

建築音響用

防振ゴム

総合カタログ



新・環境エンジニアリングを目指して

YACMO

シールハンガー（吊り型防振ゴム）

YC 型	4
YH 型	5
CH 型	6

遮音ふさぎ材

シールブロック	7
---------	---

丸形防振ゴム

YMD 型	8
YMDH 型	9
YMDK 型	10
YMDG 型	11
YMD 中型	12
YMD 大型	13

ボールダンパー

YB-100 型	14
YB-200 型	15
YB-301S	16
YB-401S	17

ストッパーゴム

YGS 型	18
-------	----

防振パッド

YT 型	19
------	----

ゴムブッシュ

YGB 型	20
-------	----

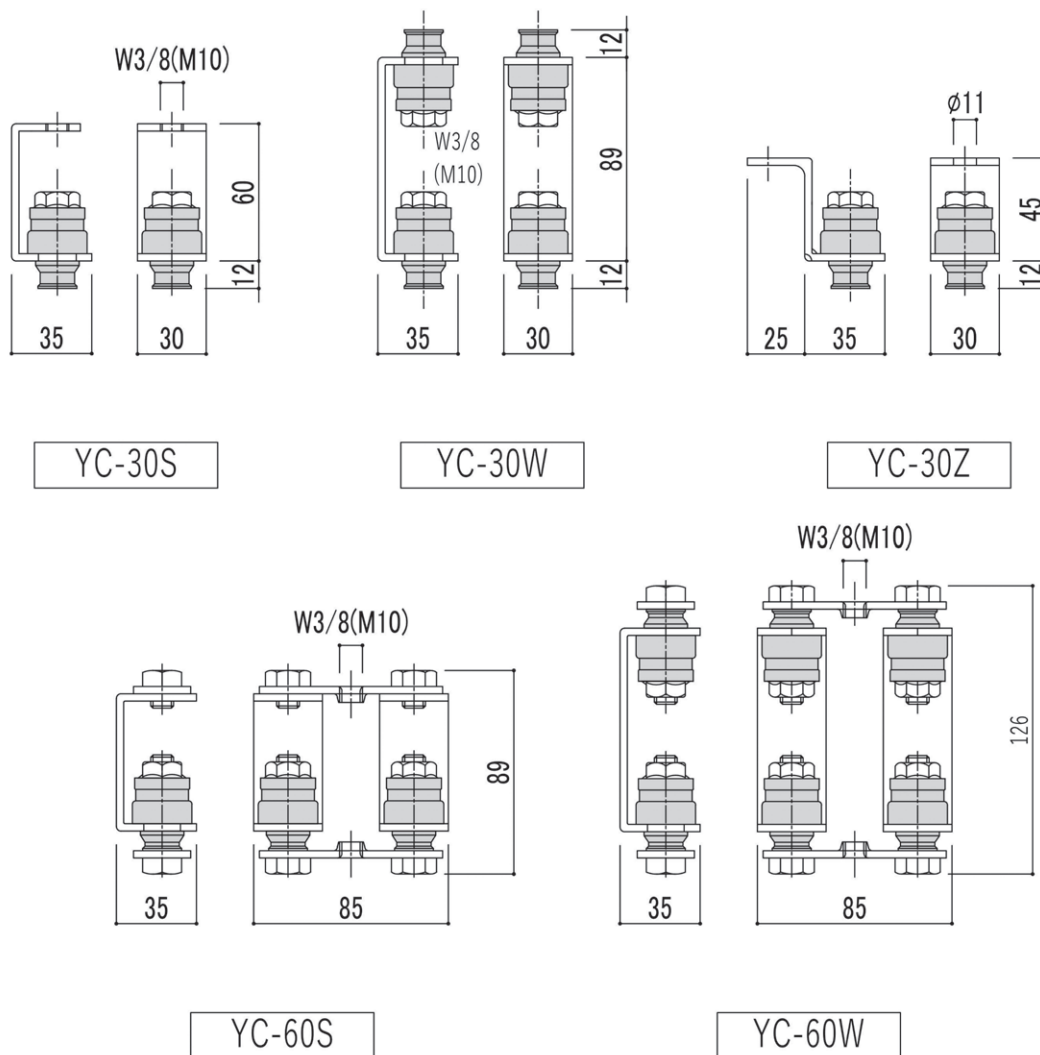
技術資料

技術資料	21
------	----

YC型

YC型は、圧縮型吊り防振ゴムです。

C型フレームの採用により、ボルト・ナットの締結作業が簡単に行えます。



■ 特性表

製品番号	適用ボルト	静的ばね定数 N/mm	常用荷重 N
YC-30S	W 3/8 (M10)	100	～ 300
YC-30W		50	
YC-60S	W 3/8 (M10)	200	～ 600
YC-60W		100	
YC-30Z	W 3/8 (M10)	100	～ 300

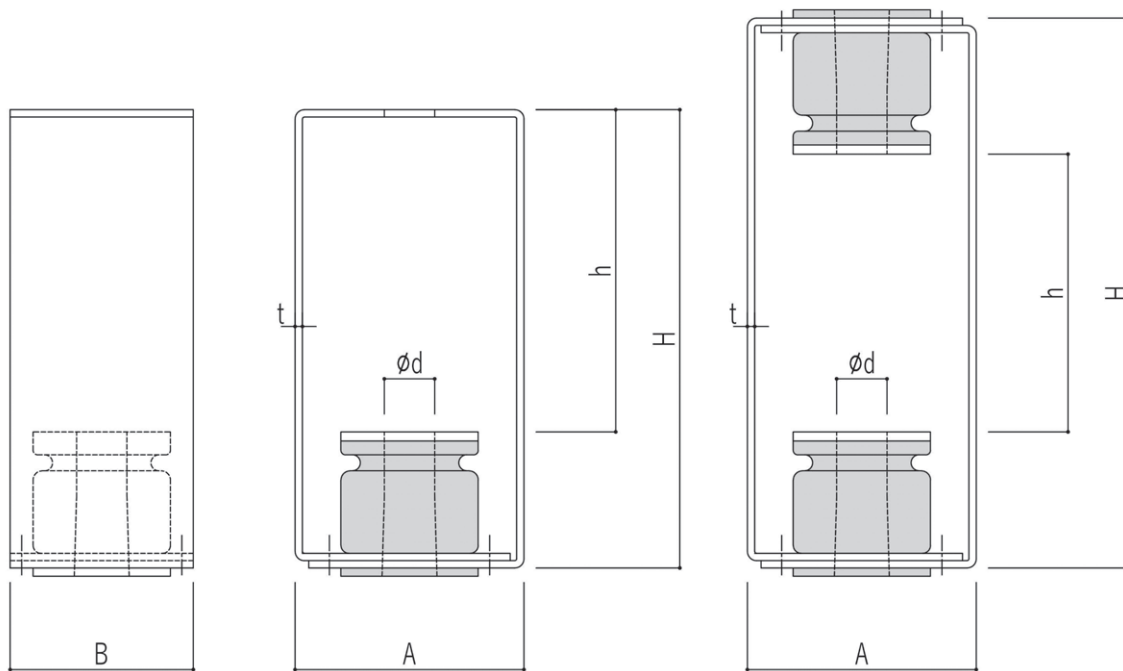
動的倍率 1.5

1N/mm ≒ 1kgf/cm 1N ≒ 0.1kgf

材質 ゴム(NR)

YH型

YH型は、圧縮型吊り防振ゴムです。
 特殊なゴム形状により優れた防振性能を発揮します。



Sタイプ

Wタイプ

■ 特性表

製品番号	寸法 mm						静的ばね定数 N/mm	常用荷重 N
	A	B	H	h	φd	t		
YH-30	S	50	40	100	70	11	1.6	~ 300
	W	50	40	120	60	11	1.6	
YH-60	S	65	50	110	75	13	2.3	~ 600
	W	65	50	140	69	13	2.3	
YH-90	S	65	50	110	73	13	2.3	~ 900
	W	65	50	140	65	13	2.3	
※ YH-150	S	75	60	120	79	13	3.2	~ 1500
	W	75	60	150	67	13	3.2	
※ YH-300	S	100	80	130	81	17	4.5	~ 3000
	W	100	80	180	81	17	4.5	

動的倍率 1.4 (YH - 30 S/30 W)
 1.3 (その他)

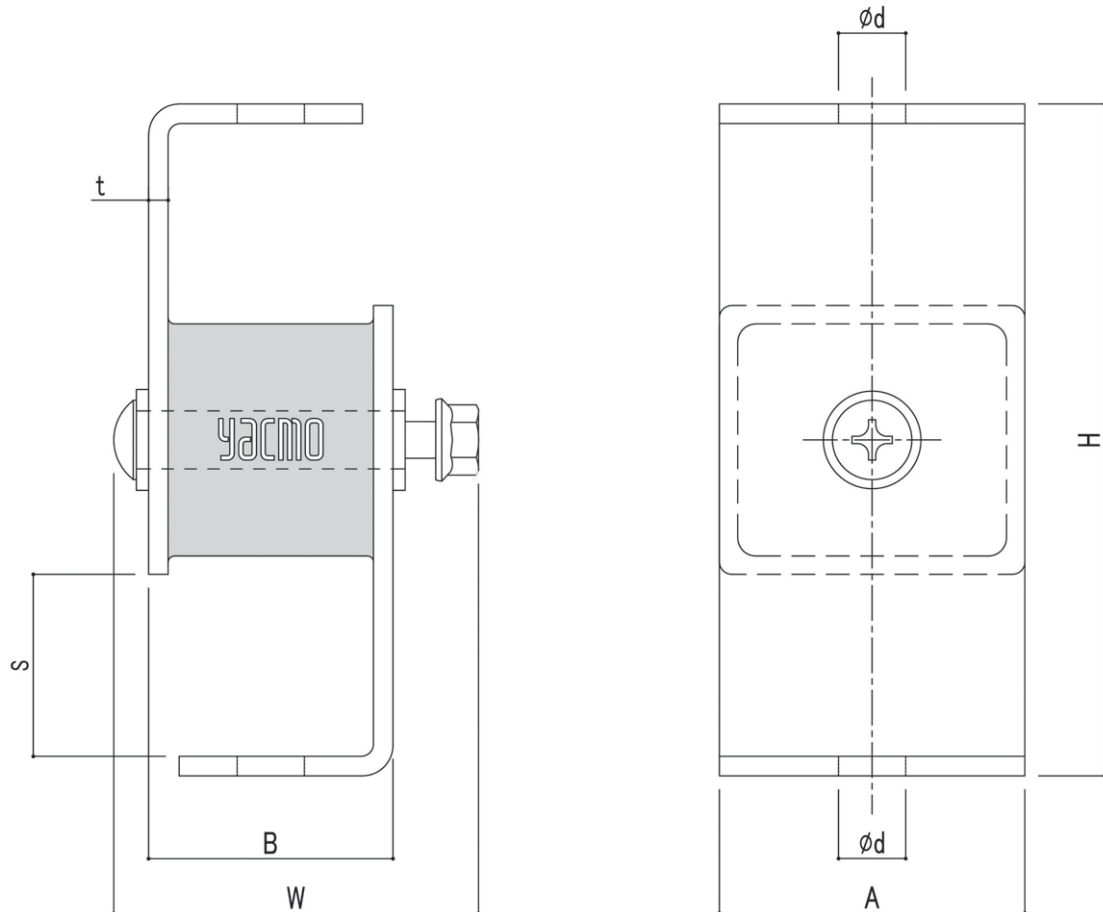
1N/mm ≒ 1kgf/cm 1N ≒ 0.1kgf

※印は受注生産品となります。

材 質 ゴム(NR)

CH型

CH型は、低荷重専用のせん断型吊り防振ゴムです。
せん断形状を用いることにより、ばね定数を大幅に低下させています。



■ 特性表

製品番号	寸法 mm							静的ばね定数 N/mm	常用荷重 N
	A	B	H	W	φd	S	t		
CH-15N	40	35	100	55	11	35	2.3	30	～ 150
CH-30N	50	40	110	60	11	35	3.2	45	～ 300

動的倍率 1.5

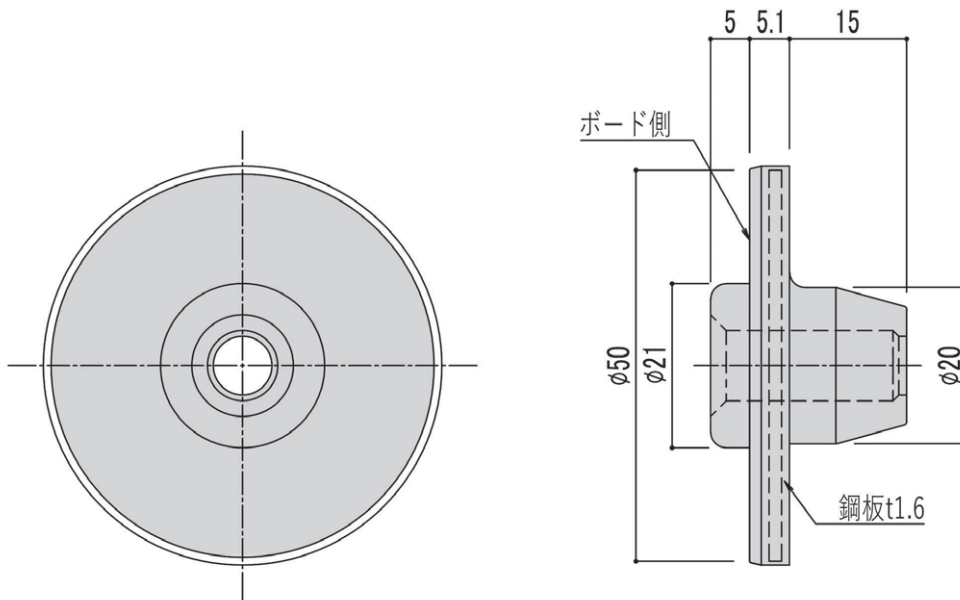
1N/mm ≒ 1kgf/cm 1N ≒ 0.1kgf

⚠ この商品の場合は天井内へ入って作業することは出来ません。

材質 ゴム(NR)

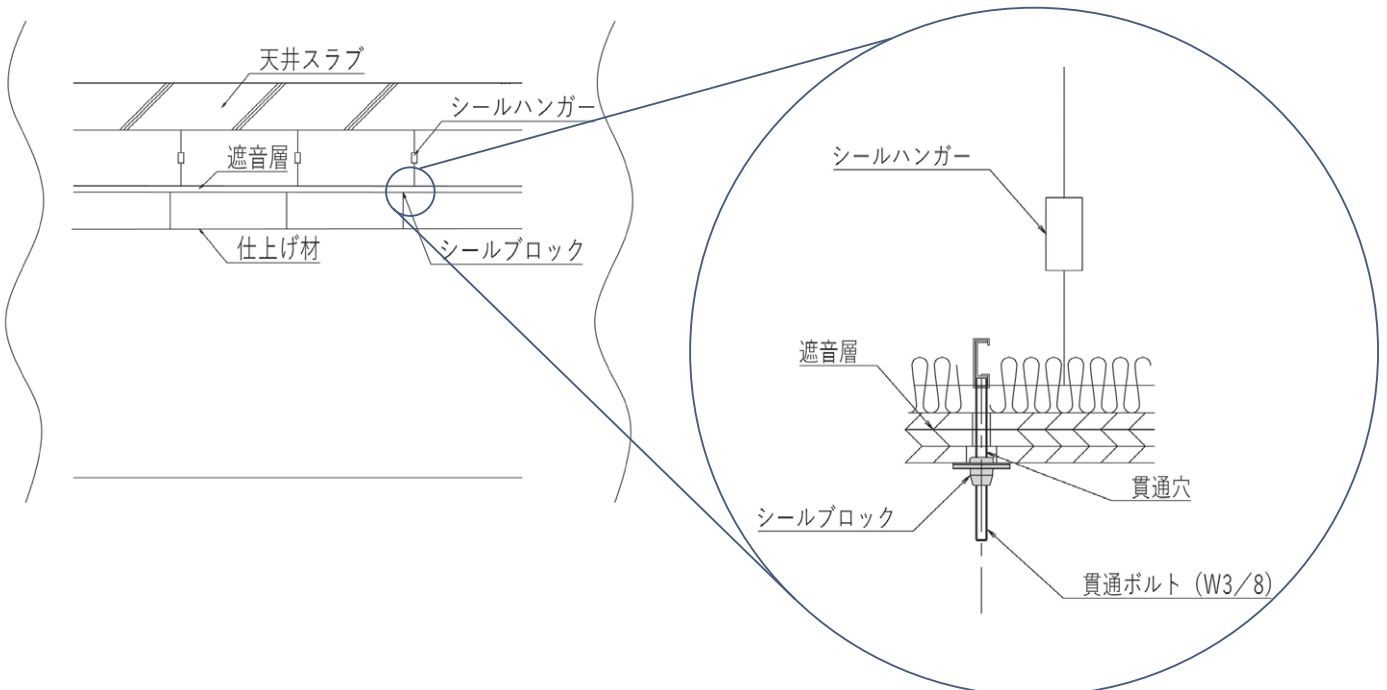
シールブロック

遮音貫通ボルト用の遮音シールゴムです。
 遮音貫通ボルトに差し込み、押し上げるだけで、取付は簡単です。



適用貫通ボルトサイズ	W3/8
材質	ゴム (NR)

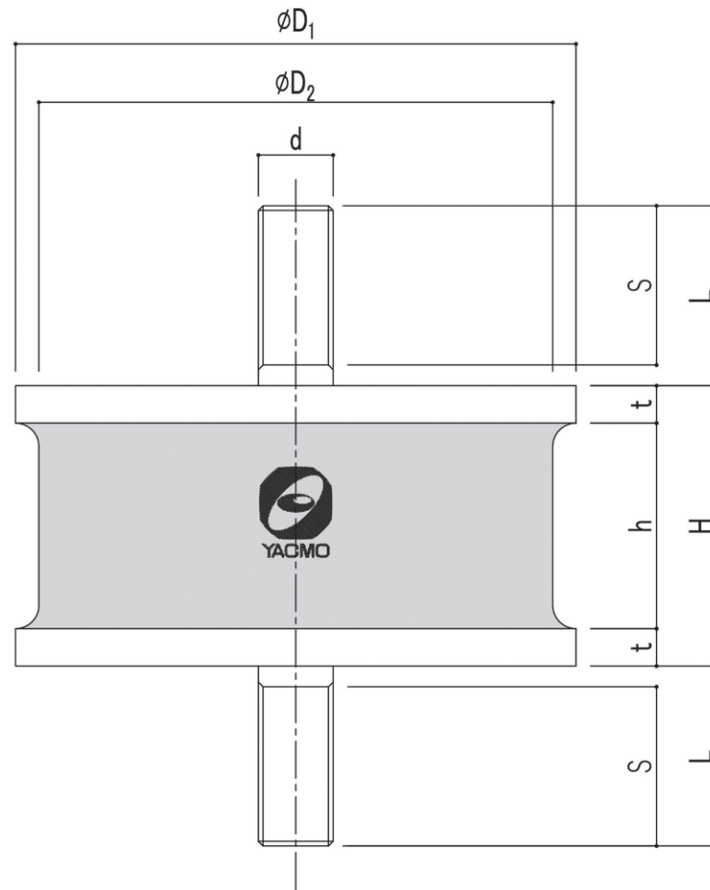
■ シールブロック取付例



△ この商品は貫通孔ふさぎ部材のため、荷重を支持することは出来ません。

YMD型

YMDシリーズは、上下にボルトがある防振ゴムです。



■ 特性表

製品番号	寸法 mm								静的ばね定数 N/mm		常用荷重 N		許容荷重 N
	ϕD_1	ϕD_2	H	h	t	d	L	S	圧縮	せん断	圧縮	せん断	圧縮
YMD-5040	50	42	40	33.6	3.2	M10	30	25	200	38	500 ~ 1000	250	1400
YMD-6040	60	52	40	33.6	3.2	M12	35	35	360	68	900 ~ 1800	420	2500
YMD-6550	65	56	50	43.6	3.2	M12	35	35	240	41	800 ~ 1600	360	2100
YMD-8050	80	70	50	41	4.5	M12	45	45	470	80	1400 ~ 2800	740	3900
YMD-9050	90	80	50	41	4.5	M12	45	45	700	110	2100 ~ 4200	1000	5800
YMD-10050	100	90	50	41	4.5	M16	55	55	980	140	3000 ~ 6000	1300	8000
YMD-12060	120	110	60	44	8	M16	51	51	1350	180	4500 ~ 9000	1500	12000
YMD15060	150	140	60	44	8	M20	55	55	2750	300	9000 ~ 18000	2700	23000

動的倍率 1.3

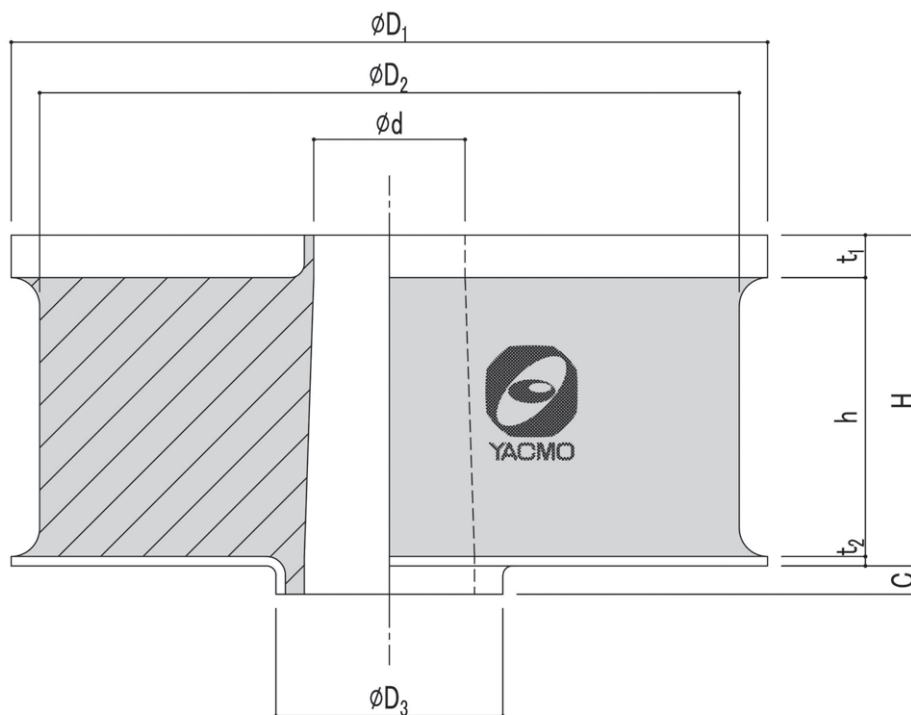
1N/mm \doteq 1kgf/cm 1N \doteq 0.1kgf

※上下のボルトは貫通していません。

材質	ゴム(NR)
付属品	ナット、平ワッシャ各2ヶ付き

YMDH型

YMDH シリーズは、中穴形状の防振ゴムです。
吊りまたは挟み込み支持での防振に適しています。



■ 特性表

製品番号	寸法 mm									静的ばね定数 N/mm		常用荷重 N	許容荷重 N
	ϕD_1	ϕD_2	ϕD_3	H	h	t_1	t_2	ϕd	C	圧縮	せん断	圧縮	圧縮
YMDH-40	40	37	18	30	27	2	1	14	4	160	20	300 ~ 600	800
YMDH-50	50	46	20	32	27.8	3.2	1	14	3	280	40	600 ~ 1000	1400
YMDH-60	60	56	20	35	30.8	3.2	1	14	3	390	60	900 ~ 1600	2200
YMDH-80	80	74	24	40	34.5	4.5	1	16	3	750	100	1500 ~ 3500	4800
YMDH-100	100	94	28	45	38.9	4.5	1.6	20	4	1200	160	2600 ~ 6200	8500
YMDH-120	120	114	38	48	40.4	6	1.6	22	4	1650	230	4000 ~ 8900	12500
YMDH-150	150	140	38	55	44.4	9	1.6	22	4	2750	320	6000 ~ 16500	23000

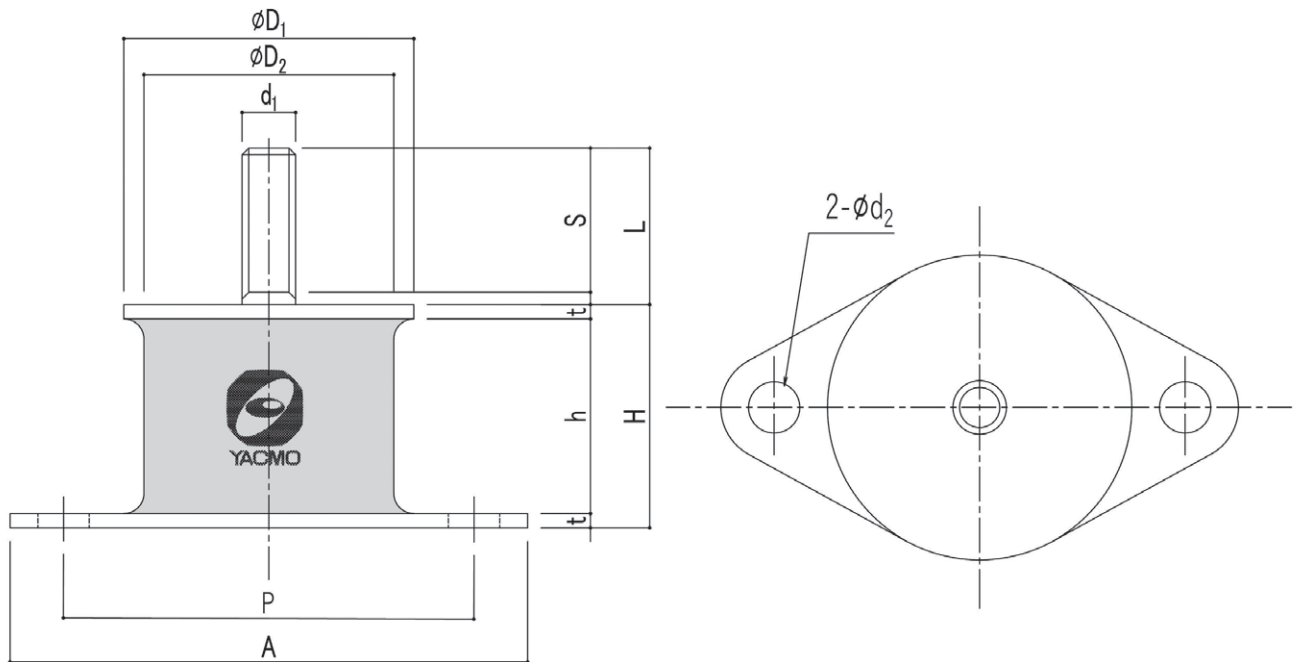
動的倍率 1.3

1N/mm \approx 1kgf/cm 1N \approx 0.1kgf

材質 ゴム(NR)

YMDK型

YMDK シリーズは、上ボルト下板付きの防振ゴムです。



■ 特性表

製品番号	寸法 mm										静的ばね定数 N/mm		常用荷重 N		許容荷重 N	
	ϕD_1	ϕD_2	H	h	t	d_1	L	S	A	P	ϕd_2	圧縮	せん断	圧縮	せん断	圧縮
YMDK-5040	50	42	40	33.6	3.2	M10	30	25	93	73	11.5	200	38	500 ~ 1000	250	1400
YMDK-6040	60	52	40	33.6	3.2	M12	35	35	104	84	11.5	360	68	900 ~ 1800	420	2500
YMDK-6550	65	56	50	43.6	3.2	M12	35	35	116	92	11.5	240	41	800 ~ 1600	360	2100
YMDK-8050	80	70	50	41	4.5	M12	45	45	136	108	13.5	470	80	1400 ~ 2800	740	3900
YMDK-9050	90	80	50	41	4.5	M12	45	45	141	117	13.5	700	110	2100 ~ 4200	1000	5800
YMDK-10050	100	90	50	41	4.5	M16	55	55	166	134	13.5	980	140	3000 ~ 6000	1300	8000
YMDK-12060	120	110	60	44	8	M16	51	51	210	160	18	1350	180	4500 ~ 9000	1500	12000
YMDK-15060	150	140	60	44	8	M20	55	55	250	190	22	2750	300	9000 ~ 18000	2700	23000

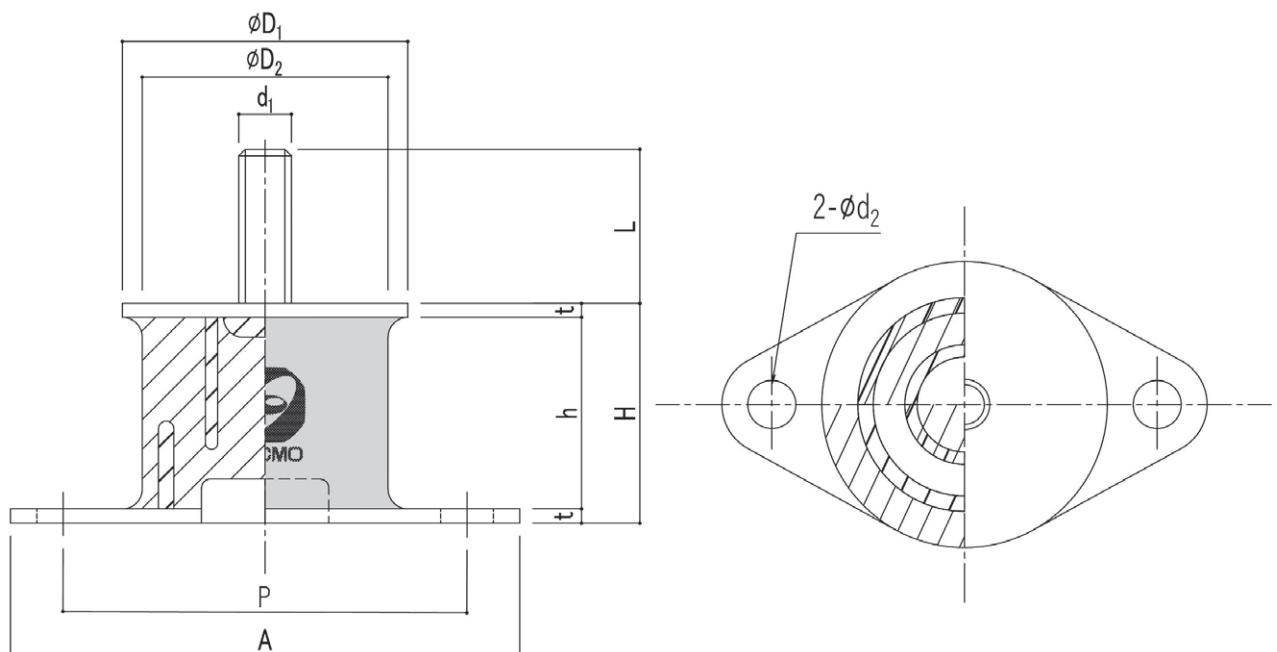
動的倍率 1.3

1N/mm \doteq 1kgf/cm 1N \doteq 0.1kgf

材質	ゴム(NR)
付属品	ナット、平ワッシャ各1ヶ付き

YMDG型

YMDG シリーズは、上ボルト下板付きでせん断補強をした防振ゴムです。



■ 特性表

製品番号	寸法 mm									静的ばね定数 N/mm		常用荷重 N		許容荷重 N	
	ϕD_1	ϕD_2	H	h	t	d_1	L	A	P	ϕd_2	圧縮	せん断	圧縮	せん断	圧縮
YMDG-6550	65	56	50	43.6	3.2	M12	35	116	92	11.5	560	490	1000 ~ 2000	530	2600
YMDG-8050	80	70	50	41	4.5	M12	45	136	108	13.5	750	590	1200 ~ 2400	840	3100
YMDG-9050	90	80	50	41	4.5	M12	45	141	117	13.5	1300	570	2000 ~ 4100	1400	5500
YMDG-10050	100	90	50	41	4.5	M16	55	166	134	13.5	1600	610	2500 ~ 5000	1800	5700
YMDG-12060	120	110	60	44	8	M16	51	210	160	18	2300	780	4100 ~ 8300	3000	11000
YMDG-15060	150	140	60	44	8	M20	55	250	190	22	3300	1400	6000 ~ 12000	4500	15500

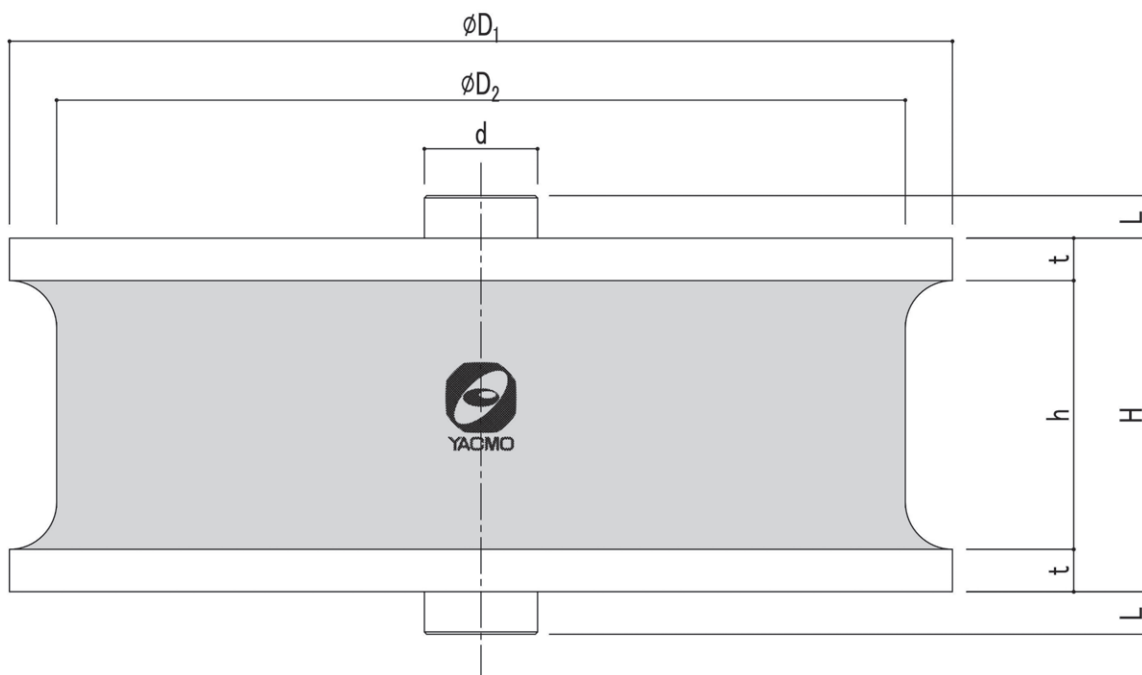
動的倍率 1.3

1N/mm \doteq 1kgf/cm 1N \doteq 0.1kgf

材質	ゴム(NR)
付属品	ナット、平ワッシャ各1ヶ付き

YMD中型

YMDシリーズの中型の防振ゴムです。



■ 特性表

製品番号	寸法 mm							静的ばね定数 N/mm		常用荷重 N		許容荷重 N
	ϕD_1	ϕD_2	H	h	t	d	L	圧縮	せん断	圧縮	せん断	圧縮
YMD-20075	200	180	75	57	9	$\phi 24$	8	3900	430	15000 ~ 35000	4900	45000
YMD-23080	230	210	80	62	9	$\phi 24$	8	5700	630	22000 ~ 53000	6900	68000
YMD-25080	250	230	80	62	9	$\phi 24$	8	7100	710	27000 ~ 66000	8300	83000
YMD-30080	300	280	80	62	9	$\phi 24$	8	11000	1100	42000 ~ 100000	12000	125000

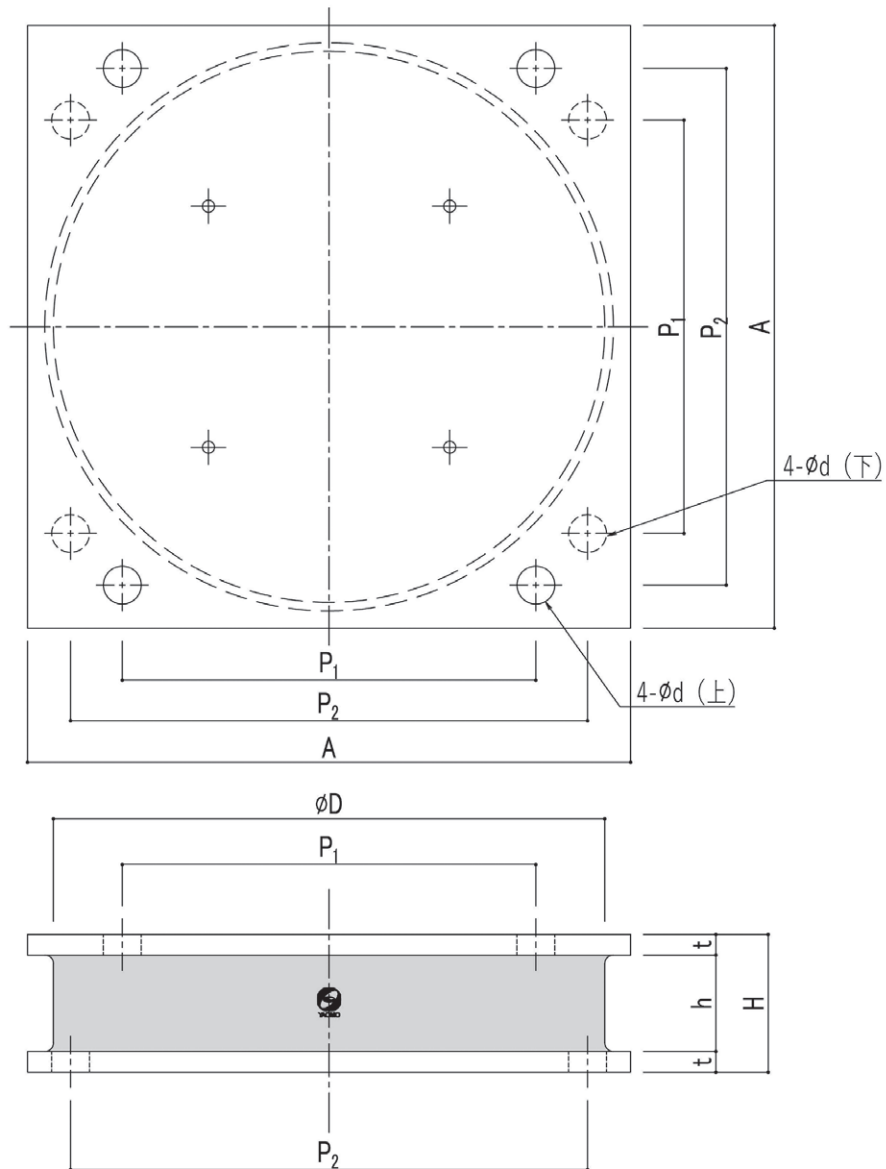
動的倍率 1.4

1N/mm \doteq 1kgf/cm 1N \doteq 0.1kgf

材質 ゴム(NR)

YMD大型

YMDシリーズの大型の防振ゴムです。



■ 特性表

製品番号	寸法 mm							静的ばね定数 N/mm		常用荷重 N		許容荷重 N	
	A	φD	H	h	t	φd	P ₁	P ₂	圧縮	せん断	圧縮	せん断	圧縮
YMD-35080	350	320	80	56	12	22	240	300	18500	1500	71000～130000	16000	160000
YMD-40080	400	370	80	56	12	26	270	350	29500	2400	110000～180000	22000	220000
YMD-45080	450	420	80	56	12	26	320	400	43000	3400	165000～240000	28000	280000

動的倍率 1.4

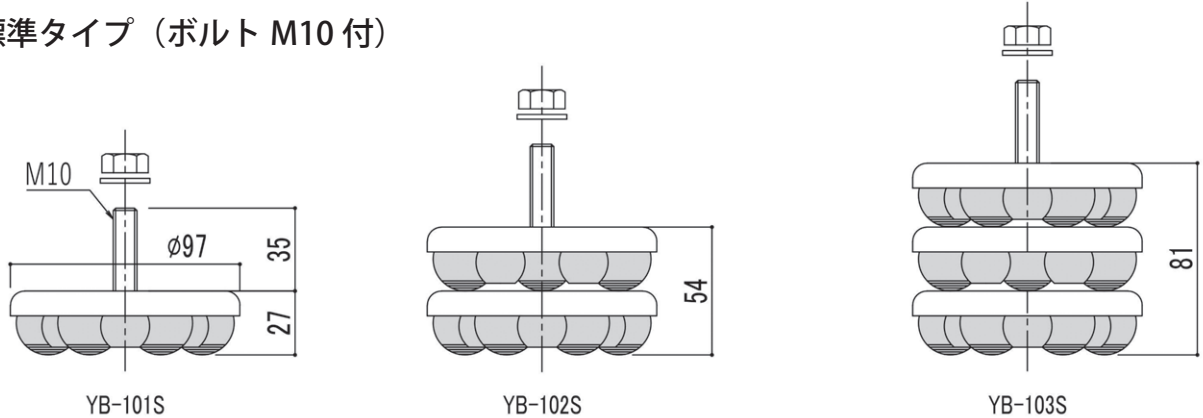
1N/mm ≒ 1kgf/cm 1N ≒ 0.1kgf

材 質 ゴム(NR)

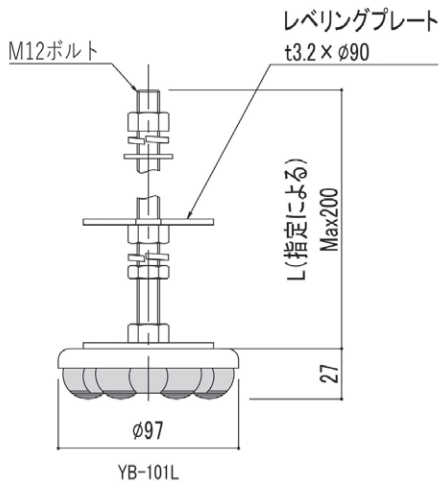
YB-100型

ボールダンパーは、特殊形状をした防振ゴムです。
荷重—たわみ曲線が非線形なため荷重変動があっても、ほぼ一定の固有振動数を保てます。

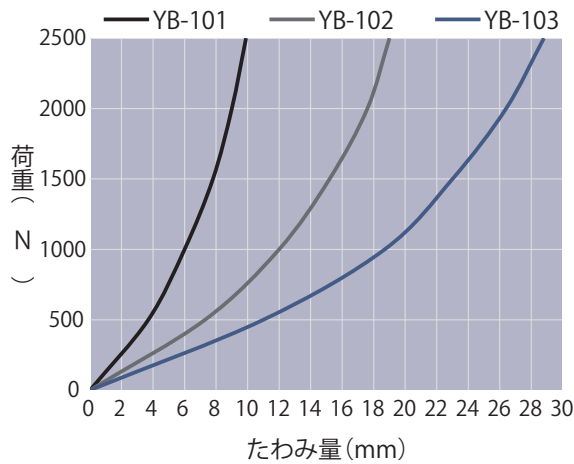
■ 標準タイプ (ボルト M10 付)



■ レベル調整タイプ



■ YB-100 荷重—たわみ曲線



荷重 N	静的ばね定数 (近似値) N/mm		
	YB-101S YB-101L	YB-102 S YB-102 L	YB-103 S YB-103 L
1500	356	178	119
1000	269	135	90
500	203	102	68

動的倍率 1.4

■ 特性表

製品番号	標準荷重 N	常用荷重 N	許容荷重 N	自由高さ mm
YB-101S(L)	1200	500 ~ 1600	2000	27
YB-102S(L)				54
YB-103S(L)				81

1N ≒ 0.1kgf

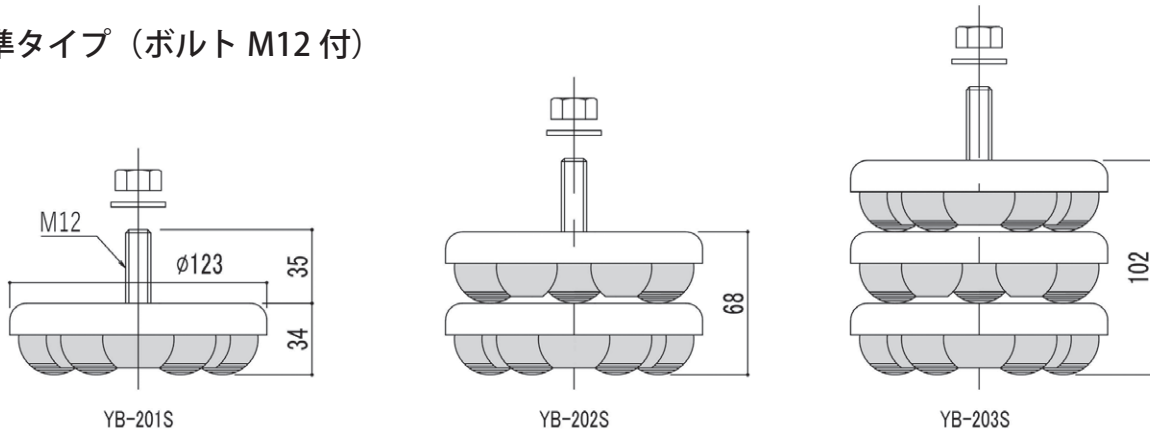
※ボールダンパーは設計施工商品のため、部材販売のみの対応は致しかねます。

材質	ゴム(NR)
	カバー(メッキ鋼板 橙色焼付塗装)

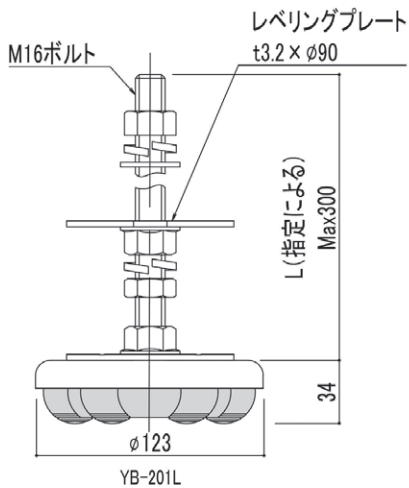
YB-200型

ボールダンパーは、特殊形状をした防振ゴムです。
荷重—たわみ曲線が非線形なため荷重変動があっても、ほぼ一定の固有振動数を保てます。

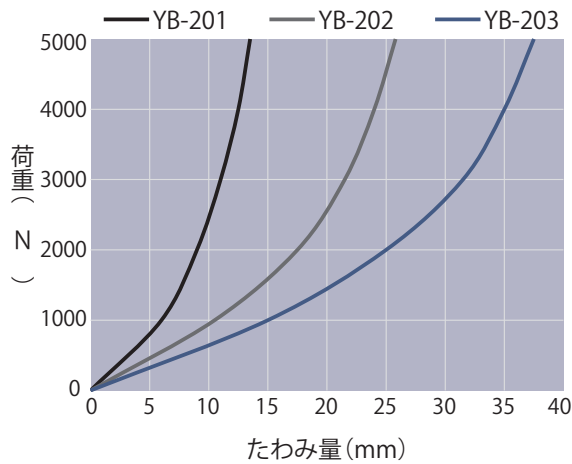
■ 標準タイプ (ボルト M12 付)



■ レベル調整タイプ



■ YB-200 荷重—たわみ曲線



荷重 N	静的ばね定数 (近似値) N/mm		
	YB-201S YB-201L	YB-202 S YB-202 L	YB-203 S YB-203 L
3000	624	312	208
2000	352	176	117
1000	262	131	87

動的倍率 1.4

■ 特性表

製品番号	標準荷重 N	常用荷重 N	許容荷重 N	自由高さ mm
YB-201S(L)	2500	1000 ~ 3200	4000	34
YB-202S(L)				68
YB-203S(L)				102

1N ≒ 0.1kgf

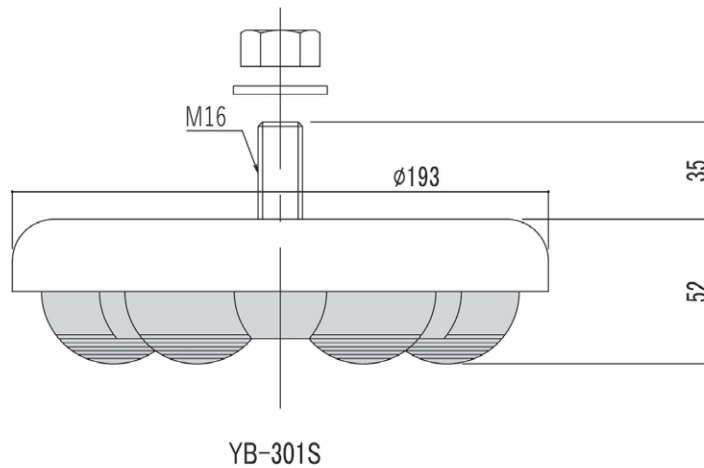
※ボールダンパーは設計施工商品のため、部材販売のみの対応は致しかねます。

材質	ゴム(NR)
	カバー(メッキ鋼板 橙色焼付塗装)

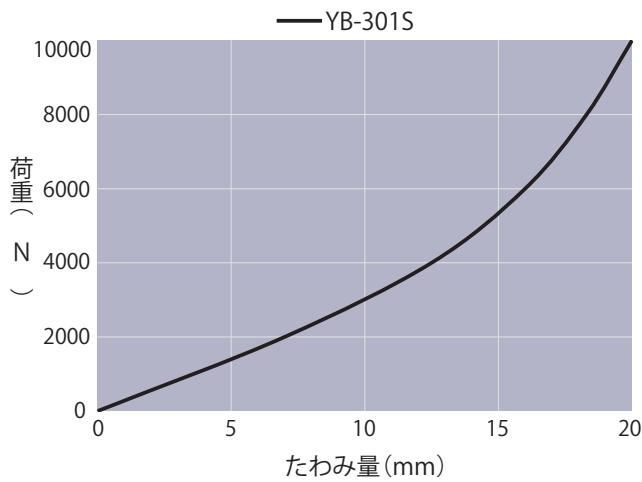
YB-301S

ボールダンパーは、特殊形状をした防振ゴムです。
荷重—たわみ曲線が非線形なため荷重変動があっても、ほぼ一定の固有振動数を保てます。

■ 標準タイプ (ボルト M16 付)



■ YB-301S 荷重—たわみ曲線



荷重 N	静的ばね定数 (近似値) N/mm
	YB-301S
6000	722
4000	456
2000	365

動的倍率 1.4

■ 特性表

製品番号	標準荷重 N	常用荷重 N	許容荷重 N	自由高さ mm
YB-301S	5000	2000 ~ 6000	8000	52

1N ≒ 0.1kgf

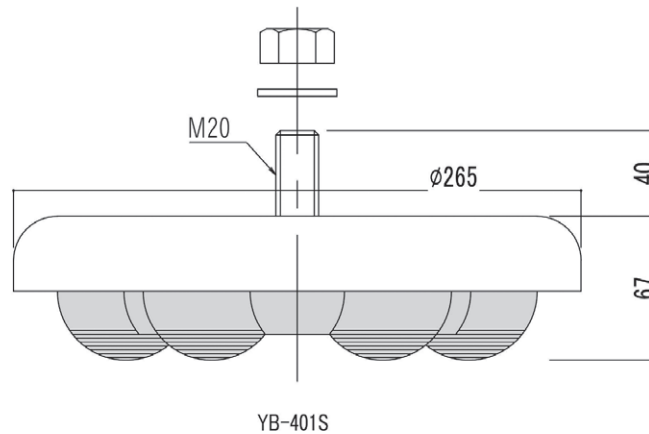
※ボールダンパーは設計施工商品のため、部材販売のみの対応は致しかねます。

材質	ゴム(NR) カバー(メッキ)
付属品	ナット、ワッシャ各1ヶ付

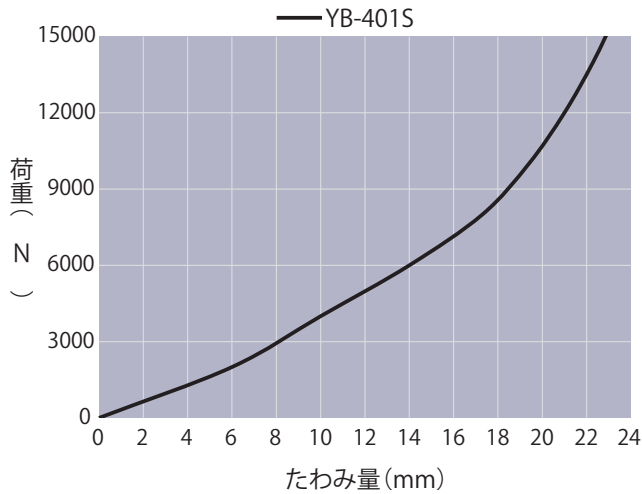
YB-401S

ボールダンパーは、特殊形状をした防振ゴムです。
荷重 - たわみ曲線が非線形なため荷重変動があっても、ほぼ一定の固有振動数を保てます。

■ 標準タイプ (ボルト M20 付)



■ YB-401S 荷重—たわみ曲線



荷重 N	静的ばね定数 (近似値) N/mm
	YB-401S
12000	1282
9000	820
6000	599
3000	464

動的倍率 1.4

■ 特性表

製品番号	標準荷重 N	常用荷重 N	許容荷重 N	自由高さ mm
YB-401S	9000	4000 ~ 11000	14000	67

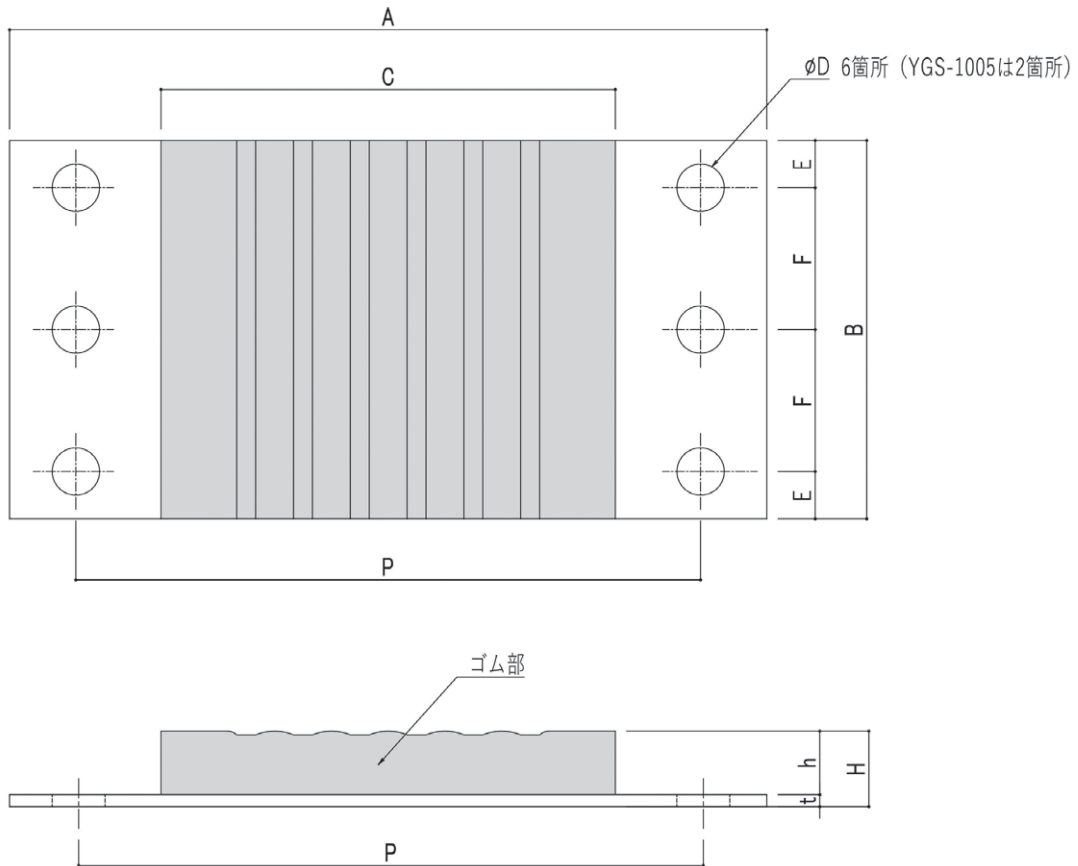
1N ≒ 0.1kgf

※ボールダンパーは設計施工商品のため、部材販売のみの対応は致しかねます。

材質	ゴム(NR) カバー(メッキ)
付属品	ナット、ワッシャ各1ヶ付

YGS型

防振床等の耐震用ストッパーゴムとして使用します。



■ 特性表

製品番号	寸法 mm										圧縮方向	
	A	B	C	φD	E	F	P	H	h	t	静的ばね定数 N/mm	耐荷重 N
YGS-1005	100	50	60	6.5	25	-	80	10	7.7	2.3	9700	15000
YGS-1508	150	80	80	10.5	10	30	120	15	11.8	3.2	11000	31000
YGS-2010	200	100	120	12.5	12.5	37.5	165	20	16.8	3.2	17000	60000

動的倍率 1.3

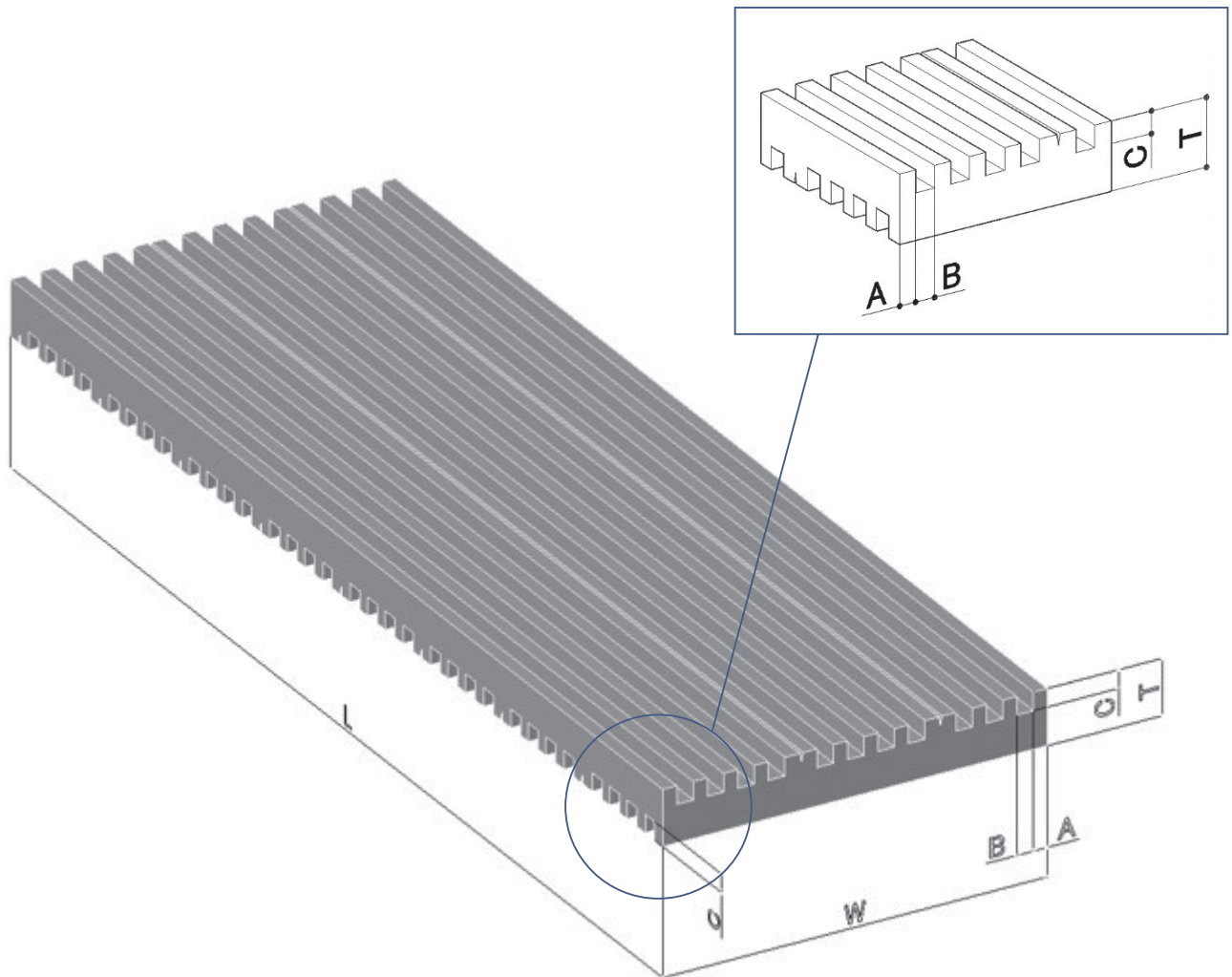
1N/mm ≒ 1kgf/cm 1N ≒ 0.1kgf

材質 ゴム(CR)

YT型

上下に溝の付いた防振ゴムです。

必要に応じてカッターナイフ等で適当な大きさに切断して使用できます。



■ 特性表

製品番号	寸法 mm						静的ばね定数 N/mm/cm ²	常用荷重上限値 N/cm ²
	W	L	T	A	B	C		
YT-10	300	1200	10	4	5	3	40	36
YT-15	300	1200	15	5	5	6.5	23	41
YT-20	300	1200	20	5	5	6.5	21	41

動的倍率 1.3

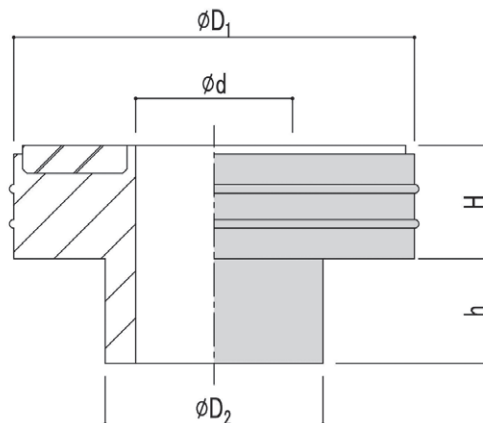
1N ≒ 0.1kgf

*静的ばね定数は 100mm × 100mm の実測値より算出

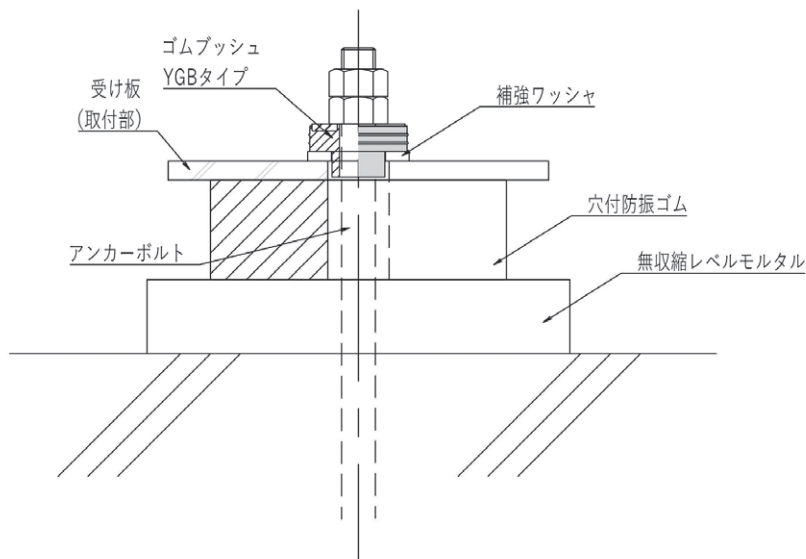
材質 ゴム(SBR)

YGB型

ボルトから伝わる振動を絶縁する場合に穴付防振ゴムと組み合わせて使用します。



■ 取付例



■ 特性表

製品番号	標準寸法mm					補強ワッシャ
	ϕD_1	ϕD_2	ϕd	H	h	
YGB-16	46	25	18	13	12	t4.0 × ϕ 48 (ϕ 25.5)
YGB-20	50	28	22	16	14	t4.0 × ϕ 52 (ϕ 28.5)
YGB-24	54	32	25	19	16	t4.0 × ϕ 56 (ϕ 33)

※取付部穴径は ϕD_2 を確認し検討下さい。取付部の穴径が $(\phi D_2 + 3)$ mm を超える場合は補強ワッシャを使用して下さい。

材質	ゴム(NR)
付属品	補強ワッシャ

技術資料

■ 防振ゴムの取り扱いについて

防振ゴムのご使用に際し、以下の点にご留意頂き、正しくご使用願います。

1. 防振ゴムについて

- (1) 防振ゴムの材質は、天然ゴム（NR）を標準としています。
- (2) 防振ゴムの金具は SS400, SPHC, SPCC を電気メッキや塗装にて表面処理を施しています。
- (3) 通常使用する荷重は「常用荷重」を目安として用い、これを上回る一時的な（1 ヶ月以内）荷重を支持する場合には「許容荷重」内としてください。

2. 防振ゴムご使用にあたっての注意事項

- (1) 防振ゴムに、許容荷重を超える荷重は加えないでください。
- (2) 防振ゴムは、引張方向で使用しないでください。
- (3) 防振ゴムは常温でお使いください。
- (4) 60℃を超える環境では使用しないでください。
- (5) 設置または使用時に、ゴムおよび金具を傷つけないでください。
- (6) 防振ゴムのゴムは、油脂類、薬品類の付着を避けると共に、直射日光に晒さないでください。
- (7) 防振ゴムの金具は、薬品類の付着を避けると共に、潮風、水、塩水に晒さないでください。

3. 防振ゴム保管、輸送にあたっての注意事項

- (1) 直射日光を避け、冷暗所にて保管してください。
- (2) 油脂類、薬品等に触れないように保管してください。（ビニール袋等に密閉することをお勧めします。）
- (3) 水分やオゾンの多い場所は避けて保管してください。
- (4) 荷重や力を掛けた状態で保管するのは避けてください。
- (5) 長期間の保管により、ゴムの特性が変化することがあります。なるべく長期保管は避けてください。

4. 特注品について

- (1) ゴム材質、金具材質、金具形状、ばね定数等カタログ値以外のものや屋外、沿岸部など、厳しい環境下で防振ゴムのご使用をお考えの場合は、ご相談ください。

技術資料

■ 防振の原理

振動を発生する機械を防振支持する時、これをモデル化すると図-1のように表すことができます。

ここで、機械質量を m 、ばね定数を k 、減衰係数を c 、機械変位 X_0 、基礎変位 x とした時、振動絶縁効果は振動が伝達した割合として次式のように表されます。

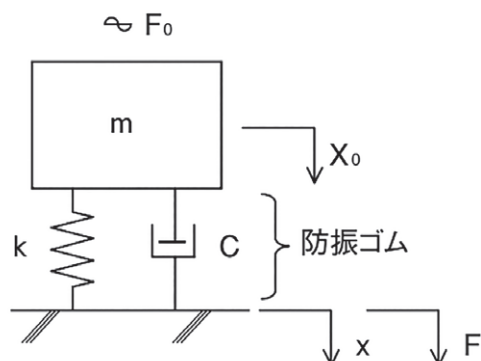


図-1 防振のモデル

$$\tau = \frac{|F|}{|F_0|} = \frac{|x|}{|X_0|} = \sqrt{\frac{1 + (2\zeta\eta)^2}{(1 - \eta^2)^2 + (2\zeta\eta)^2}}$$

- τ : 振動伝達率
- ζ : 減衰比 ($c/2\sqrt{mk}$)
- η : 振動数比 (f/f_0)
- f_0 : 固有振動数 (Hz)
- f : 対象周波数 (Hz)
- F_0 : 強制加振力
- F : 基礎に伝達された力

ここで、 k と c が防振ゴムに相当します。

振動伝達率をグラフに表すと図-2のようになり、振動数比 $\eta = 1$ のとき共振現象により振動伝達率 τ は最大となりますが、 $\eta > \sqrt{2}$ (≈ 1.4) の時 $\tau < 1$ となり防振領域となります。また、減衰比 ζ が小さいほど共振倍率は大きくなる欠点がありますが、防振効果は大きくなります。防振ゴムの減衰比は一般的に $0.03 \leq \zeta \leq 0.2$ となります。

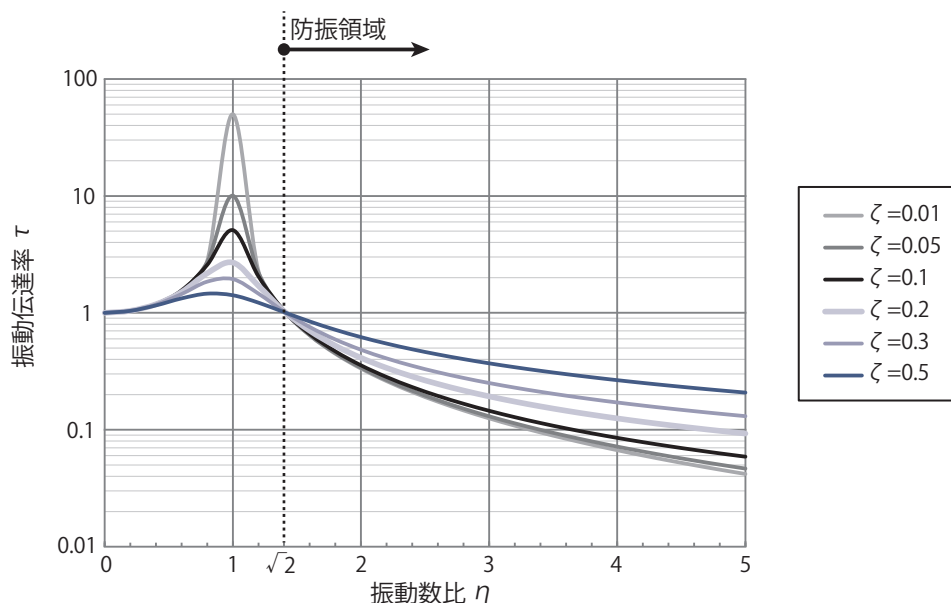


図-2 振動伝達率と減衰比の関係

技術資料

■ 建築音響の防振設計

建築音響における防振設計の場合、対象とする振動が人間の可聴周波数範囲となるため、防振の原理より最も低い周波数に対し防振系の固有振動数を決定します。

一般に、人間の可聴周波数範囲は 20 Hz ~ 20 kHz とされています。

そこで、防振系の固有振動数は、最低可聴周波数 20Hz の $1/\sqrt{2}$ 以下とするのが一般的です。

防振系の固有振動数は次式で求めます。

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{d \times k_s}{m}}$$

f_0 : 固有振動数 (Hz)

d : 動的倍率

k_s : 静的ばね定数 (N/m)

m : 質量 (kg)

ここで、防振系の固有振動数 $f_0 = 10\text{Hz}$ とした時の各周波数に対する振動伝達率 τ を計算すると、理論計算上では図 -3 のようになり、可聴周波数帯域すべてにおいて防振効果が期待出来ます。

以上より、防振対策を施すことにより固体音対策及び高性能な遮音対策に有効となります。

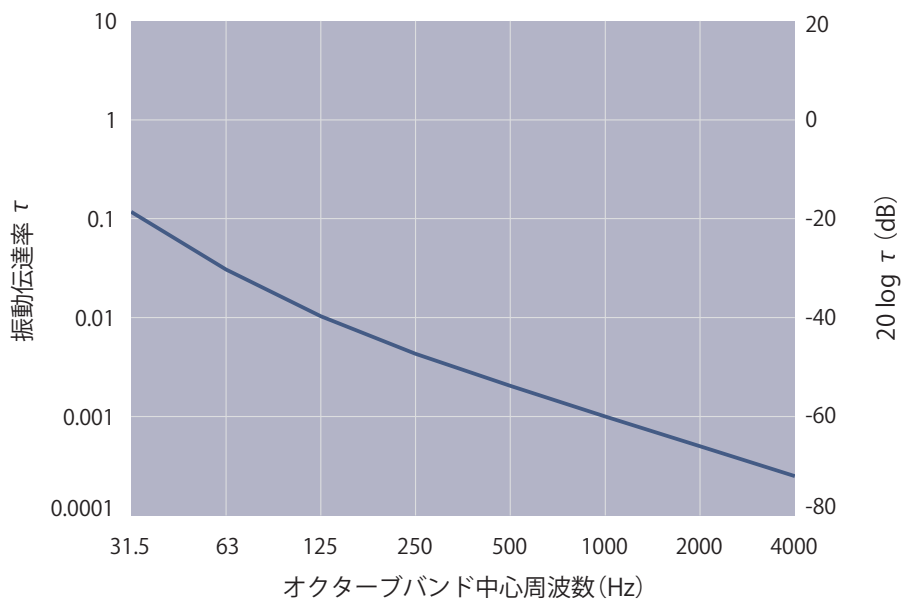


図 -3 $f_0 = 10\text{Hz}$ 時の振動伝達率

取扱代理店



本社・東京オフィス 〒141-0032 東京都品川区大崎5-4-18(ヤクモビル)

TEL(03)5496-7555(代) FAX(03)5496-5888

大阪オフィス 〒550-0002 大阪市西区江戸堀1-9-11(アイ・プラス江戸堀)

TEL(06)4803-8851(代) FAX(06)4803-8852

名古屋オフィス 〒460-0002 名古屋市中区丸の内3-6-27(EBSビル)

TEL(052)961-3851(代) FAX(052)961-3841

那須工場 〒329-2746 栃木県那須塩原市四区町741

TEL(0287)37-5666(代) FAX(0287)37-5667

<https://www.yacmo.co.jp/>

※記載内容は改良等のため予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。

4911V33k
003978noge