

Digital Analog Meter

# DAM



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>

## 취급설명서

### 목 차

\* 사용상의 주의

1. 개 요	1
2. 사 양	1
3. 부착요령	2
4. 외관치수도	2
5. 단자접속도	3
6. 입출력회로의 구성	4
7. 전면부의 명칭과 기능	5
8. 알람설정법	6



[ 대리점 ]

**(주)CNK 오토메이션**

경기도 평택시 산단로 283(철괴동 52-1)

4th edition, October 2011

Tel) 031-682-0161 URL) <http://www.cnkauto.com>





Fax) 031-646-1302 e-mail) [cnkauto@naver.com](mailto:cnkauto@naver.com)

## 사용상의 주의

- 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:

 <b>WARNING</b>	This symbol indicates that misuse of the unit could lead to death or serious injury.		This symbol indicates a prohibited action.
 <b>CAUTION</b>	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.

# 1. 제품 개요

## 《특 징》

디지털 아날로그 미터(DAM)는 유량센서의 아날로그 출력(유량·온도)을 공급받아 각각을 디지털로 표시 합니다. 2개의 입력포터와 2개의 표시기능을 가집니다.

또한, 표시기능 외에 유량센서에 DC12V를 공급하는 기능과 알람출력기능을 탑재하여 각각의 표시에 대하여 알람출력을 각각 2개씩(상한·하한) 설정하는 것이 가능합니다.

## 《기 능》 계측의 종류

1. 상단 표시 : A입력순시계측표시 및 알람설정표시
2. 하단 표시 : B입력순시계측표시 및 알람설정표시
3. 알람 출력(OUT1~OUT4)은 각각에 대하여 설정이 가능
  - A입력순시계측(OUT1, OUT2), B입력순시계측(OUT3, OUT4)
  - 상한출력 하한출력의 알람치 설정

# 2. 사양

순시표시	계측 종류	순시 계측
	계측 방식	A / D 변환방식
	표시기(2단표시)	상단표시: 녹색LED 4 자리, 문자높이: 7.0mm 하단표시: 녹색LED 4 자리, 문자높이: 7.0mm
	계측 정확도	아날로그 입력 Full-scale 구간에 대하여, FS±0.3%±1disit (23℃)
	소수점이하표시	유량: 소수점이하 1자리 ※1 온도: 소수점이하
	계측 단위	L/min, ℃ (「L」 or 「℃」 표시) ※2
센서입력	입력 신호	아날로그 입력 (4-20mA, 0-10V, 1-5V 중에서 선택)
	센서 공급 전원	DC+12V(±5%), 200mA max. 출력 (안정화)
알람출력	출력 단자	A1, A2 (COM-A 공통) B1, B2 (COM-B 공통)
	비교 방식	상한·하한으로부터 선택하여 설정(출하시에 설정)
	알람치 설정	0.0 ~ 999.0 의 범위에서 임의 설정
	출력 방식	포토 모스 릴레이 출력 4단 부하전압 : DC30V max 정격부하전류: 150mA max
	출력 표시	해당 LED 램프(오렌지색) 점등
기 타	Data 백업	알람설정치를 EEPROM에 입력 덧어쓰기 가능횟수는 10만회 이내, 약 10년간 유지)
	전원	DC24V (±10%)
	소비 전력	10VA 이하
	사용온도 및 습도	0-50℃, 30-80%RH (결로가 없을 것)
	중량 / 외형치수	약 90g / W48×H48×D86.5mm(고정브라켓 포함)

※1 표시치가 "99.9" 를 초과하면 자동적으로 소수점 시프트 표시가 되어 소수점이하는 표시되지 않습니다.

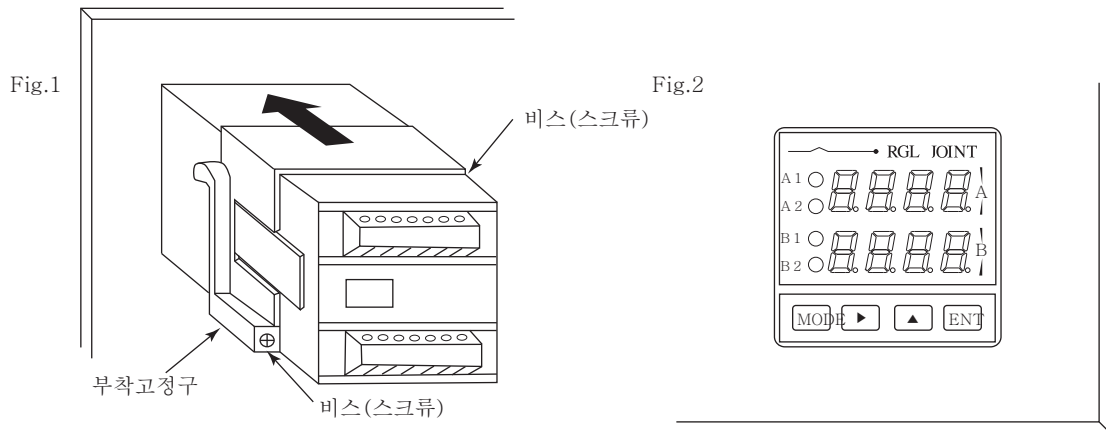
※2 표시 4자리수 중, 하위 첫번째 자리는 단위표시 전용입니다.

### 3. 표시기(본체) 부착 방법

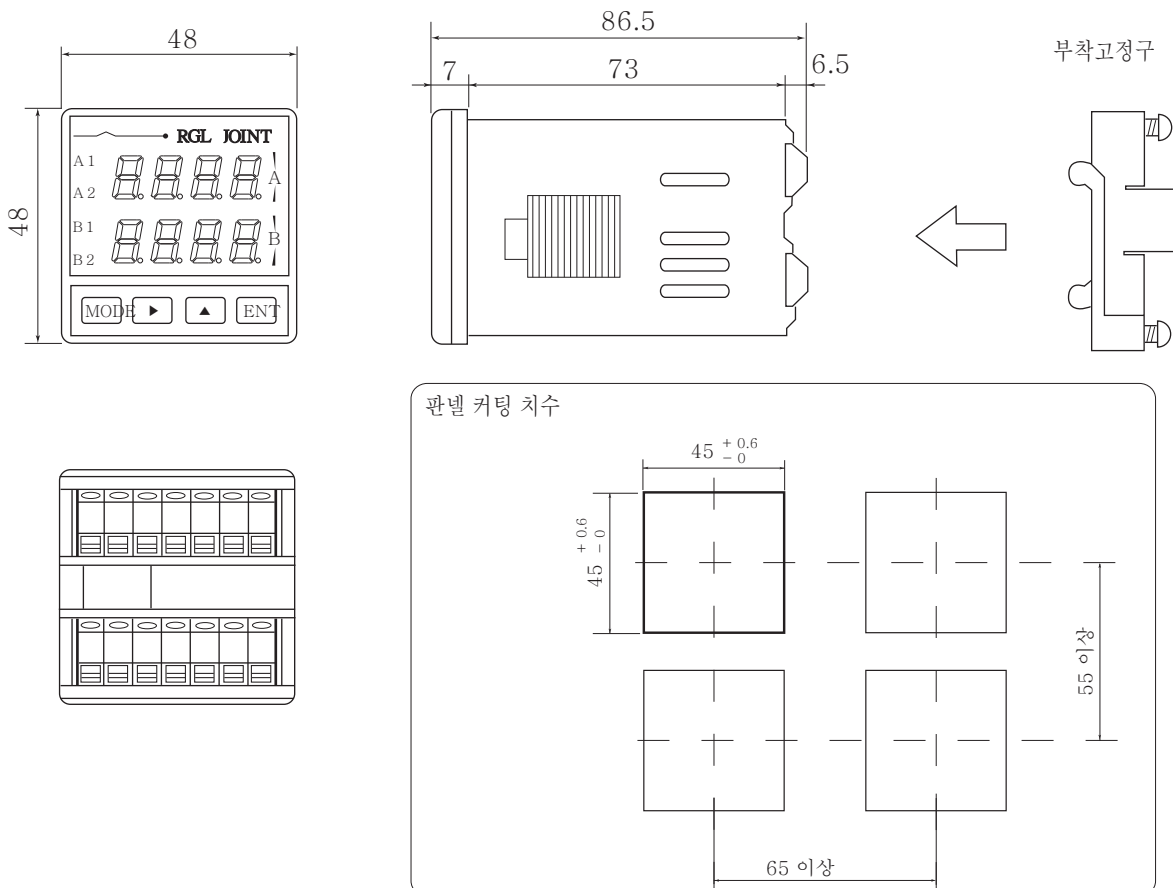
#### 표시기 부착 방법

1. 판넬 커팅 후, 전면부로부터 표시기를 투입하여 주십시오.  
(판넬 커팅 치수는 2페이지 4항의 외관치수도를 참조해 주십시오.)
2. 배면부로부터 부착고정구를 슬라이스시켜 본체를 고정하여 주십시오. 이 때 고정이 헐거우면 비스(스크류)를 살짝 조여주십시오.

· 판넬 두께 0.8mm~4mm의 판넬에 부착 가능



### 4. 외관 치수도



## 5. 단자 접속도

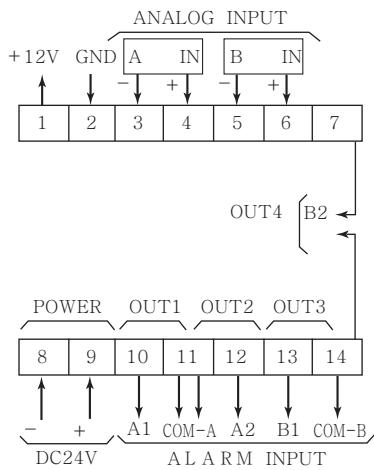


Fig.3

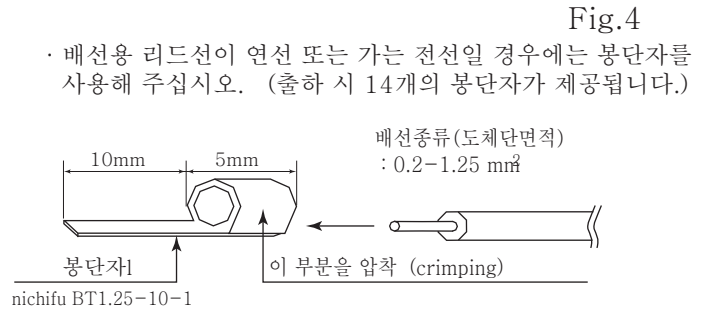
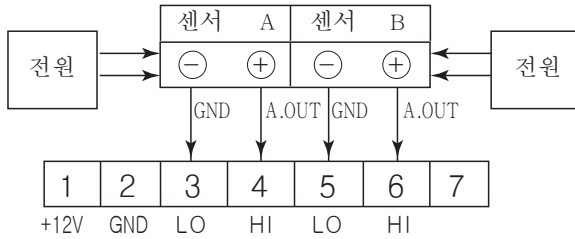


Fig.4

· 인접한 단자와의 쇼트 방지를 위하여 마크튜브를 삽입하는 것을 권장합니다.

### DC24V 센서 사용 시 (외부전원공급)

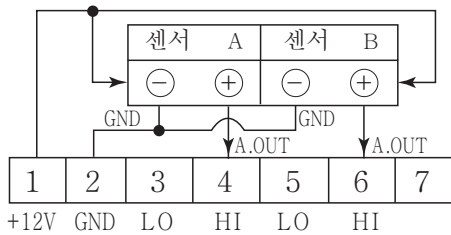
Fig.5



※ A.OUT은 유량센서의 아날로그 출력을 나타냅니다.

### DC12V 센서 사용 시 (내부전원공급)

Fig.6



※ A.OUT는 유량센서의 아날로그 출력을 나타냅니다.

⚠ 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. 5,6) 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.



## 7. 조작판넬부의 각 명칭과 기능

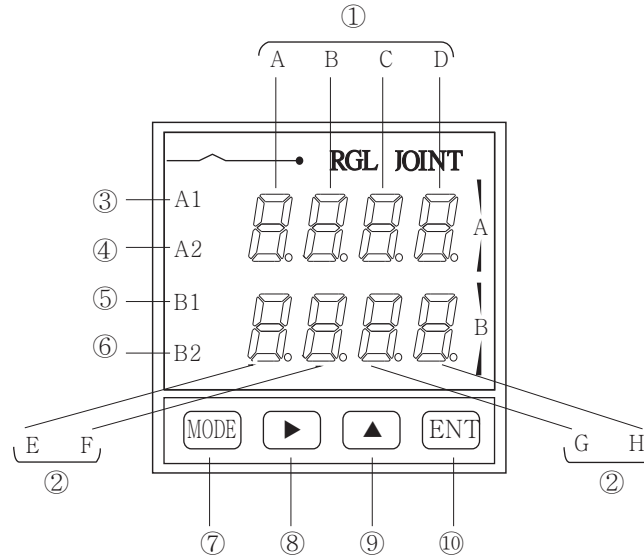


Fig.9

① 표시기 (A~D)

계측시: A입력의 계측치를 표시합니다.

설정시: 알람설정 중에는 OUT1~OUT4을 표시합니다.

② 표시기 (E~H)

계측시: B입력의 계측치를 표시합니다.

설정시: 알람설정 중에는 OUT1~OUT4을 표시합니다.

③ OUT1 알람 램프 (A1)

알람 OUT1이 출력되면 (상한 또는 하한 판정 시) 점등합니다.

④ OUT2 알람 램프 (A2)

알람 OUT2이 출력되면 (상한 또는 하한 판정 시) 점등합니다.

⑤ OUT3 알람 램프 (B1)

알람 OUT3이 출력되면 (상한 또는 하한 판정 시) 점등합니다.

⑥ OUT4 알람 램프 (B2)

알람 OUT4이 출력되면 (상한 또는 하한 판정 시) 점등합니다.

⑦ 모드 키

계측시: 이 키를 2초 이상 누르는 것으로 알람설정 모드가 됩니다.

설정시: 알람 설정 시에는 OUT1~4의 절환을 수행합니다.

⑧ 시프트 키

설정시: 알람 설정 시에 설정 자릿수(점멸표시)를 오른쪽으로 이동 시킵니다.

t.

⑨ 업 키

설정시: 알람 설정 시에 설정치(점멸표시)를 변경합니다.

(state or the value of the flashing display) settings.

⑩ 엔터 키

설정시: 알람 설정 시에 누르면 설정치의 등록을 수행하고 계측표시모드로 돌아갑니다.

## 8. 알람 설정 방법

알람 출력(OUT1 - OUT4)의 알람치 (setting value)를 설정합니다.  
 설정 범위는 “0.0 ~ 999.0” 으로 되어 있습니다.



주의

- ※ 알람설정범위는 "0.0 ~ 999.0" 인지만, 기능상 표시하고있는 계측치(3자리) 에 대하여 비교출력을 하고 있습니다. 따라서,  
 "●◇◇◆" 에서 최상위 자릿수 "●" 의 설정을 "0=>1 . . . 9" 로 변경하면 자동적으로  
 ↳ (0 => 1 . . . 9)  
 “소숫점 시프트 표시” 에 대한 비교설정으로 인식하여 강제적으로 최하위 자릿수가  
 “◆” 가 “0” 로 변경됩니다.
- ※ 알람출력의 비교대상에서 제외됩니다.

조작 키	표시부	조작내용
MODE	A B C D 1 ● 0 U t 1 2 ○ E F G H 3 ○ 0 0 5 . 0 4 ○	“MODE” 키를 2초 이상 누릅니다.  OUT1 LED가 점등되고 OUT1 알람치가 표시 됩니다.
▶	A B C D 1 ● 0 U t 1 2 ○ E F G H 3 ○ 0 → 0 → 5 → 0 4 ○ '--- ← ---'	“▶” 키를 눌러 점멸표시의 위치(자릿수)를 변경합니다. 한번 누르면 한자리씩 오른쪽으로 이동합니다.
▲	A B C D 1 ● 0 U t 1 2 ○ E F G H 3 ○ 0 0 5 . 0 4 ○ ↑ 0 ~ 9	“▲” 키를 눌러 점멸하고있는 자리의 수치를 변경합니다. 한번 누르면 1씩 증가 합니다. 「0 → 1 → . . . → 9 → 0 → . . .」 ⚠ 주의 ※ “H” 는 “E” 의 수치가 1~9의 경우, 자동적으로 “0” 으로 표시됩니다.
MODE	A B C D 1 ○ 0 U t 2 2 ● E F G H 3 ○ 0 1 0 . 0 4 ○	다시 “MODE” 키를 누르면 OUT2 LED가 점등되고 OUT2 알람치가 표시 됩니다. 상기와 같이 ▶ ▲ 키를 눌러서 OUT2의 알람치를 설정합니다. (같은 방법으로 OUT3, 4의 알람치를 설정할 수 있습니다.)
ENT		“ENT” 키를 눌러서 설정치를 등록합니다. 등록 완료 후에는 계측표시 모드로 전환합니다.



주의

- ※ 소숫점 표시는 소숫점 이하 한자리까지만 표시됩니다.
- ※ 설정치 등록중 ( “ENT” 키를 눌러서 계측표시모드로 전환되기 전까지)에는 전원을 OFF하지말아 주십시오.

## 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.