

木造住宅用制振装置

evoltz



BILSTEIN

世界最高峰のショックアブソーバー・サスペンション・メーカー



乗り心地から住みごころへ

自動車のショックアブソーバーの技術をベースに、木造住宅用制振装置を開発。
制振装置evoltz(エヴォルツ)は世界有数の自動車メーカーがトップモデルとして選択するBILSTEIN(ビルシュタイン)社が製造し、世界レベルの高性能、高品質を実現しました。

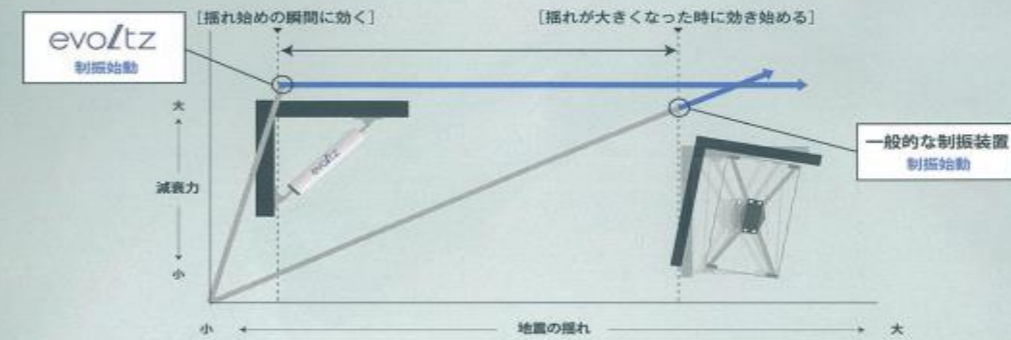


日本の木造住宅に最上級の安心を。
木造住宅用制振装置

evoltz

特許取得

制振をより高性能にした「バイリニア特性」、木造住宅用制振装置ではオンリーワンの技術。



バイリニア特性とは、制振装置がエネルギーを吸収する「減衰力」の増大に伴って、躯体を傷めることのないように考えられた特性です。

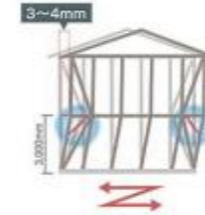


エヴォルツ
革新的な進化を遂げた「evoltz」

最大の魅力はトータルクオリティ

①小さな揺れから瞬時に効きます

大きく揺れてから効き始めるのでは建物に損傷が生じます。evoltzは小さな揺れから振動のエネルギーを吸収して建物の構造部材が損傷することを防ぎます。



②地震の衝撃を $\frac{1}{2}$ に軽減

建物への衝撃(地震エネルギー)をやわらげ、揺れを大幅に抑えます。また衝撃を和らげることにより、応力(局所)集中を軽減します。

※ショックアブソーバーの技術をベースに運動エネルギーを熱エネルギーに変えて吸収。



③何度でも吸収

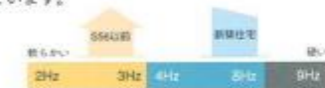
大地震が起きたときに伴い余震が何度も発生します。繰り返しの作動でも性能低下がなく、振動エネルギーを何度でも吸収します。

※様々な温度環境での試験や100万回の作動耐久試験など過酷な条件での製品試験を実施。



④共振を防ぐように設計

地震の周期と建物の持つ固有周期が一致すると建物の揺れが増幅し、ダメージも大きくなります。どんな周期の地震にも対応し、建物の共振を防ぐように設計されています。



⑤コンパクトで配置の自由度が高い

コンパクトなため、間取りに影響されことなく、窓やドアの上などに配置できます。



⑥新築、リフォーム、耐震改修にも対応

在来工法や2×4の新築物件はもちろん、リフォームや耐震改修にも採用されています。また伝統工法の建物やガレージハウス、3階建てにも設置可能です。



⑦高耐久性

宇宙開発にも使われる部材を使用し、高い耐久性を実現(メンテナンスフリー)。全製品をシリアルナンバーで管理し、20年の製品保証付。



⑧優れた施工性

取り付けは上下逆さま、水平、どんな姿勢でも同じ性能を発揮します。また新築現場であれば大工さんが1時間程度で施工できます。



どんな衝撃にも、
建物の構造部材が損傷する前の小さな揺れから
大きなブレーキを掛け、制振するのが特徴です。

※「小さな揺れ」とは3mの柱の先端(柱頭部)の揺れ幅が3~4mm生じた時点のことです。evoltzはこの瞬間から大きな効力を発揮します。



2階建ての場合、1階の梁の部分に設置。



延べ床面積40坪以下の住宅の場合、必要となるevoltzの本数は12本が標準的。

世界品質のハイクオリティ、制振性能を飛躍的に向上。



❶ ピストン

特殊形状のピストンを採用し、制振性能に最適なバイリニア特性の減衰力を発生します。

❷ オイルシール

油圧式制振装置はオイル漏れが命となります。多くの油圧式制振装置は自動車の技術が応用されています。しかし、住宅用の制振装置においてはメンテナンスフリーが必要不可欠なため、長寿命・高耐久のテフロン系特殊構造オイルシールを採用しています。
※保管期間「半永久」の長寿命。
※使用環境温度 -20 ~ 80℃



❸ 空気室

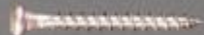
フルストロークしても異物・傷がオイルシールに達しないような工夫が施されています。そのため、吹付け充填系の断熱材に埋め込んでも問題なく作動します。

❹ シャフト

揺れ（衝撃）の際にシャフトが伸び縮みして減衰力を発揮します。

❺ ビス

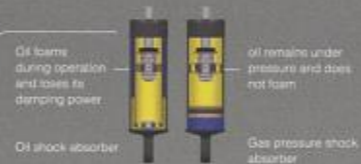
文化財の改修工事にも使用される、特殊素材のビスを改良。錆びず衝撃から耐えるためにより強く、そして確実に施工性を上げるため下穴無しで容易にねじ込み、木割れの生じない仕様となっています。



基本設計

高性能・高耐久の代名詞「高圧ガス封入式モノチューブ・ショックアブソーバー」を世界で最初に実用化し、ル・マン 24 時間耐久レースで実証したのがビルシュタインです。

ビルシュタインは「最高品質」、「最高の成績」と同じ意味を持ちます。その信頼と実績は幅広く、メルセデス・ベンツ、ボルシェ、BMW、アウディ・・・、世界の数々の自動車メーカーによる採用と豊富なモータースポーツの経験に培われた技術です。



Made in Germany

❶ ブラケット [高強度・高張力鋼 (ハイテン)]

自動車技術と共に進化した軽量・高強度の材料を採用。穴の位置、径を高精度化することで揺れの伝達効率を上げています。

❷ ガス室

不活性の高圧ガスを封入することで、作動が安定し、耐久性能は飛躍的に向上。
※「ド・カルボン式」と呼ばれ、世界で初めて実用化したのがビルシュタイン社。

❸ フリーピストン

気液分離（ガスとオイルを分離）してガス分がオイル内に溶け込むのを防ぎます。

❹ オイル

オイルは経年劣化させないため、外気に一切触れない構造となっています。

❺ オイル室

大容量の油量。油圧式制振装置は振動を熱エネルギーに変える熱交換機。油量が多いと発熱しても油温の温度上昇（変化）は小さく抑えられ、油質やオイルシールの劣化を防ぎます。

20年保証 安心保証

仕様

全長 420mm
外径 50mm
シリアルナンバー付

限界耐力計算

建物の重心（重さの中心）と剛心（強さの中心）の距離が離れると、建物の揺れ方が激しくなります。これを近づけるよう、限界耐力計算を用いて1本1本のダンパーの配置に十分な配慮をしています。



時刻歴応答解析

制振の解析について、国土交通省では建物単位に時刻歴応答解析での検証を推奨しています。限界耐力計算による詳細な配置計画に加えて、本解析での検証を実施します。



各種性能試験

過酷な条件下での製品試験を数多く実施。
• evoltz 単品、設置状態での減衰力特性測定
• 様々な温度環境での作動試験
• 100万回の作動耐久試験 など



CHIRO X BILSTEIN
Innovative collaboration with a global part maker