락업 밸브

제품 매뉴얼

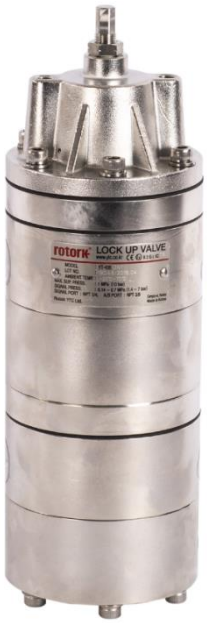
YT-400 / 405 / 430 / 435 시리즈

YT-400S YT-400D

YT-405S YT-405D

YT-430S YT-430D

YT-435S YT-435D



로토크 와이티씨㈜

목 차

1 개요 3
1.1 사용자를 위한 일반 정보 3
1.2 안전상의 주의 사항과 제품의 보증 내용 및 기간 3
2 제품 설명 4
2.1 개요 4
2.2 주요 특징과 기능 4
2.3 명판의 종류와 내용 4
2.4 모델 식별 기호 6
2.5 제품 사양 7
2.6 제품 외형 치수 8
2.6.1 YT-400 / 405 8
2.6.2 YT-430 / 435 8
2.7 작동 원리 9
2.8 단면도 10
2.8.1 YT-400 / 405 10
2.8.2 YT-430 / 435 11
3 제품 설치 12
3.1 주의 사항 12
3.2 제품의 설치 13
3.3 제품 설치의 예 14
4 유지 보수 15
4.1 부품의 교체 (Repair kit) 15
4.2 상부 다이아프램 어셈블리 교체 15
5 고장 및 수리 15

1 개요

1.1 사용자를 위한 일반 정보

당사의 제품을 구매해 주셔서 대단히 감사합니다. 당사의 제품은 공장출고 시 엄격한 규정에 따라 균일하고 우수한 품질로 제작, 검사되어 출고됩니다. 당 제품을 정확하고 효율적으로 사용하기 위해서 제품을 설치, 시운전하시기 전에 본 매뉴얼을 반드시 주의 깊게 읽고 이해하셔야 합니다.

- 당 제품의 설치, 시운전, 유지보수는 현장 관리자에 의해 권한이 부여된, 훈련된 전문가에 의해서만 수행되야 합니다.
- 본 매뉴얼은 최종 사용자에게 전달되어야 합니다.
- 본 매뉴얼의 내용은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다. 제품의 사양, 디자인 및 부품들이 변경되었을 때 즉시 매뉴얼에 반영되지 않고 다음 개정본에서 반영됩니다.
- 본 매뉴얼은 당사의 승인 없이 어떠한 목적으로도 복제되거나 재사용될 수 없습니다.
- 본 매뉴얼에 명기되어 있지 않은 문제가 발생했을 경우, 즉시 당사로 연락하여 주십시오.

1.2 안전상의 주의 사항과 제품의 보증 내용 및 기간

- 작업자와 당 제품, 또 당 제품이 설치되어 있는 시스템의 보호와 안전을 위하여 당 제품을 취급할 때, 본 매뉴얼에 언급된 안전 지시를 따라야 합니다. 본 매뉴얼의 안전 지시를 정확히 따르지 않을 경우 당사에선 안전을 보장할 수 없습니다.
- 제품에 대한 어떠한 변경이나 수리는 본 매뉴얼에 기술되어 있을 경우에만 허용됩니다. 고객에 의한 임의적인 변경이나 개조가 있을 경우, 이에 따라 발생하는 인적, 물적 피해를 보상하지 않습니다. 제품의 변경, 개조가 필요할 경우 당사로 문의하여 주십시오.
- NBR 고무가 적용된 표준형(주위 온도 범위 옵션 1) 제품은 오존에 의해 고무가 손상되기 쉽습니다. 오존이 발생할 가능성이 있는 장소나 공압에 오존이 포함될 가능성이 있을 경우에는 SILICONE 고무가 적용된 고온형(주위 온도 범위 옵션 2)이나 저온형(주위 온도 범위 옵션 3) 제품을 선택하십시오.
- 제품의 보증 기간은 따로 표기되어 있지 않는 한, 당사 출고일 기준 (18)개월 입니다.
  출고일의 확인은 명판에 표기되어 있는 LOT NO. 또는 SERIAL NO.를 당사에 알려주시면 확인하실 수 있습니다.
- 본 문서에 표기되어 있지 않은 어떠한 오용, 사고, 변경, 개조, 조작, 과실, 부적절한 설치, 부적절한 관리, 수리, 정비나 서비스, 또 모델이나 시리얼 번호가 변경 조작, 훼손, 제거될 경우, 배송 중 파손, 재해, 전원 서지로 인한 불량, 혹은 심각하지 않은 파손에 대해서는 제품의 보증에 포함되지 않습니다.
- 더 자세한 제품 보증에 대한 정보는 지역 대리점이나 당사에 연락 주시기 바랍니다.
- 제품에 대한 A/S 신청은 구매처나 로토크 와이티씨로 연락 바랍니다.

2 제품 설명

2.1 개요

락업 밸브는 플랜트의 메인 공압을 신호압력으로 입력받아 이를 감지하고 있다가, 신호압력이 설정압력보다 떨어질 경우에, 락업밸브 내부에 있는 유로를 막아, 공압의 흐름을 완전히 막아주는 기기입니다. 일반적인 용도로는 컨트롤 밸브에 설치되어 플랜트 컴프레셔로부터의 메인 공압이 정전이나 배관파손 등의 이유로 필수압력보다 낮게 되었을 때 이를 감지하여 엑츄에이터와 포지셔너 사이의 유로를 차단하여 현재의 밸브개도를 유지하게 합니다.

2.2 주요 특징과 기능

- 별도의 브라켓 없이도 배관만을 사용하여 설치할 수 있습니다.
- 히스테리시스가 0.01 MPa 이하 입니다.
- 80 메쉬 스크린이 내장되어 있어 이물질의 유입을 막고 오작동을 방지합니다.
- 내부식성이 우수한 폴리에스테르계 분체 도장 처리가 되어있는 알루미늄 몸체 또는 스테인레스 스틸 몸체를 갖고있어 여러 환경의 현장에서 높은 내구성을 보여줍니다.

2.3 명판의 종류와 내용

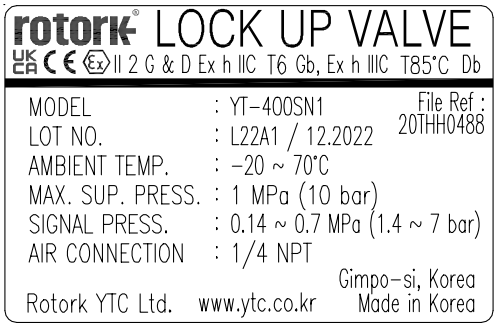


그림 L-1: YT-400 (UKEX, ATEX)

그림 L-2: YT-400 (EAC)

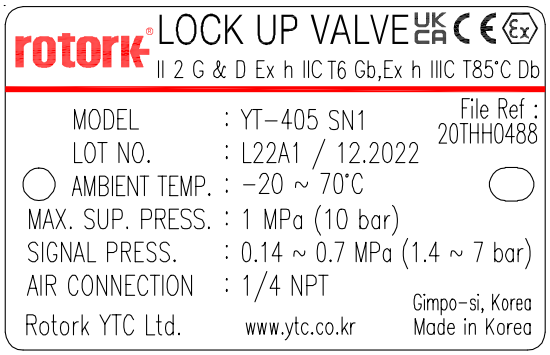


그림 L-3: YT-405 (UKEX, ATEX)

그림 L-4: YT-405 (EAC)

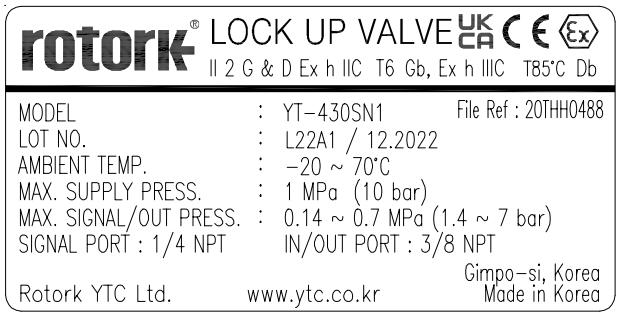


그림 L-5: YT-430 (UKEX, ATEX)

그림 L-6: YT-430 (EAC)

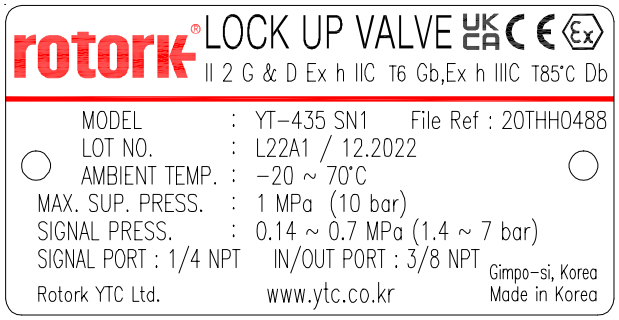


그림 L-7: YT-435 (UKEX, ATEX)

그림 L-8: YT-435 (EAC)

- MODEL : 제품의 기본 모델명과 추가적인 옵션 코드가 표기되어 있습니다.
- LOT NO. : 제품의 고유 로트번호 입니다.
- MONTH.YEAR : 제품의 제조월년을 나타냅니다.
- AMBIENT TEMP. : 주위 온도범위가 표기되어 있습니다.
- MAX. SUPPLY PRESSURE : 제품으로의 최대 공급압력이 표기되어 있습니다.
- SIGNAL PRESSURE : 입력 신호압력의 범위가 표기되어 있습니다.
- AIR CONNECTION. : 공압 배관나사의 규격과 크기입니다.

2.4 모델 식별 기호

YT-400 / 405 / 430 / 435 [1] [2] [3]

[1] 공압 출력 방식	S :	단동식(Single)
	D :	복동식(Double)
[2] 공압 배관 나사	P :	Rc
	N :	NPT (YT-405, 430, 435는 NPT 타입만 가능)
[3] 주위 온도 범위	1 :	-20 ~ 70 °C (-4 ~ 158 °F) : EAC 인증용은 불가
	2 :	-20 ~ 120 °C (-4 ~ 248 °F) : EAC 인증용은 불가
	3 :	-40 ~ 70 °C (-40 ~ 158 °F)
	4 :	-50 ~ 70 °C (-58 ~ 158 °F)

EAC 제품의 경우 발주서에 “EAC”를 명시해 주세요.

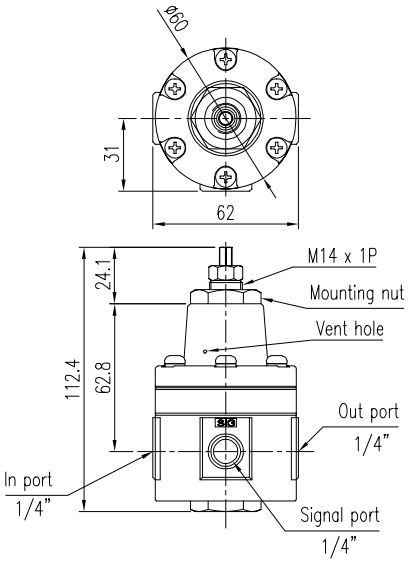
2.5 제품 사양

모델(Model)		YT-400	YT-405	YT-430	YT-435
최대 공급 공압 (Max. Supply Pressure)		Max. 1 MPa (10 bar)			
신호 압력 설정 범위 (Signal Pressure setting Range)		0.14 ~ 0.7 MPa (1.4 ~ 7 bar)			
히스테리시스 (Hysteresis)		0.01 MPa (0.1 bar) 이하			
유량계수 (Flow Capacity, CV)		0.9		1.8	
입력/출력포트 나사 (Input/Output Connection)		Rc 1/4 또는 1/4 NPT	1/4 NPT	3/8 NPT	
신호포트 나사 (Signal Connection)		Rc 1/4 또는 1/4 NPT	1/4 NPT	1/4 NPT	
주위 온도 (Ambient Temperature)		Standard Temp. :-20~70 °C (-4 ~ 158 °F) High Temp. : -20~120 °C (-4 ~ 248 °F) Low Temp: -40~70 °C (-40 ~ 158 °F) Arctic Temp. : -50~120 °C (-58 ~ 158 °F)			
외함 재질(Housing Material)		Aluminum	Stainless Steel 316	Aluminum	Stainless Steel 316
무게(Weight)	단동(Single)	0.47 kg (1.1 lb)	1.3 kg (2.2 lb)	1.5 kg (3.3 lb)	3.3 kg (7.3 lb)
	복동(Double)	0.66 kg (1.5 lb)	1.5 kg (3.3 lb)	2.7 kg (6 lb)	5.8 kg (12.8 lb)

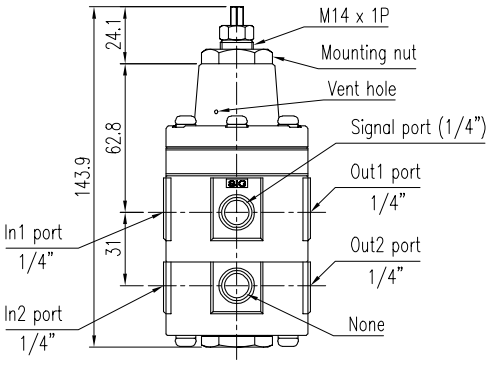
⚠ 상기 사양은 대기온도 20 °C, 절대압 760 mmHg, 상대습도 65 %를 기준으로 합니다.
표준 사양 내에 포함되지 않는 제품에 대한 문의는 당사로 연락하여 주십시오.

2.6 제품 외형 치수

2.6.1 YT-400 / 405

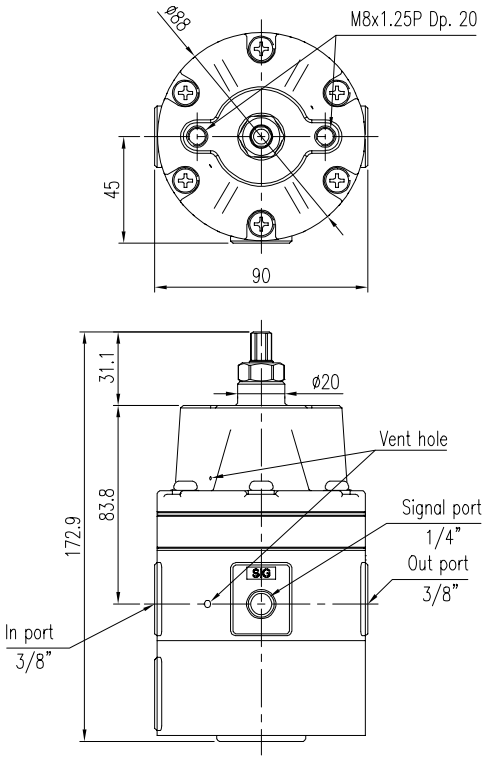


단동식

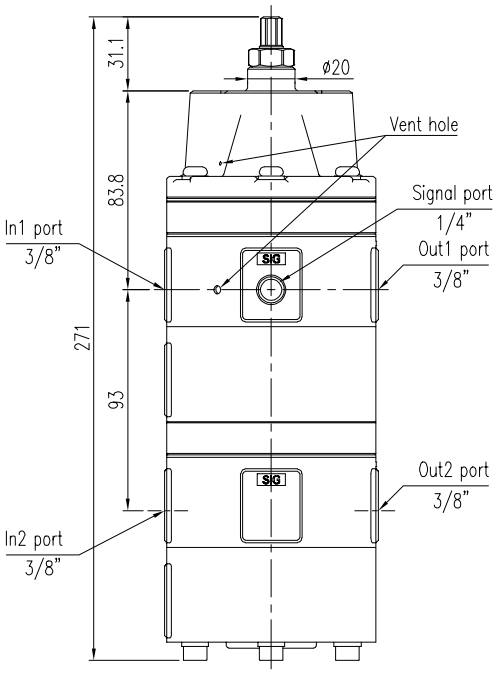


복동식

2.6.2 YT-430 / 435

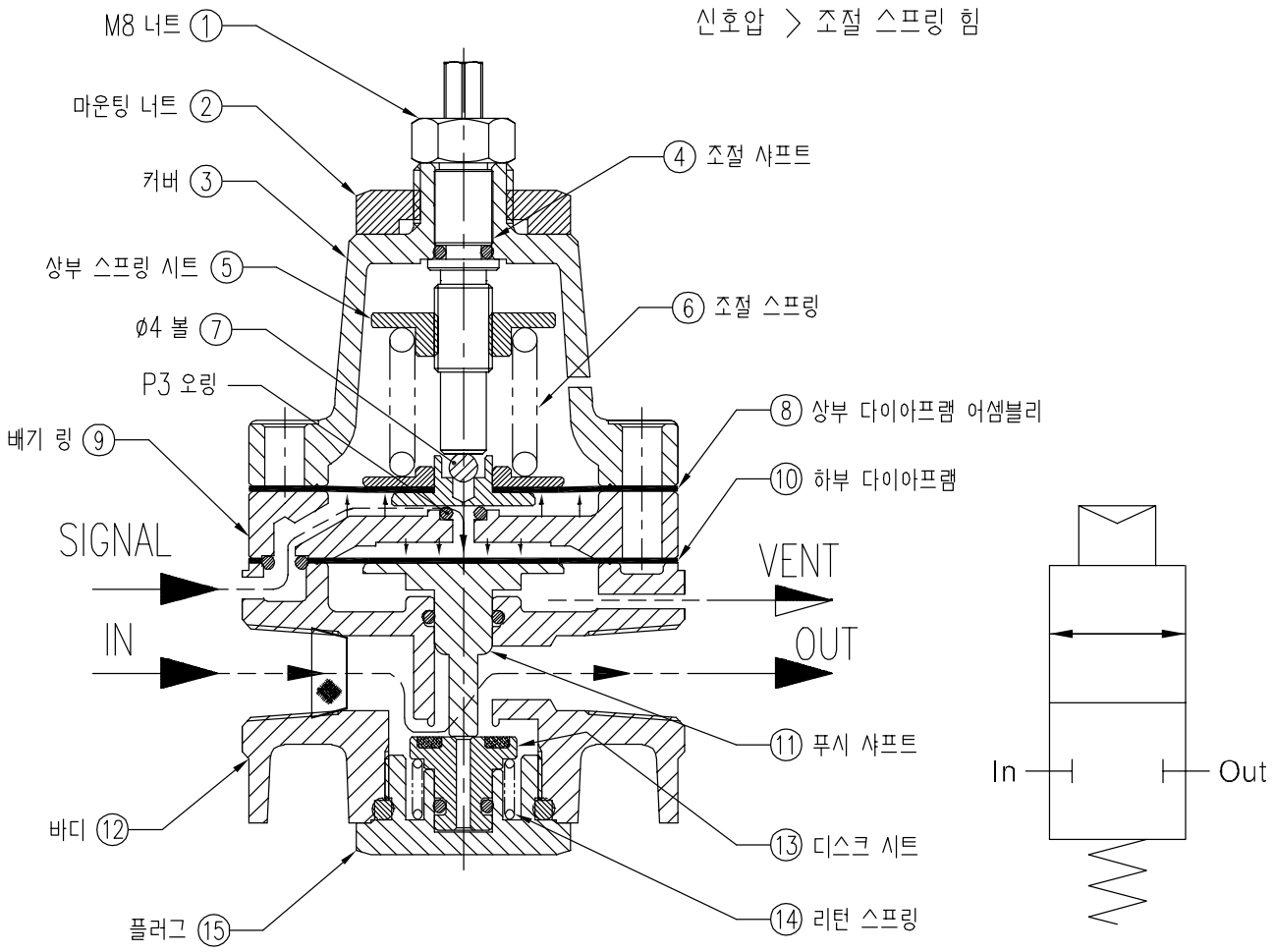


단동식



복동식

2.7 작동 원리



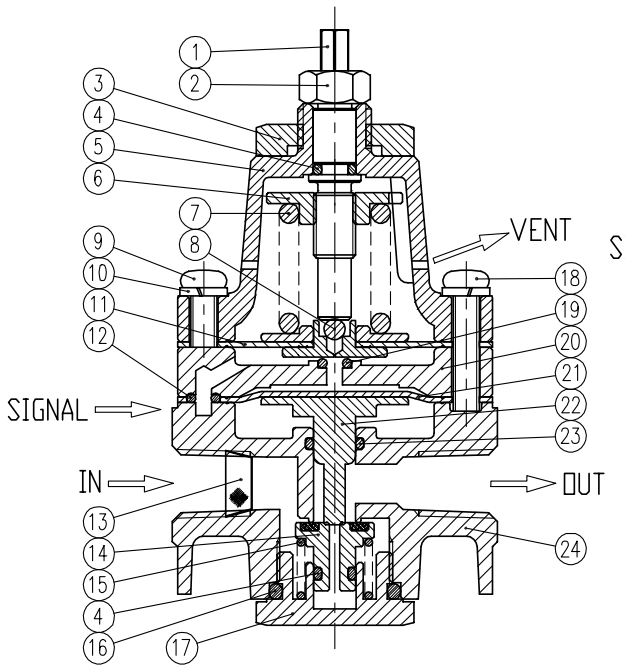
신호압이 설정압(⑥조절 스프링 힘)보다 크면 ⑧상부 다이아프램 어셈블리를 신호압이 밀어 올리게 됩니다. 신호압은 가운데 구멍을 통해 ⑩하부 다이아프램을 누르면서 ⑪푸시 샤프트와 ⑬디스크 시트를 아래로 밀어내게 됩니다. 결과적으로 IN 포트가 OUT 포트와 연결됩니다.

반대로 신호압이 설정압(⑥조절 스프링 힘)보다 작으면 ⑧상부 다이아프램 어셈블리가 아래로 내려와 신호압이 ⑩하부 다이아프램 쪽으로 가지 못하게 되고 ⑦4파이 볼은 ⑧상부 다이아프램 어셈블리에서 떨어집니다. 이로 인해 ⑩하부 다이아프램를 누르고 있던 공기는 ⑦4파이 볼을 통과해 위로 배기되게 되고 ⑭리턴 스프링이 ⑬디스크 시트를 위로 올립니다. 결과적으로 IN 포트와 OUT 포트가 차단됩니다.

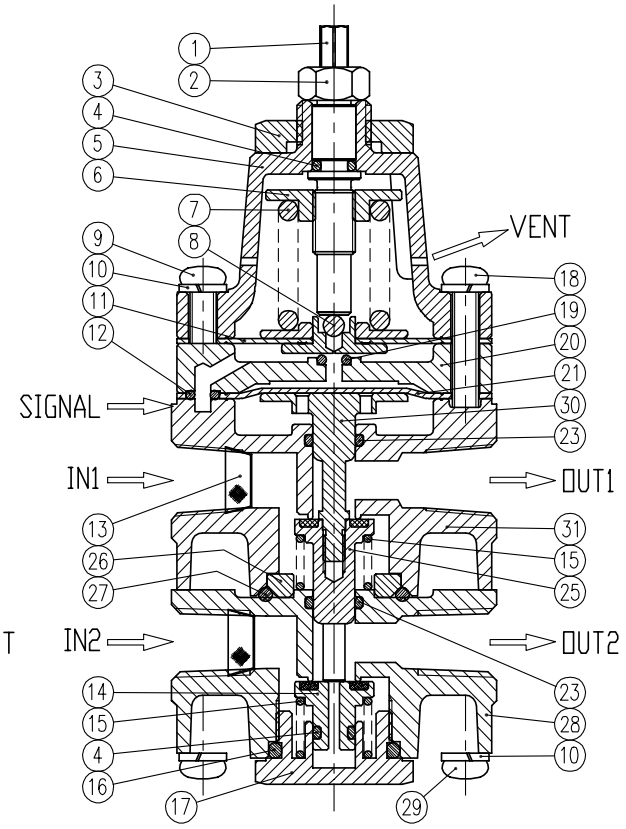
2.8 단면도

2.8.1 YT-400 / 405

단동식



복동식



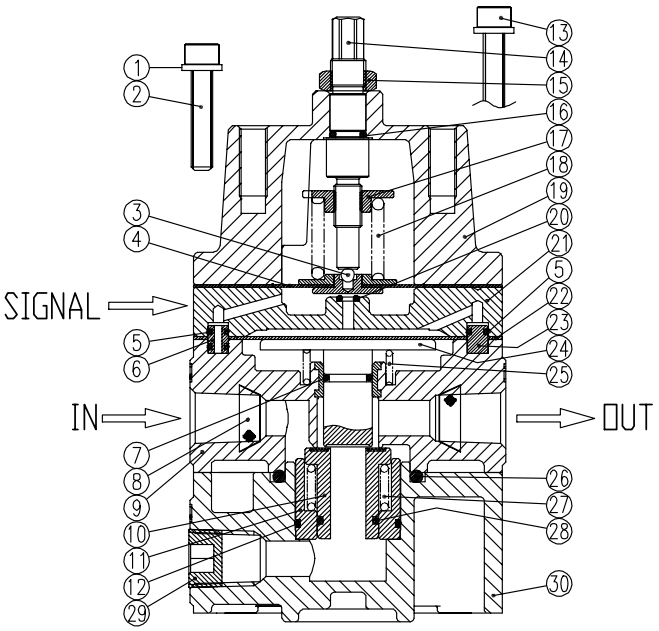
NO.	PART NAME
1	ADJUST SHAFT
2	NUT (M8*1P)
3	MOUNTING NUT
4	O-RING (P5)
5	BASE COVER
6	UPPER SPRING SEAT
7	BOLT (M5*27, RH, 후가공)
8	SPRING WASHER (M5)
9	ADJUST SPRING
10	BALL(ø4)

NO.	PART NAME
11	UPPER DIAPHRAGM ASS'Y
12	O-RING(P3)
13	SCREEN (80MESH, 1/4")
14	LOWER SEAT
15	RETURN SPRING
16	O-RING (G20)
17	PLUG
18	BOLT(M5*30, RH, W/S)
19	O-RING (P3)
20	EXHAUST RING

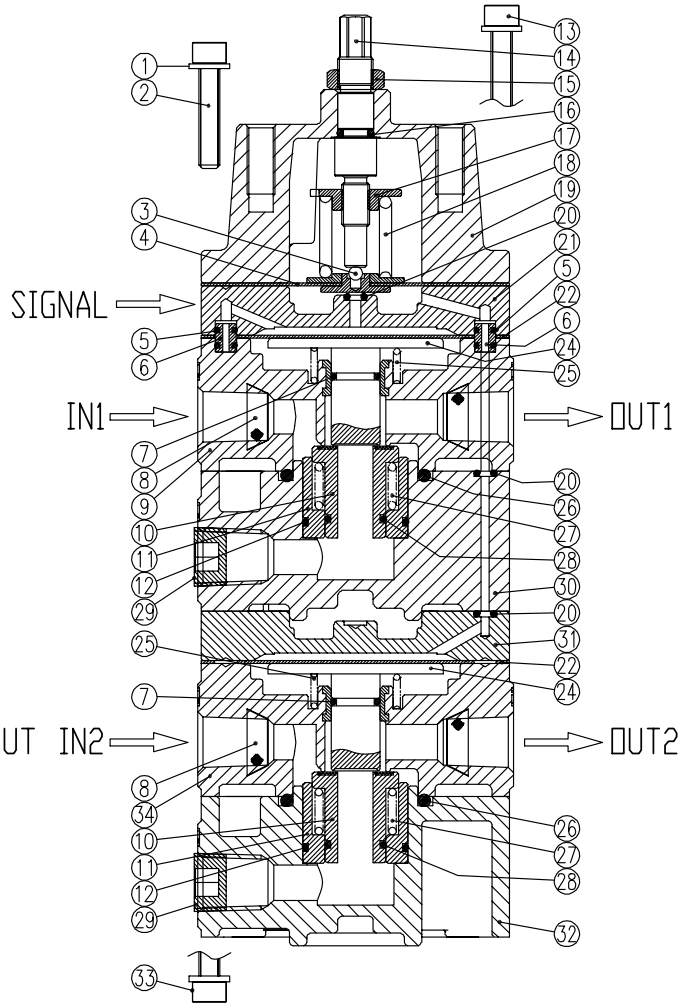
NO.	PART NAME
21	LOWER DIAPHRAGM
22	SINGLE PUSH SHAFT
23	O-RING (P8)
24	SINGLE BASE BODY
25	LOWER PUSH SHAFT
26	SPRING BUSH
27	O-RING (AN119)
28	LOWER BASE BODY
29	BOLT (M5*40, RH)
30	DOUBLE PUSH SHAFT
31	UPPER BASE BODY

2.8.2 YT-430 / 435

단동식



복동식



NO.	PART NAME
1	SPRING WASHER (M6)
2	BOLT (M6*30, WH)
3	BALL(ø4)
4	UPPER DIAPHRAGM ASS'Y
5	O-RING (S4)
6	SIGNAL TUBE-1
7	O-RING (P10)
8	SCREEN
9	BASE BODY-1
10	SEAT
11	LOWER BODY INSERT

NO.	PART NAME
12	O-RING (S26)
13	BOLT (M6*70, WH)
14	ADJUST SHAFT
15	LOCK NUT
16	O-RING (P7)
17	UPPER SPRING SEAT
18	ADJUST SPRING
19	BASE COVER
20	O-RING (P3)
21	EXHAUST RING-1
22	LOWER DIAPHRAGM

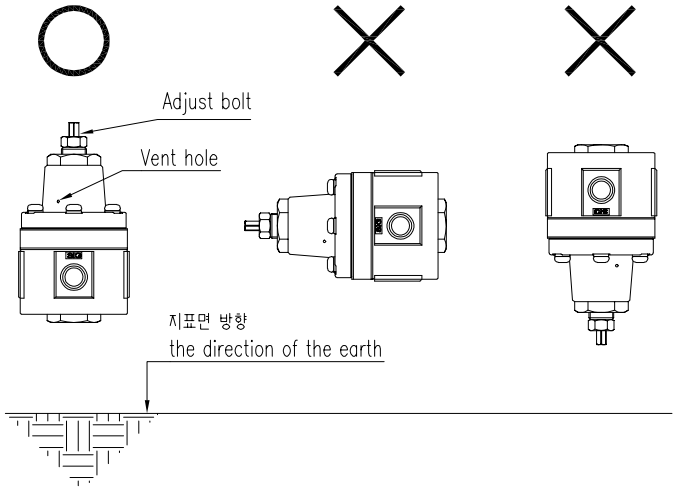
NO.	PART NAME
23	SIGNAL TUBE-2
24	PUSHER
25	PUSHER SPRING
26	O-RING(P36)
27	SEAT SPRING
28	O-RING(AN015)
29	PLUG (NPT 3/8")
30	LOWER BODY-1
31	EXHAUST RING-2
32	LOWER BODY-2
33	BOLT (M6*110, WH)
34	BASE BODY-2

3 제품 설치

3.1 주의 사항

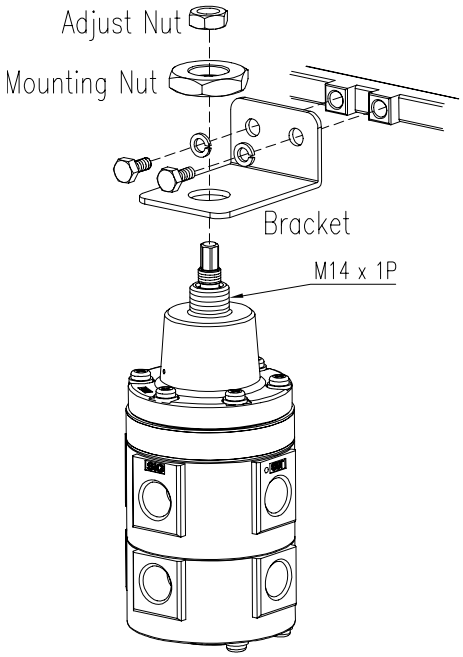
제품 설치 및 사용 시 아래의 사항을 지켜 주십시오.

- 반드시 보호 장비를 갖추고 안전 수칙을 준수하십시오.
- 사양을 초과하면 압축 공기의 폭발로 인해 누설, 부품 손상의 발생, 상해가 발생할 수 있으니, 설치 시 사양을 꼭 확인하십시오.
- 공급압은 깨끗한 건공기를 또는 비부식성 가스를 사용해야 하며 필터를 거쳐야 합니다.
- 불순물이나 이물질 등이 락업밸브의 특히 신호압력포트부로 유입되지 않도록 해야 합니다.
- 배관 연결 후 신호압력을 정해진 사양 이상으로 적용하지 않도록 합니다. 정해진 사양 이상으로 신호압이 적용되면, 다이아프램이 파손되어 제품이 동작하지 않거나 오동작할 수 있습니다.
- 제품 설치 후 설정압을 조절할 때 신호압을 읽을 수 있는 압력계나 기타 장비를 설치하여 신호압을 읽으면서 설정압을 조절하여 주십시오. 압력계 등의 장비없이 설정압을 조절할 경우에는 정해진 사양을 초과하거나 과다하게 조절나사를 돌려 제품이 파손될 수 있습니다.
- 락업 밸브의 설정압과 신호압의 차이를 0.1 MPa 이상으로 설정해주세요.
- 압력을 설정한 후 조절볼트가 돌아가지 않도록 너트를 단단히 고정시켜 주십시오.
- 제품에 충격이 있을 경우 오작동이나 불량이 발생할 수 있으므로 취급, 설치 및 운전시 주의해야 합니다.
- 제품은 반드시 조절볼트(Adjust bolt)가 위로가게 설치하십시오. 그렇지 않을 경우 제품의 수명이 단축되거나 배기구멍(Vent hole)으로 수분과 이물질이 유입되어 내부품의 손상으로 이어질 수 있습니다.

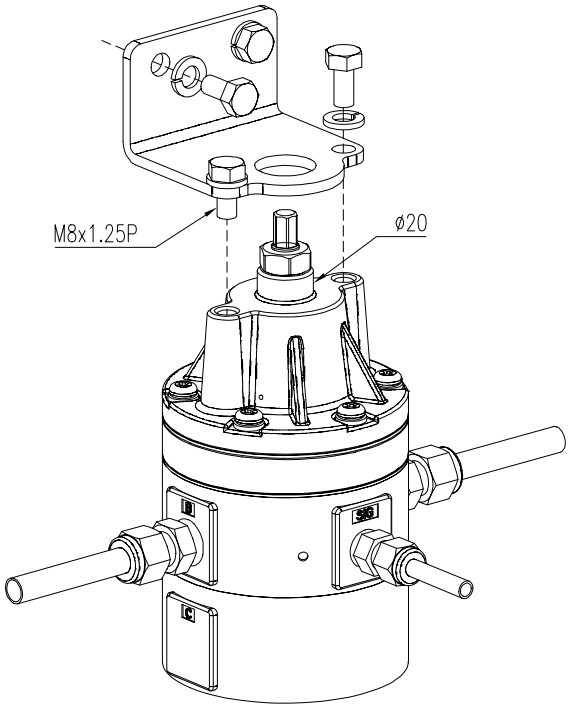


3.2 제품의 설치

- 제품을 별도의 브라켓 없이 공압배관 만을 사용하여 설치할 수 있습니다.
- 만일 사용현장의 설치 여건상 반드시 브라켓이 필요할 경우에는 앞 페이지의 외형도에 표기되어 있는 치수를 확인하여 원하시는 브라켓 형태를 제작하여 설치할 수 있습니다. 아래 그림은 브라켓을 이용한 설치의 예입니다.



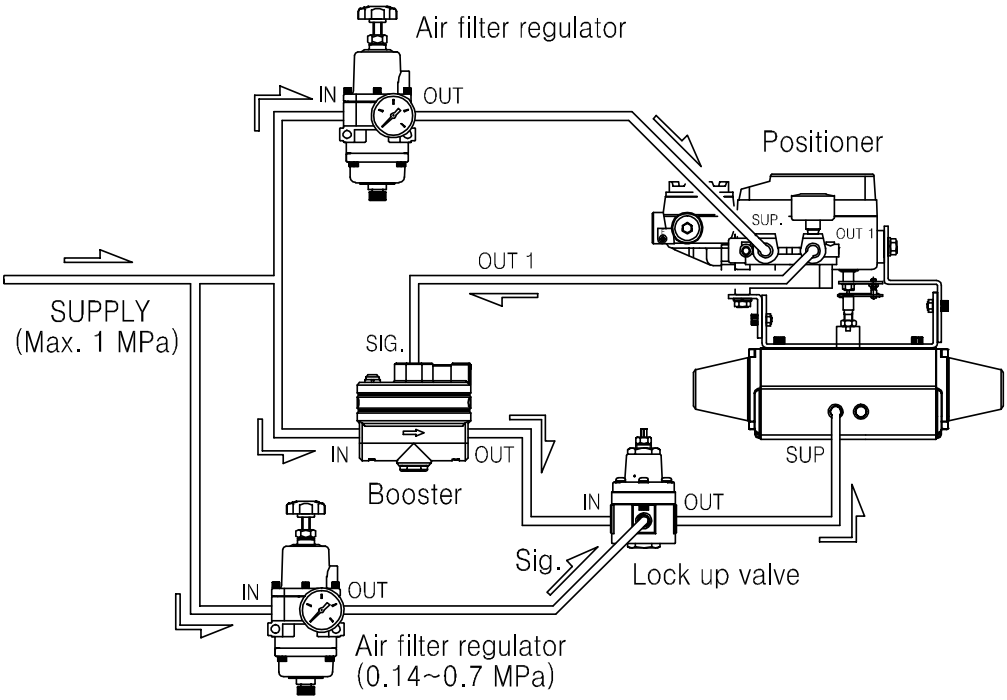
YT-400 / 405



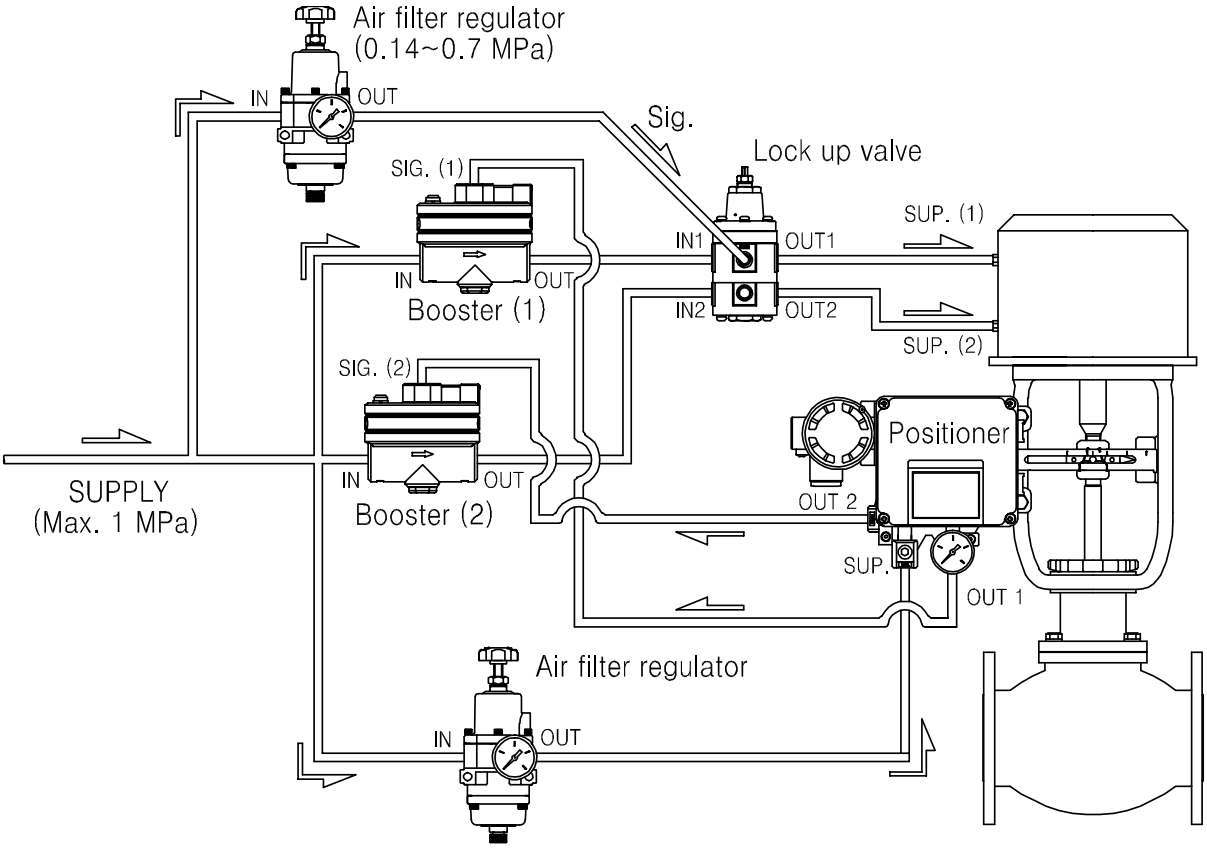
YT-430 / 435

- 배관을 연결하기 전에 불순물이 제품에 유입되지 않도록 반드시 모든 배관을 불어내도록 합니다.
- 조절 볼트를 시계 방향으로 돌리면 신호압력 설정값이 올라갑니다.

3.3 제품 설치의 예



단동식



복동식

4 유지 보수

4.1 부품의 교체 (Repair kit)

락업 밸브는 정기적 인 유지 보수가 필요합니다. 필요시 아래 부품을 교체하십시오.

- 상부 다이아프램 어셈블리 : 1 개

4.2 상부 다이아프램 어셈블리 교체

- 제품으로 공급되는 압력을 완전히 차단 차단시켜 줍니다.
- 상부 고정 너트를 풀고, 조절 볼트를 조절스프링의 반발력이 느껴지지 않을 때까지 반시계방향으로 풀러 줍니다.
- 베이스 커버 조립용 볼트 6 개를 대각방향으로 풀어줍니다.
- 상부 다이아프램 어셈블리의 가운데 위에 있는 4 파이 강구와 아래에 있는 오링(P3)이 유실되지 않도록 주의하며 상부 다이아프램 어셈블리를 새것으로 교체합니다.
- 베이스 커버를 고정 볼트 6 개로 조여줍니다.
- 가운데 조절볼트를 돌려 신호압 설정을 맞춥니다. 고정 너트를 잠급니다.

5 고장 및 수리

1) 신호압력이 설정압력 이하로 떨어져도 락업밸브가 유로를 차단하지 않을 때
   - 설정압력이 제대로 세팅되어 있는지 확인하여 주십시오. 만일 설정압력이 지나치게 높게 세팅되어 있다면, 설정압력을 낮추어 주십시오. 제품 출고시에는 0.3 MPa로 세팅되어 있습니다.

2) 신호압력이 설정압력 이상 높은데 락업밸브가 계속 유로를 차단하고 있을 때
   - 설정압력이 제대로 세팅되어 있는지 확인하여 주십시오. 만일 설정압력이 지나치게 낮게 세팅되어 있다면, 설정압력을 높여 주십시오.

3) 베이스 커버의 배기 구멍에서 공압이 계속 배출될 때
   - 상부 다이아프램이 파손되었거나 혹은 상부 다이아프램 가운데에 놓인 강구에 이물질이 붙어 있을 수 있습니다. 상부 다이아프램 어셈블리를 교체하거나 강구에 붙어 있는 이물질을 깨끗이 제거한 후 재조립합니다.

4) 락업 밸브 바디에 있는 배기 구멍에서 공압이 계속 배출될 때
   - 내부 고무류가 손상되었을 수 있습니다. 당사 고객지원과로 연락하여 제품을 보내 수리 받으시기 바랍니다.

제조자: 로토크 와이티씨㈜
주소 : 경기도 김포시 양촌읍 황금로 89번길 81
우편번호 : 10048
대표 전화: 031-986-8545
대표 팩스: 070-4170-4927
대표 이메일: ytc.sales@rotork.com
홈페이지: http://www.ytc.co.kr

발행일 : 2023년 09월 15일

Copyright © **로토크 와이티씨㈜.** 이 제품 매뉴얼은 저작권법에 의해 보호받는 저작물입니다.