

フラットタイプで高い堅牢性の  
粉粒体用レベルセンサ

パルス振動式レベルセンサ

**V F** 形

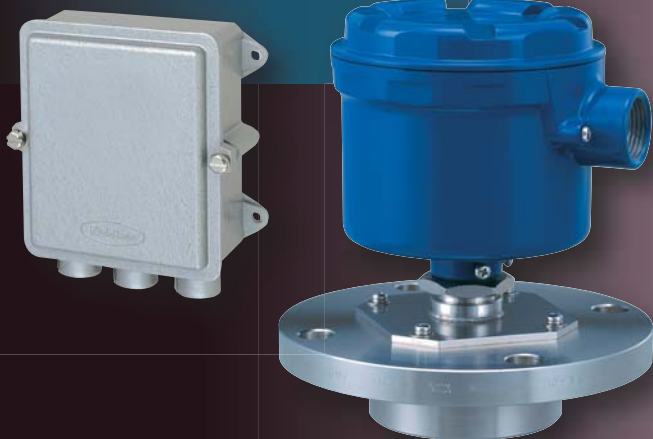
New



# VF形

一体形

分離形

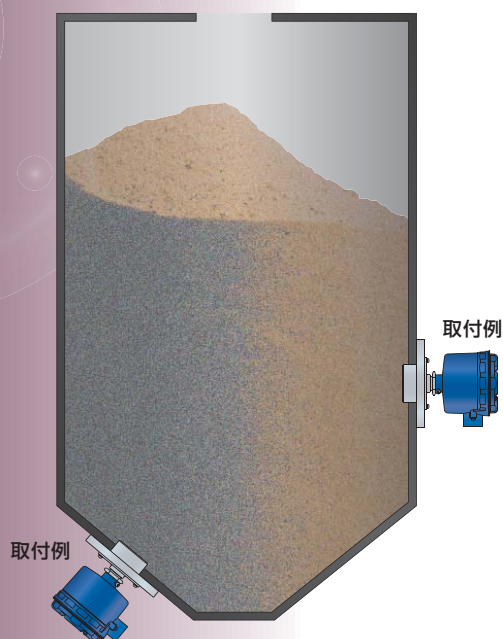


非防爆タイプ / 本質安全防爆タイプ

## 「パルス振動方式」の振動 堅牢なフラットタイプの振動

### ● 中型・大型ホップの下限検出に最適

ステンレス(SUS304)製振動板(t=1mm)を採用しているため、堅牢で強い衝撃性を実現。



### ● 簡単取付

検出部外径はφ65とφ80を標準化しているため、新規取付は勿論、既存設備にも簡単に取り付けOK。

### ● 「パルス振動方式」の振動原理を採用

センサ内部の電磁石にパルス電流を加え、振動板に固定したマグネットの反発による振動原理を採用。

### ● 幅広い感度設定が可能

検出感度切替スイッチ(H or L)と感度調整ボリュームにより、幅広い感度設定が可能。

### ● フェールセーフスイッチ搭載

リレー接点の励磁状態切替用として、フェールセーフスイッチを標準搭載。

### ● 便利なフリー電源

電源電圧は、100~240V ACのフリー電源を実現。

#### ■ 動作原理 (パルス振動方式)

振動板内に設けたマグネットに電磁石によるパルス磁界を与えることにより、振動板を振動させます。検出部に粉体がある場合とない場合の振動減衰率を電磁石に発生する誘起電圧として検出し、粉粒体の有無を検出します。

# 原理を採用し、振動板厚み 1 mm を実現した 動式レベルセンサ

## ■ 一体形 (標準タイプ)

| 形 式   |                                  | VF10-65-25  | VF10-80-25                 |
|-------|----------------------------------|---|----------------------------|
|       |                                  |   |                            |
| 測定対象  |                                  | 粉体、粒体   |                            |
| 動作特性  | 検出感度                             | ※1 見掛比重0.2以上  |                            |
|       | 動作表示                             | 電源表示  | 電源通電時；緑色LED点灯              |
|       |                                  | 検出表示  | 非検出時；黄色LED点滅 / 検出時；黄色LED消灯 |
| 動作表示  | リレー非励磁時；赤色LED消灯 / リレー励磁時；赤色LED点灯 |   |                            |
| 電気的特性 | 電 源                              | ※2 100~240 V AC ± 10% 50/60 Hz  |                            |
|       | 消費電力                             | 約 4 VA (電源 100 V AC時)   |                            |
|       | 警 報 出 力                          | 無電圧 リレー接点 (SPDT)<br>検出時；リレー励磁 / リレー非励磁 (切替可能)、<br>※3 遅延時間；検出時および復帰時；約2秒 |                            |
|       | 接点定格                             | 250V 3A AC (抵抗負荷)、30V 3A DC (抵抗負荷)                                      |                            |
|       | 絶縁抵抗                             | 100 MΩ 以上、500 V DC 各端子とハウジング間 (E端子を除く)                                  |                            |
|       | 耐電圧                              | 1500V AC、1分間 各端子とハウジング間 (E端子を除く)  |                            |
| 機械的特性 | 耐圧力 (静圧にて)                       | 100 kPa Max.  |                            |
|       | 許容荷重                             | 2.17 kN Max. (静荷重)  |                            |
|       | 耐振動性                             | 20 m/s <sup>2</sup> (10~150 Hz)   |                            |
| 周囲状況  | 使用温度                             | 接粉部   | -20~+100 °C                |
|       |                                  | ハウジング部  | -20~+60 °C (結露なきこと)        |
|       | 使用湿度                             | 95 % RH Max.  |                            |
| 構 造   | 接粉部                              | IP68  |                            |
|       | ハウジング部                           | IP65  |                            |
| そ の 他 | 材 質                              | 接粉部   | SUS 304、シリコーン              |
|       |                                  | ハウジング部  | ADC 12 (アクリル塗装)            |
|       | 取付寸法                             | フランジ；JIS 5K 65A   |                            |
|       | 検出部外径                            | φ65   | φ80                        |
|       | 電源投入口                            | G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 相当  |                            |
|       | 質 量                              | 約 3.4 kg  | 約 3.7 kg                   |
|       | L 寸法 (Max.)                      | 100 mm  | 25 mm                      |

※1. 測定可能な見掛比重は目安となっております。測定物の状態や使用条件によって変化することがあります。

※2. DC電源 (24V DC) 仕様も製作可能です。

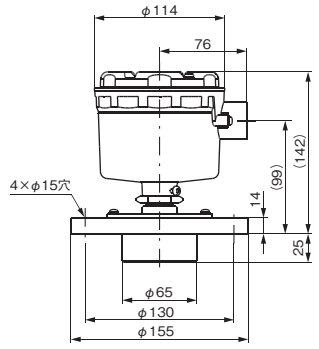
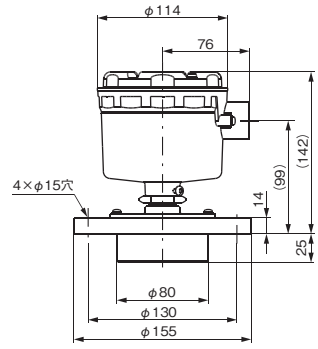
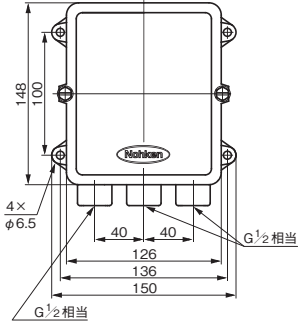
※3. 遅延時間はオプションにて約2秒~12秒まで製作可能です。

■ 分離形(非防爆タイプ)

| 形 式   |            | VFS10-65-25   | VFS10-80-25                    | VFS1000                            |
|-------|------------|---|--------------------------------|------------------------------------|
| 名 称   |            | センサ   |                                | 変換器                                |
|       |            |   |                                |                                    |
| 測定対象  |            | 粉体、粒体   |                                |                                    |
| 動作特性  | 検出感度       | ※1 見掛比重0.2以上  |                                |                                    |
|       | 動作表示       | 電源表示  | 電源通電時；綠色LED点灯                  |                                    |
|       |            | 検出表示  | 非検出時；黄色LED点滅／検出時；黄色LED消灯       |                                    |
|       |            | 動作表示  | リレー非励磁時；赤色LED消灯／リレー励磁時；赤色LED点灯 |                                    |
| 電気的特性 | 電 源        | ※2 100～240 V AC ± 10% 50/60 Hz  |                                |                                    |
|       | 消費電力       | 約 2.5 VA(電源 100 V AC時)  |                                |                                    |
|       | 警 報 出 力    | 無電圧 リレー接点 (SPDT)<br>検出時；リレー励磁／リレー非励磁 (切替可能)、<br>※3 遅延時間；検出時および復帰時；約2秒 |                                |                                    |
|       | 接点定格       | 250V 3A AC (抵抗負荷)、30V 3A DC (抵抗負荷)                                    |                                |                                    |
|       | 絶縁抵抗       | 100 MΩ 以上、500V DC ※4 電源端子、リレー出力端子とE端子相互間 (変換器のみ)                      |                                |                                    |
|       | 耐電圧        | 1500V AC、1分間 ※4 電源端子、リレー出力端子とE端子相互間 (変換器のみ)                           |                                |                                    |
| 機械的特性 | 耐圧力(静圧にて)  | 100 kPa Max.  | —                              |                                    |
|       | 許容荷重       | 2.17 kN Max. (静荷重)  | —                              |                                    |
|       | 耐振動性       | 20 m/s <sup>2</sup> (10～150Hz)  |                                |                                    |
|       | 耐衝撃性       | 50 m/s <sup>2</sup> 3000回 (パルス幅 30ms 正弦半波)                            |                                |                                    |
| 周囲状況  | 使用温度       | 接粉部   | -20～+100 °C                    |                                    |
|       |            | ハウジング部  | -20～+60 °C (結露なきこと)            |                                    |
|       | 使用湿度       | 95 % RH Max.  |                                |                                    |
| 構 造   | 接粉部        | IP68  |                                | IP54 相当                            |
|       |            | ハウジング部  |                                |                                    |
| 材 質   | 接粉部        | SUS 304、シリコン  |                                | ADC 12 (シルバーハンマートン塗装)              |
|       | ハウジング部     | ADC 12 (アクリル塗装)   |                                |                                    |
| そ の 他 | 取付寸法       | フランジ；JIS 5K 65A   |                                | 100×136 - 4×φ6.5穴(mm)              |
|       | 検出部外径      | φ65   | φ80                            | —                                  |
|       | 電源投入口      | G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 相当                                      |                                | 3×G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 相当 |
|       | 質 量        | 約 3.4 kg  | 約 3.7 kg                       | 約 1.0 kg                           |
|       | 分離距離       | 200 m Max. (CVVS 1.25mm <sup>2</sup> ×3 使用時)                          |                                |                                    |
|       | L 寸法(Max.) | 100 mm  | 25 mm                          | —                                  |

- ※1. 測定可能な見掛比重は目安となっております。測定物の状態や使用条件によって変化することがあります。
- ※2. DC電源(24V DC)仕様も製作可能です。
- ※3. 遅延時間はオプションにて約2秒～12秒まで製作可能です。
- ※4. E端子はセンサ端子と短絡した状態で実施。

■ 本質安全防爆タイプ

| 形 式       |           | VF610-65-25   | VF610-80-25  | VF6000  |
|-----------|-----------|---|--|---|
| 名 称       |           | センサ   |  | 変換器   |
|           |           |  |  |  |
| 測定対象      |           | 粉体、粒体   |  |   |
| 動作特性      | 検出感度      | ※1 見掛比重0.2以上  |  |   |
|           | 動作表示      | 電源表示  | 電源通電時；綠色LED点灯  |   |
|           |           | 検出表示  | 非検出時；黄色LED点滅／検出時；黄色LED消灯   |   |
|           |           | 動作表示  | リレー非励磁時；赤色LED消灯／リレー励磁時；赤色LED点灯   |   |
| 電気的特性     | 電源        | ※2 100～240 V AC ± 10% 50/60 Hz  |  |   |
|           | 消費電力      | 約 2.5 VA(電源 100 V AC時)  |  |   |
|           | 警報出力      | 無電圧 リレー接点 (SPDT)<br>検出時；リレー励磁／リレー非励磁(切替可能)、<br>※3 遅延時間；検出時および復帰時：約2秒              |  |   |
|           | 接点定格      | 250V 3A AC (抵抗負荷)、30V 3A DC (抵抗負荷)  |  |   |
|           | 絶縁抵抗      | 100 MΩ 以上、500V DC ※4 電源端子、リレー出力端子とE端子相互間 (変換器のみ)                                  |  |   |
|           | 耐電圧       | 1500V AC、1分間 ※4 電源端子、リレー出力端子とE端子相互間 (変換器のみ)                                       |  |   |
| 機械的特性     | 耐圧力(静圧にて) | 100 kPa Max.  | —  |   |
|           | 許容荷重      | 2.17 kN Max. (静荷重)  | —  |   |
|           | 耐振動性      | 20 m/s <sup>2</sup> (10～150Hz)  |  |   |
|           | 耐衝撃性      | 50 m/s <sup>2</sup> 3000回 (パルス幅 30ms 正弦半波)  |  |   |
| 周囲状況      | 防爆構造      | 本質安全防爆 TIIS防爆 ExiaIICT5 (センサ-変換器間に安全保持器接続)  |  | —   |
|           | 防爆適用温度    | -20～+60 °C (結露なきこと)   |  |   |
|           | 使用湿度      | 95 % RH Max.  |  |   |
| 構造        | 接粉部       | IP65  |  | IP54 相当   |
|           | ハウジング部    | IP65  |  |   |
| その他       | 材質        | 接粉部   | SUS 304、シリコン   |   |
|           |           | ハウジング部  | ADC 12 (アクリル塗装)  |   |
|           | 取付寸法      | フランジ；JIS 5K 65A   |  | 100×136 - 4×φ6.5穴(mm)   |
|           | 検出部外径     | φ65   | φ80  | —   |
|           | 電源投入口     | G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> 相当  |  | 3×G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> 相当  |
|           | 質量        | 約 3.5 kg  | 約 3.8 kg   | 約 1.0 kg  |
|           | 分離距離      | 200 m Max. (CVVS 1.25mm <sup>2</sup> ×3 使用時)                                      |  |   |
| L寸法(Max.) | 100 mm    | 25 mm   | —  |   |

※1. 測定可能な見掛比重は目安となっております。測定物の状態や使用条件によって変化することがあります。

※2. DC電源(24V DC)仕様も製作可能です。

※3. 遅延時間はオプションにて約2秒～12秒まで製作可能です。

※4. E端子はセンサ端子と短絡した状態で実施。



# 形式分類 & 形式一覧表

## ■ センサ

V F □ □ □ - □ □ - □ □ □

| コード | 区分        |
|-----|-----------|
| 空白  | 一体形       |
| S   | 分離形       |
| 6   | 本質安全防爆タイプ |

| コード | フランジサイズ      |
|-----|--------------|
| 10  | JIS 5K 65A   |
| 20  | JIS 5K 65A以外 |

| コード | 検出部外径 |
|-----|-------|
| 65  | φ65   |
| 80  | φ80   |

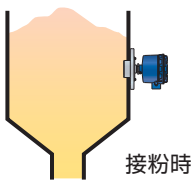








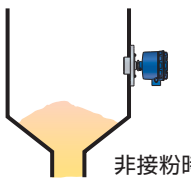












| 検出部長さ(L寸法)                  |  |
|-----------------------------|--|
| (25~100mm)                  |  |
| 注).検出部外径が、φ80の場合は25mmとなります。 |  |

## ■ 変換器

VFS 1000 ----- 分離形(非防爆タイプ)

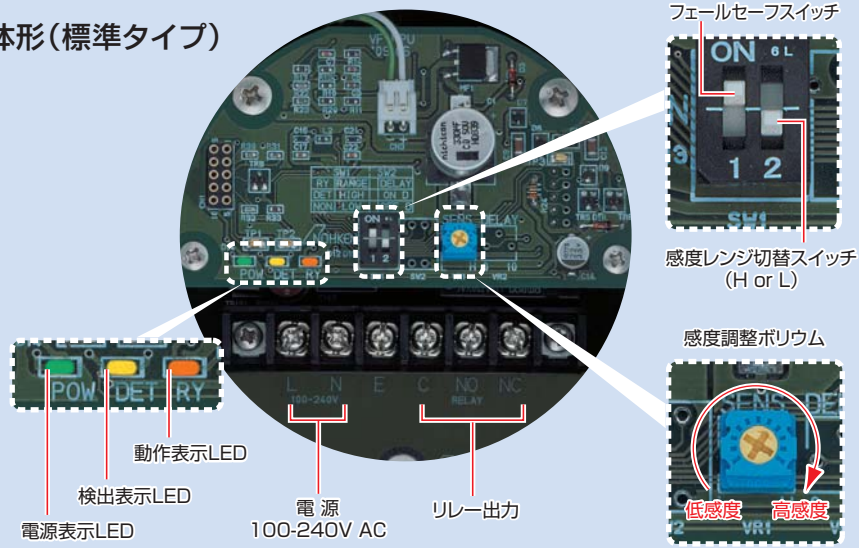
VF 6000 ----- 本質安全防爆タイプ

## リレー接点信号出力端子の接続について

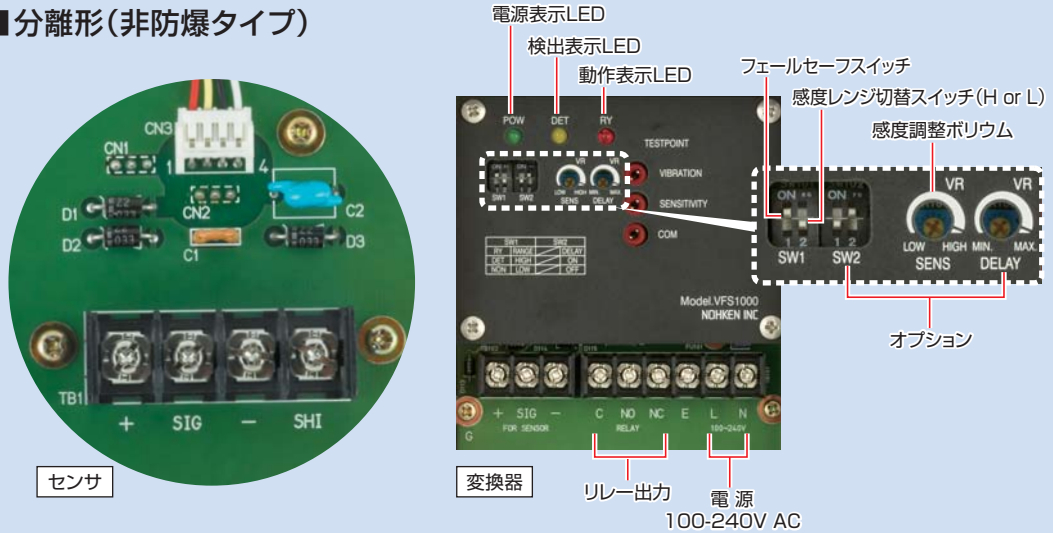
|   | フェールセーフ<br>スイッチ | 表示灯  |  |   | リレー出力接点   |
|---|-----------------|--|--|---|---|
|   |                 | POW  | DET  | RY  |   |
| <br>接粉時  | OFF (DET)       |  点灯 |  消灯 |  点灯  |  |
|   | ON (NON)        |  点灯 |  消灯 |  消灯 |  |
| <br>非接粉時 | OFF (DET)       |  点灯 |  点滅 |  消灯 |  |
|   | ON (NON)        |  点灯 |  点滅 |  点灯  |  |
| POWER OFF   | —               |  消灯 |  消灯 |  消灯  |  |

# ハウジング内部

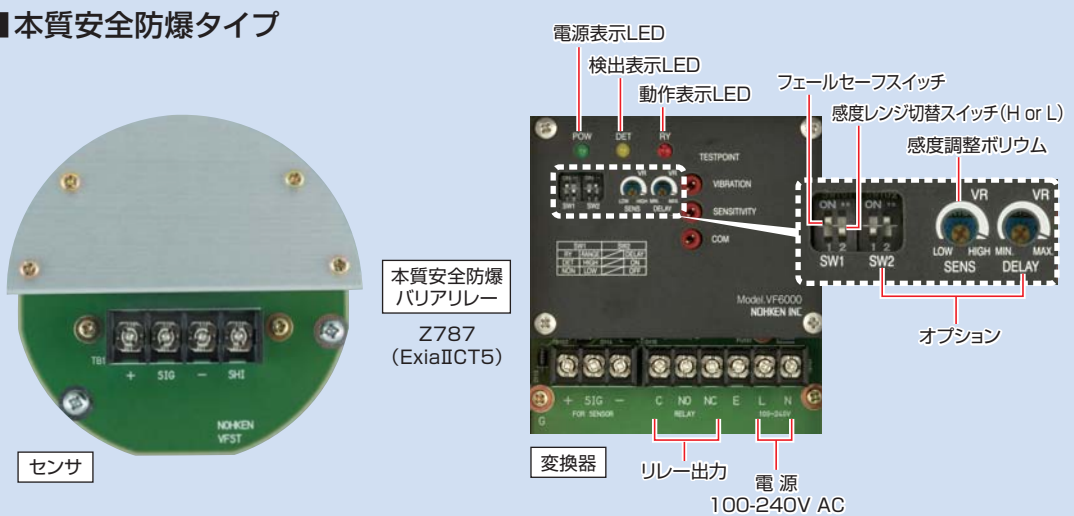
## ■ 一体形(標準タイプ)



## ■ 分離形(非防爆タイプ)

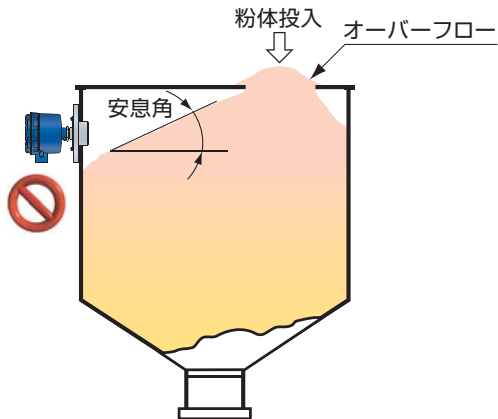


## ■ 本質安全防爆タイプ

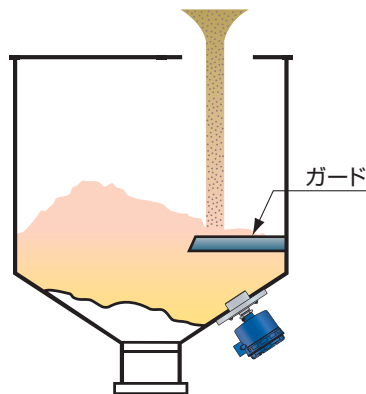


注意事項

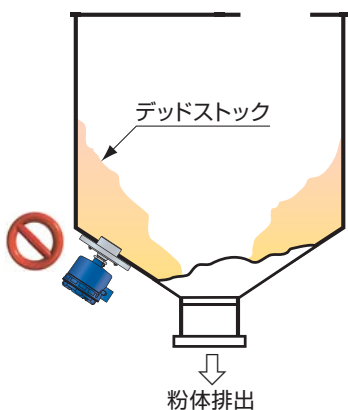
安息角に注意してください。安息角により粉体が回り込まない場所へは取り付けないでください。



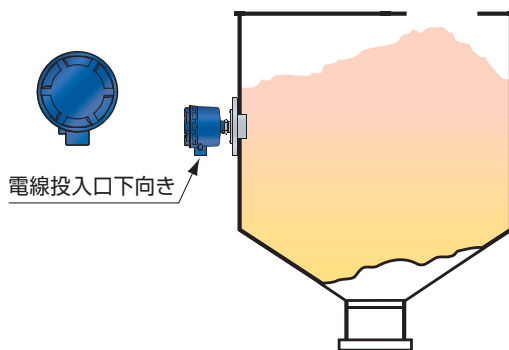
測定物がセンサを直撃するような場所には取り付けないでください。必要に応じてガードなどを設けてください。



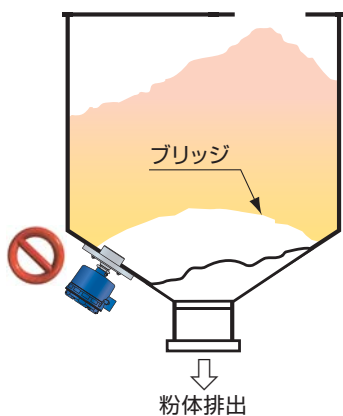
デッドストックに注意して取り付けてください。



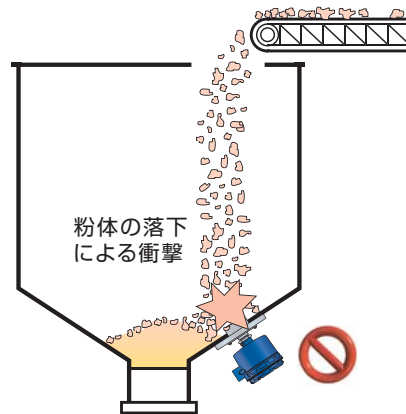
電線投入口は必ず下向きにしてください。



ブリッジに注意して取り付けてください。また、ブリッジが崩壊した時、センサに衝撃が加わり、破損することがあります。



粉体をタンクなどへ投入する時、直接センサに当たる場所へは取り付けないでください。



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、海外導入手を除外)

## 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.06-6386-8141(代) 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.03-5835-3311(代) FAX.03-5835-3316  
 名古屋営業所 / 〒464-0075 名古屋市千種区内山3-10-17  
 TEL.052-731-5751(代) 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.093-521-9830(代) FAX.093-521-9834

取扱店

2014. 3. 1,000