



⚠️注意事項

- 警告
 - 圧縮空気は、取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立てやメンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。
 - 製品の保守点検などを行う場合には、供給している電源を切り、供給エアを止め配管内の残圧を確実に排気させてから行ってください。マニホールドからのユニットの着脱を行う場合にも供給エアの停止と配管内の残圧排気は必ず行ってください。
 - 本製品は、防爆構造ではありません。引火性、爆発性のあるガス、液体、雰囲気中での使用は避けてください。また、真空回路側に常時0.1MPa以上の圧力が印加されるような使い方は避けてください。
 - パイロットバルブへ下記①～③の状態では通電をするとコイルより発熱します。発熱により製品寿命の低下、作動不具合などに繋がる可能性があります。また、熱による火傷、及び周辺機器への影響を与える可能性があります。
 - 下記①～③の状態では通電される場合には、当社の営業所にご相談ください。
 - 概ね2時間を越える長時間連続通電
 - ハイサイクル通電

- 注意
 - 使用圧力範囲外での使用はしないでください。使用圧力範囲を超える圧力で使用した場合には、破損、変形の危険性があります。
 - エジェクタ仕様のマニホールドタイプの場合、連数の増加に伴い、供給エア不足、排気ポート容量不足による真空性能の低下などのトラブルが発生する可能性があります。ノズルサイズ、真空性能、各ポートサイズなどにより、同時作動許容連数が異なりますので、お問い合わせください。
 - エジェクタ仕様のマニホールドタイプでは、作動中のステーションのエジェクタ排気は停止中のステーション真空ポートから、排気エアが吐き出します。排気の回り込みが問題となる場合には、当社営業所にご相談ください。
 - バルブの制御回路の漏洩電流は1mA以下としてください。漏洩電流による誤作動の原因となる可能性があります。

仕 様

使用流体	空気
使用圧力範囲	0.25～0.7MPa
使用温度範囲	5～50°C
保護構造	IEC規格 IP40相当

エジェクタ特性

形 式	ノズル径 (mm)	供給圧力 (MPa)	到達真空度 (-kPa)	吸込流量 (l/min[ANR])	消費流量 (l/min[ANR])	ノズルセット交換、ユニット注文形式
VK□H05…	0.5	0.5	91	7	11.5	VK HN05
		0.35	73	9	9	
		0.5	67	11	11.5	VK LN05
VK□L05…	0.7	0.5	93	13	23	VK HN07
		0.35	73	17	17	
		0.5	67	26	23	VK LN07
VK□H07…	1.0	0.5	93	10.5	17	VK EN07
		0.35	73	27	34	VK HN10
		0.5	67	40	46	VK LN10
VK□L07…	1.2	0.5	93	10.5	17	VK EN07
		0.35	73	27	34	VK HN10
		0.5	67	40	46	VK LN10
VK□E07…	1.2	0.5	93	10.5	17	VK EN07
		0.35	73	27	34	VK HN10
		0.5	67	40	46	VK LN10
VK□H10…	1.2	0.5	93	10.5	17	VK EN07
		0.35	73	27	34	VK HN10
		0.5	67	40	46	VK LN10
VK□L10…	1.2	0.5	93	10.5	17	VK EN07
		0.35	73	27	34	VK HN10
		0.5	67	40	46	VK LN10
VK□E10…	1.2	0.5	93	10.5	17	VK EN07
		0.35	73	27	34	VK HN10
		0.5	67	40	46	VK LN10
VK□H12…	1.2	0.5	93	10.5	17	VK EN07
		0.35	73	27	34	VK HN10
		0.5	67	40	46	VK LN10
VK□L12…	1.2	0.5	93	10.5	17	VK EN07
		0.35	73	27	34	VK HN10
		0.5	67	40	46	VK LN10
VK□E12…	1.2	0.5	93	10.5	17	VK EN07
		0.35	73	27	34	VK HN10
		0.5	67	40	46	VK LN10

- *1) 真空発生器動作時には、上記供給圧力を確保してください。(圧力降下を考慮してください)
- *2) 表中の数値は代表値です。吸込流量は真空配管条件(真空ポート径、配管長さ)により異なります。
- *3)  の帯の数値は、定格供給圧力時の特性となります。

電磁弁仕様

項 目	真空発生用電磁弁		真空破壊用電磁弁	
	直接作動			
作動方式	弾性体シール、ポペット弁			
弁構造	弾性体シール、ポペット弁			
定格電圧	DC24V	AC100V	DC24V	AC100V
許容電圧範囲	DC24V ± 10%	AC100V ± 10%	DC24V ± 10%	AC100V ± 10%
サージ保護回路	サージアブソーバ	ブリッジダイオード	サージアブソーバ	ブリッジダイオード
消費電力	0.8W	1VA	0.8W	1VA
消費電力	プッシュ式ロック形			
自動操作	コイル励磁動作時：赤色LED点灯			
動作表示	コネクタ式(ケーブル長さ：500mm)			
結線方式	赤色：DC24V	青色	赤色：DC24V	青色
	黒色：COM		白色：COM	

項 目	真空発生用バルブ
作動方式	パイロットバルブによる空気圧作動
弁構造	弾性体シール、ポペット弁
耐 圧	1.05MPa
バルブタイプ	ノーマルクロス/ノーマルオープン
給 油	不要
有効断面積	3.5mm ²

真空破壊機能

破壊エア流量	0～40l/min[ANR](供給圧力：0.5MPa時)(バルブタイプ：ノーマルクロス)
--------	--

エアタイマ式真空破壊弁仕様	
構 造	タイマエアシリンダによる遅延式、ポペット形、2方弁
破壊時間	真空発生用電磁弁閉直後：約0.3～3秒
破壊エア流量	0～40l/min[ANR](供給圧力：0.5MPa時)
時間設定方法	タイマエアシリンダのスピードコントロールによる制御

フィルタ仕様

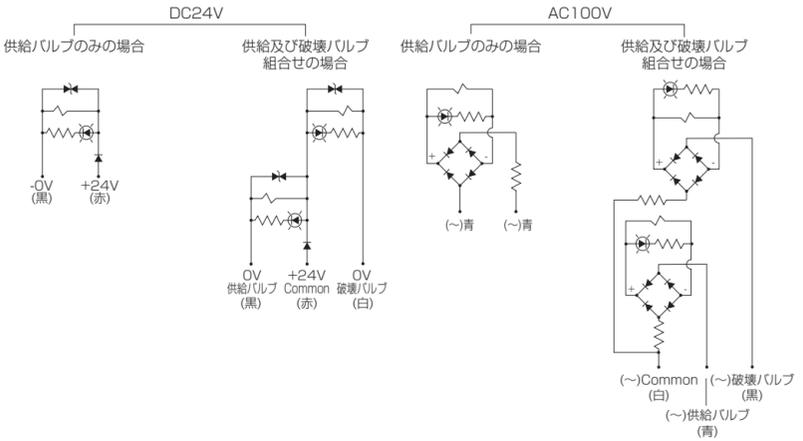
エレメント材質	PVF(ポリビニールホルマール)
透過度	10μm
フィルタ面積	1,130mm ²
交換エレメント注文形式	VGFE10

メカ式真空スイッチ仕様

圧力検出方法	ダイヤフラム-マイクロスイッチ
使用流体	空気
使用温度範囲	5～50°C
電気定格	7A 250VAC
設定圧力範囲	-20～-80kPa
精 度	±4kPa
応 差	16kPa以下
出荷時設定圧	約-50kPa

電気回路図(電磁弁)

- 注意
 - コネクタケーブルに過大な引張り、極端な曲げ、ケーブルの繰返し動作などは避けてください。製品の破損、ケーブル断線の原因となる可能性があります。

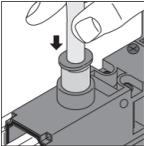


チューブ着脱方法

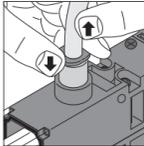
- 警告
 - 取外しの際は、必ずエアを止め、残圧を排気してから行ってください。
 - 配管作業を行う場合には、供給・真空・排気の各ポートを間違えないように、必ず製品カタログなどにより、各ポート位置を確認してください。

- チューブの装着

真空発生器VKは、チューブをチューブエンドまで差込むだけでロック爪が固定、弾性体スリーブがチューブの外周をシールします。装着の際は、弊社総合カタログ、継手の共通注意事項「2.チューブ装着上の注意」を参照し装着してください。

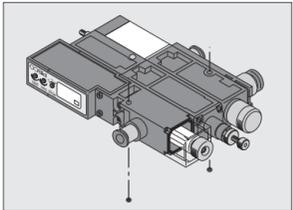

- チューブの取外し

チューブを取外す場合、開放リングを押すことによりロック爪が開き、チューブを抜くことができます。取外しの際は、必ずエアを止めてから行ってください。



製品固定方法

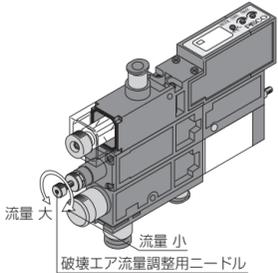
- 注意
 - 製品に過大な振動や衝撃を与えないでください。製品の破損、性能低下の原因となる可能性があります。
- 樹脂本体の固定用穴(2箇所)を利用し、M3ネジで0.4～0.5N・mの締付トルクにて締付固定します。(固定用穴のピッチにつきましては、製品カタログの外観寸法図を参照してください。)



真空破壊エア流量調整方法

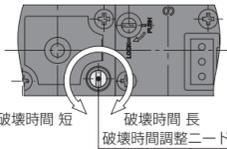
- 注意
 - 真空破壊エア流量の調整、ロックナットの締付けには、必ず適正なラジオペンチなどをご使用ください。
 - 調整後、ロックナットを下記の①、②の注意を読んで理解された上で締付けを行ってください。
 - ロックナット手締め位置から、適正な工具(ラジオペンチなど)を用いて10°以内で増締めを行ってください。
 - 締付け過ぎた場合は、ローレット目の削れ、メネジの変形など、破損の原因となりますのでご注意ください。

- 真空破壊エアの流量調整は、真空破壊エア流量調整ニードルを右(時計方向)に回すと流量が小さくなり、左(反時計方向)に回すと流量が大きくなります。



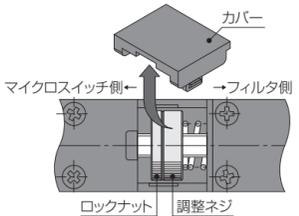
エアタイマ式真空破壊弁の破壊時間調整方法

- エアタイマ式真空破壊弁の破壊時間調整は、破壊時間調整ニードルを右(時計方向)に回すと破壊時間が長くなり、左(反時計方向)に回すと破壊時間が短くなります。



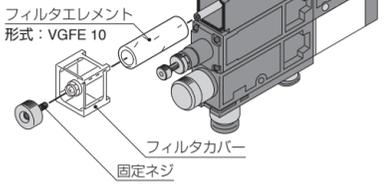
メカ式真空スイッチの圧力設定方法

- 圧力調整は、カバーをドライバなどでこじ開け、設定ネジにて調整します。右(時計方向)に回すことにより設定真空度は高くなります。調整ネジは、ロックナットで固定されていますので、これを緩めて調整を行ってください。調整後は、調整ネジを指などで固定し、ロックナットを締めてください。なお、カバーを外す時は、飛ばさないように指で軽く押さえて外してください。*)万一故障した時は、最寄りの営業所に修理依頼をしてください。



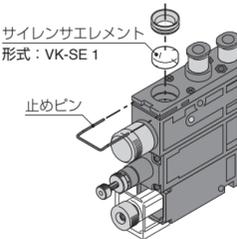
フィルタエレメントの交換方法

- フィルタエレメントの交換は、固定ネジを外して行います。フィルタエレメントの交換後は、フィルタパッキンが脱落していないことを確認の上、0.12～0.15N・mの締付トルクにて確実に固定してください。



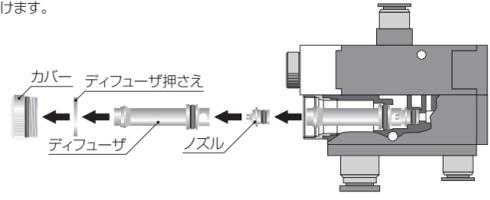
サイレンサエレメントの交換方法

- 注意
 - サイレンサエレメント交換後は、止めピンを確実に挿入してください。
- サイレンサエレメントの交換は、マイナスドライバを使用し、止めピンを抜いてから交換を行います。サイレンサエレメント交換後は、止めピンを確実に挿入してください。止めピンは、抜け防止のため曲がっております。図示のように、曲がっている方を内側にに向けて、挿入してください。



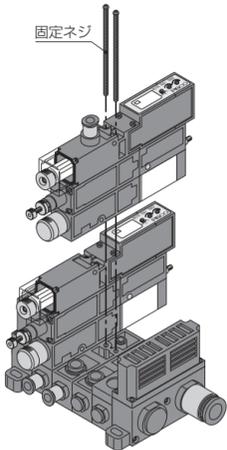
ノズル、ディフューザの脱着、及び洗浄

- 警告
 - 製品にエアを供給している間は、ノズル取出口を人体に向けしないでください。ノズルが飛び出し、ケガをする恐れがあります。
- 注意
 - ノズル、ディフューザの内径、シール部、及び本体シール部にキズをつけないでください。性能低下の原因となります。
- ディフューザは、カバー、ディフューザ押さえを外し、ラジオペンチなどを用いて引き抜きます。ノズルの飛び出し防止のため、排気口をスポンジなどの緩衝材で塞ぎ、真空発生用エアを供給します。エアの力により、ノズルが飛び出しますので緩衝材を取除き、ノズルを取出してください。ノズル、ディフューザの内径、及びシール部の付着物などの除去をエアブロー、拭取りなどにより行ないます。ディフューザにノズルを組付け、ノズルが脱落しないように、本体へ供給します。ディフューザを押込み、カバーを0.2～0.25N・mの締付トルクにて締付けます。



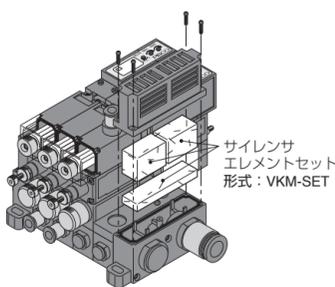
マニホールド用搭載ユニットの交換方法

- 警告
 - 取外しの際は、必ずエアを止め、残圧を排気してから行ってください。
- 注意
 - ユニットをマニホールドから着脱する際は、エア供給(真空供給)、及び排気(エア供給)ポートのOリングの脱落、はみ出しがないことを必ず確認してください。
 - ユニットをマニホールドに搭載する際には、ネジにより0.3～0.32N・mの締付トルクにて確実に固定してください。振動によりユニットが飛びマニホールドから外れる可能性があります。
- ユニットの取外し方法
 - 供給エアを停止し、残圧を排気してください。
 - 電源を落として配線を取外してください。
 - 固定ネジを適正なプラスドライバを使用しユニットを取外してください。
- ユニットの装着方法
 - 供給ポート及び排気ポートのOリングが脱落していないことを確認してください。
 - ユニットを上から押さえつけながら固定ネジにより、ユニットを0.3～0.32N・mの締付トルクにて確実に固定してください。



マニホールド用サイレンサエレメントの交換方法

- 注意
 - サイレンサカバーは、0.17～0.23N・mの締付トルクにて確実に締付けてください。
- サイレンサエレメントの取外し方法
 - 4個のタッピングネジを適正なプラスドライバを使用し取外してください。
 - エレメントカバーを外してサイレンサエレメント(形式:VKM-SET*)を交換してください。
- サイレンサエレメントの装着方法
 - 4個のタッピングネジを適正なプラスドライバを使用し、0.17～0.23N・mの締付トルクにて確実に締付けてください。
 - *)サイレンサエレメントはVKM-SE1x2個とVKM-SE2x1個を1セットとして販売しております。



*)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サイトをご確認ください。

PISCO[®]

Vacuum Generator VK

User's Manual

HIR0045-02

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. Please refer to the enclosed User's manual for the handling of sensor. PISCO products catalogues include Common Safety Instructions for PISCO products and Vacuum equipment. Please confirm the Safety Instructions as well before using this item.

Safety Instructions

Warnings

- Mishandling of compressed air is dangerous. Assembly and maintenance of devices with pneumatic equipment should be conducted by persons with sufficient knowledge and experience.
- Carry out maintenance and checks of equipment only after turning power off, shutting air off and making certain that the pressure in the piping has dropped to zero. When installing and detaching units from the manifold, shut air off and make sure the pressure in the piping has dropped to zero.
- Since this item is not of explosion-proof design, do not use it in surroundings containing flammable and/or explosive gases and/or fluids. Avoid using it where constant pressure of 0.1MPa(14.5psi) or above is on the vacuum circuit.
- The coil generates heat when the solenoid valve is energized under the following ① to ③ conditions. The heat may possibly lead to shorter operating life or system failure of the product. There are also possibilities for bad influence to peripherals or burn injury by heat.
If the product is energized under the following conditions, please consult with Pisco.
① Continuous energizing for about 2 hours or more.
② High cycle energizing.
③ The total energizing time of a day exceeds the total non-energizing time even if it is intermittent energizing.

Cautions

- Do not operate the device out of the specified pressure range. Operating it beyond the specified pressure range may cause damage or deformation.
- As for ejector manifold type devices, increasing number of manifold may cause troubles such as a shortage of air supply, a deteriorated vacuum performance due to the capacity shortage in exhaust port. The number of manifold series which can be operated simultaneously depends on the nozzle size, the vacuum performance and the size of each port. Contact PISCO sales office for detail.
- As for ejector manifold type devices, the exhaust air is exhausted from the inactive station vacuum port. If there is any problem with a wraparound of air, consult with Pisco.
- The leakage current of valve controlling unit should be Max. 1mA, otherwise there may be a possibility for malfunction due to the leakage current.

Specifications

Fluid admitted	Air
Service pressure range	0.25 ~ 0.7MPa
Service temperature range	5 ~ 50°C
Protective structure	IEC standard IP40 equivalent

Ejector characteristics

Model	Nozzle diameter (mm)	Supply pressure (MPa)	Final vacuum (-kPa)	Suction flow (l/min[ANR])	Air consumption (l/min[ANR])	Replacing nozzle set
VK□H05...	0.5	0.5	91	7	11.5	VK HN05
		0.35	73		9	
		0.5	67	11	11.5	VK LN05
VK□L05...	0.5	0.5	93	13	23	VK HN07
		0.35	73		17	
		0.5	67	26	23	VK LN07
VK□L07...	0.7	0.5	91	10.5	17	VK EN07
		0.35	73		17	
		0.5	93	38	46	VK HN10
VK□H10...	1.0	0.5	93	27	34	VK HN10
		0.35	73		27	
		0.5	67	40	46	VK LN10
VK□L10...	1.0	0.5	91	21	34	VK EN10
		0.35	73		34	
		0.5	93	38	70	VK HN12
VK□H12...	1.2	0.5	93	36	47	VK HN12
		0.35	73		47	
		0.5	67	50	70	VK LN12
VK□L12...	1.2	0.5	91	27	47	VK EN12
		0.35	73		47	

※1) Retain the above air supply pressure while generating vacuum by considering the pressure drop.

※2) The values written in the table are representing values. The suction flow is different depending on the piping condition (vacuum port size and tube length.)

※3) The value with back color is the characteristic obtainable at the time of rated air supply pressure.

Solenoid valve specifications

Pilot valve

Item	Suction solenoid valve	Blow-off solenoid valve		
Operating system	Direct operation			
Valve construction	Elastic seal, poppet valve			
Voltage rating	24VDC	100VAC	24VDC	100VAC
Allowable voltage range	24VDC ±10%	100VAC ±10%	24VDC ±10%	100VAC ±10%
Surge limiting circuit	Surge absorber	Bridge diode	Surge absorber	Bridge diode
Power consumption	0.8W	1VA	0.8W	1VA
Manual operation	Push-button system of lock type			
Operating indication	Red LED lighting up when coil excitation is in operation.			
Wiring method	Connector type (cable length : 500mm (19.7inch))			
	Red: 24VDC Black: COM	Blue	Red: 24VDC Black: COM	Blue

Switch-over valve

Item	Suction valve
Operating system	Pneumatic operation by pilot valve
Valve construction	Elastic seal, poppet valve
Proof pressure	1.05MPa (152.3 psi)
Valve type	Normally closed / Normally open
Lubrication	Not required
Effective sectional area	3.5mm ²

Blow-off function

Blow-off air flow	0 ~ 40l/min[ANR] (at 0.5MPa of supply pressure) (valve type: normally close)
-------------------	--

Air timer-type blow-off valve

Structure	Delay by timer air cylinder, poppet valve type, two-way valve
Release time	Approx. 0.3 to 3sec after closing of suction solenoid
Release air flow	0 to 40l/min[ANR] (for pressure supply: 0.5MPa)
Time setting method	Control by the speed controller of timer air cylinder

Filter specifications

Element material	PVF (polyvinyl formal)
Filtering capacity	10µm
Filter surface area	1,130mm ²
Replacement element type	VGFE10

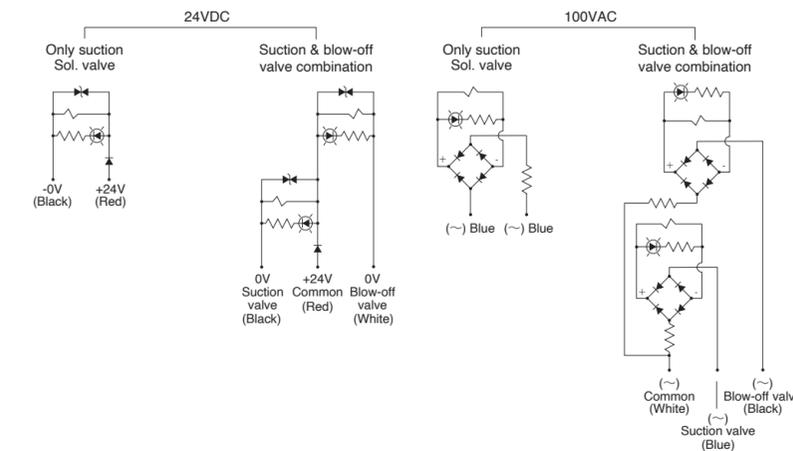
Mechanical-type vacuum switch Specifications

Pressure detection	Diaphragm-microswitch
Fluid admitted	Air
Service temperature range	5 ~ 50°C
Microswitch rating	7A 250VAC
Pressure setting range	-20 ~ -80kPa
Accuracy	±4kPa
Differential response	16kPa max.
Set pressure at delivery	Approx. -50kPa

Circuit diagram (Solenoid valve)

Caution

- Do not pull or bend the connector cable with excessive force and also avoid repeat action on the cable. Doing so may result in the products broken and the cables being snapped off.



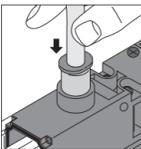
How to fit and release tubing

Warning

- Before removing tubing from the unit, be sure to turn off the air supply and discharge residual air pressure completely.
- Install the piping by checking the supply port, vacuum port and exhaust port in the catalogue.

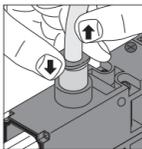
(1).Tube insertion

Simply insert a tubing to the tube end of the fitting built-in Vacuum Generator VK. The lock-claws automatically fix the tubing, and elastic sleeve seals the tube surrounding. Please refer to "2. Cautions on the fitting of tube" in Common Safety Instructions for Quick-Fitting in PISCO PRODUCTS catalogue.



(2).Tube Release

In case of releasing the tube, push the release ring to open the lock-claws, and the tube can be released. Before releasing the tube, make certain that the pressure inside the tube is zero pressure.

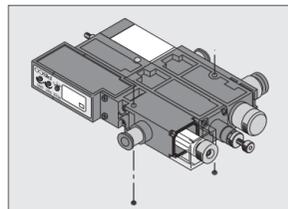


How to fix Vacuum Generator VK

Caution

- Do not apply excessive vibration to the unit. Using it in such condition can lead to malfunctions and/or errors.

- Fix the generator by M3 thread with the tightening torque of 0.4 ~ 0.5N·m using 2 installation holes on the resin body. Please look up an appearance drawing of the product catalog for the positions of installation holes.

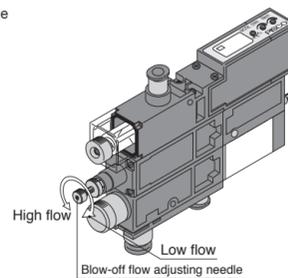


How to adjust blow-off flow

Caution

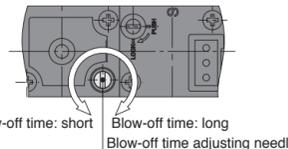
- Use appropriate needle-nose pliers when adjusting the blow-off flow and tightening the lock nut.
- Tighten the lock nut after adjusting the blow-off flow. Carefully read the following.
 - Retorque the lock nut, using a proper tool at rotation of less than 10 degrees from the hand-tightening position.
 - Over-tightening may cause damage to the internal thread or the knurling.

- Turn the blow-off flow adjustment needle clockwise to decrease the flow rate of air, or turn it counterclockwise to increase the flow.



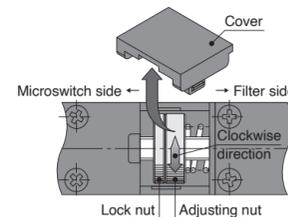
Blow-off time adjustment of air timer type blow-off valve

- Turn the blow-off time adjusting needle clockwise to make the blow-off duration longer or turn it counterclockwise to make the blow-off duration shorter.



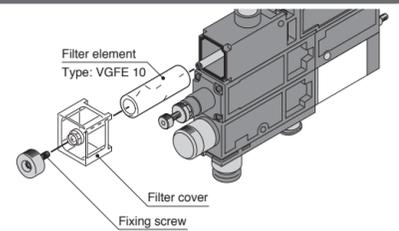
How to set a pressure of mechanical vacuum switch

- Pry off the cover by tools like screwdriver, then adjust the pressure by turning the adjusting nut. Turn the adjusting nut clockwise to make vacuum level high. Since the adjusting nut is fixed in place by lock nut, loosen the lock nut before making adjustment. Re-tighten the lock nut while holding the adjusting nut by finger or etc. after adjustment. When prying off the cover, dab with finger in order not to flick it off.
- ※) Request Pisco for repair if the cover or switch is broken.



How to replace the filter element

- Loosen the fixing screw of filter cover, then replace the filter element. After replacing the filter element, confirming that the filter packing is in place, put the filter cover back on and tighten the fixing screw with 0.12 to 0.15N·m of torque.

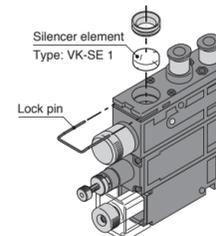


How to replace the silencer elements

Caution

- Please make sure that the lock pin is inserted correctly after replacing the silencer element.

- Loosen the lock pin by a flat-tip screwdriver, then replace the silencer element. After replacing the silencer element, insert the lock pin firmly. The lock pin is bent for fall-proof. Therefore, insert the pin in the direction that the bending direction of pin faces inward (filter side) as shown in the picture.



How to install, remove and wash the nozzle and diffuser

Warning

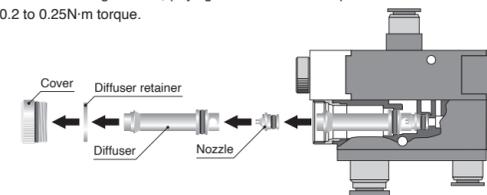
- When supplying air to the unit, do not aim the nozzle outlet at human body. The nozzle may jump out, causing injury.

Caution

- Do not damage the nozzle, diffuser interior or seal and the seal of main body. Otherwise, the unit performance may deteriorate.

The diffuser can be pulled out by using needle-nose pliers or equivalent tool after removing the cover and the diffuser retainer. To prevent the nozzle from jumping out, fill the cushioning material such as sponge and supply air from air supply (P) port. The nozzle is jumped out by air pressure. Take the nozzle out from the cushioning material.

Remove any foreign matter attached to the interior of nozzle, diffuser and sealing by air blow, wiping or etc. Attach the nozzle to the diffuser and install back to the generator, paying attention not to drop the nozzle. Push the diffuser back in place and tighten the cover with 0.2 to 0.25N·m torque.



How to replace the manifold-mounted unit

Warning

Before removing the unit, shut off the supply air and evacuate the residual pressure.

Caution

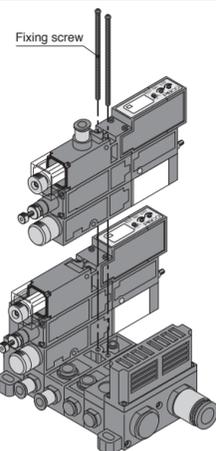
- When mounting or removing the unit on/from the manifold, make sure that O-rings for the air supply (vacuum supply) port and the exhaust (air supply) port are not missing or run off the edge.
- When mounting the unit on the manifold, fix the unit with the fixing screw with a tightening torque of 0.3 to 0.32N·m. Otherwise, the unit may come off and jump out by vibration.

How to remove the unit

- Shut off air supply and evacuate the residual pressure.
- Turn off the power supply and remove the wiring.
- Using an appropriate Phillips screwdriver, remove the fixing screws then remove the unit.

How to mount the unit

- Make sure that the O-rings for the supply port and exhaust port are in place and not missing.
- While pressing the unit downward from above, fix the unit firmly by tightening the fixing screws with a tightening torque of 0.3 to 0.32N·m.



How to replace manifold silencer element

Caution

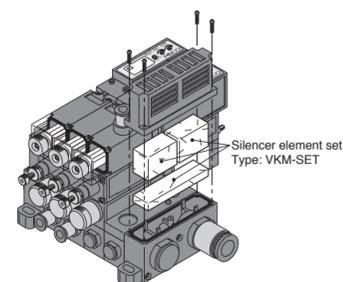
- Fix the silencer cover firmly with the tightening torque of 0.17 ~ 0.23N·m.

How to remove the silencer element

- Using an appropriate Phillips screwdriver, remove the 4 tapping screws.
- Remove the silencer cover and replace the silencer element (type: VKM-SET(1)).

How to mount the silencer element

- Using the Phillips screwdriver, securely tighten the 4 tapping screws with a tightening torque of 0.17 to 0.23N·m.
- (1) Silencer element is sold as a set of 2 pieces of VKM-SE1 and 1 piece of VKM-SE2.



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

NIHON PISCO CO.,Ltd.

OVERSEAS SALES TEAM

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