

Thank you very much for purchasing Panasonic products. Read this Instruction Manual carefully and thoroughly for the correct and optimum use of this product. Kindly keep this manual in a convenient place for quick reference.

**WARNING**

- Never use this product as a device for personnel protection.
- When using devices for personnel protection, use products that meet the laws and standards for personnel protection that apply in each region or country, such as OSHA, ANSI and IEC.

This document provides a brief summary of mounting and other related information. For detailed information, refer "our web site (<https://industry.panasonic.com/>)"

**1 REGULATIONS AND STANDARDS**

- This product conforms to the regulations and standards below.

**<Conformity Directives / Conforming Regulations>**

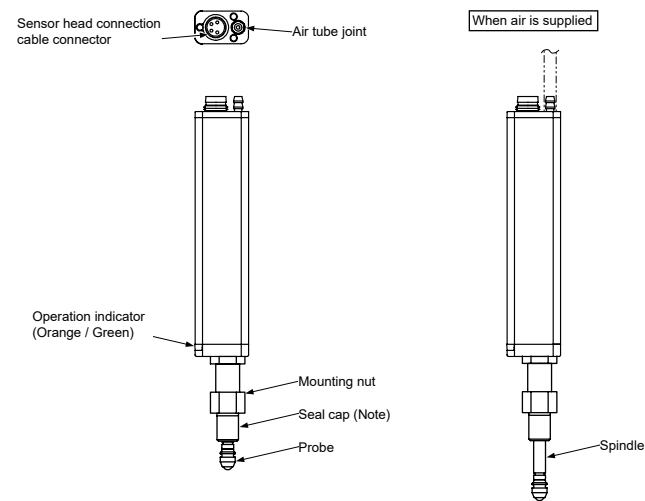
EU Law : EMC Directives 2014/30/EU  
British Legislation:EMC Regulations 2016/1091

- **Applicable Standards**  
EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

**2 CONTENTS OF PACKAGE**

- Sensor head 1 pc.
- Mounting nut 1 pc.
- Sensor head fastening wrench 1 pc.
- Air tube clamp 1 pc.
- Instruction Manual (English / Japanese, Chinese / Korean) 1 pc. each
- General Information for Safety, Compliance, and Instructions 1 pc.

**3 DESCRIPTION OF PARTS**



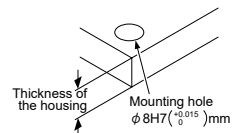
Note: The seal cap is provided as a maintenance part. HG-SASCX5 (5 pcs. per set)

**4 MOUNTING**

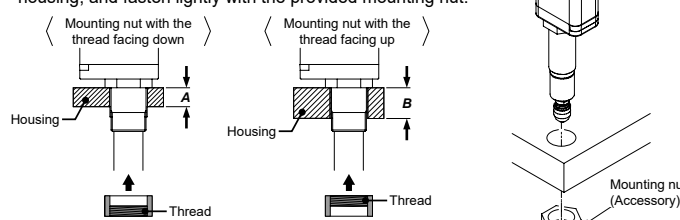
**Mounting on the housing**

- Note that the mounting direction of the provided mounting nut differs according to the thickness of the housing.

1. Open a hole in the housing in which the sensor head will be mounted



2. Insert the sensor head into the hole you opened in the housing, and fasten lightly with the provided mounting nut.

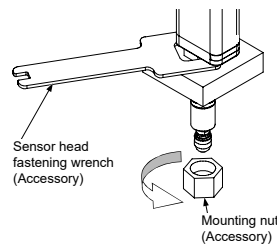


HG-S1010-AC, HG-S1110-AC	Thickness of the housing	
	A	B
	6.5 to 10mm	10 to 12.5mm

Note: Please use within a the thickness of the housing range of 6.5-12.5mm.

3. Fasten the sensor head.

Tighten the mounting nut with a wrench while holding the sensor head in place with the sensor head fastening wrench as shown. Tighten to a torque of 12.5N·m or less.

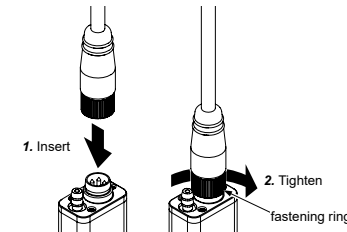


**Connecting the sensor head connection cable**

- When attaching the connector, make sure it is firmly tightened. If loose, the connector may come off and cause an error.
- When disconnecting, always make sure that the fastening ring has been completely loosened before pulling out the cable. Risk of damage if you pull the cable with excessive force (15N or more) with the fastening ring tightened.
- Sensor head connection cables with an L-shaped connector cannot be used.

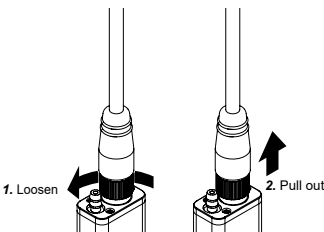
**How to connect**

1. Insert the sensor head connection cable into the connector for the sensor head connection cable on the sensor head.
2. Turn the fastening ring on the sensor head cable in the direction shown to firmly tighten the ring.



**How to remove**

1. Turn the fastening ring on the sensor head cable in the direction shown to loosen the ring.
2. Grasp each connector on the sensor head connection cable and pull out to remove.

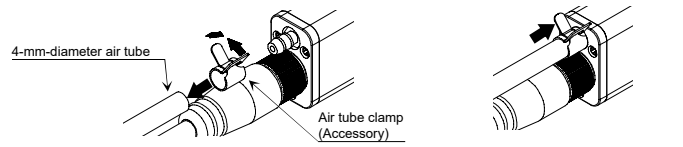


**Connecting the air tube**

- When connecting the air tube, firmly secure it with the air tube clamp provided. If the air tube is used without inserting or securing it properly, there is a danger that the air tube may come off while it is being used.

**How to connect**

1. While loosening the air tube clamp, slide it from the tip of the air tube and then release it when it reaches halfway through the tube.
2. Insert the tip of the air tube until it reaches the root of the joint on the sensor head.
3. Move the air tube clamp and secure the tip of the air tube.



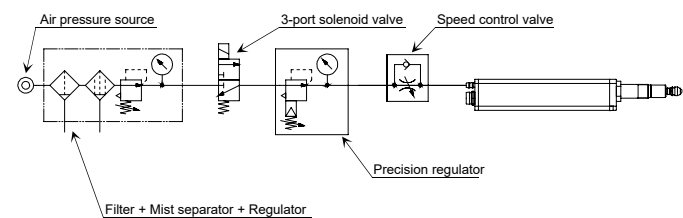
**How to disconnect**

1. While loosening the air tube clamp, move it halfway through the air tube.
2. Grasp the sensor head and pull out the air tube.

Note: Take care not to lose the air tube clamp.

**5 AIR CIRCUIT (RECOMMENDED)**

- Create an air circuit like the one (recommended) shown in the figure below and, if necessary, adjust the speed of the spindle with the speed control valve.

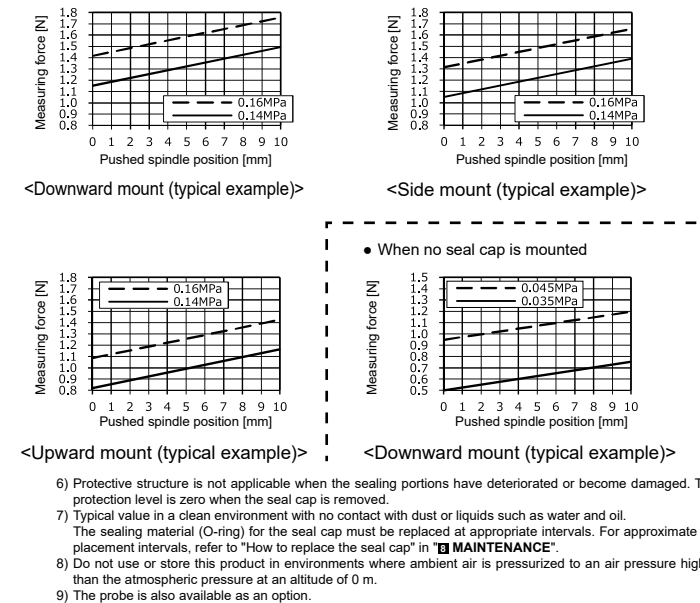


- 1) Supply clean air (free from moisture, oil, dust, or other foreign objects) to this product.
- 2) Air pressure may decrease, depending on the length of the air pipe from the air supply source or any pneumatic components (such as needle valves, speed controllers, or mini-filters) that are added. Take care to ensure that air pressure supply to the product is sufficient. Select pneumatic components suitable for the supplied air pressure.
- 3) The 3-port solenoid valve and speed control valve have their respective mounting directions. Mount each valve in their correct direction by referring to the above diagram.
- 4) A filter with a rated filtration of 5 μm or less and a mist separator with a rated filtration of 0.3 μm or less are recommended.

**6 SPECIFICATIONS**

Type	General purpose		High precision	
	HG-S1010-AC		HG-S1110-AC	
Model No. (Note 2)	With no seal cap mounted		With no seal cap mounted	
Position detection method	Optical absolute linear encoder method			
Measurement range	10mm (Note 3)			
Stroke	10.5mm or more (Note 3)			
Measuring force (Note 4)	Downward mount	(Note 5)	(Note 5)	(Note 5)
	Upward mount	(Note 5)	(Note 5)	(Note 5)
	Side mount	(Note 5)	(Note 5)	(Note 5)
Resolution	0.5μm		0.1μm	
Sampling cycle	1ms			
Indication accuracy (P-P)	Full range	2.0μm or less		1.0μm or less
	Limited range	1.0μm or less (any 60μm)		0.5μm or less (any 60μm)
Operation indicator	Equipped (2-color LED: Orange, green)			
Working pressure range	0.14 to 0.16MPa	0.035 to 0.045MPa	0.14 to 0.16MPa	0.035 to 0.045MPa
Capacity to resist pressure	0.2MPa			
Usable fluid	Dry air (Dew point temperature: -10°C or lower)			
Applicable tube	Outside diameter: 4mm / Inside diameter: 2.5mm			
Protective structure (Note 6)	IP67(IEC)	—	IP67(IEC)	—
Contamination level	2			
Elevation	2,000m or lower (Note 8)			
Mechanical life (Note 7)	30 million times or more (typical value)			
Tip deviation amount	35μm (typical value)			
Grounding method	Capacitor grounding			
Insulation resistance	100MΩ or more at 250VDC			
Hot swap function	Incorporated			
Ambient temperature	-10 to +55°C (No dew condensation or icing allowed), Storage: -20 to +60°C			
Ambient humidity	35 to 85% RH, Storage: 35 to 85% RH			
Material	Body: Zinc, Holder: Stainless steel, Spindle: Tool steel, Probe: Ceramic (Note 9)			
Weight (main unit only)	Approx. 80g			

- Notes: 1) Measured at an ambient temperature of +20°C, unless otherwise specified.
- 2) Connect an HG-S series controller (manufactured in or after February 2019).
- 3) The position that represents "0" as an absolute value is a position where the spindle is pushed further down from the bottom dead point by 0.1mm or more. The term "stroke" indicates the total stroke length from the bottom dead point to the top dead point.
- 4) Measuring force changes with the air pressure used. Removing the seal cap enables the product to be used as the low measuring force type. For details on how to remove the seal cap, refer to "3 MAINTENANCE".
- 5) For the relationship between supplied air pressure and measuring force or between measuring force and pushed spindle position, see the figures below. For upward mount without a seal cap, subtract 0.2N from the measuring force. For side mount, subtract 0.1N from the measuring force. The following figures are only typical examples, and these relationships differ depending on the assembly accuracy of the product or the abrasion status of sealing materials.



- 6) Protective structure is not applicable when the sealing portions have deteriorated or become damaged. The protection level is zero when the seal cap is removed.
- 7) Typical value in a clean environment with no contact with dust or liquids such as water and oil. The sealing material (O-ring) for the seal cap must be replaced at appropriate intervals. For approximate replacement intervals, refer to "How to replace the seal cap" in "3 MAINTENANCE".
- 8) Do not use or store this product in environments where ambient air is pressurized to an air pressure higher than the atmospheric pressure at an altitude of 0 m.
- 9) The probe is also available as an option.

**7 CAUTIONS**

The special sensor head HG-S□ is designed to be used with the controller HG-SC□. If used with other than the special sensor controller option, the specifications will not be met and product malfunctioning or damage may occur.

- This device has been developed / produced for industrial use only.
- Do not use this product outside the range of the specifications. Risk of an accident and product damage. There is also a risk of a noticeable reduction of service life.
- Deviations may occur in the measured value at the bottom dead point. Do not use the bottom dead point as a reference. The position where the spindle is pushed further down from the bottom dead point by 0.1mm or more must be used as the reference point.
- Do not wire in parallel with a high-voltage line or power line, or run through the same conduit. Risk malfunctioning due to induction.
- Do not use the product during the initial transient time after the special controller HG-SC□ is turned ON.
- Do not apply stress such as excessive bending or pulling to the extracted part of a cable.
- When attaching the sensor head connection cable to this product, do not apply force to the product.
- Only one joint (optional) can be installed to one sensor head.
- This product is suitable for indoor use only.
- Avoid dust, dirt, and steam.
- Do not use this sensor in places where it may come in contact with corrosive gases, ozone, or other harmful gases.
- Ensure that the product does not come into contact with organic solvents such as thinner.
- Ensure that the product does not come into contact with strong acid or alkaline.

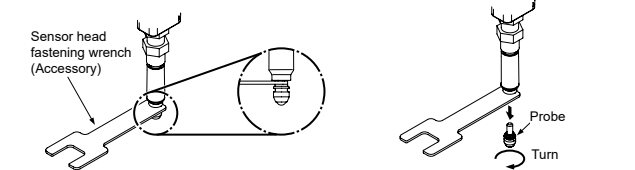
- Ensure that the product does not come into contact with oil or grease.
- This product cannot be used in an environment containing flammable or explosive gases.
- Performance may not be satisfactory in a strong electromagnetic field.
- This product is a precision device. Do not drop or otherwise subject to shock. Risk of product damage.
- Mount the sensor unit perpendicular to the measured surface. Mounting the sensor unit obliquely may not only result in measurement error but also significantly shorten its service life.
- Do not allow excessive horizontal force to be applied to the spindle. This may cause reduced accuracy and durability.
- Mount a pressure-reducing valve to use the product within the allowable working pressure range. Excessive pressure may result in failure or damage.
- Do not use air containing foreign objects (such as carbon powder or dust), water, or oil. Doing so may result in electric shock or failure. To prevent such problems, take appropriate measures such as mounting air filters or mist separators.
- Before performing maintenance, inspection, or cleaning, always shut off air supply completely and check that the pressure inside the product and piping is zero. Failure to do so may result in accidents or failures due to air pressure.
- When the product becomes unusable or unneeded, dispose of the product appropriately as industrial waste.
- Never attempt to disassemble, repair, or modify the product.
- Note that the time it takes for the spindle to return to the bottom dead center may be delayed depending on the mounting orientation, spindle pressing depth, and holding time.

**3 MAINTENANCE**

**How to replace the probe**

- Always secure the spindle to prevent rotation before replacing the probe. Risk of product damage if an excessive torque (0.2N·m or more) is applied to the spindle.
- If the seal cap is scratched or damaged during probe replacement, the specifications of the protective structure may not be satisfied.

1. Turn the probe screw in the direction of the arrow and remove the probe from the spindle. When turning the probe screw, hold the cut face of the spindle with the provided sensor head fastening wrench to prevent the spindle from turning. Hold the sensor head fastening wrench in place, and turn only the probe.



2. Attach the new probe to the spindle. The tightening torque should be 0.4N·m or less. Make sure that the probe does not come OFF.

When turning the probe screw, hold the cut face of the spindle with the provided sensor head fastening wrench to prevent the spindle from turning. Hold the sensor head fastening wrench in place, and turn only the probe.

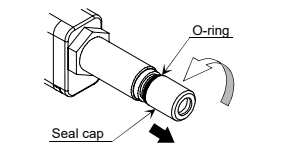
**How to replace the seal cap**

Replace the seal cap at appropriate intervals according to the deterioration status of the sealing material. Replace the seal cap when the number of sliding operations reaches approximately five million.

- When removing or mounting the seal cap, always remove the product from the housing.
- When removing or mounting the seal cap, stop supplying air.
- To prevent problems, replace the seal cap before the internal O-ring becomes worn.

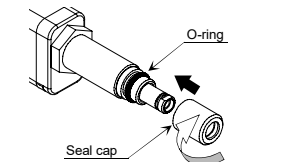
**How to remove**

1. Remove the probe.
2. While pulling the seal cap, expose the edge of the O-ring.
3. Loosen the seal cap by rotating it in the direction indicated by the arrow.
4. After loosening the seal cap completely, pull it out.
5. Finally, remove the O-ring.



**How to mount**

1. Mount the O-ring in the specified position.
2. Slide the seal cap onto the spindle and move it to a position where it can rotate at no load.
3. Push in the seal cap while rotating it in the direction indicated by the arrow.



Note: Check that the O-ring does not protrude.

# Panasonic 取扱説明書

## 接触式デジタル変位センサ・センサヘッド エア駆動タイプ HG-S□-AC

このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。  
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、正しく最適な方法でご使用ください。  
尚、この取扱説明書は大切に保管してください。

- ### 警告
- 本製品は、人体保護用の装置には使用しないでください。
  - 人体保護を目的とする装置には、OSHA、ANSIおよびIEC等の各国の人体保護に関する法律および規格に適合する製品を使用してください。

本書は、取り付けなどを簡易的にまとめたものです。  
取り扱いの詳細内容については、「弊社Webサイト (https://industry.panasonic.com/)」をご参照ください。

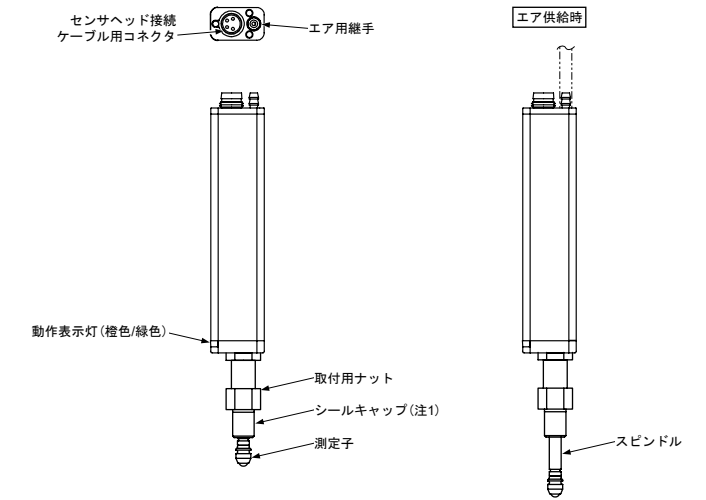
### 1 規制/規格

- 本製品は、下記の規制/規格に適合しています。
- <適合指令 / 適合法規>  
EU規制：EMC指令 2014/30/EU 英国規則：EMC規則2016/1091
- 適用規格  
EN 61000-6-4、EN 61000-6-2

### 2 梱包物の確認

- 本体 1台
- 取付用ナット 1個
- センサヘッド固定用スパナ 1本
- エアチューブクランプ 1個
- 取扱説明書 (英語/日本語、中国語/韓国語) 各1部
- General Information for Safety, Compliance, and Instructions 1部

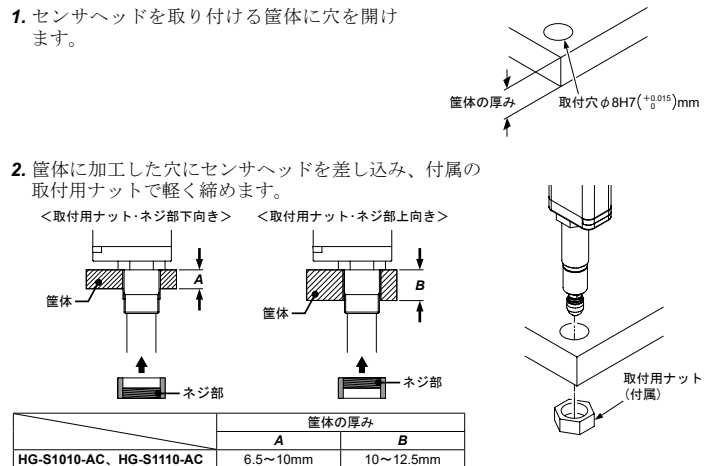
### 3 各部の名称



(注1)：シールキャップは、保守部品として用意しています。HG-SASCX5 (5個1セット)

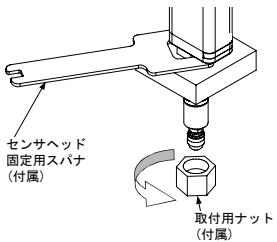
### 4 取り付け

- #### 筐体への取付方法
- 筐体の厚みにより、付属の取付用ナットの取り付け方向が異なりますのでご注意ください。



(注1)：筐体の厚みは、6.5-12.5mmの範囲でご使用ください。

- センサヘッドを固定します。  
図のように付属のセンサヘッド固定用スパナで固定し、取付用ナットをレンチで締め付けます。そのときの締め付けトルクは、12.5N・m以下としてください。

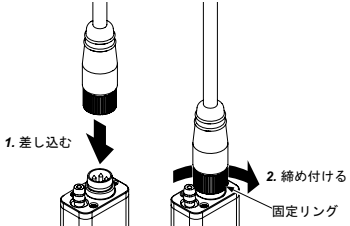


#### センサヘッド接続ケーブルの取り付け方法

- 固定リングは、しっかりと締め付けてください。締め付けが緩んでいると、コネクタが外れてエラーになります。
- 取り外す際は、必ず固定リングが完全に緩んだことを確認してから引き抜いてください。固定リングを締め付けている状態で、過大な力 (15N以上) で引っ張ると、破損するおそれがあります。
- L字コネクタタイプのセンサヘッド接続ケーブルは使用できません。

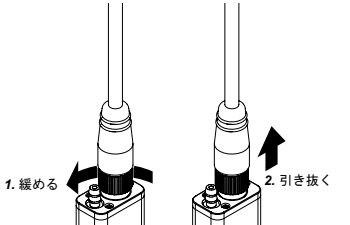
#### <取り付け方法>

- センサヘッドのセンサヘッド接続ケーブル用コネクタにセンサヘッド接続ケーブルを差し込みます。
- センサヘッド接続用ケーブルの固定リングを矢印方向に回してしっかりと締め付けます。



#### <取り外し方法>

- センサヘッド接続用ケーブルの固定リングを矢印方向に回して緩めます。
- センサヘッド接続ケーブルのコネクタ部をつまみながら引き抜きと取り外せます。



#### エアチューブの取り付け方法

- エアチューブを接続する際は、付属のエアチューブクランプを用いて、確実に固定してください。挿入や固定が不十分なまま使用すると、使用中にエアチューブが外れる危険があります。

#### <取り付け方法>

- エアチューブクランプを緩めながら、エアチューブの先端からエアチューブクランプを通し中ほどで放してください。
- エアチューブの先端をセンサヘッド継手部の根元まで差し込んでください。
- エアチューブクランプを移動させ、エアチューブ先端部を固定してください。



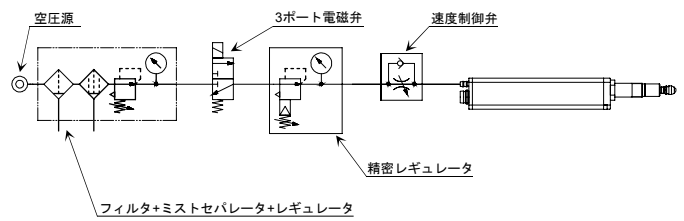
#### <取り外し方法>

- エアチューブクランプを緩めながら、エアチューブの中ほどまで移動させてください。
- センサヘッドを固定し、エアチューブを引き抜いてください。

(注1) エアチューブクランプを紛失しないようご注意ください。

### 5 エア回路 (推奨)

- 下図のようなエア回路 (推奨) を構築し、必要に応じて、速度制御弁によりスピンドルの速度を調整してください。

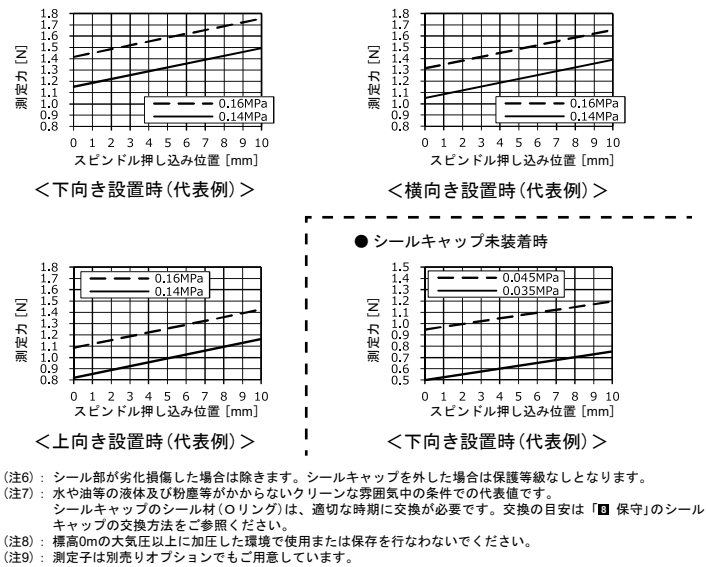


- (注1)：本装置は、清浄なエア (水、油またはホコリなどを含まないエア) を供給してください。
- (注2)：エア供給源からのエア配管長さや空圧部品 (ニードルバルブ、スピードコントローラ、ミニフィルタなど) の追加により圧力低下が発生するため、製品への供給圧力が不足しないようご注意ください。また、供給エア圧力にあった空圧部品を選定してください。
- (注3)：3ポート電磁弁、速度制御弁には、取り付け方向があります。上図を参考に正しい方向に取り付けてください。
- (注4)：フィルタのろ過度5μm以下/ミストセパレータのろ過度0.3μm以下を推奨します。

### 6 仕様

種別	汎用		高精度	
	HG-S1010-AC		HG-S1110-AC	
型式名	シールキャップ未装着時		シールキャップ未装着時	
位置検出方式	光学アプソリュートリニアエンコーダ方式			
測定範囲	10mm (注3)			
ストローク	10.5mm以上 (注3)			
測定力 (注4)	下向き設置時	(注5)	(注5)	(注5)
	上向き設置時	(注5)	(注5)	(注5)
	横向き設置時	(注5)	(注5)	(注5)
	横向き設置時	(注5)	(注5)	(注5)
分解能	0.5μm		0.1μm	
サンプリング周期	1ms			
指示精度 (P-P)	全範囲 2.0μm以下		1.0μm以下	
狭範囲	1.0μm以下 (任意60μm)		0.5μm以下 (任意60μm)	
動作表示灯	装備 (2色LED: 橙色、緑色)			
使用圧力範囲	0.14~0.16MPa	0.035~0.045MPa	0.14~0.16MPa	0.035~0.045MPa
耐圧力	0.2MPa			
使用流体	ドライエア (露点温度 -10°C以下)			
適用チューブ	外径φ4mm / 内径φ2.5mm			
保護構造 (注6)	IP67 (IEC)	—	IP67 (IEC)	—
汚損	2			
使用標高	2,000m以下 (注8)			
機械的寿命 (注7)	3,000万回以上 (代表値)			
先端プレ量	35μm (代表値)			
アース方式	コンデンサアース			
絶縁抵抗	DC250Vにて100MΩ以上			
活線挿抜機能	装備			
使用周囲温度	-10~+55° C (但し、結露および氷結しないこと)、保存時: -20~+60° C			
使用周囲湿度	35~85%RH、保存時: 35~85%RH			
材質	ボディ: 亜鉛、保持部: ステンレス鋼、スピンドル: 工具鋼、測定子: セラミック (注9)			
質量 (本体のみ)	約80g			

- (注1)：指定のない測定条件は、使用周囲温度+20°Cのときの値です。
- (注2)：HG-Sシリーズのコントローラ (2019年2月以降製造) を接続してください。
- (注3)：絶対表示の「0」を示す位置は、下死点より「0.1」mm以上押し込んだ位置とし、ストロークとは、下死点から上死点までの総ストローク量を示します。
- (注4)：使用するエア圧によって測定力が変化します。また、シールキャップを外すと、低測定力タイプとして使用することができます。シールキャップの外し方は「**■** 保守」をご参照ください。
- (注5)：供給エア圧、スピンドル位置と測定力の関係は、下図をご参照ください。シールキャップなしの上向き設置時は0.2N、横向き設置時は0.1Nをマイナスしてください。図は代表例であり、製品の組立精度やシール材の消耗状態により異なります。



- (注6)：シール部が劣化損傷した場合は除きます。シールキャップを外した場合は保護等級なしとなります。
- (注7)：水や油等の液体及び粉塵等がかからないクリーンな雰囲気中の条件での代表値です。シールキャップのシール材 (リング) は、適切な時期に交換が必要です。交換の目安は「**■** 保守」のシールキャップの交換方法をご参照ください。
- (注8)：標高0mの大気圧以上に加圧した環境で使用または保存を行なわないでください。
- (注9)：測定子は別売りオプションでもご用意しています。

### 7 注意事項

専用センサヘッドHG-S□はコントローラHG-SC□と組み合わせて使用することで仕様を満足するように作られています。別売の専用コントローラ以外との組み合わせでは、仕様を満たさない場合があるばかりでなく、故障などの原因にもなります。

- 本装置は、工業環境に使用する目的で開発製造された製品です。
- 本製品の仕様範囲外では、使用しないでください。事故や故障の原因となります。また、著しく寿命の低下を招きます。
- 下死点では測定値がばらつくことがありますので、下死点を基準として使用しないでください。下死点より0.1mm以上押し込んだ位置を基準としてご使用ください。
- 高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。
- 専用コントローラHG-SC□の電源投入時の過渡的状態を避けてご使用ください。
- ケーブルの引き出し部に無理な曲げ、引っ張りなどのストレスが加わらないようにしてください。
- センサヘッド接続ケーブルを本製品に取り付ける際、本製品に力が加わらないようにしてください。
- ジョイント (別売) は、センサヘッド1台に1個のみ使用できます。
- 屋外で使用しないでください。
- 蒸気、ホコリなどの多い所での使用は避けてください。
- 腐食性ガス、オゾンなどの雰囲気での使用は避けてください。
- シンナーなどの有機溶剤がかからないようご注意ください。
- 強い酸、アルカリがかからないようご注意ください。
- 油、油脂がかからないようご注意ください。
- 引火性、爆発性ガスの雰囲気中での使用はできません。
- 強い電磁界内では、性能が満足できない場合があります。
- 本製品は精密機器です。落下などの衝撃を加えないでください。故障の原因となります。
- センサ本体は測定面に対し垂直になるよう設置ください。傾けて取り付けると測

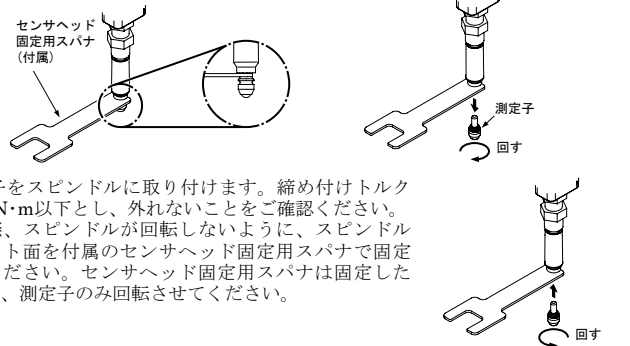
- 定誤差の原因となるだけでなく、著しい寿命の低下を招きます。
- スピンドルに水平方向からの強い力が加わらないようにしてください。測定精度、耐久性が低下する原因となります。
- 減圧弁を設け、使用圧力範囲内でご使用ください。過剰な圧力がかかると故障および破損の原因となります。
- カーボン粉、塵などの異物、水、油を含んだエアを使用しないでください。感電や故障の原因になりますので、エアフィルタやミストセパレータの設置などの適切な処置を行なってください。
- 保守や点検清掃を行う場合は、必ずエアの供給を完全に遮断し、製品や配管内の圧力がゼロになったことを確認してから作業してください。エア圧力により事故や故障の原因になります。
- 本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。
- 製品の分解・修理・改造などは、絶対にしないでください。
- 取り付け姿勢、スピンドルの押し込み量、保持時間により、スピンドルが下死点に戻る時間が遅くなる場合がありますのでご注意ください。

### 8 保守

#### 測定子の交換方法

- スピンドルに過度な回転方向のトルク (0.2N・m以上) がかかると、故障の原因となります。必ずスピンドルを固定した状態で測定子を交換してください。
- 測定子交換の際、シールキャップを傷付けたり、破損させたりした場合、保護構造の仕様を満たさないことがあります。

- 測定子ネジ部を矢印方向に回転させ、スピンドルから測定子を取り外します。その際、スピンドルが回転しないようにスピンドルのカット面を付属のセンサヘッド固定用スパナで固定してください。センサヘッド固定用スパナは固定した状態で、測定子のみ回転させてください。



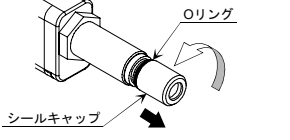
#### シールキャップの交換方法

シール材の劣化状態により、適切な時期に交換を実施してください。シールキャップの交換は、摺動回数500万回が目安となります。

- シールキャップの脱着は、必ず筐体から外した状態で行なってください。
- シールキャップの脱着は、エアを止めた状態で行なってください。
- シールキャップは、内部のリングが消耗する前に予防的な交換を実施してください。

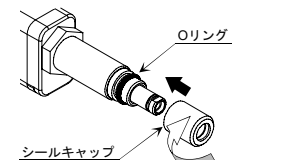
#### <取り外し方法>

- 測定子を外します。
- シールキャップを引っ張りながら、リング端部を露出させてください。
- シールキャップを矢印方向に回し緩めます。
- 完全に緩めたのち、引き抜いてください。
- 最後にリングを取り外してください。



#### <取り付け方法>

- リングを所定の位置に嵌めます。
- シールキャップをスピンドルに挿入し、空回りする位置まで取り付けてください。
- シールキャップを矢印方向に回しながら押し込んでください。



(注1)：リングがはみ出していないことを確認してください。

## パナソニック インダストリー株式会社

〒571-8506 大阪府門真市大字門真1006番地  
https://industry.panasonic.com/  
<FAデバイス技術相談窓口>  
TEL: 0120-394-205  
受付時間: 平日の9時~12時、13時~17時 (土日祝日、年末年始、当社休業日を除く)  
Panasonic Industry Co., Ltd. 2024  
2024年4月発行