N)	n1	n2	Inspeção Geral (NQA - 1.5%)				Calibração (NQA - 1%)				Tensão suportável a Frequência Industrial (NQA - 1,5%)				Operação mecânica (NQA - 1,5%)			
			A1	R1	A2	R2	A1	R1	A2	R2	A1	R1	A2	R2	A1	R1	A2	R2
150	13	13	0	2	1	2	0	1	-	-	0	1	-	-	0	1	-	-
151 < N < 500	32	32	0	3	3	4	0	2	1	2	0	3	3	4	0	3	3	4
501 < N < 1200	50	50	1	4	4	5	0	3	3	4	1	4	4	5	1	4	4	5
1201 < N < 3200	80	80	2	5	6	7	1	4	4	5	2	5	6	7	2	5	6	7
3201 < N < 10000	125	125	3	7	8	9	2	5	6	7	3	7	8	9	3	7	8	9
10001 < N < 35000	200	200	5	9	12	13	3	7	8	9	5	9	12	13	5	9	12	13
Emissão:			Revisão:							Folha:								



7.2. Histórico de Revisões

REVISÃO	DATA	HISTÓRICO DAS ALTERAÇÕES	RESPONSÁVEL
1ª	Março de 2022	Subitem 5.1. alínea “i” e 5.1. alínea “o”: alterados para 80A.	DPGT/DVMD