

MAPS SERIES

空気圧制御式アクティブ除振システム

Meiritsu Active Pneumatic Suspension

コンパクトサイズに
最新の除振技術を凝縮。



MAPS series 除振性能、安定性で選ぶなら、空気圧制御式アクティブ除振システム

Meiritsu Active Pneumatic Suspension

● 小型でも全自由度の振動に対応

明立精機 MAPS シリーズのアクティブ除振システムはコンパクトな形状の中に垂直用と水平用の空気圧アクチュエータを組み込んだユニットタイプです。4ユニット使用することにより、全自由度の振動に対して優れた除振性能、制振性能、位置決め性能を発揮します。

● Though MAPS has compact size, it can isolate the vibration of six degrees of freedom

Each unit of MAPS series provided by Meiritsu has two air pressure actuators: one for the vertical, another for the horizontal. Using MAPS, you can experience excellent performance of vibration-isolation, vibration suppression and precise positioning.

● パッシブ除振では難しい帯域の振動もカット

パッシブ除振では固有振動による共振が常に問題となるケースがしばしばありますが、アクティブ化によって固有振動による共振を取り除くことができます。更にこの帯域で優れた除振性能を得ることも可能です。例えば、パッシブ除振の不得意とする 2 Hz 近辺の低周波振動は、パッシブ除振と比較して、1/30~1/100 以下まで小さくすることができます。

● MAPS makes it possible to eliminate the vibration of frequency band width which passive system cannot.

It often occurs that resonance due to the natural frequency causes a trouble in passive isolation system. The resonance increases magnitude of vibrations three times or more. But the resonance can be removed by using MAPS. And it is possible to get excellent isolation performance in this frequency area. For example, vibration of 2Hz near the resonance of typical passive isolation system can be eliminated to less than 1/30-1/100 in comparison with most of passive isolation systems.

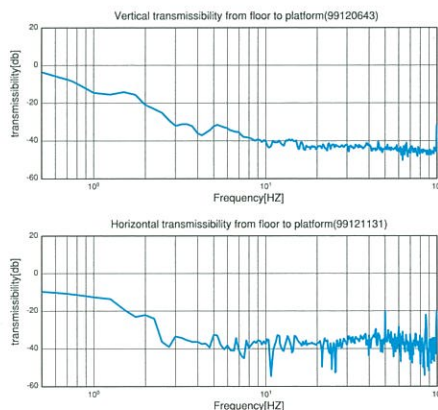
● 標準 MAPS で 10 トン以上の装置除振可能

最近の精密機器は、機能の充実に伴いますます大型化する傾向にあります。総重量で 10 トンを越える装置も既に開発されています。装置の大型化によって装置自体の固有振動数を高く保つことが難しくなるため、従来ほとんど問題にならなかった低周波振動に対しても影響を受けやすくなっています。これも低周波振動の除振性能に優れたアクティブ除振システムが必要とされる理由の一つです。

● A device of ten tons or more can be isolated from vibrations by a standard type of MAPS

The recent precise machine shows a tendency of becoming large caused by the functional fulfillment. Some devices already have 10 tons or more in the total weight. It has become difficult to keep the structural natural frequency of the device high because of the enlargement of the device. This is one of the reasons why active vibration isolation system which has excellent performance in the low frequency is necessary.

● 振動伝達率 Transmissibility Curves



MAPS の代表的な振動伝達率*
Typical Transmissibility Curves of MAPS*

● ステージ等の稼働する装置を搭載しても揺れません

柔らかな弾性体で支持することによって除振するパッシブ除振装置上では、X-Y ステージなどの動きを伴う装置を搭載すると、全体が大きく揺れてしまいかえって振動を増やしてしまうことにもなりかねません。アクティブ除振では、静止状態を常に保つようにフィードバック制御するので揺れを小さくすることができます。さらに、予めステージの動きを信号として出力できれば、発生する振動が最も小さくなるようにフィードフォワード制御できるので、ほとんど揺れない環境を提供することも可能です。

● It is steady even if a device on which stage works is carried.

If a device has some movements made by X-Y stages for example, the device swings in the big amplitude, and the vibration is enlarged on passive isolation system such as air mounts or rubber mounts. The swings can be made small on active vibration isolator because it is feedback-controlled to keep the position stable. And, if the movement of the stage can be outputted as an electric signal in advance, it is possible to get an environment which hardly swings because MAPS can be feed-forward controlled so that the swings may become the smallest.

● MAPS は位置決め精度、レベル精度に優れています

装置が大型になると傾きも問題になります。装置自身が重いので、傾くと自重でたわんでしまい、精度に著しい影響が出ます。MAPS はレベル精度にも配慮した制御を行っていますので、傾きを抑えることができ精度を保つことができます。また、位置決め精度にも配慮しており、ディスクや基板などの受け渡しもスムーズに行うことができます。

● MAPS is excellent in accurate positioning and precise leveling.

When the size of a device becomes large, inclination causes a trouble, too. It leans and sags when it inclines because of its heaviness, and the precision is affected remarkably. MAPS makes inclination small, and can keep the precision in good condition. For example, MAPS makes the smooth delivery of wafer or LCD panel possible.

● MAPSは小型で使いやすいユニットタイプ

MAPSシリーズは必要とされる全ての機能を、お客様の装置に組み込みやすいように小型ユニットタイプにまとめたアクティブ除振ユニットです。MAPSを装着するためのスペースを確保していただくだけで、振動に影響されない環境を手に入れることができます。

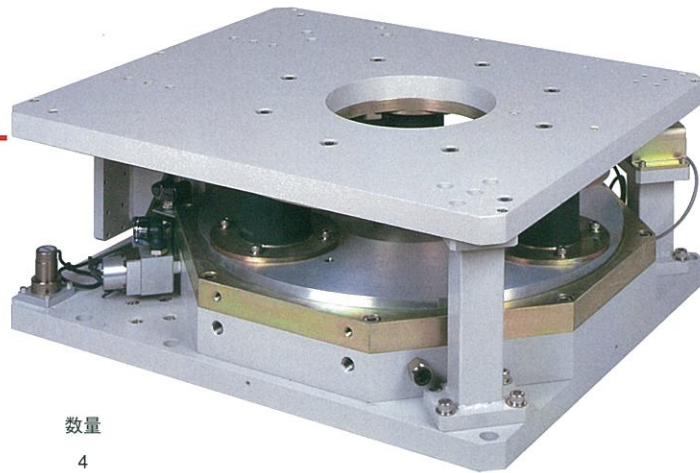
MAPSシリーズの制御系は大変安定していますので、社内設備はもちろん、販売を目的とした製品にも安心してお使いいただくことができます。

● All types of MAPS are easy to install.

We listen to the customer's request, and make all the functions which should be necessary crowded in MAPS series. It only needs small space to install MAPS, and you can get an environment which isn't influenced by vibration. Because the control system of the MAPS series is very stable, we can handle you MAPS series confidently not only as an equipment of your factory but also as attachments to the products for sale.

● MAPS は精密機器を構成する重要なパーツのひとつです

いままでは、ただ振動に対する不安から除振装置を使用する方が多かったようですが、今日のように高精度化、高機能化、大型化が進んでくると、除振装置に搭載して振動の影響を取り除かないと、仕様書通りの性能が発揮できないという現象が起きようになってしまいました。除振装置は精密機器の付帯装置というよりは、システムを構成し、性能を発揮するための重要な必須パーツのひとつといえます。



● 基本構成パーツと数量

基本構成パーツと数量	数量
・MAPSアクチュエータ	4
・コントローラ・アンプ	1
・空気圧レギュレータ	1
・ケーブル類	1式
・配管	1式
・取扱説明書	1

● Basic Component

Basic Component	Quantity
・MAPS Actuator	4pcs
・Controller & Amplifier	1set
・Air Pressure Regulator	1
・Electric Cables	1set
・Air Tubes	1set
・Users' Manual	1

● 装置の開発開始時からお声をおかけください

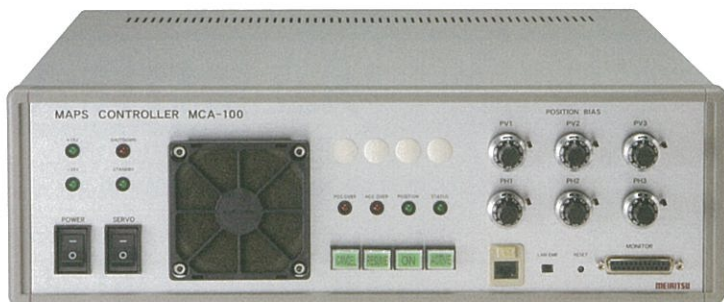
MAPSシリーズはコンパクトな形状の中に除振に必要な機能を全て備えています。そのため、従来のように除振装置を設置するために必要だった広いスペースを確保する必要はありません。もちろん、MAPSは装置開発完了後でも容易に組み付けることができますが、その場合、様々な制約が出てくることが多くなります。除振性能面でも、コストの面でも、あまり良い方法とは言えません。装置の開発段階からMAPSを装着した状態の架台、筐体などを設計することにより、スペースを有効に活用でき、除振性能面でも有利な位置にMAPSを装着することができます。

このように、精密機器の開発・設計時にMAPSの装着まで含めて検討することにより振動環境を更に良好な状態に近づけることが可能です。

● Make contact with us when you start development.

MAPS series has all the functions which are necessary for vibration isolation, positioning, and leveling. And it doesn't need a large space to install. Even after development of a device is completed,

MAPS can be assembled into the device. But, in that case, various restrictions often come out. And this is not a good method from neither vibration isolation performance side nor cost. When development of a new device is begun, we would like to hear your ideas about the device, and would like to start arrangements about the installation space of MAPS, vibration isolation performance, and the positioning precision which should be necessary. Your vibration environment can be drawn to the ideal by adopting this way that we recommend.



コントローラ・アンプ (W430×H133×D450mm (突起部を除く)、10kg)

MAPSシリーズ標準タイプの主な仕様 MAPS Series' Specifications

型式 Types	MAPS-008	MAPS-016	MAPS-033	MAPS-065	MAPS-130	MAPS-240
搭載可能重量 [kN] (4ユニット使用時) Payload Range (kgf)	4~8 (400~800kgf)	8~16 (800~1,600kgf)	16~33 (1,600~3,400kgf)	33~65 (3,400~6,600kgf)	65~130 (6,600~13,300kgf)	130~240 (13,300~24,500kgf)
機体寸法 W×D×H [mm] Dimensions W×D×H [mm]	235×235×130	296×296×140	350×350×150	450×450×190	600×480×190	710×600×190
トッププレート/ベースプレート取付穴数量-穴径C [mm] Number of Installation Holes - Diameter C [mm] on each Plate (Top-plate or Base-plate)	4-φ10	4-φ10	4-φ14	4-φ16	6-φ16	6φ16
トップ/ベースプレート取付穴ピッチ Installation Hole Interval on each plate (Top-plate or Base-plate)	A1 [mm]	218	276	320	-	-
	A2 [mm]	-	-	-	100	250
	A3 [mm]	-	-	-	-	460
	A4 [mm]	-	-	-	-	25
	B [mm]	218	276	320	420	430
1ユニットあたりの機体質量 [kg] Mass of a Unit[kg]	13	42	59	115	150	235
供給空気圧 [MPa] Supplied Air Pressure [MPa]	0.6~0.8 (クリーンエア) 0.6~0.8(Dry Clean Air)					
空気定常消費量 [l/min] Typical Air Consumption [l/min]	45~65			120~170		
最大空気消費量 [l/min] Maximum Air Consumption [l/min]	120			300		
電源電圧 [V] Power Supply Voltage [Volt]	100~240 (AC単相,50/60 Hz)					
定格消費電力 [W] Rated Power Consumption [Watt]	130					
周囲温度 [°C] Environmental Temperature [°C]	0~40					
周囲湿度 [%RH] Relative Humidity [%RH]	35~85 (結露しないこと) 35~85 (No Condensation)					
ばね上構造体固有振動数 [Hz] Natural Frequency of your Installation:fn [Hz]	200以上 (推奨値) 200 Hz (We recommend)					
除振・制振方式 Vibration Isolation method	空気圧制御による振動制御 Vibration Isolation by Air Pressure Control					
レベル維持方式 Leveling method	空気圧制御による位置制御 Leveling by Air-Pressure Control					
除振性能* Transmissibility *	振動伝達率参照* See Transmissibility Curves*					
位置決め精度 [mm]* Positioning Tolerance [mm]*	±0.001~0.050*					
制御軸数 Active Degrees of Freedom	≦6					

*設置場所の環境、搭載物の特性、制御方法、などによって除振性能、位置決め精度は変わることがあります。

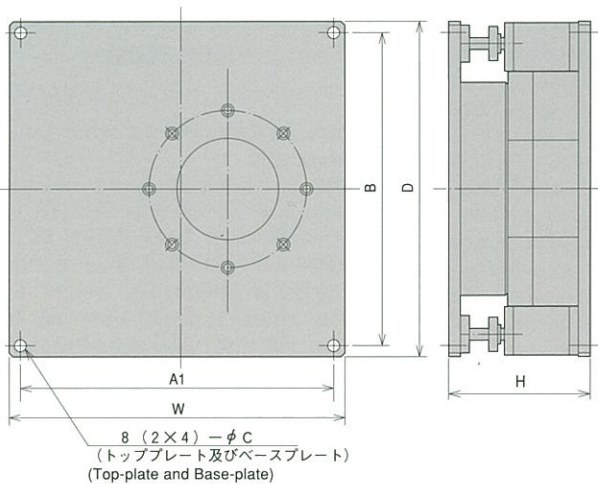
★ 製品改良のため仕様および外観の一部を予告なく変更することがあります。

★ この表以外の型式・仕様についても製作可能です。下記までお問い合わせください。

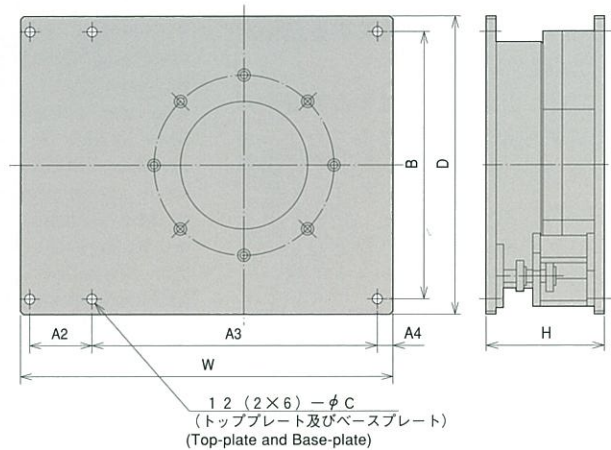
Notice: The vibration transmissibility curves and the positioning tolerance sometimes vary according to not only the environmental conditions of the place where MAPS will be installed but also the structure or behavior of the precision machine mounted on MAPS.

★ All specifications are subject to change without notice.

★MAPS which is not in this specifications table can be available, too. Contact the following



(for maps-008~065)



(for maps-130~240)

ご用命は

明立精機株式会社

本社 〒221-0031 横浜市神奈川区新浦島町 1-1-25
テクノウェイブ100ビル16階
☎ (045) 453-5731 (代) FAX (045) 453-3381
大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島 1-9-20
新中島ビル7階
☎ (06) 6889-2121 FAX (06) 6889-2122

MEIRITZ SEIKI CO.,LTD.

Technowave 100 Bldg. 16F, 1-25, Shin-Urashimacho 1-chome,
Kanagawa-ku, Yokohama, 221-0031 JAPAN

E-mail info@meiritz.jp
http://www.meiritz.jp