

Pressure Gauge Manual

P110
P111
P112
P140
P163
P221
P330
P335



01. SERVICE INTENDED	04
02. CHARACTERISTICS	04
03. PARTS NAME AND FUNCTION	05
04. OPERATING PRINCIPLE	06
05. REPAIR AND CAUTION	07
06. HOW TO USE	08
07. INSTALLATION PROCEDURE	10

Instruction Manual for Correct and Safe Use

To use the product correctly and safely, please read this manual carefully before operating.
Misuse of the product might cause damage and serious injury to the user.

■ WARNING

1. Do not apply more pressure than given range.
2. Do not use the product with a corrosive fluid.
A corrosive fluid can cause the rupture of the measuring elements, and it could lead to injury or destruction.
3. Avoid excessive weight, vibration, and shock on the product.
These could cause the rupture or damage on the product, and leaked fluid can cause injury to the user and destruction of surroundings.
4. Use the product within the given temperature range.
Excess use of given temperature range can cause the damage to the product, and leads to the destruction.
5. When removing the products from its operating line, make sure to close the valve before removing to prevent the fluid or other substances to release; it might cause the destruction of surroundings.
6. Use 'use no oil' pressure gauges for the environment where hydrocarbon or oxygen is present.
General pressure gauges with the left over oil inside can lead to explosion when it touches oxygen or hydrocarbon.
7. When installing the product on site, please follow the instruction manual.
8. Do not modify the product for other purpose. Please consult the manufacturer for repair.
9. Avoid using the product(bourdon tube that welded with brass) on high temperature environment more than 40°C.

1. Service Intended

P110 is suitable for general industrial environment. It is low-price but has high quality.

P110 can be used in noncorrosive fluid such as air, oil, gas or water.

P111 is designed to withstand an impact, vibration and pulsation of ammonia equipment for agriculture.

P112 model is designed to withstand an impact, vibration and pulsation of Freon gas line.

P140 model is general type pressure gauge that designed to use on environment that consistently exposed on the air in petrochemical and other chemical treatment process.

P163 model is designed to withstand an impact, vibration and pulsation on heavy duty service environment.

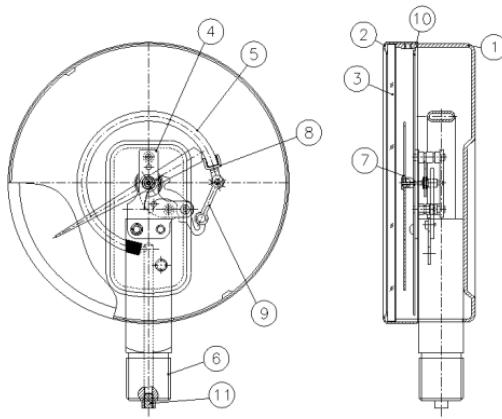
P221 model is suitable for corrosive environment, chemical, petrochemical, refinement, electric and food and beverage industry.

P330 model is designed for petrochemical and other chemical treatment industry.

2. Specification and Standard

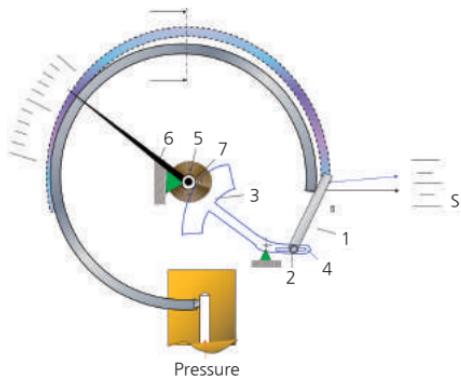
- | | |
|----------------------------|--|
| 1) Standard | : 40, 50, 60, 75, 100, 150 and 200 mm |
| 2) Accuracy | : 40 mm ±3.0 % of Full Scale
50, 60, 75, 100, 150 and 200 mm ±1.5 % of Full Scale |
| 3) Working Pressure | : Steady 75 % of Full Scale
Over Range Protection : 130 % of Full Scale |
| 4) Element Material | : Brass and Stainless Steel |
| 5) Process Connection Size | : 40 mm - 1/8"PT, NPT and PF
50 mm - 1/8", 1/4"PT, NPT and PF
60 mm - 1/4"PT, NPT and PF
75 mm - 1/4", 3/8"PT, NPT and PF
100, 150 and 200 mm - 1/4", 3/8", 1/2"PT, NPT and PF |
| 6) Working Temperature | : Ambient -20~65 °C
Fluid - Brass Max. -5~40 °C
Fluid - Stainless Steel Max. 200 °C |

3. Parts Name and Function



NO.	NAME	NO.	NAME	NO.	NAME
1	CASE	5	BOURDON TUBE	9	ROD
2	COVER	6	SHANK	10	SCALE PLATE
3	SAFETY GLASS	7	POINTER	11	ORIFICE
4	MOVEMENT	8	BOURDON CAP		

4. Operating Principle



When pressure is applied to the Bourdon tube, it extends vertically. This vertical movement of Bourdon tube is delivered to the movement, and the movement changes this vertical movement into a rotating motion. Movement is consist of lever and gear, and its main role is converting vertical movement into a rotation motion.

Generally, the vertical movement of Bourdon Tube ranges from 3~4mm, and its principle is to point currently applied pressure by using a turn angle 270°.

Therefore, Bourdon Tube and movement are the most important, and these parts must be well assembled in the pressure gauge because the precise machining accuracy.

NO.	NAME	NO.	NAME
1	PULL ROD	4	SEGMENT OPENING
2	PULL ROD CONTROL POINT	5	SPIRAL SPRING
3	TOOTHED SEGMENT	6	POINTER

5. Repaire and Caution

- 1) If the fluid contains any corrosive agents, it will directly deliver to the Bourdon Tube, and it could damage the tube. Therefore, it is recommended that the user chose "Diaphram Seal Type" pressure gauge. (Figure. 1)
- 2) For a remote seal type pressure gauge, a remote seal must be installed on the same line as the pressure gauges is installed. If this is not the case, then Zero adjustment process must be performed on the gauge.
- 3) If the gauge is dealing with a high temperature fluid, then Syphon tube is required so the adequate temperature can be delivered to the gauge. (Figure. 2)
- 4) Sudden pressurized or reduce pressure could cause breakdown.
- 5) In case of pressure pulsation or impulsive pressure is applied to the guage, please use after install gauge protector. (Figure. 3, 4)
- 6) Periodical inpection must perform one or twice a year to check its operation status.
- 7) Bourdon tube and socket that made of brass is fragile high temperature over 40 °C it the gauge is delaing with high temperatrue fluid syphon tube is required.

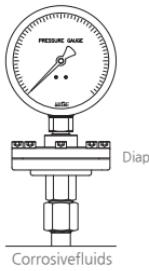


Figure. 1

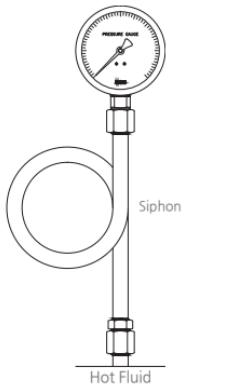


Figure. 2

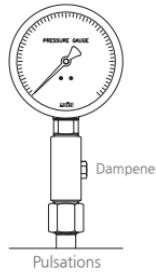


Figure. 3

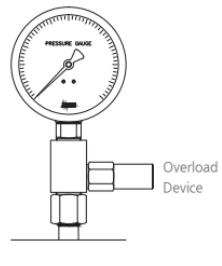


Figure. 4

6. How to Install

- 1) Avoid the place where humidity, vibration, dust and corrosive gas are present.
- 2) Avoid the place where the temperature is higher than the recommended ambient temperature indicated in this manual.
- 3) Be prepared to protect the gauge from a lightning or a steam.
- 4) Avoid direct rays of the sun.
- 5) When installing a gauge on the wall by using an attachment groove, it is recommended to use M5 nut and when installing a gauge by using a metal attachment, install firmly.
- 6) When installing a gauge on the pressurized pipe, it is recommended to use a flexible tube.
- 7) When installing a gauge on the pipe, do not turn the gauge by holding its case; please use proper spanner. (Figure. 5)
- 8) When you select pressure gauge make sure 75% of full scale must be the operating pressure.

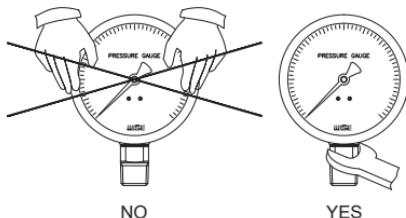
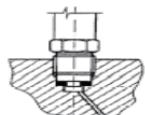


Figure. 5

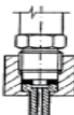
10) How to Install a Pressure Gauge



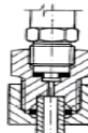
Pressure joint shall be made on this face only
by means of the correct type sealing washer



Direct mounting



Union nut and tailpipe connection

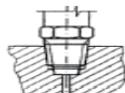


Compression fitting adaptor

Parallel thread connection



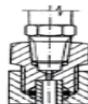
Pressure joint shall be made on the thread only.
A suitable jointing material may be applied to the threads.



Direct mounting flat
bottom hole



Direct mounting through hole



Compression fitting adator

Taper thread connections

7. How to Use

- 1) First install valve before the first installation of pressure gauge for easy detach.
- 2) Check there are vibration or pulsation or pulsation of fluid and install suitable accessories. (Figure. 6)
- 3) Check zero point of pressure gauge before installation.
- 4) Install delicately using teflon tape or gasket to screw.
- 5) Open the valve and check steady indication of pressure gauge after installation. (Figure. 7)

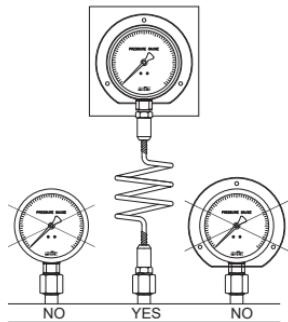


Figure. 6

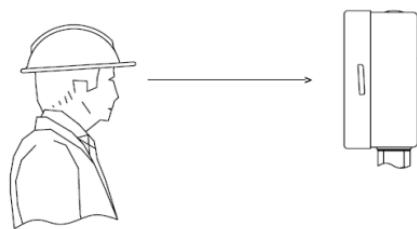


Figure. 7

WISE[®] WISE Control Inc.
www.wisecontrol.com

Pressure Gauge Manual

P110
P111
P112
P140
P163
P221
P330
P335



01. 개요 및 특징	04
02. 사양 및 규격	04
03. 각 부의 명칭과 기능	05
04. 동작원리	06
05. 보수 및 사용상의 주의사항	07
06. 설치방법	08
07. 사용방법	10

바르고 안전한 사용을 위한 취급 설명서

이 제품을 바르고 안전하게 사용하기 위하여 사용 전에 이 취급 설명서를 잘 읽어주시기 바랍니다.

취급 시의 오류는 기기 고장의 원인이 되며, 상해나 사고 등의 재해가 발생할 수 있습니다.

■ 경고

1. 압력 범위를 초과하는 압력을 가하지 마십시오.
압력 측정 소자의 파손이나 파열로 측정 유체가 누출되면 부상을 입거나 주변 환경을 파괴할 수 있습니다.
2. 부식성이 있는 측정 유체에는 사용하지 마십시오.
제품의 파손이나 파열로 측정 유체가 누출되면 사용자가 부상을 입거나 주변 환경을 파괴할 수 있습니다.
3. 과대한 하중, 진동, 충격을 가하지 마십시오.
사용온도 범위 내에서 사용하십시오.
사용온도 범위를 초과하여 사용할 경우 측정 부품의 고장이나 파손으로 주위를 파괴하는 원인이 됩니다.
4. 사용온도 범위 내에서 사용하십시오.
측정 계측기를 분리할 때는 반드시 밸브를 잠그고 측정 유체가 나오지 않도록 하십시오. 측정 유체가 방출되면 주위를 오염시킬 가능성이 있습니다.
5. 탄화수소나 산소가 존재하는 환경에서는 금유(USE NO OIL) 처리한 압력계를 사용하십시오.
내부에 오일(유분)이 남아있는 일반 압력계는 산소나 탄화수소에 닿으면 폭발의 위험이 있습니다.
6. 현장 설치 시 반드시 취급 설명서의 설치 요령에 따라 설치하여 주십시오.
7. 다른 용도로 제품을 개조하지 마십시오. 수리는 제조사에 문의하십시오.
8. 부르동관과 소켓 부분이 BRASS 계열로 납땜 용접을 한 제품은 온도에 취약하니 40°C 이상 고온에는 사용을 피하십시오.

1. 개요 및 특징

P110 모델은 일반적인 산업 환경에 적합한 압력계로, 저가형이며 높은 품질로 비 부식성의 환경에서 사용 가능하고 AIR, 기름, 가스, 물이 흐르는 배관에 사용하기 가장 적합합니다.

P111 모델은 암모니아 장비 고유의 충격, 진동 및 맥동에 잘 견딜 수 있도록 설계되었습니다.

P112 모델은 프레온가스 라인의 충격, 진동 및 맥동에 잘 견딜 수 있도록 설계되었습니다.

P140 모델은 일반형 압력계로 석유화학 및 각종 화학공정에서 지속적인 대기 노출에도 사용이 가능하도록 설계되었습니다.

P163 모델은 Heavy Duty Service 환경에서도 충격, 진동 및 맥동에 견딜 수 있도록 설계되었습니다.

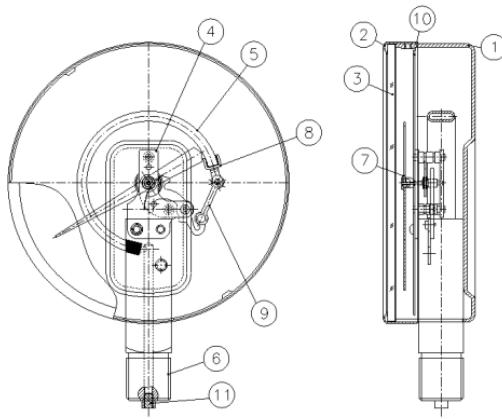
P221 모델은 부식성 환경, 화학, 석유화학, 경제, 전력, 선박이나 식음료 산업에 적합하며 케이스와 커버 재질이 Stainless Steel로써, 화학적 침식이나 부식 방지에 탁월한 제품입니다.

P330 모델은 석유 화학 및 화학처리 산업에 적합하도록 설계되었습니다.

2. 사양 및 규격

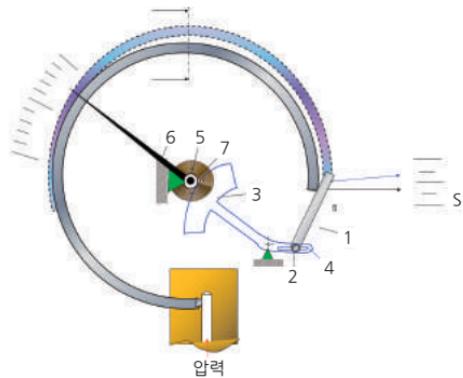
- 1) 규격 : 40, 50, 60, 75, 100, 150 and 200 mm
- 2) 정밀도 : 40 mm $\pm 3.0\%$ of Full Scale
50, 60, 75, 100, 150 and 200 mm $\pm 1.5\%$ of Full Scale
- 3) 사용 압력 : Steady 75 % of Full Scale
Over Range Protection : 130 % of Full Scale
- 4) 접액부 재질 : Brass and Stainless Steel
- 5) 접속구 규격 : 40 mm - 1/8"PT, NPT and PF
50 mm - 1/8", 1/4"PT, NPT and PF
60 mm - 1/4"PT, NPT and PF
75 mm - 1/4", 3/8"PT, NPT and PF
100, 150 and 200 mm - 1/4", 3/8", 1/2"PT, NPT and PF
- 6) 사용 온도 : 주변환경 -20~65 °C
Fluid - Brass 최대 -5~40 °C
Fluid - Stainless Steel 최대 200 °C

3. 각 부의 명칭과 기능



번호	명칭	번호	명칭	번호	명칭
1	CASE	5	BOURDON TUBE	9	ROD
2	COVER	6	SHANK	10	SCALE PLATE
3	SAFETY GLASS	7	POINTER	11	ORIFICE
4	MOVEMENT	8	BOURDON CAP		

4. 동작원리



부르동관은 압력을 상하 변위량으로 바꾸며 내기를 이용하여 변위량을 크게 확대하고 회전으로 바꾼다.

내기는 레버와 기어로 구성되며 부르동관의 직선적 변위를 회전 운동으로 바꾸는 역할을 한다.

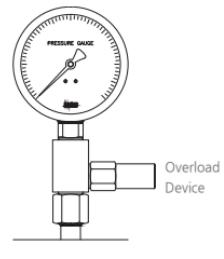
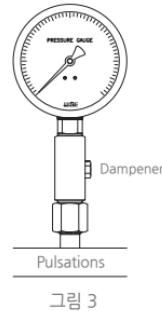
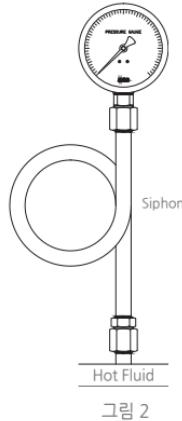
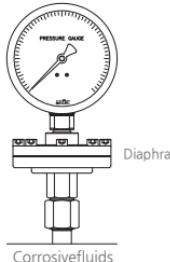
일반적으로 부르동관의 변위량은 약 3~4 mm의 변위량이 발생하도록 설계하여 이 변위량을 270°의 회전각으로 압력을 지시하도록 하는 원리이다.

따라서 내기는 부르동관과 함께 압력계의 가장 중요한 부품으로 각 부속품의 가공 정밀도가 우수하여야 하며 조립이 정확히 이루어져야 한다.

번호	명칭	번호	명칭
1	풀 로드 (Pull Rod)	4	섹터조정구간 (Segment Opening)
2	조경자 (Pull Rod Control Point)	5	실태엽 (Spiral Spring)
3	섹터 (Toothed Segment)	6	지시침 (Pointer)

5. 보수 및 사용상 주의사항

- 1) 유체에 부식제가 포함되어 있으면 부르동관으로 직접 전달되어 튜브가 손상될 수 있습니다. 따라서 사용자는 “Diaphragm Seal Type” 압력계를 선택하는 것이 좋습니다.(그림 1)
- 2) 리모트 셀형 압력계의 경우 리모트 셀은 압력계가 설치된 라인과 동일한 라인에 설치해야 합니다. 그렇지 않은 경우 게이지에서 영점 조정 프로세스를 수행해야 합니다.
- 3) 게이지가 고온 유체를 다루는 경우 적절한 온도가 게이지에 전달될 수 있도록 사이펀 튜브가 필요합니다. (그림 2)
- 4) 급격한 압력을 가하거나 감압하면 고장의 원인이 됩니다.
- 5) 게이지에 맥동압이나 충격압이 가해지는 공정에는 댐프너나 게이지 프로텍터를 설치한 후 사용하십시오. (그림 3, 4)
- 6) 정기 점검은 1년에 1~2회 실시하여 작동상태 등을 확인하여야 합니다.
- 7) 부르동관과 소켓 부분이 Brass인 제품은 온도에 약하니 40°C 이상 되는 고온에는 사용을 피하거나 부득이한 경우에는 Siphon Tube를 설치하여 사용하십시오.



6. 설치방법

- 1) 습기, 진동, 먼지, 부식성 가스 등 적은 장소를 선택하여 설치하십시오.
- 2) 본 취급설명서에서 규정한 주위 온도를 초과하는 장소를 피하십시오.
- 3) 번개나 증기로부터 게이지를 보호할 대비를 하십시오.
- 4) 직사광선이 있는 장소는 피하십시오.
- 5) 부착 흠을 사용하여 패널이나 벽에 설치하는 경우 M5 너트 사용을 권장합니다. 금속 부착물을 사용하여 단단히 설치하십시오.
- 6) 도압관용 배관은 압력계에 무리가 가지 않도록 플렉시블 투브 (Flexible Tube)를 사용하십시오.
- 7) 배관에 설치할 경우 제품의 케이스를 잡고 돌리지 마시고 반드시 규정된 스패너를 사용하여 주십시오. (그림 5)
- 8) 압력계는 수직인 상태에서 조정하기 때문에 수직으로 설치해야 0점이 맞습니다. (그림 6)
- 9) 압력계를 최초 설치 시 밸브를 설치하여 분리하기 쉽게 하십시오. (그림 7)

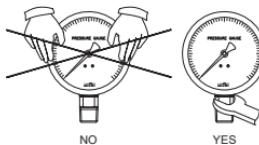


그림 5

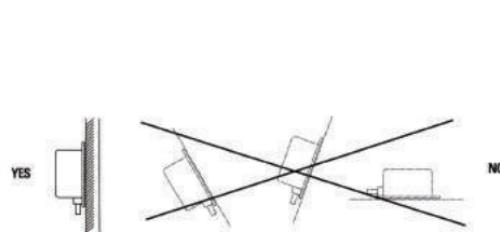


그림 6

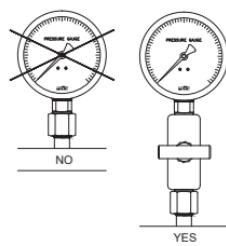
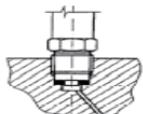


그림 7

10) 올바른 압력계 설치 방법



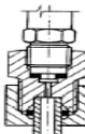
Pressure joint shall be made on this face only
by means of the correct type sealing washer



Direct mounting



Union nut and tailpipe connection

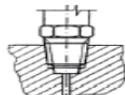


Compression fitting adaptor

Parallel thread connection



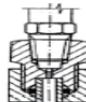
Pressure joint shall be made on the thread only.
A suitable jointing material may be applied to the threads.



Direct mounting flat
bottom hole



Direct mounting through hole



Compression fitting adator

Taper thread connections

7. 사용방법

- 1) 배관 라인에 진동 및 액동 또는 고온인지를 확인하여 필요시 액세서리와 같이 사용하거나 Capillary를 이용한 제품 또는 오일 타입을 선정해서 사용해야 합니다. (그림 8)
- 2) 설치하기 전 게이지의 0점이 맞는지 확인하여 주십시오.
- 3) 설치 시 나사에 테플론 테이프나 개스킷을 이용하여 견고하게 설치하여 주십시오.
- 4) 설치가 끝나면 서서히 밸브를 열어 압력이 정상 지시를 하는지 확인하여 주십시오.
- 5) 압력을 확인할 경우 눈높이는 계측기와 일직선 위가 되도록 해야 합니다. (그림 9)

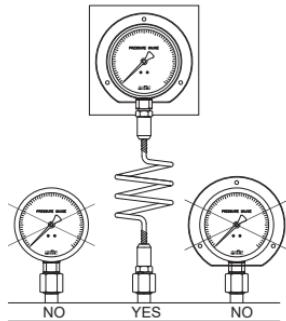


그림 8

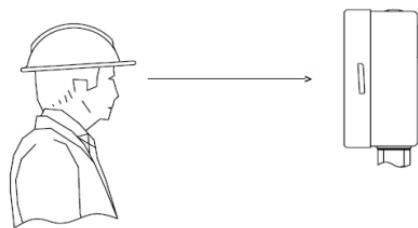


그림 9

WISE[®] WISE Control Inc.
www.wisecontrol.com