

N



초음파 유량계
(Ultrasonic Flow Meters)



FTC

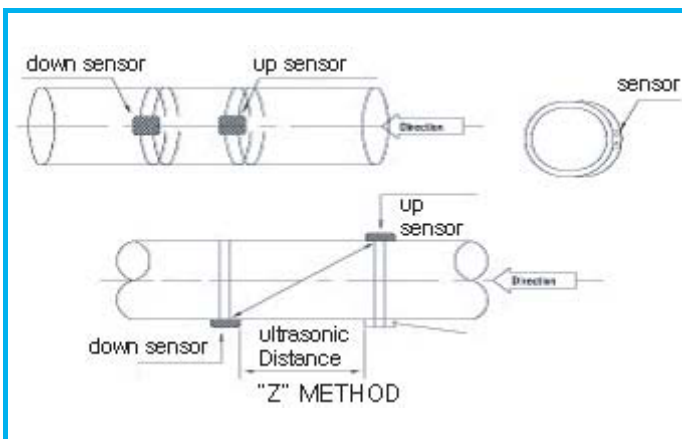
제품 특징

측정 정밀도 선택 가능. $\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 3\%$
4~20mA * 2wire type 및 Battery type 선택가능.
저 유량 측정, 최저 유속 0.01m/s
압력 손실이 없으며, 구동 부품이 없어 고장률이 없다.
고효율 Battery 선택으로 6~10년 사용가능.
IP68 보호등급, 물속 깊이 2meter에서 사용 가능.
고온, 내 마모 ceramic sensor 채택으로 사용 온도 범위 -40~160°C 실현.
Vertical view, Horizontal view, Remote type 선택가능.
정(역) 적산유량, 순시유량, 유속 등 순환표시 기능.



제품 소개

7500 Series는 기존 액체유량계의 단점을 보완한 초음파유량계이며, 기존 배관규격과 동일하게 제작되어, DN15~DN1000mm 배관에 적용 설치할 수 있다.
Battery Type은 전원 연결없이 6~10년동안 유량을 측정할 수 있으며, 전류출력이 필요한 4~20mA * 2wire type도 선택할 수 있다.
기존 용적식,면적식,터빈,와류, 전자유량계의 장점만을 살린 유량계이며 RS-232, RS-485, 4~20mA 전류출력은 기본으로 장착, M-BUS, GPRS, CDMA 통신을 Option 기능으로 선택할 수 있다.



7500 Series Ultrasonic Hydro meter

제품 성능

정밀도

± 1%, ±2 %, ±3 % of Full scale

재현성

<±0.5%

측정주기

공장 출하시 3초 (1~31초 설정가능)

운전 사양

측정 원리

초음파시간차법에 의한 초음파의 전파속도 변화 특성에 의한 유량측정.

운전(Operation)

내부 key 및 자석막대에 의한 운전조작.

측정 유체

물 및 기타 액체

적용 온도

환경 - 40°F to 176°F (-40°C to +80°C)
(LCD display : -13°F to 140°F (-25°C to +60°C))
유체 - 40°F to 320°F (-40°C to +160°C)

Display

Super low power consume LCD display 채택으로 하기 내용 표시.

정(역)방향 적산유량, 순시유량, 유속, 적산유량 시간, 날짜, 운전상태 error code, Battery 잔량, 초음파 신호강도, 신호질량, 유체 sound velocity.

출력 신호

RS-232, RS-485, 4~20mA (기본사항)
M-BUS, GPRS, CDMA (Option)

통신 프로토콜(Communication protocol)

Standard M-BUS Communication protocol
GPRS, CDMA Communication protocol
주문 사양에 따라 Communication protocol 제작 가능함.

센서

고온 내 마모 ceramic sensor
적용온도 -40°F to 320°F (-40~160°C)

배관

일체형 주물배관으로 제작(수도배관규격) 되었으며, DN15~DN1000 규격선택.

기타

측정결과를 순환적으로 표시
Programmable
고장 자기진단, 고장표시기능.
적산유량 단위 선택 가능.
(1, 0.1, 0.01, 0.001, 0.0001m³)
Communication baud rate : 300, 1200, 2400, 4800
Vertical view, Horizontal view, Remote 선택 가능.
24개월전 매월 적산유량, 유속등 표시 가능
8bit 정방향.역방향 적산계, 64bit inner calculation

전원

1개의 3.6V Lithium battery 6~10년 사용가능.
4~20mA(2선식), battery 없이 정상운전 가능
RS-232 출력시 battery 없이 정상운전 가능
RS-485 출력시 별도 5V 전원 필요하며, battery 없이 정상운전 가능함.

소비전력

측정주기 3초, 배관 100mm 일때, 평균 소비전력 0.55mW
측정주기 1초, 배관 100mm 일때, 평균 소비전력 1.65mW
빈 관일 경우, 자동으로 절전 mode로 바뀌지며, 소비전력은 기존의 30%이하로 떨어져, battery 수명연장.

본체 사양

Wetted Materials

주물형 알루미늄.

보호등급

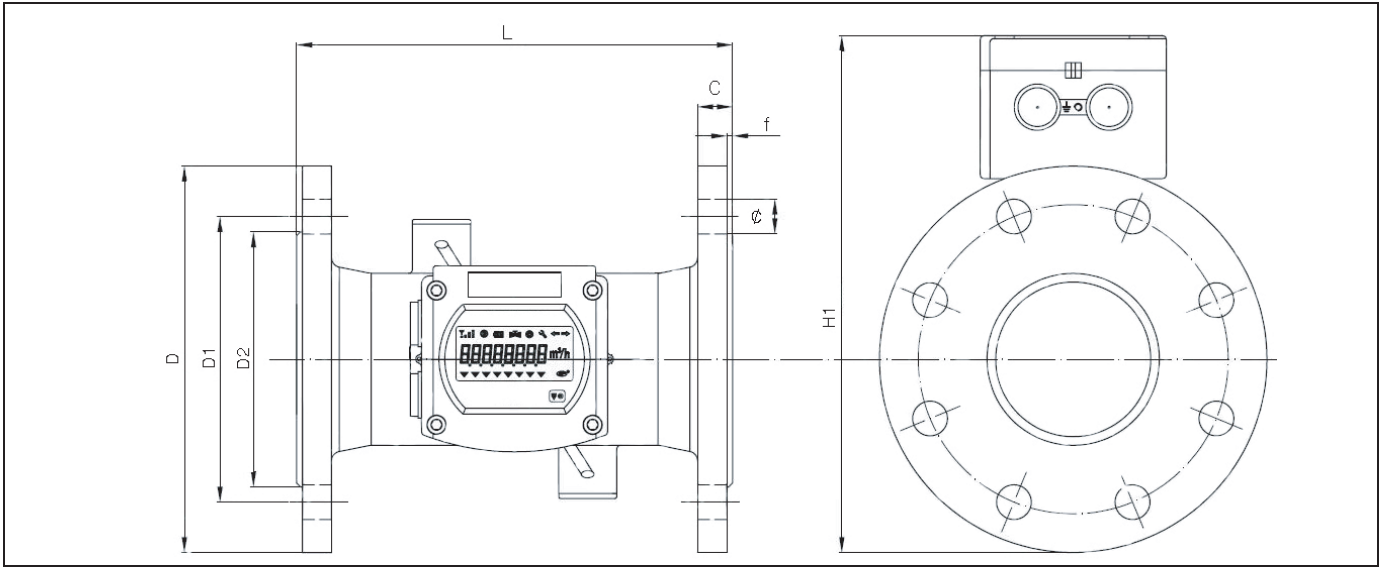
IP68

방폭등급

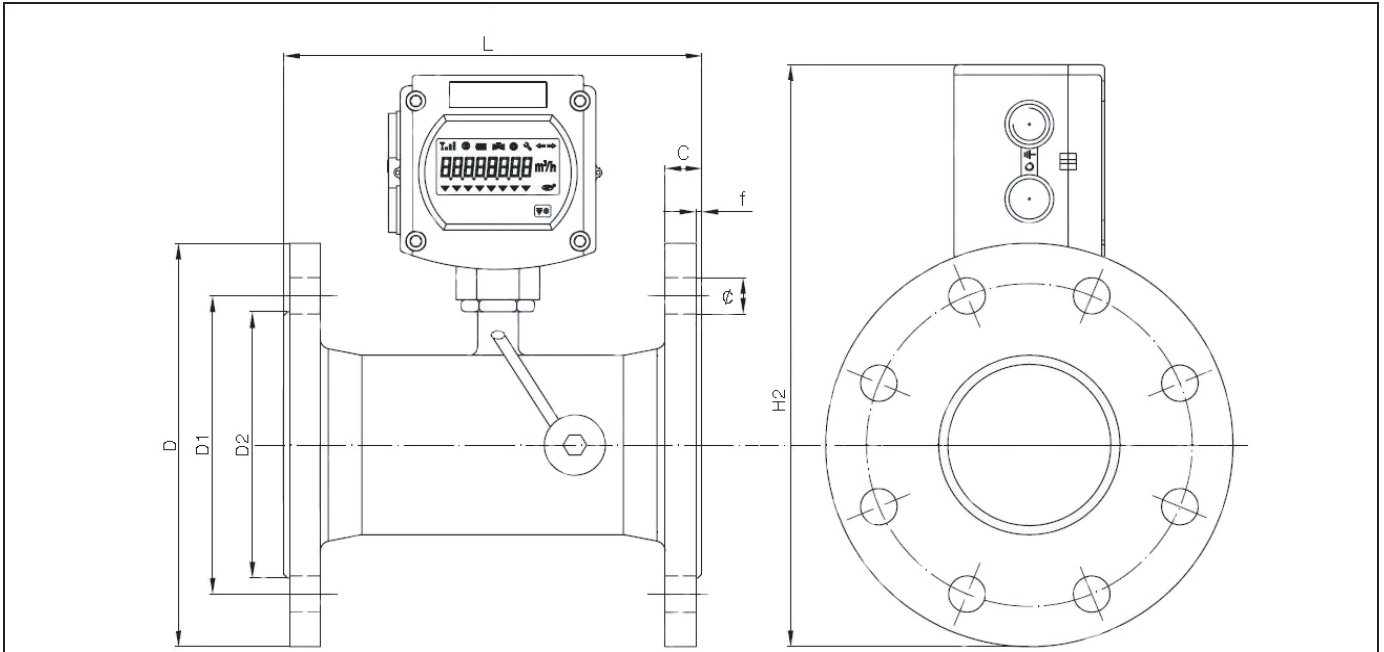
본질안전형

도면치수 사양

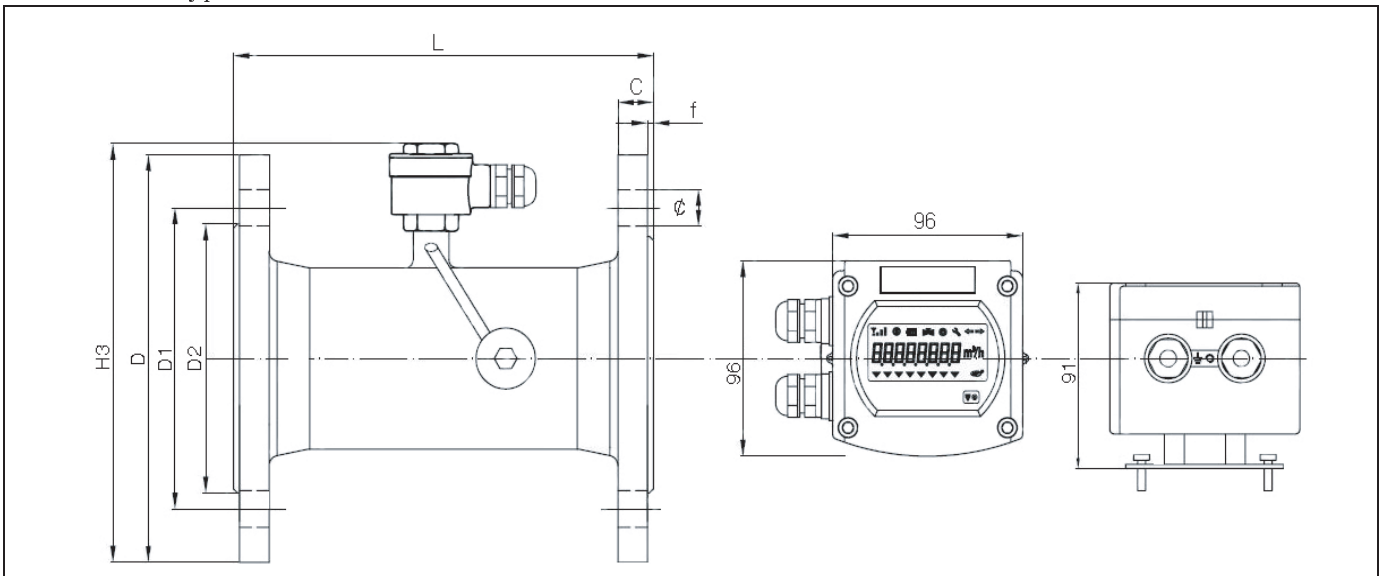
1. Horizontal view



2. Vertical view



3. Remote Type



배관 규격

단위 : mm

배관규격(DN)	길이(L)	넓이(W)	높이(H)	컨넥터	무게(kg)	압력(MPa)
15	165	96	132	G3/4B	1.25	4.0
20	195	96	138	G1B	1.7	
25	225	96	147	G1 1/4B	2.4	
32	230	96	153	G1 1/2B	2.7	
40	245	96	165	G2B	4.8	

단위 : mm

배관 규격 (DN)	길이 (L)	Flange 외경(D)	D1	Φ x n	내경		C	높이			무게 (kg)	압력 (MPa)
					D2	f		H1	H2	H3		
50	200	165	125	18x4	99	3	20	234	255	172	7.5	1.6
65	200	185	145	18x4	118	3	20	254	275	192	10.2	
80	225	200	160	18x4	132	3	20	268	289	206	11.0	
100	250	220	180	18x8	156	3	22	287	308	225	13.5	
125	250	250	210	18x8	184	3	22	315	336	253	17.5	
150	300	285	240	18x8	211	3	24	345	366	285	22.8	
200	350	340	295	22x8	266	3	24	403	424	341	34.2	
250	450	405	355	22x12	319	3	26	462	483	405	65.8	
300	500	460	410	26x12	370	4	28	516	537	460	76.6	
350	550	520	470	26x12	429	4	30	572	593	520	86.4	
400	600	580	525	26x16	480	4	32	626	647	580	121	
450	700	640	585	30x20	548	4	34	682	703	640	168	
500	800	715	650	33x20	609	4	36	745	766	715	256	
600	1000	840	770	36x20	720	5	38	858	879	840	295	
700	1100	910	840	36x24	794	5	40	938	959	910	323	
800	1200	1025	950	39x24	901	5	42	1046	1067	1025	386	
900	1300	1125	1050	39x28	1001	5	44	1146	1167	1125	465	
1000	1400	1255	1170	42x28	1112	5	46	1261	1282	1255	510	

N

Ultrasonic Flow Meters

주문 사양서 (A DS)
7500 시리즈
Ultrasonic Hydro Meter

주문 사양서																					
회사.주소.담당자 :	P.O. No :																				
	고객 주문 번호 :																				
연락처 :	물표 번호 :																				
전화 :																					
팩스 :	E-mail :																				
현장 상황	유량계 설치 조건																				
적용 설비 및 장소 적용 장소 및 설비 (예;보일러 급기구, 개스 입구, 굴뚝배기 등)	매체 흐름 방향 수평 배관, 측면 설치, 왼쪽에서 오른쪽 흐름 수평 배관, 측면 설치, 오른쪽에서 왼쪽 흐름 수평 배관, 윗면 설치, 왼쪽에서 오른쪽 흐름 수평 배관, 윗면 설치, 오른쪽에서 왼쪽 흐름 수직 배관, 아래서 위로 흐름 수직 배관, 위에서 아래로 흐름																				
적용 매체 가스명칭과 구성비 (%) 또는 무게(mass) 가스 구성 목록을 첨부해주시거나 아래 구성을 작성해주세요. 전체 구성은 100% 이어야 합니다. 가스 구성 : % 구성비 (%) % 무게 (mass) _____ % _____ % _____ % _____ % _____ % _____ %	유량계 설정 입력 전원 : 110VAC± 10% 220VAC± 10% 24VDC± 10% 80 ~ 264 VAC 3.6V Lithium battery 표시 창 : 순시유량 Vertical view 적산유량 Horizontal view 신호 출력 : 4 to 20mA GPRS 1 to 5VDC M-BUS 0 to 5VDC 0 to 10VDC RS-232C RS-485 출력 단위 _____ 제로 값 _____ 최대 값 _____ 알람 조정 값 _____																				
매체 상태 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>보통</th> <th>최소</th> <th>최대</th> <th>단위</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>유량 :</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>온도 :</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>압력 :</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>		보통	최소	최대	단위	유량 :	_____	_____	_____	_____	온도 :	_____	_____	_____	_____	압력 :	_____	_____	_____	_____	
	보통	최소	최대	단위																	
유량 :	_____	_____	_____	_____																	
온도 :	_____	_____	_____	_____																	
압력 :	_____	_____	_____	_____																	
설치 장소 사양 배관/덕트 크기 (측정장소의 개스 및 내경): _____ 배관 내면에서 소켓 상단까지의 거리 : _____ 배관/덕트 상류 직관부 길이 : _____ 배관/덕트 하류 직관부 길이 : _____ 상류/하류의 장애물 (Valve.): _____	기준 온도와 압력 70 F 와 14.7 psia [21.1 ℃ 와 1.013 bar(a)] 는 제조자 측정기준입니다. 만약 측정기준 온도와 압력이 제조자 기준과 다르면 기재해 주십시오.																				
설치도면 또는 사양 Hot tap 설치 아니오 예	제조자 기준 70 F [21.1 C] 14.7 psia [1.013 bar(a)] 고객요구 기준 _____ _____ 메모 (세부사항)																				

제품 특징

7200 시리즈의 초음파유량계는 하나의 보드 위에 최신기술이 집약된 유량계이며, 높은 정밀도, 신뢰성, 재현성, 저렴한 가격 등의 장점을 지니고 있다.

특징

센서가 Clamp-on 방식이기 때문에, 배관 내 압력손실이 없을 뿐만 아니라, 배관의 절단, 용접 등의 작업이 없다.

최신형 프로세서를 사용 표시.단위.계산.인쇄 기능이 탁월하며, 24VDC.110VAC.220VAC의 다양한 공급 전원을 이용할 수 있다.

(공급전원 선택)

응답속도 및 유량응답이 0.2ns의 신호 분해능을 제공한다.

4-20mA, RS-232C, Relay-OUT, OCT의 다양한 출력 기능을 갖추고 있다.



측정 원리

초음파 파장은 액체가 이동하는 흐름의 변화에 따라 파장의 속도가 변한다.

유체의 흐름이 빨라지면, 초음파 파장은 감소한다. 따라서 초음파 파장의 속도를 감지하면, 유체의 속도를 측정 할 수 있을 것이다.

센서 설치 방법(Page3)에서 보여지듯이 한쌍의 센서(UP,DOWN)를 배관 표면에 설치하는데, 설치 방법은 “Z” 또는 “V” 방법으로 설치할 수 있다.

초음파 신호의 시간차는 아래와 같이 계산된다.

$$T_{UP} = \frac{MD / \cos}{C_0 + VSIN} \quad (1) \quad T_{DOWN} = \frac{MD / \cos}{C_0 - VSIN} \quad (2)$$

M - 이동 시간 D - 내경
- 전송 각도 C₀ - 유체의 정지된 전파 속도

T_{UP} - 상류 신호의 이동 시간

T_{DOWN} - 하류 신호의 이동 시간

△T - T_{UP}(1), T_{DOWN}(2)의 방정식을 사용하여 계산된 T_{UP}과 T_{DOWN}의 시간차.

$$V = \frac{MD}{\sin 2} \cdot \frac{\Delta T}{T_{UP} \times T_{DOWN}}$$

7200 Series

Smart-IN^{US}

Ultrasonic Flow Meter

기술 사양

액체 측정

정수, 해수, 슬러지 (10000ppm (mg/l) 미만)
공기 기포가 없는 깨끗한 액체.
-20°C ~ +80°C의 액체 (결빙이 없는 액체, 브라인 등)

측정 배관 재질

강철, 스텐레스 스틸, 주철, 경화 플라스틱, 콘크리트
(25 ~ 3000mm)

상.하 직관부

상류 10D, 하류 5D의 직관부 확보.
Pump 토출 측은 30D의 직관부가 필요함.
(Page 3의 센서 설치 참고도)

유속

0 ~ ± 32m/s

측정 정확도

± 0.5 ~ 1% of rate
재현성 : ± 0.2 ~ 0.5 % 로 0 ~ ± 32 m/s
직선성 : ± 0.5%
배관 크기 : 25mm ~ 3000mm (ID)

표시 창

숫자문자식 배열 2×20 백라이트 LCD
적산량 (), 순간유속 (m/s), 순간유량 (/hr)
W / 4x4 키보드

출력

0/4 ~ 20mA(정확도 0.1%)
주파수 출력 : 1 ~ 9999Hz
릴레이 출력
RS-232C 직렬 출력.(선택사양 RS-485)

전원 필요 조건

Wall mount type : 110VAC, 220VAC ±10% or 8~36VDC
Portable type : 110VAC, 220VAC ±10% (충전식)
Panel mount type : 220VAC ±10% or 8~36VDC
Hand-held type : 80-240VAC ±10% (충전식)

프린터 출력

Via RS-232C : 적산, 순간유속과 순간유량.

운전 조건

본체 : 온도 : -20 ~ +50°C
습도 : 85% RH 최대
센서 : 온도 : -20 ~ +80°C
습도 : 98% RH 최대
(물속 깊이 2m 까지 잠겨서 측정 가능)

무게

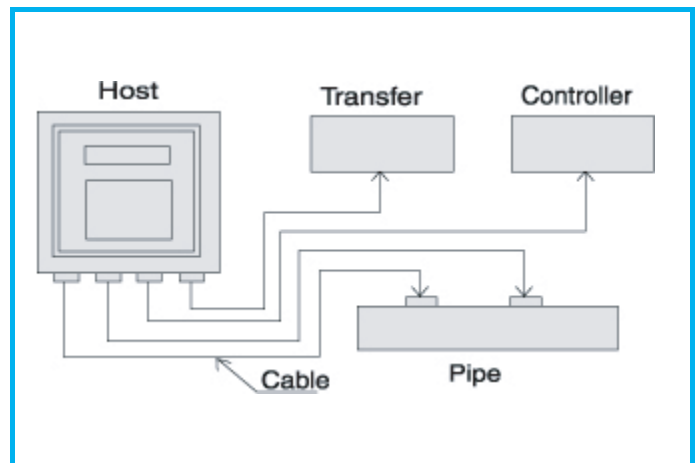
시리즈 7210 Wall mount Type - 3.1kg
시리즈 7220 Portable Type - 6.5kg
시리즈 7230 Panel mount Type - 2kg
시리즈 7240 Hand-held Type - 4.5kg

센서 거리

센서의 표면은 배관의 최 상단에 접촉하고, 프로그램 메뉴에서 배관 사이즈, 두께, 유체의 종류, 라이닝 등의 변수를 입력하면, M25 메뉴에서 센서 간의 거리가 나타난다.

상류측, 하류측 센서를 구분하여 설치하는 것은 특히 주의해야 한다.

시리즈 7200 시스템 계통도

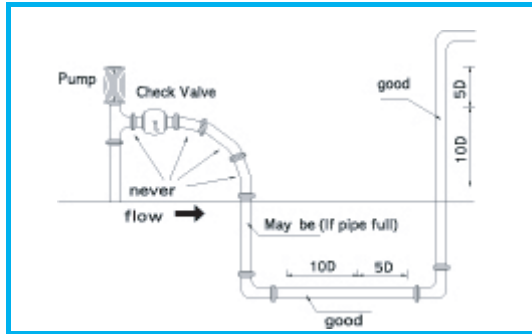
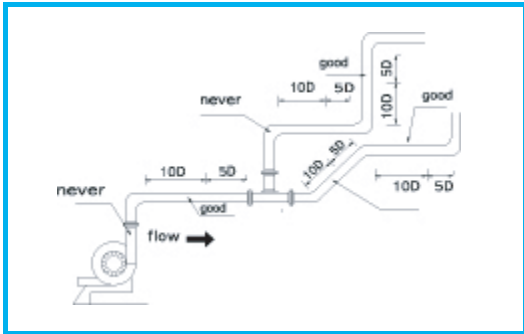


센서 종류

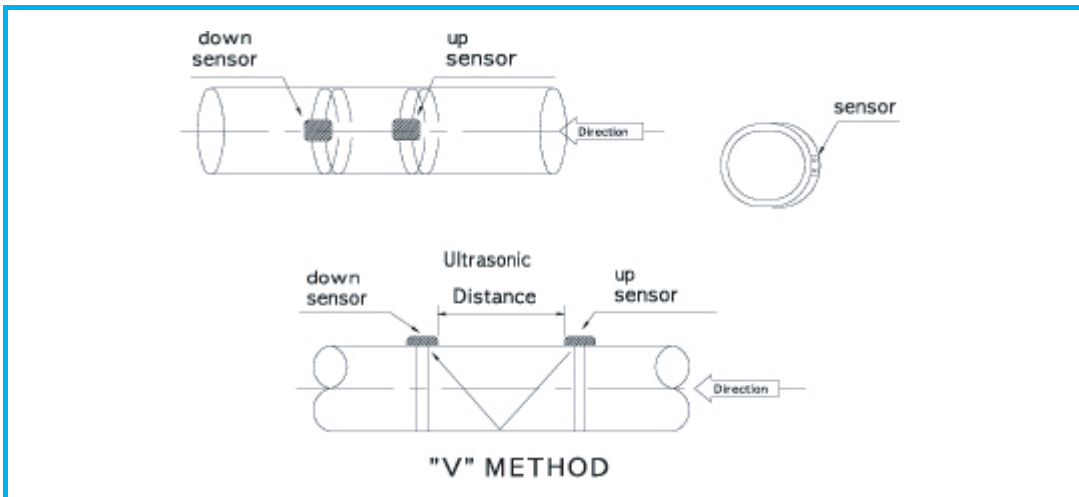
표준규격 - M1 (50 ~ 700 mm 범위)
표준규격 - S1 (15 ~ 100 mm 범위)
표준규격 - L1 (300 ~ 6000 mm 범위)

적용 유체

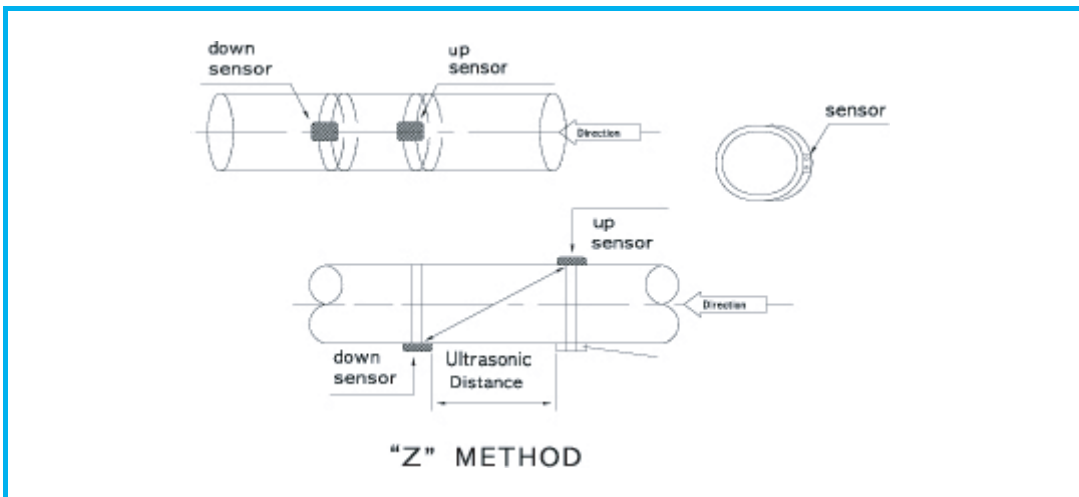
공급용수, 배수, 오염된 하수 등
유전, 석유화학 엔지니어 시스템
발전소 (지열 발전소, 수력 발전소, 화력 발전소)
철강공장, 광업산업
식품, 의학, 제지공장
자동화 제조공장, 반도체 (초 순수 물)
열 공급 시스템의 용수 공급장치

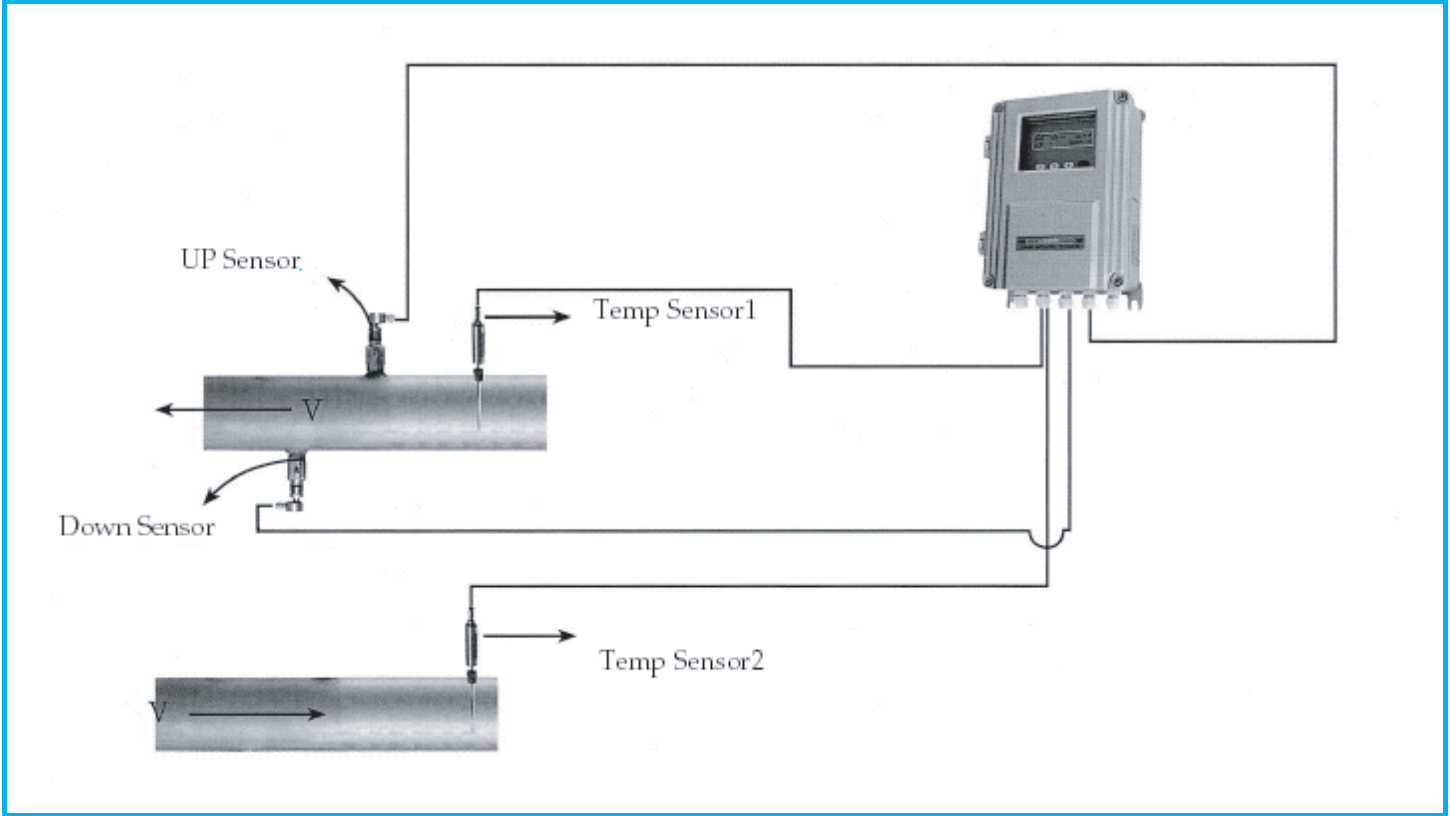


"V" : 가 , "V" "Z" 가 , 2
 . "V" 50~350 mm



"Z" : 350 M/n 가 , , 가 "V" 가 .





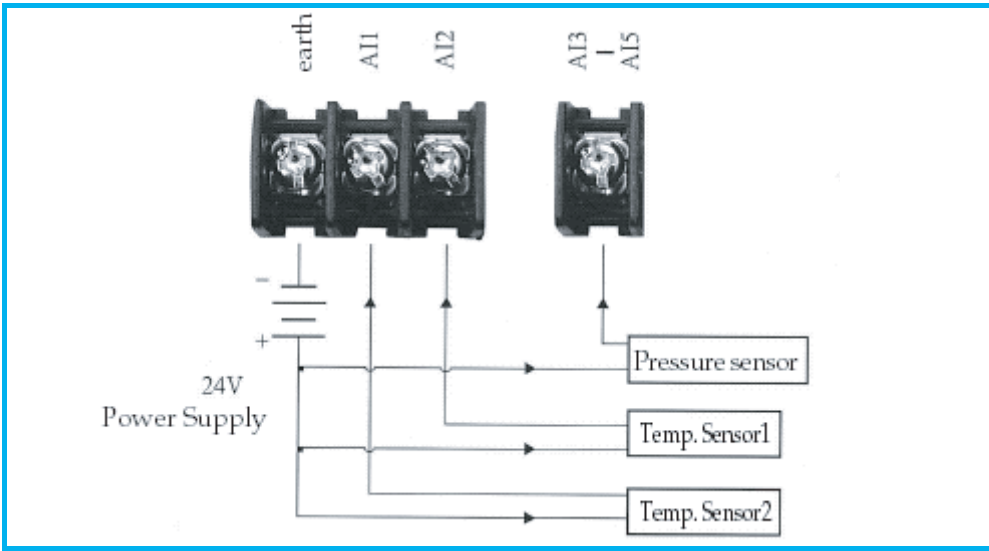
+ =

, ,

: 4-20 mA (PT100, PT1000, Semi con)

$$= \frac{1}{\alpha} \times ((T_1 \times K) - (T_2 \times K))$$

$$= \frac{1}{\alpha} \times T \times K(\quad)$$



여러 가지의 초음파 센서

1. Clamp-on 센서형



표준규격 "S1" (자석)
DN15 - DN100
유체 온도 < 80

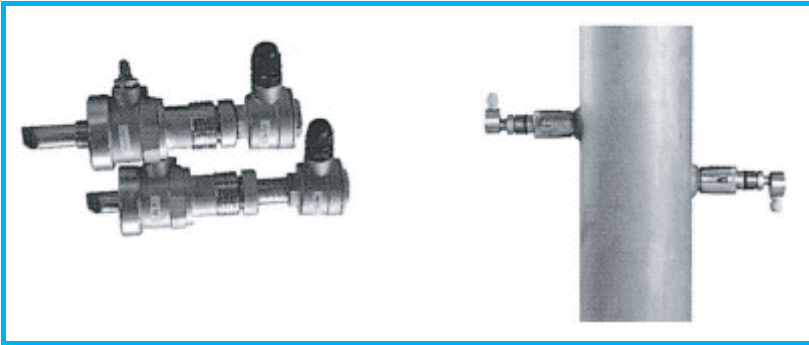


표준규격 "M1" (자석)
DN50 - DN700
유체 온도 < 80



표준규격 "L1"
DN300 - DN6000
유체 온도 < 80

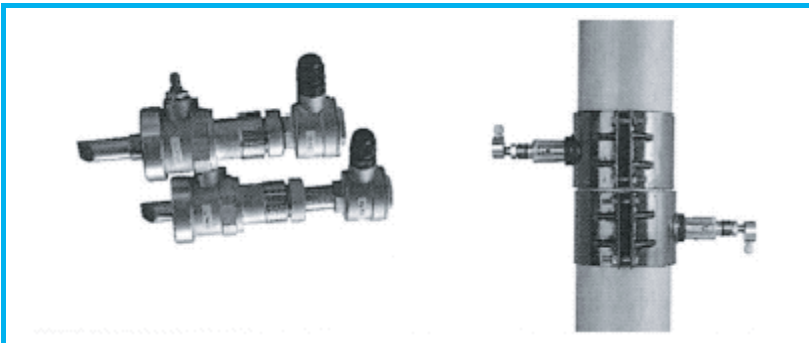
2. 삽입형



Wetted "WS"

(1) Wetted Type (WS)

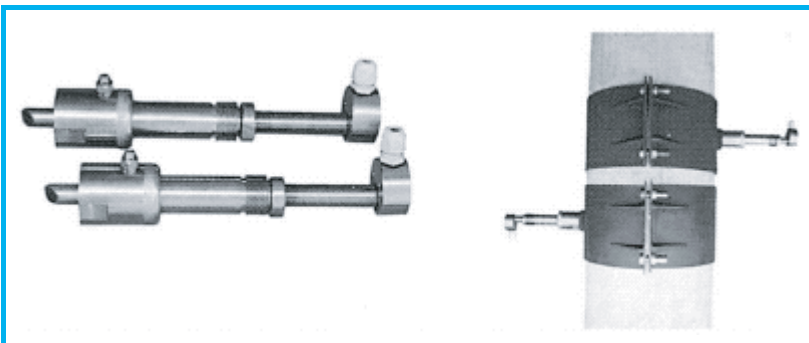
DN50 ~ 유체 온도 < 120



주철 배관 밴드 "CI"

(2) 주철 배관형 (CI)

DN50 ~ 유체 온도 < 120

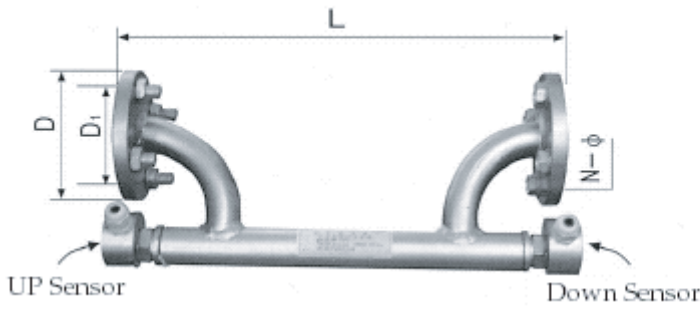


시멘트 배관 밴드 "CB"

(3) 시멘트 배관 밴드 (CB)

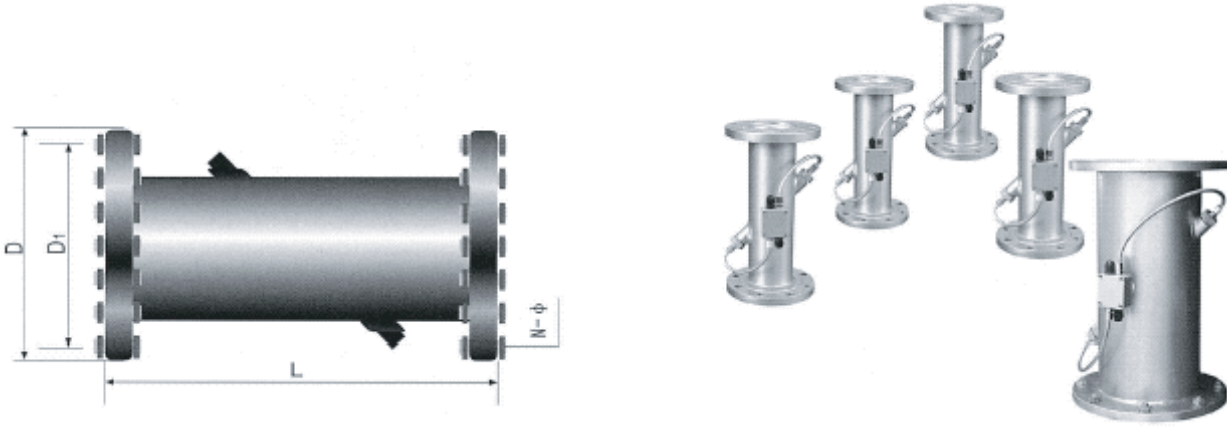
DN100 ~ 유체 온도 < 120

3. " "



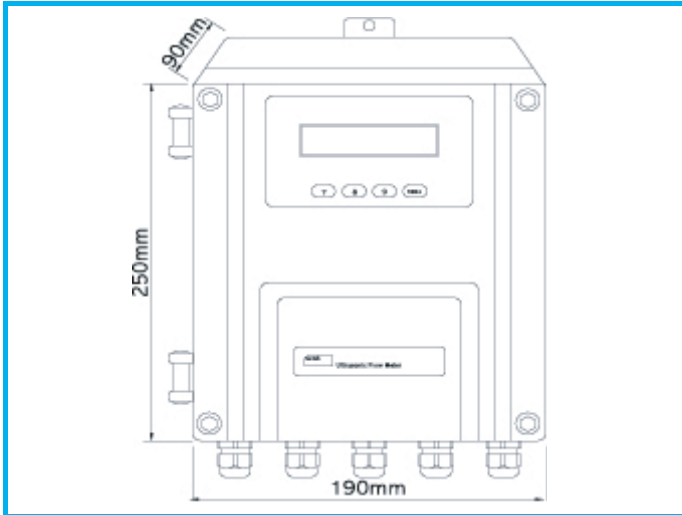
DN(mm)	L(mm)	SIZE (mm)			Pressure MAX. (Mpa)
		D	D1	N-Ø	
15	360	95	65	4-14	2.5
20	460	105	75	4-14	
25	520	115	85	4-14	
32	600	135	100	4-18	
40	630	145	110	4-18	

4. Flange

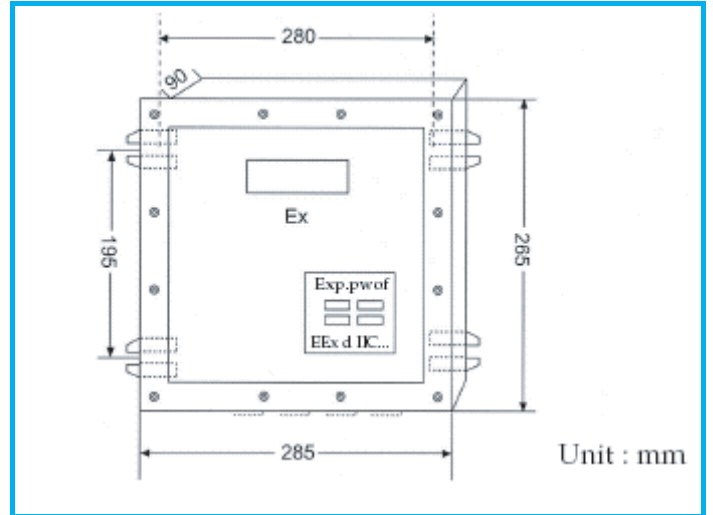


DIA DN(mm)	(mm)	(mm)			(Mpa)
		D	D1	N-	
50	350	160	125	4-18	1.6
65	350	180	145	4-18	
80	350	195	160	8-18	
100	400	215	180	8-18	
125	425	245	210	8-18	
150	450	280	240	8-23	
200	500	335	295	12-23	
250	575	405	355	12-25	
300	650	460	410	12-25	
350	700	520	470	16-25	
400	750	580	525	16-30	
450	800	640	585	20-30	
500	850	705	650	20-34	
600	950	840	770	20-41	

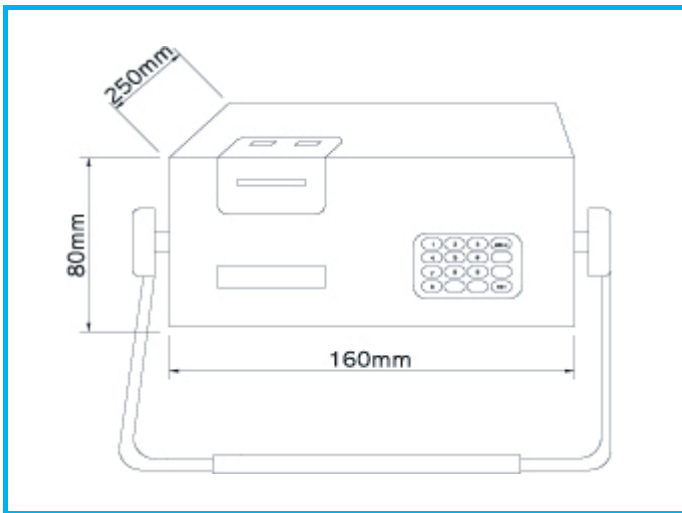
7210 (Wall mount Type EN2)



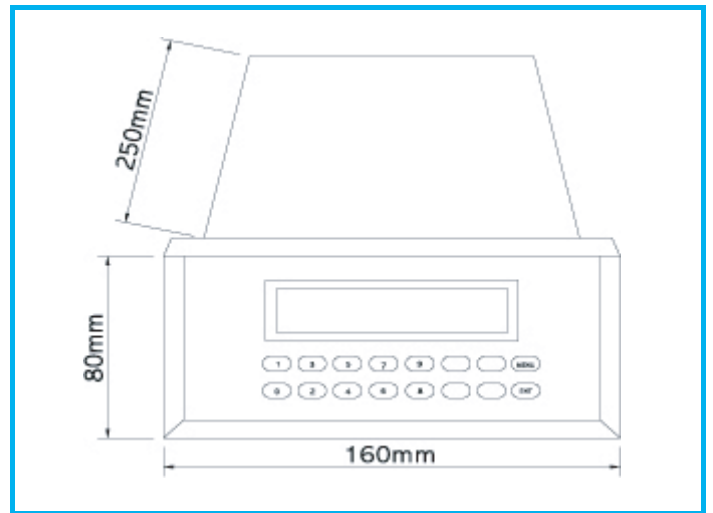
7210 (Wall mount Type E2)



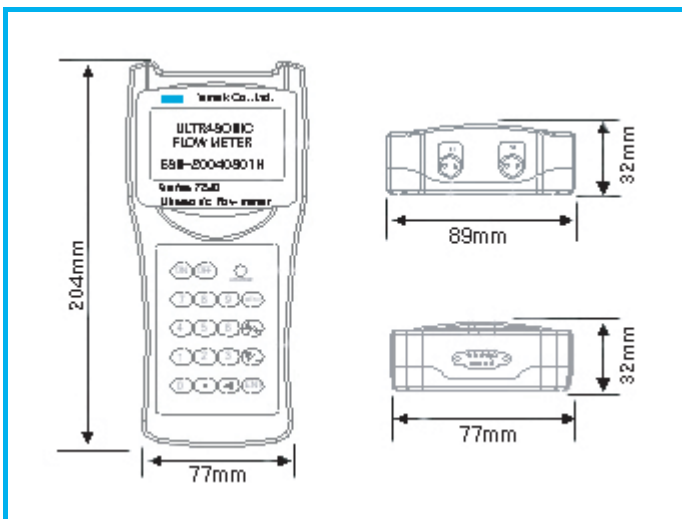
7220 (Portable Type)



7230 (Panel mount Type)

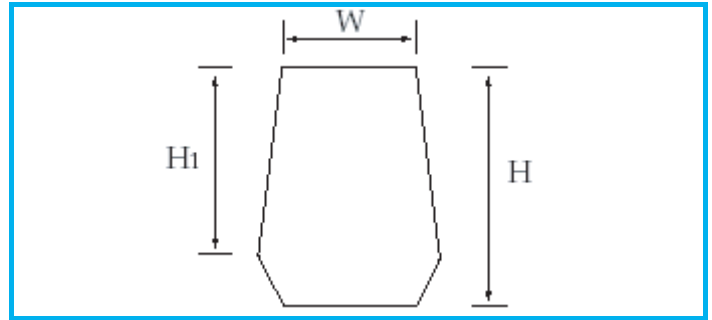
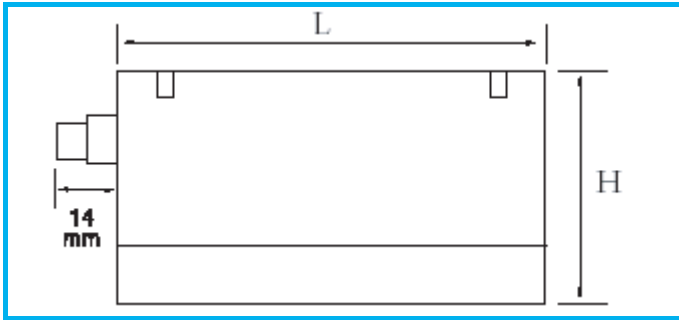


7240 (Hand-held Type)



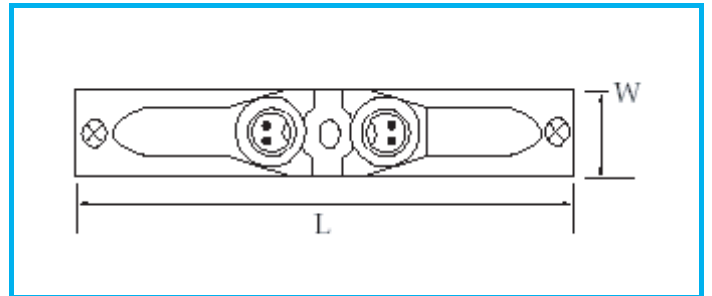
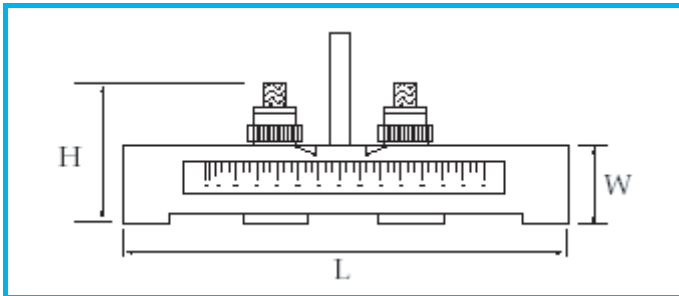
UFT-7210, 7220, 7230

	L	H	H1	W	
S1	45mm	30mm		30mm	
M1	60mm	45mm	35mm	45mm	
L1	80mm	70mm	55mm		



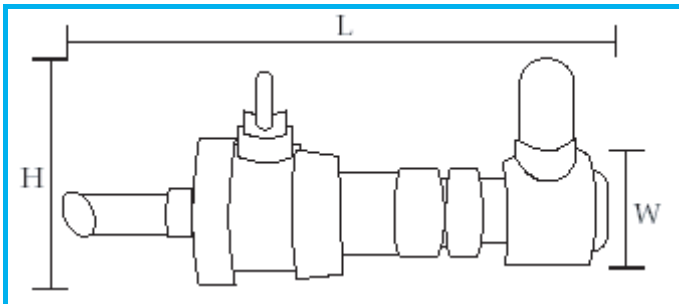
UFT-7240

26mm (W) x 200mm (L) x 42mm (H)

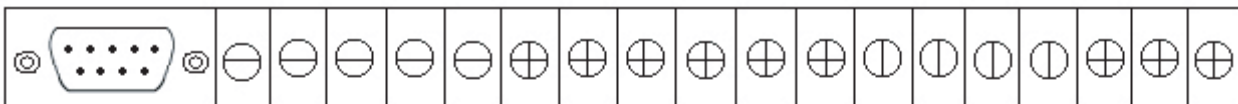


Wetted - L

52mm (W) x 141mm (L) x 77mm (H)

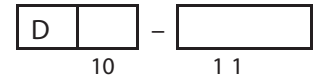
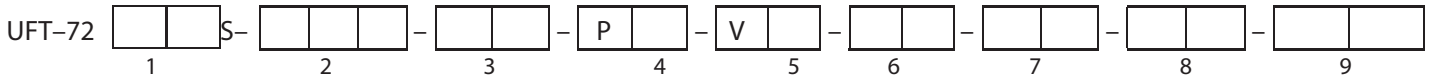


(UFT-7210)



RS232 PORT (RS 485 PORT)	RELAY	RELAY	A13	A14	A15	UP SENSOR (+RED)	UP SENSOR (BLACK)	GND	DOWN SENSOR (+RED)	DOWN SENSOR (BLACK)	GND	4-20mA +	4-20mA -	DC	DC	AC	AC	FG
	OCT +	OCT -	GND	A11	A12									N(+)	IN(-)	IN	IN	⏚

UFT 7200
Ultrasonic Flow Meter



	1
WALL Ultrasonic Flow Meter	10
PORT Ultrasonic Flow Meter	20
PAN Ultrasonic Flow Meter	30
HAND Ultrasonic Flow Meter	40
W	

	2
	NAA
1, B, C, D	CSA
EEx d IIC T6...T2 CENELEC	EEx
1, B, C, D	FM
W	

	3
Clamp-on " S1"	CS1
Clamp-on " M1"	CM1
Clamp-on " L1"	CL1
Wetted " WS"	WS
" CI"	CI
" CB"	CB
" " DN15	D15
" " DN20	D20
" " DN25	D25
" " DN32	D32
" " DN40	D40
Flange DN ()	F ()
* DN() : 50-600 mm	
W	

	4
DC24V ± 10%	P2
AC 110V ± 10%	P3
AC 220V ± 10%	P4
AC 80-240V (7240)	P5
W	

	5
0/4 ~ 20mA	V1
()	V2
RS-232	V3
RS-485 ()	V4
W	

	6
가	NR
	DD
W	W

	7
	SC
BNC	BC
	W

	8
(5m)	S5
()m	S()
W	

	9
	E2
(NEMA 4X)	EN2
W	

	10
Dia. DN () mm	D ()
	NA
W	

	11
	PT
	CC
NACE	NC
(200mm)	SFA
(75mm)	SFB
(350mm)	SFC
w/	MVT
W	

N Ultrasonic Flow Meters

(ADS)

1000 3000

7200

		P.O. No :	
		E-mail :	
(; , ,)			
가 (%) (mass)			
가			
100%			
가 : % (%) % (mass)		: 110VAC± 10% 220VAC± 10% 24VDC± 10%	
_____ %		90 ~ 240 VAC	
_____ %		:	
_____ %		: 4 to 20mA	
_____ %		1 to 5VDC	
_____ %		0 to 5VDC	
_____ %		0 to 10VDC	
_____ %		RS-232C	
:	_____	_____	
:	_____	_____	
:	_____	_____	
/ ():	_____	70 F 14.7 psia [21.1 1.013 bar(a)]	
/ :	_____		
/ :	_____		
/ (Valve.):	_____		
		70 F [21.1 C] 14.7 psia [1.013 bar(a)]	

		()	
Hot tap			

N Ultrasonic Flow Meters