

사용 설명서

용적식유량계
MODEL : KC-7790 Series

(주)골든룰

■ OVAL GEAR FLOWMETER



일반형 KC-7790

(주)골든룰

인천광역시 연수구 송도미래로30 (스마트밸리 A동 1805호)

Tel : 032-817-1240(代) Fax : 032-817-1250

E-mail : hhm617@hanmail.net

<http://www.goldenrules.co.kr>

목 차

목 차

경고 및 주의	-----	2
제 1 장 개요		
매뉴얼 활용법	-----	3
참고 및 안전	-----	4
제품의 인수, 기술지원	-----	4
KC-7790 감지 원리	-----	5
제 2 장 설치 및 결선		
설치 개요	-----	6
유량계 설치	-----	7
결선	-----	10
제 3 장 작동법		
전면 표시부 구성(일반형)	-----	11
메뉴 설정 구성(일반형)	-----	14
제 4 장 고장의 진단과 A/S		
고장의 진단과 A/S	-----	17

경고 및 주의

경고 및 주의

- 용적식유량계를 설치하기 전에 관료 내의 이물질을 제거해야 하며 유동방향과 설치방향이 일치하는지 확인하고,
- 용적식유량계 연결부가 완전히 체결되어 누설이 없는지 확인해야 합니다.
- 전원입력 24V DC의 접속단자가 틀림없는지, 출력단자의 접속 4 ~ 20mA DC은 이상이 없는지, 제어용 케이블은 차폐용 전선으로 사용되고 있는지 확인합니다.
- 이동 및 설치 시 플랜지부분의 아이볼트(아래 그림참조)를 로프로 고정하여 사용 하십시오.
- 대차 등 진동이 있는 장소에는 설치하지 마십시오.
- 용적식유량계의 지시부가 정방향이 되도록 운반하십시오.
- 용적식유량계의 수명은 주위온도에 영향을 받으므로 설치하는 장소의 주위온도가 허용온도(-20 ~ +85°C)를 넘기지 않도록 하십시오.
- 결선을 하기 전 유량계 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오.
- 용적유량계의 정격 공급전원은 DC 24V이며 기기파손 및 고장방지를 위하여 정격에 맞는 전원을 사용 하십시오.
- 결선 터미널은 감전의 위험은 적으나 인체 및 통전물의 잘못된 접촉으로 인하여 손상 및 화재 위험이 발생할 수 있으니 결선에 주의 하십시오.
- 외부의 전기적 신호로 인한 오작동을 방지하기 위해 접지선은 용적식유량계 외함의 러그(Lug)부 접지단자(M4)에 반드시 설치하고 절연 캡이 있는 링형 압착 단자를 사용 하십시오.
- 기기를 탈착시 반드시 전원을 차단하고 작업해야 하며, 이상 동작 및 고장의 원인이 될 수 있습니다.

■ 접지

기기의 전원 및 접지선은 4mm² (AWG11)이상으로 결선하여 주십시오.

접지는 외부접지(External earth)와 내부접지(Internal earth)를 동시에 체결하여 주십시오.

내부접지의 경우 당사에서 결선하여 출고 됩니다.



인디케이터 확인 시 유량신호 출력단의 (+)에 250Ω 저항을 직렬로 연결하여 사용하십시오

제1장 개요

개요

KC-7790 용적식유량계

(주)골든룰의 KC-7790 시리즈 고정밀 용적식유량계는 산업현장에서 유체의 흐름을 감지하고, 유량의 조정, 측정 등의 장소에 적용한다.

센서 설치 고정형이며 마이크로 프로세서 사용으로 유량측정, 유량조정, 진단을 동시에 진행한다. 유량의 순시치, 적산량 및 환경 설정에 따른 적용이 가능하며, 2 x 16 LCD 패널에 표시된다.

Programmable 전송기로 RS-485S 통신포트와 (주)골든룰 고성능 인터페이스 소프트웨어 또는 계기 패널 디스플레이를 통하여 쉽게 설정 가능하다.

(주)골든룰의 KC-7790 시리즈는 순시유량, 적산유량, 응답속도, 전위량 cut-off, 유량 교정 factor 등이 초기에는 password에 의해 보호되어 있으며 사용자에게 의해 변경이 가능하다.

(주)골든룰의 SmartInterface™ Software 안내를 통하여 계기의 성능을 확인할 수 있으며, 사용자의 요구에 의해 입력전원, 출력, 설치, 포장 방법을 선택할 수 있다.

본 매뉴얼 활용법

본 매뉴얼은 스마트 용적식유량계를 설치 운영하기 위한 필요한 정보를 제공합니다.

본 매뉴얼의 다섯 부분의 장은 다음의 분야를 포함합니다.

- . 제 1 장 : 개요
- . 제 2 장 : 설치 및 결선 지침
- . 제 3 장 : 작동법(시스템 운영 및 프로그래밍 설명)
- . 제 4 장 : 고장의 진단과 A/S
- . 제 5 장 : 사용 영역 및 품질 보증

제품 사양은 카다록을 참조하시기 바랍니다.

참고 및 안전 정보

참고 및 안전 정보

우리는 중요한 정보에 대한 당신의 주의를 끌어내기 위하여 이 책을 통하여 참고, 주의 및 경고 표시를 합니다.

경고!	주의!	참고
이 언급은 인명과 제품의 손상을 방지하지 위한 중요한 정보를 나타낸다.	이 언급은 제품과 성능의 보호를 위해 중요한 정보를 나타낸다.	이 언급은 중요한 상세 내용을 알리기 위해 나타낸다.

제품의 인수

- (※)골든룰 용적식유량계를 받았을 때, 선적 도중에 발생한 손상에 대하여 포장 상자 외관에 대하여 주의 깊게 점검하세요. 만일 박스가 손상 되었다면 국내 운송 업체한테 통보하고 공장 또는 대리점에 통지하세요. 포장 리스트를 떼어내고 주문한 모든 구성품이 있는지 점검하세요. 포장 재료와 함께 어떠한 스페어 부품 또는 액세서리도 버려서는 안됨을 확실히 해야합니다.
- (※)골든룰의 고객지원부에 최초 연락이 없이 어떠한 제품도 반송하지 않습니다.

기술지원

만일 고객의 유량계에 대하여 문제가 발견되면 설치, 운용 및 셋업의 각 단계에 대한 내용의 구성에 대하여 점검하세요. 고객의 셋팅 및 조정이 공장의 권고 사항대로 차질이 없는지 검증하세요.

구체적이 정보와 권고된 조치에 대하여는 제 4 장의 고장 진단을 참고하시기 바랍니다. 만일 문제가 제 4 장에 요약된 고장수리 절차에도 불구하고 지속되면 이메일 또는 팩스로

(※)골든룰로 연락바랍니다. TEL : +82-032-817-1240

기술지원팀에 연락할 때는 다음의 사항을 알려주시기 바랍니다.

- 제품 일련번호, 모델명(제품 명판에 표기 되어 있음)
- 야기된 문제 및 정확한 조치 내용
- 어플리케이션 정보(유체, 압력, 온도 및 배관 상황)

■ Oval Gear Flow Sensing



KC-7790 Series 측정 센서

(※)골든룰의 고유한 P/D Flow meter는 산업용 유량계의 탁월한 정확도, 견고성 및 신뢰성을 보장합니다. 용적식 측정 방식으로 센서는 오발기어를 사용하여 압손실을 최소화하면서 유량을 측정하는 유량계입니다.

실제 유체의 가변 물성 조건에서 고도의 계산으로 유량을 도출하는 유량계입니다.

산업현장의 까다로운 조건의 엔지니어링이 가능하며 국내 독자 기술로 개발되어 산업 손실 최소화와 기술 자유도를 확보할 수 있고, 정확성과 안정성이 우수한 측정기기입니다.

또한, 각종 유체에서 사용가능하며 요구되는 직관부를 충족하는 조건에서 정도를 유지할 수 있도록 하였습니다. 통신 네트워크(옵션:RS-485)를 구성하여 용적식유량계의 진행 상황을 모니터링할 수 있으며, 자동밸브를 설치하여 사용자 설정의 유량 제어가 가능합니다.

용적식의 오발기어 제작은 ISO 표준을 준수하고 ISO-9001,14001 품질관리시스템으로 만들어집니다.

제2장 설치

설치

설치 개요

KC-7790 시리즈 유량계는 제품의 교정 성적서에 명시된 것과 같이 규정된 배관 사이즈에 대하여 공장에서 교정되었습니다. 공장 교정은 정확한 판단을 하기 위해 유량이 파이프내에 통과하는 익차를 유량으로 계산하는 것을 제시합니다.

(만일 배관 사이즈가 유량계의 교정된 사이즈와 다르다면 변경된 설정값을 재입력해야 합니다.)

경고!

위험지역 설치에 대한 에이전시 승인은 유량계 모델에 따라 다양하다. 위험지역에 설치하기 전에 구체적인 유량계 승인에 대하여 유량계 명판을 참조하십시오.



< Thread형 설치 >

- 유량계의 수명이나 성능저하를 방지하기 위해 설치 위치나 설치 방향 및 주위 공간 등을 고려해서 정확히 설치하십시오.
- 제품의 설치시 배관 내 유체의 흐름 방향과 같도록 화살표를 일치시키고 유량계가 수평이 되도록
- (출고 시 표시부가 수평이 되도록 출고) 설치하고 상하 또는 좌우 어느 방향 배관에도 사용 가능합니다.
- 가급적 진동이나 충격이 있는 장소는 피하는 것이 좋습니다. 만약 유체의 맥동이 있는 경우라면 맥동을 흡수할 수 있는 장치를 설치하고 유량계를 장착하십시오. 특히 유량계 설치 시 가스켓은 배관의 내경 보다 작게 되면 오차와 작동 오류가 발생할 수 있으니 주의 하십시오.

정상적인 유량 측정을 위한 요구사항

유량계 설치



정상적인 유량 측정을 위한 요구사항

- 본 유량계는 정밀센서를 이용한 용적식유량계입니다. 충격에 영향을 받을 수 있으므로 주의하여 주십시오.
- 유량계 전후단의 거리를 규정된 거리만큼 확보해 주십시오. 밸브나 엘보 등 곡관부위가 있을 경우 추가적인 거리를 확보해 주십시오. 유동정류기를 내장한 경우에는 소요 직관부를 줄일 수 있습니다.

	Normal	Bend	Conditioner
전방(UP)	10D	15D	5D
후방(DOWN)	4D	5D	3D

초기 설치 시에는 다음과 같은 절차를 준수하여 주십시오.

- 밸브를 모두 개방한 상태에서 일정시간이 흐른 후 바이패스 밸브만을 잠그면 됩니다.
(모든사항은 유량이 흐르지 않을 때 실시한다.)
- ① 이동 및 설치 중 발생할 수 있는 유량계의 움푹값이 존재한다면 매뉴얼의 센서오토제로 설정방법을 통해 영점세팅을 완료 하십시오.
 - ② 배관내의 불순물을 제거하여 주십시오. 특히 액체의 경우 센서내부에 정체되어 있는 기체(공기)를 완전히 제거한 후 사용해 주십시오.

정상적인 유량 측정을 위한 요구사항

유량계 설치

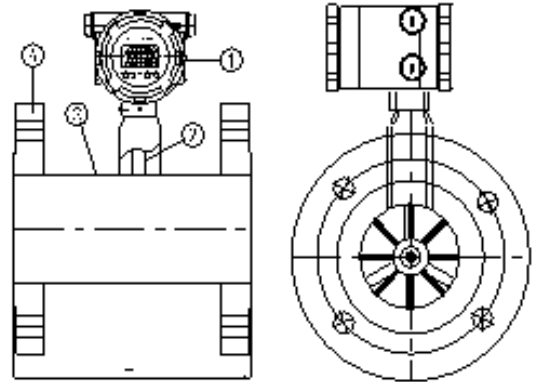
● Features

- Medium Temperature: -20~+120°C
- Ambient Temperature: -20~+55°C.
- Power Supply: Voltage: 12V±10%, Current: ≤10mA; Battery Supply
- Pulse output: High level Signal≥8V, Low Level Signal≤0.8V.
- Distance of output: <1000m.



● Installation and maintenance of Instruction

구경 Nominal Diameter	C to C (L)	구경 Nominal Diameter	C to C (L)
4	120	1S	90
6	120	1.5S	115
10	120	2S	160
15	150		
25	100		
40	140		
50	150		
80	200		
100	220		
125	220		
150	300		
200	360		
250	400		
300	460		



정상적인 유량 측정을 위한 요구사항

유량계 설치

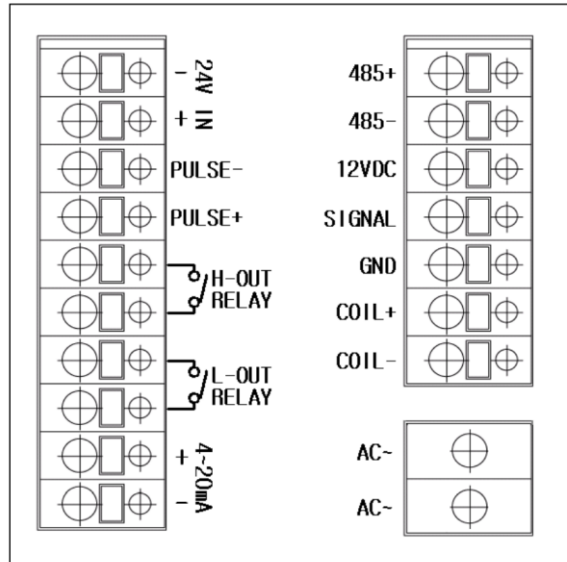
KC-7790 시리즈 용적식유량계는 설치전 반드시 관내부 이물질이 없는 것과 축차가 자유롭게 돌아가는 것을 확인해야 합니다. 유량계 설치시 유체 흐름 방향과 유량계 몸체 화살표 방향이 일치하게 설치해야하며 유량계 전단에 스트레이너 설치를 적극 권장합니다.

스트레이너 표준 규격		
Turbine Size	Strainer Mesh	Clearance
3/8	60 x 60	0.0092
1/2	60 x 60	0.0092
3/4	60 x 60	0.0092
7/8	60 x 60	0.0092
1	60 x 60	0.0092
1-1/2	20 x 20	0.0340
2	10 x 10	0.0652
3	8 x 8	0.0900
4	10 x 10	0.6500
6	4 x 4	0.1875
8	8 x 8	0.0900
10	4 x 4	0.1875

※ 주의 : 처음 설치후 유체를 흘릴때 저속으로 일정시간 운전후 빠른 속도로 변화시켜야 합니다. 또한 심한 진동이나 충격은 계기의 성능이나 수명을 단축시킵니다.

유량계 결선

단자대 배선



1.3 후면부 터미널 단자대(좌측)

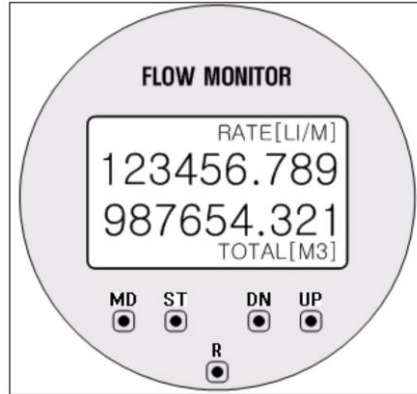
단자대	설명
24V IN	외부 전원 DC 24V 단자 입니다.
PULSE+	Pulse Output - 단자 입니다.
PULSE-	Pulse Output + 단자 입니다.
H-OUT RELAY	상위알람 접점출력 입니다.
L-OUT RELAY	하위알람 접점출력 입니다.
4~20mA	4~20mA 전류 출력단자 입니다.

1.4 후면부 터미널 단자대(우측)

단자대	설명
485-, 485+	향후 사용예정인 기능으로 현재 사용하지 않는 단자들 입니다.
12V	Open Collector Type DC-12V 전원공급단자 입니다.
SIGNAL	Open Collector Type 신호입력 단자 입니다.
GND	Open Collector Type 전원 GND단자 입니다.
COIL+	Coil-Type 입력단자 입니다.
COIL-	
AC~	AC 입력단자 입니다.

유량계 표시부 및 전면 키 조작

전면 키 조작부



1. 외부 명칭

1.1 전면 LCD표시부

*단위 : LIT, M3, KG, TON, NLIT, NM3

구분	설명
RATE[LIT]	순시 유량 단위(단위시간 당 유량)을 표시합니다. 유량단위 : 누적량과 별도로 설정가능 합니다. 시간 : SEC, MIN, HOUR, DAY
123456.789	순시 유량을 표시합니다. 소수점포함 최대 9자리를 표시할 수 있습니다. 소수점 위치는 변경할 수 있습니다.
987654.321	적산 유량을 표시합니다. 소수점포함 최대 9자리를 표시할 수 있습니다. 소수점 위치는 변경할 수 있습니다.
TOTAL[M3]	적산유량 단위를 표시합니다. 순시 유량단위와 별도로 설정 가능합니다.

1.2 전면 키 조작부

구분	설명
MD	모드키 입니다. 각종 설정모드를 선택하기 위해 사용합니다.
ST	선택/설정키 입니다. 설정모드 내에서 사용합니다.
R	누적량 초기화 키입니다. 3초가량 누르면 누적량이 0으로 초기화됩니다. 누적량 초기화 센서 입력부 입니다. 자석감지기가 내장되어 있어 이곳 가까이에서 자석을 3초가량 가까이하면 누적량이 0으로 초기화됩니다.
DN	각 모드내에서 설정값을 수정할 때 사용합니다.
UP	

유량계 기능 설명

기능 설명

2. 기능설명

- 다양한 기능들에 대한 동작을 설명하며, 세부 설정 방법에 대해서는 '3. 설정모드' 편을 참조바랍니다.
- 배터리 전원을 사용하는 모델은 일부 기능만 사용가능 합니다.
- 화면 표시에 따라 크게 정상모드와 설정모드가 있습니다.
- 정상모드 표시화면에는 순시유량 및 적산유량을 표시합니다.
- 설정모드에서는 여러가지 세부 설정모드가 있으며, 3장에 상세히 기술되어 있습니다.

2.1 센서입력

- COIL : 픽업코일을 직접 연결할 수 있습니다. 극성구분이 없습니다.
- O.C : Open-Collector Type 센서를 연결할 수 있습니다.

2.2 순시유량 표시 기능

- 정상모드에서 LCD 상단부에 표시됩니다.
- RATE[]안의 기준시간 및 유량단위는 각각 설정이 가능합니다.
- 설정 가능한 유량단위는 Liter, M3입니다.
- 기준 시간 표시 : S(초), M(분), H(시), D(일)
- 표시 가능 자리 수 : 9자리
- 소수점 위치 설정가능 : 아래와 같이 4가지 형태로 소수점 3자리까지 설정할 수 있습니다.
99999.999 -> 999999.99 -> 9999999.9 -> 999999999
- 계산 방법 : 순시 유량 = 단위시간당 Pulse 수 / K-Factor
여기서 단위시간이란 순시유량 표시용으로 설정된 시간을 말합니다.
- K-Factor 입력 방법은 3장에 기술되어 있습니다.

2.3 적산유량 표시 기능

- 정상모드에서 LCD 하단부에 표시됩니다.
- TOTAL[]안에 유량 단위가 표시됩니다.
- 유량 단위 : LITER, M3
- 표시 가능 자리 수 : 9자리
- 소수점 위치 설정가능 : 아래와 같이 4가지 형태로 소수점 3자리까지 설정할 수 있습니다.
99999.999 -> 999999.99 -> 9999999.9 -> 999999999
- 계산 방법 : 적산유량 = 적산 Pulse 수 / K-Factor

2.4 K-FACTOR 입력

- 유량 센서의 K-Factor(Pulse 수 / 1 Liter) 값을 입력합니다.
- K-Factor 설정 시 유량단위는 Liter로만 설정됩니다. 주의하시기 바랍니다.
- 설정 범위 : 0 ~ 99999.9999(소수점 이하 4자리까지 설정 가능합니다)

2.5 유량단위 선택 기능

- 가능한 유량단위 : Liter, M3, KG, TON, NLIT, NM3
- 순시유량, 적산유량 독립적으로 유량단위를 설정할 수 있습니다.
- 전류출력, 알람출력은 순시유량 단위를 사용합니다.
- 펄스출력은 적산유량 단위를 사용합니다.

2.6 4~20mA 전류 출력 기능

- 순시유량을 전류로 변환하여 출력합니다.
- 전류출력 범위 : 4 ~ 20 mA
- 기준레벨 설정기능 : 4~20mA 전류범위에 해당하는 순시유량 범위를 설정할 수 있습니다.
- 기준레벨 : 4mA 및 20mA 에 해당하는 순시유량을 설정합니다.
_예를 들면 순시유량이 10~1000[Lit/Min]범위에 맞추어 4mA~20mA 전류출력을 할 수 있습니다.
- 순시유량이 4mA 기준레벨보다 낮아져도 전류는 4[mA]가 출력됩니다.
- 순시유량이 20mA 기준레벨보다 높아져도 전류는 20[mA]가 출력됩니다.
- 설정 범위 : 0 ~ 99999
- 사용되는 단위 : 순시유량에 설정된 시간 및 유량 단위를 사용합니다.

유량계 기능 설명

기능 설명

2.7 펄스출력 기능

- 단위유량에 대한 펄스 비율을 설정합니다.
- 유량단위 : 적산유량에 설정된 단위를 사용합니다.
- 출력비 설정 범위 :

출력비	설명
0.1	단위유량당 펄스를 10배 높여 펄스를 출력합니다.
1	단위유량당 펄스를 1로 출력합니다.
10	단위유량당 펄스를 1/10로 줄여 출력합니다.
100	단위유량당 펄스를 1/100로 줄여 출력합니다.

- 예) 적산유량 단위 = Lit, k-factor=10, 출력비=1로 설정되어 있고, 10개의 펄스가 들어온다면 1 펄스가 출력됩니다.

2.8 알람출력 기능

- 순시 유량에 대하여 하한, 상한 알람을 설정하고 알람 발생 시 릴레이 점점출력을 합니다.
- 하위, 상위 알람에 설정할 순시 유량값을 각각 설정할 수 있습니다.
- 하위 알람은 알람설정값 보다 낮게 순시유량이 내려가면 알람이 발생합니다.
- 상위 알람은 알람설정값 보다 높게 순시유량이 올라가면 알람이 발생합니다.
- 상위, 하위 독립적으로 동작을 합니다.
- 설정 범위 : 0 ~ 999999, 소수점 이하의 설정은 되지 않습니다.
- 동작 : 알람 유량값을 설정 후 기능설정모드에서 알람기능을 ON하셔야 작동이 됩니다.
- 주의) 알람 설정값 변경 시 다음 사항이 발생하지 않도록 주의하시기 바랍니다.
 - _하위설정값이 999999이면 알람이 항상 ON상태로, 0이면 항상 OFF 상태가 될 수 있습니다.
 - _상위설정값이 999999이면 알람이 항상 OFF상태로, 0이면 항상 ON 상태가 될 수 있습니다.
- 알람 Relay Dead Band 설정 기능
 - _ 알람 설정값 임계치에서 hunting이 발생하는 것은 방지하기 위한 기능입니다.
 - _ 설정값에 도달하면 알람은 즉시 동작하며 해제시에 Relay Dead Band 값이 적용되어 집니다.
 - _ 유량변동이 심할수록 값을 크게 설정합니다.
 - _ 설정범위 : 0~99
 - _ 사용단위 : 순시유량단위

2.9 적산유량 초기화 기능

- 전면 케이스 바깥에서 자석을 이용하여 적산유량을 0으로 초기화할 수 있는 기능입니다.
- 위치는 키 부분 중앙 'C' 형태의 그림이 있는 곳입니다.
- 짧은 입력 및 긴 입력 두 가지 기능이 있습니다.
- 짧게 자석을 가까이 하면 LED 백라이트가 켜집니다. 어두운 곳에서 현 상태를 확인 시 사용할 수 있습니다.
- 길게 3초이상 자석을 가까이하면 적산량이 0으로 초기화 되어집니다.
- 제공하는 자석펜을 이용하시기 바랍니다.

2.10 시스템 리셋기능

- 'DOWN' Key를 약 2초간 누르면 됩니다.
- 시스템의 하드웨어 리셋 기능입니다.

유량계 기능 설명

기능 설명

3 설정

3.1 키 조작법 공통 사항

- 4개의 시스템 설정용 키가 있으며 여러 개의 설정모드마다 공통적으로 사용되어집니다.
- LCD 표시 내용 : 설정모드내에서 LCD 상단에 항목표시가 되고, 아래에 현재 설정되어 있는 값들이 표시됩니다.

종류	동작
MODE	<p>짧은 키 누름과 긴 키 누름 두 가지 동작이 있습니다. 짧은 키 누름은 통상적이 키 누름을 말하며, 긴 키누름은 3초이상 길게 누르고 있는 경우입니다.</p> <p>정상모드에서 설정모드로 들어갈 때 긴키누름으로 사용되어 집니다. 설정모드내에서 다음 설정항목으로 이동 시 짧은키누름이 사용됩니다. 설정 중 정상모드로 강제로 돌아가고자할 때 긴키누름으로 사용되어 집니다.</p> <p>각 설정모드에서 변경된 값들은 즉시 반영이 되어 영구적으로 기억됩니다.</p>
SET	<p>설정모드에는 여러가지 설정항목이 있습니다.</p> <p>각 항목이 선택되어 지면 설정항목이 LCD 상단에 제목이 표시되어지고 깜박입니다. 이 상태에서 아래 설정된 현재 값을 변경하려면 SET 키를 누릅니다. SET키를 누르면 현재 변경할 설정값이 깜박이게되며 변경가능함을 나타냅니다.</p> <p>자리수별 변경가능것은 SET키를 누르면 자리수가 변경되어짐을 깜박임으로 알 수 있습니다. 자리수가 없는 항목들은 전체가 깜박이며, 이때에는 UP/DOWN키로 바로 설정하시면 됩니다.</p> <p>설정이 끝난 후 SET키를 누르면 현재 설정항목이 깜박이며 다음 항목으로 넘어갈 수 있습니다.</p>
DOWN	현재 깜박이는 자리수 또는 전체 값을 변화 또는 증가 시킵니다.
UP	현재 깜박이는 자리수 또는 전체 값을 변화 또는 감소 시킵니다. 설정항목 이동 시 MODE Key와 반대로 항목이 변화 합니다.
RESET	<p>키 배열 중앙에 (R)형상의 위치에 자석을 가까이하면 적산량을 초기화 합니다. 정상모드에서 긴키누름으로 적산량을 초기화 합니다. 설정모드에서 누르면 정상모드로 돌아 갑니다.</p>

3.2 설정모드의 종류

- 정상상태에서 설정모드로 들어가려면 'MD' key를 길게 3초동안 누릅니다. 3초뒤 첫번째 'K-FACTOR'설정모드가 나타납니다.
- 모드키를 짧게 계속 누르면 설정모드가 변화합니다(1, 2,3, , , 16,1,2, ,).
- DN키를 짧게 계속 누르면 모드키와 반대로 설정모드가 변화합니다.
- 아래 표의 설정 모드별 상세 설명은 다음절을 참조바랍니다.
- 각 설정모드에서 LCD 표시는 상단에 모드제목, 하단에 설정값을 표시합니다.
- 설정모드 리스트

번호	LCD상단 (모드제목)	LCD하단 (기본값)	설명
1	K-FACTOR	813.5	K-FACTOR 값을 표시 및 변경할 수 있습니다.
2	REATE UNIT	LIT	순시유량 단위를 설정합니다. LIT or M3
3	TOTAL UNIT	M3	적산유량 단위를 설정합니다. LIT or M3
4	RATE DEC.POINT	0.000	순시유량 표시용 소수점 위치를 설정합니다.
5	TOTAL DEC.POINT	0.000	적산유량 표시용 소수점 위치를 설정합니다.
6	TIME BASE	H	순시유량에 적용될 기준시간을 설정합니다.
7	TOTAL CLEAR	000000.000	적산유량을 0으로 초기화합니다.
8	PULSE OUT	ON	Pulse 출력기능을 활성화(ON) 또는 비활성화 합니다. OFF상태이면 펄스출력이 나가지 않습니다.
9	PULSE RATE	1.0	펄스출력 비율을 설정합니다.
10	PULSE WIDTH	1.0	펄스폭을 설정합니다.
11	ALARM ON	ON	알람기능을 ON, OFF 설정합니다. 상위, 하위알람 동시에 적용되며, OFF상태이면 알람기능이 정지됩니다.
12	ALARM LOW	10	하위알람 값을 표시 및 설정합니다.
13	ALARM HIGH	1000	상위알람 값을 표시 및 설정합니다.
14	RELAY DEAD BAND	10	알람 출력 Dead Band 값을 설정합니다. 상위, 하위알람 동시에 적용됩니다.
15	I OUT ON/OFF	ON	전류출력기능을 ON, OFF 설정합니다.
16	I OUT 4[mA]	0	4mA일 때의 유량을 설정합니다.
17	I OUT 20[mA]	1000	20mA일 때의 유량을 설정합니다.
18	LINEAR ON/OFF	OFF	리니어 기능의 사용유무를 설정합니다.
	EXIT		SET Key를 누르면 설정모드에서 정상상태로 들어갑니다.

유량계 기능 설명

기능 설명

3.1 K-Factor 설정

- 유량 센서의 K-Factor(Pulse 수 / 1 Liter) 값을 설정합니다.
- 설정 범위 : 0 ~ 99999.9999

3.2 순시 유량단위 선택

- 순시유량을 표시하기위한 유량단위를 설정합니다.
- 전류출력, 알람출력 기능에도 동시에 사용되어 집니다.
- 선택 범위 : Liter, M3

3.3 적산 유량단위 선택

- 순시유량을 표시하기위한 유량단위를 설정합니다.
- 펄스출력 기능에도 동시에 사용되어 집니다.
- 선택 범위 : Liter, M3

3.4 순시유량 소수점 위치 설정

- 순시유량을 표시하기위한 소수점 표시 위치를 설정합니다.
- 선택 범위 : 소수 0, 1, 2, 3, 4자리 까지 설정가능 합니다.
- 선택키를 누르면 전체가 깜박이며, Up/Down키를 누르면 0000 <-> 000.0 <-> 00.00 <-> 0.000으로 변화합니다.

3.5 적산유량 소수점 위치 설정

- 적산유량을 표시하기위한 소수점 표시 위치를 설정합니다.
- 선택 범위 : 소수 0, 1, 2, 3, 4자리 까지 설정가능 합니다.
- 선택키를 누르면 전체가 깜박이며, Up/Down키를 누르면 0000 <-> 000.0 <-> 00.00 <-> 0.000으로 변화합니다.

3.6 순시유량 단위시간 선택

- 순시유량을 표시하기위한 기준시간을 설정합니다.
- 선택 범위 : SEC(초), MIN(분), HOUR(시간), DAY(일)

3.7 적산유량 초기화

- 적산유량을 0으로 초기화 합니다.
- 이 기능은 외부 자석을 이용한 초기화 기능과 동일한 효과입니다.

3.8 PULSE 출력 선택

- Pulse Output을 ON/OFF 설정합니다.
- 선택 범위 : ON(유량 단위에 해당하는 Pulse 출력), OFF(동작 안함)

3.9 PUSE 출력 비율 설정

- 펄스당 단위 유량비를 설정합니다.
- 설정 범위 : 0.1, 1.0, 10, 100
- 3.8항 출력 선택이 ON되어 있어야 펄스가 출력됩니다.

3.10 PULSE 폭 설정(단위: mSec)

- 설정 범위 : 0.1, 1.0, 10, 100
- 3.8항 출력 선택이 ON되어 있어야 펄스가 출력됩니다.

3.11 알람 기능 선택

- 알람기능을 ON/OFF 설정합니다.
- 선택 종류 : ON(기능 동작), OFF(기능정지)
- 상위, 하위알람 동시에 적용됩니다.

3.12 하위 알람 설정

- 하위 알람에 설정할 순시 유량값을 설정합니다.
- 순시유량이 설정된 값보다 낮으면 하위알람이 출력(릴레이 접점이 ON)됩니다.
- 설정 범위 : 0 ~ 999999
- 초기 값 : 0
- 설정값이 999999이면 항상 OFF 상태가 됩니다.
- 상위 설정값과는 무관하게 동작합니다.

3.13 상위 알람 설정

- 상위 알람에 설정할 순시 유량값을 설정합니다.
- 순시유량이 설정된 값보다 높아지면 상위알람이 출력(릴레이 접점이점점 ON)됩니다.
- 설정 범위 : 0 ~ 999999
- 설정값이 0이면 항상 OFF 상태가 됩니다.
- 하위 설정값과는 무관하게 동작합니다.

유량계 기능 설명

기능 설명

3.14 ALARM RELAY DEAD BAND 설정

- 순시 유량값이 알람 설정값 부근에서 변화가 심할 때 응답속도를 늦추는 기능입니다.
- 알람동작은 설정값에서 즉시 ON되어 집니다.
- 알람 해제는 순시 유량이 DEAD BAND 설정 값만큼 벗어나야 알람이 해제됩니다.
- 설정 시 순시 유량의 변화폭이 심하면 DEAD BAND 값을 크게 설정하십시오.
- 설정 범위 : 0 ~ 99
- 초기값 = 10

3.15 전류출력 기능 선택

- 순시유량을 4~20[mA]단위 전류로 변화하여 출력하는 기능을 설정합니다.
- 선택 종류 : ON(전류출력 됨), OFF(전류출력 금지)

3.16 전류출력 4[mA] Point 설정

- 전류출력 최저값4[mA]에 해당하는 순시유량값을 설정합니다.
- 순시유량이 설정값보다 낮아지면 전류출력은 4[mA]로 고정되어 집니다.
- 설정 범위 : 0 ~ 999999.999
- 초기값 : 0.000

3.17 전류출력 20[mA] Point 설정

- 전류출력 최대값20[mA]에 해당하는 순시유량값을 설정합니다.
- 순시유량이 설정값보다 높아져도 전류 출력은 20[mA]가 출력됩니다.
- 설정 범위 : 0 ~ 999999.999
- 초기값 : 1000.000

3.15 LINEAR 기능 선택

- 리니어 기능의 사용 여부를 설정 합니다.
- 선택 종류 : ON(사용함), OFF(사용 안함)

4. SPECIFICATION

4.1 LCD Display

- FSTN MONO, Transflective/Positive
- 128 x 64 dots
- LED Backlight

4.2 2~20mA output

- 권장 부하 : 100 ~ 250 Ohm

4.3 Dry Contact Output : 알람 HIGH, LOW 출력

- 정격 접점 용량 : 2 A 30 V DC
- 최대 접점 용량 : 60 W, 220VDC, 2A

4.4 Opto.coupler : 유량 단위펄스 출력

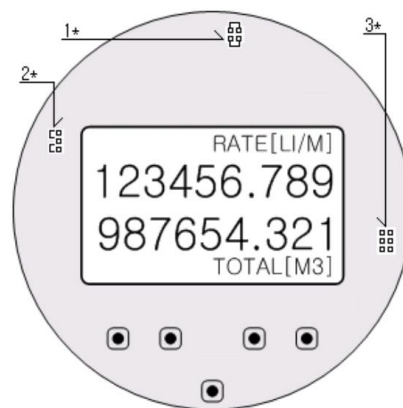
- 정격 용량 : 20mA 12VDC

4.5 Power input

- 24V DC
- AC110 ~ 240V 50/60Hz
- 소비전력 : TBD

5. 점퍼 설정

- 1*. PULSE 출력설정 (가로로 2개의 점퍼를 동시에 사용)
OPEN시 : 무전원 타입
CLOSE : 전원 타입
- 2*. 센서입력 선택 (위에서 아래로 1, 2, 3 점퍼로 선택)
1-2 : 2선식
2-3 : 3선식
- 3*. 펌웨어 업그레이드용.



제4장 고장의 진단과 A/S

고장의 진단과 A/S

4. 1 유지관리 (A/S)

- 용적식유량계의 연산기는 방호장치에 의해 안전하게 보호되고 있으므로 방호구조를 유지하기 위한 인터록 장치를 해제하지 마십시오.
- 개구부를 밀봉한 블랭킹 엘리먼트를 임의로 제거하지 마십시오.
- 통전 중에는 임의로 방호부품을 열지 마십시오.
- 통전 중에는 임의로 방호기기를 분리하지 마십시오.
- 폭발성 액체가 있을 수 있을 때에는 방호부품을 열지 마십시오.
- 용적식유량계를 분리할 경우 바이패스 밸브를 닫고 용적식유량계를 분리 하십시오..
- 용적식유량계의 교체는 반드시 유지보수 전문가가 교체하도록 하십시오.

4. 2 품질보증

- (주)골든룰의 KC-7790은 품질보증시스템 ISO 9001에 의해 철저히 관리되고 있습니다.
무상서비스 기간은 품질보증기간 (출고 후 1년) 이내에 정상적인 사용 상태에서 발생한 경우에 한하며,
- 아래의 경우는 유상서비스로 취급됩니다.
 - ① 품질보증기간이 경과한 제품에서 발생한 고장
 - ② 당사에서 수리하지 않았거나, 제품의 구조, 성능, 기능을 임의로 변조하여 발생한 고장
 - ③ 사용자의 고의에 의한 과실이나, 사용미숙으로 인한 고장
 - ④ 전원을 잘못 연결하였거나, 사용 전원의 이상에 의한 고장
 - ⑤ 주변기기의 불량으로 인한 고장
 - ⑥ 천재지변에 의해 발생한 고장
- 보증기간 이후 또는 사용상 부주의로 인해 발생한 고장의 경우, 실비를 적용하여 최소의 비용으로 수리를 지원해 드리도록 하겠습니다.
- (주)골든룰의 용적식유량계는 인증기관의 인증 조건에 맞추어 시험을 실시하고 출고 됩니다.

질량유량계 & 계측기 전문 제조기업

(주)골든룰

(주)골든룰

인천광역시 연수구 송도미래로30 (스마트밸리 A동 1805호)

Tel : 032-817-1240(代) Fax : 032-817-1250

E-mail : hhm617@hanmail.net

<http://www.goldenrules.co.kr>

