

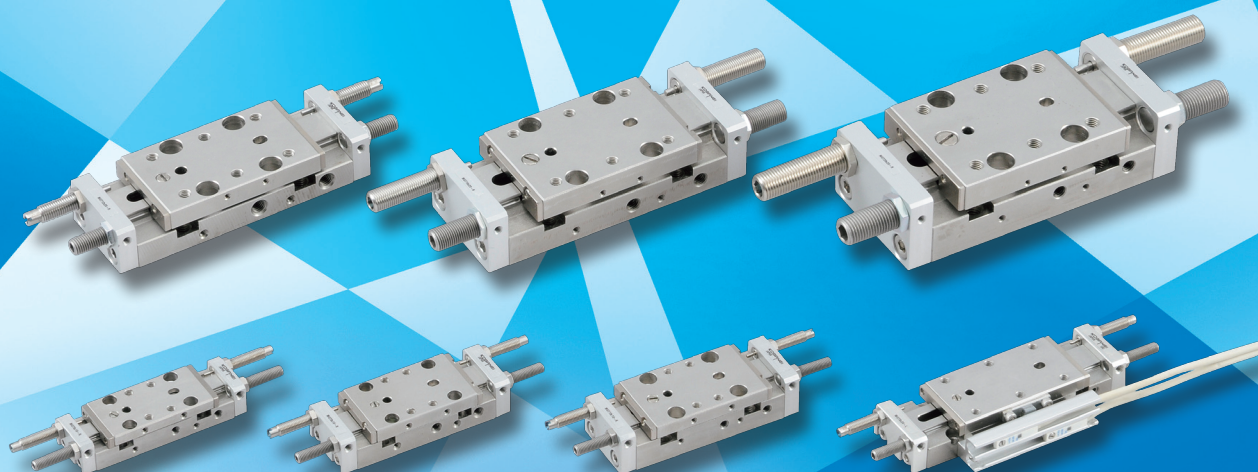


ミニガイドテーブル

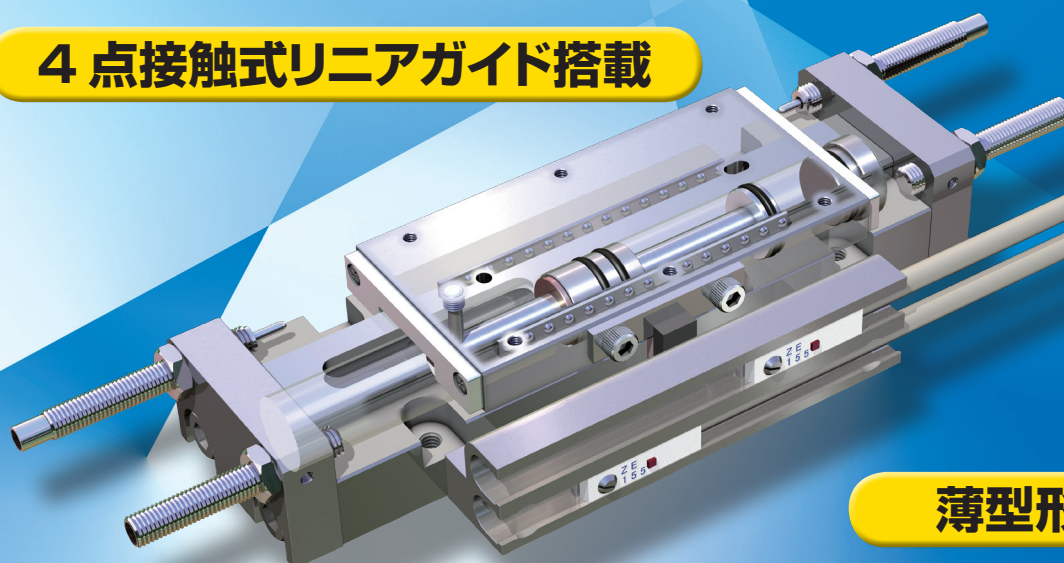
φ6, φ8, φ10, φ12, φ16, φ20

小形高精度・高剛性

テーブル・ガイド・シリンダを一体化



4点接触式リニアガイド搭載



薄型形状

小形高精度アクチュエータ

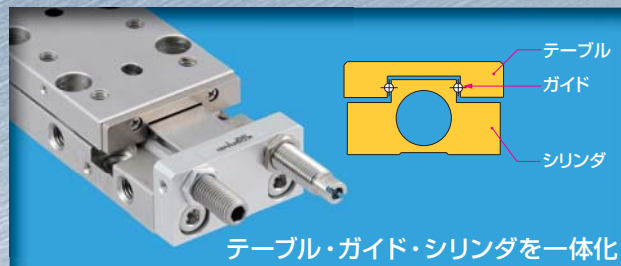
ミニガイドテーブル

高精度な取付け

走り平行度 **0.005mm**

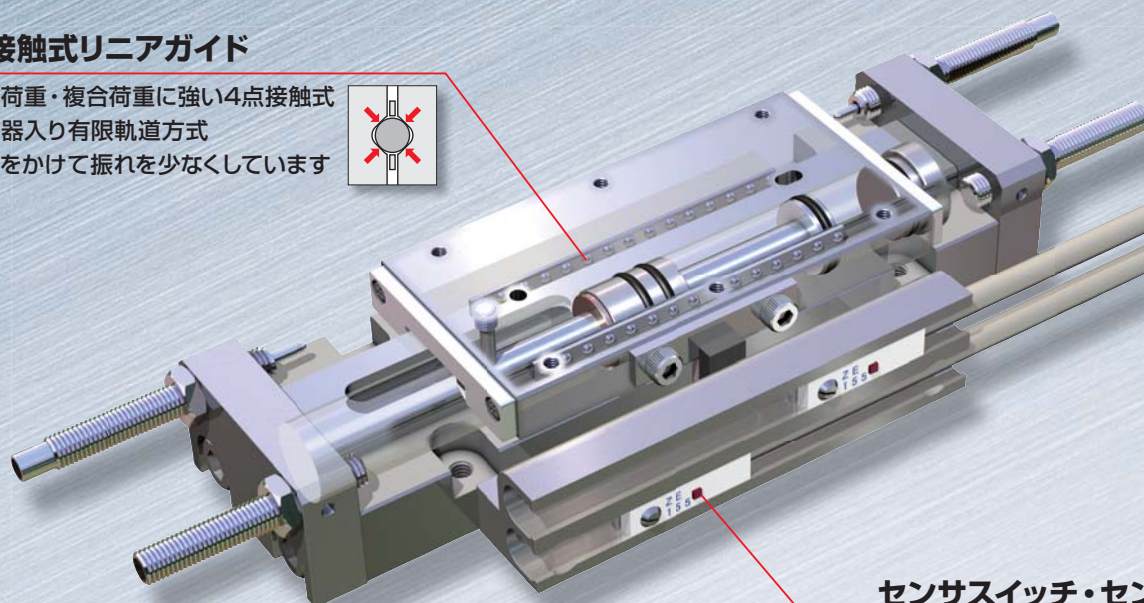
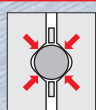
取付け平行度 **0.03mm**

コンパクト設計



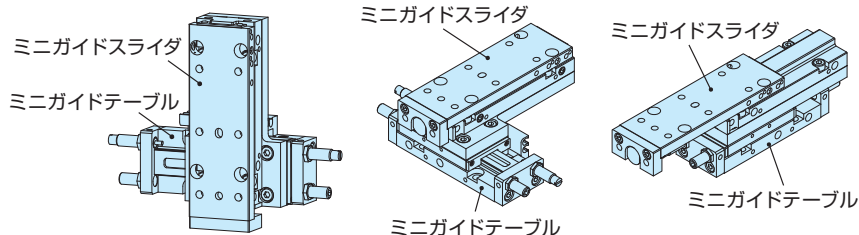
4点接触式リニアガイド

- 変動荷重・複合荷重に強い4点接触式
- 保持器入り有限軌道方式
- 予圧をかけて振れを少なくしています

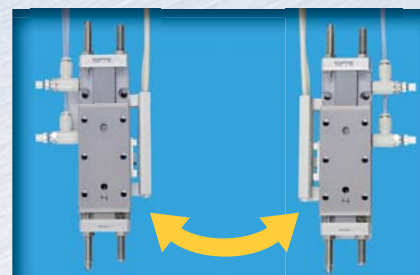


センサスイッチ・センサレール

使用例 (ミニガイドスライダとの組合せ)



注：ミニガイドテーブルとミニガイドスライダは、直接取り付けることはできません。取付板等を別途ご用意ください。



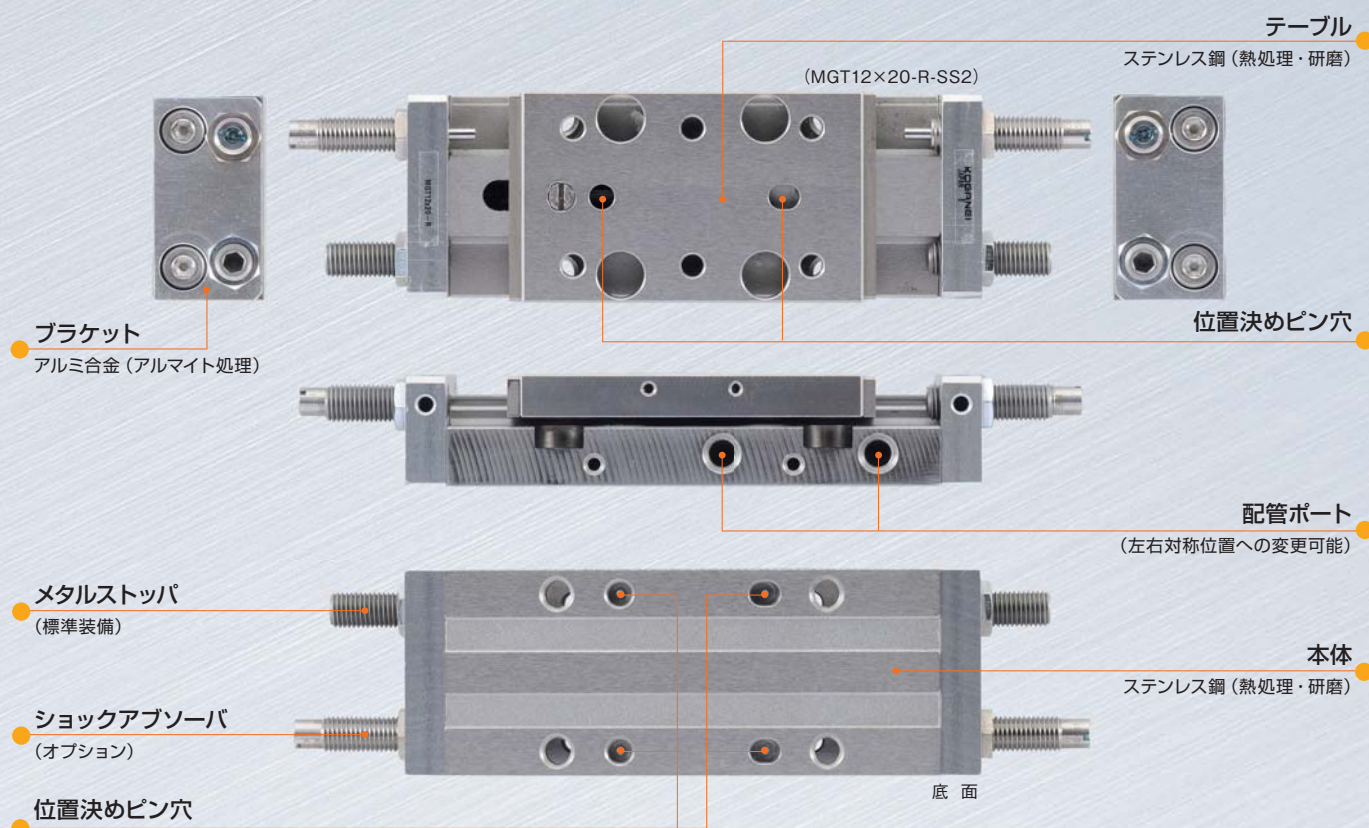
購入後にセンサスイッチ、配管方向の
組み換えが可能！



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。

製品概要



薄型形状

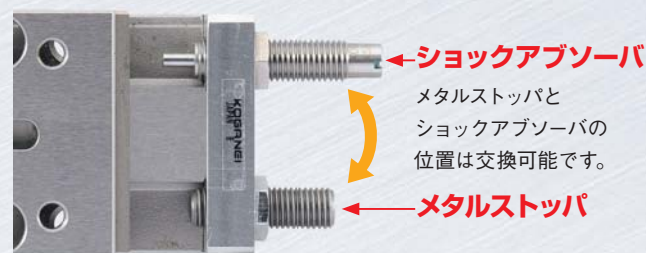
テーブルタイプでこの薄さを実現しました。



実物大

ダブルストッパ対応

金属ストッパで位置決めを行うため、ショックアブソーバの交換や調整時にも位置ずれがありません。



シリンダ径とストローク

(mm)

シリンダ径	標準ストローク			
φ6	10	20	—	—
φ8	10	20	—	—
φ10	10	20	30	—
φ12	—	20	30	50
φ16	—	20	30	50
φ20	—	20	30	50

INDEX

特長	①
安全上のご注意	③
取扱い要領と注意事項	⑥
仕様	⑪
注文記号	⑬
内部構造図	⑭
寸法図	⑮
センサスイッチ	⑳
リニア磁気センサコントローラ	㉓
関連製品のご案内	㉔

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-General rules and safety requirements for systems and their components Media and price), 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。

 危険	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。
 警告	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。
 注意	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。
 お願い	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「安全上のご注意」、「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。

■「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。

■「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らるために、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。
- ベア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、ベア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、水中で使用する、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。シリンダ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り付けて、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、人命を損な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。仕様範囲外で使用されますと、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シリンダが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
- シリンダは、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損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。
- 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テーブル等の破損により装置の破損やケガの可能性があります。また著しい寿命の低下を招きます。
- 非常停止、停電等システムの異常時にテーブルやワーク等が落下するような制御を構成しないでください。装置の破損、人身事故の危険性があります。必ず落下防止制御等の安全回路あるいは装置の設計をしてください。
- シリンダの外力により圧力が増加する場合はシリンダの使用圧力を超えないようにリリーフ装置等を取り付けて使用してください。使用圧力を超えると、故障や破損の原因となります。
- 48時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。

⚠ 注意

- 直射日光(紫外線)のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、多湿状態の場所、流体および雰囲気中に有機溶剤、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。
- 製品の取付けには、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で日常点検や、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。
- 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壊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、物を置く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のシリンダの作動によりケガをする可能性があります。
- シリンダ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。
- 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、必ず弊社営業担当までご相談ください。
- 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。
- 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。
- 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。
- 空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。空気圧機器は日常点検を実施し、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、最寄りの弊社営業所または技術サービスセンターをお願いいたします。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。

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、弊社は一切の責任を負えません。

安全上のご注意(センサスイッチ)

ご使用になる前に必ずお読みください。



設計・選定

⚠ 警告

1. 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。
2. 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個以上並行に近づけて使用する場合は、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。
3. 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

$$V \text{ [mm/s]} = \frac{\text{センサスイッチ作動範囲 [mm]}}{\text{負荷の作動に必要な時間 [ms]}} \times 1000$$

4. 配線はでき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。
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。
5. 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の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。
6. 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。
$$\text{プログラマブルコントローラの入力オフ電流} > \text{漏れ電流}$$

上式を満足できない場合は、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。

⚠ 注意

1. 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。
上式を満足できない場合は、表示灯なし有接点センサスイッチを選定してください。
2. 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

1. 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

1. センサ付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、取付け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。
2. 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。
3. 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。
許容締付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30ページを参照してください。
4. センサスイッチのリード線取付け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、絶対に行わないでください。
5. 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/s²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出たり、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が変化して、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の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おりません。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。

保証および免責事項

1. 保証期間
弊社製品についての保証期間は、製品納入後12ヵ月以内です。
2. 保証の範囲および免責事項
 - (1) 弊社製品の保証は製品単体の保証です。弊社および正規販売店・代理店で購入された製品が、保証期間内に弊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寿命を定めているものがありますので、最寄りの弊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) 弊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、弊社は一切責任を負いません。
 - (3) 弊社カタログおよび、取扱説明書に記載されている製品仕様範囲を超えた使用や保管、および取付、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、弊社は一切責任を負いません。
 - (4) 弊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、過失等により弊社製品が故障した場合の損害に関しては、弊社は一切責任を負いません。

(リニア磁気センサコントローラ)

⚠ 危険

- リニア磁気センサコントローラ、センサヘッドを発火物、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。これらセンサは防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。
- 製品の作動中は付帯する機構（配線用コネクタの着脱、センサヘッドの取付けまたは位置決め等）の調整作業を行わないでください。異常作動によって、ケガをする可能性があります。

⚠ 警告

- センサヘッド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。
- リニア磁気センサコントローラの作動中、コントローラおよびセンサヘッド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。
- 動力線・高圧線との並行配線や同一配線管はしないでください。リニア磁気センサコントローラが、ノイズで誤作動することがあります。
- 配線の極性を間違えないように注意して配線してください。間違えますとリニア磁気センサコントローラおよびセンサヘッドを破損させる原因になります。
- リニア磁気センサコントローラのセンサヘッドを取り付けたシリンダを2本以上並行に取り付ける際、シリンダの間隔を40mm以下にはしないでください。シリンダの間隔を40mm以上離さない場合は誤作動することがあります。

⚠ 注意

- リニア磁気センサコントローラ、センサヘッドは、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。
- リニア磁気センサコントローラ、センサヘッド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。
- 当該製品には、必ず指定のセンサヘッドを使用してください。指定以外のものを使用されますと誤作動・破損の原因となります。
- リニア磁気センサコントローラおよびセンサヘッドは取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/s²以上）を加えないようにしてください。外部が破損していても、内部が破損し誤作動する可能性があります。
- 負荷を短絡させないでください。
負荷短絡の状態、スイッチ出力をオンさせますと、過電流によりリニア磁気センサコントローラが破損する可能性があります。
負荷短絡の例：スイッチ出力の出力リード線を直接電源に接続する。
- センサヘッドを取り付ける際の締付トルクは0.2N・mとしてください。
締付トルクを超えて締め付けた場合、センサヘッド等が破損する可能性があります。
センサヘッドとコントローラは、必ず電源を切った状態で接続してください。電源が入った状態でセンサヘッドを接続しますとサージ電圧等により、コントローラが誤作動する可能性があります。

取扱い要領と注意事項（ミニガイドテーブル）



一般注意事項

許容運動エネルギー

慣性負荷を駆動させる場合は、許容値以下の運動エネルギーでミニガイドテーブルを作動させてください。負荷とテーブル速度の関係は、⑨ページの「負荷の許容範囲」をご覧ください。

配管

ミニガイドテーブルに配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気吹き出し）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弊社営業所へご相談ください。
2. ミニガイドテーブル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。ミニガイドテーブル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ミニガイドテーブル内に入ると作動不良の原因となります。

潤滑

1. 無給油で使用できますが、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。
2. ガイド部は6ヵ月または、作動回数で300万回を目安にトラックレール軌道面にCGL グリース（日本トムソン（株）製）を塗布してください。

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. ミニガイドテーブルは、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. 本体、テーブルの材質はステンレス鋼を使用していますが、使用環境によっては錆が発生する場合があります。定期的に防錆油を塗布してください。なお本体を素手で触ると汗の塩分等で錆が発生する可能性があります。手袋等の着用を推奨します。
4. 極度な乾燥状態での使用はしないでください。
5. ミニガイドテーブルを使用する最も望ましい周囲温度の範囲は、5～60℃です。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. テーブル作動方向に、手などを置かないでください。
2. 初期作動時、テーブル作動方向に十分注意してください。
3. テーブルとブラケット間に、身体などをはさまないように注意してください。
4. メンテナンス時、シリンダ内に残圧がない事を確認してから、作業してください。
5. 標準（メタルストッパ）の使用速度は、300mm/s 以下（ショックアブソーバ付の使用速度は、500mm/s 以下）にして使用してください。但し、許容範囲内であっても、速度、負荷が大きい場合は、外部ストッパなどを設けて、テーブルに直接、衝撃がかからないようにしてください。
6. 外部ストッパにより、通常はストロークの一部のみを往復作動し、たまにフルストロークさせることがあるという使用方法の場合、外部ストッパを外しても、フルストロークしなくなることがあります。これは、限定的な範囲で繰り返し使用することにより、鋼球および保持器が正規の位置からずれてしまうためです。このような状態を避けるために、一定期間または作動回数ごとにフルストロークで作動させることをお勧めします。
7. ミニガイドテーブルは、マルテンサイト系ステンレス鋼のため、磁石および磁化した物を吸着させると、着磁します。この着磁によりセンサ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. ピストンロッド出状態（本体の長穴が見えない状態）において、ロッド側配管口（本体中央部）をふさぎ、外力でテーブルを移動させるとシリンダ内部に負圧が発生し、ロッドカバーが動く場合があります。また、エアの吹き抜け、パッキン類の損傷、エア漏れの原因となります。
9. 本体の長穴部から本体内へ異物を入れないでください。損傷、作動不良の発生原因となります。
10. 連結ピンをゆるめないでください。故障の原因となります。



取付・ストローク調節・配管

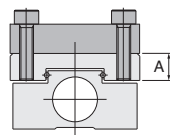
取付

1. 取付姿勢は自由ですが、ワーク、ベースなど相手側の取付面の平面度は 0.02mm 以下にしてください。平面度が悪いと、ガイド部の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。
2. テーブルの取付面に傷や打痕をつけると、平面度を損なうことがありますので、ご注意ください。
3. 衝撃が大きい場合には、ボルト取付以外にシリンダ本体に、サポート機構などを取り付けてください。
4. テーブルは鋼球で支持されていますので、ワーク取付けの際強い衝撃や過大のモーメントを与えないよう注意してください。ワークをボルトでテーブルに固定する際は、テーブルを保持して行なってください。本体を保持して締め付けますと、ガイド部に過大なモーメントがかかり、精度の悪化につながります。
5. シリンダ本体の取付ボルトは、十分な強度を確保してください。また、本体取付時の締付トルクは、制限範囲内のトルク値で適正に締め付けてください。
6. 衝撃または振動によるボルトの緩みの恐れがある場合は、緩み止めなどを考慮してください。
7. 位置決め用ピン穴には、すきまばめの段付ピン（オプション）を使用してください。ピンを圧入すると、圧入時の過大な荷重によりガイド部の故障の原因となります。また、テーブルのピン穴は貫通となっているため、段付以外のピンを使用するとピンが本体に接触し、故障の原因となります。



ミニガイドテーブルは、薄く作られていますので取付時は、配管継手類が取付面と干渉しない様にしてください。

●ワークの取付け

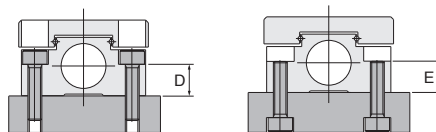


形式	使用ボルト	最大締付トルク N・m	最大ねじ込み深さ A mm
MGT□6	M3×0.5	0.63	4
MGT□8	M3×0.5	0.63	5
MGT□10	M3×0.5	0.63	5
MGT□12	M4×0.7	1.5	7
MGT□16	M4×0.7	1.5	8.5
MGT□20	M5×0.8	3	10



ワーク取付ボルトの長さは最大ねじ込み深さ以下としてください。長いと本体に当たり破損の原因となります。

●本体の取付け



形式	使用ボルト	最大締付トルク N・m	D mm
MGT□6	M2.5×0.45	0.65	5
MGT□8	M2.5×0.45	0.65	5.5
MGT□10	M3×0.5	1.14	7
MGT□12	M4×0.7	2.7	6
MGT□16	M4×0.7	2.7	9
MGT□20	M5×0.8	5.4	12

形式	使用ボルト	最大締付トルク N・m	E mm
MGT□6	M3×0.5	1.14	5
MGT□8	M3×0.5	1.14	5.5
MGT□10	M4×0.7	2.7	7
MGT□12	M5×0.8	5.4	6
MGT□16	M5×0.8	5.4	9
MGT□20	M6×1	9.2	12

ストローク調節

出側・入側共、ストップボルトまたはショックアブソーバを右（時計回り）に回すとストロークが短くなります。調節後はロックナットを締めて固定してください。

ショックアブソーバを取り付ける場合、六角ナットは下記の最大締付トルクを守って取り付けてください。それ以上の力で締め付けると破損する可能性があります。

N・m

ショックアブソーバ形式	最大締付トルク
KSHJ4×3	0.5
KSHJ6×4	0.85
KSHJ8×4	2.5
KSHJ10×6	6.5

推奨継手

ミニガイドテーブルの配管には、下記のクイック継手、クイック継手付スピードコントローラを推奨します。

●φ6～φ10

TS2-M3M(ストレート) TSH2-M3M(六角穴付ストレート)

TL2-M3M(エルボ) SCC2-M3-□(エルボ)

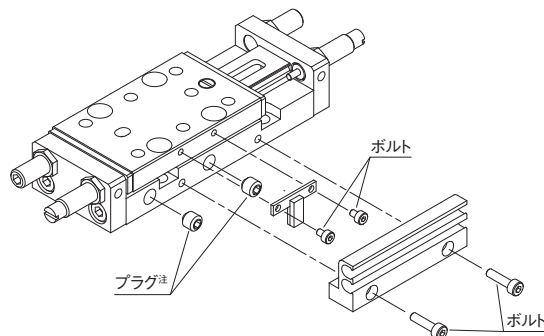
●φ12～φ20

SSF4-M5-□(フリータイプ)

注：クイック継手付スピードコントローラの詳細は、クイック継手総合カタログをご覧ください。

センサレール、マグネットの取付

ミニガイドテーブルは、両側面にセンサレール、マグネット取付用タップがあり、センサレールの位置を変更または後付けすることができます。ボルト取付時の締付トルクは、制限範囲内のトルク値で適正に締め付けてください。配管接続口のプラグは必ずセンサレール側にしてください。プラグの位置を変更する場合は、ねじ込む前にプラグねじ部にシール剤を塗布してください。プラグは取付面から頭が出ない位置で、かつ底突きしない中間位置で止めてください。なお、シール剤が本体内部に浸入しないよう注意してください。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。



注：ねじ込む前にプラグねじ部にシール剤を必ず塗布してください。

使用ボルト	最大締付トルク N・m
M2×0.4	0.30
M2.5×0.45	0.65

精度

取付平行度（A面に対するC面 B面に対するD面）

mm

	ストローク			
	10	20	30	50
MGT□6	0.03	0.03	—	—
MGT□8	0.03	0.03	—	—
MGT□10	0.03	0.03	0.03	—
MGT□12	—	0.03	0.03	0.03
MGT□16	—	0.03	0.03	0.03
MGT□20	—	0.03	0.03	0.03

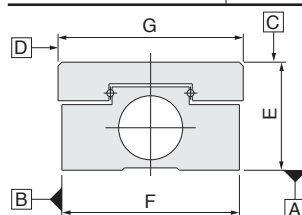
走り平行度（A面に対するC面 B面に対するD面）

mm

	ストローク			
	10	20	30	50
MGT□6	0.005	0.005	—	—
MGT□8	0.005	0.005	—	—
MGT□10	0.005	0.005	0.005	—
MGT□12	—	0.005	0.005	0.005
MGT□16	—	0.005	0.005	0.005
MGT□20	—	0.005	0.005	0.005

mm

形式	MGT□6～□20
Eの寸法許容差	±0.05
Fの寸法許容差	±0.05
Gの寸法許容差	±0.05

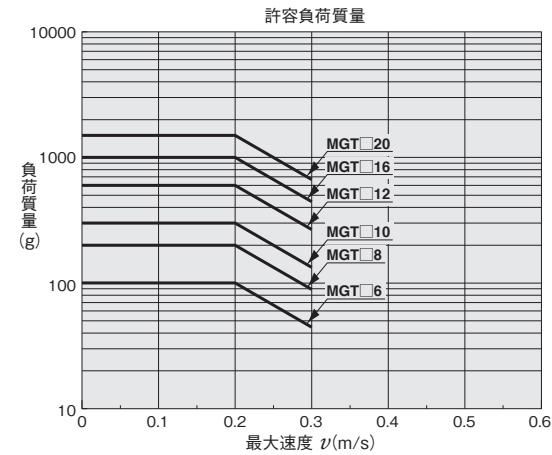


取扱い要領と注意事項

負荷の許容範囲

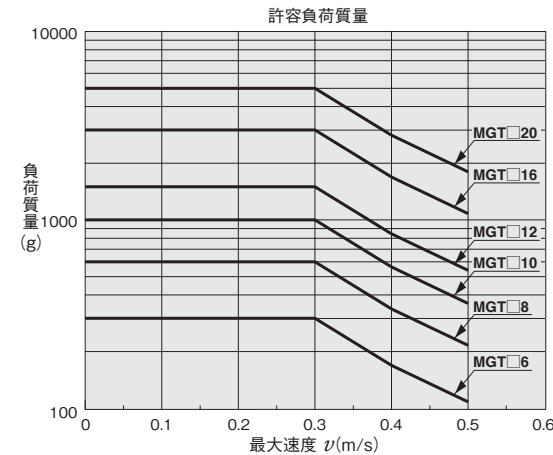
標準（メタルストップ付）

形式	MGT□6	MGT□8	MGT□10	MGT□12	MGT□16	MGT□20
許容運動エネルギー J	0.002	0.004	0.006	0.012	0.020	0.030



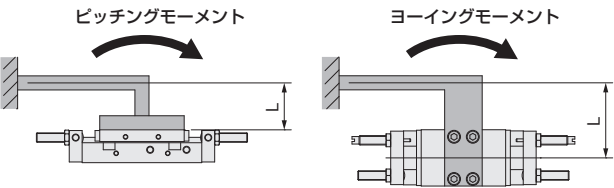
ショックアブソーバ付

形式	MGT□6	MGT□8	MGT□10	MGT□12	MGT□16	MGT□20
許容運動エネルギー J	0.014	0.027	0.045	0.067	0.135	0.225

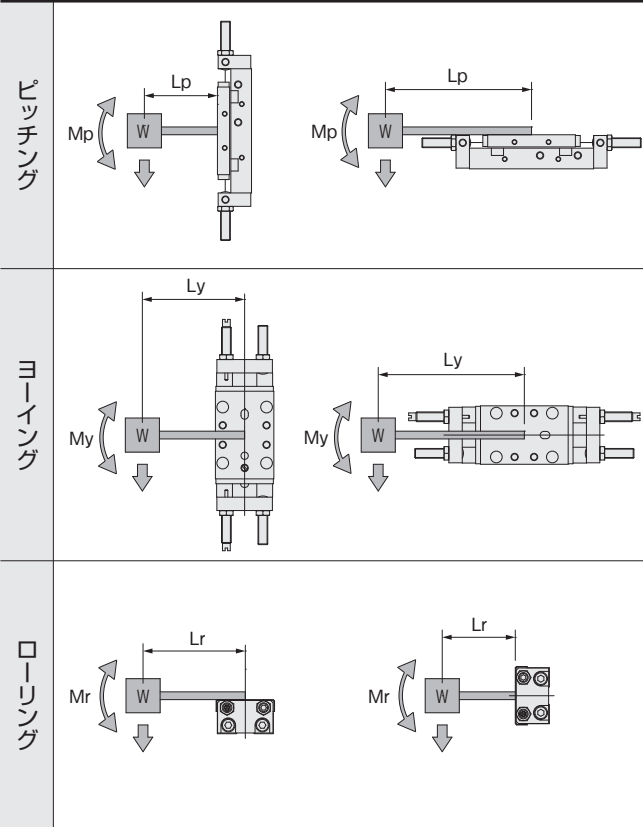


許容モーメント

ミニガイドテーブルは、直接荷重をかけて使用することはできませんが、荷重およびモーメントが右表の数値を超えないようにしてください。また、ストローク途中において、ガイド部からオフセットした点でワークを突き当てる場合、ミニガイドテーブルの推力により大きなモーメントが発生しますので注意してください。



●モーメントの方向



注：モーメントの中心位置は、図のガイド中心位置を基準にしてください。

●許容モーメント

N・m				
形式	ストローク (mm)	Mp	My	Mr
MGT□6	10	0.5	0.6	0.3
	20	0.6	0.7	0.3
MGT□8	10	0.5	0.6	0.6
	20	0.6	0.7	0.6
MGT□10	10	0.6	0.7	0.6
	20	0.6	0.8	0.6
	30	0.7	0.9	0.6
MGT□12	20	2.6	3.1	2.8
	30	2.9	3.5	2.8
	50	3.6	4.3	2.8
MGT□16	20	3.6	4.3	4.6
	30	4.0	4.8	4.6
	50	4.9	5.8	4.6
MGT□20	20	4.1	4.9	5.8
	30	4.5	5.4	5.8
	50	5.4	6.5	5.8

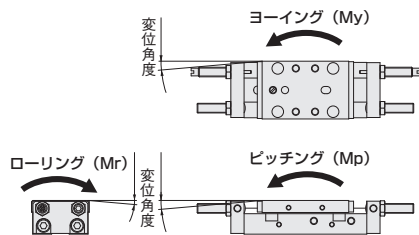
備考：許容モーメントはガイドの計算値に対し安全係数 10 としています。ただし計算値は保証値ではありません。

●ガイド部計算値（参考値）

形式	ストローク (mm)	基本動定格荷重 C (N)	基本静定格荷重 Co (N)	静定格モーメント (N・m)		
				Mp	My	Mr
MGT□6	10	633	1060	5.0	6.0	3.4
	20	636	1060	5.7	6.9	3.4
MGT□8	10	633	1060	5.0	6.0	5.5
	20	636	1060	5.7	6.9	5.5
MGT□10	10	636	1060	5.7	6.9	5.5
	20	639	1060	6.4	7.8	5.5
	30	642	1060	7.1	8.7	5.5
MGT□12	20	2620	3950	26.3	31.3	27.7
	30	2630	3950	28.9	34.5	27.7
	50	2650	3950	35.9	42.8	27.7
MGT□16	20	3570	4850	35.6	42.5	46.1
	30	3580	4850	40.0	47.6	46.1
	50	3610	4850	48.7	58.0	46.1
MGT□20	20	3790	5290	40.9	48.8	58.2
	30	3800	5290	45.0	53.7	58.2
	50	3830	5290	54.2	64.6	58.2

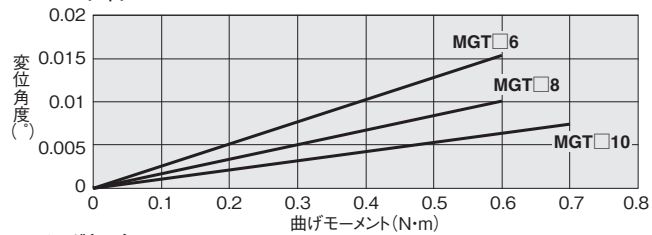
曲げモーメントに対するテーブルの変位角度

(参考値)

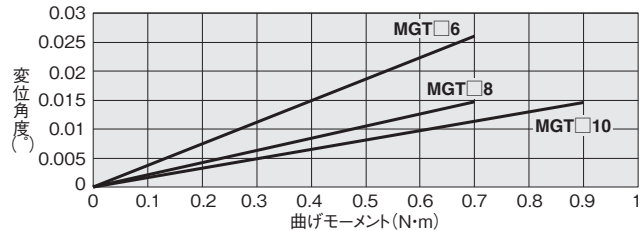


●φ6～φ10

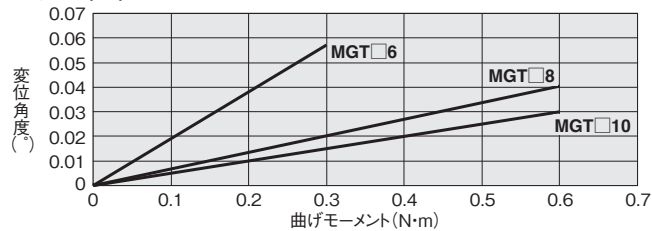
ピッチング (Mp)



ヨーイング (My)

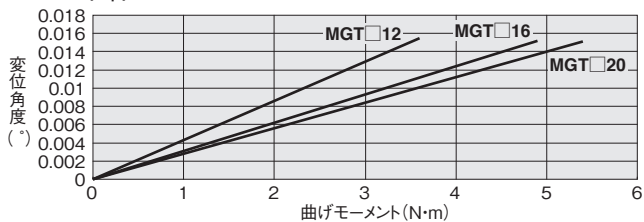


ローリング (Mr)

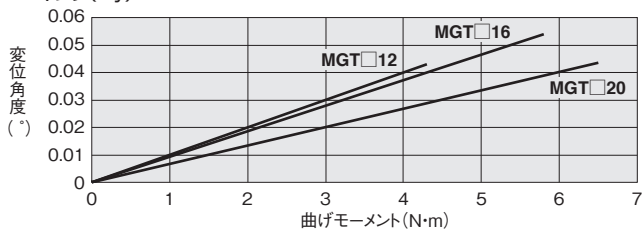


●φ12～φ20

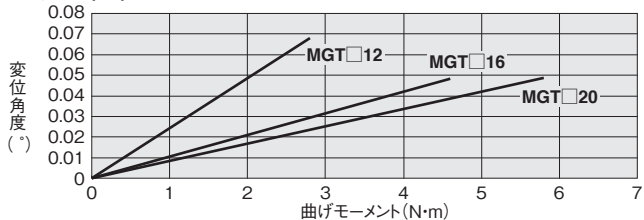
ピッチング (Mp)



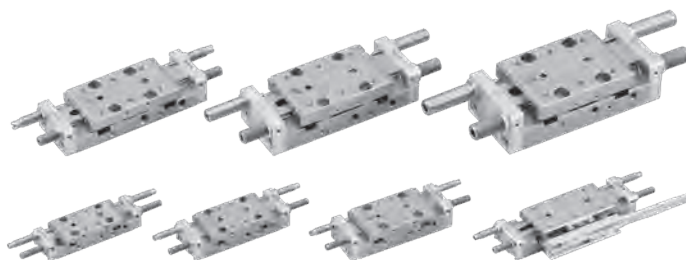
ヨーイング (My)



ローリング (Mr)



ミニガイドテーブル



仕様

項目		形式	MGT□6	MGT□8	MGT□10	MGT□12	MGT□16	MGT□20
シリンダ径		mm	6	8	10	12	16	20
作動形式			複動形					
使用流体			空気					
使用圧力範囲		MPa	0.2～0.7	0.15～0.7			0.1～0.7	
保証耐圧力		MPa	1.05					
使用温度範囲		℃	0～60					
使用速度範囲	標準(メタルストップ)		30～300			20～300		
	mm/s ショックアブソーバ		30～500			20～500		
クッション	標準(メタルストップ)		無し					
	mm/s ショックアブソーバ		ショックアブソーバ方式(オプション)					
配管接続口径			M3×0.5			M5×0.8		
給油	シリンダ部		不要(給油する場合はタービン油1種(ISO VG32)相当品)					
	ガイド部		要(CGLグリース 日本トムソン(株)) ^注					
繰返し位置精度		mm	±0.02					
ストローク調節範囲	標準(メタルストップ)		－8～0	－10～0	－10～0	－10～0	－10～0	－10～0
(片側調節範囲)mm	mm/s ショックアブソーバ		－8～0	－10～0	－10～0	－10～0	－10～0	－10～0
センサスイッチ(オプション)取付可能数			2個					

注：6ヵ月または、作動回数で300万回を目安にトラックレール軌道面にグリースを塗布してください。

備考1：ショックアブソーバの仕様および詳細は総合カタログおよびショックアブソーバのカタログをご覧ください。

2：本体を素手で触ると汗の塩分等で錆が発生する可能性があります。手袋等の着用を推奨します。

推力

シリンダ径 mm	ピストンロッド径 mm	作動方向	受圧面積 mm ²	空気圧力 MPa						
				0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
6	3	押側	28.2	—	5.6	8.5	11.3	14.1	16.9	19.7
		引側	21.2	—	4.2	6.4	8.5	10.6	12.7	14.8
8	4	押側	50.3	—	10.1	15.1	20.1	25.2	30.2	35.2
		引側	37.7	—	7.5	11.3	15.1	18.8	22.6	26.4
10	5	押側	78.5	—	15.7	23.6	31.4	39.3	47.1	55.0
		引側	58.9	—	11.8	17.7	23.6	29.4	35.3	41.2
12	6	押側	113.0	11.3	22.6	33.9	45.2	56.5	67.8	79.1
		引側	84.8	8.5	17.0	25.4	33.9	42.4	50.9	59.3
16	8	押側	201.0	20.1	40.2	60.3	80.4	100.5	120.6	140.7
		引側	150.7	15.1	30.1	45.2	60.3	75.4	90.4	105.5
20	10	押側	314.0	31.4	62.8	94.2	125.6	157.0	188.4	219.8
		引側	235.5	23.6	47.1	70.7	94.2	117.8	141.3	164.9

N

シリンダ径とストローク

シリンダ径	標準ストローク
6	10、20
8	10、20
10	10、20、30
12	20、30、50
16	20、30、50
20	20、30、50

質量

●スタンダードシリンダ質量

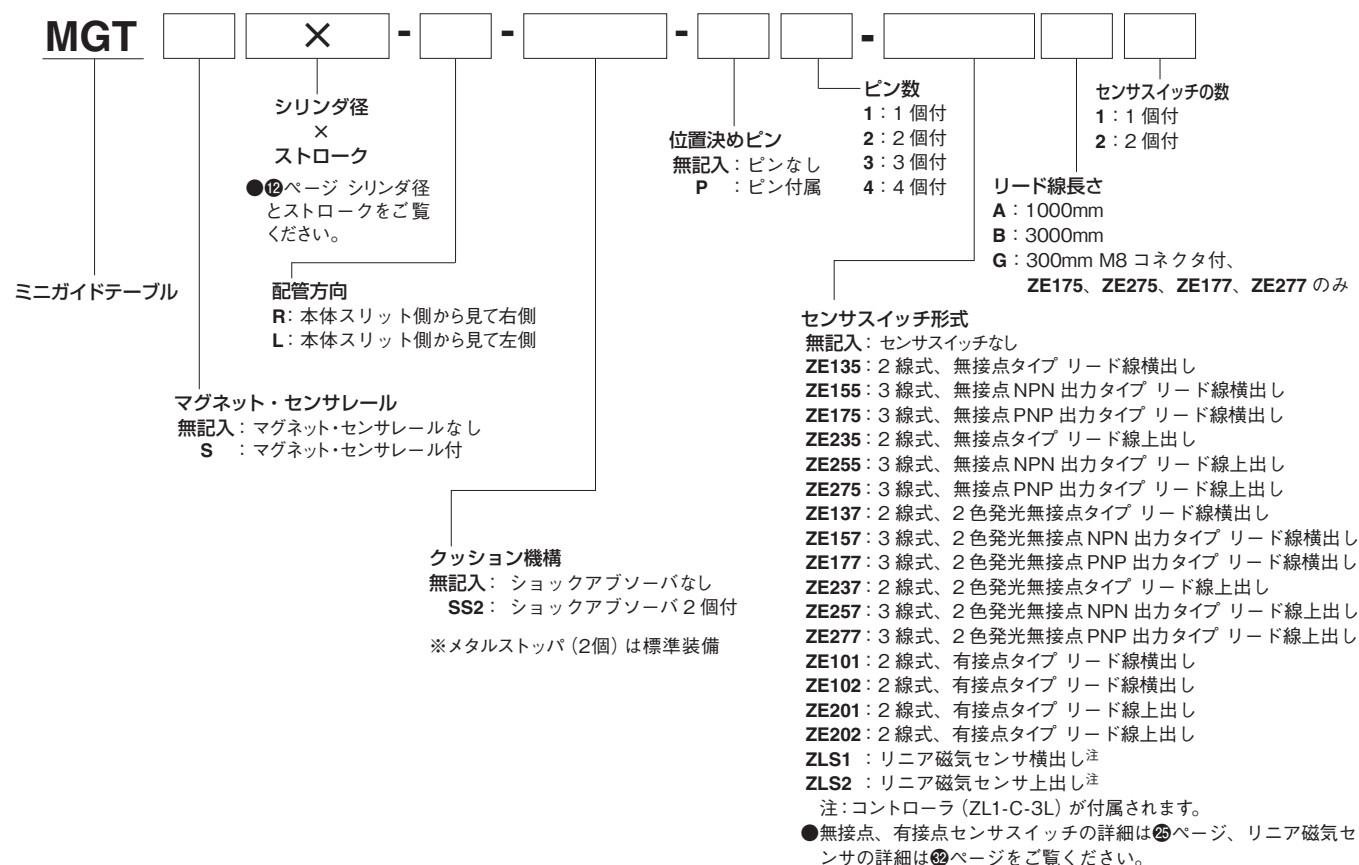
形式	ストローク mm	本体質量	加算質量	
			マグネット・センサレール付	ショックアブソーバ (2個付)
MGT□6	10	70	6	3
	20	95	6	3
MGT□8	10	103	6	3
	20	138	6	3
MGT□10	10	134	6	3
	20	175	6	3
	30	218	7	3
MGT□12	20	256	13	8
	30	320	15	8
	50	435	20	8
MGT□16	20	409	13	18
	30	500	15	18
	50	673	20	18
MGT□20	20	610	13	38
	30	740	15	38
	50	986	20	38

●センサスイッチ (1個付)

ZE □□□ A	15
ZE □□□ B	35
ZE □□□ G	15

●ショックアブソーバ (取付ナット 1個付)

KSHJ4 × 3-02	1.5
KSHJ4 × 3-01	1.5
KSHJ6 × 4-01	4
KSHJ8 × 4-01	9
KSHJ10 × 6-01	19



■アディショナルパーツ

●センサレール

S-MGT

適用シリンダ径×ストローク
1：6×10、8×10、10×10
2：6×20、8×20、10×20
3：10×30
4：12×20、16×20、20×20
5：12×30、16×30、20×30
6：12×50、16×50、20×50



●マグネット

M-MGA

適用シリンダ径
2：6・8・10
12・16・20



●位置決めピン

P-MGA

適用シリンダ径
1：6・8・10
2：12・16・20



備考：アディショナルパーツ (センサレール、マグネット、位置決めピン) の寸法は⑫ページをご覧ください。

●ストッパ・ショックアブソーバ

シリンダ径	メタルストッパ形式	ショックアブソーバ形式
6	CRK645	KSHJ4×3-02
8	CRK645	KSHJ4×3-01
10	CRK645	KSHJ4×3-01
12	CRK723	KSHJ6×4-01
16	CRK724	KSHJ8×4-01
20	CRK725	KSHJ10×6-01

備考：セット内容は、固定用ナット付となります。



メタルストッパ

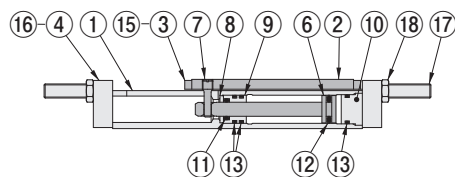


ショックアブソーバ

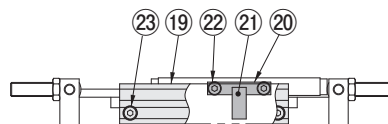
備考：メタルストッパの寸法は⑫ページをご覧ください。またショックアブソーバ単体の仕様、寸法は総合カタログおよびショックアブソーバのカタログをご覧ください。

内部構造図

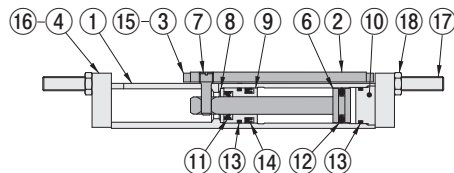
MGT□6・8



MGTS (マグネット・センサレール付)



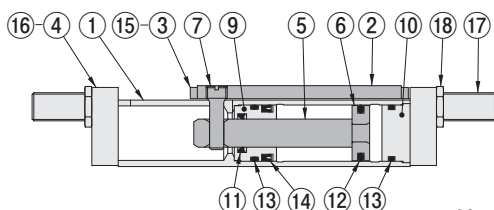
MGT□10



MGT□6～20-SS2 (ショックアブソーバ付)



MGT□12～20



位置決めピン

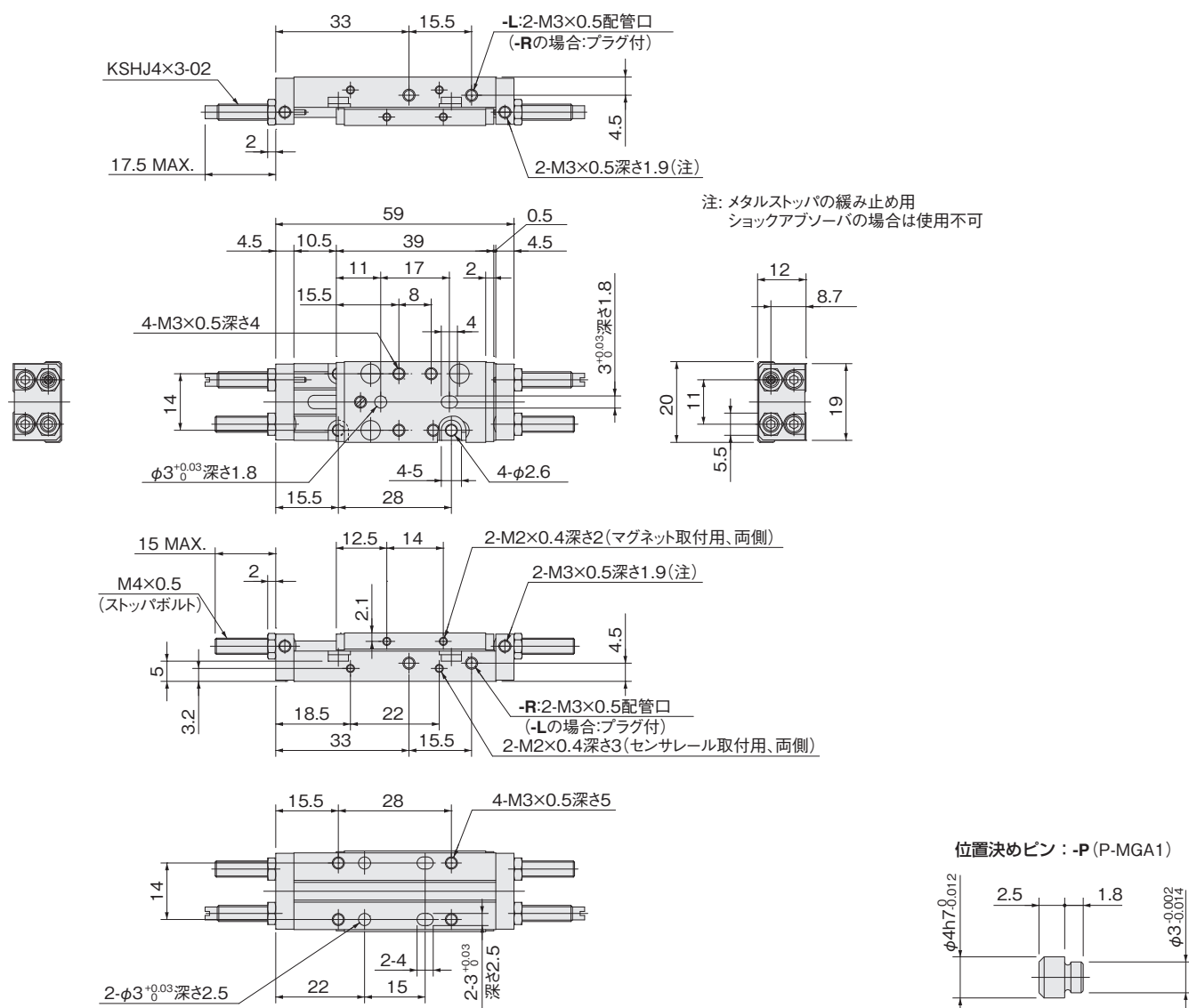


各部名称と主要部材質

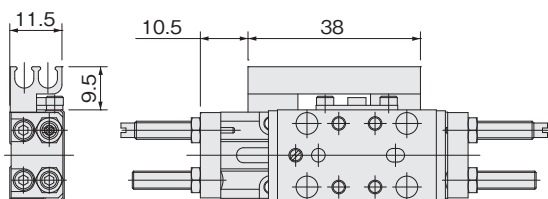
No.	名称	形式	MGT□6	MGT□8	MGT□10	MGT□12	MGT□16	MGT□20
①	本体		ステンレス鋼(熱処理)					
②	テーブル		ステンレス鋼(熱処理)					
③	ストッパ		ステンレス鋼(熱処理・ニッケルめっき)					
④	ブラケット		アルミ合金(アルマイト処理)					
⑤	ピストンロッド		—			ステンレス鋼		
⑥	ピストン注		ステンレス鋼			アルミ合金(アルマイト処理)		
⑦	連結ピン		硬鋼(ニッケルめっき)					
⑧	パッキン押さえ		黄銅			—		
⑨	ロッドカバー		アルミ合金(特殊耐摩耗処理)					
⑩	ヘッドカバー		アルミ合金(アルマイト処理)					
⑪	ロッドパッキン		合成ゴム(NBR)					
⑫	ピストンパッキン		合成ゴム(NBR)					
⑬	Oリング		合成ゴム(NBR)					
⑭	シール		—		合成ゴム(NBR)			
⑮	小ねじ		ステンレス鋼					
⑯	ボルト		ステンレス鋼					
⑰	ストッパボルト		ステンレス鋼(熱処理)					
⑱	ナット		ステンレス鋼			軟鋼(亜鉛めっき)		
⑲	センサレール		アルミ合金(アルマイト処理)					
⑳	マグネットホルダ		アルミ合金(アルマイト処理)					
㉑	マグネット		樹脂マグネット					
㉒	ボルト		ステンレス鋼					
㉓	ボルト		ステンレス鋼					
㉔	ショックアブソーバ		—					
㉕	ナット		ステンレス鋼			軟鋼(亜鉛めっき)		
㉖	位置決めピン		硬鋼(熱処理)					

注：MGT□6・8・10はピストンとピストンロッドが一体構造です。

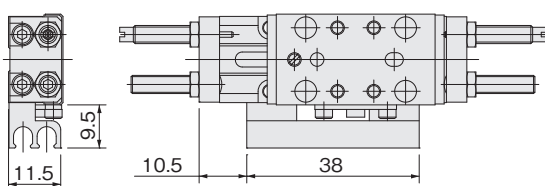
●MGT□6×10 (ストローク10の場合)

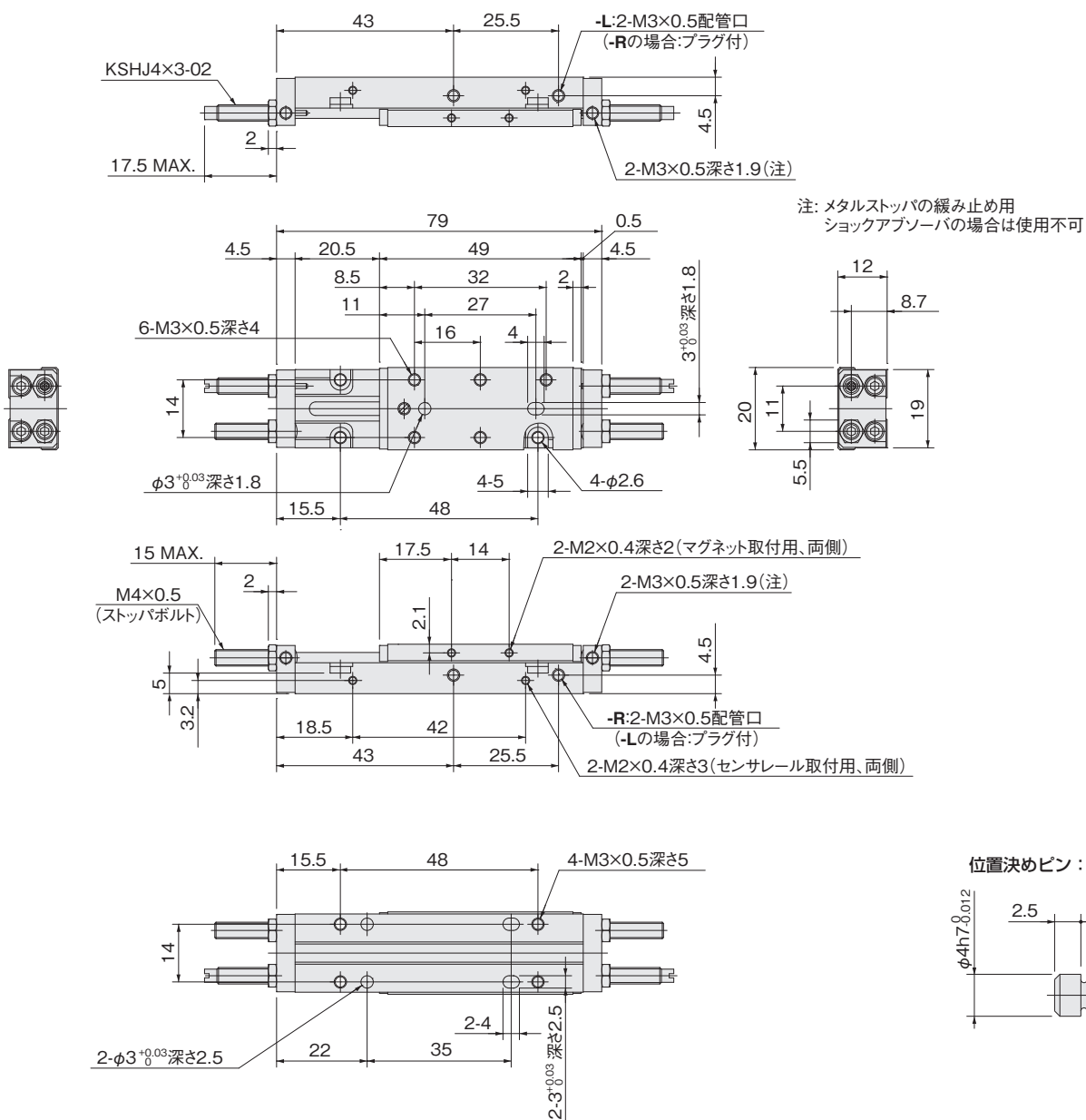


マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -R)

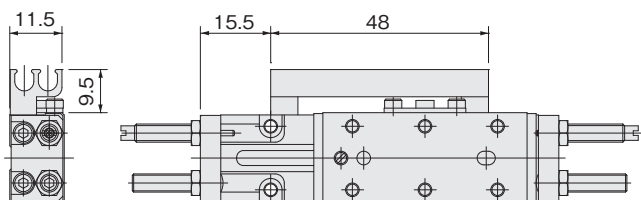


マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -L)

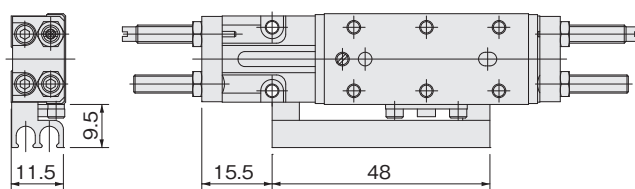




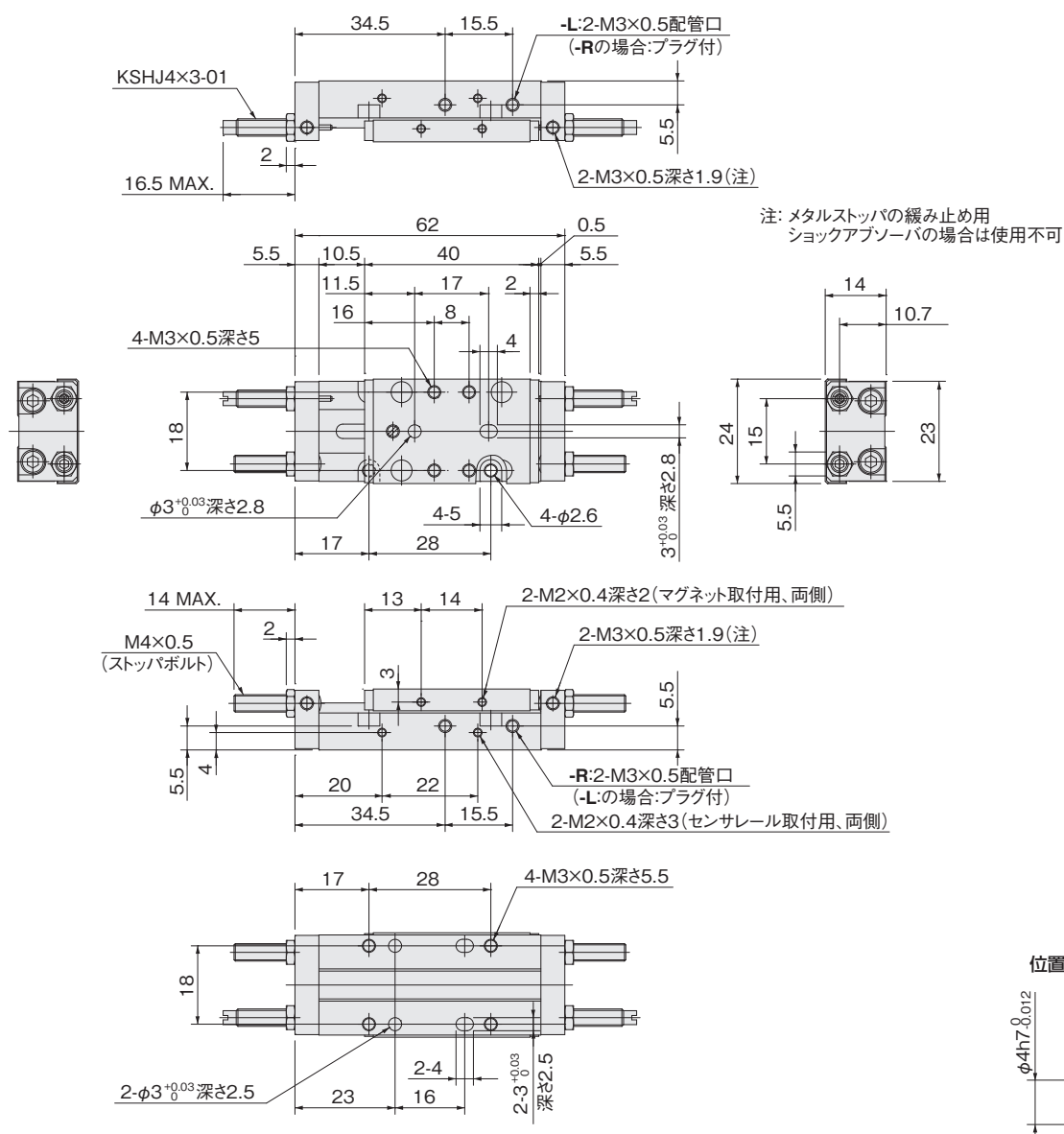
マグネット・センサスイッチ付の場合（配管方向：-R）



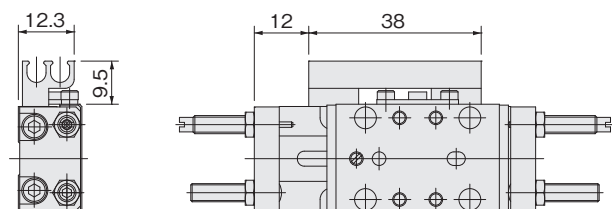
マグネット・センサスイッチ付の場合（配管方向：-L）



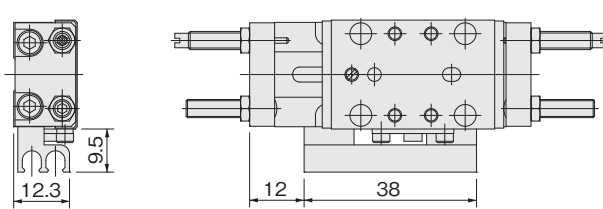
●MGT□8×10 (ストローク10の場合)



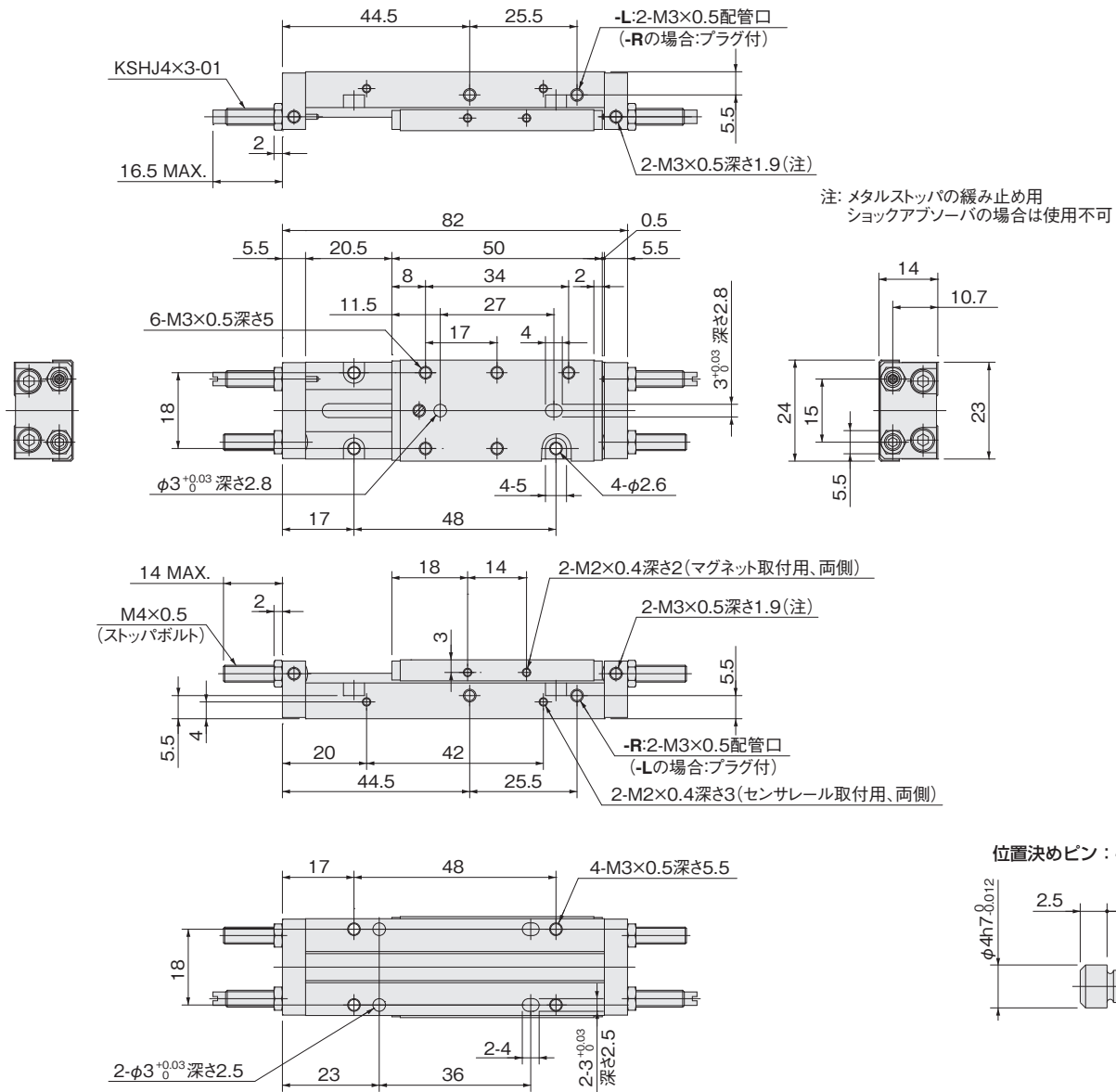
マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -R)



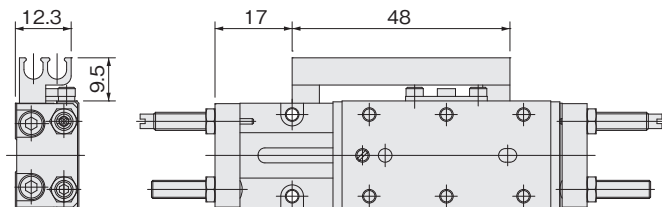
マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -L)



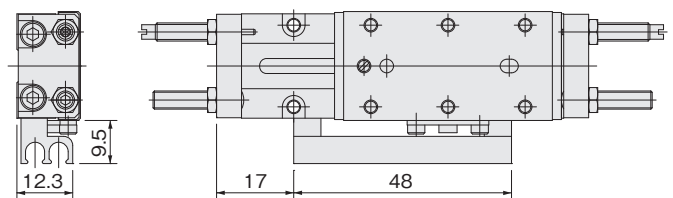
●MGT□8×20 (ストローク20の場合)



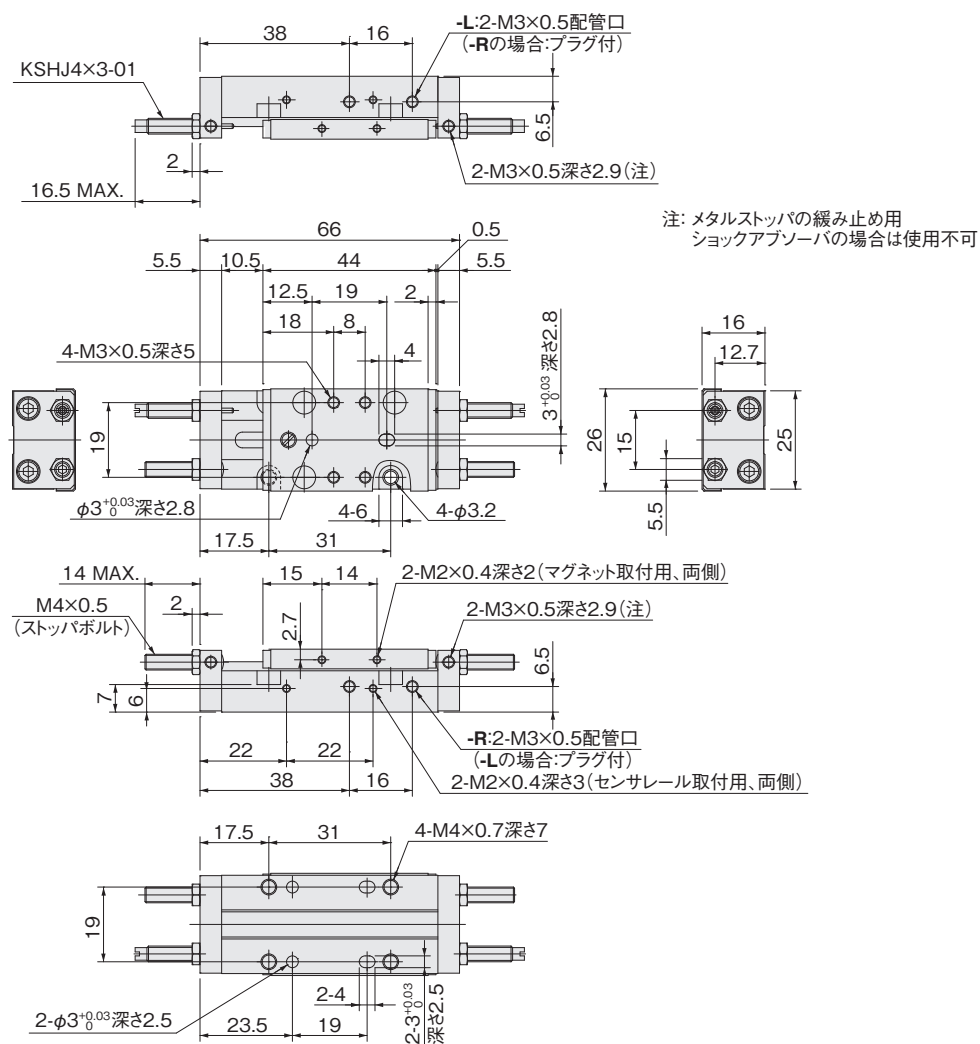
マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -R)



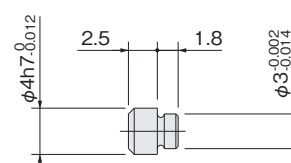
マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -L)



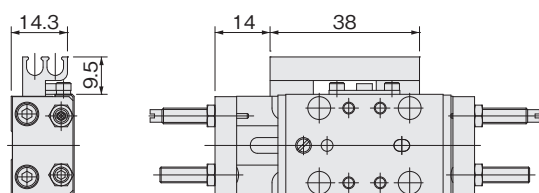
●MGT□10×10 (ストローク10の場合)



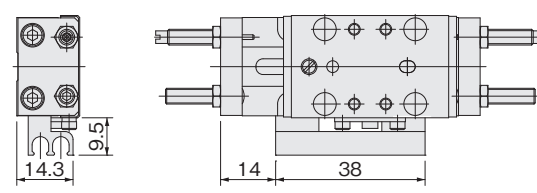
位置決めピン: -P (P-MGA1)



マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -R)

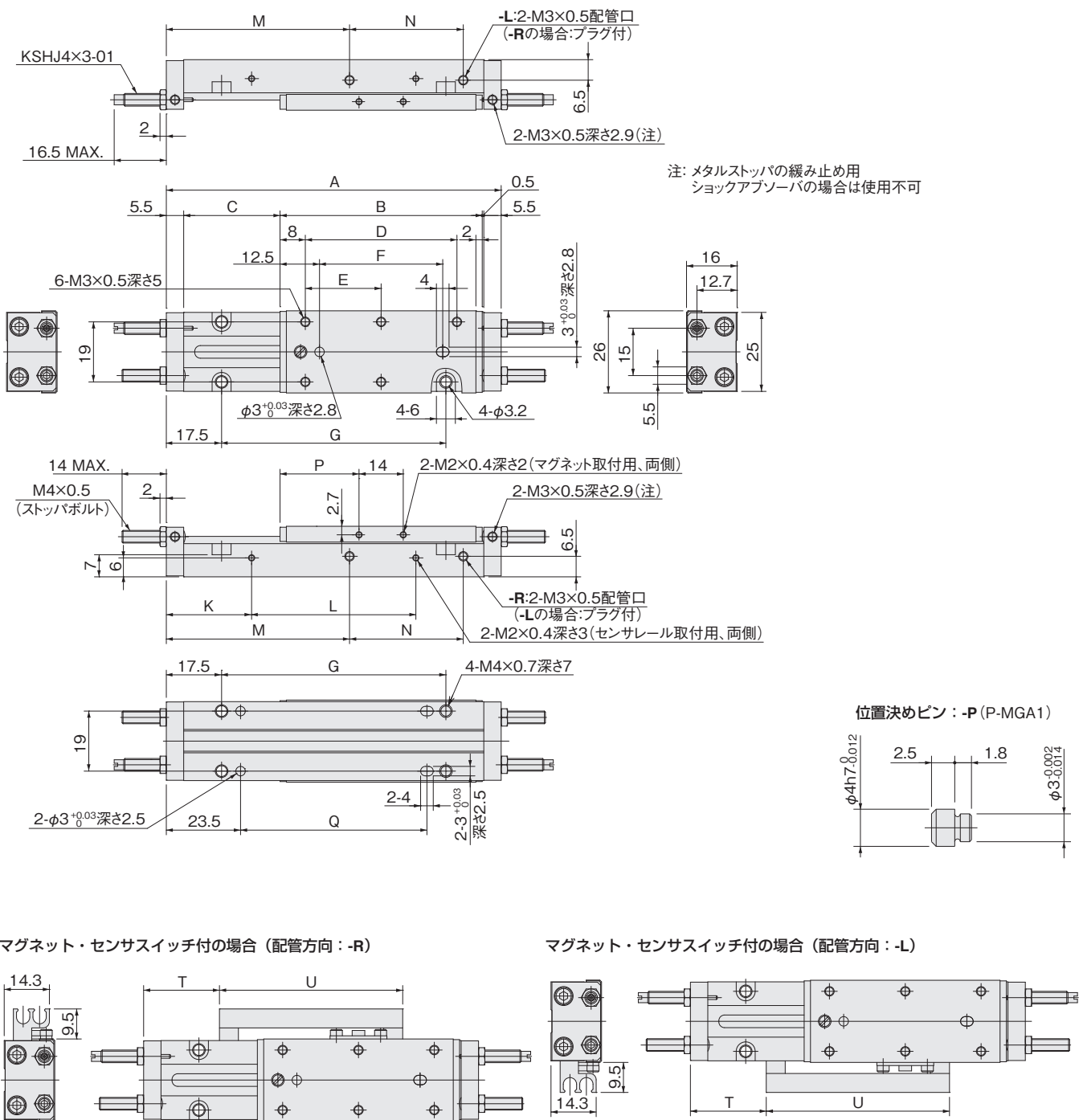


マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -L)

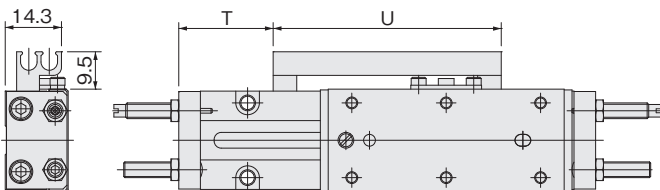


φ10寸法図 (mm)

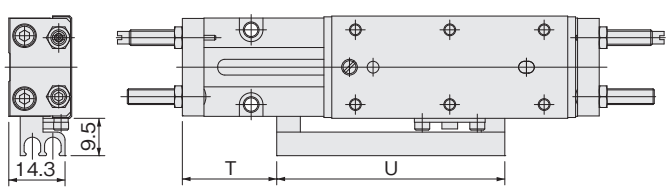
●MGT□10×20, MGT□10×30 (ストローク20, ストローク30の場合)



マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -R)



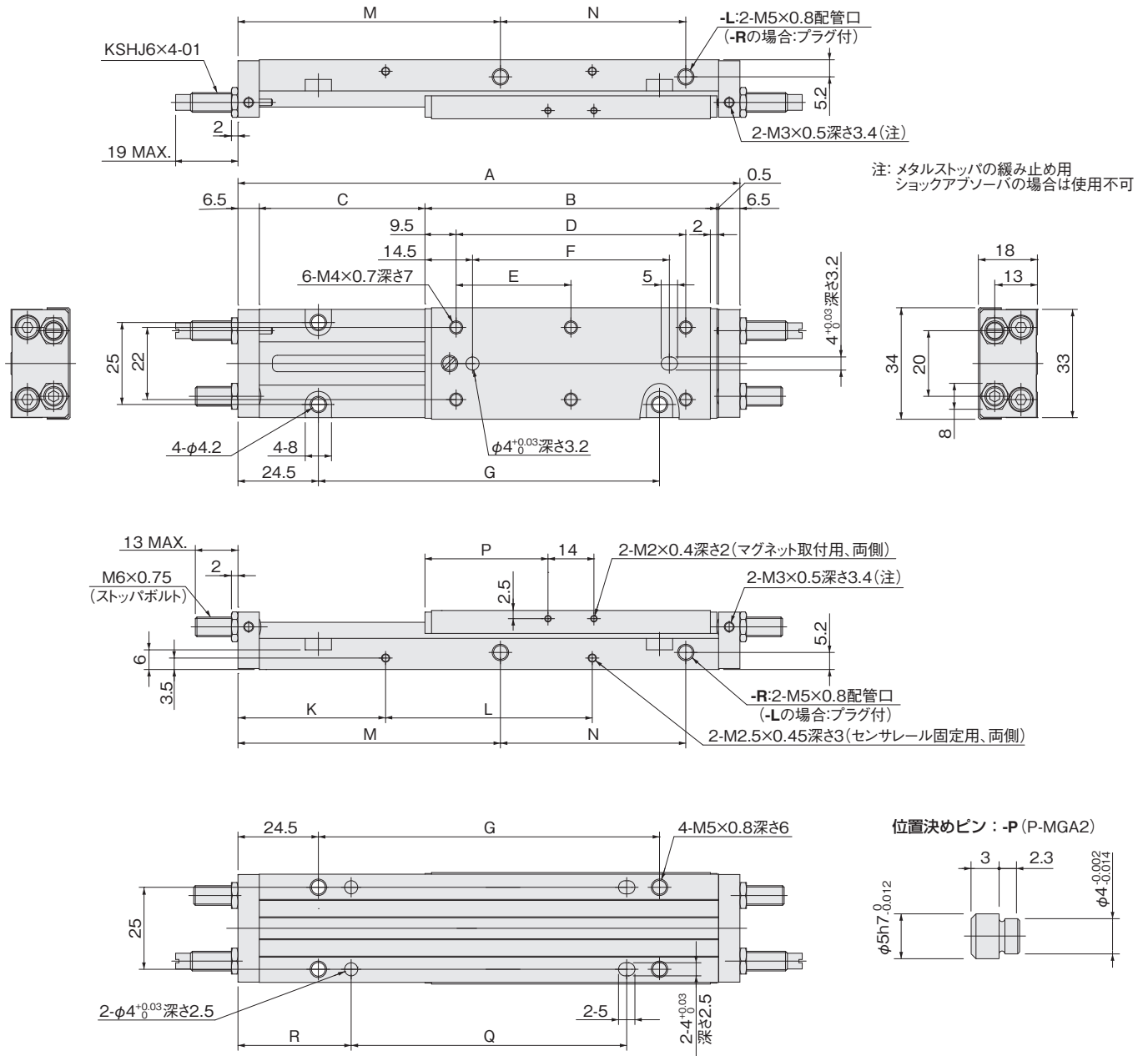
マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -L)



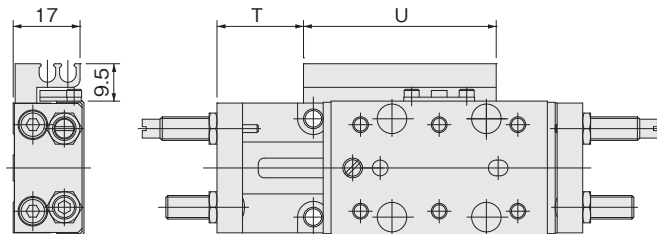
ストローク	A	B	C	D	E	F	G	K	L	M	N	P	Q	T	U
20	86	54	20.5	38	19	29	51	22	42	48	26	20	39	19	48
30	106	64	30.5	48	24	39	71	27	52	58	36	25	59	24	58

φ12寸法図 (mm)

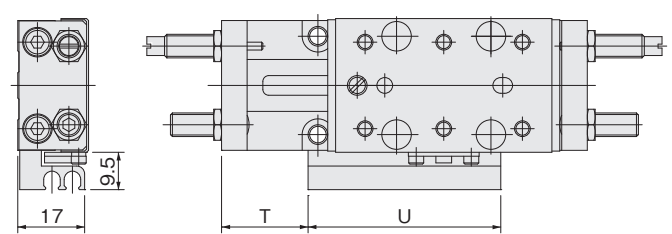
●MGT□12



マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -R)



マグネット・センサスイッチ付の場合 (配管方向: -L)

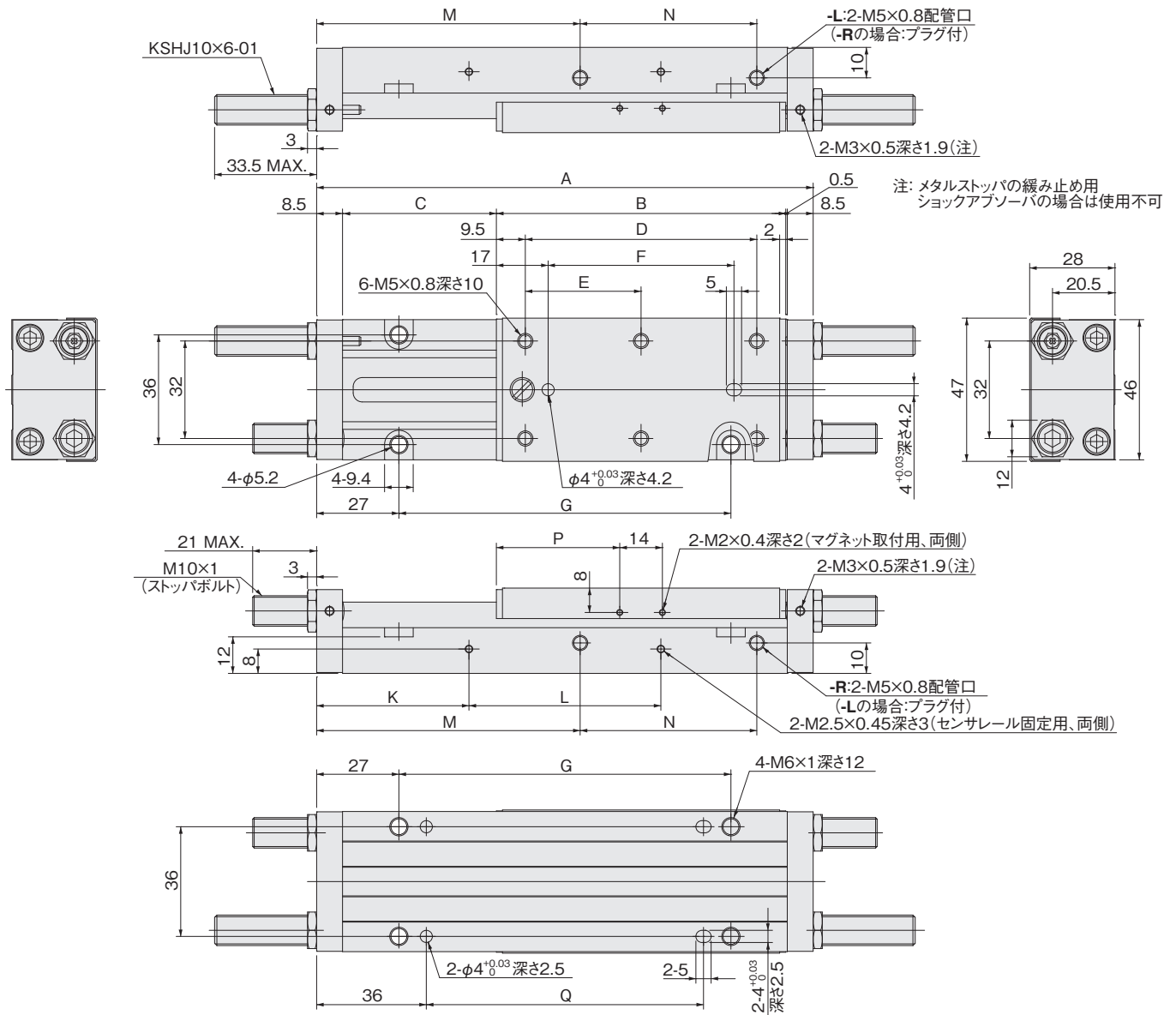


※ストローク20の場合のみ、テーブルに本体固定用ボルトの通し穴が付きます。

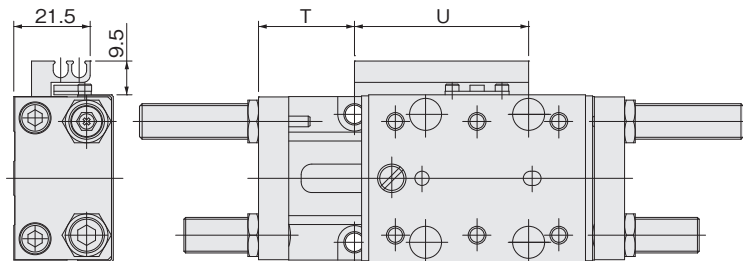
ストローク	A	B	C	D	E	F	G	K	L	M	N	P	Q	R	T	U
20	93	59	20.5	40	20	30	44	30	33	50	26.5	22.5	24	34.5	22	49
30	113	69	30.5	50	25	40	64	35	43	60	36.5	27.5	52	30.5	27	59
50	153	89	50.5	70	35	60	104	45	63	80	56.5	37.5	84	34.5	37	79

φ20寸法図 (mm)

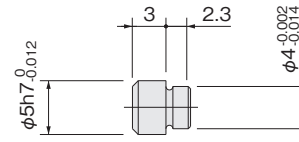
●MGT□20



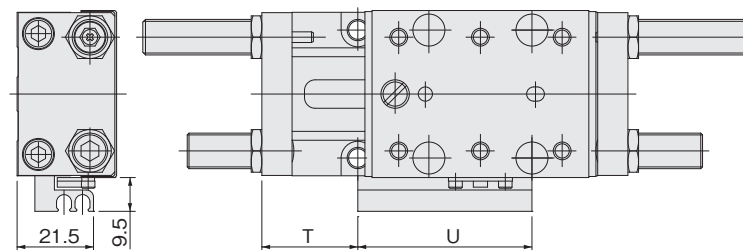
マグネット・センサスイッチ付の場合（配管方向：-R）



位置決めピン：-P (P-MGA2)



マグネット・センサスイッチ付の場合（配管方向：-L）



ストローク	A	B	C	D	E	F
20	103	65	20.5	46	23	31
30	123	75	30.5	56	28	41
50	163	95	50.5	76	38	61

ストローク	G	K	L	M	N	P
20	49	35	33	56.5	28	25.5
30	69	40	43	66.5	38	30.5
50	109	50	63	86.5	58	40.5

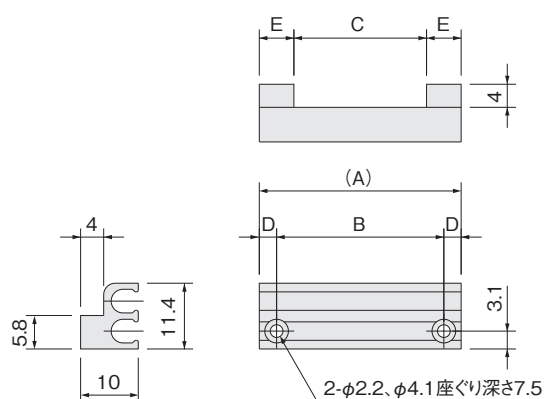
ストローク	Q	T	U
20	31	27	49
30	51	32	59
50	91	42	79

※ストローク20の場合のみ、テーブルに本体固定用ボルトの通し穴が付きます。

アディショナルパーツ寸法図 (mm)

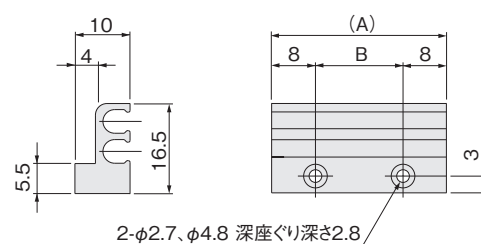
●センサレール

S-MGT1・2・3



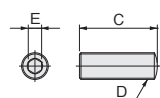
形式	A	B	C	D	E
S-MGT1	38	22	16	8	11
S-MGT2	48	42	36	3	6
S-MGT3	58	52	46	3	6

S-MGT4・5・6



形式	A	B
S-MGT4	49	33
S-MGT5	59	43
S-MGT6	79	63

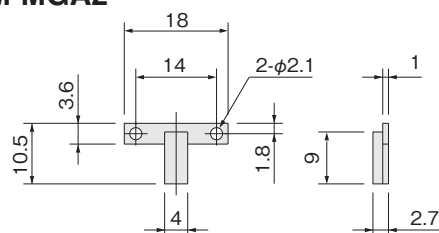
●メタルストッパ



形式	C	D	E
CRK645	20	M4×0.5	2
CRK723	20	M6×0.75	3
CRK724	25	M8×0.75	4
CRK725	30	M10×1	5

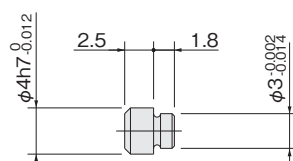
●マグネット

M-MGA2

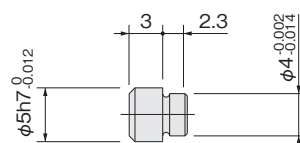


●位置決めピン

P-MGA1



P-MGA2



センサスイッチ

無接点タイプ、有接点タイプ

●ロボットケーブルを標準装備

ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

仕様

●無接点タイプ

項目	形式	ZE135□	ZE155□	ZE175□	ZE235□	ZE255□	ZE275□
配線方式		2線式	3線式NPN出力	3線式PNP出力	2線式	3線式NPN出力	3線式PNP出力
リード線引出し方向		横出し			上出し		
電源電圧		—	DC4.5～28V		—	DC4.5～28V	
負荷電圧		DC10～28V	DC4.5～28V		DC10～28V	DC4.5～28V	
負荷電流		2.5～20mA (25℃にて、60℃では10mA)	40mA MAX.		2.5～20mA (25℃にて、60℃では10mA)	40mA MAX.	
消費電流		—	8mA MAX.(DC24V)	10mA MAX.(DC24V)	—	8mA MAX.(DC24V)	10mA MAX.(DC24V)
内部降下電圧 ^{注1}		4V MAX.	2V MAX.(負荷10mA以下の場合は0.8V MAX.)		4V MAX.	2V MAX.(負荷10mA以下の場合は0.8V MAX.)	
漏れ電流		0.7mA MAX.(DC24V、25℃)	50μA MAX.(DC24V)		0.7mA MAX.(DC24V、25℃)	50μA MAX.(DC24V)	
応答時間		1ms MAX.					
絶縁抵抗		100M Ω MIN.(DC500V メガーにて、ケース・リード線端末間)					
耐電圧		AC500V (50/60Hz) 1分間 (ケース・リード線端末間)					
耐衝撃 ^{注2}		294.2m/s ² (非繰返し)					
耐振動 ^{注2}		88.3m/s ² (複振幅1.5mm・10～55Hz)					
保護構造		IP67 (IEC規格)、JIS C0920 (防浸形)					
作動表示		ON時赤色LEDインジケータ点灯					
リード線		PCCV0.2SQ×2芯 (茶・青)×ℓ ^{注3}	PCCV0.15SQ×3芯 (茶・青・黒)×ℓ ^{注3}		PCCV0.2SQ×2芯 (茶・青)×ℓ ^{注3}	PCCV0.15SQ×3芯 (茶・青・黒)×ℓ ^{注3}	
周囲温度		0°～60℃					
保存温度範囲		－10°～70℃					
質量		15g (リード線長さA：1000mmの場合)、35g (リード線長さB：3000mmの場合)、15g (リード線長さ300mm M8コネクタ付の場合)					

注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。

2：弊社試験規格による。

3：リード線長さ ℓ：A：1000mm、B：3000mm、G：300mm M8コネクタ付、ZE175□、ZE275□のみ

●有接点タイプ

項目	形式	ZE101□	ZE102□	ZE201□	ZE202□
配線方式		2線式			
リード線引出し方向		横出し		上出し	
負荷電圧		DC5～28V	AC85～115V(r.m.s)	DC5～28V	AC85～115V(r.m.s)
負荷電流		40mA MAX.	20mA MAX.	40mA MAX.	20mA MAX.
内部降下電圧 ^{注1}		0.1V MAX.(負荷電流DC40mA時)	3.0V MAX.	0.1V MAX.(負荷電流DC40mA時)	3.0V MAX.
漏れ電流		0mA			
応答時間		1ms MAX.			
絶縁抵抗		100MΩ MIN.(DC500V メガーにて、ケース・リード線端末間)			
耐電圧		AC1500V (50/60Hz) 1分間 (ケース・リード線端末間)			
耐衝撃 ^{注2}		294.2m/s ² (非繰返し)			
耐振動 ^{注2}		88.3m/s ² (複振幅1.5mm・10～55Hz)、共振周波数2570±250Hz			
保護構造		IP67 (IEC規格)、JIS C0920 (防浸形)			
作動表示		なし	ON時赤色LEDインジケータ点灯	なし	ON時赤色LEDインジケータ点灯
リード線		PCCV0.2SQ×2 芯 (茶・青)×ℓ ^{注3}			
周囲温度		0°～60℃			
保存温度範囲		-10°～70℃			
接点保護対策		要 (㊟ ページの接点保護対策をご覧ください)			
質量		15g (リード線長さA：1000mmの場合)、35g (リード線長さB：3000mmの場合)			

注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。

2：弊社試験規格による。

3：リード線長さ ℓ：A：1000mm、B：3000mm

センサスイッチ

2色発光無接点タイプ

●ロボットケーブルを標準装備

ロボットケーブルに使用されている物と同じ導体を使用しているため、耐屈曲性に優れています。

仕様

●2色発光無接点タイプ

項目	形式	ZE137□	ZE157□	ZE177□	ZE237□	ZE257□	ZE277□
配線方式		2線式	3線式NPN出力	3線式PNP出力	2線式	3線式NPN出力	3線式PNP出力
リード線引出し方向		横出し			上出し		
電源電圧		—	DC4.5～28V		—	DC4.5～28V	
負荷電圧		DC10～28V	DC4.5～28V		DC10～28V	DC4.5～28V	
負荷電流		2.5～20mA (25℃にて、60℃では10mA)	40mA MAX.		2.5～20mA (25℃にて、60℃では10mA)	40mA MAX.	
消費電流		—	8mA MAX.(DC24V)	10mA MAX.(DC24V)	—	8mA MAX.(DC24V)	10mA MAX.(DC24V)
内部降下電圧 ^{注1}		4V MAX.	2V MAX.(負荷10mA以下の場合は0.8V MAX.)		4V MAX.	2V MAX.(負荷10mA以下の場合は0.8V MAX.)	
漏れ電流		0.7mA MAX.(DC24V、25℃)	50μA MAX.(DC24V)		0.7mA MAX.(DC24V、25℃)	50μA MAX.(DC24V)	
応答時間		1ms MAX.					
絶縁抵抗		100M Ω MIN.(DC500V メガーにて、ケース・リード線端末間)					
耐電圧		AC500V (50/60Hz) 1分間 (ケース・リード線端末間)					
耐衝撃 ^{注2}		294.2m/s ² (非繰返し)					
耐振動 ^{注2}		88.3m/s ² (複振幅1.5mm・10～55Hz)					
保護構造		IP67 (IEC規格)、JIS C0920 (防浸形)					
作動表示		適正作動領域：ON時緑色LEDインジケータ点灯、作動領域：ON時赤色LEDインジケータ点灯					
リード線		PCCV0.2SQ×2芯 (茶・青)×ℓ ^{注3}	PCCV0.15SQ×3芯 (茶・青・黒)×ℓ ^{注3}		PCCV0.2SQ×2芯 (茶・青)×ℓ ^{注3}	PCCV0.15SQ×3芯 (茶・青・黒)×ℓ ^{注3}	
周囲温度		0°～60℃					
保存温度範囲		－10°～70℃					
質量		15g (リード線長さA：1000mmの場合)、35g (リード線長さB：3000mmの場合)、15g (リード線長さ300mm M8コネクタ付の場合)					

注1：内部降下電圧は負荷電流により変動します。

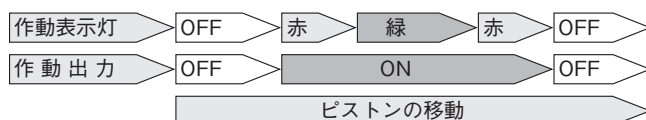
2：弊社試験規格による。

3：リード線長さ ℓ：A：1000mm、B：3000mm、G：300mm M8コネクタ付、ZE177□、ZE277□のみ

作動

●2色発光無接点タイプの作動説明

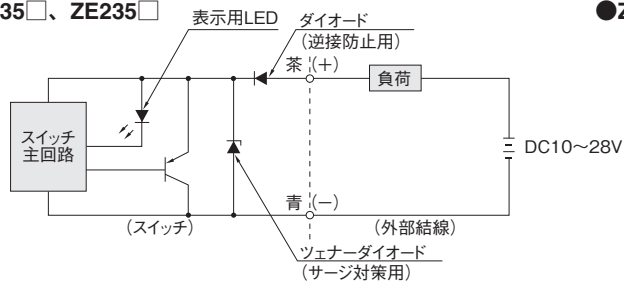
ZE137□、ZE157□、ZE177□、ZE237□、ZE257□、ZE277□



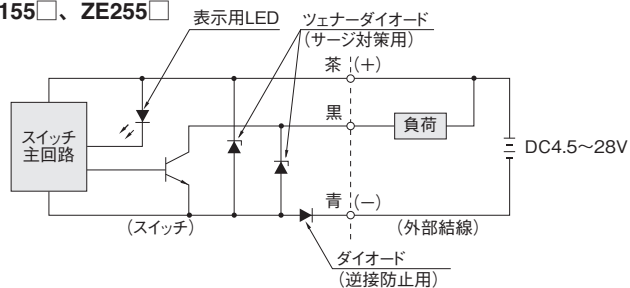
注：適正作動領域（緑色LEDインジケータ点灯）に固定した場合でも、設置環境・使用環境の影響で、作動出力が不安定になる場合があります。

●無接点タイプ

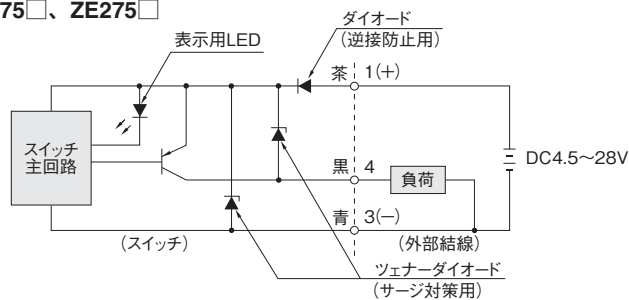
●ZE135□、ZE235□



●ZE155□、ZE255□

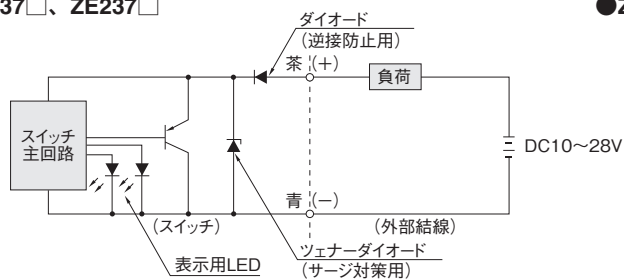


●ZE175□、ZE275□

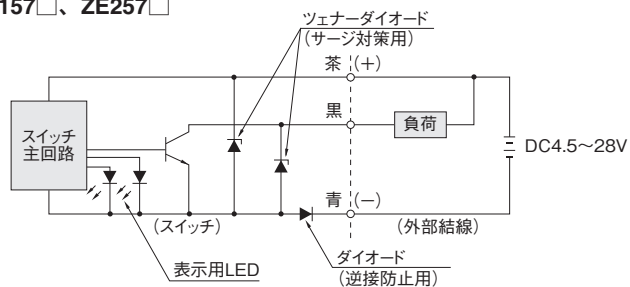


●2色発光無接点タイプ

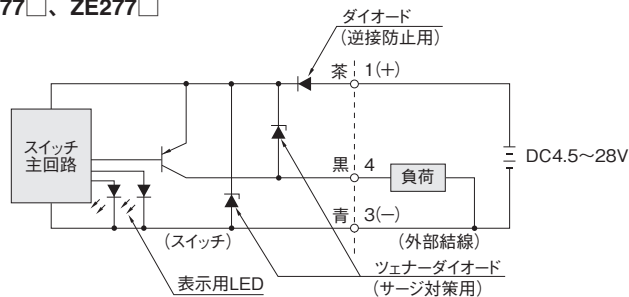
●ZE137□、ZE237□



●ZE157□、ZE257□



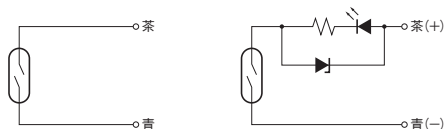
●ZE177□、ZE277□



●有接点タイプ

●ZE101□、ZE201□

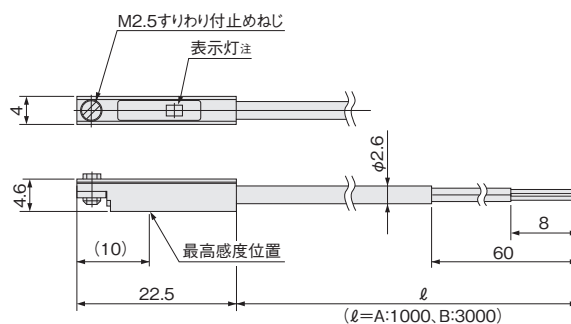
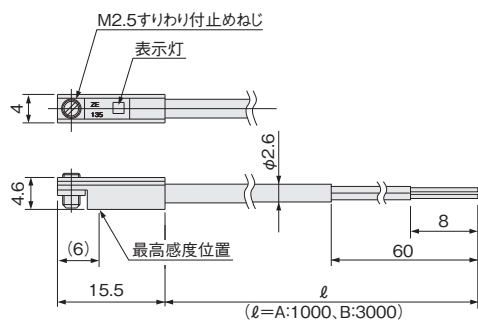
●ZE102□、ZE202□



センサスイッチ寸法図 (mm)

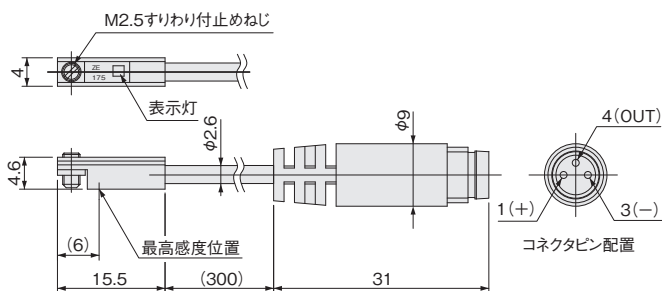
●リード線横出し

- 無接点 (ZE135□、ZE155□、ZE175□、ZE137□、ZE157□、ZE177□) ●有接点 (ZE101□、ZE102□)



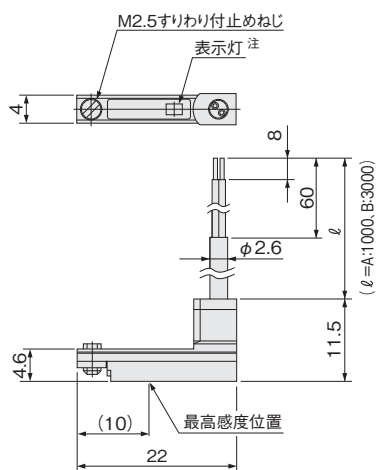
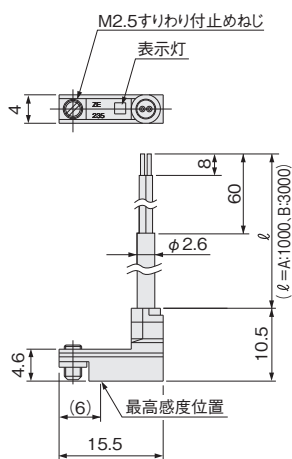
- 無接点 (ZE175G、ZE177G)

注: ZE101□にはありません。



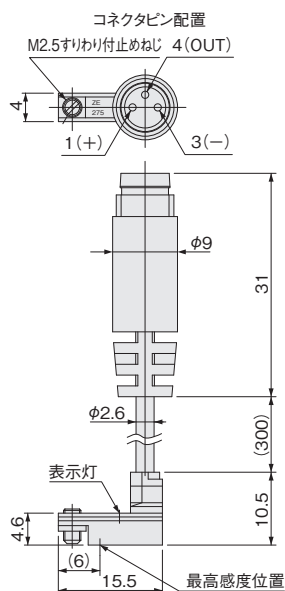
●リード線上出し

- 無接点 (ZE235□、ZE255□、ZE275□、ZE237□、ZE257□、ZE277□) ●有接点 (ZE201□、ZE202□)



- 無接点 (ZE275G、ZE277G)

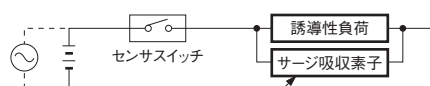
注: ZE201□にはありません。



有接点センサスイッチの接点保護対策

有接点センサスイッチを安定してご使用いただくために、下記の接点保護対策を行なってください。

●誘導性負荷(電磁リレー等)を接続する場合



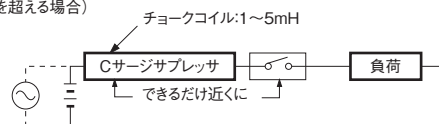
DCの場合……ダイオードまたはCRなど
ACの場合……CRなど

ダイオード:順方向は回路電流以上、
逆方向は回路電圧10倍
以上の逆耐圧のもの。

C:0.01~0.1 μ F
R:1~4k Ω

●容量性サージが発生する場合

(リード線長さが10mを超える場合)



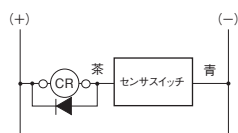
無接点センサスイッチの結線要領

●2線式タイプ

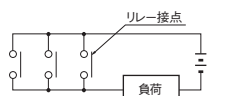
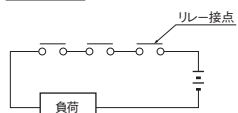
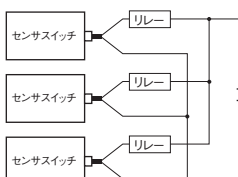
●基本的な接続



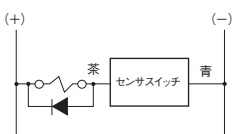
●リレーとの接続



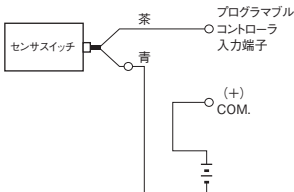
AND(直列)接続、OR(並列)接続



●電磁弁との接続



●プログラマブルコントローラとの接続

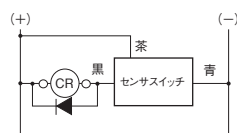


●3線式 NPN出力タイプ

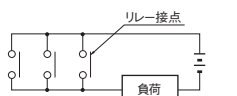
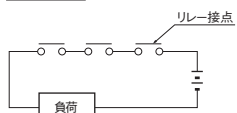
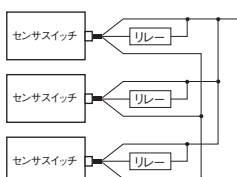
●基本的な接続



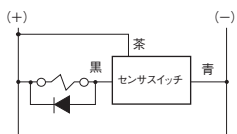
●リレーとの接続



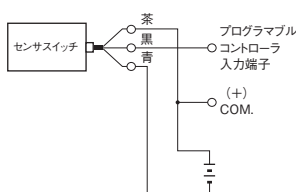
AND(直列)接続、OR(並列)接続



●電磁弁との接続



●プログラマブルコントローラとの接続

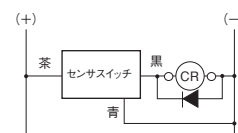


●3線式 PNP出力タイプ

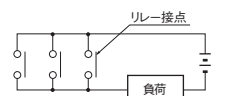
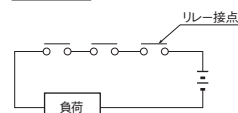
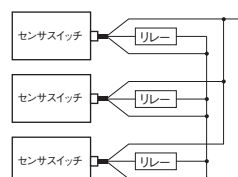
●基本的な接続



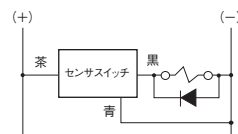
●リレーとの接続



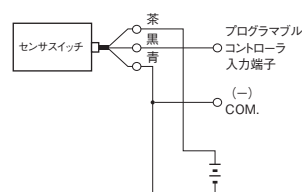
AND(直列)接続、OR(並列)接続



●電磁弁との接続



●プログラマブルコントローラとの接続

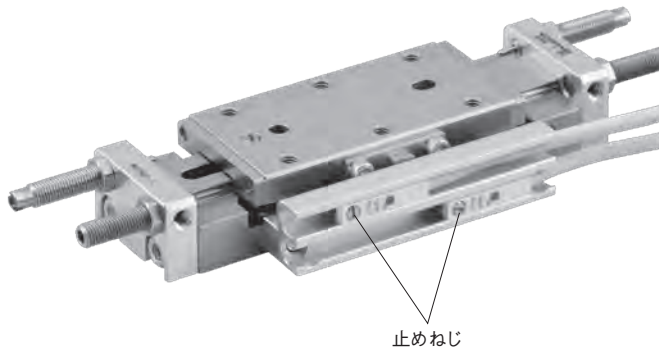


1. リード線の色に注意して結線してください。過電流保護がないため、誤配線をしますとセンサスイッチが破壊されます。
2. 電磁リレー等の誘導性負荷には、サージ対策用保護ダイオードの使用をおすすめします。
3. センサスイッチの個数に比例して回路電圧を低下させますので、AND(直列)接続で使用することは避けてください。
4. OR(並列)接続の場合、センサスイッチの出力どうし(例えば黒色線どうし)を直接つなぐこともできますが、漏れ電流がセンサスイッチの数分増えますので、負荷の復帰不良に注意してください。

5. センサスイッチが磁気感应形センサスイッチのため、外部磁界の強い場所での使用、および動力線など大電流への接近は避けてください。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。
6. リード線を強く引っ張ったり、極端に折り曲げたりして、無理な力を掛けないようにしてください。
7. 化学薬品やガスなどにさらされる環境での使用は避けてください。
8. 水や油のかかる雰囲気での使用については最寄りの弊社営業所へご相談ください。

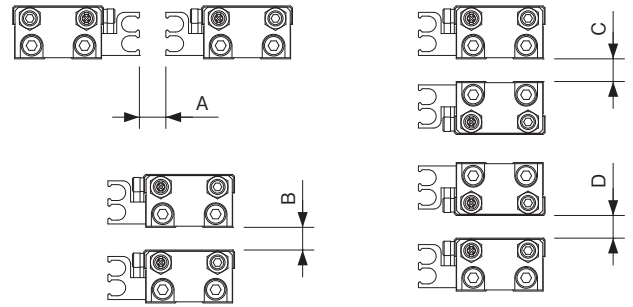
センサスイッチの移動要領

- 止めねじをゆるめると、センサスイッチはミニガイドテーブルのスイッチ取付溝にそって移動することができます。
- 止めねじの締付トルクは0.1N・m～0.2N・m程度にしてください。



センサスイッチを接近して取り付けの場合

アクチュエータを隣接して使用される場合は、下表の値以上に使用してください。



●無接点タイプ mm

形式	A	B	C	D
MGTS6	3	2	4	4
MGTS8	3	2	4	4
MGTS10	3	2	4	4
MGTS12	3	2	2	4
MGTS16	3	2	2	2
MGTS20	3	2	2	2

●有接点タイプ mm

形式	A	B	C	D
MGTS6	2	2	4	2
MGTS8	2	2	4	2
MGTS10	2	2	4	2
MGTS12	2	2	2	2
MGTS16	2	2	2	2
MGTS20	2	2	2	2

●2色発光無接点タイプ mm

形式	A	B	C	D
MGTS6	6	6	4	4
MGTS8	6	6	4	4
MGTS10	6	6	4	4
MGTS12	8	2	2	4
MGTS16	8	2	2	2
MGTS20	8	2	2	2

センサスイッチの作動範囲・応差・最高感度位置

- 作動範囲：ℓ
ピストンが移動してセンサスイッチがONしてから、さらにピストンが同方向に移動して、OFFするまでの範囲をいいます。
- 応差：C
ピストンが移動してセンサスイッチがONした位置から、ピストンを逆方向に移動して、OFFするまでの距離をいいます。

●無接点タイプ、2色発光無接点タイプ mm

項目	形式	MGTS6	MGTS8	MGTS10	MGTS12	MGTS16	MGTS20
作動範囲：ℓ				1.5～3.2			
応差：C				0.2以下			
最高感度位置 ^注				6			

備考：上表は参考値です。

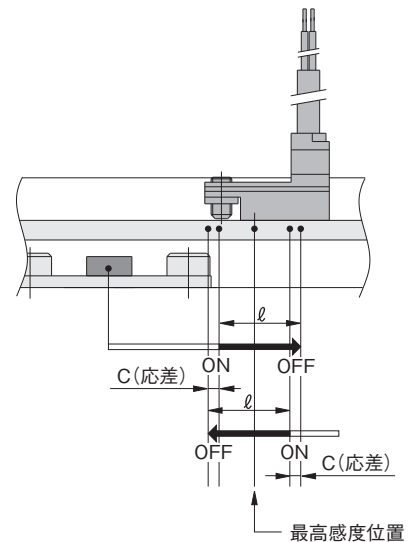
注：リード線の反対側端面からの距離です。

●有接点タイプ mm

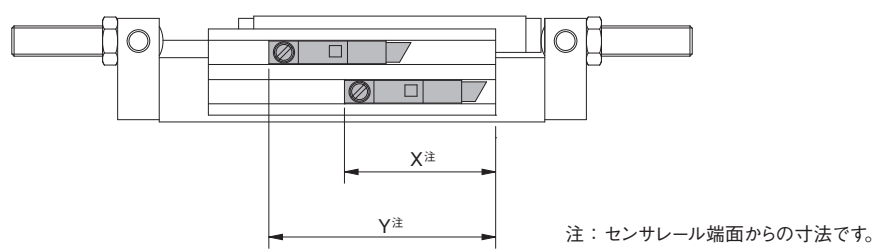
項目	形式	MGTS6	MGTS8	MGTS10	MGTS12	MGTS16	MGTS20
作動範囲：ℓ				3.0～6.0			
応差：C				1.5以下			
最高感度位置 ^注				10			

備考：上表は参考値です。

注：リード線の反対側端面からの距離です。



ストロークエンド検出センサスイッチ取付位置



●無接点タイプ、2色発光無接点タイプ

mm																
形式	MGTS6		MGTS8		MGTS10			MGTS12			MGTS16			MGTS20		
ストローク	10	20	10	20	10	20	30	20	30	50	20	30	50	20	30	50
X	20	20	20	20	20	20	20	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
Y	30	40	30	40	30	40	50	40.5	50.5	70.5	40.5	50.5	70.5	40.5	50.5	70.5

●有接点タイプ

mm																
形式	MGTS6		MGTS8		MGTS10			MGTS12			MGTS16			MGTS20		
ストローク	10	20	10	20	10	20	30	20	30	50	20	30	50	20	30	50
X	24	24	24	24	24	24	24	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5
Y	34	44	34	44	34	44	54	44.5	54.5	74.5	44.5	54.5	74.5	44.5	54.5	74.5

リニア磁気センサコントローラ

ZL1



- 特定の範囲においてシリンダの位置をリニアにセンシングします。
- アナログ出力 (DC1～5V) 標準装備により制御機器とのやりとりが可能。
- 4点のスイッチ出力が可能。簡易位置検出が可能です。

仕様

●コントローラ部

項目	形式	ZL1
電源電圧		DC24V $\pm$ 10%
消費電流		50mA MAX. (センサへの供給電流含まず)
センサ入力供給電源電圧		DC5V
センサ入力最大入力電圧		3.0V
スイッチ出力方式		NPNオープンコレクタ出力5点
負荷電圧		DC30V
負荷電流		50mA MAX.
SW出力繰り返し精度		$\pm$ 1%F.S. $\pm$ 1 digit 注
内部降下電圧		0.3V MAX. (Ic=5mA時)
応答時間		5ms MAX.
作動表示灯		各スイッチ出力ON時赤点灯
数値表示		有効測定範囲内にて%表示 (4桁赤・緑2色表示)
アナログ出力電圧範囲		DC1～5V (出力インピーダンス1K Ω)
アナログ出力繰り返し精度		$\pm$ 1% of F.S. (25 $^{\circ}$ C $\pm$ 5 $^{\circ}$ C) 注
絶縁抵抗		100M Ω MIN. (DC500Vメガーにて、ケース-リード線端末間)
耐電圧		AC500V (50/60Hz) 1分間 (ケース-リード線端末間)
耐衝撃		294.2m/s ² (非繰り返し)
周囲温度		0～50 $^{\circ}$ C (結露、氷結なきこと)
保存温度範囲		-10～70 $^{\circ}$ C (結露、氷結なきこと)
質量		40g

注:本性能は、マグネットが固定されてあるタイプのシリンダにて機械ガタ分を除きます (単体性能)。マグネットが固定ではなく、可動するタイプのシリンダはその可動分、繰り返し精度が劣化します。

●センサヘッド部

項目	形式	ZLS1-□	ZLS2-□
電源電圧		DC5V $\pm$ 5%	
消費電流		20mA MAX.	
取付方法		リード線横出し本体埋込みタイプ	リード線上出し本体埋込みタイプ
作動表示灯		最適感度位置にて赤LED点灯 (設定により作動位置変更可)	
リード線		耐熱耐油性ビニルシース計装用ケーブル ϕ 2.9 0.15mm ² 5芯 6Pコネクタ付	
絶縁抵抗		100M Ω MIN. (DC500Vメガーにて、ケース-リード線端末間)	
耐電圧		AC500V (50/60Hz) 1分間 (ケース-リード線端末間)	
耐衝撃		294.2m/s ² (非繰り返し)	
保護構造		IP67	
耐振動		88.3m/s ² (複振幅:1.5mm 10～55Hz)	
周囲温度		0～50 $^{\circ}$ C (結露、氷結なきこと)	
保存温度範囲		-10～70 $^{\circ}$ C (結露、氷結なきこと)	
質量		20g (リード線長さ1L:1000mmの場合)	

ミニガイドテーブルへ搭載時の作動範囲

名称	形式	シリンダ径 (mm)					
		6	8	10	12	16	20
ミニガイドテーブル 注	MGTS	2	2	2	2	2	2

注:アクチュエータはセンサスイッチ用マグネットが取り付けられたセンサシリンダです。

備考:上記数値は応差を含めた数値であり参考値です。

コネクタ No.

●センサヘッド部

コネクタ側No.	信号名	リード線色
1	センサヘッド電圧 (+)	センサヘッド茶線
2	センサヘッド電圧出力 A_IN	センサヘッド白線
3	センサヘッド電圧出力 B_IN	センサヘッド黒線
4	インジケータ (LED) 入力	センサヘッド赤線
5	GND	センサヘッド青線
6	NC	未接続

●電源部

ピンNo.	信号名	リード線色
1	電源電圧入力 (24V)	茶
2	アナログ出力 (1～5V)	灰
3	有効測定範囲信号出力 (STABI)	黒
4	GND	青
5	スイッチ出力OUT1	白
6	スイッチ出力OUT2	赤
7	スイッチ出力OUT3	緑
8	スイッチ出力OUT4	黄

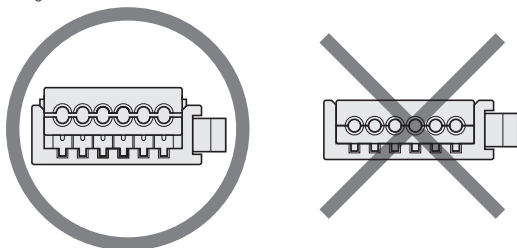


取付・配管

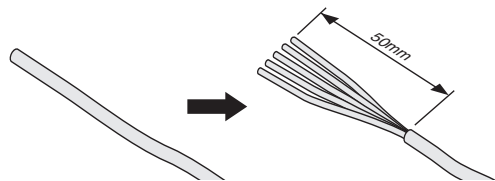
センサヘッド・コネクタ接続要領

センサヘッドZLS1-□は納入時、センサヘッド本体とミニクランプワイヤーマウントプラグが接続されています。長さ調整のため再接続する場合は専用工具が必要となります。下記に従って接続してください。

- 再接続する場合は必ず下記マウントプラグと専用工具を使用してください。
ミニクランプワイヤーマウントプラグ6P 形式：ZL-6M
専用工具 形式：1729940-1
タイコエレクトロニクスジャパン合同会社製
- コネクタのカバー（リード線挿入部）がコネクタ本体より浮き上がっていることを確認してください。本体と水平になっているものは使用できません。

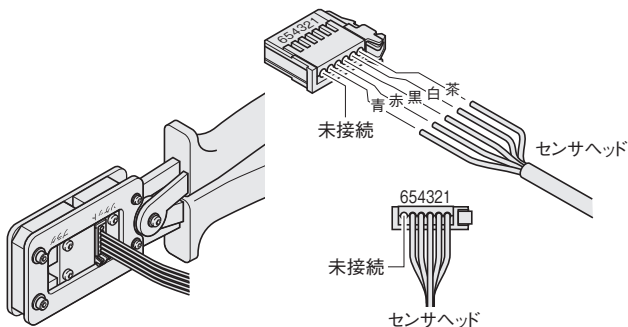


- センサヘッドのケーブルを必要な長さに合わせて切ります。端面より50mmケーブルの外被を取り外し、リード線を出します。この時、リード線の絶縁体は取らないでください。



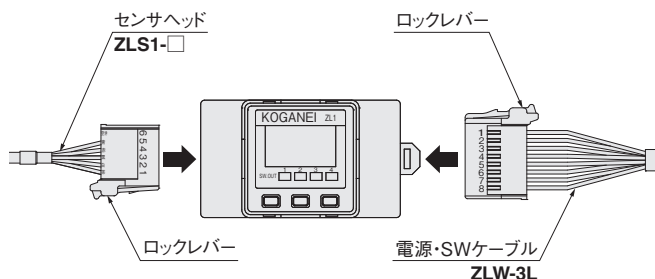
- リード線をコネクタカバー部の穴へ表に従って挿入してください。リード線は奥まで確実に挿入されているか半透明のカバー上部より確認してください（挿入は約9mm）。
接続を間違えると電源投入時センサヘッドおよびコントローラを破損しますのでご注意ください。

コネクタ側No.	信号名	リード線色
1	センサヘッド電圧(+)	センサヘッド茶線
2	センサヘッド電圧出力 A_IN	センサヘッド白線
3	センサヘッド電圧出力 B_IN	センサヘッド黒線
4	インジケータ(LED)入力	センサヘッド赤線
5	GND	センサヘッド青線
6	NC	未接続



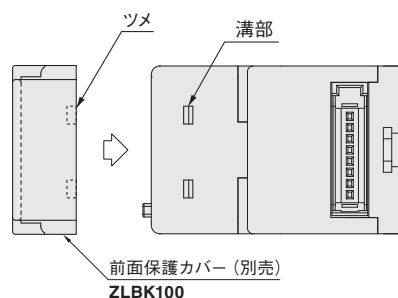
- リード線がコネクタより外れないように注意しながら必ず専用工具でカバーとコネクタ本体を挟んでカバーをコネクタ本体に押し込んでください。
コネクタ本体とカバーが水平になれば接続終了です。
- 再度配線が正しいか確認してください。

センサヘッドおよび電源・SWケーブルの取付け、取外し

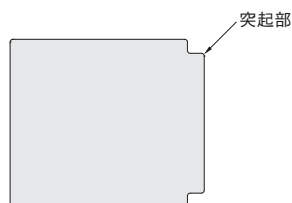


センサヘッドおよび電源・SWケーブルの取付けはロックレバーの位置を図のように合わせ、コントローラ側コネクタにロックが掛かるまで挿入してください。取外しはロックレバーを十分に押し下げてコネクタを持って引き抜いてください。この時リード線には無理な力を掛けないよう注意してください。

前面保護カバーの取付け



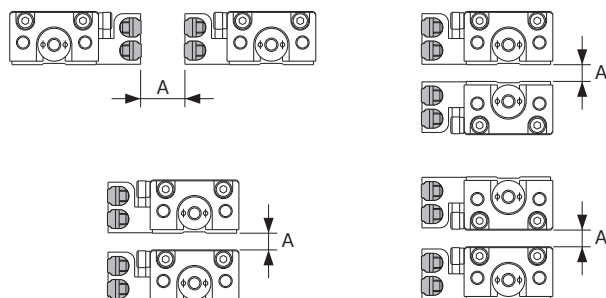
前面保護カバーは、内側のツメがリニア磁気センサコントローラ本体の溝部に入るように取り付けてください。



※前面保護カバーを取り外す場合は、保護カバー片側にある突起部に指を掛けて外してください。

センサヘッド取付時のご注意

- リニア磁気センサを取り付けたアクチュエータを隣接して使用する場合は40mm以上離して使用してください。 $A \geq 40\text{mm}$



- リニア磁気センサヘッドの取付と移動要領は30ページの「無接点・有接点センサスイッチの移動要領」を参考にしてください。

取扱い要領と注意事項



一般注意事項

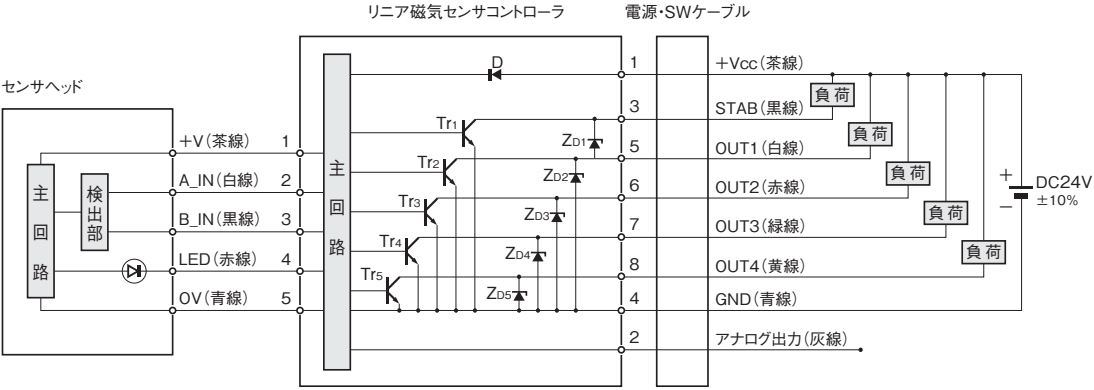
配線

- 1. 電源に市販のスイッチングレギュレータを使用する場合には、必ずフレームグランド(F.G.)端子を接地してください。
- 2. センサ取付部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)を使用する場合は、機器のフレームグランド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- 3. 配線終了後、結線に誤りがないか確認してください。

その他

- 1. 電源入力は、定格を超えないよう電源変動を確認してください。
- 2. 電源投入時の過渡的状態(1s)を避けて使用してください。
- 3. 針先などの鋭利なものでキー操作はしないでください。

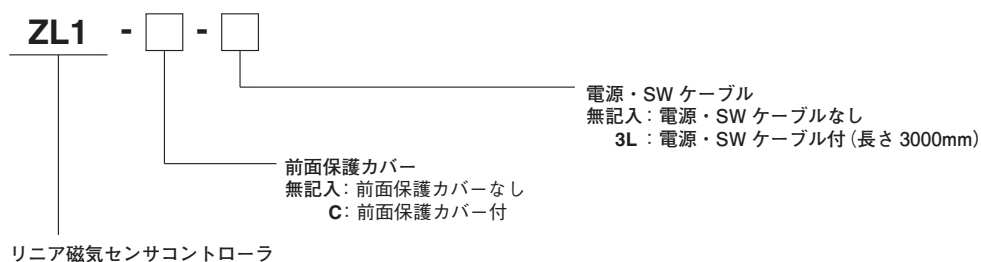
内部回路図



注：ケーブル延長時にはケーブルの抵抗により電圧が降下しますので注意してください。

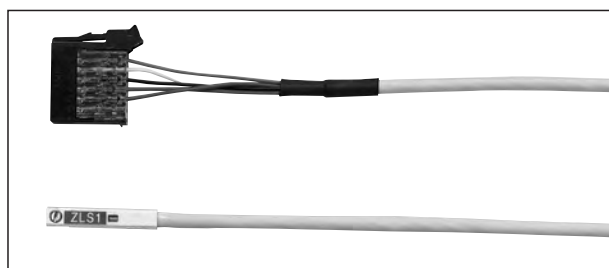
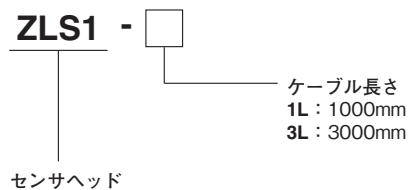
記号	D	: 電源逆接保護ダイオード
	ZD1~ZD5	: サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
	Tr1~Tr5	: NPN出力トランジスタ

リニア磁気センサコントローラ 注文記号

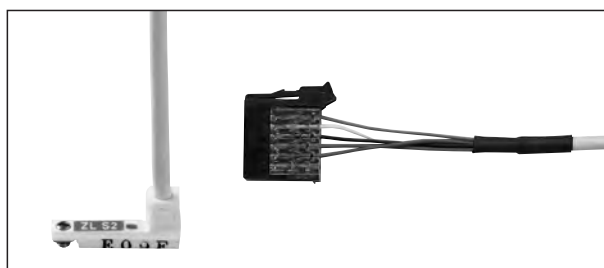
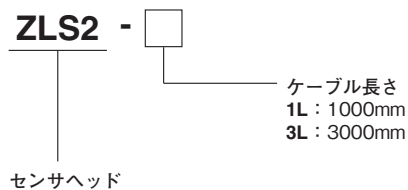


アディショナルパーツ (別売部品)

●センサヘッド横出し

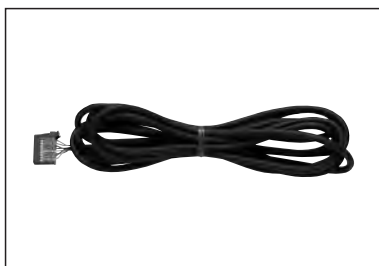


●センサヘッド上出し



●電源・SWケーブル

ZLW-3L



●前面保護カバー

ZLBK100



●ミニクランプワイヤーマウントプラグ6P (センサヘッド用)

ZL-6M

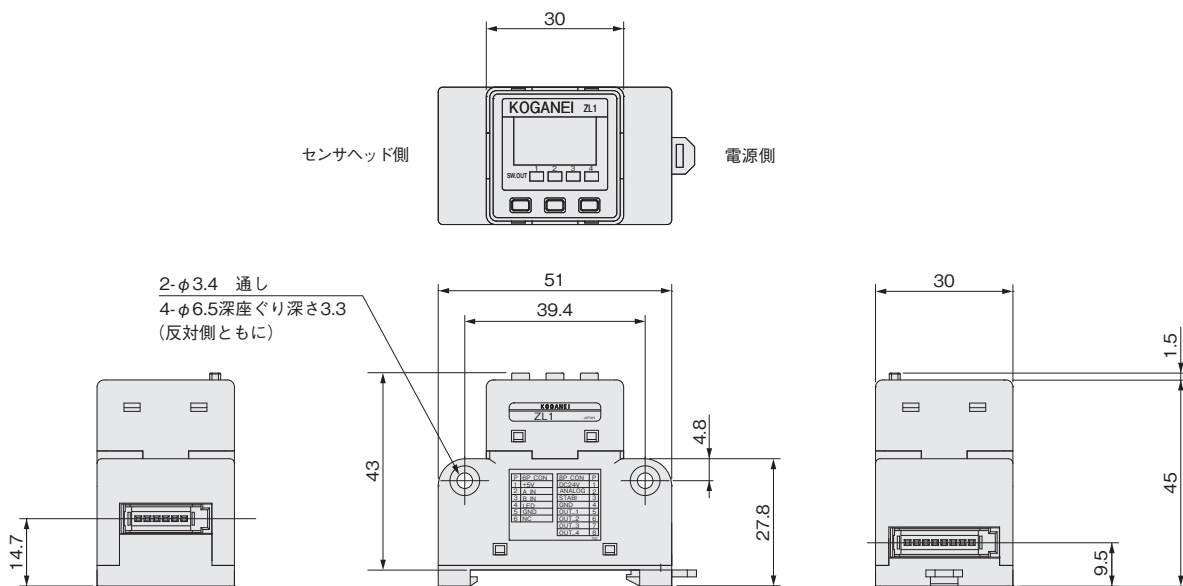


●ミニクランプワイヤーマウントプラグ8P (電源・SWケーブル用)

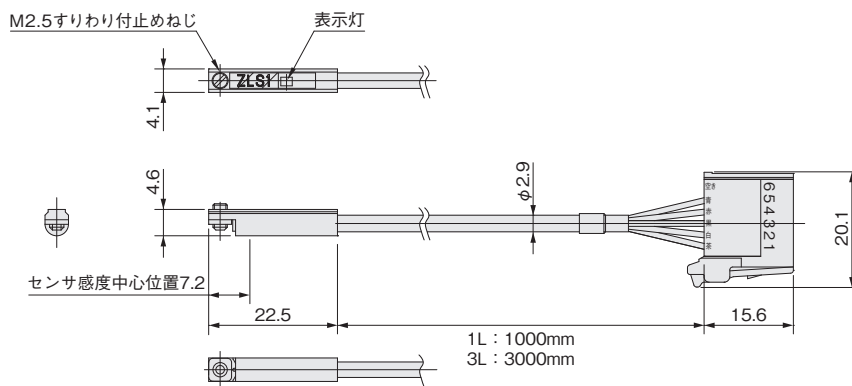
ZL-8M



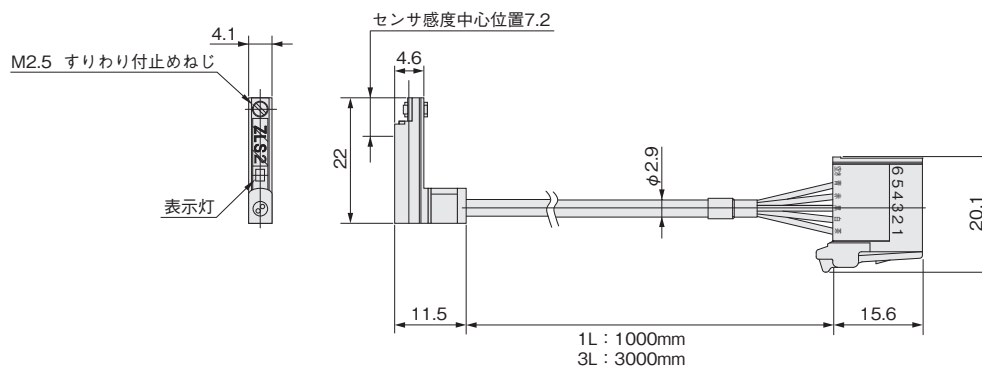
●ZL1-□-□(コントローラ部)



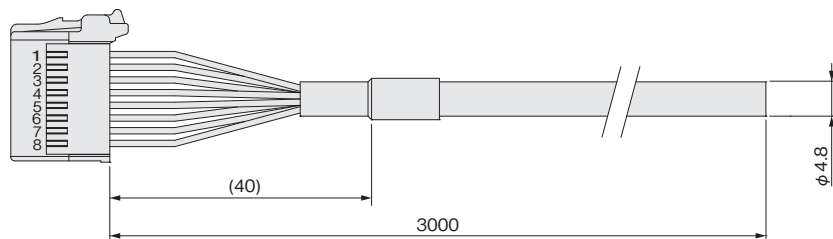
●ZLS1-□(センサヘッド部)



●ZLS2-□(センサヘッド部)

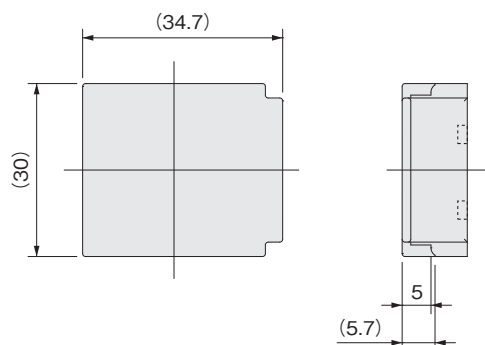


●ZLW-3L(電源・SWケーブル)

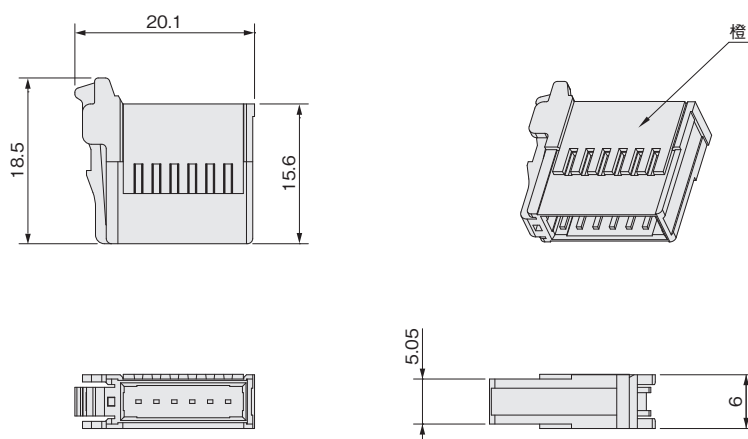


リニア磁気センサコントローラ 寸法図 (mm)

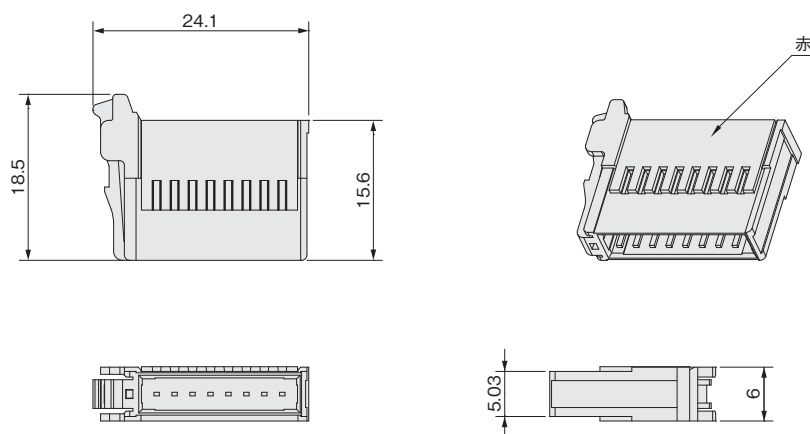
●ZLBK100 (前面保護カバー)



●ZL-6M (センサヘッド用ミニクランプワイヤーマウントプラグ6P)



●ZL-8M (電源・SWケーブル用ミニクランプワイヤーマウントプラグ8P)



リニア磁気センサコントローラの詳細な「設定要領」につきましては、弊社ホームページのリニア磁気センサコントローラのカatalog (PDF) をご覧ください。〈検索例：「リニア磁気」または「ZL1」等で検索〉
 なお、**搭載シリンダ機種設定 (SET2)** におけるミニガイドテーブル (MGTS) のSET2番号は、「20」になります。