

5.0MPa対応 高圧電空レギュレータ

ITVX Series

△注意

本製品はブロー用となります。ブロー用以外（駆動用・密閉用等）では、適正な圧力制御ができません。



電気信号に比例して空気圧を無段階に制御

最高供給圧力：**5.0MPa**

設定圧力範囲：**0.01~3.0MPa**

最大流量：**3000L/min(ANR)***

※供給圧力:5.0MPa 設定圧力:3.0MPa時

使用流体：空気、N₂、O₂*、Ar

※O₂を使用される際はP.967の「使用流体供給源」をご参照ください。

接流体部：フッ素系グリース使用

消費電力

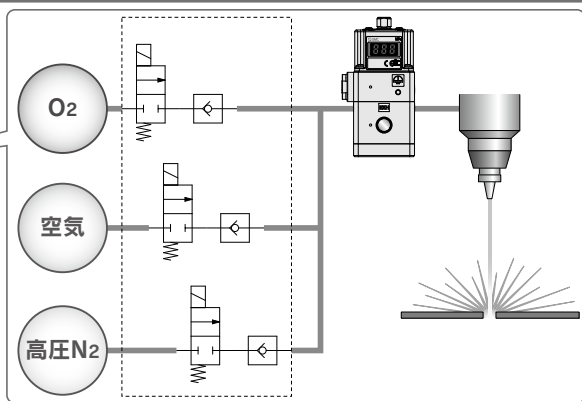
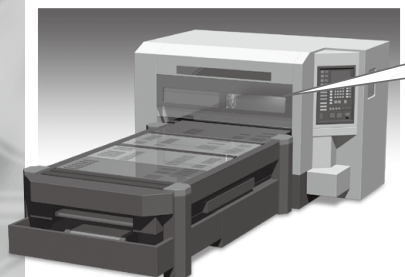
3W以下

デジタル圧力表示



アプリケーション例

レーザー加工機



5.0MPa対応 高圧電空レギュレータ ITVX2000 Series



型式表示方法

ITVX2030-013S

ボディサイズ

2	ITVX2000型
---	-----------

パイロット形式

0	内蔵レギュレータタイプ ^{注)}
---	---------------------------

注) 詳細はP.968動作原理をご参照ください。

設定圧力範囲

3	0.01~3.0MPa
---	-------------

電源電圧

0	DC24V
---	-------

入力信号

0	電流形DC4~20mA (シンクタイプ)
1	電流形DC0~20mA (シンクタイプ)
2	電圧形DC0~5V
3	電圧形DC0~10V

モニタ出力

1	アナログ出力DC1~5V
2	スイッチ出力・NPN出力
3	スイッチ出力・PNP出力
4	アナログ出力DC4~20mA(シンクタイプ)

接続ねじの種類

無記号	Rc
N	NPT
F	G ^{注)}

注) ISO1179-1(2007)に準拠

接続口径

3	3/8 ^{注)}
---	-------------------

注) EXHポートは1/4になります。
内蔵レギュレータおよび電磁弁EXHポートはM5になります。

圧力表示の単位

無記号	MPa
2 ^{注)}	kgf/cm ²
3	bar
4 ^{注)}	psi

注) 新計量法上(日本国内用はSI単位)
海外向けのための販売となります。

ケーブルコネクタの種類

	ストレート型3m
S	
	ライトアングル型3m
L	
N	ケーブルコネクタなし

付属品(ブラケット)

無記号	ブラケットなし フラットブラケット
B	
C	L形ブラケット

標準仕様



表示記号

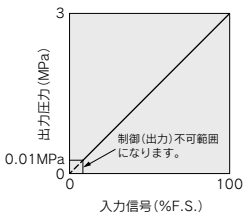
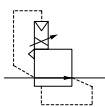


図2.入出力関係図

型式		ITVX2000
最低供給圧力		0.5MPaもしくは設定圧力+0.2MPaの higher方
最高供給圧力		5MPa ^{注2)}
設定圧力範囲 ^{注3)}		0.01~3.0MPa
電源	電圧	DC24V±10%
	消費電流	0.12A以下
入力信号	電流形 ^{注4)}	DC4~20mA, DC0~20mA(シンクタイプ)
	電圧形	DC0~5V, DC0~10V
入力インピーダンス	電流形	500Ω以下
	電圧形	6~6.5kΩ(常温時)
出力信号 ^{注5)} (モニタ出力)	アナログ出力	
	DC1~5V(出力インピーダンス 約1kΩ) 出力精度±6%以下(フルスパン)	
	4~20mA(シンクタイプ) 負荷インピーダンス 250Ω以下 出力精度±6%以下(フルスパン)	
	スイッチ出力	
	NPNオープンコレクタ出力 最大30V, 80mA 応差±3%(フルスパン)、自己診断±5%以下(フルスパン)	
	PNPオープンコレクタ出力 最大80mA 応差±3%(フルスパン)、自己診断±5%以下(フルスパン)	
リニアリティ		±1%以下(フルスパン)
ヒステリシス		1%以下(フルスパン)
繰返し性		±1%以下(フルスパン)
感度		±1%以下(フルスパン)
温度特性		±0.12%以下(フルスパン)/°C
出力圧力表示	精度	±2%以下(フルスパン)±1dig.
	最小単位 ^{注6)}	MPa: 0.01, kgf/cm ² : 0.1, bar: 0.1, psi: 1
使用流体		空気、N ₂ 、O ₂ 、Ar
周囲温度および使用流体温度		0~50°C(ただし、結露なきこと)
質量		約570g(オプションなし)

注1) 上記特性は図1の配管システムでの条件となります。

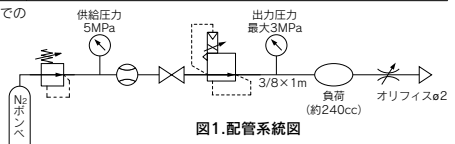


図1.配管系統図

注2) 流体に酸素を使用する場合は最大供給圧力1MPa未満で使用してください。

注3) 設定圧力と入力信号との関係は図2をご参照ください。

注4) 2線式DC4~20mAは不可です。電源電圧DC24Vが必要となります。

注5) アナログ出力またはスイッチ出力のいずれか一方の選択となります。また、スイッチ出力の選択においても、NPN出力またはPNP出力のいずれか一方の選択になります。負荷インピーダンス100kΩ未満でDC1~5Vのアナログ出力を計測する場合、アナログ出力が出力精度±6%以下(フルスパン)を得られない可能性があります。

注6) ゼロ/スパン調整などの数値の調整は出力圧力表示最小単位からの設定になります。また、単位の切換えはできません。

注7) 本製品はブロー用となります。ブロー用以外(駆動用、密閉用等)では適正な圧力制御ができません。

注8) 本製品は高圧ガス保安法の認定品ではありません。

使用流体供給源

警告

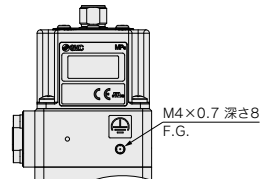
- ① 使用流体は圧縮空気、窒素、酸素、アルゴンを使用してください。
- ② 圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガスなどを含む時は、作動不良の原因となりますので使用しないでください。
- ③ 流体に酸素を使用する場合、重大かつ通常では考えられないような危険性を伴います。しかしながら、障害や経済的損失のリスクは管理や制御が可能です。従いまして、安全に使用できるよう適切な資格を持った専門家のサポートを受けるなど、十分な知識と経験を持った人が取扱うようにしてください。

配線方法

注意

F.G.(接地)

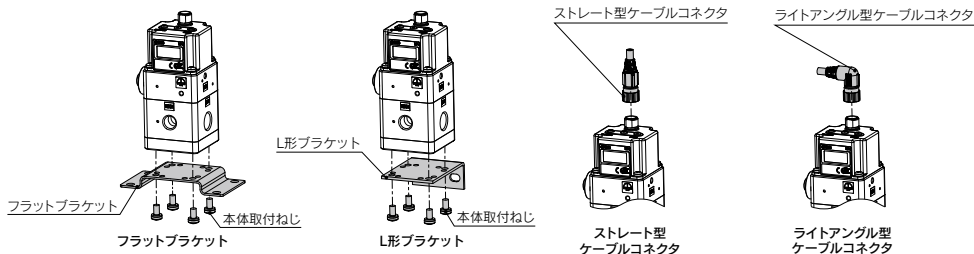
本体正面のF.G.端子用ねじを接地させてください。F.G.端子用ねじを接地しないとノイズの影響を受け、正常に動作しない可能性があります。



- ④ 酸素は可燃性ガスであり、摩擦熱や静電気などでも着火し、金属やシール材質を燃焼させますので金属粉や塵埃が侵入しないような充分なフラッシング、適切なフィルタを装着してください。
- ⑤ 万一不適合が発生した場合、火災や爆発を考慮して、酸素ガスの供給停止回路などの安全回路を設けて安全対策を実施してください。
- ⑥ 製品には排気ポートが3ヶ所ありますので、酸素を排気する場合を考慮して配管をしてください。

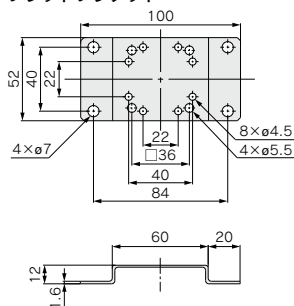
付属品(オプション)・部品番号

名称	部品番号
フラットブラケットAss'y(本体取付ねじ付属)	P398020-600
L形ブラケットAss'y(本体取付ねじ付属)	P398020-601
電源ケーブルコネクタ	ストレート型 3m
	ライトアングル型 3m
	P398020-500-3
	P398020-501-3

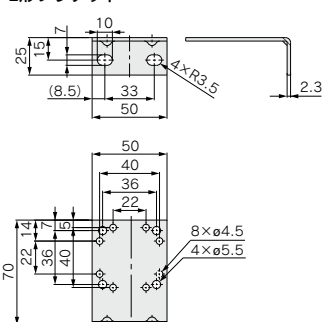


外形寸法図

フラットブラケット



L形ブラケット

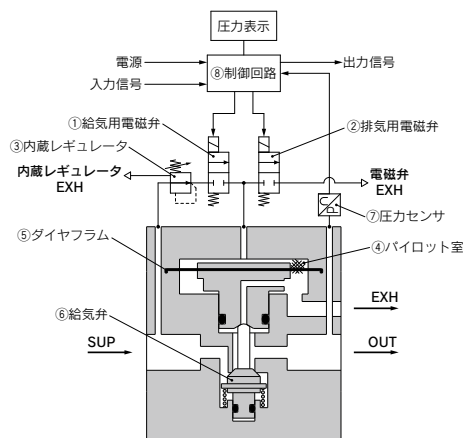


動作原理

入力信号が増大しますと、①給気用電磁弁はON、②排気用電磁弁はOFF状態となります。このため、③内蔵レギュレータを介して減圧された供給圧力が①給気用電磁弁を通して④パイロット室に印加されます。そして、④パイロット室の圧力が上昇し、⑤ダイヤフラムの上面に作用します。

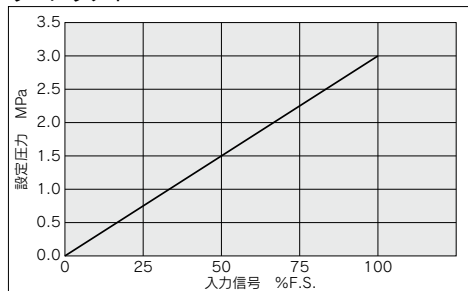
その結果、⑤ダイヤフラムと連動した⑥給気弁が開き、供給圧力の一部は出力圧力となります。この出力圧力は⑦圧力センサを介して⑧制御回路にフィードバックされます。ここで、入力信号に比例した出力圧力になるまで補正動作が働きますので、常に入力信号と比例した出力圧力が得られます。

動作原理図

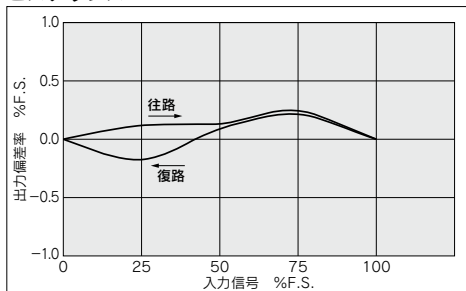


ITVX2000シリーズ

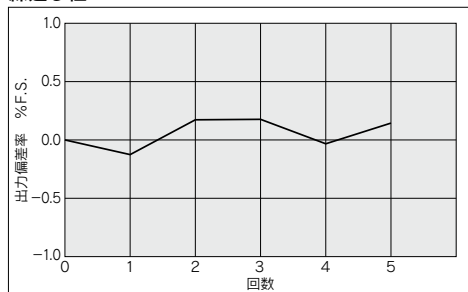
リニアリティ



ヒステリシス

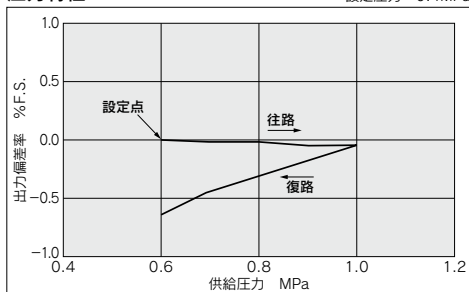


繰返し性



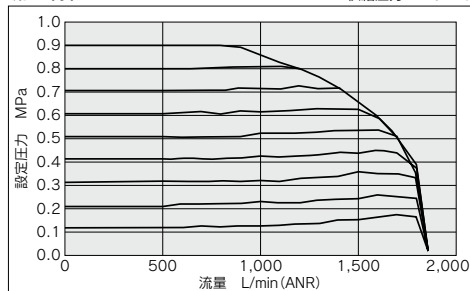
圧力特性

設定圧力 : 0.4MPa



流量特性

供給圧力 : 1.0MPa



ARJ

AR425
~935

ARX

AMR

ARM

ARP

IR□-A

IR

IRV

VEX

SRH

SRP

SRF

ITV

IC

ITVH

ITVX

PVQ

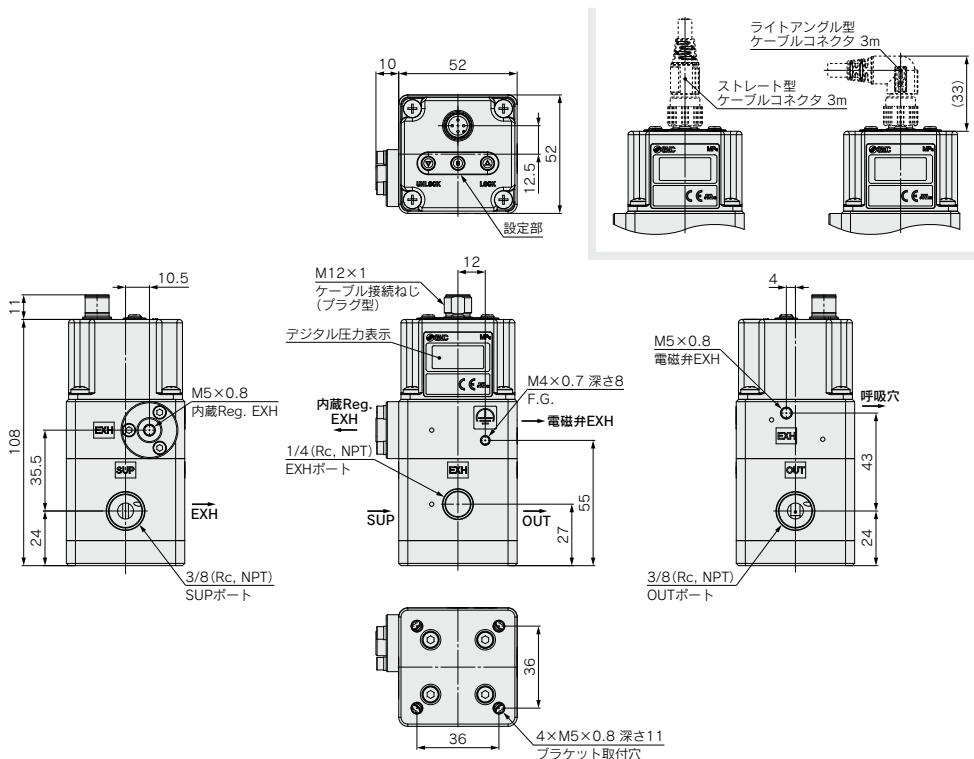
VY1

VBA

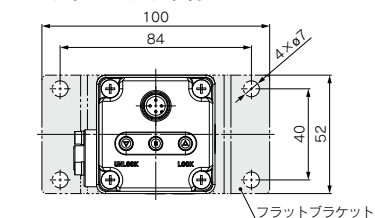
VBAT

AP100

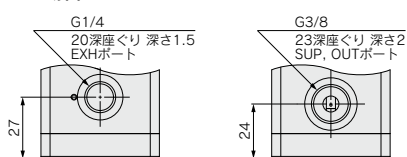
外形寸法図



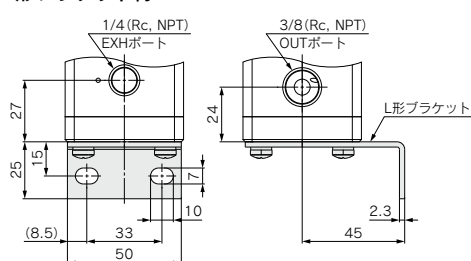
フラットブラケット付



Gねじの場合



L形ブラケット付





ITVX2000 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後付50、共通注意事項につきましてはP.387～391をご確認ください。

配管

⚠警告

- ①配管材のねじ込みは、めねじ側を保持して推奨適正トルクで行ってください。

締付トルクが不足すると、緩みやシール不良の原因となり、締付トルクが過大になりますと、ねじ破損等の原因となります。また、めねじ側を保持しないで締付けますと、配管ブラケット等に直接過大な力が作用し、破損などの原因となります。

接続ねじ	推奨適正トルク	N・m
M5	1.5～2	
1/4	8～12	
3/8	15～20	

- ②機器の自重以外のねじりモーメント、曲げモーメントがかからないようにしてください。

破損の原因になりますので、外部配管類は別個に支持してください。

- ③鋼管配管等による、柔軟性のない配管は、配管側からの無理なモーメント荷重や、振動の伝播を受けやすいので、フレキシブルチューブ等を介在させて、それらが作用しないようにしてください。

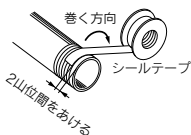
⚠注意

- ①配管前の処置

配管前にエアブロー（フラッシング）または洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。

- ②シールテープの巻き方

配管や継手類をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材がバルブ内部へ入り込まないようにしてください。なおシールテープを使用される時は、ねじ部を1.5～2山残して巻いてください。



使用環境

⚠警告

- ①腐食性ガス、化学薬品、海水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。

⚠注意

- ①水、水蒸気、ほこり等が本体にかかる場所では、EXHポート、電磁弁EXHポート、内蔵レギュレータEXHポートから、本体内部に、水分やほこり等が進入し、故障の原因となります。

使用環境

⚠注意

- ②振動または衝撃の起こる場所では使用しないでください。
③日光が照射する場合、保護カバー等で避けてください。
④周囲に熱源がある場合、輻射熱を遮断してください。
⑤水滴、油および溶接時のスパッタなどが付着する場所では適切な防護対策を施してください。

使用流体供給源

⚠警告

- ①使用流体は圧縮空気、窒素、酸素、アルゴンを使用してください。
②圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガスなどを含む時は、作動不良の原因となりますので使用しないでください。
③流体に酸素を使用する場合、重大かつ通常では考えられないような危険性を伴います。しかしながら、障害や経済的損失のリスクは管理や制御が可能です。従いまして、安全に使用できるよう適切な資格を持った専門家のサポートを受けるなど、十分な知識と経験を持った人が取扱うようにしてください。
④酸素は可燃性ガスであり、摩擦熱や静電気などでも着火し、金属やシール材質を燃焼させますので金属粉や塵埃が侵入しないような十分なフラッシング、適切なフィルタを装着してください。
⑤万一不適合が発生した場合、火災や爆発を考慮して、酸素ガスの供給停止回路などの安全回路を設けて安全対策を実施してください。
⑥製品には排気ポートが3ヶ所ありますので、酸素を排気する場合を考慮して配管をしてください。

⚠注意

- ①本製品にはフィルタの機能はありませんので近くの供給側に必要に応じてエアフィルタを取付けてください。ろ過度は $5\mu\text{m}$ 以下を選定してください。
②ドレンを多量に含んだ圧縮空気は本製品や他の空気圧機器の作動不良の原因となります。アフタクーラ、エアドライヤ、ドレンキャッチなどを設置し対策を施してください。
③コンプレッサから発生するカーボン粉が多いと本製品内部に付着し、作動不良の原因となります。

以上の圧縮空気の質についての詳細はP.2、3「圧縮空気清浄化システム」をご参照ください。



ITVX2000 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後付50、共通注意事項につきましてはP.387～391をご確認ください。

取扱い

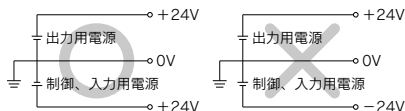
⚠注意

- ① 本製品の供給側にルブリケータを接続しますと、作動不良の原因となりますので使用しないでください。
- ② 本製品は、制御状態において停電等により電源が断れた場合、制御時の圧力がそのまま流出し続けますので取扱いに注意してください。
- ③ 本製品は、通電したまま供給側圧力を断ちますと内蔵の電磁弁が作動し続け、うなり音を発生する場合があります。寿命が短くなる可能性があるため、供給圧力を遮断する場合には本製品の電源を切るようにしてください。
- ④ 本製品の排気ポート3ヶ所は塞がないでください。
- ⑤ 本製品はシャット弁としての機能はありません。電源が入っていない状態で供給圧力を加えたまま放置しますと、出力圧力が供給圧力付近まで上昇する場合があります。また、構造上出力圧が発生している状態におきましては排気ポートより微量の空気を消費します。使用しない場合は供給圧力を遮断してください。
- ⑥ 本製品は、当社工場出荷時に、各仕様にあわせて調整済みとなっております。不用意な分解、各部の取外しは故障の原因となりますので、行わないでください。
- ⑦ オプションのケーブルコネクタは4芯線です。モニタ出力(アナログ出力、スイッチ出力)を使用されない場合は、誤動作の原因となりますので他の線と接触しないように処理してください。
- ⑧ ライトアングルのケーブルの取出し方向は、一方向のみであり、回転はしませんので注意してください。
- ⑨ ノイズによる誤動作を避けるため、次の対策を行ってください。
 - 1) AC電源ラインにラインフィルタ等を入れ、電源ノイズを除去して使用してください。
 - 2) モータや動力線などの強電界と本製品および本製品への配線をできるだけ離し、ノイズや静電気といった外乱の影響を受けないように設置してください。
 - 3) 誘導負荷(電磁弁、リレーなど)には必ず負荷サージ対策を行ってください。
- ⑩ 本製品の詳しい取扱いにつきましては、製品添付の取扱説明書をご覧ください。

設計・選定上の注意

⚠注意

- ① 組合せる直流電源は、以下のUL認定品をご使用ください。
 - 1) UL508に従う制限電圧電流回路
次の条件を満足する絶縁トランスの2次側巻線を電源とする回路
・ 最大電圧(無負荷時)：30[Vrms] (42.4[Vピーク])以下
・ 最大電流：①8[A]以下(短絡時含む)
②下表の定格を持つ回路保護器(ヒューズなど)で制限されている場合
- 2) UL1310に従うクラス2電源ユニット、またはUL1585に従うクラス2トランスを電源とする最大30[Vrms] (42.4[Vピーク])以下の回路(クラス2回路)
- ② 規定の電圧でご使用してください。
規定以外の電圧で使用すると、故障・誤動作の恐れがあります。
- ③ 本製品に供給する電源は、出力用電源、制御、入力用電源ともに0Vを基準としてください。



- ④ 製品1台に対して1台の電源ユニットを準備してください。
本製品は配線上、電源のGNDと信号のコモンが共通になります。1台の電源ユニットで複数台の電圧レギュレータを制御しようとした場合、回り込み現象が発生し、正常に動作しない可能性があります。



ITVX2000 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後付50、共通注意事項につきましてはP.387～391をご確認ください。

配線方法

⚠注意

ケーブルを本体のコネクタに接続し下記の様に配線してください。配線を誤りますと破損する場合がありますので注意してください。
なお、DC電源は十分な容量でリップルの少ないものをご使用ください。



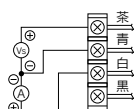
注) ケーブルはライトアングルタイプもあります。
ライトアングルタイプのコネクタは左向き(SUPポート側)取出しになります。
なお、回転しませんので絶対に回さないでください。

電流信号タイプ 電圧信号タイプ

1	茶	供給電源
2	白	入力信号
3	青	GND(COMMON)
4	黒	モニタ出力

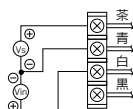
配線図

電流信号タイプ



Vs: 供給電源 DC24V
A: 入力信号 DC4～20mA
DC0～20mA

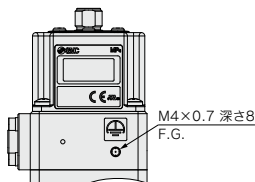
電圧信号タイプ



Vs: 供給電源 DC24V
Vin: 入力信号 DC0～5V
DC0～10V

F.G.(接地)

本体正面のF.G.端子用ねじを接地させてください。F.G.端子用ねじを接地しないとノイズの影響を受け、正常に動作しない可能性があります。

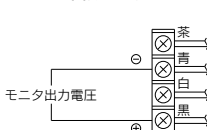


配線方法

⚠注意

モニタ出力配線図

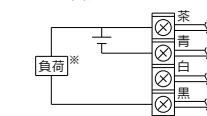
アナログ出力・電圧タイプ



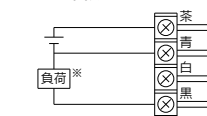
アナログ出力・電流タイプ(シンクタイプ)



スイッチ出力・NPNタイプ



スイッチ出力・PNPタイプ



※DC80mA以上流しますと、過電流検出が作動しエラーになります。
(エラー番号"5")

当社製品の返却について

⚠警告

人体にとって有害とされる物質、流体、またその残留物が付着している、または付着の可能性がある製品の返却につきましては、安全確保のため当社へ連絡のうえ、適切な洗浄(無害化処理)を行い、製品引取り依頼書または無害化証明書を提出後、当社から引取り了承の連絡後に返却くださいますようお願いいたします。
有害物質につきましては、国際化学物質安全性カード(ICSC)などで確認をお願いいたします。
ご不明な点がございましたら、最寄りの当社営業所へお問合せください。