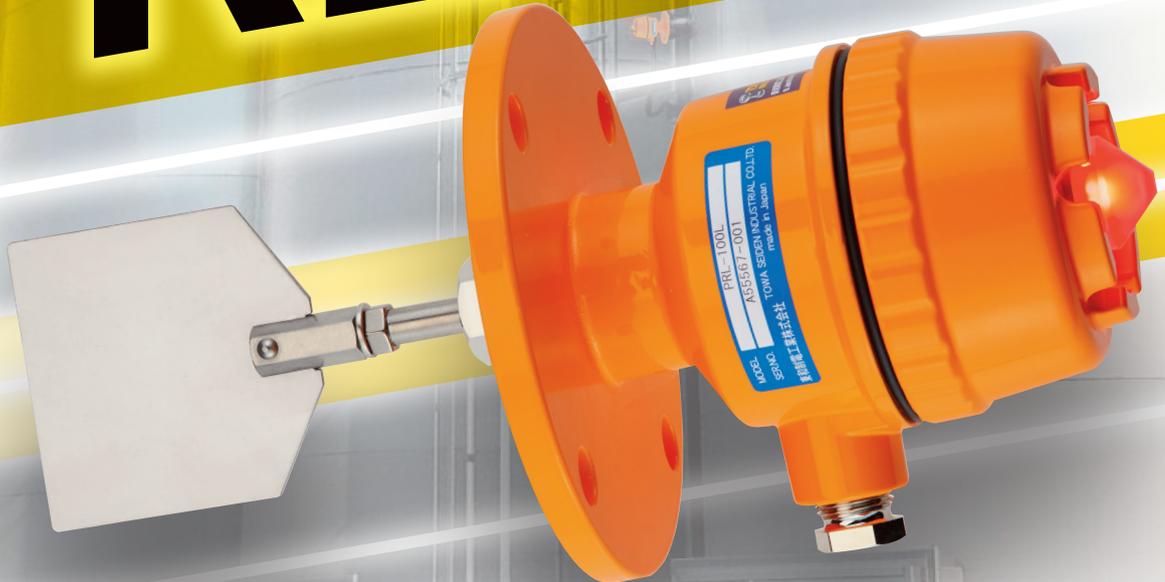
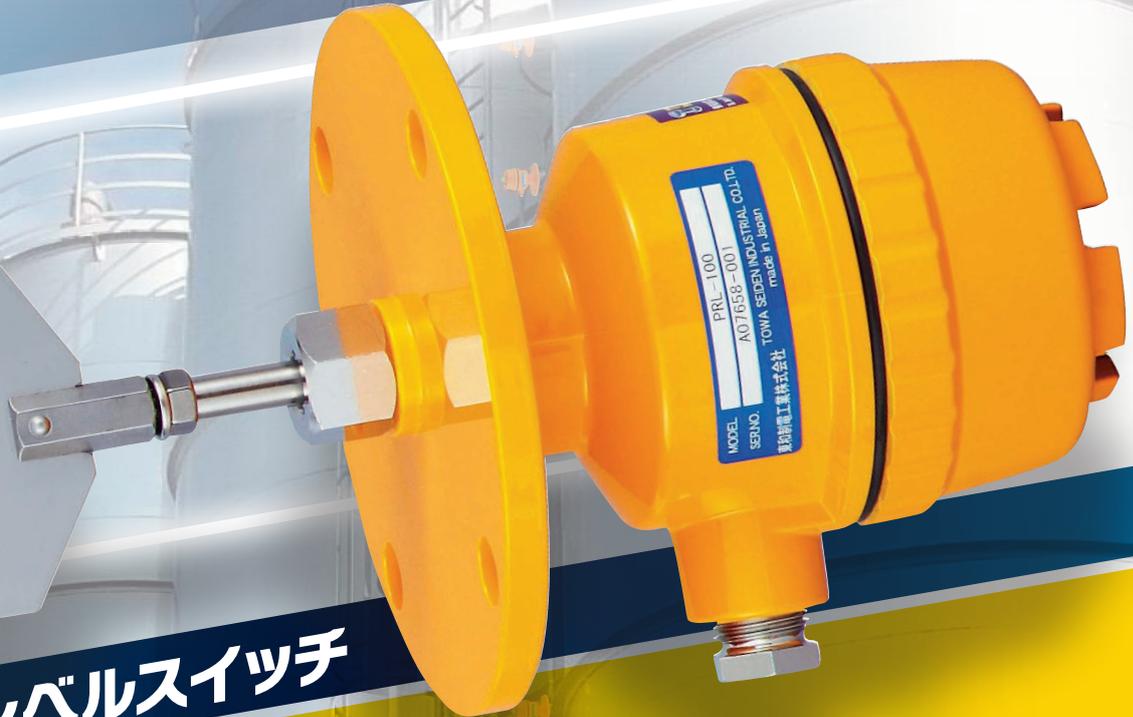


パドル式レベルスイッチ

PRL SERIES



安定・安心・長寿命で工

粉粒体レベルのスペシャリスト

レベルスイッチは、いまや工場の自動システムや省電力化に無くてはならない存在です。
その中でパドル式レベルスイッチは、ほぼすべての粉や粒の検知に最も適している万能機種といえます。
市場では約50年という長年に渡り使用されてきており、東和制電工業が誇るベストセラー商品です。

パドル式レベルスイッチの特徴

- ☑ ほぼすべての粉や粒のレベル測定が可能
- ☑ 豊富なオプションにより、様々な使用環境で対応可能
- ☑ 調整不要で誰でも簡単に取扱うことが可能
- ☑ 機械的でシンプルな構造の為、動作原理が分かりやすい

CONTENTS 目次

基本タイプ

P 3 → P 4

防爆タイプ

P 4

オプション一覧

P 5 → P 7

納入実績

P 8

参考資料①

P 9

通過警報フロースイッチ

P 10

参考資料②

P 11

場自動化に貢献します。

動作原理

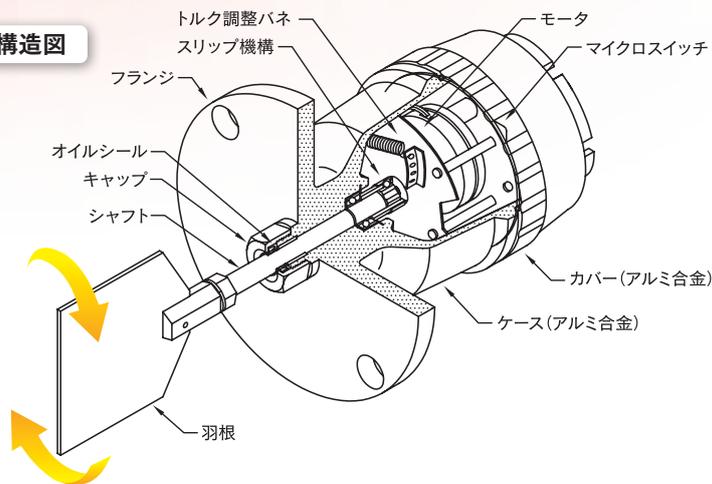
測定物が羽根の回転を拘束するとモーターが自転し、内部にあるマイクロスイッチを作動させ検出信号を出力します。

同時にモーター電源を遮断し供給電源をストップします。
(検出状態)

測定物が無くなり、羽根の拘束が解除されると、内部スプリングの力により復帰し、検出信号が切り替わると同時にモーターに電源が供給され、再び羽根が回転し始めます。

(非検出状態)

構造図

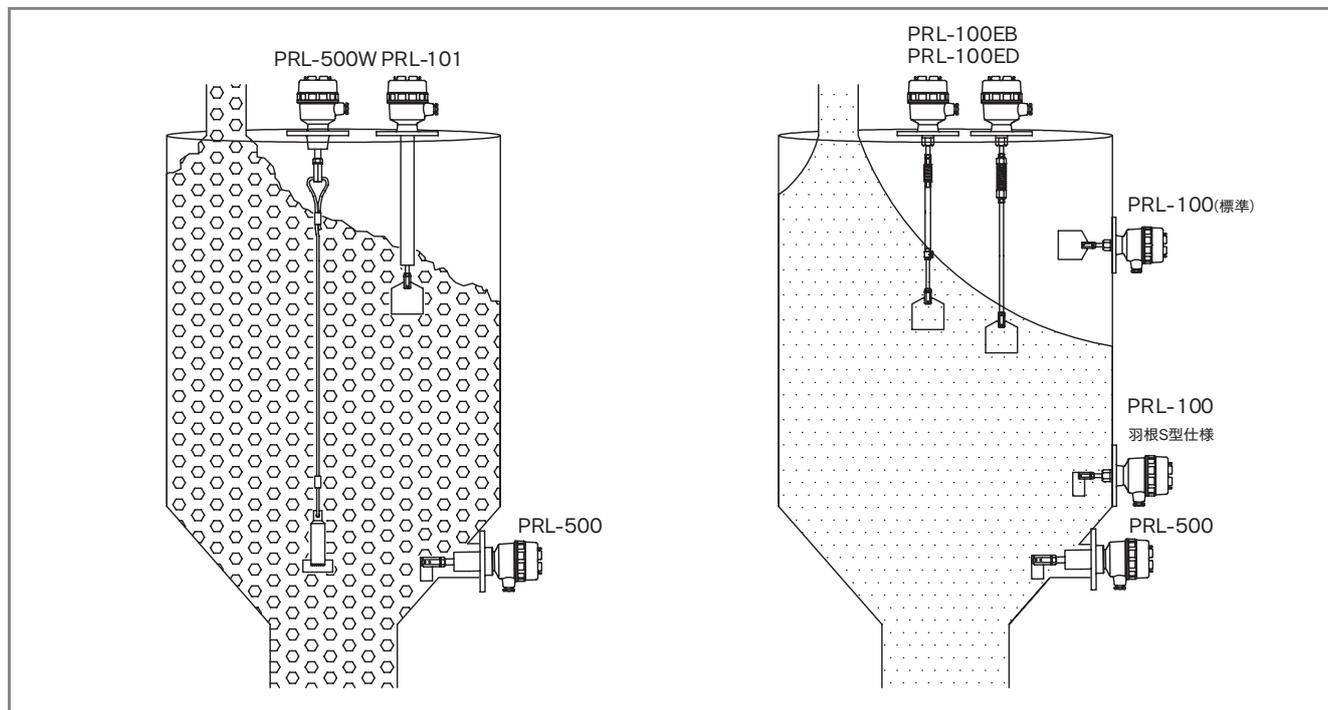


標準仕様

電源電圧	AC100/110V 50/60Hz DPL型/DC24V±10%
※御指定	AC200/220V 50/60Hz その他電圧製作します。
取付	フランジ式 JIS 5K65A (アルミ) ※1
消費電力	2.5W
接点出力	1C 接点 PRL型-AC250V 5A (抵抗負荷) DPL型-AC250V 0.1A (抵抗負荷) PRL-Z型-AC250V 0.1A(抵抗負荷)
検出トルク	約 10.0N・cm
スリプトルク	約 30.0N・cm
回転数	PRL-1R.P.M DPL-2R.P.M

材質	本体ケース・フランジ アルミダイキャスト シャフト・ハネ SUS-304 シール ニトリルゴム
羽根サイズ	標準仕様:W-1 (80×80mm) ※2 500型 500N型:S-1 (30×60mm)
使用温度	タンク内 Max70℃ タンク外 Max55℃
使用圧力	タンク内 0 ~ 196kPa
塗装色	マンセル 10YR7.5/14
保護等級	IP65

使用例



基本タイプ

基本タイプ



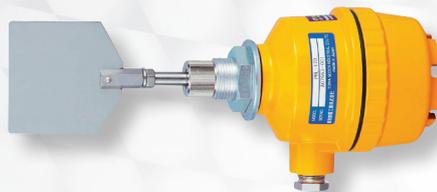
図面



PRL-100

最も汎用的に御使用頂けるタイプです。
タンクサイド取付で、上限、中限、下限と幅広くお使い頂けます。

基本タイプ



図面



PRL-170

取付:ねじ込み式 M30 P2"
L寸法は固定となります。ねじ込みタイプですので、特殊なフランジを御社にて別途ご準備頂けますと、様々な取付にも対応が可能です。

保護管タイプ



図面

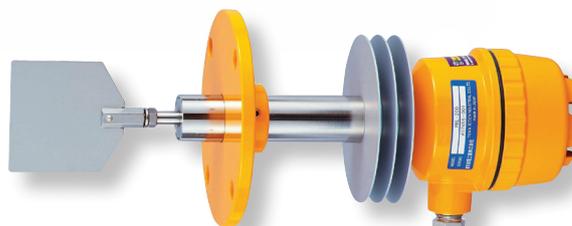


PRL-101

標準L寸法 250mm、300mm、600mm、1000mm
※その他ご指定寸法50mm刻みにて製作いたします。
L寸法最大2000m/mまで製作いたします。

※横取付の場合はL寸法500mm迄

耐熱タイプ



図面



PRL-200

使用温度タンク内	PRL-200 MAX200℃ PRL-200S MAX250℃~400℃
使用温度タンク外	MAX55℃

※PRL-200型のL寸法は150m/mです。
これよりL寸法が長くなる場合はPRL-201型になります。

シャフト伸縮タイプ



PRL-100EB,100ED

PRL-100EB型L寸法	L-450~600mm
	L-650~1000mm
	L-750~1200mm

図面



PRL-100ED型L寸法	L-1000~1500mm
	L-1200~2000mm
	L-1500~2500mm
	L-1700~3000mm

図面



※垂直取付専用です
※EBにEDの軸使用不可

2枚フランジタイプ



図面



PRL-100F

シャフトの回転がタンク外より目視で確認できます。
L寸法最大2,000m/mまで製作いたします。
カップリング部は屋外用のアクリルパイプ付き仕様も製作致します。

基本タイプ

■ 耐荷重タイプ



図面



PRL-500

使用圧力 タンク内 0~49kPa

※L寸法を延ばす場合、型式は「PRL-501」になります。
その場合、羽根は標準でW-1 (80×80m/m) が付きます。

■ 耐荷重タイプ (低コストver.)



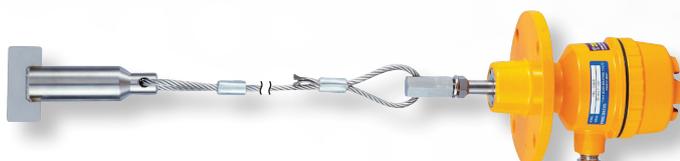
図面



PRL-500N

使用圧力 タンク内 0~49kPa

※L寸法の変更製作は不可。



図面



PRL-500W

L寸法10,000mmまで製作いたします。

使用圧力 タンク内 0~49kPa

※ワイヤー長さ可変調整式 (クリップ式) も別途オプションで製作可。
※中限用・下限用でのご使用をお願いします。
※羽根サイズの変更は不可。固定となります。



図面



PRL-300

御準備頂いたパイプへ直接にねじ込んでご使用頂けるタイプです。
但し、パイプは別途ご準備下さい。リード線付き仕様も製作可能です。
(m単位でご指定)

耐圧防爆タイプ

■ EX防爆



図面



TPE-100

TPE-100型のL寸法は、150mmです。
これよりL寸法が長くなる場合の型式は、
保護管タイプのTPE-101型になります。

- 導線取り出し口には電線管ケーブルグランドが必ず付属されます。
下記のいずれかを御指定下さい。
適合ケーブル範囲：φ11 ~ 12：GEUL-G P1
φ10 ~ 11：GEUL-G P2
φ9 ~ 10：GEUL-G P3
φ8 ~ 9：GEUL-G P4

■ 粉塵防爆



TPF-100

TPF-100型のL寸法は150mmです。
これよりL寸法が長くなる場合の型式は
保護管タイプのTPF-101型になります。

- 導線取り出し口には電線管ケーブルグランドが必ず付属されます。
下記のいずれかを御指定下さい。
適合ケーブル範囲：φ11 ~ 12：GEUL-G P1
φ10 ~ 11：GEUL-G P2
φ9 ~ 10：GEUL-G P3
φ8 ~ 9：GEUL-G P4

**防爆構造となるため、現場での内機交換は不可となります。
必要時は弊社へ返送して頂きましたら、交換・再調整にて出荷致します。**

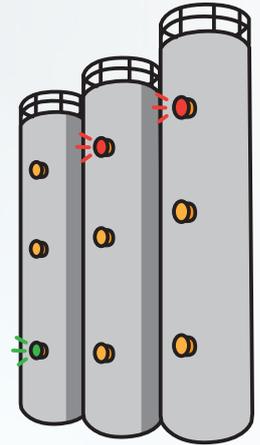
● レベル計の動作確認がしたい

■ LEDランプ仕様

本体ケース部に施した動作ランプにて、レベル計の動作状態を目視で確認する事が出来ます。

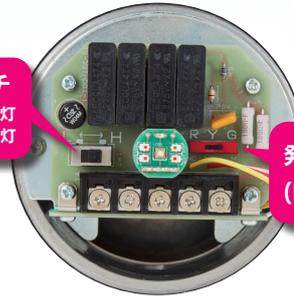
型式は末尾にLが付きます。(例：PRL-100L)

- ※ランプ色：赤、黄、緑の3色に切替可能
- ※視野角度 180°で屋外でもバッチリ目視確認が可能
- ※追加の配線一切不要



点灯切替スイッチ

- * L = 羽根回転時に点灯
- * H = 羽根停止時に点灯



発光色切替スイッチ

(R=赤/Y=黄/G=緑)

※点灯切替時およびランプ色切替時は、必ず電源供給を切ってから行って下さい。

特許:第5639218号・実用新案:第3194887号

● 検知位置を現場で微調整したい

■ スライドフランジ仕様(保護管タイプ専用)

本体ケースとフランジを分離型にすることで、現場でフランジ位置の変更が可能です。これにより、現場でL寸法を変更することが可能です。変更時はフランジを固定している2ヶ所の六角穴付ボルトを外して下さい。

型式は御座いませんので、スライドフランジ仕様と御依頼下さい。

- ※現場でL寸法変更が可能
- ※様々なL寸法のパドル式を使用されている企業様は応急処置用の1本予備品に最適



● 配線作業を楽にしたい

■ コネクター仕様

本体ケースの導線取出口に結線用ケーブルコネクターを施すことで、配線の脱着を容易にします。

※出力接点（a 接点もしくは b 接点）を御指定下さい。

※使用するケーブル径を御指定下さい。

※屋内用もしくは屋外用を御指定下さい。



● 塗装が剥がれない仕様がほしい

■ アルマイト仕様

本体ケース部分にアルマイト処理を施すことで、塗装をしない仕様でご提供可能です。塗装剥がれによる異物混入を防止したい現場に最適です。

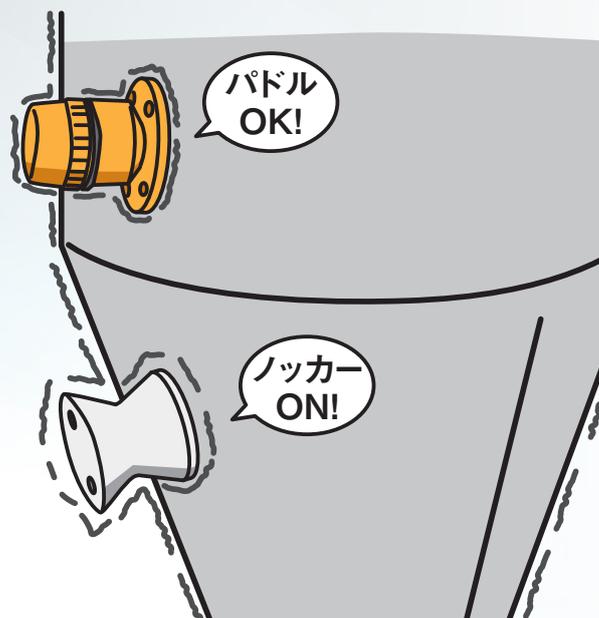


● 振動による動作不良を軽減したい

■ 耐振考慮仕様

ノッカーやバイブレーションなどの振動による故障を防止することができます。型式は末尾にJが付きます。(例:PRL-100J)

※LEDランプ仕様と併用不可。

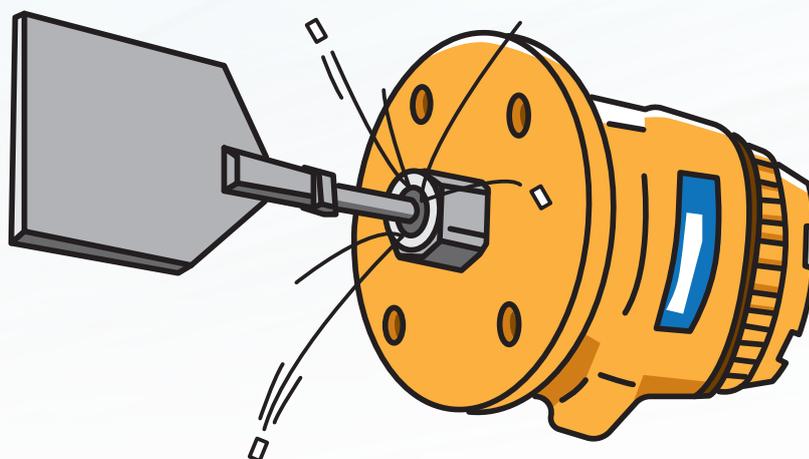


● 粉詰まりによる動作不良を軽減したい

■ シール重ね仕様

粉塵が侵入する箇所のシールを1枚ではなく2~3枚重ねにすることでシール性を向上させ、シール詰まりによる動作不良を軽減出来ます。型式は末尾にSが付きます。(例:PRL-100S)

シールの粉詰まりを軽減!



粉の侵入を許さない

■ 土木建設関連 ■

碎石・砂利等



■ 鉄鋼、窯業関連 ■

鑄物砂・セメント・石灰等



■ 穀物、食品関連 ■

米・麦・豆類等



■ 環境リサイクル関連 ■

プラスチックのペレット・
ペットボトルのごみ



■ 製紙関連 ■

木材チップ・古紙



■ バイオマス発電関連 ■

木材くず・繊維くず・都市ゴミ等



■ 火力発電関連 ■

石灰等



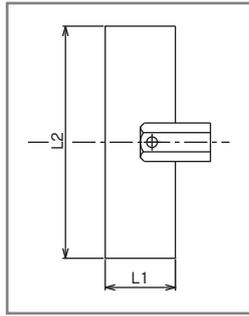
■ 化学関連 ■



各種羽根サイズ

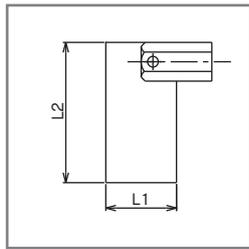
標準ハネ

名称	サイズ L1×L2
W-1	80×80



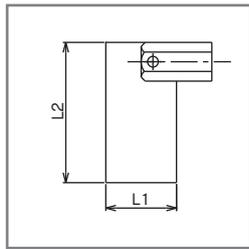
両ハネ

名称	サイズ L1×L2
V-1	30×100
V-2	30×60
V-3	30×80
V-4	30×130



片ハネ

名称	サイズ L1×L2
S-1	30×60
S-2	30×80
S-3	80×60
S-4	80×80



展開ハネ図 F(45×200)

外形図

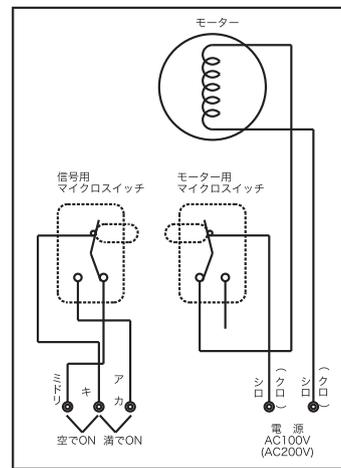
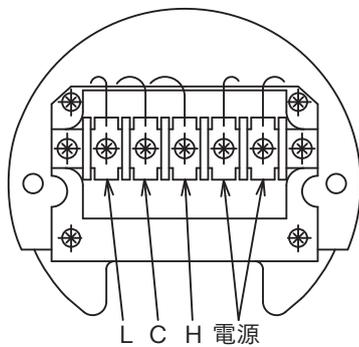
取付方法

羽根折り畳み時の挿入幅: 56mm
 展開時のL2寸法(羽根幅): 200mm
 羽根を折り畳むことで、
 羽根を取り外さずにタンクに
 取付けることが可能

※その他各サイズのハネ、製作いたします。

展開羽根をご選定頂くと、メンテナンス時の本体の取り付けや取り外しを容易にします。
 展開羽根の片羽根仕様 FS-45x100mmも製作可。

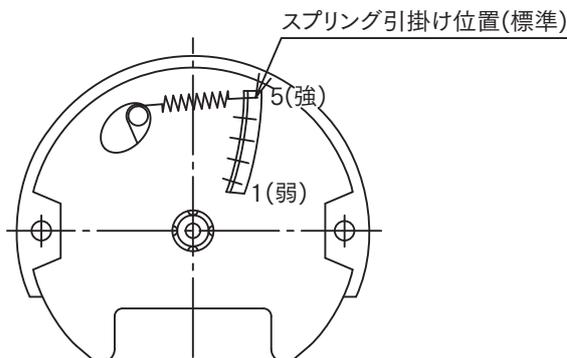
内部回路と配線図



回路図
Circuit diagram

検出感度の調整

内機(内部検出器)の裏側にはスプリングが付いております。バネの掛け位置により、検出感度を変更する事が可能です。



検出トルクの変化(参考)	
最強(強の位置)	約 10.0N・cm
弱4(弱から4番目)	約 9.0N・cm
弱3(弱から3番目)	約 8.0N・cm
弱2(弱から2番目)	約 7.0N・cm
最弱(弱の位置)	約 6.0N・cm

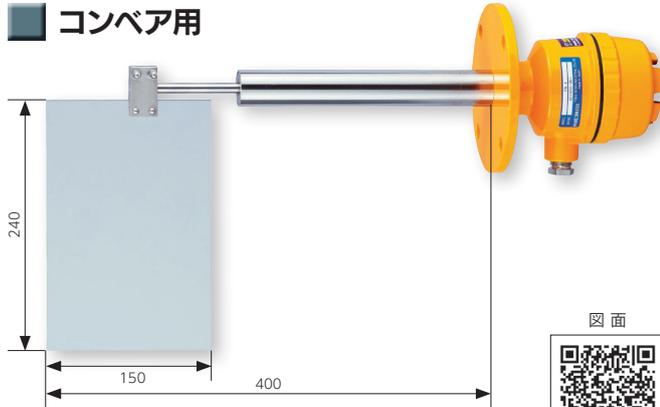
※最弱でのご使用は、脚力避けて下さい。
 復帰不良の要因となります。

※調整スプリングでも検出が困難な場合は
 検出しやすいハネの形状へ変更して下さい。

通過警報フロースイッチ

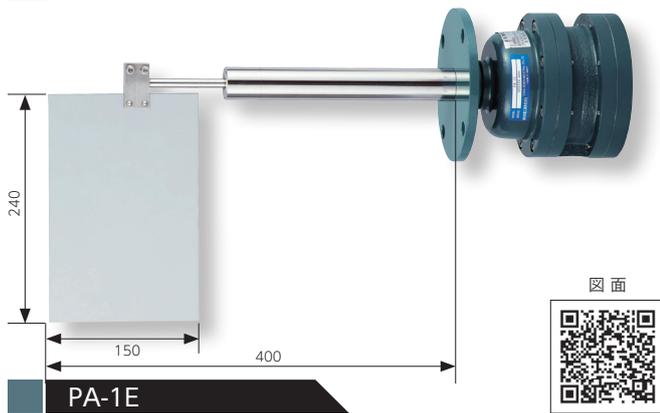
- ・ベルトコンベア上を流れる粉体の有無を検知（監視）するスイッチとなります。
- ・モーターを使用しない為、シンプルで動作が安定しています。
- ・羽根サイズやL寸法は、ご指定の寸法で製作致します。
- ・シュート部での流れ検知はPAF-1をご使用下さい。

■ コンベア用



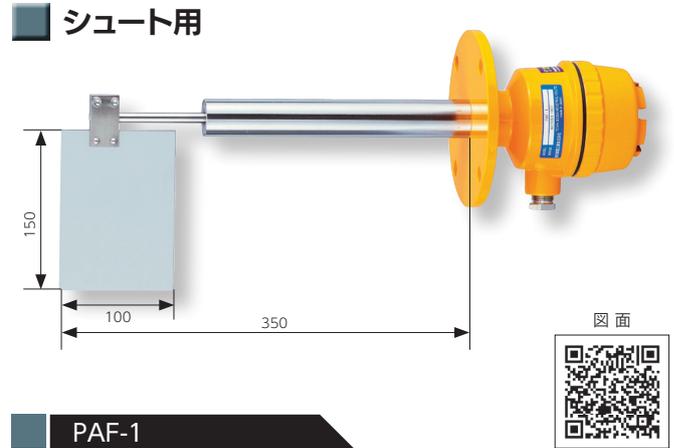
PA-1

■ 耐圧防爆型 (d2G4)



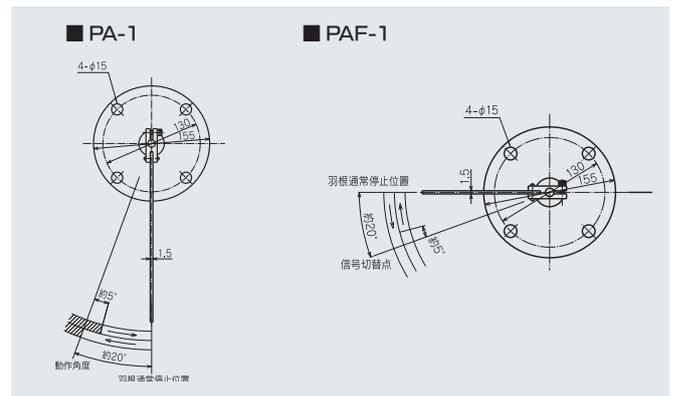
PA-1E

■ シュート用



PAF-1

■ 動作角度



■ 通過警報スイッチ

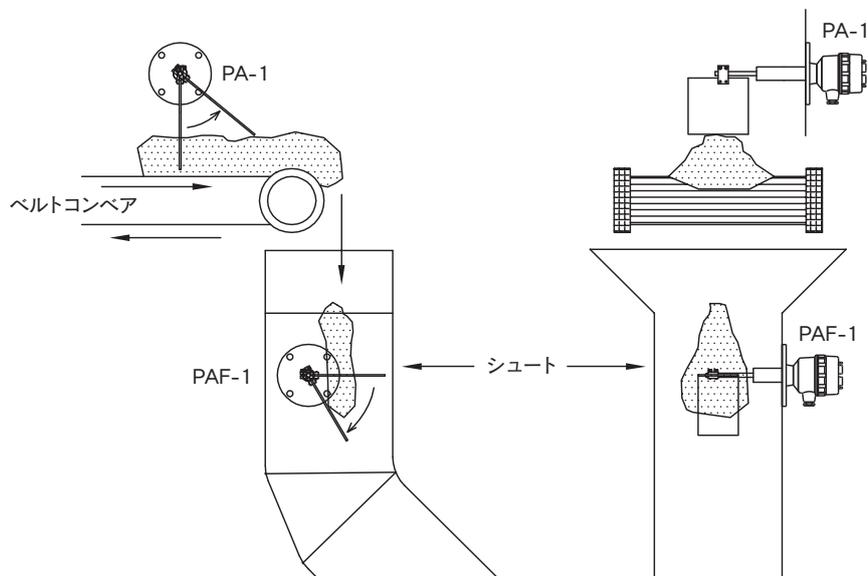
取付	フランジ式 JIS 5K65A
接点出力	1C 接点 AC250V 10A (抵抗負荷)
動作角度	約 20°

※羽根から見て、時計方向か反時計方向のいずれかの動作方向をご指定下さい。

材質	本体ケース・フランジ シャフト・ハネ シール	アルミダイキャスト SUS-304 ニトリルゴム
----	------------------------------	--------------------------------

塗装色	PA-1, PAF-1	マンセル 10YR7.5/14
保護等級	IP65	

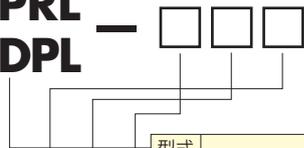
■ 取付例



パドル式型式

標準機種

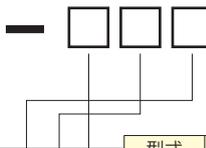
PRL
DPL



型式	電源仕様
PRL	AC100/110V又はAC200/220V
DPL	DC24V
タイプ別	
1	基本タイプ
2	耐熱タイプ
3	吊り下げタイプ
5	耐荷重タイプ
取付フランジ材質	
0	標準材質 アルミダイキャスト
2	取付面 SUS304製板張り
3	取付面 SUS316製板張り
4	SUS304製
5	SUS316製
6	その他の特殊
7	ねじ込み取付け
8	取付面 チタン製板張り
保護管の有無・材質	
0	なし
1	SUS304製
2	SUS316製
4	チタン

防爆機種

TPE
TPF



型式	防爆規格
TPE	耐圧防爆規格(EX防爆)
TPF	粉塵防爆規格
レベルスイッチのタイプ	
1	標準型
2	高温型(F型のみ)
5	強力型
フランジの材質	
0	アルミ合金塗装付き
2	SUS304張り(接粉面張り)
3	SUS316張り(接粉面張り)
4	SUS304製
5	SUS316製
保護管(接粉部含)の材質	
0	SUS304
1	SUS304
2	SUS316

パドル式(回転式)レベルスイッチ 見積り依頼シート

PRL-シリーズ

型式	台数		台
電源電圧 (右記よりいずれか選択)	<input type="checkbox"/> AC 100/110V ±10% 50/60Hz <input type="checkbox"/> AC 200/220V ±10% 50/60Hz <input type="checkbox"/> DC 24V ±10%	(左記よりいずれか選択)	
フランジサイズ (右記よりいずれか選択)	<input type="checkbox"/> JIS 5K65A相当(アルミ) 標準 (PRL-170,PRL-300型除く) <input type="checkbox"/> その他サイズ(K A) 材質:		
L寸法 (取付部から羽根先端までの長さ)	L - mm [50mm単位にて製作可能] ※PRL-100型、170型、200型、300型、500型のみL寸法は1種類の固定で決まっておりますので明記不要。		
羽根サイズ	<input type="checkbox"/> W-1 (80×80mm) 標準羽根 <input type="checkbox"/> S-3 (80×60mm) 片羽根	<input type="checkbox"/> その他(P9御参照)	
シリアルNO.			
その他仕様の追記があれば明記下さい。			

※上記仕様が不明な場合や、型式に「S」が付く場合は、本体ケース部に明記されているシリアルNo.をお知らせ下さい。



〒566-0045 大阪府摂津市南別府町3-5
TEL.06-6340-5522 FAX.06-6340-5519

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

最新の製品情報がホームページでご覧になれます。



代理店 /Agent



この印刷物は環境にやさしい大豆油インク及び一部クリーンエネルギーを使用して生産しております。



この印刷物は、ESPAのシムラー基準に適合した地球環境にやさしい印刷方法で作成されています。ESPA:環境保護印刷推進協議会 <http://www.espa.com>

2024.4.1000