

IoT 인프라 기반 스마트미터링 시스템

Smart Metering System
Based on IoT Infrastructure



전국 사업 현황

I 숫자로 증명하는 레오테크의 기술력

99.7

평균 통신 성공률

| 전국 사업소의 평균 통신 성공률

30+

전국 지자체 사업 수행

| 2025년 기준

30+

전국 30만

| 2025년 기준 전국 설치된 단말기 수량

2004

업력 2004

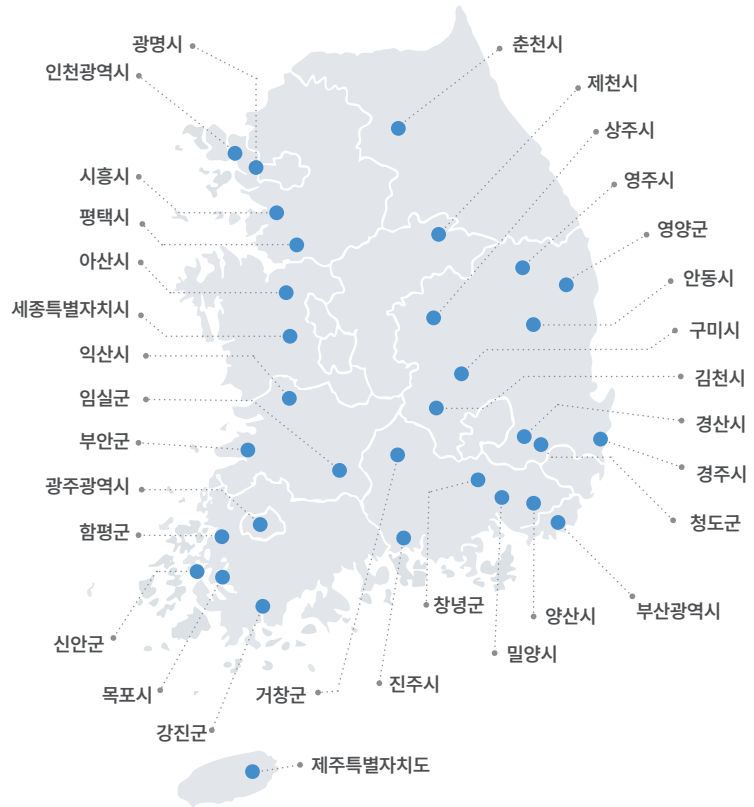
| 2004년부터 이어온 기술력과 신뢰를 바탕으로 종합 물관리 솔루션 사업 수행

2016

2016년, 국내 최초 IoT 기반 원격검침 시스템 구축

| 국내 최초로 IoT 기술을 활용한 원격 검침 시스템을 구축하고 지속적인 고도화

I 전국 단말기 설치



| 2025년 기준 전국 설치 현황

인증 현황



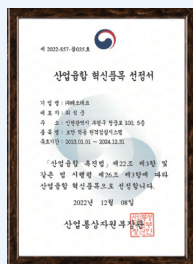
| 우수제품지정 인증



| 혁신제품지정 인증



| 우수발명품 우수구매 선정



| 산업융합 혁신제품 인증



| KC 인증



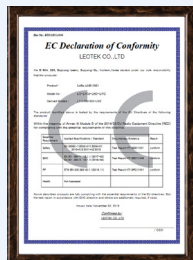
| 무선기기 형식등록 인증



| IP68 인증



| CS 인증



| CE 인증



| G-PASS 인증

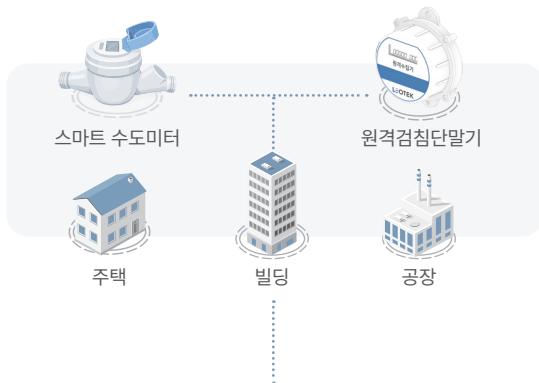
스마트미터링 시스템



스마트미터링 시스템 구조도

01

주택, 상가, 공장 등 각 수용가의 수도미터와 완벽히 호환되는 IoT 기반 원격검침단말기



02

스마트미터링을 위해 IoT 전용 공중망 활용



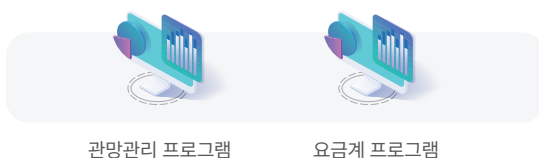
03

효율적인 상수도 원격검침 관리를 위한 스마트미터링 관리 어플리케이션 제공



04

요금 및 관망관리 프로그램과 연계하여 실시간 유수율 관리데이터 제공



스마트미터링 시스템



SMART LIFE

+

ECO VALUE

+

TECHNOLOGY

스마트미터링 시스템은 수도미터에 연결된 원격검침 단말기가 IoT 통신(NB-IoT, LoRa 등)으로 사용량 데이터를 자동 전송하여 검침원의 방문 없이 각 수용가의 수도 사용량을 원격·실시간으로 확인하고, 정확한 계측과 안정적인 데이터 수집을 기반으로 누수 감지와 사용 패턴 분석까지 지원하는 **고도화된 물관리 시스템**입니다.

운영관리 솔루션 | 원격검침 운영관리 솔루션



우수조달제품

GS 인증

AQUA SMART METERING Web

주요 기능	항목	화면 설명
대시보드	관리자	상수도 원격검침 운영 관리자 전용
	사업관리자	상수도 원격검침 사업 관리자 전용
	검침원	상수도 수검검침 담당 검침원 전용
사업 관리	사업 진행 현황	진행 사업별 구분 및 체계적 관리
	설치자 관리	설치업체별 설치할 수용가를 할당
정보 조회	수용가 조회	검색 조건에 따라 수용가를 조회
	데이터 조회	수용가의 수신시간별 데이터를 조회
	월간사용량 조회	수용가별 월간 사용량을 조회
	유지관리 현황	수용가 유지관리 현황 및 유지관리 이력 조회
	알람 조회	누수, 역설치, 미회전 등 알람 수용가 조회
	요금정산시스템 연계	요금정산시스템 자동연계 구축 시 연계 정보를 확인
검침 통계	데이터 통계	수용가별 사용량 및 수도미터 상태별 일 집계를 조회
	패턴 조회	수용가의 사용량 및 검침량 패턴을 조회
	운영보고서	설정 기간별 운영 보고서를 조회
	수용가 현황 분석	수용가의 사용량 하한치, 상한치 등 상세 조회
소통과 참여	공지사항	업무와 관련된 소식 및 정보 제공

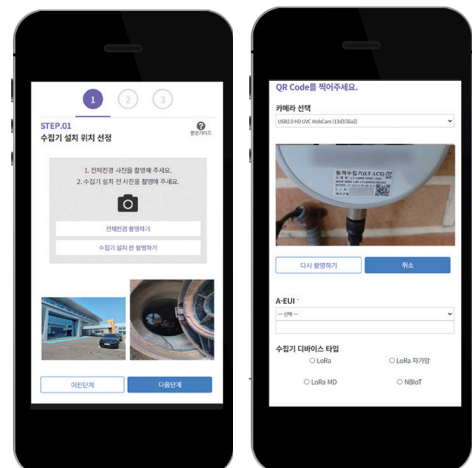


설치관리 솔루션 | 원격검침 설치관리 솔루션

AQUA SMART METERING

Installation Management Web

주요 기능	항목	화면 설명
사업 관리	설치관리	신규 수용가 등록 및 단말기 설치 관리 기능
	설치 및 유지관리	개별 수용가의 기본 정보, 설치 현황 확인 및 관리 기능
	현장 설치 지원	QR코드 및 모바일 기기를 활용한 현장 설치 및 등록 지원 기능
대시보드	전체 현황판	설치 단말기의 모든 현황을 한눈에 확인할 수 있는 기능
정보 조회	개별 수용가 데이터 조회	개별 수용가별 사용량, 검침값, 검침 이력 조회 기능
	이상 수용가 알람 조회	배터리, 과유량, 역류, 미사용, 검침실패 등 이상 알람 조회 기능
	수용가 목록 조회	수용가 목록을 조건별로 조회 및 개별 수용가 상세 화면으로 이동하는 기능
	상세 수용가 조회	수용가의 기본 정보, 계량 정보 및 검침 이력 상세 조회 기능



수도미터 용어

| 수도미터

수도미터는 물의 흐름 또는 체적을 기준으로 수도 사용량을 측정하는 계량 장치입니다.

| 일체형 수도미터

계량부와 지시부가 하나의 본체로 통합된 구조로, 분리형 대비 구조가 단순하고 설치가 직관적인 수도미터입니다. 이음부가 적어 누수 위험이 낮고 외부 충격에도 안정적인 사용이 가능합니다. 설치가 간편하며 유지 관리 부담이 적어 다양한 현장에서 실용적으로 적용되는 제품입니다.

| 로터리피스톤 방식(실측식)

회전하는 피스톤이 일정한 부피를 반복적으로 구획해 실제 유량을 측정하는 실측식의 한 방식입니다. 저유량에서도 민감하게 반응하여 정확한 데이터를 제공합니다. 기계적 안정성이 높아 장기간 사용에도 계량 품질을 안정적으로 유지합니다.

| 임펠러 방식(추측식)

유체의 흐름에 따라 임펠러(날개)가 회전하는 정도를 기준으로 유량을 환산해 계량하는 방식입니다. 구조가 비교적 단순하고 오랜 기간 사용되어 온 방식으로, 일반적인 사용 환경에서 적용되고 있습니다. 다만, 유량을 직접 측정하는 방식이 아니므로 유속 변화나 사용 조건에 따라 계량 오차가 발생할 수 있으며, 내부 회전 부품으로 인해 장기 사용 시 마모나 이물질의 영향을 받을 가능성이 있습니다.

| 복갑건식

익차를 여러 개의 물구멍을 통해 다양한 방향에서 회전시키는 복갑 구조로, 단갑방식에 비해 물의 흐름이 고르게 전달되어 익차 회전이 한쪽으로 치우치지 않고 안정적으로 이루어져 미세한 유량까지 정밀한 계량이 가능합니다. 또한 계량부와 지시부가 분리된 건식 구조로 계량부에 물이 머무르지 않아, 수질 변화나 침전물의 영향을 상대적으로 적게 받으며 동파 위험을 줄이는 데 유리한 특성을 가지고 있습니다.

| 단갑습식

익차를 회전시키는 물구멍이 하나인 구조로, 유입수의 흐름에 따라 익차가 회전하며 계량이 이루어집니다. 구조적 특성상 익차의 회전이 한 방향으로 치우칠 수 있어 편마모가 발생할 가능성이 있으며, 계량부에 물이 머무르는 습식 구조로 인해 장기간 사용시 계량 특성에 영향을 줄 수 있고 동파에 취약할 수 있습니다.

로터리피스톤식 원격자동검침 스마트 수도미터



주요장점

Check Point

01 통신 안정성



음영지역에도 안정적인
통신 환경 확보

맨홀 내부, 대구경 수용가 등 통신 음영지역에서도
무선 확장 방식을 통해 해소 가능합니다.

02 정밀도 및 안정성



뛰어난 정밀도와
안정적인 성능

미소유량에서도 높은 정밀도를 유지하며, 넓은 계량
범위에서도 안정적인 성능을 제공합니다.

03 설치 유연성



설치 제약 없는
유연한 구조

수평, 수직, 기울임 등 다양한 설치 방식에 제한 없이
대응 가능합니다.

04 내구성 및 성능 개선



내구성 강화를 통한
계측 신뢰도 향상

카운터의 물리적 피로현상과 기계적 고장 원인을 완전히
해소하고, 급격한 유량 변화와 대유량에서의 슬립현상을
완전히 해결합니다.

05 동파 내구성



동절기 환경에 강한
계량 구조

로터리피스톤방식의 구조적 특성으로 인해 계량기실 내
정체되는 물의 양이 임펠러 방식 대비 적기 때문에 겨울철
저온 환경에서도 동파가 될 확률이 낮습니다.



실측식 원격자동검침 수도미터

SMART LIFE

+

ALL-IN-ONE

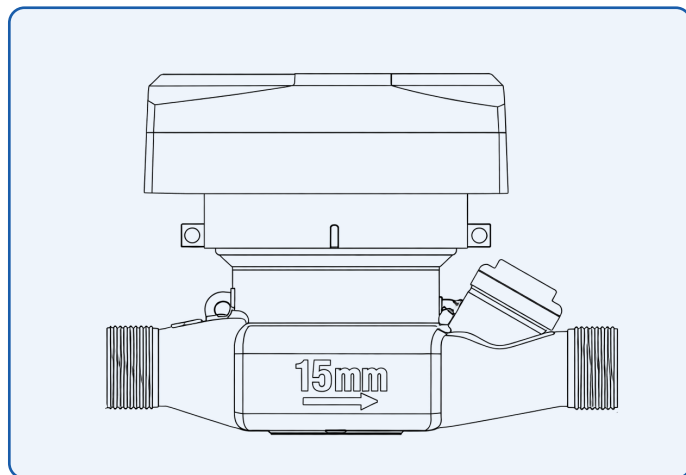
+

ACCURACY

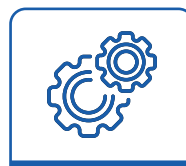
미소유량까지 정밀하게 측정할 수 있는 로터리
피스톤식 수도미터와 무선 IoT 통신 모듈이
지시부에 결합된 형태로, **원격통신**을 통해 수도
미터 검침/상태 데이터를 전송할 수 있는 로터리
피스톤식 원격검침 **일체형 스마트 수도미터**

제품 정보

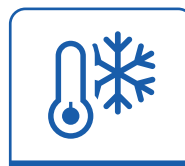
제품 구조



CHECKPOINT



기술 국산화



동파에 강함



LCD 디스플레이



설치 유연성



실측식 계량



무선 통신 모듈

제품 사양

LT-HVR-15

항목	속성정보	항목	속성정보
모델명	LT-HVR-15	동작온도	-20℃~80℃
물품식별번호	25553899	등급	160배율/1.6배수
연결관지름	15mm	용도/방식	냉수용/로터리피스톤식
전원	Lithium 1차 전지 (3.6V)	재질	무연황동
계수부종류	(디지털) 복합 건식	정밀도	±2% ~ ±5%
원격통신	NB-IoT	환경조건	C형

구분	허용오차	단위	내용
최대유량(Q3)	±2%	m³/h	1.6
전이유량(Q2)	±2%	m³/h	0.016
최소유량(Q1)	±5%	m³/h	0.01
최대지시량		m³	999,999
전장(L)		mm	165
높이(H)		mm	123.1
폭(W)		mm	105
접속관부(D)		inchi	G 3/4

LT-HVR-20

항목	속성정보	항목	속성정보
모델명	LT-HVR-20	동작온도	-20℃ ~ 80℃
물품식별번호	25723488	등급	160배율 / 1.6배수
연결관지름	20mm	용도/방식	냉수용/로터리피스톤식
전원	Lithium 1차 전지 (3.6V)	재질	무연황동
계수부종류	(디지털) 복합 건식	정밀도	±2% ~ ±5%
원격통신	NB-IoT	환경조건	C형

구분	허용오차	단위	내용
최대유량(Q3)	±2%	m³/h	2.5
전이유량(Q2)	±2%	m³/h	0.025
최소유량(Q1)	±5%	m³/h	0.015
최대지시량		m³	999,999
전장(L)		mm	190
높이(H)		mm	123.1
폭(W)		mm	105
접속관부(D)		inch	G1

LT-HVR-25

항목	속성정보	항목	속성정보
모델명	LT-HVR-25	동작온도	-20℃~80℃
물품식별번호	25723489	등급	160배율/1.6배수
연결관지름	25mm	용도/방식	냉수용/로터리피스톤식
전원	Lithium 1차 전지 (3.6V)	재질	무연황동
계수부종류	(디지털) 복합 건식	정밀도	±2% ~ ±5%
원격통신	NB-IoT	환경조건	C형

구분	허용오차	단위	내용
최대유량(Q3)	±2%	m³/h	4.0
전이유량(Q2)	±2%	m³/h	0.04
최소유량(Q1)	±5%	m³/h	0.025
최대지시량		m³	999,999
전장(L)		mm	225
높이(H)		mm	127.4
폭(W)		mm	105
접속관부(D)		inchi	G1 1/4

로터리피스톤식 스마트 수도미터



주요장점

Check Point

01 정밀도 및 안정성



뛰어난 정밀도와 안정적인 성능

미소유량에서도 높은 정밀도를 유지하며, 넓은 계량
범위에서도 안정적인 성능을 제공합니다.

02 설치 유연성



설치 제약 없는 유연한 구조

수평, 수직, 기울임 등 다양한 설치 방식에 제한
없이 대응 가능합니다.

03 내구성 및 성능 개선



내구성 강화를 통한 계측 신뢰도 향상

카운터의 물리적 피로현상과 기계적 고장 원인을 완전히
해소하고, 급격한 유량 변화와 대유량에서의 슬립현상을
완전히 해결합니다.

04 동파 내구성



동절기 환경에 강한 계량 구조

로터리피스톤방식의 구조적 특성으로 인해 계량기실 내
정체되는 물의 양이 임펠러 방식 대비 적기 때문에 겨울철
저온 환경에서도 동파가 될 확률이 낮습니다.



실측식 스마트 수도미터

SMART LIFE

+

STANDARD

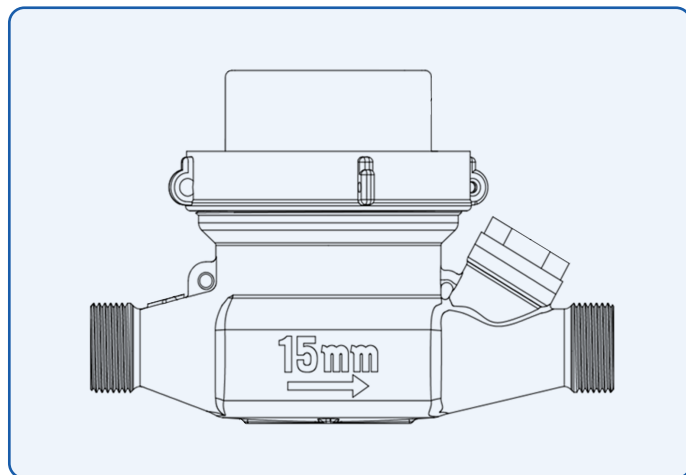
+

ACCURACY

미소유량까지 정밀하게 측정할 수 있는 로터리
피스톤식 수도미터로 지침값을 **LCD**에서
확인 가능하며, 통신기능을 통해 **스마트검침**이
가능한 수도미터

제품 정보

제품 구조



✓ CHECKPOINT



기술 국산화



동파에 강함



LCD 디스플레이



설치 유연성



실측식 계량

제품 사양

LT-GVR-15

항목	속성정보	항목	속성정보
모델명	LT-GVR-15	동작온도	-20℃~80℃
물품식별번호	25980551	등급	160배율/1.6배수
연결관지름	15mm	용도/방식	냉수용/로터리피스톤식
전원	Lithium 1차 전지(3.6V)	재질	무연황동
계수부종류	복합 건식	정밀도	±2% ~ ±5%
원격통신	UART통신(TTL)	환경조건	C형

구분	허용오차	단위	내용
최대유량(Q3)	±2%	m³/h	1.6
전이유량(Q2)	±2%	m³/h	0.016
최소유량(Q1)	±5%	m³/h	0.01
최대지시량		m³	999,999
전장(L)		mm	165
높이(H)		mm	104
폭(W)		mm	105
접속관부(D)		inchi	G 3/4

LT-GVR-20

항목	속성정보	항목	속성정보
모델명	LT-GVR-20	동작온도	-20℃~80℃
물품식별번호	25980552	등급	160배율/1.6배수
연결관지름	20mm	용도/방식	냉수용/로터리피스톤식
전원	Lithium 1차 전지(3.6V)	재질	무연황동
계수부종류	복합 건식	정밀도	±2% ~ ±5%
원격통신	UART통신(TTL)	환경조건	C형

구분	허용오차	단위	내용
최대유량(Q3)	±2%	m³/h	2.5
전이유량(Q2)	±2%	m³/h	0.025
최소유량(Q1)	±5%	m³/h	0.015
최대지시량		m³	999,999
전장(L)		mm	190
높이(H)		mm	104
폭(W)		mm	105
접속관부(D)		inchi	G1

LT-GVR-25

항목	속성정보	항목	속성정보
모델명	LT-GVR-25	동작온도	-20℃~80℃
물품식별번호	25980553	등급	160배율/1.6배수
연결관지름	25mm	용도/방식	냉수용/로터리피스톤식
전원	Lithium 1차 전지(3.6V)	재질	무연황동
계수부종류	복합 건식	정밀도	±2% ~ ±5%
원격통신	UART통신(TTL)	환경조건	C형

구분	허용오차	단위	내용
최대유량(Q3)	±2%	m³/h	4.0
전이유량(Q2)	±2%	m³/h	0.04
최소유량(Q1)	±5%	m³/h	0.025
최대지시량		m³	999,999
전장(L)		mm	225
높이(H)		mm	112
폭(W)		mm	105
접속관부(D)		inchi	G1 1/4

기계식 원격자동검침 스마트 수도미터



주요장점

Check Point

01 스마트 점검 시스템

NFC 기반 간편 검침
및 설정 지원



NFC 기능을 통해 현장에서 단말기 설정 및 점검이 가능하며, 계량기 검침 정보를 쉽고 빠르게 확인할 수 있습니다.

02 친환경 설계

안전성을 고려한
친환경 소재 적용



위생안전기준에 적합한 친환경 소재를 적용하여 안전성을 높였으며, IP68 방수등급을 통해 안정적인 사용이 가능합니다.

03 검침 신뢰성 향상

외부 자력에 의한
영향 최소화



역류방지 기능과 자력 차단 설계를 적용하여 외부 자력에 의한 검침 오류를 최소화하고 안정적인 데이터를 수집합니다.

04 동파 내구성

건식 구조로
동파 발생 최소화



계수부와 물이 분리된 건식 구조를 적용하여 동파 발생 가능성을 낮추고 결로 및 오염에 의한 시인성 저하를 최소화합니다.



기계식 원격자동검침 스마트 수도미터

SMART LIFE

+

ALL-IN-ONE

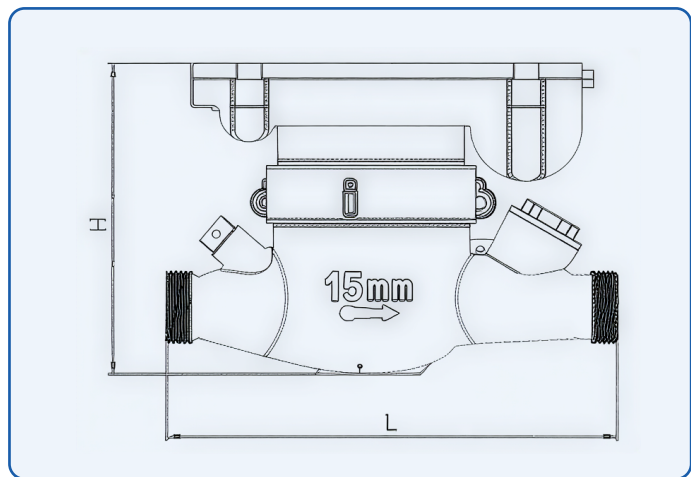
+

ACCURACY

검증된 기계식 수도미터에 IoT 통신과 NFC 기능을 적용해 원격검침 및 실시간 상태 확인이 가능하며, 수도미터와 단말기 일체형 설계로 설치·운영이 편리한 스마트 수도미터

제품 정보

제품 구조



CHECKPOINT



간편정보확인



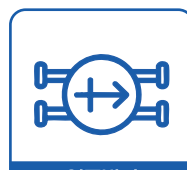
IP68등급



동파방지



정적자기장PASS



역류방지



유지관리용이

제품 사양

LT-CTR-15

항목	속성정보	항목	속성정보
모델명	LT-CTR-15	동작온도	-20°C~70°C
물품식별번호	26268736	등급	100배율/1.6배수
연결관지름	15mm	용도/방식	냉수용/접선류임펠러식
전원	Lithium 1차 전지(3.6V)	재질	무연황동
계수부종류	복합 건식	정밀도	±2% ~ ±5%
원격통신	NB-IoT	환경조건	C형

구분	허용오차	단위	내용
최대유량(Q3)	±2%	m³/h	1.6
전이유량(Q2)	±2%	m³/h	0.0256
최소유량(Q1)	±5%	m³/h	0.016
최대지시량		m³	9,999
전장(L)		mm	165
높이(H)		mm	109
폭(W)		mm	92
접속관부(D)		inchi	G 3/4

조달등록정보

인증구분	모델명	물품식별번호	통신방식	구경(mm)	비고
MAS	LT-CTR-15	26268736	NB-IoT	15mm	일체형

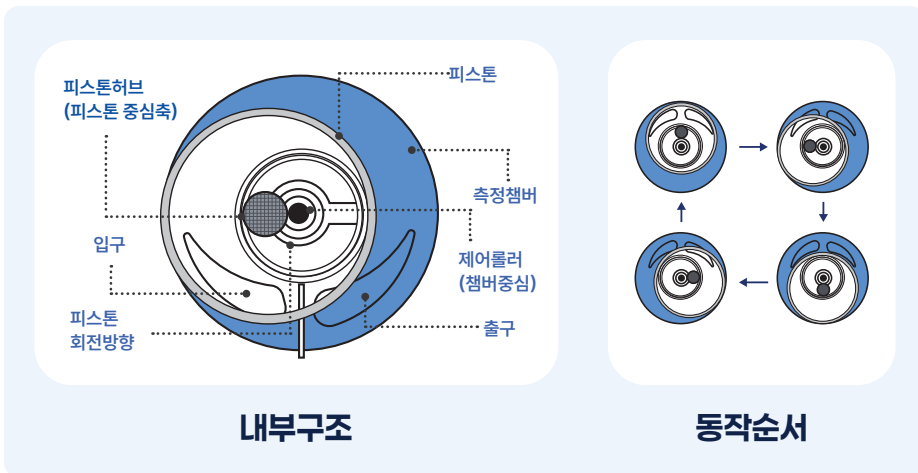
측정방식

유체 유입

유체는 유입구를 통해 내구성이 뛰어난 엔지니어링 플라스틱 (Engineering Plastic)으로 제작된 챔버로 유입됩니다.

피스톤 작동

유체는 챔버 내부에서 피스톤을 진동 궤적으로 회전시키며, 이 움직임으로 용기 내부의 물을 밀어내어 유량을 측정합니다.



작동원리

유입수의 압력으로 피스톤 회전

피스톤의 회전은 내부 기어를 통해 지시부로 전달되며, 지시부는 누적 사용량을 기계식 또는 전자식 방식으로 표시합니다.

기계식 지시부와 연동

피스톤의 회전은 내부 기어를 통해 지시부로 전달되며, 지시부는 누적 사용량을 기계식 또는 전자식 방식으로 표시합니다.

일정 부피 단위로 분할 계량

피스톤은 챔버 내에서 정해진 용적을 반복적으로 채우고 비우는 동작을 하며, 이 반복 회전수로 실제 사용된 부피를 계량합니다.

외부 환경 영향 최소화

피스톤의 회전은 내부 기어를 통해 지시부로 전달되며, 지시부는 누적 사용량을 기계식 또는 전자식 방식으로 표시합니다.

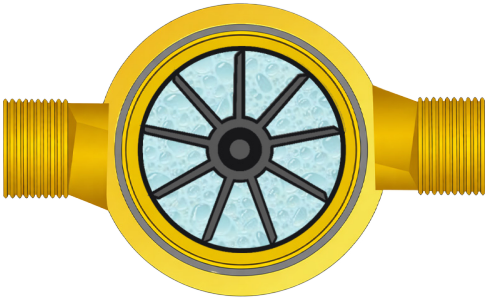
표시부 (LCD Display)



상태 표시 기능

저전압경고		통신표시		미사용감지		유체의 흐름 표시	
			-		-		
정상	경고	통신	해제	감지	해제	정방향	역방향
누수감지		과부하유량		역방향감지		유량표시	
	-		-		-	0.01	999,999
감지	해제	감지	해제	감지	해제	최소유량 (L)	최대유량(m³)

측정 방식에 따른 성능 비교

항목	임펠러 방식	로터리피스톤 방식
내부 구조		
계측 방식	추측식(유속식) 계측 방식	실측식(용적식) 계측 방식
측정 원리	임펠러(익차)의 회전수에 따라 실제 유량을 추측하는 방식	물을 일정한 부피 단위로 나누어 실제 사용된 유량을 측정하는 방식
저유량 계측	저유량 구간에서는 회전력 부족으로 계측 한계 발생	저유량에서도 일정 체적 단위로 계측 가능
계량 범위	유량범위가 좁아 소량 사용 시 감지 못하는 현상 발생	유량범위(감지범위)가 넓어 유수율 향상에 적합
설치 조건	설치 자세(수직·경사) 및 유동 상태에 따라 계측 오차 발생 가능	설치 방향 변화에도 계측 정확도 유지
공기 혼입 영향	공기 혼입 시 공기량이 측정되어 과적산 발생 가능	공기 혼입 시 공기량은 계측되지 않음
동파 내구성	내부 공간에 물이 잔류하는 개방형 구조로 저온 환경에서 동파에 취약	계량실 내 정체 수량이 적은 밀폐형 구조로 얼음 팽창 압력에 대한 내성이 높아 동파에 강함
내구성	센서선을 타고 들어온 물로 인해 쇼트 발생 가능, 계량기실 침수로 인한 고장 발생 가능 (습기포함)	적은 수의 기어로 구성되어 이물질에 의한 고장이 적음
유지 관리	단순 구조로 교체 주기가 짧음	내구성이 높아 교체 주기가 길음

제품리스트

인증구분	모델명	물품식별번호	통신방식	구경(mm)	비고
혁신제품	LT-HVR-15	25553899	NB-IoT(LG)	15mm	일체형
	LT-HVR-20	25723488	NB-IoT(LG)	20mm	일체형
	LT-HVR-25	25723489	NB-IoT(LG)	25mm	일체형
MAS	LT-GVR-15	25980551	-	15mm	일반형
	LT-GVR-20	25980552	-	20mm	일반형
	LT-GVR-25	25980553	-	25mm	일반형





사람과 환경이 더불어 살아갈 수 있는 안전하고 편리한 IoT 세상 구현



LEOTEK



(주) 레오테크

TEL 070-7093-0600 | FAX 032-712-2774 | WEB www.leotek.co.kr

ADDRESS 21312 인천광역시 부평구 청중로 100