

# 小型圧力センサ (VUS12 シリーズ) 取扱説明書

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

注意事項は、取扱いをアヤまった場合に発生する危害や損害の程度により、「危険」、「警告」、「注意」に区分しています。

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

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

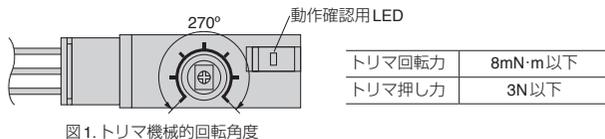
**注意** 使用状況により危険な状態で、回避しないと軽いもしくは中程度の負傷を負う可能性がある。または財物の損害、損壊の可能性があるもの。

**警告**

- 腐食性のある物質が含まれている雰囲気や気体の中では使用しないでください。センサの故障の原因となる危険性があります。
- 引火性、爆発性のあるガス、液体、雰囲気の中では使用しないでください。本製品は防爆構造ではありませんので火災、爆発の原因となる恐れがあります。

**注意**

- 本製品は、空気、不活性ガス用です。
- ノイズ等の印加される様な配線、又は使い勝手をされた場合、故障の原因となることがあります。
- 配線は必ず電源を切ってから行ってください。また、配線時には、リード線の色、端子番号を確認し、出力端子と電源端子、com 端子を短絡させないでください。短絡した場合、センサの故障の原因となる危険性があります。
- 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。センサの故障原因となる危険性があります。
- 電気は配線接続部(裸充電部)に触れると感電する恐れがあります。配線時には必ず電源を切ってから作業をしてください。また濡れた手で充電部を触らないでください。
- 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機器(リレー、パルス等)には、サージ電圧吸収回路を入れてください。又、電流が定格を超える様な使い方は避けてください。
- スイッチング電源等のユニット電源を使用になる時は、FG 端子を接地してください。
- 出力端子と他の端子を絶対短絡させない様に注意ください。センサの故障原因となる危険性があります。
- 本体に過大な負荷を与えないでください。破損の原因になります。
- 本製品は防滴、防塵構造ではありません。水滴、油滴、塵埃等のかかる場所での使用はしないでください。
- スイッチ出力付センサの圧力調整を行う際は、図1を参照し付属の小型ドライバにて無理な力を加えず、静かに廻してください。



- 製品のコネクタ、及びリード線には、強い引張り力や、極端な曲げを与えないでください。断線や破損の原因になります。
- 本製品と同じ電源に他の機器が接続されている場合、一側(COM)が遮断した状態で負荷の動作テスト用スイッチ等によりSW 出力端子を一極と短絡させると、スイッチ出力回路に逆電流が流れ、センサが破損します。このような回路でご使用になる場合は、一側の電源線か、SW 出力線に逆流防止のダイオードを図2の向きで設置してください。

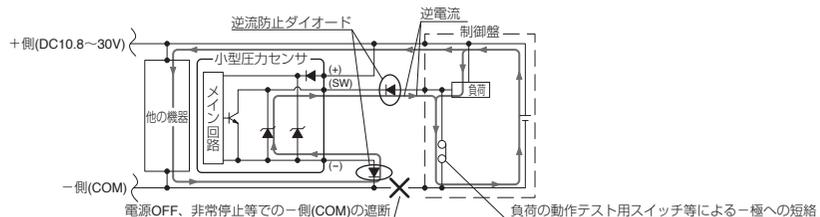


図2

## 1. 特長

■アナログ出力と表示器を使用する事により、分離型表示を実現できます。

## 2. 仕様

	スイッチ出力タイプ	アナログ出力タイプ
使用流体	空気、不活性ガス	
圧力検出方式	拡散半導体圧力スイッチ	
供給電圧	DC10.8 ~ 30V (リップル含)	
使用圧力範囲	-100 ~ 0kPa	
耐圧	1MPa	
保存温度範囲	-20 ~ 70°C (大気圧、湿度60%RH以下)	
動作温度範囲	0 ~ 60°C (凍結しない事)	
動作湿度範囲	30 ~ 85%RH (結露しない事)	
保護構造	IEC規格 IP40相当	
圧力設定点数	1	
スイッチ出力	NPNオープンコレクタ出力30V80mA以下(残留電圧0.8V以下)	
動作表示	N.O. (設定圧力以上で赤色LED点灯)	
応差	固定 (2%F.S以下)	
動作精度	±3% F.S. 以下 (at Ta=25°C)	
応答性	約1msec.	
設定圧力範囲	-100 ~ 0kPa	
出力電圧		1 ~ 5V
ゼロ点電圧		1 ± 0.04V
-90kPa時電圧		4.6 ± 0.04V
温度特性		±2% F.S. max.
直線性		±0.5% F.S. max.
出力インピーダンス		1kΩ

## 3. 配線

### ■スイッチ出力タイプ

- 配線は、必ず電源が切れた状態で行ってください。
- 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。  
茶：V+ (DC10.8 ~ 30V)  
青：com  
黒：SW OUT (NPN オープンコレクタ出力)
- 結線は、図3の接続方法を参照してください。
- コネクタやケーブルに強い張力や、極端な曲げを与えないでください。

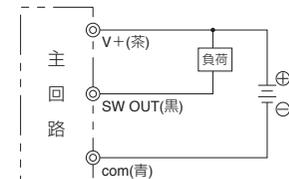


図3

### ■アナログ出力タイプ

- 配線は、必ず電源が切れた状態で行ってください。
- 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。  
茶：V+ (DC10.8 ~ 30V)  
青：com  
黒：アナログ OUT (1 ~ 5V)
- 結線は、図4の接続方法を参照してください。
- コネクタやケーブルに強い張力や、極端な曲げを与えないでください。



図4

## 4. 圧力設定

### ■スイッチ出力タイプ

- 通電 (配線を確認した上で直流電源を供給します。)
- 圧力設定トリマを付属の小型ドライバで廻し、希望設定値に合わせます。
- 圧力を印加し、実際に動作するか確認します。(設定圧力以上で動作確認用 LED が点灯します。)

### ■アナログ出力タイプ

- 通電 (配線を確認した上で直流電源を供給します。)
- アナログ出力が出力されている事をテスター等で確認します。(1 ~ 5V)

※その他詳細につきましては、下記までお問い合わせ下さい。

販売元 / 株式会社 **ピスコ** 販売

本社・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

製造元 / 株式会社 **日本ピスコ**

本社工場 / 長野県岡谷市長地出早3-9-32 〒394-0089  
TEL: 0266(28)6072(代) FAX: 0266(28)7349

# User's Manual of Small Pressure Sensor (VUS12 Series)

Thank you for purchasing PISCO small pressure sensor. In order to safely handle the sensor, please be sure to read and understand this User's Manual before using it. Please keep this manual handy with care so you can refer to this manual as necessary.

Safety instructions are classified into "danger", "warning", and "cautions" depending on the grade of damage or danger involved when the safety instructions are not complied with in handling.

**! Danger** Failure to heed the warning of apparent danger may result in death or serious injuries.

**! Warning** Failure to heed the warning of conditionally dangerous situations may result in death or serious injuries.

**! Caution** Failure to heed the warning of conditionally dangerous situations may result in minor or not too serious injuries or damage to properties.

## ! Warning

- The sensor must not be used in the atmosphere or gas where corrosive substance is dissolved. To do so can cause damage to the sensor.
- Avoid using the sensor in the inflammable and explosive gas, liquid or atmosphere. The sensor is not designed as explosion-proof and may cause fire or explosion.

## ! Caution

- The sensor is for air or inert gases.
- An applied or impressed wiring such as with noise may cause functional failure of the sensor.
- Make sure that the power supply is turned off when wiring. Make sure of the color of the lead wires and terminal numbers so that the output terminal and the power supply terminal or the common (-) terminal shall not be shorted out. If it happens, it can cause damage to the sensor.
- The sensor shall not be used to generate heat across a specified service temperature range. In such a case, it can cause damage to the sensor.
- There is a possibility of receiving an electric shock if a wiring terminal area (bare live part) is touched. Please be sure to work after turning off the power at the time of wiring. Please do not touch a live part by the wet hand.
- The stable direct-current power should be supplied.
- Please put a surge voltage absorption circuit into the apparatus (a relay, a valve, etc.) connected to an output terminal or a power supply terminal. The usage exceeding amperage rating should be avoided.
- When using the unit current such as the switching current, make sure that the FG terminal is grounded.
- The output terminal shall never be short circuited with other terminals.
- Please do not give excessive load to the main body of the sensor. Doing so may cause damage to the sensor.
- The sensor is not a drip-proof and a dustproof structure. Please do not use it in getting water drop, oil drop, or dust.
- When you perform pressure regulation of the sensor with a switch output, with reference to Fig-1, please do not apply excessive force but turn the trimmer gently with an attached small screwdriver.

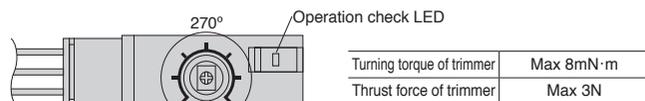


Fig-1, turning angle limit of the trimmer

- Avoid applying an extreme pulling or bending of connector or lead wires that may cause disconnection of wire or breakage.
- When other apparatus is connected to the same power supply for the sensor, where the "-" side (COM) is intercepted, if the switch (SW) output terminal is short-circuited with "-" pole with the operational test switch for a load, reverse current will flow in the switch output circuit, and the sensor will be damaged. When you use it in such a circuit, please install reverse current prevention diodes by direction of Fig-2 on the "-" power supply line, or on the switch (SW) output line.

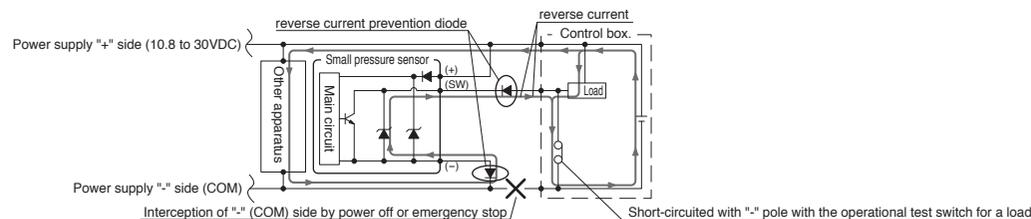


Fig-2

## 1.Characteristics

- With a separate indicator, a remote display using analog output is possible.

## 2.Specification

	Switch output type	Analog output type
Fluid admitted	Air, Inert gas	
Pressure detection method	Diffusion semiconductor pressure switch	
Supply voltage	10.8 to 30VDC (including ripple)	
Service pressure range	-100 to 0kPa	
Proof pressure	1MPa	
Storage temp. range	-20 to 70°C (atmospheric pressure, max 60%RH)	
Operating temp. range	0 to 60°C (without freezing)	
Operating humidity range	30 to 85%RH (without freezing)	
Protective structure	Equivalent to IP40 of IEC standard	
No. of pressure setting	1	
Switch output	NPN open collector output: max. 30V80mA (residual voltage: max. 0.8V)	
Operation indication	N.O. (red LED lights up on or higher set vacuum)	
Differential response	Fixed (max. 2% of full span)	
Operation accuracy	Max. +/-3% of full span (at Ta=25 °C)	
Response	About 1msec.	
Pressure setting range	-100 to 0kPa	
Output voltage		1 to 5V
Zero point voltage		1 +/-0.04V
Voltage at -90kPa		4.6 +/-0.04V
Thermal characteristic		Max. +/-2% of full span
Linearity		Max. +/-0.5% of full span
Output impedance		1kΩ

## 3.Wiring

### Switch output type

- Make sure to shut off the power before and during wiring.
- At the time of wiring, make sure to confirm the color of lead wires and terminal output.
  - Brown: V+ (10.8 to 30VDC)
  - Blue: com (-)
  - Black: SW OOUT (NPN open collector output)
- Please refer to Fig-3 for wiring connection.
- Do not apply excessive tension or bend to the connector or cables.

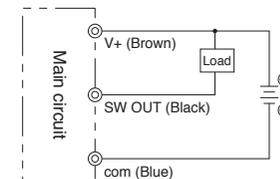


Fig-3

### Analog output type

- Make sure to shut off the power before and during wiring.
- At the time of the wiring, make sure to confirm the color of lead wires and terminal output.
  - Brown: V+ (10.8 to 30VDC)
  - Blue: com (-)
  - Black: Analog OUT (1 to 5V)
- Please refer to Fig-4 for wiring connection.
- Do not apply excessive tension or bend to the connector or cables.

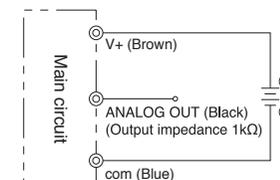


Fig-4

## 4.Pressure setting

### Switch output type

- Supply electricity (supply direct current after checking the wiring.)
- Set to the desired pressure with turning pressure setting trimmer by an auxiliary small screwdriver.
- Apply pressure and confirm if the sensor actually operates. (The operations check LED lights up on or higher set vacuum.)

### Analog output type

- Supply electricity (supply direct current after checking the wiring.)
- Confirm the actual analog output (1 to 5V) by a tester.

※ For other details, please contact the following.

**NIHON PISCO CO.,Ltd.**

OVERSEAS MARKETING DEPT.

3884-1 MINAMIMINOWA, KAMIINA, NAGANO-PREF.,399-4588 JAPAN TEL : 0265(76)7751 FAX : 0265(76)3305

HEAD OFFICE AND PLANT

3-9-32 IZUHAYA, OSACHI, OKAYA-CITY, NAGANO-PREF.,394-0089 JAPAN TEL : 0266(28)6072 FAX : 0266(28)7349