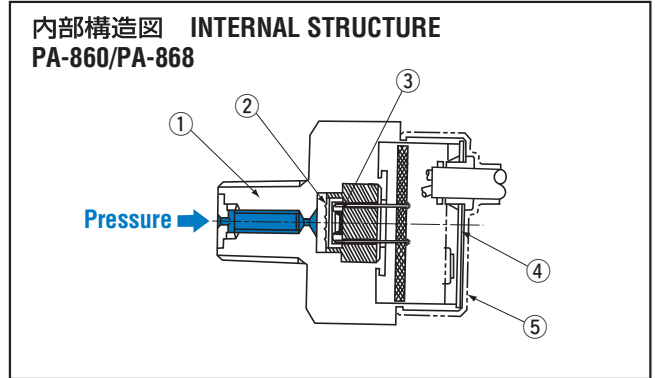


受圧部サージ圧防止構造の油圧用高压センサ **TOHIO**

アンプ内蔵型圧カトランスジューサ
PRESSURE TRANSDUCERS WITH AMP.

PA-860/PA-868

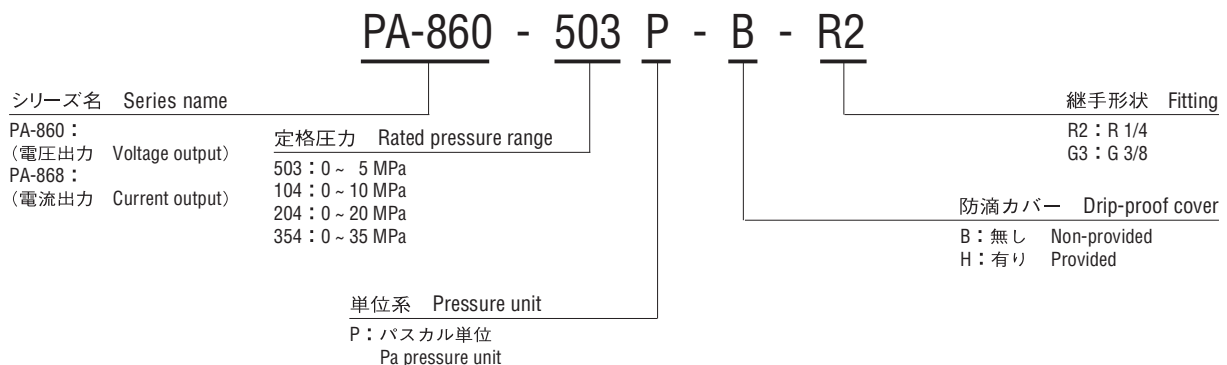


■特長 FEATURES

- 受圧部サージ圧防止構造
- ダイアフラムSUS 316L溶接構造
- 駆動回路、アンプ内蔵タイプ
- 出力は電圧／電流の2タイプ
- Resistant against surge pressure
- SUS 316L welded stainless steel diaphragm
- Built-in amplifier circuit
- Voltage or current output modes are available

名称 Part name	材料 Material
① 継手 Fitting	鉄、Niめっき Iron, Ni-plated
② ダイアフラム Stainless steel diaphragm	SUS 316L
③ センサチップ Sensor chip	シリコン単結晶 Silicone
④ 裏板 Back cover	SUS 303
⑤ 防滴カバー Drip-proof cover	シリコンラバー Silicone rubber

■型式表示 MODEL NUMBER DESIGNATION



※ご注文に際しては、型式一覧表をご確認ください。
Please refer to the LIST OF MODEL NUMBERS when placing orders.

■ 型式一覧表 LIST OF MODEL NUMBERS

出力方法 Output	継手形状 Fitting	形(指示方式) Pressure reference		ゲージ圧 Gauge			
		防滴カバー Drip-proof cover	定格圧力 MPa Rated pressure range	0 ~ 5	0 ~ 10	0 ~ 20	0 ~ 35
電圧出力 Voltage output	R2 (R 1/4)	無し Non-provided		PA-860-503P-B-R2	PA-860-104P-B-R2	PA-860-204P-B-R2	PA-860-354P-B-R2
		有り Provided		PA-860-503P-H-R2	PA-860-104P-H-R2	PA-860-204P-H-R2	PA-860-354P-H-R2
	G3 (G 3/8)	無し Non-provided		PA-860-503P-B-G3	PA-860-104P-B-G3	PA-860-204P-B-G3	PA-860-354P-B-G3
		有り Provided		PA-860-503P-H-G3	PA-860-104P-H-G3	PA-860-204P-H-G3	PA-860-354P-H-G3
電流出力 Current output	R2 (R1/4)	無し Non-provided		PA-868-503P-B-R2	PA-868-104P-B-R2	PA-868-204P-B-R2	PA-868-354P-B-R2
		有り Provided		PA-868-503P-H-R2	PA-868-104P-H-R2	PA-868-204P-H-R2	PA-868-354P-H-R2
	G3 (G 3/8)	無し Non-provided		PA-868-503P-B-G3	PA-868-104P-B-G3	PA-868-204P-B-G3	PA-868-354P-B-G3
		有り Provided		PA-868-503P-H-G3	PA-868-104P-H-G3	PA-868-204P-H-G3	PA-868-354P-H-G3

※ご注文に際しては、上記型式をご確認ください。

※ Verify the above model numbers when placing orders.

■ 標準仕様 STANDARD SPECIFICATIONS

● 特記ない場合、周囲温度25 ± 5 °C、駆動電圧12 V DCで規定します。
Unless otherwise specified, the specs are defined at an ambient temperature of 25 ± 5 °C and excitation voltage of 12 V DC.

項目 Item	型式 Model number	PA-860				PA-868				
		503P	104P	204P	354P	503P	104P	204P	354P	
一般仕様 General specifications	形(指示方式) Pressure reference	ゲージ圧 Gauge ※1								
	定格圧力 Rated pressure range	MPa	5	10	20	35	5	10	20	35
	最大圧力 Maximum pressure	MPa	10	20	40	50	10	20	40	50
	動作温度 Operating temp. range	°C	- 10 ~ 75							
	補償温度 Compensated temp. range	°C	0 ~ 50							
	動作湿度 Operating humidity	%RH	35 ~ 85 (結露ないこと No condensation)							
	保存温度 Storage temp.	°C	- 20 ~ 90 (大気圧、湿度65 %RH以下 Atmospheric pressure, humidity 65 %RH maximum)							
	適用媒体 Pressure medium		油圧オイル Hydraulic oil							
	絶縁抵抗 Insulation resistance	MΩ minimum	100 (500 V DC)							
	耐電圧 Dielectric strength		350 V AC, 60 s (リーク電流0.5 mA以下 Leakage current 0.5 mA maximum)							
	圧力ポート Pressure port		R 1/4、G 3/8							
	質量 Net weight	g	Approx. 170							
	保護構造 Drip-proof structure		防滴カバー無し : IP-54、防滴カバー有り : IP-65 Without drip-proof cover : IP-54, With drip-proof cover : IP-65							

※1 : 絶対圧型センサ素子を使用してゲージ圧校正・調整したゲージ圧測定用の圧力センサです。
The transducer measures gauge pressure using an absolute pressure sensing element.

■ 仕様は改善のために変更されることがありますので、ご注文の際は仕様をご確認ください。当カタログは参考仕様ですので、ご使用に際しては納入仕様書等の取り交わしをお願い致します。
Specifications are subject to change without notice. Specifications in this catalog are for reference. The formal specification sheets will be submitted upon request.

標準仕様 STANDARD SPECIFICATIONS

● 特記ない場合、周囲温度 $25 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ 、駆動電圧 12 V DC で規定します。
 Unless otherwise specified, the specs are defined at an ambient temperature of $25 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ and excitation voltage of 12 V DC.

項目 Item	型式 Model number	PA-860				PA-868				
		503P	104P	204P	354P	503P	104P	204P	354P	
電源 Power	駆動電圧 Supply voltage	V DC 12 ~ 24 \pm 10 %								
	消費電流 Consumption current	maximum 10 mA				—				
アナログ出力 Analog output	出力電圧／電流 Output voltage/current	DC 1 ~ 5 V				4 ~ 20 mA				
	ゼロ電圧／電流 Zero voltage/current	1 \pm 0.05 V				4 \pm 0.1 mA				
	スパン電圧／電流 Span voltage/current	4 \pm 0.05 V				16 \pm 0.1 mA				
	直線性／ヒステリシス Linearity/Hysteresis	%F.S.				\pm 0.5				
	温度特性 Thermal error	ZERO	%F.S./ $^\circ\text{C}$				\pm 0.05			
		SPAN	%F.S./ $^\circ\text{C}$				\pm 0.05			
	負荷抵抗 Load resistance	10 k Ω minimum				500 Ω maximum (電源電圧 24 V 時 At power voltage 24 V)				
応答速度 Response	ms maximum				20					

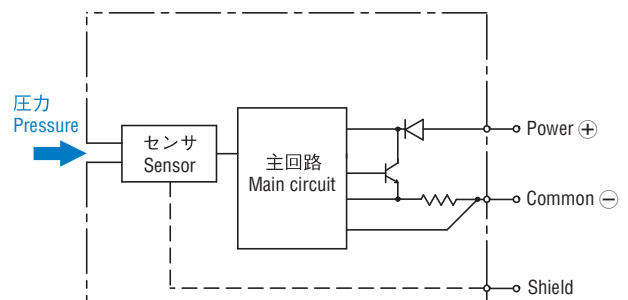
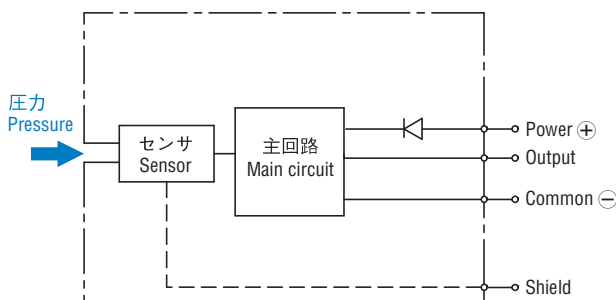
環境特性 ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

試験項目 Test item	試験方法 (条件 $25 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$) Test conditions (At $25 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$)	変動量 Permissible change
振動 Vibration	10 ~ 500 Hz, 1.5 mm maximum/98.1 m/s ² , 3 directions for 2 hours each	ゼロ電圧／電流、スパン電圧／電流 それぞれ最大 $\pm 3 \%$ F.S. Zero voltage/current, Span voltage/current: $\pm 3 \%$ F.S. maximum each
衝撃 Shock	490 m/s ² 3 directions for 3 times each	
圧力サイクル Pressure cycling	0 ~ 定格圧力、10 ⁶ cycles 0 ~ Rated pressure	
耐湿性 Moisture resistance	40 $^\circ\text{C}$, 90 ~ 95 %RH, 240 hrs.	

内部電気回路 INTERNAL ELECTRICAL SCHEMATICS

● PA-860

● PA-868

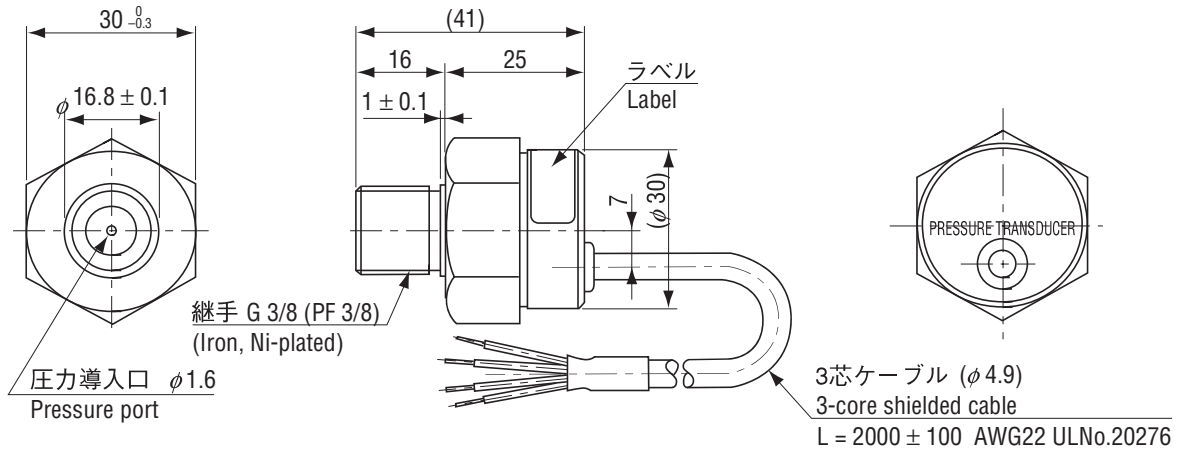


PA-860/PA-868
PRESSURE TRANSDUCERS WITH AMP.

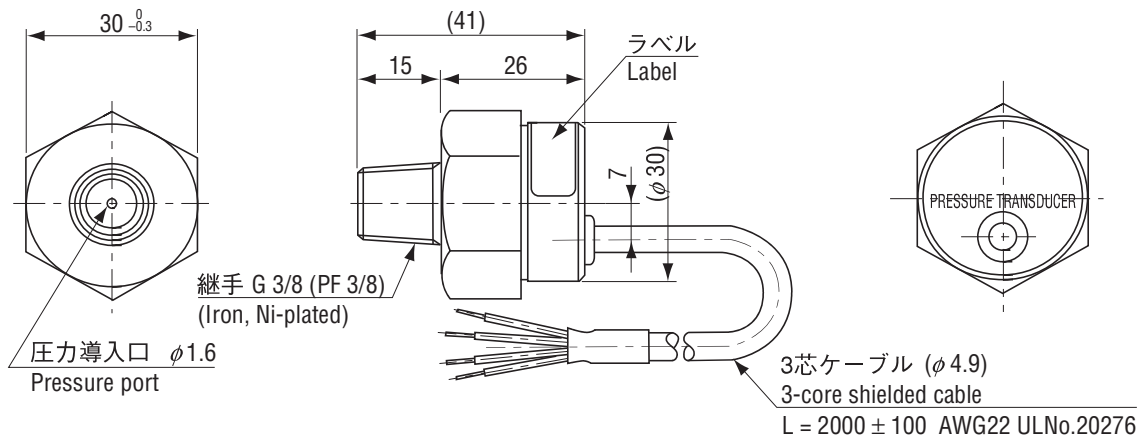
■外形寸法図 OUTLINE DIMENSIONS

Unless otherwise specified, tolerance : ±0.5 (Unit: mm)

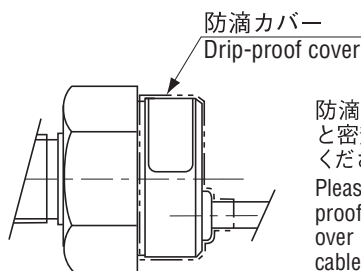
●継手形状 G3(G 3/8)タイプ
Configurations of joint G3 (G 3/8) type



●継手形状 R2(R 1/4)タイプ
Configurations of joint R2 (R 1/4) type



●防滴カバー タイプ
Drip-proof cover type



防滴カバーが、本体やコードと密着していることを確認してください。
Please make sure that the drip-proof cover is properly placed over the main body and the cable.

PA-860

Wire color	Connection
Red	Power ⊕
Black	Common
White	Output
Gray	Shield

PA-868

Wire color	Connection
Red	Power ⊕
Black	N.C.
White	Output
Gray	Shield

IP-54の保護構造(防滴カバー時、IP-65)

圧力スイッチ
PRESSURE SWITCHES

PS86/PS87

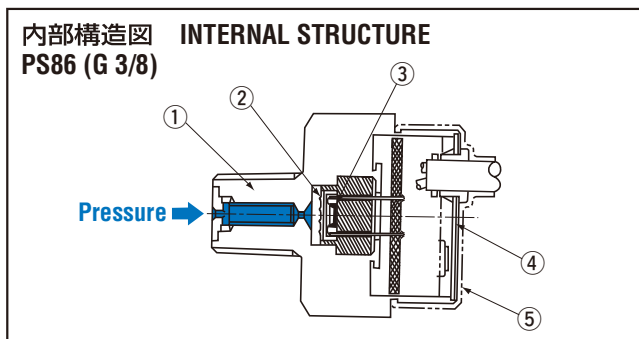
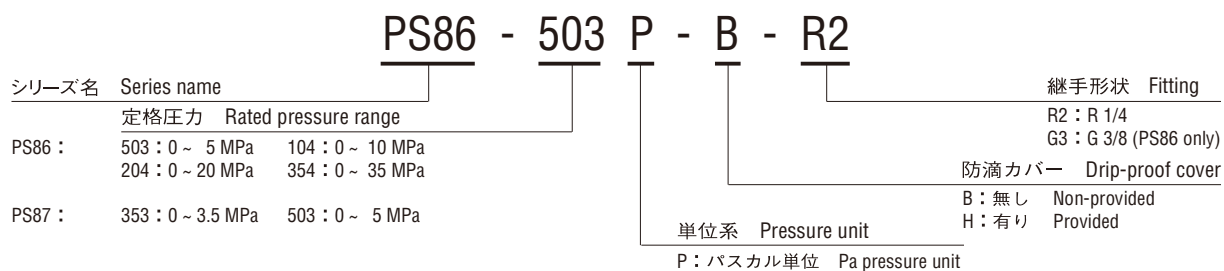


■特長 FEATURES

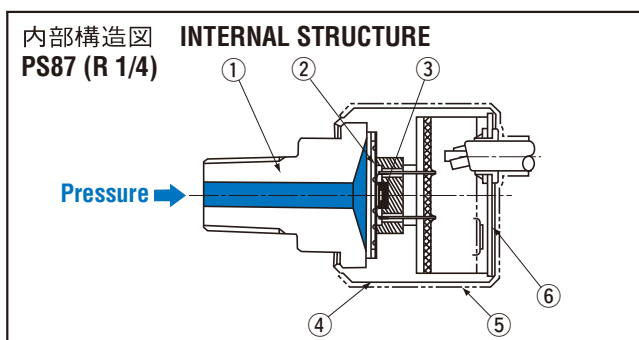
- 可動部が無い電子式圧力スイッチ
- フォトカプラによるアイソレーション出力
- 圧力値任意設定可能、応差可変式
- 受圧部サージ圧防止構造(PS86)
- ダイアフラムSUS 316L溶接構造(PS86)
- 耐食性に優れた Hastelloy® ダイアフラム(PS87)
- Solidstate pressure switch with no mechanical moving parts
- Isolated output via a photo-coupler
- Switching pressure adjustable and hysteresis band adjustable
- Resistant against surge pressure (PS86)
- SUS 316L welded stainless steel diaphragm (PS86)
- High corrosion resistance by Hastelloy® diaphragm (PS87)

■型式表示

MODEL NUMBER DESIGNATION



名称	Part name	材料	Material
①	継手 Fitting	鉄、Niめっき	Iron, Ni-plated
②	ダイアフラム Stainless steel diaphragm		SUS 316L
③	センサチップ Sensor chip		シリコン単結晶 Silicone
④	裏板 Back cover		SUS 303
⑤	防滴カバー Drip-proof cover		シリコンラバー Silicone rubber



名称	Part name	材料	Material
①	継手 Fitting		SUS 316
②	ダイアフラム Stainless steel diaphragm		ハステロイC-22 Hastelloy® C-22
③	センサチップ Sensor chip		シリコン単結晶 Silicone
④	ハウジング Housing		SUS 316
⑤	防滴カバー Drip-proof cover		シリコンラバー Silicone rubber
⑥	裏板 Back cover		SUS 303

※ご注文に際しては、型式一覧表をご確認ください。

Please refer to the LIST OF MODEL NUMBERS when placing orders.

※ Hastelloy® は、Haynes International Inc.の登録商標です。

Hastelloy® is a registered trade name of Haynes International Inc.

■ 型式一覧表 LIST OF MODEL NUMBERS

圧力媒体 Pressure medium	継手 形状 Fitting	形 (指示方式) Pressure reference		ゲージ圧 Gauge				
		防滴カバー Drip-proof cover	定格圧力 MPa Rated pressure range	0 ~ 3.5	0 ~ 5	0 ~ 10	0 ~ 20	0 ~ 35
油圧 オイル Hydraulic oil	R2 (R 1/4)	無し Non-provided			PS86-503P-B-R2	PS86-104P-B-R2	PS86-204P-B-R2	PS86-354P-B-R2
		有り Provided			PS86-503P-H-R2	PS86-104P-H-R2	PS86-204P-H-R2	PS86-354P-H-R2
	G3 (G 3/8)	無し Non-provided			PS86-503P-B-G3	PS86-104P-B-G3	PS86-204P-B-G3	PS86-354P-B-G3
		有り Provided			PS86-503P-H-G3	PS86-104P-H-G3	PS86-204P-H-G3	PS86-354P-H-G3
気体/液体 Gases/ Liquids	R2 (R 1/4)	無し Non-provided	PS87-353P-B-R2	PS87-503P-B-R2				
		有り Provided	PS87-353P-H-R2	PS87-503P-H-R2				

☐: 製作不可能 Not available

※ご注文に際しては、上記型式をご確認ください。

Verify the above model numbers when placing orders.

■ 標準仕様 STANDARD SPECIFICATIONS

● 特記ない場合、周囲温度25±5 °C、駆動電圧12 V DCで規定します。

Unless otherwise specified, the specs are defined at an ambient temperature of 25±5 °C and excitation voltage of 12 V DC.

項目 Item	型式 Model number	PS86				PS87	
		503P	104P	204P	354P	353P	503P
形 (指示方式) Pressure reference		ゲージ圧 Gauge ※1					
定格圧力 Rated pressure range	MPa	5	10	20	35	3.5	5
最大圧力 Maximum pressure	MPa	10	20	40	52.5	7	10
動作温度 Operating temp. range	°C	- 10 ~ 75					
補償温度 Compensated temp. range	°C	0 ~ 50					
動作湿度 Operating humidity	%RH	35 ~ 85 (結露ないこと No condensation)					
保存温度 Storage temp.	°C	- 20 ~ 90 (大気圧、湿度65 %RH以下 Atmospheric pressure, humidity 65 %RH maximum)					
適用媒体 Pressure medium ※2		油圧オイル Hydraulic oil				ハステロイC-22、SUS 316を 腐食させない気体及び液体 Corrosive gases/liquids compatible with Hastelloy C-22 and SUS 316	
絶縁抵抗 Insulation resistance	MΩ minimum	100 (500 V DC)					
耐電圧 Dielectric strength		350 V AC, 60 s (リーク電流0.5 mA以下 Leakage current 0.5 mA maximum)					
圧力ポート Pressure port		R 1/4、G 3/8				R 1/4	
質量 Net weight	g	Approx. 170				Approx. 190	
保護構造 Drip-proof structure		防滴カバー無し: IP-54、防滴カバー有り: IP-65 Without drip-proof cover: IP-54, With drip-proof cover: IP-65					

※1 絶対圧型センサ素子を使用してゲージ圧校正・調整したゲージ圧測定用の圧力センサです。

The transducer measures gauge pressure using an absolute pressure sensing element.

※2 出荷検査にて、測定媒体として油圧オイルを使用しています。

Hydraulic oil is used as a measurement medium at the time of delivery inspection.

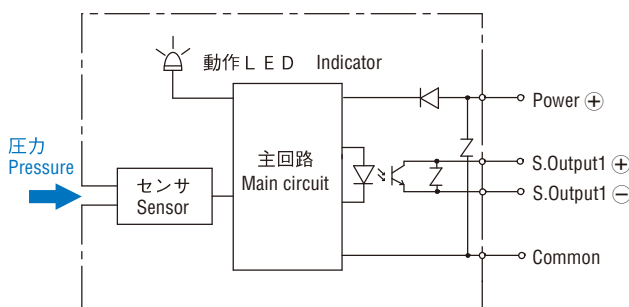
■ 仕様は改善のために変更されることがありますので、ご注文の際は仕様をご確認ください。当カタログは参考仕様ですので、ご使用に際しては納入仕様書等の取り交わしをお願い致します。
Specifications are subject to change without notice. Specifications in this catalog are for reference. The formal specification sheets will be submitted upon request.

項目 Item	型式 Model number	PS86				PS87	
		503P	104P	204P	354P	353P	503P
電源 Power	駆動電圧 Supply voltage	12 ~ 24 V ± 10 %					
	消費電流 Consumption current	15 mA					
スイッチ出力 Switch output	出力点数 No. of outputs	1					
	出力方式 Output interface	フォトカプラにて絶縁されたオープンコレクタ出力 Open collector output which insulated a photo-coupler					
	設定方式 Setting method	トリマによる可変式 Adjustable by VR					
	設定範囲 Adjustable range	定格圧力の10~105 % 10 ~ 105 % of rated pressure range					
	出力表示 Display	赤色LED点灯 Red LED ON					
	精度 Accuracy	0~50 °C (基準温度25 °C) %F.S. (Reference temp.: 25 °C) ± 3					
	応差 Hysteresis	%F.S. 設定値の約1~10 % Approx. 1 ~ 10 % of setting range					
	スイッチ容量 Switching capacity	35 V DC 100 mA					
	残留電圧 Residual voltage	V maximum 1.2					
応答速度 Response	ms Approx. 20 (PS86) / Approx. 2 (PS87)						

■ 環境特性 ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

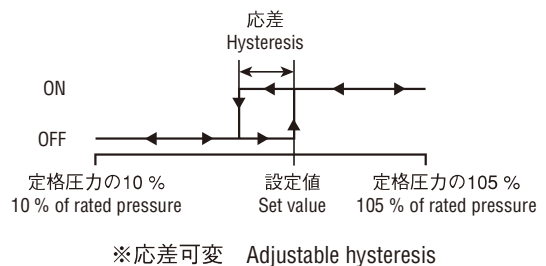
試験項目 Test item	試験方法 (条件 25 ± 5 °C) Test conditions (At 25 ± 5 °C)	変動量 Permissible change
振動 Vibration	10 ~ 500 Hz, 1.5 mm maximum/98.1 m/s ² , 3 directions for 2 hours each	スイッチ出力設定値最大 ± 3 %F.S. Switch output setting: ± 3 %F.S. maximum
衝撃 Shock	490 m/s ² , 3 directions for 3 times each	
圧力サイクル Pressure cycling	定格圧力/定格圧力範囲 10 ⁶ cycles Rated pressure range	
耐湿性 Moisture resistance	40 °C, 90 ~ 95 %RH, 240 hrs.	

■ 内部電気回路 INTERNAL ELECTRICAL SCHEMATICS



■ スイッチ出力動作 SWITCH OUTPUT SCHEMATICS

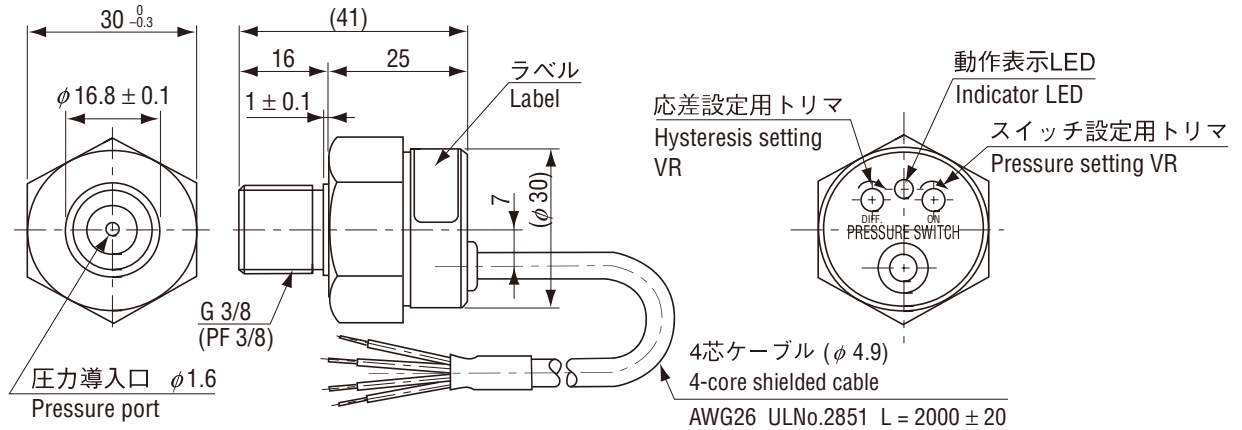
● PS86/87-***P



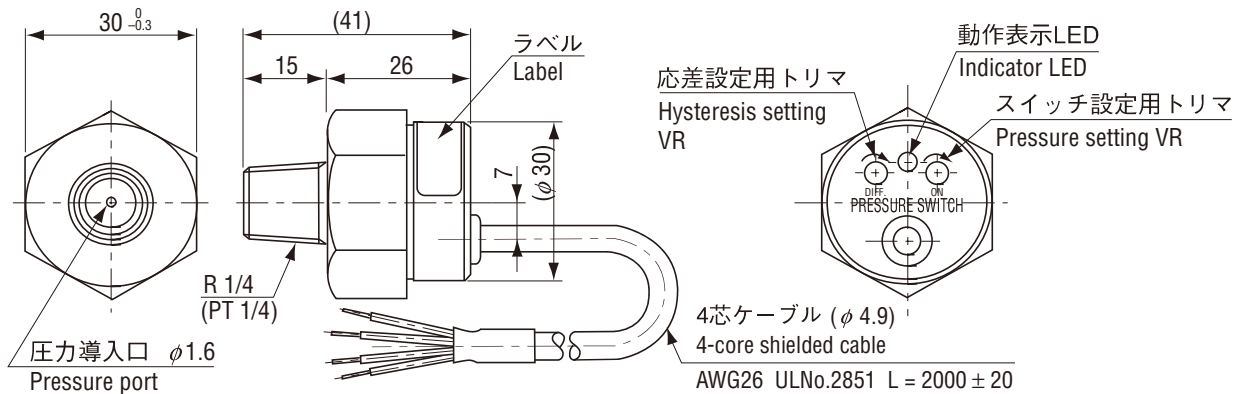
■外形寸法図 OUTLINE DIMENSIONS

Unless otherwise specified, tolerance : ± 0.5 (Unit: mm)

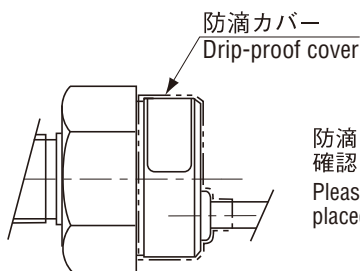
●PS86継手形状 G3(G 3/8)タイプ
Configurations of joint G3 (G 3/8) type



●PS86継手形状 R2(R 1/4)タイプ
Configurations of joint R2 (R 1/4) type



●防滴カバー タイプ
Drip-proof cover type



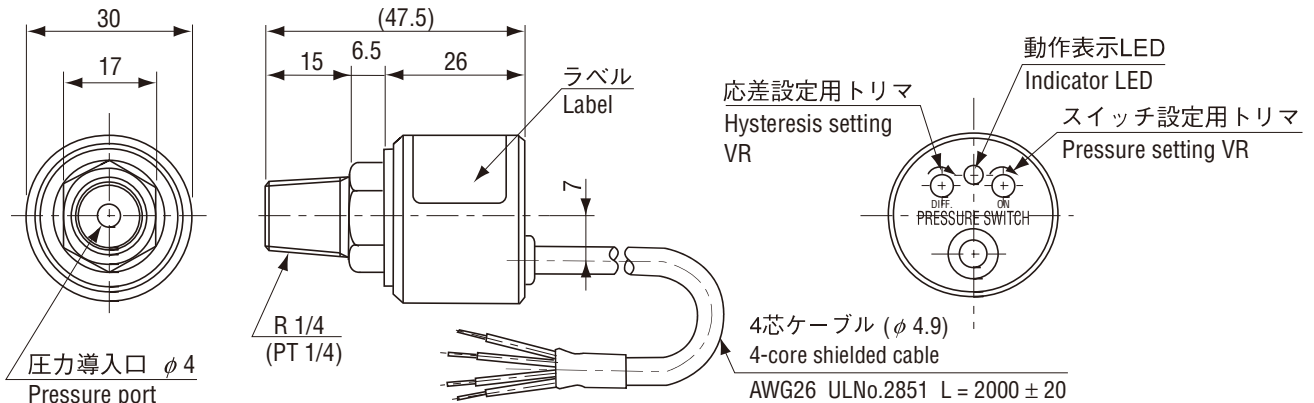
防滴カバーが、本体やコードと密着していることを確認してください。
Please make sure that the drip-proof cover is properly placed over the main body and the cable.

Wire color	Connection
Red	Power ⊕
Black	Power ⊖
White	Output ⊕
Green	Output ⊖

■外形寸法図 OUTLINE DIMENSIONS

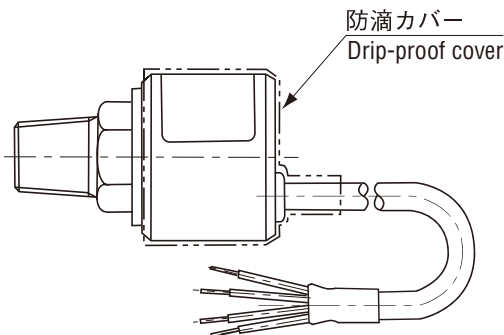
Unless otherwise specified, tolerance : ± 0.5 (Unit: mm)

● PS87



Wire color	Connection
Red	Power ⊕
Black	Power ⊖
White	Output ⊕
Green	Output ⊖

●防滴カバー タイプ
Drip-proof cover type



防滴カバーが、本体やコードと密着していることを確認してください。
Please make sure that the drip-proof cover is properly placed over the main body and the cable.

TOHTO 株式会社
TOHTO HYDRAULICS CO., LTD.

<ホームページ><http://www.tohto-hydraulics.co.jp/>



本社 〒140-0013 東京都品川区南大井 6-25-3 いちご大森ビル 5F E-mail : tohto@tohto-hydraulics.co.jp
TEL : 03-3768-2371(代) FAX : 03-3768-2238 IP フォン : 050-3785-5916

大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島 3-7-13 新大阪サクセスビル イースト 501 E-mail : osaka@tohto-hydraulics.co.jp
TEL : 06-6304-7995 FAX : 06-6304-3067 IP フォン : 050-3785-5920