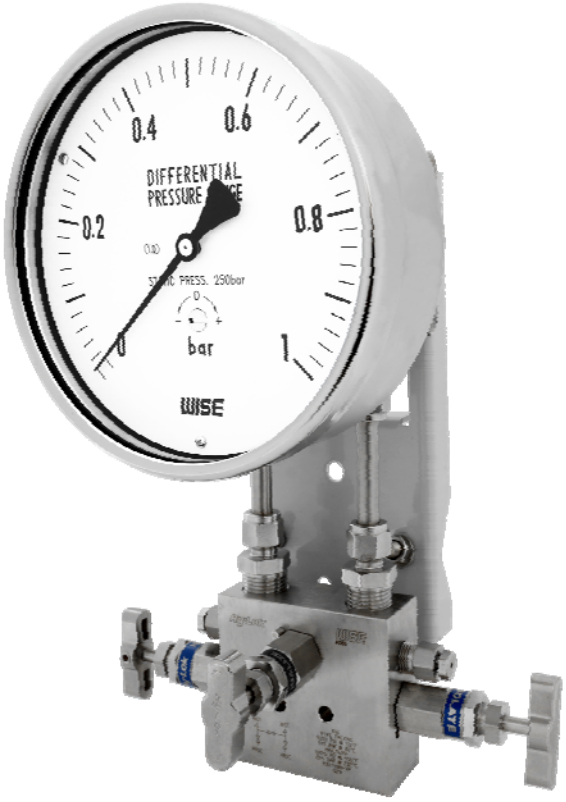
사용자 메뉴얼

품 명 : 차 압 계

MODEL : P620 / P630 SERIES



WISE® (주)와이즈산전
www.wisecontrol.com

바르고 안전한 사용을 위한 취급설명서

이 제품을 바르고 안전하게 사용하기위하여 사용전에 이 취급 설명서 을 잘 읽어주시기 바랍니다.

취급시의 오류는 기기고장의 원인이 되며, 상해나 사고등의 재해가 발생할 수 있습니다.

경 고

1. 압력 범위를 초과하는 압력을 가하지 마십시요.
2. 부식성이 있는 측정 유체에는 사용하지 마십시요.
   압력 측정소자의 파손이나 파열로 측정유체가 방출함으로써 인체 손상이나 주위를 파괴하는 원인이 된다.
3. 과대한 하중, 진동, 충격은 주지 마십시요.
   제품의 파손이나 파열로 측정유체가 방출함으로써 인체 손상이나 주위를 파괴하는 원인이 됩니다.
4. 사용온도 범위내에서 사용하십시요.
   사용온도 범위를 초과하여 사용할 경우 압력계의 고장이나 파손으로 주위를 파괴하는 원인이 된다.
5. 압력을 취외할 때는 반듯이 밸브를 잠그고 측정 유체가 나오지 않도록 하십시요.
   측정유체가 방출하면 주위를 파괴할 가능성이 있습니다.
6. 측정유체가 산소인 경우 금유(USE NO OIL)처리를 한 압력계 사용하십시요.
   일반 제품에서는 내부에 오일이 남아 있을 경우가 있어 산소와 반응하여 발화 또는 폭발의 위험이 있습니다.
7. 현장설치시 반드시 취급설명서의 취부 요령에 따라 설치하여 주십시요.
8. 제품자체의 개조, 또는 새로운 기능을 추가하기 위한 개조등은 하지 마십시요.
   수리는 당사와 반드시 상담하여 주십시요.
9. 본 제품의 케이스를 열 때에는 반드시 밸브를 잠그고 사전에 압력을 차단하여 주십시요.

목 차

1. 개 요

1.1 사양 및 규격

1.2 각부의 명칭과 기능

1.3 동작원리

2. 사용상 주의사항 및 사용방법

2.1 사용상 주의사항

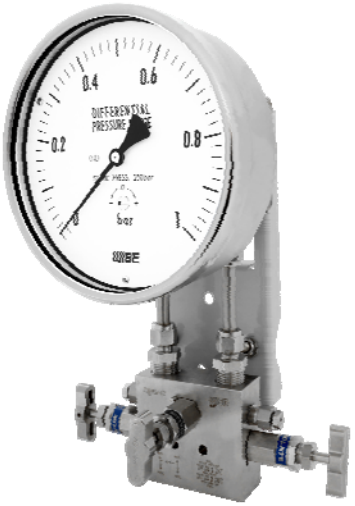
2.2 사용방법

2.3 표준문자판 도면

1. 개 요

P620 / P630 SERIES 차압계 및 접점식 차압계는 정밀급 지시계로서 오리피스를 이용한 유량계, 여과기등의 차압측정 또는 저장탱크의 수위측정용으로 사용할 수 있다.

(그림 1)에 제품의 외관을 나타낸다.



(그림 1)

1.1 사양 및 규격

1) 지시계 규격 : 100mm, 150mm

2) 정밀도 : ±1.5%(or ±1.0%) of Full Scall

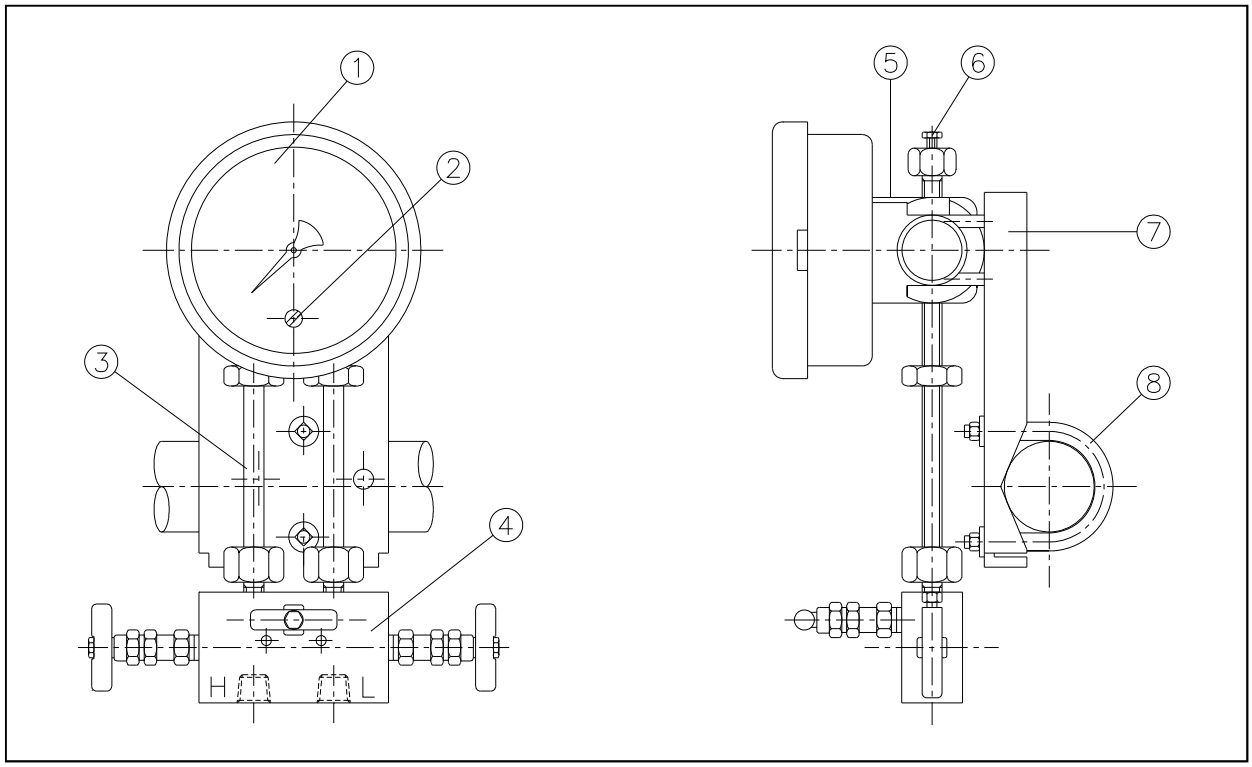
3) 최고사용압력 : P620 SERIES - 최대 50bar
P630 SERIES - 최대 250bar

4) 접액부 재질 : 측정소자 - 316SS
본체 - 316SS or MONEL

5) 접속구 규격 : NPT1/4"
(단, 3-WAY VALVE 취부시에는 PT1/2"및 NPT가능)

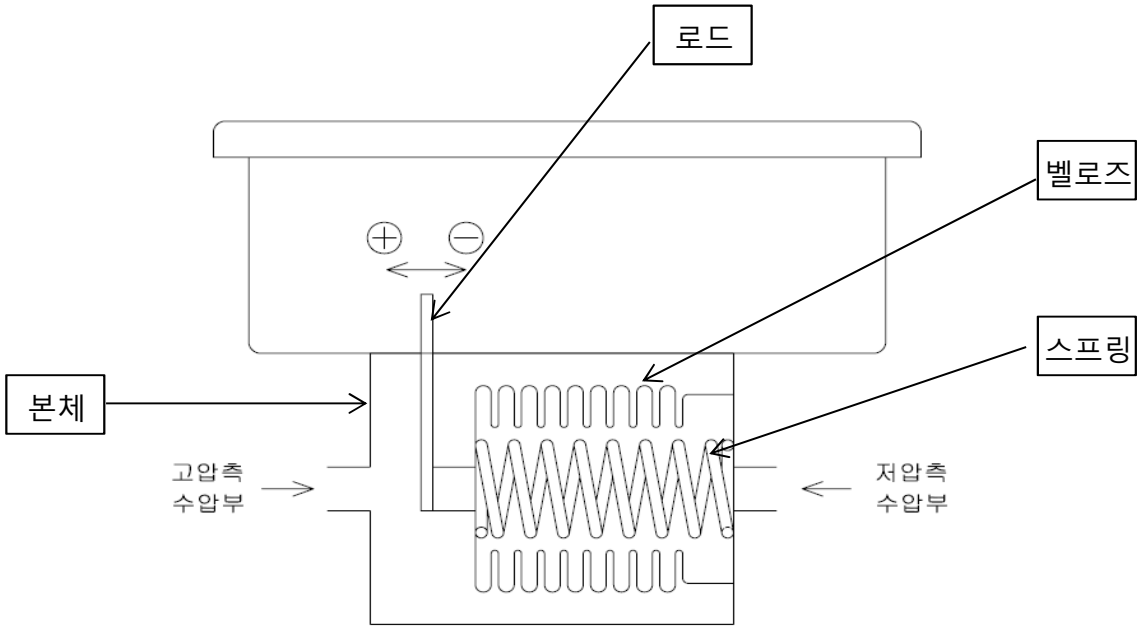
6) 표준 부속품 : 3-WAY MANIFOLD (316SS)
2inch Mounting Bracket (은색 도장철)

1.2 각부의 명칭과 기능



번호	명 칭	기 능	비 고
1	차압 지시계	두개소의 압력차 및 유량을 지시	100, 150mm
2	0점 조정나사	취부위치에 따른 0점변화를 조정	
3	도 압 관	차압계 본체와 3-WAY MANIFOLD 연결관	316SS
4	3-WAY MANIFOLD	차압계 손상을 방지하기 위하여, 수압시 순차적으로 밸브를 열수있도록 하는장치	316SS
5	차압계 본체	측정소자가 취부되어있어 압력을 측정하는	316SS
6	공기 방출구	수압시 배관상에 존재하는 공기를 외부로 방출하는 장치	
7	취부금부	차압계를 측정위치에 취부하고자 할 때, 사용하는 장치	은색 도장철
8	U형 볼트	2inch 파이프에 치부금부를 고정하는 장치	

1. 3 동작원리



NO	명 칭	기 능	비 고
1	로드(Rod)	벨로즈의 이동량을 차압지시부로 전달하는 장치	
2	벨로즈(Bellows)	고,저압측을 분리하고 수압시 차압에 따른 이동량 발생	
3	본체(Housing)	수압부의 주요부품을 보호하고, 적정압력에 견디도록하는 기구	
4	스프링(Spring)	차압범위에 따라 일정량의 이동량이 발생하도록 하는 장치	

1) 고압측 수압부와 저압측 수압부로 압력이 유입되면 두 개소의 차압분 만큼 벨로즈가 수축되어진다. 이때 벨로즈에 연결되어있는 ROD가 좌우방향으로 이동하게되고, 이 이동거리를 차압계 지시부와의 연결기구를 통하여 지시침을 회전하도록 하여 차압을 지시한다.

2) 벨로즈는 또한 저압측과 고압측을 분리하도록 하며, 차압범위에 따라 스프링과 조합하여 일정한 이동거리가 발생하도록 한다.

3) 벨로즈는 3종류를 사용하여 두께 및 외형이 차압범위에 따라 구분하여 사용한다.
(0.11t, 0.15t, 0.25t)

4) 스프링은 차압범위에 따라 일정한 이동량을 발생하기 위한 장치로서 12종류의 스프링을 사용하고 있다.

2. 사용상 주의사항 및 사용방법

2. 1 사용상 주의사항

1) 차압계는 차압계 측정자의 파손을 방지하기 위하여 반드시 3-WAY MANIFOLD를 함께 사용하여야 하며, MANIFOLD상의 설치전 고압측과 저압측을 반드시 확인하여야 한다.

2) 차압계는 기체의 차압측정시에는 압력 취출구보다 높은 위치에 설치하고, 액체의 차압 측정시에는 통상 압력 취출구보다 낮은 위치에 설치하여야 한다.

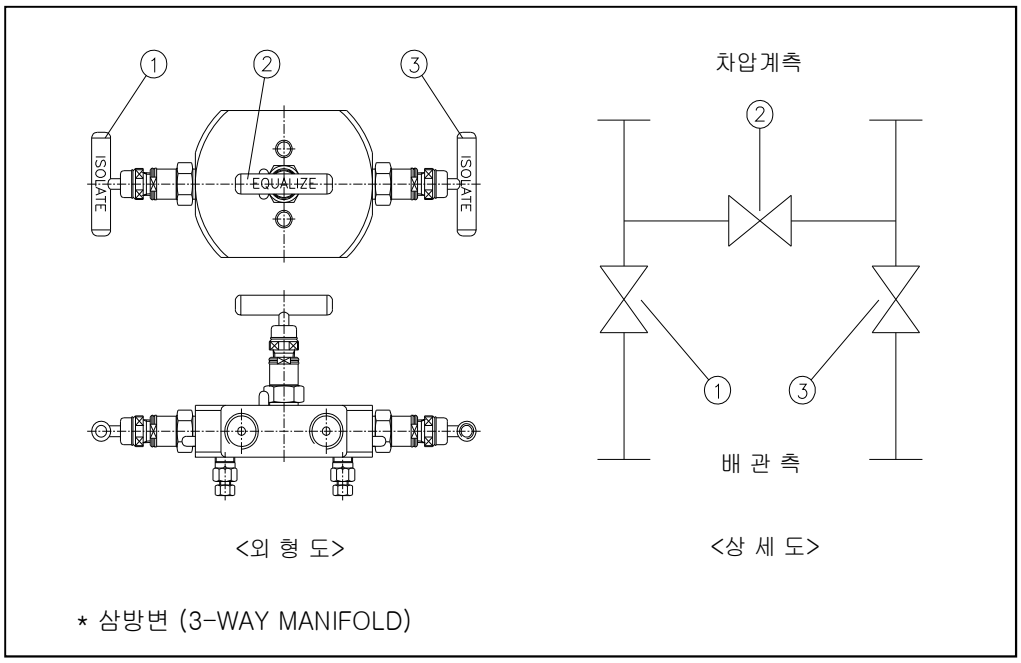
3) 압력 취출구는 배관의 경우 상류축이 고압, 하류측이 저압이 되도록 도압관을 연결하고, 수위 측정시에 가압 탱크에서는 하단부가 고압측, 상단부가 저압측으로 하고, 대기 개방탱크의 경우에는 하단부가 고압측과 연결하고 저압측은 대기와 개방한다.

4) 유체가 부식성일 경우에는 격막 또는 격측격막식을 선정하여야 하며, 격막은 부식방지에 적합한 재질을 선정하여야 한다.

5) 격측격막의 경우 고압측과 저압측이 지면에서 동일 위치에 설치하지 않고 두개소간의 위치가 다른 경우에는 차압계 설치후 반드시 0점 조정을 실시하여야 한다.
(0점조정은 차압계 전면덮개를 취외한 후에 전면의 0점조정 나사를 회전하여 조정한다.)

6) 고온의 유체에 사용하고자 할 경우에는 Seal Pot등을 사용.
차압계 인입 유체가 적정온도 이하가 되도록 하여야 한다.

2. 2 사용방법



(그림 2)

1) 차압계 최초 설치시에는 삼방변의 모든 밸브가 닫혀있어야 한다.

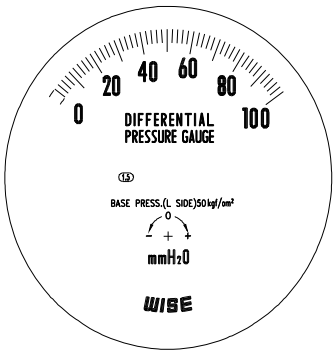
2) 설치가 완료되면 최초 ②균등밸브(Equalizing Valve)를 열고 다음 ①고압밸브를 연다.
이때 지시침이 0점을 지시하는지 확인하고 오차가 있을 경우에는 0점조정을 실시한다.

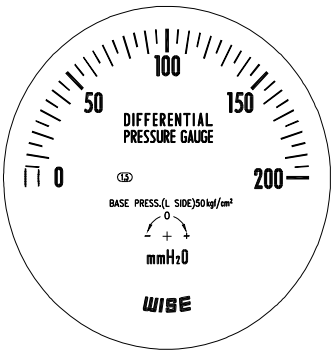
3) 다음밸브 조작전 반드시 차압계 상단부의 공기 방출구를 서서히 열어서 배관 또는 차압계 본체에 있는 공기를 반드시 방출하여야 한다. 공기가 있는 경우에는 차압계의 지시오차가 발생한다.

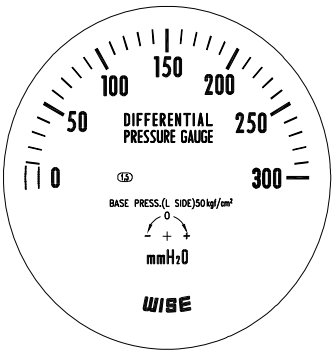
4) 다음 ③저압측 밸브를 연다음 ②균등밸브를 닫은후 지시계가 정상적인 값을 지시하는지 확인한 후 사용을 시작한다.

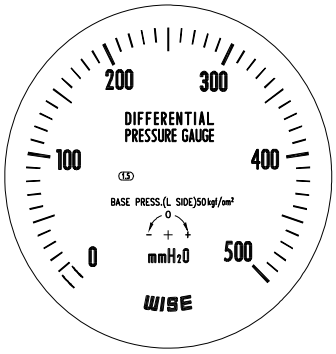
5) 차압계의 고장으로 배관용에서 취외하고자 할 경우 ②균등밸브를 열고 ③저압측 밸브를 닫고①고압측밸브를 닫고②균등밸브를 닫은다음 공기 방출구를 통해 차압계에 남아있는 압력을 대기로 방출시킨후 차압계를 취외하거나 사용을 중단하도록 하여야 한다.

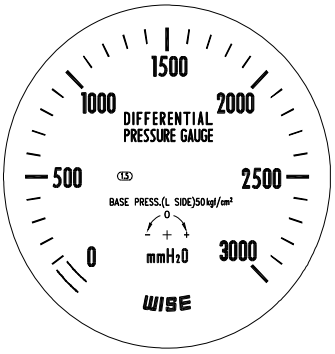
2.3 표준문자판 도면

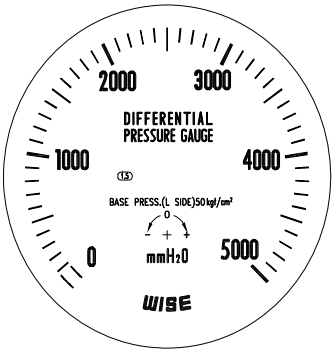

0
20
40
60
80
100
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
mmH₂0
WISE

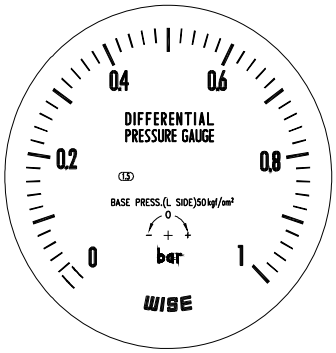

0
50
100
150
200
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
mmH₂0
WISE

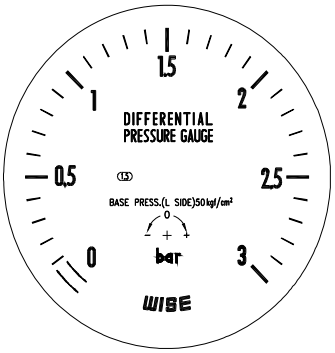

0
50
100
150
200
250
300
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
mmH₂0
WISE

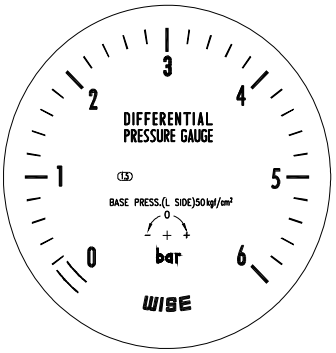

0
100
200
300
400
500
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
mmH₂0
WISE

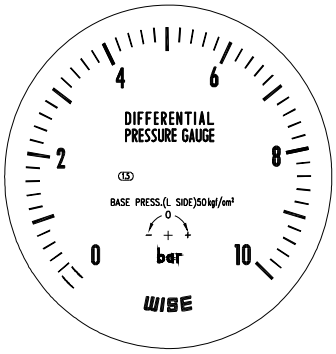

0
500
1000
1500
2000
2500
3000
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
mmH₂0
WISE

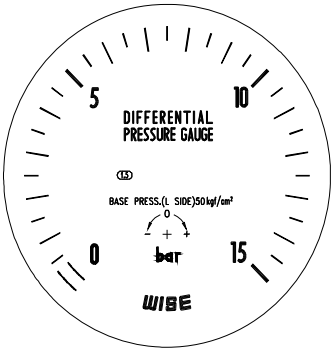

0
1000
2000
3000
4000
5000
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
mmH₂0
WISE

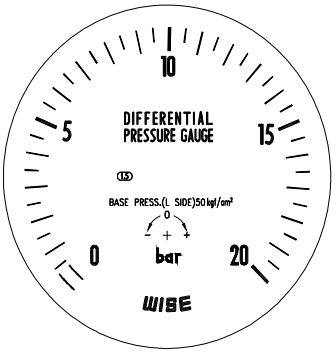

0
0.2
0.4
0.6
0.8
1
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
bar
WISE


0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
bar
WISE


0
1
2
3
4
5
6
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
bar
WISE


0
2
4
6
8
10
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
bar
WISE

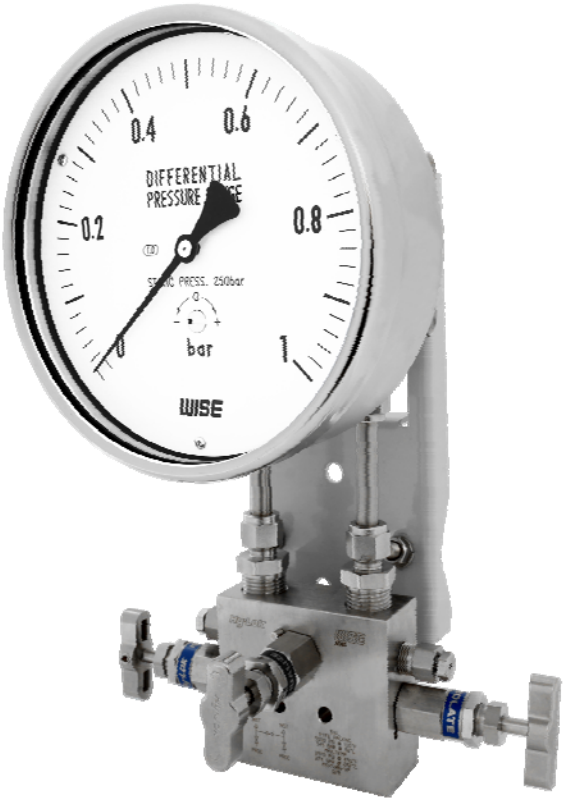

0
5
10
15
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
bar
WISE


0
5
10
15
20
DIFFERENTIAL
PRESSURE GAUGE
1.5
BASE PRESS.(L SIDE)50 kgf/cm²
bar
WISE

Instruction Manual

ITEM : DIFFERENTIAL GAUGE

MODEL : P620, P630 SERIES



WISE® WISE Control Inc.
www.wisecontrol.com

Instructions for proper and safe operation

For the right use and safety of this product, please read through this manual prior to use.

Handling error may cause device trip, injury, or disaster.

WARNING

1. Do not impose excessive pressure beyond the allowance.
2. Do not use corrosive measuring fluid.
   This may cause pressure measuring element damage or rupture, resulting in measuring spill, eventually human injury or surrounding destruction.
3. Avoid excessive load, vibration, or shock. The glass tube may be broken.
   This may cause product damage or rupture to spill measuring fluid, resulting in human injury or surrounding destruction.
4. Keep the working temperature range.
   In excess of the working temperature range, the measuring part may be damaged to destroy the surroundings.
5. To detach the measuring instrument, be sure to close the valve to block the measuring fluid.
   Measuring fluid spillage may destroy the surroundings.
6. When you are using oxygen for the measuring fluid, rely on the Use No Oil manometer.
   Any oil reside in an ordinary product may react with oxygen, causing fire or explosion.
7. During site installation, be sure to follow this manual.
8. Do not modify the product by all means.
   Be sure to consult with us prior to repair.
9. Be sure to close the valve and shut off the pressure before you open this product case.

CONTENTS

1. Generals

1.1 Spec. and Size

1.2 Structure and Function

1.3 Working Mechanism

2. Use and Operation

2.1 Use

2.2 Operation

2.3 Standard Alphabetical Keypad Drawing

1. Generals

Both P600 Series differential gauge and contact type differential gauge are precision indicating instruments that are using an orifice not only to measure the differential pressure of flowmeters or filters but also to measure the water level of storage tanks.

Figure 1 shows the product appearance.

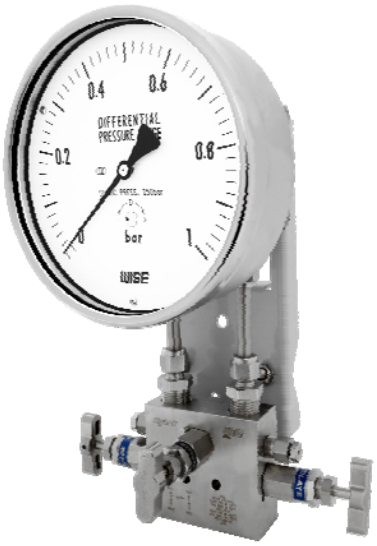


Figure 1

1.1 Spec. and Size

1) Indicating Instrument Size : 100mm, 150mm

2) Precision : ±1.5%(or ±1.0%) of Full Scall

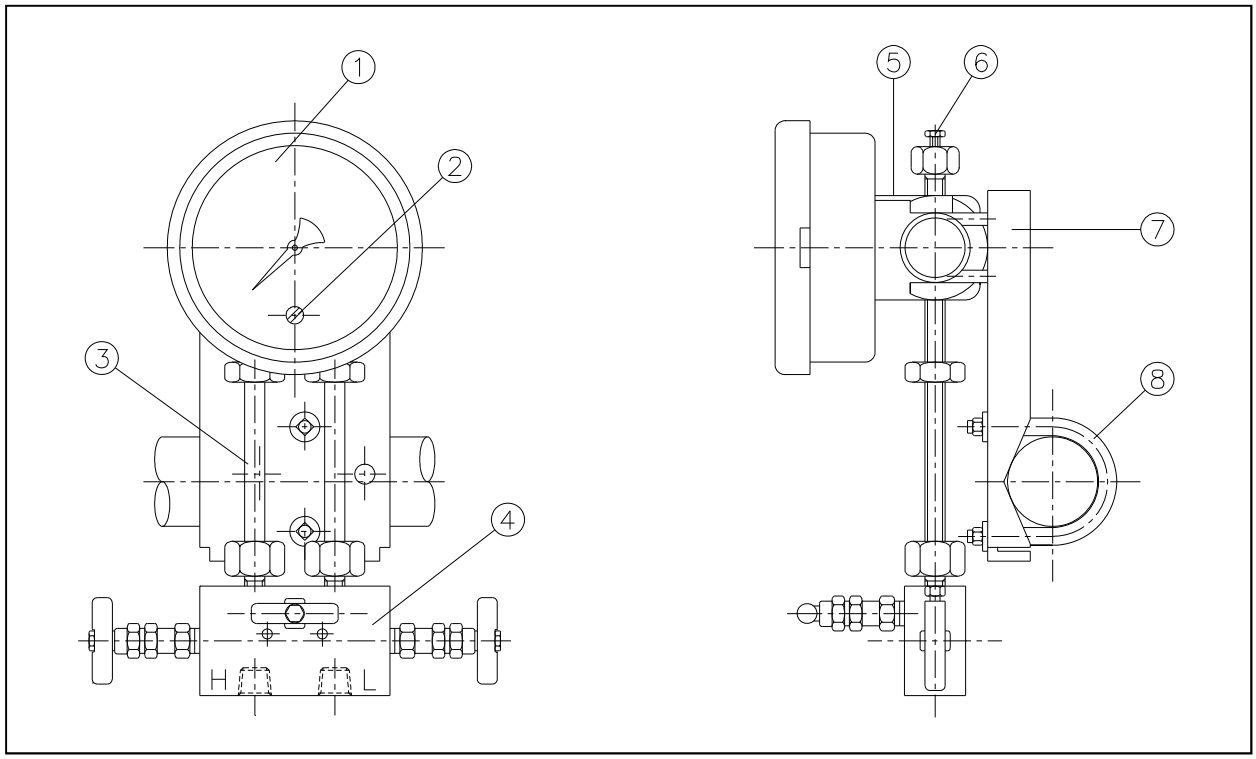
3) Max Working pressure : P620 Series - Max 50bar
P630 Series - Max 250bar

4) Liquid Contact Part Material : Measuring Element - 316SS
Housing - 316SS or MONEL

5) Connection Port Size : NPT1/4"
(But, to fix 3-way valves, you may use PT1/2" and NPT.)

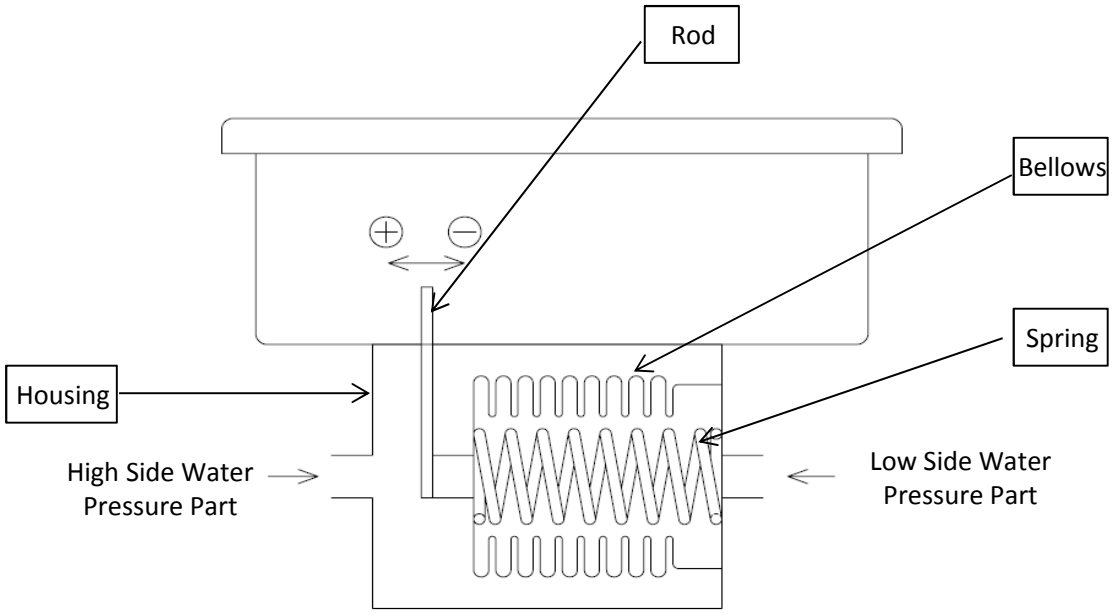
6) Standard Accessories : 3-Way Manifold (316SS)
2" Mounting Bracket (Silver Coating Iron)

1.2 Structure and Function



No.	Name	Function	Remark
1	Differential Gauge	Indicate the gap of pressure gap and flowrate between 2 points.	100, 150mm
2	0 Adjustment Screw	Adjust 0 point by the fixing position.	
3	Impulse Line	Differential gauge housing and 3-way manifold connection pipe.	316SS
4	3-Way Manifold	To protect the differential gauge, it is to open valves one by one at the time of water pressure.	316SS
5	Differential Gauge Housing	A measuring element is fixed to measure the pressure.	316SS
6	Air Outlet	Discharge air in the pipe to the outside at the time of water pressure.	
7	Fixing Metal Part	Attach a differential gauge to a measurement point.	Silver Coating Iron
8	U-bolt	Attach fixing metal parts to the 2" pipe.	

1.3 Working Mechanism



NO	Name	Function	Remark
1	Rod	Transmit the bellows displacement to the differential pressure indication part.	
2	Bellows	Separate the high side from the low side and make the displacement according to the water differential pressure.	
3	Housing	Protect the main water pressure part, providing it with a resistance force.	
4	Spring	Create a certain displacement according to the differential pressure range.	

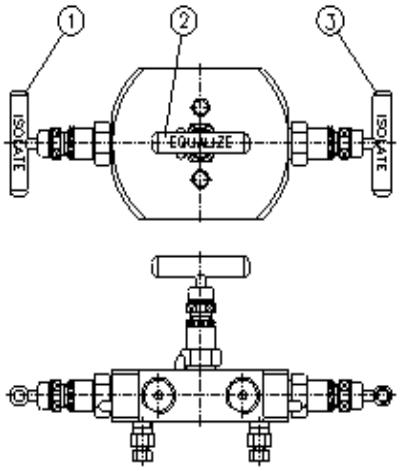
1) When a pressure is imposed both on the high side water pressure part and the low side water pressure part, the bellows will be shrunk by the sum of 2 differential pressures.
   Then, the rod connected to the bellows will move horizontally and the apparatus connected to the differential gauge indication part will rotate the caliber by the amount of displacement to indicate the differential pressure value.
2) A bellows has a low side and a high side to create a certain displacement in combination with the spring according to the differential pressure range.
3) Three kinds of bellows are working whose thickness and appearance are differentiated by their differential pressure range. (0.11t, 0.15t, and 0.25t)
4) A spring is a device to create a certain differential pressure according to the differential pressure range and it has 12 kinds.

2. Use and Operation

2.1 Use

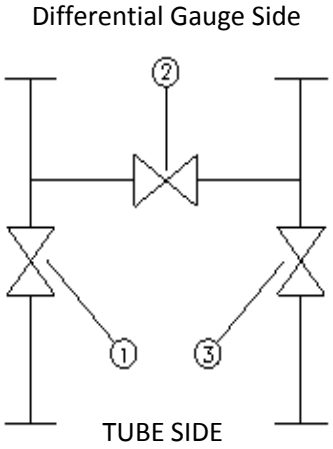
1) To prevent differential gauge measuring set damage, operate the differential gauge along with the 3-way manifold all the time and check both the high and low sides before it is installed on the manifold.
2) The differential gauge should be installed as a higher position than the pressure diffuser during gas differential pressure measurement and lower than it during liquid differential pressure measurement.
3) Connect the measuring tube pressure diffuser in such a way to set the upstream to the high pressure and the downstream to the low pressure. During water level checking, set the lower part to the high side and the upper part to the low side for the pressurizing tank but connect the lower part to the high side and open the low side to the atmosphere for the open tank for atmosphere.
4) In case of corrosive fluid, you must choose anticorrosive diaphragm or side diaphragm.
5) In case you choose a side diaphragm and its high side and low side are not installed at the same point, be sure to conduct zero point adjustment after differential gauge installation. (To conduct zero point adjustment, remove the differential gauge front cover and turn the front zero point adjustment screw until it is adjusted.)
6) In case of operation in hot fluid, use a seal pot to keep the differential gauge incoming fluid under the set temperature.

2.2 Operation



Layout

3-WAY MANIFOLD



① high side valve

② neutral side valve

③ low side valve

(Fig. 2)

1) Prior to initial installation of differential gauges, all the 3 way valves shall be closed.

2) Upon installation, ② Open the equalizing valve for the first time and ① open the high pressure valve.

At this time, make sure the caliber is set to 0. In case of an error, retry zero point adjustment.

3) Prior to the next valve handling, be sure to open the air outlet on top of the differential gauge so that the air inside the pipe or differential gauge housing is fully discharged. The air normally creates an differential gauge indication error.

4) Next, ③ open the low side valve, ② close the equalizing valve, and check if the indicating instrument reading is normal before main operation.

5) If you want to remove a differential gauge from the tube due to its trip, ② open the equalizing valve, ③ close the low side valve and ① close the high side valve, ② close the equalizing valve, and release the remaining pressure in the differential gauge to the atmosphere through the air outlet, and then remove the differential gauge or stop main operation.

2.3 Standard Alphabetical Keypad Drawing

