

**CHAPTER 5**

# **BELLOWS PUMP**

- 01. BELLOWS PUMP**
  - SH TYPE
- 02. BELLOWS PUMP**
  - B TYPE
- 03. PULSATION DAMPER**

# BELLOWS PUMP

## PUMP 사용시 주의사항

### 사용 방법

- 1 Air 공급부에 Air 배관, 유체 흡입구 및 토출부에 유체이송용 배관을 접속하여 주십시오.
- 2 공급되는 Air 압력을 펌프별 사양에 맞게 설정하여 주십시오.(사용범위 이하로 사용할 경우 펌프 동작에 문제가 발생할 수 있습니다.)
- 3 Air 공급부에 Air 가 공급이 되면 펌프가 작동을 시작하여서 유체가 흡입구에서 토출부로 흘러갑니다.
- 4 펌프의 동작을 멈추고 싶을 때에는 공급되는 Air 압력을 차단시키면 멈춥니다.

### 설치시 주의 사항

- 1 유체 흡입구 및 토출부에 적용되는 피팅은 이노디스 피팅 규격에 맞는 제품을 사용하시기 바랍니다. 피팅을 느슨하게 조이면 유체 누설이 발생할 수 있으며 너무 강하게 조이면 나사부나 부품에 무리가 가서 파손의 위험이 있습니다.
- 2 **SH TYPE** : ICU CONTROLLER 사용을 권장하고 미사용시 메뉴얼을 참고하여 주시길 바랍니다.  
**B TYPE** : 설치 시 제공되는 Bottom Plate 와 같이 체결하여 사용하여 주십시오. Bottom Plate를 제외 하고 설치 시 펌프 동작 할 시 진동이 발생할 수 있습니다.
- 3 에어 공급부에 너무 많은 양의 Air 가 공급될 시 제품 동작 문제 및 파손의 우려가 있습니다. (PUMP AIR 압력 공급시 AIR REGULATOR 사용을 권장)
- 4 Air 공급부에 공급되는 Air 는 필터링이 된 에어를 공급하여 주시기 바랍니다. 오염된 Air 가 공급될 시 내부 오염 발생 및 펌프 오작동의 원인이 될 수 있습니다.
- 5 토출량을 사용 범위 미만으로 사용할 시에는 토출측에 By Pass Line을 설치하여 사용하여 주시기 바랍니다.
- 6 Pump 토출, 흡입구는, INNODIS PFA Tube가 표준으로 되어있습니다. 하기에 주의 하여 배관 하여주십시오.  
**Tube 규격** : 1/2" (O.D 12.7 x I.D 9.56 mm) / 3/4" (O.D 19.05 x I.D 15.91 mm) / 1" (O.D 25.4 x I.D 22.26 mm)
  - Tube 규격에 맞는 Tube Fitting을 접속하여 배관 하여 주십시오.
  - 배관측 Tube는 토출, 흡입구경 이상의 것으로 사용하여 주십시오.
  - Pump 접속 전에 반드시 Tube내의 이물질 제거해 주십시오.
  - Pump에 무리한 힘이 가해지지 않도록 하여 Tube를 접속하여 주십시오. 또한 TUBE가 진동, 열응력 등을 받지 않도록 지지를 하여주십시오.
  - 배관의 접속은 액 Leak, Air Leak가 흡입되지 않도록 특히 주의하여 주십시오.
  - 시판의 Tube는 사용 가능하나, 고온 액이나 Heat Cycle시에도 세지 않는 구조의 것으로 선정해 주십시오.
- 7 전도율이 낮은 액체를 취급할 경우, 정전기로 인해 PUMP가 파손되는 등 사고가 발생 할 수 있으므로, 정전기 방지 및 제거 대책을 마련해 주시기 바랍니다.

### 보증기간과 범위

- 1 **보증기간** : 납품일로부터 1년간, 우측과 같이 특수한 약액의 경우는 보증대상에서 제외가 됩니다. (STRIP, 하이드라진, 발연황산)
  - 다음의 액은 사용하지 않도록 하여 주십시오. 결정되기 쉬운 액, Slurry를 포함한 액, 전도성이 낮은 탄화 수소계 액체
- 2 **무상수리** : 보증기간내에 당사의 설계, 제작상의 결함에 의해 발생 하는 고장이나 파손에 대해서 무상으로 수리 합니다.
- 3 **유상수리** : 다음의 원인에 의한 고장, 파손의 수리.
  - 보증기간이 경과한 제품의 수리.
  - 잘못 취급에 의해 발생한 고장, 파손의 수리.
  - 당사 지정 이외의 부품을 사용한 경우.
  - 당사와 당사 지정자 이외가 수리 또는 개조한 경우.
  - 지진, 화재등의 재해와 불가항력에 의한 고장, 파손의 수리.
- 4 소모품의 교환은 유상입니다.
- 5 사용자의 지정한 규격 또는 재질로 기인한 제품이 고장, 파손 등이 생기는 경우, 당사는 보증 할 수가 없습니다.
- 6 당사가 사용하는 재질은 어디까지나 추천 가능한 재질로, 사용한 재료의 화학적인 부식이나 유체의 마모 등에 대해서는 보증할 수는 없습니다.
- 7 납품한 제품의 사고로 기인한 제비용, 다른 설비, 장치, 기기예의 손해나, 복구에 필요한 비용등의 2차적인 손해에 대해서는 보상하지 않습니다.

### 수리 진행시

사용중에 조금이라도 이상이 보일시는, 즉시 운전을 정지하고 점검하시기 바랍니다. 빠른 점검과 대책이 고장이나 사고를 방지하는 좋은 방법입니다.

- 1 수리를 의뢰하기 전에 다시 한번 취급설명서를 읽고 점검하여 주십시오.
- 2 PUMP등을 보낼 경우는 화학액이 남아 있으면 매우 위험하므로, 반드시 내부를 충분히 세척하여 주십시오.
- 3 수리를 의뢰할 때는 다음의 사항을 알려 주십시오.
  - 제품의 형식과 제조번호. (명판확인)
  - 사용기간과 사용조건. (액명, 온도, 농도, SLURRY, 배관조건 등)
  - 고장 장소와 현상.

# BELLOWS PUMP

## PUMP Precautions for use

### Usage Instructions

- 1 Please connect the air piping to the air supply part, and the fluid transfer piping to the fluid suction and discharge parts.
- 2 Please set the supplied air pressure according to the specifications of each pump.  
(Using below the specified range may cause operational problems with the pump.)
- 3 When air is supplied to the air supply part, the pump starts operating, causing the fluid to flow from the inlet to the outlet.
- 4 To stop the operation of the pump, simply cut off the supplied air pressure.

### Installation Precautions

- 1 For the fluid inlet and outlet, please use fittings that comply with Innodis fitting standards. Loose fittings can cause fluid leakage, while over-tightening can damage the threads or parts.
- 2 SH TYPE : It is advised to use the ICU CONTROLLER and refer to the manual when not in use.  
B TYPE : Install using the Bottom Plate provided.  
Excluding the Bottom Plate during installation can cause vibrations when the pump operates.
- 3 If excessive air is supplied to the air inlet, it may cause malfunction or damage to the product.  
(When supplying pump air pressure, the use of an air regulator is recommended.)
- 4 Ensure the air supplied to the air supply part is filtered. Contaminated air can lead to internal contamination and malfunction of the pump.
- 5 If the discharge rate is below the usage range, install and use a By Pass Line on the discharge side.
- 6 The pump discharge and suction ports are standardized with INNODIS PFA tubes. Please install piping with the following precautions. **Tube size** : 1/2" (O.D 12.7 x I.D 9.56 mm) / 3/4" (O.D 19.05 x I.D  $\phi$ 15.91 mm) / 1" (O.D 25.4 x I.D 22.26 mm)
  - Connect and install piping using tube fittings that match the tube size.
  - Use piping-side tubes that are equal to or larger than the discharge and suction port diameter.
  - Be sure to remove any foreign substances inside the tube before connecting it to the pump.
  - Connect the tube so that no excessive force is applied to the pump, and support the tube to prevent vibration or thermal stress.
  - Take special care during piping connections to prevent liquid leaks or air leaks from being drawn in.
  - Commercially available tubes may be used, but select tubes designed to prevent leakage even under high-temperature liquids or heat cycling.
- 7 When handling liquids with low conductivity, static electricity may cause pump damage or other accidents. Please implement appropriate static prevention and dissipation measures.

### Warranty Period and Coverage

- 1 Warranty Period : 1 year from the date of delivery. However, in the case of special chemicals as listed on the right, the warranty does not apply.  
(STRIP, Hydrazine, Fuming Sulfuric Acid)
  - Do not use the following liquids : Liquids that crystallize easily, liquids containing slurry, and hydrocarbon-based liquids with low conductivity.
- 2 Free Repairs : We offer free repairs for defects or damages caused by our design or manufacturing during the warranty period.
- 3 Chargeable Repairs : Repairs for the following reasons are subject to charges.
  - Repairs for products beyond the warranty period.
  - Repairs for malfunctions or damages caused by mishandling.
  - Repairs for using components not specified by us.
  - Repairs or modifications performed by entities other than us or our authorized personnel.
  - Repairs for malfunctions or damages caused by natural disasters such as earthquakes, fires, and other unforeseeable events.
- 4 Replacement of consumables is subject to charges.
- 5 Products with user-specified specifications or materials causing malfunctions are not covered by warranty.
- 6 Our recommended materials do not guarantee against chemical corrosion or fluid wear.
- 7 We do not compensate for secondary damages or expenses resulting from accidents involving our products.

### During Repairs

If you notice any issues during use, stop immediately and check.

- 1 Review the user manual before requesting repairs.
- 2 Ensure thorough cleaning before sending equipment like PUMPS to prevent hazards from residual chemicals.
- 3 When requesting repairs, please provide the following information.
  - Product type and serial number (Nameplate Verification)
  - Usage details (fluid, temperature, concentration, slurry, etc.)
  - Location of the malfunction and symptoms.

# BELLOWS PUMP

SH TYPE



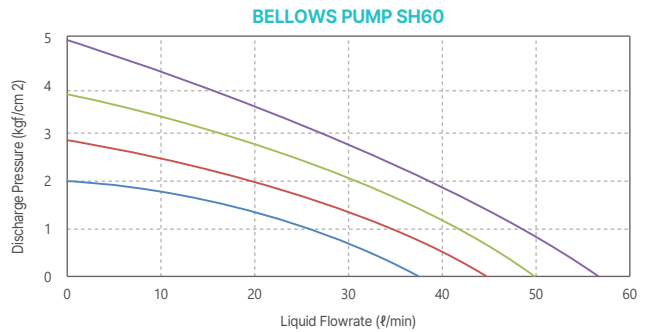
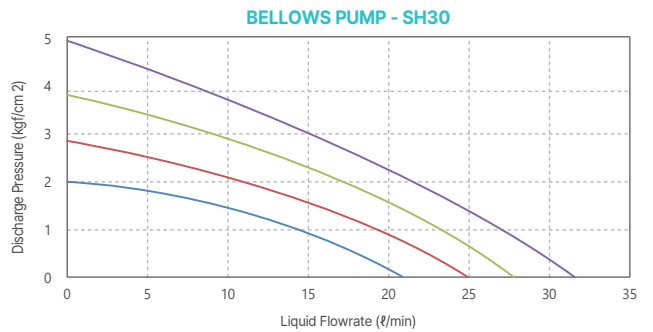
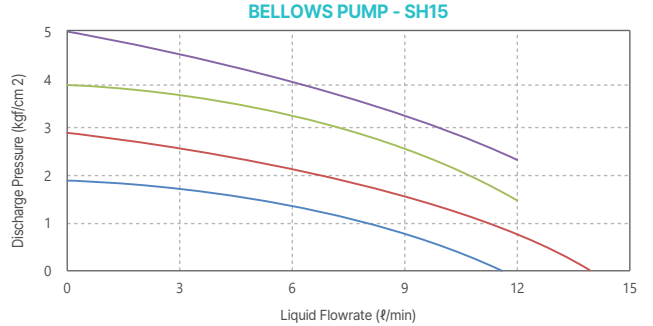
PTFE 소재를 적용하여 고온에서 견딜 수 있고 내부 부품 마모율을 최소화 할 수 있는 Bellows Type Pump 입니다.

The Bellows-Type Pump can withstand high temperatures and minimize internal parts wear rate by applying PTFE material.

## CHARACTERISTICS

- 모든 액체 접촉 부품은 PTFE 소재로 구성되어 있습니다**  
 All parts coming in contact with fluids are made of PTFE material
- 장치 외부는 금속 성분이 노출되지 않도록 PFA 코팅되어 있습니다**  
 The exterior of the device is PFA-coated to prevent metal components from being exposed
- 응용 분야에는 습식 공정 순환 및 CMP 공정과 화학 물질 분배 공급 시스템이 포함됩니다**  
 Application areas include a wet process circulation and CMP process, and chemical distribution supply system
- 근접 센서에 의해 작동이 이상 있거나 속도가 느려짐을 알 수 있습니다**  
 The proximity sensor detects abnormalities or slowdown in operations
- LEAK가 발생할 시 LEAK 센서가 감지하여 펌프 동작을 정지 시킵니다**  
 In the event of leakage, the LEAK sensor detects and halts the pump operation

## PERFORMANCE CURVE



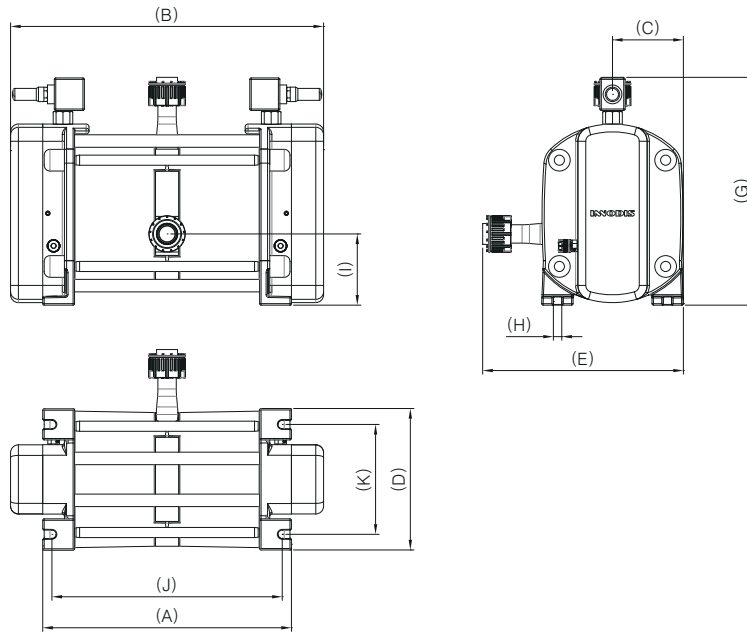
- 구동압력 Driving pressure 2kgf/cm<sup>2</sup>
- 구동압력 Driving pressure 3kgf/cm<sup>2</sup>
- 구동압력 Driving pressure 4kgf/cm<sup>2</sup>
- 구동압력 Driving pressure 5kgf/cm<sup>2</sup>

## MODEL SELECTION

IBP - ① ② - ③ - ④

① Material	② Size	③ Liquid	④ Controller Option
SH (SH Type)	15 (15LPM)	무기호 (No mark) (Di Water)	무기호 (No mark) (No option)
	30 (30LPM)	01 (Chemical)	C (Controller option)
	60 (55LPM)		

## DIMENSION



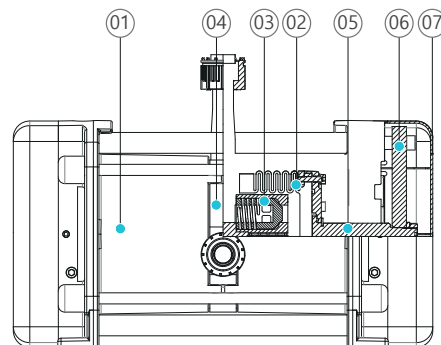
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(Weight)
SH15	230	315	60	120	210	245	10	70	205	96	7kg
SH30	300	380	75	150	240	270	10	90	275	116	16kg
SH60	345	435	100	200	280	315	11	100	320	152	24kg

## SPECIFICATION

SPECIFICATION										
Model	IBP-SH15			IBP-SH30			IBP-SH60			
Max Capacity	15LPM			30LPM			55LPM			
Air Connection Size	PT1/4			PT1/4			PT3/8			
Pump Connection Tube	1/2inch			3/4inch			1inch			
Max Stroked Speed (spm)	240			220			200			
Ambient Temperature (°C)	0~40°C									
Max Liquid Temperature (°C)	0~50	51~100	101~180	0~50	51~100	101~180	0~50	51~100	101~180	
Max Air Pressure (bar)	4~5	3	2	4~5	3	2	4~5	3	2	
Suction Lift	1m			2m			2m			
Drive system	By proximity switch									
All liquid contacts are made of PTFE material.										

## DIMENSION

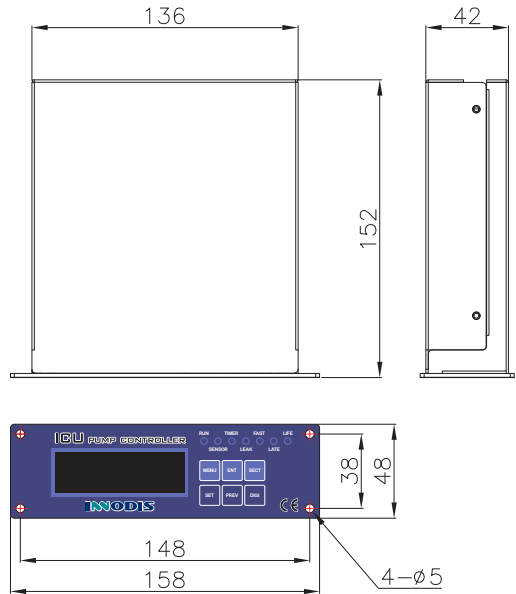
NO.	PART	MATERIALS
1	MAIN BODY	ADC12
2	BELLOWS	PTFE
3	CHECK PISTON	PTFE
4	BODY	PTFE
5	SLIDE SHAFT	SUS304
6	MOVING BLOCK	SUS304
7	PROTECT COVER	PPE



# ICU CONTROLLER

외부 솔레노이드 밸브는 벨로우즈 양쪽에 내장된 근접 센서의 신호에 따라 전환되어 펌프의 안정적인 작동을 보장합니다.

The external solenoid valve switches according to the signal from the proximity sensor installed on both sides of the Bellows to ensure stable operation of the pump.



## CHARACTERISTICS

- 컨트롤러는 유량, 스트로크 수 및 총 횟수를 모니터링할 수 있습니다.

The controller can monitor the flow rate, stroke count, and total count.

- 근접센서를 이용한 센서모드 외에도 타이머 모드는 표준 기능으로 포함되어 있습니다.

이를 통해 근접 센서에 오류가 발생한 경우에도 타이머 모드에서 펌프 작동을 계속할 수 있습니다.

In addition to the sensor mode using the proximity sensor, the timer mode is included as a standard feature, and allows the pump to continue operating in the timer mode even if the proximity sensor malfunctions.

- 이 장치에는 누출 경보 및 펌프 오작동 경보를 포함한 다양한 경보 표시 및 출력 기능이 장착되어 있습니다.

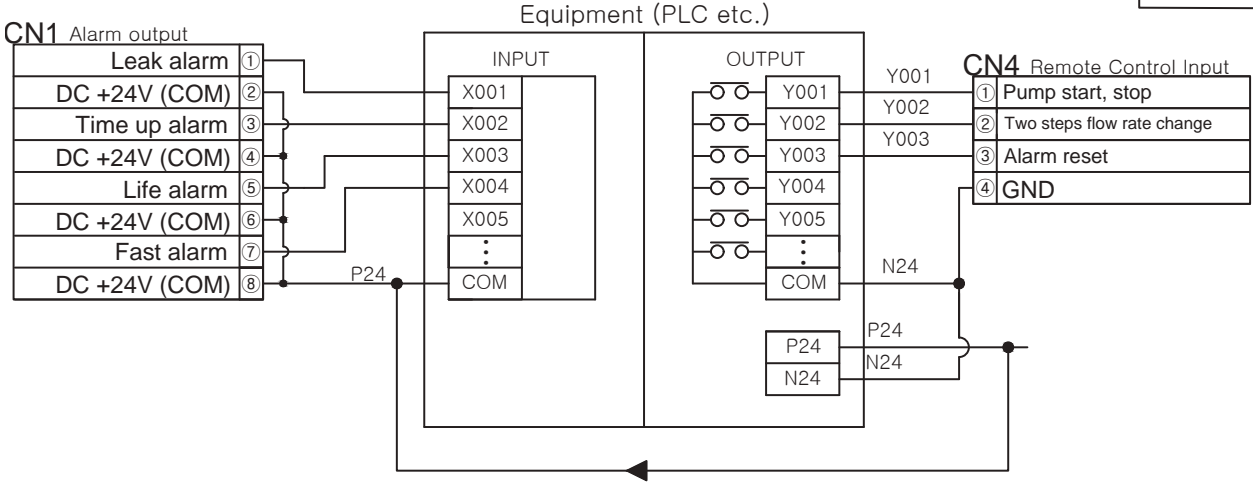
This device boasts various alarm display and output features, including a leak alarm and pump malfunction alarm.

## SPECIFICATION

SPECIFICATION		
General	Power Source	DC24V±10%
	Power Consumption	24VA Max
	Ambient Temp	0-50°C
	Storage Temp	-25~+70°C
	Working Atmosphere	Without Corrosive Gas In Surrounding Areas
Input	Start/Stop	No-Voltage Contact or Open Collector
	Alarm Reset	
	Leak Sensor	
Output	Leak Alarm	NPN Open Collector
	Pump Malfunction Alarm	
	Life Alarm	
	First Alarm	
Dimensions	158 × 152 x H48 (mm)	

ICU Controller wiring (Double solenoid valve)

CASE-01

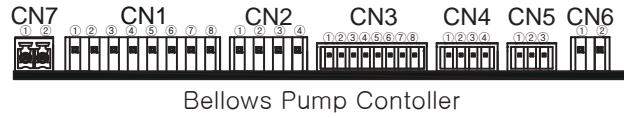


**CN1 Alarm output**

Leak alarm	①
DC +24V (COM)	②
Time up alarm	③
DC +24V (COM)	④
Life alarm	⑤
DC +24V (COM)	⑥
Fast alarm	⑦
DC +24V (COM)	⑧

**CN4 Remote Control Input**

①	Pump start, stop
②	Two steps flow rate change
③	Alarm reset
④	GND



**CN7 (Option) Flow meter**

RS485 (A)	①
RS485 (B)	②

**CN6 Main Power**

①	+24V
②	GND

**CN3 Leak / Proximity Sensor**

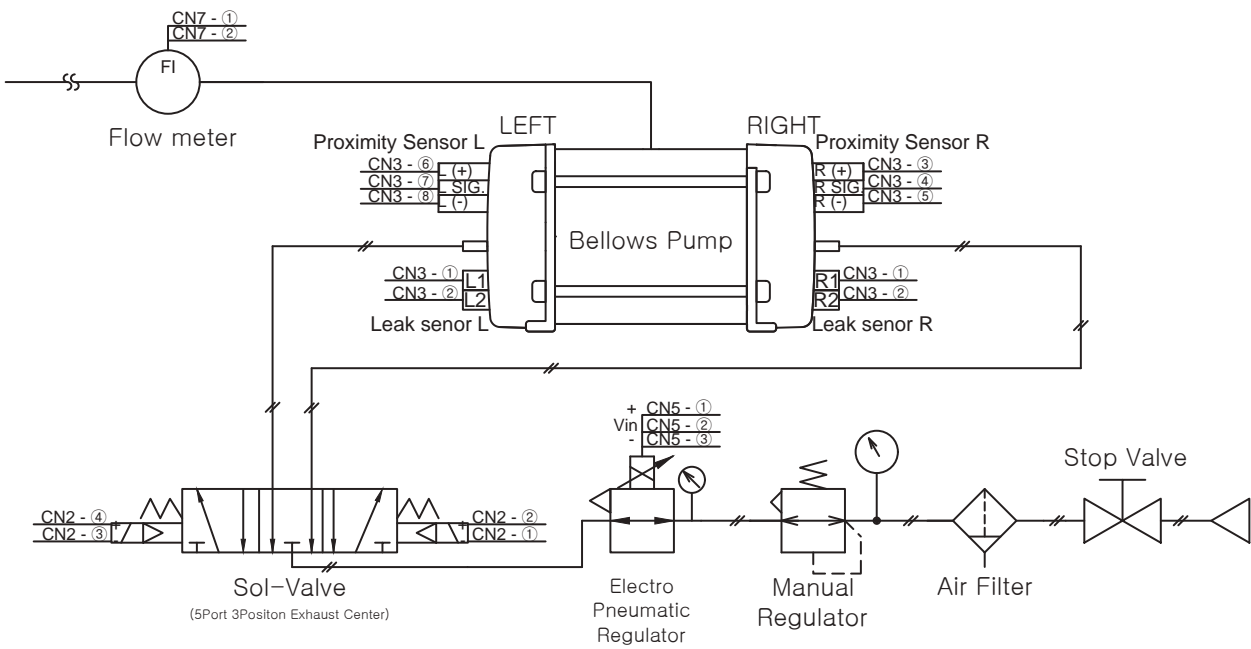
Proximity Sensor		Leak sensor R/L -1	①
APS4-12U-E	TL-W3MC	Leak sensor R/L -2	②
RED	BROWN	Proximity Sensor R (+)	③
WHITE	BLACK	Proximity Sensor R SIG	④
BLACK	BLUE	Proximity Sensor R (-)	⑤
RED	BROWN	Proximity Sensor L (+)	⑥
WHITE	BLACK	Proximity Sensor L SIG	⑦
BLACK	BLUE	Proximity Sensor L (-)	⑧

**CN5 Electro pneumatic regulator**

①	+24V
②	DC 0~+10V Output
③	GND

**CN2 Solenoid valve output**

①	Solenoid valve R -
②	Solenoid valve R - (+24V)
③	Solenoid valve L -
④	Solenoid valve L - (+24V)



PFA 시술  
Injection VALVE

PTFE 기판  
PTFE Processing

PVC 시술  
Injection VALVE

SUS VALVE

BELLOWS PUMP

FLOW METER

PFA FITTING  
(Mega Lock Type)

QUARTZ FITTING  
(Quartz Type)

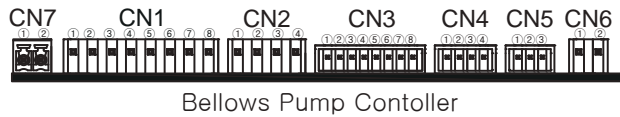
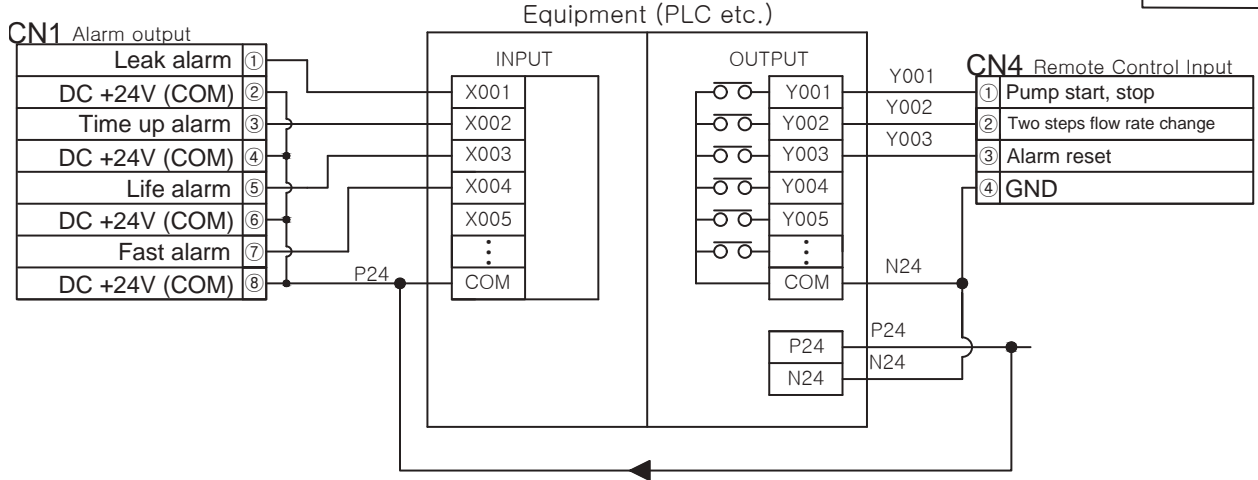
PFA WELDING FITTING  
(Welding Type)

PRODUCTS

WIRING DIAGRAM

ICU Controller wiring (Single solenoid valve)

CASE-02



**CN7 (Option) Flow meter**

RS485 (A)	①
RS485 (B)	②

**CN6 Main Power**

+24V	①
GND	②

**CN3 Leak / Proximity Sensor**

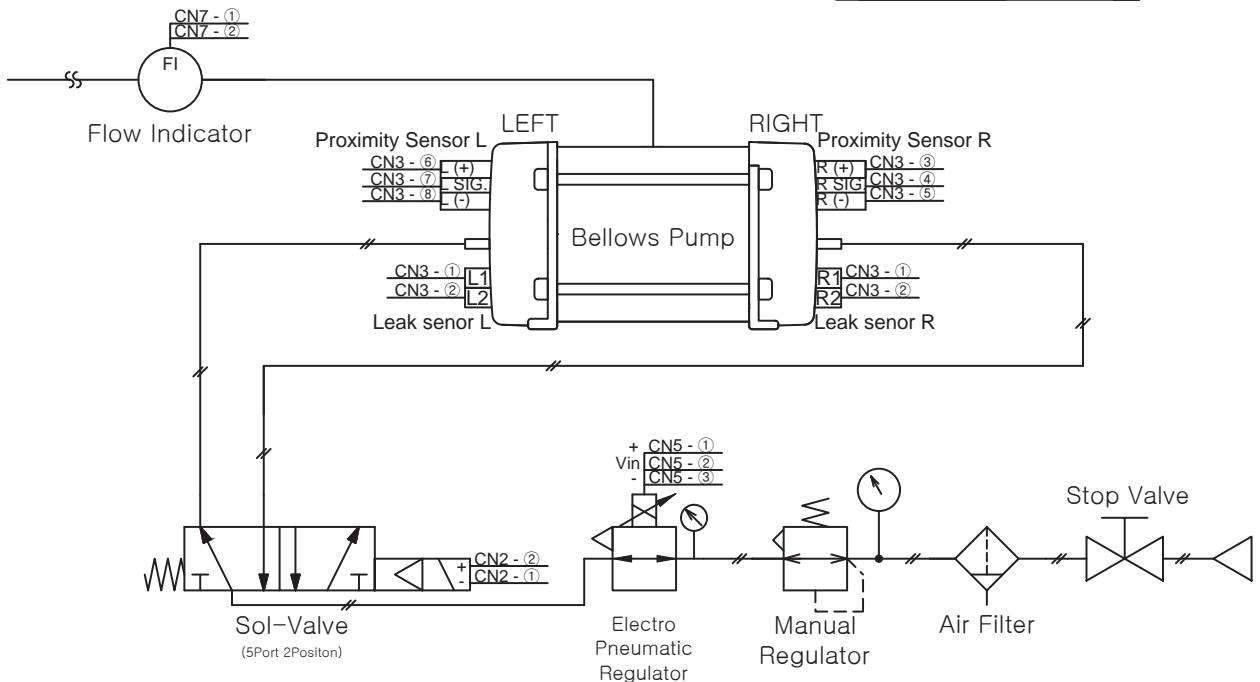
Proximity Sensor		Leak sensor R/L	
APS4-12U-E	TL-W3MC	Leak sensor R/L -1	①
RED	BROWN	Leak sensor R/L -2	②
WHITE	BLACK	Proximity Sensor R (+)	③
BLACK	BLUE	Proximity Sensor R SIG	④
RED	BROWN	Proximity Sensor R (-)	⑤
WHITE	BLACK	Proximity Sensor L (+)	⑥
BLACK	BLUE	Proximity Sensor L SIG	⑦
		Proximity Sensor L (-)	⑧

**CN5 Electro pneumatic regulator**

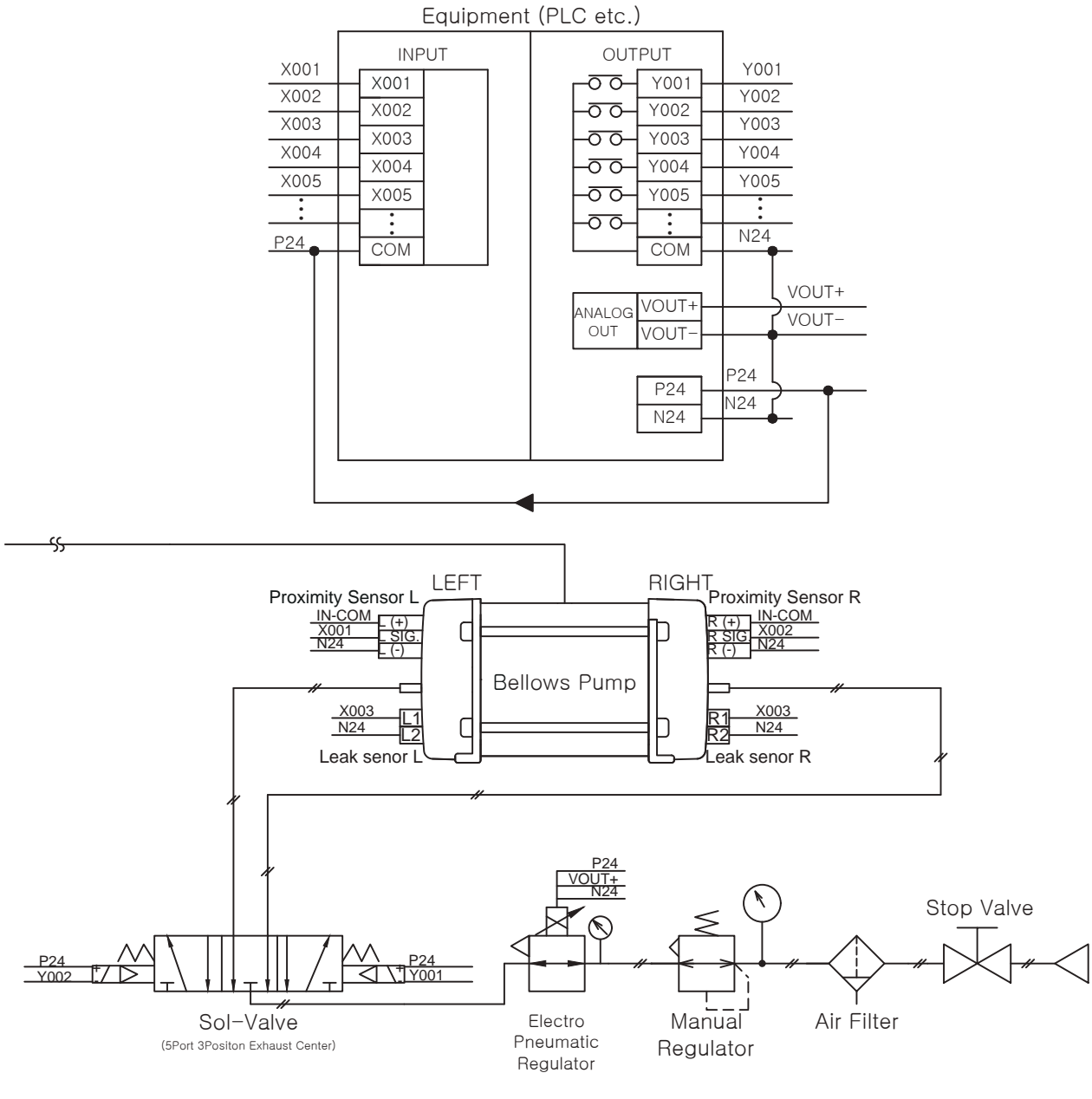
+24V	①
DC 0~+10V Output	②
GND	③

**CN2 Solenoid valve output**

Solenoid valve R -	①
Solenoid valve R - (+24V)	②
Solenoid valve L -	③
Solenoid valve L - (+24V)	④



PLC Wiring (Double Solenoid Valve)



**[주의 Caution]**

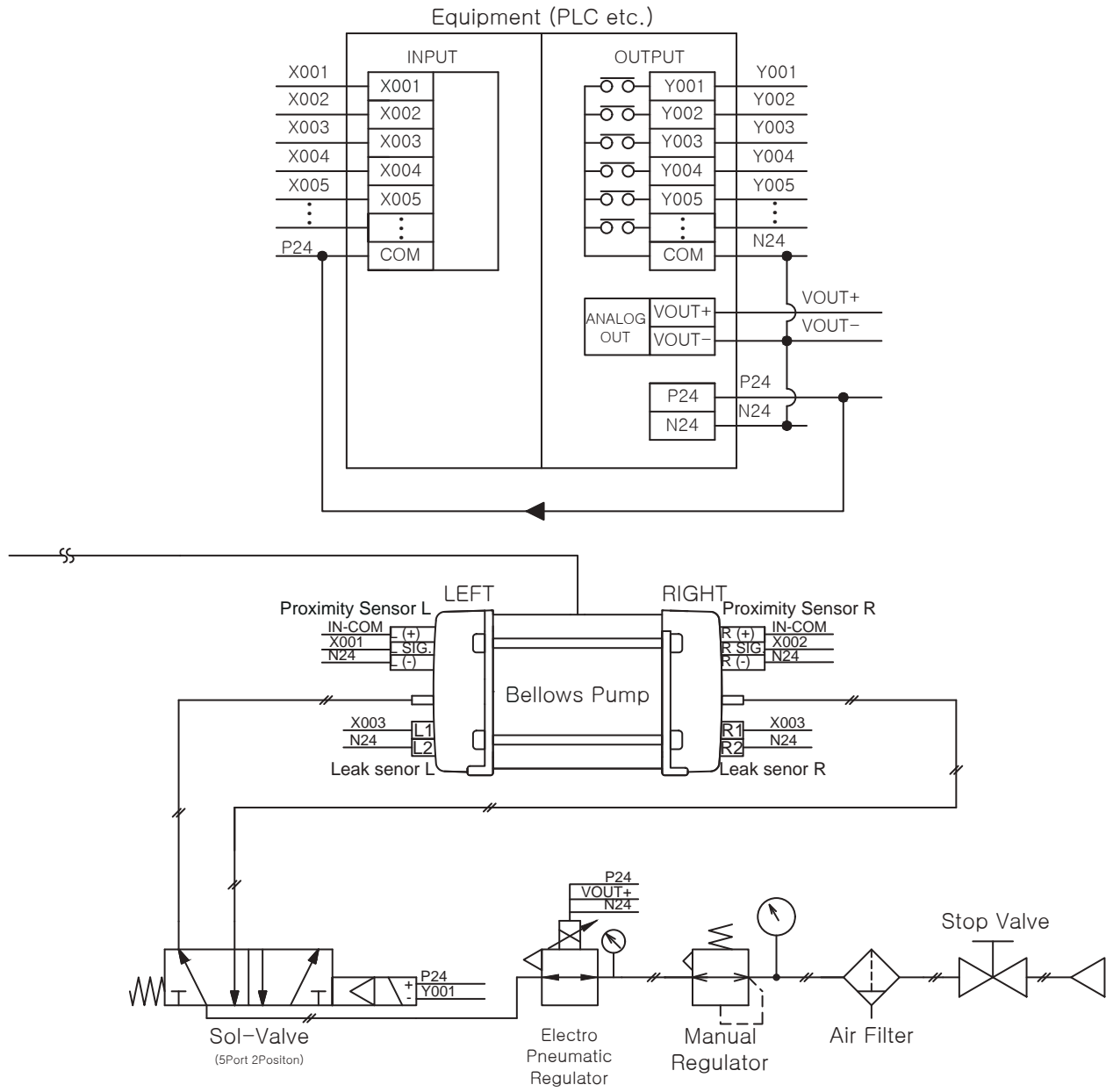
펌프 컨트롤러 없이 사용할 경우 다음 사항에 주의하십시오.

When using without a pump controller, the following should be considered.

- 컨트롤러 없이 펌프를 작동할 경우, PLC의 I/O 카드 타입(NPN 또는 PNP)에 맞는 센서와 솔레노이드가 필요합니다.  
 When operating the pump without a controller, you need a sensor and solenoid that matches the PLC's I/O card type (NPN or PNP).
- 전자식 공압 조절기(Electro-Pneumatic Regulator)를 사용할 경우, 일반 I/O 카드에 추가로 아날로그 카드(출력 0~10V)가 필요합니다.  
 When using Electro-Pneumatic Regulator, an additional analog card (Output 0~10V) is required in addition to the general I/O card.
- 컨트롤러 없이 펌프를 작동할 경우, PLC를 설계할 때 산업용 릴레이 등의 추가 부품이 필요합니다.  
 If the pump is operated without a controller, additional components such as industrial relays are required in the design of the PLC.
- 당사는 PLC 프로그램을 지원하지 않습니다.  
 Our company does not support PLC programs.
- 본 도면은 일반적인 PLC를 기준으로 한 참고용 연결도입니다.  
 This drawing is a connection diagram for reference based on a typical PLC.

WIRING DIAGRAM

PLC Wiring (Single Solenoid Valve)



**[주의 Caution]**

펌프 컨트롤러 없이 사용할 경우 다음 사항에 주의하십시오.

When using without a pump controller, the following should be considered.

- 컨트롤러 없이 펌프를 작동할 경우, PLC의 I/O 카드 타입(NPN 또는 PNP)에 맞는 센서와 솔레노이드가 필요합니다.  
 When operating the pump without a controller, you need a sensor and solenoid that matches the PLC's I/O card type (NPN or PNP).
- 전자식 공압 조절기(Electro-Pneumatic Regulator)를 사용할 경우, 일반 I/O 카드에 추가로 아날로그 카드(출력 0~10V)가 필요합니다.  
 When using Electro-Pneumatic Regulator, an additional analog card (Output 0~10V) is required in addition to the general I/O card.
- 컨트롤러 없이 펌프를 작동할 경우, PLC를 설계할 때 산업용 릴레이 등의 추가 부품이 필요합니다.  
 If the pump is operated without a controller, additional components such as industrial relays are required in the design of the PLC.
- 당사는 PLC 프로그램을 지원하지 않습니다.  
 Our company does not support PLC programs.
- 본 도면은 일반적인 PLC를 기준으로 한 참고용 연결도입니다.  
 This drawing is a connection diagram for reference based on a typical PLC.

# BELLOWS PUMP

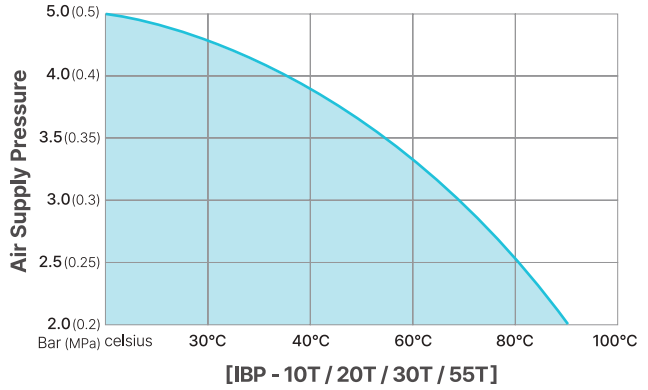
## B TYPE



PTFE 소재를 적용하여 고온에서 견딜 수 있고 내부 부품 마모율을 최소화 할 수 있는 Bellows Type Pump 입니다.

A Bellows Type Pump that can withstand high temperatures and minimize internal component wear using PTFE material.

### TEMPERATURE LIMITS



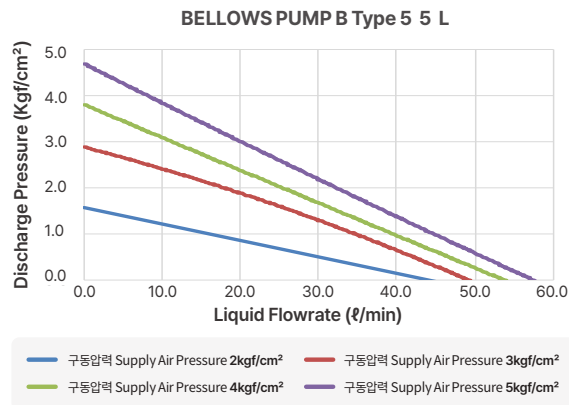
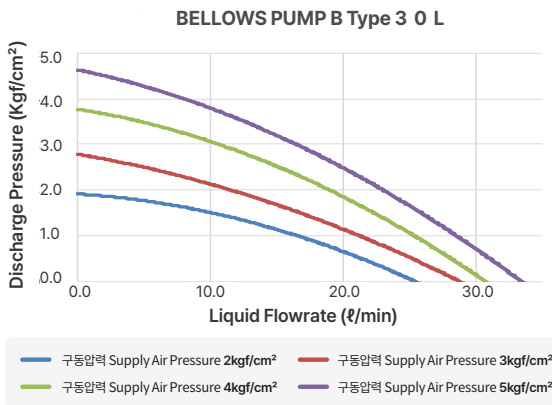
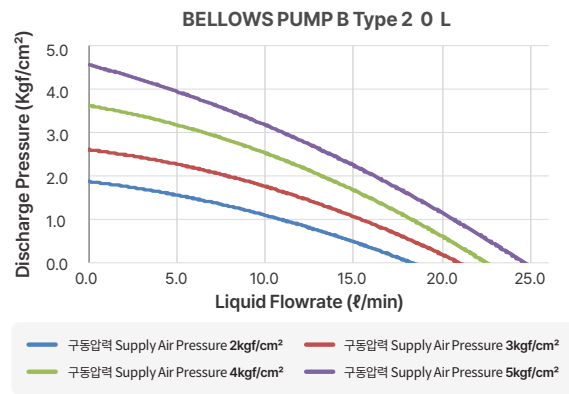
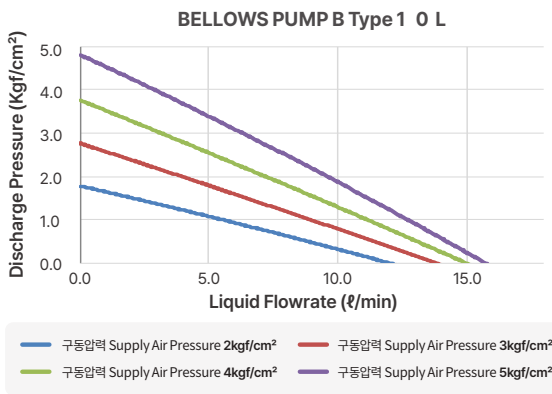
### CHARACTERISTICS

- 윤활유를 사용하지 않는 No O-ring Type으로 화학 오염의 가능성을 제거  
No O-ring Type that eliminates the possibility of chemical contamination by not using lubricating oil
- 경량이며 소형이고 구조가 간단하여 설치 하기 쉽고 작동이 편리  
Light weight, compact, and easy to install and operate
- 모든 액체 접촉 부품은 PTFE 소재로 구성되어 있습니다.  
All parts coming in contact with fluids are made of PTFE material
- 습식 구동 타입으로 에어로만 공회전시 수명을 단축시킵니다.  
Wet-type drive shortens lifespan with air-only rotation

### MODEL SELECTION

IBP - ① ② ③ - ④				
① Series	② Size	③ Material	④ Used Fluid	
B (B Type)	10 (10LPM)	T (PTFE)	Code	Used Fluid
	20 (20LPM)		H	DI Water
	30 (30LPM)		ZH	Chemicals
	55 (55LPM)			

### PERFORMANCE CURVE



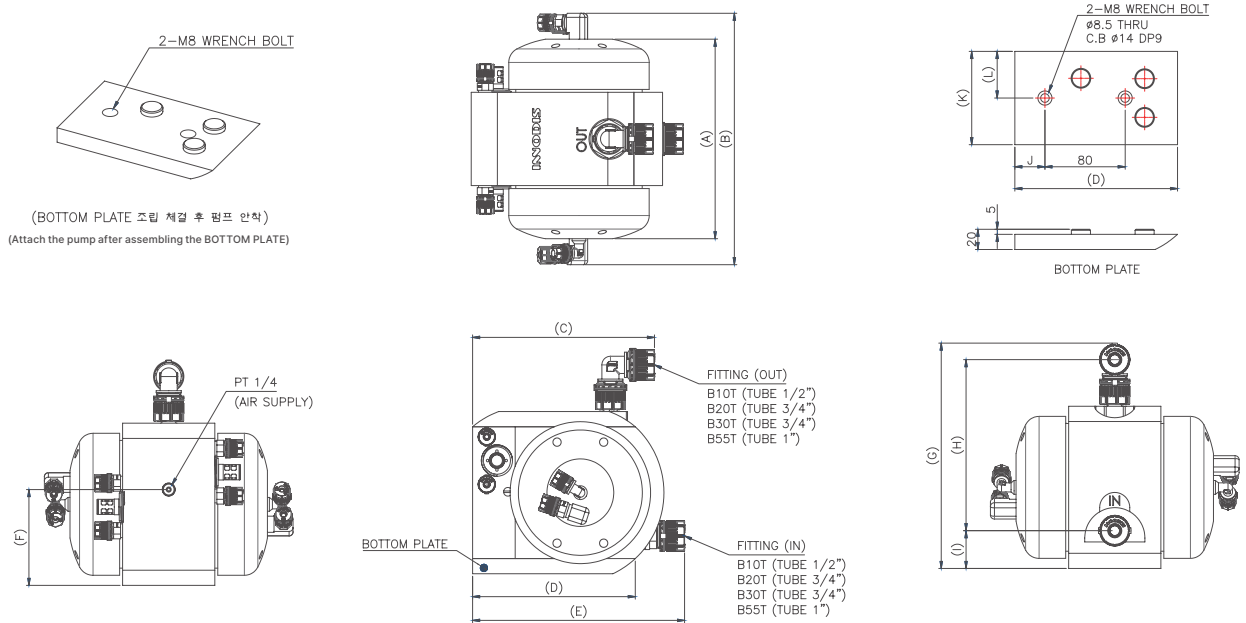
# BELLOWS PUMP

## B TYPE

PTFE 소재를 적용하여 고온에서 견딜 수 있고  
내부 부품 마모율을 최소화 할 수 있는 Bellows Type Pump 입니다.

A Bellows Type Pump that can withstand high temperatures and minimize internal component wear using PTFE material.

### DIMENSION



	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)	(J)	(K)	(L)
10T	197	248	186	163	212	95	230	177	37.5	30	92	46
20T	197	248	195	163	221	95	245	187	37.5	30	92	46
30T	197	252	204	168	231	80	246	188	37.5	35.5	92	46
55T	204	260	240	223.5	285	80	285	234	37.5	49	99.4	49.7

### SPECIFICATION

SPECIFICATION													
	IBP-B10T			IBP-B20T			IBP-B30T			IBP-B55T			
Max Air Pressure (Bar)	2	3	4~5	2	3	4~5	2	3	4~5	2	3	4~5	
Maximum Flow (LPM)	10	12	15	19	21	23	23	28	30	42	50	55	
Do Not Operate Below (LPM)	7	8	10	14	15	16	16	19	21	30	35	38	
Connection Tube	1/2 inch			3/4 inch			3/4 inch			1 inch			
Cycles Per Minute	180			210			280			185			
Max Liquid Temperature	0~40°C						41~60°C			61~90°C			
Max Air Pressure	4~5Bar (0.4~0.5Mpa)						3.5Bar (0.35Mpa)			2Bar (0.2Mpa)			
Max Discharge Pressure	2Bar (0.2Mpa)						1Bar (0.1Mpa)			0.3Bar (0.03Mpa)			
Min Startup Air Pressure							1.4Bar (0.14Mpa)						
Size of Air Connection							1/4 PT						
Ambient Temperature							0~40°C						
Suction Lift							1m						
Fluid Path Materials							PTFE/PFA						
Non-Fluid Path Materials							PTFE/PFA/PP/Ceramic						

# PULSATION DAMPER

펌프로부터의 맥동을 흡수하여 감소시켜주고 배관의 진동을 방지시켜주는 역할을 하는 PULSATION DAMPER 입니다.

A PULSATION DAMPER that absorbs and reduces the pulsations from the pump, helping to prevent pipeline vibrations.



## CHARACTERISTICS

- 밸브 전문지식을 바탕으로 에어 공급 압력이 필요 없는 밸브의 스프링 탄성 압력을 이용한 시스템.  
Valve system utilizing spring elastic pressure without requiring air supply pressure, based on valve expertise.
- 스프링 탄성력을 이용하여 압력의 영향을 최소화하여 최대 80%이상의 맥동 감소 효과.  
Minimizes pressure impact using spring elasticity for over 80% pulsation reduction.
- 펌프와 연관 동작하여 약액이 일정하게 지속적으로 토출.  
Works with the pump for consistent liquid discharge.
- 펌프용으로 시스템 최적화 설계된 플로우 모델.  
Flow model optimized for pump systems.
- 약액 사용 구간이 PTFE, PFA로 되어 있어 내부식성, 내화학성에 적합함.  
Corrosion-resistant PTFE and PFA components.
- 내부 압입 구조로 인한 내부 누설 방지.  
Internal pressure-sealed design prevents leaks.
- 윤활유를 사용하지 않는 Type으로 화학오염 방지.  
Lubrication-free type prevents chemical contamination.

## MODEL SELECTION

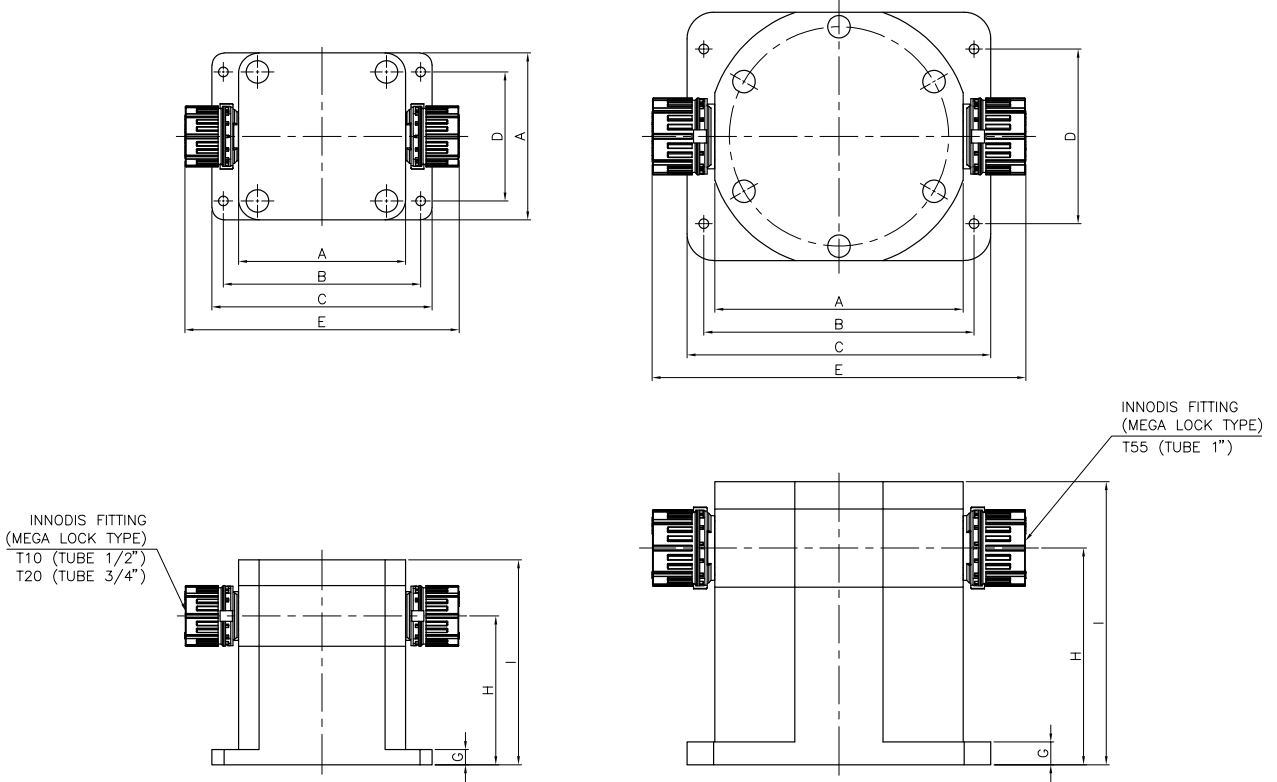
IPD - ① ② - ③		
① Material	② Size	③ Part Material
T (PTFE)	10 (10LPM)	무기호(Unmarked) (PP)
	20 (20LPM)	
	55 (55LPM)	

# PULSATION DAMPER

펌프로부터의 맥동을 흡수하여 감소시켜주고 배관의 진동을 방지시켜주는 역할을 하는 PULSATION DAMPER 입니다.

A PULSATION DAMPER that absorbs and reduces the pulsations from the pump, helping to prevent pipeline vibrations.

## DIMENSION



	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)
T10	75	90	105	57	131	Ø4.5	8	79.5	106
T20	110	130	145	85	180	Ø6.5	10	98	135
T55	163.5	178	200	115	246	Ø6.5	15	142.8	186.5

## SPECIFICATION

SPECIFICATION			
	IPD-T10	IPD-T20	IPD-T55
Max Flow Rate	10LPM	20LPM	55LPM
Connection Tube	1/2inch	3/4inch	1inch
Max Liquid Pressure	4 Bar(0.4MPa)		
Ambient Temperature	0~50°C		
Liquid Temperature Range	5~90°C		
Fluid Path Materials	PTFE/PFA		
Non-Fluid Path Materials	PTFE/PFA/PP		