

取扱説明書

MHQG2シリーズ

MODEL

MHQG2-32

MHQG2-40

改訂 1 版
90.12.12

平行開閉形エアチャック
MHQG2 シリーズ
高剛性タイプ

目 次

	ページ
○特長	1 ~ 2
○ご使用になる前に	3 ~ 4
○形式表示方法	5
○仕様・形式	6
○把持点	7
○実効把持力	8 ~ 9
○外形寸法図	10 ~ 13
○フィンガオプション仕様	14 ~ 15
○構造図／パーツリスト・パッキンリスト	16
○オートスイッチ仕様	17
○オートスイッチ 結線方法・接続例	18 ~ 19
○オートスイッチの設定例および取付位置設定方法	20 ~ 21
○オートスイッチ 応差 固定方法	22
○アタッチメントの設計について	23
○エアチャックの取付調整	24 ~ 25
○配管上のご注意	25

特長

一台で外形把持、内径把持の
両方が可能

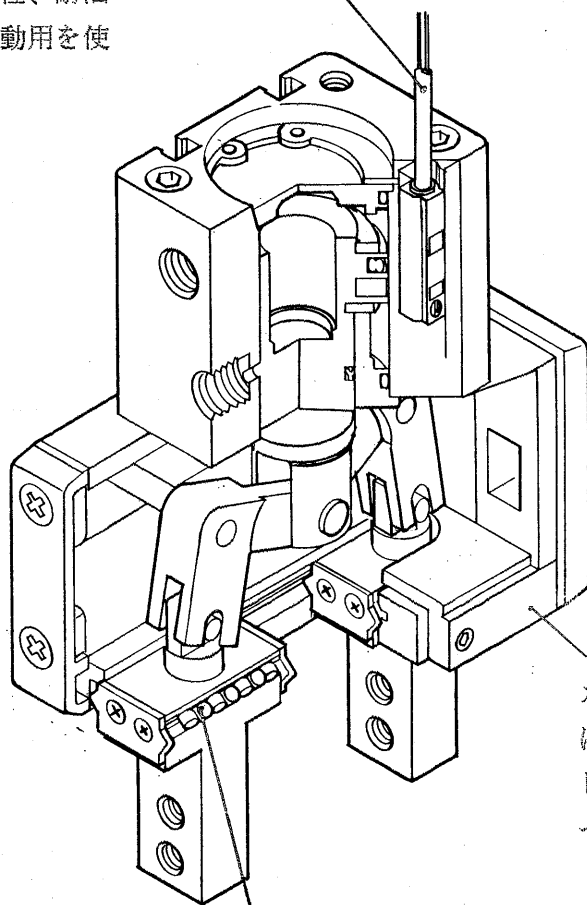
3種の作動形式が選択化

- ・ 複動形
- ・ 単動形：常時開、常時閉

ボディサイズの変化なく複動常時開
および常時閉の使用が可能です。

オートスイッチの取付が可能

- ・ インジケータランプ付無接点
オートスイッチが4ヶ所取付
可能です。
- ・ ケーブルは、耐屈曲性、耐油
性のあるロボット移動用を使
用しています。



ガイドホルダの設置

ガイドを外側からしっかりと
ほじし、ガイドのずれを防止
しますので、フィンガのがた
つきがありません

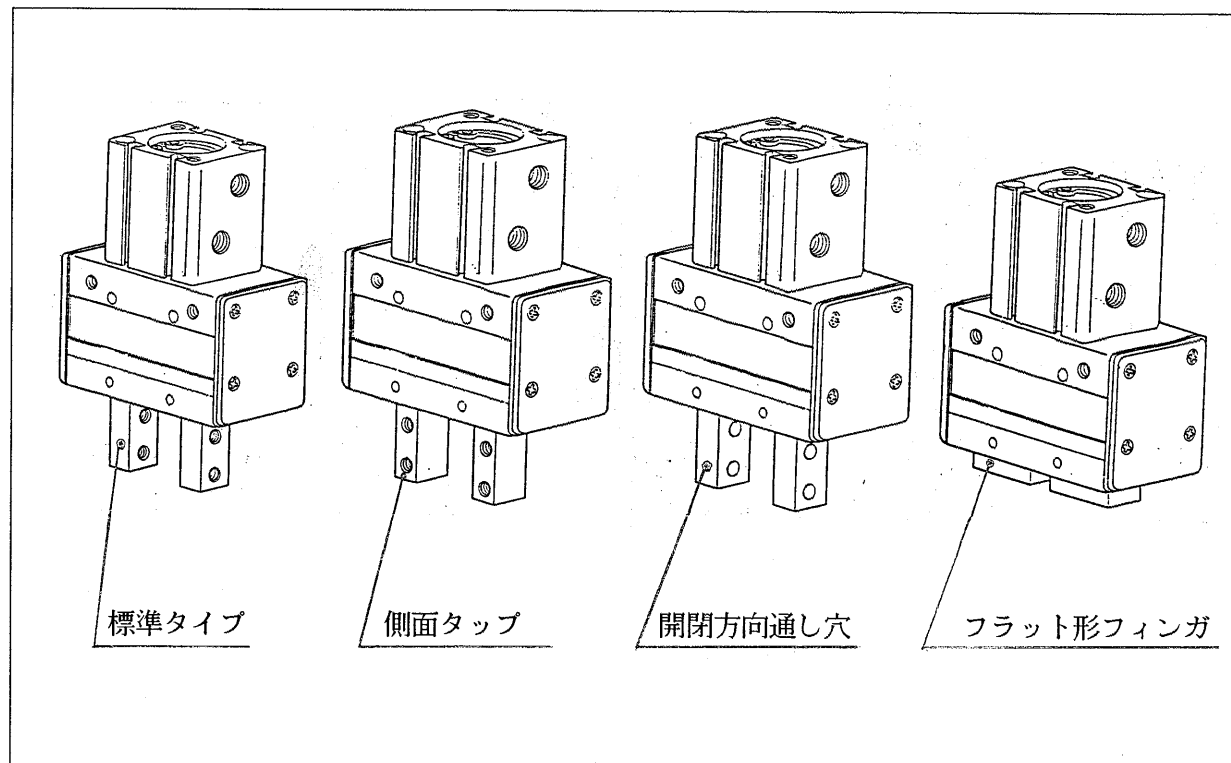
クロスローラガイドによる平行開閉機構

ガタがないので高精度／繰返し精度 ± 0.01

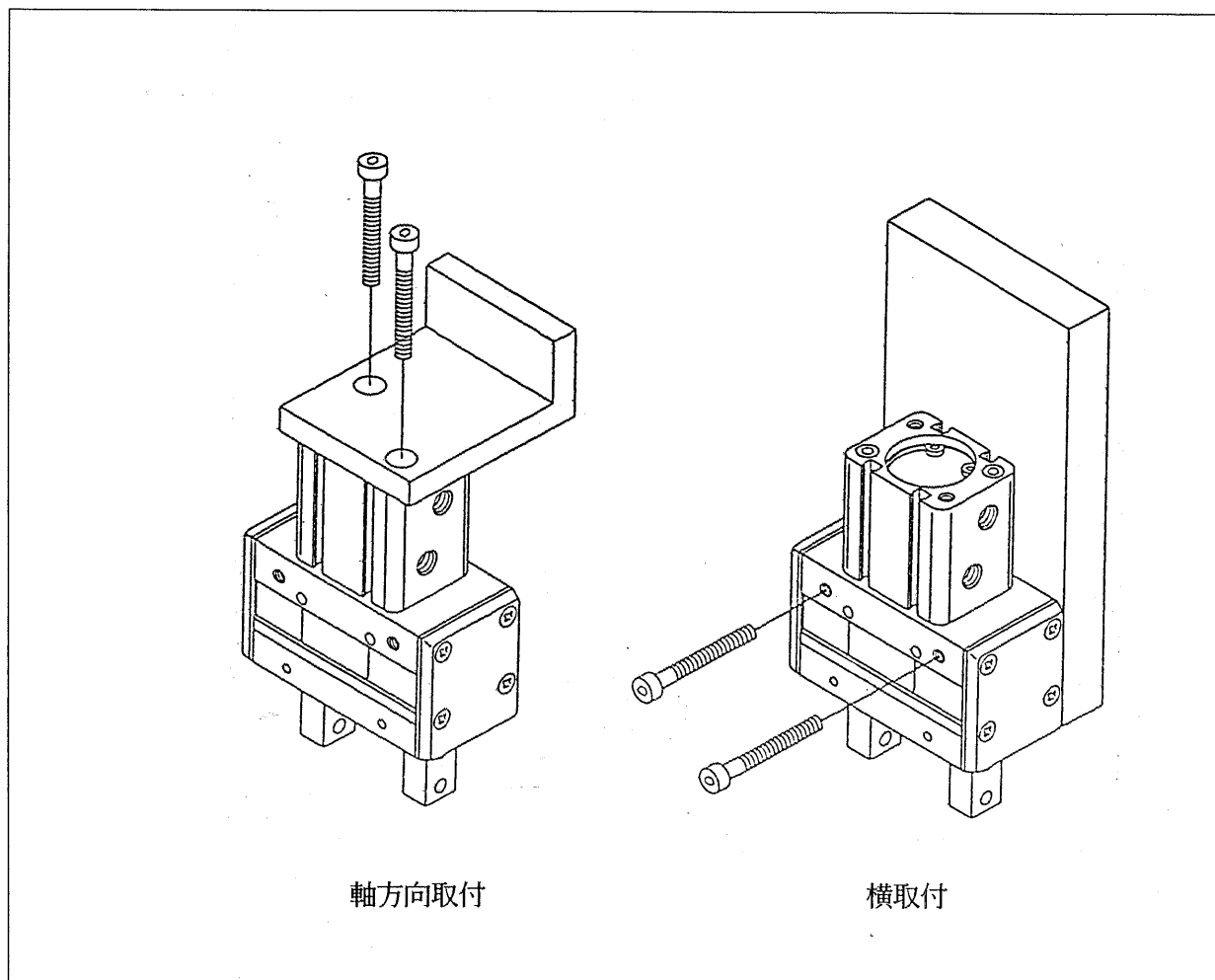
ころがり移動による滑らかな動きで長寿命1,000万回以上

ころがり移動により抵抗が少ないのでシリンダの力を効率良く把持力に変換

4種のフィンガバリエーション



取付方向

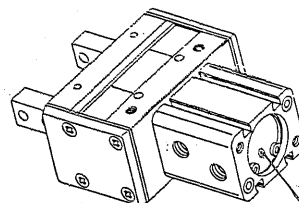
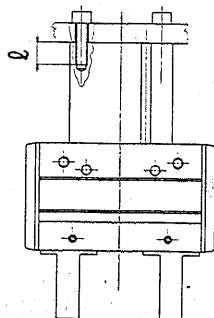


エアチャックをご使用になる前に

エアチャック取付方法

エアチャックは3通りの取付ができます。機械やワークに合わせてお選びください。

軸方向取付（ボディタップ使用）

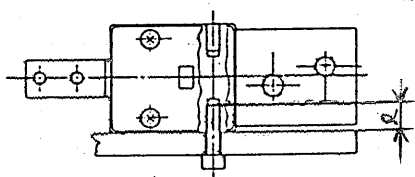


ボディ端面の穴は、位置決めなどにご利用ください。

機種	使用ボルト	最大締付トルク kgf・cm	最大ねじ込み深さ ℓmax. mm
MHQQ2-32	M6×1	75	12
MHQQ2-40	M8×1.25	180	14
機種	穴径 mm		穴深さ mm
MHQQ2-32	34H9 ^{+0.062} ₀		4
MHQQ2-40	42H9 ^{+0.062} ₀		4

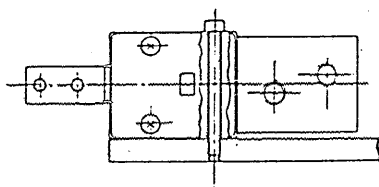
横取付（ボディタップ使用、ボディ通し穴使用）

・ボディタップ使用



機種	使用ボルト	最大締付トルク kgf・cm	最大ねじ込み深さ ℓmax
MHQQ2-32	M6×1	75	12
MHQQ2-40	M8×1.25	180	12

・ボディ通し穴使用



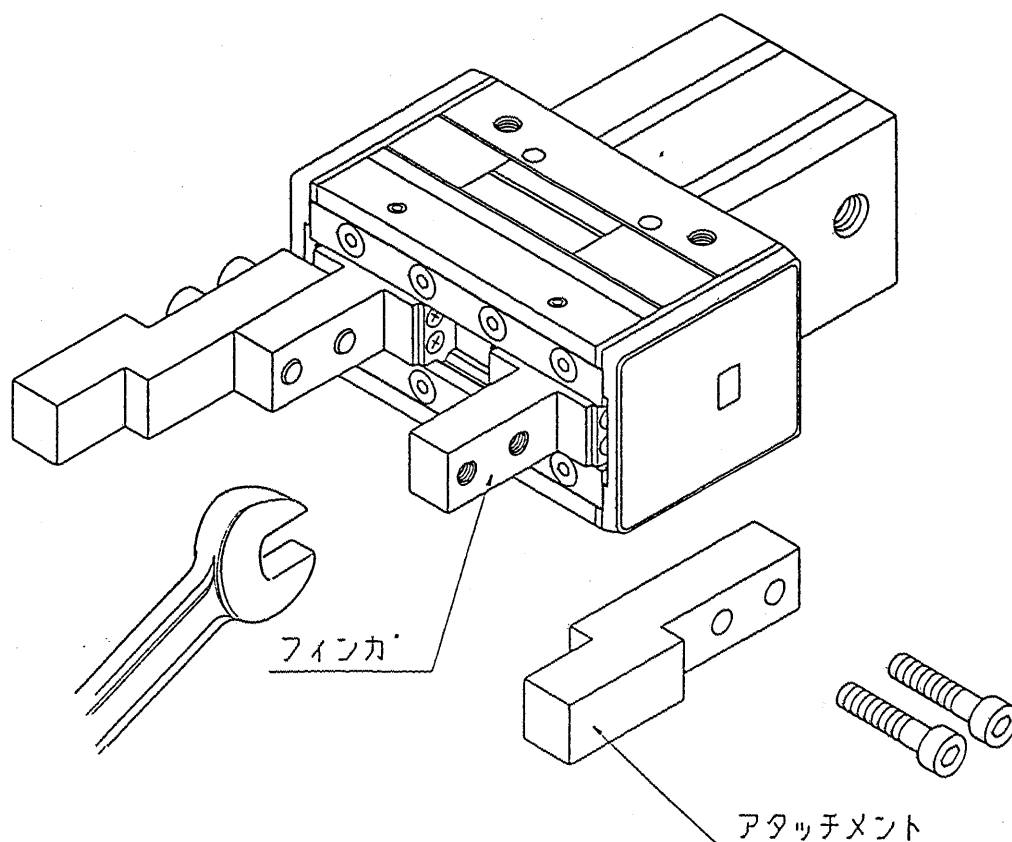
機種	使用ボルト	最大締付トルク kgf・cm
MHQQ2-32	M5×0.8	44
MHQQ2-40	M6×1	75

エアチャックの配管方法

○配管継手は弊社ワンタッチ管継手；KQシリーズ、KJシリーズインサート管継手；KFシリーズおよびくい込み管継手各シリーズが使用できます。

○接続配管は十分フラッシングして、エアチャック内部にゴミや切粉が入らないようにしてください。

フィンガへのアタッチメント取付方法



フィンガへのアタッチメント取付は、フィンガがこじられない様に、スパナなどで支えて行って下さい。

フィンガの取付ボルトの締め付けトルクは下表をご参照下さい。

機種	使用ボルト	最大締め付けトルク kgf・cm
MHQG2-32	M6×1	50
MHQG2-40	M8×1.25	120

形式表示方法

MH Q G 2 - 3 2 D - Y 5 9 A L S

フィンガ数

2	2 爪
---	-----

シリンダ内径

3 2	3 2 mm
4 0	4 0 mm

作動方式

D	複動形
S	単動形 (常時開)
C	単動形 (常時閉)

オートスイッチ追記号

無記号	2 ヶ付
S	1 ヶ付

リード線長さ

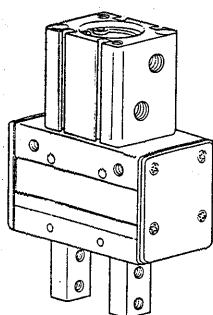
無記号	0. 5 m
L	3 m

オートスイッチの種類

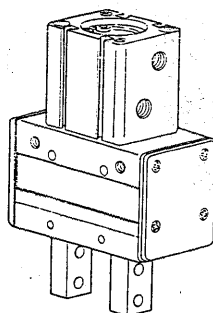
無記号	オートスイッチなし	
Y59A	D-Y59A(3線式)	無接点オートスイッチ
Y59B	D-Y59B(2線式)	リード線：軸方向取出し
Y69A	D-Y69A(3線式)	無接点オートスイッチ
Y69B	D-Y69B(2線式)	リード線：直角方向取出し

フィンガオプション

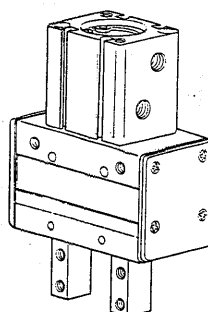
無記号：標準タップ取付方式



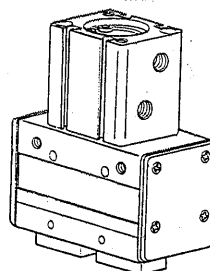
2：開閉方向通し穴方式



1：側面タップ取付方式



3：フラット形フィンガ方式



仕様・形式

仕 様			
使 用 流 体		空 気	
使用圧力	複動径		1 ～ 6 k g f / c m ² { 1 0 0 ～ 6 0 0 k p a }
	単動形	常時開形	2 . 5 ～ 6 k g f / c m ² { 2 5 0 ～ 6 0 0 k p a }
		常時閉形	
周囲温度および使用流体温度			0 ～ 6 0 ℃
繰 返 し 精 度			± 0 . 0 2
最 高 使 用 類 度			6 0 c . p . m .
給 油			無給油
作 動 方 式			複動形, 単動形
(注) オートスイッチ (オプション)			無接点オートスイッチ (3 線式, 2 線式)
(注) オートスイッチの仕様詳細については→P 1 7 ～ P 2 2 をご参照ください			

形式

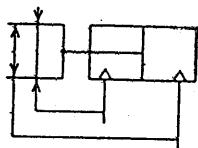
作動方式	形式	シリンダ内径 mm	(注1) 把持力 kgf		開閉ストローク (両側) mm	(注2) 重量 kgf
			外形把持力	内径把持力		
複動径	MHQG2-32D	32	9	14.2	20	1.1
	MHQG2-40D	40	16.1	25.2	28	1.94
単動径	常時開形	MHQG2-32S	32	7	20	1.11
		MHQG2-40S	40	13.3	28	1.96
	常時閉形	MHQG2-32C	32	13	20	1.11
		MHQG2-40C	40	23.1	28	1.96

(注1) 圧力 5 kgf/cm^2 時の値

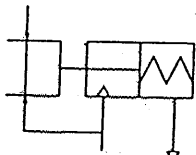
(注2) オートスイッチの重量を除いた値

表示記号

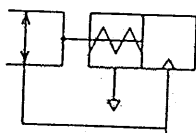
複動形



単動形 常時開



単動形 常時閉



各把持点での把持力は→P 8～P 9の「実効把持力」データをご参照ください。

実効把持力は開閉ストローク中間位置での値となっております。

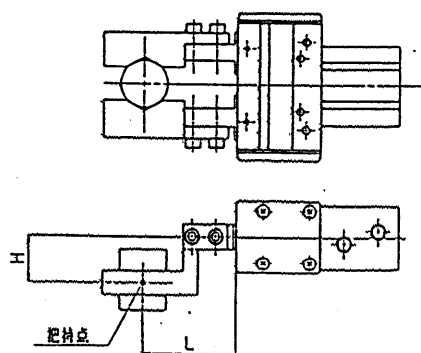
オプション

・フィンガオプション

名称	適用機種
標準タップ 取付方式	MHQG2-32, 40 全ての機種に適用します。
側面タップ取付方式	
開閉方向通し穴方式	
フラット式フィンガ方式	

把持点

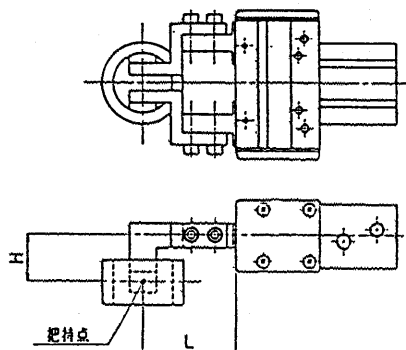
外径把持状態



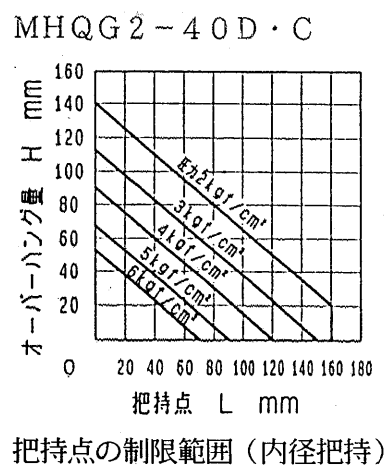
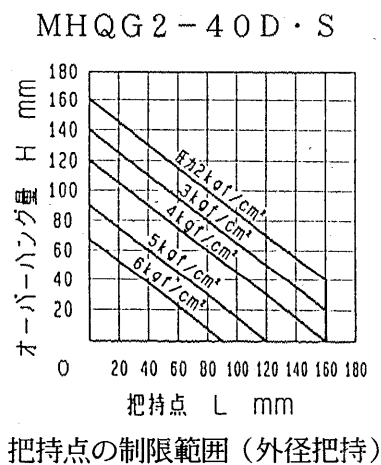
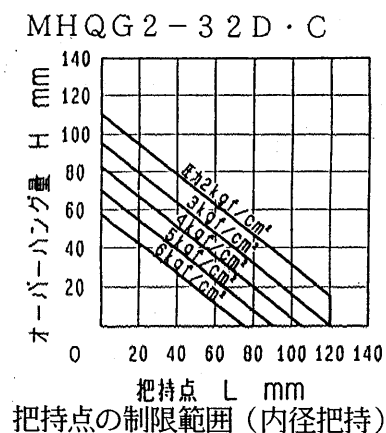
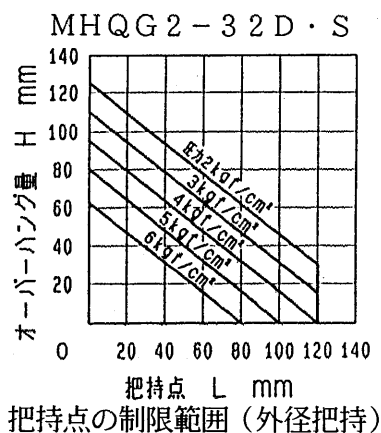
L : 把持点距離

H : オーバーハング量

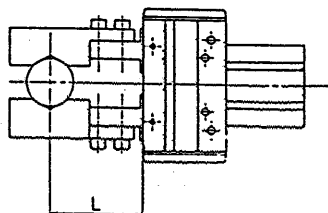
内径把持状態



- ・ワークの把持点は、使用圧力により把持点距離：L及びオーバーハング量：Hが右図の範囲内で御使用ください。
- ・ワークの把持点が制限範囲外でご使用なりますとフィンガ及びガイド部に加わる偏荷重が過大となり、フィンガのガタの発生など寿命に悪影響を及ぼす原因となります。

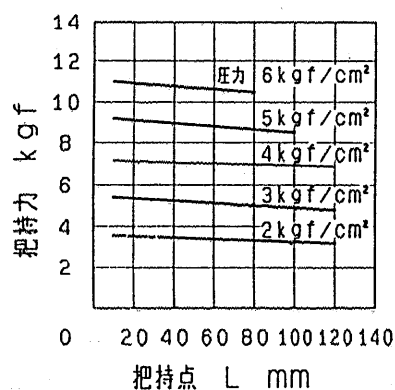


外径把持力

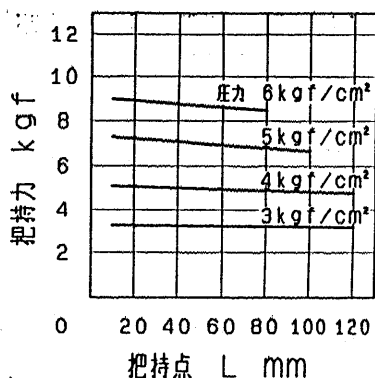


L = 把持点の長さ mm

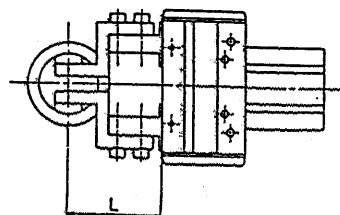
複動形: MHQG2-32D



単動/常時開: MHQG2-32S

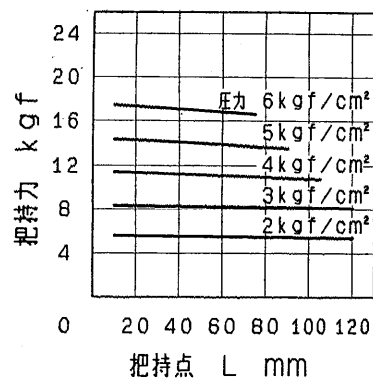


内径把持力

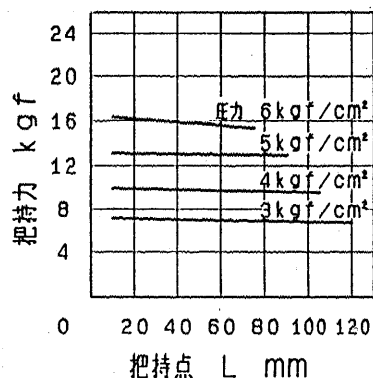


L = 把持点の長さ mm

複動形: MHQG2-32D



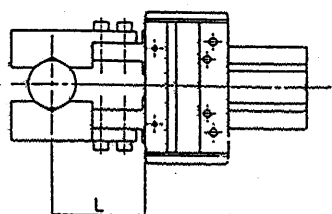
単動/常時閉: MHQG2-32C



ワーク重量に対する機種設定の目安

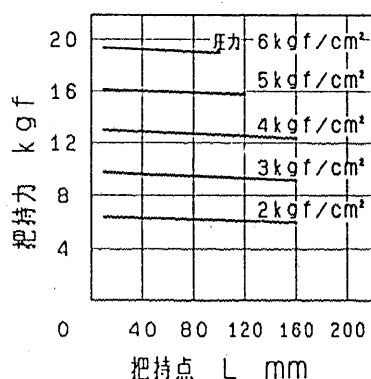
- ・アタッチメントとワークとの摩擦係数や形状によって異なりますが、ワーク重量の10～20倍以上の把持力が得られるような機種をご選定ください。
- ・またワーク搬送時に大きな加速度や衝撃が作用する場合は、さらに余裕を見込む必要があります。

外径把持力

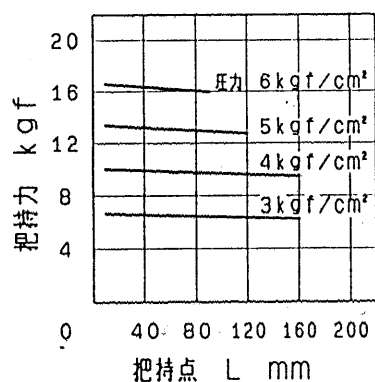


L = 把持点の長さ mm

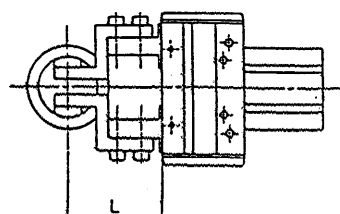
複動形: MHQG 2-40D



単動/常時開: MHQG 2-40S

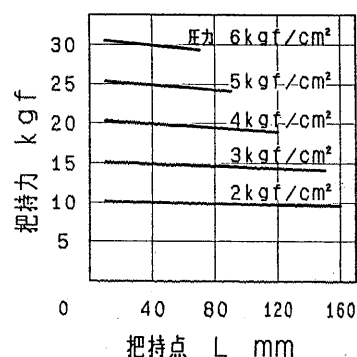


内径把持力

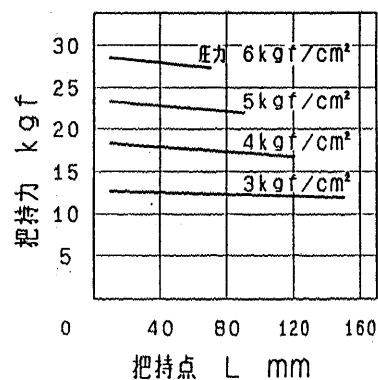


L = 把持点の長さ mm

複動形: MHQG 2-40D



単動/常時閉: MHQG 2-40C

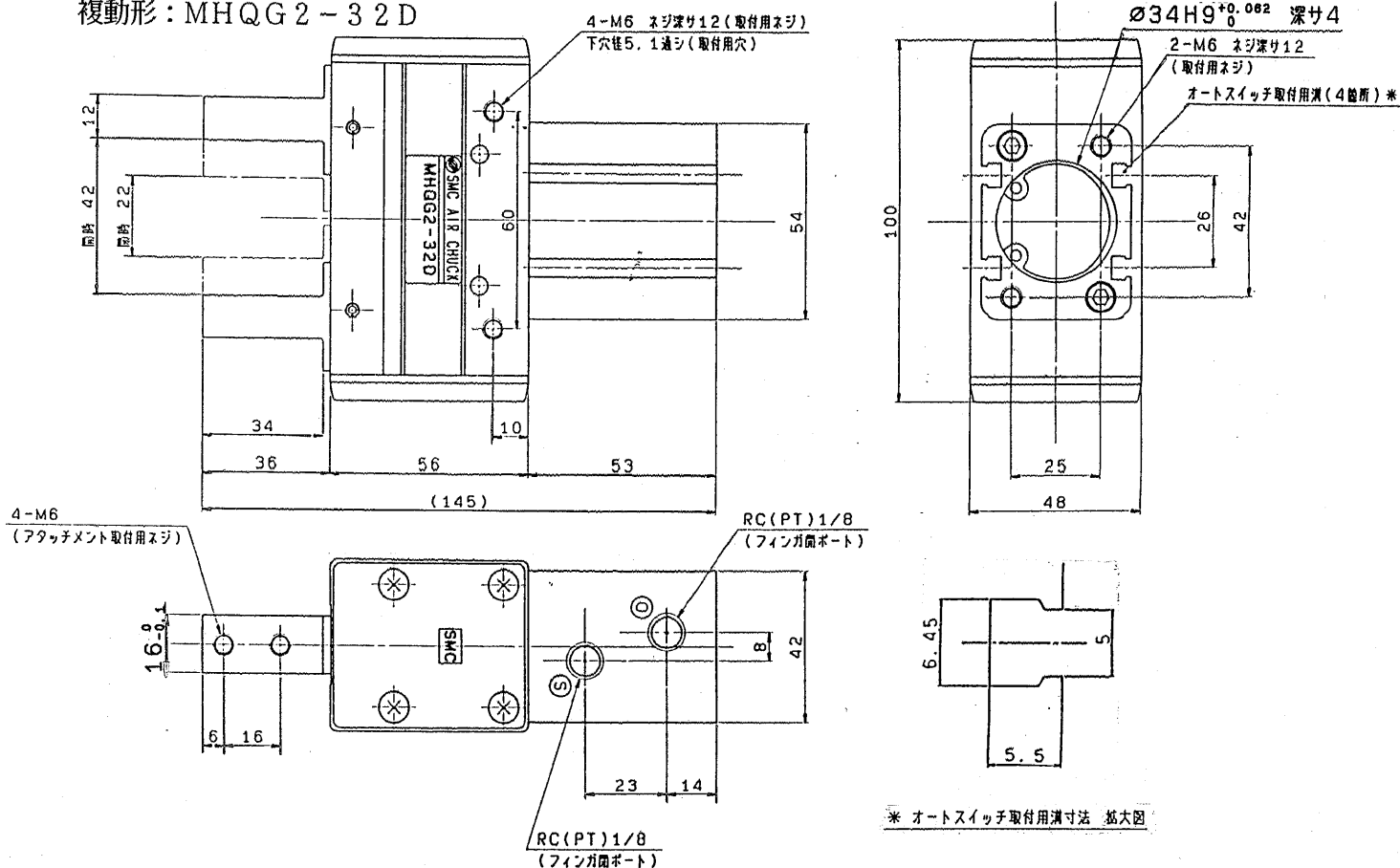


ワーク重量に対する機種設定の目安

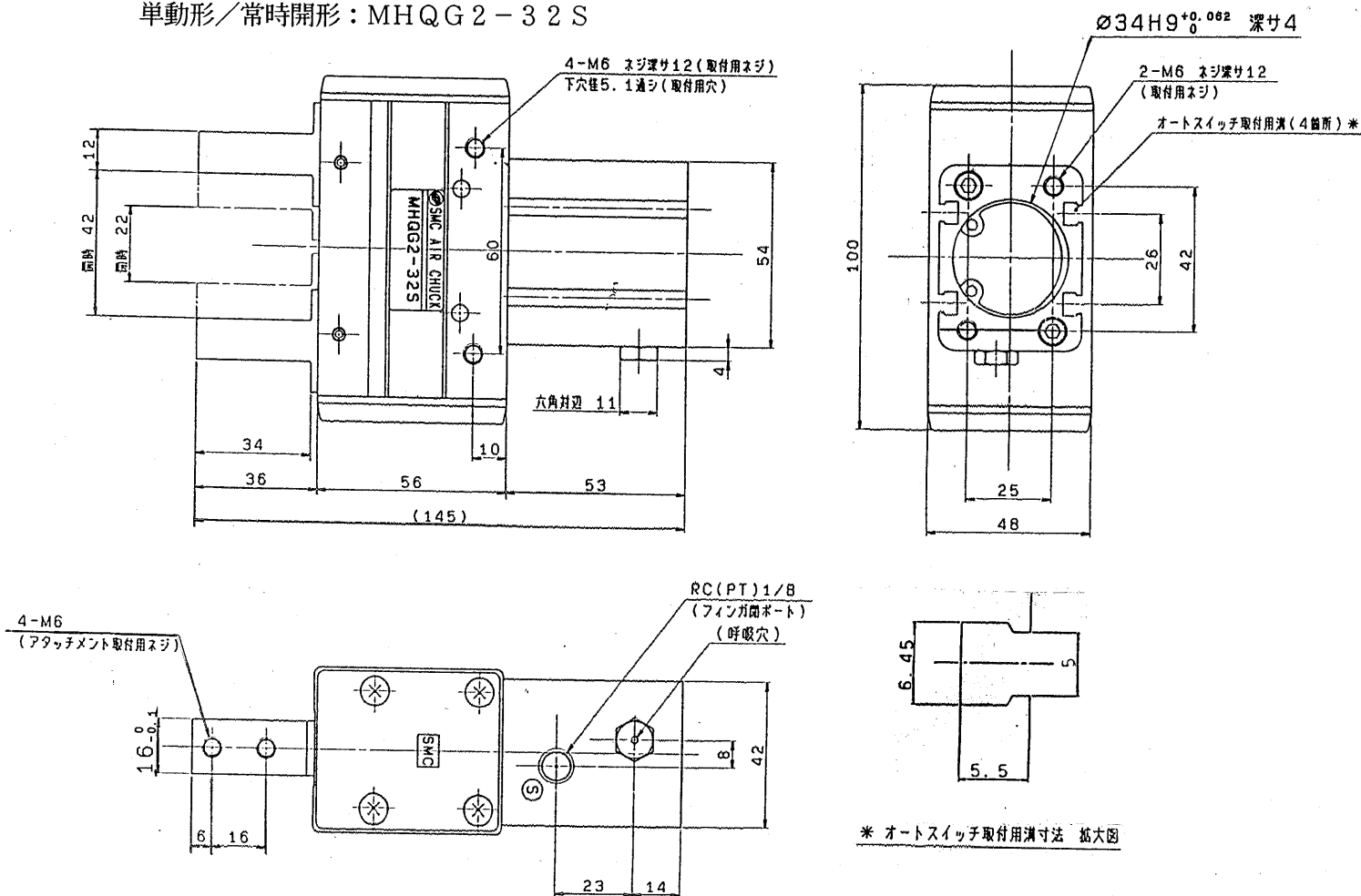
- ・アタッチメントとワークとの摩擦係数や形状によって異なりますが、ワーク重量の10~20倍以上の把持力が得られるような機種をご選定ください。
- ・またワーク搬送時に大きな加速度や衝撃が作用する場合は、さらに余裕を見込む必要があります。

外形寸法図 / MHQG2-32

複動形: MHQG2-32D

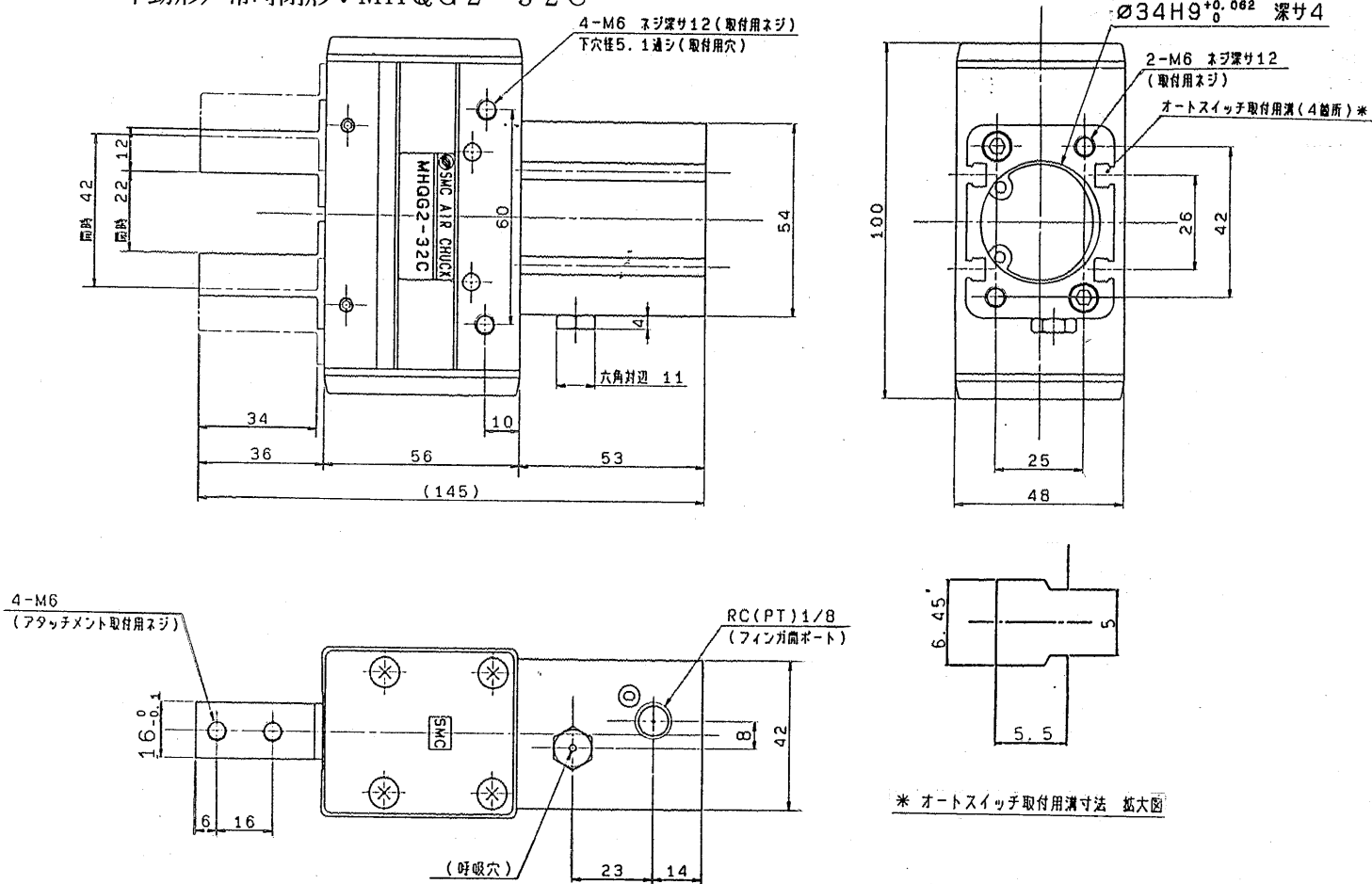


単動形/常時開形: MHQG2-32S



外形寸法図/MHQG2-32

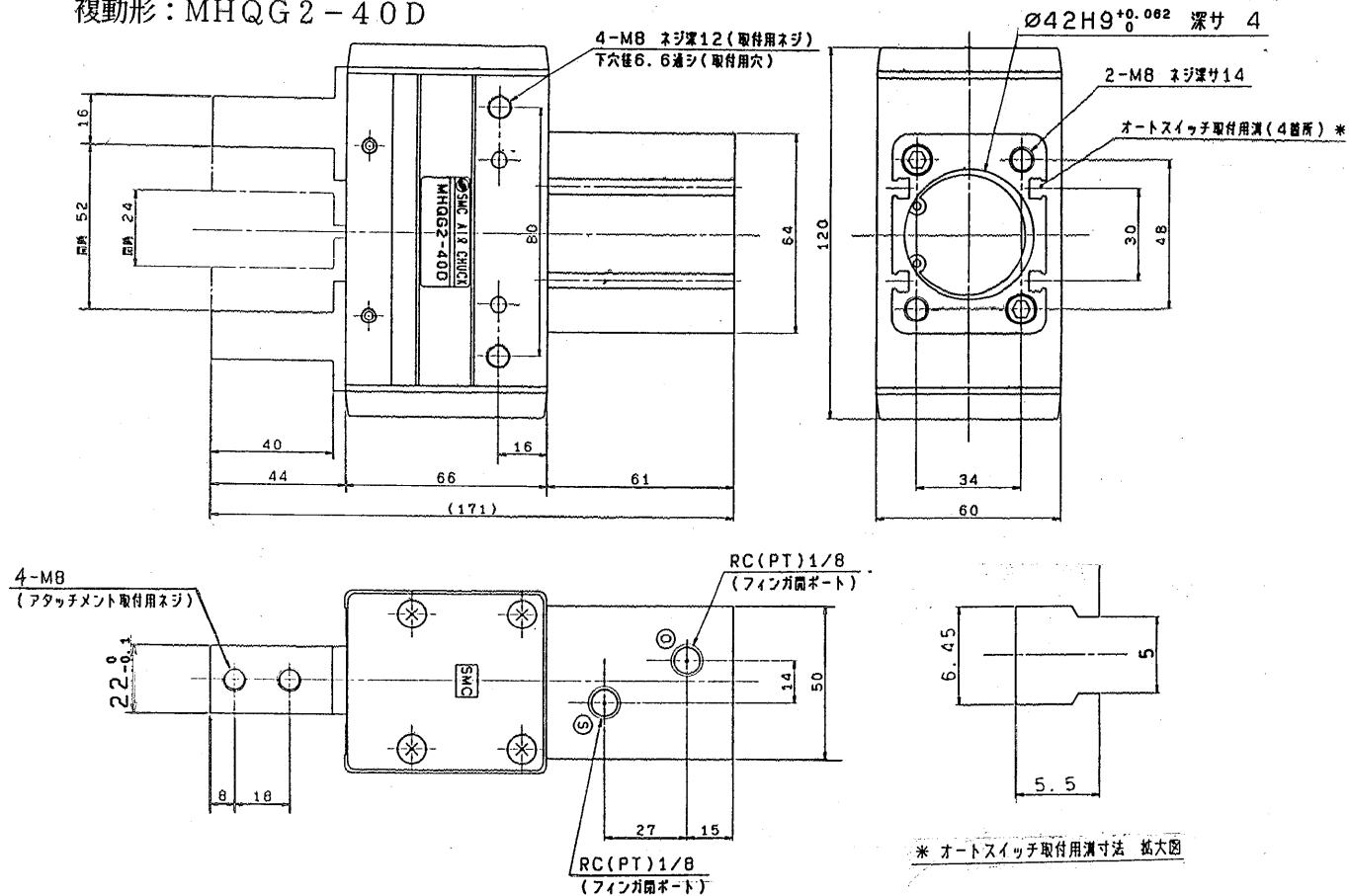
単動形/常時閉形: MHQG2-32C



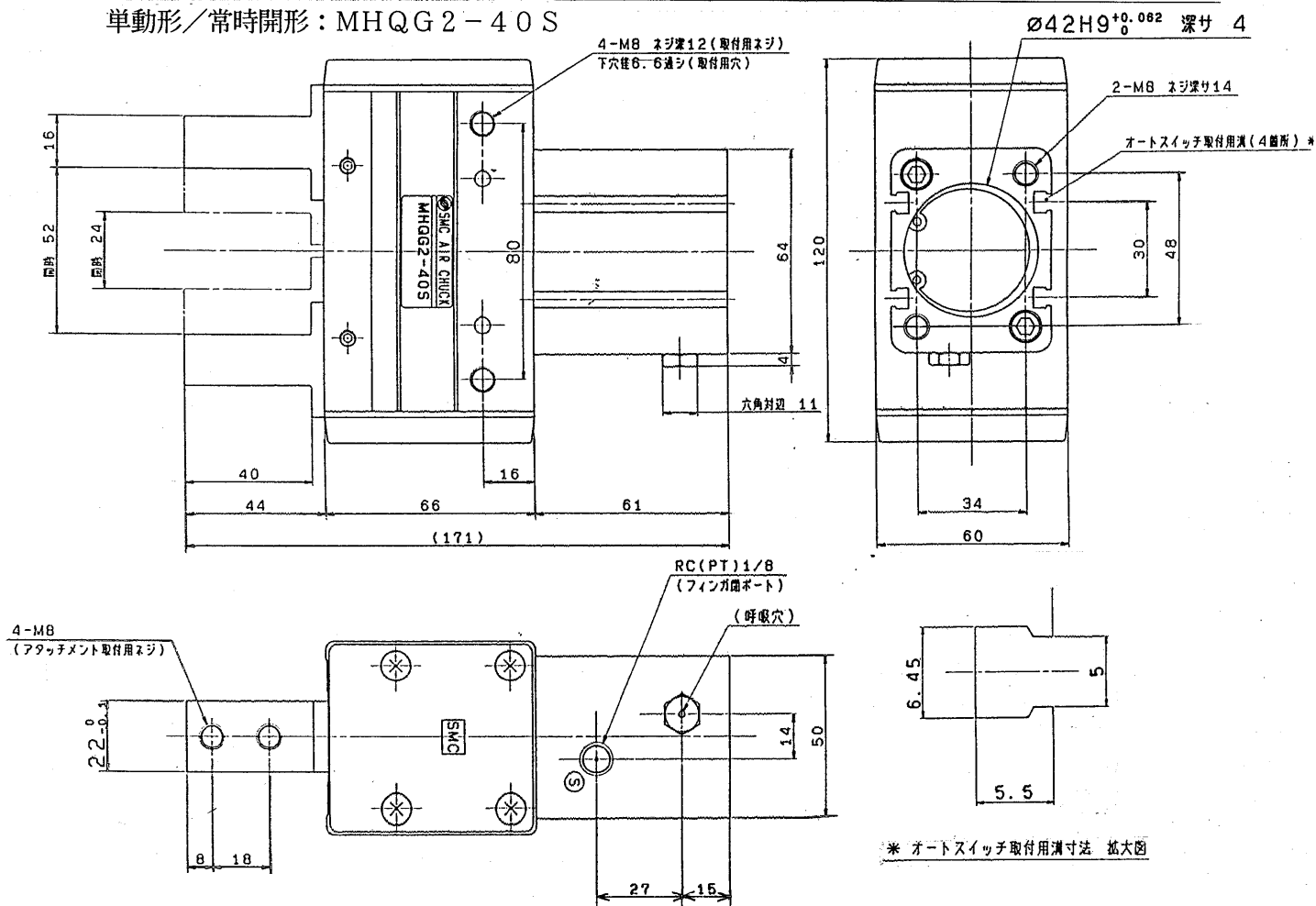
* オートスイッチ取付用溝寸法 拡大図

外形寸法図 / MHQG2-40

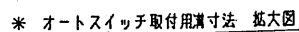
複動形: MHQG2-40D



単動形/常時開形: MHQG2-40S



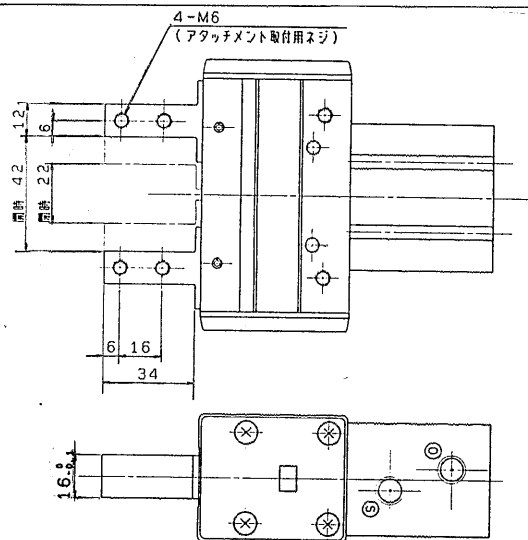
単動形／常時閉形：MHQG2-40C



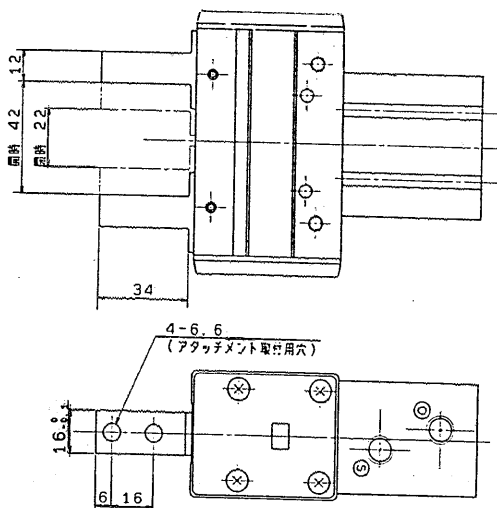
フィンガオプション

MHQG2-32

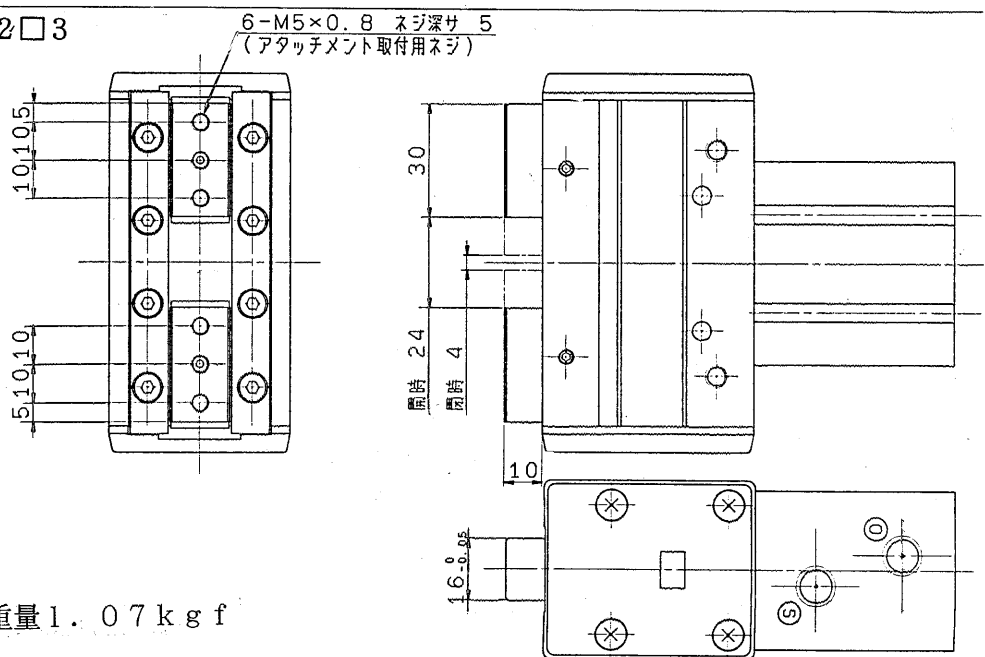
○MHQG2-32□1



○MHQG2-32□2



○MHQG2-32□3

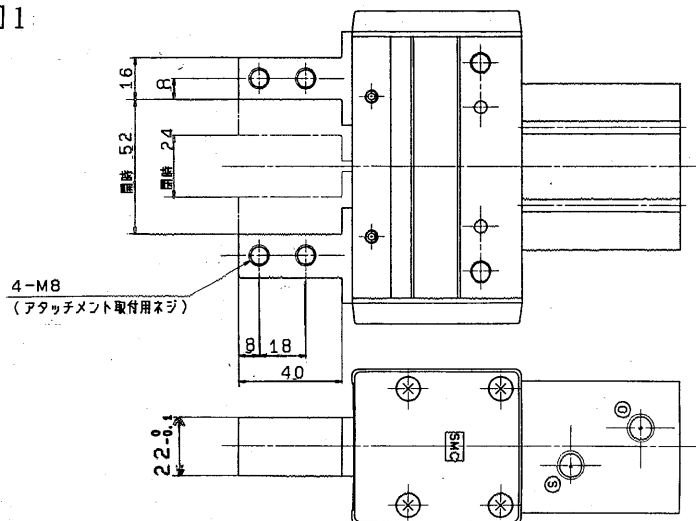


重量 1.07 kgf

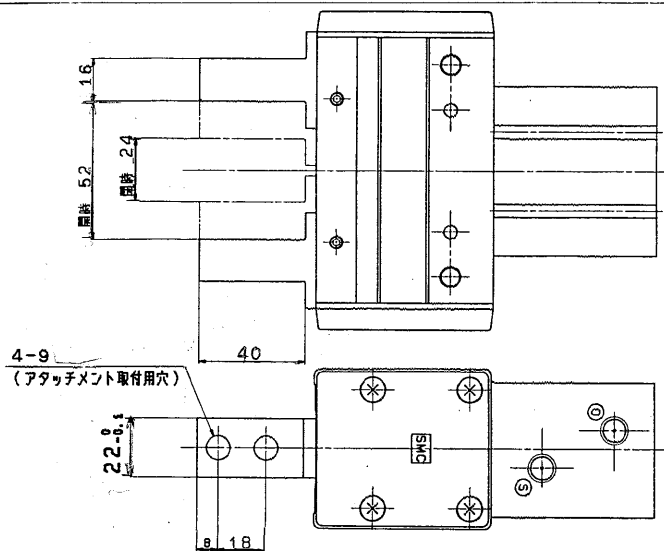
記入外の仕様及び寸法は、基本形と同じです。

MHQQ2-40

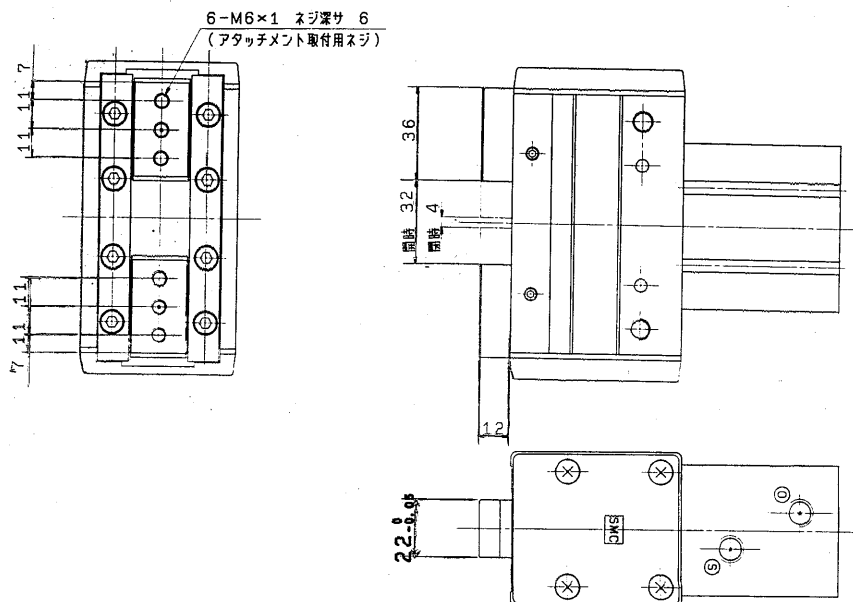
○MHQQ2-40□1



○MHQQ2-40□2



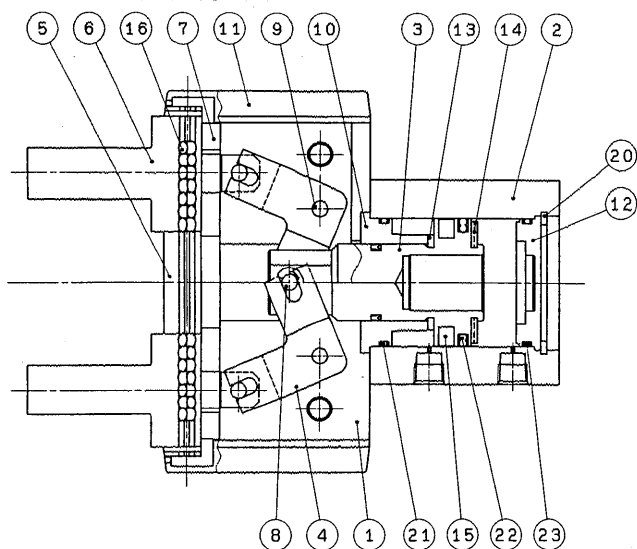
○MHQQ2-40□3



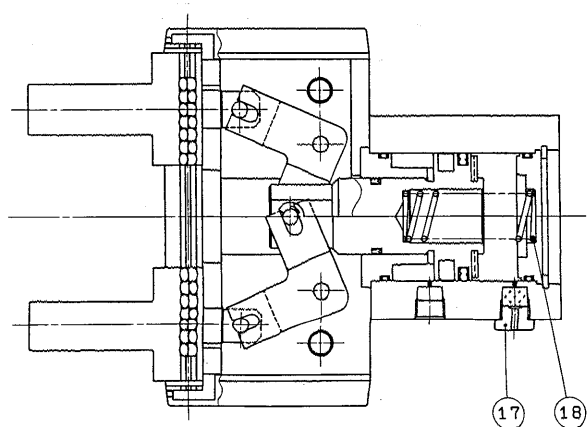
重量 1.85 kg f

記入外の仕様及び寸法は、基本形と同じです。

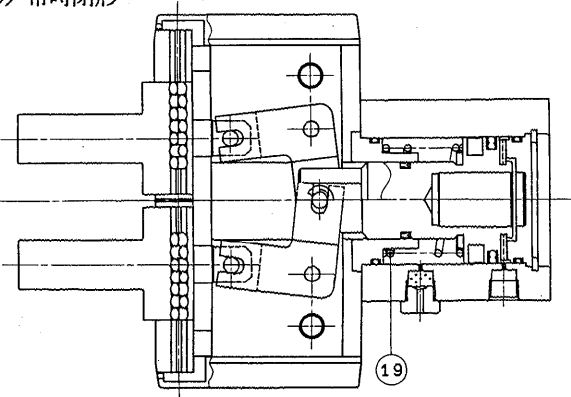
複動形／フィンガ開状態



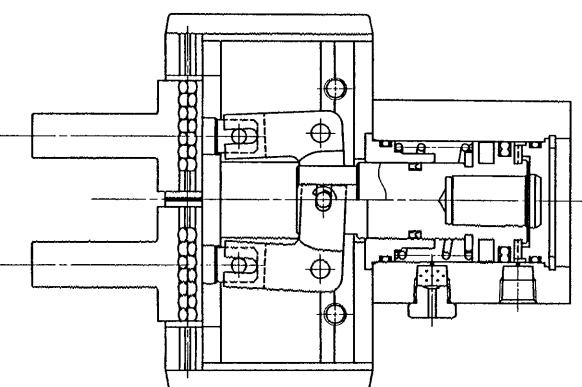
単動形／常時開形



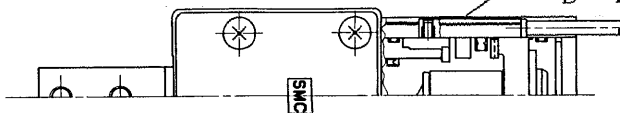
単動形／常時閉形



複動形／フィンガ閉状態



オーチスイッチ付



オートスイッチ

D-Y59・Y69

パーツリスト

番号	部品名	材質	備考
1	ボディ A	アルミニウム合金	硬質アルマイト処理
2	ボディ B	アルミニウム合金	硬質アルマイト処理
3	ピストン	アルミニウム合金	硬質アルマイト処理
4	レバー	炭素鋼	熱処理
5	ガイド	炭素工具鋼	熱処理
6	フィンガAss'y	クロモリブレン鋼	熱処理
7	ガイドホルダ	炭素鋼	
8	センタピン	炭素鋼	窒化
9	レバーピン	ステンレス鋼	窒化
10	ブッシュ	アルミニウム合金	硬質アルマイト処理
11	カバー	樹脂	

パーツリスト

番号	部品名	材質	備考
12	キャップ	アルミニウム合金	硬質アルマイト処理
13	ダンパ	ウレタンゴム	
14	ヘッドダンパ	ウレタンゴム	
15	ラバーマグネット	合成ゴム	
16	円筒コロ	高炭素クロム軸受鋼	
17	エキゾーストプラグ	黄銅	無電解ニッケルメッキ
18	NOスプリング	バネ用ステンレス鋼線	
19	NCスプリング	バネ用ステンレス鋼線	
20	C形止メ輪	炭素鋼	ニッケルメッキ

パッキンリスト

番号	部品名	材質	部品番号	
			MHQQ2-32	MHQQ2-40
21	ピストンパッキン	NBR	DYP20	DYP24
22	ピストンパッキン	NBR	NLP-32A	NLP-40A
23	ガスケット	NBR	32×28×2	41×37×2

オートスイッチ／無接点式，3線式・2線式

◎オートスイッチ仕様

オートスイッチ品番	D-Y59A	D-Y69A	D-Y59B	D-Y69B
リード線取出し方法	軸方向	直角方向	軸方向	直角方向
配線方式	3線式		2線式	
用途	IC回路, リレー, シーケンスコントローラ		DC24Vリレー, シーケンスコントローラ	
電源電圧	DC5・12・24V		—————	
消費電流	OFF時1mA以下, ON時12mA以下		—————	
負荷電圧	DC28V以下		DC24V (DC10~28V)	
負荷電流	150mA以下		5~150mA	
内部降下電圧	50mAにて0.4V以下, 150mAにて0.8V以下		3V以下	
漏れ電流	DC24Vにて10μA以下		DC24Vにて1mA以下	
インジケータランプ	ON時赤色発光ダイオード点灯			

- ・動作時間－1ms以下
 - ・リード線－耐油・耐屈曲ビニルキャブタイヤコード、φ3.4、0.2mm²、3芯（赤、白、黒）2芯（赤、黒） 0.5m ※
 - ・耐衝撃－100G
 - ・絶縁抵抗－DC500Vメガにて50MΩ以上（リード線、ケース間）
 - ・耐電力－AC1000V1分間（リード線、ケース間）
 - ・周囲温度－1～60℃
 - ・保護構造－IEC規格IP67、防浸（JISC0920）、防油構造
- ※リード線長さ3mの場合は、品番の末尾にLを表示します。

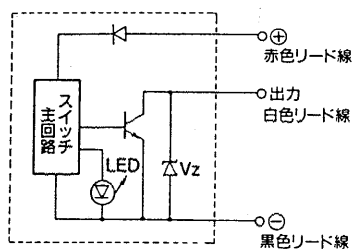
（例）D-Y59AL

◎オートスイッチ重量表

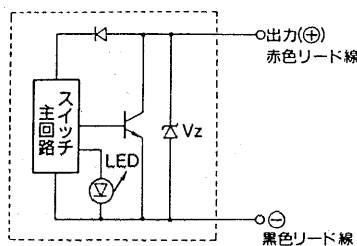
形式	本体重量 gf	ケーブル重量 (1m当り) gf
D-Y59A・Y69A	1.8	17
D-Y59B・Y69B	1.8	16

◎オートスイッチ内部回路

D-Y59A・Y69A／3線式

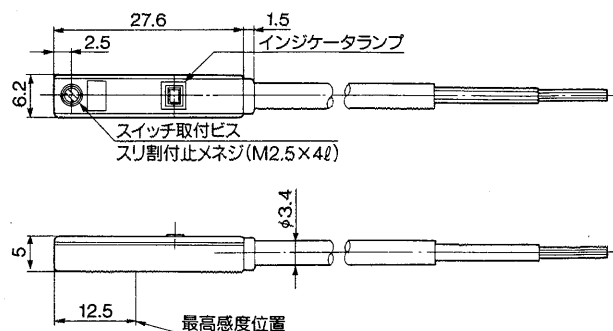


D-Y59B・Y69B／2線式

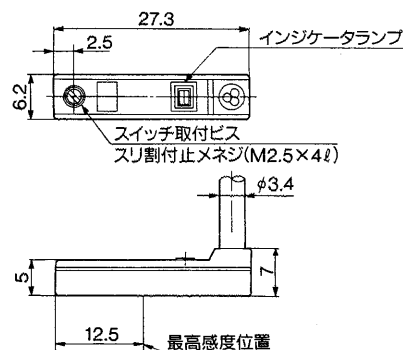


◎オートスイッチ外形寸法図

D-Y59A・Y59B



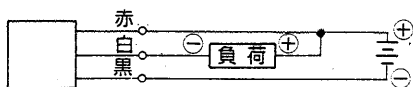
D-Y69A・Y69B



結線方法、接続例

基本配線

3 線式（スイッチ電源と負荷電源が同一の場合）

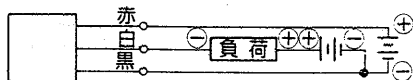


赤色リード線：スイッチ主回路を作動させる為の電源 $\oplus$ 側を接続する。2 線式の場合は負荷の $\ominus$ 側を接続する。

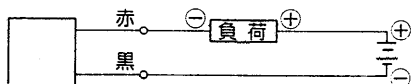
白色リード線：負荷を接続する（シーケンスコントローラの入力やリレーへ）

黒色リード線：電源 $\ominus$ 側を接続する。

3 線式（スイッチ電源と負荷電源が別の場合）



2 線式

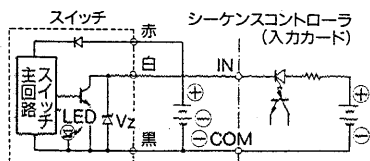


シーケンスコントローラとの接続例

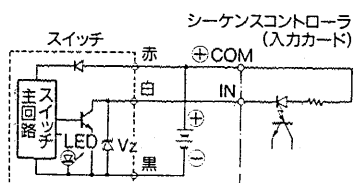
シーケンスコントローラの入力仕様により接続方法が異なりますので、シーケンスコントローラの入力仕様に応じて接続してください。

・ 3 線式接続例

（シーケンスコントローラ内部電源で $\ominus$ COMの場合）

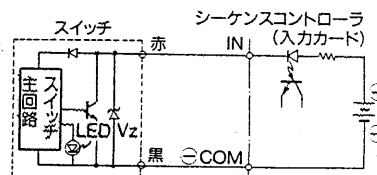


（外部電源で $\oplus$ COMの場合）

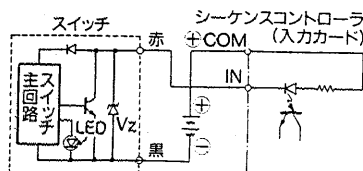


・ 2 線式接続例

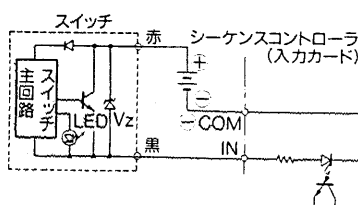
（シーケンスコントローラ内部電源で $\ominus$ COMの場合）



（外部電源で $\oplus$ COMの場合）



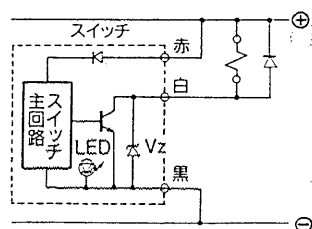
（外部電源で $\ominus$ COMの場合）



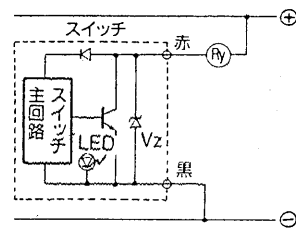
リレー・電磁弁との接続例

負荷－DCリレー・電磁弁

・ 3 線式電磁弁負荷の場合

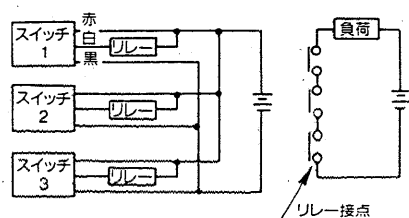


・ 2 線式リレー負荷の場合

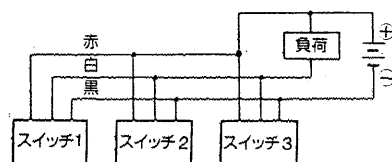


AND（直列）、OR（並列）接続例

・ 3 線式AND接続の場合



・ 3 線式OR接続の場合

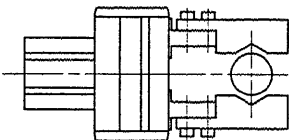
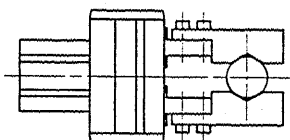
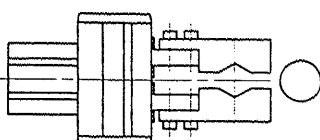
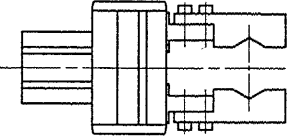
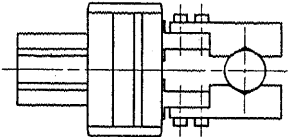
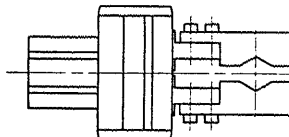
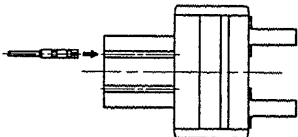
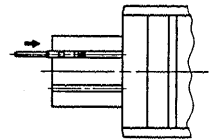
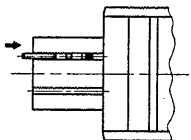
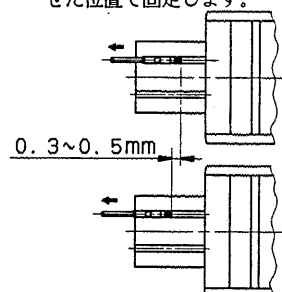
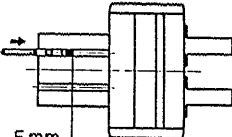
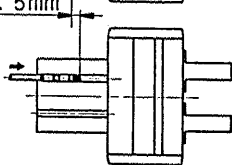


2 線式は、AND または OR 接続しますと機能上の不具合が発生する場合がありますので行わないでください。

オートスイッチの設定例および取付位置設定方法

オートスイッチは取付数量と検出位置の組合せによりいろいろな使い方ができます。

1.) ワーク外開保持検出

検出例		①フィンガが復帰したことを確認したい場合	②ワークを把持したことを確認したい場合	③ワークを把持していないことを確認したい場合
検出位置		フィンガ全開位置 	ワーク把持位置 	フィンガ全閉位置 
オートスイッチの動作		フィンガが復帰時にスイッチON (ランプ点灯)	ワーク把持にスイッチON (ランプ点灯)	ワーク把持 (正常時) : スイッチOFF (ランプ消灯) ワークを把持していない時 (異常時) : スイッチON (ランプ点灯)
検出の組合せ	オートスイッチ 1ヶ付			
				
				
	オートスイッチ 2ヶ付			
				
				
オートスイッチ取付位置設定手順		手順1) フィンガを全開にします。 	手順1) フィンガをワーク把持位置にします。 	手順1) フィンガを全閉位置にします。 
		手順2) オートスイッチを下図の方向よりスイッチ取付溝に入れます。 		
		手順3) オートスイッチを矢印の方向に、インジケータランプが点灯するまで移動します。  手順4) さらにオートスイッチを矢印の方向に移動させインジケータランプが消えたことを確認します。  手順5) オートスイッチを逆方向に移動させ再びインジケータランプが点灯した位置からさらに矢印の方向に0.3~0.5mm移動させた位置で固定します。 		
		手順3) オートスイッチを矢印の方向に移動させ、インジケータランプが点灯した位置からさらに矢印の方向に0.3~0.5mm移動させた位置で固定します。 ランプ点灯位置  0.3~0.5mm 固定位置 		

注) ・ワーク把持は、フィンガストロークの中心付近で行うようお勧めします。

・ワーク把持をフィンガの開閉ストロークエンド付近でおこなう場合、オートスイッチの応差などにより、上表の検出の組合せが制約される場合があります。

2.) ワーク内径把の場合

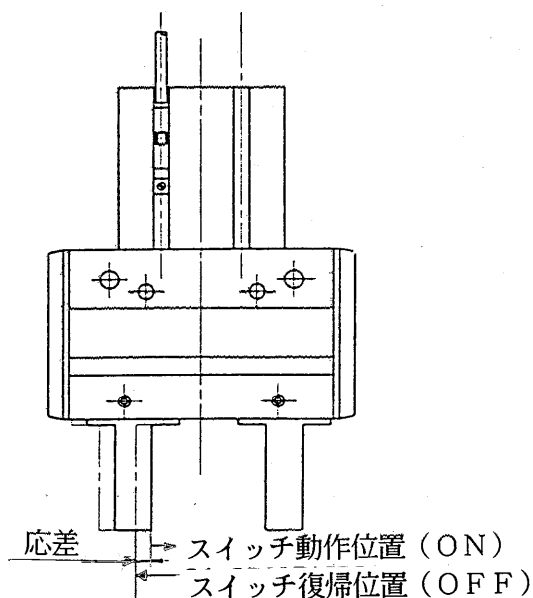
検出例		①フィンガが復帰したことを確認したい場合	②ワークを把持したことを確認したい場合	③ワークを把持していないことを確認したい場合
検出位置		フィンガ全開位置 	ワーク把持位置 	フィンガ全開位置
オートスイッチの動作		フィンガが復帰時にスイッチON (ランプ点灯)	ワーク把持時にスイッチON (ランプ点灯)	ワーク把持 (正常時) : スイッチOFF (ランプ消灯) ワークを把持していない時 (異常時) : スイッチON (ランプ点灯)
検出の組合せ	オートスイッチ1ヶ付			
	オートスイッチ2ヶ付			
オートスイッチ取付位置設定手順		手順1) フィンガを全閉にします。 	手順1) フィンガをワーク把持位置にします。 	手順1) フィンガを全開位置にします。
<無加圧状態でスイッチを電源に接続し手順に従って設定してください>		手順2) オートスイッチを下図の方向よりスイッチ取付溝に入れます。 		
		手順3) オートスイッチを矢印の方向に移動させ、インジケータランプが点灯した位置から更に矢印の方向に0.3~0.5mm移動させた位置で固定します。 ランプ点灯位置 0.3~0.5mm 固定位置 	手順3) 矢印の方向にインジケータランプが点灯するまで移動させる。 手順4) 更にスイッチを矢印の方向に移動させ、インジケータランプが消えたことを確認します。 手順5) スイッチを逆方向に戻します。再びインジケータランプが点灯した位置から、更に矢印の方向に0.3~0.5mm戻した位置で固定します。 	

注) ・ワーク把持は、フィンガストロークの中心付近で行うようお勧めします。
・ワーク把持をフィンガの開閉ストロークエンド付近でおこなう場合、オートスイッチの応差などにより、上表の検出の組合せが制約される場合があります。

オートスイッチの応差

オートスイッチには、マイクロスイッチと同様に応差があります。
スイッチ位置の調整時の場合など、下表を目安に行ってください。

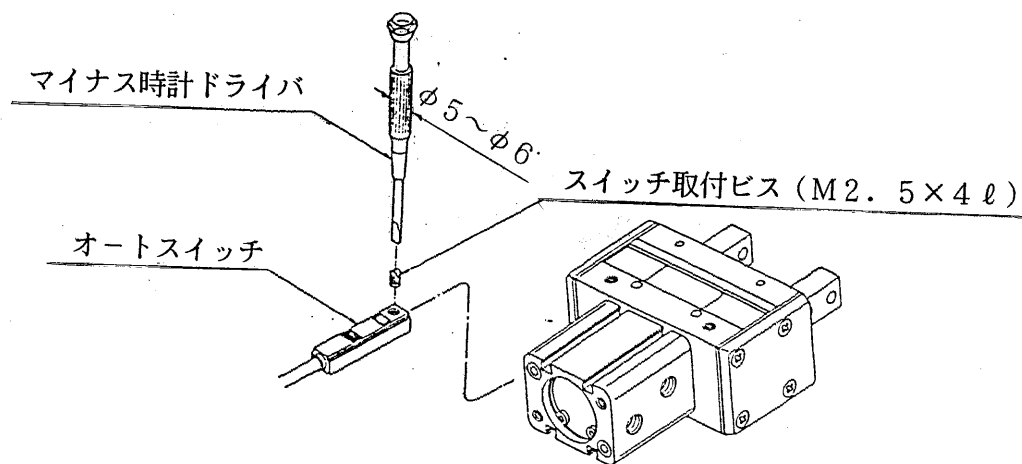
◎平行開閉形



機種	応差（最大値）mm
MHQQ2-32	1.2
MHQQ2-40	1.5

オートスイッチの固定方法

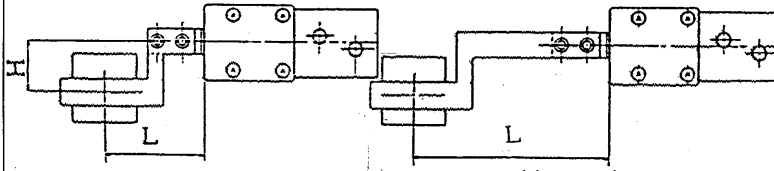
オートスイッチの取付は、エアチャックのスイッチ取付溝に下図の方向から差し込み、取付位置設定後マイナス時計ドライバを用い、付属のスイッチ取付ビスを締めて固定してください。



注) オートスイッチ取付ビスを締め付ける際には、握り径5~6mm程度の時計ドライバを使用してください。また締め付トルクは、0.5~1kgf・cm程度としてください。目安として、締め付け感が出た位置から90°回転させた程度となります。

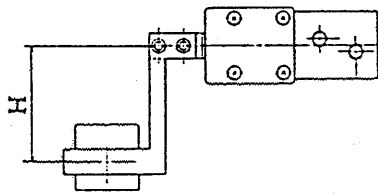
1) アタッチメントは軽く、短くなるよう設計してください。

L及びHは→P. 7の制限範囲図をご参照ください。



○ L及びHが適正

× Lが長すぎ



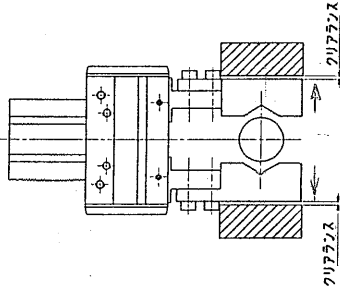
× Hが長すぎ

フィンガへ取り付けるアタッチメントは、オーバハングが大きくなると、クロスローラ部に過大なモーメント荷重が作用して、フィンガのガタが発生したり、寿命に悪影響を与えることがありますので、把持点Lの距離、オーバハング量Hは→P. 7の把持点の範囲内としてください。また、制限範囲内でもなるべく短く、軽量に製作してください。

1) フィンガに外力がかからないよう調整、確認をしてください。

●ストロークエンドのクリアランスを設けてください。

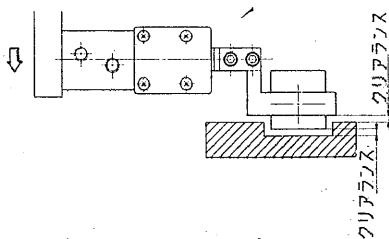
①フィンガ開状態のストロークエンド



○クリアランス有り

×クリアランスなし

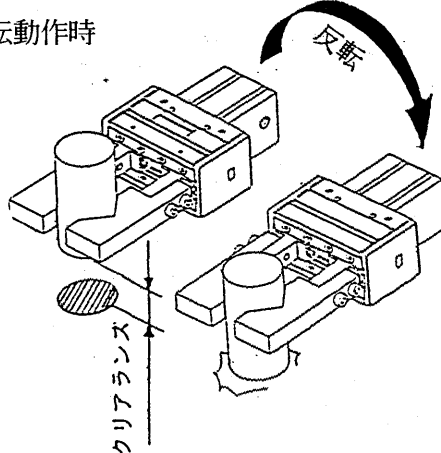
②エアチャックの移動のストロークエンド



○クリアランス有り

×クリアランスなし

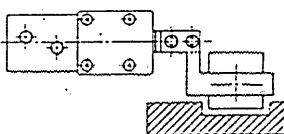
③反転動作時



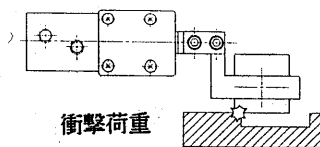
フィンガには、ワークの把持以外の力が作用しないように、ワークのセットの時など、エアチャックの移動のストロークエンドなどで、ワークが突き当たらないように、クリアランスを設けてください。繰り返しフィンガに横荷重が作用したり、衝撃的な荷重が作用すると、フィンガにガタが生じたり、破損したりすることがあります。

(特にエアチャックを反転動作させた場合などに、ワークのわずかなバラツキで反転後の下降ストロークエンドで突き当たることがありますので、注意が必要です。)

●ワークの挿入動作などでは、芯合わせを十分行い、フィンガに無理な力がかからないようにしてください。



○芯が合っている



×芯が合っていない

特に試運転時には手動動作やエアシリンダの圧力を低くし低速で作動させ、衝撃など無いかの安全を確認してください。

資料② エアチャックの取付調整

2) フィンガ開閉スピードの調整

○フィンガの開閉速度が必要以上に速くならないよう調整ください。

① フィンガ開閉速度の調査方法

○弊社スピードコントローラ※1 使用による調整例

複動形	スピードコントローラを2ヶ接続しメータアウト絞りで行ってください。
単動形	スピードコントローラを1ヶ接続しメータイン絞りで行ってください。 外径把持時 —— 閉ポートへ接続します 内径把持時 —— 開ポートへ接続します

※1

エアチャック直結形 ----- AS2200-01 など

配管形 ----- AS2050F など

②フィンガの開閉速度が必要以上に速いと、フィンガなどに使用する衝撃力が大きくなり、精度や寿命に悪影響を及ぼします

3) 配管上のご注意

- ・配管継手は、弊社ワンタッチ管継手；KQシリーズ，KJシリーズ インサート管継手；KFシリーズおよびくい込み管継手 各シリーズが使用できます。
- ・接続配管は十分フラッシングして、エアチャック内部にゴミや切粉が入らないようにしてください。