

# 양손 조작용 컨트롤 밸브

## VR51 Series



RoHS

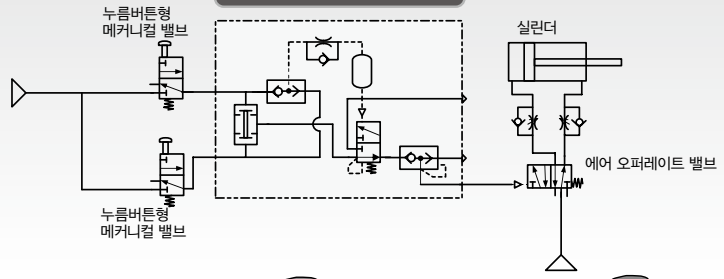
양손 동시조작  
(0.5s 이내)  
으로 출력!



EN ISO13851 규격준거

기본회로에

양손 조작용 컨트롤 밸브

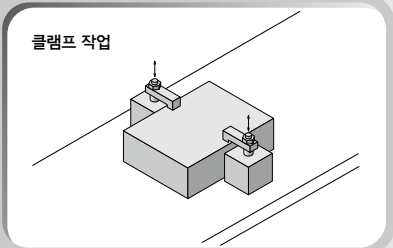


### 회로의 안전대책기

기동 버튼을 양손 조작하게 함으로  
작업공정시 손이 끼이는 사고를 방지



용도에



# 양손 조작용 컨트롤 밸브 VR51 Series



## 형식표시방법



VR51 - C06 B

양손 조작용  
컨트롤 밸브

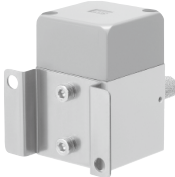
옵션

무기호	브라켓 없음
B	브라켓 장착

접속배관 사이즈

C06	난연성 원터치 피팅 ø6
C07	난연성 원터치 피팅 ø1/4

브라켓 장착(옵션)



뒷면 장착



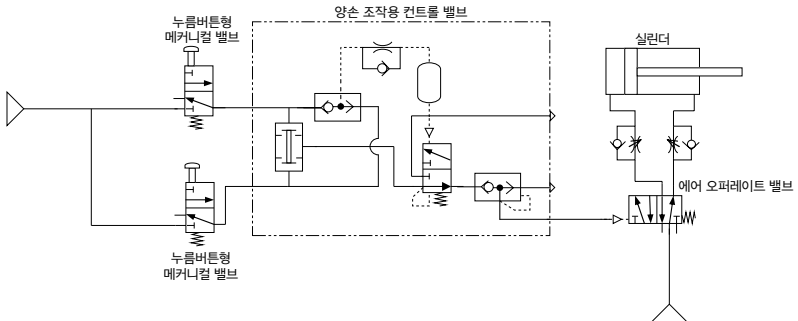
앞면 장착

## 사양

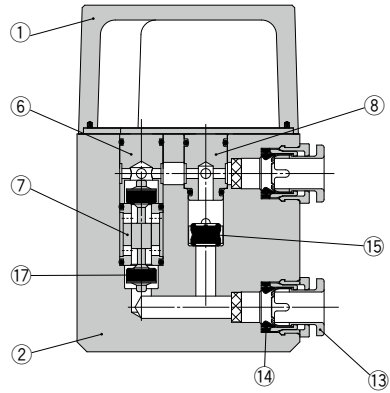
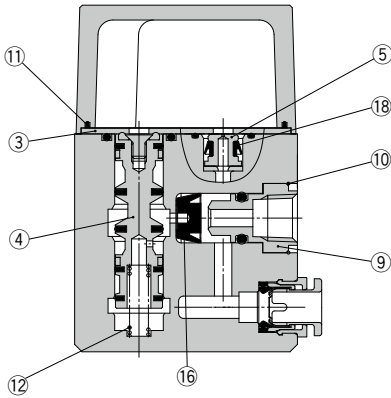
사용유체	공기		
사용압력	0.25~1MPa		
보증내압	1.5MPa		
주위온도 및 사용유체온도	-5~60°C(동결없어야 함)		
유량특성	C[dm <sup>3</sup> /(s · bar)]	b	Cv
P→A	0.3	—	—
A→R	1.0	0.12	0.25
접속구경	밀리사이즈	ø6	
	인치사이즈	ø1/4	
적용 튜브재질(주)	나일론, 소프트 나일론, 폴리우레탄, FR 소프트 나일론, FR2층, FR2층 폴리우레탄		
질량	340g		
부속품	소음기	품번 : AN101-01	
옵션	브라켓	품번 : VR51B	
규격	EN ISO13851:2019 Class : 타입3A		

주) 소프트 나일론, 폴리우레탄을 사용할 경우는 튜브의 최고사용압력에 주의해 주십시오.

## 기본회로예



**구조도**



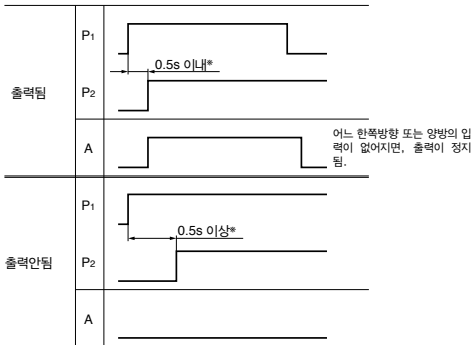
**구성부품**

번호	부품명칭	재질	비고
1	커버	알루미늄 다이캐스트	회색
2	몸체	알루미늄 다이캐스트	백색
3	플레이트	압연강	니켈 도금
4	스플 밸브	알루미늄 합금	
5	오리피스	황동	무전해 니켈 도금
6	밸브 시트	알루미늄 합금	
7	밸브 가이드 B	알루미늄 합금	
8	밸브 가이드 A	알루미늄 합금	
9	가이드	황동	무전해 니켈 도금

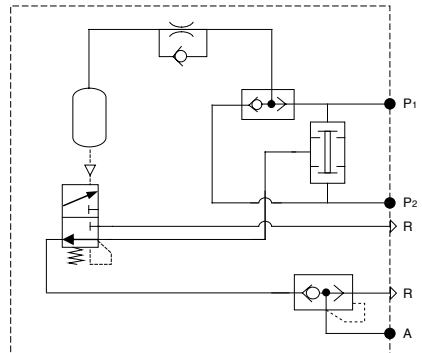
번호	부품명칭	재질	비고
10	클립	스테인리스 강	
11	가스켓	H-NBR	
12	스프링	스테인리스 강	
13	카세트 Ass'y		
14	패킹	NBR	
15	밸브	H-NBR	
16	밸브	NBR	
17	밸브	H-NBR	
18	U패킹	H-NBR	

**동작 타이밍**

※ 조작 타이밍의 지체 시간은 사용압력에 따라 달라집니다. 사용압력이 높은 경우는 짧아지고, 낮은 경우는 길어집니다. 사용압력이 1MPa의 경우는 약 0.1s이내가 됩니다.

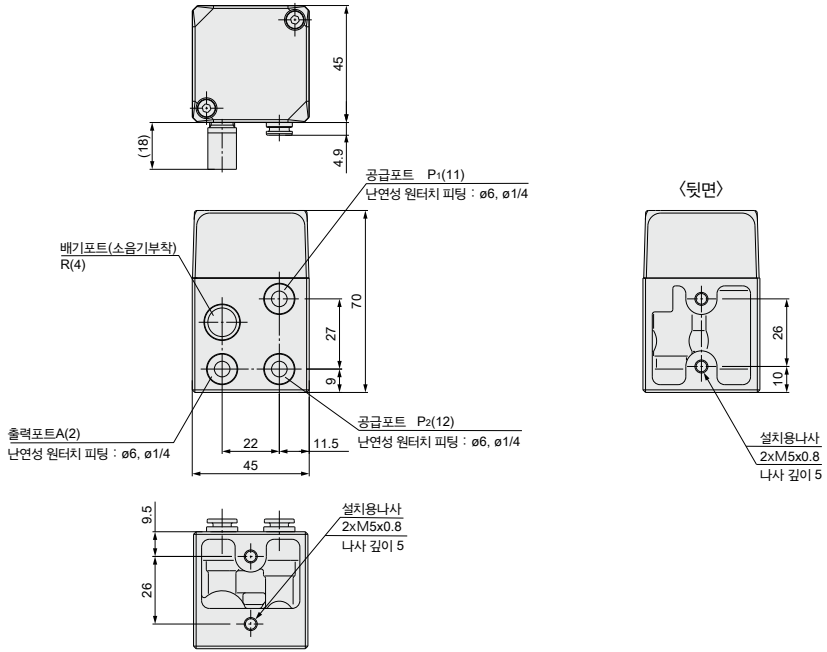


**회로도**

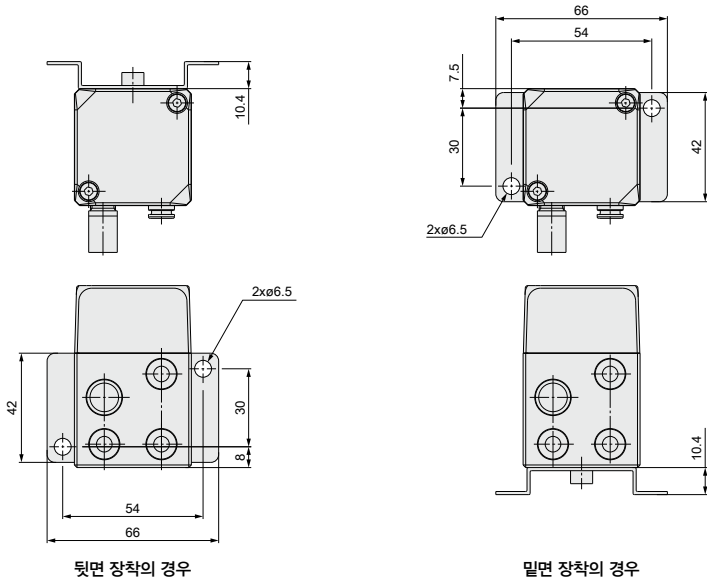


# VR51 Series

## 외형치수도



## 브라켓 장착치수





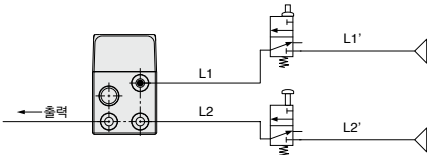
# VR51 Series / 제품개별 주의사항①

사용하기 전에 반드시 속지 하십시오.  
안전상 주의, 3·4·5포트 전자밸브 / 공통주의사항에 관해서는  
홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.

## 설계상 주의

### ⚠경고

- 액추에이터의 구동**  
밸브로 실린더 등의 액추에이터를 구동할 경우는 사전에 액추에이터 작동에 의한 위험이 발생하지 않도록 대책을 마련하십시오.
- 메인터너스 공간의 확보**  
보수 점검에 필요한 공간을 확보해 주십시오.
- 환기**  
밀폐된 제어반내 등에서 밸브를 사용하는 경우, 환기 에어 등으로 제어반내의 압력이 상승하지 않도록 하여 주십시오.  
또한, 다른기기의 발열 등으로 열이 오르지 않도록 환기구 등을 설치하시기 바랍니다.
- VR51의 1차측 배관 상태에 매우 큰 차이가 나지 않도록 하십시오.**  
VR51의 1차측에 접속하는 P1측과 P2측으로의 배관 길이 (L1, L2)에 큰 차이가 없도록 해 주십시오.  
또 공기원으로부터 2개의 조작용 메커니컬 밸브에 대한 배관 길이 (L1', L2')에도 큰 차이가 없도록 해 주십시오.  
매우 큰 차이가 있는 경우에는 P1과 P2의 압력 상승에 시간 차이가 생기므로 동시 작업을 하더라도 정상적으로 출력되지 않을 수 있습니다.



## 선정

### ⚠경고

- 사양을 확인해 주십시오.**  
본 제품은 압축공기 시스템에서만 사용하도록 설계되어 있습니다. 사양범위 외의 압력이나 온도에서는 파괴 또는 작동불량의 원인이 되므로, 사용하지 말아 주십시오. (사양참조)  
압축 공기 이외의 유체를 사용할 경우는 당사에 확인해 주십시오.
- 저온에서의 사용**  
저온에서 사용할 경우는 드레인, 수분 등의 고형화 또는 동결이 없도록 대책을 마련하십시오.

## 설치

### ⚠경고

- 누설량이 증대되거나 기기가 적절히 작동하지 않는 경우에는 사용하지 마십시오.**  
설치 시 또는 메인터너스 시는 압축공기를 접속하여 적절한 기능검사 및 누설 검사를 하여 바르게 설치되었는지 확인해 주십시오.
- 취급설명서는**  
잘 읽고 내용을 이해한 후 제품을 설치하여 사용하십시오.  
또, 항상 사용할 수 있도록 보관해 두십시오.

## 설치

### ⚠경고

- 도장할 경우**  
제품에 인쇄 또는 부착되어 있는 경고표시나 사양은 지우거나 떼어내거나 글씨를 덧칠하는 행동을 하지 말아 주십시오.  
또한 수지부분에 도장되던 용제로 인해 악영향을 미칠 우려가 있으므로 상담하십시오.

### ⚠주의

- 코일 튜브 이외는 정지배관을 전제로 하고 있습니다.** 케이블 배어 내에 배관되어 있는 튜브가 움직이는 사용 방법은 튜브의 접동마찰, 인장력의 발생에 의해 늘어남 및 파단, 피팅에서의 튜브 빠짐 등의 가능성이 있으므로 충분히 확인 후 사용하여 주십시오.
- 운반, 설치, 배관, 배선, 운전, 조작, 보수, 점검 작업은 전문 지식을 갖고 있는 사람이 실시하십시오.**  
감전, 부상, 화재 등의 우려가 있습니다.
- 본제품의 개조는 하지 마십시오.** 부상, 파손의 우려가 있습니다.
- 제품을 화학약품 등으로 닦지 마십시오.**

## 배관

### ⚠주의

- 배관전 조치**  
배관전에 에어블로(플래싱) 또는 세정을 충분히 하고, 배관내의 절분, 절삭유, 먼지 등을 제거하십시오.
- 제품에 배관하는 경우**  
제품에 배관을 접속하는 경우는 취급설명서를 참조해서 공급포트 등이 틀리지 않도록 하십시오.
- 피팅과 튜브에 비틀림, 인장력, 모멘트 하중 등이 걸리지 않도록 튜브 길이에도 여유를 갖고 배관해 주십시오.** 피팅의 파손이나 튜브의 찌그러짐, 파열, 이탈 등의 원인이 됩니다.
- 본 제품에 배관한 튜브는 최소 굽힘반경 이상으로 가능한 여유를 갖고 사용해 주십시오.** 굽힘반경이 작으면 튜브가 구부러지거나 찌그러지는 원인이 됩니다

튜브의 최소굽힘반경은 JISB8381-1995에 따라서 하기와 같은 방법으로 측정합니다.  
JIS에서 최소굽힘반경에 대한 튜브의 변형률은 25%이하로 정해져 있습니다.  
\*TU, TIUB, TUH, TRBU, TAU, TUS시리즈는 제외.

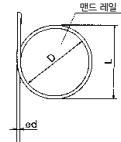
최소굽힘반경에서의 관의 변형률은 관의 최소굽힘반경과 동일 반경을 가진 맨드레일에 관을 밀착하도록 구부려, 관의 외경, 맨드레일 직경 및 측정장에서 다음 식으로 산출합니다.

$$\eta = \left(1 - \frac{L-D}{2d}\right) \times 100$$

여기에,  $\eta$ : 변형률 (%)  
d: 관외경 (mm)  
L: 축정량 (mm)  
D: 맨드레일 직경 (mm)  
(최소굽힘반경의 2배)

시험온도: 20±5°C  
상대습도: 65±5%

최소굽힘반경의 관 변형률



- 사양에 기재하고 있는 사용유체 이외는 사용하지 마십시오.** 사용가능한 유체는 공기만입니다.



# VR51 Series / 제품개별 주의사항②

사용하기 전에 반드시 속지 하십시오.  
안전상 주의, 3·4·5포트 전자밸브 / 공통주의사항에 관해서는  
홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.

## 원터치 피팅 사용상 주의

### ⚠주의

#### ① 원터치 피팅의 튜브 탈착 조작

- 1) 튜브 장착
  - a 돌래에 손상이 없는 튜브를 직각으로 절단하십시오. 튜브 절단 시는 튜브 커터 TK-1, 2, 3을 사용하십시오. 펜치, 니퍼, 가위 등은 사용하지 마십시오. 튜브절단면이 기울거나 납작해져서 접속 할 수 없거나, 접속후 튜브의 빠짐, 에어 누설의 원인이 됩니다.
  - 튜브 길이에는 여유를 두십시오.
  - b 폴리우레탄 재질의 튜브는 내압을 가하면 외경이 팽창하기 때문에 원터치피팅에 재장착할 수 없는 경우가 있습니다. 튜브 외경을 확인하고 외경정도가 +0.15 이상일 경우는 튜브를 절단하지 말고 원터치 피팅에 재장착하여 사용하십시오. 원터치 피팅에 재장착하는 경우는 부드럽게 릴리스 부시를 통과할 수 있는가를 확인하십시오.
  - c 튜브를 잡고 천천히 돌려 안쪽까지 확실히 끼우십시오.
  - d 안쪽까지 끼운 후에 튜브를 가볍게 돌려 빠지지 않는지 확인하십시오. 안쪽까지 확실히 정착되지 않으면 에어 누설과 튜브가 빠지는 원인이 됩니다.

#### 2) 튜브 분리

- a 릴리스 부시를 충분히 누르십시오. 이 때 릴리스 부시를 균등하게 누르십시오.
- b 릴리스 부시가 튀어나오지 않도록 누르면서 튜브를 빼십시오. 릴리스 부시를 충분히 누르지 않으면 역으로 물리는 힘이 증대되어 빠지기 어려워집니다.
- c 분리한 튜브를 재사용할 때는 튜브가 맞물린 부분을 절단하고 사용하십시오. 튜브의 맞물린 부분을 그대로 사용하면 에어 누설의 원인이 되거나 튜브를 분리하기 어려워집니다.

#### 3) 금속 로드 부착 피팅의 접속에 대해

- 원터치 피팅에 금속 로드 부착 피팅(KC시리즈 등)을 접속 후, 튜브, 수지재 플러그 및 레듀서 등을 사용하지 마십시오. 빠짐의 원인이 됩니다.
- 4) 튜브, 수지 플러그, 금속 로드 등을 장착할 때에는 릴리스 부시를 누르면서 정착하지 마십시오. 또한, 장착 전에 릴리스 부시를 불필요하게 누르지 마십시오. 빠짐의 원인이 됩니다.

## 당사 이외의 튜브 사용상 주의

### ⚠주의

#### ① 당사 이외의 브랜드 튜브를 사용하는 경우에는 튜브 외경 정도가 다음의 사양에 해당하는지 확인하십시오.

- 1) 나일론 튜브 ±0.1mm 이내
- 2) 소프트 나일론 튜브 ±0.1mm 이내
- 3) 폴리우레탄 튜브 +0.15mm 이내  
-0.2mm 이내

튜브 외경정도에 해당되지 않는 경우에는 사용하지 마십시오.  
튜브 접속이 불가능하거나 접속 후 에어 누설이나 튜브가 빠지는 원인이 됩니다.

## 급유

### ⚠주의

#### ① 급유

- ① 초기 윤활제에 의해 무급유로 사용가능 합니다.
- ② 급유할 경우는 터빈유 1종(무첨가) ISO VG32를 사용하십시오. 또한 급유를 도중에 중단했을 경우, 초기 윤활제의 소실로 인하여 작동불량을 일으키므로 반드시 계속해서 급유하여 주십시오.

## 공기원

### ⚠경고

#### ① 청정한 공기를 사용하십시오.

압축공기가 화학약품, 유기용제, 함유된 합성유, 염분, 부식성 가스 등을 포함할 때는 파괴나 작동불량의 원인이 되므로 사용하지 마십시오.

### ⚠주의

#### ① 에어 필터를 설치하십시오.

밸브 근처의 상류측에 에어 필터를 설치하십시오. 여과도는 5μm 이하로 선정하십시오.

#### ② 애프터 쿨러, 에어 드라이어, 드레인 캐치 등을 설치하여 대책을 마련하십시오.

드레인을 다량으로 함유한 압축공기는 밸브나 다른 공기압 기기 작동불량의 원인이 됩니다. 애프터 쿨러, 에어 드라이어, 드레인 캐치 등을 설치하여 대책을 마련하십시오.

#### ③ 카본 가루가 많이 발생할 경우, 미스트 세퍼레이터를 밸브의 상류측에 설치하여 제거하십시오.

컴프레서에서 발생하는 카본 가루가 많으면 밸브 내부에 부착되어 작동 불량의 원인이 됩니다.

이상의 압축공기의 질에 대한 상세한 내용은 당사의 「압축공기 청정화 시스템」을 참조하십시오.

## 공기압력

### ⚠경고

#### ① 0.25MPa 미만의 공기압력에서는 사용하지 마십시오.

VR51의 조작 타이밍 지체 시간은 사용압력에 따라 달라집니다. 사용압력이 높은 경우는 짧아지고, 낮은 경우는 길어집니다. 0.25MPa 미만에서 사용하면 조작 타이밍의 지체 시간이 0.5초를 넘는 경우에도 출력되어 안전이 확보되지 않을 가능성이 있습니다.

#### ② P1과 P2로의 공급압력은 같은 압력으로 해 주십시오.

공급압력에 0.1MPa 이상의 차압이 있으면 동시 조작을 실시해도 정상적으로 출력되지 않는 경우가 있습니다.



# VR51 Series / 제품개별 주의사항③

사용하기 전에 반드시 숙지 하십시오.  
안전상 주의, 3·4·5포트 전자밸브 / 공통주의사항에 관해서는  
홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 참조해 주십시오.

## 사용환경

### ⚠경고

- ① 부식성 가스, 화학약품, 비닷물, 물, 수증기가 있는 환경 또는 부착되는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- ② 진동 또는 충격이 일어나는 장소에서는 사용하지 말아 주십시오. 본문의 사양란을 확인하십시오.
- ③ 햇빛이 비칠 경우, 보호 커버 등으로 가리십시오.
- ④ 주위에 열원이 있는 경우, 복사열을 차단해 주십시오.
- ⑤ 기름 및 용접시의 스파터 등이 부착되는 장소에서는 적절한 방지, 보호대책을 마련해 주십시오.

### ⚠주의

- ① 기름 · 콜러트액 및 물 등의 액체가 닿거나, 분진이 부착되는 장소에서의 사용은 피해 주십시오.

## 보수점검

### ⚠경고

- ① 보수점검은 취급설명서의 순서대로 하십시오.  
잘못 취급하면, 기기 및 장비의 파손이나 작동불량의 원인이 됩니다.
- ② 기기의 분리 및 압축공기의 급·배기  
기기를 분리할 때에는 피구동물체의 낙하방지 조치나 폭주방지 조치 등이 되어있는지 확인 후 공급공기와 전원을 차단하고, 시스템내 압축공기가 설치되어 있는 잔압개방 기능으로 배기한 후 분리하십시오.  
또한, 기기를 다시 부착하거나 교환하여 재시동할 경우는 액추에이터 등의 돌출 방지 조치가 되어있는지 확인 후, 기기의 정상작동 여부를 확인하십시오.
- ③ 시동시 또는 장시간 방치 후 재가동 시에는 반드시 점검을 하여, VR51이 확실히 작동하고 있는지를 확인해 주십시오.  
의도하지 않는 오작동이나 오조작으로 안전이 확보되지 않을 가능성이 있습니다.
- ④ 점검시에는 아래사항을 확인하여 필요에 맞게 교환하여 주십시오.
  - a) 밸브 본체의 가스, 타흔, 부식, 나사의 풀림, 파손이 없을 것.
  - b) 원터치 피팅의 파손이 없을 것.
  - c) 튜브의 비틀림, 찌부러짐, 파손이 없을 것.
  - d) 튜브의 경화, 열화, 연화가 없을 것.
  - e) 에어 누설이 없을 것.
  - f) 공기압력이 0.25MPa~1MPa의 범위에 있을 것.
  - g) IN측에 설치되어 있는 2개의 조작용 기기를 동시에 조작하고, VR51의 A포트에서 확실하게 출력이 있을 것.
  - h) IN측에 설치되어 있는 어느 1개의 조작용 기기를 조작하고, VR51의 A포트에서 출력이 없을 것.
  - i) IN측에 설치되어 있는 2개의 조작용 기기를 0.5초 이상의 간격으로 조작했을 때, VR51의 A포트에서 출력이 없을 것.
  - j) VR51의 A포트에서 출력이 있는 상태에서 조작용 기기의 1개의 조작을 해제했을 때, A포트에서 출력이 없어질 것.
- ⑤ 교환한 튜브나 피팅을 수선 또는 수리하여 재사용하지 마십시오.
- ⑥ 에어 필터의 드레인 배출은 정기적으로 하십시오.

## 조작용 버튼 설치상 주의

### ⚠주의

- ① 조작용 버튼을 설치하는 경우는 국제규격 [기계류의 안전성—양손 조작 제어 장치—설계 및—선택의 원칙] (ISO13851)의 7항 「우발적 조작 및 무효화의 방지」에 따라 설계하고, 배치하여 주십시오.  
조작용 버튼의 배치를 잘못하면 의도하지 않은 조작이나 동작으로 안전이 확보되지 않을 가능성이 있습니다.