

圧力センサ取扱説明書

この度は、圧力センサをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。お客様に安心してお使いいただくために、本取扱説明書を必ずお読みください。また、本書は大切に保管していただきますようお願い申し上げます。

警告

- ・本製品は、防滴・防塵構造ではありません。水滴、油滴、塵埃のかかる場所での使用は、避けてください。
- ・本製品は、防爆構造ではありません。引火性、爆発性のあるガス、流体、雰囲気の中での使用は避けてください。
- ・使用温度範囲を超える発熱のある使い方はしないでください。センサの故障の原因となる危険性があります。
- ・腐蝕性のある物質が含まれている雰囲気や気体には使用できません。
- ・センサ本体に過大な外部よりの力を与えないでください。
- ・電源には安定した直流電源をご使用ください。本品と同じ電源ラインで使用するリレーやソレノイドなどの誘導負荷には、サージ電圧吸収素子（ダイオード、バリスタなど）を入れてください。
- ・高圧線や動力線との平行配線や同一配管の使用は避けてください。

注意

- ・真空破壊時などの正圧が印加される場合には、0.2MPa以上の圧力を常時印加させないでください。
- ・使用流体は、できるだけクリーンな状態にしてください。
- ・電源は、安定した直流電源をご使用ください。
- ・出力端子や電源端子に接続するリレー、電磁弁などには、サージ電圧吸収回路を入れてください。また、電流が80mAを超える可能性のある使用方法是避けてください。
- ・スイッチング電源などのユニット電源をご使用になる場合には、FG端子を接地してください。
- ・出力端子（黒、及び灰）と他の端子は、絶対に短絡させないように注意してください。
- ・ノイズなどの印加されるような配線、または使い勝手をさせますと故障の原因となることがありますのでご注意ください。
- ・圧力設定、及び応差設定を行う場合、付属の専用ドライバを使用しトリマの回転範囲内で、無理な力を加えず静かに回してください。

1. 特長

- 真空スイッチ出力仕様にはスイッチ出力1点＋アナログ出力付に加え、2点スイッチ出力、及びアナログ出力のみの3タイプを用意しましたので、用途に合わせた選択が可能です。
- 配線は、コネクタ方式を採用し配線レイアウトが容易です。
- 電子スイッチによる圧力検出のため、精度が安定しております。
- 応差調整付です。設定範囲は、設定値の約1～15%で任意の調整が可能です。(VGSE11のみ)

2. 仕様

形 式	VGSE11	VGSE12	VGSE13及びVXS-A0
出力仕様	スイッチ出力1点 アナログ出力	スイッチ出力2点	アナログ出力
供給電圧	DC12～24V ±10% リップル含有率10% (P-P) 以下		
保護構造	IEC 規格 IP40 相当		
消費電流 (24VDC 供給時)	17mA以下 スイッチ 1点 ON 時	25mA以下 スイッチ 2点 ON 時	15mA以下 出力電流 0mA 時
圧力検出方式	拡散半導体圧力スイッチ		
使用流体	空気、不活性ガス		
使用圧力範囲	0 ～ -100kPa		
耐圧性	200kPa		
保存温度範囲	-20 ～ 80℃ (大気圧、湿度60%RH 以下)		
動作温度範囲	0 ～ 50℃		
動作湿度範囲	35 ～ 85%RH (結露無きこと)		
耐久性	1000 万回 (0 ～ 定格圧力) (注1)		
圧力設定点数	1	2	<div></div>
出力方式	NPN オープンコレクタ		
設定圧力範囲	0 ～ -100kPa		
動作精度	± 3%F.S.(25℃ 時)		
応差	設定値の約1 ～ 15%	2%F.S. 以下	
スイッチ容量	30VDC 80mA 以下		
残留電圧	0.8V 以下		
出力電圧	1 ～ 5V		
ゼロ点電圧	1 ± 0.1V		
スパン電圧	4 ± 0.1V		
直線性/ヒステリシス	± 0.5%F.S. 以下		± 0.5%F.S. 以下

※)ただし、アナログ出力のゼロ点電圧、スパン電圧、及びスイッチ出力設定値は変化量 ± 3% F.S. を許容範囲とする。

3. 配線、配管

- (1) 配線は、必ず電源を切って行ってください。
- (2) 配線時には、必ずリード線の色、端子出力の確認を行ってください。
- (3) 結線は、図1の接続方法を参照してください。
- (4) 引出しケーブルに強い引張り力や、極端な曲げを与えないでください。
- (5) 接続コネクタ部よりケーブルの脱着が可能です。ケーブル離脱の際には、コネクタ部を持ち、ストッパを押しながらケーブルを引抜いてください。なお、着脱時には、センサ基盤に負荷が掛かりますので、ケーブルの着脱は必要最低限に留めていただくことをお勧めいたします。

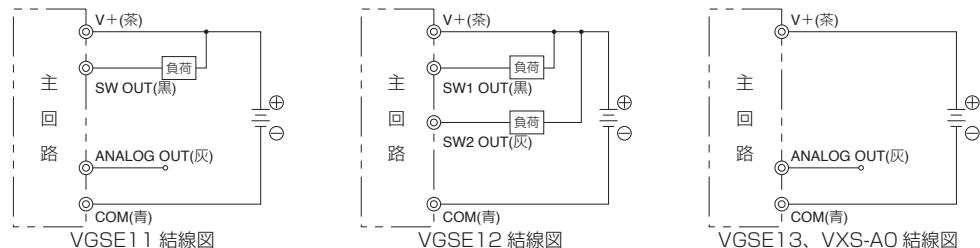


図 1 圧力センサ接続方法

4. 圧力設定

- ①通電 (配線を確認した上で直流電源を供給します。)
- ②応差設定トリマ (HYS) は、反時計方向にいっぱい回し応差設定を最小にしておきます。(VGSE11のみ)
※) 真空度が不安定の場合、応差を最小にしますと出力が不安定になりますのでご注意ください。
- ③圧力設定トリマ (S1 or S2, SW) を調整し、希望設定値に合わせます。
※) 真空ゲージを用いるか、或いは実機調整時に設定圧力をご確認ください。
- ④圧力を印加し実際に動作するか確認します。
(VGSE11の場合)
スイッチ出力 (SW) : 設定圧力以上で動作表示灯 (赤色LED) 点灯。
(VGSE12の場合)
スイッチ出力1 (S1) : 設定圧力以上で動作表示灯 (赤色LED) 点灯。
スイッチ出力2 (S2) : 設定圧力以上で動作表示灯 (緑色LED) 点灯。

5. 応差設定 (VGSE11のみ)

- ①応差設定トリマ (HYS) により応差 (ヒステリシス) の調整が可能です。
- ②応差調整範囲は、設定値の約1～15%です。トリマを時計方向に回すと応差が大きくなります。
- ③応差確認
設定圧力付近にて圧力を徐々に上下させ、真空ゲージにより動作表示灯の点灯、消灯値を読取ります。点灯及び消灯時の圧力表示値の差が応差となります。
- ④応差調整使用例
・圧力に脈動があり、出力が細かく断続を繰返す時には、応差を大きくします。
・圧力低下の許容範囲を設定したい時。

※) その他詳細につきましては、下記までお問い合わせください。

株式会社 日本ピスコ

営業部 / 長野県上伊那郡南箕輪村3884-1 〒399-4586 TEL : 0265(76)2511(代) FAX : 0265(76)2851 <https://www.pisco.co.jp/>

※) 最寄りの営業所につきましては当社カタログまたは公式Webサイトをご確認ください。

Pressure sensor User's Manual

Thank you for purchasing our Vacuum sensor. Please be sure to read this User's Manual before using the sensor, so you can use it without any trouble. Please keep this manual handy with care so you can refer to it whenever necessary.

Warning

- Since the sensors are neither drip-proof nor dust-proof, do not use them in locations where they may be exposed to water or oil drops or dust.
- Since the sensors are not explosion-proof, do not use them in an inflammable or explosive gas, fluid or atmosphere.
- Do not use the sensor in an atmosphere exceeding the range of application temperature or causing heat as sensor malfunction may result.
- Do not use it with an ambience or gas containing a corrosive substance.
- Malfunction may result if the wiring is designed or the sensor used in a way that subjects the unit to noise or other disturbance.

Caution

- Make sure that any pressure higher than 0.2MPa is not normally applied at vacuum release.
- Keep the fluid used as clean as possible.
- For power source, use DC which is stable.
- Incorporate a surge absorber circuit in relays, solenoid valves, etc. which are to be connected with output and source terminals. Avoid any use which involves over 80mA in current.
- Ground the FG terminal when using a unit power source such as switching current.
- Do not short-circuit output terminals (black with a gray lead wire) and other terminals.
- Avoid strong impacts and excessive force to the sensor body.
- When setting the pressure or differential response, turn the trimmer gently with the attached screwdriver within the rotation limits of the trimmer.

1.Characteristics

- As for output specification, 2-points output and analog output alone type are newly added to 1-point output & analog combine type for selections depending on applications.
- In respect to wiring, a connector system has been chosen for ease of layout.
- Output detection accuracy is enhanced by the use of electronic switches.
- Differential response can be adjusted freely in the set value of about 1 ~ 15 %. (Only VGSE11)

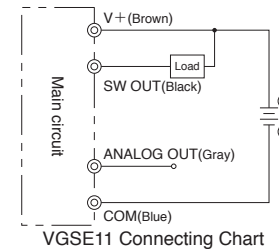
2.Specifications

Model	VGSE11	VGSE12	VGSE13 or VXS-A0
Specification	1-point switch output Analog switch output	2-points switch output	Analog switch output
Power requirment	DC12 ~ 24V ± 10% Ripple (P-P) 10% MAX.		
Protective structure	IEC standard IP40 equiv.		
Current consumption (24VDC)	17mA max. at 1-point switch output 'ON'	25mA max. at 2-points switch output 'ON'	15mA max. at output current 0mA
Pressure detection	Diffused semiconduction pressure switch		
Fluid admitted	Air, Inactive gas		
Service pressure range	0 ~ -100kPa		
Proof pressure	200kPa		
Storage temperature range	-20 ~ 80°C (Atmospheric pressure, humidity less than 60%RH)		
Operating temperature range	0 ~ 50°C		
Operating humidity range	35 ~ 85%RH (No freezing)		
Durability	10,000,000 times (ON-OFF) ※ Note 1		
No. of pressure setting	1	2	
Output method	NPN Open collector output		
Pressure setting range	0 ~ -100kPa		
Operating accuracy	± 3%F.S. (at 25°C)		
Differential response	About 1 ~ 15% of setting value	2%F.S. max.	
Switch output	30VDC 80mA max.		
Residual voltage	0.8V max.		
Output voltage	1 ~ 5V		
Zero-point voltage	1 ± 0.1V		
Span coltage	4 ± 0.1V		
Hysteresis/Linearity	± 0.5%F.S. max.		± 0.5%F.S. max.

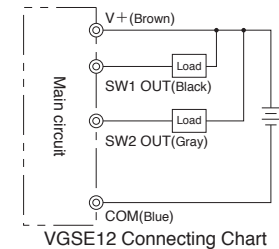
※) Take \pm 3%F.S. is allowable for analog output zero point voltage, span voltage and switch output setting value.

3.Wiring/piping

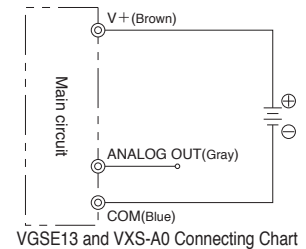
- Be sure to shut off the power before wiring.
- In conducting the wiring, distinguish the wire colors and confirm the terminal output.
- Please refer to Chart 1. Connecting Method for wiring.
- Do not give strong drawer pull or extreme bending to the drawer cable.
- The cable can be connected or disconnected from connector. In case of disconnection, please hold connector and withdraw the cable while pushing stop bar. Avoid connection and disconnection unless it is absolutely necessary, for it will put burdens on the sensor board.



VGSE11 Connecting Chart



VGSE12 Connecting Chart



VGSE13 and VXS-A0 Connecting Chart

Chart1 Connecting method of Vacuum Sensor

4.Pressure setting

- Making contact (confirm wiring and apply a direct current)
- Turn differential response setting trimmer (HYS) all the way to the right (counterclockwise) to put setting at a minimum value. (Only VGSE11)
 - ※) Care must be taken as output will be unstable by minimizing differential response when vacuum level is unstable.
- Adjust the pressure setting trimmer (S1 or S2, SW) to desired value.
 - ※) Check setting pressure using vacuum gauge or at the time of machines are adjusted.
- Apply pressure and confirm if it works.
 - (When VGSE11 is used)
Switch output (SW) : Activation indication lamp (red LED) is illuminated when pressure exceeds prescribed level.
 - (When VGSE12 is used)
Switch output1 (S1) : Activation indication lamp (red LED) is illuminated when pressure exceeds prescribed level.
Seitch output2 (S2) : Activation indication lamp (green LED) is illuminated when pressure exceeds prescribed level.

5.Differential response setting (VGSE11 type only)

- Differential response (hysteresis) can be regulated using differential response trimmer (HYS).
- Differential response is regulated in the range of between 1 and 15% of set value. Turn HYS counterclockwise to increase differential response.
- Confirmation of differential response
Increase or decrease pressure in the neighborhood of set pressure to read activation indication Lamp's illumination on/off values by using vacuum gauge. Differences in displayed values are taken as differential response.
- Examples of differential response regulation
 - Increase differential response when pressure pulsates with output repeatedly showing small on/off movements.
 - When an allowable range is to be set for the lowering of pressure.

※) For details, please make inquiries from followings.

NIHON PISCO CO.,Ltd.
OVERSEAS SALES TEAM

3884-1 MINAMIMINOWA, KAMINA, NAGANO-PREF, 399-4588, JAPAN

TEL : +81-(0)265-76-7751 FAX : +81-(0)265-76-3305 <https://en.pisco.co.jp/>