

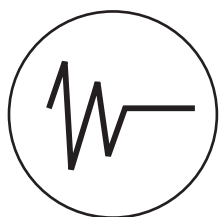


# 振動ダンパー

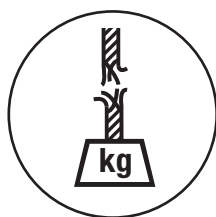
## パッシブおよびアクティブな振動減衰のために高弾性で破れにくいマウント

- モーターテストスタンド、非常用発電機、コンプレッサーなどの振動のないマウント。
- クレーンの軌道やケーブルカーのキャビンなどの吊下げた荷物が破れないマウント
- バランスボールジョイント付き防振機レベリングフット
- ベルト搬送ステーションにあるエネルギー散逸のための耐衝撃性振動ダンパー
- 高負荷対応の標準化製品群

### 製品の優位性:



高い隔絶度



引き裂きにくい



メンテナンスフリー

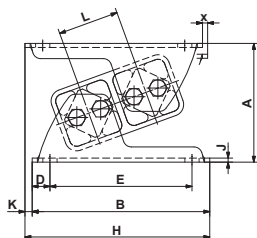


# 振動ダンパーの選定表

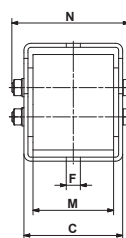
図解	種類	説明	ページ
振動ダンパーの基本的な種類		ESL 引張り荷重、圧力荷重、せん断荷重を吸収するための振動ダンパー。また、壁や天井への設置にも最適です。の元素サイズは8種類で、200 N～19 000 N。固有周波数は3.5～8 Hz。マウントは主に超臨界機械の設置に使用されます（機械の周波数>マウント周波数）。	4.3
		AWI 引張り荷重や圧力荷重を吸収するための振動ダンパーです。の元素サイズは7種類で、180 N～16 000 N。固有周波数は3～7 Hz。マウントは主に超臨界機械の設置に使用されます（機械の周波数>マウント周波数）。	4.4
		V 引張り荷重、圧力荷重、せん断荷重を吸収するための振動ダンパー。また、壁や天井への設置にも最適です。の元素サイズは6種類で、300 N～12 000 N。固有周波数は10～30 Hz。マウントは、臨界未満の機械設置を使用することができます（機械の周波数<マウント周波数）。	4.5
追加種類の振動ダンパー		N 取付金具は、絶縁板と、床面の最大10°の凹凸を補正するための球形ジョイントを備えたレベリングジャックスクリューを内蔵したトップカバーから構成されています。縁板は耐油性、耐酸性があります。FDA承認済みです。元素サイズは3種類で、3 500 N～20 000 N。固有周波数は19～27 Hz。	4.6
		NOX 取付金具には、絶縁板、ステンレス製トップカバー、球形ジョイント付きステンレス製レベリングジャックスクリューを内蔵しており、床面の凹凸を最大10°まで補正することができます。縁板は耐油性、耐酸性があります。FDA承認済みです。元素サイズは2種類で、5 000 N～20 000 N。固有周波数は19～24 Hz。	4.7
		ベースプレート P 高い剪断力を必要とする場合や、ベースやフレームに組み付ける場合のNおよびNOX用アクセサリです。ベースプレートは床にボルトで固定する必要があります。	4.7
		M 金属製の絶縁体から構成された取り付け脚。耐腐食性、耐油性、耐溶剤性に優れています。元素サイズは6種類で、300 N～35 000 N。固有周波数は14～26 Hz。	4.8
		NE 粘着性のあるクッションプレートは、独立気泡のポリエーテルウレタン製で、吸水性がなく、耐油性に優れています。元素サイズは3種類で、500 N～130 000 N。固有周波数は14～25 Hz。	4.9

# 振動ダンパー

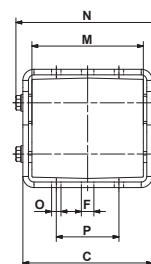
## ESL



サイズ 15 ~ 45



サイズ 50から



パーツ番号	種類	負荷 $G_{min.} - G_{max.}$ Z軸の[N]	A 無負荷	A* 最大負荷	B	C	D	E	φF
05 021 001	ESL 15	200-550	54	43	85	49	10	65	7
05 021 002	ESL 18	450-1250	65	51	105	60	12.5	80	9.5
05 021 003	ESL 27	700-2000	88	68	140	71	15	110	11.5
05 021 004	ESL 38	1300-3800	117	91	175	98	17.5	140	14
05 021 005	ESL 45	2200-6000	143	110	220	120	25	170	18
05 021 016	ESL 50	4000-11000	170	138	235	142	25	185	18
05 021 017	ESL 50-1.6	5500-15000	170	138	235	186	25	185	18
05 021 018	ESL 50-2	7000-19000	170	138	235	226	25	185	18

パーツ番号	種類	H	J	K	L	M	N	O	P	x max.	重さ [kg]	固有周波数 $G_{min.} - G_{max.}$ [Hz]	素材構成
05 021 001	ESL 15	91	2	5.5	25.5	40	58.5	-	-	1.5	0.3	8.2-5.8	アルミニウムプロファイル スチール製ブラケット。青色塗装 亜鉛メッキカップリング
05 021 002	ESL 18	111	2.5	5.5	31	50	69	-	-	1.9	0.6	7.5-5.0	
05 021 003	ESL 27	148	3	8	44	60	85.3	-	-	2.7	1.3	6.2-4.5	
05 021 004	ESL 38	182	4	7	60	80	117	-	-	3.6	3.1	5.5-4.0	
05 021 005	ESL 45	235	5	15	73	100	138	-	-	4.4	5.9	5.0-3.5	
05 021 016	ESL 50	244	6	9	78	120	162	13.5	90	10	8.4	5.0-3.5	
05 021 017	ESL 50-1.6	244	8	9	78	160	206	13.5	90	10	10.4	5.0-3.5	
05 021 018	ESL 50-2	244	8	9	78	200	246	13.5	90	10	14.0	5.0-3.5	

\* 圧縮負荷 $G_{max.}$ とコールドフロー補正(約1年後)。

単位が未指定の場合、mm単位で表示します。

サイズ50~50-2は、互いに組み合わせることができます(高さや操作性は同じです)。

X軸の最大荷重は、Z軸の容量の200%を超えないようにしてください。

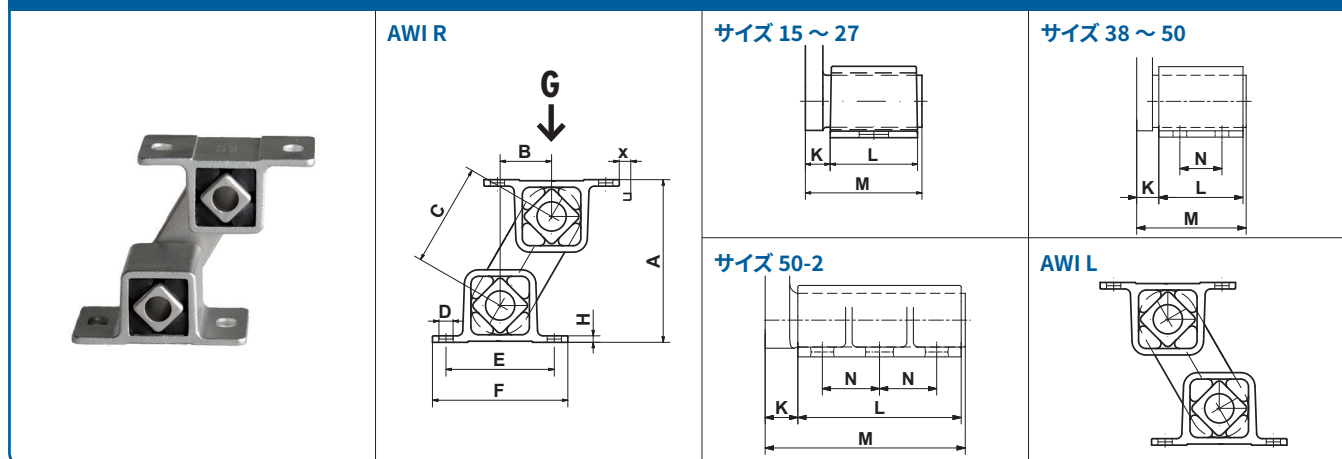
Y軸の最大荷重は、Z軸の容量の20%を超えないようにしてください。

引張り、圧力、せん断の各荷重に対応します。



# 振動ダンパー

## AWI



パーツ番号	種類	負荷 $G_{min.} - G_{max.}$ [N]	A 無負荷	A* 最大負荷	B	C	D	E	F
05 111 101	AWI 15R	180-400	68	55	22.5	45	7×10	50	65
05 121 101	AWI 15L	180-400	68	55	22.5	45	7×10	50	65
05 111 102	AWI 18R	350-850	88	70	30	60	9×15	60	80
05 121 102	AWI 18L	350-850	88	70	30	60	9×15	60	80
05 111 103	AWI 27R	650-1500	111	91	35	70	11×20	80	105
05 121 103	AWI 27L	650-1500	111	91	35	70	11×20	80	105
05 111 104	AWI 38R	1200-3000	150	122	47.5	95	13×20	100	125
05 121 104	AWI 38L	1200-3000	150	122	47.5	95	13×20	100	125
05 111 105	AWI 45R	2000-4800	177	145	55	110	13×26	115	145
05 121 105	AWI 45L	2000-4800	177	145	55	110	13×26	115	145
05 111 106	AWI 50R	4000-9600	194	159	60	120	17×27	130	170
05 121 106	AWI 50L	4000-9600	194	159	60	120	17×27	130	170
05 111 108	AWI 50-2R	6600-16000	194	159	60	120	17×27	130	170
05 121 108	AWI 50-2L	6600-16000	194	159	60	120	17×27	130	170

パーツ番号	種類	H	K	L	M	N	x max.	重さ [kg]	固有周波数 $G_{min.} - G_{max.}$ [Hz]	素材構成
05 111 101	AWI 15R	3	10	40	52	-	14	0.5	7.2-4.5	ステンレス casting GX5CrNi19-10 (1.4308)
05 121 101	AWI 15L	3	10	40	52	-	14	0.5	7.2-4.5	
05 111 102	AWI 18R	3.5	14	50	67	-	19	0.9	6.5-3.7	
05 121 102	AWI 18L	3.5	14	50	67	-	19	0.9	6.5-3.7	
05 111 103	AWI 27R	4.5	17	60	80	-	22	1.9	6.0-3.7	
05 121 103	AWI 27L	4.5	17	60	80	-	22	1.9	6.0-3.7	
05 111 104	AWI 38R	6	21	80	104	40	31	4.5	5.2-3.2	
05 121 104	AWI 38L	6	21	80	104	40	31	4.5	5.2-3.2	
05 111 105	AWI 45R	8	28	100	132	58	35	7.8	5.0-2.8	
05 121 105	AWI 45L	8	28	100	132	58	35	7.8	5.0-2.8	
05 111 106	AWI 50R	12	40	120	165	60	38	12.8	4.8-2.8	
05 121 106	AWI 50L	12	40	120	165	60	38	12.8	4.8-2.8	
05 111 108	AWI 50-2R	12	45	200	250	70	38	20.3	4.8-2.8	
05 121 108	AWI 50-2L	12	45	200	250	70	38	20.3	4.8-2.8	

\* 圧縮負荷 $G_{max.}$ とコールドフロー補正(約1年後)。

単位が未指定の場合、mm単位で表示します。

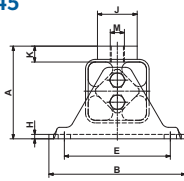
サイズ50と50-2は、互いに組み合わせることができます(高さや操作性は同じです)。

# 振動ダンパー

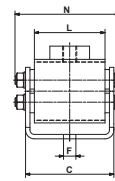
## V



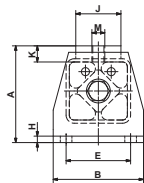
サイズ 15 ~ 45



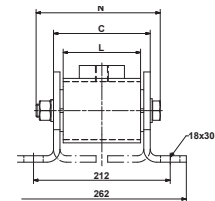
サイズ 15 ~ 45



サイズ 50



サイズ 50



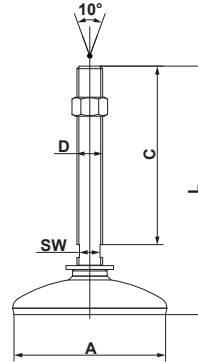
パーツ番号	種類	負荷 G <sub>min.</sub> - G <sub>max.</sub> [N] XとZ軸の	A	B	C	E	φF	H	φJ
05 011 001	V 15	300-800	49	80	51	55	9.5	3	20
05 011 002	V 18	600-1600	66	100	62	75	9.5	3.5	30
05 011 003	V 27	1300-3000	84	130	73	100	11.5	4	40
05 011 024	V 38	2600-5000	105	155	100	120	14	5	45
05 011 005	V 45	4500-8000	127	190	122	140	18	6	60
05 011 006	V 50	6000-12000	150	140	150	100	-	10	70

パーツ番号	種類	K	L	M	N	重さ [kg]	固有周波数 G <sub>min.</sub> - G <sub>max.</sub> [Hz]	素材構成
05 011 001	V 15	10	40	M10	59	0.3	30-23	アルミニウムプロファイル 溶接されたスチール製ハウ ジング。青色塗装、亜鉛メ ッキカップリング
05 011 002	V 18	13	50	M10	74	0.6	25-15	
05 011 003	V 27	14.5	60	M12	85	1.2	28-20	
05 011 024	V 38	17.5	80	M16	117	2.5	14-12	
05 011 005	V 45	22.5	100	M20	143	4.5	15-12	
05 011 006	V 50	25	120	M20	193	7.5	12-10	

単位が未指定の場合、mm単位で表示します。  
 Y軸の最大荷重は、X、Z軸の容量の20%を超えないようにしてください。  
 X軸およびZ軸方向に2.5gの瞬時衝撃負荷は許容可能です。  
 引張り、圧力、せん断の各荷重に対応します。  
 V 50: 180°回転したオルタネイティブな取り付け位置

# 振動ダンパー

## N/NOX



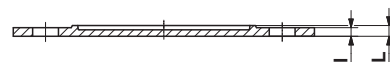
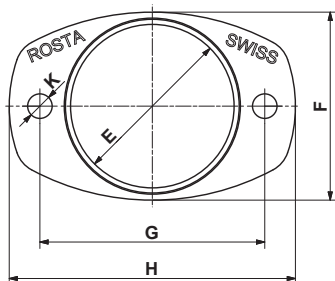
パーツ番号	種類	負荷 G <sub>min.</sub> - G <sub>max.</sub> [N]	固有周波数 G <sub>min.</sub> - G <sub>max.</sub> [Hz]	φA	C	D	L	SW	重さ [kg]	素材構成 (ゴムパッドNBR 50 ShA 付)
05 058 021	<b>N 80 M12</b>	3 500-8 000	27-22	80	60	M12	94	14	0.3	亜鉛メッキ、ベースは青色 塗装
05 058 022	<b>N 80 M16</b>	5 000-12 000	24-20	80	150	M16	188	13	0.5	亜鉛メッキ、ベースは青色 塗装
05 058 122	<b>NOX 80 M16</b>	5 000-12 000	24-20	80	150	M16	188	13	0.5	ステンレススチール 1.4301および1.4305
05 058 024	<b>N 120 M20</b>	8 000-20 000	22-19	120	150	M20	194	17	0.9	亜鉛メッキ、ベースは青色 塗装
05 058 124	<b>NOX 120 M20</b>	8 000-20 000	22-19	120	150	M20	194	17	0.9	ステンレススチール 1.4301および1.4305

単位が未指定の場合、mm単位で表示します。  
N/NOXはFDA承認済みです。



# 振動ダンパー

P

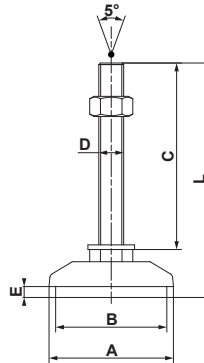


パーツ番号	種類	のアクセサリ	øE	F	G	H	I	øK	L	重さ [kg]	素材構成
05 060 101	<b>P 80</b>	N / NOX 80	80	92	110	140	4	12	5	0.1	アルミ鋳造
05 060 102	<b>P 120</b>	N / NOX 120	120	135	170	210	5	16	7	0.3	

単位が未指定の場合、mm単位で表示します。

# 振動ダンパー

M



パーツ番号	種類	負荷 G <sub>min.</sub> - G <sub>max.</sub> [N]	最大動的 負荷 [N]	付きのたわみ G最大約 [mm]	固有周波数 [Hz]	φA	φB	C	D	E	L	重さ [kg]
05 158 001	M 43 M16	300-2500	12500	3.0	20-26	80	61	120	M16	7	151	0.7
05 158 002	M 44 M16	2000-27000	70000	3.0	20-26	80	72	120	M16	7	151	0.7
05 158 003	M 45 M20	5000-35000	75000	3.0	20-26	128	119	120	M20	8	157	1.8
05 158 011	M 43W M16	300-2500	12500	6.0	14-19	80	63	120	M16	11	155	0.6
05 158 012	M 44W M16	1000-13000	45000	6.0	14-19	80	71	120	M16	18	162	0.7
05 158 013	M 45W M20	2000-25000	60000	6.0	14-19	128	120	120	M20	18	168	1.9

単位が未指定の場合、mm単位で表示します。

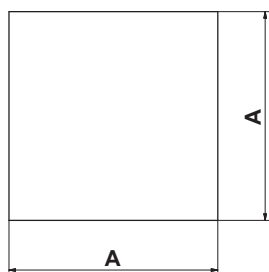
構造物からの騒音を遮断します。  
クロム鋼のクッション温度耐性 -40 °C ~ +250 °C。  
耐腐食性、耐油性、耐溶剤性に優れています。  
最大3gの動的衝撃負荷は許容可能です。  
無制限の寿命。

ご要望に応じて、底面に粒状のステンレス製滑り止め靴をご用意いたします：

- M 43 M16およびM 43W M16のためのパーツ番号 04 020 451
- M 44 M16 および M 44W M16のためのパーツ番号 04 020 452
- M 45 M20およびM 45W M20のためのパーツ番号 04 020 453

# 振動ダンパー

## NE



パーツ番号	種類	負荷 $G_{min.} - G_{max.}$ [N]	たわみ $G_{min.} - G_{max.}$ [mm]	固有周波数 $G_{min.} - G_{max.}$ [Hz]	A	B	重さ [kg]	素材構成
05 100 901	<b>NE 50-12</b>	500-1500	0.5-1.4	25-14	50	12.5	0.02	- ポリエーテル・ウレタン製の独立気泡 - 吸水性なし - 使用温度 -30~ +70 °C - 耐油性良好
05 100 902	<b>NE 80-12</b>	1500-4500	0.5-1.4	25-14	80	12.5	0.06	
05 100 903	<b>NE 400-12</b>	44000-130000	0.5-1.4	25-14	400	12.5	1.54	

単位が未指定の場合、mm単位で表示します。

ISO3302-1:1999のクラスL3およびEC3に準拠した公差。カタログに記載されている最大負荷能力によるクッションのたわみ量は1.4mmです。

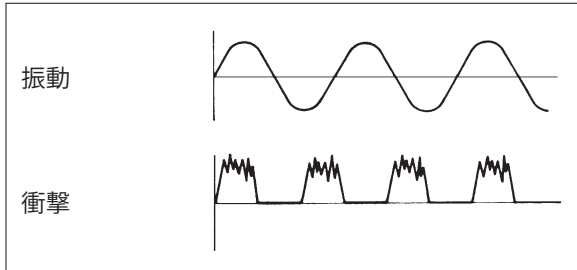


# 振動ダンパー



# 振動ダンパー

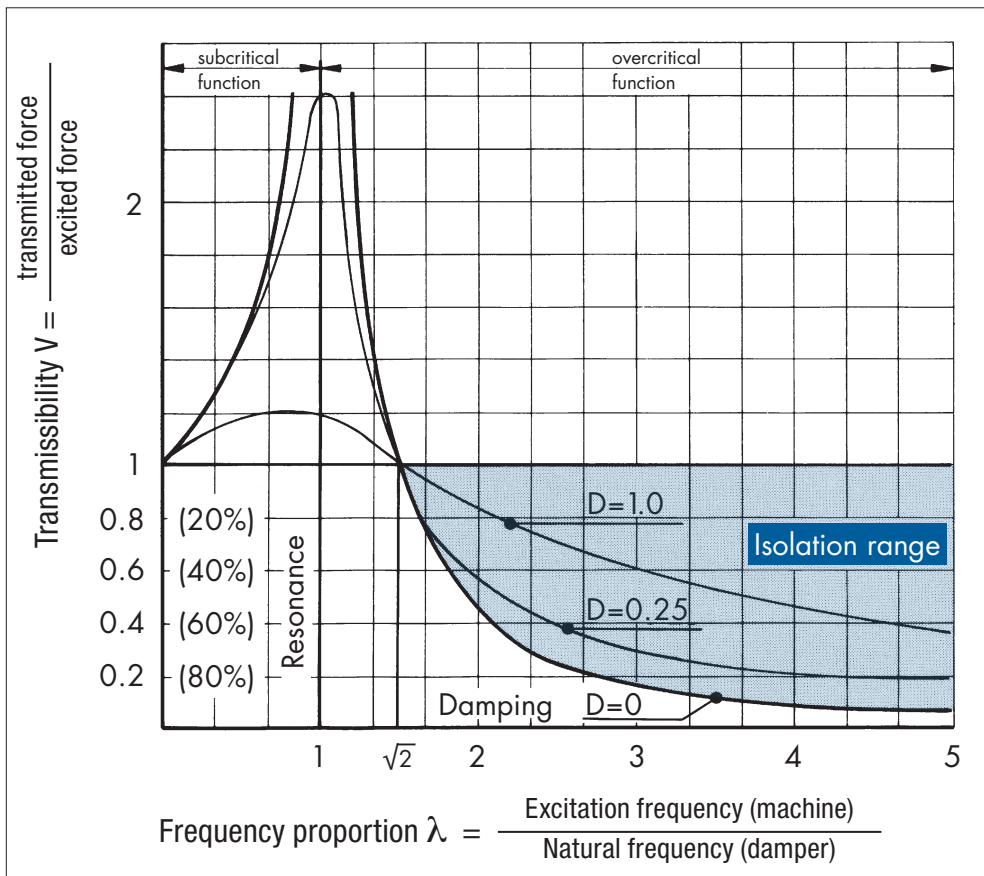
## 振動や衝撃の遮断



振動ダンパーのメーカーは、取り付けられる機械の加振振動数とダンパーの周波数との間に要求されるデチューンを満たすために、固有周波数が異なる様々なデザインの機械マウントを提供しています。

振動技術では、基本的に2つの異なる振動パターンに分けられています。振動はいつも超臨界デザインされた機械マウントによって除去されるが、衝撃は臨界未満の機械マウントによって除去されます。

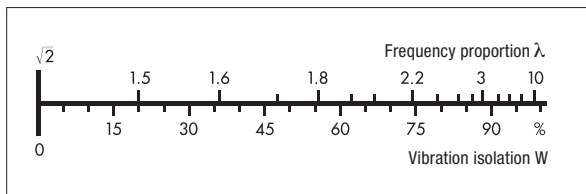
## 振動数の割合 $\lambda$



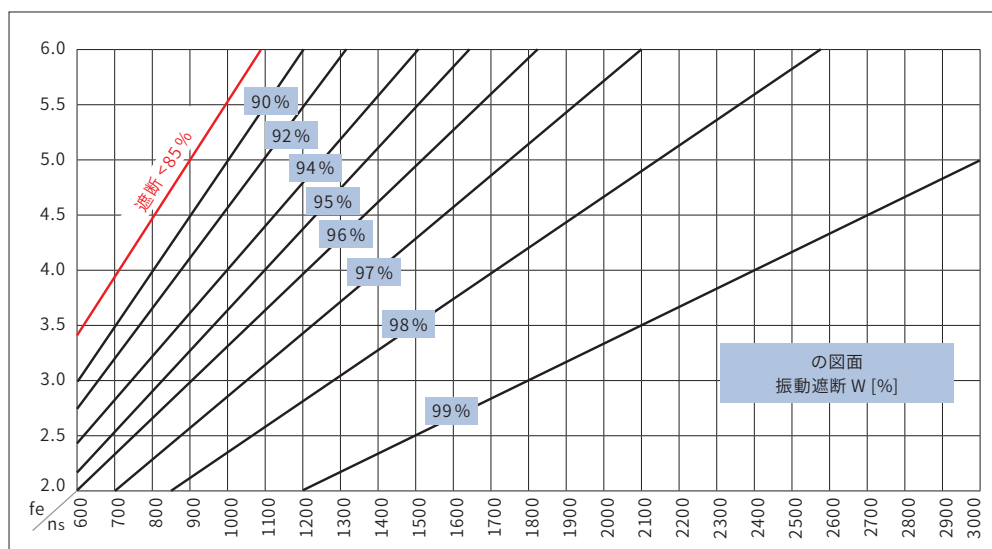
- $\lambda > \sqrt{2}$ : 超臨界:防振、明確な効果W、効率的な構造上の遮音。
- $\lambda = 1$ : 共振範囲:増幅された共振の最大値は共振範囲内の内部絶縁Dに依存
- $\lambda < 1$ : 超臨界:明確な防振効果がなく、構造上の遮音性が低い。

# 振動ダンパー

## 超臨界マウント ( $\lambda > \sqrt{2}$ )



過剰臨界マウントの場合、マウントの周波数の値は、機械またはユニットの励振周波数よりも  $\sqrt{2}$  以上低くなければなりません。原則として、負荷時のばねのたわみ性能が比較的大きいダンパーを利用します。ほとんどのユニット、コンプレッサー、モーター、送風機、発電機は、臨界超過の状態に取り付けられており、比較的「柔らかい」です。結果として得られる周波数比は、マウントの期待される隔絶効果に関する情報を提供します。ラインスケールを反対にして計算すると、予想日射量Wが%で表示されます。



$$W = 100 - \frac{100}{\left(\frac{n_s}{60 \cdot fe}\right)^2 - 1} [\%]$$

$n_s$  =  
回転励振器  
(機械) [rpm]

$fe$  =  
固有周波数ダンパー  
[Hz]

の図面  
振動遮断 W [%]

## 臨界未満のマウント ( $\lambda < 1$ ) および共振範囲 ( $\lambda = 1$ )

### 臨界未満のマウント

機械的強度が高く、たわみ挙動が小さい(取り付け安定性が高い)ダンパーは、通常、未臨界マウントに使用されます。この種類のマウントでは、破碎機(円錐破碎機)、パンチング・プレス、シャーなど、比較的低速で動く機械からの衝撃やショックを和らげることができます。臨界前のマウントを持つ機械では、絶縁体の効果を計算することはできず、前後の値を比較して判断するしかありません。

### 共振範囲

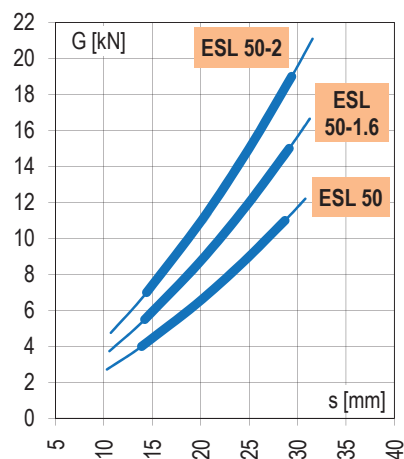
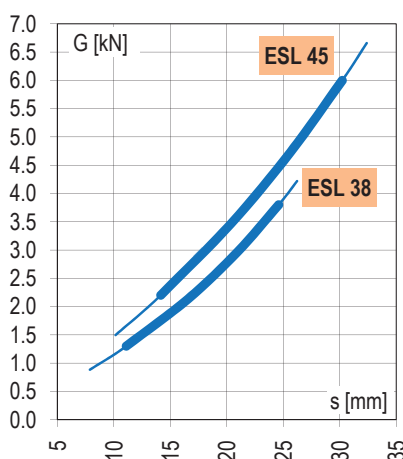
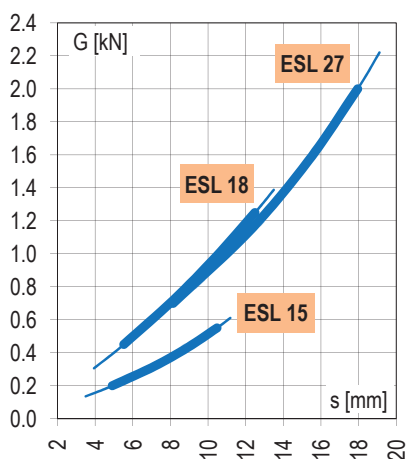
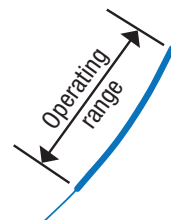
励振器周波数とダンパーの固有周波数とが一致すると、記憶されるべき機械に望ましくない制御不能な揺動が発生します。



# 振動ダンパー

## ESL:たわみ曲線と設定挙動

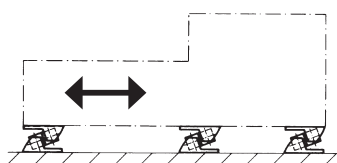
たわみのグラフにはすでに、運転開始から数時間後に発生する初期コールドフローを含んでいます。最終的なコールドフローは約 $s \times 1.09$ です。これらのたわみ値はカタログデータに基づいており、ガイドラインとして採用されるものです。また、第7章「技術-ROSTAの基礎」では、当社の耐性データをご紹介します。



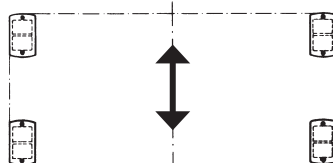
## ESL:設置ガイドライン

ESLエレメントは通常、同じ方向に設置する必要があります。

縦方向の動的な力

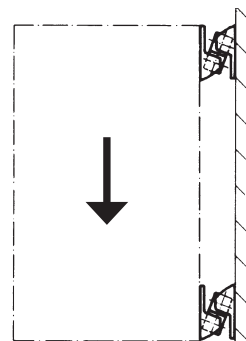


横方向の動的な力



壁面設置

(設置方向に従ってください)



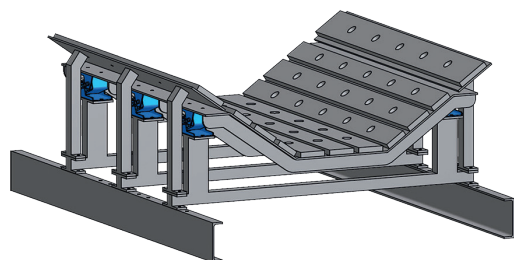
# 振動ダンパー

## ESL:ベルトコンベアシステムにおけるトランスファーステーション

発生する運動エネルギーを吸収するためのESLの大きさと量

重さ 最大の塊 [kg]	落下高さ[m]																		
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
30	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8
40	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	6	6	6	6	6
50	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	6	6	6	6	6	6	8	8
60	4	4	6	6	6	6	8	8	8	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8
70	4	6	6	6	6	8	8	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8
80	4	6	6	6	8	8	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8
90	4	6	6	6	8	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
100	4	6	6	8	8	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
110	6	6	6	8	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10
120	6	6	8	8	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10
130	6	6	8	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	12
140	6	6	8	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	12	12
150	6	6	8	6	6	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	12	12	12	12
200	6	8	6	8	8	8	8	8	8	10	10	12	12	12	14	14	16	16	16
300	8	6	8	8	8	10	10	12	12	14	16	16							
400	6	8	8	8	10	12	14	16	16										
500	8	8	8	10	12	14	16												

種類	ESLあたりのエネルギー吸収性能
ESL 38	250 Nm
ESL 45	375 Nm
ESL 50	750 Nm
ESL 50-1.6	1 000 Nm
ESL 50-2	1 250 Nm

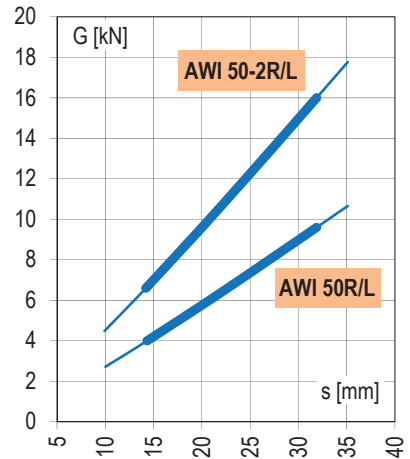
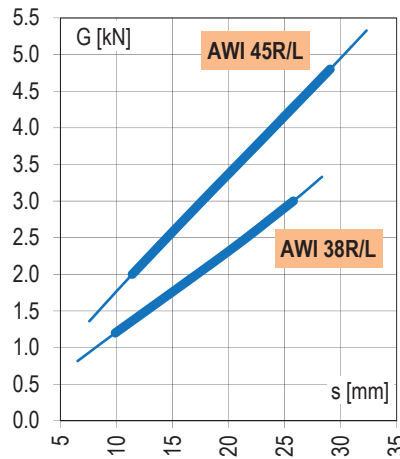
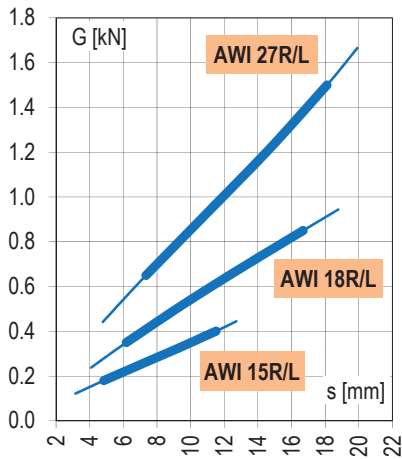


ROSTAのESL型振動ダンパーを搭載したトランスファーステーションは、落下物が衝突からの運動エネルギーを効果的に減衰させる漸進的たわみの特性を持っています。これにより、ベルトのコーティングの表面を割れから守り、継続的な材料の摩耗レベルを劇的に減らし、下部構造を早期の故障から保護します。

# 振動ダンパー

## AWI:たわみ曲線と設定挙動

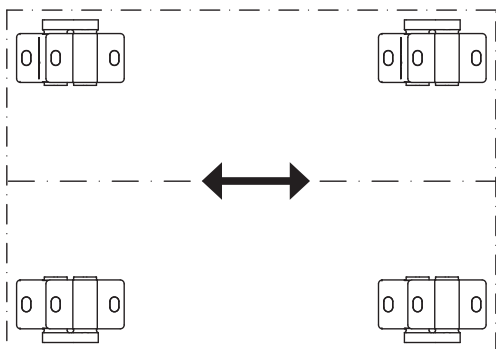
たわみのグラフにはすでに、運転開始から数時間後に発生する初期コールドフローを含んでいます。最終的なコールドフローは約 $s \times 1.09$ です。これらのたわみ値はカタログデータに基づいており、ガイドラインとして採用されるものです。また、第7章「技術-ROSTAの基礎」では、当社の耐性データをご紹介します。



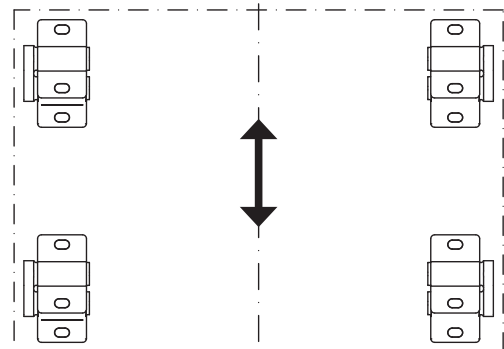
## AWI:設置ガイドライン

AWIエレメントは通常、同じ方向に設置する必要があります。

縦方向の動的な力



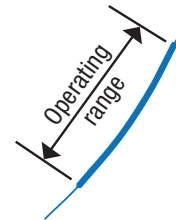
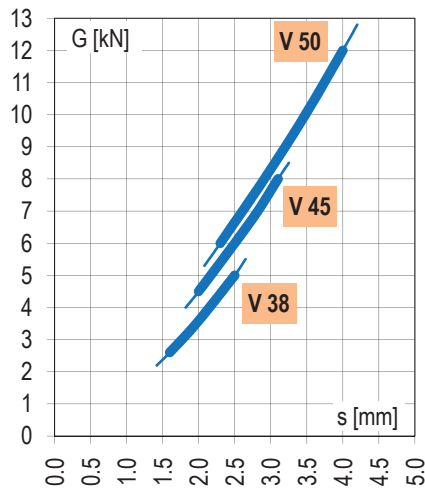
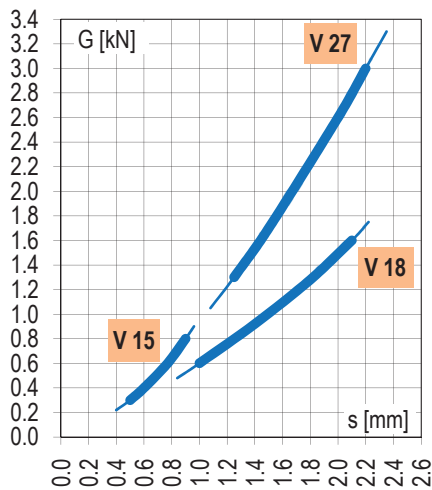
横方向の動的な力



# 振動ダンパー

## V:たわみ曲線とコールドフロー動作

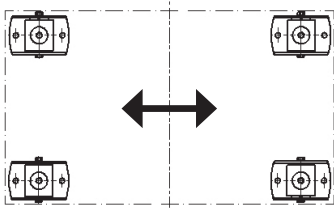
これらのたわみ値はカタログデータに基づいており、ガイドラインとして採用されるものです。  
また、第7章「技術-ROSTAの基礎」では、当社の耐性データをご紹介します。



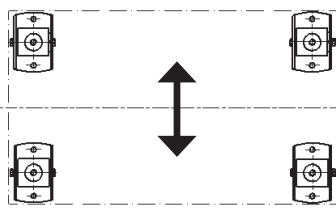
## V:設置ガイドライン

同一方向に設置されたVエレメントは、X方向とZ方向の $G_{max}$ に負荷を保持します。

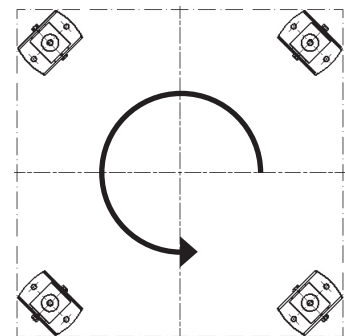
縦方向の動的な力



横方向の動的な力



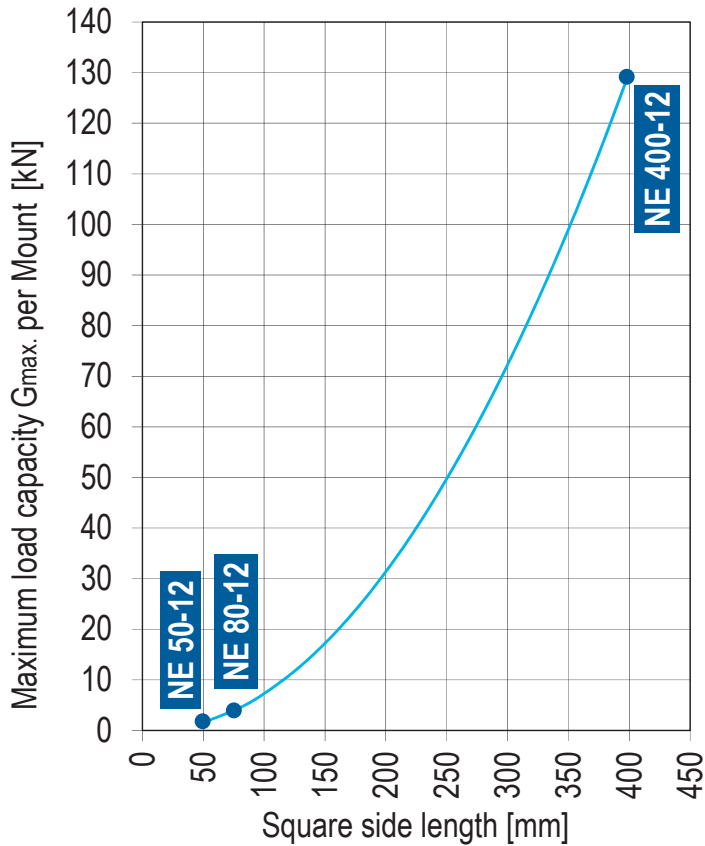
回転運動による45°対角線配置低減された負荷容量



# 振動ダンパー

## NE:最大負荷およびオプション

最大負荷サイズ NE 50-12から400-12:



ご要望に応じるオプション:

- 接着層
- 長さや幅が異なるが、最大寸法は  $1.5 \times 5$  m。
- 素材の厚さは8、12.5および25 mm、複数の厚さ37.5および50 mm。