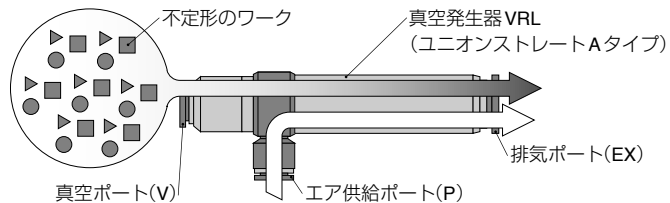




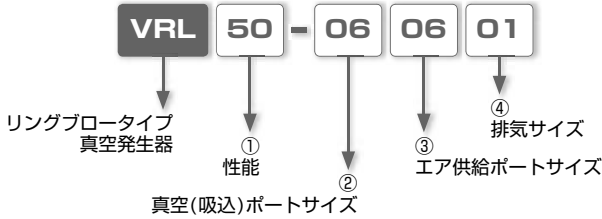
粒体、粉体、繊維搬送用エジェクタ 真空発生器 VRL

- 粒体、粉体、繊維などの小さく不定形のワークを搬送します。
- 真空(吸気)ポートと排気ポートが一直線上にあり、真空ポートからワークを吸い込み真空発生器VRL内部を通過させ排出させるため、チューブを通しワークの搬送が行えます。



- ワークの大きさ、量により機種選定が可能です。

■ 注文形式 (例)



①. 性能

記号	吸込流量 (ℓ/min(ANR))	到達真空度 (-kPa)	流路最小径 (mm)
50	50	53	φ2.8
100	100	53	φ4.1
200	200	53	φ6
300	300	53	φ7.5

※. 性能は0.5MPaを供給した時の値です。

②. 真空(吸込)ポートサイズ

接続口形状	ワンタッチ継手					管用テーパネジ			
記号	06	08	10	12	16	01	02	03	04
サイズ	φ6mm	φ8mm	φ10mm	φ12mm	φ16mm	R1/8	R1/4	R3/8	R1/2

③. エア供給ポートサイズ

接続口形状	ワンタッチ継手			管用テーパネジ	
記号	06	08	10	01	02
サイズ	φ6mm	φ8mm	φ10mm	R1/8	R1/4

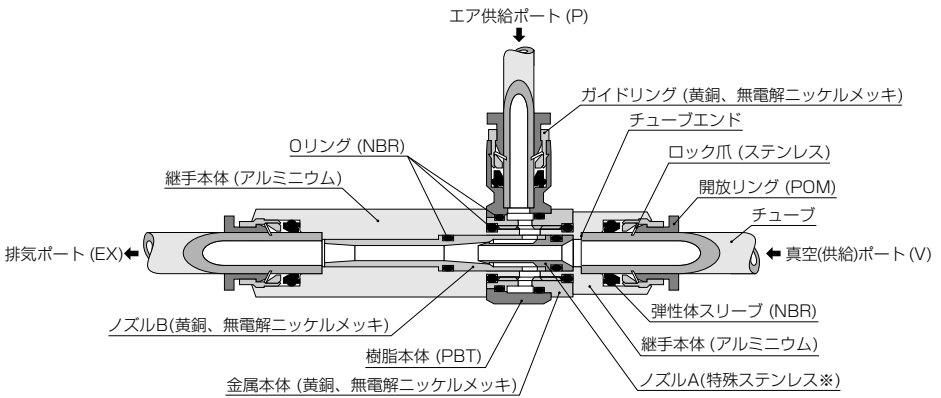
④. 排気サイズ

接続口形状	ワンタッチ継手			管用テーパネジ		
記号	08	12	16	01	02	04
サイズ	φ8mm	φ12mm	φ16mm(内径φ12mm以上)	R1/8	R1/4	R1/2

■ 仕様

使用流体	空気、不活性ガス
使用圧力範囲	0 ~ 0.9MPa
定格供給圧力	0.5MPa
使用温度範囲	0 ~ 60°C (凍結なきこと)

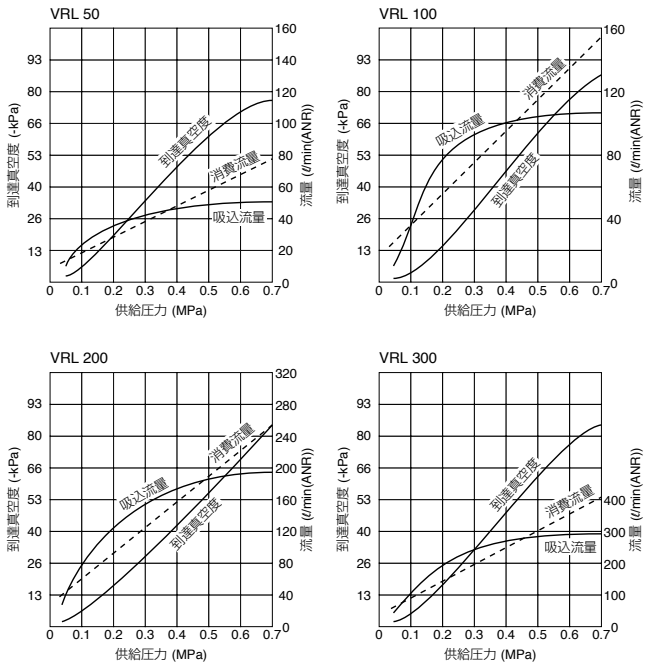
■ 構造図 (ユニオンストレートAタイプの場合)



※. 耐腐蝕性は、SUS303相当となります。

■ 特性

供給圧力ー到達真空度、吸入流量、消費流量



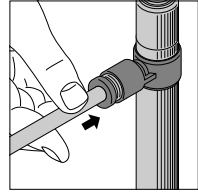
※. 上記のデータは、実測値であり保証値ではありません。又、配管抵抗をゼロとした条件で測定した物であり排気側に配管抵抗がある場合には若干性能が低下します。

■ 接続部着脱方法

1. チューブの着脱方法

①. チューブの装着

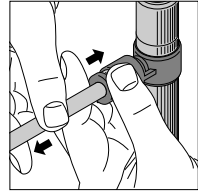
真空発生器VRL(ワンタッチ継手付エジェクタ)は、チューブをチューブエンドまで差し込むだけでロック爪が固定、弾性体スリーブがチューブの外周をシールします。装着の際は、継手の共通注意事項「2. チューブ装着上の注意」を参考に装着してください。



②. 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。

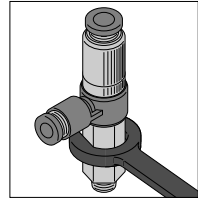
取外しの際は、必ずエアを止めてから行ってください。



2. 固定方法

真空発生器VRLの固定方法は、外径六角部を適正なスパナで締付けます。

(外径六角部対辺につきましては、外観寸法図を推奨締め付けトルクにつきましては39ページをそれぞれ参照ください。)



⚠ 個別注意事項

ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意、掲載製品の共通注意事項についてはP.35～P.40、真空の共通注意事項についてはP.47～P.49をそれぞれご確認ください。

警告

1. 真空発生器VRLにて粒体、粉体、繊維等を搬送する場合は条件により使用できない事がありますので最寄りの営業所にお問い合わせください。
2. 排気ポートがφ16mmのワンタッチ継手の場合、内径12mm以上のチューブをご使用ください。

■ 適用チューブ及び関連商品

ポリウレタンチューブ・ (1. 配管用機器 : P.596)

■ 一般空気圧配管用チューブで、コンパクト配管に適しております。

ナイロンチューブ・ (1. 配管用機器 : P.608)

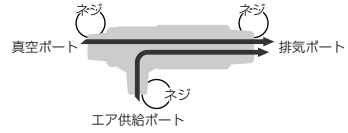
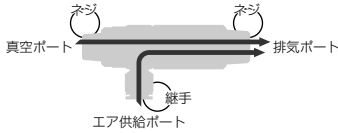
■ 一般空気圧配管用チューブで、1.5MPa(NB : 1.0MPa) までの高圧に適しております。

真空用チューブ・・・ (1. 配管用機器 : P.612)

■ 極軟質のチューブで、真空機器やアクチュエータ(駆動機器)の配管に適しております。

標準サイズ一覧表

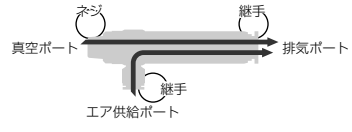
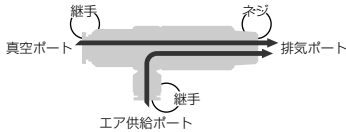
ニップルタイプ



形状	掲載ページ	エア供給ポート	真空ポート				排気ポート
			R1/8	R1/4	R3/8	R1/2	
VRL ニップルAタイプ	101	6mm	●				R1/8
		8mm	●				R1/8
		10mm		●	●	●	R1/2

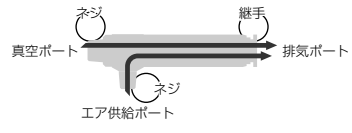
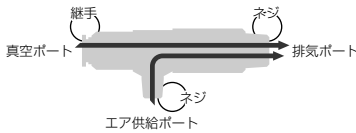
形状	掲載ページ	エア供給ポート	真空ポート				排気ポート
			R1/8	R1/4	R3/8	R1/2	
VRL ニップルBタイプ	101	R1/8	●				R1/8
		R1/4		●			R1/4
					●	●	R1/2

ストレートタイプ



形状	掲載ページ	エア供給ポート	真空ポート					排気ポート
			6mm	8mm	10mm	12mm	16mm	
VRL ストレートAタイプ	102	6mm	●	●				R1/8
		8mm		●				R1/8
		10mm			●			R1/4
					●	●	R1/2	

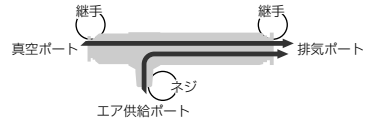
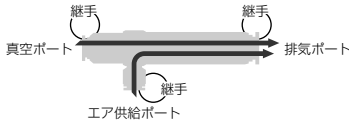
形状	掲載ページ	エア供給ポート	真空ポート				排気ポート
			R1/8	R1/4	R3/8	R1/2	
VRL ストレートBタイプ	102	6mm	●				8mm
		8mm	●				8mm
		10mm		●			12mm
				●	●	16mm	



形状	掲載ページ	エア供給ポート	真空ポート					排気ポート
			6mm	8mm	10mm	12mm	16mm	
VRL ストレートCタイプ	101	R1/8	●	●				R1/8
		R1/4			●			R1/4
						●	●	R1/2

形状	掲載ページ	エア供給ポート	真空ポート				排気ポート
			R1/8	R1/4	R3/8	R1/2	
VRL ストレートDタイプ	103	R1/8	●				8mm
		R1/4		●			12mm
					●	●	16mm

ユニオンストレートタイプ



形状	掲載ページ	エア供給ポート	真空ポート					排気ポート
			6mm	8mm	10mm	12mm	16mm	
VRL ユニオンストレートAタイプ	103	6mm	●	●				8mm
		8mm	●	●				8mm
		10mm			●	●		12mm
					●	●	16mm	

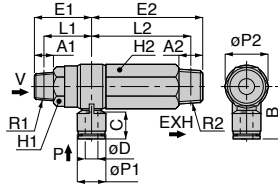
形状	掲載ページ	エア供給ポート	真空ポート					排気ポート
			6mm	8mm	10mm	12mm	16mm	
VRL ユニオンストレートBタイプ	104	R1/8	●	●				8mm
		R1/4			●	●		12mm
						●	●	16mm

真空発生器 VRL

真空発生器

VRL ニップルAタイプ

RoHS対応



¥ P.862

757 P.98

CAD 2D & 3D

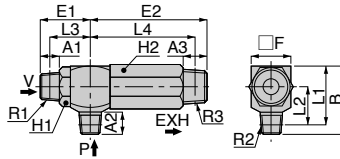
単位：mm

形式	1/2 oD	R1	R2	A1	A2	B	E1	E2	L1	L2	oP1	oP2	C	対辺 H1	対辺 H2	液種/径 (mm)	到達長さ (-kPa)	吸入流量 (mm ³ /s)	消費流量 (mm ³ /s)	質量 (g)	CAD ファイル名
VRL50-010601	6	R1/8	R1/8	8	8	25.5	23.4	35.6	19.4	31.6	12.4	18.4	17	14	14	2.8	53	50	50	41	P.104 を参照
VRL50-010801	8					28.4	24.4	34.6	20.4	30.6	14.4		18.1							43	
VRL100-020802	8	R1/4	R1/4	11	11	28.9	29	53	23	47	14.4	22	18.1	17	17	4.1	53	100	100	81	
VRL100-021002	10					31.2	30.3	51.7	24.3	45.7	17.6		20.2							84	
VRL200-031004	10	R3/8	R1/2	12	15	33.6	35.1	69.4	28.8	61.2	17.6	28	20.2	22	24	6	53	200	200	190	
VRL200-041004		R1/2		15		38.1	29.9							22						204	
VRL300-031004	10	R3/8	R1/2	12	15	33.6	35.1	69.4	28.8	61.2	17.6	28	20.2	22	16	7.5	53	300	300	179	
VRL300-041004		R1/2		15		38.1	29.9							24						193	

※. L1、L2寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

VRL ニップルBタイプ

RoHS対応



¥ P.862

757 P.98

CAD 2D & 3D

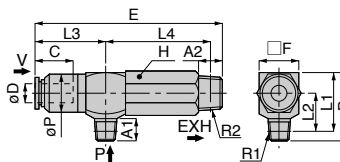
単位：mm

形式	R1	R2	R3	A1	A2	A3	B	L1	L2	L3	L4	E1	E2	対辺 H1	対辺 H2	□F	液種/径 (mm)	到達長さ (-kPa)	吸入流量 (mm ³ /s)	消費流量 (mm ³ /s)	質量 (g)	CAD ファイル名
VRL50-010101	R1/8	R1/8	R1/8	8	8	8	28	24	16	17	34	21	38	14	14	16	2.8	53	50	50	37	P.104 を参照
VRL100-020202	R1/4	R1/4	R1/4	11	11	11	35	29	19	21	49	27	55	17	17	20	4.1	53	100	100	79	
VRL200-030204	R3/8			12	11	15	42.5	36.5	24	25.2	64.8	31.5	73	22	24	25	6	53	200	200	180	
VRL200-040204	R1/2	R1/4	R1/2	15						26.3		34.5									194	
VRL300-030204	R3/8			12	11	15	42.5	36.5	24	25.2	64.8	31.5	73	22	16	25	7.5	53	300	300	170	
VRL300-040204	R1/2	R1/4	R1/2	15						26.3		34.5									184	

※. L1、L2、L3、L4寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

VRL ストレートCタイプ

RoHS対応



¥ P.862

757 P.98

CAD 2D & 3D

単位：mm

形式	1/2 oD	R1	R2	A1	A2	B	L1	L2	L3	L4	E	oP	C	対辺 H1	□F	液種/径 (mm)	到達長さ (-kPa)	吸入流量 (mm ³ /s)	消費流量 (mm ³ /s)	質量 (g)	CAD ファイル名
VRL50-060101	6						24	16	27.6	34	65.6	16	17	14	16	2.8	53	50	50	34	P.104 を参照
VRL50-080101	8	R1/8	R1/8	8	8	28	20	16	27.9	34	65.9	16	18.2	14	16	2.8	53	50	50	34	
VRL100-100202	10	R1/4	R1/4	11	11	35	25	19	32.8	49	87.8	20	20.7	17	20	4.1	53	100	100	75	
VRL100-120202	12								35.4	49	90.4	20	23.3							76	
VRL200-120204	12	R1/4	R1/2	11	15	42.5	30	24	39.9	64.8	112.9	25	23.3	24	25	6	53	200	200	172	
VRL200-160204	16								41.3		114.3		24.8							174	
VRL300-120204	12	R1/4	R1/2	11	15	42.5	30	24	39.9	64.8	112.9	25	23.3	24	25	7.5	53	300	300	162	
VRL300-160204	16								41.3		114.3		24.8							163	

※. L1、L2、L4寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

¥ P.862

価格表ページのご案内です。

757 P.862

特性グラフページのご案内です。

CAD 2D & 3D

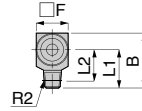
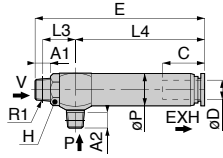
ホームページにてCADデータを提供しております。

真空発生器 VRL

真空発生器

VRL ストレートDタイプ

RoHS対応



¥ P.862

757 P.98

CAD 20 & 3D

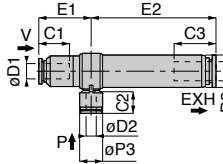
単位：mm

形式	フューエル φD1	R1	R2	A1	A2	B	L1	L2	L3	L4	E	C	φP	対辺 H1	□ F	流路最小径 (mm)	到達真空度 (-kPa)	吸入流量 (l/min/ANR)	消費流量 (l/min/ANR)	質量 (g)	CAD ファイル名
VRL50-010108	8	R1/8	R1/8	8	8	28	20	16	17	56.9	77.9	18.2	16	14	16	2.8	53	50	50	49	P.104 を参照
VRL100-020212	12	R1/4	R1/4	11	11	35	25	19	21	78.4	105.4	23.3	20	17	20	4.1	53	100	100	103	
VRL200-030216	16	R3/8	R1/4	12	11	42.5	30	24	25.2	77.8	109.3	24.8	25	22	25	6	53	200	200	185	
VRL200-040216		R1/2		15					26.3					112.3						24	
VRL300-030216	16	R3/8	R1/4	12	11	42.5	30	24	25.2	77.8	109.3	24.8	25	22	25	7.5	53	300	300	174	
VRL300-040216		R1/2		15					26.3					112.3						24	

※. L2、L3寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

VRL ユニオンストレートAタイプ

RoHS対応



¥ P.862

757 P.98

CAD 20 & 3D

単位：mm

形式	フューエル φD1	フューエル φD2	フューエル φD3	B	φP1	φP2	φP3	C1	C2	C3	E1	E2	流路最小径 (mm)	到達真空度 (-kPa)	吸入流量 (l/min/ANR)	消費流量 (l/min/ANR)	質量 (g)	CAD ファイル名					
VRL50-060608	6	8	8	25.5	16	18.4	12.4	17	17	18.2	30	54.5	2.8	53	50	50	49	P.104 を参照					
VRL50-060808				28.4															14.4	18.1	31	53.5	51
VRL50-080608				25.5															12.4	17	30.3	54.5	49
VRL50-080808	28.4	14.4	18.1	31.3	53.5	51																	
VRL100-100812	10	8	12	28.9	20	22	14.4	20.7	18.1	23.3	34.8	76.4	4.1	53	100	100	102						
VRL100-120812	23.3			37.4															103				
VRL100-101012	20.7			36.1														105					
VRL100-121012	12	10	31.2	17.6	20.2	38.7	75.1	106															
VRL200-121016	12	10	16	33.6	25	28	17.6	23.3	20.2	24.8	43.5	74.2	6	53	200	200	186						
VRL200-161016	24.8																	44.9	187				
VRL300-121016	12																	16	33.6	25	28	17.6	23.3
VRL300-161016	16	24.8	44.9	177																			

103

VH-VS

VU

VUM

VY

VB

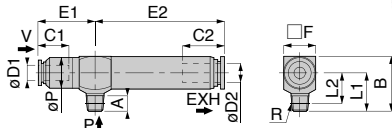
VM-VC

VRL

VRL ユニオンストレートBタイプ



RoHS対応



単位：mm

形式	ふーがね φD1	ふーがね φD2	R	A	B	L1	L2	φP	C1	C2	E1	E2	F	芯線径 (mm)	真空空間 (-kPa)	吸入流量 (l/min AFR)	消費流量 (ml AFR)	質量 (g)	CAD ファイル名
VRL50-060108	6	8	R1/8	8	28	20	16	16	17	18.2	27.6	56.9	16	2.8	53	50	50	45	P.104 を参照
VRL50-080108	8								18.2	27.9									
VRL100-100212	10	12	R1/4	11	35	25	19	20	20.7	23.3	32.8	78.4	20	4.1	53	100	100	99	
VRL100-120212	12								23.3	35.4									
VRL200-120216	12	16	R1/4	11	42.5	30	24	25	23.3	24.8	39.9	77.8	25	6	53	200	200	177	
VRL200-160216	16								24.8	41.3									
VRL300-120216	12	16	R1/4	11	42.5	30	24	25	23.3	24.8	39.9	77.8	25	7.5	53	300	300	166	
VRL300-160216	16								24.8	41.3									

*. L2寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

CADファイル名一覧

ニップルAタイプ ニップルBタイプ ユニオンストレートAタイプ ユニオンストレートBタイプ

形式	CAD ファイル名	形式	CAD ファイル名	形式	CAD ファイル名	形式	CAD ファイル名
VRL50-010601	VRL50-010601	VRL50-010101	VRL50-010101	VRL50-060608	VRL50-060608	VRL50-060108	VRL50-060108
VRL50-010801	VRL50-010801	VRL100-020202	VRL100-020202	VRL50-060808	VRL50-060808	VRL50-080108	VRL50-080108
VRL100-020802	VRL100-020802	VRL200-030204	VRL200-030204	VRL50-080608	VRL50-080608	VRL100-100212	VRL100-100212
VRL100-021002	VRL100-021002	VRL200-040204	VRL200-040204	VRL50-080808	VRL50-080808	VRL100-120212	VRL100-120212
VRL200-031004	VRL200-031004	VRL300-030204	VRL300-030204	VRL100-100812	VRL100-100812	VRL200-120216	VRL200-120216
VRL200-041004	VRL200-041004	VRL300-040204	VRL300-040204	VRL100-120812	VRL100-120812	VRL200-160216	VRL200-160216
VRL300-031004	VRL300-031004			VRL100-101012	VRL100-101012	VRL300-120216	VRL300-120216
VRL300-041004	VRL300-041004			VRL100-121012	VRL100-121012	VRL300-160216	VRL300-160216
				VRL200-121016	VRL200-121016		
				VRL200-161016	VRL200-161016		
				VRL300-121016	VRL300-121016		
				VRL300-161016	VRL300-161016		

ストレートAタイプ ストレートBタイプ ストレートCタイプ ストレートDタイプ

形式	CAD ファイル名	形式	CAD ファイル名	形式	CAD ファイル名	形式	CAD ファイル名
VRL50-060601	VRL50-060601	VRL50-010608	VRL50-010608	VRL50-060101	VRL50-060101	VRL50-010108	VRL50-010108
VRL50-080601	VRL50-080601	VRL50-010808	VRL50-010808	VRL50-080101	VRL50-080101	VRL100-020212	VRL100-020212
VRL50-060801	VRL50-060801	VRL100-020812	VRL100-020812	VRL100-100202	VRL100-100202	VRL200-030216	VRL200-030216
VRL50-080801	VRL50-080801	VRL100-021012	VRL100-021012	VRL100-120202	VRL100-120202	VRL200-040216	VRL200-040216
VRL100-100802	VRL100-100802	VRL200-031016	VRL200-031016	VRL200-120204	VRL200-120204	VRL300-030216	VRL300-030216
VRL100-120802	VRL100-120802	VRL200-041016	VRL200-041016	VRL200-160204	VRL200-160204	VRL300-040216	VRL300-040216
VRL100-101002	VRL100-101002	VRL300-031016	VRL300-031016	VRL300-120204	VRL300-120204		
VRL100-121002	VRL100-121002	VRL300-041016	VRL300-041016	VRL300-160204	VRL300-160204		
VRL200-121004	VRL200-121004						
VRL200-161004	VRL200-161004						
VRL300-121004	VRL300-121004						
VRL300-161004	VRL300-161004						

VRL
VG
VK
VJ
VX
VQ
VZ
VN

真空の共通注意事項

弊社製品の選定、及びご使用前に必ずお読みください。各シリーズ毎の詳細注意事項については、本文の個別注意事項をご確認ください。

警告

1. 吸着物（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策を施してください。
2. 真空回路側に常時0.1MPa以上の圧力が加わる使い方はしないでください。真空機器は防爆構造ではありませんので本体破損の原因となる危険性があります。
3. 供給エア、供給電源のトラブルによる真空圧力の低下にはご注意ください。吸着力の低下により吸着物が落下する危険性がありますので安全策を施してください。
4. 真空回路にて1台のエジェクタに2個以上のパッドを配管した場合、1個のパッドが吸着不良（漏れ）を起こすと他のパッドは真空圧力の低下により離脱する危険性があります。
5. エジェクタの排気ポートを塞ぐ、又は排気抵抗が上がるような使い方はしないでください。真空が発生しない、又は真空圧力の低下の原因となります。
6. 腐食性ガス、引火性ガス、爆発性ガス、化学薬品、海水、水蒸気の雰囲気又は付着する場所では使用しないでください。又、絶対に吸い込ませないでください。
7. 日光が照射する場所では保護カバーを付けてください。
8. エジェクタのサイレンサエレメント及び真空フィルタのフィルタエレメントは、定期的に保守点検を行ってください。エレメントの目詰まりにより、性能低下又はトラブルの原因となります。
9. エレメントの交換作業は、本文の真空発生器用交換エレメントをよく理解し行ってください。
10. エジェクタの各ポートを本文及び本体の表示により確認し配管を行ってください。配管を間違えると本体破損の原因となる危険性があります。
11. エジェクタ供給エアは、ドレンやゴミを取り除き清浄な空気を使用してください。又、ルブリケータによる給油は行わないでください。圧縮空気中に含まれる不純物、油により作動不良、性能低下の原因となる可能性があります。
12. リード線には強い引張力や極端な曲げを与えないでください。断線の原因となる危険性があります。
13. 製品にロックナットがある場合、その締付けは工具を用いずに手締めにて確実に締付けてください。工具を用いて締付けた場合は、ロックナット又は本体の破損の原因となる可能性があります。又、確実に締付けられない場合は、ロックナットが緩み初期設定が狂う可能性があります。
14. 樹脂本体が回転する製品は、強制的に揺動、回転させないでください。本体の破損、漏れの原因となる可能性があります。
15. 必要以上のエア、乾燥エアは流さないでください。ゴムの劣化や油による作動不良の原因となる可能性があります。
16. 水滴、油滴、塵埃のかかる所では使用しないでください。作動不良の原因となる可能性があります。使用する際には、適切な防護対策を施してください。
17. 引火性、爆発性のあるガス、流体、雰囲気のある中では使用しないでください。火災、爆発の原因となる危険性があります。
18. 腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気、または付着する場所での使用はしないでください。故障の原因となる可能性があります。
19. 製品に対し、水や溶剤による洗浄や塗装はしないでください。

⚠ 注意

1. エジェクタの供給圧力(本文仕様値)は、エジェクタ動作時の値です。圧力低下を考慮し、本文仕様値を確保してください。仕様値を満足しないと特定供給圧力にてエジェクタより異音を発生し特性が不安定となりセンサ等に影響を与えトラブルの原因となる可能性があります。
2. エジェクタ供給圧力側の有効断面積は、ノズル径断面積の3倍の有効断面積を目安とし配管及び機器選定を行ってください。供給流量不足の場合、性能低下の原因となります。
3. 真空側配管は極力短く又内径を太くしてください。配管が長く又内径が細い場合吸着時、離脱時の応答時間の遅れ及び必要吸込流量の確保ができない場合があります。
4. 真空スイッチ及び真空スイッチ付エジェクタは、極力真空配管末端部に配管してください。真空スイッチと真空配管末端部との距離が長い場合、配管抵抗が大きくなりセンサ部の真空度が無吸着時の場合でも高い事があり真空スイッチ誤作動の原因となる可能性があります。実機評価にてご確認ください。
5. 継手部の取扱いは、継手の共通注意事項又ネジによる直付タイプ本体取付け、取外しは継手の共通注意事項「4. 本体取付上の注意」「5. 本体取外し上の注意」をご確認ください。
6. 電子式真空スイッチ(センサ)の取扱いは、制御シリーズの圧力センサ、デジタル表示付圧力センサの共通注意事項及び個別注意事項をご確認ください。
7. 機械式真空スイッチ(センサ)の取扱いは、機械式真空スイッチの共通注意事項をご確認ください。
8. フィルタ透明カバーの材質はVG、VK、VJ、VZ、VX、VFU2、VFU3タイプ共にPCTGですので化学薬品(下記参照)の雰囲気又は付着する場所での使用は避けてください。

●表 化学薬品名

化学薬品名
シンナー
四塩化炭素
クロロホルム
酢酸エステル
アニリン
シクロヘキサン
トリクロールエチレン
硫酸
乳酸
水溶性切削油(アルカリ性)

※. 記載薬品以外でも使用できない物がありますので最寄りの営業所にお問い合わせください。

9. 真空フィルタ (VQ、VFU0、VFU1 タイプ) の透明カバーの材質は、PA ですので化学薬品 (下表参照) の雰囲気、又は付着する場所での使用は避けてください。

●表 化学薬品名

化学薬品名
メタノール
エタノール
硝酸
硫酸
塩酸
乳酸
アセトン
クロロフォルム
アニリン
トリクロロエチレン
過酸化水素

※. 記載薬品以外でも使用できない物がありますので最寄りの営業所にお問い合わせください。

真空発生器機種選定方法

PISCO 真空発生器には性能により基本的にHタイプ：高真空度形、Lタイプ：大流量形(効率重視形)、Eタイプ：低供給圧力高真空度形の3タイプがありますので使用状態に合わせて選択してください。

●H(高真空度形)タイプ、E(低供給圧力高真空度形)タイプの使い分け

高真空度を必要とし、供給圧力が0.5MPaが確保できる場合はHタイプを又0.5MPaが確保できない時や、消費空気を節約したい時にはEタイプを0.35～0.4MPaにてご使用ください。

●H(高真空度形)タイプ、L(大流量形(効率重視形))タイプの使い分け

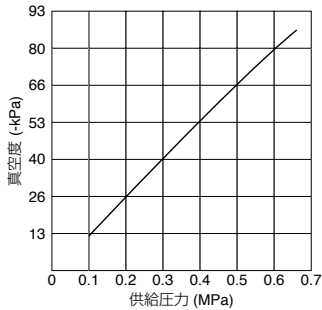
高真空度を必要とする場合はHタイプ、又真空度を調整したい場合はLタイプを使用しレギュレータ等により供給圧力を調整する事により希望の真空度になります。

Lタイプの真空度特性は供給圧力とほぼ比例し、0.2～0.6MPaの間は図1になるように設定されており、但し、目標値に対し-5～+15%程度の差は生じますが供給圧力を目安に真空度設定が可能です。

●パッドが完全に密着しない時

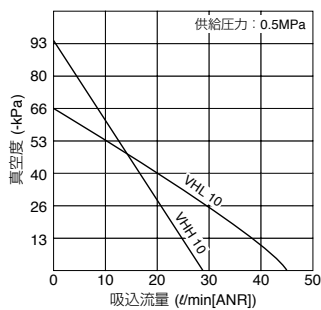
吸着パッドが完全に密着できないワークの場合Hタイプ、Lタイプのどちらかを用いるのが良いか判断基準は真空系がどの程度の真空度になっているかにより決められます。真空度-吸込流量の図2により真空系の真空度が-53kPa以上の時は、Hタイプ又は-40kPa以下の場合はLタイプの方がより有利であると言えます。

Lタイプ到達真空特性



(図1)

VHH 10、VHL 10の真空度-吸込流量



(図2)

その他留意事項

●使用バルブ

電磁弁などを使用する場合、十分流量のとれる物を使用してください。
(ノズルの断面積に対し3倍以上の有効断面積のあるバルブを使用してください。)

●真空配管

真空系の配管抵抗は意外に大きな物となります。真空配管は可能な限り短くし、内径も太めの物を使用してください。特に真空スイッチなどを使用する場合、配管抵抗が大き過ぎると誤作動などの原因にもなります。また、エジェクタの吸込流量が低下し流量不足による性能低下などにもなります。

●供給側配管

エア供給側の配管にも十分な配慮が必要です。エジェクタ入力部において所定の圧力が確保されるように配管してください。

⚠ 安全上のご注意

この「安全上のご注意」は、弊社製品を正しくお使いいただくための注意事項で、人体の危害と財産への損害を未然に防ぐためのものです。

ISO 4414、及び JIS B 8370 と併せて必ず守ってください。

ISO 4414 : Pneumatic fluid power...Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems.

JIS B 8370 : 空気圧システム

注意事項は、取扱いをあやまった場合に発生する危害や損害の程度により、「危険」、「警告」、「注意」に区別しています。

⚠ 危険 明らかに危険な状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性があるもの。

⚠ 警告 使用状況により危険な状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性があるもの。

⚠ 注意 使用状況により危険な状態で、回避しないと軽いもしくは中程度の負傷を負う可能性がある。または財物の損害、損壊の可能性のあるもの。

⚠ 警告

1. 空気圧機器の選定について

- ① 空気圧機器の選定は、空気圧システム設計者、又は仕様を決定する人等十分な知識と経験を持った人が判断してください。
- ② 本カタログに掲載されている製品は、使用される条件が多様です。よってシステムへの適合性の決定は空気圧システム設計者、又は仕様を決定する人等十分な知識と経験を持った人が必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。また、このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任となります。これ以降も最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮し、システムを構成してください。

2. 空気圧機器の取扱いについては十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

- ① 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・装置の組立てや操作、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。

3. 機械・装置の取扱い、機器の取外しについては、安全を確認するまでは絶対に行わないでください。

- ① 機械・装置の点検や整備は、ワークの落下防止処置や暴走防止装置などが設置されていることを確認してから行ってください。
- ② 機器を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、圧縮空気の供給と該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。
- ③ 機械・装置を再起動する際は、飛出し防止処置が行われているか確認し、注意して行ってください。

免責事項

1. 当社は、当社製品の使用または使用上の不具合から発生した付随的・間接的な損害（工場・生産設備における製造ラインの停止、事業の中断、利益の損失、人身傷害など）に関して、一切責任を負いません。
2. 天災、当社の責任以外の火災、第3者による行為、お客様の故意または過失等により当該製品が故障した場合の損害に関して、当社は一切責任を負いません。
3. 当社カタログ、取扱説明書に記載された仕様の範囲を超えて使用された場合、及び記載された以外の方法で使用された場合の損害に関して、当社は一切責任を負いません。
4. 製品の改造、他のソフトウェア、他の接続機器との組合せ等による不具合から発生した損害に関して、当社は一切責任を負いません。
5. 当社製品の不具合によりお客様に発生した損害等については、お客様がご購入の当該損害を発生させた当社製品の代金を上限とさせていただきます。



掲載商品の注意事項

⚠ 危険

1. 次に示す用途では使用しないでください。
 - ①. 人命及び身体の維持・管理等を目的とする機器。
 - ②. 人の移動や搬送を目的とする機器。
 - ③. 特に安全を目的とする機器。

⚠ 警告

1. 次に示す環境では使用しないでください。
 - ①. 各製品毎に記載されている仕様・条件以外での使用。
 - ②. 屋外、直射日光のあたる場所での使用。
 - ③. 過度の振動及び衝撃の加わる場所での使用。
 - ④. 腐食性ガス・引火性ガス・化学薬品・海水・水・水蒸気の雰囲気または付着する場所での使用。
※. 但し、製品により使用できる場合もありますので、各製品ごとの仕様・条件等を参照してください。
2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる分解・改造は行わないでください。
3. 製品に関わる保守点検等は供給している電源を切り、供給エアを止め配管内の圧力がゼロになったことを確認してから行ってください。
4. ワンタッチ継手部の開放リングは、圧力がかかっているときには絶対に触れないでください。触れることにより、開放されチューブ抜けの原因となる危険性があります。
5. バルブへ長時間連続通電するとコイルより熱が発生します。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、及び周辺機器へ影響を与える危険性があります。
6. 製品に引っ張り、ねじり、曲げ等の負荷がかからないようにしてください。製品本体の破損の原因となる危険性があります。
7. ネジ側、又はチューブ側が揺動、又は回転する場所でのご使用はロータリジョイント、ハイロータリジョイント、多回路ロータリブロック以外は使用しないでください。揺動、又は回転により製品本体の破損の原因となる危険性があります。
8. 60℃以上の温水、又は熱媒体油でのご使用は金型温調継手、SUS316継手、SUS316締付継手、プラス製締付継手以外の製品は使用しないでください。熱、及び加水分解により製品本体の破損の原因となる危険性があります。
9. 静電気の散逸、帯電防止を必要とする場所ではEG仕様以外の製品は使用しないでください。静電気がシステムの不良や故障の原因となる危険性があります。
10. スパッタの発生する場所でのご使用はスパッタ仕様、プラス仕様以外の製品は使用しないでください。スパッタにより、火災の原因となる危険性があります。

1. 製品に関わる保守点検などは、供給している電源を切り、供給エアがゼロになったことを確認してから行ってください。また、安全を確保するため、次に示す内容を確認してから行ってください。
 - ①. 保守点検は、本製品に関わる全てのシステムに於いて安全であることを確認してから行ってください。
 - ②. 保守点検後の運転再開時には、空気圧機器を使用した装置・機械などの飛び出し防止処置などシステムの安全が確保されていることを確認し、注意して行ってください。
 - ③. 回路設計時には、保守点検に必要なメンテナンススペースを確保してください。
12. 使用流体の漏れにより機械、装置への損傷もしくは災害を引き起こす恐れがある場合には、予め保護カバーなどの安全対策を実施してください。

⚠ 注意

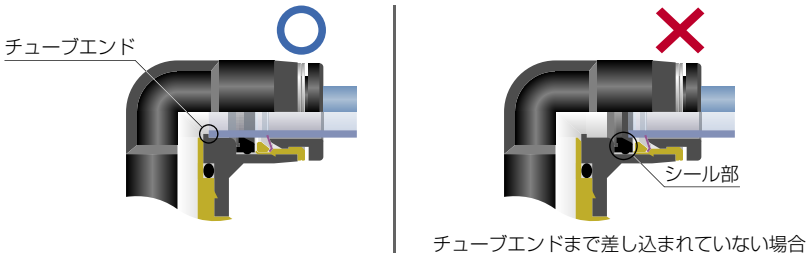
1. 配管の際、配管内のゴミやドレンを取り除き使用してください。ゴミやドレンがあると、周辺機器に入り込み故障の原因となる可能性があります。
2. ワンタッチ継手部に極軟質チューブを使用する際、装着する側のチューブ内径にインサートリングを必ず使用してください。使用しない場合は、チューブ抜け、漏れの原因となる可能性があります。
3. シールゴム材質、真空パッドのゴム材質、ガスケットにNBRを使用している製品は、オゾンの影響によりクラックが発生し、不具合に至る可能性があります。オゾンは、除電エア、クリーンルーム、高電圧モータなどの近くに通常より高濃度で存在しています。対策としては、HNBRやFKMなどへのゴム材質の変更が必要です。詳細につきましては、最寄りの営業所へお問い合わせください。
4. 禁油仕様品は、極微量の漏れが発生する場合があります。使用流体が液体の場合やシビアな要求のある使い方をされる場合は、最寄りの営業所へお問い合わせください。
5. 当社以外のブランドのチューブをご使用になる場合は、チューブ外径公差が次の表1の仕様を満足する事をご確認ください。

●表1. チューブ外径公差

ミリサイズ	ナイロンチューブ	ウレタンチューブ	インチサイズ	ナイロンチューブ	ウレタンチューブ
φ1.8mm	—	±0.05mm	φ1/8	±0.1mm	±0.15mm
φ3mm	±0.1mm	±0.15mm	φ5/32	±0.1mm	±0.15mm
φ4mm	±0.1mm	±0.15mm	φ3/16	±0.1mm	±0.15mm
φ6mm	±0.1mm	±0.15mm	φ1/4	±0.1mm	±0.15mm
φ8mm	±0.1mm	±0.15mm	φ5/16	±0.1mm	±0.15mm
φ10mm	±0.1mm	±0.15mm	φ3/8	±0.1mm	±0.15mm
φ12mm	±0.1mm	±0.15mm	φ1/2	±0.1mm	±0.15mm
φ16mm	±0.1mm	±0.15mm	φ5/8	±0.1mm	±0.15mm

6. チューブ装着上の注意

- ①. チューブの切断面が直角に切断されていること、チューブ外径にキズがないこと、及びチューブが楕円していないことを確認してください。
- ②. チューブを装着する際、チューブがチューブエンド(下図参照)まで差し込まれていないと漏れの原因となる可能性があります。



- ③. 装着後、チューブを引いて抜けないことを確認してください。
- ※. チューブ装着時に、開放リング正面よりロック爪を観察するとロック爪が見え難いことがあります。必ずチューブ抜けが発生するものではありません。チューブ抜けの原因として①ロック爪先端部のダシ、②チューブ外径異常(細い)が大半を占めております。よって、ロック爪が見え難いことがあってもチューブ装着上の注意①～③の手順に従って装着を行ってください。

7. チューブ開放上の注意

- ①. チューブを開放する際、チューブ内の圧力がゼロになっていることを確認してください。
- ②. 開放リングを均等に奥まで押し込み、チューブを手前に引き抜いてください。押し込みが不十分な場合、抜けなかったり又はチューブが傷付き削りかすが継手内部に残る可能性があります。

8. 本体取付上の注意

- ①. 本体取付けは、継手の六角部、又は内径六角部を利用して適正な工具を使用して締め付けてください。また、内径六角部に工具を挿し込む際には、工具とロック爪が接触しないようご注意ください。ロック爪先端部の変形により、チューブの保持機能が低下し、チューブ抜けの原因となる可能性があります。
- ②. ネジを締め付ける際、表2の推奨締め付けトルクを参考に締め付けてください。推奨締め付けトルク以上で締め付けた場合、ネジ部の折れやガスケットの変形による漏れの原因となる可能性があります。推奨締め付けトルク以下で締め付けた場合、ネジ部の緩みや漏れの原因となる可能性があります。
- ③. 配管方向が締め付け後、変わらない製品は本体の締め付けトルク範囲内で調整してください。

●表2 推奨締付けトルク及びシーロック色、ガスケット材質

ネジ種類	ネジサイズ	締付けトルク	シーロック色	ガスケット材質	
メートルネジ	M3 × 0.5	0.7N・m	—	SUS304 NBR	
	M5 × 0.8	1 ~ 1.5N・m			
	M6 × 1	2 ~ 2.7N・m			
	M3 × 0.5	0.5 ~ 0.6N・m		—	POM (ポリアセタール)
	M5 × 0.8	1 ~ 1.5N・m			
	M6 × 0.75	0.8 ~ 1N・m			
	M8 × 0.75	1 ~ 2N・m			
管用テーパネジ	R1/8	7 ~ 9N・m	白色	—	
	R1/4	12 ~ 14N・m			
	R3/8	22 ~ 24N・m			
	R1/2	28 ~ 30N・m			
ユニファイネジ	No.10-32UNF	1 ~ 1.5N・m	—	SUS304、NBR	
一般アメリカ 管用テーパネジ	1/16-27NPT	7 ~ 9N・m	白色	—	
	1/8-27NPT	7 ~ 9N・m			
	1/4-18NPT	12 ~ 14N・m			
	3/8-18NPT	22 ~ 24N・m			
	1/2-14NPT	28 ~ 30N・m			

※.製品により異なる場合がありますので各製品毎の注意事項も併せてご覧ください。

9. 本体取外し上の注意

- ①. 本体の取外しは、継手の外径六角部、又は内径六角部を利用し適正な工具を使用し
て取外してください。
- ②. 取り外した相手側のネジ部に付着しているシーリング剤を除去してください。シーリング
剤が付着していると、周辺機器に入り込み故障の原因となる可能性があります。

品-A
(荷姿：1個/1袋)

真空発生器 VRL

VRL ストレートA	
寸法表：P.102	
注文形式	価格(¥)
VRL50-060601	5,900
VRL50-080601	5,900
VRL50-060801	5,900
VRL50-080801	5,900
VRL100-100802	7,900
VRL100-120802	7,900
VRL100-101002	7,900
VRL100-121002	7,900
VRL200-121004	9,900
VRL200-161004	9,900
VRL300-121004	11,900
VRL300-161004	11,900

VRL ストレートB	
寸法表：P.102	
注文形式	価格(¥)
VRL50-010608	5,900
VRL50-010808	5,900
VRL100-020812	7,900
VRL100-021012	7,900
VRL200-031016	9,900
VRL200-041016	9,900
VRL300-031016	11,900
VRL300-041016	11,900

VRL ストレートC	
寸法表：P.101	
注文形式	価格(¥)
VRL50-060101	6,400
VRL50-080101	6,400
VRL100-100202	8,800
VRL100-120202	8,800
VRL200-120204	10,900
VRL200-160204	10,900
VRL300-120204	12,900
VRL300-160204	12,900

VRL ストレートD	
寸法表：P.103	
注文形式	価格(¥)
VRL50-010108	6,400
VRL100-020212	8,700
VRL200-030216	10,900
VRL200-040216	10,900
VRL300-030216	12,900
VRL300-040216	12,900

VRL ユニオンストレートA	
寸法表：P.103	
注文形式	価格(¥)
VRL50-060608	6,000
VRL50-060808	6,000
VRL50-080608	6,000
VRL50-080808	6,000
VRL100-100812	8,000
VRL100-120812	8,000
VRL100-101012	8,000
VRL100-121012	8,000
VRL200-121016	10,000
VRL200-161016	10,000
VRL300-121016	12,000
VRL300-161016	12,000

VRL ユニオンストレートB	
寸法表：P.104	
注文形式	価格(¥)
VRL50-060108	6,500
VRL50-081008	6,500
VRL100-100212	8,800
VRL100-120212	8,800
VRL200-120216	11,000
VRL200-160216	11,000
VRL300-120216	13,000
VRL300-160216	13,000

VRL ニップルタイプA	
寸法表：P.101	
注文形式	価格(¥)
VRL50-010601	5,800
VRL50-010801	5,800
VRL100-020802	7,800
VRL100-021002	7,800
VRL200-031004	9,800
VRL200-041004	9,800
VRL300-031004	11,800
VRL300-041004	11,800

VRL ニップルタイプB	
寸法表：P.101	
注文形式	価格(¥)
VRL50-010101	6,300
VRL100-020202	8,600
VRL200-030204	10,800
VRL200-040204	10,800
VRL300-030204	12,800
VRL300-040204	12,800