

C E T E S B DETERMINAÇÃO DA TENSÃO DE RUPTURA À TRAÇÃO E MÓDULO DE ELASTICIDADE EM POLIESTER REFORÇADO COM FIBRAS DE VIDRO T5.421  
Método de Ensaio

## SUMÁRIO

	Página
1 Objetivo.....	1
2 Definições.....	1
3 Aparelhagem.....	1
4 Execução do ensaio.....	2
5 Resultados.....	3

## 1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma prescreve o método de ensaio de determinação da resistência à tração em placas moldadas de poliéster, reforçadas com fibras de vidro.

1.2 O ensaio consiste em submeter um corpo de prova padronizado a uma solicitação à tração até a ruptura, registrando-se a carga aplicada e a deformação ocorrida.

## 2 DEFINIÇÕES

### 2.1 Tensão de ruptura à tração

Máxima carga à tração por unidade de área da seção mínima transversal, suportada pelo corpo de prova no instante da ruptura.

### 2.2 Módulo de elasticidade à tração

Razão entre a tensão e a deformação, no intervalo da maior tensão suportada pelo corpo de prova, sem qualquer desvio de proporcionalidade de tensão com deformação.

## 4 APARELHAGEM

### 3.1 Máquina de ensaio

3.1.1 A máquina de ensaio deve ser acionada a motor e provida de um dinamômetro capaz de indicar e registrar a carga aplicada com precisão de  $\pm 1\%$ .

3.1.2 A máquina de ensaio deve ser provida de duas garras para segurar as extremidades do corpo de prova, exercendo uma pressão uniforme sobre toda a largura do corpo de prova, pressão essa que deve ser aumentada em função da carga de tração, impedindo qualquer deslizamento não uniforme. Não devem provocar rupturas dos corpos de prova junto às garras.

3.1.3 A velocidade de tração deve ser constante e igual a 5,0 mm/min.

3.1.4 Deve ser provida de um indicador da distância entre as linhas de referência que permita leitura com aproximação de  $\pm 1\%$ .

### 3.2 Micrômetro

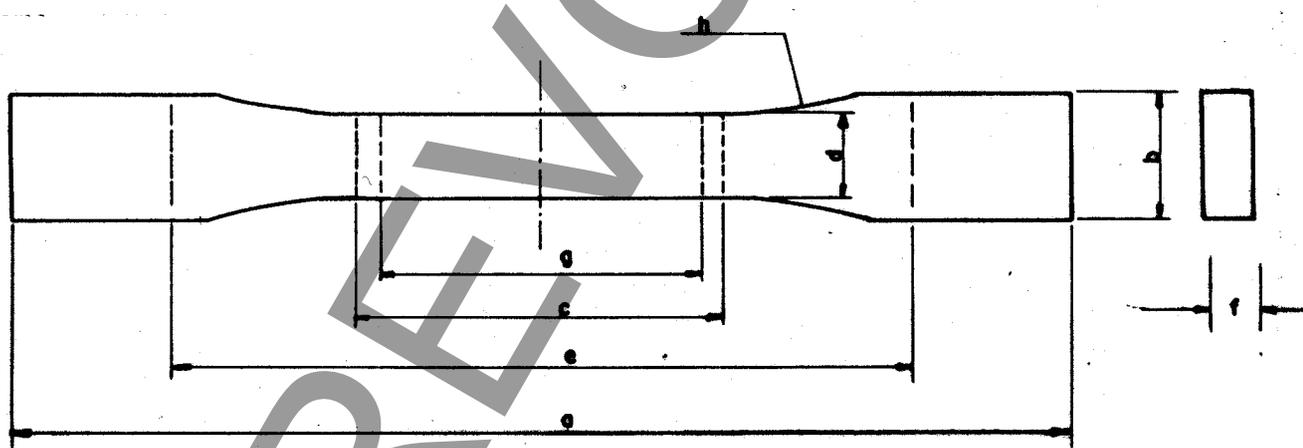
3.2.1 Micrômetro calibrado com precisão de 0,01 mm.

## 4 EXECUÇÃO DO ENSAIO

### 4.1 Corpo de prova

4.1.1 Devem ser ensaiados 5 (cinco) corpos de prova da amostra, em cada direção de anisotropia.

4.1.2 Os corpos de prova são obtidos com forma e dimensões através da usinagem das placas moldadas, segundo a Figura a seguir:



**FIGURA - Dimensões do corpo de prova**

onde: a = comprimento mínimo.....150 mm  
 b = largura..... $20 \pm 0,5$  mm  
 c = comprimento da região paralela estreita... $60 \pm 0,5$  mm  
 d = largura da região paralela estreita..... $10 \pm 0,5$  mm  
 e = distância inicial entre as garras..... $115 \pm 0,5$  mm  
 f = espessura.....espessura da placa  $\pm 0,5$  mm  
 g = distância entre as linhas de referência... $50 \pm 0,5$  mm  
 h = raio mínimo.....60 mm

4.1.3 Marcar duas linhas de referência, distanciadas de  $50 \pm 0,5$  mm e equidistantes das extremidades.

4.1.4 A temperatura do ensaio deve ser de  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

## 4.2 Procedimento

4.2.1 Localizar e medir a espessura e largura mínimas do corpo de prova.

4.2.2 Posicionar e centralizar o corpo de prova na máquina de ensaio e prendê-lo nas extremidades através de garras.

4.2.3 Acionar a máquina de ensaio com velocidade especificada (Ítem 3.1.3).

## 5 RESULTADOS

5.1 Determinar a tensão de ruptura à tração pela seguinte expressão:

$$\sigma = \frac{F}{S}$$

onde: F = carga aplicada no instante da ruptura, em N;

S = área mínima da seção transversal do corpo de prova, em  $\text{m}^2$ ;

$\sigma$  = tensão de ruptura à tração, em Pa.

5.2 Determinar o Módulo de Elasticidade através do gráfico alongamento x carga aplicada, na região linear, dividindo-se a diferença de cargas pela diferença dos alongamentos correspondentes. O resultado é expresso em Pa.

5.3 Para cada amostra, deve ser emitido um relatório contendo as seguintes informações:

- a) designação do produto;
  - b) data do ensaio;
  - c) temperatura do ensaio, em  $^{\circ}\text{C}$ ;
  - d) valores individuais de tensão de ruptura, em Pa;
  - e) valores individuais de Módulo de Elasticidade, em Pa;
  - f) espessura e largura mínimas do corpo de prova na região paralela estreita, em mm;
  - g) a direção de anisotropia do corpo de prova, em relação ao eixo principal.
-