

HOLLOW SHAFTS / WASHERS FOR LINEAR SHAFTS

# パイプシャフト/リニアシャフト用ワッシャ

## 一軸端加工フリータイプ

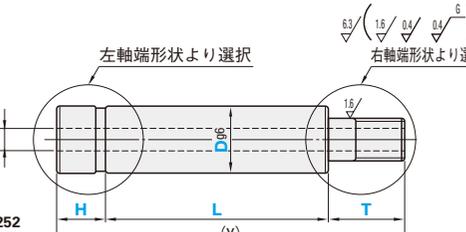
◎カタログ規格外品はこちら P.137  
◎CADデータフォルダ名: 01\_Shafths



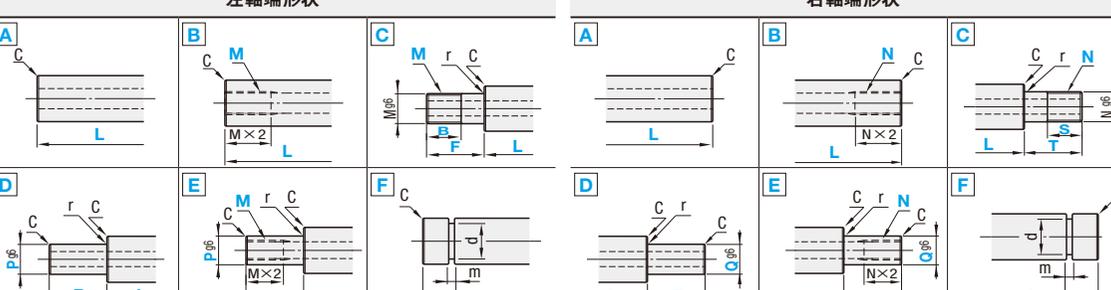
Type	材質	硬度	表面処理
FSPJ	SUJ2相当	高周波焼入 有効硬化層深さ P.148	-
FSPSJ	SUJ2相当	58HRC~	硬質クロムメッキ メッキ硬度HV750~ メッキ厚5μ以上

①D部面粗度はメッキ品は $\frac{0.4}{\sqrt{R}}$ メッキ無し品は $\frac{0.4}{\sqrt{R}}$ です。

②パイプシャフトの偏肉について P.147参照  
③(Y)寸法は(Y)≦D×50が必要となります。(Y)≦1500  
④寸公差・真円度・真直度・直角度・偏肉・硬度変化 P.147・P.252  
⑤加工部付近は焼きましによる変形のため、外径公差より外れる可能性があります。



左軸端形状			右軸端形状		
A	B	C	A	B	C
D	E	F	D	E	F



### 加工条件

①A形状の加工条件はありません。

B	C	D	E	F																																																																						
<ul style="list-style-type: none"> <li>D=6のときM3</li> <li>8≦D≦12のとき t+1≦M(N)≦D-3</li> <li>13≦D≦25のとき t+2≦M(N)≦D-3</li> <li>30≦D≦40のとき t+2≦M(N)≦D-7</li> <li>D=50のとき適用不可</li> <li>片端めねじパイプタイプ P.251参照</li> <li>L≦M(N)×4</li> </ul>	<table border="1"> <tr><th>D</th><th>r</th></tr> <tr><td>6~30</td><td>0.3以下</td></tr> <tr><td>35~50</td><td>0.5以下</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>6≦D≦20のとき t+4≦M(N)≦D</li> <li>25≦D≦40のとき t+6≦M(N)≦D</li> <li>D=50のとき適用不可</li> <li>両端めねじパイプタイプ P.253参照</li> <li>B・S≦Pitch×3が必要です。</li> </ul>	D	r	6~30	0.3以下	35~50	0.5以下	<table border="1"> <tr><th>D</th><th>r</th></tr> <tr><td>6~30</td><td>0.3以下</td></tr> <tr><td>35~50</td><td>0.5以下</td></tr> </table> <p>片端段付パイプタイプ P.257参照 ②D6・8・12・16・20選択不可</p>	D	r	6~30	0.3以下	35~50	0.5以下	<table border="1"> <tr><th>D</th><th>r</th></tr> <tr><td>6~30</td><td>0.3以下</td></tr> <tr><td>35~50</td><td>0.5以下</td></tr> </table> <p>P(Q)≧M(N)+4</p>	D	r	6~30	0.3以下	35~50	0.5以下	<table border="1"> <tr><th>軸径 d</th><th>d公差</th><th>m</th><th>m公差</th></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td>+0.075</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>+0.09</td><td>0.9</td></tr> <tr><td>10</td><td>9.6</td><td>-0.09</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>11.5</td><td>0</td><td>1.15</td></tr> <tr><td>13</td><td>12.4</td><td>0</td><td>-0.11</td></tr> <tr><td>16</td><td>15.2</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>19</td><td>0</td><td>1.35</td></tr> <tr><td>25</td><td>23.9</td><td>-0.21</td><td>+0.14</td></tr> <tr><td>30</td><td>28.6</td><td>0</td><td>1.65</td></tr> <tr><td>35</td><td>33</td><td>0</td><td>1.9</td></tr> <tr><td>40</td><td>38</td><td>-0.25</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>50</td><td>47</td><td>0</td><td></td></tr> </table>	軸径 d	d公差	m	m公差	6	5	+0.075	0.7	8	7	+0.09	0.9	10	9.6	-0.09		12	11.5	0	1.15	13	12.4	0	-0.11	16	15.2	0		20	19	0	1.35	25	23.9	-0.21	+0.14	30	28.6	0	1.65	35	33	0	1.9	40	38	-0.25	2.2	50	47	0	
D	r																																																																									
6~30	0.3以下																																																																									
35~50	0.5以下																																																																									
D	r																																																																									
6~30	0.3以下																																																																									
35~50	0.5以下																																																																									
D	r																																																																									
6~30	0.3以下																																																																									
35~50	0.5以下																																																																									
軸径 d	d公差	m	m公差																																																																							
6	5	+0.075	0.7																																																																							
8	7	+0.09	0.9																																																																							
10	9.6	-0.09																																																																								
12	11.5	0	1.15																																																																							
13	12.4	0	-0.11																																																																							
16	15.2	0																																																																								
20	19	0	1.35																																																																							
25	23.9	-0.21	+0.14																																																																							
30	28.6	0	1.65																																																																							
35	33	0	1.9																																																																							
40	38	-0.25	2.2																																																																							
50	47	0																																																																								

①片軸端のみ加工したい場合、不要側はA形状を選択してください。

Type	左軸端形状	右軸端形状	選択	t	指定0.5mm単位		指定1mm単位			選択	C
					L	F・T	B・S	H・U	P・Q		
FSPJ FSPSJ	A B C D E F	A B C D E F	6	2	20.0~1500.0 (L≦D×50)	2≦F≦P(M)×5 2≦T≦Q(N)×5	B≦F-3 S≦T-3 (M・N≦8・10のとき)	4≦H・U (10<D≦20のとき)	t+4≦P・Q<D	3	D<20のとき 0.5以下 D≧20のとき 1.0以下
			8	3							
			10	4							
			12	6							
			13	7							
			16	10							
			20	14							
			25	16							
			30	17							
			35	19							
40	20										
50	26										

①t<M, t<Nでご指定ください。

Order 注文例

型式: D-L-F-M-B-T-N-S-H-U-P-Q

Type: FSPJ A C - D12 - L100 - T20 - N10 - S12

Delivery 出荷日: 5 日日出荷

ストークB 3日日出荷 500円/1本 PM 8:00迄 P.134

◎3本以上で1明細行当たり一律1,350円

Price 価格

数量スライド価格 (◎1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応 小口			個別対応 大口	
数量	1~4	5~12	13~19	20~50	51~
値引率	基準単価	5%	10%	15%	お見積り

◎表示数量超えはWOSにてご確認ください。

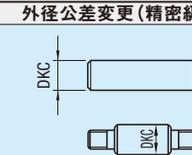
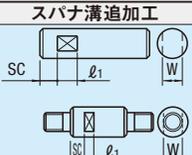
◎価格は素材基準単価に軸端加工基準単価を加算してください。  
EX) FSPJBC-D6-L70 → 390+270+590=1,250円

Type	D	素材基準単価										左軸:A形状					右軸:A形状					軸端加工基準単価				
		最短L~50	50.5~100	100.5~150	150.5~200	200.5~300	300.5~400	400.5~500	500.5~600	600.5~800	800.5~1000	1000.5~1200	1200.5~1500	B	C	D	E	F	B	C	D	E	F			
FSPJ	6~10	250	390	520	640	970	1,300	1,610	-	-	-	-	-	270	590	490	890	220	380	840	680	1,240	300			
	12・13	310	450	600	760	1,140	1,520	1,900	2,290	3,730	-	-	-	490	1,030	810	1,510	380	590	1,240	1,000	1,860	490			
	16・20	330	500	660	830	1,230	1,630	2,050	2,470	3,940	4,750	-	-	700	1,490	1,190	2,190	510	700	1,490	1,190	2,190	510			
	25	400	600	810	1,020	1,520	2,030	2,540	3,040	4,740	5,760	6,770	7,380	920	1,940	1,570	2,890	700	920	1,940	1,570	2,890	700			
	30	500	770	1,040	1,310	1,960	2,610	3,260	3,920	5,900	7,220	8,540	10,680	1,110	2,380	1,920	3,540	840	1,110	2,380	1,920	3,540	840			
	40	820	1,260	1,680	2,100	3,170	4,210	5,250	6,280	9,090	11,230	13,320	16,640	1,430	3,020	2,430	5,510	1,080	1,430	3,020	2,430	5,510	1,080			
FSPSJ	6~10	330	500	670	830	1,260	1,680	2,100	-	-	-	-	300	650	540	970	240	410	920	760	1,380	320				
	12・13	370	550	740	930	1,400	1,850	2,310	2,770	4,500	-	-	540	1,130	890	1,670	410	540	1,130	890	1,670	410				
	16・20	400	590	800	990	1,480	1,960	2,480	2,970	4,770	5,760	-	650	1,380	1,110	2,050	540	650	1,380	1,110	2,050	540				
	25	480	740	980	1,220	1,850	2,470	3,080	3,690	5,740	6,960	8,210	10,080	780	1,650	1,300	2,400	570	780	1,650	1,300	2,400	570			
	30	610	940	1,260	1,580	2,380	3,170	3,950	4,740	7,110	8,730	10,360	12,940	1,000	2,130	1,730	3,190	780	1,000	2,130	1,730	3,190	780			
	40	990	1,520	2,040	2,550	3,830	5,090	6,360	7,620	11,020	13,600	16,110	20,150	1,220	2,620	2,110	3,890	920	1,220	2,620	2,110	3,890	920			
50	-	1,710	2,280	2,840	4,250	5,660	7,420	9,170	12,030	14,840	17,650	22,070	1,570	3,320	2,670	4,970	1,190	1,570	3,320	2,670	4,970	1,190				

Alteration 追加加工

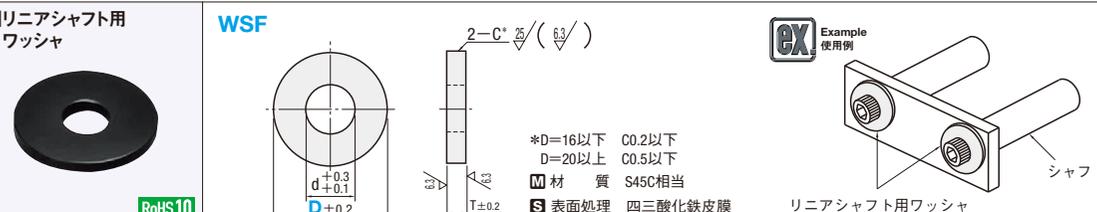
型式: D-L-F-M-B-T-N-S-H-U-P-Q (DKC...etc.)

Type: FSPJ A C - D12 - L100 - T20 - N6 - S12 - DKC

Alterations	Code	Spec.																																										
	DKC	外径公差をh5に変更します。 指定方法 DKC D h5公差 6 0 8・10 0 12~16 0 20~30 0 35~50 0 ◎FSPJタイプは適用不可																																										
	LKC	L寸法を公差変更します。 指定方法 LKC ◎L<200 → L±0.03 200≦L<500 → L±0.05 L≦500 → L±0.1 ◎LKC使用の場合、L寸0.1mm単位指定可 ◎C形状にて D-M(N)≦2の場合、適用不可 ◎E形状にて D-P(Q)≦2の場合、適用不可																																										
	SC	スパナ溝を追加します。 指定方法 SC5 ◎SC=指定1mm単位 ◎SC+ℓ1≦L SC=0またはSC≧1 ◎B形状選択の場合 SC≦M×2 SC+ℓ1≦L-N×2 <table border="1"> <tr><th>D</th><th>W</th><th>ℓ1</th><th>D</th><th>W</th><th>ℓ1</th></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td></td><td>20</td><td>17</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>8</td><td>25</td><td>22</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>8</td><td></td><td>30</td><td>27</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>10</td><td></td><td>35</td><td>30</td><td>15</td></tr> <tr><td>13</td><td>11</td><td>10</td><td>40</td><td>36</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>14</td><td></td><td>50</td><td>41</td><td>20</td></tr> </table>	D	W	ℓ1	D	W	ℓ1	6	5		20	17		8	7	8	25	22		10	8		30	27		12	10		35	30	15	13	11	10	40	36		16	14		50	41	20
D	W	ℓ1	D	W	ℓ1																																							
6	5		20	17																																								
8	7	8	25	22																																								
10	8		30	27																																								
12	10		35	30	15																																							
13	11	10	40	36																																								
16	14		50	41	20																																							
	WSC	スパナ溝を2箇所追加加工します。 指定方法 WSC12-X8 ◎WSC, X=指定1mm単位 ◎WSC+X+ℓ1×2≦L WSC=0またはWSC≧1 X=0またはX≧1 ◎B形状選択の場合 WSC+X+ℓ1×2≦L WSC≧M×2 X≦N×2 ◎2箇所スパナ溝の位置関係は、同一平面上とはなりません。 <table border="1"> <tr><th>D</th><th>W</th><th>ℓ1</th><th>D</th><th>W</th><th>ℓ1</th></tr> <tr><td>6</td><td>5</td><td></td><td>20</td><td>17</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>8</td><td>25</td><td>22</td><td>10</td></tr> <tr><td>10</td><td>8</td><td></td><td>30</td><td>27</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>10</td><td></td><td>35</td><td>30</td><td>15</td></tr> <tr><td>13</td><td>11</td><td>10</td><td>40</td><td>36</td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td>14</td><td></td><td>50</td><td>41</td><td>20</td></tr> </table>	D	W	ℓ1	D	W	ℓ1	6	5		20	17		8	7	8	25	22	10	10	8		30	27		12	10		35	30	15	13	11	10	40	36		16	14		50	41	20
D	W	ℓ1	D	W	ℓ1																																							
6	5		20	17																																								
8	7	8	25	22	10																																							
10	8		30	27																																								
12	10		35	30	15																																							
13	11	10	40	36																																								
16	14		50	41	20																																							

◎追加加工による硬度低下の可能性がります。 P.148参照

リニアシャフト用ワッシャ WSF



RoHS 10

Example 使用例

シャフト

リニアシャフト用ワッシャ

\*D=16以下 C0.2以下  
D=20以上 C0.5以下

材質 S45C相当

表面処理 四三酸化鉄皮膜

Type	D	d	T	¥基準単価
WSF	10	3	3	90
	12	4		90
	13	5		110
	16	6		125
	20	8		140
	25	10	5	140
	30	12		140
	35	12		140
	40	16		165
	50	16		210

Order 注文例

型式: WSF10

Delivery 出荷日: 在庫品 翌日出荷 P.133

◎ご希望によりPM6:00迄、当日出荷受付致します。

数量スライド価格 (◎1円未満切り捨て) P.133

数量区分	標準対応 小口			個別対応 大口	
数量	1~9	10~19	20~49	50~100	101~
値引率	基準単価	30%	35%	40%	お見積り

◎表示数量超えはWOSにてご確認ください。

◎上記以外のワッシャはP.12-143をご参照ください。