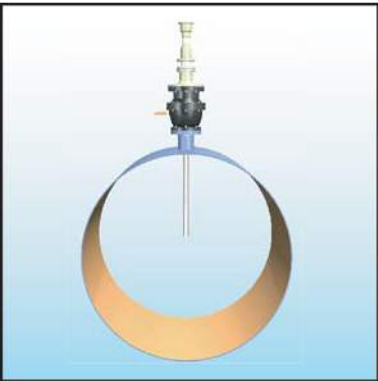




1100-F



1100-X



1101-L



1102-P

터빈 유량계 (Turbine Flow Meter)



F



FTC[®]



TURBINE Series

TURBINE-Series 모델 선택 (Model Selection Guide)

1100 - Series

MODEL	CODE		DESCRIPTION
1100	.....→		TURBINE FLOW METER
1101	.....→		INSERTION-TYPE TURBINE FLOW METER
1102	.....→		PADDLE WHEELTYPE TURBINE FLOW METER
1103	.....→		GAS TURBINE FLOW METER
Connection	F	.....→	FLANGE
	N	.....→	SCREW
	S	.....→	SANITARY
Material	B	.....→	SUS304
	C	.....→	SUS316
	P	.....→	P.V.C
Option	T	.....→	Local, Totalizer & DC 4~20mA or Pulse
	B	.....→	Local Indicating Totalizer (Battery)
	A	.....→	4~20mA DC only
	P	.....→	Pulse only
	R	.....→	2-Point Alarm
	Ex	.....→	방폭형 (Ex-Proof)

F Turbine Flow Meters

[주1] 별도협의를

1100 Series

◆ 비고

이 유량계는 전자부분과 기계부분이 조합된 제품이며 체적식 유량계입니다. 원리는 흐르는 유체속에 축차(회전각)가 유량에 비례적으로 회전각 속도가 증가합니다. 이 축차의 회전수를 픽업 코일이 감지하여 회전수를 전기적 신호(주파수)로 변환 시켜서 현장 지시 적산계를 동작 시킵니다. 이 유량계의 축과 저널 베어링은 텅스텐이고 유체의 종류에 따라서는 스텐볼 베어링이 적용됩니다.

◆ Description

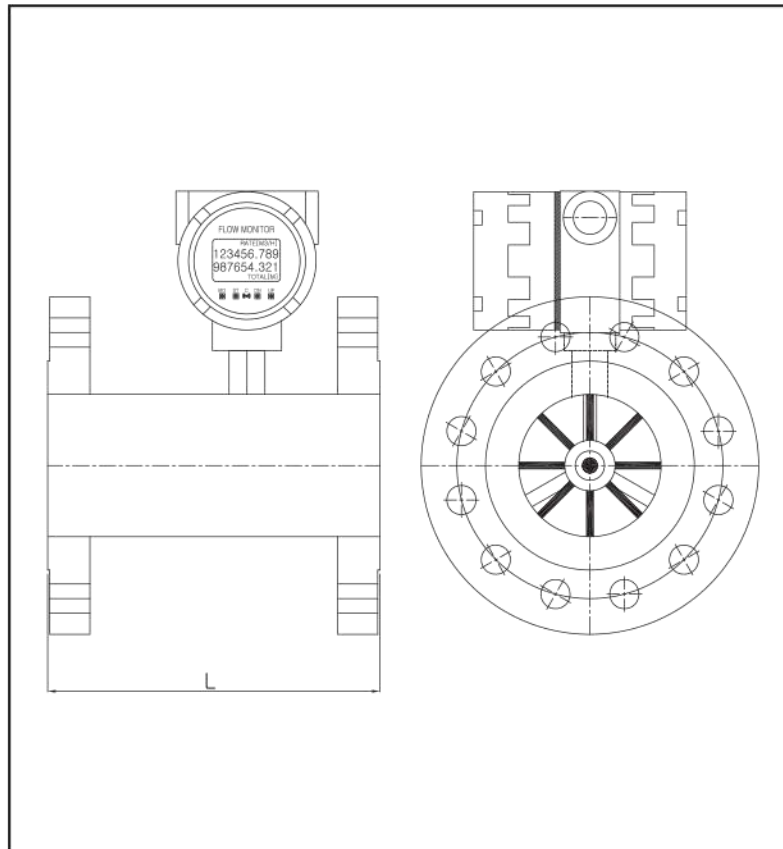
These flowmeters are electromechanical, volumetric flow meters. The rotating angle increases in proportion to the flow rate. The rotate rate is detected by the pick-up coil and converted into electrical signal, activating local indicating totalizer. The flow meter's pole and journal bearings are manufactured with tungsten, and stainless steel ball bearings are applied according to the variety of the fluid.

◆ 사용재질 (Material used)

1. Linearity : $\pm 0.5\%$ Over Flow Rate
2. Repeatability : $\pm 0.1\%$ Of Flow Rate
3. Accuracy : $\pm 0.5\%$ or $\pm 1\%$ F.S
4. Temperature Range Of Magnetic Pick-Up
 - 73 ~ 105 °C (Standard)
 - 268 ~ 232 °C (Option)
5. Material
 - Body : 304 SS, 316 SS
 - Rotor : CD4McU S.S
 - Rotor Shaft : Tungsten Carbide or 304 SS
6. Connection : NPT, PT, Flange (ANSI, JIS, DIN) etc.
7. Power : AC 110/220V 60HZ, DC 24V(4-Wire)
C Type Battery 3.6V
8. Display : RATE-2-12 LCD DIGIT
9. Out-Put : Analog - 4~20mA.DC
Counter - Pulse
TTL - 5V TTL Pulse
10. Enclosure : NEMA 4X
NEMA 7-Explosion-Proof (Option)

◆ 연결 규격 및 구조 (Connection Size and Structure)

SIZE	Length(S)	Length(L)
15A-1(4A)	120	120
15A-2(6A)	120	120
15A-3(10A)	120	120
15A	150	150
25A	100	200
40A	140	250
50A	150	250
80A	200	300
100A	220	330
150A	300	330
200A	360	360



Turbine Flow Meters

1100 Series

◆ 스트레이너 표준규격 (Standard Size of Strainer)

TURBINE SIZE		STRAINER MESH	CLEARANCE
10A	3/8B	60 × 60	.0092
15A	1/2B	60 × 60	.0092
20A	3/4B	60 × 60	.0092
25A	1B	60 × 60	.0092
40A	1-1/2B	20 × 20	.0340
50A	2B	10 × 10	.0652
50A-L	2B-L	20 × 20	.0340
80A	3B	8 × 8	.0900
100A	4B	10 × 10	.0650
150A	6B	4 × 4	.1875
200A	8B	8 × 8	.0900

※ Cautions : Turbine impeller can be damaged when the fluid of rapid velocity passes through stopped turbine impeller.

◆ 유량범위 (Flow Rate)

1100-SERIES TURBINE FLOW METER			
SIZE		LIQUID	GAS
		FLOW RATE(m ³ /h)	FLOW RATE(Nm ³ /h)
4A	1/4B	40 ~ 250 (L/h)	0.5 ~ 5
6A	1/4B	100 ~ 600 (L/h)	1.3 ~ 13
10A	3/8B	0.2 ~ 1.2	1.6 ~ 16
15A	1/2B	0.6 ~ 6	4 ~ 40
25A	1B	1 ~ 10	10 ~ 100
40A	1 1/2B	2 ~ 20	27 ~ 270
50A	2B	4 ~ 40	42 ~ 420
80A	3B	10 ~ 100	120 ~ 1,200
100A	4B	20 ~ 200	250 ~ 2,500
150A	6B	30 ~ 300	600 ~ 6,000
200A	8B	80 ~ 800	1,000 ~ 10,000

※ 참조 : 기체의 압력과 온도는 1 atm, 20℃일때 입니다. 압력 P kgf/cm²G 일경우는 본표의 수치에 $\sqrt{P-1}$ 를 곱해 주십시오.
 (Note : The pressure and the temperature of the gas are 1 atm and 20℃. If pressure P is kgf/cm²G, multiply by the above rate. Please inquire for the rate not indicated)

1101 Series

◆ 용도

이 유량계는 1100 Series 보다 큰 배관일때 사용이 되며, 배관에 삽입할수 있는 유량계 입니다.

◆ 특징

1. 사용 중에 유지관리를 위해 사용을 멈출 필요가 없음.
2. 수평, 수직 및 경사 배관에서 사용 가능함.
3. 적은 유속에서도 측정이 가능함.

◆ 기술데이터 (Technical Data)

1. Accuracy : ± 2.5%
2. Max' Press' : 10 kg/cm².G
3. Oper' Temp' : -20 ~ 120
4. Output : 4-20mA, Switch.
5. Power Supply : DC 12~ 24V

◆ 유량범위 (Flow Rate)

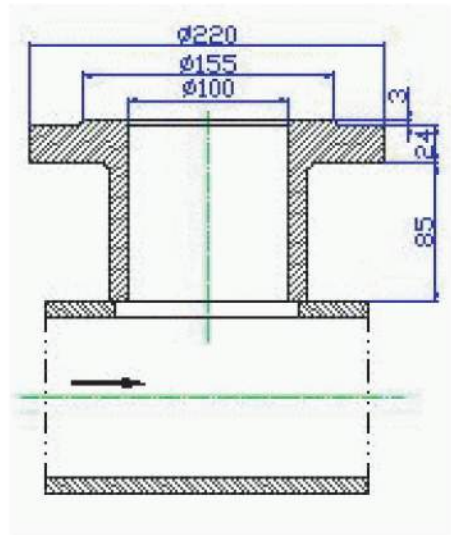
◆ Application

This flow meter is used for bigger pipe than that of 1100 series and is possible to insert into the pipe.

◆ Characteristics

1. No need to stop for maintenance during the operation.
2. Possible to use in horizontal, vertical and tilted pipe.
3. Possible to measure in small flow velocity.

◆ 연결 규격 및 구조 (Connection Size and Structure)



1101-SERIES INSERTION-TYPE TURBINE FLOW METER

Plug rod Length (mm)	SIZE	LIQUID	
		FLOW RATE(m ³ /h)	FLOW RATE(L/min)
906	200A	25 ~ 300	416 ~ 5,000
	300A	55 ~ 650	916 ~ 10,833
	400A	100 ~ 1,100	1,666 ~ 18,333
1106	500A	150 ~ 1,800	2,500 ~ 30,000
	600A	220 ~ 2,500	3,666 ~ 41,666
	700A	300 ~ 3,500	5,000 ~ 58,333
	800A	380 ~ 4,500	6,833 ~ 75,000
1306	900A	500 ~ 5,500	8,333 ~ 91,666
	1000A	600 ~ 7,000	10,000 ~ 116,666

1102 Series

◆ 작동원리

1102 Series는 Paddle Wheel Insertion Type 센서에 기반한다. 이 기술은 세계적으로 많은 제조 업체들이 사용하고 있다. 이 유량센서는 전자자기유도 패러데이 법칙으로 작동한다.

회전하는 Paddle Wheel은 유량으로 환산하여 읽혀지는 유도유체의 속도에 비례해서 신호를 생성한다. 교차지점이 확인되고, 고정평균 속도 일때 유량 지시를 한다.

◆ 기술사양 (Technical Specification)

1. Flow-rate range : 0.3~6 m/sec
2. Accuracy : ±1% of F/S
3. Input Voltage : 5~ 12 VDC
4. Output Voltage : Square wave(Sinking)
30~35 Hz / meter / second
5. Cable Length : 3 m
6. Protecting Rating : IP 67
7. Operation Temp' : 70 °C
8. Turndown Ratio : 20:1

◆ 적용 (Applications)

- ▶ Water Treatment Industry.
- ▶ Pharmaceutical Industry.
- ▶ Beverage / Distillary Industry.
- ▶ Bottling Industry.
- ▶ Oil/Refining Industry.
- ▶ Ready Mix Concrete Plants.
- ▶ Automatic Liquid Dispensers.
- ▶ Chemical Industry.

◆ 유량범위 (Flow rate)

Size	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A
Min.Flow(m ³ /h)	0.16	0.34	0.525	0.85	1.35	2.1	3.6	5.5
Max. Flow(m ³ /h)	3.2	6.8	10.5	17	27	42	72	110
Size	100A	125A	150A	200A	250A	300A	400A	500A
Min.Flow(m ³ /h)	8.5	13	19	34	52.5	77.5	135	210
Max. Flow(m ³ /h)	170	260	380	680	1050	1550	2700	4200

◆ Principle of Operation

1102 Series are based on Paddle Wheel Insertion Type Sensor. This technology is adopted by many manufacturers worldwide. These flow-sensors work on "Faraday's Law Of Electro-magnetic induction."

The rotating paddle wheel generates a signal in proportional to the velocity of the moving fluid which is read in terms of the flow-rate. As the cross section area is known and remains fixed the average velocity is an indication of the flow-rate.

◆ 재 질 (Material)

1. Body : P.P, Stainless Steel
2. Paddle Wheel : PVDF,Stainless Steel
3. Bearing : Tungsten,Stainless Steel
4. O-ring : VITON,TEFLON

◆ Remark

1102 Paddle Wheel Sencor gives excellent results in a flow-velocity range 0.3~6.0 m/sec. For best results it is necessary to provide straight run of 10D & 5D after the fitting (Refer Users Mannual). For the sensor th sense fhe flow properly, it is important that the flow is developed turbulent i.e. the reynolds number RE >> 5000.

1103 Series

◆ 작동원리

기체 터빈 유량계는 1100 Series 와 동일한 방식의 유량계 입니다.
 1100 Series와 다르게 1103 Series는 기체의 온도와, 압력이 변할때, 유량계에서 자체 교정을 하여 표준 상태의 유량을 표시를 합니다.
 전원을 항시 공급을 하여야 하며, 사용자의 요구에 따라 출력을 선택을 하여 사용할수 있습니다.

◆ Principle of Operation

Gas Turbine Flow Meter is the flow meter of the same principle as 1100 series.
 1103 Series show the flow rate of standard status by calibrating by itself when the temperature and pressure of the gas are changed. 1103 Series always need the power supply and the output can be selected according to user's requirements.

◆ 기술사양 (Technical Specification)

1. Size : 50 ~ 150A
2. Flow rate : 15 ~ 1600 m³/h
3. Max' Press' : 16 kg/cm²
4. Accuracy : ± 1% of F/S
5. Environment Temp' : -30 ~ 60 °C
6. Relative humidity : 5 ~ 95%
7. Temperature of measured medium : -30 ~ 80 °C
8. Pressure of gas : 86 ~ 106 Kpa
9. Power supply : DC12 ~ 24V
10. Output : Analog (4-20mA)
 : RS-232, RS-485, GPRS



◆ 유량범위 (Flow rate)

SIZE	시동 유량	유량범위	사용온도	최대압력
	m ³ /h	m ³ /h	°C	kg/cm ² .G
50A	3	15~150	-30~60	16
80A	6	20~400	-30~60	16
100A	12	35~700	-30~60	16
150A	16	70~1200	-30~60	16

FTC Turbine Flow Meters

◆ 설치

이 유량계는 설치전 반드시 관내부 이물질의 존재와 축차가 자유롭게 돌아가는 것을 확인해야 하며 배관속의 모든 이물질을 제거해야 합니다. 이 유량계는 유량계 몸체 외부에 부착되어 있는 유량 방향에 따라 설치되어야 합니다. 축차의 회전을 방해할수 있는 어떤 큰 이물질로부터 자유로운 유체만이 측정이 가능합니다. 만일 이 물질이 존재한다면 유량계를 동작시키기 전에 유량계 전단에 스트레이너를 반드시 설치하여야 합니다.

◆ 직관부

직관부는 유체의 안정된 흐름을 보장하기 위해서 유량계 전단은 10D이고 후단은 5D를 유지 시킵니다.

※ 주의 : 심한 진동이나 충격은 계기의 성능이나 수명을 단축시킵니다.

◆ Installation

Before installation, the flow meter should be checked internally for foreign material, and be sure that the rotor spins freely. Also, the flow lines should be free of all debris. This flow meter should be installed in the flow direction that is shown in the flow meter's outer body. The liquid that is to be measured must be free from any large particles that may hinder the rotation of the rotor. If particles are present, a strainer should be installed before operating the flow meter.

◆ Straight pipe line

It is recommended that a minimum length equals to ten(10) pipe diameter of straight pipe be installed on the upstream side and five(5) diameters on the downstream side of the flow meter to assure the desired flow conditions.

* Note : Severe vibration and shock may effect accuracy and shorten the life of the meter.

