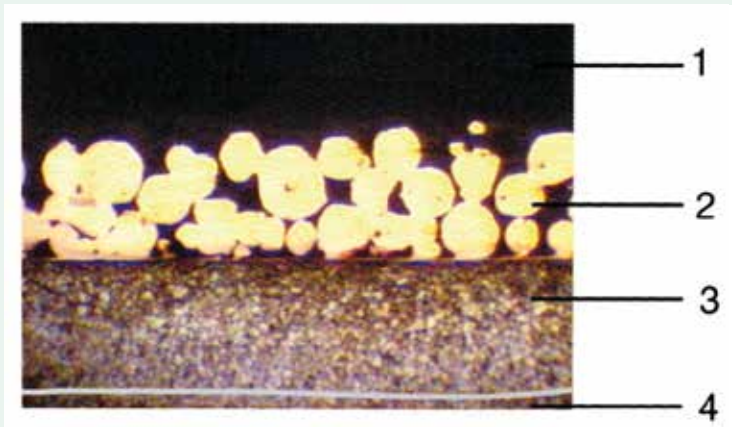


1. Características casquillos SF-1

1. SF-1 bushes characteristics



1. PTFE <i>PTFE</i>	0,01 ~ 0,03 mm
2. Bronce poroso <i>Porous bronze</i>	0,2 ~ 0,30 mm
3. Armadura de acero <i>Steel backing</i>	0,70 ~ 2,30 mm
4. Estañado <i>Tin plating</i>	~ 0,005 mm
Cobreado <i>Copper-plating</i>	~ 0,008 mm

1.1 Características y funcionalidades

Los casquillos SF-1 presentan múltiples características que se pueden resumir del siguiente modo:

- no necesitan lubricación
- elevada capacidad de carga - 140 N/mm² - gracias a la distribución de la carga sobre amplias superficies elástico-plásticas.
- elevado deslizamiento y reducido coeficiente de fricción estático y dinámico (ningún efecto stick-slip)
- temperatura de servicio de -195 °C a +280 °C
- vibraciones, ruido y contaminación muy reducidos. Posibilidad de utilizar metales de acoplamiento de reducida dureza, facilitando la elaboración y reduciendo los costes
- material ligero, compacto y mínimo espacio ocupado
- facilidad de montaje
- no absorben aceite ni agua, presentan una reducida expansión, elevada conductibilidad y una buena estabilidad térmica
- elevada resistencia química: pueden ser recubiertos con materiales resistentes a líquidos, gases o sólidos químicamente agresivos a través de una capa galvánica adicional.

1.1 Functionality and characteristics

The SF-1 bushes present multiple characteristics which can be summarized as follows:

- *exempt from lubrication*
- *elevated load capacities - 140 N/mm² - on large elasto-plastic surfaces*
- *elevated flow and low friction coefficients both static and dynamic (no stick-slip effect)*
- *the exercising temperature is from -195 °C to +280 °C.*
- *vibration, noise and pollution maximally reduced. The possibility to use coupling metals which have low hardness facilitating the work and reducing costs*
- *light weight materials, compact and with minimum encumbrance*
- *ease of mounting*
- *oil or water are not absorbed, presenting low expansion, high conductivity and excellent thermal stability*
- *elevated chemical resistance: easily covered with materials resistant to liquid, gas or solids which are chemically aggressive using a supplementary galvanic layer.*

1.2 Utilización

Los casquillos SF-1 se utilizan en los vehículos hidráulicos, automóviles, motocicletas, máquinas agrícolas, máquinas textiles, máquinas impresoras, aparatos gimnásticos y muchas otras aplicaciones.

Los casquillos SF-1 muestran en general una buena adaptación inicial (rodaje) con un desgaste de 0,01 ~ 0,02 mm.

Durante la fase de rodaje una parte de la superficie en PTFE se deposita en el eje o en la superficie de deslizamiento (fig. 1) formando una película autolubrificante que reduce la fricción y el desgaste.

Después de esta fase inicial y con el aumento progresivo de las horas de funcionamiento, al alcanzarse el 80% de consumo de PTFE, se considera agotado el casquillo y se deberá sustituir.

La rugosidad superficial deberá ser normalmente inferior a 0,8 μ . La curva típica de desgaste se indica en la fig. 2.

1.2 Use

SF-1 bushes are widely used in hydraulic vehicles, automobiles, motorcycles, agricultural machines, textile machines, printing machines, gymnastic equipment and many other applications.

SF-1 bushes generally have good initial adaptability with a wear of 0,01 ~ 0,02mm.

During the adjustment period a part of the surface in PTFE is deposited on the shaft or on the contact surface (fig. 1) forming a self-lubricating film capable of reducing friction and wear.

After this initial phase and with progressive increases in the functioning hours, once 80% of the PTFE is consumed, the bush is considered depleted and therefore should be replaced.

The roughness of the surface must generally be inferior to 0,8 μ . The typical wear curve is shown in fig. 2.

Desgaste de rodaje - Wear trial

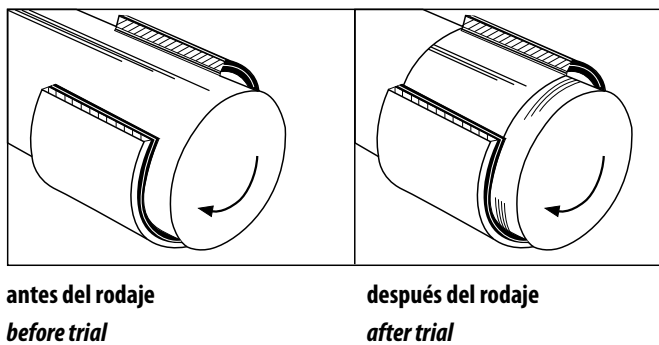


Fig. 1

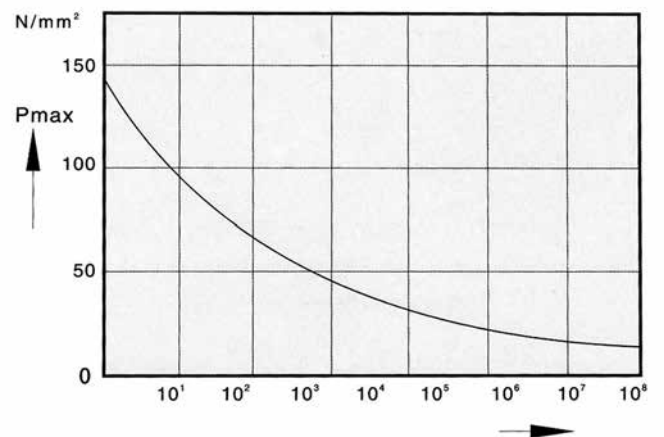


Fig. 2

1.3 Capacidad de carga

La capacidad de carga de los casquillos se expresa a través del factor de carga Pv ($N/mm^2 \cdot m/s$) donde P representa la carga específica y v la velocidad. La carga específica máxima aplicable en condiciones constantes puede alcanzar el valor de $140 N/mm^2$, mientras que en condiciones dinámicas, es decir con movimientos rotativos y oscilantes, el límite de la carga específica puede reducirse a $56 N/mm^2$.

La capacidad de carga puede verse influenciada por la temperatura: es importante por lo tanto mantenerla constante, para lograr las mejores prestaciones aumentando así la vida útil del casquillo.

Si consideramos F como carga total, d el diámetro interior y b la longitud, el límite de la carga equivale a:

$$p = \frac{F}{d \cdot b}$$

También la lubricación puede influenciar el factor de carga: en efecto la carga específica p máxima admisible depende de las condiciones de engrase como se indica en la tabla fig. 3.

1.3 Load capacity

The load capacity of the bush is expressed using the load factor Pv ($N/mm^2 \cdot m/s$) where P represents the specific load and v the velocity. The specific maximum load applicable in constant conditions can reach a value of ($140 N/mm^2$), while in dynamic conditions, therefore with rotary and oscillating movement, the specific load limit can decrease to $56 N/mm^2$. The limit of the load can be influenced by the temperature: it is important to maintain constant temperature in order to obtain the best performances and therefore to increase the duration of the bush.

If we consider F as total load, d the internal diameter and b the length, the load limit will be equal to:

The lubrication can influence the load factor too: in fact the maximum specific load p depends on the conditions of the greasing, as shown in fig. 3.

Factor Pv con y sin lubricación - Pv factor with dry and lubricating condition

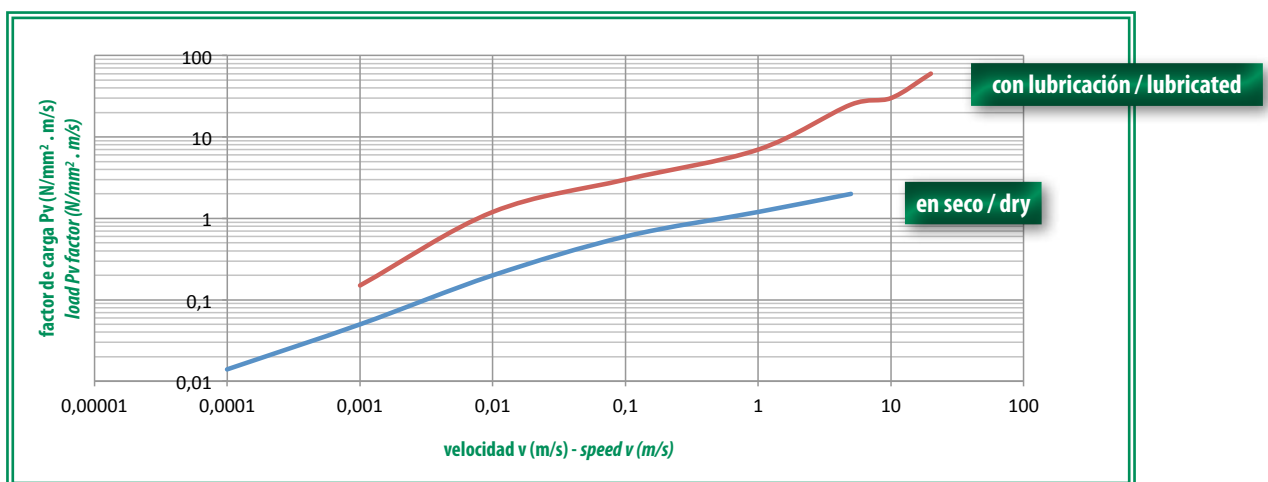


Fig. 3

1.4 Fluidos lubricantes

Si bien el material utilizado para la fabricación del SF-1 es de buena calidad y utilizable en seco, si se utilizan fluidos, líquidos y/o lubricantes, el límite Pv aumenta sensiblemente. En efecto, la presencia de fluidos permite la eliminación del calor que genera la fricción y el contacto entre las superficies, aumentando la vida útil del casquillo. La presencia de fluidos lubricantes crea las condiciones idóneas para el funcionamiento hidrodinámico, incrementando significativamente la velocidad de deslizamiento para una misma carga específica p. Es oportuno verificar siempre la compatibilidad del casquillo con el fluido, ya que algunos fluidos podrían presentar contraindicaciones.

Es aconsejable sumergir mitad del casquillo en el fluido aproximadamente dos semanas y verificar luego que el casquillo no haya sufrido alteraciones.

1.5 Temperatura

Si la temperatura permanece entre 0 °C y 100 °C, el impacto sobre el coeficiente de fricción es más bien limitado; si se superara este límite, el coeficiente de fricción aumentaría rápidamente del 50% aproximadamente. Con una temperatura estimada de más de 200 °C y con idéntico factor de carga, la vida útil del casquillo se reduciría del 80% respecto a la estimada con una temperatura de 20 °C (tabla 1).

1.4 Lubricants fluids

Despite the material used for the construction of the SF-1 is of good quality and usable when dry, when used in the presence of fluids, liquids and or lubricants the limits Pv increase sensibly; in fact, the presence of fluids allows the dispersion of the friction heat possible and the contact between the surfaces, increasing the useful duration of the bush. The presence of lubricating fluids creates the adapt conditions for the hydrodynamic functioning, incrementing noticeably the sliding velocity bling the specific load the seme. It is worthwhile to always verify the compatibility of the bush with the fluid present because an undesirable effect could be experienced in the use of one fluid rather than another.

It is advisable to try to immerge hall of the bush in the fluid for approximately 2 weeks to verify that the bush remains unchanged in every part.

1.5 Temperature

In case the temperature remains between 0 °C and 100 °C, the impact of the friction coefficient is rather limited; once this limit is surpassed, the friction coefficient increases rapidly by approximately 50%. With an estimated temperature of over 200 °C and with costant load factor, the duration of the bush would be reduced by 80% with respect to that registered at 20 °C (table 1).

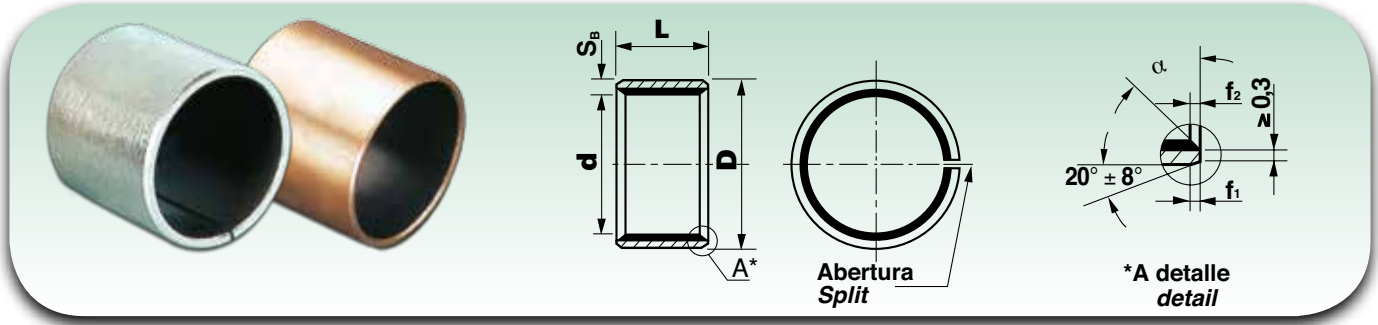
Velocidad (m/s) Speed (m/s)	Carga (N/mm ²) Load (N/mm ²)	Límite - Temperatura factor Pv - Limit Pv at various temperature		
		Límite Pv (N/mm ² · m/s) - Pv Limit (N/mm ² · m/s)		
		20 °C	100 °C	200 °C
0,0001	140	0,014	0,014	0,014
0,001	50	0,5	0,3	0,1
0,01	6	0,6	0,35	0,12
1,0	1,2	1,2	0,72	0,24
5,0	0,4	2,0	1,0	0,40

SF-1 - SF-1F

Diámetro exterior Outer diameter D	Tolerancias diámetro exterior Outer diameter tolerances D	Tolerancias espesor Thickness tolerances S _B		Dimensiones bisel Chamfer dimensions S _B f ₁ f ₂		
		S _B		S _B	f ₁	f ₂
≤ 10	+ 0,055 + 0,025	0,75	0 - 0,020	0,75	0,5 ± 0,3	- 0,05 - 0,30
10 < ≤ 18	+ 0,065 + 0,030	1	+ 0,005 - 0,020	1	0,6 ± 0,4	- 0,1 - 0,4
18 < ≤ 30	+ 0,075 + 0,035	1,5	+ 0,005 - 0,025	1,5	0,6 ± 0,4	- 0,1 - 0,6
30 < ≤ 50	+ 0,085 + 0,045	2	+ 0,005 - 0,030	2	1,2 ± 0,4	- 0,1 - 0,7
50 < ≤ 80	+ 0,100 + 0,055	2,5	D ≤ 80 + 0,005 - 0,040	2,5	1,8 ± 0,6	- 0,2 - 1,0
80 < ≤ 120	+ 0,120 + 0,070	2,5	80 < D ≤ 120 - 0,010 - 0,060	2,5	1,8 ± 0,6	- 0,2 - 1,0
120 < ≤ 180	+ 0,170 + 0,100	2,5	D > 120 - 0,035 - 0,085	2,5	1,8 ± 0,6	- 0,2 - 1,0
180 < ≤ 305	+ 0,255 + 0,125	2,5	D > 120 - 0,035 - 0,085	2,5	1,8 ± 0,6	- 0,2 - 1,0

Tolerancias de montaje aconsejadas:		Recommended mounting tolerances:	
Eje:	Agujero:	Shaft:	Bore:
≤ 4 = h 6	≤ 4 = H 6	≤ 4 = h 6	≤ 4 = H 6
da 5 a 75 = f7	> 4 = H 7	from 5 to 75 = f7	> 4 = H 7
≥ 80 = h 8		≥ 80 = h 8	

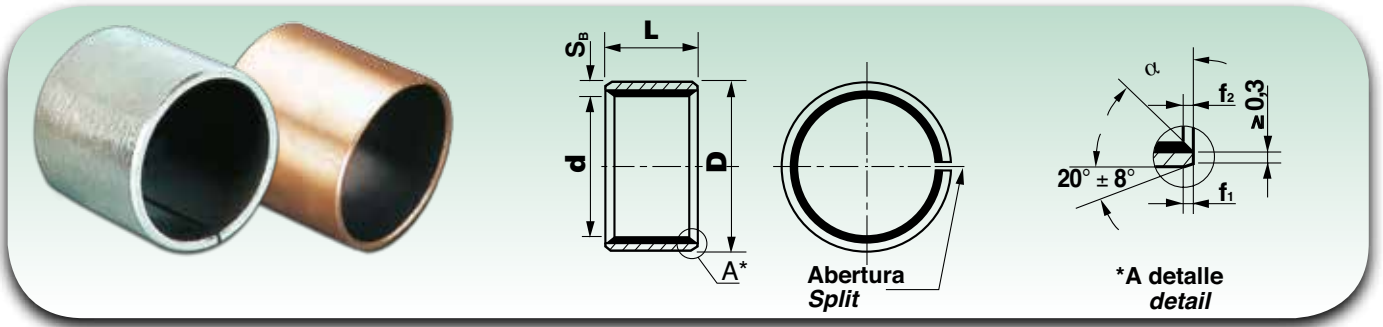
Tolerancias de montaje aconsejadas SF-1F:		Recommended mounting tolerances SF-1F:	
Eje:	Agujero:	Shaft:	Bore:
f7	≤ 4 = H 6	f7	≤ 4 = H 6
	> 4 = H 7		> 4 = H 7



Dimensiones (mm) Dimensions (mm)		
d	D	L ^{±0,25}
2	3,5	3
		5
3	4,5	3
		4
		5
		6
4	5,5	3
		4
		5
		6
		7
		8
		9
		10
5	7	4
		5
		6
		7
		8
		10
6	8	4
		5
		6
		7
		8
		10
7	9	10
8	10	5
		6
		7
		8
		10
		12
		15
		20
10	12	5
		6
		7
		8
		10
		12
		13,5
		15
		20
12	14	6
		8
		10
		12
		15
		20
		25
13	15	8

Dimensiones (mm) Dimensions (mm)		
d	D	L ^{±0,25}
13	15	10
		15
		20
14	16	5
		10
		12
		14
		15
		20
		25
15	17	8
		10
		12
		15
		20
		25
16	18	5
		8
		10
		12
		15
		16
		20
17	19	10
		12
		15
		17
		20
18	20	8
		10
		12
		15
		18
		20
		25
20	22	10
		15
		20
		25
		30
20	23	5
		10
		12
		15
		20
		25
		30
22	25	10
		12
		15

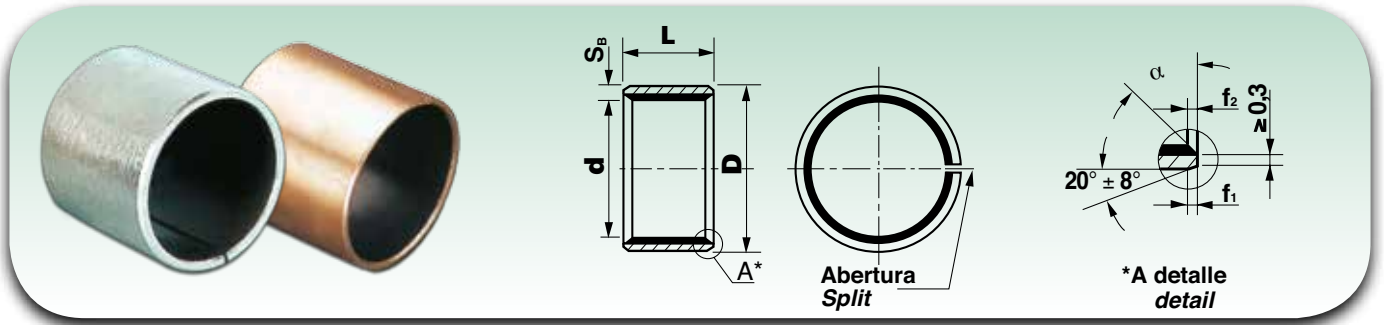
Dimensiones (mm) Dimensions (mm)		
d	D	L ^{±0,25}
22	25	20
		25
		30
24	27	15
		20
		25
		30
24	28	15
		20
		24
		25
		30
25	28	5
		10
		12
		15
		20
		25
		30
		40
25	29	12
28	32	10
		12
		15
		20
		25
		28
		30
		40
30	34	43
		10
		12
		15
		20
		25
		30
		32
		40
32	36	8
		20
		25
		30
35	39	40
		12
		15
		20
		25
		30
		35
		40
		50



Dimensiones (mm) Dimensions (mm)		
d	D	L ^{±0,25}
37	41	20
38	42	15
		20
		25
		30
		38
		40
40	44	12
		15
		20
		25
		30
		35
		40
		45
45	50	20
		25
		30
		40
		45
		50
50	55	20
		25
		30
		40
		50
		60
55	60	10
		20
		25
		30
		35
		40
		50
		55
		60
		65
60	65	20
		25
		30
		40
		50
		55
		60
		70
		75
		80
65	70	30
		40
		50
		60
		65
		70

Dimensiones (mm) Dimensions (mm)		
d	D	L ^{±0,25}
70	75	30
		40
		50
		60
		70
		80
75	80	30
		40
		50
		60
		70
		75
		80
		90
80	85	40
		50
		60
		70
		80
		100
85	90	30
		40
		50
		60
		80
		100
90	95	40
		50
		60
		80
		90
		100
		120
		140
95	100	20
		50
		60
		80
		95
		100
		140
		150
		160
		180
100	105	50
		60
		70
		80
		100
		115
105	110	60
		80
		100
		115
		130
		150

Dimensiones (mm) Dimensions (mm)		
d	D	L ^{±0,25}
105	110	105
110	115	115
		50
		60
115	120	80
		100
		115
		50
		60
120	125	70
		115
		50
		60
		70
125	130	80
		95
		100
		120
		140
130	135	60
		100
		115
		125
		140
135	140	50
		60
		70
		80
		100
140	145	50
		60
		80
		100
		120
145	150	140
		145
		60
		100
		120
150	155	60
		50
		60
		80
		100
155	160	150
		155
		60
		100
		120
160	165	60
		80
		100
		115
		160



Dimensiones (mm) Dimensions (mm)		
d	D	L ^{±0,25}
165	170	60
		100
170	175	60
		100
175	180	60
		100
180	185	60
		80
		100
		180
190	195	60
		80
		100
200	205	60
		80

Dimensiones (mm) Dimensions (mm)		
d	D	L ^{±0,25}
200	205	100
		200
205	210	60
		100
210	215	60
		100
215	220	60
		100
		60
220	225	60
		80
		100
		220
230	235	60
		100
240	245	60
		100

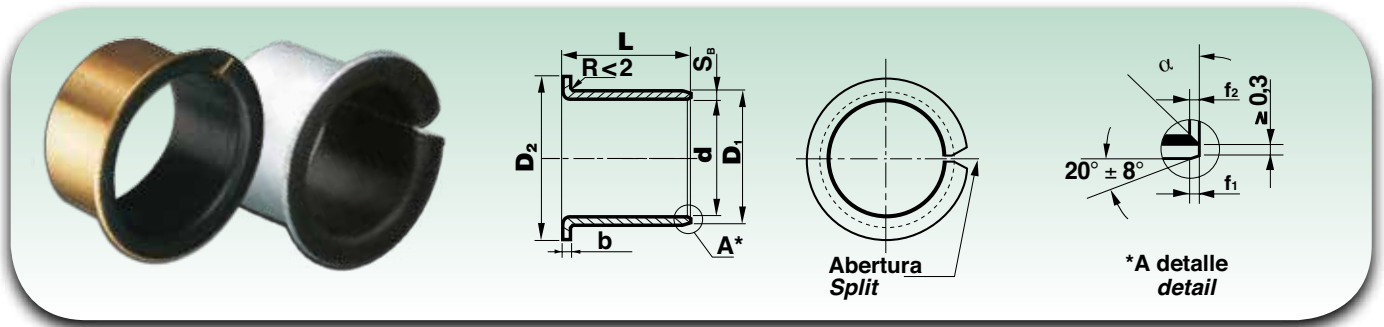
Dimensiones (mm) Dimensions (mm)		
d	D	L ^{±0,25}
250	255	60
		80
		100
260	265	250
		80
		100
		260
280	285	60
		80
		100
		280
300	305	60
		80
		100
		300
-	-	-

En el pedido, se ruega especificar: SF-1 + d + L

To order, please specify: SF-1 + d + L

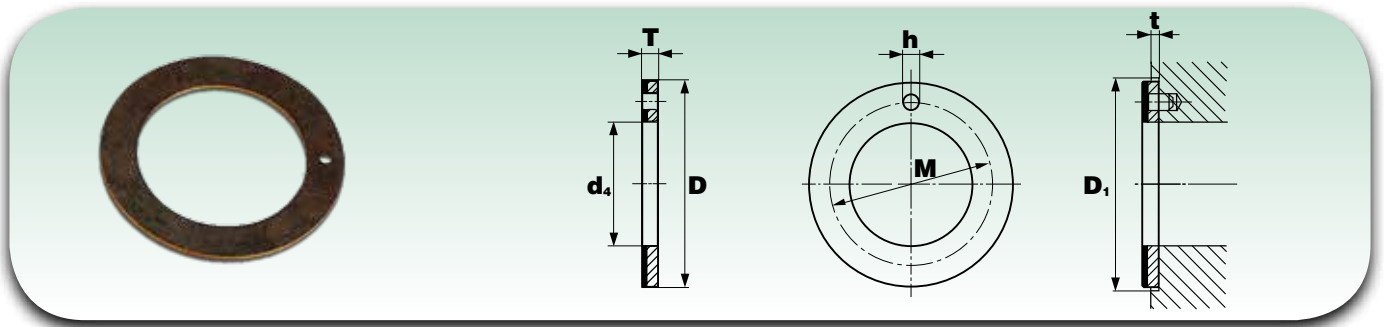
Para pedidos de grandes cantidades pueden ser suministrados casquillos según diseño.

Bushes made according drawings can be supplied if large quantities are ordered.



Designación Designation	Dimensiones (mm) Dimensions (mm)				
	d	D ₁	D ₂ ^{±0,50}	L ^{±0,25}	b ^{-0,2}
F 3-4	3	4,5	7	4	0,75
F 4-4	4	5,5	9	4	0,75
F 4-5				5	
F 4-6				6	
F 4-7				7	
F 4-8				8	
F 5-4	5	7	10	4	1
F 5-5				5	
F 5-6				6	
F 5-7				7	
F 5-8				8	
F 6-4	6	8	12	4	1
F 6-7				7	
F 6-8				8	
F 6-12,7				12,7	
F 8-5,5				5,5	
F 8-6	6				
F 8-7,5	7,5				
F 8-8	8				
F 8-9,5	9,5				
F 8-10	10				
F 10-5,5	10	12	18	5,5	1
F 10-7				7	
F 10-9				9	
F 10-12				12	
F 10-17				17	
F 12-7	12	14	20	7	1
F 12-8				8	
F 12-9				9	
F 12-12				12	
F 12-15				15	
F 12-17	17				
F 14-12	14	16	22	12	1
F 14-17				17	
F 15-9				9	
F 15-12	12				
F 15-17	17				
F 16-12	16	18	24	12	1
F 16-17				17	
F 18-12	18	20	26	12	1
F 18-17				17	
F 18-20				20	
F 18-22				22	
F 20-11,5				20	
F 20-12	12				
F 20-15	15				
F 20-16,5	16,5				
F 20-17	17				

Designación Designation	Dimensiones (mm) Dimensions (mm)				
	d	D ₁	D ₂ ^{±0,50}	L ^{±0,25}	b ^{-0,2}
F 20-21,5	20	23	30	21,5	1,5
F 20-22				22	
F 22-15	22	25	32	15	1,5
F 22-20				20	
F 25-11,5	25	28	35	11,5	1,5
F 25-12				12	
F 25-16,5				16,5	
F 25-17				17	
F 25-21,5				21,5	
F 25-22	22				
F 30-16	30	34	42	16	2
F 30-26				26	
F 30-30				30	
F 35-16	35	39	47	16	2
F 35-20				20	
F 35-26				26	
F 40-16	40	44	53	16	2
F 40-26				26	
F 40-40				40	
F 45-16				16	
F 45-20	20				
F 45-25	25				
F 45-26	26				
F 45-30	30				
F 45-40	40				
F 45-50	50				
F 50-20	50	55	65	20	2,5
F 50-30				30	
F 50-40				40	
F 55-30	55	60	70	30	2,5
F 55-40				40	
F 60-30	60	65	75	30	2,5
F 60-40				40	
F 60-50				50	
F 65-30	65	70	80	30	2,5
F 65-40				40	
F 70-30	70	75	85	30	2,5
F 70-40				40	
F 75-30	75	80	90	30	2,5
F 75-40				40	
F 80-30	80	85	95	30	2,5
F 80-40				40	
F 85-30	85	90	100	30	2,5
F 85-40				40	
F 90-30	90	95	105	30	2,5
F 90-40				40	
F 95-30	95	100	110	30	2,5
F 95-40				40	



Designación <i>Designation</i>	Dimensiones (mm) <i>Dimensions (mm)</i>				Dimensiones de montaje (mm) <i>Mounting dimensions (mm)</i>		
	$d_4^{\pm 0,25}$	$D^{-0,25}$	$T^{-0,05}$	$M^{\pm 0,15}$	$h^{+0,4}_{+0,1}$	$t^{\pm 0,2}$	$D_1^{+0,12}$
WC-1B 10	10	20	1,5	15	1,5	1	20
WC-1B 12	12	24	1,5	18	1,5	1	24
WC-1B 14	14	26	1,5	20	2	1	26
WC-1B 16	16	30	1,5	23	2	1	30
WC-1B 18	18	32	1,5	25	2	1	32
WC-1B 20	20	36	1,5	28	3	1	36
WC-1B 22	22	38	1,5	30	3	1	38
WC-1B 24	24	42	1,5	33	3	1	42
WC-1B 26	26	44	1,5	35	4	1	44
WC-1B 28	28	48	1,5	38	4	1	48
WC-1B 32	32	54	1,5	43	4	1	54
WC-1B 38	38	62	1,5	50	4	1	62
WC-1B 40	40	64	1,5	52	4	1	64
WC-1B 42	42	66	1,5	54	4	1	66
WC-1B 48	48	74	2	61	4	1,5	74
WC-1B 52	52	78	2	65	4	1,5	78
WC-1B 62	62	90	2	76	4	1,5	90
WC-1B 90	90	130	2	110	5	2	130

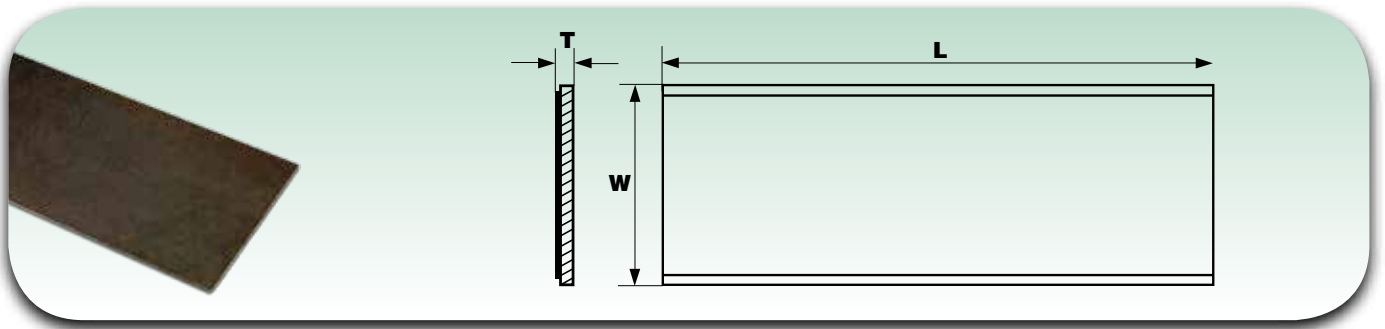
En el pedido, se ruega especificar: designación
To order, please specify: designation

Las tolerancias indicadas en esta página respetan la norma ISO 6525:1983

The tolerance values given on this page comply with standard ISO 6525:1983

Aconsejamos la utilización de un perno o un tornillo para bloquear la rotación. Dicho bloqueo deberá estar empotrado bajo el plano de la arandela por lo menos 0,25 mm.

A dowel or counter grub screw should be used to prevent rotation, but the head must be recessed at least 0,25 mm below the thrust washer surface.



Designación <i>Designation</i>	Dimensiones (mm) - <i>Dimensions (mm)</i>		
	Longitud <i>Length</i> L ± 1	Altura <i>Width</i> W ± 1	Espesor <i>Thickness</i> T -0.05
NSTR-S 050125	500	125	0,50
NSTR-S 075125	500	125	0,75
NSTR-S 100125	500	125	1,0
NSTR-S 150125	500	125	1,5
NSTR-S 200125	500	125	2,0
NSTR-S 250125	500	125	2,5
NSTR-S 300125	500	125	3

En el pedido, se ruega especificar: designación

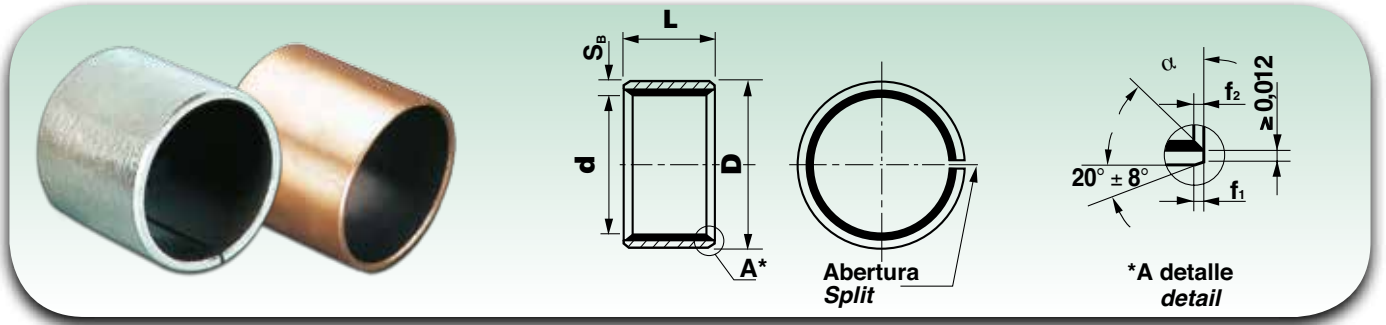
To order, please specify: designation

A petición disponibles:

- con revestimiento de bronce (NSTR-SB)
- versión 090 (NSTR 090)

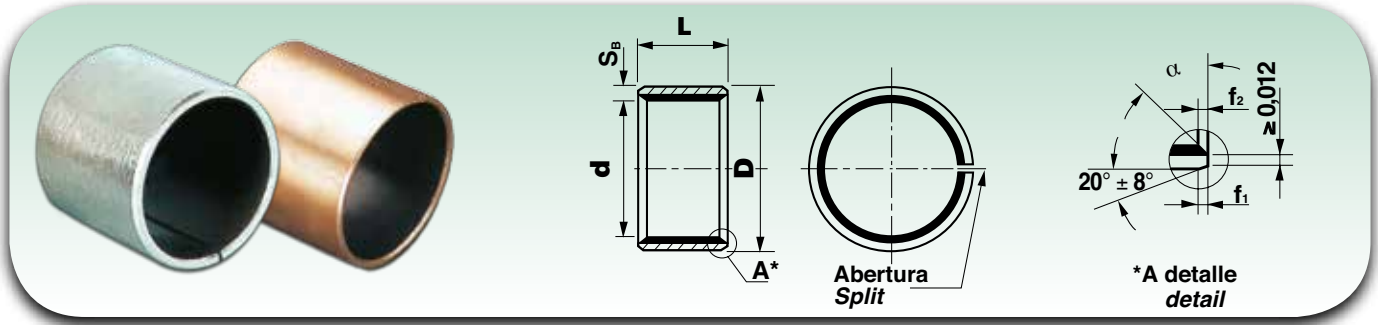
On request, available also:

- with bronze covering (NSTR-SB)
- 090 version (NSTR 090)



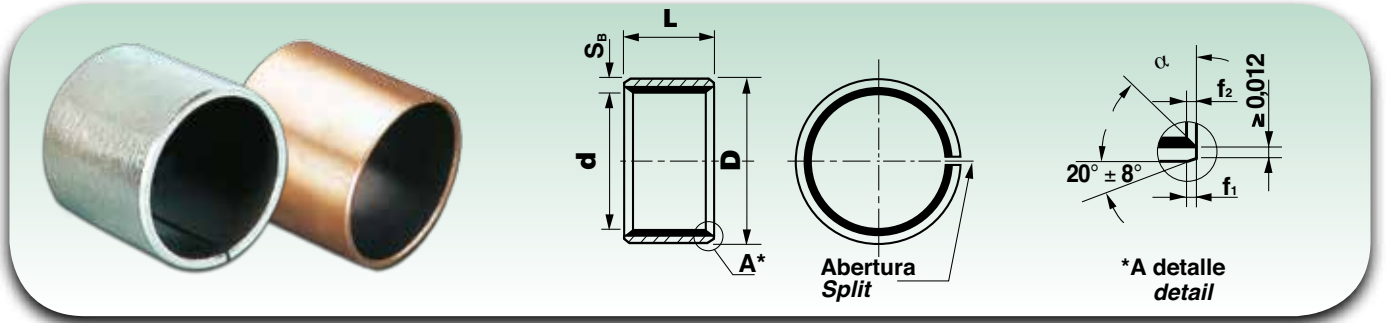
Designación Designation	Dimensiones (pulgadas/mm) Dimensions (inches/mm)					
	d		D		L ±0,010"	
	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm
1/8 - 1/8	1/8	3,18	3/16	4,76	1/8	3,18
1/8 - 3/16					3/16	4,76
5/32 - 5/32	5/32	3,97	7/32	5,56	5/32	3,97
5/32 - 1/4					1/4	6,35
3/16 - 3/16	3/16	4,76	1/4	6,35	3/16	4,76
3/16 - 1/4					1/4	6,35
3/16 - 3/8	1/4	6,35	5/16	7,94	3/8	9,53
1/4 - 1/4					1/4	6,35
1/4 - 3/8	5/16	7,94	3/8	9,53	3/8	9,53
5/16 - 3/8					3/8	9,53
5/16 - 1/2	5/16	7,94	3/8	9,53	1/2	12,70
3/8 - 3/16					3/16	4,76
3/8 - 1/4	3/8	9,53	15/32	11,91	1/4	6,35
3/8 - 3/8					3/8	9,53
3/8 - 1/2	3/8	9,53	15/32	11,91	1/2	12,70
3/8 - 5/8					5/8	15,88
3/8 - 3/4	7/16	11,11	17/32	13,49	3/4	19,05
7/16 - 3/8					3/8	9,53
7/16 - 1/2	7/16	11,11	17/32	13,49	1/2	12,70
7/16 - 3/4					3/4	19,05
1/2 - 1/4	1/2	12,70	19/32	15,80	1/4	6,35
1/2 - 3/8					3/8	9,53
1/2 - 1/2	1/2	12,70	19/32	15,80	1/2	12,70
1/2 - 5/8					5/8	15,88
1/2 - 3/4	1/2	12,70	19/32	15,80	3/4	19,05
1/2 - 7/8					7/8	22,23
9/16 - 5/16	9/16	14,29	21/32	16,67	5/16	7,94
9/16 - 3/8					3/8	9,53
9/16 - 1/2	9/16	14,29	21/32	16,67	1/2	12,70
9/16 - 5/8					5/8	15,88
9/16 - 3/4	5/8	15,88	23/32	18,26	3/4	19,05
5/8 - 1/4					1/4	6,35
5/8 - 1/2	5/8	15,88	23/32	18,26	1/2	12,70
5/8 - 5/8					5/8	15,88
5/8 - 3/4	5/8	15,88	23/32	18,26	3/4	19,05
5/8 - 7/8					7/8	22,23
5/8 - 1	11/16	17,46	25/32	19,84	1	25,40
11/16 - 7/8					7/8	22,23
3/4 - 1/4	3/4	19,05	7/8	22,23	1/4	6,35
3/4 - 3/8					3/8	9,53
3/4 - 1/2	3/4	19,05	7/8	22,23	1/2	12,70
3/4 - 5/8					5/8	15,88
3/4 - 3/4	3/4	19,05	7/8	22,23	3/4	19,05
3/4 - 1					1	25,40
13/16 - 3/4	13/16	20,64	15/16	23,81	3/4	19,05
13/16 - 1 1/8					1 1/8	28,58
7/8 - 1/4	7/8	22,23	1	25,40	1/4	6,35

Designación Designation	Dimensiones (pulgadas/mm) Dimensions (inches/mm)					
	d		D		L ±0,010"	
	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm
7/8 - 3/8	7/8	22,23	1	25,40	3/8	9,53
7/8 - 3/4					3/4	19,05
7/8 - 7/8	7/8	22,23	1	25,40	7/8	22,23
7/8 - 1					1	25,40
7/8 - 1 1/4	1	25,40	1 1/8	28,58	1 1/4	31,75
1 - 3/8					3/8	9,53
1 - 1/2	1	25,40	1 1/8	28,58	1/2	12,70
1 - 3/4					3/4	19,05
1 - 1	1	25,40	1 1/8	28,58	1	25,40
1 - 1 1/4					1 1/4	31,75
1 - 1 1/2	1 1/8	28,58	1 9/32	32,54	1 1/2	38,10
1 1/8 - 3/8					3/8	9,53
1 1/8 - 5/8	1 1/8	28,58	1 9/32	32,54	5/8	15,88
1 1/8 - 3/4					3/4	19,05
1 1/8 - 1	1 1/4	31,75	1 13/32	35,72	1	25,40
1 1/4 - 3/8					3/8	9,53
1 1/4 - 3/4	1 1/4	31,75	1 13/32	35,72	3/4	19,05
1 1/4 - 7/8					7/8	22,23
1 1/4 - 1	1 1/4	31,75	1 13/32	35,72	1	25,40
1 1/4 - 1 1/4					1 1/4	31,75
1 1/4 - 1 3/4	1 3/8	34,93	1 17/32	38,89	1 3/4	44,45
1 3/8 - 5/8					5/8	15,88
1 3/8 - 3/4	1 3/8	34,93	1 17/32	38,89	3/4	19,05
1 3/8 - 1					1	25,40
1 3/8 - 1 3/8	1 1/2	38,10	2 1/32	42,07	1 3/8	34,93
1 3/8 - 1 1/2					1 1/2	38,10
1 3/8 - 1 3/4	1 1/2	38,10	2 1/32	42,07	1 3/4	44,45
1 1/2 - 1/2					1/2	12,70
1 1/2 - 1	1 1/2	38,10	2 1/32	42,07	1	25,40
1 1/2 - 1 1/8					1 1/8	28,58
1 1/2 - 1 1/4	1 1/2	38,10	2 1/32	42,07	1 1/4	31,75
1 1/2 - 1 1/2					1 1/2	38,10
1 1/2 - 2	1 5/8	41,28	2 25/32	45,24	2	50,80
1 5/8 - 1					1	25,40
1 5/8 - 1 1/2	1 5/8	41,28	2 25/32	45,24	1 1/2	38,10
1 3/4 - 1					1	25,40
1 3/4 - 1 1/2	1 3/4	44,45	1 15/16	49,21	1 1/2	38,10
1 3/4 - 3/4					3/4	19,05
1 3/4 - 2	1 7/8	47,63	2 1/16	52,39	2	50,80
1 7/8 - 3/4					3/4	19,05
1 7/8 - 1	1 7/8	47,63	2 1/16	52,39	1	25,40
1 7/8 - 1 7/8					1 7/8	47,63
1 7/8 - 2 1/4	2	50,80	2 3/16	55,56	2 1/4	57,15
2 - 1/2					1/2	12,70
2 - 1	2	50,80	2 3/16	55,56	1	25,40
2 - 1 1/2					1 1/2	38,10
2 - 1 3/4	1 3/4	44,45				



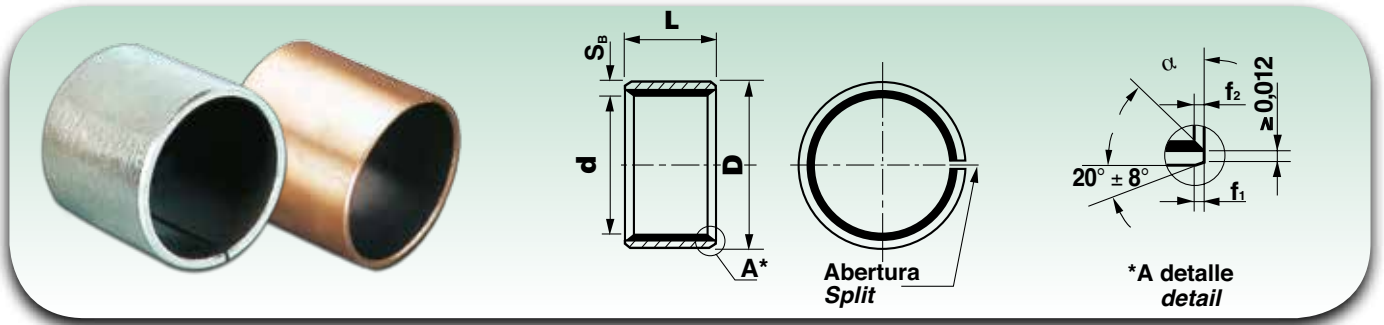
Designación Designation	Dimensiones (pulgadas/mm) Dimensions (inches/mm)					
	d		D		L ±0,010"	
	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm
2 - 2	2	50,80	2 ³ / ₁₆	55,56	2	50,80
2 - 2 1/2					2 1/2	63,50
2 1/8 - 3	2 1/8	53,98	2 ⁵ / ₁₆	58,74	3	76,20
2 1/4 - 1 3/4	2 1/4	57,15	2 ⁷ / ₁₆	61,91	1 3/4	44,45
2 1/4 - 2					2	50,80
2 1/4 - 2 1/4					2 1/4	57,15
2 1/4 - 2 1/2					2 1/2	63,50
2 1/4 - 3					3	76,20
2 1/4 - 3 1/2					3 1/2	88,90
2 1/4 - 3 3/4					3 3/4	95,25
2 1/4 - 4					4	101,60
2 1/4 - 4 1/4					4 1/4	107,95
2 1/2 - 1					2 1/2	63,50
2 1/2 - 1 5/8	1 5/8	41,28				
2 1/2 - 2	2	50,80				
2 1/2 - 2 1/2	2 1/2	63,50				
2 1/2 - 3	3	76,20				
2 1/2 - 3 1/2	3 1/2	88,90				
2 1/2 - 3 3/4	3 3/4	95,25				
2 1/2 - 4	4	101,60				
2 1/2 - 4 1/2	4 1/2	114,30				
2 1/2 - 4 3/4	4 3/4	120,65				
2 3/4 - 2	2 3/4	69,85	2 ¹⁵ / ₁₆	74,61	2	50,80
2 3/4 - 2 1/4					2 1/4	57,15
2 3/4 - 2 1/2					2 1/2	63,50
2 3/4 - 3					3	76,20
2 3/4 - 3 1/2					3 1/2	88,90
2 3/4 - 3 3/4					3 3/4	95,25
2 3/4 - 4					4	101,60
2 3/4 - 4 1/2					4 1/2	114,30
2 3/4 - 4 3/4					4 3/4	120,65
2 3/4 - 5					5	127,00
2 7/8 - 2	2 7/8	73,03	3 ¹ / ₁₆	77,79	2	50,80
2 7/8 - 2 1/4					2 1/4	57,15
2 7/8 - 2 1/2					2 1/2	63,50
2 7/8 - 3					3	76,20
2 7/8 - 3 1/2					3 1/2	88,90
2 7/8 - 3 3/4					3 3/4	95,25
2 7/8 - 4					4	101,60
2 7/8 - 4 1/2					4 1/2	114,30
2 7/8 - 4 3/4					4 3/4	120,65
2 7/8 - 5					5	127,00
3 - 2	3	76,20	3 ³ / ₁₆	80,96	2	50,80
3 - 2 1/4					2 1/4	57,15
3 - 2 1/2					2 1/2	63,50
3 - 3					3	76,20
3 - 3 1/2					3 1/2	88,90

Designación Designation	Dimensiones (pulgadas/mm) Dimensions (inches/mm)					
	d		D		L ±0,010"	
	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm
3 - 3 3/4	3	76,20	3 ³ / ₁₆	80,96	3 3/4	95,25
3 - 4					4	101,60
3 - 4 1/2					4 1/2	114,30
3 - 4 3/4					4 3/4	120,65
3 - 5					5	127,00
3 1/4 - 2	3 1/4	82,55	3 ⁷ / ₁₆	87,31	2	50,80
3 1/4 - 2 3/8					2 3/8	60,33
3 1/4 - 2 1/2					2 1/2	63,50
3 1/4 - 3					3	76,20
3 1/4 - 3 1/2					3 1/2	88,90
3 1/4 - 3 3/4					3 3/4	95,25
3 1/4 - 4					4	101,60
3 1/4 - 4 1/2					4 1/2	114,30
3 1/4 - 4 3/4					4 3/4	120,65
3 1/4 - 5					5	127,00
3 1/2 - 2	3 1/2	88,90	3 ¹¹ / ₁₆	93,66	2	50,80
3 1/2 - 2 3/8					2 3/8	60,33
3 1/2 - 2 1/2					2 1/2	63,50
3 1/2 - 3					3	76,20
3 1/2 - 3 1/2					3 1/2	88,90
3 1/2 - 3 3/4					3 3/4	95,25
3 1/2 - 4					4	101,60
3 1/2 - 4 1/2					4 1/2	114,30
3 1/2 - 4 3/4					4 3/4	120,65
3 1/2 - 5					5	127,00
3 5/8 - 2	3 5/8	92,08	3 ¹³ / ₁₆	96,84	2	50,80
3 5/8 - 2 1/4					2 1/4	57,15
3 5/8 - 2 1/2					2 1/2	63,50
3 5/8 - 3					3	76,20
3 5/8 - 3 1/2					3 1/2	88,90
3 5/8 - 3 3/4					3 3/4	95,25
3 5/8 - 4					4	101,60
3 5/8 - 4 1/2					4 1/2	114,30
3 5/8 - 4 3/4					4 3/4	120,65
3 5/8 - 5					5	127,00
3 3/4 - 2	3 3/4	95,25	3 ¹⁵ / ₁₆	100,01	2	50,80
3 3/4 - 2 1/4					2 1/4	57,15
3 3/4 - 2 1/2					2 1/2	63,50
3 3/4 - 3					3	76,20
3 3/4 - 3 1/2					3 1/2	88,90
3 3/4 - 3 3/4					3 3/4	95,25
3 3/4 - 4					4	101,60
3 3/4 - 4 1/2					4 1/2	114,30
3 3/4 - 4 3/4					4 3/4	120,65
3 3/4 - 5					5	127,00
4 - 2	4	101,60	3 ³ / ₁₆	80,96	2	50,80
4 - 2 1/4					2 1/4	57,15



Designación Designation	Dimensiones (pulgadas/mm) Dimensions (inches/mm)								
	d		D		L ±0,010"				
	inch.	mm	inch.	mm	inch. mm				
4-2 1/2	4	101,60	3 3/16	80,96	1 1/2 63,50				
4-3					3 76,20				
4-3 1/2					3 1/2 88,90				
4-3 3/4					3 3/4 95,25				
4-4					4 101,60				
4-4 1/2					4 1/2 114,30				
4-4 3/4					4 3/4 120,65				
4-5					5 127,00				
4 1/4-2					4 1/4	107,95	4 7/16	112,71	2 50,80
4 1/4-2 1/4									2 1/4 57,15
4 1/4-2 1/2	2 1/2 63,50								
4 1/4-3	3 76,20								
4 1/4-3 1/2	3 1/2 88,90								
4 1/4-3 3/4	3 3/4 95,25								
4 1/4-4	4 101,60								
4 1/4-4 1/2	4 1/2 114,30								
4 1/4-4 3/4	4 3/4 120,65								
4 1/4-5	5 127,00								
4 3/8-2	4 3/8	111,13	4 9/16	115,89	2 50,80				
4 3/8-2 1/4					2 1/4 57,15				
4 3/8-2 1/2					2 1/2 63,50				
4 3/8-3					3 76,20				
4 3/8-3 1/2					3 1/2 88,90				
4 3/8-3 3/4					3 3/4 95,25				
4 3/8-4					4 101,60				
4 3/8-4 1/2					4 1/2 114,30				
4 3/8-4 3/4					4 3/4 120,65				
4 3/8-5					5 127,00				
4 1/2-2	4 1/2	114,30	4 11/16	119,06	2 50,80				
4 1/2-2 1/4					2 1/4 57,15				
4 1/2-2 1/2					2 1/2 63,50				
4 1/2-3					3 76,20				
4 1/2-3 1/2					3 1/2 88,90				
4 1/2-3 3/4					3 3/4 95,25				
4 1/2-4					4 101,60				
4 1/2-4 1/2					4 1/2 114,30				
4 1/2-4 3/4					4 3/4 120,65				
4 1/2-5					5 127,00				
4 3/4-2	4 3/4	120,65	4 15/16	125,41	2 50,80				
4 3/4-2 1/4					2 1/4 57,15				
4 3/4-2 1/2					2 1/2 63,50				
4 3/4-3					3 76,20				
4 3/4-3 1/2					3 1/2 88,90				
4 3/4-3 3/4					3 3/4 95,25				
4 3/4-4					4 101,60				
4 3/4-4 1/2					4 1/2 114,30				
4 3/4-4 3/4					4 3/4 120,65				
4 3/4-5					5 127,00				

Designación Designation	Dimensiones (pulgadas/mm) Dimensions (inches/mm)								
	d		D		L ±0,010"				
	inch.	mm	inch.	mm	inch. mm				
4 3/4-5	4 3/4	120,65	4 15/16	125,41	5 127,00				
5-2					5	127,00	5 3/16	131,76	2 50,80
5-2 1/4									2 1/4 57,17
5-2 1/2									2 1/2 63,50
5-3									3 76,20
5-3 1/2									3 1/2 88,90
5-3 3/4									3 3/4 95,25
5-4									4 101,60
5-4 1/2									4 1/2 114,30
5-4 3/4									4 3/4 120,65
5-5	5 127,00								
5 1/4-2	5 1/4	133,35	5 7/16	138,11	2 50,80				
5 1/4-2 1/4					2 1/4 57,15				
5 1/4-2 1/2					2 1/2 63,50				
5 1/4-3					3 76,20				
5 1/4-3 1/2					3 1/2 88,90				
5 1/4-3 3/4					3 3/4 95,25				
5 1/4-4					4 101,60				
5 1/4-4 1/2					4 1/2 114,30				
5 1/4-4 3/4					4 3/4 120,65				
5 1/4-5					5 127,00				
5 1/2-2	5 1/2	139,70	5 11/16	144,46	2 50,80				
5 1/2-2 1/4					2 1/4 57,15				
5 1/2-2 1/2					2 1/2 63,50				
5 1/2-3					3 76,20				
5 1/2-3 1/2					3 1/2 88,90				
5 1/2-3 3/4					3 3/4 95,25				
5 1/2-4					4 101,60				
5 1/2-4 1/2					4 1/2 114,30				
5 1/2-4 3/4					4 3/4 120,65				
5 1/2-5					5 127,00				
5 3/4-2	5 3/4	146,05	5 15/16	150,81	2 50,80				
5 3/4-2 1/4					2 1/4 57,15				
5 3/4-2 1/2					2 1/2 63,50				
5 3/4-3					3 76,20				
5 3/4-3 1/2					3 1/2 88,90				
5 3/4-3 3/4					3 3/4 95,25				
5 3/4-4					4 101,60				
5 3/4-4 1/2					4 1/2 114,30				
5 3/4-4 3/4					4 3/4 120,65				
5 3/4-5					5 127,00				
6-2	6	152,40	6 3/16	157,16	2 50,80				
6-2 1/4					2 1/4 57,15				
6-2 1/2					2 1/2 63,50				
6-3					3 76,20				
6-3 1/2					3 1/2 88,90				
6-3 3/4					3 3/4 95,25				

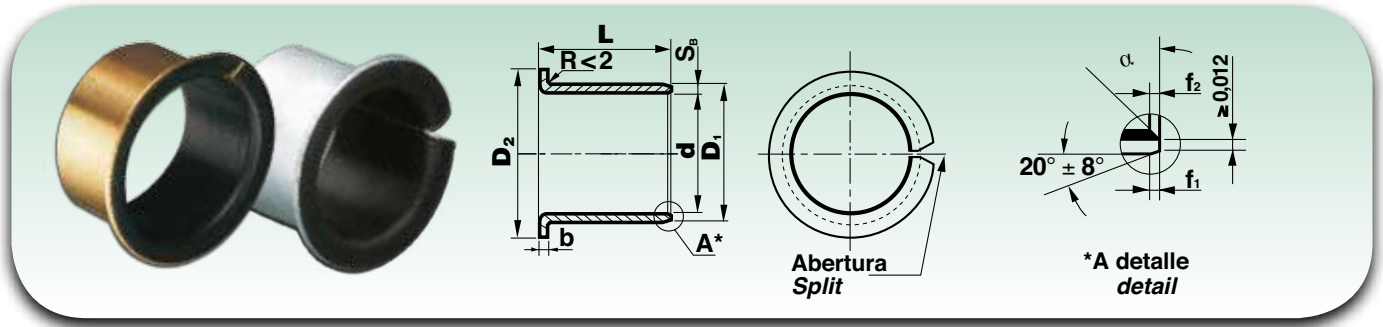


Designación Designation	Dimensiones (pulgadas/mm) Dimensions (inches/mm)									
	d		D		L ±0,010"					
	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm				
6 - 4	6	152,40	6 ^{3/16}	157,16	4	101,60				
6 - 4 1/2					4 1/2	114,30				
6 - 14 3/4					4 3/4	120,65				
6 - 5					5	127,00				
6 1/4 - 2	6 1/4	57,15	6 7/16	163,51	2	50,80				
6 1/4 - 2 1/4					2 1/4	57,15				
6 1/4 - 2 1/2					2 1/2	63,50				
6 1/4 - 3					3	76,20				
6 1/4 - 3 1/2					3 1/2	88,90				
6 1/4 - 3 3/4					3 3/4	95,25				
6 1/4 - 4					4	101,60				
6 1/4 - 4 1/2					4 1/2	114,30				
6 1/4 - 4 3/4					4 3/4	120,65				
6 1/4 - 5					5	127,00				
6 1/2 - 2					6 1/2	165,10	6 11/16	169,86	2	50,80
6 1/2 - 2 1/4									2 1/4	57,15
6 1/2 - 2 1/2	2 1/2	63,50								
6 1/2 - 3	3	76,20								
6 1/2 - 3 1/2	3 1/2	88,90								
6 1/2 - 3 3/4	3 3/4	95,25								
6 1/2 - 4	4	101,60								
6 1/2 - 4 1/2	4 1/2	114,30								
6 1/2 - 4 3/4	4 3/4	120,65								
6 1/2 - 5	5	127,00								

Designación Designation	Dimensiones (pulgadas/mm) Dimensions (inches/mm)					
	d		D		L ±0,010"	
	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm
6 1/2 - 4 3/4	6 1/2	165,10	6 11/16	169,86	4 3/4	120,65
6 1/2 - 5					5	127,00
6 3/4 - 2	6 3/4	171,45	6 15/16	176,21	2	50,80
6 3/4 - 2 1/4					2 1/4	57,15
6 3/4 - 2 1/2					2 1/2	63,50
6 3/4 - 3					3	76,20
6 3/4 - 3 1/2					3 1/2	88,90
6 3/4 - 3 3/4					3 3/4	95,25
6 3/4 - 4					4	101,60
6 3/4 - 4 1/2					4 1/2	114,30
6 3/4 - 4 3/4					4 3/4	120,65
6 3/4 - 5					5	127,00
7 - 2	7	177,80	7 3/16	182,56	2	50,80
7 - 2 1/4					2 1/4	57,15
7 - 2 1/2					2 1/2	63,50
7 - 3					3	76,20
7 - 3 1/2					3 1/2	88,90
7 - 3 3/4					3 3/4	95,25
7 - 4					4	101,60
7 - 4 1/2					4 1/2	114,30
7 - 4 3/4					4 3/4	120,65
7 - 5					5	127,00

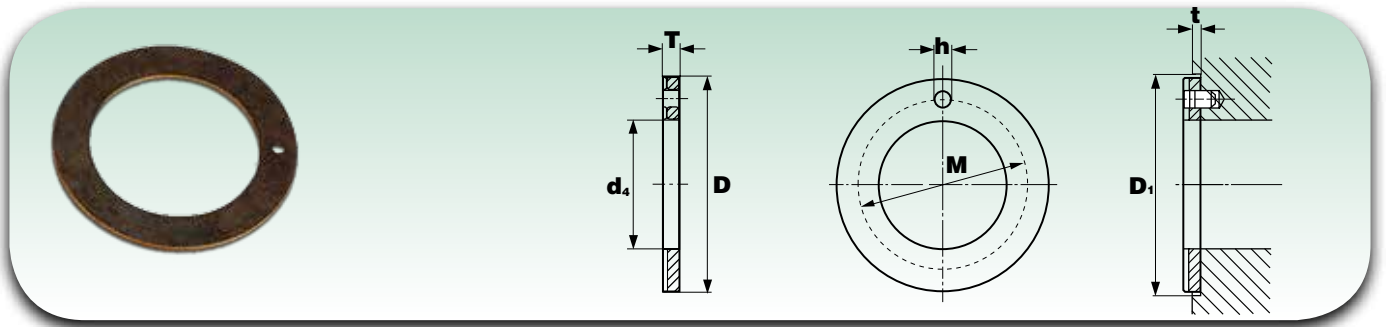
En el pedido, se ruega especificar: SF-1 + designación

To order, please specify: SF-1 + designation



Designación <i>Designation</i>	Dimensiones (pulgadas/mm) <i>Dimensions (inches/mm)</i>							
	d		D ₁		D ₂ ±0,020"		L ±0,010"	
	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm
F 3/8 - 1/4	3/8	9,53	15/32	11,91	11/16	17,46	1/4	6,35
F 3/8 - 3/8							3/8	9,53
F 3/8 - 1/2							1/2	12,70
F 3/8 - 1/2	1/2	12,70	19/32	15,08	13/16	20,64	3/4	19,05
F 1/2 - 1/4							1/4	6,35
F 1/2 - 3/8							3/8	9,53
F 1/2 - 1/2	5/8	15,88	23/32	18,26	15/16	23,81	1/2	12,70
F 1/2 - 3/4							3/4	19,05
F 5/8 - 3/8							3/8	9,53
F 5/8 - 1/2	3/4	19,05	7/8	22,23	1 1/8	28,58	5/8	15,88
F 5/8 - 5/8							3/4	19,05
F 5/8 - 3/4							3/8	9,53
F 3/4 - 3/8	7/8	22,23	1	25,40	1 1/4	31,75	1/2	12,70
F 3/4 - 1/2							3/4	19,05
F 3/4 - 3/4							1	25,40
F 3/4 - 1	1	25,40	1 1/8	28,58	1 3/8	34,93	1 1/4	31,75
F 7/8 - 1/2							1	25,40
F 7/8 - 3/4							1 1/4	31,75
F 7/8 - 1	1 1/4	31,75	1 13/32	35,72	1 3/4	44,45	1/2	12,70
F 7/8 - 1 1/4							3/4	19,05
F 1 - 1/2							1 1/2	38,10
F 1 - 3/4	1 1/2	38,10	1 21/32	42,07	2	50,80	1	25,40
F 1 - 1							1 1/2	38,10
F 1 - 1 1/4							2	50,80
F 1 1/4 - 1	1 3/4	44,45	1 15/16	49,21	2 3/8	60,33	1	25,40
F 1 1/4 - 1 1/4							1 1/2	38,10
F 1 1/4 - 1 1/2							2	50,80
F 1 1/2 - 1	1 3/4	44,45	1 15/16	49,21	2 3/8	60,33	1 1/2	38,10
F 1 1/2 - 1 1/2							1 1/2	38,10
F 1 1/2 - 2							2	50,80
F 1 3/4 - 1	1 3/4	44,45	1 15/16	49,21	2 3/8	60,33	1	25,40
F 1 3/4 - 1 1/2							1 1/2	38,10
F 1 3/4 - 2							2	50,80

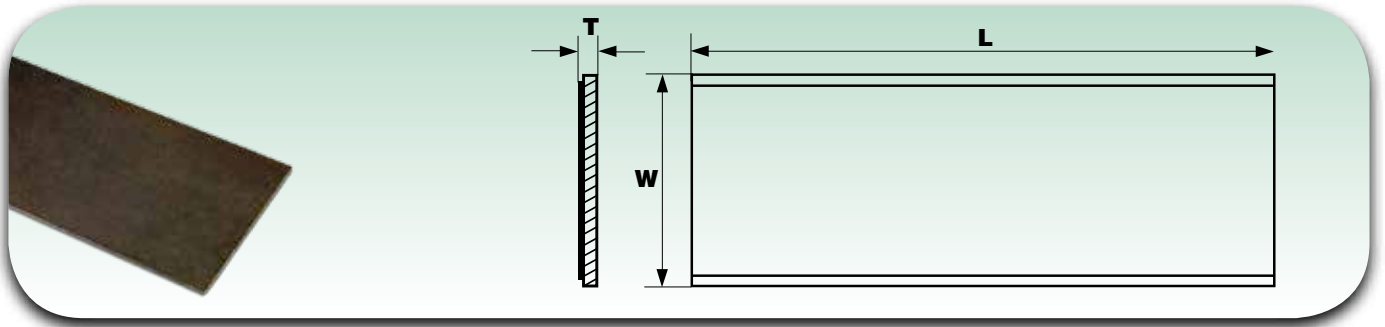
En el pedido, se ruega especificar: SF-1 + designación
To order, please specify: SF-1 + designation



Designación <i>Designation</i>	Dimensiones (pulgadas/mm) <i>Dimensions (inches/mm)</i>								Dimensiones de montaje (pulgadas/mm) <i>Mounting dimensions (inches/mm)</i>					
	$d_4^{+0,010''}$		$D^{-0,010''}$		$T^{+0,0020''}$		$M^{-0,010''}$		$h^{+0,010''}$		$t^{\pm 0,010''}$		$D_1^{+0,010''}$	
	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm
WC-1 0500	0,500	12,70	0,875	22,23	0,061	1,549	0,692	17,58	0,067	1,70	0,04	1,02	0,875	22,23
WC-1 0562	0,562	14,27	1,000	25,40	0,061	1,549	0,786	19,96	0,067	1,70	0,04	1,02	1,000	25,40
WC-1 0625	0,625	15,88	1,125	28,58	0,061	1,549	0,880	22,35	0,099	2,51	0,04	1,02	1,125	28,58
WC-1 0687	0,687	17,45	1,187	30,15	0,061	1,549	0,942	23,93	0,099	2,51	0,04	1,02	1,187	30,15
WC-1 0750	0,750	19,05	1,250	31,75	0,061	1,549	1,005	25,53	0,099	2,51	0,04	1,02	1,250	31,75
WC-1 0812	0,812	20,62	1,375	34,93	0,061	1,549	1,009	27,91	0,099	2,51	0,04	1,02	1,375	34,93
WC-1 0875	0,875	22,23	1,500	38,10	0,061	1,549	1,192	30,28	0,130	3,30	0,04	1,02	1,500	38,10
WC-1 0937	0,937	23,80	1,625	41,28	0,061	1,549	1,286	32,66	0,130	3,30	0,04	1,02	1,625	41,28
WC-1 1000	1,000	25,40	1,750	44,45	0,061	1,549	1,380	35,05	0,130	3,30	0,04	1,02	1,750	44,45
WC-1 1125	1,125	28,58	2,000	50,80	0,061	1,549	1,567	39,80	0,161	4,09	0,04	1,02	2,000	50,80
WC-1 1250	1,250	31,75	2,125	53,98	0,061	1,549	1,692	42,98	0,161	4,09	0,04	1,02	2,125	53,98
WC-1 1375	1,375	34,93	2,250	57,15	0,061	1,549	1,817	46,15	0,161	4,09	0,04	1,02	2,250	57,15
WC-1 1500	1,500	38,10	2,500	63,50	0,061	1,549	2,005	50,93	0,192	4,88	0,04	1,02	2,500	63,50
WC-1 1625	1,625	41,28	2,625	66,68	0,061	1,549	2,130	54,10	0,192	4,88	0,04	1,02	2,625	66,68
WC-1 1750	1,750	44,45	2,750	69,85	0,061	1,549	2,255	52,28	0,192	4,88	0,04	1,02	2,750	69,85
WC-1 2000	2,000	50,80	3,000	76,20	0,091	2,311	2,505	63,63	0,192	4,88	0,07	1,78	3,000	76,20
WC-1 2125	2,125	53,98	3,125	79,38	0,091	2,311	2,630	66,80	0,192	4,88	0,07	1,78	3,125	79,38
WC-1 2250	2,250	57,15	3,250	82,55	0,091	2,311	2,755	69,98	0,192	4,88	0,07	1,78	3,250	82,55

En el pedido, se ruega especificar: designación

To order, please specify: designation



Designación Designation	Dimensiones (pulgadas/mm) - Dimensions (inches/mm)					
	Longitud Length L ^{+0,2"}		Altura Width W ^{+0,1"}		Espesor Thickness T ^{-0,05"}	
	inch.	mm	inch.	mm	inch.	mm
NSTR-S 00293-275	19,69	500,13	2,75	69,85	0,0293 ⁰ _{-0,0016}	0,74 ⁰ _{-0,0406}
NSTR-S 00447-400	19,69	500,13	4,00	101,60	0,0447 ⁰ _{-0,0016}	1,14 ⁰ _{-0,0406}
NSTR-S 00602-400	19,69	500,13	4,00	101,60	0,0602 ⁰ _{-0,0016}	1,53 ⁰ _{-0,0406}
NSTR-S 00756-400	19,69	500,13	4,00	101,60	0,0756 ⁰ _{-0,0016}	1,92 ⁰ _{-0,0406}
NSTR-S 00913-400	19,69	500,13	4,00	101,60	0,0913 ⁰ _{-0,0016}	2,32 ⁰ _{-0,0406}
NSTR-S 01210-400	19,69	500,13	4,00	101,60	0,1210 ⁰ _{-0,0020}	3,07 ⁰ _{-0,0508}

En el pedido, se ruega especificar: designación
To order, please specify: designation
A petición disponibles:

- con revestimiento de bronce (NSTR-SB)
- versión 090 (NSTR 090)

On request, available also:

- with bronze covering (NSTR-SB)
- 090 version (NSTR 090)