

PISCO® 吸着痕防止真空パッド取扱説明書

この度は、吸着痕防止真空パッドをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。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。

▲ 警告

- ワークが落下して危険と考えられる場合には、落下防止策を設けて安全対策を施してください。
- パッドホルダを取り付ける際、確実な固定を行ってください。緩みによるトラップの原因となる危険性があります。
- 真空回路中の漏れ、目詰り及びパッドの消耗、亀裂、劣化、パッドホルダ摺動部のカサリ、その他結合部の緩みによるトラップの可能性がありますので、定期的に保守点検を行ってください。
- パッドにて搬送移動させる場合は加速度、衝撃、風圧を考慮してください。搬送中にワークが脱落する可能性があります。

▲ 注意

- 吸着痕防止真空パッドは、リップ部を樹脂化することで、従来の真空パッドと比べ、吸着痕を抑えておりますが、ご採用に際しては実機にて吸着痕の影響がないことを確認の上ご使用ください。
- 吸着痕防止真空パッドのフレキシブルホルダ内部は構造上、使用方向により磨耗する場合があります。クリーン環境下でのご採用に際しては、磨耗による発塵の影響がないことを確認の上ご使用ください。
- 本製品には、フレキシブルホルダに1mmのストロークを設けてありますが、あくまでも微妙なワークの傾きに追従することを目的としています。バンプ機能の必要がある場合には、スプリング式のホルダと併用して使用してください。また、スプリング式ホルダをご使用の際は、摺動部に掛かる横方向の力を最小限としてください。ホルダの磨耗により、作動不良、発塵の原因となる可能性があります。
- 吸着痕防止真空パッドのフレキシブルホルダと樹脂パッド間は、回り止め構造とはなっておりません。回転搬送には適しませんのでご注意ください。
- 吸着痕防止真空パッドは、ゴム製パッドと比べ、リップからの真空圧リークが大きく発生します。真空保持の使い方はできませんのでご注意ください。また、真空流量は極力大きく確保しリークによる圧力降下を最小限に抑えてください。
- 真空パッドの吸着面は使用前に必ず洗浄を行ってください。付着物が吸着面として残る場合があります。なお、洗浄時は、吸着面にキズが付かないよう注意し、有機溶剤は使用しないでください。
- 本製品には特殊ステンレスを使用しておりますが、これは防錆を目的としたものではありません。使用環境によっては、錆が発生する場合があります。
- フレキシブルホルダを実機または、パッドホルダに取り付ける際は、下記締付トルクを参照し、適正な工具を用いて締付けを行い、緩みのないことを確認してください。

ネジサイズ	締付トルク
M4×0.7	0.7 ~ 0.8 (N・m)
M6×1.0	1.5 ~ 2.0 (N・m)

- フレキシブルホルダへの樹脂パッド取付ネジはクランプにより緩みが発生する場合があります。定期的に緩みの確認を行い、緩みが発生している場合は下記締付トルクを参照し定期的な締付け、または適宜に真空パッド部の交換を行ってください。

真空パッド材質	ネジサイズ	締付トルク
PEEK	M5×0.8	1.4 ~ 2.1 (N・m)
導電性PEEK	M5×0.8	2.0 ~ 2.3 (N・m)
POM	M5×0.8	0.6 ~ 0.7 (N・m)

- 導電性の真空パッドを使用する場合は、真空パッドホルダを取り付ける金属板などを通して静電気を逃がすよう処置を行ってください。静電気が真空パッド内に帯電したままの状態になる可能性があります。
- オプション設定でフリーホルダ、フィルタを設定し導電性PEEKの真空パッドを使用する際は、樹脂パッドより直接電気を逃がすよう処置を行ってください。

真空パッドホルダ、フレキシブルホルダ部仕様

使用流体	真空
使用真空圧力	0 ~ 100kPa
使用温度範囲	0 ~ 60°C (凍結なきこと)

吸着痕防止真空パッドの選定

1. 理論吸着力

理論吸着力は、パッド面積とパッド使用時の真空度から、下式により求められます。

$$W = \frac{C \times P}{101} \times 10.13 \times f$$

W: 吸着力(N)

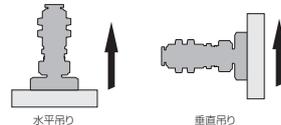
C: パッド面積 (cm²)

※) 有効吸着面積 (下記取付寸法 od2 参照)

P: 真空度 (-kPa)

f: 安全率 水平吊り 1/4

垂直吊り 1/8



- ※1) 吸着痕防止真空パッドの理論吸着力は、上式により求められますが、リップ部が樹脂であるため、ワーク表面の微細な凹凸、表面粗さなどにより実際の吸着力が低減することがあります。吸着力の設定は充分に余裕を見た設定をし、実機にて確認の上ご使用ください。

2. 各材質の特性と主な用途

	PEEK	導電性PEEK	POM
高温使用限界温度 (°C)	250°C	250°C	95°C
低温使用限界温度 (°C)	-50°C	-50°C	-60°C
耐候性	◎	◎	×
耐酸性	◎	◎	△
耐アルカリ性	◎	◎	×
自己潤滑性	○	○	◎
摩擦耗性	◎	◎	◎
体積抵抗率	—	10 ¹² ~ 10 ¹⁶ Ω・cm	—
主な用途	半導体製造装置 液晶製造装置	半導体製造装置 液晶製造装置 電子機器部品	各種製造ライン 食品関連機器 包装機械

評価の見方 ◎: 材料に全くあるいはほとんど影響なく使用できます。
 ○: 条件により材料に問題が発生する可能性があります。
 △: 使用に際し十分な確認が必要です。
 ×: 耐久性がなく使用できません。

- ※1) 諸物は、パッド部樹脂材質のものであり、吸着痕防止パッドのホルダ部を含めた特性ではありません。使用する真空パッドホルダ、及び吸着痕防止パッドホルダ部分の仕様を考慮して選定を行ってください。
- ※2) 諸物性については、各材質の一般的な特性であり保証値ではありません。使用に際しては実機での確認を行ってください。
- ※3) 高温使用限界温度における実使用は瞬時に限るものであり、一定時間継続する場合には十分確認の上ご使用ください。
- ※4) 体積抵抗率は、材料メーカーの公表する代表値であり、保証値ではありません。

外観寸法

形式	パッド外径		M	A	B	L	C
	od1	od2					
VP10Q□-M4	10	8	M4×0.7	2.9 (3.2)	16.9	14 (13.7)	8
VP20Q□-M6	20	18	M6×1	4	17.9	13.9	17
VP30Q□-M6	30	28	M6×1	4	17.9	13.9	27

※) () 内の寸法は、銅系金属不使用仕様寸法です。

※) その他詳細につきましてはカタログ、また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 FAX: 0265(76)2851 <https://www.pisco.co.jp/>

※) 最寄りの営業所については当社カタログまたは公式Webサイトをご確認ください。

PISCO® Vacuum Pad Mark-free Type User's Manual

Thank you for purchasing our Vacuum Pad Mark-free Type. Please be sure to read this User's Manual before using it to prevent any trouble. Please keep this manual handy with care so you can refer to it whenever necessary.

⚠ Warning

- Take safety measures to prevent falling in advance where a dropping work-piece can cause danger.
- Make sure to install a vacuum pad holder securely. Looseness may cause trouble.
- There is a possibility of troubles due to the leakage of vacuum system, clogging, vacuum pad abrasion, crack, deterioration, the galling of slider part in the holder and the looseness in joints. Carry out maintenance inspection periodically.
- When a work-piece is conveyed by a vacuum pad, consider the acceleration, impacts and wind pressure. Otherwise, the work-piece may drop during conveyance.

⚠ Caution

- The resin made lip of the pad leaves less residual tracing mark, comparing to conventional rubber made vacuum pad. However, carry out the evaluation and check the residual mark on the work under an actual operating condition before use.
- There is a possibility that the flexible adapter of Mark-free Series wears down due to its structure. When using Vacuum Pads Mark-free Series in clean-room, make sure that the dust emission from the abrasion does not affect to the product and production line in advance.
- The flexible adapter of Marking-free Series has a stroke of 1mm in order to suck inclined work-pieces. Spring type holder is recommended for absorbing impacts. Minimize the load from the transverse direction. Otherwise, there is a possibility of malfunction or the dust emission due to the abrasion.
- There is no rotation stopper structure between the flexible adapter and resin pad. This series is not suitable for conveyance with rotary movement.
- Vacuum leakage of resin pads is larger than that of rubber pads. This series is not suitable for vacuum retention. Secure an enough vacuum flow rate and minimize the pressure drop due to the leakage.
- Be sure to wash the suction surface of pad before operation. Adhered substances can cause tracing marks on work-pieces. Pay attention not to scratch suction surface and do not use organic solvent when washing.
- Special stainless steel used in this product is not for the purpose of rust prevention. Rust may be generated depending on the use environment.
- When attaching the flexible adapter to an actual system or the pad holder, tighten hexagonal-column with proper tools. Refer to the following tightening torque and make sure that there is no looseness.

Thread size	Tightening Torque
M4×0.7	0.7 ~ 0.8 (N·m)
M6×1.0	1.5 ~ 2.0 (N·m)

- When attaching vacuum pad to the flexible adapter, there is a possibility of loosening the screw by a creep phenomenon. Carry out maintenance inspection periodically. When there is a looseness of the screw, tighten it with proper tools and replace pads as needed.

Vacuum Pad material	Thread size	Tightening Torque
PEEK	M5×0.8	1.4 ~ 2.1 (N·m)
Conductive PEEK	M5×0.8	2.0 ~ 2.3 (N·m)
POM	M5×0.8	0.6 ~ 0.7 (N·m)

- When using conductive vacuum pad, static electricity needs to be dissipated through a metal plate, etc., used to fix the holder. Otherwise, the static electricity remains on the vacuum pad.
- When using a conductive PEEK pad with a holder equipped with free holder or vacuum filter (optional parts), static electricity needs to be dissipated through the resin pad.

Specification of Pad Holder & Flexible Holder

Fluid medium	Air
Operating vacuum range	0 ~ -100kPa
Operating temp. range	0 ~ 60°C (No freezing)

How to select Vacuum Pad Mark-free type

1. Theoretical suction force

From the pad area and the vacuum level created in pad, the theoretical suction force can be calculated as follows :

$$W = \frac{C \times P}{101} \times 10.13 \times f$$

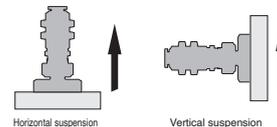
W: Suction force (N)

C: Pad area (cm²)

※) Effective suction area (Refer to ød2 of appearance dimension below.)

P: Vacuum level (-kPa)

f: Safety factors
Horizontal suspension 1/4
Vertical suspension 1/8



- ※1) The theoretical suction force is calculated by above numerical formula. However, as the lip is made of resin, the suction force might drop due to the unevenness and rough surface of work piece. Therefore, please make an allowance for the setting value and make sure the safety on actual use.

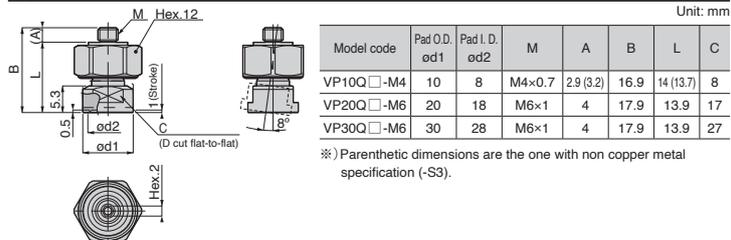
2. Material Characteristics and Application Field

	PEEK	Conductive PEEK	POM
Highest operating temp.	250°C	250°C	95°C
Lowest operating temp.	-50°C	-50°C	-60°C
Weatherability	○	○	×
Acid-resistance	○	○	×
Alkaline-resistance	○	○	△
Self-lubricity	○	○	○
Abrasion-resistance	○	○	○
Volume resistance	—	10 ⁵ ~ 10 ⁶ Ω·cm	—
Application Field	Semiconductor, LCD mfg. Equipment	Semiconductor, LCD mfg. Equipment, Electronics equipment parts	Various Mfg. Line, Food involved equipment, Packing machinery

Evaluation ○ : Excellent: Can be used with little or no influence on the material
○ : Good: May cause problems with the material depending on conditions
△ : Poor: Sufficient confirmation is required before use
× : Fail: Cannot be used because of no resistance or durability

- ※1) The above "Physical Properties" shows the data of pad resin material only. The holder of Mark-free Series is not included.
 ※2) The above "Physical Properties" shows general properties of resin materials and not a guaranteed value. Carry out the necessary evaluation under an actual operating condition.
 ※3) The highest / lowest operating temp. is for momentary usage. Carry out durability evaluation in case of continuous usage under the highest / lowest operating temp.
 ※4) Volume resistance is a representative value from the material manufacture, and not a guaranteed value.

Appearance dimension



※) Please make inquiry about other details to our nearest sales office.

NIHON PISCO CO.Ltd.

OVERSEAS SALES TEAM

3884-1 MINAMINOWA, KAMINA, NAGANO-PREF.399-4588 JAPAN TEL : +81-(0)265-76-7751 FAX : +81-(0)265-76-3305 <https://en.pisco.co.jp/>