
gepef
Obturador Expansível

OBTURADOR EXPANSÍVEL

Os obturadores Expansíveis substituem bujões roscados na obturação de furos construtivos de diâmetros a partir de 3mm até 22mm em blocos “manifold” hidráulicos, válvulas, pistões, direções hidráulicas, bombas injetoras, sistemas de freios, compressores, etc.
Montagem rápida e simples, sem necessidade de roscas ou adesivos de vedação, propiciando vedação perfeita. Produzidos em aço carbono, alumínio ou aço inox.
Pressões até 800bar. Disponíveis nas versões bujões ou rebites expansíveis



Série EXOE - Pressões Operacionais até 450 bar



Série EXORV - Pressões Operacionais até 500 bar

Diâmetros
3mm até 22mm

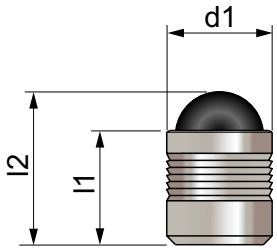
Materiais
Aço Carbono
Alumínio
Aço Inox 303

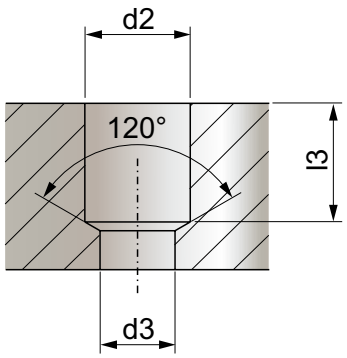
Pressão
Até 800 bar / 11603 PSI

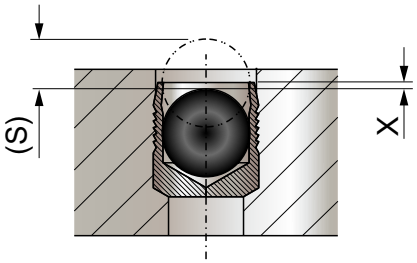
Tratamento Superficial
Trivalente Branco (Isento Cr VI)

Série EXOE









Série EXOE								
Código	d1	l1	l2 ~Ref.	d2 +0,1	d3 max.	l3 min.	S ~Ref.	X ±0,2
EXOE-030	3	3,6	4,6	3	2,2	3,4	1,2	0,4
EXOE-040	4	4	5,2	4	3,3	3,8	1,5	0,2
EXOE-050	5	5,5	7,1	5	4,3	5,3	2	0,4
EXOE-060	6	6,5	8,6	6	5,3	6,3	2,5	0,4
EXOE-070	7	7,5	10,1	7	6,4	7,3	3	0,4
EXOE-080	8	8,5	11,6	8	7,4	8,3	3,5	0,3
EXOE-090	9	10	13,6	9	8,4	9,8	4	0,4
EXOE-100	10	11	15,1	10	9,4	10,8	4,5	0,4
EXOE-120	12	13	17,9	12	10,6	12,8	5,5	0,4
EXOE-140	14	15	20,6	14	12,7	14,5	6,35	0,4
EXOE-160	16	17	23,4	16	14,7	16,5	7	0,6
EXOE-180	18	19	26,4	18	16,7	18,5	8,0	0,6
EXOE-200	20	22	30,1	20	18,7	21,5	9	0,8
EXOE-220	22	25	34	22	20,7	24,5	10	0,8

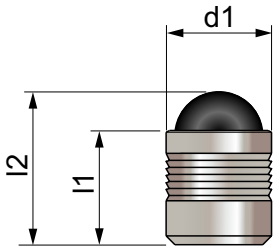
Pressões				
EXOE	ETG-100 AISI 1144	C15Pb 10.403	EM-GJL-250 EN1561	AlCu4Mg1 ENAW-2024-T3
d1 mm	Pressão max. de Teste *		Pressão max. de Trabalho	
3 - 10 12 - 22	1100 bar / 16000 PSI 900 bar / 13000 PSI		350 bar / 5100 PSI 280 bar / 4100 PSI	

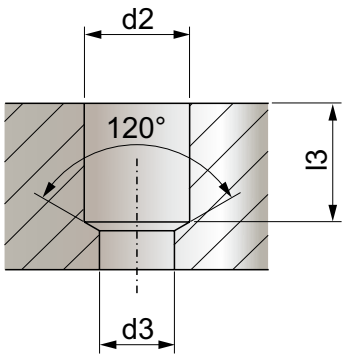
* Pressão de Teste Intermitente		
EXOE	AiMgSiPb ENAW-6012-T6	G-AiSi7Mg ENAC-42100
d1 mm	Pressão max. de Teste *	Pressão max. de Trabalho
3 - 10 12 - 22	1000 bar / 14500 PSI 800 bar / 11600 PSI	320 bar / 4600 PSI 250 bar / 3600 PSI

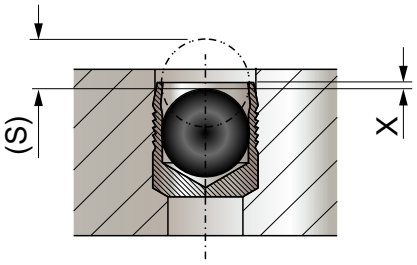
Materiais
Bucha: Aço cementado, zincado trivalente
Esfera: Aço rolamento, temperado e revenido

Série EXOEI









Série EXOEI								
Código	d1	l1	l2 ~Ref.	d2 +0,1	d3 max.	l3 min.	S ~Ref.	X ±0,2
EXOEI-030	3	3,6	4,6	3	2,2	3,4	1,2	0,4
EXOEI-040	4	4	5,2	4	3,3	3,8	1,5	0,2
EXOEI-050	5	5,5	7,1	5	4,3	5,3	2	0,4
EXOEI-060	6	6,5	8,6	6	5,3	6,3	2,5	0,4
EXOEI-070	7	7,5	10,1	7	6,4	7,3	3	0,4
EXOEI-080	8	8,5	11,6	8	7,4	8,3	3,5	0,3
EXOEI-090	9	10	13,6	9	8,4	9,8	4	0,4
EXOEI-100	10	11	15,1	10	9,4	10,8	4,5	0,4
EXOEI-120	12	13	17,9	12	10,6	12,8	5,5	0,4
EXOEI-140	14	15	20,6	14	12,7	14,5	6,35	0,4
EXOEI-160	16	17	23,4	16	14,7	16,5	7	0,6
EXOEI-180	18	19	26,4	18	16,7	18,5	8	0,6
EXOEI-200	20	22	30,1	20	18,7	21,5	9	0,8
EXOEI-220	22	25	34	22	20,7	24,5	10	0,8

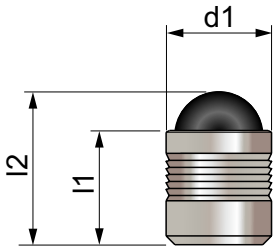
Pressões				
EXOEI	ETG-100 AISI 1144	C15Pb 10.403	EM-GJL-250 EN1561	AlCu4Mg1 ENAW-2024-T3
d1 mm	Pressão max. de Teste *		Pressão max. de Trabalho	
3 - 10 12 - 22	1400 bar / 20300 PSI 1150 bar / 16700 PSI		450 bar / 6500 PSI 350 bar / 5100 PSI	

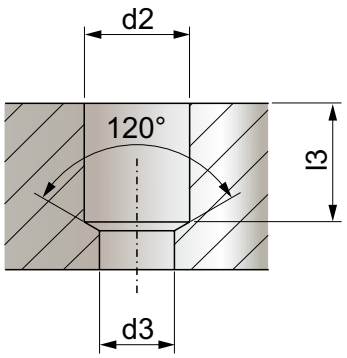
* Pressão de Teste Intermitente		
EXOEI	AiMgSiPb ENAW-6012-T6	G-AiSi7Mg ENAC-42100
d1 mm	Pressão max. de Teste *	Pressão max. de Trabalho
3 - 10 12 - 22	1200 bar / 17400 PSI 900 bar / 13000 PSI	380 bar / 5500 PSI 280 bar / 4100 PSI

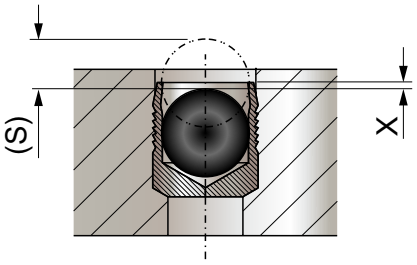
Materiais
Bucha: Aço inox 303, polido
Esfera: Aço rolamento, temperado e revenido

Série EXOEII







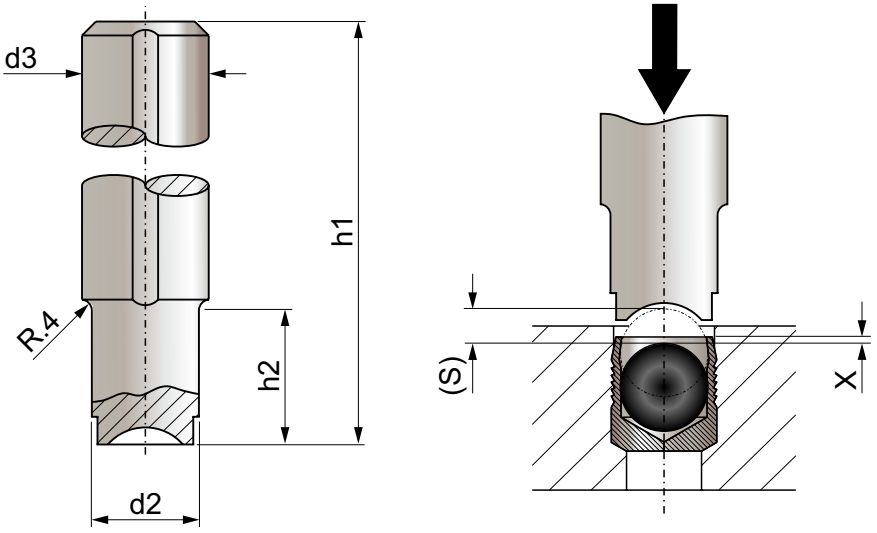


Série EXOEII								
Código	d1	l1	l2 ~Ref.	d2 +0,1	d3 max.	l3 min.	S ~Ref.	X ±0,2
EXOEII-030	3	3,6	4,6	3	2,2	3,4	1,2	0,4
EXOEII-040	4	4	5,1	4	3,3	3,8	1,5	0,2
EXOEII-050	5	5,5	7,1	5	4,3	5,3	2	0,4
EXOEII-060	6	6,5	8,6	6	5,3	6,3	2,5	0,4
EXOEII-070	7	7,5	10,1	7	6,4	7,3	3	0,4
EXOEII-080	8	8,5	11,6	8	7,4	8,3	3,5	0,3
EXOEII-090	9	10	13,5	9	8,4	9,8	4	0,4
EXOEII-100	10	11	15,1	10	9,4	10,8	4,5	0,4
EXOEII-120	12	13	17,8	12	10,6	12,8	5,5	0,4
EXOEII-140	14	15	20,5	14	12,7	14,5	6,35	0,4

Pressões				
EXOEII	ETG-100 AISI 1144	C15Pb 10.403	EM-GJL-250 EN1561	AlCu4Mg1 ENAW-2024-T3
d1 mm	Pressão max. de Teste *		Pressão max. de Trabalho	
3 - 10 12 - 14	1400 bar / 20300 PSI 1000 bar / 14500 PSI		450 bar / 6500 PSI 350 bar / 5100 PSI	

* Pressão de Teste Intermitente		
EXOEII	AiMgSiPb ENAW-6012-T6	G-AiSi7Mg ENAC-42100
d1 mm	Pressão max. de Teste *	Pressão max. de Trabalho
3 - 10 12 - 14	1200 bar / 17400 PSI 900 bar / 13000 PSI	380 bar / 5500 PSI 280 bar / 4100 PSI

Materiais
Bucha: Aço inox 303, polido
Esfera: Aço inox



Série EXOE / EXOEI / EXOEII							
Código	d1	d3 -h9	h1	d2	h2	X ±0,2	S ~Ref.
EX-030	3	10	100	2,8	10	0,4	0,4
EX-040	4	10	100	3,8	10	0,2	0,2
EX-050	5	10	100	4,8	12	0,4	0,4
EX-060	6	10	100	5,8	15	0,4	0,4
EX-070	7	10	100	6,8	18	0,4	0,4
EX-080	8	10	100	7,8	20	0,3	0,3
EX-090	9	14	100	8,8	22	0,4	0,4
EX-100	10	14	100	9,8	25	0,4	0,4
EX-120	12	14	150	11,7	30	0,4	0,4
EX-140	14	20	150	13,7	35	0,4	0,4
EX-160	16	20	150	15,7	40	0,6	0,6
EX-180	18	20	150	17,7	45	0,6	0,6
EX-200	20	25	150	19,7	50	0,8	0,8
EX-220	22	25	150	21,7	55	0,8	0,8

Material
Aço ferramenta, tratado termicamente, dureza aproximadamente 50Hrc

INSTRUÇÕES DE MONTAGEM SÉRIE EXOE / EXOEI / EXOEII

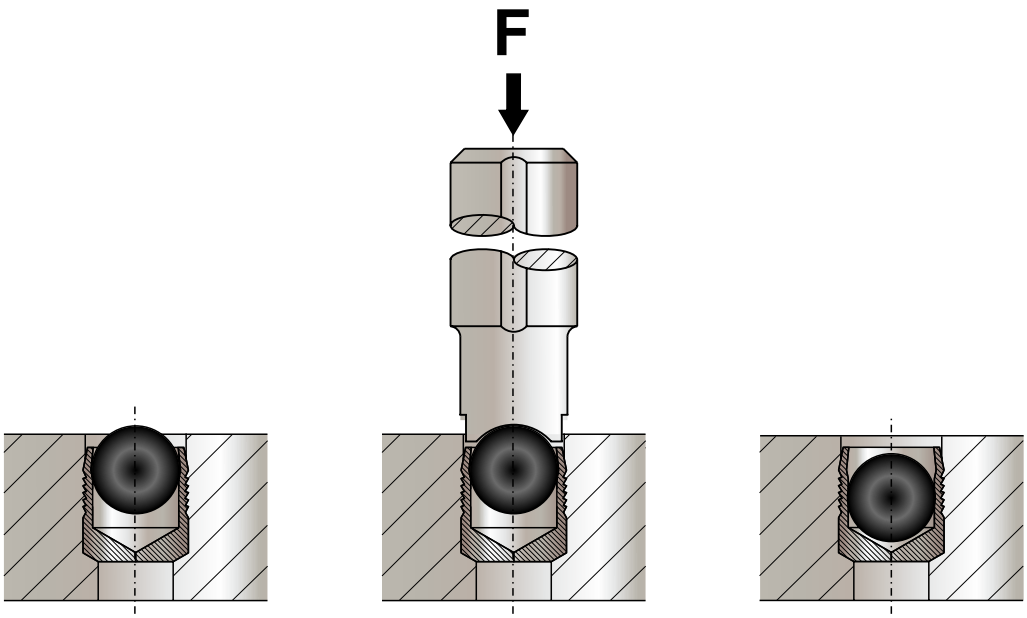
Instruções de Montagem Série EXOE / EXOEI / EXOEII

Furações

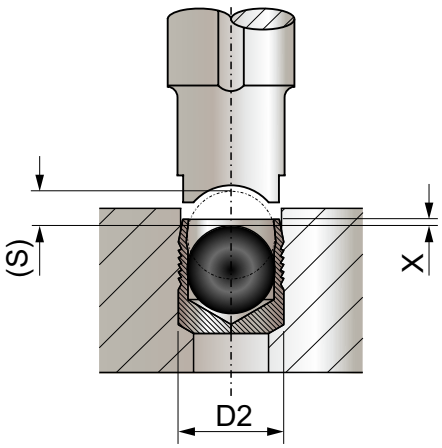
Os furos devem obedecer as tolerâncias e serem isentos de óleo, graxa e rebarba.
Estrias e sulcos devem ser evitados,estes influenciam na estanqueidade.
A tolerância de circularidade deve ser mantida dentro de 0,05mm.
O furo deve ter uma rugosidade de Rz = 10 - 30 µm

Operação de Montagem

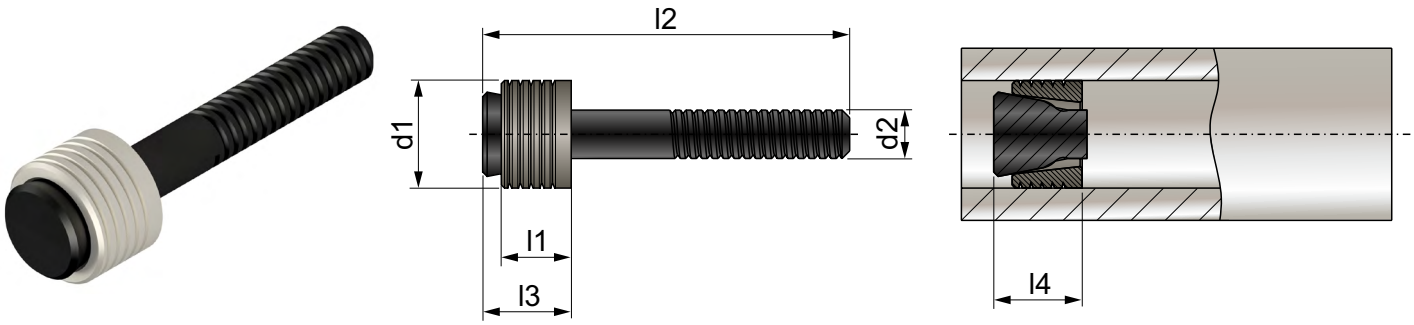
Inserir o obturador com a esfera para fora,a borda da bucha não deve ultrapassar o contorno externo da peça.
A base da bucha deve ser apoiada adequadamente durante a instalação.
Pressionar a esfera até que sua parte superior esteja abaixo da borda da bucha.



Série EXOE / EXOEI / EXOEII														
D2 (mm)		3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	22
S (mm)	Percurso do assentamento	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,5	6,35	7,0	8,0	9,0	10,0
X (mm) +/-.2	Posição do topo da esfera em relação a borda da bucha	0,4	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,8	0,8



Série EXORV



Série EXORV							
Código	d1	l1	d2	l2	l3 max.	l4 max.	ØFuro ±0,12
EXORV-040	4	4,5	2,5	39	9	6,5	4
EXORV-050	5	5,5	3	41	10	7,5	5
EXORV-060	6	6,5	3,4	43	12	8	6
EXORV-070	7	7,5	4,1	38	14	9	7
EXORV-080	8	8,5	4,2	40	15	10,5	8
EXORV-090	9	9,5	4,5	43	17	11	9
EXORV-100	10	10,5	4,75	45	19	12,5	10

Pressões				
EXORV	ETG-100 AISI 1144	C15Pb 10.403	EM-GJL-250 EN1561	AlCu4Mg1 ENAW-2024-T3
d1 mm	Pressão max. de Teste *		Pressão max. de Trabalho	
4 -10	1600 bar / 23200 PSI		500 bar / 7200 PSI	

* Pressão de Teste Intermitente		
EXORV	AiMgSiPb ENAW-6012-T6	G-AiSi7Mg ENAC-42100
d1 mm	Pressão max. de Teste *	Pressão max. de Trabalho
4 - 10	1400 bar / 20300 PSI	450 bar / 6500 PSI

Materiais
Bucha: Aço cementado
Haste: Aço temperado e revenido ou aço para extrusão a frio

INSTRUÇÕES DE MONTAGEM SÉRIE EXORV

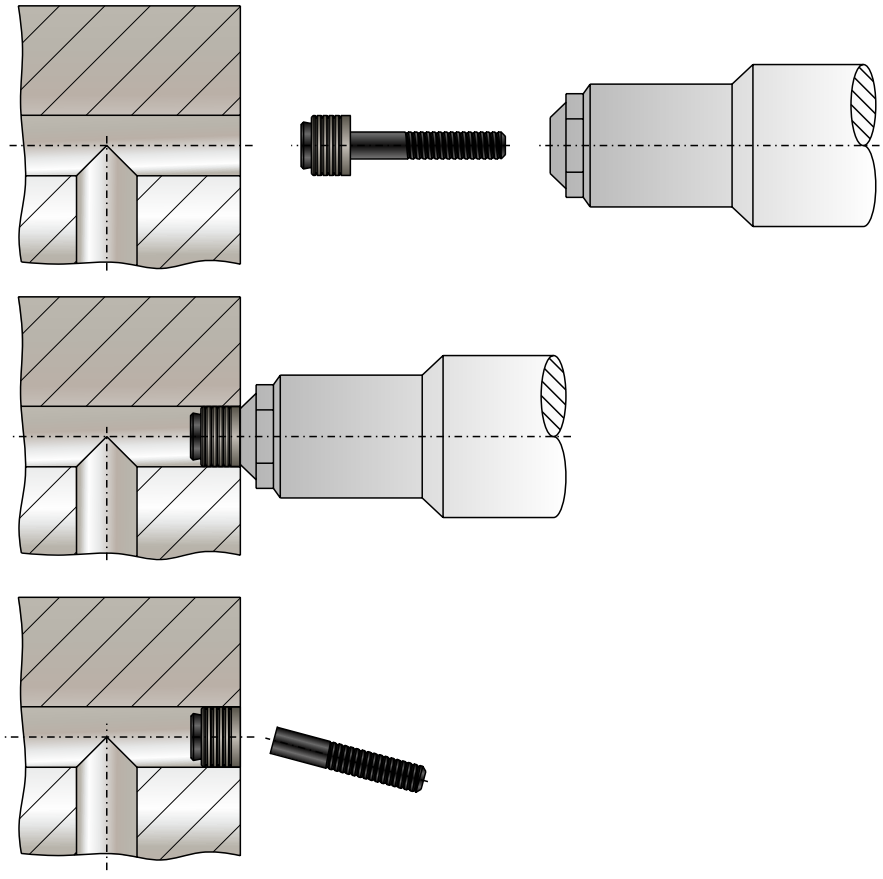
Instruções de Montagem Série EXORV

Furações

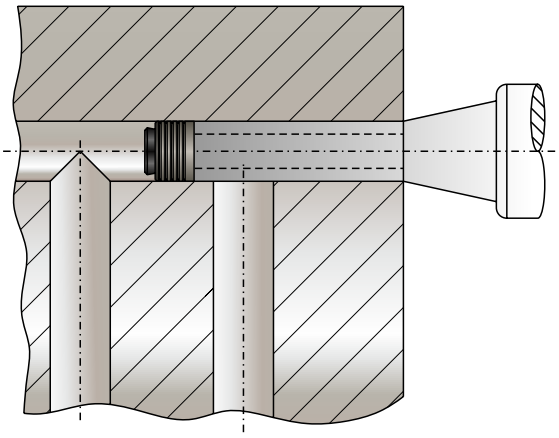
Os furos devem obedecer as tolerâncias e serem isentos de óleo, graxa e rebarba.
Estrias e sulcos devem ser evitados,estes influenciam na estanqueidade.
A tolerância de circularidade deve ser mantida dentro de 0,05mm.
Na aplicação de material com dureza elevada.
O furo deve ter uma rugosidade de Rz = 10 - 30 µm

Operação de Montagem

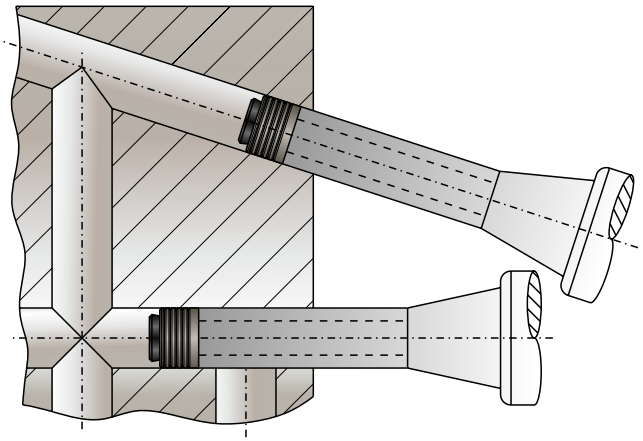
Inserir o obturador na ferramenta , no qual a bucha deve estar apoiada na ponta da ferramenta.
Em seguida inserir no furo a ser vedado e acionar o equipamento até que a haste de tração rompa, quando for atiginda a força de ruptura determinada.



Aplicação entre furos



Aplicação em furos inclinados

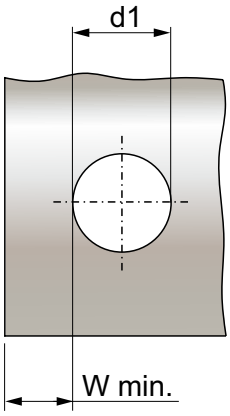


INSTRUÇÕES PARA PROJETO

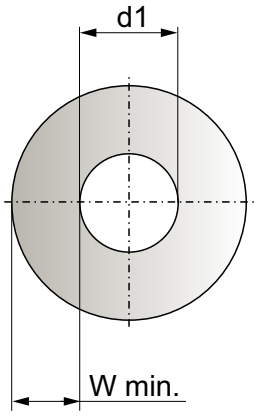
Instruções para projeto

Espessura mínima de uma parede, e distância de uma face.
A expansão radial do obturador de vedação faz com que o material do invólucro ao redor do obturador se deforme plasticamente.
Uma espessura mínima de parede adequada, ou distância de uma face é necessária para otimizar a resistência mecânica.
A pressão hidráulica operacional, ciclo térmico, tipo de obturador e características do metal de base todos devem ser considerados ao determinar esses valores. Entre em contato com o a Gepef para obter informações adicionais.

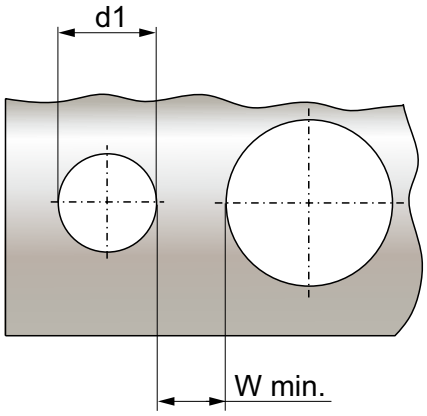
Distância de uma face



Distância para uma parede externa



Distância de uma parede entre furos



As diretrizes para uma espessura de parede mínima ou distância de uma face (W min.) são expressas abaixo.
Esses valores mínimos produzem apenas uma ligeira deformação no perfil externo de menos de 20µm. Isso não afeta o desempenho do obturador de vedação. Usar valores (W min.) menores do que os recomendados pode causar sobrecarga do material de base. Isso pode influenciar adversamente o funcionamento do plugue de vedação.
Entre em contato com o Gepef para Informações adicionais.

W min. Valores

Diâmetros dos obturadores: **d1 ≥ 4mm: Wmin = fmin * d1**
d1 < 4mm: Wmin = fmin * d1 + 0,5mm

	Material						
	SAE 1144	SAE 10L15	ASTM A48 Aço Fundido	ASTM A356 Aço Dúctil	2024-T4	6061-T6	356-T6 Alumínio Fundido
Séries	Fator f min.						
EXOE	0,5	0,6	1,0	0,6	0,6	1,0	1,0
EXORV	0,5	0,6	1,0	0,6	1,0	1,0	1,0

INSTRUÇÕES PARA REMOÇÃO DOS OBTURADORES

Instruções para remoção dos obturadores Séries EXOE, EXOEI, EXOEII e EXOERV

A remoção dos obturadores das séries EXOE, EXOEI, EXOEII e EXORV requer operações de usinagem simples, utilizando uma furadeira com broca de aço rápido ou de metal duro. Após a remoção limpar o furo de rebarbas ou restos da bucha e eliminar óleos e graxas do furo.
Quando instalar um novo obturador no local do removido instalar um de diâmetro acima da medida removida.



MATRIZ - BOITUVA - SP

55 15 3264-1222

gepef@gepef.com.br

www.gepef.com.br

Avenida do Trabalhador, 1.680 (Fábrica)
CEP 18552-100 - Boituva - SP
Brasil

Av. Antônio Ângelo Amadio 681 Comercial / Administrativo (Coletas de Mercadorias)
CEP 18552-112 - Boituva - SP
Brasil

FILIAL - BELO HORIZONTE - MG

55 31 3327-4459

gepef-bh@gepef.com.br

www.gepef.com.br

Avenida Professor Mário Werneck, 300 (10º andar - sala 1004 - torre 2) Bairro Estoril
CEP 30455-610 - Belo Horizonte - MG
Brasil

Desenvolvido por: JDM Digital Mídia - 55 11 99286 0900