

電子式接点付圧力計

Model JD1□ Pressure Gauge with Electric Contact

概要

現場の圧力監視用として、アナログ指示による見やすさと安心感を残し、スイッチ部は小形・高性能な圧力センサとリレー接点の組み合わせにより、精度の高いON/OFF制御を可能にしました。

特長

- ・アナログ指示をそのまま残すことにより、電源断に対してライン圧や残圧などの確認ができます。
- ・簡単操作のデジタル設定（4桁LED）により、動作点の設定が高精度かつ確実に行えます。
- ・半導体歪ゲージと起歪部及び圧力接続部までが一体構造のため、耐久性・安定性に優れています。
- ・ループチェック、アナログ出力など豊富な機能を搭載しています。



圧力計 指示に制御機能を一体化

現場の圧力監視用として、アナログ指示による見やすさと安心感を残し、圧力センサと半導体リレー接点の組み合わせにより、信頼あるON/OFF制御を可能にしました。

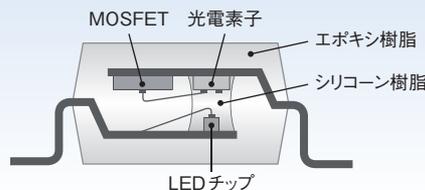
機械式圧力計の指示をそのまま残すことにより、電源喪失時においても、ライン圧や、残圧の確認が可能です。



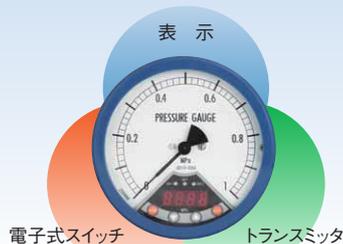
アナログ指示部用のブルドン管と半導体蒸着形 (SS) センサの両方を内蔵

接点方式は、半導体リレーを採用。
(マイクロスイッチのように a 接点、b 接点が可能)
機械的に動作する“接点”がありません。
(アーク発生しない、バウンス無し、ノイズ発生しない)

●PhotoMOS®半導体リレーの構造



1台で三役の機能を実行。
(表示・電子式スイッチ・トランスミッタ)



隔膜式を必要とする箇所において、計測部（隔膜部）を1台でカバーでき、コスト削減が可能です。

隔膜式圧カトランスミッタ



製作仕様1

項目	内容
測定流体	接液部を腐食させない気体又は液体
使用環境	通常の状態において、引火・爆発の原因となるような可燃性ガス、または液体の存在のない場所
アナログ指示部大きさ	φ100
形式	立形 (A枠) 又は埋込形 (取付金具) ※立形 (B枠) は、ブラケット付 (オプション) となります。
接続ねじ	G3/8B又はG1/2B、R3/8又はR1/2 ※その他ねじはお問い合わせください。
接液部材質	接続部：SCS14 ブルドン管：SUS316 圧力センサ：SUS316L
圧力レンジ	0~0.3→0~35MPa -0.1~0.1→-0.1~2MPa
電源	24V DC±10%
消費電流	100mA以下
コンパレータ出力	リレー接点×2出力 (PhotoMOS®リレーAC/DC兼用タイプ 100V, 0.1A但し最小負荷5mA)*1 接点精度：±0.2%F.S. 温度係数：±0.1%F.S./°C (ゼロ・スパン共) 応答速度：5ms以下
アナログ出力 (オプション)	4~20mA DC (負荷抵抗 400Ω以下)、又は、1~5V DC (負荷抵抗 10kΩ以上) 出力精度：±1%F.S. 応答速度：50ms以下
デジタル設定操作部	圧力・表示値 : 4桁LEDデジタル表示 (文字高さ 8mm) 設定精度 : ±(1%F.S.±1 digit) 表示・設定分解能 : 1/2000 max. コンパレータ動作表示灯 : 赤色LED×2 設定モード動作表示灯 : 橙色LED
圧力計指示精度	±1.0%F.S.
使用温度範囲	-5~45°C (凍結、結露がないこと)
保存温度範囲	-20~60°C (凍結、結露がないこと)
電線取出口	グラウンド JIS 20b
ケース材質	ケース：ADC12 フタ：ポリカーボネート樹脂
ケース外装	ツートン [ブルー (フタ)/グレー (ケース)] ※ケースはエポキシ耐酸塗装
ガラス	アクリル
ケース構造	立形：防滴形 (IP43相当) 埋込形：屋内設置形
質量	約1.2kg (立形) 約1.0kg (埋込形)

*1 工場出荷時は、ヒステリシスモード、接点形式HL、動作点の設定値50%F.S.、接断差10%F.S.に設定されます。

製作仕様2

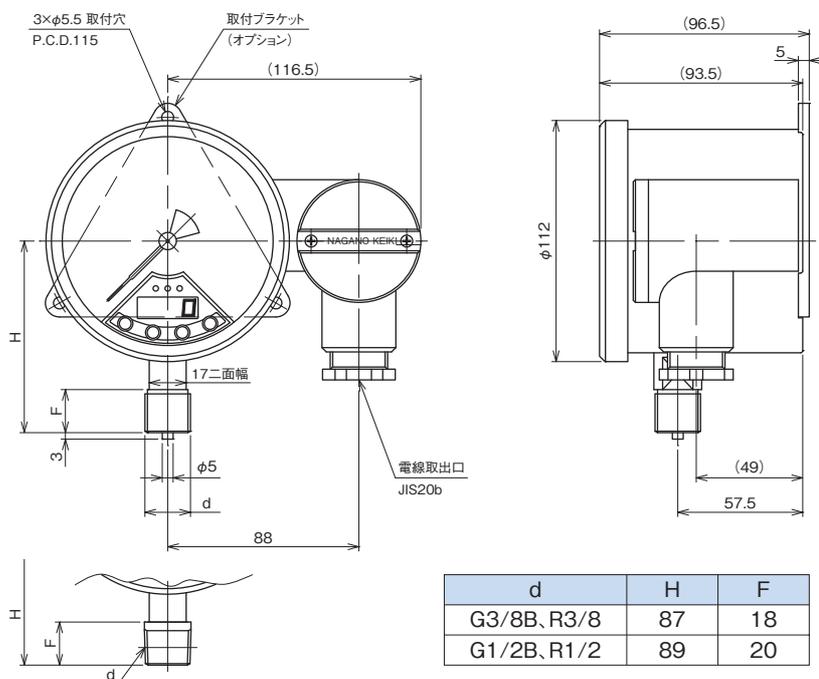
圧力レンジ及び表示最大値

圧力レンジ	表示最大値	圧力レンジ	表示最大値	圧力レンジ	表示最大値
-0.1~0.1MPa	0.100	0~0.3MPa	0.300	0~5MPa	5.000
-0.1~0.3MPa	0.300	0~0.6MPa	0.600	0~7MPa	7.000
-0.1~0.6MPa	0.600	0~1MPa	1.000	0~10MPa	10.00
-0.1~1MPa	1.000	0~2MPa	2.000	0~15MPa	15.00
-0.1~2MPa	2.000	0~2.5MPa	2.500	0~25MPa	25.00
		0~3.5MPa	3.500	0~35MPa	35.00

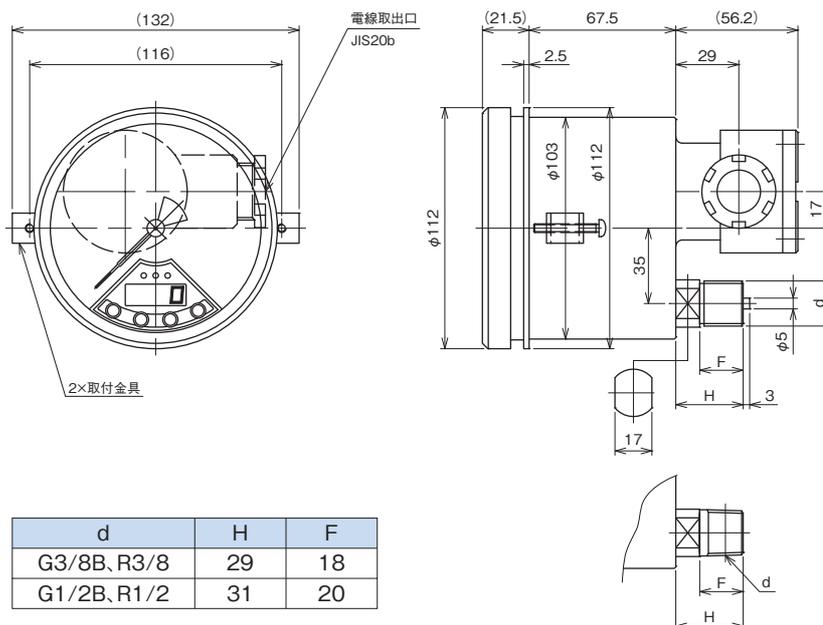
外形寸法

単位：mm

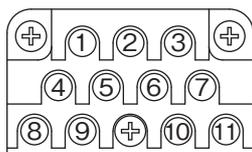
JD10 (立形)



JD15 (埋込形)



入出力コネクタ端子配列



端子番号	項目	
1	N.O.	SW 1側
2	COM.	
3	N.C.	
4	N.O.	SW 2側
5	COM.	
6	N.C.	
7	グラウンド	
8	電源 +	
9	電源 -	
10	アナログ出力 +	
11	アナログ出力 -	

■ 端子台への結線方法

配線は、0.5mm²以下のビニルコード等をご使用ください。端子台のねじは“M2”を使用しておりますので、M2用で外径φ4.5以内の丸型圧着端子か、幅4.5mm以内のY型圧着端子をご使用ください。

機械式接点と、JD1□採用 半導体リレーの動作原理・構造の違い

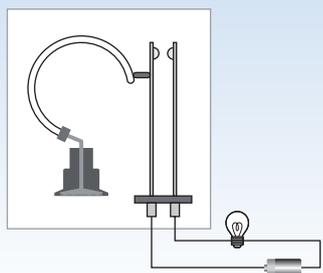
リレーは大きく分けて有接点形（メカニカルリレー）と半導体による無接点形（MOS FETリレー、ソリッドステート・リレー）の2種に分類されます。

一般的な機械式 接点付圧力計は、圧力を受けたブルドン管の動作により動く接点があるメカニカルリレー形式を採用しています。

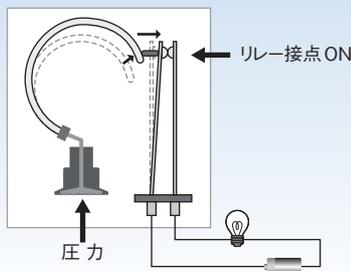
JD1□が採用する半導体リレー形式は、入力側のLEDに通電することにより発生する光を利用して、出力側のMOSFETという半導体素子を駆動し、負荷側の回路のON/OFFを制御するため、機械的に動く接点がありません。

ブルドン管による機械式接点の動作

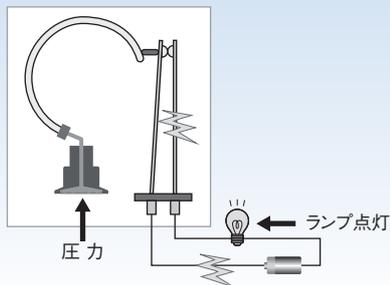
- ① 設定値以下の圧力時は可動接点は動作しません。



- ② 設定値以上の圧力があるとブルドン管が変形し、可動接点を押し込みます。



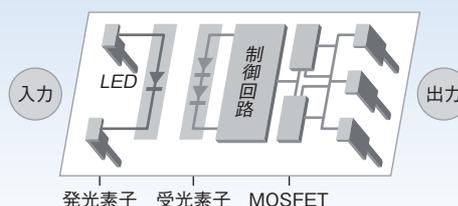
- ③ 押し込まれた可動接点が、固定接点と接触。接点端子に電流が流れ、ランプが点灯します。



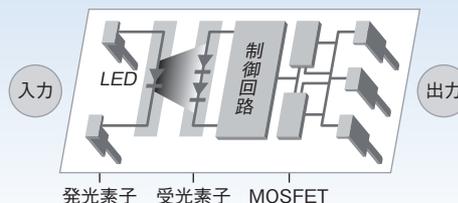
半導体リレーの動作

※PhotoMOS[®]リレーの例

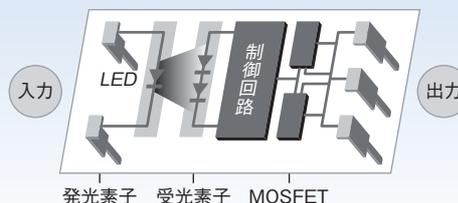
- ① 入力側に電流を通電すると、発光素子（LED）が発光します。



- ② その光を、LEDと対向に設けられた光電素子（太陽電池）が受光し、発電することで再び電圧に変換します。



- ③ この電圧が制御回路を通じてゲート電圧となり、出力部のMOSFETゲートを駆動させます。



JD1□は、半導体リレー採用により、より高精度で、高耐久の圧力制御を可能にしました。

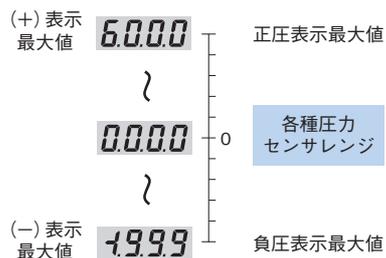
豊富な機能を搭載し、監視制御用として多様なアプリケーションにお応えします。

機能に関わる7つのポイント

1 高精度な表示及び出力のスケーリングにより自在なレンジアプリケーションが可能です。

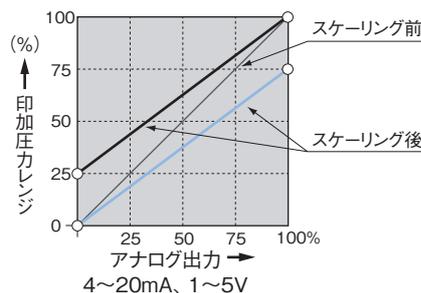
●表示スケーリング機能

4桁表示の最大表示桁内(6000digit)でデジタル表示を任意の値に設定できます。



●アナログ出力スケーリング機能

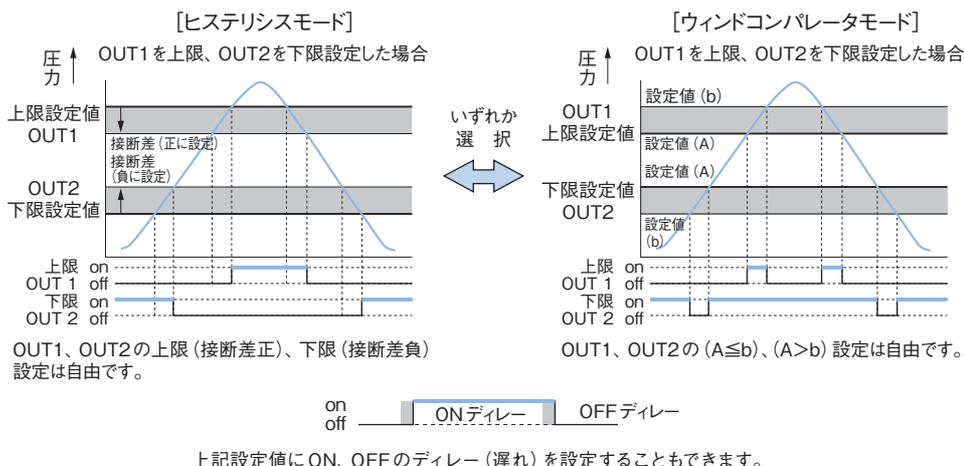
圧力レンジの定格圧力、最大表示桁内でフルスケール表示に対してアナログ出力が任意にスケーリングできます。



2 ループチェック機能で印加圧力に関係なく、表示やアナログ出力・コンパレータ出力を▲▼キーで手動テストでき、配線チェックなどのシミュレーション作動時に適しています。



3 コンパレータ出力の動作モードが選択できます。



4 デジタルフィルタを内蔵しており、圧力変動が激しく表示が読みにくい場合に有効です。(OFF、25ms、250ms、2.5s、5s、10s いずれかを選択)

5 圧力導入口を大気開放として、「ADJ」キーを3秒以上押すことで、簡単にゼロ調整が行えます。

6 測定値の最大値、最小値を記憶しており、▲▼キーを押している間、表示します。

7 誤操作を避けるためのキーロック機能や、過大圧印加・ゼロ調範囲外時にはエラーメッセージを表示します。

生産中止

2024年12月27日受付終了

JD1

電子式接点付圧力計

形番構成

ご用命に際しては、形番、各仕様及び圧力レンジをご指定ください。

モデルNo. **JD1** — **2G** — **17** × × × ×

電子式接点付圧力計

形番	選択仕様		付加仕様 (オプション)		
モデル (ケース構造)	0	立形: φ100、防滴形 (IP43相当)			
	5	埋込形: φ100、屋内設置形			
① 接点数	2	2接点			
② 接続ねじ	3	G3/8B			
	4	G1/2B			
	8	R3/8			
	9	R1/2			
③ 接液部材質	G	接続部: SCS14 ブルドン管: SUS316 圧力センサ: SUS316L			
④ 圧力レンジ (MPa)	A	-0.1~0.1			
	B	-0.1~0.3			
	C	-0.1~0.6			
	D	-0.1~1			
	E	-0.1~2			
	F	0~0.3			
	G	0~0.6			
	H	0~1			
	J	0~2			
	K	0~2.5			
	L	0~3.5			
	M	0~5			
	N	0~7			
P	0~10				
Q	0~15				
R	0~25				
T	0~35				
⑤ 電源電圧	1	24V DC±10%			
⑥ コンパレータ出力	1	PhotoMOS®リレー×2出力 (AC/DC兼用 100V 0.1A)*1			
	9	その他: 別途コンパレータ動作圧力値をご指定ください。			
⑦ 電線取出口	7	グラウンド JIS 20b			
⑧ アナログ出力	1	4~20mA DC (標準)			
	8	1~5V DC			
⑨ 処理	0	ナシ			
	1	禁油処理			
	2	禁水処理			
	3	禁油・禁水処理			
⑩ その他付加仕様	0	ナシ			
	1	アリ (ご希望のものを別途ご指示ください。) JD10用取付ブラケット			
⑮ ドキュメント	0	ナシ			
	1	アリ (ご希望のものを別途ご指示ください。) 提出図、取扱説明書、検査要領書、 ミルシート、検査成績表 (1個1部)、 検査・トレサビリティ証明書、 強度計算書、立会検査			

レンジコードを選定の上、圧力レンジ及び単位を別途ご指定ください。

*1 工場出荷時は、ヒステリシスモード、接点形式HL、動作点の設定値50%F.S.、接断差10%F.S.に設定されます。

「製作範囲」
 ・圧力計指示精度: ±1.0%F.S.
 ・デジタル設定精度: ±(1%F.S.+1digit)

※仕様項目がない場合は、×をご指定ください。