

パルス振動式レベルセンサ

VP11シリーズ

粉粒体用

■小形・低価格、簡単取付で
機器組込みに最適…



超小形・軽量 取付簡単 感度調整可能

パルス振動式レベルセンサ VP11シリーズ 粉粒体用



VP11N(標準タイプ)

VP11F(サニタリータイプ)

■主な特長

●小形で軽量

外径寸法：φ22.5(振動板)、質量：約220g(VP11N形)・約300g(VP11F形)と小形・軽量です。(振動板材質：SUS316)

●取付簡単で低価格

ねじ込みタイプ(G 3/4)とサニタリーフランジタイプ(1 1/2S)で、簡単に取り付けられます。
しかも低価格で、小形ホoppaをはじめ機器組込みに最適です。

●感度調整が可能

測定物や測定物の付着特性により、感度調整ができます。

●抜群の耐久性

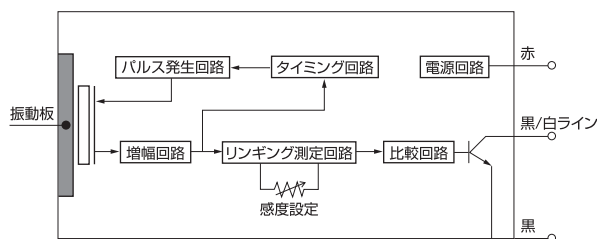
圧電素子を利用しているため、機械駆動部のないシンプルな構造で、耐久性に優れています。

●フラットな振動板を採用

検出面がフラットな構造のため、ホoppa内への突き出しが少なく、経年変化がほとんどありません。

■動作原理

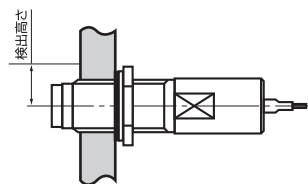
圧電素子を利用し、振動板をパルスの的に振動させるとその後に残響振動(リングング)が発生します。このリングングは、時間の経過とともに収束する特長があります。測定対象物が振動板に接触し、加えられる制振力(振動を止めようとする力)の大小により、その収束の仕方が異なります。
例えば、測定対象物が振動板に接触していない場合は、リングングはなめらかに収束します。また、測定対象物が振動板に接触している場合は、リングングが急速に収束します。このようなリングングの収束の仕方を比較し、測定対象物の有無を検出します。
なお、パルスの発生を残響振動に同期させることにより、幅広い感度に対応することができます。



■主な測定対象物データ(参考値)

試料名	見掛け比重	形状	安息角	*1感度設定	*2検出高さ	試料特長
樹脂ペレット	0.8	楕円筒形	35°	中感度域	10mm	—
米	0.9	米粒形	30°	中感度域	10mm	—
水中米	0.4	米粒形	30°	中感度域	10mm	—
インスタントコーヒー粉	0.5	微粉～微粒	40°	中感度域	10mm	—
粉砂糖	0.4～0.8	微粒	45°	中感度域	25mm	付着性:有、流動性:悪い
小麦粉	0.5～0.7	微粒	45°	中感度域	25mm	水分を含むと付着性:大
*3 水酸化アルミニウム	0.15	微粒	35°	高感度域	35mm	付着性:有、流動性:悪い

試料名	見掛け比重	形状	*4粘度	感度設定	検出高さ	試料特長
シャンプー	1.08	水飴状	60P	中感度域	10mm	付着性:有
リンス	1.03	ペースト状	35P	中感度域	10mm	流動性:悪い
はちみつ	1.01	水飴状	120P	中感度域	15mm	付着性:有
マヨネーズ	0.95	ペースト状	140P	低感度域	5mm	流動性:悪い



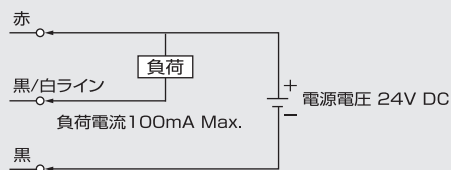
- *1. 感度設定は、感度ボリューム可変範囲の中央を12時とした場合、各感度の目安の位置は、以下のようになります。
高感度域：1時～3時 中感度域：10時～1時
低感度域：8時～10時
- *2. 各試料での検出高さは、使用状況や取付方法により変化することがあります。
- *3. 水酸化アルミニウムを検出される場合は、使用環境や取付方法(斜め上取付)等にご注意ください。
- *4. 粘度の単位は、P(ポアズ)で記載しております。
- 注. 検出面は垂直、検出高さは検出面中央部からの数値です。

標準仕様および外形寸法

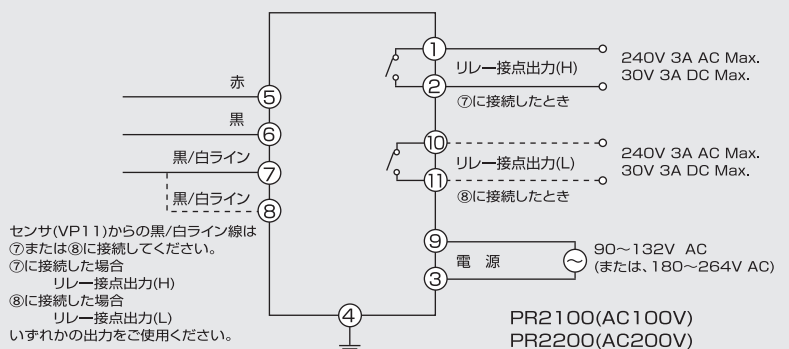
形 式	VP11N	VP11F (サニタリー)
		※L=15~44mm
測 定 対 象	粉体、粒体（粒体の場合、条件により異なりますが、 $\phi 5$ 以下が検出できる目安です）	
動作特性	検 出 感 度	見掛け比重 0.2 以上
	動 作 表 示	電源・動作表示灯：通電・非検出表示時 緑色点灯 電源・動作表示灯：通電・検 出 表 示 時 赤色点灯 電源・動作表示灯：通電・復 帰 遅 延 時 橙色点灯
電 氣 的 特 性	電 源 電 圧	24V DC (18~30V DC)
	消 費 電 流	20mA 以下 (24V DC)
	制 御 出 力	NPNオープンコレクタ出力（検出時動作）
	開 閉 容 量	100mA Max.（残留電圧1V以下）
特 機 械 的 性 能	耐 圧 力	500kPa Max.
	耐 振 動 性	10~55Hz 復振幅 1.5mm
条 件	使 用 温 度	-10~+60℃
	使 用 湿 度	95% RH Max.
そ の 他	構 造	IP 55相当
	材 質	振 動 板：SUS316 ケーブル引出口：PC 本 体：SUS304 ケーブル：軟質PVC
	取 付 方 法	ねじ取付
	取 付 寸 法	G 3/4
	引 出 電 線	$\phi 3 \times 2m$ (3 $\times$ 0.2mm ²)
	質 量	約220g
		約300g

結線方法

●電源電圧 24V DCの場合 出力ケーブル接続図

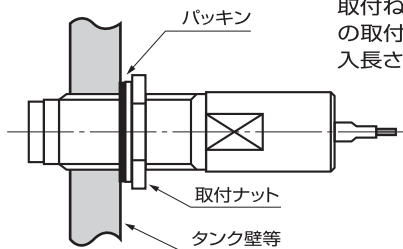


●電源電圧 100/200V ACの場合 (パワーリレーユニット使用時)

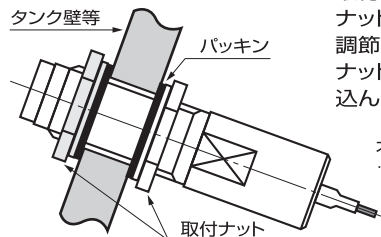


■VP11N形 取付方法

- ねじ込み取付(水平取付) タンク取付部にG3/4の取付ねじ(めねじ)を設け、本体の取付ねじをねじ込み、付属品の取付ナットでタンクへの挿入長さを調節し固定します。



- 挟み込み取付(上向き取付) タンク取付部に直径27mmの取付穴を設け、付属品の取付ナットでタンクへの挿入長さを調節し、オプション部品の取付ナットで、タンク内側より挟み込んで固定します。

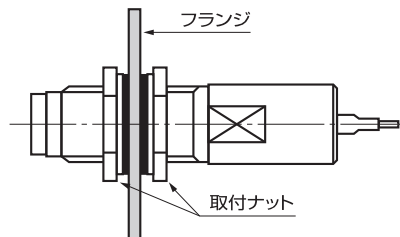


オプション部品
・取付ナットセット
(ナット・バックシン、座金：各1付)

注1. センサ本体には取付ナット(ナット・バックシン、座金：各1付)が、付属品として装備されております。
注2. 挟み込み取付(フランジ挟み込み)にてご使用になる場合は、オプション部品類(取付ナットセット、フランジ)をご利用ください。

●フランジ挟み込み取付

タンク側壁にフランジ(JIS 5K 50A相当)を取り付け、取付ナットでタンクの内側と外側より挟み込んで固定します。



オプション部品
・取付専用標準フランジ(ナット・バックシン、座金：各1付)
JIS 5K 50A相当、厚さ2mm、4-φ11、SUS304
・取付専用フランジ(ナット・バックシン、座金：各1付)
JIS 5K 65A相当、厚さ2mm、4-φ11、SUS304

■VP11F形 取付方法

- 1 1/2 Sサニタリークランプ等で取り付けてください。

■取付上の注意事項

据付時、次の事にご注意ください。

- 検出面が垂直または、やや上向きになるように取り付けてください。上向きに取り付けた場合に測定物の落下や堆積に注意してください。
- 測定物の物性にあわせて感度を設定ください。特に付着する恐れのある粉体は、感度を低く設定されることをお奨めします。
- 検出面表面(円形部分)が確実に測定物に接触するように取り付けてください。なお、取付ねじ等本体筒部分に測定物が堆積、付着しても検出しません。
- 測定物のデッドストックや安息角の影響を受けない場所に取付けてください。
- 攪拌機や排出口の近く等、流れの激しい場所を避けて取り付けてください。
- 激しく振動している場所を避けて取り付けてください。
- 高温部を避けて取り付けてください。また、直射日光を受け本体温度が上昇する場合は、遮蔽板を設置してください。

注 意

保護キャップを取り外した後、振動板に物をぶつける等強い衝撃を加えないでください。振動板がへこんだり傷つくとセンサが故障する可能性があります。

■取扱い注意事項

- 落としたり、強い衝撃を加えると本体内部の電子部品等が故障することがあります。特に、振動板の耐圧力は500kPa Max.(静荷重にて)となっておりますので、それ以上の荷重や衝撃を振動板に加えないでください。
- 出荷時、振動板に保護キャップを取り付けていますので、取り付け時や使用する時には必ずはずしてください。
- センサの出力ケーブルに無理な力を加えたり、無理に曲げたり(最小半径25mm)よじれさせたり(特にねじ込み取付の場合)しないでください。
- 本体は電氣的に内部回路アースとつながっていますので、使用される電源はトランス等で一次側と絶縁された電源を使用してください。
- 結線作業時は電源を切ってから行ってください。
- 制御出力には必ず負荷を接続し、負荷電流が100mA以下で使用してください。

注 意

センサの出力ケーブルに無理な力を加えたり、無理に曲げたり、よじれさせたりしないでください。ケーブルが断線し作動しなくなったり、制御出力が外部に伝わらなくなる可能性があります。

製品改良のため、おことわりなく仕様変更することがありますのでご了承ください。

ISO9001 認証取得
1998年1月



登録範囲：
計測・制御用レベルセンサ及び関連装置の
設計、開発、製造及びアフターサービス。
ただし、海外導入品を除く。

株式会社 ノーケン

本 社 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-32

本 社 営 業 部 / 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町15-29
TEL.06-6386-8141⑩ FAX.06-6386-8140

東 京 支 店 / 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸67
TEL.03-5835-3311⑩ FAX.03-5835-3316

名古屋営業所 / 〒464-0075 名古屋千種区内山3-10-17
TEL.052-731-5751⑩ FAX.052-731-5780

九州営業所 / 〒802-0001 北九州市小倉北区浅野2-14-1
TEL.093-521-9830⑩ FAX.093-521-9834

取扱店

2008. 12. 1,000