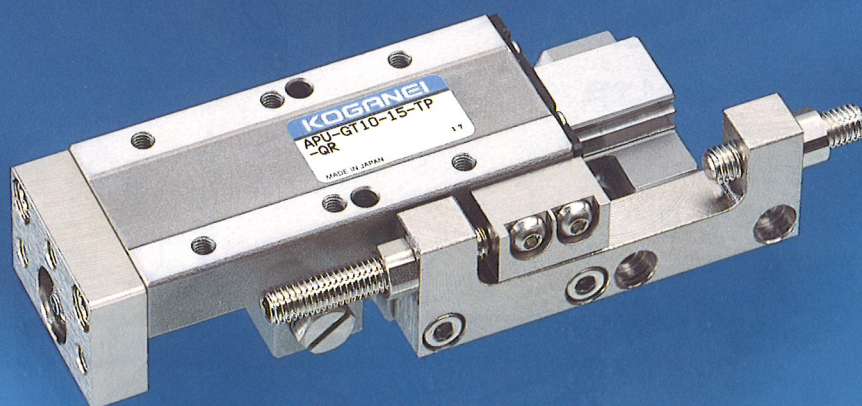
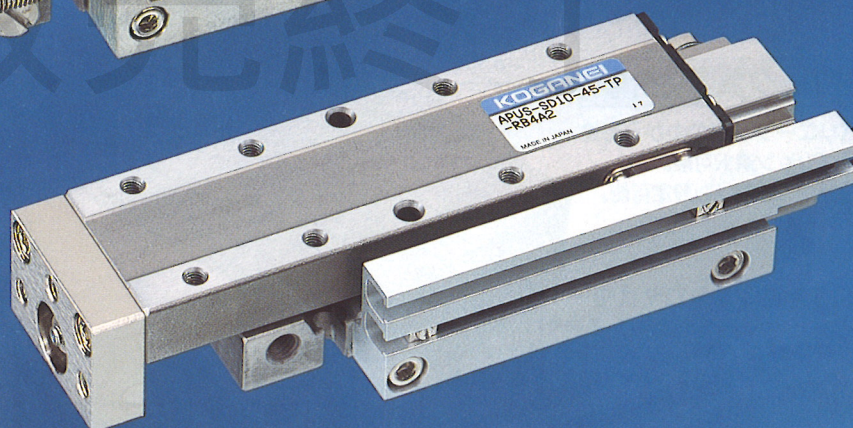
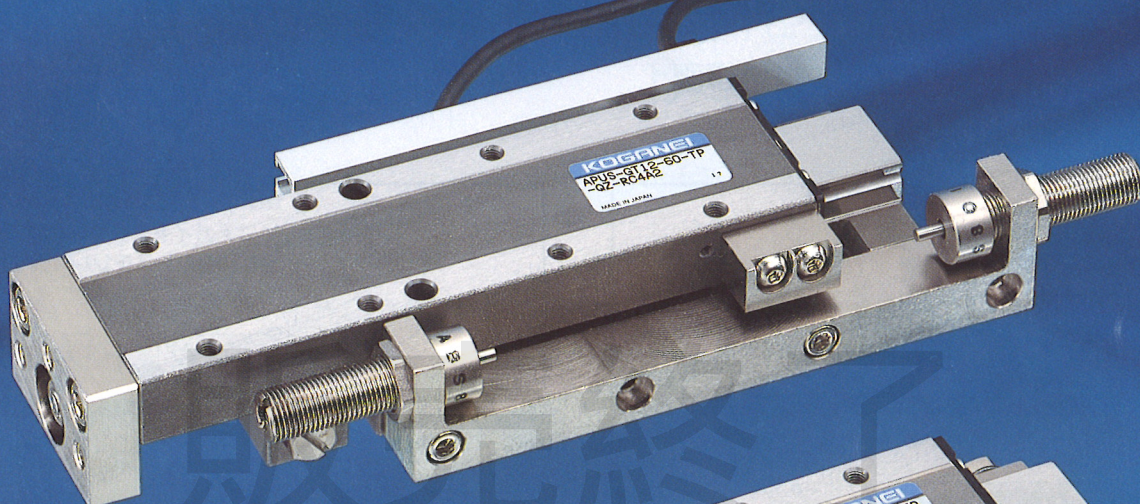




Catalog No.C2117-3

# APユニット



国際品質規格  
ISO9001認証



## KOGANEI



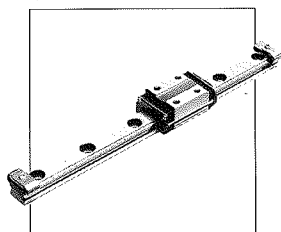
# APユニット

APUシリーズ(φ10、φ12)

## アクチュエータ内蔵小形リニアガイドに テーブルを融合!

⚠ 注意 ご使用になる前に5ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

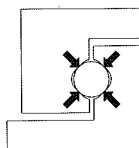
リニアガイド



### 高精度・高剛性リニアガイド使用

#### 4点接触式リニアガイド

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。



#### 優れた耐食性

リニアガイドテーブルとボディには耐食性に優れたステンレス鋼を採用。

#### ダストシール

リニアガイドの転動面へのゴミの付着を取り除くダストシール付。

#### ストローク調整機構

6種類のバリエーションの中から用途に応じてオプション選択可能。  
左右対称位置への取付けも設定可能。

#### スイッチの取付けが可能

オプションのスイッチレールによりスイッチの取付けが可能。  
スイッチレールは左右対称位置への取付けも設定可能。

#### 積載物の取付け

テーブル上面、前面に直接取付け可能。

#### 自由度の高い配管方法

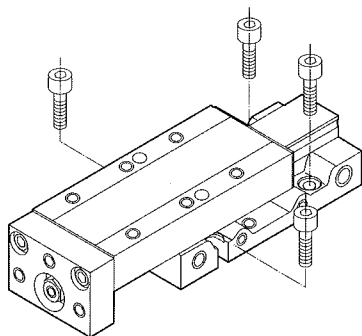
両側面の2方向の選択が可能。

### APユニット ミニ解説

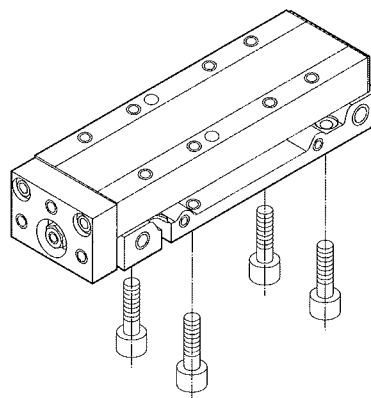
好評の『APテーブル』（シリンダ内蔵形リニアガイド）にテーブルを融合してできたのが、この『APユニット』です。  
『APテーブル』の特長はそのままストロークを60mmまで拡大し、ワークの前方取付けも可能となりました。

本体取付方法（図中のボルトは製品には添付されません。） 詳細説明 10ページ

### 上面からの取付け

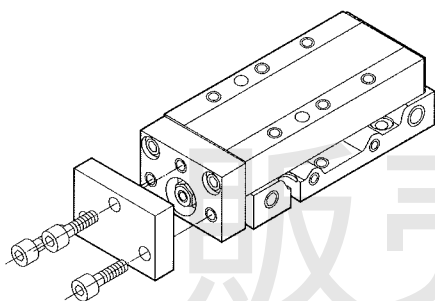


### 底面からの取付け

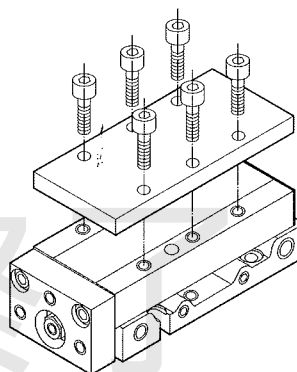


積載物取付方法（図中のボルトは製品には添付されません。） 詳細説明 10ページ

### 前面取付け

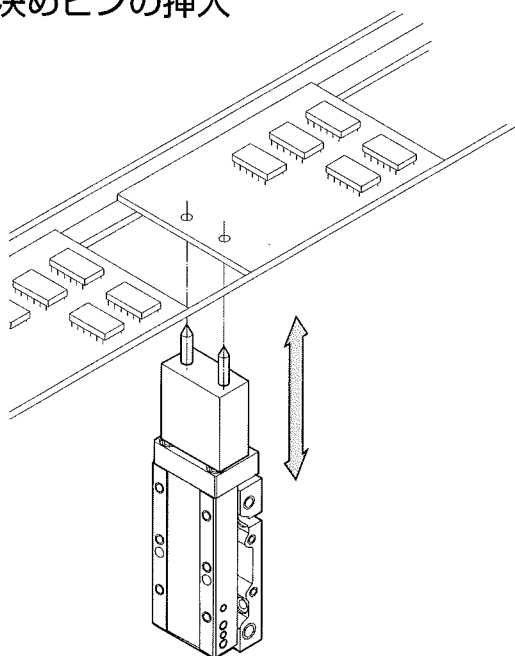


### 上面取付け



## APユニット使用例

### 位置決めピンの挿入



CAD 図形データカタログを提供しています。  
●このカタログの各寸法図の右上にファイル名を表示しています。対応するCADシステムについては、駆動機器総合カタログ Ver.1 の P1119 をご覧ください。

## INDEX

安全上のご注意	5
本体および積載物取付方法	10
モーメントに対するテーブル変位	12
許容荷重、許容モーメント	13
仕様	18
注文記号例、別売部品形式	19
構造および主要部品	22
外形寸法図	23
スイッチ仕様、外形寸法図	54
スイッチの取扱い要領	56

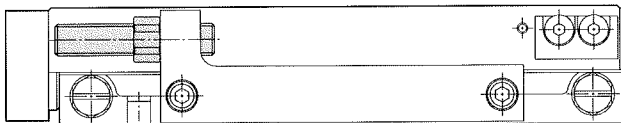
## ストローク調整オプション

### ■金属ストッパ

アジャストボルトを調整してストロークを変更できます。  
ストローク精度、繰返し精度向上に効果を発揮します。

#### QN（押出側調整）

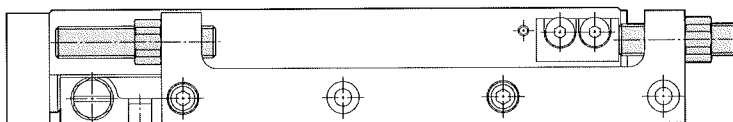
押出側調整量：15mm



#### QR（両側調整）

押出側調整量：15mm

引込側調整量：5mm



### ■ラバーストッパ

アジャストボルトを調整してストロークを変更できます。  
衝撃力、衝撃音の低減に効果を発揮します。

#### QS（押出側調整）

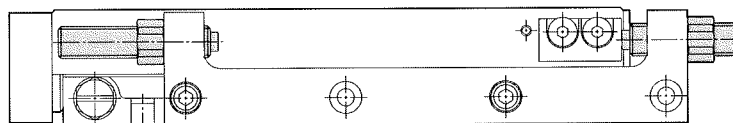
押出側調整量：15mm



#### QT（両側調整）

押出側調整量：15mm

引込側調整量：5mm



### ■金属ストッパ付ショックアブソーバ

ショックアブソーバを調整してストロークを変更できます。  
金属ストッパ付ショックアブソーバですので、衝撃を吸収して高精度で停止できます。

#### QY（押出側調整）

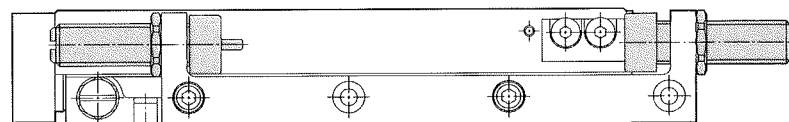
押出側調整量：16mm



#### QZ（両側調整）

押出側調整量：16mm

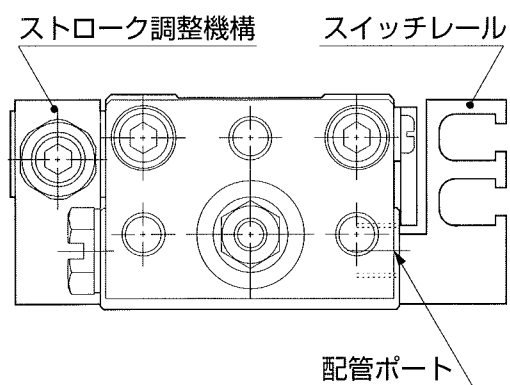
引込側調整量：14mm



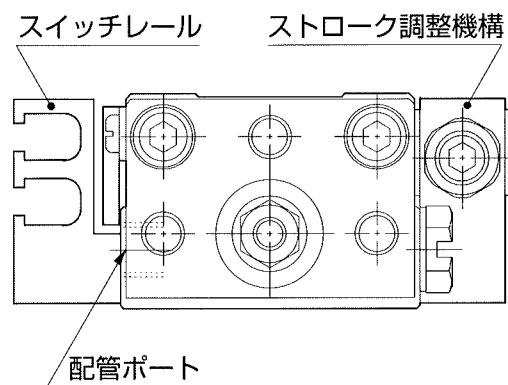
## 左右対称オプション

スイッチレール、ストロークアジャスタの位置及び配管ポートの方向を用途によって選択できます。

### ■標準タイプ (SD)

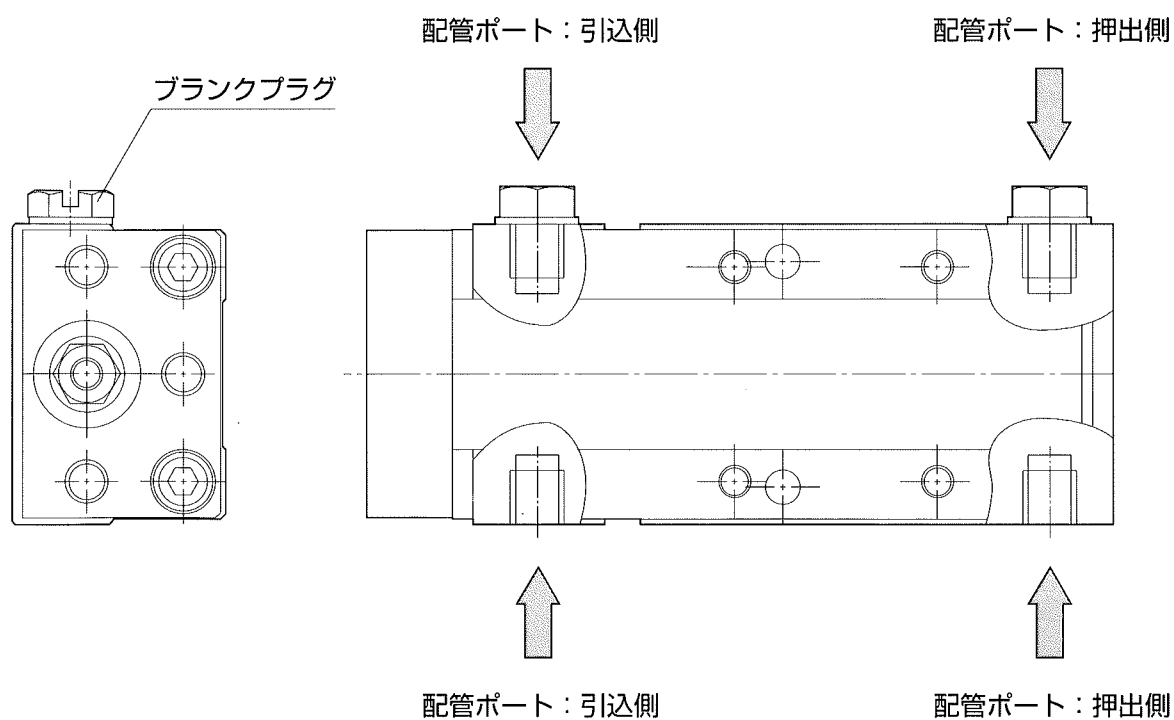


### ■左右対称タイプ (GT)



## 自由に選べる配管ポート

ボディ両側面に配管ポートを設けてます。  
片側面にはブランクプラグが付いています、用途によって付け替えて使用してください。







## 安全上のご注意(APユニット)

機種を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 - Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems)、JIS B 8370 (空気圧システム通則)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。

■機種選定および当該製品を使用する前に、必ず「安全上のご注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等をお読みください。

■「取扱説明書」等をお読みにになった後は、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。

■「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。

### 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。

●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付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、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)を行なってください。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

●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。

●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。

●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。

●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、物を置かないでください。  
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ストレージ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。

### 注意

●製品の1メートル以内にフロッピーディスク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フロッピーディスク内のデータが破壊される可能性があります。

●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。

●当該製品には絶対に他社の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。

●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。

## ⚠️ 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、必ず弊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、人体が直接触れる事がないよう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。
- 直射日光(紫外線)のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、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雰囲気中で、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。
- 製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら行なってください。
- 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なってください。

## ⚠️ その他

- 下記の事項を必ずお守りください。  
お守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。
- 1. 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は弊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、弊社純正部品、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わないこと。

# 使用上の注意事項

## ■選定上のご注意

### 動力源の故障と供給圧力の低下

電気、空気圧、油圧などの動力源が故障したり、トラブル等で供給圧力が低下すると、アクチュエータの推力が低下します。このような状況が発生した場合でも、人体や装置等に損害を与えないような対策を施してください。

### 非常停止、異常停止

装置が非常停止、異常停止した時や、停止後に再起動させる時も、アクチュエータの動きによって人体や装置等に損傷が起こらないような設計としてください。

### 飛出し防止

アクチュエータのシリンダ部において、ピストン両側の空気が排気された状態から、ピストンの片側にエアを供給すると、アクチュエータは急激な動作を起こします。これにより、人体や装置に損傷を与えるおそれがありますので、飛出しを防止した回路設計としてください。

### 保守スペースの確保

スイッチ、継手、治具等の調整や保守点検、交換などを行えるスペースを確保してください。

### 使用圧力範囲

最高使用圧力以上で使用しますと、各部の磨耗や破損が発生し、破壊や作動不良の原因となります。また最低使用圧力以下で使用しますと、所定の推力が発生せず、スムーズな作動が得られない等の不具合が発生することがあります。製品ごとに定めた使用圧力範囲内でご使用ください。

### 使用速度範囲

高速作動の場合は、慣性力によりアクチュエータ本体あるいはストッパ部に大きな衝撃が加わって破損することがあります。また低速作動時は、スティックスリップ（ぎくしゃく）運動を発生しスムーズな動作に支障を来す場合があります。スピードコントローラを設置して、製品ごとに定められた速度範囲内でご使用ください。

### 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、摺動部のがたの増大や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) 停止時の慣性力

## ■取扱い上のご注意

### 取付けのゆるみ止め

製品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。

### 傷

ガイドレール部に傷、打痕がつきますと作動、寿命に悪影響を与えます。取扱いにご注意下さい。

### 機器の作動確認

装置に製品を取付け後は、すぐに装置を稼働させず、正しく取付けられているかどうか、安全を確認してください。ストッパ部の調整が必要な場合は、手や指をはさまないように注意してください。

販売終了



## ■エア回路上のご注意

### 圧縮空気の質

ゴミ、水分、塩分、劣化したコンプレッサ油やオイルカーボン粒子等を含むドレンおよび腐食性ガスを含有する圧縮空気は、パッキン類や各部品を傷めて作動不良や破損の原因となりますので、清浄な圧縮空気をご使用ください。

### ドレンの除去対策

多量のドレンを含んだ圧縮空気は、空気圧機器の作動不良を招くとともに、環境汚染にもなります。アフタクーラ、エアドライヤ、エアフィルタ（ろ過度 $50\mu\text{m}$ 以下）などを設置してください。

尚、アクチュエータを駆動させるための空気浄化システムについては、JPAS005「空気圧シリンダの使用指針及びその選定指針」に推奨されています。

### 圧縮空気への給油

初期潤滑されていますので、無給油で使用してください。

### エア漏れチェック

アクチュエータ部以外に配管や継手からエア漏れがあると、正常な作動をしない場合があります。石けん水等でエア漏れをチェックしてください。

### 配管の清掃

配管前には、管内に圧縮空気を吹きつけるか、または必要に応じて洗浄を行い、塵埃、スケールや配管作業によって生じた切粉、シールテープ、切削油等の異物を除去してください。

### シールテープの巻き方

配管や継手類のねじ部にシールテープを巻く場合は、ねじの先端を1～2山残してシールテープを1～2重に巻き付け、指先で押えてねじに密着させてください。液状のシール剤を使用する場合も、ねじの先端を1～2山残して塗布してください。機器のポートめねじ側へは塗布しないでください。

## ■使用環境上のご注意

### カバーの設置

ストッパ部に手や指を近づけると、はさまれる危険があります。

装置または製品が稼働中に人体に危険を及ぼすおそれのある場合には、安全カバーを設けてください。

また塵埃、水、油、切削油、鉄粉、スパッタ等が、摺動部に付着すると、転動体やパッキン類が損傷を受け、作動不良やエア漏れの原因となります。カバーを設けて付着しないようにしてください。

### 使用温度範囲

最高使用温度を超えて使用すると、パッキン類の硬化をはじめとして各部の劣化が早まり作動不良となります。

環境温度が仕様の範囲内でも、治具や被駆動物を通じて、熱が伝わる場合があります。また高速作動時は、局部的に摺動面が過熱して、同様の問題が発生するほか、断熱膨張で凍りついたり、表面が結露することがあります。

最低使用温度を下回る低温時は、ドレンや水分が固化あるいは凍結し、パッキン類の損傷や作動不良の原因となりますので凍結防止の対策を施してください。

## ■緩衝装置についてのご注意

### 緩衝装置

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。

APユニットはオプションで、ラバー付、ショックアブソーバ付がありますが、これらで不十分な場合は、別に緩衝装置を設置してください。

## ■保守・点検時のご注意

### エアフィルタのドレン抜き

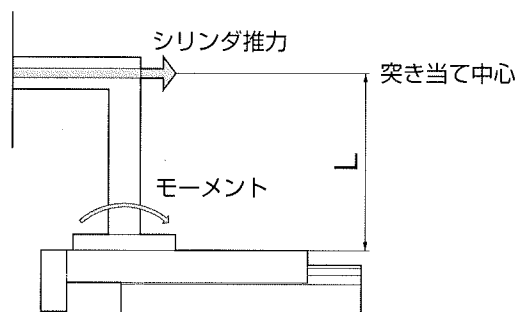
エアドライヤ、エアフィルタのメンテナンスとドレン抜きをしないで機器を作動させると、寿命の低下や故障の原因となります。特に、夏場はドレンが発生しやすいので頻繁にドレン抜きを行ってください。オートドレン付のご使用を推奨します。

## ■設計上、使用上の注意事項

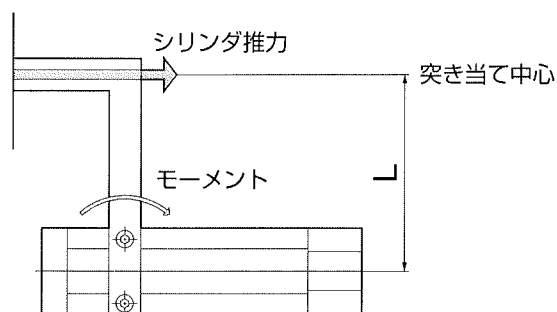
### オフセット突き当て時のシリンダ推力によるモーメント

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。16ページの静定格モーメント値を確認ください。

#### ピッチングモーメントの場合

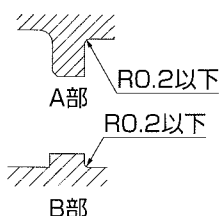
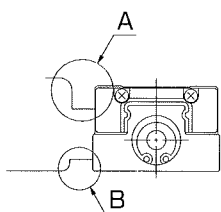


#### ヨーイングモーメントの場合

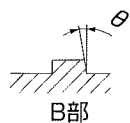
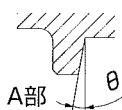


### 取付面精度

- ①APユニットの性能は、相手取付け面や取付け基準面の精度により大きな影響を受けます。  
したがって取付け面の加工精度を考慮する必要があります。(推奨平面度0.05以下)
- ②ボディ、ガイドテーブルの取付基準面については、11ページをご覧ください。
- ③ボディ、ガイドテーブルの取付突き当て面のすみの形状は、R0.2以下にしてください。  
すみの形状が、ボディやガイド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。



- ④ボディ、ガイド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付き当て面に突きあたらな場合があります。



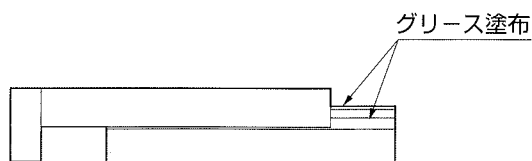
- ⑤突き当て面設計の際、突き当て面の高さ、厚さ、に注意してください。  
厚さが薄い場合、横荷重を受けたときの剛性不足や横押しボルトで位置決めを行う場合、突き当て面の剛性不足により、精度不良を起こすのでご注意ください。

### 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ですと、APユニットの高剛性、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。

### 潤滑

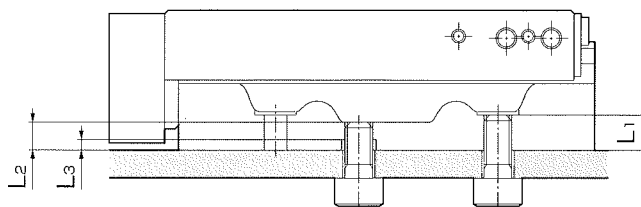
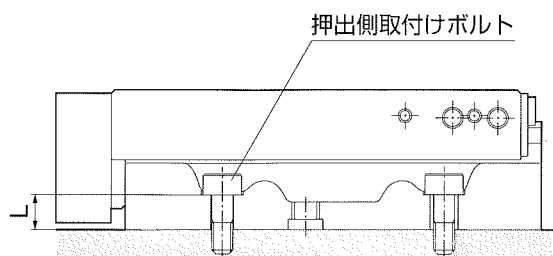
あらかじめガイドテーブルの内部には、リチウム石けん基グリースが封入されていますが、運転時間、使用条件環境等によって性能は劣化していきます。そのまま使用しますと、転がり部の磨耗が増加したり、早期寿命の原因となる場合があります。  
定期的にボディの軌道面にリチウム石けん基グリースを塗布してください。  
尚、タービン油を塗布又は滴下して使用することもできます。  
スピンドル油、マシン油はパッキンに悪影響をおよぼしますので、使用しないでください。



## 本体取付用ボルト

上面からの取付け

底面からの取付け



注) 押出側取付けボルトは、ボディの側方から差し込んでください。

### ⚠ 注意

上面取付け時の取付け、取外しに当たっては、4本のボルトを交互に少しずつ締付け、もしくは、緩ませてください。特定のボルトだけを一気に締め付け、もしくは緩ませますとリニアガイドに負担がかかり破損につながります。

機 種	適用ボルト	貫通穴長さ L (mm)	締付トルク N・m {kgf・cm}
APU10	M3×0.5	5.0	1.1 {11}
APU12	M4×0.7	4.5	2.5 {25}

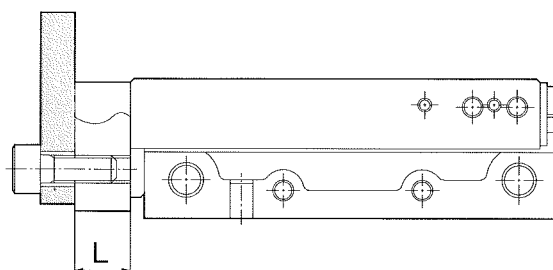
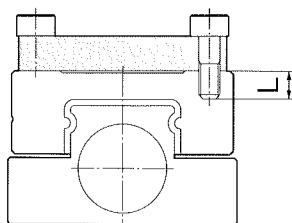
機 種	適用ボルト	ねじ深さ L <sub>1</sub> (mm)	ねじ深さ L <sub>2</sub> (mm)	ザグリ深さ L <sub>3</sub> (mm)	締付トルク N・m {kgf・cm}
APU10	M4×0.7	5.0	4.0	1.6	2.5 {25}
APU12	M5×0.8	4.5	5.5	1.6	5.1 {51}

注) APU10-30、APU12-20、45にはザグリ深さL<sub>3</sub>はありません。

## 積載物取付用ボルト

上 面 取 付 け

前 面 取 付 け

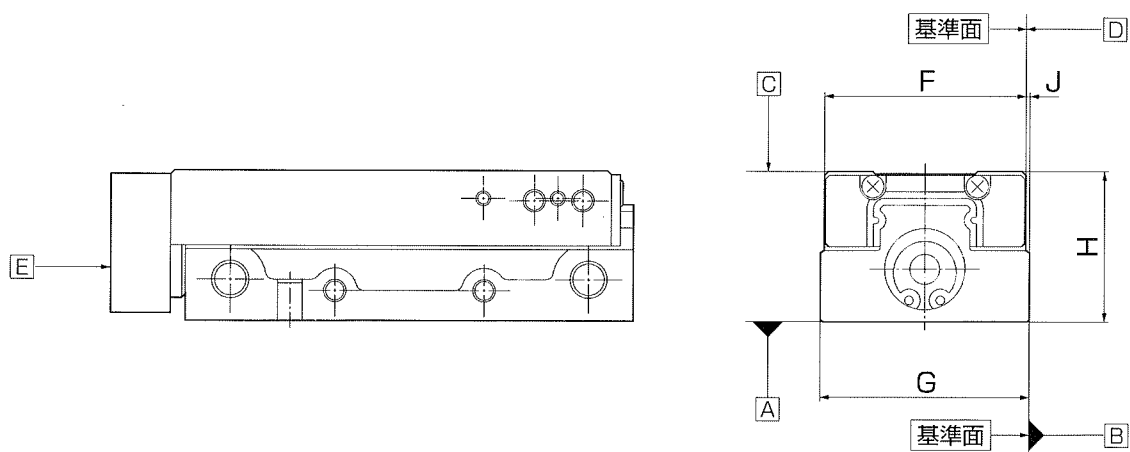


機 種	適用ボルト	ねじ深さ L (mm)	締付トルク N・m {kgf・cm}
APU10	M3×0.5	3.0	1.1 {11}
APU12	M3×0.5	4.0	1.1 {11}

機 種	適用ボルト	ねじ深さ L (mm)	締付トルク N・m {kgf・cm}
APU10	M4×0.7	8.0	2.5 {25}
APU12	M4×0.7	8.0	2.5 {25}

## 精 度

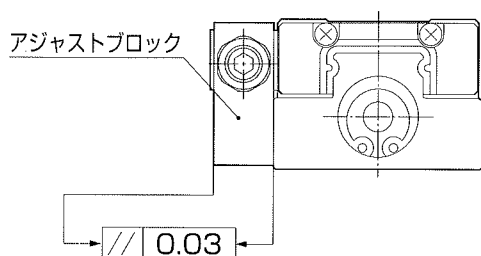
### ■ベアリング精度



単位：mm

機 種		APU10			APU12			
ストローク		15	30	45	20	30	45	60
平行度	A面に対するC面	0.02			0.02			
	B面に対するD面	0.02			0.02			
走り平行度	A面に対するC面	0.004			0.004			0.006
	B面に対するD面	0.004			0.004			0.006
直角度	A面に対するE面	0.15			0.15			
	B面に対するE面	0.15			0.15			
Fの寸法許容差		±0.2			±0.2			
Gの寸法許容差		±0.2			±0.2			
Hの寸法許容差		±0.05			±0.05			
Jの寸法許容差		±0.025			±0.025			

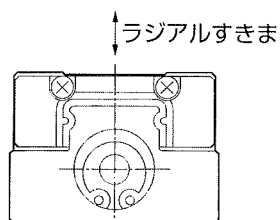
### ■アジャストブロックの平行度



ストッパ付の場合、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

### ■ラジアルすきまと予圧



ラジアルすきまとは、ガイドテーブルを上下一定の力で軽く動かしたときのテーブル中央部の動きの数値をいいます。予圧（プリロード）とは、すきまをなくし、剛性を高めることを目的として、あらかじめ転動体に与える荷重のことをいいます。

APUシリーズに使用しているベアリングはすべてすきまをなくし、予圧（プリロード）を与えています。

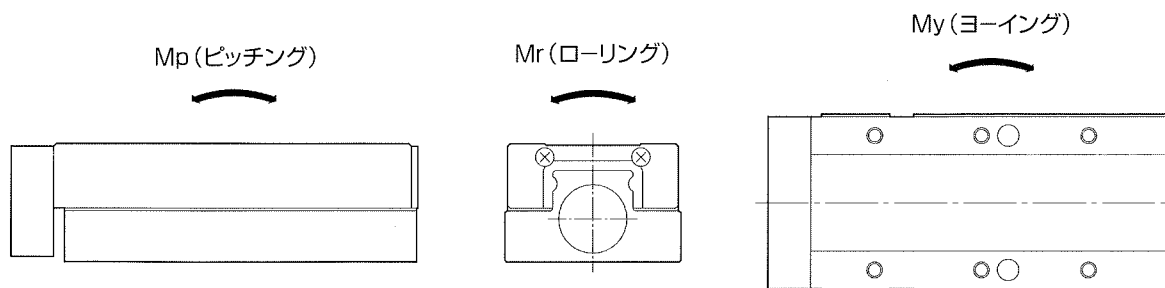
単位：mm

機 種	APU10	APU12
ラジアルすきま	0～0.0025	0～0.003

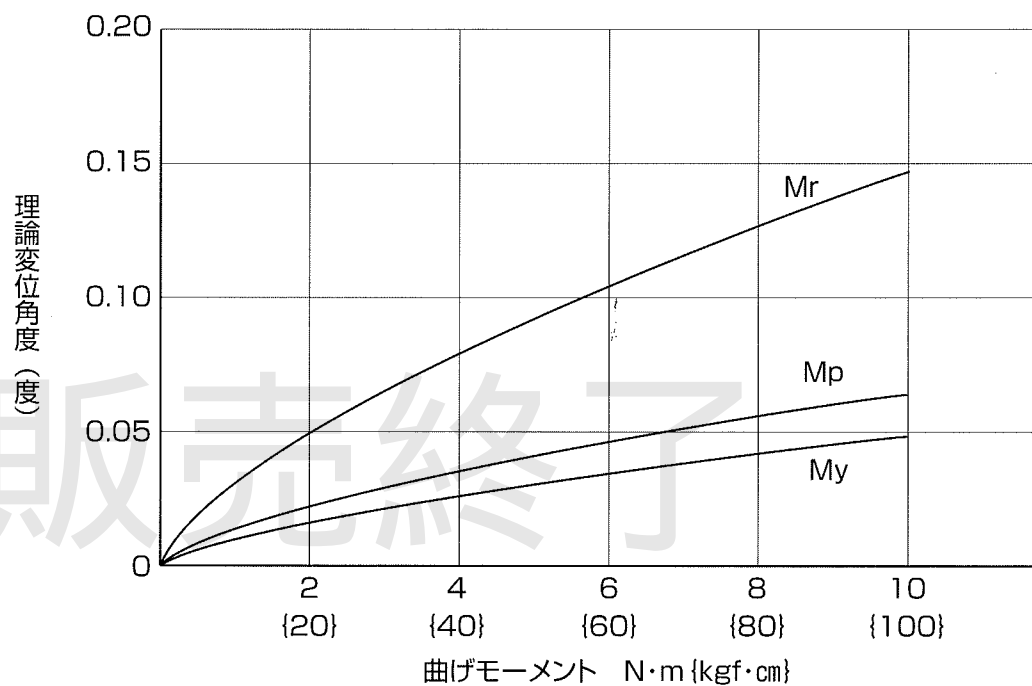


## 曲げモーメントに対するテーブルの理論変位

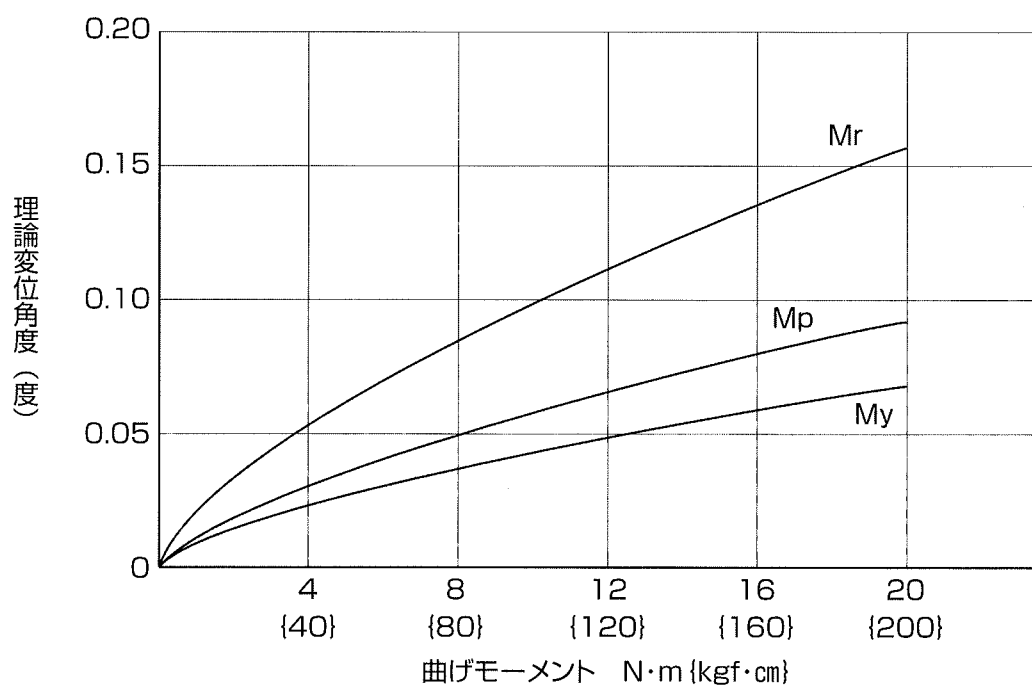
ベアリングには予圧を与えてすきまをなくしておりますが、外力を受けると、転動体が弾性変形してわずかに角度変位が生じます。下記の各モーメントに対する、ガイドテーブルの理論変位角度グラフを参照してください。



APU10



APU12



## 許容積載質量、許容荷重、許容モーメント

### △注意

負荷の種類によって許容値をご確認のうえ、ご使用ください。

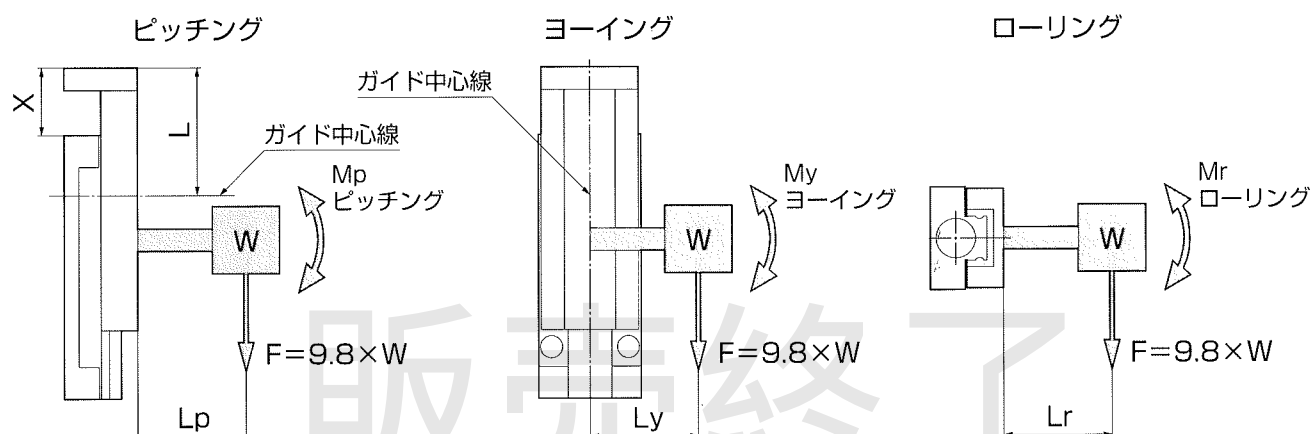
許容値を越えた使用条件では、作動、精度、寿命に悪影響を与えることがあり、破壊にいたる場合もあります。

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（QY、QZ仕様の場合）
外 力	静 止 時	一 時 的	静止時許容荷重、静止時許容モーメント

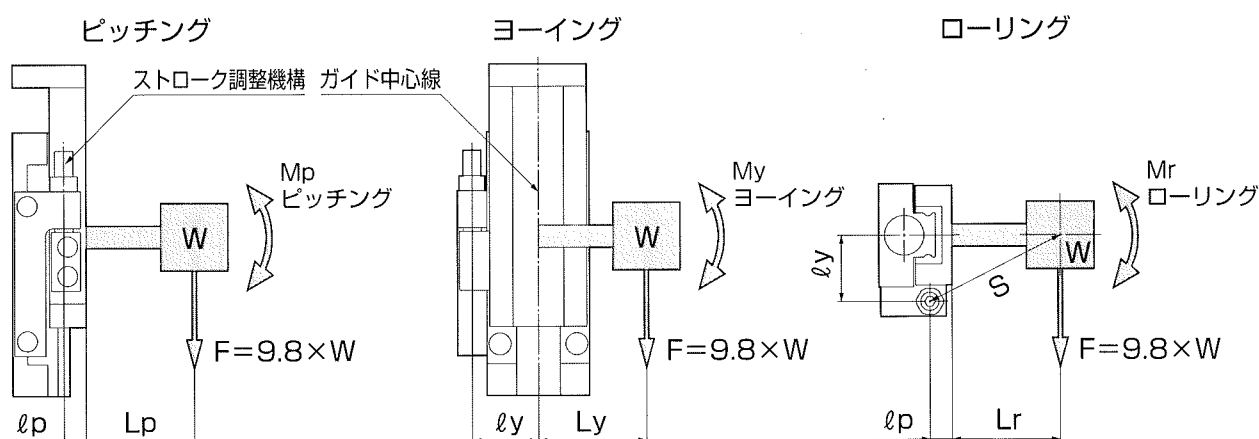
### ■モーメントの方向、ガイド中心線とストローク調整付ストッパの位置

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



#### ガイド中心位置寸法

単位：m

機 種	ストローク	ガイド中心位置 L
APU10	15	$(X/2) + 0.035$
	30	$(X/2) + 0.043$
	45	$(X/2) + 0.050$
APU12	20	$(X/2) + 0.039$
	30	$(X/2) + 0.044$
	45	$(X/2) + 0.052$
	60	$(X/2) + 0.059$

#### ストッパ位置寸法

単位：m

機 種	金属ストッパ、ラバーストッパ位置		ショックアブソーバ位置	
	$\ell p$	$\ell y$	$\ell p$	$\ell y$
APU10	0.0060	0.0180	0.0065	0.0200
APU12	0.0060	0.0215	0.0065	0.0225

W (kg)：積載物質量

F (N)：積載物に作用する重力

L (m)：テーブル先端からガイド中心線までの距離

X (m)：ボディ端面からテーブル先端までの距離

Lp、Ly、Lr (m)：ガイド中心線と積載物重心との距離

$\ell p$ 、 $\ell y$  (m)：ガイド中心線とストッパとの距離

S (m)：積載物重心とストッパとの距離

## ■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

単位：kg

機 種	APU10	APU12
ストーク調整機構なし	0.8	1.2
金属ストッパ(QN、QR)	0.3	0.5
ラバーストッパ(QS、QT)	0.8	1.2
* ショックアブソーバ(QY、QZ)	1.6	2.0

\* ショックアブソーバ付を、垂直で使用する場合、最大積載質量を載せるとショックアブソーバのストロークエンドまで押しきれない場合があります。推力の20%以下に積載質量になるようにしてください。21ページの理論推力表を参照してください。

### 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、次の式にて算出します。

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。

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

$$= 9.8 \times (\text{積載物質量：W}) \times (\text{ガイド中心線と積載物重心までの距離：L})$$

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

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

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

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

### 積載物許容モーメント

単位：N・m {kgf・cm}

機 種	積載物許容モーメント		
	Mp	My	Mr
APU10	1.8 {18}	2.0 {20}	1.9 {20}
APU12	3.0 {31}	3.4 {35}	3.8 {39}

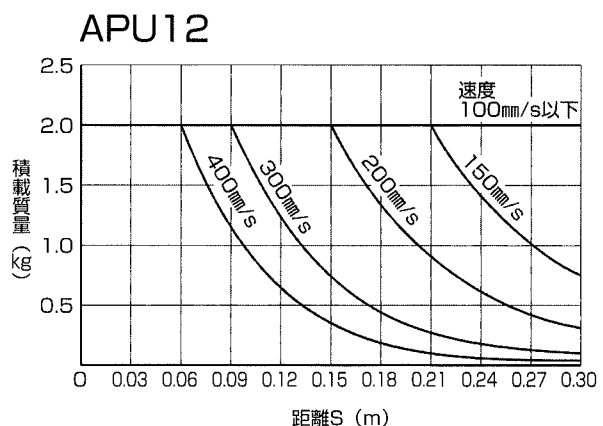
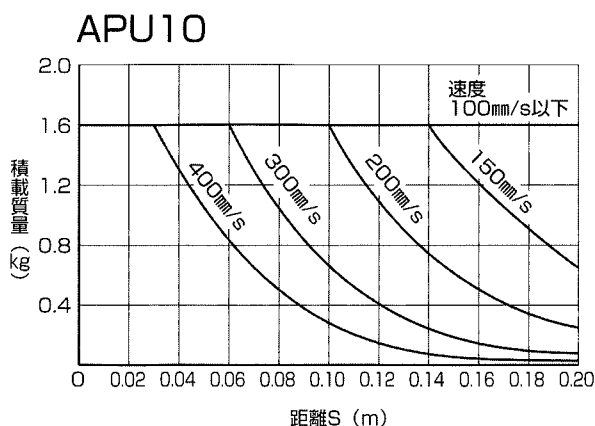
### ③慣性力許容質量

ストッパがボディの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、さまざま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、次のグラフに示します。積載物の許容値の目安としてください。

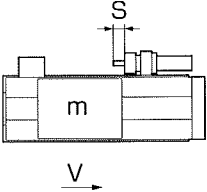
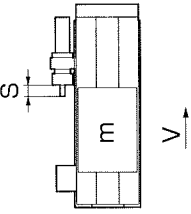
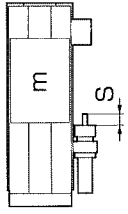
距離Sは、積載物重心とストッパ間の距離です。13ページの「モーメントの方向、ガイド中心線とストッパの位置」内のローリングの図を参照ください。ストローク調整機構がない場合の、距離SはLp、Ly、Lrを使用してください。



⚠ 注意：積載質量は、オプション毎にそれぞれ規定されている最大積載質量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（QY、QZ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及び、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仕様範囲内となる条件でご使用ください。

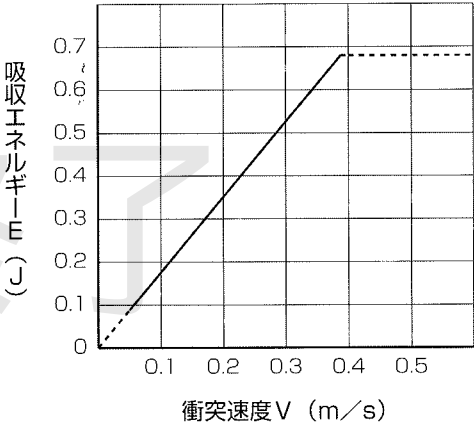
使用状態例	水平作動	垂直上昇	垂直下降
			
衝突エネルギーE	$E=1/2(mV^2)+Fs$	$E=1/2(mV^2)+Fs-mgs$	$E=1/2(mV^2)+Fs+mgs$

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/s²)

ショックアブソーバ仕様

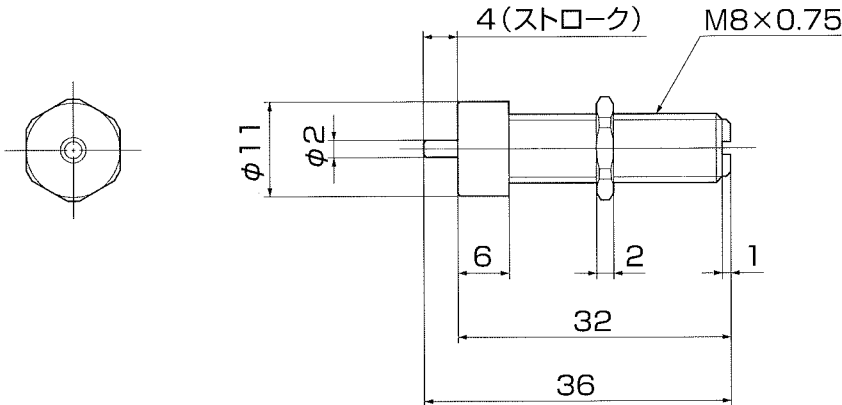
形 式	ABS8-APT
吸 収 エ ネ ル ギ ー J {kgf・m}	0.68 {0.07} 以下
ス ト ロ ー ク mm	4
毎分当り吸収エネルギー J/分 {kgf・m/分}	22.5 {2.3} 以下
衝 突 速 度 m/sec	1 以下
使 用 頻 度 c.p.m	45 以下
使 用 温 度 範 囲 °C	-5 ~ 70
ピストンロッド復帰力 N {kgf}	3.0 {0.31} 以下

吸収エネルギーグラフ

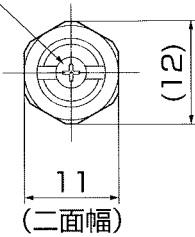


ショックアブソーバ外形寸法図

形式：ABS8-APT



油封入口の為  
十字ドライバー溝は  
回さないでください





## ■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）

注記：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、ある程度を越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 {kgf}  
 $P$ :静止荷重 N {kgf}  
 $f_s$ :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 {kgf·cm}  
 $M_{y0} \geq f_s \cdot M_{y1}$        $M_{p1}$ 、 $M_{y1}$ 、 $M_{r1}$ :静的モーメント N·m {kgf·cm}  
 $M_{r0} \geq f_s \cdot M_{r1}$        $f_s$ :静的安全係数

### 静的安全係数 $f_s$

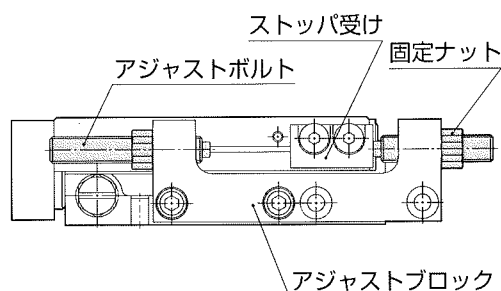
荷重条件	$f_s$ の下限
軽荷重で衝撃のない場合	1.0～1.3
重荷重で衝撃のある場合	2.0～3.0

### 基本静定格荷重、静定格モーメント

機 種	基本静定格荷重 $C_0$ N {kgf}	静定格モーメント N·m {kgf·cm}		
		$M_{p0}$	$M_{y0}$	$M_{r0}$
APU10	3430 {350}	20.5 {210}	24.5 {250}	22.5 {230}
APU12	4900 {500}	32.3 {330}	38.2 {390}	41.1 {420}

## ストローク調整及び交換方法

### ■金属ストッパ及びラバーストッパ



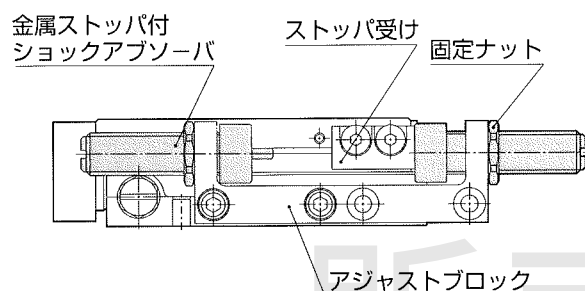
#### ●ストローク調整方法

- ①固定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、固定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固定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、固定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



ショックアブソーバを固定するナットは下記のトルク以下で締付けてください。

使用ナット	最大締付けトルク
M8×0.75	3.9N・m {40kgf・cm}

#### ●ストローク調整方法

- ①固定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、固定ナットを締付けてください。

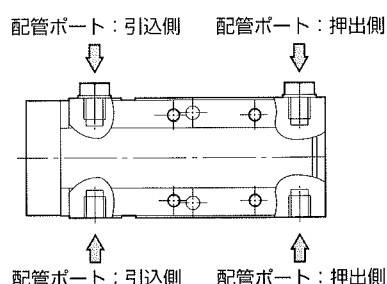
#### ●ショックアブソーバ交換方法

- ①アジャストブロックごと、ボディより取外してください。
- ②アジャストブロックからアブソーバをはずし、新しいアブソーバを奥までねじ込んでください。
- ③取付けボルトに嫌気性接着剤を塗布してください。
- ④ボディにアジャストブロックAssyを取付けてください。
- ⑤アブソーバを回して、ストロークを調整します。
- ⑥アブソーバを支えながら、固定ナットを締付けてください。

### ⚠注意

- ①アジャストブロック、ストッパ受けごと取付ける場合は、ボディ及びテーブルに対して水平に取付けてください。  
取付けボルトには、嫌気性接着剤を塗布してください。
- ②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。
- ③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。

## 配管ポート位置の変更について



出荷時に配管ポートに、ブランクプラグBS-M5を取付けています。ブランクプラグBS-M5は座面にガスケットがありますので、マイナスドライバ又は、スパナにて簡単に取付け、取り外しができます。用途に応じて自由に付け替えてご使用ください。ボディ側面より飛出し不可の場合、別売のブランクプラグBR-M5（六角穴付止めねじ）をご使用ください。この場合ねじ部にシールテープ又は、シール剤を塗布してください。

### 注 記

ストローク調整機構オプションQT、QR、QY、QZの場合、配管ポートの位置は変更できません。  
配管ポートの方向は、スイッチ、ストローク調整位置（SD、GT）にて選択できますので、購入の際に指定してください。  
配管ポート位置変更可能オプション（P.18ページ）

# 仕 様

シ リ ン ダ 内 径 (mm)		φ10	φ12
最 大 積 載 質 量	ストローク調整なし	0.8kg	1.2kg
	金属ストッパ付	0.3kg	0.5kg
	ラバーストッパ付	0.8kg	1.2kg
	ショックアブソーバ付	1.6kg	2.0kg
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		0.7 MPa { 7.1kgf/cm <sup>2</sup> }	
最 低 使 用 圧 力		0.15MPa { 1.5kgf/cm <sup>2</sup> }	
		ショックアブソーバ付	0.2 MPa { 2.0kgf/cm <sup>2</sup> }
耐 圧		1.05MPa { 10.7kgf/cm <sup>2</sup> }	
使 用 温 度 範 囲		5~60℃	
使 用 速 度 範 囲		50~400mm/sec	
給 油		不 要	
ク ッ シ ョ ン	標 準	ラバークッション内蔵	
	オ プ シ ョ ン	ラバークッション、金属ストッパ付ショックアブソーバ	

\* 使用速度範囲内で必ずご使用してください。範囲を超えると製品寿命に悪影響をおよぼします。  
(特に金属ストッパおよびショックアブソーバ付の場合)

## 使用ガイド (リニアガイド)

機 種	使用ガイド
APU10	日本トムソン(株) 製 LWL12相当
APU12	日本トムソン(株) 製 LWL15相当

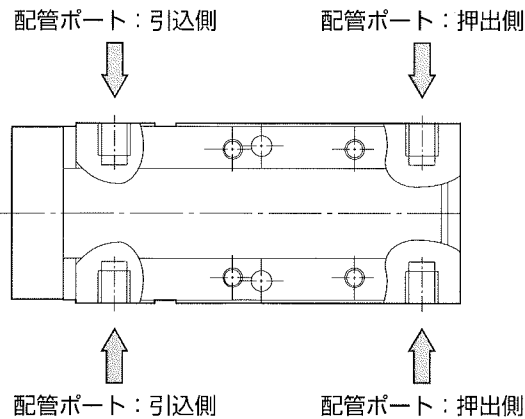
## 配管ポート

配管ポートは、ボディの両側面に設けてありますので用途に応じてポート位置を変更出来ます。  
但し、オプションを設定した場合、ポート位置を変更できないものがありますので注意して下さい。  
配管ポートの方向はスイッチ、ストローク調整位置 (SD、GT) にて選択できますので、あらかじめ配管方向を確認の上、機種を選定をしてください。

配管ポート位置の変更方法 17ページ

## 配管ポート位置変更可能オプション

機 種	オプション なし (基本形)	オ プ シ ョ ン 形 式						
		スイッチ レール付 (APUS)	押出側ラバース トッパ付 (QS)	両側ラバース トッパ付 (QT)	押出側金属 ストッパ付 (QN)	両側金属 ストッパ付 (QR)	押出側ショック アブソーバ付 (QY)	両側ショック アブソーバ付 (QZ)
APU10	●	●	●	×	●	×	×	×
APU12	●	●	●	×	●	×	×	×



# 注文記号例

# APUS-GT12-30-TP-QS-RB4B2

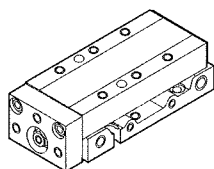
シリーズ名 ●

●スイッチ個数

1	1個付
2	2個付

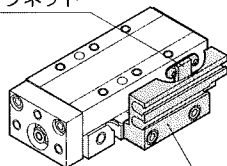
マグネット ●

無記号	マグネット無し
-----	---------



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

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。

●シリンダ内径

10	φ10
12	φ12

●配管接続方式

TP	直接配管
----	------

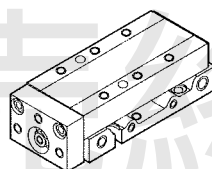
●ストローク

シリンダ内径	標準ストローク(mm)				
	15	20	30	45	60
φ10	●	—	●	●	—
φ12	—	●	●	●	●

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。

●ストローク調整機構

無記号	ストローク調整機構無し
-----	-------------



●スイッチ、ストローク調整位置

SD	基本形
<p>ストローク調整機構 スwitchレール 配管ポート</p>	
GT	対称形
<p>スイッチレール ストローク調整機構 配管ポート</p>	

ストローク調整機構、スイッチレール両方とも付属しない  
場合は、SDとしてください。



●スイッチ形式 (スイッチ詳細仕様 54~58ページ)

無記入	スイッチなし
RG1A	2線式、有接点タイプ、表示灯付 DC12~24V、リード線横出し リード線長さ1000mm
RG1C	2線式、有接点タイプ、表示灯付 DC12~24V、リード線横出し リード線長さ5000mm
RB4A	2線式、無接点タイプ、表示灯付 DC12~24V、リード線横出し リード線長さ1000mm
RB4B	2線式、無接点タイプ、表示灯付 DC12~24V、リード線横出し リード線長さ3000mm
RC4A	2線式、有接点タイプ、表示灯付 DC12~24V、リード線横出し リード線長さ1000mm
RC4B	2線式、有接点タイプ、表示灯付 DC12~24V、リード線横出し リード線長さ3000mm
RB5A	3線式、無接点タイプ、表示灯付 DC5~24V、リード線横出し リード線長さ1000mm
RB5B	3線式、無接点タイプ、表示灯付 DC5~24V、リード線横出し リード線長さ3000mm
RC5A	3線式、有接点タイプ、表示灯付 DC5~24V、リード線横出し リード線長さ1000mm
RC5B	3線式、有接点タイプ、表示灯付 DC5~24V、リード線横出し リード線長さ3000mm

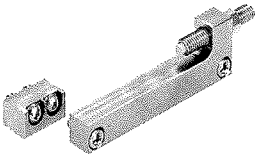
QS	ラバーストップバ押出側調整機構付	QT	ラバーストップバ両側調整機構付
調整量: 15mm		押出側調整量: 15mm 引込側調整量: 5mm	
<p>ラバー付アジャストボルト</p>		<p>ラバー付アジャストボルト</p>	
QN	金属ストップバ押出側調整機構付	QR	金属ストップバ両側調整機構付
調整量: 15mm		押出側調整量: 15mm 引込側調整量: 5mm	
<p>アジャストボルト</p>		<p>アジャストボルト</p>	
QY	ショックアブソーバ押出側調整機構付	QZ	ショックアブソーバ両側調整機構付
調整量: 16mm		押出側調整量: 16mm 引込側調整量: 14mm	
<p>金属ストップバ付 ショックアブソーバ</p>		<p>金属ストップバ付 ショックアブソーバ</p>	



## 別売部品形式

名称	ブランクプラグ	ブランクプラグ	ショックアブソーバ	アジャストボルト単品										
部 品 形 式	BS-M5-APT	BR-M5-APT	ABS8-APT											
注 記	ガスケット付 10ヶ入り	ご使用時には、シール テープまたはシール剤 を塗布してください。 10ヶ入り	単品	ナット付										
内 容			 ナット付	<table><tr><th>内 容</th><th>部 品 形 式</th></tr><tr><td>APU10押出側用</td><td>AJ-M5-30-APT</td></tr><tr><td>APU10引込側用</td><td>AJ-M5-22-APT</td></tr><tr><td>APU12押出側用</td><td>AJ-M6-30-APT</td></tr><tr><td>APU12引込側用</td><td>AJ-M6-22-APT</td></tr></table>	内 容	部 品 形 式	APU10押出側用	AJ-M5-30-APT	APU10引込側用	AJ-M5-22-APT	APU12押出側用	AJ-M6-30-APT	APU12引込側用	AJ-M6-22-APT
内 容	部 品 形 式													
APU10押出側用	AJ-M5-30-APT													
APU10引込側用	AJ-M5-22-APT													
APU12押出側用	AJ-M6-30-APT													
APU12引込側用	AJ-M6-22-APT													
				ラバー付アジャストボルト単品										
				ナット付										
				<table><tr><th>内 容</th><th>部 品 形 式</th></tr><tr><td>APU10押出側用</td><td>AR-M5-30-APT</td></tr><tr><td>APU10引込側用</td><td>AR-M5-22-APT</td></tr><tr><td>APU12押出側用</td><td>AR-M6-30-APT</td></tr><tr><td>APU12引込側用</td><td>AR-M6-22-APT</td></tr></table>	内 容	部 品 形 式	APU10押出側用	AR-M5-30-APT	APU10引込側用	AR-M5-22-APT	APU12押出側用	AR-M6-30-APT	APU12引込側用	AR-M6-22-APT
内 容	部 品 形 式													
APU10押出側用	AR-M5-30-APT													
APU10引込側用	AR-M5-22-APT													
APU12押出側用	AR-M6-30-APT													
APU12引込側用	AR-M6-22-APT													

### ラバーストップパ+押出側ストロークアジャスタ

<b>QS-APU-△□-□</b> △: 取付位置、□: シリンダ内径、□: ストローク 例: APU10で15ストローク、取付位置GT タイプ用の場合、 QS-APU-GT10-15となります。		取付ボルト付
---	--	--------

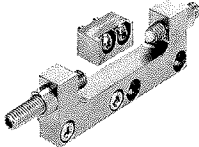
### 金属ストップパ+押出側ストロークアジャスタ

<b>QN-APU-△□-□</b> △: 取付位置、□: シリンダ内径、□: ストローク 例: APU10で15ストローク、取付位置GT タイプ用の場合、 QN-APU-GT10-15となります。		取付ボルト付
---	--	--------

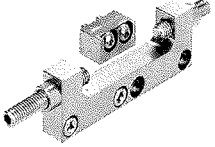
### ショックアブソーバ+押出側ストロークアジャスタ

<b>QY-APU-△□-□</b> △: 取付位置、□: シリンダ内径、□: ストローク 例: APU10で15ストローク、取付位置GT タイプ用の場合、 QY-APU-GT10-15となります。		取付ボルト付
---	--	--------

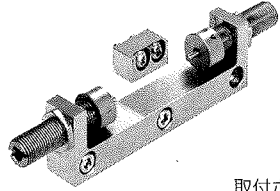
### ラバーストップパ+両側ストロークアジャスタ

<b>QT-APU-□-□</b> □: シリンダ内径、□: ストローク 例: APU10で15ストロークの場合、 QT-APU-10-15となります。		取付ボルト付
---	---	--------

### 金属ストップパ+両側ストロークアジャスタ

<b>QR-APU-□-□</b> □: シリンダ内径、□: ストローク 例: APU10で15ストロークの場合、 QR-APU-10-15となります。		取付ボルト付
---	---	--------

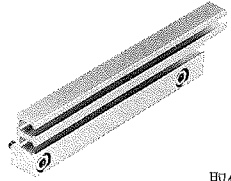
### ショックアブソーバ+両側ストロークアジャスタ

<b>QZ-APU-□-□</b> □: シリンダ内径、□: ストローク 例: APU10で15ストロークの場合、 QZ-APU-10-15となります。		取付ボルト付
---	---	--------


## △注意

ストロークアジャスタを取付けの際は、取付ボルトに嫌気性接着剤を塗布してください。

### スイッチレール

<b>RJ-APU-△□-□</b> △: 取付位置、□: シリンダ内径、□: ストローク 例: APU10で15ストローク、取付位置GT タイプ用の場合、 RJ-APU-GT10-15となります。		取付ボルト付
---	---	--------


### マグネット

<b>RK-APT</b>		M2取付ねじ付
---------------	---	---------

### スイッチ取付金具

<b>BE-APT</b> RB4、RC4用 RB5、RC5用 ナット、ねじ 10ヶ入り		
--	---	--

### スイッチ取付金具

<b>BD-APT</b> RG1用 ナット、ねじ 10ヶ入り		
--	---	--


## 別売部品形式

名称

部 品 形 式
注 記
部 品 形 式
注 記
内 容

有接点スイッチ (2線ランプ付)

リード線横出し

RG1A-APT
リード線長さ:1000mm
RG1C-APT
リード線長さ:5000mm

取付金具付

無接点スイッチ (2線ランプ付)

リード線横出し

RB4A-APT
リード線長さ:1000mm
RB4B-APT
リード線長さ:3000mm


取付金具付
RC4A-APT
リード線長さ:1000mm
RC4B-APT
リード線長さ:3000mm

取付金具付

無接点スイッチ (3線ランプ付)

リード線横出し

RB5A-APT
リード線長さ:1000mm
RB5B-APT
リード線長さ:3000mm

取付金具付
RC5A-APT
リード線長さ:1000mm
RC5B-APT
リード線長さ:3000mm

取付金具付

## 本体質量

単 位 : g

機 種	ストローク	基本形質量	マグネット付加算質量 (APUS)	ストローク調整機構付加算質量					
				押出側金属ストッパ (QN)	両側金属ストッパ (QR)	押出側ラバーストッパ (QS)	両側ラバーストッパ (QT)	押出側ショックアブソーバ (QY)	両側ショックアブソーバ (QZ)
APU10	15	220	15	35	55	35	55	45	75
	30	260	20	45	65	45	65	55	85
	45	300	25	55	75	55	75	65	95
APU12	20	310	17	45	80	45	80	55	95
	30	350	20	55	90	55	90	65	105
	45	408	25	70	105	70	105	75	115
	60	465	30	85	120	85	120	90	130

注記) 質量は、SD、GT共通です。

## スイッチ単体質量

単 位 : g

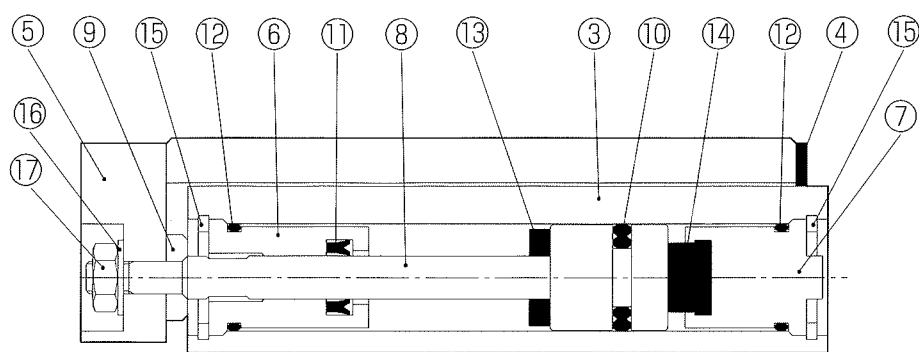
スイッチ形式	質量
RG1A	15
RB4A, RC4A, RB5A, RC5A	15
RG1C	50
RB4B, RC4B, RB5B, RC5B	35

## 理論推力

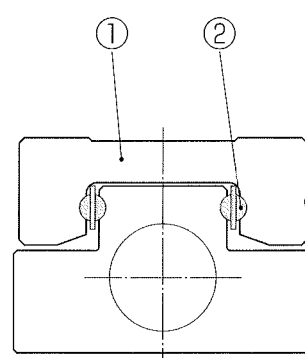
単 位 : N (kgf)

シリンダ内径 (mm)	作動方向	使 用 圧 力 MPa {kgf/cm <sup>2</sup> }						
		0.2 {2.0}	0.3 {3.1}	0.4 {4.1}	0.5 {5.1}	0.6 {6.1}	0.7 {7.1}	
φ10	押	16 {1.6}	24 {2.4}	31 {3.2}	39 {4.0}	47 {4.8}	55 {5.6}	
	引	13 {1.3}	20 {2.0}	26 {2.7}	33 {3.4}	40 {4.1}	46 {4.7}	
φ12	押	23 {2.3}	34 {3.5}	45 {4.6}	57 {5.8}	68 {6.9}	79 {8.1}	
	引	19 {1.9}	28 {2.9}	37 {3.8}	47 {4.8}	56 {5.7}	65 {6.7}	

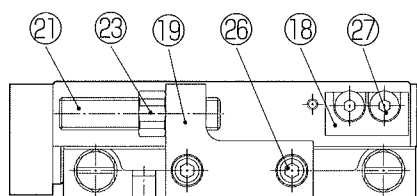
## 構造および主要部品



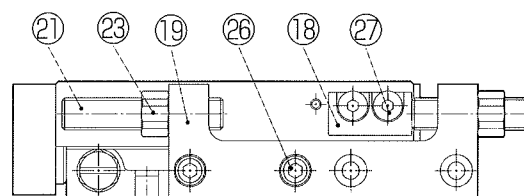
金属ストッパ 押出側ストローク調整タイプ



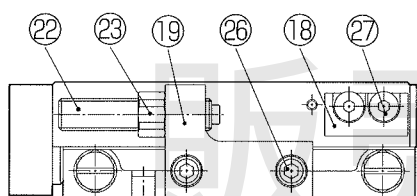
金属ストッパ 両側ストローク調整タイプ



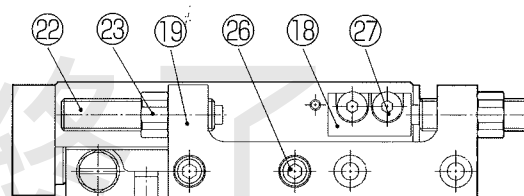
ラバーストッパ 押出側ストローク調整タイプ



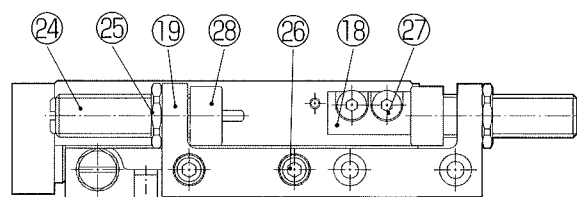
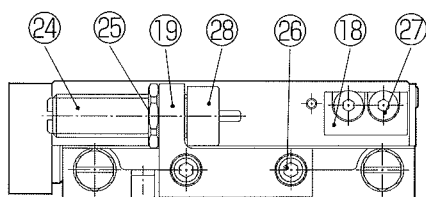
ラバーストッパ 両側ストローク調整タイプ



ショックアブソーバ 押出側ストローク調整タイプ



ショックアブソーバ 両側ストローク調整タイプ



No.	名 称	材 質	備 考	No.	名 称	材 質	備 考
1	ガイドテーブル	ステンレス鋼(熱処理)		15	スナップリング	バネ鋼	ニッケルメッキ
2	ボール	ステンレス鋼(熱処理)	リテーナ付	16	ワッシャ	炭素鋼	ニッケルメッキ
3	ボディ	ステンレス鋼(熱処理)		17	ナット	炭素鋼	ニッケルメッキ
4	ダストシール	合成ゴム		18	ストッパ受け	炭素鋼(熱処理)	無電解ニッケルメッキ
5	先端プレート	炭素鋼	無電解ニッケルメッキ	19	押出側アジャストブロック	炭素鋼	無電解ニッケルメッキ
6	ロッドカバー	アルミ合金		20	両側アジャストブロック	炭素鋼	無電解ニッケルメッキ
7	エンドカバー	アルミ合金		21	アジャストボルト	炭素鋼(熱処理)	ニッケルメッキ
8	ピストンロッド	ステンレス鋼		22	ラバー付アジャストボルト	ステンレス鋼+合成ゴム	
9	プレートワッシャ	ステンレス鋼		23	ロックナット	炭素鋼	無電解ニッケルメッキ
10	ピストンシール	合成ゴム		24	ショックアブソーバ	銅合金	ニッケルメッキ
11	ロッドシール	合成ゴム		25	ロックナット	炭素鋼	ニッケルメッキ
12	Oリング	合成ゴム		26	ボルト	炭素鋼	ニッケルメッキ
13	クッションラバー	合成ゴム		27	ボルト	炭素鋼	ニッケルメッキ
14	クッションラバー	合成ゴム		28	金属ストッパ	炭素鋼(熱処理)	無電解ニッケルメッキ

# 外形寸法図 APU10-15 基本形

(単位mm)

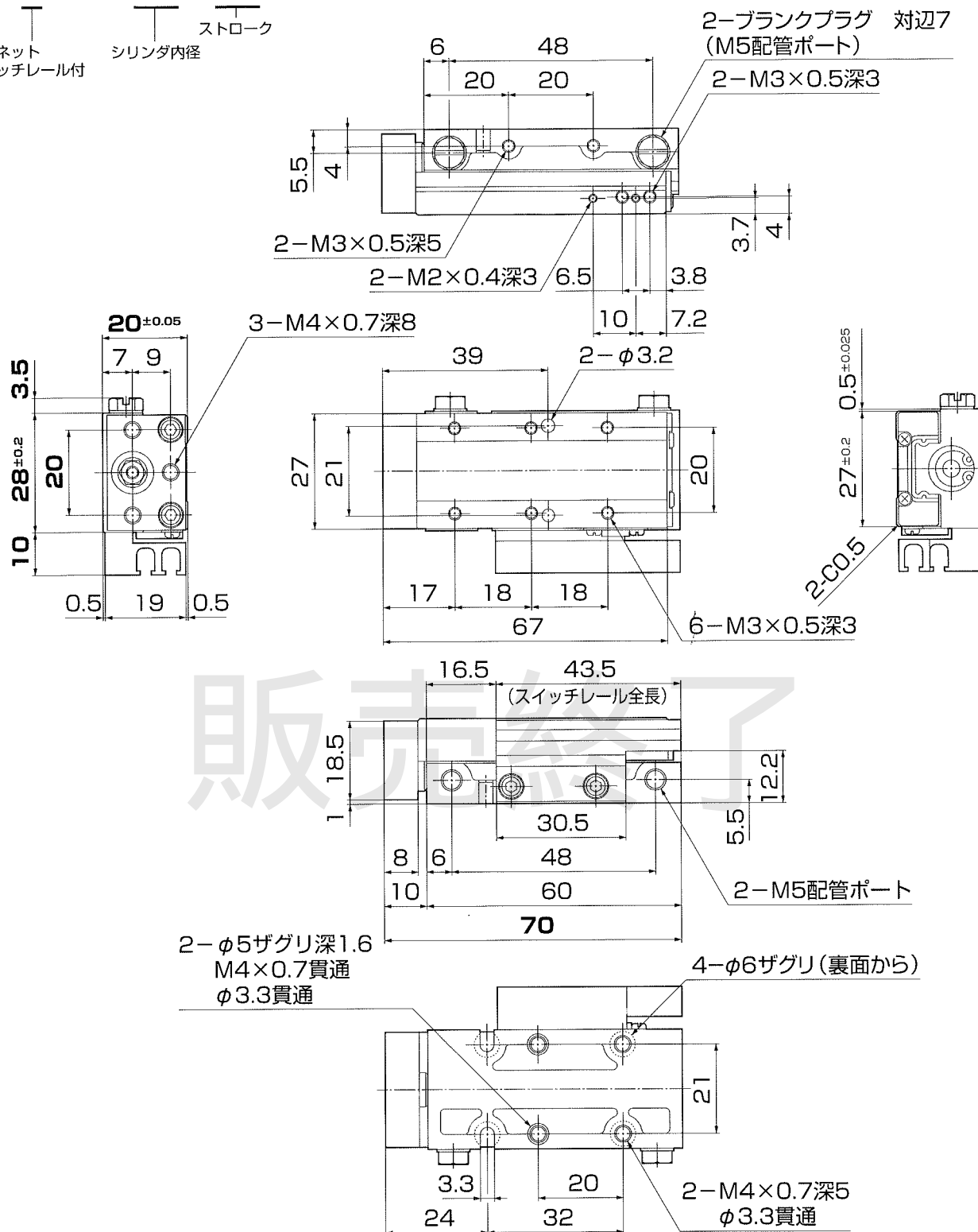
## APUS-SD10-15-TP

APUS10

マグネット  
スイッチレール付

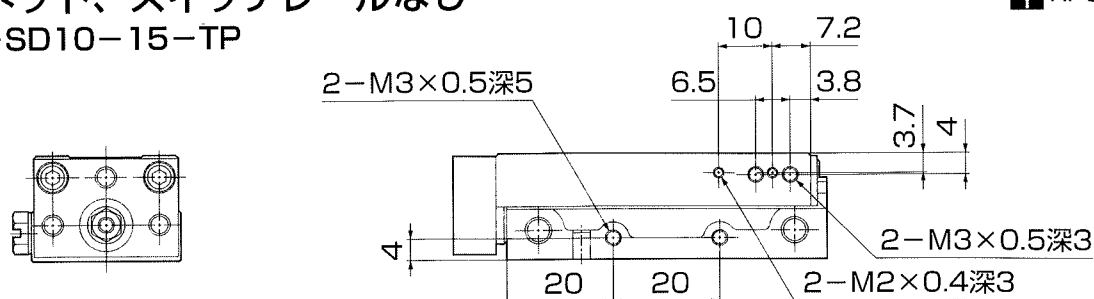
シリンダ内径

ストローク



## マグネット、スイッチレールなし APU-SD10-15-TP

APU10





# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-SD10-15-TP-QN

-QS

-QR

-QT

■QN：押出側 金属ストッパ

QS：押出側 ラバーストッパ

ストローク調整量：15mm

■QR：両側 金属ストッパ

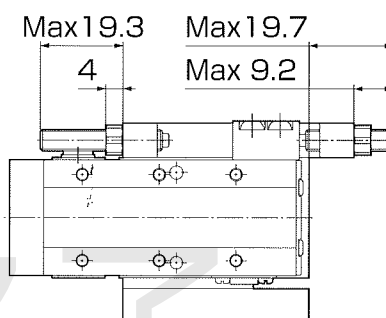
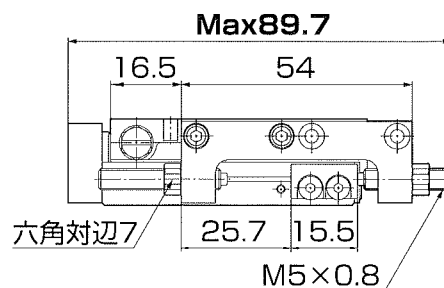
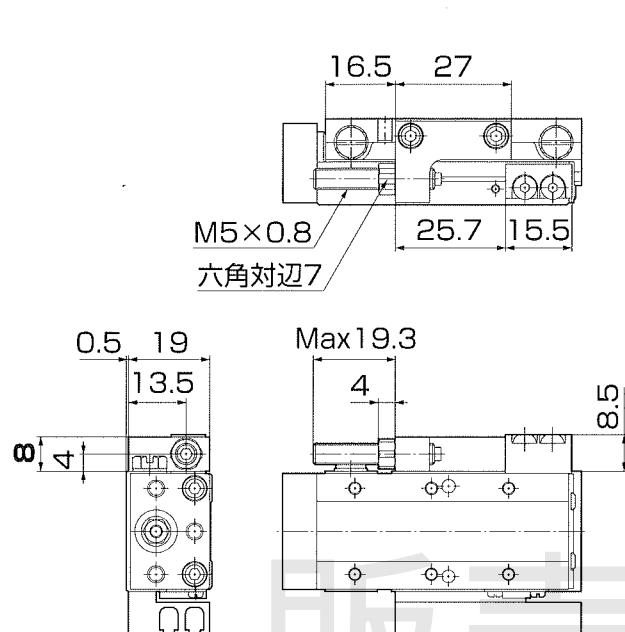
QT：両側 ラバーストッパ

押出側ストローク調整量：15mm

引込側ストローク調整量：5mm



センサなし：APU10QS  
センサなし：APU10QT  
センサ付：APUS10QS  
センサ付：APUS10QT



## ショックアブソーバ付

APU(S)-SD10-15-TP-QY

-QZ

■QY：押出側

ストローク調整量：16mm

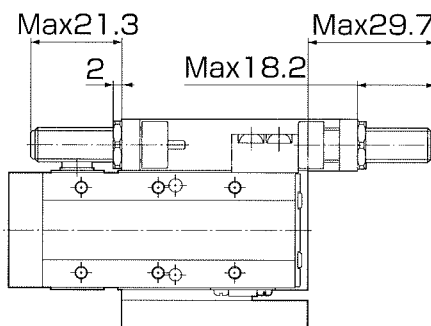
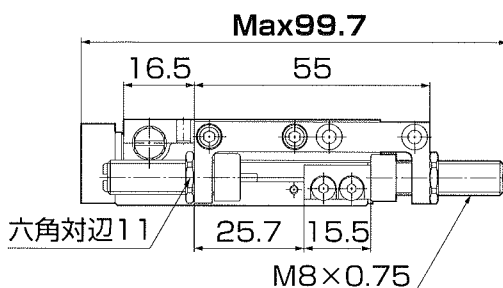
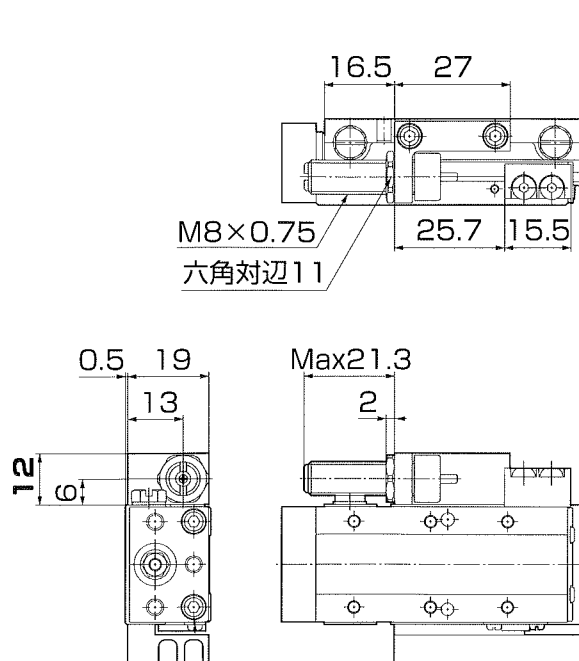
■QZ：両側

押出側ストローク調整量：16mm

引込側ストローク調整量：14mm



センサなし：APU10QY  
センサなし：APU10QZ  
センサ付：APUS10QY  
センサ付：APUS10QZ



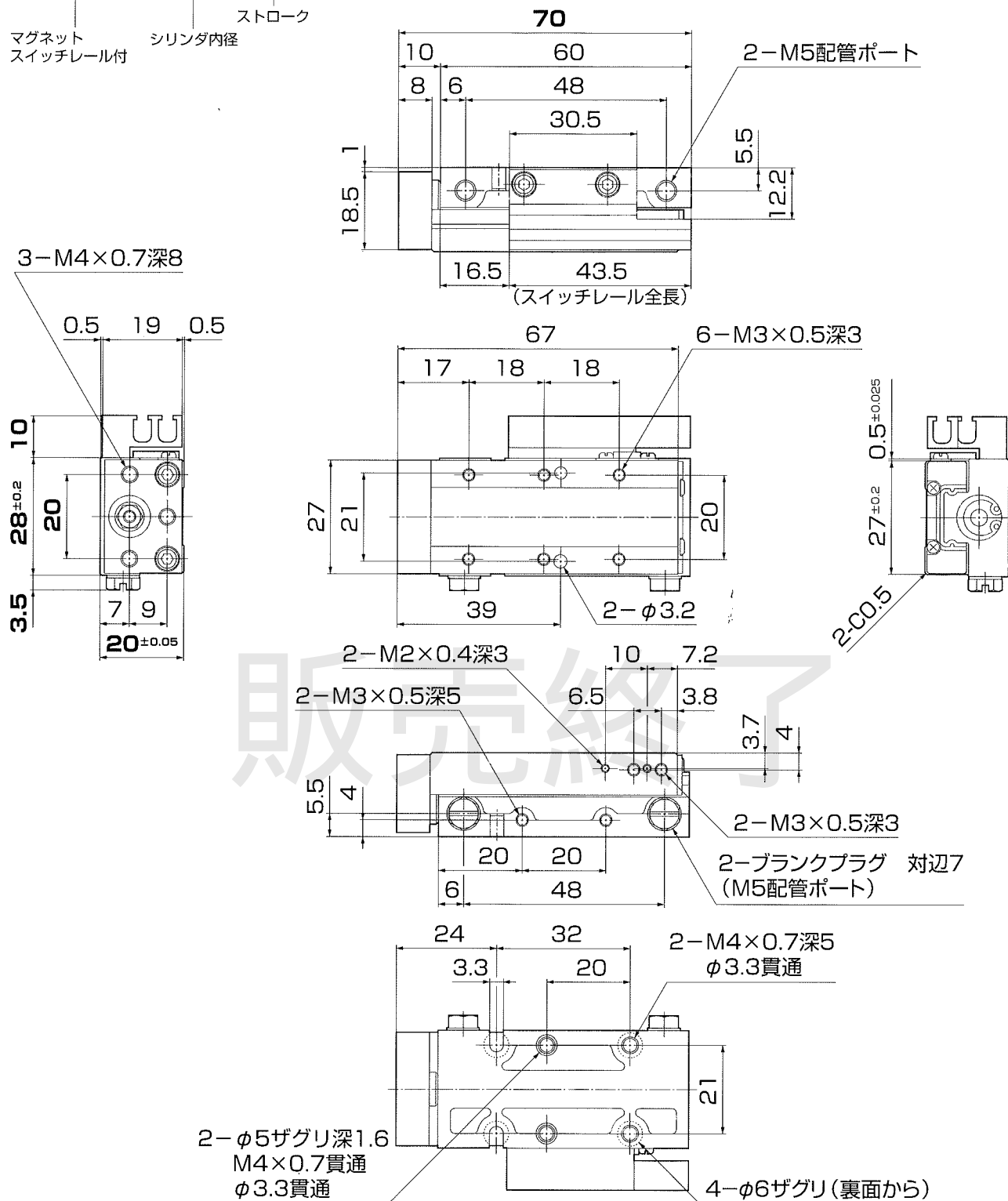
# 外形寸法図 APU10-15 対称形

(単位mm)

## APUS-GT10-15-TP

APU10G

マグネット  
スイッチレール付  
シリンダ内径  
ストローク



### マグネット、スイッチレールなし

基本形SDのマグネット、スイッチレールなしの配管ポートを変更することにより、対称形GTとして使用できます。

スイッチレール付および、ストローク調整機構付のオプションを使用されない場合は、基本形SDにてご注文ください。

# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-GT10-15-TP-QN

-QS

-QR

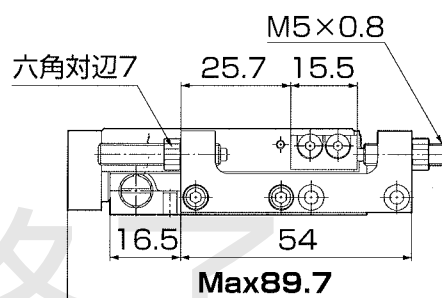
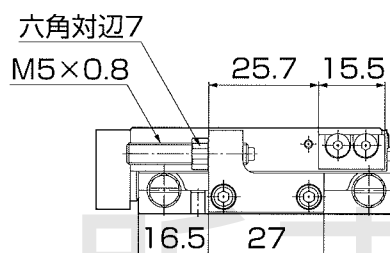
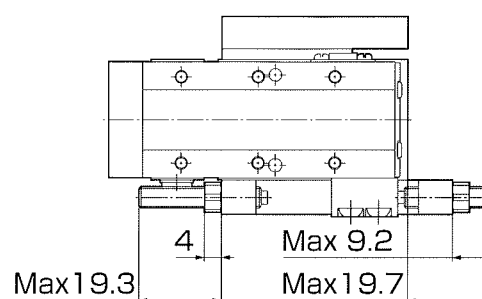
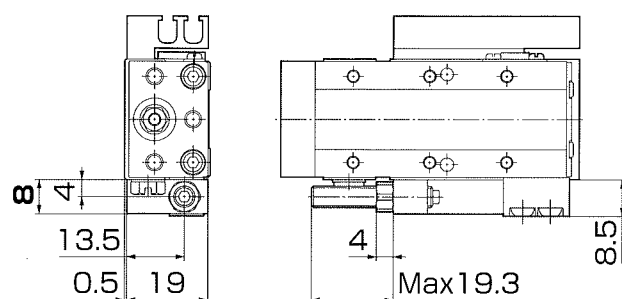
-QT

■QN：押出側 金属ストッパ  
QS：押出側 ラバーストッパ

ストローク調整量：15mm

■QR：両側 金属ストッパ  
QT：両側 ラバーストッパ

押出側ストローク調整量：15mm  
引込側ストローク調整量：5mm

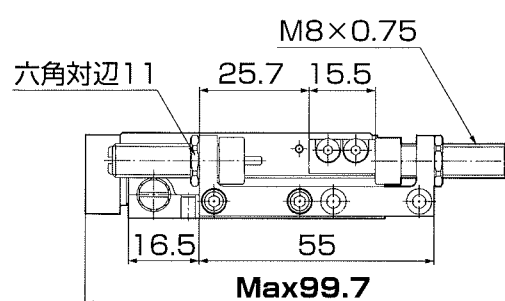
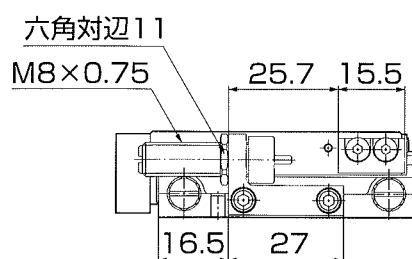
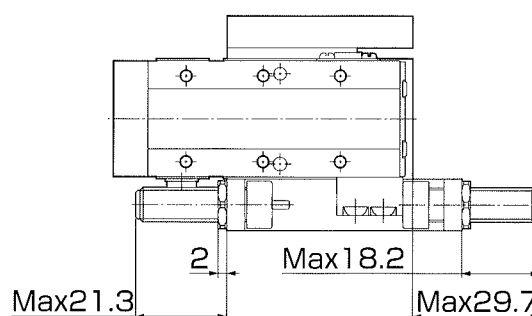
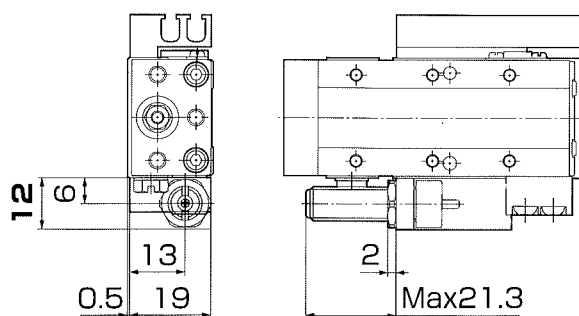


ショックアブソーバ付  
APU(S)-GT10-15-TP-QY  
-QZ

■QY：押出側  
■QZ：両側

ストローク調整量：16mm

押出側ストローク調整量：16mm  
引込側ストローク調整量：14mm



# 外形寸法図 APU10-30 基本形

(単位mm)

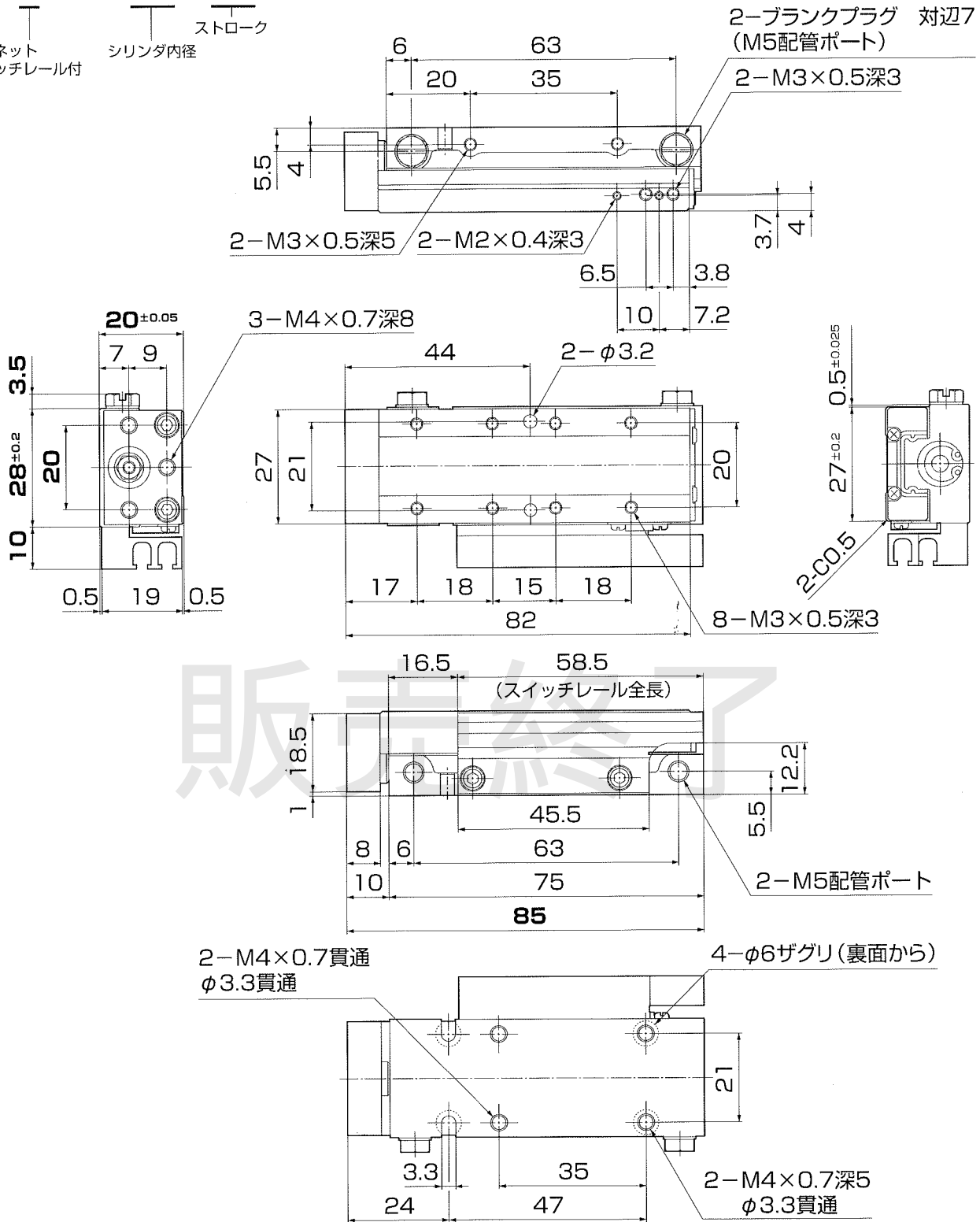
## APUS-SD10-30-TP

APUS10

マグネット  
スイッチレール付

シリンダ内径

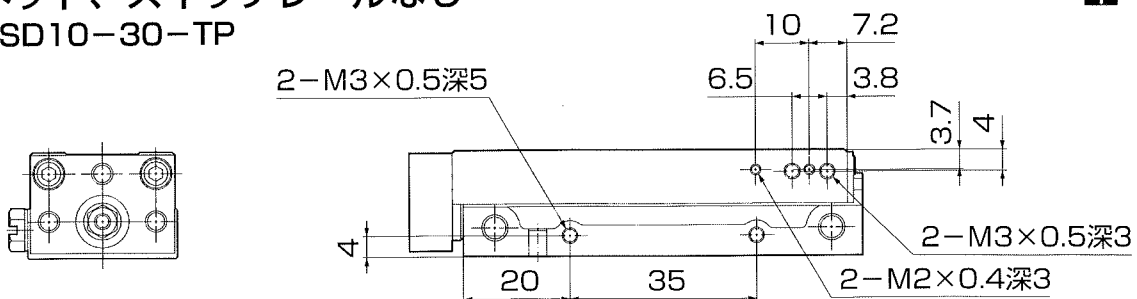
ストローク



## マグネット、スイッチレールなし

### APU-SD10-30-TP

APU10





# 外形寸法図 APU10-30 対称形

(単位mm)

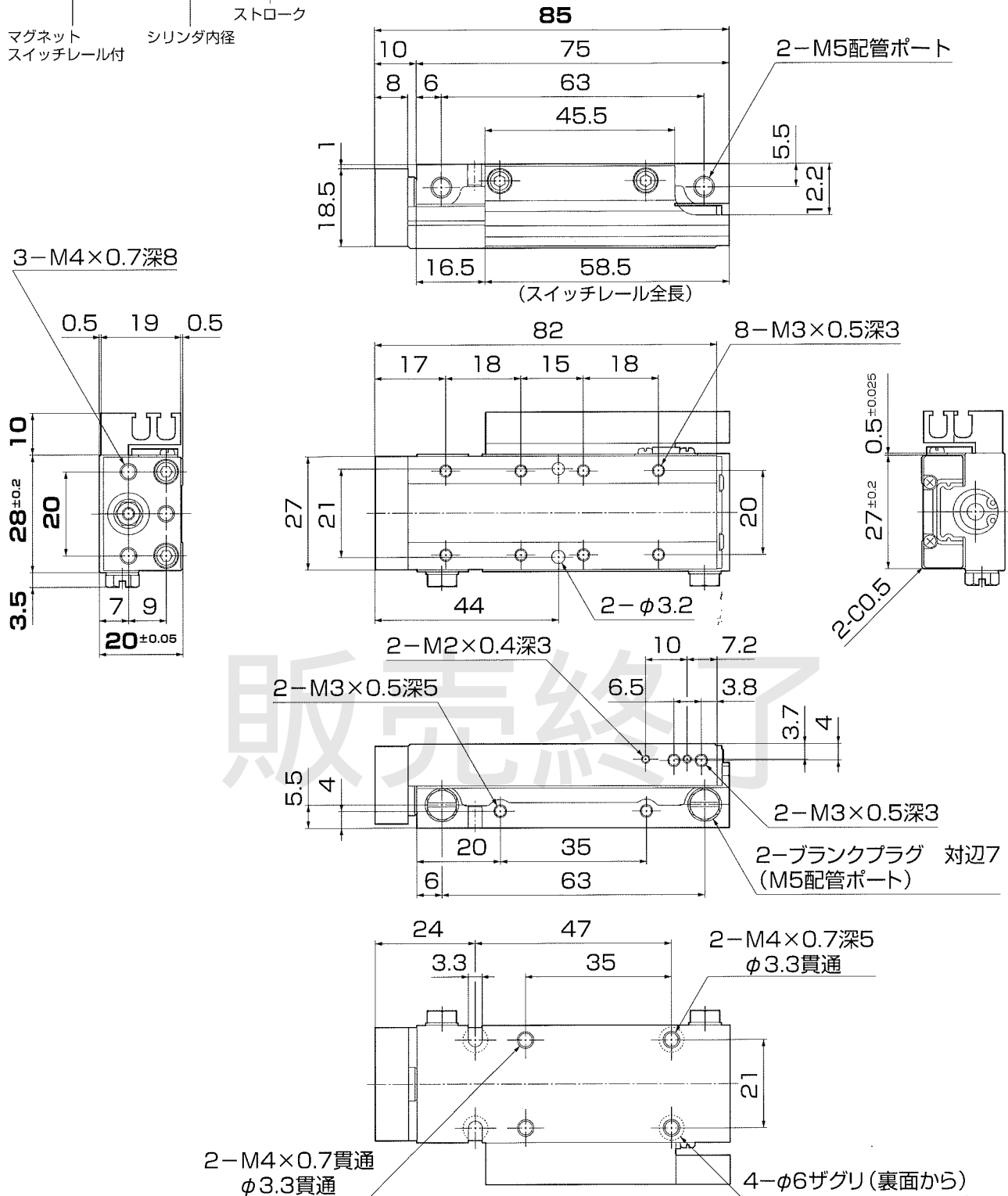
## APUS-GT10-30-TP

CAD APU10G

マグネット  
スイッチレール付

シリンダ内径

ストローク



### マグネット、スイッチレールなし

基本形SDのマグネット、スイッチレールなしの配管ポートを変更することにより、対称形GTとして使用できます。

スイッチレール付および、ストローク調整機構付のオプションを使用されない場合は、基本形SDにてご注文ください。

# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-GT10-30-TP-QN

-QS

-QR

-QT



センサなし: APU10GS

センサなし: APU10GT

センサ付: APUS10GS

センサ付: APUS10GT

■QN: 押出側 金属ストッパ

QS: 押出側 ラバーストッパ

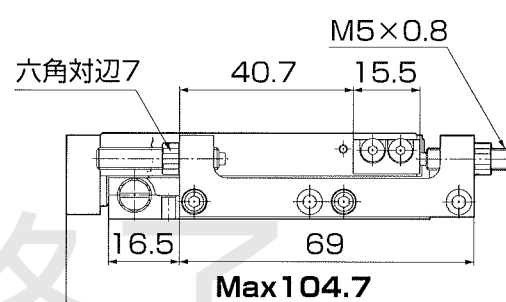
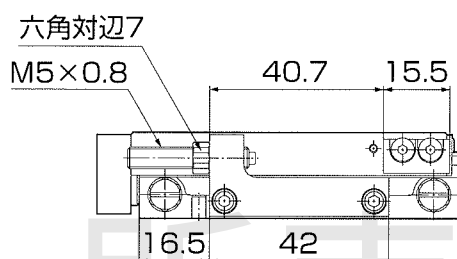
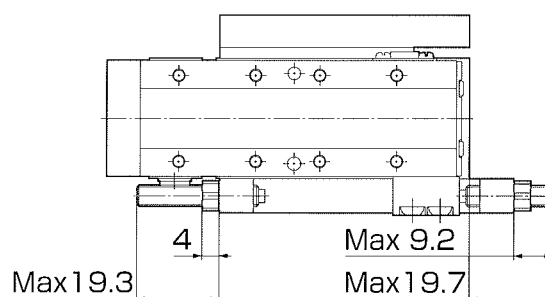
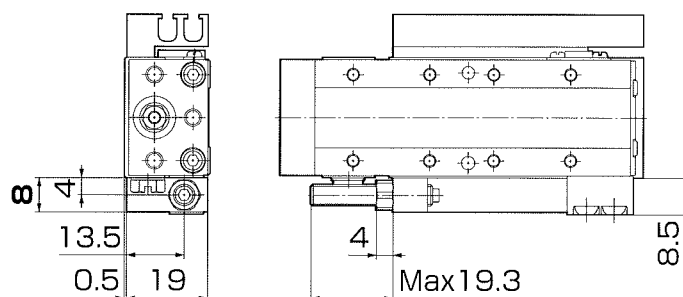
ストローク調整量: 15mm

■QR: 両側 金属ストッパ

QT: 両側 ラバーストッパ

押出側ストローク調整量: 15mm

引込側ストローク調整量: 5mm



## ショックアブソーバ付

APU(S)-GT10-30-TP-QY

-QZ



センサなし: APU10GY

センサなし: APU10GZ

センサ付: APUS10GY

センサ付: APUS10GZ

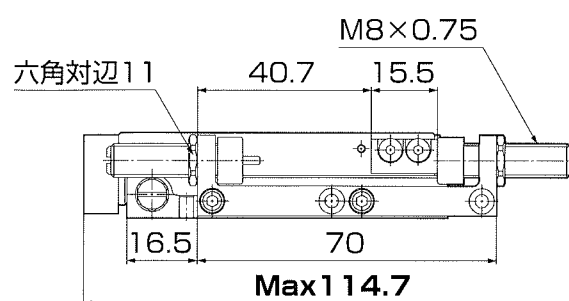
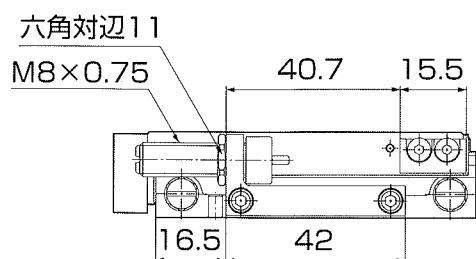
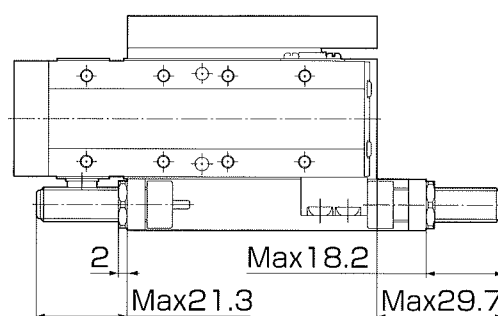
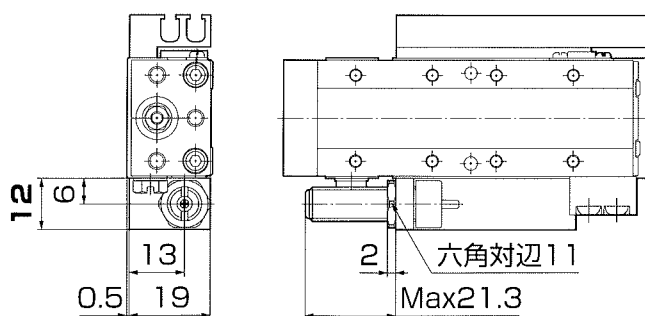
■QY: 押出側

ストローク調整量: 16mm

■QZ: 両側

押出側ストローク調整量: 16mm

引込側ストローク調整量: 14mm





# 外形寸法図 APU10-45 基本形

(単位mm)

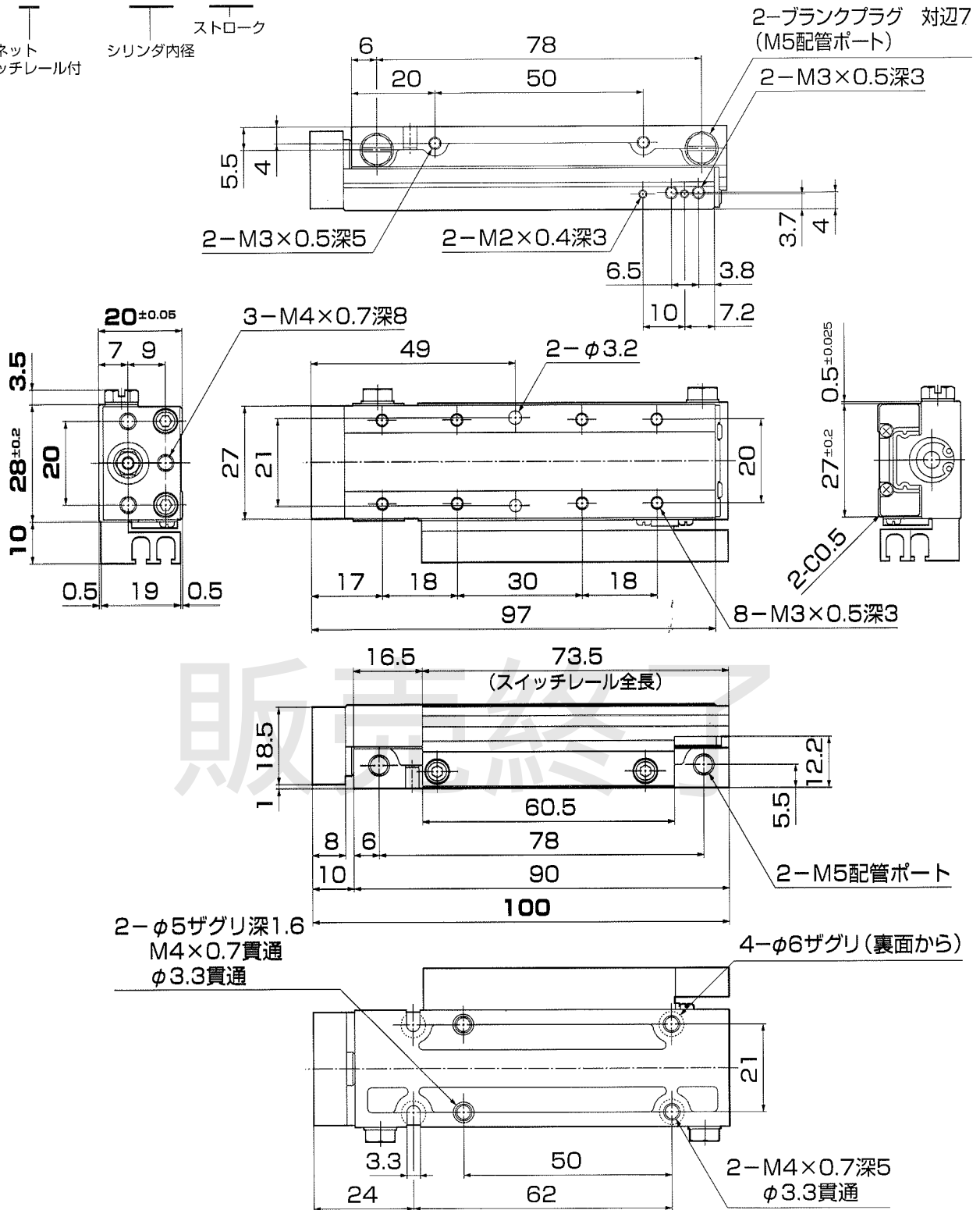
## APUS-SD10-45-TP

CAD APUS10

マグネット  
スイッチレール付

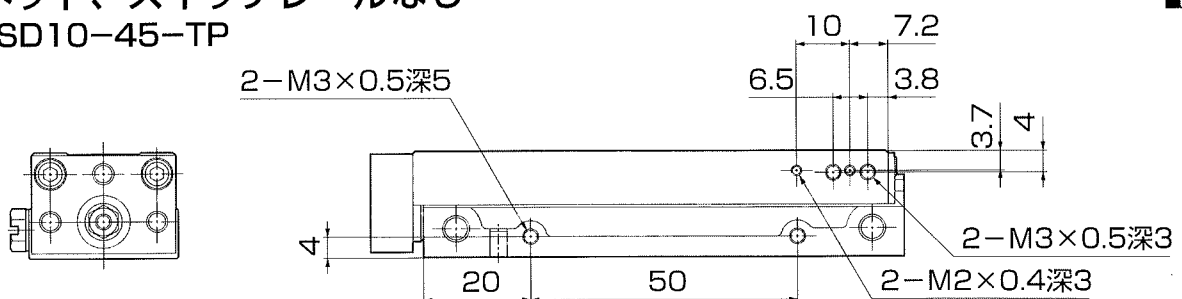
シリンダ内径

ストローク



## マグネット、スイッチレールなし APU-SD10-45-TP

CAD APU10



# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-SD10-45-TP-QN

-QS

-QR

-QT



センサなし: APU10QS

センサなし: APU10QT

センサ付: APUS10QS

センサ付: APUS10QT

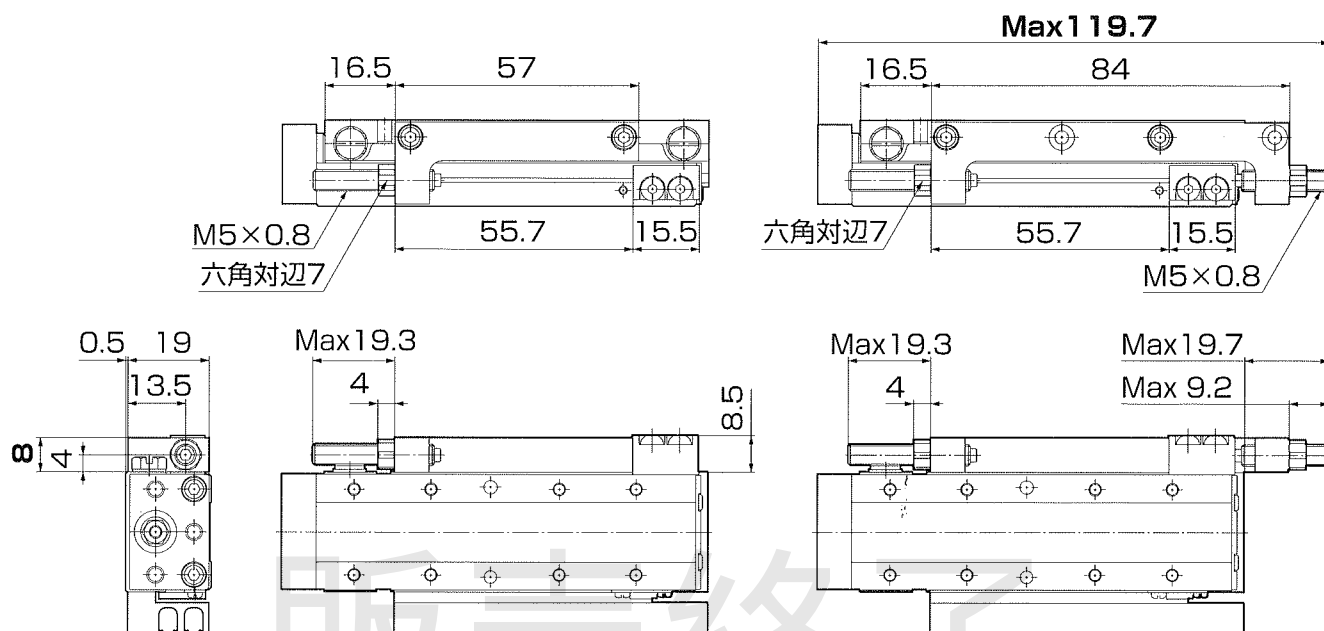
■QN: 押出側 金属ストッパ  
QS: 押出側 ラバーストッパ

ストローク調整量: 15mm

■QR: 両側 金属ストッパ  
QT: 両側 ラバーストッパ

押出側ストローク調整量: 15mm

引込側ストローク調整量: 5mm



## ショックアブソーバ付

APU(S)-SD10-45-TP-QY

-QZ



センサなし: APU10QY

センサなし: APU10QZ

センサ付: APUS10QY

センサ付: APUS10QZ

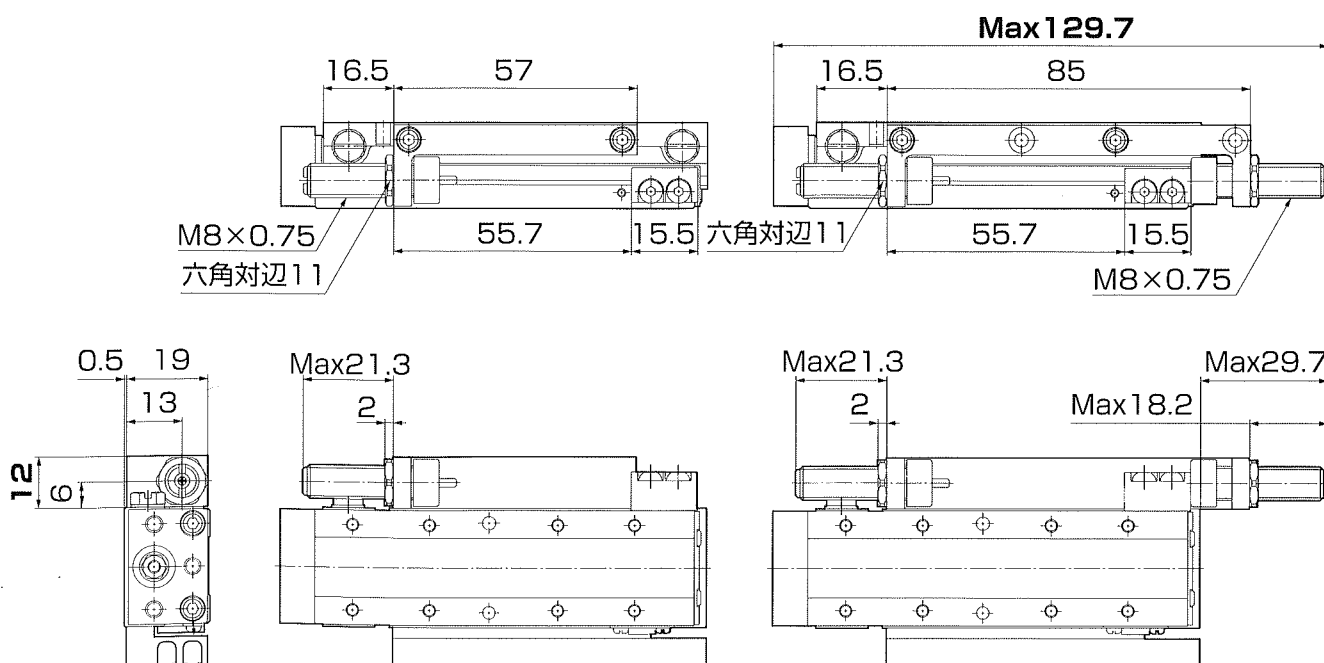
■QY: 押出側

ストローク調整量: 16mm

■QZ: 両側

押出側ストローク調整量: 16mm

引込側ストローク調整量: 14mm

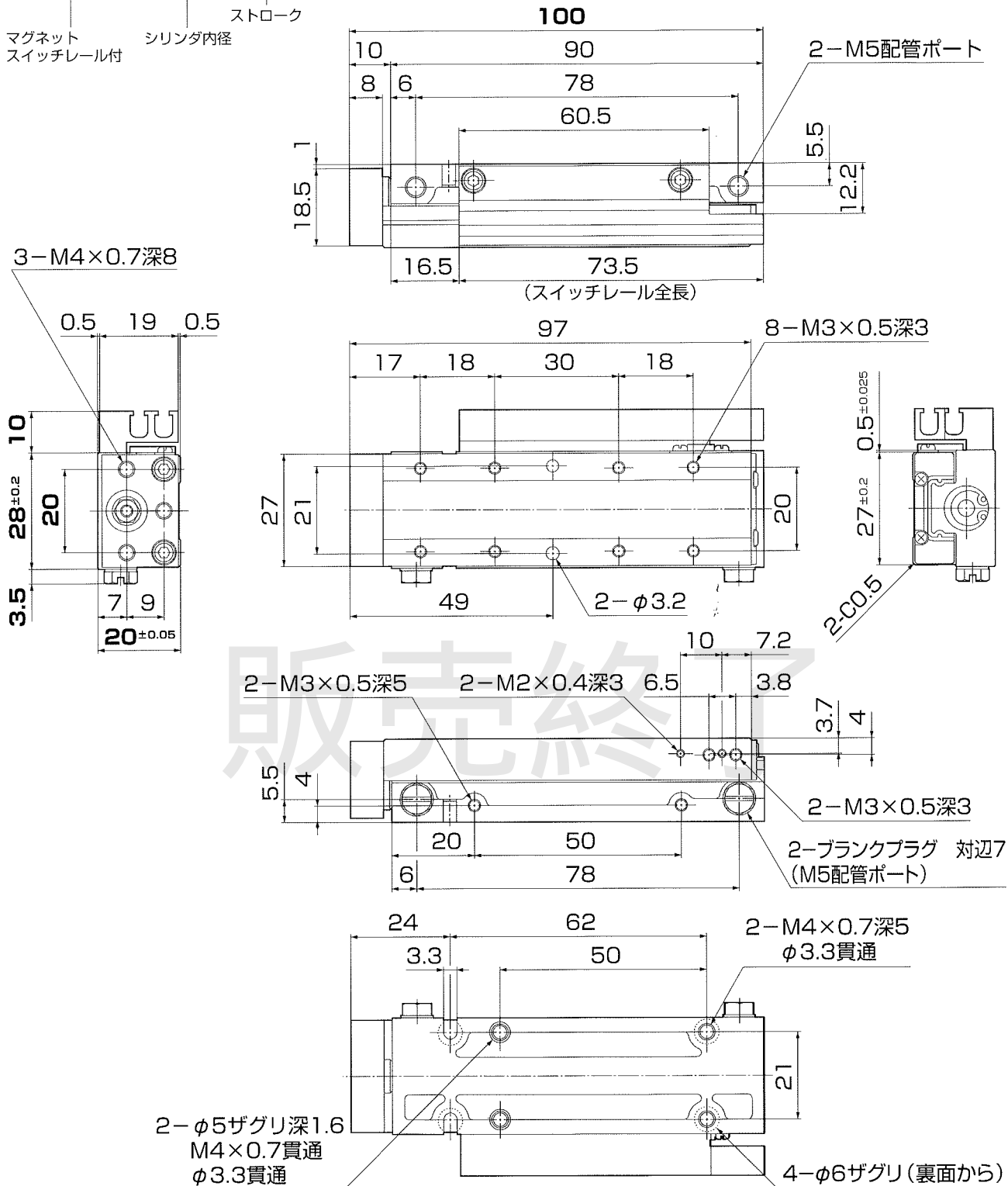


## 外形寸法図 APU10-45 対称形

(单位mm)

APUS – GT10 – 45 – TP

 APU10G



マグネット、スイッチレールなし

基本形SDのマグネット、スイッチレールなしの配管ポートを変更することにより、対称形GTとして使用できます。

スイッチレール付および、ストローク調整機構付のオプションを使用されない場合は、基本形SDにてご注文ください。

# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-GT10-45-TP-QN

-QS

-QR

-QT

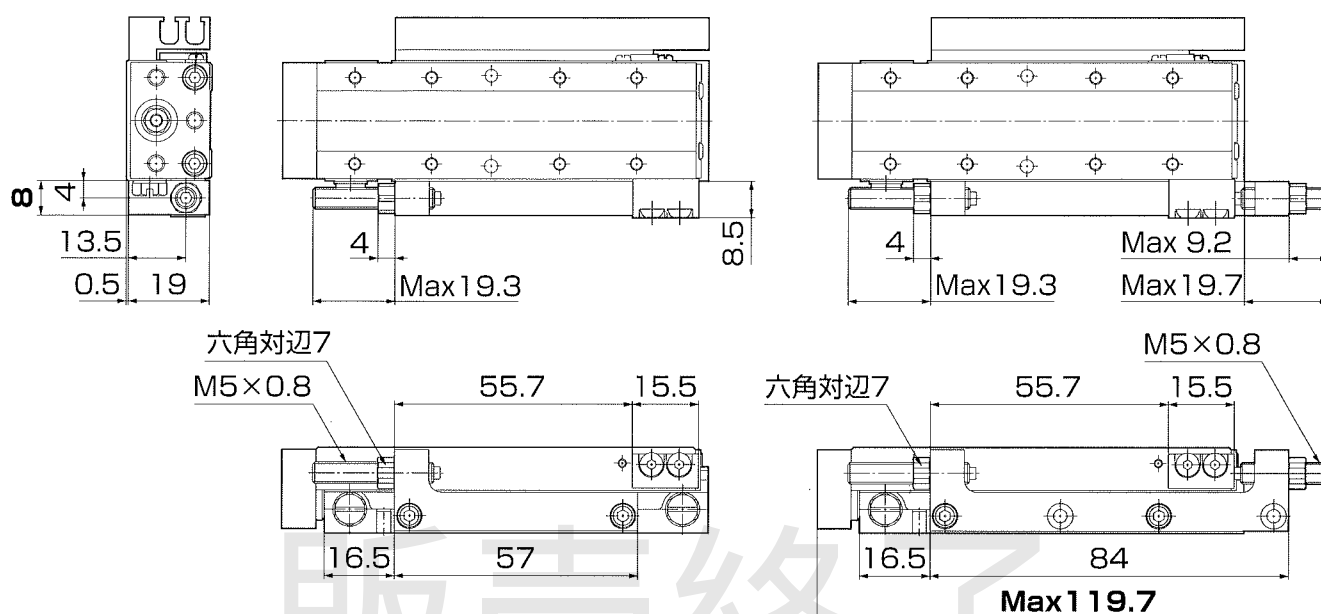
センサなし: APU10GS  
センサなし: APU10GT  
センサ付: APUS10GS  
センサ付: APUS10GT

■QN: 押出側 金属ストッパ  
QS: 押出側 ラバーストッパ

ストローク調整量: 15mm

■QR: 両側 金属ストッパ  
QT: 両側 ラバーストッパ

押出側ストローク調整量: 15mm  
引込側ストローク調整量: 5mm



ショックアブソーバ付  
APU(S)-GT10-45-TP-QY  
-QZ

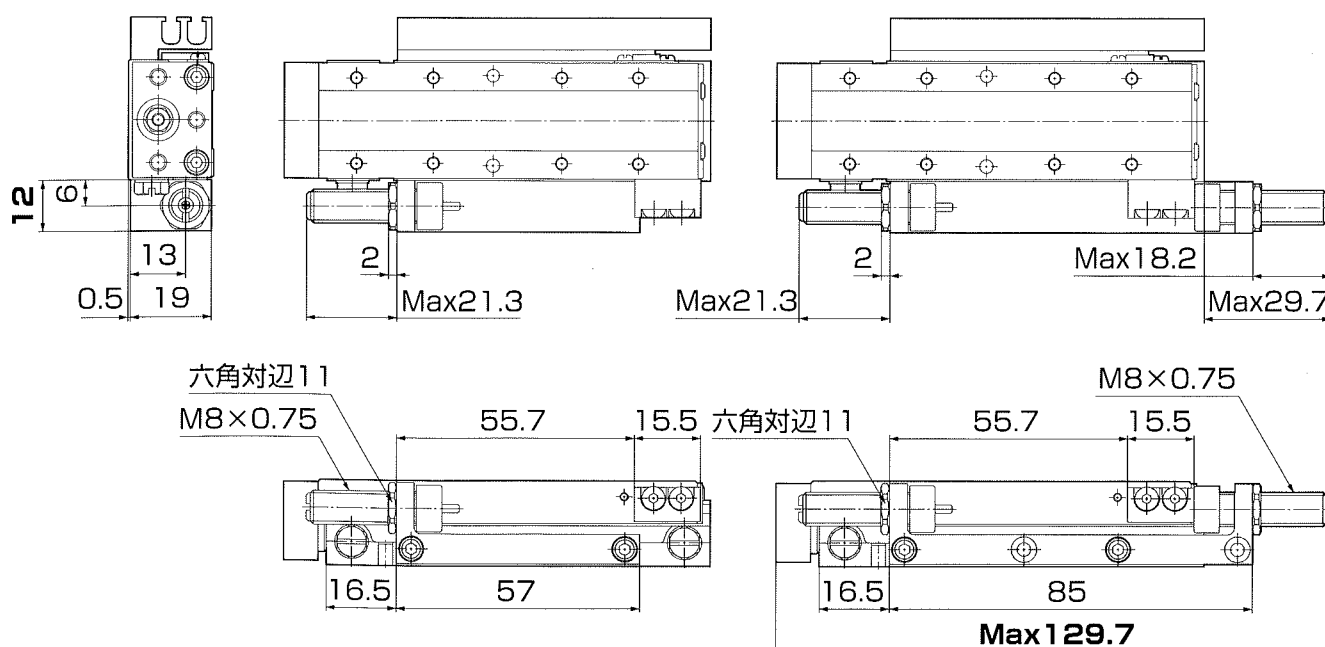
センサなし: APU10GY  
センサなし: APU10GZ  
センサ付: APUS10GY  
センサ付: APUS10GZ

■QY: 押出側

ストローク調整量: 16mm

■QZ: 両側

押出側ストローク調整量: 16mm  
引込側ストローク調整量: 14mm



# 外形寸法図 APU12-20 基本形

(単位mm)

## APUS-SD12-20-TP

CAD APU12

マグネット  
スイッチレール付

シリンダ内径

ストローク

2-ブランクプラグ 対辺7  
(M5配管ポート)

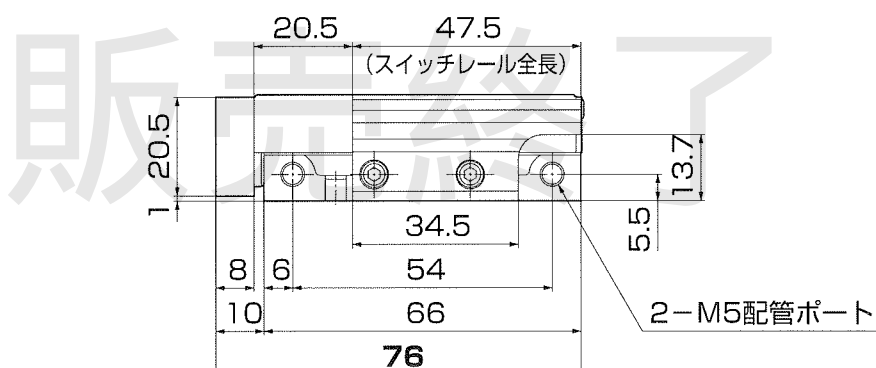
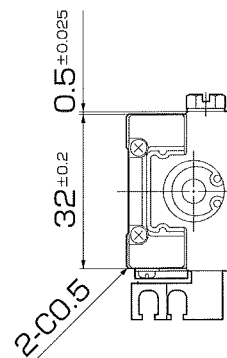
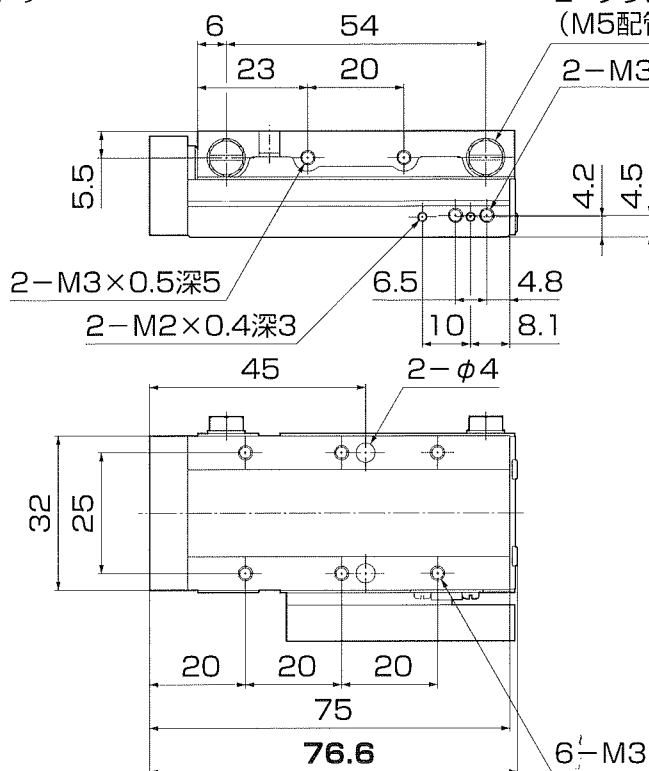
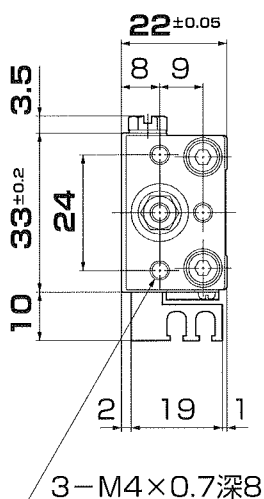
2-M3×0.5深3

2-M3×0.5深5

2-M2×0.4深3

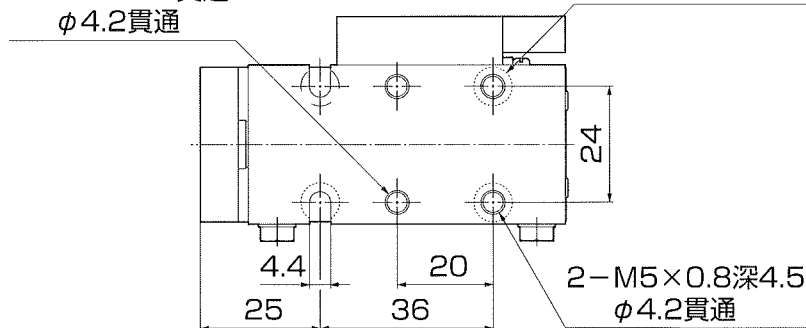
2-φ4

6-M3×0.5深4



2-M5×0.8貫通  
φ4.2貫通

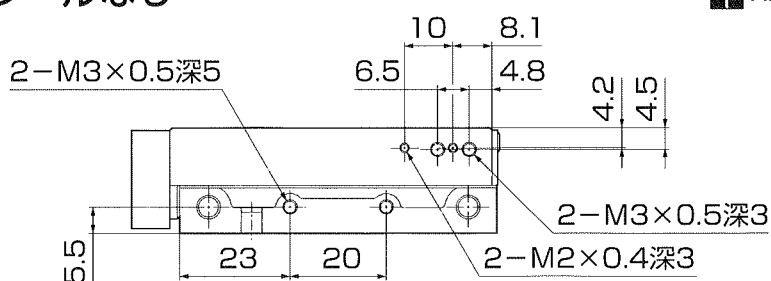
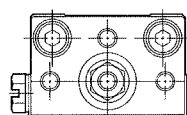
4-φ8ザグリ(裏面より)



## マグネット、スイッチレールなし

### APU-SD12-20-TP

CAD APU12



# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-SD12-20-TP-QN

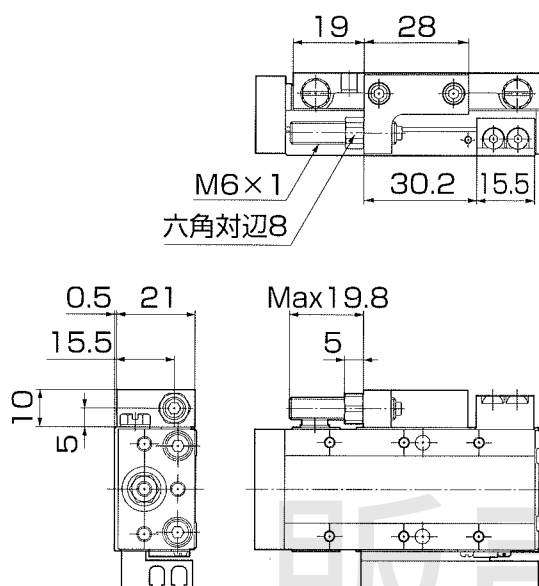
-QS

-QR

-QT

■QN：押出側 金属ストッパ  
QS：押出側 ラバーストッパ

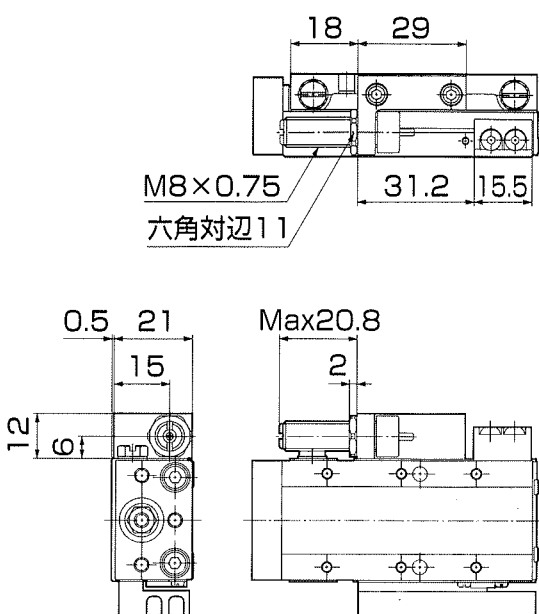
ストローク調整量：15mm



ショックアブソーバ付  
APU(S)-SD12-20-TP-QY  
-QZ

■QY：押出側

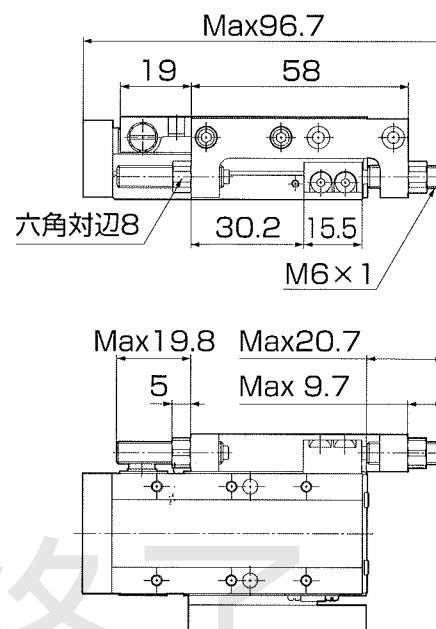
ストローク調整量：16mm



センサなし：APU12QS  
センサなし：APU12QT  
センサ付：APUS12QS  
センサ付：APUS12QT

■QR：両側 金属ストッパ  
QT：両側 ラバーストッパ

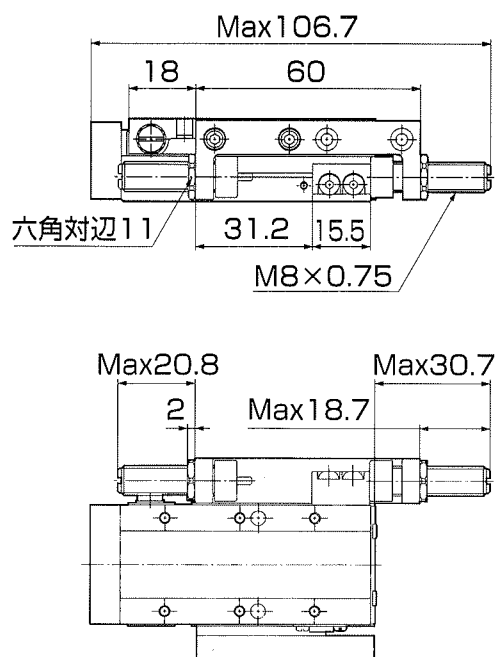
押出側ストローク調整量：15mm  
引込側ストローク調整量：5mm



センサなし：APU12QY  
センサなし：APU12QZ  
センサ付：APUS12QY  
センサ付：APUS12QZ

■QZ：両側

押出側ストローク調整量：16mm  
引込側ストローク調整量：14mm



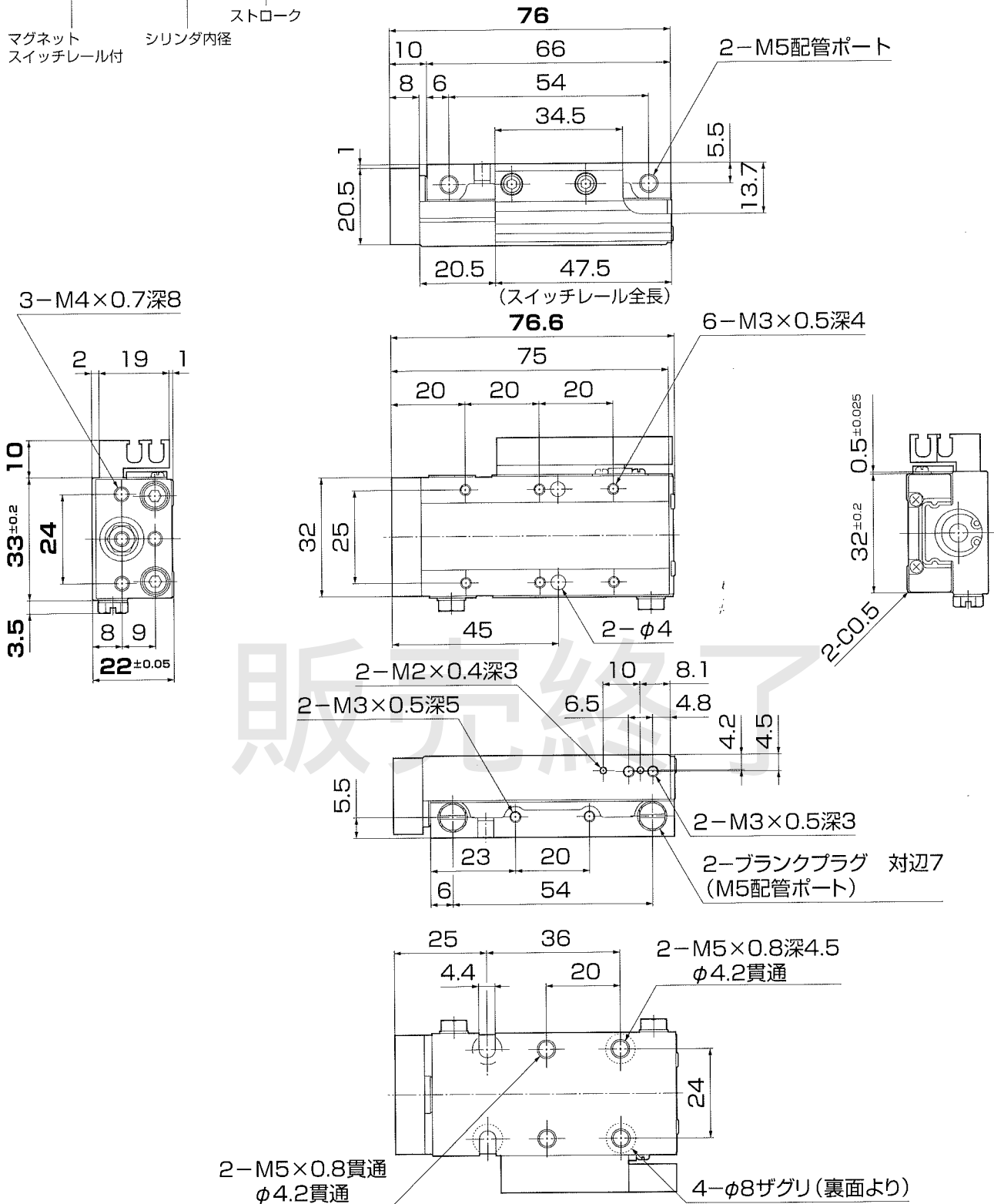
# 外形寸法図 APU12-20 対称形

(単位mm)

## APUS-GT12-20-TP

CAD APUS12G

マグネット  
スイッチレール付  
シリンダ内径  
ストローク



### マグネット、スイッチレールなし

基本形SDのマグネット、スイッチレールなしの配管ポートを変更することにより、対称形GTとして使用できます。

スイッチレール付および、ストローク調整機構付のオプションを使用されない場合は、基本形SDにてご注文ください。



# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-GT12-20-TP-QN

-QS

-QR

-QT

■QN：押出側 金属ストッパ

QS：押出側 ラバーストッパ

ストローク調整量：15mm

■QR：両側 金属ストッパ

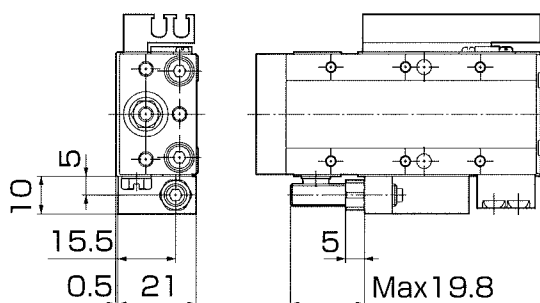
QT：両側 ラバーストッパ

押出側ストローク調整量：15mm

引込側ストローク調整量：5mm

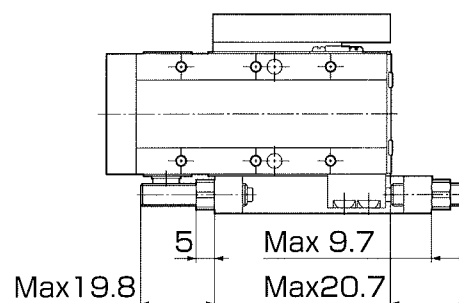
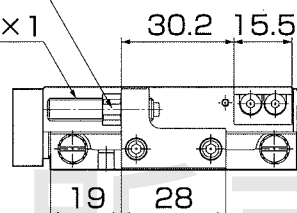


センサなし：APU12GS  
センサなし：APU12GT  
センサ付：APUS12GS  
センサ付：APUS12GT



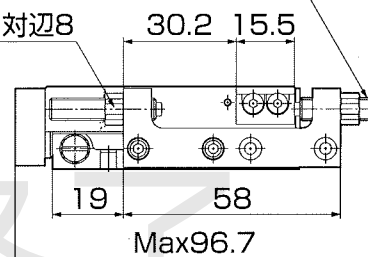
六角対辺8

M6×1



六角対辺8

M6×1



## ショックアブソーバ付

APU(S)-GT12-20-TP-QY

-QZ

■QY：押出側

ストローク調整量：16mm

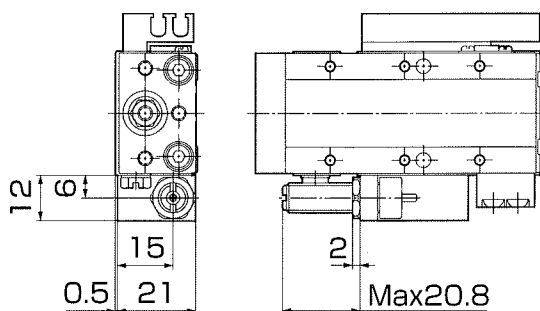
■QZ：両側

押出側ストローク調整量：16mm

引込側ストローク調整量：14mm

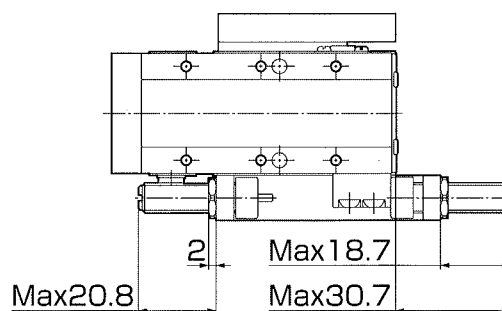
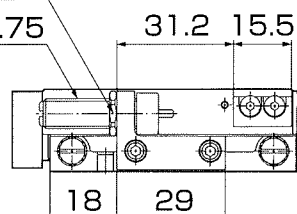


センサなし：APU12GY  
センサなし：APU12GZ  
センサ付：APUS12GY  
センサ付：APUS12GZ



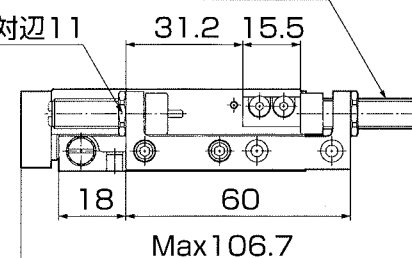
六角対辺11

M8×0.75



六角対辺11

M8×0.75



# 外形寸法図 APU12-30 基本形

(単位mm)

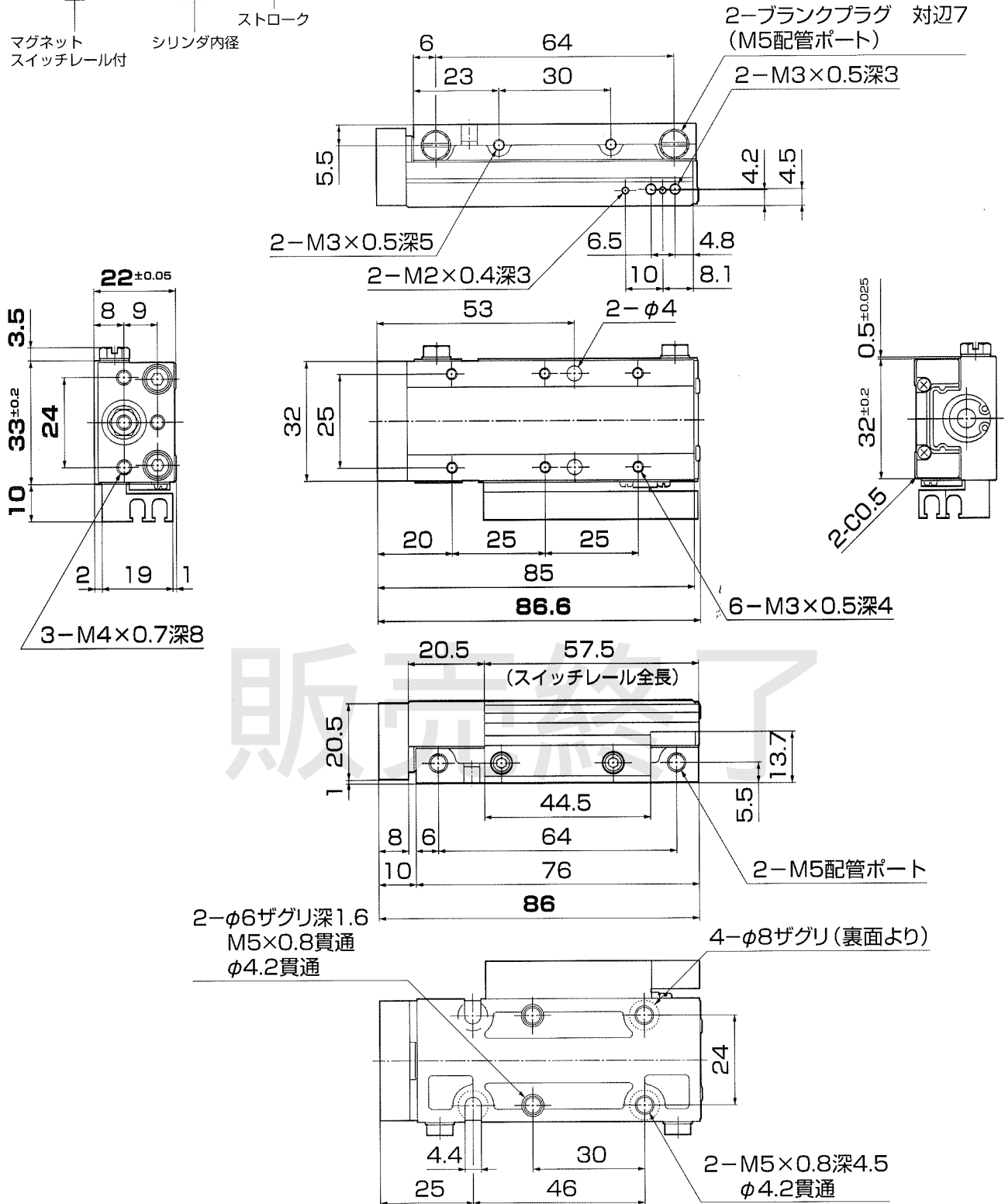
## APUS-SD12-30-TP

 APUS12

マグネット  
スイッチレール付

シリンダ内径

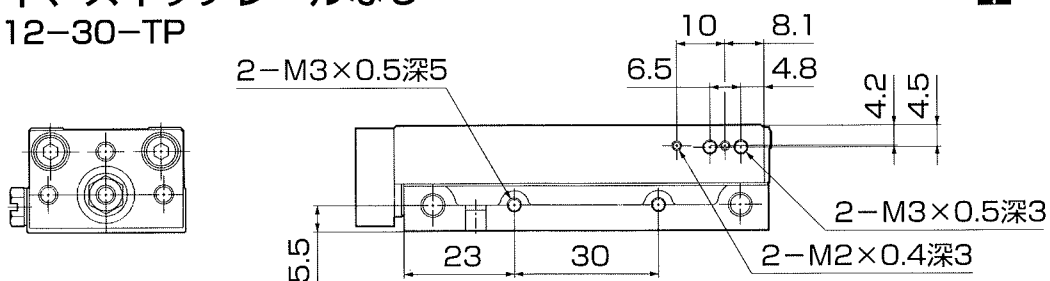
ストローク



## マグネット、スイッチレールなし

### APU-SD12-30-TP

 APU12



# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-SD12-30-TP-QN

-QS

-QR

-QT

■QN：押出側 金属ストッパ

QS：押出側 ラバーストッパ

ストローク調整量：15mm

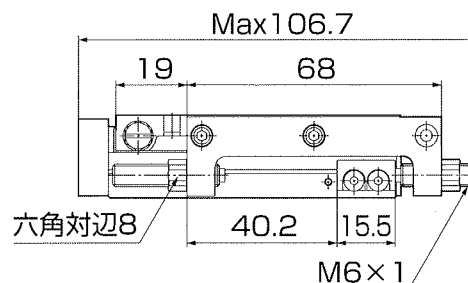
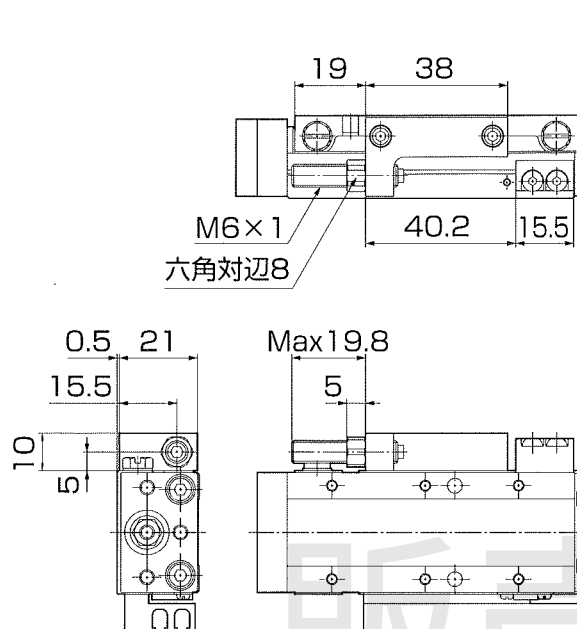
■QR：両側 金属ストッパ

QT：両側 ラバーストッパ

押出側ストローク調整量：15mm

引込側ストローク調整量：5mm

センサなし：APU12QS  
センサなし：APU12QT  
センサ付：APUS12QS  
センサ付：APUS12QT



## ショックアブソーバ付

APU(S)-SD12-30-TP-QY

-QZ

■QY：押出側

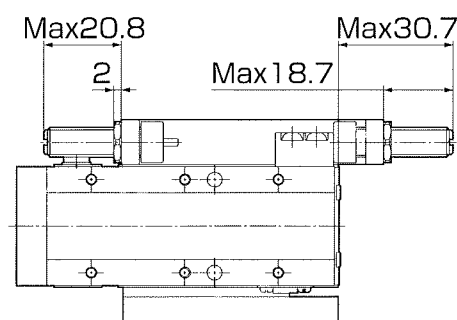
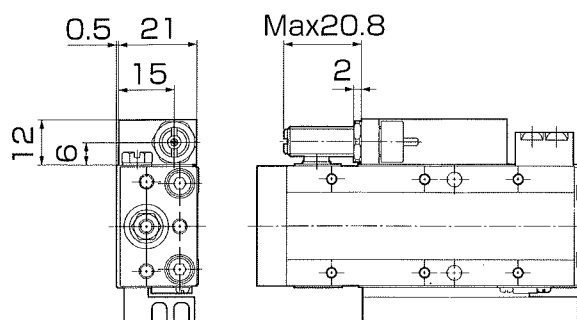
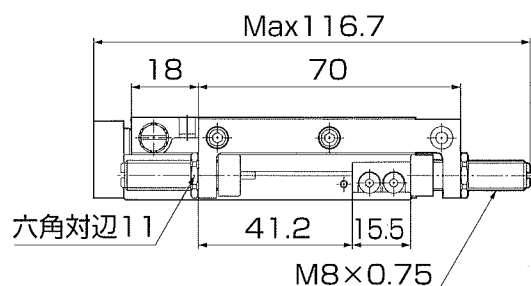
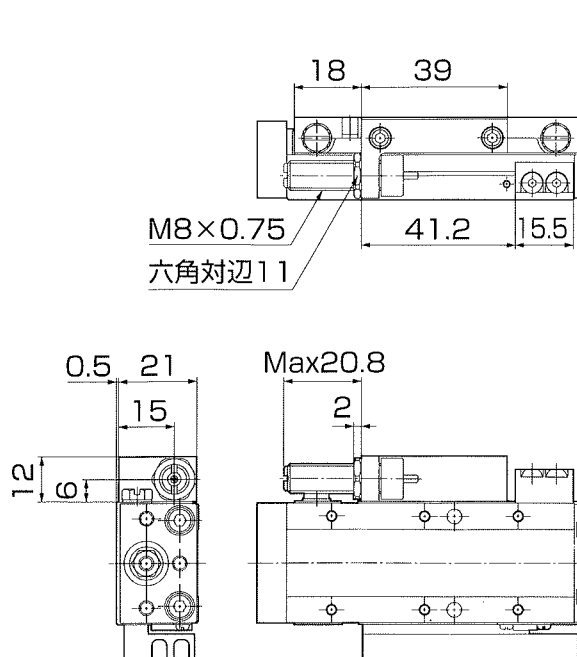
ストローク調整量：16mm

■QZ：両側

押出側ストローク調整量：16mm

引込側ストローク調整量：14mm

センサなし：APU12QY  
センサなし：APU12QZ  
センサ付：APUS12QY  
センサ付：APUS12QZ



# 外形寸法図 APU12-30 対称形

(単位mm)

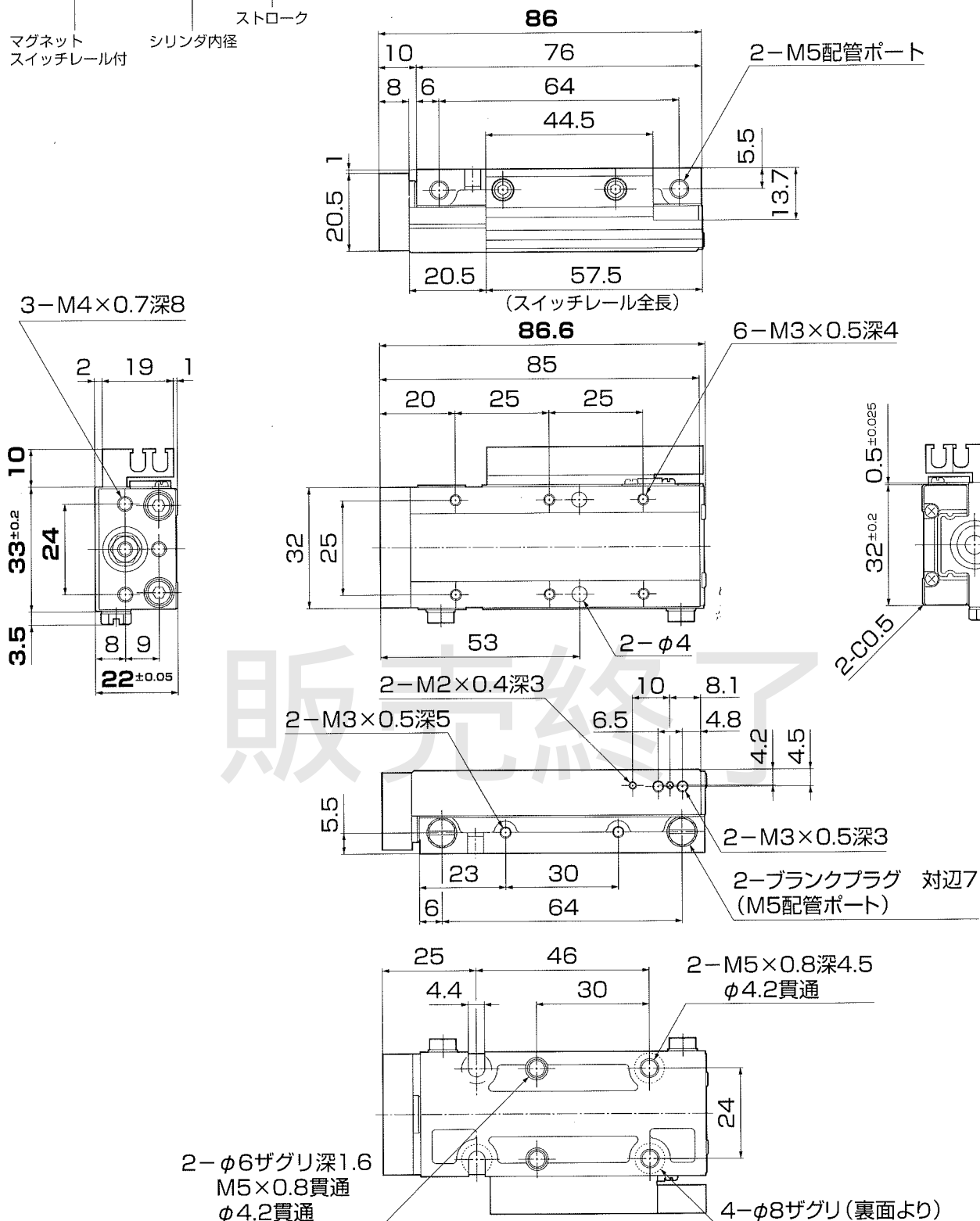
## APUS-GT12-30-TP

CAD APUS12G

マグネット  
スイッチレール付

シリンダ内径

ストローク



### マグネット、スイッチレールなし

基本形SDのマグネット、スイッチレールなしの配管ポートを変更することにより、対称形GTとして使用できます。

スイッチレール付および、ストローク調整機構付のオプションを使用されない場合は、基本形SDにてご注文ください。

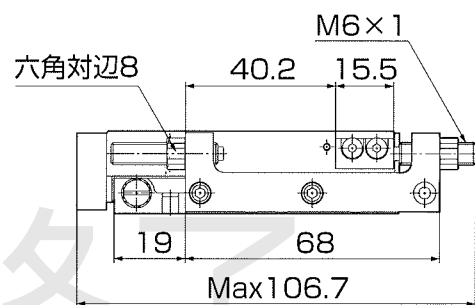
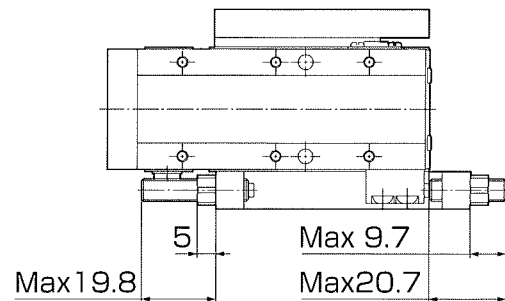
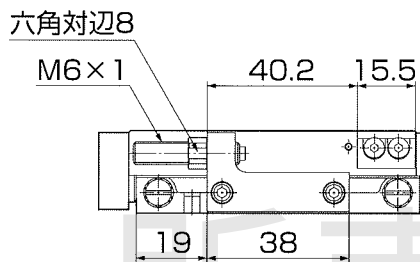
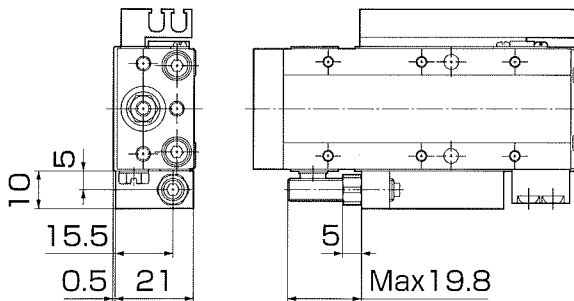
# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-GT12-30-TP-QN  
-QS  
-QR  
-QT

センサなし: APU12GS  
センサなし: APU12GT  
センサ付: APUS12GS  
センサ付: APUS12GT

■QN: 押出側 金属ストッパ  
QS: 押出側 ラバーストッパ  
ストローク調整量: 15mm

■QR: 両側 金属ストッパ  
QT: 両側 ラバーストッパ  
押出側ストローク調整量: 15mm  
引込側ストローク調整量: 5mm

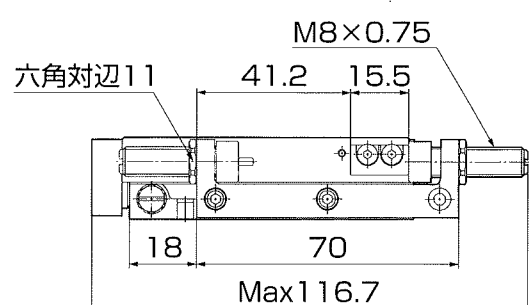
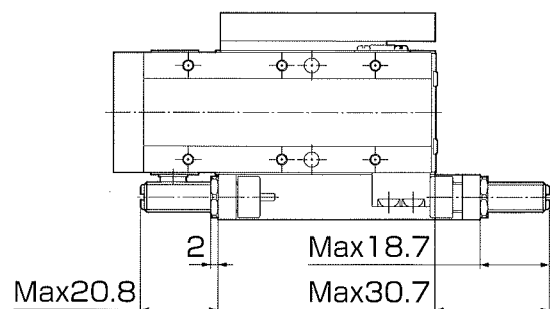
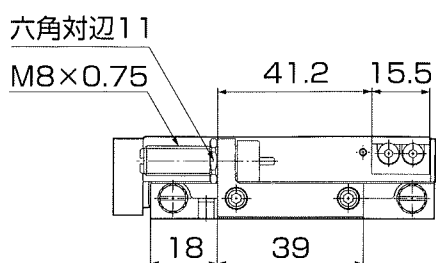
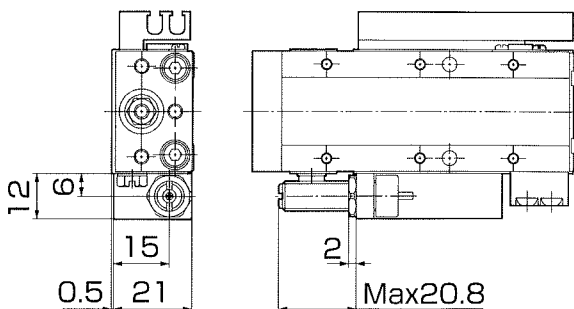


ショックアブソーバ付  
APU(S)-GT12-30-TP-QY  
-QZ

センサなし: APU12GY  
センサなし: APU12GZ  
センサ付: APUS12GY  
センサ付: APUS12GZ

■QY: 押出側  
ストローク調整量: 16mm

■QZ: 両側  
押出側ストローク調整量: 16mm  
引込側ストローク調整量: 14mm



# 外形寸法図 APU12-45 基本形

(単位mm)

## APUS-SD12-45-TP

CAD APUS12

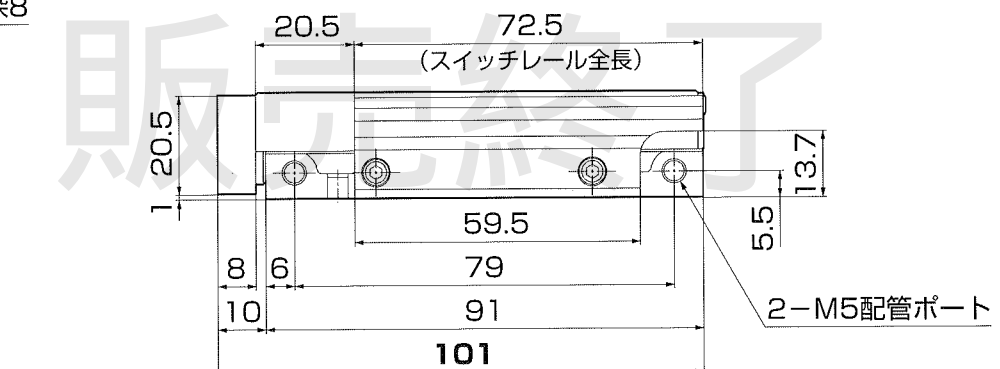
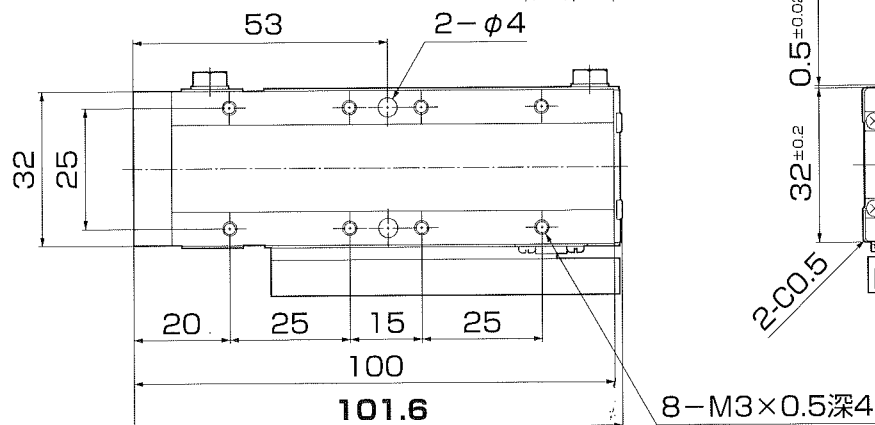
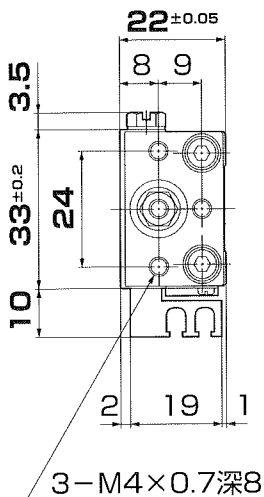
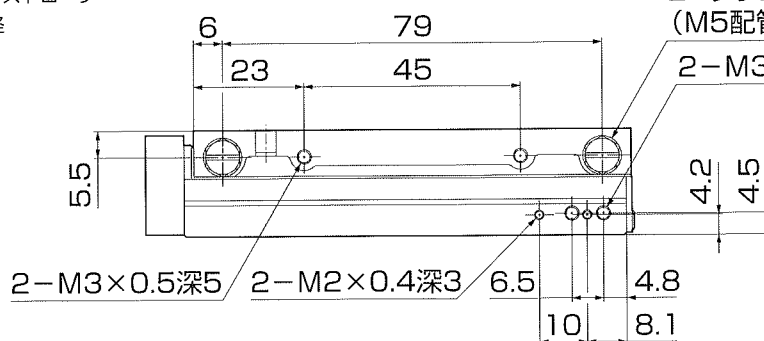
マグネット  
スイッチレール付

シリンダ内径

ストローク

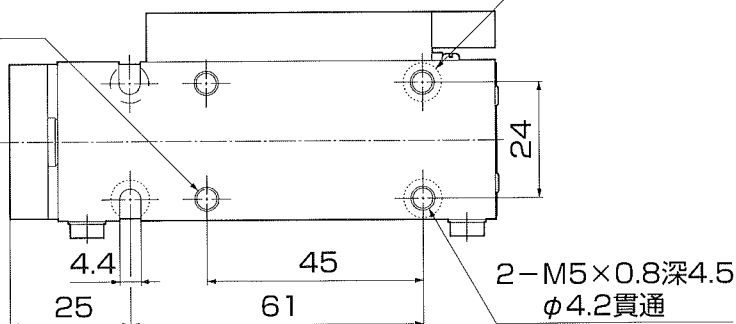
2-プランクプラグ 対辺7  
(M5配管ポート)

2-M3×0.5深3



2-M5×0.8貫通  
φ4.2貫通

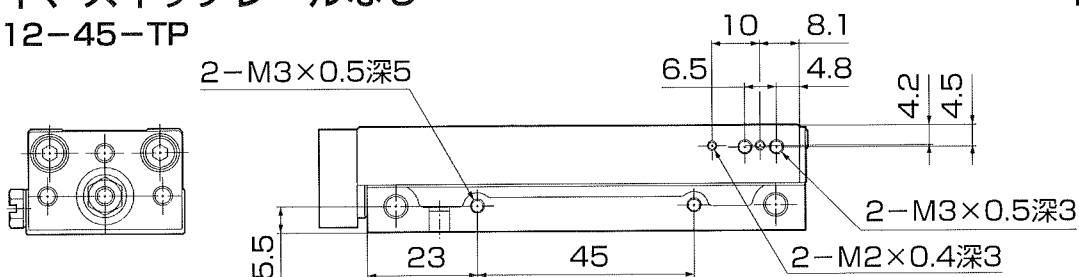
4-φ8ザグリ(裏面より)



## マグネット、スイッチレールなし

### APU-SD12-45-TP

CAD APU12



# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

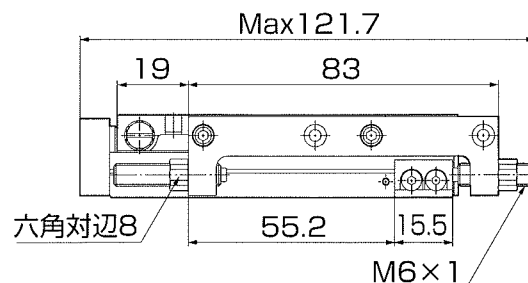
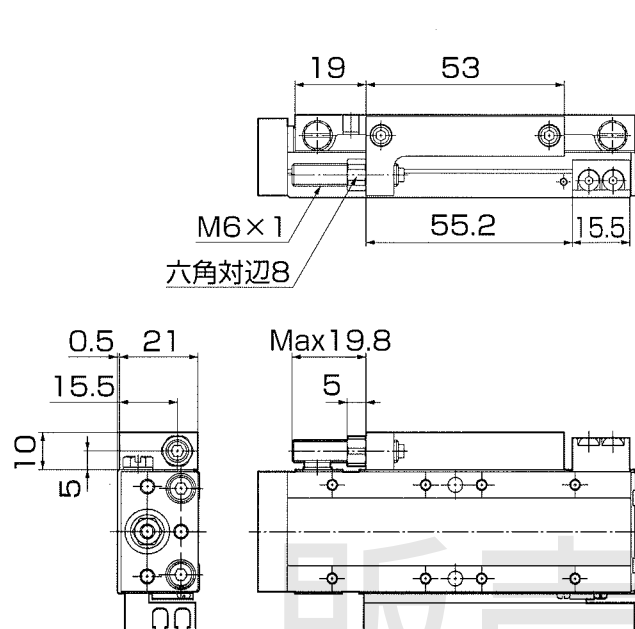
APU(S)-SD12-45-TP-QN  
 -QS  
 -QR  
 -QT

■QN：押出側 金属ストッパ  
 QS：押出側 ラバーストッパ  
 ストローク調整量：15mm

■QR：両側 金属ストッパ  
 QT：両側 ラバーストッパ

押出側ストローク調整量：15mm  
 引込側ストローク調整量：5mm

センサなし：APU12QS  
 センサなし：APU12QT  
 センサ付：APUS12QS  
 センサ付：APUS12QT

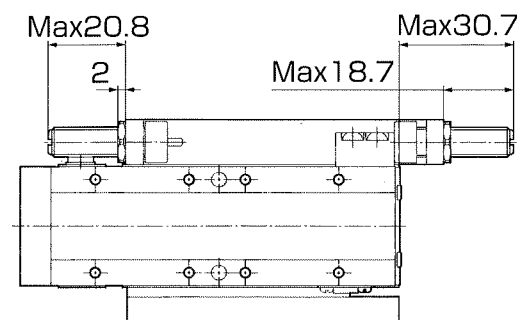
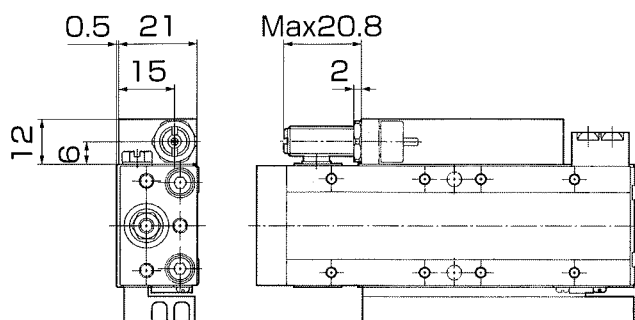
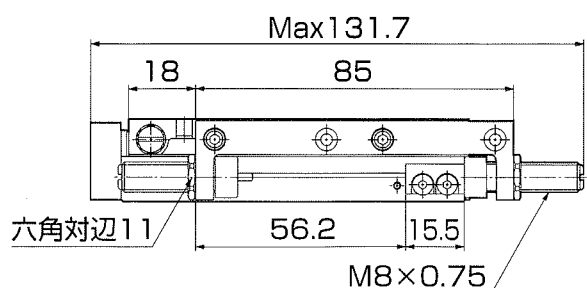
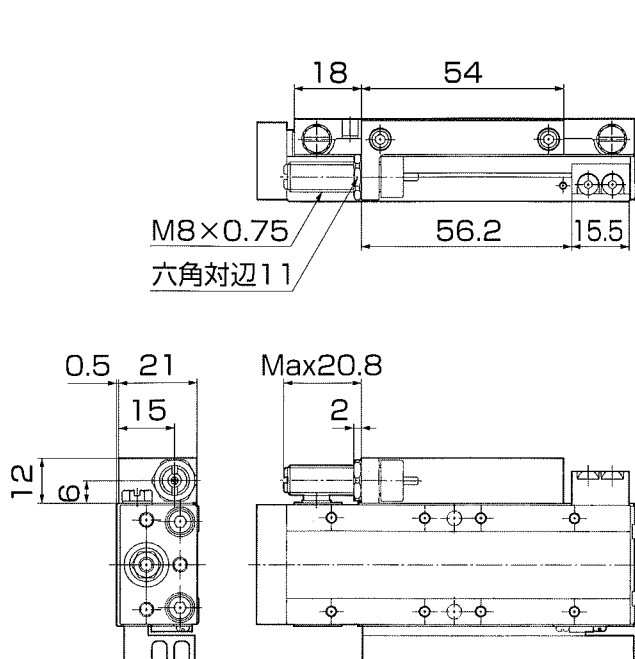


ショックアブソーバ付  
 APU(S)-SD12-45-TP-QY  
 -QZ

■QY：押出側  
 ストローク調整量：16mm

■QZ：両側  
 押出側ストローク調整量：16mm  
 引込側ストローク調整量：14mm

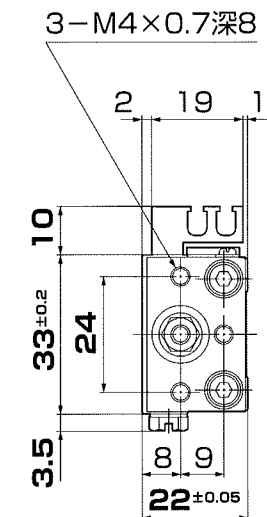
センサなし：APU12QY  
 センサなし：APU12QZ  
 センサ付：APUS12QY  
 センサ付：APUS12QZ





APUS-GT12-45-TP

 APUS12G



スイッチレール付および、ストローク調整機構付のオプションを使用されない場合は、基本形SDにてご注文ください。

# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-GT12-45-TP-QN

-QS

-QR

-QT

■QN：押出側 金属ストッパ

QS：押出側 ラバーストッパ

ストローク調整量：15mm

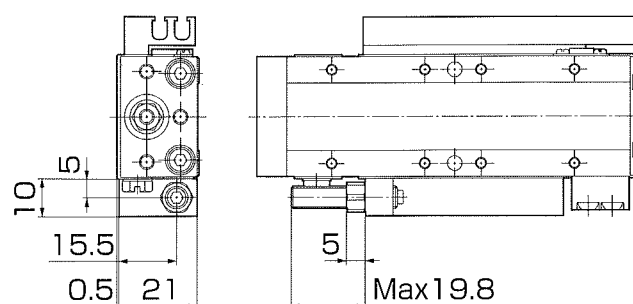
■QR：両側 金属ストッパ

QT：両側 ラバーストッパ

押出側ストローク調整量：15mm

引込側ストローク調整量：5mm

センサなし：APU12GS  
センサなし：APU12GT  
センサ付：APUS12GS  
センサ付：APUS12GT



六角対辺8

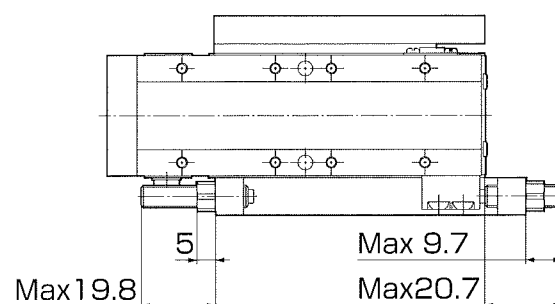
M6×1

55.2

15.5

19

53



六角対辺8

M6×1

55.2

15.5

19

83

Max121.7

## ショックアブソーバ付

APU(S)-GT12-45-TP-QY

-QZ

■QY：押出側

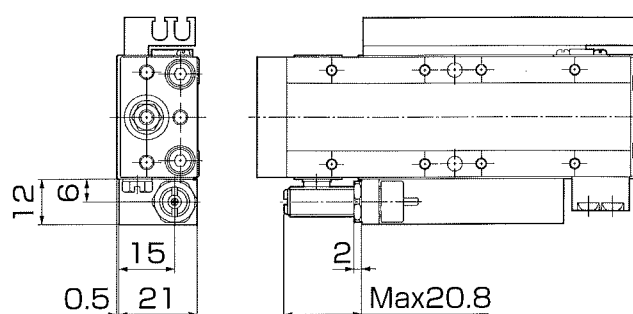
ストローク調整量：16mm

■QZ：両側

押出側ストローク調整量：16mm

引込側ストローク調整量：14mm

センサなし：APU12GY  
センサなし：APU12GZ  
センサ付：APUS12GY  
センサ付：APUS12GZ



六角対辺11

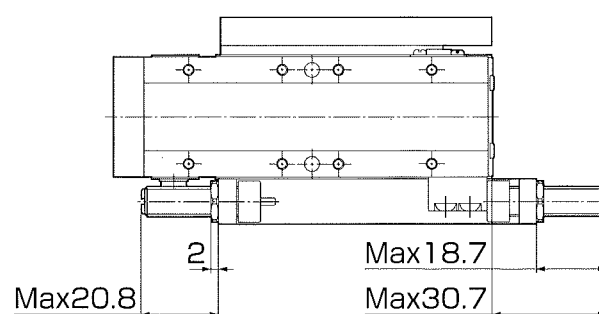
M8×0.75

56.2

15.5

18

54



六角対辺11

M8×0.75

56.2

15.5

18

85

Max131.7

# 外形寸法図 APU12-60 基本形

(単位mm)

## APUS-SD12-60-TP

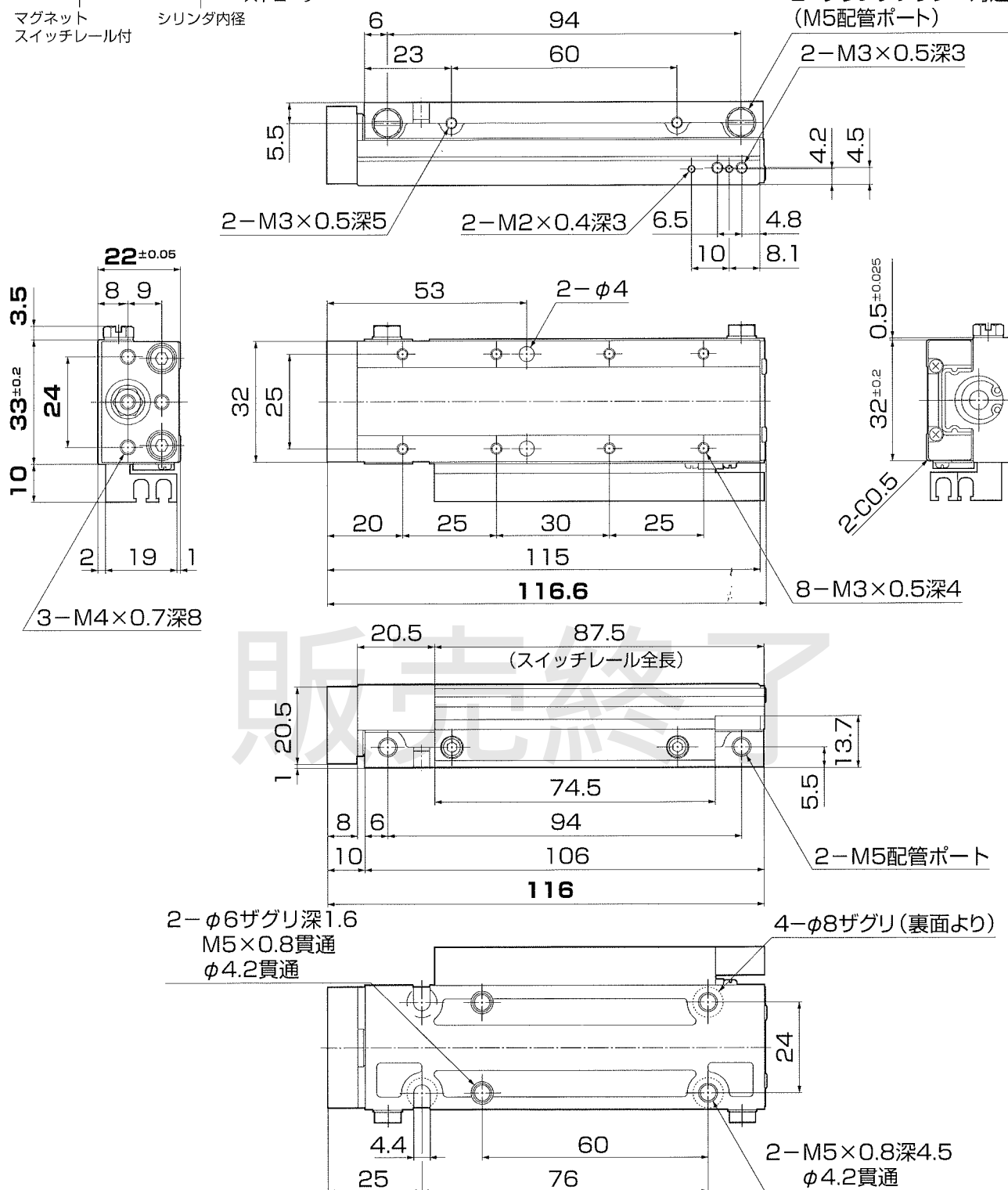
APUS12

マグネット  
スイッチレール付

シリンダ内径

ストローク

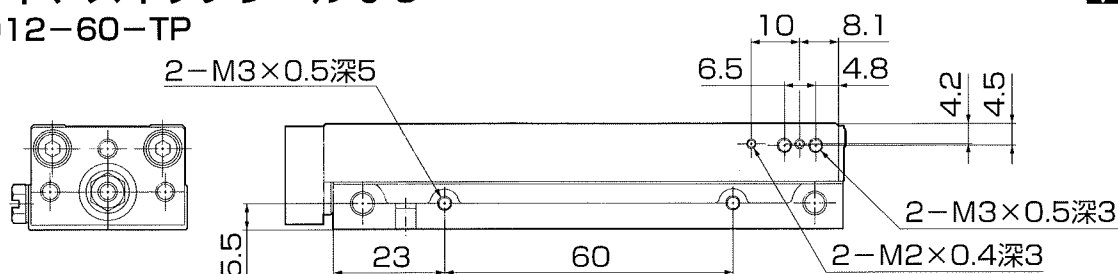
2-ブランクプラグ 対辺7  
(M5配管ポート)



## マグネット、スイッチレールなし

### APU-SD12-60-TP

APU12



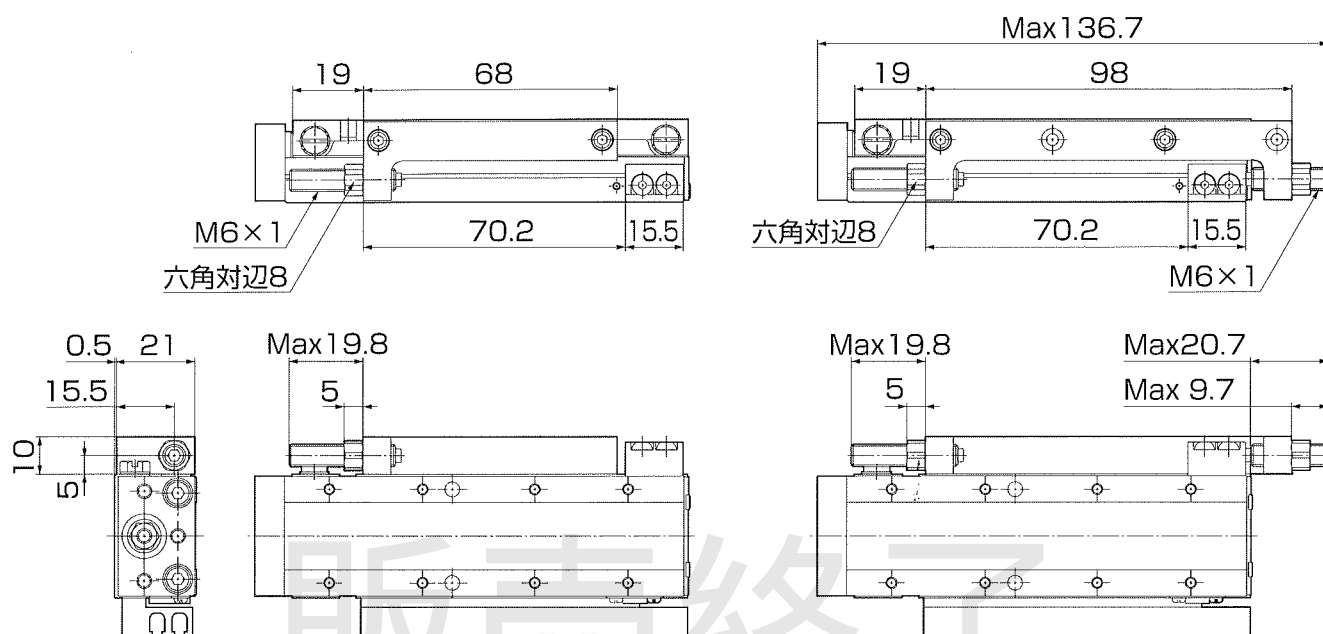
# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-SD12-60-TP-QN  
 -QS  
 -QR  
 -QT

センサなし: APU12QS  
 センサなし: APU12QT  
 センサ付: APUS12QS  
 センサ付: APUS12QT

■QN: 押出側 金属ストッパ  
 QS: 押出側 ラバーストッパ  
 ストローク調整量: 15mm

■QR: 両側 金属ストッパ  
 QT: 両側 ラバーストッパ  
 押出側ストローク調整量: 15mm  
 引込側ストローク調整量: 5mm

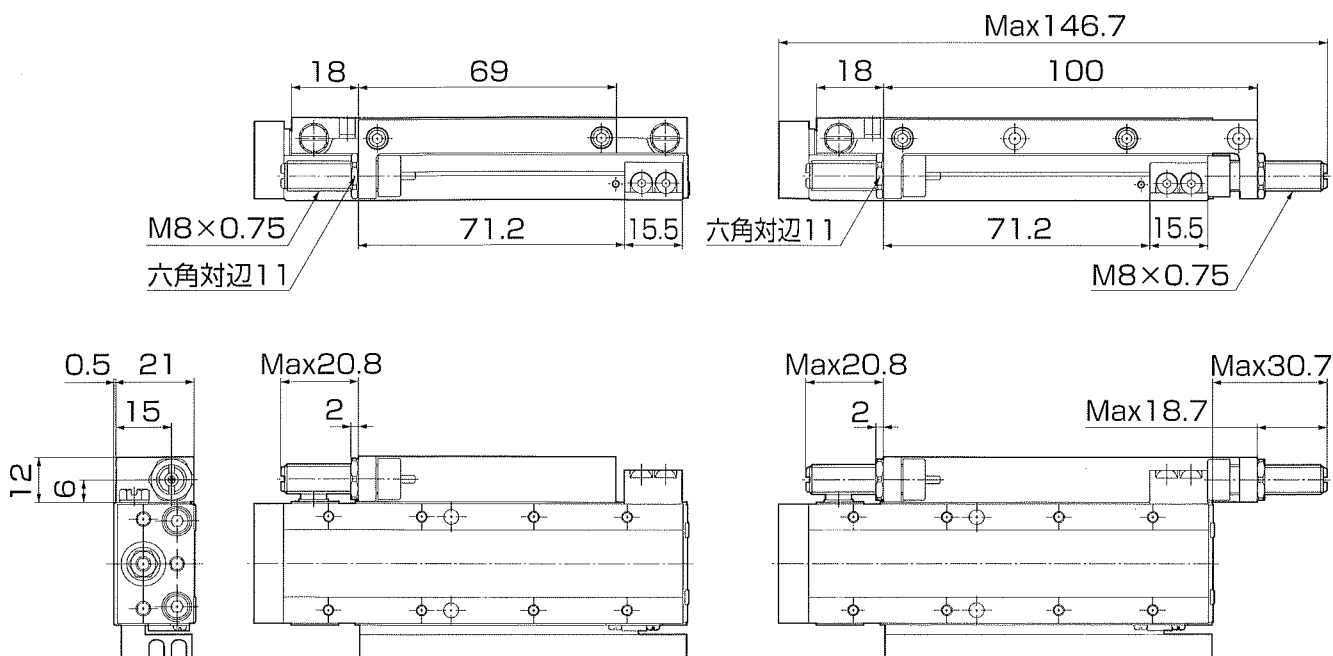


ショックアブソーバ付  
 APU(S)-SD12-60-TP-QY  
 -QZ

センサなし: APU12QY  
 センサなし: APU12QZ  
 センサ付: APUS12QY  
 センサ付: APUS12QZ

■QY: 押出側  
 ストローク調整量: 16mm

■QZ: 両側  
 押出側ストローク調整量: 16mm  
 引込側ストローク調整量: 14mm



APUS-GT12-60-TP

**CAD** APUS12G



スイッチレール付および、ストローク調整機構付のオプションを使用されない場合は、基本形SDにてご注文ください。

# 金属ストッパ付及びラバーストッパ付

APU(S)-GT12-60-TP-QN

-QS

-QR

-QT

■QN：押出側 金属ストッパ

QS：押出側 ラバーストッパ

ストローク調整量：15mm

■QR：両側 金属ストッパ

QT：両側 ラバーストッパ

押出側ストローク調整量：15mm

引込側ストローク調整量：5mm

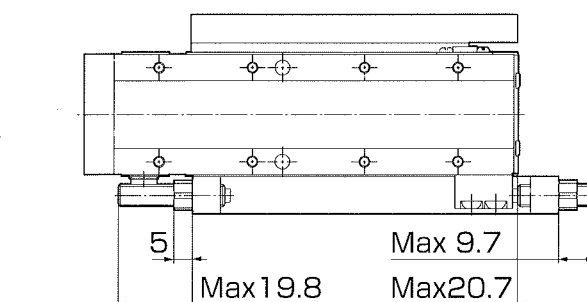
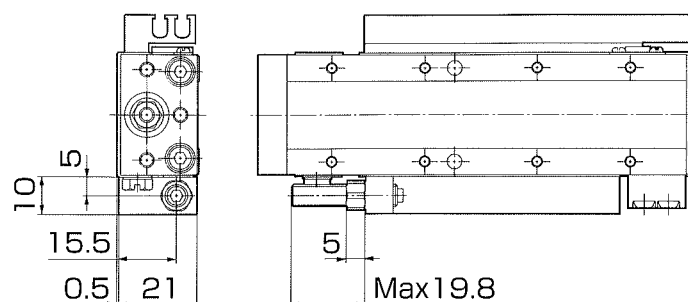


センサなし：APU12GS

センサなし：APU12GT

センサ付：APUS12GS

センサ付：APUS12GT



六角対辺8

M6×1

六角対辺8

M6×1

## ショックアブソーバ付

APU(S)-GT12-60-TP-QY

-QZ



センサなし：APU12GY

センサなし：APU12GZ

センサ付：APUS12GY

センサ付：APUS12GZ

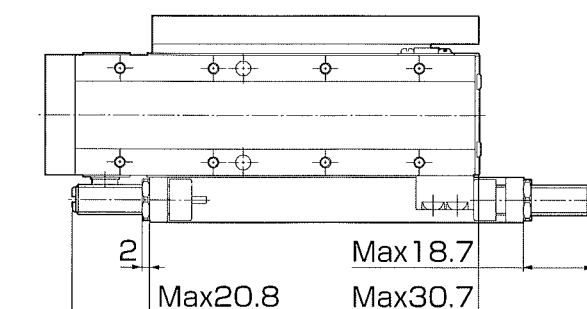
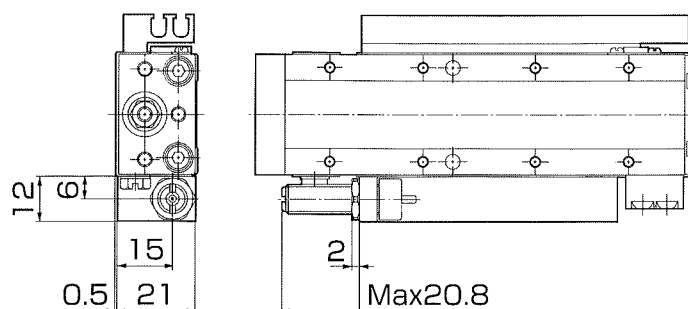
■QY：押出側

ストローク調整量：16mm

■QZ：両側

押出側ストローク調整量：16mm

引込側ストローク調整量：14mm



六角対辺11

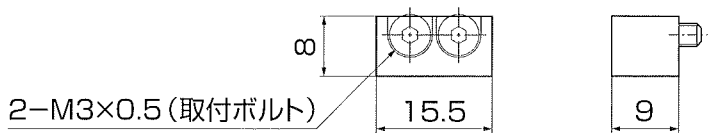
M8×0.75

六角対辺11

M8×0.75

# ストロークアジャスタ寸法図

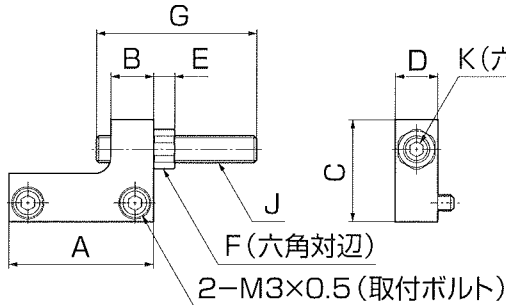
## ■ストッパ受け (テーブル取付部)



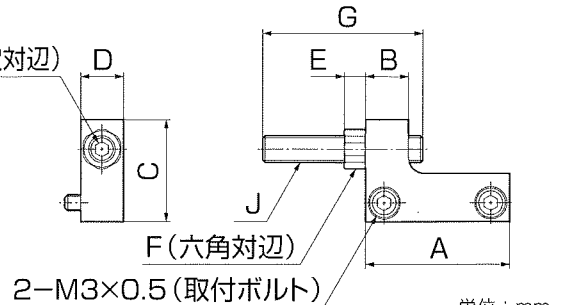
## ■アジャストブロック (金属ストッパ) (ボディ取付部)

### ●押出側ストローク調整用

#### 基本形SD



#### 対称形GT

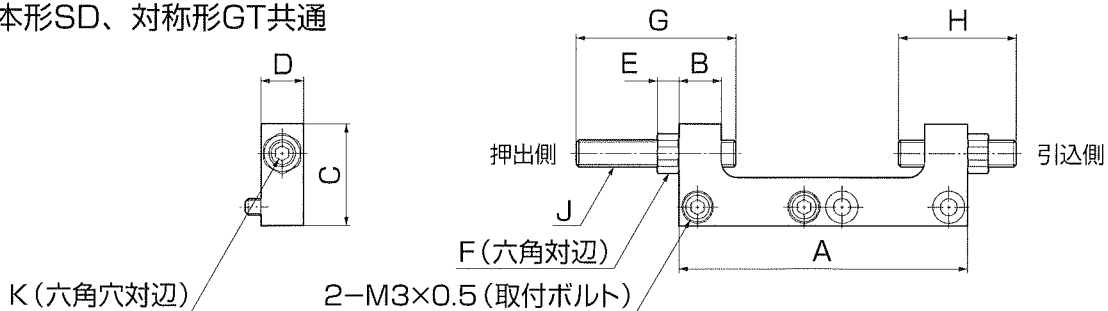


単位: mm

機種	ストローク	取付位置	部品形式	A	B	C	D	E	F	G	J	K
APU10	15	SD	QN-APU-SD10-15	27	8	19	8	4	7	30	M5×0.8	2.5
		GT	QN-APU-GT10-15									
	30	SD	QN-APU-SD10-30	42								
		GT	QN-APU-GT10-30									
	45	SD	QN-APU-SD10-45	57								
		GT	QN-APU-GT10-45									
APU12	20	SD	QN-APU-SD12-20	28	7.5	21	10	5	8	30	M6×1	3
		GT	QN-APU-GT12-20									
	30	SD	QN-APU-SD12-30	38								
		GT	QN-APU-GT12-30									
	45	SD	QN-APU-SD12-45	53								
		GT	QN-APU-GT12-45									
	60	SD	QN-APU-SD12-60	68								
		GT	QN-APU-GT12-60									

### ●両側ストローク調整用

#### 基本形SD、対称形GT共通



単位: mm

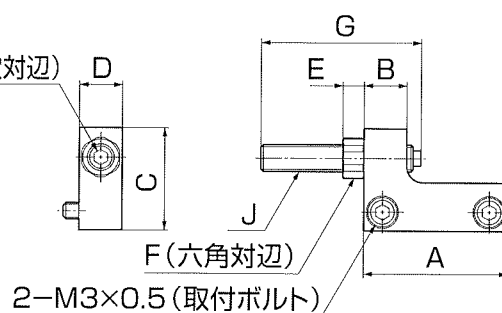
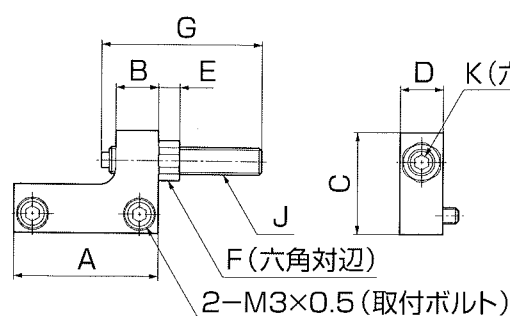
機種	ストローク	部品形式	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
APU10	15	QR-APU10-15	54	8	19	8	4	7	30	22	M5×0.8	2.5
	30	QR-APU10-30	69									
	45	QR-APU10-45	84									
APU12	20	QR-APU12-20	58	7.5	21	10	5	8	30	22	M6×1	3
	30	QR-APU12-30	68									
	45	QR-APU12-45	83									
	60	QR-APU12-60	98									

■アジャストブロック(ラバーストップパ) (ボディ取付部)

●押出側ストローク調整用

基本形SD

対称形GT

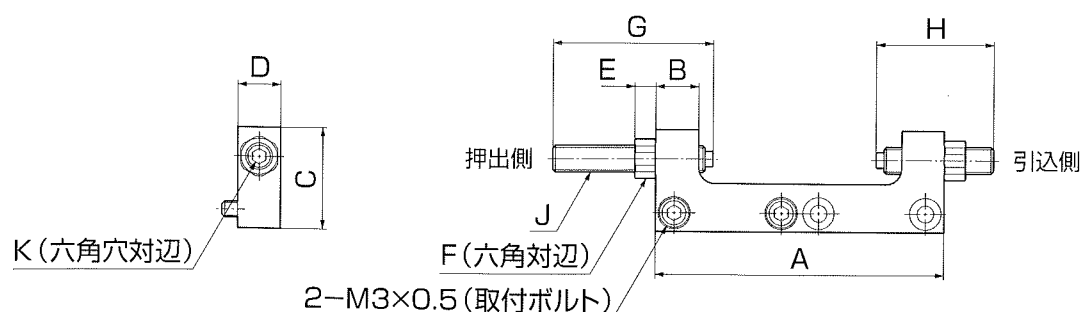


単位: mm

機種	ストローク	取付位置	部品形式	A	B	C	D	E	F	G	J	K
APU10	15	SD	QS-APU-SD10-15	27	8	19	8	4	7	30	M5×0.8	2.5
		GT	QS-APU-GT10-15									
	30	SD	QS-APU-SD10-30	42								
		GT	QS-APU-GT10-30									
APU12	20	SD	QS-APU-SD12-20	28	7.5	21	10	5	8	30	M6×1	3
		GT	QS-APU-GT12-20									
	30	SD	QS-APU-SD12-30	38								
		GT	QS-APU-GT12-30									
	45	SD	QS-APU-SD12-45	53								
		GT	QS-APU-GT12-45									
	60	SD	QS-APU-SD12-60	68								
		GT	QS-APU-GT12-60									

●両側ストローク調整用

基本形SD、対称形GT共通



単位: mm

機種	ストローク	部品形式	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
APU10	15	QT-APU10-15	54	8	19	8	4	7	30	22	M5×0.8	2.5
	30	QT-APU10-30	69									
	45	QT-APU10-60	84									
APU12	20	QT-APU12-20	58	7.5	21	10	5	8	30	22	M6×1	3
	30	QT-APU12-30	68									
	45	QT-APU12-45	83									
	60	QT-APU12-60	98									

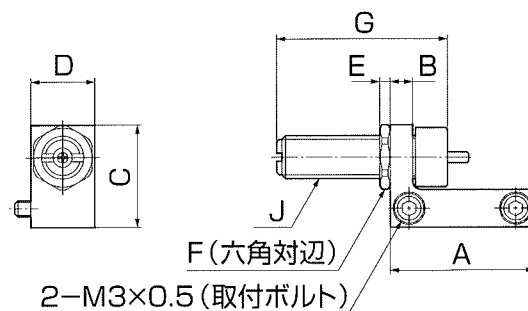
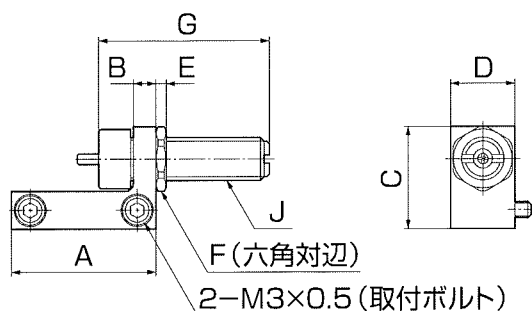


# ■アジャストブロック (ショックアブソーバ) (ボディ取付部)

## ●押出側ストローク調整用

基本形SD

対称形GT

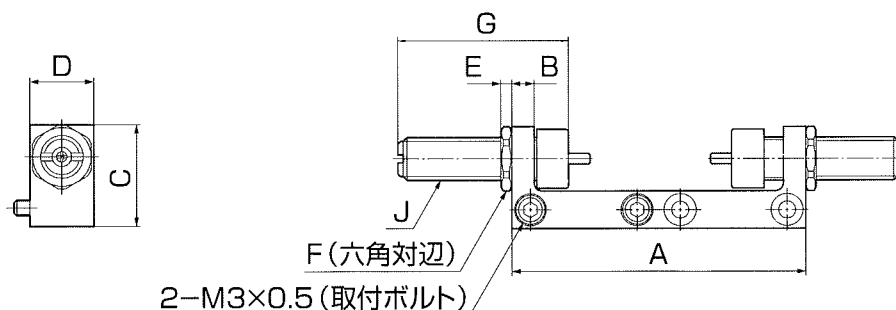


単位 : mm

機種	ストローク	取付位置	部品形式	A	B	C	D	E	F	G	J
APU10	15	SD	QY-APU-SD10-15	27	4.2	19	12	2	11	32	M8x0.75
		GT	QY-APU-GT10-15								
	30	SD	QY-APU-SD10-30	42							
		GT	QY-APU-GT10-30								
	45	SD	QY-APU-SD10-45	57							
		GT	QY-APU-GT10-45								
APU12	20	SD	QY-APU-SD12-20	29	4.7	21	12	2	11	32	M8x0.75
		GT	QY-APU-GT12-20								
	30	SD	QY-APU-SD12-30	39							
		GT	QY-APU-GT12-30								
	45	SD	QY-APU-SD12-45	54							
		GT	QY-APU-GT12-45								
	60	SD	QY-APU-SD12-60	69							
		GT	QY-APU-GT12-60								

## ●両側ストローク調整用

基本形SD、対称形GT共通



単位 : mm

機種	ストローク	部品形式	A	B	C	D	E	F	G	J
APU10	15	QZ-APU10-15	55	4.2	19	12	2	11	32	M8x0.75
	30	QZ-APU10-30	70							
	45	QZ-APU10-60	85							
APU12	20	QZ-APU12-20	60	4.7	21	12	2	11	32	M8x0.75
	30	QZ-APU12-30	70							
	45	QZ-APU12-45	85							
	60	QZ-APU12-60	100							

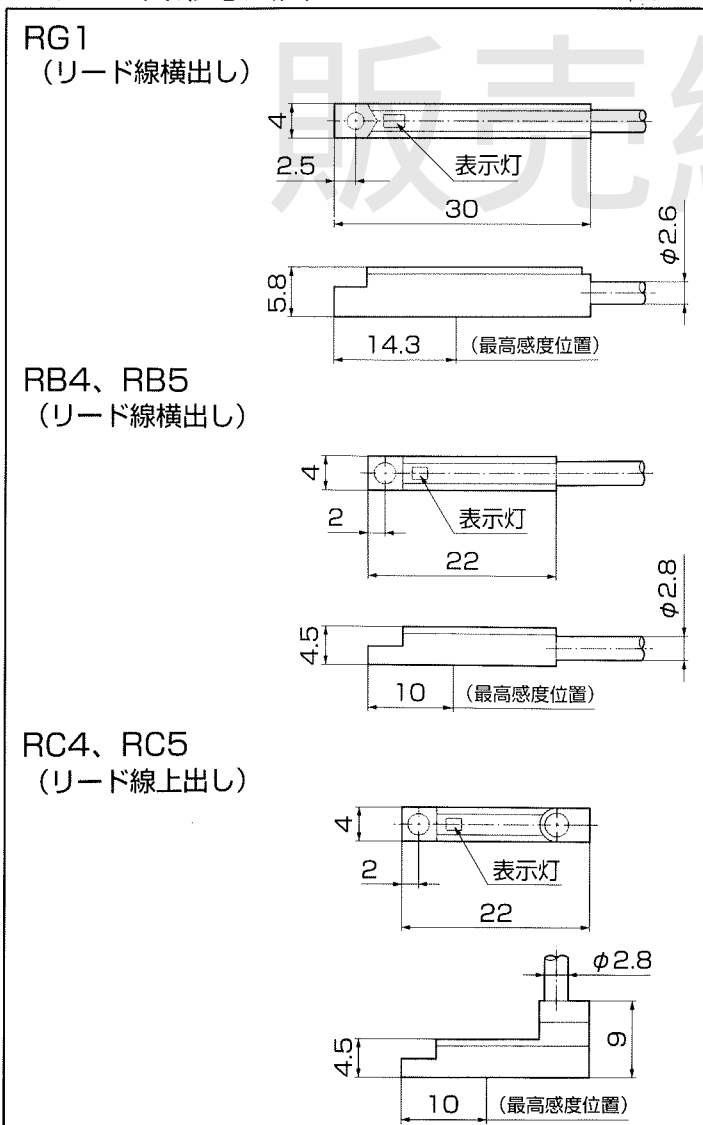
## スイッチ仕様

種 類	2線式有接点スイッチ			2線式無接点スイッチ				3線式無接点スイッチ			
形 式	RG1A	RG1C	RB4A	RB4B	RC4A	RC4B	RB5A	RB5B	RC5A	RC5B	
リード線取出し方向	横出し		横出し		上出し		横出し		上出し		
使 用 電 圧	DC12~24V						DC5~24V				
負 荷 電 流	3~24mA		5~40mA				50mA以下				
消 費 電 流	—						10mA以下				
平 均 動 作 時 間	1msec以下										
使用温度範囲	5~60℃										
耐 衝 撃	30G		50G								
リ ー ド 線	φ2.6、0.1mm <sup>2</sup> 、2芯(+：茶、-：青) 耐油、耐屈曲性ロボットケーブル		φ2.8、0.15mm <sup>2</sup> 、2芯(+：茶、-：青) 耐油、耐屈曲性ロボットケーブル				φ2.8、0.15mm <sup>2</sup> 、2芯(+：茶、黒、-：青) 耐油、耐屈曲性ロボットケーブル				
リ ー ド 線 長 さ	1000mm	5000mm	1000mm	3000mm	1000mm	3000mm	1000mm	3000mm	1000mm	3000mm	
表 示 灯	赤色発光ダイオード (ON時点灯)										
制 御 区 分	リレー、シーケンスコントローラ *										
内 部 降 下 電 圧	2.5V以下	2.6V以下	3.5V以下				0.5V以下				
漏 れ 電 流	—		1mA以下				50μA以下				
絶 縁 抵 抗	DC250Vメガにて50MΩ以上(端子部-ケース部)										
耐 電 圧	AC1000V1分間(端子部-ケース部)			AC500V1分間(端子部-ケース部)							
保 護 構 造	IP66										

\*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。

## スイッチ外形寸法図

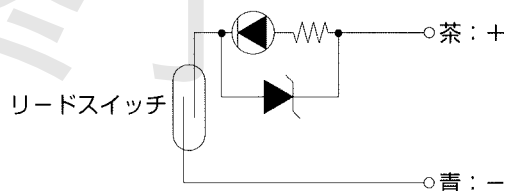
(単位mm)



## スイッチ内部回路図

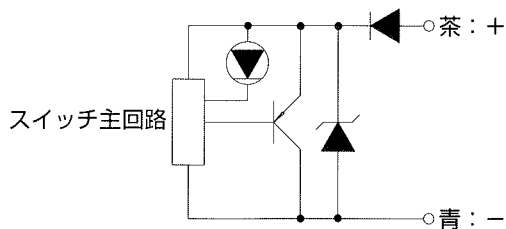
### RG1

(2線式有接点スイッチ)



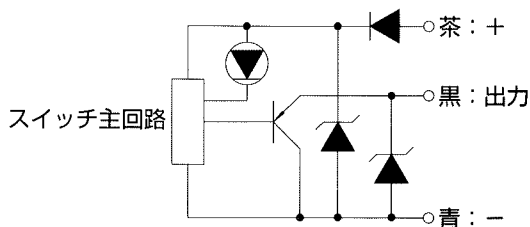
### RB4、RC4

(2線式無接点スイッチ)

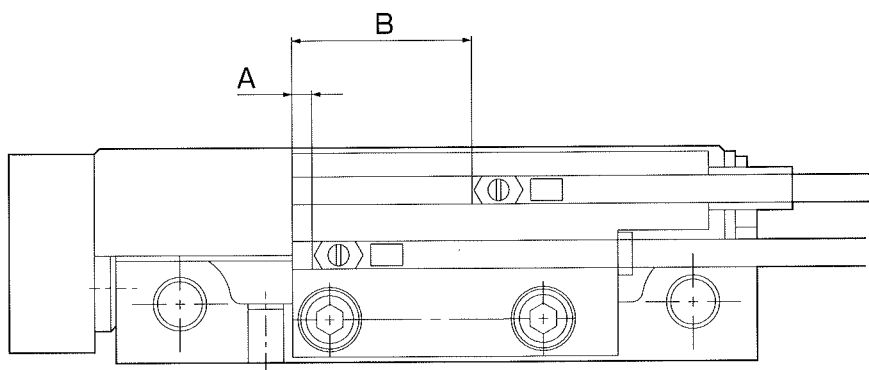


### RB5、RC5

(3線式無接点スイッチ)



スイッチ設定位置



単位：mm

機 種	RG1スイッチ		RB4、RC4、RB5、RC5スイッチ	
	A	B	A	B
APUS10-15	0	15	4.3	19.3
APUS10-30	0	30	4.3	34.3
APUS10-45	0	45	4.3	49.3
APUS12-20	0	20	4.3	24.3
APUS12-30	0	30	4.3	34.3
APUS12-45	0	45	4.3	49.3
APUS12-60	0	60	4.3	64.3

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。寸法図をご確認ください。

スイッチの取付け

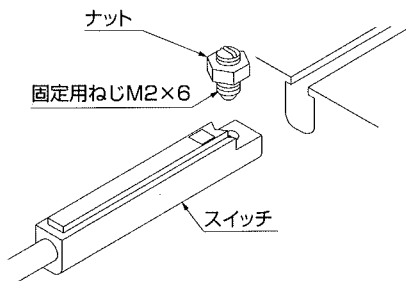
△注意

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、スイッチ毎に規定されているトルクを守ってください。

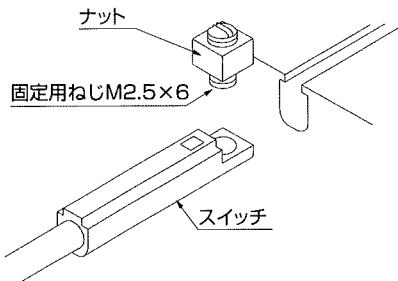
単位：N・m (kgf・cm)

スイッチ形式	締付けトルク
RG1	0.07 {0.7}
RB4、RC4、RB5、RC5	0.10 {1.0}

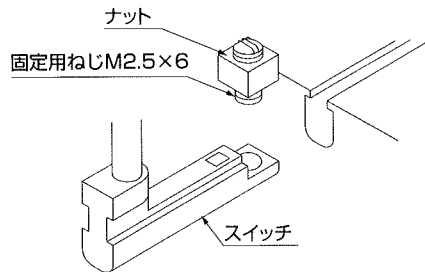
●RG1取付け



●RB4、RB5取付け



●RC4、RC5取付け



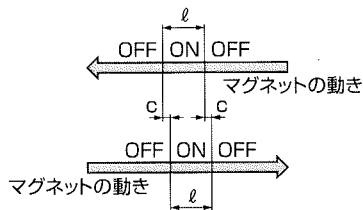
スイッチの応差、動作距離

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するまでの距離を応差といいます。

動作距離 (ℓ)

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OFFするまでの距離を動作距離といいます。

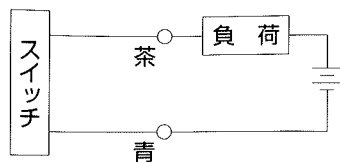


単位：mm

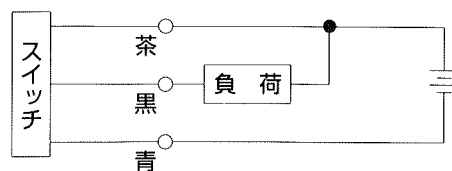
スイッチ形式	動作距離 (ℓ)	応差 (c)
RG1	6	1以下
RB4、RC4、RB5、RC5	2.5	1以下

## 基本配線

### ●2線式



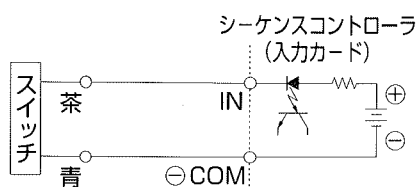
### ●3線式



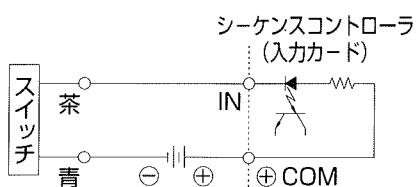
## シーケンスコントローラ (PLC) への接続例

### ●2線式

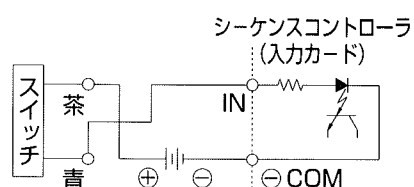
シンクロード入力(内部電源)



シンクロード入力(外部電源)

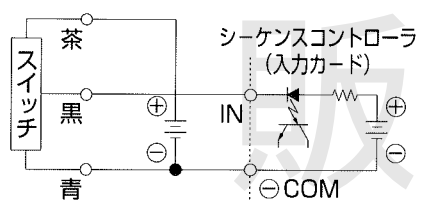


ソースロード入力

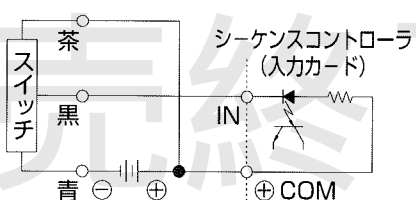


### ●3線式NPN形

シンクロード入力(内部電源)



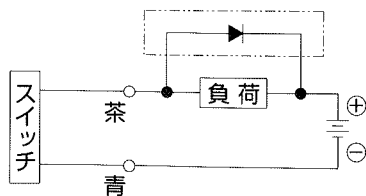
シンクロード入力(外部電源)



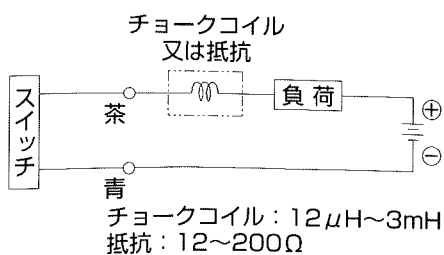
シーケンスコントローラの入力仕様によって接続方法が異なりますのでシーケンスコントローラの入力仕様に応じて接続してください。

## 接点保護回路(負荷サージ吸収回路)

### ●直流電源用保護回路



## ケーブルサージ吸収回路



# スイッチの取扱い要領と注意事項

## ■設計上のご注意

### 接点保護回路（サージ電圧対策）

リレー、ソレノイド等の誘導負荷を接続する場合は、サージ電圧が発生しますので、接点保護回路を設置してください。「スイッチの結線方法」に詳しい記載があります。

### 漏れ電流

2線式無接点スイッチは、内部回路を動作させるために、オフ時でも漏れ電流が流れます。漏れ電流が、負荷の動作電流より多い場合は、負荷がオンのままとなります。このような場合は、3線式スイッチをご使用ください。なお、スイッチを並列に接続した場合は、漏れ電流はそれぞれの総和となりますのでご注意ください。

### 直列接続

表示灯付スイッチを直列に接続すると、発光ダイオード等の内部抵抗により電圧降下を起こします。負荷側にかかる電圧は、電源電圧からそれぞれのスイッチの内部降下電圧の総和を引いたものとなり、スイッチは正常に作動しても負荷が動作しない場合があります。負荷の最低作動電圧を確認してください。

### スイッチ配線長さ

スイッチ配線が長くなると、スイッチオン時の突入電流で接点に過大な電流が流れて、オンしたままになる場合があります。配線の長さが10mを超える場合は、ケーブルサージ吸収回路を設けてください。「スイッチの結線方法」に詳しい記載があります。

### アクチュエータ設置間隔

スイッチは、アクチュエータに内蔵されたマグネットで作動しますので、製品を接近させ過ぎると、双方の磁力が干渉して誤作動する可能性があります。

### ストローク途中での検知

ストローク途中にスイッチを設ける場合、ピストン速度が速すぎるとスイッチは作動しますが、負荷が動作しきれない場合がありますのでご注意ください。この場合、速度を遅くするか電氣的にホールド回路を設置ください。

### インタロック

スイッチをインタロック等のシステムに組込む場合は、故障や誤動作を考慮した安全設計としてください。

## ■使用環境上のご注意

### 強い磁場での使用

内蔵マグネットの磁力変化や、磁界分布が変化するため、スイッチの作動不良や誤作動が発生します。

### 磁性体の隣接

スイッチ付アクチュエータの周囲に、鉄などの磁性体が密接する場合、内蔵マグネットの磁力が奪われたり、分布状態が変化して、スイッチが作動しなくなる可能性があります。非磁性材料への変更等の対策をしてください。また、使用中に切粉や磨耗粉、溶接スパッタなどの鉄粉が堆積した場合も、類似の状況になる可能性があります。

### 使用環境

スイッチの防水性は、IEC規格 IP 66 (JIS C0920 耐水形) に適合していますが、常時水がかかる場合は、絶縁不良が発生する可能性があります。また、切削油等の油分ならびに薬品がかかったり、その雰囲気中では、リード線の硬化や絶縁不良などが発生する可能性があります。

### 衝撃

使用中に過大な衝撃が加わると、有接点スイッチは、接点が誤作動することがあります。無接点スイッチにすることで不具合は軽減できますが、仕様の耐衝撃値をよく確認してご使用ください。

### サージが発生する場所

サージが発生する周囲では、無接点スイッチ内部の半導体素子に悪影響を及ぼすおそれがあります。

### 温度変化

使用温度範囲内でも、極端な環境温度変化のもとでは、スイッチ内部の部品に悪影響を与えることがあります。

## ■ 取扱い上の注意

### スイッチの取扱い

落下などにより、スイッチに衝撃を与えたりすると、スイッチ内部が破損することがあります。

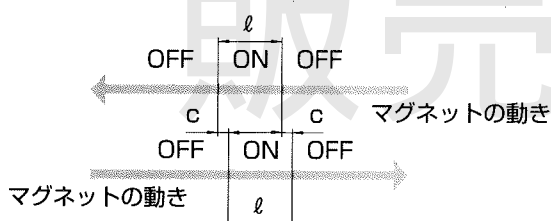
### リード線の取扱い

リード線に過大な引張り力を加えると、リード線がケーブル内部で断線したり、スイッチ内部が破損する場合があります。

### スイッチのセット位置

マグネットが移動してスイッチがオンした位置から、逆方向に移動してオフするまでの距離を応差（ $c$ ）と呼びこの範囲にスイッチをセットすると、外乱の影響を受け易く不安定となります。

マグネットが移動してスイッチがオンし、さらに同一方向に移動しオフするまでの距離を動作距離（ $\ell$ ）と呼びます。これらの中心位置を最高感度位置といって、この位置にスイッチをセットすると、外乱の影響を受けにくく動作が安定します。



### スイッチ固定締付トルク

スイッチ固定用ねじや取付け金具を、規定トルク以上で締付けると、スイッチが破損することがあります。またトルクが不足すると、使用中に取付け位置がずれる可能性があります。規定締付トルクを守って取付けてください。

## ■ 配線上的ご注意

### リード線の配線作業

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、ケーブルにたるみや余裕をもたせる他、ケーブルが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、無理な力加わることがありますので、余裕を持たせた配線をしてください。

### 負荷の接続

2線式のスイッチに、リレーやシーケンス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損します。

### 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損します。

### 極性

DCの場合は極性があります。茶リード線が（+）、青リード線が（-）です。

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、スイッチは作動せず内部回路が破損する場合があります。

特に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。

### 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無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損することがあります。

### 高圧または大電流のケーブルへの隣接

高圧線、動力線と一緒にスイッチのケーブルを這わせると誘導を受け、スイッチを含む制御回路が誤作動や破損するおそれがありますので、別配線としてください。

## ■ 保守・点検時のご注意

### ねじや金具の緩みのチェック

スイッチ取付けねじや金具に緩みが出ていますと、スイッチの位置がずれて動作不安定や誤作動を招きます。位置を再セット後、規定トルクで締付けてください。

### リード線の破損の確認

リード線の被覆に損傷があると、絶縁不良や断線の可能性があります。速やかにスイッチ交換、あるいはリード線の修理をおこなってください。



## 株式会社コガネイ

☐ 本社 100-0005 東京都千代田区丸の内3-2-3 富士ビル3F  
☐ 営業本部 169-0072 東京都新宿区大久保1-3-21 新宿TXビル6F

- ☐ 仙台営業所 984-0015 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
- ☐ 山形事務所 990-0828 山形市双葉町2-4-38 双葉中央ビル2F  
 TEL (0236)43-1751 FAX (0236)43-1752
- ☐ 太田営業所 373-0852 群馬県太田市新井町515-9  
 TEL (0276)46-5422 FAX (0276)46-5334
- ☐ 柏営業所 277-0025 千葉県柏市千代田1-2-48 アネックス柏ビル2F  
 TEL (0471)64-0401 FAX (0471)64-1303
- ☐ 東京営業所 169-0072 東京都新宿区大久保1-3-21 新宿TXビル5F  
 TEL (03)5272-8731 FAX (03)5286-7901
- ☐ 西東京営業所 184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28  
 TEL (042)383-7211 FAX (042)383-2871
- ☐ 神奈川営業所 242-0001 大和市下鶴間656-1 つきみ野サウスビル3F  
 TEL (0462)72-7131 FAX (0462)78-1297
- ☐ 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
- ☐ 上田営業所 386-0023 長野県上田市中央西2-6-7 グリーンビル2F  
 TEL (0268)23-5800 FAX (0268)23-6520
- ☐ 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 422-8063 静岡市馬淵2-9-6 日商ブラザビル5F  
 TEL (054)286-6041 FAX (054)286-8483
- ☐ 名古屋営業所 460-0022 名古屋市中区金山1-7-10 金山名藤ビル6F  
 TEL (052)322-4444 FAX (052)339-1365
- ☐ 小牧事務所 485-0029 愛知県小牧市中央3-106  
 TEL (0568)73-5455 FAX (0568)73-5466
- ☐ 京都営業所 600-8357 京都市下京区五条通堀川西入柿本町618 芝慶ビル3F  
 TEL (075)811-6410 FAX (075)811-6464
- ☐ 大阪営業所 550-0013 大阪市西区新町1-2-13 新町ビル6F  
 TEL (06)531-6844 FAX (06)541-7889
- ☐ 神戸営業所 651-0097 神戸市中央区布引町2-1-7 ソーラービル6F  
 TEL (078)232-7407 FAX (078)252-0630
- ☐ 高松出張所 760-0062 香川県高松市塩上町3-2-2 中村第一ビル4F  
 TEL (087)833-2535 FAX (087)861-7214
- ☐ 広島営業所 730-0805 広島市中区十日市町2-1-31 沖田ビル4F  
 TEL (082)291-1531 FAX (082)291-1418
- ☐ 福岡営業所 812-0011 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

駐在所 ☐ 札幌 ☐ 郡山 ☐ 長岡 ☐ 宇都宮 ☐ 日立 ☐ 浜松  
☐ 岡山 ☐ 北九州 ☐ 熊本 ☐ 鹿児島

☐ 海外事業部 169-0072 東京都新宿区大久保1-3-21 新宿TXビル5F  
 TEL (03)5272-8781 FAX (03)5286-2763

☐ 技術サービスセンター 169-0072 東京都新宿区大久保1-3-21 新宿TXビル5F  
 TEL (03)5272-8777 FAX (03)5286-2762

テクニカルセンター ☐ 東京(小金井)  
 工場 ☐ 東京(小金井) ☐ 長野(駒ヶ根) ☐ 九州コガネイ(都城)  
 関東受注センター ☐ 東京(新宿)  
 流通センター ☐ 東京 ☐ 名古屋 ☐ 大阪

インターネットホームページアドレス <http://www.koganei.co.jp>

### 改訂内容

#### 初版

P2 CAD図形データカタログ案内追加。  
 P20 別売部品形式に「10ヶ入り」追加。  
 P23,24,27,28,31,32,35,36,39,40,43,44,47,48  
 寸法図中 CAD図形データカタログファイル名追加。

#### 2版

P25,26,29,30,33,34,37,38,41,42,45,46,49,50  
 寸法図中 CAD図形データカタログファイル名追加。

- このカタログは1998年6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。ご了承ください。