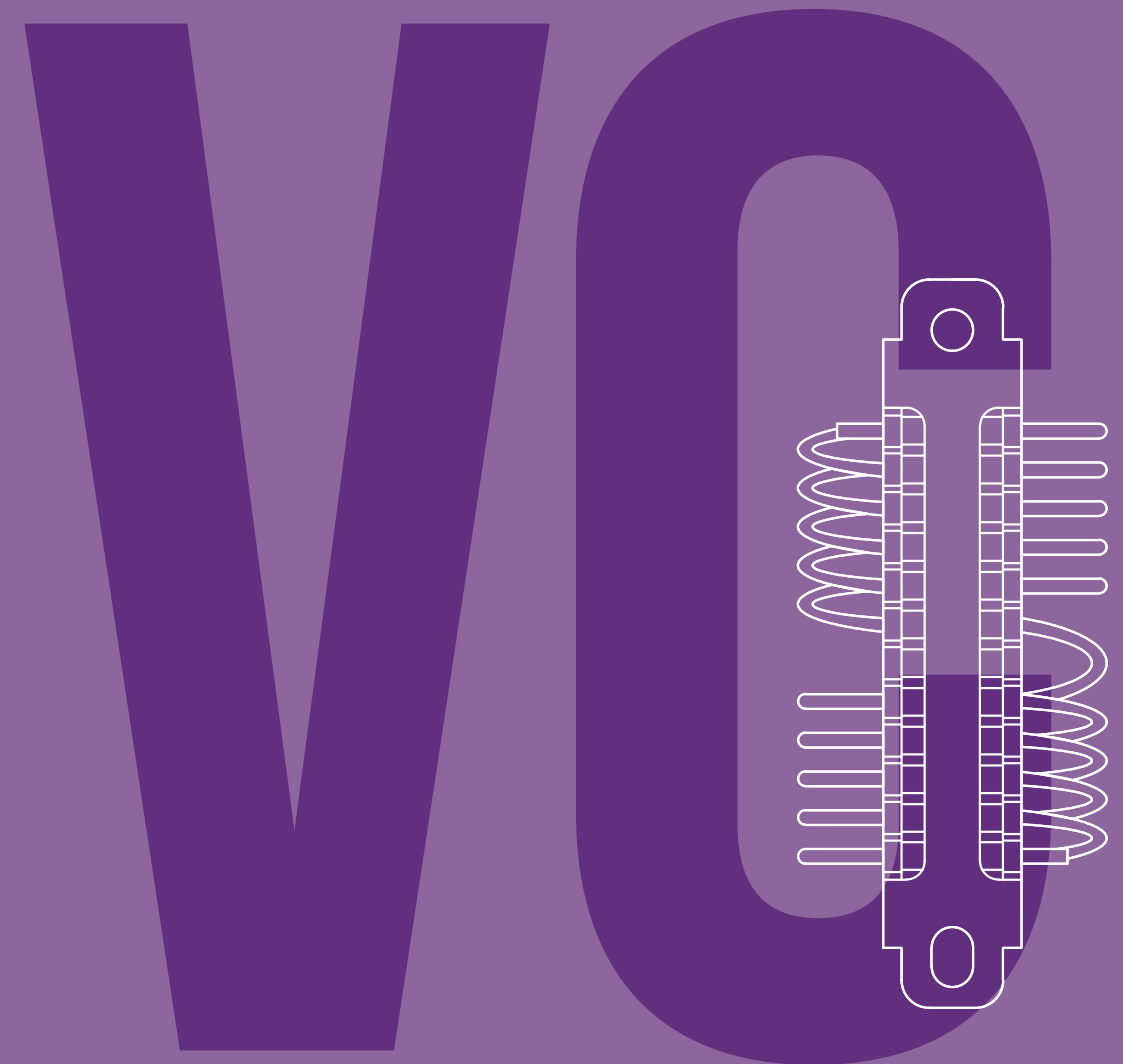




1. 振動対策製品

H

D

4



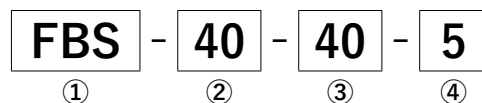
2

ステンレスワイヤーのたわみと摩擦を応用し、振動や衝撃を吸収する「ヘリカル防振器」、
貼り付けるだけで振動対策を図れる薄型の「防振シート」の2種に分かれます。
さまざまな場面の振動対策に効果を発揮します。

R2026



型式表示方法



- ①シリーズ名
②縦寸 (mm単位で表示)
③横寸 (mm単位で表示)
④厚み (mm単位で表示)

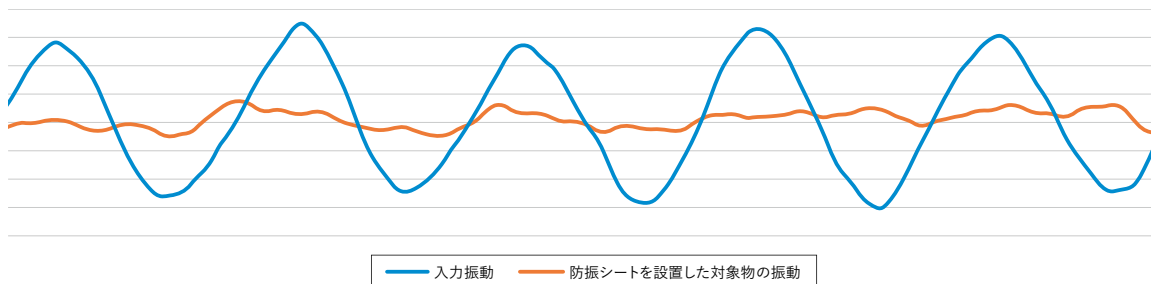
防振シートとは

- ・振動や衝撃を吸収することで機器や家具の揺れを抑える役割を持つシート状の素材です。
- ・ネジやボルトを使用せず、アンカーレスで強力な設置を行うことができます。
- ・精密機器の部品の保護や転倒・落下防止に活用されます。

特長

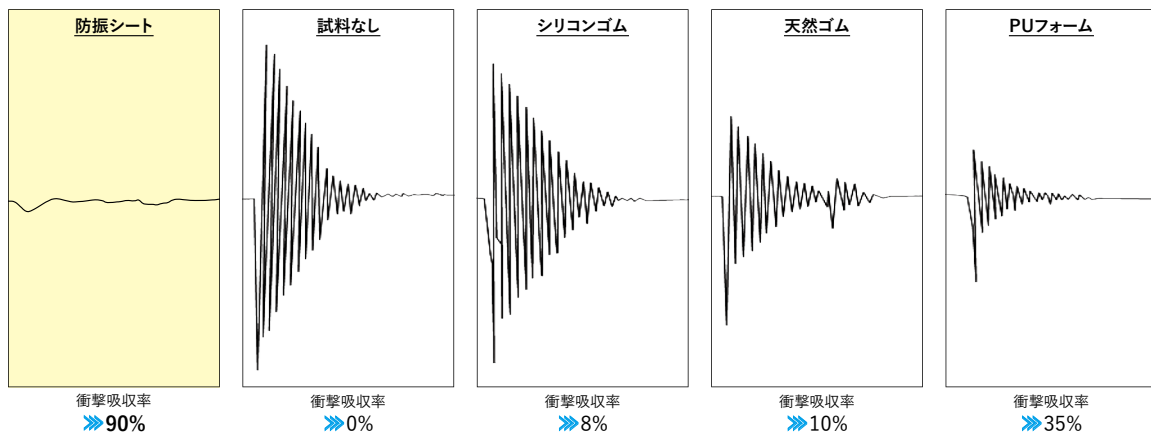
●高い振動吸収性

※入力振動数50Hz、質量9kgの対象物を振動させた時の値



●高い衝撃吸収性

※鋼球(64g)を150mmの高さから10mm厚サンプルに落球させたときの衝撃値



- 省スペースで取付可能
- 着脱が容易
- 防振シートのサイズ、配合は特注対応可能
- 可塑剤、シリコン不使用のため、オイルのブリードアウトがない
- 自己粘着機能を持つため、粘着の経時変化が少なく、粘着力が落ちにくい
- 難燃素材を使用

型式	基本型式	FBS	
	型式末尾	-40-40-5	-50-50-5
サイズ	縦	40mm	50mm
	横	40mm	50mm
	厚み	5mm	
材質	エーテル系ポリウレタン		
色	透明		
粘着力	272N/枚		425N/枚
質量	8.5g/枚		13.3g/枚
難燃性(UL規格)	V-2		
使用温度範囲℃	-10～50℃		
硬度	C20±3g/cm ³		
枚数	4枚		
定価(税抜)	¥2,600		¥3,800

※上記は弊社基本型式となります。

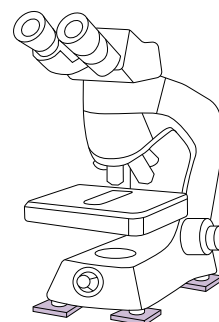
※粘着力は相手側材質、表面の粗さにより変化します。

特注品

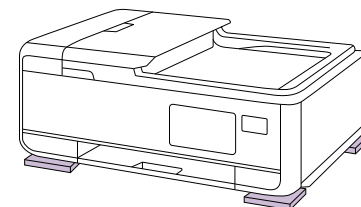
- 弊社ではお客様の用途に応じて特注対応可能です。
厚さ・寸法のご要望は別途ご相談ください。
- 対応可能サイズ[mm]
縦×横：20×20 ～ 520×520
厚み ： 3 ～ 10
公差 ： ～50±0.3、～100±0.5、～300±1.0、～520±2.0

用途

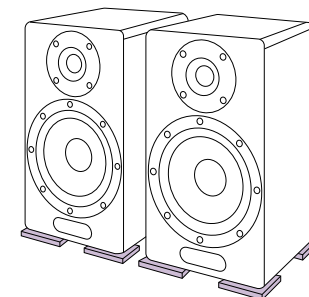
- ・電子機器や測定器などの振動吸収、衝撃吸収、転倒・落下防止



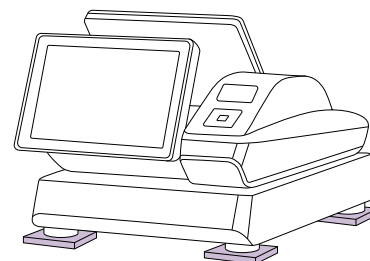
顕微鏡



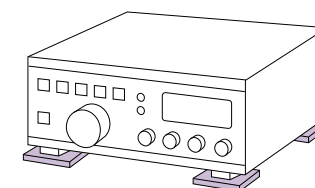
プリンター



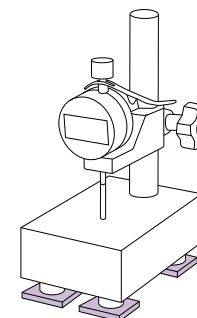
オーディオ機器



POSレジ



波形発生器



検査機器類

特長

●スプリングとダンパーのハイブリッド機能

スプリングとダンパーの両機能をもち、衝撃吸収・振動低減どちらにもご検討いただくことが可能です。

●設置方法の多様性

上下および前後、左右の3軸で振動と衝撃の吸収が可能ですので、下記4通りの設置方法が選べます。また設置も簡単です。

●広い使用範囲

耐食性、耐薬品性に優れ、使用温度範囲が広く(−50〜+190℃)、また荷重も小さなものから大きなものまで揃っておりますので広い範囲でご使用頂けます。FHシリーズはオールステンレス仕様です。

●メンテナンスフリー

基本的にメンテナンスフリーでご使用できます。

構造と原理

取り付け用のリテーナにステンレス鋼製のワイヤロープを拘束し、ワイヤロープを螺旋状(へリカル)に巻き付けています。

この構造によりワイヤロープが3軸方向に大きく変形することでスプリングの役割を果たします。

また変形する際にワイヤロープの素線が擦れて、この摩擦によりへリカル防振器の伸びと縮み時に反力が異なるヒステリシス現象が生じます。

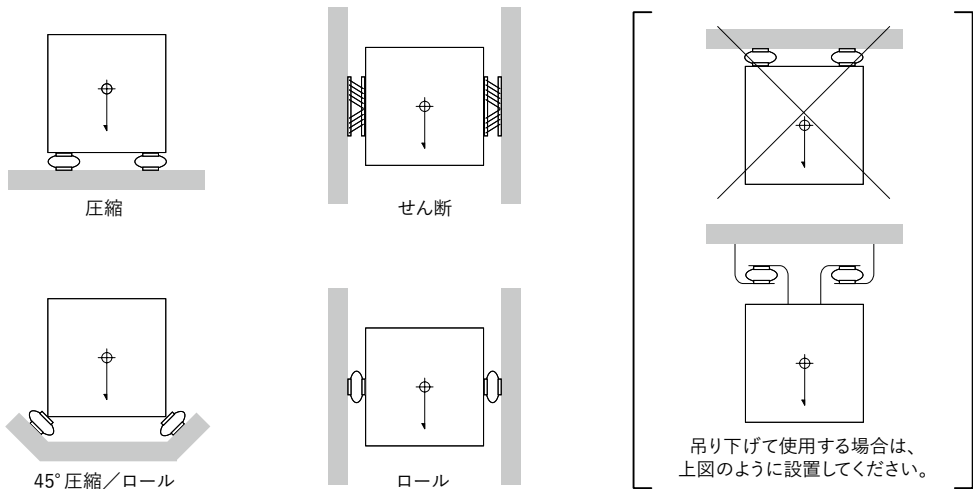
このヒステリシス現象がダンパーの役割を果たします。

主な用途

自動車、鉄道、航空機、船舶、建設機械等に搭載されている精密機器類の保護や、電子機器、光学機器、精密部品などの搬送時の振動吸収や衝撃保護にも使用可能です。

設置方法

へリカル防振器は下記4通りの方法で設置が可能です。引っ張り方向ではご使用できません。(吊り下げ使用)



へリカル防振器取付時、ワイヤのたわみによりリテーナ取付穴位置がずれる場合があります。

取付方法等については、営業部までお問い合わせください。

弊社連絡先：不二ラテックス(株)精密機器本部 TEL 0282-30-1856 FAX 0282-30-1857

型式表示方法



①へリカル防振器 FHシリーズ(オールステンレス・国産品)

②ワイヤロープの巻き数

③ワイヤロープ径(□□□×0.1≒ワイヤミリ径)

④性能区分

⑤取付タイプ(D:キリ穴、A:ネジ)

①へリカル防振器 FHMシリーズ

②ワイヤロープの巻き数

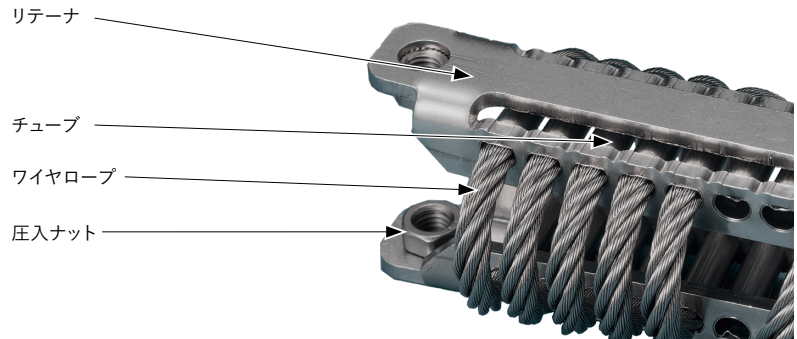
③ワイヤロープ径(□□□×0.0254≒ワイヤミリ径)

④性能区分

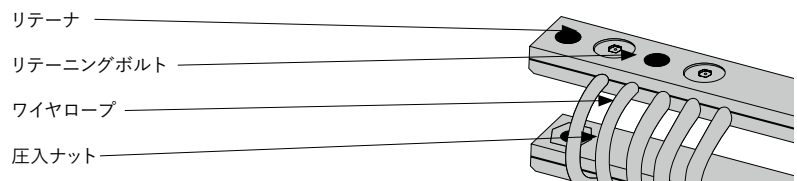
⑤取付タイプ(D:キリ穴、A:ネジ)

各部名称

FHシリーズ



FHMシリーズ



材質

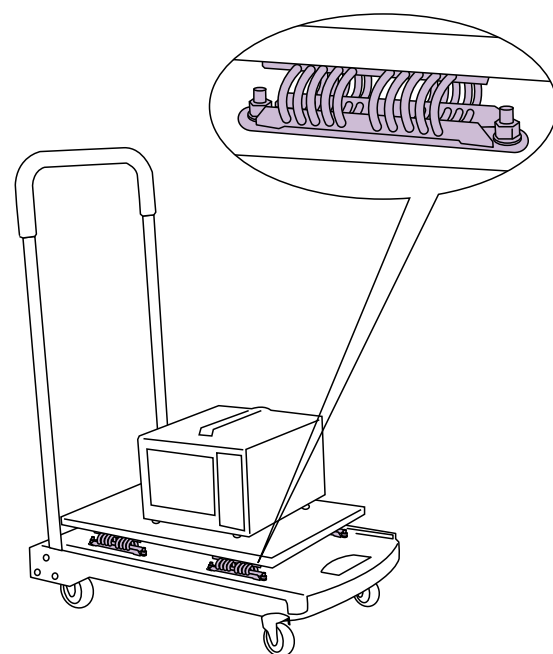
名称	FHシリーズ	FHMシリーズ
リテーナ	ステンレス鋼(SUS304)	アルミ合金(A6061-T6イリダイト処理)
ワイヤロープ	ステンレス鋼(SUS304)	
チューブ	ステンレス鋼(SUS304)	－
リテーニングボルト	－	炭素鋼3価クロムクロメート
圧入ナット	ステンレス鋼(マルテンサイト系不動態化処理)	ステンレス鋼(SUS304製ナット埋め込み) ※FHM08875のみリテーナに直接ねじ加工

注) ステンレス鋼およびアルミ合金を使用しておりますが、防錆を保証するものではありません。

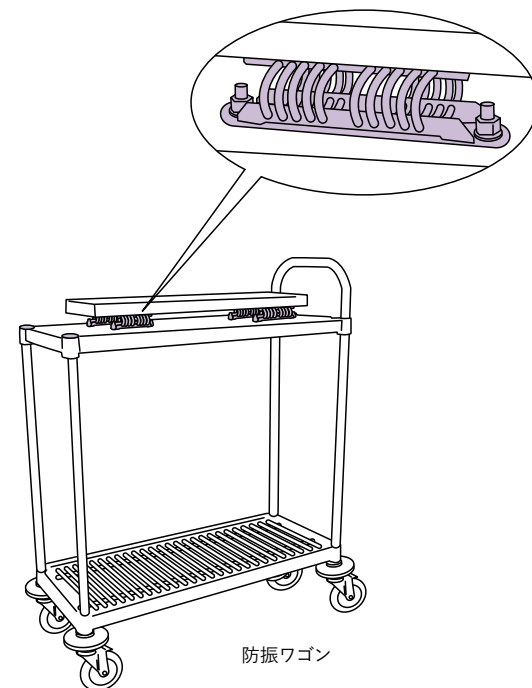
へリカル防振器の使用例

振動対策製品

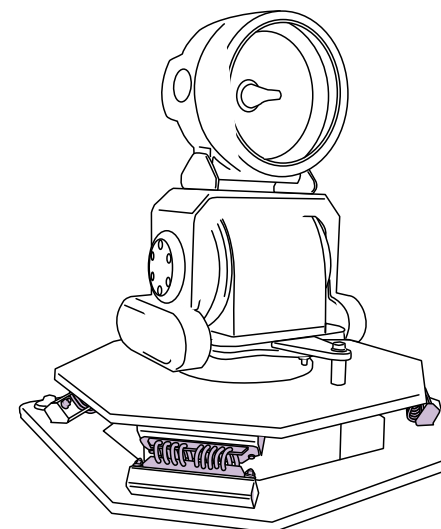
振動対策製品



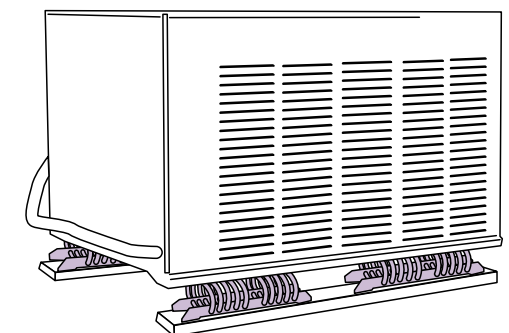
防振台車



防振ワゴン



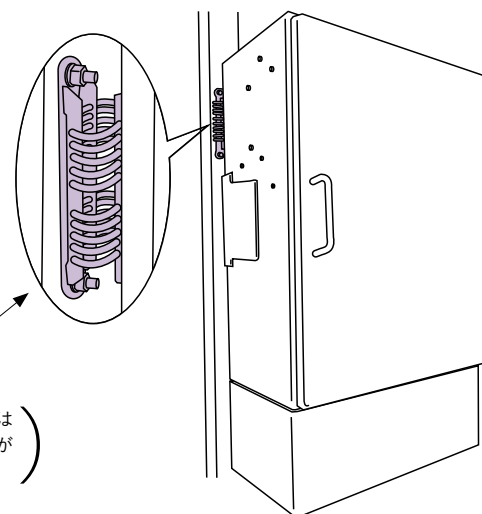
投光機



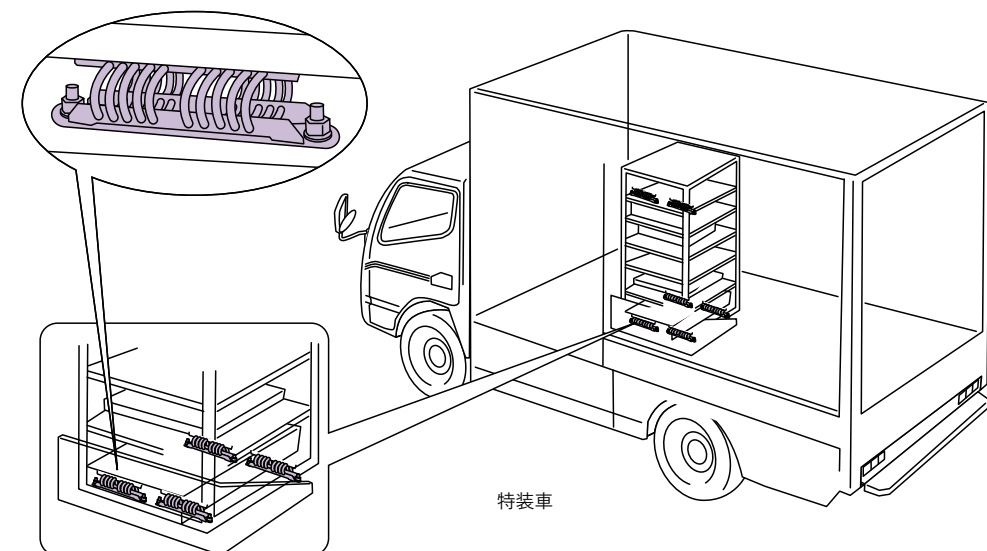
発電機

スタビライザとしての防振器の使用例

（細長いまたは重心の高い装置の場合、振動または衝撃吸収用防振器と併用する事により、横揺れが小さくなり効果的です。）



船舶制御盤



特装車

へリカル防振器の選定

共通仕様の確認と計算

M：設置物の質量= kg

n：防振器の数= 個

(振動または衝撃吸収用防振器の数で、横揺れ防止用スタビライザの使用数は含めないでください。なお横揺れ防止用スタビライザの使用例は、前ページをご参照ください)

m：防振器1個あたりの支持質量= $\frac{M}{n}$ = kg

設置物の外形寸法：高さH×幅W×奥行きD= × × mm

設置物の重心位置：

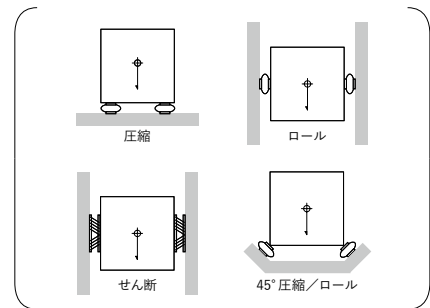
(重心位置が高いなどで横揺れがある場合には、下記選定した同等の機種か、性能区分の数が1ランク大きい機種をスタビライザとして、ご使用ください)

設置方法の選択：右の図の、いずれかよりお選びください。

使用温度範囲(−50～+190℃の範囲でご使用できます)： ～ °C

その他の環境条件の場合には、弊社営業部にご相談ください。
へリカル防振器1個当たりの支持荷重が最大衝撃荷重値に近いと、設置した際につぶれてしまう可能性があります。

支持荷重は、目安として、最大衝撃荷重の半分と設定してください。



振動吸収での選定

f：機械の振動数= Hz

N：モーター、エンジンなどの毎分回転数= rpm

$f = \frac{N}{60}$ = Hz

fn：へリカル防振器設置後の固有振動数= $\frac{f}{3}$ = Hz

計算したm、fnの交点が、振動選定グラフ上にある最小の機種を見出します。もし交点がグラフ上になければ交点直下の機種をご選定ください。

次に取付部形状を選んで選定が完了致します。

(交点直下の機種を選定するのは、より柔らかなものとして定常運転時の防振効果を高めるためです)

※注意事項：機械を固有振動数で運転すると、振幅が大きくなり危険ですので、固有振動数は速やかに通過させてください。

振動吸収の選定例

1.仕様

M：設置物の質量=180kg

n：防振器の数=4(重心が低く安定性が良いと考え、スタビライザは不要とします)

m：防振器1個あたりの支持質量=45kg

設置方法：圧縮

周囲温度：−5～40℃

f：機械の振動数=27Hz

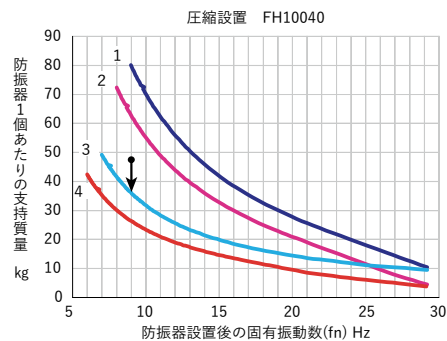
2.選定

m：防振器1個あたりの支持質量=45kg

fn：防振器設置後の固有振動数= $\frac{f}{3}$ =9Hz

m、fnおよび振動選定グラフより交点直下の機種である、FH10040-3を選定しました。

次に取付部形状をD(取付部キリ穴)としたので型式はFH10040-3-Dとなります。



衝撃吸収での選定

Ga：許容G値= G

V：最大速度= m/s

(1) 自由落下時 $V = \sqrt{19.6 \times h}$ = m/s

h：自由落下高さ= m

(2) ハーフサイン加速度入力時 $V = \frac{19.6 \times G_{max} \times t}{\pi}$ = m/s

Gmax：最大G値= G

t：ハーフサイン加速度入力の作用時間($\frac{\text{ハーフサイン周期} T}{2}$) = s

X：たわみ= $\frac{1000 \times V^2}{9.8 \times G_a}$ = mm

たわみXは各機種ごとに記載されている最大たわみ以下でご使用ください。

Fmax：防振器1個あたりの衝撃荷重= N = m×9.8×Ga(+m×g)

※(+m×g)は圧縮方向で使用する場合があります。

計算したFmax、Xの交点が、衝撃選定グラフ上にある最小の機種を見出します。

もし交点がグラフ上になければ交点直下の機種をご選定ください。次に取付部形状を選んで選定が完了致します。

(交点直下の機種を選定するのは、より柔らかなものとして衝撃荷重を小さくするためです)

衝撃吸収の選定例

1.仕様

M：全質量=60kg

n：防振器の数=4

(重心が低く安定性が良いと考え、スタビライザは不要とします)

m：防振器1個あたりの支持質量=15kg

設置方法：圧縮、周囲温度:0～60℃

ハーフサイン入力として、Ga：許容G値=5G

Gmax：最大G値=15G

t：ハーフサイン加速度入力の作用時間=0.01s

2.選定

m：防振器1個あたりの支持質量=15kg

ハーフサイン入力ですから上記の(2)項の式を使用して、

最大速度は下記ようになります。

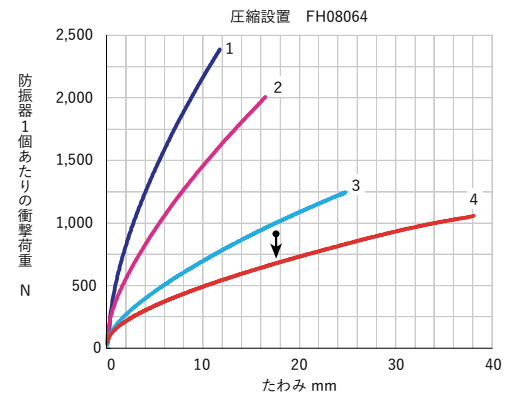
$V：最大速度 = \frac{19.6 \times G_{max} \times t}{\pi} = \frac{19.6 \times 15 \times 0.01}{\pi} = 0.9358 \text{ m/s}$

$X：たわみ = \frac{1,000 \times V^2}{9.8 \times G_a} = \frac{1,000 \times 0.9358^2}{9.8 \times 5} = 17.87 \text{ mm}$

Fmax：防振器1個あたりの衝撃荷重=m×9.8×Ga+m×9.8=15×9.8×5+15×9.8=880N

Fmax、Xおよび衝撃選定グラフより交点直下の機種である、FH08064-4を選定しました。

次に取付部形状をA(取付部ネジ)としたので型式はFH08064-4-Aとなります。



FH10016

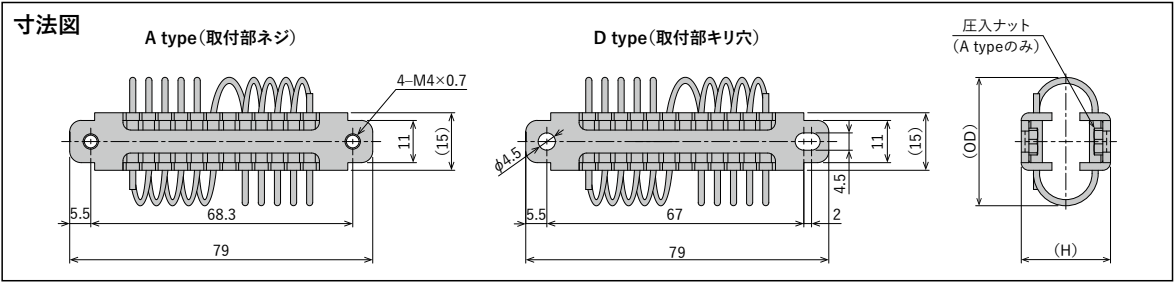
RoHS対応

- オールステンレス仕様
- 衝撃・振動双方に対応可能
- メンテナンスフリー

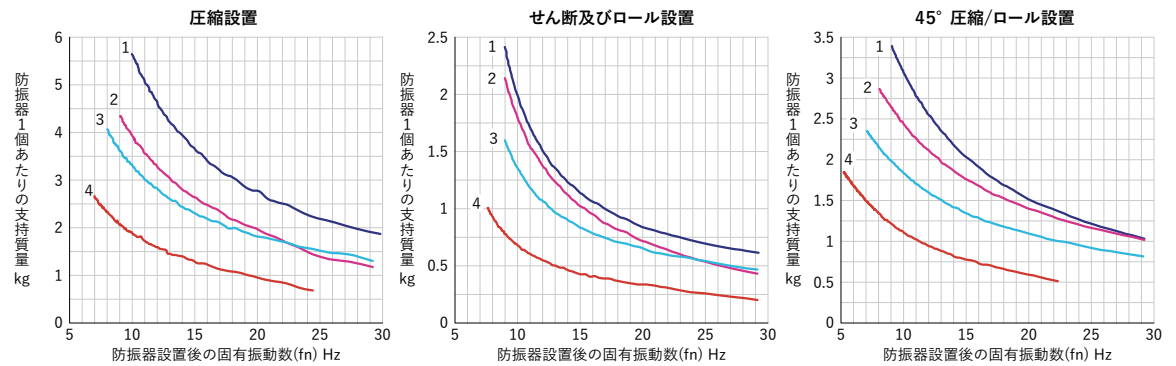


型式	基本型式	FH10016							
	型式末尾	-1-A	-1-D	-2-A	-2-D	-3-A	-3-D	-4-A	-4-D
H		23.3mm		27.1mm		29.3mm		34.0mm	
OD		33.5mm		37.4mm		39.8mm		45.4mm	
最大たわみ	圧縮	6.3mm		10.1mm		12.3mm		16.6mm	
	せん断及びロール	10.2mm		15.2mm		17.8mm		22.9mm	
	45° 圧縮/ロール	9.5mm		14.3mm		17.4mm		23.5mm	
製品重量		54g	51g	55g	52g	56g	53g	58g	55g
定価(税抜)		¥8,600	¥8,100	¥8,600	¥8,100	¥8,600	¥8,100	¥8,600	¥8,100

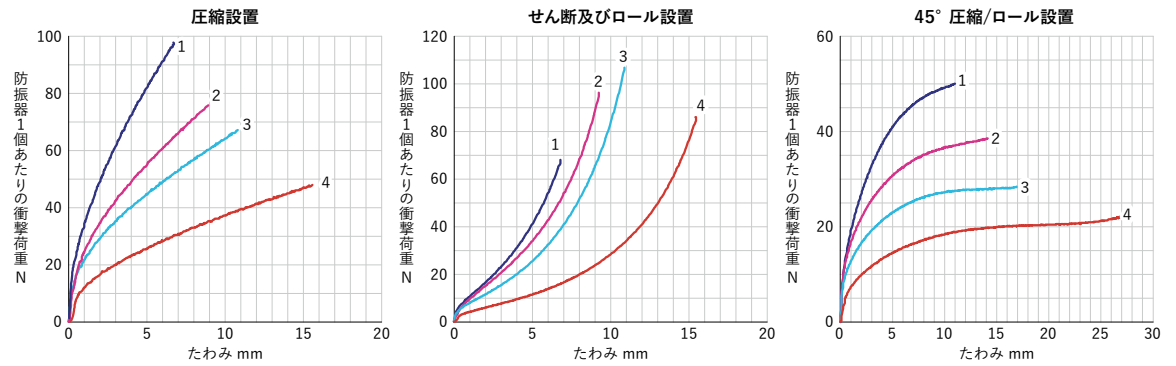
注) ステンレス鋼およびアルミ合金を使用しておりますが、防錆を保証するものではありません。



振動選定グラフ



衝撃選定グラフ



●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

FH10024

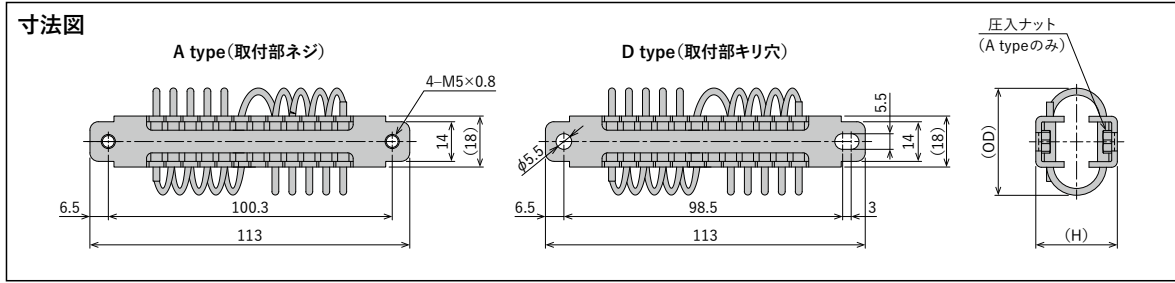
RoHS対応

- オールステンレス仕様
- 衝撃・振動双方に対応可能
- メンテナンスフリー

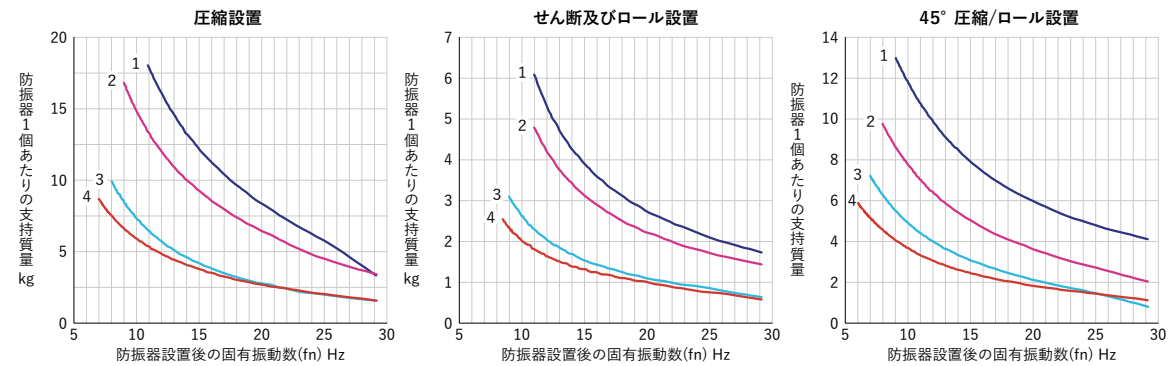


型式	基本型式	FH10024							
	型式末尾	-1-A	-1-D	-2-A	-2-D	-3-A	-3-D	-4-A	-4-D
H		28.8mm		30.0mm		35.2mm		39.7mm	
OD		37.8mm		41.5mm		46.1mm		51.7mm	
最大たわみ	圧縮	7.4mm		8.9mm		13.9mm		18.3mm	
	せん断及びロール	10.2mm		12.7mm		15.2mm		20.3mm	
	45° 圧縮/ロール	10.5mm		12.6mm		19.7mm		25.9mm	
製品重量		106g	102g	109g	105g	112g	108g	116g	112g
定価(税抜)		¥9,500	¥9,000	¥9,500	¥9,000	¥9,500	¥9,000	¥9,500	¥9,000

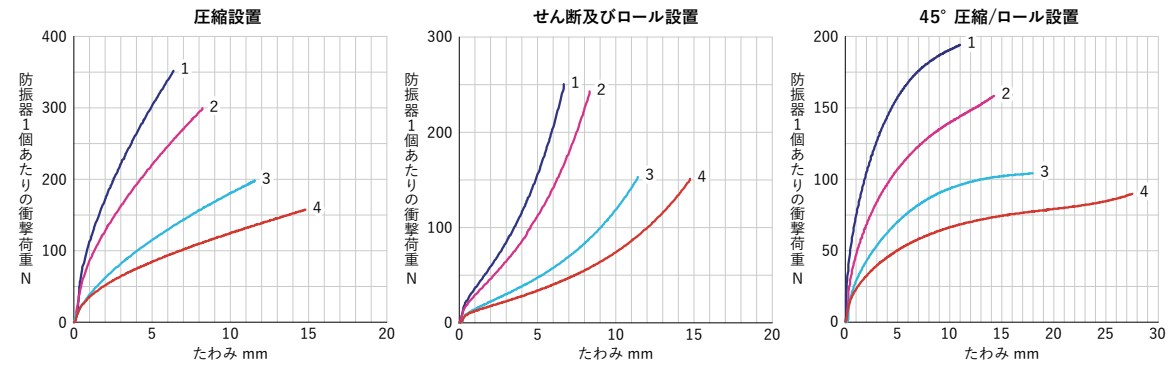
注) ステンレス鋼およびアルミ合金を使用しておりますが、防錆を保証するものではありません。



振動選定グラフ



衝撃選定グラフ



●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

FH10032

振動対策製品

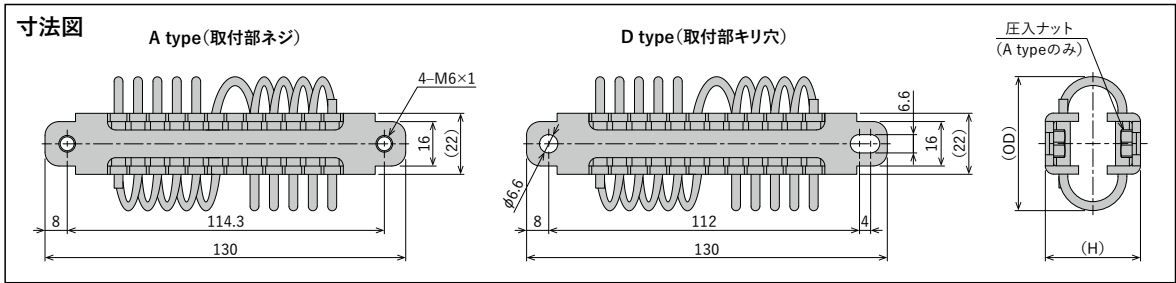
RoHS対応

- オールステンレス仕様
- 衝撃・振動双方に対応可能
- メンテナンスフリー

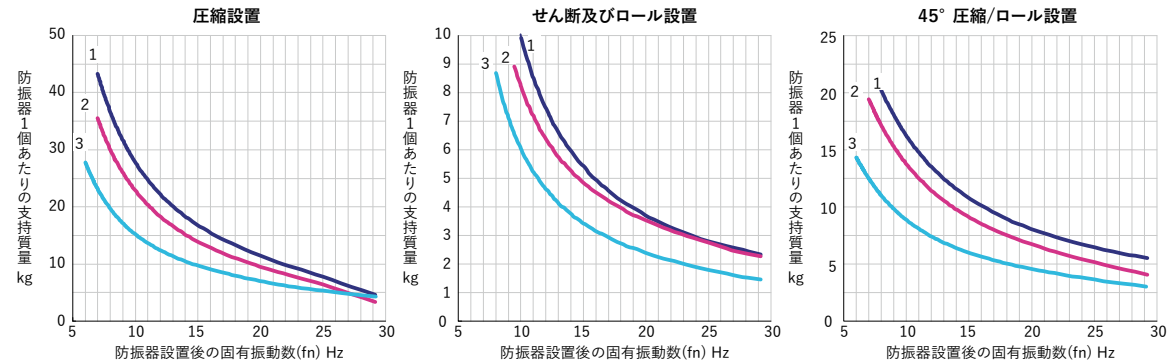


型式	基本型式	FH10032					
	型式末尾	-1-A	-1-D	-2-A	-2-D	-3-A	-3-D
H		34.3mm		35.9mm		40.8mm	
OD		48.3mm		51.8mm		56.3mm	
最大たわみ	圧縮	9.6mm		10.7mm		15.8mm	
	せん断及びロール	12.7mm		15.2mm		20.3mm	
	45° 圧縮/ロール	13.6mm		15.1mm		22.3mm	
製品重量		201g	193g	208g	200g	211g	203g
定価(税抜)		¥10,000	¥9,500	¥10,000	¥9,500	¥10,000	¥9,500

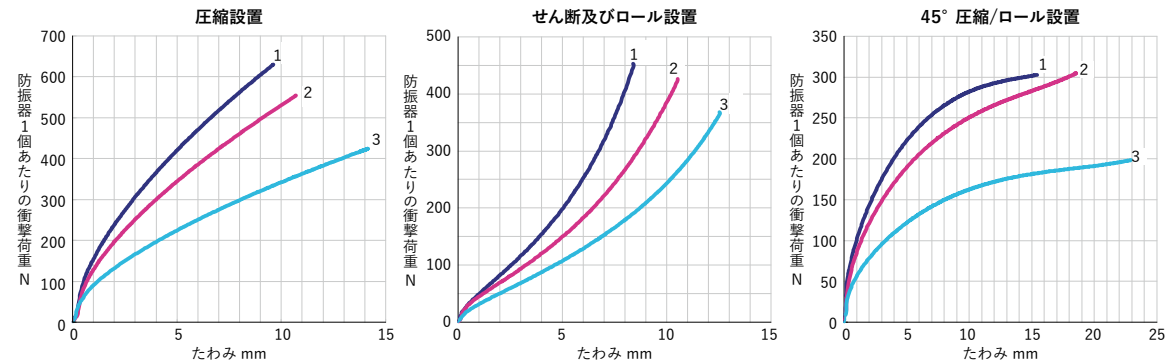
注) ステンレス鋼およびアルミ合金を使用しておりますが、防錆を保証するものではありません。



振動選定グラフ



衝撃選定グラフ



●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

FH10040

振動対策製品

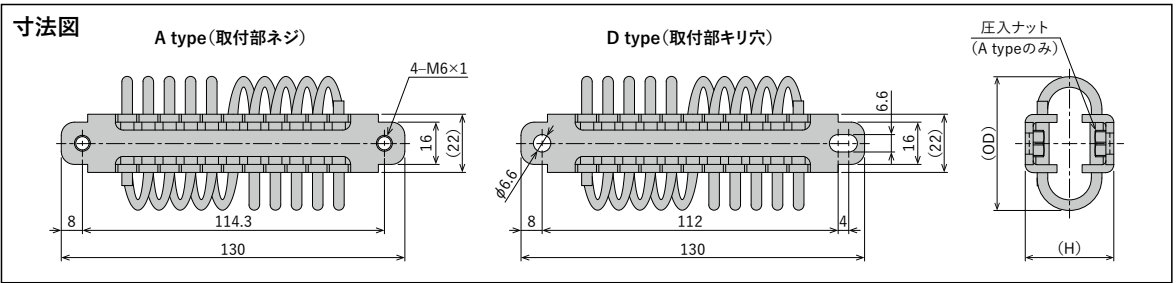
RoHS対応

- オールステンレス仕様
- 衝撃・振動双方に対応可能
- メンテナンスフリー

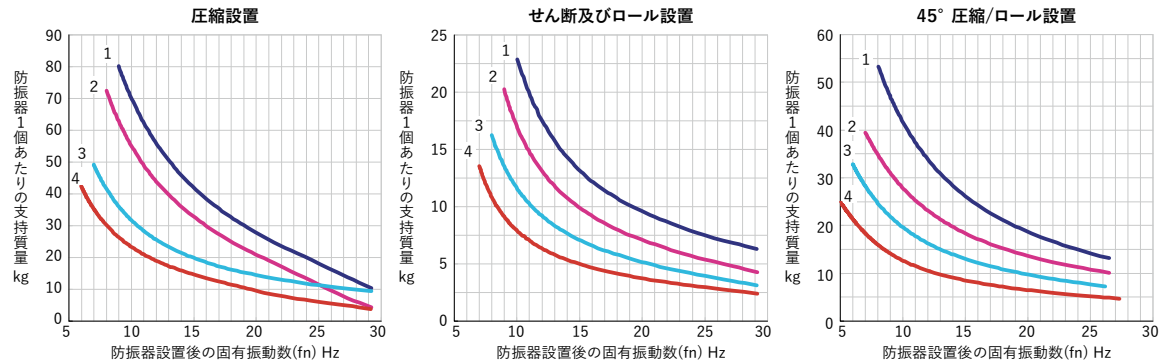


型式	基本型式	FH10040							
	型式末尾	-1-A	-1-D	-2-A	-2-D	-3-A	-3-D	-4-A	-4-D
H		33.5mm		35.6mm		40.9mm		45.7mm	
OD		50.6mm		52.2mm		58.4mm		64.6mm	
最大たわみ	圧縮	8.2mm		10.4mm		15.4mm		20.2mm	
	せん断及びロール	12.7mm		15.2mm		20.3mm		27.9mm	
	45° 圧縮/ロール	11.6mm		14.7mm		21.8mm		28.6mm	
製品重量		231g	223g	240g	232g	243g	235g	257g	249g
定価(税抜)		¥10,700	¥10,100	¥10,700	¥10,100	¥10,700	¥10,100	¥10,700	¥10,100

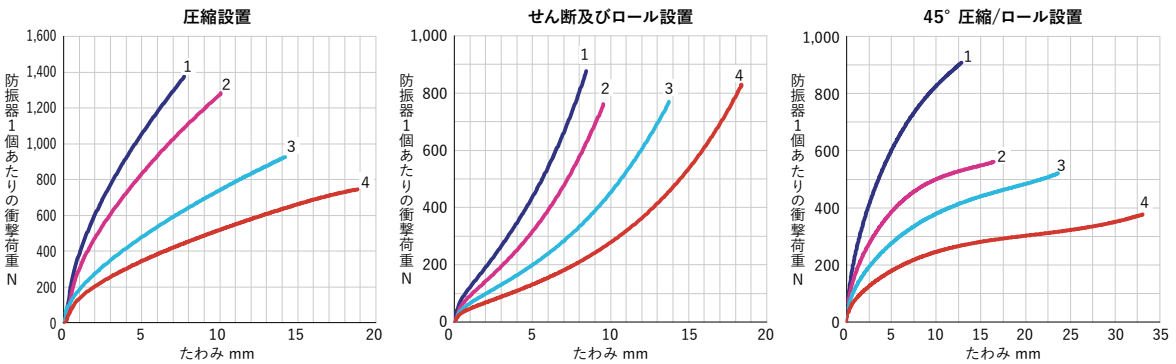
注) ステンレス鋼およびアルミ合金を使用しておりますが、防錆を保証するものではありません。



振動選定グラフ



衝撃選定グラフ



●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

振動対策製品

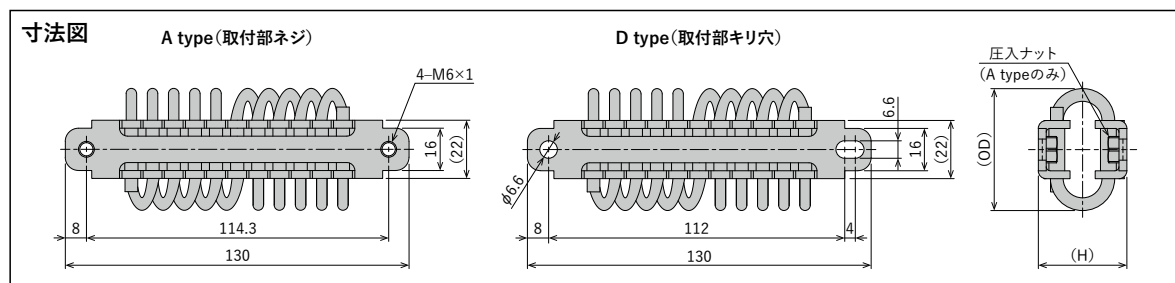
RoHS対応

- オールステンレス仕様
- 衝撃・振動双方に対応可能
- メンテナンスフリー

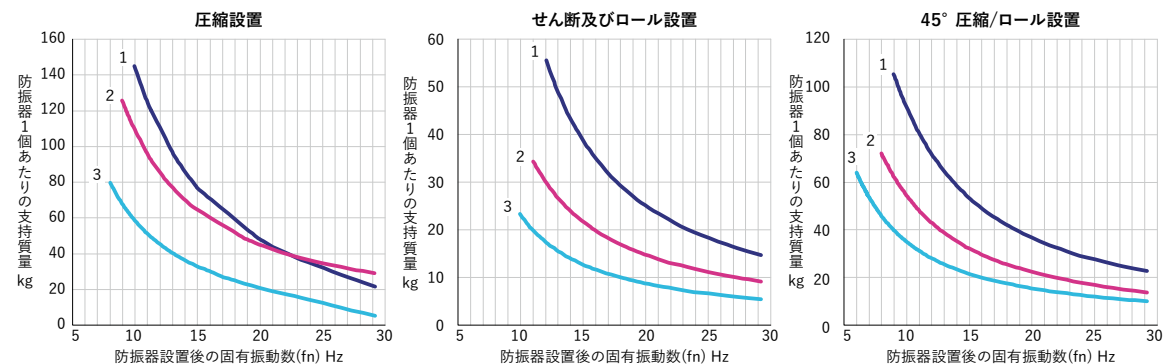


型式	基本型式	FH10048					
	型式末尾	-1-A	-1-D	-2-A	-2-D	-3-A	-3-D
H		33.5mm		37.8mm		42.0mm	
OD		46.1mm		51.4mm		57.4mm	
最大たわみ	圧縮	6.2mm		10.9mm		15.0mm	
	せん断及びロール	10.2mm		12.7mm		12.7mm	
	45° 圧縮/ロール	8.8mm		15.4mm		21.2mm	
製品重量		264g	256g	288g	280g	294g	286g
定価(税抜)		¥11,300	¥10,700	¥11,300	¥10,700	¥11,300	¥10,700

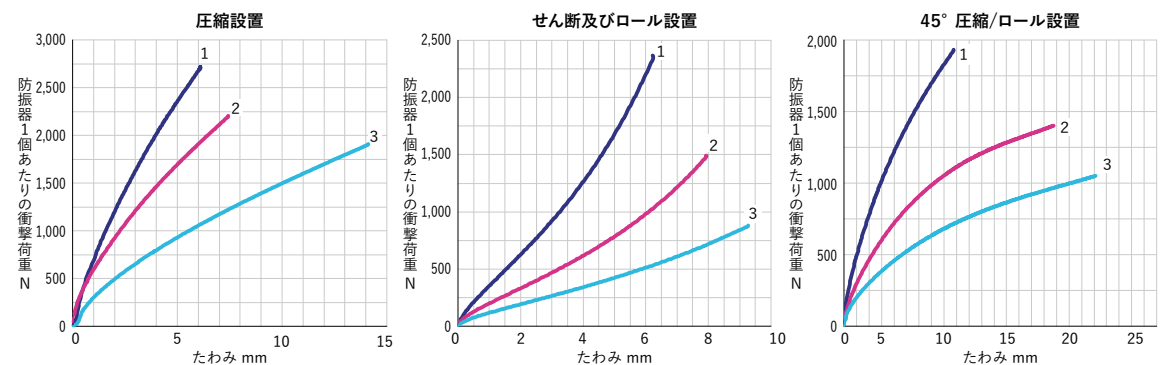
注) ステンレス鋼およびアルミ合金を使用しておりますが、防錆を保証するものではありません。



振動選定グラフ



衝撃選定グラフ



●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

FH08064

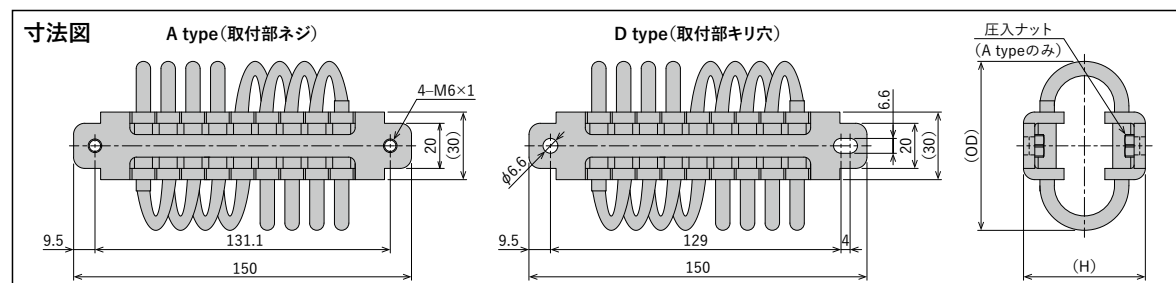
RoHS対応

- オールステンレス仕様
- 衝撃・振動双方に対応可能
- メンテナンスフリー

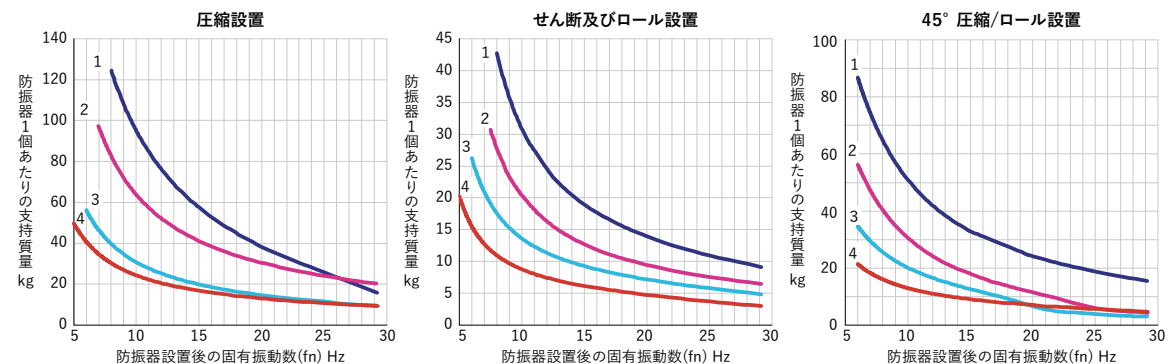


型式		FH08064							
		基本型式		型式末尾					
		-1-A	-1-D	-2-A	-2-D	-3-A	-3-D	-4-A	-4-D
H		54.1mm		60.8mm		70.8mm		79.7mm	
OD		75.0mm		82.0mm		98.0mm		112.6mm	
最大たわみ	圧縮	16.4mm		22.9mm		32.4mm		42.9mm	
	せん断及びロール	20.3mm		25.4mm		40.6mm		48.3mm	
	45° 圧縮/ロール	23.2mm		32.4mm		45.8mm		60.7mm	
製品重量		574g	566g	603g	595g	687g	679g	706g	698g
定価(税抜)		¥14,000	¥13,000	¥14,000	¥13,000	¥14,000	¥13,000	¥14,000	¥13,000

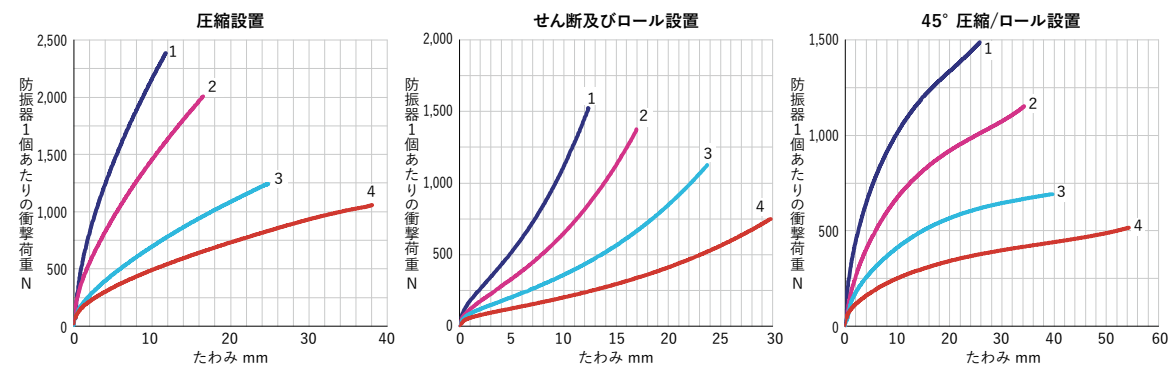
注) ステンレス鋼およびアルミ合金を使用しておりますが、防錆を保証するものではありません。



振動選定グラフ



衝撃選定グラフ



●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

振動対策製品

FHM08375

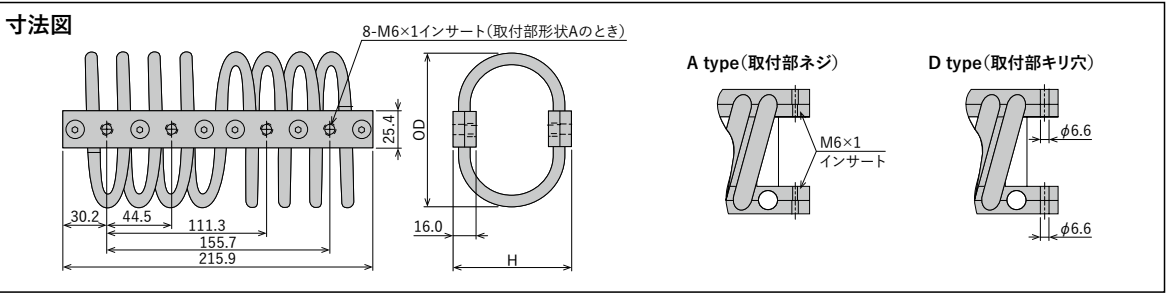


- 衝撃・振動双方に対応可能
- メンテナンスフリー

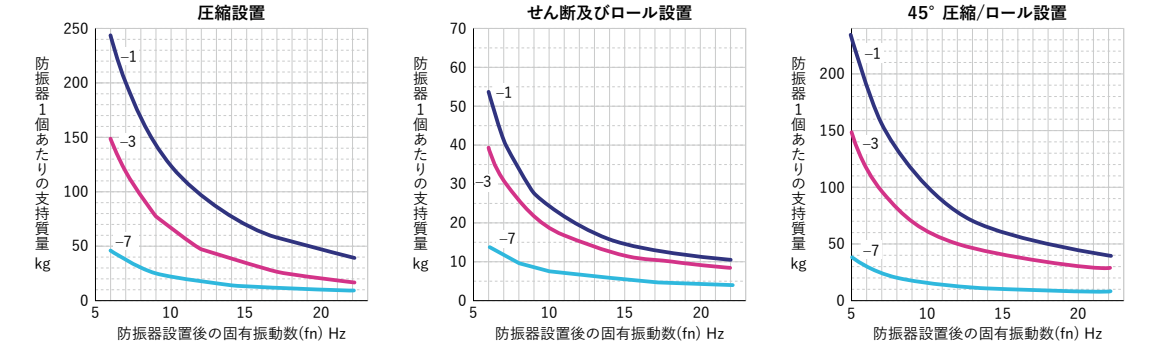
型式	基本型式	FHM08375					
	型式末尾	-1-A	-1-D	-3-A	-3-D	-7-A	-7-D
H		71.1mm		76.2mm		108.0mm	
OD		84.1mm		104.9mm		139.7mm	
最大たわみ	圧縮	25.4mm		33.0mm		55.9mm	
	せん断及びロール	25.4mm		38.1mm		55.9mm	
	45° 圧縮/ロール	38.1mm		58.4mm		114.3mm	
製品重量		1,043g		1,179g		1,406g	
定価(税抜)		お問い合わせください					

※納期についてはご相談ください。

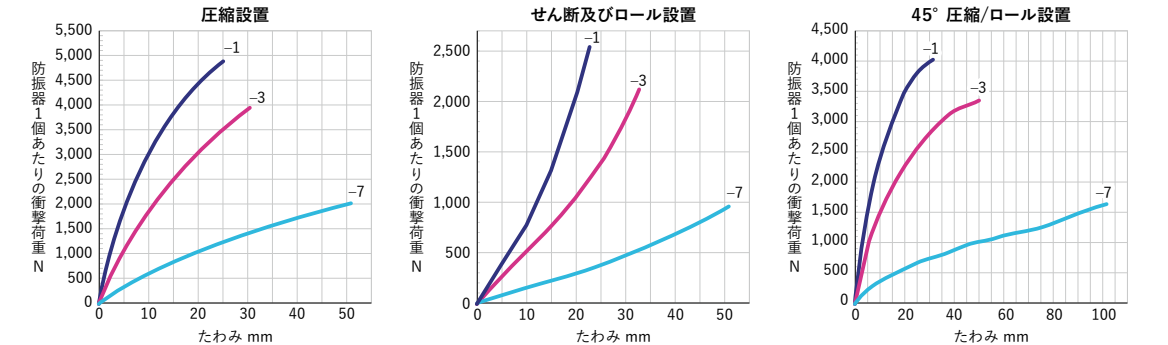
注) ステンレス鋼およびアルミ合金を使用しておりますが、防錆を保証するものではありません。



振動選定グラフ



衝撃選定グラフ



●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

FHM08500

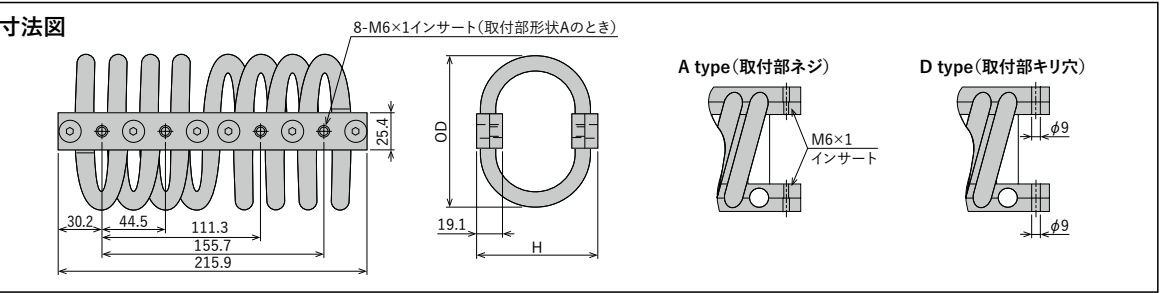


- 衝撃・振動双方に対応可能
- メンテナンスフリー

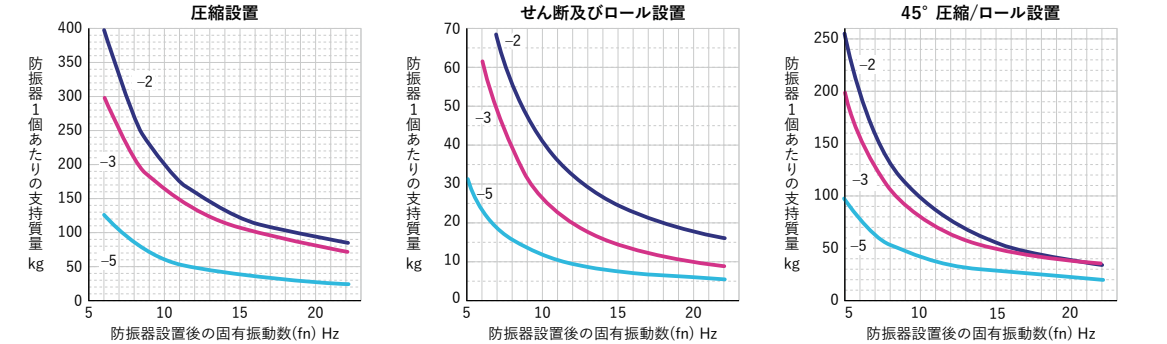
型 式	基本型式	FHM08500					
	型式末尾	-2-A	-2-D	-3-A	-3-D	-5-A	-5-D
H		88.9mm		95.3mm		124.5mm	
OD		104.9mm		120.7mm		143.5mm	
最大たわみ	圧縮	40.6mm		43.2mm		71.1mm	
	せん断及びロール	33.0mm		38.1mm		58.4mm	
	45° 圧縮/ロール	68.6mm		81.3mm		101.6mm	
製品重量		1,769g		1,950g		2,358g	
定価(税抜)		お問い合わせください					

※納期についてはご相談ください。

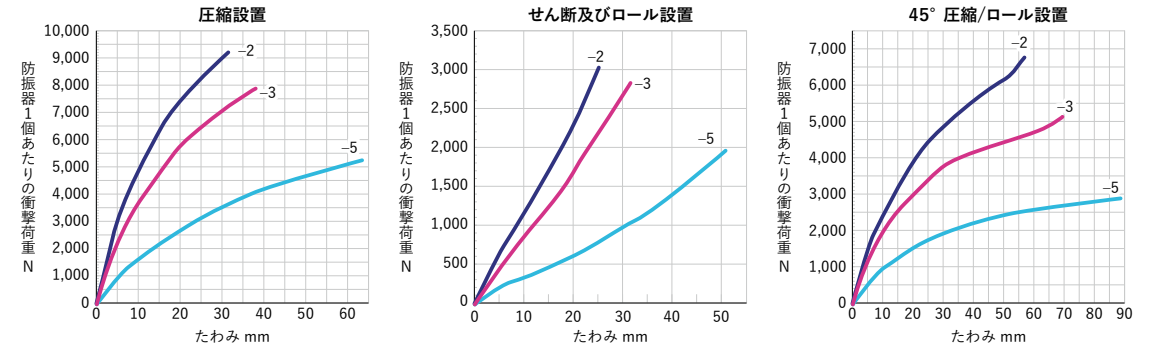
注) ステンレス鋼およびアルミ合金を使用しておりますが、防錆を保証するものではありません。



振動選定グラフ



衝撃選定グラフ



●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

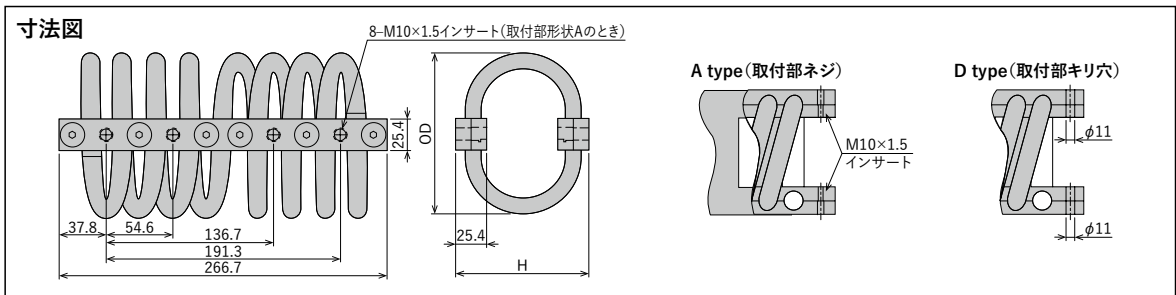


- 衝撃・振動双方に対応可能
- メンテナンスフリー

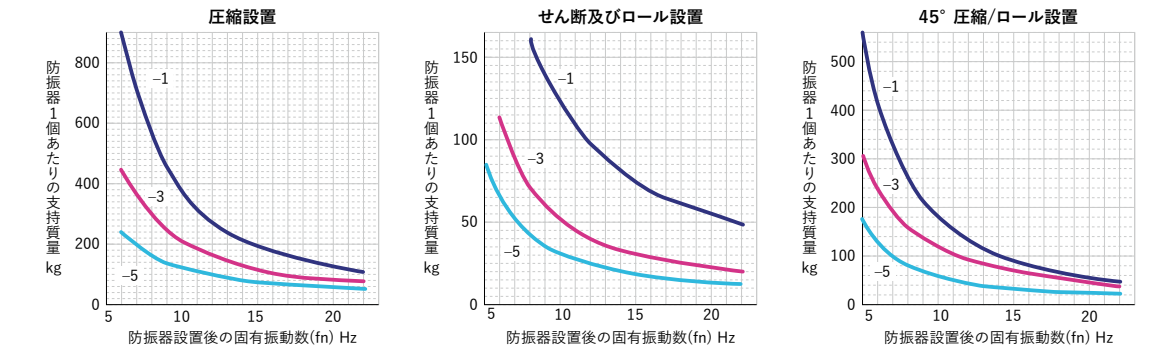
型式	基本型式	FHM08625					
	型式末尾	-1-A	-1-D	-3-A	-3-D	-5-A	-5-D
H		88.9mm		109.2mm		127.0mm	
OD		101.6mm		134.6mm		165.1mm	
最大たわみ	圧縮	30.5mm		45.7mm		63.5mm	
	せん断及びロール	30.5mm		45.7mm		63.5mm	
	45° 圧縮/ロール	45.7mm		71.1mm		91.4mm	
製品重量		2,875g		3,592g		4,236g	
定価(税抜)		お問い合わせください					

※納期についてはご相談ください。

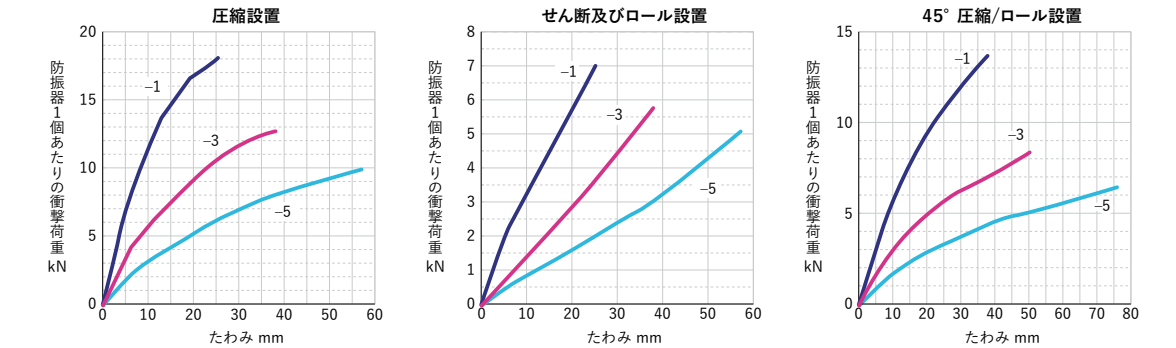
注) ステンレス鋼およびアルミ合金を使用しておりますが、防錆を保証するものではありません。



振動選定グラフ



衝撃選定グラフ



- 製品の仕様は予告なく変更することがあります。

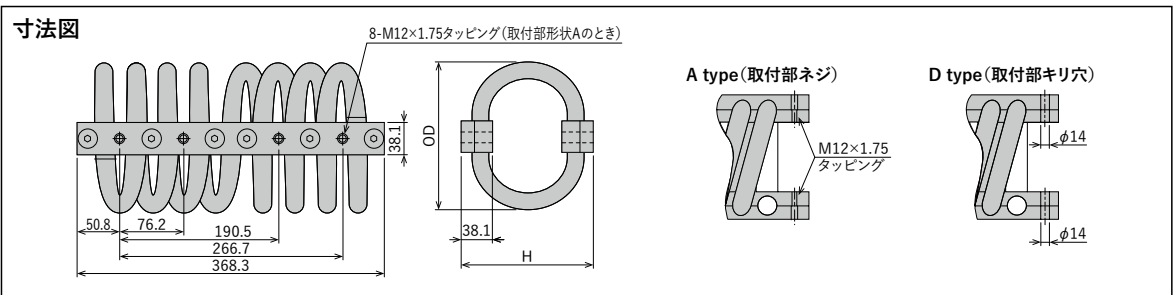


- 衝撃・振動双方に対応可能
- メンテナンスフリー

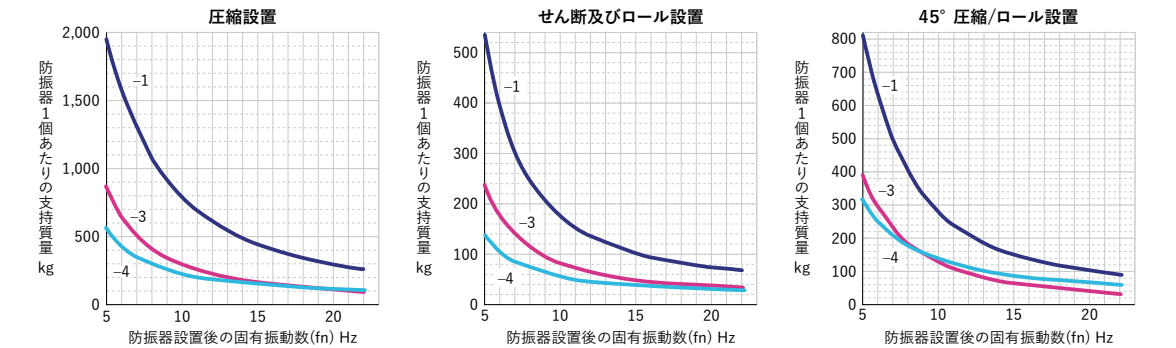
型式	基本型式	FHM08875					
	型式末尾	-1-A	-1-D	-3-A	-3-D	-4-A	-4-D
H		133.4mm		158.8mm		190.5mm	
OD		139.7mm		177.8mm		209.6mm	
最大たわみ	圧縮	50.8mm		76.2mm		91.4mm	
	せん断及びロール	53.3mm		73.7mm		83.8mm	
	45° 圧縮/ロール	63.5mm		96.5mm		119.4mm	
製品重量		8,164g		9,525g		10,886g	
定価(税抜)		お問い合わせください					

※納期についてはご相談ください。

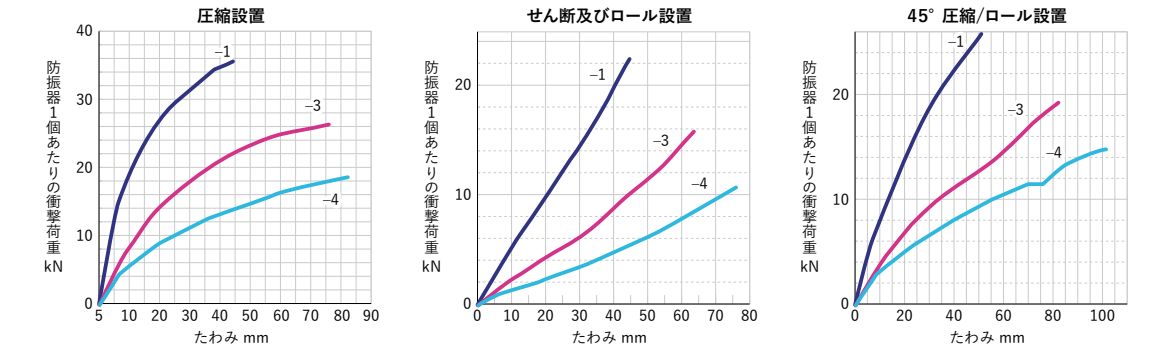
注) ステンレス鋼およびアルミ合金を使用しておりますが、防錆を保証するものではありません。



振動選定グラフ



衝撃選定グラフ



- 製品の仕様は予告なく変更することがあります。