

생산물목

- 수도미터
- 온수미터
- 적산열량계
- 감압밸브
- 앵글밸브
- 원격지시부

수도미터 / 온수미터 / 적산열량계 / 감압밸브 / 앵글밸브 / 원격지시부

KA KOREA AiCHI



한국아이치주식회사

경기도 김포시 통진읍 서암로344-2
TEL : (031) 982-7361 FAX : (032) 982-7362
E-mail : koreaaichi@empas.com
www.kaichi.co.kr

한국아이치주식회사
www.kaichi.co.kr



KOREA AiCHI

수도미터 / 온수미터 / 적산열량계 / 감압밸브 / 앵글밸브 / 원격지시부



- 사훈** 신리를 지향하는 기업 | 발전을 추구하는 기업 | 인화단결 자부하는 기업
- 품질
방침** 고객만족 실현 | 생산성 향상 | 최고의 제품생산
- 품질
목표** 고객불만족 ZERO달성 | 납기준수의 100%실현 | 불량률 ZERO달성

회사연혁

- 2002 10 한국아이치(주) 설립
- 2003 04 공장등록
- 02 수도미터 형식승인
- 2005 10 대표자 변경
- 2006 01 ISO 9001/14001 인증
- 02 수도미터 형식승인
- 07 수도미터 우수제품 인증
- 08 온수미터 형식승인
- 2007 05 환경표지인증(EL 225 수도계량기)
- 2008 08 KS 제품(KS B 50049-1)인증 : 수도미터
- 10 연구개발전담부서 인정
- 2009 08 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ)인증
- 08 유망중소기업 선정
- 2010 09 벤처기업확인
- 2011 05 수도미터 용출성능기준승인
- 2012 03 냉수용 수도미터 위생안전기준(KC)인증
- 07 수도용 감압밸브 위생안전기준(KC)인증
- 08 수도용 앵글밸브 위생안전기준(KC)인증
- 2013 01 적산열량계 제작업 등록
- 05 계량기 유니온 파이프 위생안전기준(KC)인증
- 2014 04 KS 제품(KS B 50072)인증 : 온수미터
- 2017 01 KS인증기관 변경(KSA ⇒ KTC)
- 04 대표자 변경
- 2020 10 현 소재지로 사업장 이전
- 2021 01 디지털 수도미터 형식승인
- 06 환경표지인증(EL 225 수도계량기 디지털수도미터기 추가)
- 07 환경표지인증(EL 742 주물용동합금)

Index

- 06 수도미터의 분류 및 선정
- 08 수도미터
- 10 디지털 수도미터
- 14 대형수도미터
- 16 수도미터(직독식/원격식)
- 18 온수미터(직독식/원격식)
- 20 적산열량계
- 22 취급 및 설치에 관한 주의사항
- 23 감압밸브(수도용)
- 24 앵글밸브(수도용)
- 25 유니온 파이프, 너트
- 26 원격지시부
- 27 인증서

수도미터의 분류 및 선정

수도미터의 분류

- 실측식 : 물을 일정 체적씩 담아서 측정하는 방식(주로 시험용)입니다.
- 추측식 : 유속 또는 익근차의 회전 속도에 따라 실제 유량을 간접적으로 측정하는 방식입니다.
- 단갑식 : 유수가 한 개의 분류구를 통하여 익차에 회전을 주는 방식입니다.
- 복갑식 : 유수가 하부외갑의 유입구를 통과하여 하부내갑의 여러 개의 분류구를 통하여 익차에 회전을 주는 방식입니다.
- 습 식 : 유수가 눈금판까지 잠기는 방식입니다.
- 건 식 : 유수가 눈금판에 스며들지 않는 방식입니다.
- 액봉직독식 : 'm'이상의 문자차가 특수액으로 봉합되어 있고, 숫자로 지시량을 표시하는 방식입니다.
- 원격식 : 미터의 지시량을 전기적 신호로 바뀌어 전송선을 따라 멀리 떨어져 있는 지시부에 전달하여 실량을 적산 기록하는 원격식 방식입니다.

수도미터의 선정

수도미터는 기종에 따라 성능이 다르고 수량에 따라서는 100% 계량할 수 없는 부분불감 유량영역이 있다. 또 수도미터의 능력을 초과하여 사용하는 경우에는 빠르게 열화(劣化)되어 비정상상으로 되기도 한다. 이 때문에 저수조의 유·무, 급수전의 설치수 등을 종합적으로 검토하여 사용 수량의 최소, 상용, 최대유량을 산출해야 하며, 수도미터의 형식별 사용유량 기준이나 제작자의 카탈로그 등을 참고하여 선정한다. 특히 저수조가 지하층에 설치된 급수설비에서 배수관의 압력이 높은 경우에는 저수조로 단시간에 과대한 유량이 흐를수 있다. 이러한 경우에는 정유량밸브 또는 감압밸브를 설치해야 한다. 적절한 형식 및 크기의 수도미터가 설치되었더라도 그 후의 사용 상태의 변화에 따라 빨리 고장을 일으키거나 불감 수량이 증대되는 경우도 있으므로 수도미터를 교체 할 때에는 필요에 따라 사용 실태에 적합한 수도미터의 기종으로 변경해야 한다.

수도미터는 실제의 사용상태와 설치장소에 따라 적합한 미터를 선정하여 주십시오.

- 월트만식 : 압력손실이 적고 항상 통수량이 많은 곳에 적합합니다.
- 부관부연결식 : 유량 변화가 심한 곳, APT 등 Main Line 에 적합합니다.
- 벤추리관 분류식 : 차압분류식으로 통수량이 많은 곳에 적합합니다.

실제사용 유량에 따라 수도미터를 선정하여 주십시오.

- 수도미터의 구경이 크게 되면 용량은 늘어나지만 감도는 떨어집니다.
- 반대로 구경이 작아지면 감도 및 정도는 양호하나 많은 양의 물이 통과할 경우 과부하가 발생하여 수도미터의 내구력이 떨어집니다. 따라서 배관 구경만을 기준해서 미터를 선정하지 미시고 실제 사용 유량에 따라 적절한 형식 및 구경 을 선정하여 주십시오.
- 같은 급수관에서도 사용 장소에 따라 사용량의 큰 차이가 있기 때문에 적절한 형식의 미터를 선정하여 주십시오.

수도미터의 설치 시 유의사항

- 수리 및 보수 유지를 용이하게 할 수 있도록 충분한 공간을 확보하여 주십시오.
- 수도미터 설치 전 부속장치를 먼저 설치하십시오.
- 미터의 입구 쪽에는 미터 구경의 10배(최소 5배), 출구 쪽에는 미터 구경의 5배(최소 3배)이상의 직관(미터 구경과 동일)을 설치하여야 정확한 계측이 가능합니다.(미터의 전단에 밸브, 엘보, 펌프 등이 있을 경우에는 그 이상의 직관부를 유지해야 합니다.)
- Valve 및 Pressure reducer 등은 가급적 미터 뒤쪽으로 설치하여 주십시오.
- 수도미터를 설치할 때에는 모래나 이물질이 들어가지 않도록 주의하시고, 반드시 수평으로 설치하여 주십시오.
- 수도미터는 겨울철에 동결 및 동파되지 않도록 보온 설치 하여 주십시오.
- 수도미터는 정밀계기이므로 각 부에 심한 진동이나 외부 충격을 주지 않아야 합니다.
- 운반 및 취급 시 반드시 Box 포장상태로 운반하여 주시고 국가 공인검정기관의 검정(시험)을 필한 봉인옥(봉인선)을 훼손하지 마십시오.

수도미터에 사용되는 용어

- **실량(Actual volume, Va)** : 시간과 무관하게 수도미터를 통과할 물의 총량
- **지시량(Indicating volume, Vi)** : 실량에 대응하여 수도미터가 지시한 물의 량
- **유량(Flow rate, Q)** : 단위 시간동안 수도미터를 통과한 물의 실량
- **과부하유량(Excess flow rate, Q4)** : 짧은 시간동안 최대허용 오차를 초과하지 않고 작동될 수 있는 가장 높은 유량으로 이후에는 정상의 상태로 작동되어야 한다.
- **최대유량(Maximum flow rate, Q3)** : 정격작동 조건하에 서의 가장 높은 유량. 여기서 정격작동이란 미터가 최대허용 오차를 초과하지 않고 안전 하게 운전할 수 있는 요구조건을 의미한다.
- **전이유량(Transitional flow rate, Q2)** : Q1 과 Q3 사이에 위치하는 유량으로 최대허용초차가 큰 영역과 작은 영역으로 구분 되어지는 유량
- **최소유량(Minimum flow rate, Q1)** : 미터가 최대허용오차를 초과하지 않고 작동될 수 있는 가장 낮은 유량
- **최대허용온도(Maximum allowable temperature)** : 미터가 성능과 기능을 유지하면서 정격작동 하에서 영구적으로 견딜 수 있는 물의 최고온도
- **최대허용압력(Maximum allowable pressure)** : 수도미터가 성능과 기능을 유지하면서 정격작동 하에서 영구적으로 견딜 수 있는 물의 최고 내부 압력
- **최대허용오차(Maximum acceptable error)** : 기술기준에서 허용하는 수도미터 지시오차의 극한값
- **오차(Error)** : 지시량에서 실량을 뺀 값 (지시량-실량)
- **지시오차(Index error)** : 오차를 실량으로 나누어 100을 곱한 값을 백분율로 나타낸다. [(지시량-실량)×100/실량]

$$\text{지시오차(\%)} = \frac{\text{지시량 (Vi)} - \text{실량(Va)}}{\text{실량(Va)}} \times 100$$

- **정격작동조건(Rated operating conditions)** : 최대오차를 초과하지 않고 오차 측정 시 수도미터에 요구되어지는 영향인자들의 조건범위

수도미터



복합습식(일반/역류방지)

특징 및 작동원리

- 유체의 유입구를 통하여 유입된 유체가 내구성이 좋은 Engineering Plastic을 사용한 계량실 내부 노즐을 통하여 익차의 회전력을 발생시키므로 미소유량에도 정밀도가 높으며 넓은 계량범위에도 안정적이다.
- 뚜껑이 360° 회전할 수 있도록 설계되어 있어 검침이 용이하다.
- 위생안전기준에 만족한 친환경 제품으로 인체에 무해한 재질을 사용하였다.
- 출구를 통해 계량실 내부로 역유입되는 경우에는 차압에 의해 역류밸브가 닫히면서 자동 차단됨으로 익차의 역회전을 방지하여 정방향으로만 흐르도록 되어 있다.(역류방지)

복합건식(일반/역류방지)

특징 및 작동원리

- 유체의 유입구를 통하여 유입된 유체가 내구성이 좋은 Engineering Plastic을 사용한 계량실 내부 노즐을 통하여 익차의 회전력을 발생시키므로 미소유량에도 정밀도가 높으며 넓은 계량범위에도 안정적이다.
- 뚜껑이 360° 회전할 수 있도록 설계되어 있어 검침이 용이하다.
- 위생안전기준에 만족한 친환경 제품으로 인체에 무해한 재질을 사용하였다.
- 출구를 통해 계량실 내부로 역유입되는 경우에는 차압에 의해 역류밸브가 닫히면서 자동 차단됨으로 익차의 역회전을 방지하여 정방향으로만 흐르도록 되어 있다.(역류방지)
- 지시부가 물에 잠기지 않으므로 문자를 식별 및 검침이 용이하다.
- 외부의 강한 자력에도 영향을 받지 않도록 차폐장치가 있어 조작이 불가능하다.
- 동절기 동파에 강하도록 지시부내에 물이 들어오지 않게 설계되어 있다.
- 급작스런 유량변화에 발생하는 슬립현상이 일어나지 않는다.

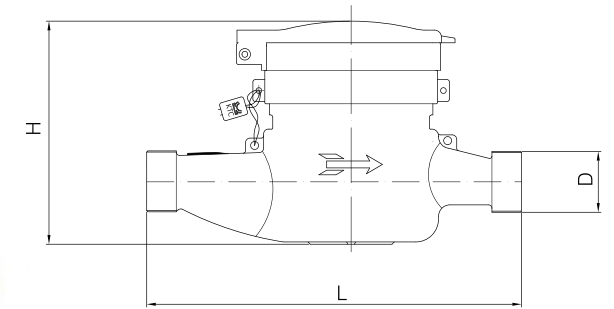
기능(주문)옵션

동파방지기능

- 성능시험(-20℃ 48시간 냉각후 온수해빙 16회반복)
- 지시부 : 동결시 체적팽창을 흡수하는 특수구조물을 장착하여 동파를 예방한다.
- 계량실 : 탄성편(실리콘)을 이용하여 동결시 체적팽창을 흡수하여 동파를 예방한다.
에어백이 내장된 기구물을 장착하여 동결시 체적팽창을 흡수하여 동파를 예방한다.

조작방지캡

- 외부조작을 하지 못하도록 한 조작방지용 뚜껑



성능 및 치수

구분	허용오차	단위	15mm	20mm	25mm	32mm	40mm	50mm
시동유량		L/h	6	10	12	15	30	50
최소유량(Q ₁) (Q ₃ /Q ₁)=100	±5%	m³/h	0.016	0.025	0.04	0.063	0.1	0.16
전이유량(Q ₂) (Q ₂ /Q ₁)=1.6	±2%	m³/h	0.0256	0.04	0.064	0.1008	0.16	0.256
최대유량(Q ₃)	±2%	m³/h	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0	16.0
적정사용 유량범위		m³/h	0.016~0.8	0.025~1.2	0.04~1.5	0.63~3.0	0.1~5.0	0.16~8.0
최대지시량		m³	9,999	99,999				999,999
전장(L)		mm	165	190	225	230	245	305
높이(H)		mm	100	109	114	116	130	155
폭(W)		mm	95	100	100	100	117	138
접속관나사(D)		inch	PF 3/4	PF 1	PF 1 1/4	PF 1 1/2	PF 2	PF 2 1/2

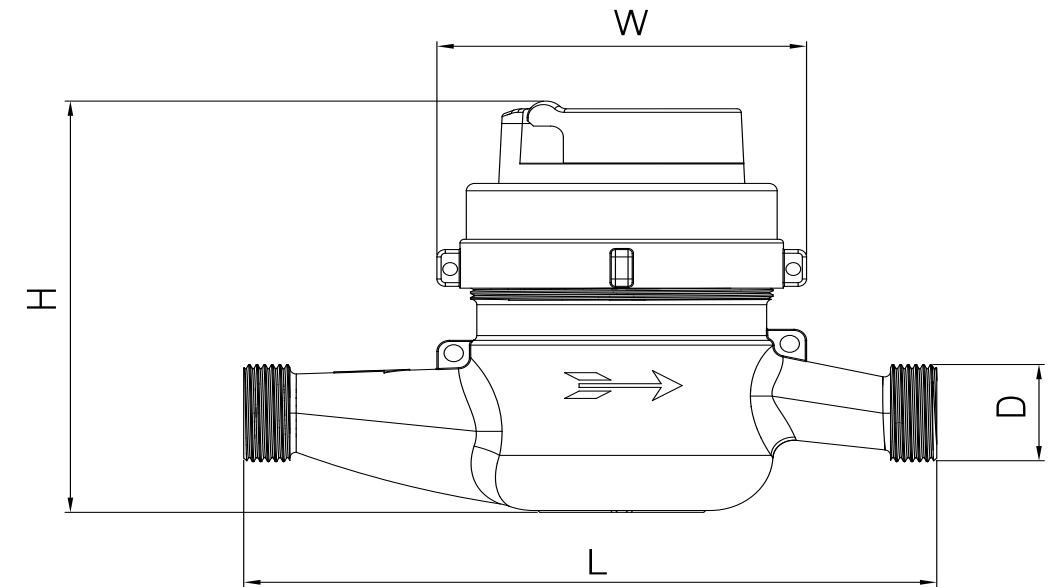
※ 설치조건 : 수평 ※ 최대사용압력 : 10bar ※ 최대사용온도 : 30℃이하

디지털 수도미터



특징 및 작동원리

- 내충격성, 내구성이 우수한 신소재 사용
- 인체에 무해한 친환경 재질을 사용하여 인체에 무해함.
- 외부자력의 영향을 차단하기 위한 2중 차폐구조로 되어 있음
- DCPLC통신방식(DC12V) 및 펄스타입으로 원격 검침이 가능
- 미터기의 지시부가 360도 회전되므로 모든 방향에서 판독이 용이함
- 케이블 일체형 방식, 특수몰딩처리로 완전방수 실현
- 누수, 정/역방향, 통신상태등 각종 정보 출력
- 개별검침이나 종합 원격검침 가능
- 하부내압에 여러 개의 분류구를 통하여 임펠러에 회전을 주는 구조로 감도 및 계량범위가 탁월함.
- 역류방지 및 동파방지 적용가능(option)
- C형으로 강한 내구성(옥외설치가능)



성능 및 치수

구분	허용오차	단위	15mm	20mm	25mm	32mm	40mm	50mm
시동유량		L/h	6	10	12	15	30	50
최소유량(Q ₁) (Q ₃ /Q ₁)=100	±5%	m³/h	0.016	0.025	0.04	0.063	0.1	0.16
전이유량(Q ₂) (Q ₂ /Q ₁)=1.6	±2%	m³/h	0.0256	0.04	0.064	0.1008	0.16	0.256
최대유량(Q ₃)	±2%	m³/h	1.6	2.5	4.0	6.3	10.0	16.0
적정사용 유량범위		m³/h	0.016~0.8	0.025~1.2	0.04~1.5	0.63~3.0	0.1~5.0	0.16~8.0
최대지시량		m³	999,999					
전장(L)		mm	165	190	225	230	245	305
높이(H)		mm	110	122	122	137	153	173
폭(W)		mm	88	96	96	95	118	130
접속관나사(D)		inch	PF 3/4	PF 1	PF 1 1/4	PF 1 1/2	PF 2	PF 2 1/2

※ 설치조건 : 수평 ※ 최대사용압력 : 10bar ※ 최대사용온도 : 30℃이하

디지털수도미터 상태표시기능

1. BATTERY 용량 표시 기능(2.8V 미만:저전압 경고)

정 상	경 고

2. 누수 감지 기능

누수감지	누수해지

- Q4를 넘지 않는 유량으로 6시간 이상 연속으로 유체가 흐르면 누수를 감지
- 누수가 감지되면 [누수] 아이콘을 점등

3 과부하 유량 흐름 감지 기능

과 부 하	해 제

- Q4를 초과하여 10초 이상 유체가 흐르면 과부하 유량을 감지
- 과부하 유량이 감지되면 [m³] 아이콘을 점멸
- 유체 흐름이 정지하거나 유량이 Q4이하로 내려가면 [m³] 아이콘을 점등

4.역방향 흐름 감지 기능

역 방 향	정 방 향

사 양

구 분	사 양 (15mm ~ 50mm)
사용전원	Lithium 1차전지(3.6V)
전원수명	9년
동작주위온도	-20℃ ~ 80℃
최소 유량표시	0.01L
최대 유량표시	999,999m³/h
원격-통신	UART통신(TTL LEVEL)

- 유체의 흐름이 역방향으로 10초 이상 흐르면 역방향 흐름을 감지
- 역방향 흐름이 감지되면 [역류] 아이콘을 점등
- 역회전 방지기능이 있어도 역방향의 유량은 적산유량 값에서 감산
- 정방향으로 유체가 흐르면 [역류] 아이콘을 소등

5.미사용 감지 기능

미 사 용	해 제

- 유체의 흐름이 정지상태로 2일 이상 유지되면 미사용으로 인식
- 미사용이 감지되면 [미사용] 아이콘을 점등
- 유체 흐름이 시작되면 [미사용] 아이콘을 소등

6.흐름 방향 표시 기능

정 방 향	역 방향

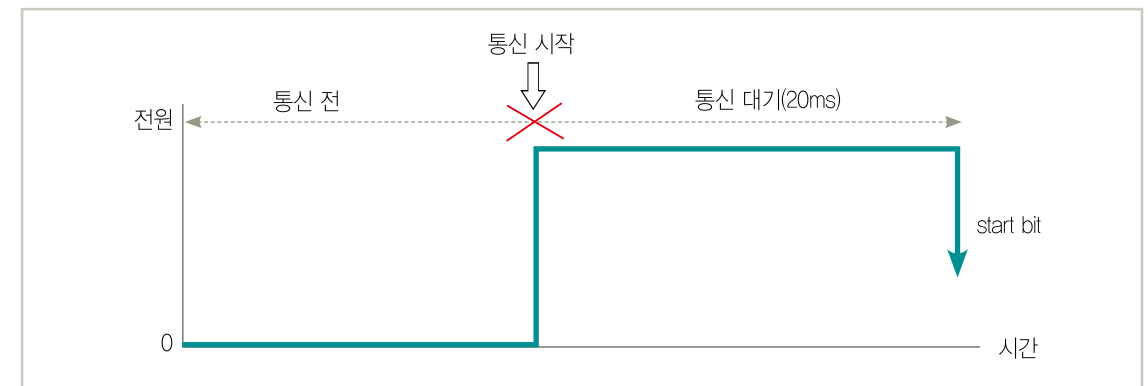
- 유체가 정방향으로 흐르면 [바람개비] 아이콘을 시계 방향으로 회전시킴
- 유체가 역방향으로 흐르면 [바람개비] 아이콘을 시계 반대 방향으로 회전시킴

프로토콜

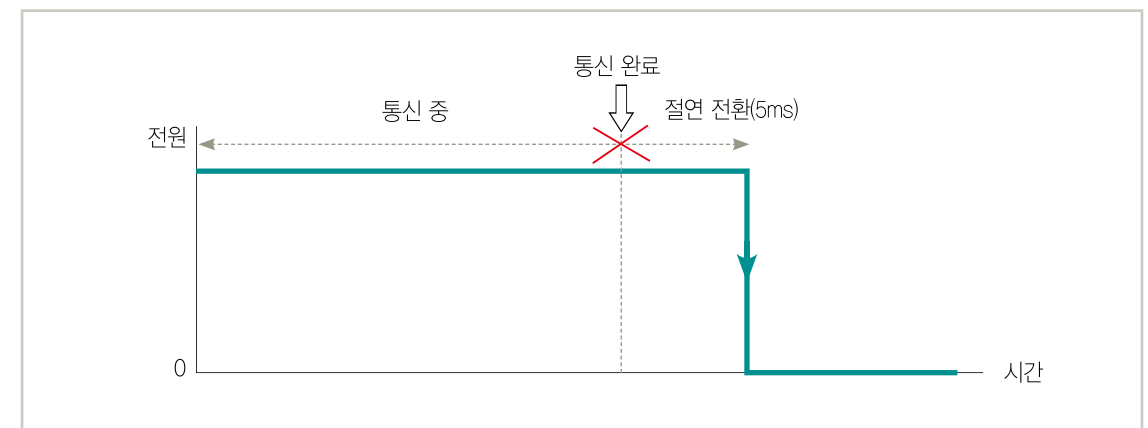
- 신호레벨



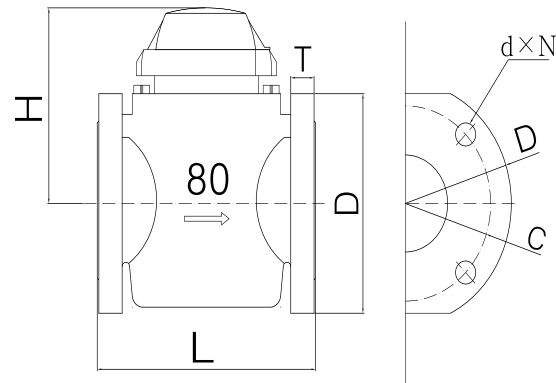
- Byte Format : None parity, 8 data bits, 1 stop bit
- Baud Rate : 1,200 bps
- 디지털계량기는 원격검침단말기와 통신을 하지 않은 상태에서 원격검침 단말기와 전기적으로 절연상태이어야 한다.
- 통신을 시작할 때는 High Level로 20 ms 대기 후 start bit를 시작한다.



- 통신을 종료한 후 5ms 이내에 절연상태로 전환한다.



대형수도미터



특징 및 작동원리

- 물의 흐름에 따라 본체에 설치된 로터(나선형날개)가 유속에 비례하며 각 속도로 회전하여 로터 축과 연결된 마그네틱에 의한 펄스를 계기판으로 전달한다.
- 신소재로 개발되어 수 충격 시 소재의 탄력성으로 내구성이 강하다.
- 지시부가 360° 회전 가능한 구조로 검침 식별도가 우수하다.
- 안정적인 내구성을 가지고 있어 저속 및 고속에 대처능력이 뛰어나며 초기에 설정된 정확도(기차)를 오래도록 유지할 수 있도록 제작되었다.

치수 및 중량

구분 / 구경	단위	40	50	65	80	100	150	200	250	300
미터의 길이 (L)	mm	220	200	200	206	241	300	350	450	500
높이 (M)	mm	133	140	150	160	170	210	230	260	280
플랜지 외경 (D)	mm	145	160	180	200	220	285	340	400	460
플랜지 두께 (T)	mm	22	22	22	22	25	27	28	33	33
홀중심 거리 (C)	mm	105	120	140	160	180	240	295	355	400
볼트구멍 치수 (d)	mm	19	19	19	19	19	23	23	25	25
볼트구멍 수량 (N)	개	4	4	4	4	8	8	8	12	12
미터 중량	kg	10	10	13	15	18	38	48	83	102

성능 표

구분 / 구경		단위	40	50	65	80	100	150	200	250	300
Qmax(Q4)	과부하유량 24시간중 Qmax 에서 1회 또는 1.2×Qmax(±2%) 5분 이내	(m³/h)	78.75	78.75	78.75	125	200	312.5	500	787.5	1250
Qn(Q3)	최대유량(±2%)	(m³/h)	63	63	63	100	160	250	400	630	1000
Qt(Q2)	전이유량(±2%)	(m³/h)	0.806	0.806	0.806	1.0	1.6	3.2	5.12	10.08	16.0
Qmi(Q1)	최소유량(±5%)	(m³/h)	0.504	0.504	0.504	0.625	1.0	2.0	3.2	6.3	10.0
	시동유량	(m³/h)	0.30	0.30	0.30	0.35	0.40	1.0	1.5	3.0	8.0
배율			125	125	125	160	160	125	125	100	100
배수			1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
최대지시량			9 999 999					9 999 999			
최소지시량			1 ℓ					10 ℓ			
사용조건			음용수 (상수) 40℃ 이하								



수도미터(직독식/원격식)



특징 및 작동원리

- 친환경 제품으로 용출(성분분석)시험 성능에 만족하며 인체에 무해한 재질이다.
- 외부자력에 영향을 받지 않는 구조로 정적자기장 시험을 통과했다.
- 감도가 예민하고 내구성이 우수하다.
- 건식 구조로 표시값이 항상 선명하고 동파 발생이 현저히 감소한다.
- 지시부가 360° 회전 가능한 구조로 검침 식별도가 우수하다.
- 내부구조는 내구성 및 고압에 우수한 Engineering Plastic로 제작했다.
- 설치공간이 협소한 장소에 적합하다.

기능(주문)옵션

- 복갑 및 단갑 구분
- 복갑 장, 단 구분
- 기계식 및 디지털 구분

성능 및 치수

구분	허용오차	단위	15mm	20mm	25mm
최소유량(Q ₁) (Q ₃ /Q ₁)=40	±5%	m³/h	0.04	0.625	0.1
전이유량(Q ₂) (Q ₂ /Q ₁)=1.6	±2%	m³/h	0.64	0.1	0.16
최대유량(Q ₃)	±2%	m³/h	1.6	2.5	4.0
적정사용 유량범위		m³/h	0.04 ~ 0.8	0.625 ~ 1.2	0.1 ~ 1.5
최대지시량		m³	99,999		
전장(L)		mm	110/165	130	130
접속관나사(D)		inch	PF 3/4	PF1	PF1 1/4



온수미터(직독식/원격식)



특징 및 작동원리

- 감도가 예민하고 내구성이 우수하다.
- 외부자력에 영향을 받지 않는 구조로 정적자기장 시험을 통과했다.
- 지시부가 45° 경사져 있어 좁은 공간에서도 검침 및 판독이 용이하다.
- 건식 구조로 표시값이 항상 선명하다.
- 지시부가 360° 회전 가능한 구조로 검침 식별도가 우수하다.
- 내부구조는 내구성 및 고압에 우수한 Engineering Plastic로 제작했다.
- 설치공간이 협소한 장소에 적합하다.

기능(주문)옵션

- 복압 및 단압 구분
- 복압 장, 단 구분
- 기계식 및 디지털 구분

성능 및 치수

구분	허용오차	단위	15mm	20mm	25mm
최소유량(Qmin)	±5%	m³/h	0.04	0.06	0.08
전자유량(Qt)	±2%	m³/h	1.0	0.5	2.0
최대유량(Qmax)	±2%	m³/h	2.0	3.0	4.0
적정사용 유량범위		m³/h	0.04 ~ 1.0	0.6 ~ 1.5	0.08 ~ 2.0
최대지시량		m³	99,999		
전장(L)		mm	110/165	130/190	130/225
접속관나사(D)		inch	PF 3/4	PF 1	PF 1 1/4

적산열량계



구조 및 구성

유량부

통과 체적에 비례하는 익차의 회전을 자기저항효과센서로 자계변화에 따른 저항값의 변화를 이용하여 익차의 회전을 감지하여 사용량을 기계적/전기적 채터링이 없이 측정한다.

연산부

임펠러의 회전수를 유량감지부를 통해 측정하여 유량으로 환산하며, 온도변환 부를 통해 PT센서의 저항변화를 읽어 들어서 온고로 환산한 후, 송류/환류의 온도차와 유량을 이용하여 열량계를 통과한 총 열량을 계산해 낸다. 계산된 열량은 LCD에 표시하며, 자료전송부를 통해 외부 검침기와 통신하며 열량데이터를 전송한다.

감온부

유량관로의 공급부와 환수부에 PT500 백금저항 온도센서를 센서포켓을 이용 장착하여 관로의 송류/환류부의 온도를 계측한다.

표시부

연산부에서 만들어진 각종 유량/열량자료는 LCD 디스플레이로 구성되어 있는 지시부에 표시 된다.

열량계산식

$$Q = KV \cdot \Delta T$$

Q : 열량(kWh, MWh) K : 열량환산계수(kWh/m³·°C)
V : 통과유량(m³) ΔT : 송류측과 환류측온도차(°C)

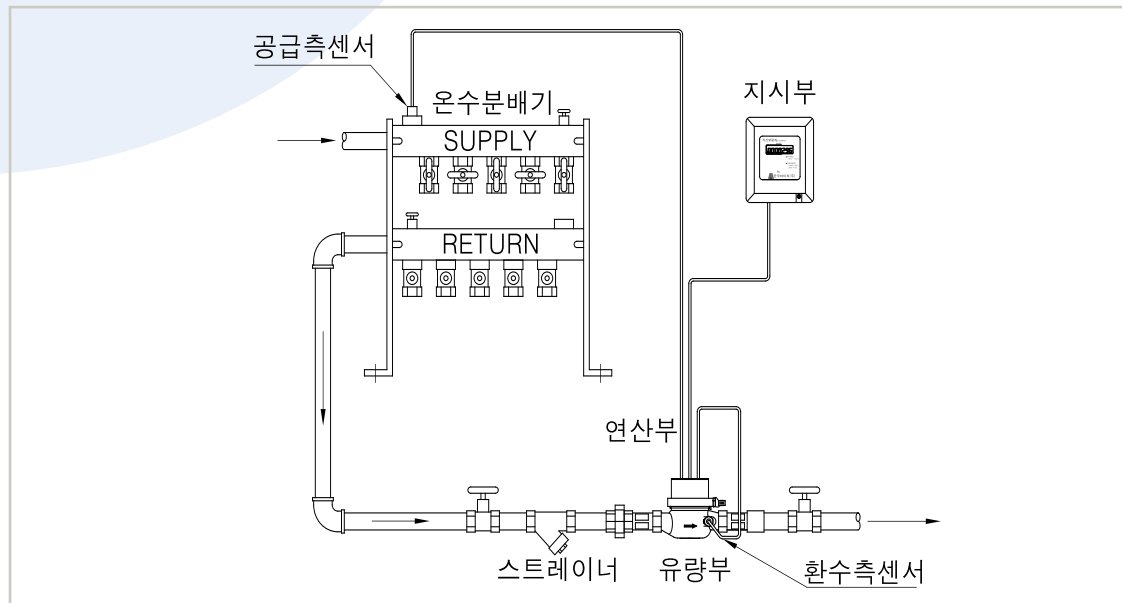
특징 및 작동원리

- 온도검출 및 열량계측의 정확도
 - 1) Pairing된 감온부와 고정밀 H/W 설계를 통하여 온도를 오차없이 분해 및 검출한다.
 - 2) 광대역 A/D Converter가 수차례의 샘플링을 통해서 가장 최적화된 온도를 검출함으로 온도의 안정성이 매우 우수하다.
 - 3) 유량 변화에 빠르게 반응하며 작은 유량의 변화에도 온도의 변화를 실시간으로 확인, 적용하여 정확한 열량값을 계측한다.
- 외부자력에 영향을 받지 않는 구조로 정적자기장 시험을 통과했다.
- 다양한 정보제공(자기진단): 제품의 불량 원인 파악 및 사후관리가 용이하다.
 - 1) 실시간 온도정보 2) 배터리 상태정보(이상전압경고)
 - 3) 순간유량 및 순간열량 4) 누적열량 및 누적유량
- 내부구조는 내구성, 내열성 및 고압에 우수한 Engineering Plastic로 제작.
- 지시부가 360° 회전 가능한 구조로 검침 식별도가 우수하다.
- 외부통신은 DCPLC, UART, PULSE 중 선택할 수 있다.(옵션기능)

성능 및 치수

구분 / 구경		허용오차	단위	15mm	20mm	25mm
유량부	최소유량(q)	±5%	m³/h	0.04	0.06	0.08
	최대유량(q _p)	±3%	m³/h	1.0	1.5	2.0
	과부하유량(q _s)	±3%	m³/h	2.0	3.0	4.0
	적정사용유량		m³/h	0.04 ~ 1.0	0.06 ~ 1.5	0.08 ~ 2.0
	접속관나사		inch	PF 3/4	PF1	PF1 1/4
	전장		mm	110	130	130
	높이		mm	110		
	폭		mm	85		
사용최대압력		MPa	1.0			
연산부	사용온도범위		℃	0 ~ 90		
	최대온도차			50K		
	최소온도차			2K		
	지시량		MWh	0.001 ~ 999,999		
	사용전원			DC 3.6V		
	사용주위온도		℃	-20 ~ 50		
감온부	백금측온저항			Pt 500		
	CABLE		m	1		
환경등급				A 등급		

취급 및 설치에 관한 주의사항



취급시 주의사항

- 열량계는 정밀 전자 계측기기 이므로 제품에 심한 진동이나 외부충격을 주지 않아야 합니다.
- 공인기관 검정(시험)을 필한 봉인옥(봉인선)을 훼손 하지 마십시오.
- 운반 시는 반드시 BOX포장상태로 운반하여 주십시오. (CABLE을 잡고 운반하지 마십시오.)

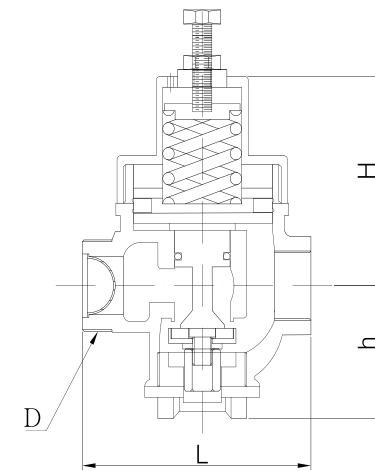
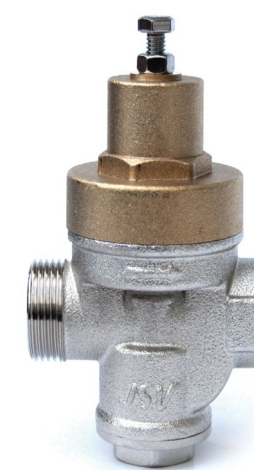
설치장소 선정 및 시공시 주의사항

- 실내에 설치 및 점검이 용이한 장소를 선정하여 충분한 공간을 유지하여야 한다.
- 직사광선 및 진동이 심한 장소, 습기가 높은 장소, 먼지가 많은 장소는 피하여 주십시오.
- 지시부와 연산부 연결용 CABLE의 보호를 위하여 전선 관을 설치하십시오.
- 전선관 설치후에는전선관 양끝에 보호마개를 씌워 전선 관내에 이물질이 들어가지 않도록 하십시오.

설치시 주의사항(난방용:출구측설치/냉방용:입구측 설치)

- 열량계 설치 전 부속장치를 먼저 설치하십시오. (부속장치 : UNION TUBE, NUT, SENSOR POCKET, STRAINER,매립박스)
- 열량계 구경과 길이가 같은 임시 PIPE를 준비하여 유량부 대신 설치하여 통수시키십시오.
- 모든 밸브를 열고 PIPE내의 이물질을 완전히 제거하여 주십시오. 이때 반드시 배관내의 공기를 제거한 후 열 매체를 통과시켜 FLUSHING 하십시오.(3회이상)
- 난방수의 수질에 따라 여러차례 FLUSHING을 실시한 후 불순물의 상태를 확인하십시오.
- 열량계 설치 전 여과기(STRAINER)를 열어 청소하여 주십시오.
- 지시부 설치에 필요한 매립박스를 사용하십시오.
- 열량계 설치 시 유량부의 유량 흐름방향 확인과 수평으로 설치가 되도록 하십시오.
- 감온부 설치 시 공급측과 및 환수측을 확인 후 SENSOR POCKET에 완전하게 삽입 고정하고 반드시 봉인 스티커를 부착하여 주십시오.
- 감온부의 CABLE을 임의로 절단하여 연결하지 마십시오.
- 연산부와 지시부의 CABLE결선 시 CABLE색이 일치되도록 결선하여 주십시오.

감압밸브(수도용)



특징 및 사양

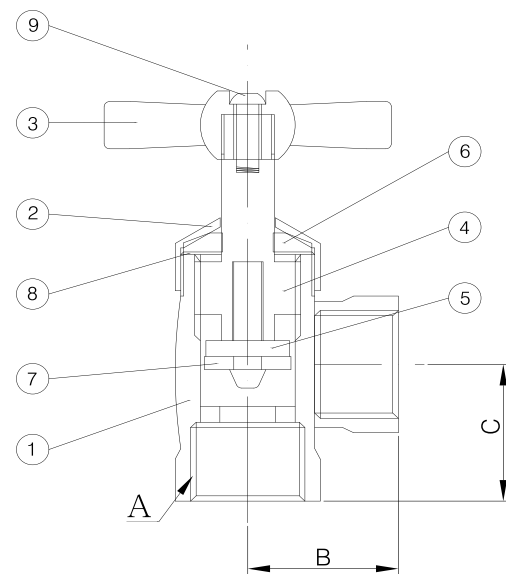
- 콤팩트한 구조로 유량조절이 용이하고 소량의 유량제어와 조절범위가 크다.
- 몸체는 황동으로 내식성이 강하며 원관은 미려하다.
- 모든 부품이 내식성이 강한 제품으로 되어 있다.
- 수평, 수직 어느 방향으로도 설치가 가능하다.

적용유체	냉 · 온수	
적용압력	0.98MPa(10kgf/cm ²)	
압력조절범위	0.06 ~ 0.37MPa(0.6 ~ 4kgf/cm ²)	
적용온도	80℃	
내압시험	1.47MPa(15kgf/cm ²)	
접속방식	KS관용테이퍼나사(PT)	
주요재질	BODY	BRONZE(Bc6)
	COVER	FORGED BRASS
	PACKING	NBR
	SPRING	STS304

치 수

규격	L	H	h	D
15mm	69.5	60	36.8	PT 1/2
20mm	77	59	36.8	PT 3/4

앵글밸브(수도용)



위생안전기준(KC)인증 제품/규격번호 : KS B 2331

특징 및 사양

- 황동 재질로 제작되어 부식이 없고 광범위하게 사용 가능하다.
- 용 도 : 냉.온수용, 수도용 앵글밸브
- 사용압력 : 0.98MPa
- 시험압력 : 1.96MPa

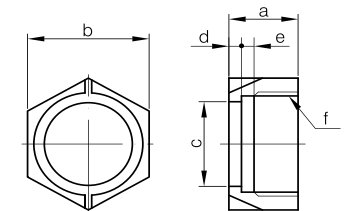
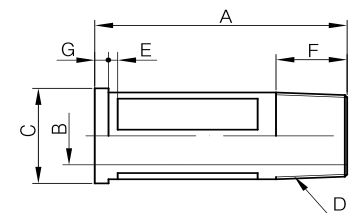
제품명칭

1	몸체(Body)	6	PACKING
2	LOCK NUT	7	DISK PACKING
3	HANDLE	8	PLAIN WASHER
4	STEM	9	HAVDLE SET SCREW
5	DISK HOLDER		

치 수

규 격	A	B	C
15mm	PT 1/2"	27.5	26
20mm	PT 3/4"	32.5	32
25mm	PT 1"	37.5	37
32mm	PT 1 1/4"	47.5	46.5
40mm	PT 1 1/2"	48.5	50
50mm	PT 2"	54.5	56.5

유니온 파이프, 너트



품명치수	Nut						
규격(mm)	a	b	c	d	e	f	산수/inch
15	18	30	21.2	3	4	26.4	14
20	21	40	26.5	3.5	4	33.2	14
25	23.5	47	33.5	4	4	41.9	11
32	24	53	42	5	3	46	11
40	27.5	67	48	5	5	59.6	11
50	34	78	61	8	6	70	11

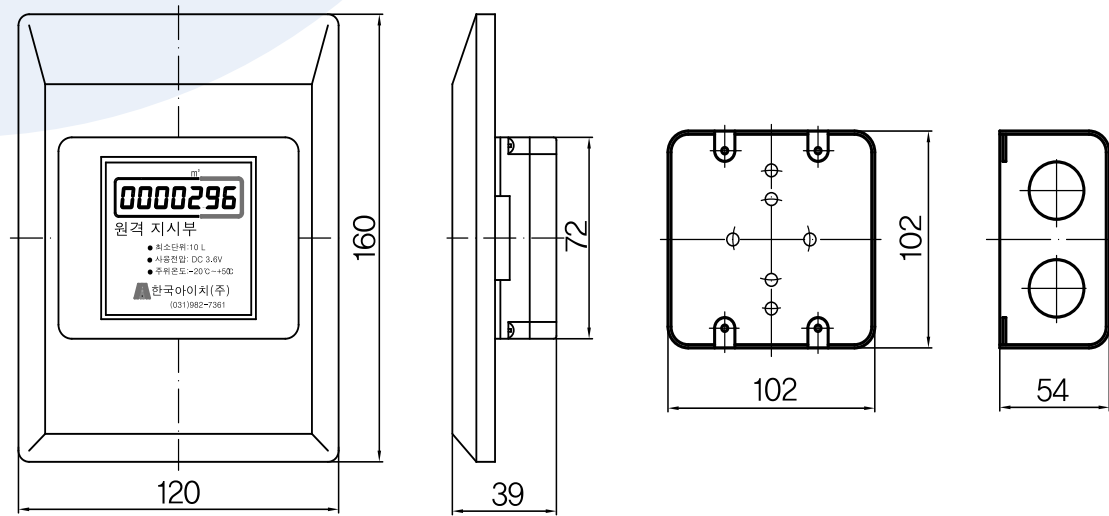
품명치수	Pipe							
규격(mm)	A	B	C	D	E	F	G	산수/인치
15	55	15	23.5	PT 1/2"	6	16	3	14
20	60	20	30	PT 3/4"	8	18	4	14
25	65	25	38	PT 1"	8	20	4	11
32	67	32	44.4	PT 1 1/4"	4	23	5	11
40	75	40	56	PT 1 1/2"	—	25	5	11
50	80	50	66.5	PT 2"	—	27	6	11

※ 15mm : 파이프 길이(A) : 82, 55, 45, 40, 35, 30, 25, 20 제작가능

※ 20mm : 파이프 길이(A) : 60, 45, 40, 35, 25 제작가능

※ 무연황동(C89540)재질의 제품은 납(Pb)성분 용출량이 1mg/L 이하임

원격지시부



특징 및 작동원리

- 유량부와 지시부의 초기값 설정 가능(UART통신은 자동)
- 1PULSE/10L 및 1PULSE/1kWh (주문생산)
- 데이터 저장기능

사용전원	DC 3.6V
사용온도	-20℃ ~ 50℃
표시단위(m ³ , MWh)	99999.99
입력신호구분	REED S/W
	PULSE(2P-극성)
매립박스	UART(3P-극성)
	102 × 102 × 54

인증서



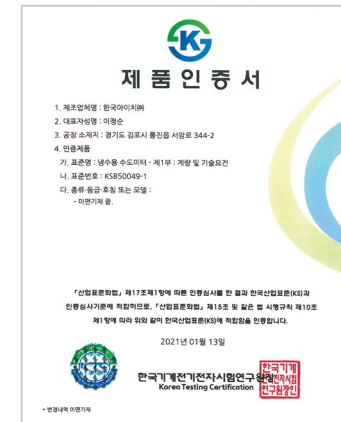
위생안전기준 인증서(수도미터)



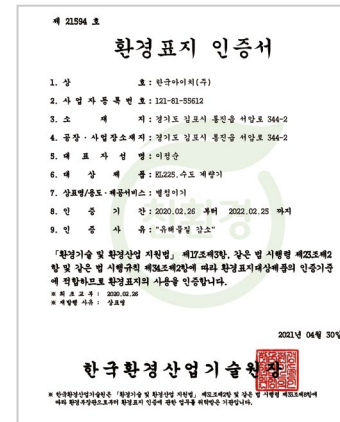
위생안전기준 인증서(앵글밸브)



위생안전기준 인증서(수도미터용 유니온 파이프)



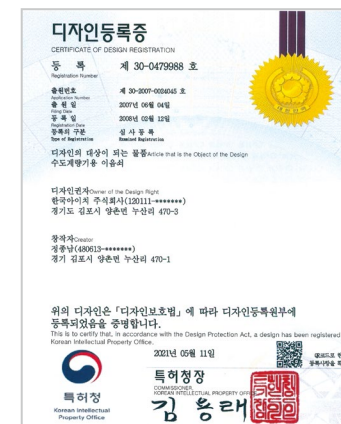
제품인증서



환경표지 인증서



한국아이치 ISO



디자인등록증(수도계량기용 이음쇠)



디자인등록증(수도계량기용 하부몸체)



디자인등록증(계량기용 파이프)