



パドル式レベルスイッチ 取扱説明書

型式： PRL-S5/F 5型

この度は、本製品をお買い上げいただきありがとうございます。
型番、付属品をお確かめの上、取扱説明書の内容に従い正しくご使用ください。

安全上の注意

この取扱説明書では、機器を安全に使用していただくために次のようなシンボルマークを表示しています。



警告

取扱を誤った場合に、使用者が死亡または負傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合その危険を避けるための注意事項です。



注意

取扱を誤った場合に使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です。

東和制電工業株式会社

本社営業	TEL.06-6340-5522	FAX.06-6340-5519
東京	TEL.03-5484-2171	FAX.03-5484-2175
名古屋	TEL.052-937-5817	FAX.052-937-5836
大阪工場	TEL.06-6340-2831	FAX.06-6349-6551

URL <http://www.towa-seiden.co.jp>

管理No. JPS2001-1

2009.11.21改訂

パドル式レベルスイッチ防爆型(型式：PRL-S5) 取扱説明書
※PRL-F5型 共用

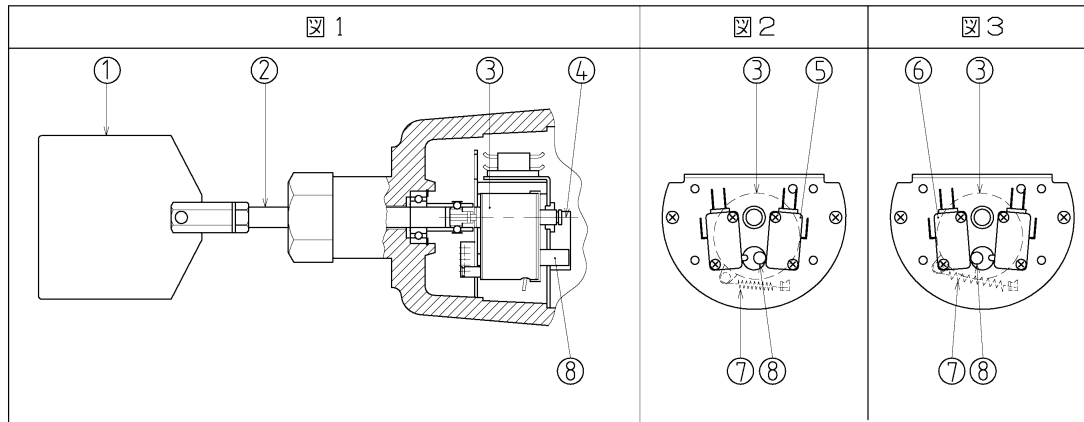
目 次

1. 使用場所及び目的	1
2. 動作原理	1
3. 標準仕様	1
4. 接続	2
4-1. 端子箱の取付け、取外し	2
4-2. 電源	2
4-3. 出力(端子L, C, H)	2
4-4. 外部導線の端子箱への引込方法	3
a. 電線管耐圧ねじ結合式引込方式	3
b. 耐圧パッキン式	3
5. 据付	3
5-1. 設置場所	3
5-2. 粉粒体の衝撃	3
5-3. ホッパーの振動	4
5-4. 輸送機関との関連	4
5-5. 信号の切り替わりのチェック方法	4
5-6. 羽根の取付け	4
6. 全組立図	5

1. 使用場所及び目的

本器は、可燃性ガス及び蒸気による危険な爆発性のある場所に於いてのセメント等のホッパー、サイロ等の適宜位置に取付けて、それらのレベルを検出しホッパー、サイロ等の上限・下限の警報、又は各種搬送機の自動運転の制御に利用する物です。

2. 動作原理



非検出時、スプリング⑦により電動機③及びこれに固定されているスイッチ作動棒⑧は図2のような位置にあり、主軸②は取付けられた羽根①と共に自由に回転している。堆積物により主軸②の回転が羽根①と共に抱束されるとモータ③は軸④を中心にモータ自身の力によりスプリング⑦の力を超えて自転し図3の位置へと動き差動棒⑧でマイクロスイッチ⑤、⑥の状態を切り替える。

マイクロスイッチ⑤によりモータ③を停止させ、マイクロスイッチ⑥により検出信号接点を切り替える。

3. 標準仕様

電源電圧	AC100, 110, 200, 220V 50/60Hz
取付方法	フランジ取付 JIS 5K65A
消費電力	3.0W (羽根回転時)
接点出力	1C 接点 AC250V 6A (抵抗負荷)
検出トルク (※1)	約 10.0N・cm
スリップトルク (※2)	約 30.0N・cm
回転数	1rpm
材質	本体ケース・フランジ アルミ鋳物 主軸・羽根 SUS304 シール ニトリルゴム
使用周囲温度	-10~40℃
塗装色	マンセル 7.5BG4/1.5
防爆構造の種類	耐圧防爆構造(d 2 G 4)

(※1) 検出トルクとは、モータの回転を止めるのに必要なトルク値です。

(※2) スリップトルクとは、羽根に過負荷・衝撃が加わった場合、モータを保護するスリップ機構があり、それが機能し始めるトルク値です。

4. 接続

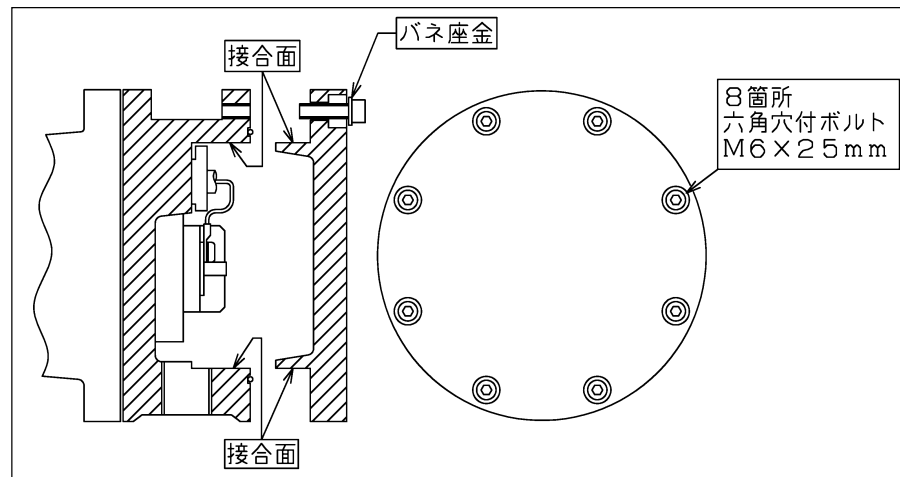
端子箱の結線、外部導線の端子箱への引き込み、及びアース等については、労働省産業安全研究技術指針(工場電気設備防爆指針等)に基づき設備して下さい。

端子接続には必ず M4 のねじに適合する、絶縁体スリーブ付圧着端子を使用して下さい。(耐圧防爆構造認可規定による。)

4-1. 端子箱の取付け、取外し

六角レンチ御使用の上、下図の8箇所の六角穴付きボルトをはずして下さい。フタが取外せるようになりますので、内面部分(接合面)を傷つけぬ様に取り外して下さい。

結線後はボルトをしっかりと締付けて下さい。

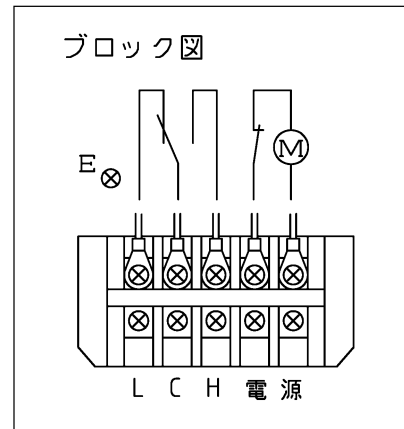


4-2. 電源

電源電圧は、端子台に表示されていますので間違わないように御注意下さい。

Eは内部接地端子になります。

外部接地端子は端子箱側面にあります。



4-3. 出力(端子L,C,H)

マイクロスイッチによる接点出力

L: 羽根回転時にCと導通あり。

C: 信号の中性点となります。(接点のコモン)

H: 羽根回転時にCと導通なし。

マイクロスイッチ接点容量

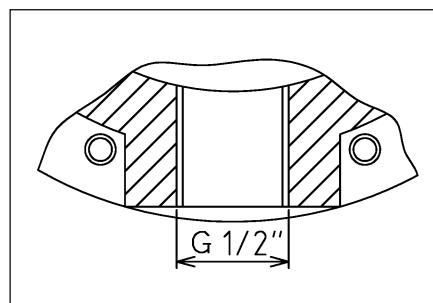
標準・・・AC250V 6A 抵抗負荷 DC125V0.1A 抵抗負荷
Zタイプ(微小負荷)・AC250V0.1A 抵抗負荷 DC125V0.1A 抵抗負荷

4-4. 外部導線の端子箱への引込方法

外部導線を端子箱に引き込む際には、下記の2点のどちらかの方式で行ってください。

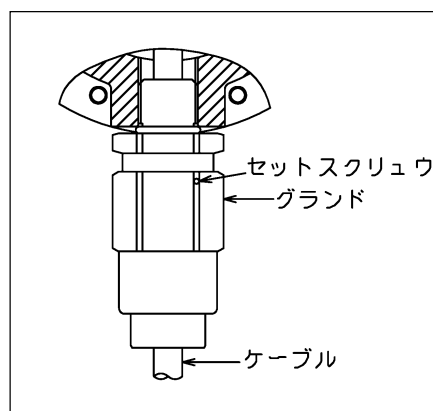
a. 電線管耐圧ねじ結合式引込方式

導線引込口（G 1/2）に電線管及びシーリングフィッチングをねじ込み外部導線を引き込む方法です。外部導線には絶縁電線を使用します。ねじの有効部分で5山以上結合させた上、ロックナットを使用して出来るだけ強く締付け、固定して下さい。



b. 耐圧パッキン式（別途注文品）

ケーブル（※）を通し、グラウンドをねじ込んでいくとケーブルが前後しなくなるところがあります。このケーブルが移動しなくなるところから1.5～2mm締め込みます。（1～1.5回転程度）グラウンドを締めこんだ後緩み止めのセットスクリウを締付けてください。

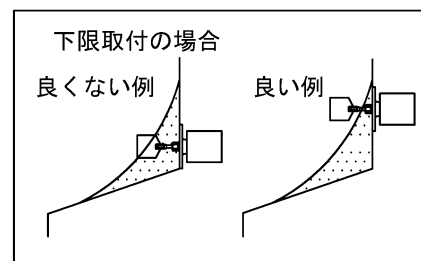
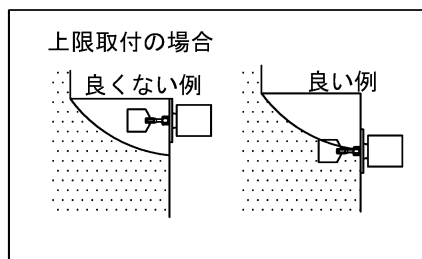


※使用するケーブルは、仕上り外径がφ10～12mmの物で可燃性ガスが流入しにくいようにケーブル内部の隙間がなく、ケーブル表面が平滑で凹凸がなく断面が円筒の物を使用してください。

5. 据付

5-1. 設置場所

粉粒体レベルが実際に変化する場所に取付けて下さい。



5-2. 粉粒体の衝撃

粉粒体の落下する真下に付けた時、ホッパー内のアーチング現象等の衝撃により破損する場合があります。設置場所を変えるか保護板を付けて下さい。

5-3. ホッパーの振動

ホッパー自体機械的振動、及びパイプレーター等の振動が長時間連続して掛かる場所はできるだけ避けて下さい。

5-4. 輸送機関との関連

例えば

満：コンベア上の残りが全部入ってもオーバーしない位置に取付けて下さい。

空：ホッパー空信号が出て、コンベアが回転し、原料が送り込まれる時間を見込んだ位置に取付けて下さい。

5-5. 信号の切り替わりのチェック方法

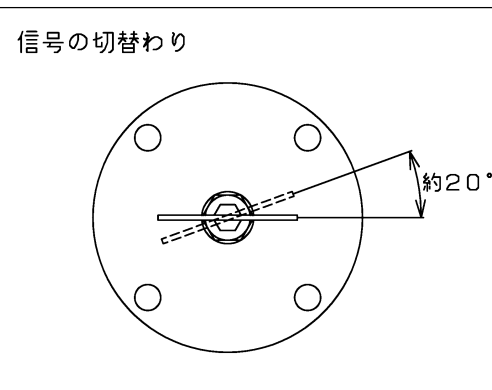
羽根を軽く反時計方向に約 20° 程ひねります。

C-H間が導通します。

C-L間が導通なくなります。

強くひねりますと、カチッ！と軽い金属音がして空転し、 90° 角度がずれます。

これはスリップ機構が作動した為で、何ら心配はいりません。



5-6. 羽根の取付け

主軸と羽根ボスの関係は次のようになっています。

ネジAは左ネジになっています。主軸①にナット②をねじ込み、Sワッシャ③を入れ、羽根ボス④をねじ込んでいます。

羽根を交換する際は、ナット②をスパナ等で固定し、

羽根ボス④を時計方向に回して外して下さい。

