



터리 전원 기어모터 SD시리즈 상세취급설명서

<본서를 읽은 후 제품을 사용하십시오.>

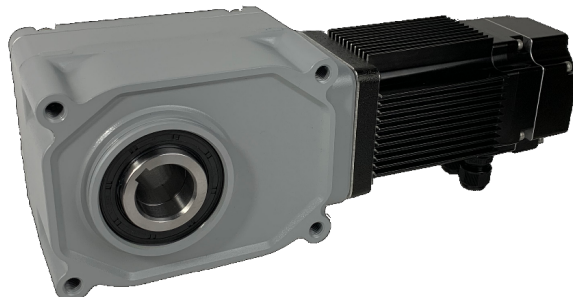
APG (평행축)



AFC (직교축)



F3S (직교축)



주식회사 닛세이




서론

저희 제품을 구매해 주셔서 대단히 감사합니다.

안전상의 주의사항

- 본 사용설명서에 기재되어 있는 내용은 제품을 사용하기 전에 잘 읽고 이해한 후 올바르게 사용하십시오.
- 본 사용설명서에서는 잘못 취급했을 경우에 발생할 수 있는 위험과 손해의 정도를 기본적으로 「위험」·「경고」·「주의」 등급으로 나누어 표시하고 있습니다. 아래에 각 등급의 정의와 표시에 대해 설명합니다.

■ 표시의 설명

 위험	잘못 취급한 경우 위험한 상황이 발생할 수 있으며 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있고 그 위험도가 매우 높은 것으로 예상되는 경우
 경고	잘못 취급한 경우 위험한 상황이 발생할 수 있으며 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우
 주의	잘못 취급한 경우 위험한 상황이 발생할 수 있으며 중간 정도의 상해나 경상을 입을 가능성이 예상되는 경우







「주의」에 기재된 사항이라도 상황에 따라서는 중대한 결과로 이어질 가능성이 있습니다. 이들 모두 중요한 내용을 기재하고 있으므로 반드시 지켜주십시오.

■ 지켜야 할 내용의 종류를 다음의 그림 기호로 구분하여 설명하고 있습니다.



	주의해야함을 나타냅니다		해서는 안됨을 나타냅니다
	화상의 위험이 있음을 나타냅니다		분해해서는 안됨을 나타냅니다
	감전의 위험이 있음을 나타냅니다		하지않으면 안됨을 나타냅니다
	화재의 위험이 있음을 나타냅니다		접지선을 연결해야함을 나타냅니다

위험

■ 전반

-   인원수송장치 등 인체의 위험에 직접 관계있는 용도로 사용하실 경우에는 장치측에 안전을 위한 보호장치를 설치하십시오. 인신사고나 장치 파손의 우려가 있습니다.
-   승강장치에 사용되는 경우에는 장치측에 낙하방지를 위한 안전장치를 설치해 주십시오. 승강체 낙하에 의한 인신사고나 장치파손의 우려가 있습니다.
-   폭발성 환경에서는 사용하지 마십시오. 폭발, 인화, 화재, 감전, 부상, 장치파손의 원인이 됩니다.

■ 배선

-   통전 중에 배선을 변경하지 마십시오. 화재, 감전, 기기 파손의 우려가 있습니다.

⚠ 경고

■ 전반



설치, 배관·배선, 운전·조작, 보수·점검 작업은 전문지식과 기능을 가진 작업자가 실시해 주십시오. 화재, 감전, 부상, 장치파손의 우려가 있습니다.



제품의 수리·분해·개조는 하지 마십시오. 부상, 화재, 감전, 화상의 우려가 있습니다.



유지 브레이크 일체형 제품을 교환할 때는 기계 축을 고정된 후 교환하십시오.
장치의 낙하 등에 의해 부상, 장치 파손의 우려가 있습니다.



브레이크에 물이나 기름 종류가 부착하지 않도록 주의하십시오.
브레이크 토크가 저하되어 낙하 또는 제어 불능 사고의 우려가 있습니다.

■ 설치



물이 튀는 장소(IP65제외)나 부식성 기체, 인화성 가스, 가연물이 있는 곳에서는 절대로 사용하지 마십시오. 화재, 사고 발생의 원인이 됩니다.

■ 운전



이상 발생시 보호 기능에 의해 운전을 정지한 경우에는 이상의 원인을 규명하여 대책 조치를 실시할 때까지는 절대로 운전하지 마십시오. 기기 파손, 부상, 화재, 감전, 화상의 우려가 있습니다.



순간 정전 복구 후 갑자기 다시 작동할 가능성이 있으므로 기기에 다가가지 마십시오.
부상의 우려가 있습니다.



시운전은 제품을 고정하고 기계와 분리한 상태에서 실시하십시오. 부상의 우려가 있습니다.

⚠ 주의

■ 전반



젖은 손으로 작업하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.



당사의 드라이버를 사용하여 기어모터를 운전할 경우는 지정된 조합으로 사용해 주십시오.
기기파손, 화재의 우려가 있습니다.



취급설명서에 규정된 조건하에서 사용해 주십시오. 기기 파손,
부상의 우려가 있습니다.



강한 충격을 주지 마십시오. 제품이 고장나서 부상의 우려가 있습니다.



전원 차단시 또는 이상 정지시에 외력(중력 등)에 의한 이동으로 위험한 상황이 발생할 우려가 있는 경우에는 기어 모터의 유지 브레이크로는 안전을 확보할 수 없습니다.
이 경우 반드시 외부에 브레이크 구조를 설치하여 안전을 확보할 수 있도록 하십시오.
기기 파손, 부상의 우려가 있습니다.



역회전시킬 때는 반드시 일단 정지한 후에 역회전 시동을 하십시오.
플러깅에 의한 정역운전으로 장치 파손의 우려가 있습니다.



모터에 내장 된 센서 부에는 12V 이상의 전압으로 내압 테스트는 진행하지 마십시오.
기기 파손 및 부상의 우려가 있습니다.









모터의 표면 온도는 90°C를 넘지 않도록 하십시오.
기기 파손, 화상의 위험이 있습니다.















명판을 제거하지 마십시오.

⚠ 주의





■ 운반

-   제품의 중량에 맞는 올바른 방법으로 운반하십시오.
-   운반시에는 케이블이나 출력축을 잡지 마십시오. 기기 파손, 부상의 우려가 있습니다.
-   제품을 과적재하지 마십시오. 부상, 고장의 우려가 있습니다.







■ 설치

-   기어모터를 다룰 때는 기기의 모서리 등 예리한 부분에 주의하십시오. 부상의 우려가 있습니다.
-   기어모터는 확실하게 기계에 고정하십시오. 기기 파손, 부상의 우려가 있습니다.
-   주위에는 가연물을 절대로 두지 마십시오. 화재의 우려가 있습니다.
-   주위에는 통풍을 방해하는 장애물을 두지 마십시오. 냉각이 되지 않아 이상 과열로 인한 화상, 화재의 우려가 있습니다.
-   위에 올라가거나 무거운 물건을 올려놓지 마십시오. 부상의 우려가 있습니다.
-   식품 기계처럼 기름 성분에 취약한 장치에는 고장 및 수명 등으로 인해 기름 유출되는 상황에 대비하여 기름받이 등의 피해 방지 장치를 장착하십시오.
기름 유출로 인해 제품에 문제가 생길 수 있습니다.

■ 배선

-   케이블에 상처를 입히거나 강하게 당기지 마십시오. 부상, 화재, 감전의 우려가 있습니다.
-   기어 모터의 배선은 올바르게 확실하게 해 주십시오. 기기 파손에 의한 부상의 우려가 있습니다.

■ 운전

-   이상이 발생한 경우는 즉시 운전을 정지하십시오. 부상, 화재의 우려가 있습니다.
-   통전 중이나 전원 차단 후 잠시 동안은 기어 모터가 고열인 경우가 있으므로 만지지 마십시오.
화상 등의 우려가 있습니다.
-   기어 모터의 회전 부분에는 닿지 않도록 하십시오. 부상의 우려가 있습니다.

부탁 말씀

제품을 폐기할 경우는 일반산업폐기물로서 처리해 주십시오.
단, 각 지역에 있어서 법률과 조례를 우선하여 적절하게 처리해 주십시오.

공지 사항

본서의 주의사항을 지키지 않아 발생한 장애에 대해서는 당사는 책임 및 보증을 지지 않습니다.

본서의 내용은 예고없이 변경될 수 있습니다.

본서의 내용은 만전을 기하였으나 만일 이해하기 어려운 점이나 오류, 문의사항이 있으시면
연락해 주시기 바랍니다.

■ CCC 대상에 대하여

제품 명판에 CCC 기재가있는 것에 관해서는 CCC 및 중국 고효율 대상이됩니다.

당사의 드라이버 유닛과 함께 사용하십시오.

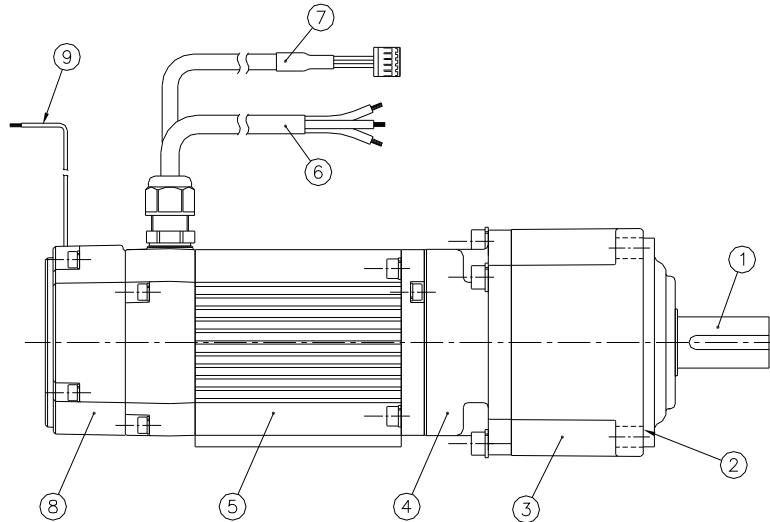
목차

서론	
안전상의 주의사항	
1 . 사용하시기 전에	
1-1 각 부의 명칭	P . 6
1-2 사용전의 점검	P . 6
1-3 명판의 내용	P . 7
1-4 기어 모터 형식	P . 7
2 . 접속 방법과 설치	
2-1 접속 방법	P . 8
2-2 모터 신호선과 강전선	P . 9
2-3 설치	P . 9
2-4 상대 기계와의 연결	P . 10
2-5 플랜지 장착·토크 암 장착(F3S)	P . 14
3 . 사양, 성능	
3-1 모터 및 전자 브레이크 사양	P . 17
3-2 기어 모터 사용 범위	P . 18
3-3 드라이버를 제작하시는 경우	P . 19
4 . 보수, 수명, 점검	
4-1 보수, 수명	P . 20
4-2 정기 점검	P . 20
5 . 보관	P . 21
6 . 보증	P . 21
문의	P . 22
관련 취급설명서 및 소프트웨어	P . 23

1. 사용하기 전에

1-1 각 부의 명칭

■기어 모터



※설치 구분 에 따라 외관은 다릅니다.

No.	명칭	No.	명칭
1	출력축	6	모터 동력선
2	취부 플랜지	7	모터 신호선
3	기어헤드	8	브레이크
4	브라켓	9	브레이크 리드선
5	모터		

1-2 사용전의 점검

■포장내용의 확인

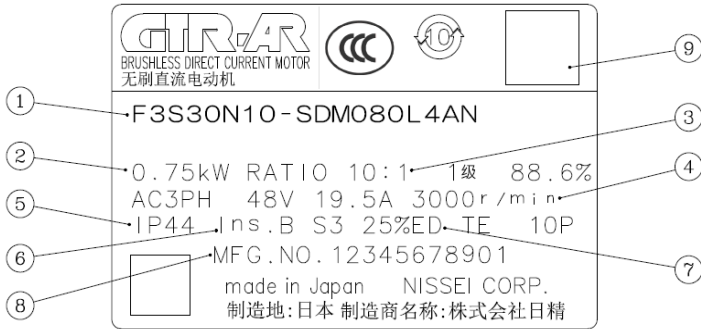
포장박스를 개봉하시면 다음 사항을 확인하십시오.

만일 불량이나 의심스러운 부분이 있으면 구입처 및 가까운 당사 영업소로 연락하십시오.

1. 주문한 제품과 명판에 기재된 내용이 일치합니까?
(기어모터 형식, 감속비, 모터용량, 전압 등)
2. 운송중에 파손된 부분이 있습니까?
3. 나사, 볼트, 너트는 느슨하지 않습니까?
4. 포장박스에 동봉되어 있는 부속품이 부속품 명세서의 내용과 일치합니까?
(부속품이 없는 경우, 부속품 명세서는 동봉되어 있지 않습니다.)

1-3 명판의 내용

대표적인 명판을 하기와 같이 기재 합니다.



No.	내용
1	기어 모터 형식
2	모터 용량
3	감속비
4	정격값
5	보호구조
6	내열 등급
7	정격값
8	제조 번호(MFG NO.)
9	QR 코드

- 기어 모터 형식을 보는 방법은 「1-4 기어 모터 형식」 참조해 주십시오.
- 문의 주실 때에는 기어 모터 형식과 제조번호(MFG.NO.)를 확인해 주십시오.

1-4 기어 모터 형식

기어 모터 형식 기호의 의미는 하기와 같습니다. 주문하신 형식과 일치하는지 확인해 주십시오.

기어 헤드 형식			
[1]	[2]	[3]	[4]
취부구분	형번	축 구분	감속비
APG	22	N	15

모터型式						옵션
[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]
모터구분	모터사양	용량	전원전압	규격	브레이크 구분	보조기호
SD	M	080	L4	A	N	X

기어 헤드 형식	[1]	취부구분	APG	평행축 컴팩트 플랜지장착						
			AFC	직교축 단면 플랜지(컴팩트 플랜지)장착						
			F3S	직교축 양면 플랜지 장착						
	[2]	형번	**	출력축경						
기어 헤드 형식	[3]	축 구분 (재질)	APG		AFC		F3S			
			N	평행축 (철)	S	중공축 (철)	N	중공축 (철)		
							S	중공축 (스테인리스 스틸)		
[4]	감속비	10~60	10:1/10	15:1/15	20:1/20	25:1/25	30:1/30	40:1/40	50:1/50	60:1/60
모터 형식	[5]	모터구분	SD	브러시리스 모터 SD시리즈						
	[6]	모터사양	APG		AFC		F3S			
			M	IP44	M	IP40	M	IP44		
			W	IP65			W	IP65		
	[7]	용량	080	0.75kW						
	[8]	전원전압	L4	DC48V						
[9]	규격	A	CCC 및 중국 고효율 규격							
[10]	브레이크 구분	N	브레이크 없음							
		B	브레이크 장착							
옵션	[11]	보조기호	공란	표준사양						
			X	특수사양추가인식기호						

- [2] 형번은 취부 구분 별로 라인업이 상이 합니다.

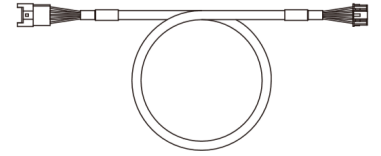
2. 접속 방법과 설치

2-1 접속 방법

아래 그림처럼 각 기기를 접속합니다.

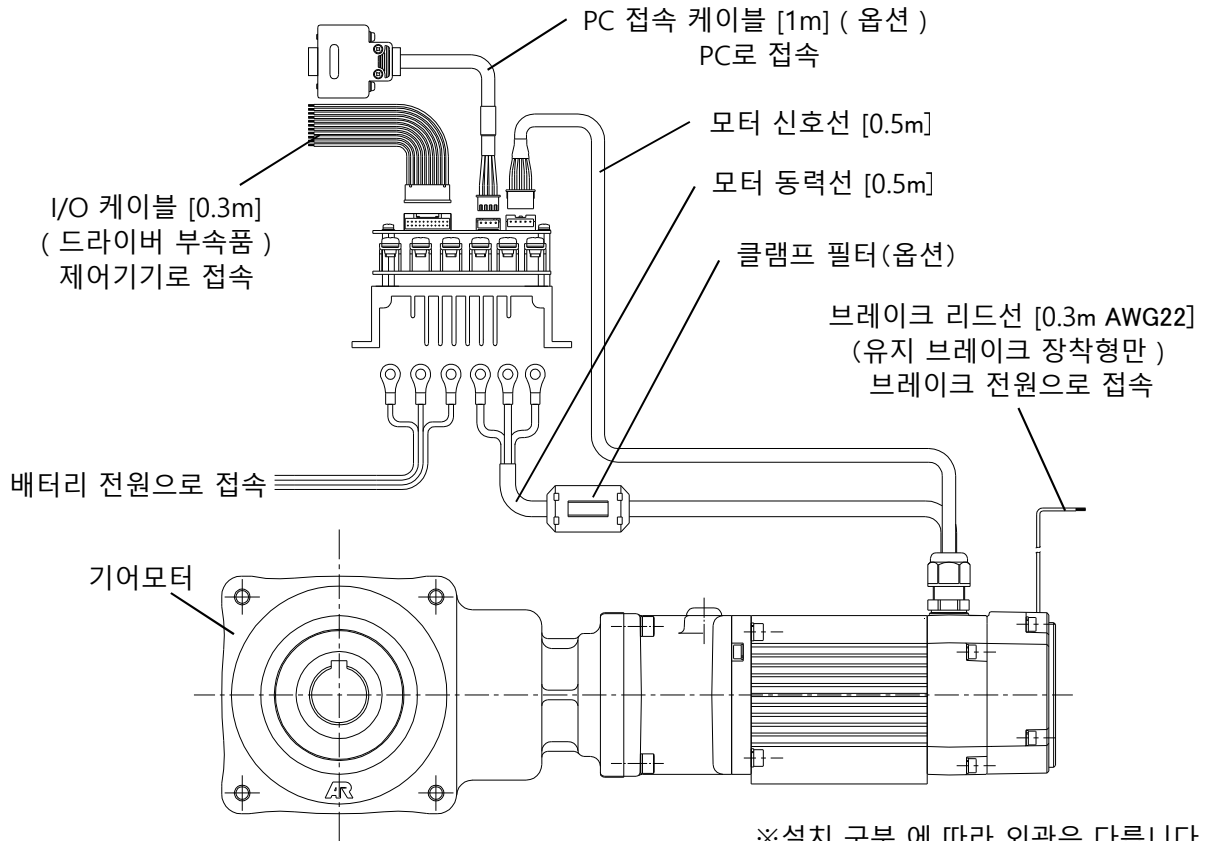
- 기어 모터에서 나와 있는 코드는 0.5m입니다.
- 모터 신호선을 연장할 경우는 옵션의 연장 코드를 사용하십시오.
옵션의 연장 코드를 여러 개 연결할 때는 전장을 4.5m(총 4개)까지만 연결하십시오.
- 모터 동력선 및 브레이크 리드선의 연장 코드는 포함되어 있지 않습니다.
소정의 전선 지름 (P.17「**■모터사양**」) 이상의 코드를 사용하여 5m 이내로 고객님의 직접 연장하십시오.
모터 동력선의 길이는 가능한 한 짧게 구성하십시오.
모터의 특성이 나빠집니다.

■연장 코드 [1m] (옵션 품목)



※ 연장 코드의 양끝은 커넥터가 부착된 상태로 출하됩니다.

■닛세이 드라이버와의 접속 예시



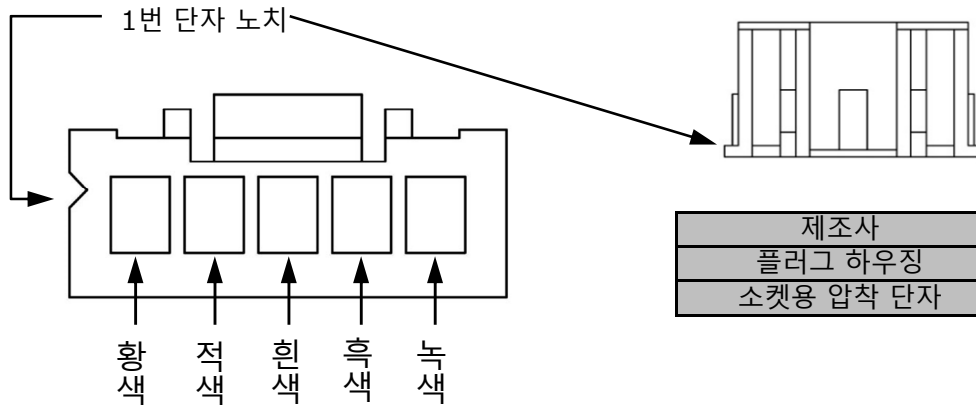
- (주) 1. 모터 신호선, 모터 동력선, 브레이크 리드선의 최대연장거리는 5m입니다.
모터 신호선을 옵션의 연장코드로 연장시킬때는 전장을 4.5m (합계 4개) 까지로 하십시오.
2. 모터 동력선에 원형단자는 부착되어 있지 않습니다. 고객님의 준비하십시오.
3. 커넥터부는 방수 구조가 아닙니다.

2-2 모터 신호선과 강전선

■ 신호선의 색과 기능

전선 색상	기능
황색	풀 센서용 전원(당사 드라이버는 15V)
적색	U상 풀 신호 출력(오픈 컬렉터)
흰색	V상 풀 신호 출력(오픈 컬렉터)
흑색	W상 풀 신호 출력(오픈 컬렉터)
녹색	GND

■ 5커넥터핀 배치



제조사	일본압착단자 제조
플러그 하우징	XAP-05V-1
소켓용 압착 단자	SXA-001T-P0.6

■ 모터 강전선의 색과 내용

전선 색상	내용
빨강	U상
흰색	V상
검정	W상

■ 브레이크 리드선의 색과 전압 사양

전선 색상	전압 사양
갈색	48V 사양

2-3 설치

■ 설치환경

항목	표준사양	방수사양
보호등급	IP40 / IP44 기종에 따라서 다릅니다	IP65
주위온도	0°C ~ 40°C	0°C ~ 40°C
주위습도	85%RH 이하(결로가 없을것)	100%RH 이하(결로가 없을것)
고도	1,000m 이하	1,000m 이하
주위환경	부식성 가스, 폭발물 가스, 증기, 약품등이 없을 것. 환기가 잘 되는 장소일 것. 수분이나 빗물에 노출되지 않을 것. 직사광선에 직접 노출되지 않을 것. 브레이크에 수분, 분진, 유분, 오일 미스트가 부착되지 않을 것. 방수 보호 등급이 IPX0의 기종은 제품의 직접 물을 가하지 않을 것.	부식성가스, 폭발성 가스, 증기등이 없는 장소일 것. 강한 비바람에 직접 노출하지 말 것. 직사광선에 직접 노출되지 않을 것. 수중, 고수압의 걸리는 장소나 약품에 의한 세척에 적합하지 않습니다.

■ 설치방향

설치 방향에 제한은 없습니다. (그리스 윤활방식 채용)

■ 설치방법

- ① 다리 장착, 플랜지 장착
진동이 없는 기계 가공된 평면(평면도 0.1mm 이하)에 4개의 볼트로 고정한다.
- ② 축상 취부(토크 암 취부)
제품의 자체 중량은 피동축에서 지탱하도록 하십시오.
주) 토크 암은 회전 반력 이외의 힘이 가해지지 않을 것

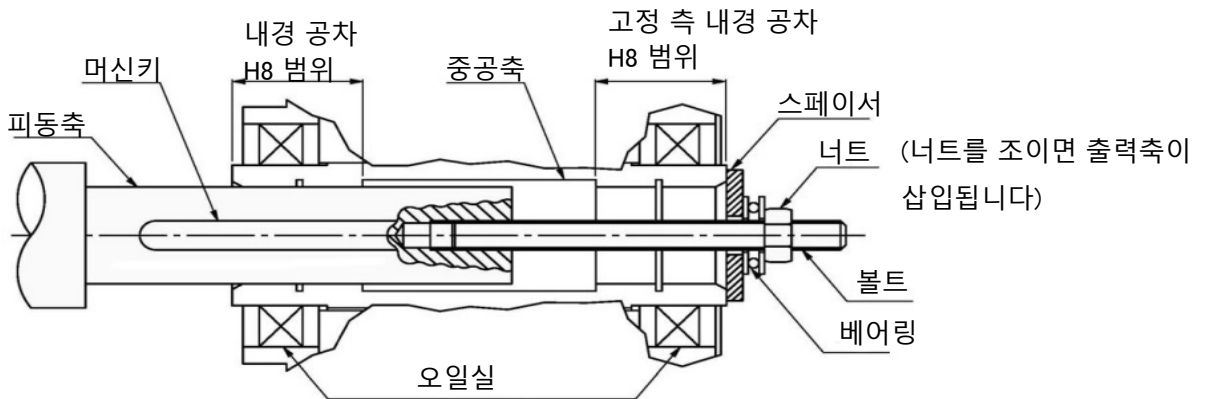
설치용 고정볼트 조임토크(참고치)

설치구멍 (mm)	볼트규격	조임토크	
		(N·m)	{ (kgf·m) }
9	M8	13	{ 1.3 }
11	M10	25	{ 2.6 }

2-4 상대 기계와의 연결

■ 중공축의 장착과 분리

- 감속기의 중공축과 피동축의 장착
- ① 피동축 표면 및 중공축 내경에 사용되는 환경에 맞는 윤활제(이황화 몰리브덴 등)를 도포하고 감속기를 피동축에 삽입해 주십시오.
- ② 균일 하중으로 충격이 작용하지 않는 경우는 피동축의 공차는 h7을 권장합니다. 또한, 충격 하중이 걸리는 경우 및 래디얼 하중이 큰 경우는 끼워맞춤을 단단하게 해 주십시오. 중공축의 내경 공차는 H8로 제작되어 있습니다.
- ③ 끼워맞춤이 단단한 경우는 중공 출력축의 끝을 플라스틱 해머로 가볍게 두드리면서 삽입해 주십시오. 이때 케이싱은 절대 두드리지 마십시오. 또한, 아래 그림처럼 지그를 제작하여 사용하시면 더 간편하게 삽입할 수 있습니다



(스페이서, 너트, 볼트, 머신키, 베어링 부품은 고객님의 준비해 주십시오.)

- ④ 피동축과 회전 고정 키의 길이는 고정 축의 내경 공차 H8 범위에 걸리도록 하는 것을 권장합니다.
- ⑤ 피동축의 런아웃을 축 끝에서 0.05mm 이하가 되도록 하는 것을 권장합니다.
운전 시 런아웃이 커지면 감속기에 악영향을 미칠 가능성이 있습니다.

● 감속기와 피동축의 연결

① 피동축에 단차가 있는 경우

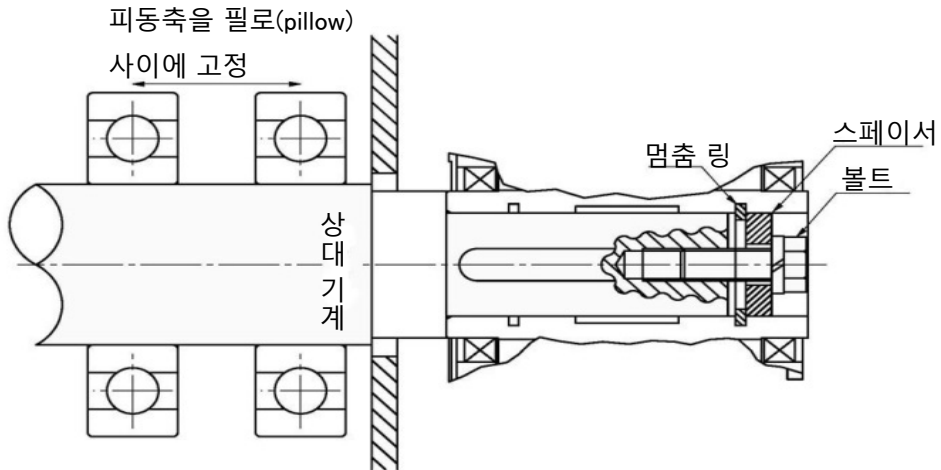


그림 스페이서와 멈춤 링을 이용한 고정
(스페이서, 볼트, 멈춤 링 부품은 고객님께서 준비해 주십시오.)

주) 볼트를 너무 세게 조이면 멈춤 링이 변형될 가능성이 있으므로 주의하십시오.

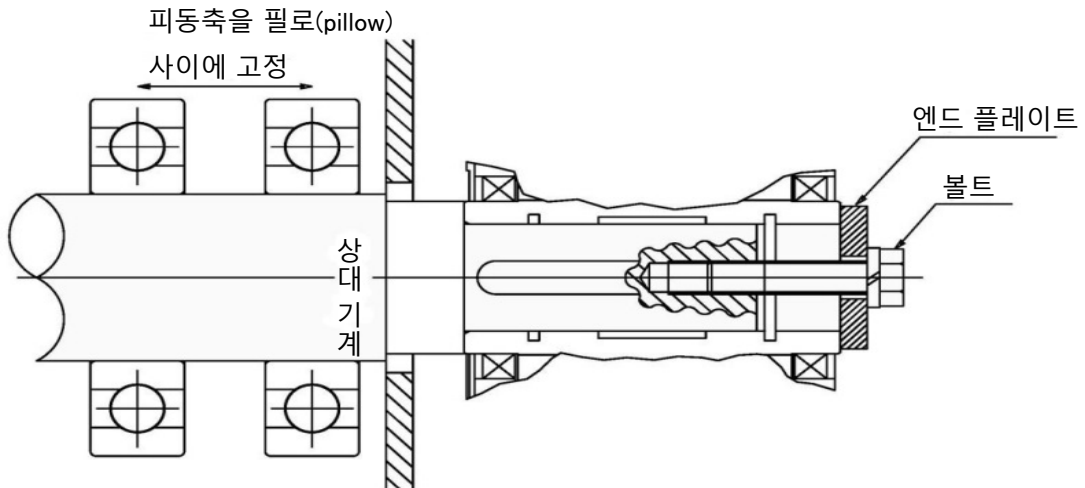


그림 엔드 플레이트를 이용한 고정
(엔드 플레이트, 볼트 부품은 고객님께서 준비해 주십시오.)

② 피동축에 단차가 없는 경우

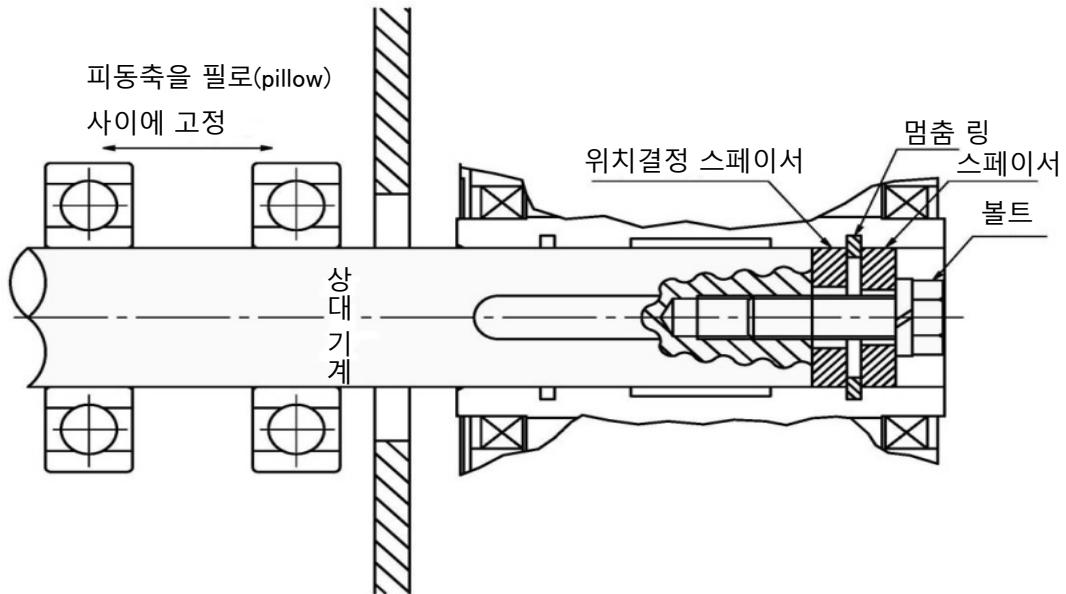


그림 스페이서와 멈춤 링을 이용한 고정
(스페이서, 위치결정 스페이서, 볼트, 멈춤 링 부품은 고객님께서 준비해 주십시오.)

주) 스페이서의 외경과 중공축의 내경 사이는 반드시 간격을 두도록 하십시오.

끼워맞춤이 단단하거나 스페이서 외경의 정밀도가 나오지 않으면 비틀리는 원인이 되어 피동축과 중공축의 런아웃이 커질 우려가 있습니다.

위치결정 스페이서는 감속기의 위치 결정에 사용합니다. 미리 피동축의 길이 치수가 나와 있는 경우는 필요하지 않습니다. 또한, 위치결정 스페이서를 설치함으로써 중공축에서 쉽게 분리할 수 있습니다.

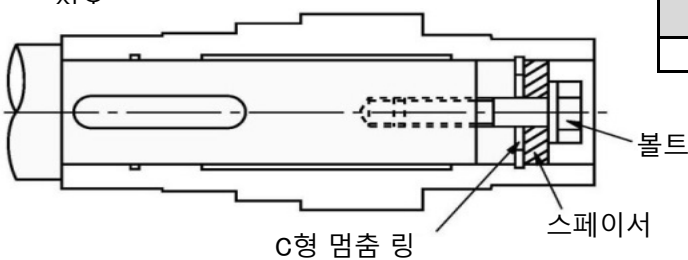
(중공축에서의 분리에 관해서는 <● 중공축에서의 분리>를 참조하십시오.)

● 피동축 고정 부분 권장 사이즈

<피동축 고정 부분 권장 사이즈>

일반적인 용도로 중공축을 체결할 때는 강도 면에서 오른쪽 표의 치수를 기준으로 설계하십시오

중공축 구멍 치 름	볼트 사이즈	스페이서 치수			구멍용 C형 멈춤 링 호 칭
		외경	내경	폭	
φ30	M8	φ29.5	φ9	5	30

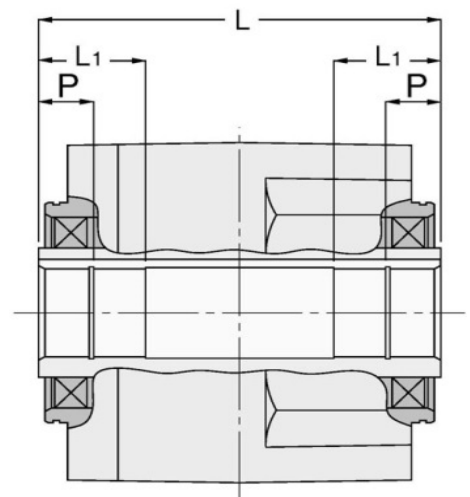


● 피동축의 길이에 관하여

피동축은 L1부의 양측에 걸리도록 하십시오.
(오른쪽 그림 참조) 단, [중공축에서 분리] 시 필요한 스페이서 치수를 여유롭게 보십시오.

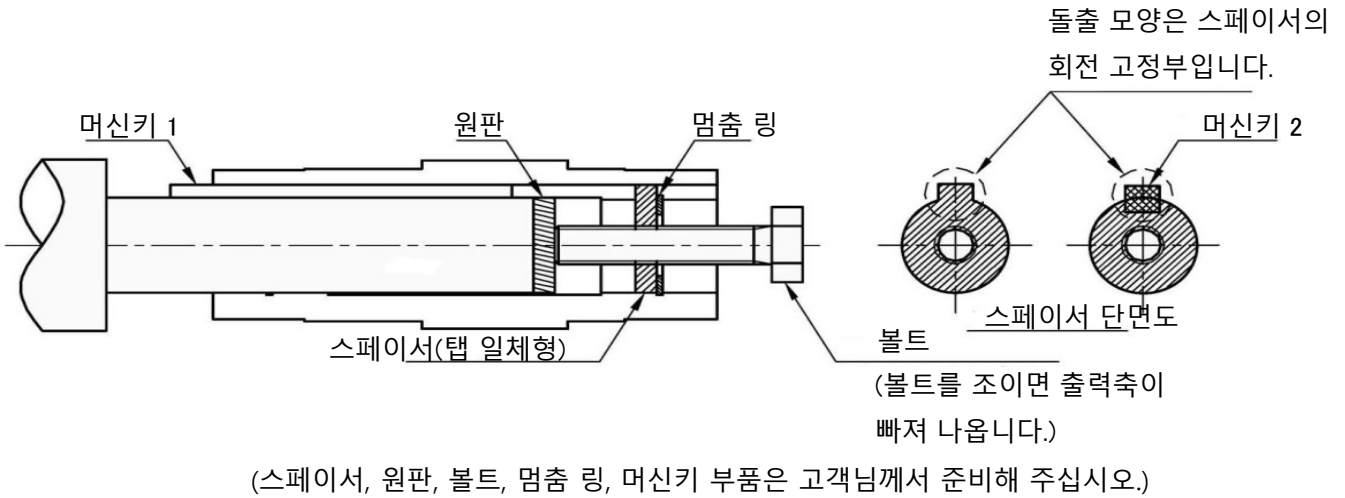
● 피동축의 키 길이

키의 길이는 중공축 지름의 1.5배 이상으로 하십시오.
또한, 키를 삽입할 위치는 키 전체 길이의 1/2 이상이 L1에 걸리도록 하십시오. (오른쪽 그림 참조)



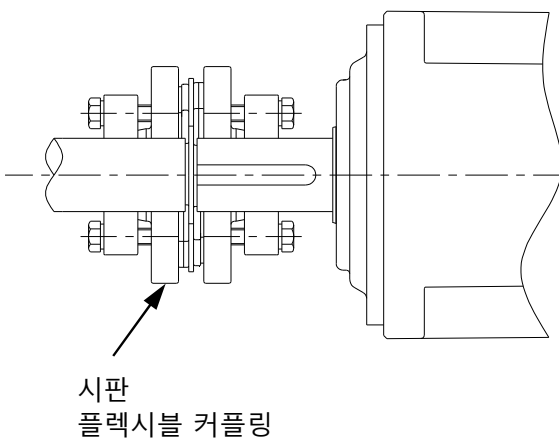
● 중공축에서의 분리

케이싱과 중공축 사이에 여분의 힘이 걸리지 않도록 주의하십시오.
아래 그림처럼 지그를 제작하여 사용하시면 더 간편하게 분리할 수 있습니다.

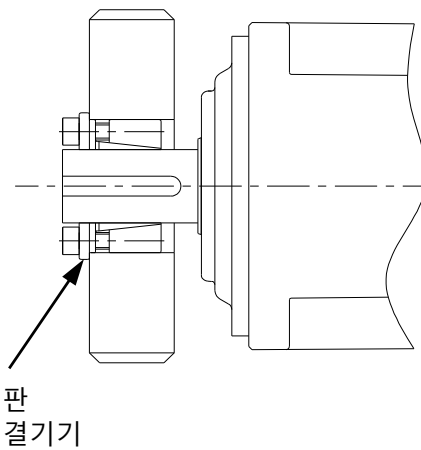


■ 평행축(APG)의 체결

● 볼나사 등과의 체결



● 풀리 등과의 체결



■ 상대 기계와의 연결

본체와 상대 기계의 연결 시에는 다음의 항목에 주의해 주세요.

● 감속기 축에 설치되는 커플링, 스프로킷, 풀리, 기어 등의 공극은 H7을 권장합니다.

1. 직결의 경우

감속기와 상대 축과의 축심이 일치하도록 정확하게 중심잡기를 하십시오.

2. 체인·벨트·기어 타입의 경우

- 연결 방법은 본체의 축과 상대 기계의 축이 정확하게 평행이 되도록, 스프로킷과 풀리의 중심선이 축과 직각이 되도록 설치하십시오.
- 출력축의 선단 쪽에 하중이 작용하면 출력축에 무리한 힘이 가해져 케이스 파손 등의 원인이 되므로 스프로킷, 풀리, 기어 등은 축의 근원까지 넣어 하중 작용점이 가능한 한 감속기에 가까워 지도록 하십시오.
- 벨트 타입으로 운전할 경우, 슬립 방지를 위해 필요 이상으로 힘을 가하여 축 베어링에 무리를 주지 않도록 주의하십시오.
- 체인 타입으로 운전할 경우 체인이 느슨해진 상태로 사용하게 되면 시동 시에 커다란 충격력이 발생하여 감속기, 및 상대 기계에 악영향을 끼칠 수 있기 때문에 체인 연결에 주의하십시오.

2-5 플랜지 장착·토크 암 장착(F3S)

<플랜지 장착과 토크 암 장착의 장점과 단점>

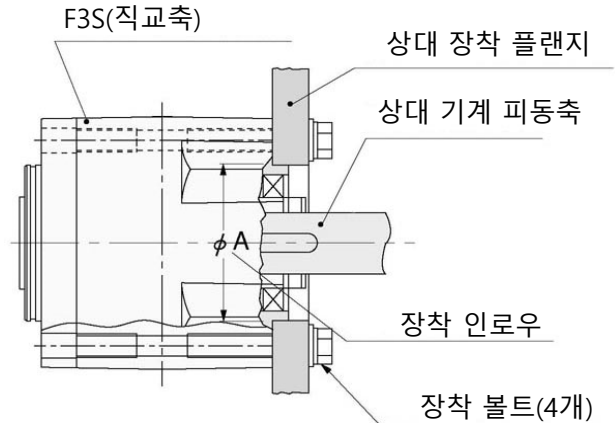
	장점	단점
플랜지 장착	<ul style="list-style-type: none"> ● 기계에 직접 장착 가능 ● 공간 절약화 	<ul style="list-style-type: none"> ● 상대 기계와 중심 맞추기가 필요
토크 암 장착	<ul style="list-style-type: none"> ● 상대 기계와의 중심 맞추기가 쉽다 ● 상대기계와의 고정 이 회전정지부 1곳이면 됨 	<ul style="list-style-type: none"> ● 토크 암이 필요 ● 토크 암의 장착 공간이 필요

■ 플랜지 장착

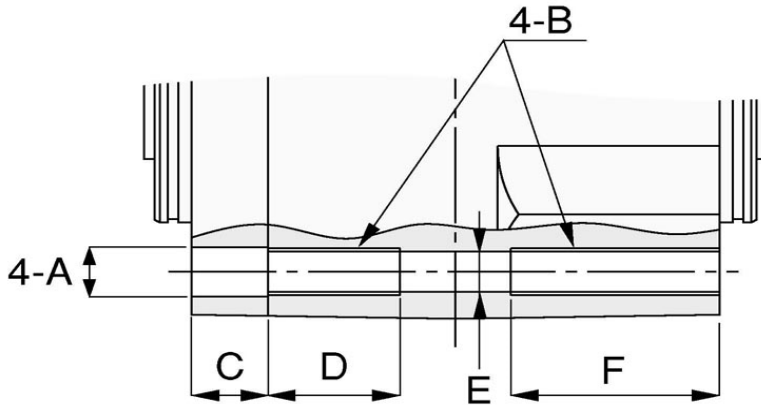
상대 장착 플랜지면에 직접 장착하시는 경우 중심이 어긋나면 모터 소손, 베어링 파손 등의 원인이 되므로 중심 맞추기를 반드시 실시하십시오.

F3 시리즈에는 오른쪽 그림과 같은 장착 인로우가 있습니다.

장착 인로우 ϕA 의 치수 공차는 h7로 되어 있습니다. 장착 볼트는 오른쪽 그림과 같이 4개의 볼트를 사용하여 장착하십시오.



■ VF3 페이스 마운팅 장착용 탭 구멍 상세도(표준 사양) 동심 중공축/동심 중실축 공통

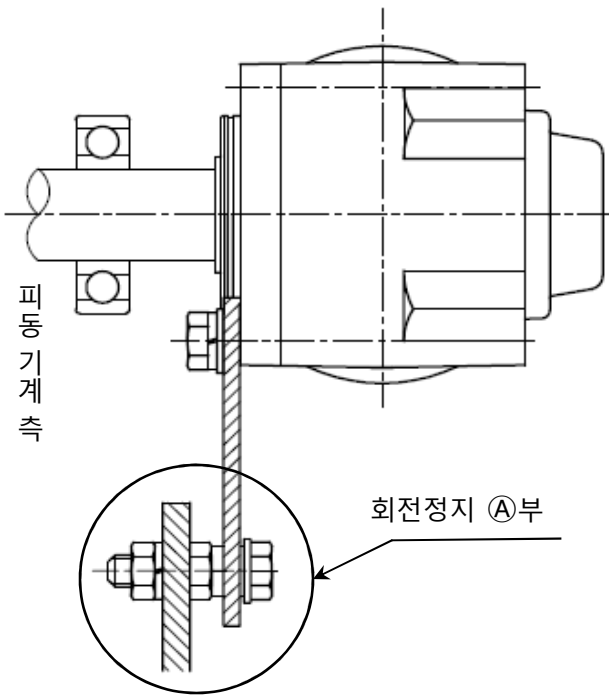


형번	감속비	용량	A	B	C	D	E	F
30(28)	1/10~1/60	0.75kW	$\phi 10.5$	M10×P1.5	15.5	25	$\phi 8.6$	40.5

※ 형번의 괄호 안의 값은 VF3F(동심 중실축)입니다.

볼트의 필요 삽입 깊이는 나사 호칭(볼트 지름)의 2배 이상을 권장합니다. (예: M10의 경우 20mm 이상 권장)

■ 감속기와 토크 암의 고정에 대하여



- 토크 암의 회전정지부는 피동 기계 쪽에 장착하십시오.
- 토크 암은 회전 반력을 받으므로 특히 기동과 제동시의 충격 하중을 고려하여 충분한 강도가 있는 두꺼운 판과 볼트를 사용하십시오. 옵션의 토크 암도 준비되어 있습니다.
- 토크 암과 감속기를 장착할 때는 취부 볼트에 스프링 와셔와 평와셔로 고정하십시오. 조임 토크는 아래 표를 참조하십시오.

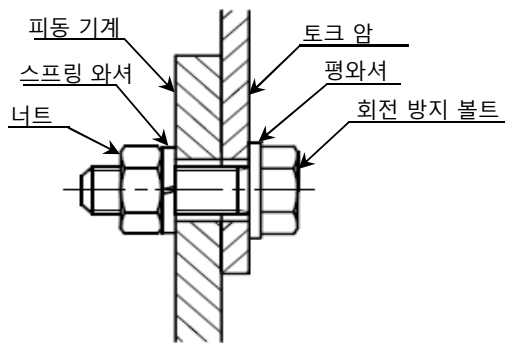
<볼트 사이즈와 조임 토크> (참고값)

볼트 사이즈	조임 토크 N·m(kgf·m)
M10	25(2.6)

● 회전정지 ㉠부 취부 예

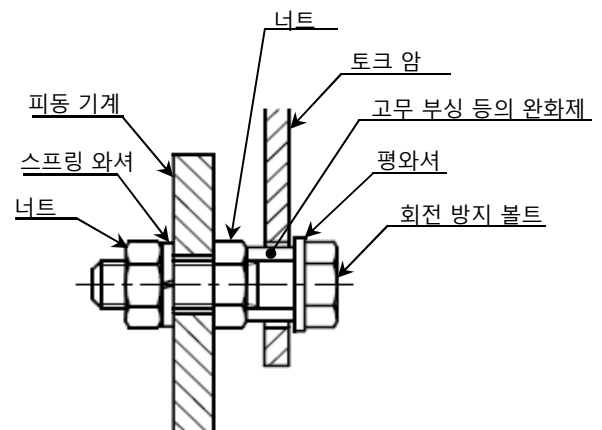
① 정역운전 및 한방향 운전(단속)의 경우

토크 암의 회전정지부가 흔들리지 않도록 고정하십시오. 이때 회전 정지부의 구멍과 피동 기계의 중심이 어긋나서 피동축과 감속기의 중공축 전체에 래디얼 하중(현수 하중)이 걸리지 않는지 확인하십시오. (아래 그림 참조)



주) 장착 부분이 흔들리는 경우 기동할 때마다 토크 암이 충격을 받아 볼트가 풀리는 등의 문제가 발생할 수 있습니다.

제반 사정에 의해 흔들림 없이 장착할 수 없는 경우는 볼트 보호를 위해 토크 암과 회전정지부 볼트 사이에 고무 부시 등의 완화제를 사용하십시오. 또는, 충분한 강도가 있는 볼트를 사용하십시오. (오른쪽 그림 참조)

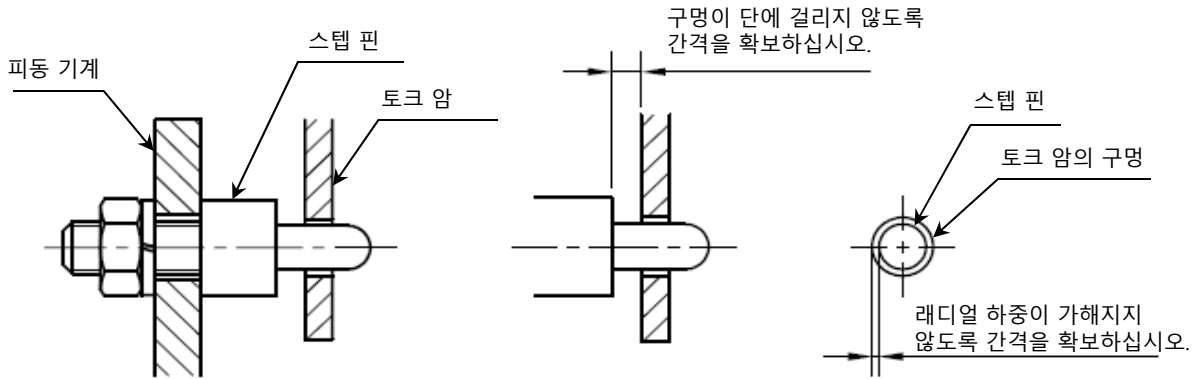


② 한방향 운전(연속)의 경우

기동 토크가 빈번하게 걸리지 않는 한방향 운전(연속)의 경우 토크 암의 회전정지부를 자유롭게 해서 사용할 수도 있습니다. 단, 피동축과 중공축은 고정해야 합니다.

(● 감속기와 피동축의 연결·제거의 항목을 참조하십시오.)

이 경우 피동 기계와 토크 암의 회전 정지와의 중심 맞추기가 래디얼과 스러스트 방향 모두 흔들림에 대비한 충분한 간격을 확보해 두어야 합니다. (아래 그림 참조)



스텝 핀을 사용한 취부 예

3. 사양, 성능

3-1 모터 및 전자 브레이크 사양

■모터사양

모터형식	배터리 전원용 브러시리스 모터	
용량	0.75 kW	
전압	DC 48V	
정격전류	19.5 A	
정격	S3 25%	
모터 리드선 크기	2 mm ² (AWG14)	
최대연장거리	5 m	
사용주위온도	0 ~ 40 °C	
사용주위습도	IP40/IP44	85%RH 이하 (결로가 없을것)
	IP65	100%RH 이하 (결로가 없을것)
보존주위온도	-10 ~ 60 °C (동결되지 않을것)	
보존주위습도	IP40/IP44	85%RH 이하 (결로가 없을것)
	IP65	100%RH 이하 (결로가 없을것)
진동	2.0G이하	
고도	1,000m이하	
주위환경	IP40/IP44	부식성 가스, 폭발물 가스, 증기,약품등이 없을 것, 환기가 잘 되는 장소일 것. 수분이나 빗물에 노출되지 않을 것. 직사광선에 직접 노출되지 않을 것. 브레이크에 수분, 분진, 유분, 오일 미스트가 부착되지 않을 것. 방수 보호 등급이 IPX0의 기종은 제품의 직접 물을 가하지 않을 것.
	IP65	부식성가스, 폭발성 가스, 증기등이 없는 장소일 것. 강한 비바람에 직접 노출하지 말 것. 직사광선에 직접 노출되지 않을 것. 수중, 고수압의 걸리는 장소나 약품에의한 세척에 적합하지 않습니다.

※ 위표에 기재된 정격전류치는 기어헤드가 없는 모터만의 참고치입니다.
기어 모터로서는 P.18「■기어 모터 특성」을 참조해주시시오.

■전자 브레이크 사양

모터용량	0.75 kW
브레이크 방식	무여자 작동형(스프링 클로즈)
유지 토크 (모터축)	3.0 N·m
여자전압	DC 48V ±10%
소비전류 (20°C일때)	0.21 A
소비전력 (20°C일때)	10.0 W
브레이크 리드선 크기	0.3 mm ² (AWG22)

※ 전자 브레이크는 유지용입니다. 제동 용도로는 사용할 수 없습니다.



전자 브레이크 ON · OFF 시에 발생하는 서지로부터 드라이버를 보호하기 위해 서지킬러를 반드시 삽입해 주십시오.
동봉된 배리스터(82V품, 1J 이상) 또는 다이오드(100V, 1A 이상)를 사용하십시오.

3-2 기어 모터 사용 범위

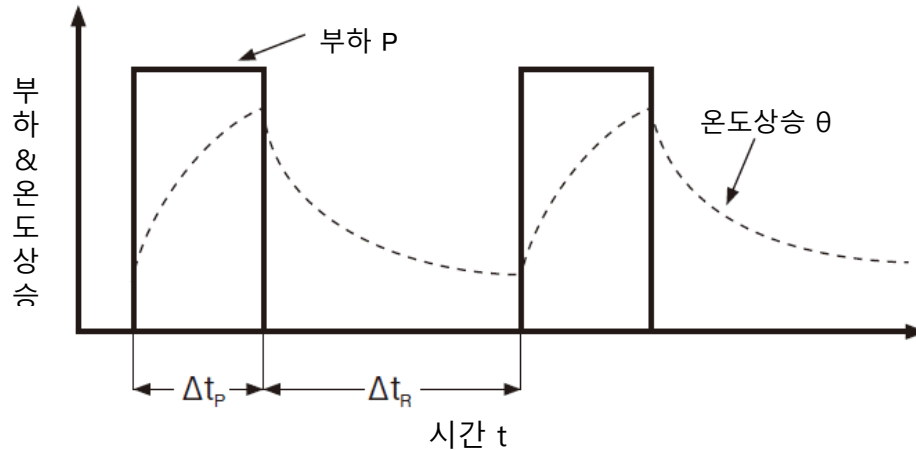
■ 정격

본 제품의 정격 클래스는 반복정격 (S3 25%) 입니다.

반복정격(S3)이란 전압을 인가한 일정 부하의 운전상태 부터 전압을 인가하지 않은 정지기간을 일주기로하여 이것을 반복하는 사용을 말한다.

본 제품의 부하시간율은 25%입니다.

$$\text{부하시간율} = \frac{\Delta t_p}{\Delta t_p + \Delta t_R} \times 100$$



■ 기어 모터 특성

기어 모터 단독의 부하율 - 회전 속도 특성 및 부하율 - 전류 특성의 대표적인 예입니다.

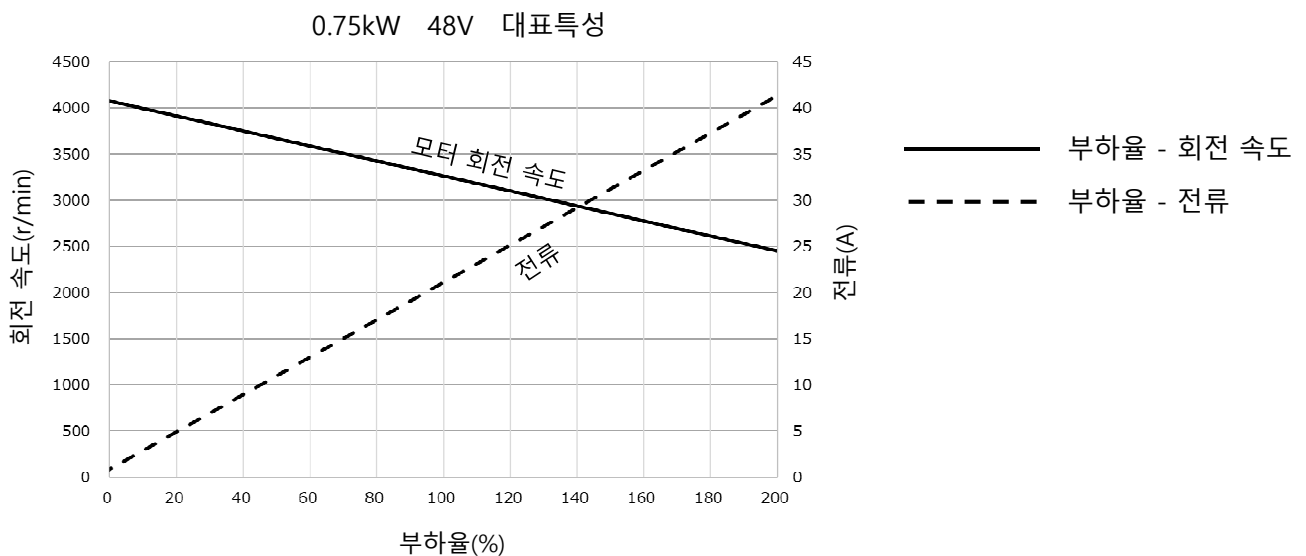
이 특성은 기어 모터 단독의 특성입니다. 드라이버를 고객님의에서 제작하실 경우에 참고하십시오.

※ 하기 그래프에서 회전속도는 모터축을 기준으로 환산한 것입니다.

출력축 회전속도는 감속기부의 기어비를 고려해 주십시오.

※ 하기 그래프의 100%는 카탈로그 성능표의 출력축 허용 토크에相当합니다.

※ 모터의 표면 온도는 90 °C를 초과하지 않도록 주의하십시오.



당사 드라이버를 사용할 경우 회전 속도[80~3000]r/min - 부하율 100%로 포함되는 범위를 정격 범위내로 하여 사용하고 있습니다.

3-3 드라이버를 제작하시는 경우

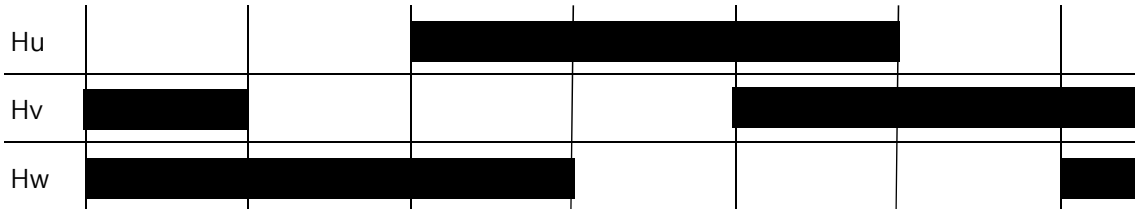
■ 홀 IC의 형식과 제원

제조사	아사히카세이 일렉트로닉스
형식	EW-710B
전원 전압	18V
출력 전류	15mA
동작 온도	-20 ~ 115°C

■ 여자 패턴

- 아래 패턴으로 정회전 방향으로 회전합니다.
- 역회전 시에는 동력선에 반대 방향으로 여자 전류를 흐르게 합니다.

신호 추이



영역은 ON을 표시합니다.

■ 모터 및 전자 브레이크의 제원

- 모터 단독의 기전력 정수 및 토크 정수를 아래에 나타냅니다.

모터의 특성	0.75kW
	48V
기전력 정수(V/kr/min)	8.2
토크 정수(Nm/A)	0.12
선간 저항(Ω)at20°C	0.061

- 전자 브레이크의 저항값을 아래에 나타냅니다.

전자 브레이크의 특성	0.75kW
	48V
코일 저항(Ω)at20°C	230

4. 보수, 수명, 점검

4-1 보수, 수명

■기어 모터 본체

- 전 기종 그리스 윤활을 채용하고 있으며 그리스의 교환 보급은 필요하지 않습니다. 기어 모터는 10,000 시간을 기준으로 설계되었습니다.
- 오일실은 사용 조건에 따라 수명 시간이 변화합니다. 10,000 시간 이내라도 교환이 필요한 경우가 있습니다.

4-2 정기 점검

아래 표에 기어 모터의 점검 항목을 나타냅니다.
점검 기준에 따라 사용 상황 및 환경을 바탕으로 판단하여 최적의 점검 시간을 정하십시오.

점검 항목	점검 기준	점검, 손질 요령	비고
기어 모터와 기계와의 연결부 확인	작업 시작 전	<ul style="list-style-type: none"> • 기어 모터와 기계와의 장착 나사가 풀려 있지 않은지 확인합니다. • 기어 모터와 부하와의 연결부가 풀려 있지 않은지 확인합니다. • 중심이 어긋나 있지 않은지 확인합니다. 	—
진동과 소리 확인	매일	<ul style="list-style-type: none"> • 촉감 및 청각으로 점검합니다. 	평상시와 비교하여 크지 않을 것
외관 점검	상황에 따라	<ul style="list-style-type: none"> • 천 또는 에어 등으로 청소합니다. 	—
그리스 누유 확인	2, 3일마다	<ul style="list-style-type: none"> • 기어 모터 본체의 케이스, 오일실, 브라켓 등의 접합부로부터 누유되고 있지 않은지 확인합니다. 	—

5. 보관

1. 보관장소

- (1) 보관하는 경우, 실내의 바람이 잘 통하는 건조한 장소로 직사광선을 받지않고 급격한 기온변화, 습기, 먼지, 부식성 가스 등이 없는 장소에 보관하십시오.
- (2) 보관시, 절대로 지면에 직접 놓아두지 마십시오.
- (3) 보관중에 미세한 진동이 있을 경우 보관중이라 하더라도 프래팅 부식에 의해 베어링이 손상되는 경우가 있으므로 진동이 없는 장소에 보관하십시오.

2. 보관중의 작업

- (1) 베어링의 녹 방지를 위해 6개월마다 운전시켜 원활하게 운전하는지, 이상한 소리가 나지 않는지 확인하십시오.
- (2) 출력축 및 도장처리가 되어있지 않은 플랜지면 등의 기계가공면은 6개월마다 방청 작업을 하십시오.

3. 보관후의 사용

- (1) 운전시작시 이상한 소리, 진동, 발열 등이 없는지 확인하십시오.
- (2) 브레이크 장착형인 경우 브레이크가 정상적으로 작동하는지 확인하십시오.
이상이 발견된 경우는 즉시 가까운 당사 영업소로 연락하십시오.

6. 보증

1. 보증기간

공장 출하일부터 18개월 또는 사용개시 후 12개월 중 짧은 것으로 합니다.

2. 보증범위

- (1) 보증범위는 당사 제작 범위로 한정합니다.
- (2) 보증기간 중에 본 취급설명서에 기재된 정상적인 설치·연결 및 취급(점검·보수)을 바탕으로 한 운전 조건 하에서 납품된 제품에 기능을 발휘할 수 없는 장애가 발생한 경우에는 무상으로 수리해 드립니다.
다만 고객의 장치에서 당사제품을 교환 또는 수리를 위해 분리, 조립을 위한 비용, 수리를 위해 운송등에 필요한 비용, 간접적인 손해 비용에 대해서는 당사는 부담하지 않는다.

3. 보증의 면책

- (1) 고객께서 직접 분해나 개조를 하여 발생한 손모에 대한 수리, 부품 교환 또는 대체품의 납입일 경우.
- (2) 당사 카탈로그/취급설명서에 기재된 정격 데이터 또는 상호 합의한 사양에서 벗어난 조건 하에서 운전한 경우.
- (3) 고객 소유 장치와의 동력전달부에 문제(커플링의 중심 조정 등)가 있는 경우.
- (4) 천재지변(예: 지진, 낙뢰, 화재, 수해 등) 또는 인위적인 오동작 등, 불가항력이 장애의 원인인 경우.
- (5) 고객이 소유한 장치의 장애가 원인이 되어 발생한 이차적인 결함.
- (6) 고객으로부터 지급된 혹은 지정하신 부품, 구동 유닛(예: 전동기, 서보 모터, 유압 유닛 등)이 원인이 되어 장애가 발생한 경우.
- (7) 납입된 제품의 보관, 보수·보전 관리가 적절하게 이루어지지 않아 바르게 취급하지 않은 경우.
(보관에 대한 설명은 "5. 보관"을 참조하십시오.)
- (8) 상기 이외 당사 제품에 귀책 사유가 없는 사항에 의한 손해.
납입품 사용중에 운전 장애 등으로 인해 고객께서 입은 기회 손실 및 당사 제품 이외의 손상 등에 대해 당사는 책임을 지지 않습니다.

문의

■ 견적·구입·수리·조사 의뢰에 관한 문의

해외 영업부	
주소	(444-1297) 아이치현 안조시 이즈미초 이노우에 1-1
전화 번호	+81-566-92-5312 (대표)
팩스 번호	+81-566-92-7002
E-mail	oversea@nissei-gtr.co.jp

브라더인터내셔널코리아(주) BROTHER-GTR기어모터사업부	
E-mail	master@nissei-gtr.co.kr (대표)

브라더인터내셔널코리아(주) - 서울 본사	
주소	(06097) 서울시 강남구 봉은사로 413 (삼성동, 백영빌딩 5층)
전화 번호	+82-2-570-9440
팩스 번호	+82-2-570-9498

브라더인터내셔널코리아(주) - 부산 사무소	
주소	(46721) 부산시 강서구 유통단지 1로 41 부산티플렉스 123동 105호
전화 번호	+82-51-796-2130
팩스 번호	+82-51-796-2131

■ 관련 취급설명서 및 소프트웨어

명칭	배터리 전원 기어모터 SD시리즈 상세취급설명서(본서)
개요	기어모터의 배선방법, 주의사항 등이 기재된 상세취급설명서
URL	https://www.nissei-gtr.co.jp/pdf/data/gtr/manual/sd/battery-msd-k.pdf

명칭	배터리 전원 드라이버 SD시리즈 상세취급설명서
개요	본 기어모터 전용 드라이버의 상세 파라미터 등이 기재된 상세취급설명서
URL	https://www.nissei-gtr.co.jp/pdf/data/gtr/manual/sd/battery-dsd-k.pdf

명칭	배터리 전원 드라이버용 파라미터 설정 소프트웨어 ACD-PSTool
개요	드라이버의 파라미터 설정용 소프트웨어
URL	https://www.nissei-gtr.co.jp/gtr/download/agreement-k/

명칭	배터리 전원 드라이버용 파라미터 설정 소프트웨어 ACD-PSTool 취급설명서
개요	드라이버용 파라미터 설정 소프트웨어의 접속방법 등이 기재된 취급설명서
URL	https://www.nissei-gtr.co.jp/pdf/data/gtr/manual/gtr2-cd/acd-pc-k.pdf

주식회사 닛세이