

ANTI VIBRATION MOUNTS



GB



TECNIDEA CIDUE
S.r.l.



RU





VIB

ANTIVIBRATION MOUNTS

TC2

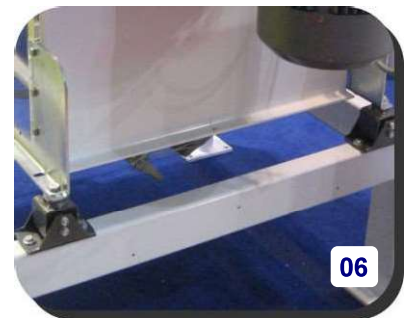


TECNIDEA CIDUE S.r.l.

PRODUCTION RANGE: / АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ:



APPLICATION EXAMPLES / ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



ANTI-VIBRATION MOUNTS

Generally, inside the machines, the vibrations coming from moving parts (example: motor) are considered harmful because the uncontrolled propagation of the oscillations can generate many unpleasant functional failures such as: early wear of components, deformation of the metal structure and machine translation while in operation. Furthermore to this mechanical problems vibrations can also affect physically the operator near the machine anytime he is within the range of noising frequencies:

- 1-2 Hz: light; 2-20 Hz: medium; 20-1000 Hz: high.

Therefore, suitable technical applications are essential in order to find a solution to design problems and to protect the health of the workers. Vibrations absorption is happens when natural frequency is lower than its excitation frequency. In order to lower the natural frequency of the system you have to act on the mass (M) or the elasticity (E_s); this can be done with steel springs (fig. 1) but with insufficient results or with VIB anti-damping supports (fig. 2) that, thank you the construction with special rubber, make them ideal for these application.

Anti-damping supports are working efficiently when they can be deformed by the load of the plant which needs to be insulated thus maintaining proper balance between stiffness and looseness: when the support is too rigid it cannot avoid the propagation of vibrations, but when too loose, the machine would oscillate excessively. VIB supports can absorb the vibrations of the machine but are also ideal to insulate the plant (example: a measuring device) from vibrations coming from the surrounding environment. VIB elastic components take advantage of the elastic deformation of the natural rubber inserts and damp harmful vibrations transforming the energy transmitted by the wavy movements of the masses into heat.

АНТИВИБРАЦИОННЫЕ ОПОРЫ

Как правило, внутри машин вибрации, исходящие от движущихся частей (например, двигателя), считаются вредными, поскольку неконтролируемое распространение колебаний может вызвать множество неприятных функциональных сбоев, таких как: преждевременный износ компонентов, деформация металлической конструкции и смещение машины во время работы. Помимо этих механических проблем, вибрации также могут физически воздействовать на оператора, находящегося рядом с машиной в диапазоне шумовых частот: низких - 1-2 Гц; средних - 2-20 Гц; высоких - 20-1000 Гц.

Поэтому подходящие технические приложения необходимы для решения проблем проектирования и защиты здоровья рабочих. Поглощение колебаний происходит, когда собственная частота ниже, чем частота возбуждения. Чтобы снизить собственную частоту системы, необходимо воздействовать на массу (M) или упругость (E_d), что можно сделать с помощью стальных пружин (рис. 1), но с недостаточными результатами, или с помощью демпфирующих опор VIB (рис. 2), которые, благодаря конструкции со специальной резиной, делают их идеальными для этого применения.

Демпфирующие опоры работают эффективно, когда они могут деформироваться под нагрузкой от установки, которую необходимо изолировать, таким образом, поддерживая надлежащий баланс между жесткостью и подвижностью: когда опора слишком жесткая, она не может предотвратить распространение вибрации, но когда она слишком эластичная, машина будет колебаться слишком сильно. Опоры VIB могут поглощать вибрации машины, но также идеально подходят для изоляции установки (например, измерительного устройства) от вибраций, исходящих из окружающей среды. Упругие компоненты VIB используют преимущества упругой деформации вставок из натурального каучука и гасят вредные колебания, преобразуя энергию, передаваемую волнообразными движениями масс, в тепло.

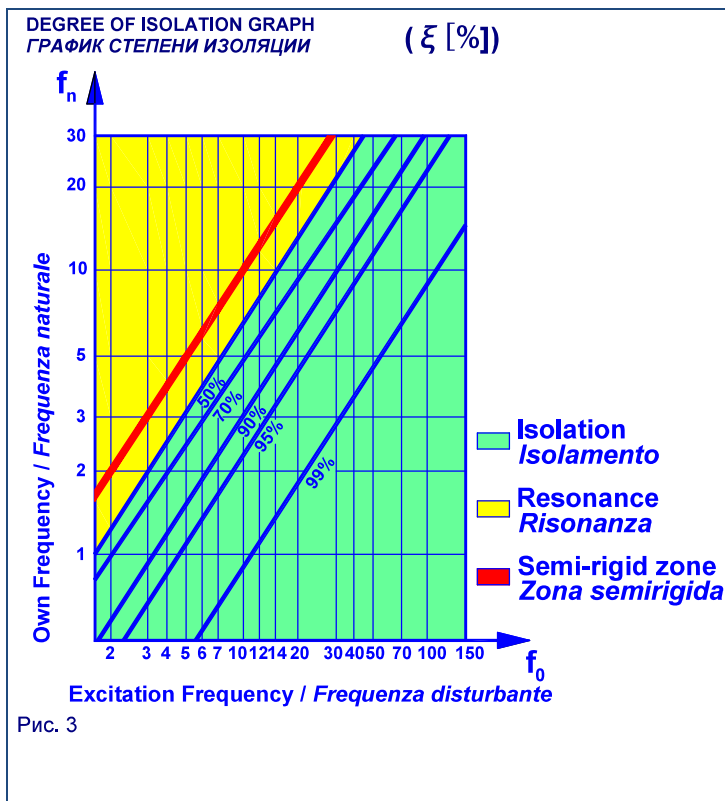
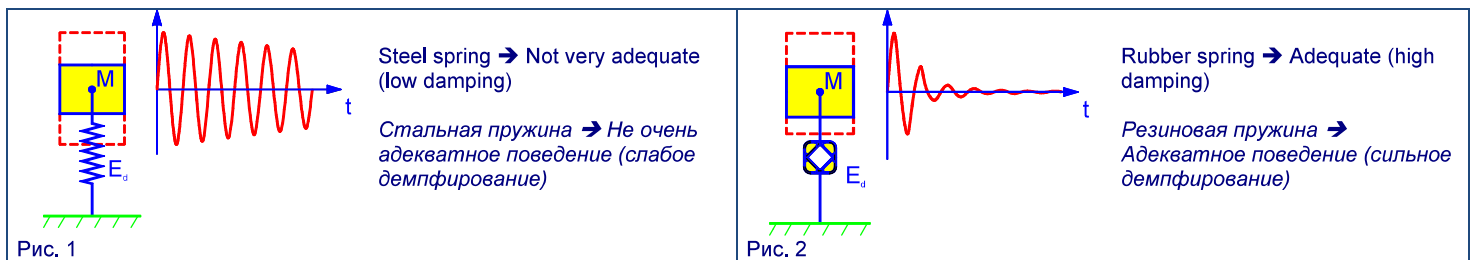


Рис. 3

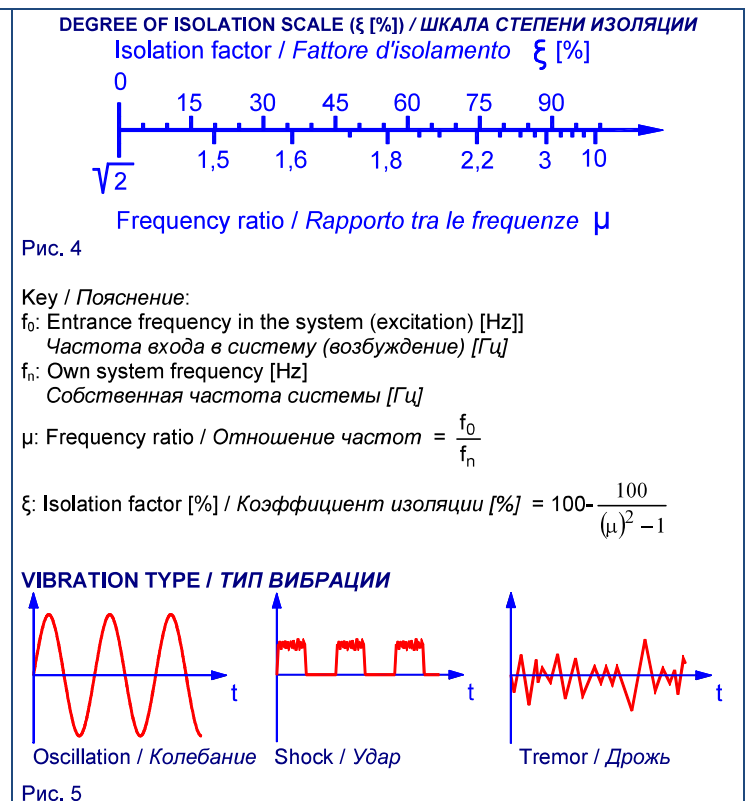


Рис. 5

Key / Пояснение:
 E_d: Spring value / Упругость
 M: Mass / Масса
 P: Weight force / Сила тяжести
 c: Deflection-arrow-set [cm] / Отклонение [см]
 f_n: Own frequency / Собственная частота
 Рис. 6

OWN FREQUENCY CALCULATION (with mechanical steel spring)

Natural frequency of a system consisting of a steel spring with elasticity E_d and a mass M connected to it, is given by the set-arrow-deflection c under the action of the weight force (P) alone. The system left free will oscillate following its own natural frequency:

$$f_n = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{c}} = \frac{5}{\sqrt{c}} \text{ equal to } f_n = \frac{300}{\sqrt{c}} \text{ [min}^{-1}\text{] ; } c \text{ [cm]}$$

РАСЧЕТ СОБСТВЕННОЙ ЧАСТОТЫ (с механической стальной пружины)

Собственная частота системы, состоящей из стальной пружины с упругостью E_d и соединенной с ней массы M, заданная отклонением с-стрелки под действием только веса (P). Свободная (без внешнего возбуждения) система будет колебаться со своей собственной частотой:

$$f_n = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{c}} = \frac{5}{\sqrt{c}} \text{ [Гц] равной а } f_n = \frac{300}{\sqrt{c}} \text{ [мин}^{-1}\text{]}$$

Calculation example / Пример расчета:

Starting data / Исходные данные: c = 3 см $f_n = \frac{300}{\sqrt{3}} = \frac{300}{\sqrt{3}} = 173 \text{ мин}^{-1}$

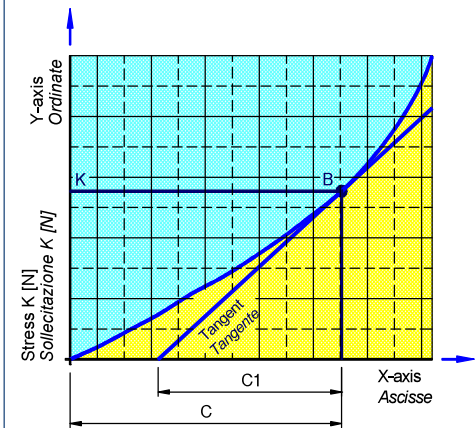


Рис. 7

OWN FREQUENCY (rubber spring)

Rubber springs have a non-linear deformation. To calculate their natural frequency, you should obtain the value of the set-arrow c₁ [cm] by drawing the tangent of the loading curve (fig. 7) at point B where a stress K [N] is applied on VIB element. In order to calculate the natural frequency of the system you should use the formula: f_n =

$$\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{c_1}} = \frac{5}{\sqrt{c_1}} \text{ equal to } f_n = \frac{300}{\sqrt{c_1}} \text{ [min}^{-1}\text{]}$$

While choosing the correct anti-damping support, make sure that the natural frequency f_n of the system does not coincide with the input frequency (excitation) f₀ because this would involve the field of resonance with a remarkable increase in the oscillation amplitudes.

Собственная частота (резиновая пружина)

Резиновые пружины имеют нелинейную деформацию. Чтобы вычислить собственную частоту, необходимо определить значение, определяемое расстоянием c₁ [см], проведя касательную к кривой нагружения (рис. 7) в точке B, где к элементу VIB приложено напряжение K [Н]. Для расчета собственной частоты системы необходимо использовать формулу:

$$f_n = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{c_1}} = \frac{5}{\sqrt{c_1}} \text{ [Гц] эквивалентна } f_n = \frac{300}{\sqrt{c_1}} \text{ [мин}^{-1}\text{]}$$

При выборе правильной демпфирующей опоры убедитесь, что собственная частота f_n системы не совпадает с входной частотой (возбуждением) f₀, так как это может вызвать резонанс со значительным увеличением амплитуды колебаний.

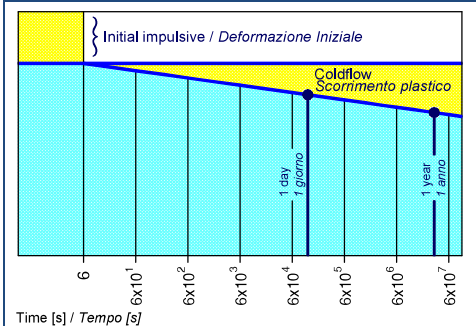


Рис. 8

LONG-TERM DEFORMATION OF THE RUBBER

The graph at the side shows the long-term deformation of the rubber used in the VIB elements. The operating range varies by ±30° rotation and deforming load is as shown in the specific technical tables. As can be seen one day's deformation is just more than half the deformation of an entire year of operation. The non-return memory of the rubber used in our products varies from 3° to 5° with respect to the rest position.

ДЛИТЕЛЬНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ РЕЗИНЫ

График сбоку показывает длительную деформацию резины, используемой в элементах VIB. Рабочий диапазон изменяется на угол поворота ± 30°, а деформирующая нагрузка такая, как указано в специальных технических таблицах. Как видно, деформация за один день составляет чуть больше половины деформации за весь год эксплуатации. Невозвратная память резины, используемой в наших изделиях, варьируется от 3° до 5° по отношению к положению покоя.

Once the type and number of VIB supports for use have been determined, the anti-damping elements should be correctly positioned on the machines. This important operation can be accomplished only after the centre of gravity of the machine has been defined, because the place where supports are mounted must carry the same load. To make this happen, it is necessary that the torques acting on the supports with respect to center of gravity cancels themselves. When it is impossible to set the anti-damping supports in a way to ensure that the centre of gravity of the machine is asymmetrical to them, the loads of each support must be calculated as described in fig 9 and if necessary, position the appropriate wedges in order to eliminate any differences in height among each single supports.

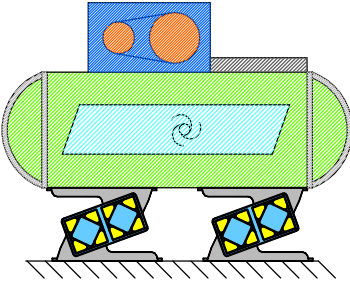
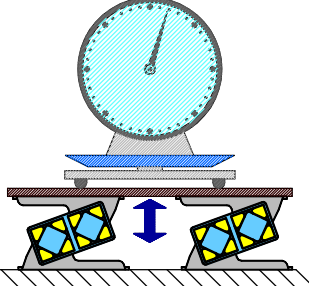
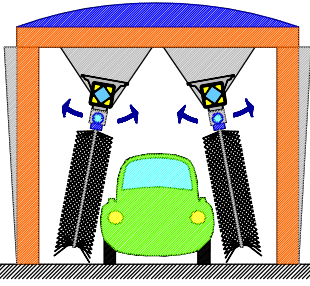
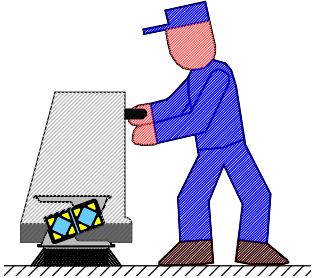
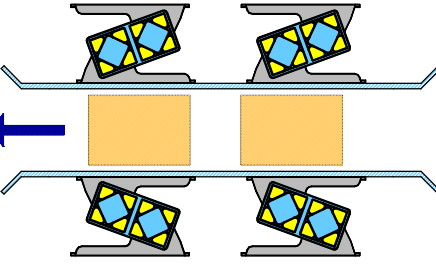
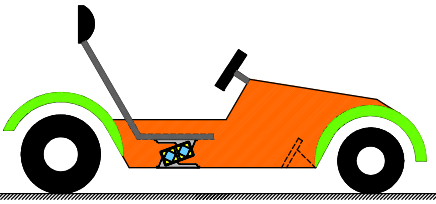
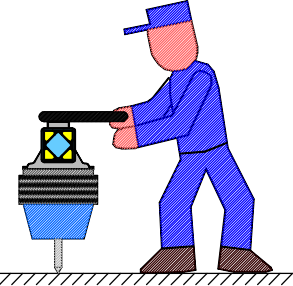
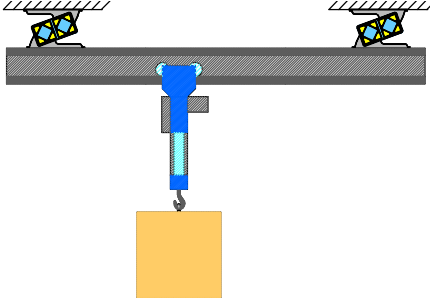
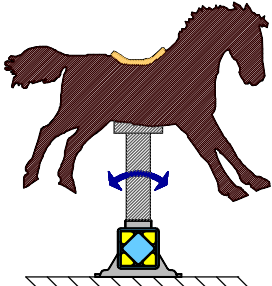
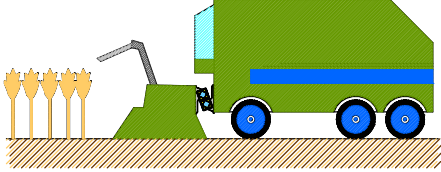
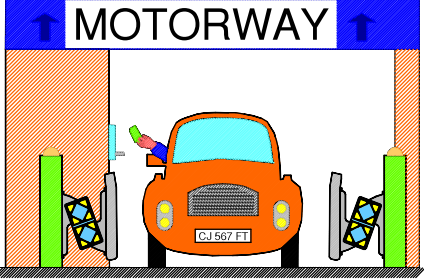
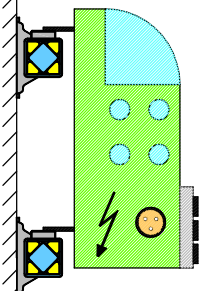
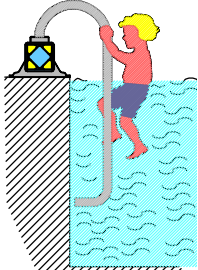
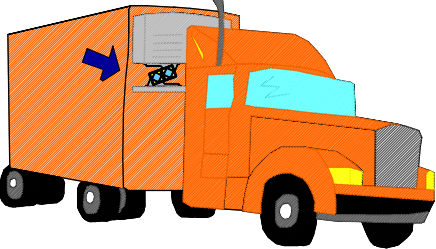
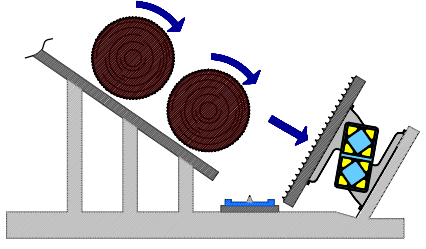
После определения типа и количества используемых опор VIB необходимо правильно расположить демпфирующие элементы на машинах. Эта важная операция может быть выполнена только после определения центра тяжести машины, потому что место, где устанавливаются опоры, должно нести такую же нагрузку. Для этого необходимо, чтобы крутящие моменты, действующие на опоры относительно центра тяжести, компенсировали друг друга. Если невозможно установить демпфирующие опоры так, чтобы центр тяжести машины был асимметричным по отношению к ним, то нагрузки на каждую опору должны быть рассчитаны, как описано на рис. 9, и, если необходимо, то установить соответствующие клинья, чтобы исключить разницу в высоте между отдельными опорами.

Key / Пояснение:
 1-4: VIB type Y or AN support positioning
 VIB типа Y или AN поддерживает позиционирование
 G: Total weight of the machine burdening the centre of gravity [N]
 Общий вес машины до центра тяжести [Н]
 Рис. 9

Calculation steps: / Этапы расчета

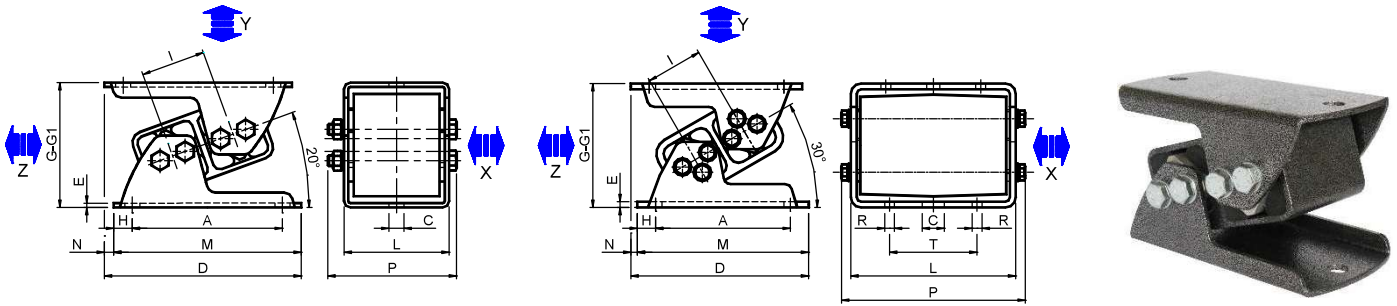
Load on the support Нагрузка на опору	1 = G · $\frac{L}{M} \cdot \frac{Z-T}{Z}$ [H]	Load on the support Нагрузка на опору	2 = G · $\frac{M-L}{M} \cdot \frac{Z-T}{Z}$ [H]
Load on the support Нагрузка на опору	3 = G · $\frac{L}{M} \cdot \frac{T}{Z}$ [H]	Load on the support Нагрузка на опору	4 = G · $\frac{M-L}{M} \cdot \frac{T}{Z}$ [H]

APPLICATION EXAMPLES / ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

<p>Shock absorber for compressors Амортизатор для компрессоров</p>  <p>1</p>	<p>Measuring instrument insulation Изоляция измерительного инструмента</p>  <p>2</p>	<p>Suspension for car brush Подвеска для автомобильных щеток</p>  <p>3</p>
<p>Suspension for cleaning machines Подвеска для уборочных машин</p>  <p>4</p>	<p>Guides for conveyors Направляющие для конвейеров</p>  <p>5</p>	<p>Suspension for go-kart seats Подвеска для сидений го-карта</p>  <p>6</p>
<p>Pneumatic hammer insulation Изоляция пневматического молотка</p>  <p>7</p>	<p>Suspension for crane rail Подвеска для кранового рельса</p>  <p>8</p>	<p>Elastic joint for rocking horse Упругий шарнир для лошади-качалки</p>  <p>9</p>
<p>Picker suspension Подвеска подборщика</p>  <p>10</p>	<p>Shock absorber guide for tollgates and lifts Направляющая амортизатора для сборных ворот и подъемников</p>  <p>11</p>	<p>Control unit insulation Изоляция блока управления</p>  <p>12</p>
<p>Suspension for rung ladder Подвес для легкой лестницы</p>  <p>13</p>	<p>Suspension for cooling compressors on trucks Подвеска компрессоров охлаждения для грузовых автомобилей</p>  <p>14</p>	<p>Bumper Бампер</p>  <p>15</p>



Antivibration mounts VIB Type: AN / Антивибрационные опоры VIB Тип: AN



SIZE / РАЗМЕР 20-60

SIZE / РАЗМЕР 70/1.2 70/1.6 70/2.0

Type тип	Cod. N°	Q	f_n $Q_{min}-Q_{max}$	A	ØC	D	E	G	G1	H	I	L	M	N	P	ØR	T	Weight Вес в [kg]
AN 20	RE020832	215 - 575	8,2-5,8	65	7,0	90,5	2,5	54	43	10,0	25,5	49	85	5,5	58,5	-	-	0,40
AN 30	RE020834	470 - 1310	7,5-5,0	80	9,5	110,5	2,5	65	51	12,5	31,0	60	105	5,5	69,0	-	-	0,65
AN 40	RE020836	735 - 2100	6,2-4,5	110	11,5	148,0	3,0	88	68	15,0	44,0	71	140	8,0	85,5	-	-	1,32
AN 50	RE020838	1365 - 3990	5,5-4,0	140	14,0	182,0	4,0	117	91	17,5	60,0	98	175	7,0	117,0	-	-	3,70
AN 60	RE020840	2310 - 6300	5,0-3,5	170	18,0	234,5	5,0	143	110	25,0	73,0	120	220	14,5	138,0	-	-	5,50
AN 70/1.2-30°	RE020854	4200 - 11550	5,0-3,5	185	18,0	244,0	6,0	170	138	25,0	78,0	142	235	9,0	172,0	13,5	90	10,80
AN 70/1.6-30°	RE020856	5775 - 15750	5,0-3,5	185	18,0	244,0	8,0	170	138	25,0	78,0	186	235	9,0	212,0	13,5	90	15,40
AN 70/2.0-30°	RE020858	7350 - 19950	5,0-3,5	185	18,0	244,0	8,0	170	138	25,0	78,0	226	235	9,0	252,0	13,5	90	17,80

Q: Maximum loading in N on Y axis / Максимальная нагрузка в Н по оси Y

The maximum allowable load on X axis is 20% than that of the Y axis / Максимальная допустимая нагрузка на ось X на 20% больше, чем на ось Y

The maximum load on the Z axis is the double then the one on the Y axis / Максимальная нагрузка по оси Z в два раза больше, чем по оси Y

f_n : Own frequency [Hz] / Собственная частота [Гц]

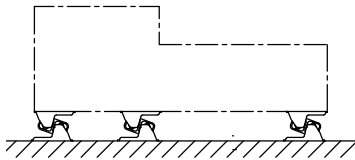


Рис. 1

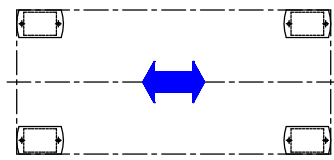


Рис. 2

Рис. 1: Positioning / Позиционирование

Рис. 2: Longitudinal dynamic forces / Продольные динамические усилия

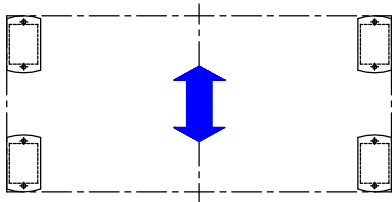


fig.3

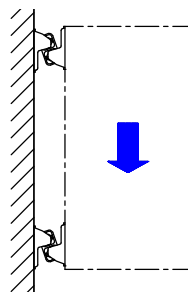


fig.4

Рис. 3: Transversal dynamic forces / Поперечные динамические усилия

Рис. 4: Wall mounting / Настенный монтаж

UK MATERIALS From the size 30 to the size 60 the double bodies are light alloy aluminium profiles. In the size 70 the double bodies are cast iron mold. For all the sizes, the brackets are in steel while the internal square are light alloy aluminium profiles.

TREATMENTS Double body and brackets are oven painted. Bolts and nuts in galvanized steel.

USE The elastic components AN are mainly used to damping vibration of low and medium frequency: rotating components, refrigerant motor unit, compressors, pumps, mixing machine, but also as supports for measuring systems, electric distribution board, impact damper etc.

The elastic components AN can be used as ground supports or ceiling and wall mountings. For a correct operation in series, the shock absorbing elements AN must all be fixed in the same direction.

Russian MATERIALS Для типоразмеров от 30 до 60 сдвоенные корпуса представляют собой легкосплавные алюминиевые профили. Для типоразмера 70 сдвоенные корпуса выполнены из чугуна. Для всех размеров кронштейны изготовлены из стали, а внутренний квадрат - из легкосплавных алюминиевых профилей.

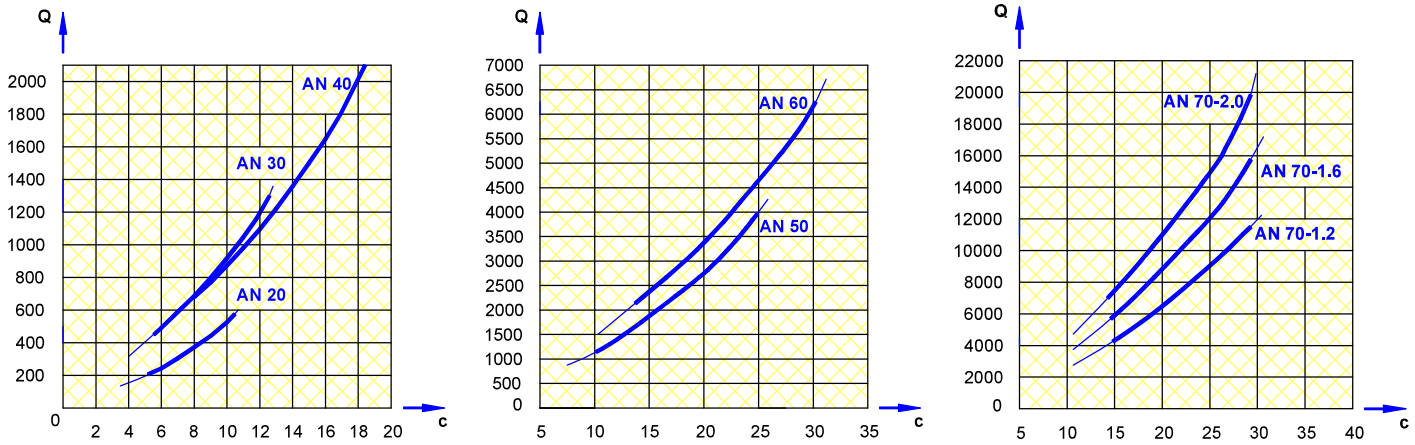
ОБРАБОТКА Сдвоенный корпус и кронштейны окрашены в печи. Болты и гайки из оцинкованной стали.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ Упругие компоненты AN в основном используются для гашения вибрации низкой и средней частоты: вращающиеся компоненты, блок двигателя с хладагентом, компрессоры, насосы, смесительная машина, а также в качестве опор для измерительных систем, электрического распределительного щита, демпфера ударов и т. д.

Упругие компоненты AN можно использовать в качестве опор для заземления или крепления на потолке и стене. Для правильной работы последовательно все амортизирующие элементы AN должны быть закреплены в одном направлении.

LOAD GRAPH / ГРАФИК НАГРУЗКИ

(Q: Vertical compression load [N]; c: Deformation-Arrow-Set [mm])
 (Q: Нагрузка вертикального сжатия [H]; c: деформация [мм])



🇬🇧 CALCULATION EXAMPLE: Determination of an anti-vibration support type AN for a theatrical equipment lift with vertical forces and loadings with the centre of gravity in the median point of the machine.

🇷🇺 ПРИМЕР РАСЧЕТА: Определение антивибрационной опоры типа AN для лифта театрального оборудования с вертикальными силами и нагрузками с центром тяжести в средней точке станка.

Starting data / Исходные данные:

n: Motor rotation velocity: 3550 min⁻¹ X: Mounting number: 6
 Скорость вращения двигателя: (мин⁻¹) Количество опор:
 G: Weight: 23400 N (H)
 Вес:

Unknown data / Неизвестные значения:

Q₀: Load for each mounts / Нагрузка на каждую опору

Calculation steps / Этапы расчета:

Q₀: Static load for each mount: = $\frac{G}{X} = \frac{23400}{6} = 3900 \text{ N (H)}$
 Статическая нагрузка на каждую опору:

It must be used **VIB AN 60**
 Следует использовать **VIB AN 60**

It must be calculated the excitation frequency: f₀
 Необходимо рассчитать частоту возбуждения: f₀

f₀: $\frac{n}{60} = \frac{3550}{60} = 59,2 \text{ Hz (Гц)}$

AN 60 own frequency at 3550 N load f_n: 4,1 Hz
 Собственная частота AN 60 при нагрузке 3550 Н на частоте f_n: 4,1 Гц

μ: frequency ratio: = $\frac{f_0}{f_n} = \frac{59,2}{4,1} = 14,44$
 отношение частот:

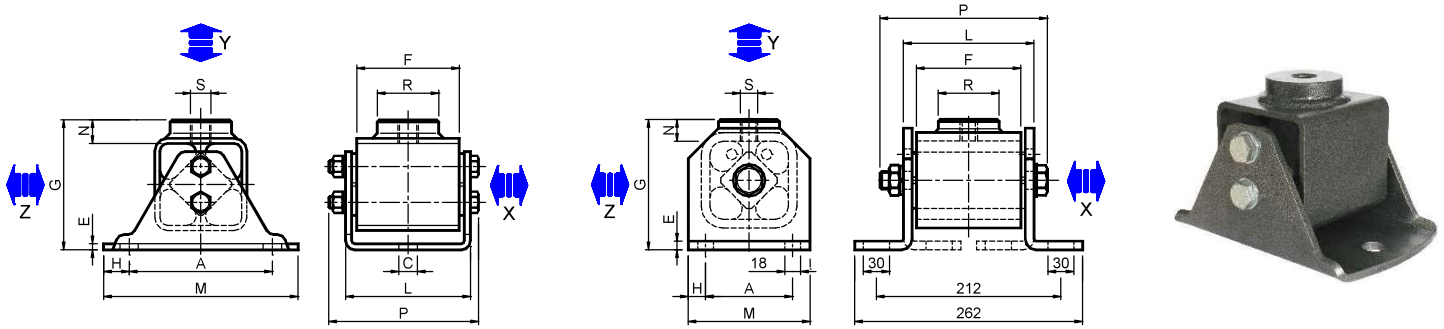
μ: Isolation factor: = $100 - \frac{100}{(\mu)^2 - 1} = 100 - \frac{100}{(14,4)^2 - 1} = 99,5 \%$
 Коэффициент изоляции:

Conclusion: It must be used 6 pieces AN 60
Заключение: Следует использовать 6 опор AN 60





VIB Type: Y / VIB Тип: Y



SIZE 20-60 / ПА3МЕР 20-60

SIZE 70 / ПА3МЕР 70

Type Тип	Cod. N°	Q	f_n $Q_{min}-Q_{max}$	A	ØC	E	G	H	L	M	N	P	ØR	S	Weight Вес в [kg]
Y 20	RE020552	315 - 840	30-23	55	9,5	3,0	49	12,5	51	80	10,0	58,5	20	M10	0,35
Y 30	RE020554	630 - 1680	25-15	75	9,5	3,5	66	12,5	62	100	13,0	74,0	30	M10	0,80
Y 40	RE020556	1365 - 3150	28-20	100	11,5	4,0	84	15,0	73	130	14,5	85,3	40	M12	1,40
Y 50	RE020558	2730 - 5250	14-12	120	14,0	5,0	105	17,5	100	155	17,5	117,0	45	M16	2,70
Y 60	RE020560	4725 - 8400	15-12	140	18,0	6,0	127	25,0	122	190	22,5	148,0	60	M20	4,90
Y 70	RE020562	6300 - 12600	12-10	100	/	10,0	150	20,0	150	140	25,0	262,0	70	M20	8,00

Q: Maximum loading in N on Y and Z axis / Максимальная нагрузка в Н по осям Y и Z
 The maximum allowable load on X axis is 20% than the one of Y and Z axis
 Максимально допустимая нагрузка на ось X на 20% больше, чем на оси Y и Z.
 f_n : Own frequency [Hz] / Собственная частота [Гц]

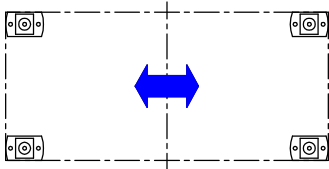


Рис. 1

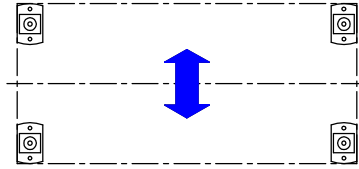


Рис. 2

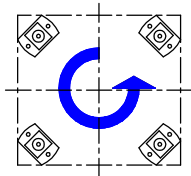


Рис. 3

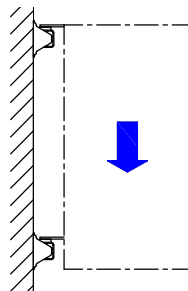


Рис. 4

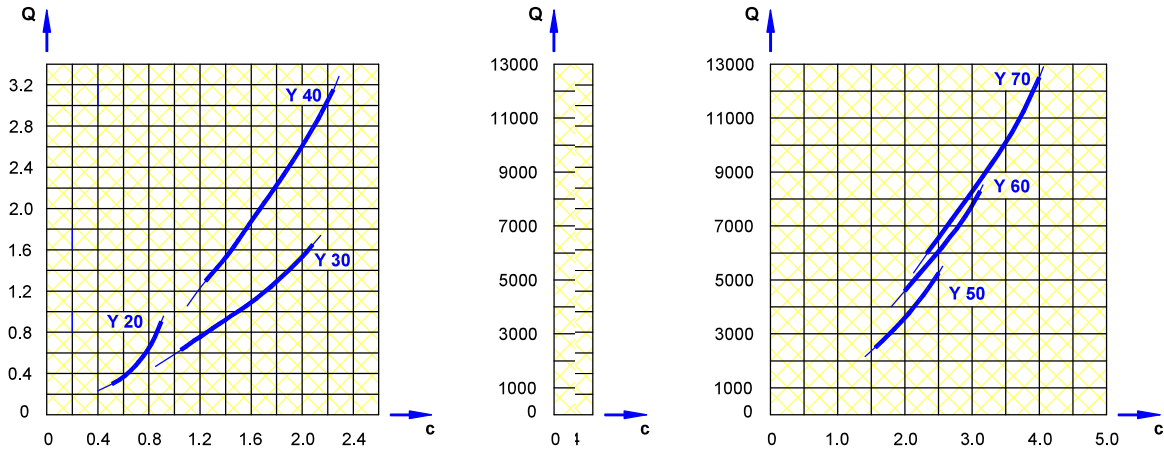
UK MATERIALS The external body and the brackets are in steel, the internal square is light alloy aluminium profile.
TREATMENTS External part and clamp are oven painted. Bolts and nuts in galvanized steel.
USE Y elastic elements are generally used to absorb vibrations due to motorizations of compressors, fans, pumps, generators, screens, sieves and vibrators etc.
 Y components can be used as supports both on the ground and of ceiling or wall suspensions.

RU МАТЕРИАЛЫ Корпус и кронштейны из стали, внутренний квадрат - из легкого алюминиевого сплава.
ОБРАБОТКА Наружные детали окрашены в печи. Болты и гайки оцинкованы.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ Y-образные упругие элементы обычно используются для поглощения вибраций двигателей компрессоров, вентиляторов, насосов, генераторов, грохотов, сит, вибраторов и т. д.
 Y-образные элементы можно использовать в качестве опор как на земле, так и в качестве подвесов на потолке или стене.

Рис. 1: Longitudinal dynamic forces / Продольные динамические усилия
 Рис. 2: Transversal dynamic forces / Поперечные динамические усилия
 Рис. 3: Rotating dynamic forces / Вращающие динамические усилия
 Рис. 4: Wall fitting / Настенный монтаж

LOAD GRAPH / ГРАФИК НАГРУЗКИ

(Q: Vertical compression load [N]; c: Set [mm]; f_n: Own frequency [Hz])
 (Q: Вертикальная сжимающая нагрузка [Н]; c: деформация [мм]; f_n: собственная частота [Гц])



EXAMPLE: Determination of an anti-vibration support type Y for a compressor with verticals forces and loadings with the centre of gravity in the median point of the machine.

ПРИМЕР РАСЧЕТА: Определение типа Y антивибрационной опоры для компрессора с вертикальными усилиями и нагрузками с центром тяжести в средней точке машины.

Given data / Исходные данные:

n:	Motor rotation velocity:	300 min ⁻¹	X:	Mounting number:	4
	Частота вращения двигателя:	(мин ⁻¹)		Количество опор:	
G:	Weight:	10000 N (H)			
	Вес:				

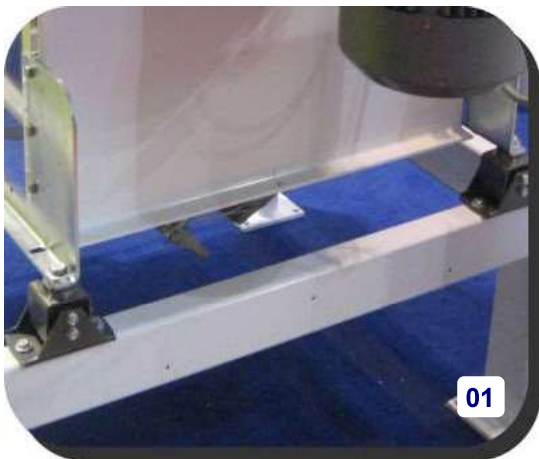
Unknow data / Неизвестные значения:

Q₀: Load for each suspension / Нагрузка на каждую опору

Calculation steps / Этапы расчета:

Q₀: Static load for each suspension = $\frac{G}{X} = \frac{10000}{4} = 2500 \text{ N (H)}$
 Статическая нагрузка на каждую опору

It must be used **VIB Y 40**
 Следует использовать **VIB Y 40**





VIB Type: AN (for impact beds) / ВИБ Тип: AN (для противоударных подушек)

UK In the mining industry where there are material handlings from a conveyor belt to another, due to the impacts given by the fall of the aggregates, the rubber of the conveyor can be damaged also in an irreversible way. To avoid these inconveniences it is possible to realize impact bed cushioned with VIB elastic elements to soften the bumps originated by the falls of the big rocks.

The choice of the type and the number of the elements can be realized following the below chart, where, according to the weight of the bigger size and of the height of fall, it is possible to determine the size and the number of VIB type AN elements.

RU В горнодобывающей промышленности, где материалы перемещаются с одной конвейерной ленты на другую, из-за ударов, создаваемых падением агрегатов, резина конвейера может быть повреждена также необратимым образом. Чтобы избежать этих неудобств, можно реализовать противоударную подушку, опирающуюся на упругие элементы VIB, чтобы смягчить удары, возникающие при падении больших камней. Выбор типа и количества элементов может быть сделан в соответствии с приведенной ниже таблицей, где, в зависимости от веса большего размера и высоты падения, можно определить размер и количество элементов VIB типа AN.

Weight of the biggest stone [N]/Вес самого большого камня [Н]	Impact height [m] / Высота падения [м]																			
	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	
50	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
100	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
200	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
300	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
400	4	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6
500	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	8	8
600	4	4	4	6	6	6	8	8	8	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8
700	4	6	6	6	6	8	8	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8
800	4	6	6	6	8	8	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
900	4	6	6	6	8	6	5	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
1000	4	6	6	8	8	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
1100	6	6	6	8	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10
1200	6	6	8	8	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10
1300	6	6	8	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	12
1400	6	6	8	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	12	12
1500	6	6	8	6	6	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	12	12	12	12	12
2000	6	8	6	8	8	8	8	8	8	10	10	12	12	12	14	14	16	16	16	16
3000	8	6	8	8	8	10	10	12	12	14	16	16								
4000	6	8	8	8	10	12	14	16	16											
5000	8	8	8	10	12	14	16													

Key / Пояснение:

	VIB AN 50
	VIB AN 60
	VIB AN 70-1.2/30°

	VIB AN 70-1.6/30°
	VIB AN 70-2.0/30°

