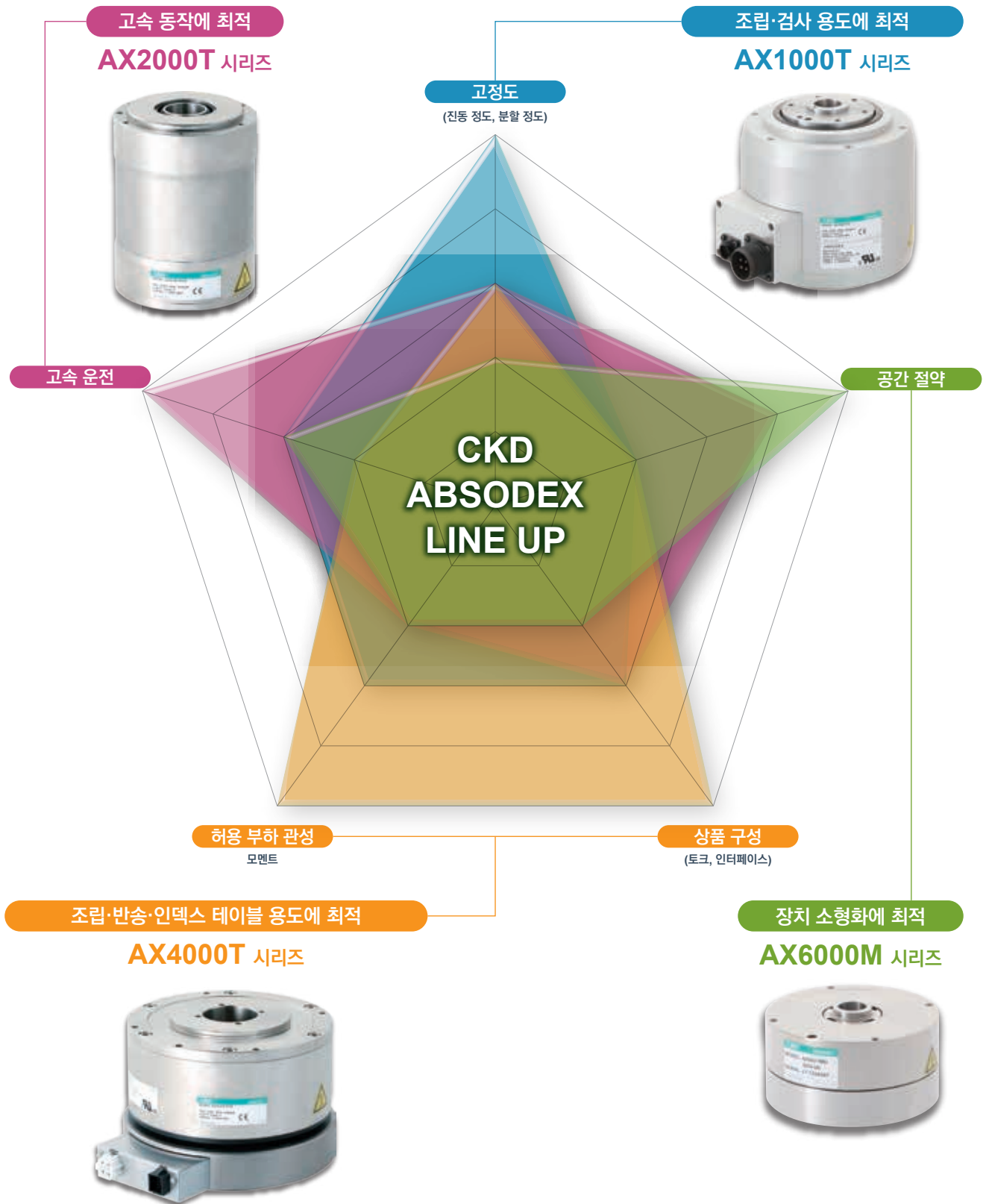


고객의 선택에는 이유가 있습니다.



용도/목적에 따라 선택 가능 ABSODEX의 풍부한 상품 구성



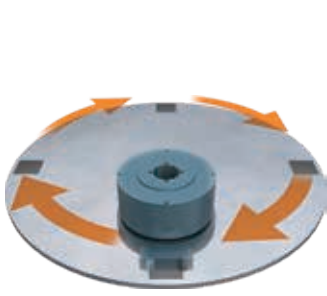
액추에이터는 모두 애플루트 타입

USABILITY

사용이 편리한 ABSODEX의 3가지 포인트

플렉시블한 동작

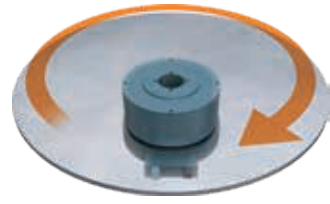
풍부한 프로그램 작성 기능으로 생각대로 동작을 실현



분할 동작



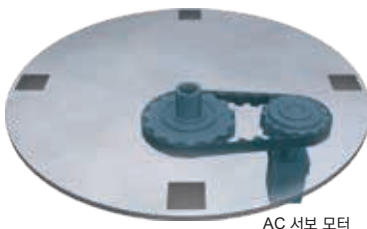
오실레이트



연속 회전

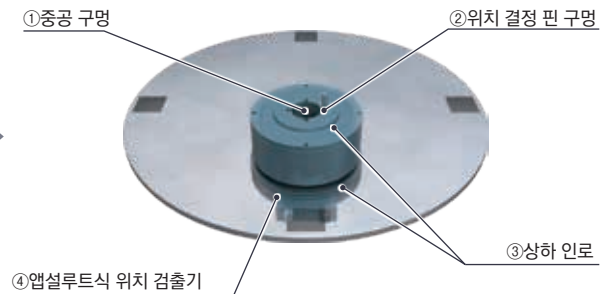
공수 삭감&공간 절약

편리한 4가지의 표준 대응으로 설계가 간단



AC 서보 모터

모터 + 타이밍 벨트



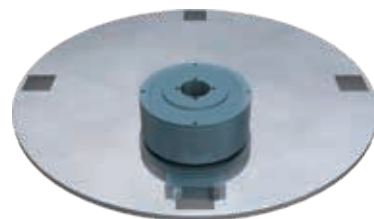
ABSODEX

높은 신뢰성&유지 보수 불필요

기어의 파손이나 마모가 없는 기어리스 방식



기어 파손·마모가 걱정



기어리스 구조

DRIVER

호환이 가능하여

대응 드라이버와 액추에이터의 조립이 자유자재

TS/TH 타입 드라이버

(AX1000T, 2000T, 4000T용)

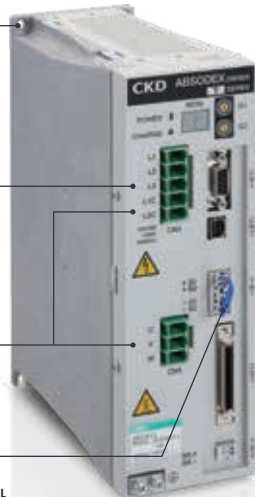
취부용 구멍을
본체에 추가

주 전원과
제어 전원을 분리

커넥터 채용

세이프티 기능용 단자

STO 기능(Safe Torque Off)을 사
용하여 동력 전원을 차단하는 회로를
간단하게 만들 수 있습니다.



MU 타입 드라이버

(AX6000M용)

취부용 구멍

커넥터 채용

주 전원과
제어 전원을 분리

DC24V 전원을 채용

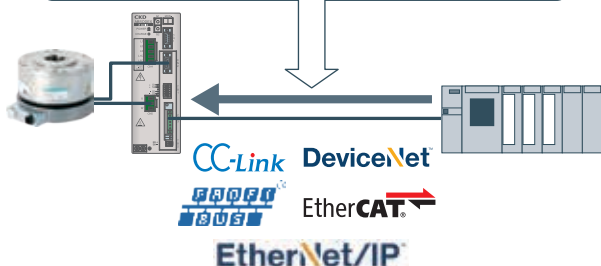
드라이버 치수의 소형화를 실현하였습니다.



장치의 IoT화!

- 모니터 기능
(TS/TH 타입의 배선 절감 시리얼 통신)
- 네트워크 운전 모드
(TS/TH 타입의 배선 절감 시리얼 통신)

- ➔ 임의의 위치로 플렉시블하게 위치 결정
- ➔ 네트워크 운전 모드에서 자유롭게 프로그램
과 파라미터를 변경



편리한 사용 방법!

- 앱설루트 위치 유지용 백업 전지가 불필요
- 드라이버와 액추에이터의 조립이 자유자재

용도에 맞춘 편리한 기능!

- 인코더 출력 기능(패럴렐 I/O 타입)
- 분할 위치 출력 기능

‘연결 후 작동’을 더욱 간단하게

동작의 설정부터 조정까지 AxTools가 지원

초보자나 숙련자, 누구에게나 더욱 편리해진 AX Tools

직감적으로 조작할 수 있는 심플하고 간단한 인터페이스를 채용

무상 제공

직감적인 설정 가능!

원하는 조작을 즉시 실행할 수 있습니다.

즉시 사용 가능

No.	内 容	設 定 値
1	原点復帰位置	2. 割り出し位置
2	原点復帰方向	1. CW
3	原点復帰速度	2 rpm
4	原点シフト量	0 度
5	分割数	4
6	移動時間	1 秒
7	回転方向	1. CW
8	停止後処理	1. 起動入
9	ドウェル	1
10	ブレーキ	2. 使用し

캠 곡선에서 동작합니다!

등분할 프로그램에서는 분할 수와 이동 시간만 입력합니다.

업계 최초! **조정을 서포트하는 AI(인공 지능) 조정 기능**을 탑재

기존에는...

- 튜닝은 숙련자에게 의존
- 해외에서의 기동이 불안정
- 조정 결과를 판단하기 어려움

누구나 사용 가능

AI(인공 지능) 조정 기능이라면

조건을 입력

클릭

자동으로 데이터를 취득하여 최적의 튜닝을 점 수로 어드바이스

-	100	-	-
98	100	40	0
100	100	0	-
100	98	-	-
100	ALM	-	-
0	-	-	-

동작 파형의 확인도 동시에 가능

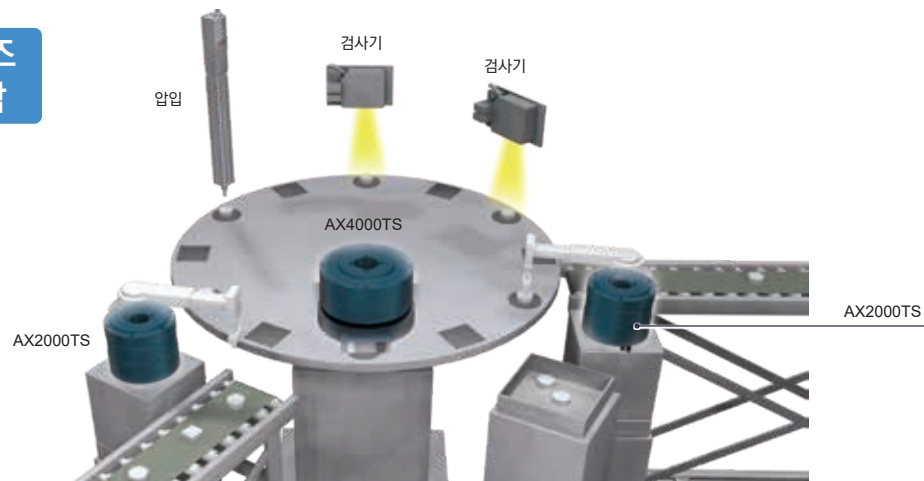
USE CASE

사용 사례

조립, 검사기

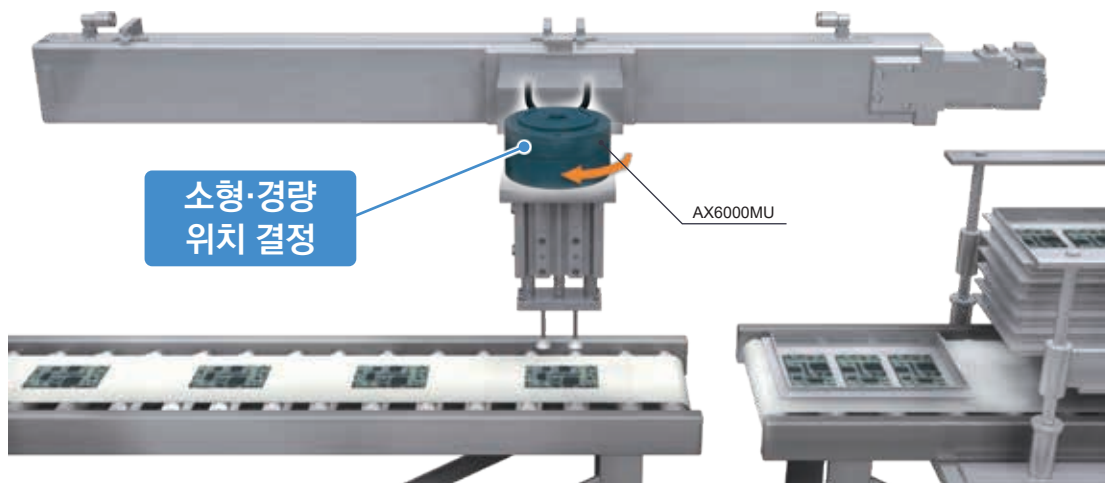
전환 시에 타임 로스가 없습니다.

다수의 커스터마이징
생산에 대응한 동작



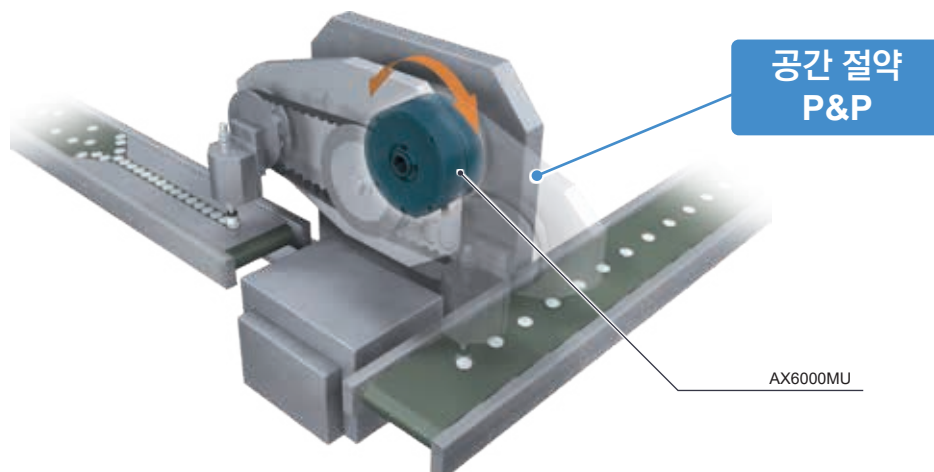
전자 기판의 반송기

전자 기판의 방향을 90° 전환한다.



픽&플레이스

평행 이동 기구를 장착하여 워크를 반송합니다.



작은 크기로 사용이 편리한

AX6000M Series



업계 최소·초경량!

※2016년 10월 시점, CKD 조사



질량 1.2kg



이러한 공정에 최적

●미소 워크의 반송

●가동 부분의 0보정

ABSODEX

다양한 요구에 대응

AX1000T/AX2000T/AX4000T Series

AX1000T



AX2000T



AX4000T



AX1000T Series

- 22~210N·m까지의 5가지 사이즈를 상품 구성
- 분할 정도, 축 진동, 면진동을 향상하여 정밀한 위치 결정이 가능

이러한 공정에 최적

- 정밀 측정
- 검사기
- 조립기

AX2000T Series

- 6~18N·m까지의 3가지 사이즈를 상품 구성
- 고속 동작, 지름의 작은 콤팩트 설계

이러한 공정에 최적

- P&P
- 턴 테이블
- 조립기

AX4000T Series

- 9~1000N·m까지의 8가지 사이즈를 상품 구성
- 다양한 상품 구성, 대관성 부하에도 대응

이러한 공정에 최적

- P&P
- 턴 테이블
- 검사기
- 조립기

AX9000TS/TH Series



세이프티 규격

세이프티 규격 인증 대응(Safe Torque Off 기능)

해외 규격

UL/cUL(북미 규격), CE(유럽 규격) 대응



국내외의 **각종 네트워크**를 서포트



장치의 IoT화에 최적!!

●충실한 모니터 기능

현재 위치, 속도, 전자 서멀값, 알람과 같은 충실한 모니터 기능으로 ABSODEX의 현재 상태를 감시

●예방 보전으로 사용할 수 있는 모니터 기능 추가!

- 토크 부하율 현재 토크 부하율을 모니터
- 가속도 현재 가속도를 모니터

●네트워크 운전 모드(직접값 모드) 추가!

네트워크 운전 모드를 사용하여 상위 컨트롤러에서 임의의 위치로 유연하게 위치를 결정

CC-Link

CC-Link는 미쓰비시 전기 주식회사의 등록 상표입니다.

PROFIBUS

PROFIBUS는 PROFIBUS User Organization의 등록 상표입니다.

DeviceNet™

DeviceNet™은 ODVA의 등록 상표입니다.

EtherCAT®

EtherCAT®은 독일 Beckhoff Automation GmbH로부터 허가를 받아 특허 취득을 마친 기술이며 등록 상표입니다.

EtherNet/IP™

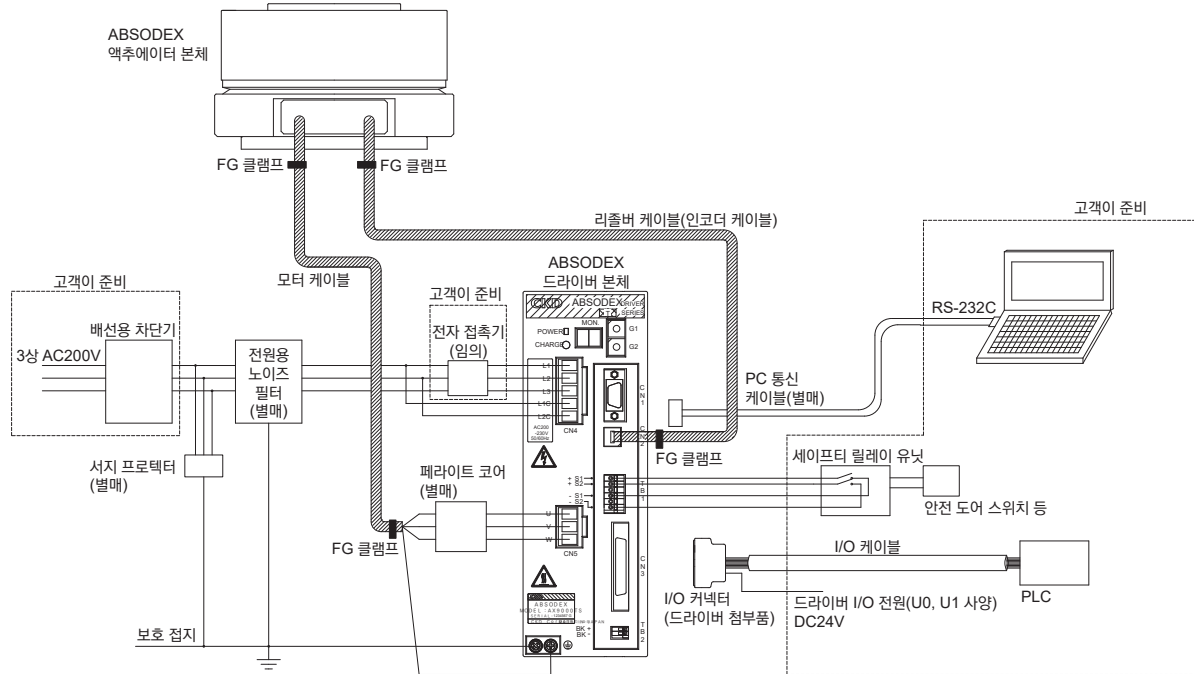
EtherNet/IP™은 ODVA의 등록 상표입니다.

●기본 설정 항목

1. PC 또는 대화 터미널에서 프로그램을 입력한다.
2. 필요한 파라미터를 동일하게 설정한다.
3. 게인을 적정하게 설정한다.

●기본 구동 방법

1. PLC에서 실행할 프로그램을 선택한다.
2. PLC에서 기동 신호를 넣는다.
3. 분할 동작 후 드라이버에서 위치 결정 완료 신호가 출력됩니다.



CE 마크에 대응하기 위해서는 아래의 부품이나 과전류/단락 보호 기기 등이 필요합니다. 또한 드라이버는 배전반 안에 설치해야 합니다. 이러한 기기의 선정 및 설치·배선 방법의 자세한 내용은 취급 설명서 또는 기술 자료(ABSODEX AX 시리즈 TS·TH 타입 기술 자료)를 참조해 주십시오.

부품 명칭	적용	형번	제조회사
노이즈 필터	3상/단상 AC200V~230V	3SUP - EF10 - ER - 6	오카야전기산업(주)
	단상 AC100V~115V	NF2015A - OD	소신전기(주)
페라이트 코어	공통	RC5060ZZ	소신전기(주)
서지 프로텍터	공통	RSPD - 250 - U4	오카야전기산업(주)
		LT - C32G801WS	소신전기(주)
FG 클램프(주1)	공통	FGC - 5, FGC - 8	키타가와공업(주)

주1: FG 클램프는 모터 케이블 및 리즐버 케이블(인코더 케이블)의 실드를 접지하기 위해 사용합니다.

주2: CKD에서 구입 가능한 부품이 있습니다. ABSODEX 관련 부품 형번표(51page)를 참조해 주십시오.

구성(세트 형번 선택 시)

	명칭	수량
표준 구성	액추에이터 본체	1
	드라이버(컨트롤러 부착) 본체	1
	모터 케이블, 리즐버 케이블(인코더 케이블)	각 1

부속품/ I/O 커넥터, 전원용 커넥터, 모터 케이블용 커넥터

주: 접속 방법에 대한 주의사항은 취급 설명서(기술 자료)를 반드시 읽어 주십시오.
주: 자세한 내용은 드라이버 첨부품 45page(AX9000TS/AX9000TH용)에서 참조해 주십시오.

프로그래밍 툴

- 대화 터미널 'AX0180'이 준비되어 있습니다.
 - 설정 툴 'AX Tools'가 준비되어 있습니다.
- ABSODEX 프로그램 작성 및 파라미터 설정, 동작 지령 등을 PC에서 실행합니다. 작성한 프로그램의 저장이 가능합니다. PC 통신 케이블(형번: AX-RS232C-9P)이 필요합니다.

주: PC 통신 케이블은 ABSODEX 전용 배선으로 되어 있으므로 시판 통신 케이블 상태로는 사용할 수 없습니다. 잘못 사용할 경우 드라이버 및 PC가 고장 날 수 있습니다.

주: 대화 터미널, PC는 조정 시에만 접속해 주십시오. 일반적인 운전 시에는 CN1에서 PC 통신 케이블을 분리하여 사용해 주십시오.

주: PC가 슬립 모드에서 복구되면 USB 시리얼 변경 케이블을 인식할 수 없어, 통신 이상이 발생할 수 있습니다.

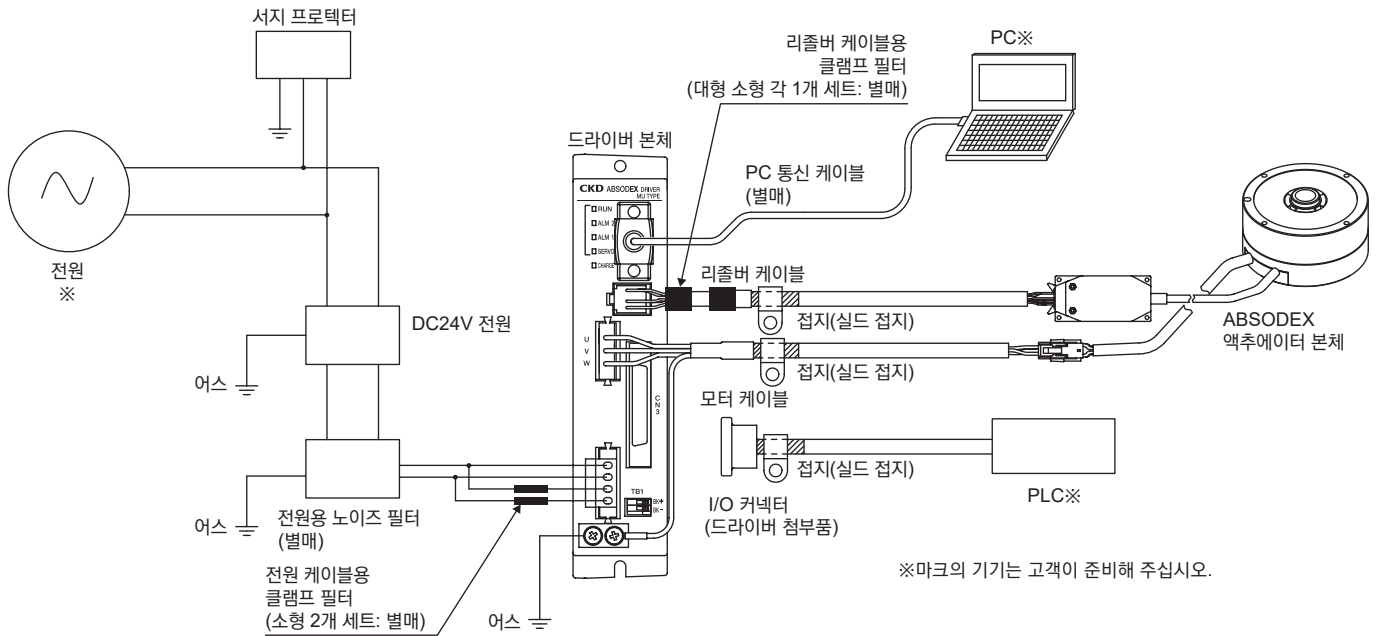
주: 설정 툴 'AX Tools'는 CKD 홈페이지에서 최신판을 다운로드하여 사용해 주십시오.

●기본 설정 항목

1. PC에서 프로그램을 입력한다.
2. 필요한 파라미터를 설정한다.
3. 계인을 적정하게 설정한다.

●기본 구동 방법

1. PLC에서 실행할 프로그램을 선택한다.
2. PLC에서 기동 신호를 넣는다.
3. 구동 후 드라이버에서 위치 결정 완료 신호가 출력됩니다.



구성(세트 형번 선택 시)

명칭	수량
액추에이터 본체	1
드라이버(컨트롤러 부착) 본체	1
모터 케이블, 리저버 케이블	각1

첨부품: I/O 커넥터, 전원용 커넥터, 전원 커넥터용 오픈 톨
 주: 자세한 내용은 7page의 드라이버 첨부품을 참조해 주십시오.
 주: 모터 케이블용 커넥터는 모터 케이블에 첨부되어 있습니다.
 주: 접속 방법에 대한 주의사항은 취급 설명서(기술 자료)를 반드시 읽어 주십시오.

CE 마크에 대응하기 위해서는 아래 표의 부품이 필요합니다.

설치, 배선 방법에 대해서는 취급 설명서 또는 기술 자료(ABSODEX MU 타입 기술 자료)를 참조해 주십시오.

사양 부품	형번	제조회사
노이즈 필터	NF2015A-OD(주1)	소신전기(주)
서지 프로텍터	R·A·V-781BWZ-4	오카야전기산업(주)
	RSPD-250-Q4	
	RSPD-250-U4	소신전기(주)
FG 클램프	FGC-5, FGC-8	키타가와공업(주)
전원 케이블용 클램프 필터 (소형 2개 세트)	ZCAT2035-0930A	TDK
리저버 케이블용 클램프 필터 (대형 소형 각 1개 세트)	ZCAT2035-0930A ZCAT3035-1330	TDK

주1: AC250V 사양입니다. DC24V 전원일 때도 사용 가능합니다.

프로그래밍 톨

- 설정 톨 'AX Tools'가 준비되어 있습니다. (Windows판 무상 제공)
 ABSODEX의 프로그램 작성이나 파라미터의 설정, 동작 지령 등을 PC에서 조작합니다.
 작성한 프로그램의 저장이 가능합니다.
 PC 통신 케이블(형번: AX-RS232C-9P)이 필요합니다.
 주: PC 통신 케이블은 ABSODEX 전용 배선으로 되어 있으므로 시판 통신 케이블 상태로는 사용할 수 없습니다. 잘못 사용할 경우 드라이버 및 PC가 고장 날 수 있습니다.
 주: PC 통신 케이블은 조정 시에만 접속해 주십시오.
 일반적인 운전 시에는 CN1에서 PC 통신 케이블을 분리하여 사용해 주십시오.

- 주: PC가 슬립 모드에서 복구되면 USB 시리얼 변환 케이블을 인식할 수 없어, 통신 이상이 발생할 수 있습니다.
- 주: 설정 톨 'AX Tools'는 CKD 홈페이지에서 최신판을 다운로드하여 사용해 주십시오.

ABSODEX 체계표

타입	액추에이터 시리즈명	토크(N·m)													
		1.2	3	6	9	12	18	22	45	75	150	210	300	500	1000
수평 타입	AX6000M 시리즈	 AX6001 MU	 AX6003 MU												
	AX1000T 시리즈 (소형·중형)							 AX1022T	 AX1045T	 AX1075T					
	AX1000T 시리즈 (대형)										 AX1150T	 AX1210T			
	AX2000T 시리즈		 AX2006T			 AX2012T	 AX2018T								
	AX4000T 시리즈 (소형·중형)			 AX4009T				 AX4022T	 AX4045T	 AX4075T					
직접 타입	AX4000T 시리즈 (대형)										 AX4150T		 AX4300T	 AX4500T	 AX410WT

분할 정도	반복 정도	면진동	축 진동	드라이버 시리즈명			특장	용도	page
				TS 	TH 	MU 			
(초)	(초)	(mm)	(mm)						
±90	±10	0.03	0.05			●	●작은 지름(φ80)	●P&P ●서브 테이블	1
±15	±5	0.01	0.01	●			●고정도 사양 타입 (분할 정도 및 출력축 진동 정도)	●정밀 측정 ●턴 테이블 ●검사기 ●조립기	11
±15	±5	0.01	0.01		●				
±30	±5	0.03	0.03	●			●고속 회전(300rpm) ●작은 지름, 콤팩트 ●중공 지름이 큼(φ30)	●P&P ●턴 테이블 ●조립기	17
±30	±5	0.03	0.05	●			●대관성 모멘트의 부하에 대응 ●중공 구멍 지름이 크고 사이즈 옵션도 풍부	●턴 테이블 ●검사기 ●조립기 ●P&P	21
±30	±5	0.03	0.05 (0.08) ^(주1)		●				29

주1: AX410WT

드라이버 특장

드라이버는 대응하고 있는 액추에이터라면 공통으로 사용할 수 있습니다.
컨트롤러 기능을 갖추고 있어 NC 프로그램에서 액추에이터의 회전 각도, 이동 시간, 타
이머 시간 등을 자유롭게 설정할 수 있습니다.
또한 M 코드 출력, 인코더 출력 등으로 외부의 PLC, 모션 컨트롤러 등과의 접속이 가능
합니다.



ABSODEX

AX6000M Series

지름 80mm의 미니멈 사이즈

드라이버 및 액추에이터와 케이블 조합이 자유로운 호환 기능

●최대 토크: 1.2·3N·m

●대응 드라이버: MU 타입 드라이버



액추에이터 사양

항목		AX6001M	AX6003M
최대 출력 토크	N·m	1.2	3.0
연속 출력 토크	N·m	0.4	1.0
최고 회전 속도	rpm	240(주1)	
허용 액시얼 하중	N	600	
허용 모멘트 하중	N·m	5	
출력축 관성 모멘트	kg·m ²	0.00034	0.00059
허용 부하 관성 모멘트	kg·m ²	0.034	0.059
분할 정도(주3)	초	± 90	
반복 정도(주3)	초	± 10	
출력축 마찰 토크	N·m	0.13	0.22
분해능	P/rev	540672	
모터 절연 계급		A종	
모터 내전압		AC550V 1분간	
모터 절연 저항		10MΩ 이상 DC500V	
사용 주위 온도		0~40℃	
사용 주위 습도		20~85%RH 결로 없을 것	
보존 주위 온도		-10~65℃	
보존 주위 습도		20~90%RH 결로 없을 것	
환경		부식성 가스, 폭발성 가스, 분진 없을 것	
질량	kg	1.2(1.4)(주2)	1.8(2.0)(주2)
출력축 진동(주3)	mm	0.03	
출력축 먼진동(주3)	mm	0.05	
보호 구조		IP20	

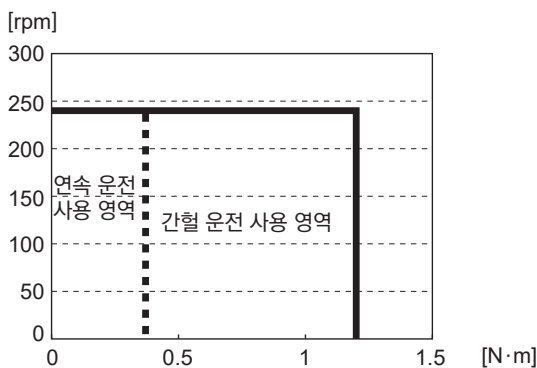
주1: 연속 회전 운전 시에는 80rpm 이하의 속도로 사용해 주십시오.

주2: () 안은 취부 베이스 옵션 부착 액추에이터 질량입니다.

주3: 분할 정도, 반복 정도, 출력축 진동, 출력축 면진동에 대해서는 52page '용어 해설'을 참조해 주십시오.

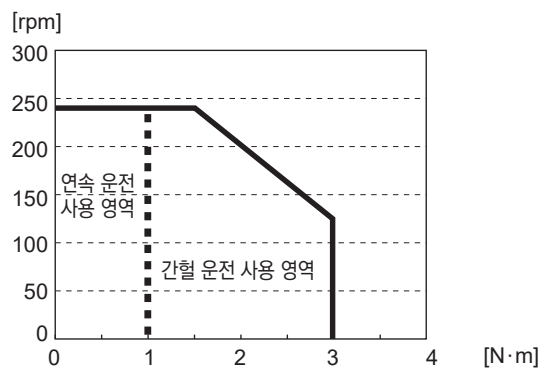
속도·최대 토크 특성

●AX6001M



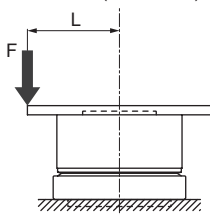
※그래프는 DC24V일 때(주위 온도: 25℃)의 특성입니다.

●AX6003M



※그래프는 DC24V일 때(주위 온도: 25℃)의 특성입니다.

주: 모멘트 하중(간이 계산식)



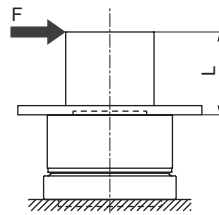
$$M(N·m) = F(N) \times L(m)$$

M: 모멘트 하중

F: 하중

L: 출력축 중심으로부터의 거리

[그림 a]



$$M(N·m) = F(N) \times (L + 0.02)(m)$$

M: 모멘트 하중

F: 하중

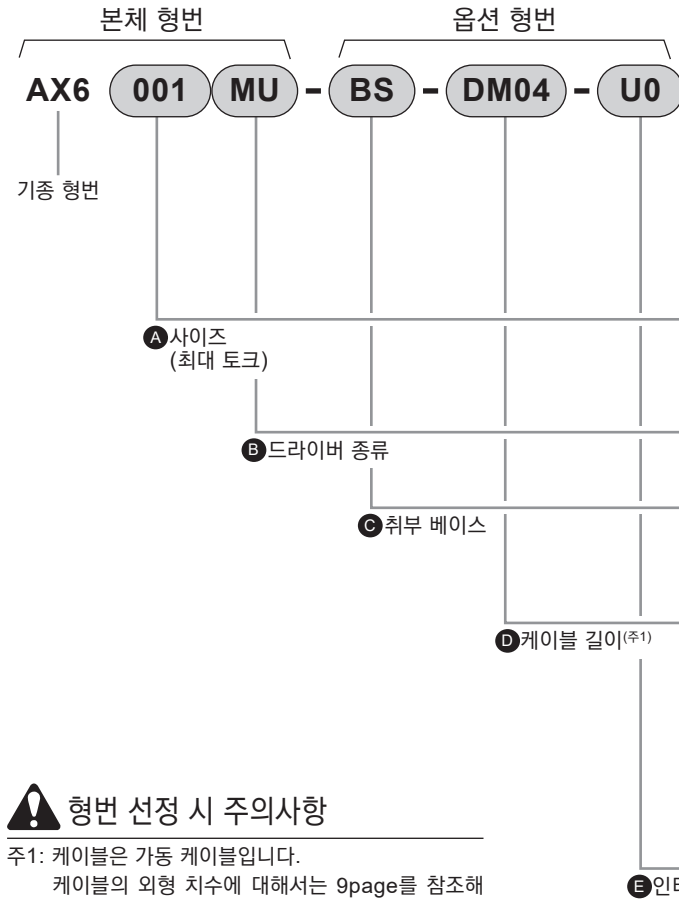
L: 출력축 플랜지면으로부터의 거리

[그림 b]

⚠ 사용하기 전에 반드시 61~66page의 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.

형번 표시 방법

● 세트 형번(액추에이터, 드라이버, 케이블)



기호	내용
A 사이즈(최대 토크)	
001	1.2N·m
003	3.0N·m
B 드라이버 종류	
MU	MU 타입 드라이버 부착
C 취부 베이스	
기호 없음	표준(취부 베이스 없음)
BS	취부 베이스 부착
D 케이블 길이	
DM00	케이블 없음
DM02	2m
DM04	4m
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
E 인터페이스 사양	
U0	패럴렐 I/O(NPN)
U1	패럴렐 I/O(PNP)

! 형번 선정 시 주의사항

- 주1: 케이블은 가동 케이블입니다.
케이블의 외형 치수에 대해서는 9page를 참조해 주십시오.
인출 케이블은 가동 케이블이 아닙니다.
- 주2: C 취부 베이스 부착 'BS' 옵션을 선택한 경우, 아랫면의 위치 결정 핀 구멍은 사용할 수 없습니다.
표면은 무전해 니켈 도금 처리가 되어 있습니다.
- 주3: 위치 결정 핀 구멍은 '표면 처리 없음'인 경우가 있습니다.
- 주4: 회전부의 표면은 무전해 니켈 도금 처리가 되어 있습니다.
고정부는 스테인리스 재질입니다.

액추에이터 본체 단품 형번

AX6 001 M - BS

A 사이즈 C 취부 베이스

드라이버 단품 형번

AX9000MU - U0

E 인터페이스 사양

케이블 단품 형번

· 모터 케이블
AX-CBLM8 - DM04

· 리졸버 케이블
AX-CBLR8 - DM04

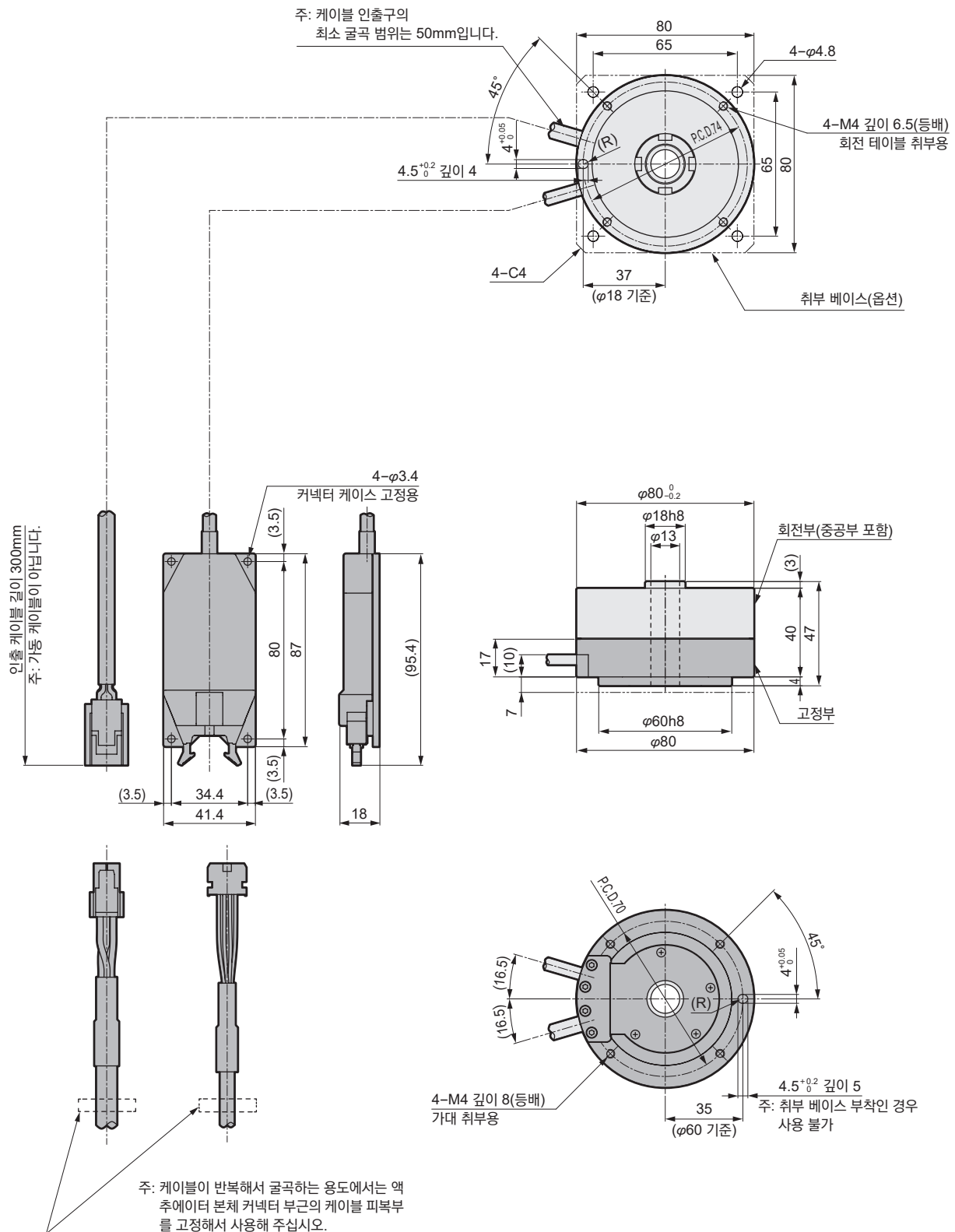
D 케이블 길이
(주: 케이블 길이 4m인 경우에는 'DM04')

특별 주문 대응품은 CE 및 RoHS 비대응입니다. 별도로 문의해 주십시오.

외형 치수도

●AX6001M

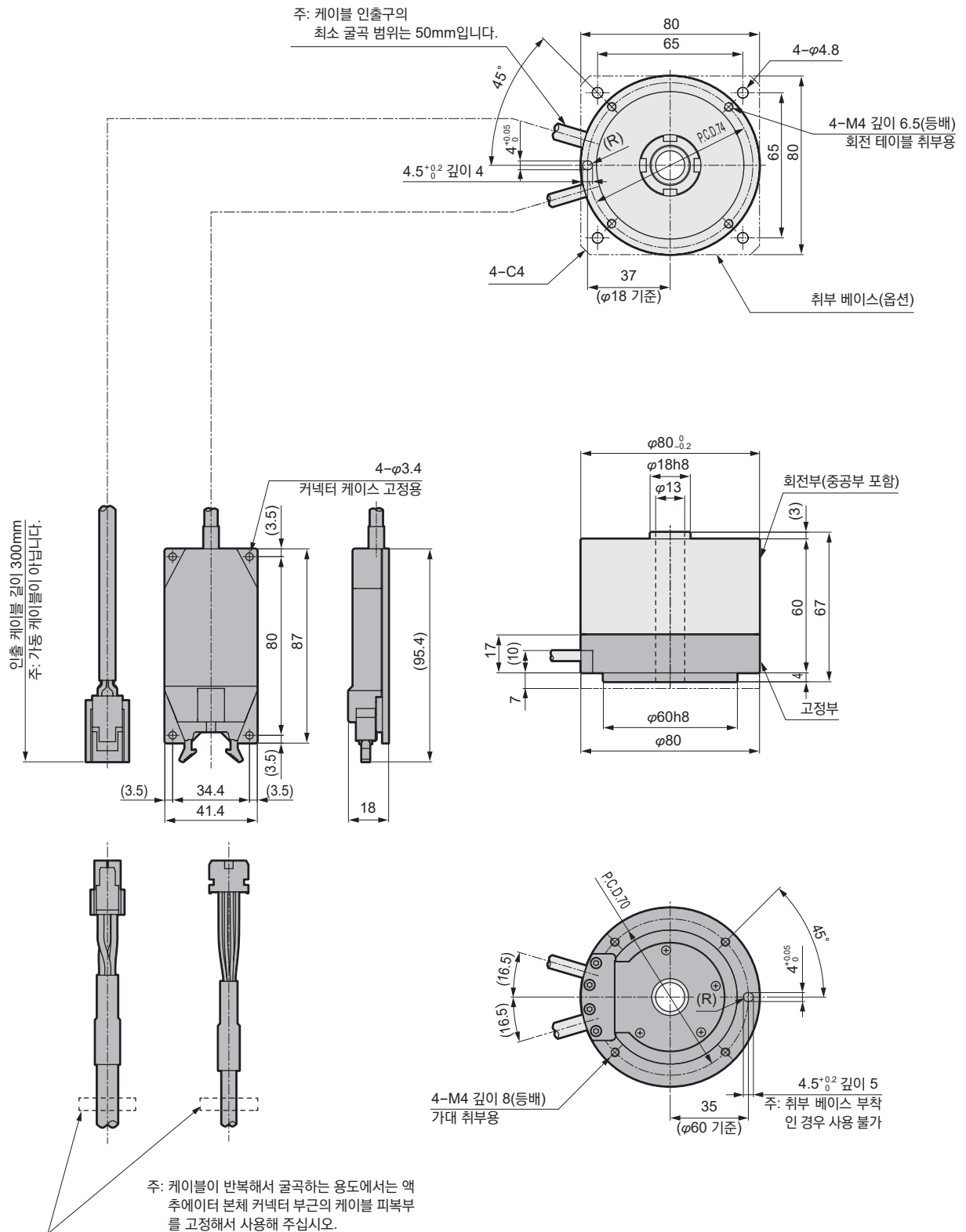
액추에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액추에이터 AX1000T	액추에이터 AX2000T	액추에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형번호
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------



주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다.
원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.

외형 치수도

●AX6003M



주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다.
원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.



ABSODEX(AX6000M 시리즈용)

MU 타입 드라이버

인터페이스 사양: 패럴렐 I/O(NPN)
패럴렐 I/O(PNP)



주요 특징

- 초소형·경량화(수지 보디 채용)
- 커넥터 접속으로 배선이 용이

형번 표시 방법

AX9000MU - U0

AX9000MU - U1

인터페이스 사양
U0: 패럴렐 I/O(NPN)
U1: 패럴렐 I/O(PNP)

일반 사양

항목		기종
		MU 타입 드라이버 AX9000MU
전원 전압	주 전원	DC24V ± 10%
	제어 전원	DC24V ± 10%
구조		드라이버, 컨트롤러 일체형
사용 주위 온도		0~50℃
사용 주위 습도		20~90%RH(결로 없을 것)
보존 주위 온도		-10~65℃
보존 주위 습도		20~90%RH(결로 없을 것)
환경		부식성 가스, 분진 없을 것
내노이즈		1000V(P-P), 펄스 폭 1μsec, 상승, 하강 시간 1nsec 임펄스 노이즈 시험 유도 노이즈(용량 결합)
내진동		4.9m/s ²
질량		약 0.5kg
보호 구조		IP2X

성능 사양

항목	내용
제어축 수	1축, 540,672펄스/1회전
각도 설정 단위	°(도), 펄스, 분할 수
각도 최소 설정 단위	0.001°, 1펄스
속도 설정 단위	초, rpm
속도 설정 범위	0.01~100초/0.11~240rpm
등분할 수	1~255
최대 지령값	7자리 수치 입력 ±9,999,999펄스
타이머	0.01초~99.99초
프로그램 언어	NC 언어
프로그래밍 방법	PC로 RS-232C포트를 통해 데이터를 설정한다.
운전 모드	자동, MDI, 조그, 싱글 블록, 서보 OFF, 펄스열 입력 모드
좌표	앱설루트, 인크리멘탈
가속도 곡선	<5종류> 변형 정현(MS), 변형 등속(MC·MC2), 변형 대형(MT), 트래피클로이드(Trapezoid)(TR)
상태 표시	RUN: 정상 운전 상태
	ALM2: 알람2 상태
	ALM1: 알람1 상태
	SERVO: 서보 상태
	CHARGE: 충전 상태
통신 인터페이스	RS-232C 준거
입출력 신호	각 인터페이스 사양 page를 참조해 주십시오.
프로그램 용량	약 6000문자(256개)
전자 서명	액추에이터 과열 보호

전원 용량

액추에이터 형번	드라이버 형번	정격 입력 전류	최대 입력 전류
AX6001M, AX6003M	AX9000MU	3.3A	10A

! 사용하기 전에 반드시 61~66page의 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.
특별 주문 대응품은 CE 및 RoHS 비대응입니다. 별도로 문의해 주십시오.

패럴렐I/O(NPN)

CN3 입력 신호

핀 번호	신호 명칭	논리	판단
1~2	외부 전원 입력 +24V ± 10%		
3~4	외부 전원 입력 GND		
5	프로그램 번호 선택 입력(비트0)	정	레벨
6	프로그램 번호 선택 입력(비트1)	정	레벨
7	프로그램 번호 선택 입력(비트2)	정	레벨
8	프로그램 번호 선택 입력(비트3)	정	레벨
9	프로그램 번호 설정 입력 2번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트4)	정	에지 레벨
10	프로그램 번호 설정 입력 1번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트5)	정	에지 레벨
11	리셋 입력	정	에지
12	원점 복귀 지령 입력	정	에지
13	기동 입력	정	에지
14	서보 ON 입력/ 프로그램 정지 입력	정	레벨 에지
15	연속 회전 정지 입력	정	에지
16	응답 입력/위치 편차 카운터 리셋 입력	정	에지
17	비상 정지 입력	부	레벨
18	브레이크 해제 입력	정	레벨

CN3 펄스열 입력 신호

핀 번호	신호 명칭
19	PULSE/UP/A상
20	-PULSE/-UP/-A상
21	DIR/DOWN/B상
22	-DIR/-DOWN/-B상

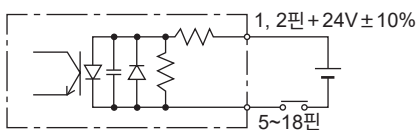
입출력 회로 사양

내용	1회로 전류 (mA)	최대 점 수 (회로)	최대 전류 (mA)	최대 소비 전류 (mA)
입력 회로	4	14	56	746
출력 회로	30	18	540	
브레이크 출력(BK+, BK-)	75	2	150	

※출력 회로의 최대 동시 출력 점 수는 18점 중 14점입니다.

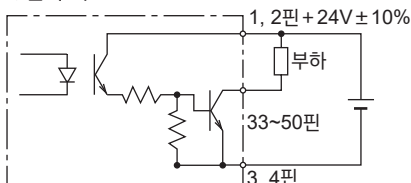
CN3 입출력 회로 사양

●입력 회로



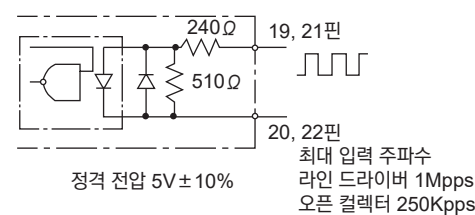
정격 전압 24V ± 10%
정격 전류 4mA(DC24V일 때)

●출력 회로



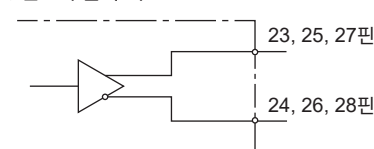
정격 전압 24V ± 10%
정격 전류 30mA(MAX)

●펄스열 입력 회로



정격 전압 5V ± 10%
최대 입력 주파수
라인 드라이버 1Mpps
오픈 컬렉터 250Kpps

●인코더 출력 회로



출력 형식: 라인 드라이버
사용 라인 드라이버: DS26C31

CN3 출력 신호

핀 번호	신호 명칭	논리
33	M코드 출력(비트0)	정
34	M코드 출력(비트1)	정
35	M코드 출력(비트2)	정
36	M코드 출력(비트3)	정
37	M코드 출력(비트4)	정
38	M코드 출력(비트5)	정
39	M코드 출력(비트6)	정
40	M코드 출력(비트7)	정
41	인포지션 출력	정
42	위치 결정 완료 출력	정
43	기동 입력 대기 출력	정
44	알람 출력1	부
45	알람 출력2	부
46	인덱스 도중 출력1/원점 위치 출력	정
47	인덱스 도중 출력2/서보 상태 출력	정
48	레디 출력	정
49	분할 위치 스트로브 출력	정
50	M코드 스트로브 출력	정

CN3 인코더 출력 신호(인크리멘탈)

핀 번호	신호 명칭
23	A상(라인 드라이버 출력)
24	-A상(라인 드라이버 출력)
25	B상(라인 드라이버 출력)
26	-B상(라인 드라이버 출력)
27	Z상(라인 드라이버 출력)
28	-Z상(라인 드라이버 출력)

⚠ 사용하기 전에 반드시 61~66page의 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.

※특별 주문 대응품은 CE 및 RoHS 비대응입니다.

MU type driver

패럴렐I/O(PNP)

CN3 입력 신호

핀 번호	신호 명칭	논리	판단
1~2	외부 전원 입력 GND		
3~4	외부 전원 입력 +24V±10%		
5	프로그램 번호 선택 입력(비트0)	정	레벨
6	프로그램 번호 선택 입력(비트1)	정	레벨
7	프로그램 번호 선택 입력(비트2)	정	레벨
8	프로그램 번호 선택 입력(비트3)	정	레벨
9	프로그램 번호 설정 입력 2번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트4)	정	에지 레벨
10	프로그램 번호 설정 입력 1번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트5)	정	에지 레벨
11	리셋 입력	정	에지
12	원점 복귀 지령 입력	정	에지
13	기동 입력	정	에지
14	서보 ON 입력/ 프로그램 정지 입력	정	레벨 에지
15	연속 회전 정지 입력	정	에지
16	응답 입력/위치 편차 카운터 리셋 입력	정	에지
17	비상 정지 입력	부	레벨
18	브레이크 해제 입력	정	레벨

CN3 출력 신호

핀 번호	신호 명칭	논리
33	M코드 출력(비트0)	정
34	M코드 출력(비트1)	정
35	M코드 출력(비트2)	정
36	M코드 출력(비트3)	정
37	M코드 출력(비트4)	정
38	M코드 출력(비트5)	정
39	M코드 출력(비트6)	정
40	M코드 출력(비트7)	정
41	인포지션 출력	정
42	위치 결정 완료 출력	정
43	기동 입력 대기 출력	정
44	알람 출력1	부
45	알람 출력2	부
46	인덱스 도중 출력1/원점 위치 출력	정
47	인덱스 도중 출력2/서보 상태 출력	정
48	레디 출력	정
49	분할 위치 스트로브 출력	정
50	M코드 스트로브 출력	정

CN3 펄스열 입력 신호

핀 번호	신호 명칭
19	PULSE/UP/A상
20	-PULSE/-UP/-A상
21	DIR/DOWN/B상
22	-DIR/-DOWN/-B상

CN3 인코더 출력 신호(인크리멘탈)

핀 번호	신호 명칭
23	A상(라인 드라이버 출력)
24	-A상(라인 드라이버 출력)
25	B상(라인 드라이버 출력)
26	-B상(라인 드라이버 출력)
27	Z상(라인 드라이버 출력)
28	-Z상(라인 드라이버 출력)

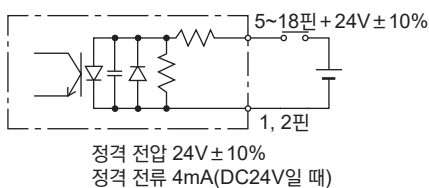
입출력 회로 사양

내용	1회로 전류 (mA)	최대 점 수 (회로)	최대 전류 (mA)	최대 소비 전류 (mA)
입력 회로	4	14	56	746
출력 회로	30	18	540	
브레이크 출력(BK+, BK-)	75	2	150	

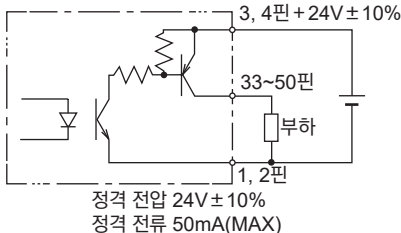
※출력 회로의 최대 동시 출력 점 수는 18점 중 14점입니다.

CN3 입출력 회로 사양

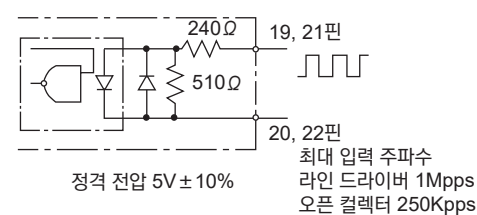
●입력 회로



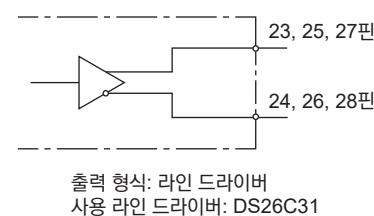
●출력 회로



●펄스열 입력 회로



●인코더 출력 회로

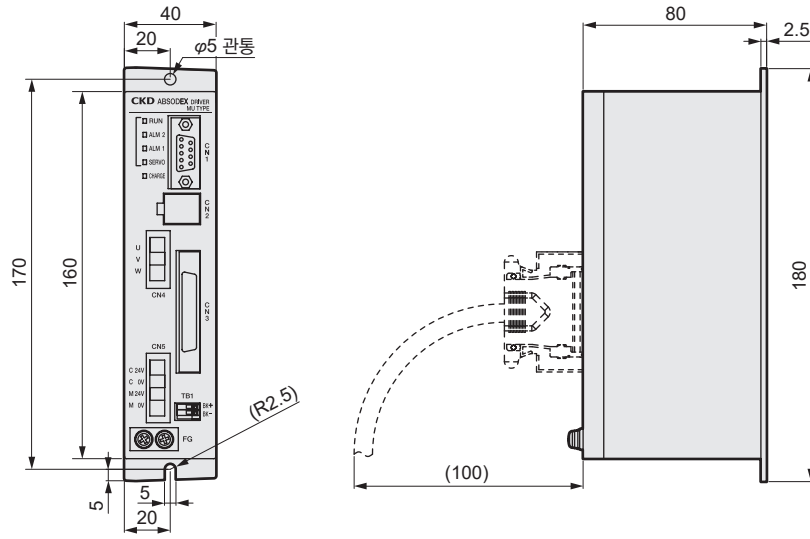


드라이버 첨부품

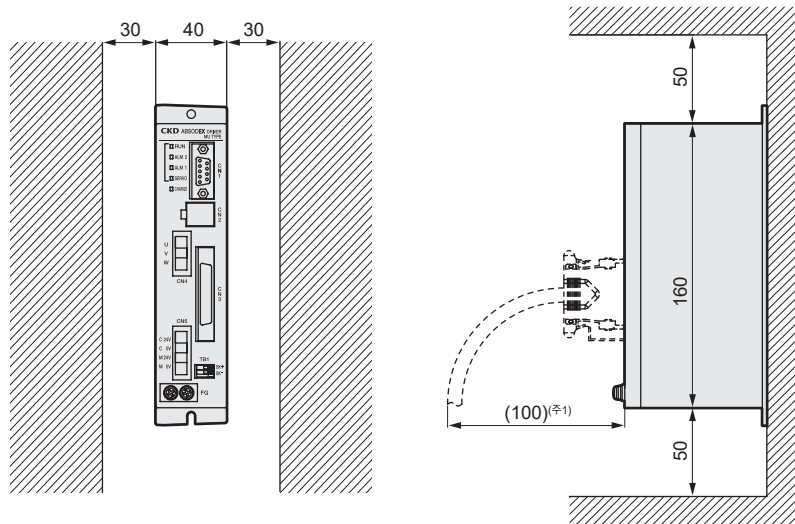
형번	사양	CN3 커넥터	CN5 커넥터
AX9000MU-U0	패럴렐I/O(NPN)	10150-3000PE(플러그) 10350-52A0-008(셀) 스미토모 3M	전원 커넥터 04JFAT-SBXGGKS-A 오픈 톨 J-FAT-OT 일본 압착 단자 제조
AX9000MU-U1	패럴렐I/O(PNP)		

추가 부품을 주문할 때는 부품 형번호를 참조해 주십시오.

외형 치수도



설치 치수



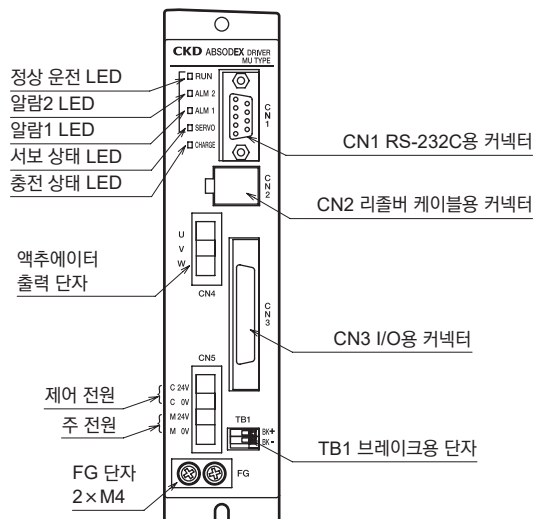
주1: 사용하는 케이블에 맞추어
넉넉하게 치수를 결정하여
주십시오.

! 사용상의 주의사항

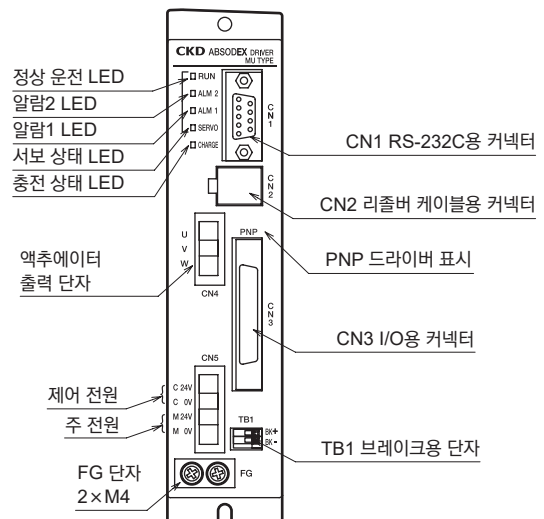
- ABSODEX 드라이버는 방진·방수 구조가 아닙니다.
분진, 물, 오일 등이 드라이버 내부로 들어가지 않도록 사용 환경에 맞추어 보호해 주십시오.
- ABSODEX 드라이버는 다른 기기, 벽면 등의 구조물과는 윗면, 아랫면 50mm 이상, 측면 30mm 이상의 간격을 두고 취부해 주십시오.
다른 드라이버, 기기로부터의 발열이 있는 경우에는 주위 온도가 50℃ 이상이 되지 않도록 주의해 주십시오.

패널 설명

●패럴렐 I/O(NPN)



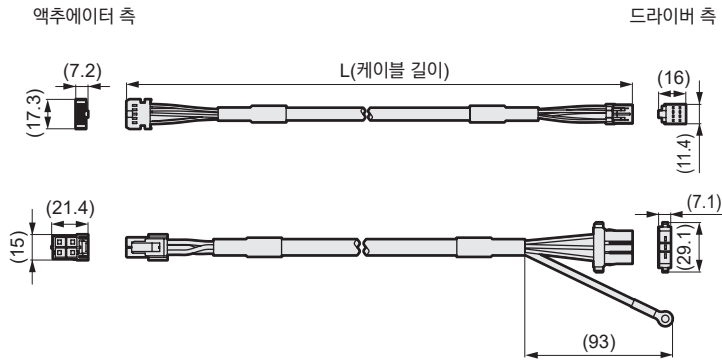
●패럴렐 I/O(PNP)



케이블 사양

케이블 외형 치수도

품명/형번	케이블 최소 굴곡 반경
리졸버 케이블 AX-CBLR8-DM□□(주1)	60mm
모터 케이블 AX-CBLM8-DM□□(주1)	90mm



주1: □□는 케이블 길이

! 사용상의 주의사항

- 케이블이 반복적으로 굴곡되는 용도에서는 액추에이터 본체 커넥터 부근의 케이블 피복부를 고정하여 사용해 주십시오.
- 액추에이터부의 인출 케이블은 가동 케이블이 아닙니다. 반드시 커넥터부에 고정하여 가동하지 않도록 해 주십시오.
또한 인출 케이블을 잡고 본체를 들어 올리거나 무리한 힘을 가하지 마십시오.
오작동, 알람 발생, 커넥터부의 파손, 단선의 위험이 있습니다.
- 케이블을 접속할 경우 커넥터를 안쪽 끝까지 확실하게 삽입해 주십시오. 또한 커넥터 취부 나사나 고정 나사는 확실하게 조여서 사용해 주십시오.
- 케이블 절단, 연장 등의 개조는 하지 마십시오. 고장·오작동의 원인이 됩니다.
- 케이블 길이 L은 형번 표시 방법의 케이블 길이를 참조해 주십시오.

액츄에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액츄에이터 AX1000T	액츄에이터 AX2000T	액츄에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형번호
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------



ABSODEX

AX1000T Series

고정도 사양(분할 정도, 출력축 진동 등)

드라이버 및 액추에이터와 케이블 조합이 자유로운 호환 기능

●최대 토크: 22·45·75·150·210N·m

●대응 드라이버: TS·TH 타입 드라이버



액추에이터 사양

항목		AX1022T	AX1045T	AX1075T	AX1150T	AX1210T
최대 출력 토크	N·m	22	45	75	150	210
연속 출력 토크	N·m	7	15	25	50	70
최고 회전 속도	rpm	240 ^(주1)		140 ^(주1)	120 ^(주1)	
허용 액시얼 하중	N	600		2200		
허용 모멘트 하중	N·m	19	38	70	140	170
출력축 관성 모멘트	kg·m ²	0.00505	0.00790	0.03660	0.05820	0.09280
허용 부하 관성 모멘트	kg·m ²	0.6	0.9	4.0	6.0	10.0
분할 정도 ^(주3)	초	± 15				
반복 정도 ^(주3)	초	± 5				
출력축 마찰 토크	N·m	2.0		8.0		
분해능	P/rev	540672				
모터 절연 계급		F종				
모터 내전압		AC1500V 1분간				
모터 절연 저항		10MΩ 이상 DC500V				
사용 주위 온도		0~45℃(0~40℃) ^(주4)				
사용 주위 습도		20~85%RH 결로 없을 것				
보존 주위 온도		-20~80℃				
보존 주위 습도		20~90%RH 결로 없을 것				
환경		부식성 가스, 폭발성 가스, 분진 없을 것				
질량	kg	8.9(10.8) ^(주2)	12.0(13.9) ^(주2)	23.0(27.1) ^(주2)	32.0(36.1) ^(주2)	44.0(48.1) ^(주2)
출력축 진동 ^(주3)	mm	0.01				
출력축 면진동 ^(주3)	mm	0.01				
보호 구조		IP20				

주1: 연속 회전 운전 시에는 80rpm 이하의 속도로 사용해 주십시오.

주2: () 안은 취부 베이스 옵션 부착 액추에이터 질량입니다.

주3: 분할 정도, 반복 정도, 출력축 진동, 출력축 면진동에 대해서는 52page '용어 해설'을 참조해 주십시오.

주4: UL 인증품으로 사용하는 경우 상한 온도는 40℃입니다.

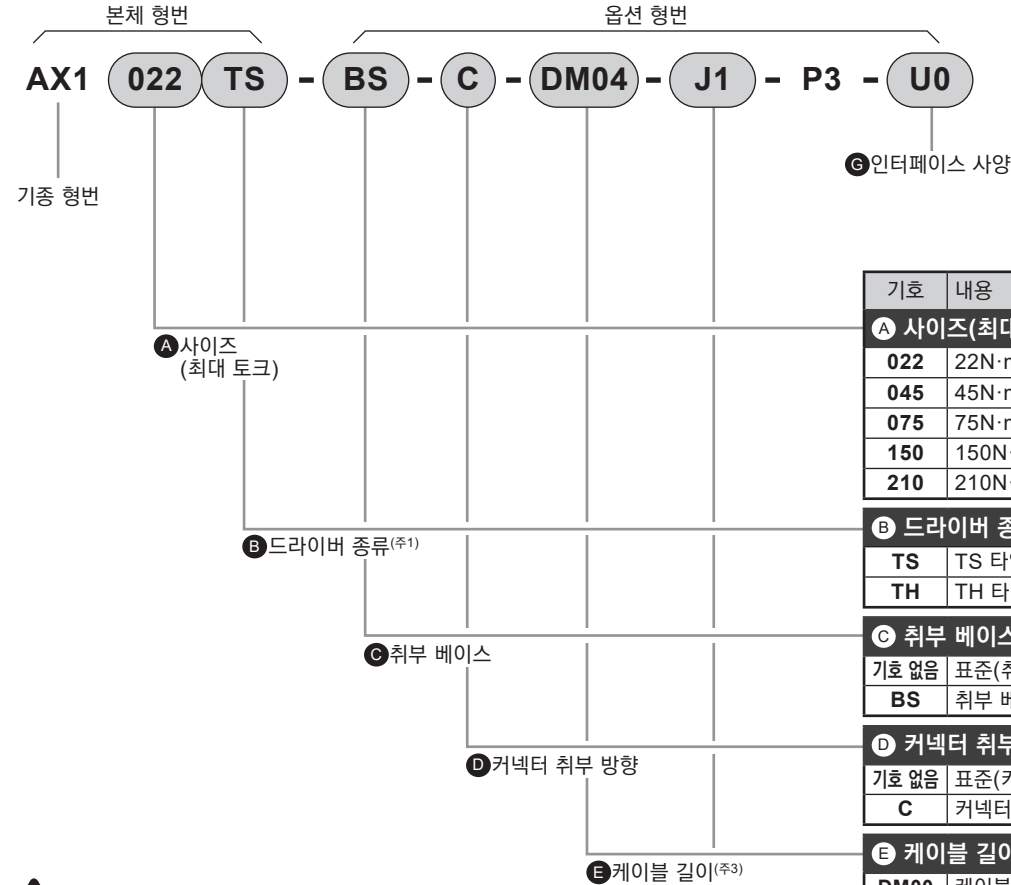
⚠ 사용하기 전에 반드시 61~66page의 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.

CKD

액추에이터
AX6000M
드라이버
AX9000MU
액추에이터
AX1000T
액추에이터
AX2000T
액추에이터
AX4000T
드라이버
AX9000TS/TH
대화 터미널
AX0180
관련 부품
형번표

형번 표시 방법

● 세트 형번(액추에이터, 드라이버, 케이블)



! 형번 선정 시 주의사항

주1: 드라이버는 아래 표기된 대응표에 따라 선정해 주십시오.

드라이버 전원 전압 대응표

기종 \ 드라이버 타입	TS 타입 드라이버		TH 타입 드라이버
	3상·단상 AC200V ~AC230V	단상 AC100V ~AC115V	3상·단상 AC200V ~AC230V
AX1022T	기호 없음	J1	
AX1045T	기호 없음	J1	
AX1075T	기호 없음(주2)		
AX1150T			기호 없음(주2)
AX1210T			기호 없음(주2)

주2: 최대 토크 75N·m 이상인 기종을 단상 AC200V로 사용하는 경우에는 토크 제한 영역의 계산이 통상과 다릅니다. 사용 가능 여부의 판정에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.

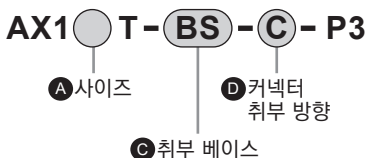
주3: 케이블은 가동 케이블입니다.

케이블의 외형 치수에 대해서는 48page를 참조해 주십시오.

주4: C 취부 베이스 부착 'BS' 옵션을 선택한 경우, 아랫면의 위치 결정 핀 구멍은 사용할 수 없습니다. 표면은 무전해 니켈 도금 처리가 되어 있습니다.

주5: 위치 결정 핀 구멍은 표면 처리 없음인 경우가 있습니다.

● 액추에이터 본체 단품 형번



● 드라이버 단품 형번

· AC200V~AC230V

AX9000TS - U0

AX9000TH - U0

· AC100V~AC115V

AX9000TS-J1-U0

G 인터페이스 사양

● 케이블 단품 형번

· 모터 케이블

AX-CBLM5-DM04

· 리졸버 케이블

AX-CBLR5-DM04

E 케이블 길이
(주: 케이블 길이 4m인 경우에는 'DM04')

※ 특별 주문 대응품은 CE, UL/cUL 및 RoHS 비대응입니다. 별도로 문의해 주십시오.

기호	내용
A 사이즈(최대 토크)	
022	22N·m
045	45N·m
075	75N·m
150	150N·m
210	210N·m
B 드라이버 종류	
TS	TS 타입 드라이버 부착
TH	TH 타입 드라이버 부착
C 취부 베이스	
기호 없음	표준(취부 베이스 없음)
BS	취부 베이스 부착
D 커넥터 취부 방향	
기호 없음	표준(커넥터 가로 취부)
C	커넥터 아래쪽 방향 취부
E 케이블 길이	
DM00	케이블 없음
DM02	2m
DM04	4m(표준 길이)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m
F 드라이버 전원 전압	
왼쪽에 기재된 드라이버 전원 전압 대응표를 참조해 주십시오.	
G 인터페이스 사양	
U0	패럴렐 I/O(NPN 사양)
U1	패럴렐 I/O(PNP 사양)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet
U5	EtherCAT
U6	EtherNet/IP

액추에이터
AX6000M

드라이버
AX9000MU

액추에이터
AX1000T

액추에이터
AX2000T

액추에이터
AX4000T

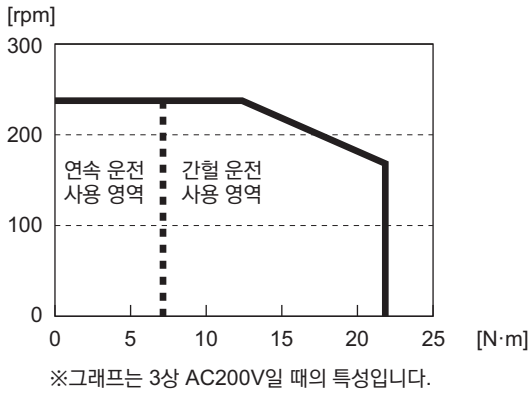
드라이버
AX9000TS/TH

대화 터미널
AX0180

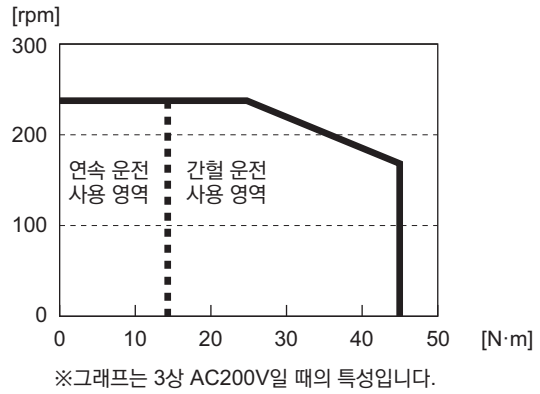
관련 부품
형번표

속도·최대 토크 특성

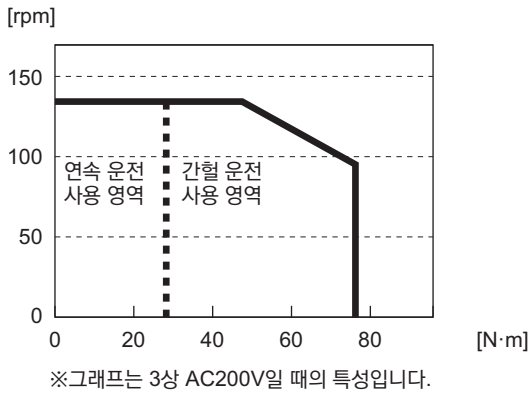
●AX1022T



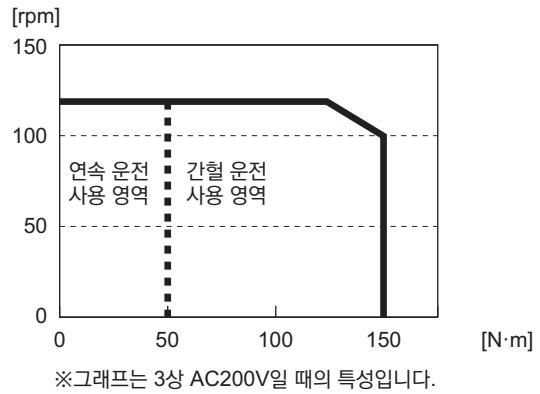
●AX1045T



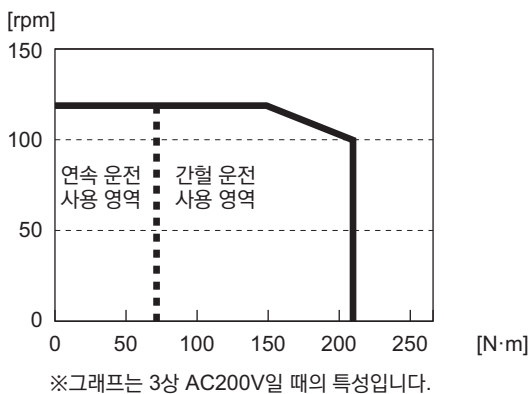
●AX1075T



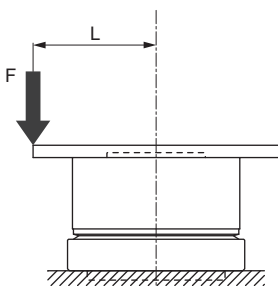
●AX1150T



●AX1210T



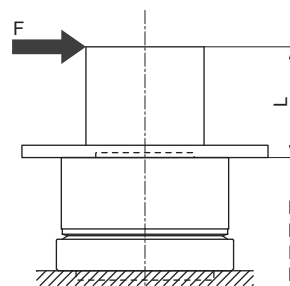
주: 모멘트 하중(간이 계산식)



[그림a]

$$M(N \cdot m) = F(N) \times L(m)$$

M: 모멘트 하중
F: 하중
L: 출력축 중심부터의 거리



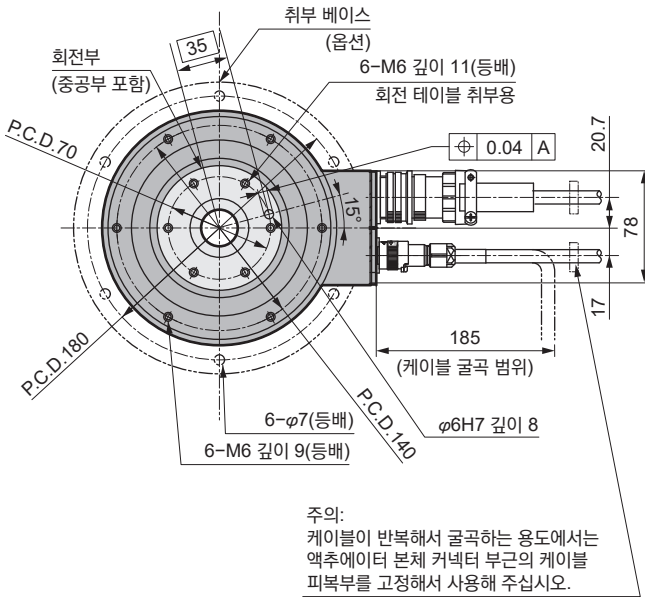
[그림b]

$$M(N \cdot m) = F(N) \times (L + 0.02)(m)$$

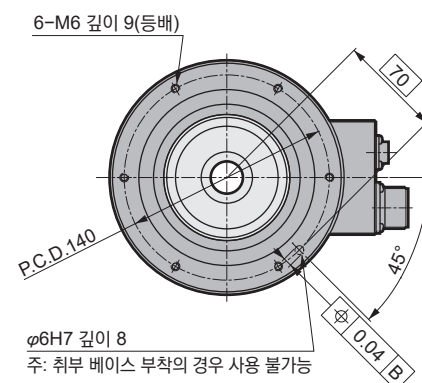
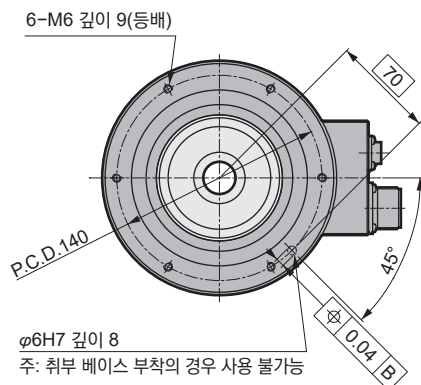
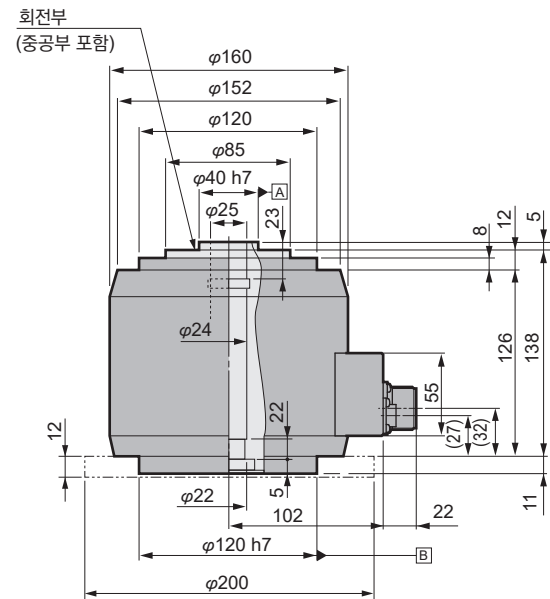
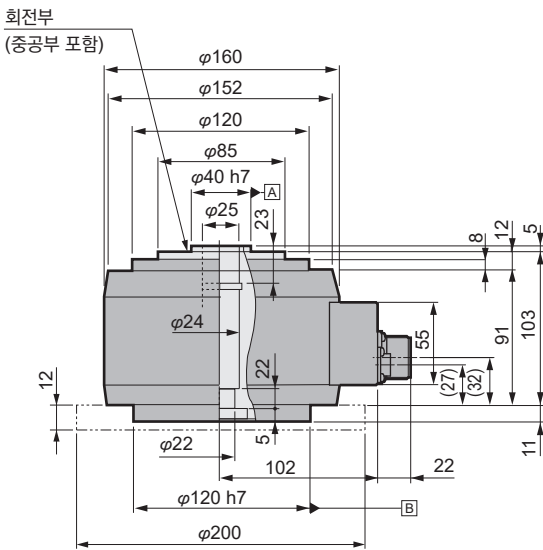
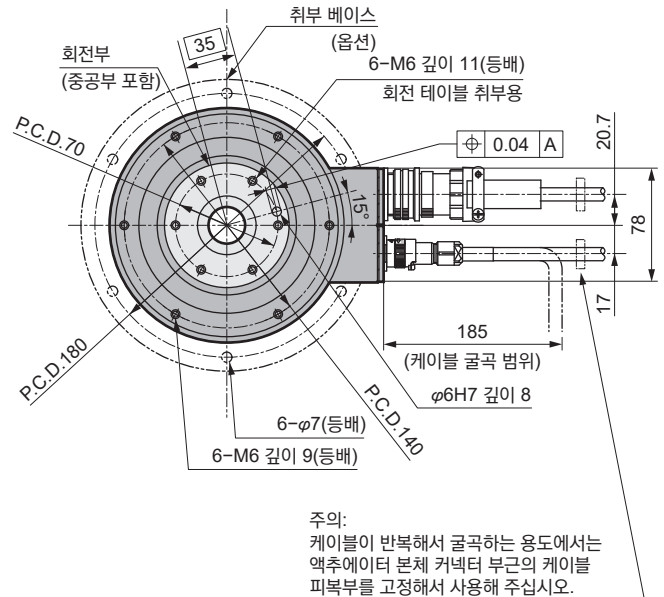
M: 모멘트 하중
F: 하중
L: 출력축 플랜지면부터의 거리

외형 치수도

●AX1022T



●AX1045T



주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다.
원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.

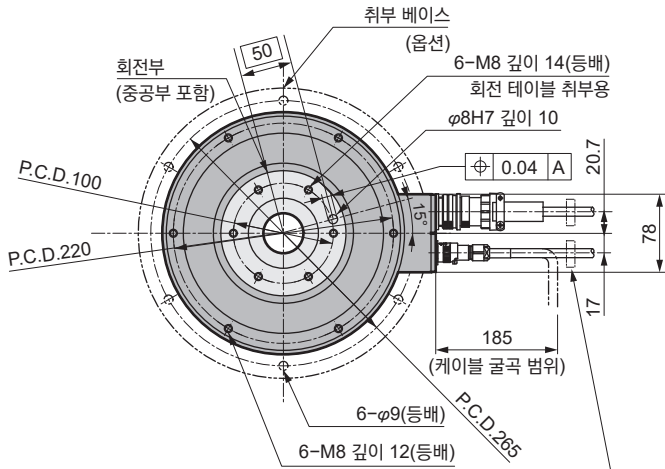
액추에이터 AX6000M
드라이버 AX9000MU
액추에이터 AX1000T
액추에이터 AX2000T
액추에이터 AX4000T
드라이버 AX9000TS/TH
대회 터미널 AX0180
관련 부품 형번표

AX1000T Series

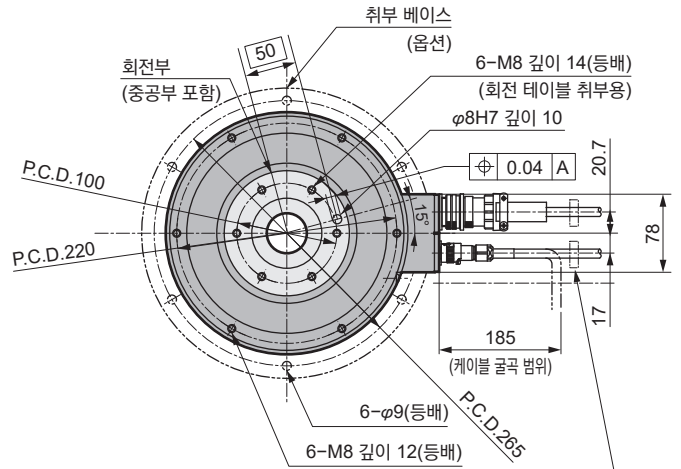
외형 치수도

●AX1075T

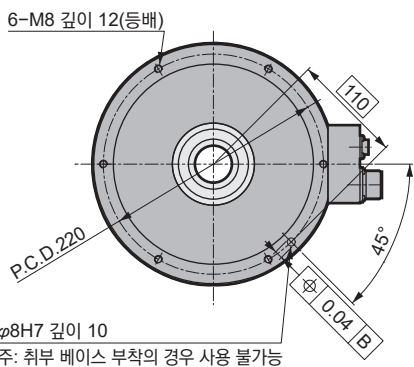
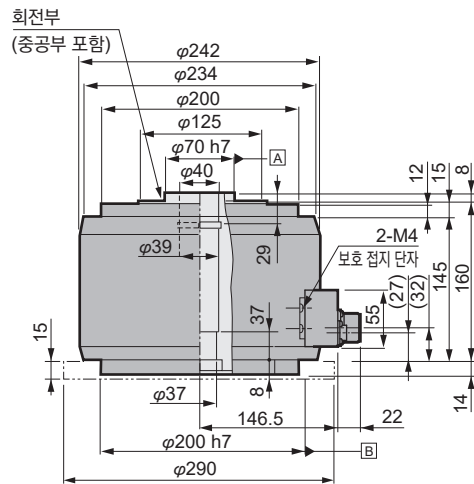
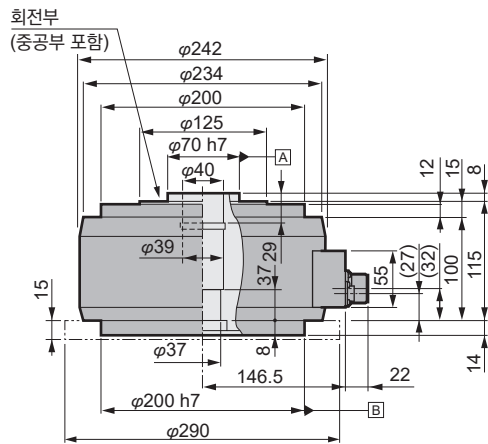
●AX1150T



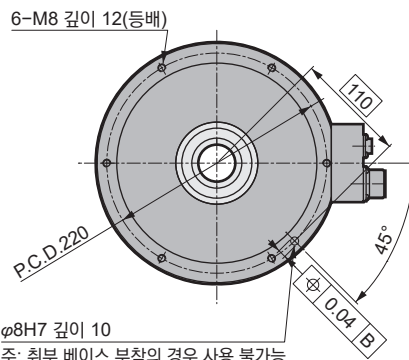
주의:
케이블이 반복해서 굴곡하는 용도에서는
액추에이터 본체 커넥터 부근의 케이블
피복부를 고정해서 사용해 주십시오.



주의:
케이블이 반복해서 굴곡하는 용도에서는
액추에이터 본체 커넥터 부근의 케이블
피복부를 고정해서 사용해 주십시오.



주: 취부 베이스 부착의 경우 사용 불가능



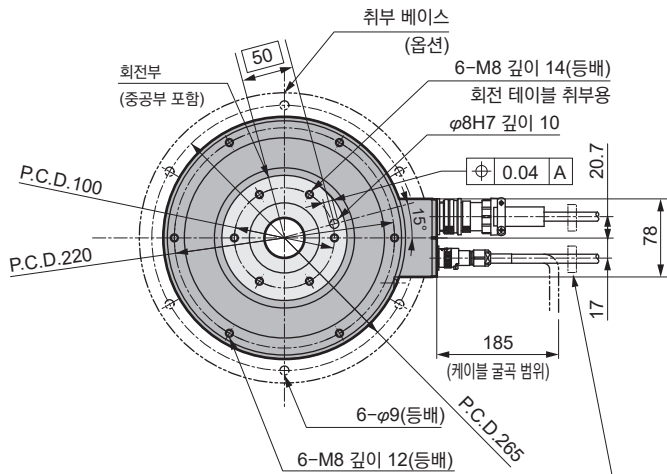
주: 취부 베이스 부착의 경우 사용 불가능

주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다.
원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.

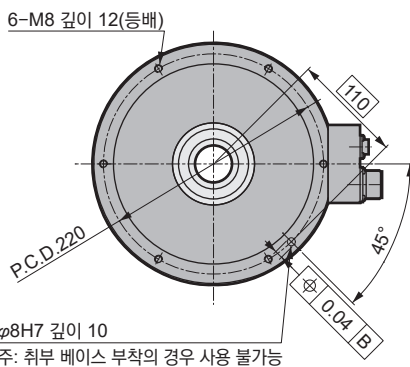
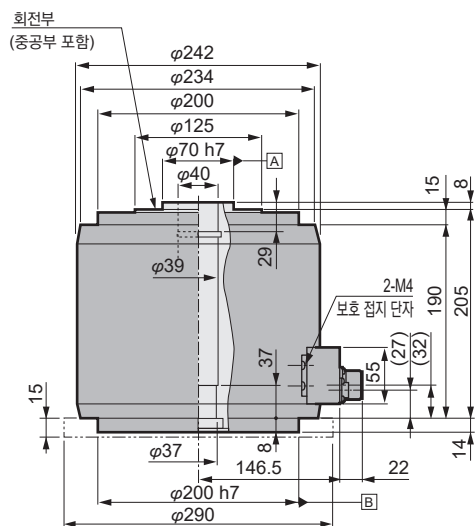
외형 치수도, 옵션 부착 외형 치수도

외형 치수도

●AX1210T



주의:
케이블이 반복해서 굴곡하는 용도에서는
액추에이터 본체 커넥터 부근의 케이블
피복부를 고정해서 사용해 주십시오.

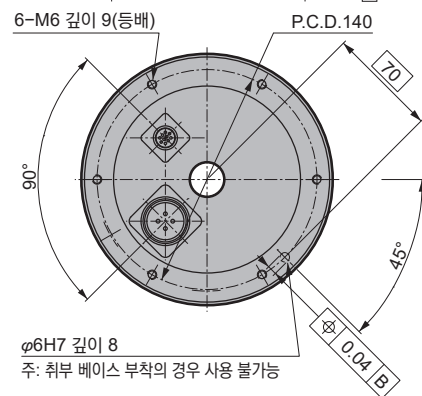
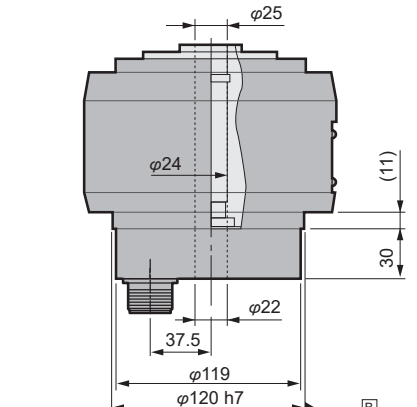


주: 취부 베이스 부착의 경우 사용 불가능

주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다.
원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.

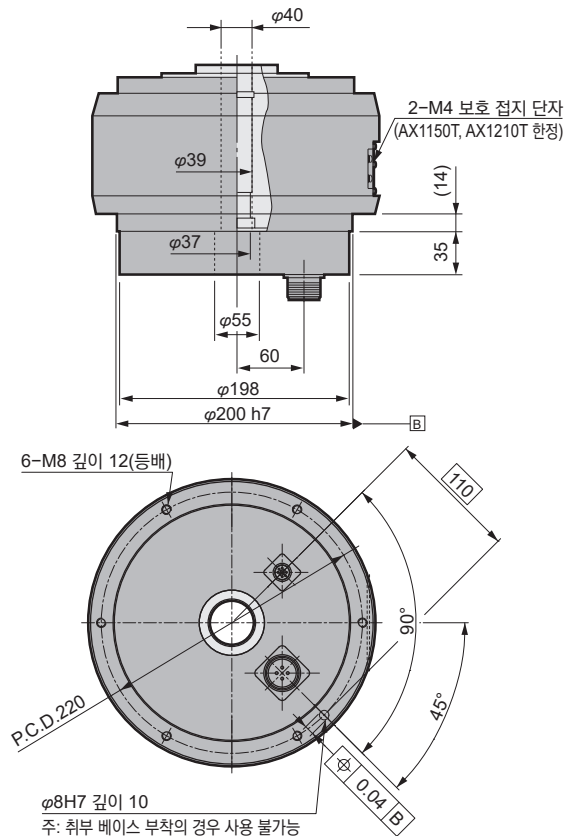
외형 치수도(-C: 커넥터 아래쪽 방향 취부)

●AX1022T/AX1045T-C



φ6H7 깊이 8
주: 취부 베이스 부착의 경우 사용 불가능

● AX1075T/AX1150T/AX1210T-C



φ8H7 깊이 10
주: 취부 베이스 부착의 경우 사용 불가능

액주에이티 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액주에이티 AX1000T	액주에이티 AX2000T	액주에이티 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180
관련 부품 정보						



ABSODEX

AX2000T Series

고속 회전(최고 회전 속도 300rpm), 지름이 작아 콤팩트, 중공 지름이 큼(φ30)
드라이버 및 액추에이터와 케이블 조합이 자유로운 호환 기능

- 최대 토크: 6·12·18N·m
- 대응 드라이버: TS 타입 드라이버



액추에이터 사양

항목	AX2006T	AX2012T	AX2018T
최대 출력 토크 N·m	6	12	18
연속 출력 토크 N·m	2	4	6
최고 회전 속도 rpm	300(주1)		
허용 액시얼 하중 N	1000		
허용 모멘트 하중 N·m	40		
출력축 관성 모멘트 kg·m ²	0.00575	0.00695	0.00910
허용 부하 관성 모멘트 kg·m ²	0.3	0.4	0.5
분할 정도(주3) 초	±30		
반복 정도(주3) 초	±5		
출력축 마찰 토크 N·m	0.6		0.7
분해능 P/rev	540672		
모터 절연 계급	F종		
모터 내전압	AC1500V 1분간		
모터 절연 저항	10MΩ 이상 DC500V		
사용 주위 온도	0~45℃(0~40℃)(주4)		
사용 주위 습도	20~85%RH 결로 없을 것		
보존 주위 온도	-20~80℃		
보존 주위 습도	20~90%RH 결로 없을 것		
환경	부식성 가스, 폭발성 가스, 분진 없을 것		
질량 kg	4.7(6.0)(주2)	5.8(7.1)(주2)	7.5(8.8)(주2)
출력축 진동(주3) mm	0.03		
출력축 면진동(주3) mm	0.03		
보호 구조	IP20		

주1: 연속 회전 운전 시에는 80rpm 이하의 속도로 사용해 주십시오.

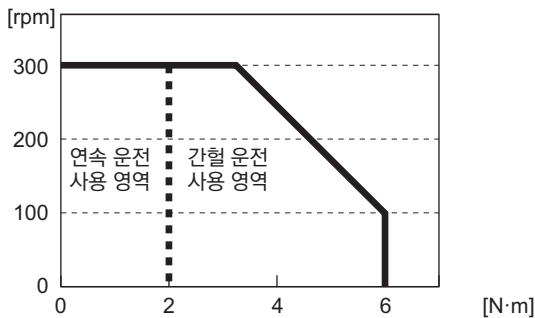
주2: () 안은 취부 베이스 옵션 부착 액추에이터 질량입니다.

주3: 분할 정도, 반복 정도, 출력축 진동, 출력축 면진동에 대해서는 52page '용어 해설'을 참조해 주십시오.

주4: UL 인증품으로 사용하는 경우 상한 온도는 40℃입니다.

속도·최대 토크 특성

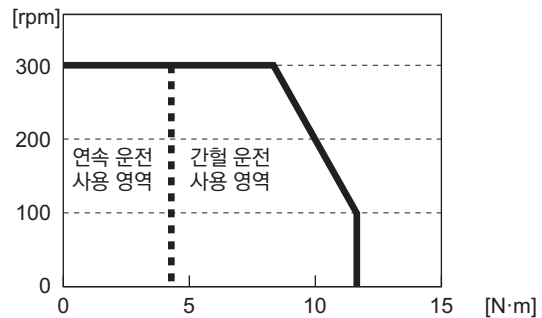
●AX2006T



※그래프는 3상 AC200V일 때의 특성입니다.

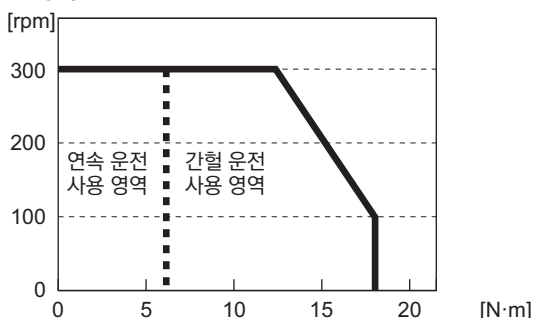
●AX2012T

●AX2012T



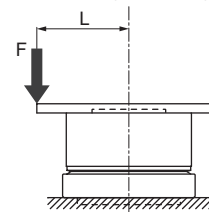
※그래프는 3상 AC200V일 때의 특성입니다.

●AX2018T



※그래프는 3상 AC200V일 때의 특성입니다.

주: 모멘트 하중(간이 계산식)



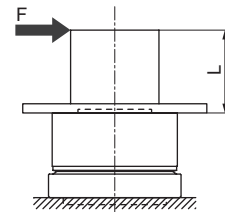
[그림a]

$$M(N·m) = F(N) \times L(m)$$

M: 모멘트 하중

F: 하중

L: 출력축 중심으로부터의 거리



[그림b]

$$M(N·m) = F(N) \times (L + 0.02)(m)$$

M: 모멘트 하중

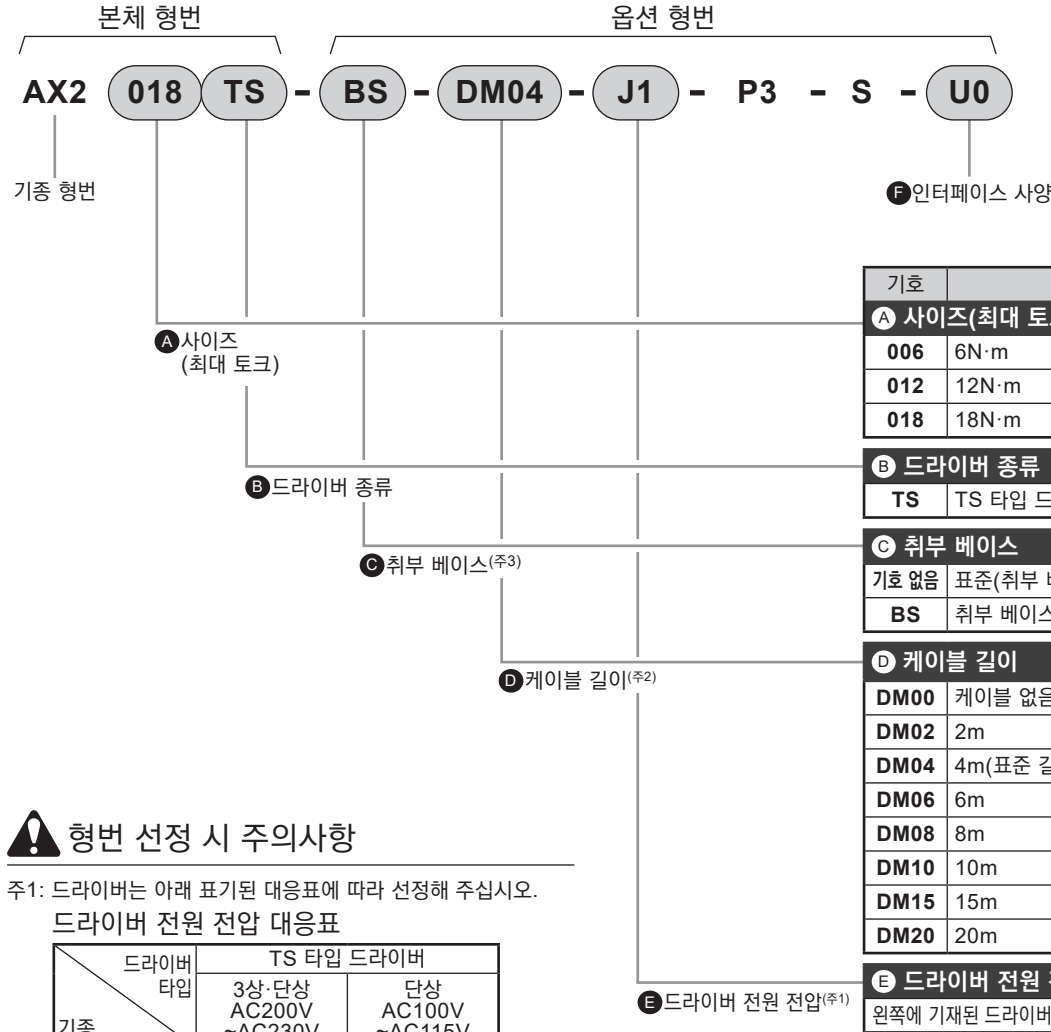
F: 하중

L: 출력축 플랜지면으로부터의 거리

! 사용하기 전에 반드시 61~66page의 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.

형번 표시 방법

● 세트 형번(액추에이터, 드라이버, 케이블)



⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 드라이버는 아래 표기된 대응표에 따라 선정해 주십시오.

드라이버 전원 전압 대응표

기종	드라이버 타입	
	TS 타입 드라이버	3상·단상 AC200V ~AC230V
AX2006T	기호 없음	J1
AX2012T	기호 없음	J1
AX2018T	기호 없음	J1

주2: 케이블은 가동 케이블입니다.

케이블의 외형 치수에 대해서는 48page를 참조해 주십시오.

본체 인출 케이블은 가동 케이블이 아닙니다.

주3: C 취부 베이스 부착 'BS' 옵션을 선택한 경우

아랫면의 위치 결정 핀 구멍은 사용할 수 없습니다.

표면은 무전해 니켈 도금 처리가 되어 있습니다.

주4: 위치 결정 핀 구멍은 표면 처리 없음인 경우가 있습니다.

주5: 본체 표면은 무전해 니켈 도금 처리가 되어 있습니다.

● 액추에이터 본체 단품 형번

AX2 T - BS - P3 - S

A 사이즈

C 취부 베이스

● 드라이버 단품 형번

· AC200V~AC230V
AX9000TS - U0

· AC100V~AC115V
AX9000TS-J1 - U0

F 인터페이스 사양

● 케이블 단품 형번

· 모터 케이블
AX-CBLM6 - DM04

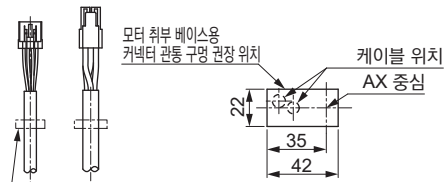
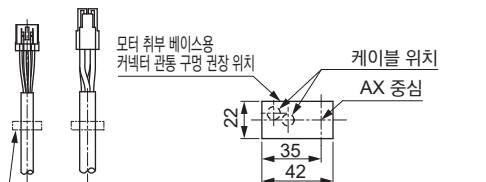
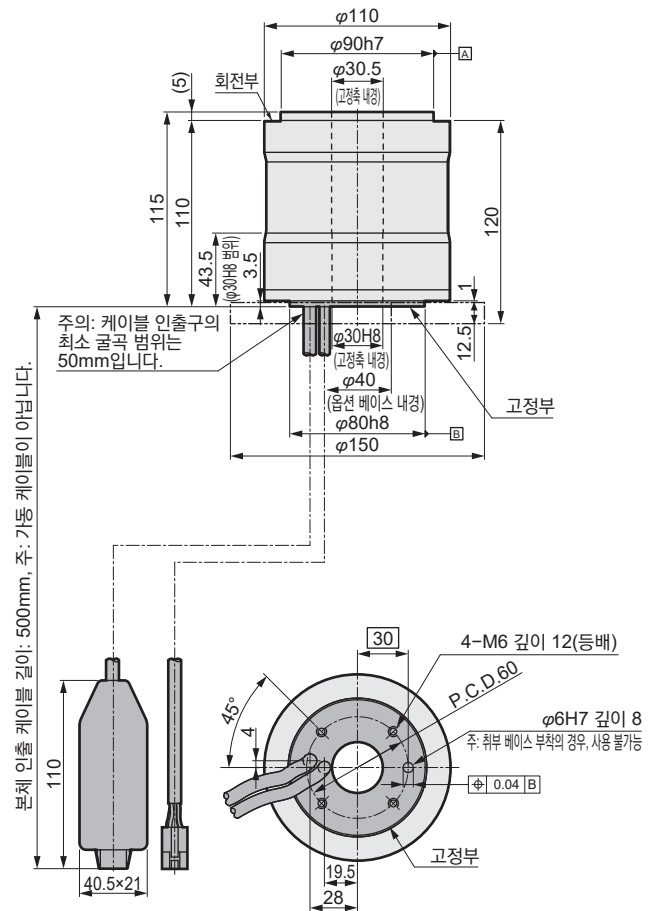
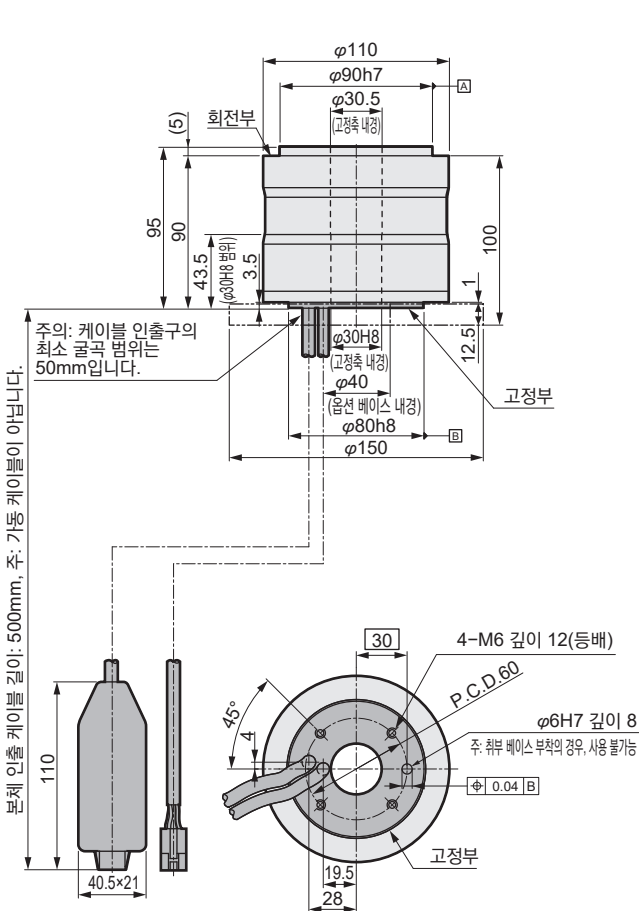
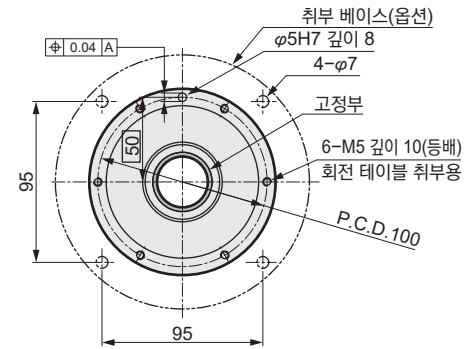
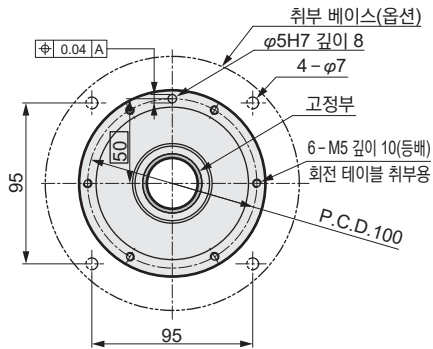
· 리졸버 케이블
AX-CBLR6 - DM04

D 케이블 길이
(주: 케이블 길이 4m인
경우에는 'DM04')

외형 치수도

●AX2006T

●AX2012T

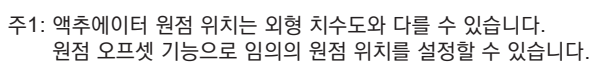


주의:
케이블이 반복해서 굴곡하는 용도에서는
액추에이터 본체 커넥터 부근의 케이블
피복부를 고정해서 사용해 주십시오.

주의:
케이블이 반복해서 굴곡하는 용도에서는
액추에이터 본체 커넥터 부근의 케이블
피복부를 고정해서 사용해 주십시오.

주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다.
원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.

●AX2018T



악주에이티 AX6000M	드라이버 AX9000MU	악주에이티 AX1000T	악주에이티 AX2000T	악주에이티 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형반표
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------



ABSODEX

AX4000T Series

대관성 모멘트의 부하에 대응
드라이버 및 액추에이터와 케이블 조합이 자유로운 호환 기능
중공 지름이 커 케이블 배선 및 배관이 편리함, 다양한 옵션

- 최대 토크: 9·22·45·75N·m
- 대응 드라이버: TS 타입 드라이버



액추에이터 사양

항목		AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T
최대 출력 토크	N·m	9	22	45	75
연속 출력 토크	N·m	3	7	15	25
최고 회전 속도	rpm	240(주1)			140(주1)
허용 액시얼 하중	N	800	3700		20000
허용 모멘트 하중	N·m	40	60	80	200
출력축 관성 모멘트	kg·m ²	0.009	0.0206	0.0268	0.1490
허용 부하 관성 모멘트	kg·m ²	0.35(1.75)(주1)	0.60(3.00)(주1)	0.90(5.00)(주1)	5.00(25.00)(주1)
분할 정도(주5)	초	± 30			
반복 정도(주5)	초	± 5			
출력축 마찰 토크	N·m	0.8	3.5		10.0
분해능	P/rev	540672			
모터 절연 계급		F종			
모터 내전압		AC1500V 1분간			
모터 절연 저항		10MΩ 이상 DC500V			
사용 주위 온도		0~45℃(0~40℃)(주6)			
사용 주위 습도		20~85%RH 결로 없을 것			
보존 주위 온도		-20~80℃			
보존 주위 습도		20~90%RH 결로 없을 것			
환경		부식성 가스, 폭발성 가스, 분진 없을 것			
질량	kg	5.5	12.3(14.6)(주3)	15.0(17.3)(주3)	36.0(41.0)(주3)
브레이크 부착 시 총 질량	kg	—	16.4(18.7)(주3)	19.3(21.6)(주3)	54.0(59.0)(주3)
출력축 진동(주5)	mm	0.03			
출력축 먼진동(주5)	mm	0.05			
보호 구조		IP20			

- 주1: 연속 회전 운전 시에는 80rpm 이하의 속도로 사용해 주십시오.
 주2: () 이내의 부하 조건으로 사용하는 경우 파라미터 72(적분 게인 배율)=0.3(기준치)으로 설정해 주십시오.
 주3: () 안은 취부 베이스 옵션 부착 액추에이터 질량입니다.
 주4: 연속 회전 운전과 파라미터 72(적분 게인 배율)를 병용할 경우에는 별도로 문의해 주십시오.
 주5: 분할 정도, 반복 정도, 출력축 진동, 출력축 면진동에 대해서는 52page '용어 해설'을 참조해 주십시오.
 주6: UL 인증품으로 사용하는 경우 상한 온도는 40℃입니다.

전자 브레이크 사양(옵션)

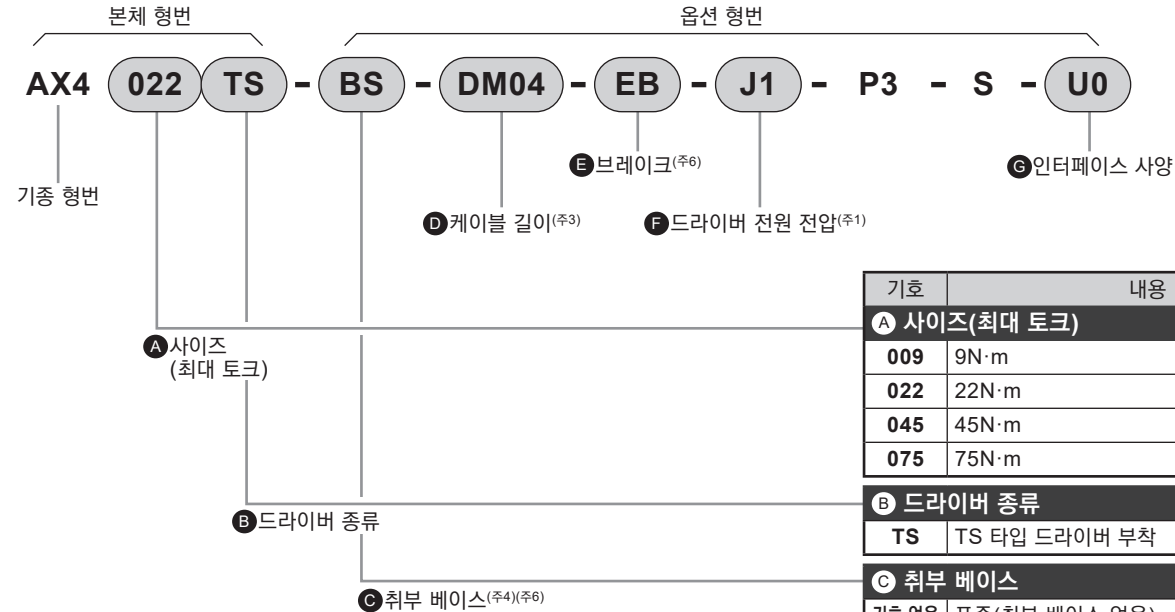
항목	대응 기종	AX4022T·AX4045T	AX4075T
종류		논백래시 건식 무여자 작동형	
정격 전압	V	DC24V	
전원 용량	W	30	55
정격 전류	A	1.25	2.30
정마찰 토크	N·m	35	200
아마추어 해제 시간(브레이크 ON)	msec	50(참고값)	50(참고값)
아마추어 흡인 시간(브레이크 OFF)	msec	150(참고값)	250(참고값)
유지 정도	분	45(참고값)	
최대 사용 빈도	회/분	60	40

- 주1: 출력축 회전 시 전자 브레이크의 디스크와 고정부에 의한 마찰음이 발생할 수 있습니다.
 또한 전자 브레이크 작동 시에는 충격음이 발생합니다.
 주2: 브레이크 OFF 후 이동 시, 아마추어 흡인 시간에 따라 파라미터의 딜레이 시간을 변경해야 합니다.
 주3: 논백래시 방식이지만 회전 방향에 하중을 받게 되면 정위치 유지가 어려워집니다. 제동·정도 유지 용도는 아닙니다.
 주4: 수동 개방용 탭(3곳)에 볼트를 균등하게 조이면 전자 브레이크를 수동으로 개방할 수 있습니다.
 주5: 전자 브레이크 부착 사양의 중공 구멍에 샤프트를 통과시키는 경우에는 비자성 재료(SUS303 등)를 사용해 주십시오.
 자성으로 인해 주변 기기에 자기의 영향을 줄 수 있습니다.
 주의사항에 대한 자세한 내용은 기술 자료·취급 설명서를 읽어 주십시오.

! 사용하기 전에 반드시 61~66page의 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.

형번 표시 방법

● 세트 형번(액추에이터, 드라이버, 케이블)



! 형번 선정 시 주의사항

주1: 드라이버는 아래 표기된 대응표에 따라 선정해 주십시오.

드라이버 전원 전압 대응표

기종	드라이버 타입	TS 타입 드라이버	
		3상·단상 AC200V ~AC230V	단상 AC100V ~AC115V
AX4009T		기호 없음	J1
AX4022T		기호 없음	J1
AX4045T		기호 없음	J1
AX4075T		기호 없음(주2)	

주2: 최대 토크 75N·m인 기종을 단상 AC200V로 사용하는 경우에는 토크 제한 영역의 계산이 통상과 다릅니다. 사용 가능 여부의 판정에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.

주3: 케이블은 가동 케이블입니다.

케이블의 외형 치수에 대해서는 48page를 참조해 주십시오.

본체 인출 케이블은 가동 케이블이 아닙니다.

주4: C 취부 베이스 부착 'BS' 옵션을 선택한 경우, 아랫면의 위치 결정 핀 구멍은 사용할 수 없습니다. 표면은 무전해 니켈 도금 처리가 되어 있습니다.

주5: 위치 결정 핀 구멍은 표면 처리 없음인 경우가 있습니다.

주6: 전자 브레이크를 선택한 경우에는 전자 브레이크 접속 방법의 주의사항(65page)을 참조해 주십시오.

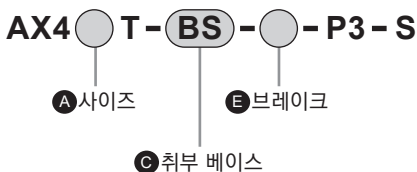
옵션은 다음 '옵션 대응표'에 따라 선정해 주십시오.

옵션 대응표

	AX4009T	AX4022T	AX4045T	AX4075T
취부 베이스 (-BS)	X	○	○	○
브레이크 (-EB)	X	○	○	○

주7: 본체의 표면은 무전해 니켈 도금 처리가 되어 있습니다.

● 액추에이터 본체 단품 형번



● 드라이버 단품 형번

· AC200V~AC230V

AX9000TS

· AC100V~AC115V

AX9000TS-J1-

- U0

- U0

G 인터페이스 사양

● 케이블 단품 형번

· 모터 케이블

AX-CBLM6-DM04

· 리졸버 케이블

AX-CBLR6-DM04

D 케이블 길이

(주: 케이블 길이 4m인 경우에는 'DM04')

기호	내용
A 사이즈(최대 토크)	
009	9N·m
022	22N·m
045	45N·m
075	75N·m

B 드라이버 종류	
TS	TS 타입 드라이버 부착

C 취부 베이스	
기호 없음	표준(취부 베이스 없음)
BS	취부 베이스 부착

D 케이블 길이	
DM00	케이블 없음
DM02	2m
DM04	4m(표준 길이)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m

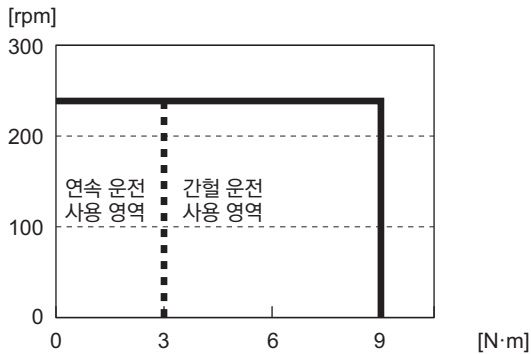
E 브레이크	
기호 없음	표준(전자 브레이크 없음)
EB	부착동형 전자 브레이크 부착

F 드라이버 전원 전압	
왼쪽에 기재된 드라이버 전원 전압 대응표를 참조해 주십시오.	

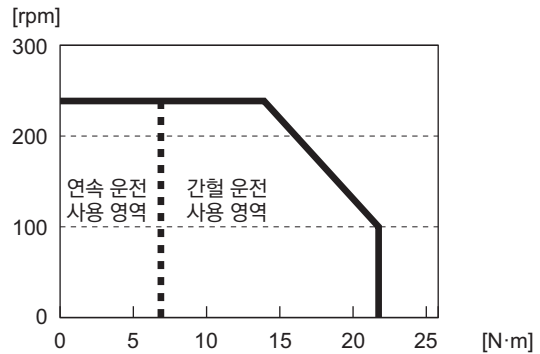
G 인터페이스 사양	
U0	패럴렐 I/O(NPN 사양)
U1	패럴렐 I/O(PNP 사양)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet
U5	EtherCAT
U6	EtherNet/IP

속도·최대 토크 특성

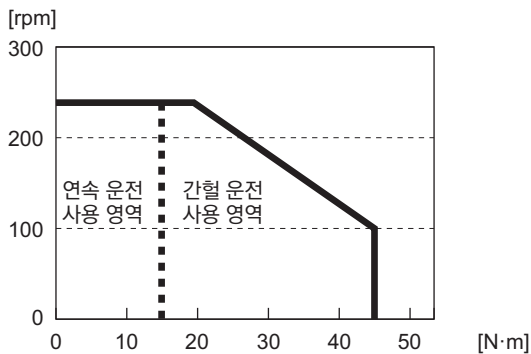
●AX4009T



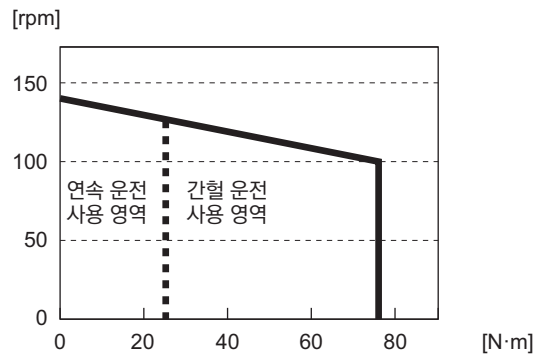
●AX4022T



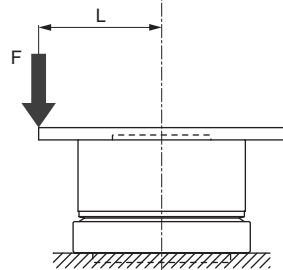
●AX4045T



●AX4075T

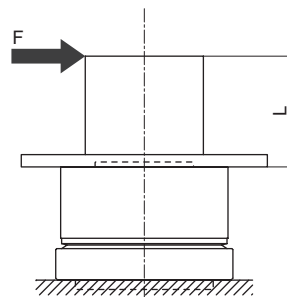


주: 모멘트 하중(간이 계산식)



[그림a]

$M(N\cdot m) = F(N) \times L(m)$
M: 모멘트 하중
F: 하중
L: 출력축 중심으로부터의 거리



[그림b]

$M(N\cdot m) = F(N) \times (L + 0.02)(m)$
M: 모멘트 하중
F: 하중
L: 출력축 플랜지면으로부터의 거리

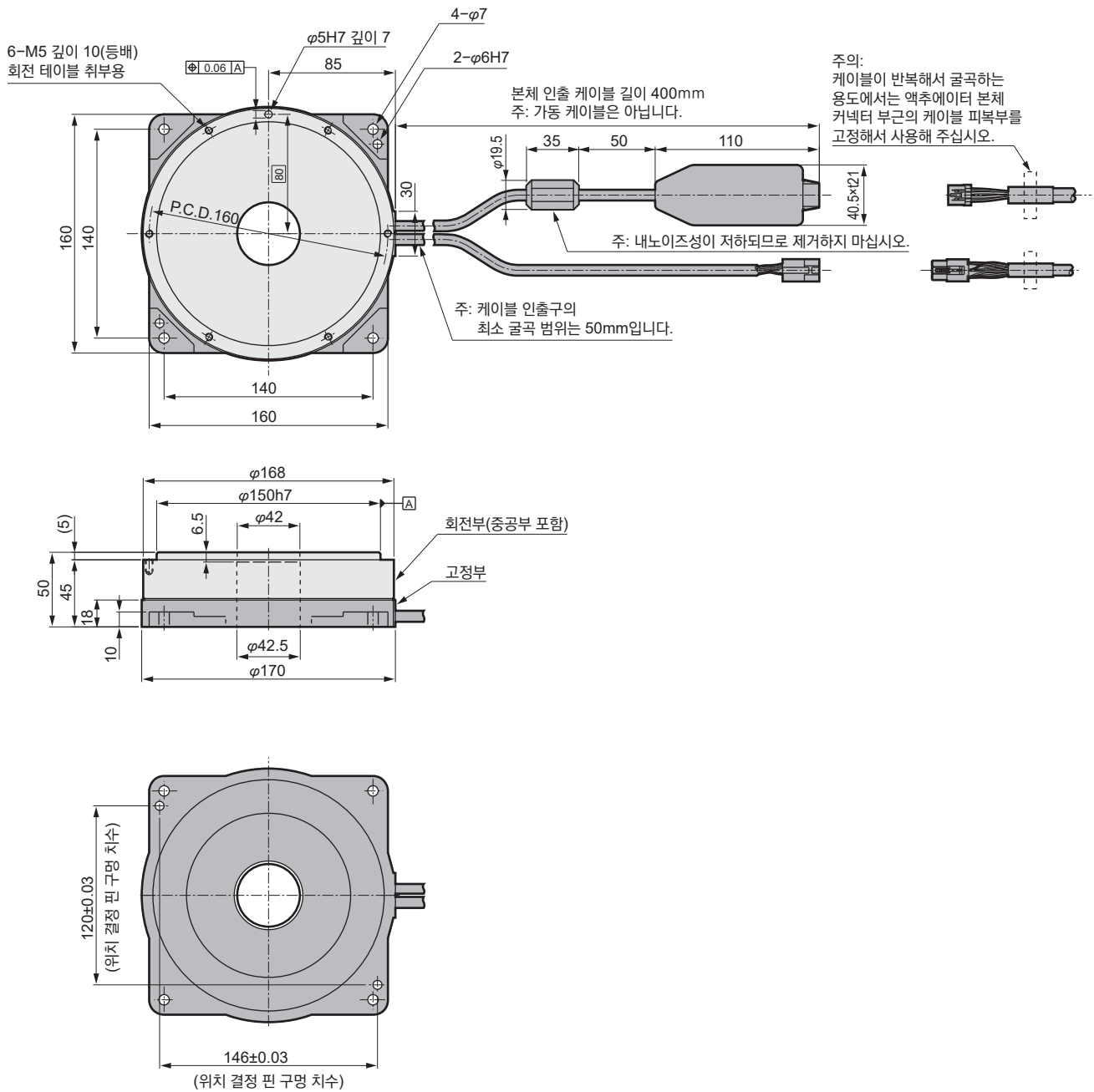
⚠ 사용하기 전에 반드시 61~66page의 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.

액츄에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액츄에이터 AX1000T	액츄에이터 AX2000T	액츄에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형번호
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------

외형 치수도

●AX4009T

액추에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액추에이터 AX1000T	액추에이터 AX2000T	액추에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형번표
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------



주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다.
원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.

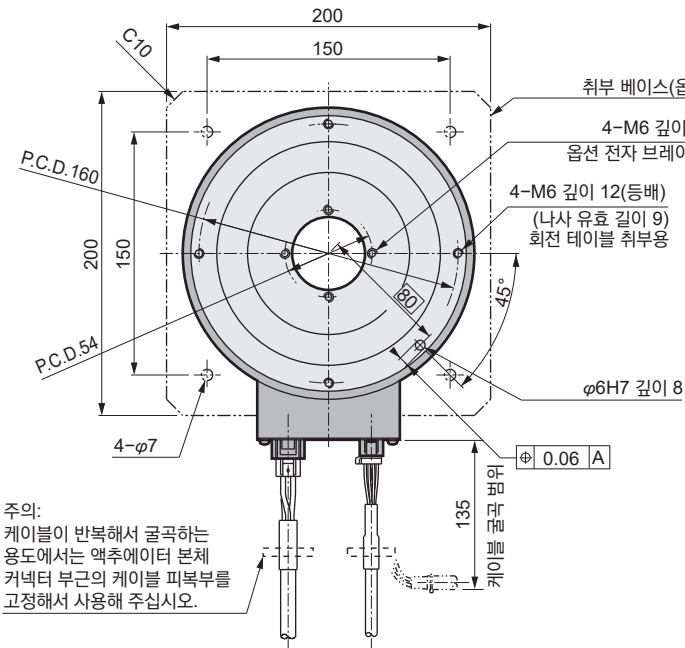
외형 치수도

● AX4022T

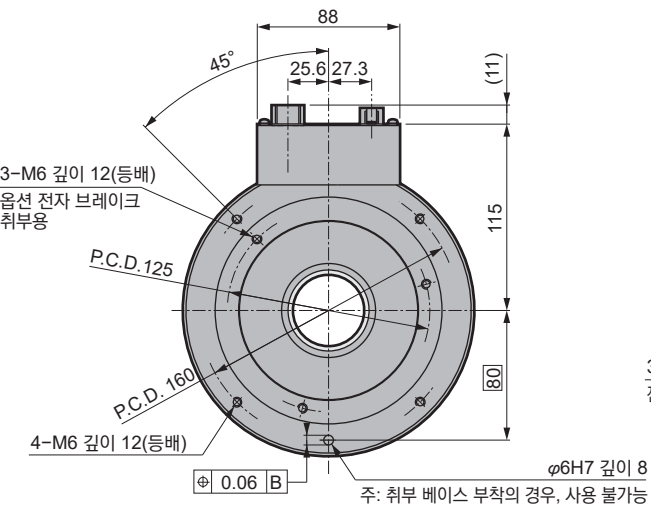
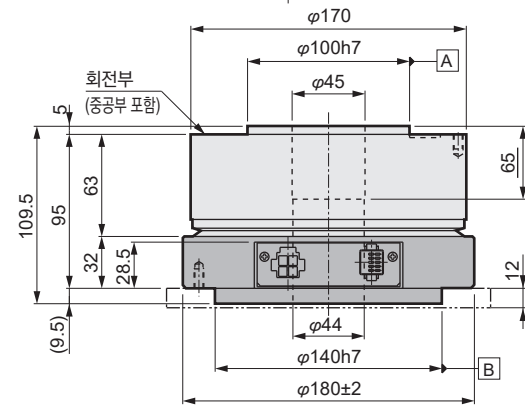
● AX4022T-EB

전자 브레이크 부착

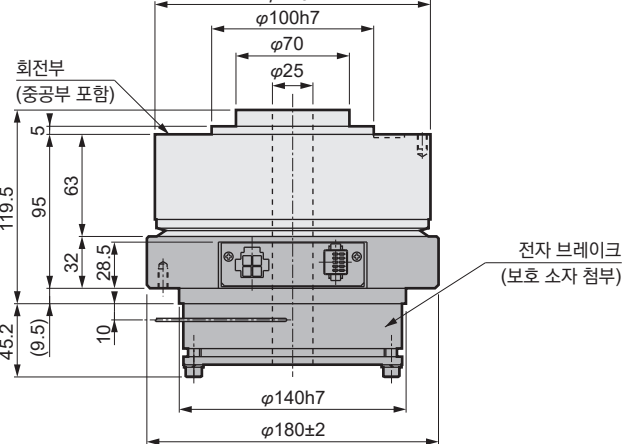
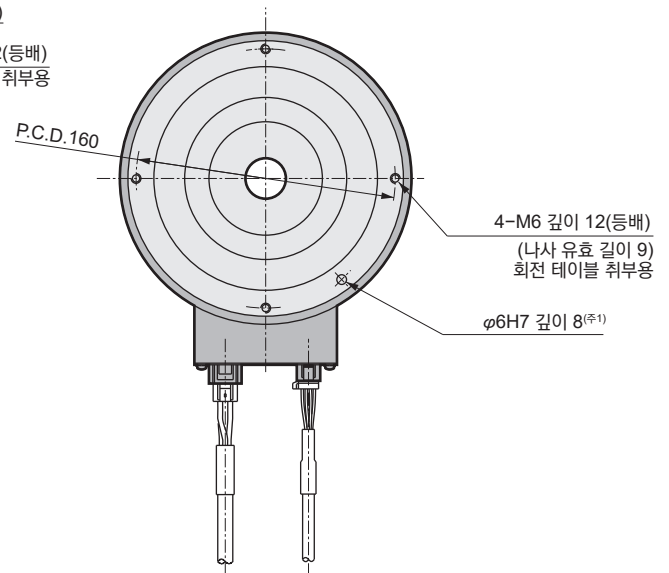
기타 옵션은 왼쪽 그림을 참조해 주십시오.



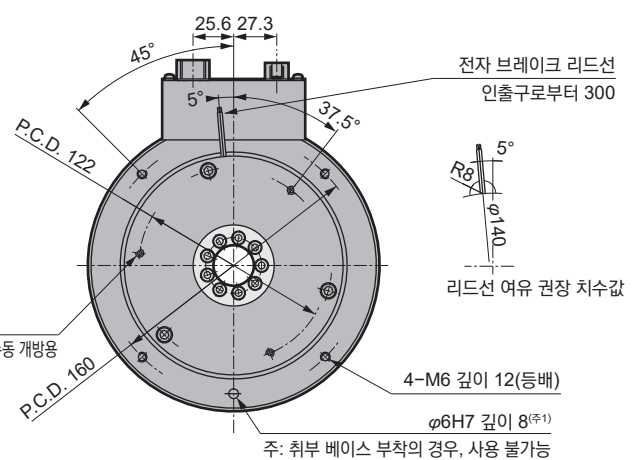
주의:
케이블이 반복해서 굴곡하는
용도에서는 액추에이터 본체
커넥터 부근의 케이블 피복부를
고정해서 사용해 주십시오.



주: 취부 베이스 부착의 경우, 사용 불가능



전자 브레이크
(보호 소자 첨부)



주: 취부 베이스 부착의 경우, 사용 불가능

주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다.
원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.
전자 브레이크 취부 시의 위치 결정 핀 구멍 위치는 AX4022T와 공통입니다.

액추에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액추에이터 AX1000T	액추에이터 AX2000T	액추에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형번표
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------

외형 치수도

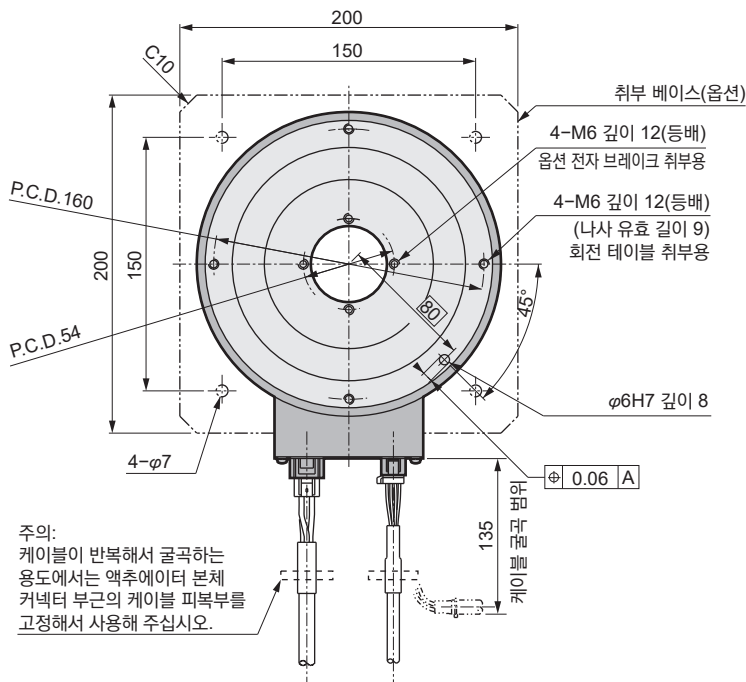
● AX4045T

● AX4045T-EB

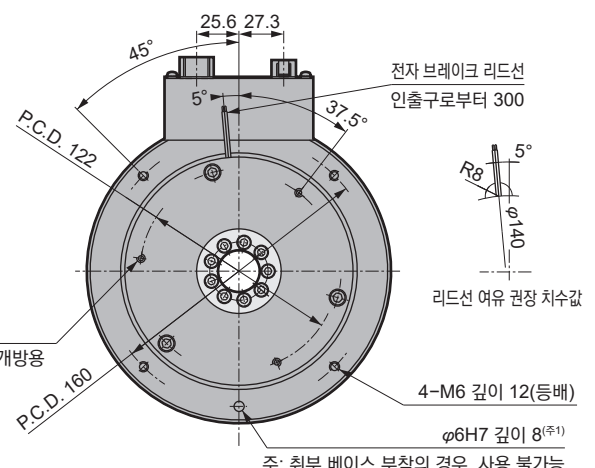
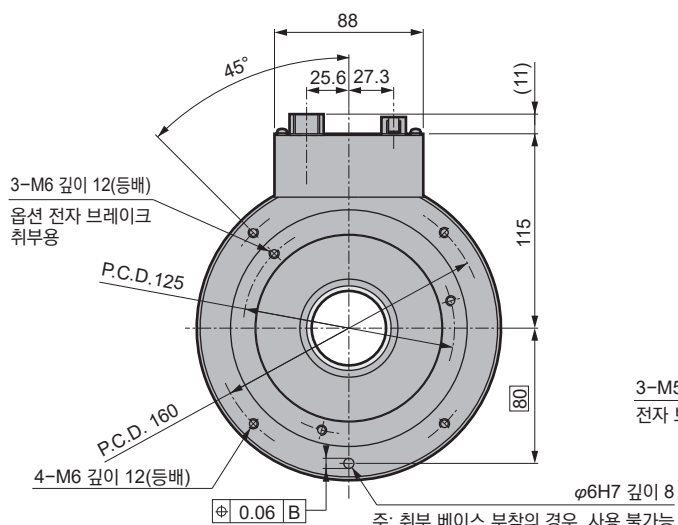
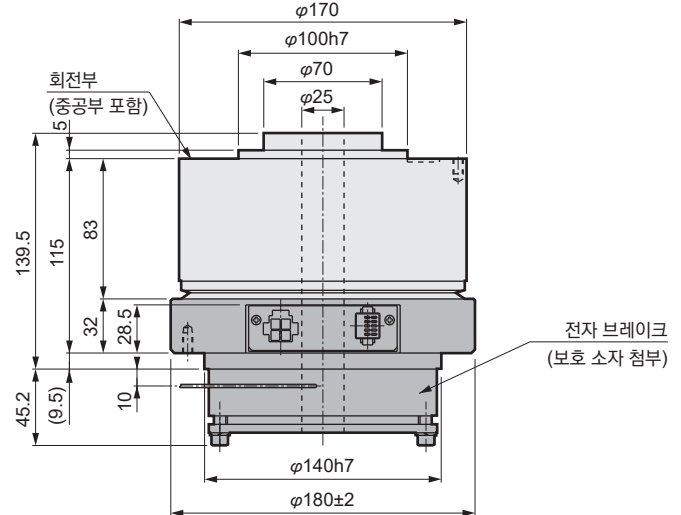
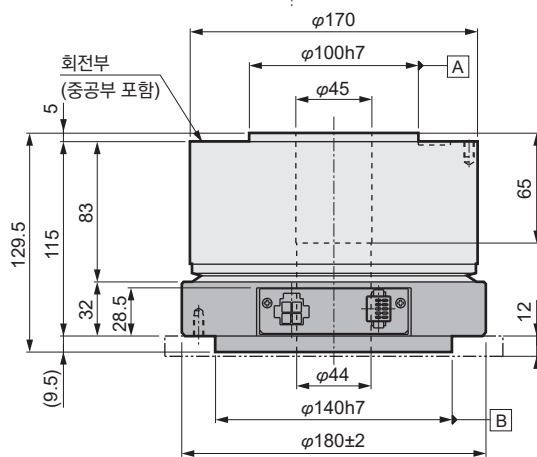
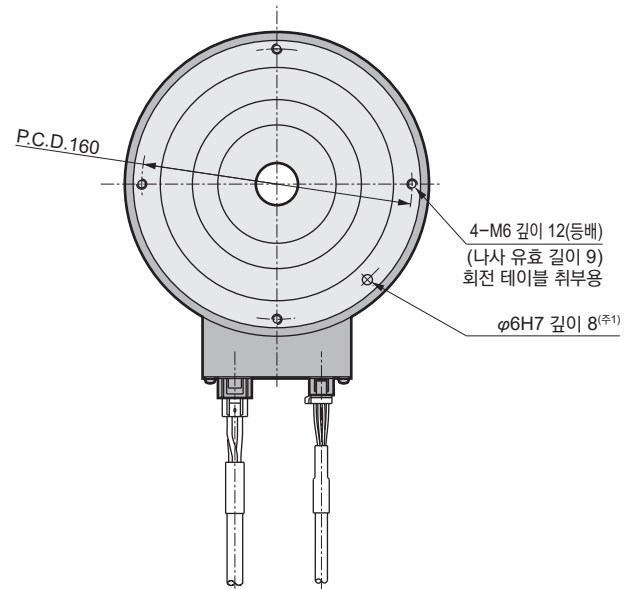
전자 브레이크 부착

기타 옵션은 왼쪽 그림을 참조해 주십시오.

액추에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액추에이터 AX1000T	액추에이터 AX2000T	액추에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형번호표
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	---------------



주의:
케이블이 반복해서 굴곡하는
용도에서는 액추에이터 본체
커넥터 부근의 케이블 피복부를
고정해서 사용해 주십시오.



주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다. 원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.
전자 브레이크 취부 시의 위치 결정 핀 구멍 위치는 AX4045T와 공통입니다.

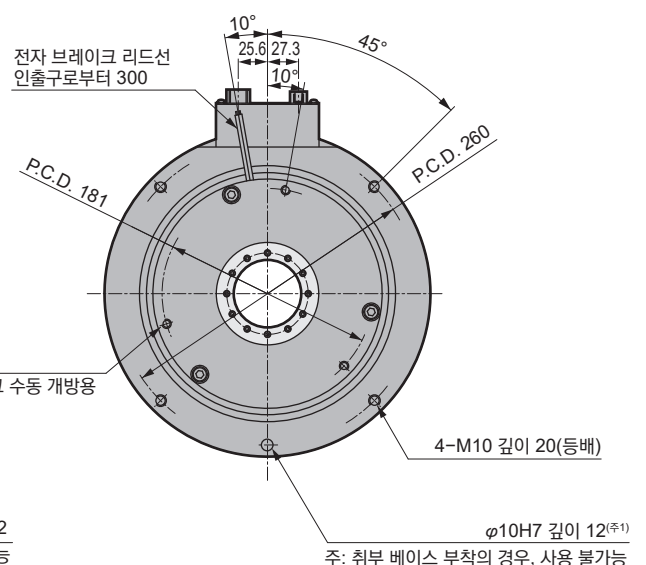
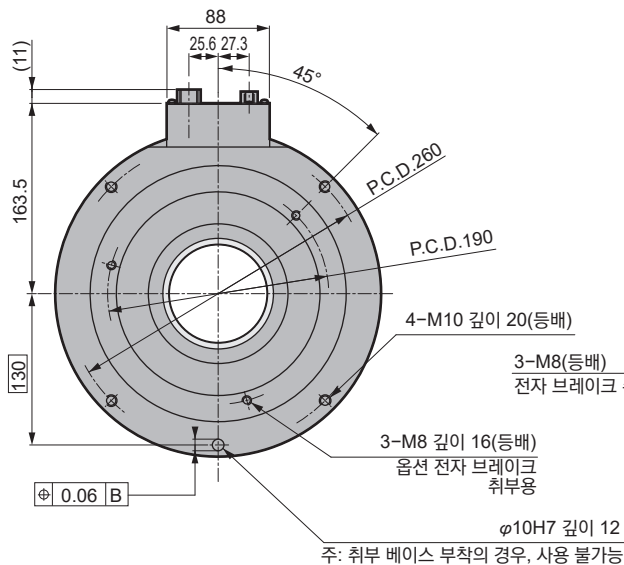
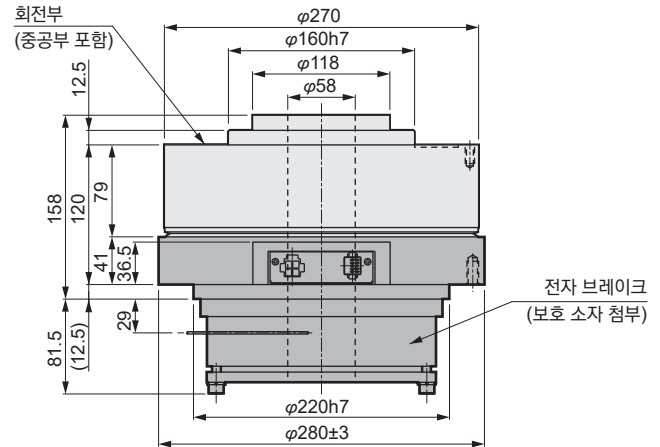
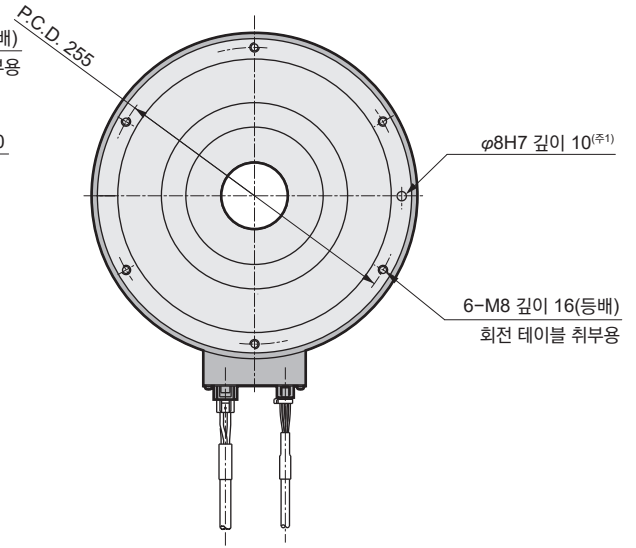
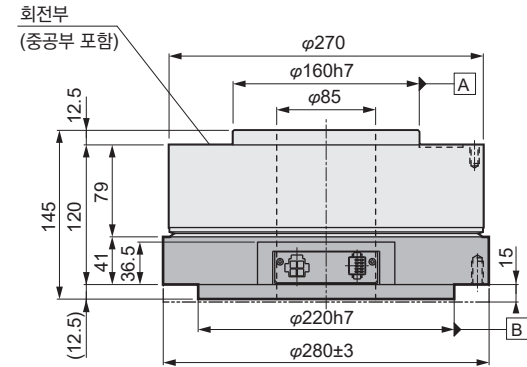
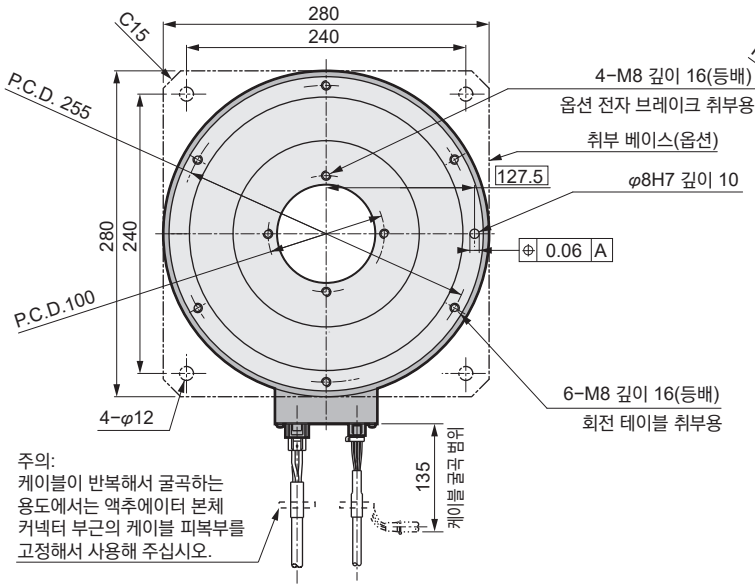
외형 치수도

● AX4075T

● AX4075T-EB

전자 브레이크 부착

기타 옵션은 왼쪽 그림을 참조해 주십시오.



주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다. 원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.
전자 브레이크 취부 시의 위치 결정 핀 구멍 위치는 AX4075T와 공통입니다.

액추에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액추에이터 AX1000T	액추에이터 AX2000T	액추에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대회 테미널 AX0180	관련 부품 형번표
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------



ABSODEX

AX4000T Series

대관성 모멘트의 부하에 대응
드라이버 및 액추에이터와 케이블 조합이 자유로운 호환 기능
중공 지름이 커 케이블 배선 및 배관이 편리함, 다양한 옵션

- 최대 토크: 150·300·500·1000N·m
- 대응 드라이버: TH 타입 드라이버



액추에이터 사양

항목		AX4150T	AX4300T	AX4500T	AX410WT
최대 출력 토크	N·m	150	300	500	1000
연속 출력 토크	N·m	50	100	160	330
최고 회전 속도	rpm	100 ^(주1)		70	30
허용 액시얼 하중	N	20000			
허용 모멘트 하중	N·m	300	400	500	400
출력축 관성 모멘트	kg·m ²	0.2120	0.3260	0.7210	2.7200
허용 부하 관성 모멘트	kg·m ²	75.00 ^(주2)	180.00 ^(주2)	300.00 ^(주2)	600.00 ^(주2)
분할 정도 ^(주4)	초	±30			
반복 정도 ^(주4)	초	±5			
출력축 마찰 토크	N·m	10.0		15.0	20.0
분해능	P/rev	540672			
모터 절연 계급		F종			
모터 내전압		AC1500V 1분간			
모터 절연 저항		10MΩ 이상 DC500V			
사용 주위 온도		0~45℃(0~40℃) ^(주5)			
사용 주위 습도		20~85%RH 결로 없을 것			
보존 주위 온도		-20~80℃			
보존 주위 습도		20~90%RH 결로 없을 것			
환경		부식성 가스, 폭발성 가스, 분진 없을 것			
질량	kg	44.0(49.0) ^(주3)	66.0(74.0) ^(주3)	115.0(123.0) ^(주3)	198.0(217.0) ^(주3)
브레이크 부착 시 총 질량	kg	63.0(68.0) ^(주3)	86.0(94.0) ^(주3)	-	-
출력축 진동 ^(주4)	mm	0.03			
출력축 면진동 ^(주4)	mm	0.05			0.08
보호 구조		IP20			

주1: 연속 회전 운전 시에는 80rpm 이하의 속도로 사용해 주십시오.

주2: 출하 시에는 대관성 모멘트 대응 설정입니다.

주3: () 안은 취부 베이스 옵션 부착 액추에이터 질량입니다.

주4: 분할 정도, 반복 정도, 출력축 진동, 출력축 면진동에 대해서는 52page '용어 해설'을 참조해 주십시오.

주5: UL 인증품으로 사용하는 경우 상한 온도는 40℃입니다.

전자 브레이크 사양(옵션)

항목	대응 기종	AX4150T·AX4300T
종류		논백래시 건식 무여자 작동형
정격 전압	V	DC24V
전원 용량	W	55
정격 전류	A	2.30
정마찰 토크	N·m	200
아마추어 해제 시간(브레이크 ON)	msec	50(참고값)
아마추어 흡인 시간(브레이크 OFF)	msec	250(참고값)
유지 정도	분	45(참고값)
최대 사용 빈도	회/분	40

주1: 출력축 회전 시 전자 브레이크의 디스크와 고정부에 의한 마찰음이 발생할 수 있습니다.

또한 전자 브레이크 작동 시에는 충격음이 발생합니다.

주2: 브레이크 OFF 후 이동 시, 아마추어 흡인 시간에 따라 파라미터의 딜레이 시간을 변경해야 합니다.

주3: 논백래시 방식이지만 회전 방향에 하중을 받게 되면 정위치 유지가 어려워집니다. 제동·정도 유지 용도는 아닙니다.

주4: 수동 개방용 탭(3곳)에 볼트를 균등하게 조이면 전자 브레이크를 수동으로 개방할 수 있습니다.

주5: 전자 브레이크 부착 사양의 중공 구멍에 샤프트를 통과시키는 경우에는 비자성 재료(SUS303 등)를 사용해 주십시오.

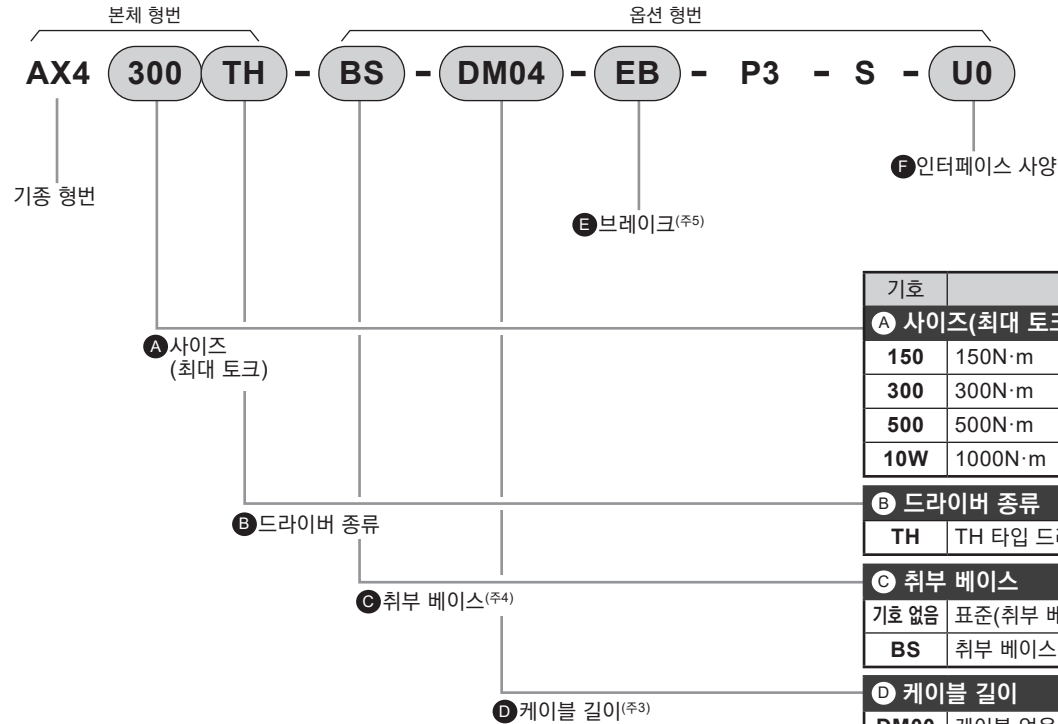
자성으로 인해 주변 기기에 자기의 영향을 줄 수 있습니다.

주의사항에 대한 자세한 내용은 기술 자료·취급 설명서를 읽어 주십시오.

! 사용하기 전에 반드시 61~66page의 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.

형번 표시 방법

● 세트 형번(액추에이터, 드라이버, 케이블)



기호	내용
A 사이즈(최대 토크)	
150	150N·m
300	300N·m
500	500N·m
10W	1000N·m

B 드라이버 종류	
TH	TH 타입 드라이버 부착

C 취부 베이스	
기호 없음	표준(취부 베이스 없음)
BS	취부 베이스 부착

D 케이블 길이	
DM00	케이블 없음
DM02	2m
DM04	4m(표준 길이)
DM06	6m
DM08	8m
DM10	10m
DM15	15m
DM20	20m

E 브레이크	
기호 없음	표준(전자 브레이크 없음)
EB	부작동형 전자 브레이크 부착

F 인터페이스 사양	
U0	패럴렐 I/O(NPN 사양)
U1	패럴렐 I/O(PNP 사양)
U2	CC-Link
U3	PROFIBUS-DP
U4	DeviceNet
U5	EtherCAT
U6	EtherNet/IP

! 형번 선정 시 주의사항

주1: 드라이버는 아래 표기된 대응표에 따라 선정해 주십시오.

드라이버 전원 전압 대응표

기종	드라이버 타입	TH 타입 드라이버 3상·단상 AC200V~AC230V
AX4150T		기호 없음(주2)
AX4300T		기호 없음(주2)
AX4500T		기호 없음(주2)
AX410WT		기호 없음(주2)

주2: 단상 AC200V로 사용하는 경우에는 토크 제한 영역의 계산이 통상과 다릅니다. 사용 가능 여부의 판정에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.

주3: 케이블은 가동 케이블입니다.

케이블의 외형 치수에 대해서는 48page를 참조해 주십시오.

주4: C 취부 베이스 부착 'BS' 옵션을 선택한 경우, 아랫면의 위치 결정 핀 구멍은 사용할 수 없습니다. 표면은 무전해 니켈 도금 처리가 되어 있습니다.

주5: 전자 브레이크를 선택한 경우에는 전자 브레이크 접속 방법의 주의사항(65page)을 참조해 주십시오.

옵션은 다음 '옵션 대응표'에 따라 선정해 주십시오.

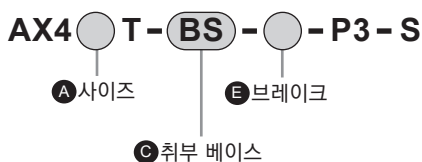
옵션 대응표

	AX4150T	AX4300T	AX4500T	AX410WT
전자 브레이크 (-EB)	○	○	×	×

주6: 위치 결정 핀 구멍은 표면 처리 없음인 경우가 있습니다.

주7: 본체 표면은 무전해 니켈 도금 처리가 되어 있습니다.

● 액추에이터 본체 단품 형번



● 드라이버 단품 형번

· AC200V~AC230V



● 케이블 단품 형번

· 모터 케이블



· 리졸버 케이블

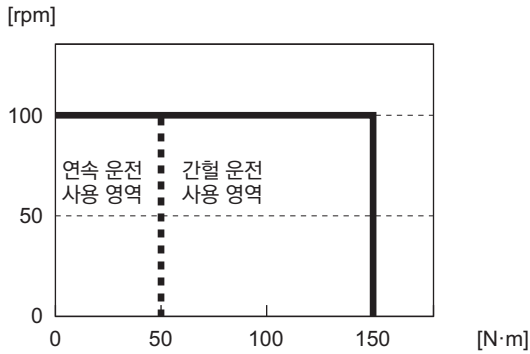


D 케이블 길이
(주: 케이블 길이 4m인 경우에는 'DM04')

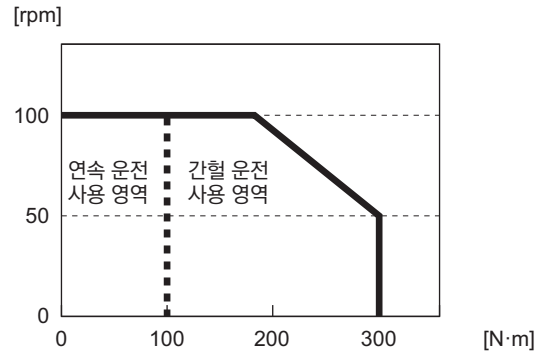
※특별 주문 대응품은 CE, UL/cUL 및 RoHS 비대응입니다. 별도로 문의해 주십시오.

속도·최대 토크 특성

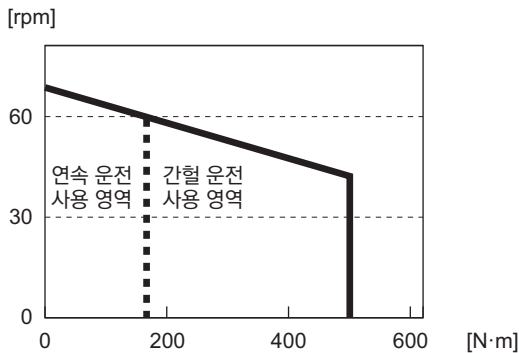
●AX4150T



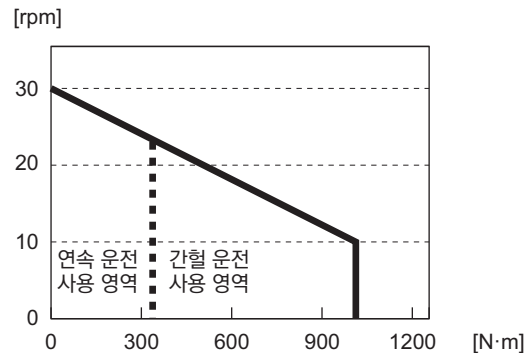
●AX4300T



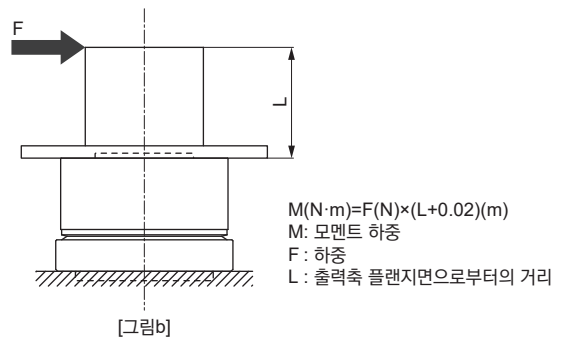
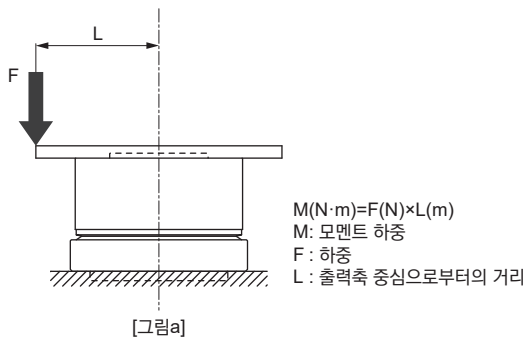
●AX4500T



●AX410WT



주: 모멘트 하중(간이 계산식)



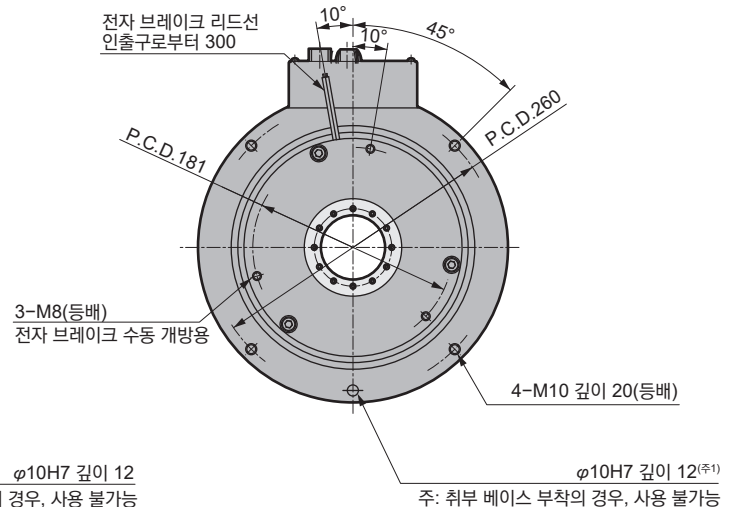
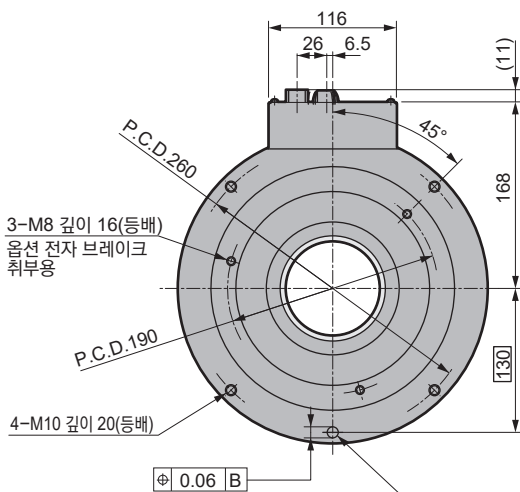
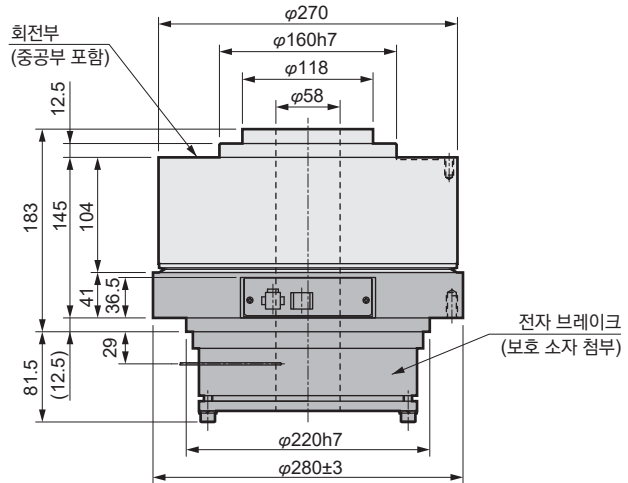
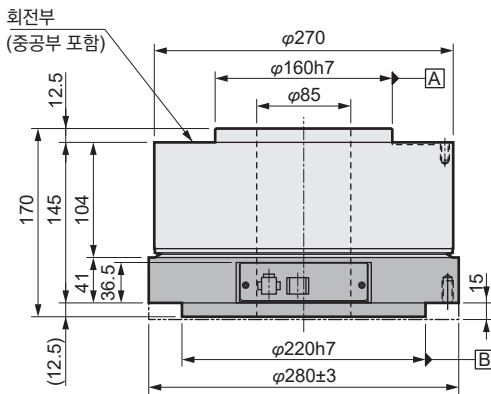
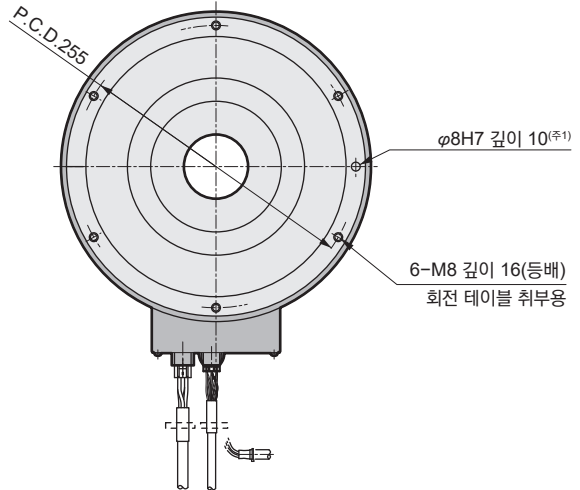
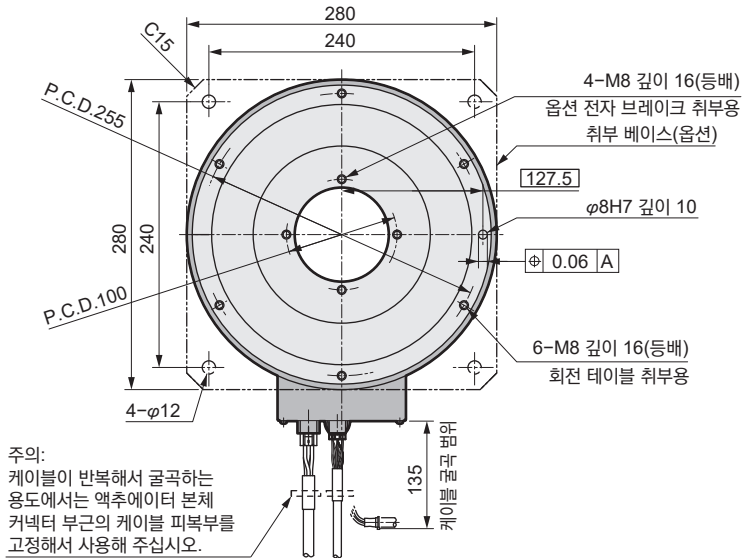
액츄에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액츄에이터 AX1000T	액츄에이터 AX2000T	액츄에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형번호
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------

외형 치수도

●AX4150T

●AX4150T-EB

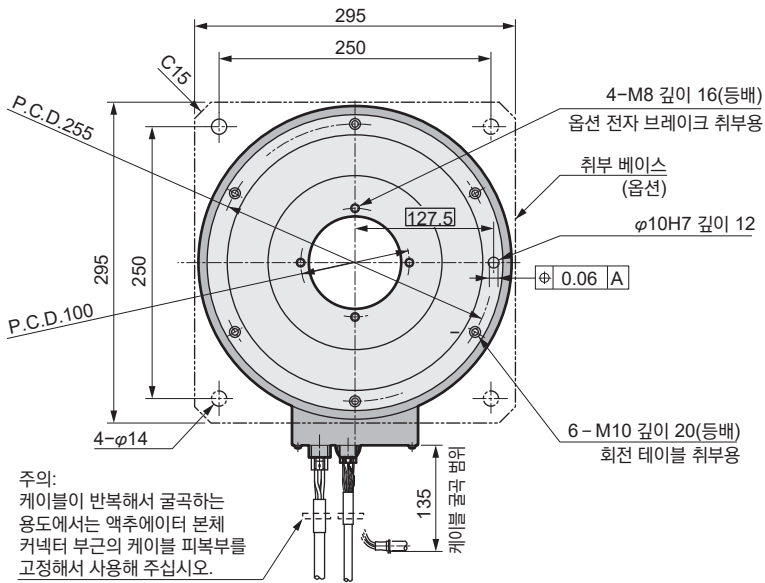
전자 브레이크 부착
기타 옵션은 왼쪽 그림을 참조해 주십시오.



주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다. 원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.
전자 브레이크 취부 시의 위치 결정 핀 구멍 위치는 AX4150T와 공통입니다.

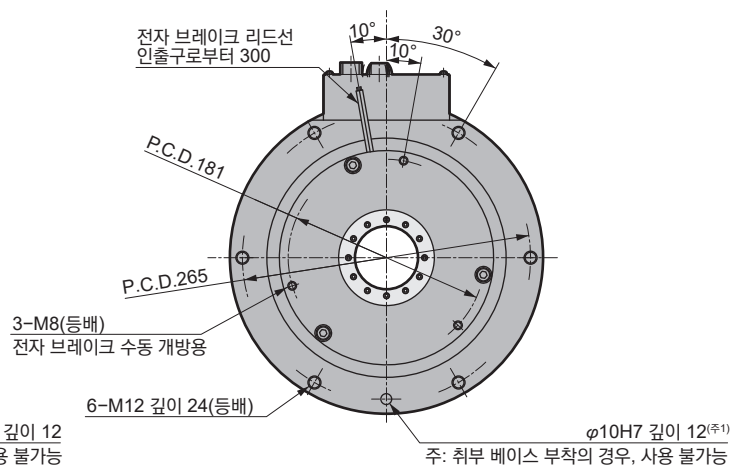
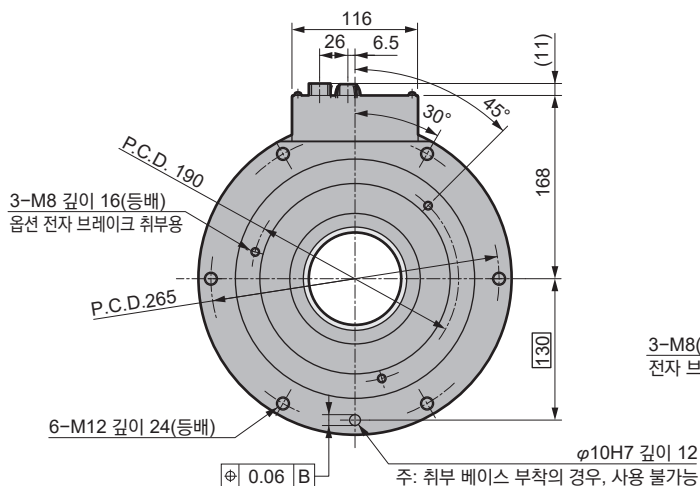
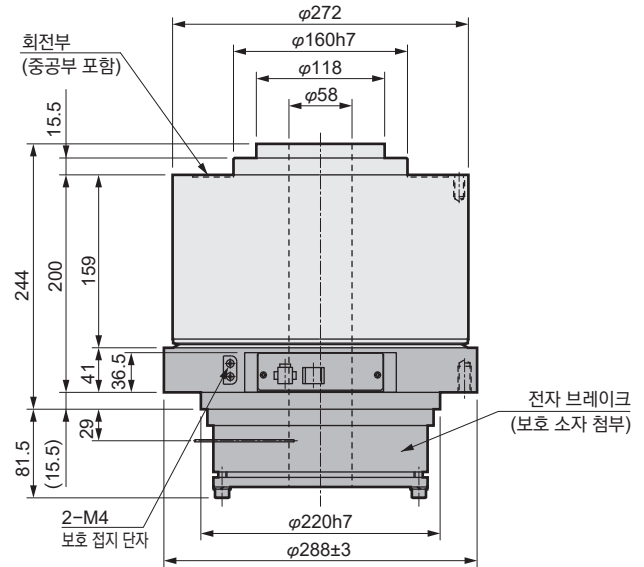
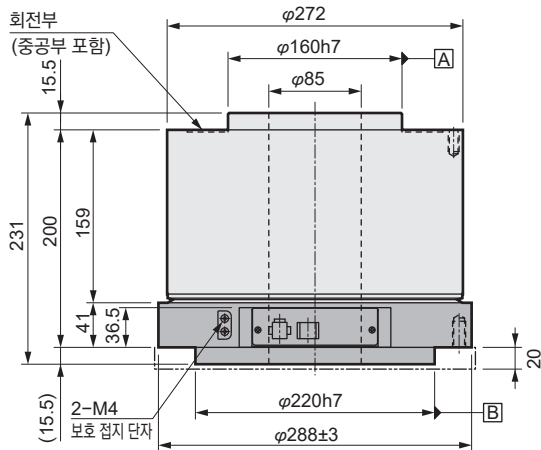
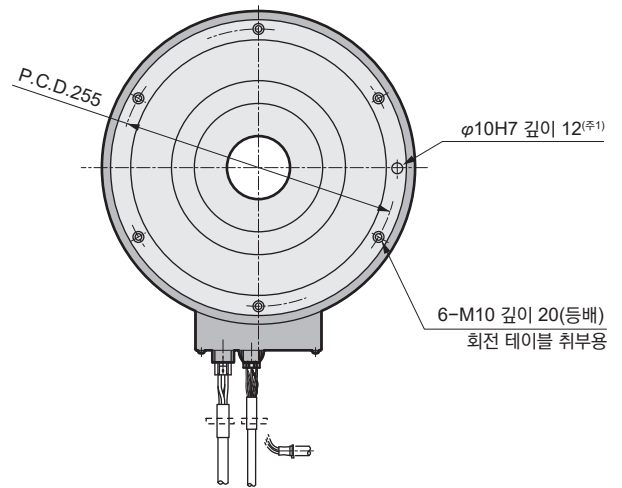
외형 치수도

●AX4300T



●AX4300T-EB

전자 브레이크 부착
기타 옵션은 왼쪽 그림을 참조해 주십시오.



주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다. 원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.
전자 브레이크 취부 시의 위치 결정 핀 구멍 위치는 AX4300T와 공통입니다.

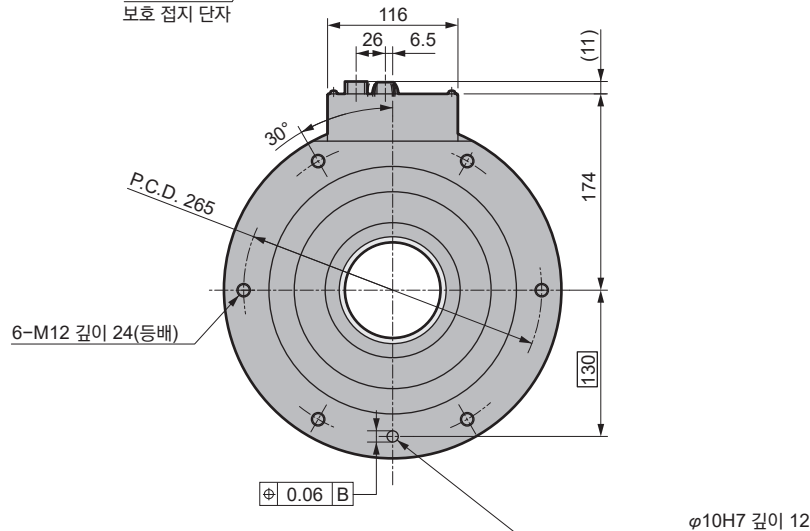
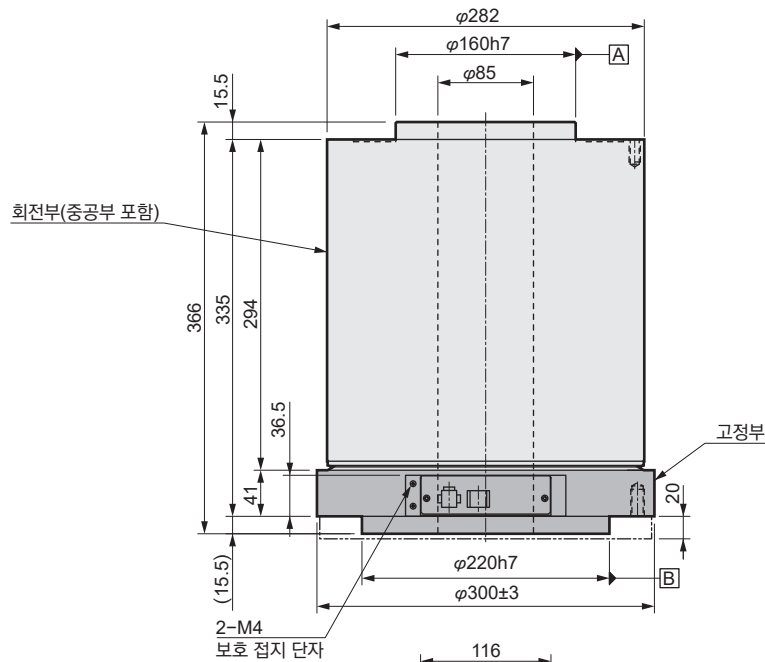
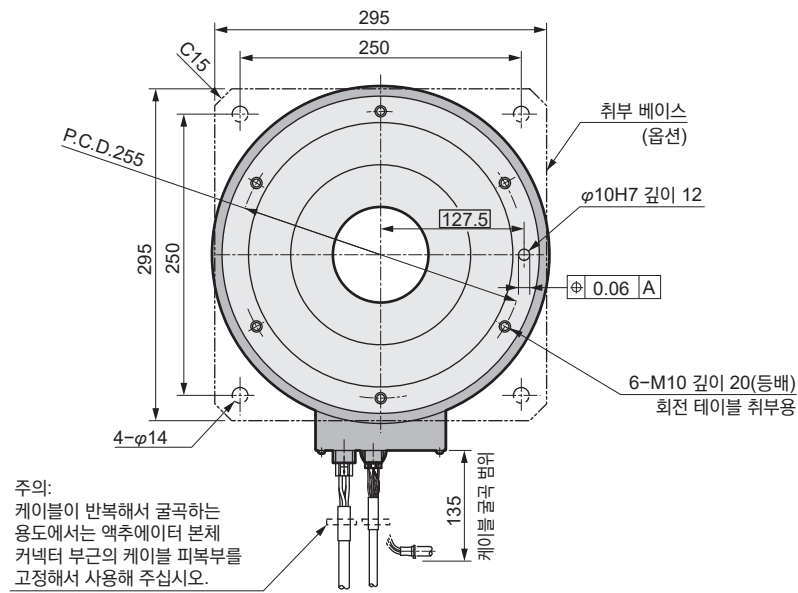
액추에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액추에이터 AX1000T	액추에이터 AX2000T	액추에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대회 테미널 AX0180	관련 부품 형번표
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------

AX4000T Series

외형 치수도

●AX4500T

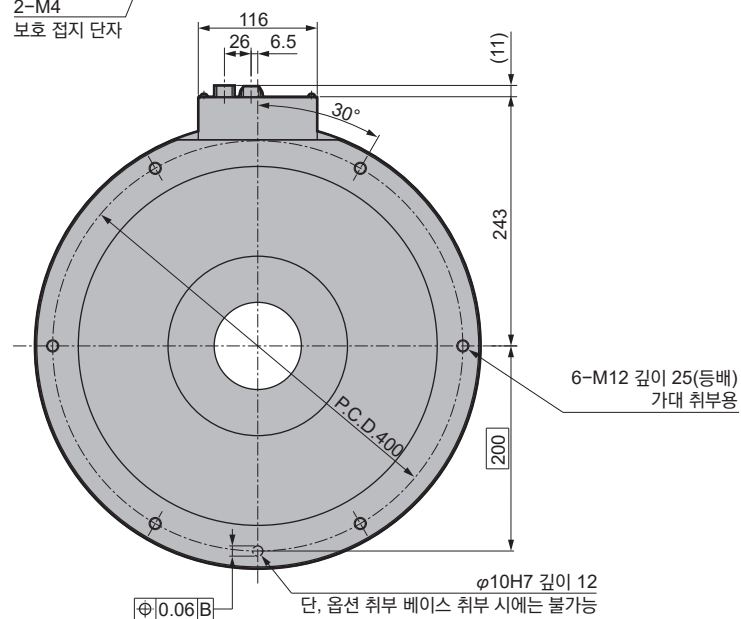
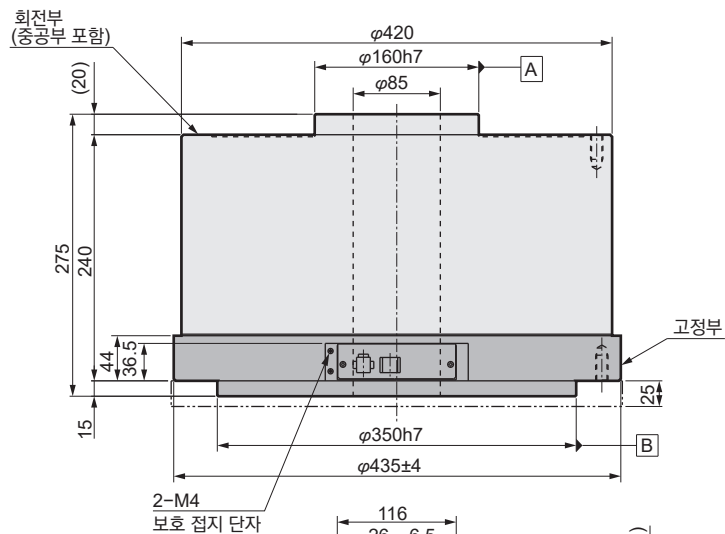
액추에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액추에이터 AX1000T	액추에이터 AX2000T	액추에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형번표
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------



주1: 액추에이터 원점 위치는 외형 치수도와 다를 수 있습니다.
원점 오프셋 기능으로 임의의 원점 위치를 설정할 수 있습니다.

주: 취부 베이스 부착의 경우, 사용 불가능

●AX410WT



CKD

역주에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	역주에이터 AX1000T	역주에이터 AX2000T	역주에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형반표
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------



ABSODEX(AX1000T·AX2000T·AX4000T 시리즈용)

TS·TH 타입 드라이버

인터페이스 사양: 패럴렐 I/O(NPN), 패럴렐 I/O(PNP)
CC-Link, PROFIBUS-DP, DeviceNet
EtherCAT, EtherNet/IP



주요 특징

- 전원을 주 전원과 제어 전원으로 분리
- 배선 방법을 단자대에서 커넥터로 변경
- 7세그먼트 LED 2자리 표시
- 인코더 출력 대응(패럴렐 I/O 한정)
- 시리얼 통신 옵션 대응
- 위치 정보, 알람 상태 등의 모니터 기능 (U2, U3, U4, U5, U6 옵션 한정)

형번 표시 방법

· AC200V~AC230V

AX9000TS

- **U0**

AX9000TH

- **U0**

· AC100V~AC115V

AX9000TS-J1-

U0

인터페이스 사양

U0: 패럴렐 I/O(NPN)

U1: 패럴렐 I/O(PNP)

U2: CC-Link

U3: PROFIBUS-DP

U4: DeviceNet

U5: EtherCAT

U6: EtherNet/IP

일반 사양

항목		기종	
		TS 타입 드라이버 AX9000TS	TH 타입 드라이버 AX9000TH
전원 전압	주 전원	3상, 단상 AC200V±10%~AC230V±10%(주1) AC100V±10%~AC115V±10%(J1 옵션)(주2)(주3)	
	제어 전원	AC200V±10%~AC230V±10% AC100V±10%~AC115V±10%(J1 옵션)(주2)(주3)	
전원 주파수		50/60Hz	
정격 입력 전류		AC200V: 1.8A AC100V: 2.4A	AC200V: 5.0A
정격 출력 전류		1.9A	5.0A
구조		드라이버, 컨트롤러 일체형(개방형)	
사용 주위 온도		0~50℃	
사용 주위 습도		20~90%RH(결로 없을 것)	
보존 주위 온도		-20~65℃	
보존 주위 습도		20~90%RH(결로 없을 것)	
환경		부식성 가스, 분진 없을 것	
내노이즈		1000V(P-P), 펄스 폭 1μsec, 상승 1nsec 임펄스 노이즈 시험, 유도 노이즈(용량 결합)	
내진동		4.9m/s ²	
질량		약 1.6kg	약 2.1kg
보호 구조		IP2X(CN4, CN5 제외)	

- 주1: 최대 토크 75N·m 이상인 기종은 단상 AC200V로 사용하는 경우에는 토크 제한 영역의 계산이 통상과 다릅니다. 사용 가능 여부의 판정에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.
주2: 전원 전압 AC100V~115V 사양(-J1 옵션)을 사용하는 경우, 잘못하여 AC200V~230V를 접속하면 드라이버 내부 회로가 파손됩니다.
주3: 최대 토크 75N·m 이상인 기종은 '-J1'을 선택할 수 없습니다.
주4: 액추에이터 회전 중에 주 전원을 차단한 경우 타성에 의해 회전이 계속될 수 있습니다.
주5: 주 전원 차단 후, 드라이버에 남은 전압으로 인해 모터가 회전할 수 있습니다.

성능 사양

항목	내용
제어축 수	1축, 540,672펄스/1회전
각도 설정 단위	°(도), 펄스, 분할 수
각도 최소 설정 단위	0.001°, 1펄스
속도 설정 단위	초, rpm
속도 설정 범위	0.01~100초/0.11~300rpm(주1)
등분할 수	1~255
최대 지령값	7자리 수치 입력 ±9,999,999
타이머	0.01초~99.99초
프로그램 언어	NC 언어
프로그래밍 방법	대화 터미널, PC 등으로 RS232C포트를 통해 데이터를 설정한다.
운전 모드	자동, MDI, 조그, 싱글 블록, 서보 OFF, 펄스열 입력 모드
좌표	엡실론트, 인크리멘탈
가속도 곡선	<5종류> 변형 정현(MS), 변형 등속(MC·MC2), 변형 대형(MT), Trapezoid(TR)
상태 표시	LED 표시 CHARGE: 주 전원 POWER: 제어 전원
동작 표시	7세그먼트 LED 표시(2자리)
통신 인터페이스	RS-232C 준거
입출력 신호	각 인터페이스 사양 page를 참조해 주십시오.
프로그램 용량	약 6000문자(256개)
전자 서멀	액추에이터 과열 보호

주1: 최고 회전 속도는 접속하는 액추에이터에 따라 다릅니다.

브레이크 용량

TS 타입 드라이버

액추에이터 형번	드라이버 형번	돌입 전류(A)		브레이크 용량
		단상 100V	단상·3상 200V	정격 전류(A)
AX2006T	AX9000TS	16(주1)	56(주1)	10
AX1022T, AX2012T, AX2018T				
AX4009T, AX4022T				
AX1045T, AX4045T				
AX1075T, AX4075T		—		

주1: 돌입 전류의 값은 AC115V 및 AC230V일 때의 대표값입니다.

TH 타입 드라이버

액추에이터 형번	드라이버 형번	돌입 전류(A)		브레이크 용량
		3상 200V		정격 전류(A)
AX1150T, AX4150T	AX9000TH	56(주1)		20
AX1210T, AX4300T				
AX4500T				
AX410WT				

주1: 돌입 전류의 값은 AC230V일 때의 대표값입니다.

패럴렐I/O(NPN)

CN3 입력 신호

핀 번호	신호 명칭	논리	판단
1~2	외부 전원 입력 +24V±10%		
3~4	외부 전원 입력 GND		
5	프로그램 번호 선택 입력(비트0)	정	레벨
6	프로그램 번호 선택 입력(비트1)	정	레벨
7	프로그램 번호 선택 입력(비트2)	정	레벨
8	프로그램 번호 선택 입력(비트3)	정	레벨
9	프로그램 번호 설정 입력 2번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트4)	정	에지 레벨
10	프로그램 번호 설정 입력 1번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트5)	정	에지 레벨
11	리셋 입력	정	에지
12	원점 복귀 지령 입력	정	에지
13	기동 입력	정	에지
14	서보 ON 입력/ 프로그램 정지 입력	정	레벨 에지
15	레디 복귀/연속 회전 정지 입력	정	에지
16	응답 입력/위치 편차 카운터 리셋 입력	정	에지
17	비상 정지 입력	부	레벨
18	브레이크 해제 입력	정	레벨

CN3 펄스열 입력 신호

핀 번호	신호 명칭
19	PULSE/UP/A상
20	-PULSE/-UP/-A상
21	DIR/DOWN/B상
22	-DIR/-DOWN/-B상

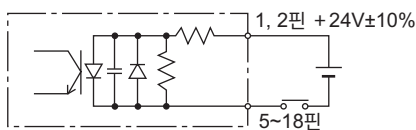
입출력 회로 사양

내용	1회로 전류 (mA)	최대 점 수 (회로)	최대 전류 (mA)	최대 소비 전류 (mA)
입력 회로	4	14	56	1106
출력 회로	50	18	900	
브레이크 출력(BK+, BK-)	75	2	150	

※출력 회로의 최대 동시 출력 점 수는 18점 중 14점입니다.

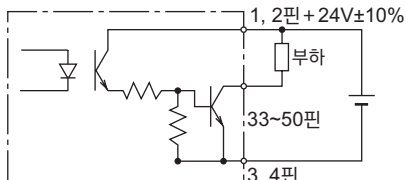
CN3 입출력 회로 사양

●입력 회로



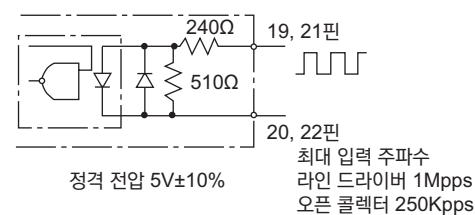
정격 전압 24V±10%
정격 전류 4mA(DC24V일 때)

●출력 회로



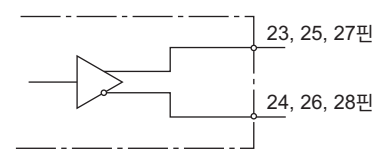
정격 전압 24V±10%
정격 전류 50mA(MAX)

●펄스열 입력 회로



정격 전압 5V±10%
최대 입력 주파수
라인 드라이버 1Mpps
오픈 콜렉터 250Kpps

●인코더 출력 회로



출력 형식: 라인 드라이버
사용 라인 드라이버: DS26C31

CN3 출력 신호

핀 번호	신호 명칭	논리
33	M코드 출력(비트0)	정
34	M코드 출력(비트1)	정
35	M코드 출력(비트2)	정
36	M코드 출력(비트3)	정
37	M코드 출력(비트4)	정
38	M코드 출력(비트5)	정
39	M코드 출력(비트6)	정
40	M코드 출력(비트7)	정
41	인포지션 출력	정
42	위치 결정 완료 출력	정
43	기동 입력 대기 출력	정
44	알람 출력1	부
45	알람 출력2	부
46	인덱스 도중 출력1/원점 위치 출력	정
47	인덱스 도중 출력2/서보 상태 출력	정
48	레디 출력	정
49	분할 위치 스트로브 출력	정
50	M코드 스트로브 출력	정

CN3 인코더 출력 신호(인크리멘탈)

핀 번호	신호 명칭
23	A상(라인 드라이버 출력)
24	-A상(라인 드라이버 출력)
25	B상(라인 드라이버 출력)
26	-B상(라인 드라이버 출력)
27	Z상(라인 드라이버 출력)
28	-Z상(라인 드라이버 출력)

⚠ 사용하기 전에 반드시 61~66page의 사용상의 주의사항을 읽어 주십시오.

※ 특별 주문 대응품은 CE, UL/cUL 및 RoHS 비대응입니다.

TS·TH type driver

패럴렐I/O(PNP)

CN3 입력 신호

핀 번호	신호 명칭	논리	판단
1~2	외부 전원 입력 GND(※1)		
3~4	외부 전원 입력 +24V±10%(※1)		
5	프로그램 번호 선택 입력(비트0)	정	레벨
6	프로그램 번호 선택 입력(비트1)	정	레벨
7	프로그램 번호 선택 입력(비트2)	정	레벨
8	프로그램 번호 선택 입력(비트3)	정	레벨
9	프로그램 번호 설정 입력 2번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트4)	정	에지 레벨
10	프로그램 번호 설정 입력 1번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트5)	정	에지 레벨
11	리셋 입력	정	에지
12	원점 복귀 지령 입력	정	에지
13	기동 입력	정	에지
14	서보 ON 입력/ 프로그램 정지 입력	정	레벨 에지
15	레디 복귀/연속 회전 정지 입력	정	에지
16	응답 입력/위치 편차 카운터 리셋 입력	정	에지
17	비상 정지 입력	부	레벨
18	브레이크 해제 입력	정	레벨

주1: AX9000GS/AX9000GH의 PNP 사양과 배선이 다릅니다.

CN3 펄스열 입력 신호

핀 번호	신호 명칭
19	PULSE/UP/A상
20	-PULSE/-UP/-A상
21	DIR/ DOWN/ B상
22	-DIR/-DOWN/-B상

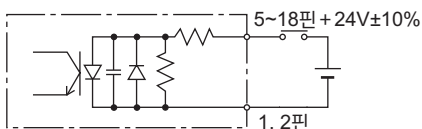
입출력 회로 사양

내용	1회로 전류 (mA)	최대 점 수 (회로)	최대 전류 (mA)	최대 소비 전류 (mA)
입력 회로	4	14	56	1106
출력 회로	50	18	900	
브레이크 출력(BK+, BK-)	75	2	150	

※출력 회로의 최대 동시 출력 점 수는 18점 중 14점입니다.

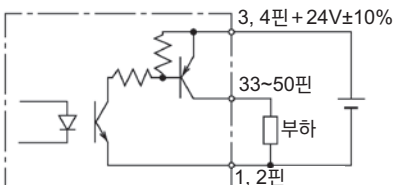
CN3 입출력 회로 사양

●입력 회로



정격 전압 24V±10%
정격 전류 4mA(DC24V일 때)

●출력 회로



정격 전압 24V±10%
정격 전류 50mA(MAX)

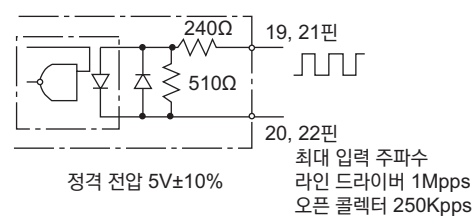
CN3 출력 신호

핀 번호	신호 명칭	논리
33	M코드 출력(비트0)	정
34	M코드 출력(비트1)	정
35	M코드 출력(비트2)	정
36	M코드 출력(비트3)	정
37	M코드 출력(비트4)	정
38	M코드 출력(비트5)	정
39	M코드 출력(비트6)	정
40	M코드 출력(비트7)	정
41	인포지션 출력	정
42	위치 결정 완료 출력	정
43	기동 입력 대기 출력	정
44	알람 출력1	부
45	알람 출력2	부
46	인덱스 도중 출력1/원점 위치 출력	정
47	인덱스 도중 출력2/서보 상태 출력	정
48	레디 출력	정
49	분할 위치 스트로브 출력	정
50	M코드 스트로브 출력	정

CN3 인코더 출력 신호(인크리멘탈)

핀 번호	신호 명칭
23	A상(라인 드라이버 출력)
24	-A상(라인 드라이버 출력)
25	B상(라인 드라이버 출력)
26	-B상(라인 드라이버 출력)
27	Z상(라인 드라이버 출력)
28	-Z상(라인 드라이버 출력)

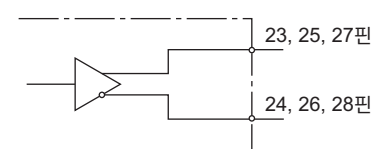
●펄스열 입력 회로



정격 전압 5V±10%

최대 입력 주파수
라인 드라이버 1Mpps
오픈 콜렉터 250Kpps

●인코더 출력 회로



출력 형식: 라인 드라이버
사용 라인 드라이버: DS26C31

CC-Link

통신 사양

항목	사양
전원	DC5V를 서보 앰프에서 공급
CC-Link 버전	ver1.10
점유국 수(국 타입)	2국(리모트 디바이스국)
리모트 입력 점 수	64점(사용 불가 포함)
리모트 출력 점 수	64점(사용 불가 포함)
리모트 레지스터 입출력	입력 8워드/출력 8워드
통신 속도	10M/5M/2.5M/625k/156kbps (파라미터 설정에 따라 선택)
접속 케이블	CC-Link Ver1.10 대응 케이블 (실드 부착 3심 케이블)
전송 포맷	HDLIC 준거
리모트 국번	1~63(파라미터 설정)
접속 대수	리모트 디바이스국 한정으로 최대 32대/2국 점유
모니터 기능	1회전 내 현재 위치(°, 펄스), 위치 편차량, 프로그램 번호, 전자 서명, 회전 속도, 포인트 테이블 번호, 토크 부하율, 가속도, 알람, 파라미터, 운전 모드

입출력 신호

PLC → AX(Input)

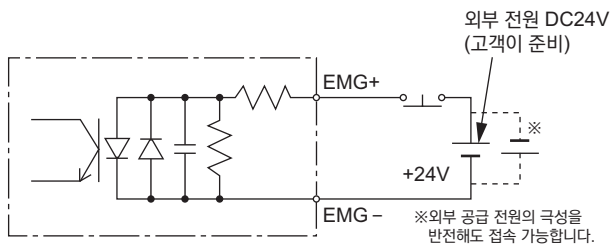
디바이스 No.	신호 명칭	논리	판단
RYn0	프로그램 번호 선택 입력(비트0)	정	레벨
RYn1	프로그램 번호 선택 입력(비트1)	정	레벨
RYn2	프로그램 번호 선택 입력(비트2)	정	레벨
RYn3	프로그램 번호 선택 입력(비트3)	정	레벨
RYn4	프로그램 번호 설정 입력 2번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트4)	정	에지 레벨
RYn5	프로그램 번호 설정 입력 1번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트5)	정	에지 레벨
RYn6	리셋 입력	정	에지
RYn7	원점 복귀 지령 입력	정	에지
RYn8	기동 입력	정	에지
RYn9	서보 ON 입력/ 프로그램 정지 입력	정	레벨 에지
RYnA	레이드 복귀 입력/ 연속 회전 정지 입력	정	에지
RYnB	응답 입력/ 위치 편차 카운트 리셋 입력	정	에지
RYnC	비상 정지 입력	부	레벨
RYnD	브레이크 해제 입력	정	레벨
RYnE	조그 동작 입력(CW 방향)	정	에지
RYnF	조그 동작 입력(CCW 방향)	정	에지
RY(n+1)0	사용 불가/ 이동 단위 선택 입력(비트0)	정	레벨
RY(n+1)1	사용 불가/ 이동 단위 선택 입력(비트1)	정	레벨
RY(n+1)2	사용 불가/ 이동 속도 단위 선택 입력	정	레벨
RY(n+1)3	테이블 운전, 데이터 입력 운전 전환 입력	정	레벨
RY(n+1)4 RY(n+1)F	사용 불가		
RY(n+2)0	모니터 출력 실행 요구	정	레벨
RY(n+2)1	명령 코드 실행 요구	정	에지
RY(n+2)2 RY(n+2)F	사용 불가		
RY(n+3)0 RY(n+3)F	사용 불가		

※n은 국번 설정에 의해 정해지는 값

AX(Output) → PLC

디바이스 No.	신호 명칭	논리
RXn0	M코드 출력(비트0)	정
RXn1	M코드 출력(비트1)	정
RXn2	M코드 출력(비트2)	정
RXn3	M코드 출력(비트3)	정
RXn4	M코드 출력(비트4)	정
RXn5	M코드 출력(비트5)	정
RXn6	M코드 출력(비트6)	정
RXn7	M코드 출력(비트7)	정
RXn8	인포지션 출력	정
RXn9	원점 결정 완료 출력	정
RXnA	기동 입력 대기 출력	정
RXnB	알람 출력1	부
RXnC	알람 출력2	부
RXnD	인덱스 도중 출력1/ 위치 위치 출력	정
RXnE	인덱스 도중 출력2/ 서보 상태 출력	정
RXnF	레이드 출력	정
RX(n+1)0	분할 위치 스트로브 출력	정
RX(n+1)1	M코드 스트로브 출력	정
RX(n+1)2 RX(n+1)F	사용 불가	
RX(n+2)0	모니터 중	정
RX(n+2)1	명령 코드 실행 완료	정
RX(n+2)2 RX(n+2)F	사용 불가	
RX(n+3)0 RX(n+3)A	사용 불가	
RX(n+3)B	리모트 READY	정
RX(n+3)C RX(n+3)F	사용 불가	

TB3 입력 회로 사양(비상 정지)



정격 전압 24V±10%, 정격 전류 5mA 이하

사용상의 주의사항

- 통신 케이블과 동력선(모터 케이블, 전원 케이블 등)은 충분한 거리를 유지해 주십시오.
- 통신 케이블과 동력선을 접근시키거나 묶어 두면 노이즈에 의해 통신이 불안정해져 통신 에러, 통신 재시도의 발생 원인이 됩니다.
- 통신 케이블 부설에 대한 자세한 내용은 CC-Link 부설 매뉴얼을 참고해 주십시오.

TS·TH type driver

PROFIBUS-DP

통신 사양

항목	사양
통신 프로토콜	PROFIBUS DP-V0 준거
입출력 데이터	입력 8바이트/출력 8바이트
통신 속도	12M/6M/3M/1.5M/500k /187.5k/93.75k/45.45k /19.2k/9.6kbps (오트 보 레이트 기능)
접속 케이블	PROFIBUS 대응 케이블 (실드 부착 2선식 트위스트 페어 케이블)
노드 주소	2~125(파라미터 설정)
접속 대수	리피터 없음: 각 세그먼트에 최대 32 스테이션 리피터 있음: 각 세그먼트에 최대 126 스테이션
모니터 기능	1회전 내 현재 위치(°, 펄스), 위치 편차량, 프로그램 번호, 전자 서명, 회전 속도, 포인트 테이블 번호, 토크 부하율, 가속도, 알람, 파라미터, 운전 모드

입출력 신호

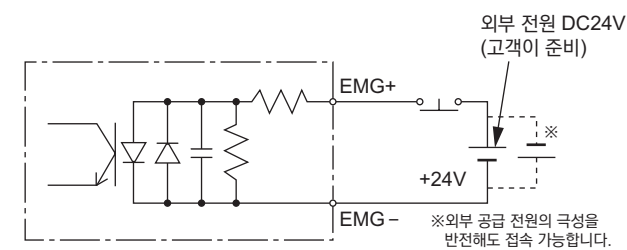
PLC → AX(Input)

바이트 No.	신호 명칭	논리	판단
0.0	프로그램 번호 선택 입력(비트0)	정	레벨
0.1	프로그램 번호 선택 입력(비트1)	정	레벨
0.2	프로그램 번호 선택 입력(비트2)	정	레벨
0.3	프로그램 번호 선택 입력(비트3)	정	레벨
0.4	프로그램 번호 설정 입력 2번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트4)	정	에지 레벨
0.5	프로그램 번호 설정 입력 1번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트5)	정	에지 레벨
0.6	리셋 입력	정	에지
0.7	원점 복귀 지령 입력	정	에지
1.0	기동 입력	정	에지
1.1	서보 ON 입력/ 프로그램 정지 입력	정	레벨 에지
1.2	레디 복귀 입력/ 연속 회전 정지 입력	정	에지
1.3	응답 입력/ 위치 편차 카운터 리셋 입력	정	에지
1.4	비상 정지 입력	부	레벨
1.5	브레이크 해제 입력	정	레벨
1.6	조그 동작 입력(CW 방향)	정	에지
1.7	조그 동작 입력(CCW 방향)	정	에지
2.0	파라미터 번호(비트8)/ 이동 단위 선택 입력(비트0)	정	레벨
2.1	파라미터 번호(비트9)/ 이동 단위 선택 입력(비트1)	정	레벨
2.2	파라미터 번호(비트10)/ 이동 속도 단위 선택 입력	정	레벨
2.3	테이블 운전, 데이터 입력 운전 전환 입력	정	레벨
2.4 2.5	사용 불가		
2.6	모니터 출력 실행 요구	정	레벨
2.7	명령 코드 실행 요구	정	에지
3.0	파라미터 번호(비트0)/사용 불가	정	레벨
3.1	파라미터 번호(비트1)/사용 불가	정	레벨
3.2	파라미터 번호(비트2)/사용 불가	정	레벨
3.3	파라미터 번호(비트3)/사용 불가	정	레벨
3.4	파라미터 번호(비트4)/사용 불가	정	레벨
3.5	파라미터 번호(비트5)/사용 불가	정	레벨
3.6	파라미터 번호(비트6)/사용 불가	정	레벨
3.7	파라미터 번호(비트7)/사용 불가	정	레벨

AX(Output) → PLC

바이트 No.	신호 명칭	논리
0.0	M코드 출력(비트0)	정
0.1	M코드 출력(비트1)	정
0.2	M코드 출력(비트2)	정
0.3	M코드 출력(비트3)	정
0.4	M코드 출력(비트4)	정
0.5	M코드 출력(비트5)	정
0.6	M코드 출력(비트6)	정
0.7	M코드 출력(비트7)	정
1.0	인포지션 출력	정
1.1	위치 결정 완료 출력	정
1.2	기동 입력 대기 출력	정
1.3	알람 출력1	부
1.4	알람 출력2	부
1.5	인덱스 도중 출력1/ 원점 위치 출력	정
1.6	인덱스 도중 출력2/ 서보 상태 출력	정
1.7	레디 출력	정
2.0	분할 위치 스트로브 출력	정
2.1	M코드 스트로브 출력	정
2.2 2.5	사용 불가	
2.6	모니터 중	정
2.7	명령 코드 실행 완료	정
3.0 3.7	사용 불가	

TB3 입력 회로 사양(비상 정지)



정격 전압 24V±10%, 정격 전류 5mA 이하

사용상의 주의사항

■통신 케이블 부설에 대한 자세한 내용은 PROFIBUS 협회에서 발행한 'Installation Guideline for PROFIBUS DP/FMS' 또는 PROFIBUS 배선 작업 가이드 등을 참고해 주십시오.

DeviceNet

통신 사양

항목	사양
통신용 전원	DC11~25V
통신용 전원 소비 전류	50mA 이하
통신 프로토콜	DeviceNet 준거: 리모트 I/O
점유 노드 수	입력 8바이트/출력 8바이트
통신 속도	500K/250K/125Kbps (파라미터 설정에 따라 선택)
접속 케이블	DeviceNet 대응 케이블 (실드 부착 5선식 케이블, 신호선 2개, 전원선 2개, 실드 1개)
노드 주소	0~63(파라미터 설정)
접속 대수	최대 64대(마스터 포함)
모니터 기능	1회전 내 현재 위치(°, 펄스), 위치 편차량, 프로그램 번호, 전자 서명, 회전 속도, 포인트 테이블 번호, 토크 부하율, 가속도, 알람, 파라미터, 운전 모드

입출력 신호

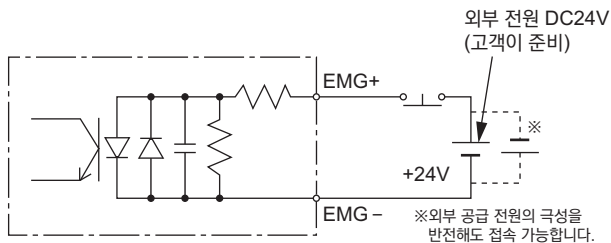
PLC → AX(Input)

바이트 No.	신호 명칭	논리	판단
0.0	프로그램 번호 선택 입력(비트0)	정	레벨
0.1	프로그램 번호 선택 입력(비트1)	정	레벨
0.2	프로그램 번호 선택 입력(비트2)	정	레벨
0.3	프로그램 번호 선택 입력(비트3)	정	레벨
0.4	프로그램 번호 설정 입력 2번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트4)	정	에지 레벨
0.5	프로그램 번호 설정 입력 1번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트5)	정	에지 레벨
0.6	리셋 입력	정	에지
0.7	원점 복귀 지령 입력	정	에지
1.0	기동 입력	정	에지
1.1	서보 ON 입력/ 프로그램 정지 입력	정	레벨 에지
1.2	레디 복귀 입력/ 연속 회전 정지 입력	정	에지
1.3	응답 입력/ 위치 편차 카운터 리셋 입력	정	에지
1.4	비상 정지 입력	부	레벨
1.5	브레이크 해제 입력	정	레벨
1.6	조그 동작 입력(CW 방향)	정	에지
1.7	조그 동작 입력(CCW 방향)	정	에지
2.0	파라미터 번호(비트8)/ 이동 단위 선택 입력(비트0)	정	레벨
2.1	파라미터 번호(비트9)/ 이동 단위 선택 입력(비트1)	정	레벨
2.2	파라미터 번호(비트10)/ 이동 속도 단위 선택 입력	정	레벨
2.3	테이블 운전, 데이터 입력 운전 전환 입력	정	레벨
2.4	사용 불가		
2.5	사용 불가		
2.6	모니터 출력 실행 요구	정	레벨
2.7	명령 코드 실행 요구	정	에지
3.0	파라미터 번호(비트0)/사용 불가	정	레벨
3.1	파라미터 번호(비트1)/사용 불가	정	레벨
3.2	파라미터 번호(비트2)/사용 불가	정	레벨
3.3	파라미터 번호(비트3)/사용 불가	정	레벨
3.4	파라미터 번호(비트4)/사용 불가	정	레벨
3.5	파라미터 번호(비트5)/사용 불가	정	레벨
3.6	파라미터 번호(비트6)/사용 불가	정	레벨
3.7	파라미터 번호(비트7)/사용 불가	정	레벨

AX(Output) → PLC

바이트 No.	신호 명칭	논리
0.0	M코드 출력(비트0)	정
0.1	M코드 출력(비트1)	정
0.2	M코드 출력(비트2)	정
0.3	M코드 출력(비트3)	정
0.4	M코드 출력(비트4)	정
0.5	M코드 출력(비트5)	정
0.6	M코드 출력(비트6)	정
0.7	M코드 출력(비트7)	정
1.0	인포지션 출력	정
1.1	위치 결정 완료 출력	정
1.2	기동 입력 대기 출력	정
1.3	알람 출력1	부
1.4	알람 출력2	부
1.5	인덱스 도중 출력1/ 원점 위치 출력	정
1.6	인덱스 도중 출력2/ 서보 상태 출력	정
1.7	레디 출력	정
2.0	분할 위치 스트로브 출력	정
2.1	M코드 스트로브 출력	정
2.2	사용 불가	
2.5	사용 불가	
2.6	모니터 중	정
2.7	명령 코드 실행 완료	정
3.0	사용 불가	
3.7	사용 불가	

TB3 입력 회로 사양(비상 정지)



정격 전압 24V±10%, 정격 전류 5mA 이하

사용상의 주의사항

- 통신 케이블과 동력선(모터 케이블, 전원 케이블 등)은 충분한 거리를 유지해 주십시오.
- 통신 케이블과 동력선을 접근시키거나 묶어 두면 노이즈에 의해 통신이 불안정해져 통신 에러, 통신 재시도의 발생 원인이 됩니다.
- 통신 케이블 부설에 대한 자세한 내용은 DeviceNet 부설 매뉴얼을 참고해 주십시오.

TS·TH type driver

EtherCAT

통신 사양

항목	사양
통신 프로토콜	EtherCAT
통신 속도	100Mbps (First EtherNet, 전이중)
프로세스 데이터	고정 PDO 맵핑
최대 PDO 데이터 길이	RxPDO: 40바이트/TxPDO: 40바이트
스테이션 애일리어스(station alias)	0~65535(파라미터 설정)
접속 케이블	EtherCAT 대응 케이블 (CAT5e 이상의 트위스트 페어 케이블 (알루미늄 테이프와 편조 이중 차폐) 권장)
노드 주소	마스터 자동 할당
모니터 기능 (Output Data)	1회전 내 현재 위치(°, 펄스), 위치 편차량, 프로그램 번호, 전자 서멀, 회전 속도, 포인트 테이블 번호, 토크 부하율, 가속도, 알람, 파라미터, 운전 모드

입출력 신호

PLC → AX(Input)

Index	Sub Index	표시명	bit	신호 명칭	논리	판단
0x2001	0x01	Input signal 1	0	프로그램 번호 선택 입력(비트0)	정	레벨
			1	프로그램 번호 선택 입력(비트1)	정	레벨
			2	프로그램 번호 선택 입력(비트2)	정	레벨
			3	프로그램 번호 선택 입력(비트3)	정	레벨
			4	프로그램 번호 설정 입력 2번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트4)	정	에지 레벨
			5	프로그램 번호 설정 입력 1번째 자리/ 프로그램 번호 선택 입력(비트5)	정	에지 레벨
			6	리셋 입력	정	에지
			7	원점 복귀 지령 입력	정	에지
			8	기동 입력	정	에지
			9	서보 ON 입력/ 프로그램 정지 입력	정	레벨 에지
			10	레디 복귀 입력/ 연속 회전 정지 입력	정	에지
			11	응답 입력/ 위치 편차 카운터 리셋 입력	정	에지
			12	비상 정지 입력	부	레벨
			13	브레이크 해제 입력	정	레벨
			14	조그 동작 입력(CW 방향)	정	에지
0x2005	0x01	Output signal 1	15	조그 동작 입력(CCW 방향)	정	에지
			16	사용 불가/ 이동 단위 선택 입력(비트0)	정	레벨
			17	사용 불가/ 이동 단위 선택 입력(비트1)	정	레벨
			18	사용 불가/ 이동 속도 단위 선택 입력	정	레벨
			19	테이블 운전, 데이터 입력 운전 전환 입력	정	레벨
			20	사용 불가		
			31	사용 불가		
	0x02	Input signal 2	0	모니터 출력 실행 요구	정	레벨
			1	명령 코드 실행 요구	정	에지
			2	사용 불가		
			31	사용 불가		

PDO 맵핑

RxPDO

Index	Sub Index	표시명	내용
0x1600	0x00	PDO 오브젝트 수	10
	0x01	Input signal 1	0x2001-0x01
	0x02	Input signal 2	0x2001-0x02
	0x03	Input data 1	0x2003-0x01
	0x04	Input data 2	0x2003-0x02
	0x05	Input data 3	0x2003-0x03
	0x06	Input data 4	0x2003-0x04
	0x07	Input data 5	0x2003-0x05
	0x08	Input command 1	0x2003-0x06
	0x09	Input command 2	0x2003-0x07
0x0A	0x0A	Input command 3	0x2003-0x08

TxPDO

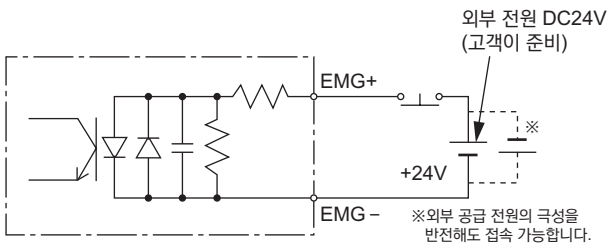
Index	Sub Index	표시명	내용
0x1A00	0x00	PDO 오브젝트 수	10
	0x01	Output signal 1	0x2005-0x01
	0x02	Output signal 2	0x2005-0x02
	0x03	Output data 1	0x2007-0x01
	0x04	Output data 2	0x2007-0x02
	0x05	Output data 3	0x2007-0x03
	0x06	Output data 4	0x2007-0x04
	0x07	Output data 5	0x2007-0x05
	0x08	Output command 1	0x2007-0x06
	0x09	Output command 2	0x2007-0x07
0x0A	0x0A	Output command 3	0x2007-0x08

입출력 신호

AX(Output) → PLC

Index	Sub Index	표시명	bit	신호 명칭	논리
0x2005	0x01	Output signal 1	0	M코드 출력(비트0)	정
			1	M코드 출력(비트1)	정
			2	M코드 출력(비트2)	정
			3	M코드 출력(비트3)	정
			4	M코드 출력(비트4)	정
			5	M코드 출력(비트5)	정
			6	M코드 출력(비트6)	정
			7	M코드 출력(비트7)	정
			8	인포지션 출력	정
			9	위치 결정 완료 출력	정
			10	기동 입력 대기 출력	정
			11	알람 출력1	부
			12	알람 출력2	부
			13	인덱스 도중 출력1/ 원점 위치 출력	정
			14	인덱스 도중 출력2/ 서보 상태 출력	정
			15	레디 출력	정
			16	분할 위치 스트로브 출력	정
0x02	0x02	Output signal 2	17	M코드 스트로브 출력	정
			18	사용 불가	
			31	사용 불가	
			0	모니터 중	정
			1	명령 코드 실행 완료	정
			2	사용 불가	
			31	사용 불가	

TB3 입력 회로 사양(비상 정지)



정격 전압 24V±10%, 정격 전류 5mA 이하

사용상의 주의사항

- 통신 케이블과 동력선(모터 케이블, 전원 케이블 등)은 충분한 거리를 유지해 주십시오.
- 통신 케이블과 동력선을 접근시키거나 묶어 두면 노이즈에 의해 통신이 불안정해져 통신 에러, 통신 재시도의 원인이 됩니다.
- 통신 케이블 부설에 대한 자세한 내용은 ETG.1600 EtherCAT 부설 가이드라인 등을 참고해 주십시오.

EtherNet/IP

통신 사양

항목	사양
통신 프로토콜	EtherNet/IP
통신 속도	자동 설정 (100Mbps/10Mbps, 전이중/반이중)
점용 바이트 수	입력: 32바이트/출력: 32바이트
IP 주소	0.0.0.0~255.255.255.255 (파라미터 설정)
서브넷 마스크	0.0.0.0~255.255.255.255 (파라미터 설정)
디폴트 게이트웨이	0.0.0.0~255.255.255.255 (파라미터 설정)
RPI (패킷 인터벌)	10msec~1000msec
접속 케이블	EtherNet/IP 대응 케이블 (CAT5 이상의 트위스트 페어 케이블 (알루미늄 테이프와 편조의 이중 차폐) 권장)
모니터 기능	1회전 내 현재 위치(°, 펄스), 위치 편차량, 프로그램 번호, 전자 서명, 회전 속도, 포인트 테이블 번호, 토크 부하율, 가속 도, 알람, 파라미터, 운전 모드

입출력 신호

PLC → AX(Input)

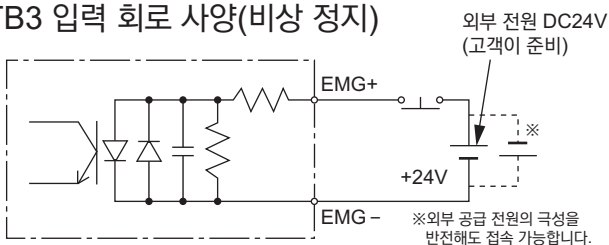
바이트	bit	신호 명칭	논리	판단
0	0	프로그램 번호 선택 입력(비트0)	정	레벨
	1	프로그램 번호 선택 입력(비트1)	정	레벨
	2	프로그램 번호 선택 입력(비트2)	정	레벨
	3	프로그램 번호 선택 입력(비트3)	정	레벨
	4	프로그램 번호 설정 입력 2번째 자리 /프로그램 번호 선택 입력(비트4)	정	에지 레벨
	5	프로그램 번호 설정 입력 1번째 자리 /프로그램 번호 선택 입력(비트5)	정	에지 레벨
	6	리셋 입력	정	에지
	7	원점 복귀 지령 입력	정	에지
1	0	기동 입력	정	에지
	1	서보 ON 입력 /프로그램 정지 입력	정	레벨 에지
	2	레디 복귀 입력 /연속 회전 정지 입력	정	에지
	3	응답 입력 /위치 편차 카운터 리셋 입력	정	에지
	4	비상 정지 입력	부	레벨
	5	브레이크 해제 입력	정	레벨
	6	조그 동작 입력(CW 방향)	정	에지
	7	조그 동작 입력(CCW 방향)	정	에지
2	0	사용 불가 /이동 단위 선택 입력(비트0)	정	레벨
	1	사용 불가 /이동 단위 선택 입력(비트1)	정	레벨
	2	사용 불가 /이동 속도 단위 선택 입력	정	레벨
	3	테이블 운전, 데이터 입력 운전 전환 입력	정	레벨
	4~7	사용 불가		
3	0	모니터 출력 실행 요구	정	레벨
	1	명령 코드 실행 요구	정	에지
	2~7	사용 불가		
	5	사용 불가		
	6	사용 불가		
	7	사용 불가		
	8	—		
	9	—		
4	0	모니터 코드 1		
	1	—		
	2	—		
	3	—		
	4	—		
	5	—		
	6	—		
	7	—		
5	0	모니터 코드 2		
	1	—		
	2	—		
	3	—		
	4	—		
	5	—		
	6	—		
	7	—		
6	0	모니터 코드 3		
	1	—		
	2	—		
	3	—		
	4	—		
	5	—		
	6	—		
	7	—		
7	0	명령 코드		
	1	—		
	2	—		
	3	—		
	4	—		
	5	—		
	6	—		
	7	—		
8	0	쓰기 데이터 /A 코드 또는 P 코드		
	1	—		
	2	—		
	3	—		
	4	—		
	5	—		
	6	—		
	7	—		
9	0	데이터 설정 /F 코드		
	1	—		
	2	—		
	3	—		
	4	—		
	5	—		
	6	—		
	7	—		

입출력 신호

AX(Output) → PLC

바이트	bit	신호 명칭	논리
0	0	M코드 출력(비트0)	정
	1	M코드 출력(비트1)	정
	2	M코드 출력(비트2)	정
	3	M코드 출력(비트3)	정
	4	M코드 출력(비트4)	정
	5	M코드 출력(비트5)	정
	6	M코드 출력(비트6)	정
	7	M코드 출력(비트7)	정
1	0	인포지션 출력	정
	1	위치 결정 완료 출력	정
	2	기동 입력 대기 출력	정
	3	알람 출력1	부
	4	알람 출력2	부
	5	인덱스 도중 출력1 /원점 위치 출력	정
	6	인덱스 도중 출력2 /서보 상태 출력	정
	7	레디 출력	정
2	0	분할 위치 스트로브 출력	정
	1	M코드 스트로브 출력	정
	2~7	사용 불가	
3	0	사용 불가	
	1	모니터 중	정
	2~7	사용 불가	
4	0	명령 코드 실행 완료	정
	1	사용 불가	
	2~7	사용 불가	
5	0	사용 불가	
	1	사용 불가	
	2~7	사용 불가	
6	0	사용 불가	
	1	사용 불가	
	2~7	사용 불가	
7	0	사용 불가	
	1	사용 불가	
	2~7	사용 불가	
8	0	모니터 데이터 1	
	1	—	
	2	—	
	3	—	
	4	—	
	5	—	
	6	—	
	7	—	
9	0	모니터 데이터 2	
	1	—	
	2	—	
	3	—	
	4	—	
	5	—	
	6	—	
	7	—	
10	0	모니터 데이터 3	
	1	—	
	2	—	
	3	—	
	4	—	
	5	—	
	6	—	
	7	—	
11	0	응답 코드	
	1	—	
	2	—	
	3	—	
	4	—	
	5	—	
	6	—	
	7	—	
12	0	읽어오기 데이터	
	1	—	
	2	—	
	3	—	
	4	—	
	5	—	
	6	—	
	7	—	
13	0	사용 불가	
	1	—	
	2	—	
	3	—	
	4	—	
	5	—	
	6	—	
	7	—	

TB3 입력 회로 사양(비상 정지)



정격 전압 24V±10%, 정격 전류 5mA 이하

사용상의 주의사항

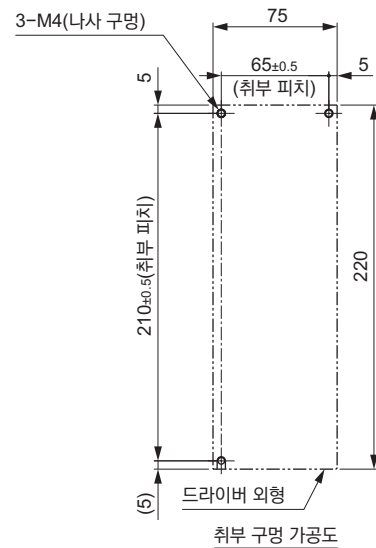
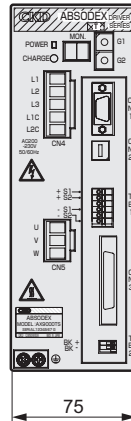
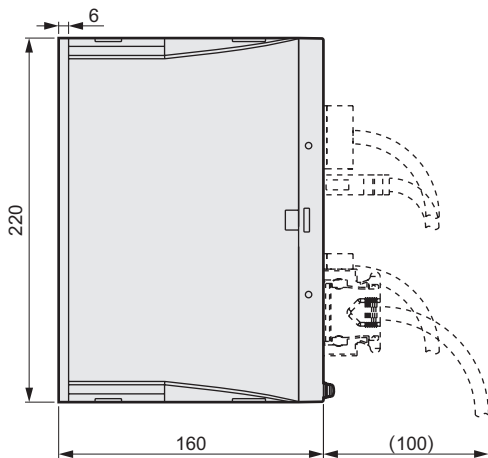
- 통신 케이블과 동력선(모터 케이블, 전원 케이블 등)은 충분한 거리를 유지해 주십시오.
- 통신 케이블과 동력선을 접근시키거나 묶어 두면 노이즈에 의해 통신이 불안정해져 통신 에러, 통신 재시도의 원인이 됩니다.
- 통신 케이블 부설에 대한 자세한 내용은 EtherNet/IP 부설 매뉴얼 등을 참고해 주십시오.

TS·TH type driver

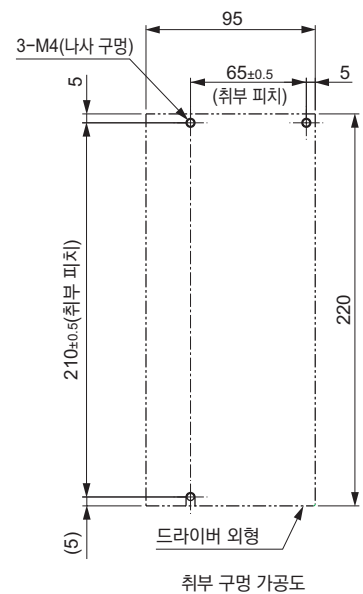
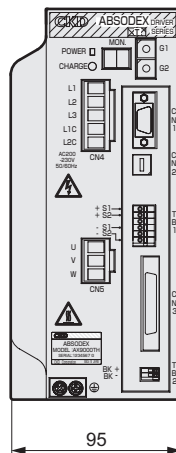
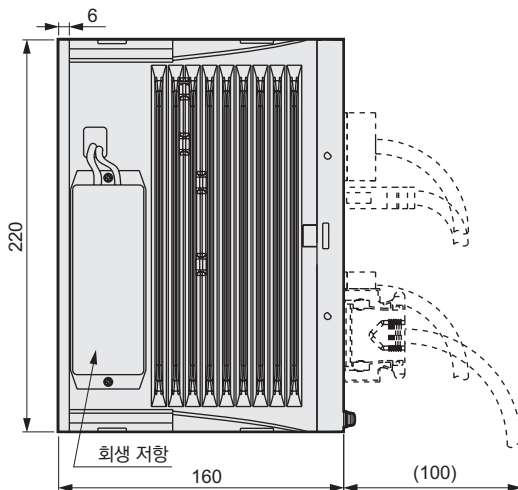
외형 치수도

●TS 타입 드라이버

역주에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	역주에이터 AX1000T	역주에이터 AX2000T	역주에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형번표
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------



●TH 타입 드라이버



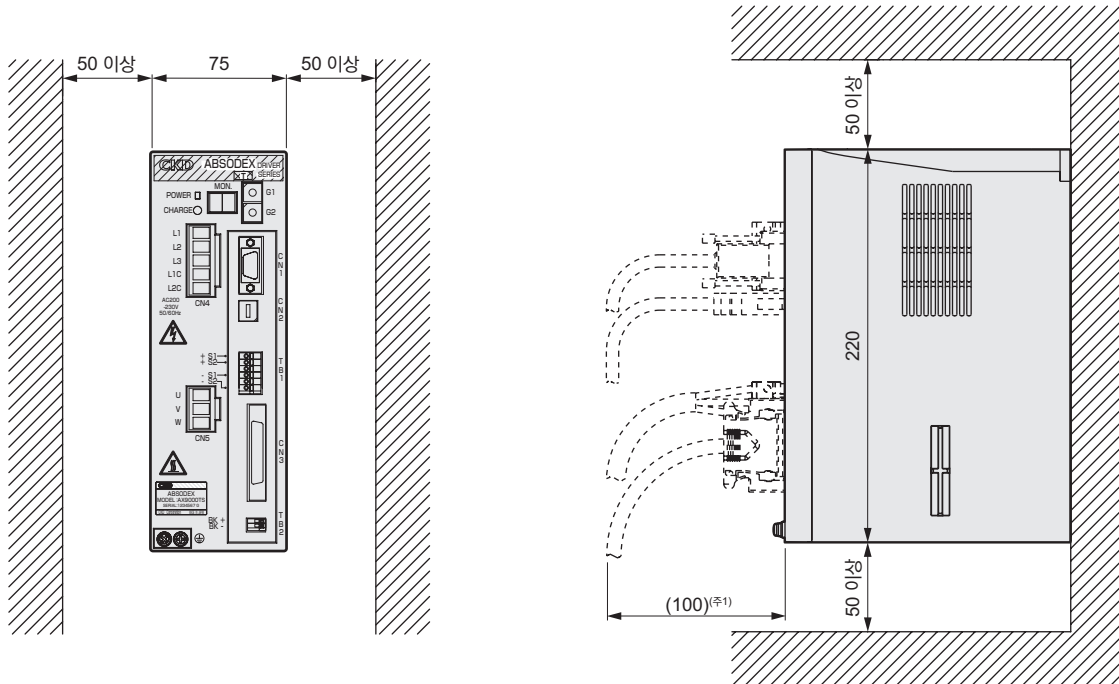
드라이버 첨부품

형번	사양	CN3 커넥터	전원 커넥터(CN4)	모터 케이블 커넥터 (CN5)
AX9000TS-U0 AX9000TH-U0	패럴렐 I/O(NPN)	10150-3000PE(플러그) 10350-52A0-008(셀) 스미토모 3M	PC4/5-ST-7.62 PHOENIX CONTACT	PC4/3-ST-7.62 PHOENIX CONTACT
AX9000TS-U1 AX9000TH-U1	패럴렐 I/O(PNP)			
AX9000TS-U2 AX9000TH-U2	CC-Link	BLZP5.08HC/05/180F AU OR BX Weidmuller		
AX9000TS-U3 AX9000TH-U3	PROFIBUS-DP	첨부 없음		
AX9000TS-U4 AX9000TH-U4	DeviceNet	MSTB2.5/5-STF-5.08AUM PHOENIX CONTACT		
AX9000TS-U5 AX9000TH-U5	EtherCAT	첨부 없음		
AX9000TS-U6 AX9000TH-U6	EtherNet/IP	첨부 없음		

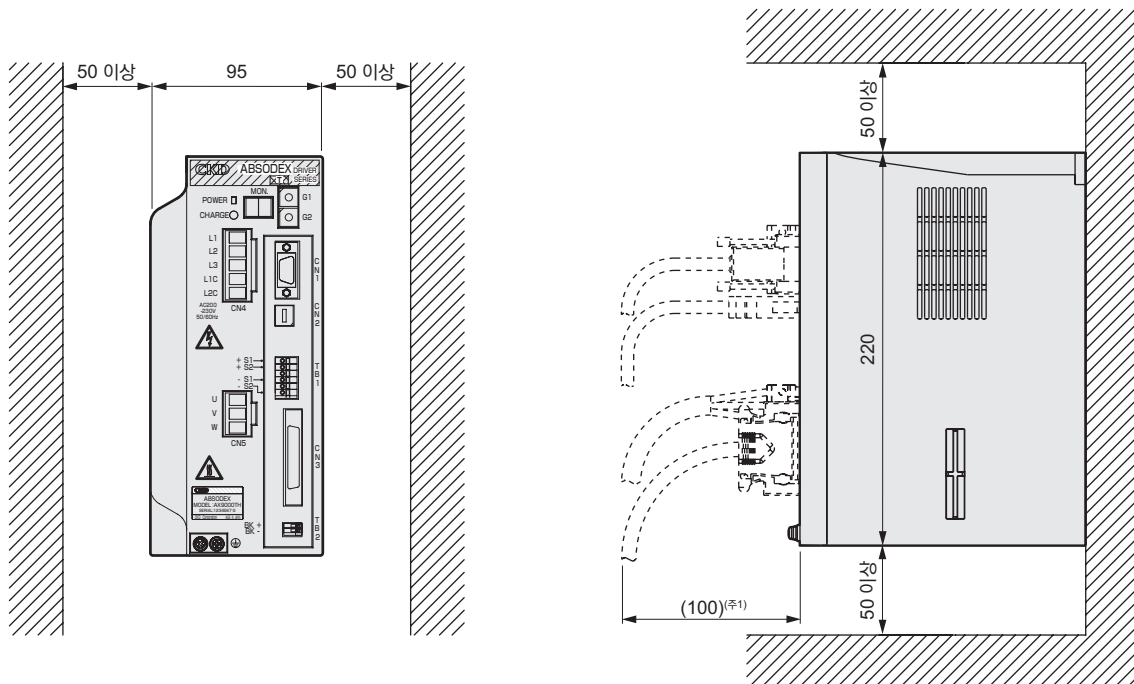
추가 부품을 주문할 때는 부품 형번표를 참조해 주십시오.

설치 치수

●TS 타입 드라이버



●TH 타입 드라이버



주1: 사용하는 케이블에 맞추어 넉넉하게 치수를 결정해 주십시오.

! 사용상의 주의사항

- ABSODEX 드라이버는 방진·방수 구조가 아닙니다.
분진, 물, 오일 등이 드라이버 내부로 들어가지 않도록 사용 환경에 맞추어 보호해 주십시오.
- ABSODEX 드라이버는 다른 기기, 벽면 등의 구조물과는 윗면, 아랫면, 측면 모두 50mm 이상의 간격을 두고 취부해 주십시오. 다른 드라이버, 기기로부터의 발열이 있는 경우에는 주위 온도가 50℃ 이상이 되지 않도록 주의해 주십시오.

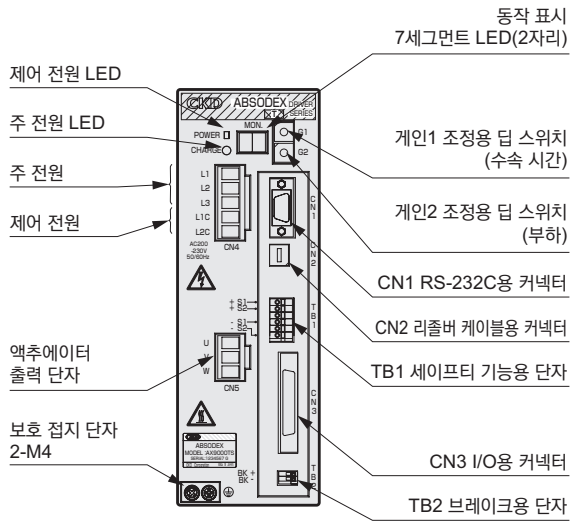
액츄에이터 AX6000M	드라이버 AX9000MU	액츄에이터 AX1000T	액츄에이터 AX2000T	액츄에이터 AX4000T	드라이버 AX9000TS/TH	대화 터미널 AX0180	관련 부품 형번표
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	------------------	--------------

TS·TH type driver

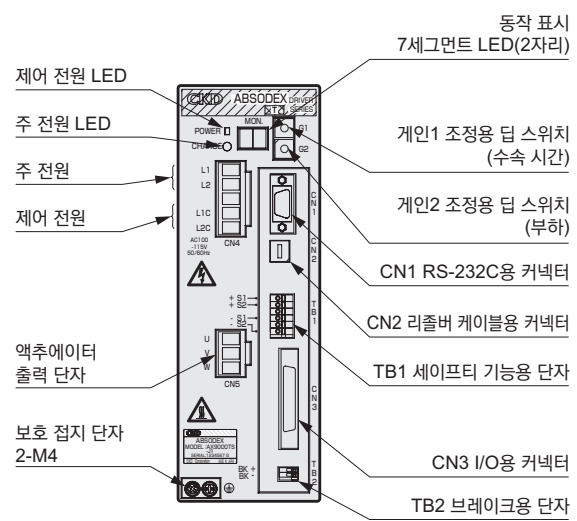
패널 설명

●패럴렐 I/O(NPN, PNP)

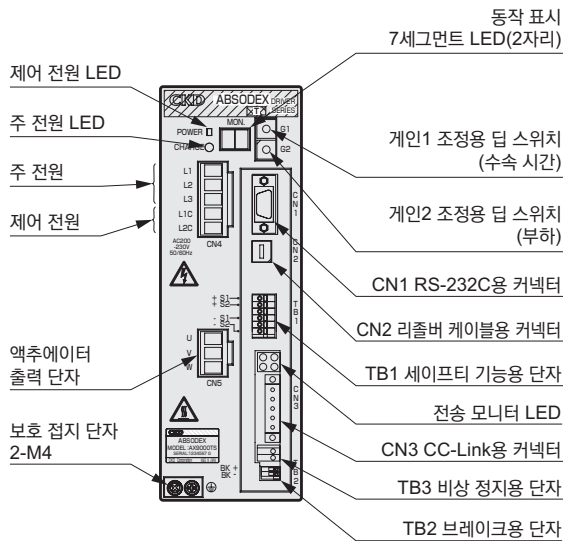
· AC200V용



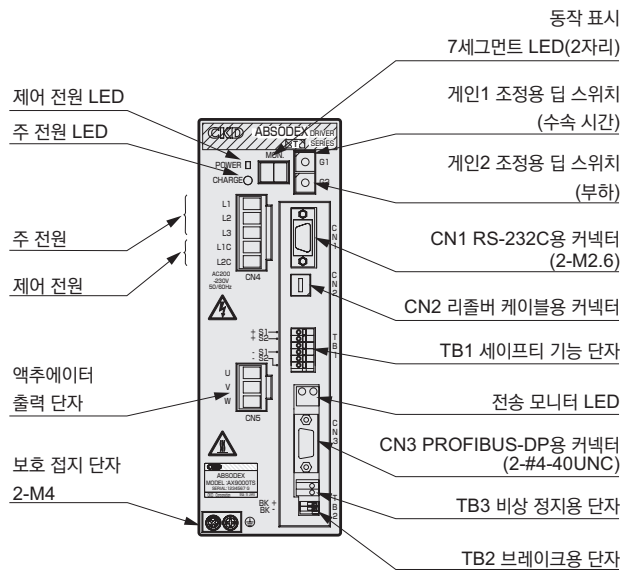
· AC100V용



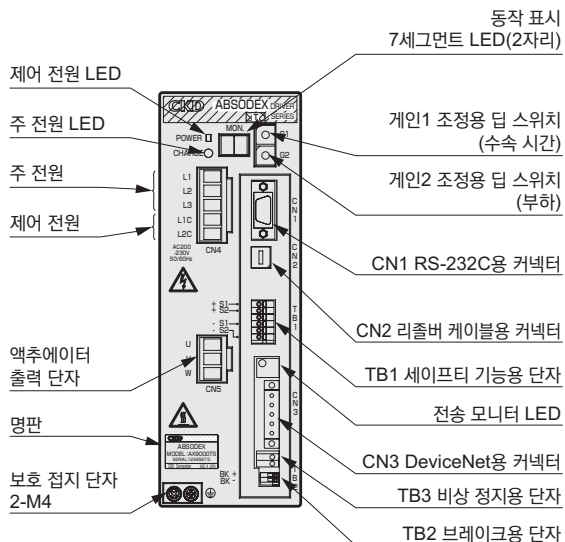
●CC-Link



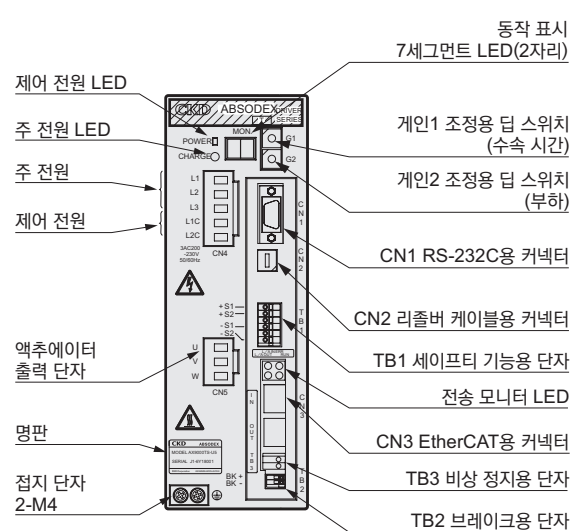
●PROFIBUS-DP



●DeviceNet

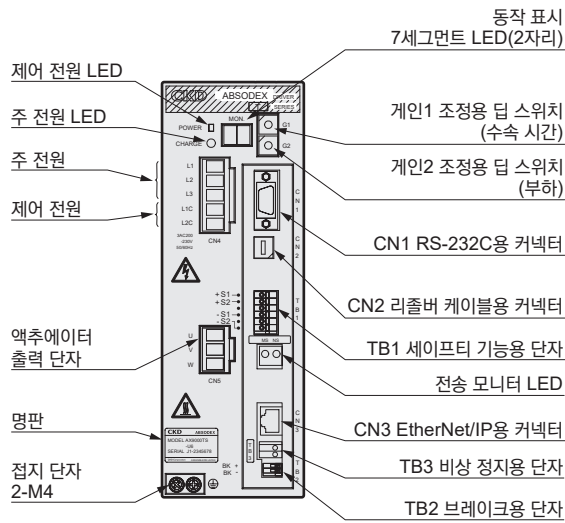


●EtherCAT



패널 설명

●EtherNet/IP



케이블 사양

케이블 외형 치수도

케이블 외형 치수도	품명/형번	케이블 최소 굴곡 반경
●AX1000T 	리졸버 케이블 AX-CBLR5-DM□□(주1)	60mm
	모터 케이블 AX-CBLM5-DM□□(주1)	110mm
●AX2000T, AX4000T 	리졸버 케이블 AX-CBLR6-DM□□(주1)	60mm
	모터 케이블 AX-CBLM6-DM□□(주1)	110mm

주1: □□는 케이블 길이

! 사용상의 주의사항

- 모터 케이블과 드라이버를 접속할 때는 케이블의 마크 튜브와 드라이버의 표시가 틀리지 않도록 주의해 주십시오.
- 케이블이 반복적으로 굴곡되는 용도에서는 액추에이터 본체 커넥터 부근의 케이블 피복부를 고정하여 사용해 주십시오.
- AX4009T, AX2000T 시리즈의 액추에이터부의 인출 케이블은 가동 케이블이 아닙니다. 반드시 커넥터부에 고정하여 가동하지 않도록 해 주십시오. 또한 인출 케이블을 잡고 본체를 들어 올리거나 무리한 힘을 가하지 마십시오. 오작동, 알람 발생, 커넥터부의 파손, 단선의 위험이 있습니다.
- 케이블을 접속할 경우 커넥터를 안쪽 끝까지 확실하게 삽입해 주십시오. 또한, 커넥터의 취부 나사나 고정 나사는 확실하게 조여서 사용해 주십시오.
- 케이블 절단, 연장 등의 개조는 하지 마십시오. 고장·오작동의 원인이 됩니다.
- 케이블 길이 L은 형번 표시 방법의 케이블 길이를 참조해 주십시오.



ABSODEX 대화 터미널

AX0180

●TS 타입·TH 타입 드라이버

RoHS

주요 특징

- ① 간단한 프로그래밍
등분할 프로그램의 경우, 대화식으로 대화 터미널을 통한 문의에 답하기만 하면 간단하게 프로그램을 작성할 수 있습니다.
- ② 전용 전원 불필요
전원은 ABSODEX에서 공급됩니다.
- ③ 백업 가능
프로그램·파라미터의 유지가 가능하여 프로그램을 복사할 수 있습니다.
- ④ 기존 기종에서도 사용 가능
S/GS/H/GH/WGH 타입 드라이버에서는 기존 대화 터미널(AX0170H)과 동일하게 사용할 수 있습니다.

사양

항목	AX0180
조작 모드	편집, 표시, 파라미터, 동작, 복사의 각 모드
프로그램 용량	등분할 또는 NC 프로그램 2000문자(1개)
프로그램 번호	등분할 프로그램: 프로그램 번호 0~999
표시	16문자×2행(LCD 표시)
입력 Key	17Key (정지 Key: 1, 컨트롤러 Key: 5문자, 숫자 Key: 11)
백업	슈퍼 커패시터(약 3시간)
전원	ABSODEX 드라이버에서 공급
케이블 길이	2m
사용 주위 온도	0~50℃
사용 주위 습도	20~90%(결로 없을 것)
보존 주위 온도	-20~80℃
보존 주위 습도	20~90%(결로 없을 것)
환경	부식성 가스, 분진 없을 것
질량	본체 한정 약 140g

※영어판은 표시 메시지가 영어로 되어 있습니다. 조작 패널의 문자는 일본어판과 공통입니다.

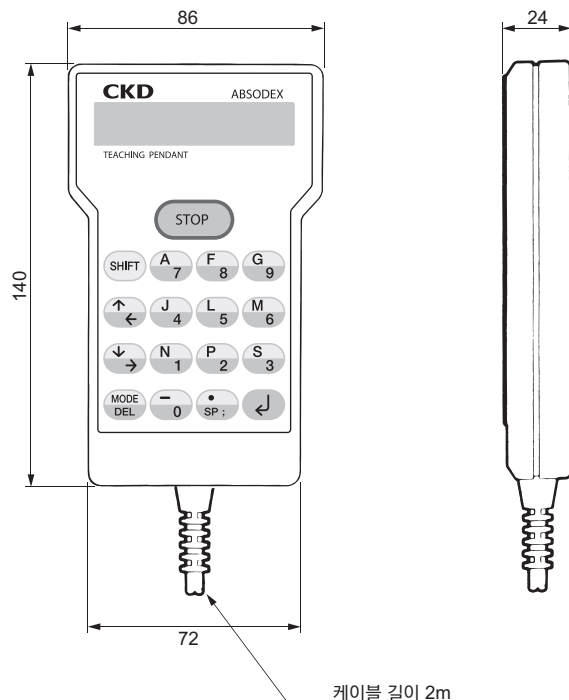
외형 치수도

●대화 터미널

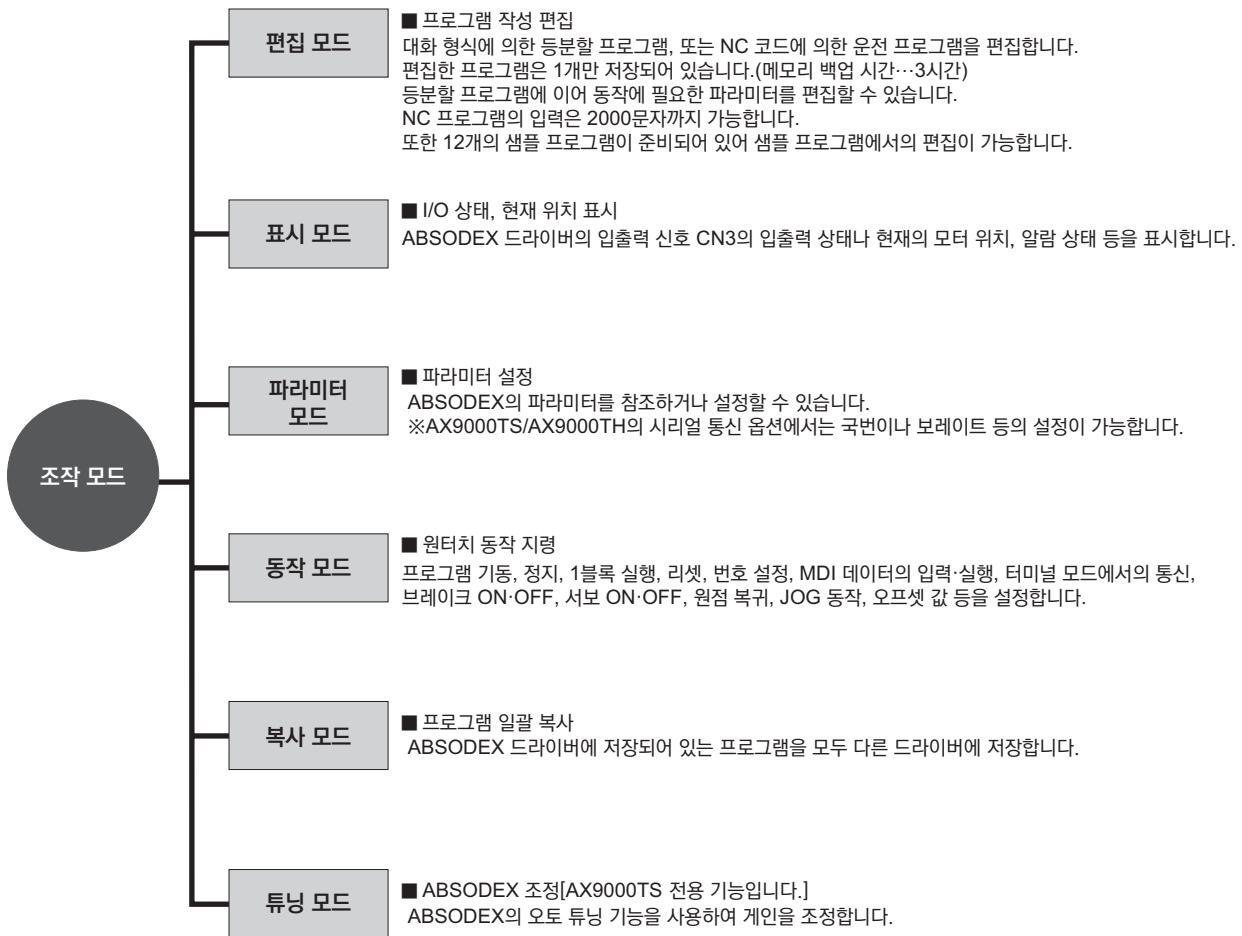
형번 표시 방법



기호	내용
기호 없음	표준(일본어판)
E	영어판



대화 터미널



역주에이터
AX6000M

드라이버
AX9000MU

역주에이터
AX1000T

역주에이터
AX2000T

역주에이터
AX4000T

드라이버
AX9000TS/TH

대화 터미널
AX0180

관련 부품
형번표

대화식에 의한 프로그램 방법

다음과 같이 설정 항목을 입력하면 간단하게 프로그램을 작성할 수 있습니다.

[프로그램 입력 예]

신규	프로그램 No.[0~999]
원점 복귀 위치	1. 원점 2. 분할
복귀 방향	1. CW 2. CCW 3. 근접 경로
복귀 속도	[1.0~20.0]rpm
분할 수	[1~255]
이동 시간	[0.01~100]초
회전 방향	1. CW 2. CCW
정지 처리	1. 기동 대기 2. 드웰
브레이크	1. 사용 2. 미사용
지연 타이머	[0.01~99.99]초
M 코드	1. M 코드 2. 분할 위치

이럴 때에는...

ABSODEX를 테스트 가 동해 보고 싶다!	⇒	편집 모드	12종류의 샘플 프로그램이 들어 있으므로 조정 시에 테스트해 보십시오.
ABSODEX의 프로그램을 작성하여 ABSODEX에 저 장해 보고 싶다!	⇒	편집 모드	간단한 절차로 프로그램을 입력하거나 저장할 수 있습니다.
ABSODEX에 저장되어 있는 프로그램을 기동해 보고 싶다!	⇒	동작 모드	프로그램 번호를 지정하여 간단히 기동시킬 수 있습니다.
캠 곡선의 특성을 활용해 보고 싶다!	⇒	파라미터 모드	5종류의 캠 곡선을 선택할 수 있습니다. 각각의 특성을 활용한 드라이브가 원터치로 실현됩니다.
I/O의 ON, OFF를 확인하고 싶다!	⇒	표시 모드	I/O 상태를 표시할 수 있습니다.

ABSODEX 관련 부품 형번표

●관련 부품

품명	적용 형번	형번
PC 통신 케이블	AX 시리즈	AX-RS232C-9P

주1: PC 통신 케이블의 길이는 2m입니다.

주2: 설정 툴 'AX Tools'(무상 제공)가 준비되어 있습니다. 최신판은 아래 URL에서 다운로드할 수 있습니다.

<https://www.ckdkorea.co.kr/>

●취부 베이스

적용 형번	형번	적용 형번	형번
AX1022T	AX-AX1022-BASE-BS	AX4022T	AX-AX4022-BASE-BS
AX1045T	AX-AX1045-BASE-BS	AX4045T	AX-AX4045-BASE-BS
AX1075T	AX-AX1075-BASE-BS	AX4075T	AX-AX4075-BASE-BS
AX1150T	AX-AX1150-BASE-BS	AX4150T	AX-AX4150-BASE-BS
AX1210T	AX-AX1210-BASE-BS	AX4300T	AX-AX4300-BASE-BS
AX2006T	AX-AX2006-BASE-BS	AX4500T	AX-AX4500-BASE-BS
AX2012T	AX-AX2012-BASE-BS	AX6001M, AX6003M	AX-AX6000-BASE-BS
AX2018T	AX-AX2018-BASE-BS		

●노이즈 필터

품명	적용 형번	형번
전원용 노이즈 필터(3상/단상 AC200V~230V)	AX 시리즈	AX-NSF-3SUP-EF10-ER-6
전원용 노이즈 필터(단상 AC250V/15A) ^(주3)	AX 시리즈	AX-NSF-NF2015A-OD
모터 케이블용 페라이트 코어	AX 시리즈	AX-NSF-RC5060ZZ
전원 케이블용 클램프 필터(소형 2개 세트)	AX6000M 시리즈	AX-NSF-ZCAT2035-0930A
리출버 케이블용 클램프 필터(대형 소형 각 1개 세트)	AX6000M 시리즈	AX-NSF-FC01-SET

주3: AC250V 사양입니다. DC24V 전원일 때도 사용 가능합니다.

주4: 유럽 규격 대응품 CE 마킹, UL 규격 대응품으로 사용하는 경우에는 배선용 차단기, FG 클램프 등의 주변 부품을 별도로 준비해야 합니다. 자세한 내용은 취급 설명서 또는 기술 자료를 참조해 주십시오.

●기타 부품

품명	적용 형번	형번
전원 커넥터(CN4)	TS/TH 시리즈	AX-CONNECTOR-PC45
모터 케이블 커넥터(CN5)	TS/TH 시리즈	AX-CONNECTOR-PC43
전원 커넥터 보호 커버(CN4)	TS/TH 시리즈	AX-COVER-KGG-PC45
모터 케이블 커넥터 보호 커버(CN5)	TS/TH 시리즈	AX-COVER-KGG-PC43
I/O 커넥터(CN3: 패럴렐 I/O용)	AX 시리즈(-U0, U1)	AX-CONNECTOR-MDR
I/O 커넥터(CN3: CC-Link용)	AX 시리즈(-U2)	AX-CONNECTOR-BLZ5
I/O 커넥터(CN3: DeviceNet용)	AX 시리즈(-U4)	AX-CONNECTOR-MSTB
전자 브레이크용 보호 소자	AX 시리즈(-EB)	AX-PARTS-TNR20V121K
전원 커넥터 세트(오픈 툴 부착)	AX9000MU 시리즈	AX-CONNECTOR-04JFAT-KIT

※본 페이지에 기재된 부품은 CKD에서 구입할 수 있는 부품 일람표입니다.

용어 해설

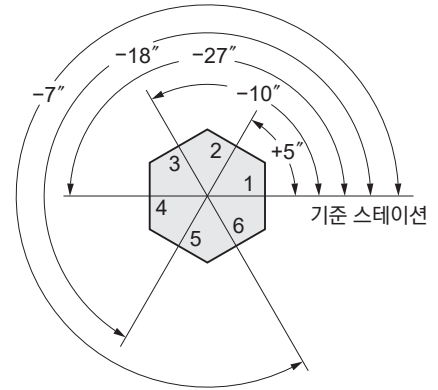
분할 정도

ABSODEX 분할 정도란, NC 프로그램에서 설정되는 목표 위치와 실제 정지한 위치의 차이를 나타냅니다.

이 목표 위치는 기준 스테이션(원점 복귀 위치)에서의 각도(초)입니다.

오른쪽 그림과 같이 각각의 목표 위치와 실제 정지한 위치 차의 최댓값, 최솟값으로 분할 정확도가 계산됩니다. 표기는 오른쪽 그림과 같이 $\pm$ ○초와 폭으로 표현됩니다. 각도 측정에는 고정도 인코더를 사용합니다.

분할 정도 측정 예



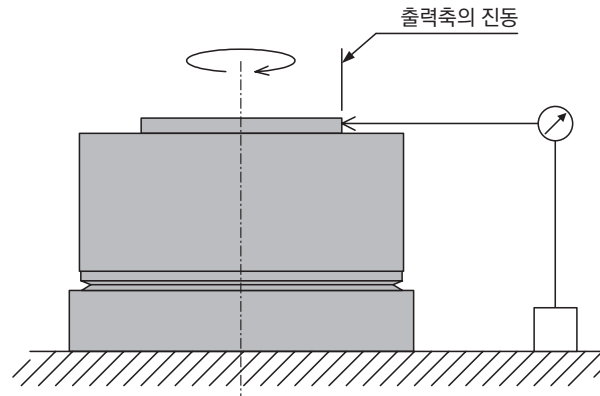
측정 포지션	측정값
1	0
2	+5"
3	-10"
4	-27"
5	-18"
6	-7"

분할 정도
 ± 16

※초 각도를 °·분·초로 나타내는 단위, $1^\circ = 60\text{분} = 3600\text{초}$ 입니다.

출력축의 진동

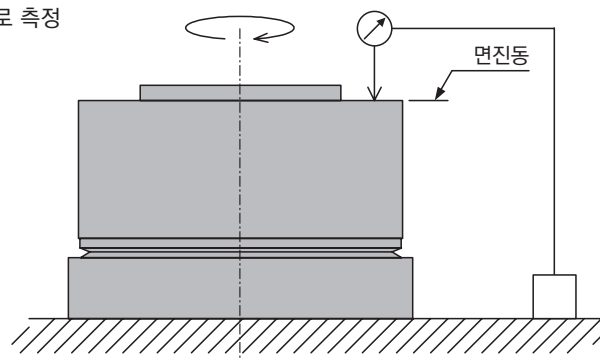
테이블 취부면 인로 측면부의 진동 정도입니다.



출력축의 면진동

테이블 취부면의 진동 정도입니다.

※테이블 취부용 나사 구멍의 외주부로 측정



기종 선정 방법

동작 조건 제원의 단위와 기호		
부하 관성 모멘트	(kg·m ²)	J
이동 각도	(°)	ψ
이동 시간	(s)	t ₁
사이클 타임	(s)	t ₀
부하 마찰 토크	(N·m)	T _F
워크 토크	(N·m)	T _W
캠 곡선	(MS, MC, MT, MR)에서 선택	

1. 부하 관성 모멘트

부하의 관성 모멘트를 계산하여 그 관성 모멘트가 허용 가능한 액추에이터를 임시로 선택합니다.

2. 회전 속도

최고 회전 속도 N_{max}는 이동 각도를 $\psi(^{\circ})$, 이동 시간을 t₁(s)로 하고

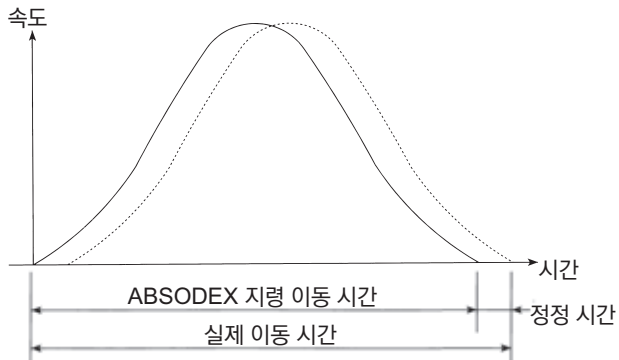
$$N_{\max} = V_m \cdot \frac{\psi}{6 \cdot t_1} \quad (\text{rpm})$$

로 구합니다. V_m는 캠 곡선에 의해 정해지는 정수입니다.

이 N_{max}가 액추에이터 사양의 최고 회전 속도를 초과하지 않는지 확인합니다.

<주의사항>

실제 이동 시간은 ABSODEX의 지령 이동 시간에 정정 시간을 더한 것입니다.



정정 시간은 사용 조건에 따라 다르지만 0.025~0.2s 정도입니다. 기종 선정의 이동 시간 t₁에는 ABSODEX의 지령 이동 시간을 사용하도록 해 주십시오. 또한 NC 프로그램에서의 이동 시간 설정에도 ABSODEX의 지령 이동 시간을 사용합니다.

주: 마찰 토크란 베어링, 미끄럼면, 기타 마찰에 의해 출력축에 작용하는 토크입니다. 마찰 토크는 다음 관계식으로 구할 수 있습니다.

$$T_f = \mu \cdot F_f \cdot R_f (\text{N} \cdot \text{m})$$

$$F_f = m \cdot g$$

단, μ : 마찰 계수

구름 마찰	미끄럼 마찰
$\mu = 0.03 \sim 0.05$	$\mu = 0.1 \sim 0.3$

F_f : 미끄럼면, 베어링 등에 작용하는 힘(N)

R_f : 평균 마찰 반경(m)

m : 질량(kg)

g : 중력 가속도(m/s²)

3. 부하 토크

a) 부하 토크의 최대값을 다음 식으로 구합니다.

$$T_m = [A_m \cdot (J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_1^2} + T_F + T_W] \cdot f_c + T_{MF}$$

b) 부하 토크의 실효값을 다음 식으로 구합니다.

$$T_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{t_1}{t_0} \cdot [r \cdot A_m \cdot (J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_1^2} \cdot f_c]^2 + (T_F \cdot f_c + T_W \cdot f_c + T_{MF})^2}$$

여기에서 V_m A_m r은 아래 표의 값을 사용합니다.

캠 곡선	V _m	A _m	r
MS	1.76	5.53	0.707
MC	1.28	8.01	0.500
MT	2.00	4.89	0.866
TR	2.18	6.17	0.773

또한 J_M T_{MF} f_c는 다음과 같습니다.

J_M : 출력축 관성 모멘트(kg·m²)

T_{MF} : 출력축 마찰 토크(N·m)

f_c : 사용 팩터(보통 사용 시 f_c=1.5)

임시로 선정된 액추에이터에 대하여

부하 토크 최대값 < 최대 출력 토크

부하 토크 실효값 < 연속 출력 토크

의 조건을 어느 한쪽이라도 만족하지 않는 경우에는 액추에이터의 사이즈를 키우고 부하 토크를 다시 계산해 주십시오.

주: 고속 회전 시에 최대 토크가 저하되는 토크 제한 영역이 있습니다.

토크 제한 영역에서 사용하는 경우에는 기종 선정 소프트웨어에서 사용 여부를 판정해 주십시오.

주: 워크 토크란, ABSODEX의 출력축에 부하로 작용하는 외부 하중을 토크로 나타낸 것입니다.

워크 토크 T_W는 다음 식으로 산출됩니다.

$$T_W = F_W \times R_W (\text{N} \cdot \text{m})$$

F_W(N) : 워크에 필요한 힘

R_W(m) : 워크를 하는 반경

예)

본체가 가로 방향(출력축은 수평 방향)인 경우, 테이블, 워크, 지그 등이 워크 토크가 됩니다.

4. 회생 전력

AX9000TS/AX9000TH 타입 드라이버는 다음 간이식으로 회생 전력을 산정하여 사용 여부를 판정합니다.

●AX9000TS 타입 드라이버의 경우

AX9000TS 타입 드라이버는 회생 저항이 내장되어 있지 않습니다. 그렇기 때문에 다음 간이식을 통해 구한 회생 에너지의 값이 콘덴서에서 충전 가능한 에너지(아래 표)를 초과하지 않는지를 확인해 주십시오.

$$E = \left(\frac{V_m \cdot \psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180} \right)^2 \cdot \frac{(J + J_M)}{2} \text{ (J)}$$

전원 사양	처리 가능한 회생 에너지(J)	비고
AC200V	17.2	주 전원의 입력 전압이 AC200V일 때의 값
AC100V(-J1)	17.2	주 전원의 입력 전압이 AC100V일 때의 값

●AX9000TH 타입 드라이버의 경우

AX9000TH 타입 드라이버는 드라이버 내부의 회생 저항의 소비 능력에 따라 회생 전력의 제한을 받습니다. 다음 간이식으로 구합니다.

$$W = \left(\frac{V_m \cdot \psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180} \right)^2 \cdot \frac{(J + J_M)}{2 \cdot t_0} \text{ (W)}$$

$$W \leq 40$$

이 조건을 만족하지 않는 경우에는 동작 조건·부하 조건을 재검토해 주십시오.

<사용 조건>

테이블 반경	: R = 0.4(m)
테이블 질량	: Wt = 79(kg)
지그 회전 반경	: Re = 0.325(m)
지그 질량	: Wj = 10(kg/개) (워크 질량 포함)
지그 수	: N = 4

<동작 조건>

이동 각도	: $\psi = 90(^{\circ})$
이동 시간	: $t_1 = 0.8(s)$
사이클 타임	: $t_0 = 4(s)$
부하 마찰 토크	: $T_F = 0(N \cdot m)$
워크 토크	: $T_W = 0(N \cdot m)$
출력축 마찰 토크	: $T_{MF}(N \cdot m)$ 액추에이터 사양에 따름
캠 곡선	: MS(변형 정현)

STEP 1

관성 모멘트 계산

a)테이블	$J_1 = \frac{W_t \times R^2}{2} = \frac{79 \times 0.4^2}{2} = 6.32$	(kg·m ²)
b)지그, 워크	$J_2 = N \times W_j \times R_e^2 = 4 \times 10 \times 0.325^2 = 4.225$	(kg·m ²)
c)관성 모멘트 총계	$J = J_1 + J_2 = 6.32 + 4.225 = 10.545$	(kg·m ²)

STEP 2

최고 회전 속도

$$N_{\max} = V_m \cdot \frac{\psi}{6 \cdot t_1} = 1.76 \times \frac{90}{6 \times 0.8} = 33 \quad (\text{rpm})$$

$N_{\max}$ 가 ABSODEX의 최고 회전 속도를 초과하지 않는지 확인한다.

STEP 3

부하 토크

먼저 부하 관성 모멘트를 허용할 수 있는 가장 작은 기종에 대해서 계산한다.
AX4300T의 허용 관성 모멘트는 180(kg·m²)부터 이 부하를 허용할 수 있다.

부하 토크 최댓값

$$T_m = [A_m \cdot (J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_1^2} + T_F + T_W] \cdot f_c + T_{MF}$$

$$= [5.53 \times (10.545 + 0.326) \times \frac{90 \times \pi}{180 \cdot 0.8^2} + 0 + 0] \times 1.5 + 10$$

$$= 231.3(N \cdot m)$$

부하 토크 실효값

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{t_1}{t_0} \cdot [r \cdot A_m \cdot (J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \pi}{180 \cdot t_1^2} \cdot f_c]^2 + (T_F \cdot f_c + T_W \cdot f_c + T_{MF})^2}$$

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{0.8}{4} \times [0.707 \times 5.53 \times 10.871 \times \frac{90 \times \pi}{180 \cdot 0.8^2} \times 1.5]^2 + (0 \times 1.5 + 0 \times 1.5 + 10)^2}$$

$$= 70.7(N \cdot m)$$

STEP 4

회생 전력

$$W = \left(\frac{V_m \cdot \psi \cdot \pi}{t_1 \cdot 180} \right)^2 \cdot \frac{(J + J_M)}{2 \cdot t_0}$$

$$= \left(\frac{1.76 \times 90 \times \pi}{0.8 \times 180} \right)^2 \times \frac{10.871}{2 \times 4} = 16.23 (W)$$

$$W \leq 40(W)$$

STEP 5

기종 선정

임시로 정한 AX4300T가 사용 가능한지 검토한다.

부하의 관성 모멘트 총계	$10.545 \leq 180$	(kg·m ²)
최고 회전 속도	$33 \leq 100$	(rpm)
부하 토크 최댓값	$231.3 \leq 300$	(N·m)
부하 토크 실효값	$70.7 \leq 100$	(N·m)
회생 전력	$16.23 \leq 40$	(J)

따라서 AX4300T는 사용 가능

MEMO

‘MC2 곡선’ 기종 선정의 경우

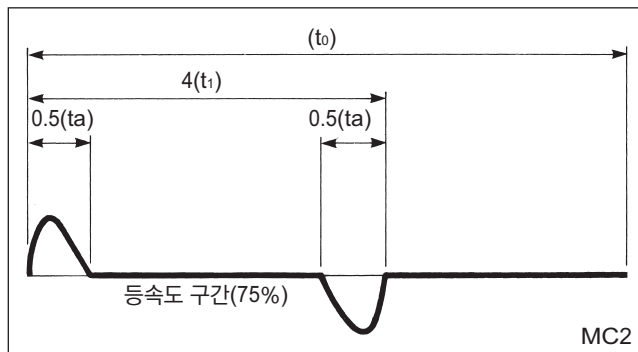
MC2 곡선이란

MC2 곡선은 MC(변형 등속도) 곡선과 마찬가지로 이동 도중에 등속도인 부분이 있는데 가감속 시간을 설정하여 등속도 구간을 자유롭게 설정할 수 있는 캠 곡선을 말합니다.

MC(일반 명칭: MCV50) 곡선에서는 등속도 구간은 50%입니다.

주: 가감속 시간의 설정은 이동 시간의 1/2 이하입니다. 가감속 시간의 설정이 이동 시간의 1/2을 초과하는 경우 캠 곡선은 자동적으로 MS(변형 정현) 곡선으로 변경됩니다.

아래 예로 든 그래프에서는 이동 시간(t_1): 4초에 대해 가감속 시간(t_a): 0.5초를 설정하여 등속도 구간이 75%가 되는 속도 패턴을 나타내고 있습니다.



선정 방법

MC2 곡선에서는 다음 식을 사용하여 기종을 선정합니다.

이동 각도 : $\psi(^{\circ})$
 사이클 타임 : $t_0(s)$
 이동 시간 : $t_1(s)$
 가감속 시간 : $t_a(s)$
 부하 관성 모멘트 : $J(kg \cdot m^2)$
 출력축 관성 모멘트 : $J_M(kg \cdot m^2)$
 마찰 토크 : $T_f(N \cdot m)$
 워크 토크 : $T_w(N \cdot m)$
 출력축 마찰 토크 : $T_{MF}(N \cdot m)$

최고 회전 속도: $N_{max}(rpm)$

$$N_{max} = \frac{\psi}{6(t_1 - 0.863t_a)}$$

부하 토크(최대값): $T_m(N \cdot m)$

$$T_m = \left[5.53(J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \left(1 - \frac{t_1 - 2t_a}{t_1 - 0.863t_a}\right) \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} + T_f + T_w \right] \cdot fc + T_{MF}$$

부하 토크(실효값): $T_{rms}(N \cdot m)$

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{2t_a}{t_0} \cdot \left[3.91(J + J_M) \cdot \frac{\psi \cdot \left(1 - \frac{t_1 - 2t_a}{t_1 - 0.863t_a}\right) \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} \cdot fc \right]^2 + [(T_f + T_w) \cdot fc + T_{MF}]^2}$$

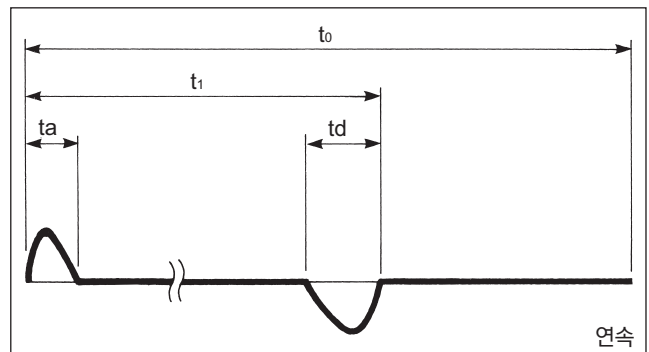
‘연속 회전’ 기종 선정의 경우

연속 회전이란

연속 회전에는 다음과 같은 기능이 있습니다.

1. 연속 회전 : 연속 회전 정지 입력을 입력할 때까지 일정한 회전 속도로 연속 회전을 합니다.
2. 등분할 위치 정지 : 등분할 지정과 병용하여 연속 회전 정지를 입력하면 등분할 위치에 정지합니다.

아래 예로 든 그래프에서는 설정한 회전 속도: N 까지, 가속 시간: t_a 로 가속하고, 연속 회전 정지 입력으로 감속 시간: t_d 로 정지하는 경우의 속도 패턴을 나타내고 있습니다.



선정 방법

연속 회전에서는 다음 식을 사용하여 기종을 선정합니다.

회전 속도 : $N(rpm)$
 사이클 타임 : $t_0(s)$
 가속 시간 : $t_a(s)$
 감속 시간 : $t_d(s)$
 부하 관성 모멘트 : $J(kg \cdot m^2)$
 출력축 관성 모멘트 : $J_M(kg \cdot m^2)$
 마찰 토크 : $T_f(N \cdot m)$
 워크 토크 : $T_w(N \cdot m)$
 출력축 마찰 토크 : $T_{MF}(N \cdot m)$

최고 회전 속도: $N_{max}(rpm)^{(\text{주1})}$

$N_{max}=N$

부하 토크(최대값): $T_m(N \cdot m)$

$$T_m = \left[5.53(J + J_M) \cdot \frac{6.82N \cdot t_a \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} + T_f + T_w \right] \cdot fc + T_{MF}$$

부하 토크(실효값): $T_{rms}(N \cdot m)$

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{2t_a}{t_0} \cdot \left[3.91(J + J_M) \cdot \frac{6.82N \cdot t_a \cdot \pi}{720 \cdot t_a^2} \cdot fc \right]^2 + [(T_f + T_w) \cdot fc + T_{MF}]^2}$$

위 식은 $t_a \leq t_d$ 인 경우입니다. $t_a > t_d$ 의 경우에는 t_a 를 t_d 로 치환하여 선정해 주십시오.

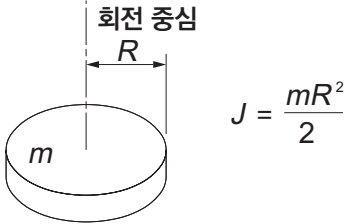
주1: 연속 회전 시에는 최고 회전 속도가 제한됩니다. 액추에이터 사양에 따라 사용해 주십시오.

관성 모멘트 공식

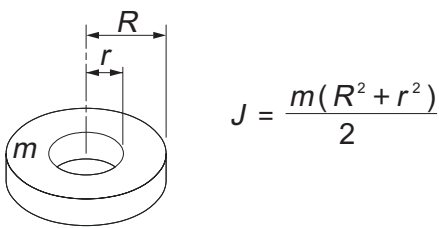
[m: 물체의 질량(kg)]

● A 회전 중심이 자축인 경우

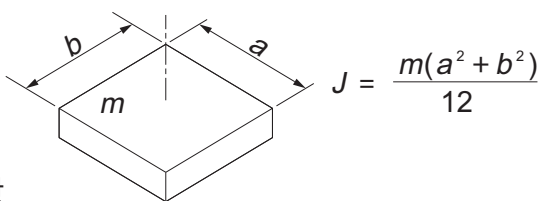
1. 원판(원주)



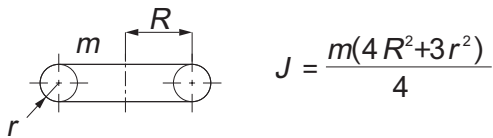
2. 중공 원판(중공 원통)



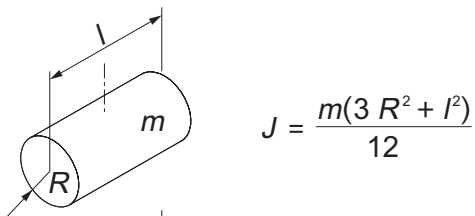
3. 직육면체



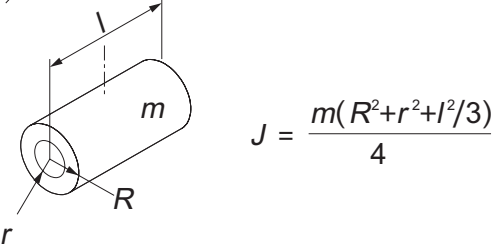
4. 원환



5. 원주

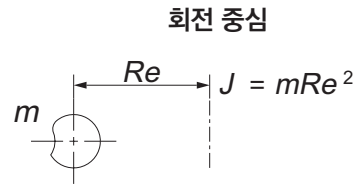


6. 중공 원통

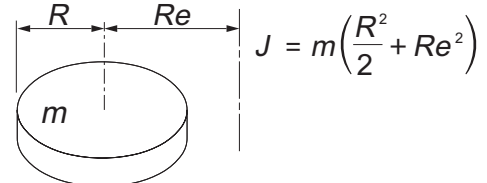


● B 회전 중심이 자축과 다른 경우

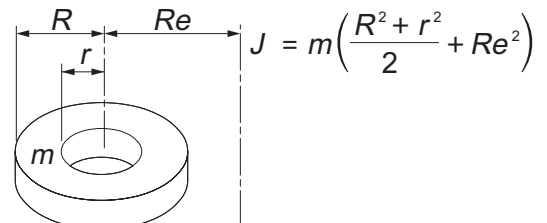
1. 임의의 형태(충분히 작은 경우)



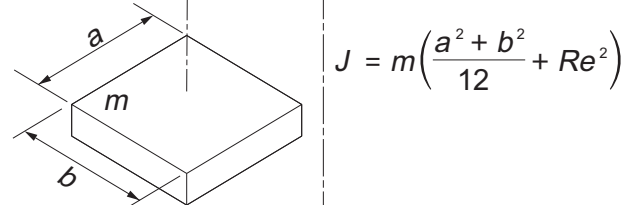
2. 원판(원주)



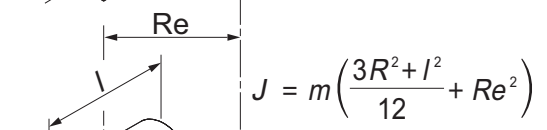
3. 중공 원판(중공 원통)



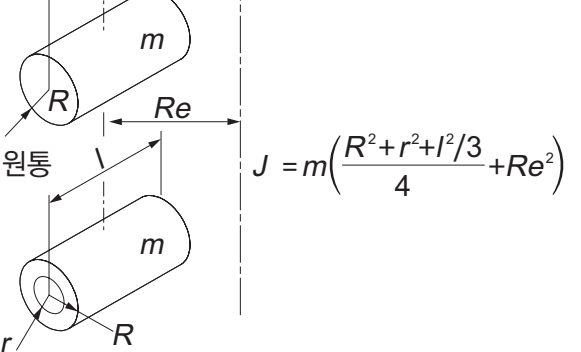
4. 직육면체



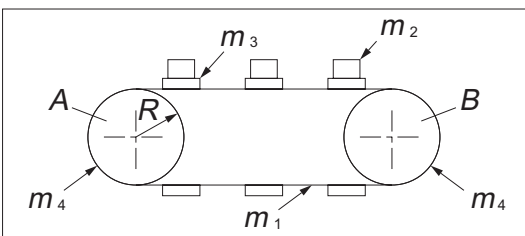
5. 원주



6. 중공 원통



● 컨베이어의 경우



m_1 : 체인 질량

m_2 : 워크 총 질량

m_3 : 지그(팔레트) 총 질량

m_4 : 스프로킷 A(구동)+B 총 질량

R : 구동 측 스프로킷 반경

$$J = (m_1 + m_2 + m_3 + \frac{m_4}{2}) \cdot R^2$$

ABSODEX 기종 선정 사양 체크 시트 테이블 직접 구동		주: 체인 구동, 기어 구동의 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.	
회사명		이름	
부서			
TEL		FAX	

■운전 조건

1. 분할 2. 오실레이트

이동 각도 $\psi(^{\circ})$ 또는 분할 수

이동 시간 $t_t(\text{초})$

사이클 타임 $t_c(\text{초})$ 사이클 타임 = 이동 시간 + 정지 시간

주: 분할 시간은 이동 시간 + 정지 시간입니다.
정지 시간은 사용 조건에 따라 다르지만 0.025~0.20초 정도입니다.

■부하 조건

테이블

재질 1. 강철 2. 알루미늄

외형 $D_t(\text{mm})$

판 두께 $h_t(\text{mm})$

질량 $m_1(\text{kg})$

워크

수량 $n_w(\text{개})$

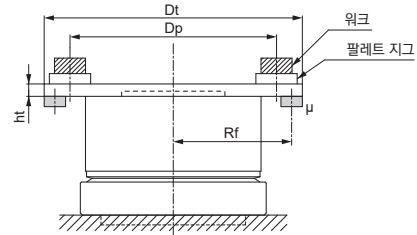
최대 질량 $m_w(\text{kg/개})$

취부 중심 $D_p(\text{mm})$

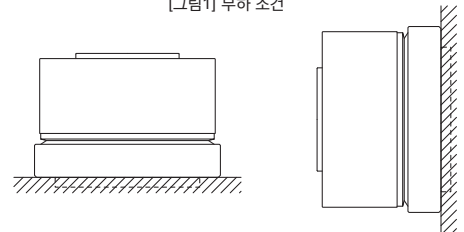
팔레트 지그

수량 $n_p(\text{개})$

최대 질량 $m_p(\text{kg/개})$



[그림1] 부하 조건



[그림2] 취부 방향: 수평

[그림3] 취부 방향: 수직

■기타 부하 조건

취부 방향

1. 수평[그림2] 2. 수직[그림3]

외부 사양

1. 없음 2. 있음

주: 수직 취부 시 중력에 의한 편하중, 코킹 작업에 의한 외부로부터의 하중

테이블 아래면 지지

1. 없음 2. 있음

마찰 계수 μ

작용 반경 $R_f(\text{mm})$

장치 강성

1. 높음 2. 낮음^(주)

주: 스프라인 사용, 장치에 직접 고정할 수 없는 경우[그림4], 테이블에 척 등의 기구가 있는 경우 등

테이블 샤프트에 의한 연장

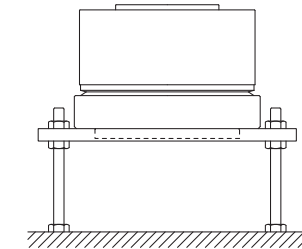
1. 없음 2. 있음[그림5]

액추에이터 가동

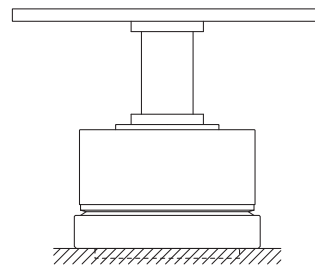
1. 없음 2. 있음

주: 액추에이터를 X-Y 테이블, 상하 기구 등에 취부하여 액추에이터가 가동할 경우

주: 어떠한 항목에서든지 '2'를 선택한 경우에는 CKD로 문의해 주십시오.



[그림4] 취부 강성: 낮음



[그림5] 샤프트에 의한 연장

주: 정도가 높은 기종을 선정하기 위해서 장치의 개요 참고 도면 등을 첨부할 것을 권장합니다.

AX6001MU·AX6003MU 선정 시에는 아래 내용에 체크해 주십시오.

■사용 조건, 환경 조건(생략 가능)

액추에이터 주위 온도 $(^{\circ}\text{C})$

모터 케이블 길이 (m)

드라이버 주위 온도 $(^{\circ}\text{C})$

DC24V 전원 케이블 길이 (m)

DC24V 전원 케이블 선 지름 (mm^2)

DC24V 전원 전압 정도 $(\%)$

C24V 라인 접점 개수 (개)

DC24V 라인 접점 저항 $(\text{m}\Omega/\text{개})$

※공란에 기입하는 것으로 보다 정밀한 선정이 가능합니다.

※전원 케이블은 1.25mm² 이상으로 가능한 한 짧게(길이 1m 이하를 권장) 하여 사용해 주십시오.

※전압 조정이 있는 전원에서 출력 전압이 낮은 경우에는 24V로 조정하여 사용해 주십시오.

MEMO



본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

ABSODEX를 사용한 장치를 설계하는 경우에는 장치의 기계 기구와 컨트롤하는 전기 제어에 의해 운전되는 시스템의 안전성을 확보할 수 있는지를 확인하고 안전한 장치를 제작할 의무가 있습니다.

CKD 제품을 안전하게 사용하기 위해서는 제품의 선정 및 사용과 취급 그리고 적절한 유지 관리가 중요합니다.

장치의 안전 확보를 위하여 경고, 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.

또한 장치의 안전성이 확보되는 것을 확인하여 안전한 장치가 제작되도록 부탁드립니다.

! 경고

1 본 제품은 일반 산업 기계용 부품으로 설계, 제조된 제품입니다.
따라서 취급은 풍부한 지식과 경험을 가진 사람이 실시해 주십시오.

2 제품의 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.

제품 고유의 사양 외에서는 사용할 수 없습니다. 제품의 개조나 추가 가공은 절대로 하지 마십시오.

또한 본 제품은 일반 산업 기계용 장치·부품으로의 사용을 적용 범위로 하고 있으므로 옥외에서의 사용 및 다음과 같은 조건이나 환경에서 사용하는 경우에는 적용 외로 분류합니다.

(단, 채용 시 CKD와 상의하여 CKD 제품의 사양을 승인한 경우에는 적용 가능하지만, 만일 고장이 발생하더라도 위험을 피할 수 있는 안전 대책을 강구해 주십시오.)

①원자력·철도·항공·선박·차량·의료 기계, 음료·식품 등에 직접 닿는 기기나 용도, 오락 기기·긴급 작동(차단, 개방 등) 회로·프레스 기계·브레이크 회로·안전 대책용 등 안전성이 요구되는 용도로 사용

②인명이나 재산에 큰 영향을 줄 수 있어 특별히 안전이 요구되는 용도로 사용

3 장치 설계에 관한 안전성에 대해서는 단체 규격, 법규 등을 반드시 지켜 주십시오.

4 안전을 확인할 때까지는 절대로 기기를 분리하지 마십시오.

①기계·장치의 점검이나 정비에 본 제품의 주변 장치, 접속된 기기의 전원을 차단하는 등의 시스템 안전을 확보한 후에 실시해 주십시오.

②운전이 정지되어 있을 때에도 고온부나 충전부가 있을 가능성이 있으므로 점검, 정비 등의 취급에 충분히 주의해 주십시오.

③기기 점검이나 정비는 장치의 전원이나 해당 설비의 전원을 차단하고, 시스템 내의 압축 공기는 배기하여 누전에 주의하여 점검, 정비 등을 실시해 주십시오.

5 사고 방지를 위해 반드시 각 제품의 취급 설명서 및 주의사항을 지켜 주십시오.

①전원 OFF 시 액추에이터 출력축을 30rpm 이상으로 돌리지 마십시오.

액추에이터의 발전 작용에 의해 드라이버 고장이나 감전의 위험이 있습니다.

②중력 등에 의해 회전력이 가해진 상태에서 서보 OFF(비상 정지·알람 포함) 및 브레이크 OFF를 실행하면 회전력에 의해 출력축이 회전합니다.

이러한 조작은 반드시 회전력이 가해지지 않는 평형 상태에서 실시하거나 안전을 확인한 후에 실시해 주십시오.

③게인 조정 단계나 시험 운전 시에는 예상치 못한 동작을 하는 경우가 있으므로 출력축에 손을 대지 않도록 충분히 주의해 주십시오. 또한 액추에이터가 보이지 않는 위치에서 조작을 할 경우에는 작업 전에 반드시 출력축이 회전해도 안전한지 확인해 주십시오.

④브레이크 부착 타입 브레이크는 모든 경우에 출력축을 완전하게 유지할 수 있는 것은 아닙니다.

언밸런스한 하중으로 출력축이 회전하는 용도 등에서 유지 보수를 하는 경우나 장시간 기계를 정지하는 경우 등, 안전을 확보할 필요가 있는 경우에 브레이크만으로 유지하는 것은 확실하다고 할 수 없습니다. 반드시 평형 상태로 하거나 기계적인 잠금 기구를 설치해 주십시오.

⑤비상 정지를 실행했을 때, 회전 시의 속도나 탑재된 부하에 따라 중지할 때까지 몇 초가 걸릴 수 있습니다.

6 감전 방지를 위해 반드시 주의사항을 지켜 주십시오.

①드라이버 전면의 전원 단자, 모터 케이블 연결 단자는 고전압입니다. 또한 단자대 타입의 경우, 반드시 부속된 단자대 커버를 장착하여 사용해 주십시오. 통전 중에는 만지지 마십시오.

전원 OFF 직후에도 내부 콘덴서에 축적된 전하가 방전될 때까지 고전압이 인가되므로 5분 이상은 접촉하지 않도록 주의해 주십시오.

②보수 점검이나 드라이버 내의 스위치를 변경하는 등 측면 커버를 분리하고 작업을 할 경우에는, 고전압에 의한 감전의 위험이 있으므로 반드시 전원을 끄고 5분 이상 방전한 후 작업을 주십시오.

③전원을 켜 상태로 커넥터를 취부하거나 분리하지 마십시오. 오작동·고장·감전의 위험이 있습니다.

7 기계·장치를 재기동하는 경우, 탑재물이 빠지지 않도록 조치가 되어 있는지 확인한 후, 주의해 실시해 주십시오

8 과전류 보호 기기를 설치해 주십시오.

드라이버의 배선은 JIS B 9960-1:2019(IEC 60204-1:2016) 기계류의 안전 - 기계의 전기 장치 - 제1부: 일반 요구 사항에 따라 주 전원·제어 전원 및 I/O용 전원에 과전류 보호 기기(배선용 차단기 또는 서킷 프로텍터 등)를 설치해 주십시오.

(참고: JIS B 9960-1 7.2.1 일반 기재 내용)

기계(전기 장치) 내부의 회로 전류가 구성품의 정격값 또는 도체의 허용 전류 용량 중 작은 쪽을 초과할 가능성이 있는 경우에는 과전류 보호를 갖추어야 한다. 선정해야 할 정격값 또는 설정값에 관해서는 7.2.10에 규정한다.

9 사고를 방지하기 위하여 다음의 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.

■ 여기에 기재된 주의사항은 안전 주의사항의 순위를 ‘위험’, ‘경고’, ‘주의’로 구별하고 있습니다.

⚠ 위험: 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입을 만한 위험한 상황이 발생할 것으로 예상되거나 위험 발생 시의 긴급성(절박한 정도)이 높은 한정적인 경우

⚠ 경고: 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입을 만한 위험한 상황이 예상되는 경우

⚠ 주의: 잘못 취급한 경우에 경상을 입거나 물적 손해만 발생하는 위험한 상황이 발생할 것으로 예상되는 경우

또한 ‘주의’에 기재되어 있는 사항이라도 상황에 따라서는 중대한 결과를 초래할 수 있습니다.

모두 중요한 내용이 기재되어 있으므로 반드시 준수하여 주십시오.

보증에 대하여

1 보증 기간

본 제품의 보증 기간은 귀사에서 지정한 장소로 납품한 시점으로부터 1년간입니다.

2 보증 범위

상기 보증 기간 동안 명백한 CKD 책임이 인정되는 고장이 발생한 경우, 본 제품의 대체품 또는 필요한 교환 부품을 무상으로 제공하거나 CKD 공장에서 무상으로 수리해 드립니다.

단, 다음 항목에 해당하는 경우에는 이 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

- ① 카탈로그, 사양서, 취급 설명서에 기재되어 있지 않은 조건·환경에서 취급하거나 사용한 경우
- ② 내구성(회수, 거리, 시간 등)을 초과한 경우 및 소모품과 관련한 사유에 의한 경우
- ③ 고장의 원인이 본 제품 이외의 사유에 의한 경우
- ④ 제품 본래의 사용 방법대로 사용하지 않은 경우
- ⑤ CKD가 관여하지 않은 개조 및 수리가 원인인 경우
- ⑥ 납입 당시에 실용화되어 있는 기술로는 예견할 수 없는 사유로 인한 경우
- ⑦ 천재지변, 재해 등 CKD의 책임이 아닌 원인에 의한 경우

또한 여기에서 말하는 보증은 납입품 단품에 관한 것이므로 납입품의 고장에 의해 유발되는 손해는 제외합니다.

주: 내구성 및 소모 부품에 대해서는 가까운 CKD로 문의해 주십시오.

3 적합성 확인

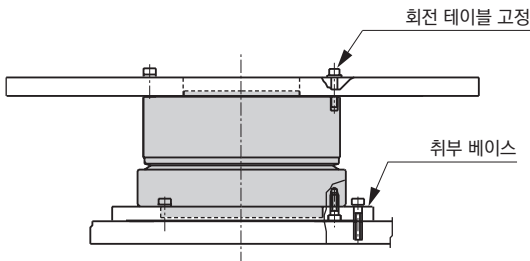
고객이 사용하는 시스템, 기계, 장치에 대한 CKD 제품의 적합성은 고객이 직접 책임지고 확인해 주십시오.

! 주의

설계·선정 시

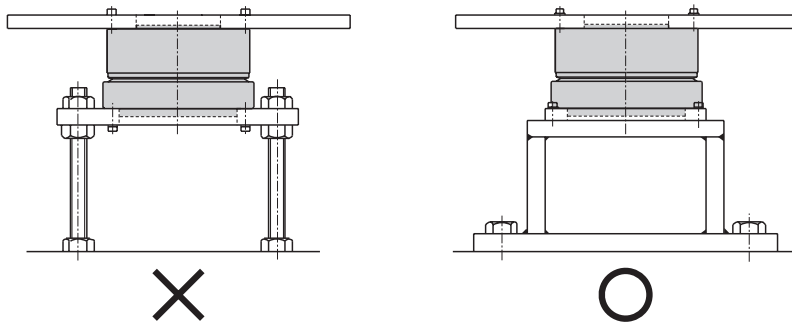
- 1 액추에이터 및 드라이버는 방수 처리가 되어 있지 않습니다. 물이나 오일이 닿는 환경에서 사용하는 경우에는 방수 대책을 실시해 주십시오.
- 2 액추에이터, 드라이버에 쇠가루나 분진 등이 부착되면 누전이나 고장의 원인이 될 수 있습니다. 이물질이 부착되지 않도록 주의해 주십시오.
- 3 주 전원을 자주 ON/OFF하면 드라이버 내부 소자가 파손될 수 있습니다.
- 4 서보 ON 상태(유지 상태)에서 전원 OFF, 서보 OFF를 실행한 경우, 외력이 가해지지 않아도 출력축이 유지 위치에서 움직일 수 있습니다.
- 5 옵션인 전자 브레이크는 출력축 정지 시의 유지 강성을 높이기 위한 것입니다.
회전 중인 출력축을 제동, 정지하는 용도로는 사용하지 마십시오.
- 6 액추에이터 및 드라이버는 방청을 보증하지는 않습니다. 보관, 설치, 환경에 대하여 충분히 주의해 주십시오.
- 7 ABSODEX를 설치하는 기계 장치에는 ABSODEX의 능력을 충분히 발휘하기 위해서 가능한 한 높은 강성이 요구됩니다. 이것은 부하 장치 및 가대의 기계적인 고유 진동수가 비교적 낮은(일률적으로 말할 수는 없지만 대략 200~300Hz 이하) 경우, ABSODEX와 부하 장치나 가대가 공진을 유발하기 때문입니다. 회전 테이블이나 본체의 취부 볼트는 확실하게 고정하고, 느슨함 등이 없도록 충분한 강성을 확보하여 주십시오.[그림1]

[그림1] 액추에이터 설치



또한 부하 테이블의 크기 등에 따라 게인 조정이 필요합니다.
ABSODEX를 기계에 직접 취부할 수 없는 경우 등에서도 가능한 한 높은 강성을 얻을 수 있는 가대에 취부하여 주십시오.[그림2]

[그림2] 액추에이터 취부



- 8 출력축을 연장할 경우에는 연장축 지름, 길이를 [표1]을 기준으로 해 주십시오. 또한 [그림3]을 기준으로 더미 이너셔를 취부하여 사용해 주십시오.

[표1] 출력축 연장축 지름의 기준

최대 토크 [N·m]	축 연장(mm) TS/TH/XS				
	50	100	200	300	500
6	φ35	φ40	φ46	φ50	φ60
9, 12	φ40	φ46	φ55	φ60	φ70
18, 22	φ45	φ55	φ65	φ70	φ80
45	φ55	φ65	φ75	φ85	φ95
75	φ62	φ75	φ90	φ95	φ110
150	φ75	φ90	φ110	φ115	φ130
210	φ80	φ95	φ115	φ125	φ140
300	φ90	φ105	φ125	φ140	φ155
500	φ100	φ120	φ145	φ160	φ180
1000	φ120	φ140	φ170	φ185	φ210

최대 토크 [N·m]	축 연장(mm) MU	
	50	100
1.2	φ35	φ40
3	φ35	φ40

주: 상기 표의 수치는 강재(중실축)인 경우의 출력축 연장축 지름의 기준치가 됩니다.

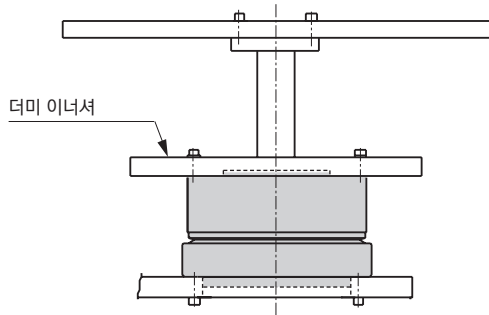
연장축 재질이 다른 경우, 중공축을 사용하는 경우의 기준값에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.

9 기계 장치의 강성을 충분히 얻을 수 없는 경우에는 액추에이터에 가장 가까운 곳에 더미 이너셔를 취부하면 기계 장치의 공진을 어느 정도 억제할 수 있습니다.

더미 이너셔 추가 예는 다음과 같습니다.

- 더미 이너셔의 크기는 [부하 이너셔] × (0.2~1) 정도가 기준입니다. [그림3]

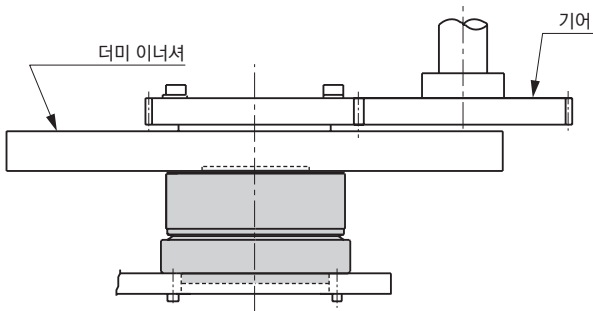
[그림3] 더미 이너셔 취부 예1



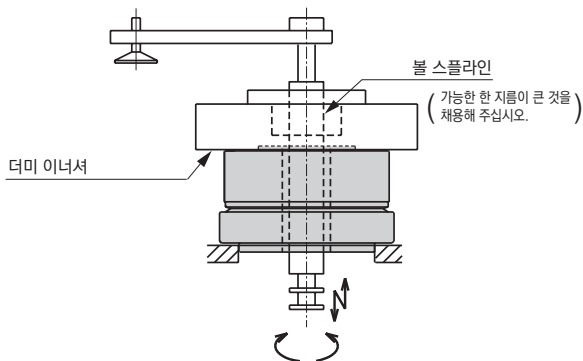
- 벨트나 기어, 스플라인의 결합, Key로 체결한 경우, 더미 이너셔를 [부하 이너셔] × (0.5~2) 정도로 해 주십시오.
- 벨트나 기어 등으로 변속하는 경우에는 부하 이너셔를 액추에이터 출력축 환산값으로 하여 액추에이터 축에 더미 이너셔를 취부하여 주십시오. [그림4] [그림5]

주의: 더미 이너셔는 액추에이터 능력 범위에서 가능한 한 큰 것을 취부하여 주십시오. (재질은 비중이 큰 강재를 채용하여 주십시오.)

[그림4] 더미 이너셔 취부 예2



[그림5] 더미 이너셔 취부 예3



10 ABSODEX에는 리졸버(자기식 위치 검출기)가 내장되어 있습니다. 액추에이터 본체 부근에 회로류 자석 등, 강력한 자계가 발생하는 물건을 가까이 두지 마십시오.

또한 중공 구멍에 대전류 배선이 지나가지 못하게 하십시오.

본래의 성능을 발휘할 수 없게되거나 오작동 또는 고장을 일으킬 가능성이 있습니다.

11 유도뢰 서지에 의해 기기가 고장 날 가능성이 있는 경우에는 서지 프로텍터 취부를 권장합니다.

기타 주의사항에 대해서는 아래 자료의 주의사항을 반드시 확인해 주십시오.

1. 인터넷

CKD 기기 상품 사이트

<https://www.ckd.co.jp/kiki/jp>

· 취급 설명서

2. 아래의 자료를 주문해 주십시오.

ABSODEX AX 시리즈 TS 타입 TH 타입 기술 자료

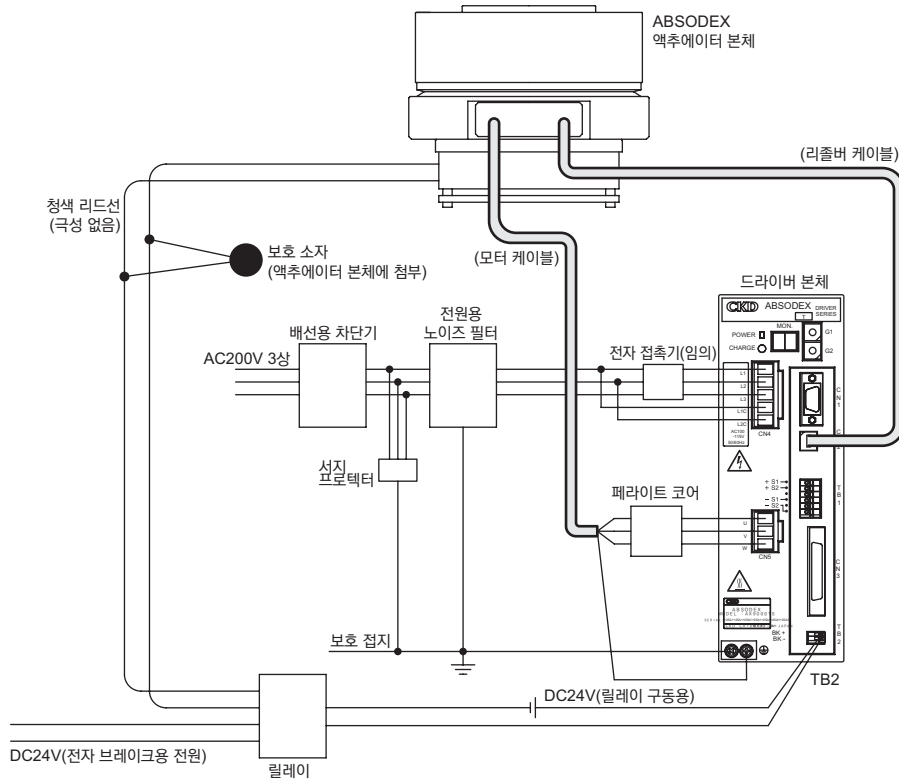
ABSODEX AX 시리즈 MU 타입 기술 자료

! 주의

설계·선정 시

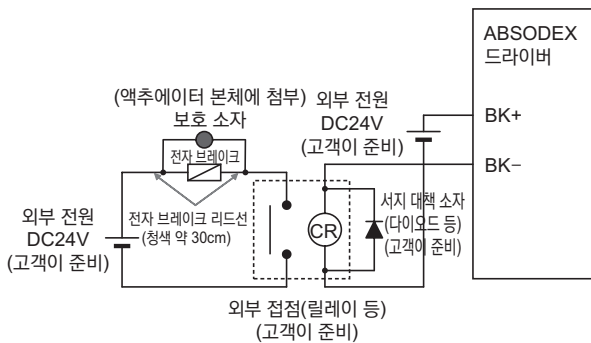
12 전자 브레이크 접속 방법

AX4000T-EB

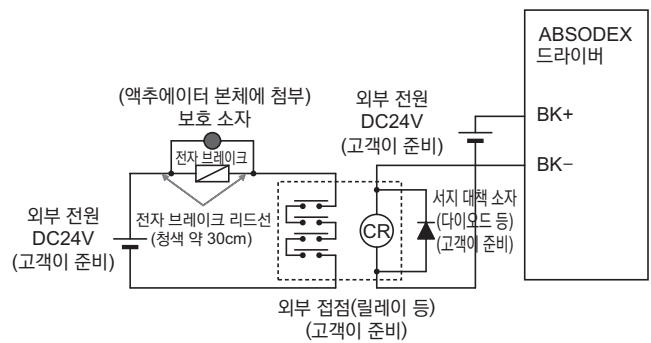


- 1) 전자 브레이크는 회전 중인 출력축을 제동, 정지하는 용도로는 사용하지 마십시오.
- 2) 드라이버의 BK+, BK- 와 전자 브레이크를 직접 접속하면 드라이버가 파손됩니다.
- 3) 외부 접점에 다음과 같은 릴레이 등의 유도 부하를 접속하는 경우에는 코일 정격 전압 DC24V에서 정격 전류 100mA 이하로 하여 서지 대책을 실시해 주십시오.

· 전자 브레이크용 권장 회로



· 유접점 릴레이 직렬 접속의 경우



● 동작 방법

1. NC 프로그램(M68·M69)으로 제어
'M68' 코드 실행 시 BK+·BK- 사이는 비통전(브레이크 작동) 상태가 되며,
'M69' 코드 실행 시 BK+·BK- 사이는 통전(브레이크 해제) 상태가 됩니다.

2. 브레이크 해제 입력(I/O 커넥터·18핀)으로 제어
브레이크 작동 상태에서 브레이크 해제 입력 시 BK+·BK- 사이는 통전(브레이크 해제) 상태가 됩니다.

- 전자 브레이크 동작 빈도(ON-OFF 횟수)가 높은 경우에는 외부 접점에 솔리드 스테이트 릴레이(SSR)를 사용해 주십시오.
권장 형번 G3NA-D210B-UTU DC5-24(OMRON)
사용 시에는 SSR의 취급 설명서를 충분히 읽어 주십시오.

- 릴레이의 접점 용량은 정격 전류의 10배 이상인 것을 사용해 주십시오. 그 이하인 것을 사용할 경우에는 다극 릴레이를 사용하여 2개 이상의 릴레이 접점을 직렬로 사용해 주십시오. 유접점 릴레이의 접점 수명을 연장시킬 수 있습니다.

13 전자 브레이크 부착 사양의 중공 구멍에 샤프트를 통과시키는 경우에는 비자성 재료(SUS303 등)를 사용해 주십시오.

자성 재료(S45C 등)를 사용하면 샤프트가 자성을 갖게 되어 장치에 쇳가루가 흡착되거나 주변 기기에 영향을 줄 수 있습니다.

14 전자 브레이크 가까이에는 자기에 의해 쇳가루 등의 흡착이나 계측기·센서·기기 종류에 영향을 줄 수 있으므로 주의해 주십시오.

15 기타 주의사항은 취급 설명서(기술 자료)를 참조해 주십시오.



안전성을 확보하기 위한

생력 기기 경고·주의사항

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

! 주의

취부·설치·조정 시

- 1 액추에이터, 드라이버 사이의 케이블은 반드시 전용 케이블을 사용해 설치해 주십시오. 또한 전용 케이블의 길이나 재질을 변경하면 기능 열화나 동작 불량 등의 원인이 됩니다.
- 2 반드시 올바른 전원을 접속하여 주십시오. 지정 이외의 전원을 접속하면 고장이 날 수 있습니다. 전원을 차단하고 재투입하는 경우 액추에이터의 출력축이 정지되어 있는 것을 확인한 후 전원 차단 후 10초 이상 시간을 두십시오.
- 3 계인을 조정하기 전에는 ABSODEX 본체를 기계에 확실히 고정하고 테이블 등의 부하도 확실하게 취부하여 주십시오. 또한 가동부가 회전해도 간섭하지 않고 안전한지 확인해 주십시오.
- 4 출력축을 해머 등으로 두드리거나 무리하게 조립하지 마십시오. 본래의 정도나 기능을 발휘하지 못하거나 고장의 원인이 됩니다.
- 5 액추에이터 본체 부근에 회로류 자석 등과 같은 강력한 자계가 발생하는 물건을 가까이에 두지 마십시오. 본래의 정도를 유지하지 못하게 될 수 있습니다.
- 6 액추에이터 본체의 온도가 사용 조건에 따라서는 고온이 됩니다. 커버 등을 설치하여 만지지 않도록 하십시오.
- 7 드라이버 표면 온도가 사용 조건에 따라서는 고온이 됩니다. 배전반 안을 만지지 않도록 하십시오.
- 8 액추에이터 본체에 구멍을 내는 등의 가공을 하지 마십시오. 가공이 필요한 경우에는 상담해 주십시오.
- 9 액추에이터 및 액추에이터에 취부한 회전 테이블 등 가동부 위에서는 보수 작업 등을 하지 마십시오.

10 액추에이터와 드라이버의 조합에 대하여

· 프로그램 입력 후(파라미터 설정 후) 액추에이터와 드라이버를 잘못 조합할 경우 '알람3'이 발생합니다. 액추에이터와 드라이버의 조합을 확인해 주십시오.

(주: '알람3'은 프로그램 입력 시와 다른 액추에이터와 드라이버를 조합한 경우 오작동을 방지하기 위해 표시됩니다. 프로그램·파라미터를 다시 입력하면 '알람3'은 해제됩니다.)

· 프로그램 입력 후(파라미터 설정 후) 액추에이터와 드라이버를 잘못 조합한 상태로 운전하면 오작동이나 장치 파손의 원인이 될 수 있습니다.

· 케이블 길이를 변경하는 경우에는 케이블을 개별 발주해 주십시오.

· 대응하고 있지 않은 드라이버를 접속하면 액추에이터가 소손될 가능성이 있습니다.

11 누전 차단기를 사용하는 경우에는 인버터용으로써 고주파 대책을 실시한 것을 사용해 주십시오.

12 액추에이터 외형 치수도에 있는 출력축 위치는 액추에이터 원점 위치를 나타내는 것은 아닙니다. 외형 치수도에 있는 출력축 위치에서 사용하는 경우에는 원점 오프셋 기능으로 원점 위치를 조정할 필요가 있습니다.

13 AX4009T, AX2000T, AX6000M 시리즈의 인출 케이블은 가동 케이블이 아닙니다. 반드시 커넥터부에 고정하여 가동하지 않도록 해 주십시오. 또한 인출 케이블을 잡고 본체를 들어 올리거나 무리한 힘을 가하지 마십시오. 오작동, 알람 발생, 커넥터부의 파손, 단선의 위험이 있습니다.

14 기타 주의사항, 해외 규격에 대한 적합 조건 등은 기술 자료(ABSODEX AX 시리즈 TS 타입/TH 타입 기술 자료/ABSODEX AX 시리즈 MU 타입 기술 자료)를 참조해 주십시오.

15 액추에이터 인출 케이블, 커넥터부를 강하게 당기면 인출 케이블 실드 편조선이 노출되는 경우가 있습니다.

! 주의

사용·유지 관리 시

- 1 케이블에 흠집을 내거나 강하게 잡아 당기거나 무리한 힘을 가하지 마십시오.
- 2 액추에이터 본체를 분해하면 본래의 성능을 복원할 수 없는 경우가 있습니다. 특히 회전 위치 검출부의 분해는 오동작, 정도 열화의 원인이 됩니다.
- 3 ABSODEX를 삽입한 기계 장치의 내전압 시험을 실시하는 경우에는 ABSODEX 드라이버의 주 전압 케이블을 제거하고 드라이버 본체에는 전압이 인가되지 않도록 해 주십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 4 '알람4'(액추에이터 과부하: 전자 서멀)가 발생한 경우에는 액추에이터 온도가 충분히 내려갈 때까지 재기동하지 마십시오. '알람4'의 발생 원인은 다음과 같은 원인이 있을 수 있습니다. 원인을 제거한 후 사용해 주십시오.
 - 공진·진동에 의한 경우 → 취부 강성을 충분히 확보한다.
 - 텍트·속도에 의한 경우 → 이동 시간과 정지 시간을 길게한다.
 - 출력축을 구속하는 구조인 경우 → M68, M69 커맨드를 추가한다.
- 5 전원 투입 시, 액추에이터 좌표를 인식하기 위해, 전원 투입 후 몇 초 동안 출력축이 이동하지 않도록 주의해 주십시오.

6 기타 주의사항, 알람 표시에 대한 문제 해결에 대해서는 기술 자료(ABSODEX AX 시리즈 TS 타입, TH 타입 기술 자료/ABSODEX AX 시리즈 MU 타입 기술 자료)를 참조해 주십시오.

기타 주의 사항에 대해서는 아래 자료의 주의사항을 반드시 읽어 주십시오.

1. 인터넷

<https://www.ckd.co.jp/kiki/jp>

· 취급 설명서

2. 아래의 자료를 주문해 주십시오.

ABSODEX AX 시리즈 TS 타입/TH 타입/기술 자료

ABSODEX AX 시리즈 MU 타입 기술 자료

관련 상품

다이렉트 드라이브 모터

■ τ DISC 시리즈

고성을 자랑하는 Direct Drive Servo Motor
고정도, 고속, 속도 안정성 등, 여러가지 요구에 응답
하는 다양한 상품 구성
한 등급 위의 성능을 실현



ABSODEX 액추에이터 NX4 시리즈 드라이버 NXD 시리즈

액추에이터 NX4 시리즈

- 유연한 회전 위치 결정
- 고강성
- 취부·얼라이먼트가 용이
- 중공 구멍을 확보하여 배선, 배관이 용이
- 내환경성에 우수한 앱설루트 리졸버를 채용

드라이버 NXD 시리즈

■ 5가지 종류의 인터페이스를 준비



■ 충실한 기능의 설정 툴 'NX-Tools'

실시간으로 파형을 보면서 최적의 튜닝 가능

카탈로그 No.CC-1456



※일본 국내 한정 판매

전동 액추에이터 모터리스 종합

모터리스 전동 액추에이터의 폭넓은 상품 구성

■ 슬라이더 타입

고속 반송에
고하중 반송에
롱 스트로크 반송에
고택트 반송에

EBS-L 시리즈
ETS/ECS 시리즈
ETV/ECV 시리즈
EKS-L 시리즈

■ 로드 타입

압입, 승강에

EBR-L 시리즈

카탈로그 No.CB-055



전동 액추에이터 FLSH/FLCR/FGRC 시리즈

- 그리퍼 2핑거 타입 FLSH 시리즈
다품종 워크의 소프트 핸들링
- 테이블 타입 FLCR 시리즈
짧은 스트로크의 워크 반송이나 위치 결정
- 로터리 타입 FGRC 시리즈
분할 동작이나 워크 반전
- 컨트롤러 ECR 시리즈
어떠한 액추에이터와도 연결되는 '원 컨트롤러'
- 컨트롤러 ECG 시리즈
간단한 재고 관리, 설계, 설정의 '새로운 컨트롤러'

전동 액추에이터 D 시리즈, G 시리즈

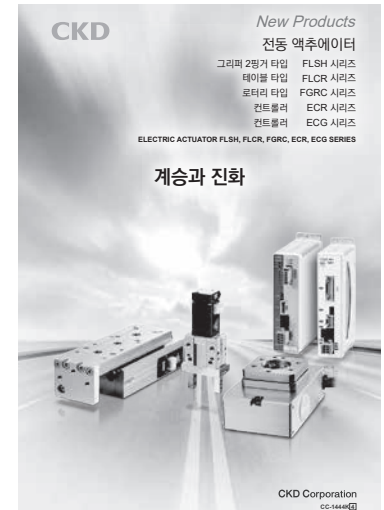
- 에어 기기의 DNA를 계승한 새로운 전동 액추에이터
- D 시리즈(스크루 드라이브 방식)
2점 사이의 위치 결정 용도에 특화된 액추에이터
- D 시리즈(스프링 드라이브 방식)
클램프·파지 용도에 특화된
스프링 내장형 액추에이터
- G 시리즈(스크루 드라이브 방식)
64점 위치 결정 액추에이터

전동 액추에이터 EJSG 시리즈

다양한 환경에서 사용할 수 있는 전동 액추에이터

- 모든 내환경 시리즈 상품을 구성
편리함과 고강성을 추구한 5개의 상품을 준비
표준형, 방진 사양, 저발진 사양
2차 전지 제조 공정 대응, 식품 제조 공정 대응
- 컴팩트하고 고강성 보디를 계승
보디와 일체화된 폭넓은 가이드로 고강성과 공간 절약을 동시에
실현

카탈로그 No.CC-1444



카탈로그 No.CC-1591



카탈로그 No.CC-1569





CKD Korea Corporation

Website <https://www.ckdkorea.co.kr>

주소 : 서울특별시 마포구 신수로 44 (3층)
TEL : 02)783-5201~3
FAX : 02)783-5204

● Suwon Office

주소 : 경기도 수원시 영통구 영통로 237 (303호, 304호)
TEL : 031)202-8515
FAX : 031)202-8517

● Cheonan Office

주소 : 충청남도 천안시 서북구 두정로 236 (4층, 402호)
TEL : 041)572-2072~3
FAX : 041)572-2074

● Ulsan Office

주소 : 울산광역시 북구 진장유통로 18-19 (3층)
TEL : 052)288-5082~3
FAX : 052)288-5084

● CKD Korea Factory

주소 : 경기도 시흥시 공단1대로195번길 38
TEL : 031)498-3841
FAX : 031)498-3842

CKD Corporation

Website <https://www.ckd.co.jp>

- ☐ Overseas Sales Administration Department.
2-250 Uji, Komaki City, Aichi 485-8551, Japan
- ☐ PHONE +81-568-74-1338 FAX +81-568-77-3461

개정 내용
· AX7000X, AX9000XS 삭제

The goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan.
If the goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are to be exported from Japan, Japanese laws require the exporter makes sure that they will never be used for the development and/or manufacture of weapons for mass destruction.