

EPRI14 – Metrologia

05

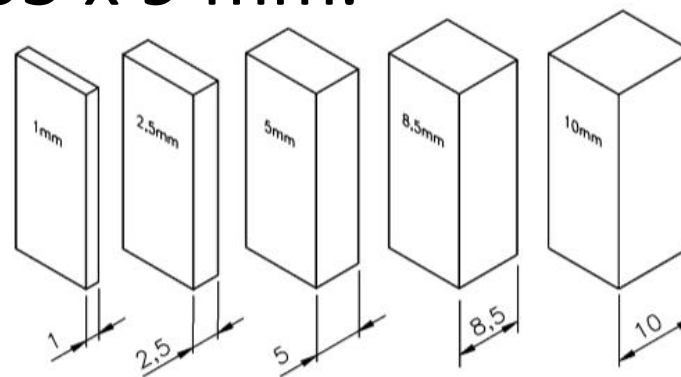
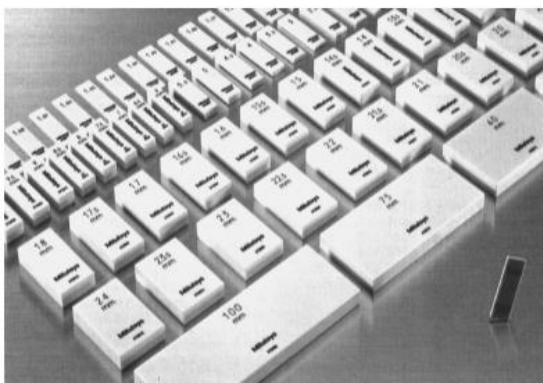
Bloco Padrão





Bloco Padrão

- Ele é o padrão de referência:
 - Para realizar qualquer medida;
 - Padrões adotados ao longo do tempo: pé, braço, metro, etc.;
 - 1898 – patente dos blocos-padrão (Johansson).
 - Peças em forma de pequenos paralelepípedos . Padronizados nas dimensões 30 ou 35 x 9 mm.





Bloco-padrão protetor

- Bloco-padrão: dimensões extremamente exatas .
- Uso constante pode interferir na exatidão .
- Blocos protetores: mais resistentes (material de maior dureza).
- Impedir que os blocos-padrão entrem em contato direto com instrumentos ou ferramentas.
- Geralmente são fornecidos em jogos de dois blocos, e suas espessuras normalmente são de 1, 2 ou 2,5 mm, podendo variar em situações especiais.



Jogo de bloco-padrão

- Exemplo com 114 peças:
 - 2 blocos-padrão protetores de 2,00 mm de espessura.
 - 1 bloco-padrão de 1,0005 mm;
 - 9 blocos-padrão de 1,001; 1,002; 1,003 1,009 mm;
 - 49 blocos-padrão de 1,01; 1,02; 1,03 1,49 mm;
 - 49 blocos-padrão de 0,50; 1,00; 1,50; 2,00 24,5 mm;
 - 4 blocos-padrão de 25; 50; 75 e 100 mm.



Classificação

DIN./ISO/JIS	BS	FS	APLICAÇÃO
00	00	1	Para aplicação científica ou calibração de blocos-padrão.
0	0	2	Calibração de blocos-padrão destinados a operação de inspeção, e calibração de instrumentos.
1	1	3	Para inspeção e ajuste de instrumentos de medição nas áreas de inspeção.
2	2	B	Para uso em oficinas e ferramentas.

Normas:

DIN. 861

ISO 3650

JIS B-7506

BS(British Standard) 4311

FS. (Federal Standard) GCG-G-15C



Erros admissíveis

Dimensão (mm)	Exatidão a 20°C (µm)			
	Classe 00	Classe 0	Classe 1	Classe 2
até 10	±0.06	±0.12	±0.20	±0.45
10 - 25	±0,07	±0.14	±0.30	±0.60
25 - 50	±0.10	±0.20	±0.40	±0.80
50 - 75	±0.12	±0.25	±0.50	±1.00
75 - 100	±0.14	±0.30	±0.60	±1.20
100 - 150	±0.20	±0.40	±0.80	±1.60
150 - 200	±0.25	±0.50	±1.00	±2.00
200 - 250	±0.30	±0.60	±1.20	±2.40
250 - 300	±0.35	±0.70	±1.40	±2.80
300 - 400	±0.45	±0.90	±1.80	±3.60
400 - 500	±0.50	±1.10	±2.20	±4.40
500 - 600	±0.60	±1.30	±2.60	±5.00
600 - 700	±0.70	±1.50	±3.00	±6.00
700 - 800	±0.80	±1.70	±3.40	±6.50
800 - 900	±0.90	±1.90	±3.80	±7.50
900 - 1000	±1.00	±2.00	±4.20	±8.00

DIN./ISO/JIS



Materiais

- **Aço**: atualmente é o mais utilizado nas indústrias. O aço é tratado termicamente para garantir a estabilidade dimensional, além de assegurar dureza acima de 800 HV.
- **Metal duro**: são blocos geralmente fabricados em carbureto de tungstênio. Hoje, este tipo de bloco-padrão é mais utilizado como bloco protetor. A dureza deste tipo de bloco padrão situa-se acima de 1.500 HV.



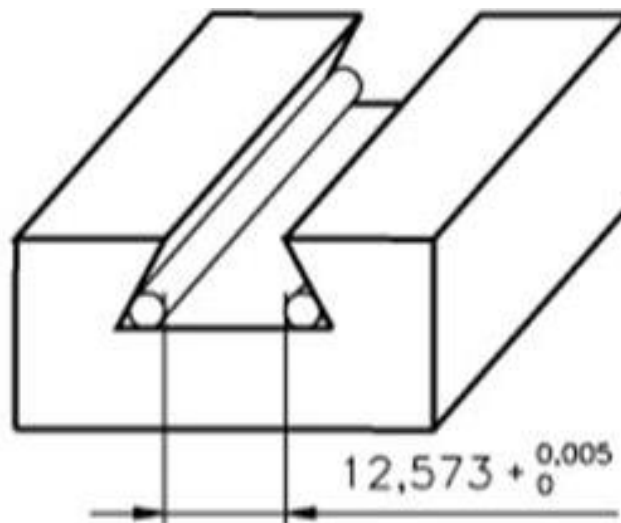
Materiais

- **Cerâmica:** o material básico utilizado é o zircônio. A utilização deste material ainda é recente, e suas principais vantagens são a excepcional estabilidade dimensional e a resistência à corrosão. A dureza obtida nos blocos- padrão de cerâmica situa-se acima de 1400 HV



Exemplo de aplicação

- Verificar um rasgo em forma de rabo de andorinha com roletes, no valor de $12,573 + 0,005$.



- Solução

Deve-se fazer duas montagens:

Uma na dimensão mínima de 12,573 mm

Outra na dimensão máxima de 12,578mm



Exemplo de aplicação

- Fazer a combinação por blocos de forma regressiva procurando utilizar o menor número de blocos possíveis. A técnica consiste em eliminar as últimas casas decimais, subtraindo da dimensão a medida dos blocos existentes no jogo.

DIMENSÃO MÁXIMA DE 12,578 mm

DIM	12,578 mm
BLOCO	-4,000 mm (2 bloco protetores)

DIM	8,578 mm
BLOCO	-1,008 mm (1 bloco do jogo)

DIM	7,570 mm
BLOCO	-1,070 mm (1 bloco do jogo)

DIM	6,500 mm
BLOCO	-6,500 mm (1 bloco do jogo)

DIM	0,000 mm (total 5 blocos)
-----	------------------------------------



Exemplo de aplicação

DIMENSÃO MINIMA DE 12,573 mm

DIM 12,573 mm
BLOCO **-4,000 mm (2 bloco protetores)**

DIM 8,573 mm
BLOCO **-1,003mm (1 bloco do jogo)**

DIM 7,570 mm
BLOCO **-1,070 mm (1 bloco do jogo)**

DIM 6,500 mm
BLOCO **-6,500 mm (1 bloco do jogo)**

DIM 0,000 mm (**total 5 blocos**)



Mais exemplos de aplicação

■ $10,578 \pm 0,001$

→ 10,579 mm

→ 10,577 mm

■ $30,245 \begin{matrix} +0,005 \\ 0 \end{matrix}$

→ 30,250 mm

→ 30,245 mm