

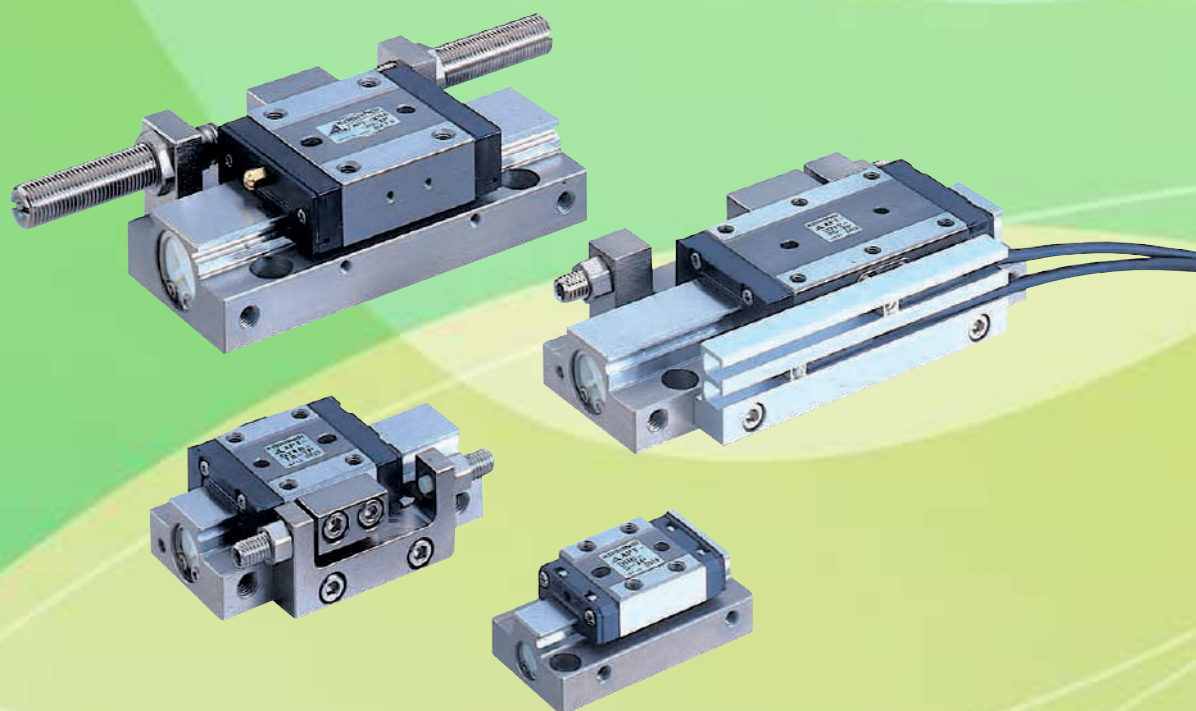
人と夢をつなぐクリーンテクノロジー

**KOGANEI**

<http://www.koganei.co.jp>

Catalog No.C2229

# APテーブル



**NEW** ショックアブソーバ



ABJ8-APT



ABJ10-APT

# APテーブル

APTシリーズ (φ 6、φ 8、φ 10、φ 12、φ 16)

## 小形リニアガイドにアクチュエータを内蔵！

## 豊富なバリエーション・オプション

走り平行度 **0.003mm** (APT16)、取付平行度 **0.02mm** (APT10,12,16)

### リニアガイド



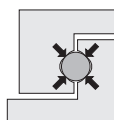
高精度・高剛性リニアガイド使用！

### リニアガイド

循環式・無限直線運動タイプの高精度・高剛性リニアガイド

### 4点接触

リニアガイドには変動荷重・複合荷重に強い4点接触式を採用。



### 取付け基準面

### 取付け基準面

### 位置決めピン穴

ボディの取付け、取外し再現性用のピン穴をボディ底面に追加。

### 左右対称

オプション

### ストローク調整機構

金属ストッパ  
ラバーストッパ  
ショックアブソーバ（金属ストッパ付）

### ストローク調整機構

テーブル上面に直接取付け可能！

### 耐蝕性

ステンレス鋼を使用。

### 位置決めピン穴

ワークの取付け、取外し再現性用のピン穴をテーブル上面に追加。

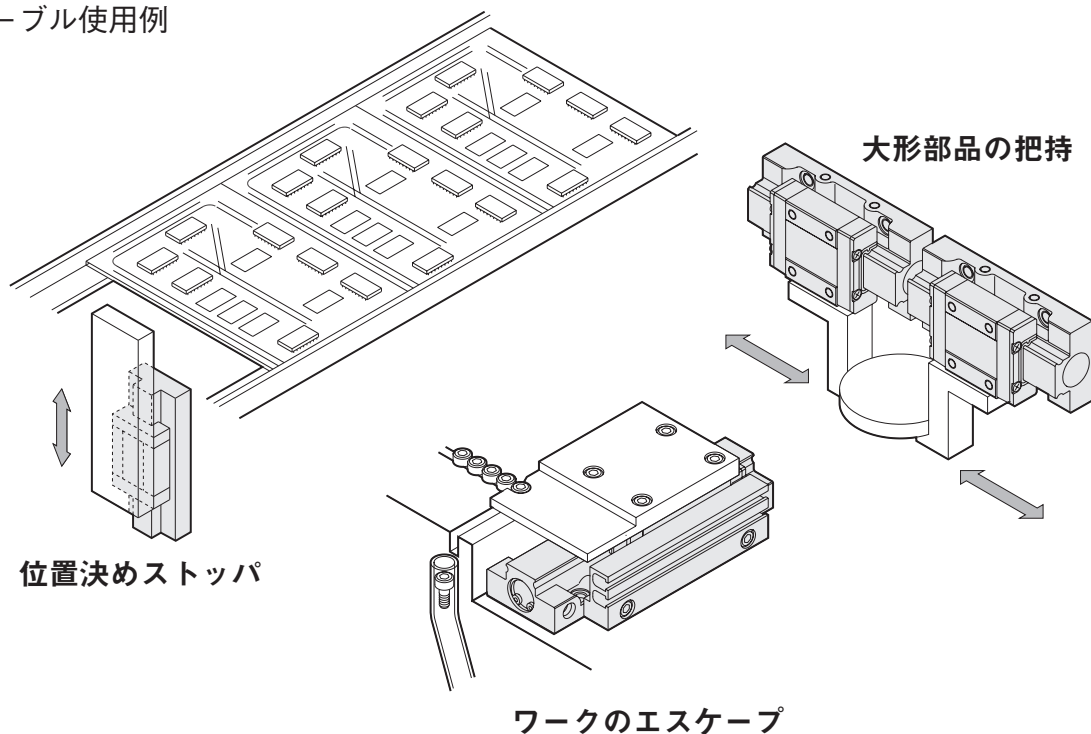
### スイッチ

8種類のスイッチが取付け可能。  
(APT6は除く)

### 配管ポート

底面と側面にポートがあるので、用途によって選択可能。

## ■ AP テーブル使用例



## ■ 本体取付方法

(図中のボルトは製品には添付されません。)

## ■ 積載物取付方法

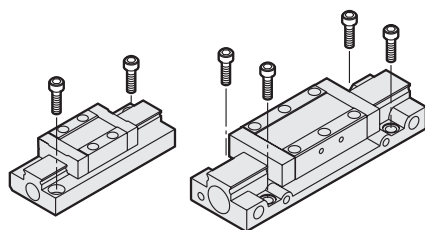
(図中のボルトは製品には添付されません。)

上面からの取付  
(ボディ貫通穴)

底面からの取付  
(ボディタッパ)

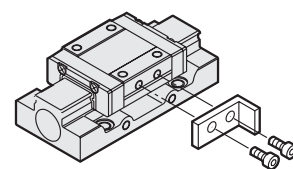
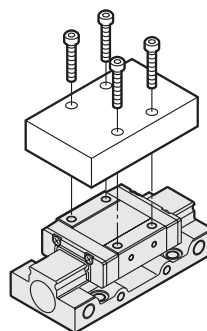
上面からの取付

側面取付  
APT8、10、12、16のみ



APT6

APT8、10、12、16



## AP テーブル ミニ解説

コンパクト化を極限まで追求した結果、リニアガイドにエアシリンダを内蔵することにより、リニアガイドの持つ高精度・高剛性をそのまま活かす小形高精度アクチュエータ「AP テーブル」を開発しました。

サイズは全部で5種類、ストローク調整はオプションで金属ストッパとラバーストッパを用意し、APT8以上はショックアブソーバ付もあります。配管ポートは側面と底面の2種類、スイッチ付や左右対称形もあり、用途に合わせて豊富な選択が可能です。

## INDEX

安全上のご注意	③
取扱い要領と注意事項	⑤
仕様	②⑩
注文記号例	②⑪
別売部品形式	②⑫
質量・理論推力	②⑭
構造および主要部品	②⑮
寸法図	②⑰
有接点スイッチ	⑥⑩
無接点スイッチ	⑥⑪







注意

ご使用になる前に③ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

機種種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。

以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。ISO4414 (Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components)、JIS B 8370 (空気圧システム通則) およびその他の安全規則と併せて必ず守ってください。

指示事項は危険度、障害度により「危険」、「警告」、「注意」、「お願い」に区分けしています。

 <b>危険</b>	明らかに危険が予見される場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
 <b>警告</b>	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
 <b>注意</b>	直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。 表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。 または財産の損傷、損壊の可能性があります。
 <b>お願い</b>	負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。

■機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上の注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。

■「カタログ」、「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができる場所に、必ず保管してください。

■「カタログ」、「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。

■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

## 危険

- 下記の用途に使用しないでください。
  - 1.人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
  - 2.人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
  - 3.機械装置の重要保安部品当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。
- 発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。
- 製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行ってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。
- ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
- 製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
- 製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。
- 製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用したりすると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。
- 製品の作動中は、手を触れたり身体を近づけたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構（ショックアブソーバ、ストローク調節機構、センサスイッチ取付位置、配管チューブや封止プラグの離脱等）の調節作業を行なわないでください。アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
- 製品を作動する際は、必ずスピードコントローラを取付けて、ニードル弁を絞った状態から徐々にゆるめて速度を上げて調整してください。調整しない場合には、エア供給により急激に作動し、人命を損う危険性があります。

## 警告

- 製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用する、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。
- 製品にエアや電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行ってください。不用意にエアや電気を供給すると、感電したり作動部との接触によりケガをする可能性があります。
- 電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。
- 製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。誤った配線、配管をするとアクチュエータ等の異常作動の原因になります。
- 製品は火中に投げないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生したりする可能性があります。
- 製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置いたりしないでください。転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
- 製品に関わる保守点検、整備、または交換等の各種作業は、必ずエアの供給を完全に遮断して、製品および製品が接続されている配管内の圧力がゼロになったことを確認してから行なってください。特にエアコンプレッサとエアタンクにはエアが残留していますので注意してください。配管内に圧力が残留しているとアクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
- アクチュエータは、機械装置の衝撃や振動の吸収を目的とする機器としては使用しないでください。破損してケガをしたり機械装置を破壊する可能性があります。
- センサスイッチのリード線等のコードは傷つけないでください。コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
- アクチュエータ作動中、センサスイッチに外部より磁界を加えないでください。意図しない作動により装置の破損やケガの原因となります。
- 推奨負荷・仕様速度以内で使用してください。推奨負荷・仕様速度以上で使用するとピストンロッドやプレートが飛び出し装置の破損やケガの可能性があります。
- 海浜、直射日光下や水銀燈付近などやオゾンの発生する装置近くで使用しないでください。オゾンによるゴム部品の劣化で性能・機能の低下や機能停止の原因になります。



- 当社製品は多様な条件下で使用されるため、そのシステムの適合性の決定は、システム設計の責任者が十分に評価した上で行なってください。システムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した設計者の責任になります。最新のカタログ、技術資料により、仕様の内容を十分に検討評価し、機器の故障の可能性について考慮していただきフェイルセーフ等の安全性・信頼性を確保したシステムを構成してください。
- 直射日光（紫外線）のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、流体および雰囲気中に多湿状態有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている時は、使用しないでください。短期間の機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお使用材質については各主要部材質を参照してください。

## ⚠ 注意

- 製品の取り付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
- 重量のある製品の運搬、取付時はリフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。また、必要に応じて保護手袋、安全靴等を着用して安全を確保してください。
- 製品の1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気により磁気メディア内のデータが破損される可能性があります。
- センサスイッチは、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。  
また、取付け部材には磁性体を使用しないでください。磁気が漏れて誤作動する可能性があります。
- 磁性体に近づけないでください。磁性体や高磁界が発生している場所に近づけると、本体・テーブルが磁化されセンサスイッチの誤作動や鉄粉などの付着による不具合が発生する可能性があります。
- 当該製品には絶対に他社のセンサスイッチを使用しないでください。誤作動、暴走などを起こす可能性があります。
- 製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置いたりすることによる駆動部分への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因になります。
- 据付・調整等作業する場合は、不意にエア・電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意にエア源・電源等が入ると感電や突然アクチュエータの作動によりケガをする可能性があります。
- アクチュエータに取り付けられたセンサスイッチのリード線等のコードは、引っ張ったり、持って運んだり、重い物を載せたりして過剰な負荷を与えないでください。漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
- ショックアブソーバに内封されているオイルをむやみに捨てると環境汚染になります。所定の廃油処理方法にしたがって廃棄してください。
- 露点温度がマイナス20度を超える乾燥空気を使用する場合は使用潤滑油の質が変化する可能性があります。性能の低下や機能停止等の原因になります。

## ⚠ お願い

- 「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。尚、必ず当社営業担当までご相談ください。
- 機械装置等の作動部分は、人体が直接触れることがないように防護カバー等で隔離してください。
- 停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。機械装置の停電時や非常停止時における、テーブルやワーク等の落下防止制御を構築してください。
- 製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
- 製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行ってください。
- 製品は寿命による性能・機能の低下があります。日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
- 製品に関してのお問い合わせは、最寄りの当社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

## ⚠ その他

- 下記の事項を必ずお守りください。
  1. 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は当社の純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。  
保守整備等を行なう場合、当社純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。  
所定の手段・方法を守ること。
  2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないでください。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、当社は一切の責任を負えません。

## 保証および免責事項

1. 保証期間  
当社製品についての保証期間は、製品納入後1年間です。  
※一部2年保証の製品がありますので、最寄の当社営業所または技術サービスセンターにご確認ください。
2. 保証の範囲および免責事項
  - (1) 当社および正規販売店・代理店で購入された製品が、保証期間内に当社の責により故障が生じた場合には、無償修理もしくは無償交換をいたします。また保証期間内であっても、製品には作動回数などの寿命を定めているものがありますので、最寄の当社営業所または技術サービスセンターにご確認ください。
  - (2) 当社製品の保証は製品単体の保証です。したがって、当社製品の故障および機能低下、性能低下に起因した付随的損害（本製品の修理、交換に要した諸費用など）に関しては、当社は一切責任を負いません。
  - (3) 当社製品の故障および機能低下、性能低下により誘発された損害、もしくはそれに起因した他の機器の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。
  - (4) 当社カタログおよび、取扱説明書に記載されている製品仕様の範囲を超えた使用や保管、および取付け、据付、調整、保守等の注意事項に記載された以外の行為がされた場合の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。
  - (5) 当社の責任以外での火災や、天災、第三者による行為、お客様の故意または、過失等により当社製品が故障した場合の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。



## 設計の注意

### ⚠ 警告

#### 1. 中間停止

エアシリンダやパッキン部からのわずかなエア漏れを許容しています（JISB 8377準拠）。よってストロークの途中で中間停止をした場合、長時間維持できない場合があります。また空気の圧縮性により油圧や電動アクチュエータのように高精度な中間停止はできません。

#### 2. 衝撃吸収

慣性力が大きい場合は、別に緩衝装置を設置してください。オプションで、ラバーストップ付、ショックアブソーバ付を用意しているシリーズもありますが、これらで不十分な場合は、別途、緩衝装置を設置してください。

#### 3. 許容質量、許容モーメント

アクチュエータに積載物を搭載した状態で作動させる場合、以下の3つの値が許容値以内であることをご確認ください。これを超えて使用されると、ベアリングの精度低下やアクチュエータの作動不良あるいは破損する場合があります。

- ① 積載物の合計質量
- ② 積載物に作用する重力によるモーメント
- ③ 停止する時の慣性力



## 取扱い上の注意

### ⚠ 警告

#### 1. 取付けのゆるみ止め

アクチュエータの固定や治具等を取付けるボルトには、ゆるみ止めを施し、取付け台は、推力や停止する時の慣性力による変形、破損などを防ぐ構造としてください。アクチュエータや治具等の固定には取付面の全ての固定用貫通穴またはねじ穴を使用してください。一部分のみで固定するとアクチュエータの故障、人体や装置への損傷の原因となります。

### ⚠ 注意

#### 1. 傷

ベアリングのボールが転動する溝部およびその周囲、ロッド部などの摺動面に傷、打痕等をつけるとパッキン、軸受等の損傷につながり故障の原因となります。チューブ、ボディ外周に傷、打痕をつけると内部のピストン摺動面が変形して故障の原因となります。



## 保守点検上の注意

### ⚠ 警告

#### 1. 異音のチェック

使用中、衝撃音や振動が異常に高くなった場合は、アクチュエータ本体あるいはそれに使用している部品の交換時期になっている可能性があります。下記項目についてチェックしてください。

- ① ベアリング部
- ② パッキン部
- ③ ショックアブソーバ部
- ④ ラバーストップ部

### ⚠ 注意

#### 1. アクチュエータの保管

錆の発生やゴム・グリスなどの劣化によるアクチュエータの性能低下を防ぐため次のことに注意してください。

- ① 包装を不必要に開封しないでください。ごみの付着や錆の発生、製品に傷をつけたりします。
- ② 屋外や腐食環境下、ほこりの多い場所に置かないでください。
- ③ 湿気の多い場所に置くと錆が発生する原因となります。
- ④ 高温、低温の環境下ではゴムやグリスの劣化が促進されます。



取付・調整

ストローク調整交換方法

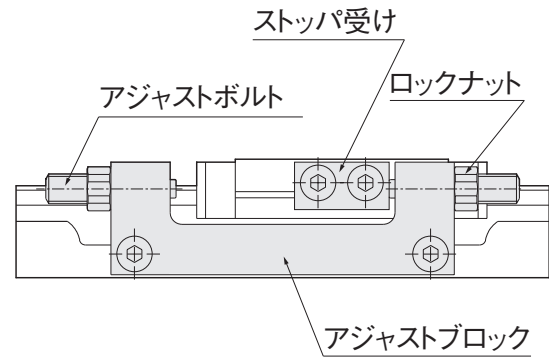
●金属ストッパ及びラバーストッパ

ストローク調整方法

1. ロックナットを緩めてください。
2. アジャストボルトを回して、ストロークを調整します。
3. アジャストボルトを支えながら、ロックナットを締付けてください。

アジャストボルト交換方法

1. ロックナットを緩めてください。
2. アジャストボルトを回して、取外してください。
3. 新しいアジャストボルトをねじ込み、ストロークを決めてください。
4. アジャストボルトを支えながら、ロックナットを締付けてください。



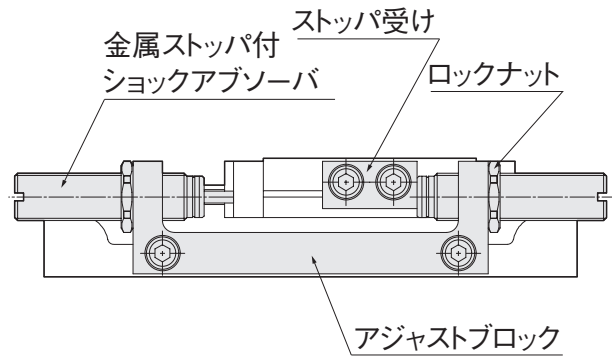
●金属ストッパ付ショックアブソーバ

ストローク調整方法

1. ロックナットを緩めてください。
2. アブソーバを回して、ストロークを調整します。
3. アブソーバを支えながら、ロックナットを締付けてください。

ショックアブソーバ交換方法

1. アジャストブロックからアブソーバを外し、新しいアブソーバをねじ込んでください。
2. アブソーバを回して、ストロークを調整します。
3. アブソーバを支えながら、ロックナットを締付けてください。



⚠ 注意

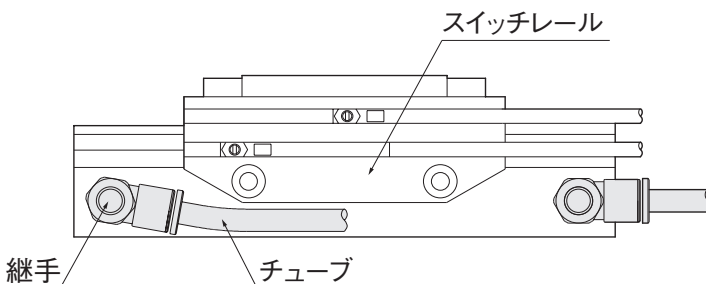
- 1：ショックアブソーバ及びラバーストッパ使用時、衝突音や振動が異常に高くなった場合は、寿命限界になっている可能性がありますので交換してください。そのまま使用しますと、破損の原因になります。
- 2：金属ストッパ使用時、衝突部に錆が発生する場合があります。異常ではありませんが、定期的に除去してください。

ショックアブソーバを固定するロックナットは下記のトルクで締付けてください。

形式	ロックナット	締付けトルク
APT8,10,12	M8 × 0.75	2.5N・m
APT16	M10 × 1.0	6.5N・m

一方向配管について（APT16のみ）

APT16 はスイッチレール側に継手を取付けても、スイッチレールの下にチューブを収められますので、一方向にチューブをまとめられます。

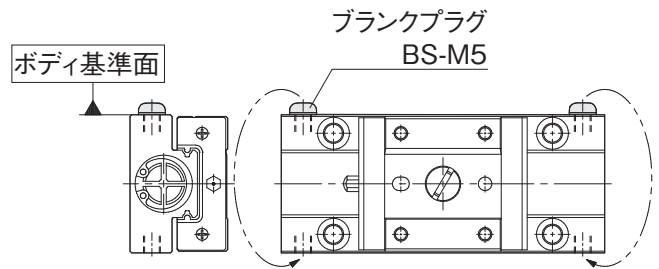


## 取扱い要領と注意事項（APテーブル）

### ポート位置の変更について

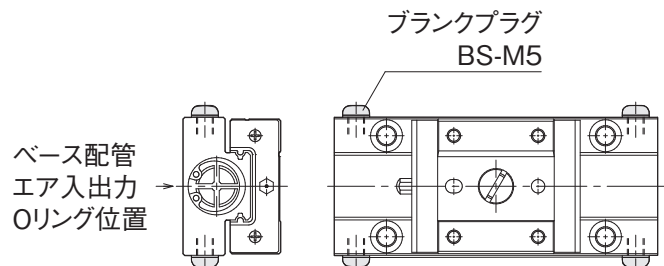
#### ●直接配管タイプ（TP）

APT16 のみボディ両側面にポートがあります。  
直接配管タイプ（TP）は出荷時にボディ基準面側のポートに、  
ブランクプラグ BS-M5-APT を取付けています。  
ブランクプラグ BS-M5-APT は座面にガスケットがありますので、  
マイナスドライバ、スパナにて簡単に取付け、取外しができます。  
左右対称取付けなど用途によって自由に付け替えてご使用ください。



#### ●ベース配管タイプ（PP）

APT16 のベース配管タイプ（PP）の場合、ボディ両側面には  
座面ガスケット付のブランクプラグ BS-M5-APT が取付けられています。  
ボディ底面とベース間を O リングでエア封止し、ブランクプラグを外せば、  
直接配管としてご使用できます。  
購入時に TP、PP 仕様を決められない時は、PP 仕様での購入を推奨いたします。



#### ●ボディより飛出不可の場合

別売りのブランクプラグ BR-M5-APT（六角穴付止めねじ）をご使用ください。（TP, PP とも）  
この場合、ねじ部にシールテープまたはシール剤を塗布してください。

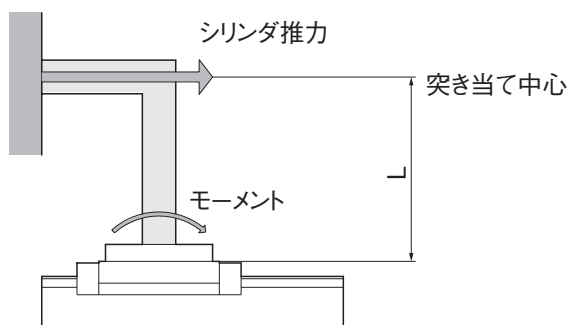
### 設計上、安全上の注意事項

#### ⚠ 注意

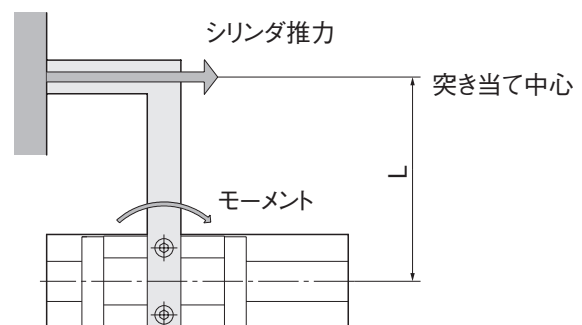
##### 1. オフセット突き当て時のシリンダ推力によるモーメント

下図のようにストローク途中において、ベアリングからオフセットした点で積載物、ワークを突き当てるような場合、シリンダ自身の推力により大きなモーメントが発生します。

#### ピッチングモーメントの場合



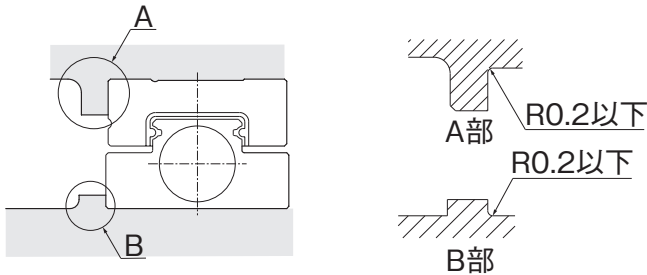
#### ヨーイングモーメントの場合





### 2. 取付面精度

- ① AP テーブルのテーブル上面・側面、ボディ底面は精密に研削仕上げされています。機械・装置など相手側の取付面も高い精度に加工し、正しく取り付けることにより、安定した高い精度の直線運動が得られます。取付面精度が悪かったり正しく取付けられていないと、ガタの発生や転がり抵抗の増加、寿命に悪影響を及ぼします。ボディ、テーブルの取付基準面は⑨ページをご参照ください。
- ② ボディ、テーブルの相手取付面のすみの形状は、逃げ部を設けることを推奨しますが、下図に示すアールを設けて使用することができます。すみの形状が、ボディやテーブルの面取寸法より大きい場合、突き当て面に正確にあたらな場合があります。



- ③ ボディ、テーブルの取付面と突き当て面の直角度誤差のないようにしてください。直角度が出ていないと正確に突き当て面に突きあたらな場合があります。



- ④ 突き当て面設計の際、横荷重を受けた時の剛性不足や横押しボルトで位置決めを行う場合、突き当て面の剛性不足により、精度不良を起こすのでご注意ください。

### 3. 取付部（固定部）の剛性

ボディの固定方法や取付部の剛性が不十分だと、AP テーブルの高剛性、高精度を十分に発揮できない場合があります。取付けベースなどの装置の剛性についても、十分に考慮して設計してください。

### 4. ショックアブソーバ位置調整と積載質量

ショックアブソーバ付仕様において、積載物の質量がストローク調整なしの場合よりも大きい時、ストローク端での停止位置について以下の注意が必要です。

テーブル側面のストッパ受けがショックアブソーバ先端の金属ストッパに接することにより停止するようにしてください。

テーブル内のセンターピンがボディに当たって停止させると積載物の質量が大きいため故障の原因となります。

### 5. リニアガイドの潤滑

あらかじめガイドテーブルの内部には、潤滑剤が封入されていますが、運転時間、使用条件、環境などによって性能は劣化しますので、定期的に補給する必要があります。

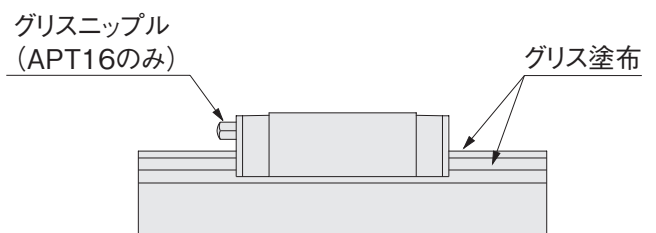
そのまま使用しますと、転がり部の摩耗が増加したり、早期寿命の原因となる場合があります。

グリスの塗布期間は使用条件や環境によって異なりますが、走行距離100kmまたは1ヶ月を目安に行ってください。古いグリスを拭き取った後、ボディのベアリング軌道面にリチウム石けん基グリスを塗布してください。APT16 はグリスニップルより給油ください。

異種グリスを塗布すると潤滑性能の低下や化学変化などにより作動不良や故障の原因となります。

タービン油を塗布または滴下して使用することもできます。

スピンドル油、マシン油はパッキンに悪影響を及ぼしますので、使用しないでください。



### 6. リニアガイドの転動感

エアを加圧しない状態で、テーブルを手で動かした場合、リニアガイド部のボールが転動することによる多少の作動の不連続感を感じたり、製品間で転がり抵抗の違いを感じることがありますが、リニアガイドの予圧によるもので性能に影響はありません。

### 7. テーブル、ボディの着磁

テーブル、ボディの材質はマルテンサイト系ステンレス鋼のため、磁石、或いは磁化した物を吸着させると着磁します。その後、吸着した物を外しても着磁したままの状態となります。

スイッチを使用されていると、この着磁によりスイッチが誤作動する可能性がありますので、ご注意ください。

### 8. テーブル、ボディの位置決めピン穴

位置決め用ピン穴にピンを圧入すると、リニアガイドの転動面などの変形や圧入時の過大な荷重により故障の原因となります。

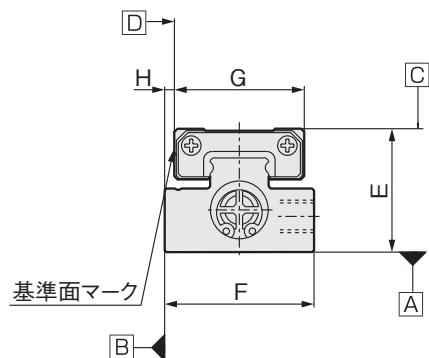
またピン穴部は熱処理により硬度が高くなっているため、割れや破損が発生する場合があります。

穴とピンの隙間ができるはめあい（すきまばめ:公差域の位置は g 以下）でご使用ください。

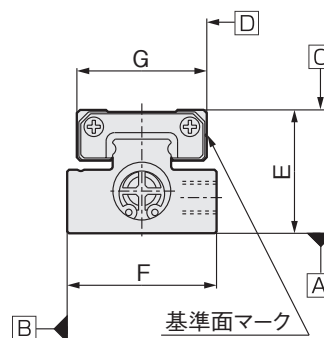
## 精度

### ■ベアリング精度

#### 基本形（SD）



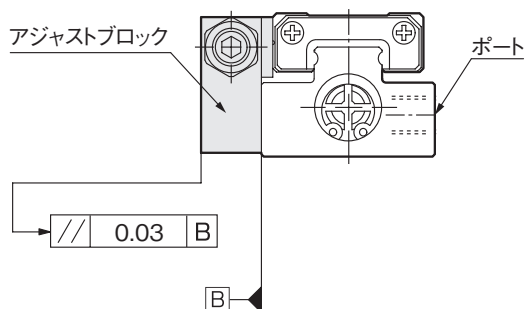
#### 対称形（GT） APT8,10,12 のみ



mm						
形式		APT6	APT8	APT10	APT12	APT16
平行度	A 面に対する C 面	0.03		0.02		
	B 面に対する D 面	0.03		0.02		
走り 平行度	A 面に対する C 面	0.005		0.004		0.003
	B 面に対する D 面	0.005		0.004		0.003
E の寸法許容差		± 0.05		± 0.02		
F の寸法許容差		0 ～－ 0.2		± 0.2		
G の寸法許容差		0 ～－ 0.05		± 0.2		
H の寸法許容差		± 0.1		± 0.025		

		mm		
形式		APT8	APT10	APT12
平行度	A 面に対する C 面	0.04	0.03	
	B 面に対する D 面	0.04	0.03	
走り 平行度	A 面に対する C 面	0.006	0.006	
	B 面に対する D 面	0.006	0.006	
E の寸法許容差		$\pm 0.05$	$\pm 0.02$	
F の寸法許容差		0 ～ - 0.2	$\pm 0.2$	
G の寸法許容差		0 ～ - 0.05	$\pm 0.2$	

### ■アジャストブロックの平行度（基本形 SD の場合）

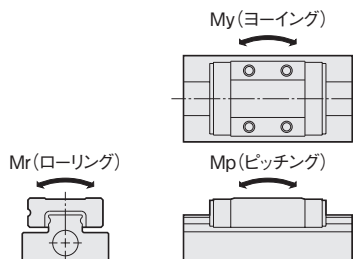


基本形 (SD) のストップ付の場合、ボディ側面の基準面が狭くなります。その場合、アジャストブロック側面を基準面として使用可能です。  
「平行度 0.03mm」

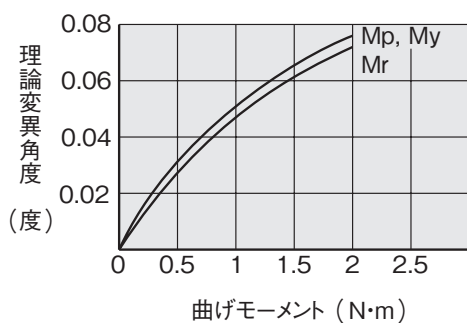
分割タイプアジャストブロックの場合、アジャストブロックまたはボディ側面のどちらかを基準面としてご利用ください。分割タイプのアジャストブロックは厚さ寸法の許容差がありますので、どちらか片方のアジャストブロックを基準面としてください。

## 曲げモーメントに対するテーブルの理論変位

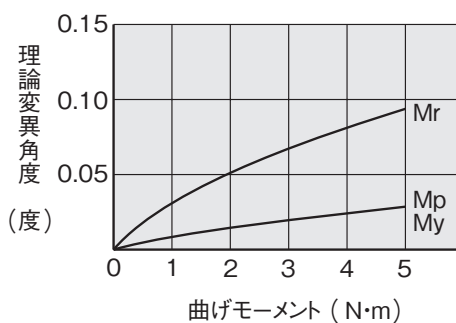
ベアリングには予圧を与えてすきまをなくしていますが、外力を受けると転動部が弾性変形してわずかに角度変位が生じます。下記の各モーメントに対するガイドテーブルの理論変位角度グラフを参照してください。



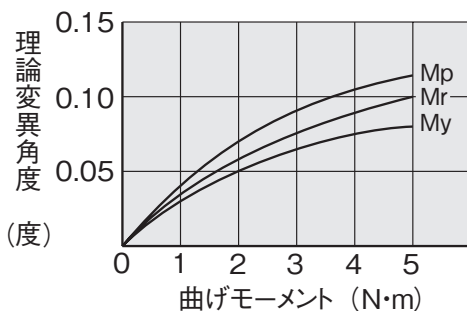
APT6-5, APT6-10, APT8-10



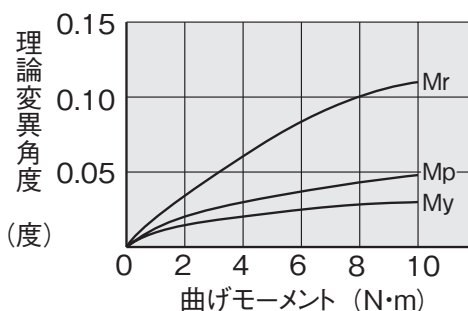
APT8-20



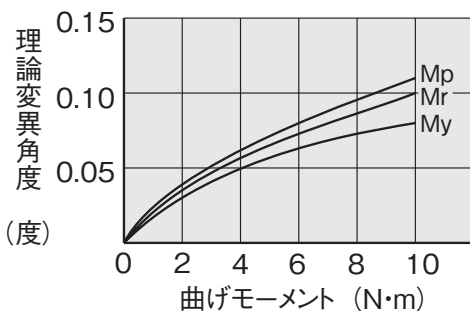
APT10-10



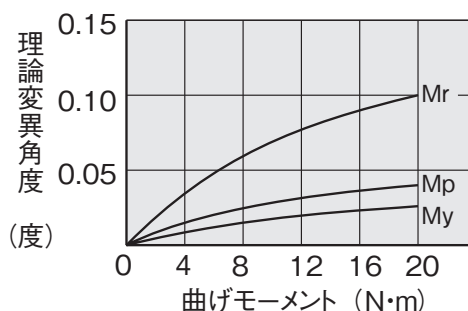
APT10-20



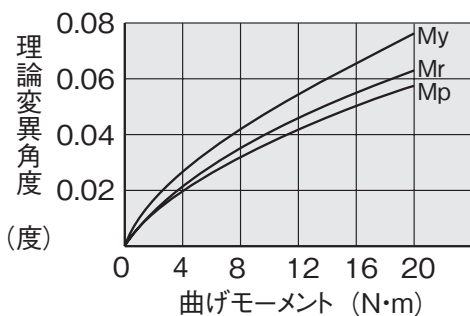
APT12-15



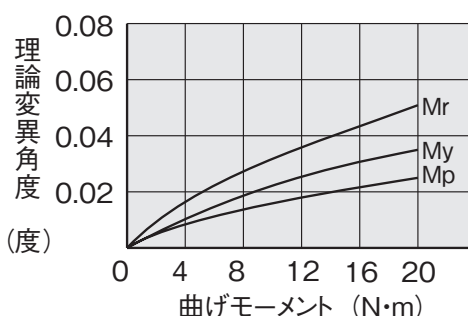
APT12-25



APT16-20



APT16-30



## 許容積載質量、許容荷重、許容モーメント

### ⚠ 注意

作用する負荷が許容値以内であることを確認の上、ご使用ください。

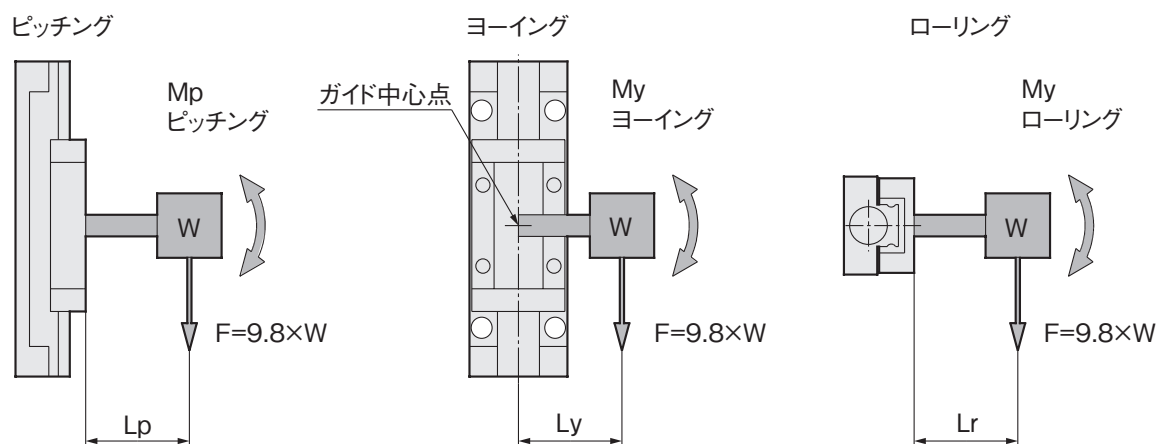
許容値を超えた使用条件では、作動、精度、寿命に悪影響を与えることがあり、破壊にいたる場合もあります。

負荷の種類	アクチュエータの状態	負荷の状態	確認項目
積載物	作動時	継続的	最大積載質量、積載物許容モーメント、慣性力許容質量、アブソーバ衝突エネルギー（QA仕様の場合）
外力	静止時	一時的	基本静定格荷重、静定格モーメント

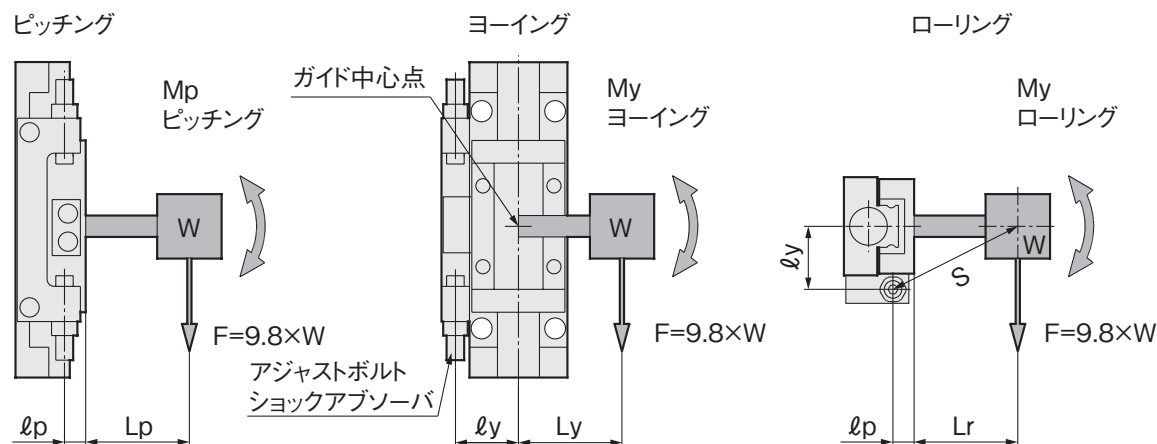
### ■モーメントの方向、ガイド中心線とアジャストボルト、ショックアブソーバの位置

アクチュエータの取付姿勢により、モーメントの方向は次の3種類に分類できます。

#### ストローク調整機構なし



#### ストローク調整機構付（アジャストボルトまたはショックアブソーバ付）



#### アジャストボルト、ショックアブソーバ位置寸法

形式	アジャストボルト位置		ショックアブソーバ位置	
	$l_p$	$l_y$	$l_p$	$l_y$
APT6	0.0125	0.0075	—	—
APT8	0.0045	0.0155	0.0065	0.0175
APT10	0.0050	0.0180	0.0065	0.0200
APT12	0.0065	0.0215	0.0065	0.0225
APT16	0.0110	0.0265	0.0100	0.0280

W (kg) : 積載物質量

F (N) : 積載物に作用する重力

$L_p, L_y, L_r$  (m) : ガイド中心線と積載物重心との距離

$l_p, l_y$  (m) : ガイド中心線とアジャストボルト、ショックアブソーバとの距離

S (m) : 積載物重心とアジャストボルト、ショックアブソーバとの距離



## 許容積載質量、許容荷重、許容モーメント

### ■最大積載質量、積載物許容モーメント、慣性力許容質量、アブソーバ衝突エネルギー（作動時）

アクチュエータが積載物を搭載した状態で作動する場合、以下の4項目について許容値以内であることをご確認ください。

#### ①最大積載質量

kg

形式		APT6	APT8	APT10	APT12	APT16
最大積載質量	ストローク調整機構なし	0.3	0.3	0.8	1.2	2.0
	金属ストッパ付 (QP,QR)	0.15	0.25	0.4	0.6	1.0
	ラバーストッパ付 (QS,QT)	0.2	0.5	0.8	1.2	2.0
	ショックアブソーバ付 (QA)	—	1.0	1.6	2.0	4.0

#### ⚠ 注意

上下方向で使用される場合には、最大積載質量以内でもエア圧力によっては積載物の質量に対して推力不足となり、作動しなかったり所要の速度がでない場合があります。

また、ショックアブソーバ付の場合はストロークエンドまで押し切れない場合がありますので、積載質量を理論推力の20%以下にしてください。

理論推力：②4ページ

#### ②積載物許容モーメント

積載物に作用する重力による、それぞれの方向のモーメントを次の式で算出します。

これらの値が「積載物許容モーメント」以下になるようにしてください。

$$\begin{aligned}
 (\text{積載物モーメント}) &= (\text{積載物に作用する重力：F}) \times (\text{ガイド中心線と積載物重心までの距離：L}) \\
 &= 9.8 \times (\text{積載物質量：W}) \times (\text{ガイド中心線と積載物重心までの距離：L})
 \end{aligned}$$

$$(\text{積載物に作用する重力：F}) = 9.8 \times (\text{積載物質量：W})$$

$$\text{ピッチング} \cdots M_p (\text{N} \cdot \text{m}) = 9.8 \times W (\text{kg}) \times L_p (\text{m})$$

$$\text{ヨーイング} \cdots M_y (\text{N} \cdot \text{m}) = 9.8 \times W (\text{kg}) \times L_y (\text{m})$$

$$\text{ローリング} \cdots M_r (\text{N} \cdot \text{m}) = 9.8 \times W (\text{kg}) \times L_r (\text{m})$$

#### 積載物許容モーメント

形式	ストローク (mm)	積載物許容モーメント N・m		
		Mp	My	Mr
APT6	5	0.42	0.42	0.87
	10			
APT8	10	1.7	1.7	1.8
	20			
APT10	10	1.2	1.4	2.3
	20	2.8	3.1	3.3
APT12	15	2.4	2.9	4.7
	25	6.5	7.7	7.3
APT16	20	4.3	3.8	7.5
	30	7.5	6.6	9.6

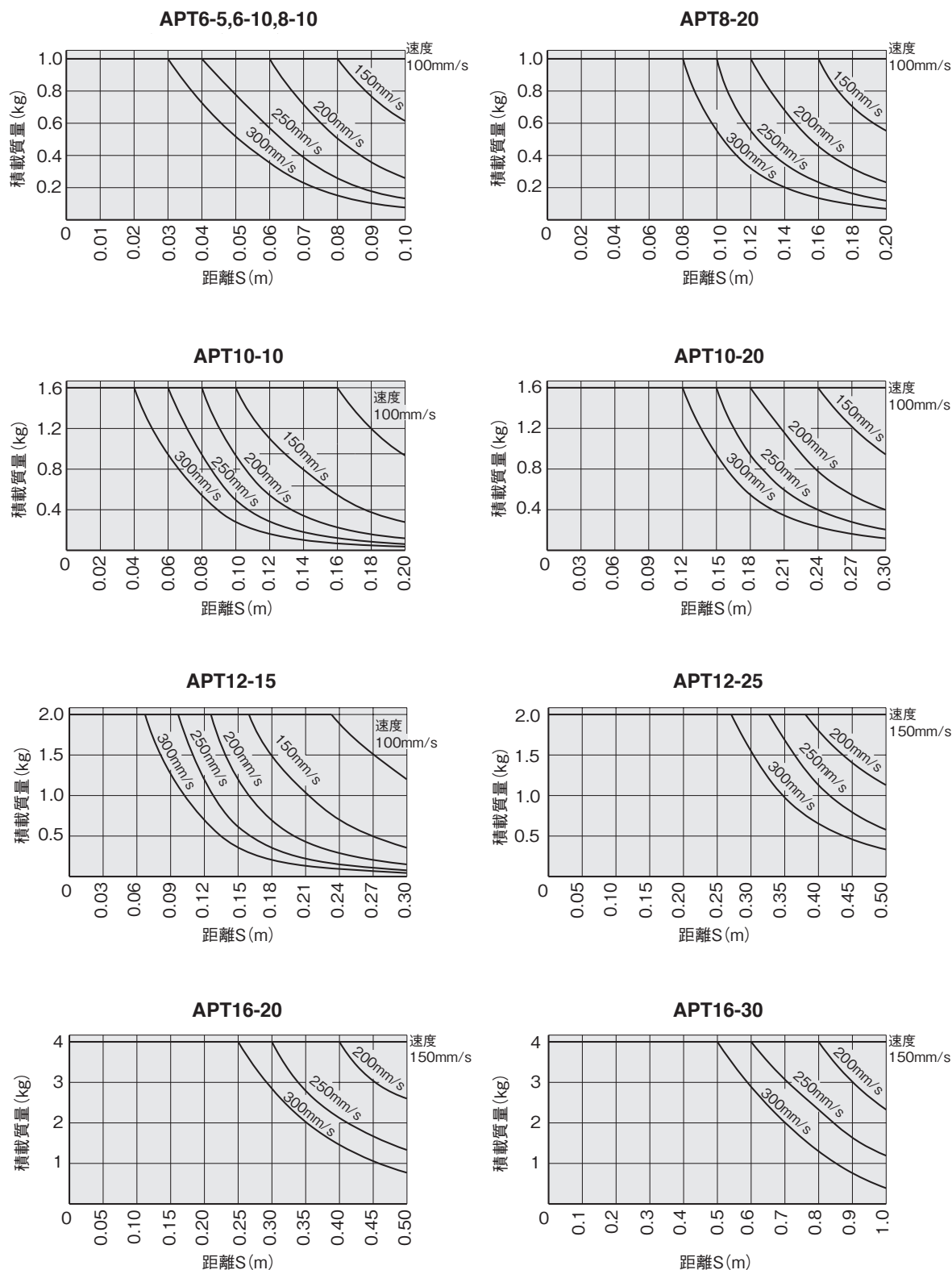
### ③慣性力許容質量

アジャストボルト、ショックアブソーバがストッパ受けに当たってアクチュエータが停止する時、積載物によって慣性力としての負荷が生じます。この時の負荷の値は、積載物の形状、取付け方法・取付け姿勢・使用圧力・その他様々な条件によって異なり、一律に許容値を求めることは非常に困難です。

ここでは、理論的に算出した「ストッパ衝突時の速度」・「積載物の質量」・「積載物の重心とストッパ位置との距離」との関係を表すグラフに示します。積載物の許容値の目安としてください。

距離Sは、積載物重心とストッパ間の距離です。前ページの「モーメントの方向、ガイド中心線とアジャストボルト、ショックアブソーバの位置：ストローク調整機付」内のローリングの図を参照ください。

#### ●慣性力許容質量グラフ

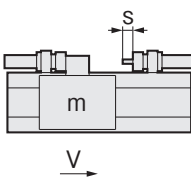
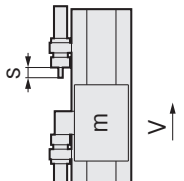
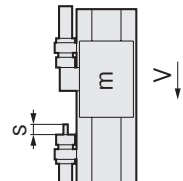


⚠ 注意 積載質量は、オプションごとに規定されている最大積載質量 (⑫ページ) 以下にしてください。

#### ④ショックアブソーバ衝突エネルギー（QA仕様の場合のみ確認）

ストッパ部のショックアブソーバが吸収しなければならないエネルギーには、「運動エネルギー」・「シリンダ推力によるエネルギー」・「重力によるエネルギー」の3要素があります。衝突時のエネルギーは、これらを合計したものとなります。

下記のショックアブソーバ仕様および、吸収エネルギーグラフをご覧の上、ショックアブソーバの使用範囲内となる条件でご使用ください。

	水平作動	垂直上昇	垂直下降
使用状態例			
衝突エネルギー E	$E = 1/2(mV^2) + Fs$	$E = 1/2(mV^2) + Fs - mgs$	$E = 1/2(mV^2) + Fs + mgs$

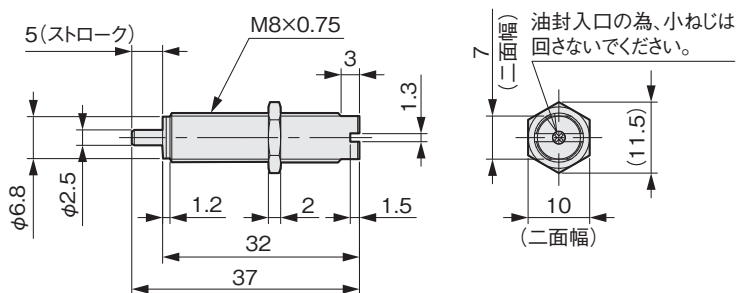
E:衝突エネルギー(J)  
m:衝突物質質量(kg)  
V:衝突速度(m/s)  
F:シリンダ推力(N)  
s:ショックアブソーバ  
ストローク(m)  
g:重力加速度(9.8m/s<sup>2</sup>)

#### ショックアブソーバ仕様

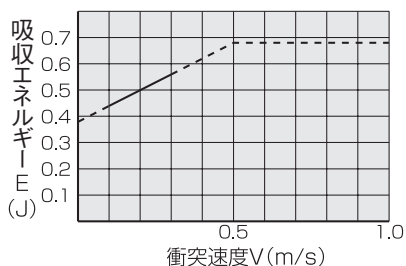
形式	ABJ8-APT	ABJ10-APT
最大吸収エネルギー	0.68J	3J
ストローク	5mm	10mm
毎分当たり吸収エネルギー	22.8J/min	60.8J/min
最大衝突速度	1m/s	
使用頻度	60c.p.m. 以下	
使用温度範囲	0 ~ 60℃	
ピストンロッド復帰力	6N	8N
適用形式	APT8,10,12	APT16

注：ショックアブソーバは新タイプに変更となりました。従来のアブソーバを使用している製品にも取付けが可能です。

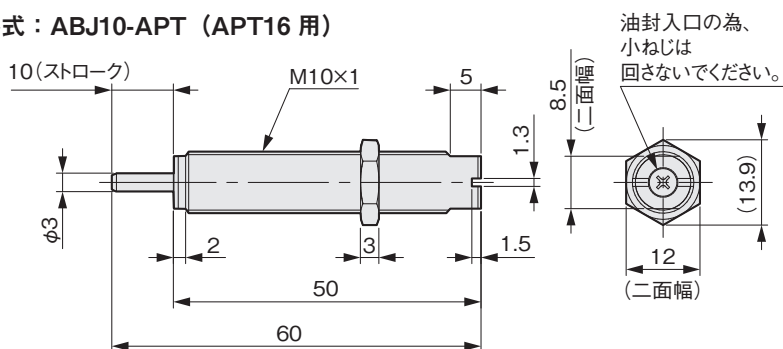
#### 形式：ABJ8-APT（APT8,10,12 用）



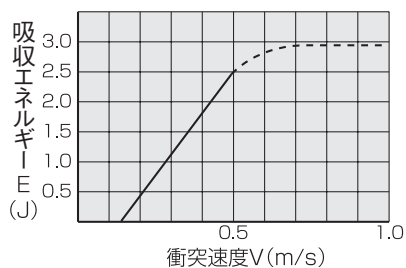
#### 吸収エネルギーグラフ



#### 形式：ABJ10-APT（APT16 用）



#### 吸収エネルギーグラフ



## ■外力に対する許容荷重、許容モーメント（静止時）

アクチュエータがストロークエンド等の静止状態の時に、一時的に外部から荷重が加えられるような場合、次の2項目について、それぞれの値が許容値以内であることをご確認ください。

①外力の大きさ（基本静定格荷重）

②外力のモーメント（静定格モーメント）

注：モーメントの腕の長さは、ガイド中心点から外力の位置までの距離として計算してください。

テーブルが静止している状態で、過大な荷重または衝撃荷重を受けると、ガイドのボールとボール転動面との間に、局所的な永久変形が生じます。この永久変形がある限度を超えると、円滑な動作の妨げとなります。

基本静定格荷重  $C_0$ 、静定格モーメント  $M_{p0}$ 、 $M_{y0}$ 、 $M_{r0}$  とは、最大応力を受けている接触部において、ボールとボール転動面との永久変形量の和が、ボール直径の 0.0001 倍となるような方向と大きさの一定した静止荷重、静的モーメントをいいます。

ガイドテーブルに加えられる静的な力は、この  $C_0$ 、 $M_{p0}$ 、 $M_{y0}$ 、 $M_{r0}$  に静的安全係数  $f_s$  を考慮した値を限度とします。

$$C_0 \geq f_s \cdot P$$

$C_0$  基本静定格荷重 N

$P$  静止荷重 N

$f_s$  静的安全係数

$$M_{p0} \geq f_s \cdot M_{p1}$$

$M_{p0}$ 、 $M_{y0}$ 、 $M_{r0}$ ：静定格モーメント N・m

$$M_{y0} \geq f_s \cdot M_{y1}$$

$M_{p1}$ 、 $M_{y1}$ 、 $M_{r1}$ ：静的モーメント N・m

$$M_{r0} \geq f_s \cdot M_{r1}$$

$f_s$  静的安全係数

## ショックアブソーバ仕様

荷重条件	$f_s$ の下限
軽荷重で衝撃のない場合	1.0 ~ 1.3
重荷重で衝撃のある場合	2.0 ~ 3.0

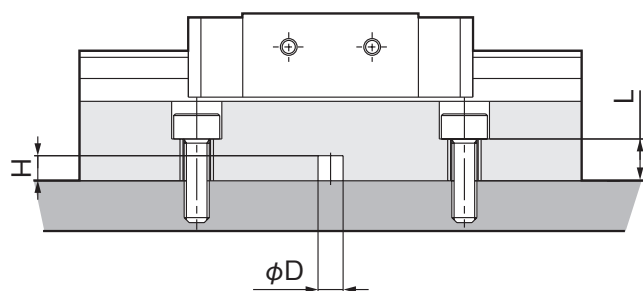
## 基本静定格荷重、静定格モーメント

形式	ストローク (mm)	基本静定格荷重 $C_0$ N	静定格モーメント N・m		
			$M_{p0}$	$M_{y0}$	$M_{r0}$
APT6	5	2260	5.1	5.1	10.4
	10				
APT8	10	4810	19.7	19.7	20.9
	20				
APT10	10	3630	12.7	14.7	24.5
	20	6370	35.3	42.2	42.2
APT12	15	5880	25.5	30.4	49.0
	25	11080	83.3	99.0	92.9
APT16	20	9410	55.0	46.0	96.0
	30	13330	106.0	89.0	136.0



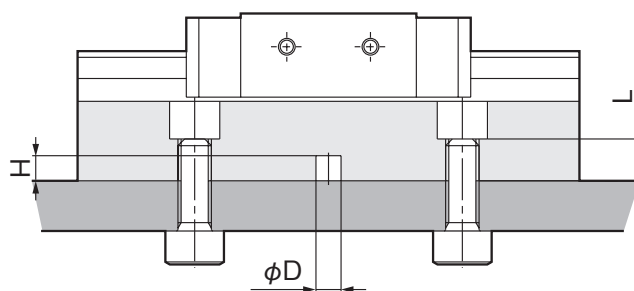
## ■本体取付用ボルト

上面からの取付 (ボディ貫通穴)



形式	適用ボルト	貫通穴長さ L (mm)	締付トルク N・m	位置決めピン穴 φD × H (mm)
APT6	M3	4.5	1.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 3
APT8	M3	5	1.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 3
APT10	M3	5	1.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 3
APT12	M4	4.5	2.5	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 3
APT16	M5	6	5.1	φ4 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 4

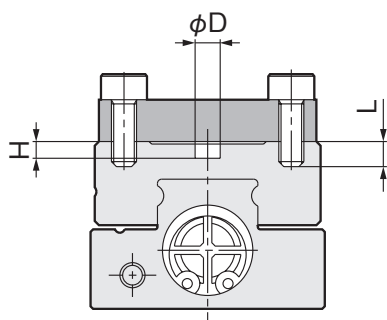
底面からの取付 (ボディタップ)



形式	適用ボルト	ねじ深さ L (mm)	締付トルク N・m	位置決めピン穴 φD × H (mm)
APT6	M4 × 0.7	4.5	2.5	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 3
APT8	M4 × 0.7	5	2.5	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 3
APT10	M4 × 0.7	5	2.5	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 3
APT12	M5 × 0.7	4.5	5.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 3
APT16	M6 × 1	6	8.6	φ4 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 4

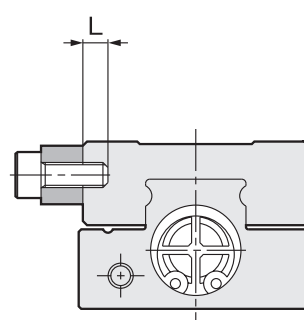
## ■積載物取付用ボルト

上面取付



形式	適用ボルト	ねじ深さ L (mm)	締付トルク N・m	位置決めピン穴 φD × H (mm)
APT6	M3 × 0.5	3	1.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 3
APT8	M3 × 0.5	3	1.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 3
APT10	M3 × 0.5	3	1.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 2
APT12	M3 × 0.5	4	1.1	φ3 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 2.5
APT16	M4 × 0.7	6	2.5	φ4 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> 深 4

側面取付



形式	適用ボルト	ねじ深さ L (mm)	締付トルク N・m
APT6	—	—	—
APT8	M3 × 0.5	3	1.1
APT10	M3 × 0.5	3	1.1
APT12	M3 × 0.5	4	1.1
APT16	M4 × 0.7	7	2.5



## 設計・選定

### ⚠ 警告

- 仕様を確認してください。  
仕様範囲外の電圧、電流、温度、衝撃等で使用しますと、破壊や作動不良の原因となりますので、仕様を熟読した上で正しくお使いください。
- シリンダ同士の接近に注意してください。  
センサスイッチ付シリンダを2本以上並行に近づけて使用する場合は、②ページを参照してください。お互いの磁力干渉のためセンサスイッチが誤作動することがあります。
- ストローク中間位置での位置検出では、センサスイッチのオン時間に注意してください。  
センサスイッチをシリンダストロークの中間位置に設定し、ピストンの通過を検出する場合は、シリンダスピードが速すぎますと、センサスイッチの作動時間が短くなり負荷（プログラマブルコントローラ等）が作動しない場合がありますのでご注意ください。  
検出可能な最大シリンダ速度は  

$$V[\text{mm/s}] = \frac{\text{センサスイッチ作動範囲}[\text{mm}]}{\text{負荷の作動に必要な時間}[\text{ms}]} \times 1000$$
- 配線は出来るだけ短くしてください。  
無接点センサスイッチはEN規格上30m以内にしてください。また有接点センサスイッチでは、配線が長くなりますと（10m以上）容量性サージにより、センサスイッチの寿命が短くなります。長い配線になる場合はカタログに記載されている保護回路を設けてください。詳細については③ページを参照ください。  
負荷が誘導性、容量性の場合もそれぞれカタログに記載されている保護回路を設けてください。詳細については③ページを参照ください。
- リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。  
リード線に繰り返し曲げ応力および引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。
- 漏れ電流に注意してください。  
2線式無接点センサスイッチは、オフ時にも内部回路を作動させるための電流（漏れ電流）が負荷に流れますので、下式を満足することを確認してください。  

$$\text{プログラマブルコントローラの入力オフ電流} > \text{漏れ電流}$$
 上式を満足出来ない場合は、3線式無接点センサスイッチを選定してください。また、センサスイッチを並列にn個接続しますと、漏れ電流はn倍になります。
- 有接点センサスイッチを30mm/s以下の低速で使用しないでください。誤作動や機能停止につながります。

### ⚠ 注意

- センサスイッチの内部降下電圧に注意してください。  
表示灯付有接点センサスイッチ、2線式無接点センサスイッチを直列に接続しますと、内部降下電圧が大きくなり、負荷が作動しない場合があります。n個接続しますと内部降下電圧はn倍になります。  
下記の式を満足するようにしてください。  

$$\text{電源電圧} - \text{内部降下電圧} \times n > \text{負荷の最低作動電圧}$$
 定格電圧がDC24Vよりも小さいリレーの場合は、n=1の場合でも上式を満足することを確認してください。  
上式を満足出来ない場合は、表示灯無しの有接点センサスイッチを選定してください。
- 当社のシリンダ以外の組合せで使用しないでください。  
センサスイッチは、当社の各シリンダとの組合せで使用するように設計されています。その他のシリンダとの組合せで使用しますと正常に作動しない可能性があります。



## 取付・調節

### ⚠ 警告

- シリンダ作動中、センサスイッチに外部より磁界を加えないでください。  
意図しない作動により装置の破損やけがの原因となります。

### ⚠ 注意

- センサシリンダの取付環境には注意してください。  
センサスイッチは大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。  
また取付部材には磁性体を使用しないでください。誤作動の原因となります。
- センサスイッチは作動範囲の中央に取り付けてください。  
センサスイッチの取付位置は、作動範囲（オンしている範囲）の中央にピストンが停止するように、調整してください。作動範囲の端部（オン、オフの境界）に設定した場合作動が不安定になります。また作動範囲は温度変化により変動しますので、考慮してください。
- センサスイッチは締付トルクを守って取り付けてください。  
許容締め付けトルクを超えて締め付けた場合、取付ねじ、取付金具、センサスイッチ等が破損する場合があります。また、締付トルクが不足しますと、センサスイッチが位置のずれを生じ、作動が不安定になることがあります。締付トルクについては、②ページを参照してください。
- センサスイッチのリード線取付状態でシリンダを運搬しないでください。  
センサスイッチをシリンダに取り付け後、リード線を掴んでシリンダを運搬しないでください。リード線の断線の原因だけでなく、センサスイッチ内部に応力が加わり内部素子が破損する可能性がありますので、絶対に行なわないでください。
- 落としたり、ぶつけたりしないでください。  
取り扱いの際に叩いたり、落としたり、ぶつけたりして過大な衝撃（294.2m/s<sup>2</sup>以上）を加えないようにしてください。  
有接点センサスイッチの場合、接点が誤作動し瞬間的に信号がでたり、切れたりすることがあります。また、接点間隔が変化し、それによってセンサスイッチの感度に変化して、誤作動の原因になります。センサスイッチケース本体が破損していなくても、センサスイッチ内部が破損し誤作動する可能性があります。



### 配線

#### ⚠ 危険

1. センサスイッチの近傍に可動物体がある場合は、接触に注意してください。  
センサスイッチ付シリンダが可動する場合、あるいは近くに可動物体がある場合は、お互いに接触しないようにしてください。特にリード線は摩耗、損傷によりセンサスイッチの作動不安定を生じます。また最悪の場合は、漏電、感電を引き起こすことがあります。
2. 配線作業は、必ず電源を切って行なってください。  
電源を入れたまま配線作業を行ないますと、誤って感電することがあります。また、誤配線した場合瞬時にセンサスイッチが破損することがあります。配線作業が完了してから電源を入れてください。

#### ⚠ 警告

1. センサスイッチの配線は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。  
誤った配線をしますと異常作動の原因になります。
2. 動力線・高圧線との同一配線はしないでください。  
動力線・高圧線との並行配線や同一配線管は避けてください。センサスイッチや制御回路が、ノイズで誤作動することがあります。
3. リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。  
リード線に繰り返し曲げ応力および引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。
4. 配線の極性に注意してください。  
極性（＋、－、出力）が指示されているセンサスイッチは、極性を間違えないよう配線してください。間違えますとセンサスイッチを破損させる原因になります。

#### ⚠ 注意

1. 負荷を短絡させないでください。  
負荷短絡の状態、センサスイッチをオンさせますと、過電流によりセンサスイッチは瞬時に破損します。  
負荷短絡の例：センサスイッチの出力リード線を直接電源に接続する。
2. センサスイッチは作動範囲の中央に設定してください。  
作動範囲の端部に設定した場合、使用環境によっては、作動出力が不安定になる場合があります。
3. EMC規格（EN61000-6-2・EN60947-5-2）適合品の無接点センサスイッチは、雷サージに対する耐性は有していません。雷サージに対する保護につきましては、装置側にて対策してください。
4. サージ電圧を発生する負荷を直接駆動する場合は、サージ吸収用素子内蔵品を使用してください。



### 一般注意事項

#### 配管

シリンダに配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気の吹き流し）を十分に行なってください。配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因となります。

#### 空気源

1. 使用流体は空気を使用し、それ以外の流体の場合は最寄りの当社営業所へご相談ください。
2. シリンダに使用される空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。シリンダやバルブの近くにエアフィルタ（ろ過度40μm以下）を取り付けて、ドレンやゴミを取り除いてください。またエアフィルタのドレン抜きは定期的に行なってください。ドレンやゴミなどがシリンダ内に入ると作動不良の原因となります。

#### 潤滑

無給油で使用できますが、ルブリケータなどで給油をする場合には、タービン油 1 種（ISO VG32）相当品を使用してください。スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。

#### 環境

1. 水滴、油滴などがかかる場所や、粉塵が多い場所で使用する場合は、カバーなどで保護してください。
2. シリンダは、腐食の恐れがある雰囲気で使用しないでください。このような環境での使用は、損傷、作動不良の原因となります。
3. 極度な乾燥状態での使用はしないでください。
4. 周囲温度が60℃を超える場合は、損傷、作動不良などの発生の原因になりますので使用しないでください。また、5℃以下の場合、水分が凍結し、損傷、作動不良の発生原因になりますので、凍結防止を配慮してください。

#### 使用時

1. シリンダ作動方向に、手などを置かないでください。
2. シリンダ引込時、シリンダ本体と先端プレート間に、身体などを挟まないように注意してください。
3. メンテナンス時、シリンダ内に残圧がないことを確認してから、作業してください。
4. シリンダ速度は、使用速度範囲内で使用してください。但し、速度が許容範囲内であっても、負荷が大きく、許容運動エネルギーを超える場合は、外部ストッパなどを設けて、シリンダに直接、衝撃がかからないようにしてください。
5. 振動、騒音などが気になる場合は、ショックアブソーバなど、別途クッション機器を併用してください。



### 配線

#### 警告

##### 1.電源電圧

使用電圧範囲以外で使用したり、直流仕様（DC）のスイッチを交流電源に接続すると破裂や焼損します。

##### 2.リード線の配線作業

配線作業は必ず電源をOFFにした状態で行ってください。可動部分にスイッチが設置される場合は、無理な屈曲とならないようにケーブルやたるみや余地を持たせたり可動部に挟まれたりしないようにする他、ケーブルを交換可能に接続する等の配慮が必要です。スパイラルチューブでエア配管とともに束ねる場合は、無理な力が加わる場合がありますので、余裕を持たせた配線をしてください。

##### 3.負荷の接続

2線式のスイッチにリレーやプログラマブルコントローラ等の負荷を接続しない状態で、電源に直接つないで動作させると、瞬時に過電流が流れて破裂や焼損します。

##### 4.負荷の短絡

負荷が短絡した状態でスイッチを動作させると、過電流が流れ瞬時に破裂や焼損します。

##### 5.極性

直流仕様（DC）の場合は極性があります。正しく配線してください。茶リード線が（+）、青リード線が（-）です。間違って配線すると下記のような現象になります。スイッチが破損しない場合でも間違った配線での使用は避けてください。

有接点スイッチで配線を逆にすると、スイッチは作動しますが発光ダイオードは点灯しません。無接点スイッチで接続を逆にすると、スイッチは破損しませんが作動しません。

3線式は、電源線（茶）と出力線（黒）を逆に接続するとスイッチが破損します。電源線の茶（+）と青（-）を逆に接続するとスイッチは破損しませんが作動しません。

##### 6.配線の絶縁

リード線の接続部や延長ケーブルおよび端子台は絶縁不良がないことを確認してください。スイッチに過電流が流れて破裂や焼損します。

##### 7.高圧または大電流のケーブルへの隣接

高圧線や動力線との平行配線や、同一配線管では使用しないでください。スイッチを含む制御回路が誤作動および破損する恐れがあります。



仕様

形式		APT6	APT8	APT10	APT12	APT16	
項目							
シリンダ内径		mm	φ 6	φ 8	φ 10	φ 12	φ 16
最大積載質量	kg	ストローク調整なし	0.3	0.3	0.8	1.2	2.0
		金属ストッパ付	0.15	0.25	0.4	0.6	1.0
		ラバーストッパ付	0.2	0.5	0.8	1.2	2.0
		ショックアブソーバ付	－	1.0	1.6	2.0	4.0
ガイド機構		リニアガイド					
作動方式		複動					
使用流体		空気					
最高使用圧力		MPa	0.70				
最低使用圧力		MPa	0.15				
		ショックアブソーバ付	－	0.25	0.20	0.15	0.15
耐圧		MPa	1.05				
使用温度範囲		℃	5 ～ 60				
最高使用頻度		c.p.m.	120				
		ショックアブソーバ付	－	45		60	
給油		不要					
クッション	標準	なし					
	オプション	ラバーストッパ		ラバーストッパ、金属ストッパ付ショックアブソーバ			

使用ガイド（リニアガイド）

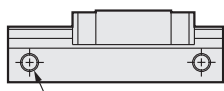
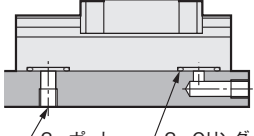
形式	ストローク (mm)	使用ガイド
APT6	5	THK (株) 製 RSR9C1
	10	THK (株) 製 RSR9C1
APT8	10	THK (株) 製 RSR9C1
	20	THK (株) 製 RSR9C1 ロング
APT10	10	日本トムソン (株) 製 LWL12
	20	日本トムソン (株) 製 LWL12 ロング
APT12	15	日本トムソン (株) 製 LWL15
	25	日本トムソン (株) 製 LWL15 ロング
APT16	20	日本トムソン (株) 製 LWL20
	30	日本トムソン (株) 製 LWL20 ロング

予圧：ゼロまたはわずかな予圧状態

ストローク調整量

形式	ストローク (mm)	金属ストッパ		ラバーストッパ		アブソーバ
		QP	QR	QS	QT	
APT6	5	片側 5mm	—	片側 5mm	—	—
	10	片側 5mm	—	片側 5mm	—	—
APT8	10	—	両側各 5mm	—	両側各 5mm	両側各 10mm
	20	—	両側各 5mm	—	両側各 5mm	両側各 8mm
APT10	10	—	両側各 6mm	—	両側各 6mm	両側各 10mm
	20	—	両側各 7mm	—	両側各 7mm	両側各 18mm
APT12	15	—	両側各 5mm	—	両側各 5mm	両側各 12mm
	25	—	両側各 5mm	—	両側各 5mm	両側各 17mm
APT16	20	—	両側各 10mm	—	両側各 10mm	両側各 20mm
	30	—	両側各 10mm	—	両側各 10mm	両側各 30mm

配管方法

TP	直接配管式	PP	ベース配管式
	 <p>2-ポート</p> <p>ボディのポートに直接、継手を取付けてください。</p>	 <p>2-ポート</p> <p>2-Oリング</p> <p>Oリングが、2個付属されています。 ベース上にポートを設けることにより位置を選ばない継手の取付けが可能です。 Oリングシール面の表面粗さは12.5Sに仕上げてください。</p>	

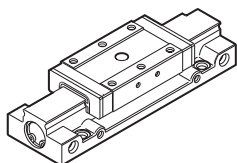
※ TP と PP の変更はできません。

# APTS-SD10-10-TP-QR-RB1A2

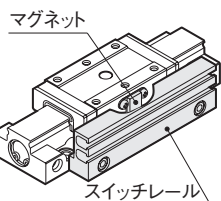
## シリーズ名

### マグネット・スイッチレール

無記号 マグネット・スイッチレール無



S マグネット・スイッチレール付



マグネット・スイッチレールは、スイッチ取付けの際、必要となります。  
Sはφ8、φ10、φ12、φ16のみ選択できます。

## シリンダ内径

6	φ6
8	φ8
10	φ10
12	φ12
16	φ16

## 配管方法

TP	直接配管
PP	ベース配管

詳細説明: ②⑩ページ

## スイッチ个数

1	1個付
2	2個付

3個以上必要な場合は別売部品形式によりご注文ください。

## リード線長

A	1m
B	3m

## スイッチ

無記号	スイッチなし
RB1	リード線軸方向
RC1	リード線直角方向
RB2	リード線軸方向
RC2	リード線直角方向
RB4	リード線軸方向
RC4	リード線直角方向
RB5	リード線軸方向
RC5	リード線直角方向

詳細仕様: ②⑩ページ

## リード線取出し方向

RB...軸方向

RC...直角方向



## ストローク

単位:mm

機種	標準ストローク					
	5	10	15	20	25	30
APT6	●	●	—	—	—	—
APT8	—	●	—	●	—	—
APT10	—	●	—	●	—	—
APT12	—	—	●	—	●	—
APT16	—	—	—	●	—	●

中間ストロークは、ストローク調整機構付をご使用ください。

## ポートとスイッチ、ストローク調整位置

SD	基本形
GT	対称形
APT8,10,12のみ選択可	

- APT6はスイッチ付はありません。
- スイッチ、ストローク調整、どちらも使用しない場合は、SDとしてください。
- APT16はプランクプラグを付け替えることで対称形になります。②⑩ページをご覧ください。
- オプション組合せ表は②④ページをご覧ください。

## ストローク調整機構

無記号	ストローク調整機構無し	QA	ショックアブソーバ両側調整機構付
			<p>APT8,10,12,16 GTの場合には取付きません。 金属ストップ付 ショックアブソーバ</p> <p>APT8,16は分割タイプになります。</p>
QP	金属ストップ片側調整機構付	QS	ラバーストップ片側調整機構付
APT6	<p>アジャストボルト</p>	APT6	<p>ラバー付 アジャストボルト</p>
QR	金属ストップ両側調整機構付	QT	ラバーストップ両側調整機構付
APT8,10,12,16	<p>アジャストボルト</p> <p>APT16は分割タイプになります。</p>	APT8,10,12,16	<p>アジャストボルト</p> <p>APT16は分割タイプになります。</p>

スイッチ及びストローク調整機構との組み合わせについては②④ページ、ストローク調整量については②⑩ページをご覧ください。  
ショックアブソーバは新タイプに変更になりました。それに伴いオプション形式も変更になっています。詳細は②④ページをご覧ください。

## 名称

部品形式  
注記

内容

## スイッチ取付金具

BE-APT  
ナット、ねじ



10個入り

## 有接点スイッチ(2線、表示灯付)

リード線軸方向取出し リード線直角方向取出し

RB1A-APT

リード線長さ:1m

RB1B-APT

リード線長さ:3m



取付金具付

RC1A-APT

リード線長さ:1m

RC1B-APT

リード線長さ:3m



取付金具付

## 有接点スイッチ(2線、表示灯無し)

リード線軸方向取出し リード線直角方向取出し

RB2A-APT

リード線長さ:1m

RB2B-APT

リード線長さ:3m



取付金具付

RC2A-APT

リード線長さ:1m

RC2B-APT

リード線長さ:3m



取付金具付

## 無接点スイッチ(2線、表示灯付)

リード線軸方向取出し リード線直角方向取出し

RB4A-APT

リード線長さ:1m

RB4B-APT

リード線長さ:3m



取付金具付

RC4A-APT

リード線長さ:1m

RC4B-APT

リード線長さ:3m



取付金具付

## 無接点スイッチ(3線、表示灯付)

リード線軸方向取出し リード線直角方向取出し

RB5A-APT

リード線長さ:1m

RB5B-APT

リード線長さ:3m



取付金具付

RC5A-APT

リード線長さ:1m

RC5B-APT

リード線長さ:3m



取付金具付

## スイッチレール

RJ-APT(シリンダ内径)-(ストローク)

例) APT10で20ストローク用の場合、  
RJ-APT10-20となります。  
注: APT8,10,12,16のみ選択可能です。



取付ボルト付

## マグネット

RK-APT8

APT8用  
取付時には取付ねじ  
に嫌気性接着剤を塗  
布してください。



M1.6取付ねじ付

RK-APT

APT10,12,16用  
取付時には取付ねじ  
に嫌気性接着剤を塗  
布してください。



M2取付ねじ付

## ブランクプラグ

BS-M5-APT

ガスケット付

標準タイプ



10個入り

BR-M5-APT

ご使用時にはシール  
またはシール剤を塗布  
してください。

埋め込みタイプ



10個入り

## ベース配管用Oリング

HS-APT

APT6,8,10,  
12,16用

線径φ1,内径φ10



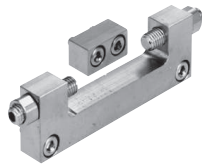
10個入り

別売部品形式

ストロークアジャスタ(金属ストッパ)  
APT8,10,12の場合

**QR-APT (シリンダ内径)ー(ストローク)**

例) APT10で20ストローク用の場合、  
QR-APT10-20となります。  
取付けの際は、取付ボルトに嫌気性接着剤を  
塗布ください。

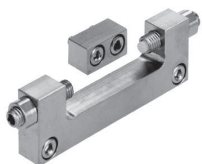


取付ボルト付

ストロークアジャスタ(両側ラバーストッパ)  
APT8,10,12の場合

**QT-APT (シリンダ内径)ー(ストローク)**

例) APT10で20ストローク用の場合、  
QT-APT10-20となります。  
取付けの際は、取付ボルトに嫌気性接着剤を  
塗布ください。

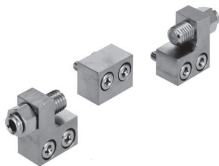


取付ボルト付

ストロークアジャスタ(金属ストッパ)  
APT16の場合

**QR-APT16**

取付けの際は、取付ボルトに嫌気性接着剤を  
塗布ください。

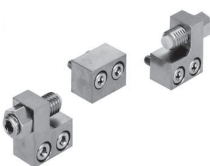


取付ボルト付

ストロークアジャスタ(ラバーストッパ)  
APT16の場合

**QT-APT16**

取付けの際は、取付ボルトに嫌気性接着剤を  
塗布ください。

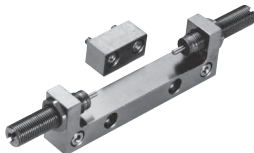


取付ボルト付

ストロークアジャスタ(ショックアブソーバ)  
APT10,12の場合

**QA-APT (シリンダ内径)**

例) APT10用の場合、  
QA-APT10となります。  
取付けの際は、取付ボルトに嫌気性接着剤を  
塗布ください。

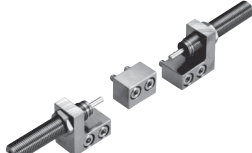


取付ボルト付

ストロークアジャスタ(ショックアブソーバ)  
APT8,16の場合

**QA-APT (シリンダ内径)**


例) APT8用の場合、  
QA-APT8となります。  
取付けの際は、取付ボルトに嫌気性接着剤を  
塗布ください。



取付ボルト付

アジャストボルト単品


内容	部品形式
APT6-5用	AJ-M5-22-APT
APT6-10用	AJ-M5-30-APT
APT8-10用	AJ-M5-16-APT
APT8-20用	
APT10-10用	AJ-M5-22-APT
APT10-20用	
APT12-15用	AJ-M6-18-APT
APT12-25用	AJ-M6-22-APT
APT16-20用	AJ-M8-25-APT
APT16-30用	



ロックナット付

ラバー付アジャストボルト単品


内容	部品形式
APT6-5用	AR-M5-22-APT
APT6-10用	AR-M5-30-APT
APT8-10用	AR-M5-16-APT
APT8-20用	
APT10-10用	AR-M5-22-APT
APT10-20用	
APT12-15用	AR-M6-18-APT
APT12-25用	AR-M6-22-APT
APT16-20用	AR-M8-25-APT
APT16-30用	




ロックナット付

ショックアブソーバ

ABJ8-APT	ABJ10-APT
APT8 APT10 APT12用	APT16用
単品	単品



ロックナット付



ロックナット付

- ショックアブソーバは、新タイプに変更となりました。
- 従来のアブソーバを使用している製品についても取付けが可能です。

質量・理論推力

本体質量

g

形式	本体質量	マグネット付加算質量 (APTS)	ストローク調整機構付加算質量				
			片側金属ストッパ (QP)	両側金属ストッパ (QR)	片側ラバーストッパ (QS)	両側ラバーストッパ (QT)	ショックアブソーバ (QA)
APT6-5	80	—	10	—	10	—	—
APT6-10	100	—	10	—	10	—	—
APT8-10	100	10	—	35	—	35	65
APT8-20	160	15	—	45	—	45	65
APT10-10	135	15	—	40	—	40	70
APT10-20	210	20	—	60	—	60	70
APT12-15	215	15	—	70	—	70	90
APT12-25	320	25	—	90	—	90	90
APT16-20	445	15	—	100	—	100	145
APT16-30	610	20	—	100	—	100	145

注：質量はSD、GT、TP、PP 共通です。

スイッチ単体質量

g

スイッチ形式	質量
RB1A, RC1A, RB2A, RC2A	15
RB4A, RC4A, RB5A, RC5A	
RB1B, RC1B, RB2B, RC2B	35
RB4B, RC4B, RB5B, RC5B	

質量計算方法

例：APTS-SD10-20-PP-QA-RC5B2

本体質量・・・210g  
マグネット付・・・20g  
ショックアブソーバ・・・70g  
スイッチ質量・・・ 35 × 2 = 70g  
210+20+70+70=370g

理論推力

N

シリンダ内径 (mm)	使用圧力 MPa					
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
φ 6	5.7	8.8	11	14	17	20
φ 8	9.9	15	20	25	30	35
φ 10	16	24	31	39	47	55
φ 12	23	34	45	57	68	79
φ 16	40	60	80	100	120	140

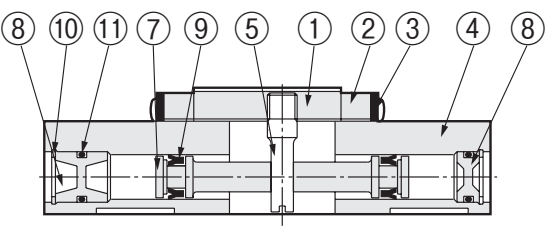
オプション組合せ表

シリンダ内径 (mm)	マグネット スイッチレール	基本形	対称形	配管方法	ストローク調整機構				
				直接 / 底面	金属ストッパ		ラバーストッパ		アブソーバ
				TP/PP	QP	QR	QS	QT	QA
APT6	×	●	×	●	●	×	●	×	×
APT8	●	●	●	●	×	●	×	●	●注1
APT10	●	●	●	●	×	●	×	●	●注1
APT12	●	●	●	●	×	●	×	●	●注1
APT16	●	●	×注2	●	×	●	×	●	●

注1：SD（基本形）のみ対応可能です。GT（対称形）にアブソーバはつきません。  
2: APT16 はblankプラグを付け替えることで対称形になります。⑩ページをご参照ください。

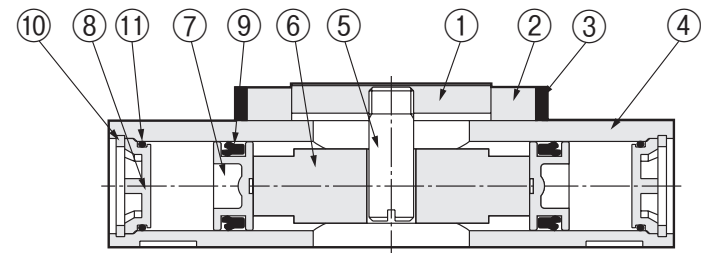


APT6



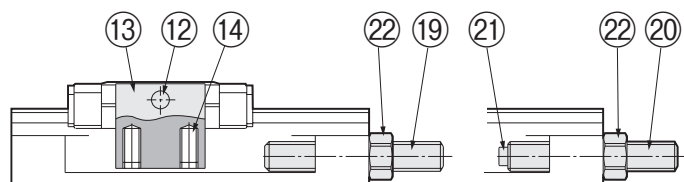
No.	名称	材質	数量	備考
①	テーブル	ステンレス鋼		熱処理
②	側板	合成樹脂		
③	ダストシール	ニトリルゴム		
④	ボディ	ステンレス鋼		熱処理
⑤	センターピン	ステンレス鋼		
⑥	センターピストン	合成樹脂		APT8,10,12,16のみ
⑦	ピストン	合成樹脂		
⑧	エンドカバー	合成樹脂		
⑨	パッキン	ニトリルゴム	2	
⑩	止め輪	鋼	2	ニッケルめっき
⑪	Oリング	ニトリルゴム	2	

APT8,10,12,16



## ●ストローク調整機構付

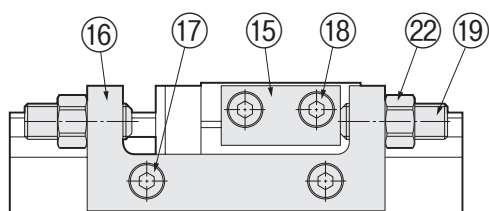
### APT6



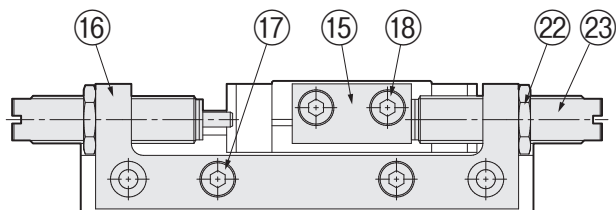
金属ストッパ付

ラバーストッパ付

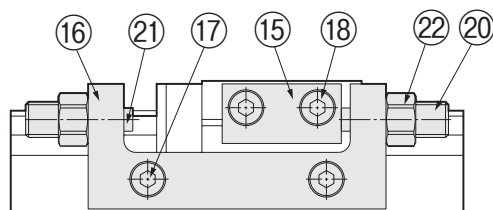
### APT8,10,12,16



金属ストッパ付



ショックアブソーバ付



ラバーストッパ付

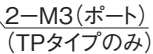
### ストロークアジャスタ

No.	名称	材質	備考
⑫	ピン	ステンレス鋼	熱処理
⑬	ストッパ受け	銅（熱処理）	無電解ニッケルめっき
⑭	止めねじ	銅	ニッケルめっき
⑮	ストッパ受け	銅（熱処理）	無電解ニッケルめっき
⑯	アジャストブロック	銅	無電解ニッケルめっき
⑰	ボルト	銅	ニッケルめっき
⑱	ボルト	銅	ニッケルめっき
⑲	アジャストブロック	銅（熱処理）	ニッケルめっき
⑳	ラバー用アジャストボルト	ステンレス鋼	
㉑	クッションカバー	ウレタンゴム	
㉒	ナット	銅	無電解ニッケルめっき <sup>注</sup>
㉓	ショックアブソーバ	銅合金	無電解ニッケルめっき

注：APT16の金属ストッパ・ラバーストッパ用のナットは、銅（ニッケルめっき）となります。

\_\_\_\_\_

### 基本形

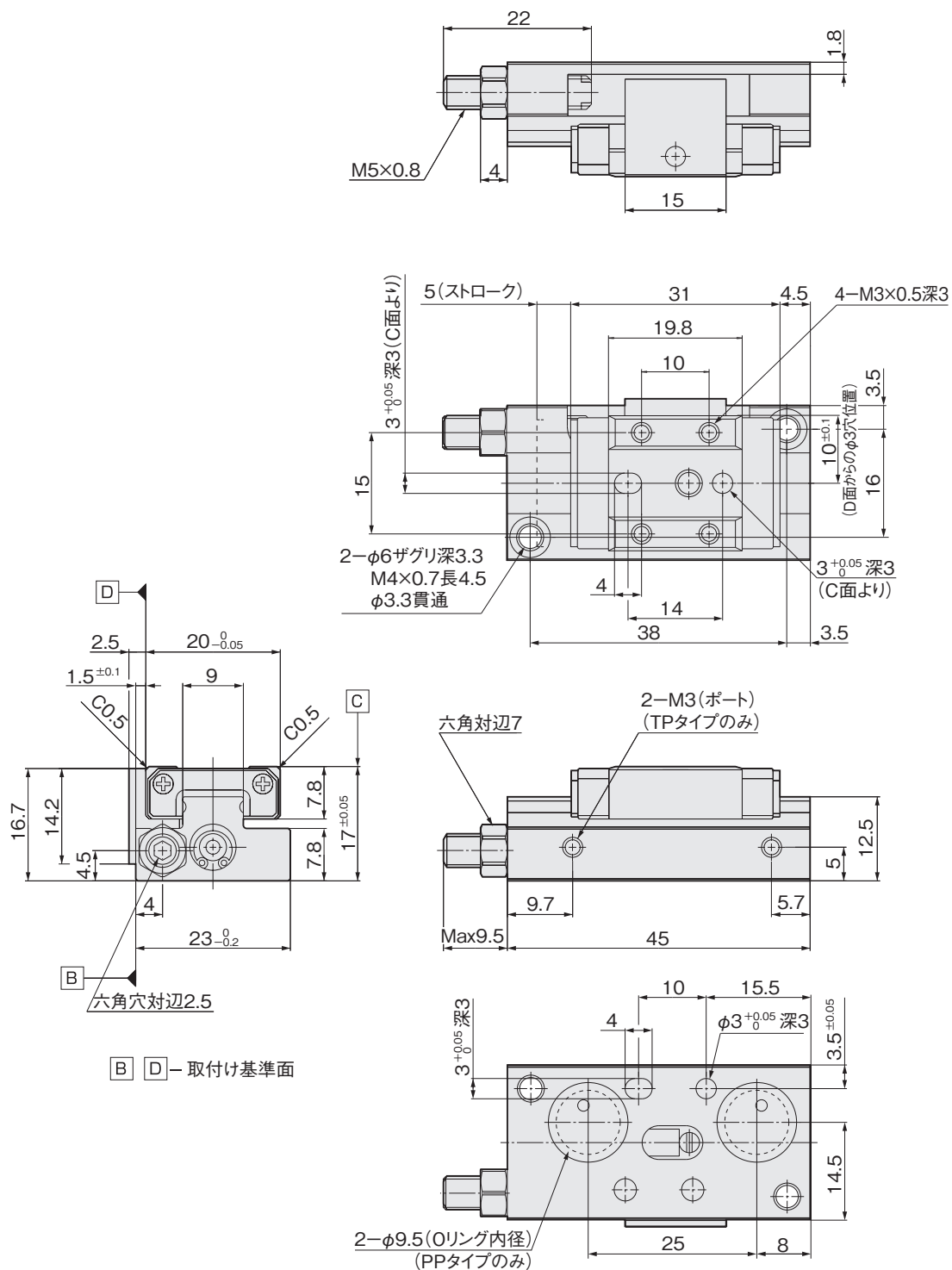


# 寸法図 (mm)

## ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

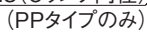
APT — SD6 — 5 — TP — QP  
PP — QS

QP: 金属ストッパ  
QS: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 5mm



\_\_\_\_\_

### 基本形



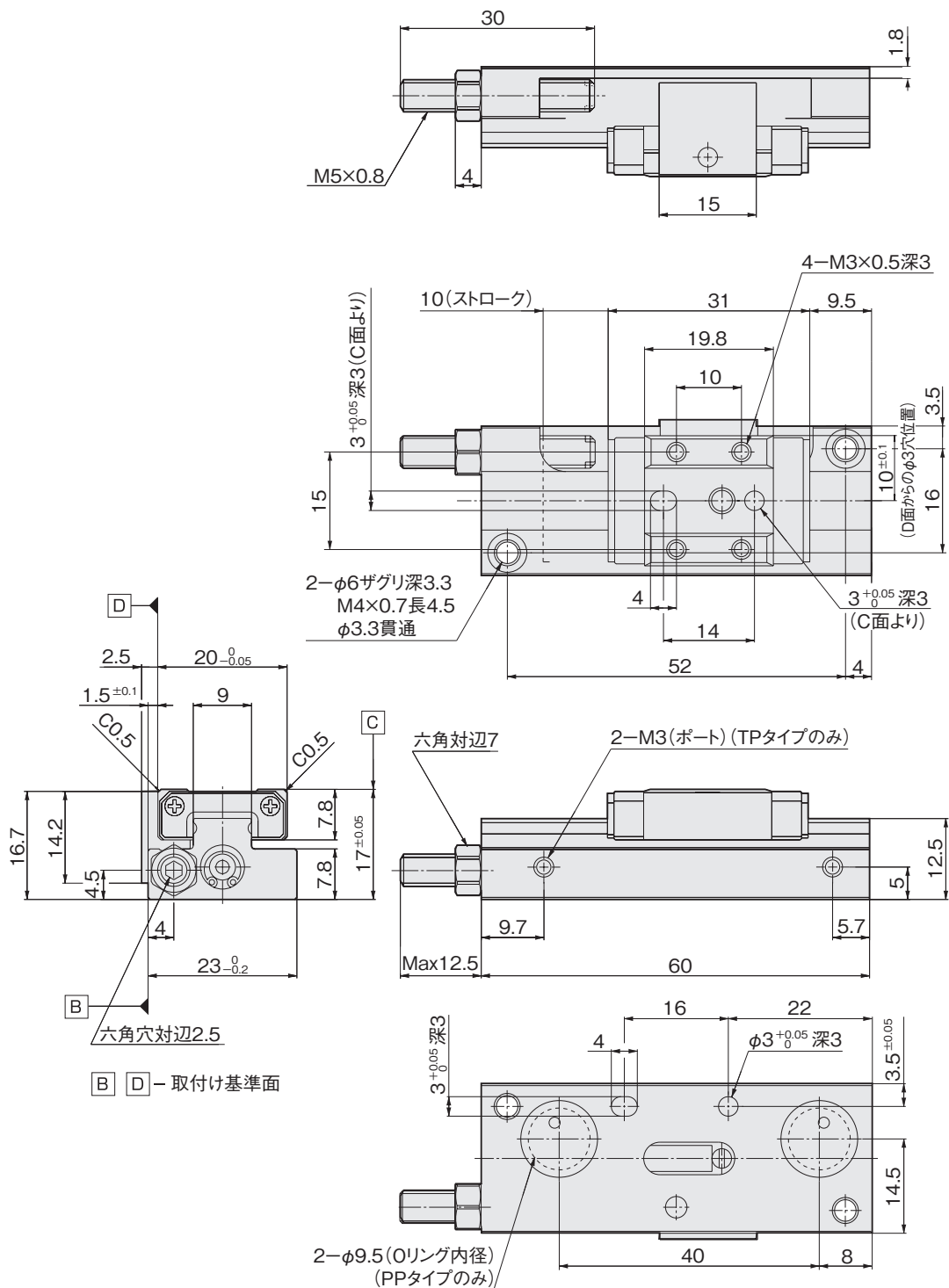


# 寸法図 (mm)

## ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT — SD6 — 10 — TP — QP  
PP — QS

QP: 金属ストッパ  
QS: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 5mm



# 寸法図 (mm)

## ●基本形

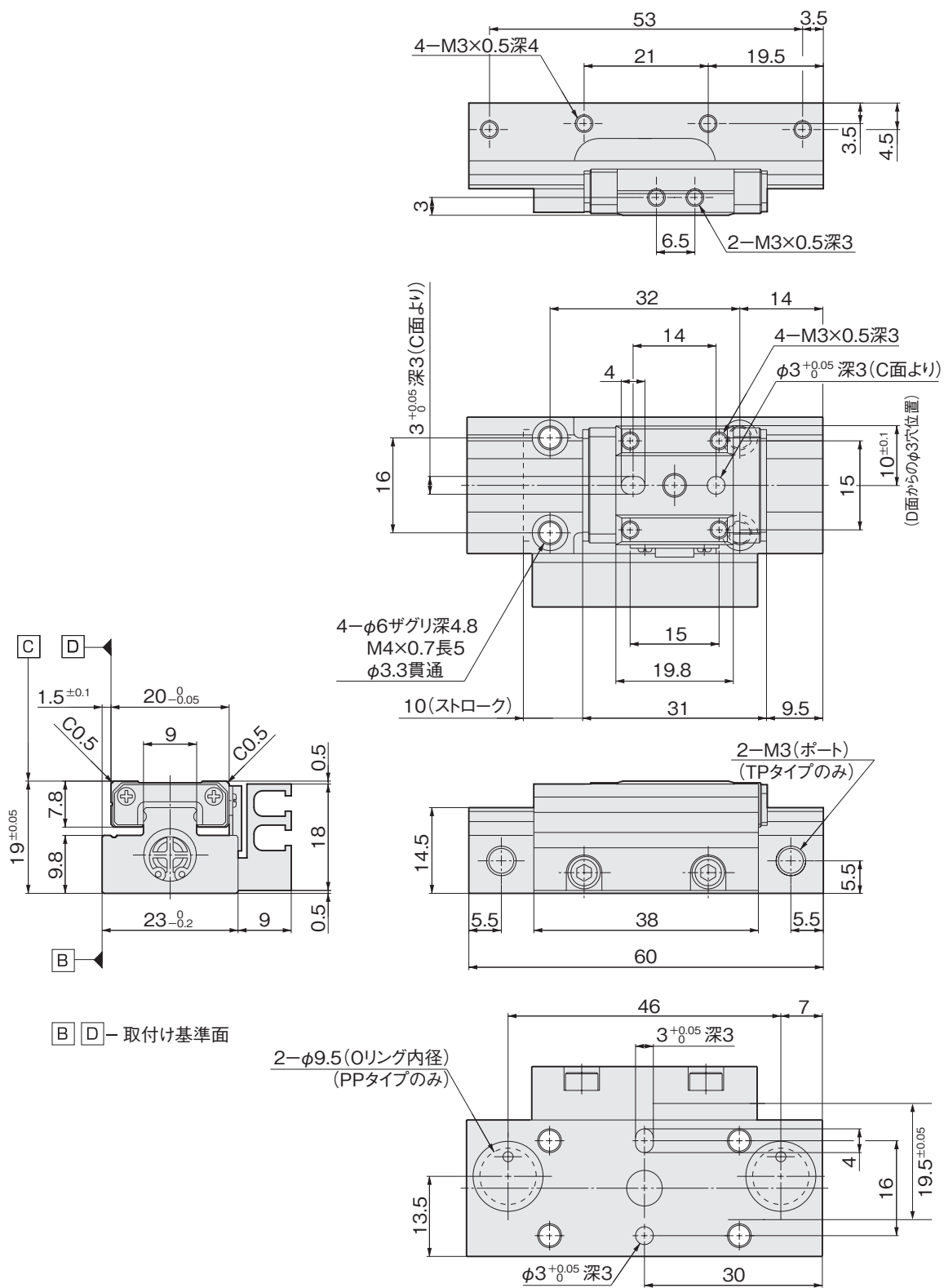
**APTS** — **SD8** — **10** — **TP**  
**PP**

マグネット  
 スイッチレール付

ストローク  
 シリンダ内径

基本形

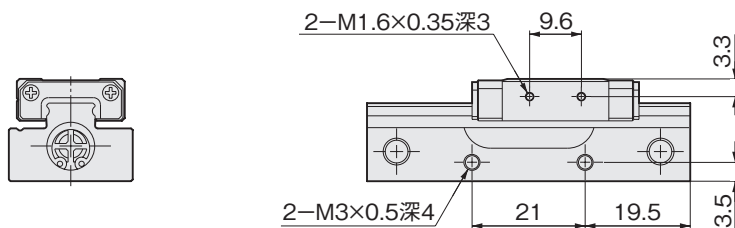
配管接続方法  
**TP** : 直接配管式  
**PP** : ベース配管式



## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

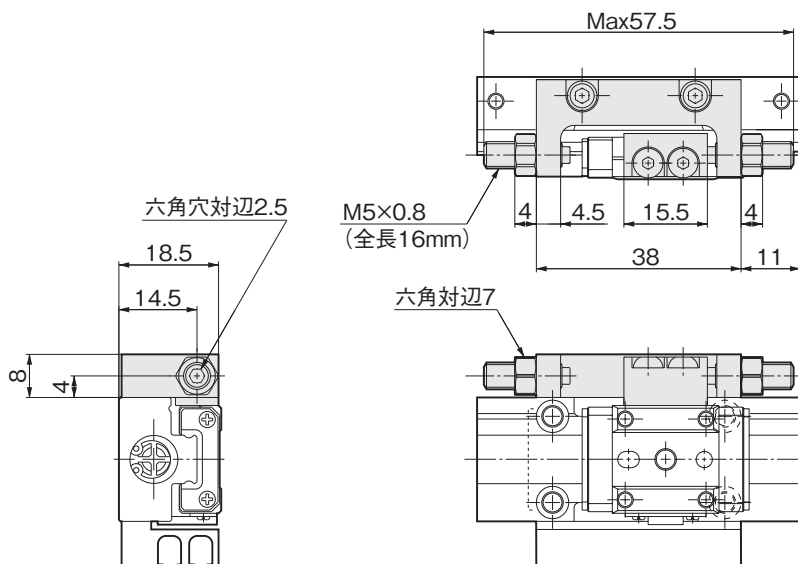
APT — SD8 — 10 — TP  
PP



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — SD8 — 10 — TP  
PP — QR  
QT

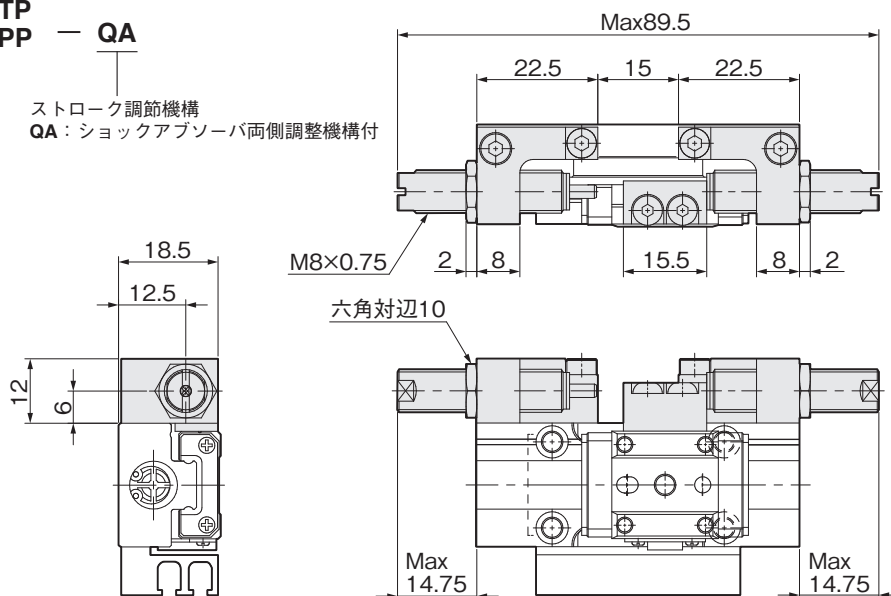
QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 5mm



### ●ショックアブソーバ付

APT(S) — SD8 — 10 — TP  
PP — QA

ストローク調節機構  
QA: ショックアブソーバ両側調整機構付



# 寸法図 (mm)

## ●対称形

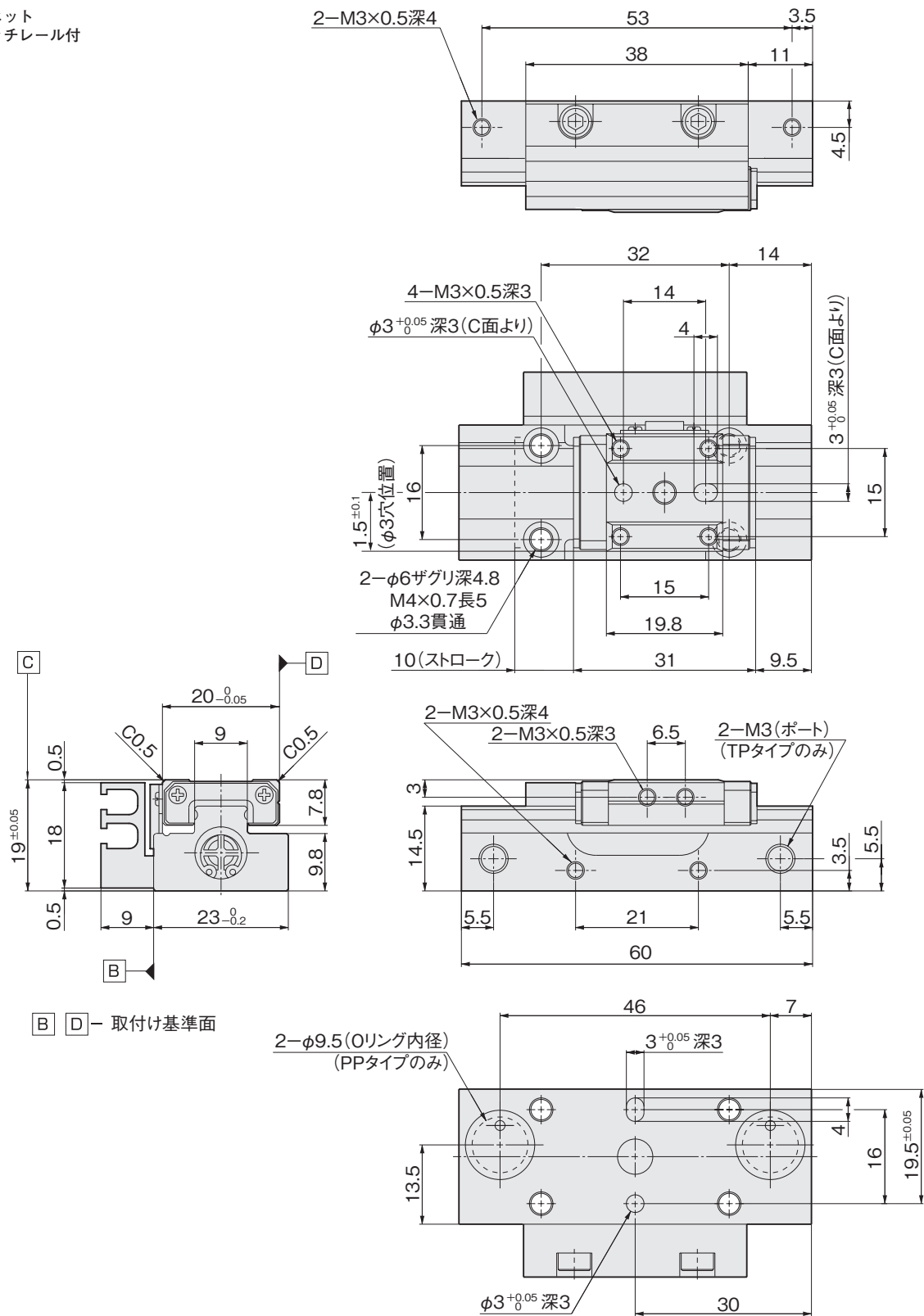
**APTS** — **GT8** — **10** — **TP**  
**PP**

マグネット  
スイッチレール付

対称形

ストローク  
シリンダ内径

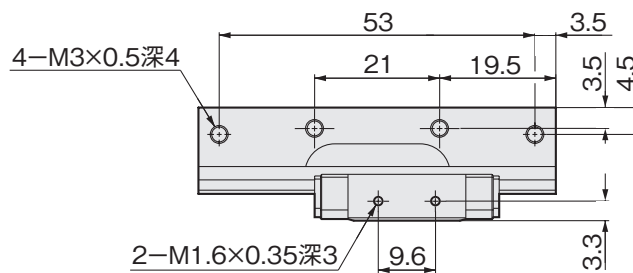
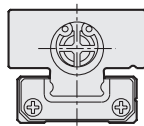
配管接続方法  
**TP**：直接配管式  
**PP**：ベース配管式



## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

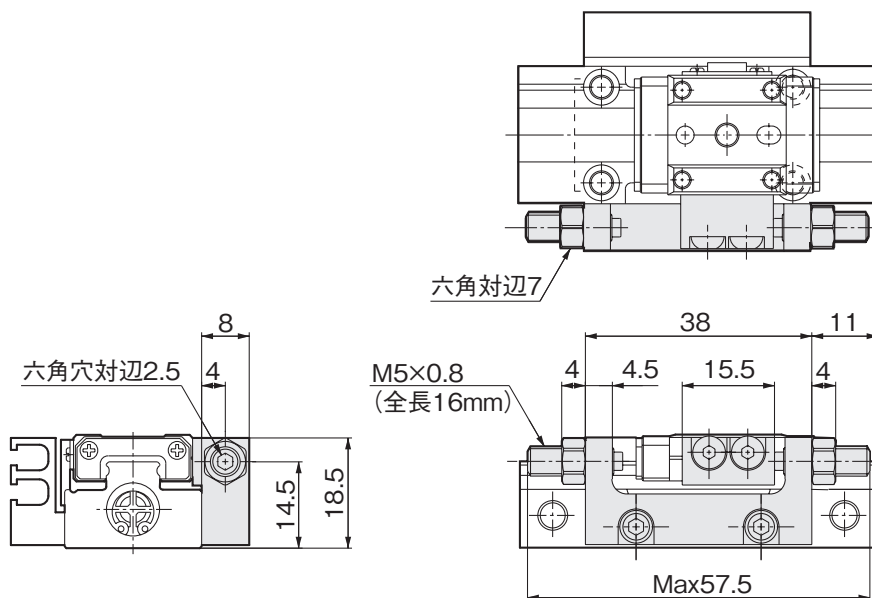
APT — GT8 — 10 —  $\begin{matrix} \text{TP} \\ \text{PP} \end{matrix}$



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — GT8 — 10 —  $\begin{matrix} \text{TP} \\ \text{PP} \end{matrix}$  —  $\begin{matrix} \text{QR} \\ \text{QT} \end{matrix}$

QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 5mm



### ●ショックアブソーバ付

対称形 (GT) にはショックアブソーバ (QA) は取付きません。  
ショックアブソーバを使用される場合は基本形 (SD) を選定してください。



# 寸法図 (mm)

## ●基本形

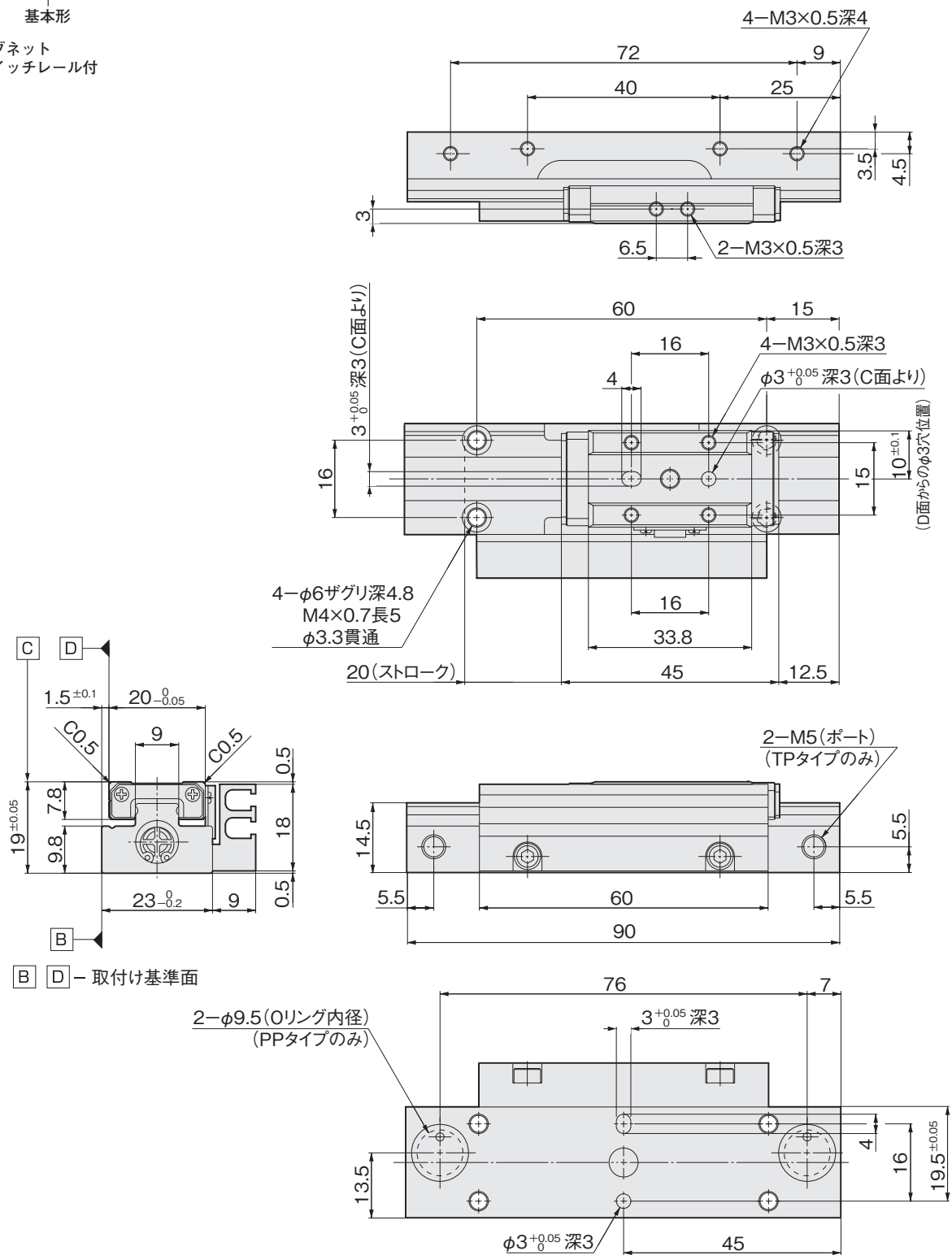
**APTS** — **SD8** — **20** — **TP**  
**PP**

マグネット  
 スイッチレール付

ストローク  
 シリンダ内径

基本形

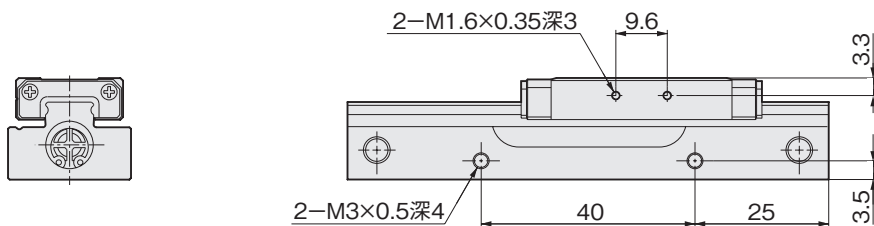
配管接続方法  
 TP：直接配管式  
 PP：ベース配管式



## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

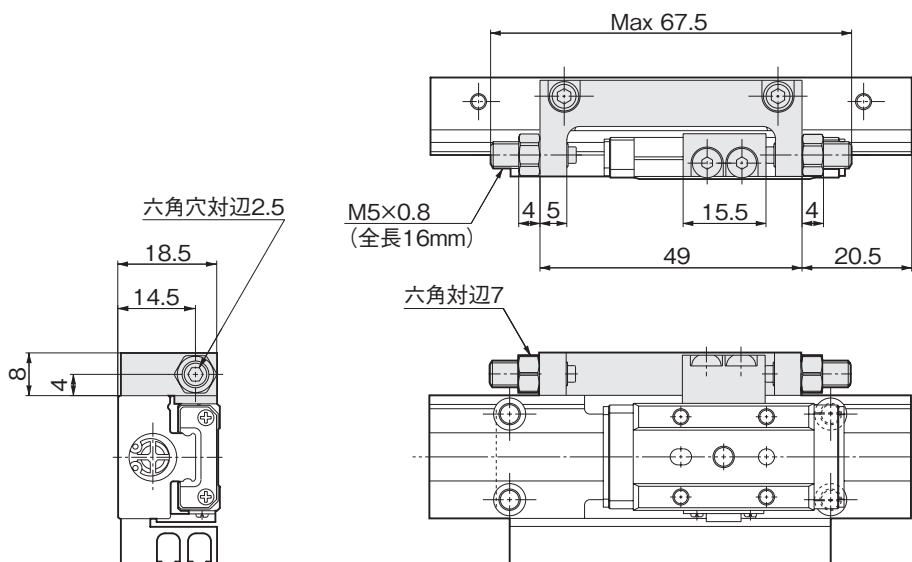
APT — SD8 — 20 — TP  
PP



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — SD8 — 20 — TP  
PP — QR  
QT

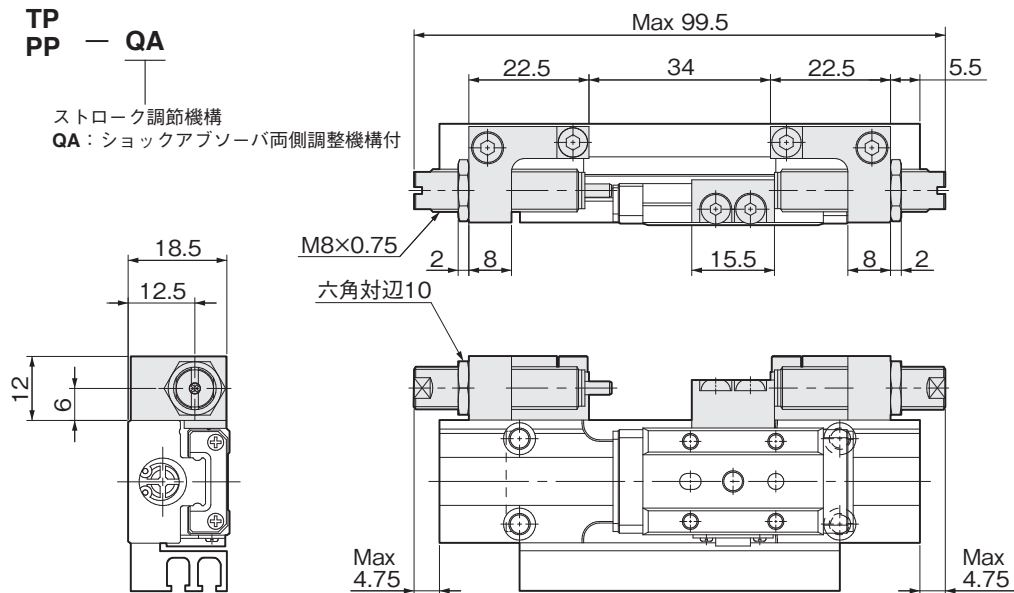
QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 5mm



### ●ショックアブソーバ付

APT(S) — SD8 — 20 — TP  
PP — QA

ストローク調節機構  
QA: ショックアブソーバ両側調整機構付



# 寸法図 (mm)

## ●対称形

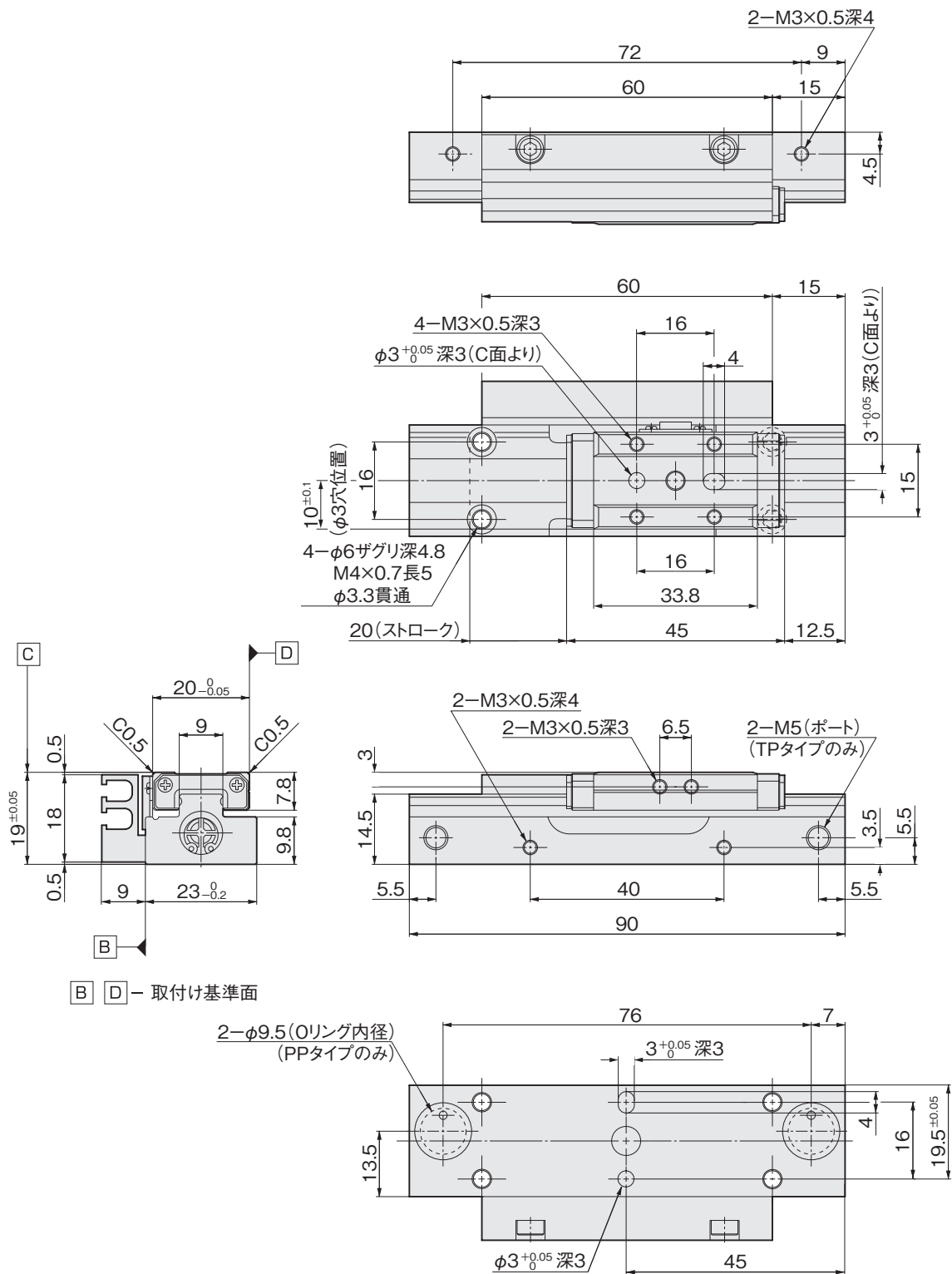
**APTS** — **GT8** — **20** — **TP**  
**PP**

マグネット  
 スイッチレール付

対称形

ストローク  
 シリンダ内径

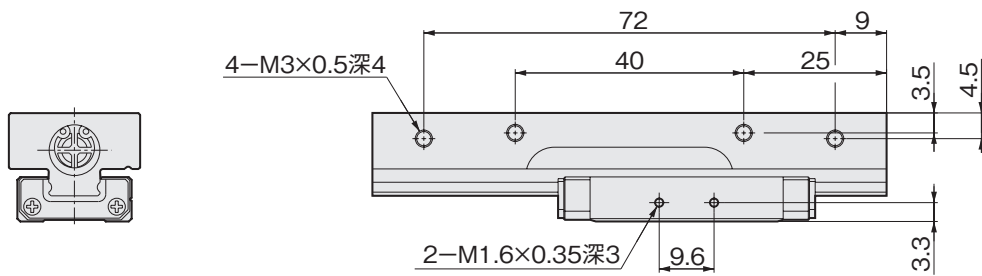
配管接続方法  
**TP**：直接配管式  
**PP**：ベース配管式



## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

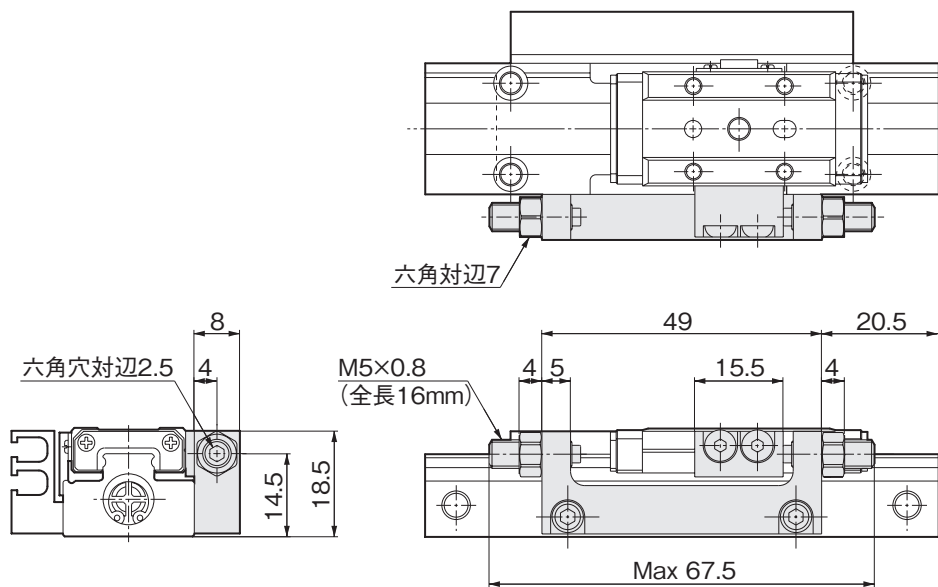
APT — GT8 — 20 —  $\begin{matrix} \text{TP} \\ \text{PP} \end{matrix}$



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — GT8 — 20 —  $\begin{matrix} \text{TP} \\ \text{PP} \end{matrix}$  —  $\begin{matrix} \text{QR} \\ \text{QT} \end{matrix}$

QR : 金属ストッパ  
QT : ラバーストッパ  
ストローク調整量 : 両側各 5mm

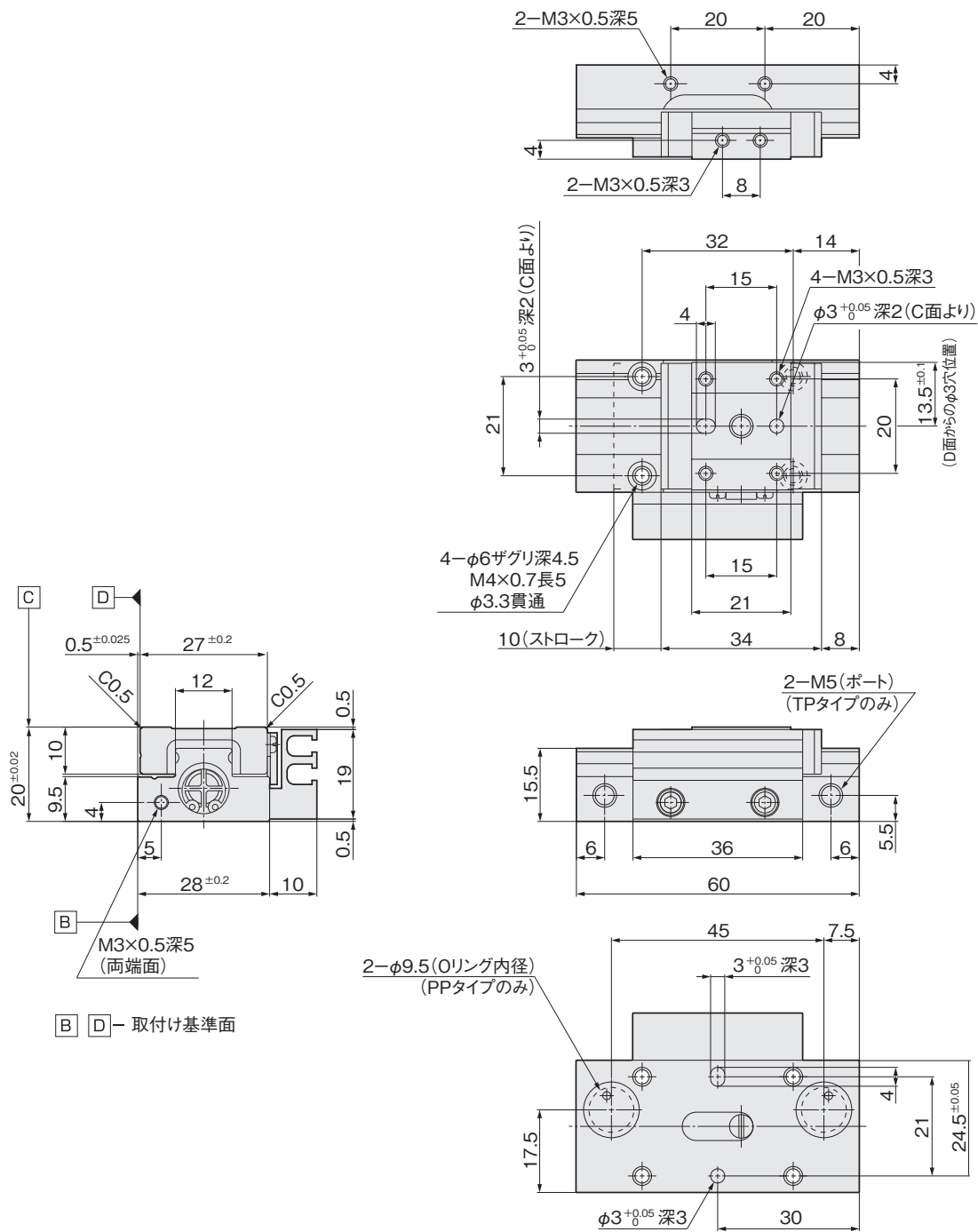
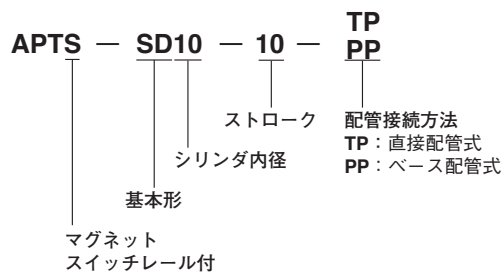


### ●ショックアブソーバ付

対称形 (GT) にはショックアブソーバ (QA) は取付きません。  
ショックアブソーバを使用される場合は基本形 (SD) を選定してください。

# 寸法図 (mm)

## ●基本形

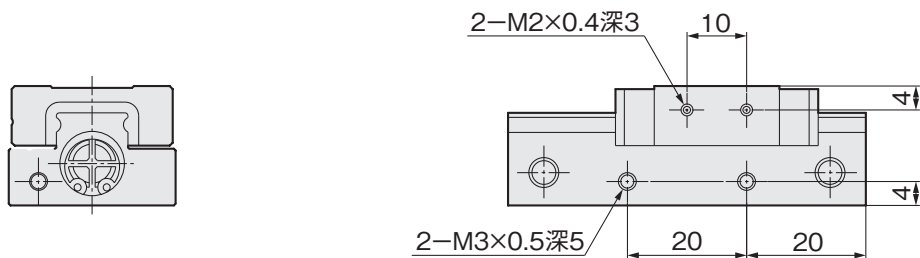




## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

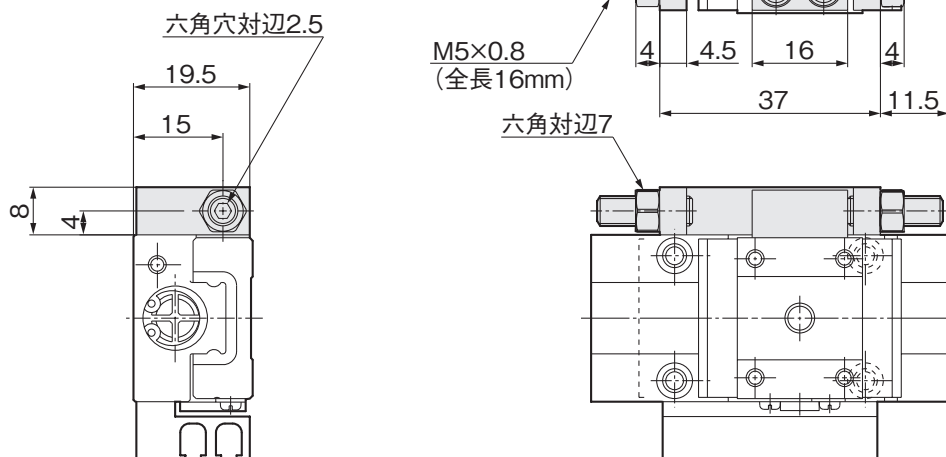
APT — SD10 — 10 — TP  
PP



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — SD10 — 10 — TP  
PP — QR  
QT

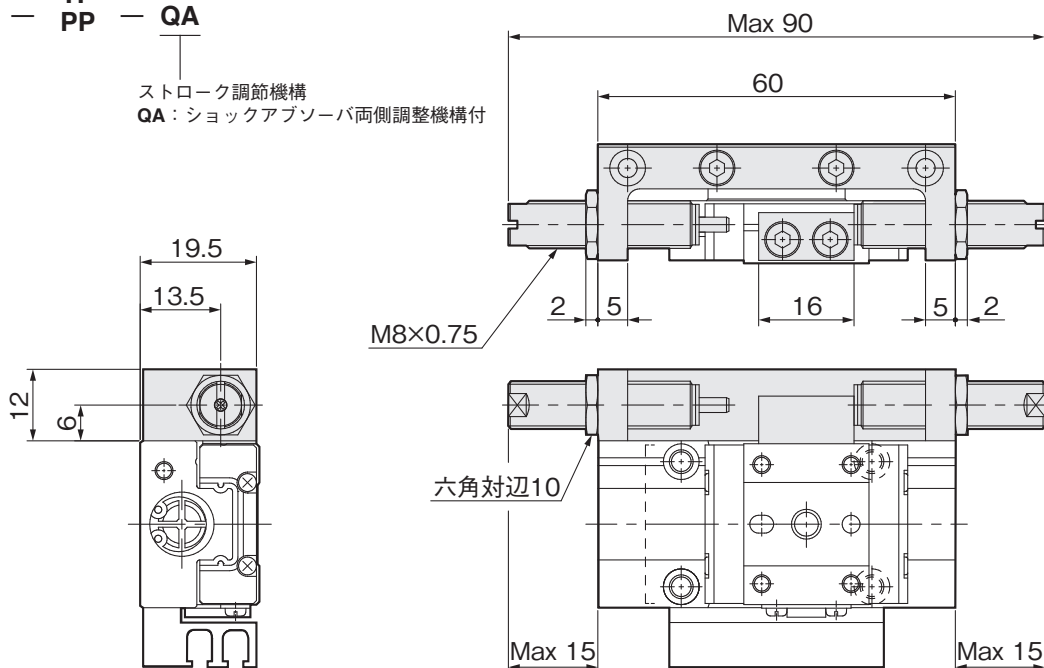
QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 6mm



### ●ショックアブソーバ付

APT(S) — SD10 — 10 — TP  
PP — QA

ストローク調節機構  
QA: ショックアブソーバ両側調節機構付



# 寸法図 (mm)

## ●対称形

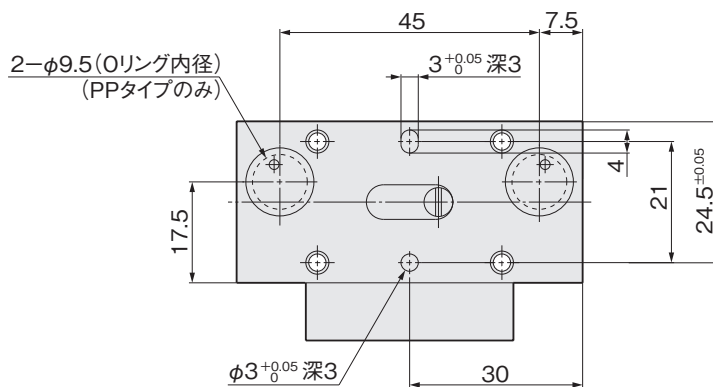
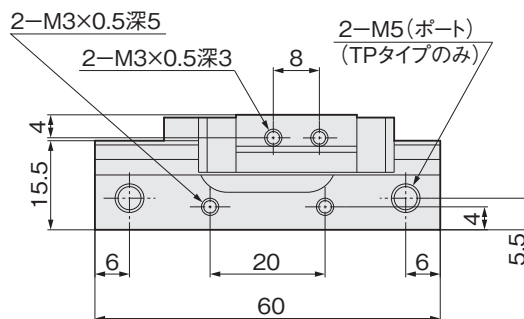
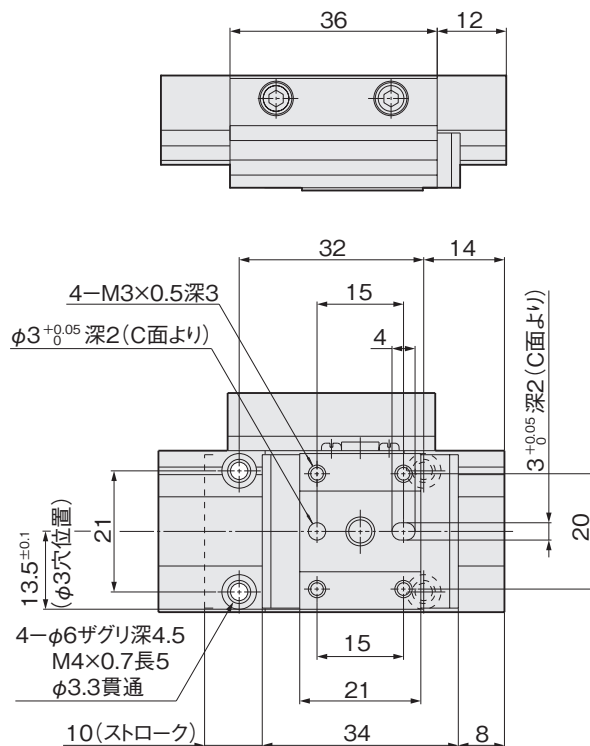
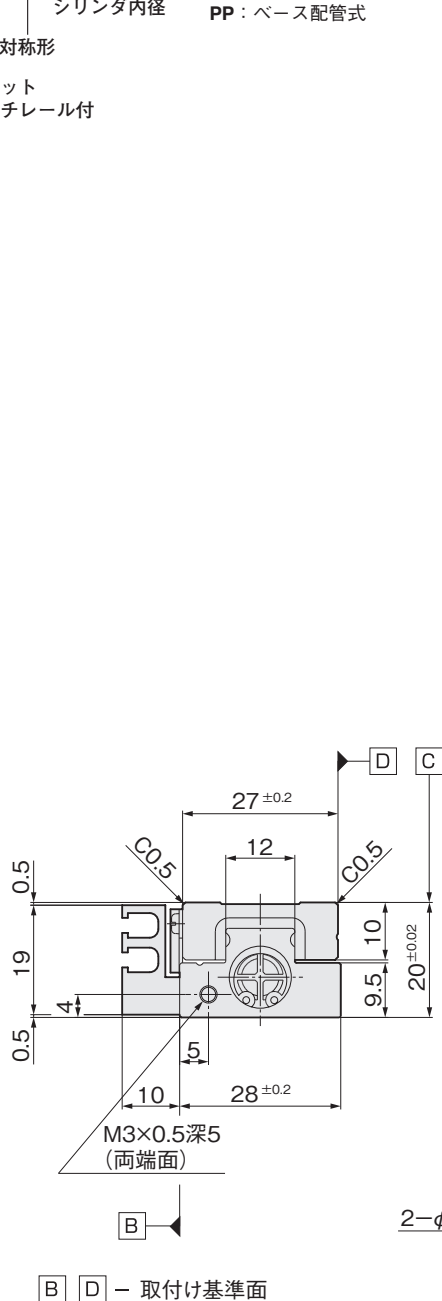
**APTS** — **GT10** — **10** — **TP**  
**PP**

マグネット  
 スイッチレール付

対称形

ストローク  
 シリンダ内径

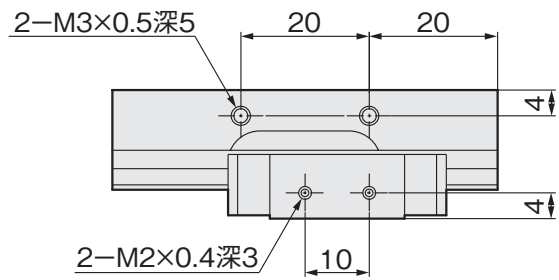
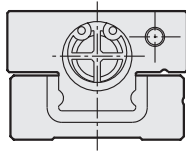
配管接続方法  
**TP** : 直接配管式  
**PP** : ベース配管式



## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

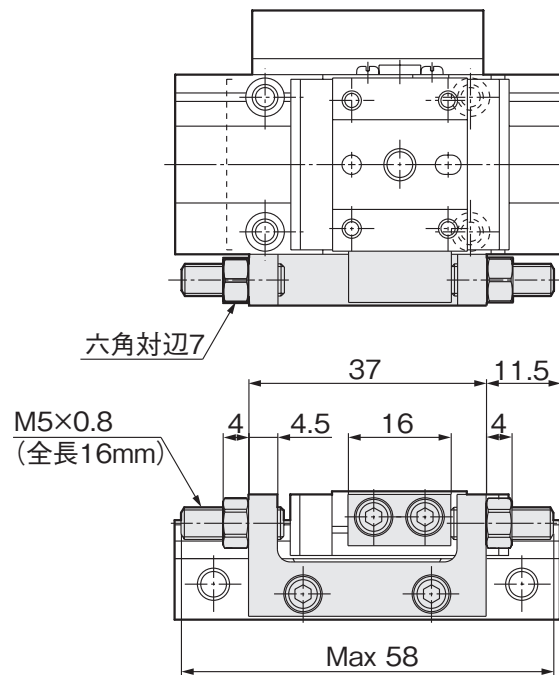
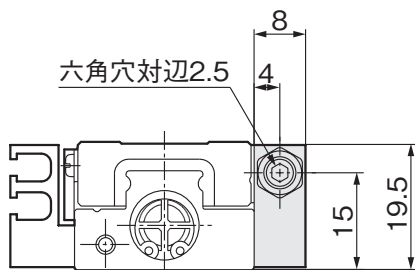
APT — GT10 — 10 —  $\begin{matrix} \text{TP} \\ \text{PP} \end{matrix}$



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — GT10 — 10 —  $\begin{matrix} \text{TP} \\ \text{PP} \end{matrix}$  —  $\begin{matrix} \text{QR} \\ \text{QT} \end{matrix}$

QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 6mm



### ●ショックアブソーバ付

対称形 (GT) にはショックアブソーバ (QA) は取付きません。  
ショックアブソーバを使用される場合は基本形 (SD) を選定してください。

# 寸法図 (mm)

## ●基本形

**APTS** — **SD10** — **10** — **TP**  
**PP**

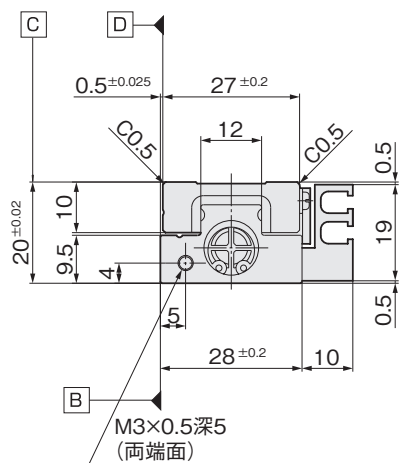
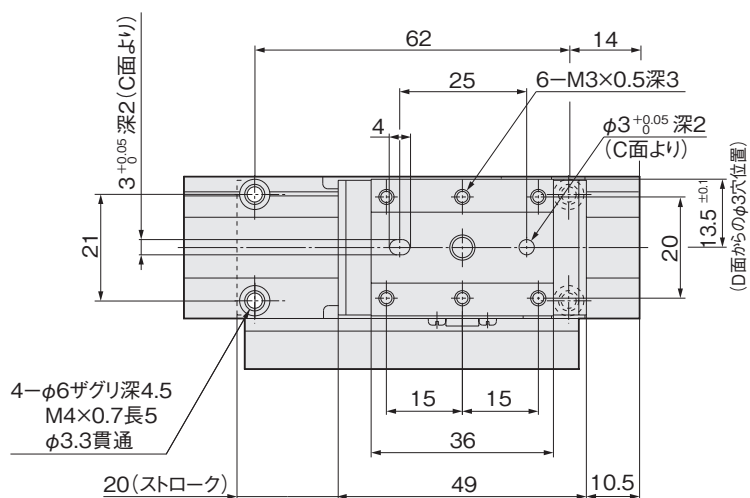
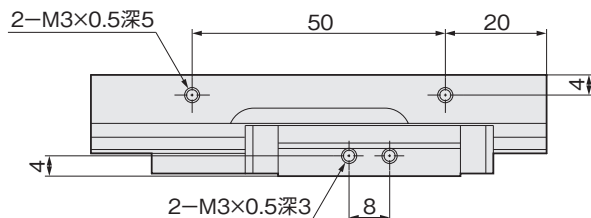
マグネット  
 スイッチレール付

基本形

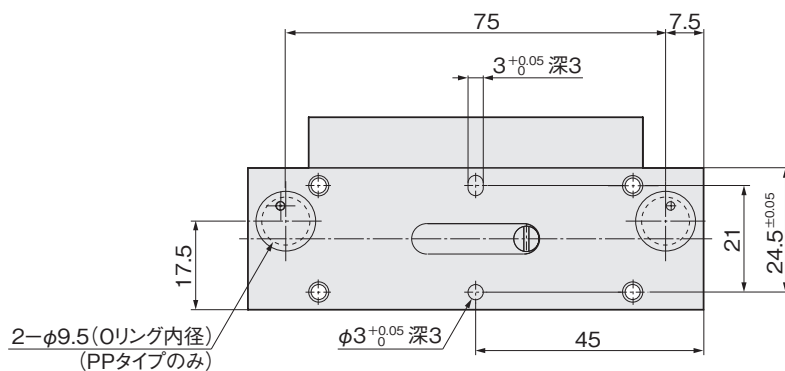
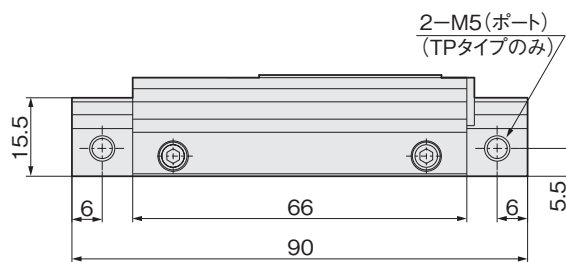
ストローク

シリンダ内径

配管接続方法  
**TP**：直接配管式  
**PP**：ベース配管式



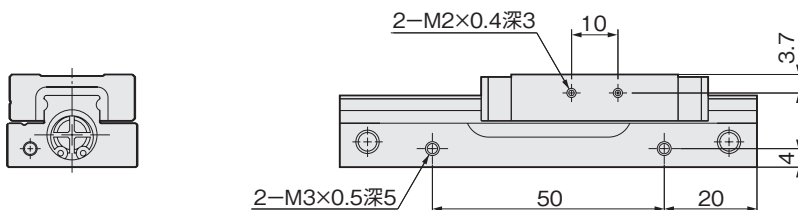
[B] [D] — 取付け基準面



## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

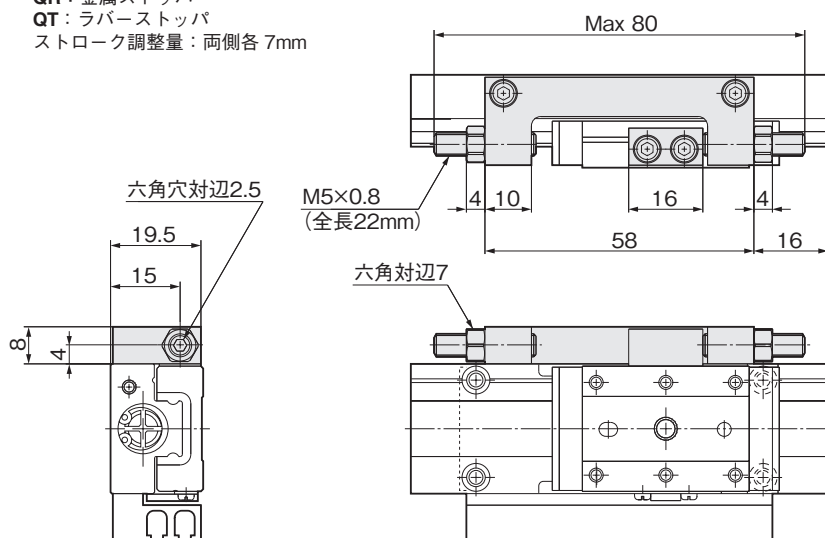
APT — SD10 — 20 —  $\begin{matrix} \text{TP} \\ \text{PP} \end{matrix}$



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — SD10 — 20 —  $\begin{matrix} \text{TP} \\ \text{PP} \end{matrix}$  —  $\begin{matrix} \text{QR} \\ \text{QT} \end{matrix}$

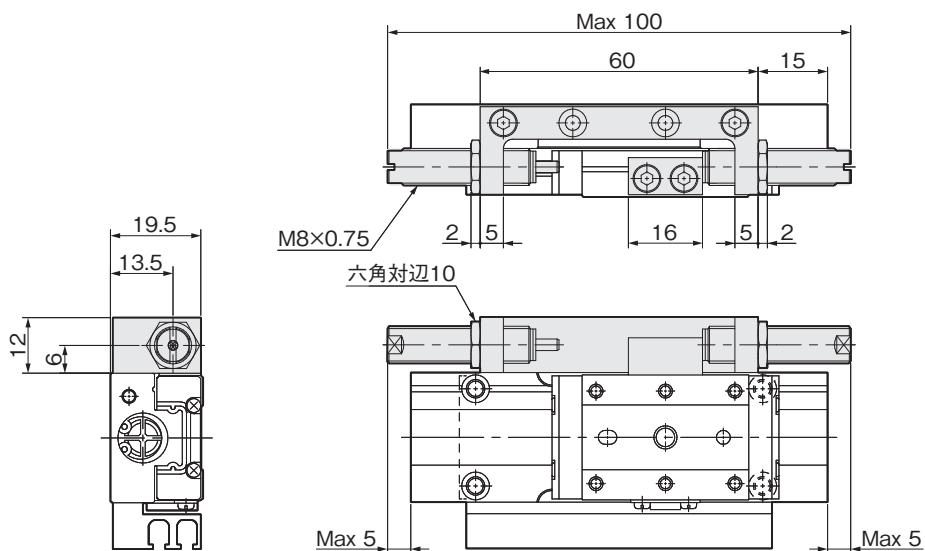
QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 7mm



### ●ショックアブソーバ付

APT(S) — SD10 — 10 —  $\begin{matrix} \text{TP} \\ \text{PP} \end{matrix}$  — QA

ストローク調節機構  
QA: ショックアブソーバ両側調整機構付



# 寸法図 (mm)

## ●対称形

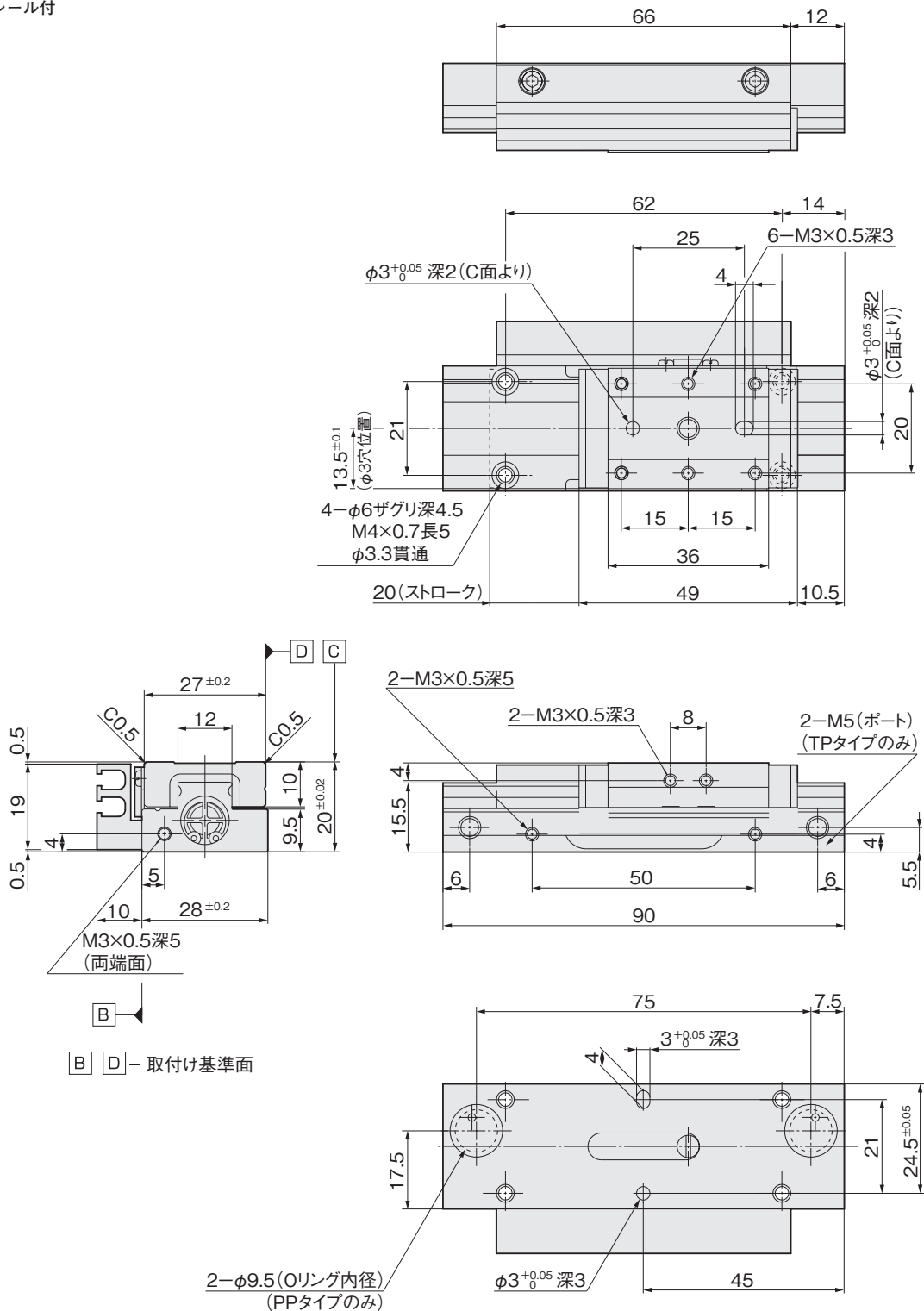
**APTS** — **GT10** — **20** — **TP**  
**PP**

マグネット  
 スイッチレール付

対称形

ストローク  
 シリンダ内径

配管接続方法  
**TP**：直接配管式  
**PP**：ベース配管式

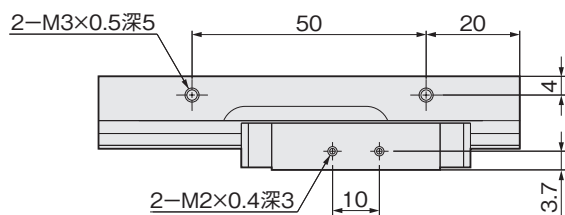
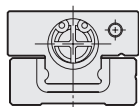




## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

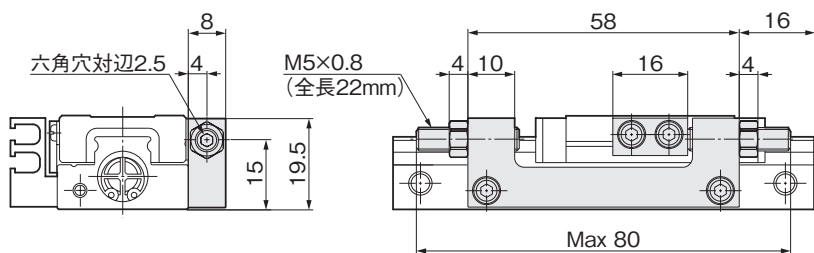
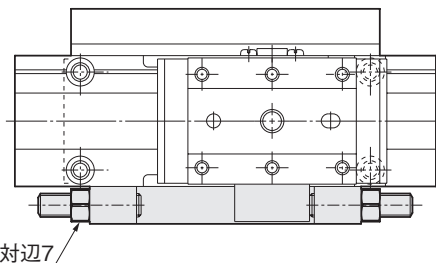
APT — GT10 — 20 — TP  
PP



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — GT10 — 20 — TP  
PP — QR  
QT

QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 7mm

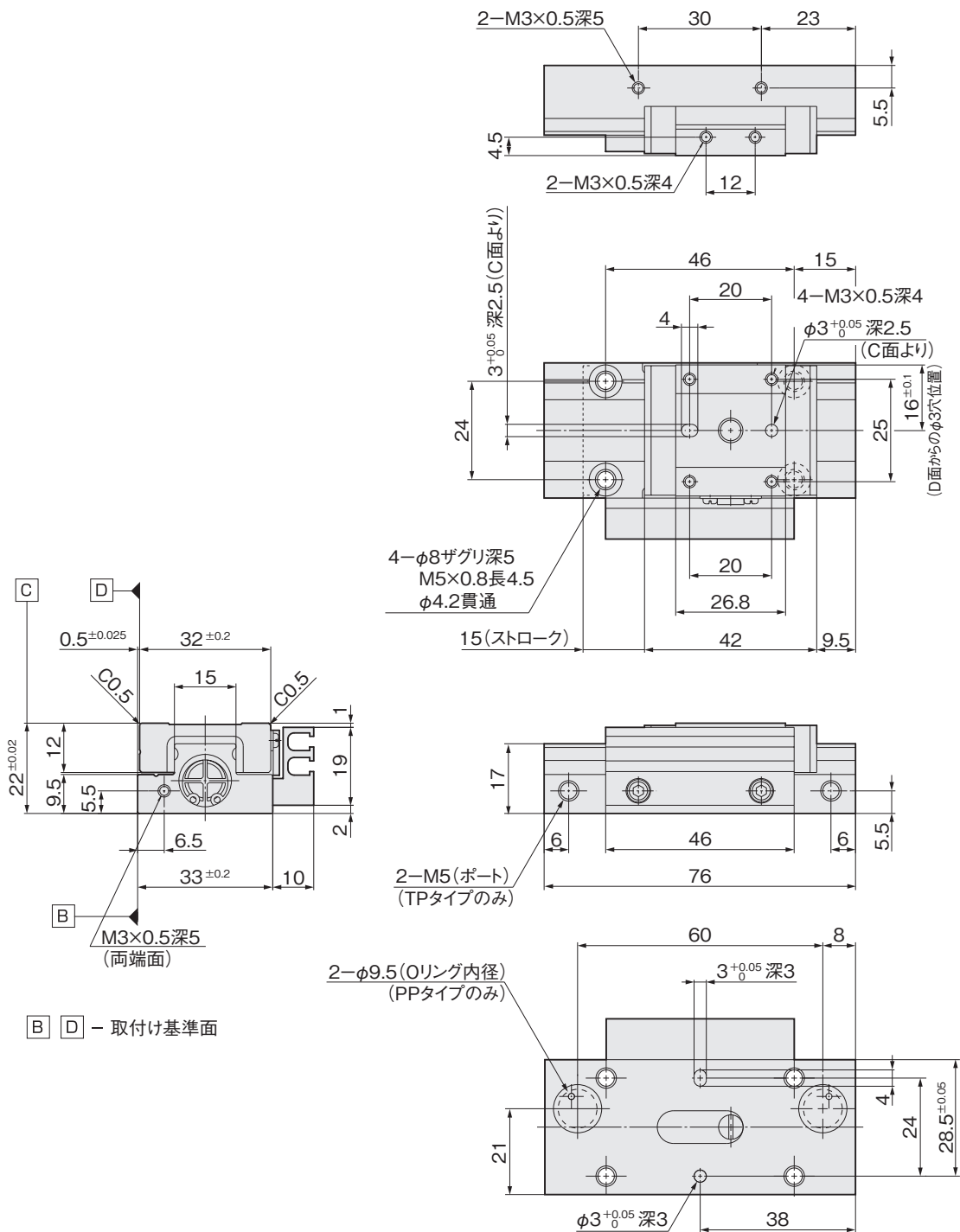
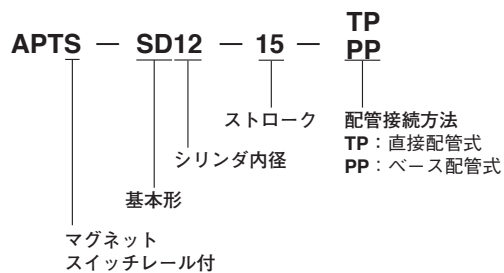


### ●ショックアブソーバ付

対称形 (GT) にはショックアブソーバ (QA) は取付きません。  
ショックアブソーバを使用される場合は基本形 (SD) を選定してください。

# 寸法図 (mm)

## ●基本形





# 寸法図 (mm)

## ●対称形

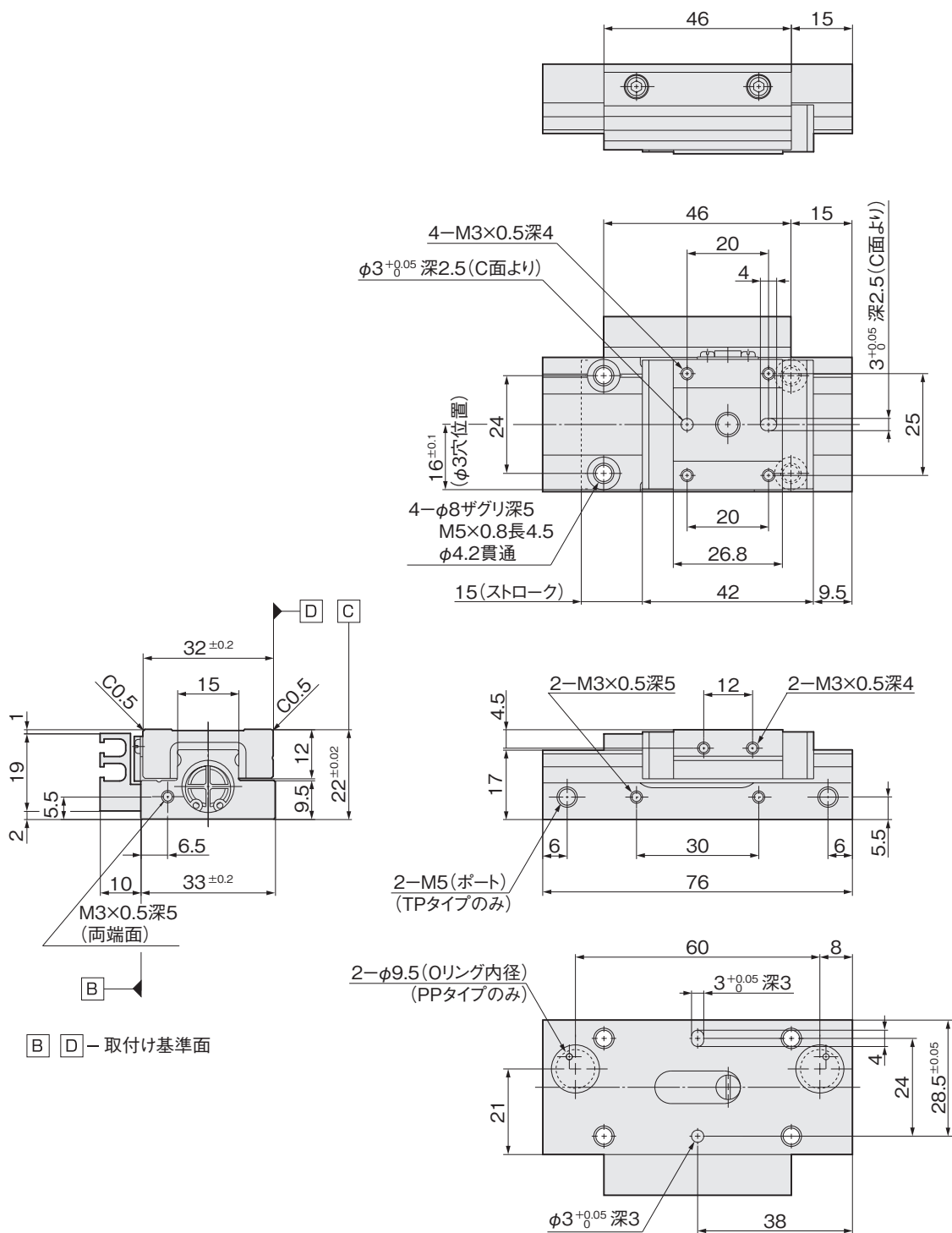
**APTS** — **GT12** — **15** — **TP**  
**PP**

マグネット  
 スイッチレール付

対称形

ストローク  
 シリンダ内径

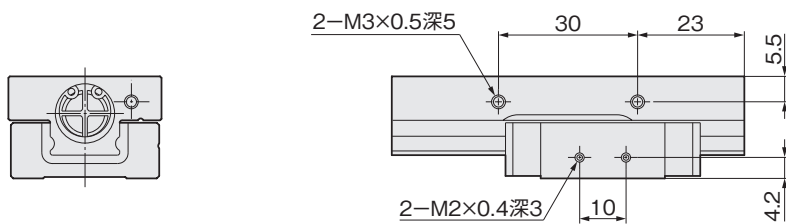
配管接続方法  
**TP**：直接配管式  
**PP**：ベース配管式



## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

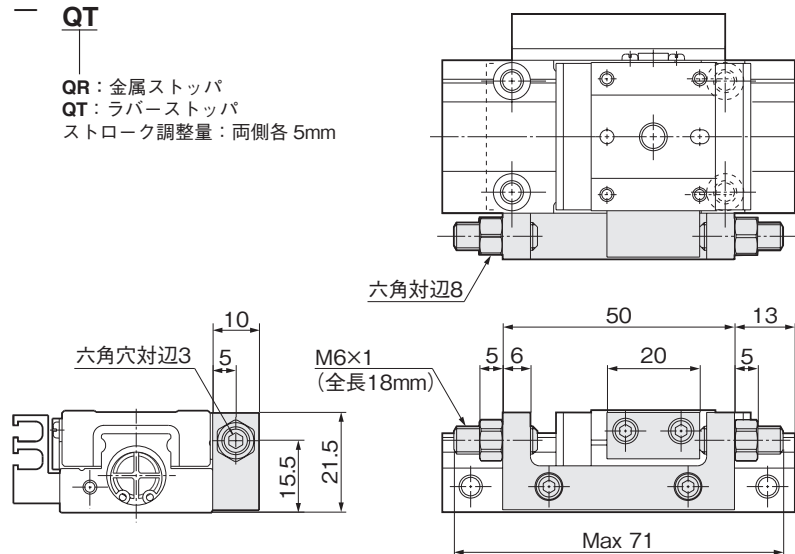
APT — GT12 — 15 —  $\begin{matrix} \text{TP} \\ \text{PP} \end{matrix}$



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — GT12 — 15 —  $\begin{matrix} \text{TP} \\ \text{PP} \end{matrix}$  —  $\begin{matrix} \text{QR} \\ \text{QT} \end{matrix}$

QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 5mm

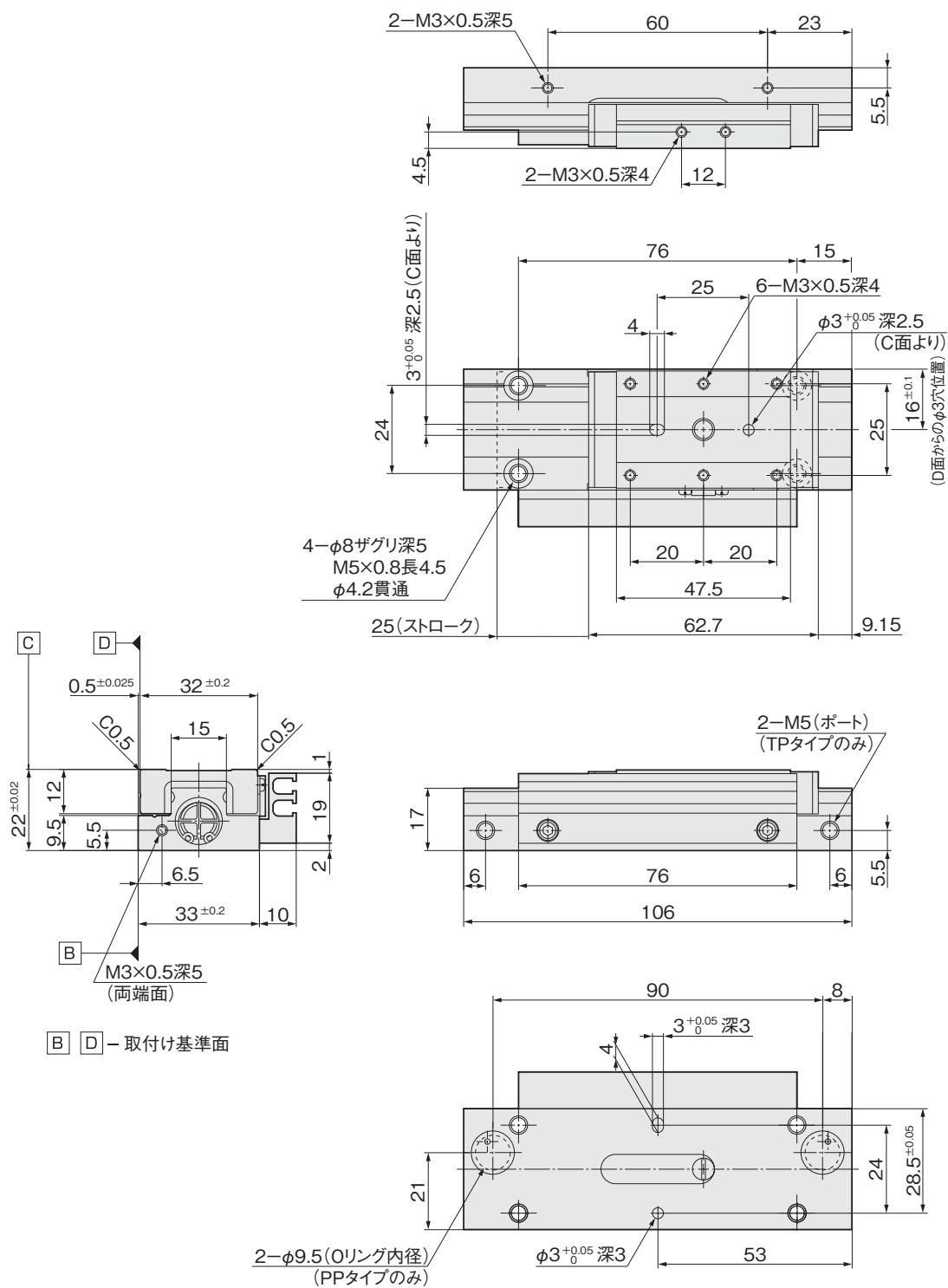
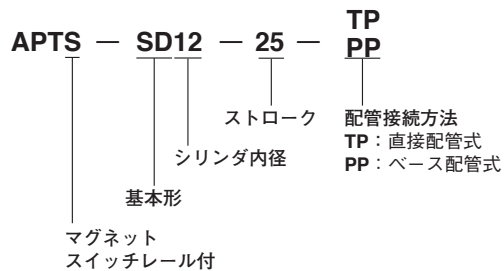


### ●ショックアブソーバ付

対称形 (GT) にはショックアブソーバ (QA) は取付できません。  
ショックアブソーバを使用される場合は基本形 (SD) を選定してください。

# 寸法図 (mm)

## ●基本形

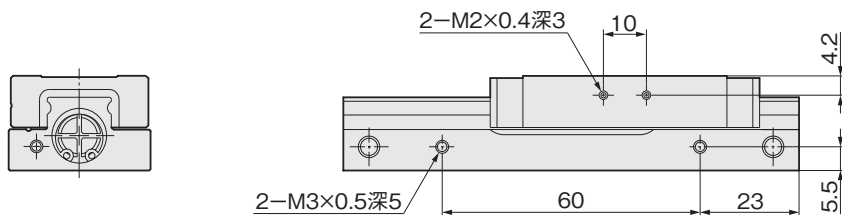




## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

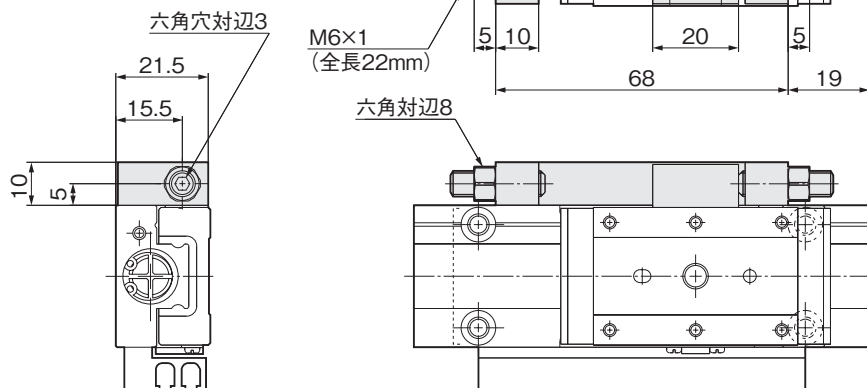
APT — SD12 — 25 — TP  
PP



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — SD12 — 25 — TP  
PP — QR  
QT

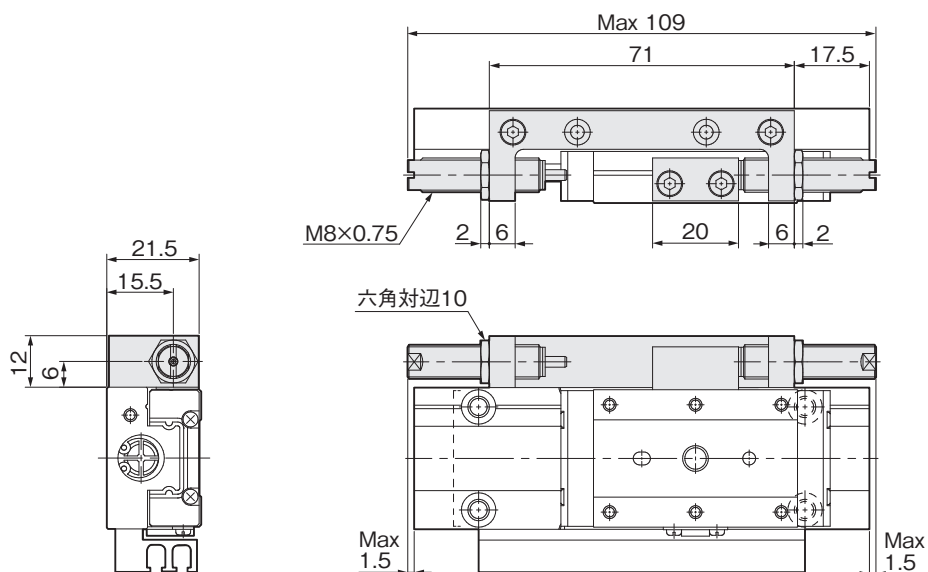
QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 5mm



### ●ショックアブソーバ付

APT(S) — SD12 — 25 — TP  
PP — QA

ストローク調節機構  
QA: ショックアブソーバ両側調整機構付



# 寸法図 (mm)

## ●対称形

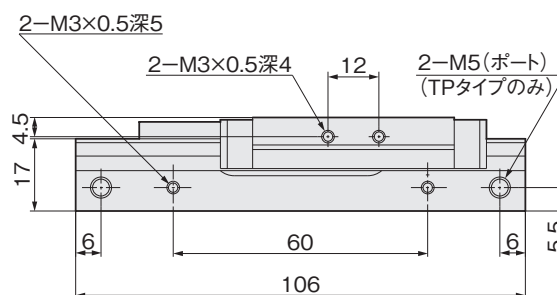
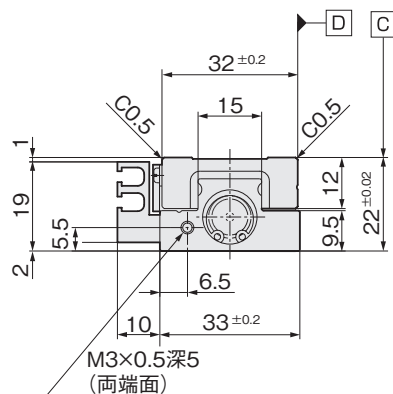
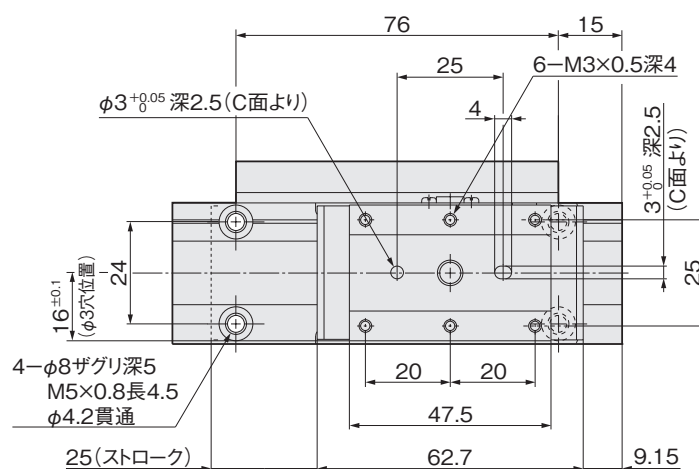
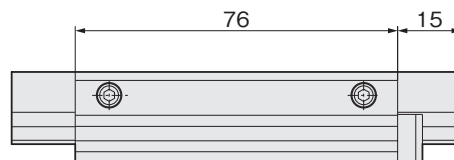
**APTS** — **GT12** — **25** — **TP**  
**PP**

マグネット  
 スイッチレール付

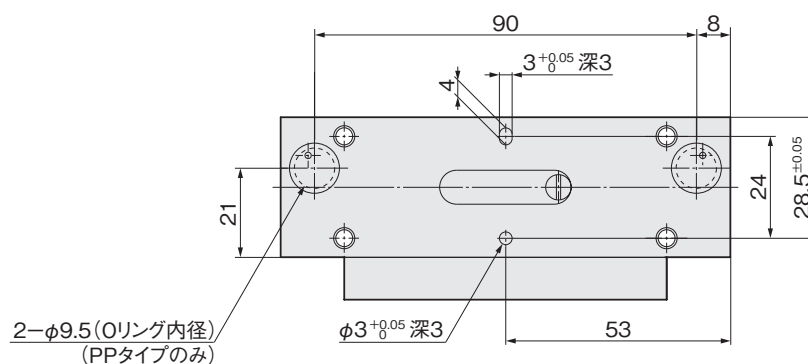
対称形

ストローク  
 シリンダ内径

配管接続方法  
**TP** : 直接配管式  
**PP** : ベース配管式



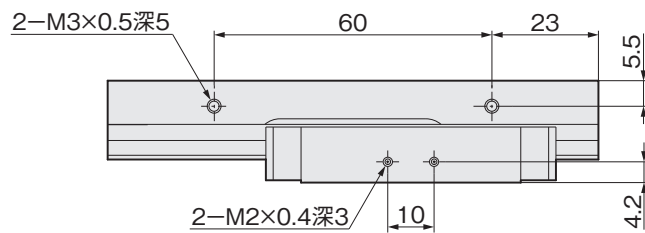
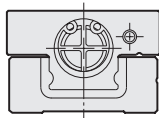
**B** — **D** — 取付け基準面



## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

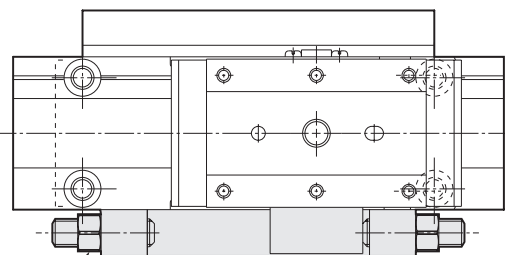
APT — GT12 — 25 — TP  
PP



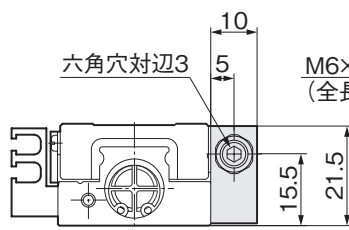
### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — GT12 — 25 — TP  
PP — QR  
QT

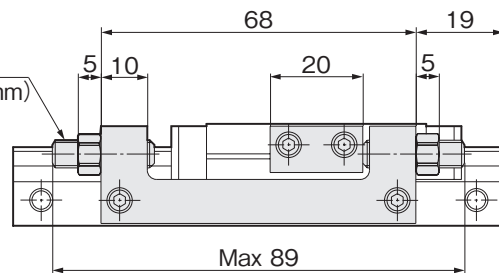
QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 5mm



六角対辺8



M6×1  
(全長22mm)

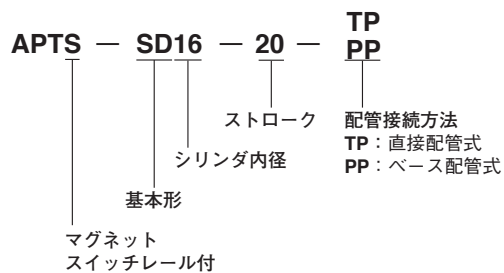


### ●ショックアブソーバ付

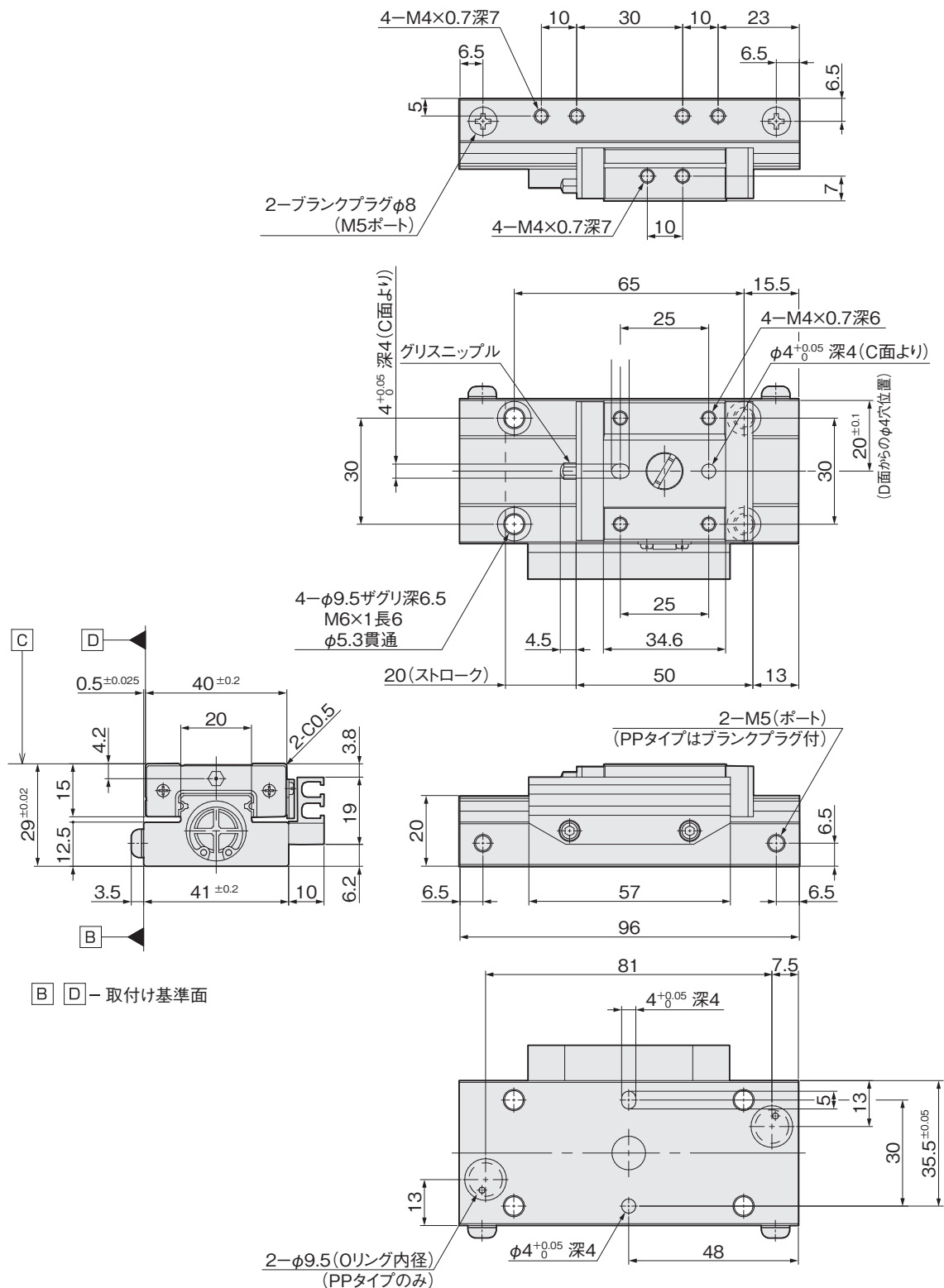
対称形 (GT) にはショックアブソーバ (QA) は取付できません。  
ショックアブソーバを使用される場合は基本形 (SD) を選定してください。

# 寸法図 (mm)

## ●基本形



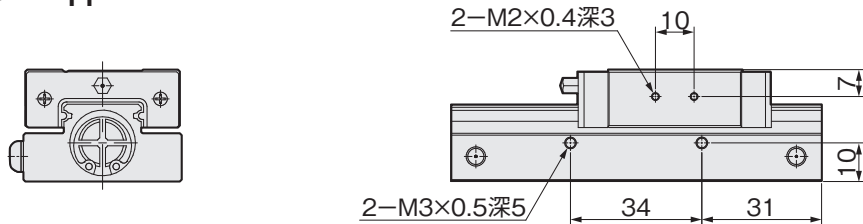
注：ブランクプラグを付け替えることで、対称形として使用できます。



## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

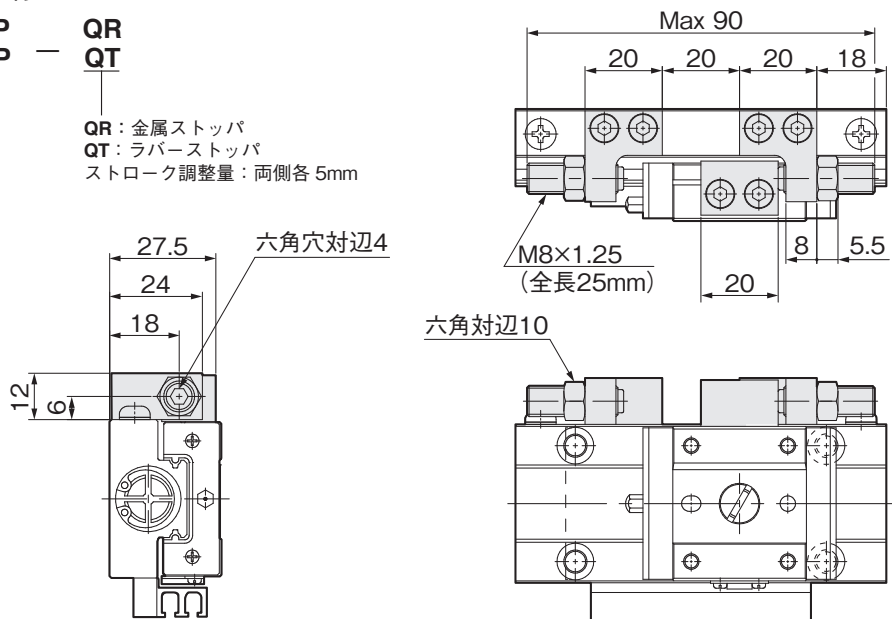
APT — SD16 — 20 — TP  
PP



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — SD16 — 20 — TP  
PP — QR  
QT

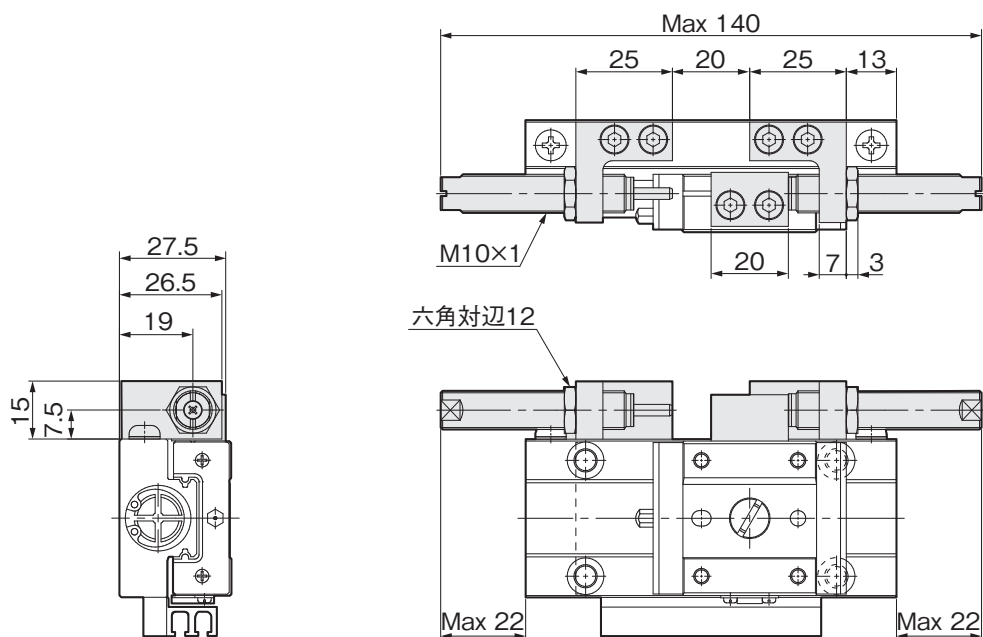
QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 5mm



### ●ショックアブソーバ付

APT(S) — SD16 — 20 — TP  
PP — QA

ストローク調節機構  
QA: ショックアブソーバ両側調整機構付



# 寸法図 (mm)

## ●基本形

**APTS** — **SD16** — **30** — **TP**  
**PP**

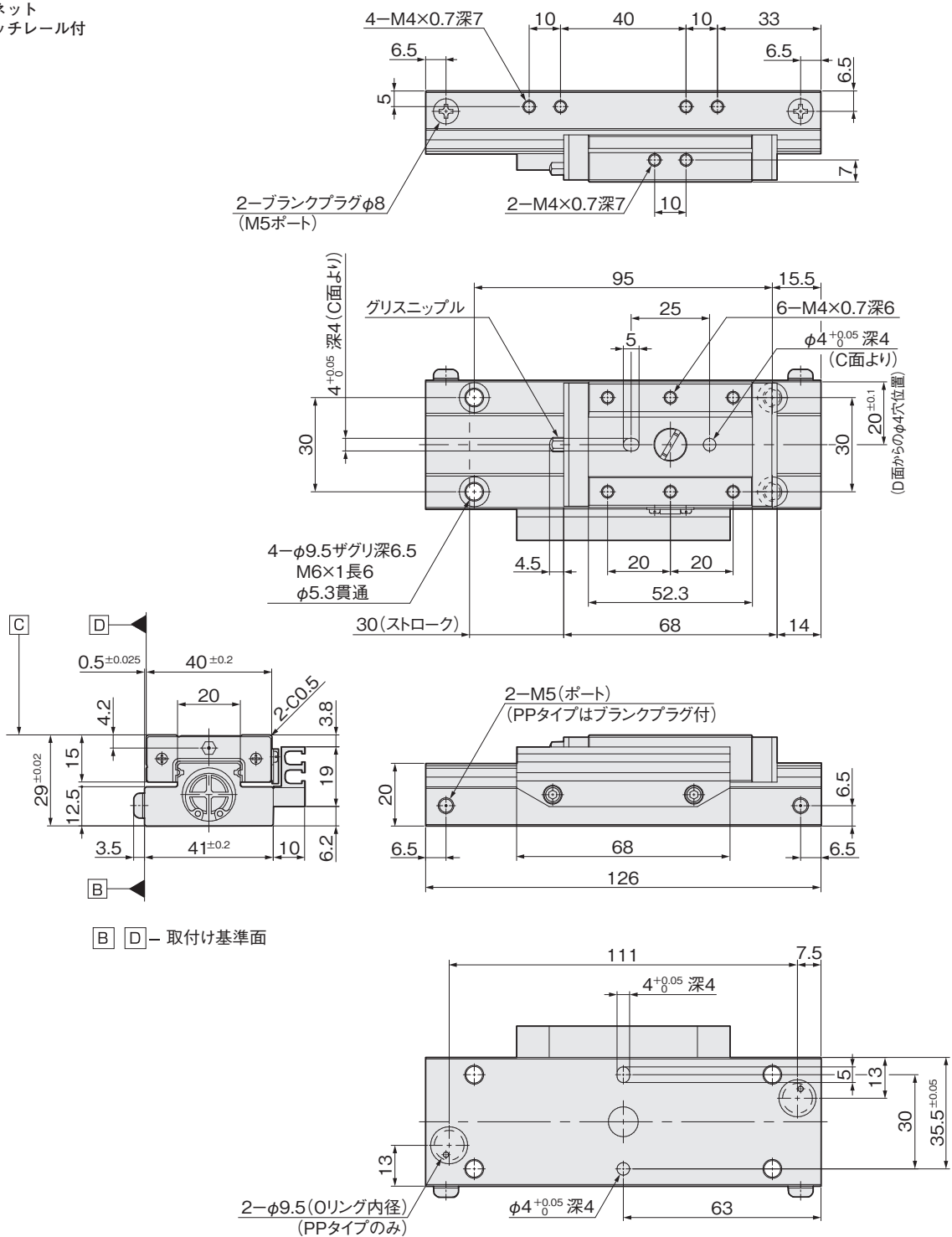
マグネット  
 スイッチレール付

基本形

ストローク  
 シリンダ内径

配管接続方法  
**TP** : 直接配管式  
**PP** : ベース配管式

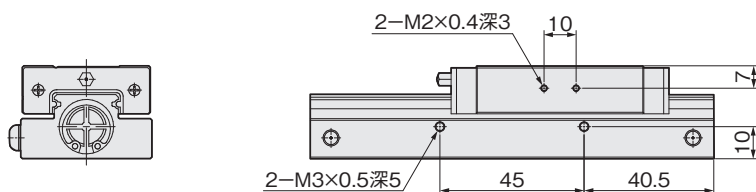
注：プランクプラグを付け替えることで、対称形として使用できます。



## 寸法図 (mm)

### ●マグネット、スイッチレールなし

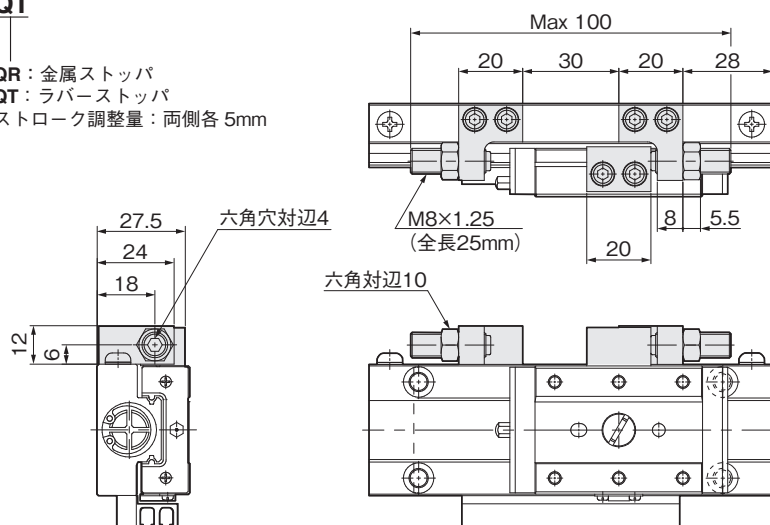
APT — SD16 — 30 — TP  
PP



### ●金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APT(S) — SD16 — 30 — TP  
PP — QR  
QT

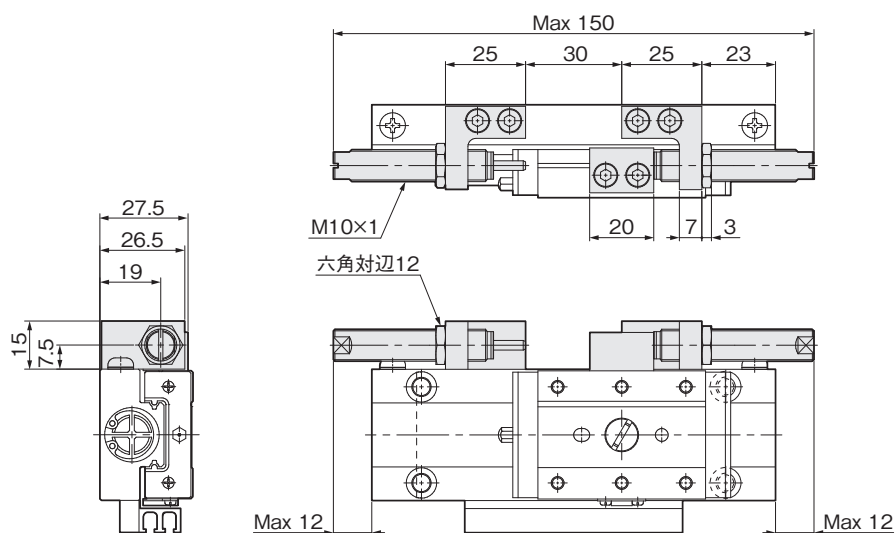
QR: 金属ストッパ  
QT: ラバーストッパ  
ストローク調整量: 両側各 5mm



### ●ショックアブソーバ付

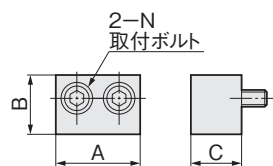
APT(S) — SD16 — 30 — TP  
PP — QA

ストローク調節機構  
QA: ショックアブソーバ両側調整機構付



# ストロークアジャスタ寸法図 (mm)

## ■ストッパ受け (テーブル取付部)

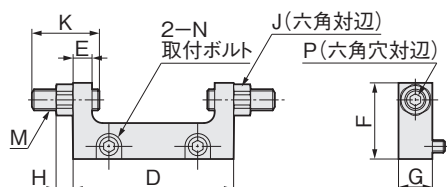


## ■アジャストブロック (ボディ取付部)

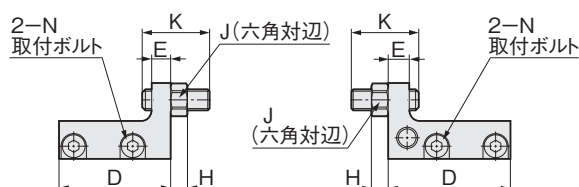
●金属ストッパ及びラバーストッパ

●ショックアブソーバ

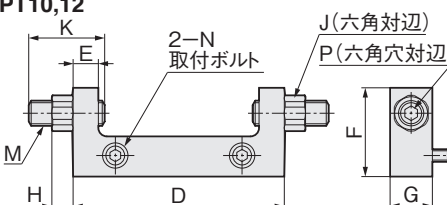
### APT8



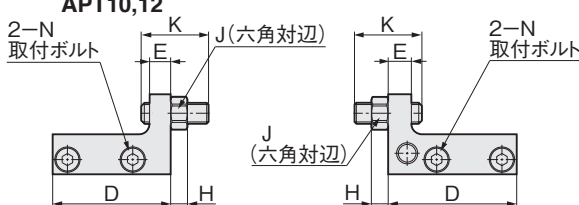
### APT8



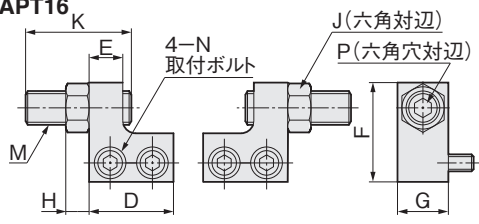
### APT10,12



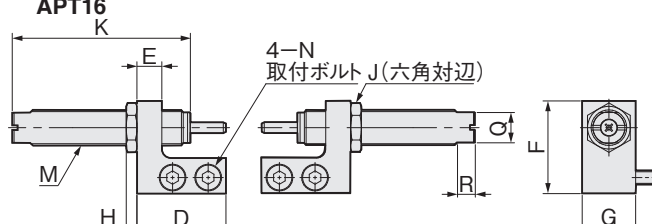
### APT10,12



### APT16



### APT16



注：ショックアブソーバは新タイプに変更となりました。APT(S)-SD16用は、従来品よりも本体長が10mm長くなっています。

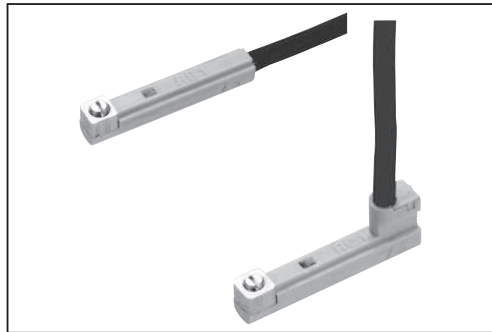
機種	形式	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	P
APT8-10	QR-APT8-10	15.5	8	9	38	4.5	18	8	4	7	16	M5 × 0.8	M3 × 0.5	2.5
	QT-APT8-10				49	5								
APT8-20	QR-APT8-20	16	8	8	37	4.5	19	8	4	7	16	M5 × 0.8	M3 × 0.5	2.5
	QT-APT8-20				58	10					22			
APT10-10	QR-APT10-10	20	10	10	50	6	21	10	5	8	18	M6 × 1	M3 × 0.5	3
	QT-APT10-10				68	10					22			
APT10-20	QR-APT10-20	20	10	10	50	6	21	10	5	8	18	M6 × 1	M3 × 0.5	3
	QT-APT10-20				68	10					22			
APT12-15	QR-APT12-15	20	10	10	50	6	21	10	5	8	18	M6 × 1	M3 × 0.5	3
	QT-APT12-15				68	10					22			
APT12-25	QR-APT12-25	20	10	10	50	6	21	10	5	8	18	M6 × 1	M3 × 0.5	3
	QT-APT12-25				68	10					22			
APT16	QR-APT16	20	14	12	20	8	23.5	12	5.5	10	25	M8 × 1.25	M4 × 0.7	4
	QT-APT16				20	8								
APT8	QA-APT8	15.5	8	9	22.5	8	18	12	2	11	32	M8 × 0.75	M3 × 0.5	—
APT10	QA-APT10	16		8	60	5	19							
APT12	QA-APT12	20	10	10	71	6	21	15	3	13	50	M10 × 1	M4 × 0.7	—
APT16	QA-APT16		14	12	25	7	26							



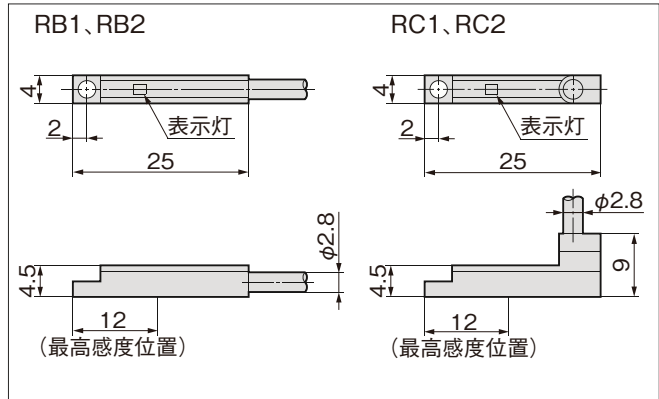
センサスイッチ

■有接点スイッチ

CE EN/IEC 規格適合品



寸法図 (mm)



注：RB2、RC2 は表示灯窓があるだけで点灯しません。

仕様

項目	形式	2 線式有接点スイッチ（表示灯つき）		2 線式有接点スイッチ（表示灯なし）	
		RB1	RC1	RB2	RC2
リード線取出方向		軸方向	直角方向	軸方向	直角方向
使用電圧	DC12 ～ 24V				
負荷電流	3 ～ 24mA			40mA 以下	
平均動作時間	1ms 以下				
使用温度範囲	5 ～ 60℃				
耐衝撃	30G				
リード線	φ 2.8、0.15mm <sup>2</sup> 、2 芯（＋：茶、－：青） 耐油、耐屈曲性ロボットケーブル				
リード線長さ	標準（A）：1m    スイッチ形式末尾を B と表示すると 3m になります。				
表示灯	赤色発光ダイオード（ON 時点灯）			表示灯なし	
制御区分	**リレー、プログラマブルコントローラ				
内部降下電圧	2.6V 以下			0.2V 以下	
漏れ電流	0				
絶縁抵抗	DC250V メガにて 50MΩ以上（端子部 - ケース間）				
耐電圧	AC500V 1 分間（端子部 - ケース間）				
保護構造	IP67				

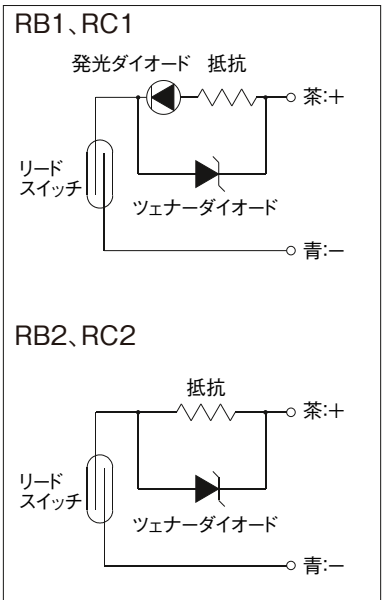
注：\*\*リレー等の誘導負荷を使用される場合は、負荷サージ吸収回路を設けてください。

●注文形式について

取付金具形式                      スイッチ＋取付金具形式  
例) BE-APT                          例) RC1A-APT

注：注文形式は②ページの別売部品形式をご覧ください。

内部回路図



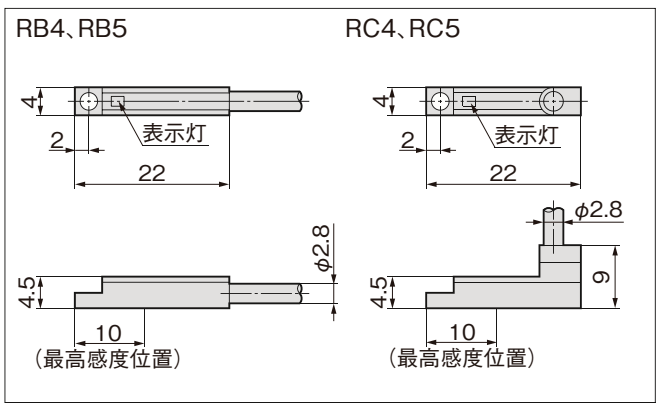
# センサスイッチ

## ■無接点スイッチ

**CE** EN/IEC 規格適合品



寸法図 (mm)



### 仕様

項目 \ 形式	2 線式無接点スイッチ		3 線式無接点スイッチ	
	RB4	RC4	RB5	RC5
リード線取出方向	軸方向	直角方向	軸方向	直角方向
使用電圧	DC12 ～ 24V		DC5 ～ 24V	
負荷電流	5 ～ 40mA		50mA 以下	
	—		10mA 以下	
	—		NPN オープンコレクタ	
平均動作時間	1ms 以下			
使用温度範囲	5 ～ 60℃			
耐衝撃	50G			
リード線	φ 2.8、0.15mm <sup>2</sup> 、2 芯 (+:茶、-:青) 耐油、耐屈曲性ロボットケーブル		φ 2.8、0.15mm <sup>2</sup> 、3 芯 (+:茶、黒、-:青) 耐油、耐屈曲性ロボットケーブル	
リード線長さ	標準 (A) : 1m    スイッチ形式末尾を B と表示すると 3m になります。			
表示灯	赤色発光ダイオード (ON 時点灯)			
制御区分	* * リレー、プログラマブルコントローラ			
内部降下電圧	3.5V 以下		0.5V 以下	
漏れ電流	1mA 以下		50 μA 以下	
絶縁抵抗	DC250V メガにて 50MΩ以上 (端子部 - ケース間)			
耐電圧	AC500V 1 分間 (端子部 - ケース間)			
保護構造	IP67			

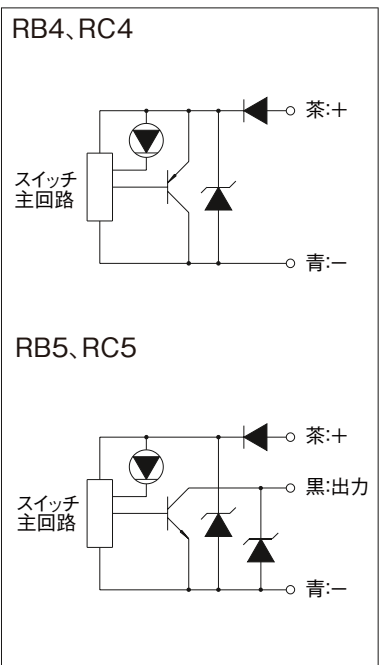
注 : \*\* リレー等の誘導負荷を使用される場合は、負荷サージ吸収回路を設けてください。

### ●注文形式について

取付金具形式                      スイッチ+取付金具形式  
例) **BE-APT**                      例) **RC5A-APT**

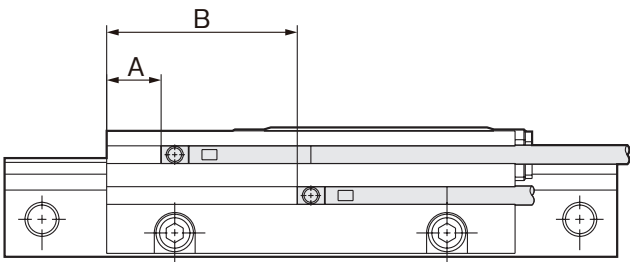
注 : 注文形式は②ページの別売部品形式をご覧ください。

### 内部回路図



# スイッチの取付け

## ■設定位置



RB(RC)1,2 スイッチ

形式	設定位置		動作距離 ( $\ell$ )	応差 ( $c$ )
	A	B		
APT8-10	2	12	6	1
APT8-20	8	28		
APT10-10	1	11		
APT10-20	11	31		
APT12-15	3.5	18.5		
APT12-25	13.5	38.5		
APT16-20	6.5	26.5		
APT16-30	7	37		

RB(RC)4,5 スイッチ

形式	設定位置		動作距離 ( $\ell$ )	応差 ( $c$ )
	A	B		
APT8-10	4	14	1.5	1
APT8-20	10	30		
APT10-10	3	13		
APT10-20	13	33		
APT12-15	5.5	20.5		
APT12-25	15.5	40.5		
APT16-20	8.5	28.5		
APT16-30	9	39		

注：エルボ継手やスピードコントローラを取付ける場合、スイッチレールやストローク調整機構に干渉して任意の方向に引き出すことができない場合があります。寸法図を確認ください。

## ■応差、動作距離

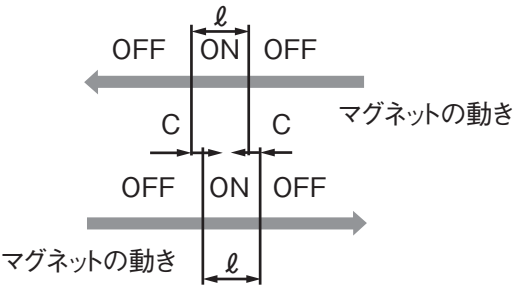
応差、動作距離の値は、上記一覧表をご覧ください。

### 応差 (c)

マグネットが移動してスイッチが ON した位置から、逆方向に移動して、OFF するまでの距離を動作距離といいます。

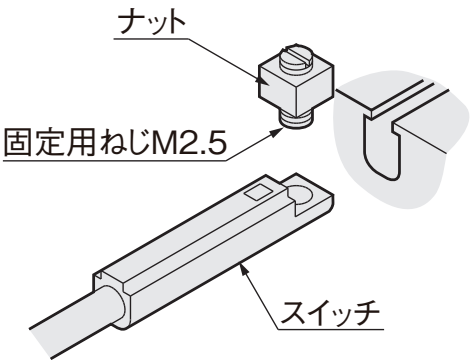
### 動作距離 ( $\ell$ )

マグネットが移動してスイッチが ON し、さらに同一方向に移動して、OFF するまでの距離を動作距離といいます。



## ■取付け方法

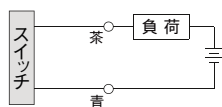
ナットを装着した固定用ねじをスイッチに取付けます。  
スイッチをスイッチ取付け溝に差し込みます。  
取付け位置設定後、時計ドライバーを用いて固定用ねじを締付けてください。  
締付けトルクは 0.1N・m としてください。



## スイッチの結線方法

### ■基本配線

#### ● 2 線式



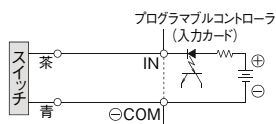
#### ● 3 線式



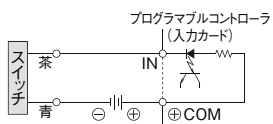
### ■プログラマブルコントローラ（シーケンスコントローラ）への接続

#### ● 2 線式

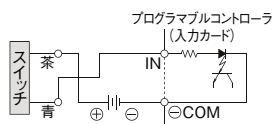
シンクロード入力(内部電源)



シンクロード入力(外部電源)

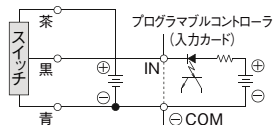


ソースロード入力

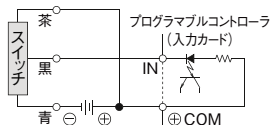


#### ● 3 線式 NPN 出力

シンクロード入力(内部電源)

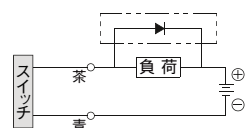


シンクロード入力(外部電源)

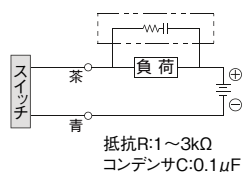


### ■接点接続保護回路（負荷サージ吸収回路）

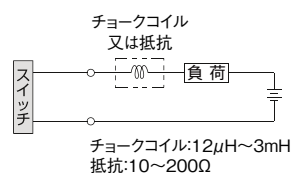
#### ●直流電源用保護回路



#### ●交流電源用保護回路



### ■ケーブルサージ吸収回路





# Memo

Handwriting practice lines consisting of alternating solid and dotted horizontal lines.





# 株式会社コガネイ

□本社 □営業本部 □海外営業グループ  
184-8533 東京都小金井市緑町 3-11-28

- 仙台営業所 984-0015 宮城県仙台市若林区卸町1-6-15 卸町セントラルビル4F  
TEL (022) 232-0441 FAX (022) 232-0062
- 山形営業所 990-0828 山形県山形市双葉町2-4-38 双葉中央ビル2F  
TEL (023) 643-1751 FAX (023) 643-1752
- 宇都宮出張所 321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷4-4-1 藤田ビル203号  
TEL (028) 680-4720 FAX (028) 680-4730
- 群馬出張所 372-0812 群馬県伊勢崎市連取町3082-1 シルクタウンE号室  
TEL (0270) 40-7651 FAX (0270) 40-6733
- 茨城出張所 300-1207 茨城県牛久市ひたち野東1-29-2 プログレス壱番館102  
TEL (029) 830-7076 FAX (029) 830-7077
- 千葉出張所 273-0031 千葉県船橋市西船4-19-3 西船成島ビル7階D室  
TEL (047) 431-3161 FAX (047) 431-3163
- 東京営業所 105-0023 東京都港区芝浦1-8-4 エムジー芝浦3F  
TEL (03) 6436-5481 FAX (03) 6436-5491
- 西東京営業所 184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28  
TEL (042) 383-7122 FAX (042) 383-7133
- 北関東営業所 331-0812 埼玉県さいたま市北区宮原町3-527-1 第二シマ企画ビル5F  
TEL (048) 662-6951 FAX (048) 662-7606
- 南関東営業所 243-0014 神奈川県厚木市旭町1-8-6 パストラルビル3F 302  
TEL (046) 220-1851 FAX (046) 220-1850
- 長野営業所 399-4102 長野県駒ヶ根市飯坂2-6-1  
TEL (0265) 83-7111 FAX (0265) 82-5535
- 長岡出張所 940-0061 新潟県長岡市城内町3-5-1 レーベン長岡205  
TEL (0258) 31-8801 FAX (0258) 31-8831
- 金沢営業所 921-8011 石川県金沢市入江2-54 中村ビル5F  
TEL (076) 292-1193 FAX (076) 292-1195
- 静岡営業所 422-8066 静岡県静岡市駿河区泉町2-3 アズマビル4F  
TEL (054) 286-6041 FAX (054) 286-8483
- 浜松出張所 430-0901 静岡県浜松市中区曳馬6-5-31 田畑ハイツルシアスⅢ1F101号  
TEL (053) 416-3535 FAX (053) 416-3537
- 名古屋営業所 464-0858 愛知県名古屋市中千種区千種3-25-19 第1シロキビル5F  
TEL (052) 745-3820 FAX (052) 745-3821
- 刈谷出張所 472-0026 愛知県知立市東上重原4-123 MTビル2F  
TEL (0566) 84-5336 FAX (0566) 85-0228
- 京都営業所 600-8177 京都府京都市下京区鳥丸通五条下ル大坂町391 第10長谷ビル7F  
TEL (075) 344-8811 FAX (075) 344-8815
- 大阪営業所 532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原2-7-38 新大阪西浦ビル8F  
TEL (06) 6398-6131 FAX (06) 6398-6135
- 神戸営業所 650-0017 兵庫県神戸市中央区楠町6-2-4 ハーバースカイビル7F  
TEL (078) 371-0511 FAX (078) 371-0510
- 広島営業所 730-0041 広島県広島市中区小町3-19 リファレンス広島小町ビル5F  
TEL (082) 546-2351 FAX (082) 546-2352
- 福岡営業所 812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前2-19-29 博多相互ビル4F  
TEL (092) 411-5526 FAX (092) 451-2895
- 北九州出張所 802-0801 福岡県北九州市小倉南区富士見2-4-13 Fujimi Square 401  
TEL (093) 932-7771 FAX (093) 932-7772
- 熊本営業所 862-0913 熊本県熊本市東区尾ノ上2-3-33  
TEL (096) 383-7171 FAX (096) 383-7172
- 駐在所 □札幌 □岩手 □秋田 □郡山 □甲府 □上田 □富山  
□福井 □滋賀 □岡山 □松山 □徳島 □南九州
- 海外営業グループ 184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28  
TEL (042) 383-7271 FAX (042) 383-7276  
○KOGANEI International America, Inc. (アメリカ)  
○上海小金井国際貿易(中国) ○台湾小金井貿易(台湾)  
○KOGANEI KOREA CO.,LTD. (韓国)  
○KOGANEI (THAILAND) CO., LTD. (タイ)  
○KOGANEI AUTOMATION (MALAYSIA) SDN,BHD. (マレーシア)  
○KOGANEI ASIA PTE. LTD. (シンガポール)
- 工場 □東京(小金井) □長野(駒ヶ根) ○九州コガネイ(都城)  
○上海小金井電子(中国) ○コガネイベトナム
- 流通センター □長野(駒ヶ根)
- 技術サービスセンター 184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28  
TEL (042) 383-7172 FAX (042) 383-7206

## お客様技術相談窓口

フリーダイヤル

**0120-44-0944**

受付時間 9:00~12:00/13:00~17:30

(土日、休日、年末年始を除く)

お気軽にお問い合わせください。

- このカタログは2023年12月現在のものです。
- 記載されている仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。最新の情報は当社ホームページ等でご確認ください。