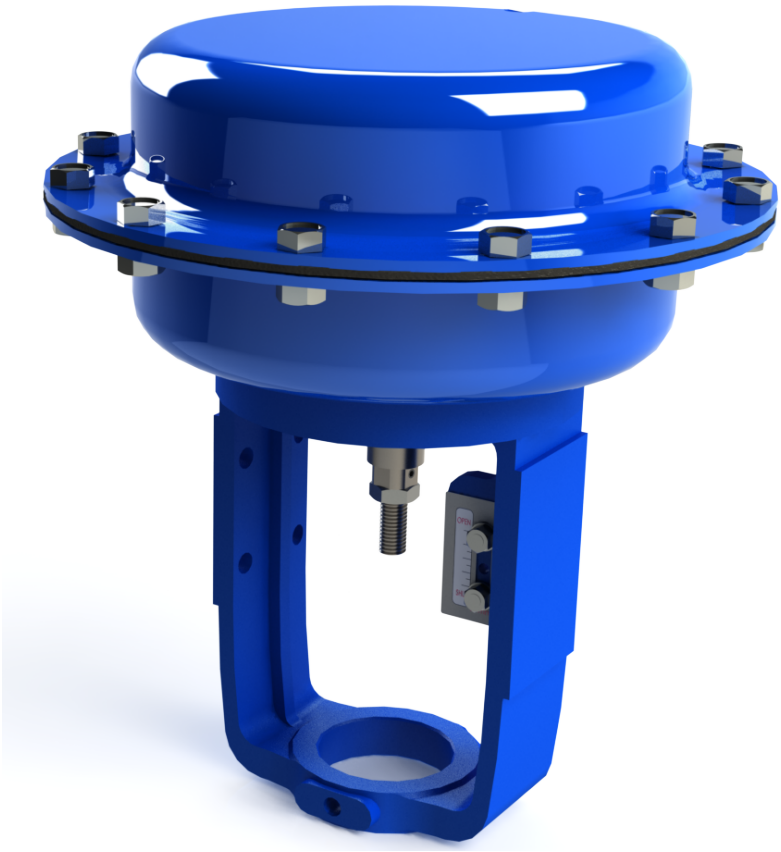
D.V 닥터밸브

INSTALLATION, OPERATION, MAINTENANCE MANUAL

Diaphragm Actuator



Date: 2023/11/10

File size: 562 KB

Revision: 0.2

Contents

1. 일반사항 (GENERAL)....2

1.1 ACTUATOR 개론....2

1.2 ACTUATOR 특성....3

2. 보관 (STORAGE)....4

3. 운전 (OPERATION)....4

3.1 운전 전 점검 사항....5

4. 유지 및 보수(MAINTENANCE AND REPAIR)....6

4.1 일반사항....7

4.2 ACTUATOR 분해 및 조립....7

4.2.1 분해방법....8

4.2.2 조립방법....8

5. 예방 유지 보수와 문제 해결....10

5.1 문제해결....10

6. 기 타....11

1. 일반사항 (GENERAL)

1.1 ACTUATOR 개론

A) 닥터밸브 PNEUMATIC DIAPHRAGM ACTUATOR 는 밸브의 구동에 필요한 요구조건에 맞추어 만들어진 ACTUATOR 입니다.

B) 닥터밸브 PNEUMATIC DIAPHRAGM ACTUATOR 는 유지보수가 쉽게 설계되어 있습니다.

C) 닥터밸브 PNEUMATIC DIAPHRAGM ACTUATOR 는 수명이 길고 잔 고장이 없습니다. 정상적인 수명대로 사용 하시려면 설명서에 따라 올바르게 설치하고 사용 중에는 정해진 절차대로 유지, 보수 하여야 합니다.

D) 닥터밸브 PNEUMATIC DIAPHRAGM ACTUATOR 의 가장 큰 특징은 배관상의 요구조건에 맞추어 알맞은 크기로 제작된 ACTUATOR 의 크기입니다. ACTUATOR 의 출력 TORQUE 대비 부피를 작게 만들어 상대적으로 좁은 공간에 배관이 가능하도록 설계하였습니다.

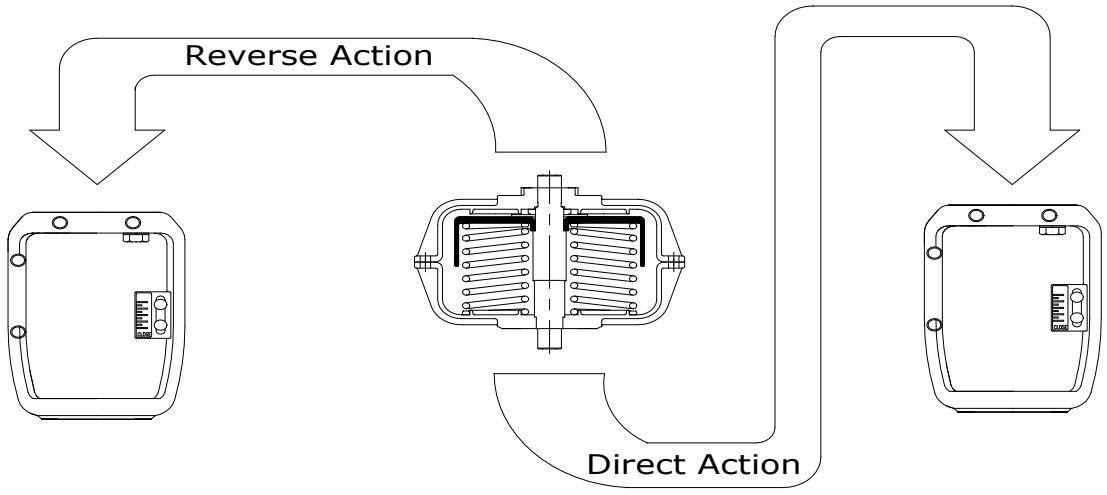
✱ 권장사항

DIAPHRAGM ACTUATOR 를 유지, 보수하기 위해서는 전문적인 조립기능이 필요함으로 수리를 해야 하는 ACTUATOR 에 대해서는 가능한 한 닥터밸브에 수리의뢰 하는 것이 경제적이며, 닥터밸브에서 수리하는 ACTUATOR 는 새 ACTUATOR 의 경우와 같이 철저하게 TEST 되고 또 품질보증이 되므로 닥터밸브에 수리의뢰 하는 것이 바람직합니다.

1.2 ACTUATOR 특성

A) 닥터밸브 PNEUMATIC ACTUATOR 의 특성은 밸브의 ACTION 을 현장에서 간단히 바꿀 수 있는 REVERSIBLE 방식이다. < FIG. 1-1 참조 >

; AIR FAIL CLOSE ⇋ AIR TO OPEN



< FIG. 1-1 > VALVE ACTION 교체

2. 보관 (STORAGE)

A) ACTUATOR 를 운반 시 던지거나, 떨어뜨리거나, 넘어뜨리거나, 끌지 않도록 한다.

B) ACTUATOR 의 모든 부분은 화재와 비바람으로 보호되며 통풍이 잘 되는 곳에 보관하시오.

- 29℃(-20℉)에서 48℃(120℉)사이에 보관한다.

보관지역은 범람으로 부 터 보호되어야 한다.

C) 공압식 ACTUATOR 의 ELASTOMER(오링 류)의 기능 저하 현상을 피하기 위해 적어도 6 개월에 한번씩 작동한다. 일반운전상태에서도 적어도 월 3 회는 FULL STROKE 까지 작동 해본다.

3. 운전 (OPERATION)

3.1 운전 전 점검 사항

A) 공기배관 연결부위 등 모든 연결부의 누설여부를 점검한다.

B) 수동 HANDWHEEL 이 취부되었으면 중립(NEUTROL) 위치에 있는지 확인한다.

C) 밸브의 구동 시 필요한 공기압력의 SETTING 이 정확히 되었는지 확인한다.

(DIAPHRAGM ACTUATOR : 4.0 kgf/cm^2, 특이사양 : 5.0 kgf/cm^2)

- 경 고 -

❶ 수동 핸드 휠 사용 전 ACTUATOR 에 공급된 공기압을 제거한 후 사용한다. 공기압을 제거하지 않고 사용시 핸드 휠이 정상 작동이 되지 않고 무리하게 작동하면 취약 부위가 파손될 수 있다 .

❷ 자동 운전시 수동 핸드 휠이 중립위치에 있지 않으면 정상 운전이 되지 않고 취약부위가 파손될 수 있다.

❸ 명판에 명기된 규정 압력보다 그 이상의 압력을 올려서 사용하면 ACTUATOR 구성 품 중 WEARING 및 O-RING 에 손상을 주어 정상 운전에 문제가 발생할 수 있다.

4. 유지 및 보수(MAINTENANCE AND REPAIR)

*** 정기점검**

아래와 같이 수리 점검하고 이상현상이 발생한 때에는 6 절에 서술한 예방 유지보수와 문제해결의 방법에 따라 조치한다. 또 정기 OVER HAUL 기간에는 정기적으로 구동부를 분해 점검하여 교체할 부분은 교체하고 점검한다.

✱ 권장사항

① 일정한 부품 교환 주기에 따라 부품을 교체하여 사용하면 밸브의 성능이 오래 유지될 수 있다. 아래의 부품 교환 주기표를 참조하십시오.

부품 교환 주기표		
품명	**교환 주기**	**기타**
DIAPHRAGM RUBER	5 년	
DIAPHRAGM O-RING	3 년	
DIAPHRAGM COVER	10 년	

*** 수시점검**

A) 비정상적인 소음, 진동, HUNTING 이 있는가?

B) ACTUATOR 에 공기압이 새는가?

C) 기타 BOLT & NUT 가 풀리지 않았는가?

4.1 일반사항

- 경 고 -

인명사고와 제어 시스템의 손상을 피하기 위해 BLOCK 밸브를 잠그고 BY-PASS 밸브를 열어 LINE 에 걸린 압력을 BY-PASS 로 전환한 후 INSTRUMENT AIR 및 SIGNAL 을 밸브로 부터 분리한 후 배관의 볼트를 서서히 풀어 BODY 내부의 압력을 완벽히 방출하고 밸브를 분리한 후 구동부를 분해한다.

4.2 ACTUATOR 분해 및 조립

*** 일반사항**

닥터밸브 PNEUMATIC DIAPHRAGM ACTUATOR 는 ACTUATOR CHAMBER 내에 공기압이 공급되어 SPINDLE 이 직선으로 동작되어 VALVE 를 작동시키는 형태의 ACTUATOR 이다. 공기압을 사용하여 제어 신호에 따라 응답하여 요구위치에 VALVE 의 POSITION 을 맞추는 것이다.

- 경 고 -

❶ SPRING RETURN TYPE ACTUATOR 의 구성 품은 SPRING 에 의해 눌려 있다. 그래서 일반적인 안전조치에 따라 주의하고 올바르지 못하게 분해 할 때에는 인명부상이나 상해를 입을 수 있으니 주의하시오.

❷ SPINDLE 표면이 손상 되지 않도록 주의하면서 SPINDLE 을 PLATE 로 부터 분리한다.

4.2.1 분해방법 < FIG 4-1 참조 >

A) VALVE 로 부 터 ACTUATOR 를 분리한다.

B) ACTUATOR 내부의 공기압을 배출시킨 후 공기배관을 끊는다.

C) 2 개의 인장 BOLT 를 교체하여 걸고 나머지는 제거한다.

D) ACTUATOR SPRING 에 하중이 걸리지 않도록 하며 남아있는 두 개의 BOLT 를 서서히 제거한다.

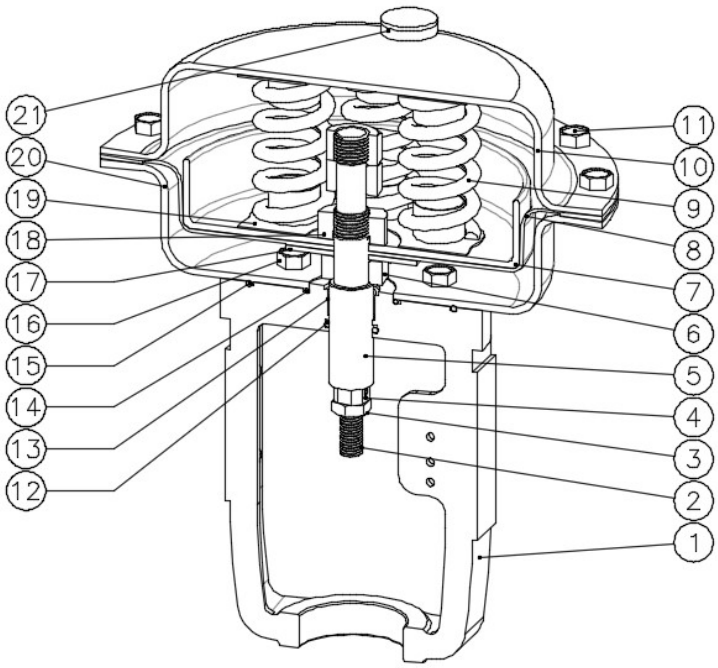
E) DIAPHRAGM COVER 를 제거한다.

F) BACK PLATE 를 제거하고, DIAPHRAGM RUBBER 및 PLATE 를 SPINDLE 로 부 터 분리한다.

G) O-RING 과 RUBBER 는 육안으로 손상 여부를 확인하고 필요하다면 교체하여 사용한다.

4.2.2 조립방법 < FIG 4-1 참조 >

A) 분해의 과정과 반대로 수행한다.



No.	Name of Parts	Material	Q'ty
1	Yoke	Ductile Iron	1
2	Set Bolt	Stainless Steel	1
3	Hex. Nut	Stainless Steel	1
4	Set Screw	Stainless Steel	1
5	Stem	Stainless Steel	1
6	Spacer	Stainless Steel	1
7	Diaphragm Plate	Carbon Steel	1
8	Diaphragm	Rubber	1
9	Spring	Carbon Steel	6
10	Spring case	Carbon Steel	1
11	Hex. Bolt + Washer	Stainless Steel	-
12	O-ring	Rubber	1
13	Du-Bush	Carbon Steel	1
14	O-ring	Rubber	1
15	O-ring	Rubber	1
16	Hex. Bolt + Spring Wash-er	Stainless Steel	6
17	Back Plate	Carbon Steel	1
18	Spacer Nut	Stainless Steel	1
19	Spring Seat Plate	Carbon Steel	2
20	Diaphragm Case	Carbon Steel	1
21	Vent Cap	Plastic	1

5. 예방 유지 보수와 문제 해결

*** 참고사항**

ACTUATOR RUBBER 및 O-RING 은 사용 빈도에 따라 5 년 주기로 점검 후 교체하십시오. 다른 부분은 마멸의 징후가 보일 때 다른 장치의 손상을 방지하기 위하여 점검 후 교체하십시오.

5.1 문제해결

표 5-1 은 DIAPHRAGM ACTUATOR 의 사용기간 중 발생되는 현장의 일반적인 문제를 푸는 몇 가지 방법입니다. 더 심각한 문제는 지원을 받아 공장으로 이송하십시오.

표 5-1

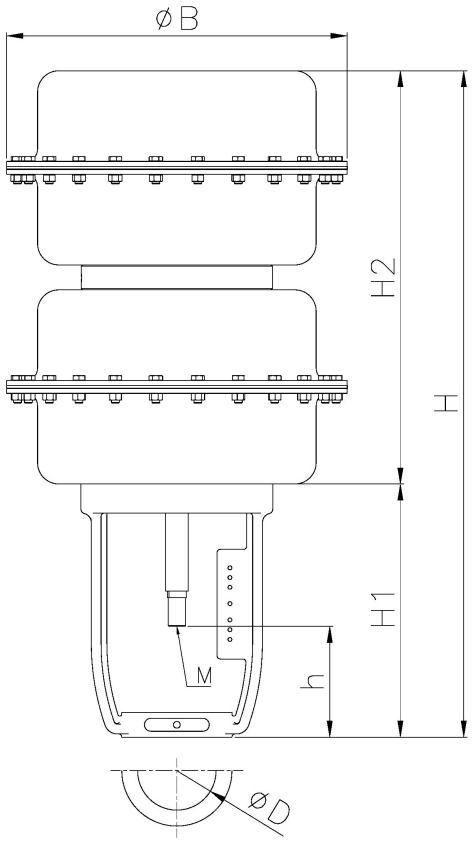
문 제	해결 요령
ACTUATOR 가 작동되지 않을 때	1. ACTUATOR 로 공급되는 공기압을 점검하시오. 2. ACTUATOR 를 분해하고 RUBBER 및 O-RING 을 점검하시오.
ACTUATOR 구성 품 누설	1. DIAPHRAGM 틀의 BOLT 조임을 하시오. 2. ACTUATOR 를 분해하고 O-RING 과 RUBBER 를 점검 후 손상이 되었으면 신품으로 교체하여 설치하시오.
STROKE 시간이	1. ACTUATOR 로 공급되는 공기압을 점검하시오.

늦어 질 때	2. FILTER REGULATOR 의 공기압을 점검하시오. 3. POSITIONER 및 SOLENOID 와 같은 부속품의 조절을 점검하시오.

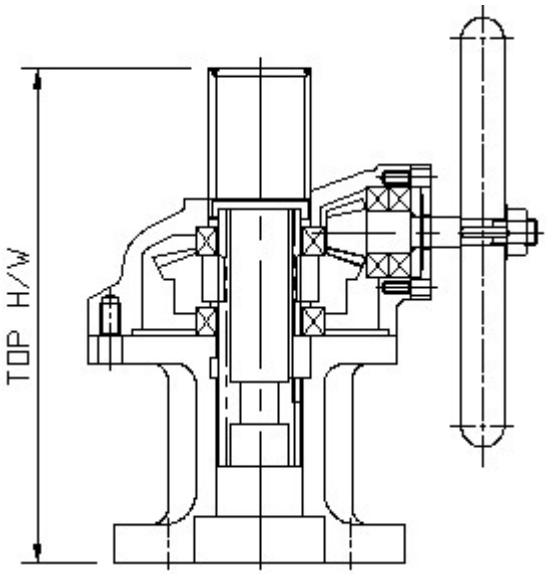
6. 기 타

Dimension Table (Linear)

Standard Diaphragm Actuator from T-5M, T-5ML



Standard Handwheel



Dimension (Unit: mm)

Size	H	H1	H2	h	ØB	M	ØD	Stroke	H/W(D)	H/W(R)
T-5M	1031	391	640	180	526	M27xP3.0	101.5	100	524	595
T-5ML	1126	391	735	150	526	M27xP3.0	101.5	130	524	595