

Vibrostop MM

VIBROSTOP SERIE MM: I SUPPORTI ANTIVIBRANTI IN ACCIAIO AD ALTISSIME PRESTAZIONI

Vibrostop svolge un importante ruolo nell'industria degli antivibranti ed è in prima linea nello studio e tecnologia degli elastomeri. Per ottenere prodotti con tecnologia avanzata, Vibrostop collabora a stretto contatto con il suo laboratorio prove in modo da poter affrontare le sfide dovute alle condizioni di impiego più severe. Vibrostop è in particolar modo attiva nel campo della difesa e protezione personale, operando con grande successo in vari ambiti tra i quali la Marina Militare Italiana, Aviazione, Esercito. Pertanto Vibrostop ha sviluppato una linea di antivibranti - la serie MM - con elevatissime prestazioni: una sezione speciale ha sottoposto la serie a condizioni estremamente critiche, come la prova d'urto a 40 g, senza che si sia rilevato alcun inconveniente sugli antivibranti stessi.

VIBROSTOP MM SERIES: THE HIGH PERFORMANCES STEEL ANTIVIBRATION MOUNTINGS

Vibrostop plays a prominent role within the antivibration mountings industry, and is at the forefront of elastomer engineering design and technology. To achieve technically advanced products, Vibrostop works in close co-operation with its testing laboratory in order to meet the many challenges facing the most severe conditions. Vibrostop is particularly active in the defence and personnel protection areas, and operates with great success in a number of specialist fields including the Italian Navy, Aviation and Army. Vibrostop has evolved a range of antivibration mountings - the MM series - with exceptionally high performances: a special division has tested this series in extremely critical conditions, like a 40 g shock, with no failure detected on the antivibration mountings.



Vibrostop MM

PROVE DINAMICHE DYNAMIC TESTS

RESISTENZA AGLI SHOCK:

40 g

I test sono stati eseguiti secondo la normativa MIL-STD-810/D. I carichi sostenuti dagli antivibranti sono stati guidati da un supporto scorrevole collegato ad una struttura rigida in acciaio per evitare moti perpendicolari alla direzione dell'eccitazione. La posizione di misura è stata fissata al di sopra dei carichi sospesi. Gli antivibranti sono stati sottoposti ad uno shock con queste caratteristiche dinamiche:

- 40 g di accelerazione;
- 11 millisecondi di durata;
- 6 shock per ogni asse (3 per direzione).

I test sono stati effettuati con un shaker-eccitatore elettrodinamico ELIN, MZV 210 W - 20. Gli accelerometri impiegati per il controllo del moto e la misura della risposta dinamica sono stati i PCB-353 MO2 S/N 143 e PCB 303 - A02 S/N 4001. L'eccitatore elettrodinamico è stato controllato da un computer Gen Rad 2514 che genera un moto con le caratteristiche richieste e invia il segnale proveniente dall'accelerometro.

RISULTATI: durante i test non si è verificato alcun inconveniente sugli antivibranti.

SHOCK RESISTANCE:

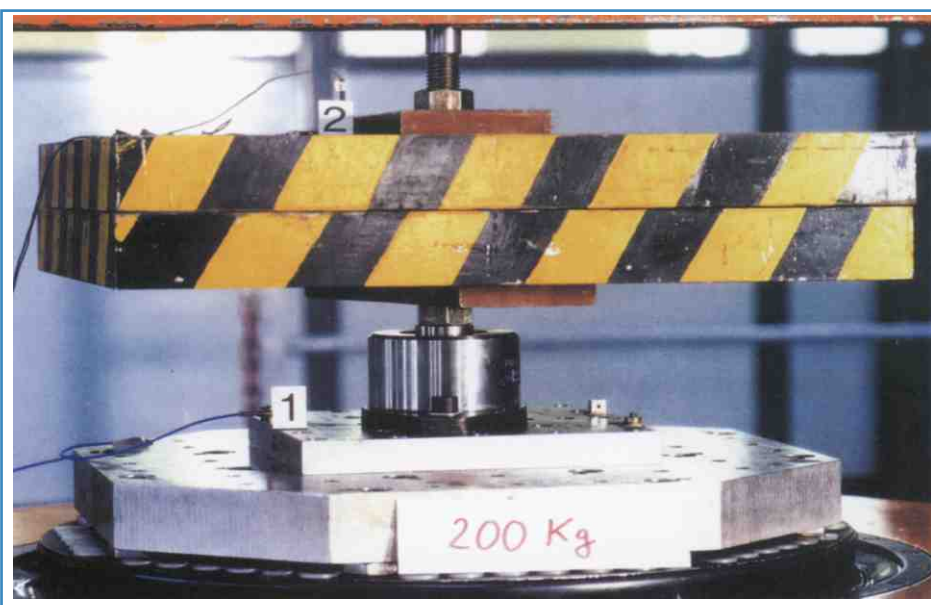
40 g

The tests were performed according to the document MIL-STD-810/D. The loading masses supported by the antivibration mountings were guided by a pin sliding in a bearing supported by a rigid steel structure to avoid spurious movements perpendicular to the excitation direction. The measuring position was placed on the top of the loading masses. The units were subjected to shocks with the following dynamic characteristics:

- 40 g peak acceleration;
- 11 milliseconds duration;
- 6 shocks per axis (3 per direction).

The tests were carried out using an electrodynamic shaker manufactured by ELIN, type M2V 210 W 20. The accelerometers employed to control the motion and to measure dynamic responses were PCB 353 MO2 S/N 143 and PCB 303 A02 S/N 4001. The shaker was controlled by a Gen Rad 2514 computer which generates the motion with the requested characteristics and feeds back the shaker motion using the signal coming from the accelerometer.

RESULTS: during the tests no evident failure was detected on the antivibration mountings.



Vibrostop MM

PROVE DINAMICHE DYNAMIC TESTS

DETERMINAZIONE DELLA FREQUENZA DI RISONANZA DINAMICA

Per la prova è stata utilizzata una tavola vibrante eccitata con un segnale sinusoidale a frequenza variabile.

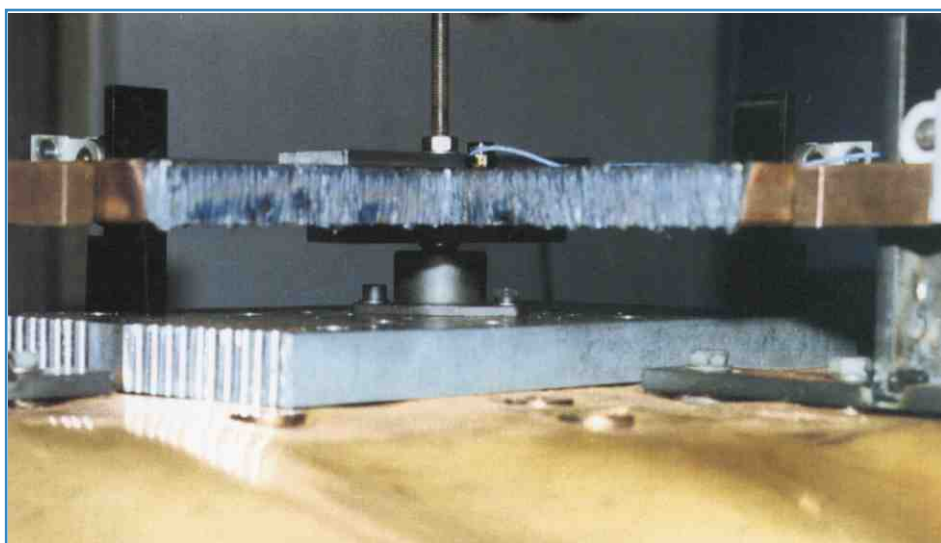
L'accelerometro per la misura di controllo della tavola vibrante è stato fissato direttamente su quest'ultima, mentre la misura della risposta è stata eseguita posizionando l'accelerometro centralmente rispetto al carico fissato al supporto dell'antivibrante. Il segnale di eccitazione sinusoidale con ampiezza di 0,3 g è stato fatto variare da 3 a 50 Hz ad una velocità di 0,5 ottave al minuto.

Per l'apparecchiatura di sollecitazione è stato utilizzato un eccitatore elettrodinamico Derritron VP 700 LT. Per il controllo del moto sono stati utilizzati accelerometri piezoelettrici ed alimentatori Kistler, mod. 8630-A50, 8620 e 5124-A. Il controllo del movimento dell'eccitatore è stato eseguito da un sistema digitale di analisi spettrale con calcolatore Gen Rad 2511 che acquisisce il segnale proveniente dall'accelerometro di controllo e genera il segnale di comando dell'eccitazione.

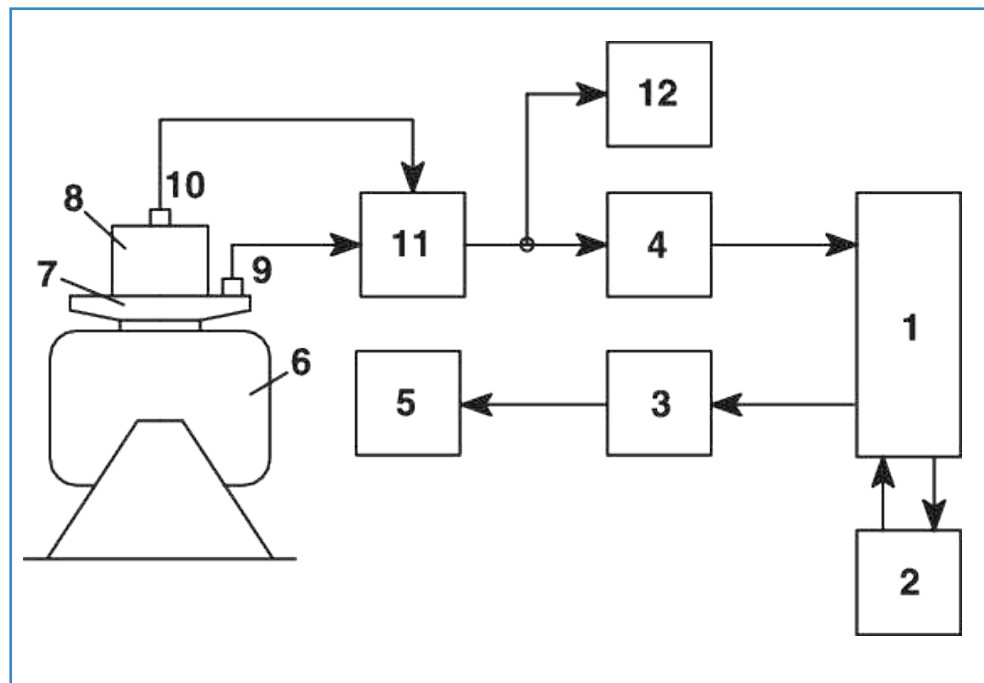
DYNAMIC RESONANCE FREQUENCY DETECTION

The test were performed employing a vibrating board excited by a variable frequency sinusoidal signal.

The accelerometer for the controlling measure was directly fixed to it, and the vibrating board measure was carried out with an accelerometer fixed in a central position on the a.v. mounting support. The 0,3 g amplitud exciting sinusoidal signal was varied between 3 and 50 Hz with a speed of 0,5 octaves per minute. The exciting set employed was an electrodynamic exciter Derritron VP 700 LT. The piezoelectric accelerometers for the motion control were the Kistler 8630-A50, 8620 and 5124-A. The exciter movement control was carried out by a Gen Rad 2511 computer which receives the signal from the control accelerometer and generates the exciter command signal.



SCHEMA DELLE
APPARECCHIATURE
APPARATUS LAYOUT



1. Computer
2. Unità periferiche
3. Convertitore D/A
4. Convertitore A/D
5. Amplificatore
6. Eccitatore elettrodinamico
7. Struttura di fissaggio
8. Campione
9. Accelerometro di controllo
10. Accelerometro di misura
11. Amplificatore di misura
12. Oscilloscopio

1. Computer
2. Peripheral units
3. D/A converter
4. A/D converter
5. Power amplifier
6. Electrodynamic shaker
7. Fixture
8. Specimen
9. Control accelerometer
10. Measuring accelerometer
11. Measuring amplifier
12. Oscilloscope



I supporti VIBROSTOP MM sono installati a bordo delle unità della Marina Militare Italiana

The VIBROSTOP MM mounts are installed aboard the vessels of the Italian Navy

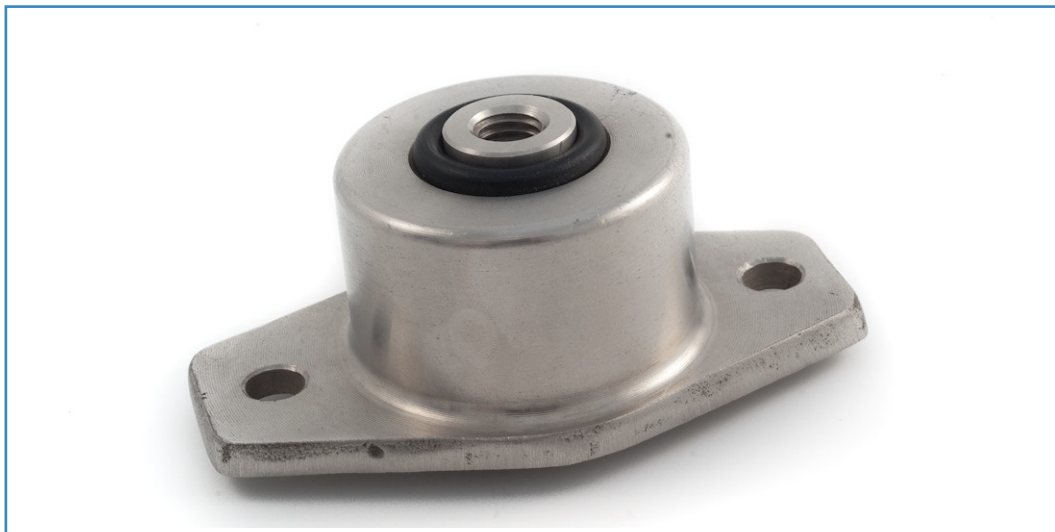
CODICI NUC

NSN CODE

N.U.C. - N.S.N. (NATO STOCK NUMBER)

MM 30 ACCIAIO C40	5340 15 112 1140	MM 30 ACCIAIO AISI 316	5340 15 142 2375
MM 50 ACCIAIO C40	5340 15 112 1141	MM 50 ACCIAIO AISI 316	5340 15 142 2376
MM 100 ACCIAIO C40	5340 15 107 0725	MM 100 ACCIAIO AISI 316	5340 15 142 2377
MM 200 ACCIAIO C40	5340 15 163 0906	MM 200 ACCIAIO AISI 316	5340 15 142 2378
MM 350 ACCIAIO C40	5340 15 163 0907	MM 350 ACCIAIO AISI 316	5340 15 142 2379

Vibrostop MM 30



PORTATA	DEFLESSIONE	FREQUENZA PROPRIA	RIGIDEZZA STATICA	FREQUENZA RISONANZA DINAMICA	RIGIDEZZA DINAMICA
LOAD	DEFLECTION	NATURAL FREQUENCY	STATIC STIFFNESS	DYNAMIC RESONANCE	DYNAMIC STIFFNESS
(daN)	(mm)	(Hz)	(daN/mm)	(Hz)	(daN/mm)
30 - 50	4 - 5	8 - 7	7,5 - 10	10 - 9	12 - 16

CARATTERISTICHE Features

- Scatola in acciaio a protezione dell'elastomero: elevata durata nel tempo.
- Funzionamento multidirezionale: ottimo comportamento nel caso di sollecitazioni assiali (trazione e compressione) e tangenziali.
- Grande capacità di resistere agli urti: supporto testato fino a 40 g.
- Elevato grado di sicurezza: l'eventuale distruzione degli elastomeri non comporta il distacco delle apparecchiature (es. incendio).

- *Steel cap to shelter elastomer: long lasting.*
- *Reacts to vibrations in all directions (tension, compression, shear).*
- *Big resistance against shocks: A.v. Mounting tested up to 40 g.*
- *Big safety: the hypothetical destruction of the rubber parts does not lead to the detachment of the appliances (ex. fire).*

MATERIALI Materials

- Componenti gomma: elastomero Vibrostop NBR
- Componenti in metallo: Acciaio C40 UNI EN 10083-1:2006 oppure Acciaio inox AISI 316

- *Rubber components: Vibrostop Elastomer - NBR*
- *Metal Components: C40 UNI EN 10083-1:2006 Steel or Aisi 316 Stainless steel*

APPLICAZIONI Applications

- Uso civile e militare: Motori - Pompe - Ventilatori - Appareti su mezzi di trasporto.

- *Civilian and military: Engines - Pumps - Fans - Appliances on means of transportation.*

INSTALLAZIONE Installation

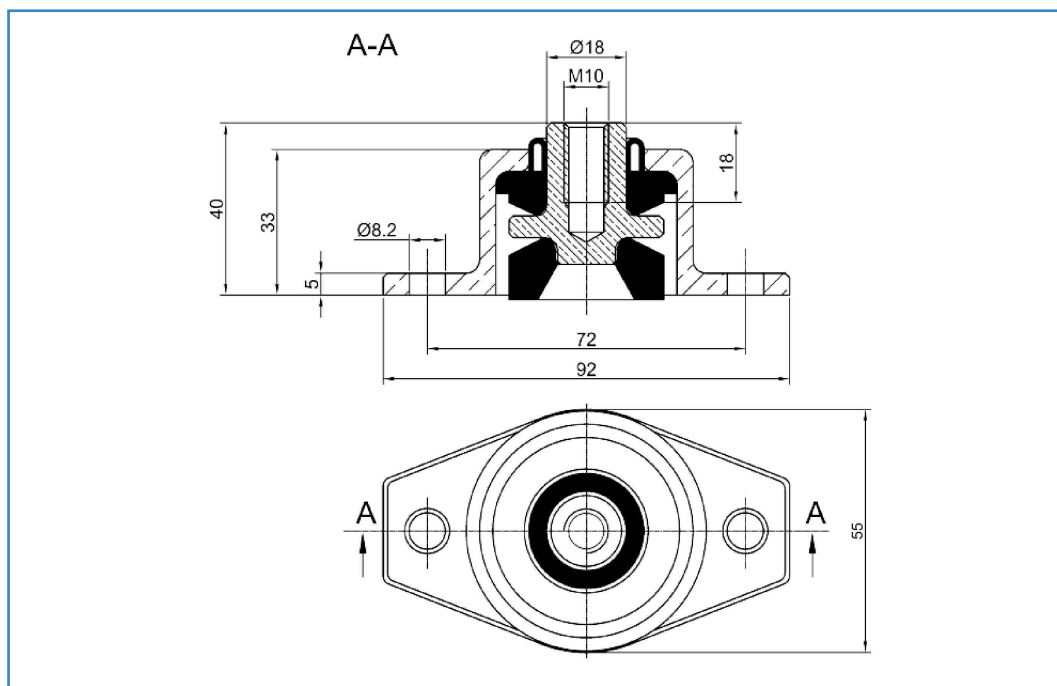
- Fissaggio tra macchina e antivibrante.
- Fissaggio al piano d'appoggio.

- *Fixing between machinery and A.V. mounting.*
- *Fixing to the mounting plate.*

NOTA: Note:

- Nel caso di installazioni a parete con sollecitazioni radiali, il valore del carico sopportabile è pari al 50% della portata assiale indicata in tabella.

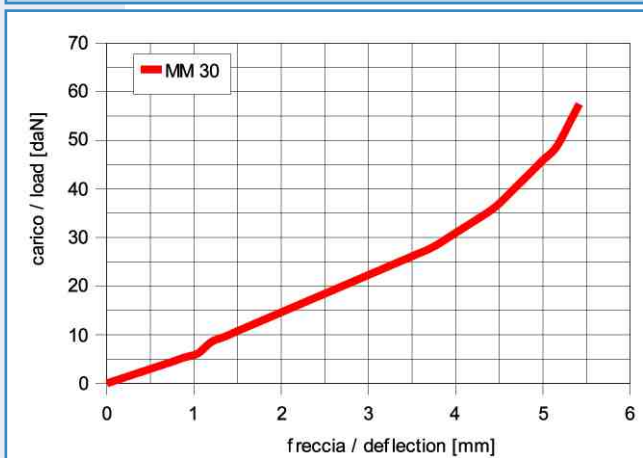
- *In case of wall-mounted installations with radial loads the maximum bearable load is 50% of the axial load indicated in the table.*



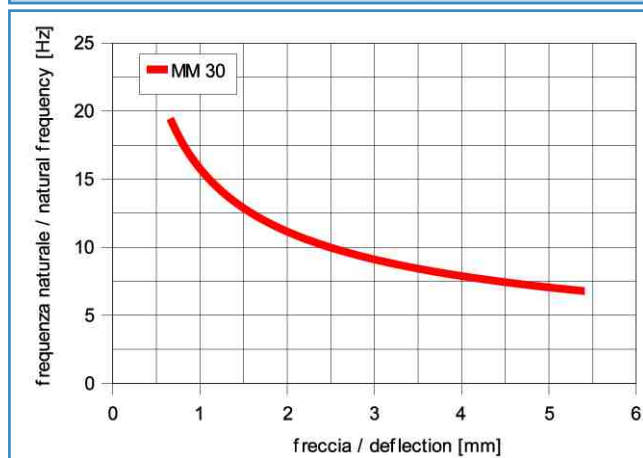
Dimensioni indicative

Dimensions for reference only

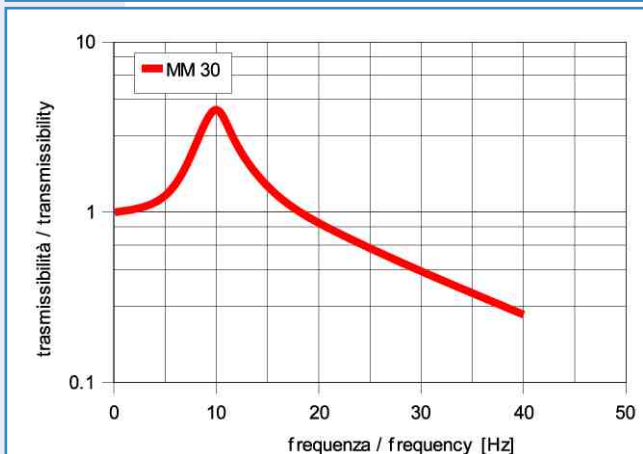
Deflessione Deflection



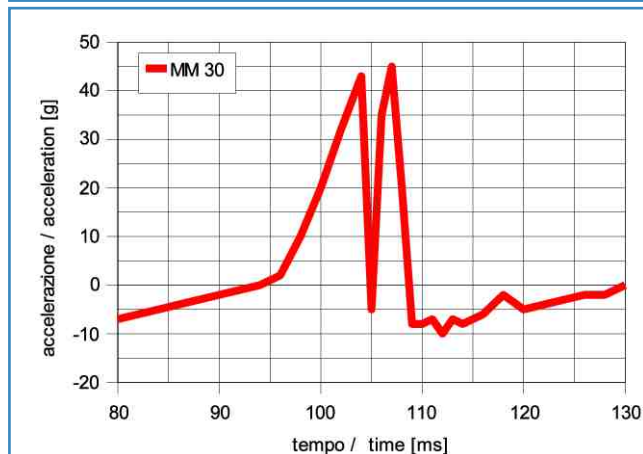
Frequenza propria Natural frequency



Risonanza dinamica Dynamic resonance



Shock 40 g



Curve caratteristiche indicative

Performance characteristics for reference only

Vibrostop MM 50



PORTATA	DEFLESSIONE	FREQUENZA PROPRIA	RIGIDEZZA STATICA	FREQUENZA RISONANZA DINAMICA	RIGIDEZZA DINAMICA
<i>LOAD</i> (daN)	<i>DEFLECTION</i> (mm)	<i>NATURAL FREQUENCY</i> (Hz)	<i>STATIC STIFFNESS</i> (daN/mm)	<i>DYNAMIC RESONANCE</i> (Hz)	<i>DYNAMIC STIFFNESS</i> (daN/mm)
50 - 100	3,5 - 5,5	8,5 - 6,5	14 - 18	9 - 7	16 - 20

CARATTERISTICHE Features

- Scatola in acciaio a protezione dell'elastomero: elevata durata nel tempo.
- Funzionamento multidirezionale: ottimo comportamento nel caso di sollecitazioni assiali (trazione e compressione) e tangenziali.
- Grande capacità di resistere agli urti: supporto testato fino a 40 g.
- Elevato grado di sicurezza: l'eventuale distruzione degli elastomeri non comporta il distacco delle apparecchiature (es. incendio).

- *Steel cap to shelter elastomer: long lasting.*
- *Reacts to vibrations in all directions (tension, compression, shear).*
- *Big resistance against shocks: A.v. Mounting tested up to 40 g.*
- *Big safety: the hypothetical destruction of the rubber parts does not lead to the detachment of the appliances (ex. fire).*

MATERIALI Materials

- Componenti gomma: elastomero Vibrostop NBR
- Componenti in metallo: Acciaio C40 UNI EN 10083-1:2006 oppure Acciaio inox AISI 316

- *Rubber components: Vibrostop Elastomer - NBR*
- *Metal Components: C40 UNI EN 10083-1:2006 Steel or Aisi 316 Stainless steel*

APPLICAZIONI Applications

- Uso civile e militare: Motori - Pompe - Ventilatori - Apparat su mezzi di trasporto.

- *Civilian and military: Engines - Pumps - Fans - Appliances on means of transportation.*

INSTALLAZIONE Installation

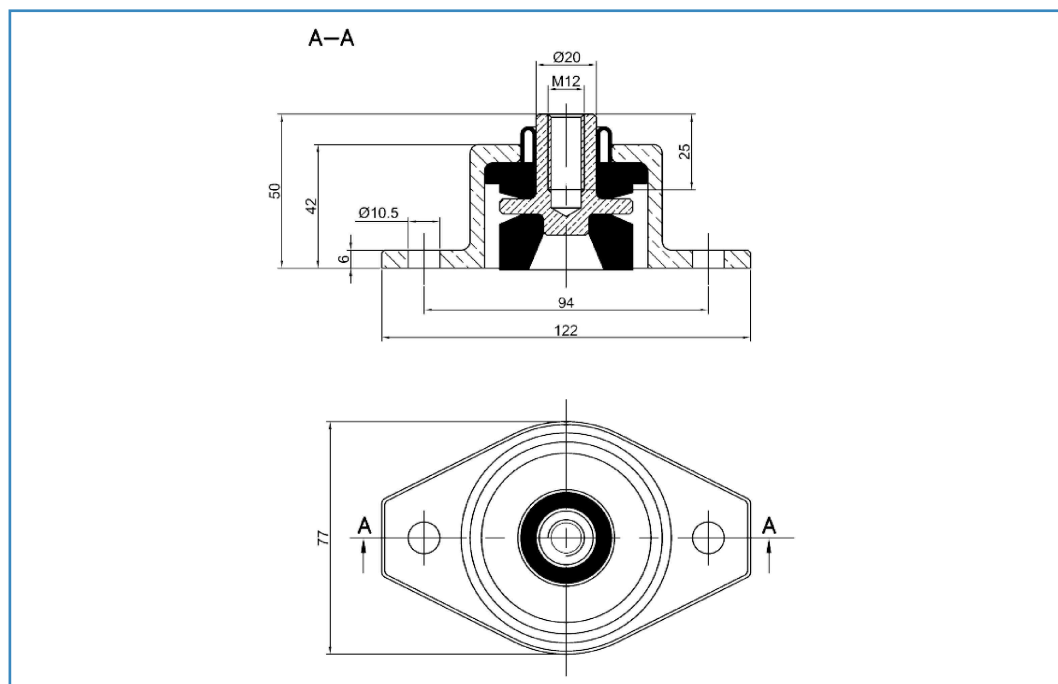
- Fissaggio tra macchina e antivibrante.
- Fissaggio al piano d'appoggio.

- *Fixing between machinery and A.V. mounting.*
- *Fixing to the mounting plate.*

NOTA: Note:

- Nel caso di installazioni a parete con sollecitazioni radiali, il valore del carico sopportabile è pari al 50% della portata assiale indicata in tabella.

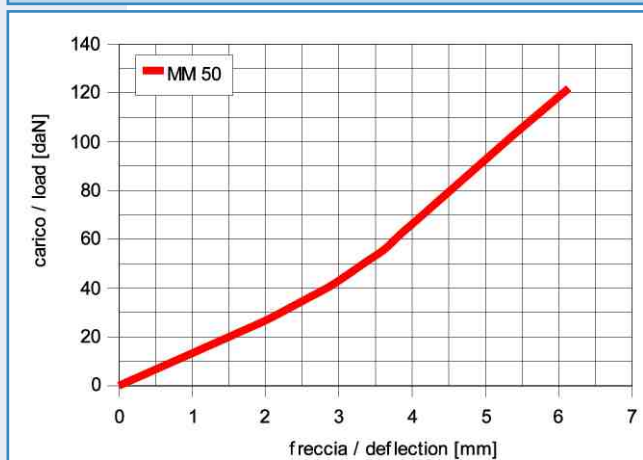
- *In case of wall-mounted installations with radial loads the maximum bearable load is 50% of the axial load indicated in the table.*



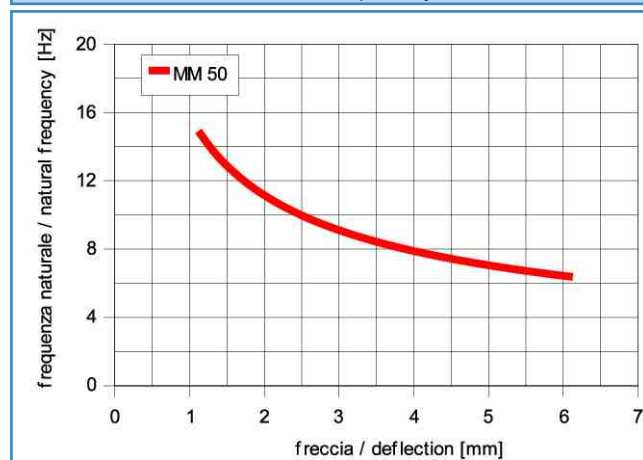
Dimensioni indicative

Dimensions for reference only

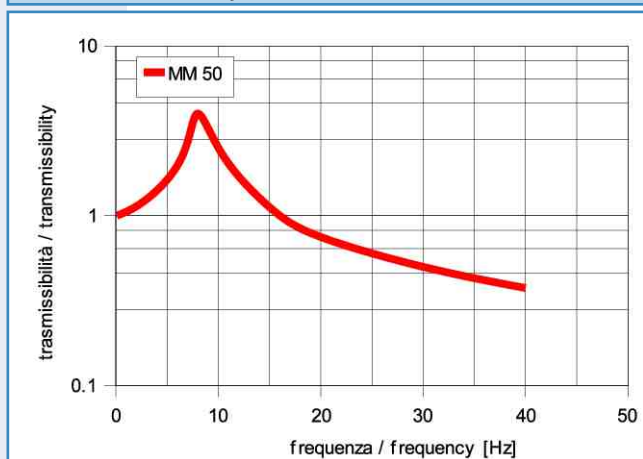
Deflessione Deflection



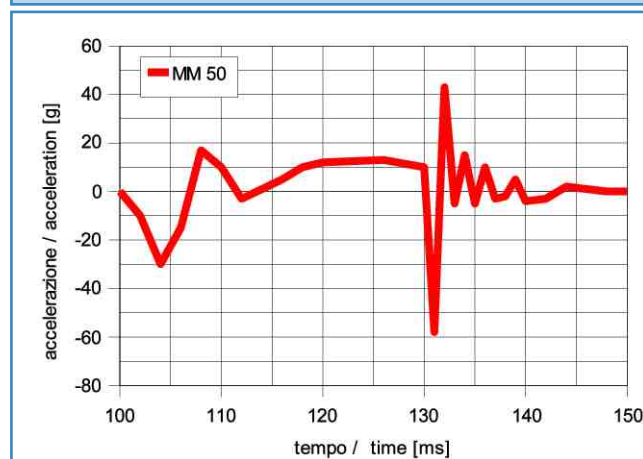
Frequenza propria Natural frequency



Risonanza dinamica Dynamic resonance



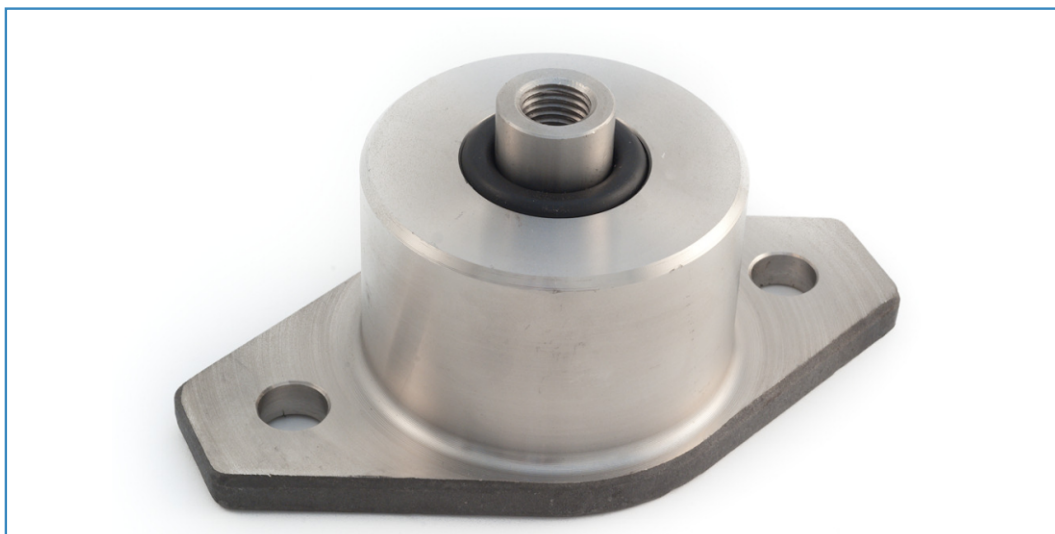
Shock 40 g



Curve caratteristiche indicative

Performance characteristics for reference only

Vibrostop MM 100



PORTATA	DEFLESSIONE	FREQUENZA PROPRIA	RIGIDEZZA STATICA	FREQUENZA RISONANZA DINAMICA	RIGIDEZZA DINAMICA
<i>LOAD</i> (daN)	<i>DEFLECTION</i> (mm)	<i>NATURAL FREQUENCY</i> (Hz)	<i>STATIC STIFFNESS</i> (daN/mm)	<i>DYNAMIC RESONANCE</i> (Hz)	<i>DYNAMIC STIFFNESS</i> (daN/mm)
100 - 200	4,6 - 6,5	7,5 - 6	22 - 30	8 - 6	25 - 29

CARATTERISTICHE Features

- Scatola in acciaio a protezione dell'elastomero: elevata durata nel tempo.
- Funzionamento multidirezionale: ottimo comportamento nel caso di sollecitazioni assiali (trazione e compressione) e tangenziali.
- Grande capacità di resistere agli urti: supporto testato fino a 40 g.
- Elevato grado di sicurezza: l'eventuale distruzione degli elastomeri non comporta il distacco delle apparecchiature (es. incendio).

- *Steel cap to shelter elastomer: long lasting.*
- *Reacts to vibrations in all directions (tension, compression, shear).*
- *Big resistance against shocks: A.v. Mounting tested up to 40 g.*
- *Big safety: the hypothetical destruction of the rubber parts does not lead to the detachment of the appliances (ex. fire).*

MATERIALI Materials

- Componenti gomma: elastomero Vibrostop NBR
- Componenti in metallo: Acciaio C40 UNI EN 10083-1:2006 oppure Acciaio inox AISI 316

- *Rubber components: Vibrostop Elastomer - NBR*
- *Metal Components: C40 UNI EN 10083-1:2006 Steel or Aisi 316 Stainless steel*

APPLICAZIONI Applications

- Uso civile e militare: Motori - Pompe - Ventilatori - Apparatı su mezzi di trasporto.

- *Civilian and military: Engines - Pumps - Fans - Appliances on means of transportation.*

INSTALLAZIONE Installation

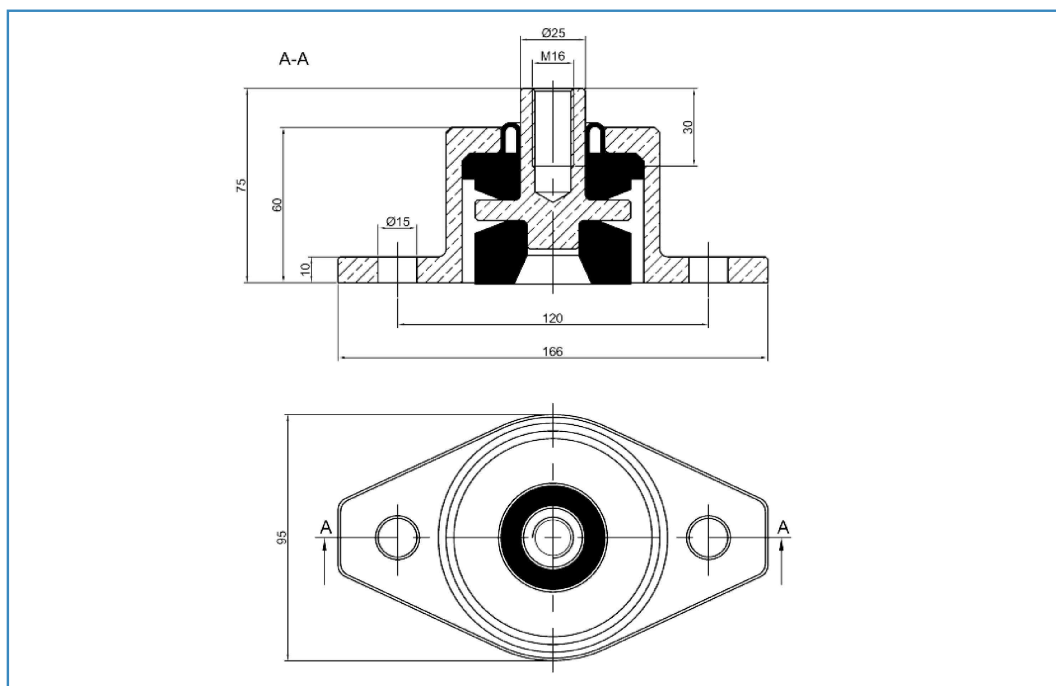
- Fissaggio tra macchina e antivibrante.
- Fissaggio al piano d'appoggio.

- *Fixing between machinery and A.V. mounting.*
- *Fixing to the mounting plate.*

NOTA: Note:

- Nel caso di installazioni a parete con sollecitazioni radiali, il valore del carico supportabile è pari al 50% della portata assiale indicata in tabella.

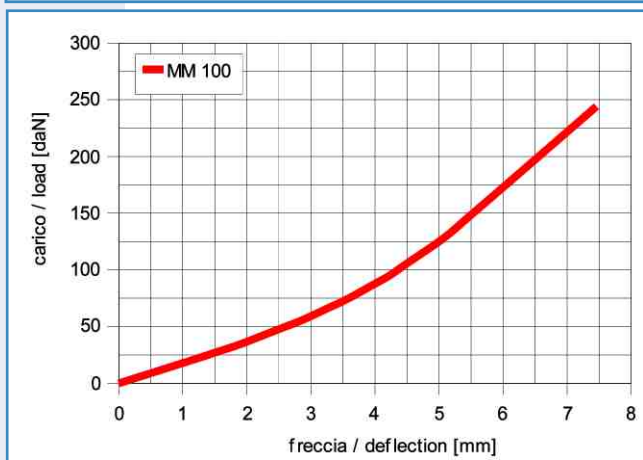
- *In case of wall-mounted installations with radial loads the maximum bearable load is 50% of the axial load indicated in the table.*



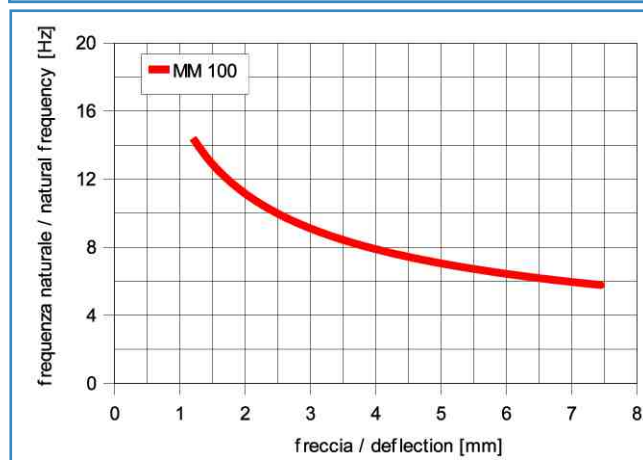
Dimensioni indicative

Dimensions for reference only

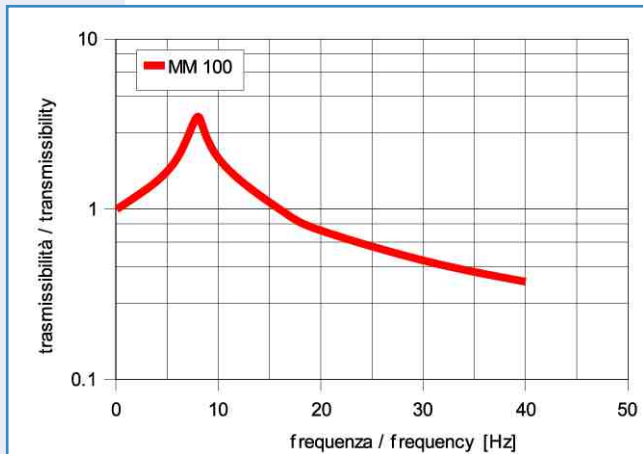
Deflessione Deflection



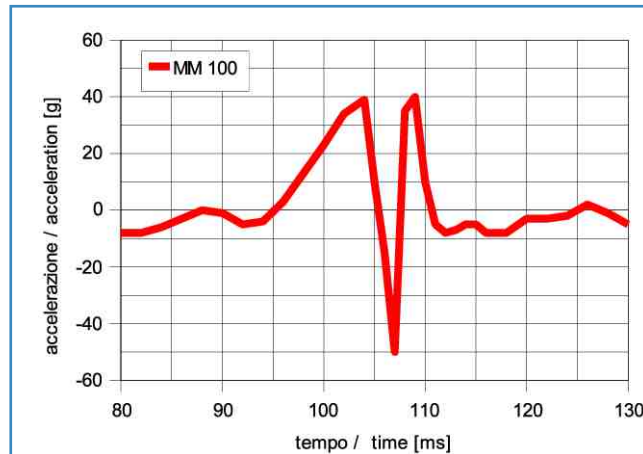
Frequenza propria Natural frequency



Risonanza dinamica Dynamic resonance



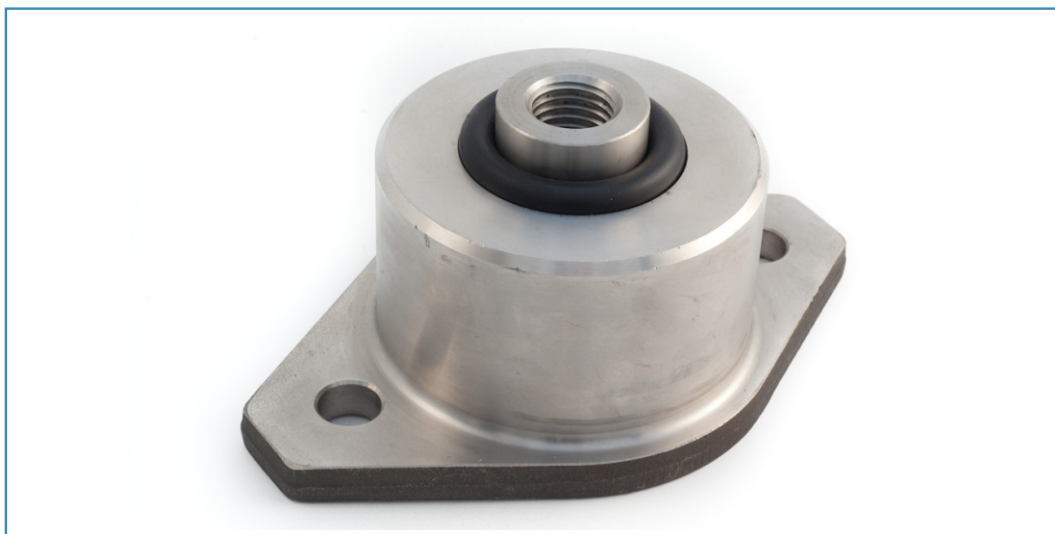
Shock 40 g



Curve caratteristiche indicative

Performance characteristics for reference only

Vibrostop MM 200



PORTATA	DEFLESSIONE	FREQUENZA PROPRIA	RIGIDEZZA STATICA	FREQUENZA RISONANZA DINAMICA	RIGIDEZZA DINAMICA
<i>LOAD</i> (daN)	<i>DEFLECTION</i> (mm)	<i>NATURAL FREQUENCY</i> (Hz)	<i>STATIC STIFFNESS</i> (daN/mm)	<i>DYNAMIC RESONANCE</i> (Hz)	<i>DYNAMIC STIFFNESS</i> (daN/mm)
200 - 350	5 - 7,5	7 - 5,5	40 - 47	7 - 6	40 - 51

CARATTERISTICHE Features

- Scatola in acciaio a protezione dell'elastomero: elevata durata nel tempo.
- Funzionamento multidirezionale: ottimo comportamento nel caso di sollecitazioni assiali (trazione e compressione) e tangenziali.
- Grande capacità di resistere agli urti: supporto testato fino a 40 g.
- Elevato grado di sicurezza: l'eventuale distruzione degli elastomeri non comporta il distacco delle apparecchiature (es. incendio).

- *Steel cap to shelter elastomer: long lasting.*
- *Reacts to vibrations in all directions (tension, compression, shear).*
- *Big resistance against shocks: A.v. Mounting tested up to 40 g.*
- *Big safety: the hypothetical destruction of the rubber parts does not lead to the detachment of the appliances (ex. fire).*

MATERIALI Materials

- Componenti gomma: elastomero Vibrostop NBR
- Componenti in metallo: Acciaio C40 UNI EN 10083-1:2006 oppure Acciaio inox AISI 316

- *Rubber components: Vibrostop Elastomer - NBR*
- *Metal Components: C40 UNI EN 10083-1:2006 Steel or Aisi 316 Stainless steel*

APPLICAZIONI Applications

- Uso civile e militare: Motori - Pompe - Ventilatori - Apparatı su mezzi di trasporto.

- *Civilian and military: Engines - Pumps - Fans - Appliances on means of transportation.*

INSTALLAZIONE Installation

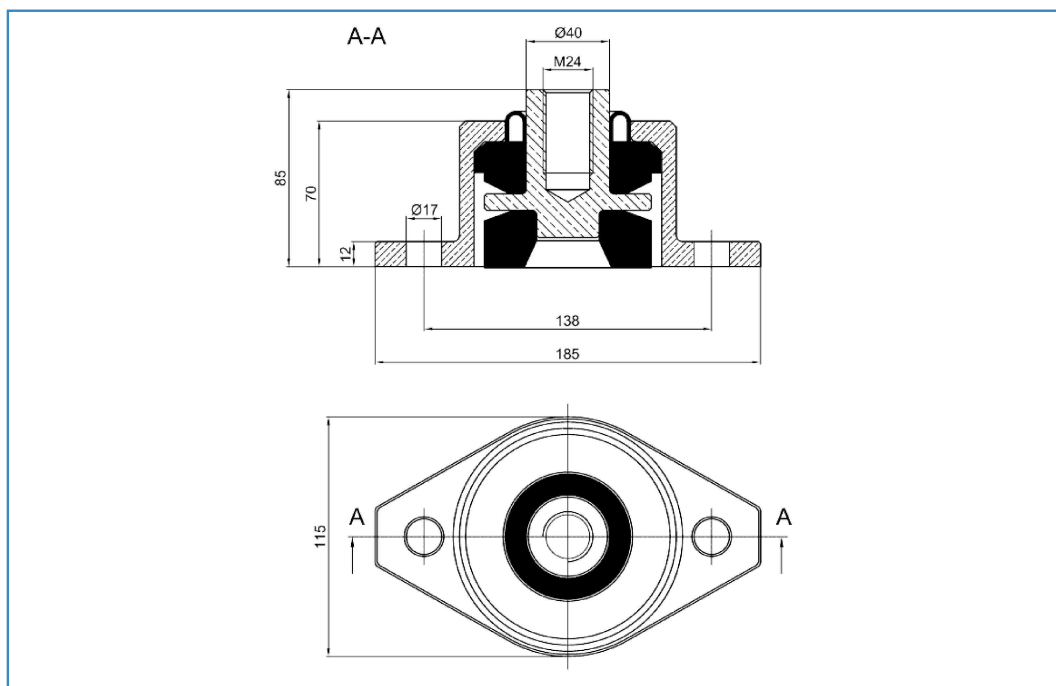
- Fissaggio tra macchina e antivibrante.
- Fissaggio al piano d'appoggio.

- *Fixing between machinery and A.V. mounting.*
- *Fixing to the mounting plate.*

NOTA: Note:

- Nel caso di installazioni a parete con sollecitazioni radiali, il valore del carico sopportabile è pari al 50% della portata assiale indicata in tabella.

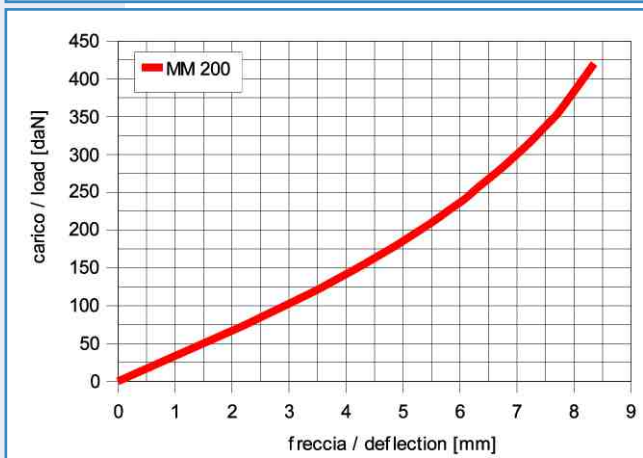
- *In case of wall-mounted installations with radial loads the maximum bearable load is 50% of the axial load indicated in the table.*



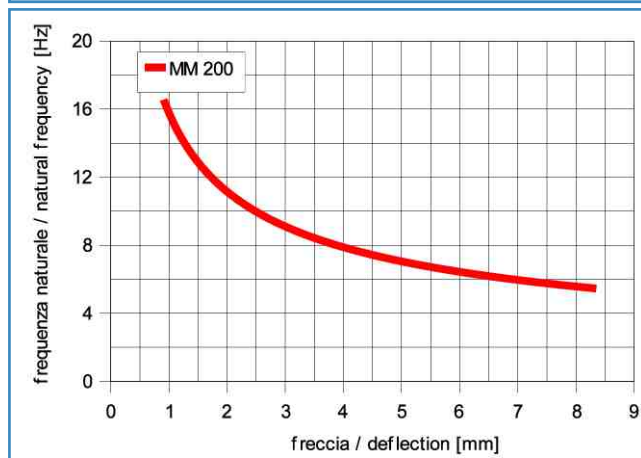
Dimensioni indicative

Dimensions for reference only

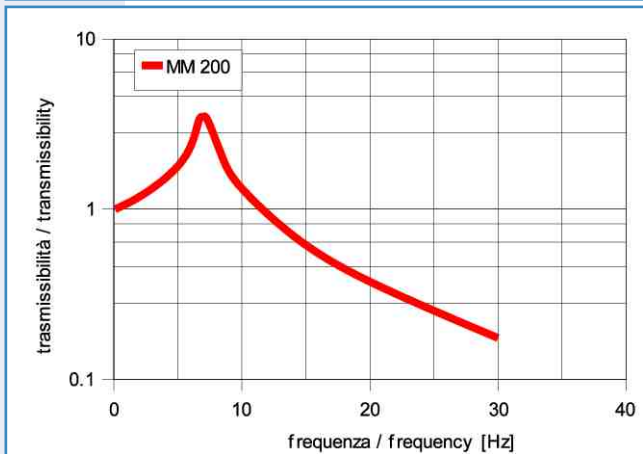
Deflessione Deflection



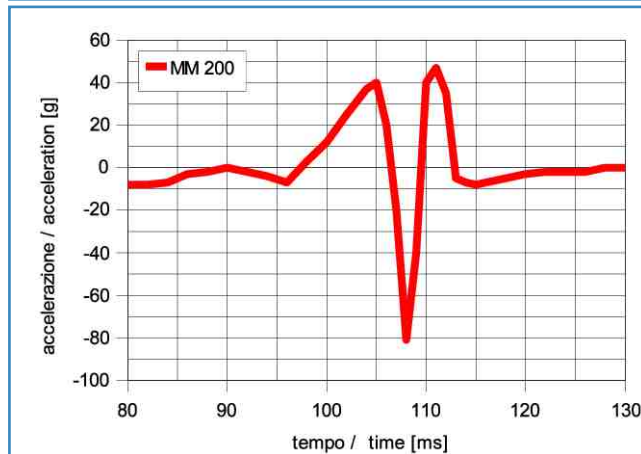
Frequenza propria Natural frequency



Risonanza dinamica Dynamic resonance



Shock 40 g



Curve caratteristiche indicative

Performance characteristics for reference only

Vibrostop MM 350



PORTATA	DEFLESSIONE	FREQUENZA PROPRIA	RIGIDEZZA STATICA	FREQUENZA RISONANZA DINAMICA	RIGIDEZZA DINAMICA
<i>LOAD</i> (daN)	<i>DEFLECTION</i> (mm)	<i>NATURAL FREQUENCY</i> (Hz)	<i>STATIC STIFFNESS</i> (daN/mm)	<i>DYNAMIC RESONANCE</i> (Hz)	<i>DYNAMIC STIFFNESS</i> (daN/mm)
350 - 600	6,5 - 8	6 - 5,5	54 - 75	7 - 6	69 - 85

CARATTERISTICHE Features

- Scatola in acciaio a protezione dell'elastomero: elevata durata nel tempo.
- Funzionamento multidirezionale: ottimo comportamento nel caso di sollecitazioni assiali (trazione e compressione) e tangenziali.
- Grande capacità di resistere agli urti: supporto testato fino a 40 g.
- Elevato grado di sicurezza: l'eventuale distruzione degli elastomeri non comporta il distacco delle apparecchiature (es. incendio).

- *Steel cap to shelter elastomer: long lasting.*
- *Reacts to vibrations in all directions (tension, compression, shear).*
- *Big resistance against shocks: A.v. Mounting tested up to 40 g.*
- *Big safety: the hypothetical destruction of the rubber parts does not lead to the detachment of the appliances (ex. fire).*

MATERIALI Materials

- Componenti gomma: elastomero Vibrostop NBR
- Componenti in metallo: Acciaio C40 UNI EN 10083-1:2006 oppure Acciaio inox AISI 316

- *Rubber components: Vibrostop Elastomer - NBR*
- *Metal Components: C40 UNI EN 10083-1:2006 Steel or Aisi 316 Stainless steel*

APPLICAZIONI Applications

- Uso civile e militare: Motori - Pompe - Ventilatori - Apparatı su mezzi di trasporto.

- *Civilian and military: Engines - Pumps - Fans - Appliances on means of transportation.*

INSTALLAZIONE Installation

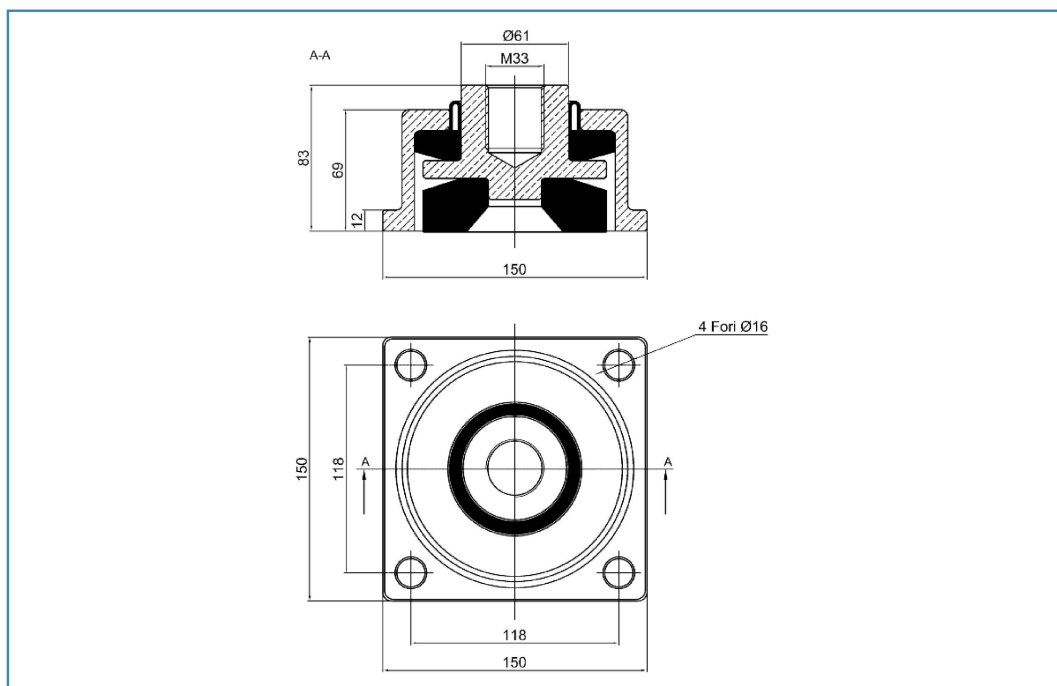
- Fissaggio tra macchina e antivibrante.
- Fissaggio al piano d'appoggio.

- *Fixing between machinery and A.V. mounting.*
- *Fixing to the mounting plate.*

NOTA: Note:

- Nel caso di installazioni a parete con sollecitazioni radiali, il valore del carico sopportabile è pari al 50% della portata assiale indicata in tabella.

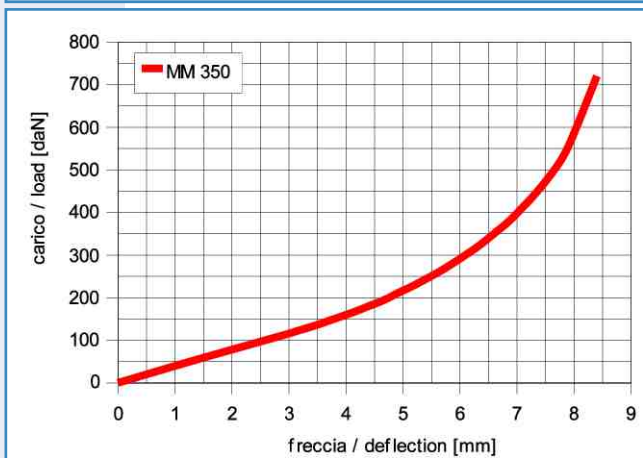
- *In case of wall-mounted installations with radial loads the maximum bearable load is 50% of the axial load indicated in the table.*



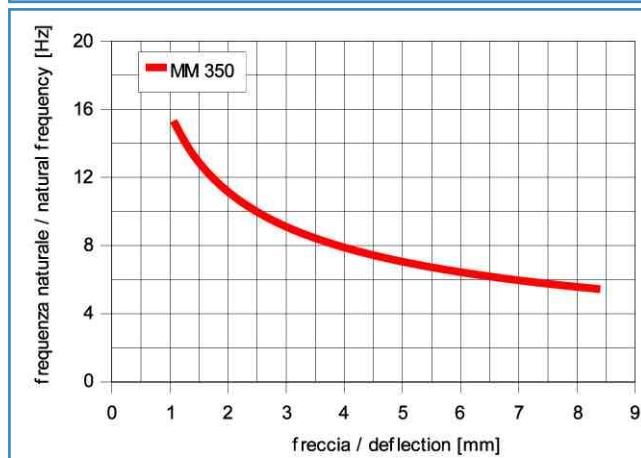
Dimensioni indicative

Dimensions for reference only

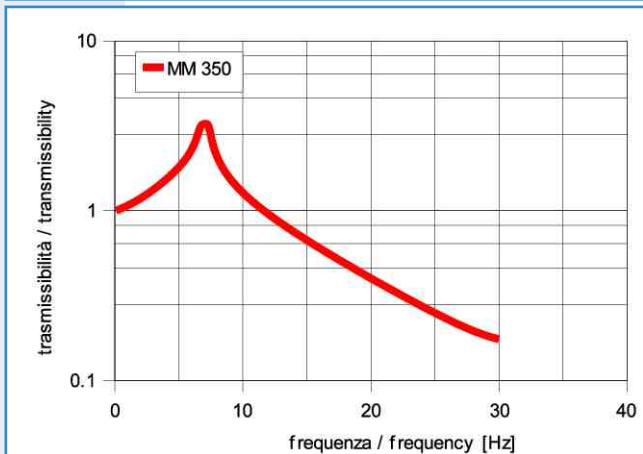
Deflessione Deflection



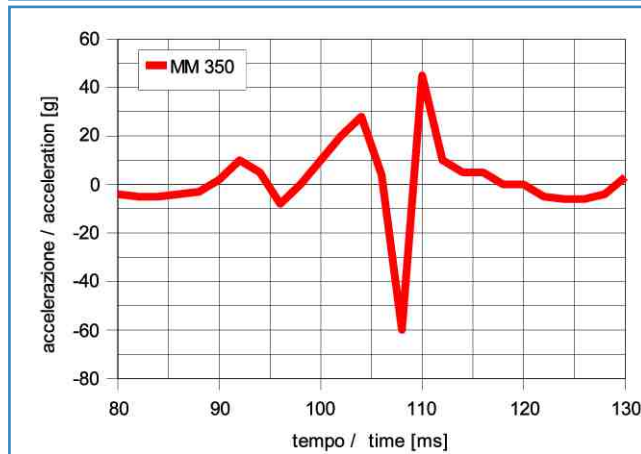
Frequenza propria Natural frequency



Risonanza dinamica Dynamic resonance



Shock 40 g



Curve caratteristiche indicative

Performance characteristics for reference only