

메뉴얼

체적식 차압유량계

KC-7730



목 차

체적식 차압유량계(KC-7730V)

경고 및 주의	-----	3
제 1 장 개요		
매뉴얼 활용법	-----	3
참고 및 안전	-----	4
제품의 인수, 기술지원	-----	4
KC-7730V 감지 원리	-----	5
제 2 장 설치 및 결선		
설치 개요	-----	6
유량계 설치	-----	7
결선	-----	8
제 3 장 작동법		
전면 표시부 구성	-----	9
메뉴 설정 구성	-----	10
디스플레이 전면 표시	-----	11
3. 1 General	-----	11
3. 2 Parameter setting	-----	11
3. 3 Display	-----	12
3. 4 Self Test	-----	13
3. 5 Reset	-----	13
3. 6 Setting	-----	14
3. 7 Calibration	-----	18
3. 8 Password	-----	23
제 4장 RS485 Protocol	-----	24
제 5장 고장의 진단과 A/S		
고장의 진단과 A/S	-----	27
제 6 장 사용 영역 및 품질 보증		
사용 영역 및 품질 보증	-----	28

체적식 차압유량계(KC-7730V)

- 체적식 차압유량계를 설치하기 전에 관료 내의 이물질을 제거해야 하며 유동방향과 설치방향이 일치하는지 확인하고, 유량계 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.
- 유량계의 3방 블록 밸브의 고저압 밸브와 등가 밸브는 열림 상태인지 확인합니다. 단, 배관의 이물질을 제거하기 위해 배관 플러싱을 실시할 경우 배관 내의 이물질 유입을 방지하기 위해 고저압 밸브를 닫아 놓고 플러싱을 실시 하십시오.
- 유량계는 압력튜브를 사용하고 있으므로 파손되지 않도록 주의하십시오. 특히, 압력튜브만을 잡고 제품을 움직이거나 운반하지 마십시오.
- 이동 및 설치 시 플랜지부분의 아이볼트(아래 그림참조)를 로프로 고정하여 사용 하십시오.
- 대차 등 진동이 있는 장소에는 설치하지 마십시오.
- 유량계의 지시부가 정방향이 되도록 운반하십시오.
- 유량계의 수명은 주위온도에 영향을 받으므로 설치하는 장소의 주위온도가 허용온도(-20 ~ +60°C)를 넘기지 않도록 하십시오.
- 결선을 하기 전 유량계 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오.
- 방폭지역에서 전원이 인가된 상태로 질량유량계 커버를 열면 폭발의 원인이 될 수 있으니 절대로 주의 하십시오.
- 유량계의 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 FN_MASS 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

체적식 차압유량계(KC-7730V)

개요

(주)골든룰의 KC-7730V 시리즈 체적식 차압유량계는 산업현장에서 유체의 흐름을 감지하고, 유량의 조정, 측정 등의 장소에 적용한다.

센서 설치 고정형이며 마이크로 프로세서 사용으로 유량측정, 유량조정, 진단을 동시에 진행한다.

채적유량의 순시치, 적산량 및 환경 설정에 따른 적용이 가능하며, 2 x 16 LCD 판넬에 표시된다.

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

(주)골든룰의 KC-7730V 시리즈는 순시유량, 적산유량, 응답속도, 전위량 cut-off, 유량 교정 factor 등이 초기에는 password에 의해 보호되어 있으며 사용자에 의해 변경이 가능하다.

(주)골든룰의 SmartInterface TM 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 차압식 질량유량계를 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.

체적식 차압유량계(KC-7730V)

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

(주)골든룰 체적식 차압유량계를 받았을 때, 선적 도중에 발생된 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.

(주)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 (주)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)

체적식 차압유량계(KC-7730V)

감지 원리

■FN - Mass Flow Sensing



KC-7730 Series 측정 센서

(주)골든룰 의 고유한 Volume type D/P Flow meter는 산업용 유량계의 탁월한 정확도, 견고성 및 신뢰성을 보장합니다.

차압식 측정 방식으로 센서는 Orifice Plate, Flow Nozzle을 사용하여 압손실을 최소화하면서 유량을 측정하는 체적식 차압유량계입니다.

실제 유체의 가변 물성 조건에서 고도의 계산으로 유량을 도출하는 신개념의 체적식 차압 유량 전송기입니다.

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 기존의 차압식유량계의 요구되는 직관부를 각종 실험데이터를 통해 보완하여 짧은 직관부에서도 원하는 정도를 유지할 수 있도록 보완하였습니다.

통신 네트워크(RS-485)를 구성하여 질량유량계의 진행 상황을 모니터링할 수 있으며, 자동밸브를 설치하여 사용자 설정의 질량유량 제어가 가능합니다.

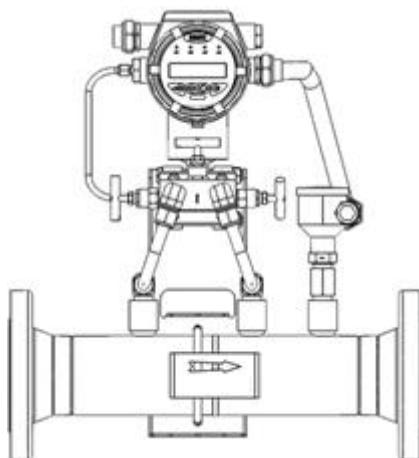
Orifice Plate, Flow Nozzle의 제작은 ISO-5167 표준을 준수하고 ISO-9001 품질관리시스템으로 만들어집니다.

설치 개요

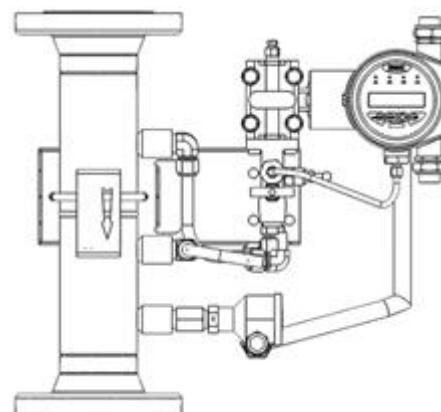
KC-7730 시리즈 유량계는 제품의 교정 성적서에 명시된 것과 같이 규정된 배관 사이즈에 대하여 공장에서 교정되었습니다. 공장 교정은 정확한 삽입 깊이에 대한 판단을 하기 위해 유량이 파이프내에 통과하는 평균 유량을 계산하는 것을 제시합니다. (만일 배관 사이즈가 유량계의 교정된 사이즈와 다르다면 변경 된 설정값을 재입력해야 합니다.)

경고!

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



< 수평설치 >



< 수직설치 >

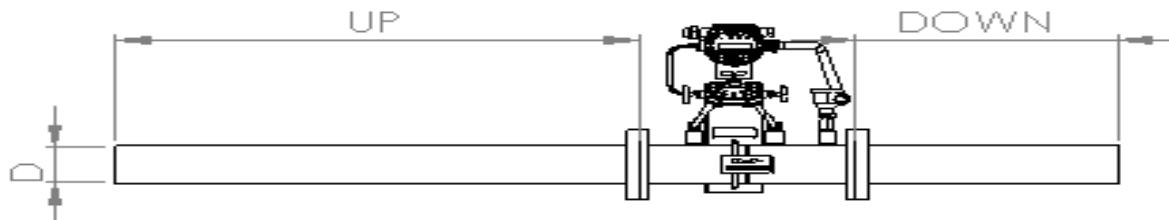
- 유량계의 수명이나 성능저하를 방지하기 위해 설치 위치나 설치 방향 및 주위 공간 등을 고려해 정확히 설치하십시오.
- 제품의 설치는 배관 내 유체의 흐름 방향과 같도록 화살표를 일치시키고 FN-MASS의 차압 센서가 수평이 되도록(출고 시 표시부가 수평이 되도록 출고) 설치하고 상하 또는 좌우 어느 방향 배관에도 사용 가능합니다.
- 가급적 진동이나 충격이 있는 장소는 피하는 것이 좋습니다. 만약 유체의 맥동이 있는 경우라면 맥동을 흡수할 수 있는 장치를 설치하고 FN-MASS를 장착하십시오. 특히 FN-MASS 설치 시 가스 켓은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

유량계 설치

- 본 유량계는 정밀센서를 이용한 질량유량계입니다. 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.

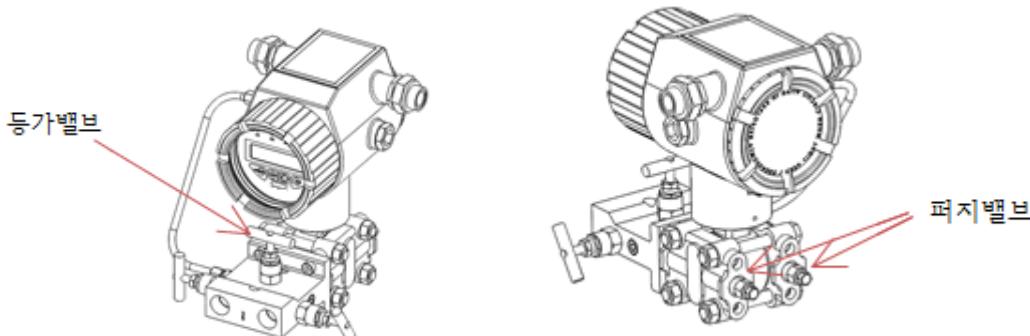
	Normal	Bend	Conditioner
전방(UP)	10D	15D	5D
후방(DOWN)	4D	5D	3D

* D: 유량계내측지름



초기 설치 시에는 다음과 같은 절차를 준수하여 주십시오.

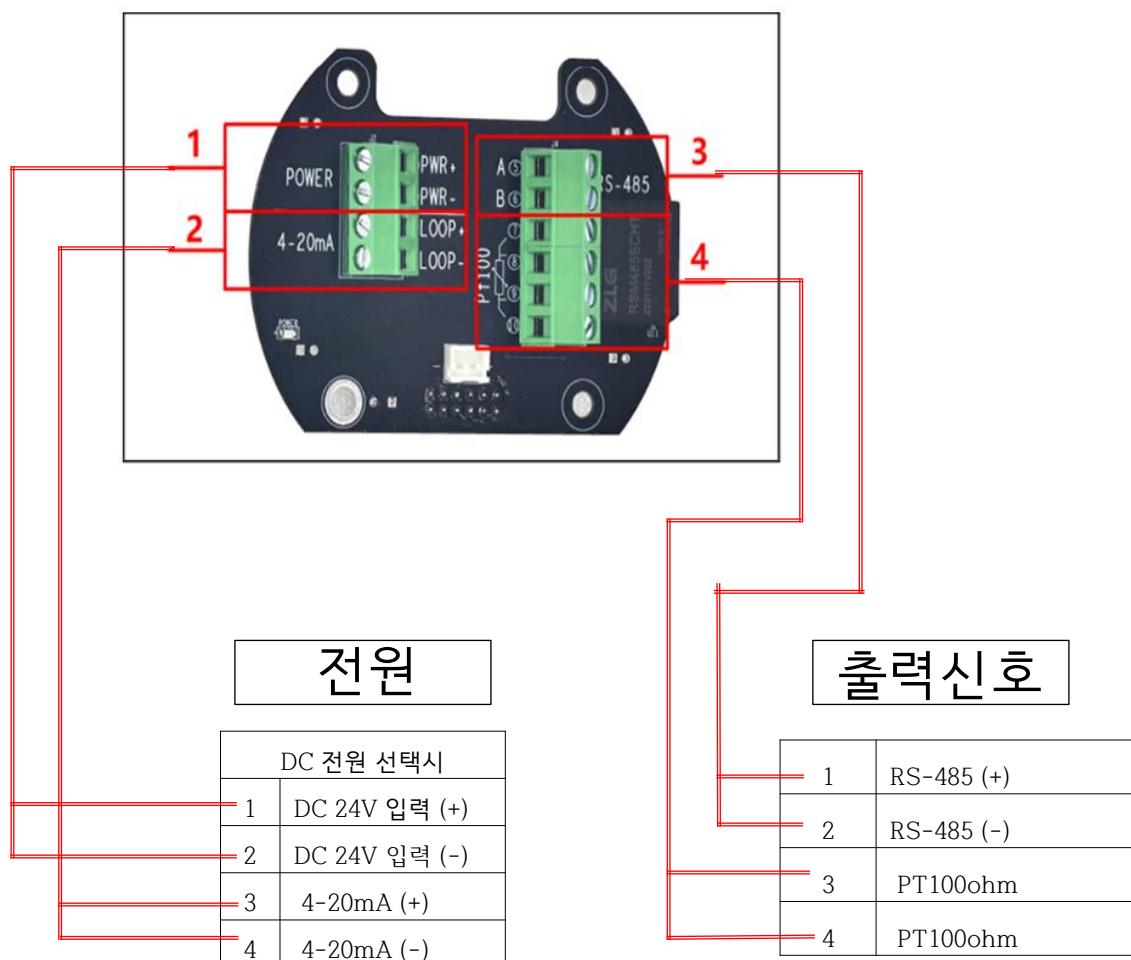
- 3방 매니폴드밸브를 모두 개방하여 유체압력에 의한 압력센서의 영향을 등가(Equalizing) 시키십시오. 등가 방법은 3방 밸브를 모두 개방한 상태에서 일정시간이 흐른 후 중앙 방향의 등가밸브만을 잠그면 됩니다.(모든사항은 유량이 흐르지 않을 때 실시한다.)



- ① 등가밸브를 열은 후 이동 및 설치 중 발생할 수 있는 차압센서의 옵셋값이 존재한다면 매뉴얼의 센서 오토제로 설정방법을 통해 영점세팅을 완료 하십시오.
- ② 차압센서의 후방 퍼지밸브를 열어서 불순물을 제거하여 주십시오. 특히 액체의 경우 센서내부에 정체 되어 있는 기체(공기)를 완전히 제거한 후 사용해 주십시오.
- ③ 유체가 흐르면 등가밸브를 닫아서 정상적으로 사용하십시오.

결선

단자대 배선



- 아날로그 출력의 결선은 2-wire loop용으로 터미널블럭 상단에 I (+)와 I (-)로 표기되어 있으며, 유량신호 4 ~ 20mA가 출력되는 부분이 I (+)와 I (-)로 결선 하십시오. 정격전원은 특별한 요구가 없을 경우 DC 24V 이고 Power의 P(+)와 P(-)에 결선하며, 전원을 DC 12V미만으로 사용할 경우 주문서에 명시하거나 당사로 연락하여 주십시오.
- 전체적인 배선 길이는 200m 이내로 가급적 사용 하십시오.
- 배선 시 유량계 내부에 전선 조각이 남을 경우 이상이나 고장, 오작동의 원인이 될 수 있으니 조각이 남지 않도록 하여 주십시오.

전면 표시부 구성



전송기의 파라미터는 키로 설정합니다. 일반적으로 일부 매개변수는 설치 중에 키로 수동으로 설정해야 합니다.

전송기에는 왼쪽에서 오른쪽으로 버튼 1, 버튼 2, 버튼 3의 세 개의 버튼이 있습니다.

일반적으로 버튼 1은 변경 버튼이고, 버튼 2는 확인 버튼이며, 버튼 3은 수정 버튼입니다.

특수 키 기능이 있는 경우 키 기능이 다릅니다.

사용 시 화면의 키 기능 설명을 참조하십시오.

전송기가 작동 중일 때 키 3을 눌러 수동으로 데이터 세부 정보 인터페이스로 전환할 수 있습니다.

데이터 세부 정보 인터페이스는 작동 조건과 순간 유량, 차압 값과 밀도 값을 동시에 표시합니다.

천연 가스를 측정할 때 압축 계수가 표시됩니다.

3. 시작

기기에 전원이 켜지면 셀프 테스트가 수행됩니다.

셀프 테스트가 비정상적이면 셀프 테스트 오류 인터페이스가 표시되고(셀프 테스트 인터페이스 설명은 셀프 테스트 메뉴 참조) 약 1~2초 후에 메인 인터페이스로 점프합니다.

그렇지 않으면 메인 인터페이스로 바로 점프합니다.

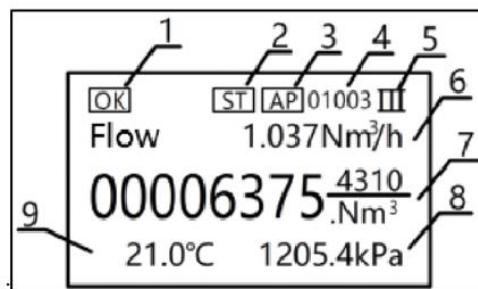
체적식 차압유량계(KC-7730V)

제 3장 작동법

표시부

모델의 커넥터 기호 및 설명

다음 그림과 같이 메인 인터페이스가 시작된 후



1: 계측기의 작동 상태가 실시간으로 표시됩니다.

"OK"가 정상적으로 표시되면 오류의 경우 "ERR"이 표시됩니다. 차압 센서와 다른보드 간의 비정상적인 통신은 "DP!"를 표시합니다.

2: 온도 식별은 계측기에서 수집한 온도가 비정상이거나 수동으로 설정 온도로 설정된 경우 "ST"를 표시하고 센서이고 수집된 데이터가 정상인 경우 비어 있습니다.

3: 압력 식별, 계측기에서 수집한 압력이 비정상적이거나 수동으로 설정 압력으로 설정된 경우 "SP"를 표시함; 센서이고 수집된 데이터가 정상적으로 공백으로 표시됨.

계측기 작동 매개변수 오버플로. 계측기 작동 매개변수가 오버플로 되면 "OV"가 표시됨 (오버플로에는 음수가 될 수 없는 매개변수가 음수이고, 0이 될 수 없는 매개변수가 0이며, 데이터가 범위를 벗어남이 포함됨).

이 위치는 압력 센서의 유형을 표시할 수도 있는데, "AP"는 표시된 압력이 절대 압력 값임을 의미하고, "GP"는 표시된 압력이 게이지 압력 값임을 의미합니다. 동시에 표시할 변수가 여러 개 있는 경우 위치가 번갈아 가며 깜박입니다.

4: RS485 통신에 필요한 테이블 번호.

5: 전원 공급 기호, II는 2선 연결 모드를 나타내며 펄스, 등가 출력 및 2선 시스템에서 485 통신이 없습니다. III는 3선 연결 모드를 나타냅니다.

6: 순간 유량 값 표시, 최대값은 99999999입니다.

7: 누적 유량값 표시. 최대 표시값은 8자리입니다.
8자리를 초과하면 99999999가 표시됩니다.

8: 현재 센서 수집 압력 표시.

기기가 내부적으로 설정 압력으로 설정된 경우 설정 압력이 표시되고, 그렇지 않으면 센서 수집 압력이 표시됩니다.

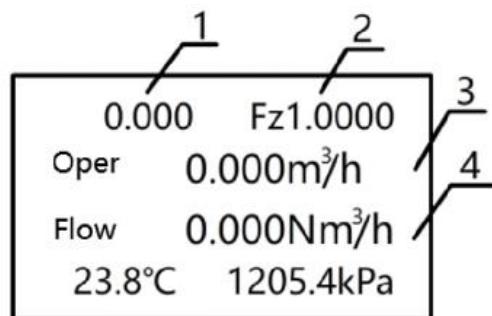
9: 현재 센서 수집 온도 표시.

기기가 내부적으로 설정 온도로 설정된 경우 설정 온도가 표시됩니다.
그렇지 않으면 센서 수집 온도가 표시됩니다.

메뉴설정구성

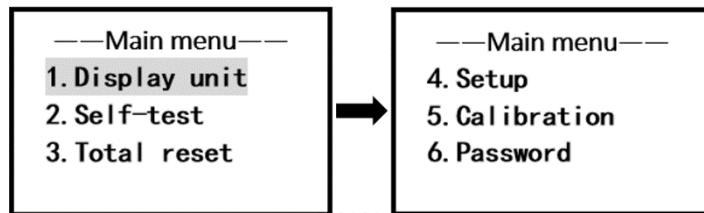
3.1 데이터 세부 정보 인터페이스

메인 인터페이스에서 REV Key 눌러 데이터 세부 정보 인터페이스로 들어갑니다



- 1: 현재 작동 차압 값이 표시되고, 최대 표시 값은 999999(kPa)입니다.
- 2: 매체 밀도/압축성 계수 표시(매체가 천연 가스인 경우, 초압축성 계수가 표시되고, 다른 것은 매체 밀도로 표시됨).
- 3: 최대값 99999999인 작동 조건의 순간 유량 표시.
- 4: 최대값 99999999인 표준 온도 및 압력 순간 유량 표시.

3.2 Parameter setting menu



모든 주요 인터페이스(메인 인터페이스 1 및 메인 인터페이스 2에서 SET 키를 눌러 주 메뉴 인터페이스로 들어갑니다.

SHT Shift 키를 통해 해당 메뉴 항목을 선택하고 SET 키를 눌러 들어갈 수 있습니다.

각 메뉴 항목의 작동은 다음과 같이 간략하게 설명된 다음 섹션을 참조하세요.

자체 검사(Self check) : 계측기의 작동 상태를 확인합니다.

표시(Display) : 순간, 작동 조건, 누적, 온도 및 압력 표시 단위 변경

지우기(Clear) : 누적 유량 및 작동 시간을 지웁니다.

설정(Setting) : 계측기 작동 매개변수 설정

교정(Calibration) : 유량 매개변수 설정, 온도 채널, 압력 채널, 전류 출력,

유량 계수 및 차압 트랜스미터의 제로 교정 설정

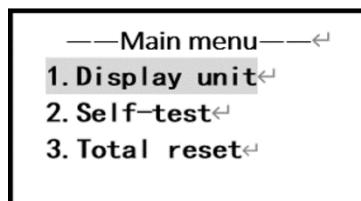
비밀번호(Password) : 설정을 수정하고 비밀번호를 지우고 교정합니다.

쿼리(Query) : 타이밍 기록, 일별 기록, 월별 기록 및 연간 기록과 같은 정보를 보고 기록 내용을 설정합니다.

3.3 디스플레이 메뉴

디스플레이 메뉴에는 3개의 페이지가 있으며, 표준 온도 및 압력 단위, 작업 조건 단위 및 화면 대비와 같은 매개변수를 설정할 수 있습니다.

이 메뉴는 매개변수 설정 메뉴를 통해 액세스할 수 있습니다.



표준 온도 및 압력 단위: 표준 온도 및 압력 단위 선택,

체적 단위는 nm/d, nm/h, Nm³/min, NL/h, NL/m, SCFM, MMSCFD 및 MSCFD를 표시할 수 있습니다.

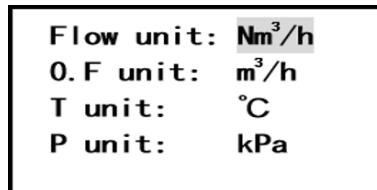
체적 단위는 t/d, t/h, t/min, kg/d, kg/h, kg/min, lb/d, lb/h 및 lb/min을 표시할 수 있습니다.

작업 조건 단위는 m/d, m/h, m/m, L/h, L/m, GPM, GPH, GPD, MGPD, CFH 및 CFM을 표시할 수 있는,

작업 조건 유량 단위를 선택합니다.

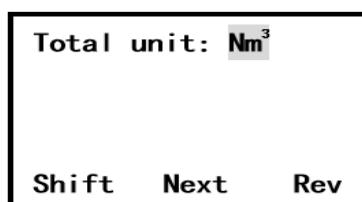
Degree-day : degree-day로 선택, °C를 표시할 수 있습니다.

압력 단위 : 압력 단위 선택, KPa, MPa, PSI, Bar, kg/cm, mmH2O, mmhg, ftH2O 및 inH2O를 표시할 수 있습니다.

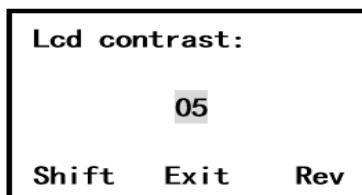


누적 단위: 누적 유량 단위를 선택하면 질량 단위는 t, kg, lb를 표시할 수 있습니다.

volume 단위는 m, l, SCF, gal을 표시할 수 있습니다.



대비 옵션은 사이트 환경에 따라 최상의 디스플레이 상태를 선택하기 위해 화면 대비를 조정할 수 있습니다.



체적식 차압유량계(KC-7730V)

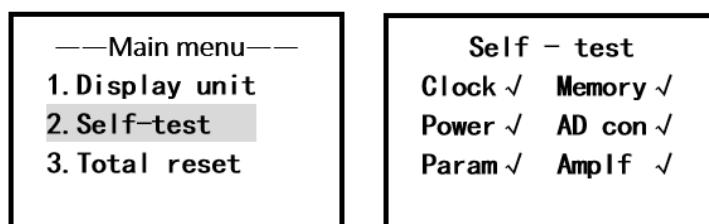
제 3장 작동법

3. 4 Self – test

계측기가 잘못 작동하는 경우 이 옵션을 입력하여 특정 계측기 실행 오류를 문의하고 정상으로 체크하고 오류로 체크할 수 있습니다. 또한 계측기가 시작될 때 자체 검사를 수행합니다.

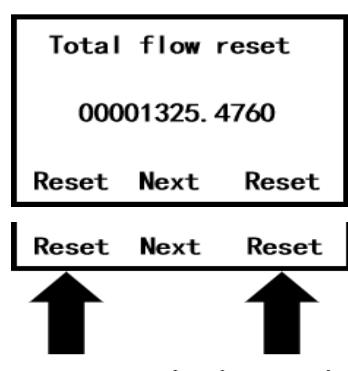
에러가 있는 경우 이 인터페이스가 표시됩니다.

계측기가 실행 중일 때 이 옵션을 입력하여 계측기 실행 상태를 볼 수도 있습니다



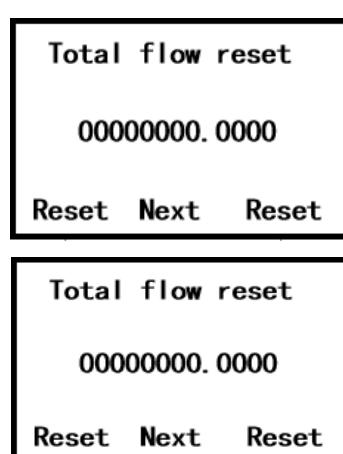
3. 5 Reset

누적된 값이 지워집니다. 누적된 값의 불법적인 클리어나 오작동을 방지하기 위해, 클리어 옵션에 들어가려면 비밀번호(초기 비밀번호는 000000이며, 비밀번호 메뉴에서 변경할 수 있음)를 입력해야 합니다



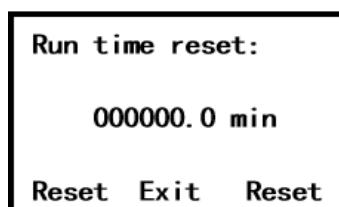
비밀번호 재설정 인터페이스에서 SHT 키로 커서를 이동하고, MODE 키로 값을 수정한 후 올바른 비밀번호를 입력하고 SET 확인 키를 눌러 재설정 인터페이스로 들어가면 현재 누적 흐름 값이 표시됩니다.

리셋 인터페이스에서는 잘못된 작동을 방지하기 위해 두 손으로 SHT 키와 MODE 키를 동시에 눌러 리셋 작업을 수행합니다.



제로 클리어링 성공 화면에 00000000.0000이 표시되고, SET 키를 눌러 항목을 런타임 제로 클리어링 인터페이스로 변경합니다.

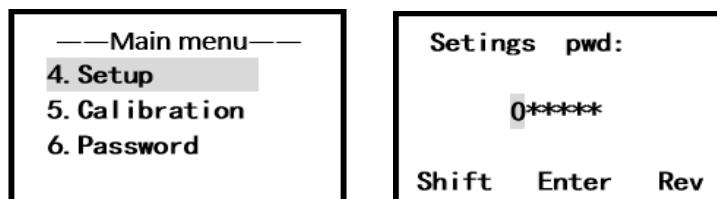
작업 시간이 0으로 재설정됩니다. 작업 시간은 분 단위이며, 기기의 시작 작업 시간이 기록되면 최대 8자리입니다 (리셋 단계는 누적 유량 리셋 작업과 동일함).



3.6 Setup (설정)

설정 옵션은 기기 작동에 필요한 일부 매개변수를 설정합니다. 사람의 오작동을 방지하기 위해 비밀번호를 입력해야 합니다(초기 비밀번호는 000000이며 비밀번호 메뉴에서 변경할 수 있음).

올바른 비밀번호를 입력하고 설정 인터페이스로 들어갑니다.



3.6.1 유체 선택

Medium type:

Natural gas

Shift Enter Rev

계측기 측정 유체를 수정하면 계측기 측정 매체가 다르게 선택되고 설정해야 할 매개변수가 다르므로 입력해야 할 인터페이스도 다릅니다.

각 매체에 대해 설정해야 할 페이지의 다른 부분은 아래 표에 나와 있으며 표 외부 인터페이스의 모든 구성 요소는 정확히 동일하게 설정됩니다.

선택할 수 있는 매체는 9가지가 있습니다.

1. 포화 증기 온도 보상
2. 포화 증기압 보상
3. 과열 증기
4. 자동 증기 보상
5. 표준 온도 및 가스 압력 볼륨
6. 가스 품질
7. 액체 품질
8. 액체 볼륨
9. 천연 가스

Medium status:

Gas

Shift Next Rev

매체 유형이 천연 가스인 경우 매체 상태, 액체 밀도 및 액체 함량을 설정해야 합니다.

매체 상태가 가스인 경우 액체 밀도와 액체 함량의 인터페이스는 무시할 수 있습니다.

Liquid density:

1000. 000kg/m³

Shift Next Rev

매체 상태가 기체-액체 혼합물인 경우 다음과 같은 두 가지 인터페이스가 있습니다..

Liquid content:

0000. 000m³

Shift Next Rev

체적식 차압유량계(KC-7730V)

제 3장 작동법

3.6.2 매체 밀도 설정

Compr. coe. : Set		
1. 00000		
Shift	Next	Rev

매체를 가스 표준 온도 및 압력 부피와 가스 품질로 선택하면 가스의 압축성을 설정해야 합니다.
압축 계수를 설정하면 작동을 위해 압축 계수 값을 직접 입력할 수 있습니다. 압축 계수를 "Calculation"으로 선택하면 각 구성 요소의 비율을 설정 해야 합니다

Compr. coe. : Calc		
Shift	Next	Rev

Gas components:		
Air	1/18	
Percentage:	000. 00%	
Shift	Next	Rev

압축 계수를 "Calculation"으로 선택하면 가스 내 각 성분의 비율을 설정해야 하며, 시스템은 자동으로 압축 계수를 계산합니다.

단일 항목의 백분율 내용이 100%인 경우 다른 구성 요소를 선택할 수 없으며, 단일 백분율 내용이 100% 미만인 경우 전체 100%가 되도록 다른 구성 요소의 비율을 설정하도록 전환해야 합니다. 충분하지 않으면 시스템에서 "media composition error!"라는 메시지가 표시됩니다.

3.6.3 매체 밀도 설정

Medium: Water		
Shift	Next	Rev

매질이 액체 부피와 액체 품질을 선택하면 매질 선택 인터페이스가 표시되고 다른 액체와 액체 CO₂를 선택할 수 있습니다. 다른 액체를 선택할 때는 중간 밀도를 설정하고 설정할 때는 단위에 주의하십시오.

"liquid CO₂"를 선택하면 기기는 밀도를 설정하지 않고 서로 다른 온도에서 "liquid CO₂"의 밀도를 계산합니다. 이 파라미터는 액체 질량 및 액체 부피에만 사용됩니다.

매체의 표준온도 및 압력밀도 : 측정 매체의 밀도를 20°C, 1기압 (01.325kpa)으로 설정하며, 설정 시 단위에 유의합니다.

이 매개변수는 가스 표준 온도 및 압력 부피와 가스 품질에만 사용됩니다.

Medium: Normal		
Den. unit:	kg/m ³	
0001. 000000		
Shift	Next	Rev

3.6.4 채적 팽창 계수

Expansion coe:		
0. 000000		
Shift	Next	Rev

부피(체적) 팽창계수, 액체를 측정할 때 밀도를 보정하기 위한 매개변수.

체적식 차압유량계(KC-7730V)

제 3장 작동법

3.6.5 압축 계수 수정

Fz Compensation:	<input type="checkbox"/> NO
Shift Next Rev	

천연가스 측정에 사용되는 파라미터로, 과압축 계수를 사용하여 보정할지 여부를 설정합니다.

3.6.6 상대 밀도

Relative density	0. 664
Shift Next Rev	

상대 밀도는 천연 가스 측정에 사용되는 매개 변수입니다. 공기에 대한 천연 가스의 밀도(표준 온도 및 압력 밀도)는 무차원입니다.
이 매개 변수는 가스 분석 보고서에 의해 제공됩니다.

3.6.7 몰 백분율 함량

Molar composition	
N ₂ :	00. 68
CO ₂ :	01. 57
Shift Next Rev	

질소와 이산화탄소의 몰 백분율을 설정합니다.
천연 가스에 포함된 질소와 이산화탄소의 몰 백분율입니다.
이 파라미터는 가스 분석 보고서에서 제공합니다.

3.6.8 소유량 로우컷

Flow cut-off:	0000. 0000
Shift Next Rev	

소유량 로우컷은 간섭 방지를 위해 사용됩니다.
간섭 신호의 흐름이 이 설정 값보다 작으면 계측기가 자동으로 흐름을 0으로 설정하여 저주파 간섭을 더 잘 억제할 수 있습니다.

3.6.9 유량 범위

Flow full scale:	0001000. 000
Shift Next Rev	

Flow range, 전류 출력의 20mA 값에 해당하는 계측기의 최대 범위를 설정합니다.

3.6.10 필터링 시간

Damping time:	0
Shift Next Rev	

filtering time의 입력범위는 0-9 입니다.
field flow display가 너무 변동이 심하여 reading에 영향을 주지 않을 경우 filtering time을 증가시키고 reading을 안정화 시킵니다.

체적식 차압유량계(KC-7730V)

제 3장 작동법

3.6.11 RS485 통신 관련 설정

Device ID: 001
Baud rate: 9600
Parity: NONE
Shift Next Rev

RS485 통신은 미터 번호, 통신 속도 및 통신 체크 비트를 설정해야 합니다.
 테이블 번호 설정 범위 001-254,
 통신 속도: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 체크: 체크 안 함, 홀수 체크,
 짝수 체크

3.6.12 온도신호 수집모드 및 온도설정

온도 신호의 수집 모드 및 설정 온도 설정.

온도 입력의 유효 범위는 -999.9~999.degree-day:°C로 설정합니다.

온도 신호의 획득 모드가: Set로 설정되면 기기는 설정된 온도에 따라 보상합니다. 표준온도 및 압력온도: 가스 측정 시 계산 데이터.

온도 파라미터 설정, 온도 입력에는 센서와 설정의 두 가지 옵션이 있습니다.

온도 입력이 설정되면 순간 흐름이 계산되고 센서를 호출하여 온도를 수집하지 않습니다.

온도 입력은 센서이고, 순간 유량 계산은 센서가 수집한 온도 데이터를 호출합니다.

온도 센서에 의해 수집된 데이터가 비정상적인 경우 계측기는 유량 계산을 위해 설정 온도를 호출합니다. 표준 온도 및 압력 온도는 가스 표준 온도 및 압력 체적과 가스 질량 변환의 온도 파라미터입니다.

3.6.13 압력 입력

P input: SensorAP
P set: +00800. 0
Atmo P: 101. 325
Shift Next Rev

압력 입력 모드에는 게이지 압력 설정, 절대 압력 설정 및 절대 압력/게이지 압력 센서의 세 가지가 있습니다. 압력 신호의 수집 모드가 다음으로 설정되면 계측기는 설정된 압력에 따라 보상하고 설정된 압력 값은 계측기 작동 매개변수의 절대 압력 값이며, KPa에서는 센서: 계측기가 압력 센서를 통해 압력 신호를 수집하고, 대기압: 지역 대기압 값, 지역 평균 대기압 설정 및 유량 계산에 사용되는 매개변수는 kPa입니다.

3.6.14 펄스 출력 설정

Pulse out:
Freq: 0000-2000Hz
F. S: 0001000. 000
Shift Next Rev

펄스 출력 설정, 주파수 및 범위 설정, 최대 주파수는 5000입니다.

3.6.15 등가 출력 설정

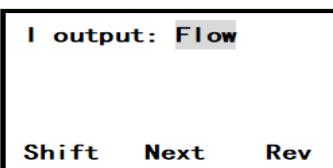
Equi out:
Coe: 000. 1000

등가 출력 설정, 최대 등가 출력 주파수는 1000입니다..

체적식 차압유량계(KC-7730V)

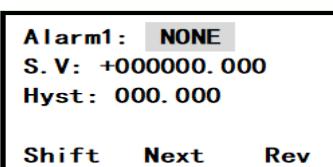
제 3장 작동법

3.6.16 전류 출력



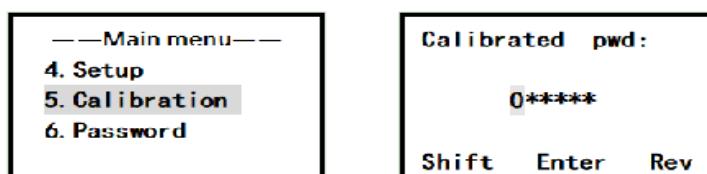
전류 출력, 전류 출력에 대한 변수 선택 시 표준 온도 및 압력 흐름 및 차압을 선택할 수 있습니다.

3.6.17 알람



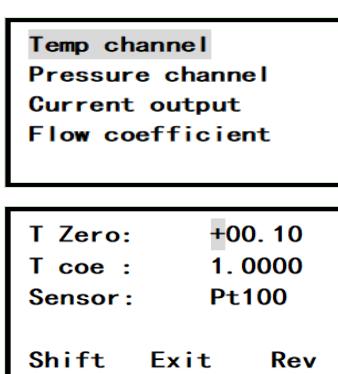
이 기기는 2개의 알람을 지원하며, 알람 내용, 알람 임계값, 알람 리턴 차이 및 기타 정보를 설정할 수 있습니다. 백 알람에는 주로 하한 유량, 상한 유량, 하한 온도, 상한 온도, 하한 압력, 상한 압력, 하한 차압, 상한 차압, 상한 차압, 상한 차압, 상한 차압, 상한 차압, 및 무알람이 있습니다.

3.7 교정



Calibration channel selection: 이 인터페이스의 키를 이동하여 설정할 채널을 선택합니다.

3.7.1 온도 교정



Temperature Zero point : 센서에서 수집한 온도에 0점을 더한 값이 유동 작동 온도입니다. 온도 계수, 온도의 다중 보정을 위한 파라미터입니다. 만약 보정되지 않으면 여기서는 1로 설정합니다.

온도 계수: 현재 획득 온도는 다중 보상에 의해 보정됩니다. 보정이 이루어지지 않으면 이 값은 1로 설정됩니다.

센서 종류: 지금 Pt100, pt1000을 선택할 수 있습니다..

체적식 차압유량계(KC-7730V)

제 3장 작동법

3.7.2 압력 교정

P Zero:	+0020.0
P coe :	000.900
P gain:	5/7 AP
Shift Next Rev	

압력 입력모드로 "Pressure Sensor"를 선택하면 센서 보정 파라미터 설정 인터페이스로 들어가 압력 보정 파라미터를 입력하면 센서에서 수집되는 압력이 보정됩니다. 압력이 설정되면 이 항목은 필요 없습니다.

압력 영점: 현재 센서 획득 압력에 이 값을 더한 값이 현재 계측기 작동 압력입니다.

압력 계수: 현재 획득 압력은 다중 보상에 의해 보정됩니다. 보정이 이루어지지 않으면 이 값은 1로 설정됩니다.

압력 게인: 압력 센서 신호를 수집할 때 수집되는 신호의 배율입니다. 게이지 압력/절대 압력은 센서 유형으로 설정되며 절대 압력은 절대 압력 센서로 계측기가 연결된 것을 의미하고 게이지 압력은 게이지 압력 센서로 계측기가 연결된 것을 의미합니다.

3.7.3 전류출력 교정

I cal.:	4mA
Measure:	04. 0000
Shift Next Rev	

측정된 전류 값을 출력하여 전류 교정의 영점과 계수를 계산합니다.

4mA를 선택하면 계측기는 4mA를 출력한 다음 표준 계측기의 측정 데이터를 측정 전류 값에 입력하고 커서를 4mA로 이동한 다음 2번 키를 눌러 20mA를 선택하여 출력한 다음 측정 전류 값에 측정값을 입력하고 2번 키를 눌러 다음 인터페이스에서 현재 영점 및 전류 계수를 확인합니다. 4mA를 입력하면 범위는 3.5에서 4.5 사이입니다.

20mA가 18에서 18-22mA 사이일 때 새로운 0과 계수가 다시 계산됩니다. 초과하면 원래의 0과 계수가 유지됩니다. 수정은 원래의 0과 계수를 기반으로 합니다.

전류 출력 보정이 완료된 후 SET 키를 눌러 전류 계수와 전류 0을 확인하고 보정 파라미터를 입력하여 출력 0과 전류의 전체 스케일을 조정합니다.

참고: 이 파라미터를 수정하면 현재 출력이 깨집니다. 계측기와 연결된 시스템이 현재 출력으로 작동 중인 경우에는 설정하지 마십시오.

3.7.4 유량 교정

Setting Interface 1: Flowmeter Type Option (유량계 유형 옵션)

Flowmeter type:	Orifice DP
Shift Next Rev	

이 옵션을 사용하면 유량 센서의 유형을 수정할 수 있습니다. 유량 센서의 유형에 따라 다른 매개 변수가 필요하므로 입력하는 인터페이스가 다릅니다. 다음 중에서 선택할 수 있는 몇 가지 차압 센서가 있습니다:

- 1.Pore plate
- 2.V cone
- 3.A Niu ba
- 4.Angle pipe
- 5.K coefficient
- 6.Differential pressure flow

체적식 차압유량계(KC-7730V)

제 3장 작동법

Flowmeter type	Pipe diameter	Hole diameter	discharge coe.	BD ratio	Flow coe.	Stream exp. coe	Scale flow	Design denaity	Ratio of diam
Interface 1	Interface 2	Interface 3	Interface 4	Interface 5	Interface 6	Interface 7	Interface 8	Interface 9	Interface 10
Flowmeter type	Orifice DP	✓	✓	✓		✓			
	V cone DP	✓	✓	✓		✓			
	Annubar DP	✓		✓		✓			
	Elbow DP	✓		✓	✓	✓			
	K coe			✓					
	DP Scale						✓	✓	
	Wedge DP	✓		✓		✓			✓

Setting Interface 2: Inner Diameter of Pipeline (파이프내경)

Pipe diameter:
0100.000mm
Shift Next Rev

유량 센서 파이프라인의 내경

Setting Interface 3: Diameter of Opening (오리피스의 내경)

Hole diameter:
0050.000mm
Shift Next Rev

Cone diameter:
0050.000mm
Shift Next Rev

오리피스 직경: 오리피스 플레이트의 개구 직경(오리피스 유량계 제공);

Cone 직경: 작업 조건에서 V-콘의 최대 단면 직경(V-콘 유량계 설정);

Setting Interface 4: Outflow Coefficient (유출 계수)

Flow coe: Seqr: 0
Dp: +0000.0000
Coe: 000.000000
Shift Next Rev

유출계수 c 가 반드시 일정한 것은 아니기 때문에 C 를 10개 구간으로 나누어 구간 계산을 함으로써 측정 정확도를 향상시킵니다.
이 계수는 오리피스 플레이트와 V-콘 유량계에 적용 가능합니다;

Setting Interface 5: Bending Diameter Ratio (Bending 직경비율)

BD ratio:
0000.000
Shift Next Rev

엘보우 유량계에만 사용되는 엘보우 유량 센서의 Bending 직경 비율;

체적식 차압유량계(KC-7730V)

제 3장 작동법

Setting Interface 6: Flow Coefficient (유량계수)

Flow coe: Seqr:	0	
Dp:	+0000.0000	
Coe:	000.000000	
Shift	Next	Rev

유동 계수 k가 반드시 상수는 아니기 때문에 K는 하위 섹션 계산을 위해 10개 섹션으로 분할하여 측정 정확도를 향상시킵니다.
이 계수는 A Niu Bar 및 K 계수와 elbow 유량계에 적용 가능합니다.

Setting Interface 7: Flow Expansion Coefficient(유량 팽창계수)

Stream exp. coc:		
	0.000000	
Shift	Next	Rev

Beam 확장 계수는 dimensionless 흐름을 계산하는 데 사용됩니다.

Setting Interface 8: Scale Flow (최대 차압값)

Scale flow: t/h		
	000300.000	
Shift	Next	Rev

유량센서 설계 시 최대 차압값에 해당하는 유량.
이 매개 변수는 흐름을 확장하는 데만 사용됩니다.

Setting Interface 9: Design Density

I cal.:	4mA	
Measure:	04.0000	
Shift	Next	Rev

유량 센서를 설계할 때 사용되는 중간 밀도,
이 매개 변수는 유량을 보정하는 데만 사용됩니다.

Setting Interface 10: Ratio of Diameter

Ratio of diam		
	00.00000	
Shift	Next	Rev

유량계 타입이 Wedge 유량계인 경우 직경비를 입력해야 합니다.

Setting Interface 11: Upper Limit of Differential Pressure (차압 상한)

DP URV:		
	+000000.0000	
Shift	Next	Rev

차압 송신기의 차압 범위 상한(kPa 단위);

체적식 차압유량계(KC-7730V)

제 3장 작동법

Setting Interface 12: Lower Limit of Differential Pressure (차압 하한)

DP LRV:	+000000. 0000	
Shift	Next	Rev

다중 파라미터 송신기의 차압 범위 하한(kPa)

Setting Interface 13: Differential Pressure Zero Adjustment (차압 제로셋)

DP zero:	0. 000	
Enter	Next	Enter

센서 입력이 0일 때는 일부 영향에 의한 측정값의 변화로 하한값이 0이 되지 않으므로 차압 0을 전달해야 하며, 이때 표시되는 값은 센서 0입니다. 조정 시에는 먼저 센서 입력이 0인지 확인한 후, SHT 키와 INC 키를 동시에 누르면 설정이 완료됩니다.

Setting Interface 14: Differential Pressure Zero Offset (차압 제로 offset)

DP zero offset:	+000. 000	
Shift	Next	Rev

차압 송신기의 설치 차이로 인해 송신기에 고유의 차압 제로 오프셋이 있으므로 보정을 위해 이 값을 입력할 수 있습니다.

Setting Interface 15: Restore factory parameters (출고시 매개변수 복원)

Res. factory set		
Yes	No	
Shift	Enter	Rev

모든 파라미터는 출고 시 기본값으로 복원되며, 출고 시 설정을 복원 하려면 SHT 키를 눌러 커서를 "Yes"로 이동하고, SET Confirmation 키를 눌러 출고 시 설정을 복원합니다.

체적식 차압유량계(KC-7730V)

제 3장 작동법

3.8 Password Settings

—Main menu—

- 4. Setup
- 5. Calibration
- 6. Password**

이 옵션을 통해 클리어, 설정 및 보정의 비밀번호를 각각 수정할 수 있습니다(클리어링, 보정 및 설정은 동일합니다)
설정 비밀번호 변경만 여기에 소개합니다).

비밀번호 선택 인터페이스를 입력하고 수정할 항목을 선택한 후 입력 후 이전 비밀번호를 입력한 후 새 비밀번호 항목에 수정할 비밀번호를 입력한 후 SET 확인키를 누릅니다.

이전 암호를 올바르게 입력하면 수정이 성공했다는 메시지가 표시되고 동시에 기본 인터페이스로 자동 점프하며 그렇지 않으면 수정이 실패했다는 메시지가 표시됩니다.

—Main menu—

- 4. Setup
- 5. Calibration
- 6. Password**

암호 수정 선택 인터페이스: SHIFT 키를 통해 해당 모듈의 암호 설정을 선택합니다.

```
Setup pwd
Old pwd: 0*****
New pwd: *****
```

Success!

Password modification interface: 해당 Password를 입력하고 해당 Password가 올바른 경우 성공적으로 Password가 수정되었음을 알려 줍니다. 그렇지 않으면 기본 인터페이스로 이동합니다.

```
Setup pwd
Old pwd: 0*****
New pwd: *****
```

Shift Enter Rev

체적식 차압유량계(KC-7730V)

제 4장 PROTOCOL

RS485 communication protocol (RTU)

1. Protocol overview

1. Communication protocol

This flowmeter uses MODBUS RTU protocol (Slave).

Electrical Interface: RS485 2W

Serial communication of parameters: (baudrate=1200 /2400/4800/9600 bps start bits=1, databits =8, parity= no, stopbits =1)

2. Frame format

Address	Function code	Data	CRC	End
8 bit	8 bit	n*8 bit	16 bit	T1-T2-T3-T4

Two frames are separated by a silent interval of at least 4 character times (T1-T2-T3-T4).

1.3 Address

Address range: "1-255"

2. Command

1. This flowmeter supply command

Function code 03 (Read-Only)	Read single or multiple hold registers
------------------------------	--

2.2 Data frame

Data format: Integer/Float:

32 Float of format is IEEE754 , Single precision(4 bytes), order of sequence is 3-4-1-

2. After conversion to 1-2-3-4 order , From high to low were 31, 30, 29, 0, etc.....

31	30-23	22-0
Sign	Exponent	Fraction

Laid out as bits, floating point numbers look like this:

Single: **SEEEEEEE EMMMMMM MBBBBBBB MMMMMMM**

The sign bit 0 denotes a positive number, and 1 denotes a negative number.

Function code 03 (Read single or multiple hold registers):

MODBUS Request For example

Address	1 BYTE	01-255
Function code	1 BYTE	03
Starting Address	2 BYTE	0x-0xFFFF
Quantity of Registers	2 BYTE	1-20
CRC Low-Order Byte	1 BYTE	
CRC High-Order Byte	1 BYTE	

체적식 차압유량계(KC-7730V)

제 4장 PROTOCOL

MODBUS Reponse

Address	1 BYTE	01-255
Function code	1 BYTE	03
Byte count	1 BYTE	2^*N (N = Quantity of Registers)
CRC Low-Order Byte	1 BYTE	
CRC High-Order Byte	1 BYTE	

For example

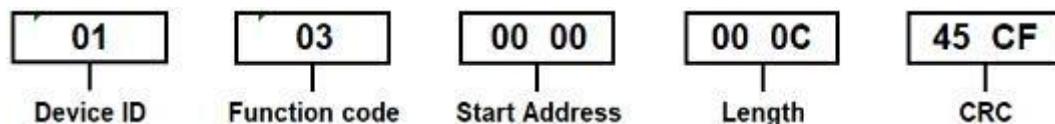
Request		Reponse	
Domain name	Data (HEX)	Domain name	Data (HEX)
	01	Address	01
Function code	03	Function code	03
Starting Address (High)	00	Byte count	08
Starting Address (Low)	00	Registers high (0001)	0C
Quantity of Registers (High)	00	Registers low (0001)	E8
Quantity of Registers(Low)	04	Registers high (0002)	C2
		Registers low (0002)	FB
		Registers high (0003)	C9
		Registers low (0003)	26
		Registers high (0004)	C3
		Registers low (0004)	7B
CRC Checking		CRC Checking	

2.3 Data item define

R/W	Registers address	Read address (HEX)	Data length	Data type	Description
R	40001-2	0x00	2	SINGLE	Medium temperature (°C)
R	40003-4	0x02	2	SINGLE	Medium pressure (kPa)
R	40005-6	0x04	2	SINGLE	Differential pressure (kPa)
R	40007-8	0x06	2	SINGLE	Flow
R	40009-10	0x08	2	SINGLE	Total of more than one hundred
R	40011-12	0x0A	2	SINGLE	Total of less than one hundred

Read data register (in this case, the meter data read)

Master request:



Response frame from slave: 01 03 18 00 00 41 C8 00 00 41 70 00 00 40 80 00 00 41 F3 00 00 40 80 1B 11 42 86 D4 E2

01 03 18: Device ID, Function code, Number of bytes

00 00 41 C8: 25.0°C; Temperature

00 00 41 70: 15.0 kPa; Pressure

00 00 40 80: 4.0 kPa; Differential pressure

00 00 41 F3: 30.375 m³/h;

00 00 40 80: 4.0 m³, Total of more than one hundred; 6

1B 11 42 86: 7.0528 m³, Total of less than one hundred;
Cumulative flow=4.0*100+67.0528=467.0528 m³

D4 E2: ; CRC check

4.2 보호 대책

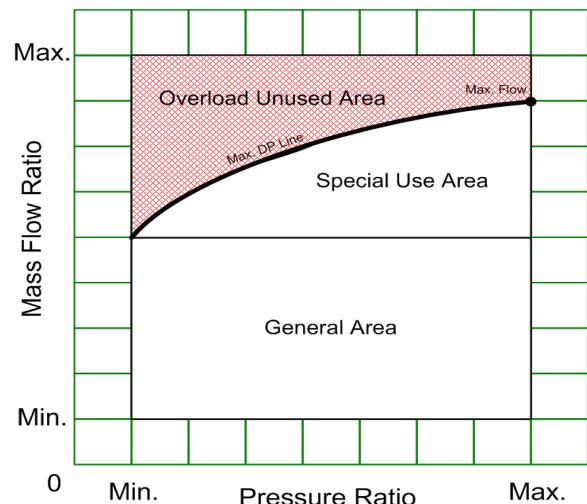
- 과전압에 의한 회로보호를 위한 내부 퓨즈(fuse)가 설치되어 있습니다.
- 역전압이 입력될 경우 유량계 보호를 위한 차단기능은 있지만, 동작하지는 않습니다.

4.3. 유지관리 (A/S)

- 체적식 차압유량계의 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 가스가 있을 수 있을 때에는 방호부품을 열지 마십시오.
- 체적식 차압유량계를 분리할 경우 3방 블록밸브(3-way block valve)의 등가밸브를 열어 압력을 등가시킨 후 저압측과 고압측의 밸브를 완전히 닫고 블록밸브에 체결된 유량계를 분리 하십시오..
- 유량계의 교체는 반드시 당사 유지보수 전문가가 교체하도록 하십시오.

5. 1. 사용영역

- 체적식 차압유량계 사용영역은 범용영역(General area)과 특수영역(Special use area), 과부하 미사용 영역(Overload unused area)으로 구분합니다.
- 범용영역은 전체 압력범위에서 사용 가능하며, 특수 영역은 유량표시가 가능한 범용영역 이외의 범위이며, 과부하영역은 유량표시의 한계선 이외의 영역을 의미합니다.
- 사용자는 유량계 설치 전 유량사용의 압력범위(최소 값 및 최대값)를 공급자에게 알려주어 범용영역의 범위를 설정할 수 있도록 합니다.
- Max. DP line에 차압센서 범위가 도달하게 되면, 알람경고등 A1이 점멸하게 됩니다.



5.2. 품질보증

- (주)골든룰의 KC-7730V는 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 발생된 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 발생된 고장
- 보증기간 이후 또는 사용상 부주의로 인해 발생된 고장의 경우, 실비를 적용하여 최소의 비용으로 수리를 지원해 드리도록 하겠습니다.
- (주)골든룰의 체적식 차압유량계는 인증기관의 인증 조건에 맞추어 시험을 실시하고 출고 됩니다.

www.goldenrules.co.kr

기체 & 액체 & 스팀용 질량유량계 & 계측기

전문 제조

전국 대리점

Certified in accordance with

KC Q ISO 9001 : 2015

KC Q ISO 14001 : 2015

032-817-1240

goldenrules2014@naver.com

인천 연수구 송도미래로30 A-1805(송도스마트밸리)

 (주)골든룰