



Esporas para escalada de postes de concreto tipo duplo "T"

1. OBJETIVO

Esta especificação tem por finalidade estabelecer as características mínimas exigíveis para esporas para poste de concreto utilizadas nos trabalhos em redes de distribuição.

2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NBR 5426:1977 – Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

3. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta especificação são adotadas as seguintes definições.

3.1. Espora

É uma ferramenta dupla (par - pé esquerdo e pé direito) adaptável aos pés do usuário destinada a auxiliá-lo a escalar postes.

3.2. Estribo

Chapa de metal de formato adequado, destinada ao apoio do pé do usuário.

3.3. Vergalhão

Parte da espora, de aço de secção circular, onde é fixado o estribo e possui forma adequada para se encaixar ao poste servindo de suporte e apoio para o usuário na escalada.

3.4. Passadores

São olhais destinados à passagem de correias para prender a espora ao pé do usuário.

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1. Acabamento

As superfícies devem ser livres de nódulos, rebarbas, incrustações, cantos vivos, trincas, isentas de oxidação, falhas, excesso de solda ou outros defeitos que possam afetar o desempenho da ferramenta.

4.2. Identificação

Devem constar na parte superior do estribo da espora, de forma permanente, a marca ou nome do fabricante, a data de fabricação (mês e ano) e indicativo do tipo de espora (B ou D).

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1. Materiais

O vergalhão deve ser de aço do tipo SAE 1045, e o estribo de chapa de aço nº 12 USSG do tipo SAE 1020. Outros materiais poderão ser aceitos, desde que de comum acordo com a COPEL e que assegurem resistência mecânica igual ou superior ao recomendado nesta NTC.

5.2. Dimensões

Conforme especificado na Figura 1.

5.3. Tratamento superficial

A espora deve ter proteção superficial por zincagem a quente com espessura de película superficial mínima de 60 µm.



Esporas para escalada de postes de concreto tipo duplo "T"

5.4. Carga

As esporas devem suportar a aplicação de 300 daN no centro de gravidade do estribo quando presas ao poste na sua condição de trabalho.

6. INSPEÇÃO E AMOSTRAGEM

6.1. Inspeção

As inspeções devem ser feitas preferencialmente nas instalações do fornecedor/fabricante na presença do inspetor da COPEL, salvo acordo diferente no ato da colocação da ordem de compra.
O fornecedor/fabricante deve proporcionar ao inspetor os meios necessários e suficientes para certificar-se que o material está de acordo com a presente especificação, assim como comunicar com antecedência a data em que o lote estará pronto para inspeção.

6.2. Amostragem

Para os ensaios de aceitação devem ser tomadas amostras conforme norma, utilizando-se:

- a) Regime de inspeção: normal.
- b) Nível de inspeção: II.
- c) Plano de inspeção e amostragem – dupla.
- d) NQA – 2,5%.

Conforme a Tabela 1:

Tabela 1 – plano de inspeção.

Quantidade de unidades que formam o lote	Primeira amostra			Segunda amostra		
	Quantidade de unidades a ensaiar	Ac1	Re1	Quantidade de unidades a ensaiar	Ac2	Re2
De 5 a 50	5	0	1	-	-	-
De 51 a 150	13	0	2	13	1	2
De 151 a 280	20	0	3	20	3	4
De 281 a 500	32	1	4	32	4	5
De 501 a 1200	50	2	5	50	6	7
De 1200 a 10000	80	3	7	80	8	9

Ac – Número de peças defeituosas (ou falhas) que ainda permitem aceitar o lote.

Re – Número de peças defeituosas (ou falhas) que implica na rejeição do lote.

Se o lote for menor do que 5 unidades, ensaiar 100% e neste caso Re=0.

7. ENSAIOS

7.1. Ensaios de aceitação

Os ensaios de aceitação do item 7.1.1. e 7.1.2. devem ser executados na quantidade de unidades conforme critério de amostragem item 6.2.

Contudo, a COPEL se reserva o direito de executar os ensaios do item 7.1.1. em 100% do lote, assim como, decidir se executa os ensaios do item 7.1.3. no percentual que julgar necessário, a critério do seu inspetor.

Os ensaios de aceitação são os seguintes.

7.1.1. Inspeção visual e dimensional

7.1.2. Ensaio de carga

7.1.3. Ensaio de carga reduzida



Esporas para escalada de postes de concreto tipo duplo "T"

7.2. Execução dos ensaios

7.2.1. Inspeção visual e dimensional

Devem ser observados os seguintes aspectos:

- Superfícies livres de nódulos, rebarbas, cantos vivos, trincas, incrustações, falhas ou excesso de solda.
- Tratamento superficial anticorrosivo, isenção de oxidação.
- Empenamentos de qualquer espécie.
- Identificação conforme especificado.
- Dimensões conforme medidas indicadas na Figura 1, de acordo com NTC referente.

7.2.2. Ensaio de carga

As esporas dos tipos D e B devem ser presas ao poste, ou situação equivalente que simule a real condição de trabalho, e submetidas à aplicação de 300 daN no centro de gravidade da base do estribo (G), conforme Figura 2. A elevação da força aplicada deve ser lenta e gradual até atingir o seu valor máximo, o qual deverá ser mantido durante dois minutos.

O resultado será considerado satisfatório se após este esforço a espora não apresentar deformações.

7.2.3. Ensaio de carga reduzida

Este ensaio deve ser executado nas mesmas condições citadas no item 7.2.2, à exceção do valor da força aplicada, que deve ser de 60% do valor máximo.

Neste ensaio, a aplicação da força não tem necessariamente elevação gradual e o tempo de aplicação é de aproximadamente 30 segundos.

O resultado será considerado satisfatório se após este esforço a espora não apresentar deformações.

8. ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

8.1. Aceitação do lote

A aceitação do lote é condicionada aos requisitos de ensaio de aceitação do item 7, conforme critério de amostragem definido no item 6.2.

No caso de qualquer requisito desta especificação não ter sido atendido, o fornecedor/fabricante deverá proceder à substituição para posterior reapresentação do lote, sendo que esta substituição ou reposição não deve onerar a COPEL.

8.2. Garantia do fabricante

A aceitação de um lote de esporas para poste de concreto dentro do sistema de amostragem adotado, não isenta o fabricante da responsabilidade de substituir qualquer unidade que não estiver de acordo com a presente especificação, no período de, no mínimo, 1 ano.

9. EMBALAGEM

Para informações sobre embalagem deste material consultar a Internet no seguinte endereço:

www.copel.com
- Fornecedores

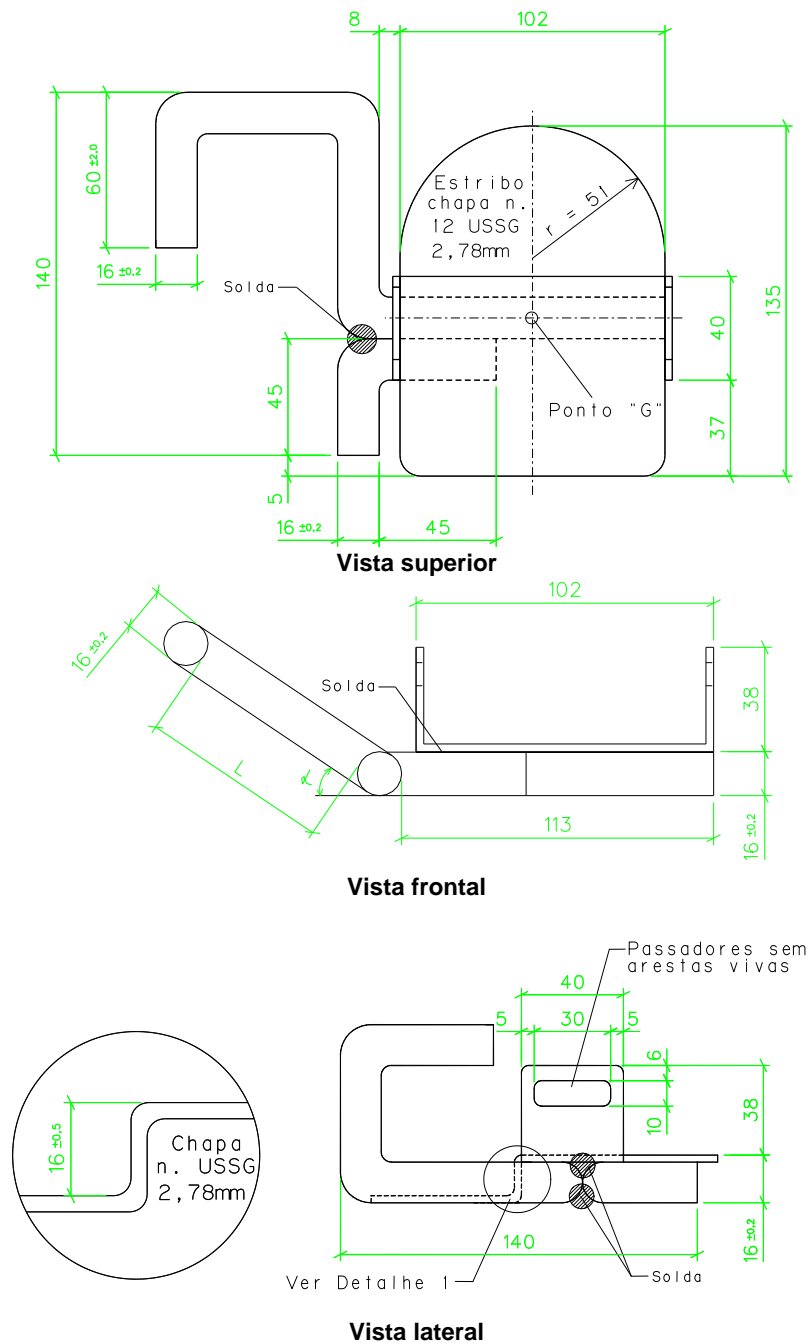
10. FORNECIMENTO

O fornecimento deste material a Copel fica condicionado à homologação da Ficha Técnica pela SEE/DNGO/VNOT. Para maiores informações consultar a Internet no seguinte endereço:

www.copel.com
- Para sua empresa
- Normas Técnicas



Esporas para escalada de postes de concreto tipo duplo "T"



NOTAS: Medidas em mm.

Este desenho representa o pé esquerdo, sendo o pé direito simétrico a este.

Figura 1 – Esporas tipo B e D.



Esporas para escalada de postes de concreto tipo duplo "T"

Tabela 2 – Dimensões.

NTC	Cod. COPEL	Tipo do poste	Utilização	L	Alfa (α)
890210	15017657	"D"	AMBAS AS FACES	70mm	$34^{\circ}\pm 2$
890211	15017653	"B"	FACE MENOR	90mm	$37^{\circ}\pm 2$

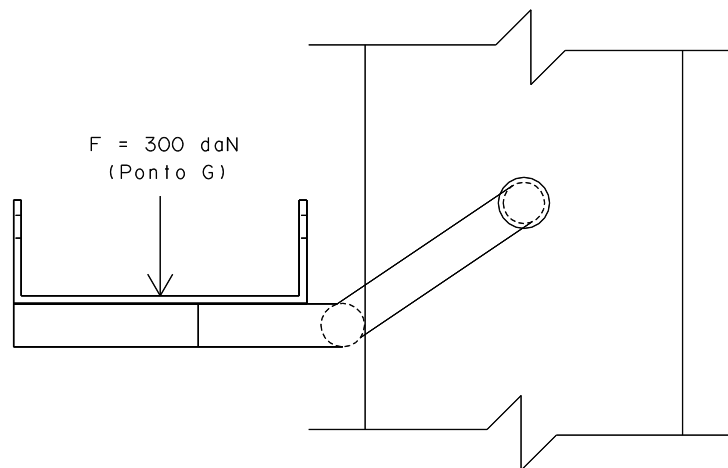


Figura 2 – Ensaio de carga nas esporas tipo B e D.