

フィールドバス対応 真空マニホールド

New

CE UK
CA

RoHS

エジェクタシステム

IP65対応

フィールドバス対応

- 省スペース：入力／出力ユニット(市販品)が不要
- 配線工数削減
- 対応プロトコル

PROFINET[®]

EtherNet/IP[®]

IO-Link[®] EtherCAT[®]

省エネエジェクタ

空気消費量

90%削減

省エネ機能付SIユニットと内蔵圧力センサにより削減

(当社測定条件による)

排気封止機能

- 真空破壊流量2倍(当社測定条件による)
- 高い破壊圧で迅速なワーク離脱が可能

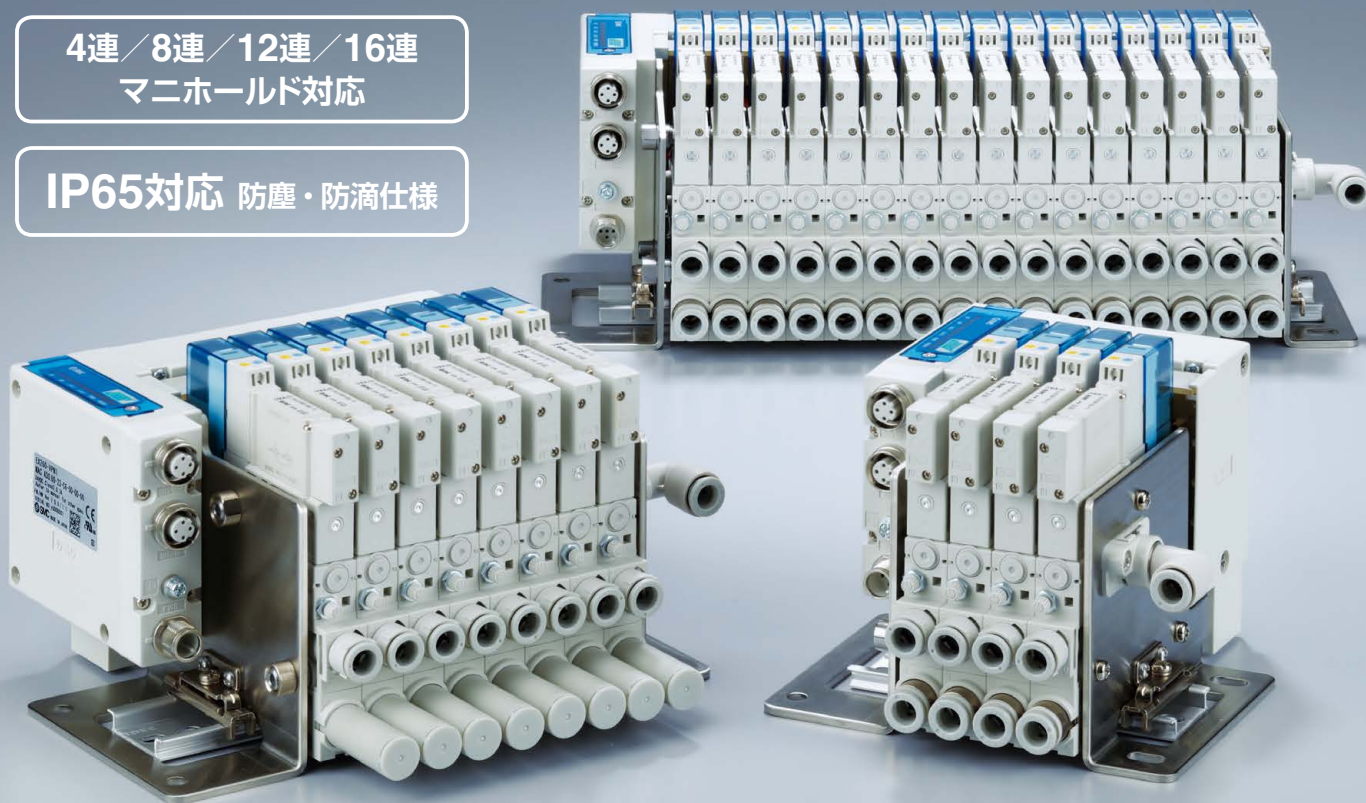
供給弁：N.O.仕様選択可能

- 停電／電源OFF時の真空発生*が可能
- 停電時のワーク落下を防止*

※供給圧が確保されている場合

4連／8連／12連／16連
マニホールド対応

IP65対応 防塵・防滴仕様



ZKJ Series

SMC

CAT.S100-140A ©

省エネ

省エネ機能付SIユニットと内蔵圧力センサにより

空気消費量 **90%削減**※

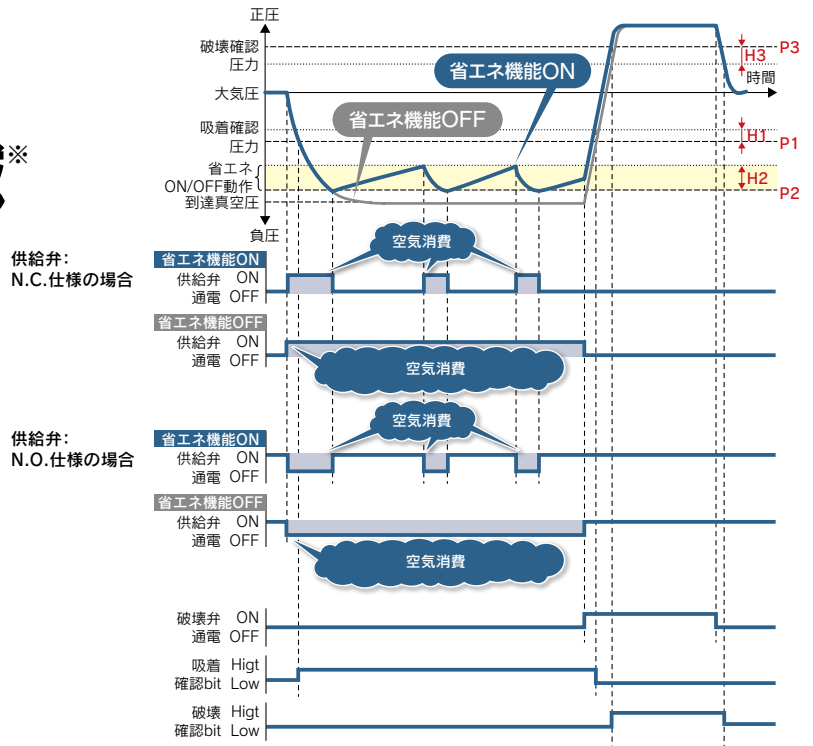
※当社測定条件による。

省エネ機能ON

真空圧力が低下したときだけ断続的に空気消費が行われます。

省エネ機能OFF

ワーク吸着中は連続的に空気消費が行われます。



省エネ効果(金額換算): 90%削減

年間消費電力費 **10,098円/年**の削減※

省エネ機能により排気時間が短くなり、年間消費電力費を削減します。

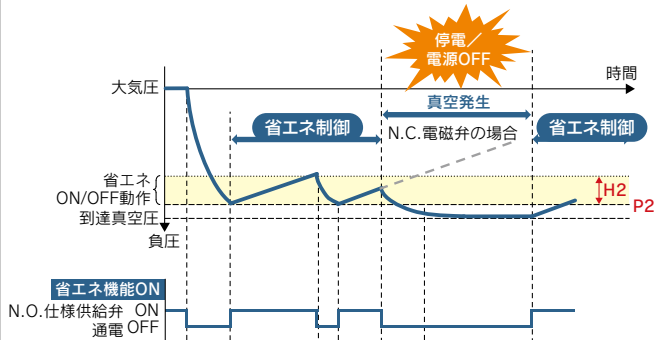
エジェクタ1台あたり

	年間消費電力費	年間消費量	空気消費量 (1サイクル)	排気時間 (1サイクル)
ZKJ/省エネ機能ON	1,122円/年	748m ³ /年	0.68L	0.6s
ZKJ/省エネ機能OFF	11,220円/年	7,480m ³ /年	6.8L	6s

※コスト条件 空気単価1.5円/m³(ANR)、年間作動回数110万回(稼働時間10h/日、稼働日数250日/年、450サイクル、真空エジェクタZKJ12(空気消費量68L/min(ANR))1台使用時)

供給弁N.O.仕様

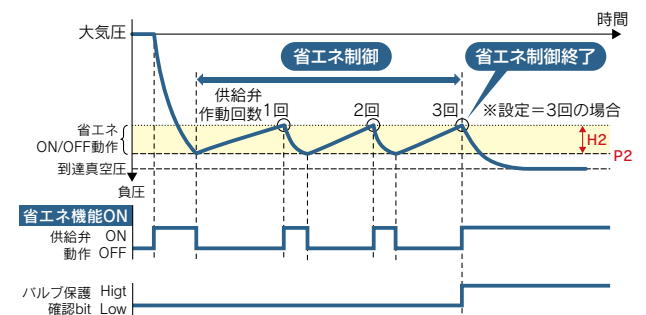
停電/電源OFF時に真空発生状態となり、ワークの落下を防止※します。



※供給圧が確保されている場合

バルブ保護機能

省エネ制御中に、供給弁の作動回数が任意の設定回数に到達すると省エネ制御を終了し、連続吸着に切替えることにより過剰なバルブ作動を抑制します。



フィールドバス PROFIBUS[®] EtherNet/IP[®] EtherCAT[™]

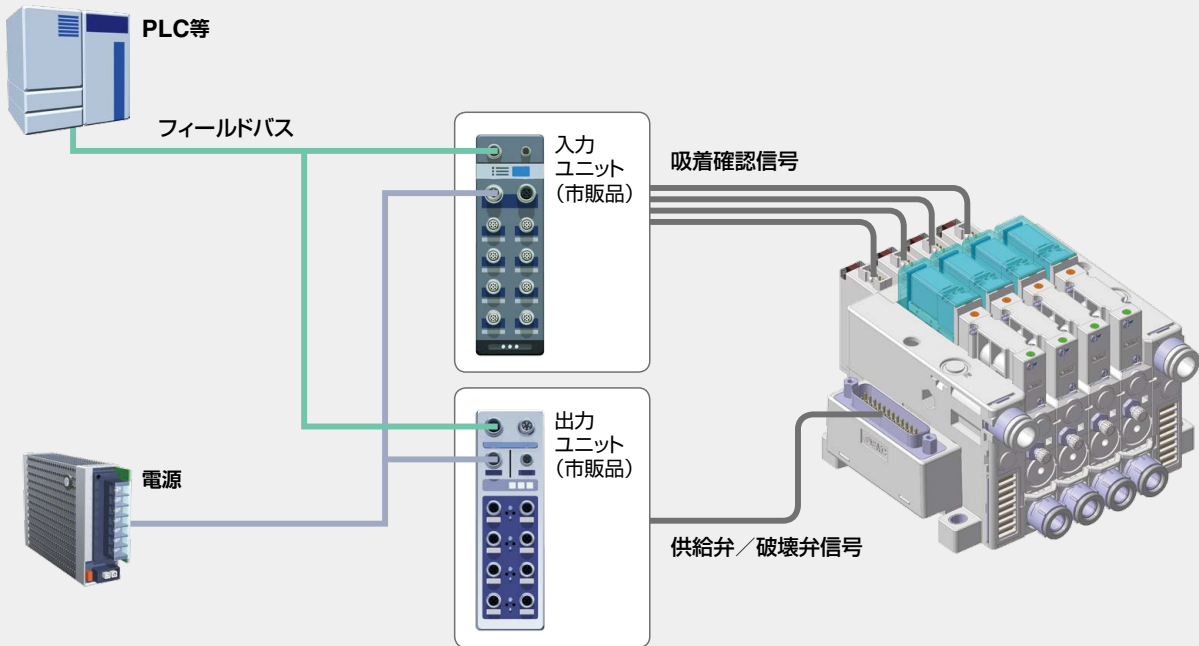
省スペース化／配線工数削減に貢献

■ フィールドバス対応 真空マニホールド／ZKJの場合

- 入力／出力ユニット(市販品)が不要となりPLCからフィールドバスで直接接続可能
- 通信／電源ケーブル、およびケーブル配線工数の削減
- 接続機器の削減により、ネットワーク負荷低減
- 配線簡素化／断線リスク低減



■ 真空ユニット／ZK2の場合



遠隔操作での設定／モニタリングが可能

PLC等



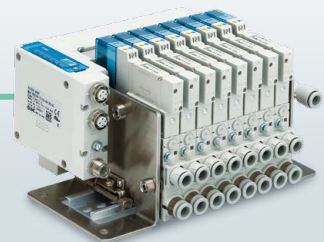
フィールドバス

設定可能項目

- 省エネ機能
- 圧力値(吸着確認(P1, H1)、省エネ機能の動作閾値(P2, H2)、破壊確認(P3, H3))

モニタリング

- 各エジェクタの圧力値



PROFINET対応

MRP/MRPD機能

MRP機能 (Media Redundancy Protocol)

1箇所の通信ケーブルが断線しても、通信の継続が可能です。
さらに断線箇所を特定することが可能で、ネットワークの断線時間を200ms以内とすることができます。

※MRP機能を使用するためには、PLCがMRP機能に対応している必要があります。



MRPD(Media Redundancy for planned duplication)

PROFINET IRT通信で構成されたリングトポロジによるルートの2重化(Redundant)が可能です。MRP機能と比較すると通信の再接続時間が高速のため、復旧時間なしに通信継続が可能となります。

Fast Start Up機能

Fast Start Up機能の場合
電源ONから通信接続まで

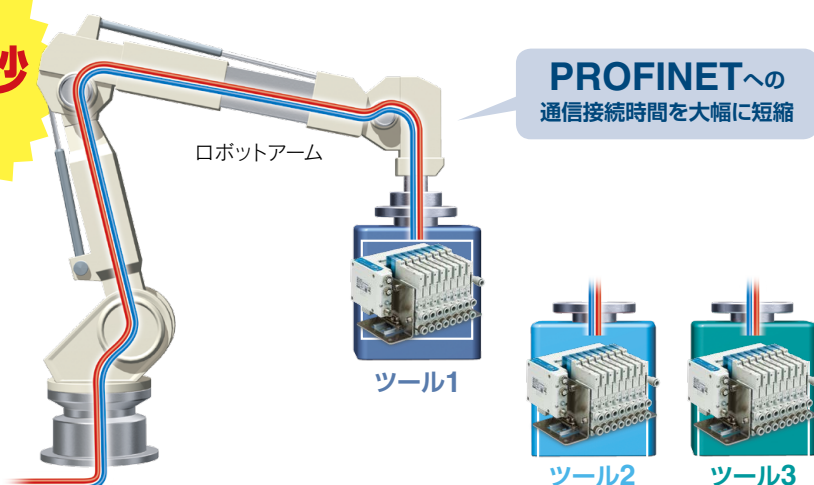
約10秒

0.5秒
以下

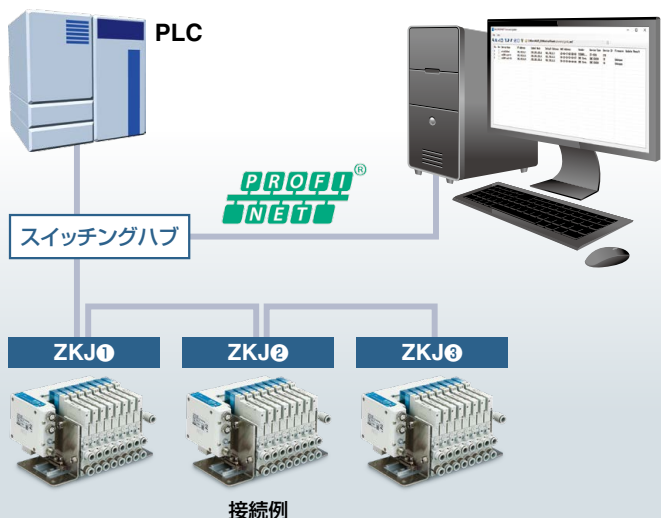
ツールチェンジャーの場合、一般的な製品はツール上に設置したデバイスの電源がONしてから、通信が接続するまでに10秒程度の時間がかかります。

Fast Start Up機能に対応した製品は、より早く通信に接続できます。

※Fast Start Up機能を使用するためには、PLCがFast Start Up機能に対応している必要があります。



FW(ファームウェア)アップデート可能



No.	Set	Device Name	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway	MAC Address	Vendor	Device Type	Device ID	Firmware	Update Result
1		plc01-01net	192.168.0.1	255.255.255.0	192.168.0.1	80-84-174E-6B-09	SIBUR...	ST-1000	276		
2		ex000-von1-4	192.168.0.2	255.255.255.0	192.168.0.2	8B-29-08-61-00-97	SMC Corp.	SMC EX000	18	Unknown	
3		ex000-von1-16	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.3	8B-29-08-61-00-AA	SMC Corp.	SMC EX000	18	Unknown	

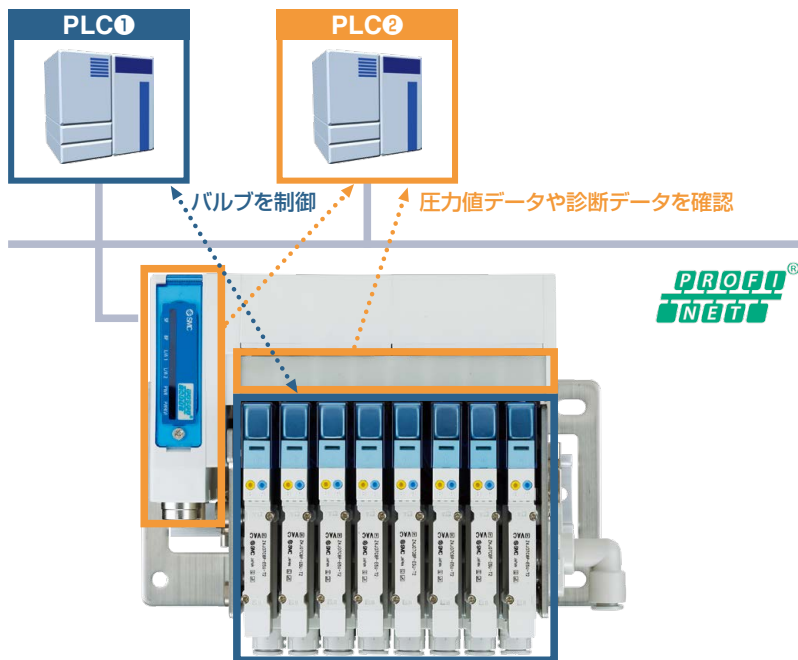
- イーサネット回線上から製品のFW(ファームウェア)一括(最大255台)アップデート可能
 - 将来のバージョンアップ対応が容易
- ※製品のHW(ハードウェア)/FWバージョンによっては、FWアップデート機能を使用できない場合があります。

PROFINET対応

シェアドデバイス機能

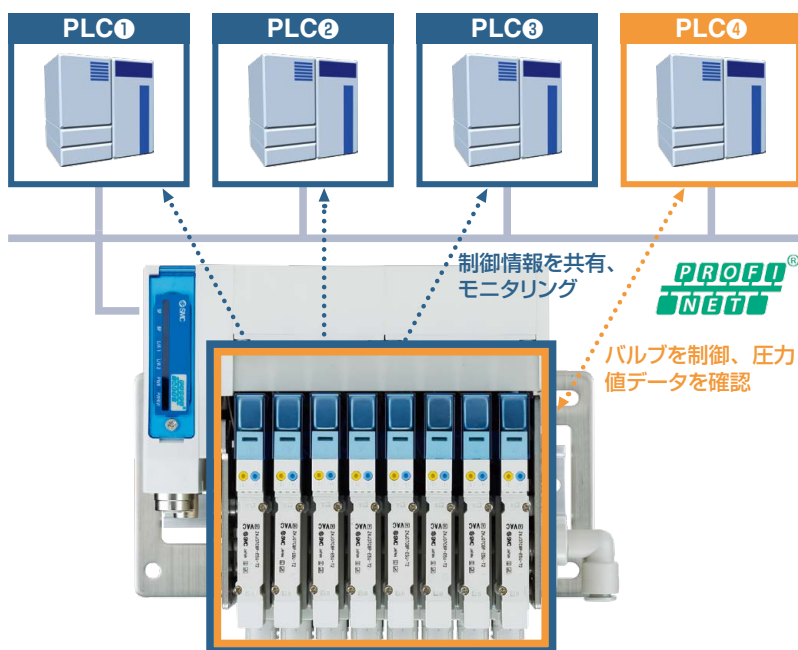
1台のSIユニットに接続されている入出力データを複数のIOコントローラ(PLC)から制御/確認できます。

例 PLC1でバルブを制御
PLC2で圧力値データや診断データを確認



- 制御用PLC以外に最大3台までのコントローラと情報共有が可能
- ハードウェア費用、ケーブル/モジュールの設置スペースの削減が可能

例 PLC1~3でPLC4の制御情報を共有、モニタリング
PLC4でバルブを制御、圧力値データを確認

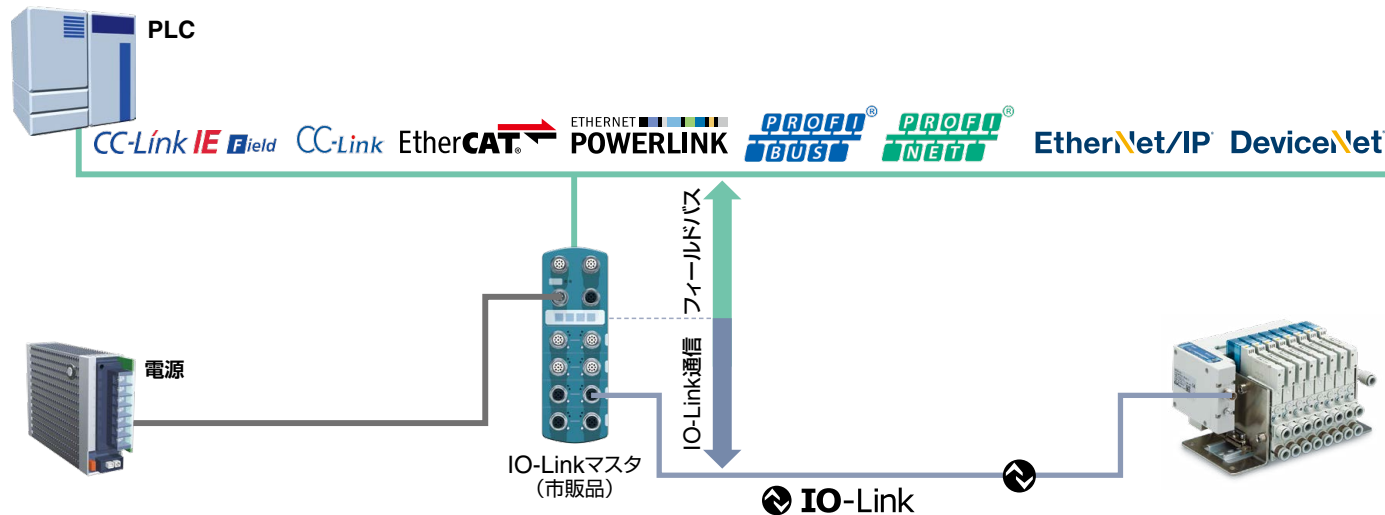


※シェアドデバイス (Shared Device) 機能は、1台のIOデバイスに接続されている入出力モジュールを複数のIOコントローラ(PLC)から制御を可能にする機能です。また、制御の状態を他のIOコントローラへ情報を共有することが可能です。1つのPROFINETライン上でこの機能を実現できるので、ハードウェア費用の削減、ケーブルやモジュールの設置スペースを削減できます。

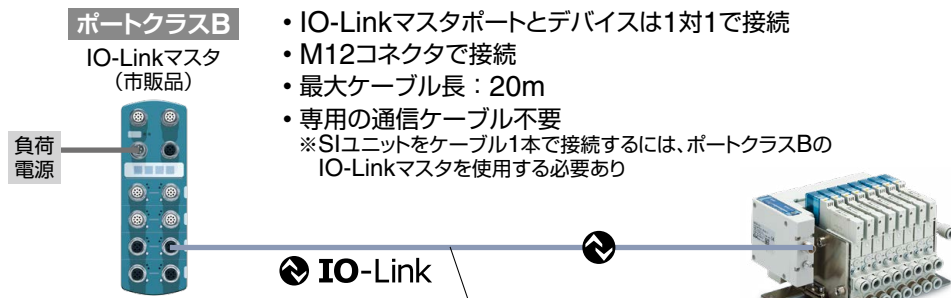
IO-Link対応 IO-Link

省スペース化 / 配線工数削減に貢献

- 入力/出力ユニット(市販品)が不要
- IO-Linkマスタを通じて、各種ネットワークに接続可能 (フィールドバスやPLCに依存せず、通信が可能)
- 通信/電源ケーブル、およびケーブル配線工数の削減
- 配線スペース削減
- フィールドバスの接続機器の削減により、ネットワーク負荷低減
- 配線簡素化/断線リスク低減



汎用ケーブル1本で接続可能



- ポートクラスB**
IO-Linkマスタ (市販品)
- IO-Linkマスタポートとデバイスは1対1で接続
 - M12コネクタで接続
 - 最大ケーブル長：20m
 - 専用の通信ケーブル不要
- ※SIユニットをケーブル1本で接続するには、ポートクラスBのIO-Linkマスタを使用する必要あり



ポートクラスB 対応



- ポートクラスA**
IO-Linkマスタ (市販品)
- 接続には汎用的な5線非シールドケーブルを使用
信号線とバルブ電源線を同一ケーブルで接続

SIユニット コネクタピン配列

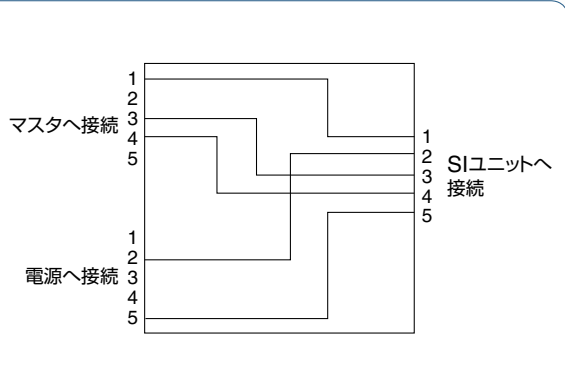
ピン番号	SIユニットポートピン機能 (ポートクラスB)
1	制御/入力用+24V
2	出力用+24V
3	制御/入力用0V
4	IO-Link通信
5	出力用0V

IO-Linkマスタポート
クラスA/クラスBの違い

ピン番号	IO-Linkマスタポートピン機能	
	ポートクラスA	ポートクラスB
1	+24V	+24V
2	NC/DI/DO	追加電源+24V
3	0V	0V
4	IO-Link/DI/DO	IO-Link/DI/DO
5	NC	追加電源0V

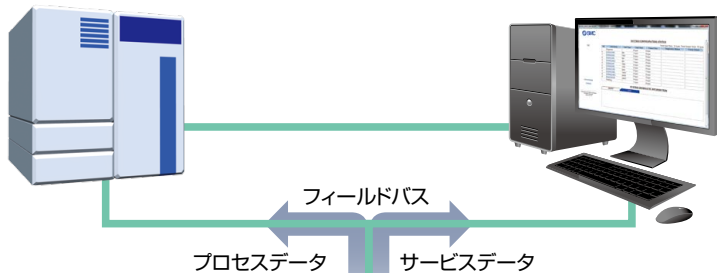
ポートクラスA 対応
特殊配線Y分岐コネクタを用意

IO-Linkセンサとの接続に多く使われるポートクラスAタイプIO-Linkマスタと接続する場合に使用します



IO-Link対応  IO-Link

自己診断機能 / パラメータ自動保存、書込み



自己診断内容(一部)

診断内容	イベント分類
SIユニット 内部故障	エラー
エジェクタバルブ過電流	エラー
圧力センサ過電流	エラー
圧力センサ異常 / 断線	エラー
制御 / 入力用電源低下	警告
バルブ保護機能動作中	警告

リアルタイム診断 (プロセスデータ)

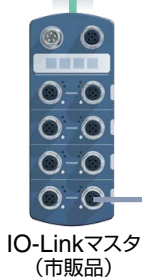
- ・プロセスデータにより、SIユニットで診断したイベント情報の有無を上位フィールドバス経由でリアルタイムにPLC、PCへ伝送可能
- ・2種類のイベントフラグをPLC、PCへ伝送(エラー / 警告)

リクエストベース診断 (サービスデータ)

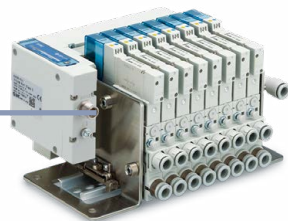
- ・詳細な診断情報は、サービスデータとしてPLC、PCへ伝送可能

データストレージ機能

- ・各エジェクタのパラメータ設定をIO-Linkマスタに自動保存可能
- ・IO-Linkデバイスを交換または追加時に、保存したパラメータ設定を自動書き込み可能で、交換または導入工数を削減



 IO-Link



プロセスデータ内に診断ビットを実装

サイクリック(周期)データのプロセスデータ内の診断ビットにより、機器の異常状態の把握が容易です。サイクリック(周期)データで機器状態の異常をリアルタイムに把握し、非サイクリック(非周期)データで詳細な異常内容を監視することが可能です。

プロセスデータ

真空マニホールド連数	入力プロセスデータ	出力プロセスデータ
4	4byte	2byte
8	5byte	3byte
12	6byte	4byte
16	7byte	5byte

※SIユニットが占有するプロセスデータサイズは、真空マニホールド連数によって異なります。

入力プロセスデータ

Byte	1								0							
Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
項目	圧力値															
Byte	3								2							
Bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
項目	CH3	CH3	CH2	CH2	CH1	CH1	CH0	CH0	バルブ保護	パラメータ設定異常	供給弁設定ミス	マニホールド接続異常	圧力センサ異常/断線	圧力センサ過電流	バルブ過電流	
Byte	5								4							
Bit offset	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
項目	CH11	CH11	CH10	CH10	CH9	CH9	CH8	CH8	CH7	CH7	CH6	CH6	CH5	CH5	CH4	CH4
	破壊確認	吸着確認	破壊確認	吸着確認	破壊確認	吸着確認	破壊確認	吸着確認	破壊確認	吸着確認	破壊確認	吸着確認	破壊確認	吸着確認	破壊確認	吸着確認
Byte	6															
Bit offset																
項目									55	54	53	52	51	50	49	48
									CH15	CH15	CH14	CH14	CH13	CH13	CH12	CH12
									破壊確認	吸着確認	破壊確認	吸着確認	破壊確認	吸着確認	破壊確認	吸着確認

※圧力値は、出力プロセスデータで選択する圧力値モニタリングCHの圧力値を確認できます。

出力プロセスデータ

Byte	1								0							
Bit offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
項目	CH3	CH3	CH2	CH2	CH1	CH1	CH0	CH0	圧力値モニタリングCH選択							
Byte	3								2							
Bit offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
項目	CH11	CH11	CH10	CH10	CH9	CH9	CH8	CH8	CH7	CH7	CH6	CH6	CH5	CH5	CH4	CH4
	破壊指示	吸着指示	破壊指示	吸着指示	破壊指示	吸着指示	破壊指示	吸着指示	破壊指示	吸着指示	破壊指示	吸着指示	破壊指示	吸着指示	破壊指示	吸着指示
Byte	4															
Bit offset																
項目									39	38	37	36	35	34	33	32
									CH15	CH15	CH14	CH14	CH13	CH13	CH12	CH12
									破壊指示	吸着指示	破壊指示	吸着指示	破壊指示	吸着指示	破壊指示	吸着指示

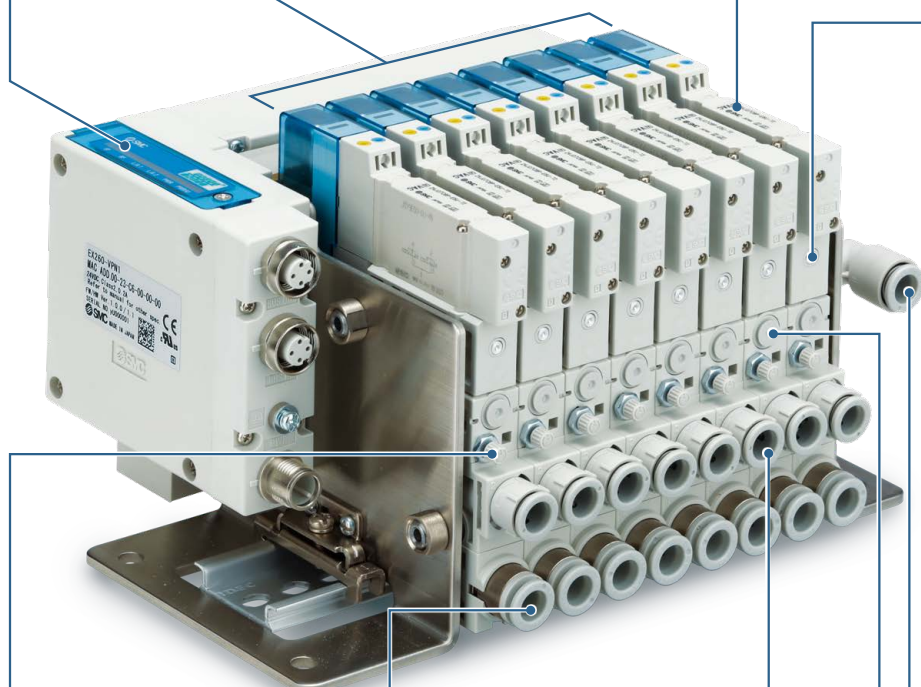
バリエーション

SIユニット / 対応プロトコル



マニホールド連数

4連, 8連, 12連, 16連



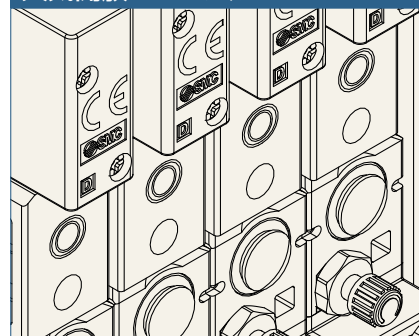
ノズル径

ø0.7, ø1.0, ø1.2, ø1.5

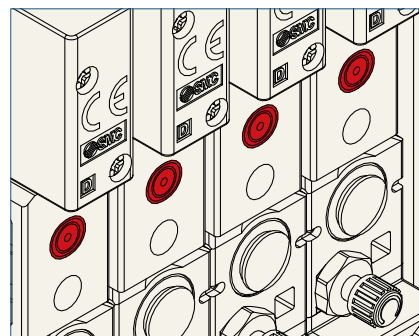
供給弁・破壊弁組合せ

供給弁	破壊弁
N.O.	N.C.
N.C.	N.C.

大気開放マニュアル



なし(プラグ)



赤色マニュアル付*
*オプション

空気圧供給(P)ポート

ø8, ø5/16"ワンタッチ管継手

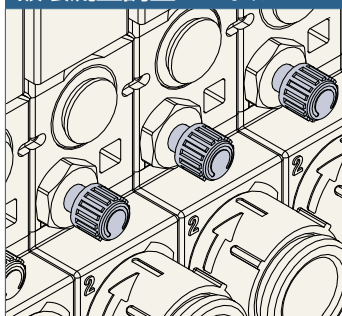
空気圧供給(P)ポート

なし(プラグ) /
ø6, ø1/4"ワンタッチ管継手

真空(V)ポート

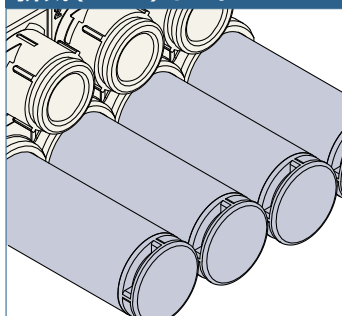
ø6, ø8ワンタッチ管継手
ø1/4", ø5/16"ワンタッチ管継手

破壊流量調整ニードル

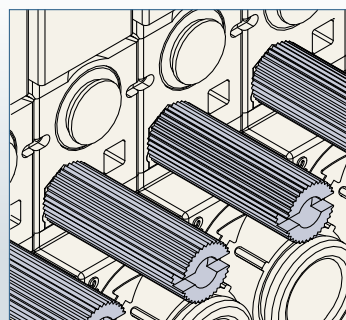


手動操作型

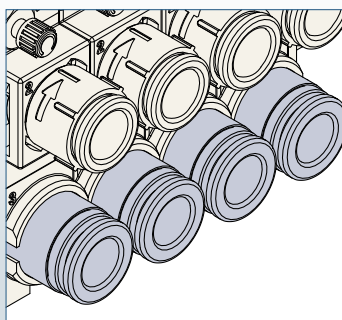
排気(EXH)ポート



高消音サイレンサ排気



ドライバ操作型ロングロックナット*
*オプション

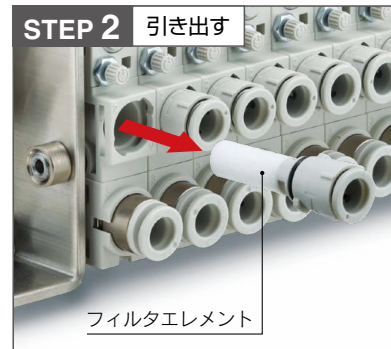
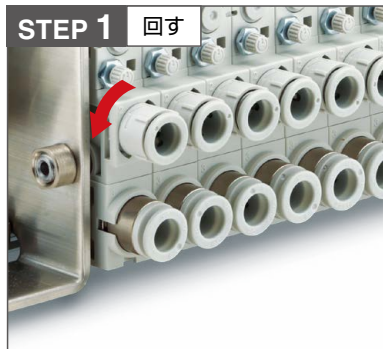
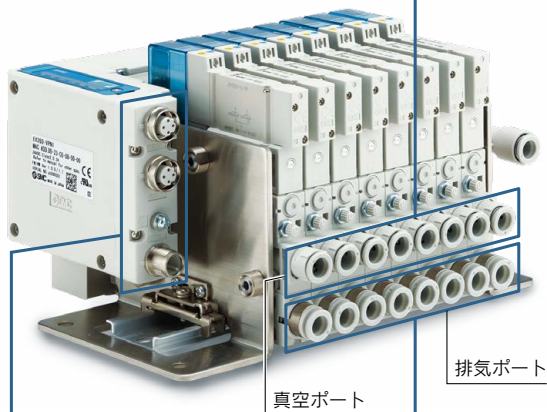


ポート排気

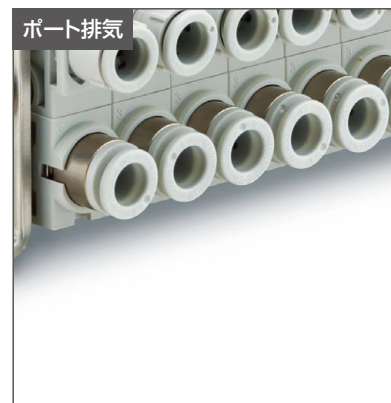
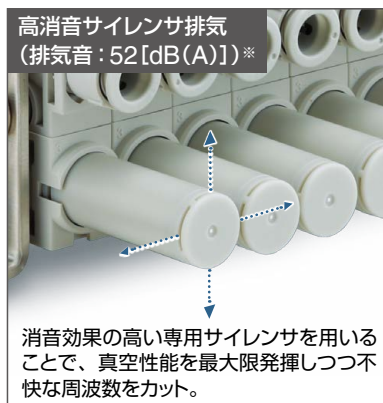
工具不要! メンテナンス工数の削減が可能

フィルタエレメントの交換作業性が向上
真空ポートを排気ポートの上に配置

注) ZK2シリーズと真空ポート、排気ポート配置が異なりますのでご注意ください。

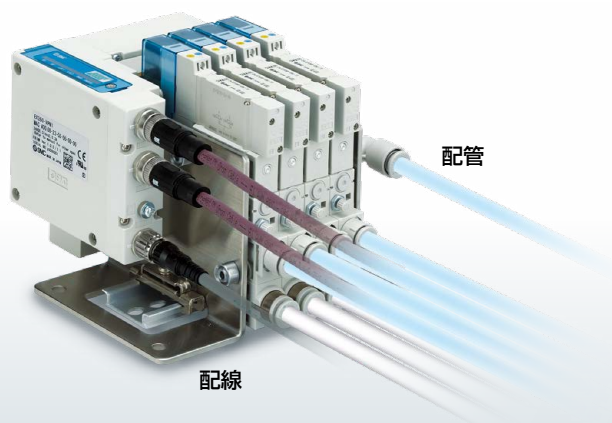


高消音サイレンサ排気に対応



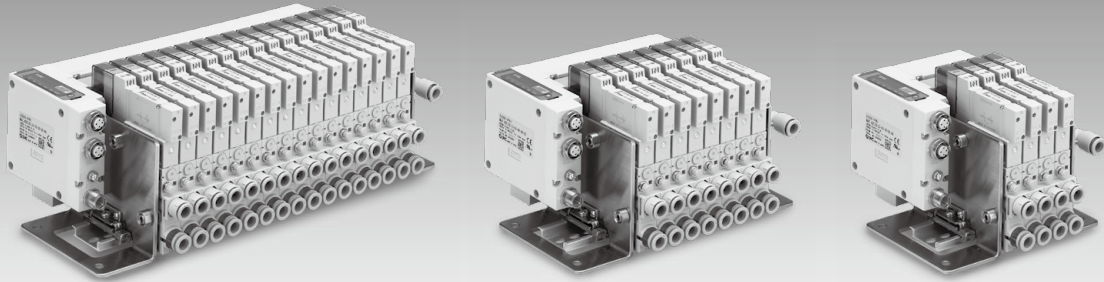
*ノズル径φ0.7(1連分)のワーク吸着時(当社測定条件による)

配線・配管を一方に集約



CONTENTS

フィールドバス対応 真空マニホールド ZKJ Series



型式表示方法	P.9
仕様	P.11
排気特性・流量特性	P.13
真空破壊流量特性、流量特性の図の見方	P.15
外形寸法図	P.16
エア回路図、構造図	P.17
交換用部品型式表示	P.18
マニホールド分解図	P.19
増連方法	P.20
マニホールドオプション	P.21
アクセサリ	P.22
製品個別注意事項	P.26

フィールドバス対応 真空マニホールド

ZKJ Series



注意

本製品はマニホールド品番のみでの手配はできません。マニホールド品番のあとに、必ず*印を付けた単体品番を併記して手配ください。

型式表示方法



① マニホールド連数

記号	マニホールド連数	真空エジェクタ搭載連数
04	4	最大4連
08	8	最大8連
12	12	最大12連
16	16	最大16連

※本製品の外形は、4連単位のマニホールドとなります。
 搭載する真空エジェクタとブランキングプレートの数の合計が、マニホールド連数と一致するように手配してください。
 ※マニホールド品番のみでの出荷はできません。
 ※ブランキングプレートを後から真空エジェクタに交換し、増連することが可能です。また、メンテナンス等により真空エジェクタをブランキングプレートに減連することも可能です。交換方法はP.20増連方法をご参照ください。

② SIユニット仕様

記号	プロトコル
DAN	EtherCAT
EAN	EtherNet/IP™
FAN	PROFINET
KAN	IO-Link

③ U側エンドプレート 供給(P)ポート仕様

記号	供給(P)ポート
L8	ø8 エルボワンタッチ管継手
LN9	ø5/16" エルボワンタッチ管継手

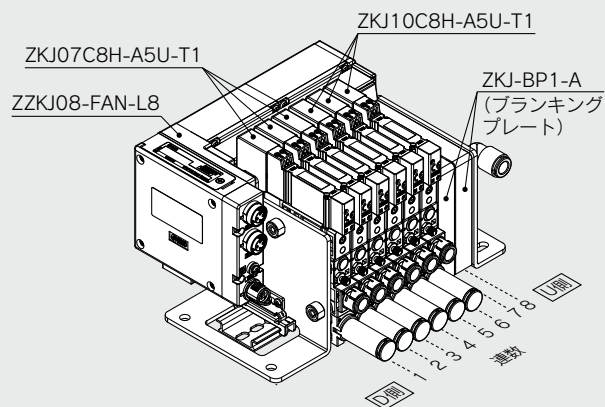
注意

本製品はマニホールド品番のみでの手配はできません。マニホールド品番のあとに、必ず*印を付けた単体品番を併記して手配ください。

手配例

表示例①

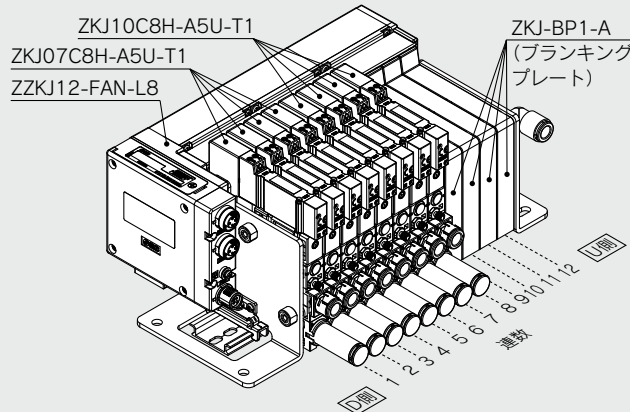
・必要な真空エジェクタが6連の場合は、マニホールド連数は8連を選択し、ブランキングプレートを2set手配してください。



ZZKJ08-FAN-L8.....1set(マニホールド品番)
 * ZKJ07C8H-A5U-T1.....3set
 * ZKJ10C8H-A5U-T1.....3set
 * ZKJ-BP1-A.....2set
 *印は組込みを示す記号です。
 *印を搭載する単体品番の初めに付けてください。

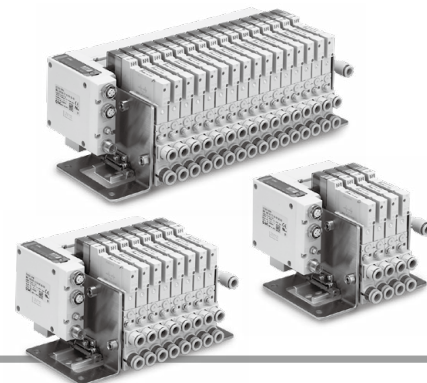
表示例②

・必要な真空エジェクタが8連の場合、かつ、アプリケーション変更により9~12連まで増連する可能性がある場合は、マニホールド連数は12連を選択し、ブランキングプレートを4set手配してください。



ZZKJ12-FAN-L8.....1set(マニホールド品番)
 * ZKJ07C8H-A5U-T1.....4set
 * ZKJ10C8H-A5U-T1.....4set
 * ZKJ-BP1-A.....4set
 *印は組込みを示す記号です。
 *印を搭載する単体品番の初めに付けてください。

・Vポートを正面に、左側(D側)から1連目となります。
 ・マニホールド品番に続き、搭載する単体を1連目の物から順に手配してください。
 ・ブランキングプレートの詳細はP.21マニホールドオプションをご参照ください。



注意

本製品はマニホールド品番のみでの手配はできません。マニホールド品番のあとに、必ず*印を付けた単体品番を併記して手配ください。

真空エジェクタ

ZKJ 07 C8 H - A 5 U - T1 -



1 ノズル呼び径

記号	呼び径
07	ø0.7
10	ø1.0
12	ø1.2
15	ø1.5

2 真空(V)ポート、供給(P)ポート仕様

記号	規格	真空(V)ポート	供給(P)ポート
C6	ミリ	ø6	プラグ
C8		ø8	
N7	インチ	ø1/4"	
N9		ø5/16"	
C6U	ミリ	ø6	ø6*
C8U		ø8	
N7U	インチ	ø1/4"	ø1/4"*
N9U		ø5/16"	

※個別供給用プラグ付オプションを選択時、または供給ポートからの流量を増加する場合に選択してください。

3 排気(EXH)ポート仕様

記号	排気仕様
H	高消音サイレンサ排気
P	ポート排気*

※ポート排気のポート径は、真空(V)ポートの規格がミリの場合：ø8、インチの場合：ø5/16"となります。

4 排気封止弁仕様

記号	仕様
無記号	なし
V	排気封止弁搭載

※ノズル呼び径で15を選択した場合、排気封止弁仕様は無記号となります。

5 供給弁・破壊弁 組合せ

記号	供給弁	破壊弁
A	N.C.	N.C.
E	N.O.	N.C.

6 定格電圧

記号	電圧
5	DC24V

7 ランプ・サージ電圧保護回路およびコモン仕様

記号	ランプ付	サージ電圧保護回路	コモン仕様
U	あり	あり	無極性

8 圧力センサ仕様

記号	仕様
T1	-100~100[kPa]
T2	-100~200[kPa]

※排気封止弁仕様で無記号を選択した場合、圧力センサはT1(-100~100[kPa]仕様)、Vを選択した場合、圧力センサはT2(-100~200[kPa]仕様)となります。選定する圧力センサ仕様に応じてSユニットの設定を変更してください。

9 オプション※1

記号	仕様
無記号	オプションなし
E	破壊流量調整ニードルドライバ操作型 ロングロックナット仕様
M	個別供給用プラグ付※2、※3(D側へのエア通路を遮断)
R	大気開放マニュアル付※4
Y	真空(V)ポートの大気開放(チェック弁:1ヶ)※5

※1 オプションを複数選択される場合、記号はアルファベット順に表記してください。(例-EM)

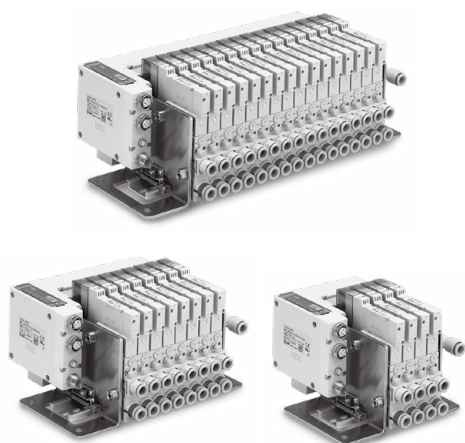
※2 マニホールドの供給ポートはU側のみとなります。個別供給用プラグ付真空エジェクタよりD側の真空エジェクタには②にて供給(P)ポートを追加してください。詳細につきましては、P.21マニホールドオプションをご参照ください。

※3 1連目にはD側へのエア通路を遮断するため個別供給用プラグが搭載されております。2連目以降にて選択してください。

※4 真空(V)ポートを大気開放できるマニュアルになります。オプションRを選択の場合、オプションYは同時に選択できません。

※5 真空エジェクタの真空発生を停止すると真空(V)ポートが大気開放になるため省エネ機能は使用できません。省エネ機能を無効にしてご使用ください。

※6 オプションYを選択の場合、④排気封止弁仕様にてVは選択できません。



※本製品に搭載されるソレノイドバルブは当社5ポートソレノイドバルブJSY3000シリーズ相当品です。

ソレノイドバルブの機能等、詳細につきましては当社ホームページ (<https://www.smcworld.com>) よりJSY3000シリーズの取扱説明書の内容をご参照願います。

5ポートソレノイドバルブ
JSY3000シリーズ相当品

ZKJ-JSY3□00-5U

フィールドバス対応
真空マニホールド
ZKJシリーズ

ZKJ□□□□-5U-T1

●供給弁・破壊弁組合せ

仕様

エジェクタ^{注1)}

型式			ZKJ07	ZKJ10	ZKJ12	ZKJ15
使用流体			空気			
ノズル径 [mm]			0.7	1.0	1.2	1.5
標準供給圧力 [MPa]			0.4			
最高真空圧力 [kPa] ^{注2)}			-89			
最大吸込流量 [L/min(ANR)] ^{注2)注3)}	ポート排気	排気封止弁なし	31	53	63	74
		排気封止弁搭載	30	48	57	—
	高消音 サイレンサ排気	排気封止弁なし	31	51	60	68
		排気封止弁搭載	30	45	54	—
空気消費量 [L/min(ANR)] ^{注2)}			26	48	68	102
供給圧力範囲 [MPa]			0.3~0.5			
切換方式			供給弁:N.C.,破壊弁:N.C. (ZKJ-JSY3A) 供給弁:N.O.,破壊弁:N.C. (ZKJ-JSY3E)			
応答時間 (0.5MPa時) ^{注4)}			23ms以下			
最大作動頻度			3Hz			
マニュアル			ノンロックブツシュ式			
消費電力			0.4W			
耐環境	使用温度範囲		0~50℃ (結露なきこと)			
	耐振動 ^{注5)}		30m/s ²			
	耐衝撃 ^{注6)}		150m/s ²			
	耐電圧		AC500V、1分、端子一括とFE間			
	絶縁抵抗		DC500V、10MΩ以上、端子一括とFE間			
保護構造 ^{注7)}		IP65				
規格			CE/UKCAマーキング(EMC指令、RoHS指令)			

注1) 供給弁・破壊弁はJSY3000シリーズのデュアル3ポート弁を使用しています。ソレノイドバルブの機能等、詳細につきましては、WEBカタログをご参照ください。

注2) 標準供給圧力時、当社測定条件による値であり、大気圧(天候、標高等)や測定方法で変化する場合があります。

注3) 真空ポートの管継手の口径がφ6およびφ1/4"の場合、仕様に記載されている吸込流量の性能(φ8およびφ5/16"装着時)より15%程度低下します。

注4) 供給弁・破壊弁の性能を示します。JIS B 8419:2010動的性能試験による(コイル温度20℃、定格電圧の場合)

注5) 10~500Hz X, Y, Z各方向2時間、非通電で試験し特性を満たす(初期における値)

注6) X, Y, Z各方向非通電で1回試験し特性を満たす(初期における値)

注7) 切削油等の油が飛散する環境および常時水がかかる環境では使用できません。適切な防護対策を施してください。

マニホールド最大同時作動連数^{注8)}

型式	ZKJ07	ZKJ10	ZKJ12	ZKJ15
エア供給:1箇所 (U側エンドプレートPポート(φ8))	16	6	5	3
エア供給:2箇所 (U側エンドプレートPポート(φ8)、 真空エジェクタPポート(φ6))	16	8	7	4

注8) 真空を同時に発生させた場合の連数となります。

騒音値(参考値)

型式	ZKJ07	ZKJ10	ZKJ12	ZKJ15
騒音値 [dB(A)]	52	63	67	71

注9) 標準供給圧力時の騒音値になります。

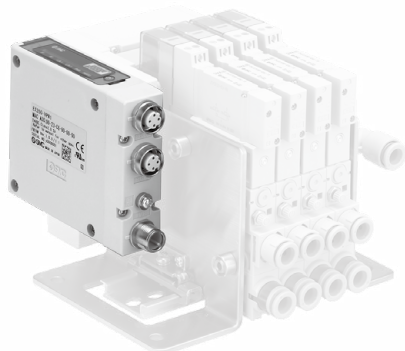
注10) 高消音サイレンサを装着しエジェクタ1台を真空吸着させたときの騒音値(参考値)を示します。(保証値ではありません)

質量

マニホールド連数(全て真空エジェクタ搭載)	4連	8連	12連	16連
質量 [kg]	1.7	2.5	3.3	4.1

注11) ブランキングプレートが搭載されている場合、1台あたり0.1 [kg] 減算ください。

仕様



SIユニット (PROFINET) (詳細につきましては、取扱説明書をご参照ください。)

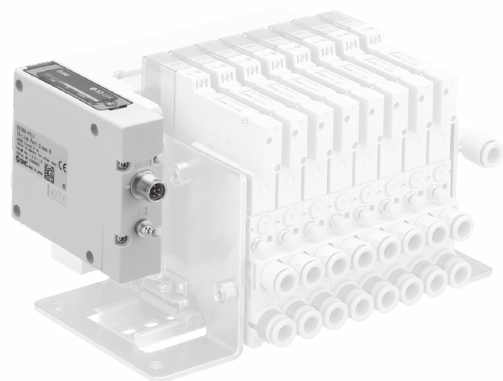
型式			EX260-VPN1
電気仕様	制御/入力用電源	電源電圧	DC24V±10%
		内部消費電流	100mA以下
	出力用電源	電源電圧	DC24V+10%, -5%
通信仕様	プロトコル		PROFINET
	デバイスタイプ		PROFINET IO
	設定ファイル ^{注)}		GSD File
	バージョン		PROFINET Specification Version 2.3
	通信速度		100Mbps full duplex
真空仕様	対応機能	MRP機能 MRPD機能 Fast Start Up 機能 Shared Device 機能 Conformance Class C Net Load Class III	
		省エネ動作機能 バルブ保護機能 ゼロクリア機能	

注) 設定ファイルは、当社ホームページからダウンロードできます。<https://www.smcworld.com>

SIユニット (EtherNet/IP™) (詳細につきましては、取扱説明書をご参照ください。)

型式			EX260-VEN1
電気仕様	制御/入力用電源	電源電圧	DC24V±10%
		内部消費電流	100mA以下
	出力用電源	電源電圧	DC24V+10%, -5%
通信仕様	プロトコル		EtherNet/IP™
	デバイスタイプ		2Bh (Generic Device)
	設定ファイル ^{注)}		EDSファイル
	コンフォーマンステストリビジョン		CT18
	通信速度		10M/100Mbps
真空仕様	対応機能	DLR機能 QuickConnect™機能 Webサーバー機能	
		省エネ動作機能 バルブ保護機能 ゼロクリア機能	

注) 設定ファイルは、当社ホームページからダウンロードできます。<https://www.smcworld.com>



SIユニット (IO-Link) (詳細につきましては、取扱説明書をご参照ください。)

型式			EX260-VIL1
電気仕様	制御/入力用電源	電源電圧	DC24V±10%
		内部消費電流	100mA以下
	出力用電源	電源電圧	DC24V+10%, -5%
通信仕様	プロトコル		IO-Link
	IO-Linkタイプ		Device
	Port Class		Class B
	設定ファイル ^{注)}		IODDファイル
	バージョン		V1.1
	通信速度		COM2 (38.4kbps)
真空仕様	対応機能	ISDU Data Storage	
		省エネ動作機能 バルブ保護機能 ゼロクリア機能	

注) 設定ファイルは、当社ホームページからダウンロードできます。<https://www.smcworld.com>

仕様

SIユニット (EtherCAT) (詳細につきましては、取扱説明書をご参照ください。)

型式			EX260-VEC1
電気仕様	制御/入力用電源	電源電圧	DC24V±10%
		内部消費電流	100mA以下
	出力用電源	電源電圧	DC24V+10%, -5%
通信仕様	プロトコル		EtherCAT
	設定ファイル ^{注)}		ESIファイル
	バージョン		Conformance Test Record V2.3.0
	通信速度		100Mbps
	対応機能		CoE FoE
真空仕様	対応機能		省エネ動作機能 バルブ保護機能 ゼロクリア機能

注) 設定ファイルは、当社ホームページからダウンロードできます。<https://www.smcworld.com>

制御ユニット仕様

型式		ZKJ-S004-A	ZKJ-S008-A	ZKJ-S012-A	ZKJ-S016-A
対応エジェクタ連数		4	8	12	16
入力仕様	圧力センサ入力点数	4	8	12	16
	圧力センサ過電流検知/保護回路	内蔵(圧力センサー括)			
出力仕様	バルブ出力点数	8	16	24	32
	バルブ過電流検知/保護回路	内蔵(バルブ個別)			

圧力センサ仕様

(詳細につきましては、ホームページWEBカタログPSE54□シリーズおよび取扱説明書をご参照ください。)

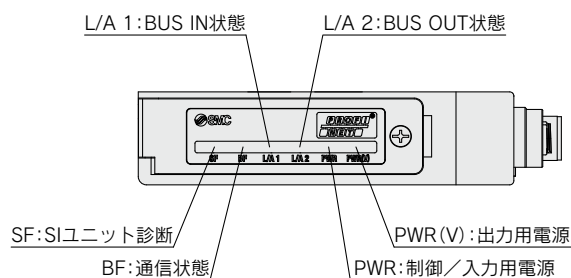
項目		仕様
定格圧力範囲	排気封止弁なし	-100~100[kPa]
	排気封止弁搭載	-100~200[kPa]
耐圧力 ^{注)}		500[kPa]
精度		±3% F.S.
消費電流		15mA以下
圧力センサ受圧部		シリコン

注) シリンダ等のアクチュエータ駆動(常時破壊圧が印加される状態)では使用できません。

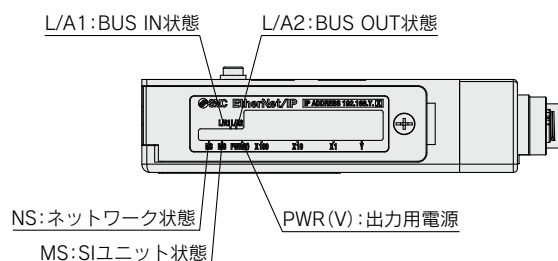
コネクタ/LED表示

品番	EX260-VPN1	EX260-VEN1
プロトコル	PROFINET	EtherNet/IP™
通信コネクタ (M12) BUS OUT	4ピン、ソケット Dコード	4ピン、ソケット Dコード
通信コネクタ (M12) BUS IN	4ピン、ソケット Dコード	4ピン、ソケット Dコード
接地端子	M3	M3
電源コネクタ (M12)	4ピン、プラグ Aコード	4ピン、プラグ Aコード

EX260-VPN1



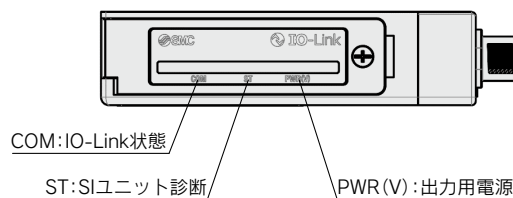
EX260-VEN1



品番	EX260-VIL1
プロトコル	IO-Link
通信/電源コネクタ (M12) 注)	5ピン、プラグ、Aコード
接地端子	M3

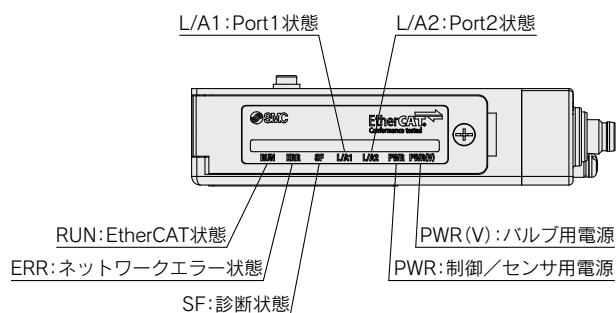
注) 通信線、制御/入力用電源線、出力用電源線を同一ケーブルで接続します。

EX260-VIL1



品番	EX260-VEC1
プロトコル	EtherCAT
通信コネクタ (MB) ECAT IN	4ピン、ソケット、Aコード
通信コネクタ (MB) ECAT OUT	4ピン、ソケット、Aコード
接地端子	M3
通信コネクタ (MB) PWR IN	4ピン、ソケット、Aコード
通信コネクタ (MB) PWR OUT	4ピン、ソケット、Aコード

EX260-VEC1

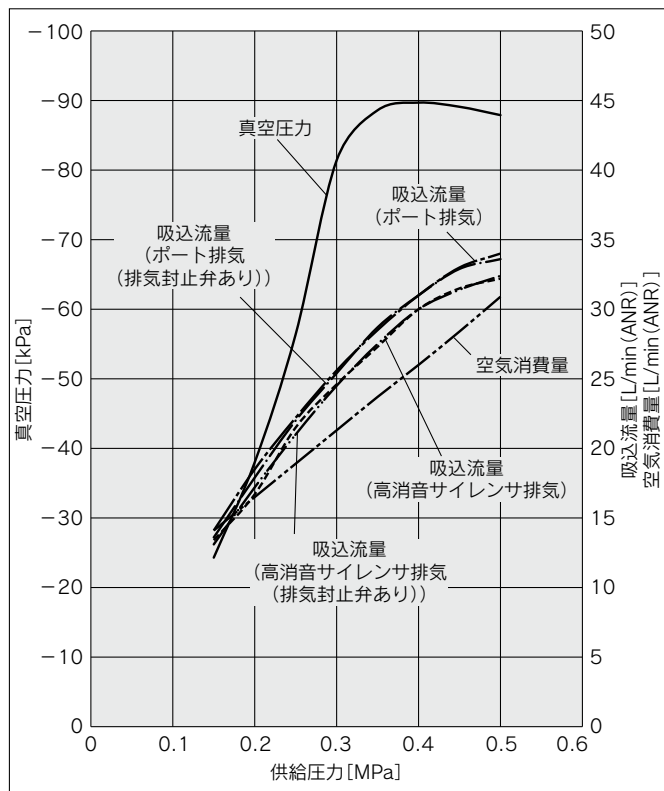


排気特性・流量特性(代表値)

※当社測定条件による値であり、大気圧(天候、標高等)や測定条件で変化する場合があります。
 ※流量特性は標準供給圧力時の値です。

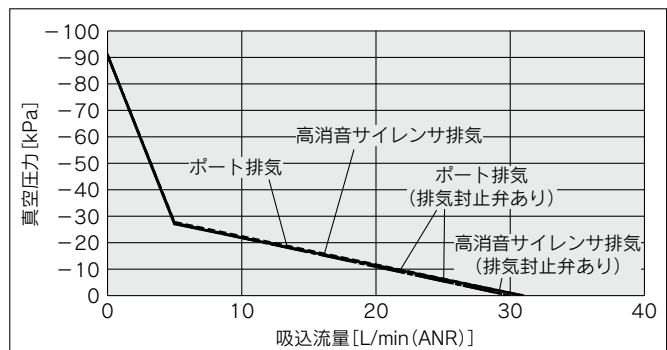
ZKJ07

排気特性



流量特性

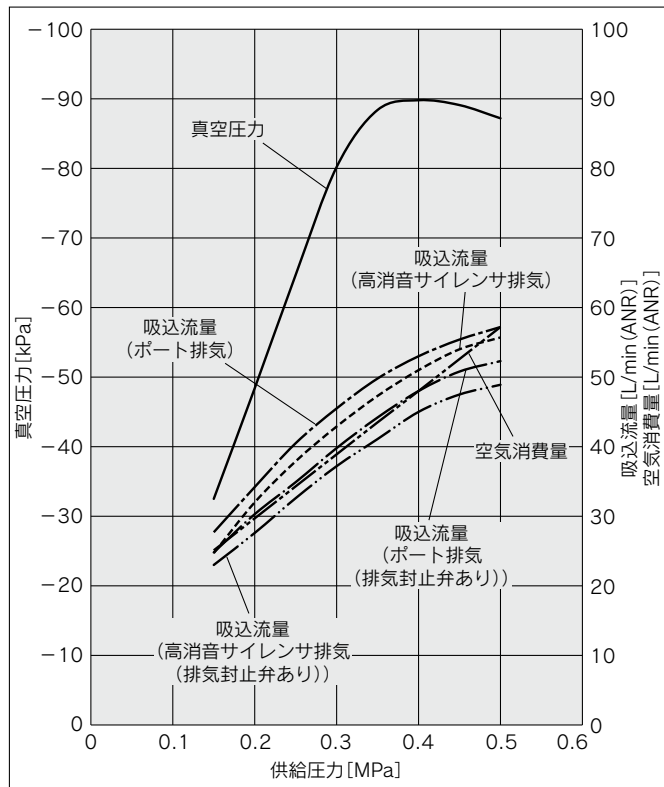
供給圧力: 0.4MPa (標準供給圧力)



※ポート排気: Vポートφ8、排気ポート配管なし

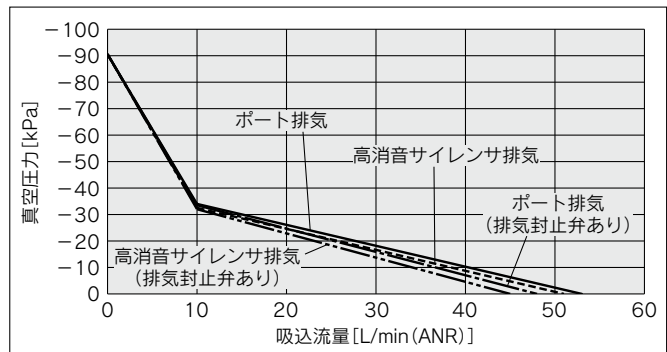
ZKJ10

排気特性



流量特性

供給圧力: 0.4MPa (標準供給圧力)



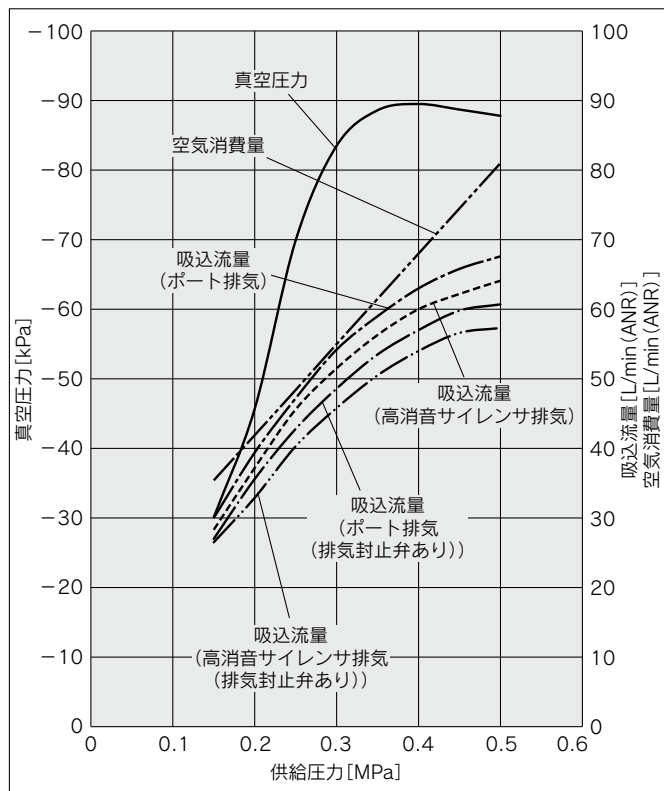
※ポート排気: Vポートφ8、排気ポート配管なし

排気特性・流量特性(代表値)

※当社測定条件による値であり、大気圧(天候、標高等)や測定条件で変化する場合があります。
 ※流量特性は標準供給圧力時の値です。

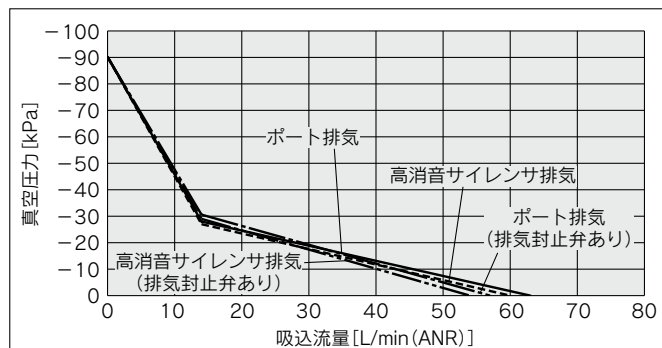
ZKJ12

排気特性



流量特性

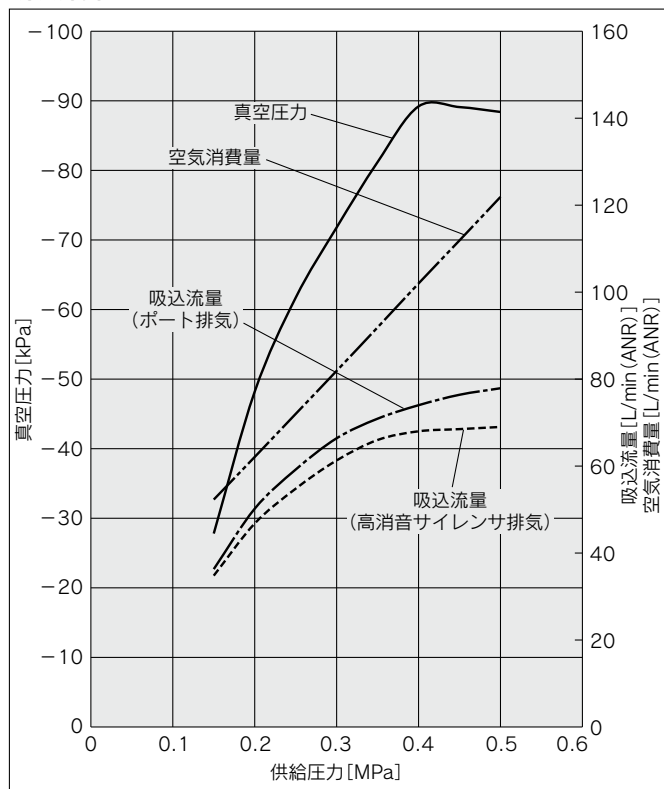
供給圧力:0.4MPa(標準供給圧力)



※ポート排気: Vポートφ8、排気ポート配管なし

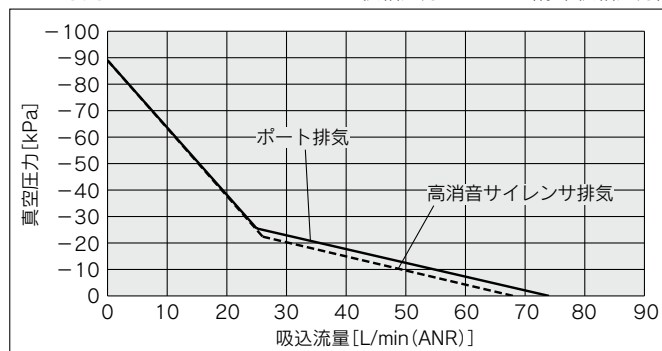
ZKJ15

排気特性



流量特性

供給圧力:0.4MPa(標準供給圧力)

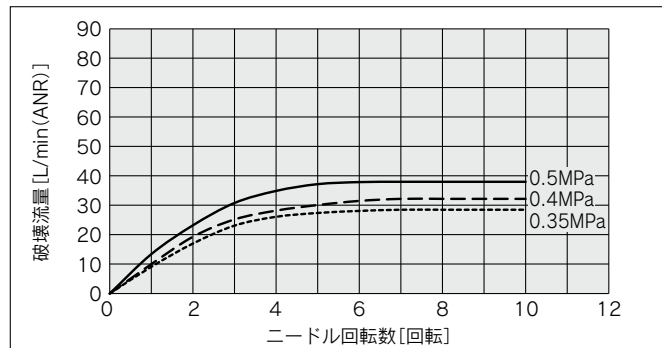


※ポート排気: Vポートφ8、排気ポート配管なし

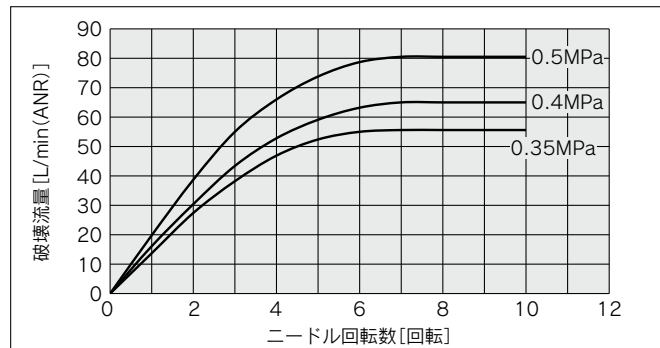
真空破壊流量特性(代表値)

真空破壊流量調整ニードルを全閉から開いていった場合の供給圧力別流量特性のグラフです。配管条件により、最終的な吸着部での流量は変化します。

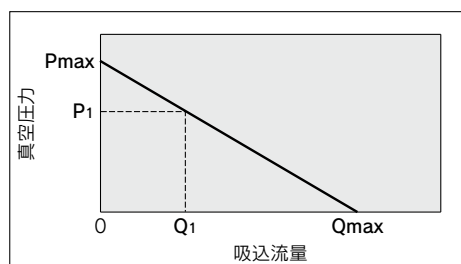
排気封止弁なし ノズル径φ0.7



排気封止弁あり ノズル径φ0.7



流量特性の図の見方



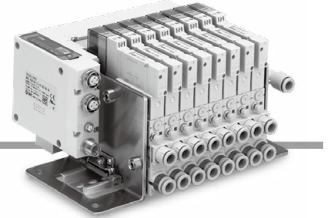
流量特性は、エジェクタの真空圧力と吸込流量の関係を表し、吸込流量が変化すると真空圧力も変化することを示しています。一般には、エジェクタの標準使用圧力での関係を示しています。図で、**Pmax**は最高真空圧力、**Qmax**は最大吸込流量を示しています。カタログ等で仕様として掲載されている値はこの値です。

真空圧力の変化のしかたについて、順を追って説明します。

- ①エジェクタの吸込口を塞ぎ、密閉すると吸込流量は0となり、真空圧力は最高(**Pmax**)となります。
- ②吸込口を徐々に開き、空気が流れる(空気が漏れる)ようにすると、吸込流量は増加しますが、真空圧力は低くなります。(P1とQ1の状態)
- ③さらに吸込口を開け、全開とすると、吸込流量は最大(**Qmax**)となりますが、この時の真空圧力はほとんど0(大気圧)となります。

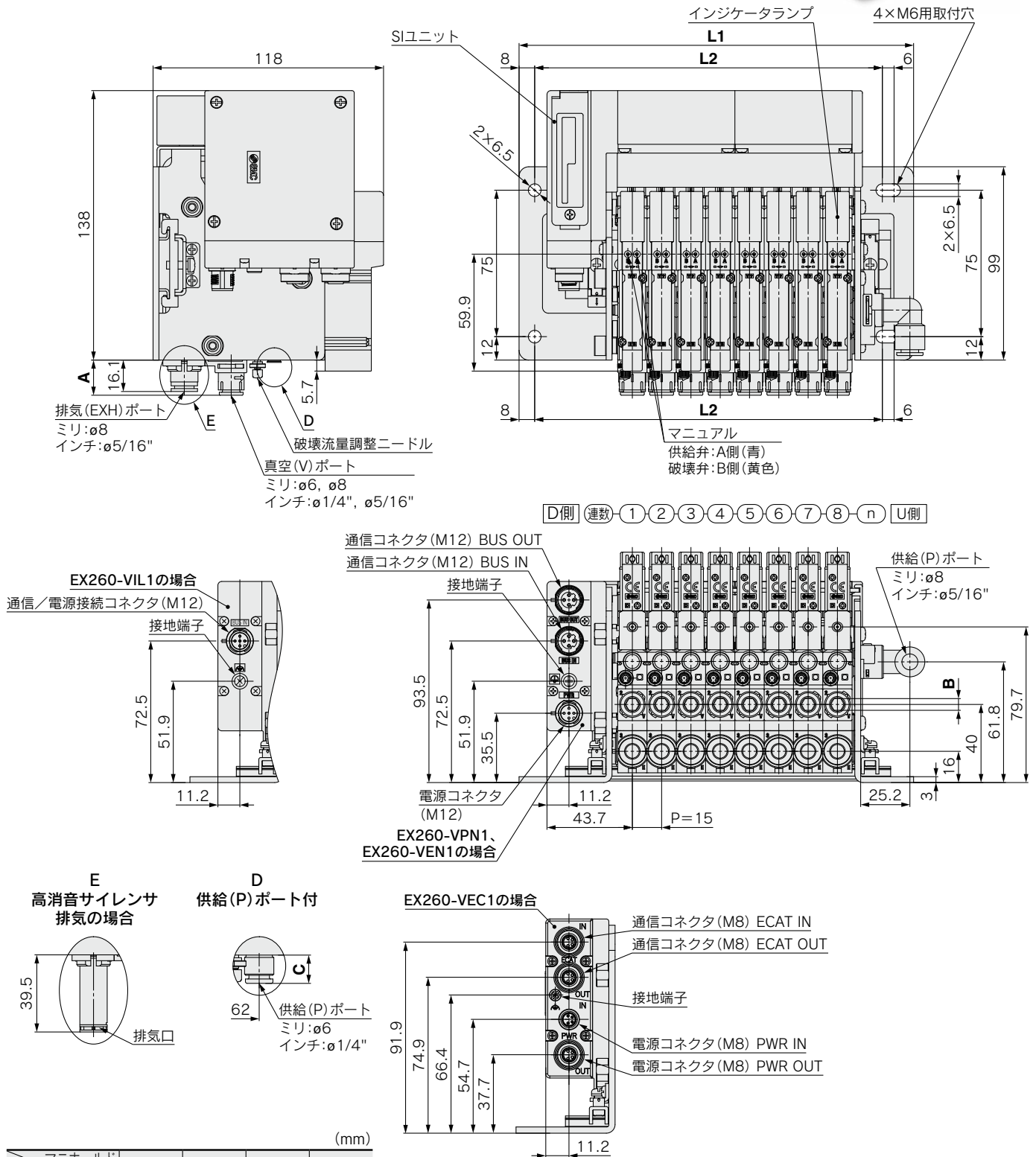
このように、吸込流量が変化すると、真空圧力も変化します。言い換えますと、真空(V)ポート(真空配管)に漏れがない場合は真空圧力は最高となりますが、漏れ量が増えるに従って真空圧力が低下し漏れ量と最大吸込流量が等しくなると真空圧力はほとんど0となります。

通気性のあるワークや漏れのあるワークを吸着させる場合は、真空圧力があまり高くなりませんので注意が必要です。



外形寸法図

ZZKJ□-□-□

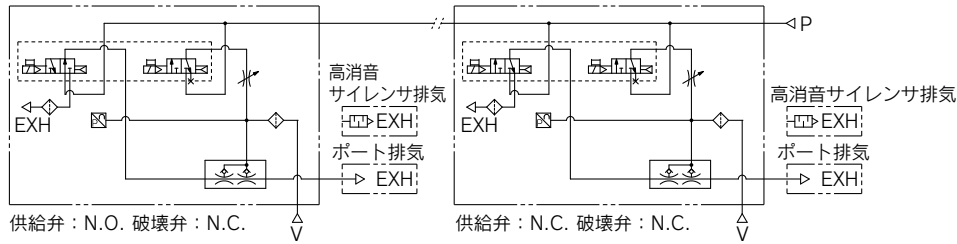


(mm)

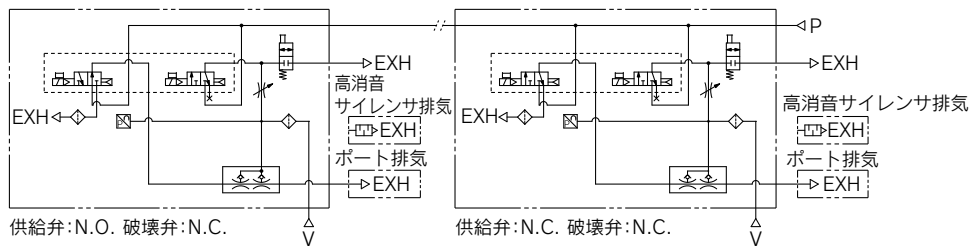
マニホールド 連数	4	8	12	16	
L1	142	202	262	322	
L2	118	178	238	298	
ポートタイプ		A	六角対辺B	C	
ミリ	C6	ø6	14.8	4	9.7
	C8	ø8	18	6	—
インチ	N7	ø1/4"	16.3	4.76	12.3
	N9	ø5/16"	18	6	—

エア回路図

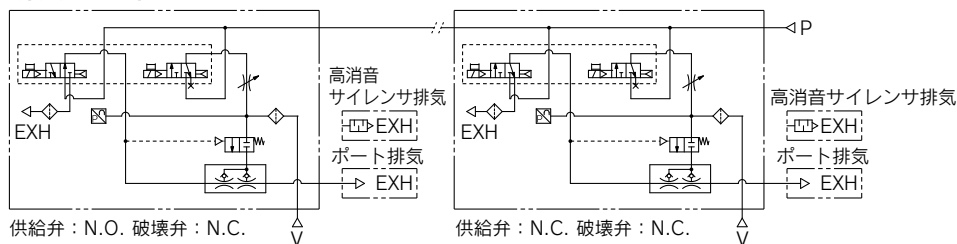
排気封止弁なし



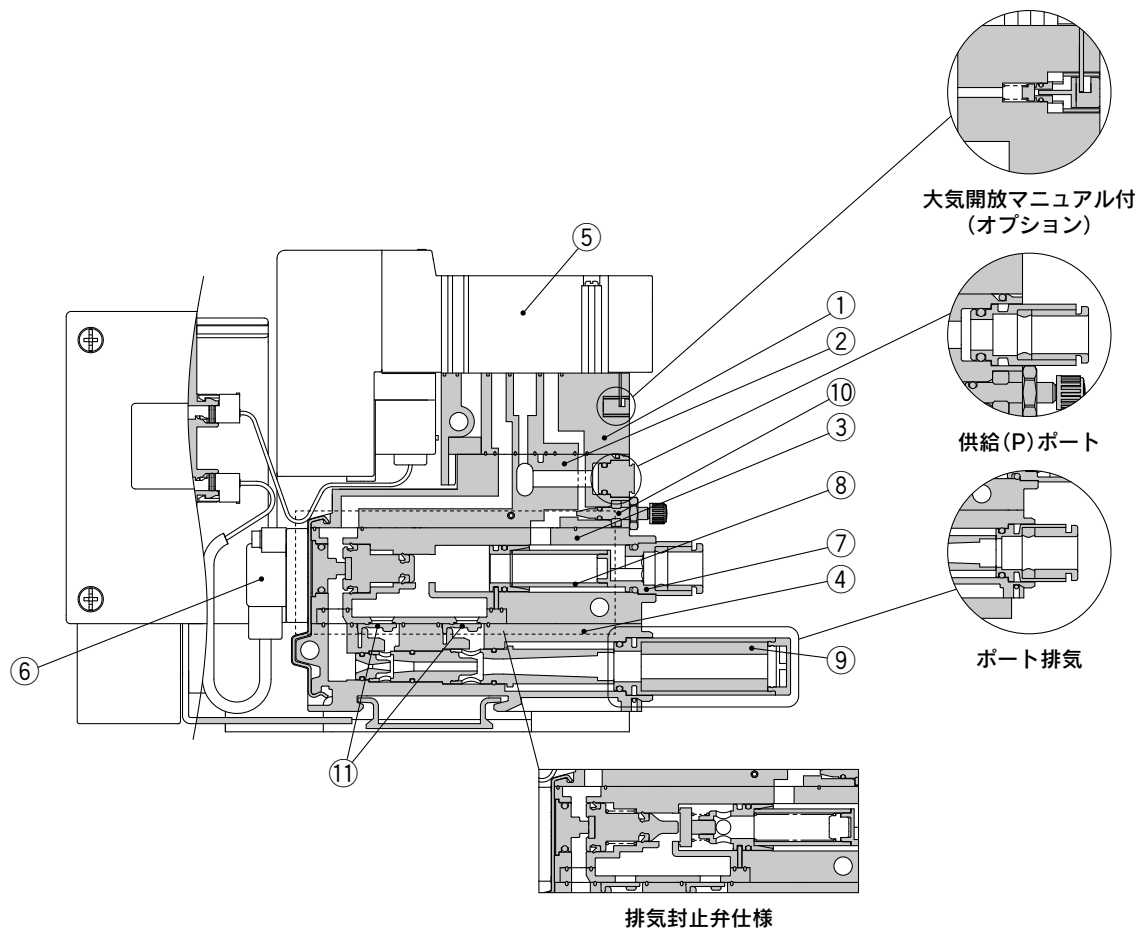
排気封止弁なし・大気開放マニュアル付



排気封止弁あり



構造図



構成部品

番号	部品名	主な材質	備考
1	バルブ用アダプタAss'y	PBT	樹脂以外にFKM、HNBR、SUS、アルミ等を使用
2	バルブボディAss'y	PBT	樹脂以外にFKM、SUS等を使用
3	封止弁ボディAss'y	PBT	樹脂以外にFKM、HNBR、SUS、アルミ等を使用
4	エジェクタボディAss'y	PBT	樹脂以外にHNBR、SUS等を使用
5	供給弁・破壊弁Ass'y	—	交換用部品P.18参照
6	圧力センサAss'y	—	—
7	真空ポートアダプタAss'y	—	交換用部品P.18参照 ワンタッチ管継手 フィルタエレメント付 (排気封止弁仕様の場合、スプリング付)
8	フィルタエレメント	不織布	交換用部品P.18参照 ろ過度30μm 1セット10ヶ入り
9	高消音サイレンサAss'y	POM, PVA	交換要領P.28参照 吸音材付
10	ニードルAss'y	黄銅	無電解Niめっき付、黄銅以外に樹脂、鋼、FKMを使用
11	チェック弁	HNBR	オプション[Y]選択時、上図の左側チェック弁は未搭載

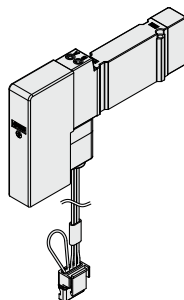
交換用部品型式表示

⑤供給弁・破壊弁Ass'y [取付ねじ2本付属] (取付ねじ締付トルク0.2N・m)

ZKJ-JSY3 **A** 00-5U

●供給弁・破壊弁 組合せ

記号	供給弁	破壊弁
A	N.C.	N.C.
E	N.O.	N.C.



⑦真空ポートアダプタAss'y (ご注文は1ヶ単位となります。)

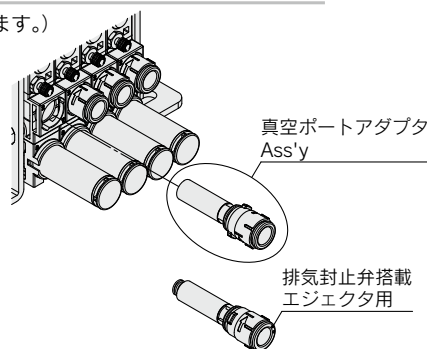
ZK2-VA1S **8** **F** **V** - A

ワンタッチ
管継手サイズ

6	φ6	ミリ
8	φ8	
7	φ1/4"	インチ
9	φ5/16"	

●排気封止弁仕様

無記号	排気封止弁なし エジェクタ用
V	排気封止弁搭載 エジェクタ用 (スプリング付)



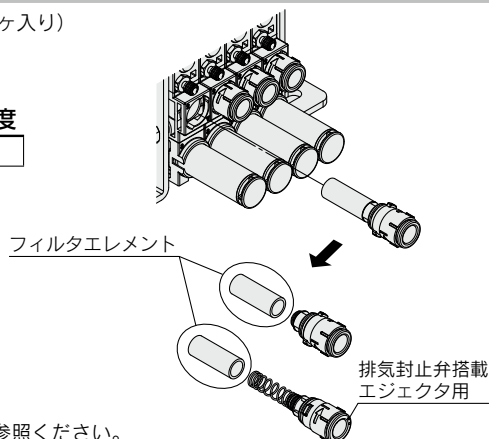
交換要領はP.27製品個別注意事項をご参照ください。

⑧フィルタエレメント (1セット10ヶ入り)

ZK2-FE1-3-A

●フィルタろ過度

3	30μm
----------	------



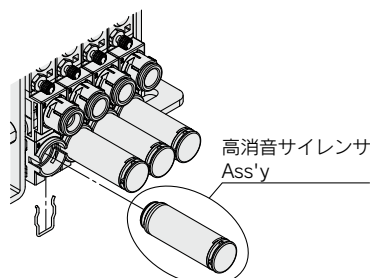
交換要領はP.27製品個別注意事項をご参照ください。

⑨高消音サイレンサAss'y

ZK2-SC3F-4-A

●適用ノズル径

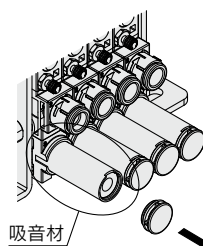
4	ノズル径07、10用
6	ノズル径12、15用



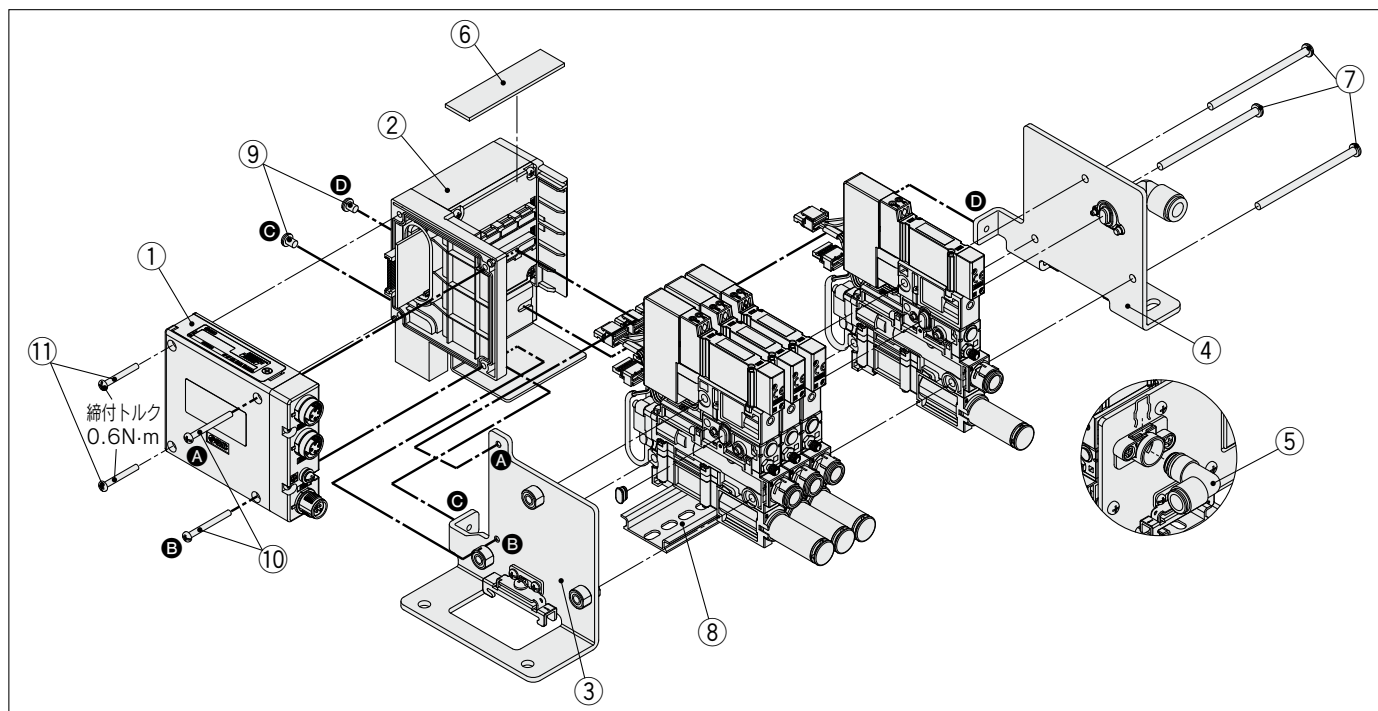
交換要領はP.28製品個別注意事項をご参照ください。

高消音サイレンサ用吸音材 (1セット5ヶ入り)

ZK2-SE4-6-A



マニホールド分解図



構成部品

番号	部品名	材質	備考
1	SIユニット	—	交換用部品下記①参照
2	制御ユニット	—	交換用部品下記②参照
3	D側エンドプレート	SUS	—
4	U側エンドプレート	SUS	—
5	エルボタイプ ワンタッチ管継手Ass'y	—	交換用部品下記⑤参照

番号	部品名	材質	備考
6	保護プレート	PC	交換用部品下記⑥参照
7	テンションボルト	鋼	交換用部品下記⑦参照
8	DINレール	アルミ	交換用部品下記⑧参照
9	プラマイなべ小ねじ	鋼	交換用部品下記⑨参照
10	プラマイなべ小ねじ	鋼	交換用部品下記⑩参照
11	プラマイなべ小ねじ	鋼	交換用部品下記⑪参照

①SIユニット

EX260 - V **PN** 1

●SIユニット仕様

記号	プロトコル
EC	EtherCAT
EN	EtherNet/IP™
PN	PROFINET
IL	IO-Link

②制御ユニット

ZKJ - S0 **04** - A

●長さ記号

04	マニホールド連数: 4連用
08	マニホールド連数: 8連用
12	マニホールド連数: 12連用
16	マニホールド連数: 16連用

⑤エルボタイプワンタッチ管継手Ass'y

SZ3000 - 74 - 1A - L8 (ø8エルボ)

KQ2L09 - 14 - X224 (ø5/16"エルボ)

⑥保護プレート

ZKJ - PL2 - **4** - A

●長さ記号

4	マニホールド連数: 4連用
8	マニホールド連数: 8連用
12	マニホールド連数: 12連用
16	マニホールド連数: 16連用

⑦テンションボルト (1セット3本入り)

ZKJ - TB1 - **4** - A

●長さ記号

4	マニホールド連数: 4連用
8	マニホールド連数: 8連用
12	マニホールド連数: 12連用
16	マニホールド連数: 16連用

⑧DINレール

VZ1000 - 11 - 1 - **1**

●長さ記号

1	マニホールド連数: 4連用 (長さ110.5mm)
6	マニホールド連数: 8連用 (長さ173mm)
10	マニホールド連数: 12連用 (長さ223mm)
15	マニホールド連数: 16連用 (長さ285.5mm)

⑨プラマイなべ小ねじ (1セット10本入り)

ZKJ - TB2 - A (M4×5)

⑩プラマイなべ小ねじ (1セット10本入り)

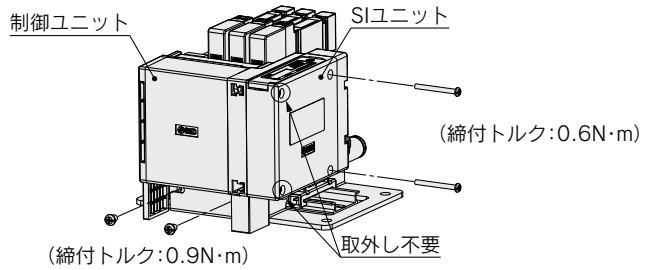
ZKJ - TB3 - A (M3×30)

⑪プラマイなべ小ねじ (1セット10本入り)

ZKJ - TB4 - A (M3×24)

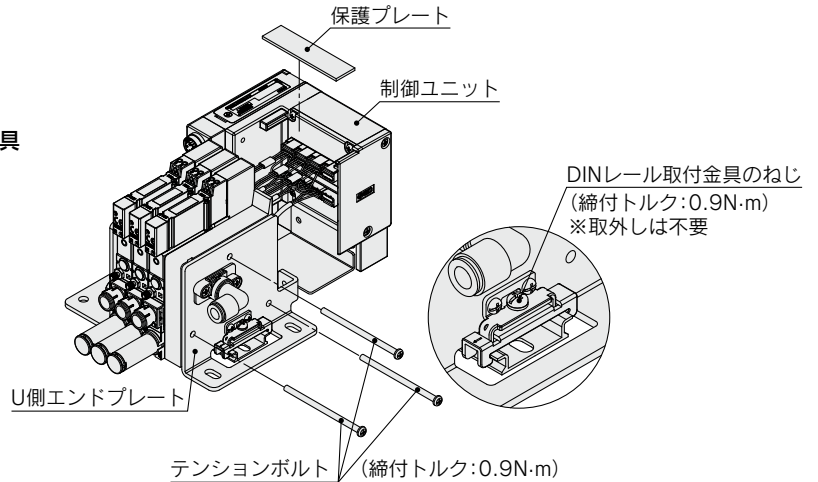
増連方法

- 1** 制御ユニット背面のねじ2本、SIユニット側面のねじ2本を外す。



- 2** 連結された真空エジェクタと制御ユニットを離す。

- 3** 図に示したU側エンドプレートのDINレール取付金具のねじを緩める(取外しは不要)。



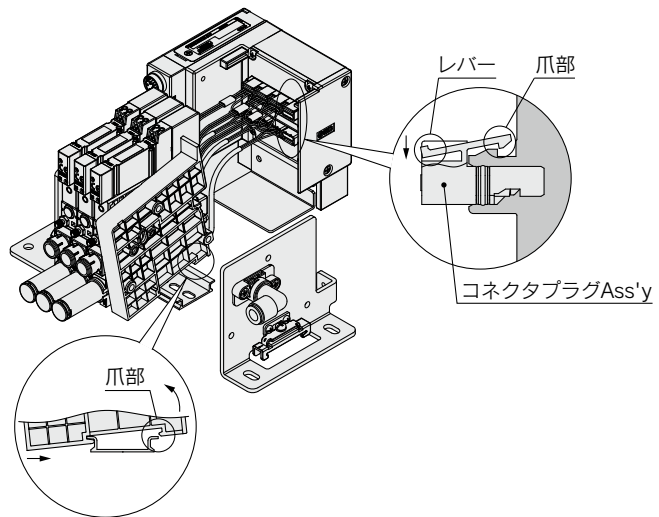
- 4** テンションボルト3本を外す。

- 5** U側エンドプレートをDINレールから取外す。

- 6** 保護プレートを外す。

- 7** ブランキングプレートは真空エジェクタから離し、図のようにブランキングプレートを押込み爪部を外しながら持ち上げて、DINレールから取外す。

- 8** 制御ユニットに接続されているコネクタプラグAss'y 2つを取外す。
取外す際、レバーとコネクタ本体を指ではさむように持ち、親指でレバーを押し下げて爪部を外しながらまっすぐに引き抜く。



- 9** 増連する真空エジェクタをDINレールに搭載し、リード線がかみ込まないように、エア通路部を合わせて連結する。

- 10** 供給弁・破壊弁Ass'yのコネクタは制御ユニットの上側 (VALVE)、圧力センサAss'yのコネクタは制御ユニットの下側 (SENSOR) に挿入し、コネクタ爪部を引っ掛ける。

- 11** 取外した各部品を**1**～**6**の逆の手順で取付ける。

1連目を交換する場合

真空エジェクタへ交換する場合は、個別供給用プラグ付(オプションM)の真空エジェクタを手配してください。
ブランキングプレートへ交換する場合は、ブランキングプレートと個別供給用プラグを別途手配してください。品番につきましては、P.21マニホールドオプションをご参照ください。

4連、8連、12連を超えて連数が増える場合は、増連後の連数にあった制御ユニット、テンションボルト、保護プレート、DINレールに交換する必要があります。

品番につきましては、P.19マニホールド分解図をご参照ください。

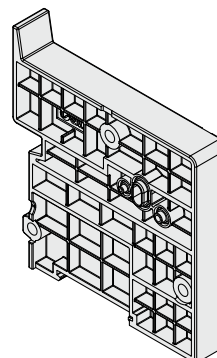
マニホールドオプション

■ブランキングプレート

[コネクタプラグAss'y2ヶ付属]

真空エジェクタが搭載されていないマニホールド空き連数に使用します。

ZKJ - BP1 - A

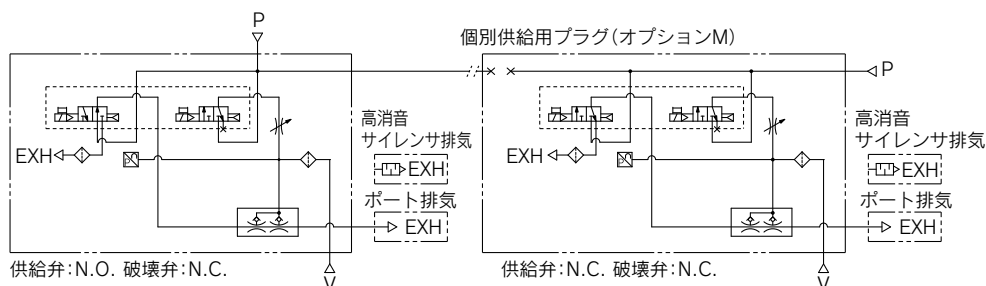


■個別供給用プラグ

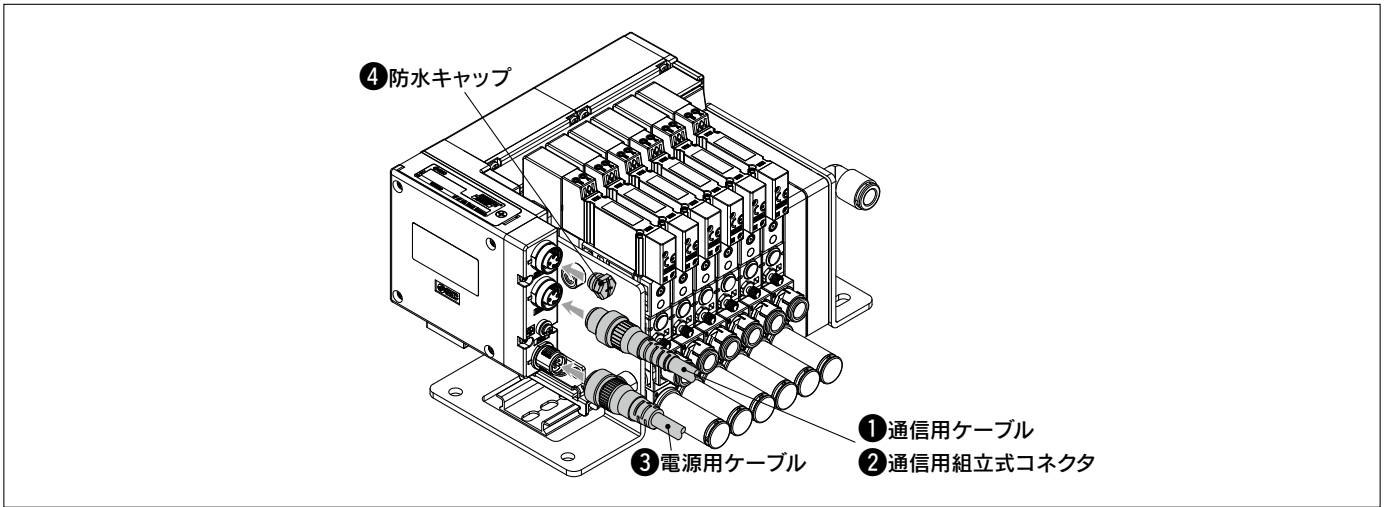
エジェクタマニホールドの圧力供給通路に、個別供給用プラグを入れることにより、高低2種類の異なった圧力をひとつのマニホールドに供給することができます。

個別供給用プラグを搭載する真空エジェクタよりD側の真空エジェクタ型式において、供給(P)ポートが選択されていることを確認ください。

ZK2 - MP2F - A



ZKJ Series アクセサリ



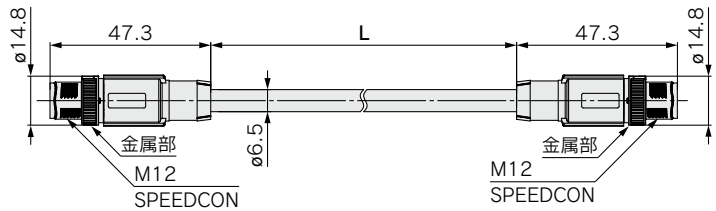
①通信用ケーブル

PROFINET用 EtherNet/IP™用

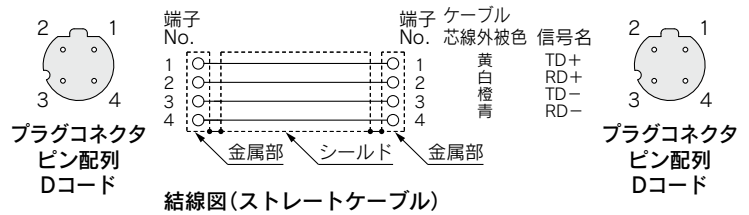
EX9-AC 005 EN-PSPS (両側コネクタ付(プラグ/プラグ))

●ケーブル長さ (L)

005	500mm
010	1000mm
020	2000mm
030	3000mm
050	5000mm
100	10000mm



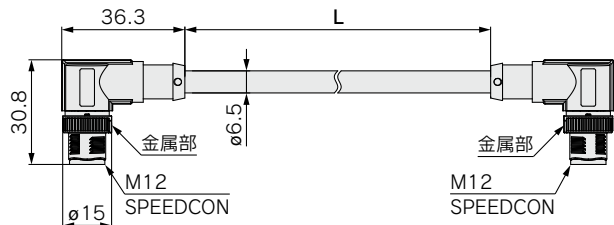
項目	仕様
ケーブル外径	ø6.5mm
導体公称断面積	0.34mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.55mm
最小曲げ半径(固定時)	19.5mm



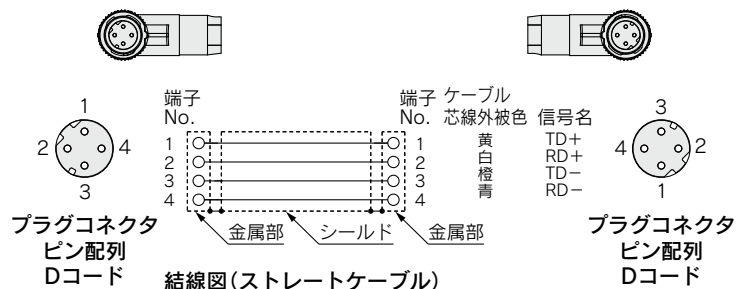
EX9-AC 005 EN-PAPA (両側アングルコネクタ付(プラグ/プラグ))

●ケーブル長さ (L)

005	500mm
010	1000mm
020	2000mm
030	3000mm
050	5000mm
100	10000mm



項目	仕様
ケーブル外径	ø6.5mm
導体公称断面積	0.34mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.55mm
最小曲げ半径(固定時)	19.5mm



ZKJ Series

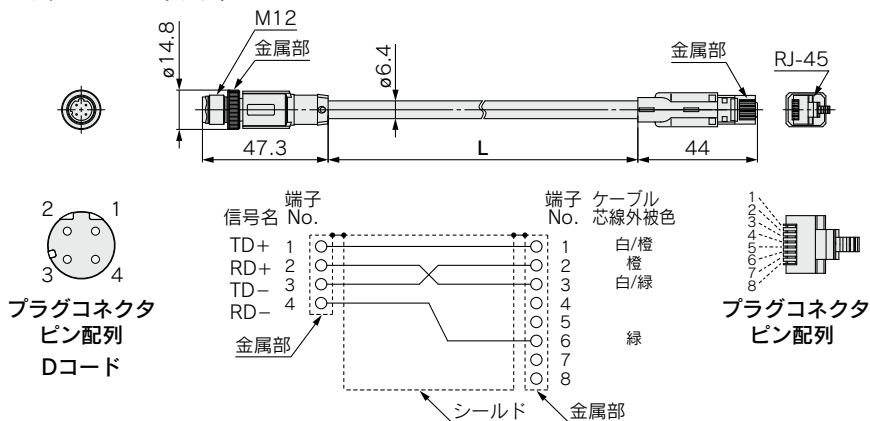
① 通信用ケーブル

PROFINET用 EtherNet/IP™用

EX9-AC 020 EN-PSRJ (プラグ/RJ-45コネクタ)

●ケーブル長さ (L)

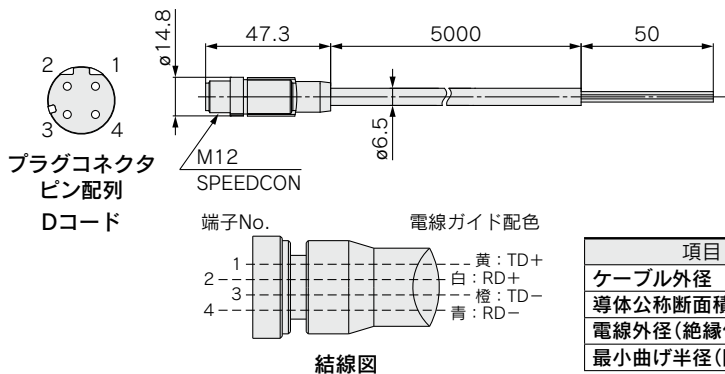
010	1000mm
020	2000mm
030	3000mm
050	5000mm
100	10000mm



結線図(ストレートケーブル)

項目	仕様
ケーブル外径	φ6.4mm
導体公称断面積	0.14mm ² /AWG26
電線外径(絶縁体を含む)	0.98mm
最小曲げ半径(固定時)	26mm

PCA-1446566 (プラグ)



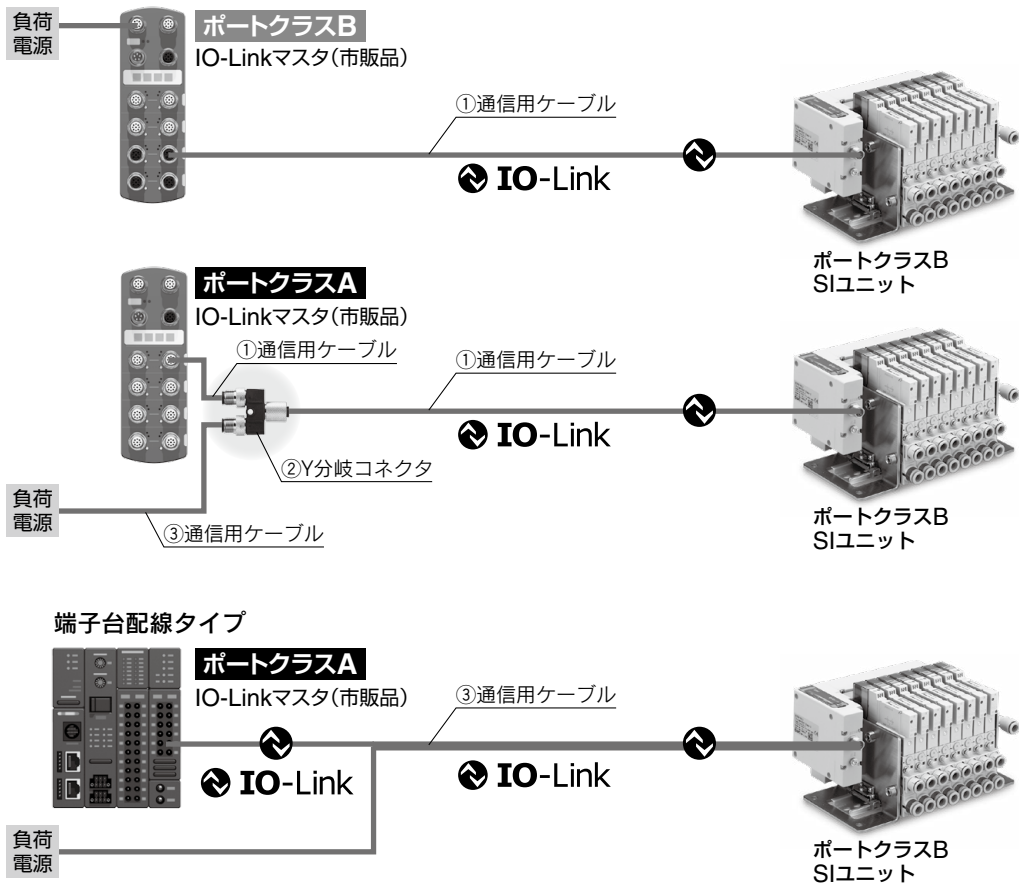
結線図

項目	仕様
ケーブル外径	φ6.5mm
導体公称断面積	0.34mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.55mm
最小曲げ半径(固定時)	19.5mm

① 通信用ケーブル

IO-Link用

製品接続例

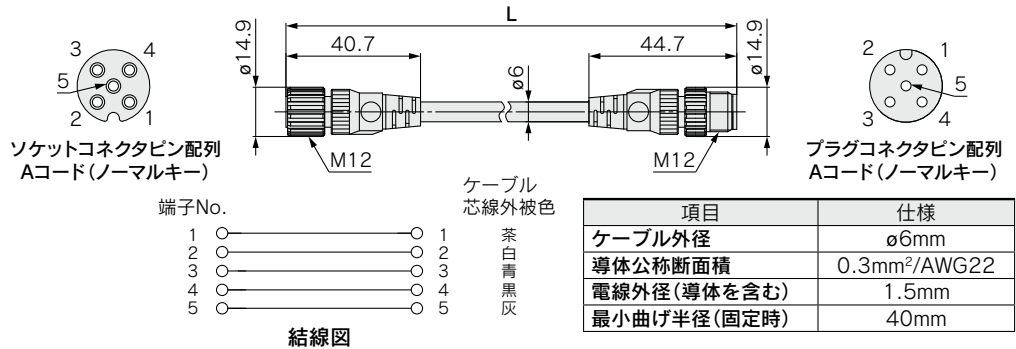


① 通信用ケーブル

EX9-AC 005 -SSPS (両側コネクタ付(ソケット/プラグ))

●ケーブル長さ(L)

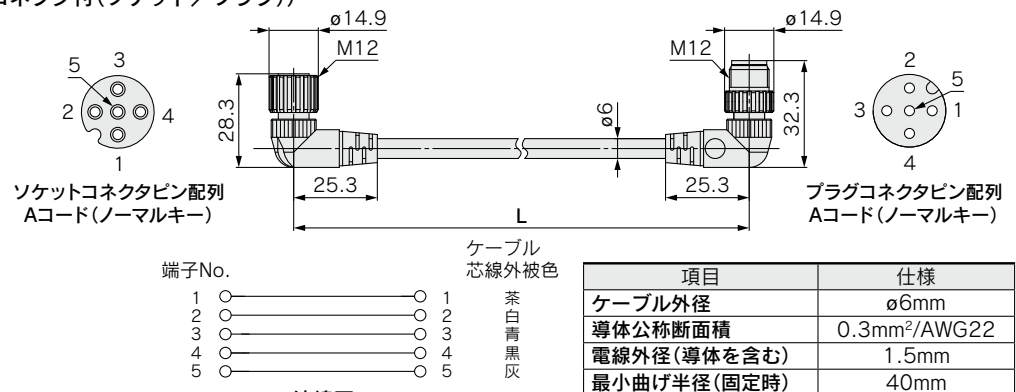
005	500mm
010	1000mm
020	2000mm
030	3000mm
050	5000mm
100	10000mm



EX9-AC 005 -SAPA (両側コネクタ付(ソケット/プラグ))

●ケーブル長さ(L)

005	500mm
010	1000mm
020	2000mm
030	3000mm
050	5000mm
100	10000mm



ZKJ Series

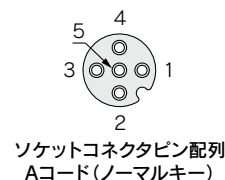
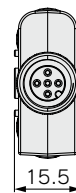
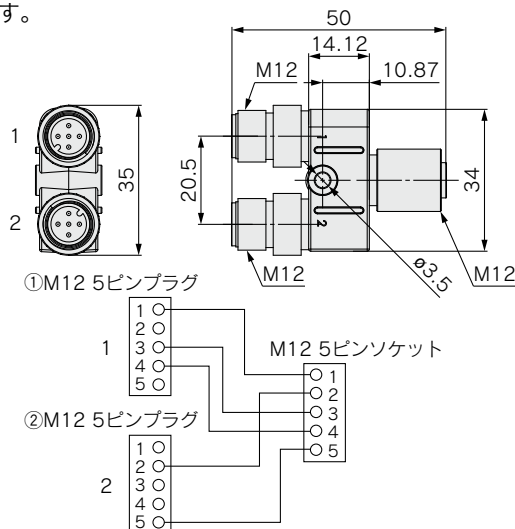
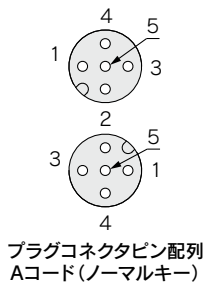
①通信用ケーブル

IO-Link用

②Y分岐コネクタ

ポートクラスAのIO-Linkマスタを使用する場合に、IO-Link通信ケーブルを分岐して出力用電源を供給するためのコネクタです。

EX9-ACY02-S



Y分岐コネクタを使用した 出力用電源ケーブル側ピン配列

1	—	未使用
2	SV24V	出力用+24V
3	—	未使用
4	—	未使用
5	SV0V	出力用0V

③通信用ケーブル

EX500-AP 050 -S

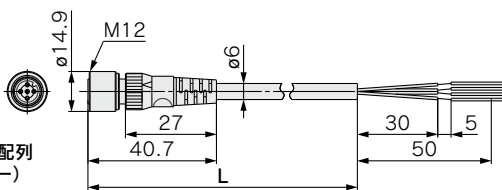
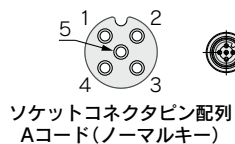
ケーブル長さ(L)

010	1000mm
050	5000mm

コネクタ仕様

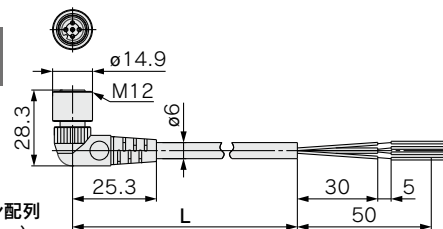
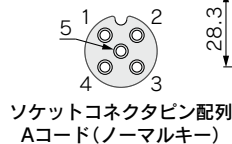
S	ストレート
A	アングル

ストレート コネクタタイプ

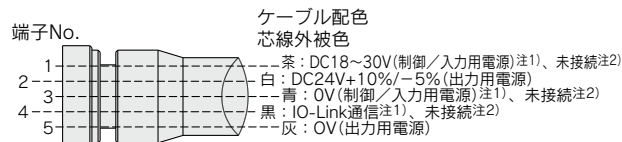


項目	仕様
ケーブル外径	ø6mm
導体公称断面積	0.3mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm

アングル コネクタタイプ



項目	仕様
ケーブル外径	ø6mm
導体公称断面積	0.3mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm



結線図(IO-Link) 注1) IO-Link通信ケーブルとして使用の場合
注2) 出力用電源ケーブルとして使用の場合

ZKJ Series

① 通信用ケーブル



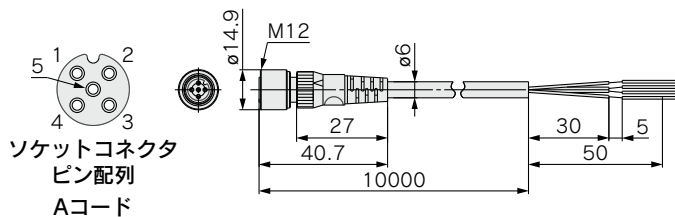
片側コネクタ付(ソケット)
ケーブル長さ: 10000mm

EX500-AP100-**S**-X1

●コネクタ仕様

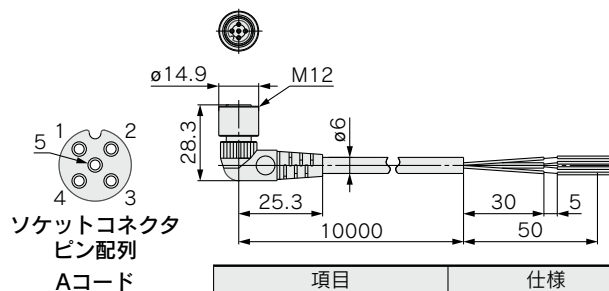
S	ストレート
A	アングル

ストレートコネクタタイプ

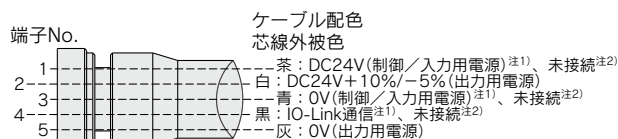


項目	仕様
ケーブル外径	φ6mm
導体公称断面積	0.3mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm

アングルコネクタタイプ



項目	仕様
ケーブル外径	φ6mm
導体公称断面積	0.3mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm



注1) IO-Link通信ケーブルとして使用の場合
注2) 出力用電源ケーブルとして使用の場合

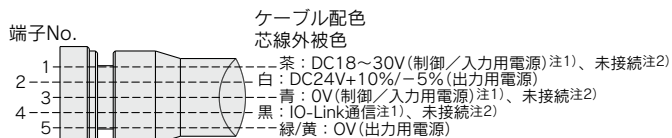
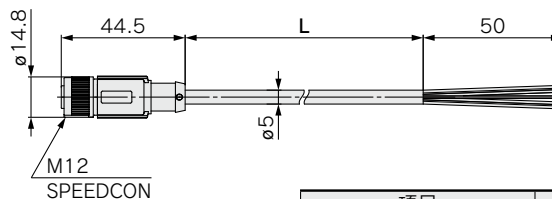
結線図 (IO-Link)

PCA-**1401804**

●ケーブル長さ(L)

1401804	1500mm
1401805	3000mm
1401806	5000mm

ソケットコネクタピン配列
Aコード(ノーマルキー)

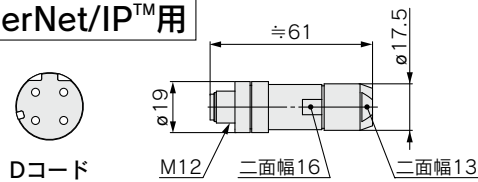


結線図 (IO-Link) 注1) IO-Link通信ケーブルとして使用の場合 注2) 出力用電源ケーブルとして使用の場合

項目	仕様
ケーブル外径	φ5mm
導体公称断面積	0.34mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.27mm
最小曲げ半径(固定時)	21.7mm

②通信用組立式コネクタ

PROFINET用 EtherNet/IP™用
PCA-1446553



適合ケーブル

項目	仕様
ケーブル外径	4.0~8.0mm
接続電線断面積(撚線)	0.14~0.34mm ² /AWG26~22

注) 上表は適合ケーブル側の電線仕様になります。電線の導体構成により適合が異なる場合があります。

③電源用ケーブル

PROFINET用 EtherNet/IP™用
EX500-AP 050 - S

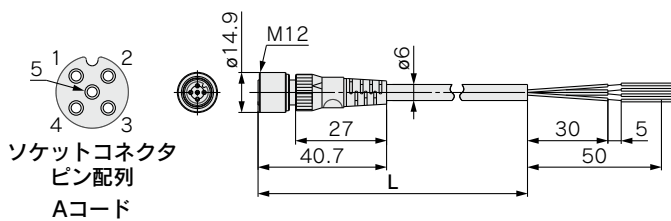
ケーブル長さ(L)

010	1000mm
050	5000mm

コネクタ仕様

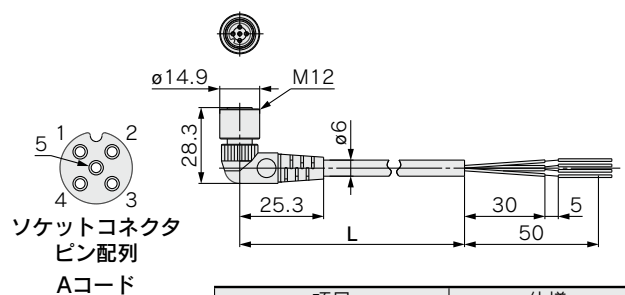
S	ストレート
A	アングル

ストレートコネクタタイプ

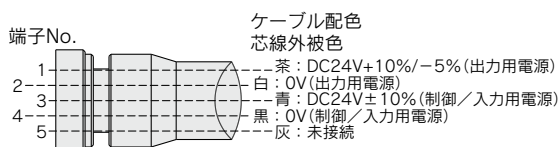


項目	仕様
ケーブル外径	φ6mm
導体公称断面積	0.3mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm

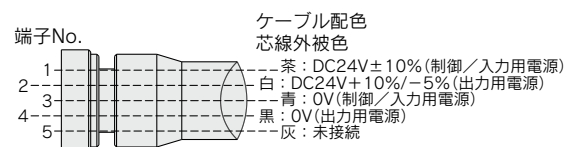
アングルコネクタタイプ



項目	仕様
ケーブル外径	φ6mm
導体公称断面積	0.3mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm



結線図 (PROFINET)

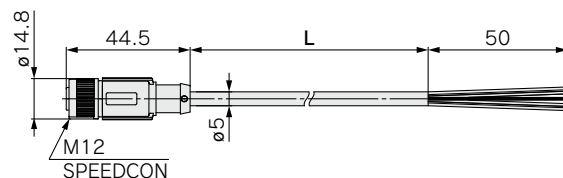
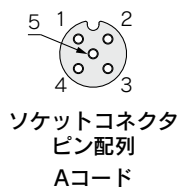


結線図 (EtherNet/IP™)

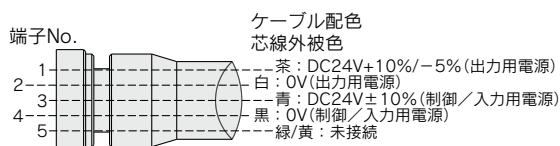
PCA-1401804

ケーブル長さ(L)

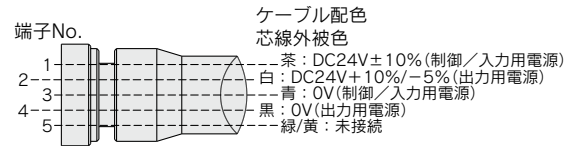
1401804	1500mm
1401805	3000mm
1401806	5000mm



項目	仕様
ケーブル外径	φ5mm
導体公称断面積	0.34mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.27mm
最小曲げ半径(固定時)	21.7mm



結線図 (PROFINET)



結線図 (EtherNet/IP™)

③電源用ケーブル

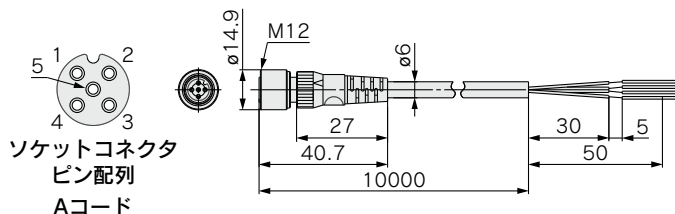
Order Made 片側コネクタ付(ソケット)
ケーブル長さ: 10000mm

EX500-AP100-**S**-X1

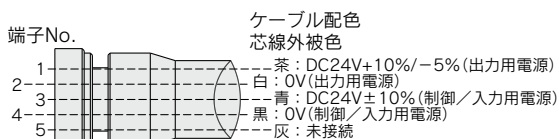
●コネクタ仕様

S	ストレート
A	アングル

ストレートコネクタタイプ

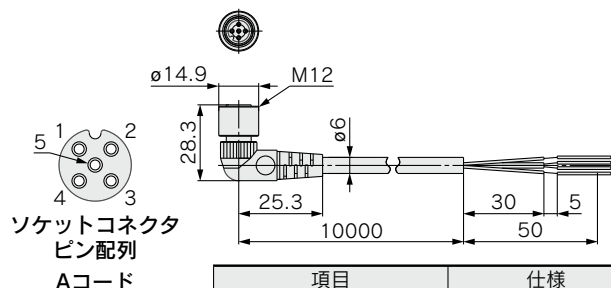


項目	仕様
ケーブル外径	φ6mm
導体公称断面積	0.3mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm

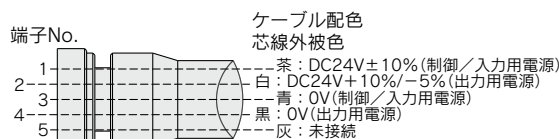


結線図 (PROFINET)

アングルコネクタタイプ



項目	仕様
ケーブル外径	φ6mm
導体公称断面積	0.3mm ² /AWG22
電線外径(絶縁体を含む)	1.5mm
最小曲げ半径(固定時)	40mm



結線図 (EtherNet/IP™)

④防水キャップ(10個入り)

未使用の通信コネクタ(M12、M8コネクタソケット)にご使用ください。
この防水キャップを使用すると、保護構造IP65を保てます。

注) 防水キャップは規定の締付トルクで締めてください。
(M12用: 0.1N・m、M8用: 0.05N・m)

EX9-AW**TS**

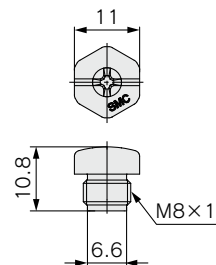
●コネクタ種類

TS	M12コネクタソケット用(10個入り)
ES	M8コネクタソケット用(10個入り)

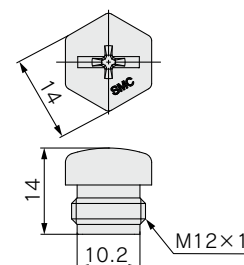
防水キャップはEX260-VPN1、EX260-VEN1に1個、EX260-VEC1に2個付属されています。

EX9-AWES
M8コネクタソケット用

EX9-AWTS
M12コネクタソケット用



M8コネクタ(ソケット用)



M12コネクタソケット用



ZKJ Series / 製品個別注意事項①

ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、真空用機器／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

設計上のご注意／選定

⚠警告

①仕様をご確認ください。

本カタログ記載の製品は、圧縮空気システム(真空含む)においてのみ使用されるように設計されています。仕様範囲外の圧力や温度では破壊や作動不良の原因となりますので、使用しないでください。(仕様参照)

圧縮空気(真空含む)以外の流体を使用する場合は、当社にご確認ください。

仕様範囲を超えて使用した場合の損害に関して、いかなる場合も保証しません。

②シリンダ等のアクチュエータ駆動(常時破壊圧が印加される状態)では使用できません。

本体の破損や性能低下の原因となります。

③真空保持について

バルブにはエア漏れがありますので、圧力容器内の真空保持などの用途には使用できません。また、チェック弁使用におけるワークの吸着保持に関しましては当社は一切保証できません。停電時等のワークの落下防止に関しましては別途落下防止策などの安全対策をしてください。

④緊急遮断弁などには使用できません。

本カタログに記載しているバルブは、緊急遮断弁などの安全確保用のバルブとして設計されていません。そのようなシステムの場合は、別の確実に安全確保できる手段を講じたうえで、ご使用ください。

⑤残圧開放について

配管には保守点検のための残圧開放機能を考慮してください。

⑥ワーク吸着時について

ワーク吸着時は、常に吸着指示の信号をONにしてください。吸着パッドへの異物の付着やバルブのエア漏れによりワークが落下する可能性があります。

⑦換気について

密閉された制御盤内などで真空エジェクタを使用される場合、排気エアなどで制御盤内の圧力が上昇しないように、またバルブの発熱などで熱がこもらないように換気口などの設置をお願いします。

⑧長期連続通電

バルブを長時間連続的に通電すると、コイルアッセンブリの発熱による温度上昇でバルブの性能低下および寿命低下や近接する周辺機器に悪影響を与える場合があります。このため1回の通電が30分以上の場合、または1日の稼働時間におけるのべ通電時間が非通電時間より長くなる場合には、N.O.(ノーマルオープン)仕様の製品をご使用いただくことを推奨いたします。

⑨長期間保持後の再始動について

保持時間が長くなる場合、固着現象によりON状態、OFF状態に関わらず、再始動時1回目の応答時間に遅れを生じる場合がありますので、ご注意ください。

この場合、数回の慣らし運転により解消されますので、本動作前の実施をご確認ください。

設計上のご注意／選定

⚠注意

①電磁弁の製品個別注意事項につきましては、電磁弁 JSY3000シリーズのカタログをご確認ください。

②圧力センサの製品個別注意事項につきましては、圧力センサPSE54□シリーズのカタログをご確認ください。

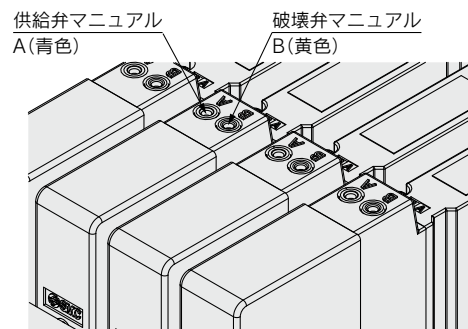
供給弁・破壊弁について

⚠警告

①マニュアル操作方法

バルブの電気信号に関わらず、主弁の切換えを行う時に操作します。マニュアル操作を行うと、接続された装置が作動します。なお、フィールドバス通信中にマニュアル操作した場合、診断情報が発生する場合がありますのでSIユニット非通電時のマニュアル操作を推奨します。

マニュアルはノンロックプッシュ式です。図示の穴径より細いドライバ等で、マニュアルが突き当たるところまで押し操作してください。



②通電作動について

ワーク落下防止のため、ワークを吸着している間の供給弁の通電状態は、ワーク吸着側へ真空圧を発生させる状態にしてください。また、真空圧を発生させる動作と破壊圧を発生させる動作を同時に行わないでください。誤動作の原因となります。



ZKJ Series / 製品個別注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、真空用機器／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

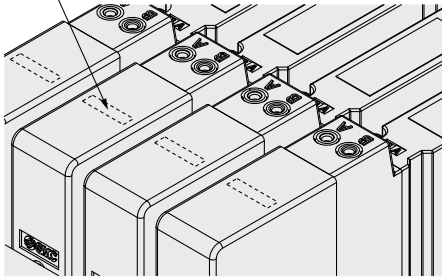
供給弁・破壊弁について

警告

③ LED表示

LEDは供給弁通電時「赤」、破壊弁通電時「緑」に点灯します。

LED点灯位置



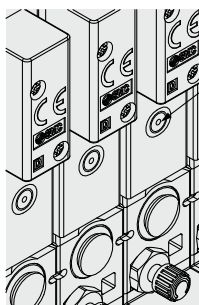
④ エア漏れについて

供給弁および破壊弁はエア漏れゼロを保証していません。エア漏れ、真空漏れが発生する場合がありますので、Vポート側が密閉状態になる場合、圧力変化する可能性があります。ご注意ください。

大気開放マニュアルについて

警告

大気開放マニュアルを操作すると真空ポートが大気開放されますので、ワーク落下等の危険がないことを確認してから操作を行ってください。



大気開放マニュアル
オプション

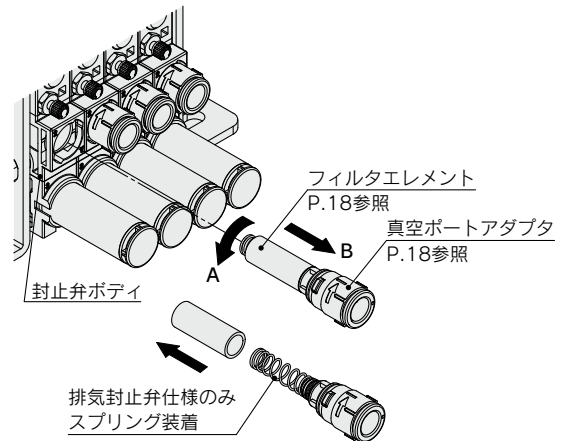
交換要領

注意

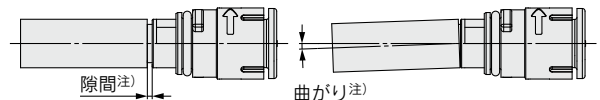
フィルタエレメントは必ず取付けてご使用ください。取付けず使用すると性能低下の原因となります。

① フィルタエレメントの交換要領

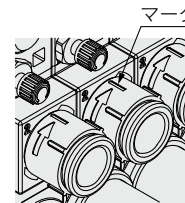
- 1) 真空ポートアダプタは図示のAの方向に約90°回し、Bの方向に引抜くことで、フィルタエレメントごと、封止弁ボディから取外することができます。
- 2) 抜き取った真空ポートアダプタからフィルタエレメントを取外し、新しいフィルタエレメントと交換します。排気封止弁搭載エジェクタの場合、スプリングの脱落にご注意ください。



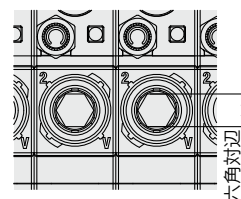
- 3) フィルタを取付ける際、真空ポートアダプタとの間に図示の様な隙間^注や曲がり^注がないよう奥まで差込んでください。内部の部品との干渉、フィルタエレメントの変形やつぶれを生じ、性能低下の原因になります。



- 4) 封止弁ボディに戻す際は逆の手順で行ってください。
 - 真空ポートアダプタをセットする際、アダプタのマークが真上にくる位置(止まる位置)まで回してください。



- 真空ポートアダプタが取外しにくい場合、Vポート内部の六角穴を利用し、六角レンチで作業できます。ポート径と六角対辺は下記のとおりです。



Vポートサイズ	六角対辺
ø6	4
ø8, ø5/16"	6
ø1/4"	4.76



ZKJ Series / 製品個別注意事項③

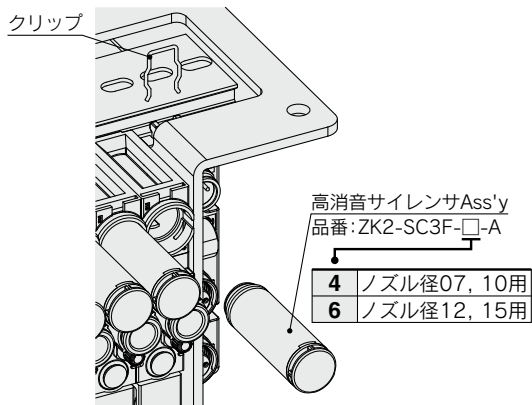
ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、真空用機器／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

交換要領

⚠注意

②高消音サイレンサAss'yの交換要領

- 1) 本体を裏返してください。
- 2) 高消音サイレンサの抜止め用クリップが見えますので、精密ドライバの先端をクリップに引掛けてクリップを抜出します。



- 3) 高消音サイレンサを取外します。

(以下元に戻す手順)

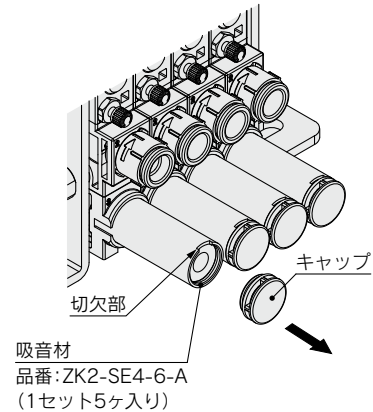
- 4) 高消音サイレンサを挿入し、クリップを元の溝に装着します。(奥まで完全に押込む)
注) ディフューザの端面にある2本の凸部を引張ったり、押曲げたりしないでください。これはディフューザのズレ防止用のスペーサであり、力を加えると破損します。

交換要領

⚠注意

③吸音材(高消音サイレンサ排気用)のみを交換する場合

- 1) 切欠部を使い、キャップをはずします。
- 2) 精密ドライバなどを使い、吸音材を抜出します。
- 3) 新しい吸音材を挿入し、キャップを戻してください。



エジェクタの排気／排気音について

⚠注意

①エジェクタの排気について

エジェクタシステムの性能を十分に発揮するためには、排気の抵抗をできるだけ少なくする必要があります。

サイレンサ排気の場合、排気口周辺に遮蔽物がないようご注意ください。

ポート排気の場合、背圧が5kPa以下となるようにしてください。背圧が上昇すると、吸入流量の低下、到達真空圧力の低下の原因となります。また、排気ポートを塞いだ状態でエジェクタを作動させたり、排気ポートに加圧したりしないでください。製品の内圧が上昇し、製品が破損する恐れがあります。

②吸音材について

吸音材が目詰まりすると、エジェクタ性能が低下します。ご使用の雰囲気中に粉塵やミストが多い場合、フィルタエレメントを交換するだけでは、真空性能が回復しないことがあります。

この場合、吸音材の目詰まりが考えられますので、吸音材の交換を行ってください。(フィルタエレメントに加え、吸音材の定期交換をおすすめします。)



ZKJ Series / 製品個別注意事項④

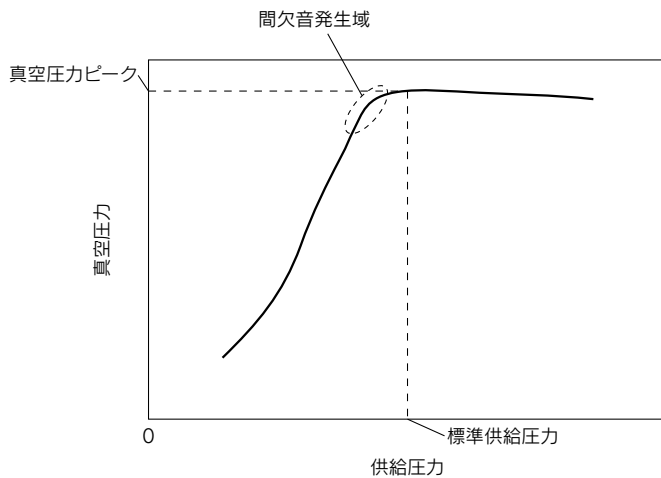
ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、真空用機器／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

エジェクタの排気／排気音について

⚠注意

③エジェクタの排気音について

エジェクタが真空発生する時、真空圧力がピークとなる標準供給圧力の近傍で排気から間欠音(異音)が発生し、真空圧力が一定にならない場合があります。吸着するのに十分な真空圧力の範囲であれば、使用上問題ありませんが、音が気になる場合や、SIユニットの設定に影響する場合は供給圧力を少し変更し、間欠音の範囲を避けてご使用ください。



また、排気(EXH.)ポートを開放状態で使用すると、ノズル径の大きい機種では大きな排気音が発生します。排気ポートにはサイレンサを取付け、排気音の低減化を図ってください。

④排気エアについて

排気(EXH.)ポートを開放状態で使用すると、真空(V)ポートより固体を吸込んだ際に、それが高速で排気ポートより放出されます。エジェクタ作動時には、絶対に排気ポートをのぞきこんだり、人に向けてたりしないでください。

使用供給圧力について

⚠注意

必ず製品仕様にある供給圧力の範囲内でご使用ください。最高使用圧力を超えて使用されますと、製品が破損する恐れがあります。特に本製品の真空ポート周辺の部品は、真空圧力で使うことを前提に設計されております。

各ポートについて

⚠注意

①空気圧供給(P)ポート

真空エジェクタのPポートはU側エンドプレートのPポートと共通ポートとなっています。エジェクタサイズ別の同時作動連数はP.11をご参照ください。

製品の取付方法

⚠注意

①取扱いの際、落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃を加えないでください。外観から破損が確認されなくても内部が破損し、誤動作する可能性があります。

②本体への負荷

持ち運ぶ際には、ワンタッチ管継手および高消音サイレンサを持たないでください。本体の破損の原因となります。本製品の本体部分は主に樹脂で構成されています。取付状態において各ポートに直接負荷を加えたり、モーメントが発生するような使い方はしないでください。本体の破損や性能低下の原因となります。

③設置

エンドプレートのM6用取付穴を利用した床面取付けができません。製品に装着しているDINレールはエジェクタを連結するための部品になります。DINレールの取付穴を利用した製品の取付けはできませんのでご注意ください。

④メンテナンススペースの確保

保守点検に必要なスペースを確保してください。

破壊流量調整ニードルについて

⚠注意

①流量特性は代表値であり、製品単体での特性です。

配管、回路、圧力条件等により異なります。また、流量特性とニードル回転数は製品の仕様上ばらつきがあります。

②ニードルは抜止め機構付ですので、回転停止位置以上に回さないでください。

回し過ぎは破損の原因となりますので、ご注意ください。

③ペンチ等の工具でハンドルを締付けないでください。

ハンドルの空回り破損の原因となります。

④ロックナットの締過ぎにご注意ください。

標準のロックナット(六角形)は手締めによる締付けが可能です。工具を用いて増締めを行う場合は、手締め後15°~30°程度とし、締過ぎによる破損にご注意ください。

⑤オプションで破壊流量調整ニードルドライバ操作型(-E)を選択した場合、振動等でロックナットが脱落しないよう、ご使用前に緩みのないことをご確認ください。

■真空破壊エアについて

全閉時に漏れをゼロにすることはできません。製品の仕様上、ある程度の漏れを許容しています。漏れをゼロにするために無理にニードルを締込むと、破損する場合があります。



ZKJ Series / 製品個別注意事項⑤

ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては裏表紙、真空用機器／共通注意事項につきましては当社ホームページの「SMC製品取扱い注意事項」および「取扱説明書」をご確認ください。 <https://www.smcworld.com>

使用環境について

⚠警告

- ①腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または、付着する場所では使用しないでください。
- ②保護構造：IP65は、固形異物の侵入に対する保護構造が耐塵形となり、水の浸入に対する保護構造が防噴流形となります。
耐塵形とは、機器内部に粉塵の侵入がないことを意味します。
防噴流形とは、いかなる方向からの水の直接噴流を受けても有害な影響を受けないものになりますが、水の直接噴流を定められた方法で3分間放水し、機器の内部に正常な動作を阻害するような浸水がないことを意味します。常時水がかかる環境や、水以外の液体が飛散する環境では、適切な防護対策を施してください。特に、切削油、切削液等の油が飛散する環境では使用できません。
- ③保護構造：IP65は、下記条件が実施されることで達成できます。
 - 1) 電源配線用ケーブル、通信線コネクタおよびM12、M8コネクタ付ケーブルで、SIユニット間を適正に配線処理する。
 - 2) 供給弁・破壊弁Ass'yのコネクタ、圧力センサAss'yのコネクタは制御ユニットへ適正に接続する。
 - 3) SIユニット、制御ユニットおよび真空エジェクタは適正な取付けを行う。
 - 4) 未使用のコネクタには、防水キャップ、コネクタプラグAss'yを取付ける。
- ④IP65対応のマニホールドで高消音サイレンサを使用する場合は、サイレンサ吹出口に直接水が掛からないようにしてください。

配管

⚠注意

製品に配管を接続する場合は、真空ポートと排気ポートを間違えないようにしてください。本体の破損や性能低下の原因となります。
また、正しい配管がされているか確認してから圧縮空気を印加してください。
ポート排気で個々の排気配管を接続し集合配管にした場合、排気エアが停止中の真空エジェクタ排気通路に逆流して真空ポートから流出します。個別に排気するようお願いします。

調整・使用

⚠注意

- ①SIユニットのプログラミングおよびアドレスに関する詳細内容は、PLCメーカーのマニュアルをご参照ください。
プロトコルに関するプログラミングの内容は、ご使用のPLCメーカーにての対応となります。
- ②はじめてご使用になる場合は、圧力が印加されていない状態においてゼロクリアを行ってください。

■商標に関して

EtherNet/IP® is a registered trademark of ODVA, Inc.

EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.

⚠️ 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO/IEC)、日本産業規格(JIS)※1)およびその他の安全法規※2)に加えて、必ず守ってください。

⚠️ 注意 : 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

⚠️ 警告 : 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠️ 危険 : 切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines.
(Part 1: General requirements)

ISO 10218: Manipulating industrial robots -Safety.

JIS B 8370: 空気圧システム通則

JIS B 8361: 油圧システム通則

JIS B 9960-1: 機械類の安全性—機械の電気装置(第1部: 一般要求事項)

JIS B 8433: 産業用マニピュレーティングロボット—安全性 など

※2) 労働安全衛生法 など

⚠️ 警告

① 当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、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。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になります。常に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てシステムを構成してください。

② 当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。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 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。

2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。

3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④ 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。

2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。

3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。

4. インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

⚠️ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。製造業以外のご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問合せ願います。

保証および免責事項／適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。

下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

① 当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。※3) また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。

② 保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。

③ その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

⚠️ 注意

当社製品は、法定計量器として使用できません。

当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認証試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。このため、当社製品は各国計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

⚠️ 安全に関するご注意

ご使用の際は「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)および「取扱説明書」をご確認のうえ、正しくお使いください。