

Cylinder Actuator



Date: 2023/11/10

File Size: 601 KB

Revision: 0.2

Contents

1. 일반사항 (GENERAL)	2
1.1 ACTUATOR 개론.....	2
1.2 ACTUATOR 구조.....	3
2. 보관 (STORAGE)	3
3. 운전 (OPERATION)	5
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 < LINKAGE TYPE > / < FIG 4-1 참조 >.....	8
4.2.2 조립방법 < FIG 4-1 참조 >.....	8
5. 예방 유지 보수와 문제 해결	10
5.1 문제해결.....	10
6. 기 타 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.	

1. 일반사항 (GENERAL)

1.1 ACTUATOR 개론

A) 닥터밸브 PNEUMATIC CYLINDER ACTUATOR 는 밸브의 구동에 필요한 요구 조건에 맞추어 만들어 진 ACTUATOR 입니다.

B) 닥터밸브 PNEUMATIC CYLINDER ACTUATOR 는 유지보수가 쉽게 설계되었습니다.

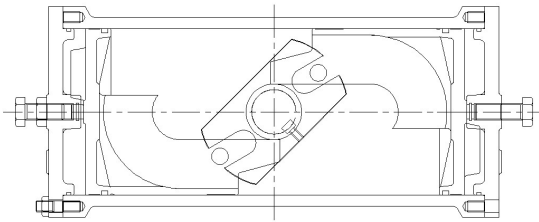
C) 닥터밸브 PNEUMATIC CYLINDER ACTUATOR 는 수명이 길고 잔 고장이 없습니다.
정상적인 수명대로 사용하시려면 설명서에 따라 올바르게 설치하고 사용 중에는 정해진 절차대로 유지, 보수 하여야 합니다.

*** 권장사항**

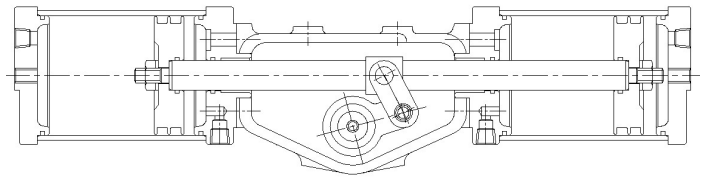
CYLINDER ACTUATOR 를 유지, 보수하기 위해서는 전문적인 조립기능이 필요함으로 수리를 해야 하는 ACTUATOR 에 대해서는 가능한 한 닥터밸브에 수리의뢰 하는 것이 경제적이며, 닥터밸브에서 수리하는 ACTUATOR 는 새 ACTUATOR 의 경우와 같이 철저히 TEST 되고 또 품질보증이 되므로 닥터밸브에서 수리의뢰 하는 것이 바람직합니다.

1.2 ACTUATOR 구조

A) 닥터밸브 PNEUMATIC CYLINDER ACTUATOR 는 크게 SCOTCH YOKE TYPE 과 LINKAGE TYPE 으로 구분됩니다.< FIG. 1-1, 1-2 참고 >



<FIG. 1-1> SCOTCH YOKE TYPE



<FIG. 1-2> LINKAGE TYPE

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°C(-20°F)에서 48°C(120°F)사이에 보관한다.

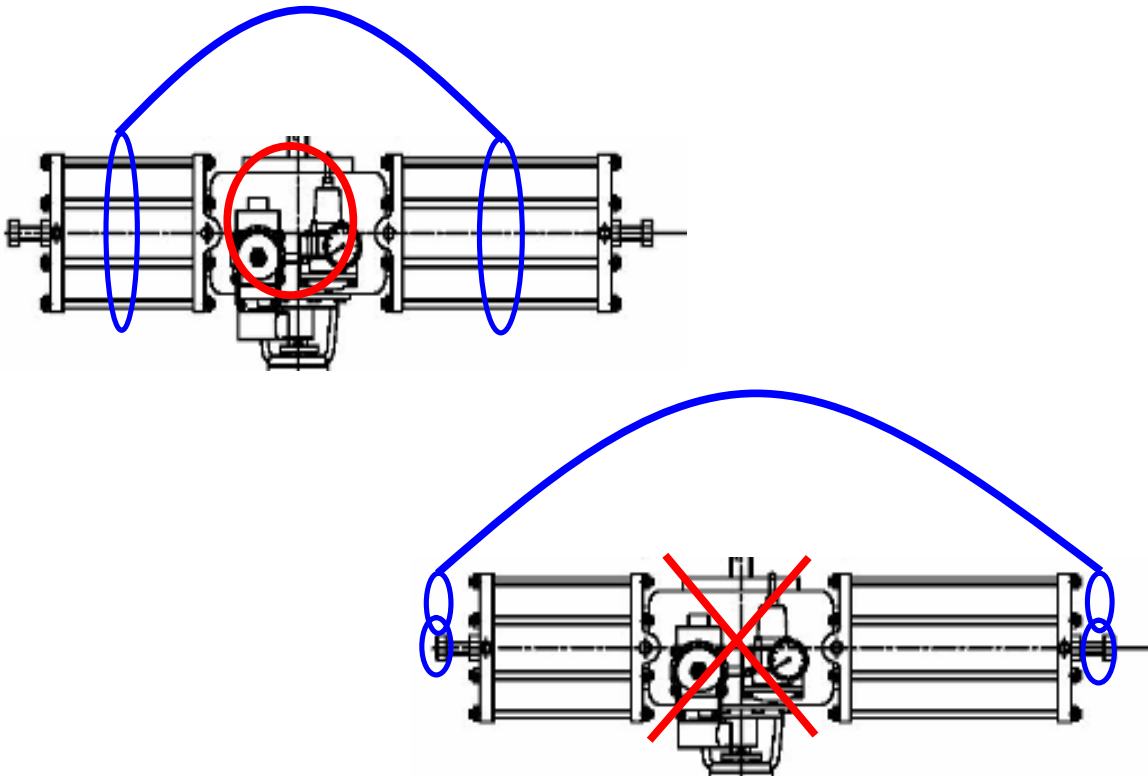
보관지역은 범람으로 부터 보호되어야 한다.

C) 공기압 식 ACTUATOR 의 ELASTOMER(O-RING 류)의 기능 저하 현상을 피하기 위해 적어도 6 개월에 한번씩 작동한다. 일반운전상태에서도 적어도 월 3 회는 FULL STROKE 까지 작동 해본다.

- 경 고 -

운반 시, STOPPER 부분을 이용해서 들거나 끌지 않도록 한다.
(STOPPER 부위에 공기압에 의한 LEAK 가 발생할 가능성이 있음)

*** 밸브 취급 방법 (운반 시)**



3. 운전 (OPERATION)

3.1 운전 전 점검 사항

- A) 공기배관 연결부위 등 모든 연결부의 누설여부를 점검한다.
- B) 수동 HANDWHEEL 이 취부되었으면 중립(NEUTRAL) 위치에 있는지 확인한다.
- C) 밸브의 구동 시 필요한 공기압력의 SETTING 이 정확히 되었는지 확인한다.

(CYLINDER ACTUATOR : 5.0 kgf/cm², 특이사양 : 6.0 kgf/cm²)

- 경 고 -

- ① 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 .
- ② 자동 운전시 수동 핸드 휠이 중립위치에 있지 않으면 정상 운전이 되지 않고 취약 부위가 파손될 수 있다.
- ③ 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 구동 부를 분해 점검하여 교체할 부분은 교체하고 점검한다.

* 권장사항

❶ 일정한 부품 교환 주기에 따라 부품을 교체하여 사용하면 밸브의 성능이 오래 유지될 수 있다. 아래의 부품 교환 주기 표를 참조하십시오.

부품 교환 주기표		
품명	교환 주기	기타
PISTON O-RING	3 년	
PISTON WEARING	5 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 CYLINDER ACTUATOR 는 CYLINDER PIPE 내의 PISTON 이 움직이고 그 움직임을 ROTATE 운동으로 변환하여 VALVE 를 작동시키는 형태의 ACTUATOR 이다. 공기압을 사용하여 제어 신호에 따라 응답하여 요구위치에 VALVE 의 POSITION 을 맞추는 것이다.

- 경 고 -

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

4.2.1 분해방법 < LINKAGE TYPE > / < 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) CYLINDER COVER 를(14) 제거한다.
- F) SPRING 을(22) 제거한 후 SPRING,EXTEND,DOUBLE CYLINDER 를(12,13,13-1) 제거하고, , PISTON 을(8) SPINDLE(7)로부터 분리한다.
- G) SPINDLE(7) 표면이 손상되지 않도록 주의하면서 SPINDLE(7)을 LEVER ARM(3)에서 분리시키고, LEVER ARM 을(3) HOUSING(1) 밖으로 꺼낸다.
- H) O-RING(16-1)과 WEARING(19)은 시험해 보고 필요하다면 교체하여 사용한다.

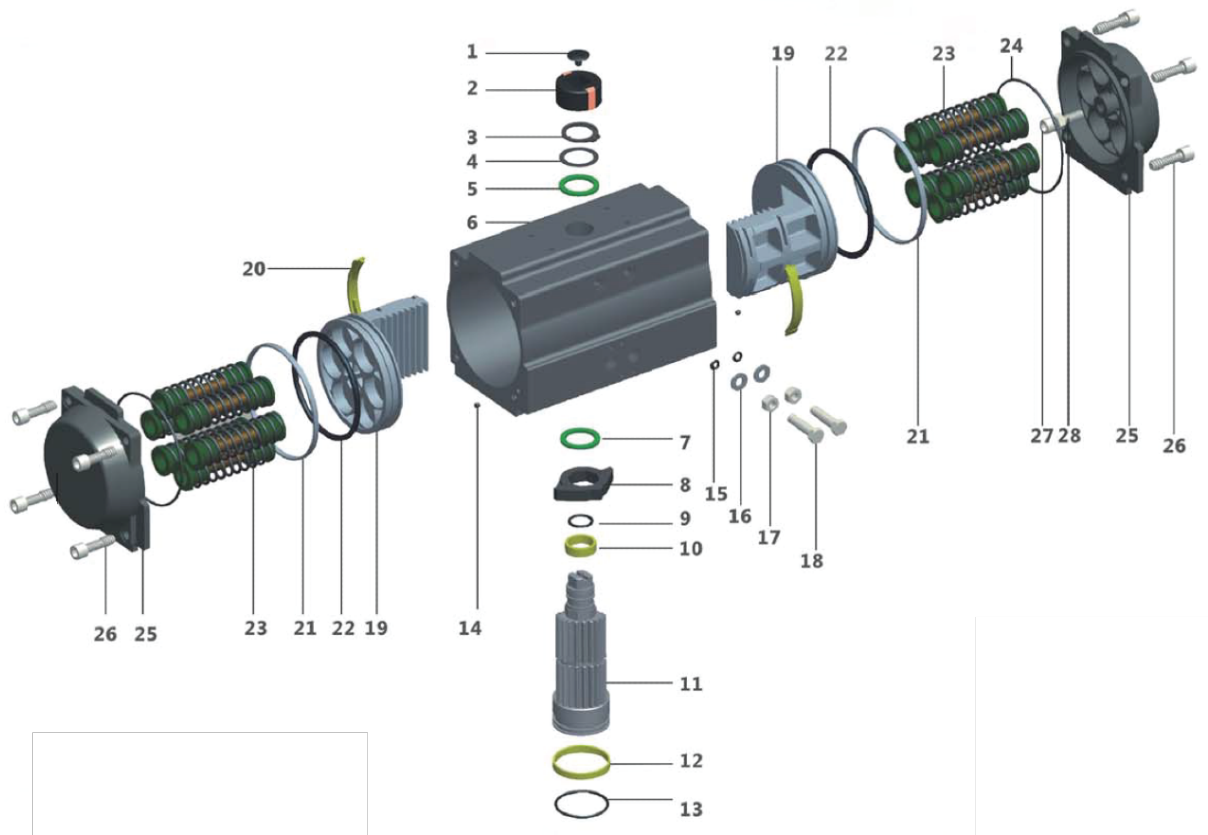
4.2.2 조립방법 < FIG 4-1 참조 >

- A) 분해의 과정과 반대로 수행한다.

Part List

Parts list

No.	Name	Number	material	Protection	Optional Material
1	Indicator screw	1	plastic		
2	Indicator	1	plastic		
3	Circlip	1	Stainless steel		
4	Gasket	1	Stainless steel		
5	Gasket	1	Engineering plastics		
6	Actuator body	1	Aluminum Alloy	Hard anodized, etc.	
7	Thrust Bearing (Pinion)	1	Nylon 66		
8	Stroke Cam	1	Steel		
9	O-Ring(Top Pinion)	1	NBR		Viton/HNBR
10	Bearing (Top Pinion)	1	Nylon 66		
11	Pinion	1	H2	Nickel plating	Stainless steel
12	Bearing(Lower Pinion)	1	Nylon 66		
13	O-Ring(Lower Pinion)	1	NBR		Viton / HNBR
14	Plug	2	NBR		Viton/HNBR
15	Stroke Bolt O-Ring	2	NBR		Viton / HNBR
16	Stroke Bolt Washer	2	Stainless steel		
17	Stroke Bolt Retaining Nut	2			Stainless steel
18	Stroke Bolt	2	Stainless steel		
19	Piston	2	Die Cast Aluminum Alloy	Hard anodized (over 30um)	
20	Piston Guide	2	Nylon 66		
21	Piston Bearing	2	Nylon 66		
22	Piston Seal	2	NBR		Viton/ HNBR
23	Spring (Cartridge)	0~12	High Performance Spring steel	Epoxy Coated	
24	End Cap Seals	2	NBR		Viton/HNBR
25	End Cap	2	Die Cast Aluminum	Epoxy coated (over 80um)	Nickel or PTFE coated
26	End Cap Bolts	8	Stainless steel		



4.2.4 조립방법 < FIG 4-2 참조 >

A) 분해의 과정과 반대로 수행한다.

<

5. 예방 유지 보수와 문제 해결

*** 참고사항**

ACTUATOR WEARING 및 O-RING 은 사용 빈도에 따라 3 년 주기로 점검 후 교체하십시오.
다른 부분은 마모의 징후가 보일 때 다른 장치의 손상을 방지하기 위하여 점검 후 교체하십시오.

5.1 문제해결

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

표 5-1

문제	해결요령
----	------

<p>ACTUATOR 가 작동되지 않을 때</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ACTUATOR 로 공급되는 공기압을 점검하십시오. 2. ACTUATOR 를 분해하고 SPRING 과 PISTON 을 점검하십시오.
<p>ACTUATOR 구성 품 누설</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. CYLINDER 들의 BOLT 조임을 하시오. 2. ACTUATOR 를 분해하고 O-RING 과 WEARING 을 점검 후 손상이 되었으면 신품으로 교체하여 설치하십시오.
<p>STROKE 시간이 늦어질 때</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ACTUATOR 로 공급되는 공기압을 점검하십시오. 2. FILTER REGULATOR 의 공기압을 점검하십시오. 3. SOLENOID 와 같은 부속품의 조절을 점검하십시오.