



SHOPAID

INCORPORATED

Over 60 years of Quality Made Products



GENERALIDADES

As primeiras aplicações dos calços calibrados foram a de corrigir erros de especificações e usinagens. Embora os calços continuem sendo ainda hoje usados com esta finalidade, o conceito do calçamento está altamente evoluído.

PROJETOS

Os engenheiros projetistas utilizam-no para eliminar os altos custos das tolerâncias precisas.

PRODUÇÃO

Os engenheiros de produção aplicam-no para ajustes durante as montagens, compensando as tolerâncias acumuladas por sobreposição, o que fatalmente acarretaria em custos adicionais devido à lentidão nas linhas de produção.

MONTAGEM

Uma das principais aplicações dos calços é o ajuste de folgas entre peças móveis para obtenção prática da desejada eficiência do projeto. Por exemplo, calços para buchas de mancais bi-partidos e dos calços de posicionamento de chavetas em prensas e punções de estampos. Utilizados também no alinhamento de superfícies paralelas e angulares, onde elementos de contato devem ser acoplados, como é o caso das engrenagens.

MANUTENÇÃO

Largamente utilizados na compensação dos desgastes de máquinas e peças, sendo a que maior apresenta justificativas econômicas.

CONCLUSÃO

A economia resultante da aplicação dos calços está na eliminação das usinagens precisas em peças; aumento na velocidade de montagens e alinhamentos; ajuste de folgas; compensação de tolerâncias e desgastes.

ALINHAMENTOS	AJUSTES DE FOLGAS AXIAIS	COMPENSAÇÕES E TOLERÂNCIAS	COMPENSAÇÕES P/ DESGASTES
<ul style="list-style-type: none"> • Montagem de motores elétricos • Alinhamento de eixos de engrenagens • Planos Inclinados • Barramentos • Punções • Matrizes • Alinhamento de carcaças de aviões • Ajuste das guias de microonda • Alinhamento de eixos e mancais • Alinhamento de portas e tampas 	<ul style="list-style-type: none"> • Motores elétricos • Geradores • Alternadores • Turbinas • Transmissões • Diferenciais • Caixas de engrenagens • Montagens de eixos e mancais • Montagens de eixos de engrenagens 	<ul style="list-style-type: none"> • Montagens de engrenagens • Caixas de engrenagens • Montagens de mancais e rolamentos • Espaçadores para faca de corte • Estrutura de aviões • Folgas em contatos elétricos • Bombas • Compressores 	<ul style="list-style-type: none"> • Bielas e bronzinas • Mancais deslizantes • Rolamentos de rolos cônicos • Máquinas com movimento de translação • Folgas e mancais de encosto • Ferramentas • Desgaste de máquinas e matrizes • Desgaste de facas de corte.

CONCLUSÃO:

Podemos definir que os calços calibrados são aplicáveis em qualquer eixo rotativo, superfície deslizante ou estacionária que estiver paralela; folgas axiais; tolerâncias acumuladas de difícil controle; desgastes por rotação, translação, ou compressão que alterem as dimensões de montagem ou componentes.

AÇO INOX - REF. SS

Devido às propriedades que o encruamento lhe proporciona e à sua espessura precisa, este calço é largamente utilizado em lugares onde a resistência à corrosão é requerida, como por exemplo: Estações geradoras de combustível fóssil e nuclear, refinarias de petróleo e projetos de desanilização. Dentre os produtos fabricados com o calço de inox temos arruelas, retentores, presilhas etc.

SHIM STOCK

Stainless Steel

SS-1 .001

SHOPAID INCORPORATED

Over 60 years of Quality Made Products

Especificações:

- Aço Inox AISI 301 Contendo:
 - 16.00/18.00 Cromo
 - 6.00/8.00 Níquel
 - 0.15 max Carbono
 - 2.00 max Manganês
- Austenítico, Encruado por Laminação a Frio e Levemente magnético
- Dureza 41/45 HRc
- Tensão de Ruptura de 185.000 psi mínimo
- Limite de Escoamento de 140.000 psi mínimo
- Elongação de 8% em 2"



ROLO DE 6"x60"

REFERÊNCIA	ESPESSURA		TOLERÂNCIA	
	Polegada	Milímetro	Polegada	Milímetro
SS-1	.001	.0254	± .0002	± .00508
SS-2	.002	.0508		
SS-3	.003	.0762	± .0003	± .00762
SS-4	.004	.1016	± .0004	± .01016
SS-5	.005	.1270	± .0005	± .00127
SS-6	.006	.1524	± .0006	± .01524
SS-7	.007	.1778	± .0007	± .01778
SS-8	.008	.2032	± .0008	± .02032
SS-10	.010	.2540	± .0010	± .02540
SS-12	.012	.3048		
SS-15	.015	.3810		
SS-20	.020	.5080	± .0015	± .03810
SS-25	.025	.6350		
SS-31	.031	.7874		
			± .0020	± .05080

CALÇOS CALIBRADOS/SHIM STOCK

Disponíveis em vários materiais para as mais diversas aplicações e em espessuras de .001" (0.0254mm) a .031" (0.7874mm)

AÇO CARBONO - REF. SR

O mais versátil dos calços calibrados, universalmente usado para alinhamento de ferramentas, matrizes, estampos e espaçadores, função de suas qualidades de dureza e planicidade.



SHIM STOCK

Steel

SR-1 .001

SHOPAID

INCORPORATED

Over 60 years of Quality Made Products

Especificações:

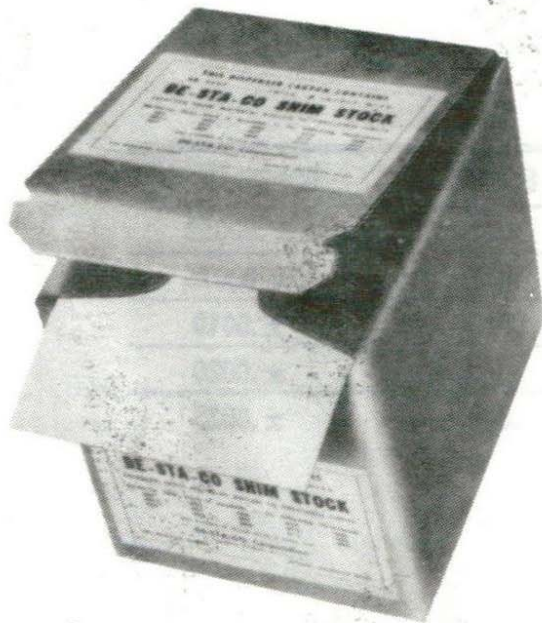
- Aço Carbono AISI #C-1008/C-1010
- Laminado a Frio.
- Dureza 80 HRb
- Tensão de Ruptura de 80.000 psi

ROLO DE 6"x180"

REFERÊNCIA	ESPESSURA		TOLERÂNCIA	
	Polegada	Milímetro	Polegada	Milímetro
SR-1	.001	.0254		
SR-1X	.0015	.0381		
SR-2	.002	.0508	± .0005	± .01270
SR-3	.003	.0762		
SR-4	.004	.1016		
SR-5	.005	.1270		
SR-6	.006	.1524	± .00075	± .01905
SR-7	.007	.1778		
SR-8	.008	.2032		
SR-10	.010	.2510		
SR-12	.012	.3048	± .001	± .02540
SR-15	.015	.3810		
SR-20	.020	.5080		
SR-25	.025	.6350		
SR-31	.031	.7874	± .0015	± .03810

LATÃO - REF. BR

Devido as qualidades do encruamento e precisão na espessura o calço de latão é altamente recomendado para aplicações em atmosferas explosivas ou corrosivas. Possui excelentes características de deformação, podendo ser puncionado, estampado ou levemente estirado.



SHIM STOCK

Brass

BR-1 .001

SHOPAID

INCORPORATED

Over 60 years of Quality Made Products

Especificações:

- Latão CDA-260/SAE CA260 / ASTM B36 # 6 Contendo:
70% Cobre
30% Zinco
- Laminado a frio
- Dureza 70/74 HR 30T
- Tensão de Ruptura de 76.000 psi

ROLO DE 6"x180"

REF.	ESPESSURA		TOLERÂNCIA	
	Polegada	Milímetro	Polegada	Milímetro
BR-1	.001	.0254	± .0003	± .000762
BR-1X	.0015	.0381		
BR-2	.002	.0508		
BR-3	.003	.0762		
BR-4	.004	.1016	± .0004	± .01016
BR-5	.005	.1270		
BR-6	.006	.1524	± .0006	± .01524
BR-7	.007	.1778		
BR-8	.008	.2032		
BR-10	.010	.2540	± .0008	± .02032
BR-12	.012	.3048		
BR-15	.015	.3810	± .0010	± .02540
BR-20	.020	.5080	± .0013	± .03302
BR-25	.025	.6350	± .0015	± .03810
BR-31	.031	.7874	± .0020	± .05080

ESPAÇADORES PARA EIXOS E CALÇOS.

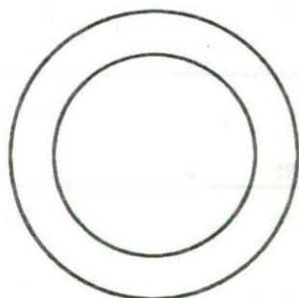
Os espaçadores e calços são usados para o preciso ajuste de fresas, serras verticais e retíficas de precisão. Disponíveis em espessuras de .001" (0.0254mm) a .125" (3.175mm) numa vasta gama de dimensões.

Especificações:

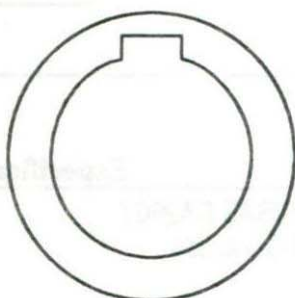
• Aço Carbono C-1008 / C-1010

• Laminado a Frio

TERMINOLOGIA DO PRODUTO



CALÇO



ESPAÇADOR DE EIXO

ESPESSURA	TOLERÂNCIA
.001 - .006	± .00050
.007 - .015	± .00075
.020 - .025	± .0010
.032	± .0020
.047 - .093	± .0025

SHOPAID

INCORPORATED

Over 60 years of Quality Made Products

ESPESSURA																																									
Pol.	mm.																																								
.001	.0254																																								
.0015	.0381																																								
.002	.0508																																								
.003	.0762																																								
.004	.1016																																								
.005	.1270																																								
.006	.1524																																								
.007	.1778																																								
.008	.2032																																								
.010	.2540																																								
.012	.3048																																								
.015	.3810																																								
.020	.5080																																								
.025	.6350																																								
.032	.81280																																								
.047	1.1938																																								
.062	1.5748																																								
.093	2.3622																																								
.125	3.1750																																								
		3/8" x 5/8"	1/8" x 3/64"	1/2" x 3/4"	1/8" x 3/64"	5/8" x 1"	5/32" x 1/16"	3/4" x 1-1/8"	3/16" x 5/64"	7/8" x 1-3/8"	3/16" x 5/64"	1" x 1-1/2"	1/4" - x 3/32"	1-1/8" x 1-5/8"	1/4" x 3/32"	1-1/4" x 1-3/4"	5/16" x 1/8"	1-3/8" x 1-7/8"	5/16" x 1/8"	1-1/2" x 2-1/8"	3/8" x 5/32"	1-5/8" x 2-1/2"	3/8" x 5/32"	1-3/4" x 2-3/4"	7/16" x 3/16"	1-7/8" x 2-7/8"	7/16" x 3/16"	2" x 2-3/4"	1/2" x 3/16"	2-1/4" x 3-1/4"	5/8" x 7/32"	2-1/2" x 3-1/4"	5/8" x 7/32"	2-3/4" x 4"	3/4" x 1/4"	3" x 4-3/8"	3/4" x 1/4"	3-1/2" x 4-3/4"	3/4" x 1/4"	4" x 5-1/2"	1" x 3/8"

Jogos disponíveis p/ todas as dimensões de espaçadores ou calços. Cada jogo contém um espaçador ou calço de cada espessura.

COMO FAZER O PEDIDO

- Determine o material a ser utilizado (aço carbono, inox, latão);
- Determine a espessura do material escolhido;
- Anote a referência (REF.) do produto.



SHOPAID

INCORPORATED

Over 60 years of Quality Made Products




REQUIPAM

"Use a nossa experiência"


cleber@requipam.com.br


Cleber Lopes
Vendas Técnicas

 (11) 2227-8833

 (11) 2227-8839

Telefone Direto

 (11) 2227-8834

 (11) 97144-2586

SHOPAID
INCORPORATED

Over 60 years of Quality Made Products