



NORMA TÉCNICA CELG D

Fita Adesiva Isolante

Especificação

NTC-77

CELG DISTRIBUIÇÃO S.A.

SETOR DE NORMATIZAÇÃO TÉCNICA

NTC-77

Fita Adesiva Isolante

Especificação

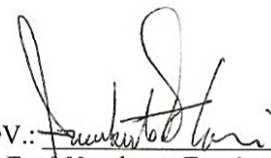
ELABORAÇÃO: Engº Lázaro Franco de Moraes

COLABORAÇÃO: Téc. Ryton Paes Moura

SUPERVISÃO: 
Engº Fabrício Luis Silva
DT-SNT

APROV: 
Engº Luiz Flávio N. Rodrigues
DT-DPTN

APROV: 
Engº José Divino de Sousa Santos
DT-SPSE

APROV.: 
Engº Humberto Eustáquio T. Correa
DT

DATA: NOV/15

ÍNDICE

<u>SECÃO</u>	<u>TÍTULO</u>	<u>PÁGINA</u>
1.	OBJETIVO	1
2.	NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	2
3.	TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES	4
4.	CONDIÇÕES GERAIS	5
4.1	Condições do Local de Instalação	5
4.2	Acabamento	5
4.3	Identificação	5
4.4	Embalagem	5
4.5	Garantia	6
5.	CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	7
5.1	Cor	7
5.2	Dimensões	7
5.3	Material da Fita	7
5.4	Material da Arruela	7
5.5	Tipo da Fita	7
6.	INSPEÇÃO E ENSAIOS	8
6.1	Generalidades	8
6.2	Ensaio de Rotina/Recebimento	9
6.3	Ensaio de Tipo	10
6.4	Descrição dos Ensaio	10
6.5	Relatórios de Ensaio	12
7.	ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO	14
7.1	Inspeção Geral	14
7.2	Ensaio de Rotina/Recebimento	14
7.3	Recuperação de Lotes para Inspeção	14
ANEXO A	TABELAS	15
TABELA 1	CARACTERÍSTICAS DAS FITAS ADESIVAS ISOLANTES	15
TABELA 2	PLANOS DE AMOSTRAGEM PARA OS ENSAIOS DE RECEBIMENTO	15
ANEXO B	QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS	17
ANEXO C	QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES	18

1. OBJETIVO

Esta norma tem por objetivo apresentar as condições mínimas e os requisitos técnicos aplicáveis à fabricação, fornecimento e recebimento de fitas adesivas isolantes.

2. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Para fabricação e ensaios das fitas adesivas isolantes, bem como para toda terminologia adotada, deverão ser seguidas as prescrições das seguintes normas, em suas últimas revisões.

ABNT NBR NM 60454-1	Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 1: Requisitos gerais.
ABNT NBR NM 60454-2	Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 2: Métodos de ensaio.
ABNT NBR NM 60454-3-1	Fitas adesivas sensíveis á pressão para fins elétricos - Parte 3: Especificações para materiais individuais - Folha 1: Filmes de PVC com adesivos sensíveis à pressão.
IEC 60216-1	Electrical insulating materials - Properties of thermal endurance - Part 1: Ageing procedures evaluation of test results.
IEC 60216-2	Guide for the determination of thermal endurance properties of electrical insulating materials - Part 2: Choice of test criteria.
IEC 60216-3-1	Electrical insulating materials - Thermal endurance properties - Part 3: Instructions for calculating thermal endurance characteristics.
IEC 60243-1	Electrical strength of insulating materials - Test methods - Tests at power frequencies.
IEC 60304	Standard colors for insulation for low-frequency cables and wires.
IEC 60426	Test methods for determining electrolytic corrosion with insulating materials.
IEC 60454-3	Pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes - Part 3: Specifications for individual materials.
IEC 60589	Methods of test for the determination of ionic impurities in electrical insulation materials by extraction with liquids.
ISO 383	Laboratory glassware - Interchangeable conical ground joints.
ISO 468	Surface roughness - Parameters, their values and general rules for specifying requirements.
ISO 472	Plastics - Vocabulary.
ISO 683-13	Heat - treatable steels, alloy steels and free-cutting steels - Part 13 Wrought stainless steels.
ISO 1184	Plastics - Determination of tensile properties of films.
ISO 2194	Industrial screens - Woven wire cloth, perforated plate and electroformed sheet - Designation and nominal sizes of openings.
ISO 3071	Textiles - Determination of PH of the aqueous extract.
ISO 3599	Vernier callipers reading to 0,1 and 0,05 mm.
ISO 10093	Plastics - Fire tests - Standard ignition sources.

Notas:

- 1) *Nos pontos não cobertos por esta norma, devem ser atendidas as exigências da ABNT, aplicáveis. Nos pontos em que a ABNT for omissa, prevalecem as exigências da IEC.*

- 2) *Poderão ser utilizadas normas de outras organizações normalizadoras, desde que sejam oficialmente reconhecidas pelos governos dos países de origem, assegurem qualidade igual ou superior às mencionadas neste item, não contrariem esta norma e sejam submetidas a uma avaliação prévia por parte da CELG D.*
- 3) *Caso haja opção por outras normas, que não as anteriormente mencionadas, essas devem figurar, obrigatoriamente, na documentação de licitação. Neste caso, o proponente deverá citar em sua proposta a norma aplicada, e submeter à CELG D, cópias da alternativa proposta, indicando claramente os pontos onde as normas propostas desviam das normas ABNT correspondentes.*
- 4) *O fornecedor deve disponibilizar para o inspetor da CELG D, no local da inspeção, todas as normas acima mencionadas em suas últimas revisões.*
- 5) *Esta norma foi baseada nos seguintes documentos:*

ABNT NBR NM 60454-1 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 1: Requisitos gerais.

ABNT NBR NM 60454-2 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 2: Métodos de ensaio.

ABNT NBR NM 60454-3-1 - Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos - Parte 3: Especificações para materiais individuais - Folha 1: Filmes de PVC com adesivos sensíveis à pressão.

3. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

Os termos técnicos aqui utilizados estão de acordo com as normas da ABNT aplicáveis.

ADESÃO

Ligação estabelecida pelo contato entre o adesivo sensível à pressão e uma superfície.

AFUNILAMENTO

Movimento lateral das camadas de fita dentro do rolo, como resultante de tensões internas.

ALONGAMENTO

Acréscimo percentual no comprimento de um material através do seu esticamento até o ponto de ruptura.

CONDICIONAMENTO

Ato de submeter um material à temperatura e umidade relativa pré-estabelecidas por um determinado período de tempo.

DEFORMAÇÃO

Qualquer alteração da apresentação ou do formato original do rolo de fita isolante.

DESFIAMENTO

Qualquer sobra de material disforme nas laterais do rolo de fita isolante causada por deficiência de corte.

DORSO

Material flexível sobre o qual o adesivo é aplicado.

EMBALAGEM DE DESPACHO

Embalagem suficiente para prover proteção contra deterioração e avaria durante o transporte do fornecedor para o comprador.

FITA ADESIVA ISOLANTE

Categoria de fitas revestidas em uma ou em duas faces com adesivo sensível à pressão que é colante de maneira permanente à temperatura ambiente.

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Condições do Local de Instalação

A fita adesiva isolante deve efetuar isolamento elétrico para fios e cabos de energia, a fim de formar uma capa protetora altamente resistente à abrasão.

As fitas devem ser projetadas para serem utilizadas sob as seguintes condições:

- a) altitude limitada a 1000 m;
- b) temperatura: máxima do ar ambiente 40°C e média, em um período de 24 horas, não superior a 35°C;
- c) temperatura mínima do ar ambiente: 0°C;
- d) pressão máxima do vento: 700 Pa (70 daN/m²);
- e) umidade relativa do ar até 100%;
- f) exposição direta a chuva e poeira;
- g) nível de radiação solar: 1,1 kW/m², com alta incidência de raios ultravioleta;
- h) uso em caixas de passagem e poços de inspeção da rede subterrânea, que poderão ficar submersos intermitente ou continuamente.

4.2 Acabamento

A fita adesiva isolante não deve apresentar enrugamento ou descoloração ou perda de adesividade. O rolo de fita adesiva isolante não deve apresentar afunilamento ou distorção.

4.3 Identificação

Na arruela de cada rolo de fita deve ser marcado, de forma legível e indelével, no mínimo, as seguintes informações:

- a) nome e/ou marca comercial do fabricante;
- b) marca ou tipo da fita.

4.4 Embalagem

Cada rolo de fita deve ser acondicionado individualmente em embalagem adequada que permita o seu manuseio, armazenamento e transporte, desde a fábrica até o local de instalação sem lhes causar danos.

Cada embalagem deverá ser identificada, no mínimo, com os seguintes dados:

- nome e/ou marca comercial do fabricante;
- mês e ano de fabricação;
- largura nominal da fita;
- comprimento nominal da fita;
- espessura nominal da fita.

Os volumes constituintes das embalagens finais ou unitárias devem conter externamente, de forma legível, as seguintes indicações:

- nome e/ou marca comercial do fabricante;
- a sigla CELG D;
- mês e ano de fabricação;
- identificação completa do conteúdo;
- tipo e quantidade de rolos de fita;
- número do Contrato de Fornecimento de Material (CFM);
- massas bruta e líquida, em kg;
- dimensões, em mm;
- outras informações exigidas no CFM.

4.5 **Garantia**

O fornecedor deve dar garantia de reposição de 24 meses contra quaisquer defeitos de fabricação das fitas isolantes.

As despesas decorrentes da substituição das fitas com defeito de fabricação, bem como o transporte destas entre almoxarifado CELG D e fabricante, correrão por conta do último.

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Cor

As fitas isolantes devem ser fornecidas conforme as cores padronizadas na Tabela 1.

5.2 Dimensões

As fitas isolantes devem possuir as dimensões especificadas na Tabela 1.

5.3 Material da Fita

O dorso deve ser em filme de composto de PVC plastificado e o adesivo deve ser termoplástico.

A temperatura de serviço deve ser 90°C.

5.4 Material da Arruela

A arruela sobre as quais a fita isolante será enrolada deve ser fabricada em papelão ou plástico, com diâmetro aproximado de $38 \pm 0,5$ mm.

5.5 Tipo da Fita

Somente serão aceitas fitas adesivas isolantes do Tipo A.

6. INSPEÇÃO E ENSAIOS

6.1 Generalidades

- a) As fitas adesivas isolantes devem ser submetidas a inspeção e ensaios na fábrica, de acordo com esta norma e com as normas da ABNT aplicáveis, na presença de inspetores credenciados pela CELG D, devendo a CELG D ser comunicada pelo fornecedor com pelo menos 15 (quinze) dias de antecedência se fornecedor nacional e 30 (trinta) dias se fornecedor estrangeiro, das datas em que os lotes estiverem prontos para inspeção final.
- b) A CELG D reserva-se o direito de inspecionar e testar as fitas isolantes e o material utilizado durante o período de sua fabricação, antes do embarque ou a qualquer tempo em que julgar necessário. O fabricante deve proporcionar livre acesso do inspetor aos laboratórios e às instalações onde o material em questão estiver sendo fabricado, fornecendo-lhe as informações solicitadas e realizando os ensaios necessários. O inspetor poderá exigir certificados de procedências de matérias primas, além de fichas e relatórios internos de controle.
- c) O fornecedor deve apresentar, para aprovação da CELG D, o seu Plano de Inspeção e Testes, que deverá conter as datas de início da realização de todos os ensaios, os locais e a duração de cada um deles, sendo que o período para inspeção deve ser dimensionado pelo proponente de tal forma que esteja contido nos prazos de entrega estabelecidos na proposta de fornecimento.
O plano de inspeção e testes deve indicar os requisitos de controle de qualidade para utilização de matérias primas, componentes e acessórios de fornecimento de terceiros, assim como as normas técnicas empregadas na fabricação e inspeção das fitas.
- d) O fabricante deve dispor de pessoal e de aparelhagem, próprios ou contratados, necessários à execução dos ensaios (em caso de contratação deve haver aprovação prévia por parte da CELG D).
- e) Todos os instrumentos e aparelhos de medição, máquinas de ensaios, etc., devem ter certificado de aferição emitido por instituições acreditadas pelo INMETRO, válidos por um período máximo de um ano. Por ocasião da inspeção, devem estar ainda dentro deste período, podendo acarretar desqualificação do laboratório o não cumprimento dessa exigência.
- f) O fabricante deve assegurar ao inspetor da CELG D o direito de familiarizar-se, em detalhes, com as instalações e os equipamentos a serem utilizados, estudar todas as instruções e desenhos, verificar calibrações, presenciar ensaios, conferir resultados e, em caso de dúvida, efetuar novas inspeções e exigir a repetição de qualquer ensaio.
- g) A aceitação das fitas isolantes e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio:
 - não exime o fabricante da responsabilidade de fornecê-la de acordo com os requisitos desta norma;

- não invalida qualquer reclamação posterior da CELG D a respeito da qualidade do material e/ou da fabricação.

Em tais casos, mesmo após haver saído da fábrica, as fitas isolantes podem ser inspecionadas e submetidas a ensaios, com prévia notificação ao fabricante e, eventualmente, em sua presença. Em caso de qualquer discrepância em relação às exigências desta norma, elas podem ser rejeitadas e sua reposição será por conta do fabricante.

- h) Após a inspeção das fitas isolantes, o fabricante deve encaminhar à CELG D, por lote ensaiado, um relatório completo dos ensaios efetuados, devidamente assinado por ele e pelo inspetor credenciado pela concessionária.
Esse relatório deverá conter todas as informações necessárias para o seu completo entendimento, tais como: métodos, instrumentos, constantes e valores utilizados nos ensaios e os resultados obtidos.
- i) Todas as unidades de produto rejeitadas, pertencentes a um lote aceito, devem ser substituídas por unidades novas e perfeitas, por conta do fabricante, sem ônus para a CELG D, sendo o fabricante responsável pela recomposição de unidades ensaiadas, quando isto for necessário, antes da entrega à CELG D.
- j) O custo dos ensaios deve ser por conta do fabricante.
- k) Os custos da visita do inspetor da CELG D (locomoção, hospedagem, alimentação, homem-hora e administrativos) correrão por conta do fabricante se:
 - na data indicada na solicitação de inspeção o material não estiver pronto;
 - o laboratório de ensaio não atender às exigências citadas nas alíneas “d” até “f”;
 - o material fornecido necessitar de acompanhamento de fabricação ou inspeção final em sub-fornecedor, contratado pelo fornecedor, em localidade diferente da sua sede;
 - o material necessitar de reinspeção por motivo de recusa;
 - os ensaios de recebimento e/ou tipo forem efetuados fora do território brasileiro.

6.2 Ensaios de Rotina/Recebimento

Os ensaios de rotina/recebimento são aqueles executados em fábrica durante o processo produtivo, e na entrega final, cabendo à CELG D o direito de designar um inspetor para acompanhá-los.

Os ensaios de rotina/recebimento, para fitas adesivas isolantes, são os seguintes:

- a) inspeção geral;
- b) verificação dimensional;
- c) resistência à tração e alongamento na ruptura;
- d) adesão ao aço;
- e) adesão ao dorso.

6.3 Ensaio de Tipo

Os ensaios de tipo, para fitas adesivas isolantes, devem ser realizados com a finalidade de demonstrar o comportamento satisfatório para atender a aplicação prevista. Os ensaios de tipo são listados abaixo:

- a) todos os ensaios do item 6.2;
- b) resistência à propagação da chama;
- c) rigidez dielétrica;
- d) resistência à penetração em temperatura elevada.

6.4 Descrição dos Ensaio

6.4.1 Inspeção Geral

Antes de iniciar os demais ensaios, deve ser realizada uma inspeção visual, observando as seguintes características:

- identificação e embalagem;
- cor da fita;
- verificar se o rolo possui alguma deformação ou afunilamento.

6.4.2 Verificação Dimensional

6.4.2.1 Espessura da Fita

Este ensaio deve ser realizado conforme orientações abaixo:

- a) retirar 5 corpos de prova de 75 mm de comprimento cortados com intervalos não inferiores a 300 mm. Deixar em repouso por no mínimo 5 minutos;
- b) colocar o corpo de prova entre as superfícies do micrômetro, com o adesivo voltado para a parte fixa. Evitar a presença de bolhas de ar. Abaixar lentamente a parte móvel sobre a superfície da fita e efetuar a leitura do indicador em até 2 s. A leitura é feita com aproximação de 0,002 mm;
- c) registrar, o valor central, bem como os valores máximos e mínimos das cinco medidas de espessuras efetuadas.

A fita isolante será considerada aprovada se a espessura atender ao especificado na Tabela 1.

6.4.2.2 Largura da Fita

Para determinar a largura da fita isolante deverá ser obedecido o seguinte procedimento:

- a) utilizar uma régua de aço graduada em 0,5 mm; o erro de medida total da régua não deve exceder 0,1 mm;
- b) retirar do rolo uma amostra de pelo menos 450 mm de comprimento e coloca-la sobre uma superfície lisa e plana, com o lado do adesivo para cima; deixar repousar o corpo de prova por pelo menos 5 minutos e em seguida colocar o lado do adesivo voltado para baixo;

- c) medir a largura da amostra descansada com uma aproximação de 0,5 mm; fazer dez medições, uniformemente distribuídas sobre todo o comprimento da amostra; a largura deve ser o valor médio das dez medições.

A fita isolante será considerada aprovada se a largura atender ao especificado na Tabela 1.

6.4.2.3 Comprimento da Fita

- a) Medir a circunferência do rolo de fita adesiva isolante, em milímetros por meio de uma trena de aço, aplicando-a ao rolo como um cinto;
- b) Montar o rolo sobre o eixo cônico do contador. Ajustar o contador em zero e puxar a fita do rolo em direção perpendicular ao eixo-motor. Remover toda a fita da arruela e registrar o número de voltas (na casa decimal mais próxima), conforme a leitura do contador na retirada da última volta de fita da arruela.

A fita isolante será considerada aprovada se o comprimento atender ao especificado na Tabela 1.

6.4.3 Resistência à Tração e Alongamento na Ruptura

- a) Cortar 5 tiras de fita do rolo de amostra, em intervalos não inferiores a 300 mm, com comprimento de 100 mm.
- b) Inserir os corpos de prova no equipamento para que a carga seja aplicada uniformemente ao longo da largura da fita. O ensaio deve ser realizado a $300 \text{ mm/min} \pm 30 \text{ mm/min}$. Fazer 5 determinações válidas, desconsiderando qualquer ensaio no qual a ruptura ocorra a menos de 10 mm das garras.
- c) Registrar as medições de resistência à tração na ruptura como o valor central das 5 determinações em N/10 mm de largura, e o alongamento na ruptura como o valor central expresso em percentagem de aumento na distância entre as garras no momento da ruptura com relação a distância original entre as garras. Quando a fita for cortada de uma largura superior, isto deve ser relatado.

A fita isolante será considerada aprovada se apresentar alongamento mínimo de 175% e suportar uma tração de no mínimo 51,3 N.

6.4.4 Adesão ao Aço

O ensaio deve ser realizado conforme a norma ABNT NBR NM 60454-2. A fita isolante deve suportar um valor mínimo de 5 N de força de remoção.

6.4.5 Adesão ao Dorso

O ensaio deve ser realizado conforme a norma ABNT NBR NM 60454-2. A fita isolante deve suportar um valor mínimo de 3,8 N de força de remoção.

6.4.6 Resistência à Propagação de Chama

- a) Efetuar os ensaios após 3 minutos que seguem a retirada do corpo de prova do rolo

de amostra. Retirar do rolo cinco corpos de prova de 300 mm de comprimento cada, puxado radialmente a uma velocidade de 300 mm/s, em intervalos não inferior a 300 mm. A largura da amostra é a largura da fita.

- b) A aparelhagem deve ser colocada durante o ensaio em uma atmosfera livre de corrente de ar. A base do iniciador de queima é fixada no lado adesivo da fita, na extremidade do corpo de prova, a partir da qual se mede 50 mm, com uma sobreposição máxima de 5 mm. Em seguida, a presilha móvel é fixada na extremidade do corpo de prova e o conjunto é então suspenso no interior da caixa metálica de maneira que o corpo de prova prenda livremente e verticalmente. Assim que o iniciador de queima pegar fogo, o bico de Bunsen é retirado e o cronômetro ativado.

A fita isolante será considerada aprovada se pelo menos quatro dos cinco corpos de prova queimarem, mas apagarem por si antes de alcançarem a marca de 50 mm.

6.4.7 Rigidez Dielétrica

Este ensaio deve ser realizado conforme a IEC 60243-1. Deverão ser retiradas 5 tiras, de aproximadamente 300 mm de comprimento, retiradas em intervalos não inferiores a 300 mm.

Utilizando uma taxa de aumento de tensão de 500 V/s, classificar os cinco valores de tensão de perfuração em ordem crescente e o valor central destes cinco valores será a tensão disruptiva do material, que deverá ser de no mínimo 7,2 kV.

6.4.8 Resistência à Penetração a Temperatura Elevada

- a) Retirar cinco tiras, com 25 mm de comprimento cada, de um rolo em intervalos não inferiores a 300 mm;
- b) Cada corpo de prova deve ser colocado sob a esfera em temperatura ambiente, sem carga aplicada, colocando cuidadosamente dentro da estufa, com a esfera carregada, para que uma carga de compressão de 10 N seja exercida sobre o corpo de prova. A temperatura da aparelhagem deve ser aumentada num gradiente de $30^{\circ}\text{C}/\text{h} \pm 5^{\circ}\text{C}/\text{h}$ até ocorrer a penetração.
- c) Registrar o valor central, bem como os valores máximo e mínimo das cinco temperaturas medidas na penetração em graus Celsius.

A fita isolante será considerada aprovada se o valor central para a temperatura de penetração for de no mínimo 50°C .

6.5 Relatórios de Ensaio

O relatório deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a) número do CFM;
- b) nome e/ou marca comercial do fabricante;
- c) mês e ano de fabricação;
- d) todos os resultados obtidos;
- e) identificação completa do objeto ensaiado;
- f) nome do inspetor e do responsável pelo ensaio;

- g) nome do laboratório;
- h) data de início e término dos ensaios.

As fitas adesivas isolantes não devem ser liberadas pelo inspetor da CELG D enquanto não lhe for entregue uma via dos relatórios de ensaios.

7. ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

Os critérios de aceitação ou rejeição devem estar de acordo com esta norma.

A aceitação de um lote não invalida qualquer posterior reclamação que a CELG D possa fazer devido a algum defeito numa unidade, nem isenta o fabricante da responsabilidade de fornecer o material de acordo com o CFM e com esta norma.

7.1 Inspeção Geral

Somente as unidades que atendem aos requisitos desta norma devem ser aceitas, podendo ser rejeitadas, de forma individual, e a critério da CELG D, as unidades de expedição que não cumpram as condições aqui estabelecidas.

7.2 Ensaios de Rotina/Recebimento

O critério de aceitação e rejeição está contido na Tabela 2.

As unidades de expedição que não cumprirem os requisitos especificados podem ser rejeitadas, de forma individual, a critério da CELG D.

7.3 Recuperação de Lotes para Inspeção

O fabricante pode recompor um novo lote de fitas por uma única vez, após terem sido eliminadas as unidades de expedição defeituosas, devendo o novo lote ser submetido novamente à inspeção. Em caso de nova rejeição, são aplicáveis as cláusulas contratuais pertinentes.

ANEXO A – TABELAS

TABELA 1

CARACTERÍSTICAS DAS FITAS ADESIVAS ISOLANTES

Cor	Código CELG D	Classe	Dimensões		
			Espessura Mínima (mm)	Largura (mm)	Comprimento (m)
Preta	504573	A	0,18	19 ± 0,5	5
	504800				10
	13				20
Amarela	11950				
Azul	3928				
Branca	3889				
Cinza	20824				
Verde	12880				
Vermelha	32146				

Nota:

O comprimento real não deve ser inferior ao comprimento declarado.

TABELA 2

PLANO DE AMOSTRAGEM PARA OS ENSAIOS DE RECEBIMENTO

Tamanho do Lote	Amostragem Dupla Nível de Inspeção I NQA 2,5%			
	Amostra		Ac	Re
	Sequência	Tamanho		
Até 150	-	5	0	1
151 a 500	1 ^a	13	0	2
	2 ^a	13	1	2
501 a 1200	1 ^a	20	0	3
	2 ^a	20	3	4
1201 a 3200	1 ^a	32	1	4
	2 ^a	32	4	5
3201 a 10 000	1 ^a	50	2	5
	2 ^a	50	6	7

Notas:

- 1) *Ac – número de aceitação: número máximo de unidades defeituosas que permite aceitar o lote.*
Re – número de rejeição: número mínimo de unidades defeituosas que implica na rejeição do lote.
- 2) *Procedimento para a amostragem dupla: ensaiar um número inicial de*

unidades igual ao da primeira amostragem obtida na tabela. Se o número de unidades defeituosas encontradas estiver compreendido entre A_c e R_e excluídos estes valores, ensaiar a segunda amostra. O total de unidades defeituosas encontradas depois de ensaiadas as duas amostras deve ser igual ou inferior ao maior A_c especificado para permitir a aceitação do lote.

ANEXO B

QUADRO DE DADOS TÉCNICOS E CARACTERÍSTICAS GARANTIDAS

Nome do fabricante: _____

Número da licitação: _____

Número da proposta: _____

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE CARACTERÍSTICA
1.	Tipo da fita	
2.	Dimensões da fita	
2.1	Comprimento	m
2.2	Largura	mm
2.3	Espessura	mm
3.	Temperatura de serviço	°C
4.	Diâmetro da arruela	mm
5.	Resistência à tração	N
6.	Alongamento	%
7.	Adesão ao aço	N
8.	Adesão ao dorso	N
9.	Rigidez dielétrica	kV/mm
10.	Resistência à penetração em temperatura elevada	°C
11.	Anexar relatório dos ensaios relacionados abaixo, realizados em laboratório oficial ou na presença do inspetor da CELG D:	
11.1	Resistência à tração e alongamento na ruptura	
11.2	Adesão ao aço	
11.3	Adesão ao dorso	
11.4	Resistência a propagação de chama	
11.5	Rigidez dielétrica	
11.6	Resistência à penetração em temperatura elevada	

Notas:

- 1) O fabricante deve fornecer em sua proposta todas as informações requeridas no Quadro de Dados Técnicos e Características Garantidas.
- 2) A proposta comercial deverá ser preenchida com valores unitário e total para cada item.
- 3) Erros de preenchimento no quadro poderão ser motivo para desclassificação.
- 4) Todas as informações requeridas no quadro devem ser compatíveis com as informações descritas em outras partes da proposta de fornecimento. Em caso de dúvidas, as informações prestadas no quadro prevalecerão sobre as descritas em outras partes da proposta.
- 5) O fabricante deve garantir que a performance e as características das fitas serão fornecidas em conformidade com as informações aqui prestadas.
- 6) As informações prestadas pelo fabricante são de sua total responsabilidade.

ANEXO C**QUADRO DE DESVIOS TÉCNICOS E EXCEÇÕES****Nome do fabricante:** _____**Número da licitação:** _____**Número da proposta:** _____

A documentação técnica de licitação será integralmente aceita pelo proponente, à exceção dos desvios indicados neste item.

REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO SUCINTA DOS DESVIOS E EXCEÇÕES