Pressure Calibration Products

Pressure Balance
Portable Pressure Generator / Controller
Bench Type Pressure Generator / Controller
Pressure Calibration Accessories

LPB Series

LPB Series

Laon Pressure Balance

LPB Series는 공압/유압 1차 표준기로 쓰이는 분동식 압력계입니다.

LPB Series는 고정밀의 1차 표준기로서 뛰어난 압력 안정화 및 장기 안정성을 자랑합니다.

LPB Series는 압력 발생기/조절기가 분리형으로 되어 있어 압력 발생기/조절기를 독립적으로 사용 할 수 있습니다.

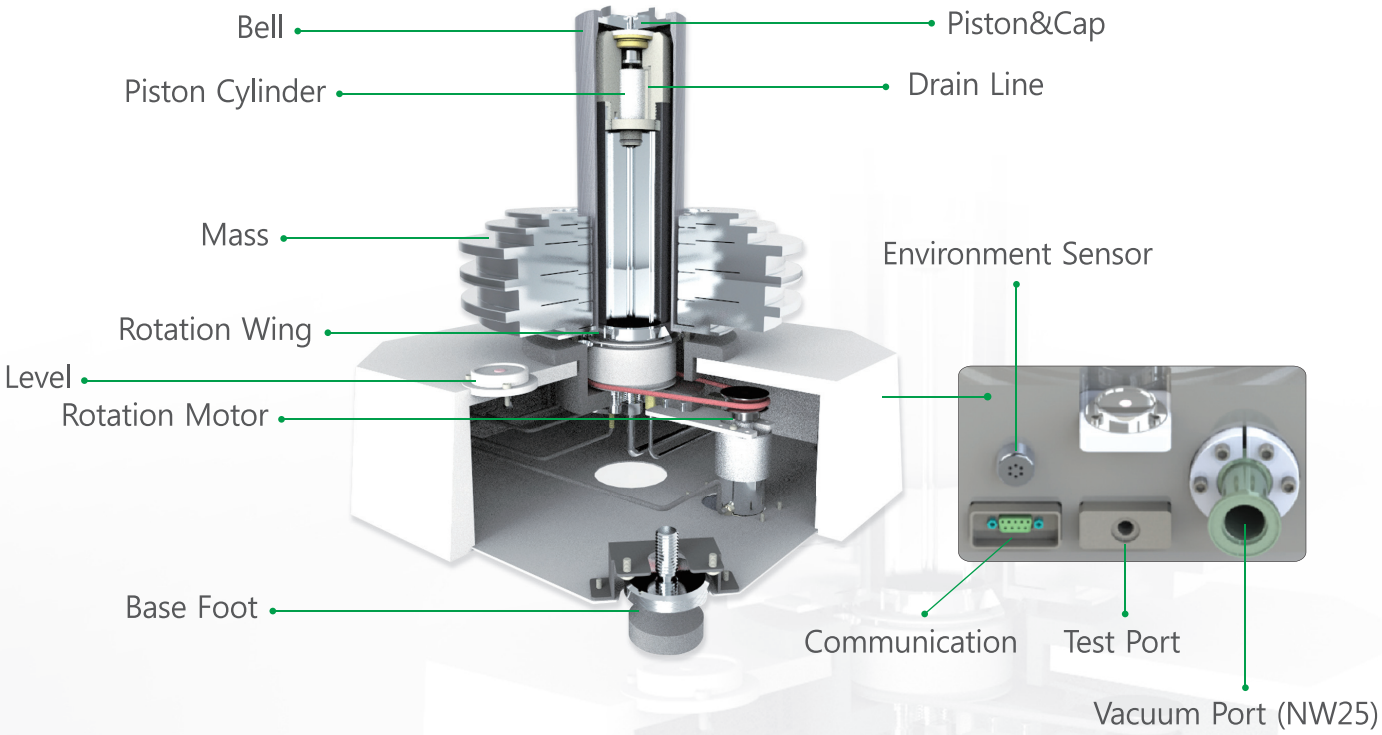
라온의 분동식 압력계(LPB시리즈)는 압축매질과 Piston의 윤활 방식에따라 총3가지로 나누어집니다.

Oil 압축, Piston의 윤활 방식이 Oil인 model **LPB-H**, Gas를 압축매질 및 Piston의 윤활을 Gas로 사용하면서 게이지 압력부터 진공 절대압까지 사용하는 Model **LPB-G(V)**가 있으며 100MPa 수준의 Gas 압축 매질과 Piston의 윤활 방식이 Oil인 **LPB-GH**가 있습니다.

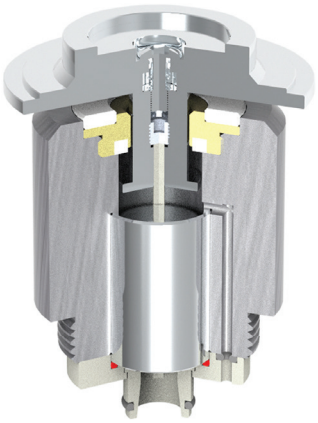
특히 **LPB-GH**는 Oil 전용인 LPB-H와 Piston을 공유 할 수 있는 장점을 가지고 있으며, 실험때 실험대상기기(DUT)에 오염을 최소화 하도록 감압용 Port가 별도로 만들어져 있습니다.

또한 3종류 모두 수동용 Mass와 분동자동 선택장치(LPB-AS)용 Mass를 공용으로 사용할 수 있어 매우 경제적입니다.

장비의 명칭



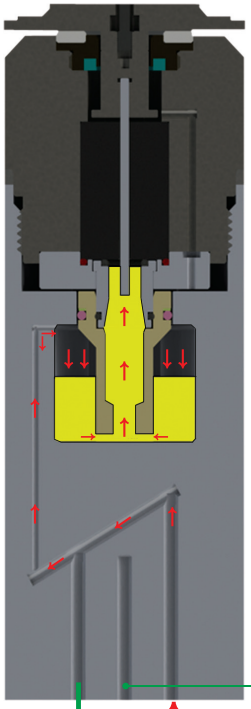
장비의 특징



LPB Series는 Piston Cylinder를 Module화 하여 탈부착이 용이하게 제작되었습니다. 또한 압력 범위 변경 시에는 Piston Module만 교체 하여 여러 범위의 실험을 가능하게 해 주며 분해 조립 시 여러 가지 작업이 필요 없이 Module만 돌려서 분해하도록 제작되어 세척 및 보수 시 번거로움을 최소화 하였으며 작업자의 편의성에 중점을 두어 제작 되었습니다. 또한 Piston Cap과 Piston Cylinder 사이에 충격완화용 Teflon을 장착해 급작스런 압력 변화 시 Piston과 Cylinder사이의 충격을 최소화 하여 Piston의 파손을 막아줍니다.

Oil 배출을 위한 독립적 배관

유압 분동식압력계는 사용 매질이 Oil을 사용하며 실험 시 Piston사이로 흐르는 기름을 Drain Port를 이용하여 장비내부에서 흐르지 않고 장비 밖으로 배출시켜 장비에 기름이 묻지 않도록 설계되어 졌습니다.

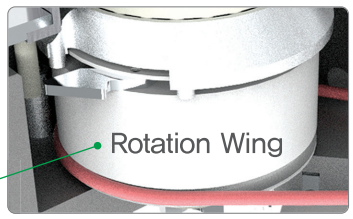


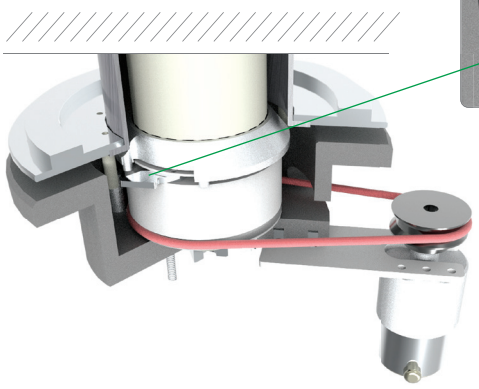
100 Mpa 급 Gas 용 분동식 압력계 Model LPB-GH 동작 원리와 "유증기 역류의 최소화를 위한 설계 · 제작"

Main Post 내부에 공간을 만들고, 그 사이에 작은 hole이 있는 중간 Post를 이용하여 격벽을 만들어 윤활용 Oil을 저장하게 됩니다.

아래의 'input'라인을 통해 고압 Gas를 주입하면, Oil면을 밀어 경로를 따라 Oil은 압축되고, Piston을 밀어올리게 됩니다.

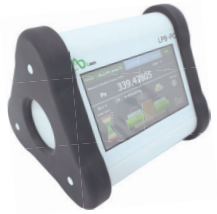
LPB-GH의 동작 중 감압시 DUT의 오염을 최소화 하기위하여 감압(Drain) 전용 Port를 이용, 압력을 감압(배출)함으로써 유증기가 DUT로 흘러가는 것을 최소화 할 수 있도록 디자인 하였습니다. 또한 가압라인과 감압라인의 높이차를 줌으로써 액체의 역류도 방지하였습니다.



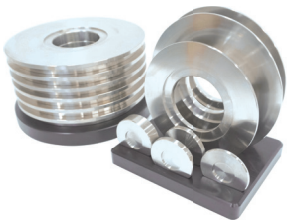


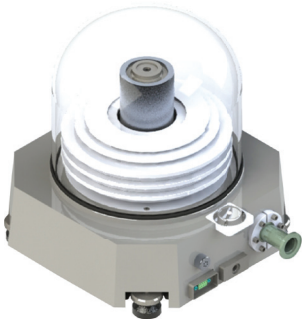
자유회전 구현

LPB Series는 Motor를 이용하여 Piston을 회전 시키지만 특별히 고안된 Rotation Wing을 적용하여 회전 후 자유회전으로 전환되어 보다 안정적인 실험을 도와줍니다. 이 방식의 적용으로 회전 시 Piston 에 간섭이 발생 하지 않고 순수 자유회전 방식으로 회전하여 외부 간섭이 없는 뛰어난 안정성을 보장합니다.







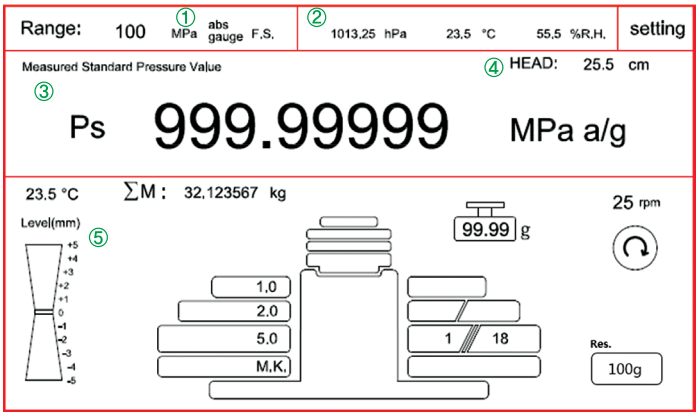


LPB-PC (자동 압력 계산장치)

LPB Series에는 분동조합을 표시하여 주며 자동으로 표준압력이 계산되어 실시간으로 표시되는 기능을 가진 LPB-PC가 적용되었습니다.

이 장비는 LPB Series에 장착된 센서들을 이용하여 Piston의 위치, 온도, 현재 대기압, 대기온도, 대기습도 및 지역중력가속도를 이용하여 실시간으로 압력을 계산하여 표시하여 줍니다. 그러므로 사용자가 별도의 계산이 필요 없이 사용하고자 하는 압력 측정값을 입력하면 필요한 분동의 조합을 알려주고 그에 따른 계산값을 표시하여 주어 보다 정확하고 빠른 실험이 가능 하게 됩니다.





번호	명 칭	기 능
①	Range	사용할 피스톤 선택 시 최대압력 표시
②	사용환경 실시간 정보	대기압, 대기온도, 대기습도 표시
③	압력 표시	분동조합이 완료된 후 자동계산된 압력값 표시
④	Head	수두보정값 입력
⑤	상태 표시	1)피스톤 온도 및 위치 표시 및 회전 버튼(RPM 표시)
		2) 분동조합 표시 및 분동 Resolution 설정

현재의 대기압 / 대기온도 / 대기습도 표시

현재의 대기압, 대기온도, 대기습도를 LPB 본체에 내장된 센서를 이용하여 표시아여 주며 자동압력계산 시 이 데이터를 이용합니다.

분동조합 표시

실험 시 측정 압력점의 값을 입력하면 분동조합을 계산하여 사용자의 계산이 필요 없이 자동으로 화면에 표시하여 줍니다. 사용자는 별다른 계산을 하지 않아도 화면에 표시되는 분동조합을 보고 즉시 실험이 가능하여 보다 편리한 실험을 할 수 있습니다.

피스톤 회전 및 최소분동조합 조절

LPB-PC에는 Piston의 회전 시 분당 회전수를 표시하여 주며 분동 조합 시 사용자가 각 상황에 맞게 분동 조합을 조절할 수 있도록 Resolution 기능을 탑재 하여 보다 정밀하고 편리한 실험이 가능합니다.

장 비 사 양

Media	Pressure Range (Piston)	Diameter	Piston (0.2 kg)	Piston & Bell (0.3 kg / 0.8 kg)	Max. Pressure	Accuracy[1]
Gas	20 kPa / kg	25 mm	4 kPa	10 kPa	700 kPa @ 35 kg	16 ppm
	100 kPa/ kg	11 mm	20 kPa	50 kPa	3.5 MPa @ 35 kg	17 ppm
	200 kPa/kg	8 mm	40 kPa	100 kPa	7 MPa @ 35 kg	22 ppm
Hy.(Oil)[2]	200 kPa/kg	8 mm	40 kPa	100 kPa	10 MPa @ 50 kg	22 ppm
					20 MPa @ 100 kg	
	500 kPa/kg	5 mm	100 kPa	500 kPa	25 MPa @ 50 kg	24 ppm
					50 MPa @ 100 kg	
	1 MPa/kg	3.5 mm	0.2 MPa	1 MPa	50 MPa @ 50 kg	25 ppm
					100 MPa @ 100 kg	
	2 MPa/kg	2.5 mm	0.4 MPa	2 MPa	100 MPa @ 50 kg	27 ppm
					200 MPa @ 100 kg	
	4 MPa/kg	1.8 mm	0.8 MPa	4 MPa	200 MPa @ 50 kg	30 ppm
					400 MPa @ 100 kg	
	5 MPa/kg	1.6 mm	1 MPa	5 MPa	250 MPa @ 50 kg	30 ppm
					500 MPa @ 100 kg	
communication	RS-485					
Pressure Port	Gas=1/8-PF Fe. , Hy.=9/16-18 UNF Fe.					
Mass Material	SUS304					
Dimension(㎝)	336(w) x 336(D) x 265(H) **Gas** / 336(w) x 336(D) x 315(H) **Oil**					

1) Accuracy 는 Piston의 히스테리시스,선형성,감도에 관한 자체 평가이며, 단면적의 최종적인 정확도(불확도)를 말 하는것은 아님.

2) Hy. Piston 중 200 kPa/kg ~ 2 Mpa/kg 4종은 액체윤활-고압용 GAS분동식 압력계(Model:LPB-GH)에 호환 됩니다.

장비의 선택

장비는 고급형과 보급형으로 나누어지며, 두 부류 모두 본체와 압력조절기는 분리형입니다.

고급형	기본 구성	자동압력계산장치(LPB-PC),압력 조절기/발생기, Mass Tray, Tube Fitting kit.
	선택 사항	DUT 3-Test Block, Adaptor set(PT/NPT/PF Female)
	불확도[3]	< 0.008 % of Rdg.
보급형[4]	기본 구성	압력 조절기/발생기, Mass Tray, Tube Fitting kit.
	선택 사항	Trim Mass[6], DUT 3-Test Block, Adaptor set(PT/NPT/PF Female)
	정확도[5]	< 0.015 % of Rdg.

3) 표준압력값 또는 Piston의 유효단면적에 대한 불확도 값을 말함.

4) 보급형은 환경데이터 측정 요소중 Piston의 온도부분만 지시계가 재공되며, Piston의 회전을 비롯한 기타의 기능이 없는 저가용 분동식 압력계임.
Piston을 포함한 각 Mass(분동)에는 압력값이 표기되어 있어 표준압력값은 사용된 분동 압력값의 합산과 같고, 주문시 단위를 지정해 주어야 한다.

5) Mass에 마킹된 압력값들에 대한 정확도를 말하며, 사용자의 지역중력가속도에 맞추어 제작되는것이 원칙이다.

6) 최저 측정가능 점의 1/10, 1/5, 1/2에 해당되는 미소분동 set를 말하며, 각 1개, 2개, 1개로 구성되어 있다.

※성능 향상을 위해 사전 예고 없이 외형 및 사양이 변경 될 수 있습니다.

Pressure Balance

Portable Pressure Generator / Controller

Bench Type Pressure Generator / Controller

Pressure Calibration Accessories

LPB Series

라온

34013, 대전광역시 유성구 테크노4로17, B416호(대덕비즈센터)
Tel. 042-322-1022 | Fax. 042-322-1011

#B416, 17, Techno 4-ro, Yuseong-gu, Daejeon, Korea (34013)
Tel. +82-42-322-1022 | Fax. +82-42-322-1011

www.laontech.kr / www.laonlab.co.kr