

デジタル パネル メーター
DPM

RGL
JOINT 株式会社 リガルジョイント
〒252-0331 神奈川県相模原市南区大野台1-9-49
TEL 042-756-7411
FAX 042-752-2004
URL <http://www.rgl.co.jp>

Digital Panel Meter

取 扱 説 明 書

特 徴

「デジタルパネルメーター DPM」は、株式会社リガルジョイント社製流量センサーの計測状態をデジタル表示により集中管理が行える表示分離器です。本製品は、2入力2表示のデジタル表示器で、アラーム出力4段付きの小型サイズです。又、フロント部LED上段はA,下段をBと2段表示を行い、設定値の調整や状態確認もパネル面のスイッチで簡単に行うことができます。



■ ご使用の際しての注意事項とお願い

製品を安全にご使用いただくため、下記の注意事項と本書をご一読されますようお願い申し上げます。

⚠ 注意

- 1.電源電圧は使用範囲内で使用してください。
- 2.負荷は定格以下で使用してください。
- 3.直射日光はさけてください。
- 4.可燃性ガスや発火物のある場所では使用しないでください。
- 5.定格をこえる温湿度の場所や結露の起きやすい場所では使用しないでください。
- 6.本体に激しい振動や衝撃を与えないでください。
- 7.本体に金属粉、ほこり、水などが入らないようにして下さい。
- 8.ノイズの発生源、ノイズがのった強電線から入力信号線の配線、および製品本体を離してください。
- 9.電源配線時は感電などの事故に注意してください。
- 10.通電中は端子に触らないでください。感電のおそれがあります。
- 11.電源を入れた状態で分解したり内部に触れたりしないでください。感電のおそれがあります。

■ 保証期間について

保証期間と保証範囲について

1.保証期間

納入品の保証期間は引渡し日より1年間とさせていただきます。

2.保証範囲

上記保証期間中に当社の責任による故障を生じた場合は、当社工場内にて無償修理させていただきます。但し、下記にあげます事項に該当する場合は、この保証対象範囲から除外させていただきますのでご了承ください。

- ① 仕様書などによる契約以外の使用による故障
- ② 当社の了解なしにお客様による改造または修理による故障
- ③ 故障の原因が当社納入品以外の事由による故障
- ④ 設計仕様条件をこえた保管・移送または使用による故障
- ⑤ 火災、水害、地震、落雷、その他天災地変による故障

■ 目次

1. 製品の概要	1
2. 仕様	1
3. 表示計（メータ）の取り付けかた	2
4. 外観寸法図	2
5. 端子接続図	3
6. 入出力回路の構成	4
7. フロント部の各名称とその機能	5
8. アラーム値の設定のしかた	6

1. 製品の概要

《特徴》

本製品は2入力2表示の瞬時流量表示器で、アラーム出力4段付きの小型サイズです。フロント部LEDの上段はA入力の瞬時流量表示、下段はB入力の瞬時流量表示が出来、各アラーム設定を行うことができます。

《機能》計測の種類

1. 上段表示 A入力瞬時流量表示及びアラーム設定表示
2. 下段表示 B入力瞬時流量表示及びアラーム設定表示
3. アラーム出力 (OUT1~OUT4) はそれぞれに各設定が可能
 - ・A入力瞬時流量 (OUT1、2) B入力瞬時流量 (OUT3、4)
 - ・上限出力/下限出力のアラーム値設定
4. 外部入力はアラームまたは、ホールドを選択が可能。(オプション)

2. 仕様

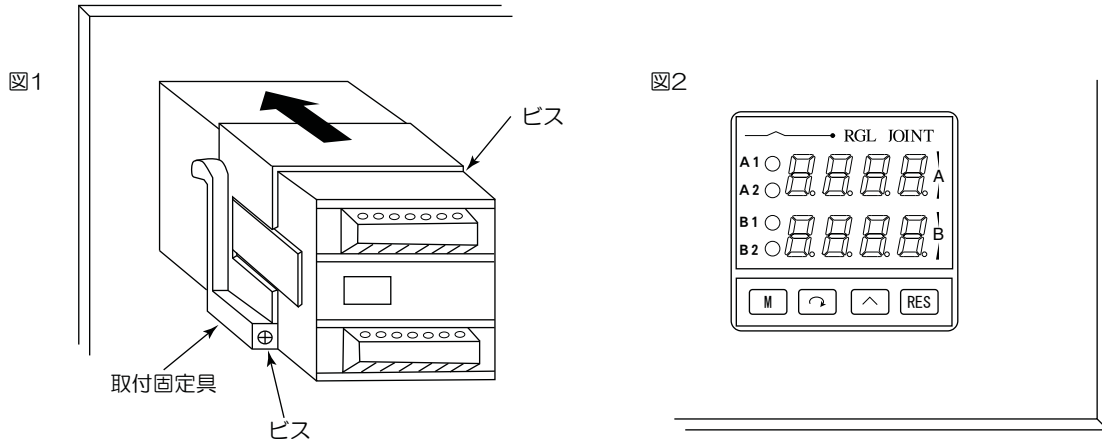
	項目	仕様
瞬時表示	計測種類	瞬時流量
	計測方式	周期演算方式
	表示器 (2段表示)	上段表示：緑色LED4桁 文字高：7.0mm 下段表示：緑色LED4桁 文字高：7.0mm
	小数点以下表示	小数点以下1桁
	計測単位	L/min
	オートゼロ時間	2秒 (時間内に入力が無ければ表示を0)
センサー入力	入力信号	NPNオープンコレクタパルス入力 (MIN10mA以上)、または無電圧接点
	オプション	電圧パルス入力 (LOW：2V以下 HI：3.8~30V) 入カインピーダンス約47kΩ
	センサー供給電源	DC+12V (±10%) 150mA MAX (安定化) 出力
アラーム出力	出力端子	OUT1、OUT2 (COM1共通) OUT3、OUT4 (COM2共通)
	比較方式	上限・下限より選択設定 (出荷時に設定)
	アラーム値設定	アラーム値設定モードにより-99.9~999.9の範囲で任意に設定
	出力方式	フォトモスリレー出力4段 負荷電圧：DC30Vmax 定格負荷電流：100mAmax
	出力表示	各アラーム出力中、各A1、2 B1、2ランプ点灯
その他	データバックアップ	アラーム設定値をEEPROMに書き込み (書き換え回数10万回以内、10年間保持)
	電源	DC24V (±10%)
	消費電力	約10VA
	周囲温湿度	0~50℃ 30~80%RH (但し結露、凍結しないこと)
	重量・外形寸法	約90g W48×H48×D86.5mm (取付固定具含む)

3. 表示器（メータ）の取り付けかた

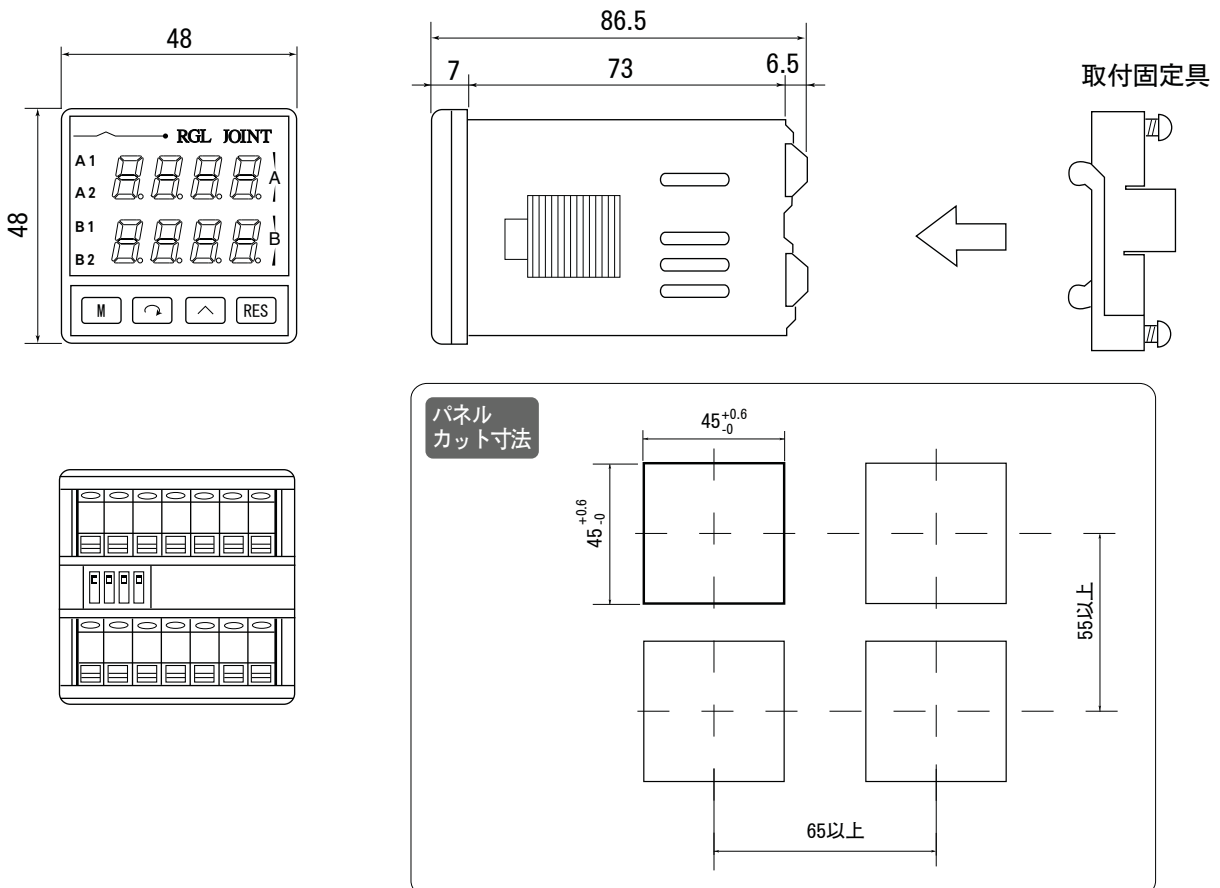
表示器（メータ）の取り付けかた

1. パネルカットして、前面より表示器（メータ）を挿入してください。
（パネルカット寸法は2ページの4項目の外観寸法図を参照してください。）
2. 背面より取付固定具をスライドさせて、本体を固定してください。この時、固定がゆるい場合は、ビスを少し締めてください。

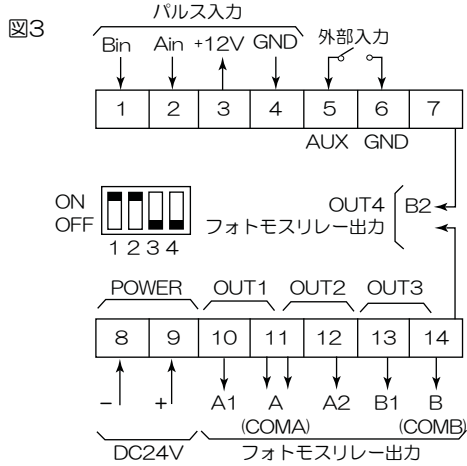
・板厚0.8mm～4.0mmのパネルに
取り付けが可能



4. 外観寸法図

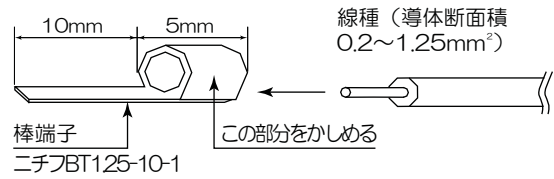


5. 端子接続図



・配線用のリード線が燃線または細い線の場合は、棒端子をご使用ください。
(1台14本添付致します)

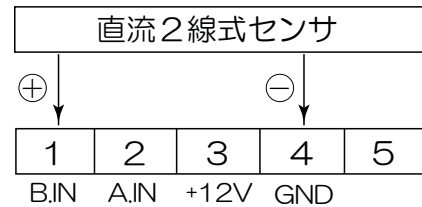
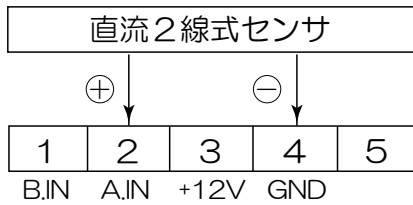
図4



・隣の端子とのショート防止のためにマーカーチューブを入れることをお勧めします。

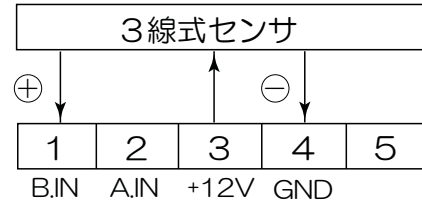
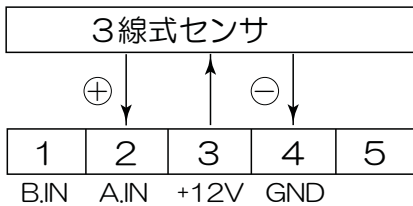
A) 直流2線式センサ

図5



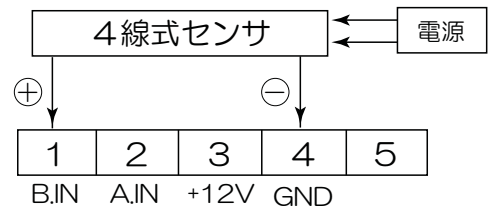
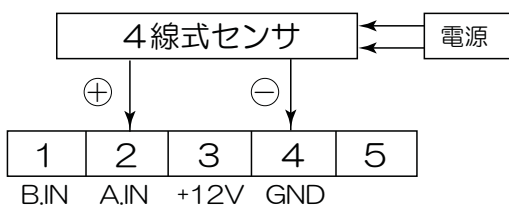
B) 直流3線式センサ

図6



C) 直流4線式センサ

図7



⚠ 注意 配線時は必ず供給元の電源を切って作業してください。

⚠ 注意 今一度、仕様範囲をご確認ください。

⚠ 注意 DC電源入力について
誤って ⊕ ⊖ を逆に接続した場合、内部の保護回路が動き逆電流をとめます。
この時は、接続を外し約30秒後に正しい ⊕ ⊖ の接続をしてください。
正常に動作します。

⚠ 注意 センサの種類により入出力の配線が異なりますので、上記(図5~図7)の接続図を参照しながら配線してください。もし誤って配線しますとセンサや入出力回路が破損する恐れがあります。

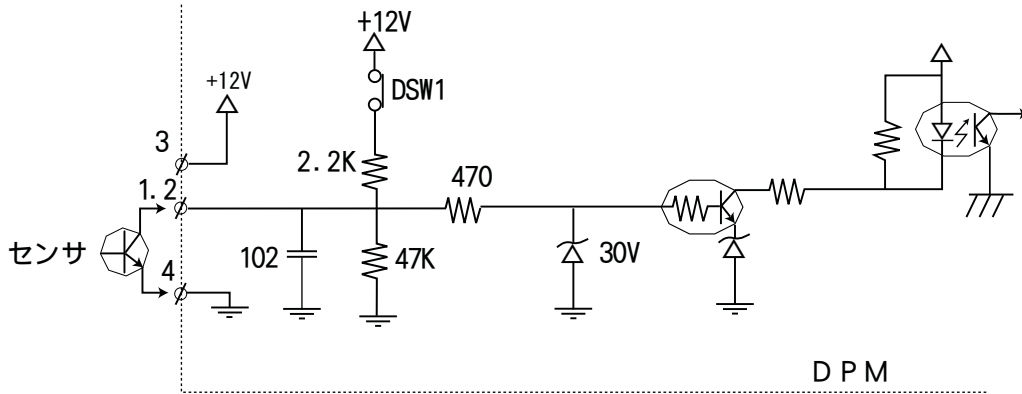
⚠ 注意 端子台に配線する時はリード線を奥まで確実に差し込んでください。

⚠ 注意 端子台のネジは確実に締めて下さい。

6. 入出力回路の構成

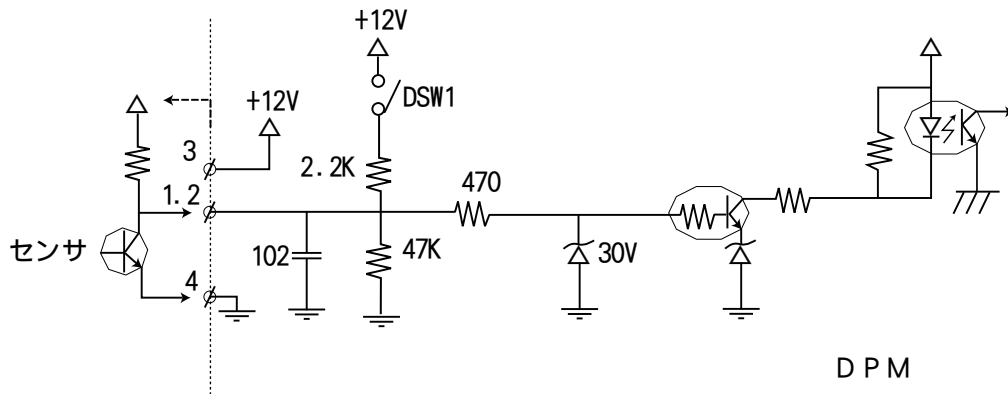
- 1) パルスセンサ入力
NPNオープンコレクタパルス入力

図8



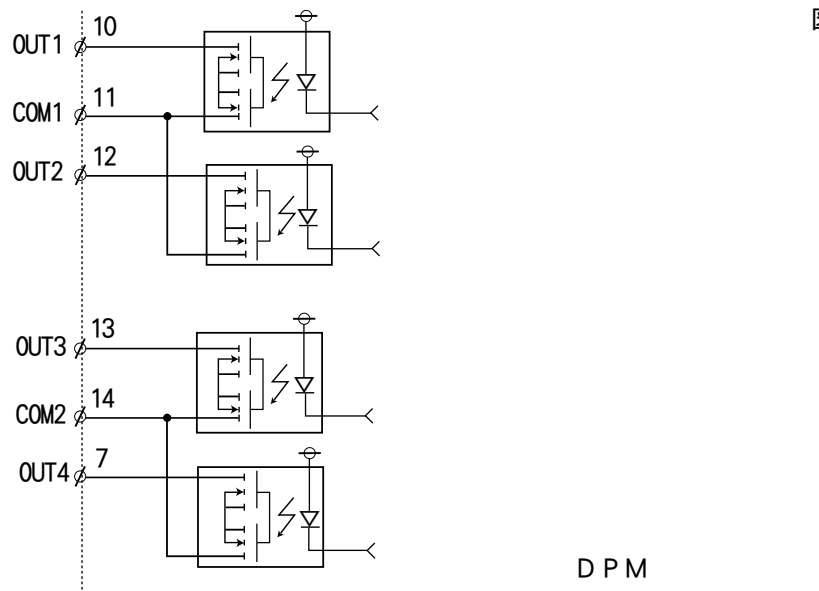
- 電圧パルス入力 (オプション)

図9



- 2) アラーム出力

図10



7. フロント部の各名称とその機能

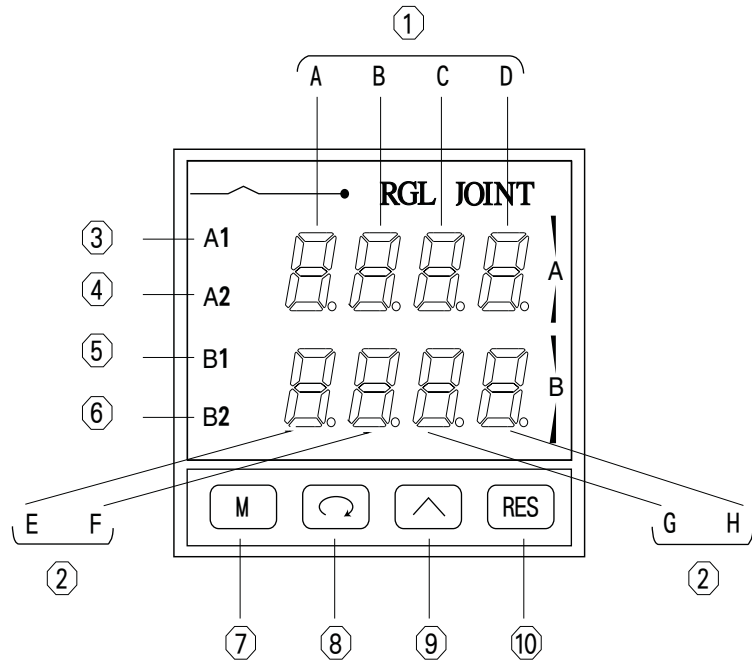


図11

①表示器 (A～D)

計測時：A入力の計測値を表示します。

設定時：アラーム値設定中は、out1～out4を表示します。

②表示器 (E～H)

計測時：B入力の計測値を表示します。

設定時：アラーム値設定中は、out1～out4の設定値を表示します。

③OUT1アラームランプ (A1)

アラームのOUT1が出力された時（上限、下限の判定時）に点灯します。

④OUT2アラームランプ (A2)

アラームのOUT2が出力された時（上限、下限の判定時）に点灯します。

⑤OUT3アラームランプ (B1)

アラームのOUT3が出力された時（上限、下限の判定時）に点灯します。

⑥OUT4アラームランプ (B2)

アラームのOUT4が出力された時（上限、下限の判定時）に点灯します。

⑦モードキー

計測時：このキーを2秒以上押すことによりアラーム値設定を呼び出します。

設定時：アラーム値設定時は、outNo. (out1～4) の切り換えを行います。

⑧シフトキー

計測時：このキーを押すとモードプロテクト（工場出荷時の初期設定プロテクト）の状態（on、off）を表示します。

（2秒以内にキーを放すと計測表示に戻ります。）

（2秒以上押し続けると工場出荷時の初期設定プロテクトを呼び出すため、押し続けないように注意して下さい。）

設定時：アラーム値設定時に、設定桁（点滅表示の位置）を右桁へ移動します。

⑨アップキー

設定時：アラーム値設定時に、設定値（点滅表示の値または状態）を変更します。

⑩リセットキー


計測時：このキーを2秒以上押すことによりアラームを解除します。

設定時：アラーム値設定時に押すと、設定値の登録を行い、計測表示に戻ります。

8. アラーム値の設定のしかた

アラームは表示値とここで設定するアラーム値との比較結果で出力します。
アラーム値の設定範囲は「-99.9~999.9」です。

操作キー	表示部	操作手順
	A B C D 上段 o U t 1 E F G H 下段 9 9 9 9	 キーを2秒以上押します。 表示器A~Dに” oUt1” と表示され0UT1のアラーム値設定となります。
 	A B C D 上段 o U t 1 E F G H 下段 1 2 3 4	 キーと  キーを使用してアラーム値を設定します。 例えば1234と設定する場合は左図のとおりとなります。
	A B C D 上段 o U t 2 E F G H 下段 9 9 9 9	 キーを押します。表示器 A~D に” oUt2” と表示され、0UT2のアラーム値設定となります。
 	A B C D 上段 o U t 2 E F G H 下段 7 8 9 0	 キーと  キーを使用してアラーム値を設定します。 例えば7890と設定する場合は左図のとおりとなります。
	A B C D 上段 o U t 3 E F G H 下段 9 9 9 9	 キーを押します。 同じ要領でOUT3、OUT4の設定をしてください。
		設定値を登録します。各設定が終了しましたら、このキーを押して登録してください。登録終了後、計測表示に戻ります。
設定中  + 		設定中に  キーと  キーを同時押しするとアラーム値設定から計測表示に戻ります。 この時、設定値の登録は行いませんので注意してください。

＜注意＞ 小数点の表示は小数点以下第1位まで表示されます。
設定値を登録中、( を押してから計測表示に戻るまで) は、電源OFFにしないでください。

Digital Panel Meter

DPM

**RGL
JOINT** REGAL JOINT CO., LTD.

1-9-49 Ohnodai 1Chome,Minamiku,
Sagamihara-shi,Kanagawa-ken 252-0331
TEL: +81-42-756-7411
FAX: +81-42-752-2004
URL: <http://www.rgl.co.jp>

Operation Manual

CONTENTS

* Before use

1. Introduction	1
2. Specifications	1
3. Mounting meter	2
4. External dimensions	2
5. Connecting terminal boards	3
6. Construction of input/output circuit	4
7. Names and functions of components n front	5
8. Setting the alarm preset values	6







Before use

- Before using this product, be sure to read the Operation Manual and understand the instructions in it.
- Be sure to observe the use method, use conditions, and precautions specified in the Operation Manual.

Safety precautions

The symbols used in this Operation Manual and their meanings are as follows:

 WARNING	This symbol indicates that misuse of the unit could lead to death or serious injury.		This symbol indicates a prohibited action.
 CAUTION	This symbol indicates that misuse of the unit could lead to injury or damage to houses, household effects, and the like.		This symbol indicates a compulsory action.


WARNING


Occurrence of abnormalities and malfunctions

- ⓘ Continuing to use the unit in abnormal or defective conditions such as smoke, strange smell, or instable behavior may lead to fire or accident. In this case, disconnect the power supply immediately and notify the dealer of the state. Under no circumstances should you try to disassemble and repair the product yourself.

Use environment

 **Do not use this product in places where moisture or condensation is present. Doing so may cause the product to collect moisture in it, resulting in an accident or malfunction.**

 **Do not use the product in places subject to vibration, shock, or pulsation. Doing so may cause an illegal operation, accident, or malfunction.**

 This product does not have an explosion proof structure. Do not use it in a hazardous location where flammable gas, explosive gas, or corrosive gas atmosphere is present.

 This product is designed to be installed indoors. Do not use it outdoors.

ⓘ Do not use this product in a location subject to high temperatures such as near a heater. Doing so may increase the temperature inside the product, resulting in an accident or malfunction. Use this product under the use condition.

CAUTION


Handling of cables


 Do not place heavy objects on cables or pull a cable from the display unit. Doing so may cause an accident or malfunction.

ⓘ If cables not in use come in contact with each other or a cable comes in contact with external equipment, an accident or malfunction may occur. Be sure to insulate each cable before use.

ⓘ If the load conditions of output or the tolerance of the power supply voltage is out of the range described in this manual, an accident or malfunction may occur. Be sure to observe the instructions described in the section of "Wiring method," "Output signals," and "Specifications".

Usage environment

 **Do not use the product in a place that is exposed to electromagnetic waves, radiation, ultraviolet rays. Doing so may cause an accident or malfunction.**

 Do not use the product in a place that is affected by electrolytic corrosion or where static electricity is charged. Doing so may cause an accident or malfunction.

 **Do not use the product in a place that is affected by electrical noise such as the vicinity of a high-frequency power source. Doing so may cause an accident or malfunction.**

ⓘ If there is a possibility that foreign substances such as metal pieces or seal tape are mixed into the fluid, be sure to install a filter on the upstream side.

ⓘ If air bubbles are mixed in the fluid, correct measurement cannot be performed. Remove air bubbles completely before using the product.

Unpacking and carrying

ⓘ When unpacking or carrying the product, be careful not to drop it. If the display unit drops, an accident or malfunction may occur.

Installation

ⓘ Be careful not to pinch your fingers in the display unit during piping, etc. Doing so may cause injury.

Other

 If you detect damage or deformation of the product in the package when unpacking it, contact your dealer and explain the situation without using it.

Maintenance

Maintenance and inspection

- The display cover is incorporated with an electronic substrate. Touching the substrate could result in an accident or malfunction. Entrust your dealer with the inspection, adjustment, and repair of the product.
- ❗ Piping and wiring work, maintenance, and inspection should only be carried out by personnel with expertise and experience.
- ❗ For safety reasons, stop the supply of water and power and put the inside of the pipe to a non-pressurized state before starting maintenance and inspection.

Storage method

- **When storing our product, store it in a place that meets the following conditions.**
 - A place that is not subject to rain or water - A place without direct sunlight - A place without dust
 - A place without vibration and impact - A static-free area
 - A place air-conditioned to an ambient temperature between 0 and 40°C (without condensation and freezing)
- * **Store the product in the original packing state.**

Warranty and disclaimer

- Regal Joint is not responsible for any accident that is caused by incorrect or improper use of the product.
 - The warranty period of Regal Joint's product is one year after the date of delivery.
 - For the defect of the performance or material within the warranty period, Regal Joint will supply an alternative product when Regal Joint permits in writing that Regal Joint is responsible for the defect. It should be noted that the range of warranty here is limited to our products alone. Any damages including loss, damage, and injury that may occur directly or indirectly due to the malfunction of the product will be excluded from the warranty.
 - If the alternative product is provided in advance upon request of the user and subsequent investigation of the defect has revealed that Regal Joint was not responsible for the defect, the cost of the alternative product will be charged.
- * Though the alternative product is basically the same product, there are cases where an equivalent product is supplied because of the reason of manufacturing.
- * Examples of defects for which Regal Joint is not responsible include:
 - Use of the product outside the range of the description in the Operation Manual (latest version)
 - Carelessness in use
 - Disassembly and remodeling of the product

About the Operation Manual

- It is not allowed to reprint and/or reproduce a part or all of this manual without a prior permission by us.
 - The description in this manual is subject to change without prior notice for performance improvement or other reasons.
When using the Operation Manual, reference the latest version. The latest version is available in our website (URL <http://www.rgl.co.jp/>).
 - The operation overview and specifications described in this manual is intended to explain the standard operation and characteristics of the product.
Therefore, when using this product, perform appropriate physical design under the optimal conditions while considering external conditions.
 - All efforts have been made to ensure the accuracy of all information in this manual. However, in the event you notice any unclear, incorrect, or insufficient part in this manual, contact us.
- * The shape and specifications are subject to change without prior notice to improve performance.

1. Introduction

《Features》

There are two modes for sensor input, and there are two displays.
 The upper row (LED) of the front indicates the reading of A input .
 The lower row (LED) of the front indicates the reading of B input .

《Function》

1. Upper row Alarm settings and display the A input instantaneous flow rate display
2. Lower row Alarm settings and display the B input instantaneous flow rate display
3. Settings of four (OUT1 to OUT4) alarm outputs are individual.
 - A input instantaneous flow rate (OUT1、 2) B input instantaneous flow rate (OUT3、 4)
 - Upper or lower limit selection
4. Aux. input : Alarm reset or hold function is chosen. (Option)

2. Specifications

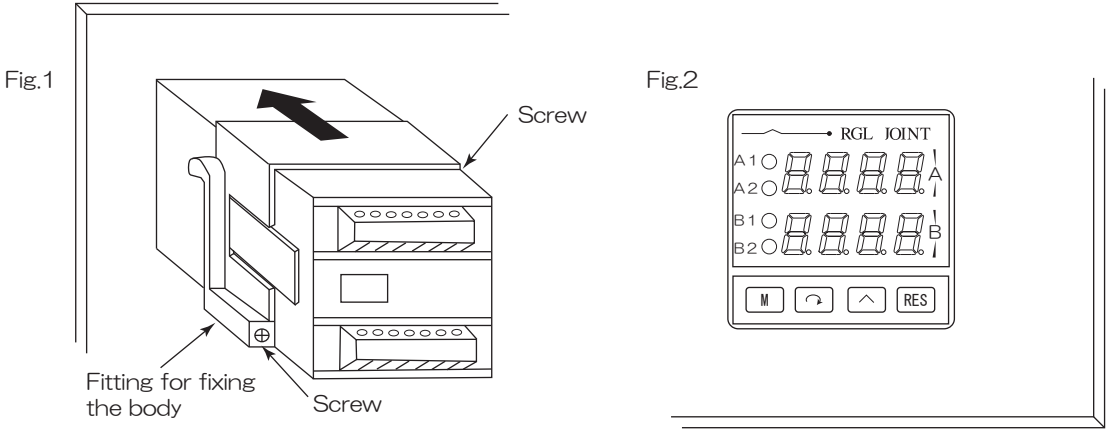
Instantaneous display	Instrumentation type	Instantaneous flow rate
	Measurement method	Cycle calculation method
	Display	Upper row···Green LED Character height 70 mm, 4 digit Lower row···Green LED Character height 70 mm, 4 digit
	Decimal digits	Displays 1 decimal digits
	Time unit	L/min
	Auto zero time	2 seconds (Display 0 if there is no input in time)
Sensor input	Input signal	NPN open collector pulse input (10 mA min.) or ground contact
	Option	Voltage pulse input : 2.0 V or lower for LOW, 3.8-30 V for HI Input impedance : Approx. 47 kΩ
	Power supply for sensor	DC+12V(±10%) 150mA max. output (stabilized)
Alarm output	Output terminal	OUT1、 OUT2 (COM1common) OUT3、 OUT4 (COM2common)
	Mechanism	Judged against upper and lower limits (factory setting) .
	The alarm values range	-99.9 to 999.9
	Output method	Photo MOS relay output 4-stage Maximum rating : DC30V 150mAmax
	Output indication	Each alarm output, each A1,2 B1,2 lamp lighting
Others	Power failure backup	Alarm setting value is written in EEPROM. The number of times of rewriting : less than 100,000 times Maintenance during about ten years
	DC power source	DC24V (±10%)
	Power consumption	Approx.10VA
	Temperature / humidity conditions	0-50°C 30-80%RH (Non-condensing)
	Weight/Dimensions	Approx.90g W48×H48×D86.5mm

3. Mounting meter

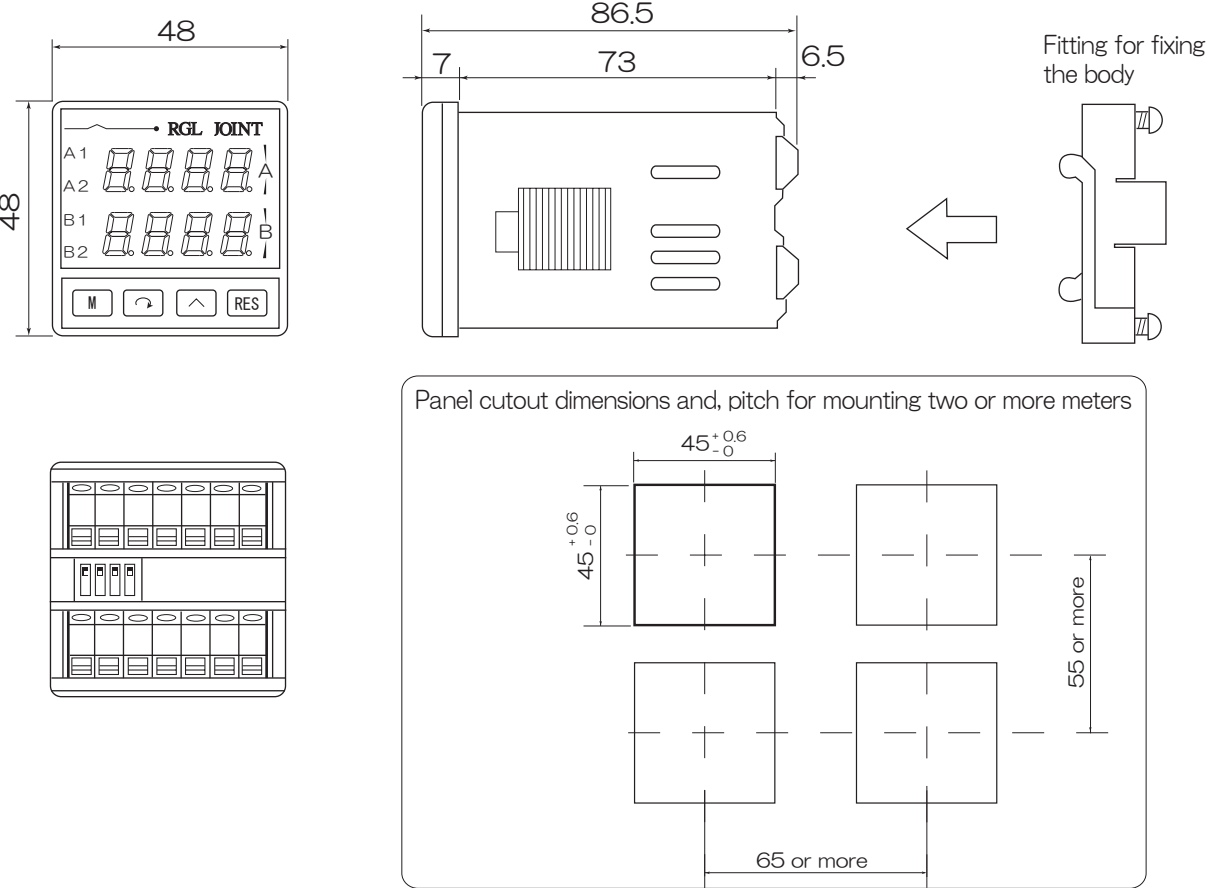
How to mount meter

1. Cut the panel to insert the meter from the front.
(Dimensions for cutting panel : Refer to four items of the page 2)
2. Slide fittings for fixing from the rear to fix the body.
At this time, if the body is not secured tightly, fasten screws a little more.

• Fit the body on to a panel
0.8-4.0 mm in thickness.



4. External dimensions



5.Connecting terminal boards

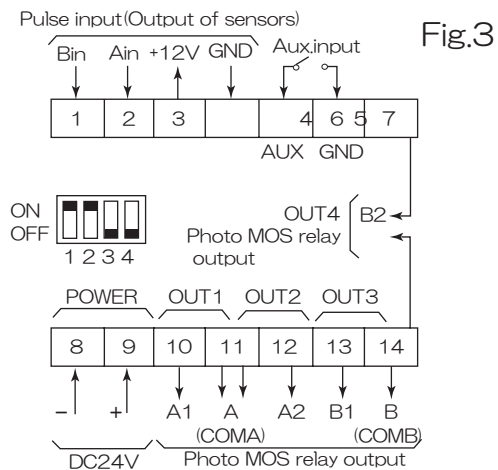


Fig.3

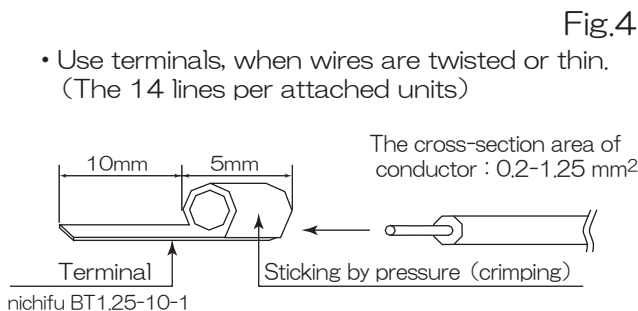


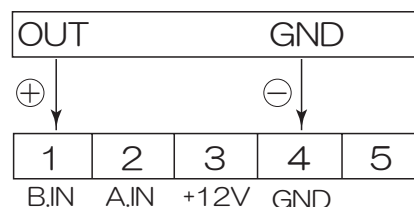
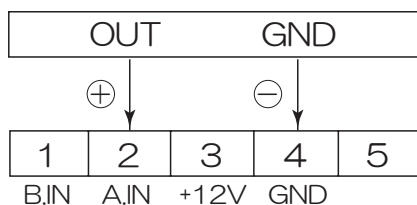
Fig.4

- Use terminals, when wires are twisted or thin. (The 14 lines per attached units)

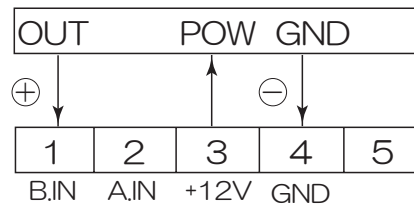
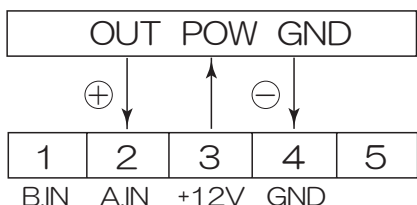
- Please cover blade terminals with vinyl-tubes etc. for insulation.

Sensor connection

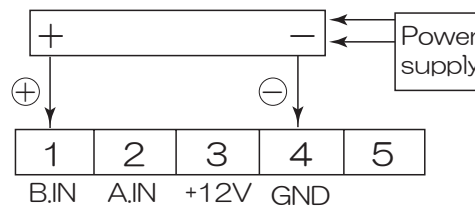
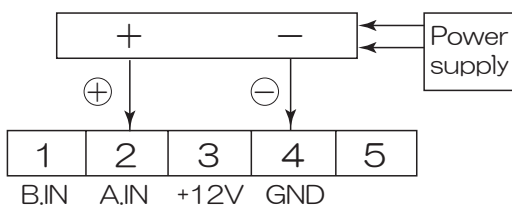
A. 2-wire type (2-wire transmission type) sensor Fig.5



B. 3-wire type sensor Fig.6



C. 4-wire type sensor Fig.7



Caution

Always turn the power off before commencing any wiring work.



Caution

Please confirm the specification.



Caution

DC power source connections
If the + and - are connected in reverse by mistake, the internal protective circuit is activated to stop the reverse current flow. In this case, disconnect, then reconnect correctly 30 seconds later for normal operation.



Caution

The input/output wiring scheme varies with sensor type. Please refer to the connection diagrams (Figs. 5-7) above for wiring details, to avoid damage to the sensor or input/output circuits.



Caution

When making a connection to the terminal board, make sure the lead wire is fully and firmly inserted.



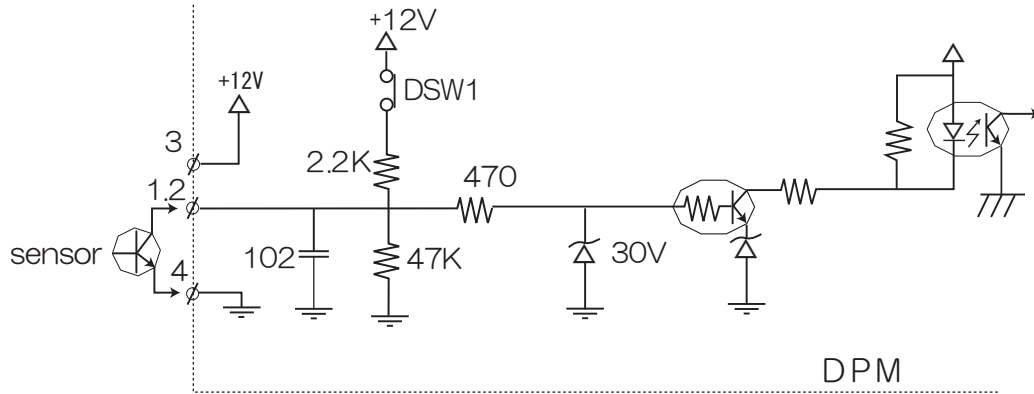
Caution

Tighten the screw of the terminal boards securely.

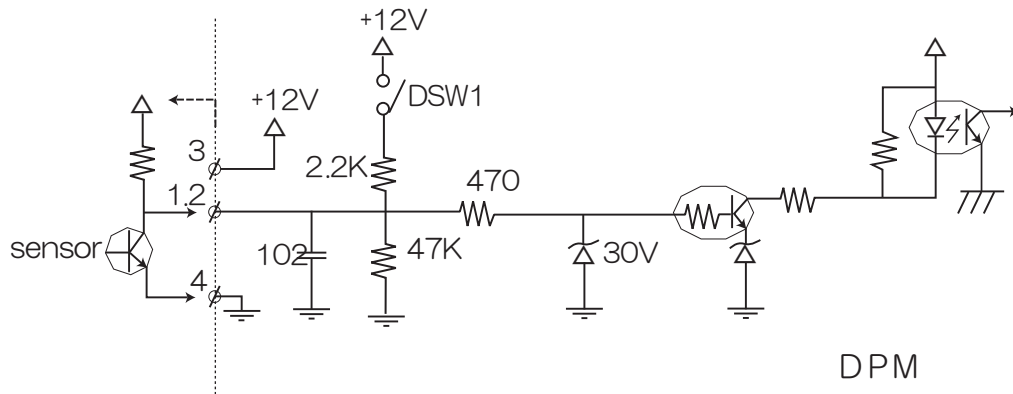
6. Construction of input/output circuit

1. A and B sensor input

- NPN open collector pulse input Fig.8

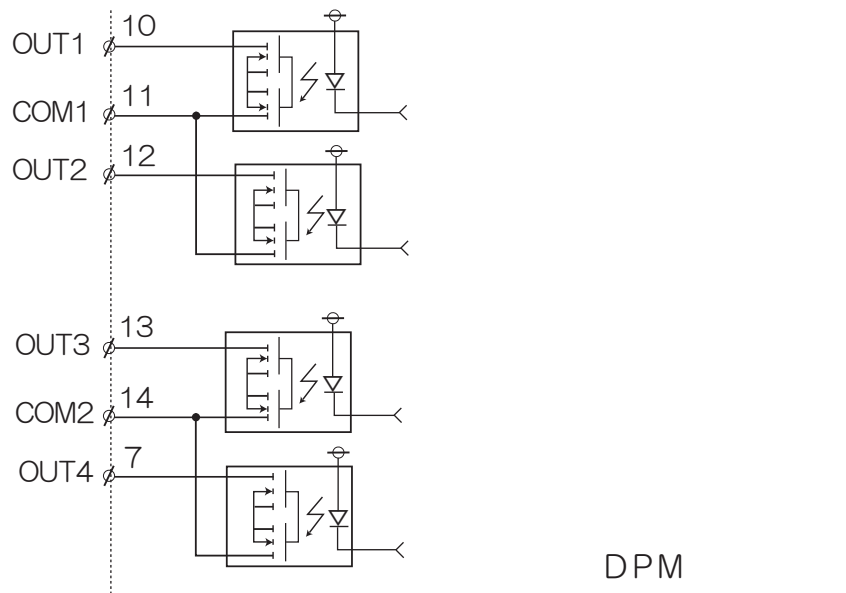


- Voltage pulse input (Option) Fig.9



2. Alarm output

Fig.10



7.Names and functions of components on front

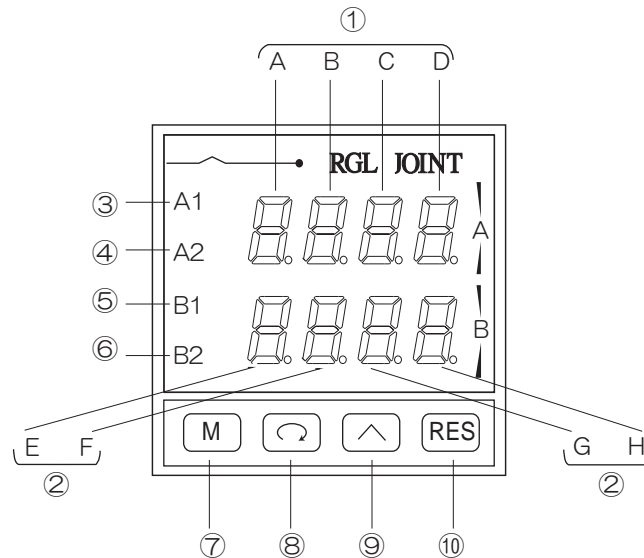


Fig.11

①Display (A~D)

Measurement : Display indicates the reading of A input.

Setting : In the setup the preset value for alarm output, it indicates “out1-out4” .

②Display (E~H)

Measurement : Display indicates the reading of B input.

Setting : In the setup the preset value for alarm output, it indicates “out1-out4” .

③Alarm output OUT1 lamp (A1)

The lamp is activated when an alarm (OUT1) is outputted.

④Alarm output OUT2 lamp (A2)

The lamp is activated when an alarm (OUT2) is outputted.

⑤Alarm output OUT3 lamp (B1)

The lamp is activated when an alarm (OUT3) is outputted.

⑥Alarm output OUT4 lamp (B2)

The lamp is activated when an alarm (OUT4) is outputted.

⑦Mode key

Measurement : Call the alarm value setting by pressing more than 2 seconds this key.

Setting : Alarm value is being set, and switch the. (Out1- 4) of out.

⑧Shift key

Measurement : Displays (on, off) the state of the (initial setting protect the factory) mode protect you press this key.

(To return to the measurement display as soon as you release the key within 2 seconds.)

(For calling the initial setting of the protected factory press and hold for more than 2 seconds, please be careful not to press and hold.)

Setting : Alarm value is being set, move to the right digit.
(the position of the blinking display) setting digit.

⑨Up key

Setting : Alarm value is being set, and change the
(state or the value of the flashing display) settings.

⑩Reset key

Measurement : Used to reset the alarm by pressing more than 2 seconds this key.

Setting : When you press the alarm value is being set, and to register your settings, you return to the measurement display.

8. Setting the alarm preset values

Output in the comparison result of the alarm value to be set here and display value alarm.
Setting range of the alarm value is “-99.9 - 999.9”.

Operation key	Indication	Procedure
	<p>A B C D</p> <p>Upper row o U t 1</p> <p>E F G H</p> <p>Lower row 9 9 9</p>	<p> Press key for more than 2 seconds.</p> <p>“out1” appears in displays A-D and the alarm value setting for OUT1 is shown.</p>
	<p>A B C D</p> <p>Upper row o U t 1</p> <p>E F G H</p> <p>Lower row 1 2 3 </p>	<p> Set the alarm value using the key and the key .</p> <p>For example, will be as shown on the left if you want to set 1234.</p>
	<p>A B C D</p> <p>Upper row U t 2</p> <p>E F G H</p> <p>Lower row 9 9 9 9</p>	<p> Press the key. Display A - D.</p> <p>In the upper part will be displayed and “oUt2”, it is the alarm value setting of OUT2.</p>
	<p>A B C D</p> <p>Upper row o U t 2</p> <p>E F G H</p> <p>Lower row 7 8 9 </p>	<p> Set the alarm value using the key and the key .</p> <p>For example, will be as shown on the left if you want to set 7890.</p>
	<p>A B C D</p> <p>Upper row U t 3</p> <p>E F G H</p> <p>Lower row 9 9 9 9</p>	<p> Press the key.</p> <p>To the setting of OUT3, OUT4 as.</p>
		<p>After adjusting the setting, use this key to register it. The display returns to the readings following registration.</p>
While setting +		<p>Setting, and then return to the measurement display from the alarm value by pressing together the key and the key.</p> <p>*At this time you cannot set value registration.</p>

Caution Display of the decimal point will be displayed up to the first decimal place. And registering the settings, (up to return to the measurement display after pressing the), Please do not power OFF.