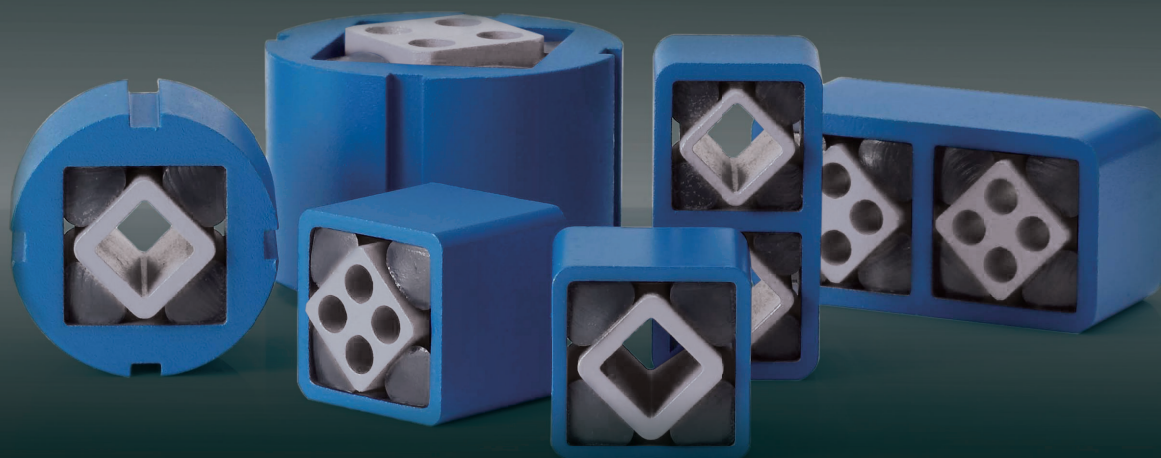


Rubber spring ROSTA

サスペンション・テンショナー



スプリング、ダンパー、軸受機能を備えた、サスペンション・テンショナー

ラバースプリング ロスタの基本形は、サスペンションユニットです。金属製の内外殻に円柱状のゴムを圧入したユニークかつシンプルな構造で、産業機械はもとより搬送・運搬、遊具、アミューズメント領域まで、自由な発想でご利用いただける多目的機械要素です。

また、この基本構造をより利用しやすく設計した、チェーン・ベルトテンショナーや防振マウント、揺動マウントなどの製品群を用意。

いずれも、金属部分の接触がなく、シンプルな構造のため耐久性にすぐれ、日常のメンテナンスは不要です。



多機能・多目的な ロスタ サスペンションユニット

スプリング機能

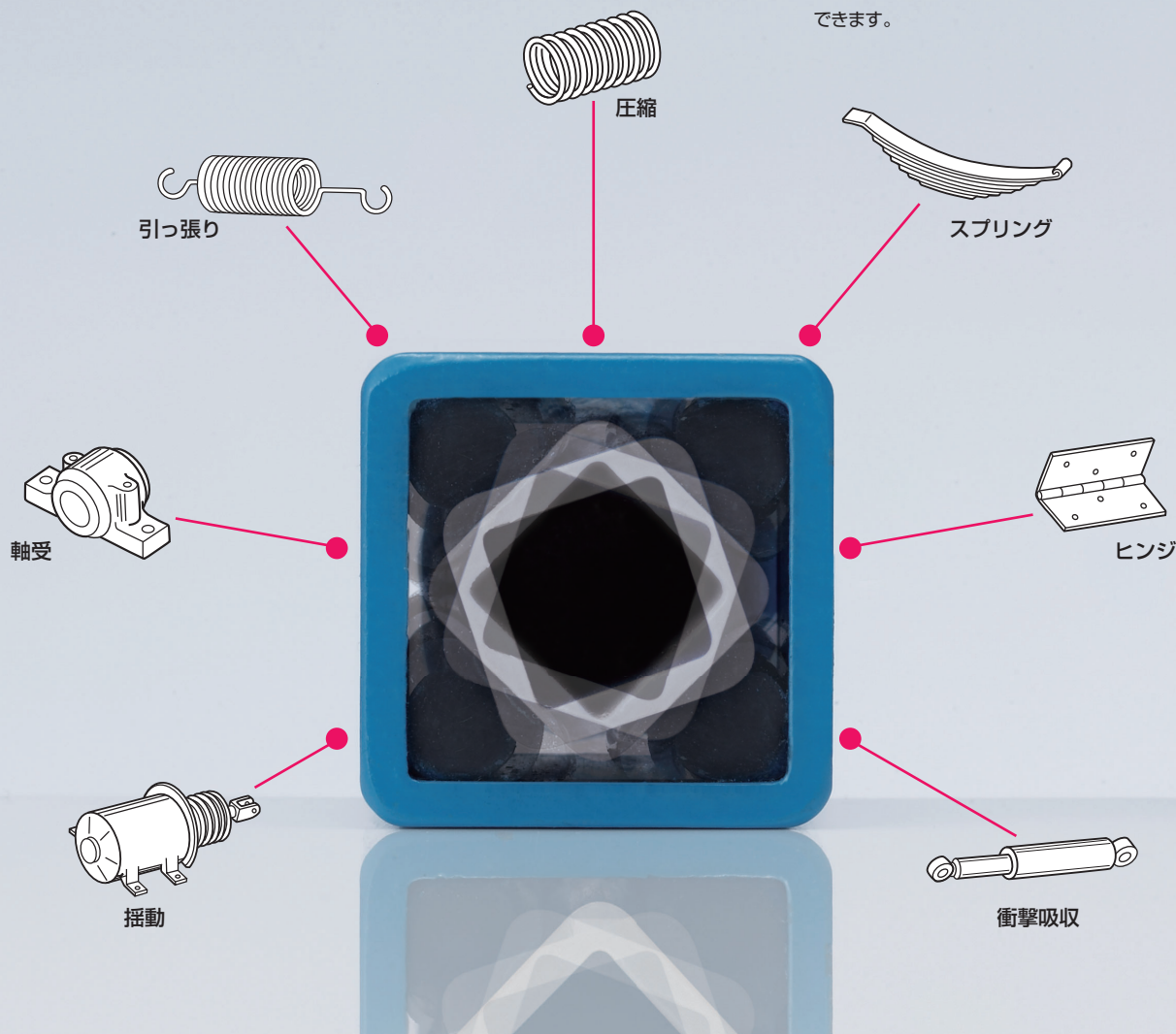
ねじり角は $\pm 30^\circ$ まで許容できます。ばね特性は、非線形で荷重の増加とともに、ねじり剛性が増加する特性です。また、トルク特性はロスタの長さによって決まります。さらに引っ張り、圧縮、せん断荷重のあらゆる方向の荷重を支持することが可能です。

ダンパー機能

圧入された円柱状ゴムの内部摩擦は金属（ばね鋼）に比べて 1000 倍以上です。したがって、共振時の振幅低下や衝撃にともなう振動の早期停止が可能になります。緩衝装置、振動絶縁、防振支持などに利用できます。

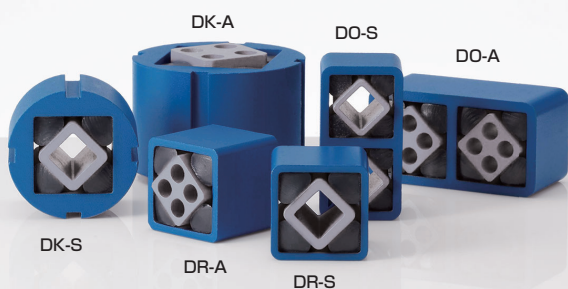
軸受機能

振動を吸収しながら、高周期の揺動運動の伝達が可能です。通常ベアリングの場合は、揺動運動の伝達や、給油が不十分な時耐久性が劣ります。これらのボールベアリング、ニードルベアリングに代わってロスタの軸受機能が日常の保守不要で利用できます。



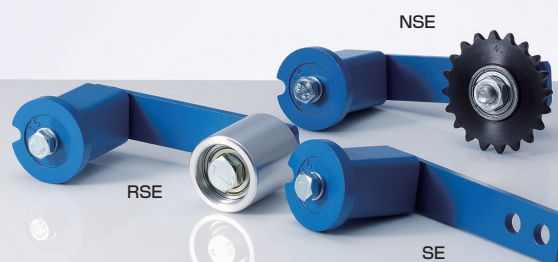
サスペンションユニット

内殻・外殻の形状、材質、取り付け方法と単品を2個連結した形状の6種類の基本ユニットを用意しています。自由な発想でご利用いただける多目的機械要素です。



テンショナー

金属製のアームと内殻を一体化したテンショナーユニット SE モデルを基本に、ベルトテンショナーとチェーンテンショナーがあります。



防振マウント

さまざまな取り付け方向に対応でき、引っ張り、圧縮、せん断、どの方向の荷重も許容できる設計の防振マウントです。防振したい周波数によって選ぶことが可能です。



揺動マウント

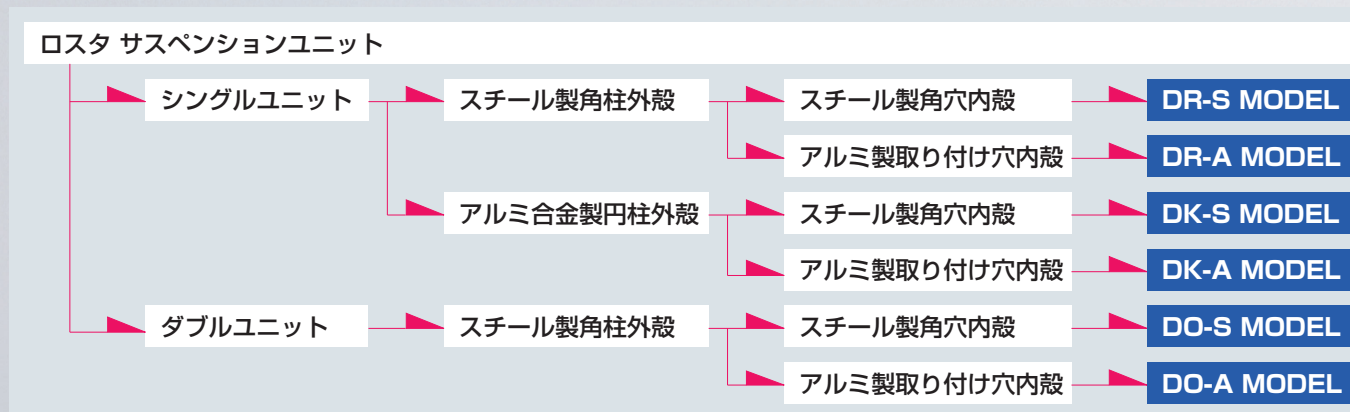
振動コンベアー、振動ふるい機などに用いる揺動ドライブ用のマウントとドライブヘッドです。クランク運動による加振方式用と振動モータによる加振方式用の2種類を用意しています。



ROSTA SUSPENSION UNIT

多機能・多目的サスペンション

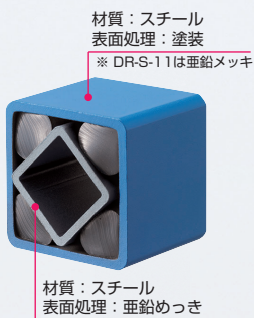
内殻・外殻の形状、材質、取り付け方法などにより計6種類のユニットをご用意。産業機械はもとより、搬送・運搬、遊具・アミューズメント領域まで、自由な発想でご利用いただける多目的機械要素です。



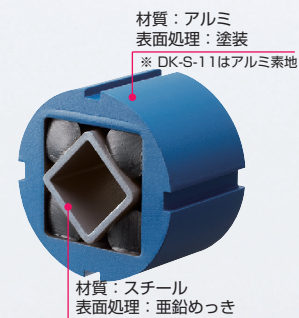
構造



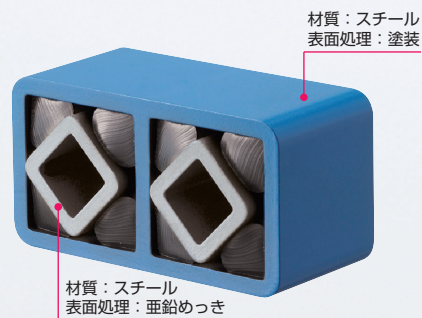
DR-S



DK-S



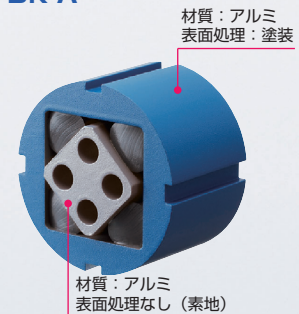
DO-S



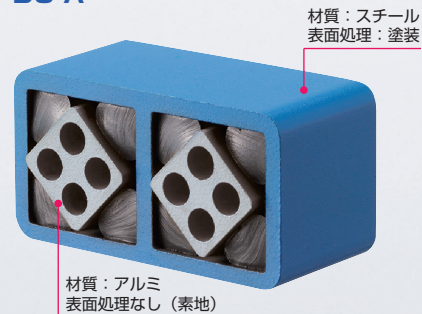
DR-A



DK-A

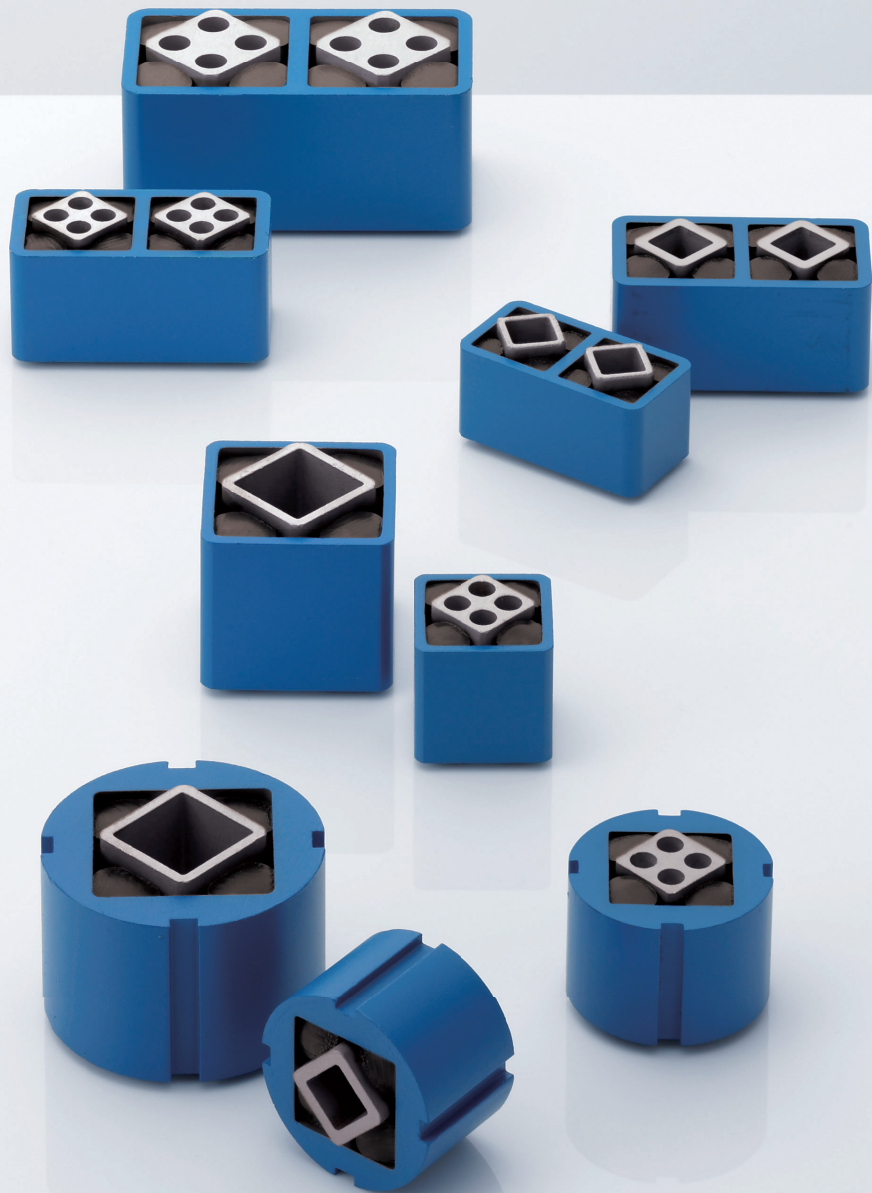


DO-A

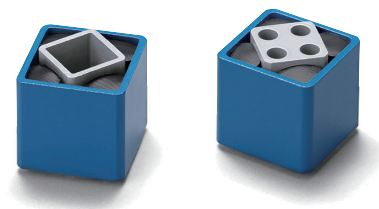


サスペンションユニット

- ねじりトルク : $0\text{N}\cdot\text{m} \sim 2160\text{N}\cdot\text{m}$
- ねじり角度 : $0^\circ \sim 30^\circ$ (60°)
- 使用雰囲気温度 : $-40^\circ\text{C} \sim 80^\circ\text{C}$
- RoHS 指令対応



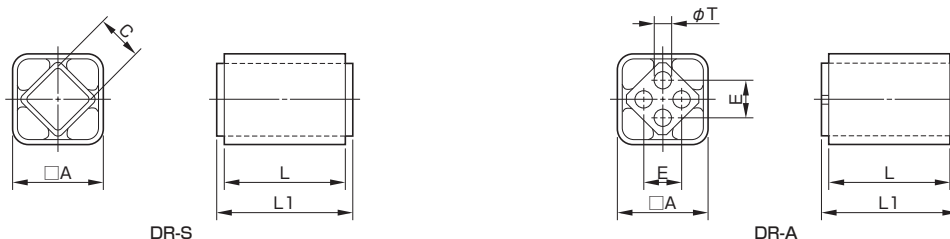
DR MODEL



仕様

サイズ		ねじり角度におけるトルク [N・m]						質量 [kg]	
DR-S	DR-A	5°	10°	15°	20°	25°	30°	DR-S	DR-A
11×20	-	0.4	1.0	1.6	2.4	3.5	4.8	0.04	-
11×30	-	0.5	1.4	2.4	3.7	5.2	7.2	0.05	-
11×50	-	0.8	2.4	4.1	6.1	8.6	12.0	0.08	-
15×25	15×25	0.7	1.6	2.6	4.0	5.7	8.2	0.07	0.06
15×40	15×40	1.1	2.5	4.2	6.4	9.2	13.2	0.12	0.10
15×60	15×60	1.6	3.8	6.3	9.6	13.8	19.8	0.18	0.15
18×30	18×30	1.9	4.5	7.5	11.0	15.0	20.6	0.12	0.10
18×50	18×50	3.2	7.5	12.5	18.3	25.0	34.4	0.20	0.16
18×80	18×80	5.1	12.0	20.0	29.3	40.0	55.0	0.32	0.25
27×40	27×40	4.7	10.7	17.5	26.9	39.5	57.0	0.26	0.25
27×60	27×60	7.0	16.0	26.3	40.3	59.3	85.5	0.39	0.36
27×100	27×100	11.7	26.7	43.8	67.2	98.8	142.5	0.65	0.60
38×60	38×60	13.0	30.4	50.6	78.0	113.0	162.0	0.67	0.60
38×80	38×80	17.3	40.5	67.5	104.0	151.0	216.0	0.90	0.79
38×120	38×120	26.0	60.8	101.2	156.0	226.0	324.0	1.32	1.16
45×80-N	45×80-N	27.6	62.4	104.0	160.0	222.0	320.0	1.42	1.25
45×100-N	45×100-N	34.5	78.0	130.0	200.0	278.0	400.0	1.76	1.53
45×150-N	45×150-N	51.8	117.0	195.0	300.0	420.0	600.0	2.62	2.30
50×120-N	50×120-N	51.0	133.0	250.0	395.0	570.0	780.0	2.37	2.07
50×200-N	50×200-N	102.0	260.0	475.0	745.0	1070	1450	3.91	3.45
50×300-N	50×300-N	150.0	385.0	700.0	1100	1590	2160	5.80	5.15

寸法



サイズ		A [mm]	C [mm]	E [mm]	L [mm]	L1 ±0.2 [mm]	T ^{+0.5} [mm]
DR-S	DR-A						
11×20	-	20 ^{+0.3} _{-0.1}	8 ^{+0.25} ₀	-	20	25	-
11×30	-				30	35	
11×50	-				50	55	
15×25	15×25	27 ^{+0.4} ₀	11 ^{+0.25} ₀	10 ±0.2	25	30	5
15×40	15×40				40	45	
15×60	15×60				60	65	
18×30	18×30	32 ^{+0.3} _{-0.1}	12 ^{+0.25} ₀	12 ±0.3	30	35	6
18×50	18×50				50	55	
18×80	18×80				80	85	
27×40	27×40	45 ^{+0.4} ₀	22 ^{+0.25} ₀	20 ±0.4	40	45	8
27×60	27×60				60	65	
27×100	27×100				100	105	
38×60	38×60	60 ^{+0.3} _{-0.2}	30 ^{+0.25} ₀	25 ±0.4	60	70	10
38×80	38×80				80	90	
38×120	38×120				120	130	
45×80-N	45×80-N	75 ^{+0.3} _{-0.2}	35 ^{+0.4} ₀	35 ±0.5	80	90	12
45×100-N	45×100-N				100	110	
45×150-N	45×150-N				150	160	
50×120-N	50×120-N	80 ^{+0.3} _{-0.2}	40 ^{+0.4} ₀	40 ±0.5	120	130	M12×40
50×200-N	50×200-N				200	210	
50×300-N	50×300-N				300	310	

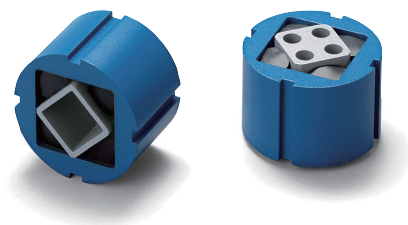
* 取り付け用のクランプはBRモデルが適合します。(P9のオプションを参照してください)

ご注文に際して

DR-S-11×20

タイプ (内殻材質) ——— サイズ
 S: スティール A: アルミ合金

DK MODEL

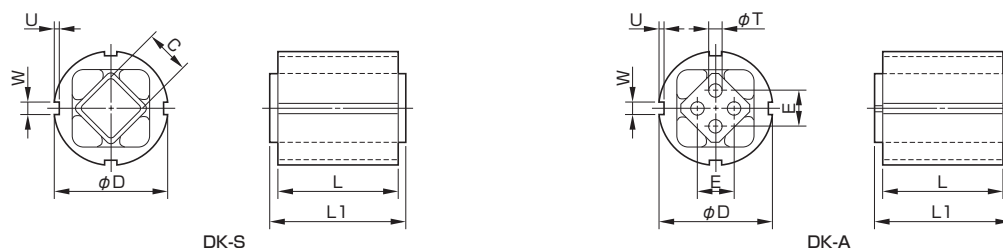


仕様

サイズ		ねじり角度におけるトルク [N・m]						質量 [kg]	
DK-S	DK-A	5°	10°	15°	20°	25°	30°	DK-S	DK-A
11×20	-	0.4	1.0	1.6	2.4	3.5	4.8	0.03	-
11×30	-	0.5	1.4	2.4	3.7	5.2	7.2	0.05	-
11×50	-	0.8	2.4	4.1	6.1	8.6	12.0	0.07	-
15×25	15×25	0.7	1.6	2.6	4.0	5.7	8.2	0.06	0.05
15×40	15×40	1.1	2.5	4.2	6.4	9.2	13.2	0.10	0.08
15×60	15×60	1.6	3.8	6.3	9.6	13.8	19.8	0.14	0.12
18×30	18×30	1.9	4.5	7.5	11.0	15.0	20.6	0.13	0.10
18×50	18×50	3.2	7.5	12.5	18.3	25.0	34.4	0.20	0.16
18×80	18×80	5.1	12.0	20.0	29.3	40.0	55.0	0.33	0.26
27×40	27×40	4.7	10.7	17.5	26.9	39.5	57.0	0.27	0.25
27×60	27×60	7.0	16.0	26.3	40.3	59.3	85.5	0.40	0.37
27×100	27×100	11.7	26.7	43.8	67.2	98.8	142.5	0.66	0.62
38×60	38×60	13.0	30.4	50.6	78.0	113.0	162.0	0.72	0.63
38×80	38×80	17.3	40.5	67.5	104.0	151.0	216.0	0.94	0.83
38×120	38×120	26.0	60.8	101.2	156.0	226.0	324.0	1.37	1.22
45×80	45×80	27.6	62.4	104.0	160.0	222.0	320.0	1.35	1.15
45×100	45×100	34.5	78.0	130.0	200.0	278.0	400.0	1.65	1.44
45×150	45×150	51.8	117.0	195.0	300.0	420.0	600.0	2.44	2.12

※ サイズ45×80、45×100、45×150は受注生産品です。

寸法



サイズ		C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]	L1 ±0.2 [mm]	T ^{+0.5} / ₀ [mm]	U [mm]	W [mm]
DK-S	DK-A								
11×20	-	8 ^{+0.25} / ₀	28 ^{+0.5} / _{+0.1}	-	20	25	-	2.5	4
11×30	-				30	35			
11×50	-				50	55			
15×25	15×25	11 ^{+0.25} / ₀	36 ^{+0.5} / _{+0.1}	10 ±0.2	25	30	5	2.5	5
15×40	15×40				40	45			
15×60	15×60				60	65			
18×30	18×30	12 ^{+0.25} / ₀	45 ^{+0.6} / _{+0.1}	12 ±0.3	30	35	6	2.5	5
18×50	18×50				50	55			
18×80	18×80				80	85			
27×40	27×40	22 ^{+0.25} / ₀	62 ^{+0.7} / _{+0.1}	20 ±0.4	40	45	8	3	6
27×60	27×60				60	65			
27×100	27×100				100	105			
38×60	38×60	30 ^{+0.25} / ₀	80 ^{+0.8} / _{+0.1}	25 ±0.4	60	70	10	3.5	7
38×80	38×80				80	90			
38×120	38×120				120	130			
45×80	45×80	35 ^{+0.40} / ₀	95 ^{+1.0} / _{+0.1}	35 ±0.5	80	90	12	4	8
45×100	45×100				100	110			
45×150	45×150				150	160			

※ 取り付け用のクランプはBKモデルが適合します。(P9のオプションを参照してください)

ご注文に際して

DK-S-11×20

タイプ (内殻材質) ——— サイズ
 S: スティール A: アルミ合金

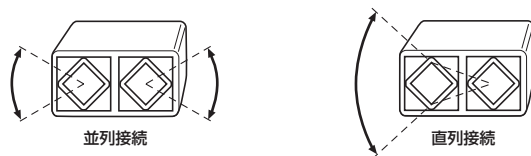
DO MODEL 受注生産品



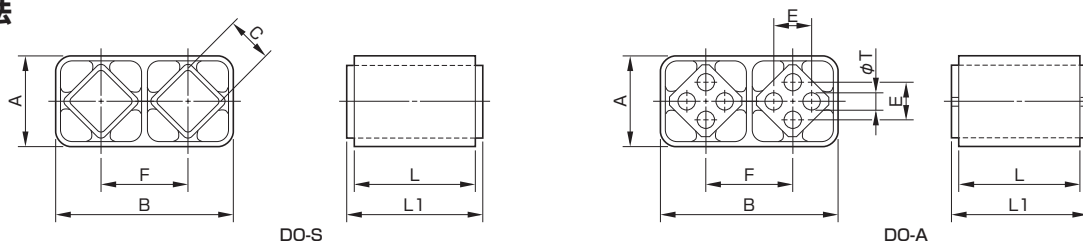
仕様

サイズ		ねじり角度におけるトルク [N・m]						質量 [kg]
DO-S	DO-A	5° (10°)	10° (20°)	15° (30°)	20° (40°)	25° (50°)	30° (60°)	
15×25	15×25	0.7	1.6	2.6	4.0	5.7	8.2	0.07
15×40	15×40	1.1	2.5	4.2	6.4	9.2	13.2	0.10
15×60	15×60	1.6	3.8	6.3	9.6	13.8	19.8	0.15
18×30	18×30	1.9	4.5	7.5	11.0	15.0	20.6	0.12
18×50	18×50	3.2	7.5	12.5	18.3	25.0	34.4	0.20
18×80	18×80	5.1	12.0	20.0	29.3	40.0	55.0	0.30
27×40	27×40	4.7	10.7	17.5	26.9	39.5	57.0	0.32
27×60	27×60	7.0	16.0	26.3	40.3	59.3	85.5	0.47
27×100	27×100	11.7	26.7	43.8	67.2	98.8	142.5	0.78
38×60	38×60	13.0	30.4	50.6	78.0	113.0	162.0	0.87
38×80	38×80	17.3	40.5	67.5	104.0	151.0	216.0	1.15
38×120	38×120	26.0	60.8	101.2	156.0	226.0	324.0	1.68

* () 内の数値は、DOモデルを直列接続した場合の値です。



寸法



サイズ		A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L1 ±0.2 [mm]	T ^{+0.5} ₀ [mm]
DO-S	DO-A						25	30	5
15×25	15×25	28 ±0.15	53.5 ±0.2	11 ^{+0.25} ₀	10 ±0.2	25.5	40	45	
15×40	15×40						60	65	
15×60	15×60						30	35	
18×30	18×30	34 ±0.15	65 ±0.2	12 ^{+0.25} ₀	12 ±0.3	31	50	55	6
18×50	18×50						80	85	
18×80	18×80						40	45	
27×40	27×40	47 ±0.15	91 ±0.2	22 ^{+0.25} ₀	20 ±0.4	44	60	65	8
27×60	27×60						100	105	
27×100	27×100						60	70	
38×60	38×60	63 ±0.20	123 ±0.3	30 ^{+0.25} ₀	25 ±0.4	60	80	90	10
38×80	38×80						120	130	
38×120	38×120								

* 上記以外の大きなサイズについては、お問い合わせください。

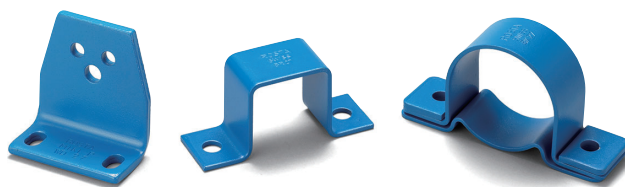
ご注文に際して

DO-S-15×25

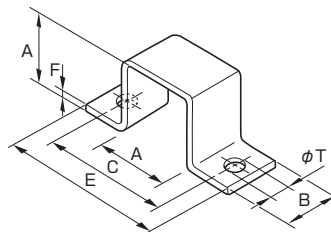
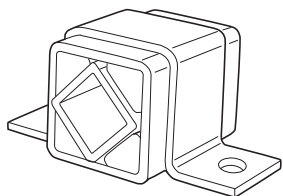
タイプ (内殻材質) ——— サイズ
 S: スティール A: アルミ合金

ROSTA SUSPENSION UNIT

オプション クランプ / ブラケット

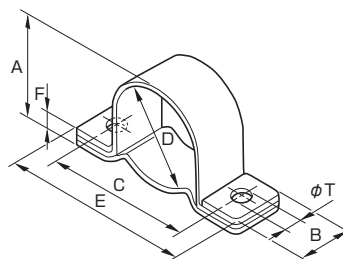
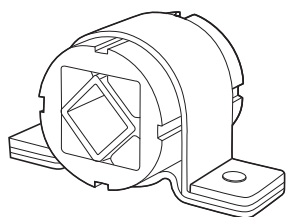


■ クランプ BR モデル



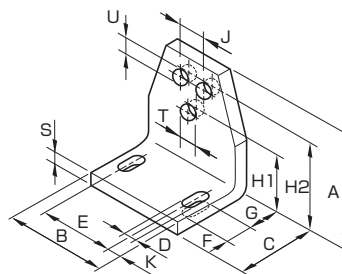
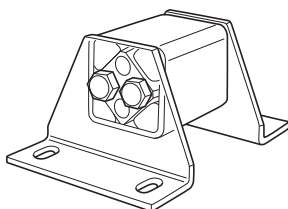
型式	適応ユニット	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	T [mm]	質量 [kg]
BR-11	DR-S-11	20	20	37	50	2	6	0.03
BR-15	DR-□-15	27	25	50	65	2	7	0.04
BR-18	DR-□-18	32	30	60	80	2.5	9	0.08
BR-27	DR-□-27	45	35	80	105	3	11	0.15
BR-38	DR-□-38	60	40	100	125	4	13	0.27
BR-45-N	DR-□-45(-N)	75	45	120	150	5	13	0.48
BR-50-N	DR-□-50(-N)	80	50	135	175	6	18	0.71

■ クランプ BK モデル



型式	適応ユニット	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	T [mm]	質量 [kg]
BK-11	DK-S-11	31	20	45	28	60	6	6.5	0.04
BK-15	DK-□-15	40	25	55	36	75	7	6.5	0.09
BK-18	DK-□-18	49	30	68	45	90	8	8.5	0.14
BK-27	DK-□-27	67	35	92	62	125	10	10.5	0.29
BK-38	DK-□-38	86	40	115	80	150	11	12.5	0.45
BK-45	DK-□-45	103	45	130	95	165	14	12.5	0.74

■ ブラケット WS/WD モデル



型式	適応ユニット	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	J [mm]	K [mm]	S [mm]	T [mm]	U [mm]	質量 [kg]
WS-11/ WD-15	DR,DK,DO-A-15	46	45	30	7	30	13	11.5	27	35	10	7.5	4	6.5	5.5	0.08
WS-15/ WD-18	DR,DK,DO-A-18	58	55	32	7	40	13	13.5	34	44	12	7.5	5	8.5	6.5	0.15
WS-18/ WD-27	DR,DK,DO-A-27	74	70	38	9.5	50	15.5	16.5	43	55	20	10	6	10.5	8.5	0.28
WS-27/ WD-38	DR,DK,DO-A-38	98	90	52	11.5	65	21.5	21	57	75	25	12.5	8	12.5	10.5	0.70
WS-38/ WD-45	DR,DK-A-45(-N)	116	110	55	14	80	24	21	66	85	35	15	8	16.5	12.5	0.90
WS-45/ WD-50	DR-A-50(-N)	140	140	66	18	100	30	26	80	110	40	20	10	20.5	12.5	1.80

設計上の確認事項

■ 選定

選定に必要な諸条件を以下に示します。

- 必要荷重 : F [N]
- アーム長さ : L [m]

必要荷重：Fおよびアーム長さ：Lから必要トルク：Tを求めます。

$$T = F \times L \quad [N \cdot m]$$

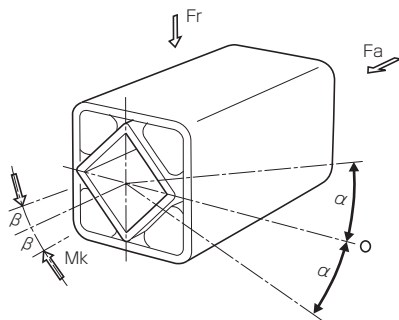
必要トルクがサスペンションユニットのねじり角度とトルクの関係（各モデルの様表参照）から、設定角10~20°時のねじりトルクが見合うものを選定します。

T ≤ ロスタの10~20° ねじり時のトルク

取り付け時のロスタのセット角度は10~20° となります。必要に応じて各方向の荷重、モーメントがP11に示すそのサイズの許容荷重の範囲内にあるか確認してください。

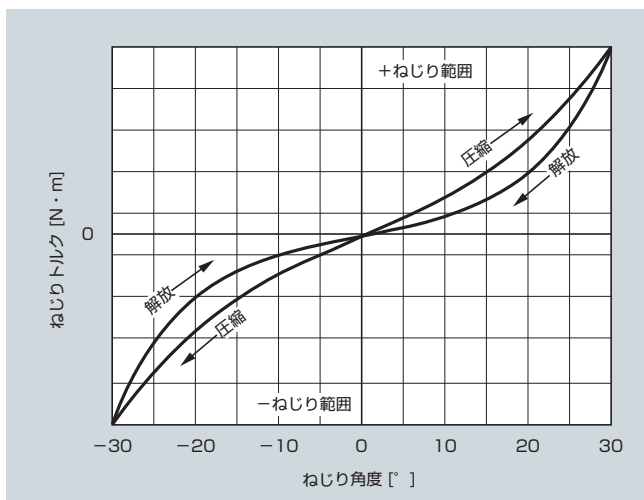
■ 動作

ラバーサスペンション ロスタは、基本的には、ねじりばねとして利用できるように設計されています。ばね特性は非線形です。ラジアル、軸方向荷重、こじりモーメントを考慮してください。（P11の各方向における許容荷重を参照してください。）



■ ばね特性

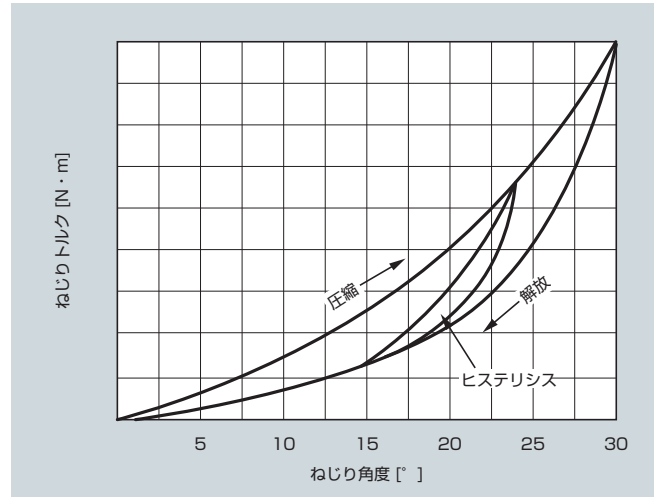
ユニークな構造のロスタは、±のねじりが加わると荷重はアナログ的に増加する非線形ばね特性となっています。



■ 減衰特性

圧縮し、その後解放した時のねじり角と、トルクカーブに囲まれた範囲がロスエネルギーとなります。この部分は、振動エネルギーの消失部分であり、これを減衰、もしくはダンピングと呼びます。

減衰は、温度、振幅、荷重によっても変わります。通常ゴムの減衰は15%~20%です。



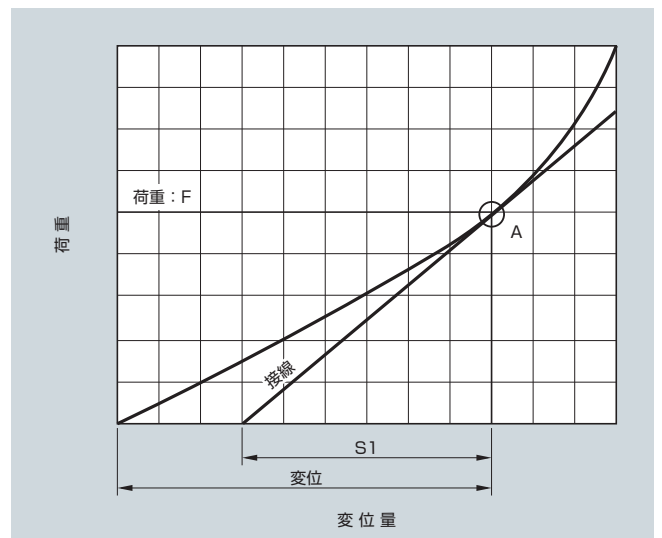
■ 固有振動数の場合（上下動の場合）

固有振動数は下図により簡易的に簡単に求めることができます。ロスタを取り付けたときの、ある荷重：Fにおける点：Aの接線より横軸の静的たわみ：S1を求めることにより、固有振動数：neを求めることができます。

$$ne = \frac{949}{\sqrt{S1}} \text{ min}^{-1}$$

例：S1=50mm

$$ne = \frac{949}{\sqrt{50}} = 134 \text{ min}^{-1}$$



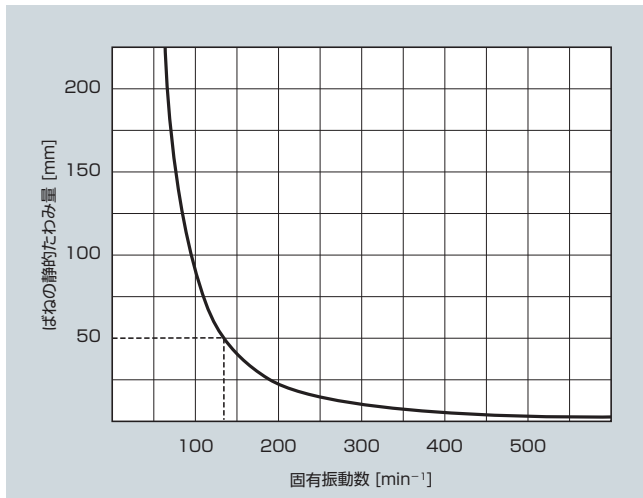
■ 固有振動数とたわみの関係（上下動の場合）

上下動の固有振動数に限って、機械の自重によるばねの静的たわみから簡易的に求めることができます。

下図は、この関係を表したものです。たとえば、50mmのばね変位の場合、固有振動数は134min⁻¹となります。

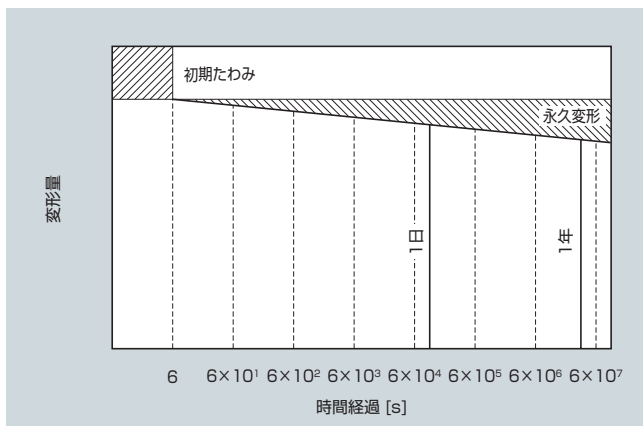
ばねたわみ

1mm ≙ 960min⁻¹
 10mm ≙ 300min⁻¹
 50mm ≙ 134min⁻¹
 100mm ≙ 96min⁻¹

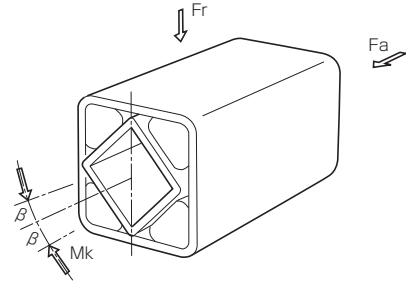


■ 永久変形（へたり）

ゴム材料の場合、荷重が常に加わっていると時間とともに永久変形します。一般的にゴム材料のへたりは下図のように縦軸に普通目盛りでへたりをとり、横軸に対数目盛りで時間をとって表すと、ゴムのへたりが初期にある程度へたり、その後の変化が少ないことを表します。ロスタの場合、ねじり角度で3~5°です。

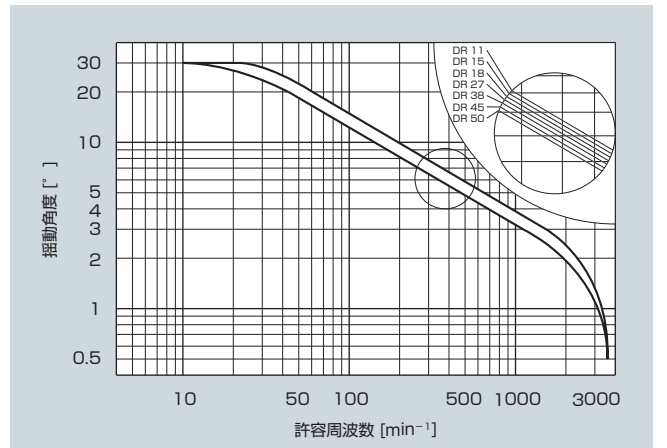


■ 各方向における許容荷重



サイズ	ラジアル方向 Fr		軸方向 Fa		こじり方向モーメント Mk (β=1°) [N·m]
	変位 [mm]	荷重 [N]	変位 [mm]	荷重 [N]	
11×20	0.25	200	0.25	60	0.4
	30	340	0.25	80	1.1
	50	600	0.25	150	5.6
15×25	0.25	200	0.25	70	0.6
	40	300	0.25	100	2.0
	60	500	0.25	160	5.5
18×30	0.25	400	0.25	80	1.6
	50	700	0.25	160	7.0
	80	1000	0.25	300	28.0
27×40	0.5	800	0.5	200	3.8
	60	1300	0.5	300	11.5
	100	2400	0.5	600	48.0
38×60	0.5	1500	0.5	300	11.4
	80	2000	0.5	500	24.7
	120	3000	0.5	600	76.0
45×80	0.5	1900	0.5	560	28.0
	100	3000	0.5	700	54.0
	150	4800	0.5	1000	140
50×120	0.5	2800	0.5	800	50.0
	200	6300	0.5	1100	250
	300	8600	0.5	2200	1200

■ 許容周波数

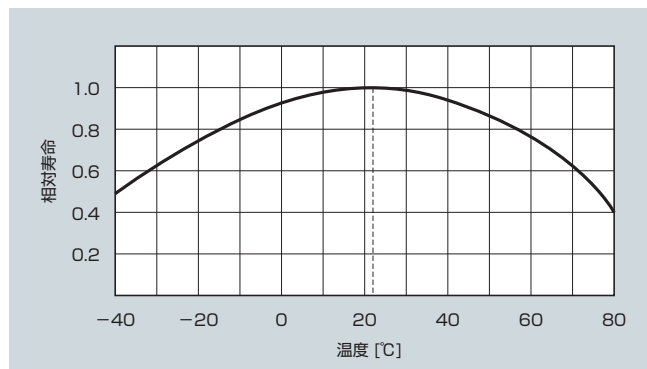


設計上の確認事項

■ 雰囲気温度によるゴムの寿命

ゴムの寿命は雰囲気温度により変わります。

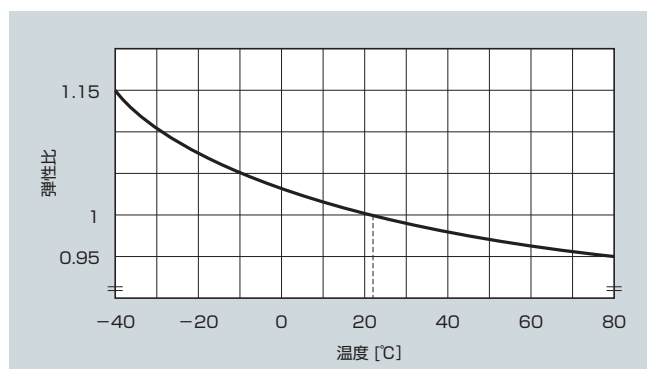
下図は22℃を基準にした場合の各雰囲気温度における目安寿命を示したものです。



■ 雰囲気温度によるゴムの弾性率

ゴムは雰囲気温度により弾性率（ばね特性）が変わります。

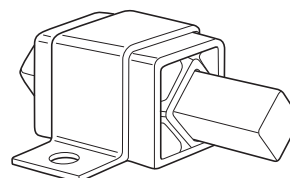
下図は22℃を基準にした場合の各雰囲気温度における弾性比（ばね特性変化比）を示したものです。



■ 取り付け・取り扱い上の注意

サスペンションユニットDR-S、DK-S、およびDO-Sの内殻にレバーアームを挿入して使用する場合はレバーアームの長さを各モデルの寸法図中のC寸法の3倍以上とってください。

また、サイズ18以下においては貫通ボルトによりレバーなどを直接取り付けできます。（摩擦固定）



内殻に角棒を使用される場合は、角棒の面取りをC1.5以上でご使用ください。

サスペンションユニットDR-A、DK-A、およびDO-Aの内殻には4個の穴が設けてあります。内殻にレバーアームなどを取り付ける場合は対角上の2個の穴にボルトを通し固定します。

また、この穴にタップ加工をして、レバーアームを取り付ける事も可能です。この場合のねじ有効長さ ℓ は、 $\ell \geq 1.5 \times M$ （ねじ呼び径）にしてください。

サスペンションユニットに各方向からかかる荷重はP11を参考にしてください。

サスペンションユニットにレバーアームを取り付けて使用する場合は、その荷重がサスペンションユニット上に作用するようにしてください。

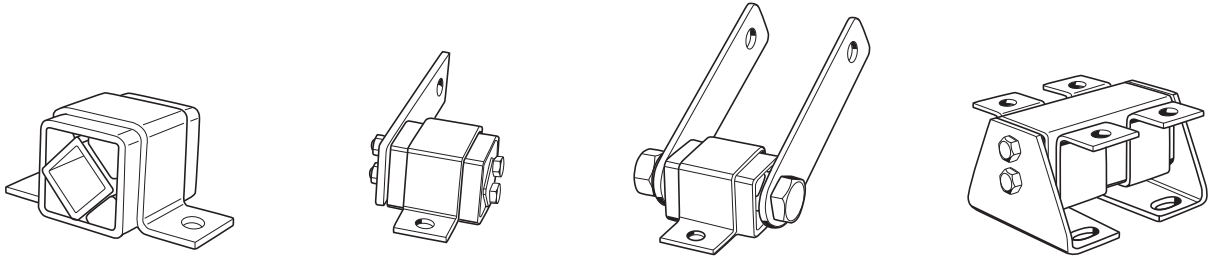
許容ねじり角度は最大 $\pm 30^\circ$ まで可能ですが、選定は $\pm 20^\circ$ 程度を目安としてください。

ゴムのばね特性は $\pm 20\%$ です。

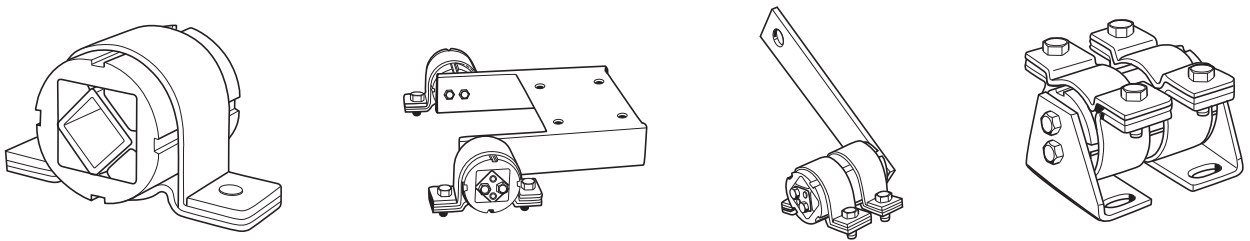
ROSTA SUSPENSION UNIT

取り付け例

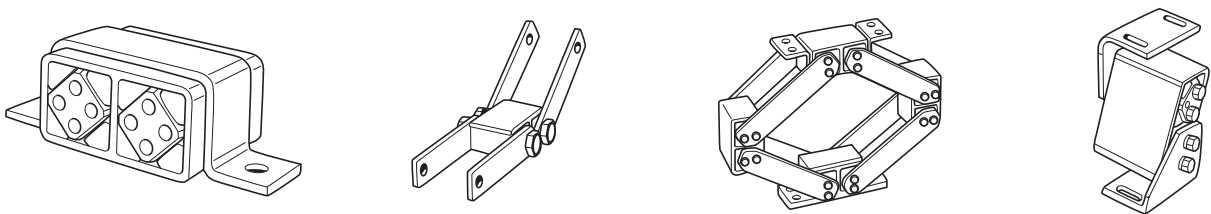
■ DR-A・DR-S



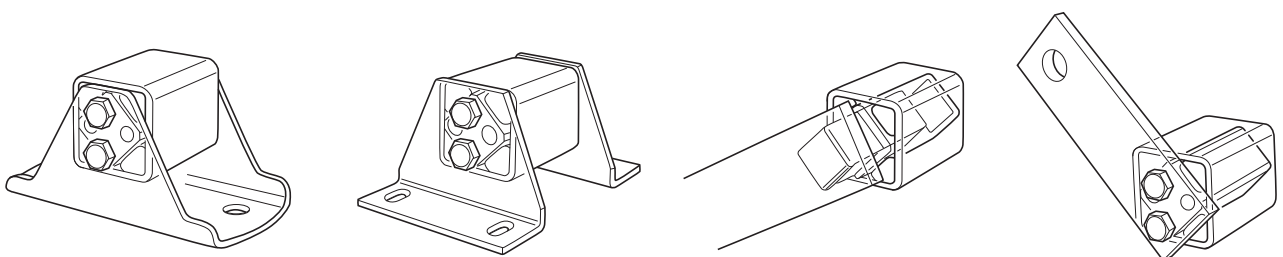
■ DK-A・DK-S



■ DO-A・DO-S

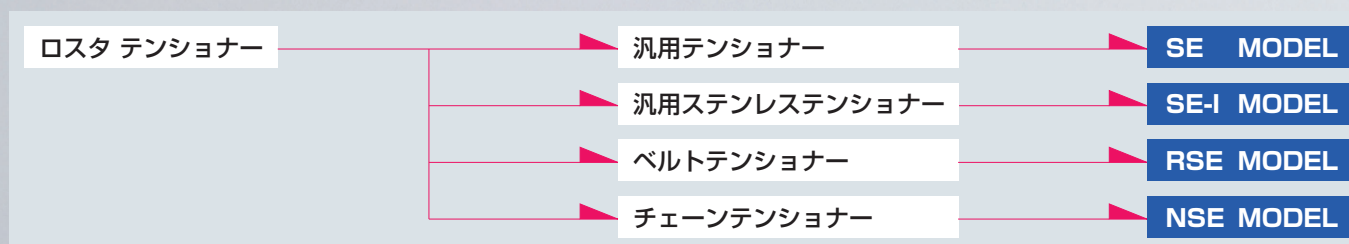


■ DR-A・DR-S

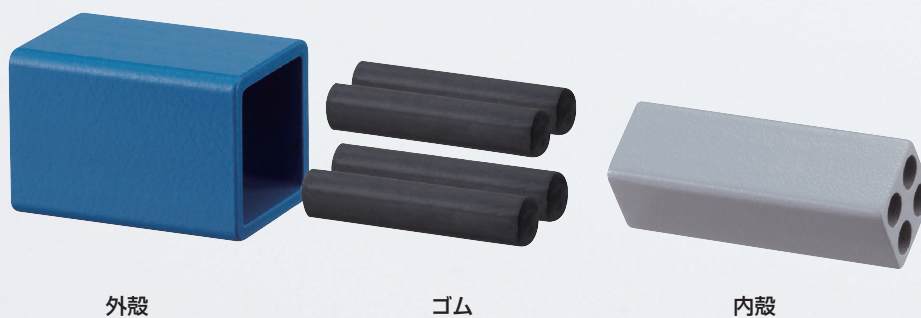


たるみを吸収、張力を維持、最適テンショニング

基本構造は、ロスタ サスペンションユニット内殻にあらかじめアームを取り付けた構造で、外殻はフランジ形状です。取り付けは、センターボルト1本のみで行え、ベルトの適正張力の維持、チェーンのたるみ吸収、コンベアベルトのスクレーパ、加圧ローラなど簡単な取り付けが可能です。また、アームには、使用荷重範囲に応じてアイドラーの取り付け位置が選択できるよう、あらかじめ2箇所の取り付け穴（normal、hard）を用意していますので、最適なテンショニングが可能です。



■ 構造

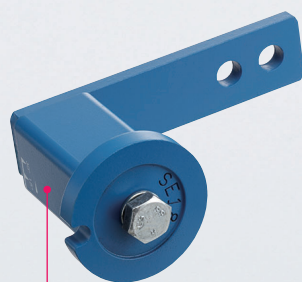


SE MODEL

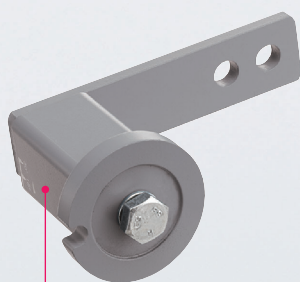
SE-I MODEL

RSE MODEL

NSE MODEL



テンショナーユニット



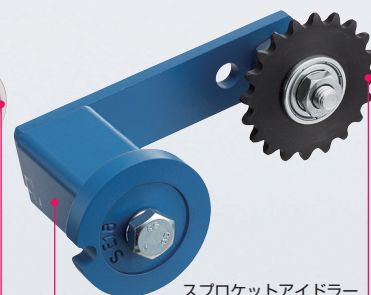
テンショナーユニット

本体材質：ステンレス



テンショナーユニット

プーリアイドラー

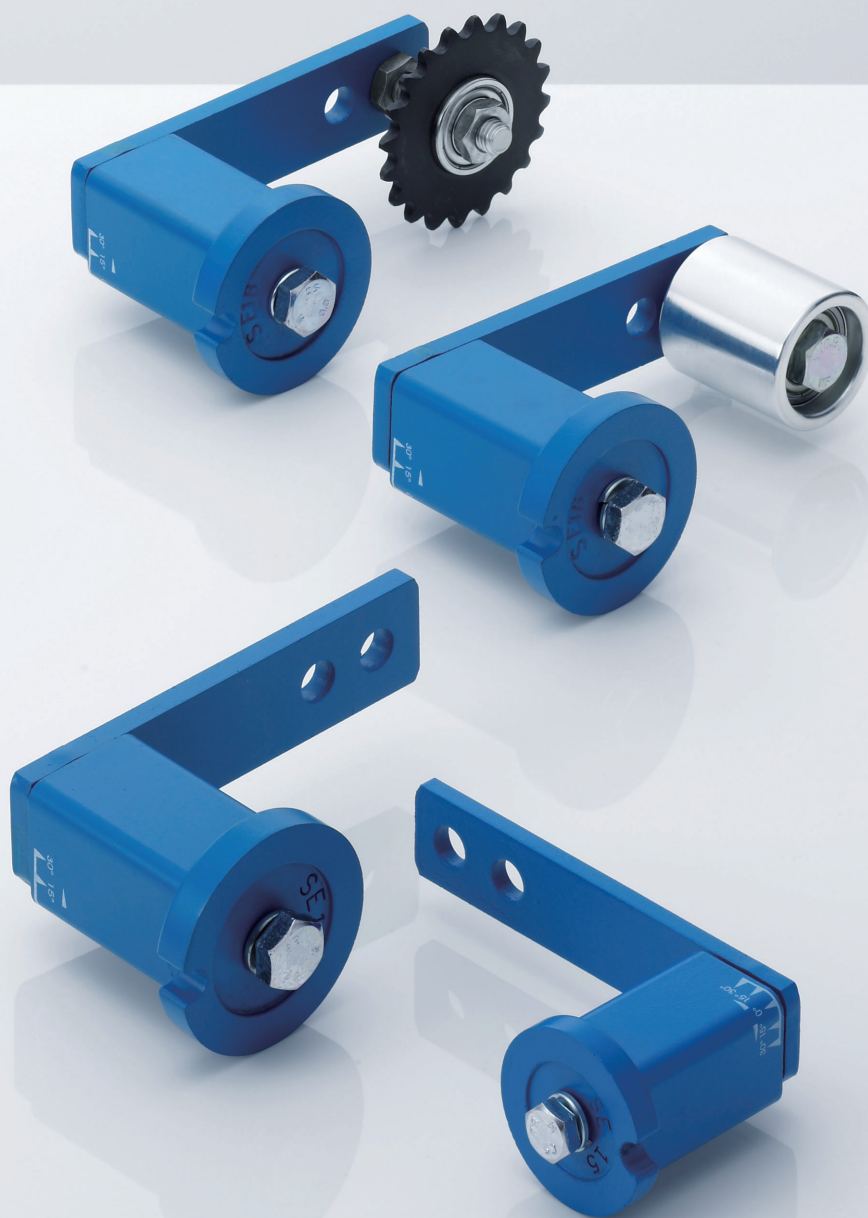


テンショナーユニット

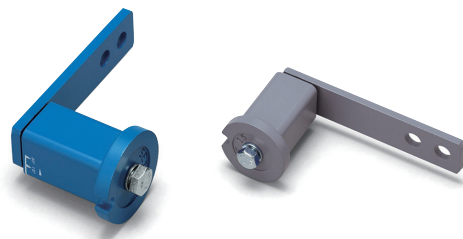
スプロケットアイドラー

ロスタ テンショナー

- 荷重範囲：0N～2650N
- ねじり角度：0°～30°
- 使用雰囲気温度：-40℃～80℃
- RoHS 指令対応



SE・SE-I MODEL

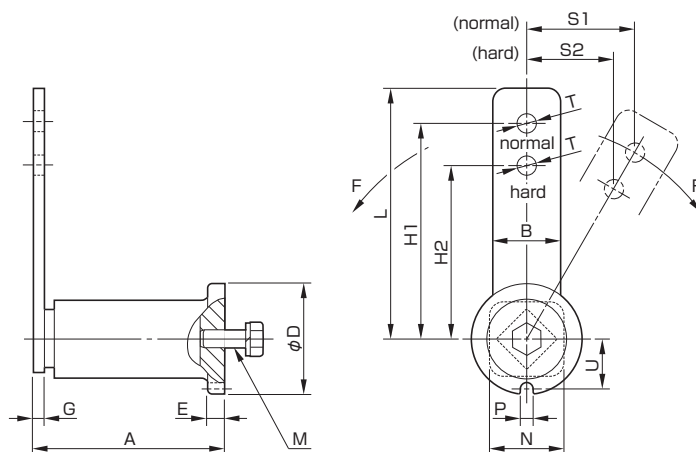


仕様

型式	荷重範囲 F [N]	最大変位 S1 [mm]	最大変位 S2 [mm]	質量 [kg]	
				SE	SE-I
SE-11	0~96	40	30	0.20	-
SE-15・SE-I-15	0~135	50	40	0.40	0.40
SE-18・SE-I-18	0~350	50	40	0.60	0.70
SE-27・SE-I-27	0~810	65	50	1.70	2.10
SE-38・SE-I-38	0~1500	88	70	3.60	4.10
SE-45	0~2650	113	90	6.40	-

※ 荷重範囲はnormalポジション仕様です。 ※ hardポジション荷重範囲≒1.25×normalポジション荷重範囲

寸法



型式	A [mm]	B [mm]	D [mm]	E [mm]	G [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	L [mm]	N [mm]	P [mm]	U [mm]	T [mm]	M 呼び×長さ
SE-11	51 ^{+1.0} _{-0.5}	20	35	6	5	80	60	90	22	8	16.5	8.5	M6×20
SE-15・SE-I-15	64 ^{+1.0} _{-0.5}	25	45	8	5	100	80	112.5	30	8.5	20.8	10.5	M8×25
SE-18・SE-I-18	79 ^{+1.0} _{-0.5}	30	58	10.5	7	100	80	115	35	8.5	25.3	10.5	M10×30
SE-27・SE-I-27	108 ^{+1.5} _{-0.5}	50	78	15	8	130	100	155	52	10.5	34	12.5	M12×40
SE-38・SE-I-38	140 ^{+2.0} _{-0.5}	60	95	15	10	175	140	205	66	12.5	42.0	20.5	M16×40
SE-45	200 ⁺² ₋₁	70	115	18	12	225	180	260	80	12.5	52.0	20.5	M20×50

ご注文に際して

SE-15

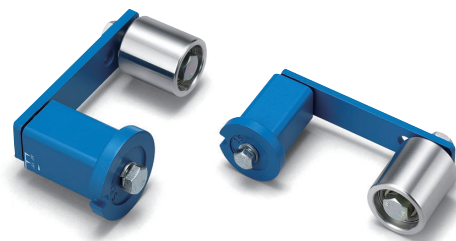
サイズ

ご注文に際して

SE-I-15

ステンレスタイプ サイズ

RSE MODEL

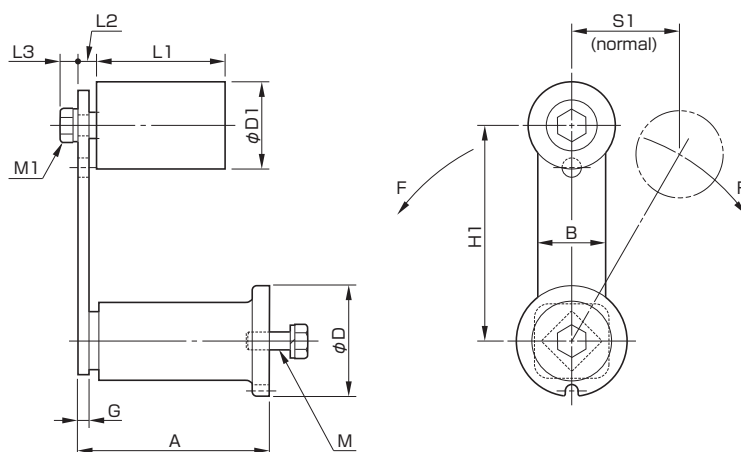


仕様

型式	荷重範囲 F [N]	最大変位 S1 [mm]	最大変位 S2 [mm]	適合ベルト	最高回転速度 [min ⁻¹]	質量 [kg]
RSE-11	0~96	40	30	A	8000	0.25
RSE-15	0~135	50	40	B	8000	0.60
RSE-18	0~350	50	40	B	8000	0.80
RSE-27	0~810	65	50	C	6000	2.15
RSE-38	0~1500	88	70	-	5000	4.75
RSE-45	0~2650	113	90	-	4500	8.30

※ 荷重範囲はnormalポジション仕様です。 ※ hardポジション荷重範囲≒1.25×normalポジション荷重範囲

寸法



型式	A [mm]	B [mm]	D [mm]	D1 [mm]	G [mm]	H1 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	M 呼び×長さ	M1 呼び×長さ
RSE-11	51 ⁺¹ _{-0.5}	20	35	30	5	80	35	8	8	M6×20	M8×45
RSE-15	64 ⁺¹ _{-0.5}	25	45	40	5	100	45	11	11	M8×25	M10×60
RSE-18	79 ⁺¹ _{-0.5}	30	58	40	7	100	45	13	9	M10×30	M10×60
RSE-27	108 ^{+1.5} _{-0.5}	50	78	60	8	130	60	14	11	M12×40	M12×75
RSE-38	140 ⁺² _{-0.5}	60	95	80	10	175	90	18	17	M16×40	M20×100
RSE-45	200 ⁺³	70	115	90	12	225	135	22	17	M20×50	M20×140

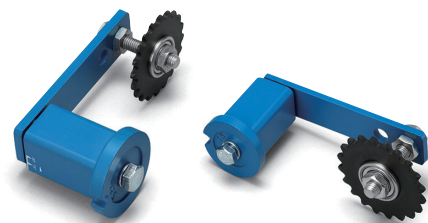
※ テンショナー部の詳細寸法はSEモデルの寸法表をご参照ください。 ※ プーリアイドラーの詳細は、P19のオプションを参照してください。

ご注文に際して

RSE-15

サイズ

NSE MODEL

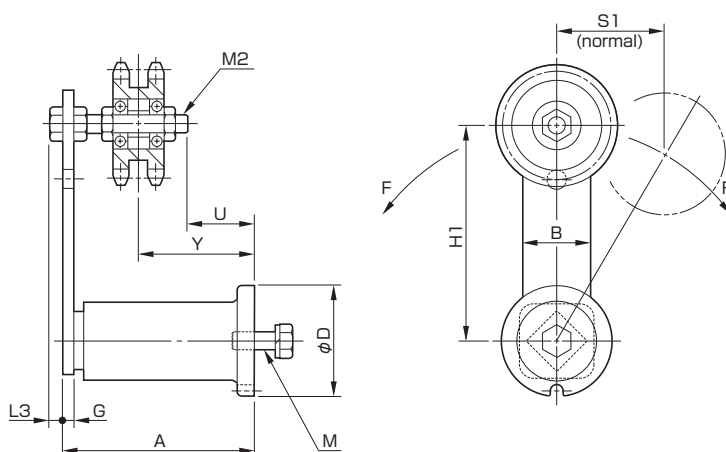


仕様

型式		荷重範囲 F [N]	最大変位 S1 [mm]	最大変位 S2 [mm]	適合チェーン	質量 [kg]	
サイズ	スプロケット呼び					単列 : S	2列 : D
NSE-15	35S・35D	0~135	50	40	35	0.55	0.70
NSE-18	35S・35D	0~350	50	40	35	0.75	0.90
	40S・40D				40	0.83	1.1
NSE-27	50S・50D	0~810	65	50	50	2.1	2.5
	60S・60D				60	2.2	2.8
NSE-38	80S・80D	0~1500	88	70	80	4.5	5.4
NSE-45	100S・100D	0~2650	113	90	100	7.5	9.4
	120S・120D				120	8.5	10.9

※ 荷重範囲はnormalポジション仕様です。 ※ hardポジション荷重範囲=1.25×normalポジション荷重範囲

寸法



型式		A [mm]	B [mm]	D [mm]	G [mm]	H1 [mm]	L3 [mm]	U [mm]	Y調整範囲 [mm]		M 呼び×長さ	M2 呼び×長さ
サイズ	スプロケット呼び								単列 : S	2列 : D		
NSE-15	35S・35D	64 ⁺¹ _{-0.5}	25	45	5	100	7	9	19~41	24~37	M8×25	M10×55
NSE-18	35S・35D	79 ⁺¹ _{-0.5}	30	58	7	100	7	24	35~54	39~50	M10×30	M10×55
	40S・40D											
NSE-27	50S・50D	108 ^{+1.5} _{-0.5}	50	78	8	130	8	28	41~79	47~73	M12×40	M12×80
	60S・60D											
NSE-38	80S・80D	140 ⁺² _{-0.5}	60	95	10	175	13	40	60~97	67~90	M16×40	M20×100
NSE-45	100S・100D	200 ⁺² ₋₁	70	115	12	225	13	70	90~155	108~136	M20×50	M20×130
	120S・120D									116~129		

※ テンショナー部の詳細寸法はSEモデルの寸法表をご参照ください。 ※ サイズ末尾の記号Sはスプロケット単列、Dはスプロケット2列を示します。 ※ スプロケットアイドラーの詳細は、P19のオプションを参照してください。

ご注文に際して

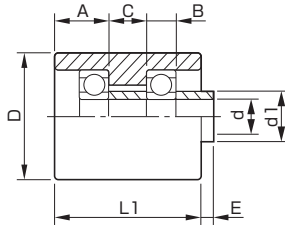
NSE-15-35S

サイズ ———— | ———— スプロケット呼び

オプション アイドラー / ブラケット



■ プーリアイドラー RA モデル



型式	適応 テンショナー	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	d [mm]	d1 [mm]	E [mm]	L1 [mm]	ベアリング
RA-11	RSE-11	13	7	9	30	8	12	3	35	608ZZ
RA-15/18	RSE-15-18	16	9	13	40	10	15	6	45	6200ZZ
RA-27	RSE-27	22	12	16	60	12	18	6	60	6301ZZ
RA-38	RSE-38	39	15	22	80	20	28	8	90	6304ZZ
RA-45	RSE-45	48	15	60	90	20	28	10	135	6304ZZ

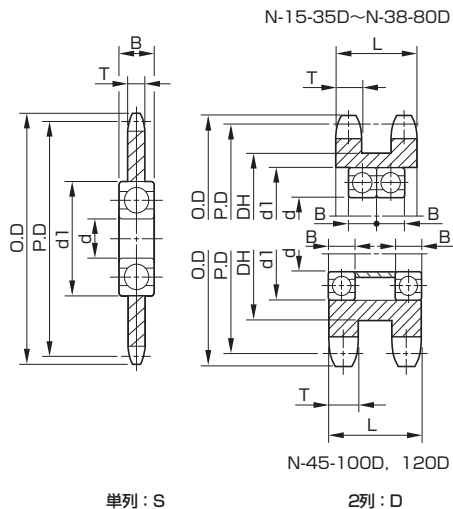
※ ロスタテンショナーSEモデルと組み合わせてご使用ください。 ※ プーリアイドラー固定用ボルト、ナットは付属品です。 ※ 本体材質：アルミ合金

ご注文に際して

RA-11

└ サイズ

■ スプロケットアイドラー N モデル



型式	適応 テンショナー	O.D [mm]	P.D [mm]	B [mm]	DH [mm]	d [mm]	d1 [mm]	L [mm]	T [mm]		歯数	ベアリング
									S:単列	D:2列		
N-15 -35S-D	NSE-15-35S-D	66	60.89	9	50	10	30	14.4	4.4	4.3	20	6200ZZ
	NSE-18-35S-D											
N-18 -40S-D	NSE-18-40S-D	75	69.12	9	54	10	30	21.5	7.3	7.1	17	6200ZZ
N-27 -50S-D	NSE-27-50S-D	89	81.37	12	63	12	37	26.8	8.9	8.7	16	6301ZZ
	NSE-27-60S-D								95	85.61		
N-38 -80S-D	NSE-38-80S-D	108	98.14	15	69	20	52	43.9	15.0	14.6	12	6304ZZ
N-45 -100S-D	NSE-45-100S-D	127	112.7	15	76	20	52	53.4	18.0	17.6	11	6304ZZ
	NSE-45-120S-D								140	123.3		

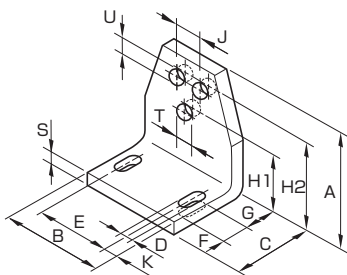
※ ロスタテンショナーSEモデルと組み合わせてご使用ください。 ※ スプロケットアイドラー固定用ボルト、ナットは付属品です。 ※ サイズ末尾の記号Sはスプロケット単列、Dはスプロケット2列を示します。

ご注文に際して

N-15-35S

サイズ ───┬─── スプロケット呼び

■ ブラケット WS/WD モデル



型式	適応 テンショナー	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	J [mm]	K [mm]	S [mm]	T [mm]	U [mm]
WS-11/WD-15	SE-RSE-11	46	45	30	7	30	13	11.5	27	35	10	7.5	4	6.5	5.5
WS-15/WD-18	SE-RSE-NSE-15	58	55	32	7	40	13	13.5	34	44	12	7.5	5	8.5	6.5
WS-18/WD-27	SE-RSE-NSE-18	74	70	38	9.5	50	15.5	16.5	43	55	20	10	6	10.5	8.5
WS-27/WD-38	SE-RSE-NSE-27	98	90	52	11.5	65	21.5	21	57	75	25	12.5	8	12.5	10.5
WS-38/WD-45	SE-RSE-NSE-38	116	110	55	14	80	24	21	66	85	35	15	8	16.5	12.5
WS-45/WD-50	SE-RSE-NSE-45	140	140	66	18	100	30	26	80	110	40	20	10	20.5	12.5

ご注文に際して

WS-11/WD-15

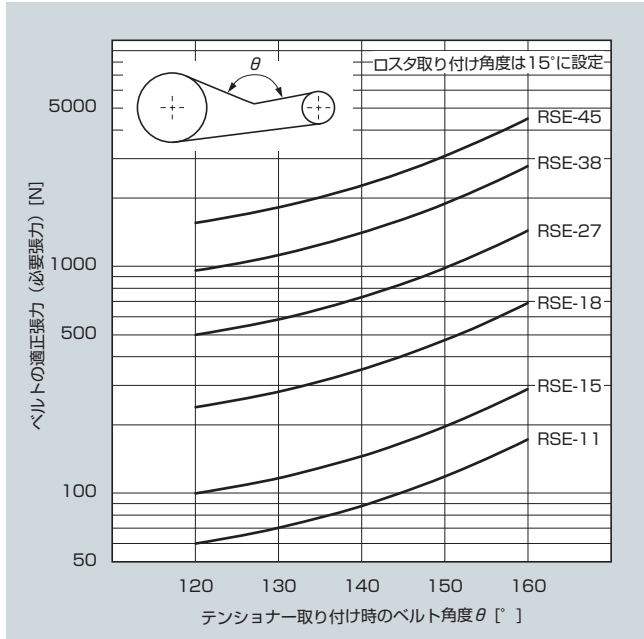
サイズ ───┬───

設計上の確認事項

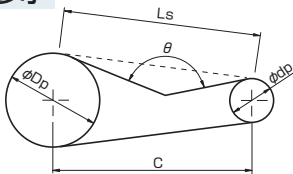
■ 選定

■ RSEモデル

ベルトサイズ、ベルトの適正張力（必要張力）、ベルトのたわみ角度 θ を明らかにし、以下の簡易選定グラフを用いて、ベルトのサイズもしくは適正張力と、ベルトのたわみ角度 θ との交点からサイズを選定します。また、ベルトの本数によって適正張力は変わります。



参考



Dp : 大プーリ径
 dp : 小プーリ径
 C : 軸間距離
 Lb : 使用ベルト長さ
 TO : ベルト適正張力

$$\text{ベルト長さ} : L_e = 2C + \frac{\pi(Dp+dp)}{2} + \frac{(Dp-dp)^2}{4C}$$

$$\text{スパン長さ} : L_s = \sqrt{C^2 - \frac{(Dp-dp)^2}{4}}$$

$$\text{ベルトたるみ量} : L = L_b - L_e$$

$$\text{ベルト角度} : \theta = 2\sin^{-1} \times \frac{L_s}{(L_s+L)}$$

$$\text{テンショナー設定荷重} : F = TO \times \cos\left(\frac{\theta}{2}\right)$$

■ NSEモデル

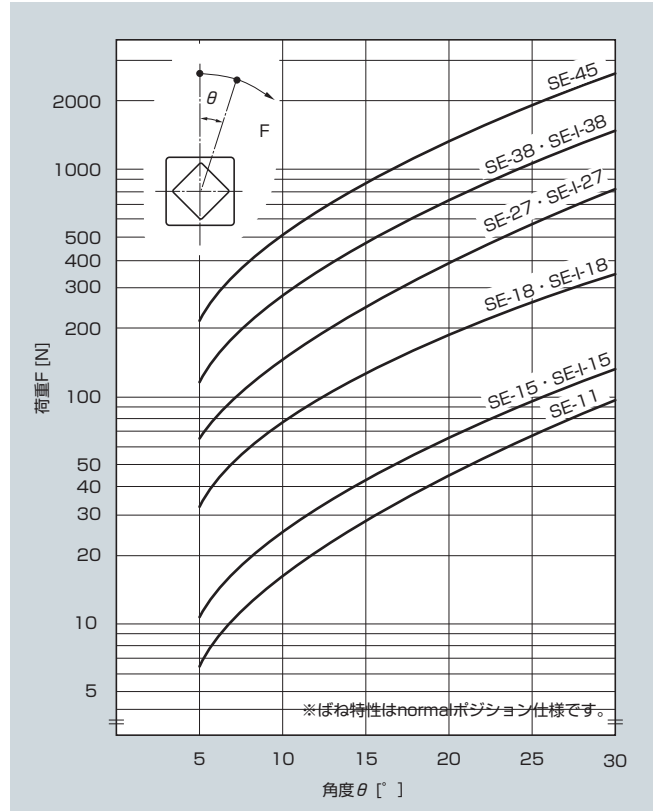
チェーン伝動の場合、スプロケットとのかみ合い伝達のため、チェーン自体に過大な初張力を掛ける必要はありません。したがって、チェーンテンショナーはチェーンのたるみを取る程度の小さな張力で十分です。

チェーンサイズによるテンショナーのサイズは下表から選定してください。この場合のテンショナーのセット角度は10~15°にしてください。長いチェーンの場合チェーン自体の重量を考慮してください。

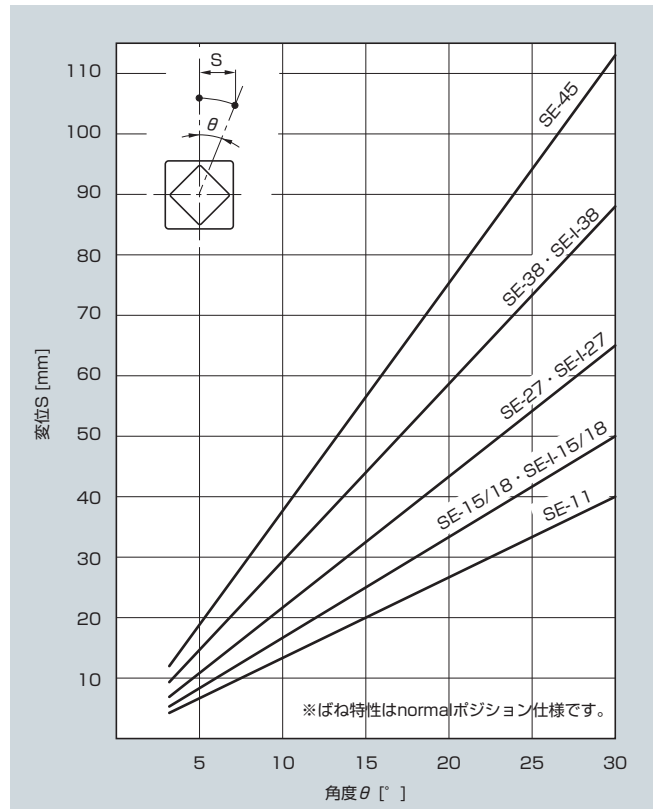
チェーンサイズ	NSE サイズ
35	NSE-15・NSE-18
40	NSE-18
50・60	NSE-27
80	NSE-38
100・120	NSE-45

■ ばね特性

■ ねじり角度-荷重曲線図

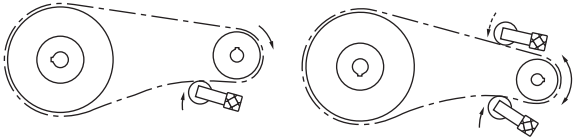


■ ねじり角度-変位換算図

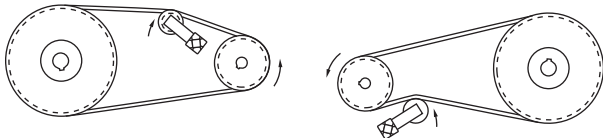


■ アイドラーの設定

アイドラーは常にチェーンまたはベルトのたるみ側にセットしてご使用ください。正逆回転の場合は両側にセットしてご使用ください。



チェーンまたはベルトの外側からテンションを加える場合は、アイドラーを小さなスプロケット（プーリー）側にセットしてご使用ください。一方内側からテンションを加える場合は、アイドラーを大きなスプロケット（プーリー）側にセットしてご使用ください。



チェーンテンショナーは、スプロケットアイドラーの歯が3枚以上チェーンに掛かるようにセットしてください。

チェーンまたはベルトに過大なテンションを加えますとチェーン、ベルトの寿命が著しく減少し、軸受の寿命も短くなります。適当なたるみを見込んでご使用ください。設定角度は10～15°程度が目安となります。

Vベルトの内側からテンションを加える場合はVプーリアイドラーをご使用ください。またタイミングベルトの場合は、タイミングアイドラーをご使用ください。

テンショナーの取り付けボルトは、以下の締め付けトルクで締め付けてください。

■ テンショナー固定用ボルト

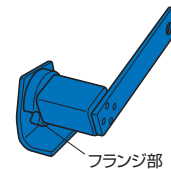
型式	ボルト呼び×長さ [mm]	適正締め付けトルク [N・m]
SE,RSE-11	M6×20	10
SE,SE-I,RSE,NSE-15	M8×25	25
SE,SE-I,RSE,NSE-18	M10×30	49
SE,SE-I,RSE,NSE-27	M12×40	86
SE,SE-I,RSE,NSE-38	M16×40	210
SE,RSE,NSE-45	M20×50	410

■ アイドラー固定用ボルト

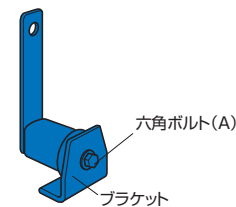
型式	ボルト呼び×長さ [mm]	適正締め付けトルク [N・m]
RSE-11	M8×45	20
RSE,NSE-15	M10×60,55	20
RSE,NSE-18	M10×60,55	20
RSE,NSE-27	M12×75,80	35
RSE,NSE-38	M20×100,100	160
RSE,NSE-45	M20×140,130	160

■ 取り付け

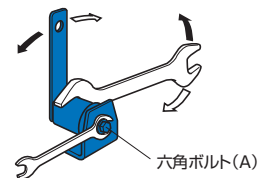
ロスタ テンショナーのフランジ部分についている位置決め用切り欠き部を、設計された所定の位置に合わせます。ロスタ テンショナーを取り付ける支持板などに、あらかじめこの切り欠き部に対応する目印をつけておきますと取り付けが容易になります。また、この切り欠き部は回り止め用としても応用できます。



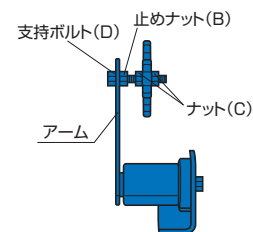
付属の六角ボルト(A)を使用しロスタ テンショナーを機械に取り付けます。この場合、機械取り付け部の強度、また取り付け面が平坦であるかを確認してください。ロスタ テンショナーが直接機械に取り付かない場合は、ブラケット(WS/WDモデル)を使用してください。



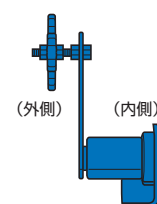
ロスタ テンショナーの外壳をスパナで押さえ、付属の六角ボルト(A)を締め付け、ロスタ テンショナーを固定します。ロスタ テンショナーをその許容角度付近で使用する場合は、トルクレンチを使用し、所定のトルクで締め付けてください。



スプロケットアイドラーをロスタ テンショナーに取り付けます。まず、止めナット(B)にて支持ボルト(D)をアームにしっかり固定します。この後スプロケットアイドラーを、所定の取り付け範囲内(カタログY寸法)で調整し、チェーンの走行線に合わせた後、2個のナット(C)で固定します。



アイドラーは常にアーム内側にセットしてご使用ください。やむを得ずアームの外側にセットする場合には、できるかぎりアームに近づけてご使用ください。この場合の許容ねじり角度は最大±15°以下となります。



※ ゴム(NR)は油、グリース類に対する対抗性が不十分ですので付着させないようにしてください。

ROSTA ANTIVIBRATION MOUNT

機械振動の効果的吸収と遮断

ロスタ防振マウントは揺動、衝撃、振動といった要素を的確に捉え、効果的な振動吸収と振動絶縁を提供します。荷重方向は上下、左右、前後に許容でき、床、天井、壁への設置などあらゆる方向への取り付けが可能です。

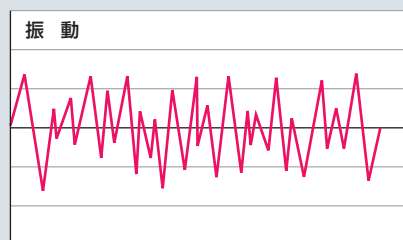
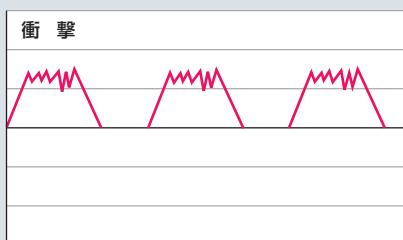
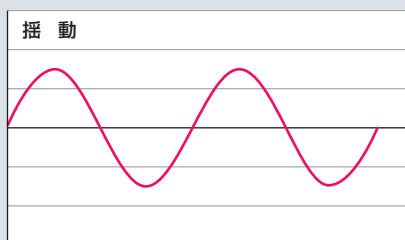
ロスタ 防振マウント

中周波数対応 (固有振動数3.5~8.2Hz)

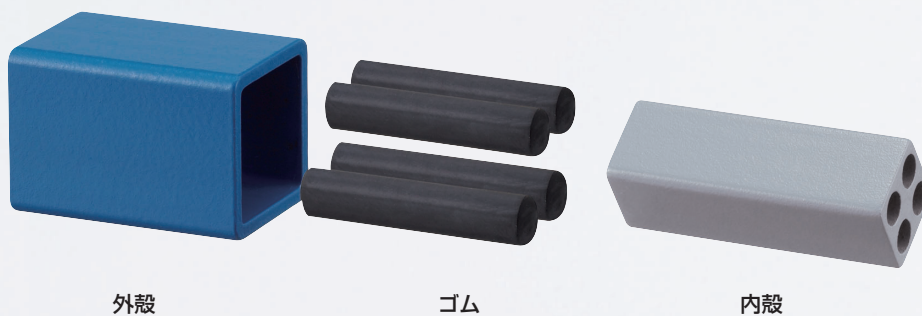
ESL MODEL

高周波数対応 (固有振動数12~30Hz)

V MODEL



■ 構造



ESL MODEL



固有振動数 3.5 ~ 8.2Hz 中間周波数用途

V MODEL



固有振動数 12 ~ 30Hz 高周波数用途

ロスタ 防振マウント

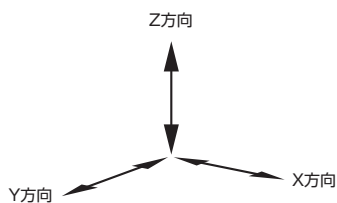
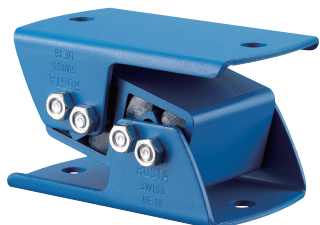
- 使用荷重範囲：200N～8000N
- 使用雰囲気温度：-40℃～80℃
- RoHS 指令対応



ESL MODEL



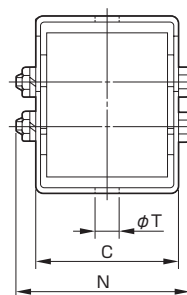
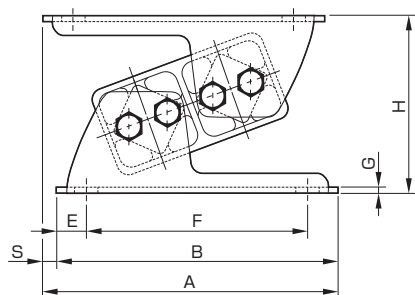
仕様



型式	使用荷重範囲 [N] Z方向	最大許容荷重 [N] Y方向	最大許容荷重 [N] X方向	固有振動数 [Hz]	質量 [kg]
ESL-15	200~550	1100	110	200~550	0.4
ESL-18	450~1250	2500	250	450~1250	0.6
ESL-27	700~2000	4000	400	700~2000	1.3
ESL-38	1300~3800	7600	760	1300~3800	3.4
ESL-45	2200~6000	12000	1200	2200~6000	5.3

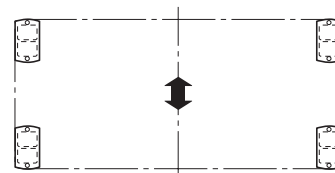
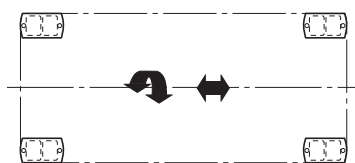
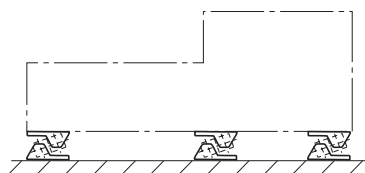
※ ESL-38、ESL-45は受注生産品です。

寸法



型式	H [mm]		A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	S [mm]	T [mm]	N [mm]
	無荷重時	最大荷重時									
ESL-15	54	43	91	85	49	10	65	2	5.5	7	58.5
ESL-18	65	51	111	105	60	12.5	80	2.5	5.5	9.5	69
ESL-27	88	68	148	140	71	15	110	3	8	11.5	85.3
ESL-38	117	91	182	175	98	17.5	140	4	7	14	117
ESL-45	143	110	235	220	120	25	170	5	15	18	138

取り付けと振動方向

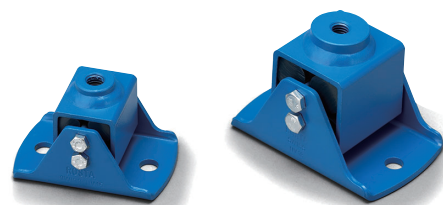


※ 防振マウントESLモデルはその取り付け方向がすべて平行になるようにセットし、取り付け方向は振動方向と同方向となるように取り付けます。

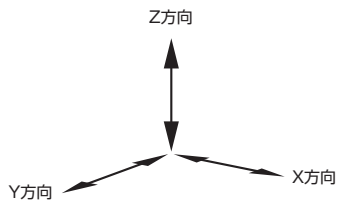
ご注文に際して

ESL-15
└ サイズ

V MODEL



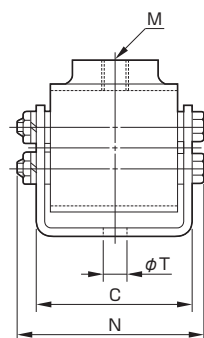
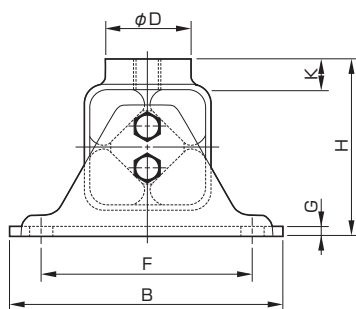
仕様



型式	使用荷重範囲 [N] Z・X方向	最大許容荷重 [N] Y方向	固有振動数 [Hz]	質量 [kg]
V-15	300~800	160	23~30	0.3
V-18	600~1600	320	15~25	0.7
V-27	1300~3000	600	20~28	1.3
V-38-N	2600~5000	1000	12~14	2.7
V-45	4500~8000	1600	12~15	4.6

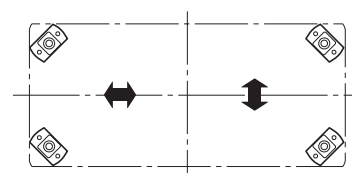
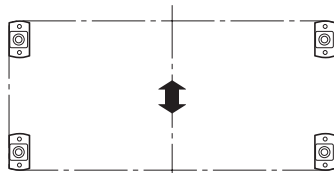
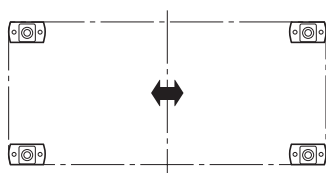
※ V-38-N、V-45は受注生産品です。

寸法



型式	B [mm]	C [mm]	D [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	K [mm]	N [mm]	T [mm]	M 呼び
V-15	80	51	20	55	3	49	10	59	9.5	M10
V-18	100	62	30	75	3.5	66	13	74	9.5	M10
V-27	130	73	40	100	4	84	14.5	85	11.5	M12
V-38-N	155	100	45	120	5	105	17.5	117	14	M16
V-45	190	122	60	140	6	127	22.5	143	18	M20

取り付けと振動方向



※ 防振マウントVモデルはその取り付け方向が平行になるようにセットし、取り付け方向は振動方向と同方向となるように取り付けます。 ※ 振動方向が異なる場合は上図右のように45°の位置に取り付けます。 ※ 振動方向はX、Z方向のみとします。

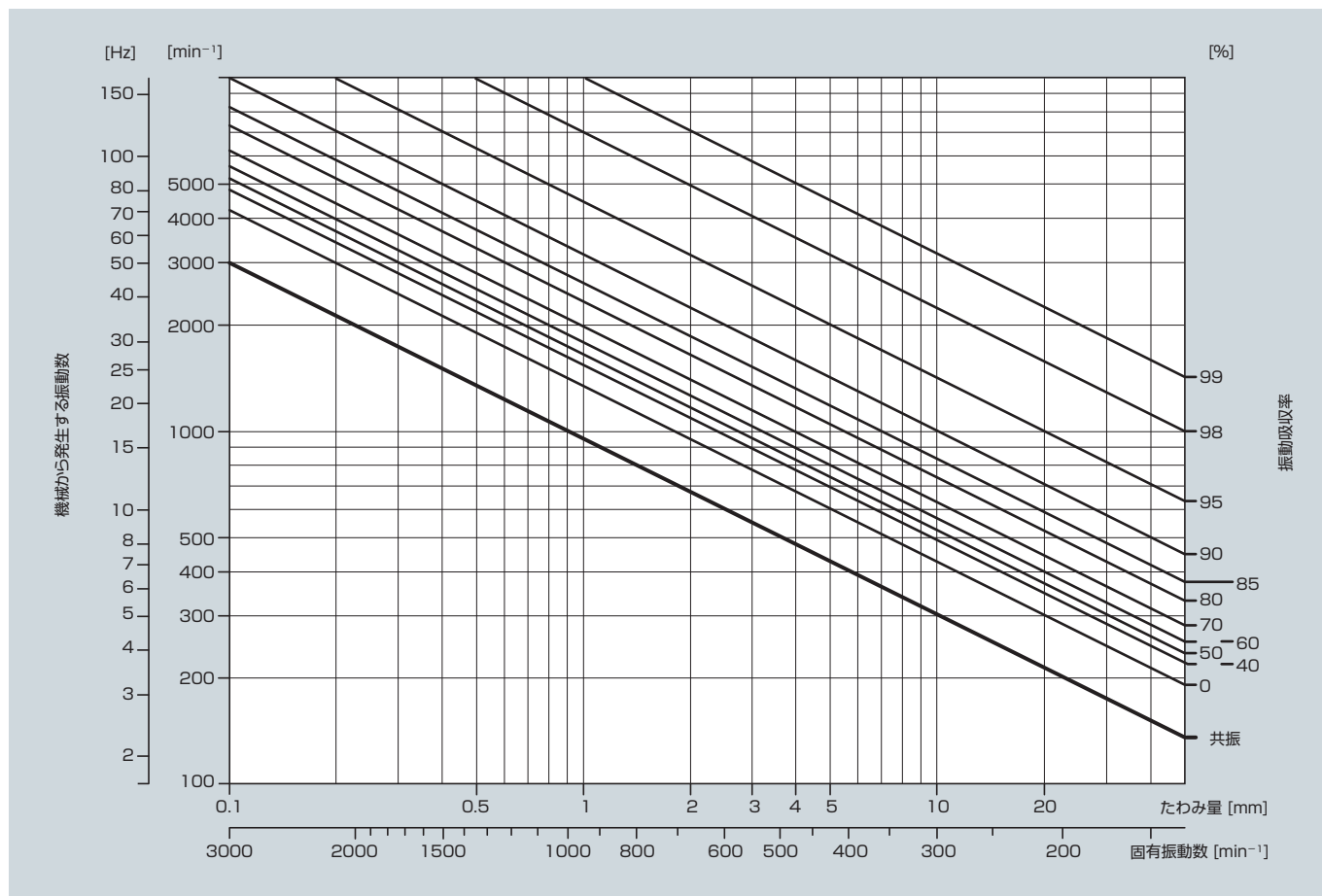
ご注文に際して

V-15
サイズ

設計上の確認事項

■ 選定

以下の簡易選定グラフを用いて、次に解説する選定例を参考にしながら、選定を行います。



選定に必要な諸条件を以下に示します。

- コンプレッサー総質量 : 1800 kg
- コンプレッサー振動数 : 900 min⁻¹
- 支持数 : 6 個
- 要望振動吸収率 : 87 %

防振マウント1 個当たりの荷重：F を求めます。

$$F = \text{総質量} \times \text{重力加速度} / \text{支持数} \\ = 1800 \times 9.8 / 6 = 2940 \text{ N}$$

ここで、要望振動吸収率87%の場合、P28に示す機械振動のグラフから、振動数比：U=3となり、必要固有振動数：fe は、

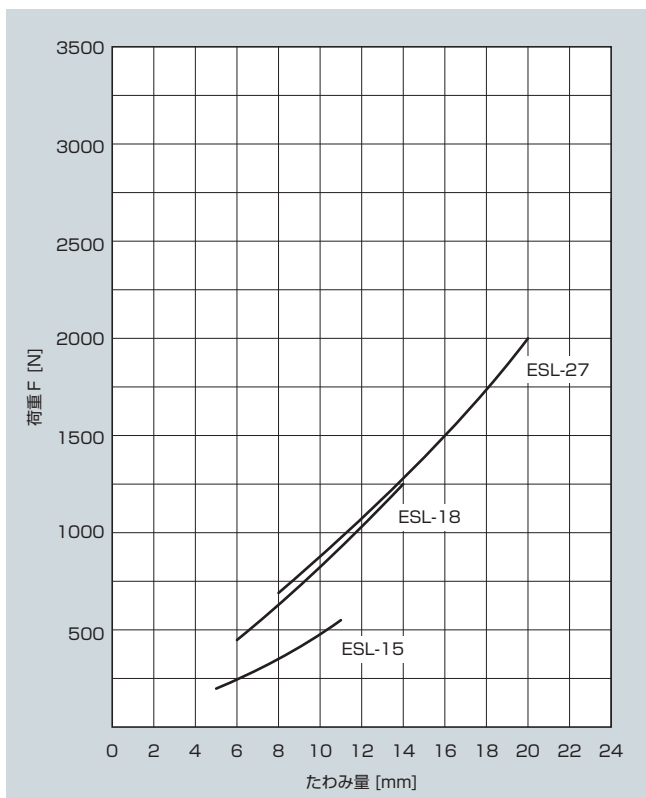
$$f_e = \text{コンプレッサー振動数} / \text{振動数比} \\ = 900 / 3 \\ = 300 \text{ min}^{-1} \rightarrow 5 \text{ Hz}$$

上記の簡易選定グラフから、固有振動数300min⁻¹時の静的ばねたわみは、10mm以上となります。

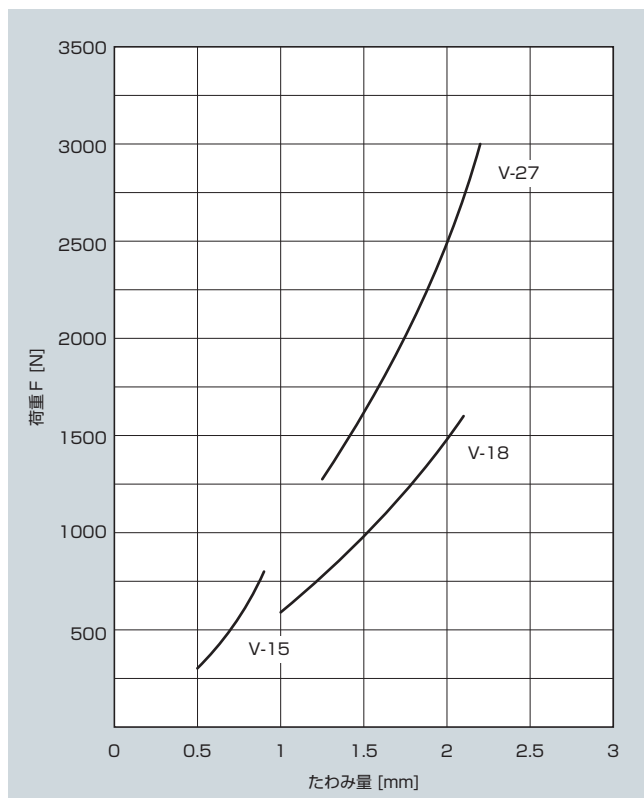
以上から1個当たりの許容荷重が2940N以上で、その際のばねたわみ量が約10mm以上のものは、P27のばね特性グラフからESL-38が選定され、6個使用となります。

ばね特性

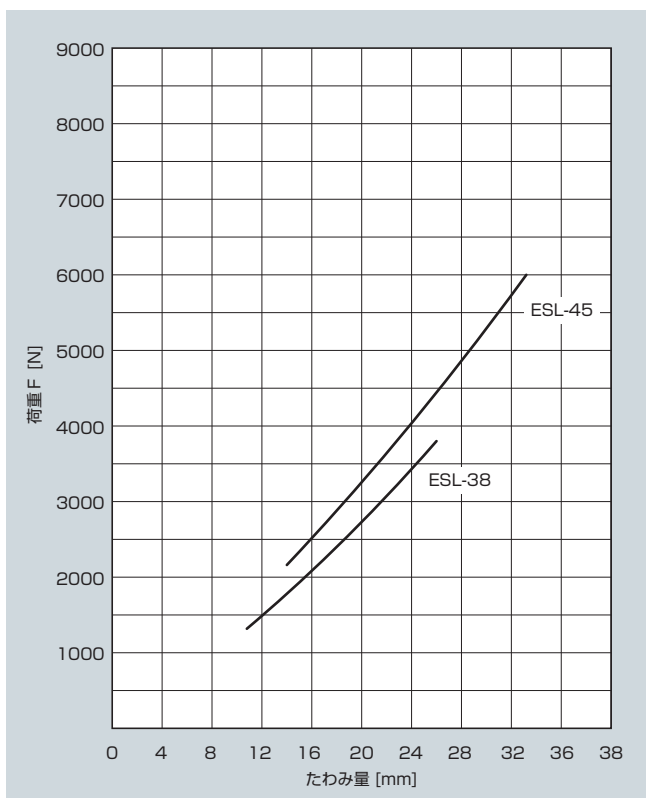
■ 圧縮方向ばね特性 ESL-15・18・27



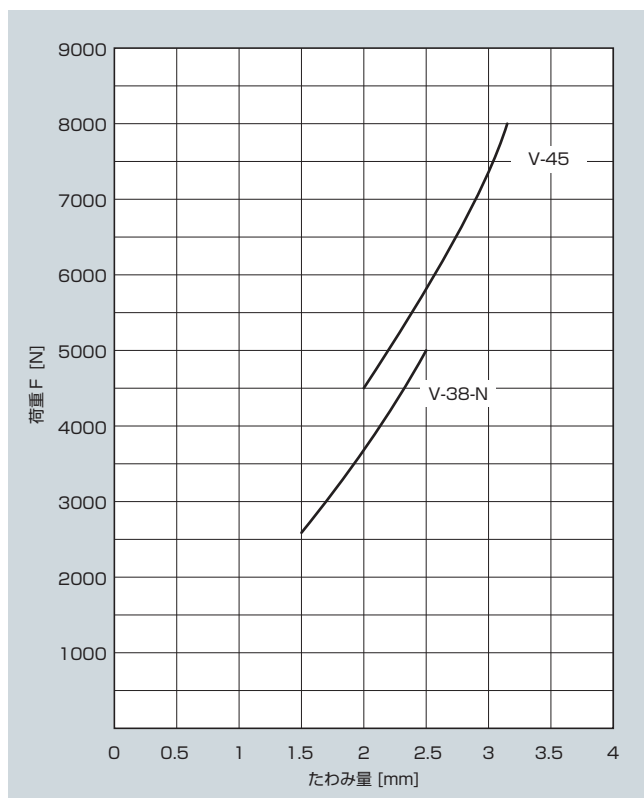
■ 圧縮方向ばね特性 V-15・18・27



■ 圧縮方向ばね特性 ESL-38・45



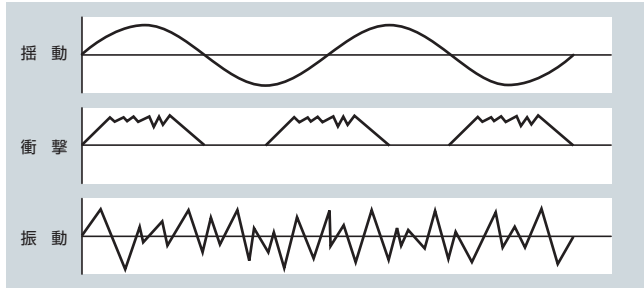
■ 圧縮方向ばね特性 V-38-N・45



設計上の確認事項

■ 振動吸収と騒音

振動には下図のように主に3種類の振動があります。



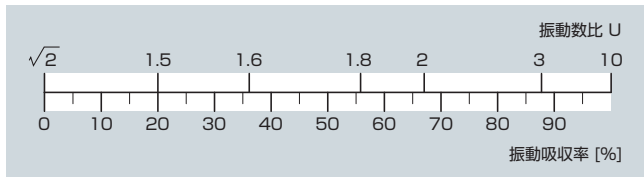
超過減衰の防振は、特に振動絶縁などに有効です。不足減衰は、衝撃吸収に効果的です。

$$\text{超過減衰} = \frac{\text{機械から発生する振動数}}{\text{固有振動数}} \geq 1$$

$$\text{不足減衰} = \frac{\text{機械から発生する振動数}}{\text{固有振動数}} \leq 1$$

■ 機械振動

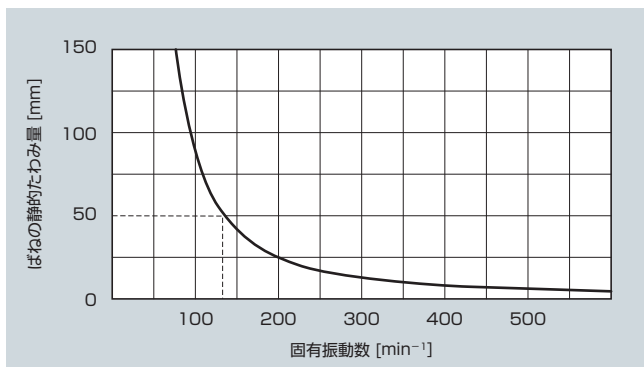
振動絶縁においてもっとも重要なことは、機械から発生する振動数と固有振動数の比を $\sqrt{2}$ 以上にとることです。下図はその比と振動吸収の割合をグラフにしたものです。



$$U = \frac{\text{機械から発生する振動数}}{\text{機械を防振支持したときの固有振動数}}$$

■ 固有振動数と共振

一般に上下動の振動の場合、機械の自重によるばねの静的たわみ：Sを求めることにより、その系の固有振動数：feは下図から簡易的に求まります。ただしこれは静的特性のため実際の動的な場合、多少高めになります。



また防振ゴムの静ばね定数が求まっている場合、固有振動数：feは次式で求められます。

$$fe \text{ [Hz]} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1000 \cdot K}{M}}$$

K：ばね定数 [N/mm]

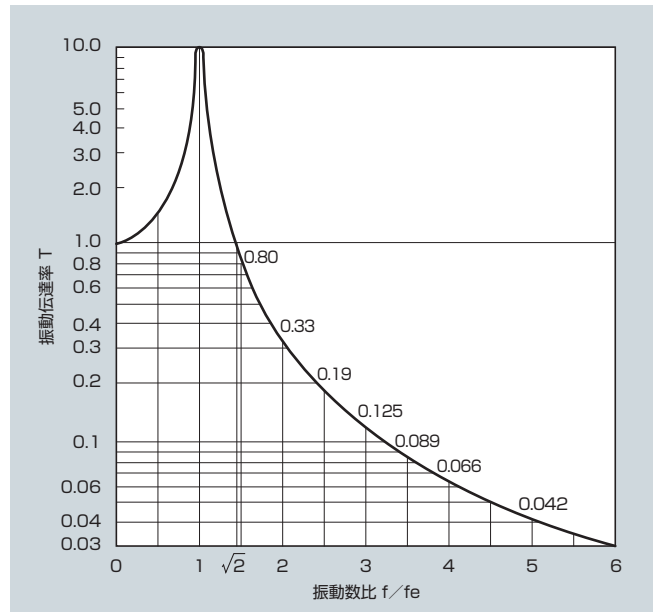
M：機械の質量 [kg]

機械を防振支持した場合、基礎に伝えられる力をF、防振支持しない場合の力をFoとすると、振動伝達率：Tは次式で表されます。

$$T = \frac{F}{Fo} = \left| \frac{1}{1-U^2} \right|$$

$$U = \frac{f}{fe} = \frac{\text{機械から発生する振動数}}{\text{機械を防振支持したときの固有振動数}}$$

下図は上式をグラフ化したものです。振動伝達率：Tは振動数比、すなわち機械の振動数：fと固有振動数：feの比によってきまります。



■ 振動数比と防振効果の関係

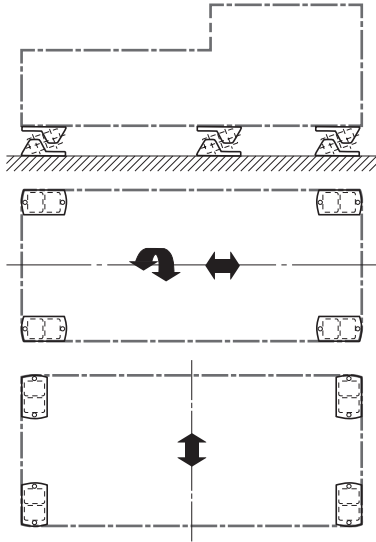
振動数比	振動伝達率	振動状態	防振状態
f/fe=0	T=1	Fo=F	防振効果なし
f/fe=1	T→∞	Fo<F→∞	共振
f/fe=√2	T=1	Fo=F	防振効果なし
f/fe=√2	T<1	Fo>F	防振効果あり

※ 一般的にf/fe=2~3とすれば防振の目的は達成できます。

■ 取り付けと振動方向

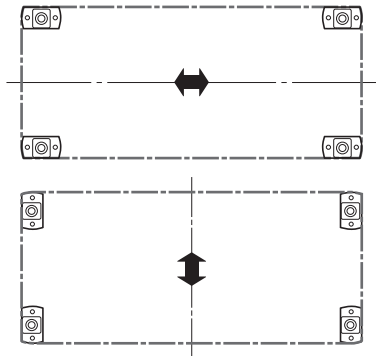
■ ESLモデル

防振マウントESLモデルはその取り付け方向がすべて平行になるようにセットし、取り付け方向は振動方向と同方向となるように取り付けます。

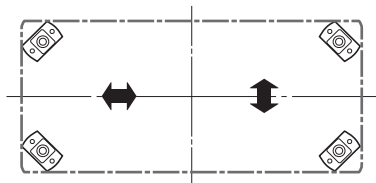


■ Vモデル

防振マウントVモデルはその取り付け方向が平行になるようにセットし、取り付け方向は振動方向と同方向となるように取り付けます。



振動方向が異なる場合は下図のように45° の位置に取り付けます。

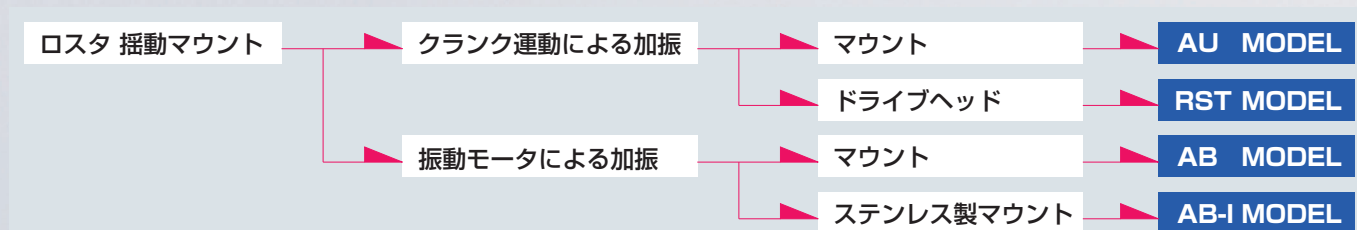


振動方向はX、Z方向のみとします。

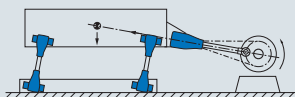
ROSTA OSCILLATING MOUNT

揺動運動を確実に伝達、振動を同時に吸収

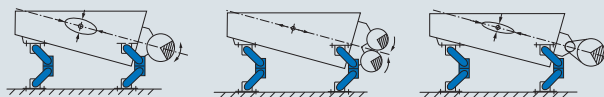
振動コンベアー・振動ふるい機などに用いる、揺動ドライブ用のマウントとドライブヘッドです。金属製のスプリングなどで構成されることの多い揺動ドライブですが、ロスタ揺動マウントを採用することで、加振力を効率よく伝達しながら、据え付け面に対する振動を吸収することができます。



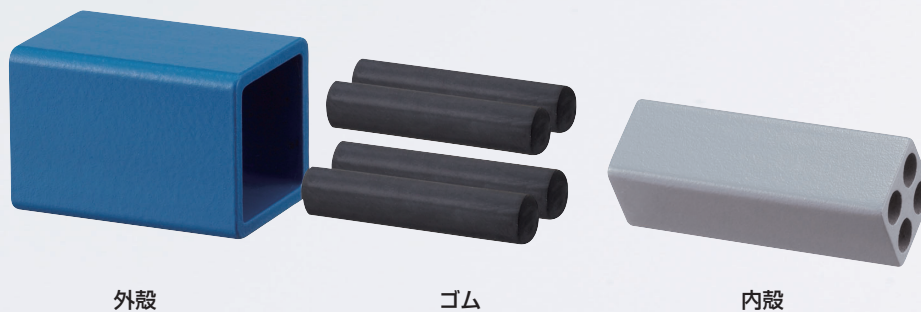
クランク運動による加振方式 AU・RST MODEL



振動モータによる加振方式 AB・AB-I MODEL



■ 構造



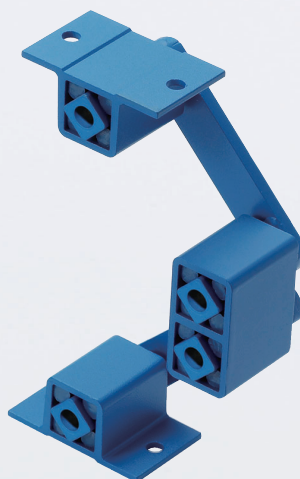
AU MODEL



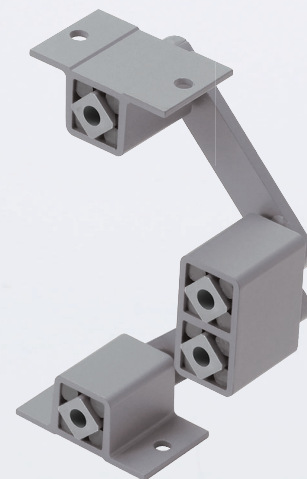
RST MODEL



AB MODEL



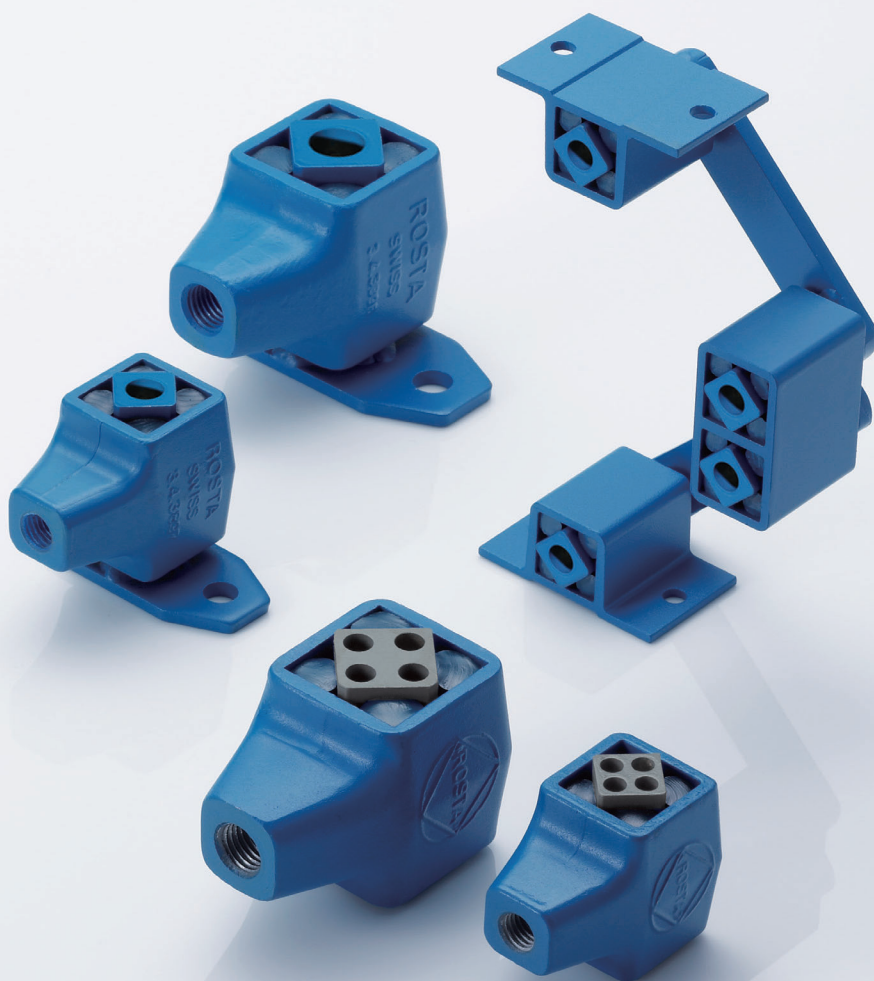
AB-I MODEL



本体材質：ステンレス

ロスタ 揺動マウント

- 使用荷重範囲：100N～10000N
- 使用雰囲気温度：-40℃～80℃
- RoHS 指令対応



ROSTA OSCILLATING MOUNTINGS

AU MODEL

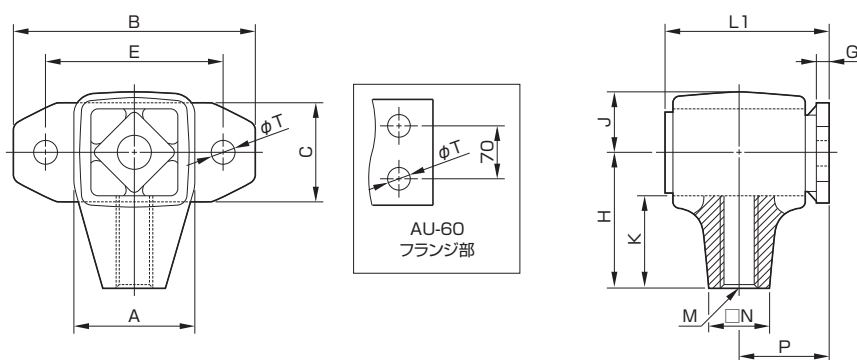


仕様

型式	最大許容荷重 F [N]	±5° における許容周波数 [min ⁻¹]	動的ねじりばね定数 [N · m/°]	質量 [kg]
AU-15-R · L	100	640	0.44	0.4
AU-18-R · L	200	600	1.32	0.5
AU-27-R · L	400	560	2.60	0.7
AU-38-R · L	800	530	6.70	1.6
AU-45-R · L	1600	500	11.60	2.6
AU-50-R · L	2500	470	20.40	6.7
AU-60-R · L	5000	440	38.20	15.7

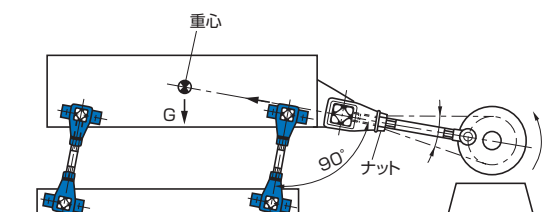
※ ±5° における許容周波数 [min⁻¹] は、ゼロから両側に 5° 揺動させた場合です。 ※ 許容周波数は揺動角により決まりますので詳しくは P11 の許容周波数を参考にしてください。 ※ 動的ねじりばね定数は揺動角が ±5° で周波数は 300 ~ 600min⁻¹ 時のデータです。 ※ AU-60-R · L は受注生産品です。

寸法



型式	A [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	G [mm]	H [mm]	J [mm]	K [mm]	L1 [mm]	N [mm]	P [mm]	T [mm]	M 呼び
AU-15-R · L	33	70	25	50	4	40	17	29	50	20	28	2-φ7	M10
AU-18-R · L	39	85	35	60	5	45	20	31.5	62	22	34	2-φ9	M12
AU-27-R · L	54	110	45	80	5	60	27	40.5	73	28	40	2-φ11.5	M16
AU-38-R · L	74	140	60	100	6	80	37	53	95	42	52	2-φ14	M20
AU-45-R · L	89	180	70	130	8	100	44	67	120	48	66	2-φ18	M24
AU-50-R · L	92	190	80	140	10	105	47	69.5	145	60	80	2-φ18	M36
AU-60-R · L	116	230	120	180	15	130	59	85	233	80	128	4-φ18	M42

取り付けと加振方向



ご注文に際して

AU-18-R

サイズ ———— | ———— | ねじ R: 右ねじ
L: 左ねじ

RST MODEL

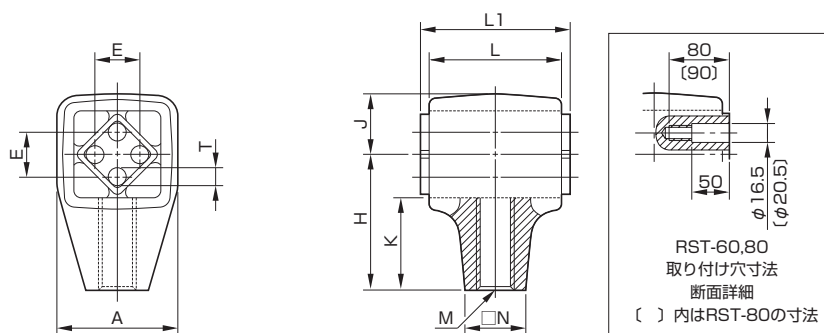


仕様

型式	最大許容荷重 F [N]	±5° における許容周波数 [min ⁻¹]	質量 [kg]
RST-18-R・L	400	600	0.2
RST-27-R・L	1000	560	0.4
RST-38-R・L	2000	530	1.1
RST-45-R・L	3500	500	1.8
RST-50-R・L	6000	470	5.5
RST-60-N-R・L	13000	440	15.6
RST-80-N-R	27000	380	36.7

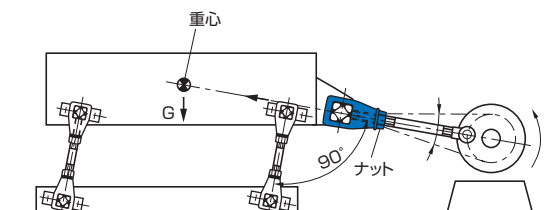
※ ±5° における許容周波数 [min⁻¹] は、ゼロから両側に 5° 揺動させた場合です。 ※ 許容ねじり角度は ±5° です。 ※ RST-60-N-R・L、RST-80-N-R は受注生産品です。

寸法



型式	A [mm]	E [mm]	H [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	L1 [mm]	N [mm]	T [mm]	M 呼び
RST-18-R・L	39	12 ±0.3	45	20	31.5	50	55 ⁰ / _{-0.3}	22	φ6 ^{+0.5} / ₀	M12
RST-27-R・L	54	20 ±0.3	60	27	40.5	60	65 ⁰ / _{-0.3}	28	φ8 ^{+0.5} / ₀	M16
RST-38-R・L	74	25 ±0.4	80	37	53	80	90 ⁰ / _{-0.3}	42	φ10 ^{+0.5} / ₀	M20
RST-45-R・L	89	35 ±0.4	100	44	67	100	110 ⁰ / _{-0.3}	48	φ12 ^{+0.5} / ₀	M24
RST-50-R・L	92	40 ±0.5	105	47	69.5	120	130 ⁰ / _{-0.3}	60	M12×40	M36
RST-60-N-R・L	117	45	130	59	85	200	210 ±0.2	80	M16	M42
RST-80-N-R	150	60	160	77	100	300	310 ±0.2	90	M20	M52

取り付けと加振方向



ご注文に際して

RST-18-R

サイズ ———— ねじ R: 右ねじ
L: 左ねじ

設計上の確認事項

■ 選定

■ 揺動マウントAUモデル

選定に必要な条件を以下に示します。

振動コンベアーのトラフおよび材料の総質量 : $M = 500 \text{ kg}$
 支持本数 (4 本以上) : $S = 10 \text{ 本}$

サイズは、ロスタ 1 個あたりに掛かる荷重と P32 に示す最大許容荷重 : F から選定します。

$$M \times g / S \leq F$$

g : 重力加速度 (9.8 m/s^2)

$$M \times g / S = 500 \times 9.8 / 10 \\ = 490 \text{ [N]} \leq F$$

以上から、最大許容荷重 : F が 800N の AU-38 を選定します。

支持本数が 10 本ですから、AU-38 は上下使用で、2 倍の 20 個が必要になります。

■ 揺動ドライブヘッド RST モデル

選定に必要な諸条件を以下に示します。

ロッドエンドの回転速度 : $n = 150 \text{ min}^{-1}$
 ロッドエンドの半径 : $R = 20 \text{ mm}$
 支持物の質量 : $M = 150 \text{ kg}$

ロスタに加わる加速力を求め、P33 に示す最大許容加速力 : F から選定します。

ロッドエンドの周速 V [mm/s] を次式によって求めます。

$$V = \frac{2 \cdot R \cdot \pi \cdot n}{60} \\ = \frac{2 \times 20 \times 3.14 \times 150}{60} = 314 \text{ [mm/s]}$$

ロスタに加わる加速力 F_0 [N] は次式によって求めます。

$$F_0 = \frac{V^2}{R} \cdot \frac{M}{1000} \leq F \\ = \frac{314^2}{20} \cdot \frac{150}{1000} = 739 \text{ [N]} \leq F$$

以上から、最大許容加速力 : F が 1000N の RST-27 を選定します。

■ 注意事項

■ 揺動マウントAUモデル

許容荷重範囲内でご使用ください。(P32 参照)

許容周波数はねじり角度 $\pm 5^\circ$ の時を基準にしています。

本体のねじ部分は右ねじ、左ねじが用意されています。ねじの有効締め付け長さはねじ径の 1.5 倍です。

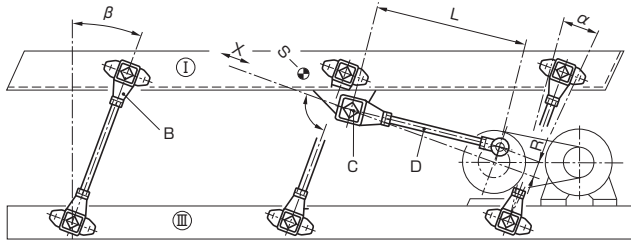
■ 揺動ドライブヘッド RST モデル

許容加速力範囲内でご使用ください。(P33 参照)

許容周波数はねじり角度 $\pm 5^\circ$ の時を基準にしています。

本体のねじ部分は右ねじ、左ねじが用意されています。ねじの有効締め付け長さはねじ径の 1.5 倍です。

■ 振動コンベアー・振動ふるい機



- B : ロスタ揺動マウント AUモデル
- C : ロスタ揺動ドライブヘッド RSTモデル
- D : コネクティングロッド
- L : クランクアーム長さ
- R : 偏心量 (振幅)
- S : トラフの重心位置
- X : 揺動 (加振) 方向
- α : 揺動角度 最大 10° ($\pm 5^\circ$)
- β : 揺動マウントの取り付け角度 ($10\sim 30^\circ$)
- ① : トラフ
- Ⅲ : フレーム

上図はもっともシンプルな振動コンベアーにロスタ揺動マウントと揺動ドライブヘッドを取り付けた場合です。①は振動コンベアーの材料を搬送するトラフと呼ばれる部分です。このトラフをロスタ揺動マウントAUを2個組み合わせたセットで4箇所を支持します。一方、加振部分からの揺動運動をロスタ揺動ドライブヘッドRSTによって伝達します。

■ 振動コンベアー・振動ふるい機 設計上の注意

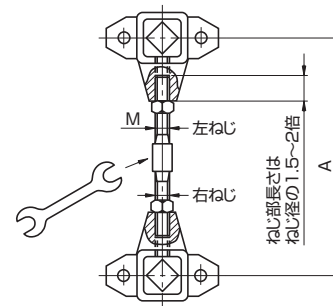
振動コンベアー、ふるい機のトラフの長さは12~15m以下が目安です。

揺動マウントAUの取り付け角度は $10\sim 30^\circ$ を目安にしてください。(搬送材料により異なります。)

支持本数はコンベアーおよび材料の総重量とチャンネルの剛性により決定されます。できるだけフレームおよび床の剛性は高めにしてください。

据置型、吊り下げ型のいずれの振動コンベアーおよびふるい機にご使用できます。

右ねじ、左ねじによりコネクティングロッドの調整ができます。



揺動マウントAUの各々支持部の長さは均等にしてください。

揺動ドライブヘッドRSTの加振方向は、コンベアーの重心もしくは重心よりやや前方にして、さらに揺動マウントAUの支持軸とは 90° で交差するようにしてください。

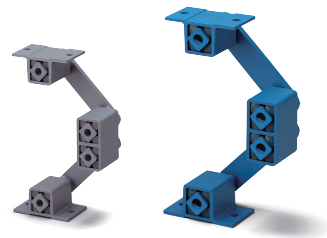
クランク運動の偏心量Rとコネクティングロッドの長さLの比は、できるだけ小さくしてください。(R/L<0.1)

振動コンベアーに加える加速力は1.6g以下になるように回転速度および偏心量を設定してください。

一般的に回転速度は $300\sim 600\text{min}^{-1}$ 偏心量は20~40mmが適当です。

加速力が2.5gを超える場合は、床、建物への影響が考えられますのでカウンターウェイトを付けることを推奨します。詳しくは弊社までお問い合わせください。

AB・AB-I MODEL

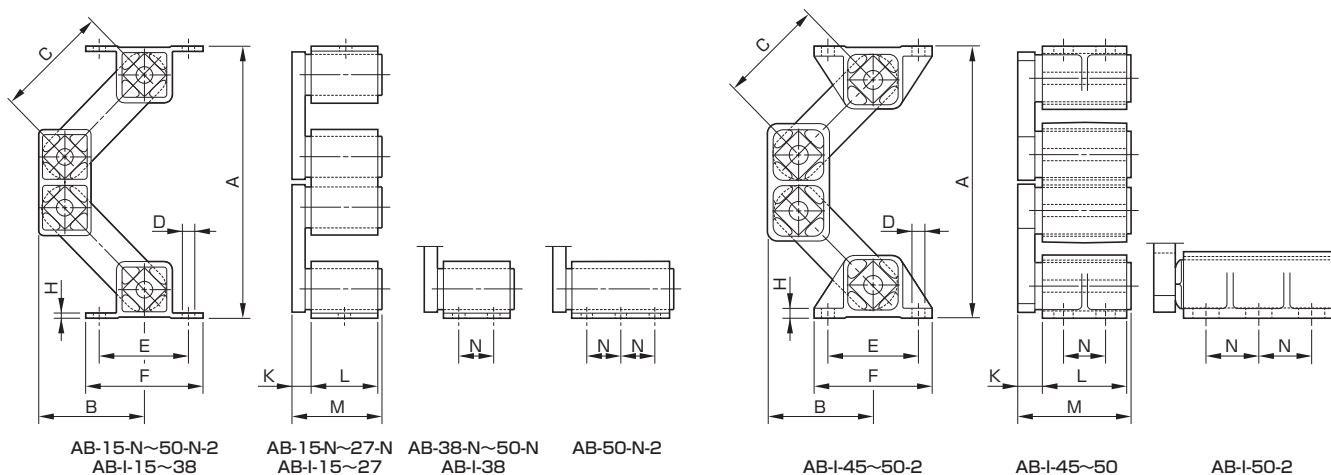


仕様

型式	使用荷重範囲 [N]	動的ばね定数 [N/mm] 垂直方向	動的ばね定数 [N/m] 水平方向	質量 [kg]	
				AB	AB-I
AB-15-N・AB-I-15	50~160 (70~180)	10	6	0.5	0.9
AB-18-N・AB-I-18	120~350	20	14	1.2	1.7
AB-27-N・AB-I-27	250~800	40	25	2.2	3.3
AB-38-N・AB-I-38	600~1600	60	30	5.1	7.6
AB-45-N・AB-I-45	1200~3000	100	50	9.5	13.5
AB-50-N・AB-I-50	2500~6000	190	85	14.5	21.9
AB-50-N-2・AB-I-50-2	4200~10000	320	140	22.5	35.4

※ AB-15-N・AB-I-15の()内の仕様は、AB-I-15の値となります。 ※ 動的ばね定数は、定格荷重時で周波数が960min⁻¹、振幅が8mm時のデータです。

寸法



型式	A [mm]		B [mm]		C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]
	無負荷時	最大荷重時	無負荷時	最大荷重時									
AB-15-N	168	114	70	88	80	7	50	65	3	10	40	52	-
AB-18-N	208	146	88	109	100	9	60	80	3.5	14	50	67	-
AB-27-N	235	170	94	116	100	11	80	105	4.5	17	60	80	-
AB-38-N	305	225	120	147	125	13	100	125	6	21	80	104	40
AB-45-N	353	257	141	172	140	13×27	115	145	9	28	100	132	58
AB-50-N	380	277	150	184	150	17×27	130	170	12	35	120	160	60
AB-50-N-2	380	277	150	184	150	17×27・17×33	130	170	12	40	200	245	70

※ AB-50-N-2のD寸法は、3つある取り付け穴の内、中央の穴のみ17×33となります。

型式	A [mm]		B [mm]		C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	H [mm]	K [mm]	L [mm]	M [mm]	N [mm]
	無負荷時	最大荷重時	無負荷時	最大荷重時									
AB-I-15	168	114	70	88	80	7×10	50	65	3	10	40	52	-
AB-I-18	208	146	88	109	100	9×15	60	80	3.5	14	50	67	-
AB-I-27	235	170	94	116	100	11×20	80	105	4.5	17	60	80	-
AB-I-38	305	225	120	147	125	13×20	100	125	6	21	80	104	40
AB-I-45	353	257	137	168	140	13×26	115	145	8	28	100	132	58
AB-I-50	380	277	150	184	150	17×27	130	170	12	35	120	160	60
AB-I-50-2	380	277	150	184	150	17×27・17×33	130	170	12	40	200	245	70

※ AB-I-50-2のD寸法は、3つある取り付け穴の内、中央の穴のみ17×33となります。

ご注文に際して

AB-15-N

サイズ _____

ご注文に際して

AB-I-15-N

ステンレスタイプ _____ サイズ

設計上の確認事項

■ 選定

選定に必要な諸条件を以下に示します。

- 機械 : 振動ふるい機
- 機械質量 : 600 kg
- 支持数 : 4 個
- 振動モータ回転速度 : 1500 min⁻¹

揺動マウント1セット当たりの荷重: W は、

$$W = \text{機械質量} \times \text{重力加速度} / \text{支持数} \\ = 600 \times 9.8 / 4 = 1470 \text{ N}$$

以上から、1セット当たりの使用荷重範囲が600~1600NのAB-38-Nを選定します。

振動モータから発生する振動数: f は、

$$f = \text{振動モータ回転速度} / 60 = 1500 / 60 = 25 \text{ Hz}$$

また、AB-38-Nをセットした場合、右図のばね特性グラフから、荷重1470N時のたわみ量は約65mmとなります。この値とP28固有振動数: fe 式から、固有振動数は、

$$f_e = \frac{949}{\sqrt{S}} = \frac{949}{\sqrt{65}} \approx 118 \text{ min}^{-1} \approx 1.97 \text{ Hz}$$

したがって、振動数比: f / fe は、

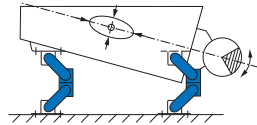
$$f / f_e = 25 / 1.97 \approx 12.7$$

となり、P28機械振動の項から、防振効果は90%以上となります。

■ 取り付け

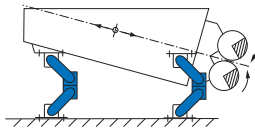
■ 1台の振動モータによる加振

1台の振動モータの加振によるスクリーンの動きはだ円振動となります。振動モータは、その据え付け中心をスクリーンの重心に向け、垂直方向から20~25°傾けて取り付けます。



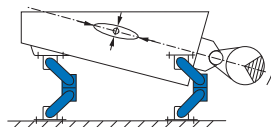
■ 2台の振動モータによる加振

2台の振動モータの加振によるスクリーンの動きは直線振動となります。振動モータの回転方向はおたがいに逆回転となります。2台の振動モータは、その据え付け中心をスクリーンの重心に向け、垂直方向から20~25°傾けて取り付けます。



■ ピボットベースに取り付けた振動モータ加振

ピボットベースに取り付けた振動モータの加振によるスクリーンの動きは、ほぼ直線振動に近い形となります。ピボットベースによる加振は小型スクリーンなどに有効です。振動モータは、その据え付け中心をスクリーンの重心に向け、垂直方向から20~25°傾けて取り付けます。



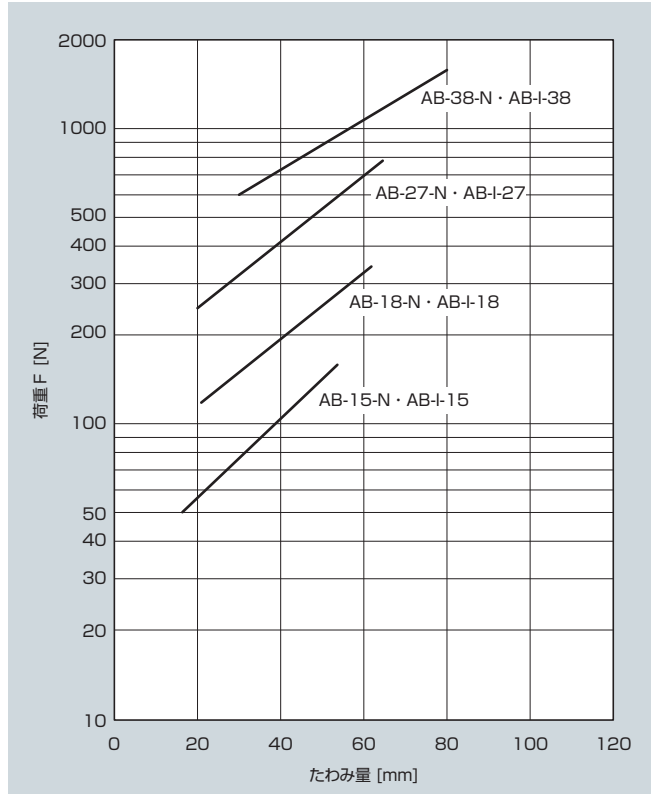
■ 取り付け用のボルトについて

以下に示す型式の取り付けには、下表のボルト・平座金を使用し、トルクレンチによる締め付けトルク管理を行って、取り付けてください。

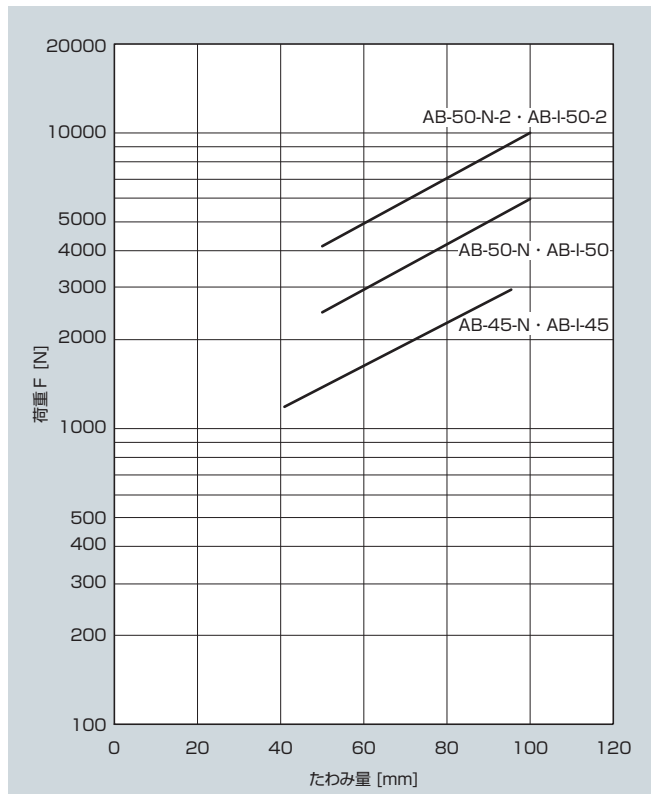
型式	取り付け用ボルト			推奨平座金 (内径×外径×厚み)
	サイズ	強度区分	締め付けトルク [N・m]	
AB-45-N	M12	10.9	86	並形 (13×24×2.5)
AB-50-N	M16	10.9	210	並形 (17×30×3)
AB-50-N-2	M16	10.9	210	並形 (17×30×3)

■ ばね特性

■ 圧縮方向ばね特性 AB(-I)-15・18・27・38-N

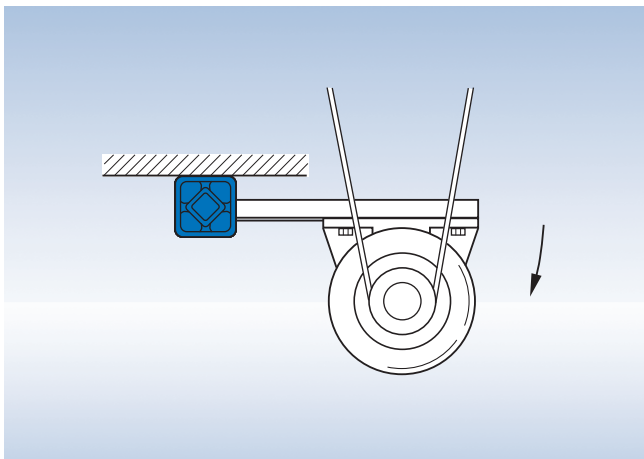


■ 圧縮方向ばね特性 AB(-I)-45・50-N・50-N-2

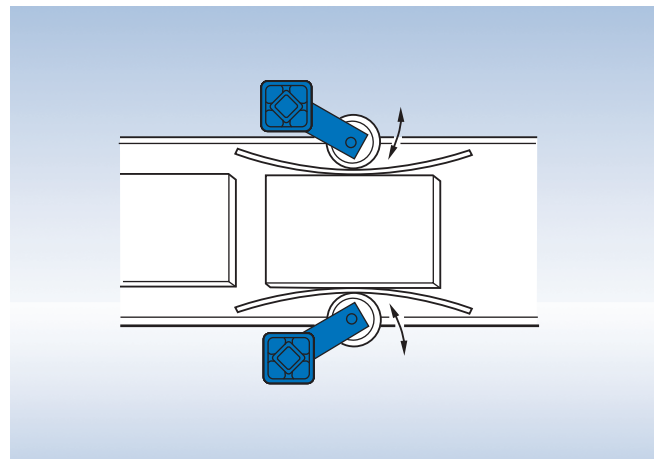


アプリケーション

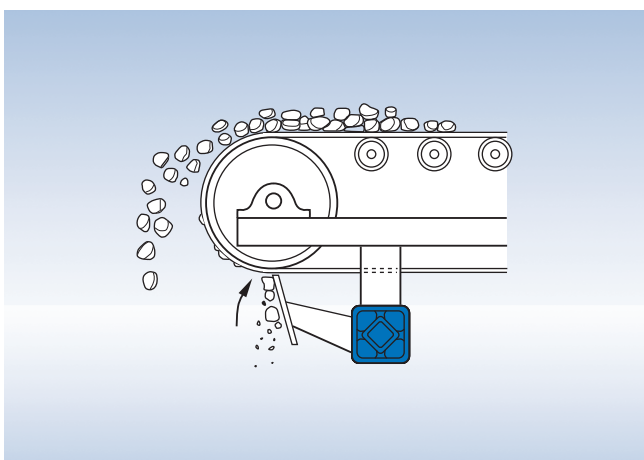
モータ支持台



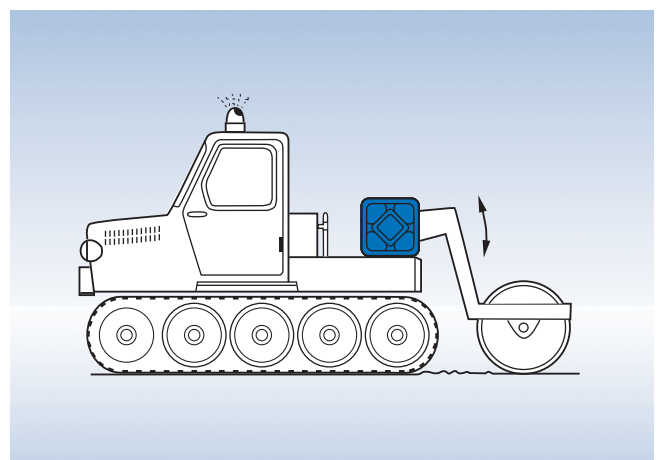
コンベア用センタリング装置



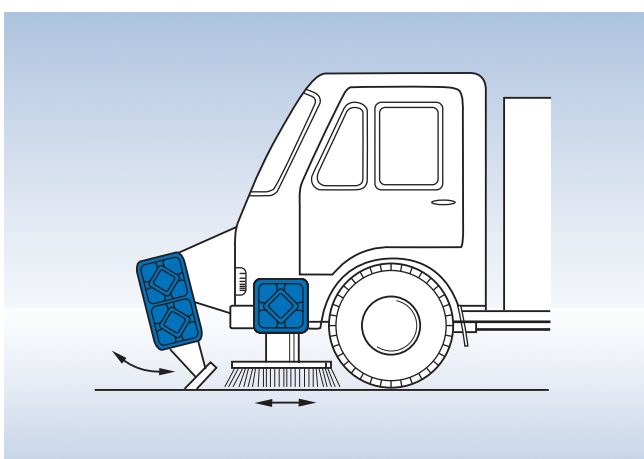
ベルトクリーナ支持



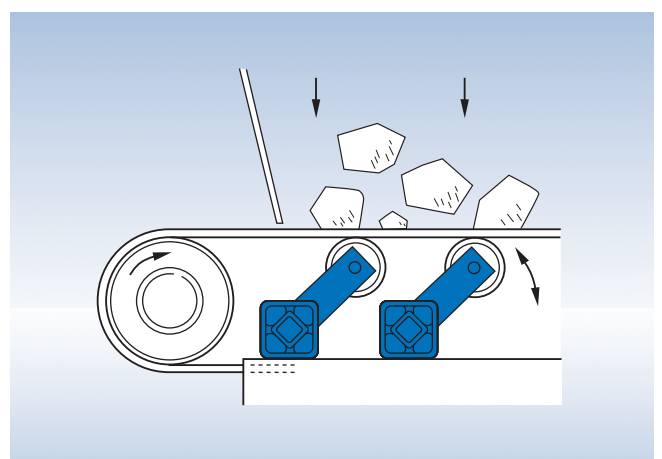
ローラサスペンション



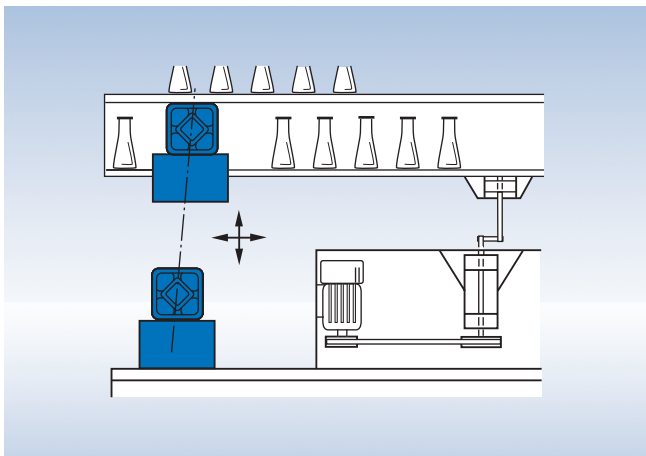
クリーナ・ブラシサスペンション



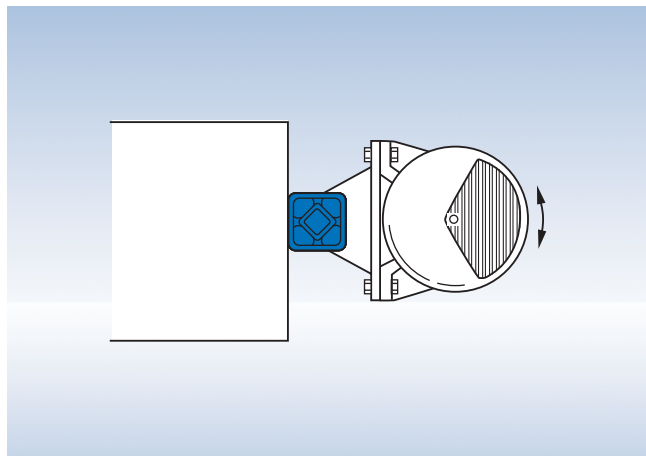
キャリアローラ防振



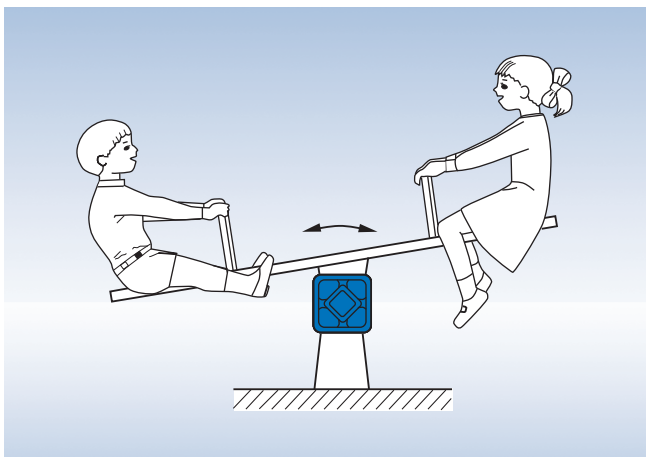
選別機支持



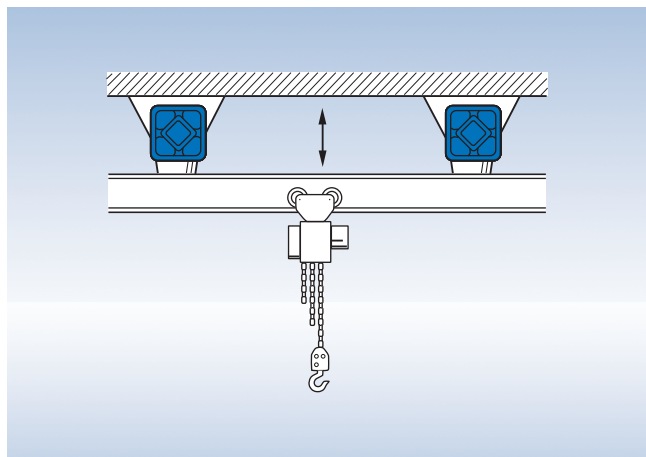
振動モータ支持台



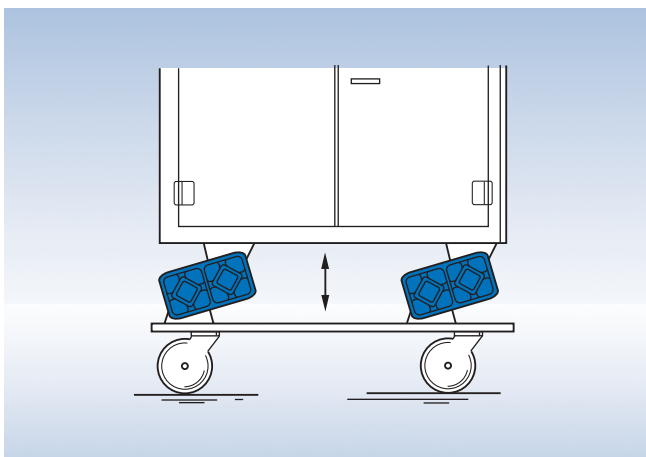
シーソ支持



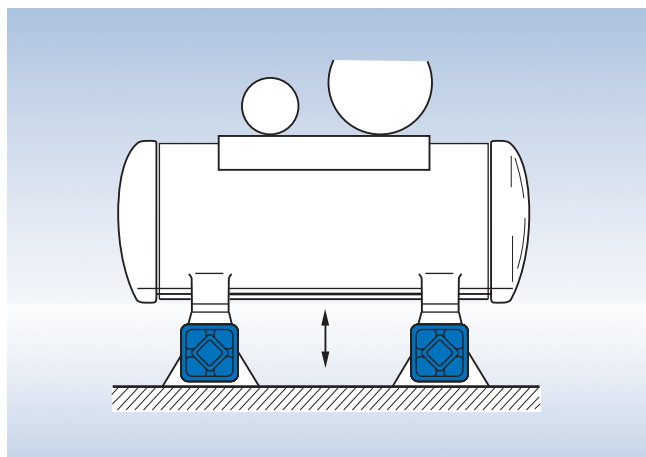
クレーン防振・防音



サスペンション



防振・防音



三木フーリ株式会社

MIKI PULLEY CO., LTD.

営業窓口

本社営業部	〒211-8577 神奈川県川崎市中原区今井南町10-41	TEL 044-733-5151
北関東支店	〒370-0851 群馬県高崎市上中居町43-1,102	TEL 027-321-5521
名古屋支店	〒462-0044 愛知県名古屋市北区元志賀町2-10	TEL 052-911-6275
大阪支店	〒564-0062 大阪府吹田市垂水町3-3-23	TEL 06-6385-5321
西日本支店	〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東1-11-15,505	TEL 092-474-3631
東北営業所	〒992-0003 山形県米沢市窪田町窪田字下前田2857-8	TEL 0238-40-0510
北陸営業所	〒920-0064 石川県金沢市南新保町又205,102	TEL 076-238-5588

※製品をご使用になられる前に「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。
※仕様・寸法・納入形態・価格などは予告なく変更することがあります。ご了承ください。
※このカタログに掲載されていない仕様・寸法の製品については別途ご相談ください。

販売店