

デジタル電空レギュレータ SWD-EVD シリーズ

取扱説明書

SM-50829



- 製品をご使用になる前に、本取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- 本取扱説明書は必要なときにすぐ取出して読めるように、大切に保管してください。

はじめに

このたびは、当社のデジタル電空レギュレータ「SWD-EVD シリーズ」をお買求めいただきまして、誠にありがとうございます。本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、取付、使用方法などの基本的な事項を記載したものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。

なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

- 本製品を使用するにあたって、材料や配管、電気、機構などを含めた空気圧機器についての基礎的な知識を持った人を対象にしています。知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人が選定、使用して起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。
- お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらのすべてを把握することができません。用途、用法によっては流体、配管、その他の条件により性能が発揮できない場合や事故につながる場合があります。用途、用法にあわせてお客様の責任で、製品の仕様の確認、使用方法の決定を行ってください。

安全にご使用いただくために

本製品を使用した装置を設計、製作する場合は、安全な装置を製作する義務があります。そのためには、装置の機械機構と、空気圧制御回路、これらを電気制御するシステムの安全性が確保できることを確認してください。

装置の設計、管理などに関する安全性については、団体規格、法規などを必ずお守りください。

ISO 4414、JIS B 8370(各規格の最新版)




当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定、使用、取扱い、保全管理を適切に行うことが重要です。

装置の安全性確保のために、本取扱説明書に記載の警告、注意事項を必ずお守りください。

本製品にはさまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、

必ず本取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。

注意事項は危害、損害の大きさと発生の可能性の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の3つに区分されています。

 危険	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う危険が差迫って発生することが想定されるもの。
 警告	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う可能性が想定されるもの。
 注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負う、または物的損害が発生する可能性が想定されるもの。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているため、必ずお守りください。

その他、一般的な注意事項や使用上のヒントを以下のアイコンで記載しています。



一般的な注意事項や使用上のヒントを表します。

製品に関する注意事項

⚠ 危険

電源電圧範囲を超えて使用しない。

仕様電源電圧範囲を超える電圧を印加すると、誤作動、センサの破損、感電、火災の原因になります。

出力の定格を超える負荷を接続しない。

出力回路の破損や火災の原因になります。

設計、選定に関する注意事項

⚠ 警告

圧縮空気以外は供給しない。

圧縮空気には腐食性ガスを含まない清浄な空気を使用する。

オイル除去清浄乾燥エア「ISO 等級 1.3.2」を使用する。

圧縮空気の特性を理解して空気圧回路を設計する。

- 緊急停止時の圧力瞬時停止保持が必要な場合、機械式、油圧式、電気式のレギュレータと同等の機能は期待できません。
- 空気の特性である圧縮性、膨張性による飛出現象、噴出現象、漏れ現象があります。

製品が使用環境に耐えることを確認して使用する。

- 腐食性ガスや薬液、溶剤、水、水蒸気などの雰囲気では使えません。水滴やオイル、金属粉(スパッタ、切粉など)が掛かる場合は、防護してください。
- 爆発性ガス雰囲気では使えません。

緊急停止時の電気回路、停電時のシリンダへの影響を考慮して、設計、選定する。

装置の圧縮空気供給側に圧カスイッチと残圧排出弁を取付ける。

圧カスイッチは、設定圧力に達しない場合に運転できないようにします。残圧排出弁は空気圧回路内に残った圧縮空気を排出し、残圧による空気圧機器の作動で起こる事故を防止します。

⚠ 注意

本製品は使用圧力の範囲内で使用する。

メンテナンス条件を装置の取扱説明書に明記する。

使用状況、使用環境、メンテナンスの条件によっては製品の機能が著しく低下し、安全性が確保できない場合があります。メンテナンスが正しく行われれば、製品の機能を十分に発揮させることができます。

定電圧電源を使用する。

他の制御機器からの漏れ電流による誤作動を避けるため、漏れ電流が無いことを確認する。

プログラマブルコントローラなどを使用する場合に、漏れ電流が影響して電空レギュレータが誤作動することがあります。

基準値

DC 24V の場合	1.8mA 以下
------------	----------

システムの応答時間に安定した再現性が必要な場合は、本製品の前に精密レギュレータを設置する。

応答時間は使用圧力と負荷の容積による影響を受けます。

⚠ 注意

ノイズによる誤作動を避けるために下記の対策をとる。

- AC 電源ラインにラインフィルタを入れてください。
- 誘導負荷(電磁弁、リレーなど)にはCR、ダイオードなどのサージキラーを使用して、発生源側でノイズを除去してください。
- 本製品への配線と強電界とは離してください。
- 本製品への配線はシールド線を使用してください。
- シールド線は電源側のグラウンドに落としてください。
- 電源線は不必要に長くせず、できる限り最短距離で配線してください。
- インバータ、モータなどノイズ発生源になる機器と電源を共用しないでください。
- 電源線、信号線と他の動力線は平行に配線しないでください。

電流入カタイプを使用するときは、PLC メーカーに相談する。

電流入カタイプは配線上、電源のグラウンドと信号のコモンが共通になります。

複数の電空レギュレータを1台のPLC、D/Aユニットで駆動する場合、D/Aユニットの回路方式によっては、配線上の問題で正常な信号が入力されないことがあります。

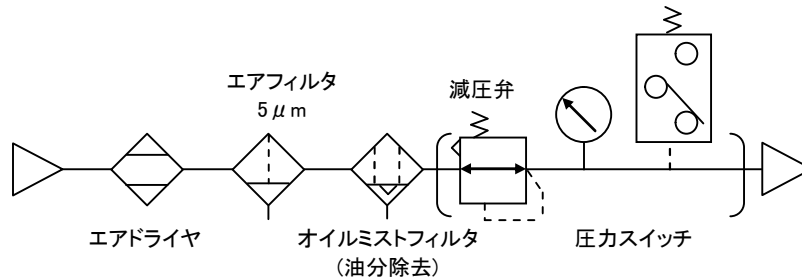
電流入カタイプを使用するときは、入カインピーダンスに見合った信号発生装置を使用する。

電流入カタイプは通常入力信号 1~5V でも使用できますが、本製品は他の電圧入カタイプと異なり入カインピーダンスが 250Ω と小さいため、それに見合った信号発生装置が必要です。

質の悪い空気を使用しない。

- 空気圧源にはドライヤ、エアフィルタ、オイルミストフィルタで固形物、水分、油分を十分に除去した清浄な空気を使用してください。なお、給油エアは特性の悪化につながるため使用しないでください。

<推奨回路>



- 入力信号により二次側圧力を落とす場合などは、二次側のエアが製品内部を介して EXH ポートから排出されます。二次側配管、負荷側内部が汚れていると、同様に特性の悪化などの影響を与えるため、配管内部の清浄化に努めてください。

一次側圧力は最低使用圧力(設定圧力+100kPa)を下回らないようにする。

特に、電源が ON になったままの状態では一次側圧力が長時間供給されないと製品寿命が短くなります。

エアブローのように二次側の制御圧力を大気へ開放して使用する場合は、実使用条件でテストするか、当社に問い合わせる。

配管、ブロー条件によっては圧力変動を起こすことがあります。

ドライヤ、エアフィルタ、オイルミストフィルタ、レギュレータは、製品で使用する流量以上のものを選定する。

指定仕様外または特殊な用途で使用する場合は、仕様について当社に相談する。

 **注意**

直射日光が当たる場所や水、オイルなどが直接掛かる場所では使用しない。

水分、塩分、塵埃、切粉がある場所、加圧、減圧環境下には設置しない。

温度変化の激しい場所や高湿度の環境では、本体内部に結露による障害が発生するおそれがあるため使用できません。

0MPaが必要な場合は二次側をブリードさせたり、二次側に三方弁を取付けて大気に切り替えたりして対策する。

本製品は0MPa設定でも、最高制御圧力の1%F.S.以下の範囲で二次側圧力が抜けきらずに残ります。

作動方式: **NO** のタイプバルブを操作する際は、バルブの仕様操作圧力を超える圧力を加えないようにする。

NOタイプのバルブは、仕様範囲を超える圧力を加えると、ダイアフラムが破損する恐れがあります。

目次

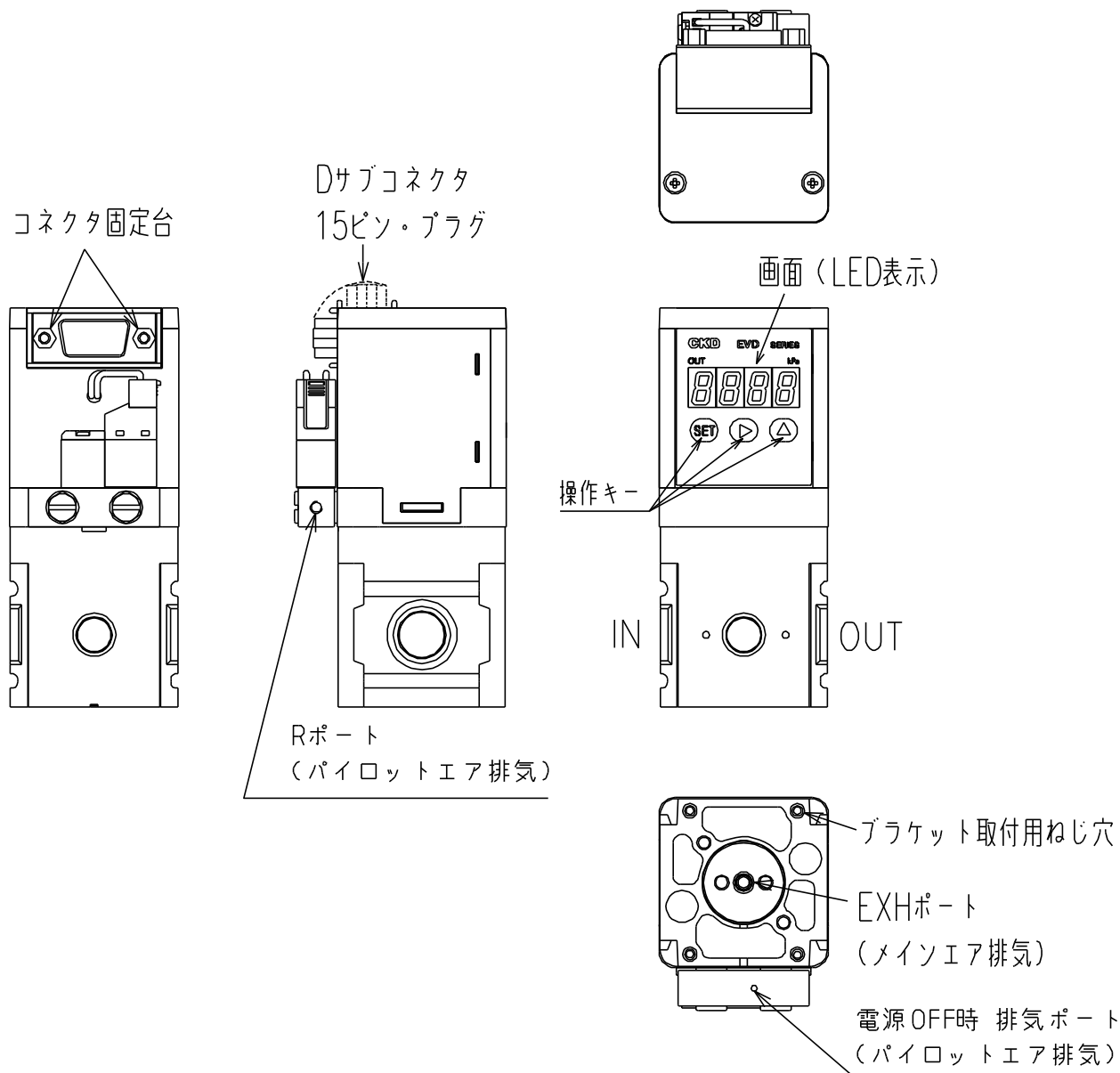
はじめに	i
安全にご使用いただくために.....	ii
製品に関する注意事項.....	iii
設計、選定に関する注意事項	iii
目次.....	vi
1. 製品概要.....	1
1.1 各部の名称.....	1
1.1.1 本体.....	1
1.1.2 表示部、操作部の名称と機能.....	2
1.2 機能説明.....	3
1.3 形番表示.....	4
1.4 仕様.....	5
1.5 外形寸法.....	6
2. 取付け.....	7
2.1 取付方法.....	7
2.2 配管方法.....	8
2.2.1 シール剤.....	8
2.3 配線方法.....	9
2.3.1 D サブコネクタ	10
2.3.2 結線方法	11
2.3.3 内部回路、負荷接続例.....	12
3. 使用方法.....	14
3.1 設定値の確認(RUN モード).....	14
3.1.1 入力信号タイプと圧力モニタ.....	14
3.1.2 ゼロ、スパン調整	15
3.1.3 オートパワーオフ.....	15
3.2 設定方法(設定モード).....	16
3.2.1 各機能の設定範囲.....	16
3.2.2 キーロック	17
3.2.3 入力信号	17
3.2.4 ゼロ、スパン調整	20
3.2.5 オートパワーオフ.....	20
3.2.6 工場出荷時モード(初期化).....	21
4. 保守、点検.....	22
4.1 定期点検.....	22
5. トラブルシューティング	23
5.1 トラブルの原因と処置方法.....	23
5.2 エラーコード.....	25
6. オプション	26
6.1 オプション単品の形番.....	26

7. 参考情報	28
7.1 プリセットメモリと入力信号の関係.....	28
7.2 入出力特性.....	28
8. 保証規定	29
8.1 保証条件.....	29
8.2 保証期間.....	29

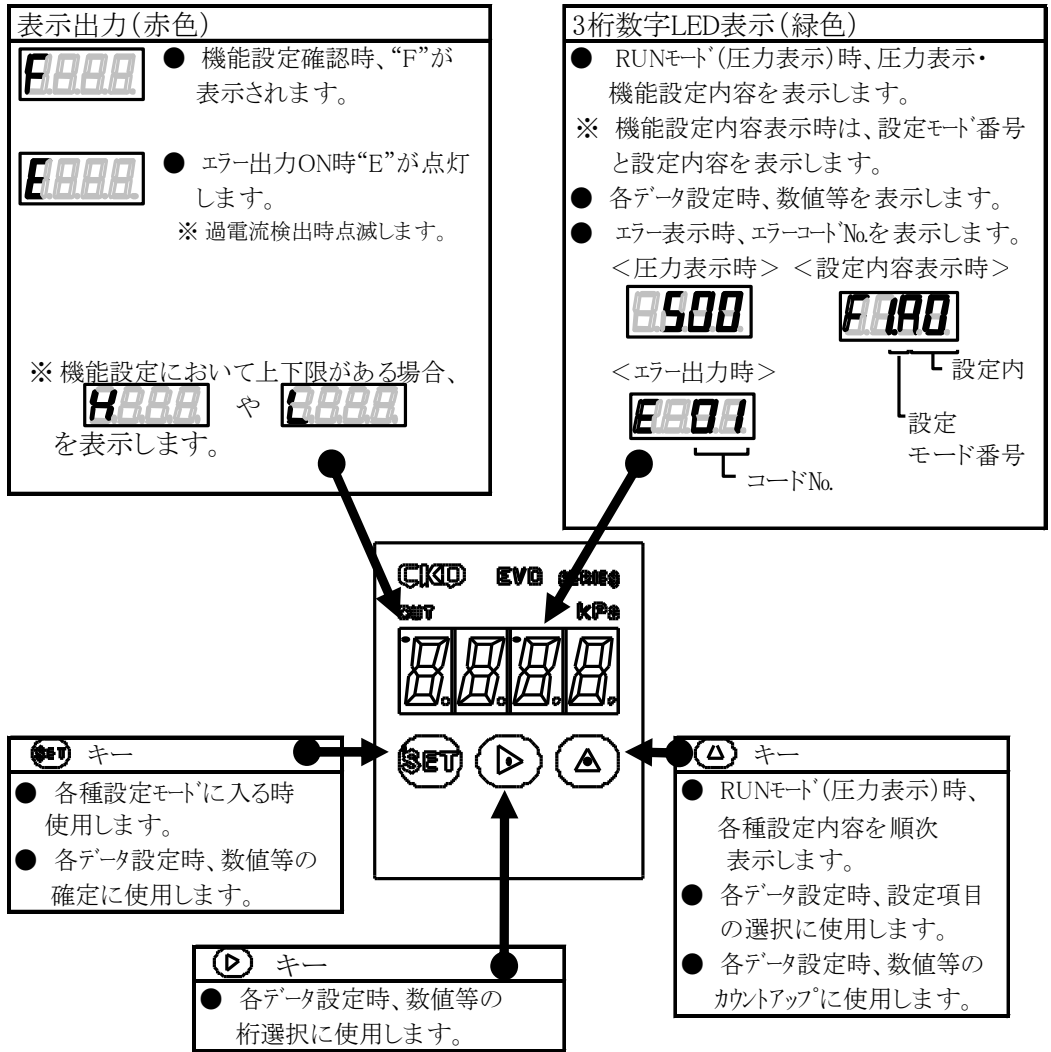
1. 製品概要

1.1 各部の名称




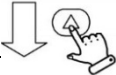





1.1.1 本体



1.1.2 表示部、操作部の名称と機能



1.2 機能説明

画面表示	名称	表示内容(RUN モード時)	設定内容(設定モード時)	関連ページ
	圧力表示	二次側圧力を 3 桁の数字表示 LED で確認できます。 単位:kPa 1digit=1kPa		
 画面 F1 	入力信号選択	選択されている入力信号タイプと現在の設定値(圧力換算値)が確認できます。 ※プリセット入力(8点)選択時は、現在選択されているプリセット No.を表示します。	アナログ入力、プリセット入力、ダイレクトメモリ入力のいずれかを選択できます。 プリセット入力、ダイレクトメモリ入力の場合、このモードで設定値を入力します。また、設定したプリセット No.のいずれかを選択し、動作確認を実行できます。	P14 P16 P17 P18 P19
 画面 F2 	ゼロ、スパン調整	ゼロ、スパン調整の有無とその設定値が確認できます。 「有」の場合 F2.on 表示後、ゼロ点設定値(L)とスパン点設定値(H)が、交互に表示されます。 ※工場出荷時は、フルスケール F2.-- に設定されています。	フルスケールで使用するか、ゼロ、スパンを調整して使用するかを選択できます。 ゼロ、スパン調整を選択した場合、このモードで調整値を任意に設定できます。	P15 P16 P20
 画面 F3 	オートパワーオフ	オートパワーオフ機能の有効、無効が確認できます。 ※工場出荷時は、無効 F3.-- に設定されています。	オートパワーオフ機能の有効/無効を選択できます。 注)オートパワーオフの時間は約 1 分です。 時間の変更はできません。	P15 P20
 画面 F4 	-	F4 表示のみ。	キー操作は無効です。	-

1.3 形番表示

SWD - EVD1 - 0 AN - C1B1



記号	内容
① 識別番号	
EVD1	SWD12、22用
EVD2	SWD32用
EVD3	SWD11、21、42用
EVD4	SWD31、41用
② 入力信号	
0	0-10V DC
1	0-5V DC
2	4-20mA DC
③ 出力信号	
AN	1-5Vアナログ、エラー(NPN)
AP	1-5Vアナログ、エラー(PNP)
④ オプション	
ケーブルオプション	
無記号	なし
C1	ケーブル1m
C3	ケーブル3m
ブラケットオプション	
無記号	なし
B1	B形ブラケット、床面据付けタイプ
L11	L形ブラケット、壁面据付けタイプ

1.4 仕様

■ SWD-EVD□

項目		SWD-EVD□
動作方式	注 1	NO タイプ
使用流体		清浄圧縮空気(JIS B 8392-1:2012(ISO 8573-1:2010) [1:3:2]相当)
最高使用圧力		700kPa
最低使用圧力		制御圧力+100kPa
耐圧力	供給側	1050kPa
	出力側	750kPa
圧力制御範囲	注 2	0~500kPa
電源電圧		DC24V±10%(リップル率 1%以下の安定化電源)
消費電流		0.18A 以下(電源 ON 時の起動電流 0.6A 以下)
入力信号(入力インピーダンス)	注 3	0~10VDC(6.7kΩ)
		0~5VDC(10kΩ)
		4~20mADC(250Ω)
プリセット入力		8 点
出力信号		出力精度: ±6%F.S.以下、 アナログ出力: 1~5VDC(接続負荷インピーダンス 500 kΩ 以上)
エラー出力信号		NPN または PNP オープンコレクタ出力、 30V 以下 50mA 以下、電圧降下 2.4V 以下、PLC・リレー対応
ダイレクトメモリ設定		5~500kPa (設定最小幅 1kPa/設定分解能 1kPa)
ヒステリシス	注 4	0.5% F.S.以下
リニアリティ	注 4	±0.3% F.S.以下
分解能	注 4	0.2% F.S.以下
繰返し精度	注 4	0.3% F.S.以下
温度特性	ゼロ点変動	±0.15% F.S. / °C以下
	スパン変動	±0.07% F.S. / °C以下
最大流量 (ANR)	注 5	400ℓ / min
ステップ応答	注 6	無負荷
		1000cm ³ 負荷
耐振動		98m/s ² 以下
周囲温度		5~45°C
流体温度		5~45°C
接続口径		Rc1/4
取付姿勢		自在
質量 (本体)		270g
保護回路		電源逆接保護

注 1: 本製品は、電源 OFF 時にはパイロット操作圧が開放(NO タイプ)され 2 次側圧力が大気圧相当に落ちます。

注 2: 入力信号 0%時に 1%F.S.以下の残圧があります。(5kPa 以下)

注 3: プリセット設定 P1 の状態でもアナログ入力信号を受け付けます。

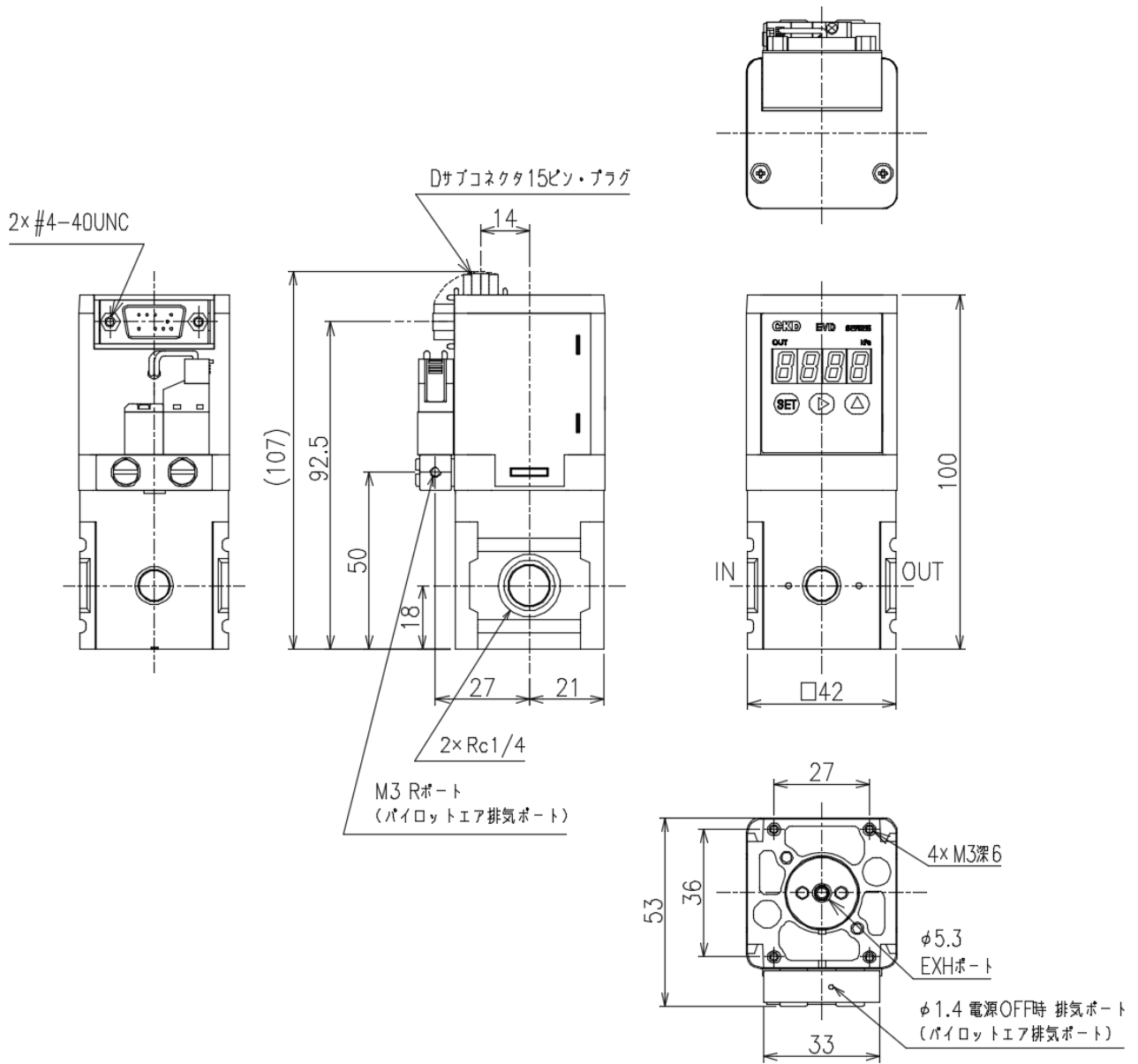
注 4: 上記特性は電源電圧を 24VDC±0.1V、使用圧力を 600kPa とし、
制御圧力 10~90%とした場合の特性です。(無負荷、周囲温度 25±3°C)
また二次側が閉回路の場合に限られ、ブローのような使用方法では圧力変動が発生します。

注 5: 上記特性は使用圧力を最高使用圧力、制御圧力を最高制御圧力とした場合の特性です。

注 6: 上記特性は使用圧力を最高使用圧力、ステップ量を

50%F.S.→100%F.S. とした場合の特性です。
50%F.S.→60%F.S.
50%F.S.→40%F.S.

1.5 外形寸法

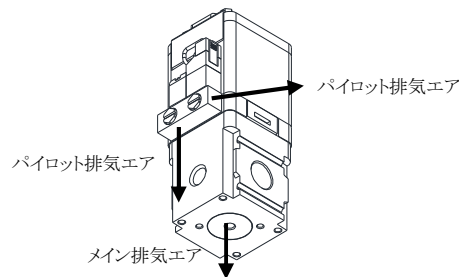


2. 取付け

2.1 取付方法

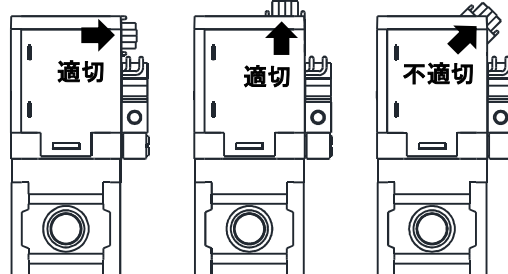
⚠ 注意

製品の周囲には操作、取付け、取外し、配線、配管のためのスペースを確保する。
 空気圧機器を使用する回路の直前に空気圧フィルタを設置する。
 排気ポートをふさがないように設置し、床面および壁面との間には
 排気に必要なスペース(5mm 以上)を確保する。

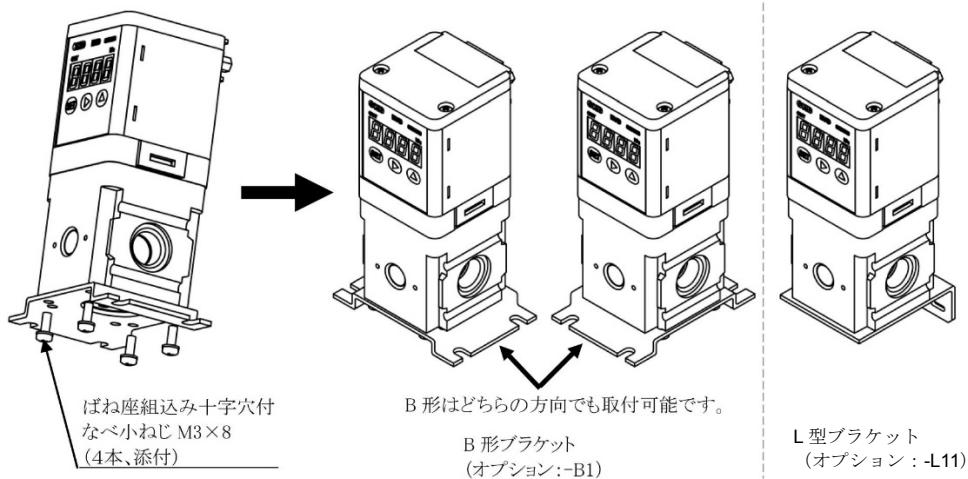


D サブコネクタの使用方向は上または横方向とし(斜め方向は不可)、ケーブルが動く可能性がある場合はケーブル側を固定する。

D サブコネクタの回転機構は、ケーブルを可動状態にして使用することを想定していません。



- 1 オプションのブラケットを添付の取付ねじ(4本)で本体の底面に取付けます。
 オプションブラケットについては、“6.1 オプション単品の形番”を参照してください。



- 2 本体を決められた位置に取付けます。

2.2 配管方法

⚠ 注意

配管実施寸前までポートシールは外さない。

ポートシールを配管接続作業以前に外すと、配管ポートから内部に異物が入り、故障や誤作動などの原因になります。

空気配管はフラッシングを十分に行ってから接続する。

排気ポートは大気開放にする。

排気ポートがプラグでふさがれると正常な圧力制御ができなくなります。

配管接続時には適正トルクで締付ける。

空気漏れ、ねじ破損防止が目的です。ねじ山に傷をつけないように、はじめは手で締込んでから、工具を使用してください。

〔推奨締付トルク〕

接続ねじ	締付トルク N・m
Rc1/4	6~8

配管接続が完了して圧縮空気を供給するとき、急激に高い圧力が掛からないようにする。

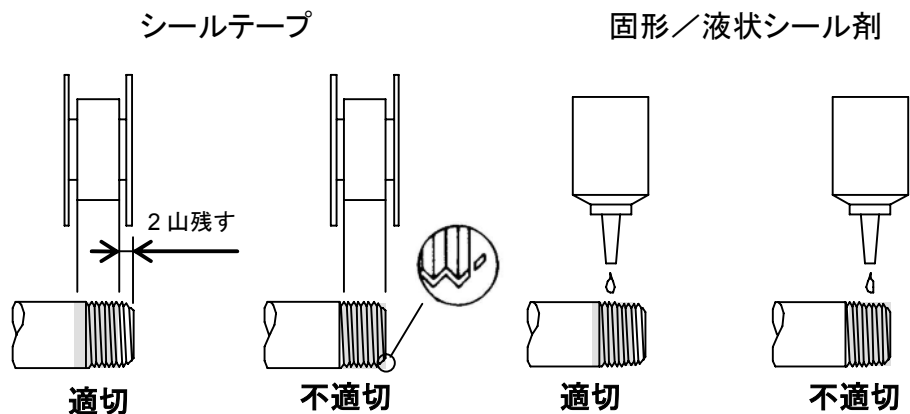
配管接続が完了して圧縮空気を供給するとき、配管接続部分のすべての部分で空気漏れが無いことを確認する。

配管接続部分に漏えい検知液をはけで塗布して、空気の漏れをチェックしてください。

2.2.1 シール剤

シールテープまたはシール剤は、ねじ部分の先端から2山以上内側の位置に付けます。配管のねじ部分より先端に出ていると、ねじ込みによってシールテープの切れ端やシール剤の残材が配管、機器の内部に入り込み、故障の原因になります。

シールテープを使用する場合は、ねじの方向と反対方向に巻付け、指先で押さえてねじに密着させてください。液状シール剤を使用する場合は、樹脂部品に付着しないように注意してください。樹脂部品が破損し、故障や誤作動などの原因になります。また、めねじ側にはシール剤を塗布しないでください。



2.3 配線方法

警告

配線時にコネクタピン、ケーブル芯線の色を確認する。

誤配線は破損、故障、誤作動につながるため、配線の色を確認したうえで配線してください。

配線の絶縁を確認する。

他の回路との接触、地絡、端子間絶縁不良がないようにしてください。本製品に過電流が流れ込み、破損するおそれがあります。

本製品には交流電源とは絶縁された定格内の DC 安定化電源を使用する。

絶縁されていない電源は、感電するおそれがあります。

安定化されていない電源では、ピーク値が定格を超え、本製品を破損させたり、精度を悪化させる場合があります。

配線は制御装置、機械装置を停止し、電源を OFF にした状態で行う。

急激に作動させると、予期しない動作をする場合があります危険です。

まず、制御装置、機械装置を停止させた状態で通電試験を実施し、必要なデータ設定を行ってください。

作業前、作業中は人体、工具、装置に帯電した静電気を放電させて作業してください。可動部にはロボット用線材のように耐屈曲性能のある線材を接続、配線してください。

交流電源を印加しない。

交流電源(AC100V)を印加すると、製品の破裂、感電、火災の原因になります。

負荷を短絡させない。

破裂したり、焼損するおそれがあります。

注意

使用しない配線は、シールド線を含む他の線と接触しないように絶縁処理する。

使用しない配線を誤ってグラウンドなどに接続すると、製品の破損、誤作動につながります。

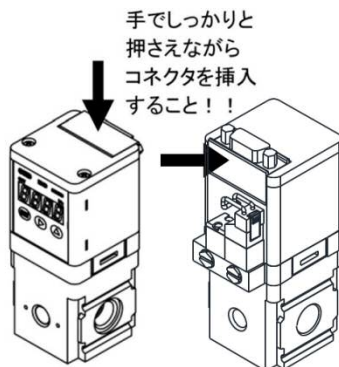
2.3.1 D サブコネクタ

⚠ 注意

D サブコネクタは奥までしっかりとはめ込む。

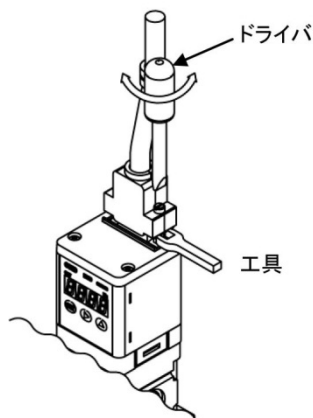
D サブコネクタをはめ込むときは、上または横向きになるようにしっかりと手で押さえながら挿入する。

D サブコネクタは 90° 回転機構になっています。



D サブコネクタが抜けないようにロックする。

ロックを緩めるときは、固定台を工具などで固定してください。



結線は製品形番を確認したうえで十分に注意して行う。

アナログ出力やプリセット入力などを使用しない場合は、シールド線を含む他の線と接触しないように処理する。

シールド線は電源側のグラウンドに落とす。

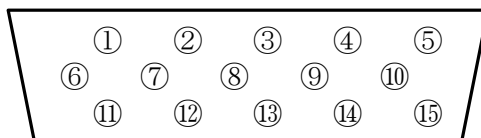
2.3.2 結線方法

■ アナログ出力タイプ SWD-EVD□-□□

Dサブソケット ピン№	1	2	3	4	5	6~9	10	11	12	13	14	15		
オプション ケーブル 絶縁体の色	茶	橙	黄	—	赤	—	灰	白	—	緑	青	黒		
名称	プリセット入力信号			未使用	電源+	未使用	コモン	入力信号		未使用	アナログ出力	エラー出力	電源-	
入力の種別	ビット 1	ビット 2	ビット 3	未使用	+24V DC	未使用	コモン	0~10 VDC	0~5 VDC	4~20 mADC	未使用	出力 1~5V DC	NPN または PNP 出力	電源 -(0V)

※10 番ピンは、プリセット入力(1~3 番ピン)のコモン端子になります。

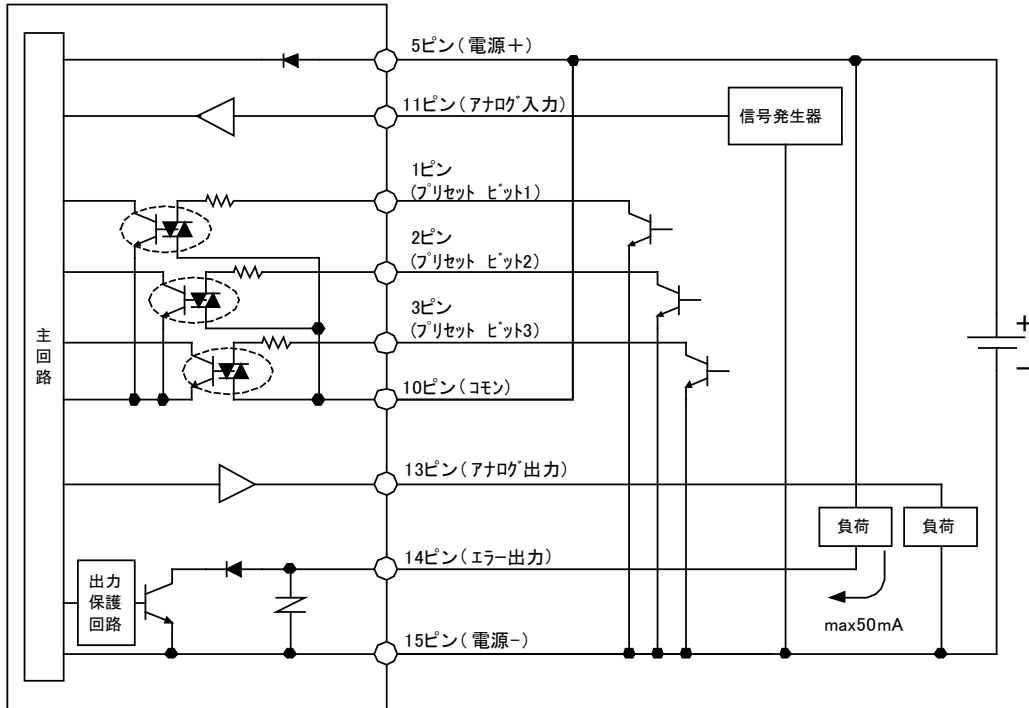
<コネクタピン配置>(製品本体側)



※4、6、7、8、9、12 はピンがありません。

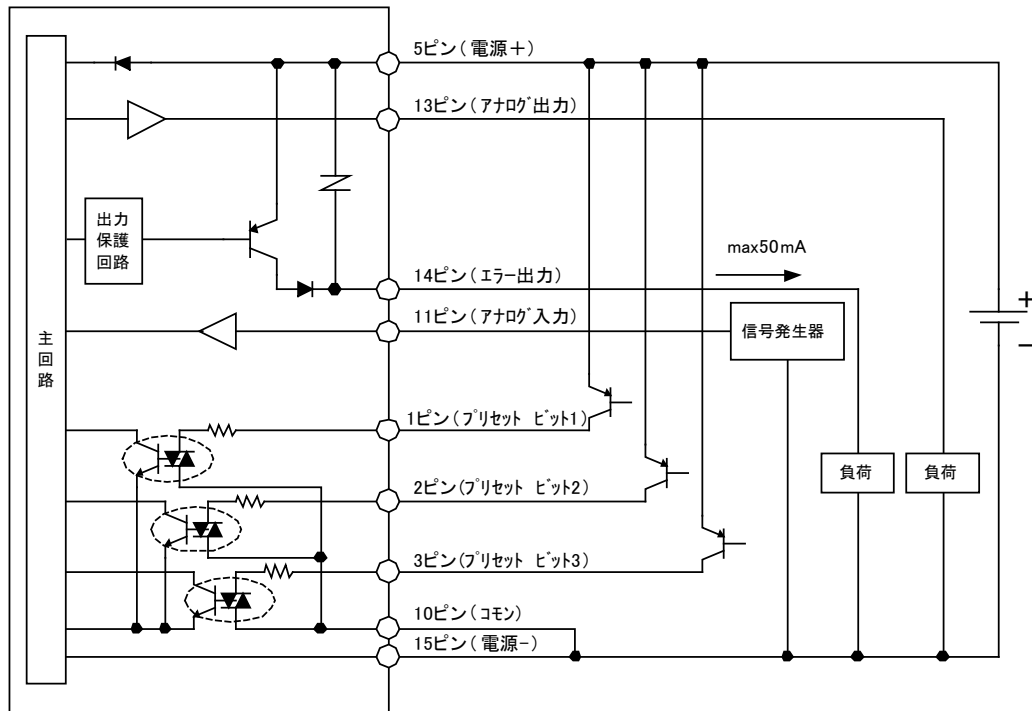
2.3.3 内部回路、負荷接続例

- アナログ入力タイプ
- SWD-EVD□-□AN: アナログ出力+エラー<NPN>出力タイプ



■ アナログ入力タイプ

- SWD-EVD□-□AP:アナログ出力+エラー<PNP>出力タイプ



3. 使用方法

⚠ 注意

通電直後の約 2 秒間は、信号を無視する制御回路、プログラムにする。

本製品は通電直後の約 2 秒間、自己診断のために圧力制御動作を行いません。

出力の設定値は装置を停止してから変更する。

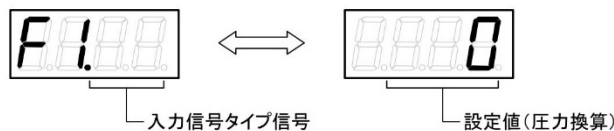
制御系装置が意図しない動作をするおそれがあります。

設定内容を変更する場合、キーロックを解除する。

3.1 設定値の確認(RUN モード)

3.1.1 入力信号タイプと圧力モニタ

画面 F1 で、入力信号のタイプとその設定値が確認できます。



■ アナログ入力タイプ

SWD-EVD□-0□

SWD-EVD□-1□

SWD-EVD□-2□

入力信号タイプ記号	内容
	アナログ 注1 0~10VDC 入力
	アナログ 注1 0~5VDC 入力
	アナログ 注1 4~20mADC 入力
	プリセット入力 選択されているプリセット No.を表示
	ダイレクトメモリ入力

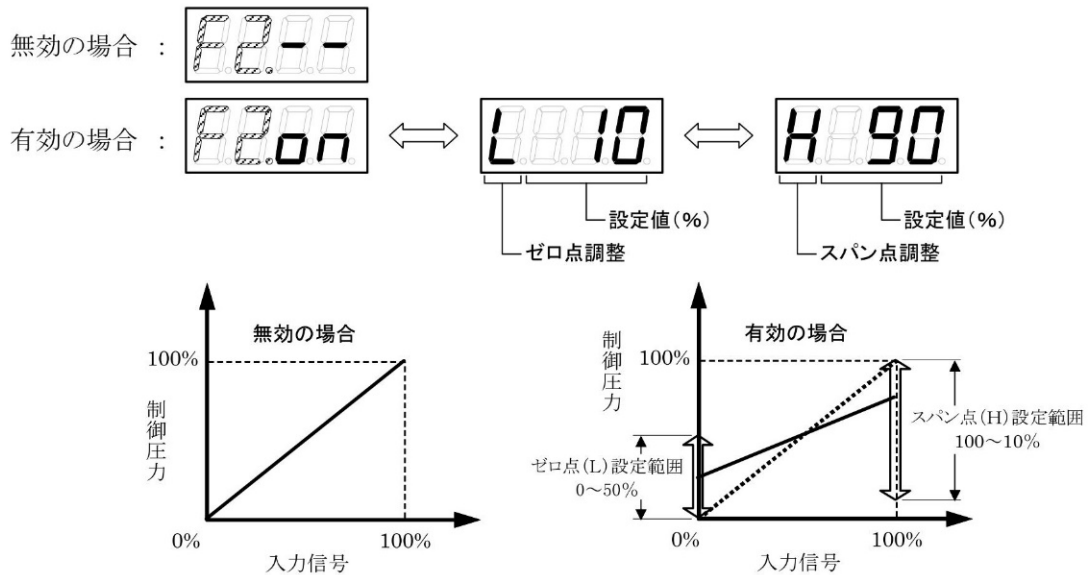
注 1: 「F1.A0」、「F1.A1」、「F1.A2」は、形番に合わせていずれか 1 つが表示されます。

3.1.2 ゼロ、スパン調整



画面 F1 でプリセット入力※又はダイレクトメモリ入力を選択している場合、本機能は無効になります。
※プリセット入力信号 P1 選択時は有効となります。

画面 F2 で、ゼロ、スパン調整の有効/無効とその設定値が確認できます。



3.1.3 オートパワーオフ

画面 F3 で、オートパワーオフ機能の有効/無効が確認できます。



3.2 設定方法(設定モード)

3.2.1 各機能の設定範囲

機能	設定表示画面	設定内容	設定仕様
F1: 入力信号選択機能 ~プリセット入力の場合~ 		設定値(圧力、時間)の設定を行います。 1.Pf: 初期圧力 2.Pe: 目標圧力 3.Td: デイレイ時間 4.Ts: スウィープ時間 5.Tr: リピート時間	範囲: 注 1 圧力: 000~500 設定最小単位: 1kPa 時間: 000~999 設定最小単位: 1sec
F1: 入力信号選択機能 ~ダイレクトメモリ入力の場合~ 		設定値(圧力)を設定します。	範囲: 注 1 000~500 設定最小単位: 1kPa
F2: ゼロ、スパン調整機能 		ゼロ点の調整値を設定します。	範囲: 00~50 注 2 設定最小単位: 1%
		スパン点の調整値を設定します。	範囲: 100~010 注 2 設定最小単位: 1%

注 1: 1%F.S.以下の圧力に設定した場合、残圧の影響により圧力が制御できないことがあります。(5kPa 以下)

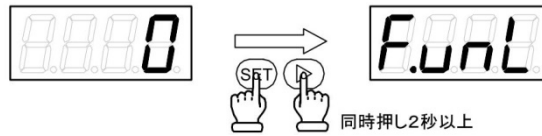
注 2: 設定値によっては、設定範囲に制限が掛かる場合があります。

3.2.2 キーロック

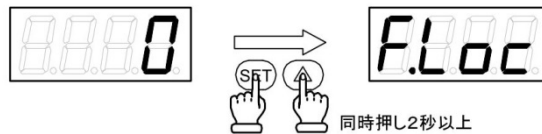
キーロックとは、誤作動を防止するための機能です。

電源 ON 時(再度 ON にしたときも含む)は、キーロック状態になります。設定変更時はキーロックを解除してください。

- キーロック解除の操作方法



- キーロックの操作方法



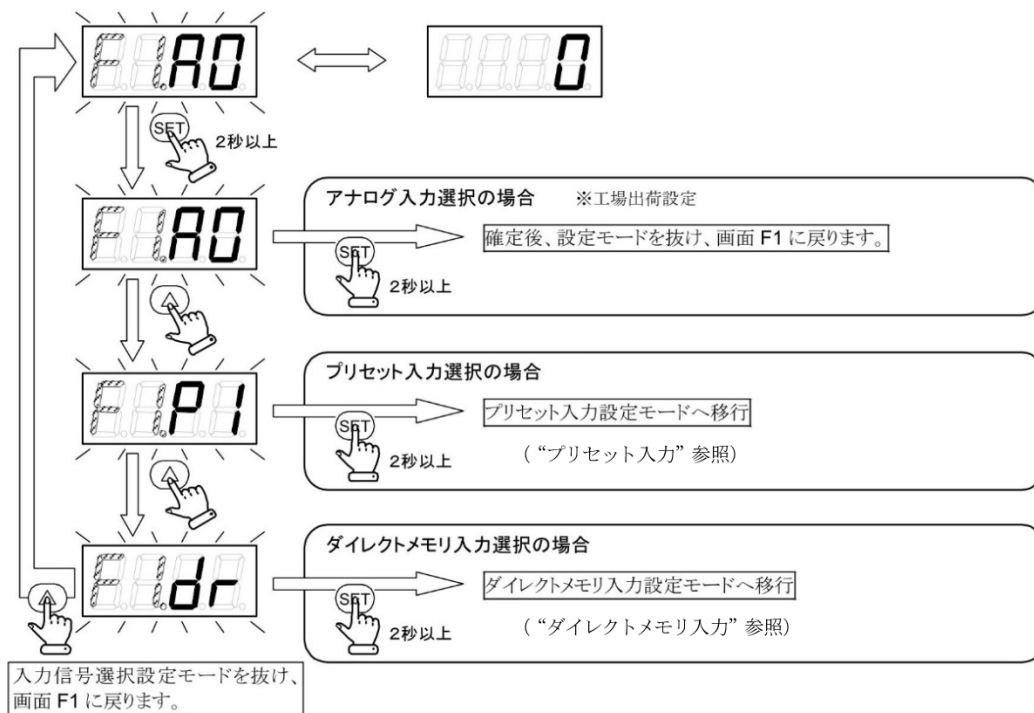
3.2.3 入力信号



アナログ入力の仕様は変更できません。

画面 F1 で[SET]キーを 2 秒以上押します。
設定モードに移行します。

■ アナログ入力タイプの入力信号



■ プリセット入力

● プリセットメモリ入力設定モード 操作方法

※1: 画面 F1 プリセットメモリ入力の状態で[SET]キーを2秒以上押して下さい。

※2: P2~P7 は圧力、時間の値をキー操作にて設定可能。

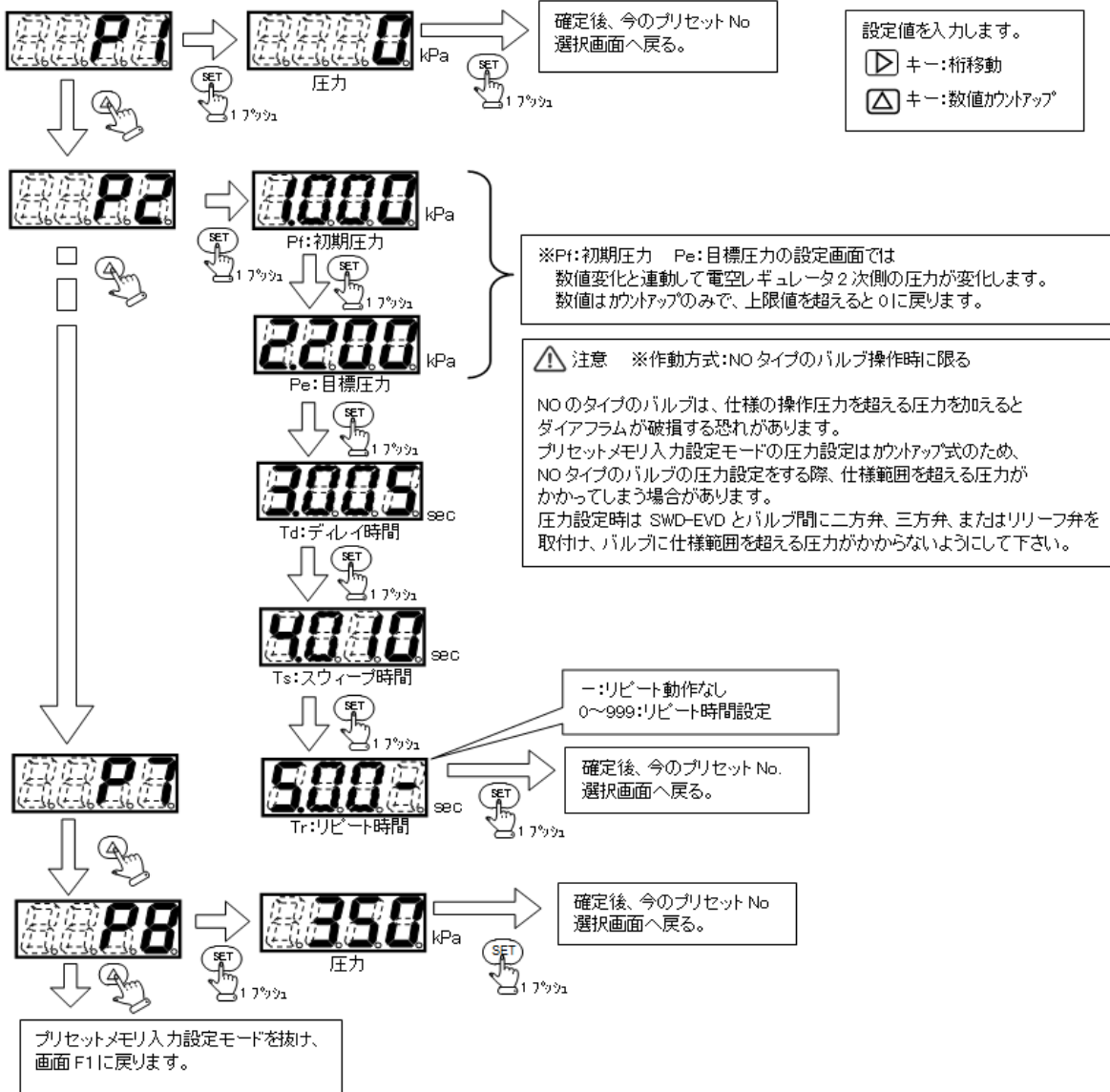
P1、P8 は固定値のため、値の確認のみで変更できません。

※3: プリセット No. 選択画面で キーを押すと、設定値の動作確認を実行できます。

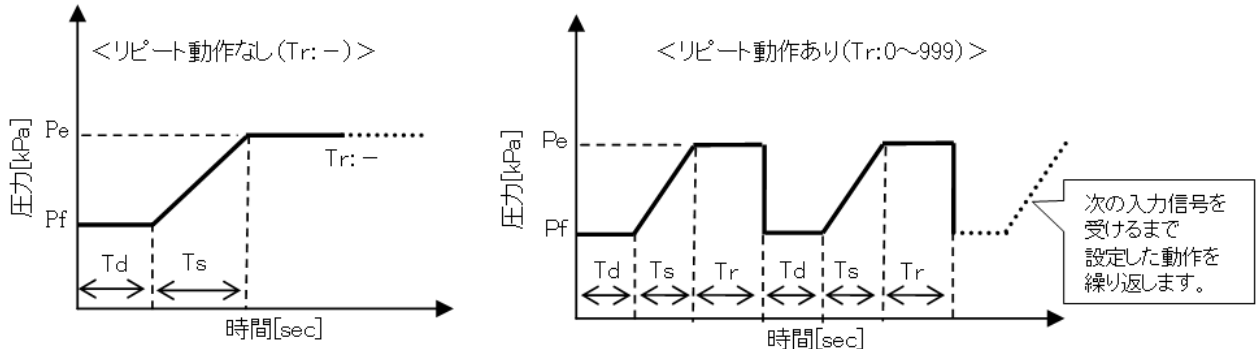
その後 キーを押すと設定値の再調整、

キーを押すと動作確認終了(圧力を 0kPa にする)し、次 No. 選択画面に移行します。

いずれかのキーを押すまで動作確認は続きます。

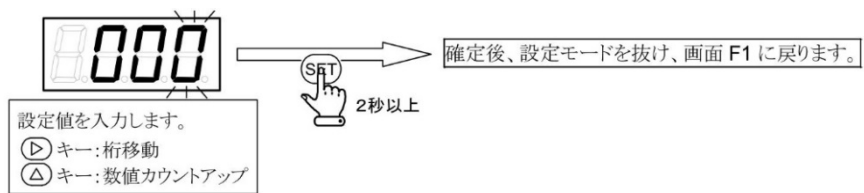


[P2~P7 電空レギュレータ動作イメージ図]



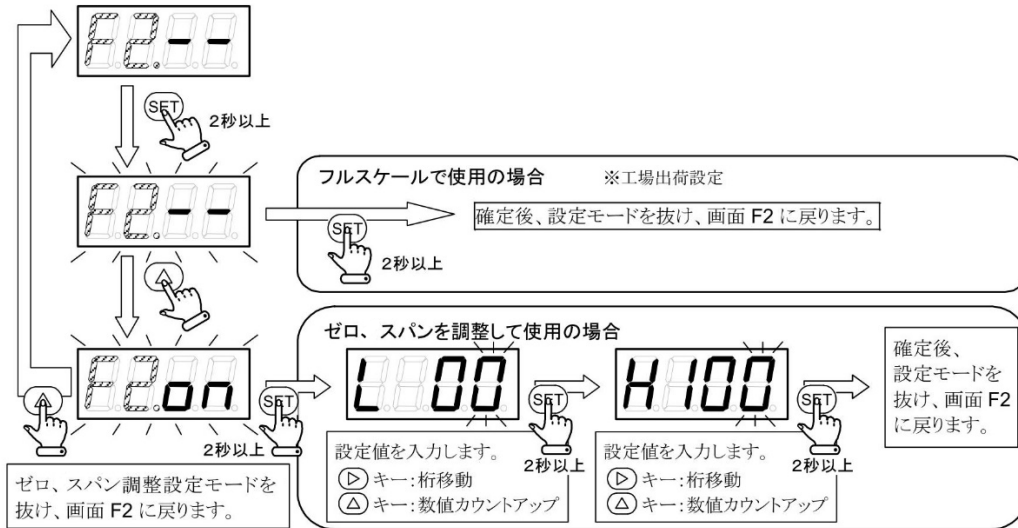
■ ダイレクトメモリ入力

画面 F1 ダイレクトメモリ入力状態で[SET]キーを2秒以上押します。



3.2.4 ゼロ、スパン調整

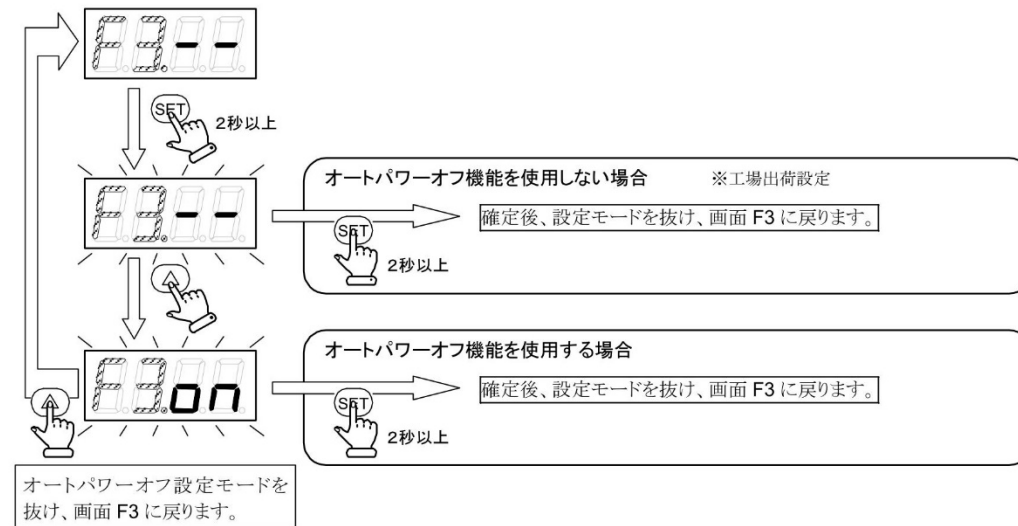
画面 F2 で[SET]キーを 2 秒以上押します。
設定モードに移行します。



※F1(入力信号選択機能)で、プリセット入力またはダイレクトメモリ入力を選択している場合、本機能は使用できません。フルスケールでの使用になります。

3.2.5 オートパワーオフ

画面 F3 で[SET]キーを 2 秒以上押します。
設定モードに移行します。



※オートパワーオフ中にいずれかのキーを押すと、表示が点灯します。
※オートパワーオフ設定時間は約 1 分です。時間の変更はできません。

3.2.6 工場出荷時モード(初期化)

■ 初期化方法



画面表示	名称	設定表示	設定内容
画面 F1 F1.00.0	入力信号選択	アナログタイプ A0、A1、A2	アナログ 注1
画面 F2 F2.00.0	ゼロ、スパン調整		フルスケール (ゼロ、スパン調整無効)
画面 F3 F3.00.0	オートパワーオフ		オートパワーオフ無効

注1: A0、A1、A2 は、形番に合わせていずれか1つが表示されます。

4. 保守、点検

警告

メンテナンスは、事前に電源を OFF にし、圧縮空気の供給を止めて残圧の無いことを確認してから行う。

注意

メンテナンス管理が正しく実施されるように、日常点検、定期点検を計画的に実施する。

メンテナンス管理が十分でない場合、製品の機能が著しく低下し、短寿命や破損、誤作動などの不具合、事故につながります。

動作中に異常が発生した場合は、すぐに使用を中止して電源、空気圧源を遮断する。

1 年間に 1 回以上は定期点検を行い、正常に動作することを確認する。

汚れなどを取るために、溶剤やアルコール、洗剤などは使用しない。

ケースの材質は樹脂です。樹脂を侵すおそれがあります。薄めた中性洗剤でウエスを湿らせ、固く絞ってから拭き取ってください。

4.1 定期点検

本製品による事故や機能低下、短寿命、破損、誤作動などを防止するために、定期点検を 1 年間に 1 回以上実施してください。

■ 供給圧縮空気の圧力管理

- ・ 設定圧力で供給されていますか？
- ・ 装置作動中の圧力計の指示は設定圧力を示していますか？

■ 空気圧フィルタの管理

- ・ ドレンは正常に排出されていますか？
- ・ ボウル、エレメントは汚れていませんか？

■ 配管接続部分の圧縮空気漏れ管理

- ・ 特に、可動部分の接続状況は正常ですか？
(配管に漏れがあると、正常に動作しない場合があります)

■ 作動状態管理

- ・ 作動の遅れはありませんか？
- ・ 排気状態は正常ですか？

■ 空気圧アクチュエータ作動状態管理

- ・ 作動はスムーズですか？
- ・ 終端停止状態は正常ですか？
- ・ 負荷との連結部分は正常ですか？

もし、異常が発見された場合は、最寄りの当社営業所、代理店までご相談ください。

5. トラブルシューティング

5.1 トラブルの原因と処置方法

本製品が目的どおりに作動しない場合は、下表に従って点検してください。

不具合現象	原因	処置方法
設定を変更できない	キーロック状態になっている	各種設定を変更する場合は、“3.2.2 キーロック”に従いキーロックを解除する
	操作キーが故障している	製品を交換する
圧力表示しない	オートパワーオフ機能が有効になっている	操作キーをいずれか1つ押す ※表示が点灯し1分後に消灯した場合、オートパワーオフ機能が有効になっています ※オートパワーオフ機能を無効にする場合は、“3.2.5 オートパワーオフ”を参照してください
	電源が正しく接続されていない	定格電源を正しく接続する
	SWD-EVD 内部が断線している	製品を交換する
圧力表示が異常値を示す	一次側圧力が不足している	一次側の供給圧力を最低使用圧力以上に確保する
	二次側配管に漏れがある	配管の漏れをなくす
	圧力センサが故障している	製品を交換する、 別配管からの回込みなどにより、二次側に過大な圧力がかかる可能性がないことを確認する
大きなうなり音がする	最大流量以上の大きな漏れがある	このような状態で使い続けると、寿命が極端に短くなるため、使用方法を再検討する
	二次側配管からリリーフ性能を超えるエアの回込みがある	このような状態で使い続けると、寿命が極端に短くなるため、使用方法を再検討する
	一次側圧力が供給されていない状態で、電源が ON になっており、入力信号が設定されている	一次側圧力が供給された状態で、電源供給、入力信号を設定する
	一次側圧力を超えた入力信号が設定されている	一次側の供給圧力を最低使用圧力以上に確保する
	一次側圧力が最低使用圧力を下回っている	一次側の供給圧力を最低使用圧力以上に確保する
電源を OFF しても 1%F.S.以上の圧力が出力される	SWD-EVD が故障している	配管、配線に異常がないか、再度確認したうえで製品を交換する


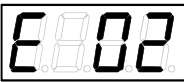
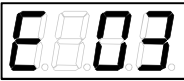
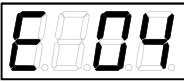
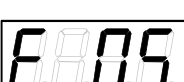
不具合現象	原因	処置方法
一次側の圧力がそのまま出力される	SWD-EVD が故障している	配管、配線に異常がないか、再度確認したうえで製品を交換する
圧力が制御できない	入力信号が異常になっている	入力信号のコモンと電源のグラウンドが共通に配線されているか確認する
	圧力センサが故障している	製品を交換する、 別配管からの回込みなどにより、二次側に過大な圧力がかかる可能性がないことを確認する
圧力が出力されない	一次側圧力が供給されていない	一次側の供給圧力が、最低使用圧力以上であることを確認する
	配線に異常がある	配線が正常であることを再確認する、 また、コネクタが正常に接続されているか確認する
圧力が設定圧まで上がらない	一次側圧力が不足している	一次側の供給圧力を最低使用圧力以上に確保する
圧力が下がらない	排気ポートの流路がふさがれている	Rポート、EXHポートからエアが排気できるように設置する
圧力が安定しない	電源電圧が不安定である	電源電圧は本製品の仕様合った安定化電源を使用する
	入力信号が不安定である	ノイズの影響を確認する、 シールド線は電源側のグラウンドに落とす
	一次側圧力が不安定である	SWD-EVD の一次側にレギュレータを設置する
	配管に漏れがある	一次側、二次側の配管の漏れを確認する
圧力が発振する	制御圧力に対して一次側圧力が大きすぎる	一次側の供給圧力を最低使用圧力以上確保する範囲でできる限り下げる
	二次側の配管容積のミスマッチや漏れ、異物混入などがある	発振は、配管条件の変更により回避できる場合があるため、二次側の配管径や負荷容積の増減、漏れの見直しなどを試す

その他不明な点は、最寄りの当社営業所、代理店にご相談ください。

5.2 エラーコード



電源を OFF にし、下表に従ってエラーの原因を確認、修正後、電源を再度 ON にしてください。

エラー表示	原因	処置方法
	電源電圧が定格外で供給されている	<ul style="list-style-type: none"> ● 本機の電源仕様を確認のうえ、電源電圧を定格範囲内にする
	入力信号が定格の範囲を超えて入力されている	<ul style="list-style-type: none"> ● 本機の入力信号タイプを確認のうえ、入力信号を定格範囲内にする
	EEPROM の読み込み、書き込みにエラーが発生している	<ul style="list-style-type: none"> ● 最寄りの当社営業所、代理店にご連絡ください
	メモリの読み込み、書き込みにエラーが発生している	<ul style="list-style-type: none"> ● 最寄りの当社営業所、代理店にご連絡ください
	二次側圧力が 5 秒以上連続して設定値に到達していない 設定値に対して 20%F.S.以上下回った場合 検出精度:±6%	<ul style="list-style-type: none"> ● 一次側の圧力を確認のうえ、定格範囲内の圧力を供給する ● 配管、継手、他の機器から漏れがないことを確認のうえ、正しく接続する ● 最寄りの当社営業所、代理店にご連絡ください

※上記エラーが発生した場合、エラー表示と同時にエラー出力が ON します。

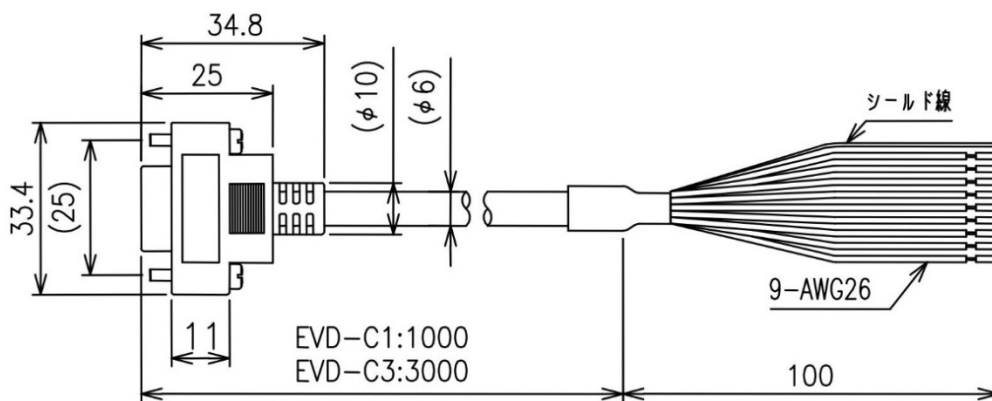
6. オプション

6.1 オプション単品の形番

EVD - C1

記号	内容
ケーブルオプション	
C1	アナログ 9 芯、ケーブル 1m
C3	アナログ 9 芯、ケーブル 3m

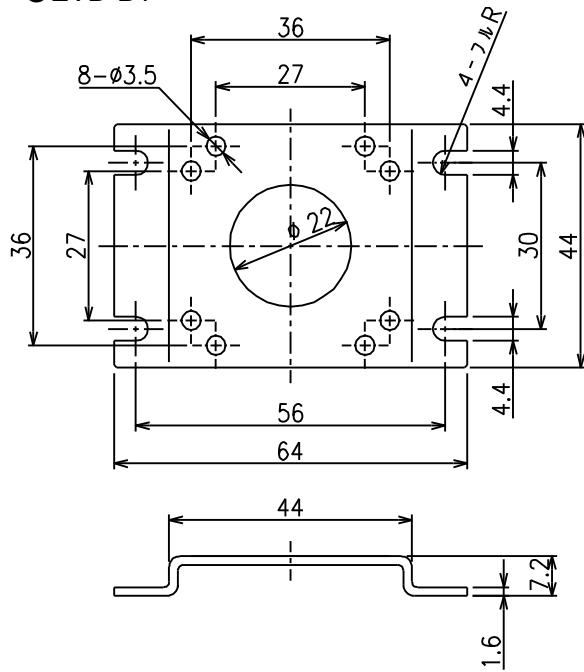
●EVD-C1,EVD-C3



EVD - (B1)

記号	内容
ブラケットオプション	
B1	B 形ブラケット、床面据付タイプ

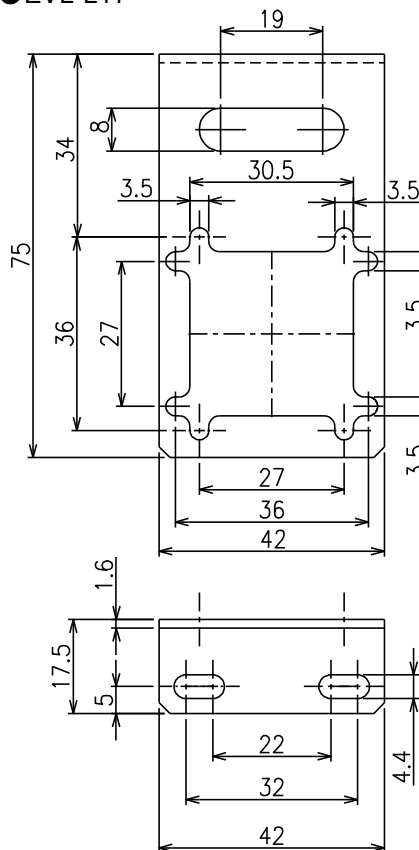
●EVD-B1



EVL - (L11)

記号	内容
ブラケットオプション	
L11	L 形ブラケット、床面据付タイプ

●EVL-L11



7. 参考情報

7.1 プリセットメモリと入力信号の関係

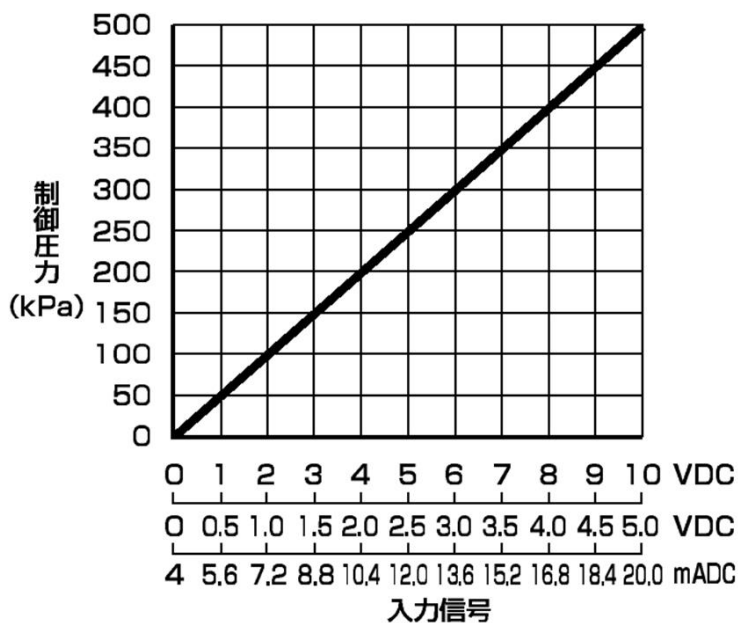
D サブソケットピン No.	3	2	1	プリセットメモリ 番号
オプションケーブル 絶縁体の色	黄	橙	茶	
入力の種別	ビット 3	ビット 2	ビット 1	
入力信号	OFF	OFF	OFF	P1 ※1
	OFF	OFF	ON	P2
	OFF	ON	OFF	P3
	OFF	ON	ON	P4
	ON	OFF	OFF	P5
	ON	OFF	ON	P6
	ON	ON	OFF	P7
	ON	ON	ON	P8 ※2

※1 P1には“0kPa”が固定値として設定されています。「SWD*1の弁閉制御」、「SWD*2の弁閉制御」にご利用下さい。
また、P1選択時は、アナログ入力信号を受け付けます。

アナログ入力特性については、“7.2 入出力特性”を参照してください。

※2 P8には制御対象 SWD(“1.3 形番表示” 識別番号 参照)の仕様最低操作圧が固定値として設定されています。「SWD*1の弁閉制御」、「SWD*2の弁閉制御」にご利用下さい。

7.2 入出力特性



8. 保証規定

8.1 保証条件

■ 保証範囲

下記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障が発生した場合、本製品の代替品や必要な交換部品の提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- カタログ、仕様書、本取扱説明書に記載されている条件・環境以外で取扱ったり、使用した場合
- 取扱不注意などの誤った使用、誤った管理に起因する場合
- 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- 製品本来の使用方法以外で使用した場合
- 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- 本製品を貴社の機械、装置に組込んで使用されるとき、貴社の機械、装置が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合
- 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- 天災、災害など当社の責任でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

■ 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任でご確認ください。

■ その他

本保証条項は基本事項を定めたものです。

個別の仕様図または仕様書に記載された保証内容が本保証条項と異なる場合には、仕様図または仕様書を優先します。

8.2 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。