

Kawasaki Robot
KG264

설치 접속
요령서

(E 컨트롤러)

Robot

Kawasaki Heavy Industries, Ltd.

서문

본 서는 가와사키 로봇 KG264의 설치 및 접속에 관한 작업 요령에 대하여 설명하고 있습니다.

본 서의 내용을 충분히 이해하시고, 별책의 안전 매뉴얼과 본 서에 기재된 안전 사항에 주의하시어 작업에 착수해 주십시오. 본 서는 KG264의 암부의 설치, 접속에 대해서만 기술하고 있습니다. 제어부 및 케이블의 설치, 접속에 대해서는 방폭 로봇용 컨트롤러의 “설치 접속 요령서”를 함께 읽어 주십시오.

반복하여 말씀드리지만 본 서의 모든 내용을 완전히 이해하시기까지는 어떤 작업도 실시하지 말아 주십시오. 또, 특정 페이지만을 참고로 하여 작업이 실시된 경우, 손해나 문제가 발생해도 폐사는 그 책임을 지지 않습니다.

본 서는 아래의 로봇을 대상으로 설명하고 있습니다.

KG264

-
1. 본 서는 로봇을 적용한 시스템까지 보증하는 것이 아닙니다. 따라서, 시스템에 대해 어떠한 사고나 손해, 공업 소유권의 문제가 생겼을 경우, 폐사는 그 책임을 지지 않습니다.
 2. 로봇의 조작이나 운전, 교시, 보수 점검 등의 작업에 참여하시는 분들은 폐사가 준비하고 있는 교육 훈련 코스 중에서 필요한 코스를 사전에 수강하시는 것을 추천합니다.
 3. 폐사는 예고 없이 본 서의 기재 내용을 개정, 개량, 변경하는 일이 있습니다.
 4. 본 서의 기재 내용의 일부 혹은 전부를 폐사에 무단으로 전재, 복제하는 것은 금지되고 있습니다.
 5. 본 서는 언제라도 사용할 수 있도록 소중히 보관해 주십시오. 또, 이전, 양도, 매각 등에 의해 이용하시는 분이 바뀔 경우에는 반드시 본 서도 함께 첨부해, 새로운 이용자에게 읽어 받을 수 있도록 설명해 주십시오. 만일 파손, 분실되었을 경우는 영업 담당으로 문의해 주시기 바랍니다.

본 서에서 사용하는 심볼에 대하여

본 서에서는 특별히 주의해 주셨으면 하는 사항을 아래와 같은 심볼을 사용해 가리킵니다.

인신사고나 물적 손해를 방지하기 위해서 이러한 심볼이 사용되고 있는 의미를 이해 후 내용을 준수해 주셔서 로봇을 올바르게 안전하게 사용해 주십시오.

! 위험

여기에 쓰여져 있는 것을 지키지 않으면 사람이 사망하거나 중상을 입는 급박한 위험을 부르는 것이 상정되는 내용을 나타냅니다.

! 경고

여기에 쓰여져 있는 것을 지키지 않으면 사람이 사망하거나 중상을 입을 가능성이 상정되는 내용을 나타냅니다.

! 주의

여기에 쓰여져 있는 것을 지키지 않으면 사람이 상해를 입거나 물적 손해가 발생하거나 하는 것이 상정되는 내용을 나타냅니다.

[주 기]

로봇의 사양이나 조작, 교시, 운전, 보수에 대한 주의 사항을 나타냅니다.

! 경고

1. 본 서에서 사용하고 있는 그림이나 조작 순서의 설명 등은 특정의 작업을 하기에는 충분하지 않을지도 모릅니다. 따라서 본 서를 이용하여 별개의 작업을 하는 경우에는 한국 가와사키 머신시스템에 확인해 주시기 바랍니다.
2. 본 서에서 기술하고 있는 안전 사항은 본 서 관련 의 특정 항목을 대상으로 한 것이며 그 외의 일반 항목이나 다른 항목에 적용할 수 있는 것이 아닙니다. 안전하게 작업을 하기 위하여 우선 별책의 안전 매뉴얼을 읽어 주시고 나라나 지방 자치체의 안전에 관한 법령이나 규격과 맞게 그 내용을 충분히 이해하시어 귀사의 로봇 적용 내용에 맞는 안전 시스템이 구축되도록 부탁드립니다.

목 차

서문 1

본 서에서 사용하는 심볼에 대하여 2

1.0 주의 사항 4

1.1 운반, 보관 4

1.2 설치 환경 5

1.3 방폭상의 주의 사항 6

1.4 작업시의 잔존 위험 8

2.0 동작 범위와 사양 9

3.0 암 설치, 접속시의 작업 흐름 13

4.0 운반 방법 14

4.1 와이어 매달기 14

5.0 베이스부의 설치 치수 15

6.0 설치 공간 16

7.0 설치 방법 17

8.0 틀의 설치 18

9.0 에어계통의 접속 26

1.0 주의 사항

여기서는 암의 설치, 접속에 관한 주의 사항만을 설명합니다. 그 외의 주의 사항에 관해서는 별책의 안전 매뉴얼을 참조해 주십시오.

1.1 운반, 보관

가와사키 로봇을 설치 장소에 운반할 때는 아래와 같은 주의 사항을 엄수하시어, 운반 및 설치작업을 실시해 주십시오.

경고

1. 크레인이나 지게차로 로봇 본체를 운반하는 경우, 로봇 본체를 사람이 지지하는 일은 절대로 하지 말아 주십시오.
2. 운반중에 로봇 본체 위에 사람이 타거나 매달아 올린 상태로 그 아래에 사람이 들어오는 일이 절대 없도록 해 주십시오.

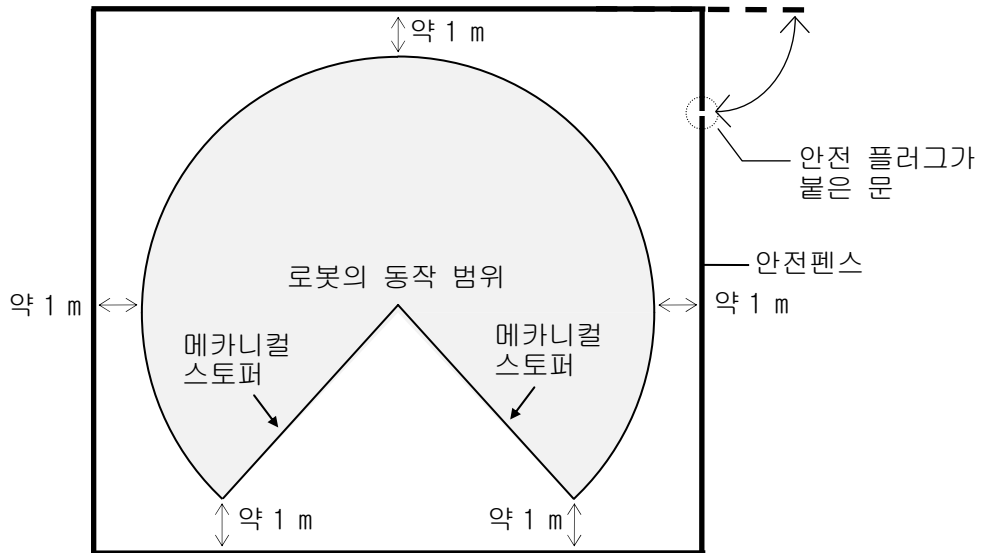
주의

1. 로봇 본체는 정밀한 부품으로 구성되어 있기 때문에 운반할 때는 충격이 가해지지 않도록 주의해 주십시오.
2. 크레인이나 지게차로 운반하는 경우, 장애물 등을 미리 정리 정돈하여, 설치 장소까지의 운반 작업을 안전하게 할 수 있도록 해 주십시오.
3. 운반 및 보관 시는 아래 사항에 주의해 주십시오.
 - (1) 주변 온도를 -10 ℃-60 ℃의 범위내로 유지한다.
 - (2) 상대습도를 35-85 %RH 범위내(이슬맺힘이 없게)로 유지한다.
 - (3) 큰 진동이나 충격을 피한다.

1.2 설치 환경

로봇 암을 설치시는 아래와 같은 조건이 만족되는 장소에 설치해 주십시오.

1. 바닥 설치의 경우, 수평면을 ±5° 이내로 확보할 수 있는 장소.
2. 바닥 또는 가대가 충분한 강성을 갖추고 있을 것.
3. 설치부에 무리한 힘이 작용하지 않도록, 평면도를 확보할 수 있는 장소.
(평면도를 확보할 수 없는 경우, 라이너를 조정할 것. 설정평면도: 0.3 이내)
4. 운전시의 주위 온도는 0~40 °C의 범위.
(저온시동시는 그리스, 오일의 점성이 크기 때문에, 편차이상 또는 과부하가 발생할 수 있습니다. 발생시는 저속으로 난기운전을 실시해 주세요.)
5. 상대습도는 35~85 %RH. 단 이슬 맺힘이 없을 것.
6. 티끌, 먼지, 연기, 물기 등이 적은 장소.
7. 큰 진동의 영향을 받지 않는 장소.
8. 전기적인 노이즈에 대한 환경이 양호한 장소.
9. 로봇 암의 동작 범위보다 넓은 공간을 확보할 수 있는 장소.
 - (1) 로봇의 주위에는 암에 틀을 설치한 상태로 최대 동작 범위에 도달했을 경우에도 간섭하지 않도록 안전펜스를 준비해 주세요.
 - (2) 안전펜스에 출입구를 설치하여, 안전 플러그가 붙은 문을 준비해 주세요.
 - (3) 안전펜스에 대해서는, 나라나 지방자치체에서 규정하는 필요조건에 준수해 주세요.
(예, EN953, EN294, EN811, EN1088, ISO13852, ISO13854, ISO/NP14120)



[주 기]

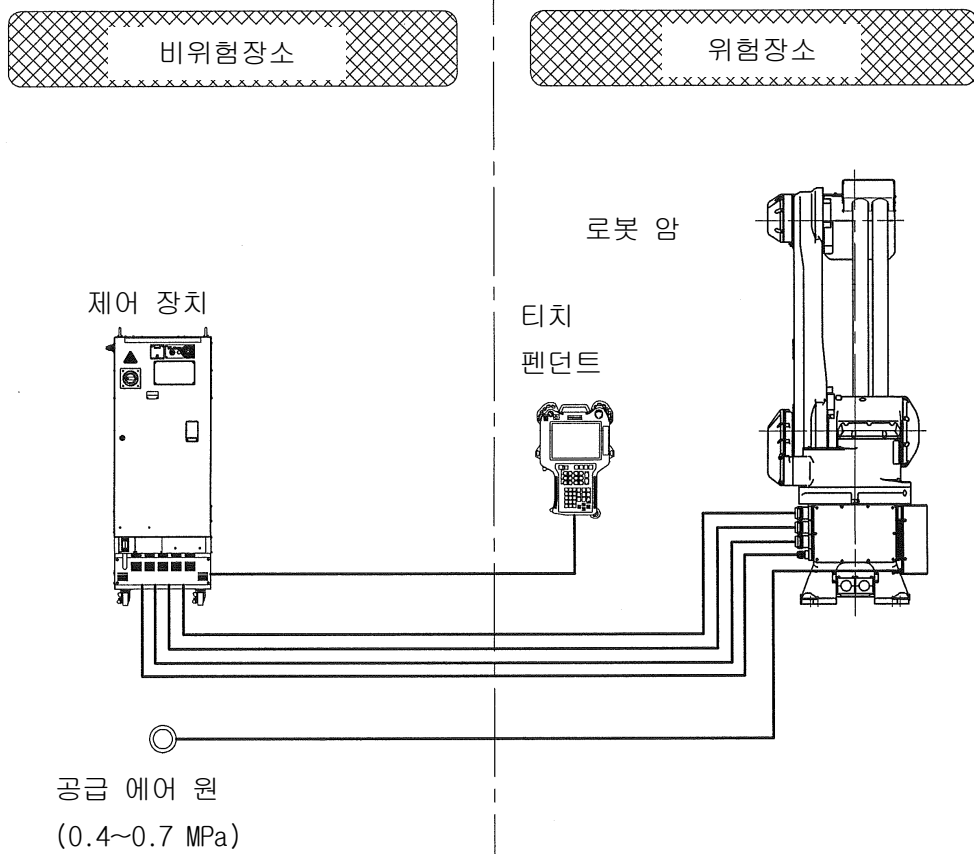
도료 미스트 부착이나 이물의 혼입이 없도록 보호하기 위해 암 각 축의 회전 씰부 등을 비닐 시트 등으로 양생해 주십시오.

1.3 방폭상의 주의 사항

KG264 는 압력 방폭 + 본질 안전 구조의 로봇입니다. 안전을 위해 아래와 같은 주의 사항을 엄수해 주십시오.

! **위험**

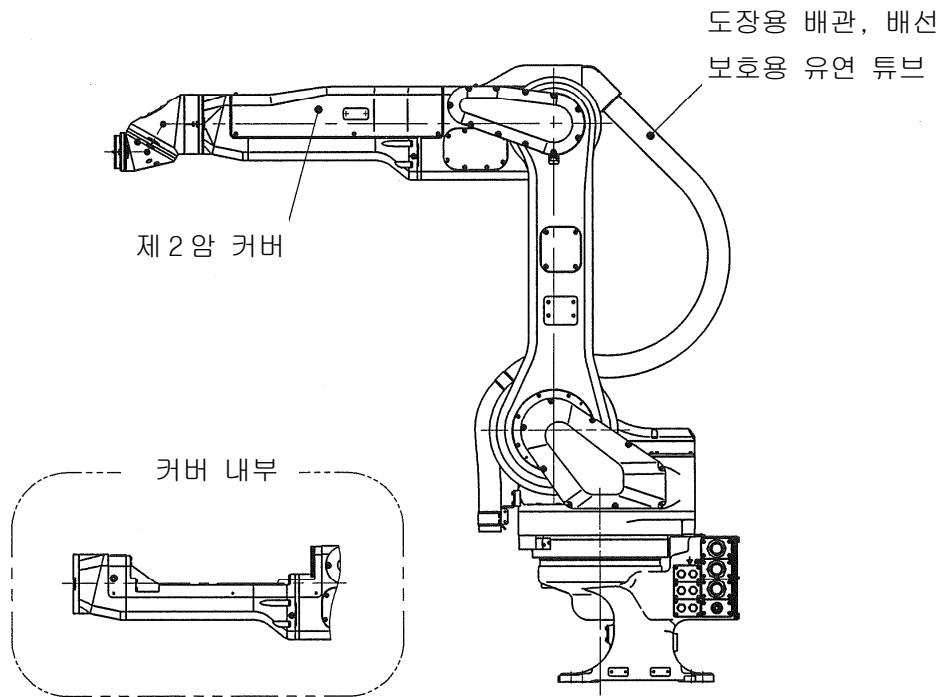
1. 이 도장용 로봇은 압력 방폭 구조로 되어 있습니다. 압력방폭용기의 조임 볼트를 풀 경우에는 반드시 책임자의 지시에 따라 주십시오.
 - (1) 책임자의 지시 없이 압력방폭용기의 조임 볼트를 풀지 말아 주십시오.
 - (2) 로봇으로 전기가 통하는 중에 압력방폭용기의 뚜껑을 열지 말아 주십시오
2. 제어 장치는 반드시 방폭상 안전한 비위험 장소에 설치해 주십시오.
 로봇의 보수, 점검 작업 및 도장 장비의 점검, 조정 작업 등의 목적으로 로봇 근처에 들어갈 때는 반드시 제어전원과 원전원을 차단하고, 에어원의 밸브를 잠그고 잔압이 없는지를 확인해 주십시오.



KG264 의 제 2 암의 커버는 FRP 수지제입니다. 또 도장용 배관, 배선의 보호용 유연 튜브는 폴리아미드 수지제입니다. 방폭상의 위험장소에서 작업에서는 아래의 주의 사항에 주의해 주십시오.

경 고

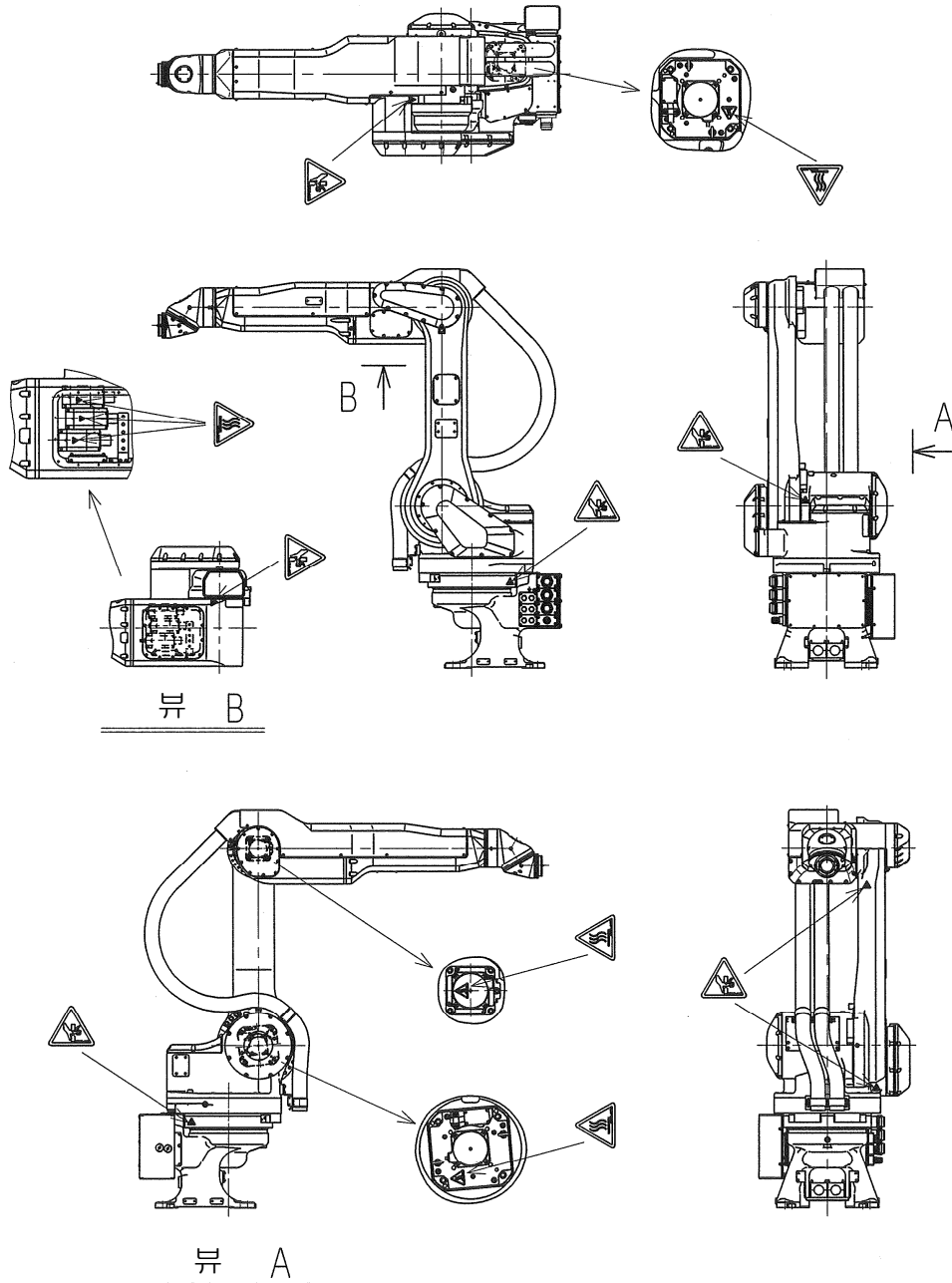
1. 수지부에 정전기가 대전하고 있으면 불꽃이 튀고 발화할 우려가 있습니다. 제전기 등을 사용하여 제전한 후에 작업을 실시해 주십시오.
2. 보수 점검 등의 작업을 실시할 때는 대전하지 않도록 처리한 용구를 사용하여 작업을 실시해 주십시오.





1.4 작업시의 잔존 위험

경고

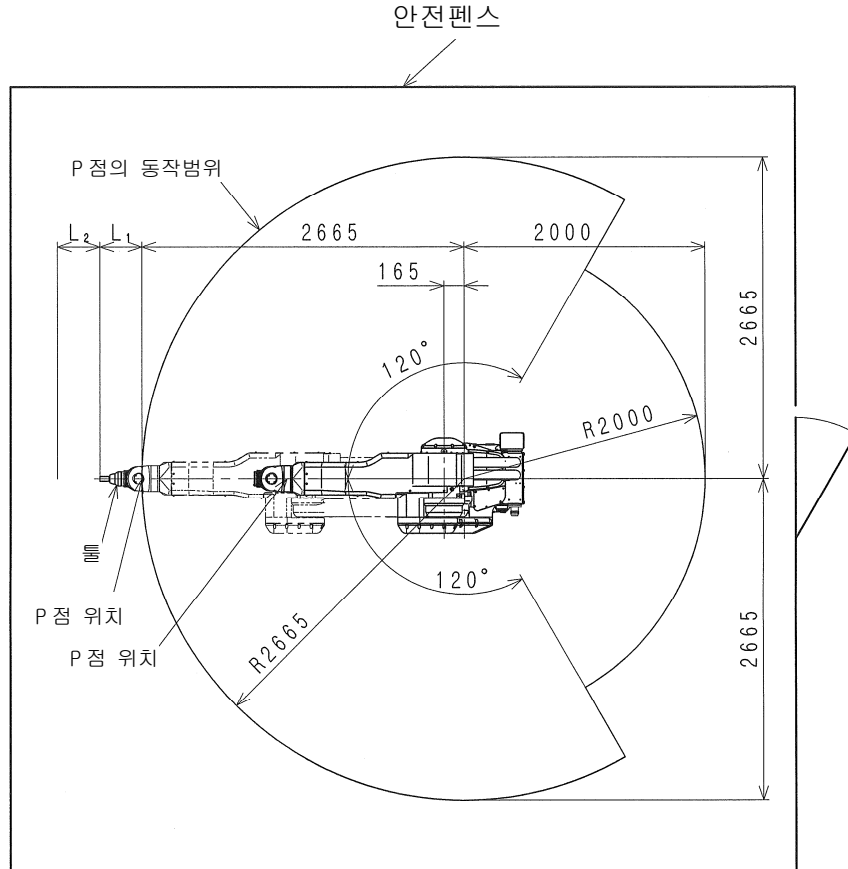
아래 그림에 기재되어 있는 작업시의 잔존 위험 감소에
주의해 주십시오.



-  끼임위험개소
-  고온위험개소

2.0 동작 범위와 사양

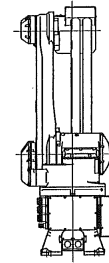
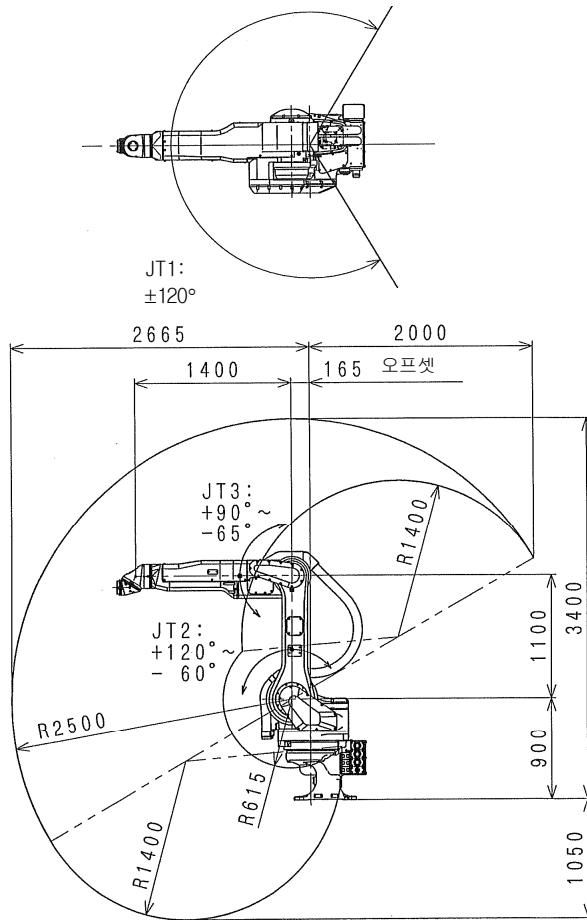
동작 범위로부터 안전펜스의 위치 결정



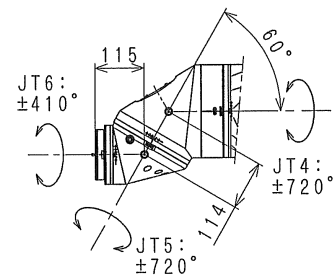
윗그림은 로봇을 위에서 본 그림으로 동작 범위는 그림중의 P점의 동작 범위로 나타내고 있습니다. 따라서 안전펜스는 P점에서 손목 플랜지까지의 치수와 툴의 최대 치수의 합 : L_1 에다가 여유의 치수 : L_2 를 동작범위에 더한 치수를 확보하도록 해 주십시오.

KG264

바닥 설치



형식	다관절 극 자표형		
동작 자유도	6		
동작 범위	JT	동작 범위	
	1	± 120°	
	2	+120 ~ -60°	
	3	+90° ~ -65°	
	4	± 720°	
	5	± 720°	
최대 가반질량	손목부	: 20 kg	
	제 2 암부	: 30 kg	
손목 허용 부하	JT	토크	관성 모멘트
	4	79.9 N·m	3.33 kg·m ²
	5	61.3 N·m	1.95 kg·m ²
6	15.6 N·m	0.12 kg·m ²	
위치 반복 정도	±0.5 mm (손목 플랜지면)		
질량	약 795 kg		
소음	79 dB (A)*		



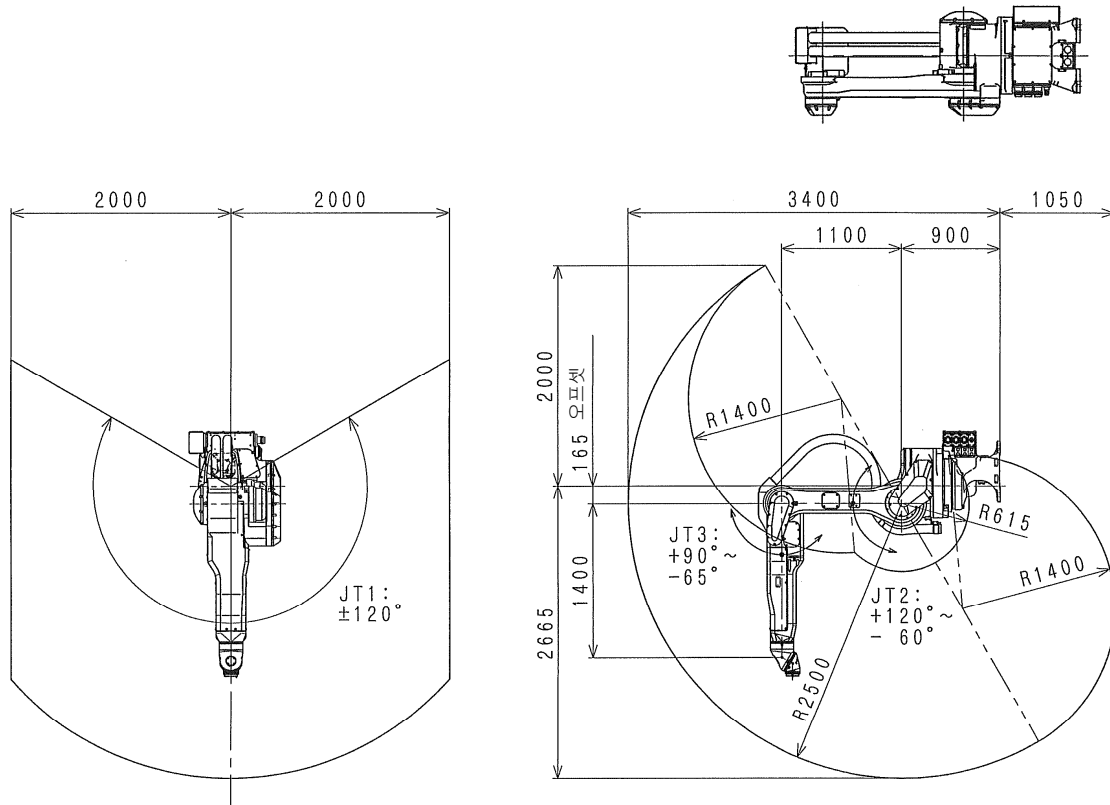
손목상세

주* 측정 조건

- 바닥에 고정된 플레이트에 설치
- JT1 회전중심에서 4,000 mm의 지점 (소음 레벨은 상황에 따라 다릅니다.)

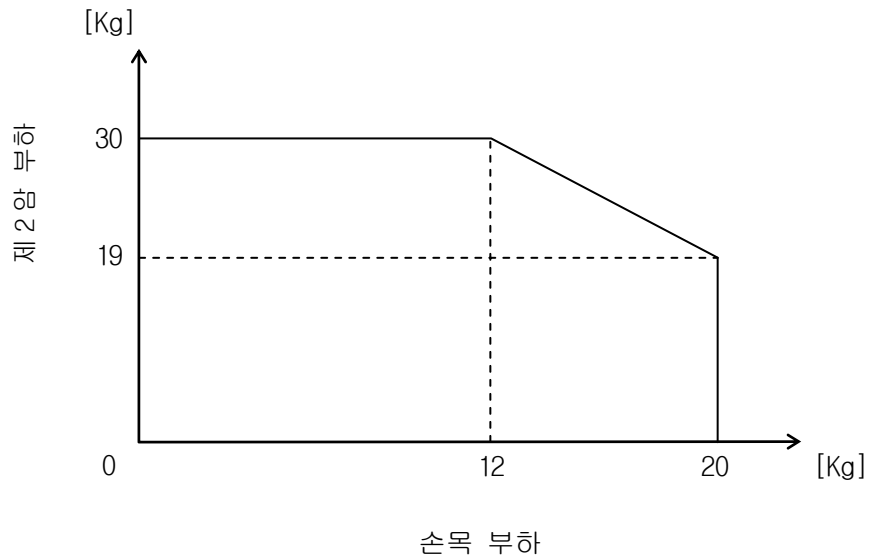
KG264

벽면 설치



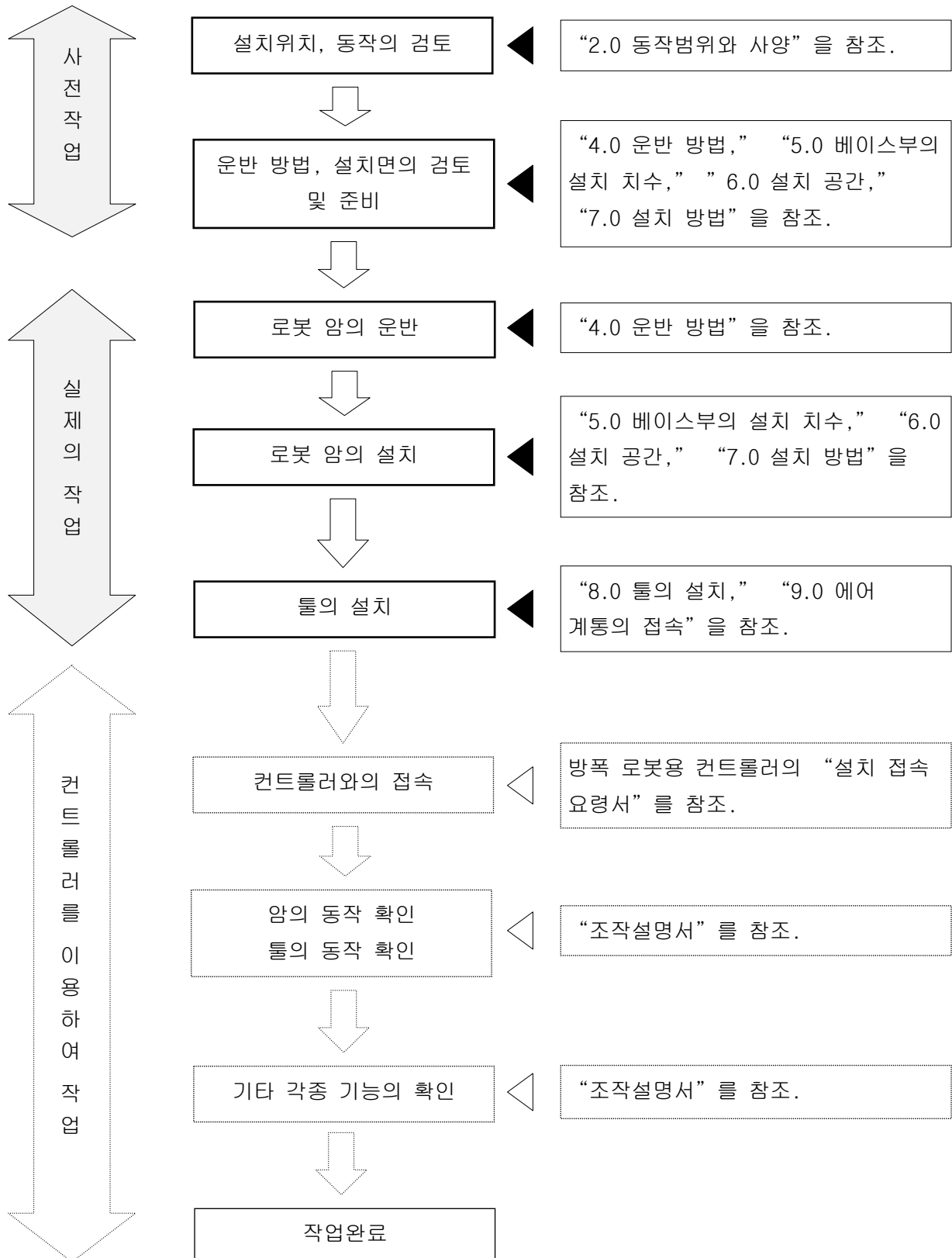
좌우방향의 동작제한에 대하여

좌우방향의 동작제한은 손목 부하와 제 2 암 부하가 아래의 그림의 허용범위 내에 있는 경우, 2 m 부터 2.2 mm 로 확장할 수 있습니다.



3.0 암 설치, 접속시의 작업 흐름

본 작업 흐름은 로봇 암부에만 대하여 설명하고 있습니다. 컨트롤러부에 대해서는 방폭 로봇용 컨트롤러의 “설치, 접속 요령서” 를 참조해 주십시오.



4.0 운반 방법

4.1 와이어 매달기

아래 그림과 같이 본체의 아이 볼트(M20) 및 매달기 지그에 와이어를 걸어 들어 올려 주십시오. 작업후, 매달기 지그를 제거해 주십시오.

경 고

1. 매달기 지그와 아이 볼트는 높이가 다르므로 체인 블록 등을 사용하여 와이어 길이를 조정해 주십시오. 한 군데만으로 로봇을 매달아 올리는 일이 없도록 해 주십시오.
2. 매달아 올릴 때 로봇의 자세에 따라서는 로봇이 앞뒤로 및 좌우로 기울어지는 경우가 있으므로 주의해 주십시오. 기울어진 상태로 들어 올릴 경우에 충격으로 로봇에 흔들림이 생기거나 와이어가 외부의 물체와 부딪혀 파손하는 경우가 있습니다. 또한 와이어가 로봇 암에 걸릴 경우에는 판자 등을 대어 보호해 주십시오.

기종		KG264
매다는 자세*		
매다는 자세	JT1	0°
	JT2	-60°
	JT3	-60°
	JT4	0°
	JT5	0°
	JT6	0°

주* 벽면에 설치할 경우의 매달기 자세에 관해서는 폐사에 상담해 주시기 바랍니다.

5.0 베이스부의 설치 치수

로봇 암을 설치시는 베이스부의 볼트용 구멍을 이용하여 와셔와 고장력 볼트로 단단히 고정해 주십시오.

기종	KG264
베이스부 설치 치수	
설치 볼트용 구멍 단면도	
볼트용 구멍	8-φ20
고장력 볼트	8-M16 재질:SCM435 강도구분:10.9 이상
조임 토크	235 N·m
설치면의 경사	±5° 이내
와셔	재질:S45C(㉠) 강도:HRC38~45 폐사 제품번호:RHTWM1645

⚠ 주 의

로봇 암의 설치면은 평면도 0.3 mm 이하를 확보해 주십시오.
평면도를 확보하지 않으면 로봇 암 파손의 원인이 됩니다.

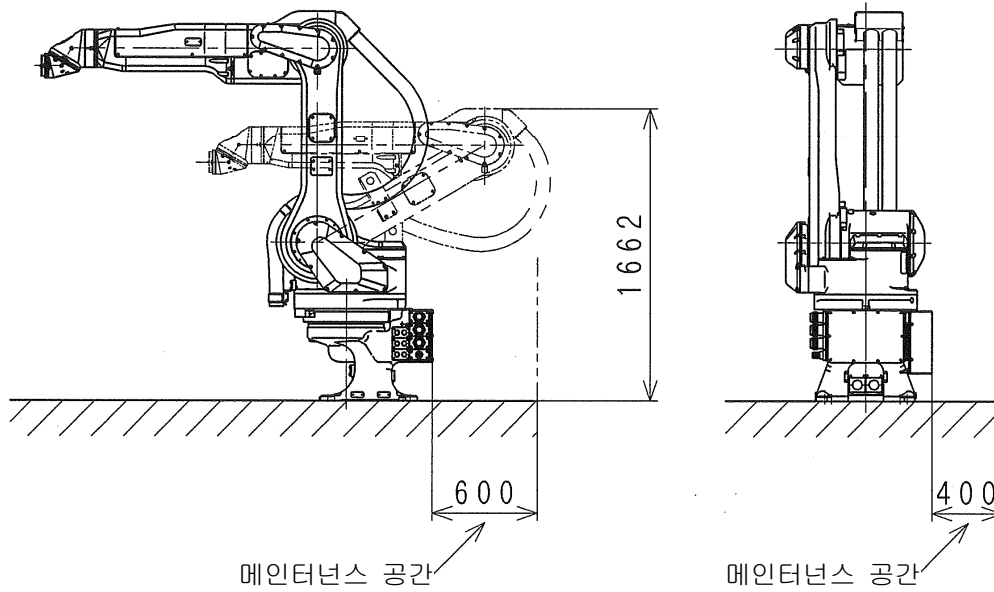
6.0 설치 공간

로봇 암을 설치할 때에 메인テナンス를 위해 아래에 제시한 공간을 최소한 확보해 주십시오.

메인テナンス를 위해 로봇 암의 베이스 뒤쪽 부분에 공간을 600 mm 이상, 베이스 측면에 400 mm 이상의 공간을 확보해 주십시오.

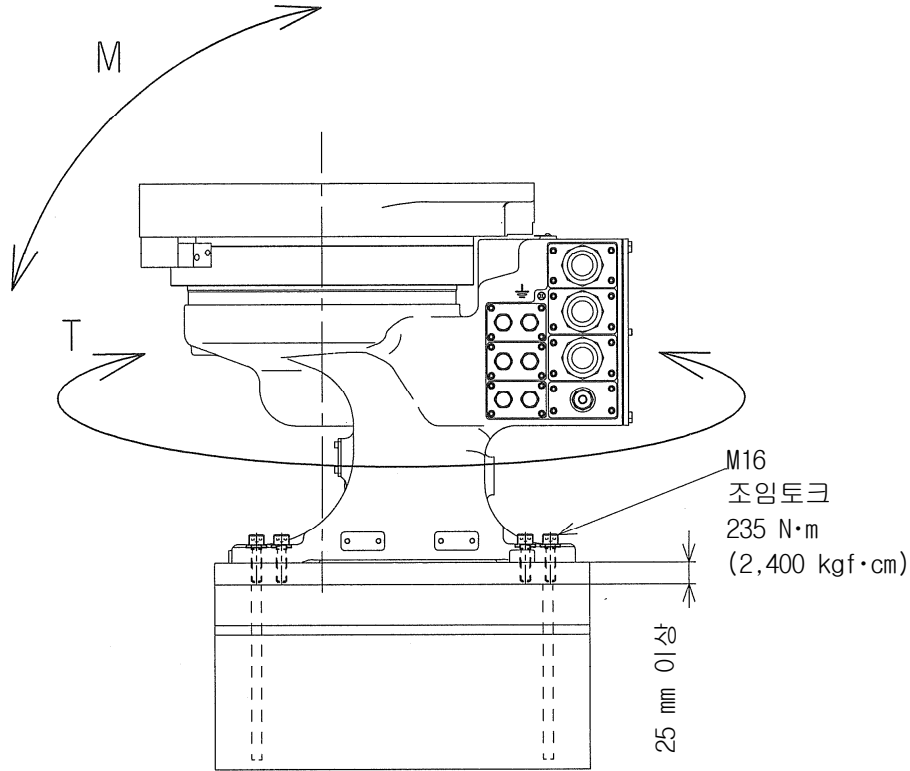
⚠ 주의

이 장에서는 로봇 암의 설치에 있어 확보해야만 하는 메인テナンス 공간에 대해 기술하고 있습니다. 안전펜스의 설치에 대해서는 “2.0 동작 범위와 사양”에 기재되어 있는 내용에 따라 주십시오.



7.0 설치 방법

강철 가대에 설치하는 경우, 로봇 암 설치면의 철판은 두께 25 mm 이상으로 해 주십시오. 또한 철판은 로봇 암으로부터 받는 반력에 충분히 견딜 수 있도록 바닥에 확실히 고정해 주십시오.



기종	KG264
M (전도 모멘트)	27,000 N·m
T (회전 토크)	23,000 N·m

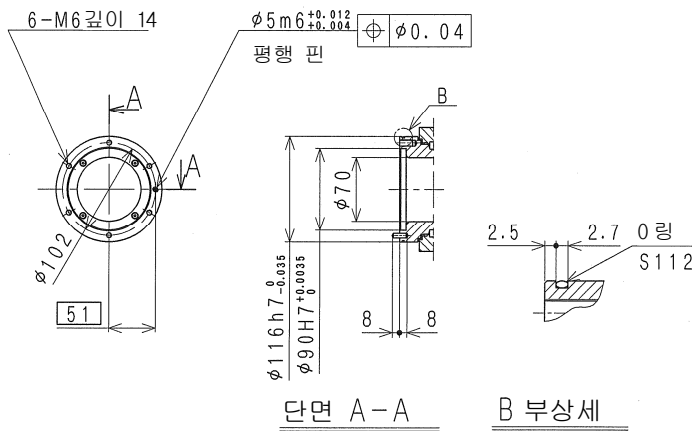
8.0 툴의 설치

경고

툴을 설치할 때는, 제어 전원과 원전원을 OFF로 하고 “점검 정비중”인 것을 표시한 다음, 원전원 스위치의 록아웃, 태그 아웃을 실시해 주십시오.

1. 손목 선단부(플랜지) 치수

로봇 암의 선단부에는 툴을 취부하기 위한 플랜지를 준비하고 있습니다. 취부용 볼트는 아래의 그림과 같이 플랜지 상의 $\phi 102$ 원주 상에 가공된 탭 구멍을 이용하여 조여 주십시오. 또한 툴와의 위치 결정은 핀과 위치결정 돌기를 이용해 주십시오.

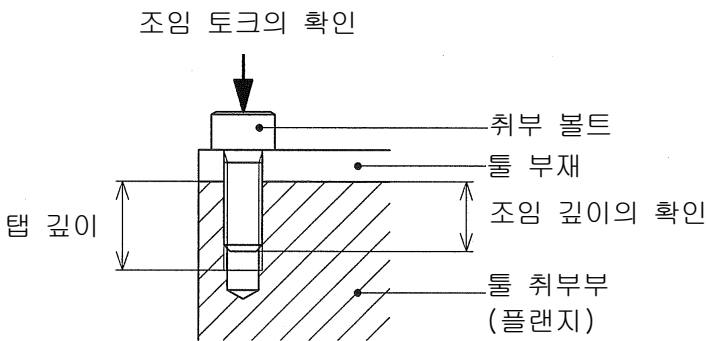


주의

툴을 제거, 또는 교환하는 경우에는, 동시에 0링을 교환해 주십시오.

2. 취부 볼트의 사양

취부 볼트의 길이는 툴 취부 플랜지의 탭 깊이에 맞추어, 규정의 체결 깊이가 되도록 선택해 주십시오. 또한 취부 볼트는 고장력 볼트를 사용하여, 아래 표에 기재한 규정의 토크로 조여 주십시오.



기종	KG264
탭 구멍	6-M6
P.C.D	$\phi 102$
핀 돌기	$\phi 5m6$ 길이 8
위치결정 돌기	$\phi 116h7$
탭의 깊이	14 mm
조임 깊이	9~12 mm
고장력 볼트	SCM435, 10.9 이상
조임 토크	12.0 N·m

주의

조임 깊이가 규정 이상이 되면, 취부 볼트가 바닥을 눌러 툴을 고정할 수 없기 때문에 주의해 주십시오.

3. 손목 부하의 계산

- (1) 로봇의 허용 부하는 기종 마다 설치되어 있습니다.
- (2) 부하 질량, 손목의 각 축(JT4, JT5, JT6) 둘레의 부하 토크 및 부하 관성 모멘트는 아래와 같은 제약 조건이 있으므로 엄수해 주십시오.

경고

규정 이상의 부하로 사용하시면, 동작 성능, 기계 수명 감소의 원인이 되는 경우가 있으므로 주의해 주십시오. 규정범위는 도장 건 질량, 건 브래킷 질량, 배관, 배선의 질량 등의 모두를 포함합니다. 또한 규정외가 되는 경우는 폐사에 반드시 확인해 주시기 바랍니다.

부하 토크 및 관성 모멘트의 값은 아래의 계산식으로 구합니다.

계산식

부하 중심 위치

부하 질량 : $M \leq M_{max.} (kg)$

부하 토크 : $T = 9.8 \cdot M \cdot L (N \cdot m)$

부하 관성 모멘트 : $I = M \cdot L^2 + I_G (kg \cdot m^2)$

M : 부하 질량

M_{max.} : 20 kg

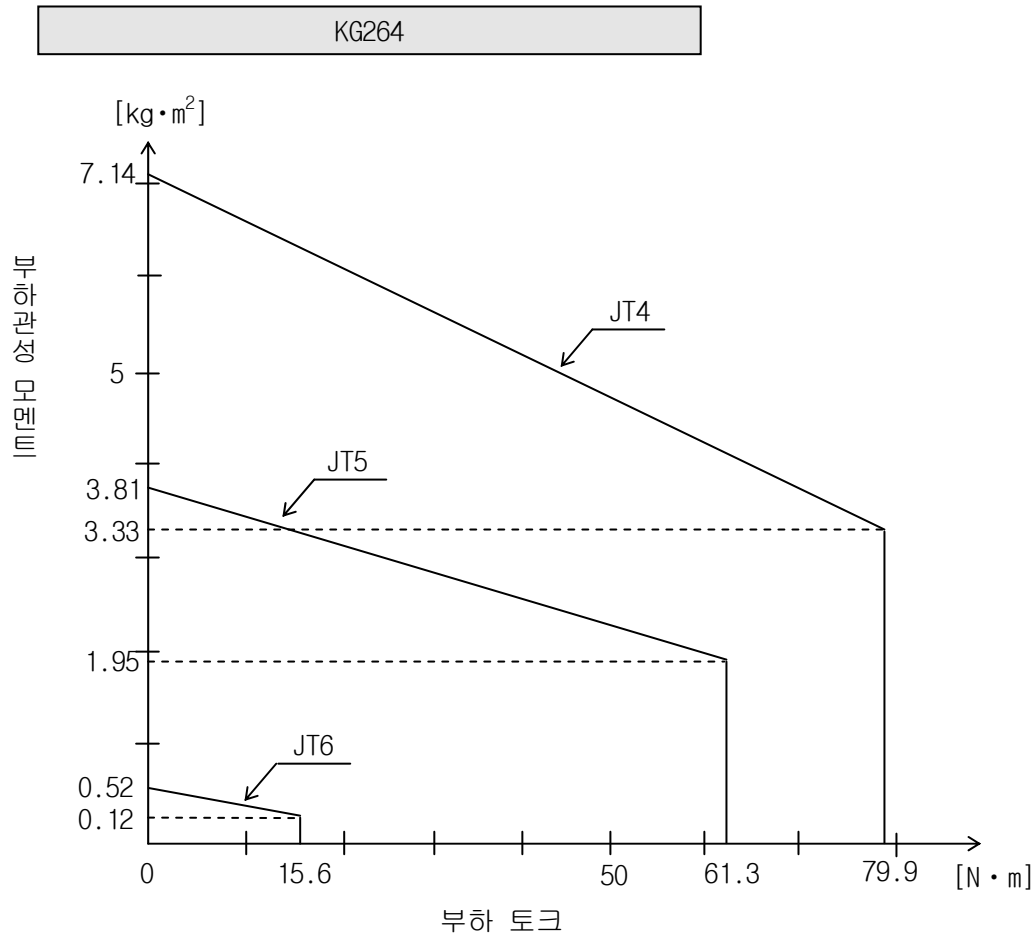
I_G : 부하 중심 둘레의 부하 관성 모멘트

L₍₄₋₆₎ : 축 회전 중심에서 부하 중심까지의 거리 (단위 : m) (그림 참조)

$L_4 = L_T \cdot \sin 60^\circ + L_6 \cdot \cos 60^\circ + 0.195 (m)$

$L_5 = L_T \cdot \sin 60^\circ + L_6 \cdot \cos 60^\circ + 0.100 (m)$

손목의 각 축 둘레의 부하 톨과 관성 모멘트를 아래 그림의 허용범위 내로 해 주십시오.

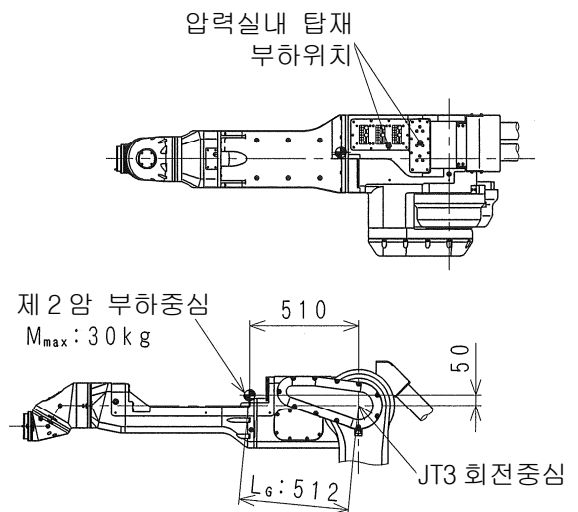


4. 제 2 암 부하

제 2 암에 탑재되는 부하는 아래의 조건을 준수해 주십시오. 압력실내에 탑재되는 부하를 포함한 조건으로 되어있습니다.

제 2 암 부하 조건

- 부하 질량 : $M \leq M_{max}$ (kg)
- 부하 위치 : $M \cdot L \leq M_{max} \cdot L_G$
 L (JT3 회전중심에서의 거리) (mm)
 $M_{max} : 30 \text{ kg}$
 $L_G : 512 \text{ mm}$

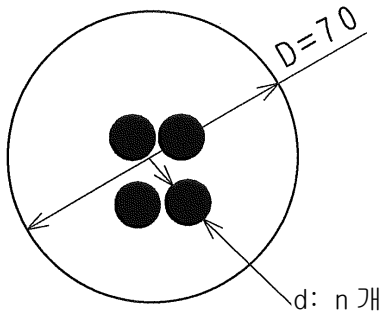


5. 도장 배관, 배선에 대하여

5.1 손목 내장 호스에 대하여

(1) 손목 중공 지름은 $\phi 70$ 입니다.

내장 호스의 용적률은 25 % 이하를 권장해 드립니다. 용적률은 아래의 계산식으로 계산합니다.



$$\text{용적률} = \frac{d^2}{4} \pi n \div \frac{D^2}{4} \pi \times 100 [\%]$$

호스가 차지하는 면적
손목 중공부의 단면적

! 주의

권장하는 용적률 이상으로 사용하면 호스 수명이 심하게 저하 되는 경우가 있으므로 주의해 주십시오. 또한 호스의 수명은 손목의 자세나 동작 각도에 따라서도 크게 변동합니다. 용적률이 권장하는 값 이하라도 동작에 따라서는 호스 수명이 극단적으로 짧아지는 경우가 있으므로 내장 호스를 사용할 때는 충분히 검토, 확인 테스트를 실시해 주십시오.

주* 용적률이 25 %를 넘는 경우나 $\phi 12$ 이상의 지름이 긴 호스를 사용하는 경우에는 폐사에 상담해 주시기 바랍니다.

(2) 손목 내장 호스의 재질은 나일론을 권장해 드립니다.

! 주의

권장하는 재료 이외의 호스를 사용하면 호스의 수명이 심하게 저하할 수 있으므로 주의해 주십시오.

(3) 손목 내장 호스의 배관 시에는 반드시 바셀린 등의 윤활제를 내장호스 전체에 도포해 주십시오. 또한 손목 내장 호스는 정기적으로 점검하여 **, 파손, 손상의 징후가 있으면 조기에 교환할 수 있도록 해 주십시오

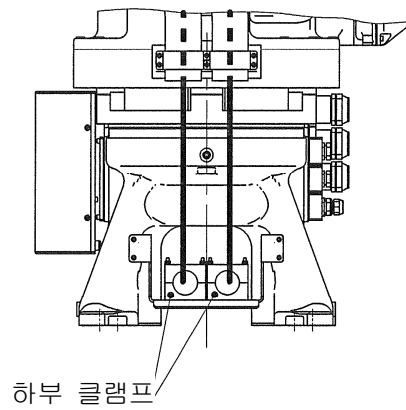
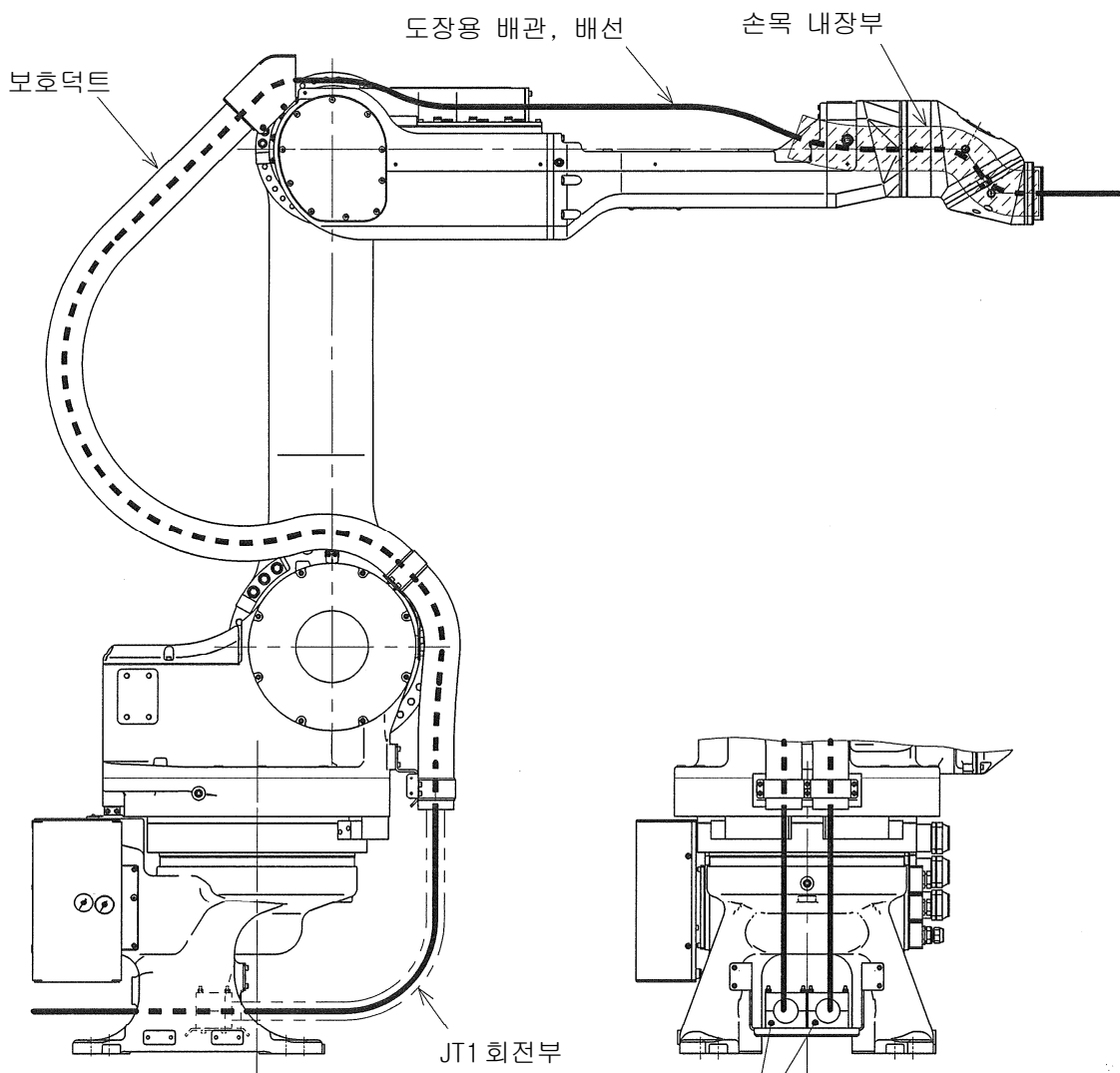
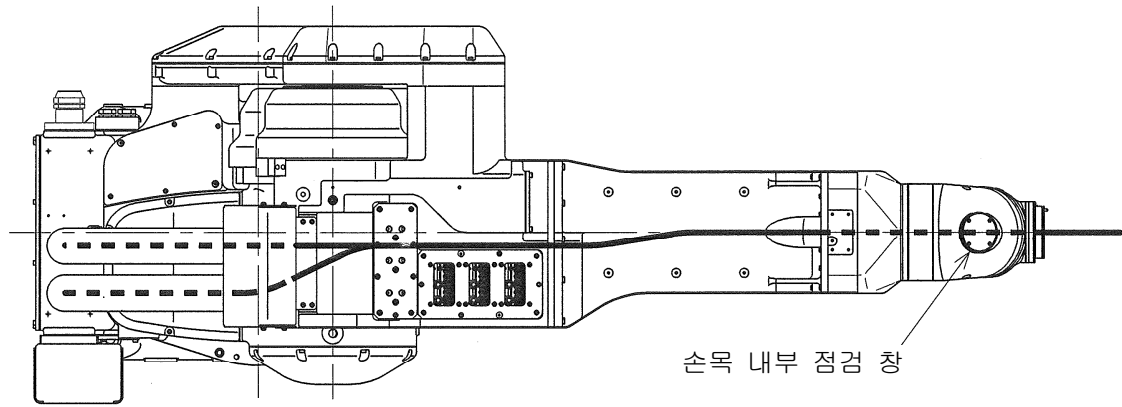
권장 점검 간격 : 500 시간 마다

호스 교환 시간(표준) : 10,000 시간 마다

주** 호스 점검시에도 바셀린 등의 윤활제를 내장 호스 전체에 도포해 주십시오.

[주 기]

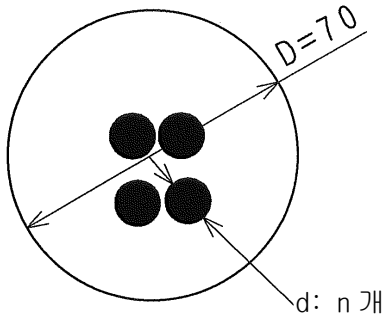
위의 호스 교환시기는 어디까지나 표준으로 보증 시간은 아닙니다.



5.2 보호 덕트 내장 호스에 대하여

(1) 보호 덕트 내경은 $\phi 70$ 입니다.

내장 호스의 용적률은 40 % 이하를 권장해 드립니다. * 용적률은 아래의 계산식으로 계산합니다.



$$\text{용적률} = \frac{d^2}{4} \pi n \div \frac{D^2}{4} \pi \times 100 [\%]$$

호스가 차지하는 면적
손목 중공부의 단면적

⚠ 주 의

권장하는 용적률 이상으로 사용하면 호스 수명이 심하게 저하 되는 경우가 있으므로 주의해 주십시오. 또한 호스의 수명은 손목의 자세나 동작 각도에 따라서도 크게 변화합니다. 용적률이 권장하는 값 이하라도 동작에 따라서는 호스 수명이 극단적으로 짧아지는 경우가 있으므로 내장 호스를 사용할 때는 충분히 검토, 확인 테스트를 실시해 주십시오.

주* 용적률이 40 %를 넘는 경우나 $\phi 12$ 이상의 지름이 긴 호스를 사용하는 경우에는 폐사에 상당해 주시기 바랍니다.

(2) 보호덕트 내장 호스의 설치, 교환시에는 JT1 선회부의 호스 길이의 조정과 윤활제의 도포를 아래의 순서로 실시해 주십시오.

- 1) 호스를 보호덕트 내로 통과시켜, 제 2암 위의 도장기기와 접속해 주세요. 보호덕트 내의 호스에는 반드시 바셀린 등의 윤활제를 도포해 주세요. 단 클램프부에는 도포하지 말아 주십시오.
- 2) 상부 클램프 설치위치에 호스 보호용 고무 시트를 감아 주세요* *. 폭 50 mm, 두께 1 mm의 고무 시트를 클램프 내경 $\phi 60$ 보다 굵게 되도록 감아 주세요.
- 3) 고무 시트를 감은 위에서 클램프를 조여가면서 호스를 고정해 주세요. 고정된 다음, 호스나 고무 시트가 움직이지 않은 것을 확인해 주세요.
- 4) 로봇을 홈 자세 ($0^\circ, 0^\circ, 0^\circ$) 로 해 주세요.
- 5) 호스 조정지그 (50154-0001 지그 Assy, KG264 호스) 를 보호덕트 아래쪽 브래킷의 설치면에 고정하고, 지그의 가이드에 따라 호스의 길이를 조정해 주세요. 이 때 호스가 꼬이지 않도록 주의하면서 다발이 되도록 조정해 주세요.

- 6) 하부 클램프 위치에 호스 보호용 고무 시트를 감아 주세요* . 폭 100 mm, 두께 1 mm의 고무 시트를 클램프 내경 $\phi 54$ 보다 굵게 되도록 감아 주세요.
- 7) 하부 클램프를 조여가면서 호스를 고정해 주세요. (조임 토크 25 kgf·cm.) 고정된 다음, 호스나 고무 시트가 움직이지 않은 것을 확인해 주세요.
- 8) 호스 조정지그를 떼어내 주세요.
- 9) JT1 선회부 호스 전체에 반드시 바셀린 등의 윤활제를 도포해 주세요. 단 하부 클램프부에는 도포하지 말아 주십시오.
- 10) JT1,2,3을 동작 범위 내에서 티치 동작시키고, 호스가 로봇 전체와 접촉하지 않는가, 호스가 클램프 위치에서부터 벗어나지 않았는가, 호스가 당겨져 있지 않는가를 확인해 주세요. 접촉이나 호스 위치에서 벗어남, 당겨짐이 있을 경우는 다시 조정해 주세요.

! 주 의

호스 길이와 고정 상태가 적절하지 않으면, 로봇 본체나 설치면과 접촉, 또 과도로 당겨져 호스가 상하여 호스의 수명이 현저하게 저하할 수 있으므로 설치, 교환 후는 반드시 동작 확인을 실시해 주십시오.

주* 크램프 설치 위치에 윤활제가 부착한 경우에는 세정액을 스며들게 한 천 등으로 잘 닦아내고, 고무 시트를 감아 주십시오.

(3) 보호덕트 내장 호스의 재질은 나일론을 추장합니다.

! 주 의

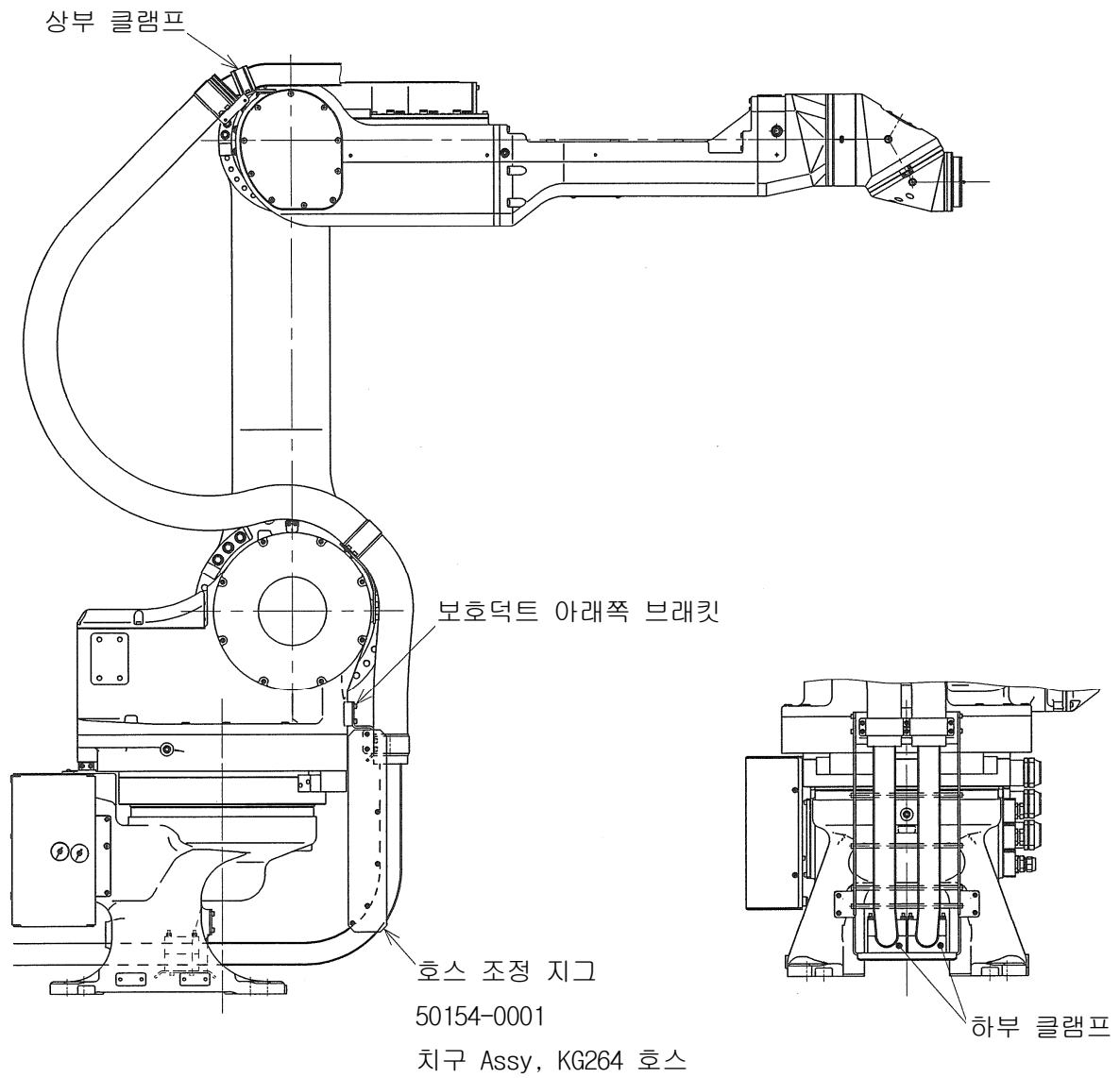
권장하는 재료 이외의 호스를 사용하면 호스의 수명이 심하게 저하할 수 있으므로 주의해 주십시오.

(4) 보호 덕트 내장 호스의 배관 시에는 반드시 바셀린 등의 윤활제를 보호 덕트 내와 JT1 선회부에 도포해 주십시오. 단, 클램프 부근에는 도포하지 말아 주십시오. 또한 보호 덕트 내장 호스와 하부 클램프는 정기적으로 점검**하여, 파손, 손상의 징후가 있으면 조기에 교환할 수 있도록 해 주십시오. 클램프부가 느슨해지거나, 보호덕트, 내장 호스가 위치에서 벗어나 있지 않은지 확인해 주십시오.

권장 점검 간격 : 500 시간 마다
 호스 교환 시간(표준) : 10,000 시간 마다

주** 호스를 점검 시에도 바셀린 등의 윤활제를 보호덕트 내와 JT1 선회부에 도포해 주십시오.

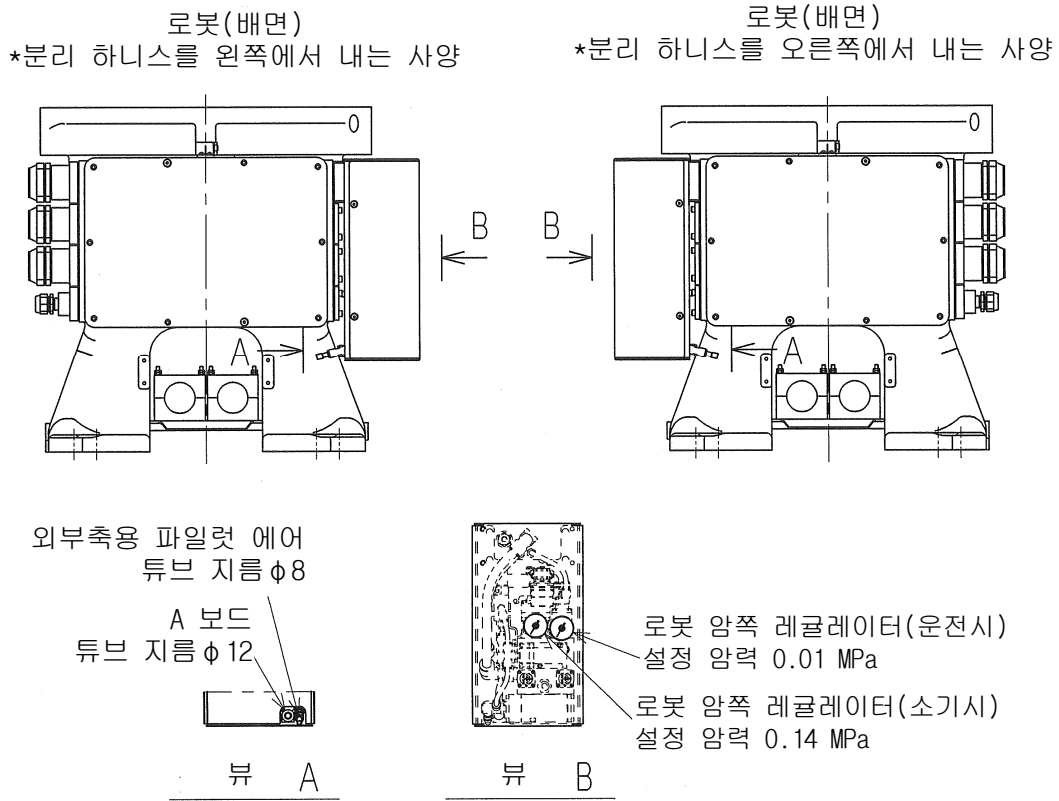
[주 기]
 위의 호스 교환시기는 어디까지나 표준으로 보증 시간은 아닙니다.



9.0 에어계통의 접속

KG264 로봇은 각 지역의 방폭 지령에 의한 본질 안전 방폭 및 압력 방폭을 합친 구조로 되어 있습니다. 이하 로봇 암에 에어 공급에 대하여 설명합니다.

에어의 접속 보드는 아래의 그림과 같이 로봇 암의 베이스부에 있습니다. 에어는 로봇 암 배면의 A보드 에어 투입구 (튜브 지름 $\phi 12$) 에서 공급해 주십시오.



⚠ 주의

로봇 암쪽 레귤레이터는 공장 출하시에 조정되어 있으므로 만지지 않도록 해 주십시오. 외부축용 파일럿 에어구는 로봇에 외부축을 접속한 경우에는 외부축의 파일럿 에어구 및 튜브와 접속되고, 외부축을 사용하지 않는 경우에는 달쳐 있으므로 튜브나 플러그를 떼어내지 말아 주십시오.

! 주 의

1. 에어는 아래와 같은 클린 에어 (clean air)를 사용해 주십시오.
2. 고형물.....0.01 μm이하
3. 유분.....미스트 제외 : 99.9999 % 이상
4. 수분.....대기압에서 이슬점 - 17 °C 이하
5. 입력 압력.....0.4~0.7 MPa (4.1~7.1 kgf/cm²)
6. 입력량.....350 L/min. (nor) (소기시에만)

소기가 완료하면 배기 쪽에 설정되어 있는 에어 조작 밸브가 닫힙니다. 따라서 로봇 운전중의 에어 소비량은 각 부분에 있는 에어 싨 부분에서의 소량의 노출 뿐이 됩니다.

! 주 의

공급하는 에어의 컴프레서를 가동한 직후 등에 에어압력이 상승하지 않고 있는 상태에서 로봇을 가동하려고 하면 압력 부족으로 인한 에러가 발생하여 로봇을 가동하지 못합니다. 에어의 압력이 상승하고나서 로봇을 가동하도록 해 주십시오.

KG264

Kawasaki Robot 설치 접속 요령서



Kawasaki Robot KG264
설치 접속 요령서

2012. 4. 27 : 초 판
2014. 4. 9 : 제 3 판

발행 Kawasaki Heavy Industries, Ltd.

90202-1114DKC