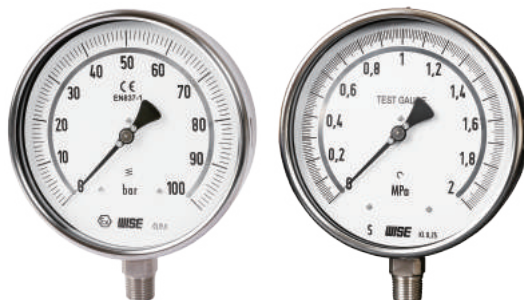


Test Pressure Gauge Manual

P229

P239



01. SERVICE INTENDED	04
02. CHARACTERISTICS	04
03. SPECIFICATION AND STANDARD	04
04. PARTS NAME AND FUNCTION	05
05. OPERATING PRINCIPLE	06
06. REPAIR & CAUTION	07
07. INSTALLATION PROCEDURE	08
08. HOW TO USE	09

Instruction Manual for Correct and Safe Use

To use this product correctly and safely, please read this manual carefully before operating. Misuse of this product might cause damage to the product 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.
More than 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.
This will prevent the fluid or other substances to release. This release 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 gets mixed with oxygen or Hydrocarbon.
7. When installing the product, please follow the instruction manual for how to install.
8. Do not modify the product for other purpose. Please consult the manufacturer for repair.
9. Do not cut off the oil cap when the product is installed outside because rain can penetrate into the gauge and cause a dew condensation.
※ To check the pressure, please remove the oil cap to release the internal pressure.

1. Service Intended

P229/P239 is pressure gauge that specially designed movement and zero adjuster with 0.25% accuracy It develop for all gases and corrosive chemical process. Therefore, P239 can be used in industrial sites that need delicate measurements such as petrochemical products, environmental science thechnology, marine, mechanical engineering, power plants, or lab.

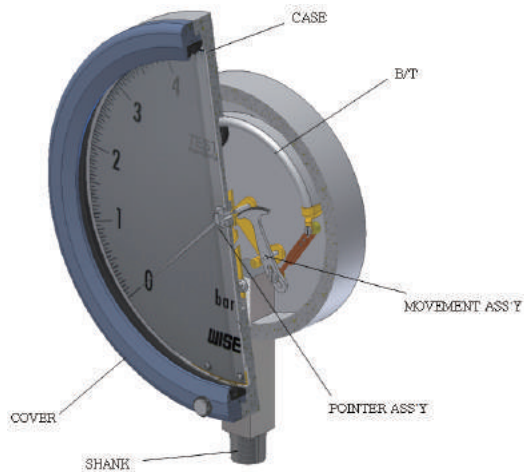
2. Characteristics

To protect the gauges any corrosive agents, these gauges are mad of Stainless Steel. Outstanding protection to withstand vibration. Also during the process, use clean air so that any foreign substances can't be pass through the pressure gauge.

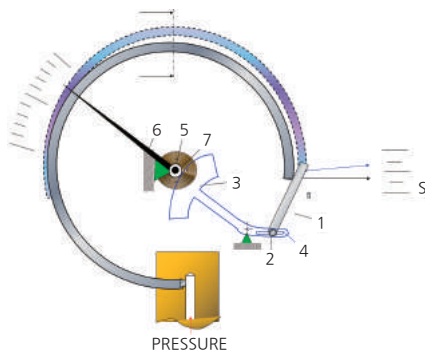
3. Specification and standards

- | | |
|----------------------------|--|
| 1) Standard | : 160 and 250 mm |
| 2) Accuracy | : P229 ± 0.5 % of Full Scale
P239 ± 0.25 % of Full Scale |
| 3) Pressure Range | : 0~0.6 bar to 0~1000 bar |
| 4) Working Pressure | : Steady 75 % of Full Scale
Over Range Protection : 130 % of Full Scale |
| 5) Element Material | : 316SS or Monel |
| 6) Process Connection Size | : 1/4", 3/8", 1/2" PT, NPT and PF |
| 7) Operating Temperature | : Ambient : -20~65 °C
Process : Max. 100 °C |

4. Parts Name and Function



5. 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 consists 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 of 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

* Zero adjustment method

For P239 model zero adjustment, loosen the zero fixing bolt and turn the zero adjustment gear left and right.

After adjusting the zero point by rotating it, lock the fixing bolt. (Turn the zero adjustment gear left and right if you rotate it, the dial moves.)

6. Repair 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 'Diaphragm Seal Type' pressure gauges. (Figure 1)
- 2) For a remote seal type pressure gauge, a remote seal must be installed on the same line as the pressure gauge 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 change of pressure(over/under pressure) can cause a malfunction of the gauge.
- 5) Dampner or gauge protector is recommended where or impulsive pressure is present.
- 6) It is necessary to perform a routine inspection 1 or 2 times a year to check gauge's operating condition.
- 7) Do not cut off the oil cap if the gauge is being used in outdoor because water can flow into the gauge when it rains . It is recommended to release the internal pressure regularly. However, it is required to cut off oil cap, then just cut off the tip of the oil cap as expressed in figure 5.

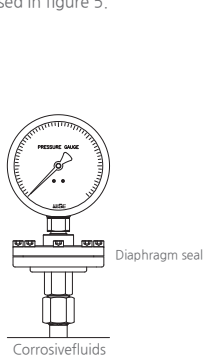


Figure 1

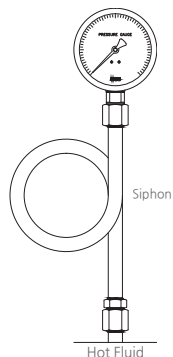


Figure 2

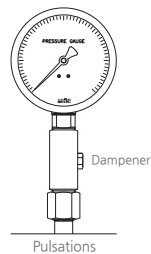


Figure 3

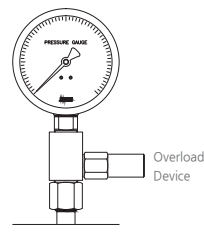


Figure 4

7. Installation

- 1) Avoid the place where humidity, vibration, dust, and corrosive gas is 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 pressurized pipe, it is recommended to use a flexible tube.
- 6) When installing a gauge on the pipe, do not turn the gauge by holding its case. The user must use a proper spanner.
- 7) A gauge is calibrated in a vertical position; must install vertically (figure 6)
- 8) It is recommended to use valve for easy detach or control when installing a gauge for the first time.

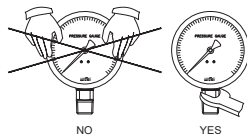


Figure 5

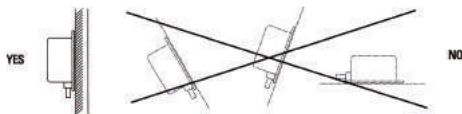


Figure 6

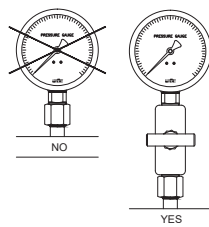


Figure 7

8. How to Use

- 1) It is required to find out follwings before using the gauge. (Figure 8)
 - Pulsation exist? If yes, use dampner
 - Vibration exist? If yes, filled the gauge with oil or use oil filled gauge.
 - Is ambient temperature high? If yes, use capillary type gauge.
- 2) Before using the gauge, make sure zero point is properly adjusted.
- 3) On the connection screw, use teflon tape or gasket to install the gauge firmly.
- 4) After installation, open the valve and check if the pressure indicates normal.
- 5) When checking the current pressure, make sure the gauge is installed on the same height of observer's eye level (Figure 9)

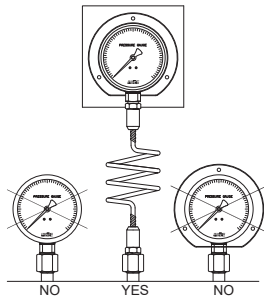


Figure 8

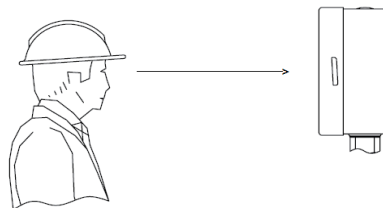


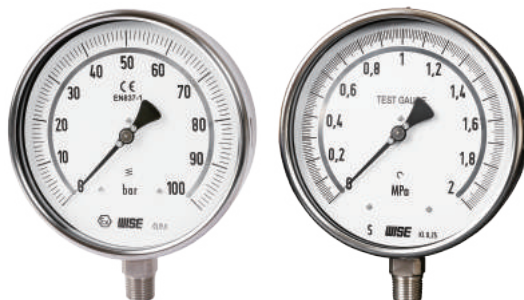
Figure 9

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

Test Pressure Gauge Manual

P229

P239



01. 개요	04
02. 특징	04
03. 사양 및 규격	04
04. 각 부의 명칭과 기능	05
05. 동작원리	06
06. 보수 및 사용상의 주의사항	07
07. 설치방법	08
08. 사용방법	09

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.
2. 부식성이 있는 측정 유체에는 사용하지 마십시오.
압력 측정 소자의 파손이나 파열로 측정 유체가 누출되면 부상을 입거나 주변 환경을 파괴할 수 있습니다.
3. 과도한 하중, 진동, 충격을 가하지 마십시오.
제품의 파손이나 파열로 측정 유체가 누출되면 사용자가 부상을 입거나 주변 환경을 파괴할 수 있습니다.
4. 사용온도 범위 내에서 사용하십시오.
사용온도 범위를 초과하여 사용할 경우 측정 부품의 고장이나 파손으로 주위를 파괴하는 원인이 됩니다.
5. 측정 계측기를 분리할 때는 반드시 밸브를 잠그고 측정 유체가 나오지 않도록 하십시오. 측정 유체가 방출되면 주위를 오염시킬 가능성이 있습니다.
6. 탄화수소나 산소가 존재하는 환경에서는 금유(USE NO OIL) 처리한 압력계를 사용하십시오.
내부에 오일(유분)이 남아있는 일반 압력계는 산소나 탄화수소에 닿으면 폭발의 위험이 있습니다.
7. 현장 설치 시 반드시 취급 설명서의 설치 요령에 따라 설치하여 주십시오.
8. 다른 용도로 제품을 개조하지 마십시오. 수리는 제조사에 문의하십시오.
9. 탭의 오일 주입구 캡은 실외에서는 절단하지 마십시오. 우천 시 수분이 유입되어 습기가 차는 현상이 발생할 수 있습니다.
※ 압력 확인 시 주입구 캡을 열어 내압을 방출하십시오.

1. 개요

P229 / P239는 특별하게 설계된 내기와 영점 조정 장치를 이용한 0.25%의 정밀한 압력계로 모든 가스와 부식성이 강한 화학 공정 등에 사용하기 위해 개발되었습니다. 이에 따라 P239는 석유화학제품, 환경과학기술, 해양, 기계공학, 발전소, 실험실 같은 정밀측정을 요구하는 산업현장에서 사용할 수 있습니다.

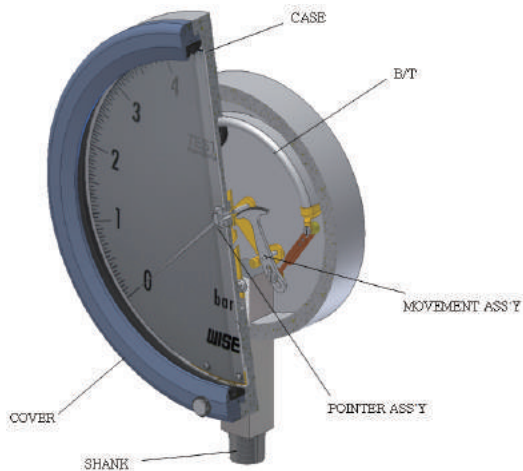
2. 특징

부식에 대한 강한 저항력을 제공하기 위하여 스테인리스 스틸로 제작되었습니다. 진동에 대응하기 위해 뛰어난 보호력을 보여줍니다. 또한 압력계 조정 시에는 청결한 공기를 사용하므로 내부에 어떠한 이물질도 발생하지 않도록 하였습니다.

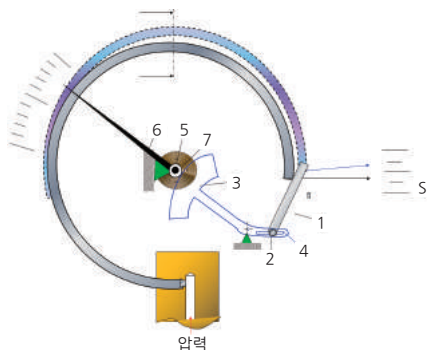
3. 사양 및 규격

- 1) 규격 : 160 and 250 mm
- 2) 정밀도 : P229 ± 0.5 % of Full Scale
P239 ± 0.25 % of Full Scale
- 3) 압력범위 : 0~0.6 bar to 0~1000 bar
- 4) 사용압력 : Steady 75 % of Full Scale
Over Range Protection : 130 % of Full Scale
- 5) 접속구 재질 : 316SS or Monel
- 6) 접속구 규격 : 1/4", 3/8", 1/2" PT, NPT and PF
- 7) 사용 온도 : 주변환경 -20~65 °C
프로세스 최대 100 °C

4. 각 부의 명칭과 기능



5. 동작원리



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

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

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

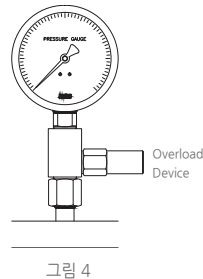
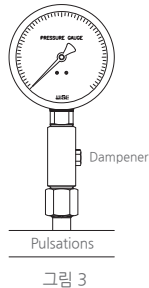
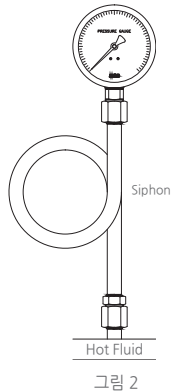
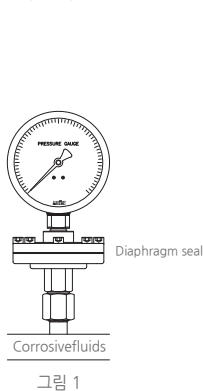
일반적으로 부르동관의 변위량은 약 3~4 mm의 변위량이 발생하도록 설계하며 이 변위량을 270°의 회전각으로 압력을 지시하도록 하는 원리이다. 따라서 내기는 부르동관과 함께 압력계의 가장 중요한 부품으로 각 부속품의 가공 정밀도가 우수하여야 하며 조립이 정확히 이루어져야 한다. 특히 압력계는 사용 빈도에 따른 마모가 발생하는 제품으로 프로세스 조건에 따라 내기 보호를 위한 오일 충만식이나 댐핑 방지용 내기를 선정하여야 한다.

* 영점 조정 방법

P239 모델 영점 조정은 영점 고정 볼트를 풀고 영점 조정 기어를 좌, 우로 회전시켜 영점을 조정한 뒤 고정 볼트를 잠근다. (영점 조정 기어를 좌우로 회전시키면 문자판이 움직인다.)

6. 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 설치형 압력계의 경우 리모트 씰은 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 댐퍼나 게이지 프로텍터를 설치한 후 사용하십시오. (그림 3, 4)
- 6) 정기 점검은 1년에 1~2회 실시하여 작동상태 등을 확인하여야 합니다.
- 7) 지시계가 크게 오차가 발생할 경우 제품을 분해하여 점검하여 주십시오. 원인으로는 각 부의 마모, 부식, 외부의 진동이나 충격에 따른 왜곡 현상 등으로 이러한 경우 원인의 제거, 조정, 교환 등이 필요합니다.



7. 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) 도압관용 배관은 압력계에 무리가 가지 않도록 플렉시블 튜브 (Flexible Tube)를 사용하십시오.
- 6) 배관에 설치할 경우 제품의 케이스를 잡고 돌리지 마시고 반드시 규정한 스패너를 사용하여 주십시오. (그림 5)
- 7) 압력계는 수직인 상태에서 조정하기 때문에 수직으로 설치해야 0점이 맞습니다. (그림 6)
- 8) 압력계를 최초 설치 시 밸브를 설치하여 분리하기 쉽게 하십시오. (그림 7)

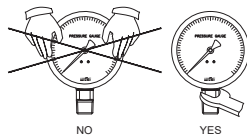


그림 5



그림 6

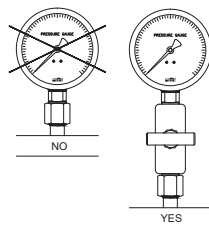


그림 7

8. 사용방법

- 1) 배관 라인에 진동 및 맥동 또는 고온인지 여부를 확인하여 필요시 약세서리와 같이 사용하거나 Capillary를 이용한 제품 또는 오일 타입을 선정해서 사용해야 합니다. (그림 8)
- 2) 설치 하기 전 게이지의 0점이 맞는지 확인 하여 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 일직선상이 되도록 해야합니다. (그림 9)

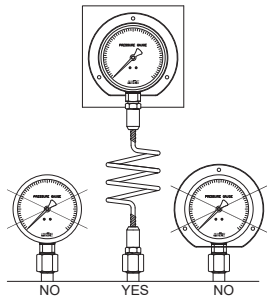


그림 8

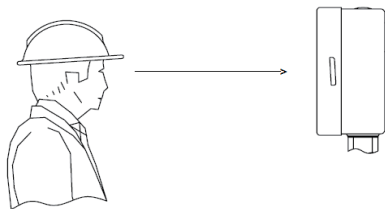


그림 9

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