

マイクロスイッチ接点付圧力計 取扱説明書

株式会社 第一計器製作所

本社・工場 〒660-0823 兵庫県尼崎市大物町 1 丁目 7 番 2 号

TEL 06(6481) 5551 (代表)

FAX 06(6401) 4646

ホームページ URL: <http://www.daiichikeiki.co.jp>

E-mail アドレス : feedback@daiichikeiki.co.jp

東京営業所 〒140-0013 東京都品川区南大井 6 丁目 7 番 9 号

大森 FNビル 1 階

TEL 03(3768) 6761 (代表)

FAX 03(3768) 6663

まえがき

原則

- 本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容は本製品の性能・機能のすべてを網羅するものではありません。
- 本書の内容につきましては万全を期しておりますが、万一ご不審な点がありましたら、ご購入されました代理店、または弊社までご連絡下さい。
また、本書の内容についての不明点や本書の記載内容以外にご質問がありましたら、ご購入されました代理店または弊社までお問合せ下さい。
- 落丁や乱丁があった場合にはお取り替え致します。

保証

- 本製品および付属品の保証期間は弊社出荷後 1 年間となります。
- 保証期間中におきましても、下記事項に関する故障または破損につきましては保証外（例えば有償修理）となります。
 - ・ 本書に記載されている操作方法、操作上の注意事項、輸送・移動上の注意事項（落下や衝撃などに関する）を守らなかったなど、ご使用者の責任とみなされる不適切な使用に起因するもの
 - ・ 弊社以外による製品の分解、部品交換を含む修理、機能付加を含む改造に起因するもの
 - ・ 本製品の仕様外の設置環境、条件に起因するもの
 - ・ 火災、塩害、ガス害や地震、落雷、風水害、その他天災地変などの外部要因に起因するもの
 - ・ 部品の自然消耗・摩耗や劣化に起因するもの
 - ・ 本製品と併用される他社製品が原因で本製品が受けたもの、本製品が受けた二次的損害注) 上述の故障、破損につきましては、当該製品をご返却いただきました上で部品の変形、消耗、摩耗、焼損度合いなどの痕跡有無により基本的には弊社が判断させていただきますので、予めご了承ください。
- なお、保証期間内に通常のご使用状態において弊社の製造上の原因による品質不良がありました場合には、当該製品の無償での修理または無償での交換を致します。

その他

- ご使用によって生じた本製品以外の損害（直接・間接の）に対しましてはその責任を負いかねますので、予めご了承ください。
- 保証期間以降の校正・修理に関しましては、弊社にて製品の状態を確認させていただきました上で校正・修理の可否を判断させていただきますので、予めご了承ください。

目次

1. ご使用いただく前に
 - 1-1 安全確保のための表示について
2. 仕様
 - 2-1 概要
 - 2-2 製作範囲
 - 2-3 性能
 - 2-4 接液部材質、ケース材質
 - 2-5 受圧媒体
 - 2-6 ケース構造(保護等級)
 - 2-7 使用温湿度
 - 2-8 保管温湿度
3. 電氣的仕様
 - 3-1 接点構成
 - 3-2 接点負荷仕様
 - 3-3 接点設定範囲、切断差、接点設定誤差など
 - 3-4 絶縁耐電圧
 - 3-5 絶縁抵抗
 - 3-6 出力取り出し方式
4. 構造、動作原理
 - 4-1 構造(外形)
 - 4-2 動作原理
5. 運搬、保管、開梱
6. 取り付け(一般)
7. 取り付け(環境、条件)
 - 7-1 振動環境
 - 7-2 筐体の接地
 - 7-3 腐食性ガス、粉塵環境、防爆危険区域
 - 7-4 屋外使用
8. 電気配線
 - 8-1 動作図、接続方法
 - 8-2 配線側(コネクタ)結線方法
9. 使用方法
 - 9-1 変動圧力、脈動
 - 9-2 接点設定方法
10. 保守、管理
11. トラブルシューティング

1. ご使用いただく前に

この取扱説明書はマイクロスイッチ接点付圧力計の基本的な取り扱いを記載したもので、本製品を安全に正しく取り扱っていただくために必要不可欠な事項を説明したものです。ご使用前に必ずこの取扱説明書をよくお読み下さい。

マイクロスイッチ接点付圧力計を含むブルドン管式圧力計の一般的な取り扱い、注意事項は本取扱説明書には記載していません。それらにつきましては“ブルドン管式圧力計 取扱説明書”をご参照いただき、ご確認下さい。





この取り扱い説明書は必要な時にすぐに見ることができるように保管して下さい。

1-1 安全確保のための表示について

本書には、本製品を安全に正しくお使いいただき、人体への危害や本製品・周辺装置への損害を未然に防ぐための図記号表示がなされています。

表示と意味は次のようになっています。

内容をよく理解してから本文をお読み下さい。

 危険	その内容に従わない場合、直接的に死亡または重傷を招く危険な状態を示します。
 警告	その内容に従わない場合、死亡または重傷を招く可能性がある危険な状態を示します。
 注意	その内容に従わない場合、 <ul style="list-style-type: none"> ・軽傷または中程度の損傷を招く可能性がある ・物的損傷を起こす可能性がある ・本製品の性能を発揮できない可能性がある 状態を示します。
 注記	危険、警告、注意ほど重大ではありませんが、本製品を使用する上で知っておくべきことが記載されています。

2. 仕様

2-1 概要

- マイクロスイッチ接点付圧力計は、指針による圧力値指示を行うための圧力検出用ブルドン管とは独立したマイクロスイッチ接点駆動用のブルドン管を備え、接点設定用の機構（専用の設定指針）により設定した任意の圧力値でマイクロスイッチ接点が切り換わる機能を備えた圧力計です。
- 圧力計に内蔵されるマイクロスイッチには以下の2種類があります。
 - 大電流用：通常負荷を直接オン／オフする用途で使用します。
 - 小電流用：通常 PLC などの制御入力用スイッチとして使用します。
 ただし、ご選定の際には各々の電気的特性をご確認の上、適正な負荷状態でご使用下さい。


2-2 製作範囲

大きさ	ケース形状	接続ねじ		圧力範囲 (MPa)		
		ストレート	テーパ	圧力計	真空計	連成計
100	A	G3/8B	R3/8	0 ~ 0.1	- 0.1 ~ 0	- 0.1 ~ 0.1
	B			↓		↓
150	D	G1/2B	R1/2	0 ~ 50		- 0.1 ~ 2.5

ケース形状 A: 縁なし形、B: 丸縁形、D: 埋込形、

■ 接点形式について

- ・ 5つの接点形式があり、以下のように定めています（圧力測定範囲の約 1/2 を常用圧力とする）。
 - 上限 (H) : 常用圧力より高い圧力で（圧力が上昇する際に）動作する接点を備えたもの。
 - 下限 (L) : 常用圧力より低い圧力で（圧力が下降する際に）動作する接点を備えたもの。
 - 上下限 (HL) : 上限 (H) 接点と下限 (L) 接点の両方を備えたもの
 - 上上限 (HH) : 上限 (H) 接点を 2 つ備えたもの。どちらの接点をより高い圧力で動作させるようになるかはユーザーで設定できる。
 - 下下限 (LL) : 下限 (L) 接点を 2 つ備えたもの。どちらの接点をより低い圧力で動作させるようになるかはユーザーで設定できる。
- ・ 弊社マイクロスイッチ接点付き圧力計では、常用圧力を基準に“上限 (H)”や“下限 (L)”を定義して製作しています。

	<p>注意</p> <p>常用圧力より低い圧力を上限 (H) 接点として使用したり、常用圧力より高い圧力を下限 (L) 接点として使用すると、接点切り換え時の誤差が“通常の誤差 + 切断差誤差”になります。</p> <p>注) 3-3 接点設定範囲、切断差、接点設定誤差など 参照。</p>
---	--

2-3 性能

- 精度等級 (圧力測定値) : $\pm 1.6\%$ F.S.
 - 圧力計、真空計 : 圧力測定範囲の 10% から 90% の範囲での最大許容誤差で、この範囲外では 1.5 倍の最大許容誤差 (低精度) になります。
 - 連成計 : 上述に加えて、圧力ゼロ値の $\pm 5\%$ (圧力測定範囲に対する) の範囲も 1.5 倍の最大許容誤差 (低精度) になります。
 詳細は、JIS B 7505-1 規格 (アネロイド型圧力計 - 第 1 部: ブルドン管圧力計) をご参照下さい。

2-4 接液部材質、ケース材質

- ・ 以下の表は概略を示したものです。詳細につきましては弊社カタログまたはホームページでご確認下さい。

用途	接続部	ブルドン管	ケース
一般用	黄銅	黄銅 ステンレス	アルミ
耐食用	ステンレス	ステンレス	

2-5 受圧媒体

“ブルドン管式圧力計 取扱説明書” をご参照下さい。

2-6 ケース構造(保護等級)

■品目/IPxx 表

IP による保護等級は本来電気機器に対する指標ですのでブルドン管式圧力計への適用には必ずしも適しておりません。下記 IP は製品導入の際の参考値(目安)としてご考慮下さい。

品目	IP(相当) 注 1)
一般形(埋込型 φ100 2 接点)	未対応 注 2)
密閉形	54 相当

注 1) “相当”とは、圧力計の構造などから推定される IP を示したもので、試験によって得られた IP ではありません。

注 2) 未対応: 設定しておりません。

2-7 使用温湿度

使用温度	使用湿度
-5~5℃および 35~45℃	5~60%RH(氷結、結露なし)
5~35℃	5~85%RH

使用温度: 環境温度および受圧媒体温度

注) 精度保証範囲ではありません。

2-8 保管温湿度

■保管温度: -10~45℃

■保管湿度: 30~85%RH(氷結、結露なし)

3. 電氣的仕様

3-1 接点構成

■接点構成


・マイクロスイッチ接点: 単極双投 (SPDT)

= c 接点 (Normally Open / Common / Normally Closed)

3-2 接点負荷仕様


タイプ 大きさ	大電流用			小電流用		
	定格電圧	定格電流 (抵抗負荷)	最小負荷	定格電圧	定格電流 (抵抗負荷)	最小負荷
100	AC250V	10A	DC5V 160mA	AC125V	0.1A	DC5V 1mA
150				DC30V	0.1A	

・定格電流の条件: 抵抗負荷以外の負荷(誘導負荷、容量負荷、ランプ負荷など)でご使用される場合は、実際の逆起電圧や突入電流をご考慮の上ご選定下さい。

 注意	定格電圧を超える逆起電圧が接点に印加された場合や定格電流を超える電流が接点に流れた場合は、接点部のアークによる接点溶着が発生し接触不良など接点の劣化を促進します。
---	---

・抵抗負荷以外の負荷(誘導負荷、容量負荷、ランプ負荷など)の場合:

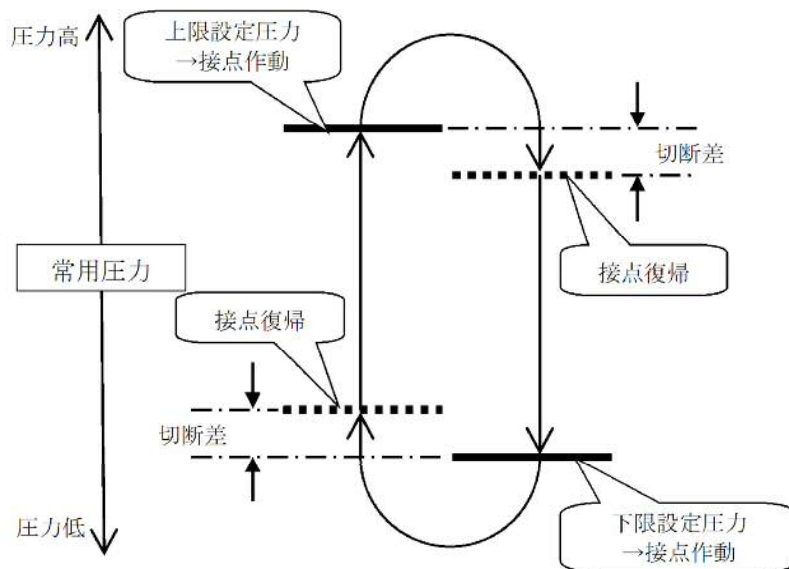
接点部の誤作動や接点寿命が短くなることを避けるために、実際のご使用条件に合わせて逆起電圧や突入電流の抑制を行っていただく必要があります。

 注記	逆起電圧や突入電流は使用条件により様々に異なり、その具体的な抑制方法につきましては電気の専門的な知識を含め弊社での対応が困難となりますので本圧力計で使用していますマイクロスイッチの製造元にお問い合わせ下さい。 注) マイクロスイッチの型式・製造元につきましては情報開示致しますので弊社までお問い合わせ下さい。
---	---

3-3 接点設定範囲、切断差、接点設定誤差など

- 接点設定範囲; 圧力測定範囲 (F.S.) の 6%~94%
- 接点切断差: 最大約 12% F.S. 以内 (通常は 4~6% F.S.)

切断差: マイクロスイッチの接点が作動する時と復帰する時の機械的な位置の差 (同じ位置にはならない) で、マイクロスイッチ接点付き圧力計では下図のような作動圧力差となります。



注) マイクロスイッチは c 接点仕様ですので、どの (圧力) 状態をオンとするのかオフとするのかを配線方法によって選択できます。ここでは混乱を避けるため、あえてオン/オフという語 (定義) を使用していません。

注) 切断差には一般的に、以下の傾向があります。

- ・圧力定格 大 (高压タイプ) → 切断差 小
- ・圧力定格 小 (低压タイプ) → 切断差 大

- 接点作動値 (設定) 誤差: $\pm 3.0\%$ F.S. 以内
- 接点設定再現性: $\pm 1.2\%$ F.S. 以内

3-4 絶縁耐電圧

- 端子一括/ケース間 : AC1500V 1 分間、検出漏れ電流 0.5mA
- 同極接点間 (マイクロスイッチ接点間): AC600V 1 分間、検出漏れ電流 10mA

3-5 絶縁抵抗

- 各端子/ケース間: 100M Ω 以上 (DC500V 絶縁抵抗計にて)

注) 絶縁抵抗は製品仕様ではありません。

必要な場合はご注文の際にご依頼下さい。製品の出荷前検査として実施致します。

3-6 出力取り出し方式

マイクロスイッチ接点付き圧力計には以下の出力取り出し方式があります。

- ターミナルボックス 6P 取り出し
 - ・2 接点用: 上限 (H) + 下限 (L)、上上限 (HH) + 上限 (H)、下下限 (LL) + 下限 (L) のいずれか
 - ・1 接点用: 上限 (H)、下限 (L) のいずれか
- ボックスコネクタ 4P 取り出し
 - ・1 接点用: 上限 (H)、下限 (L) のいずれか
- ボックスコネクタ 7P 取り出し
 - ・2 接点用: 上限 (H) + 下限 (L)、上上限 (HH) + 上限 (H)、下下限 (LL) + 下限 (L) のいずれか

各出力取り出し方式における動作、接続方法、結線方法につきましては以下をご参照下さい。

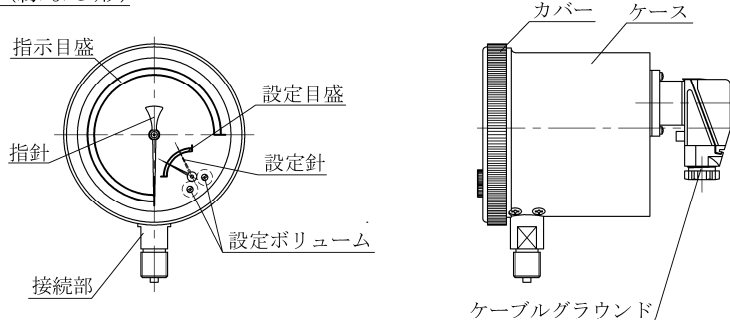
8-1 動作図、接続方法

8-2 配線側 (コネクタ) 結線方法

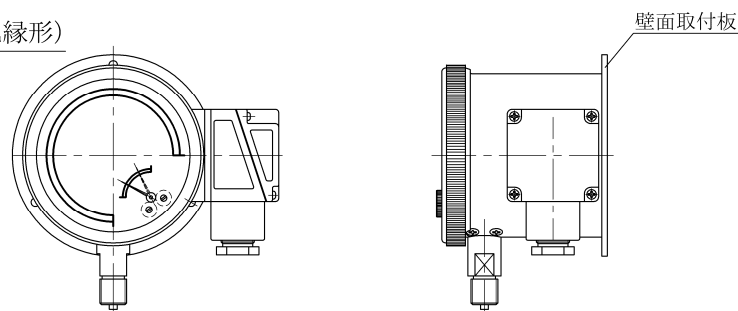
4. 構造、動作原理

4-1 構造(外形)

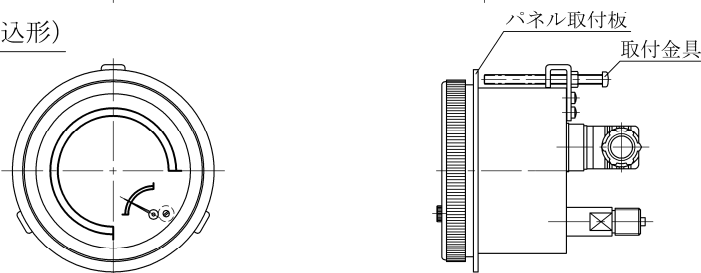
A (縁なし形)



B (丸縁形)

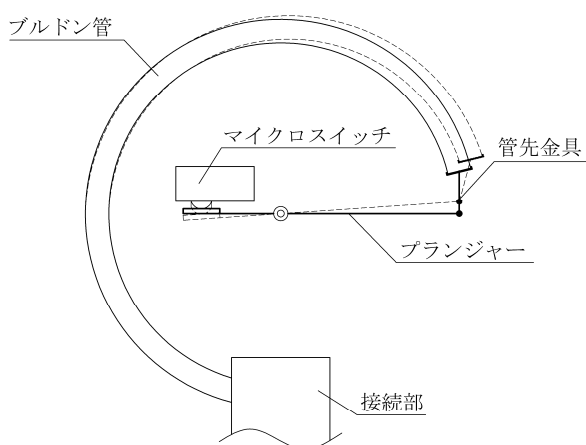


D (埋込形)



- 基本構造(外形図)を示します。
- 仕様(大きさ、材質、ケース形状など)により本図とは異なる場合がありますので、ご了承下さい。
- 外形寸法につきましては、カタログ、外形図面、ホームページにてご確認下さい。

4-2 動作原理



- 接続部より導入された圧力によりブルドン管が変形し、管先が変位(数 mm 程度)する。
- ブルドン管管先の変位がプランジャーを介してマイクロスイッチのアクチュエーター部に伝わり、マイクロスイッチの接点を動作させる。
- マイクロスイッチ自体はc接点であるため a、b 両接点を備えており、配線の取り出し方により設定した圧力値で ON→OFF または OFF→ON に切り換わる接点出力を得ることができる。

5. 運搬、保管、開梱

“ブルドン管式圧力計 取扱説明書” をご参照下さい。

6. 取り付け(一般)

“ブルドン管式圧力計 取扱説明書” をご参照下さい。

本取扱説明書ではマイクロスイッチ接点付き圧力計に特有の項目のみ記載します。


■マイクロスイッチ接点付き圧力計は通常防爆栓を装備していません。

7. 取り付け(環境、条件)

“ブルドン管式圧力計 取扱説明書” をご参照下さい。

本取扱説明書ではマイクロスイッチ接点付き圧力計に特有の項目のみ記載します。

7-1 振動環境

 注意	振動により設定値のずれや接点の誤動作などが発生する可能性があります
--	-----------------------------------

7-2 筐体の接地


■圧力計の筐体(金属ケースやカバー、接続部)は通常出力コネクタの端子には接続していません。


・通常、圧力計が接続される配管は金属製であることが多いため、配管が電氣的に接地されていれば圧力計の筐体(金属ケースやカバー、接続部)は配管を通じて接地される場合があります。


・配管が金属でなく、圧力計の筐体(金属ケースやカバー、接続部)の接地が必要な場合には、ご注文の際に弊社にご相談下さい。

コネクタ端子(接地端子)に圧力計の筐体(金属ケースやカバー、接続部)を内部配線で接続することが可能ですので、コネクタ端子(接地端子)を接地することで圧力計の筐体を接地することができます

7-3 腐食性ガス、粉塵環境、防爆危険区域


 注意	以下の腐食性ガス環境下では接点部の接触不良や腐食による接触障害が発生する可能性があります。これらのガス環境でのご使用は避けて下さい。 硫化ガス(H ₂ S、SO ₂)、アンモニアガス(NH ₃)、硝酸ガス(NHO ₃)、塩素ガス(Cl ₂)
--	--


 注意	シリコン(Si)分子が雰囲気中に漂う可能性のある環境では、接点部のアーク(微小であっても)により二酸化ケイ素(SiO ₂)が生成され、これが接点部の接触不良の原因となる可能性があります。このような環境でのご使用はお勧め出来ません。
--	---


 危険	防爆危険区域でご使用される場合は、耐圧防爆型圧力計を用いる、またはリレーバリア(本質安全防爆構造)に接続するなどしてご使用下さい。
--	---


7-4 屋外使用

■本圧力計は電気配線を備えた機器であるため、特に大電流用の接点を備えた機器の屋外でのご使用はお勧め出来ません。

 危険	水などの導電性の液体が機器にかかると、機器内部やコネクタ部分に液体が侵入して電氣的な短絡(ショート)を引き起こし、発火する可能性があります。
--	--

 警告	粉塵や埃のある環境ではそれらが機器内部に侵入して発火の原因となる可能性があります。
--	---

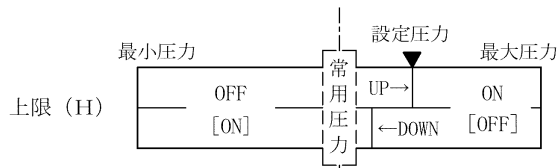
 注意	粉塵や埃のある環境ではそれらが機器内部に侵入して接点部の接触不良が発生する可能性があります。
--	--

 注意	直射日光などによりコネクタや電気配線部材の劣化を招く可能性があります。
--	-------------------------------------

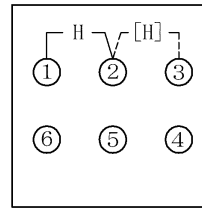
8. 電気配線

8-1 動作図、接続方法

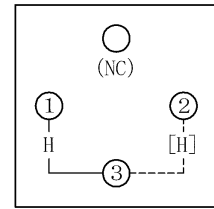
■上限 1 接点 (H)



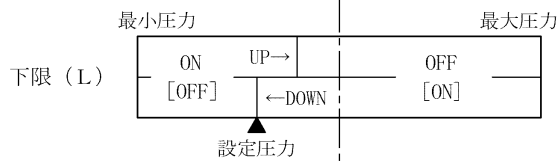
ターミナルボックス 6P



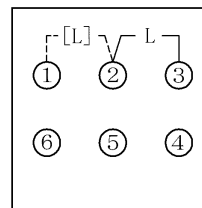
ボックスコネクタ 4P



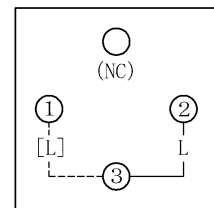
■下限 1 接点 (L)



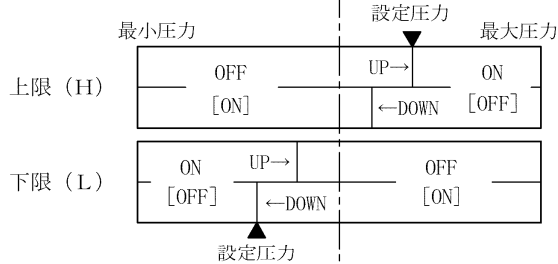
ターミナルボックス 6P



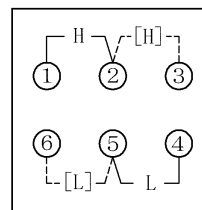
ボックスコネクタ 4P



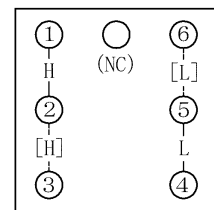
■上下限 2 接点 (H、L)



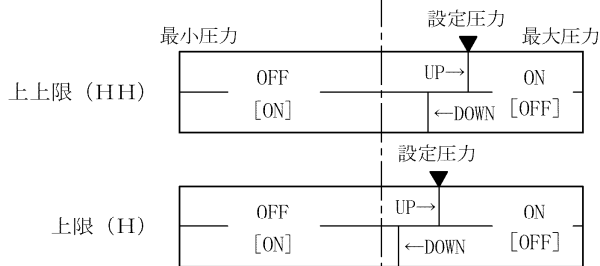
ターミナルボックス 6P



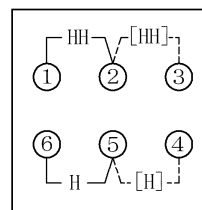
ボックスコネクタ 7P



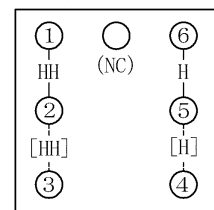
■上限、上上限 2 接点 (H、HH)



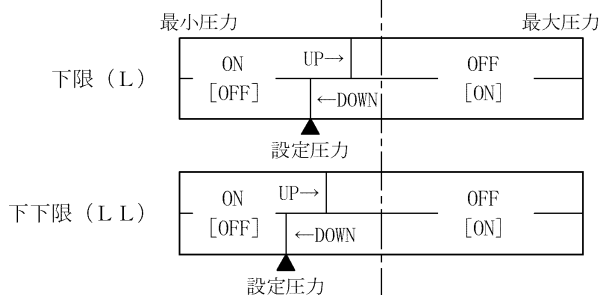
ターミナルボックス 6P



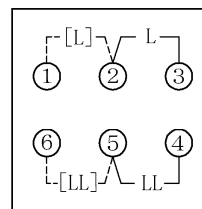
ボックスコネクタ 7P



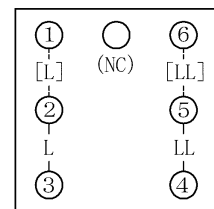
■下限、下下限 2 接点 (L、LL)



ターミナルボックス 6P



ボックスコネクタ 7P



注) 常用圧力については 2-2 または 3-4 をご参照下さい。

注) ON/OFF 表記について

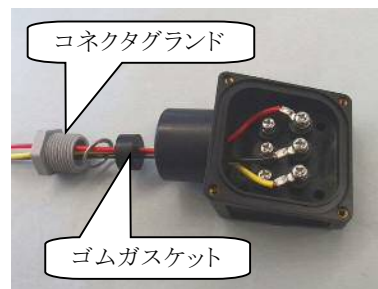
上段 *** : 常用圧力で接点が OFF になるように内部接続した場合

下段 [***] : 常用圧力で接点が ON になるように内部接続した場合

8-2 配線側(コネクタ)結線方法

■ターミナルボックス 6P

- ・右の写真のようにコネクタ本体からカバー(ねじ:M3×12 4本止め)を取り外して下さい(コネクタ本体に端子台が装備されています)。
- ・配線出口側のコネクタグラウンド、ゴムガスケットを通して電線をコネクタ内部に導き、電線に丸型端子を接続(圧着)して下さい。
注) 撚り線をご使用の場合は丸型端子をご使用下さい。丸型端子の仕様はご使用される線材に合わせてご選定下さい(端子固定ねじはM4です)。
- ・丸型端子を付属のビス(M4×8、Sワッシャー、ヒラワッシャー付き)で端子台のターミナル部にねじ止めして下さい(プラスドライバー;刃先 No.2)。
締め付けトルク:約 0.8~1.0N・m
注) 被覆のない丸型端子をご使用される場合は、隣り合う丸型端子の導体部間隔を1mm以上取るようにして下さい。
- ・電線はコネクタグラウンドの中の奥に入っているゴムガスケットを通して配線しますが、電線の太さに合わせてゴムガスケットの内径を変えて下さい(ガスケットには同心円状に切れ目が入っており、一部を取り除くことで電線の太さに合わせることができます)。
- ・必要な電線を接続終了後、カバーを元に戻して下さい。
- ・コネクタグラウンドのねじ締めをしてゴムガスケットを固定して下さい。



■ボックスコネクタ 4P

- ・右の写真のようにコネクタ(プラグ)の固定ねじを抜き取り、マイナスドライバーなどを使用してコネクタから端子台を取り外して下さい。



- 配線出口側のコネクタグラウンド、ゴムガスケットを通して電線をコネクタ内部に導き、電線先端の被覆を5～7mm剥いて下さい。
- 端子台のターミナル部のねじを緩め、電線挿入部に電線の導体部を奥まで差し込んでからねじで固定して下さい(プラスドライバー; 刃先 No.2)。
締め付けトルク: 約 0.3～0.4N・m



- 電線はコネクタグラウンドの中の奥に入っているゴムガスケットを通して配線しますが、電線の太さに合わせてゴムガスケットの内径を変えて下さい(ガスケットには同心円状に切れ目が入っており、一部を取り除くことで電線の太さに合わせることができます)。
- 必要な電線を接続終了後、端子台を元に戻し、コネクタ(プラグ)の固定ねじも元に戻して下さい。
- コネクタグラウンドのねじ締めをしてゴムガスケットを固定して下さい。



■ ボックスコネクタ 7P

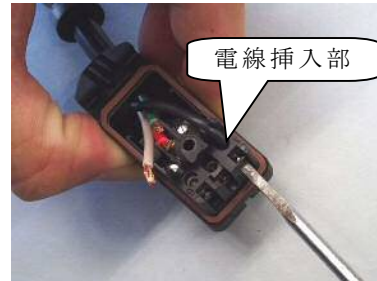
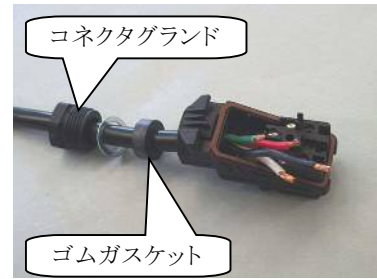
- 右の写真のようにコネクタ(プラグ)の固定ねじを抜き取り、マイナスドライバーなどを使用してコネクタ本体からカバーを取り外して下さい(コネクタ本体側に端子台が装備されています)。



- コネクタ本体の線材固定板(ねじ止めタイプ)のねじを緩めて取り外して下さい(プラスドライバー; 刃先 No.1)。



- ・配線出口側のコネクタグラウンド、ゴムガスケットを通して電線をコネクタ内部に導き、電線先端の被覆を 5～7mm 剥いて下さい。
- ・端子台のターミナル部のねじを緩め、電線挿入部に電線の導体部を奥まで差し込んでからねじで固定して下さい(マイナスドライバ; 刃先 3×0.6mm)。
締め付けトルク: 約 0.2～0.3N・m



- ・電線を線材固定板(ねじ止めタイプ)で固定して下さい。
締め付けトルク: 未指定
- ・電線はコネクタグラウンドの中の奥に入っているゴムガスケットを通して配線しますが、電線の太さに合わせてゴムガスケットの内径を変えて下さい(ガスケットには同心円状に切れ目が入っており、一部を取り除くことで電線の太さに合わせることができます)。



- ・必要な電線を接続終了後、カバーを元に戻し、コネクタ(プラグ)の固定ねじも元に戻して下さい。
- ・コネクタグラウンドのねじ締めをしてゴムガスケットを固定して下さい。




9. 使用方法

“ブルドン管式圧力計 取扱説明書” をご参照下さい。

本取扱説明書ではマイクロスイッチ接点付き圧力計に特有の項目のみ記載します。


9-1 変動圧力、脈動

- 受圧媒体による変動圧力や脈動、圧力計の振動に対する適切な対応策を実施してご使用されることを推奨します。

 注意	変動圧力や脈動、振動により使用者が意図しない接点動作が発生する可能性があります。また、頻繁な接点動作はマイクロスイッチの寿命を低下させる可能性があります。
---	---

9-2 接点設定方法

- 設定中は接点が電氣的に動作しない(例えば、接点を含む電気回路の電源をオフする)ようにして実施して下さい。

 注意	接点を使用している装置などが予期しない誤動作をする可能性があります。
---	------------------------------------

- 手順 1: 透明板の接点調節ねじ穴カバー(ねじ付栓)を取り外して下さい。



- 手順 2: 接点調節ねじ穴からマイナスドライバーを差し込み、目盛板上の接点調節ねじを回転させて接点の設定値を設定・変更して下さい。

参考) マイナスドライバーは刃幅: 4mm 以上、刃厚: 1mm 未満のものをご使用下さい。



- 接点調節ねじを時計回りに回転させると設定指針は反時計回りに回転し(設定圧力値が低下)、反時計回りに回転させると設定指針は時計回りに回転します。
- 設定指針の目盛は圧力計の親目盛線の単位で表記されていますので、この目盛間隔を目安に設定圧力値を設定して下さい。
- 設定指針が最大目盛または最小目盛を超えないようにして下さい。

⚠ 注意 超えて設定してしまうと故障の原因になります。

- 設定誤差を少なくするために、一旦設定圧力値を少し超えるまで(上限設定値の場合は低い圧力側から高い圧力側に、下限設定値の場合は高い圧力側から低い圧力側に)設定指針を移動させた後に設定圧力値まで戻して設定して下さい。

- 手順 3: 設定終了後、接点調節ねじ穴カバー(ねじ付栓)を元に戻して(ケースに取付けて)下さい。



10. 保守、管理

“ブルドン管式圧力計 取扱説明書” をご参照下さい。

本取扱説明書ではマイクロスイッチ接点付き圧力計に特有の項目のみ記載します。

11. トラブルシューティング

“ブルドン管式圧力計 取扱説明書”をご参照下さい。

本取扱説明書ではマイクロスイッチ接点付き圧力計に特有の項目のみを記載します。

注) 概要する原因がない／明確でない、暫定策で対応できない場合は、圧力計自体が破損している可能性があります。弊社に(代理店経由にて)調査、検査、修理をご依頼下さい。ただし、調査には現品が必要です。

トラブル	原因①	原因②	暫定策	恒久策
設定圧力で動作(接点オンまたはオフ)しない。	・圧力計のマイクロスイッチに電源が供給されていない。	・圧力計に接続している(制御)装置の電源が入っていない。	・(制御)装置の電源を確認する。	—
		・圧力計への配線に不良が発生している(圧力計のコネクタが抜けている、コネクタが確実に接続されていない、途中の配線が抜けている、配線が破損しているなど)。	・配線の不良有無を確認する。	・圧力計のコネクタが破損している場合は修理に出す。
	・設定値がずれている。	—	・設定値を確認し、再調整する。	—
	・マイクロスイッチの接点不良(接点接触不良でオンにならない)。	・接点定格の仕様を超えた負荷で駆動している。	—	・負荷に対応した接点定格の圧力計に変更する。 ・圧力計の接点定格に合わせた負荷に変更する(リレーを介して実際の負荷を駆動するなどして)。 ・圧力計を修理に出す(マイクロスイッチの交換)。
		・繰り返し使用により接点部分に絶縁物(アーク放電による)ができています	—	・圧力計を修理に出す(マイクロスイッチの交換)。
	・マイクロスイッチの接点不良(接点融着でオフにならない)。	・接点定格の仕様を超えた負荷を駆動している。	—	・負荷に対応した接点定格の圧力計に変更する。 ・圧力計の接点定格に合わせた負荷に変更する(リレーを介して実際の負荷を駆動するなどして)。 ・圧力計を修理に出す(マイクロスイッチの交換)。
		・負荷をショート状態のまま電源を投入した。	—	・仕様範囲内の負荷を接続する。 ・圧力計を修理に出す(マイクロスイッチの交換)。

設定圧力から常用圧力に戻っても動作が復帰(接点オンまたはオフ)しない。	・マイクロスイッチの接点不良(接点接触不良でオンにならない)。	・接点定格の仕様を超えた負荷を駆動している。	—	<ul style="list-style-type: none"> ・負荷に対応した接点定格の圧力計に変更する。 ・圧力計の接点定格に合わせた負荷に変更する(リレーを介して実際の負荷を駆動するなどして)。 ・圧力計を修理に出す(マイクロスイッチの交換)。
		・繰り返し使用により接点部分に絶縁物(アーク放電による)ができています	—	<ul style="list-style-type: none"> ・圧力計を修理に出す(マイクロスイッチの交換)。
	・マイクロスイッチの接点不良(接点融着でオフにならない)。	・接点定格の仕様を超えた負荷を駆動している。	—	<ul style="list-style-type: none"> ・負荷に対応した接点定格の圧力計に変更する。 ・圧力計の接点定格に合わせた負荷に変更する(リレーを介して実際の負荷を駆動するなどして)。 ・圧力計を修理に出す(マイクロスイッチの交換)。
		・負荷をショート状態のまま電源を投入した。	—	<ul style="list-style-type: none"> ・仕様範囲内の負荷を接続する。 ・圧力計を修理に出す(マイクロスイッチの交換)。
設定圧力に達する前に動作(接点オンまたはオフ)する。	・受圧媒体の脈動により接点が動作してしまう。	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・スロットル付き圧力計に変更する、またはダンパナなどにより脈動(変動圧力)を緩和する。
	・機械的振動により接点が動作してしまう。	—	・振動の少ない場所に設置変更する。	—
	・ブルドン管が変形して正常な接点 ON/OFF 動作ができない(過大圧印加などにより)。	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・過大圧が加圧されないかどうか確認する。 ・圧力計の圧力定格を見直す。
チャタリング動作する。	・受圧媒体の脈動により接点が動作してしまう。	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ・スロットル付き圧力計に変更する、またはダンパナなどにより脈動(変動圧力)を緩和する。
	・機械的振動により接点が動作してしまう。	—	・振動の少ない場所に設置変更する。	—