ROUND WIRE COIL SPRINGS －WR(60% DEFLECTION)･WF(45% DEFLECTION)－

丸線コイルスプリング

－WR(60%タワミ)･WF(45%タワミ)－

■WR：Fmax.(最大タワミ)＝L×60%

d	密着長	F max.	荷重 N{kgf} max.	型式 Type D－L
0.23	1.8	3	0.9{0.09}	WR3－ 5
0.25	2.3	6	1.8{0.18}	10
0.3	4.8	9	2.6{0.27}	15
0.3	4.8	12	3.5{0.36}	20
0.32	6.8	15	4.4{0.45}	25
0.32	6.8	18	5.3{0.54}	30
0.35	11.5	21	6.2{0.63}	35
0.35	11.5	24	7.1{0.72}	40
0.26	1.6	3	0.9{0.09}	WR4－ 5
0.29	2.2	6	1.8{0.18}	10
0.32	3.2	9	2.6{0.27}	15
0.38	6.5	12	3.5{0.36}	20
0.38	6.5	15	4.4{0.45}	25
0.4	8.4	18	5.3{0.54}	30
0.4	8.4	21	6.2{0.63}	35
0.45	15	24	7.1{0.72}	40
0.45	15	27	7.9{0.81}	45
0.45	15	30	8.8{0.9 }	50
0.45	15	33	9.7{0.99}	55
0.5	23.5	36	10.6{1.08}	60
0.5	25	39	11.5{1.17}	65
0.5	25	42	12.4{1.26}	70
0.3	1.6	3	0.9{0.09}	WR5－ 5
0.35	1.6	6	1.8{0.18}	10
0.35	2.8	9	2.6{0.27}	15
0.4	4.8	12	3.5{0.36}	20
0.45	8	15	4.4{0.45}	25
0.45	8	18	5.3{0.54}	30
0.5	12.5	21	6.2{0.63}	35
0.5	12.5	24	7.1{0.72}	40
0.55	17.6	27	7.9{0.81}	45
0.55	18	30	8.8{0.9 }	50
0.55	20	33	9.7{0.99}	55
0.55	20	36	10.6{1.08}	60
0.55	20.9	39	11.5{1.2 }	65
0.55	20.9	42	12.4{1.3 }	70
0.32	1.6	3	0.9{0.09}	WR6－ 5
0.4	3.2	6	1.8{0.18}	10
0.4	3.2	9	2.6{0.27}	15
0.5	7.5	12	3.5{0.36}	20
0.5	7.5	15	4.4{0.45}	25
0.5	7.5	18	5.3{0.54}	30
0.55	11.5	21	6.2{0.63}	35
0.55	11.5	24	7.1{0.72}	40
0.6	17.4	27	7.9{0.81}	45
0.6	17.4	30	8.8{0.9 }	50
0.6	17.4	33	9.7{0.99}	55
0.6	17.4	36	10.6{1.08}	60
0.6	17.4	39	11.5{1.17}	65
0.6	17.4	42	12.4{1.26}	70
0.65	27.3	48	14.1{1.4 }	80
0.45	2.7	6	1.8{0.18}	WR8－10
0.5	4	9	2.6{0.27}	15
0.5	4	12	3.5{0.36}	20
0.55	5.8	15	4.4{0.45}	25
0.6	8.4	18	5.3{0.54}	30
0.6	8.4	21	6.2{0.63}	35
0.6	8.4	24	7.1{0.72}	40
0.7	16	27	7.9{0.81}	45
0.7	16	30	8.8{0.9 }	50
0.7	16	33	9.7{0.99}	55
0.7	16	36	10.6{1.08}	60
0.7	16	39	11.5{1.17}	65
0.7	16	42	12.4{1.26}	70
0.75	22.9	48	14.1{1.4 }	80

d	密着長	F max.	荷重 N{kgf} max.	型式 Type D－L
0.55	3.6	6	1.8{0.18}	WR10－10
0.6	4.8	9	2.6{0.27}	15
0.65	6.5	12	3.5{0.36}	20
0.65	6.5	15	4.4{0.45}	25
0.7	8.8	18	5.3{0.54}	30
0.7	8.8	21	6.2{0.63}	35
0.7	8.8	24	7.1{0.72}	40
0.8	16	27	7.9{0.81}	45
0.8	16	30	8.8{0.9 }	50
0.8	16	33	9.7{0.99}	55
0.85	21	36	10.6{1.08}	60
0.85	21	39	11.5{1.17}	65
0.85	21	42	12.4{1.26}	70
0.9	28.8	48	14.1{1.4 }	80
0.6	3.6	6	1.8{0.18}	WR12－10
0.65	4.6	9	2.6{0.27}	15
0.65	4.6	12	3.5{0.36}	20
0.7	6	15	4.4{0.45}	25
0.7	6	18	5.3{0.54}	30
0.7	6	21	6.2{0.63}	35
0.8	10.4	24	7.1{0.72}	40
0.8	10.4	27	7.9{0.81}	45
0.9	17.1	30	8.8{0.9 }	50
0.9	17.1	33	9.7{0.99}	55
0.9	17.1	36	10.6{1.08}	60
0.9	17.1	39	11.5{1.17}	65
0.9	17.1	42	12.4{1.26}	70
1.0	28	48	14.1{1.4 }	80
0.6	3.2	6	1.8{0.18}	WR13－10
0.7	4.9	9	2.6{0.27}	15
0.7	4.9	12	3.5{0.36}	20
0.8	8.4	15	4.4{0.45}	25
0.8	8.4	18	5.3{0.54}	30
0.8	8.4	21	6.2{0.63}	35
0.9	13.5	24	7.1{0.72}	40
0.9	13.5	27	7.9{0.81}	45
0.9	13.5	30	8.8{0.9 }	50
0.9	13.5	33	9.7{0.99}	55
1.0	22	36	10.6{1.08}	60
1.0	22	39	11.5{1.17}	65
1.0	22	42	12.4{1.26}	70
1.0	22	48	14.1{1.4 }	80
1.0	22	54	15.9{1.62}	90
0.7	4.6	9	2.6{0.27}	WR14－15
0.75	5.6	12	3.5{0.36}	20
0.8	7.2	15	4.4{0.45}	25
0.8	7.2	18	5.3{0.54}	30
0.8	7.2	21	6.2{0.63}	35
0.9	11.3	24	7.1{0.72}	40
0.9	11.3	27	7.9{0.81}	45
0.9	11.3	30	8.8{0.9 }	50
1.0	18	33	9.7{0.99}	55
1.0	18	36	10.6{1.08}	60
1.0	18	39	11.5{1.17}	65
1.0	18	42	12.4{1.26}	70
1.1	28.6	48	14.1{1.4 }	80
1.1	28.6	54	15.9{1.62}	90

●荷重の算出方法：荷重＝ばね定数×タワミ量

（国際単位） N＝N/mm×Fmm
kgf＝kgf/mm×Fmm
(kgf＝N×0.101972)

WRタイプはすべて両端面無研削です。

密着長は参考値です。
ロットによってバラツキがあります。

使用回数：100万回

コイルスプリング使用上の注意 P.1533

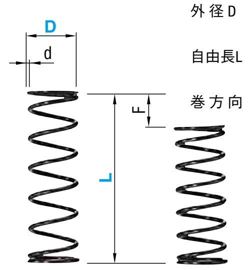
d	密着長	F max.	荷重 N{kgf} max.	型式 Type D－L
0.75	4.5	9	2.6{0.27}	WR16－15
0.8	5.6	12	3.5{0.36}	20
0.9	8	15	4.4{0.45}	25
0.9	8	18	5.3{0.54}	30
0.9	8	21	6.2{0.63}	35
1.0	13	24	7.1{0.72}	40
1.0	13	27	7.9{0.81}	45
1.0	13	30	8.8{0.9 }	50
1.0	13	33	9.7{0.99}	55
1.1	20	36	10.6{1.08}	60
1.1	20	39	11.5{1.17}	65
1.1	20	42	12.4{1.26}	70
1.1	20	48	14.1{1.4 }	80
1.2	28.8	54	15.9{1.62}	90
1.0	7	12	5.8{0.6 }	WR18－20
1.0	7	15	7.4{0.75}	25
1.1	9.9	18	8.8{0.9 }	30
1.1	9.9	21	10.3{1.05}	35
1.2	14.4	24	11.8{1.2 }	40
1.2	14.4	27	13.2{1.35}	45
1.2	14.4	30	14.7{1.5 }	50
1.3	19.5	33	16.2{1.65}	55
1.3	19.5	36	17.7{1.8 }	60
1.3	19.5	39	19.1{1.95}	65
1.3	19.5	42	20.6{2.1 }	70
1.4	27.3	48	23.5{2.4 }	80
1.0	6	12	5.8{0.6 }	WR20－20
1.1	8.3	15	7.4{0.75}	25
1.1	8.3	18	8.8{0.9 }	30
1.2	10.8	21	10.3{1.05}	35
1.2	10.8	24	11.8{1.2 }	40
1.2	10.8	27	13.2{1.35}	45
1.3	15	30	14.7{1.5 }	50
1.3	15	33	16.2{1.65}	55
1.3	15	36	17.7{1.8 }	60
1.3	15	39	19.1{1.95}	65
1.4	21	42	20.6{2.1 }	70
1.4	21	48	23.5{2.4 }	80
1.1	6.9	12	5.9{0.6 }	WR22－20
1.2	9	15	7.4{0.75}	25
1.2	9	18	8.8{0.9 }	30
1.3	12.4	21	10.3{1.05}	35
1.3	12.4	24	11.8{1.2 }	40
1.3	12.4	27	13.2{1.35}	45
1.4	16.1	30	14.7{1.5 }	50
1.4	16.1	33	16.2{1.65}	55
1.4	16.1	36	17.7{1.8 }	60
1.5	22.5	39	19.1{1.95}	65
1.5	22.5	42	20.6{2.1 }	70
1.5	22.5	48	23.5{2.4 }	80
1.3	8.5	18	8.8{0.9 }	WR27－30
1.4	10.5	21	10.3{1.05}	35
1.4	10.5	24	11.8{1.2 }	40
1.4	10.5	27	13.2{1.35}	45
1.6	17.6	30	14.7{1.5 }	50
1.6	17.6	33	16.2{1.65}	55
1.6	17.6	36	17.7{1.8 }	60
1.7	22.1	39	19.1{1.95}	65
1.7	22.1	42	20.6{2.1 }	70
1.7	22.1	48	23.5{2.4 }	80

Order 注文例

型式
WR13－60

Delivery 出荷日 在庫品

WR
WF



ばね定数 ±10%
外径D ϕ10以下 $_{-0.5}^{\ 0}$mm
ϕ12以上 $_{-0.8}^{\ 0}$mm
自由長L 50以下±1.5mm
55以上±2.5mm
巻方向 右
RoHS10

M 材質 SWP－A

■ばね定数

<table>
<tr><th>D \ Type</th><th>WY</th><th>WR</th><th>WF</th><th>WL</th><th>WT</th><th>WM</th><th>WH</th><th>WB</th></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td>0.5{0.05}</td><td></td><td></td><td rowspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td rowspan="5">0.1{0.01}</td><td rowspan="10">0.3{0.03}</td><td rowspan="10">0.5{0.05}</td><td rowspan="10">1.0{0.1}</td><td rowspan="2">1.5{0.15}</td><td rowspan="2">2.0{0.2}</td><td>3.9{0.4}</td></tr>
<tr><td>4</td><td>2.9{0.3}</td><td>4.9{0.5}</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="8">2.0{0.2}</td><td rowspan="8">2.9{0.3}</td><td rowspan="5">5.9{0.6}</td><td rowspan="5">9.8{1.0}</td></tr>
<tr><td>6</td></tr>
<tr><td>8</td></tr>
<tr><td>10</td><td rowspan="5">0.2{0.02}</td></tr>
<tr><td>12</td></tr>
<tr><td>13</td><td rowspan="3">9.8{1.0}</td><td rowspan="3">19.6{2.0}</td></tr>
<tr><td>14</td></tr>
<tr><td>16</td></tr>
<tr><td>18</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4">0.5{0.05}</td><td rowspan="4">1.0{0.1}</td><td rowspan="4">2.9{0.3}</td><td rowspan="4">3.9{0.4}</td><td rowspan="4">4.9{0.5}</td><td rowspan="4">14.7{1.5}</td><td>29.4{3.0}</td></tr>
<tr><td>20</td><td></td></tr>
<tr><td>22</td><td rowspan="2">29.4{3.0}</td></tr>
<tr><td>27</td></tr>
<tr><td>Fmax.</td><td>F=L×75%</td><td>F=L×60%</td><td>F=L×45%</td><td>F=L×40%</td><td>F=L×40%</td><td>F=L×35%</td><td>F=L×30%</td><td>F=L×25%</td></tr>
</table>

単位：N/mm{kgf/mm}

■WF：Fmax.(最大タワミ)＝L×45%

d	密着長	F max.	荷重 N{kgf} max.	型式 Type D－L
0.26	2	2.25	1.1{0.11}	WF3－ 5*
0.32	5	4.5	2.2{0.22}	10*
0.32	5	6.7	3.2{0.33}	15*
0.35	7	9	4.4{0.45}	20*
0.35	7	11.2	5.5{0.56}	25*
0.4	13.2	13.5	6.6{0.67}	30
0.4	13.2	15.7	7.6{0.78}	35
0.4	13.2	18	8.8{0.9 }	40
0.32	2.3	2.25	1.1{0.11}	WF4－ 5*
0.35	3.1	4.5	2.2{0.22}	10*
0.4	5.6	6.7	3.2{0.33}	15*
0.4	5.6	9	4.4{0.45}	20*
0.45	9.9	11.2	5.5{0.56}	25*
0.45	9.9	13.5	6.6{0.67}	30*
0.5	16.5	15.7	7.6{0.78}	35
0.5	16.5	18	8.8{0.9 }	40
0.5	16.5	20	9.8{1.0 }	45
0.5	16.5	22.5	10.8{1.1 }	50
0.5	16.5	24.7	12.1{1.23}	55
0.5	16.5	27	12.7{1.3 }	60
0.55	26.4	29.2	14.3{1.46}	65*
0.55	26.4	31.5	15.4{1.58}	70*
0.35	2	2.25	1.1{0.11}	WF5－ 5*
0.38	2.8	4.5	2.2{0.22}	10*
0.4	3.4	6.7	3.2{0.33}	15*
0.45	5.4	9	4.4{0.45}	20*
0.5	8.5	11.2	5.5{0.56}	25*
0.55	13.2	13.5	6.6{0.67}	30
0.55	13.2	15.7	7.6{0.78}	35
0.55	20.4	18	8.8{0.9 }	40
0.6	20.4	20	9.8{1.0 }	45
0.6	20.4	22.5	10.8{1.1 }	50
0.6	20.4	24.7	12.1{1.23}	55
0.6	20.4	27	12.7{1.3 }	60
0.6	20.4	29.2	14.3{1.5 }	65
0.6	20.4	31.5	15.4{1.6 }	70
0.4	2.3	2.25	1.1{0.11}	WF6－ 5*
0.5	5	4.5	2.2{0.22}	10
0.55	8	6.7	3.2{0.33}	15
0.55	8	9	4.4{0.45}	20
0.6	12	11.2	5.5{0.56}	25
0.65	16	13.5	6.6{0.67}	30
0.65	17	15.7	7.6{0.78}	35
0.65	17	18	8.8{0.9 }	40
0.65	17	20	9.8{1.0 }	45
0.7	25.2	22.5	10.8{1.1 }	50
0.7	25.2	24.7	12.1{1.23}	55
0.7	25.2	27	12.7{1.3 }	60
0.7	25.2	29.2	14.3{1.46}	65
0.7	25.2	31.5	14.7{1.5 }	70
0.7	25.2	36	17.7{1.8 }	80
0.6	5	4.5	2.2{0.22}	WF8－10
0.65	7.5	6.7	3.2{0.33}	15
0.7	10.8	9	4.4{0.45}	20
0.7	10.8	11.2	5.5{0.56}	25
0.75	14.5	13.5	6.6{0.67}	30
0.75	14.5	15.7	7.6{0.78}	35
0.8	20	18	8.8{0.9}	40
0.8	20	20	9.8{1.0 }	45
0.8	20	22.5	10.8{1.1 }	50
0.8	20	24.7	12.1{1.23}	55
0.85	27.6	27	12.7{1.3 }	60
0.85	27.6	29.2	14.3{1.46}	65
0.85	27.6	31.5	14.7{1.5 }	70
0.85	28.1	36	17.7{1.8 }	80

d	密着長	F max.	荷重 N{kgf} max.	型式 Type D－L
0.65	5	4.5	2.2{0.22}	WF10－10
0.65	5	6.7	3.2{0.33}	15
0.8	10.4	9	4.4{0.45}	20
0.8	10.4	11.2	5.5{0.56}	25
0.85	14	13.5	6.6{0.67}	30
0.85	14	15.7	7.6{0.78}	35
0.9	17.5	18	8.8{0.9 }	40
0.9	17.5	20	9.8{1.0 }	45
0.9	17.5	22.5	10.8{1.1 }	50
0.9	17.5	24.7	12.1{1.23}	55
1.0	31	27	12.7{1.3 }	60
1.0	31	29.2	14.3{1.46}	65
1.0	31	31.5	14.7{1.5 }	70
1.0	31	36	17.7{1.8 }	80
0.7	4.6	4.5	2.3{0.23}	WF12－10
0.7	4.6	6.7	3.2{0.33}	15
0.8	7.2	9	4.4{0.45}	20
0.8	7.2	11.2	5.5{0.56}	25
0.9	11.3	13.5	6.6{0.67}	30
0.9	11.3	15.7	7.6{0.78}	35
0.9	11.3	18	8.8{0.9 }	40
0.9	11.3	20	9.8{1.0 }	45
1.0	18	22.5	10.8{1.1 }	50
1.0	18	24.7	12.1{1.23}	55
1.0	18	27	12.7{1.3 }	60
1.0	18	29.2	14.3{1.46}	65
1.1	28.1	31.5	14.7{1.5 }	70
1.1	27.5	36	17.7{1.8 }	80
0.75	4.9	4.5	2.3{0.23}	WF13－10
0.8	6	6.7	3.2{0.33}	15
0.8	6	9	4.4{0.45}	20
0.85	7.2	11.2	5.5{0.56}	25
1.0	15	13.5	6.6{0.67}	30
1.0	15	15.7	7.6{0.78}	35
1.0	15	18	8.8{0.9 }	40
1.0	15	20	9.8{1.0 }	45
1.0	15	22.5	10.8{1.1 }	50
1.1	22	24.7	12.1{1.23}	55
1.1	22	27	12.7{1.3 }	60
1.1	22	29.2	14.3{1.46}	65
1.1	22	31.5	14.7{1.5 }	70
1.1	22	36	17.7{1.8 }	80
1.2	33.6	40.5	19.9{2.0 }	90
0.8	5.2	6.7	3.2{0.33}	WF14－15
0.9	7.9	9	4.4{0.45}	20
0.9	7.9	11.2	5.5{0.56}	25
1.0	12	13.5	6.6{0.67}	30
1.0	12	15.7	7.6{0.78}	35
1.0	12	18	8.8{0.9 }	40
1.0	12	20	9.8{1.0 }	45
1.1	18.2	22.5	10.8{1.1 }	50
1.1	18.2	24.7	12.1{1.23}	55
1.1	18.2	27	12.7{1.3 }	60
1.2	27.6	29.2	14.3{1.46}	65
1.2	27.6	31.5	14.7{1.5 }	70
1.2	27.6	36	17.7{1.8 }	80
1.3	39.7	40.5	19.9{2.0 }	90

●荷重の算出方法：荷重＝ばね定数×タワミ量

（国際単位） N＝N/mm×Fmm
kgf＝kgf/mm×Fmm
(kgf＝N×0.101972)

＊印は両端面無研削です。

密着長は参考値です。
ロットによってバラツキがあります。

使用回数：100万回

コイルスプリング使用上の注意 P.1533

d	密着長	F max.	荷重 N{kgf} max.	型式 Type D－L
0.9	6.3	6.7	3.2{0.33}	WF16－15
1.0	8.7	9	4.4{0.45}	20
1.0	8.7	11.2	5.5{0.56}	25
1.1	12.8	13.5	6.6{0.67}	30
1.1	12.8	15.7	7.6{0.78}	35
1.2	18.6	18	8.8{0.9 }	40
1.2	18.6	20	9.8{1.0}	45
1.2	18.6	22.5	10.8{1.1 }	50
1.2	18.6	24.7	12.1{1.23}	55
1.3	26.8	27	12.7{1.3 }	60
1.3	26.8	29.2	14.3{1.46}	65
1.3	26.8	31.5	14.7{1.5 }	70
1.4	36	36	17.7{1.8 }	80
1.4	36.4	40.5	19.9{2.0 }	90
1.2	9	9	8.8{0.9 }	WF18－20
1.3	12.4	11.2	10.8{1.1 }	25
1.3	12.4	13.5	12.7{1.3 }	30
1.4	16.1	15.7	14.7{1.5 }	35
1.5	21	18	17.7{1.8 }	40
1.5	21	20	19.9{2.03}	45
1.5	21	22.5	22.1{2.25}	50
1.6	28.8	24.7	24.3{2.48}	55
1.6	28.8	27	26.5{2.7 }	60
1.6	28.8	29.2	28.7{2.93}	65
1.7	37.4	31.5	30.9{3.15}	70
1.7	37.4	36	35.3{3.6 }	80
1.2	7.2	9	8.8{0.9 }	WF20－20
1.3	9.8	11.2	10.8{1.1 }	25
1.4	12.6	13.5	12.7{1.3 }	30
1.4	12.6	15.7	14.7{1.5 }	35
1.5	16.5	18	17.7{1.8 }	40
1.5	16.5	20	19.9{2.03}	45
1.6	21.6	22.5	22.1{2.25}	50
1.6	21.6	24.7	24.3{2.48}	55
1.6	21.6	27	26.5{2.7 }	60
1.7	28.1	29.2	28.7{2.93}	65
1.7	28.1	31.5	30.9{3.15}	70
1.7	28.1	36	35.3{3.6 }	80
1.3	7.8	9	8.8{0.9 }	WF22－20
1.4	10.5	11.2	11.0{1.12}	25
1.4	10.5	13.5	13.2{1.35}	30
1.5	13.5	15.7	15.4{1.57}	35
1.5	13.5	18	17.7{1.8 }	40
1.7	22.1	20.2	19.8{2.02}	45
1.7	22.1	22.5	22.1{2.25}	50
1.7	22.1	24.7	24.2{2.47}	55
1.8	28.8	27	26.5{2.7 }	60
1.8	28.8	29.2	28.6{2.92}	65
1.8	28.8	31.5	30.9{3.15}	70
1.8	28.8	36	35.3{3.6 }	80
1.7	14.1	13.5	13.2{1.35}	WF27－30
1.7	14.1	15.7	15.4{1.57}	35
1.7	14.1	18	17.7{1.8 }	40
1.9	21.4	20.2	19.8{2.02}	45
1.9	21.4	22.5	22.1{2.25}	50
2.0	26	24.7	24.2{2.47}	55
2.0	26	27	26.5{2.7 }	60
2.0	26	29.2	28.6{2.92}	65
2.0	26	31.5	30.9{3.15}	70
2.0	26	36	35.3{3.6 }	80

Order 注文例

型式
WF12－30

Delivery 出荷日 在庫品