

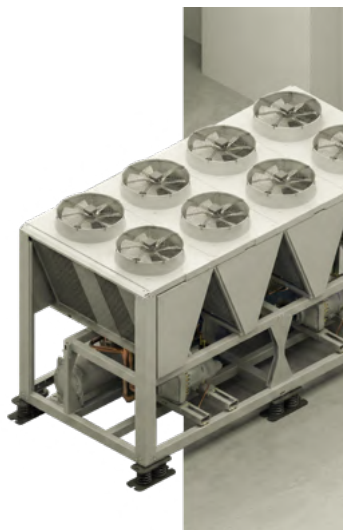


HVAC
Sistemas de Ar Condicionado

Aplicações dos produtos deste catálogo:



Bombas & Motobombas



Chillers



Torres de Resfriamento



Tubulações



Ventiladores



Condensadoras



Máquinas de suporte do sistema HVAC, como: Geradores

Entre outros equipamentos rotativos.

Para informações a respeito de outras aplicações, entre em contato com nossa equipe técnica e de engenharia nos canais abaixo:

info@vibtech.com.br & comercial@vibtech.com.br

Fixo: +55 (11) 4652-7444

WhatsApp: +55 (11) 4652-7444



Instalação silenciosa de máquinas para prédios residenciais ou comerciais

Uma orientação completa sobre esse assunto encontra-se na apostila “Assentamento elástico das instalações de ar condicionado”, disponível para download no site www.vibtech.com.br.

Alguns dos principais tópicos dessa apostila são resumidos a seguir:

Isolação Vibratória

A regra básica para escolher uma linha de isoladores é:

Frequência natural
dos isoladores



Frequência de excitação

2 a 6

A frequência natural dos isoladores (em Hz) deverá ser inferior a: 1/2 a 1/6 da frequência de excitação (rotação da máquina).

Quanto maior a relação (frequência de excitação do equipamento)/(frequência natural dos isoladores) maior será a isolação vibratória.



Base de Inércia

A base de inércia para assentar uma máquina isolada, é necessária quando:

- O equipamento suspenso apresenta esforços dinâmicos importantes em relação ao peso próprio;
- Para máquinas que necessitem de apoio integral (como um chassi frágil ou de pouca rigidez).



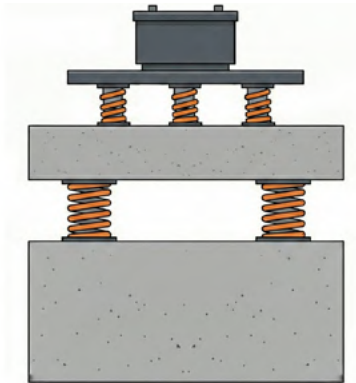
Na prática, utiliza-se uma relação $\approx \pm 1$ entre o peso do equipamento e o peso da base de inércia, mas deve ser considerada a rigidez da base de inércia preponderante. Quando existem várias máquinas montadas numa mesma base de inércia, a vida útil das mesmas será afetada por causa das interferências dinâmicas entre elas.

Para maiores informações acesse o catálogo “Chassi | Base Antivibratória | Base de Inércia”, disponível no site: www.vibtech.com.br.



Equilíbrio da Suspensão

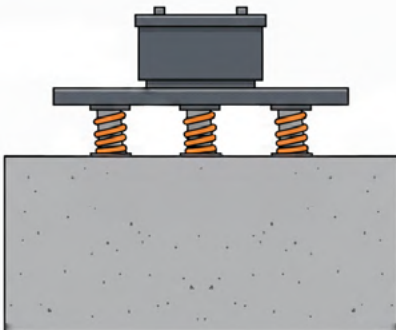
A suspensão é equilibrada quando todos os isoladores deflexionam da mesma maneira. Isso é alcançado pela distribuição adequada dos isoladores (posições, índices de carga, etc) sob a máquina.



Isolamento Duplo

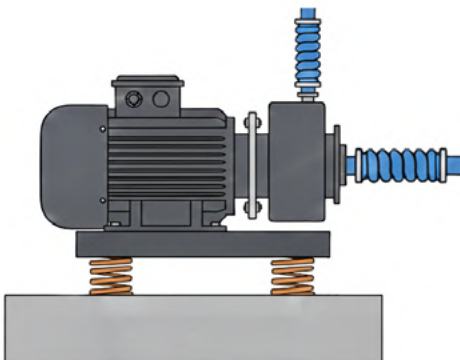
Quando as exigências acústicas são muito elevadas (máquinas acima de quartos ou sala de reunião) pode ser necessário prever um sistema de isolamento duplo, seja:

- Instalar na máquina isoladores de molas de baixa frequência.
- Prever uma sub-base (laje de concreto por exemplo) para receber esse conjunto e instalar isoladores sob essa base, com isso é possível alcançar isolamento superior a 98%.



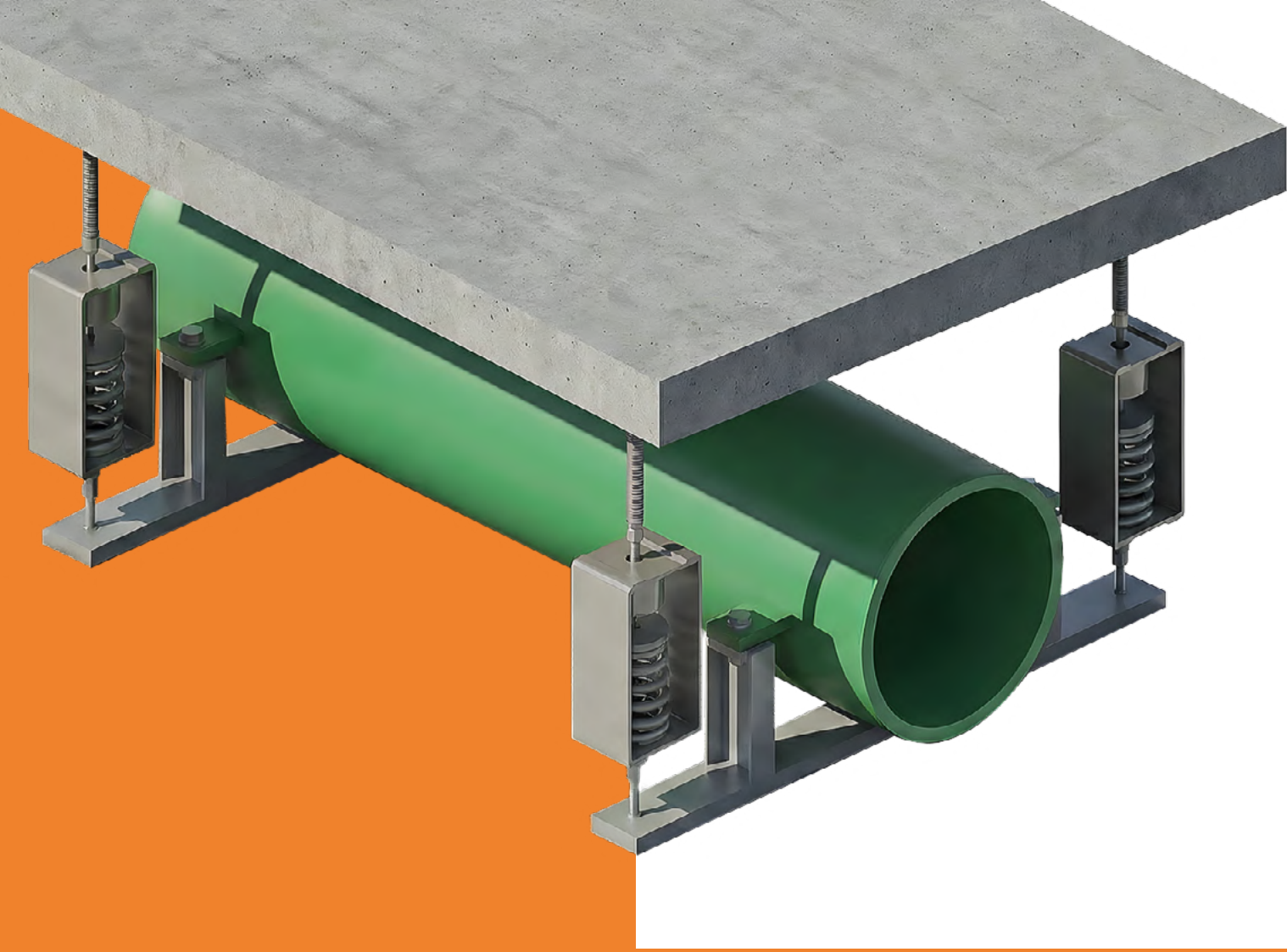
Flexibilidade de Estrutura - Fundação

De maneira geral, a estrutura da fundação deve ser a mais pesada e rígida possível; as áreas de menor rigidez da estrutura deverão receber as máquinas de porte menor. Uma verificação simples pode ser feita: a rigidez da estrutura, na área de instalação de uma máquina, deve ser no mínimo dez vezes maior que a rigidez do conjunto de isoladores que suportam essa mesma máquina.



Ligação das Máquinas com Duto e Tubulação

Todas as ligações de uma máquina (elétrica, água, ar) devem ser feitas através de elementos flexíveis de rigidez muito inferior ($<1/10$) à rigidez do conjunto de isoladores. Quando a pressão na tubulação é elevada, é gerado esforço axial elevado na junta. A juntas dimensionadas para suportar esse esforço transmitem vibração na parte de tubulação externa ao equipamento, por isso se torna essencial suspender elasticamente a tubulação após cada junta flexível.



Suspensão Elástica da Tubulação

A rede de tubulação é uma via de transmissão de vibração / ruído. Os cuidados mínimos devem ser:

- Os primeiros suportes de tubulação após a máquina (bomba, chiller, etc), devem ser fixados através de isoladores (ou pendurais) de molas, similares aos usados na máquina;
- A mesma solução deverá ser adotada nos suportes de tubulação ligados a áreas sensíveis.
- As diferenças de temperatura numa tubulação (operando ou não) de grande comprimento (shaft por exemplo) podem levar a dilatação, positiva ou negativa, muito ativa. A sustentação elástica dessa tubulação deverá estar prevista para permitir variações de comprimento. Para esses casos, a Vibtech desenvolveu métodos de dimensionamento específicos para casos atípicos, consulte a equipe técnica da Vibtech.

Nos outros pontos deverão ser utilizados apoios ou guias com tapete VT de elastômero.

Linha de Isoladores Vibtech para aplicação de conforto

Tapetes de Elastômero Dentado (Linha VT)

Isolação nas frequências (>30 Hz) via estrutura a baixo custo. São placas de elastômero ("pad") desenhadas para trabalhar dobradas numa direção, (suporte de tubulação), ou permanecerem planas (nesse caso é recomendado usar duas superpostas). Essas placas apresentam faixa de carga ampla e são recortadas na obra, conforme a carga a suportar. Elas têm uma frequência natural de 13 a 18Hz, e servem como barreira acústica.

Isoladores em Elastômero (Linha VE)

Linha de isoladores em elastômero de aplicação simples. A frequência natural desses isoladores situa-se na faixa de 7 a 13 Hz, sendo adaptados para a isolação de máquinas de rotação superior a 1000 RPM (em alguns casos a partir de 700 RPM). Pelo fato de usar elastômero como elemento resiliente, esses produtos são convenientes para isolação "acústica" e recomendados para máquinas de alta rotação (motor de II polos). Existem versões "pendurais" desses isoladores para fixar equipamentos ao teto (versão T).

Isoladores Metálicos de Molas Helicoidais (Linha VAC)

Linha de isoladores para isolação de todo o espectro vibratório. Essa linha é recomendada para as aplicações críticas, casos em que haja necessidade de um ótimo nível de isolação (superior a 90 ou 95%), indispensável para máquinas de maior porte, de baixa rotação, ou ainda para instalação em laje (estrutura - fundação flexível). Esta linha de isoladores subdivide-se em três famílias:

- **X5:** Frequência natural de 5 a 6 Hz. Indicados para máquinas de rotação superior a 700 RPM;
- **Y3:** Frequência natural de 3 a 4 Hz. Indicados para máquinas de rotação superior a 400 RPM, ou instaladas em laje;
- **Z2:** Frequência natural de 2 a 3 Hz. Indicados para máquinas de rotação superior a 250 RPM e casos extremamente críticos de isolação.



Isoladores Metálicos de Molas Helicoidais (Linha VAC)

As molas são assentadas em arruelas de elastômero, a fim de filtrar as altas frequências acústicas;

Os isoladores são desenhados para ser perfeitamente estáveis (a rigidez horizontal é tal que não necessitam de limitadores laterais).

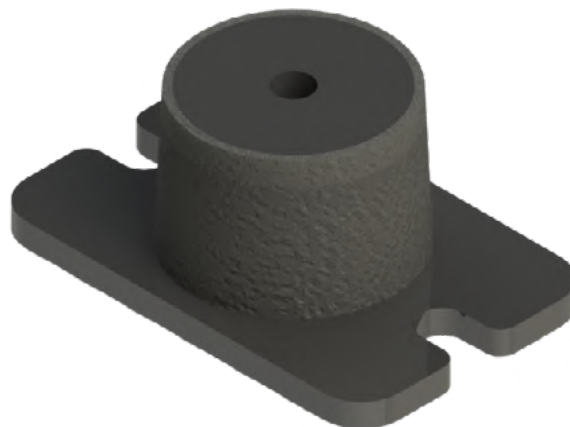
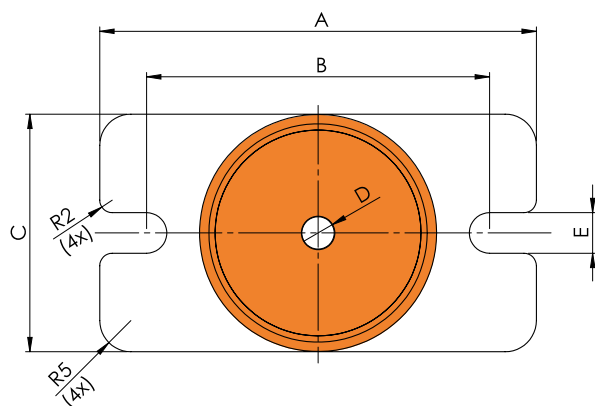
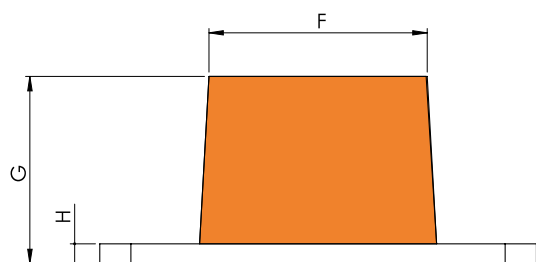
O material recebe uma pintura especial (eletrostática), para uso em ambiente externo.

Para melhorar a isolamento acústica, esses isoladores podem ser fornecidos com uma placa de elastômero dentada sob a base de apoio (Versão E), como também podem ser fornecidos com nivelador (Versão H).

Existem versões “pendurais” desses isoladores (Versão T), para suspender equipamentos ou tubulação no teto. Para isolamento crítica é possível montar em série um pendural elastomérico com um pendural de mola (Versão TE), beneficiando-se das vantagens de duas técnicas (baixa frequência natural e eficiência na faixa de frequências acústicas).

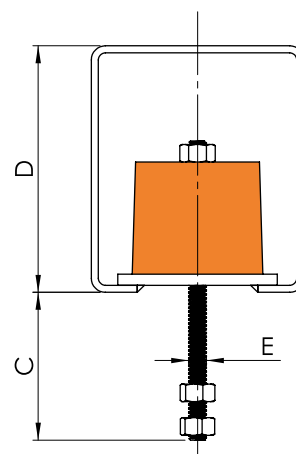
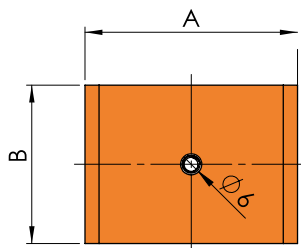
Os isoladores apresentados neste catálogo são unicamente para a utilização em instalações prediais (fixas). Para aplicações distintas, seja nos casos de equipamentos embarcados (terrestre ou marítimo), bem como em locais sujeitos a abalos sísmicos, os mesmos deverão ser substituídos ou complementados. Nestes casos consultar o departamento de Engenharia da Vibtech.

VE 1138 | VE 1139 | VE 1140 | VE 1141 | VE 1142



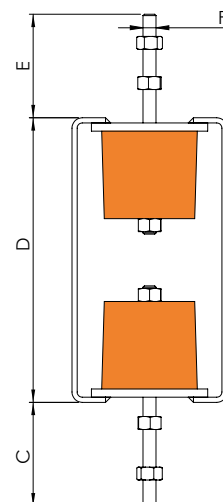
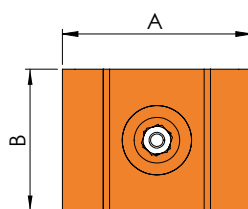
Modelo	Carga Kgf	Fn (Hz)	Deflexão mm	A	B	C	D	E	F	G	H
VE 1138 01	25	7 a 13	2 ± 0,5	50	40	31,75	3/16	5,5	25	21	1/8
VE 1138 02	40	7 a 13	2 ± 0,5	50	40	31,75	3/16	5,5	25	21	1/8
VE 1138 A 01	25	7 a 13	3,5 ± 1	50	40	31,75	3/16	5,5	25	32	1/8
VE 1138 A 02	40	7 a 13	3,5 ± 1	50	40	31,75	3/16	5,5	25	32	1/8
VE 1139 01	45	7 a 13	3 ± 1	70	55	38,1	1/4	6,5	35	30	1/8
VE 1139 02	80	7 a 13	3 ± 1	70	55	38,1	1/4	6,5	35	30	1/8
VE 1139 A 01	45	7 a 13	6 ± 1	70	55	38,1	1/4	6,5	35	44	1/8
VE 1139 A 02	80	7 a 13	6 ± 1	70	55	38,1	1/4	6,5	35	44	1/8
VE 1140 01	90	7 a 13	5 ± 1,5	90	70	50,8	5/16	8,5	48	41	3/16
VE 1140 02	150	7 a 13	5 ± 1,5	90	70	50,8	5/16	8,5	48	41	3/16
VE 1140 A 01	90	7 a 13	9 ± 2	90	70	50,8	5/16	8,5	48	61	3/16
VE 1140 A 02	150	7 a 13	9 ± 2	90	70	50,8	5/16	8,5	48	61	3/16
VE 1141 01	200	7 a 13	8 ± 2	120	95	76,2	3/8	10,5	70	60	3/16
VE 1141 02	320	7 a 13	8 ± 2	120	95	76,2	3/8	10,5	70	60	3/16
VE 1141 A 01	200	7 a 13	14 ± 2	120	95	76,2	3/8	10,5	70	87	3/16
VE 1141 A 02	320	7 a 13	14 ± 2	120	95	76,2	3/8	10,5	70	87	3/16
VE 1142 01	450	7 a 13	3,5 ± 2	120	95	76,2	3/8	10,5	72	45	3/16
VE 1142 02	400	7 a 13	7 ± 2,5	120	95	76,2	3/8	10,5	72	65	3/16

VE 1143 T | VE 1140 T | VE 1141 T



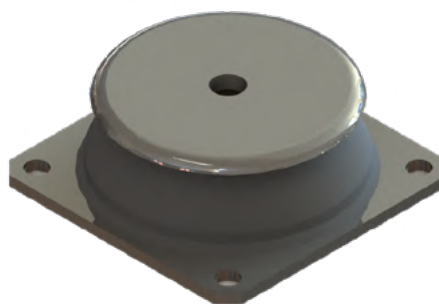
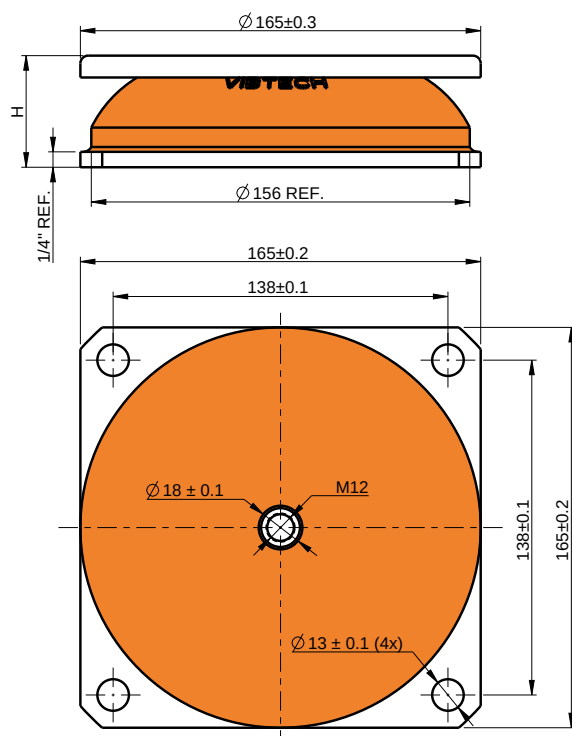
Modelo	Carga Kgf	Fn (Hz)	Deflexão mm	A	B	C	D	E
VE 1143 01 T	5 a 10	7 a 13	$3,5 \pm 1$	60	45	42	70	M5
VE 1143 02 T	10 a 25	7 a 13	$3,5 \pm 1$	60	45	42	70	M5
VE 1140 01 T	25 a 50	7 a 13	$3,5 \pm 1$	65	50	40	75	W5/16
VE 1140 02 T	45 a 95	7 a 13	$3,5 \pm 1$	65	50	40	75	W5/16
VE 1141 01 T	80 a 160	7 a 13	$3,5 \pm 1$	90	76,2	40	100	W3/8"
VE 1141 02 T	140 a 260	7 a 13	$3,5 \pm 1$	90	76,2	40	100	W3/8"

VE 1143 DT | VE 1140 DT | VE 1141 DT



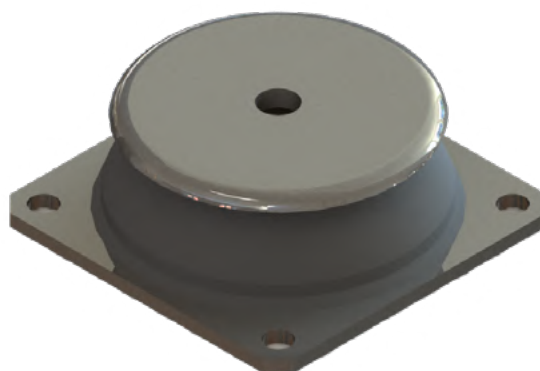
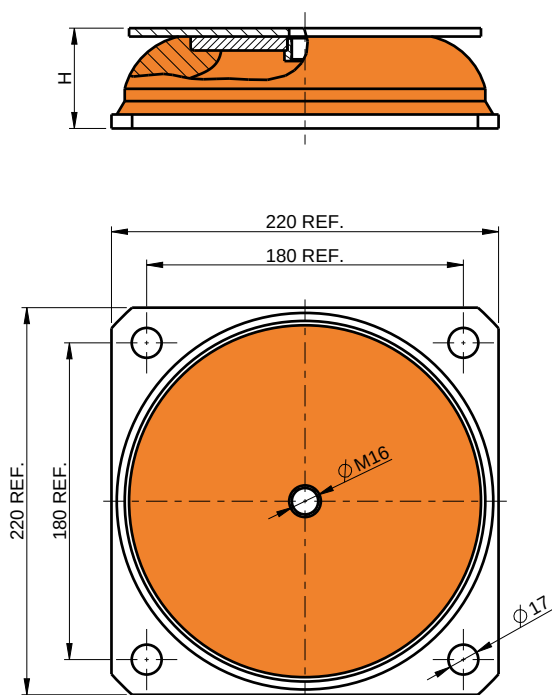
Modelo	Carga Kgf	Fn (Hz)	Deflexão mm	A	B	C	D	E	F
VE 1143 01 DT	5 a 10	7 a 13	7 ± 2	60	45	40	110	40	M5
VE 1143 02 DT	10 a 25	7 a 13	7 ± 2	60	45	40	110	40	M5
VE 1140 01 DT	20 a 50	7 a 13	7 ± 2	65	50	40	110	40	W5/16"
VE 1140 02 DT	45 a 95	7 a 13	7 ± 2	65	50	40	110	40	W5/16"
VE 1141 01 DT	80 a 160	7 a 13	7 ± 2	90	76,2	40	160	40	W3/8"
VE 1141 02 DT	140 a 260	7 a 13	7 ± 2	90	76,2	40	160	40	W3/8"

VE 1121 R



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VE 1121 R 01	125 a 240	7 a 9
VE 1121 R 02	210 a 360	7 a 9
VE 1121 R 03	340 a 550	7 a 9
VE 1121 R 04	500 a 750	7 a 9

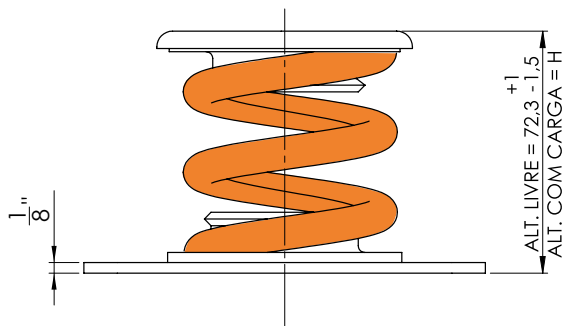
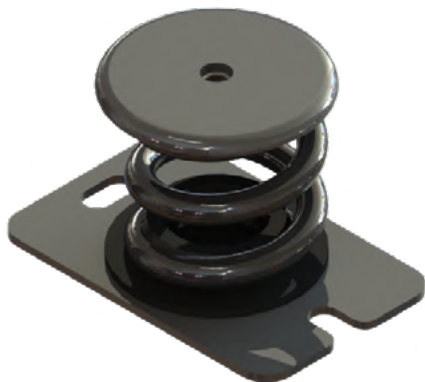
VE 1122 R



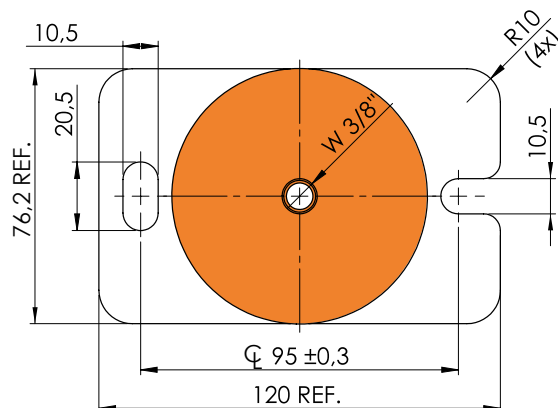
Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VE 1122 R 01	220 a 700	5 A 8
VE 1122 R 02	500 a 1100	5 A 8
VE 1122 R 03	750 a 1600	5 A 8
VE 1122 R 04	1000 a 2250	5 A 8

*Versão dupla "D", para utilização, consultar departamento de engenharia da Vibtech.

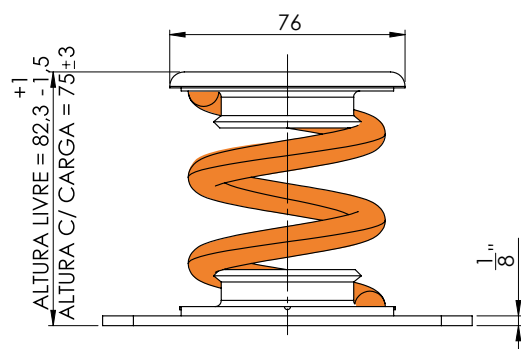
VAC 00 X5 ao VAC 06 X5



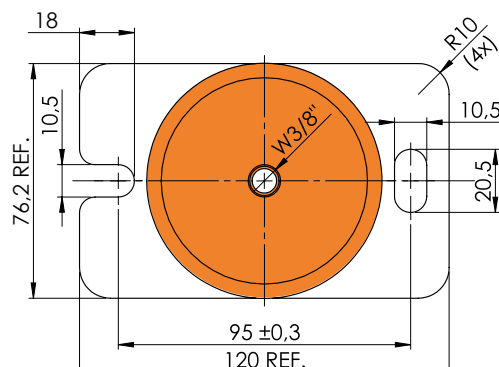
Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 00 X5	05 a 15	4,5 a 5,5
VAC 01 X5	13 a 27	4,5 a 5,5
VAC 02 X5	25 a 44	4,5 a 5,5
VAC 03 X5	42 a 74	4,5 a 5,5
VAC 04 X5	72 a 115	4,5 a 5,5
VAC 05 X5	100 a 156	4,5 a 5,5
VAC 06 X5	140 a 205	4,5 a 5,5



VAC 106 X5 ao VAC 109 X5



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 106 X5	135 a 210	5 a 6
VAC 107 X5	190 a 300	5 a 6
VAC 108 X5	290 a 430	5 a 6
VAC 109 X5	390 a 590	5 a 6

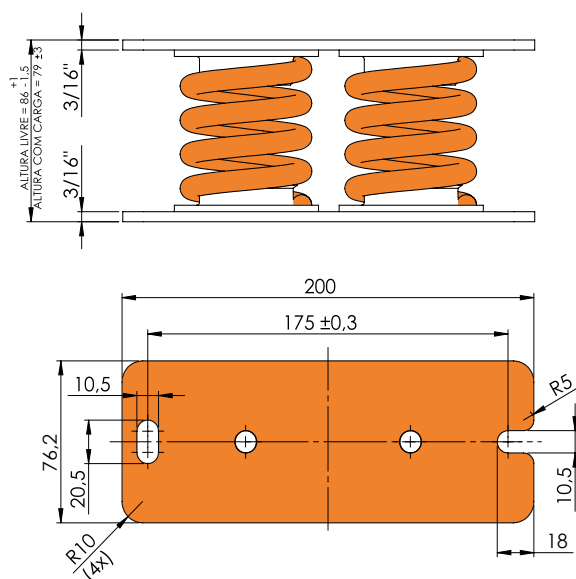


Deflexão: 10mm

*Para melhor atenuação acústica disponível versão "E" adaptada com placa de elastômero dentado.

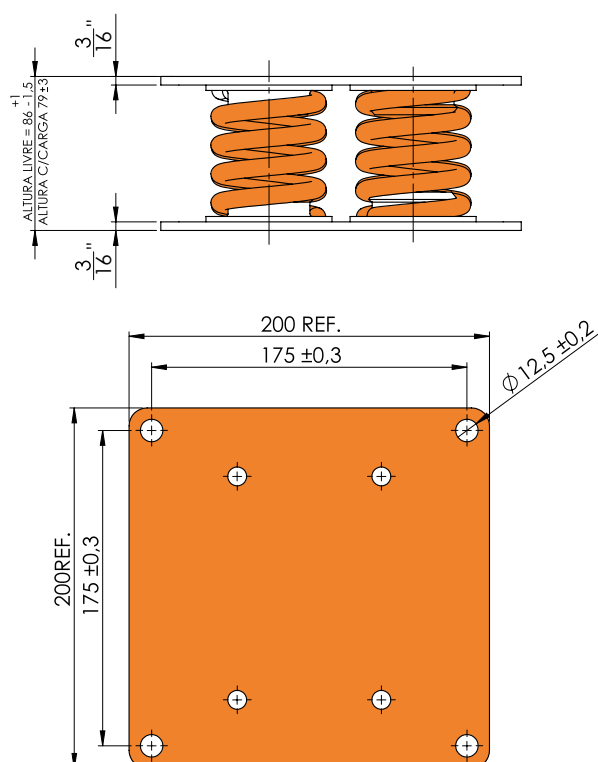
*Versão "H" com nivelador (disponível apenas para isoladores de uma mola).

VAC 207 X5 ao VAC 209 X5



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 207 X5	380 a 600	5 a 6
VAC 208 X5	580 a 860	5 a 6
VAC 209 X5	780 a 1180	5 a 6

VAC 407 X5 ao VAC 409 X5 & VAC 508 X5 ao VAC 509 X5



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 407 X5	760 a 1200	5 a 6
VAC 408 X5	1160 a 1720	5 a 6
VAC 409 X5	1560 a 2360	5 a 6
VAC 508 X5	1450 a 2160	5 a 6
VAC 509 X5	1950 a 2950	5 a 6

Deflexão: 10mm

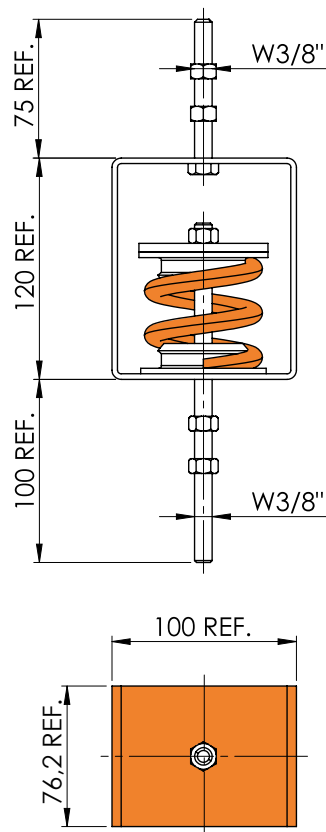
*Para melhor atenuação acústica disponível versão "E" adaptada com placa de elastômero dentado.

*Para maiores cargas, consulte a equipe de engenharia da Vibtech.

VAC 00 X5 T ao VAC 06 X5 T



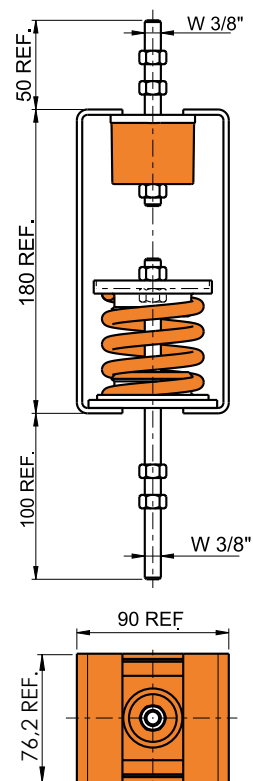
Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 00 X5 T	05 a 15	5 a 6
VAC 01 X5 T	13 a 27	5 a 6
VAC 02 X5 T	25 a 44	5 a 6
VAC 03 X5 T	42 a 74	5 a 6
VAC 04 X5 T	72 a 115	5 a 6
VAC 05 X5 T	100 a 156	5 a 6
VAC 06 X5 T	140 a 205	5 a 6
VAC 07 X5 T	190 a 300	5 a 6
VAC 08 X5 T	290 a 430	5 a 6
VAC 09 X5 T	390 a 590	5 a 6



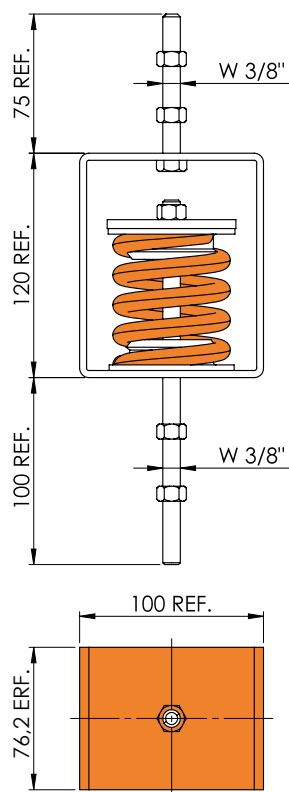
VAC 00 X5 TE ao VAC 06 X5 TE



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 00 X5 TE	05 a 15	5 a 6
VAC 01 X5 TE	13 a 27	5 a 6
VAC 02 X5 TE	25 a 44	5 a 6
VAC 03 X5 TE	42 a 74	5 a 6
VAC 04 X5 TE	72 a 115	5 a 6
VAC 05 X5 TE	100 a 156	5 a 6
VAC 06 X5 TE	140 a 205	5 a 6

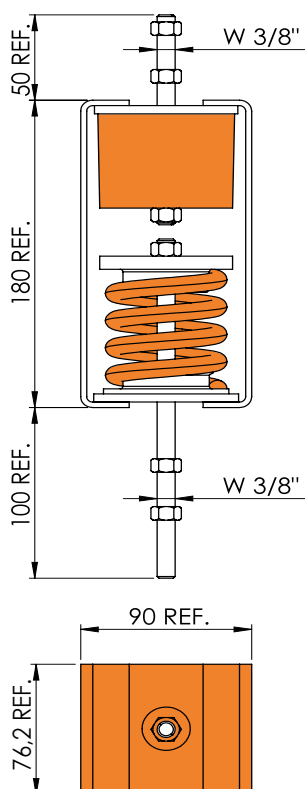


VAC 106 X5 T ao VAC 109 X5 T



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 106 X5 T	135 a 210	5 a 6
VAC 107 X5 T	190 a 300	5 a 6
VAC 108 X5 T	290 a 430	5 a 6
VAC 109 X5 T	390 a 590	5 a 6

VAC 106 X5 TE e VAC 107 X5 TE

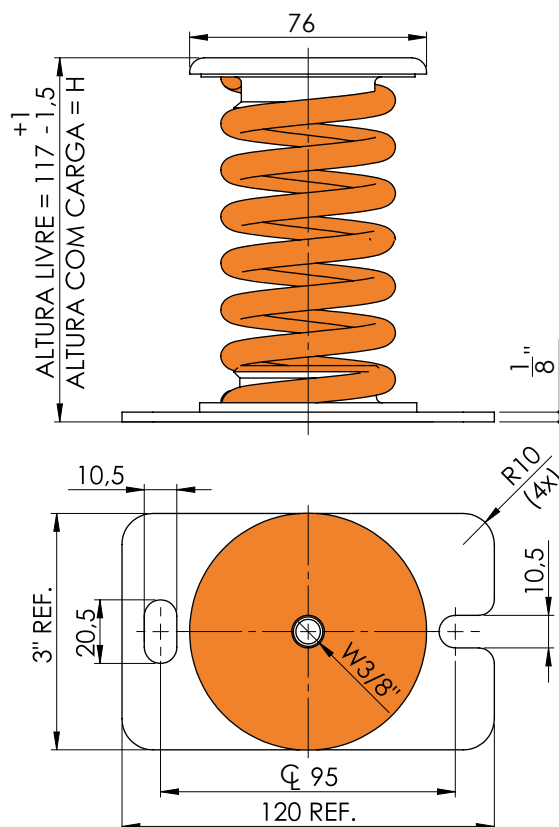


Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 106 X5 TE	135 a 210	5 a 6
VAC 107 X5 TE	190 a 300	5 a 6
VAC 108 X5 TE	290 a 430	5 a 6
VAC 109 X5 TE	390 a 590	5 a 6

VAC 00 Y3 ao VAC 06 Y3



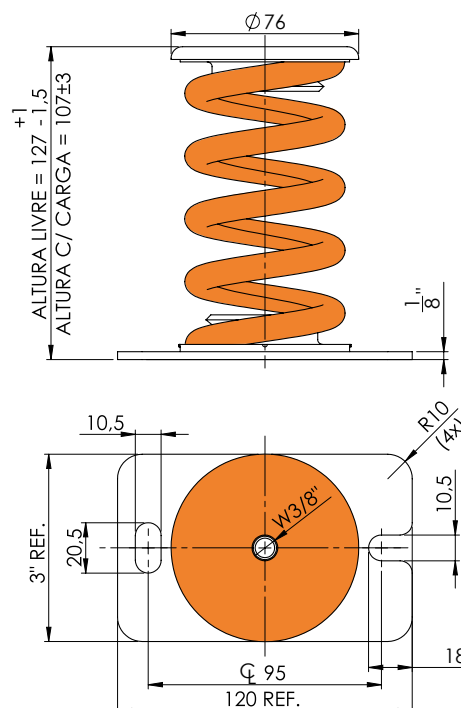
Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 00 Y3	05 a 15	3 a 4
VAC 01 Y3	12 a 27	3 a 4
VAC 02 Y3	25 a 44	3 a 4
VAC 03 Y3	42 a 74	3 a 4
VAC 04 Y3	72 a 115	3 a 4
VAC 05 Y3	100 a 156	3 a 4
VAC 06 Y3	140 a 205	3 a 4



VAC 106 Y3 ao VAC 109 Y3



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 106 Y3	135 a 210	3 a 4
VAC 107 Y3	190 a 300	3 a 4
VAC 108 Y3	290 a 430	3 a 4
VAC 109 Y3	390 a 590	3 a 4

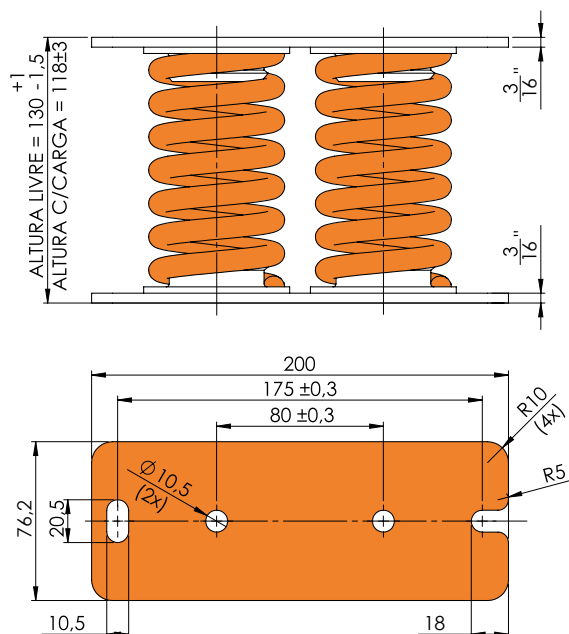


Deflexão: 20mm

*Para melhor atenuação acústica disponível versão "E" adaptada com placa de elastômero dentado.

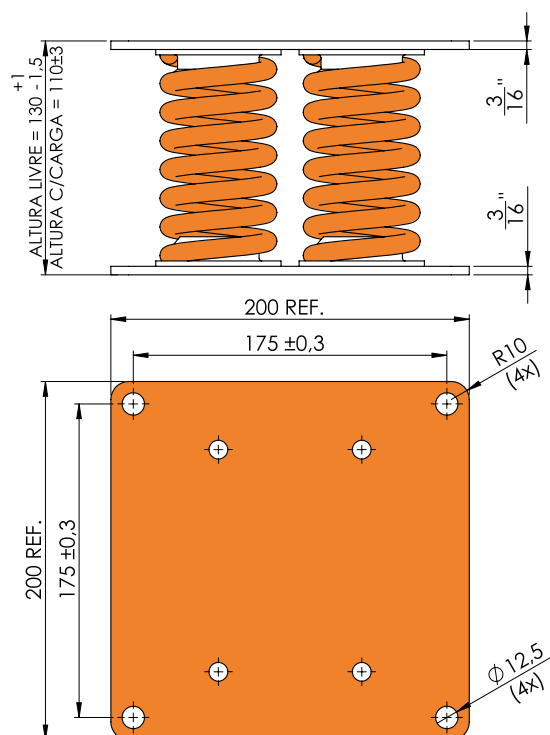
*Versão "H" com nivelador (disponível apenas para isoladores de uma mola).

VAC 208 Y3 ao VAC 209 Y3



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 208 Y3	580 a 860	3 a 4
VAC 209 Y3	780 a 1180	3 a 4

VAC 408 Y3 ao VAC 409 Y3 & VAC 508 Y3 ao VAC 509 Y3



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 408 Y3	1160 a 1720	3 a 4
VAC 409 Y3	1560 a 2360	3 a 4
VAC 508 Y3	1450 a 2150	3 a 4
VAC 509 Y3	1950 a 2950	3 a 4

Deflexão: 20mm

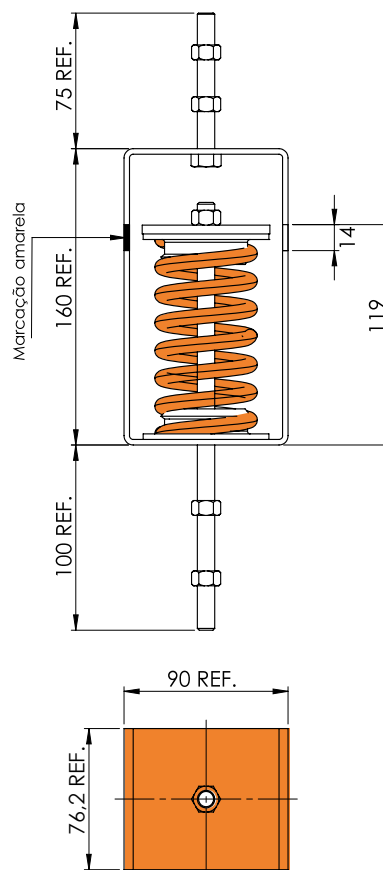
*Para melhor atenuação acústica disponível versão "E" adaptada com placa de elastômero dentado.

*Para maiores cargas, consulte a equipe de engenharia da Vibtech

VAC 00 Y3 T ao VAC 06 Y3 T



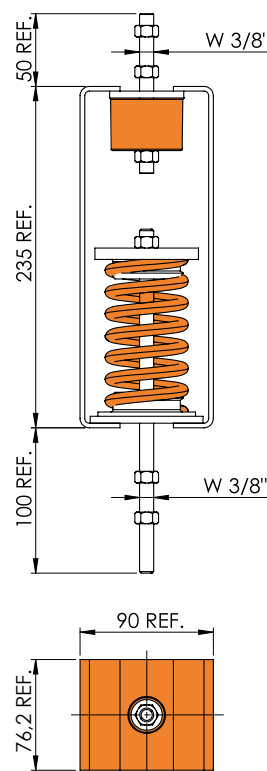
Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 00 Y3 T	05 a 13	3 a 4
VAC 01 Y3 T	12 a 27	3 a 4
VAC 02 Y3 T	25 a 44	3 a 4
VAC 03 Y3 T	42 a 74	3 a 4
VAC 04 Y3 T	72 a 115	3 a 4
VAC 05 Y3 T	100 a 156	3 a 4
VAC 06 Y3 T	140 a 205	3 a 4



VAC 00 Y3 TE ao VAC 06 Y3 TE



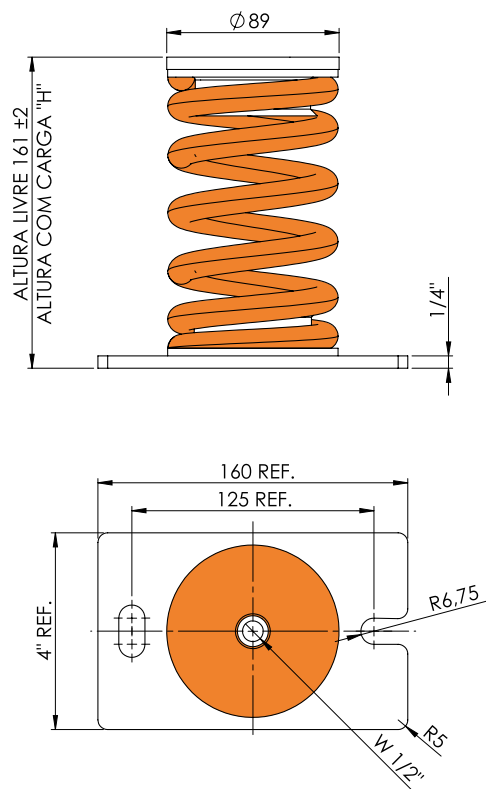
Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 00 Y3 TE	05 a 13	3 a 4
VAC 01 Y3 TE	12 a 27	3 a 4
VAC 02 Y3 TE	25 a 44	3 a 4
VAC 03 Y3 TE	42 a 74	3 a 4
VAC 04 Y3 TE	72 a 115	3 a 4
VAC 05 Y3 TE	100 a 156	3 a 4
VAC 06 Y3 TE	140 a 205	3 a 4



Deflexão: 30mm

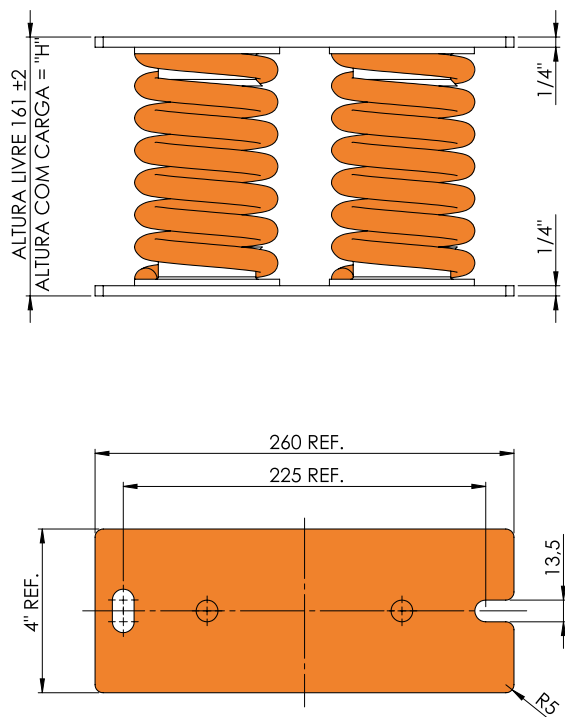
**Para melhor atenuação acústica disponível versão "E" adaptada com placa de elastômero dentado.*

VAC 10 Y3 ao VAC 15 Y3



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 10 Y3	25 a 50	3 a 4
VAC 11 Y3	50 a 110	3 a 4
VAC 12 Y3	90 a 220	3 a 4
VAC 13 Y3	180 a 400	3 a 4
VAC 14 Y3	300 a 550	3 a 4
VAC 15 Y3	450 a 700	3 a 4

VAC 23 Y3 ao VAC 24 Y3



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 23 Y3	400 a 800	3 a 4
VAC 24 Y3	600 a 1100	3 a 4

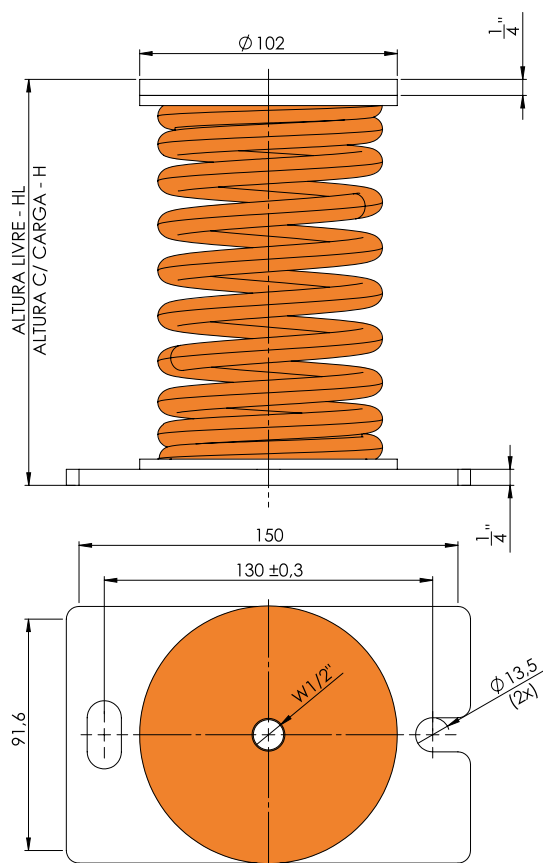
Deflexão: 30mm

*Versão "H" com nivelador (disponível apenas para isoladores de uma mola).

VAC 01 Z2 ao VAC 09 Z2



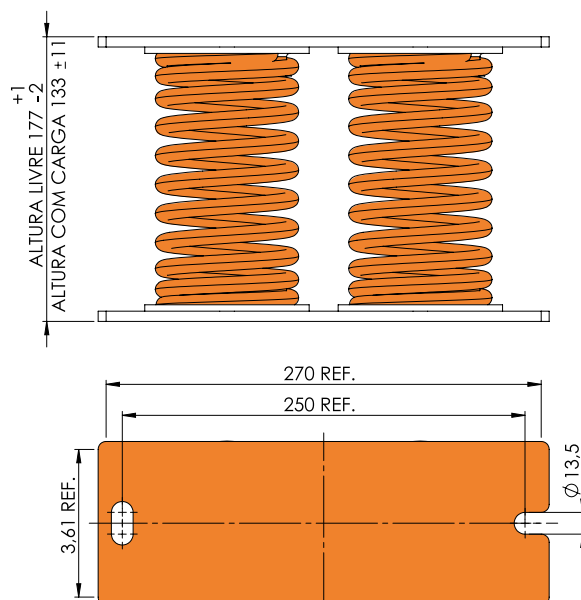
Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 00 Z2	5 a 16	2,1 a 2,6
VAC 01 Z2	16 a 27	2,1 a 2,6
VAC 02 Z2	27 a 46	2,1 a 2,6
VAC 03 Z2	45 a 81	2,1 a 2,6
VAC 04 Z2	80 a 116	2,1 a 2,6
VAC 05 Z2	113 a 164	2,1 a 2,6
VAC 06 Z2	146 a 215	2,1 a 2,6
VAC 07 Z2	215 a 325	2,1 a 2,6
VAC 08 Z2	322 a 462	2,1 a 2,6
VAC 09 Z2	434 a 630	2,1 a 2,6



VAC 208 Z2 ao VAC 209 Z2



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 208 Z2	644 a 924	2,1 a 2,6
VAC 209 Z2	868 a 1260	2,1 a 2,6

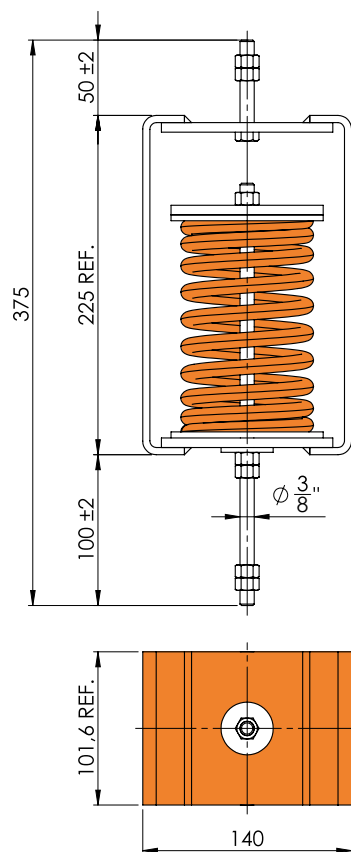


Deflexão: 55mm

*Para melhor atenuação acústica disponível versão "E" adaptada com placa de elastômero dentado.

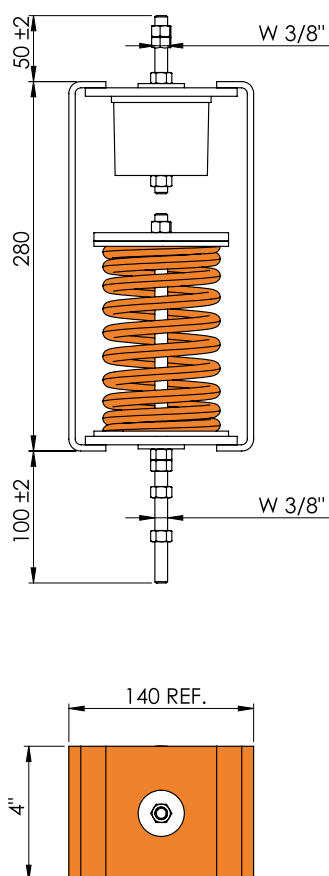
*Versão "H" com nivelador (disponível apenas para isoladores de uma mola).

VAC 01 Z2 T ao VAC 09 Z2 T

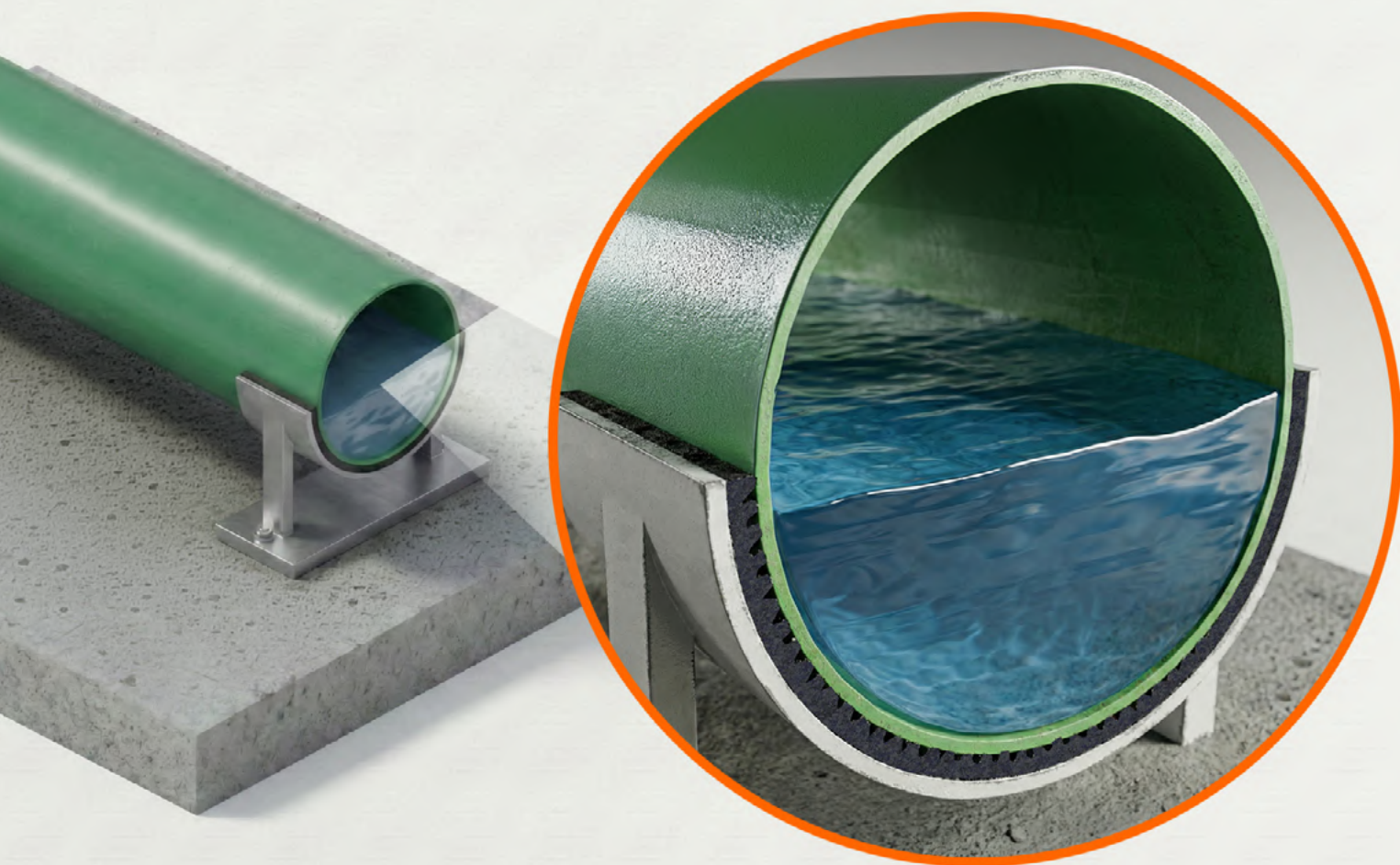


Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 00 Z2 T	5 a 16	2,1 a 2,6
VAC 01 Z2 T	16 a 27	2,1 a 2,6
VAC 02 Z2 T	27 a 46	2,1 a 2,6
VAC 03 Z2 T	45 a 81	2,1 a 2,6
VAC 04 Z2 T	80 a 116	2,1 a 2,6
VAC 05 Z2 T	113 a 164	2,1 a 2,6
VAC 06 Z2 T	146 a 215	2,1 a 2,6
VAC 07 Z2 T	215 a 325	2,1 a 2,6
VAC 08 Z2 T	322 a 462	2,1 a 2,6
VAC 09 Z2 T	434 a 630	2,1 a 2,6

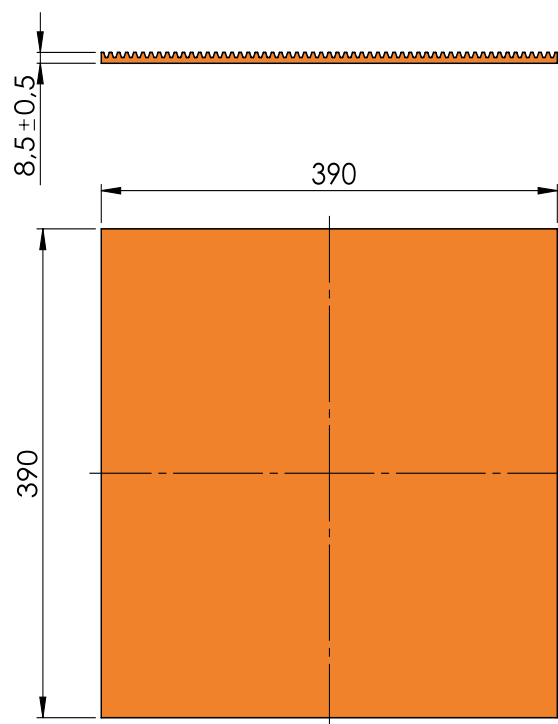
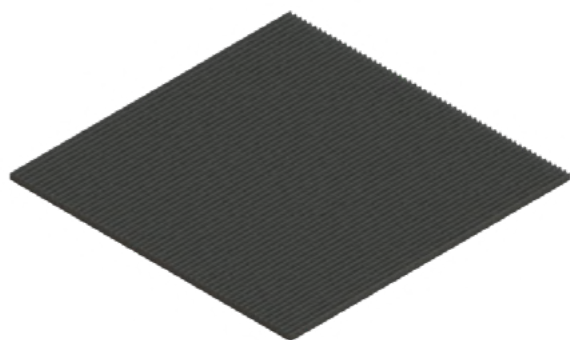
VAC 01 Z2 TE ao VAC 06 Z2 TE



Modelo	Carga (Kgf)	Fn (Hz)
VAC 00 Z2 TE	5 a 16	2,1 a 2,6
VAC 01 Z2 TE	16 a 27	2,1 a 2,6
VAC 02 Z2 TE	27 a 46	2,1 a 2,6
VAC 03 Z2 TE	45 a 81	2,1 a 2,6
VAC 04 Z2 TE	80 a 116	2,1 a 2,6
VAC 05 Z2 TE	116 a 164	2,1 a 2,6
VAC 06 Z2 TE	146 a 215	2,1 a 2,6
VAC 07 Z2 TE	215 a 325	2,1 a 2,6
VAC 08 Z2 TE	322 a 462	2,1 a 2,6
VAC 09 Z2 TE	434 a 630	2,1 a 2,6



PLACA VT



Modelo	Carga (Kgf / cm ²)
Placa VT 01	0,5 a 1
Placa VT 02	1 a 2
Placa VT 03	2 a 3



VIBTECH INDUSTRIAL

+55 (11) 4652-7444 - INFO@VIBTECH.COM.BR
AV. TAKARA BELMONT, 233 - 07411-710
CENTRO INDUSTRIAL DE ARUJÁ - SP

WWW.VIBTECH.COM.BR

