



일반용

식품용

본 유량모니터는 유량센서에서 출력되는 펄스 출력을 입력, 순간유량 및 적산(누적량), 그래픽 LCD에서 표시하므로, 사용자가 쉽게 유량 감시를 할 수 있다.

4/20mADC, 변환 출력이 가능하며, 적산 펄스를 출력 하므로, PLC 및 지시계, 카운터에 적용이 가능한 다기능 일체형 유량 모니터이다.

**특징**

Display : 128 \* 64 Graphic, backlit LCD, 순간유량, 토탈량

순시량 표시 : 0.25, 0.5, 1.0, 2.0 Second

평균 순시량 : 0-20 Second programmable selection

공급 전원 : DC 24v, AC 100/220V

데이터 저장 : EEPROM 10년 저장

출력 전원 : DC12V (유량센서 공급전원)

온도 : 사용온도 (0 to 70℃), 저장온도 (-20 to 90℃)

습도 : 0 - 90%rh

입력 펄스 : 최대 펄스 입력 (5kHz max)

K-factor range : 0.001 to 99,999,999

Reset : Total(Menu selection clear)

DC4-20mA output : 분해능 12 bit

오차율 : Better than 0.1%

Isolation: Isolated

Pulse output : MOSFET-Photovoltaic Relay 140mA Max

펄스폭 : 0 ~ 500ms

주파수 : MAX 1kHz

통신출력 : RS480

재질 : Cast Aluminium, Glass (방폭형)

일반용			
크기	유량범위 (LPM)	길이(mm)	연결부
15A	3-20	50	나사타입
20A	3-20	75	나사타입
20A	8-80	75	나사타입
25A	8-80	75	나사타입
25A	16-160	100	프랜지
25A	16-160	180	나사타입
32A	16-160	100	나사타입
32A	25-250	140	프랜지
40A	25-250	140	나사타입
40A	35-350	140	프랜지
40A	35-350	140	나사타입
50A	60-600	150	프랜지
80A	150-1500	200	프랜지
100A	300-3000	220	프랜지

식품용			
크기	유량범위 (LPM)	길이(mm)	연결부
1S	8-80	75	Sanitary Type
1.5S	16-160	100	Sanitary Type
1.5S	25-250	140	Sanitary Type
2S	35-350	140	Sanitary Type
2.5S	60-600	150	Sanitary Type

# 목 차

1. 제품 소개
2. 제품 사양
3. 연결 단자
4. 전원 결선
5. 입력 신호 (센서) 결선
6. 펄스 출력 결선
7. 4-20mA DC 아날로그 결선
8. 알람 출력 결선 (옵션)
9. 전면 키 기능
10. 설정 메뉴
11. 메인 메뉴
12. 메인 메뉴 사용 방법
  - 14-1. FACTOR 설정 메뉴
  - 14-2. RATEMETER 설정 메뉴
  - 14-3. TOTALIZER 설정 메뉴
  - 14-4. OUTPUT 설정 메뉴
  - 14-5. SYSTEM 설정 메뉴
  - 14-6. DIAGNOSTICS 설정 메뉴
13. 경고문 안내 및 해결 방법
14. 제품 주문 코드

## 1. 제품 소개

본 유량 모니터는 센서에서 출력되는 펄스 출력을 입력하여 순시 량, 누적 량을 표시하는 지시 적산 계 이다

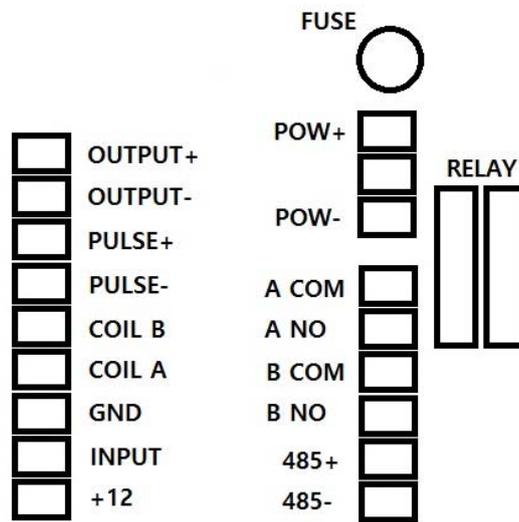
유량 지시는 그래픽 LCD 로 사용자가 쉽게 판독 할 수 있는 문자를 사용하여 영문과 숫자로 표시한다. HI-LO 의 알람 설정이 가능하다.

외부로 4-20mA DC 전송 출력과 적산 량을 외부로 출력이 가능한 펄스 출력을 사용 할 수 있다.

## 2. 제품 사양

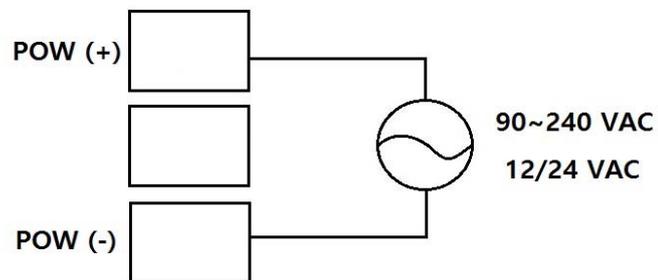
지시	128 * 64 그래픽 LCD, Rate : 10 Digit, Total : 10 Digit, 유량단위, 에러 메시지
순시 량 업데이트	0.25, 0.5, 1.0, 2.0 Second
순시 량 평균값	0 - 20 Second programmable selection
출력 전압	24VDC, 300mA, 90~240VAC
데이터 저장	EEPROM 10 년
전송 출력 전원	DC12V, 50mA, unregulated
사용 온도	Operating ( 0 to 70℃ ), Storage ( -20 to 90℃ )
사용 습도	0 - 90 %rh
입력 펄스	Count input, 5 KHz max. K-factor range : 0.001 to 99,999,999 20 Point Linearization (옵션)
릴레이 출력	2 Stage Relay ( 5A 30VDC, 5A 250VAC )
4-20mA DC 출력	Resolution 12 bit Accuracy : Better than 0.1% Maximum load : Max 750Ω Isolation: Isolated.
펄스 출력	MOSFET-Photovoltaic Relay 140mA Max Pulse width : 10~500 ms
보호등급	Ex d II C T6, IP67

### 3. 연결 단자



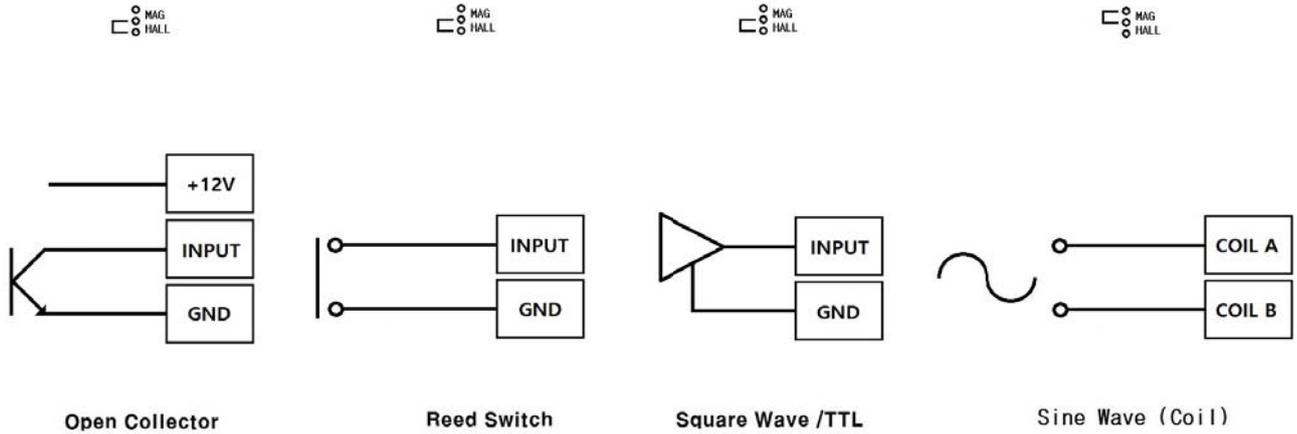
- RS485, RLY-A, RLY-B 접점은 주문 사양

### 4. 전원 결선



- 12/24VDC 일 경우 극성에 주의
- AC 전원은 90~240VAC 프리 전압

## 5. 입력 신호 (센서) 결선



Open Collector : 센서에서 출력되는 펄스가 전압을 인가하지 않는 경우 사용한다.

Reed Switch : 센서에서 출력되는 펄스가 전압을 인가하지 않는 경우에 사용하며,  
리드 스위치, 릴레이 접점 (Dry contact) 출력에 사용한다.

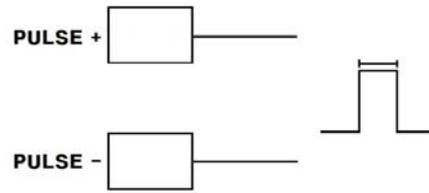
Square Wave : 센서에서 출력되는 펄스가 전압을 인가한 펄스에 사용한다.  
TTL, 12V, 24V 펄스

Sine Wave : 센서에서 출력되는 펄스가 10~500mV p-p 사인파 일 때 사용한다.  
Magnetic pick up

## 6. 펄스 출력 결선

펄스 출력은 MOSFET Photovoltaic Relay 출력으로 무 전원 출력

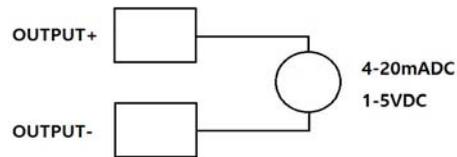
펄스 출력 폭은 프로그램에서 10~500 ms 내에서 사용자가 선택 가능



### 7. 4-20mADC 아날로그 출력 결선

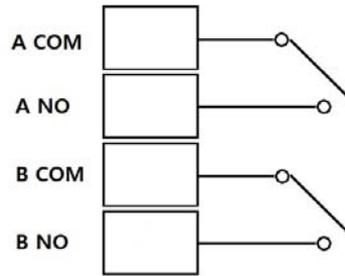
순시 량에 대한 4-20mADC 아날로그 출력을 전송할 수 있다.

출력에 대한 범위 설정은 프로그램 메뉴에서 설정이 가능하며, 12 bit 의 고 정밀 분해기능을 가지고 있어 데이터 로깅 및 PLC, DAQ 보드에 전송이 가능하다.



### 8. 알람 출력 연결 (옵션)

2 개의 알람 접점 을 사용할 수 있으며 프로그램에 의해 설정 가능하다.



## 9. 전면 키 기능

### 전면 표시 기능

- 1 라인    순시 량 표시 ( 10 Digit )
- 2 라인    누적 량 표시 ( 10 Digit )
- Hz        센서 주파수 표시
- ltr        유량 단위 표시
- m        유량 시간 단위 표시

### 운전상태

- MENU    메뉴 진입
- △        표시 상태 변경 (누적 량/주파수)
- <        사용 안 함
- RST/ENT    누적 량 초기화

### 프로그램 상태

- MENU    메뉴 진입 및 운전 상태로 복귀

- △ 수치 가산 및 메뉴 이동
- ◁ 자리 수 이동 및 메뉴 이동
- RST/ENT 데이터 저장

## 10. 설정 메뉴

- 1. FACTOR
  - 11. Input type
  - 12. K-factor input
- 2. RATEMETER
  - 21. Time Base
  - 22. Rate Decimal
  - 23. Update Time
  - 24. Rate Average
  - 25. Low Flow Cut
  - 26. Rate Damping
- 3. TOTALIZER
  - 31. Total Unit
  - 32. Total Decimal
- 4. OUTPUT
  - 41. 4mA OUT
- 6. DIAGNOSTICS
  - 61. 4-20mA Test
  - 62. 4mA Adjust
  - 63. 20mA Adjust
  - 64. Pulse Test
  - 65. Sim Frequency
  - 66. Display Mode
  - 67. CPS Mode
  - 65. Alarm A Test
  - 66. Alarm B Test

- 42. 20mA OUT
- 43. Pulse Type
- 44. Pulse Output
- 45. Pulse Width
- 46. Alarm A
- 47. Alarm A Hys
- 48. Alarm B
- 49. Alarm B Hys

5. SYSTEM

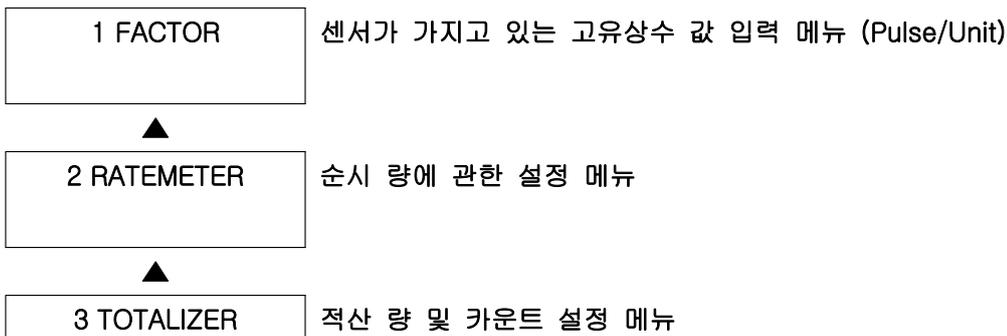
- 51. Set Password
- 52. Baud rate
- 53. Comm. ID
- 54. Print Output
- 55. Press UP/LEFT
- 56. Protocol

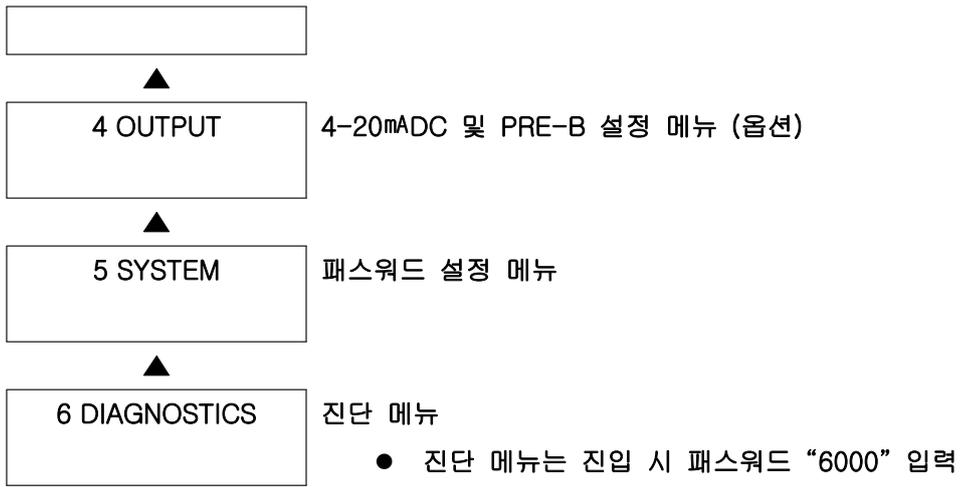
● 밑 줄 부분은 옵션입니다. 기본 제품일 경우 메뉴가 없을 수도 있습니다.

11.메인 메뉴

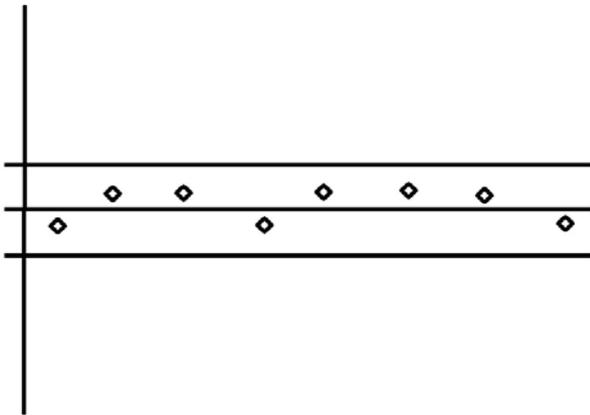
1000 ltr/m 0 ltr	전원을 인가하면 표시되는 유량 모니터의 동작 표시 상태. “MENU” 키를 누른 후 다음 메뉴로 진입.
Password [ 0 ]	메인 메뉴로 진입. 제품 출고 시 암호는 “0” “ENT” 키를 다음 메뉴로 진입.

12.메인 메뉴 사용 방법

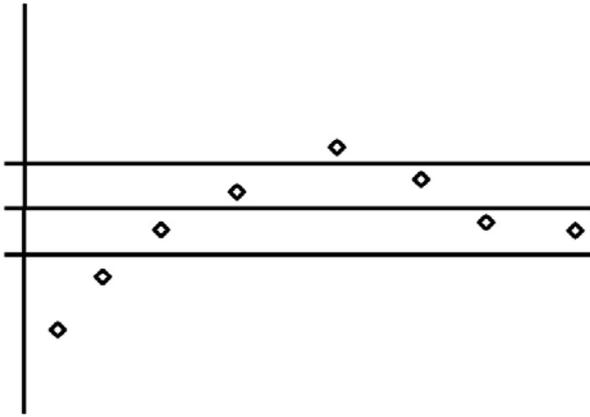




### 13-1. FACTOR 설정 메뉴



오차율 내의 값이 선형을 이루는 경우 K-FACTOR 값은 1 포인트 입력한다.



오차율 외의 비 선형을 이루는 경우 K-FACTOR 값은 최대 20 포인트 입력한다.

13-1-1. K-FACTOR 값이 선형 일 경우, 평균 1 포인트 값을 입력한다. ( 기본 사양 )

1 FACTOR	K-FACTOR 값을 입력하는 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
11 K-factor input 00000000	K-FACTOR 값 1 포인트 입력. ● 팩터 범위 : 0.01 ~ 99,999,999 P/unit “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.

13-1-2. K-FACTOR 값이 선형 일 경우 , 1 포인트 값을 입력한다. (20포인트 옵션)

1 FACTOR	K-FACTOR 값을 입력하는 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
11 Input type Linear	신호의 종류 선택 메뉴 Linear : 신호가 선형 일 경우
12 K-factor input 00000000	K-FACTOR 값 입력하는 메뉴 ● 팩터 범위 : 0.01 ~ 99,999,999 P/unit “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.

1-1-1. K-FACTOR 값이 비선형 일 경우 최대 10 포인트 값을 입력한다. (20포인트 옵션)

1 FACTOR	K-FACTOR 값을 입력하는 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
11 Input type Non Linear	신호의 종류 선택 메뉴 Non Linear : 신호가 비선형 일 경우
Fre01 000000 Fac01 00000000	K-FACTOR 값 입력하는 메뉴 Fre01 : 주파수 입력 Fac01 : K-FACTOR 입력
Fre10 000000 Fac10 00000000	K-FACTOR 값 입력하는 메뉴 Fre20 : 주파수 입력 Fac20 : K-FACTOR 입력

Frequency 와 Factor 값을 20 번 까지 모두 입력 하면 종료된다.

만약 5 번 까지 입력 할 경우 6 번 Frequency 와 Factor 값을 0 으로 입력 후 ENT 를 누르면 종료된다.

13-2. RATEMETER 설정 메뉴

2 RATEMETER	순시 유량 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
21 Time Base Minute	순시 유량 단위 시간 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입. ● Hour : 시간, Minute : 분, Second : 초 를 선택 할 수 있다.
22 Rate Decimal 00.00	순시 유량 소수점 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.

23 Update Time 0.25 sec	순시 유량 업데이트 시간 설정 메뉴. “ ENT ” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
----------------------------	---

- 순시 유량 LCD 업데이트 0.25, 0.50, 1.00, 2.00 sec 선택

24 Rate Average 0	순시 유량 평균값 설정 메뉴. “ ENT ” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
----------------------	---

- 급격한 상승과 하락을 방지 가중치 설정 0 ~ 10 선택

25 Rate Damping 0	순시 유량 완충 설정 메뉴. “ ENT ” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
----------------------	--

- 급격한 변화를 방지. 0 ~ 10 변경

### 13-3 TOTALIZER 설정 메뉴

3 TOTALIZER	적산 유량에 대한 값을 입력하는 메뉴. “ ENT ” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
-------------	--

31 Total Unit xxx	적산 유량 단위 설정 메뉴. “ ENT ” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
----------------------	--

- 0~9, a ~z, A~Z 설정이 가능. 입력값은 유량 연산에 영향이 없음.

### 13-4 OUTPUT 설정 메뉴

4 OUTPUT	OUTPUT 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
41 4mA Output 0000000 ltr/m	4mA 최저 유량 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
42 20mA Output 0000000 ltr/m	20mA 최대 유량 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
43 Pulse Type Totalizer	펄스 출력 선택 메뉴. Totalizer: 44번에서 설정된 적산 량을 출력. Frequency: 센서에서 입력되는 주파수 출력.
44 Pulse Output OFF	펄스 출력 단위 설정 메뉴. Off, 0.01, 0.1, 1, 10, 100 P/xxx 출력 설정. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
45 Pulse Width 10 ms	펄스 출력 간격 설정 메뉴. 10~500 ms 설정. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
46 Alarm A 000000 ltr	A 릴레이 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
47 Alarm A Hys 0000000 ltr/m	A 릴레이 히스테리시스 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
48 Alarm B 000000 ltr	B 릴레이 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
49 Alarm B Hys	B 릴레이 히스테리시스 설정 메뉴.

0000000 ltr/m	“ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
---------------	--------------------------

### 13-5 SYSTEM 설정 메뉴

5 SYSTEM	암호 설정 및 통신 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
----------	---

51 Set Password [0000]	사용자 암호 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
---------------------------	---

- 4자리 암호 설정. 출고 시 암호 “0”

52 Baudrate 19200	통신 속도 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
----------------------	--

- 출고 시 19200 기본 설정

53 Comm. ID 01	통신 ID 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
-------------------	--

- 출고 시 01 로 지정

54 Print Output Single	통신 테스트 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
---------------------------	--

- 출고 시 Single 로 지정

55 Comm. Test Press UP/LEFT	통신 테스트 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
--------------------------------	--

56 Protocol ASC II	사용자 암호 설정 메뉴. ● ASC II or Modbus RTU “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.
-----------------------	---

- 출고 시 ASC II 코드 로 지정

### 13-6 DIAGNOSTICS 설정 메뉴

<p>6 DIAGNOSTICS</p>	<p>진단 메뉴. 진단 메뉴는 패스워드 “6000” 입력 시 메뉴에 나타남. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.</p>
<p>61 4-20mA Test 4mA</p>	<p>4-20mA 전송 출력 메뉴. 4 ~ 20mADC 출력을 단계적으로 외부로 전송 할 수 있다. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.</p>
<p>62 4mA Adjust xxx</p>	<p>4mA 미세 조정 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.</p>
<p>63 20mA Adjust xxxx</p>	<p>20mA 미세 조정 설정 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.</p>
<p>64 Pulse Test OFF</p>	<p>주파수 전송 출력 메뉴. OFF, 1 Hz 선택 “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.</p>
<p>65 Sim Frequency 0</p>	<p>. 가상 유량 설정 메뉴. 센서의 입력과 관계없이 입력된 수치의 값을 유량으로 표시 “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.</p>
<p>66 Display Mode RATE+TOTAL</p>	<p>화면에 표시되는 지시 설정 메뉴. RATE+TOTAL, RATE, TOTAL 중 선택 “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.</p>
<p>67 CPS Mode HIGH CPS</p>	<p>입력 주파수 속도 설정 메뉴. LOW CPS : 40 Hz 미만, HIGH CPS : 40 Hz 이상 “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.</p>
<p>68 Alarm A Test OFF</p>	<p>A 릴레이 TEST 메뉴. “ ENT” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.</p>

69 Alarm B Test  
OFF

B 릴레이 TEST 메뉴.  
“ ENT ” 키를 누르면 다음 메뉴로 진입.

### 13.경고문 안내 및 해결 방안

#### Overflow!

- 순시 량 표시 범위 초과시
- 22번 메뉴의 Rate Decimal 소수점 위치를 변경한다.
- 11번 메뉴의 Input type 의 K-factor 값을 확인한다.

#### Overlap Pulse

- 펄스 출력 시간이 경과하기 전에 다음 펄스가 출력될 경우 서로의 간섭으로 에러 표시
- 45번 메뉴의 Pulse Width 의 펄스 폭을 조정한다.
- 44번 메뉴의 Pulse Output 의 펄스 단위를 조정한다.

# KM Series 통신 Protocol

반드시 전원이 연결되지 않은 상태에서 유량모니터와 RS485 컨버터를 연결해 주세요.

SYSTEM 메뉴에서 Baudrate와 ID를 설정

포트설정은 8비트, 패리티없음, 1 정지비트, 흐름제어 없음으로 기본 설정되어 있음  
하이퍼터미널등 통신 프로그램 포트설정 (유량모니터와 동일하게)

유량모니터에 전원을 인가 하면 다음과 같이 출력 됩니다.



통신 방식은 자체 프로토콜 ASCII와 Modbus RTU로 되어 있습니다.

## ASCII 방식

유량모니터의 순시값을 읽으려면

\*01R01을 입력하고 Enter를 누릅니다.



ID 01번의 순시값은 0.00 입니다.

유량모니터의 적산값을 읽으려면

\*01R02를 입력하고 Enter를 누릅니다.



ID 01번의 적산값은 0.0입니다.

PC → 지시 계 ( 7 bytes )

ENQ	ID	R/C	ADDRESS		EOT
*	0	1	0	1	CR

지시 계 → PC ( 17 bytes )

ENQ	ID	ADDRESS	VALUE										EOT	EOT		
*	0	1	0	2	b	b	b	b	b	1	2	.	3	4	CR	LF

모든 입력/출력은 ASCII 값입니다.

ENQ(Enquiry) : Serial 통신의 시작 “\*” = 0x2A (16진수)

ID(Identification) : KM 의 식별 ID 01~99, 00은 설치된 복수의 KM에 공통으로 적용 동시에 연결 할 수 있는 모니터는 32개 이하입니다.

R/C(Read/Clear) : KM 의 측정값 주소를 읽기/지우기, 지우기는 TOTAL 만 가능

ADDRESS : 측정값의 주소 (01:RATE, 02:TOTAL)

EOT(End Of Text) : Serial 통신 끝 <CR> = 0x0D(16진수)  
: <CR><LF>=0x0D, 0x0A(16진수)

VALUE : 측정값 (RATE 또는 TOTAL)

b : Blank(빈칸) = 0x20(16진수)

예)

ID 01 의 순시 량(RATE) 읽기

입력 : \*01R01<CR>

출력 : \*0101 12.34<CR><LF>

ID 99 의 적산 량(TOTLA) 읽기

입력 : \*99R02<CR>

출력 : \*9902 12.34<CR><LF>

ID 99 의 적산 값을 초기화

입력 : \*99C02<CR>

출력 : Clear OK!<CR><LF>

여러 대 설치된 지시 계의 적산 값을 초기화

입력 : \*00C02<CR>

출력 : <없음> 여러 대의 지시/적산 계가 동시에 응답할 경우 충돌 우려

오류 메시지

No Address : Rate(01)과 Total(02) 이외 주소의 값이 입력되었을 경우

KM2/KM3 모두 동일한 Protocol을 사용 합니다.

시험용 프로그램은 홈페이지(<http://www.kiflow.co.kr>) 에 준비 되어 있습니다.

고객지원 - 기술자료 - **KM2 Series 통신 Test 프로그램**

# Modbus RTU 방식

Slave Address : 플로우미터 고유 식별 번호(= Comm. ID)

레지스터 이름 : 레지스터 40001과 40003의 시작 주소는 0x0000, 0x0002

Read Holding Registers ( Function Code 0x03 )

No.	레지스터	항 목	R/W	주 소	데이터 형식
1	40001	Rate low word	R	0x0000	IEEE-754 32bits floating point
	40002	Rate High word	R		
2	40003	Total low word	R	0x0002	IEEE-754 32bits floating point
	40004	Total High word	R		

예제 1) Comm. ID 01번, Rate값 50.00 ltr/s 을 읽을 경우

< 요청 >

01	Slave Address (=Comm. ID)
03	Function Code
00	Start Address High
00	Start Address Low
00	No. of Registers High
02	No. of Registers Low
C4	CRC16 High
0B	CRC16 Low

< 응답 >

01	Slave Address (=Comm. ID)
03	Function Code
04	Byte Count
42	40001 Register Value High
48	40001 Register Value Low
00	40002 Register Value High
00	40002 Register Value Low
6E	CRC16 High
5D	CRC16 Low

예제 2) Comm. ID 01번, Total값 687.6 ltr을 읽을 경우

< 요청 >

01	Slave Address (=Comm. ID)
03	Function Code
00	Start Address High
02	Start Address Low
00	No. of Registers High
02	No. of Registers Low
65	CRC16 High
CB	CRC16 Low

< 응답 >

01	Slave Address (=Comm. ID)
03	Function Code
04	Byte Count
44	40003 Register Value High
2B	40003 Register Value Low
E6	40004 Register Value High
66	40004 Register Value Low
54	CRC16 High
81	CRC16 Low

예제 3) Comm. ID 01번, Rate값 50.00 ltr/s Total값 687.6 ltr을 연속으로 읽을 경우

< 요청 >

01	Slave Address (=Comm. ID)
03	Function Code
00	Start Address High
00	Start Address Low

< 응답 >

01	Slave Address (=Comm. ID)
03	Function Code
08	Byte Count
42	40001 Register Value High

00	No. of Registers High
04	No. of Registers Low
44	CRC16 High
09	CRC16 Low

48	40001 Register Value Low
00	40002 Register Value High
00	40002 Register Value Low
44	40003 Register Value High
2B	40003 Register Value Low
E6	40004 Register Value High
66	40004 Register Value Low
76	CRC16 High
88	CRC16 Low

Preset Single Register ( Function Code 0x06 )

No.	레지스터	항 목	R/W	주 소	Preset 명령어
1	40003	Preset Register Address Low	W	0x0002	00
	40004	Preset Register Address High	W		01

예제 4) Comm. ID 01번, Total값을 0으로 Clear

< 요청 >

01	Slave Address (=Comm. ID)
06	Function Code
00	Register Address High
02	Register Address Low
00	Preset Data High
01	Preset Data Low
E9	CRC16 High
CA	CRC16 Low

< 응답 >

01	Slave Address (=Comm. ID)
06	Function Code
00	Register Address High
02	Register Address Low
00	Preset Data High
01	Preset Data Low
E9	CRC16 High
CA	CRC16 Low

통신상의 오류, Register Coil의 Address를 잘못 지정한 경우등 예외 코드 응답

Exception Code

0x01	ILLEGAL FUNCTION
0x02	ILLEGAL DATA ADDRESS
0x03	ILLEGAL DATA VALUE
0x04	SLAVE DEVICE FAILURE
0x05	ACKNOWLEDGE
0x06	SLAVE DEVICE BUSY
0x07	NEGATIVE ACKNOWLEDGE
0x08	MEMORY PARITE ERROR

예제 5) Comm. ID 01번, 존재하지 않는 4번 Coil Register를 읽을 경우

< 요청 >

01	Slave Address (=Comm. ID)
03	Function Code
00	Start Address High
04	Start Address Low
00	No. of Registers High
02	No. of Registers Low
85	CRC16 High
CA	CRC16 Low

< 응답 > Exception Response

01	Slave Address (=Comm. ID)
83	Function Code
02	Exception Code
C0	CRC16 High
F1	CRC16 Low