

Shock Absorber



1
ショックアブソーバ

ショックアブソーバの原理

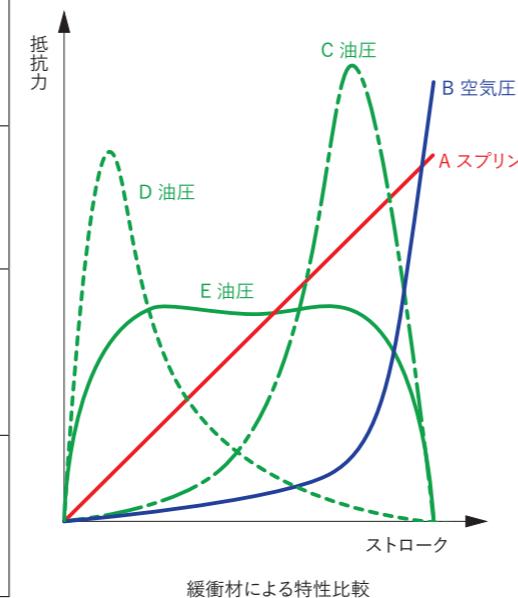
Principles of Shock Absorbers

ショックアブソーバとは

自動組み立て機械、各種搬送機械、工作機械、etc...産業機械においては、生産性の向上を目指した結果、機械の可動部が高速化され、その結果発生する衝撃、振動、騒音等が機械の性能に影響を与えたり、作業環境を悪化させたりしています。

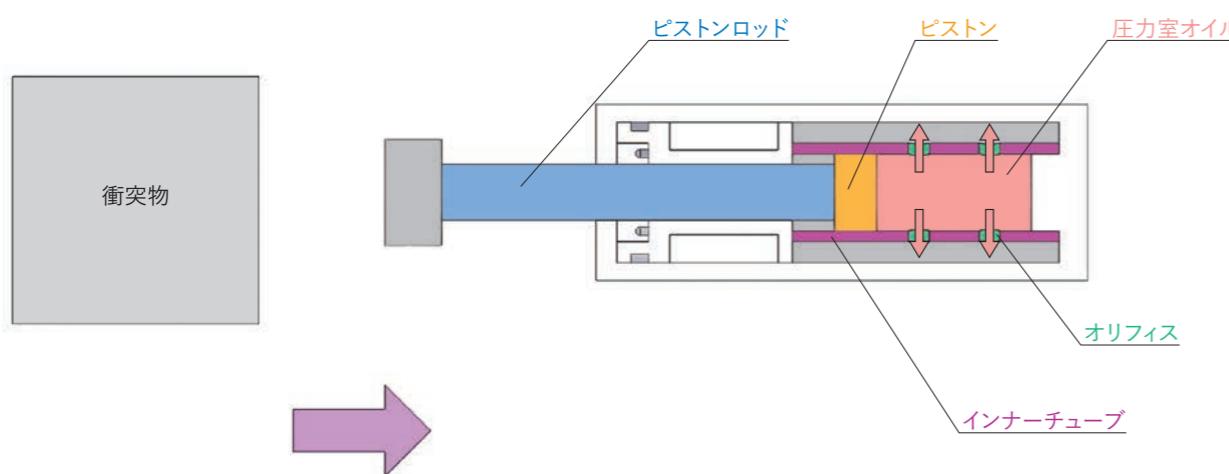
ショックアブソーバとは、そのような問題を解決してくれる非常に手軽な油圧式緩衝器です。同じような機能を持つ部品として、ゴムやスプリングあるいは空気圧等を利用したものがあります。

ゴム	ゴムの弾性変形により衝撃エネルギーを受け止め、そのエネルギーがゴムに蓄積されます。結果的には蓄積されたエネルギーが反発力となって作用するため、パウンドを発生する可能性が高く効率のよい衝撃吸収はできません。一方、コスト的には、非常に安価で取り付けも容易です。
スプリング (A)	ゴム同様に弾性変形により衝撃を受け止め、弾性エネルギーとして蓄えます。推進力が無くなると蓄えられたエネルギーが反発力として作用するため、ゴム同様にパウンド現象が起こりやすくなります。
空気圧 (B)	空気の圧縮によりゴムやバネと同様に衝撃を受け止め、圧縮された空気が、オリフィスを通じて大気へ放出されるためエネルギーの蓄積は行われません。しかし、急激な圧縮とオリフィスを通じての大気への放出がうまくバランスしないと、スプリング同様パウンド現象が発生します。
油圧 (C) (D) (E)	オイルの速度二乗抵抗、及び粘性抵抗により衝撃を吸収し熱エネルギーに変換して大気へ放出するため非常に効率のよい衝撃吸収が可能です。比較的小型で大きな衝撃吸収ができ、設計により衝撃吸収特性を変化させることも可能です。



エネルギー吸収の原理

下図のように、ピストンロッドに物体が衝突すると、その動きはピストンにより圧力室内のオイルに伝えられます。その結果、圧力室内のオイルはインナーチューブに設けられたオリフィスから流出し、その際に圧力室内に圧力が発生します。この圧力にピストンの受圧面積をかけた値が抵抗力として、衝突する物体に作用します。この抵抗力を利用して衝突てくる物体にブレーキをかけ、速度を減速させるのがショックアブソーバです。圧力室内に発生する油圧は、オリフィスの大きさ、オイルの粘度等が一定であれば、衝突する速度の二乗に比例して大きくなります。これを速度二乗抵抗と呼びます。



ショックアブソーバの構造別吸収特性

Structural Absorption Characteristics

ショックアブソーバはオリフィス面積の仕方により2つに大別され、さらに吸収特性別に4つに分かれます。下の表にてそれぞれの吸収特性について説明します。

一定オリフィス式	<p>单孔オリフィス式にはピストンとシリンドルチューブの隙間を利用したダッシュボット構造とピストンにオリフィスを設けた單一チューブ構造、2重チューブタイプの单孔オリフィス構造(調整式)があります。シリンドルチューブ内をピストンが移動する際にインナーチューブ内に発生する圧力に対し、ピストン面積をかけた値が抵抗力となります。全ストロークに渡り、オリフィス面積は一定となり、衝突直後に抵抗力が高くなり、ストロークが進み速度が小さくなるに従って抵抗力も小さくなります。</p>
多孔オリフィス式	<p>アウターチューブとインナーチューブの二重構造となっており、单孔式同様にインナーチューブ内をピストンがストロークします。その際にインナーチューブ内に発生する圧力にピストン面積をかけた値が抵抗力となります。衝突時のオリフィス面積は单孔式に比べ大きく、ストロークするにつれて徐々に小さくなるため、全体的に抵抗力を低く抑えることができ、ストローク中の抵抗力は理論的には一定となります。オリフィスの設計により抵抗力特性を衝突条件に合わせることができます。</p>
ストローク依存オリフィス式	<p>構造的には多孔オリフィス式と同じですが、オリフィス設計を変えることにより、一定減衰力ではなく、目的に応じた抵抗力特性が得られます。多孔変則オリフィス式はストロークの前半で運動エネルギーの吸収を行い、後半では速度コントロールを行えるように設計されているため、エアシリンダ推力に対して理想的なエネルギー吸収を実現できます。</p>
テーパーオリフィス式	<p>単一チューブ方式であり、チューブ内壁に設けられたテーパー状のオリフィスがストロークするに従って変化します。多孔式同様にストローク初期は大きなオリフィス面積を有し、ストロークするに従ってオリフィス面積が小さくなるため、抵抗力を低く抑える事が可能です。また、多孔式と比較するとオリフィス面積の変化は連続的に行えるので抵抗力変化の少ないエネルギー吸収が行えます。</p>



ショックアブソーバの等価質量について

Equivalent Mass of Shock Absorbers

ショックアブソーバの選定においては、

- ①吸収エネルギーだけを意識して選定する(=等価質量の確認がおろそかになっている)
- ②「等価質量=衝突物の質量」と誤解している

といったケースがしばしば見受けられます。

こういった誤解を元に選定を行った結果、最適な抗力を持つショックアブソーバを選定できず、満足な効果が得られないケースも少なくありません。

では、どういった条件を確認すれば、最適なショックアブソーバを選定することができるのか。

そもそも、「等価質量」とはいったいなにを指した言葉なのか。

こういった疑問について、下記にて解説致します。

「等価質量」とは、「条件を質量に置き換えた数値」

簡潔に述べるならば、「等価質量」とは、「推力、衝突物質量、速度等の選定要素を質量に換算した数値」です。

ショックアブソーバの選定を行うに当たっては、さまざまな要素を選定計算に組み込む必要があります。

この要素が正確に計算へと反映されるほど、ショックアブソーバの果たす効果は大きくなります(耐久性向上、静止時間の最小化、等)。

そこで、「等価質量」という数値に各要素を落とし込む事で、より正確な型式選定を行うことができるようになります。

豊富なラインナップを活用するには、その中から条件に最適な製品を選ぶことが欠かせません。

そこで重要なのが、この「等価質量」という数値なのです。

どのように最適なショックアブソーバを選定するか

ここで、ショックアブソーバの原理を再確認してみましょう。

$$F = P \times A$$

(※F:抗力、P:ショックアブソーバの発生内圧、A:ピストン受圧面積)

これがショックアブソーバ選定における、ごく簡略化した公式です。

上の式より、適切な抗力Fを求めようとすれば、適切な圧力Pを発生させることが必要になるということが分かります。

では、圧力Pを決定する要因とはなんでしょう?

その重要なひとつに、オリフィス(ショックアブソーバの内部で、衝突時にオイルが通過する穴)の面積が挙げられます。

オリフィス面積と、等価質量、発生内圧の関係は、下記の通りです。

オリフィス面積	等価質量Me	発生内圧P	
大	小	小	
小	大	大	

また、衝突速度とオリフィス面積の関係は、下記の通りです。

- ①高速 × 面積小 → 内圧が上がりすぎて衝撃が発生してしまう
- ②高速 × 面積大 → 正しい衝撃吸収が行える
- ③低速 × 面積小 → 正しい衝撃吸収が行える
- ④低速 × 面積大 → 内圧が上ががらず、適切な抵抗が発生しない

つまり、高速で衝突する物体に対しては大きなオリフィス面積で、低速で衝突する物体に対しては小さなオリフィス面積で受けるというのが、ショックアブソーバの基本となります。

(ちなみに調整式ショックアブソーバは、オリフィス面積を調整することができますので、衝突速度に応じた抗力を出すように現場での微調整ができるようになっています)

「最大等価質量」と「最大吸収エネルギー」の違い

ショックアブソーバのスペックにおいては、「最大吸収エネルギー」と「最大等価質量」とが併記されています。両者の区別は、下記の通りです。

「最大吸収エネルギー」 = ショックアブソーバが破壊されないための必要条件

「最大等価質量」 = 衝撃吸収のための速度コントロールをうまく行うための必要条件

衝突時に発生するエネルギーが「最大吸収エネルギー」を超過していた場合、衝撃吸収自体を行なうことができませんので、ショックアブソーバは破壊されます。

そのため、選定計算においてはまず「最大吸収エネルギー内に収まっているか否か」を確認し、ショックアブソーバが破壊に至らないことを確認することになります。

衝突時に加わる等価質量が「最大等価質量」を超過した場合、衝撃吸収は行なえたとしても、見た目上ショックアブソーバの効果が感じられません。衝突速度をうまく減速することができず、生産の効率化を図ることができなくなります。

そのため、選定計算において、最大吸収エネルギー内に収まっていることを確認できた後に、「最大等価質量内に収まっているか否か」を確認し、ショックアブソーバが満足な効果を果たせるか否かを検討します。

「最大吸収エネルギー」の確認 → 「最大等価質量」の確認

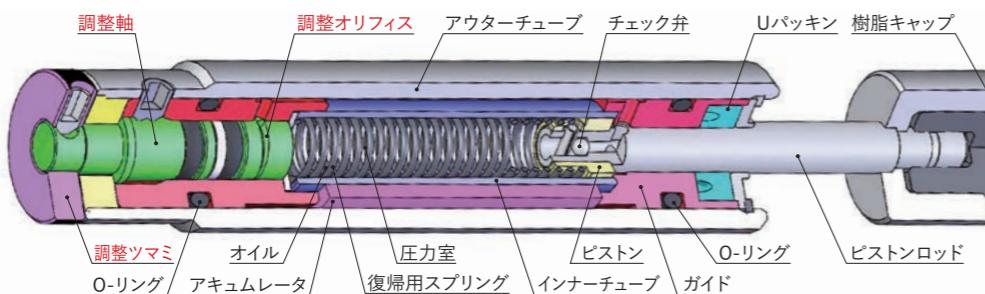
正しいショックアブソーバを選定するためには、この順序を踏むことが重要となります。



ショックアブソーバの構造1

Internal Structure of Shock Absorber

A 調整式ショックアブソーバ



特長

- 吸収特性の調整が可能
- オリフィス面積を微調整できる

本体底部の調整ツマミ(調整軸)を回転させ、圧力室から流出するオイルの流量を調整することにより吸収特性を調整します。多孔式の場合は、最終オリフィスのみの調整となり、調整範囲は大きくありません。単孔式の場合は、調整範囲が広くなります。オリフィス面積はアナログ的に変化しますので吸収特性の微調整が可能です。

調整方法

型式により、調整ツマミ(Aタイプ)と調整軸(B,Cタイプ)に分かれます。

調整ツマミは手で調整可能ですが、調整軸の場合はマイナスドライバーをご使用ください。

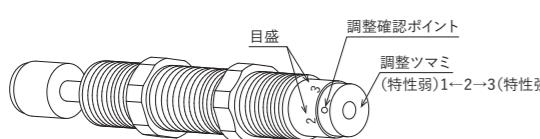
初めに調整確認ポイントを「基準点」にセットし、強く感じるようであれば数字の小さい方へ、弱く感じるようであれば数字の大きい方へ回転させてください。調整はアナログ式ですので、目盛の中間位置でも使用可能です。

ロックネジのある型式の場合、調整完了後に六角レンチを使用してロックネジを締めてください。

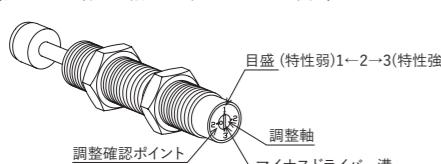
調整ツマミを長期間未作動の状態で放置すると調整ツマミの動きが渋いものが発生する場合があります。

その際、ショックアブソーバ使用時に調整ツマミを動かしていただけますとスムーズに動くようになります。

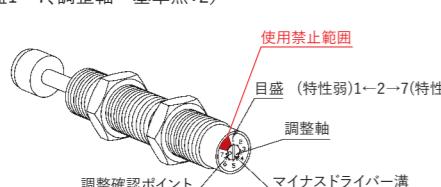
Aタイプ(目盛1~3、調整ツマミ 基準点:1~2の中間)



Bタイプ(目盛1~3、調整軸 基準点:1~2の中間)

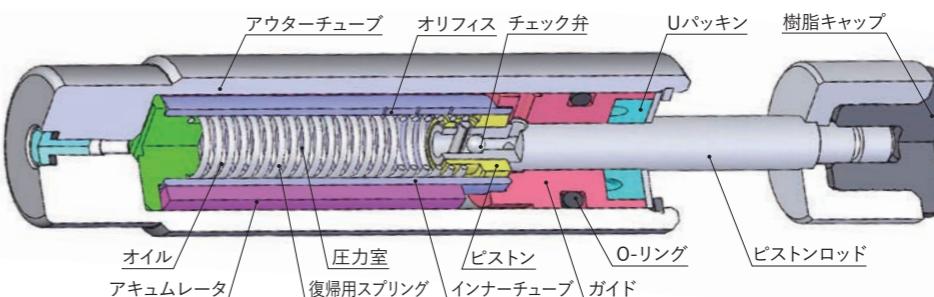


Cタイプ(目盛1~7、調整軸 基準点:2)



※使用禁止範囲には調整確認ポイントを合わせないでください。

K 固定式ショックアブソーバ



特長

- 全長寸法が調整式より短い
- 2本以上の並列使用が可能

調整機構がないので、全長寸法は調整式より短くなります。

オリフィス設計を特注対応することにより、最適な吸収特性を得ることが可能です。

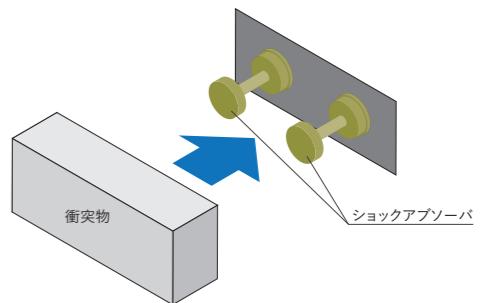
また、特性のばらつきが少ないため2本以上の並列使用も可能です。

基本的に固定式FKシリーズには速度対応として高速用、中速用、低速用の3種類があります。

並列使用について

固定式ショックアブソーバは2本以上の並列使用が可能です。

〈並列仕様の例〉



注意事項

固定式ショックアブソーバには、調整機構はありません。

本体底部のネジは注油口ですので回さないでください。

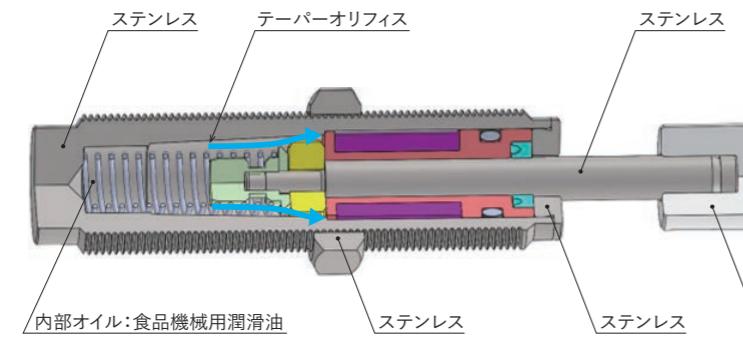
掲載ページ	シリーズ名	調整方法	ロックネジ有無
P83	FA-0806シリーズ	A	無
P88	FA-1008VB/FWM-1008VBD/FA-1008VD	A	
P92	FA-1210MB/FWM-1210MBD/FA-1210MD	B	
P96	FL-1214シリーズ	A	
P98	FS-1406	B	
P100	FA-1410RB/FWM-1410RBD/FA-1410RD	A	
P104	FL-1417シリーズ	A	
P108	FS-1606	B	
P110	FA-1612Xシリーズ	C	
P111	FA-1612XB/FWM-1612XBD/FA-1612XD	A	
P114	FL-1620	A	
P116	FS-2006	B	
P118	FA-2016Eシリーズ	C	
P119	FA-2016EB/FWM-2016EBD/FA-2016ED	A	
P126	FS-2506	B	
P128	FA-2530G/SLシリーズ	C	
P128	FA-2530GB/FWM-2530GBD/FA-2530GD	B	
P132	FA-2540LB/FWM-2540LBD/FA-2540LD	B	
P138	FS-2706	B	
P140	FA-2725FB/FWM-2725FBD/FA-2725FD/FA-2725SL	A	
P144	FA-3035TD/FWM-3035TBD/FA-3035SL	A	
P152	FA-3650UD/FWM-3650UBD	A	
P156	FA-4225シリーズ	C	
P158	FA-4250シリーズ	C	
P160	FA-4275シリーズ	C	
P164	FA-6450シリーズ	C	
P166	FA-64100シリーズ	C	
P168	FA-64150シリーズ	C	
P184	FA-2016EA	A	
P184	FA-2725FA	A	

ショックアブソーバの構造2

Internal Structure of Shock Absorber

K 固定式 新・固定式ショックアブソーバ(FNJシリーズ)

P64~P75参照



特長

環境配慮型商品

- 長寿命
- 軽量
- 全長コンパクト設計
- 吸収エネルギー容量アップ
- 外観ステンレス仕様 ※キャップは樹脂
- なめらかな衝撃吸収
- 作動油に食品機械用潤滑油を使用(NSF H1)

概要

- ・長寿命 作動回数1,000万回を弊社試験にて確認しています。
- ・アブソーバの交換回数、廃棄物の低減に貢献します。
- ・新設計により、大幅な部品点数の削減に成功しました。
- ・軽量な製品になっています。
- ・全長が短く、省スペースな空間に取り付け可能です。
- ・吸収エネルギー量を従来比約10%アップしています。
- ・外観部品にステンレスを多く採用し、防錆性能が向上しています。
- ・テーパーオリフィスの採用で滑らかな衝撃吸収を実現しています。
- ・作動油に食品機械用潤滑油を使用し、従来、オイル流出時の混入が懸念されていた、食品・医薬品・化粧品製造設備(製造・充填・運搬装置など)でも検討可能です。

並列使用について

固定式ショックアブソーバは2本以上の並列使用が可能です。

並列使用をご検討の際は、原則として固定式をお選びください。

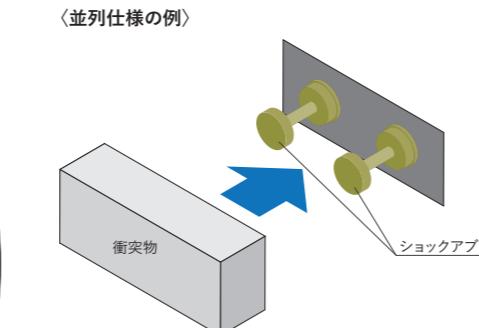
調整式では、均一に調整ができない場合がございますので、

基本的には並列使用は推奨致しません。

但し、下記条件を満たしている場合は弊社営業部までご相談ください。

- ①衝突するワークがガイドされており、偏荷重がかかる恐れがないこと。
- ②一本当たりの衝突エネルギー(※)が、使用するショックアブソーバの吸収容量を充分に下回っていること。

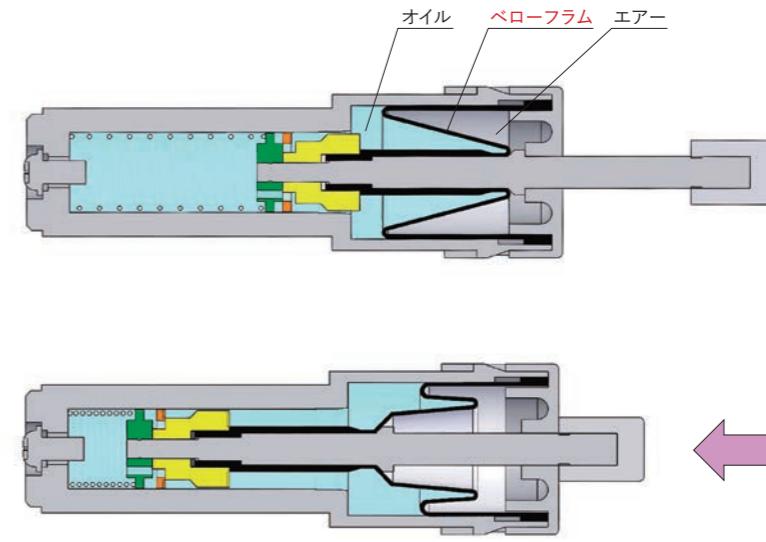
※受け本数をN、必要な吸収エネルギー容量をEとした場合、E/N



ペロー ベローフラムシール方式

ペローフラムシール

P78~P79参照



特長

- 外部へのオイル漏れなし(ペローフラムが破損しない限り)
- 復帰バネ力が小さく、ワークを押さない

概要

従来のUパッキン方式とは異なり、下図のようなペローフラム(薄いゴム膜)によるシールを採用しています。ピストンロッドとパッキンによる摺動抵抗が無いため、ピストンロッドを復帰させるバネ力を小さくできます。また、ペローフラムの変形を利用してアキュムレータを兼用しています。基本的にはペローフラムが破損しない限り、外部へのオイル漏れは一切ありません。



特殊環境仕様ショックアブソーバについて

Shock Absorber (Special Specifications)

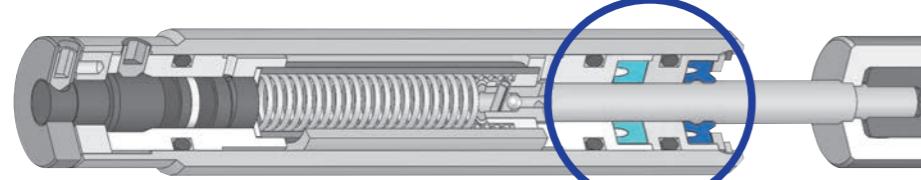
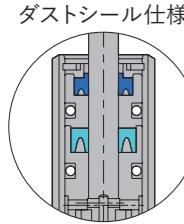
防塵 ダストシール仕様 Dust Seal Specifications

P176参照

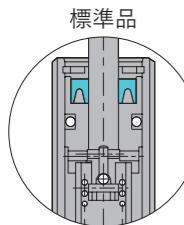
特長

粉塵が飛散する環境で使用可能

構造



通常のアブソーバの場合、付着した粉塵がストロークする際に内部へと侵入してしまいます。それによってシールを傷め、オイル漏れ等の不具合へつながります。



ダストシール仕様の場合、ダストリップ付Uパッキンを使用している為、付着した粉塵が内部に侵入しない構造になっています。

型式記号の表示方法

FA - S 25 30 GB - S

- ①シリーズ名 FA : 単孔式・多孔式
FWM : 多孔変則式
- ②仕様 S : ダストシール仕様
- ③外径ネジサイズ (mm単位で表示)
- ④ストローク (mm単位で表示)
- ⑤オリフィス方式 □B : 単孔式(低速用)
□BD : 多孔変則式(中速用)
□D : 多孔式(高速用)
- ⑥キャップの有無 S : キャップ無し
C : キャップ付き

使用上の注意

- * 防滴構造ではありませんので、オイルが飛散する環境でのご使用は避けてください。
- * オプショナルパーツをご使用になる場合は、弊社営業までご相談ください。
- * オプショナルパーツが使用環境に適応しない場合があります。
- * 標準品FAシリーズ(調整式)と寸法は同じですが、FA-S2016/FWM-S2016シリーズのみ、全長が長くなっています。

耐油 耐クーラント仕様 Anti Coolant Specifications

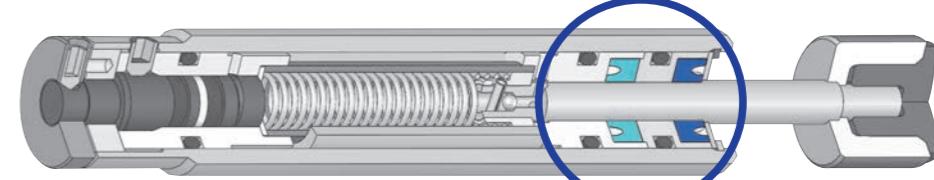
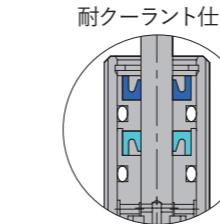
耐クーラント仕様 Anti Coolant Specifications

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

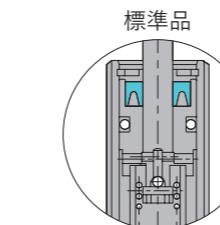
特長

液体が飛散する環境で使用可能(水溶性・不水溶性双方の切削油に対応)

構造



通常のアブソーバの場合、付着した液体がストロークする際に内部へと侵入してしまいます。本来であれば内部のアクチュエータが圧縮されることで、押し込まれたピストンロッド分の体積を吸収する仕組みになっていますが、外部から液体が侵入してしまうことによって、アクチュエータが常に圧縮された状態になってしまいます。すると、ピストンロッドの体積吸収が行えず、ピストンロッドが押し込めなくなってしまうといった不具合に繋がります。



耐クーラント仕様の場合、内部Uパッキンを二重にしている為、付着した液体が内部に侵入しない構造になっています。

型式記号の表示方法

FA - F 25 30 GB - S FNJ - F 20 16 L - S - F

- ①シリーズ名 FA : 単孔式・多孔式
FWM : 多孔変則式
- ②仕様 F : 耐クーラント仕様(フッ素パッキン仕様)
- ③外径ネジサイズ (mm単位で表示)
- ④ストローク (mm単位で表示)
- ⑤衝突速度範囲 L : 低速用
H : 高速用
- ⑥キャップの有無 S : キャップ無し
(無) : ナット1個付き
F : ナット2個付き

使用上の注意

- * 本製品は、お客様のご使用になる液体や量により、充分な耐久効果が得られない場合がございます。あらかじめ適性の確認の為、テスト等を実施されることを推奨します。
- * 使用中に、ピストンロッドがストロークエンドまで押し込めない状態になった際は、寿命に達している為、使用を中止し製品を交換してください。
- * そのまま使用を続けますと、製品及び機械の破損に繋がります。
- * 本製品はパッキン構成が特殊である為、ピストンロッドに液体のかからない環境下で使用された場合、早期に内部オイルが流出する恐れがあります。
- * オプショナルパーツをご使用になる際は、弊社営業までご相談ください。
- * オプショナルパーツが使用環境に適応しない場合があります。



非常停止用ストッパーについて

Emergency Stopper

製品特長

- 優れた吸収特性
- 外部ストッパー無しで使用可
- 使用温度による特性の変化が少ない
- 二本以上の並列使用が可能
- コンパクトで大きな吸収能力
- メンテナンスフリー
- 衝撃吸収後に履歴が残る

製品概要

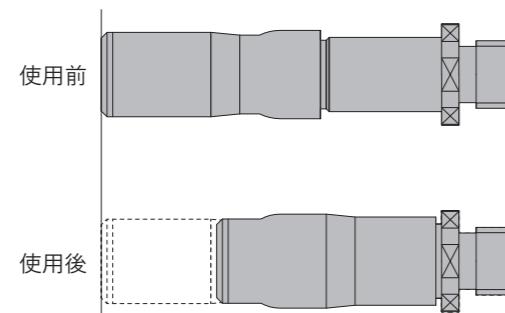
リニアモーター、サーボモーターなどを利用した装置の暴走時における非常停止用として開発された1回限りの非常用ストッパー。

金属の塑性変形を利用してエネルギーを吸収します。一般的な油圧式ショックアブソーバと異なりオイル漏れの心配が無く、同等の吸収能力を持った油圧式ショックアブソーバと比較しコンパクトに設計されています。

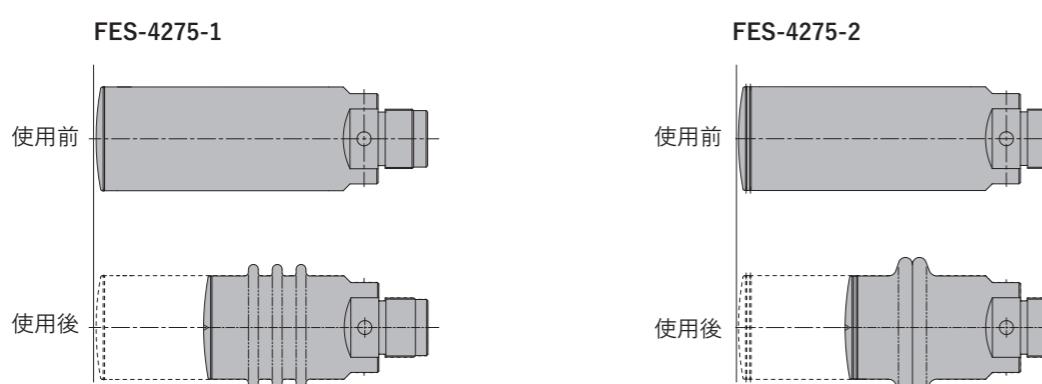
また、ゴムストッパーのようなバウンド現象もなく良好な吸収特性で装置にダメージを与えません。

種別

チューブ圧入タイプ (M6~M30) P186参照



一体成形タイプ (M42) P188参照



※使用後の形状は目安です。必ずこの形状になることを保証するものではありません。

選定方法

1. 選定計算公式より、アプリケーションの運動エネルギー(E_1)を算出

〈選定計算公式〉

①推進力有り(水平)の場合

$$E_1 = \frac{1}{2} MV^2$$

$$St = \frac{1}{2} MV^2 \times \frac{1}{(\text{最大抗力値} \times n \text{数} \times \text{係数}) - F}$$

$$E = E_1 + E_2$$

②推進力無し(水平)の場合

$$E_1 = \frac{1}{2} MV^2$$

$$E = E_1$$

③自由落下の場合

$$E_1 = M \cdot g \cdot H \quad E_2 = M \cdot g \cdot St$$

$$St = MgH \times \frac{1}{(\text{最大抗力値} \times n \text{数} \times \text{係数}) - (M \times g)}$$

$$E = E_1 + E_2$$

なお、 $E_2 = F \times St$ の計算式が不要になりますが、どのくらいストロークするのかが知りたい場合は以下の式で求めることができます。

$$St = \frac{1}{2} MV^2 \times \frac{1}{\text{最大抗力値} \times n \text{数} \times \text{係数}}$$

2. E_1 よりも大きい「最大吸収エネルギー」を持った機種を仮選定。

※仕様予定本数(n本)により、最大吸収エネルギーもn倍する。

3. 仮選定機種のストローク(St)を、ストローク計算式と型式別係数表を元に算出。

〈ストローク計算式〉

$E_2 = F \times St$ の St (ストローク) を求めるための計算式。

$$St = \frac{1}{2} MV^2 \times \frac{1}{\text{最大抗力値} \times n \text{数} \times \text{係数} - F}$$

① FESの本数 ② 推進力

〈型式別係数表〉

型式	最大抗力値 N ①	係数 ②
FES-0607	2,500	0.5
FES-1215	6,500	0.7
FES-1220	8,500	
FES-1625	11,500	0.6
FES-2030	27,000	
FES-2440	45,000	0.7
FES-3050	60,000	
FES-4275-1	200,000	0.4
FES-4275-2	320,000	0.5

4. 選定計算公式より、推力エネルギー(E_2)を計算。

5. 総エネルギー(E)とストローク(St)が、仮選定機種の仕様を満たしているか確認。

仕様を満たせない場合は、より大きな「最大吸収エネルギー」を持つ機種を仮選定し再計算。

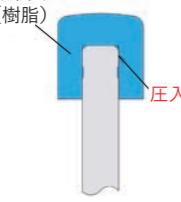
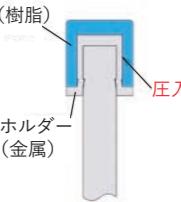
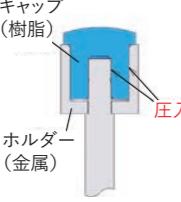
取付方法・注意事項

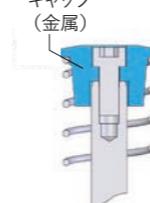
型式	取り付け時締め付けトルク N·m(kgf·m)
FES-0607	4.5(0.46)
FES-1215	32(3.27)
FES-1220	36(3.67)
FES-1625	85(8.67)
FES-2030	175(17.9)
FES-2440	300(30.6)
FES-3050	605(61.7)
FES-4275-1	265(27.0)
FES-4275-2	

- * 本体六角形状部を利用して、左記締め付けトルクにて取り付けてください。FES-4275シリーズに関しては、二面幅部を利用して締め付けてください。他部分を利用しての取り付けは、締め付け不足・破損の原因となります。また、キャップ部を持って締め付けると、がたつきが発生する場合があります。
- * 振動等により緩みが発生しやすい場所でご使用の際は、緩みが発生しないように処置を行ってください。
- * 製品には偏荷重が掛からないようにしてください。
- * 相手材の状態によっては緩みが発生する可能性があります。必要に応じて接着剤等を併用してください。
- * 一度使用した製品は、新しい製品と交換してください。2回目以降の使用はエネルギーを充分に吸収できないため母機を破損し怪我をする可能性があります。日常点検の際に使用した形跡が発見された場合も製品を交換してください。
- * 製品をステップ(踏み台)として利用しないでください。製品の破損の原因となります。
- * 本製品は構造上、分解・再組立のメンテナンスはできません。

キャップ固定方法及び材質について

Internal Structure of Shock Absorber

キャップ取付図	対象機種
	FA-1212Cシリーズ FA-1212Lシリーズ FA-1010Dシリーズ FA-1215Bシリーズ FK-0404シリーズ FK-0604シリーズ FNJシリーズ
	FA-0805シリーズ FA-0806シリーズ FA-1005シリーズ FA-1008VB/FWM-1008VBD/FA-1008VD FK-1008シリーズ FL-1417シリーズ FK-1417シリーズ FSB-1205 FSB-1407
	FA-1210MB/FWM-1210MBD/FA-1210MD FK-1210シリーズ FA-1210KBシリーズ FL-1214シリーズ FA-1410RB/FWM-1410RBD/FA-1410RD FK-1412シリーズ FA-1612Xシリーズ FA-1612XB/FWM-1612XBD/FA-1612XD FK-1612シリーズFL-1620 FA-2016Eシリーズ FA-2016EB/FWM-2016EBD/FA-2016ED FK-2016シリーズ FA-2530G/SLシリーズ FA-2530GB/FWM-2530GBD/FA-2530GD FK-2530シリーズ FA-2725FB/FWM-2725FBD/FA-2725FD/FA-2725SL FK-2725シリーズ FWシリーズ FA-2016EA FA-2725FA FSB-1609
	FK-2022シリーズ FK-2050シリーズ FA-2540LB/FWM-2540LBD/FA-2540LD FK-2540シリーズ FK-2550シリーズ FA-3035TD/FWM-3035TBD/FA-3035SL FK-3035シリーズ FA-3650UD/FWM-3650UBD

キャップ取付図	対象機種
	FA-3625シリーズ FA-3650シリーズ FK-3650シリーズ FA-4225シリーズ FK-4225シリーズ FA-4250シリーズ FK-4250シリーズ FA-4275シリーズ FK-4275シリーズ FA-6450シリーズ FK-6450シリーズ FA-64100シリーズ FK-64100シリーズ FA-64150シリーズ FK-64150シリーズ FK-64200シリーズ FK-80200 FK-80300 FK-80400 FEDシリーズ

注意事項

- ショックアブソーバのキャップは、一部のウレタンキャップを除きロッド先端に固定されています。
そのため後で取り外しをすることはできません。
無理に分解・改造を行った場合、弊社では一切の保証はできません。
- キャップ無しの型式に、後からキャップを取り付けることはできません。
また一部のウレタンキャップを除き、キャップの単品購入はできません。



オプショナルパーツの解説1

Optional Parts

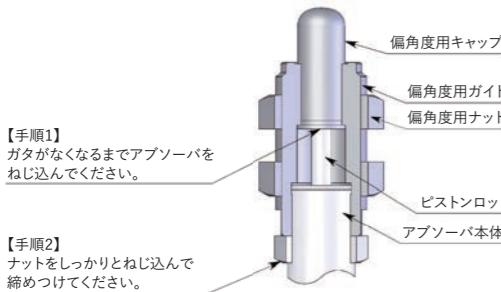
1 ショックアブソーバ

偏角度アダプター Deviation Angle Adapter



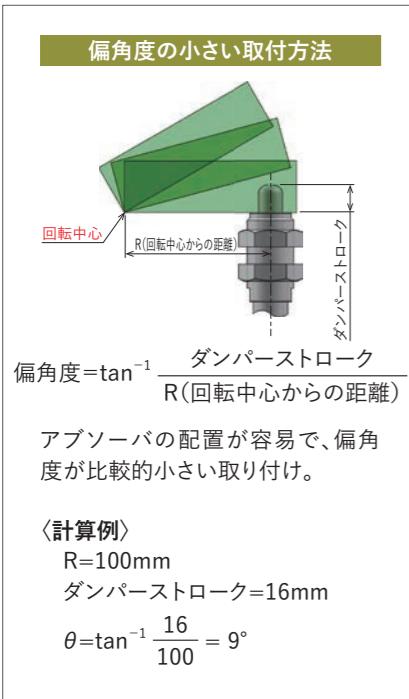
- 偏角度が2.5°以上の場合ご使用ください。偏角度アダプターを併用する事で最大使用偏角度は±10°となります。下記「偏角度衝突の考え方」をご参照ください。
- 偏角度用ガイドはストッパーとしてもご使用可能です。
- キャップ付き(-C)、ウレタンキャップ付き(-R)には偏角度アダプターをご使用頂けません。但し、一部型式においてはキャップ付き用の偏角度アダプターもございます。
- 偏角度用キャップ、偏角度用ガイド、偏角度用ナットの単品販売は行っておりません。
- 偏角度アダプターを用いた場合、固定位置はショックアブソーバ本体ではなく、偏角度アダプター部分となります(下図参照)。取付外径が大きくなりますので、ご注意ください。

取付方法



偏角度用ガイドに偏角度用キャップを挿入し、アブソーバ本体をねじ込んでいきます。その後、偏角度用キャップとピストンロッドのガタがなくなるまでねじ込み、その位置でナットをしっかりと締め込んでください。ガタがある状態で偏角度アダプターを固定すると、充分なストロークが得られません。また、ガタがない状態からさらに偏角度アダプターをねじ込んで固定してしまうと、偏角度用キャップがストロークエンドまで押し込めない状態になります。

偏角度衝突の考え方



$$\text{偏角度} = \tan^{-1} \frac{\text{ダンバーストローク}}{R(\text{回転中心からの距離})}$$

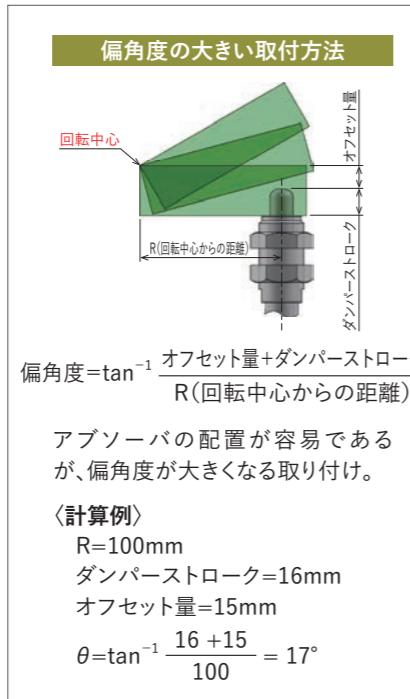
アブソーバの配置が容易で、偏角度が比較的小さい取り付け。

〈計算例〉

$$R=100\text{mm}$$

$$\text{ダンバーストローク}=16\text{mm}$$

$$\theta=\tan^{-1} \frac{16}{100}=9^\circ$$



$$\text{偏角度} = \tan^{-1} \frac{\text{オフセット量} + \text{ダンバーストローク}}{R(\text{回転中心からの距離})}$$

アブソーバの配置が容易であるが、偏角度が大きくなる取り付け。

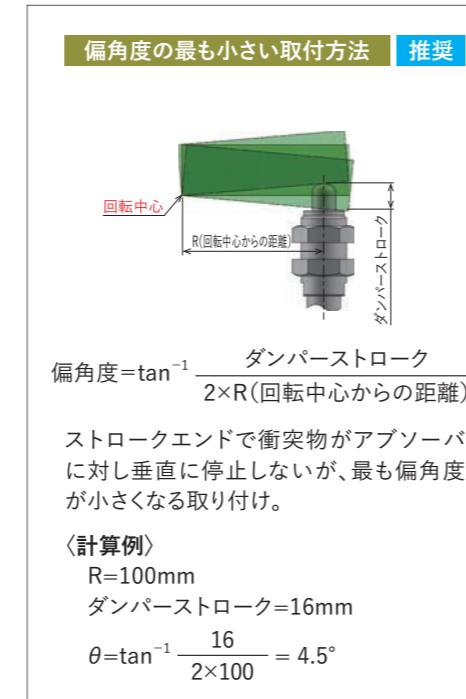
〈計算例〉

$$R=100\text{mm}$$

$$\text{ダンバーストローク}=16\text{mm}$$

$$\text{オフセット量}=15\text{mm}$$

$$\theta=\tan^{-1} \frac{16+15}{2\times 100}=4.5^\circ$$



$$\text{偏角度} = \tan^{-1} \frac{\text{ダンバーストローク}}{2\times R(\text{回転中心からの距離})}$$

ストロークエンドで衝突物がアブソーバに対し垂直に停止しないが、最も偏角度が小さくなる取り付け。

〈計算例〉

$$R=100\text{mm}$$

$$\text{ダンバーストローク}=16\text{mm}$$

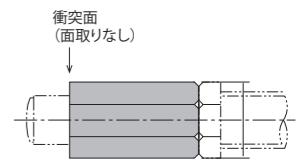
$$\theta=\tan^{-1} \frac{16}{2\times 100}=4.5^\circ$$

上記計算例のように、R(回転中心からの距離)とダンバーストロークが同じでも、設置方法により偏角度は異なってきます。
ご使用される偏角度アダプターの最大使用偏角度をご確認頂き、許容範囲内にてショックアブソーバを取り付けてください。

ストッパーナット Stopper Nut



- ショックアブソーバは一部型式を除き、外部ストッパ無しで作動させますと、ボトミングによる母機破損の可能性があります。外部ストッパを設けることができない場合には、必ずストッパーナットをご使用ください。
- キャップ付きと無しとで適合するストッパーナットは異なります。ご確認の上、正しい型式でご発注ください。
- ストロークエンド1mm手前で停止できるように調整し、ナットでしっかりと固定してください。
- 面取りがない方が衝突面です(右図参照)。取付時にはご注意ください。



スイッチ付ホルダー Switch Holder



動作表示灯
橙色LED
(出力ON時に点灯)

- ショックアブソーバのストロークと同時に電気信号を送ることができます。
- スイッチ付ホルダーは単品でのご注文も可能ですが、なるべく本体と併せてご注文ください。その際は、本体型式と併記の上でご手配ください。なお、スイッチの単品販売は行っておりません。

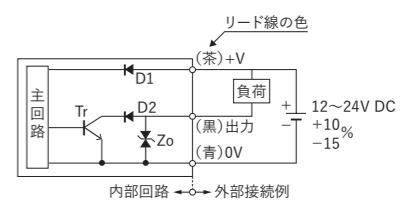
〈取付方法〉

- 1)スイッチの先端とロッドキャップの金属リングの一端が0.5mm以上離れた状態となるようにホルダー位置を決めてください。誤動作の原因になります。
- 2)スイッチ付ホルダーをアブソーバへ取り付ける際には、誤ってアブソーバをねじ込み過ぎないように充分にご注意ください。アブソーバの側面がスイッチのセンサー部を押しつけてしまい、スイッチが破損する原因となります。(アブソーバの端面がスイッチ付きホルダーの端面よりも飛び出さないように取り付けを行ってください)



〈注意事項〉

- 1)出力(黒)には、短絡保護回路が装備されていません。電源あるいは容量負荷を直接接続しないでください。
- 2)誤配線のまま使用すると、破損や焼損のおそれがありますので、配線後は必ずご確認ください。
- 3)電源投入時の過渡的状態(50ms)を避けてご使用ください。
- 4)ケーブル延長は、導体断面積が0.3mm²以上のケーブルを使用し、全長100mまで可能です。



スイッチ(GX-F8A Panasonic製)仕様表

検出距離 mm	電源電圧 VCD	消費電流 mA	動作形態	出力形態	最大流入電流 mA (電源電圧24VDCの時)	残留電圧 V (流入電流 100mAにて)	最大応答周波数 Hz	使用周囲温度 °C	保存周囲温度 °C	使用周囲湿度 %RH	保存湿度 %RH	ケーブルの長さ m	製品質量 g
0~2.1 ※標準検出物体 15×15×1t(鉄)	12~24 +10% -15%	15以下	接近時 ON	NPN トランジスタ オープン コレクタ	100以下	2以下	500	-25~70	-40~85	35~85	35~95	約1	約15



オプショナルパーツの解説2

Optional Parts

フランジ 正方形フランジ Square Flange



- ショックアブソーバの取付金具です。
- 通常の取付が難しい場合にご検討ください。
- 取り付け位置を決定後、ロッド側、ボトム側のいずれかから、正方形フランジに接触するようにナットでしっかりと固定してください。

※取付イメージ



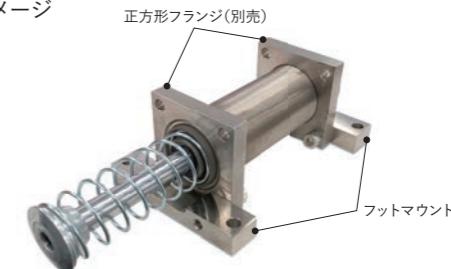
- 長方形(OP-040M42RF)の製品も存在します。
- 使用方法は同様です。

フット フットマウント Foot Mount



- ショックアブソーバの取付金具です。
- 通常の取付が難しい場合にご検討ください。
- 1セットにつき2個入です。
- ※二重発注にご注意ください。
- 別売の正方形フランジ[OP-040M64SF]およびナット[OP-M64]が各2点必要となります。
- 正方形フランジ[OP-040M6464SF]取付用の六角穴ボルト(M10×1.5)4本が同封されています。設備への取付ボルトはお客様にてご用意ください。

※取付イメージ



防滴 防滴キャップ Drip-proof Cap



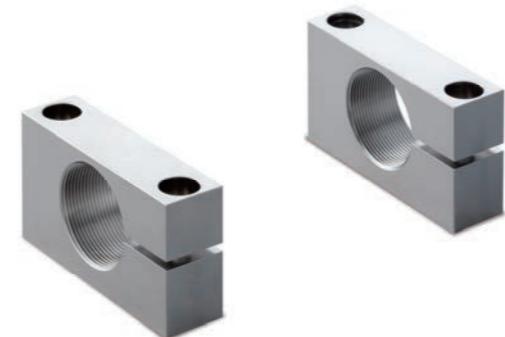
- 切削油等がショックアブソーバにかかる事による破損を防ぎます。
- (万全の対策ではありません)
- 防滴キャップを組み付けての販売となります。
- 型式例:
FA-2016E1-C-060
(「FA-2016E1-C」に防滴キャップが取り付いた状態で納品されます)
- 防滴キャップは取り外すことはできません。
- 防滴キャップ単品の販売は行っておりません。
- 必ずキャップを上向きにしてご使用ください。
- 横向きあるいは下向きでご使用されると、防滴効果が期待できない場合があります。
- 横向きあるいは下向きの場合は、耐クーラント仕様(P39参照)をご検討ください。
- オイルミスト等の浸入を防ぐことはできません。
- オイルミスト環境の場合は、耐クーラント仕様(P39参照)をご検討ください。

ウレタン ウレタンキャップ Urethane Cap



- 衝突時の騒音を減少させる事ができます。
- ウレタンキャップを取り付けた場合、全長が長くなります。
- ウレタンキャップ取り付け時の全長については、各製品ページをご参照ください。
- ウレタンキャップは消耗品です。必要に応じて交換してください。
- 型式末尾が「-R」となっている製品については、ウレタンキャップが取り付けられた状態で納品されます。
- 「-R」の型式が存在するシリーズについては、通常のキャップ付き「-C」はウレタンキャップの取り付けができない製品になります。
- ご購入の際には充分にご注意ください。
- 本体型式により、ウレタンキャップ取付の可否は異なります。
- 各製品ページをご確認ください。

サイド サイドマウント Side Mount

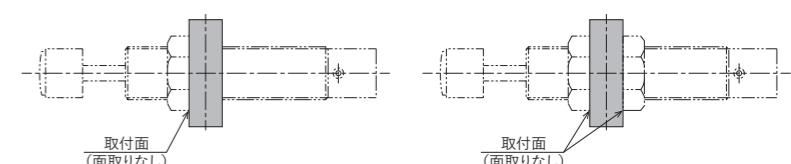


- ショックアブソーバの取付金具です。
- 通常の取付が難しい場合にご検討ください。
- 2点で1セットとなります。
- 推奨ボルト:六角穴付ボルト M8×50
- (こちらは、本セットには同封されておらず、弊社による販売はしておりません。お客様にてご用意ください。)

ナット 標準ナット Nut



- ショックアブソーバにセットされているナットと同一のものです。
- 単品購入が可能です。
- 各製品ページの「適用機種」をよくご確認の上、ご購入ください。
- 面取りがない方を取付面にしてください。



注意事項

- * ショックアブソーバの型式により、適合するオプショナルパーツが存在しない場合があります。
- * 各製品のページをご参照ください。
- * オプショナルパーツは弊社製品への使用を想定しているものであり、弊社製品以外に使用した場合、保証はできません。



オプショナルpartsの型式別適合表

Optional Parts

▼ 1 ショックアブソーバ

	偏角度アダプター OP-010□□	ストップーナット OP-020□□-S/C	スイッチ付ホルダー OP-032□□	フランジ OP-040□□	防滴キャップ □□-C-060
FNJシリーズ	○	○		○	
FA-1212Cシリーズ					
FA-1212Lシリーズ					○
FA-1010Dシリーズ					○
FA-1215Bシリーズ					○
FK-0404シリーズ					
FK-0604シリーズ					
FA-0805シリーズ	○	○		○	
FA-0806シリーズ	○	○		○	
FA-1005シリーズ	○	○		○	○
FA-1008VB/FWM-1008VBD/FA-1008VD	○	○		○	
FK-1008シリーズ	○	○		○	○
FA-1008PBシリーズ	○	○		○	○
FA-1210MB/FWM-1210MBD/FA-1210MD	○	○	○	○	○
FK-1210シリーズ	○	○	○	○	○
FA-1210KBシリーズ	○	○	○	○	○
FL-1214シリーズ		○	○		
FS-1406					
FV-1406					
FA-1410RB/FWM-1410RBD/FA-1410RD	○	○	○	○	○
FK-1412シリーズ	○	○	○	○	○
FL-1417シリーズ		○		○	
FK-1417シリーズ		○		○	
FS-1606					
FV-1606					
FA-1612Xシリーズ	○	○	○	○	○
FA-1612XB/FWM-1612XBD/FA-1612XD	○	○	○	○	○
FK-1612シリーズ	○	○	○	○	○
FL-1620		○	○		
FS-2006					
FV-2008					
FA-2016Eシリーズ	○	○	○	○	○
FA-2016EB/FWM-2016EBD/FA-2016ED	○	○	○	○	○
FK-2016シリーズ	○	○	○	○	○
FK-2022シリーズ		○			
FK-2050シリーズ		○			
FS-2506					
FV-2508					
FA-2530G/SLシリーズ	○	○	○	○	○
FA-2530GB/FWM-2530GBD/FA-2530GD	○	○	○	○	○
FK-2530シリーズ	○	○	○	○	○
FA-2540LB/FWM-2540LBD/FA-2540LD		○		○	
FK-2540シリーズ		○		○	
FK-2550シリーズ					
FS-2706					
FV-2708					
FA-2725FB/FWM-2725FBD/FA-2725FD/FA-2725SL	○	○	○	○	○
FK-2725シリーズ	○	○	○	○	○
FA-3035TD/FWM-3035TBD/FA-3035SL	○	○		○	○
FK-3035シリーズ	○	○		○	○
FA-3625シリーズ	○	○		○	
FK-3625シリーズ	○	○		○	
FA-3650シリーズ	○	○		○	
FA-3650UD/FWM-3650UBD	○	○		○	
FK-3650シリーズ	○	○		○	
FA-4225シリーズ	○	○		○	
FK-4225シリーズ	○	○		○	
FA-4250シリーズ	○	○		○	
FK-4250シリーズ	○	○		○	
FA-4275シリーズ		○		○	
FK-4275シリーズ		○		○	
FA-6450シリーズ		○		○	
FK-6450シリーズ		○		○	
FA-64100シリーズ		○		○	
FK-64100シリーズ		○		○	
FA-64150シリーズ		○		○	
FK-64150シリーズ		○		○	
FK-64200シリーズ				○	
FK-80200					
FK-80300					
FK-80400					
FA-S/FWM-Sシリーズ	※1	※1	※1	※1	※1
FA-F/FWM-Fシリーズ	※2	※2	※2	※2	※2
FA-B/FWM-Bシリーズ	※3	※3	※3	※3	※3
FWシリーズ		○		○	
FA-2016EA		○	○	○	
FA-2725FA		○	○	○	
FESシリーズ					
FEDシリーズ					
FSBシリーズ					

※1 FA-S/FWM-Sシリーズは寸法が標準品に近い為、オプショナルバーツの使用は検討可能ですが、但し、オプショナルバーツ自身に防塵機能はありませんので、あらかじめご承知おきください。

※2 FA-F/FWM-Fシリーズは寸法が標準品に近い為、オプショナルパーツの使用は検討可能ですが、オプショナルパーツ自体に耐クリアント機能はありませんので、あらかじめご承知おきください。

※3 FA-B/FWM-Bシリーズは寸法が標準品に等しい為、オプショナルパーツの使用は検討可能です。但し、オプショナルパーツ自体は銅系材料を排除しておりませんので、あらかじめご承知おきください。

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

Page 1 of 1



ショックアブソーバの選定方法

Selection Method for Shock Absorbers

1 ショックアブソーバ

※WEBサイト上に選定ツールもご用意しております

不ニラテ選定

検索

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

使用条件の確認

- 運動形態の確認
 - ①純慣性運動
 - ②推進力運動
 - ③落下運動
 - ④回転運動
- 衝突物の最大質量M[kg]を求める
- ショックアブソーバへの衝突直前の速度V[m/s]を求める
速度が明確でなければ平均速度の2倍を衝突速度とする
(シリンドラ使用の場合等)
- 推進力がある場合は推進力F[N]を確認する
※計算方法はP52~53の「選定計算公式」参照の事

運動エネルギーE₁の算出

$$E_1 = \frac{1}{2} \times M \times V^2$$

ショックアブソーバの仮選定

E₁の値が製品仕様の「最大吸収エネルギー」を下回っていることを確認し、
使用するショックアブソーバの型式を仮選定する

推進力エネルギーE₂の算出

$$E_2 = F \times St$$

仮選定したショックアブソーバの
ストロークSt[mm]を確認し、左の計算を行う

総エネルギーEの算出

$$E = E_1 + E_2$$

毎分最大吸収エネルギーE₃の確認

$$E_3 \geq E \times C$$

総エネルギー×仕様サイクルC[回/min]の値が、
各製品仕様の範囲内であることを確認する

等価質量Meの確認

$$Me = \frac{2 \times E}{V^2}$$

推進力を伴う衝突の場合や、低速(0.3m/s以下)
での衝突の場合は、必ず確認する
※純慣性衝突の場合はMe=Mとなる

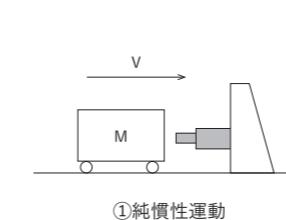
「Meが製品仕様より小さいこと」を確認

使用温度範囲の確認

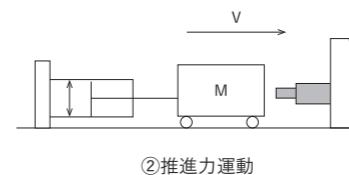
「使用温度範囲内であること」を確認

1. 運動形態の確認

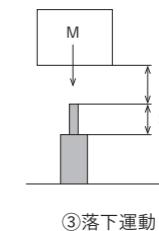
衝突条件を分類すると下記の通りです。選定においてはその分類に応じてエネルギー計算を行い、取り付け方法を検討する必要があります。



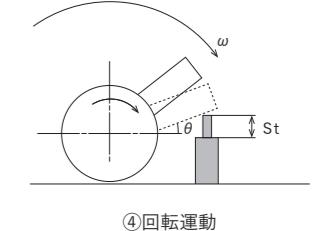
①純慣性運動



②推進力運動



③落下運動



④回転運動

2. エネルギー計算

(1) 直線運動

〈確認仕様〉

<input type="checkbox"/> 衝突物質量	: M[kg]
<input type="checkbox"/> 衝突速度	: V[m/s]
<input type="checkbox"/> 推進力	: F[N] (エアーシリンダ、モーターの推力、摩擦力、重力、etc...)
<input type="checkbox"/> ショックアブソーバ受け本数	: N
<input type="checkbox"/> 落下高さ	: H[m] (落下運動の場合必要。ショックアブソーバのストロークは含まない)
<input type="checkbox"/> ショックアブソーバストローク	: St[m]

〈計算式〉

- 純慣性運動時の総エネルギー
 $E = \frac{1}{2} \times M \times V^2$
- 推進力運動時の総エネルギー
 $E = \frac{1}{2} \times M \times V^2 + F \times St$
- 落下運動時の総エネルギー
 $E = M \times g \times (H + St)$ ※g: 重力加速度=9.8m/s²

(2) 回転運動

〈確認仕様〉

<input type="checkbox"/> 衝突物質量	: M[kg]
<input type="checkbox"/> 衝突角速度	: omega [rad/s]
<input type="checkbox"/> トルク	: T[N·m]
<input type="checkbox"/> 惯性モーメント	: I[kg·m ²]
<input type="checkbox"/> 停止角度	: theta [rad]

〈計算式〉

$$E = \frac{1}{2} \times I \times omega^2 + T \times theta$$

(3) その他計算式(下記計算式は最小値を示し、実際の数値はこれよりも大きくなります)

<input type="checkbox"/> 減速G	$G = \frac{0.051 \times V^2}{St}$	衝突時の衝撃の度合いを示します。 $\frac{1}{2 \times g}$ (数字が低いほど衝撃は小さい) (g: 重力加速度=9.8m/s ²)
<input type="checkbox"/> 停止力F[N]	$F = \frac{E}{St}$	ショックアブソーバに発生する衝突時の抵抗力を示します。 取り付け部の強度の確認等で必要になります。
<input type="checkbox"/> 停止時間t[sec]	$t = \frac{2 \times St}{V}$	ショックアブソーバに衝突後、停止するまでの時間を示します。



ショックアブソーバの選定計算公式

Equations for the Selections of Shock Absorbers

※WEBサイト上に選定ツールもご用意しております

不ニラテ選定

検索

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

運動形態	水平衝突の場合			
	慣性衝突(水平)	シリンダ推力(水平)	モーター駆動台車(水平)	摩擦駆動自走台車(水平)
衝突例				
衝突物質量(kg)	M	M	M	M
衝突速度(m/s)	V	V	V	V
運動エネルギー(J)	$E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2$	$E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2$	$E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2$	$E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2$
推進力(N)	—	$F = \frac{\pi D^2}{4} \times P \times 10^6$ ※1	$F = \frac{kw \times 2.5}{V} \times 10^3$ ※2	$F = 0.25 \cdot M \cdot g \cdot \frac{n_1}{n_2}$ $F = \frac{kw \times 2.5}{V} \times 10^3$ ※3
推進力エネルギー(J)	—	$E_2 = F \cdot St$	$E_2 = F \cdot St$	$E_2 = F \cdot St$
総エネルギー(J)	$E = \frac{E_1}{N}$ (N: ショックアブソーバ受け本数)	$E = \frac{E_1 + E_2}{N}$ (N: ショックアブソーバ受け本数)	$E = \frac{E_1 + E_2}{N}$ (N: ショックアブソーバ受け本数)	$E = \frac{E_1 + E_2}{N}$ (N: ショックアブソーバ受け本数)
等価質量(kg)	$Me = \frac{M}{N}$	$Me = \frac{2 \cdot E}{V^2}$	$Me = \frac{2 \cdot E}{V^2}$	$Me = \frac{2 \cdot E}{V^2}$

運動形態	上下方向の場合		斜面に沿って運動する場合	
	自由落下(垂直)	シリンダ推力(上下)	自由落下(斜面)	シリンダ推力(斜面; 上下)
衝突例				
衝突物質量(kg)	M	M	M	M
衝突速度(m/s)	$V = \sqrt{19.6H}$	V	$V = \sqrt{19.6L \cdot \sin \alpha}$	V
運動エネルギー(J)	$E_1 = M \cdot g \cdot H$	$E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2$	$E_1 = M \cdot g \cdot L \cdot \sin \alpha$	$E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2$
推進力(N)	$F = M \cdot g$	$F = F_1 + M \cdot g$ (下降時) $F = F_1 - M \cdot g$ (上昇時) (F_1 : シリンダ推力)	$F = M \cdot g \cdot \sin \alpha$	$F = F_1 + M \cdot g \cdot \sin \alpha$ (下降時) $F = F_1 - M \cdot g \cdot \sin \alpha$ (上昇時) (F_1 : シリンダ推力)
推進力エネルギー(J)	$E_2 = F \cdot St$	$E_2 = F \cdot St$	$E_2 = F \cdot St$	$E_2 = F \cdot St$
総エネルギー(J)	$E = \frac{E_1 + E_2}{N}$ (N: ショックアブソーバ受け本数)	$E = \frac{E_1 + E_2}{N}$ (N: ショックアブソーバ受け本数)	$E = \frac{E_1 + E_2}{N}$ (N: ショックアブソーバ受け本数)	$E = \frac{E_1 + E_2}{N}$ (N: ショックアブソーバ受け本数)
等価質量(kg)	$Me = \frac{2 \cdot E}{V^2}$	$Me = \frac{2 \cdot E}{V^2}$	$Me = \frac{2 \cdot E}{V^2}$	$Me = \frac{2 \cdot E}{V^2}$

運動形態	回転運動の場合*		
	自由落下(回転)	シリンダ推力(水平軸)	シリンダ推力(垂直軸)
衝突例			
衝突物質量(kg)	M	M	M
衝突速度(m/s)	$V = \sqrt{\frac{2M \cdot g \cdot H}{I \cdot R^2}}$	$V = R \cdot \omega$	$V = R \cdot \omega$
運動エネルギー(J)	$E_1 = M \cdot g \cdot H$	$E_1 = \frac{1}{2} I \cdot \omega^2$	$E_1 = \frac{1}{2} I \cdot \omega^2$
推進力(N)	$F = \frac{M \cdot g \cdot h}{R}$	$F = \left(\frac{\pi D^2}{4} \times P \times 10^6 + Mg \right) \times \frac{r}{R}$	$F = \frac{r_1}{R} \left(\frac{\pi D^2}{4} \times P \times 10^6 \right)$
推進力エネルギー(J)	$E_2 = F \cdot St$	$E_2 = F \cdot St$	$E_2 = F \cdot St$
総エネルギー(J)	$E = \frac{E_1 + E_2}{N}$ (N: ショックアブソーバ受け本数)	$E = \frac{E_1 + E_2}{N}$ (N: ショックアブソーバ受け本数)	$E = \frac{E_1 + E_2}{N}$ (N: ショックアブソーバ受け本数)
等価質量(kg)	$Me = \frac{2 \cdot E}{V^2}$	$Me = \frac{2 \cdot E}{V^2}$	$Me = \frac{2 \cdot E}{V^2}$

* 回転運動の際は、偏角度にご注意ください。許容偏角度以上の偏角度で衝突させると、ピストンロッド曲がりによる復帰不良、摺動部の偏摩擦による性能劣化が起こり、機械破損の原因となります。各型式の仕様表に掲載されている許容偏角度をご確認の上、ご検討をお願いいたします。尚、偏角度アダプターの併用により±10°まで対応可能となる型式もございます。

記号説明

記号	単位	説明	記号	単位	説明
E	J	総エネルギー(ショックアブソーバ1本当たり)	α	rad	斜面の角度
E_1	J	運動エネルギー	θ	rad	ショックアブソーバストローク中の偏角
E_2	J	推力エネルギー	R	m	回転中心からショックアブソーバまでの距離
P	MPa	駆動シリンダ使用圧力	r_1	m	ピニオンギヤのピッチ円半径
D	m	駆動シリンダ内径	r_2	m	ターンテーブル半径
M	kg	衝突物質量	h	m	回転中心から重心までの距離
V	m/s	衝突速度	$T\theta$	N·m	駆動トルク
F	N	推進力	ω	rad/s	角速度
F_1	N	エアーシリンダ推力	I	kg·m ²	回転軸回りの慣性モーメント
St	m	ショックアブソーバストローク	N	本	ショックアブソーバの受け本数
H	m	ショックアブソーバに衝突するまでの落下高さ	kw	kw	モーター出力
L	m	斜面移動距離	$n1$	—	駆動車輪数
g	m/s ²	重力加速度9.8m/s ²	$n2$	—	総車輪数
G	—	重心位置			

*1 シリンダ等の外力・自重を含む。

*2 モーター等によるトルク・自重によるトルクを含む。

*3 どちらか小さい方で計算。



ショックアブソーバの選定計算例1

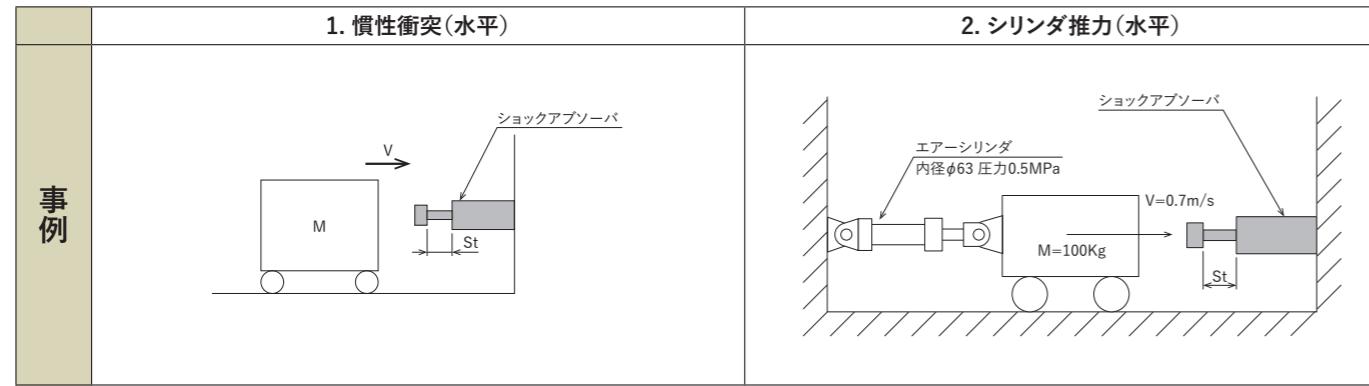
Sample Calculations for Selecting Shock Absorbers

※WEBサイト上に選定ツールもご用意しております

不ニラテ選定

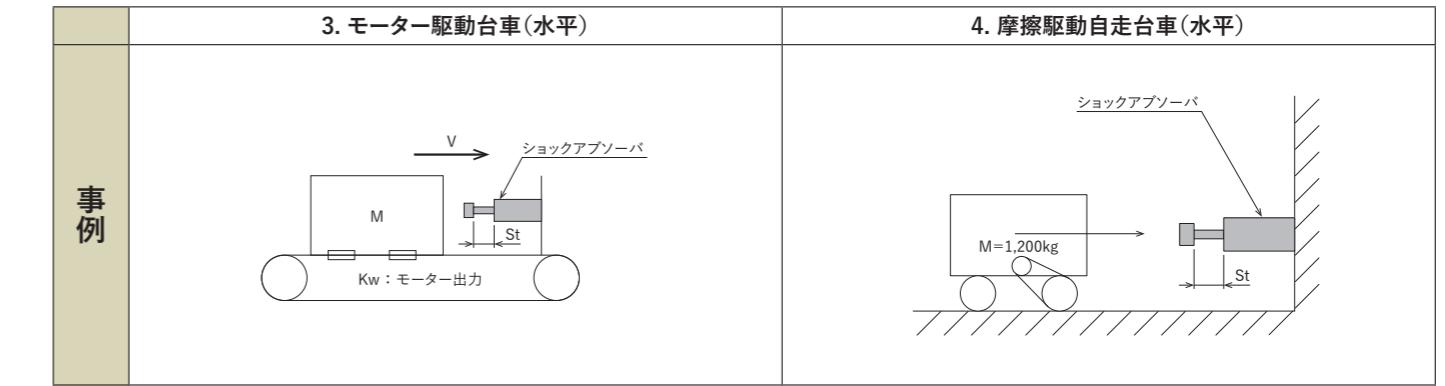
検索

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。



仕様	□衝突物質量 □衝突速度 □使用頻度 □周囲温度 □ショックアブソーバ受け本数	M: 150kg V: 1.5 m/s C: 1回/min t: 常温 N: 1本	□衝突物質量 □衝突速度 □使用頻度 □周囲温度 □推力	M: 100kg V: 0.7m/s C: 1回/min t: 常温 F: エアーシリンダによる D: シリンダ内径…63mm P: エアー圧力…0.5MPa N: 1本

計算例	1. 運動エネルギーの計算 $E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 150 \times 1.5^2 = 169[J]$	1. 運動エネルギーの計算 $E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times 0.7^2 = 24.5[J]$	1. 運動エネルギーの計算 $E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 30 \times 0.7^2 = 7.35[J]$	1. 運動エネルギーの計算 $E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 1,200 \times 0.5^2 = 150[J]$
	2. 総エネルギーの計算 $E = \frac{E_1}{N} = \frac{169}{1} = 169[J]$ P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収能力200[J]のFA-3625A3-Cを仮選定します。	2. 推進力の計算 $F = \frac{\pi \cdot D^2 \cdot P}{4}$ $= \frac{3.14 \times 0.063^2}{4} \times 0.5 \times 10^6$ $= 1,557[N]$	2. 推進力の計算 $F = \frac{kw \cdot 2.5}{V} \times 10^3 = \frac{1 \times 2.5}{0.7} \times 10^3 = 3,571[N]$	2. 推進力の計算 モーター駆動台車の場合は、下記(1)(2)の計算の内、小さい方を推進力とします。 (1) $F = \frac{kw \times 2.5}{V} \times 10^3 = \frac{3.7 \times 2.5}{0.5} \times 10^3 = 18,500[N]$ (2) $F = M \times g \times \mu \times \frac{n_1}{n_2}$ (n1:駆動輪数, n2:総車輪数) $= 1,200 \times 9.8 \times 0.25 \times \frac{1}{2}$ $= 1,470[N]$ 以上により推進力は(2)の1,470[N]となります。
	3. 使用可否の確認 3-1. 等価質量による確認 $Me = \frac{M}{N} = \frac{150}{1} = 150[kg]$ FA-3625A3-Cの最大等価質量は700[kg]ですので問題ありません。 以上により、FA-3625A3-Cが選定されます。	3. 推進力エネルギーの計算 ここで推進力エネルギーを求めるには、使用するショックアブソーバのストローク(St)を仮決定しなくてはなりません。1.で求めた運動エネルギーより大きい吸収エネルギー容量が必要ですので、カタログより最大吸収エネルギー79.4[J]のFWM-2725FBD-*を仮選定します。推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 25[\text{mm}] = 0.025[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 1,557 \times 0.025 = 38.9[J]$	3. 推進力エネルギーの計算 P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収エネルギー200[J]のFA-3625A3-Cを仮選定します。 推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 25[\text{mm}] = 0.025[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 3,571 \times 0.025 = 89.3[J]$	3. 推進力エネルギーの計算 カタログより最大吸収エネルギー400[J]のFA-3650A2-Cを仮選定。 推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 50[\text{mm}] = 0.05[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 1,470 \times 0.05 = 73.5[J]$
	4. 総エネルギーを求めます $E = E_1 + E_2 = 24.5 + 38.9 = 63.4[J]$	4. 総エネルギーを求めます $E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{7.35 + 89.3}{1} = 96.6[J]$	4. 総エネルギーを求めます $E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{7.35 + 89.3}{1} = 96.6[J]$	4. 総エネルギーを求めます $E = E_1 + E_2 = 150 + 73.5 = 223.5[J]$
	5. 使用可否のチェック 5-1. 吸收エネルギーによる確認 FWM-2725FBD-*の最大吸収エネルギーは79.4[J]ですので問題ありません。 5-2. 等価質量による確認 $Me = \frac{2E}{V^2} = \frac{2 \times 63.4}{0.7^2} = 259[kg]$ FWM-2725FBD-*の最大等価質量は450[kg]ですので問題ありません。 以上により、FWM-2725FBD-*が選定されます。	5. 使用可否のチェック 5-1. 吸收エネルギーによる確認 FA-3625A3-Cの最大吸収エネルギーは200[J]ですので問題ありません。 5-2. 等価質量による確認 $Me = \frac{2E}{V^2} = \frac{2 \times 96.6}{0.7^2} = 394[kg]$ FA-3625A3-Cの最大等価質量は700[kg]ですので問題ありません。 以上により、FA-3625A3-Cが選定されます。	5. 使用可否のチェック 5-1. 吸收エネルギーによる確認 FA-3650A2-Cの最大吸収エネルギーは400[J]ですので問題ありません。 5-2. 等価質量による確認 $Me = \frac{2E}{V^2} = \frac{2 \times 223.5}{0.5^2} = 1,788[kg]$ FA-3650A2-Cの最大等価質量は2,700[kg]ですので問題ありません。 以上により、FA-3650A2-Cが選定されます。	5. 使用可否のチェック 5-1. 吸收エネルギーによる確認 FA-3650A2-Cの最大吸収エネルギーは400[J]ですので問題ありません。 5-2. 等価質量による確認 $Me = \frac{2E}{V^2} = \frac{2 \times 223.5}{0.5^2} = 1,788[kg]$ FA-3650A2-Cの最大等価質量は2,700[kg]ですので問題ありません。 以上により、FA-3650A2-Cが選定されます。



仕様	□衝突物質量 □衝突速度 □モーター出力 □使用頻度 □周囲温度 □モーター出力 □摩擦係数 □ショックアブソーバ受け本数	M: 30kg V: 0.7m/s kw: 1kw C: 1回/min t: 常温 N: 1本	□衝突物質量 □衝突速度 □モーター出力 □使用頻度 □周囲温度 □モーター出力 □摩擦係数 □ショックアブソーバ受け本数	M: 1,200kg V: 0.5m/s C: 1回/min t: 常温 Kw: 3.7kw μ: 0.25 N: 1本

計算例	1. 運動エネルギーの計算 $E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 30 \times 0.7^2 = 7.35[J]$	1. 運動エネルギーの計算 $E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 1,200 \times 0.5^2 = 150[J]$	1. 運動エネルギーの計算 $E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 1,200 \times 0.5^2 = 150[J]$	1. 運動エネルギーの計算 $E_1 = \frac{1}{2} M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 1,200 \times 0.5^2 = 150[J]$
	2. 推進力の計算 モーター駆動台車の場合は、下記(1)(2)の計算の内、小さい方を推進力とします。 (1) $F = \frac{kw \times 2.5}{V} \times 10^3 = \frac{3.7 \times 2.5}{0.5} \times 10^3 = 18,500[N]$ (2) $F = M \times g \times \mu \times \frac{n_1}{n_2}$ (n1:駆動輪数, n2:総車輪数) $= 1,200 \times 9.8 \times 0.25 \times \frac{1}{2}$ $= 1,470[N]$ 以上により推進力は(2)の1,470[N]となります。	2. 推進力の計算 モーター駆動台車の場合は、下記(1)(2)の計算の内、小さい方を推進力とします。 (1) $F = \frac{kw \times 2.5}{V} \times 10^3 = \frac{3.7 \times 2.5}{0.5} \times 10^3 = 18,500[N]$ (2) $F = M \times g \times \mu \times \frac{n_1}{n_2}$ (n1:駆動輪数, n2:総車輪数) $= 1,200 \times 9.8 \times 0.25 \times \frac{1}{2}$ $= 1,470[N]$ 以上により推進力は(2)の1,470[N]となります。	2. 推進力の計算 モーター駆動台車の場合は、下記(1)(2)の計算の内、小さい方を推進力とします。 (1) $F = \frac{kw \times 2.5}{V} \times 10^3 = \frac{3.7 \times 2.5}{0.5} \times 10^3 = 18,500[N]$ (2) $F = M \times g \times \mu \times \frac{n_1}{n_2}$ (n1:駆動輪数, n2:総車輪数) $= 1,200 \times 9.8 \times 0.25 \times \frac{1}{2}$ $= 1,470[N]$ 以上により推進力は(2)の1,470[N]となります。	2. 推進力の計算 モーター駆動台車の場合は、下記(1)(2)の計算の内、小さい方を推進力とします。 (1) $F = \frac{kw \times 2.5}{V} \times 10^3 = \frac{3.7 \times 2.5}{0.5} \times 10^3 = 18,500[N]$ (2) $F = M \times g \times \mu \times \frac{n_1}{n_2}$ (n1:駆動輪数, n2:総車輪数) $= 1,200 \times 9.8 \times 0.25 \times \frac{1}{2}$ $= 1,470[N]$ 以上により推進力は(2)の1,470[N]となります。
	3. 推進力エネルギーの計算 P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収エネルギー200[J]のFA-3625A3-Cを仮選定します。 推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 25[\text{mm}] = 0.025[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 1,557 \times 0.025 = 38.9[J]$	3. 推進力エネルギーの計算 P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収エネルギー200[J]のFA-3625A3-Cを仮選定します。 推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 25[\text{mm}] = 0.025[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 3,571 \times 0.025 = 89.3[J]$	3. 推進力エネルギーの計算 カタログより最大吸収エネルギー400[J]のFA-3650A2-Cを仮選定。 推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 50[\text{mm}] = 0.05[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 1,470 \times 0.05 = 73.5[J]$	3. 推進力エネルギーの計算 カタログより最大吸収エネルギー400[J]のFA-3650A2-Cを仮選定。 推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 50[\text{mm}] = 0.05[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 1,470 \times 0.05 = 73.5[J]$
	4. 総エネルギーを求めます $E = E_1 + E_2 = 7.35 + 38.9 = 46.2[J]$	4. 総エネルギーを求めます $E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{7.35 + 89.3}{1} = 96.6[J]$	4. 総エネルギーを求めます $E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{7.35 + 89.3}{1} = 96.6[J]$	4. 総エネルギーを求めます $E = E_1 + E_2 = 150 + 73.5 = 223.5[J]$
	5. 使用可否のチェック 5-1. 吸收エネルギーによる確認 FA-3625A3-Cの最大吸収エネルギーは200[J]ですので問題ありません。 5-2. 等価質量による確認 $Me = \frac{2E}{V^2} = \frac{2 \times 46.2}{0.7^2} = 169[kg]$ FA-3625A3-Cの最大等価質量は700[kg]ですので問題ありません。 以上により、FA-3625A3-Cが選定されます。	5. 使用可否のチェック 5-1. 吸收エネルギーによる確認 FA-3625A3-Cの最大吸収エネルギーは200[J]ですので問題ありません。 5-2.		



ショックアブソーバの選定計算例2

Sample Calculations for Selecting Shock Absorbers

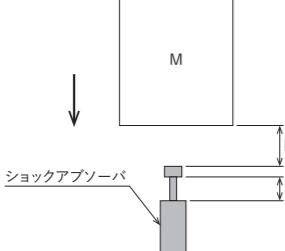
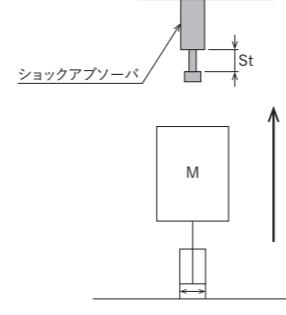
1 ショックアブソーバ

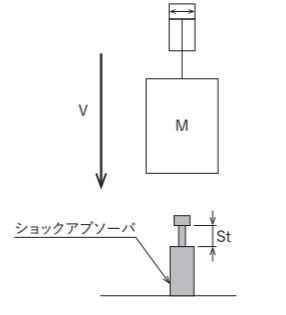
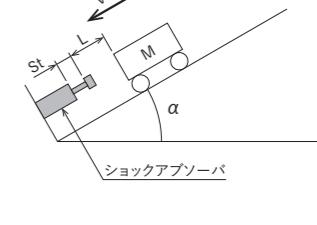
※WEBサイト上に選定ツールもご用意しております

不ニラテ選定

検索

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

事例	5. 自由落下(垂直)	6. エアシリンダ推力による垂直上昇
	仕様	仕様
	 <p>5. 自由落下(垂直)</p> <p>ショックアブソーバ</p>	 <p>6. エアシリンダ推力による垂直上昇</p> <p>ショックアブソーバ</p>
事例	<input type="checkbox"/> 衝突物質量 <input type="checkbox"/> 落下高さ <input type="checkbox"/> 使用頻度 <input type="checkbox"/> 周囲温度 <input type="checkbox"/> ショックアブソーバ受け本数	<input type="checkbox"/> 衝突物質量 <input type="checkbox"/> 衝突速度 <input type="checkbox"/> 使用頻度 <input type="checkbox"/> 周囲温度 <input type="checkbox"/> 推進力 <input type="checkbox"/> ショックアブソーバ受け本数
仕様	M : 300kg H : 0.15m C : 1回/min t : 常温 N : 2本	M : 80kg V : 0.5m/s C : 1回/min t : 常温 F : エアシリンダによる D : シリンダ径…80mm P : エアー圧力…0.5MPa N : 1本
計算例	<p>1. 衝突速度の計算</p> $V = \sqrt{2 \cdot g \cdot H} = \sqrt{2 \times 9.8 \times 0.15} = 1.71[\text{m/s}]$ <p>2. 運動エネルギーの計算</p> $E_1 = \frac{1}{2} \cdot M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 300 \times 1.71^2 = 439[\text{J}]$ <p>3. 推進力の計算</p> $F = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \times P - M \cdot g$ $= \frac{\pi \times 80^2}{4} \times 0.5 - 80 \times 9.8 = 1,729[\text{N}]$ <p>4. 推進力エネルギーの計算</p> <p>P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収能力79.3[J]のFWM-2725FBD-*を仮選定します。推進力エネルギーは下記のようになります。</p> $St = 25[\text{mm}] = 0.025[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 1,729 \times 0.025 = 43.2[\text{J}]$ <p>5. 総エネルギーを求めます</p> $E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{439 + 147}{2} = 293[\text{J}]$ <p>6. 使用可否のチェック</p> <p>6-1. 吸收エネルギーによる確認</p> <p>FK-4250BH-Cの最大吸収エネルギーは520[J]ですので問題ありません。</p> <p>6-2. 等価質量による確認</p> $Me = \frac{2 \cdot E}{V^2} = \frac{2 \times 293}{1.71^2} = 200[\text{kg}]$ <p>FK-4250BH-Cの最大等価質量は450[kg]ですので問題ありません。</p> <p>以上により、FK-4250BH-C 2本が選定されます。</p>	<p>1. 運動エネルギーの計算</p> $E_1 = \frac{1}{2} \cdot M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 80 \times 0.5^2 = 10[\text{J}]$ <p>2. 推進力の計算</p> $F = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \times P + M \cdot g$ $= \frac{\pi \times 80^2}{4} \times 0.5 + 80 \times 9.8 = 3,297[\text{N}]$ <p>3. 推進力エネルギーの計算</p> <p>P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収能力196[J]のFWM-3035TBD-*を仮選定します。推進力エネルギーは下記のようになります。</p> $St = 35[\text{mm}] = 0.035[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 3,297 \times 0.035 = 115[\text{J}]$ <p>4. 総エネルギーを求めます</p> $E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{10 + 115}{1} = 125[\text{J}]$ <p>5. 使用可否のチェック</p> <p>5-1. 吸收エネルギーによる確認</p> <p>FWM-2725FBD-*の最大吸収エネルギーは196[J]ですので問題ありません。</p> <p>5-2. 等価質量による確認</p> $Me = \frac{2 \cdot E}{V^2} = \frac{2 \times 125}{0.5^2} = 1,000[\text{kg}]$ <p>FWM-3035TBD-*の最大等価質量は1,300[kg]ですので問題ありません。</p> <p>以上により、FWM-3035TBD-*が選定されます。</p>

事例	7. エアシリンダ推力による垂直下降	8. 自由落下(斜面)
	仕様	仕様
	 <p>7. エアシリンダ推力による垂直下降</p> <p>ショックアブソーバ</p>	 <p>8. 自由落下(斜面)</p> <p>ショックアブソーバ</p>
事例	<input type="checkbox"/> 衝突物質量 <input type="checkbox"/> 衝突速度 <input type="checkbox"/> 使用頻度 <input type="checkbox"/> 周囲温度 <input type="checkbox"/> 推進力 <input type="checkbox"/> ショックアブソーバ受け本数	<input type="checkbox"/> 衝突物質量 <input type="checkbox"/> V : 0.5m/s <input type="checkbox"/> C : 1回/min <input type="checkbox"/> t : 常温 <input type="checkbox"/> F : エアシリンダによる <input type="checkbox"/> D : シリンダ径…80mm <input type="checkbox"/> P : エアー圧力…0.5MPa <input type="checkbox"/> N : 1本
仕様	M : 80kg V : 0.5m/s C : 1回/min t : 常温 F : エアシリンダによる D : シリンダ径…80mm P : エアー圧力…0.5MPa N : 1本	M : 70kg L : 0.7m α : 3° t : 常温 N : 1本
計算例	<p>1. 衝突速度の計算</p> $V = \sqrt{2 \cdot g \cdot L \cdot \sin\alpha} = \sqrt{2 \times 9.8 \times 0.7 \times \sin 3^\circ} = 0.85[\text{m/s}]$ <p>2. 運動エネルギーの計算</p> $E_1 = M \cdot g \cdot L \cdot \sin\alpha = 70 \times 9.8 \times 0.7 \times \sin 3^\circ = 25.1[\text{J}]$ <p>3. 推進力エネルギーの計算</p> <p>P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収能力35.7[J]のFA-2016E3-*を仮選定します。推進力エネルギーは下記のようになります。</p> $St = 16[\text{mm}] = 0.016[\text{m}]$ $E_2 = M \cdot g \cdot \sin\alpha \cdot St = 70 \times 9.8 \times \sin 3^\circ \times 0.016 = 0.57[\text{J}]$ <p>4. 総エネルギーを求めます</p> $E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{25.1 + 0.57}{1} = 25.7[\text{J}]$ <p>5. 使用可否のチェック</p> <p>5-1. 吸收エネルギーによる確認</p> <p>FA-2016E3-*の吸収エネルギーは35[J]ですので問題ありません。</p> <p>5-2. 等価質量による確認</p> $Me = \frac{2 \cdot E}{V^2} = \frac{2 \times 25.7}{0.85^2} = 71.1[\text{kg}]$ <p>FA-2016E3-*の最大等価質量は120[kg]ですので問題ありません。</p> <p>以上により、FA-2016E3-*が選定されます。</p>	<p>1. 衝突速度の計算</p> $V = \sqrt{2 \cdot g \cdot L \cdot \sin\alpha} = \sqrt{2 \times 9.8 \times 0.7 \times \sin 3^\circ} = 0.85[\text{m/s}]$ <p>2. 運動エネルギーの計算</p> $E_1 = M \cdot g \cdot L \cdot \sin\alpha = 70 \times 9.8 \times 0.7 \times \sin 3^\circ = 25.1[\text{J}]$ <p>3. 推進力エネルギーの計算</p> <p>P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収能力35.7[J]のFA-2016E3-*を仮選定します。推進力エネルギーは下記のようになります。</p> $St = 16[\text{mm}] = 0.016[\text{m}]$ $E_2 = M \cdot g \cdot \sin\alpha \cdot St = 70 \times 9.8 \times \sin 3^\circ \times 0.016 = 0.57[\text{J}]$ <p>4. 総エネルギーを求めます</p> $E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{25.1 + 0.57}{1} = 25.7[\text{J}]$ <p>5. 使用可否のチェック</p> <p>5-1. 吸收エネルギーによる確認</p> <p>FA-2016E3-*の吸収エネルギーは35[J]ですので問題ありません。</p> <p>5-2. 等価質量による確認</p> $Me = \frac{2 \cdot E}{V^2} = \frac{2 \times 25.7}{0.85^2} = 71.1[\text{kg}]$ <p>FA-2016E3-*の最大等価質量は120[kg]ですので問題ありません。</p> <p>以上により、FA-2016E3-*が選定されます。</p>



ショックアブソーバの選定計算例3

Sample Calculations for Selecting Shock Absorbers

※WEBサイト上に選定ツールもご用意しております

不二ラテ選定

検索

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

事例	9. シリンダ推力(斜面:上昇)	10. シリンダ推力(斜面:下降)

仕様	□衝突物質量 M: 70kg	□衝突物質量 M: 70kg
	□衝突速度 V: 0.4m/s	□衝突速度 V: 1m/s
	□推力 F: エアーシリンダによる D: シリンダ径…80mm P: エアー圧力…0.4MPa	□推力 F: エアーシリンダによる D: シリンダ径…80mm P: エアー圧力…0.4MPa
	□斜面角度 α: 30°	□斜面角度 α: 30°
	□周囲温度 t: 常温	□周囲温度 t: 常温
	□ショックアブソーバ受け本数 N: 1本	□ショックアブソーバ受け本数 N: 1本

計算例	1.運動エネルギーの計算	1.運動エネルギーの計算
	$E_1 = \frac{1}{2} \cdot M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 70 \times 0.4^2 = 5.6[J]$	$E_1 = \frac{1}{2} \cdot M \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 70 \times 1^2 = 35[J]$
2.推進力の計算	2.推進力の計算	2.推進力の計算
$F = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot P - M \cdot g \cdot \sin\alpha$ $= \frac{\pi \times 80^2}{4} \times 0.4 - 70 \times 9.8 \times \sin 30^\circ$ $= 1,667[N]$	$F = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot P + M \cdot g \cdot \sin\alpha$ $= \frac{\pi \times 80^2}{4} \times 0.4 + 70 \times 9.8 \times \sin 30^\circ$ $= 2,354[N]$	$F = \frac{h}{R} \cdot M \cdot g = \frac{0.06}{0.1} \times 15 \times 9.8 = 88.2[N]$
3.推進力エネルギーの計算	3.推進力エネルギーの計算	3.推進力エネルギーの計算
P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収能力79.3[J]のFA-2725FB-*を仮選定します。 推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 25[\text{mm}] = 0.025[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 1,667 \times 0.025 = 41.7[J]$	P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収能力196[J]のFK-3035M-*を仮選定します。 推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 35[\text{mm}] = 0.035[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 2,354 \times 0.035 = 82.4[J]$	P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収能力14.7[J]のFA-1612X3-*を仮選定します。 推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 12[\text{mm}] = 0.012[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 88.2 \times 0.012 = 1.06[J]$
4.総エネルギーを求めます	4.総エネルギーを求めます	4.総エネルギーを求めます
$E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{5.6 + 41.7}{1} = 47.3[J]$	$E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{35 + 82.4}{1} = 117.4[J]$	$E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{7.5 + 1.06}{1} = 8.56[J]$
5.使用可否のチェック	5.使用可否のチェック	5.使用可否のチェック
5-1.吸収エネルギーによる確認 FA-2725FB-*の吸収エネルギーは79.3[J]ですので問題ありません。	5-1.吸収エネルギーによる確認 FK-3035M-*の吸収エネルギーは196[J]ですので問題ありません。	5-1.吸収エネルギーによる確認 FA-1612X3-*の吸収エネルギーは14.7[J]です。
5-2.等価質量による確認 $Me = \frac{2 \cdot E}{V^2} = \frac{2 \times 47.3}{0.4^2} = 591[\text{kg}]$	5-2.等価質量による確認 $Me = \frac{2 \cdot E}{V^2} = \frac{2 \times 117.4}{1^2} = 234.8[\text{kg}]$	5-2.等価質量による確認 $Me = \frac{2 \cdot E}{V^2} = \frac{2 \times 8.56}{1.44^2} = 8.26[\text{kg}]$
FA-2725FB-*の最大等価質量は650[kg]ですので問題ありません。 以上により、FA-2725FB-*が選定されます。	FK-3035M-*の最大等価質量は390[kg]ですので問題ありません。 以上により、FK-3035M-*が選定されます。	FA-1612X3-*の最大等価質量は35[kg]ですので問題ありません。

事例	11.自由落下(回転)	

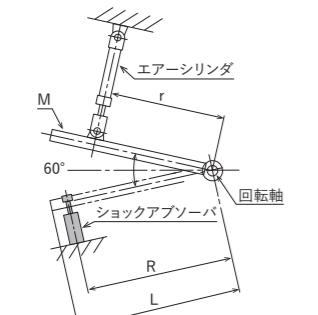
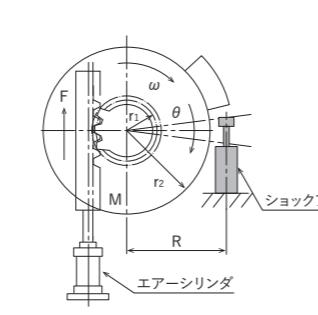
仕様	□衝突物質量 M: 15kg	□衝突物の全長 a: 0.12m
	□回転中心から重心位置までの距離 h: 0.06m	□回転中心からショックアブソーバまでの距離 R: 0.1m
	□回転中心からショックアブソーバまでの距離 R: 0.1m	□衝突物の落下角度 α: 60°
	□ショックアブソーバ受け本数 N: 1本	□使用頻度 C: 1回/min
	□周囲温度 t: 常温	□周囲温度 t: 常温

計算例	1.運動エネルギーの計算	5.使用可否のチェック
	落下する角度より落下高さを求めます。 $H = h \cdot \sin\alpha = 0.06 \times \sin 60^\circ = 0.051[\text{m}]$ $E_1 = M \cdot g \cdot H = 15 \times 9.8 \times 0.051 = 7.5[J]$	5-1.吸収エネルギーによる確認 FA-1612X3-*の最大吸収エネルギーは14.7[J]ですので問題ありません。
2.推進力の計算	2.推進力の計算	5-2.等価質量による確認
$F = \frac{h}{R} \cdot M \cdot g = \frac{0.06}{0.1} \times 15 \times 9.8 = 88.2[N]$	P55の慣性モーメントから衝突速度を求めます。 慣性モーメントを求める式はP55の慣性モーメント早見表を参照してください。 $I = M \cdot \frac{a^2}{3} = 15 \times \frac{0.12^2}{3} = 0.072[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$ $V = \sqrt{\frac{2 \cdot M \cdot g \cdot H}{I}} = \sqrt{\frac{2 \times 15 \times 9.8 \times 0.051}{0.072}} \cdot 0.1^2 = 1.44[\text{m/s}]$ $Me = \frac{2 \cdot E_3}{V^2} = \frac{2 \times 8.56}{1.44^2} = 8.26[\text{kg}]$	慣性モーメントから衝突速度を求めます。 慣性モーメントを求める式はP55の慣性モーメント早見表を参照してください。
3.推進力エネルギーの計算	3.推進力エネルギーの計算	5-3.偏角による確認
P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収能力14.7[J]のFA-1612X3-*を仮選定します。 推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 12[\text{mm}] = 0.012[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 88.2 \times 0.012 = 1.06[J]$	P50の『ショックアブソーバの選定方法』における「ショックアブソーバの仮選定」の項目に従い、カタログより最大吸収能力14.7[J]のFA-1612X3-*を仮選定します。 推進力エネルギーは下記のようになります。 $St = 12[\text{mm}] = 0.012[\text{m}]$ $E_2 = F \cdot St = 88.2 \times 0.012 = 1.06[J]$	$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{St}{R} \right) = \tan^{-1} \left(\frac{0.012}{0.1} \right) = 6.8^\circ$
4.総エネルギーを求めます	4.総エネルギーを求めます	FA-1612X3-*の偏角は±2.5°ですので、偏角アダプタを使用する必要があります。
$E = \frac{E_1 + E_2}{N} = \frac{7.5 + 1.06}{1} = 8.56[J]$		以上により、FA-1612X3-Sと偏角アダプタOP-010XBが選定されます。

ショックアブソーバの選定計算例4

Sample Calculations for Selecting Shock Absorbers

※WEBサイト上に選定ツールもご用意しております 不二ラテ選定 検索 ●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

事例	12. シリンダ推力(水平軸)	13. シリンダ推力(垂直軸)
	 <p>図12: シリンダ推力(水平軸)の計算</p> <p>図12の構成: エアーシリンダ (R=0.6m, L=0.7m) が水平軸 (R) に取り付けられ、その先端に回転軸があり、そこから斜めに伸びた棒 (L=0.7m) が固定されている。棒の先端にはショックアブソーバ (r=0.5m) が取り付けられている。</p> <p>計算式: $E_1 = \frac{1}{2} I \omega^2 = \frac{1}{2} \times M \times \frac{L^2}{3} \times \left(\frac{v}{r}\right)^2$ $= \frac{1}{2} \times 260 \times \frac{0.7^2}{3} \times \left(\frac{0.5}{0.5}\right)^2 = 21.2 [J]$</p> <p>衝突速度 $V = v \times \left(\frac{R}{r}\right) = 0.5 \times \frac{0.6}{0.5} = 0.6 [m/s]$</p>	 <p>図13: シリンダ推力(垂直軸)の計算</p> <p>図13の構成: エアーシリンダ (R=0.6m) が垂直軸 (R) に取り付けられ、その先端に回転軸があり、そこから棒 (L) が固定されている。棒の先端にはショックアブソーバ (r=0.1m) が取り付けられている。</p> <p>計算式: $E_1 = \frac{1}{2} I \omega^2 = \frac{1}{2} \times M \times \frac{r_2^2}{2} \times \left(\frac{v}{r_1}\right)^2$ $= \frac{1}{2} \times 200 \times \frac{0.5^2}{2} \times \left(\frac{0.5}{0.1}\right)^2 = 312.5 [J]$</p> <p>衝突速度 $V = v \times \left(\frac{R}{r_1}\right) = 0.5 \times \left(\frac{0.6}{0.1}\right) = 3 [m/s]$</p>
仕様	<p>□衝突物質量 M: 260kg □エアーシリンダ速度 v: 0.5m/s □使用頻度 C: 1回/min □周囲温度 t: 常温 □推力 F: エアーシリンダによる D: シリンダ内径…50mm P: エアー圧力…0.5MPa</p> <p>□ショックアブソーバ受け本数 N: 1本</p>	<p>□衝突物質量 M: 200kg □エアーシリンダ速度 v: 0.5m/s □使用頻度 C: 1回/min □周囲温度 t: 常温 □推力 F: エアーシリンダによる D: シリンダ内径…80mm P: エアー圧力…0.5MPa</p> <p>□ショックアブソーバ受け本数 N: 1本</p>
計算例	<p>1. 運動エネルギーの計算</p> $E_1 = \frac{1}{2} I \omega^2 = \frac{1}{2} \times M \times \frac{L^2}{3} \times \left(\frac{v}{r}\right)^2$ $= \frac{1}{2} \times 260 \times \frac{0.7^2}{3} \times \left(\frac{0.5}{0.5}\right)^2 = 21.2 [J]$ <p>衝突速度 $V = v \times \left(\frac{R}{r}\right) = 0.5 \times \frac{0.6}{0.5} = 0.6 [m/s]$</p> <p>2. 推力エネルギーの計算</p> $E_2 = T\theta = \left(\frac{\pi \cdot D^2}{4} \times P \times 10^6 \times r + Mg \times \frac{L}{2}\right) \times \frac{St}{R}$ $= \left(\frac{3.14 \times 0.05^2}{4} \times 0.5 \times 10^6 \times 0.5 + 260 \times 9.8 \times \frac{0.7}{2}\right) \times \frac{St}{0.6}$ <p>ここでショックアブソーバのストロークを暫定的に決定します。カタログより最大吸収エネルギー196[J]のFWM-3035TBD-*を仮選定します。推力エネルギーは下記のようになります。</p> $E_2 = \left(\frac{3.14 \times 0.05^2}{4} \times 0.5 \times 10^6 \times 0.5 + 260 \times 9.8 \times \frac{0.7}{2}\right) \times \frac{0.035}{0.6} = 80.6 [J]$ <p>3. 総エネルギーを求めます</p> $E = E_1 + E_2 = 21.2 + 80.6 = 101.8 [J]$ <p>4. 使用可否のチェック</p> <p>4-1. 吸収エネルギーによる確認</p> <p>FWM-3035TBD-*の吸収エネルギーは196[J]ですので問題ありません。</p> <p>4-2. 等価質量による確認</p> $Me = \frac{2E}{V^2} = \frac{2 \times 101.8}{0.6^2} = 565.6 [kg]$ <p>FWM-3035TBD-*の等価質量は1,300[kg]ですので問題ありません。</p> <p>以上により、FWM-3035TBD-*が選定されます。</p>	<p>1. 運動エネルギーの計算</p> $E_1 = \frac{1}{2} I \omega^2 = \frac{1}{2} \times M \times \frac{r_2^2}{2} \times \left(\frac{v}{r_1}\right)^2$ $= \frac{1}{2} \times 200 \times \frac{0.5^2}{2} \times \left(\frac{0.5}{0.1}\right)^2 = 312.5 [J]$ <p>衝突速度 $V = v \times \left(\frac{R}{r_1}\right) = 0.5 \times \left(\frac{0.6}{0.1}\right) = 3 [m/s]$</p> <p>2. 推力エネルギーの計算</p> $E_2 = T\theta = F \times r_1 \times \frac{St}{R}$ $= \frac{3.14 \times 0.08^2}{4} \times 0.5 \times 10^6 \times 0.1 \times \frac{St}{0.6}$ <p>ここでショックアブソーバのストロークを暫定的に決定します。カタログより最大吸収エネルギー520[J]のFA-4250B3-Cを仮選定します。推力エネルギーは下記のようになります。</p> $E_2 = \frac{3.14 \times 0.08^2}{4} \times 0.5 \times 10^6 \times 0.1 \times \frac{0.05}{0.6} = 20.9 [J]$ <p>3. 総エネルギーを求めます</p> $E = E_1 + E_2 = 312.5 + 20.9 = 333.4 [J]$ <p>4. 使用可否のチェック</p> <p>4-1. 吸収エネルギーによる確認</p> <p>FA-4250B3-Cの吸収エネルギーは520[J]ですので問題ありません。</p> <p>4-2. 等価質量による確認</p> $Me = \frac{2E}{V^2} = \frac{2 \times 333.4}{3^2} = 74 [kg]$ <p>FA-4250B3-Cの等価質量は6,500[kg]ですので問題ありません。以上により、FA-4250B3-Cが選定されます。</p>

ショックアブソーバの選定計算資料

Calculation Reference for Selecting Shock Absorbers

※WEBサイト上に選定ツールもご用意しております 不二ラテ選定 検索 ●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

慣性モーメント早見表			
形状	細い棒	薄い円板	薄い正方形
回転軸	棒に垂直、重心を通る	面に平行、重心を通る	重心を通り対角を通る軸
慣性モーメント	$M \cdot \frac{\ell^2}{12}$	$M \cdot \frac{r^2}{4}$	$M \cdot \frac{a^2}{12}$
形状	細い棒	薄い円板	薄い長方形
回転軸	棒に垂直、一端	面に垂直、重心を通る	面に平行、重心を通る軸
慣性モーメント	$M \cdot \frac{\ell^2}{3}$	$M \cdot \frac{r^2}{2}$	$M \cdot \frac{b^2 a^2}{6(b^2 + a^2)}$
形状	薄い長方形	円柱	薄いドーナツ形
回転軸	辺bに平行、重心を通る	重心を通る中心軸	面に平行、中心軸を通る軸
慣性モーメント	$M \cdot \frac{a^2}{12}$	$M \cdot \frac{r^2}{2}$	$M \cdot \frac{(a_1^2 + a_2^2)}{16}$
形状	薄い長方形	中空円柱	角ワク形①
回転軸	辺bに平行、端面	同心を通る中心軸	面に平行、中心軸を通る軸
慣性モーメント	$M \cdot \frac{a^2}{3}$	$M \cdot \frac{r_1^2 + r_2^2}{2}$	$M \cdot \frac{(a_1^2 + a_2^2)}{12}$
形状	長方形	球(充実したもの)	角ワク形②
回転軸	面に垂直、重心を通る	重心を通る軸	面に平行、対角を通る
慣性モーメント	$M \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$	$M \cdot \frac{2r^2}{5}$	$M \cdot \frac{(a_1^2 + a_2^2)}{12}$

※「G」は重心位置を示しています。

単位: kg·m²

型式表示方法

Key to Model Number

1 ショックアブソーバ

ショックアブソーバ(FAシリーズ)

FA - 16 12 XB - S
 ① ② ③ ④ ⑤

①シリーズ名 FA : 単孔式・多孔式
 FWM : 多孔変則式
 ②外径 (mm単位で表示)
 ③ストローク (mm単位で表示)
 ④オリフィス方式 □B : 単孔式(低速用)
 (衝突速度別適応) □BD : 多孔変則式(中速用)
 □D : 多孔式(高速用)
 □1 : 単孔式(低速用)
 □2 : 多孔変則式(中速用)
 □3 : 多孔式(高速用)
 SL : 多孔変則式(超低速用)
 S : キャップ無し
 C : キャップ付き

ショックアブソーバ(新固定式、FNJシリーズ)

FNJ - 08 05 L - S - F
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①シリーズ名 FNJ : 新固定式
 ②外径ネジサイズ (mm単位で表示)
 ③ストローク (mm単位で表示)
 ④性能区分 L : 低速用(衝突速度0.05~2.0m/s)
 ⑤キャップの有無 S : キャップ無し
 C : キャップ付き
 ⑥ナット個数 (無) : 1個付
 F : 2個付

ショックアブソーバ(ショートストローク、FSシリーズ)

FS - 20 06 L - S
 ① ② ③ ④ ⑤

①シリーズ名 FS : 調整式ショートストローク
 ②外径ネジサイズ (mm単位で表示)
 ③ストローク (mm単位で表示)
 ④性能区分 L : 低速用(衝突速度0.3~1m/s)
 ⑤キャップの有無 S : キャップ無し

ショックアブソーバ(FKシリーズ)

FK - 20 16 L - S
 ① ② ③ ④ ⑤

①シリーズ名 FK : 固定式
 ②外径 (mm単位で表示)
 ③ストローク (mm単位で表示)
 ④衝突速度範囲 L : 低速用
 M : 中速用
 H : 高速用
 ⑤形状記号 S : キャップ無し
 C : キャップ付き
 R : ウレタンキャップ付き

ダストシール仕様ショックアブソーバ(FA-S/FWM-Sシリーズ)

FA - S 25 30 GB - S
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①シリーズ名 FA : 単孔式・多孔式
 FWM : 多孔変則式
 ②仕様 S : ダストシール仕様
 (mm単位で表示)
 ③外径ネジサイズ (mm単位で表示)
 ④ストローク (mm単位で表示)
 ⑤オリフィス方式 □B : 単孔式(低速用)
 □BD : 多孔変則式(中速用)
 □D : 多孔式(高速用)
 ⑥キャップの有無 S : キャップ無し
 C : キャップ付き

耐ケーラント仕様ショックアブソーバ(FA-F/FWM-Fシリーズ)

FA - F 25 30 GB - S
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①シリーズ名 FA : 単孔式・多孔式
 FWM : 多孔変則式
 ②仕様 F : 耐ケーラント仕様(フッ素パッキン仕様)
 (mm単位で表示)
 ③外径ネジサイズ (mm単位で表示)
 ④ストローク (mm単位で表示)
 ⑤オリフィス方式 □B : 単孔式(低速用)
 □BD : 多孔変則式(中速用)
 □D : 多孔式(高速用)
 ⑥キャップの有無 S : キャップ無し
 C : キャップ付き

ショックアブソーバ(ショートストローク、FVシリーズ)

FV - 20 08 L - S
 ① ② ③ ④ ⑤

①シリーズ名 FV : 固定式ショートストローク
 ②外径ネジサイズ (mm単位で表示)
 ③ストローク (mm単位で表示)
 ④性能区分 L : 低速用(衝突速度0.3~1m/s)
 ⑤キャップの有無 S : キャップ無し

ストッパー bolt(FSBシリーズ)

FSB - 16 09 C
 ① ② ③ ④

①シリーズ名 FSB : スッパー bolt
 ②外径ネジサイズ (mm単位で表示)
 ③ストローク (mm単位で表示)
 ④キャップの有無 C : キャップ付き

非常停止用アブソーバ(FEDシリーズ)

FED - 20 10 M - C
 ① ② ③ ④ ⑤

①シリーズ名 FED : 非常停止用アブソーバ
 (mm単位で表示)
 ②外径ネジサイズ (mm単位で表示)
 ③ストローク (mm単位で表示)
 ④衝突速度範囲 M : 中速用(衝突速度0.5~2m/s)
 ⑤キャップの有無 C : キャップ付き

ショックアブソーバ(ダブルディレクション、FWシリーズ)

FW - 12 12 L - C
 ① ② ③ ④ ⑤

①シリーズ名 FW : ダブルディレクション
 ②外径ネジサイズ (mm単位で表示)
 ③ストローク (mm単位で表示)
 ④性能区分 L : 低速用(衝突速度0.3~1m/s)
 M : 中速用(衝突速度0.3~2m/s)
 S : キャップ無し
 C : キャップ付き

非常停止用ストッパー(FESシリーズ)

FES - 12 15
 ① ② ③

①シリーズ名 FES : 非常停止用ストッパー
 ②取り付けネジサイズ (メートル並目ネジ)
 ③最大ストローク (mm単位で表示)

FES - 42 75 - 1
 ① ② ③ ④

①シリーズ名 FES : 非常停止用ストッパー
 ②取り付けネジサイズ (メートル並目ネジ)
 ③最大ストローク (mm単位で表示)
 ④最大吸収エネルギー 1 : 5,000J仕様
 2 : 10,000J仕様

ショックアブソーバ(ロングストローク、FLシリーズ)

FL - 16 20 H - C
 ① ② ③ ④ ⑤

①シリーズ名 FL : ロングストローク
 (mm単位で表示)
 ③ストローク (mm単位で表示)
 ④性能区分 H : 高速用(衝突速度0.3~3m/s)
 ⑤キャップの有無 S : キャップ無し
 C : キャップ付き

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径 M8 × 5mm
ストローク
食品機械用
作動油
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

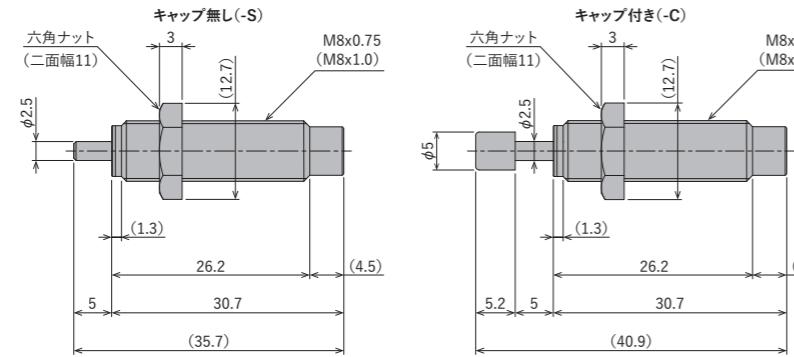
K 固定式 FNJ-0805シリーズ

特長

環境配慮型商品

- 長寿命
- 軽量
- 全長コンパクト設計
- 吸収エネルギー容量アップ
- 外観ステンレス仕様 ※キャップは樹脂
- なめらかな衝撃吸収
- 作動油に食品機械用潤滑油を使用(NSF H1)

寸法



仕様

型式	ネジピッチ	ナット個数 個	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大 吸収エネルギー J/min	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf·min)	使用温度 範囲 ℃	許容 偏角度 °	製品質量 g	オリフィス 方式	定価 (税抜)
FNJ-0805L-S		1											8.0		¥3,700
FNJ-0805L-C	M8×0.75	1											8.3		¥4,000
FNJ-0805L-S-F		2											9.3		¥4,100
FNJ-0805L-C-F													9.6		¥4,400
FNJ-0805L-S-P1.0		1											8.0		¥3,700
FNJ-0805L-C-P1.0	M8×1.0	1											8.3		¥4,000
FNJ-0805L-S-F-P1.0		2											9.3		¥4,100
FNJ-0805L-C-F-P1.0	M8×1.0	2											9.6		¥4,400
FNJ-0805H-S		1											8.0		¥4,400
FNJ-0805H-C	M8×0.75	1											8.3		¥3,700
FNJ-0805H-S-F	M8×0.75	2											9.3		¥4,000
FNJ-0805H-C-F													9.6		¥4,100
FNJ-0805H-S-P1.0		1											8.0		¥4,400
FNJ-0805H-C-P1.0	M8×1.0	1											8.3		¥3,700
FNJ-0805H-S-F-P1.0	M8×1.0	2											9.3		¥4,000
FNJ-0805H-C-F-P1.0	M8×1.0	2											9.6		¥4,100

材質

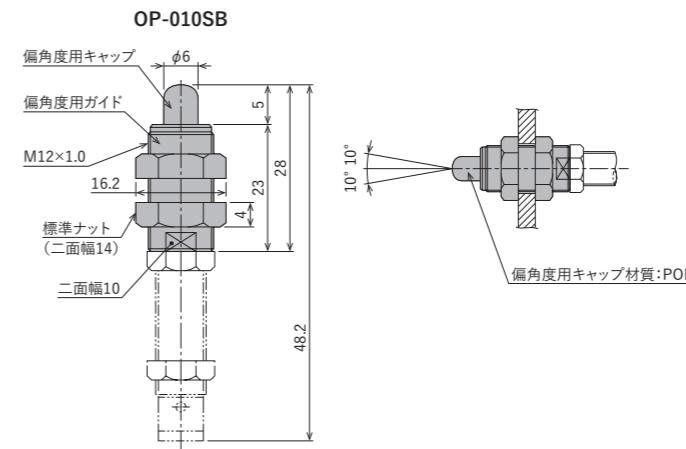
本体	ピストンロッド	ナット	キャップ	使用オイル
SUS		POM		食品機械用潤滑油

オプショナルパーツ

ナット ステンレスナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M8 SUSナット	FNJ-0805L-S FNJ-0805L-C	P47	1.3	¥750
M8 SUS-P1.0ナット	FNJ-0805L-S-P1.0 FNJ-0805L-C-P1.0			

偏角度 対策 偏角度アダプター

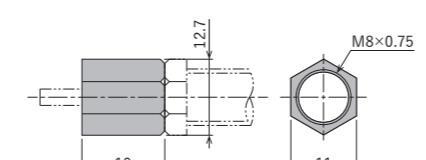


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010SB	P44	13	¥1,750

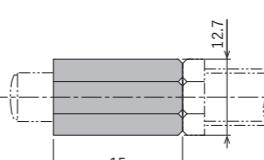
※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になれません。

ストップ スリーブ ストップナット

OP-020SB-S (キャップ無し用)



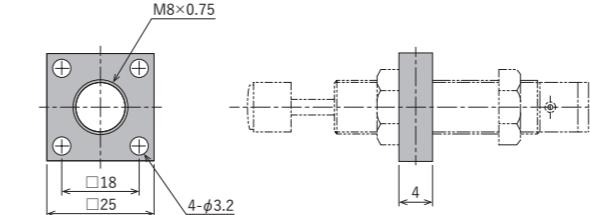
OP-020SB-C (キャップ付き用)



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020SB-S	P45	5	¥300
OP-020SB-C		7	¥400

フランジ 正方形フランジ

OP-040SB



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040SB	P46	17	¥1,700

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径 8mm
M10 × 8mm
ストローク
食品機械用
作動油
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FNJ-1008シリーズ

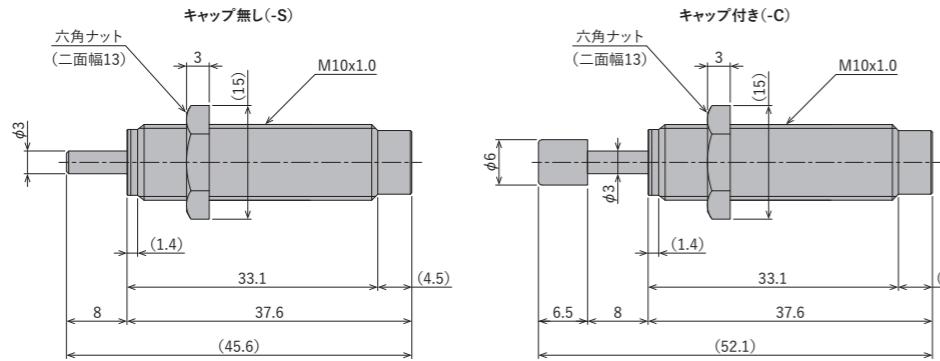
特長

環境配慮型商品

- 長寿命
- 軽量
- 全長コンパクト設計
- 吸収エネルギー容量アップ
- 外観ステンレス仕様 ※キャップは樹脂
- なめらかな衝撃吸収
- 作動油に食品機械用潤滑油を使用(NSF H1)



寸法



仕様

型式	ネジピッチ	ナット個数	ストロークmm	最大吸収エネルギーJ(kgf·m)	最大等価質量kg(kgf)	衝突速度範囲m/s	最大抗力値N(kgf)	毎分最大使用可能サイクルcycle/min	毎分最大吸収エネルギー1/min(kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力N(kgf)	使用温度範囲°C	許容偏角度	製品質量g	オリフィス方式	定価(税抜)
FNJ-1008L-S	M10×1.0	1	8	20 (20)	0.05~2.0	1,540 (157)	60	58.8 (6)	7.4 (0.76) 以下	-5~70	±1	15.2	テーパー オリフィス	¥5,100	
FNJ-1008L-C		2										15.5		¥5,400	
FNJ-1008L-S-F		2										16.8		¥5,500	
FNJ-1008L-C-F		1										17.1		¥5,800	
FNJ-1008H-S		2		2.5 (2.5)	0.05~3.0	1,540 (157)	60	58.8 (6)	7.4 (0.76) 以下	-5~70	±1	15.2	テーパー オリフィス	¥5,100	
FNJ-1008H-C		2										15.5		¥5,400	
FNJ-1008H-S-F		2										16.8		¥5,500	
FNJ-1008H-C-F		2										17.1		¥5,800	

材質

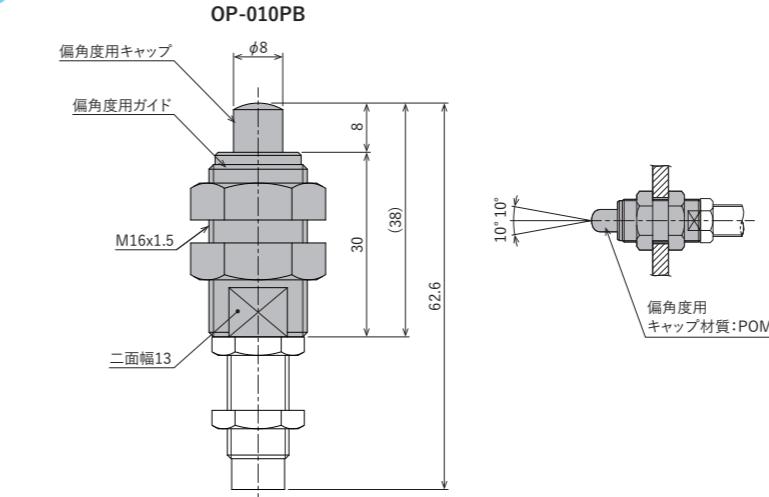
本体	ピストンロッド	ナット	キャップ	使用オイル
SUS	POM	食品機械用作動油		

オプショナルパーツ

ナット ステンレスナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量g	定価(税抜)
M10 SUSナット	FNJ-1008L-S	P47	1.6	¥770
	FNJ-1008L-C			

偏角度 対策 偏角度アダプター

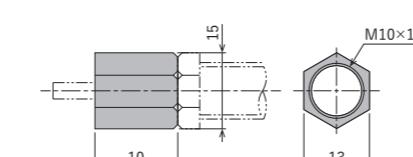


型式	使用方法	製品質量g	定価(税抜)
OP-010PB	P44	35	¥1,850

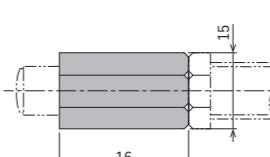
※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になれません。

ストップ ハードナット

OP-020PB-S (キャップ無し用)



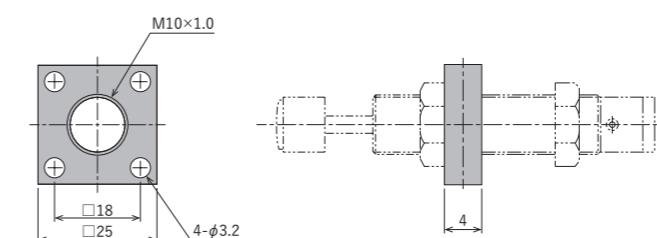
OP-020PB-C (キャップ付き用)



型式	使用方法	製品質量g	定価(税抜)
OP-020PB-S	P45	6	¥400
OP-020PB-C		9	¥500

フランジ 正方形フランジ

OP-040PB



型式	使用方法	製品質量g	定価(税抜)
OP-040PB	P46	16	¥1,750

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径 **M12 × 10 mm**
ストローク
食品機械用
作動油
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FNJ-1210シリーズ

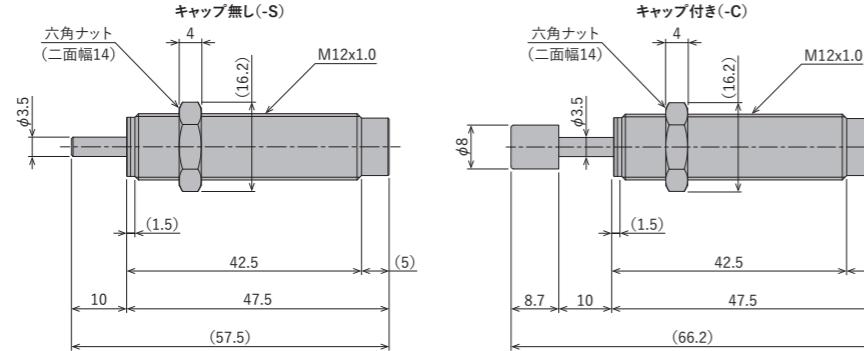
特長

環境配慮型商品

- 長寿命
- 軽量
- 全長コンパクト設計
- 吸収エネルギー容量アップ
- 外観ステンレス仕様 ※キャップは樹脂
- なめらかな衝撃吸収
- 作動油に食品機械用潤滑油を使用(NSF H1)



寸法



仕様

型式	ネジピッチ	ナット個数 個	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大 吸収エネルギー 1/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	許容 偏角度 °	製品質量 g	オリフィス 方式	定価 (税抜)																								
FNJ-1210L-S	M12×1.0	1	10 (0.71)	50 (50)	0.05~2.0	2,410 (246)	60	98.0 (10)	9.4 (0.96) 以下	27.0 27.9 28.9 29.8 27.0 27.9 28.9 29.8	-5~70	±1	27.0 27.9 28.9 29.8 27.0 27.9 28.9 29.8	テーパー オリフィス	¥5,300 ¥5,800 ¥5,800 ¥6,300 ¥5,300 ¥5,800 ¥5,800 ¥6,300																								
FNJ-1210L-C																																							
FNJ-1210L-S-F		2																																					
FNJ-1210L-C-F																																							
FNJ-1210H-S		1		6 (6)	0.05~3.0	2,410 (256)																																	
FNJ-1210H-C																																							
FNJ-1210H-S-F		2																																					
FNJ-1210H-C-F																																							

材質

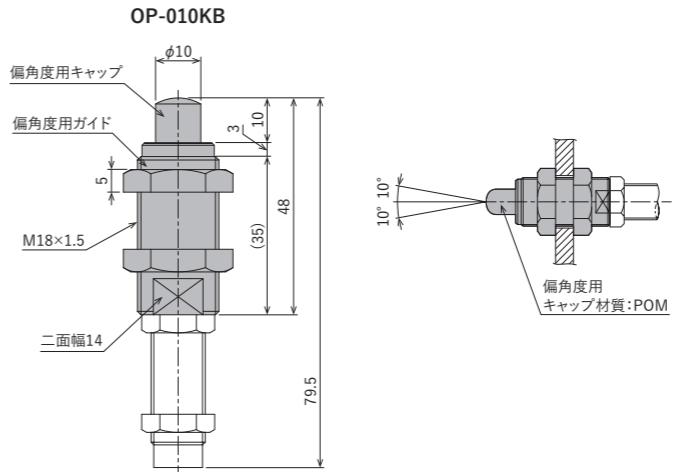
本体	ピストンロッド	ナット	キャップ	使用オイル
SUS	POM	食品機械用作動油		

オプショナルパーツ

ナット ステンレスナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M12 SUSナット	FNJ-1210L-S	P47	1.9	¥790
	FNJ-1210L-C			

偏角度 対策 偏角度アダプター

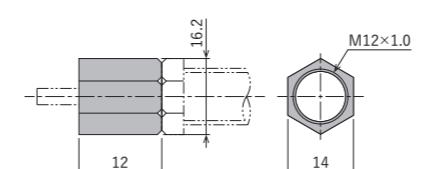


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010KB	P44	48	¥2,000

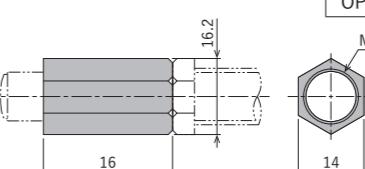
※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になれません。

ストッパー ストップナット

OP-020KB-S (キャップ無し用)



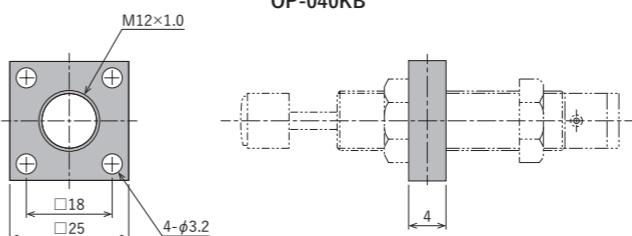
OP-020KB-C (キャップ付き用)



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020KB-S	P45	6	¥400
OP-020KB-C		8	¥500

フランジ 正方形フランジ

OP-040KB



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040KB	P46	15	¥1,800

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径 **M16 × 12 mm**
ストローク
食品機械用
作動油
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FNJ-1612シリーズ

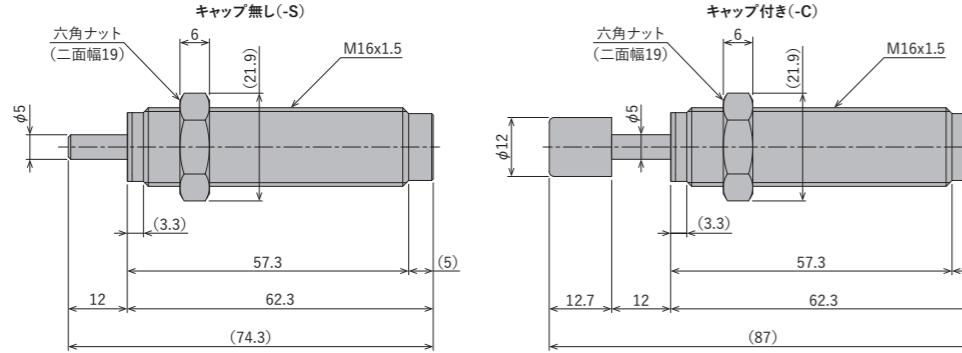
特長

環境配慮型商品

- 長寿命
- 軽量
- 全長コンパクト設計
- 吸収エネルギー容量アップ
- 外観ステンレス仕様 ※キャップは樹脂
- なめらかな衝撃吸収
- 作動油に食品機械用潤滑油を使用(NSF H1)



寸法



仕様

型式	ネジピッチ	ナット個数 個	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大 吸収エネルギー 1/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	許容 偏角度 °	製品質量 g	オリフィス 方式	定価 (税抜)																			
FNJ-1612L-S	M16×1.5	1	12	110 (110)	0.05~2.0	4,130 (421)	60	235 (24)	14.0 (1.43) 以下	64.2 67.3 69.9 73.0 73.0 64.2 67.3 69.9	-5~70	±1	テーパー オリフィス	¥7,200 ¥7,700 ¥7,800 ¥8,300 ¥8,300 ¥7,200 ¥7,700 ¥7,800																				
FNJ-1612L-C																																		
FNJ-1612L-S-F		2																																
FNJ-1612L-C-F																																		
FNJ-1612H-S		1		13 (13)	0.05~3.0																													
FNJ-1612H-C																																		
FNJ-1612H-S-F		2																																
FNJ-1612H-C-F																																		

材質

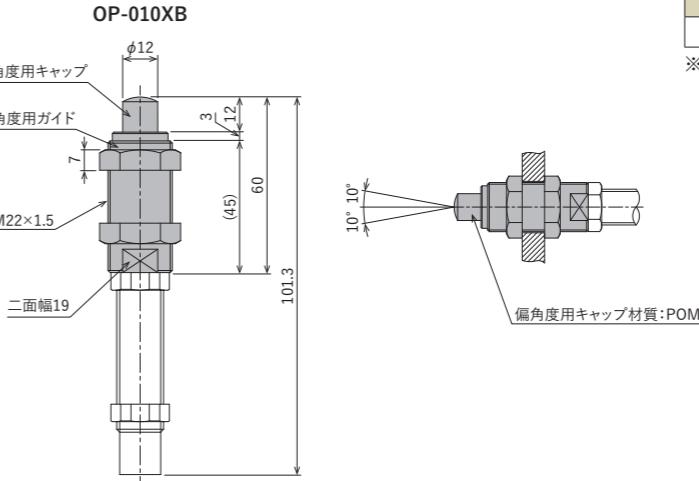
本体	ピストンロッド	ナット	キャップ	使用オイル
SUS	POM	食品機械用潤滑油		

オプショナルパーツ

ナット ステンレスナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M16 SUSナット	FNJ-1612L-S	P47	5.7	¥930
	FNJ-1612L-C			

偏角度 対策 偏角度アダプター

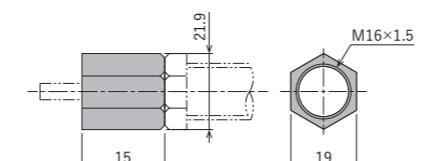


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010XB	P44	81	¥2,500

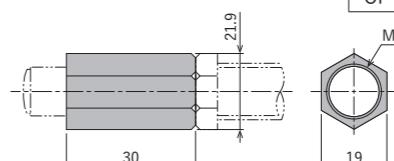
※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になられません。

ストップ ナット

OP-020HB-S (キャップ無し用)



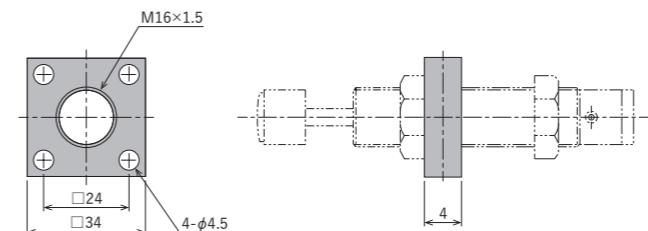
OP-020HB-C (キャップ付き用)



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020HB-S	P45	15	¥400
OP-020HB-C		28	¥500

フランジ 正方形フランジ

OP-040XB



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040XB	P46	29	¥2,000

ショックアブソーバー

Shock Absorber



●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FNJ-2016シリーズ

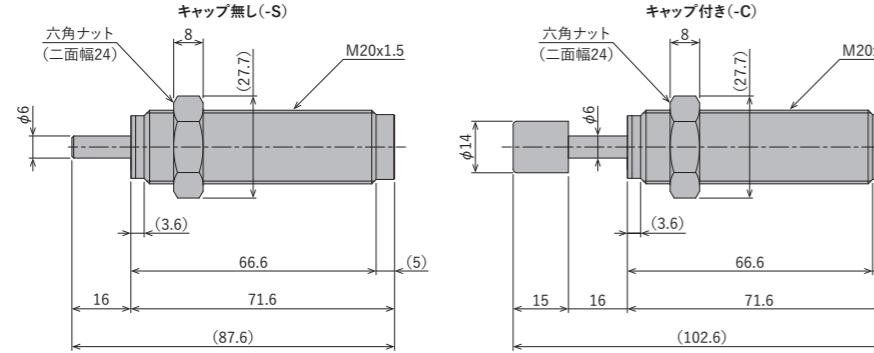


特長

環境配慮型商品

- 長寿命
- 軽量
- 全長コンパクト設計
- 吸収エネルギー容量アップ
- 外観ステンレス仕様 ※キャップは樹脂
- なめらかな衝撃吸収
- 作動油に食品機械用潤滑油を使用(NSF H1)

寸法



仕様

型式	ネジピッチ	ナット個数 個	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大 吸収エネルギー 1/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	許容 偏角度 °	製品質量 g	オリフィス 方式	定価 (税抜)									
FNJ-2016L-S	M20×1.5	1	16	33 (3.37)	230 (230)	0.05~2.0	6,000 (612)	60	343 (35)	21.4 (2.18) 以下	-5~70	±1	118.4	テーパー オリフィス	¥8,700									
FNJ-2016L-C													123.4	¥9,400										
FNJ-2016L-S-F		2											130.5	¥9,400										
FNJ-2016L-C-F													135.5	¥10,100										
FNJ-2016H-S		1											118.4	¥8,700										
FNJ-2016H-C													123.4	¥9,400										
FNJ-2016H-S-F		2											130.5	¥9,400										
FNJ-2016H-C-F													135.5	¥10,100										

材質

本体	ピストンロッド	ナット	キャップ	使用オイル
SUS	POM	食品機械用潤滑油		

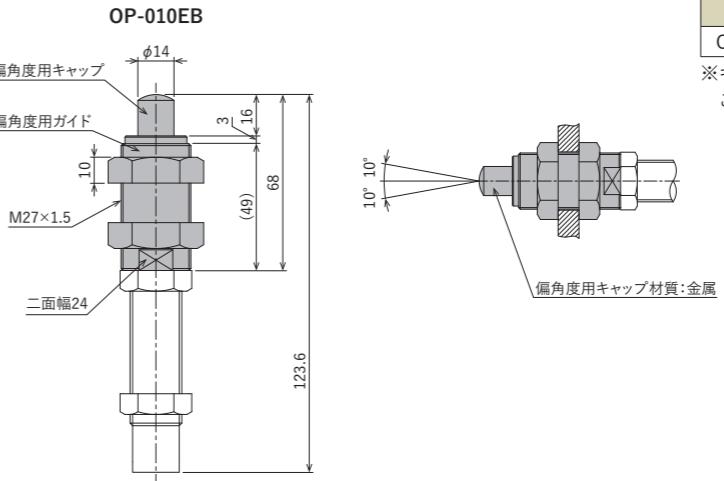
●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

オプショナルパーツ

ナット ステンレスナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M20 SUSナット	FNJ-2016L-S	P47	12.1	¥1,110
	FNJ-2016L-C			

偏角度 対策 偏角度アダプター

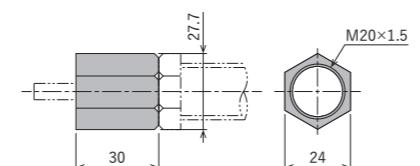


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010EB	P44	209	¥4,750

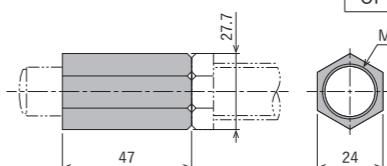
※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になれません。

ストップナット

OP-020EB-S (キャップ無し用)



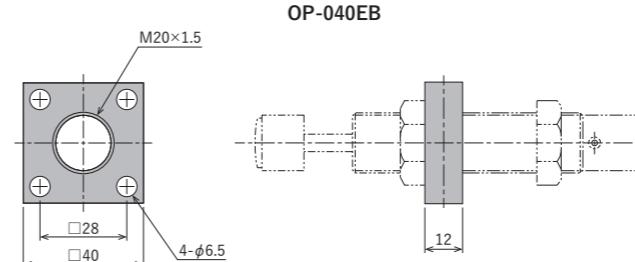
OP-020EB-C (キャップ付き用)



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020EB-S	P45	46	¥900
OP-020EB-C		68	¥1,100

正方形フランジ

OP-040EB



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040EB	P46	109	¥1,600



耐クーラント仕様ショックアブソーバ(固定式)

Shock Absorber (Anti Coolant Specifications)

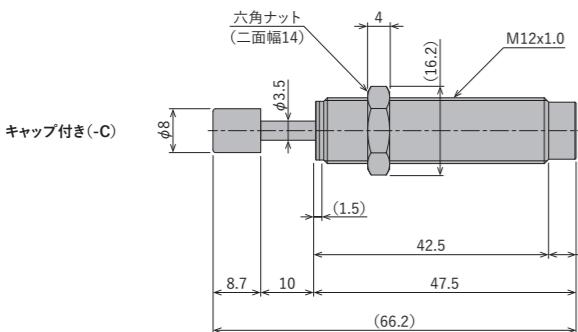
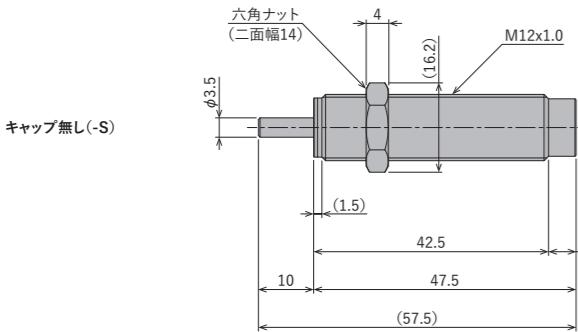


外径
M12 ~ M20
耐油
耐クーラント
RoHS対応品

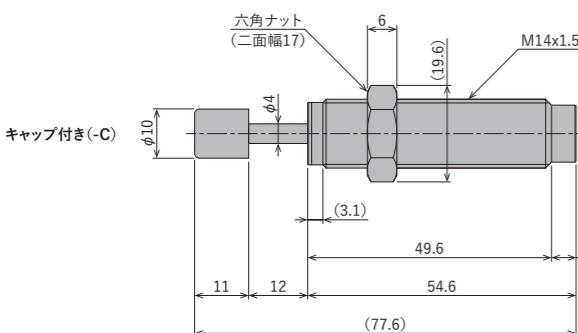
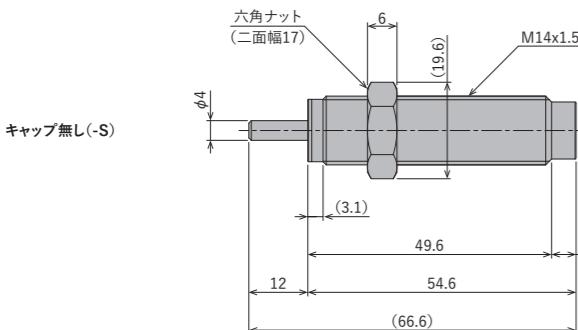
● 製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FNJ-Fシリーズ

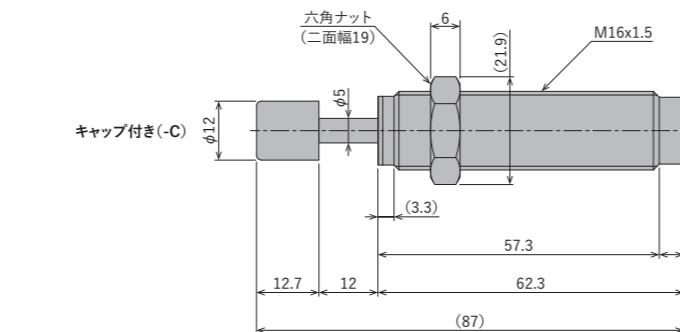
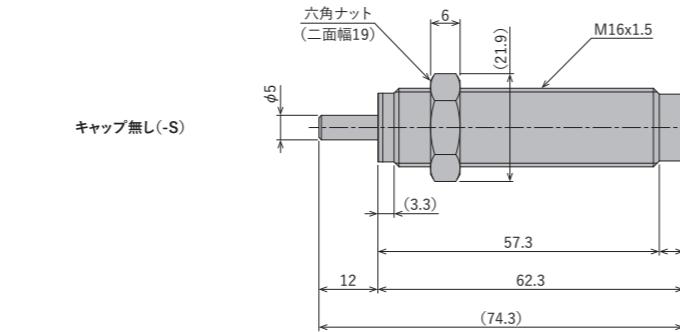
● FNJ-F1210



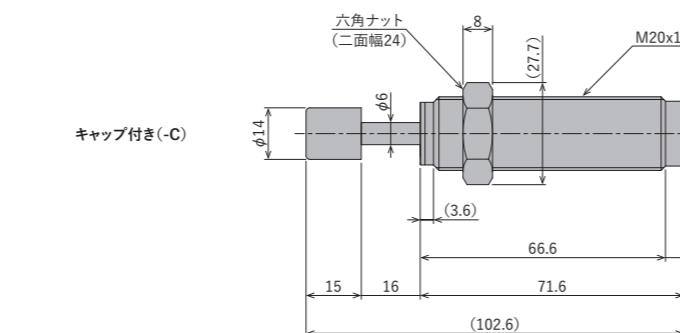
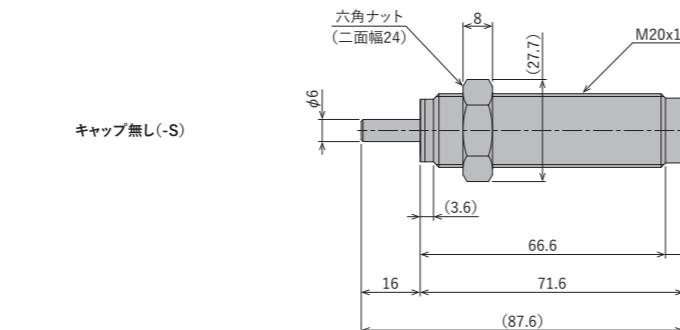
● FNJ-F1412



● FNJ-F1612



● FNJ-F2016



仕様表

型式	ネジピッチ	ナット個数	ストロークmm	最大吸収エネルギーJ(kgf·m)	最大等価質量kg(kgf)	衝突速度範囲m/s	最大抗力値N(kgf)	毎分最大使用可能サイクルcycle/min	毎分最大吸収エネルギーJ/min(kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力N(kgf)	使用温度範囲°C	許容偏角度	製品重量g	オリフィス方式	定価(税抜)
FNJ-F1210L-S	M12x1.0	1	10	7.0 (0.71)	50 (50)	0.05~2.0	2,410 (256)	98 (10)	9.4 (0.96) 以下					26.2	
FNJ-F1210L-C		2												27.1	
FNJ-F1210L-S-F														28.1	
FNJ-F1210L-C-F														29.0	
FNJ-F1210H-S		1												26.2	
FNJ-F1210H-C														27.1	
FNJ-F1210H-S-F		2												28.1	
FNJ-F1210H-C-F														29.0	
FNJ-F1412L-S	M14x1.5	1	12	11 (1.12)	75 (75)	0.05~2.0	3,330 (340)	176 (18)	14.0 (1.43) 以下					42.1	
FNJ-F1412L-C		2												43.9	
FNJ-F1412L-S-F														47.1	
FNJ-F1412L-C-F														48.9	
FNJ-F1412H-S		1												42.1	
FNJ-F1412H-C														43.9	
FNJ-F1412H-S-F		2												47.1	
FNJ-F1412H-C-F														48.9	
FNJ-F1612L-S	M16x1.5	1	12	15.5 (1.58)	110 (110)	0.05~2.0	4,130 (421)	235 (24)	14.0 (1.43) 以下					60	
FNJ-F1612L-C		2												64.4	
FNJ-F1612L-S-F														67.5	
FNJ-F1612L-C-F														70.1	
FNJ-F1612H-S		1												73.2	
FNJ-F1612H-C														64.4	
FNJ-F1612H-S-F		2												67.5	
FNJ-F1612H-C-F														70.1	
FNJ-F2016L-S	M20x1.5	1	16	33 (3.37)	230 (230)	0.05~2.0	6,000 (612)	343 (35)	21.4 (2.18) 以下					119.2	
FNJ-F2016L-C		2												124.2	
FNJ-F2016L-S-F														131.3	
FNJ-F2016L-C-F														136.3	
FNJ-F2016H-S		1												119.2	
FNJ-F2016H-C														124.2	
FNJ-F2016H-S-F		2												131.3	
FNJ-F2016H-C-F														136.3	

注意事項

- * 本製品は、お客様のご使用になる液体や量により、充分な耐久効果が得られない場合がございます。あらかじめ適性の確認の為、テスト等を実施されることを推奨致します。
- * 使用中に、ピストンロッドがストロークエンドまで押し込めない状態になった際は、寿命に達している為、使用を中止し製品を交換してください。
- そのまま使用を続けますと、製品及び機械の破損に繋がります。
- * 本製品はパッキン構成が特殊である為、ピストンロッドに液体のかからない環境下で使用された場合、早期に内部オイルが流出する恐れがあります。
- * オプショナルパーツをご使用になる際は、弊社営業までご相談ください。
- * ロッドキャップ色は青となります。

テーパー
オリフィス

お問い合わせ
ください



ショックアブソーバ(ベルオーフラムシール方式)

Shock Absorber (Belloflam Seal Type)

外径 **M12 × 12mm**
ストローク

RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

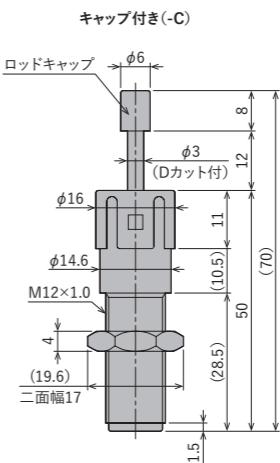
K 固定式 FA-1212Cシリーズ



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	速度範囲 m/s	最大等価質量 kgf	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	本体材質	使用温度範囲 °C	ロッドキャップ色	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)			
FA-1212C1-C	12	0.29(0.03)	0.1~1.0	1.5(1.5)	245(25)	14.7(1.5)	45	2.45(0.25)以下	樹脂	-10~50	白	15	ダッシュボット構造	シリコーンオイル	¥980			
FA-1212C2-C		0.49(0.05)		3(3)	294(30)	14.7(1.5)	45				黒							
FA-1212C3-C		5(5)		5(5)							黄							
FA-1212C4-C		1.0(0.10)		0.1~0.7	7.5(7.5)	5.0(0.5)	5				緑							
FA-1212C5-C		0.1~0.5		10(10)	赤													

寸法



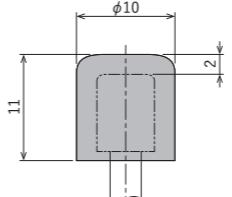
※FA-1212Cシリーズ、FA-1212Lシリーズ、いずれも寸法は同じです。

使用上の注意

* 本体及びナットを締めすぎないようにご注意ください。
取扱説明書に記載されている締付トルク1.5N·mにて締め付けてください。
但し、φ14.6部に突き当たて固定する場合は、締付トルク1N·mにて締め付けてください。

オプショナルパーツ

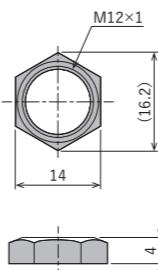
消音キャップ



材質: エラストマー

型式	製品質量 g	色	定価(税抜)
OP-090M12B	0.7	黒	¥80
OP-090M12C		白	
OP-090M12D		灰	

小型六角ナット



型式	製品質量 g	定価(税抜)
M12B	1.8	¥120

●標準ナットより一回り小さいので省スペースに対応可能です。

ナット

標準ナット

型式	適用機種	製品質量 g	定価(税抜)
FA-1212C用ナット	FA-1212C	4.1	¥100
	FA-1212L		

K 固定式 FA-1212Lシリーズ



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大推力 N(kgf)	最大抗力値 N(kgf)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	本体材質	使用温度範囲 °C	ロッドキャップ色	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FA-1212L1-C	12	49(5)	490(50)	9(0.9)	以下	樹脂	-10~50	白	15	単孔式	シリコーンオイル	¥1,800
FA-1212L3-C	12	78(8)	490(50)	9(0.9)	以下	樹脂	-10~50	黄				
FA-1212L5-C	12	117(12)	490(50)	9(0.9)	以下	樹脂	-10~50	赤				

上記動作性能は弊社測定機によるものとなりますので、上記を参考にショックアブソーバを選定し、実機にて動作確認を実施した上で、最終的な機種を選定してください。

ショックアブソーバー

Shock Absorber

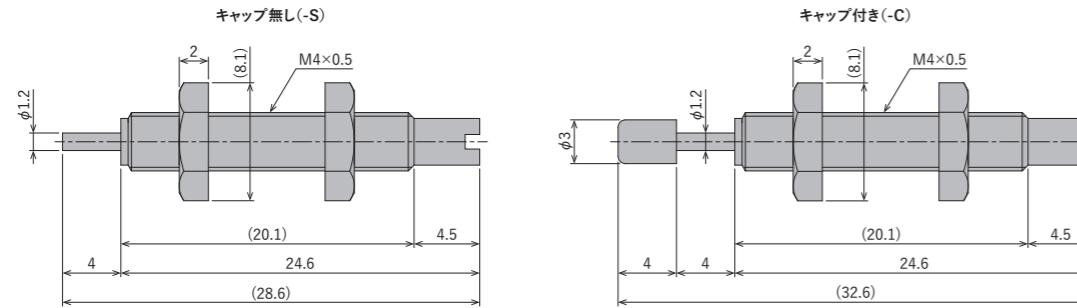
外径 M4 × 4mm
ストローク
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FK-0404シリーズ



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	使用速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FK-0404L-S	4	0.1 (0.01)	1 (1)	0.3~1	214 (21.8)	45	4.5 (0.46)	2.4	-5~70	2.4	テーパー	シリコーンオイル	¥6,200
FK-0404L-C													¥6,600
FK-0404H-S													¥6,200
FK-0404H-C													¥6,600
FK-0404B-S													¥6,200
FK-0404B-C													¥6,600

注意事項

* 外部ストッパー無しで、本体をストッパーとして使用可能ですが、キャップの変形により停止位置が変わりますので、外部ストッパーと併用を推奨します。

* 使用可能なオプショナルパーツはありません。

ショックアブソーバー

Shock Absorber

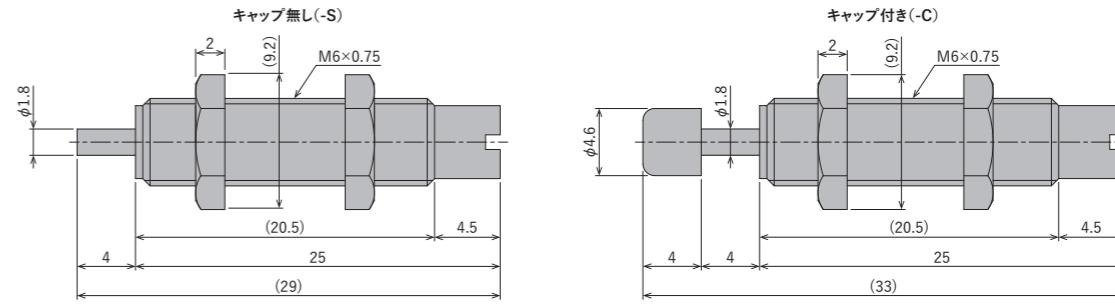
外径 M6 × 4mm
ストローク
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FK-0604シリーズ



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	使用速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FK-0604L-S	4	0.1 (0.01)	1 (1)	0.3~1	363 (37)	45	4.5 (0.46)	4.1	-5~70	4.1	テーパー	シリコーンオイル	¥5,000
FK-0604L-C													¥5,750
FK-0604H-S													¥5,000
FK-0604H-C													¥5,750
FK-0604B-S													¥5,000
FK-0604B-C													¥5,750

注意事項

* 外部ストッパー無しで、本体をストッパーとして使用可能ですが、キャップの変形により停止位置が変わりますので、外部ストッパーと併用を推奨します。

* 使用可能なオプショナルパーツはありません。

ショックアブソーバー

Shock Absorber

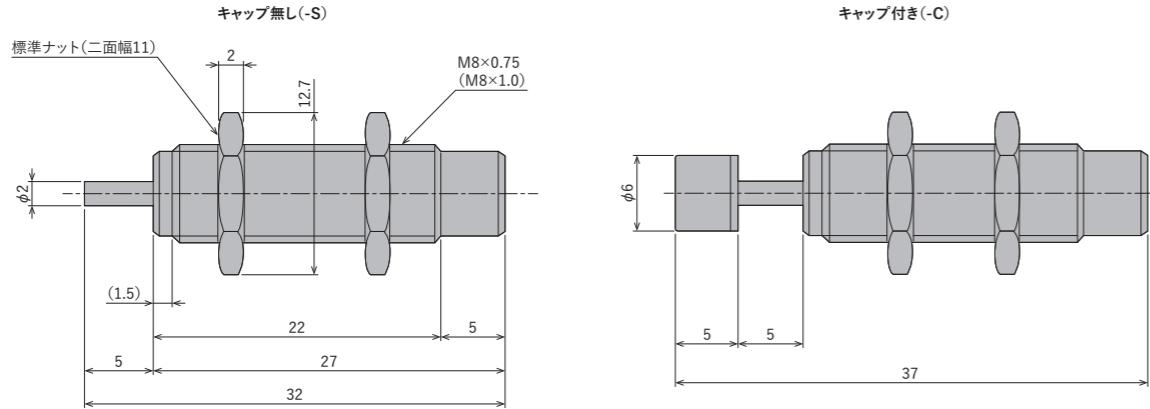
外径 M8 × 5mm
ストローク
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FA-0805シリーズ



寸法



仕様

型式	ネジピッチ	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FA-0805SB1-S	M8×0.75	5	0.39 (0.04)	3 (3)	0.3~1.0	490 (50)	45	17.6 (1.8)	4.9 (0.5) 以下	-5~70	8.6	単孔式	シリコーンオイル	¥3,000
FA-0805SB1-S-P1.0	M8×1.0													¥3,200
FA-0805SB1-C	M8×0.75													¥3,000
FA-0805SB1-C-P1.0	M8×1.0													¥3,200
FA-0805SB2-S	M8×0.75													¥3,000
FA-0805SB2-S-P1.0	M8×1.0	¥3,200												
FA-0805SB2-C	M8×0.75	¥3,000												
FA-0805SB2-C-P1.0	M8×1.0	¥3,200												

注) M8×1.0シリーズには対応するオプショナルパーツはありません。
注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cでご手配ください。

ショックアブソーバー

Shock Absorber

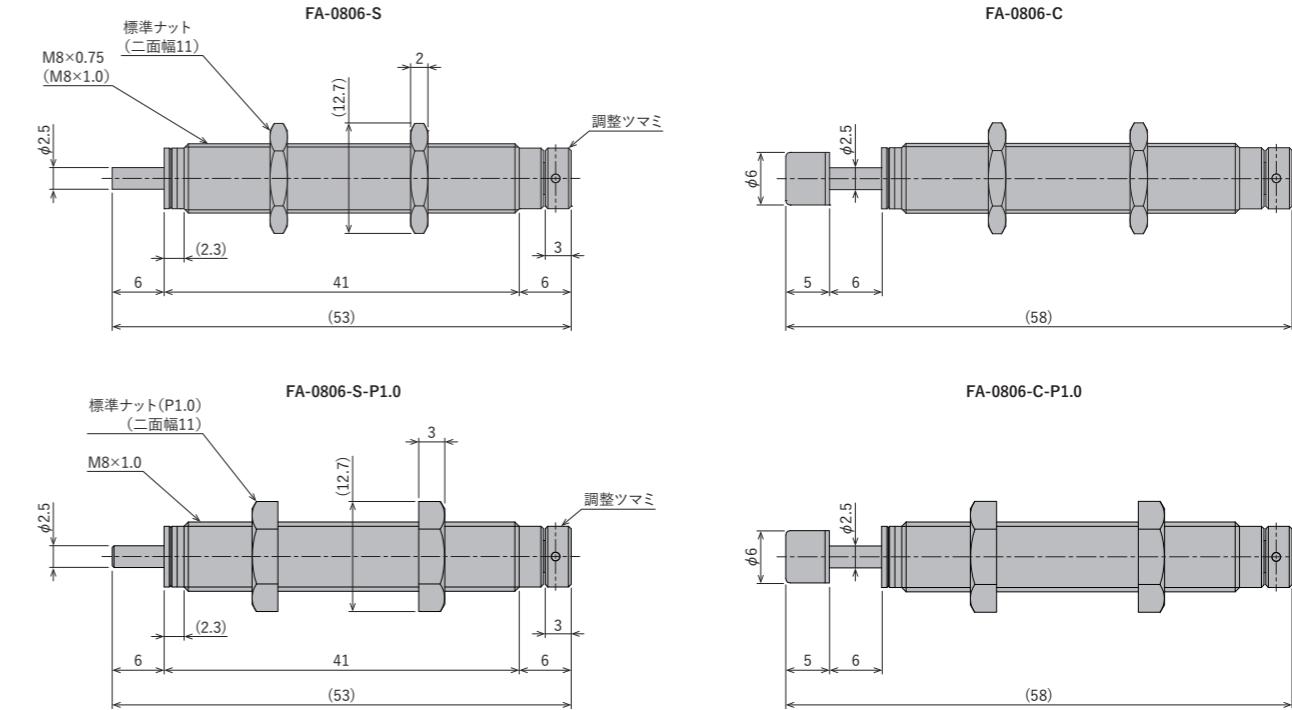
外径 M8 × 6mm
ストローク
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A 調整式 FA-0806シリーズ



寸法



仕様

型式	ネジピッチ	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FA-0806-S	M8×0.75	6	1.4 (0.14)	15 (15)	0.3~2	670 (68.3)	45	36.7 (3.74) 以下	9 (0.92) 以下	-5~70	15.2 15.5 15.5 15.8	単孔式	シリコーンオイル	¥7,500 ¥7,900 ¥7,500 ¥7,900
FA-0806-C	M8×0.75													¥7,900
FA-0806-S-P1.0	M8×1.0													¥7,500
FA-0806-C-P1.0	M8×1.0													¥7,900

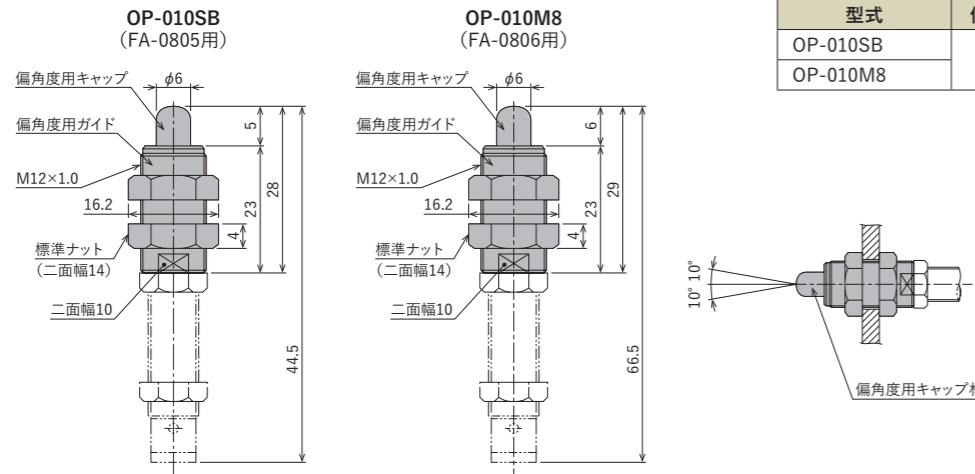
注) M8×1.0のシリーズには対応するオプショナルパーツはありません。
注) 型式記号の末尾は、キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cを付けてご手配ください。

オプショナルparts

Optional Parts

偏角度
対策

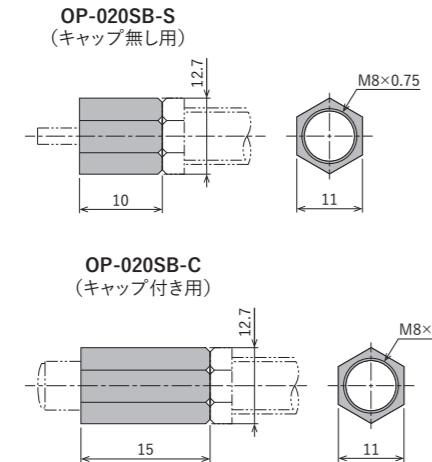
偏角度アダプター



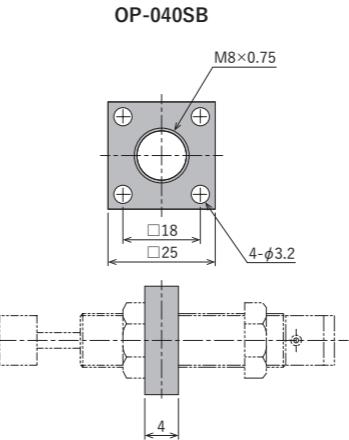
※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になれません。

ストッパー

ストッパーナット



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010SB	P44	13	¥1,750
OP-010M8			¥1,850

フランジ
正方形フランジ

型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040SB	P46	17	¥1,700

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

ナット
標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M08ナット	FA-0805SB1-S	P47	0.9	¥90
	FA-0805SB1-C			
	FA-0805SB2-S			
	FA-0805SB2-C			
	FA-0806-S			
	FA-0806-C			
M08-P1.0ナット	FA-0805SB1-S-P1.0		1.3	¥210
	FA-0805SB1-C-P1.0			
	FA-0805SB2-S-P1.0			
	FA-0805SB2-C-P1.0			
	FA-0806-S-P1.0			
	FA-0806-C-P1.0			

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径
M10 × 5mm

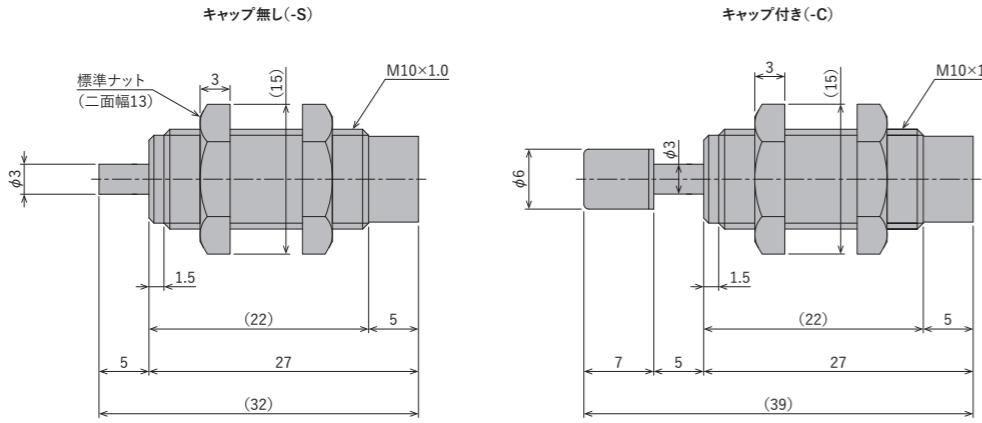
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FA-1005シリーズ



寸法



仕様

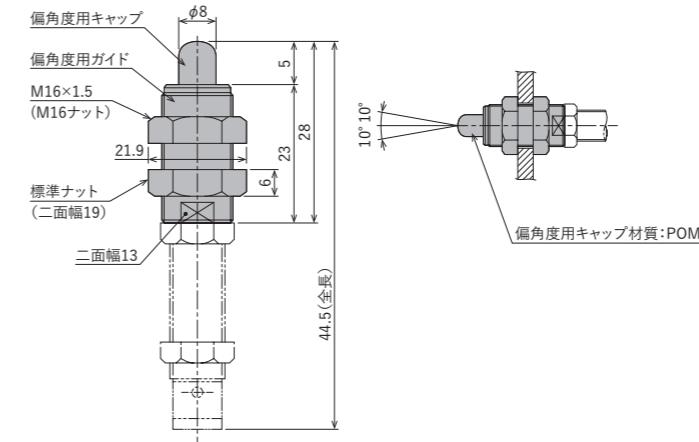
型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FA-1005PMB1-S	5	0.68 (0.07)	5 (5)	0.3~1.0	735 (75)	60	41.1 (4.2)	5.88 (0.6) 以下	-5~70	13.2	単孔式	シリコーンオイル	¥3,500
FA-1005PMB1-C		0.98 (0.1)	8 (8)							14.2			¥3,700
FA-1005PMB2-S	5	0.68 (0.07)	5 (5)	0.3~1.0	735 (75)	60	41.1 (4.2)	5.88 (0.6) 以下	-5~70	13.2	単孔式	シリコーンオイル	¥3,500
FA-1005PMB2-C		0.98 (0.1)	8 (8)							14.2			¥3,700

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cでご手配ください。

オプショナルパーツ

偏角度 対策 偏角度アダプター

OP-010PMB

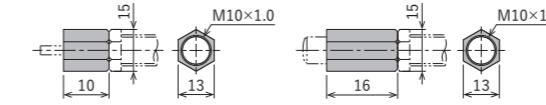


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010PMB	P44	29	¥1,750

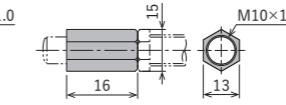
※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になれません。

ストップ ストップナット

OP-020PB-S (キャップ無し用)



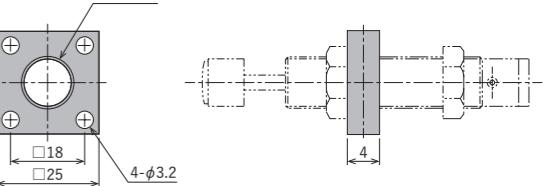
OP-020PB-C (キャップ付き用)



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020PB-S	P45	6	¥400
OP-020PB-C		9	¥500

フランジ 正方形フランジ

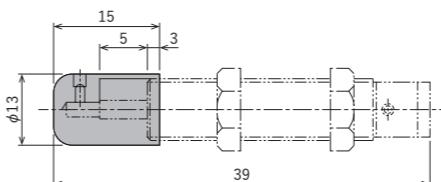
OP-040PB



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040PB	P46	16	¥1,750

防滴 キャップ 防滴キャップ

FA-1005PMB1-C-060
FA-1005PMB2-C-060



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
FA-1005PMB1-C-060	P46	27	¥7,400
FA-1005PMB2-C-060			

●本体組立販売(本体込の定価となります)

ナット 標準ナット

M10ナット

FA-1005シリーズ

P47

1.6

¥120

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径
M10 × 8mm

ストローク
8mm

RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

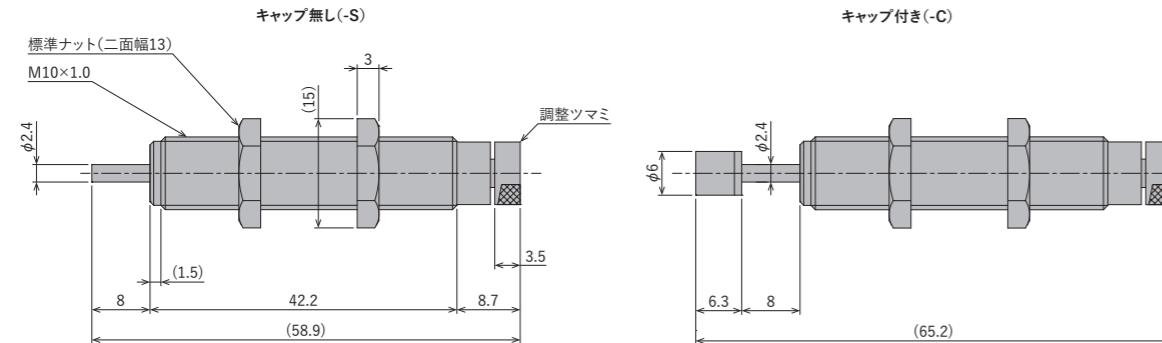
1 ショックアブソーバー

A 調整式

FA-1008VB/FWM-1008VBD/FA-1008VD



寸法

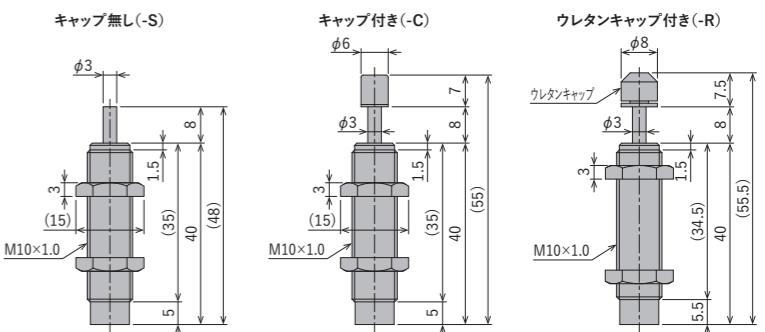


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸 收エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FA-1008VB-S	8	1.47 (0.15)	10 (10)	0.3~1.0	637 (65)	60	58.8 (6)	5.88 (0.6) 以下	-5~70	26.5	単孔式	シリコーン オイル	¥4,800
FA-1008VB-C										27	¥5,000		¥4,800
FWM-1008VBD-S										26.5	多孔変則式		¥5,000
FWM-1008VBD-C		27	多孔式	¥4,800									
FA-1008VD-S		1.76 (0.18)	2.5 (2.5)	0.3~2.0	0.7~3.0	637 (65)	60	58.8 (6)	5.88 (0.6) 以下	-5~70	26.5	多孔式	¥5,000
FA-1008VD-C											27	多孔式	¥5,000

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cを付けてご手配ください。

K 固定式 FK-1008シリーズ

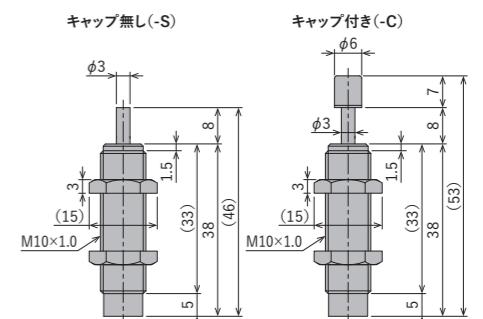


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸 收エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FK-1008L-S	8	2.94 (0.3)	20 (20)	0.3~1	1,078 (110)	60	58.8 (6.0)	4.9 (0.5) 以下	-5~70	20	多孔式	シリコーン オイル	¥4,200
FK-1008L-C										21			¥4,400
FK-1008L-R										20			¥4,200
FK-1008M-S	8	6 (6)	6 (6)	0.3~2	1,078 (110)	60	58.8 (6.0)	4.9 (0.5) 以下	-5~70	21	シリコーン オイル	¥4,400	
FK-1008M-C										20	¥4,200		
FK-1008M-R										21	¥4,400		
FK-1008H-S	8	2.5 (2.5)	2.5 (2.5)	0.3~3	1,078 (110)	60	58.8 (6.0)	4.9 (0.5) 以下	-5~70	20	多孔式	シリコーン オイル	¥4,200
FK-1008H-C										21			¥4,400
FK-1008H-R										20			¥4,200

注) キャップ無しの場合「S」、キャップ付きの場合「C」、ウレタンキャップの場合「R」をご手配ください。

K 固定式 FA-1008PBシリーズ



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸 收エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)	
FA-1008PB1-S	8	0.98 (0.1)	7 (7)	0.3~1.0	735 (75)	60	58.8 (6.0)	5.88 (0.6) 以下	-5~70	17.2	単孔式	シリコーン オイル	¥3,700	
FA-1008PB1-C										18.2			¥3,900	
FA-1008PB2-S		1.47 (0.15)	10 (10)							10 (10)			17.2	¥3,700
FA-1008PB2-C													18.2	¥3,900

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cをご手配ください。

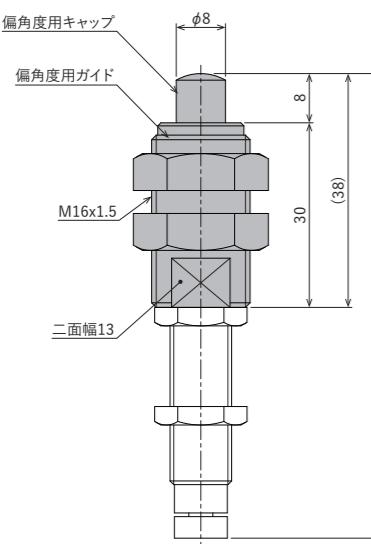
オプショナルパーツ

Optional Parts

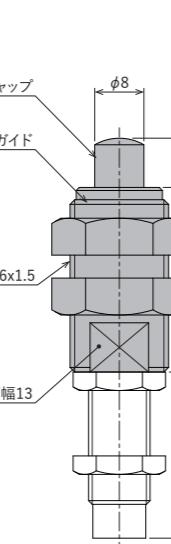
偏角度
対策

偏角度アダプター

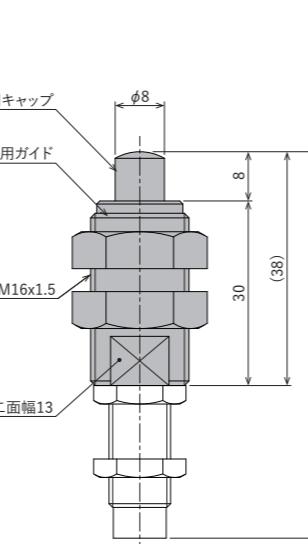
OP-010PB

FA-1008VB
FWM-1008VBD
FA-1008VD

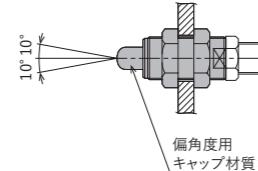
FK-1008シリーズ



FA-1008PBシリーズ



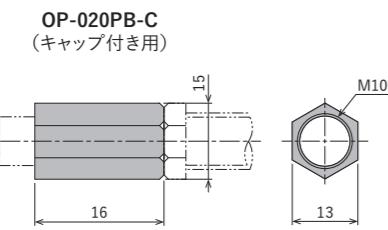
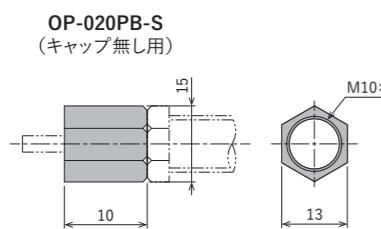
型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010PB	P44	35	¥1,850

FA-1008VB
FWM-1008VBD
FA-1008VD

※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になれません。

ストッパー

ストッパーナット

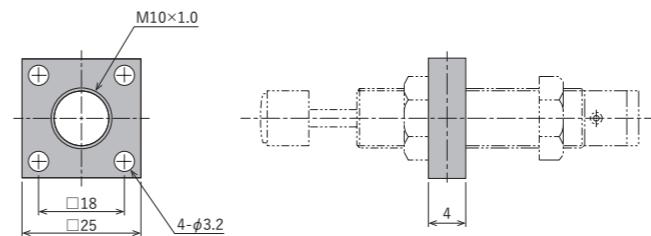


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020PB-S	P45	6	¥400
OP-020PB-C		9	¥500

フランジ

正方形フランジ

OP-040PB

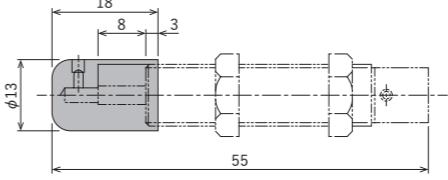
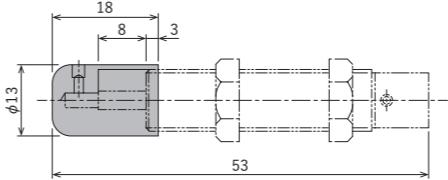


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040PB	P46	16	¥1,750

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

防滴
キャップ

防滴キャップ

FK-1008L-C-060
FK-1008M-C-060
FK-1008H-C-060FA-1008PB1-C-060
FA-1008PB2-C-060

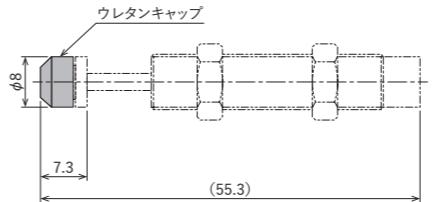
型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
FK-1008L-C-060	P46	35	¥8,100
FK-1008M-C-060			
FK-1008H-C-060			
FA-1008PB1-C-060		32	¥7,600
FA-1008PB2-C-060			

●本体組立販売(本体込の定価となります)

ウレタン

ウレタンキャップ

OP-090M10A



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M10A	P46	0.3	お問い合わせください

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
	FA-1008VB-S			
	FA-1008VB-C			
	FWM-1008VBD-S			
	FWM-1008VBD-C			
	FA-1008VD-S			
	FA-1008VD-C			
	FK-1008L-S			
	FK-1008L-C			
	FK-1008L-R			
	FK-1008M-S			
	FK-1008M-C			
	FK-1008M-R			
	FK-1008H-S			
	FK-1008H-C			
	FK-1008H-R			
	FA-1008PB1-S			
	FA-1008PB1-C			
	FA-1008PB2-S			
	FA-1008PB2-C			
M10ナット		P47	1.6	¥120

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径
M12 × 10mm
ストローク

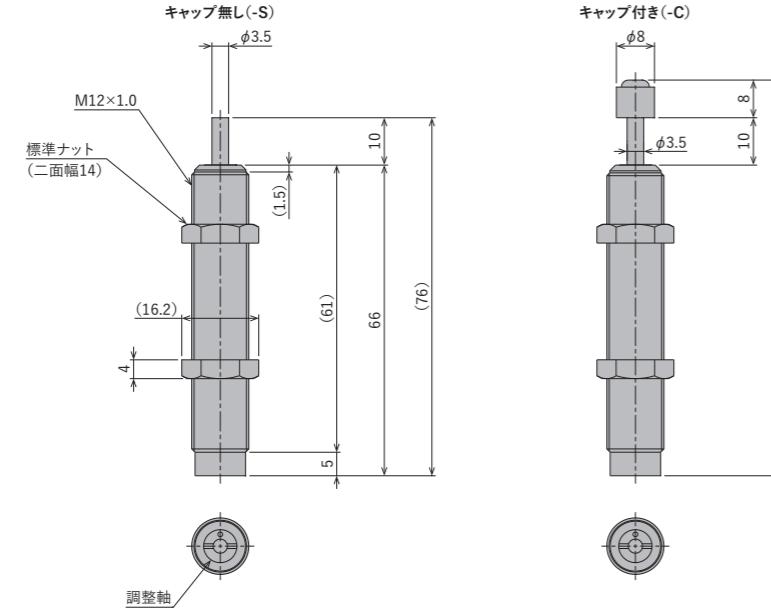
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A 調整式 FA-1210MB/FWM-1210MBD/FA-1210MD



寸法

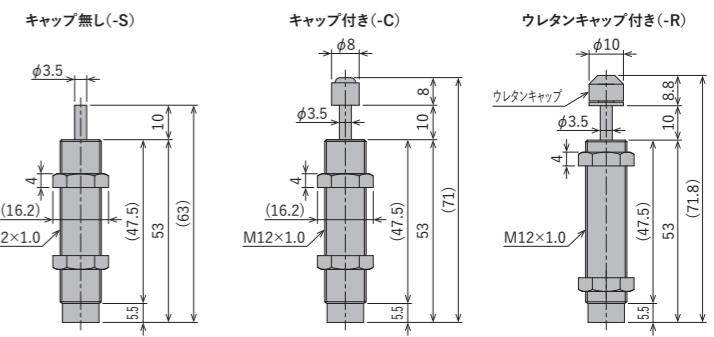


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸 收エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)	
FA-1210MB-S	10	2.94 (0.3)	30 (30)	0.3~1.0	1,470 (150)	60	98 (10)	9.8 (1.0) 以下	-5~70	44	単孔式	シリコーン オイル	¥5,000	
FA-1210MB-C		47								¥5,400				
FWM-1210MBD-S		4.9								0.3~2.0	44		多孔変則式	¥5,000
FWM-1210MBD-C		(0.5)		47	多孔式	¥5,400								
FA-1210MD-S		4 (4)	0.7~3.0				44	¥5,000			30.6	単孔式	シリコーン オイル	¥4,500
FA-1210MD-C														47

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cを付けてご手配ください。

K 固定式 FK-1210シリーズ

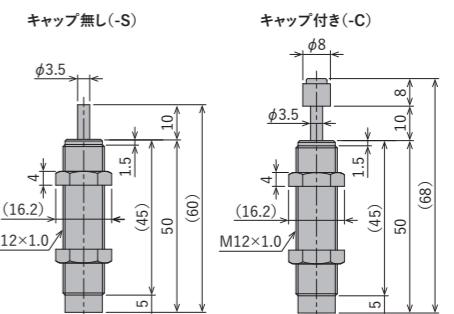


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸 收エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FK-1210L-S	10	6.86 (0.7)	50 (50)	0.3~1	1,960 (200)	60	98(10)	9.8 (1.0) 以下	-5~70	36	多孔式	シリコーン オイル	¥4,400
FK-1210L-C										37			¥4,800
FK-1210L-R										36			¥4,400
FK-1210M-S		37	¥4,800										
FK-1210M-C		36	¥4,400										
FK-1210M-R		37	¥4,800										
FK-1210H-S	36	¥4,400											
FK-1210H-C	37	¥4,800											
FK-1210H-R	36	¥4,400											

注) キャップ無しの場合「S」、キャップ付きの場合「C」、ウレタンキャップの場合「R」を付けてご手配ください。

K 固定式 FA-1210KBシリーズ



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大使 用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸 收エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FA-1210KB1-S	10	1.96 (0.2)	15 (15)	0.3~1.0	1,470 (150)	60	98 (10)	9.8 (1.0) 以下	-5~70	30.6	単孔式	シリコーン オイル	¥4,500
FA-1210KB1-C										32.6			¥4,900
FA-1210KB2-S										30.6			¥4,500
FA-1210KB2-C										32.6			¥4,900

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cでご手配ください。

オプショナルパーツ

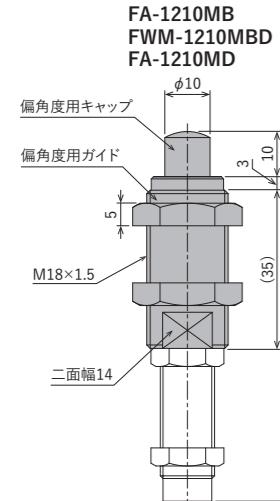
Optional Parts

1 ショックアブソーバ

偏角度
対策

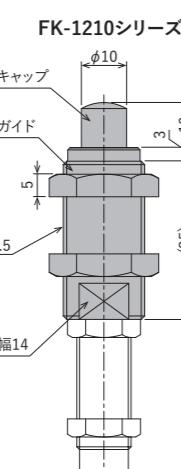
偏角度アダプター

OP-010KB

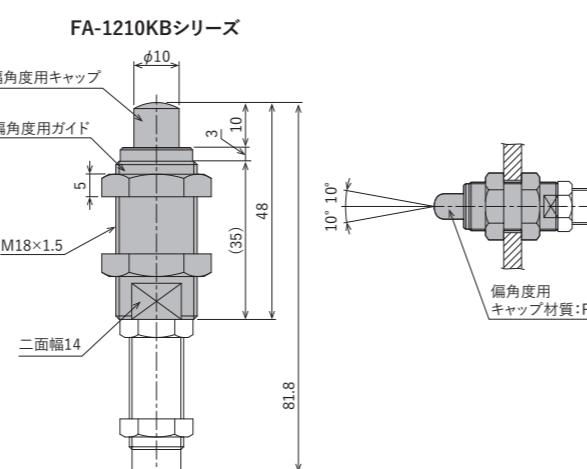
FA-1210MB
FWM-1210MBD
FA-1210MD

※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になれません。

FK-1210シリーズ



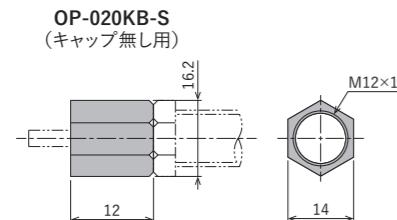
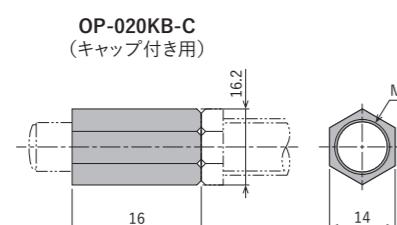
FA-1210KBシリーズ



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010KB	P44	48	¥2,000

ストッパー

ストッパーナット

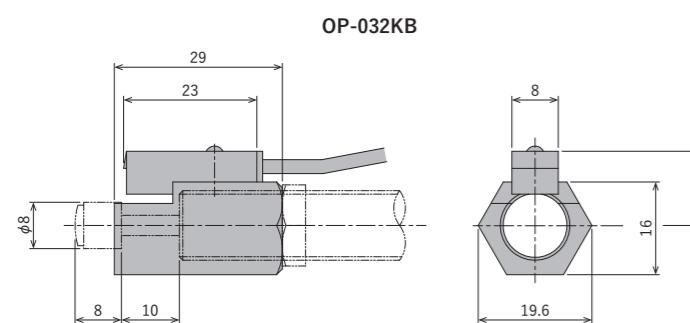
OP-020KB-S
(キャップ無し用)OP-020KB-C
(キャップ付き用)

型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020KB-S	P45	6	¥400
		8	¥500

スイッチ

スイッチ付ホルダー

OP-032KB

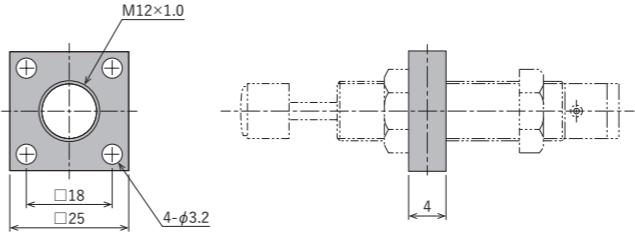


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-032KB	P45	38	¥8,100

フランジ

正方形フランジ

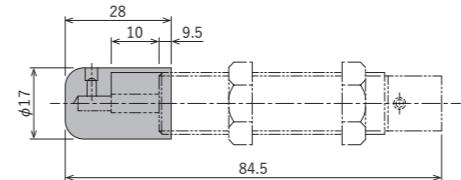
OP-040KB



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040KB	P46	15	¥1,800

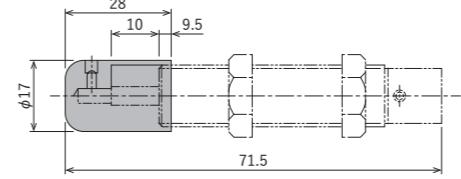
防滴
キャップ

防滴キャップ

FA-1210MB-C-060
FWM-1210MBD-C-060
FA-1210MD-C-060

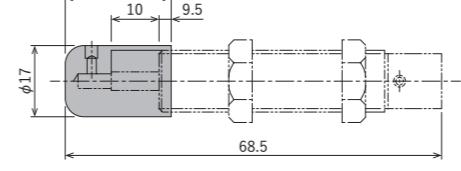
型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
FA-1210MB-C-060	P46	74	¥7,950
FWM-1210MBD-C-060			
FA-1210MD-C-060			

●本体組立販売(本体込の定価となります)

FK-1210L-C-060
FK-1210M-C-060
FK-1210H-C-060

型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
FK-1210L-C-060	P46	66	¥7,350
FK-1210M-C-060			
FK-1210H-C-060			

●本体組立販売(本体込の定価となります)

FA-1210KB1-C-060
FA-1210KB2-C-060

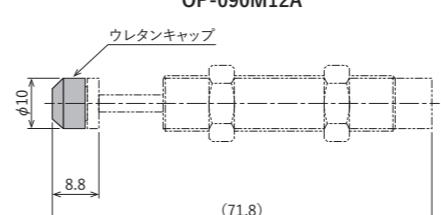
型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
FA-1210KB1-C-060	P46	61	¥7,450

●本体組立販売(本体込の定価となります)

ウレタン

ウレタンキャップ

OP-090M12A



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M12A	P46	0.5	お問い合わせください

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M12ナット	FA-1210MB FWM-1210MBD FA-1210MD FK-1210 FA-1210KB	P47	1.8	¥120

外径 M12 × 10 mm
ストローク

RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

ショックアブソーバー

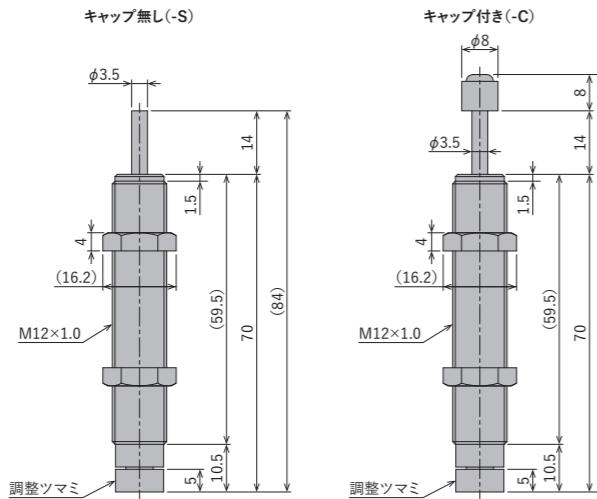
Shock Absorber

1 ショックアブソーバー

A 調整式 FL-1214シリーズ



寸法



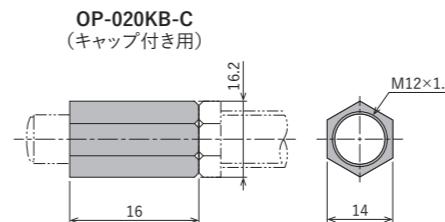
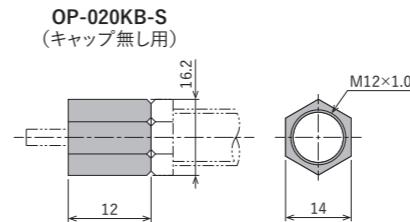
仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min(kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FL-1214H-S	14	5.4 (0.55)	30 (30)	0.3~3	1,156 (118)	60	98 (10)	12.7(1.3) 以下	-5~70	46 49	多孔式	シリコーンオイル	¥6,100 ￥6,500
FL-1214H-C													

注) キャップ無しの場合はS、キャップ付きの場合はCを記入の上ご手配ください。

オプショナルパーツ

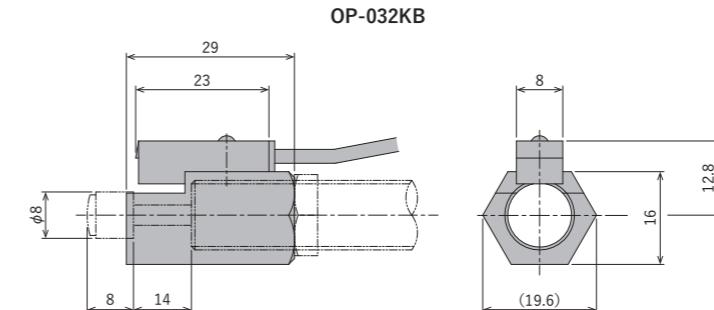
ストップ ハードナット



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020KB-S	P45	6	¥400
OP-020KB-C	P45	8	¥500

型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-032KB	P45	38	¥8,100

スイッチ付ホルダー



ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M12ナット	FL-1214H	P47	1.8	¥120

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

1 ショックアブソーバー

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径
M14 × 6mm
ストローク

RoHS対応品

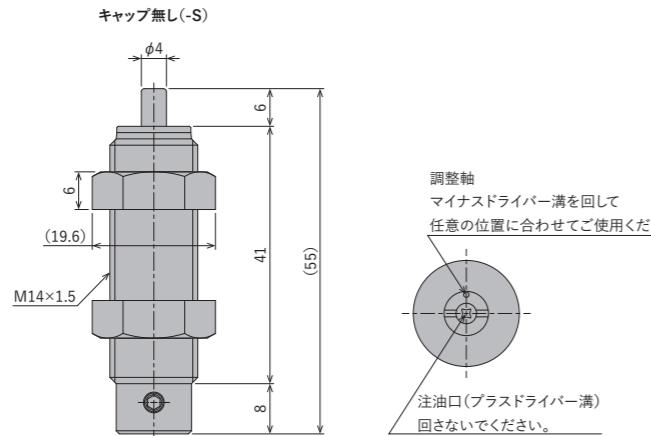
●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

1 ショックアブソーバー

A 調整式
FS-1406



寸法



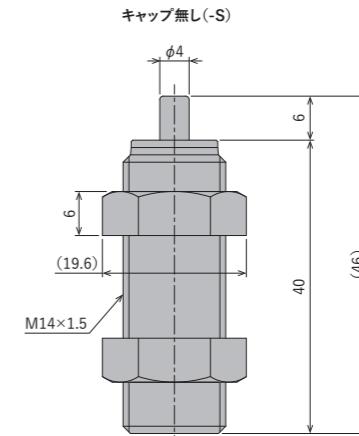
仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FS-1406L-S	6	3.5 (0.36)	80 (80)	0.3~1	2,000 (204)	45	100 (10.2)	20(2) 以下	-5~70	49	単孔式	シリコーン オイル	¥8,000

K 固定式
FV-1406



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FV-1406L-S	6	4.5 (0.46)	80 (80)	0.3~1	2,000 (204)	45	100 (10.2)	15(1.5) 以下	-5~70	42	多孔式	シリコーン オイル	¥7,200

オプショナルパーツ

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M14ナット	FS-1406L	P47	5.0	¥160
	FV-1406L			

ショックアブソーバー

Shock Absorber

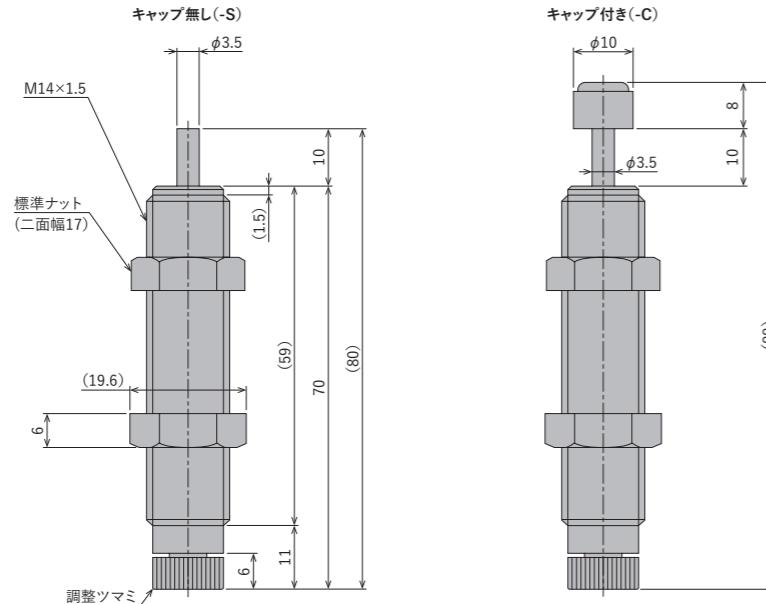
外径 **M14** × **ストローク 10mm**
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A 調整式 FA-1410RB/FWM-1410RBD/FA-1410RD



寸法



ショックアブソーバー

Shock Absorber

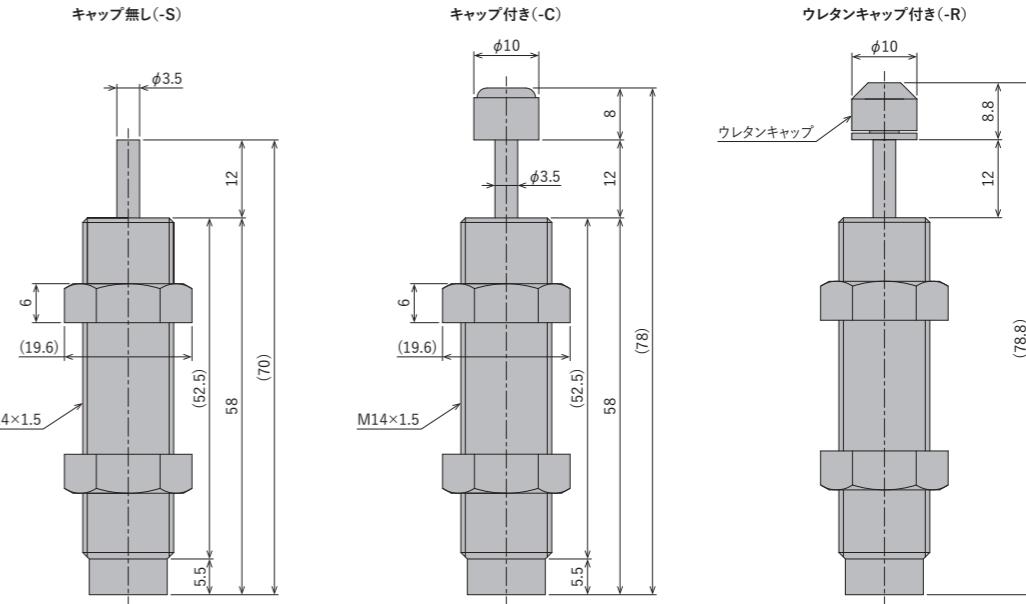
外径 **M14** × **ストローク 12mm**
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FK-1412シリーズ



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg	衝突速度 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)					
FA-1410RB-S	10	3.92 (0.4)	30 (30)	0.3~1.0	1,813 (185)	60	147 (15)	9.8 (1.0) 以下	-5~70	68	単孔式	シリコーンオイル	¥5,100					
FA-1410RB-C										73	¥5,500		¥5,500					
FWM-1410RBD-S										68	¥5,100		¥5,500					
FWM-1410RBD-C		5.88 (0.6)	35 (35)	0.3~2.0						73	¥5,500	シリコーンオイル	¥5,500					
FA-1410RD-S										68	¥5,100		¥5,500					
FA-1410RD-C										73	¥5,500		¥5,500					

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cを付けてご手配ください。

仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg	衝突速度 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)					
FK-1412L-S	12	75 (75)	9.8 (1.0)	0.3~1	2,156 (220)	60	176 (18)	8.9 (0.9) 以下	-5~70	55	多孔式	シリコーンオイル	¥4,500					
FK-1412L-C										57			¥4,900					
FK-1412L-R										55			お問い合わせください					
FK-1412M-S		20 (20)	2,156 (220)	0.3~2						57	シリコーンオイル	¥4,500	¥4,900					
FK-1412M-C										55			お問い合わせください					
FK-1412M-R										57			¥4,500					
FK-1412H-S		8 (8)	2,156 (220)	0.3~3						55	シリコーンオイル	¥4,900	お問い合わせください					
FK-1412H-C										57			¥4,500					
FK-1412H-R										57			¥4,900					

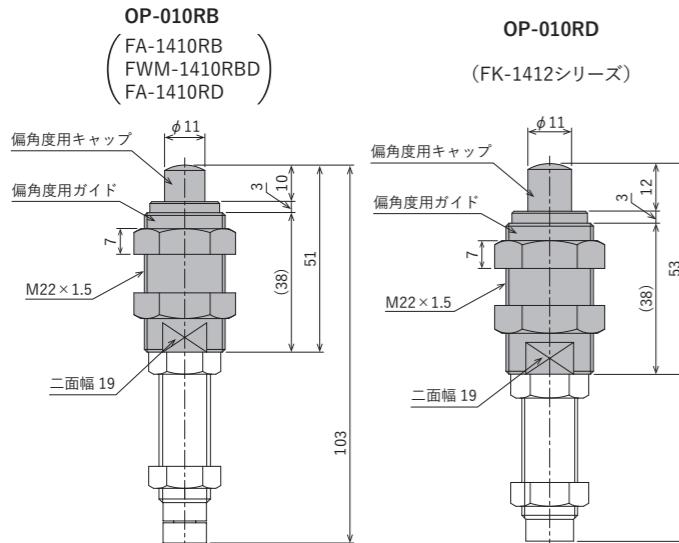
注) キャップ無しの場合「S」、キャップ付きの場合「C」、ウレタンキャップの場合「R」をそれぞれご記入の上、ご手配ください。

オプショナルパーツ

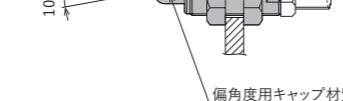
Optional Parts

偏角度
対策

偏角度アダプター

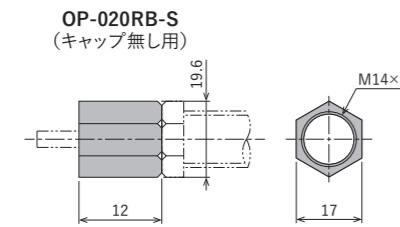


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010RB	P44	83	¥2,250
OP-010RD		84	

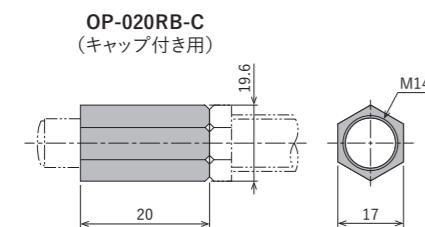


ストッパー

ストッパーナット

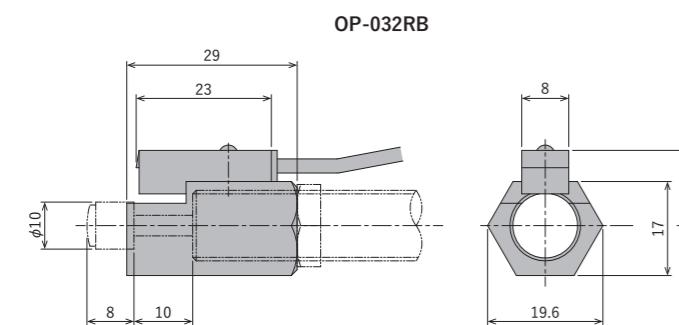


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020RB-S	P45	10	¥400
OP-020RB-C		17	¥500



スイッチ

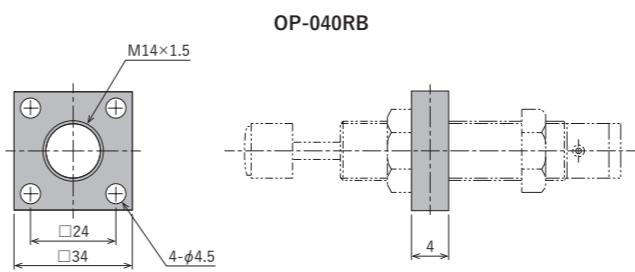
スイッチ付ホルダー



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-032RB	P45	34	¥8,100

フランジ

正方形フランジ

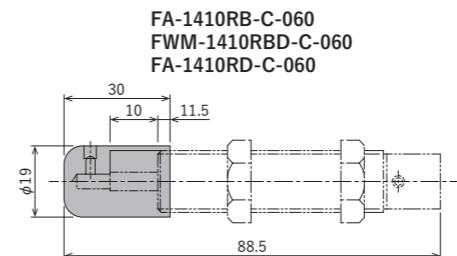


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040RB	P46	30	¥1,900

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

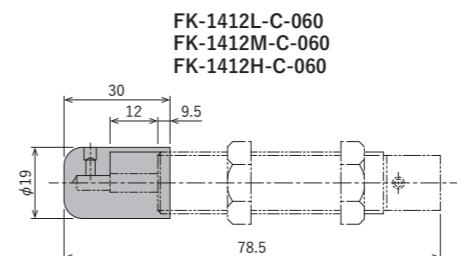
防滴

防滴キャップ



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
FA-1410RB-C-060	P46	104	¥8,500
FWM-1410RBD-C-060			
FA-1410RD-C-060			

●本体組立販売(本体込の定価となります)

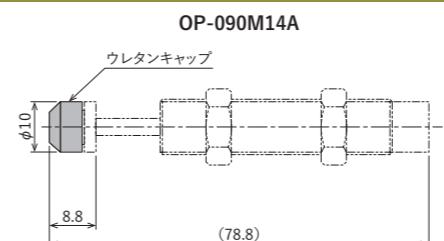


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
FK-1412L-C-060	P46	91	¥7,900
FK-1412M-C-060			
FK-1412H-C-060			

●本体組立販売(本体込の定価となります)

ウレタン

ウレタンキャップ



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M14A	P46	0.6	お問い合わせください

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M14ナット	FA-1410RB FA-1410RD FWM-1410RBD	P47	5.0	¥160
	FK-1412			

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径
M14 × 17 mm

ストローク
17 mm

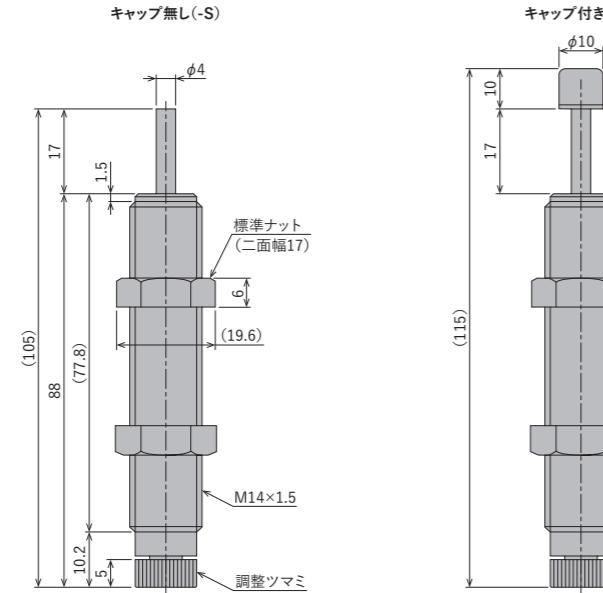
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A 調整式 FL-1417シリーズ



寸法



仕様

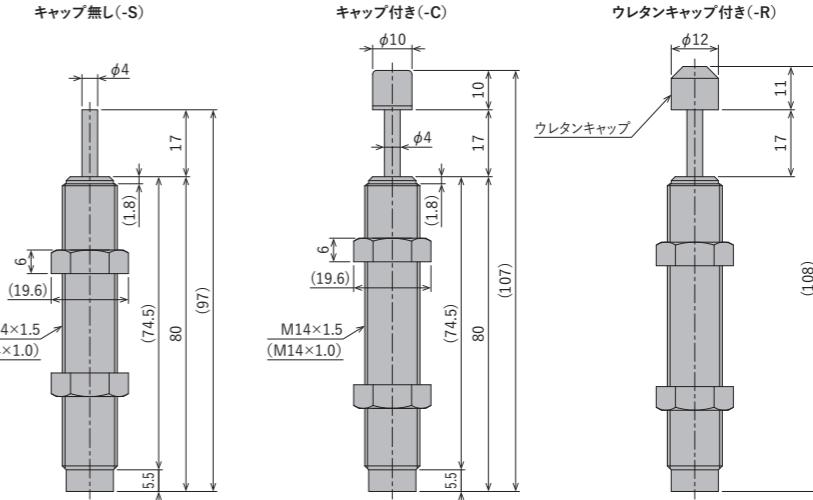
型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FL-1417H-S	17	14.7 (1.5)	50 (50)	0.3~3	2,646 (270)	60	176 (18)	15.7 (1.6) 以下	-5~70	80	多孔式	シリコーンオイル	¥8,100
FL-1417H-C										85			¥8,500

注) キャップ無しの場合はS、キャップ付きの場合はCを記入の上ご手配ください。

K 固定式 FK-1417シリーズ



寸法



仕様

型式	ネジピッチ mm	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FK-1417L-S	M14×1.5	17	110 (110)	0.3~1.0	14.7 (1.5)	2,646 (270)	60	235 (24)	8.9 (0.9) 以下	-5~70	76	シリコーンオイル	¥6,000	
FK-1417L-C			30 (30)	0.3~2.0							77		¥6,400	
FK-1417L-R			13 (13)	0.3~3.0							78		お問い合わせください	¥6,000
FK-1417M-S			110 (110)	0.3~1.0							76		¥6,400	
FK-1417M-C			30 (30)	0.3~2.0							77		お問い合わせください	¥6,400
FK-1417M-R			13 (13)	0.3~3.0							78		お問い合わせください	¥6,000
FK-1417H-S			110 (110)	0.3~1.0							76		シリコーンオイル	¥6,400
FK-1417H-C			30 (30)	0.3~2.0							77		お問い合わせください	¥6,400
FK-1417H-R			13 (13)	0.3~3.0							78		お問い合わせください	¥6,000
FK-1417L-S-P1.0			110 (110)	0.3~1.0	M14×1.0	2,646 (270)	60	235 (24)	8.9 (0.9) 以下	-5~70	76	シリコーンオイル	¥7,000	
FK-1417L-C-P1.0			30 (30)	0.3~2.0							77		¥7,400	
FK-1417L-R-P1.0			13 (13)	0.3~3.0							78		お問い合わせください	¥7,000
FK-1417M-S-P1.0			110 (110)	0.3~1.0							76		¥7,400	
FK-1417M-C-P1.0			30 (30)	0.3~2.0							77		お問い合わせください	¥7,000
FK-1417H-S-P1.0			110 (110)	0.3~1.0							78		シリコーンオイル	¥7,400
FK-1417H-C-P1.0			30 (30)	0.3~2.0							76		お問い合わせください	¥7,400
FK-1417H-R-P1.0			13 (13)	0.3~3.0							77		お問い合わせください	¥7,400

注) M14×1.0のシリーズには対応するオプショナルバーツはありません。

注) キャップ無しの場合「S」、キャップ付きの場合「C」、ウレタンキャップの場合「R」をそれぞれ記入の上、ご手配ください。

オプショナルparts

Optional Parts

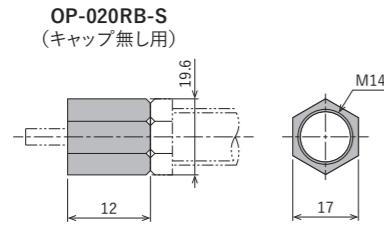
外径
M14 × 17 mm
ストローク

RoHS対応品

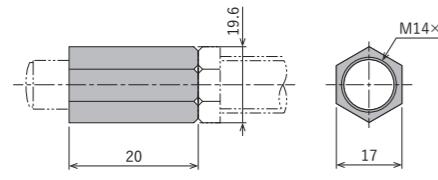
●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

1 ショックアブソーバ

ストッパー



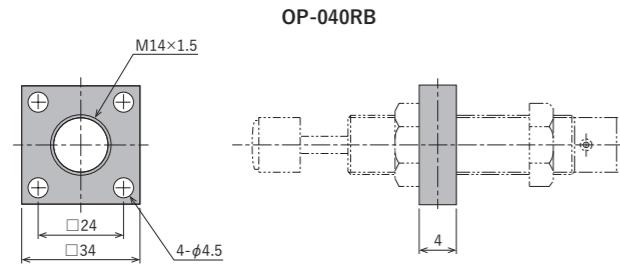
OP-020RB-S
(キャップ無し用)



OP-020RB-C
(キャップ付き用)

型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020RB-S	P45	10	¥400
OP-020RB-C		17	¥500

フランジ

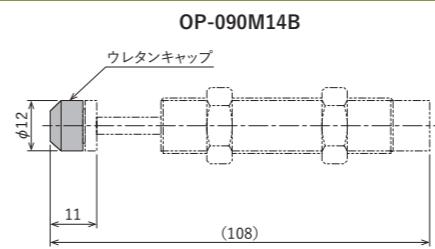


OP-040RB

型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040RB	P46	30	¥1,900

ウレタン

ウレタンキャップ



OP-090M14B

型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M14B	P46	1	お問い合わせください

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M14ナット	FK-1417L-S	P47	5.0	¥160
	FK-1417L-C			
	FK-1417L-R			
	FK-1417M-S			
	FK-1417M-C			
	FK-1417M-R			
	FK-1417H-S			
	FK-1417H-C			
	FK-1417H-R			
	FL-1417H-C			
M14-P1.0ナット	FL-1417H-S			お問い合わせください
	FK-1417L-S-P1.0			
	FK-1417L-C-P1.0			
	FK-1417L-R-P1.0			
	FK-1417M-S-P1.0			
	FK-1417M-C-P1.0			
	FK-1417M-R-P1.0			
	FK-1417H-S-P1.0			
	FK-1417H-C-P1.0			
	FK-1417H-R-P1.0			

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径
M16 × 6mm
ストローク

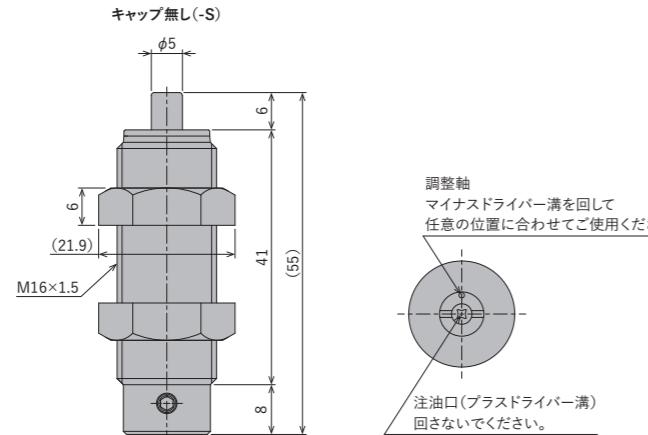
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A 調整式
FS-1606



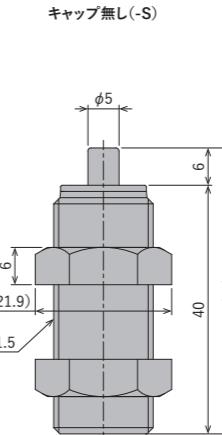
寸法



K 固定式
FV-1606



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FS-1606L-S	6	4.8 (0.49)	120 (120)	0.3~1	2,700 (276)	45	130 (13.3)	20(2) 以下	-5~70	63	単孔式	シリコーン オイル	¥8,500

仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FV-1606L-S	6	5.5 (0.56)	120 (120)	0.3~1	2,700 (276)	45	130 (13.3)	20(2) 以下	-5~70	53	多孔式	シリコーン オイル	¥7,400

オプショナルパーツ

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M16ナット	FS-1606L		5.7	¥200
	FV-1606L	P47		

ショックアブソーバー

Shock Absorber

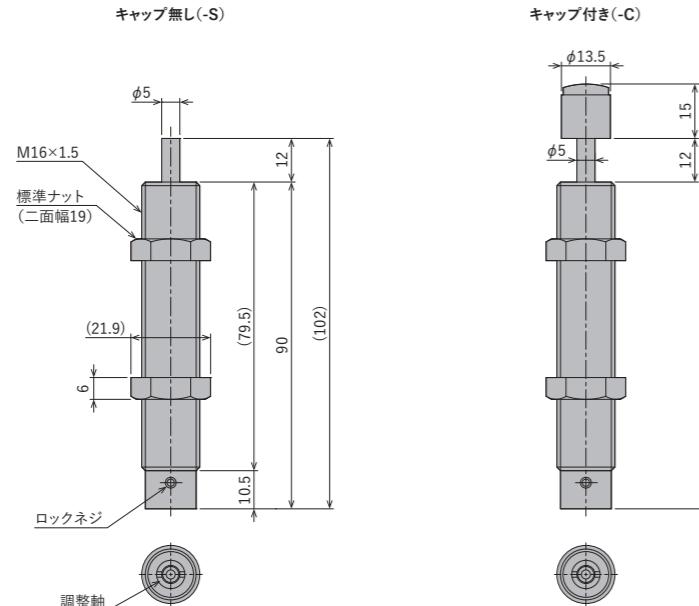
外径
M16 × 12mm
ストローク
117mm
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A 調整式 FA-1612Xシリーズ



仕様

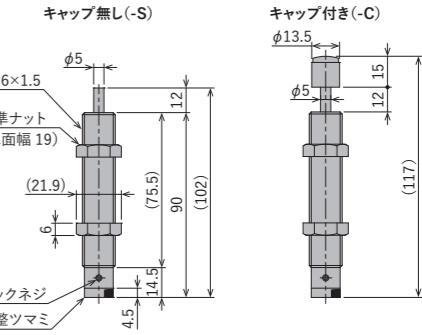


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg	衝突速度 範囲 m/s	最大抗力 値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸 收エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FA-1612X1-S	12	14.7 (1.5)	3,528 (360)	60	19.6 (2.0) 以下	-5~70	98	単孔式	98	98	シリコーン オイル	¥7,500	
FA-1612X1-C							107	107	シリコーン オイル	¥7,900			
FA-1612X2-S							120	120	シリコーン オイル	¥7,500			
FA-1612X2-C							107	107	シリコーン オイル	¥7,900			
FA-1612X3-S							35	35	シリコーン オイル	¥7,500			
FA-1612X3-C							107	107	シリコーン オイル	¥7,900			

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cを付けてご手配ください。

A 調整式 FA-1612XB/FWM-1612XBD/FA-1612XD(旧シリーズ)

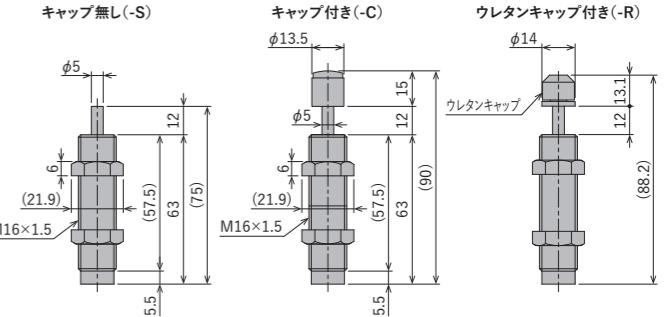


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸 收エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FA-1612XB-S	12	9.8 (1.0)	50 (50)	0.3~1.0	2,646 (270)	60	235 (24)	14.7 (1.5) 以下	-5~70	108	単孔式	シリコーン オイル	¥7,500
FA-1612XB-C										117	117	シリコーン オイル	¥7,900
FWM-1612XBD-S	12	9.8 (1.0)	50 (50)	0.3~2.0	2,646 (270)	60	235 (24)	14.7 (1.5) 以下	-5~70	108	多孔変則式	シリコーン オイル	¥7,500
FWM-1612XBD-C										117	117	シリコーン オイル	¥7,900
FA-1612XD-S	12	10 (10)	10 (10)	0.7~3.0	2,646 (270)	60	235 (24)	14.7 (1.5) 以下	-5~70	108	多孔式	シリコーン オイル	¥7,500
FA-1612XD-C										117	117	シリコーン オイル	¥7,900

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cを付けてご手配ください。

K 固定式 FK-1612シリーズ



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸 收エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FK-1612L-S	12	14.7 (1.5)	2,940 (300)	60	9.8 (1.0) 以下	-5~70	76	76	76	76	シリコーン オイル	¥6,000	
FK-1612L-C							82	82	シリコーン オイル	¥6,400			
FK-1612L-R							80	80	シリコーン オイル	¥6,400			
FK-1612M-S							76	76	シリコーン オイル	¥6,000			
FK-1612M-C							82	82	シリコーン オイル	¥6,400			
FK-1612M-R							80	80	シリコーン オイル	¥6,400			
FK-1612H-S	12	14.7 (1.5)	2,940 (300)	60	9.8 (1.0) 以下	-5~70	76	76	76	76	シリコーン オイル	¥6,000	
FK-1612H-C							82	82	シリコーン オイル	¥6,400			
FK-1612H-R							80	80	シリコーン オイル	¥6,400			

注) キャップ無しの場合「S」、キャップ付きの場合「C」、ウレタンキャップの場合「R」をそれぞれご記入の上、ご手配ください。

オプショナルパーツ

Optional Parts

外径 M16 × 12mm
ストローク

RoHS対応品

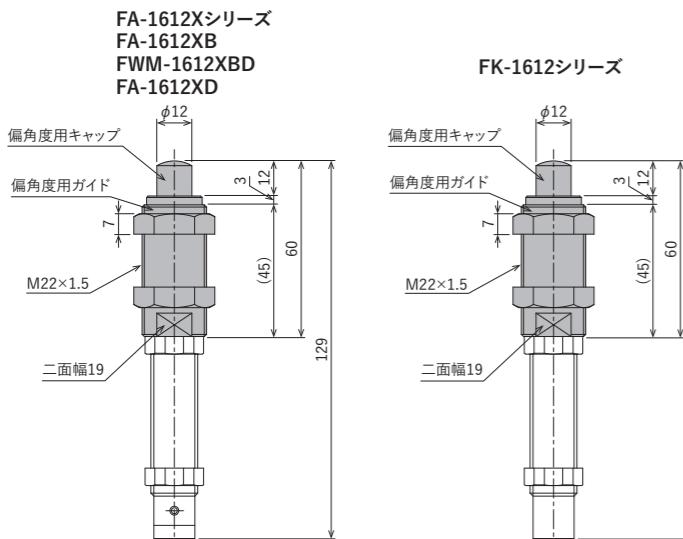
●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

1 ショックアブソーバ

偏角度
対策

偏角度アダプター

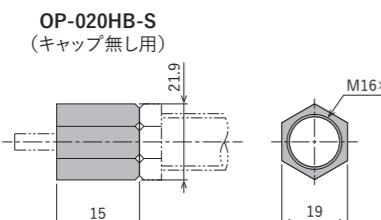
OP-010XB



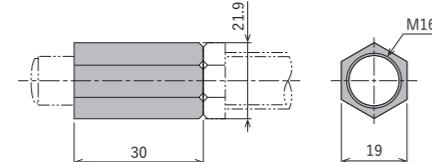
※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になれません。

ストッパー

ストッパーナット



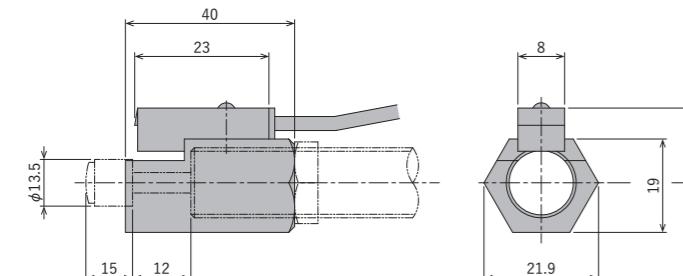
OP-020HB-C
(キャップ付き用)



スイッチ

スイッチ付ホルダー

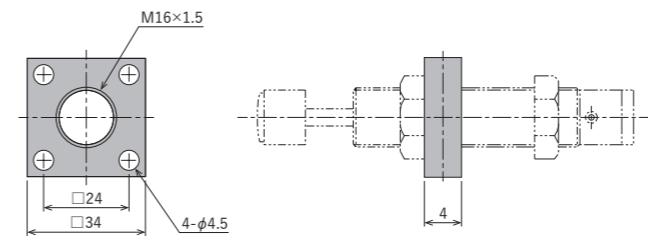
OP-032HB



フランジ

正方形フランジ

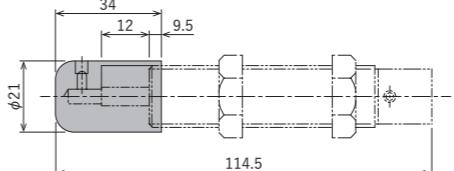
OP-040XB



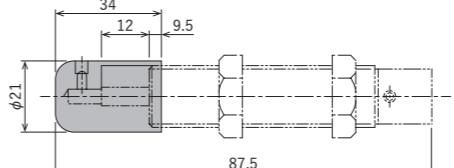
防滴
キャップ

防滴キャップ

FA-1612X1-C-060
FA-1612X2-C-060
FA-1612X3-C-060
FA-1612XB-C-060
FWM-1612XBD-C-060
FA-1612XD-C-060



FK-1612L-C-060
FK-1612M-C-060
FK-1612H-C-060



型式 使用方法 製品質量 g 定価(税抜)

OP-040XB P46 29 ¥2,000

型式 使用方法 製品質量 g 定価(税抜)

FA-1612X1-C-060 P46 149 ¥11,400

FA-1612X2-C-060

FA-1612X3-C-060

FA-1612XB-C-060

FWM-1612XBD-C-060

FA-1612XD-C-060

FA-1612X1-C-060 159

FA-1612X2-C-060

FA-1612X3-C-060

FA-1612XB-C-060

FWM-1612XBD-C-060

FA-1612XD-C-060

FA-1612X1-C-060

FA-1612X2-C-060

FA-1612X3-C-060

FA-1612XB-C-060

FWM-1612XBD-C-060

FA-1

ショックアブソーバー

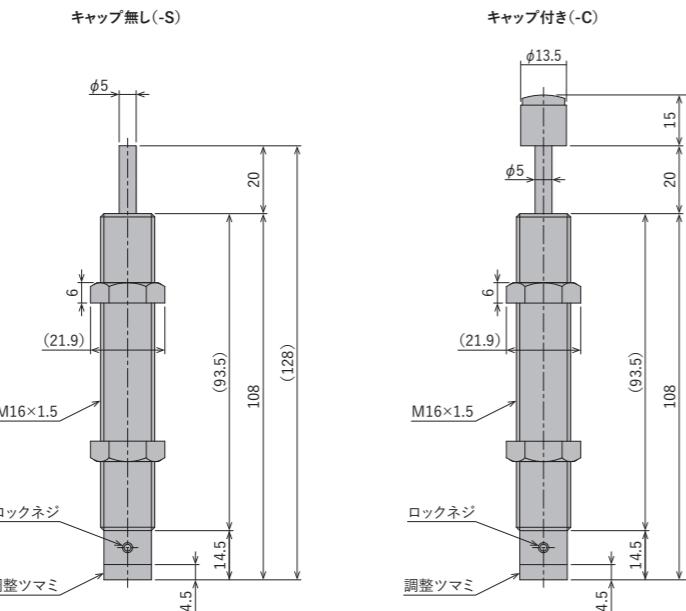
Shock Absorber

1 ショックアブソーバー

A 調整式 FL-1620シリーズ



寸法



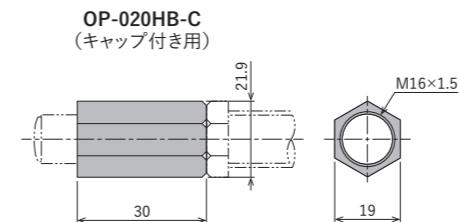
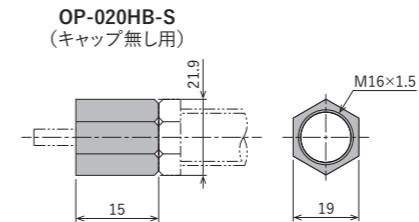
仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FL-1620H-S	20	17.6 (1.8)	60 (60)	0.3~3	2,646 (270)	60	235 (24)	19.6 (2.0) 以下	-5~70	124 136	多孔式	シリコーンオイル	¥8,600
FL-1620H-C													¥9,000

注) キャップ無しの場合はS、キャップ付きの場合はCを記入の上ご手配ください。

オプショナルパーツ

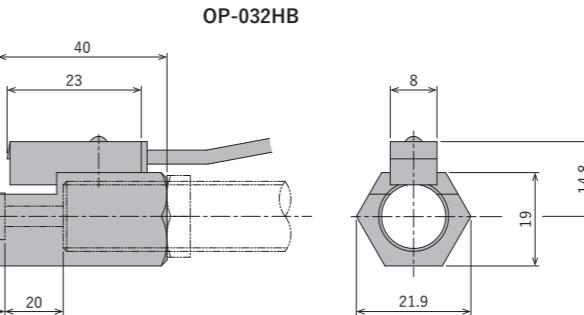
ストッパーストップナット



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020HB-S	P45	15	¥400
OP-020HB-C	P45	28	¥500

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

スイッチ付ホルダー



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-032HB	P45	46	¥8,700

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M16ナット	FL-1620H	P47	5.7	¥200

ショックアブソーバー

Shock Absorber

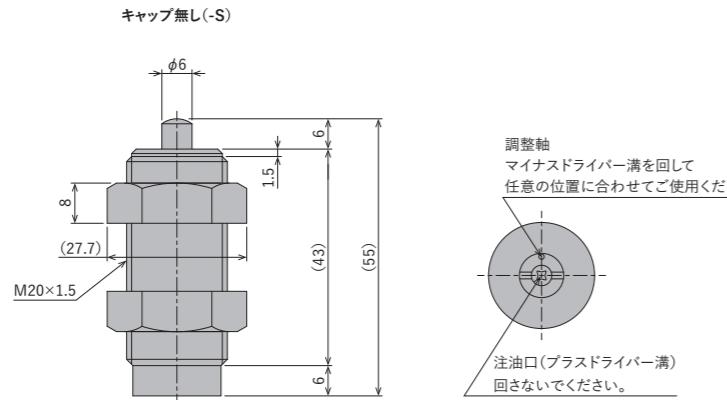
外径 M20 × 6mm
ストローク
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A 調整式
FS-2006



寸法



ショックアブソーバー

Shock Absorber

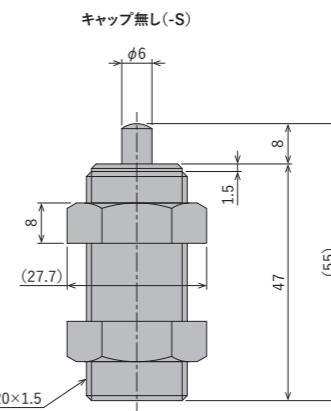
外径 M20 × 8mm
ストローク
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式
FV-2008



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FS-2006L-S	6	7.8 (0.8)	60 (60)	0.3~1	3,920 (400)	60	200 (20.4)	16.7(1.7) 以下	-5~70	114	単孔式	シリコーン オイル	¥9,500

仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FV-2008L-S	8	8.8 (0.9)	70 (70)	0.3~1	3,430 (350)	60	200 (20.4)	14.7(1.5) 以下	-5~70	108	多孔式	シリコーン オイル	¥7,500

オプショナルパーツ

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M20ナット	FS-2006L			
	FV-2008L	P47	12	¥230

ショックアブソーバー

Shock Absorber

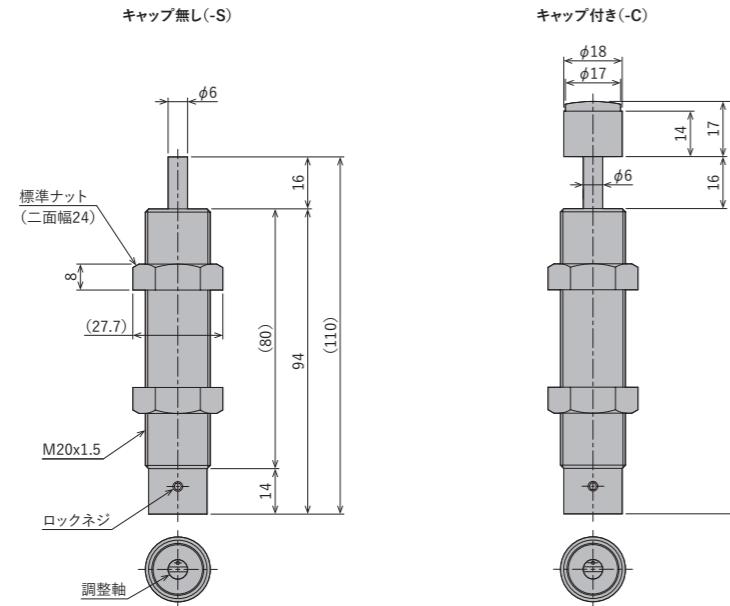
外径
M20 × 16mm
ストローク
16mm
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A 調整式 FA-2016Eシリーズ



寸法

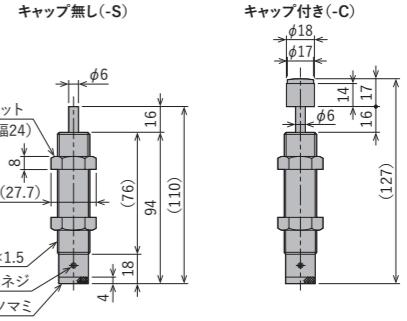


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J (kgf·m)	最大等価 質量 kg (kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N (kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min	ピストン ロッド 復帰力 N (kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	定価 (税抜)		
FA-2016E1-S	16	35 (3.57)	300 (300)	0.3~1.0	6,370 (650)	60	343 (35)	18.1 (1.84) 以下	-5~70	185	単孔式	¥8,100 ¥8,900		
FA-2016E1-C										207	シリコーン オイル	¥8,100 ¥8,900		
FA-2016E2-S										200 (200)	0.3~2.0	185	多孔変則式	¥8,100 ¥8,900
FA-2016E2-C										185	1.84	207	多孔式	¥8,100 ¥8,900
FA-2016E3-S										120 (120)	0.7~3.0	207	多孔式	¥8,100 ¥8,900
FA-2016E3-C														

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cを付けてご手配ください。

A 調整式 FA-2016EB/FWM-2016EBD/FA-2016ED(旧シリーズ)

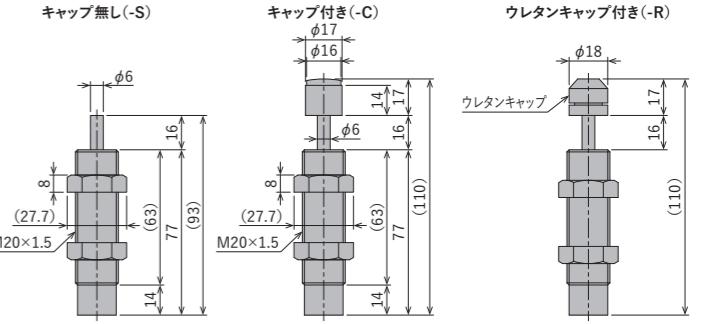


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J (kgf·m)	最大等価 質量 kg (kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N (kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min	ピストン ロッド 復帰力 N (kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	定価 (税抜)
FA-2016EB-S	16	29.4 (3.0)	300 (300)	0.3~1.0	3,528 (360)	60	343 (35)	18.1 (1.84) 以下	-5~70	180	単孔式	¥8,100 ¥8,900
FA-2016EB-C										180	多孔変則式	シリコーン オイル ¥8,100 ¥8,900
FWM-2016EBD-S										180	多孔式	シリコーン オイル ¥8,100 ¥8,900
FWM-2016EBD-C										180	多孔式	シリコーン オイル ¥8,100 ¥8,900
FA-2016ED-S										202	多孔式	シリコーン オイル ¥8,100 ¥8,900
FA-2016ED-C										202	多孔式	シリコーン オイル ¥8,100 ¥8,900

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cを付けてご手配ください。

K 固定式 FK-2016シリーズ



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J (kgf·m)	最大等価 質量 kg (kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N (kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min	ピストン ロッド 復帰力 N (kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	定価 (税抜)
FK-2016L-S	16	29.4 (3.0)	230 (230)	0.3~1	3,528 (360)	60	343 (35)	18.1 (1.85) 以下	-5~70	147	シリコーン オイル	¥7,200 ¥7,800
FK-2016L-C										168	シリコーン オイル	¥7,200 ¥7,800
FK-2016L-R										147	シリコーン オイル	¥7,200 ¥7,800
FK-2016M-S										168	シリコーン オイル	¥7,200 ¥7,800
FK-2016M-C										147	シリコーン オイル	¥7,200 ¥7,800
FK-2016M-R										168	シリコーン オイル	¥7,200 ¥7,800
FK-2016H-S										147	シリコーン オイル	¥7,200 ¥7,800
FK-2016H-C										168	シリコーン オイル	¥7,200 ¥7,800
FK-2016H-R											シリコーン オイル	¥7,200 ¥7,800

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-C、ウレタンキャップの場合は-Rをそれぞれご記入の上、ご手配ください。

注意事項

* 本体をストッパーとして使用可能ですが、キャップの変形により停止位置が変わりますので、外部ストッパーまたはストッパーナットと併用を推奨します。

ショックアブソーバー

Shock Absorber

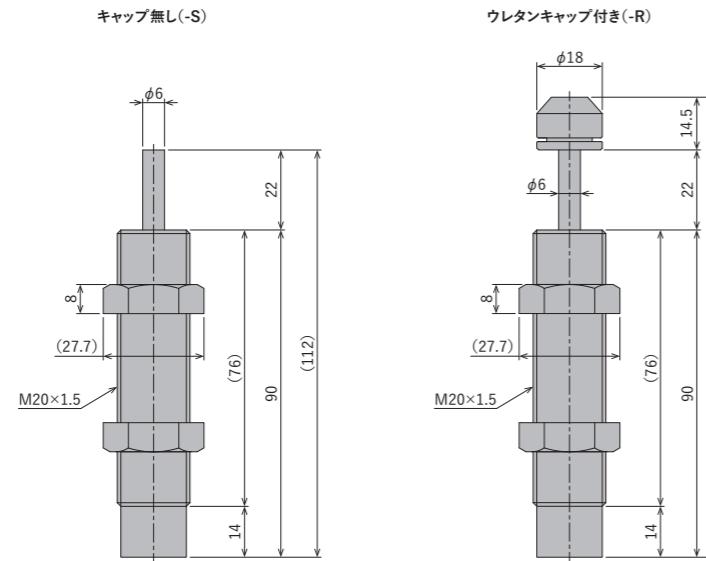
外径 **M20 × 22 mm**
ストローク
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FK-2022シリーズ



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FK-2022L-S	22	44.1 (4.5)	73(73)	0.3~1	3,920 (400)	60	392 (40)	39.2 (4) 以下	-5~70	163	多孔式	シリコーン オイル	¥9,500
FK-2022L-R										178			¥10,250
FK-2022M-S										163			¥9,500
FK-2022M-R										178			¥10,250
FK-2022H-S										163			¥9,500
FK-2022H-R										178			¥10,250

注) キャップ無しの場合「S」、ウレタンキャップの場合「R」をそれぞれご記入の上、ご手配ください。

注意事項

* 本体をストッパーとして使用可能ですが、キャップの変形により停止位置が変わりますので、外部ストッパーまたはストッパーナットと併用を推奨します。

ショックアブソーバー

Shock Absorber

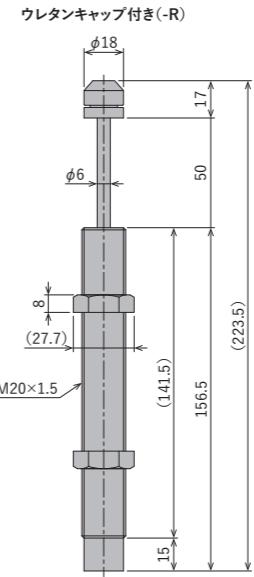
外径 **M20 × 50 mm**
ストローク
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FK-2050シリーズ



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FK-2050L-R	50	98 (10)	30(30)	0.3~2	4,900 (500)	30	490 (50)	29.4 (3) 以下	-5~70	294	多孔式	シリコーン オイル	¥16,500
FK-2050M-R			15(15)										
FK-2050H-R			8(8)	0.3~3									

注意事項

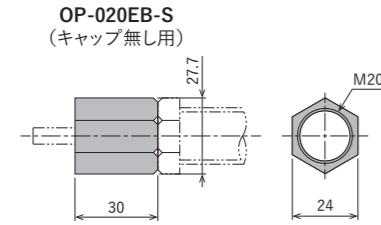
* 許容偏角度: ±1.0°

* 本体をストッパーとして使用可能ですが、キャップの変形により停止位置が変わりますので、外部ストッパーまたはストッパーナットと併用を推奨します。

オプショナルparts

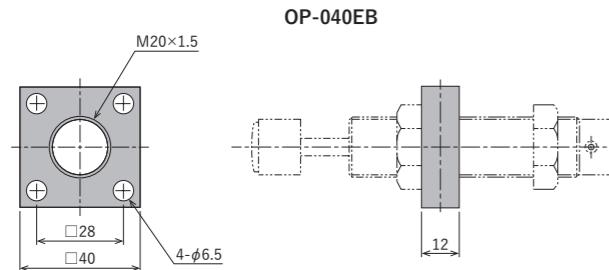
Optional Parts

ストッパー



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020EB-S	P45	46	¥900
OP-020EB-C		68	¥1,100

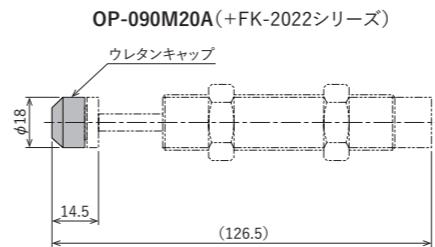
フランジ



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040EB	P46	109	¥1,600

ウレタン

ウレタンキャップ



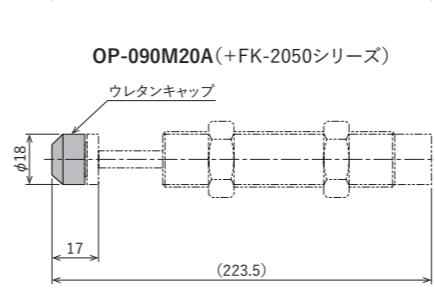
型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M20A	P46	3	お問い合わせください

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M20ナット	FK-2022 FK-2050	P47	12	¥230



ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径 **M25** × **ストローク 6mm**
RoHS対応品

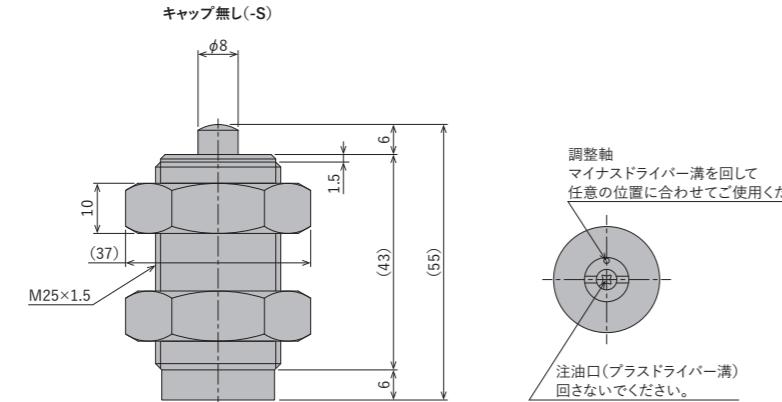
●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A
調整式

FS-2506



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FS-2506L-S	6	11.7 (1.2)	90 (90)	0.3~1	5,880 (600)	60	300 (30.6)	19.6(2.0) 以下	-5~70	210	単孔式	シリコーン オイル	¥9,800

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径 **M25** × **ストローク 8mm**
RoHS対応品

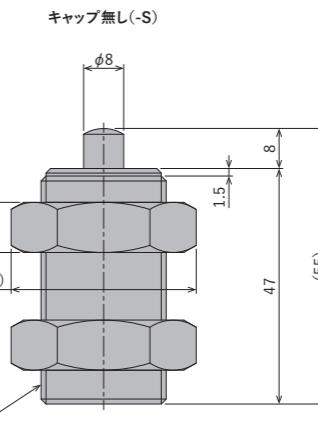
●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K
固定式

FV-2508



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FV-2508L-S	8	13.7 (1.4)	110 (110)	0.3~1	5,390 (550)	60	300 (30.6)	21.6(2.2) 以下	-5~70	199	多孔式	シリコーン オイル	¥7,800

オプショナルパーツ

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M25ナット	FS-2506L	P47	30	¥400
	FV-2508L			

オプショナルパーツ

Optional Parts

外径
M25 × 30mm
ストローク

RoHS対応品

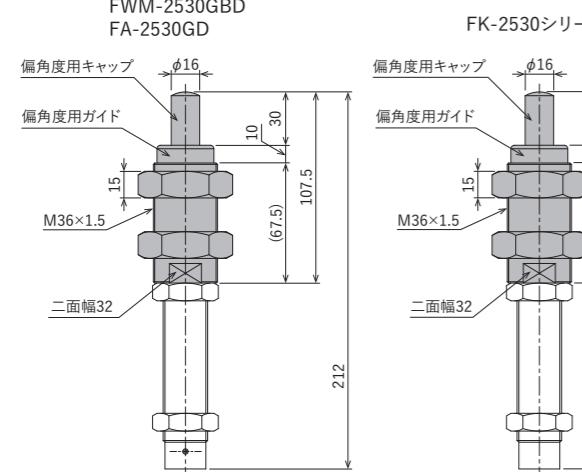
●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

偏角度
対策

偏角度アダプター

OP-010GB

FA-2530G/SLシリーズ
FA-2530GB
FWM-2530GBD
FA-2530GD

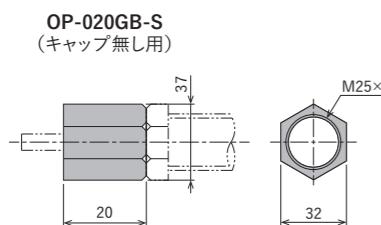


※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になれません。

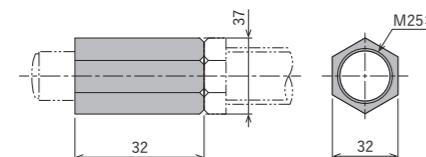
型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010GB	P44	639	¥10,250

ストッパー

ストッパーナット



OP-020GB-C
(キャップ付き用)

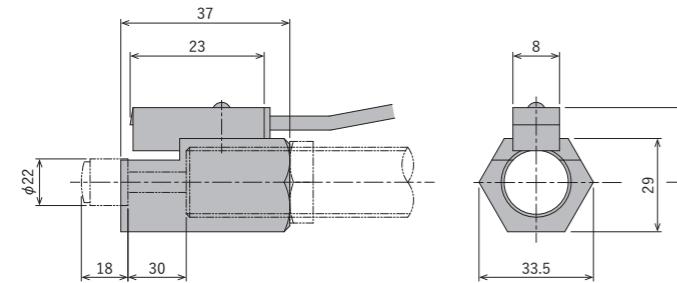


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020GB-S	P45	65	¥1,000
OP-020GB-C		102	¥1,800

スイッチ

スイッチ付ホルダー

OP-032GB

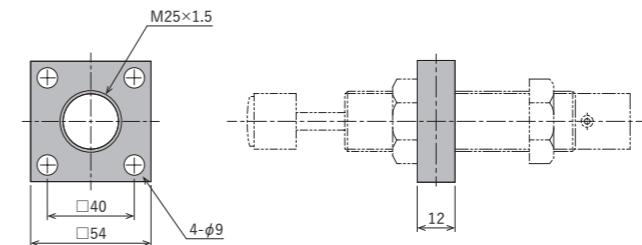


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-032GB	P45	82	¥8,400

フランジ

正方形フランジ

OP-040GB

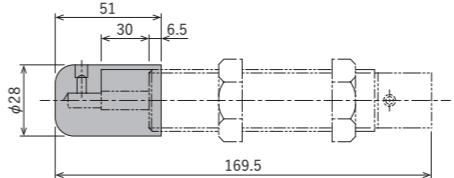


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040GB	P46	206	¥3,200

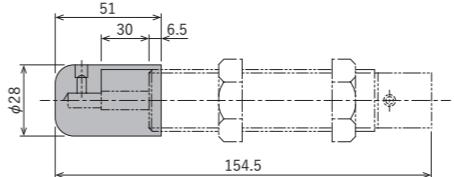
防滴
キャップ

防滴キャップ

FA-2530G1-C-060
FA-2530G2-C-060
FA-2530G3-C-060
FA-2530SL-C-060
FA-2530GB-C-060
FWM-2530GBD-C-060
FA-2530GD-C-060



FK-2530L-C-060
FK-2530M-C-060
FK-2530H-C-060



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
FA-2530G1-C-060	P46	470	¥18,800
FA-2530G2-C-060		488	¥19,800
FA-2530G3-C-060		488	¥18,800

●本体組立販売(本体込の定価となります)

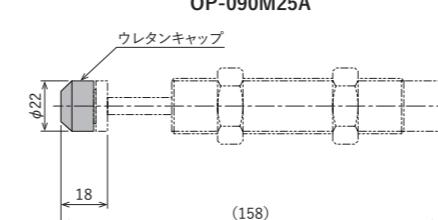
型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
FK-2530L-C-060	P46	443	¥17,400

●本体組立販売(本体込の定価となります)

ウレタン

ウレタンキャップ

OP-090M25A



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M25A	P46	4	お問い合わせください

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M25ナット	FA-2530G	P47	30	¥400
	FA-2530SL			
	FA-2530GB			
	FA-2530GD			
	FWM-2530GBD			
	FK-2530			
M25-P2ナット	FA-2530GB P2.0	P47	31	¥400
	FA-2530GD P2.0			
	FK-2530 P2.0			
	FWM-2530GBD P2.0			

ショックアブソーバー

Shock Absorber

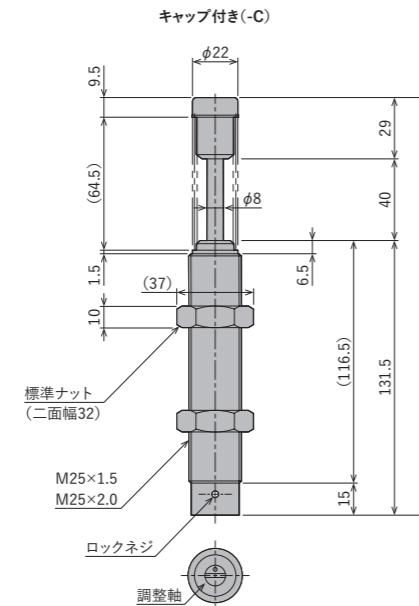
外径
M25 × 40 mm
ストローク
40 mm
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A 調整式 FA-2540LB/FWM-2540LBD/FA-2540LD



寸法



仕様

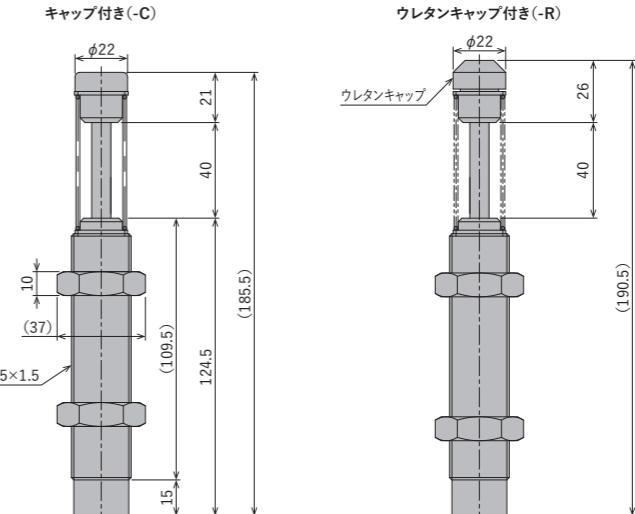
型式	ネジピッチ	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FA-2540LB-C	M25×1.5	40	63.7 (6.5)	500 (500)	0.3~1.0	3,920 (400)	60	637 (65)	71.4 (7.29) 以下	-5~70	475.1	単孔式 多孔変則式 多孔式	シリコーン オイル	¥13,700
FA-2540LB-C-P2.0	M25×2.0			350 (350)	0.3~2.0									
FWM-2540LBD-C	M25×1.5	40	63.7 (6.5)	200 (200)	0.7~3.0	3,920 (400)	60	637 (65)	71.4 (7.29) 以下	-5~70	475.1	単孔式 多孔変則式 多孔式	シリコーン オイル	¥13,700
FWM-2540LBD-C-P2.0	M25×2.0			300 (300)	0.7~3.0									
FA-2540LD-C	M25×1.5	40	63.7 (6.5)	200 (200)	0.7~3.0	3,920 (400)	60	637 (65)	71.4 (7.29) 以下	-5~70	475.1	単孔式 多孔変則式 多孔式	シリコーン オイル	¥13,700
FA-2540LD-C-P2.0	M25×2.0			300 (300)	0.7~3.0									

注) M25×2.0のシリーズには対応するオプショナルパーツはありません。

K 固定式 FK-2540シリーズ



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FK-2540L-C	40	117 (12)	480 (480)	0.3~1	6,370 (650)	60	490 (50)	71.5 (7.3) 以下	-5~70	437	多孔式	シリコーン オイル	¥12,000 お問い合わせください
FK-2540L-R													
FK-2540M-C	40	117 (12)	235 (235)	0.3~2	6,370 (650)	60	490 (50)	71.5 (7.3) 以下	-5~70	437	多孔式	シリコーン オイル	¥12,000 お問い合わせください
FK-2540M-R													
FK-2540H-C	40	117 (12)	30 (30)	0.3~3	6,370 (650)	60	490 (50)	71.5 (7.3) 以下	-5~70	437	多孔式	シリコーン オイル	¥12,000 お問い合わせください
FK-2540H-R													

注) キャップ付きの場合「C」、ウレタンキャップの場合「R」をそれぞれご記入の上、ご手配ください。

注意事項

* 本体をストッパーとして使用可能ですが、キャップの変形により停止位置が変わりますので、外部ストッパーまたはストッパーナットと併用を推奨します。

オプショナルparts

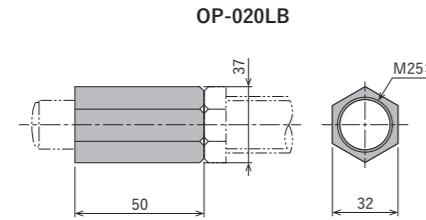
Optional Parts

外径 **M25 × 40 mm**
ストローク
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

ストッパー

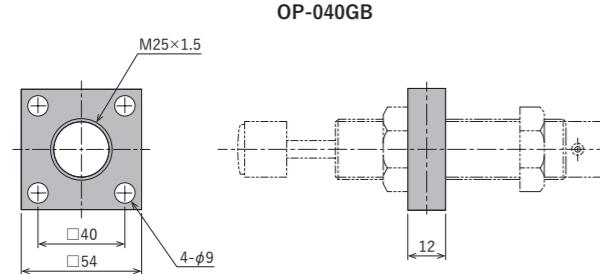
ストッパーナット



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020LB	P45	153	¥3,400

フランジ

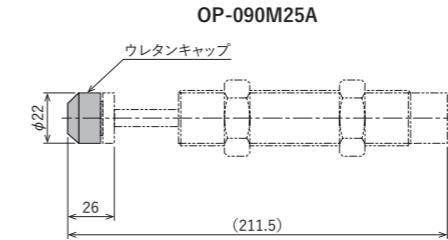
正方形フランジ



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040GB	P46	206	¥3,200

ウレタン

ウレタンキャップ



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M25A	P46	4	お問い合わせください

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M25ナット	P47		30	¥400
			31	
M25-P2ナット				

ショックアブソーバー

Shock Absorber

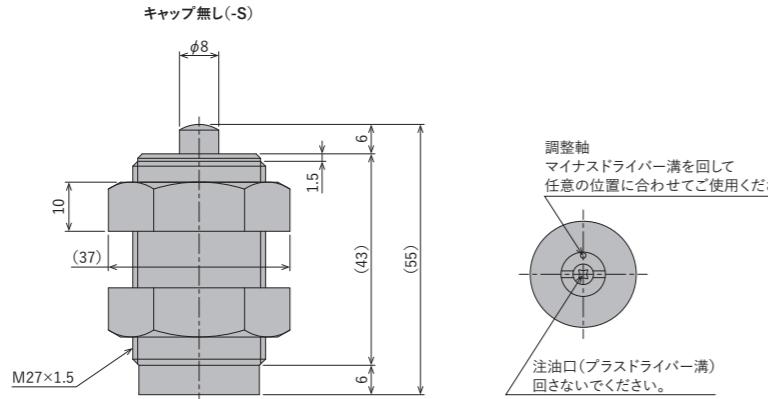
外径 M27 × 6mm
ストローク
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A 調整式
FS-2706



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FS-2706L-S	6	15.6 (1.6)	120 (120)	0.3~1	7,840 (800)	60	350 (35.7)	22.6(2.3) 以下	-5~70	221	単孔式	シリコーン オイル	¥10,000

ショックアブソーバー

Shock Absorber

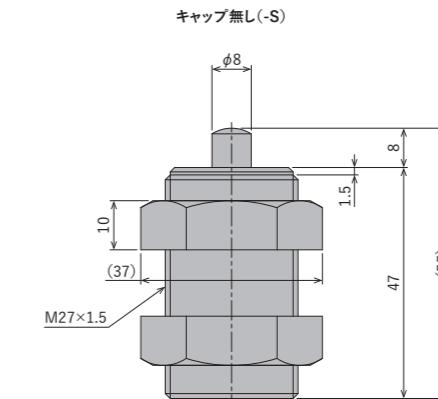
外径 M27 × 8mm
ストローク
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式
FV-2708



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FV-2708L-S	8	19.6 (2.0)	150 (150)	0.3~1	7,350 (750)	60	350 (35.7)	23.5(2.4) 以下	-5~70	206.7	多孔式	シリコーン オイル	¥8,000

オプショナルパーツ

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M27ナット	FS-2706L		25	¥420
	FV-2708L	P47		

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径
M27 × 25mm
ストローク

RoHS対応品

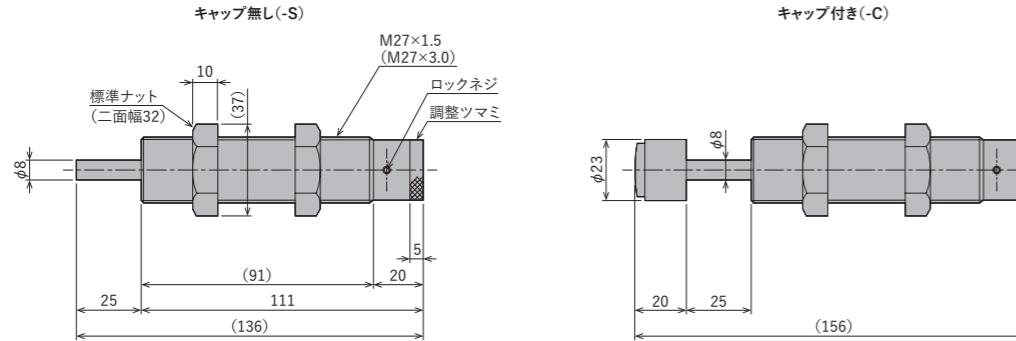
●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A
調整式

FA-2725FB/FWM-2725FBD/FA-2725FD/FA-2725SL



寸法



仕様

型式	ネジピッチ	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)								
FA-2725FB-S	M27×1.5	25	650 (650)	0.3~1.0	79.3 (8.1)	60	27.3 (2.78) 以下	539(55)	411 460 411 460 411 460 411 460 411 460 411 460	-5~70	411 460 411 460 411 460 411 460 411 460 411 460	単孔式 多孔変則式 シリコーン オイル	¥11,500 ¥12,300 ¥11,500 ¥12,300 ¥11,500 ¥12,300 ¥11,500 ¥12,300 ¥11,500 ¥12,300 ¥11,500 ¥12,300									
FA-2725FB-C	M27×1.5																					
FA-2725FB-S-P3.0	M27×3.0																					
FA-2725FB-C-P3.0	M27×3.0																					
FWM-2725FBD-S	M27×1.5																					
FWM-2725FBD-C	M27×1.5																					
FWM-2725FBD-S-P3.0	M27×3.0		450 (450)	0.3~2.0	6,370 (650)	25	60	27.3 (2.78) 以下	539(55)	411 460 411 460 411 460 411 460 411 460 411 460	-5~70	341 385 341 385 341 385	シリコーン オイル	¥10,000 ¥10,800 ¥10,000 ¥10,800 ¥10,000 ¥10,800								
FWM-2725FBD-C-P3.0	M27×3.0																					
FWM-2725FBD-S-P3.0	M27×3.0																					
FWM-2725FBD-C-P3.0	M27×3.0																					
FA-2725FD-S	M27×1.5																					
FA-2725FD-C	M27×1.5																					
FA-2725FD-S-P3.0	M27×3.0	300 (300)	0.7~3.0	6,370 (650)	25	30	40.6 (4.14) 以下	411 460 411 460 411 460 411 460 411 460	-5~70	341 385 341 385 341 385	シリコーン オイル	¥11,500 ¥12,300 ¥11,500 ¥12,300 ¥11,500 ¥12,300 ¥11,500 ¥12,300 ¥11,500 ¥12,300										
FA-2725FD-C-P3.0	M27×3.0																					
FA-2725SL-S	M27×1.5																					
FA-2725SL-C	M27×1.5																					
FA-2725SL-S-P3.0	M27×3.0											5,000 (5,000)	0.05~0.50	30	25	30	40.6 (4.14) 以下	411 460 411 460 411 460	-5~70	341 385	シリコーン オイル	¥13,000 ¥13,800 ¥13,000 ¥13,800
FA-2725SL-C-P3.0	M27×3.0																					¥13,000 ¥13,800

注) キャップ無しの場合は「S」、キャップ付きの場合は「C」を付けてご手配ください。

注) M27×3.0のシリーズには対応するオプショナルパーツはありません。

注意事項

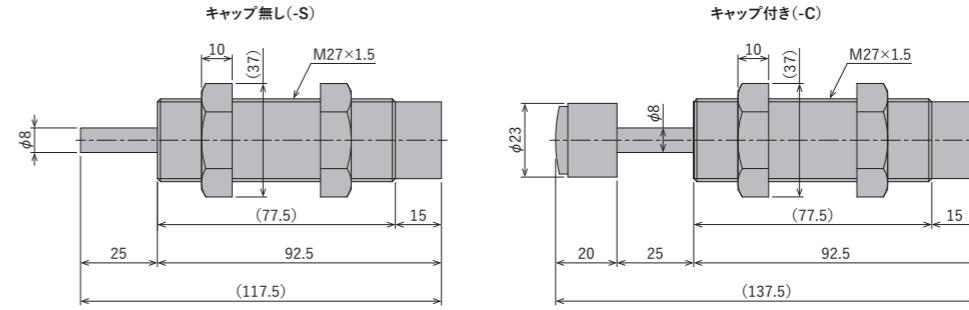
* 本体をストッパーとして使用可能ですが、キャップの変形により停止位置が変わりますので、外部ストッパーまたはストッパーナットと併用を推奨します。

K
固定式

FK-2725シリーズ



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FK-2725L-S	25	420 (420)	79 (8.1)	0.3~1	6,370 (650)	60	539 (55)	341 385 341 385 341 385	-5~70	341 385 341 385 341 385	シリコーン オイル	¥10,000 ¥10,800 ¥10,000 ¥10,800 ¥10,000 ¥10,800	
FK-2725L-C												¥10,000 ¥10,800	
FK-2725M-S												¥10,000 ¥10,800	
FK-2725M-C												¥10,000 ¥10,800	
FK-2725H-S												¥10,000 ¥10,800	
FK-2725H-C												¥10,000 ¥10,800	

注) キャップ無しの場合「S」、キャップ付きの場合「C」をそれぞれご記入の上、ご手配ください。

注意事項

* 本体をストッパーとして使用可能ですが、キャップの変形により停止位置が変わりますので、外部ストッパーまたはストッパーナットと併用を推奨します。

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径
M30 × 35mm
ストローク
35mm
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

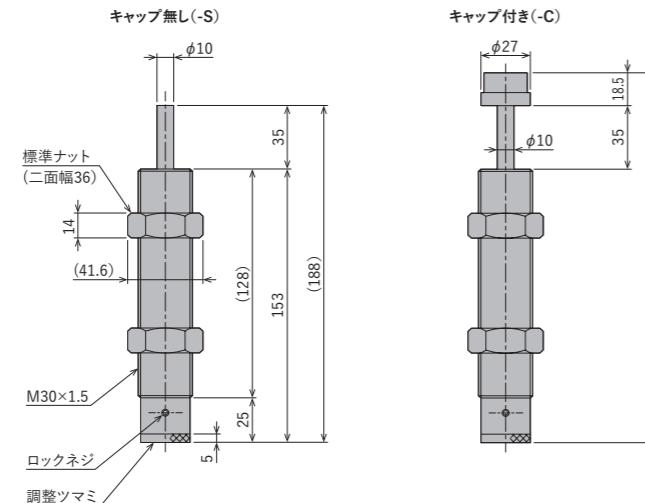
1 ショックアブソーバー

A 調整式

FA-3035TD/FWM-3035TBD/FA-3035SL



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg	衝突速度 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)					
FA-3035TD-S	35	196 (20)	700 (700)	0.7~3.0	30	16,600 (1,700)	1,176 (120)	60 (6.1) 以下	-5~70	710	多孔式	シリコーン オイル	¥18,500					
FA-3035TD-C										760			¥20,000					
FWM-3035TBD-S			1,300 (1,300)	0.3~2.0						710			¥18,500					
FWM-3035TBD-C										760	多孔変則式		¥20,000					
FA-3035SL-S			30,000 (30,000)	0.05~0.50	15					710			¥20,000					
FA-3035SL-C										760			¥21,500					

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cを付けてご手配ください。

注意事項

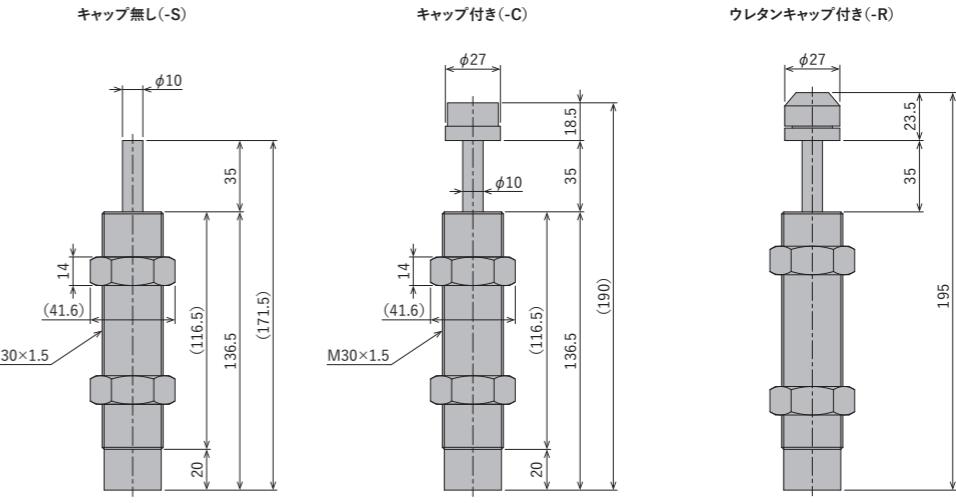
* 本体をストッパーとして使用可能ですが、キャップの変形により停止位置が変わりますので、外部ストッパーまたはストッパーナットと併用を推奨します。

K 固定式

FK-3035シリーズ



寸法



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg	衝突速度 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)				
FK-3035L-S	35	196(20)	1,560 (1,560)	0.3~1	14,700 (1,500)	30	1,176 (120)	47.1 (4.8) 以下	-5~70	628	シリコーン オイル	¥15,600					
FK-3035L-C										681		¥16,800					
FK-3035L-R										683		お問い合わせください					
FK-3035M-S			390 (390)	0.3~2						628		¥15,600					
FK-3035M-C										681		¥16,800					
FK-3035M-R			173 (173)	0.3~3						683		お問い合わせください					
FK-3035H-S										628		¥15,600					
FK-3035H-C										681		¥16,800					
FK-3035H-R										683		お問い合わせください					

注) キャップ無しの場合「S」、キャップ付きの場合「C」、ウレタンキャップの場合「R」をそれぞれご記入の上、ご手配ください。

注意事項

* 本体をストッパーとして使用可能ですが、キャップの変形により停止位置が変わりますので、外部ストッパーまたはストッパーナットと併用を推奨します。



ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径 **36** × **25** mm
ストローク

RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

ノリヤクノリヤクノリヤクノリヤクノリヤク

14

1 ショックアブソーバ

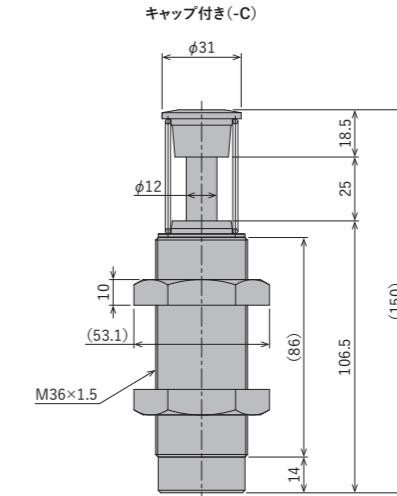
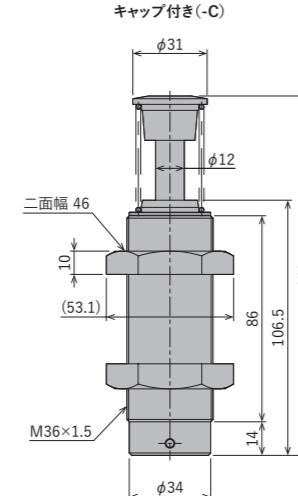
A FA-3625シリーズ

K 固定式 FK-3625シリーズ



寸法

寸法



仕様

仕様

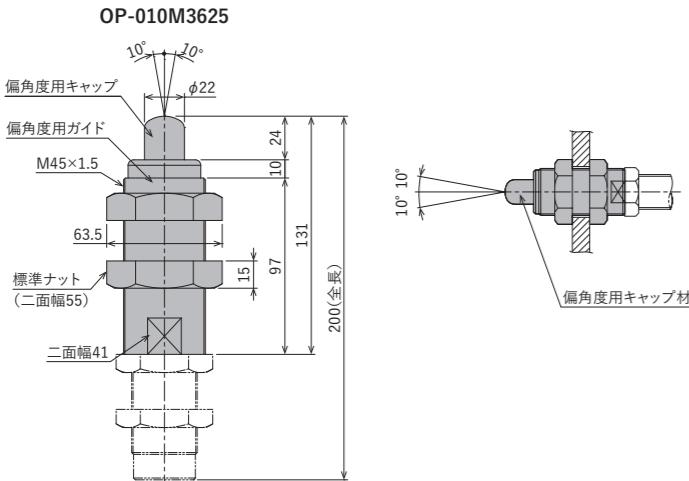
オプショナルparts

Optional Parts

1 ショックアブソーバ

偏角度
対策

偏角度アダプター

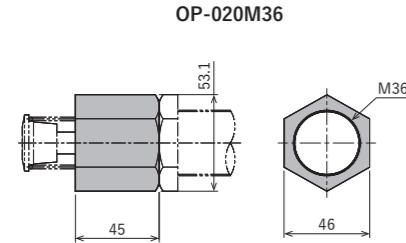


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010M3625	P44	880	¥20,000

型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020M36	P45	291	¥5,000

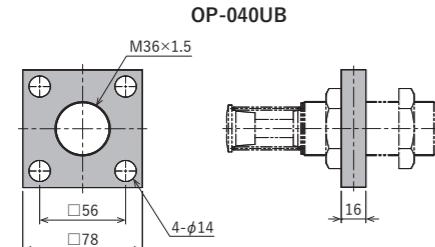
ストッパー

ストッパーナット



フランジ

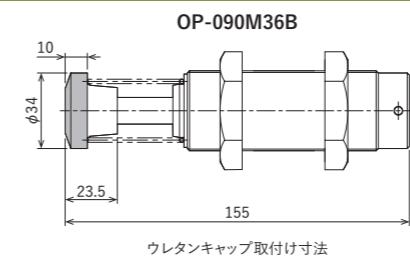
正方形フランジ



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040UB	P46	566	¥5,000

ウレタン

ウレタンキャップ



型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M36B	FA-3625シリーズ FK-3625シリーズ	P46	7	¥1,400

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M36Aナット	FA-3625シリーズ FK-3625シリーズ	P47	65	¥650

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

外径 M36 × 25 mm
ストローク
RoHS対応品

1 ショックアブソーバ

ショックアブソーバー

Shock Absorber

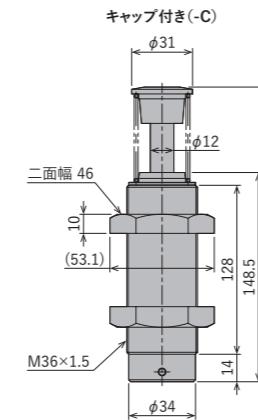
外径
M36 × 50 mm

RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

1 ショックアブソーバー

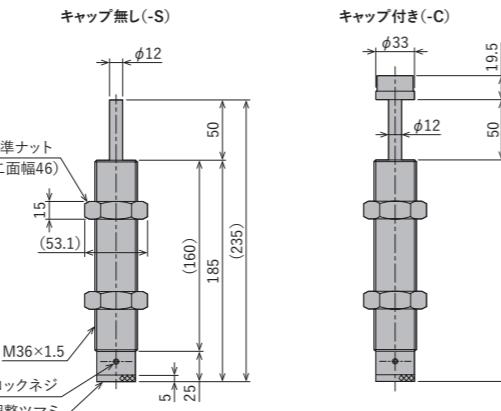
A 調整式 FA-3650シリーズ



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FA-3650SL-C	50	400 (40.8)	124,800 (124,800)	0.05~0.5	25,000 (2,551)	15	2,352 (240)	120 (12.2) 以下	-5~70	980	多孔変則式	シリコーンオイル	¥21,500
FA-3650A2-C			2,700 (2,700)	0.3~2.0		30					多孔式	鉛物油	
FA-3650A3-C			1,400 (1,400)	0.7~3.0									

A 調整式 FA-3650UD/FWM-3650UBD

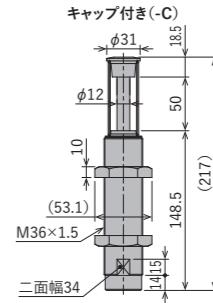


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FWM-3650UBD-S	50	392 (40)	2,700 (2,700)	0.3~2.0	23,520 (2,400)	30	2,352 (240)	68.6 (7.0) 以下	-5~70	1,330	多孔変則式	シリコーンオイル	¥22,000
FWM-3650UBD-C										1,410			¥23,500
FA-3650UD-S			1,400 (1,400)	0.7~3.0						1,330	多孔式	シリコーンオイル	¥22,000
FA-3650UD-C										1,410			¥23,500

注) キャップ無しの場合は-S、キャップ付きの場合は-Cを付けてご手配ください。

K 固定式 FK-3650Aシリーズ



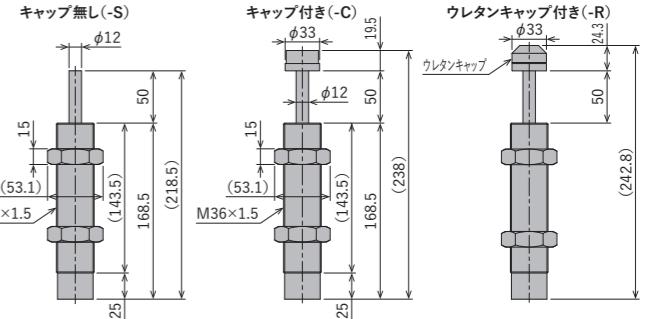
仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FK-3650AL-C	50	400 (40.8)	3,400 (3,400)	0.3~1	25,000 (2,551)	30	2,352 (240)	120 (12.2) 以下	-5~70	980	多孔式	シリコーンオイル	¥18,800
FK-3650AM-C			1,400 (1,400)	0.3~2									
FK-3650AH-C			300 (300)	0.3~3									

注意事項

* FK-3650AL-C、FK-3650AM-C、FK-3650AH-Cの3機種は、ストッパーとしてご使用頂けません。外部ストッパーまたはストッパーナットと併用にてご使用ください。

K 固定式 FK-3650シリーズ



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FK-3650L-S	50	392 (40)	3,137 (3,137)	0.3~1	21,110 (2,154)	30	2,352 (240)	68.6 (7.0) 以下	-5~70	1,177	多孔式	シリコーンオイル	¥17,600
FK-3650L-C										1,259			¥18,800
FK-3650L-R										1,262			お問い合わせください
FK-3650M-S	50	392 (40)	784 (784)	0.3~2	21,110 (2,154)	30	2,352 (240)	68.6 (7.0) 以下	-5~70	1,177	多孔式	シリコーンオイル	¥17,600
FK-3650M-C										1,259			¥18,800
FK-3650M-R										1,262			お問い合わせください
FK-3650H-S	50	392 (40)	306 (306)	0.3~3	21,110 (2,154)	30	2,352 (240)	68.6 (7.0) 以下	-5~70	1,177	多孔式	シリコーンオイル	¥17,600
FK-3650H-C										1,259			¥18,800
FK-3650H-R										1,262			お問い合わせください

注) キャップ無しの場合「S」、キャップ付きの場合「C」、ウレタンキャップの場合「R」をそれぞれご記入の上、ご手配ください。

注意事項

* FK-3650L-S、FK-3650M-S、FK-3650H-Sの各機種は、本体をストッパーとして使用可能です。

但し、キャップの変形により停止位置が変わりますので、外部ストッパーまたはストッパーナットと併用を推奨します。

オプショナルparts

Optional Parts

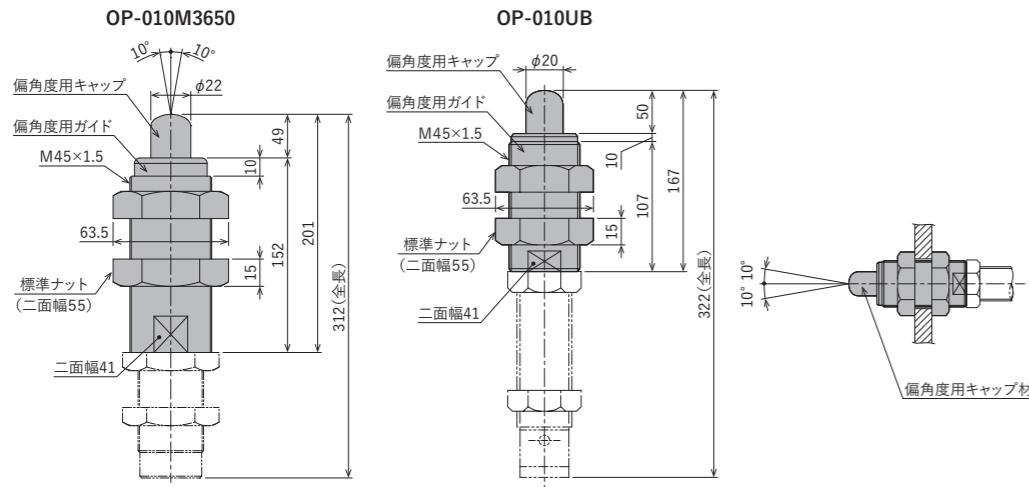
外径 36 × 50 mm
ストローク 50 mm

RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

偏角度
対策

偏角度アダプター

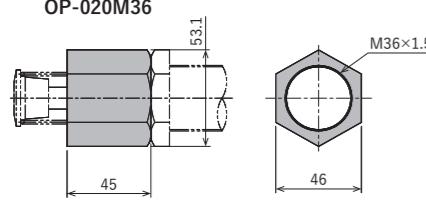


※キャップ付き(-C)には、偏角度アダプターはご使用になれません。

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010M3650	FA-3650A	P44	1,270	¥23,000
	FA-3650SL			
OP-010UB	FK-3650A		1,273	¥21,250
	FWM-3650UBD			
	FA-3650UD			
	FK-3650L/M/H			

ストッパー

ストッパーナット

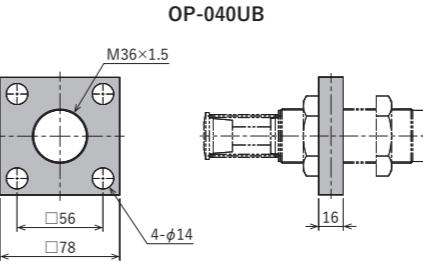


型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020M36	FA-3650A	P45	291	¥5,000
	FA-3650SL			
OP-020UB-S	FK-3650A			
	FWM-3650UBD-S			
OP-020UB-C	FA-3650UD-S			
	FK-3650L/M/H-S			

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020UB-S	FWM-3650UBD-C	P45	422	¥5,400
	FA-3650UD-C			
OP-020UB-C	FK-3650L/M/H-C			

フランジ

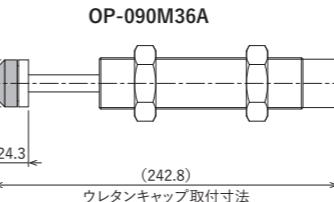
正方形フランジ



型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040UB	P46		566	¥5,000

ウレタン

ウレタンキャップ

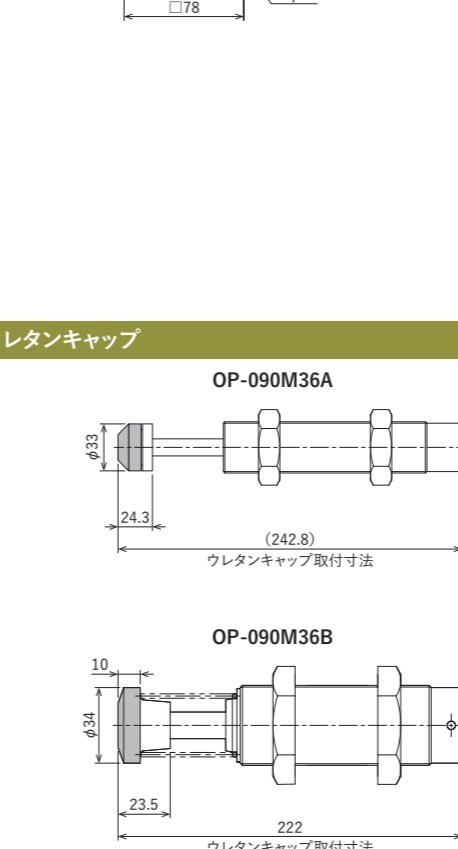


型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M36A	FK-3650シリーズ	P46	7	¥1,400

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M36Aナット	FA-3650A	P47	65	¥650
	FA-3650SL			
M36ナット	FK-3650A		95	¥900
	FWM-3650UBD			
M36ナット	FA-3650UD		95	¥900
	FK-3650L/M/H			



型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M36B	FA-3650SL	P46	7	¥1,400
	FA-3650A2			
	FA-3650A3			
	FK-3650Aシリーズ			



ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径 ストローク

外径 **42** × **50**mm

RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

▼ 1 ショックアブソーバ

■ 1 ショックアブソーバ

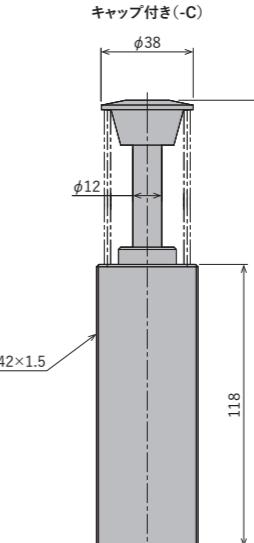
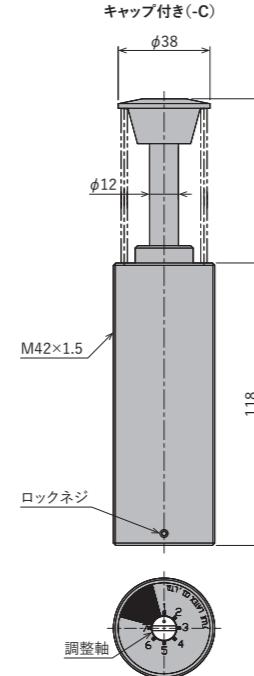
A FA-4250シリーズ

K 固定式 FK-4250シリーズ



寸法

寸法



※アブソーバ本体にナットは付属しません。

什樣

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値N (kgf)	毎分最大使 用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FA-4250SL-C	50	520 (53.1)	162,700 (162,700)	0.05~0.5	31,590 (3,223)	5	2,372 (242)	120 (12.2)	-5~70	915	多孔変則式	シリコーン オイル	¥29,000
FA-4250B3-C			6,500 (6,500)	0.3~3.0		10					多孔式	鉱物油	¥27,000

 ショックアブソーバー
Shock Absorber

外径 **ストローク**
M42 × **75mm**

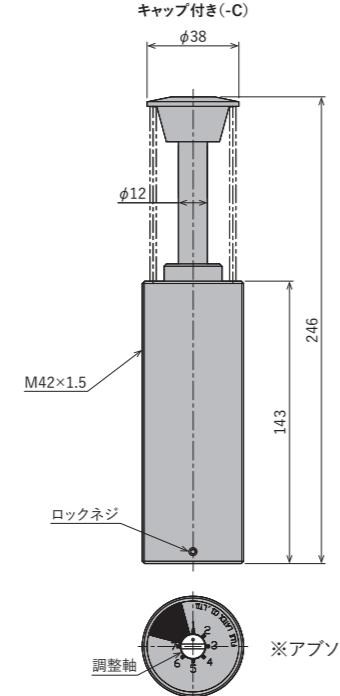
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A FA-4275シリーズ



寸法



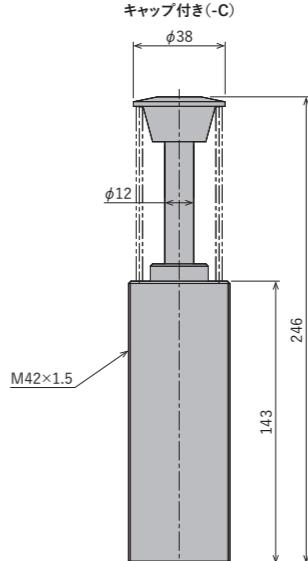
仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値N (kgf)	毎分最大使 用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FA-4275B3-C	75	780 (79.6)	9,700 (9,700)	0.3～3.0	31,590 (3,223)	6	3,345 (341)	120 (12.2)	-5～70	1,035	多孔式	鉱物油	¥28,000

K 固定式 FK-4275シリーズ



寸法



※アブソーバ本体にナットは付属しません。

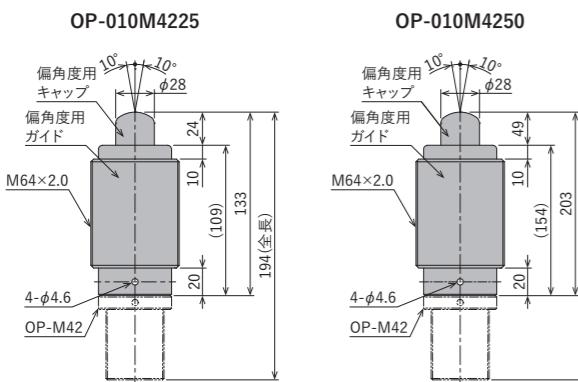
仕様

オプショナルパーツ

Optional Parts

偏角度
対策

偏角度アダプター

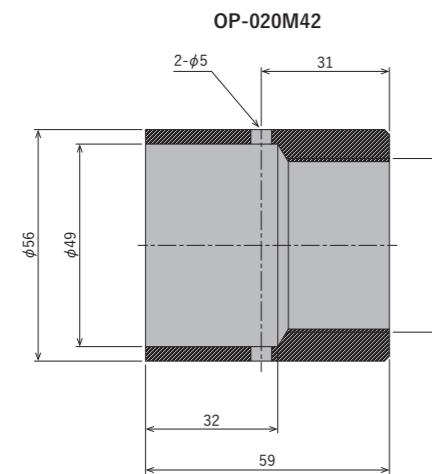


型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-010M4225	FA-4225, FK-4225	P44	1,600	¥21,000
OP-010M4250	FA-4250, FK-4250		2,500	¥24,000

●本体ナットは付属しません。
別途「OP-M64」をご購入ください。

ストッパー

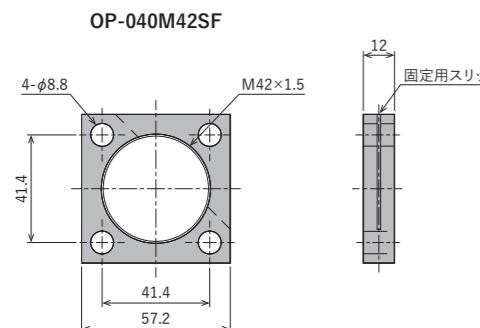
ストッパーナット



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020M42	P45	370	¥8,800

フランジ

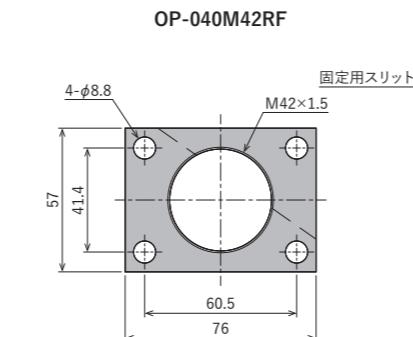
正方形フランジ



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040M42SF	P46	153	¥6,000

フランジ

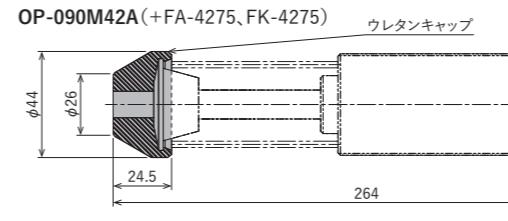
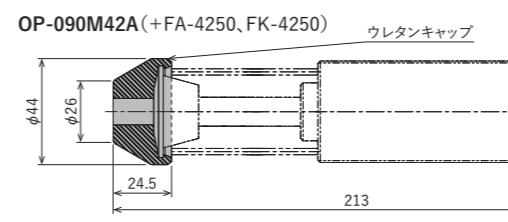
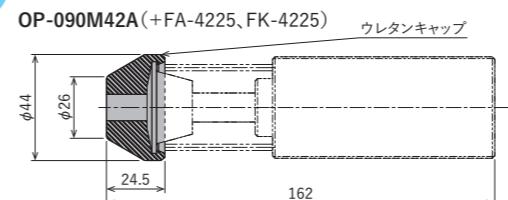
長方形フランジ



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040M42RF	P46	251	¥7,000

ウレタン

ウレタンキャップ

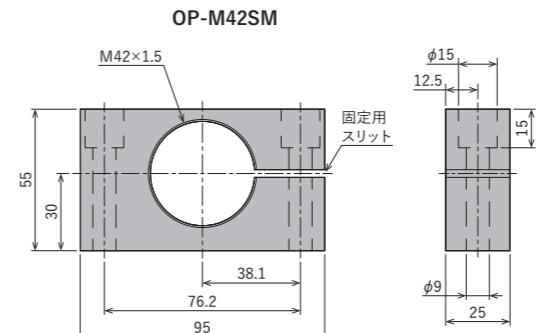


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M42A	P46	22	¥2,100

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

サイド

サイドマウント

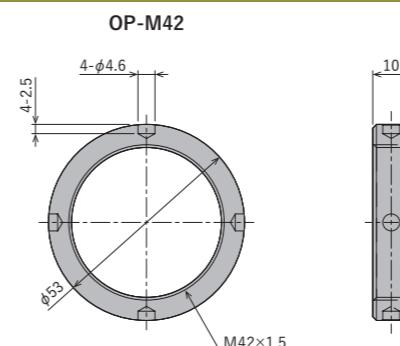


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-M42SM	P47	676(1個)	¥19,000

●1セットにつき2個入です。
※二重発注にご注意ください。

ナット

ナット



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-M42	P47	64	¥1,300

型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-M64	P47	100	¥2,600

●偏角度アダプター(OP-010M4225, OP-010M4250)用のナットとしてご使用ください。

 ショックアブソーバー[®]
Shock Absorber

外径 **ストローク**
M64 × 50mm

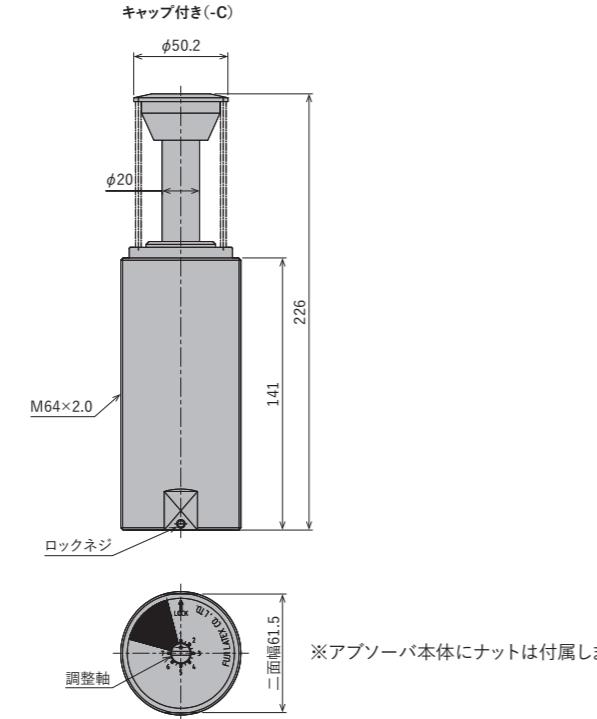
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A FA-6450シリーズ



寸法

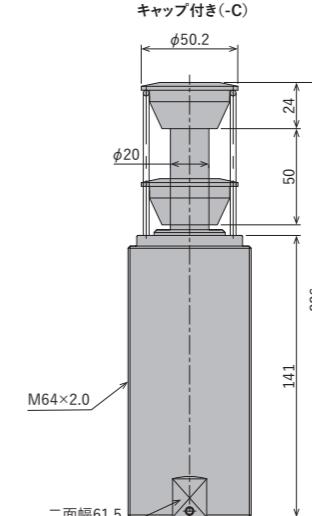


仕様

K 固定式 FK-6450シリーズ



寸法



※アブソーバ本体にナットは付属しません。

仕様

 ショックアブソーバー
Shock Absorber

外径 **64** × **150** mm
ストローク

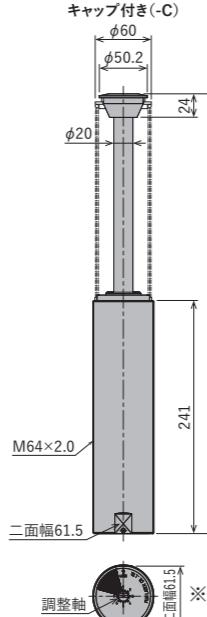
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A FA-64150シリーズ



寸法



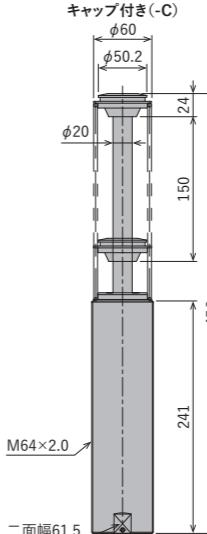
※アブソーバ本体にナットは付属しません

仕様

K 固定式 FK-64150シリーズ



寸法



※アブソーバ本体にナットは付属しません。

仕様

ショックアブソーバー

Shock Absorber

外径 **M64** × **ストローク 200mm** **Uパッキン** **非**
非常停止 **受注生産**

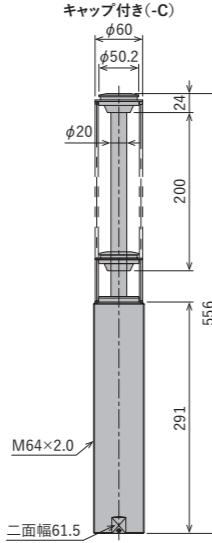
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FK-64200シリーズ



寸法



※アブソーバー本体にナットは付属しません。

仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf・m)	最大 抗力値 N(kgf)	ピストンロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 ℃	製品 質量 kg	許容 偏角度 °	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FK-64200-C-□□□	※ 200	8,000 (816.3)	90,000 (9,184)	400 (40.8)	-5~70	5.5	±1.0	多孔式	鉛物油	お問い合わせください

※FK-64200-C-□□□の□□□には特注型式の枝番号がります。(受注生産)

注意事項

* FK-64200は、非常停止用途限定品です。常用での使用を目的として設計されておりません。

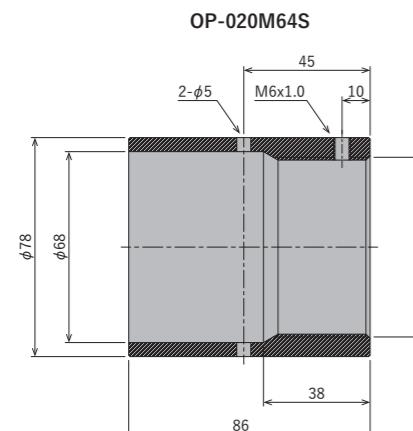
* FK-64200は、受注生産です。ご発注の際には、必ず弊社営業に使用条件等をご教示頂きますようお願い致します。

オプショナルパーツ

Optional Parts

ストッパー

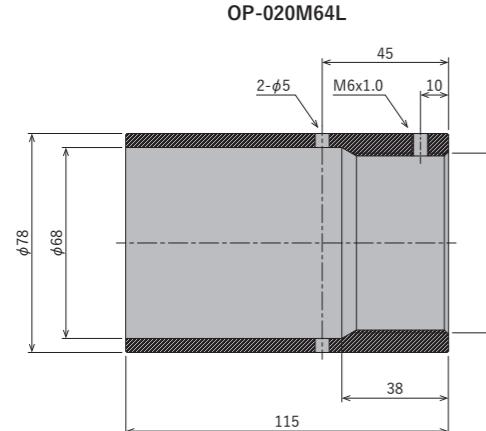
ストッパーナットS



型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020M64S	FA-6450 FA-64100 FK-6450 FK-64100	P45	850	¥8,500

ストッパー

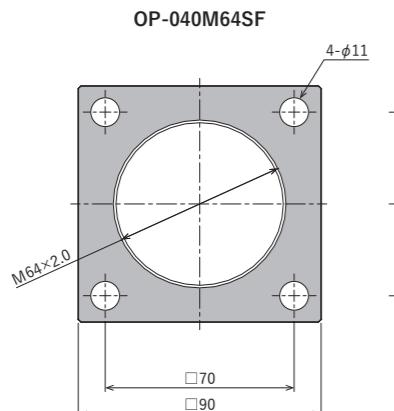
ストッパーナットL



型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020M64L	FA-64150 FK-64150	P45	1,150	¥9,500

フランジ

正方形フランジ

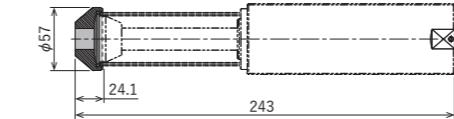


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040M64SF	P46	400	¥4,600

ウレタン

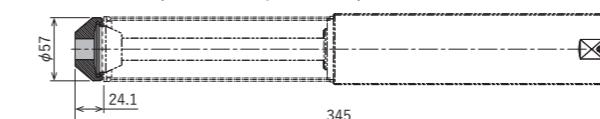
ウレタンキャップ

OP-090M64A(+FA-6450, FK-6450)

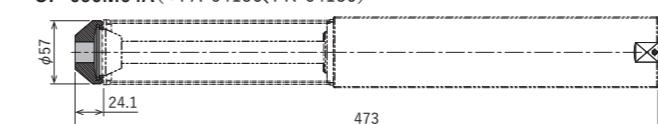


型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-090M64A	P46	35	¥2,800

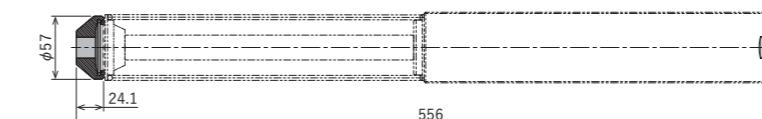
OP-090M64A(+FA-64100, FK-64100)



OP-090M64A(+FA-64150, FK-64150)



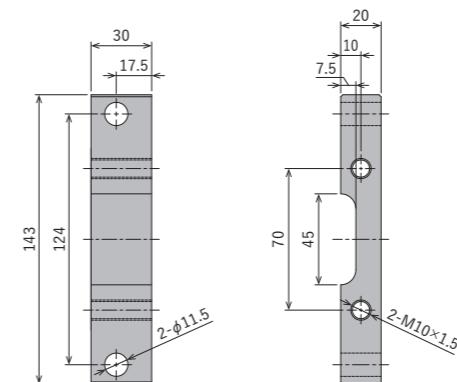
OP-090M64A(+FK-64200)



フット

フットマウント

OP-M64FM



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-M64FM	P47	540	¥18,500

※1セットにつき2個入です。二重発注にご注意ください。

※正方形フランジ[OP-040M64SF]を固定するための六角穴ボルト(M10×1.5)4本が同封されています。

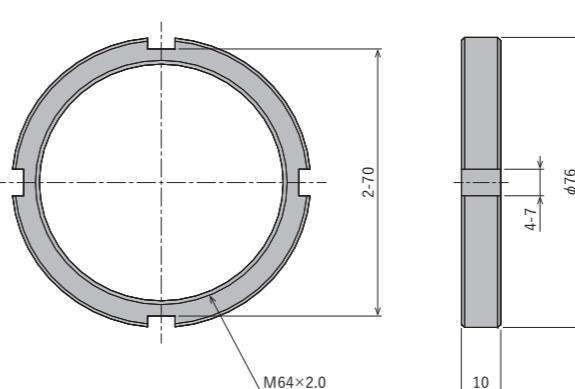
設備への取付ボルトはお客様にてご用意ください。

※別売の正方形フランジ「OP-M4064SF」およびナット「OP-M64」が各2点必要となります。

ナット

ナット

OP-M64



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-M64	P47	100	¥2,600

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

RoHS対応品



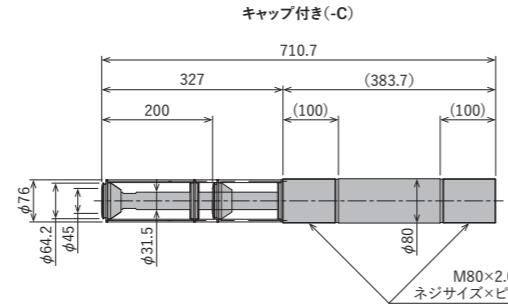
非常停止用ショックアブソーバー

Emergency Shock Absorber

外径 M80 × 200mm	ストローク (383.7)	外径 M80 × 300mm	ストローク (615.7)	外径 M80 × 400mm	ストローク (900.7)
● 製品の仕様は予告なく変更することがあります。					RoHS対応品

非
非常停止
受
受注生産

K 固定式 FK-80200

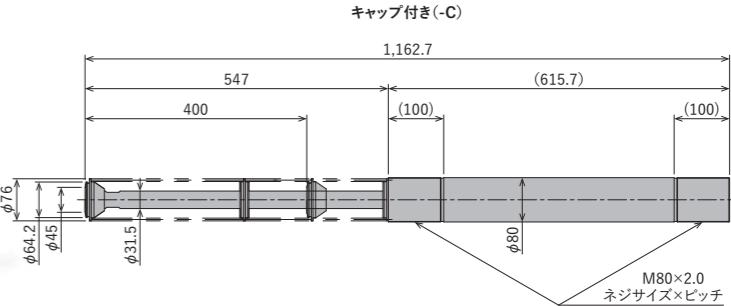


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	衝突速度 範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大吸収 エネルギー J/min	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 kg	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FK-80200-C-□□□	200	19,000 (1,938.8)	0.1~5.5	149,226 (15,227.1)	11,680	1	400 (40.8)	-5~70	11	多孔式	鉱物油	お問い合わせください

※□□□には特注型式の枝番号が入ります。枝番号は弊社にて設定いたします。

K 固定式 FK-80400

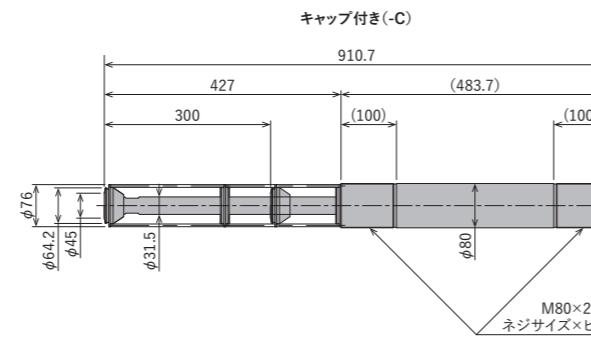


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	衝突速度 範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大吸収 エネルギー J/min	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 kg	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FK-80400-C-□□□	400	38,800 (3,959.2)	0.1~5.5	149,226 (15,227.1)	23,852	1	510 (52)	-5~70	18	多孔式	鉱物油	お問い合わせください

※□□□には特注型式の枝番号が入ります。枝番号は弊社にて設定いたします。

K 固定式 FK-80300



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	衝突速度 範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大吸収 エネルギー J/min	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 kg	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FK-80300-C-□□□	300	28,900 (2,949)	0.1~5.5	149,226 (15,227.1)	17,770	1	510 (52)	-5~70	14	多孔式	鉱物油	お問い合わせください

※□□□には特注型式の枝番号が入ります。枝番号は弊社にて設定いたします。

注意事項

* FK-80200、FK-80300、FK-80400の各機種は非常停止用であり、常用での使用を目的として設計されておりません。

* FK-80200、FK-80300、FK-80400の各機種は受注生産です。ご発注の際には、必ず弊社営業に使用条件等をご教示頂きますようお願い致します。



耐クーラント仕様ショックアブソーバ(調整式)

Shock Absorber (Anti Coolant Specifications)

外径
M8 ~ M27 耐油
耐クーラント

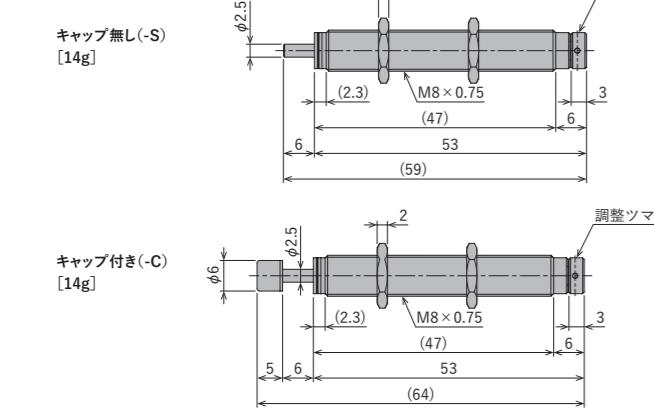
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

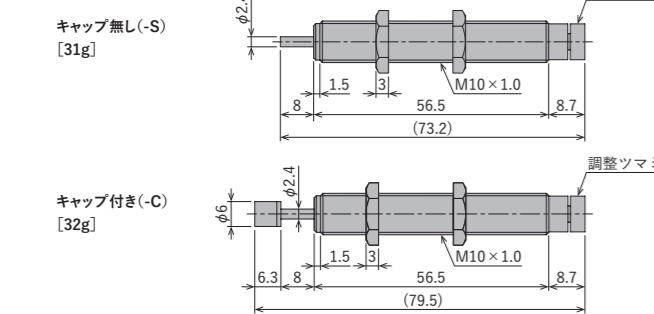
1 ショックアブソーバ

A 調整式 FA-F/FWM-Fシリーズ

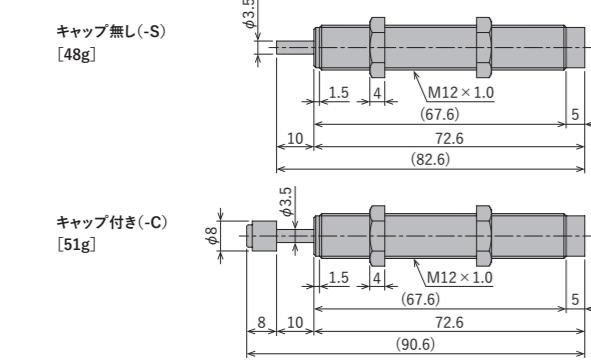
●FA-F0806



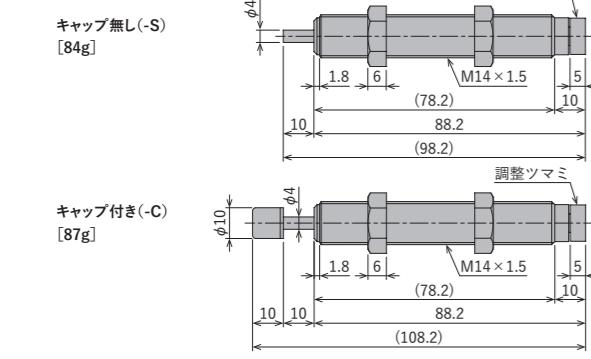
●FA-F/FWM-F1008



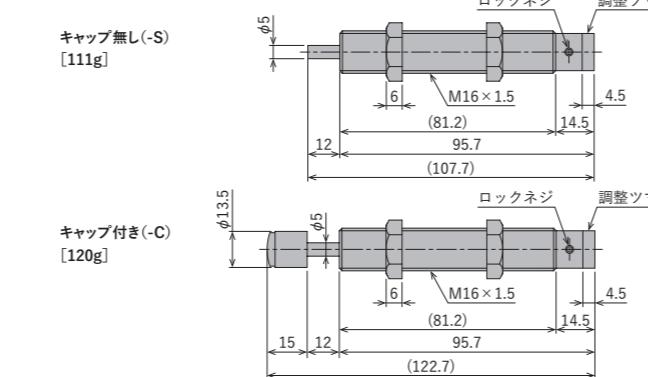
●FA-F/FWM-F1210



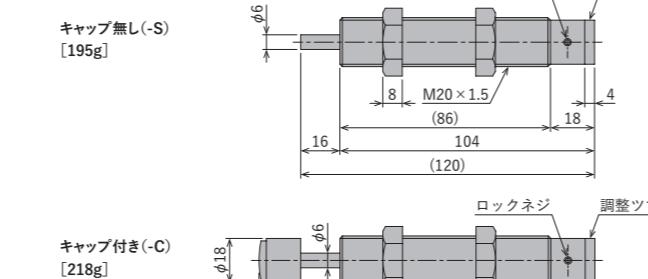
●FA-F/FWM-F1410



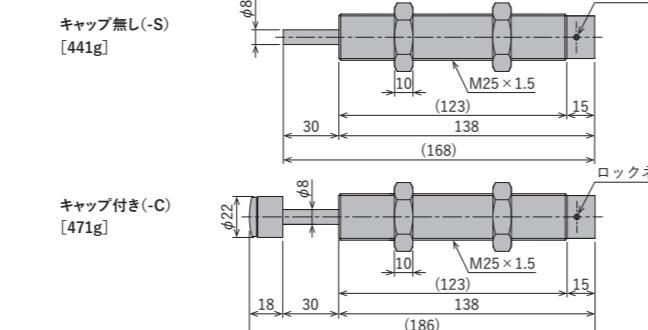
●FA-F/FWM-F1612



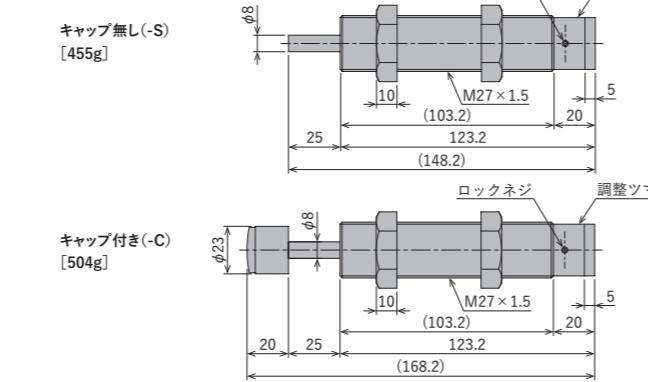
●FA-F/FWM-F2016



●FA-F/FWM-F2530



●FA-F/FWM-F2725



仕様表

型式	ネジピッチ	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	製品 重量 g	オリフィス 方式	定価 (税抜)
FA-F0806-S	M8×0.75	6	1.4(0.14)	15(15)	0.3~2.0	670 (68.3)	45	36.7 (3.74)	9 (0.92) 以下	15.2	単孔式	¥12,400
FA-F0806-S-P1.0	M8×1.0									15.5		¥12,900
FA-F0806-C	M8×0.75									15.5		¥12,900
FA-F0806-C-P1.0	M8×1.0									15.8		¥12,900
FA-F1008VB-S		8	1.47(0.15)	10(10)	0.3~1.0	637 (65)	58.8 (6)	5.88 (0.6) 以下	31 32 31 32 31	31	単孔式	¥8,900
FA-F1008VB-C										32		¥9,100
FWM-F1008VBD-S										31		¥8,900
FWM-F1008VBD-C										32		¥9,100
FA-F1008VD-S										31		¥8,900
FA-F1008VD-C		10	1.76(0.18)	2.5(2.5)	0.7~3.0	1,470 (150)	98 (10)	9.8 (1.0) 以下	48 51 48 51 48	48	単孔式	¥10,300
FA-F1210MB-S										51		¥10,900
FA-F1210MB-C										48		¥10,300
FWM-F1210MBD-S										51		¥10,900
FWM-F1210MBD-C										48		¥10,300
FA-F1210MD-S		14	2.94(0.3)	30(30)	0.3~1.0	1,470 (150)	147 (15)	9.8 (1.0) 以下	84 87 84 87 84	84	単孔式	¥12,000
FA-F1210MD-C										87		¥12,800
FA-F1410RB-S										84		¥12,000
FA-F1410RB-C										87		¥12,800
FWM-F1410RBD-S										84		¥12,000
FWM-F1410RBD-C		16	5.88(0.6)	35(35)	0.3~2.0	1,813 (185)	235 (24)	14.7 (1.5) 以下	120 120 120 120 120	120	多孔式	¥12,600
FA-F1410RD-S										120		¥13,300
FA-F1410RD-C										120		¥13,300
FA-F1612XB-S		12	9.8(1.0)	50(50)	0.3~1.0	2,646 (270)	343 (35)	18.1 (1.84) 以下	111 120 111 120 111 120	111	単孔式	¥12,200
FA-F1612XB-C										120		¥13,000
FWM-F1612XBD-S										111		¥12,500
FWM-F1612XBD-C										120		¥13,200
FA-F1612XD-S										111		¥12,600
FA-F1612XD-C		16	29.4(3.0)	10(10)	0.7~3.0	3,528 (360)	490 (50)	33.2 (3.38) 以下	441 471 441 471 441	441	単孔式	¥20,000
FA-F2016EB-S										471		¥20,800
FA-F2016EB-C										441		¥20,000
FWM-F2016EBD-S										471		¥20,800
FWM-F2016EBD-C										441		¥20,000
FA-F2016ED-S		25	120(120)	0.7~3.0	3,920 (400)	539 (55)	27.3 (2.78) 以下	455 504 455 504 455	455 504 455 504 455	455	単孔式	¥22,000
FA-F2016ED-C										504		¥22,800
FA-F2530GB-S												

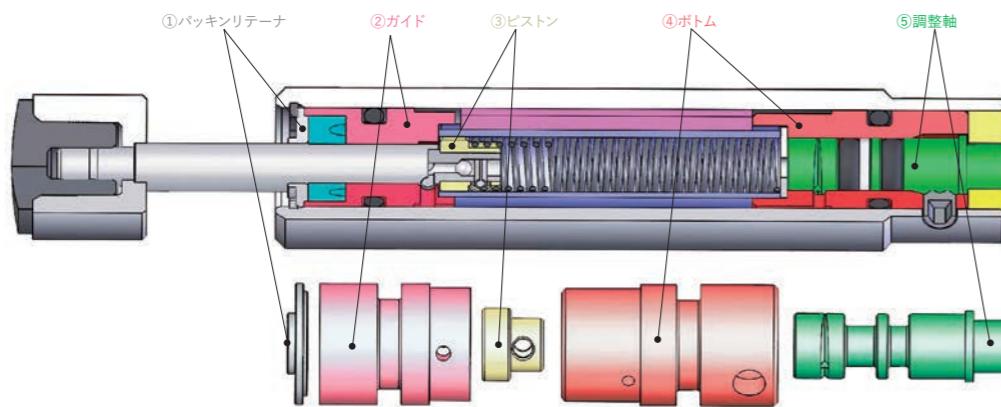
銅系不使用仕様ショックアブソーバ

Shock Absorber (Copper-Free Specifications)

外径
M8 ~ M27
A
調整式
受注生産
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

A 調整式 FA-B/FWM-Bシリーズ



リチウムイオン電池の製造ラインでは銅系材料の部品の使用は認められないケースが多いため、
そのような環境でも使用できる商品を開発いたしました。

特長

- 銅を含む材料を一切排除しており、銅イオンを嫌う環境で使用可
- 外径M8~27の調整機能付き機種を準備
- 標準仕様と外径寸法が同一で置き換えが容易

部品材質

【主な変更部品の材質一覧】():表面処理

	標準品
①バックリングテープ	SUS(※1)
②ガイド	焼青銅(※1)
③ピストン	黄銅(※1)
④ボトム	黄銅(※1)
⑤調整軸	黄銅(※1)

※1 表面処理なし

銅系不使用仕様ショックアブソーバ	
快削銅(無電解ニッケルメッキ)	
快削銅(黒染め)	
鋳鉄(※1)	
快削銅(黒染め)	
快削銅(無電解ニッケルメッキ)	



寸法・仕様

* 寸法、仕様は標準品FA/FWMシリーズと同等です(次ページ仕様表の「仕様ページ」をご参照ください)。

使用上の注意

* オプショナルパーツをご利用される場合は弊社営業までご相談ください。

仕様

型式	ストローク (mm)	最大吸収 エネルギー(J)	最大等価質量 (Kg)	衝突速度範囲 (m/s)	オリフィス方式	仕様ページ	定価(税抜)	備考
FA-B0806-S	6	1.4	15	0.3~2	単孔式	P83		
FA-B0806-C								
FA-B1008VB-S	8	1.47	10	0.3~1	単孔式			
FA-B1008VB-C								
FA-B1008VD-S		1.76	2.5	0.7~3	多孔式	P88		
FA-B1008VD-C								
FWM-B1008VBD-S			10	0.3~2	多孔変則式			
FWM-B1008VBD-C								
FA-B1210MB-S	10	2.94	30	0.3~1	単孔式			
FA-B1210MB-C								
FA-B1210MD-S		4.9	4	0.7~3	多孔式	P92		
FA-B1210MD-C								
FWM-B1210MBD-S			30	0.3~2	多孔変則式			
FWM-B1210MBD-C								
FA-B1410RB-S	10	3.92	30	0.3~1	単孔式			
FA-B1410RB-C								
FA-B1410RD-S		5.88	4.5	0.7~3	多孔式	P100		
FA-B1410RD-C								
FWM-B1410RBD-S			35	0.3~2	多孔変則式			
FWM-B1410RBD-C								
FA-B1612XB-S	12	9.8	50	0.3~1	単孔式			
FA-B1612XB-C								
FA-B1612XD-S			10	0.7~3	多孔式	P111	お問い合わせ ください	受注生産品
FA-B1612XD-C								
FWM-B1612XBD-S			50	0.3~2	多孔変則式			
FWM-B1612XBD-C								
FA-B2016EB-S	16	29.4	300	0.3~1	単孔式			
FA-B2016EB-C								
FA-B2016ED-S			120	0.7~3	多孔式	P119		
FA-B2016ED-C								
FWM-B2016EBD-S			200	0.3~2	多孔変則式			
FWM-B2016EBD-C								
FA-B2530GB-S	30	49	400	0.3~1	単孔式			
FA-B2530GB-C								
FA-B2530GD-S			150	0.7~3	多孔式	P128		
FA-B2530GD-C								
FWM-B2530GBD-S			300	0.3~2	多孔変則式			
FWM-B2530GBD-C								
FA-B2540LB-C	40	63.7	500	0.3~1	単孔式			
FA-B2540LD-C			200	0.7~3	多孔式	P132		
FWM-B2540LBD-C			350	0.3~2	多孔変則式			
FA-B2725FB-S	25	79.3	650	0.3~1	単孔式			
FA-B2725FB-C								
FA-B2725FD-S			300	0.7~3	多孔式	P140		
FA-B2725FD-C								
FWM-B2725FBD-S			450	0.3~2	多孔変則式			
FWM-B2725FBD-C								

注) 製品仕様及び外形寸法については仕様ページをご参照ください。



ショックアブソーバ(両ロッド仕様)

Shock Absorber (Double Direction Type)

外径
M12～M25 W
ダブルディレクション
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

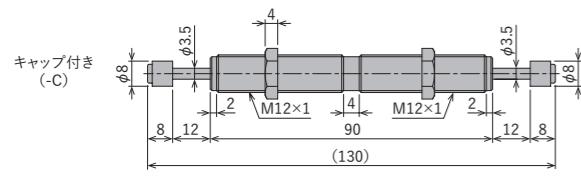
K 固定式

FWシリーズ(M12～M25)

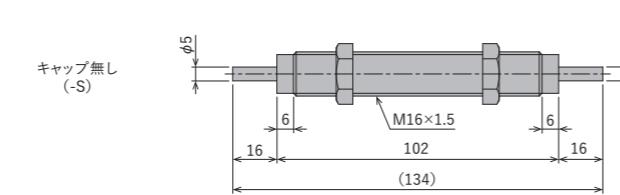


寸法図

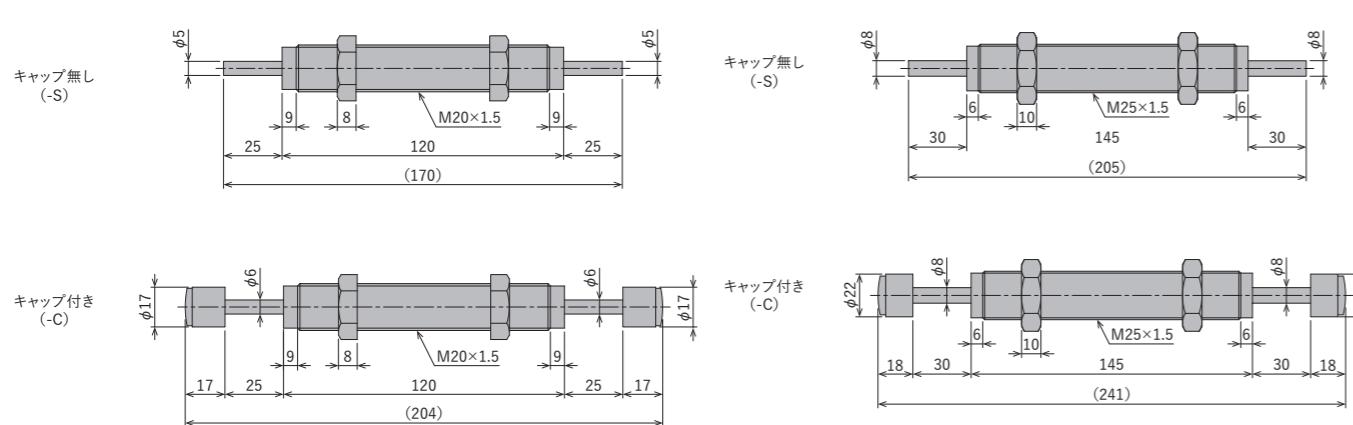
FW-1212L-C



FW-1616M-*



FW-2025M-*



仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FW-1212L-C	12	4.9 (0.5)	39 (39)	0.3～1	1,078 (110)	60	41 (4.2)	7.8(0.8) 以下	-5～70	64	多孔式	シリコーン オイル	¥9,800
FW-1616M-S	16	13.7 (1.4)	30 (30)	0.3～2	2,646 (270)		235 (24)	17.6(1.8) 以下		130			¥12,800
FW-1616M-C	16	13.7 (1.4)	30 (30)		4,900 (500)		343 (35)	24.5(2.5) 以下		142			¥13,600
FW-2025M-S	25	39.2 (4.0)	87 (87)	0.3～2	4,900 (500)		343 (35)	24.5(2.5) 以下		234			¥13,800
FW-2025M-C	25	39.2 (4.0)	87 (87)		6,370 (650)		490 (50)	29.4(3.0) 以下		271			¥15,400
FW-2530M-S	30	62.7 (6.4)	140 (140)		6,370 (650)		490 (50)	29.4(3.0) 以下		460			¥18,700
FW-2530M-C	30	62.7 (6.4)	140 (140)		6,370 (650)		527	¥20,300					

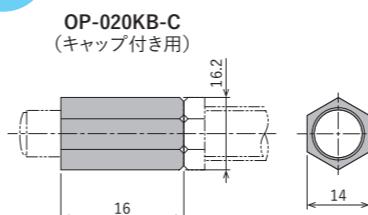
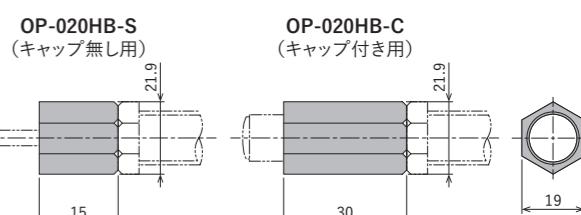
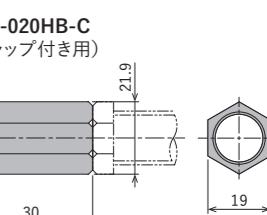
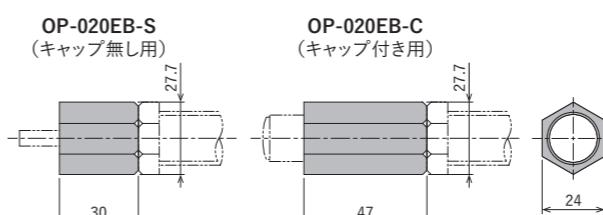
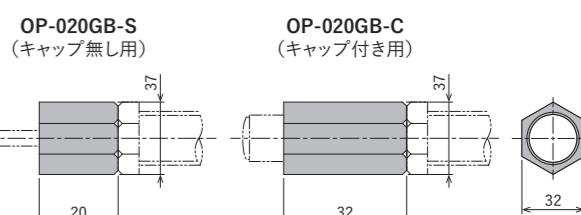
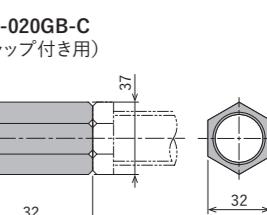
注) キャップ無しの場合はS、キャップ付きの場合はCを記入の上ご手配ください。

注意事項

* 同時に両方向からの衝撃を受けることはできません。

オプショナルパーツ

ストッパ / スッパーナット

OP-020KB-C
(キャップ付き用)OP-020HB-S
(キャップ無し用)OP-020HB-C
(キャップ付き用)OP-020EB-S
(キャップ無し用)OP-020EB-C
(キャップ付き用)OP-020GB-S
(キャップ無し用)OP-020GB-C
(キャップ付き用)

型式	適用機種	製品質量g	定価(税抜)
OP-020KB-C	FW-1212L-C	8	¥500
OP-020HB-S	FW-1616M-S	15	¥400
OP-020HB-C	FW-1616M-C	28	¥500
OP-020EB-S	FW-2025M-S	46	¥900
OP-020EB-C	FW-2025M-C	68	¥1,100
OP-020GB-S	FW-2530M-S	65	¥1,000
OP-020GB-C	FW-2530M-C	102	¥1,800

ナット

標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量g	定価(税抜)
M12ナット	FW-1212L	P47	1.8	¥120
M16ナット	FW-1616M		5.7	¥200
M20ナット	FW-2025M		12	¥230
M25ナット	FW-2530M		30	¥400



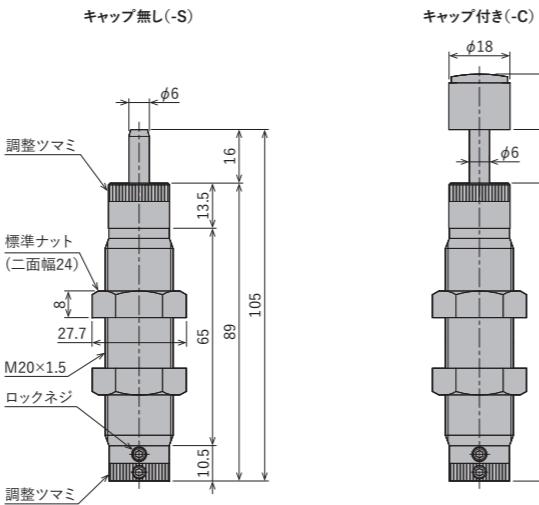
ショックアブソーバ(前後調整式)

Shock Absorber (Double Adjustment Screw Type)

1 ショックアブソーバ

AS

FA-2016EA

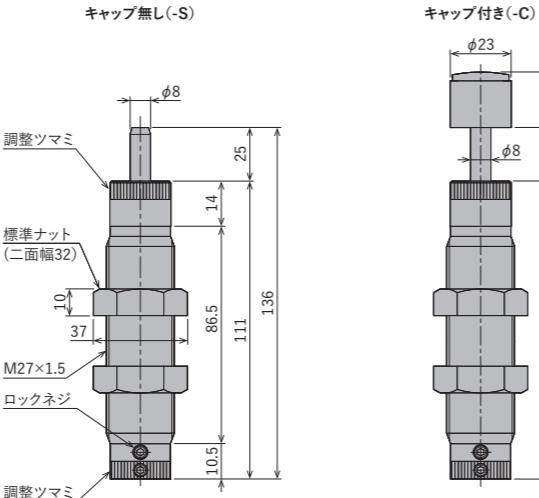


仕様

型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FA-2016EA-S	16	25.4 (2.6)	200 (200)	0.15~3.0	3,610	60	343 (35)	35.2(3.59) 以下	-5~70	173 191	多孔式 (2孔式)	鉛物油	¥10,500 ¥11,300
FA-2016EA-C													

AS

FA-2725FA



仕様

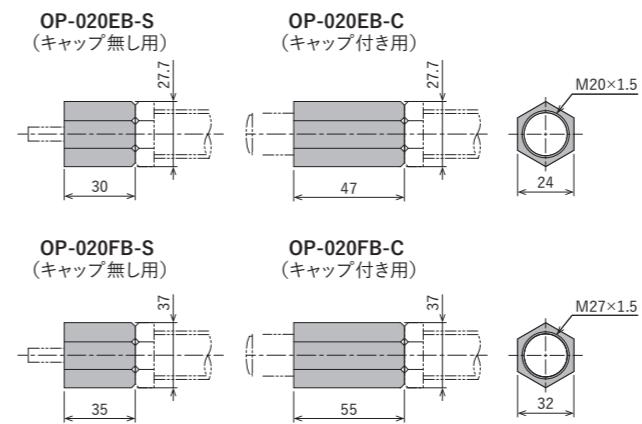
型式	ストローク mm	最大吸収 エネルギー J(kgf·m)	最大等価 質量 kg(kgf)	衝突速度 範囲 m/s	最大 抗力値 N(kgf)	毎分最大 使用可能 サイクル cycle/min	毎分最大吸収 エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストン ロッド 復帰力 N(kgf)	使用温度 範囲 °C	製品質量 g	オリフィス 方式	使用 オイル	定価 (税抜)
FA-2725FA-S	25	79.3 (8.1)	500 (500)	0.15~3.0	7,200	60	539 (55)	44.2(4.51) 以下	-5~70	402 446	多孔式 (2孔式)	鉛物油	¥12,700 ¥13,500
FA-2725FA-C													

※FA-2725FA-□シリーズは偏角アダプター、防滴キャップはご使用できません。

オプショナルパーツ

ストッパ

ストッパーナット



● 製品の仕様は予告なく変更することがあります。

AS 前後調整式

RoHS対応品

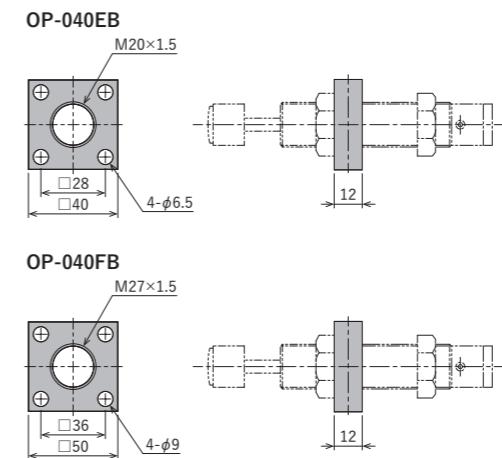
M20 ~ M27

AS
前後調整式

型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-020EB-S		46	¥900
OP-020EB-C		68	¥1,100
OP-020FB-S		90	¥1,300
OP-020FB-C		137	¥1,300

フランジ

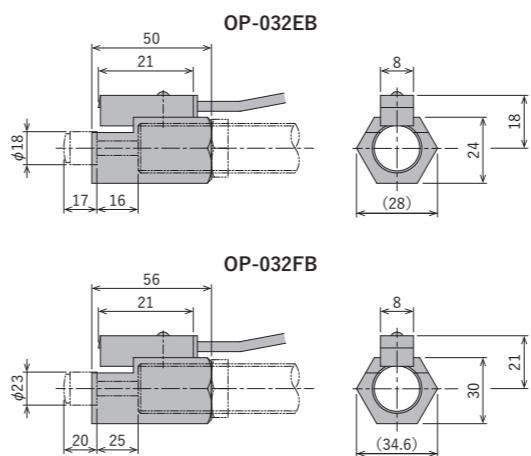
正方形フランジ



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-040EB		109	¥1,600
OP-040FB		157	¥2,000

スイッチ

スイッチ付ホルダー



型式	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
OP-032EB		80	¥8,400
OP-032FB		107	¥9,600

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M20ナット	FA-2016EA		12	¥230
M27ナット	FA-2725FA		25	¥420

非常停止用ストッパー

Emergency Stopper

非
非常停止

FESシリーズ(M6~M30)



型式説明

FES - 12 15

①シリーズ名
②取り付けネジサイズ(メートル並目ネジ)
③最大ストローク(mm単位で表示)

製品特長

- 金属の塑性変形を利用した優れた吸収特性
- 外部ストッパー無しで使用可
- 使用温度による特性の変化が少ない
- 二本以上の並列使用が可能

- コンパクトで大きな吸収能力
- 取付け簡単メンテナンスフリー
- 衝撃吸収後に履歴が残る

仕様

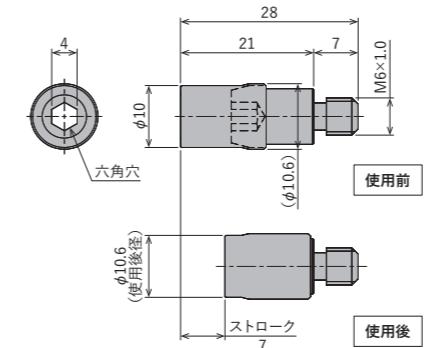
型式	最大ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	使用温度範囲 °C	材質	表面処理		製品質量 g	定価(税抜)
							キャップ	本体		
FES-0607	7	7(0.7)	3以下	2,500(255)	-25~60	SUS	光輝焼入れ		9	¥1,800
FES-1215	15	45(4.6)		6,500(663)			50	¥2,550		
FES-1220	20	80(8.2)		8,500(867)			70	¥2,600		
FES-1625	25	160(16.3)		11,500(1,173)			100	¥3,100		
FES-2030	30	450(45.9)		27,000(2,755)		炭素鋼 亜鉛メッキ 窒化処理	300	¥3,700		
FES-2440	40	1,000(102)		45,000(4,592)			650	¥7,500		
FES-3050	50	1,800(183.7)		60,000(6,122)			1,200	¥12,500		

使用上の注意

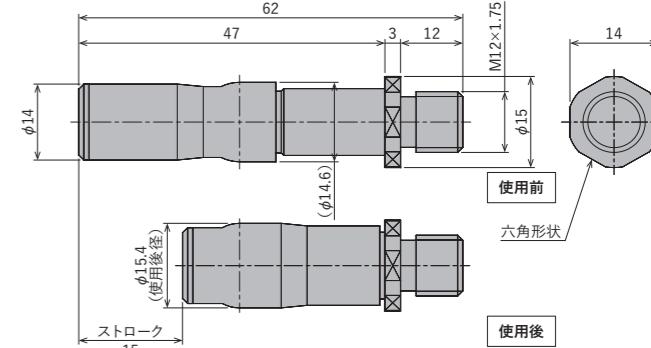
* 製品のご使用は一回限りです。繰り返してのご使用はできません。

寸法図

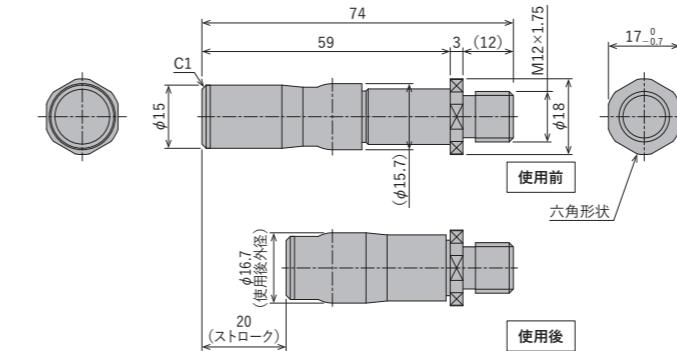
●FES-0607



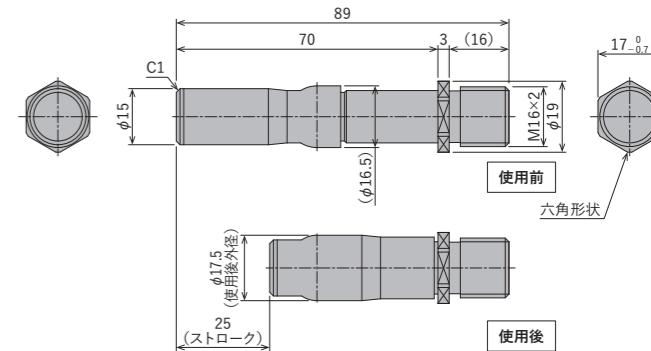
●FES-1215



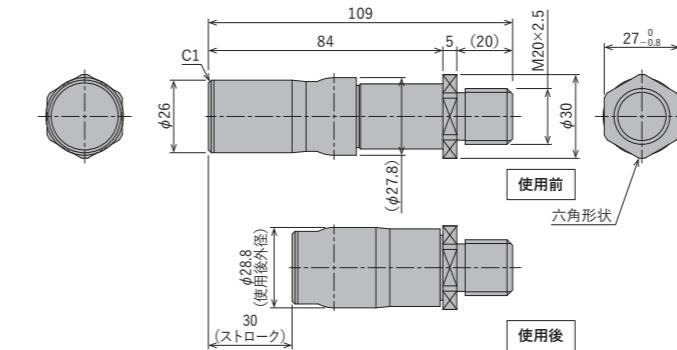
●FES-1220



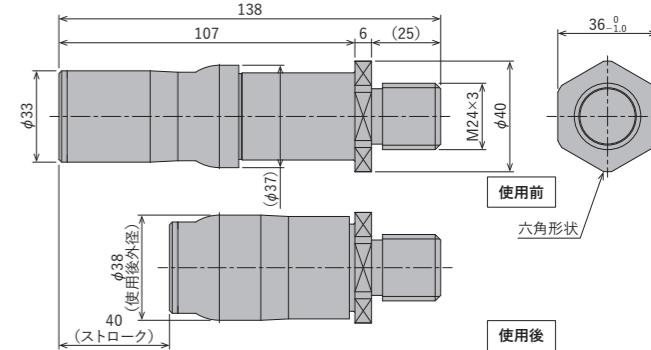
●FES-1625



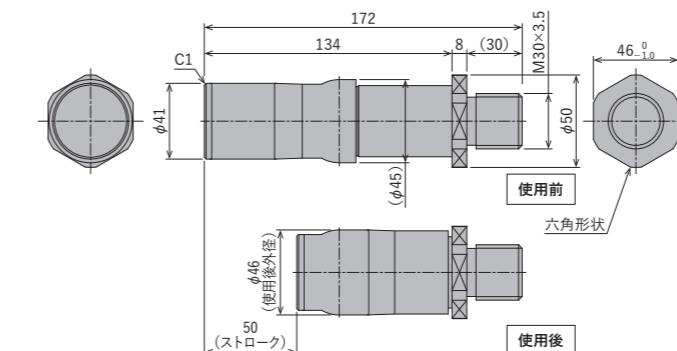
●FES-2030



●FES-2440



●FES-3050



※使用後の形状は目安です。

必ずこの形状になることを保証するものではありません。

非常停止用ストッパー

Emergency Stopper

外径
M42
非
非常停止
RoHS対応品

●製品の仕様は予告なく変更することがあります。

非 非常停止 FESシリーズ(M42)



型式説明

FES - 42 75 - 1

- ①シリーズ名
- ②取付ネジサイズ
- ③最大ストローク(mm単位で表示)
- ④最大吸収エネルギー 1:5,000J仕様
2:10,000J仕様

製品特長

- 金属の塑性変形を利用した優れた吸収特性
- 外部ストッパー無しで使用可
- 使用温度による特性の変化が少ない
- 二本以上の並列使用が可能
- 軽量コンパクトで大きな吸収能力^{※1}
- 取付け簡単メンテナンスフリー
- 衝撃吸収後に履歴が残る

※1 ショックアブソーバで同等の吸収エネルギーを有する製品の質量は15kg以上となります。(当社調べ)

仕様

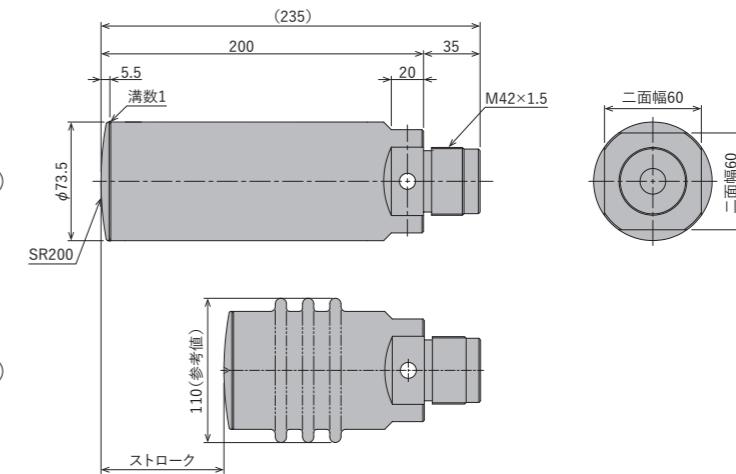
型式	最大ストロークmm	最大吸収エネルギーJ(kgf·m)	衝突速度範囲m/s	最大抗力値N(kgf)	使用温度範囲°C	材質	表面処理	製品質量g	定価(税抜)
FES-4275-1	75	5,000(510)	5以下	200,000(20,408)	-25~60	アルミニウム	アルマイト処理	880	¥48,000
FES-4275-2	75	10,000(1,020)		320,000(32,653)				955	

使用上の注意

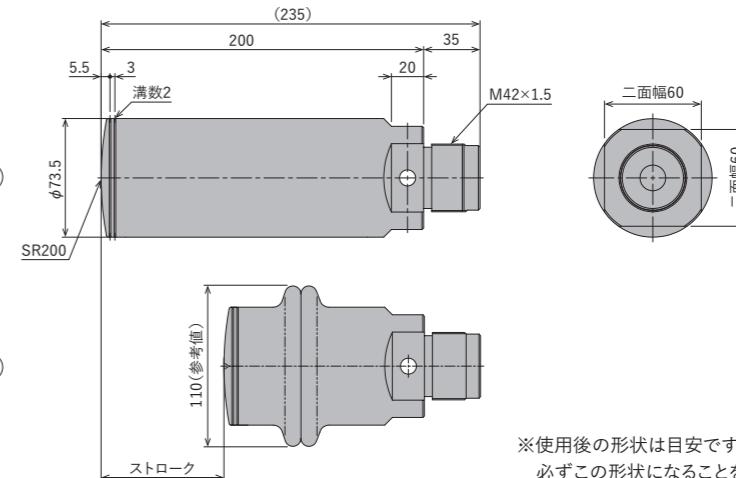
* 製品のご使用は一回限りです。繰り返してのご使用はできません。
* クリーンルーム内でご使用を検討される場合は、あらかじめ弊社営業部員までご相談ください。

寸法図

●FES-4275-1

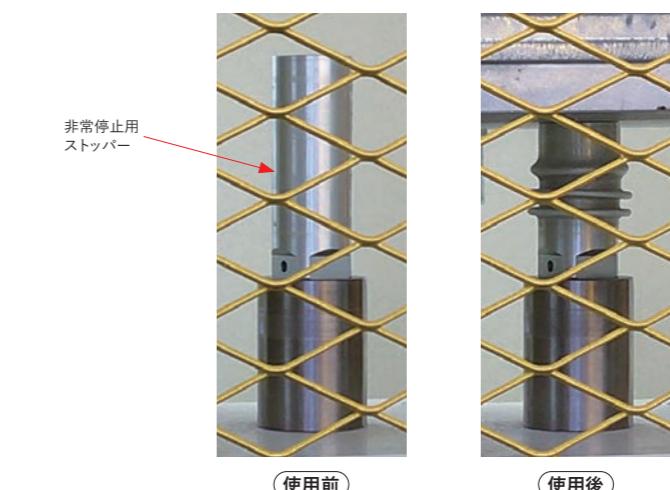


●FES-4275-2



※使用後の形状は目安です。
必ずこの形状になることを保証するものではありません。

実際の衝撃吸収の様子



非常停止用アブソーバ

Emergency Absorber

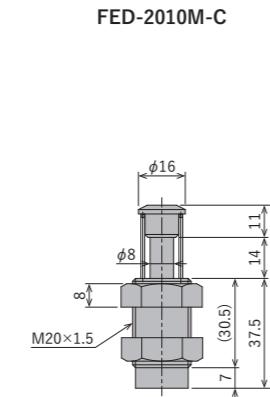
非
非常停止

RoHS対応品

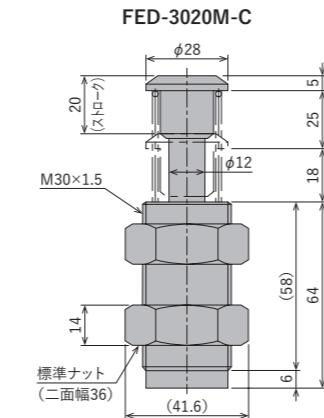
K 固定式 FEDシリーズ



FED-2010M-C



FED-3020M-C



特長

- 小型で安価な非常用のショックアブソーバ
- 本体材質はアルミ製にて軽量
- 非常停止用なので耐久性は100回程度

仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FED-2010M-C	10	19.6 (2.0)	30 (30)	0.5~2	6,860 (700)	41.2(4.2) 以下	-5~70	79	可変溝オリフィス	シリコーンオイル	¥2,900
FED-3020M-C	20	98 (10)	140 (140)		11,760 (1,200)	68.6(7.0) 以下		350	オリフィス		¥5,900

注意事項

- * ピストンロッドへの偏荷重は絶対にかけないでください。特に回転運動でのご使用に際しては衝突部回転中心からショックアブソーバの取り付け位置をストロークの12倍以上取り、ストロークの半分の位置で直角に当たるように取り付けてください。
- * 標準ナットを締めすぎないようにご注意ください。(締め付けトルクM20は14.7N·m、M30は29.4N·m)

オプショナルパーツ

ナット 標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
M20ナット黒	FED-2010M	P47	12	¥230
M30ナット黒	FED-3020M		47	¥900

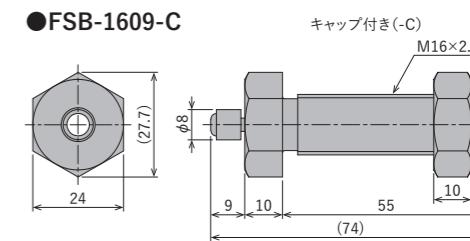
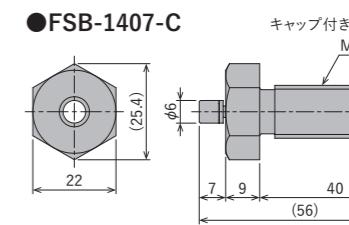
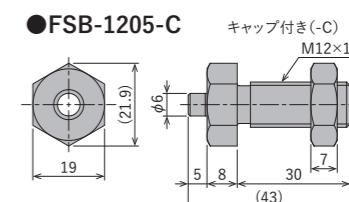
ストッパー bolt(ショックアブソーバ内蔵)

Stopper Bolt (with an Implemented Absorber)

RoHS対応品

- 製品の仕様は予告なく変更することがあります。

K 固定式 FSBシリーズ(M12,M14,M16)



特長

- 高機能ストッパー bolt(アブソーバ内蔵)
- 取り付けやすい外観形状

仕様

型式	ストローク mm	最大吸収エネルギー J(kgf·m)	最大等価質量 kg(kgf)	衝突速度範囲 m/s	最大抗力値 N(kgf)	毎分最大使用可能サイクル cycle/min	毎分最大吸収エネルギー J/min (kgf·m/min)	ピストンロッド復帰力 N(kgf)	使用温度範囲 °C	製品質量 g	オリフィス方式	使用オイル	定価(税抜)
FSB-1205-C	5	0.68 (0.07)	5 (5)	0.3~1.0	588 (60)	45	65 (6.63)	4.9 (0.5) 以下	-5~70	40	単孔式	シリコーンオイル	¥3,830
FSB-1407-C	7	2.5 (0.25)	20 (20)		1,078 (110)	60	120 (12.2)	12.2 (1.2) 以下		70	多孔式		¥4,680
FSB-1609-C	9	6 (0.61)	50 (50)		1,960 (200)		200 (20.4)	9.8 (1.0) 以下		115			¥5,520

材質	本体	快削鋼
	キャップ	POM
表面処理	本体	窒化処理

注意事項

- * 粉塵の多い環境下でアブソーバ(ピストンロッド側)が上向きの場合、製品の構造上粉塵が本体に溜まりやすく、耐久性に影響を及ぼす可能性があります。
- * ネジピッチが他のショックアブソーバと異なります。

オプショナルパーツ

ナット 標準ナット

型式	適用機種	使用方法	製品質量 g	定価(税抜)
FSB-1205用ナット	FSB-1205	P47	11	¥130
FSB-1407用ナット	FSB-1407		16	¥170
FSB-1609用ナット	FSB-1609		25	¥180