

# 小形音振動式フローセンサ AF10形

SS03-00812

## 株式会社 ノーケン

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

・製品改良のため、おことわりなく仕様を変更することがありますので、ご了承ください。  
・特殊仕様の場合は本文の内容と一部異なることがあります。ご了承ください。

## 1 主な仕様

動作特性	動作表示	赤色発光ダイオード点灯
	出力容量	リレー接点出力(1メーク接点) 240V 2A AC、30V 2A DC(抵抗負荷)
	感度調整	OFFSET、GAINトリマによる
	出力機能	DETECTスイッチ タイマ機能 ON DELAY 約0.1~約7[秒] OFF DELAY 約0.1~約7[秒]
電気特性	電源電圧	22~264V DC、AC(50/60Hz)
	消費電力	約2.5VA(100V AC時)
	周囲温度	-10~70°C(但し、結露しないこと)
	周囲湿度	Max.85%RH
使用条件	耐電圧	電源-出力間 1500V 1分間
	材質	ABS、PC
	構造	防滴構造(IP54相当)
	取付方法	バンド又は取付用金具(φ4.5穴)による
その他	電線口	G1/2(電線グランド方式、プッシュ径φ10とφ8)

## 2 外形寸法

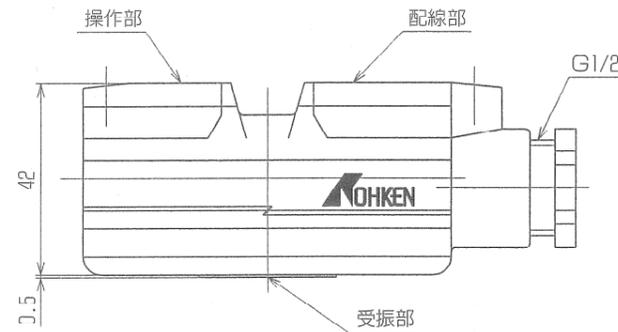
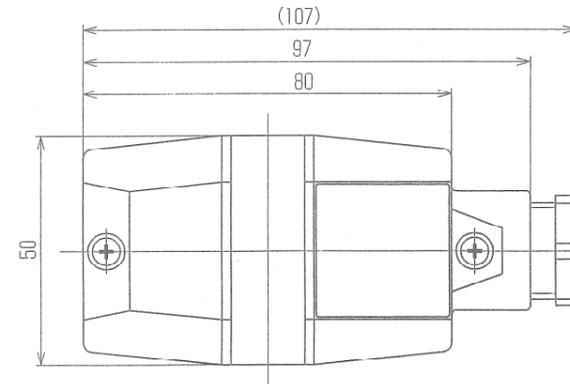


Fig. 1

## 3 取付方法

3-1 取付方法  
小形音振動式フローセンサは、バンドによる締め付け取付、または取付用金具によるねじ取り付けができます。

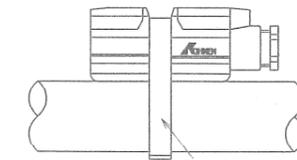


Fig. 2 取付用バンド(オプション)

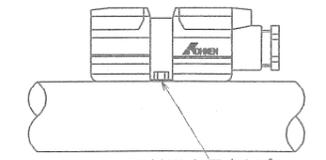


Fig. 3 取付用金具(オプション) M4 2ヶ所固定

取付用バンド推奨品

材質	メーカー	品名
PP	森宮電機㈱	Qバンド



3-2 取り付け箇所選定の注意

取り付け箇所には、音振動の発生が多い箇所を選んで下さい。  
また、受振部が配管外壁にしっかりと接触するように取り付けして下さい。  
取り付け面に凸凹があるなどで受振部がしっかりと接触していない場合には、シリコングリス等を受振部に塗布し、接触効率を上げて下さい。受振部がしっかりと接触していないと動作しないことがあります。

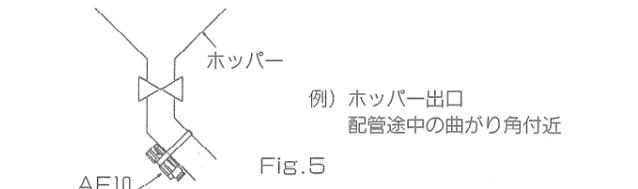


Fig. 5

## 4 結線方法

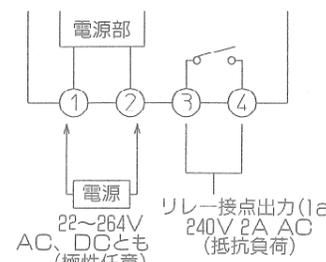


Fig. 6

☆接続の配線ケーブルは、φ6~φ10mmの円形断面のものをお使い下さい。指定径以外のものや歪んだケーブルを使用した場合は、防滴性が保たれないことがあります。  
☆ケーブルの処理は、下図に従って下さい。  
なお、ケーブル単体で電線管を通した後、圧着処理を行った方が作業はしやすくなります。

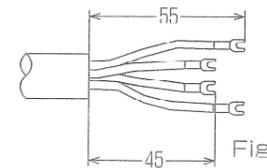


Fig. 7

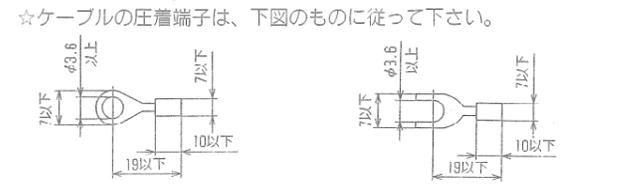


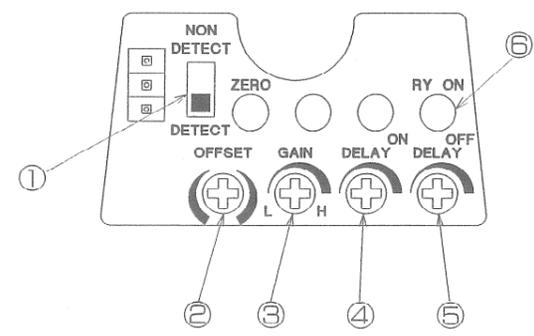
Fig. 8 丸型

Fig. 9 Y型

※絶縁チューブ付のものを使用して下さい。  
推奨圧着端子：呼び1.25-3.5

## 5 調整方法

5-1 各調整部の名称と機能



①DETECTスイッチ……出力リレーの励磁状態を切り換えるためのスイッチです。  
出力リレーの励磁状態は下表の通です。

	非検出時(停止)	検出時(流動)
DETECT ON	OFF	ON
NON DETECT	ON	OFF

- ②OFF SET調整トリマ……ノイズ分のOFF SET調整用トリマ 左→大 右→小
- ③GAIN調整トリマ……入力信号分のみを増幅させる調整用トリマ 左→小 右→大
- ④ON DELAY調整トリマ……ON DELAYの時間調整用トリマ。最大設定時間は、約7秒
- ⑤OFF DELAY調整トリマ……OFF DELAYの時間調整用トリマ。最大設定時間は、約7秒
- ⑥表示LED……赤色LED(4ヶ)により、入力信号の大きさを表示します。RY ON点のLED点灯でリレー動作。

5-2 調整方法

(1) 流動開始検出  
まず、OFF SETトリマを中央に、GAINトリマを最小(一番左)に、DETECTスイッチをDETECT側にセットした後、以下の操作を行って下さい。

操作	表示
1 ☆粉粒体の流動を停止する。(ノイズ分の大きさが表示される。)	ZERO LED点灯、RY ON LED点灯
2 OFF SETトリマを回転させ、ZEROのLEDが点灯するように調整する。	ZERO LED点灯、RY ON LED点灯
3 ☆粉粒体流動開始 GAINトリマを回転させ、RY ONのLEDが点灯するように調整する。	ZERO LED点灯、RY ON LED点灯

(2) 流動停止(つまり)検出  
まず、OFF SETトリマを中央に、GAINトリマを最小(一番左)に、DETECTスイッチをNON DETECT側にセットした後以下の操作をおこなってください。

操作	表示
1 ☆粉粒体流動 GAINトリマを3-4目盛り程度回転させる。	ZERO LED点灯、RY ON LED点灯
2 OFF SETトリマをRY ONのLEDが消灯する位置まで回転させる。	ZERO LED点灯、RY ON LED点灯
3 GAINトリマを回転させ、RY ONのLEDが点灯するように調整する。	ZERO LED点灯、RY ON LED点灯
4 ☆粉粒体の流動停止 すぐにRY ONのLEDが消灯することを確認する。	ZERO LED点灯、RY ON LED点灯

## 6 点検方法

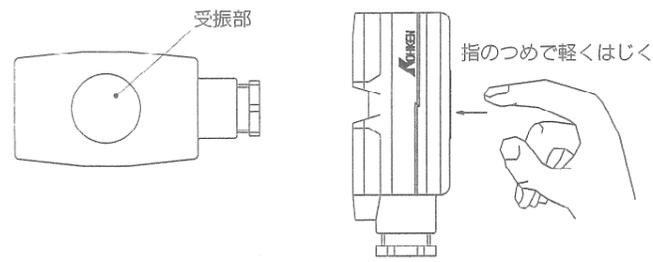


Fig. 11

動作機能の点検は、次の要領で行って下さい。  
小形音振動式フローセンサへの配線を確認に行ない、電源電圧を投入して下さい。  
約2秒後、OFF SETトリマを中央に合わせ、Fig. 11のように受振部を指のつまみで軽くはじいて下さい。LEDの点灯がZERO点より右に移動いたしましたら、動作は正常です。

# START UP MANUAL



## SOUND FLOW SENSOR

# MODEL AF10

SS03-0081

### NOTE TO USERS

Thank you for purchasing this NOHKEN product. First, it is essential that this manual be read and understood before installation and start-up. Then confirm that the specifications are as required. For daily operation such as changing set value, maintenance and troubleshooting, please refer to our INSTRUCTION MANUAL. Specifications are subject to change without any obligation on the part of the manufacturer.

### DESCRIPTION

The OL is made specifically for liquid level detection in small containers. The magnet in the float acts on the reed switch inside the stem to provide the SPST switching action.

For further information, please contact your local distributor, sales representative or NOHKEN Service Department.

Information in this manual can be changed for improvement without prior notice. Information in this manual may not apply to the products with special design.

**NOHKEN INC.**

TEL: 81-6-386-8141 FAX: 81-6-386-8140

# 1. INSTALLATION

## 1-1 ENVIRONMENT

The AF10 should be installed in an area which meets the following conditions:

① The ambient temperature range is  $-10^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$ .

**NOTE:** Do not install in the place where ambient temperature rapidly drop (for example,  $+40^{\circ}\text{C}$  to  $0^{\circ}\text{C}$ ). It may cause dew and damage the AF.

② Locate away from splashing water. The housing protection is IP54.

③ No corrosive gases (such as  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ , etc.).

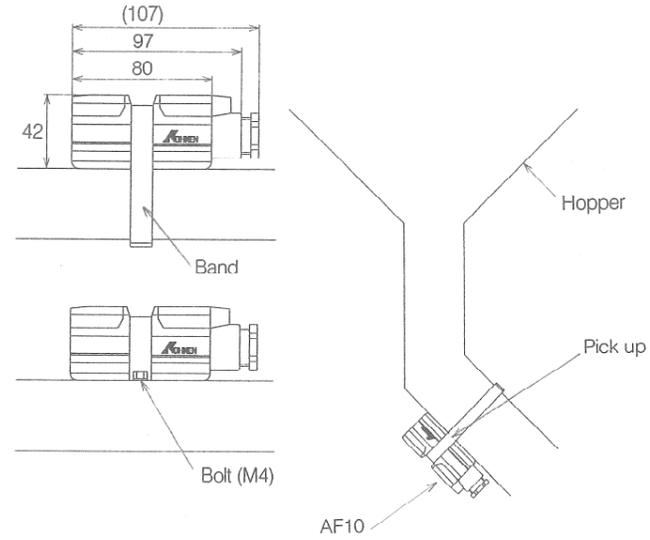
④ Humidity and vibration are low.

⑤ Non-hazardous area.

⑥ Ample space is provided for maintenance/inspection.

## 1-2 LOCATION

Install the AF10 at the position where sounds of solids flow are the highest and most consistent or solids are often clogged. Clean the surface of pipe before installation. Install the AF10 by using either a couplant and straps, or two M4 fitting bolts.



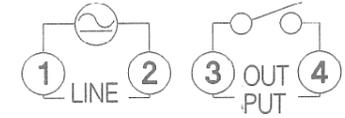
### NOTES:

- Some care should be exercised in setting the AF10, since it is possible for nearby vibrations to cause a false reading.
- The pick up of the AF10 must be properly in contact with the surface of the pipe.
- If the AF10 is installed on a small diameter pipe, less than 2B, apply silicon compounds or grease onto the pick-up to gain sounds.

# 2. WIRING

Wiring shall be in accordance with all local codes. 4-core control cable, cable O.D. from  $\phi 6$  to  $\phi 10$ , is recommended. Terminal screw is M3.5. Cable inlet is G1/2 and selectable cable glands are as follows:

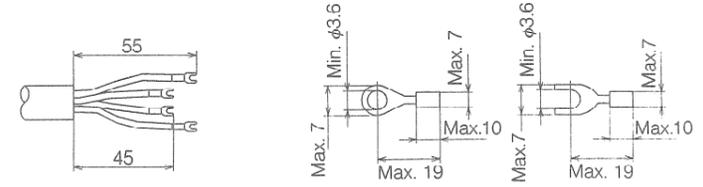
Small rubber bush: For  $\phi 6$  to  $\phi 8$   
Large rubber bush: For  $\phi 8$  to  $\phi 10$



Switch rating (1a, Resistive)  
240V 2A AC  
30V 2A DC  
Power supply  
24 ~ 264V DC, AC (50/60Hz)

### NOTES:

- No limitations of the DC power supply's polarity.
- To wire easily, remove cable sheath and install solderless terminals or sleeves as follows:



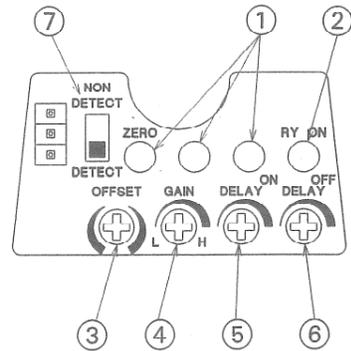
### CAUTION

Make sure the supplying voltage and the terminal written on P.C. board matches. Wrong voltage of miswiring will damage the AF10.

Each cable entry must be properly fitted to preserve IP54.

# 3. START-UP

## 3-1 NOMENCLATURE



### ① LEDS

To show voltages of real sounds, noises and vibrations.

### ② RELAY STATUS LED (RY ON)

### ③ OFFSET TRIMMER

To eliminate unwanted noises.

### ④ GAIN TRIMMER

To amplify voltages of real sounds.

### ⑤ ON DELAY VOLUME

### ⑥ OFF DELAY VOLUME

To adjust delay time up to 7 seconds. The ON DELAY occurs when the sensor detects a specific condition and the output relay energized. The OFF DELAY occurs when the sensor does not detect a specific condition and the output relay is de-energized.

### ⑦ DETECT SWITCH

DETECT mode means that the output relay is de-energized when the line is empty or plugged or upon power loss. NON DETECT mode means that the output relay is de-energized when material is flowing or upon power loss. By changing this switch, the two connections can be switched.

## 3-2 FLOW DETECTION

If this sensor is being used for flow detection, proceed as follows:

	Operation	Indication
1	When the pipe is empty, sounds emanating from a pipe is indicated first.	ZERO  RY ON
2	Turn OFFSET trimmer to make ZERO LED light.	ZERO  RY ON
3	When material is flowing, turn GAIN trimmer and make RY ON LED light.	ZERO  RY ON

## 3-3 PLUGGED DETECTION

If the sensor is being used for no flow detection, proceed as follows:

	Operation	Indication
1	When material is flowing, turn GAIN trimmer about 3 graduations.	ZERO  RY ON
2	Turn OFFSET trimmer until RY ON LED is off.	ZERO  RY ON
3	Turn GAIN trimmer until RY ON LED lights.	ZERO  RY ON
4	When the line is plugged, make sure the RY ON LED is immediately off.	ZERO  RY ON

MEMO