



**Para:**  
Bombeamentos  
Construção naval  
Dragagem  
Hidráulica industrial  
Hidroelétrica  
Indústria alimentícia  
Indústria química  
Irrigação  
Mineração  
Petroquímica  
Prospecção de petróleo  
Saneamento básico

# Equiprene<sup>®</sup> Equimar

**A mais avançada  
concepção  
em buchas  
de elastômero**

**Série P e Série Q**

# Equiprene® Equimar

## Performance e engenharia

Colocando à sua disposição uma variedade de séries e uma extensa gama de dimensões de buchas, a Equimar atende a maioria das necessidades com um produto avançado extremamente resistente à abrasão, com excelente capacidade de retenção de vibrações e em condições de suportar as mais adversas condições de trabalho em eixos cilíndricos com movimento radial, axial ou combinado por ambos, operando em posição horizontal, vertical ou inclinada. As buchas Equiprene proporcionam maior rendimento operacional pela máxima transferência de potência aliada à sua estabilidade dimensional e capacidade de absorção de choques. Sua durabilidade é muitas vezes superior a dos produtos destinados à mesma finalidade em virtude das excepcionais qualidades do elastômero empregado, altamente resistente à ação das partículas abrasivas e ao ataque de hidrocarbonetos e diversos produtos químicos, bem como pelas características construtivas apropriadas para cada fim.

Neste Catálogo Técnico preparado pela Equimar, você vai encontrar uma grande variedade de buchas para inúmeras aplicações, que trabalham na água ou em outros líquidos. Para buchas especiais, não mencionadas neste catálogo, a Equimar coloca à sua inteira disposição o seu Departamento Técnico, além de manter, para todos os casos, um serviço de Assistência Técnica à altura das necessidades dos clientes.

Quando se trata de tipos mais comumente usados, a Equimar pode ser considerada como o seu almoxarifado de buchas, mantendo um grande estoque para pronta entrega.

Os casos de urgência para bitolas normais de nossa linha, não mantidas em estoque, são atendidos por uma equipe de emergência, capacitada para solucionar seu problema em curtíssimo prazo.

A fim de assegurar o atendimento para qualquer padrão de medidas, a Equimar mantém em sua linha, as buchas com dimensões em milímetros e polegadas.

Uma rede de representantes, cujo índice está inserido neste catálogo, facilita suas consultas e proporciona um melhor entrosamento com nossa empresa.

É com prazer que dedicamos aos nossos clientes e amigos este Catálogo Técnico, certos de que sua utilização contribuirá para facilitar a escolha e tornar mais eficaz o emprego de nossos produtos em todas as finalidades a que forem destinadas.

## As buchas Equiprene reúnem vantagens que superam os produtos que você conhece

**Maior resistência à abrasão**  
acima de 10 vezes, na maioria dos casos.

**Maior densidade molecular**  
que não permite a absorção de água nem de abrasivos.

**Maior dureza**  
que garante menor atrito e maior estabilidade dimensional.

**Maior resistência à compressão dinâmica e estática**  
que comporta maiores cargas por  $\text{mm}^2$ .

**Maior tolerância às variações de temperatura**  
conservando-se estável de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+100^{\circ}\text{C}$ .

**Maior resistência a hidrocarbonetos, oxigênio e ozona**  
prolongando enormemente a vida útil da bucha.

Maior variedade de formas construtivas oferecendo soluções práticas para quaisquer equipamentos.

Maior quantidade de bitolas padrão com 940 medidas diferentes entre milímetros e polegadas.

Maior capacidade de operação em líquidos  
Trabalhando com água e outros compostos químicos.

Maior leveza final do equipamento pelas exclusivas formas construtivas projetadas.

Menor atrito do eixo com a bucha transmite melhor a força motriz.

Menor prazo de entrega graças ao aprimorado "know-how" de fabricação.



## SÉRIE P Buchas cilíndricas

Série convencional largamente usada em equipamento de pequeno a grande porte, onde a montagem e/ou manutenção não causam maiores problemas. Grande faixa de medidas para eixos de 18 a 400mm, e de 3/4" a 1 3/8" o que possibilita maior liberdade do projeto, pois, além de medidas padronizadas, estas buchas podem ser reusinadas ou cortadas nos comprimentos desejados.

A montagem destas buchas deve ser efetuada em alojamentos previamente usinados e concêntricos entre si, caso seja necessário a montagem de mais de uma bucha ao longo da linha do eixo.

Por ser esta uma série bastante conhecida e de emprego maior, mantemos estoque permanente de buchas para eixos de 18 a 100mm, bem como em medidas de polegadas nas dimensões aproximadamente correspondentes.

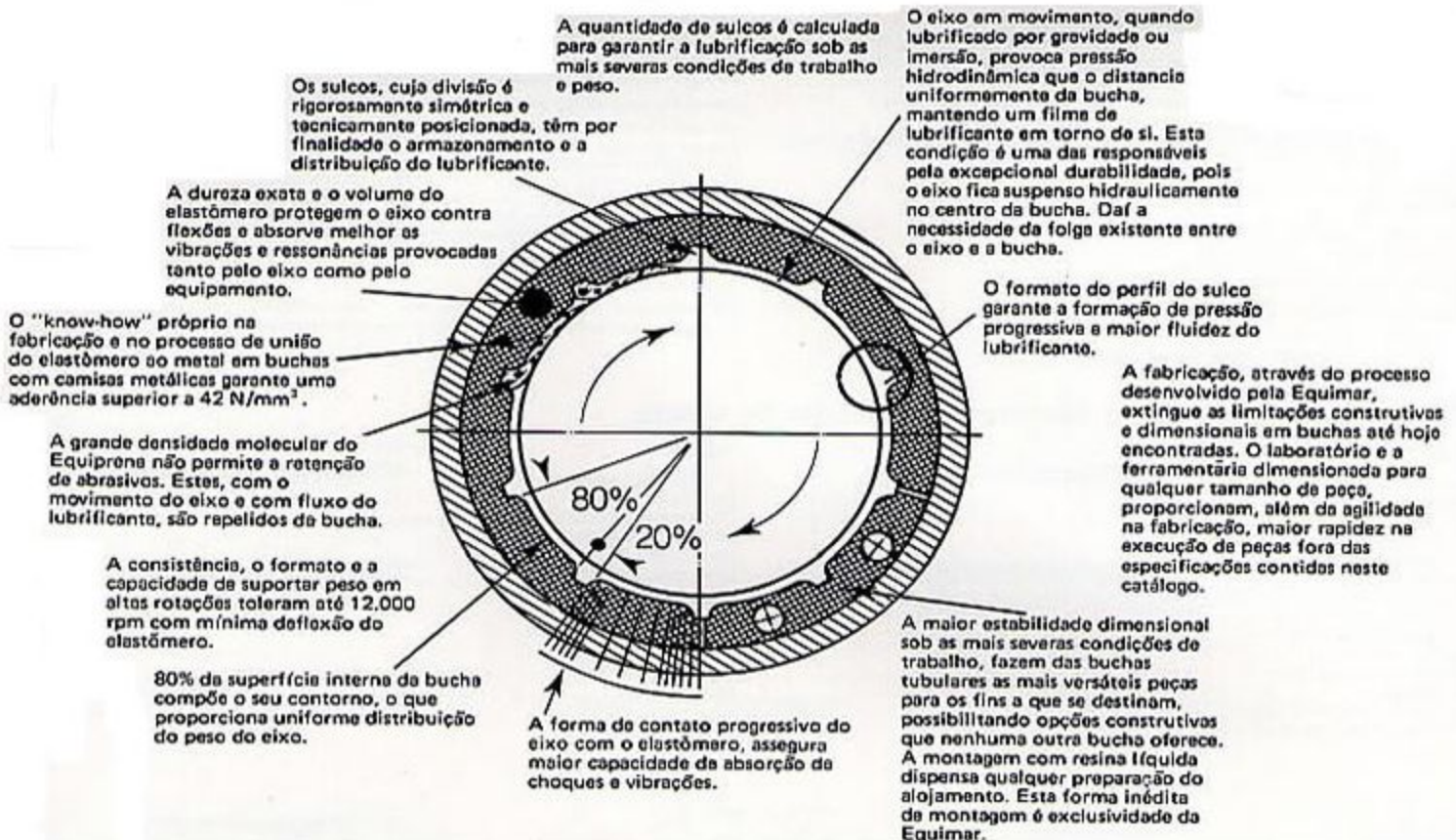


## SÉRIE Q Buchas flangeadas

Devido à sua forma construtiva e à grande resistência estrutural, onde a parte metálica é super-dimensionada afim de atender às solicitações mecânicas do equipamento, estas buchas são extensamente empregadas em equipamentos pesados. (navios, dragas, mineração, etc).

São normalmente fornecidas com flanges sem furos, mas, mediante especificação do cliente, podem ser furadas e/ou rosqueadas.

A grande variedade de medidas, tanto em padrões de milímetros como de polegadas, atende às necessidades de projetos novos e eventuais reposições. Corte ou reusinagem das buchas amplia infinitamente as opções dimensionais.



## Escolha e dimensionamento

Para se obter maior performance, a escolha da série e o tamanho da bucha deve ser de acordo com as condições de trabalho e características do equipamento, devendo-se também levar em conta a eventual existência de vibrações e condições adversas externas, como a temperatura e o local de operação. Estas observações podem determinar um melhor rendimento.

Um bom dimensionamento depende, entre outras, das seguintes informações:

### Tipo do equipamento

vai indicar a preparação do eixo.  
(com ou sem manga para permitir futuras retíficas).

### Local de trabalho

vai determinar a série mais adequada.  
(P-Q-R-S ou T, monolíticas ou seccionadas.)

### Condições de trabalho

vão determinar o tipo de lubrificação.  
(água ou outros líquidos num circuito fechado ou aberto, sob pressão ou por gravidade).

### Características do equipamento

vão indicar o melhor meio de montagem e manutenção.  
(bucha inteira, bipartida ou em taliscas.  
Introduzidas sob pressão ou por gravidade).

### Pesos sobre a bucha

vão determinar o tamanho mais adequado.  
(Diâmetro, comprimento, quantidade de buchas ou módulos, distâncias, etc.)

### Área de atividade

vai determinar quantidade de buchas no seu estoque.  
(A reserva permite trabalho contínuo sem interrupções).

## Recomendações para dimensionamento de eixos

Fig. E1

A espessura da manga deve assegurar no mínimo 2 retíficas. O cuidadoso preparo do eixo; que compreende o balanceamento do conjunto de eixo e o bom acabamento no colo deste, de preferência lustrado — prolongará substancialmente a vida útil da bucha e de todo o conjunto.

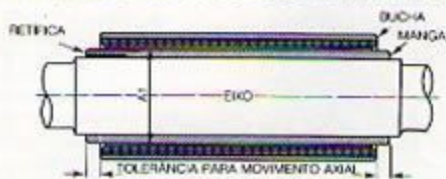


Fig. E2

Espaço para eventual jogo axial. O diâmetro do colo do eixo sem manga deve possibilitar pelo menos 2 retíficas, que recondicionarão o eixo para medidas de acordo com as tabelas das escalas dimensionais das buchas.



Fig. E3

Eixos que necessitam de prolongamentos podem ser unidos pela própria manga que, além do colo, funciona como união. Outra vantagem é que este tipo de manga dispensa usinagem do eixo em toda a extensão quando este for adquirido descascado, trafilado ou retificado.



Fig. E4

Modo de introdução da bucha. Use parafuso ou sistema hidráulico.



## Outras recomendações

Fig. E5

**Corte e reusinagem**  
Sempre que a situação exigir, você pode cortar ou reusinar a bucha. Observe neste desenho o modo de cortar e reusinar bucha no torno. A rotação mais indicada na usinagem se situa entre 500 — 1000 rpm,

afiando-se a ferramenta conforme sugere o desenho, sem necessidade de uso de óleo solúvel ou outro líquido. O dispositivo para reusinagem assegurará concentricidade dentro das tolerâncias.

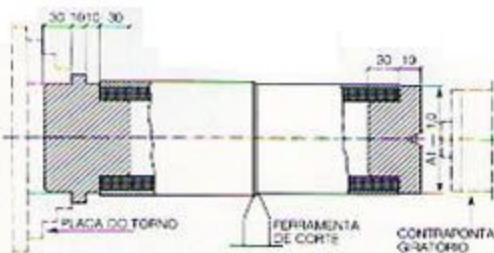


Fig. E6

### Escalonamento diametral

As buchas com camisa metálica, cujos alojamentos devem ser previamente usinados, apresentam certas dificuldades na introdução destes nos alojamentos devido às exigências das tolerâncias.

O escalonamento diametral tem por objetivo a redução da força necessária na montagem, bem como possibilitar a acomodação do adesivo quando as buchas forem travadas quimicamente. Vide exemplos da série P e Q.



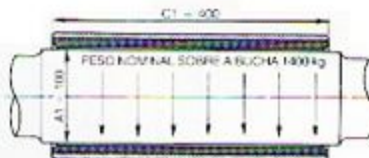
**Fig. E7**

**Cargas dinâmicas admissíveis**

Para determinar o tamanho da bucha multiplique o diâmetro do eixo (em milímetros) pelo comprimento da bucha (também em milímetros) e o resultado pelo coeficiente 0,035. O resultado será em kg e corresponderá ao peso admissível sobre a bucha.

Observe que os outros fatores, como o momento de torção ou características construtivas, nem sempre coincidirão com seu cálculo devido as peculiaridades do equipamento, cabendo à engenharia determinar as medidas finais.

Exemplo:  
Diâmetro do eixo: 100 mm. Comprimento da bucha: 400 mm  
 $100 \times 400 \times 0,035 = 1.400 \text{ kg}$ .  
Nas condições adversas do local do trabalho, como em dragagem e saneamento, há necessidade de circuito fechado de lubrificação,



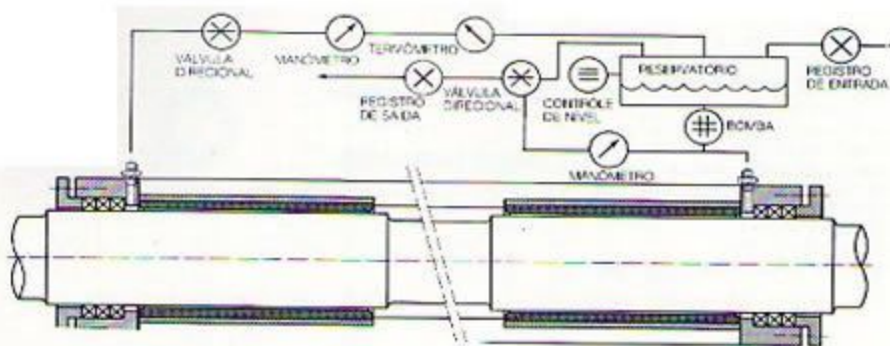
**Fig. E8**

**Consumo de lubrificantes em circuitos fechados**

Onde as condições adversas do local de trabalho exigem proteção da bucha e do colo do eixo recomenda-se circuito fechado de lubrificação com reaproveitamento do líquido. O volume médio para sistema selado é

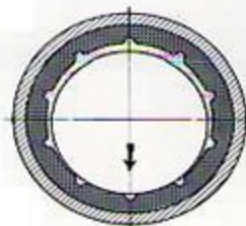
determinado pelo diâmetro do eixo (em milímetros) multiplicado pela constante 0,9, onde 0,9 = vazão em litros por cada milímetro do eixo/minuto, sob pressão entre 3,5 – 5 kg/cm<sup>2</sup>.

Exemplo:  
Diâmetro do eixo: 100 mm  
 $100 \times 0,9 = 9 \text{ L/min}$ .



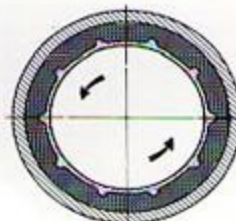
**Fig. E9**

Posição do eixo parado.



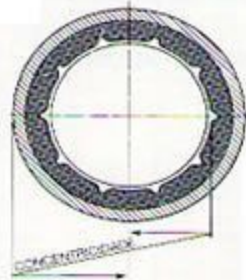
**Fig. E10**

Posição do eixo em movimento.



**Fig. E11**

Concentricidade garantida vide tabela Concentricidade.



**Defeitos mais frequentes e suas causas**

Defeitos	Manga solta	Lubrificação deficiente	Bucha solta	Bucha deformada	Falta de lubrificação	Bucha gasta desuniformemente	Bucha desintegrada	Vibração do equipamento	Trepidação do eixo	Eixo com jogo demasiado	Eixo preso	Causas
												Bucha fora de alinhamento angular ou radial
												Bucha solta
												Peso excêntrico sobre eixo – bucha
												Peso excessivo sobre a bucha
												Usinagem oval do alojamento
												Falta de polimento ou conicidade do eixo
												Trava imprópria ou defeituosa
												Armazenamento ou manuseio impróprio
												Lubrificante inadequado
												Calor excessivo
												Congelamento do lubrificante
												Excesso de impurezas no lubrificante
												Tolerâncias de introdução ou sistema deficiente
												Pouca espessura da parede da manga
												Fora da tolerância admissível
												Baixa pressão do lubrificante
												Entrada de material estranho entre bucha e eixo

## SÉRIE P

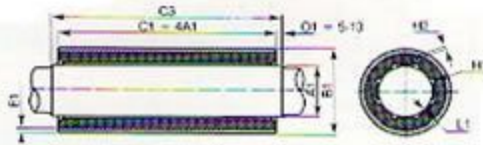
Bons resultados serão obtidos observando-se critérios e funcionamento com líquidos com mínimo índice de abrasivos.

Estas buchas são largamente usadas em equipamentos onde não existem maiores dificuldades em sua montagem. A cuidadosa preparação do alojamento, bem como o bom alinhamento, assegurará o trabalho destas peças por muitos anos. Podem, sem contra-indicação, ser instaladas em posição horizontal ou vertical.



**Fig. P1**  
Dados para especificação da bucha

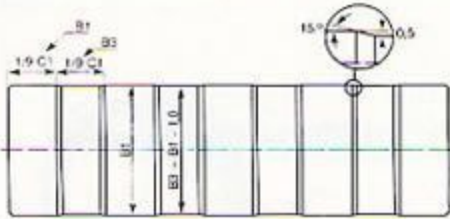
- A1 – Diâmetro do eixo
- B1 – Diâmetro externo
- C1=4A1 – Comprimento da bucha
- C3 – Comprimento do colo do eixo
- E1 – Espessura da camisa
- H1 – Quantidade de sulcos
- H2 – Altura do sulco
- L1 – Folga entre eixo e bucha
- O1=5-10 – Medida de controle na montagem



Os demais dados técnicos vide na página 18.

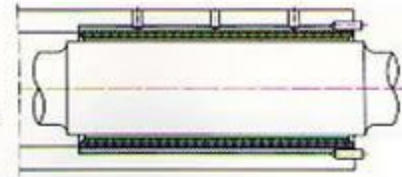
**Fig. P2**  
Rebaixos na camisa

- B1 – Diâmetro externo
- B3 – Diâmetro rebaixado



**Fig. P3**  
Montagem e alojamento

Usinar e mandrilhar alojamento conforme as tolerâncias indicadas. Introduzir e travar bucha mecânica ou quimicamente. Usar adesivos com cura entre 6-12 horas.



**Fig. P4**  
Mais frequentes defeitos em instalações com mais que uma bucha



**Fig. P5**  
Forma mais usada em fixação mecânica

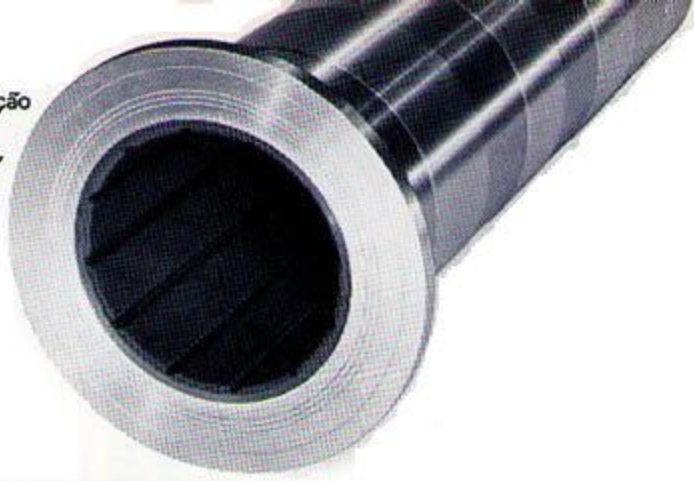
Frontal e radial de preferência com parafusos de aço inox ou latão. Extração destas buchas deve ser feita com saca-polia cravado no elastômero. Mancal, túnel ou outro tipo de alojamento deve ter estrutura firme que suporte o peso do conjunto em movimento. Estas buchas não tem parte metálica suficientemente forte para suportar peso sem um bom mancal.





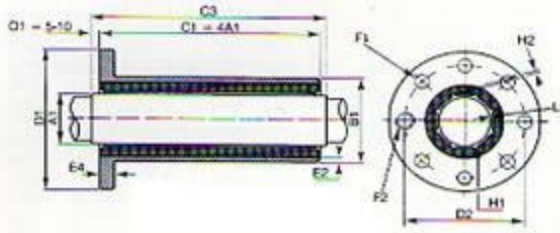
# SÉRIE Q

Série super-pesada com estrutura reforçada e fixação com parafusos na flange.  
Esta flange normalmente é fornecida sem furação, mas sob solicitação a Equimar fornece as peças já furadas e com roscas de extração.



**Fig. Q1**  
Dados para especificação da bucha

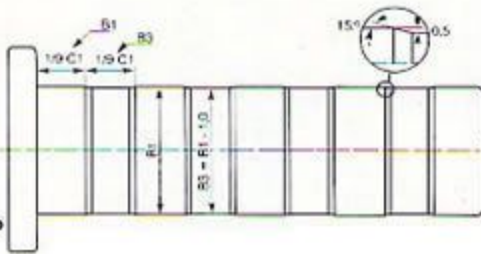
- A1 – Diâmetro do eixo
- B1 – Diâmetro externo
- C1 = 4A1 – Comprimento da bucha
- C3 – Comprimento do colo do eixo
- D1 – Diâmetro da flange
- D2 – Distância dos furos
- E2 – Espessura da camisa
- E4 – Espessura da flange
- F1 – Quantidade de furos
- F2 – Quantidade de roscas
- H1 – Quantidade de sulcos
- H2 – Altura do sulco
- L1 – Folga entre eixo e bucha
- O1 = 5-10 – Medida de controle na montagem



Os demais dados técnicos vide na página 18.

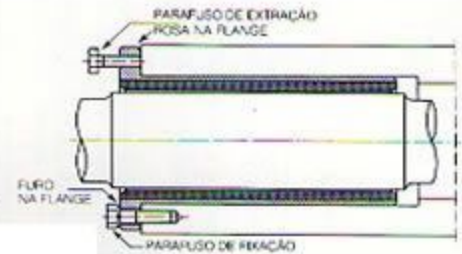
**Fig. Q2**  
Rebaixos na camisa

Padrão de medidas para facilidade de introdução da bucha no mancal e espaço para adesivo no caso de fixação química.  
B1 – Diâmetro externo  
B3 – Diâmetro rebaixado



**Fig. Q3**  
Montagem e alinhamento

As buchas devem ter entre 3-6 roscas para extração da bucha. O alojamento deve ser mandrilado conforme as tolerâncias indicadas.

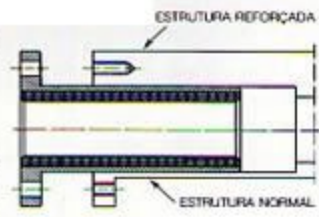


**Fig. Q4**  
Mais frequentes defeitos em instalações com mais que uma bucha



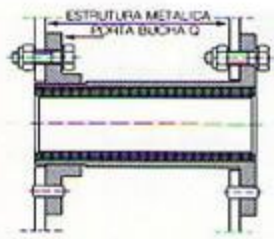
**Fig. Q5**  
Forma convencional de fixação

As buchas desta série são fixadas com parafusos na flange. Para desmontagem usar roscas que devem ser previstas para este fim. A robustez da estrutura metálica destas buchas permite montagem em mancais ou túneis de qualquer resistência, porque a estrutura da bucha comporta grandes pesos.



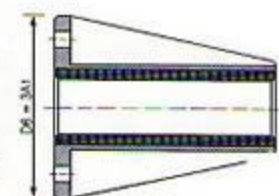
**Fig. Q6**  
Montagem auto-suportante

Para equipamentos onde a usinagem do mancal é problemática fornecemos "porta-bucha Q", que dispensa usinagem e até a existência do mancal, bastando ser parafusado na estrutura onde vai trabalhar o eixo.



**Fig. Q7**  
Bucha auto-suportante

A estrutura da bucha reforçada com 4 nervuras possibilita a montagem sem mancais ou alojamentos previamente usinados. Os padrões dimensionais quanto ao comprimento obedecem o catálogo enquanto o diâmetro da flange obedece critério indicado.





**Padrão/milímetros**

Ref. Equimar	A1	B1	C1	Ref. Equimar	A1	B1	C1	Ref. Equimar	A1	B1	C1
Q 034/7525	34	45	136	Q 088/7325	88	120	352	Q 205/7325	205	280	820
Q 036/7525	36	48	144	Q 090/6925	90	130	360	Q 210/7525	210	280	840
Q 038/7625	38	50	152	Q 092/7025	92	130	368	Q 215/7125	215	300	860
Q 040/7525	40	53	160	Q 094/7225	94	130	376	Q 220/7325	220	300	880
Q 042/7525	42	56	168	Q 096/6825	96	140	384	Q 225/7525	225	300	900
Q 044/7525	44	58	176	Q 098/7025	98	140	392	Q 230/7125	230	320	920
Q 046/7525	46	61	184	Q 100/7125	100	140	400	Q 235/7325	235	320	940
Q 048/7525	48	64	192	Q 105/7025	105	150	420	Q 240/7525	240	320	960
Q 050/6925	50	72	200	Q 110/7325	110	150	440	Q 245/7225	245	340	980
Q 052/7425	52	70	208	Q 115/7625	115	150	460	Q 250/7325	250	340	1000
Q 054/6925	54	78	216	Q 120/7025	120	170	480	Q 255/7525	255	340	1020
Q 056/7125	56	78	224	Q 125/7325	125	170	500	Q 260/7225	260	360	1040
Q 058/7425	58	78	232	Q 130/7625	130	170	520	Q 270/7525	270	360	1080
Q 060/7125	60	84	240	Q 135/7125	135	190	540	Q 280/7725	280	360	1120
Q 062/7325	62	84	248	Q 140/7325	140	190	560	Q 290/7625	290	380	1160
Q 064/7625	64	84	256	Q 145/7625	145	190	580	Q 300/7825	300	380	1200
Q 066/7325	66	90	264	Q 150/7125	150	210	600	Q 310/8125	310	380	1240
Q 068/7525	68	90	272	Q 155/7325	155	210	620	Q 320/7825	320	410	1280
Q 070/7725	70	90	280	Q 160/7625	160	210	640	Q 330/8025	330	410	1320
Q 072/7525	72	95	288	Q 165/7125	165	230	660	Q 340/8225	340	410	1360
Q 074/7425	74	100	296	Q 170/7325	170	230	680	Q 350/7925	350	440	1400
Q 076/7625	76	100	304	Q 175/7625	175	230	700	Q 360/8125	360	440	1440
Q 078/7025	78	110	312	Q 180/7225	180	250	720	Q 370/8425	370	440	1480
Q 080/7225	80	110	320	Q 185/7425	185	250	740	Q 380/8025	380	470	1520
Q 082/7425	82	110	328	Q 190/7625	190	250	760	Q 390/8225	390	470	1560
Q 084/7025	84	120	336	Q 195/7225	195	270	780	Q 400/8525	400	470	1600
Q 086/7125	86	120	344	Q 200/7425	200	270	800				

**Padrão/polegadas**

Ref. Equimar	A1	B1	C1	A1	B1	C1	Ref. Equimar	A1	B1	C1	A1	B1	C1
Q 0762/7025	3	4 1/4	12	76,2	107,9	304,8	Q 2286/8027	9	11 1/4	33 1/2	228,6	285,7	850,9
Q 0825/7225	3 1/4	4 1/2	13	82,5	114,3	330,2	Q 2349/8027	9 1/4	11 1/2	34 1/2	234,9	292,1	876,3
Q 0889/7125	3 1/2	4 7/8	14	88,9	123,8	355,6	Q 2413/8027	9 1/2	11 3/4	35 1/2	241,3	298,4	901,7
Q 0952/7125	3 3/4	5 1/4	15	95,2	133,3	381,0	Q 2476/8027	9 3/4	12 1/8	36 1/2	247,6	307,9	927,1
Q 1016/7225	4	5 1/2	16	101,6	139,7	406,4	Q 2540/8027	10	12 3/8	37 1/2	254,0	314,3	952,5
Q 1079/7325	4 1/4	5 3/4	17	107,9	146,0	431,8	Q 2603/8127	10 1/4	12 5/8	38 1/2	260,3	320,6	977,9
Q 1143/7525	4 1/2	6	18	114,3	152,4	457,2	Q 2667/8127	10 1/2	12 7/8	39 1/2	266,7	327,0	1003,3
Q 1206/7625	4 3/4	6 1/4	19	120,6	158,7	482,6	Q 2730/8127	10 3/4	13 1/8	40 1/2	273,0	333,3	1028,7
Q 1270/7425	5	6 3/4	20	127,0	171,4	508,0	Q 2794/8127	11	13 1/2	41 1/2	279,4	342,9	1054,1
Q 1333/7625	5 1/4	6 7/8	21	133,3	174,6	533,4	Q 2857/8127	11 1/4	13 3/4	42 1/2	285,7	349,2	1079,5
Q 1397/7525	5 1/2	7 1/4	22	139,7	184,1	558,8	Q 2921/8127	11 1/2	14 1/8	43 1/2	292,1	358,7	1104,9
Q 1460/7925	5 3/4	7 1/4	23	146,0	184,1	584,2	Q 2984/8127	11 3/4	14 3/8	44 1/2	298,4	365,1	1130,3
Q 1524/7725	6	7 3/4	24	152,4	196,8	609,6	Q 3048/8127	12	14 3/4	45 1/2	304,8	374,6	1155,7
Q 1587/7828	6 1/4	8	22 1/2	158,7	203,2	635,0	Q 3111/8127	12 1/4	15	46 1/2	311,1	381,0	1181,1
Q 1651/7728	6 1/2	8 3/8	23 1/2	165,1	212,7	660,4	Q 3175/8127	12 1/2	15 1/4	47 1/2	317,5	387,3	1206,5
Q 1714/7728	6 3/4	8 3/4	24 1/2	171,4	222,2	685,8	Q 3238/8227	12 3/4	15 1/2	48 1/2	323,8	393,7	1231,9
Q 1778/7728	7	9	25 1/2	177,8	228,6	711,2	Q 3302/8126	13	15 7/8	50	330,2	403,2	1257,3
Q 1841/7828	7 1/4	9 1/4	26 1/2	184,1	234,9	736,6	Q 3365/8226	13 1/4	16 1/8	51	336,5	409,5	1282,7
Q 1905/7728	7 1/2	9 5/8	27 1/2	190,5	244,4	762,0	Q 3429/8226	13 1/2	16 3/8	52	342,9	415,9	1308,1
Q 1968/7828	7 3/4	9 7/8	28 1/2	196,8	250,8	787,4	Q 3492/8226	13 3/4	16 5/8	53	349,2	422,2	1333,5
Q 2032/7828	8	10 1/4	29 1/2	203,2	260,3	812,8	Q 3556/8226	14	16 7/8	54	355,6	428,6	1358,9
Q 2032/7628	8	10 1/2	29 1/2	203,2	266,7	838,2	Q 3619/8326	14 1/4	17 1/8	55	361,9	434,9	1384,3
Q 2095/7827	8 1/4	10 1/2	30 1/2	209,5	266,7	863,6	Q 3683/8226	14 1/2	17 1/2	56	368,3	444,5	1422,4
Q 2159/7927	8 1/2	10 3/4	31 1/2	215,9	273,0	889,0	Q 3746/8326	14 3/4	17 3/4	57	374,6	450,8	1447,8
Q 2222/7927	8 3/4	11	32 1/2	222,2	279,4	914,4	Q 3810/8326	15	18	58	381,0	457,2	1473,2

## Dados Técnicos

Material — elastômero	Equiprene
Elastômero "Foot proof"	Equiprene FP
Dureza Shore A	90 ± 2
Dureza Shore D	42 ± 1
Peso específico — elastômero	1,119
Densidade molecular — elastômero	± 4.000.000
Parte metálica — standard	Bronze
Parte metálica — classificada	Latão naval
Parte metálica — industrial	SAE 1020/20
Cor do elastômero	Azul
Área do contorno	80% ± 2
Posição dos sulcos	Longitudinal
Quantidade de sulcos	Conforme diâmetro do eixo
Tolerância para colo do eixo	H 7
Tolerância de desgaste da bucha	50% da tolerância nominal

## Propriedades físicas

Resistência à abrasão	80 DIN 53.516
Resistência à temperatura	- 25°C + 100°C
Resistência dielétrica	725 D 149
Tensão a rasgo 100%	80 kg/cm <sup>2</sup>
Tensão a rasgo 300%	160 kg/cm <sup>2</sup>
Tensão de ruptura	390 kg/cm <sup>2</sup>
Alongamento	430%
Resiliência Bashore	42%
Ponto de quebra	- 26°C
Deformação à compressão	25% — B22 H 70°C
Aderência garantida	100% 420 kg/cm <sup>2</sup>
Resistência à compressão	400 kg/cm <sup>2</sup>
Rotações permitidas	12.000 rpm
Carga dinâmica nominal	0,035 kg/mm/diam. do eixo/comprimento
Carga estática	1.500 kg/cm <sup>2</sup>
Módulo de elasticidade	40 DIN 53.457 MPa

## Características mecânicas

Utilização	Eixos cilíndricos em movimento radial, axial ou combinado por ambos
Tolerâncias de ajuste bucha/mancal	H7 conforme a tabela
Exigência de acabamento do eixo	Lustrado
Rotações admissíveis	Até 12.000 rpm para eixos até 150 mm

## Resistência a líquidos e agentes químicos

### Excelente

Ácido esteárico  
 Ácido fosfórico, 20 — 70%  
 Ácido palmítico  
 Ácido sulfúrico, 5 — 10%  
 Ácido tânico, 10%  
 Ácido tartárico  
 Água doce/água do mar  
 ASTM combustível referência A  
 ASTM óleo nº 1  
 Butano/Cyclohexano  
 Dióxido de carbono  
 FREON — 12/FREON — 113  
 Glicerina  
 Hidrogênio  
 Hidróxido de sódio, 20%  
 Mercúrio  
 Monóxido de carbono  
 Óleo de caroço de algodão  
 Óleo mineral  
 Óleo de rícino ou de mamona  
 SAE nº 10 óleo  
 Solução de ácido bórico  
 Solução de bisulfato de cálcio  
 Solução de borato de sódio  
 Solução de cloreto de cálcio  
 Solução de cloreto de cobre  
 Solução de cloreto de magnésio  
 Solução de fosfato de sódio tribásico  
 Solução de hidrato ou hidróxido de amônio  
 Solução de hidrato ou hidróxido de bário  
 Solução de hidróxido de cálcio  
 Solução de hidróxido de magnésio  
 Solução de sabão  
 Solução de sulfato de cobre

### Boa

Ácido acético, 20%  
 Ácido clorídrico, 20%  
 Ácido oléico  
 Ácido sulfúrico, 10 — 50%  
 ASTM combustível referência B  
 ASTM óleo nº 3  
 Combustível de óleo DOWTHERM A  
 FREON\* 11  
 Fosfato de tricresila  
 Gasolina  
 Glicol de etileno  
 Hexano — N  
 Hidróxido de sódio, 46 1/2%  
 Isooctano  
 Isopropílico éter  
 JP — 4  
 Nafta  
 Naftalina  
 Óleo de baleia  
 Óleo hidráulico  
 Óleo de linhaça  
 Óleo lubrificante  
 Óleo de soja  
 Querosene  
 Solução de hidróxido de potássio

### Não

Acetato etila  
 Acetona  
 Ácido clorídrico, 37%  
 Ácido crômico, 10 — 50%  
 Ácido fórmico  
 Ácido fosfórico, 85%  
 Ácido nítrico, 10%  
 Ácido sulfúrico, 10 — 50%  
 Ácido sulfúrico, 50 — 80%  
 Ácido sulfuroso  
 Aguardente  
 Alcool etílico  
 Alcool metílico  
 ASTM combustível referência C  
 Benzeno  
 Cloro aquoso  
 Fenol  
 Formaldeído, aldeído fórmico, 37%  
 FREON — 22  
 Hipoclorito de sódio, 5%  
 Hipoclorito de sódio, 20%  
 JP — 5/JP — 6  
 Methyl ethyl ketone  
 Percloroetileno  
 SKYDROL, 500  
 Tetracloro de carbono  
 Tolueno  
 Tricloroetileno  
 Xileno

### Em fase de pesquisa

Amônia, anidra  
 ASTM hidrocarboneto teste fluído  
 Dióxido de enxofre aquoso  
 Dióxido de enxofre líquido  
 FREON — 114  
 Peróxido de hidrogênio, 90%  
 Solução de cloreto de alumínio  
 Trióxido de enxofre

## Tolerâncias dimensionais e dados complementares.

A1	L1	L2	H1	H2	L8	E2	D1	E4	E1	
Eixo	Tolerância Nominal (Folga/eixo)	Tolerância no diâm. externo	Quant. de Sulcos	Altura dos Sulcos	Excentricidade A1-B1	Espessura da camisa série Q	Diâmetro da flange série Q	Espessura da flange série Q	Espessura da camisa série P	
18	50	+ 0,2 + 0,3	± 0,02	8	2	0,010	5	120	8	3
51	100	+ 0,3 + 0,4	± 0,04	10	2	0,010	6	175	10	4
101	150	+ 0,4 + 0,5	± 0,06	12	3	0,010	8	250	12	6
151	200	+ 0,5 + 0,6	± 0,06	14	3	0,010	10	350	14	8
201	250	+ 0,6 + 0,7	± 0,08	16	3	0,010	12	400	16	10
251	300	+ 0,7 + 0,8	± 0,08	18	3	0,015	14	450	18	12
301	350	+ 0,8 + 0,9	± 0,10	20	4	0,015	16	500	20	14
351	400	+ 0,9 + 1,0	± 0,10	22	4	0,015	18	550	22	16
401	450	+ 1,0 + 1,1	± 0,12	24	4	0,015				
451	500	+ 1,1 + 1,2	± 0,12	26	4	0,015				
501	550	+ 1,2 + 1,3	± 0,14	28	4	0,015				
551	600	+ 1,3 + 1,4	± 0,14	32	4	0,020				
601	650	+ 1,4 + 1,5	± 0,16	36	5	0,020				
651	700	+ 1,5 + 1,6	± 0,16	40	5	0,020				
701	750	+ 1,6 + 1,7	± 0,18	44	5	0,020				
751	800	+ 1,7 + 1,8	± 0,18	48	5	0,020				
801	850	+ 1,8 + 1,9	± 0,20	52	5	0,025				
851	900	+ 1,9 + 2,0	± 0,20	56	5	0,025				

Dados técnicos e dimensionais sujeitos a alterações sem prévio aviso.