

平行チャック 取扱説明書

HIR0088-04

この度は、ピスコ製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

本製品をお客様に安心してお使いいただくために、本取扱説明書を必ずお読みください。また、本書は大切に保管していただきますようお願い申し上げます。

製品カタログには、ピスコ製品の取扱い上の注意事項が記載されています。本製品のご使用にあたっては、製品カタログの注意事項についても併せてご確認ください。

▲注意事項

1. 製品の取扱い

1-1. 設置場所

チャック本体には、マグネットが内蔵されています。磁性体を嫌う環境（鉄粉堆積、周囲のシリンダセンサ、ワークなど）ではご注意ください。

※磁性体を嫌う環境では、当社平行チャックベーシックタイプ(CHA08・CHA10)を使用してください。

1-2. 製品の取付け

製品をピックアンドプレースやロボットに取付ける時は、取付穴をご利用ください。

●取付穴は、下記表の締付トルクにて締付けてください。取付けは必要以上に締めすぎますと機能と寿命の低下につながります。

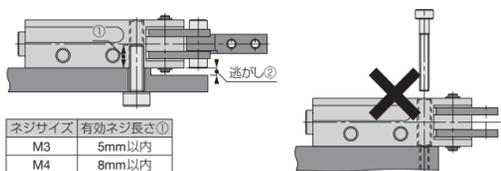
ネジサイズ	締付トルク (N・m)
M2.6	0.39
M3	0.88
M4	1.7

●チャックの取付面が平坦でない場合は、シリンダ部に変形をおこし動作不良の原因になります。

●側面取付けは、本体側面のタップ穴を利用して固定します。必要以上に長いネジで締めるとシリンダ部に変形をおこし動作不良の原因になります。有効ネジ長さは図1の表に従ってください。(図1①)

●側面取付けは、フィンガ近辺で変形をおこしやすいため、取付部品が接触しないように逃がしを施してください。(図1②)

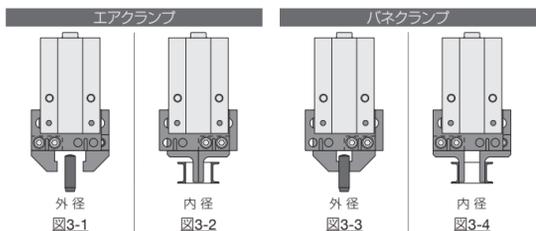
●本体側面のタップ穴は貫通していますが、タップ穴に通る小径ネジで挟込む取付けはやめてください。取付けが不安定になるばかりでなく、動作不良の原因につながります。(図2)



2. アタッチメントの取扱い

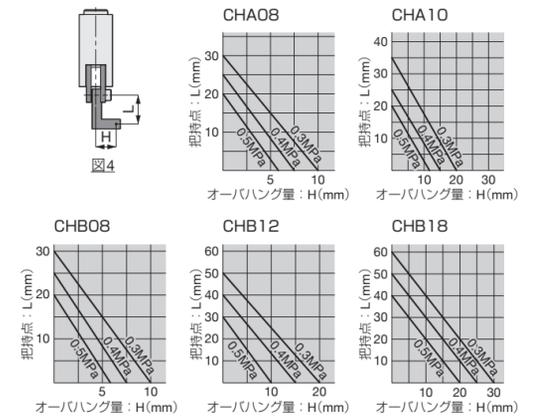
●フィンガに取付けるアタッチメントは、把持仕様により取付位置が決まります。図3-1～図3-4で取付方向を確認してください。

単動	外径エアクラмп	図3-1参照
	内径エアクラмп	図3-2参照
	外径バナクラмп	図3-3参照
	内径バナクラomp	図3-4参照
複動	外径クラмп	図3-1参照
	内径クラomp	図3-2参照



●アタッチメントは軽く短く最大把持寸法を守り、できる限りフィンガの幅内で掴むように製作してください。

■最大把持寸法



●アタッチメントの取付ネジの長さは、フィンガ取付面から下図A寸法以内にしてください。これ以上になりますと、反対側のフィンガを押し破壊につながります。

形式	A (mm)
CHA08	3
CHA10	4
CHB08	3
CHB12	4
CHB18	6

●アタッチメントは、フィンガの取付面と取付穴を用いて取付けます。取付け時、フィンガを無理に叩いたり、ねじったりしないでください。動作不良や寿命の低下の恐れがあります。フィンガをスパナやバイスで挟むなどして、本体に取付けの力を加えないでください。(図6)

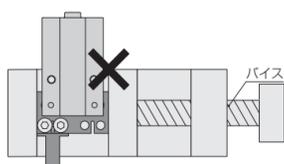


図6

●取付け基準としてフィンガの基準溝を利用できます。アタッチメントを自作した場合、平行ピンB種(JIS B 1354-1988)(図7)を固定してから溝に入れてください。溝にピンを入れる時叩いたり、ねじったりしないでください。なお、平行ピンはお客様にてご用意ください。

形式	G (mm)	L (mm)
CHA08	1.2	4
CHA10	1.2	4
CHB08	1.2	4
CHB12	1.2	5
CHB18	1.5	8

平行ピンB種(JIS B 1354-1988)
φG×L

図7

●フィンガ証面は下の図8の通りです。幅広のアタッチメントは、もう一方のフィンガに干渉するので逃がしが必要です。アタッチメント取付け後、フィンガがスムーズに動くか手で開閉させて確認してください。

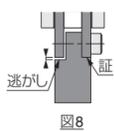


図8

●取付けには、下表に示すキャップスクリューを使用してください。また、ネジにネジ用接着剤を塗布してください。接着剤を塗布しすぎると、接着剤がフィンガや本体などに付着し、動作不良の原因になります。

形式	使用ネジ	締付トルク(N・m)
CHA08	M2	0.315
CHA10	M3	1.14
CHB08	M2	0.315
CHB12	M3	1.14
CHB18	M4	2

●下の図9の方向からツメを取付ける場合、ツメをスパナ(モンキレンチ)で挟むなどして本体へ力を加えないでください。本体を持ちツメを取付けること破損や動作不良になります。

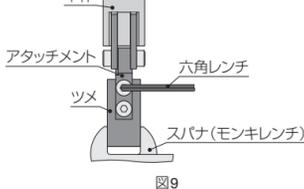


図9

3. 配管方法

3-1. 配管

ベーシックタイプにはエア配管用ポートが1個、マルチタイプにはエア配管用ポートが2個あります。エア配管は、エアポートに継手を下の図10を参考に取付け、チューブを配管します。

●配管継手は、慣性力を考慮して極力パー継手を利用してください。ワンタッチ継手類は形状が大きくなり、本体取付け部品やセンサに干渉する恐れがあります。

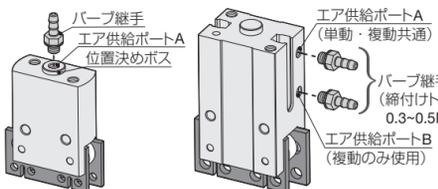


図10

単動タイプ

エア供給ポートAのみに継手を取付けます。エア供給ポートAからエアが入るとピストンを押し、駆動ローラがフィンガを押し、閉じます。(図11参照)

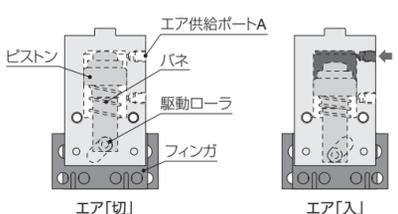


図11

複動タイプ

エア供給ポートA・Bに継手を取付けます。エア供給ポートAからエアが入るとピストンを押し、駆動ローラがフィンガを押し、閉じます。エア供給ポートBからエアが入るとピストンを押し上げ、駆動ローラがフィンガを戻し、開きます。(図12参照)

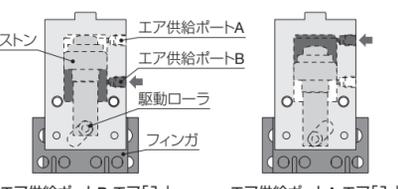


図12

3-2. 配管ラインの注意

・エア効率を高めるために、チューブはできるだけ短く配管してください。配管ラインの製品近辺にメータイン制御のスピードコントローラを必ず用いて、できるだけ低速で開閉するよう調整してください。
※メータイン制御のスピードコントローラを使用してください。メータアウト制御では、動作不良になる恐れがあります。

4. 運転

4-1. 動作の確認方法

ピックアンドプレースやロボットなどに取付けられたチャックの動作を確認するには、電源を必ず切り、手動でパルプを操作して確認していきます。この時、フィンガに手などを挟まれないように注意してください。

4-2. 運転

動作確認が済んだ後に、電源・エア源を入れて制御指令により運転確認を行います。必要によりデバッグのうえ、完璧な状態にしてから運転してください。

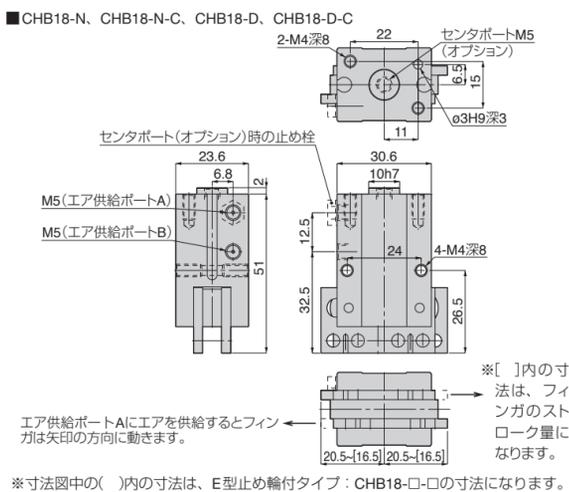
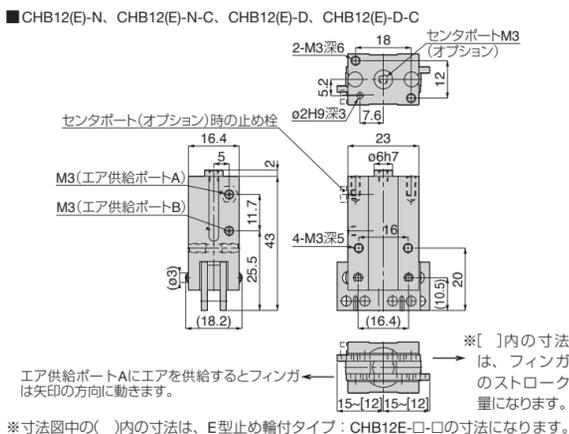
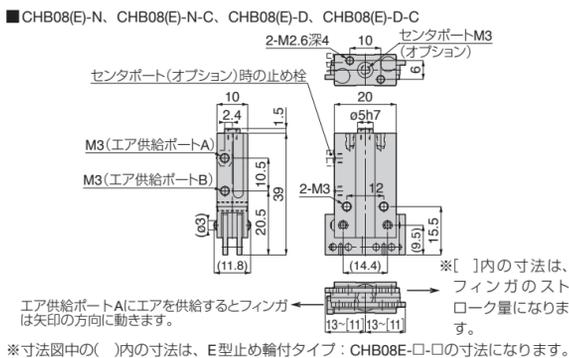
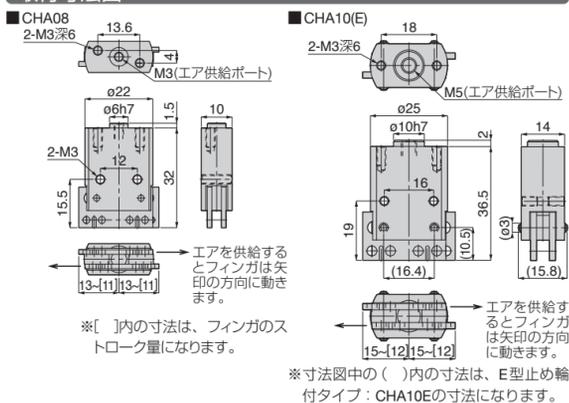
●バナクランプは配管仕様により、所定の時間内にクランプ力が十分上がらない場合があります。調整時、十分動作確認を行ってください。

●エアを長時間入れた状態で待機すると初回動作で応答遅れなどが出る場合があります。運転前にウォーミングアップとして数回開閉動作させてください。

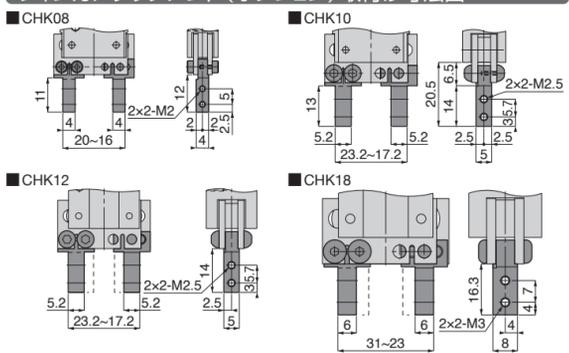
仕様

タイプ	ベーシック	マルチ
使用流体	清浄空気(濾過済み圧縮空気に限る)	
使用圧力範囲(MPa)	0.3~0.5	
使用温度範囲(°C)	5~50	
給油	無給油	
最大使用頻度(cpm)	180	単動: 120、複動: 180

取付寸法図



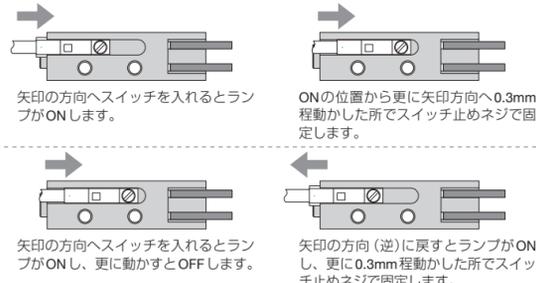
フィンガアタッチメント(オプション) 取付け寸法図



センサの取付寸法図

●本体のセンサ取付溝にセンサを差込み、溝に沿ってセンサを移動させ、所定の位置(作動範囲の中央位置)で締付ネジを締めてください。

取付方法の例



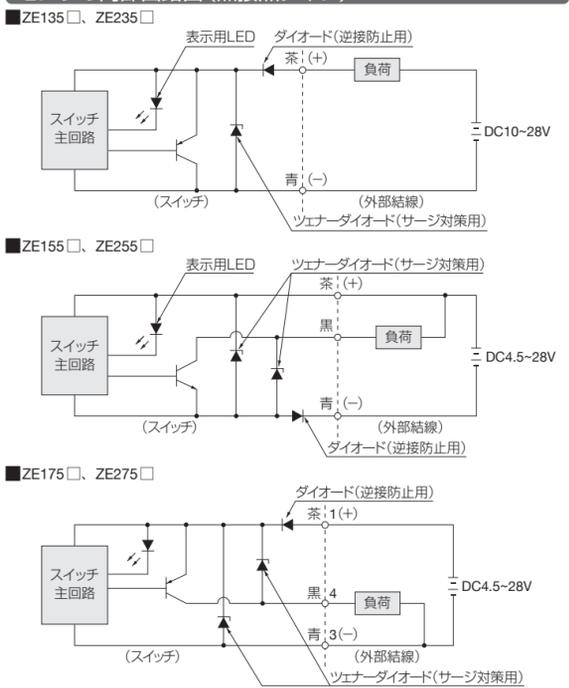
●止めネジの締付けには、精密ドライバを使用し、締付トルク: 0.1~0.2N・mで締付けてください。

センサスイッチ無接点タイプの仕様

項目	形式	ZE135□	ZE155□	ZE175□	ZE235□	ZE255□	ZE275□
配線方式		2線式	3線式	3線式	2線式	3線式	3線式
			NPN出力	PNP出力		NPN出力	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	DC10~28V	DC4.5~28V	DC4.5~28V
負荷電流		2.5~20mA (25°Cにて、60°Cでは10mA)	40mA Max.	2.5~20mA (25°Cにて、60°Cでは10mA)	—	40mA Max.	2.5~20mA (25°Cにて、60°Cでは10mA)
消費電流		—	8mA Max, 10mA Max (DC24V)	—	—	8mA Max, 10mA Max (DC24V)	—
内部降下電圧(※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°C)	50µA Max. (DC24V)	—	0.7mA Max. (DC24V, 25°C)	50µA Max. (DC24V)	—
応答時間		1msec Max.					
絶縁抵抗		100MΩ Min. (DC500V メガーにて、ケース・リード線端未間)					
耐電圧		AC500V(50/60Hz) 1分間(ケース・リード線端未間)					
耐衝撃(※2)		294.2m/s ² (非繰返し)					
耐振動(※2)		88.3m/s ² (副振幅1.5m・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(※3)	PCCV0.15SQ×3芯 (茶・青・黒)×ℓ(※3)	PCCV0.2SQ×2芯 (茶・青)×ℓ(※3)	PCCV0.15SQ×3芯 (茶・青・黒)×ℓ(※3)	PCCV0.15SQ×3芯 (茶・青・黒)×ℓ(※3)	PCCV0.15SQ×3芯 (茶・青・黒)×ℓ(※3)
周囲温度		0~60°C					
保存温度		-10~70°C					
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)					



センサの内部回路図(無接点タイプ)



△センサスイッチの注意事項

1. リード線の色に注意して接続してください。誤配線をしめすとセンサスイッチが破壊されます。
2. 電磁リレーなどの誘導性負荷には、サージ対策用保護ダイオードの使用をお勧めします。
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)接続で使用する場合は避けてください。
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)を直接繋ぐこともできますが、漏れ電流がセンサスイッチの数が増えますので、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応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. 化学薬品やガラ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営業所へご相談ください。

※) その他詳細につきましては、下記までお問い合わせください。

株式会社 日本ピスコ

営業部 / 長野県上伊那郡南箕輪村 3884-1 〒399-4586
TEL: 0265(76)2511(代) FAX: 0265(76)2851 <https://www.pisco.co.jp/>
※) 最寄りの営業所につきましては当社カタログまたは公式Webサイトを確認ください。

PISCO®

Parallel Gripper

User's Manual

HIR0088-04

Thank you for purchasing PISCO product.

Please be sure to read this User's Manual before using this item in order to make sure the safety. Please keep this manual handy with care, so that you can refer to it whenever necessary.

Common Safety Instructions for PISCO products are listed in our product catalog. Please read it before using this product.

▲ Safety Instruction

1. Product Handling

1-1. Installation Environment

The gripper has a built-in magnet. Attention is needed in case using the gripper in the environment where magnetic material should be avoided (such as piled-up iron powder, peripheral sensors or works).

* Use Parallel gripper single-acting type (CHA08 · CHA10) in such a environment.

1-2. Product Installation

Use tapped fixing holes on the gripper to install it to Pick and place unit (P&P) or Robot.

● Tighten screws with the tightening torque shown below. Excessive tightening may cause a performance drop or shorten the product lifetime.

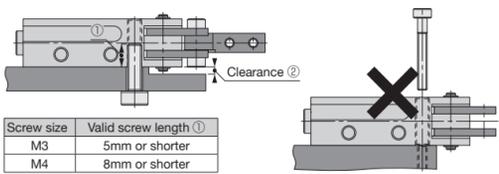
Screw size	Tightening torque (N·m)
M2.6	0.39
M3	0.88
M4	1.7

● If the surface on which the gripper is installed is not flat, the gripper cylinder may get deformed.

● For side installation, use the tapped fixing holes on the side. Using longer screw than necessary may deform the gripper cylinder. See the table in Fig. 1 for the valid screw length.

● The portion near fingers is likely to be deformed in case of side installation. Allow for a clearance so that the components do not come in contact.

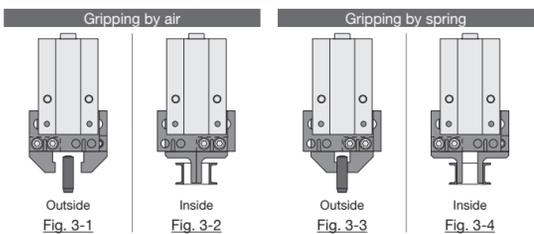
● The tapped fixing holes for side installation on the gripper are through-holes, but do not clamp the gripper body with a small diameter fixing screw. It may cause a performance malfunction, as well as an unstable installation.



2. Attachment Handling

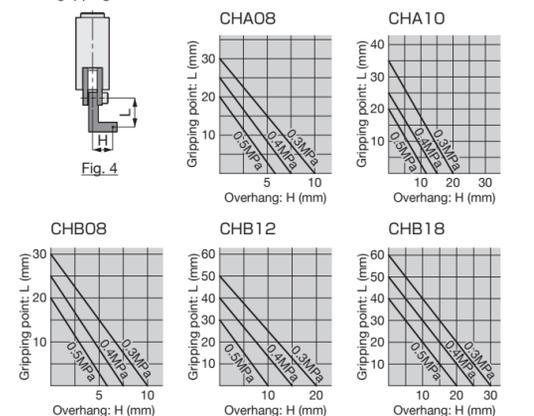
● The installation position of the attachment to be installed onto the fingers depends on the gripping type. Check the installing directions in Fig. 3-1 to Fig. 3-4.

Single acting	Gripping by air	
	Outside gripping by air	Inside gripping by air
Double acting	Outside gripping by spring	Inside gripping by spring
	Outside gripping	Inside gripping

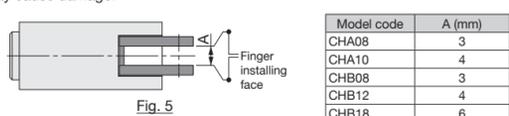


● The attachment should be as light and short as possible and not to exceed maximum gripping size. Grip a work so that the gripping point should be positioned between the fingers as much as possible.

■ Max. gripping size



● The end of attachment fixing screw must be within the finger installing face that length is A. If the screw is longer, it will push the finger on the other side and may cause damage.



● Use finger installing face and fixing holes to install the attachment. Do not apply any excessive force on a finger. It may cause malfunction or shorten the product lifetime. Hold the fingers with a spanner or a vise and do not apply force to the gripper body while installing the attachment. (Fig. 6)

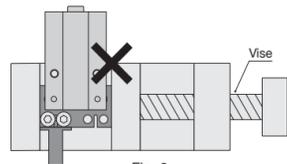


Fig. 6

● A centering slot on the finger can be used for attachment positioning. In case an attachment is prepared by user, insert a parallel pin type B (JIS B 1354-1988) (Fig. 7) into the attachment, and then fix the attachment on the finger. Avoid any impact or excessive force in the pin insertion. The pin is not equipped.

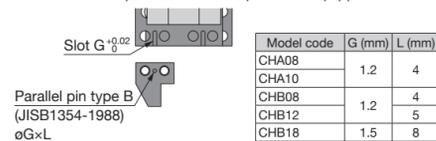


Fig. 7

● The finger locating faces are shown below. Clearance is necessary so that the attachment does not touch another finger on the opposite side. After the attachment installation, operate the gripper manually to make sure its smooth motion.

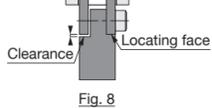


Fig. 8

● For the attachment installation, use a cap screw specified below. Apply screw locking adhesive to the screw. The agent may adhere to the finger or gripper body and cause malfunction, if applied too much.

Model code	Screw	Tightening torque (N·m)
CHA08	M2	0.315
CHA10	M3	1.14
CHB08	M2	0.315
CHB12	M3	1.14
CHB18	M4	2

● When installing an end tool as shown in Fig. 9, hold the end tool with a spanner (or wrench) to avoid a load applied to the gripper body. Holding the gripper body to install an end tool may result in damage or malfunction.

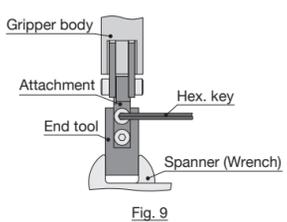


Fig. 9

3. Plumbing

3-1. Plumbing

A Single-acting type has one air port, and a multi-acting type has two. For air plumbing, install a fitting as shown in Fig. 10, then connect a tube.

● Use barb fitting basically, taking the inertial force into accounts. Push-in fitting, which is larger and heavier, may touch parts on the body or sensors.

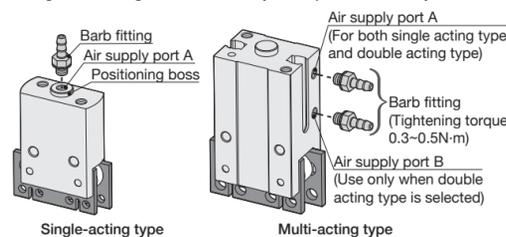


Fig. 10

Single acting type

Install a fitting to Air supply port A only. Air through port A will push the piston, then the drive roller will push the fingers to close.

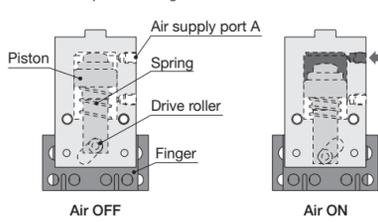


Fig. 11

Double acting type

Install fittings to Air supply port A and B. Air through port A will push the piston and the drive roller will push the fingers to close. Air through port B will push back the piston and the drive roller to open the finger.

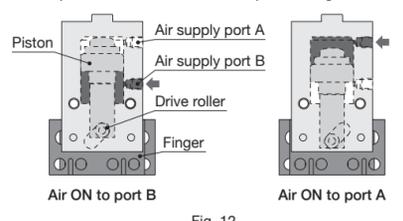


Fig. 12

3-2. Notes for plumbing

For efficient use of air pressure, keep the tube as short as possible. Make sure to install Meter-in type speed controllers close to the gripper, and adjust the gripper motion speed as slow as possible.

* Do not use Meter-out type speed controller. It may cause a malfunction of the gripper.

4. Operation

4-1. Motion check

To check the gripper motion after the installation to P&P or robot, make sure to turn off the power and air supply first and operate the valve manually. Pay attention not to get caught in fingers or so.

4-2. Operation

After the motion check, turn on the power and air supply to check the gripper motion by system controller. Debug the installation and repeat the motion check if necessary.

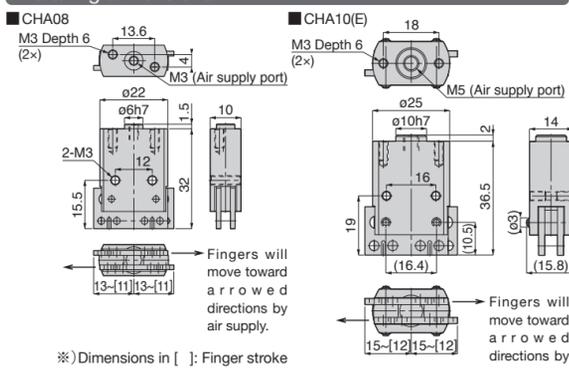
● Depending on the plumbing conditions, the gripping force of the spring gripper type may not go up to the expected level within the expected time. Make sure to check the motion carefully during the adjustment.

● Long time standby with air supply may cause a delay in the first response of the gripper. Operate the gripper for a few cycles first.

Specifications

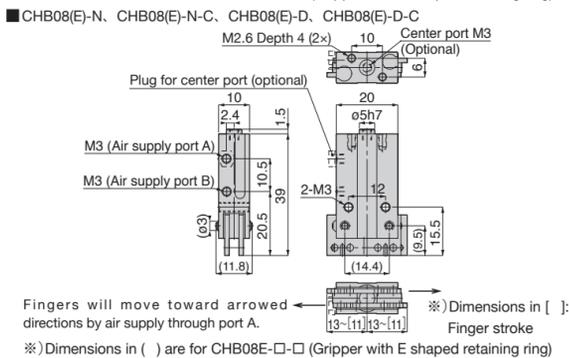
Model	Single-acting	Multi-acting
Fluid medium	Filtered air (limited to filtered compressed air)	
Operating pressure range (MPa)	0.3~0.5	
Operating temp. range (°C)	5~50	
Lubrication	Not required	
Max. operating cycle (cpm)	180	Single acting: 120, Double acting: 180

Installing dimensions

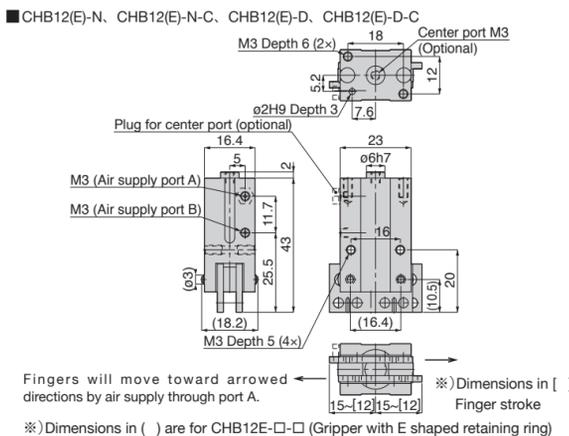


※) Dimensions in [] : Finger stroke

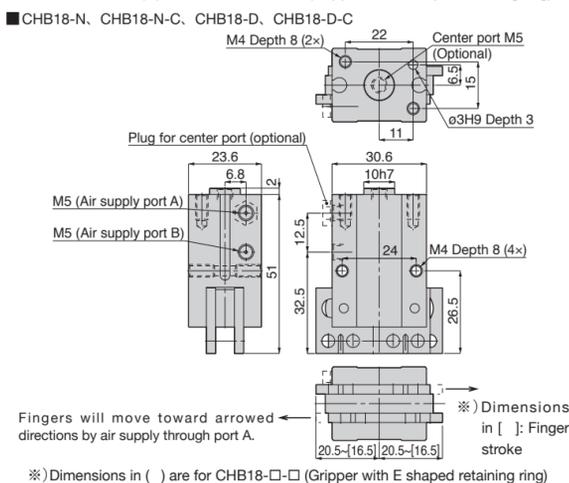
※) Dimensions in () are for CHA10E (Gripper with E shaped retaining ring)



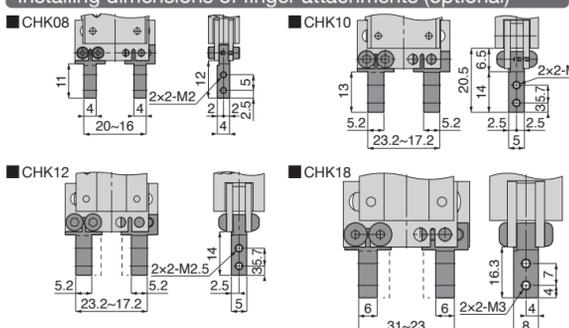
※) Dimensions in [] : Finger stroke



※) Dimensions in () are for CHB18-E-□ (Gripper with E shaped retaining ring)

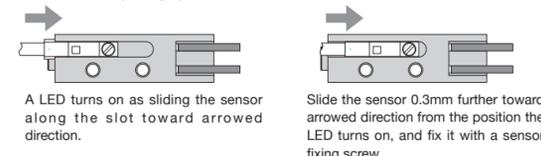


Installing dimensions of finger attachments (optional)



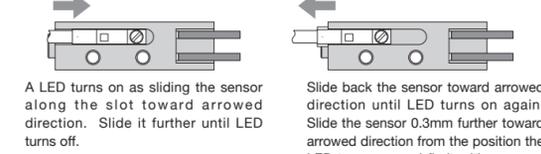
Installing dimensions of a sensor

● Insert a sensor into a sensor installing slot on the gripper body. Slide the sensor along the slot and tighten the screw at the central position in the sensing range. Sensor installation (Example)



A LED turns on as sliding the sensor along the slot toward arrowed direction.

Slide the sensor 0.3mm further toward arrowed direction from the position the LED turns on, and fix it with a sensor fixing screw.



A LED turns on as sliding the sensor along the slot toward arrowed direction. Slide it further until LED turns off.

Slide back the sensor toward arrowed direction until LED turns on again. Slide the sensor 0.3mm further toward arrowed direction from the position the LED turns on, and fix it with a sensor fixing screw.

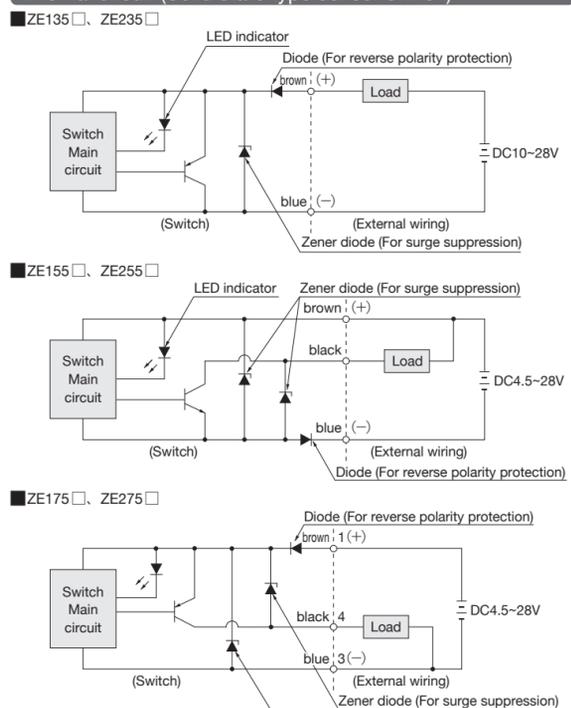
● Use a precision screw driver to fix the sensor. Tightening torque : 0.1 ~ 0.2N·m

Sensor switch (Solid state type) specifications

Item	Model code	ZE135□	ZE155□	ZE175□	ZE235□	ZE255□	ZE275□
Wiring type		2-lead wire	3-lead wire, NPN output	3-lead wire, PNP output	2-lead wire	3-lead wire, NPN output	3-lead wire, PNP output
Lead wire direction		Side			Top		
Power supply voltage		—	DC4.5~28V		—	DC4.5~28V	
Load voltage		DC10~28V	DC4.5~28V		DC10~28V	DC4.5~28V	
Load current		2.5~20mA (at 25°C, and 10mA at 60°C)	40mA Max.		2.5~20mA (at 25°C, and 10mA at 60°C)	40mA Max.	
Consumption current		—	8mA Max. (DC24V)	10mA Max. (DC24V)	—	8mA Max. (DC24V)	10mA Max. (DC24V)
Internal voltage drop (※1)		4V Max.	2V Max. (0.8V or less at 10mA)		4V Max.	2V Max. (0.8V or less at 10mA)	
Leakage current		0.7mA Max. (DC24V, 25°C)	50µA Max. (DC24V)		0.7mA Max. (DC24V, 25°C)	50µA Max. (DC24V)	
Response time		1msec Max.					
Insulation resistance		100MΩ Min. (At DC500V Megger, between case and lead wire end)					
Dielectric strength		AC500V (50/60Hz) in 1 minute (Between case and lead wire end)					
Shock resistance (※2)		294.2m/s ² (Non-repeated shock)					
Vibration resistance (※2)		88.3m/s ² (Total amplitude 1.5m, 10~55Hz)					
Environmental protection		IP67 (IEC standard), JIS C0920 (Water-proof type)					
Operation indicator		ON: Red LED indicator lights up					
Lead wire		PCCV 0.25Q × 2-lead (Brown and blue) × ① (※3)	PCCV 0.15SQ × 3-lead (Brown, blue, and black) × ① (※3)		PCCV 0.25Q × 2-lead (Brown and blue) × ① (※3)	PCCV 0.15SQ × 3-lead (Brown, blue, and black) × ① (※3)	
Ambient temperature		0~60°C					
Storage temperature range		-10~70°C					
Weight		15g (For lead wire length A: 1000mm), 35g (For lead wire length B: 3000mm), 15g (For lead wire length: 300mm with M8 connector)					

※1) The internal voltage drop depends on load current.
 ※2) Measured by Manufacturer's test standard.
 ※3) Lead wire length ①: A; 1000mm, B; 3000mm, G; 300mm with M8 connector, for ZE175 □ and ZE275□ only.

Internal circuit (Solid state type sensor switch)



▲ Cautions

1. Connect the lead wires according to their color. Incorrect wiring will cause damage to the sensor switch.
2. With the inductive load of an electromagnetic relay, etc., the use of a surge protection diode is recommended.
3. Avoid the use of AND (series) connections because the circuit voltage will drop in proportion to the number of sensor switches.
4. When using an OR (parallel) connection, it is possible to connect sensor switch outputs directly (ex: using corresponding black lead wires). Be aware of load return errors because current leakage increases with the number of switches.
5. Because the sensor switches are magnetically sensitive, avoid using them in locations subject to strong external magnetic fields or bringing them in close proximity to power lines and areas where large electric currents are present. In addition, do not use magnetized materials for the mounting bracket, since this may cause erratic operation.
6. Do not excessively pull on or bend the lead wires.
7. Avoid using the sensor switches in environments where chemicals or gas are present.
8. Consult us for use in environments subject to water or oil.

※) Please make inquiry about other details to the following.

NIHON PISCO CO.,Ltd.

OVERSEAS MARKETING TEAM
 3884-1 MINAMIMINOWA, KAMINA, NAGANO-PREF. 399-4588, JAPAN
 TEL: +81-(0)265-76-7751 FAX: +81-(0)265-76-7305 <https://en.pisco.co.jp/>