



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO n°

250537980

CLIENTE

TRAVI PLASTICOS INDUSTRIAIS LTDA
RUA TANCREDO FEIJO, 140 - RIO BRANCO
CAXIAS DO SUL - RS

INSTRUMENTO -

Durômetro Shore D - Marca: MAINARD - Modelo: M-8031.
Escala de 0 a 100 shore - menor divisão = 1 shore - nº 7036.

NATUREZA DO TRABALHO -

CALIBRAÇÃO

PROCEDIMENTO OPERACIONAL -

Conforme norma ASTM - D-2240

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS - Dinamômetro digital marca Pantec modelo SH-100.
CERTIFICADO PANANTEC N° 11145.25 - CALIBRADO em 08/05/2025 - válido até 01/06/2027.

TEMPERATURA AMBIENTE -

21° C +/- 1° C.

UMIDADE RELATIVA DO AR -

58%

DATA DA CALIBRAÇÃO -

São Paulo, 29 de maio de 2025.

RESULTADOS

INCERTEZA MÁXIMA TOTAL DO SISTEMA DE MEDIÇÃO :					0.5 [gf] = INCERTEZA DO PADRÃO				
		confiabilidade		95%					
		nº de aplicações:		3					
		coeficiente t		4.303					
		coeficiente t/(n(1/2))		2.484					
		gf = grama força							
LEITURA NO	PADRÃO	APLICAÇÃO	APLICAÇÃO	APLICAÇÃO	MEDIDA	DESVIO	INCERTEZA	ERRO SIS-	INCERTEZA
DURÔMETRO	gf	1	2	3	MÉDIA	PADRÃO	DA MEDIDA	TEMÁTICO	TOTAL
SHORE "D"		[gf]	[gf]	[gf]	Shore	Shore	Shore	Shore	Shore
10	445	468	464	467	10.48	0.05	0.00	0.48	0.50
20	890	900	898	896	20.18	0.05	0.11	0.18	0.50
30	1335	1352	1354	1351	30.39	0.03	0.09	0.39	0.50
40	1780	1792	1790	1793	40.26	0.03	0.09	0.26	0.50
50	2225	2237	2236	2235	50.25	0.02	0.06	0.25	0.50
60	2670	2680	2679	2681	60.22	0.02	0.06	0.22	0.50
70	3115	3127	3125	3124	70.23	0.03	0.09	0.23	0.50
80	3560	3561	3559	3558	79.99	0.03	0.09	-0.01	0.50
90	4005	4024	4023	4021	90.40	0.03	0.09	0.40	0.50

PROCEDIMENTO: Foram adotadas regras gerais da Norma ASTM D-2240. As medições foram obtidas aplicando-se as massas (peso morto) correspondente a cada ponto aferido, através de uma balança de Precisão. Onde as características elásticas do aparelho é medido por meio da aplicação da força sobre o corpo de penetração (mordente). Os valores teóricos das características elásticas devem ser tiradas da tabela abaixo, estando arredondados em 0,5N onde 1N = 0,1023 kg.

*UNIDADE DE DUREZA SHORE (1)

1*	2**
10	1.3
20	2.05
30	2.08
40	3.55
50	4.3
60	5.05
70	5.8
80	6.55
90	7.03
100	8.05

**FORÇA ELÁSTICAS (N) (2)

INCERTEZA DE MEDIÇÃO = 0,5 gf (grama força)

INCERTEZA DE LEITURA = +/- ¼ ponto shore

VERIFICAÇÃO DO ZERO EM REPOUSO = Satisfatório

ERRO NOMINAL = valor em shore (pontos) onde 1 shore = +/- 0,44N (+/- 44gr)

O Durometro Shore - Frank é utilizado para verificação da Balança e do dispositivo.

OBS.:

- 1 - A repetibilidade de leitura é de 0,5 divisão
- 2 - Para cálculo do valor nominal de acordo com a norma ASTM D-2240, é utilizada a equação: FORÇA(n) = 0,550 + 0,075 Ha onde Ha é dureza lida no DURÔMETRO.
- 3 - Os resultados apresentados no presente Certificado, tem significação restrita e se aplicam somente a amostra ensaiada, devidamente identificada.
- 4 - Segundo o 1º Encontro de Laboratórios da R.B.C. (Rede Brasileira de Calibração) realizada em 12/13 de maio de 1993, ficou estabelecido que o prazo de validade de aferição do presente instrumento, por não conter normas específicas, será determinado pelo usuário, segundo suas necessidades.

OBSERVAÇÕES

- 1º) - A MAINARD declina-se de toda e qualquer responsabilidade pelo uso indevido deste CERTIFICADO.
- 2º) - Mantemos em nossos arquivos e a disposição dos interessados, a qualquer momento, os originais dos Certificados de Aferição dos nossos padrões citados acima.
- 3º) - Os resultados apresentados no presente Certificado, tem significação restrita e se aplicam somente a amostra ensaiada, devidamente identificada.
- 4º) - Segundo o 1º Encontro de Laboratórios da R.B.C. (Rede Brasileira de Calibração) realizada em 12/13 de maio de 1993, ficou estabelecido que o prazo de validade de aferição do presente instrumento, por não conter normas específicas, será determinado pelo usuário, segundo suas necessidades.

Alexandre Yassuda
Alexandre Yassuda

São Paulo, 29 de maio de 2025.

