

ヘリカルアイソレータの選定時要求事項

選定時要求事項は、ヘリカルアイソレータの性能を充分発揮させるのに必要な事項ですのでご記入の上Mailにてご返送願います。

返送先：APC 営業（東京） t1sales@apc-aero.co.jp

貴 社 名	
ご 担 当 者	
連 絡 先 T E L	
連 絡 先 M a i l	

■ 製品仕様

製品質量 Kg	
製品大きさ mm	幅 奥行 高さ

製品形状・重心位置は図面 (PDF) にてお送り下さい。

■ 技術的要求事項

使 用 目 的	<input type="checkbox"/> 防 振 <input type="checkbox"/> 衝 撃
製 品 搭 載	<input type="checkbox"/> 艦 船 <input type="checkbox"/> 車 両 <input type="checkbox"/> 航 空 <input type="checkbox"/> その他 ()
アイソレータ取付方向 (底面方向)	<input type="checkbox"/> Compression Roll 方向 <input type="checkbox"/> 45° Compression Roll 方向
アイソレータ数量	
振 動 要 求 条 件	
衝 撃 要 求 条 件	

他 要 求 事 項	
-----------	--

※本カタログの記載内容及び製品の仕様は、予告なく変更する事があります。
※本製品をご使用の際は、必ず事前にご連絡をお願い致します。

APCエアロスペシャルティ株式会社

本 社 〒101-0032
東京都千代田区岩本町 1 丁目 8 番 15 号
イトーピア岩本町一丁目ビル 5 階
TEL 03-5820-1834 (営業部)
FAX 03-5820-1840
HP <http://www.apc-aero.co.jp>

工 場 〒509-0145
岐阜県各務原市鵜沼朝日町 4-26
TEL 058-370-5711 (代)
FAX 058-370-5745

2024.5



緩衝装置

ヘリカルアイソレータ

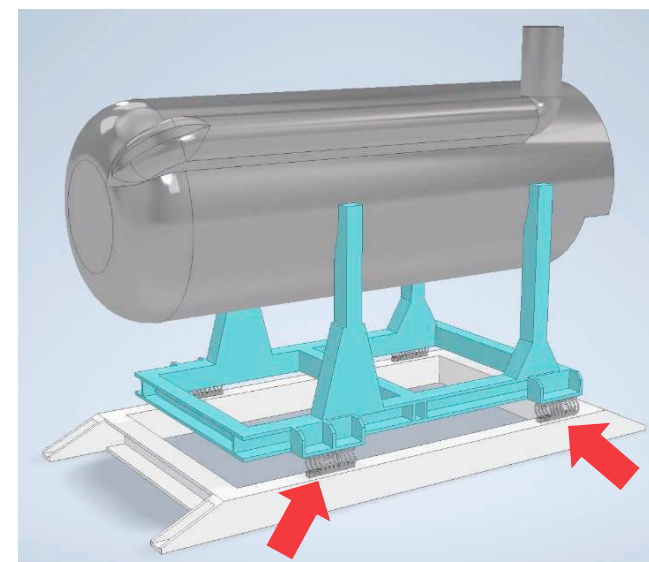
HELICAL ISOLATOR Shock and Vibration Protection



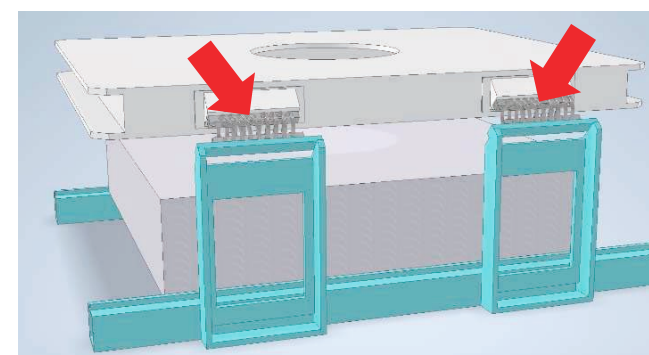
- 陸・海・空あらゆる輸送環境から製品を守ります。
- 温度 (-73℃～+250℃まで)、化学変化に対しても性能は変わりません。
- 構造もシンプルで、砂、オゾン、油、有機溶剤などにさらされても大きな影響を受けません。
- RoHS 適合製品です。

APC AEROSPECIALTY INC.

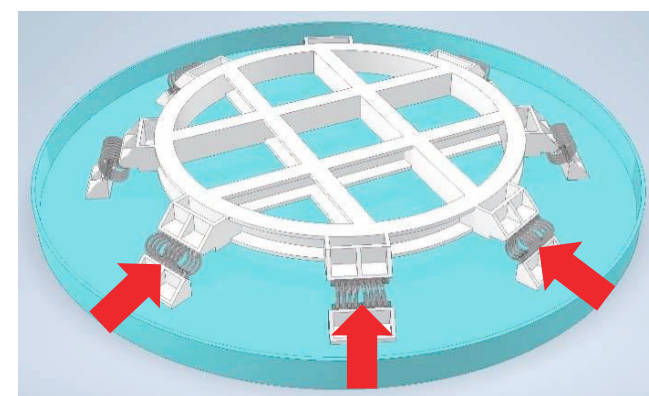
使用例 Example of use



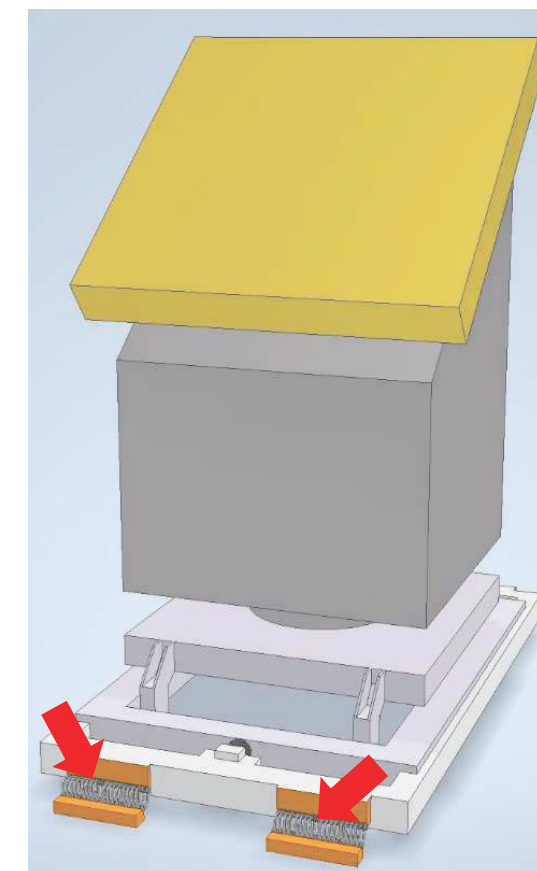
●エンジン架台使用例



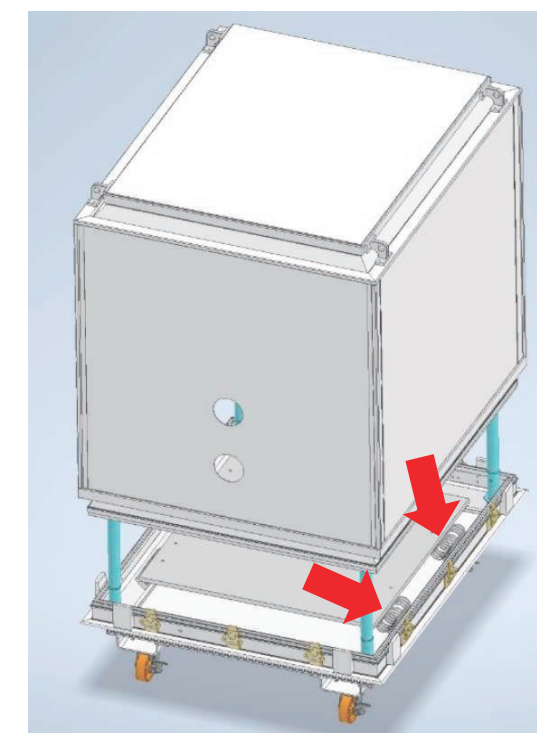
●精密機器架台使用例



●電子機器搭載使用例



●衛星搭載使用例



●小型衛星搭載及びコンテナ



※リテーナバーの色は写真と実際の製品では異なります。

ヘリカルアイソレータとは What is the HELICAL ISOLATOR

オール金属製の緩衝装置です。ヘリカルアイソレータは上下各 2 枚のアルミ製のリテーナバーの間にステンレス製のワイヤーロープを螺旋状に通した金属製の緩衝装置です。ワイヤーロープの直径、巻き数などを変えることによりヘリカルアイソレータの緩衝特性を変化させています。

ー適正なヘリカルアイソレータを選ぶことによってー

1. 緩衝効果が得られ、最小のスペースで済むよう設計されています。
 2. 人工衛星・ミサイル・各種艦船・航空機などの構成部品や搭載機器類の衝撃、振動の緩和に。
 3. 各種輸送手段及び商業用機械類の衝撃・振動緩和に使われています。
- ヘリカルアイソレータの選定・数量・取付け方法などにつきましてはご相談ください。

大きな特長 Features

1. 圧縮、剪断、ロールなど何れの荷重でも受けるようにヘリカルアイソレータを配列、取付けることができます。
2. 縦、横、高さ、何れの方向にも自由に取付けができます。
3. 衝撃状態で荷重と変位（たわみ）を示し、大きな減衰率をもっているので吸収効果は十分に得られます。
4. 振動時、共振倍率は安定状態で約 2.6～3.2 となります。
5. ワイヤーロープの材質はステンレスですから錆の発生がしにくく、温度 -73℃から +250℃まで性能変化はありません。
6. 全金属製ですから、アースを取付ける必要がありません。

ヘリカルアイソレータの特性 Characteristic

振動と衝撃は、機器を破壊する最大の要因の一つとされており、機械あるいは、電子機器が寿命に達する以前に使用不能にしてしまいます。

ヘリカルアイソレータは、これらの損傷に対して最も実効的な緩衝手段となるものです。

このヘリカルアイソレータを装着した機器は輸送環境で発生する力から保護されます。

このヘリカルアイソレータによる緩衝システムは、取付け空間が小さく、温度変化のある腐食環境下でも機能を完全に保持する理想的なものです。

振動と衝撃は、しばしば同時に起こりますので、ヘリカルアイソレータは両方の力に対応できるという、一見両立しないような2つの特性を持ちます。

その2つの特性とは

- 1 振動を緩衝するため低固有振動数をもつこと。
- 2 機器に伝達される衝撃荷重を吸収するために規則的に繰り返し変位する能力をもつこと。

この2つの要求条件を満足するのは、荷重変位曲線が非線形であり、振幅に対応したダンピング特性を持つ緩衝システムであるからです。ヘリカルアイソレータは、この点において無類の適合性を示すものです。適正なワイヤーロープ径・巻き数・ループ径を持つヘリカルアイソレータを選択することによって、低い共振振動数に設定し、大きい衝撃荷重のもとで底つき現象や永久歪みなどなしに衝撃を容認できる 限度まで緩和するための変位量を持ったヘリカルアイソレータを選ぶことができます。図-1の荷重変位曲線は、上記2つのヘリカルアイソレータ特性の区分された領域を示しています。

振動緩衝－振動領域(図-1 左端)では、ヘリカルアイソレータは、比較的堅い状態にあります。共振振動数は支持されている静荷重点における曲線の傾斜で示されます。振動の振幅が増加するにしたがい、ヘリカルアイソレータは徐々に柔軟になり、共振振動数は入力振動数から遠のき、機器を振動から絶縁します。

衝撃緩衝－衝撃領域(図-1 右端)では、ヘリカルアイソレータは、荷重変位曲線が非線形なので衝撃荷重が加えられるにしたがい柔軟になり、ヘリカルアイソレータのたわみに伴ってエネルギーを吸収します。圧縮ストロークの約70%に達すると、螺旋ループのたわみがエネルギーを消散させることによって、加速度を減少させてしまいます。

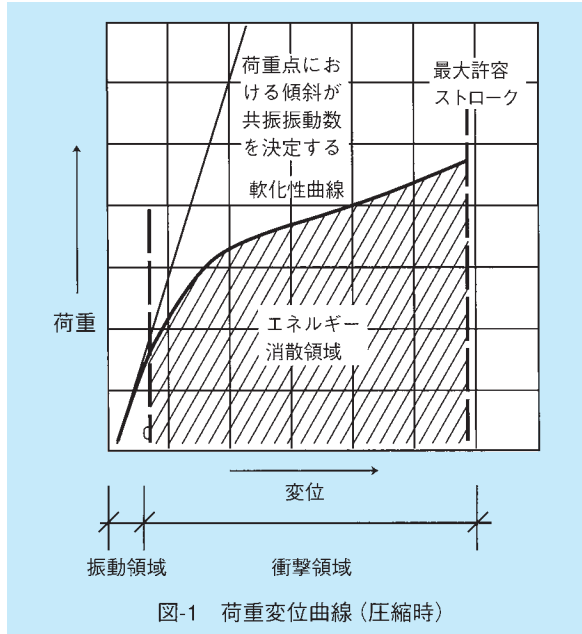
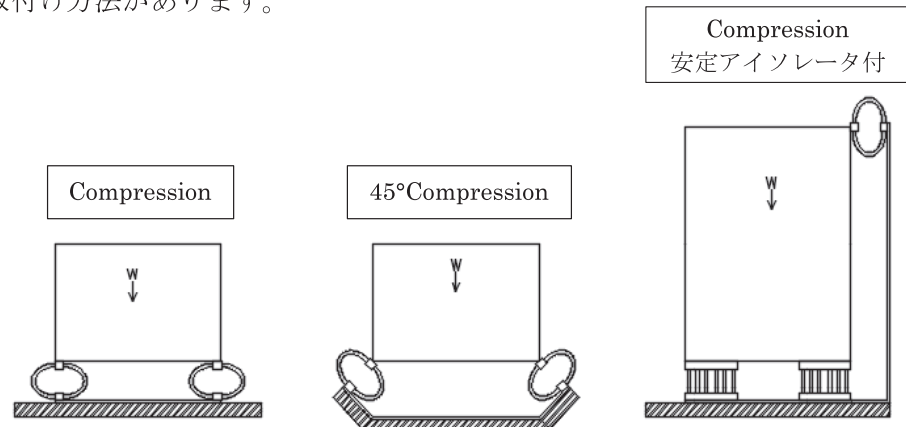


図-1 荷重変位曲線 (圧縮時)

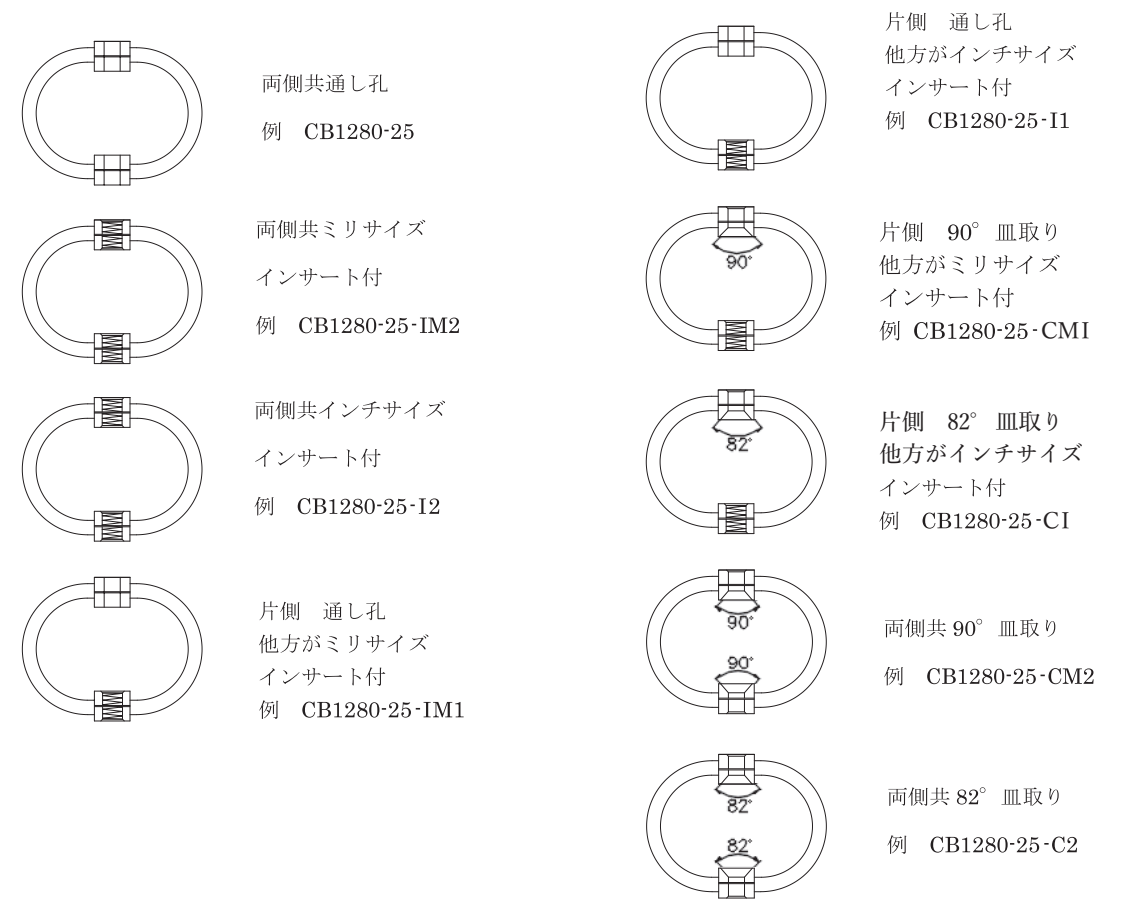
ヘリカルアイソレータの各種取付け配列方法 Mounting method

ヘリカルアイソレータは、あらゆる方向からの荷重を受けるように配列、取付けができますが、一般的に下図のような取付け方法があります。



※上記以外の取付け方法はご相談下さい。

ヘリカルアイソレータ取付け部形状 Mounting part shape

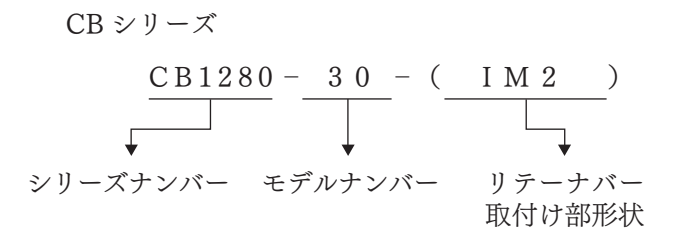
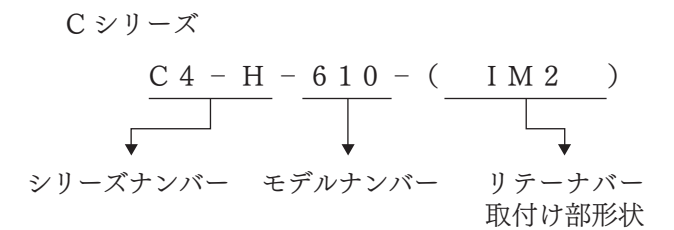


※部品番号 CB1300、CB1380、CB61400、CB1400、CB1500 のインサートはリテーナバーの片側になります。

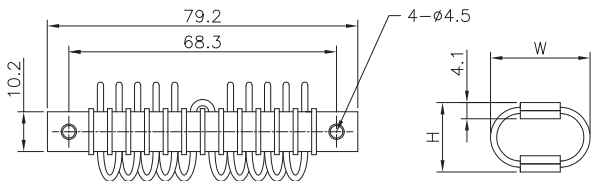
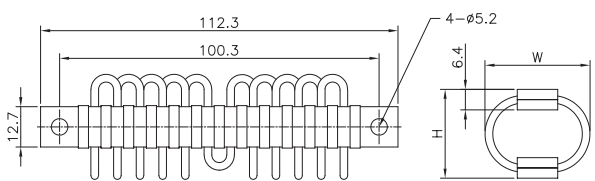
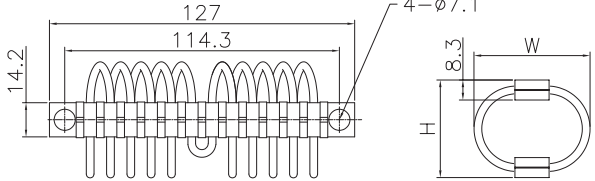
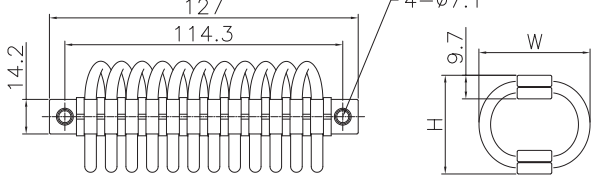
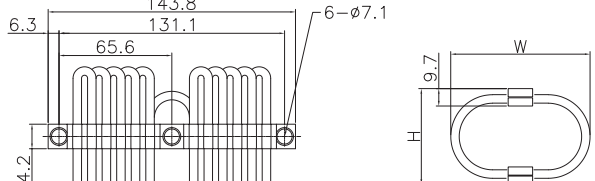
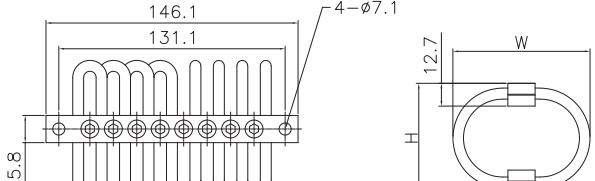
● インサート標準寸法

シリーズ	インサート	
	インチ	mm
C2 シリーズ	#8-32	M4-0.7
C3 シリーズ	#10-32	M5-0.8
C4 シリーズ	1/4-20	M6-1.0
C6 シリーズ	1/4-20	M6-1.0
C1260 シリーズ	1/4-28	M6-1.0
CB1280 シリーズ	1/4-28	M6-1.0
CB1300 シリーズ	1/4-28	M6-1.0
CB1380 シリーズ	1/4-28	M6-1.0
CB61400 シリーズ	1/4-28	M6-1.0
CB1400 シリーズ	1/4-28	M6-1.0
CB1500 シリーズ	3/8-24	M10-1.5

● 部品番号 (ご注文方法)

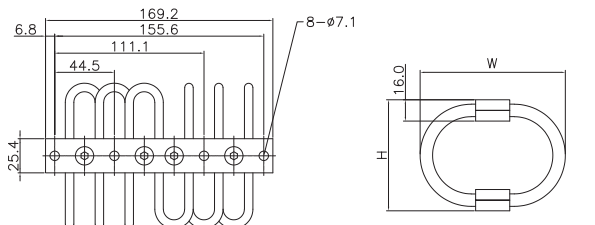
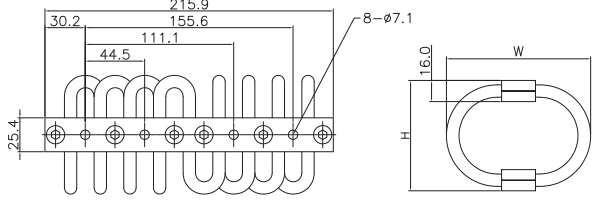
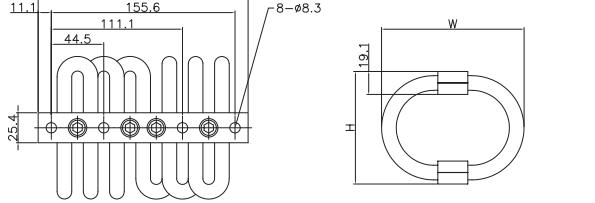
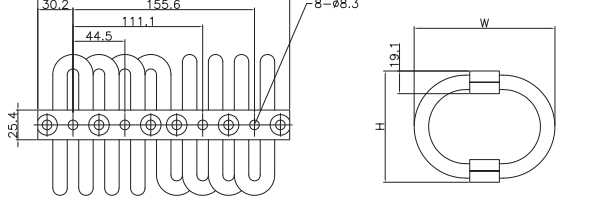
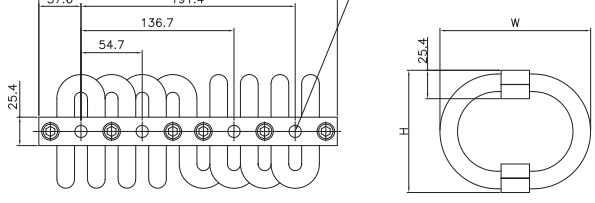


ヘリカルアイソレータ仕様寸法表 Specifications Dimension table

アイソレータ寸法・仕様	部品番号	W mm	H mm	質量 g
C2 シリーズ 1/16"ワイヤーロープ 	C2-H-310	25.4	17.8	30
	C2-H-410	27.9	20.3	31
	C2-H-510	30.5	25.4	32
	C2-H-610	33.0	27.9	33
	C2-H-710	35.6	30.5	33
	C2-H-810	38.1	33.0	34
C3 シリーズ 3/32"ワイヤーロープ 	C3-H-310	27.9	22.9	76
	C3-H-410	30.5	25.4	79
	C3-H-510	33.0	27.9	81
	C3-H-610	38.1	33.0	86
	C3-H-710	40.6	35.6	87
	C3-H-810	43.2	38.1	90
C4 シリーズ 1/8"ワイヤーロープ 	C4-H-310	35.1	27.9	135
	C4-H-410	38.1	30.5	138
	C4-H-510	40.6	33.0	142
	C4-H-610	43.2	35.6	145
	C4-H-710	45.7	38.1	146
	C4-H-810	48.3	40.6	149
C6 シリーズ 3/16"ワイヤーロープ 	C6-H-312	35.6	30.5	197
	C6-H-412	38.1	33.0	206
	C6-H-512	40.6	35.6	218
	C6-H-612	43.2	38.1	226
	C6-H-712	45.7	40.6	233
	C6-H-812	48.3	43.2	240
C1260 シリーズ 3/16"ワイヤーロープ 	C1260-13	57.9	50.8	259
	C1260-16	63.5	52.3	278
	C1260-20	74.7	54.1	308
	C1260-39	81.0	55.6	327
	C1260-40	87.6	62.2	357
	C1260-50	106.7	81.3	421
	C1260-60	114.3	88.9	480
CB1280 シリーズ 1/4"ワイヤーロープ 	CB1280-10	55.9	48.3	336
	CB1280-20	63.5	54.1	364
	CB1280-25	71.1	58.8	387
	CB1280-30	79.5	63.5	419
	CB1280-35	88.9	63.5	430
	CB1280-38	95.3	66.8	463
	CB1280-40	100.3	66.8	468
	CB1280-50	108.0	82.6	500

※寸法及び質量は参考値になります。通し孔のサイズは取付け穴を示します。

ヘリカルアイソレータ仕様寸法表 Specifications Dimension table

アイソレータ寸法・仕様	部品番号	W mm	H mm	質量 g
CB1300 シリーズ 3/8"ワイヤーロープ 	CB1300-15	84.1	71.1	789
	CB1300-20	88.9	73.7	813
	CB1300-30	104.9	76.2	878
	CB1300-25	108.0	82.6	910
	CB1300-35	108.0	88.9	929
	CB1300-40	120.7	104.9	1015
	CB1300-50	139.7	108.0	1162
CB1380 シリーズ 3/8"ワイヤーロープ 	CB1380-15	84.1	71.1	1052
	CB1380-20	88.9	73.7	1077
	CB1380-30	104.9	76.2	1178
	CB1380-25	108.0	82.6	1197
	CB1380-35	108.0	88.9	1229
	CB1380-40	120.7	104.9	1386
	CB1380-50	139.7	108.0	1465
CB61400 シリーズ 1/2"ワイヤーロープ 	CB61400-15	101.6	82.6	1387
	CB61400-17	104.9	88.9	1446
	CB61400-20	120.7	95.3	1600
	CB61400-30	133.4	108.0	1750
	CB61400-40	143.5	124.5	1930
	CB61400-50	155.7	137.2	2064
	CB61400-60	180.3	154.9	2198
CB1400 シリーズ 1/2"ワイヤーロープ 	CB1400-15	101.6	82.6	1793
	CB1400-17	104.9	88.9	1872
	CB1400-20	120.7	95.3	2049
	CB1400-30	133.4	108.0	2287
	CB1400-40	143.5	124.5	2507
	CB1400-50	155.7	137.2	2676
	CB1400-60	180.3	154.9	3054
CB1500 シリーズ 5/8"ワイヤーロープ 	CB1500-12	101.6	88.9	2856
	CB1500-15	111.8	99.1	3125
	CB1500-20	134.6	109.2	3544
	CB1500-30	152.4	119.4	3890
	CB1500-40	165.1	127.0	4210
	CB1500-50	177.8	134.6	4556

※寸法及び質量は参考値になります。通し孔のサイズは取付け穴を示します。

ヘリカルアイソレータ特性ばね常数 Spring constant

部品番号	Kv 振動 ばね常数 N/m		Ks 衝撃 ばね常数 N/m	
	Compression 方向	45°Compression 方向	Compression 方向	45°Compression 方向
C2-H-310	2.33E+04	1.69E+04	1.83E+04	8.59E+03
C2-H-410	1.82E+04	1.31E+04	1.25E+04	4.91E+03
C2-H-510	1.57E+04	8.36E+03	8.40E+03	3.10E+03
C2-H-610	1.05E+04	6.64E+03	5.89E+03	2.24E+03
C2-H-710	9.15E+03	4.14E+03	4.60E+03	1.58E+03
C2-H-810	6.19E+03	3.51E+03	3.32E+03	1.28E+03
C3-H-310	1.13E+05	6.52E+04	8.47E+04	3.31E+04
C3-H-410	8.62E+04	4.68E+04	5.54E+04	1.99E+04
C3-H-510	6.86E+04	3.46E+04	3.81E+04	1.10E+04
C3-H-610	4.33E+04	2.59E+04	2.04E+04	7.79E+03
C3-H-710	3.76E+04	2.09E+04	1.60E+04	6.20E+03
C3-H-810	2.98E+04	1.78E+04	1.26E+04	4.52E+03
C4-H-310	1.53E+05	8.52E+04	9.52E+04	3.84E+04
C4-H-410	1.13E+05	7.13E+04	6.74E+04	2.86E+04
C4-H-510	9.43E+04	6.31E+04	4.79E+04	2.23E+04
C4-H-610	7.48E+04	4.33E+04	4.05E+04	1.68E+04
C4-H-710	6.60E+04	3.54E+04	3.19E+04	1.34E+04
C4-H-810	4.75E+04	2.93E+04	2.48E+04	1.16E+04
C6-H-312	6.97E+05	3.81E+05	5.65E+05	2.39E+05
C6-H-412	5.59E+05	2.77E+05	4.62E+05	1.78E+05
C6-H-512	4.93E+05	1.95E+05	3.84E+05	1.11E+05
C6-H-612	3.81E+05	1.59E+05	2.84E+05	8.60E+04
C6-H-712	3.42E+05	1.27E+05	2.40E+05	7.40E+04
C6-H-812	2.47E+05	9.36E+04	1.79E+05	5.38E+04
C1260-13	1.16E+05	7.88E+04	6.39E+04	2.24E+04
C1260-16	9.45E+04	5.49E+04	5.15E+04	1.73E+04
C1260-20	7.19E+04	5.04E+04	3.42E+04	1.42E+04
C1260-39	6.20E+04	4.17E+04	2.78E+04	1.27E+04
C1260-40	3.89E+04	3.10E+04	1.96E+04	9.44E+03
C1260-50	2.01E+04	1.66E+04	9.50E+03	4.68E+03
C1260-60	1.65E+04	1.32E+04	7.81E+03	3.93E+03
CB1280-10	3.70E+05	1.26E+05	1.79E+05	5.58E+04
CB1280-20	2.38E+05	1.14E+05	1.14E+05	3.64E+04
CB1280-25	1.98E+05	8.79E+04	8.66E+04	2.68E+04
CB1280-30	1.31E+05	6.84E+04	5.79E+04	2.28E+04
CB1280-35	9.86E+04	5.54E+04	4.40E+04	1.78E+04
CB1280-38	8.57E+04	5.20E+04	3.71E+04	1.50E+04
CB1280-40	6.02E+04	3.18E+04	3.04E+04	1.30E+04
CB1280-50	4.98E+04	2.04E+04	2.12E+04	9.23E+03
CB1300-15	5.10E+05	3.09E+05	2.20E+05	8.93E+04
CB1300-20	4.39E+05	2.51E+05	1.92E+05	7.08E+04
CB1300-30	2.78E+05	1.80E+05	1.10E+05	4.50E+04
CB1300-25	2.54E+05	1.67E+05	9.71E+04	3.68E+04
CB1300-35	2.36E+05	1.58E+05	8.33E+04	3.23E+04
CB1300-40	1.76E+05	1.15E+05	5.38E+04	1.88E+04
CB1300-50	1.17E+05	8.08E+04	3.58E+04	1.43E+04

※ばね常数は参考値になります。

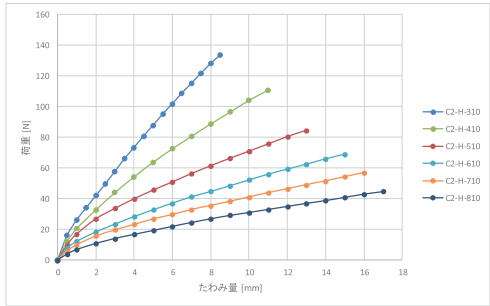
ヘリカルアイソレータ特性ばね常数 Spring constant

部品番号	Kv 振動 ばね常数 N/m		Ks 衝撃 ばね常数 N/m	
	Compression 方向	45°Compression 方向	Compression 方向	45°Compression 方向
CB1380-15	4.92E+05	3.02E+05	2.36E+05	9.29E+04
CB1380-20	4.36E+05	2.72E+05	2.01E+05	7.69E+04
CB1380-30	3.52E+05	2.51E+05	1.49E+05	6.21E+04
CB1380-25	3.31E+05	2.29E+05	1.30E+05	5.14E+04
CB1380-35	3.16E+05	2.17E+05	1.19E+05	4.44E+04
CB1380-40	2.35E+05	1.44E+05	7.24E+04	2.56E+04
CB1380-50	1.62E+05	1.08E+05	4.90E+04	1.88E+04
CB61400-15	8.70E+05	5.41E+05	3.38E+05	1.30E+05
CB61400-17	7.19E+05	4.69E+05	2.79E+05	9.98E+04
CB61400-20	5.27E+05	3.44E+05	1.84E+05	6.80E+04
CB61400-30	4.02E+05	3.00E+05	1.25E+05	4.72E+04
CB61400-40	3.21E+05	2.20E+05	8.09E+04	3.09E+04
CB61400-50	1.45E+05	1.51E+05	5.58E+04	2.23E+04
CB61400-60	1.17E+05	1.07E+05	3.88E+04	1.48E+04
CB1400-15	1.25E+06	7.35E+05	4.86E+05	1.80E+05
CB1400-17	1.18E+06	6.73E+05	4.09E+05	1.38E+05
CB1400-20	7.41E+05	4.26E+05	2.53E+05	9.24E+04
CB1400-30	3.84E+05	3.65E+05	1.64E+05	6.42E+04
CB1400-40	3.11E+05	2.75E+05	1.09E+05	4.22E+04
CB1400-50	1.65E+05	2.14E+05	8.00E+04	3.23E+04
CB1400-60	9.71E+04	1.65E+05	5.17E+04	2.17E+04
CB1500-12	1.96E+06	1.17E+06	1.02E+06	4.64E+05
CB1500-15	1.46E+06	8.69E+05	6.78E+05	2.81E+05
CB1500-20	1.13E+06	6.78E+05	4.16E+05	1.60E+05
CB1500-30	7.44E+05	5.00E+05	2.59E+05	1.07E+05
CB1500-40	5.69E+05	3.73E+05	1.86E+05	8.15E+04
CB1500-50	4.49E+05	3.09E+05	1.44E+05	6.42E+04

※ばね常数は参考値になります。

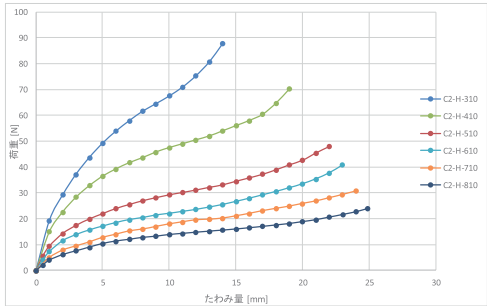
ヘリカルアイソレータ特性 (静的圧縮特性グラフ) Graph

C2 シリーズ Compression Roll 方向



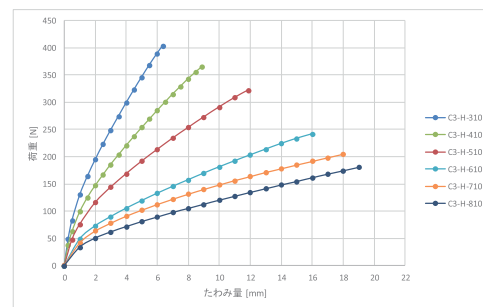
※特性グラフは参考になります。

C2 シリーズ 45°Compression Roll 方向

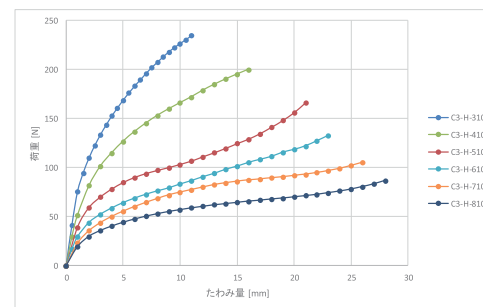


ヘリカルアイソレータ特性 (静的圧縮特性グラフ) Graph

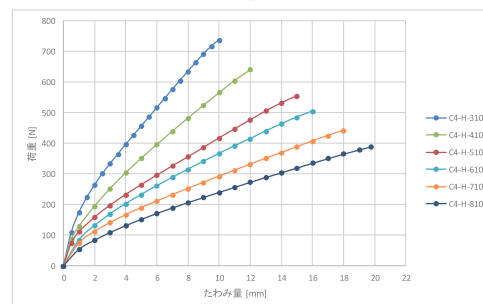
C3 シリーズ Compression Roll 方向



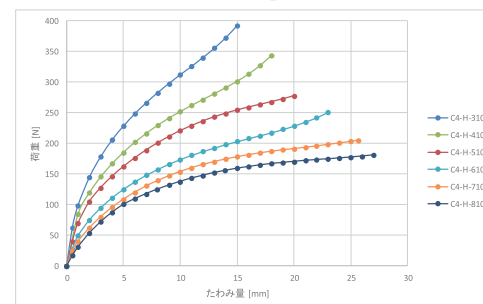
C3 シリーズ 45°Compression Roll 方向



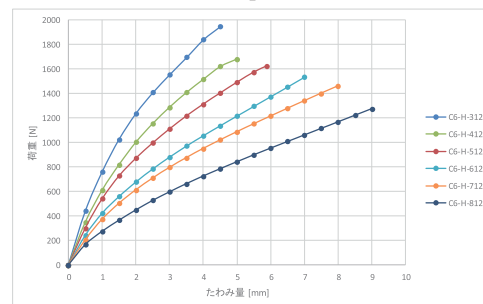
C4 シリーズ Compression Roll 方向



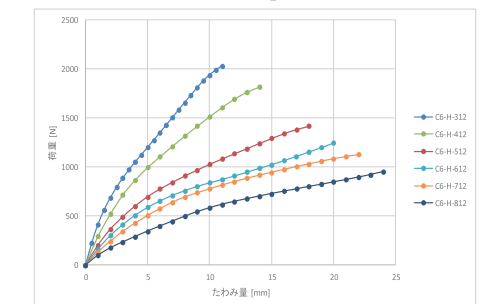
C4 シリーズ 45°Compression Roll 方向



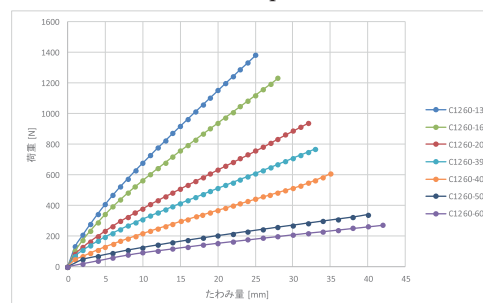
C6 シリーズ Compression Roll 方向



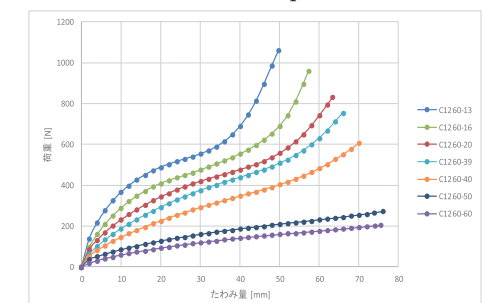
C6 シリーズ 45°Compression Roll 方向



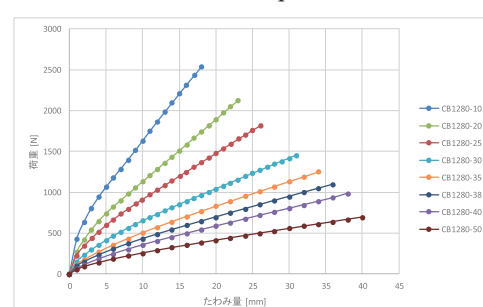
C1260 シリーズ Compression Roll 方向



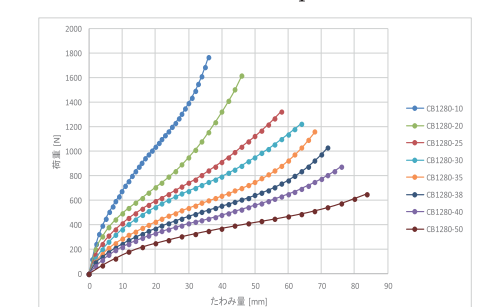
C1260 シリーズ 45°Compression Roll 方向



CB1280 シリーズ Compression Roll 方向



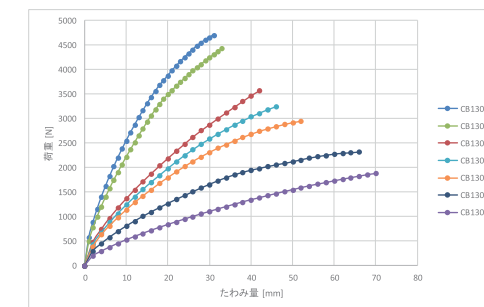
CB1280 シリーズ 45°Compression Roll 方向



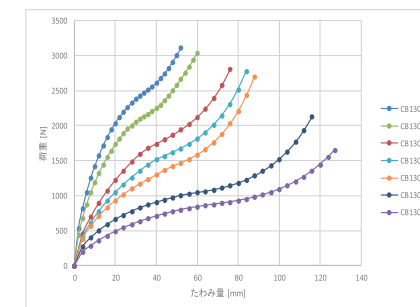
※特性グラフは参考になります。

ヘリカルアイソレータ特性 (静的圧縮特性グラフ) Graph

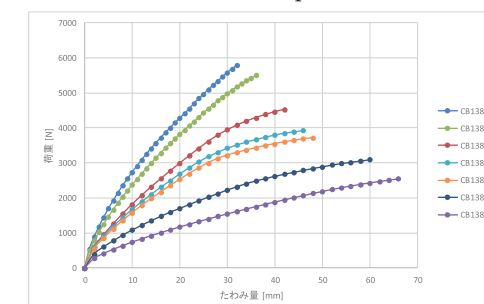
CB1300 シリーズ Compression Roll 方向



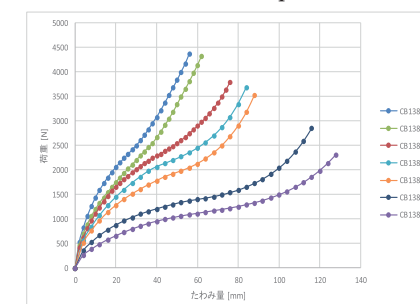
CB1300 シリーズ 45°Compression Roll 方向



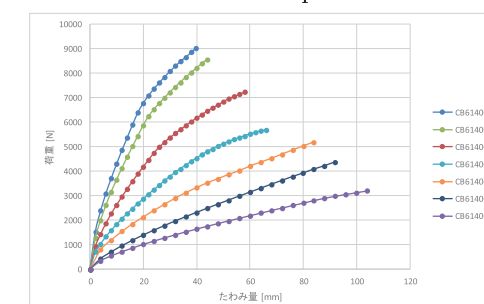
CB1380 シリーズ Compression Roll 方向



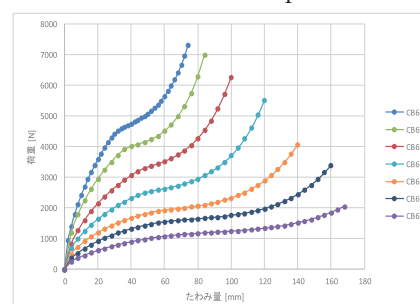
CB1380 シリーズ 45°Compression Roll 方向



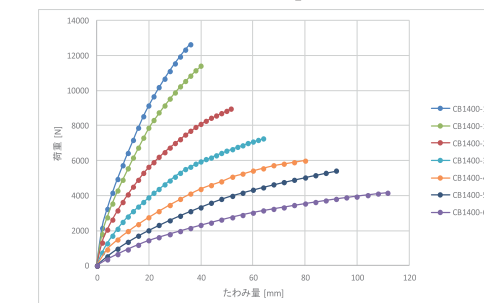
CB61400 シリーズ Compression Roll 方向



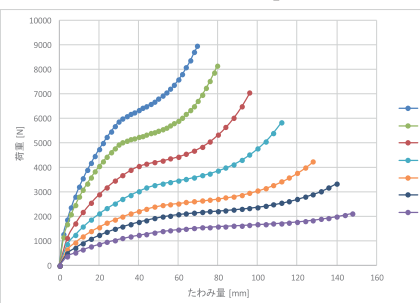
CB61400 シリーズ 45°Compression Roll 方向



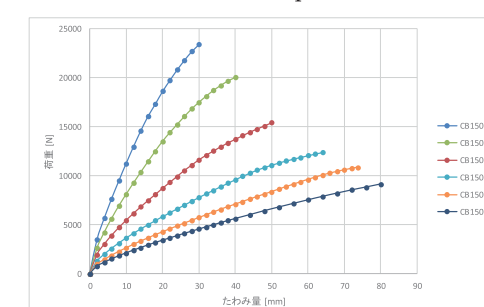
CB1400 シリーズ Compression Roll 方向



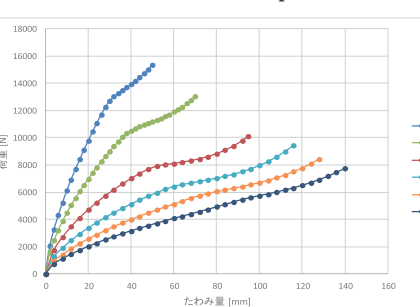
CB1400 シリーズ 45°Compression Roll 方向



CB1500 シリーズ Compression Roll 方向



CB1500 シリーズ 45°Compression Roll 方向



※特性グラフは参考になります。