

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Schwingungsdämpfer und Schwingungstilger  
Schwingungstilger und Schwingungstilgung  
Dynamic damper and  
dynamic vibration absorber  
Dynamic vibration absorber and  
dynamic vibration absorption

VDI 3833

Blatt 2 / Part 2

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.**No guarantee can be given with respect to the English translation. The German version of this Guideline shall be taken as authoritative.*

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung . . . . .	3	Preliminary note . . . . .	3
<b>1 Formelzeichen und Begriffe . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>1 Symbols and terms. . . . .</b>	<b>4</b>
1.1 Formelzeichen. . . . .	4	1.1 Symbols . . . . .	4
1.2 Begriffe . . . . .	5	1.2 Terms . . . . .	5
1.2.1 Schwingungstilgung im Allgemeinen . . . . .	5	1.2.1 Dynamic vibration absorption in general. . . . .	5
1.2.2 Schwingungstilger . . . . .	5	1.2.2 Dynamic vibration absorber . . . . .	5
1.2.3 Translatorisch wirkender Schwingungstilger . . . . .	5	1.2.3 Dynamic vibration absorber with translatory effect . . . . .	5
1.2.4 Rotatorisch wirkender Schwingungstilger . . . . .	5	1.2.4 Dynamic vibration absorber with rotatory effect . . . . .	5
1.2.5 Rotatorisch wirkender Schwingungstilger . . . . .	6	1.2.5 Dynamic vibration absorber with rotatory effect . . . . .	6
<b>2 Wirkungsprinzip . . . . .</b>	<b>6</b>	<b>2 Working principle. . . . .</b>	<b>6</b>
2.1 Schwingungstilgung . . . . .	6	2.1 Dynamic vibration absorption . . . . .	6
2.2 Schwingungstilger . . . . .	6	2.2 Dynamic vibration absorber . . . . .	6
2.3 Gedämpfter Schwingungstilger . . . . .	9	2.3 Damped dynamic vibration absorber . . . . .	9
<b>3 Kenngrößen und Kennfunktionen eines Schwingungstilgers . . . . .</b>	<b>11</b>	<b>3 Characteristic quantities and characteristic functions of a dynamic vibration absorber . . . . .</b>	<b>11</b>
<b>4 Hinweise zur Auslegung eines Schwingungstilgers für ein Ausgangssystem mit einem Freiheitsgrad . . . . .</b>	<b>12</b>	<b>4 Designing a dynamic vibration absorber for an initial single-degree-of-freedom system . . . . .</b>	<b>12</b>
4.1 Auslegungskriterien. . . . .	12	4.1 Design criteria . . . . .	12
4.2 Auslegung von Schwingungstilgern . . . . .	12	4.2 Design of dynamic vibration absorbers. . . . .	12
4.2.1 Auslegung eines ungedämpften Schwingungstilgers. . . . .	12	4.2.1 Design of an undamped dynamic vibration absorber . . . . .	12
4.2.2 Auslegung eines gedämpften Schwingungstilgers. . . . .	13	4.2.2 Design of a damped dynamic vibration absorber . . . . .	13
4.2.3 Ankopplungspunkt und Wirkrichtung des Schwingungstilgers. . . . .	14	4.2.3 Coupling point and direction of action of the dynamic vibration absorber . . . . .	14
4.2.4 Einsatz der numerischen Simulation .	15	4.2.4 Use of numerical simulation. . . . .	15

VDI-Gesellschaft Entwicklung Konstruktion Vertrieb

Ausschuss Tilger, Dämpfer und Schwingungsisolierelemente

Seite	Page
4.3 Sonstige Auslegungshinweise . . . . .	15
4.3.1 Festigkeit. . . . .	15
4.3.2 Alterung . . . . .	15
4.3.3 Geräuschabstrahlung. . . . .	16
4.3.4 Wärmeentwicklung . . . . .	16
4.3.5 Verschleiß . . . . .	16
4.3.6 Bauraumbegrenzung. . . . .	16
<b>5 Technische Realisierung und Anwendungen rotatorisch wirkender Schwingungstilger . . . . .</b>	<b>16</b>
5.1 Scherspalt-Tilger . . . . .	16
5.2 Schwingungstilger mit Flüssigkeitsverdrängung zur Realisierung der Dämpfung . . . . .	18
5.2.1 Hülsenfeder-Tilger. . . . .	18
5.2.2 Blattfeder-Tilger . . . . .	19
5.2.3 Bogenfeder-Tilger . . . . .	20
5.3 Elastomer-Drehschwingungstilger . . . . .	21
5.3.1 Elastomer-Drehschwingungstilger mit Werkstoffdämpfung . . . . .	21
5.3.2 Elastomer-Drehschwingungstilger mit zusätzlicher Scherspalt-Dämpfung . . . . .	23
5.4 Pendel im Fliehkräftefeld als Drehschwingungstilger . . . . .	24
<b>6 Technische Realisierung und Anwendungen translatorisch wirkender Schwingungstilger . . . . .</b>	<b>26</b>
6.1 Pendel-Tilger . . . . .	26
6.2 Stahlfeder-Tilger . . . . .	27
6.3 Elastomer-Metall-Tilger . . . . .	28
6.4 Schwingungstilger mit Trägheitswirkung durch eine Flüssigkeit . . . . .	29
Schrifttum . . . . .	32
<b>Anhang</b> Reduzierung eines Mehrmassensystems auf ein Ersatzsystem mit einem Freiheitsgrad . . . . .	<b>33</b>
4.3 Other design informations . . . . .	15
4.3.1 Strength . . . . .	15
4.3.2 Ageing. . . . .	15
4.3.3 Noise emissions . . . . .	16
4.3.4 Heat development . . . . .	16
4.3.5 Wear . . . . .	16
4.3.6 Installation space restrictions . . . . .	16
<b>5 Technical implementation and application of torsional vibration absorbers . . . . .</b>	<b>16</b>
5.1 Shear-gap absorber . . . . .	16
5.2 Dynamic vibration absorbers with squeeze oil damping . . . . .	18
5.2.1 Sleeve-spring absorber . . . . .	18
5.2.2 Leaf-spring absorber . . . . .	19
5.2.3 Bow-spring absorber . . . . .	20
5.3 Elastomeric torsional vibration absorbers . . . . .	21
5.3.1 Elastomeric torsional vibration absorber with material damping . . . . .	21
5.3.2 Elastomeric torsional vibration absorber with additional shear-gap damping . . . . .	23
5.4 Pendulum in the centrifugal force field as torsional vibration absorber . . . . .	24
<b>6 Technical implementation and application of translatory dynamic vibration absorbers . . . . .</b>	<b>26</b>
6.1 Pendulum absorber . . . . .	26
6.2 Steel-spring absorber . . . . .	27
6.3 Elastomer-metal absorber . . . . .	28
6.4 Dynamic vibration absorber with inertia effect via a fluid . . . . .	29
Bibliography . . . . .	32
<b>Annex</b> Reduction of a multimass system to an equivalent single degree of freedom system . . . . .	<b>33</b>