

 tau DISC **ND-s**  
series

 tau DISC **ND-s HS**  
series

 tau DISC **DD-s**  
series

 tau DISC **HD-s**  
series

Direct Drive Servo Motor

tau  
**tau DISC**

Korean

새로운 구동을 창출한다.

Direct Drive Motor

<sup>tau</sup>  
**DISC**<sup>®</sup>  
**Servo Motor**

고정밀도  
 High precision

속도 안정 성능  
 Speed stability

고응답  
 High response

고효율  
 High efficiency

중공 구조  
 Hollow structure

정음성  
 Quietness

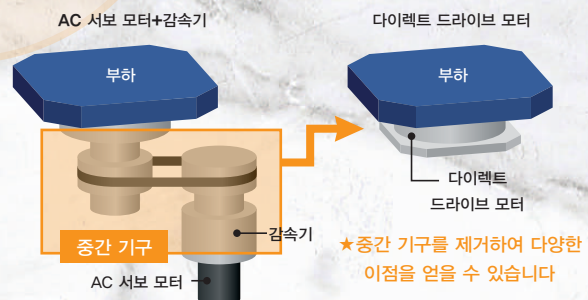
유지 보수성  
 Maintainability

심플 구조  
 Simple structure



진화하는 Smart Direct Drive

다이렉트 드라이브 모터는 감속기, 벨트 등의 중간 기구를 통하지 않고, 부하를 직접 결합하여 동력·동작을 전달하는 구동 모터입니다. 중간 기구를 배제함으로써 동력 전달계의 강성 향상과 백래시리스에 의한 고속 정밀 구동이 가능해집니다. 기계 성능의 향상, 공간 절약화, 유지 보수의 경감, 환경성의 향상 등 다양한 이점을 얻을 수 있습니다.



# CONTENTS

$\tau$ DISC 라인업 일람 .....	P.3	$\tau$ DISC 옵션	
$\tau$ DISC 특징 .....	P.5	절대 위치 보정 기능 .....	P.42
커스텀 대응 .....	P.9	테이블면 회전 정밀도 고정밀도 사양 .....	P.43
서보 드라이버 특징 .....	P.10	평행도 가공 사양 .....	P.43
시스템 지원 툴 .....	P.11	$\tau$ DISC 선정 · 설계 시의 주의 사항 .....	P.44
● $\tau$ DISC ND-s 시리즈		$\tau$ DISC 요구 사양 기재표 .....	P.45
형식 설명 .....	P.15	서보 드라이버 VPH 시리즈	
공통 사양·토크 특성·개별 사양 .....	P.16	형식 설명·공통 사양 .....	P.46
외형도 .....	P.18	시스템 구성 .....	P.47
● $\tau$ DISC ND-s HS 시리즈		개별 사양 .....	P.49
형식 설명·공통 사양·토크 특성 .....	P.26	기능 사양 .....	P.50
개별 사양 .....	P.26	외형도 .....	P.54
외형도 .....	P.27	외부 연결도 .....	P.56
● $\tau$ DISC DD-s 시리즈		옵션 제품	
형식 설명 .....	P.29	엔코더 케이블·파워 케이블 .....	P.61
공통 사양·토크 특성·개별 사양 .....	P.30	I/O 관련 옵션 .....	P.66
외형도 .....	P.32	시리얼 통신 관련 .....	P.68
● $\tau$ DISC HD-s 시리즈		노이즈 대책 .....	P.69
형식 설명·공통 사양·토크 특성 .....	P.39	다이내믹 브레이크 유닛 .....	P.72
개별 사양 .....	P.40	회생 저항기 .....	P.73
외형도 .....	P.40	해외 규격 · 법령 대응 상황 .....	P.74
		기타 다이렉트 드라이브 제품 라인업 .....	P.76

## ND-s Series

다양한 애플리케이션에 적합한 **스탠다드 타입**

특징 **P.5** 상세 **P.15**

## ND-s HS Series

고속 동작을 추구한 **고속 회전 타입**

특징 **P.6** 상세 **P.26**

## DD-s Series

강성과 정밀도를 추구한 **고강성 · 고정밀도 타입**

특징 **P.7** 상세 **P.29**

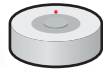
## HD-s Series

고토크 동작을 추구한 **고응답 타입**

특징 **P.8** 상세 **P.39**

# τ DISC 라인업 일람

모터 타입	정격 회전수 (rpm)	외경 (mm)	중공 직경 (mm)	사양 기재 페이지	외형도 기재 페이지	정격 토크 (N·m)											
						2.5	5	7.5	10	20	30	40	50	75			
ND110-65-FS(P) ND110-85-FS(P)	5	112	19	P.16	P.18												
ND140-65-FS(P)	5	145	19	P.16	P.19	( ) 안은 AC 100V 사양	( ) 안은 AC 100V 사양										
ND140-70-LS(P) ND140-95-LS(P)	5	145	19	P.16	P.19 P.20												
ND180-55-FS(P)	5	180	30	P.16	P.20												
ND180-70-LS(P) ND180-95-LS(P)	5	180	35	P.17	P.21												
ND250-55-FS(P)	3	254	65	P.17	P.22												
ND250-70-LS(P) ND250-95-LS(P)	3	260	65	P.17	P.22 P.23												
ND400-65-FS(P)	2	408	65	P.17	P.23												
ND400-70-LS(P) ND400-95-LS(P) ND400-160-LS(P)	2	408	65	P.17	P.24 P.25												
ND110-85-FS(P)-HS	15	112	19	P.26	P.27												
ND140-70-LS(P)-HS ND140-95-LS(P)-HS	11	145	19	P.26	P.27 P.28												
ND180-95-LS(P)-HS	11	180	35	P.26	P.28												
DD160-96-LS(P5/P3) DD160-105-FS(P5/P3) DD160-146-LS(P5/P3)	4	160	25 60 25	P.30	P.32 P.33												
DD250-90-LS(P5/P3) DD250-138-LS(P5/P3) DD250-163-LS(P5/P3)	2	265	65	P.30	P.33 P.34												
DD400-150-LS(P5/P3) DD400-200-LS(P5/P3) DD400-250-LS(P5/P3)	2 2 1/1.5/2	420	65	P.31	P.35 P.36 P.37												
DD630-175-LS(P10/P5) DD630-225-LS(P10/P5)	1	663	150	P.31	P.37 P.38												
HD140-160-LS(P)	6	140	30	P.39	P.40												
HD140-185-LS(P)	5.5	140	30	P.39	P.41												
HD180-200-LS(P)	6	180	35	P.39	P.41												



형상:플랜지리스 타입  
정격 토크/최대 토크(N·m)

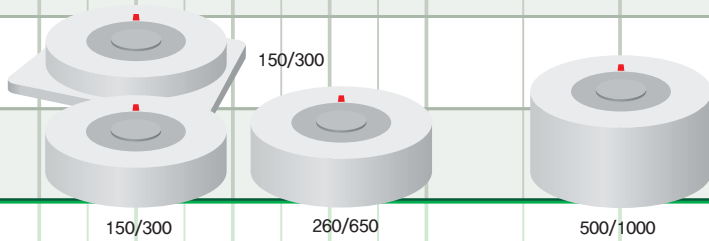


형상:플랜지가 있는 타입  
정격 토크/최대 토크(N·m)

100 125 150 200 250 300 500 1000 1500 3000

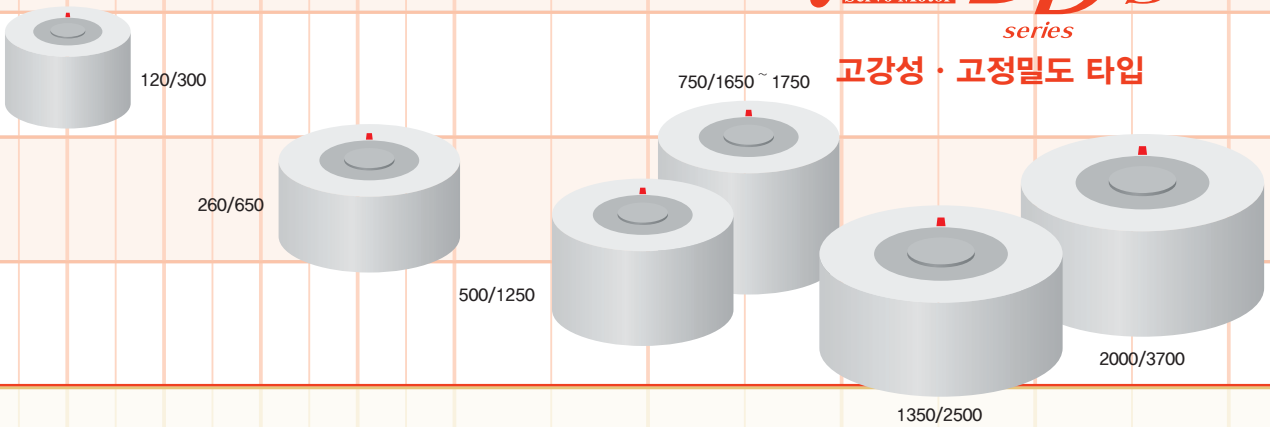
**τ DISC<sup>®</sup> Servo Motor ND-s series**

스탠다드 타입



**τ DISC<sup>®</sup> Servo Motor ND-s HS series**

고속 회전 타입



**τ DISC<sup>®</sup> Servo Motor DD-s series**

고강성 · 고정밀도 타입

**τ DISC<sup>®</sup> Servo Motor HD-s series**

고응답 타입

# τ DISC<sup>®</sup> Servo Motor ND-s series

## 스탠다드

정격 토크: 3.4 ~ 500N·m



◎가성비를 추구한 보급형 스탠다드 타입.

다양한 애플리케이션에 적합.

◎컴팩트 설계. 토크 밀도의 향상, 열 구조, 자기 회로의 최적화 등을 통해 이전 시리즈(ND/ND-c)에 비해 용적비를 25% 다운.

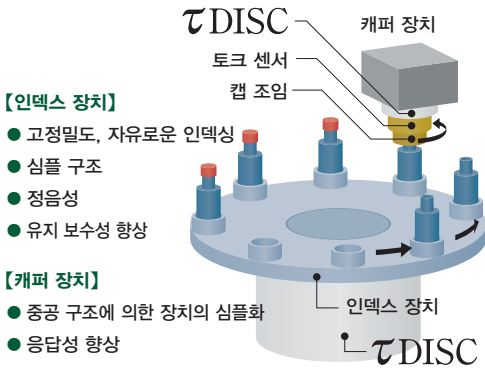


## AC 서보 모터+감속 기구로부터의 다이렉트 드라이브화에 최적

### 애플리케이션 예

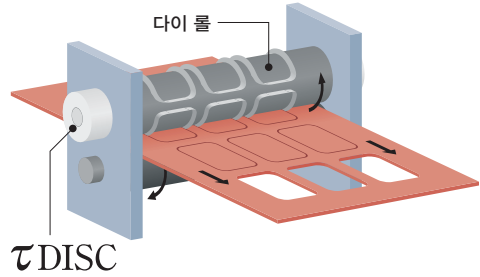
- 웨이퍼 반송 장치/■ 식품 반송 장치/■ 충전기/■ 캐퍼/■ 롤 피더/
- 레이저 가공기/■ 라미네이터/■ FPD 접합 장치/■ 다이 커터/
- 스크린 인쇄기/■ 접촉, 비접촉 검사 장치/■ 각종 인덱스 테이블

### 인덱스 구동 · 권체 구동 : 인덱스 장치·캐퍼 장치 등

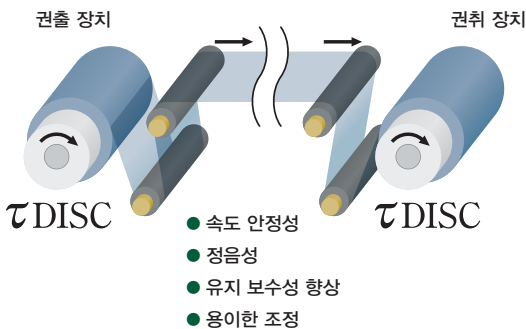


### 로터리 구동 : 다이 커터, 인쇄 기계 등

- 속도 안정성
- 심플 구조
- 유지 보수성 향상

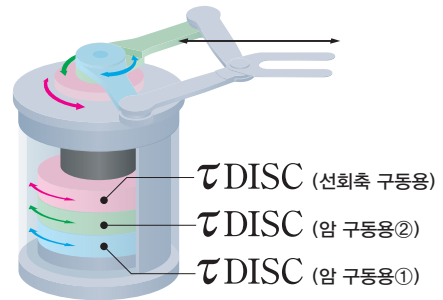


### 권출, 권취 구동(롤 to 롤 응용 장치) : 라미네이터, 코터, 표면 검사 장치 등 파우더 클러치, 브레이크에서 교체



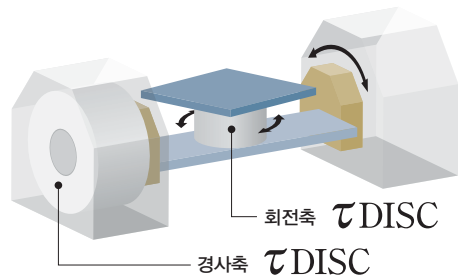
### 반송 로봇 구동 : 웨이퍼 반송 로봇 등

- 중공 구조에 의한 장치의 심플화
- 정음성
- 유지 보수성 향상



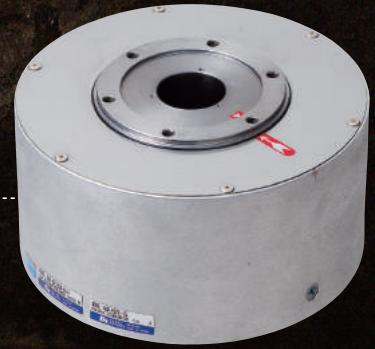
### 테이블 구동 : 레이저 가공기, 각종 가공기 등

- 안정적인 동작
- 고정밀도
- 유지 보수성 향상



# τ DISC<sup>®</sup> Servo Motor ND-s HS series

## 고속 회전 정격 토크: 8~24N·m



- ◎ ND-s 시리즈의 고속 회전 사양.
- ◎ 콤팩트 · 고속 동작을 추구.
- ◎ 정격 회전수 11~15rps(660~900rpm)를 라인업.



### 고속 · 고정밀도 동작을 필요로 하는 애플리케이션에 최적

#### 애플리케이션 예

- 다이 본더
- 소터
- 스핀 코터
- 스핀 세정기

#### 고속 위치 결정 예

90deg 위치 결정 시간: **36msec**

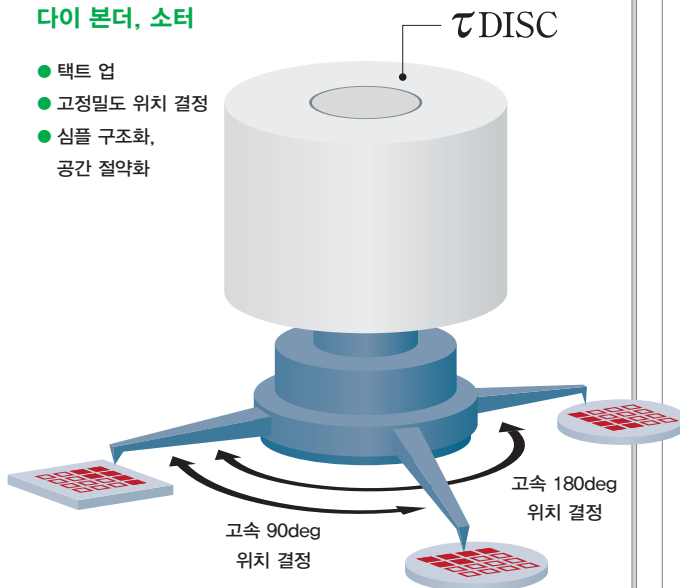
180deg 위치 결정 시간: **60msec**

암 선단에서의 정밀도:  $\pm 4\mu\text{m}$ (완료 범위:  $\pm 10$  펄스)

- 사용 모터 타입 · 사양  
ND140-95-LS-HS 타입  
정격/최대 토크: 15/37N·m  
정격 회전수: 11rps  
로터 관성 모멘트: 0.00134kg·m<sup>2</sup>  
검출 펄스: 1,600,000ppr
- 부하 사양  
암 부하(양날): 질량 0.086kg  
(중심에서 선단까지 208mm)  
부하 관성 모멘트비: 약 0.5배

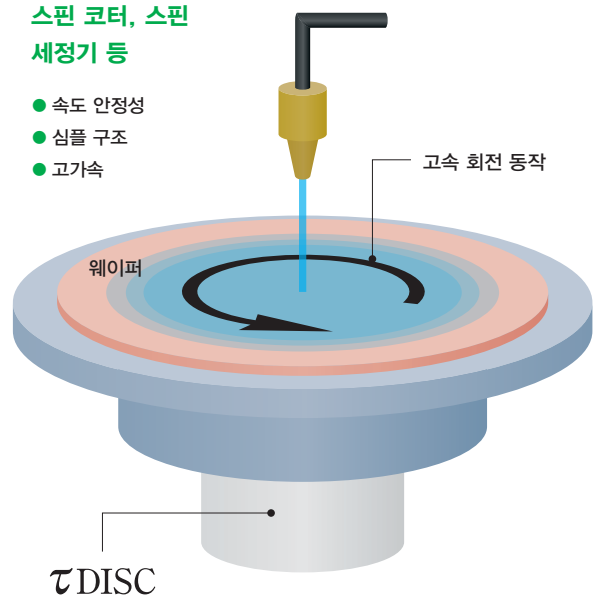
#### 고속 픽 & 플레이스 구동 : 다이 본더, 소터

- 택트 업
- 고정밀도 위치 결정
- 심플 구조화,  
공간 절약화



#### 스핀 구동 : 스핀 코터, 스핀 세정기 등

- 속도 안정성
- 심플 구조
- 고가속



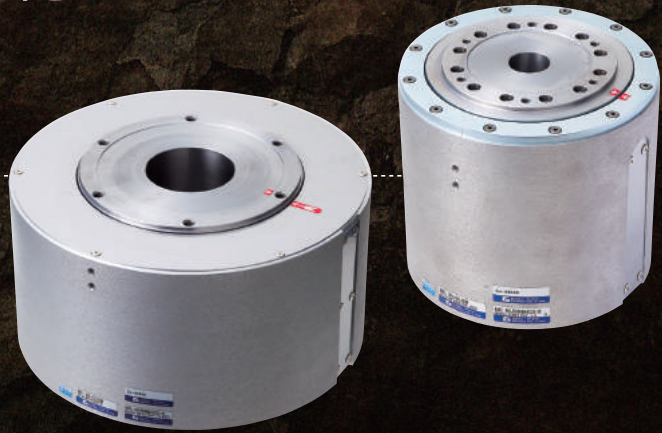
# τ DISC<sup>®</sup> Servo Motor DD-s series

## 고강성, 고정밀도

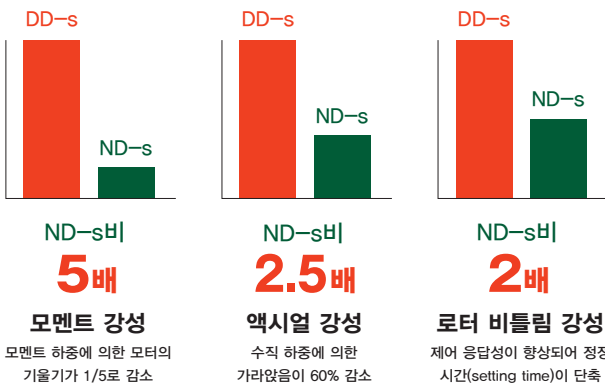
정격 토크: 10~2000N·m

- ◎ 강성과 정밀도를 추구한 고강성 타입.
- ◎ 모멘트 강성 · 액시얼 강성 · 로터 비틀림 강성을 대폭 향상.
- ◎ 위치 결정 정밀도, 회전 흔들림 정밀도를 추구.
- ◎ 이너셔비 2000배에서도 안정적인 동작을 실현.\*

\*보증값이 아닙니다. 정착 상태, 풍작 조건, 기계 강성 등에 따릅니다.



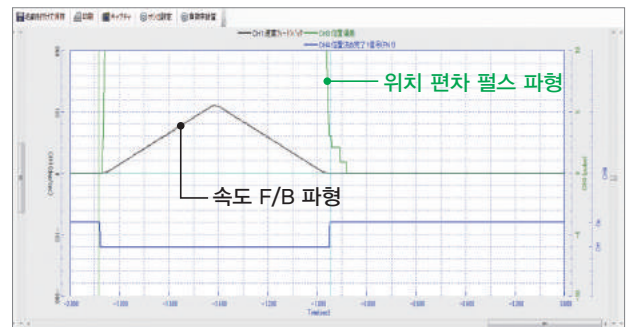
큰 이너셔 부하에서의 안정적인 동작이 요구되는 애플리케이션에 최적



### 애플리케이션 예

- FPD 접합 장치 / ■ FPD 검사 장치 / ■ 스크린 인쇄기 /
- PE 인쇄기 / ■ 정밀 가공 장치 · 측정 장치 / ■ X선 분석 장치 /
- 웨이퍼 다이싱 장치 / ■ 웨이퍼 가공 장치 / ■ 웨이퍼 검사 장치 /
- 스크라이버 / ■ 다이캐스트 머신 / ■ 패키징 장치 /
- 표면 연마 장치 / ■ 모따기 장치

### ▼ 이너셔비 527배에서의 위치 결정 동작 파형



【사용 모터 타입 · 사양】 DD160-146-LS 타입

- 정격/최대 토크: 27/62.5N·m
- 로터 관성 모멘트: 0.0074kg·m<sup>2</sup>
- 부하 사양(원반) 부하 관성 모멘트: 3.9kg·m<sup>2</sup> (로터 관성 모멘트비 527배)
- 위치 결정 동작: 90°
- 조합 서보 드라이버: VPH-HA 타입

\*부하 설치 조건 등에 따라 달라집니다. 보증값이 아닙니다.

#### 고정밀도 롤 구동 :

롤 코터, PE 인쇄기 등

- 고정밀도 위치 결정
- 속도 안정성

#### 볼나사 구동 :

다이캐스트 머신, 서보 프레스 등

- 고응답 동작
- 중공 구조에 의한 장치의 심플화
- 유압리스에 의한 환경성, 안전성의 향상

#### 큰 이너셔 부하 선회 구동 :

FPD 선회, 얼라인먼트 장치, 검사 장치

- 큰 이너셔 부하에서의 안정적인 동작
- 고정밀도 위치 결정
- 심플 구조화, 공간 절약화

#### 연속 회전 구동 :

표면 연마 장치, 모따기 장치 등

- 고정밀도 위치 결정
- 속도 안정성



# τDISC® HD-s series

## 고응답

정격 토크: 27~68N·m

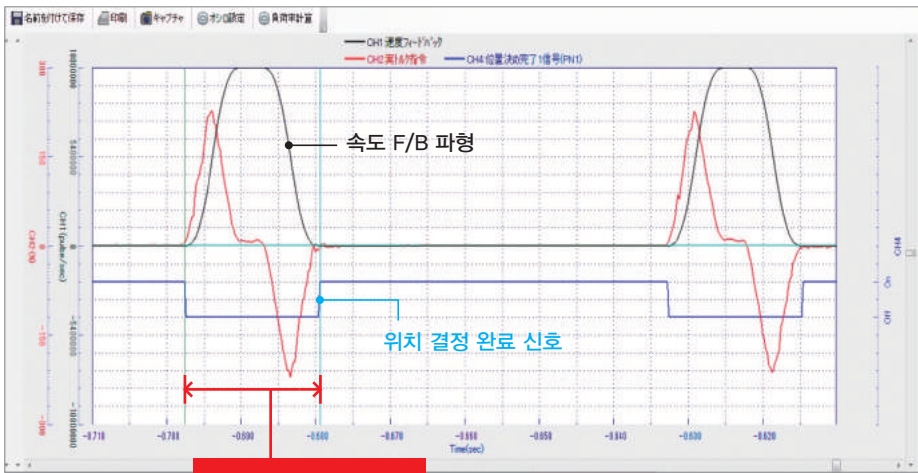


- ◎ 고택트 동작을 추구한 고응답 타입.
- ◎ 고토크 · 저관성 구조의 극치를 보여 주는 세계 최고 수준의 고응답 성능.



동작 각도가 작아 고택트 동작이 요구되는 애플리케이션에 최적

▼ 22.5°의 위치 결정 동작 파형 위치 결정 시간: 18.2msec



**18.2msec**

- 사용 모터 타입 · 사양  
HD140-160-LS 타입  
정격/최대 토크: 27/67.5N·m  
로터 관성 모멘트: 0.0027kg·m<sup>2</sup>
  - 부하 사양(원반)  
부하 질량: 0.79kg  
부하 관성 모멘트: 0.00297kg·m<sup>2</sup>  
(로터 관성 모멘트비 1.1배)
  - 위치 결정 동작: 22.5°  
완료 범위: ±10 펄스  
(부하 원반 둘레 길이 환산: ±1.5μm)  
정지 시간: 50msec
  - 조합 서보 드라이버:  
VPH-HA 타입
- \*부하 설치 조건 등에 따라 달라집니다.  
보증값이 아닙니다.

애플리케이션 예    ■ 테스트 핸들러/■ 테이핑 장치/■ 외관 검사 장치/  
   ■ 자동차 관련 부품 시험기/■ 토크 시험기/■ 각종 시험기/■ 가진기

고속 인덱스 구동 :  
고속 테스트 핸들러, 테이핑 장치

22.5deg의 고속 인덱스 동작

● 택트 업  
● 고속 위치 결정  
● 심플 구조화, 공간 절약화

τDISC

시험기 구동 :  
토크 시험기, 재료 시험기, 내구성 시험기 등

- 고응답 동작
- 공간 절약화, 정음성 향상
- 환경성, 안전성 향상

고속 주기에서의 sin파 동작

토크 미터    공시체

τDISC

DISC는 표준 라인업 제품 외에 특수 사양으로서  
아래와 같은 각종 전용기 대응도 가능.

Custom Made

커스텀 대응 예  
Custom Made

1

## 속도 안정 성능 향상

ND-s 시리즈의 ND250-s 타입,  
ND400-s 타입을 기반으로 모터  
토크 리플의 저감, 고정밀도  
엔코더 탑재 등을 통해 속도  
안정 성능을 향상.

속도 변동률  
[속도 2rpm 시]

**±0.1%**

당사 측정 조건하에서의 실력값

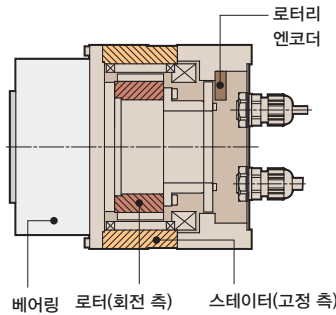
커스텀 대응 예  
Custom Made

2

## 빌트인 모터

【조립 예】

에어 베어링, 볼 베어링  
스핀들에 로터와 스테이터의  
빌트인 또는 로터와  
스테이터만 공급.



커스텀 대응 예  
Custom Made

3

프레팅 대책  
사양

커스텀 대응 예  
Custom Made

4

위치 결정  
정밀도, 회전  
정밀도 향상

커스텀 대응 예  
Custom Made

5

토크 정밀도  
향상

커스텀 대응 예  
Custom Made

6

평면도, 평행도  
향상

커스텀 대응 예  
Custom Made

7

회전수, 토크  
향상

커스텀 대응 예  
Custom Made

8

방진 사양

커스텀 대응 예  
Custom Made

9

재질,  
미장 변경

커스텀 대응 예  
Custom Made

10

중공 구멍  
직경의 확대,  
장착 형상 변경

커스텀 대응 예  
Custom Made

11

커넥터, 케이블  
변경

### 특수 출하 검사 대응도 가능

표준 대응되어 있지 않은 전용 검사를 실시하여 사양이 규정되어 있지 않은 스펙에 대해 요구 사양의 만족 여부 확인이 가능.

- 레이저 길이 측정, 고정밀도 엔코더를 이용한 위치 결정 정밀도 측정
- 완전 구체를 이용한 테이블 회전축 흔들림 정밀도
- 하중 변위량 측정
- 속도 안정성, 출력 토크 정밀도 등

※대응 가능 여부에 대해서는 담당 영업 부문에 문의하십시오.

※당사 WEB 사이트에 "Direct Drive Motor 커스텀 메이드 실례집"을 게재하고 있습니다. <https://www.nikkidenso.co.jp/product/custom/>

# VPH Series

다이렉트 드라이브 전용으로 개발.  
모터 성능을 최대한 발휘.  
출력 용량 100W~15kW



## 라인업

◎ VPH-HA 타입 I/O 사양

속도 지령 운전, 토크 지령 운전, 펄스열 지령 운전, 내장 지령 운전

◎ VPH-HB 타입 SSCNET III/H 사양

SSCNETIII/H, SSCNETIII 에 대응  
속도 지령 운전, 토크 지령 운전, 위치 제어 운전



◎ VPH-HC 타입 CC-Link 사양

CC-Link(Ver.1.10) 통신에 대응  
속도 지령 운전, 토크 지령 운전, 펄스열 지령 운전, 내장 지령 운전



◎ VPH-HD 타입 EtherCAT 사양

EtherCAT 통신에 대응(CiA402 드라이브 프로파일 대응)  
속도 지령 운전, 토크 지령 운전, 위치 제어 운전



◎ VPH-HE 타입 MECHATROLINK-III 사양

MECHATROLINK-III 통신에 대응  
속도 지령 운전, 토크 지령 운전, 위치 제어 운전



## 특징

### 뛰어난 속도 안정 성능

**토크 리플을 대폭 억제**

토크 리플을 억제하여 속도 안정 성능이 더욱 향상.  
(기존 기종에 비해 20% 억제)

### 큰 이너서 부하에서도

### 간단하게 튜닝이 가능

**피드백 필터 자동 설정 기능**

오토 튜닝 시에 부하에 맞는 피드백 필터가 자동 설정되어  
속도 검출 리플을 억제하고, 큰 이너서 부하 시에도  
간단하게 튜닝이 가능. 매끄러운 동작을 간단하게 실현.

### 정지 시의 안정성을 향상

**정지 중 필터 기능**

**정지 중의 토크 정밀도 향상**

큰 이너서 부하에서의 정지 시 진동을 억제.

**저속 게인 전환 기능의 충실**

통상-저속 게인 전환 조건으로서 속도뿐만 아니라  
편차, 지령의 유무 등으로도 설정이 가능.

### 매끄러운 동작으로 위치

### 결정 시간을 단축

**2단 S자 가감속 제어 기능**

토크 파형을 2차 곡선으로 하면 가감속 시의 충격이 대폭 완화되고, 가감속  
시간을 단축해도 진동하지 않아 위치 결정 시간 단축을 실현.

# 시스템 지원 툴

충실한 조정 · 모니터 · 조작 · 분석 · 편집 기능이  
기계계약의 매칭, 시작 작업의 효율화를 실현.

## 분석 기능

### 오실로스코프 기능

- 최대 11CH의 서보 데이터를 실시간 표시,  
(※데이터 분해능 0.4ms 이상, CH4 이후는 IO 설정만)
- 반복 운전의 모터 부하율을 간단히 표시.
- 노멀 트리거 기능으로 조정 전후의 변화 확인이 용이.

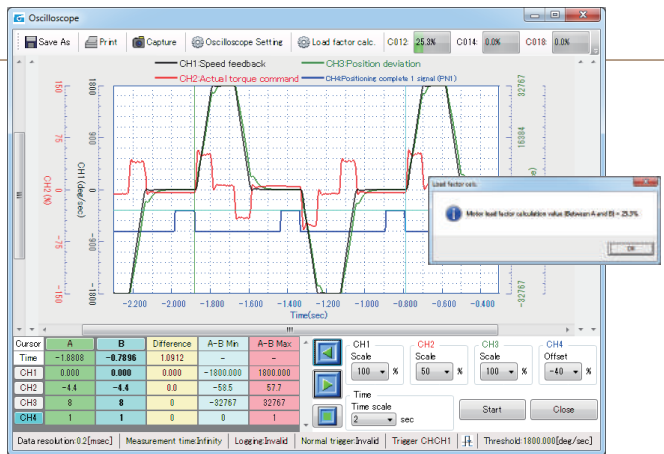
### 주파수 응답 측정 기능

- 모터의 자동 가진으로 기계계의 주파수 특성을  
측정하여 기계 공진 필터를 간단히 설정.

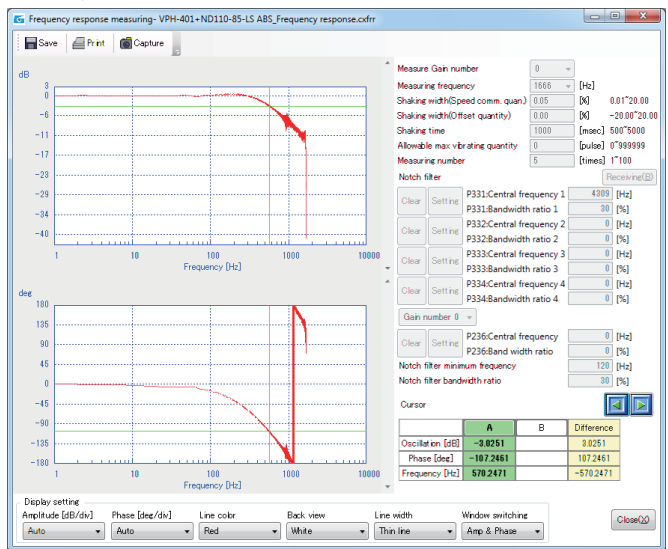
### 주파수 스펙트럼 측정 기능

- 동작 중의 주파수 스펙트럼 측정으로 기계 공진점을 찾아내어  
기계 공진 필터를 간단히 설정.

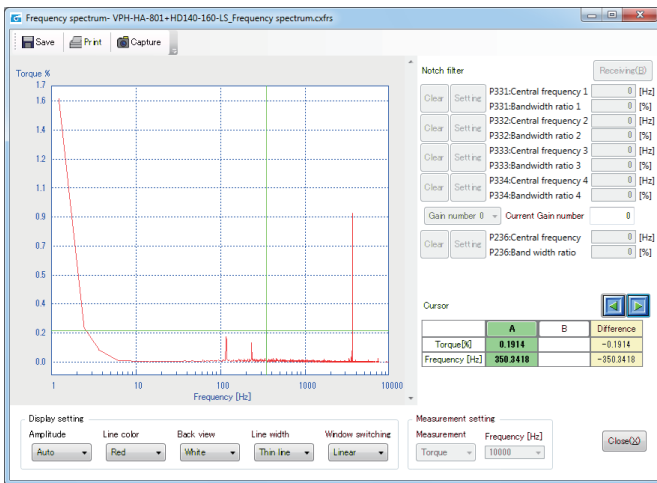
오실로스코프 화면



주파수 응답 측정 화면



주파수 스펙트럼 측정 화면



상태 표시 화면

No.	Item	Data	Unit
C001	Actual operation speed of motor	-1799.557	deg/sec
C002	Operable max speed	1800.000	deg/sec
C003	Analog speed command value	1.181	deg/sec
C004	Actual motor operating rotational speed	-299	rpm
C005	Actual torque command value	-8.8	%
C006	Peak torque command value	42.0	%
C007	Analog Torque command value	0.0	%
C008	Load factor of motor	8.8	%
C009	+ Torque limit value	250.0	%

## 상태 표시

### 상태 표시 기능

- 모터 실동작 속도, 실토크 지령, 현재 위치 등  
다양한 동작 정보를 실시간 표시.
- 과거의 알람 이력, 장치 정보 등을 표시.

### 입출력 신호 상태 표시 기능

- 시작 작업 시의 입출력 신호 확인이 용이.

### 장치 모니터 기능

- 드라이버 내부의 메모리 영역을 실시간으로 표시, 편집 가능.

# Data Editing Software (데이터 편집 소프트웨어)

※당사 WEB 사이트에서 최신판 VPH 시리즈용 시스템 지원 툴을  
다운로드하여 사용하십시오.  
<https://www.nikkidenso.co.jp/systemtool/>

## 데이터 편집

### 파라미터 편집 기능

- 게인, 필터, 지령, 신호 등 파라미터를 그룹화하여 편집 작업이 용이.

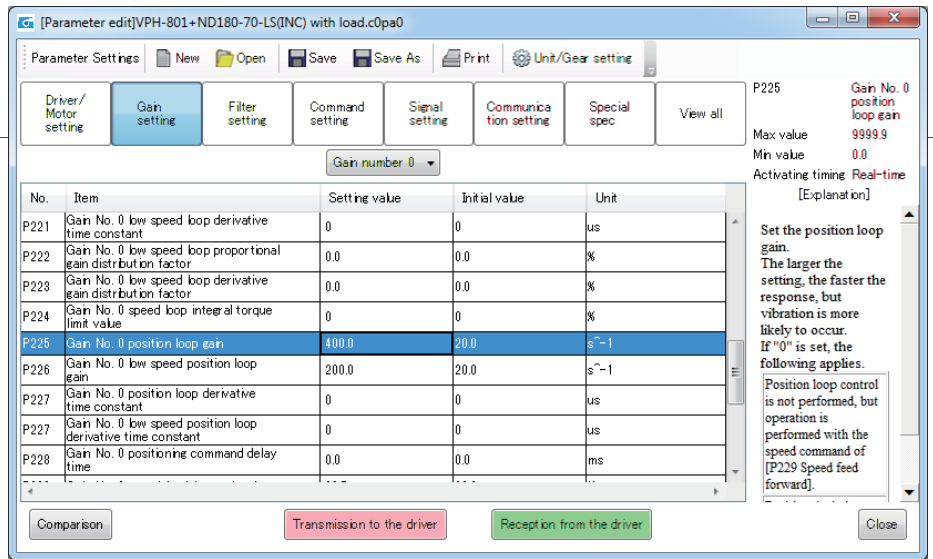
### 프로그램 편집 기능

- 내부 지령 모드 시의 동작 커맨드에 의한 프로그램 작성, 편집을 실행.

### 간접 데이터 편집 기능

- 프로그램 운전에서 사용하는 간접 데이터의 작성, 편집을 실행.

파라미터 편집 화면



## 리모트 조작

### 스위치 BOX 기능

- 상위 컨트롤러에서 분리한 상태에서 PC를 통해 쉽게 원격 운전이 가능.

스위치 BOX 화면



## 서보 게인 자동 조정 기능 “NiEAT”

### 시스템 지원 툴 신기능(자세한 내용은 P.13~P.14 참조)

- 대표적인 제어 방법인 초기 셋업을 대화식으로 지원.
- 다이렉트 드라이브 모터 선정 계산 툴의 선정 조건을 입력하면 선정 조건을 만족할 때까지 자동으로 필터나 게인값을 조정 가능.
- 특수 모터 파라미터의 읽기 기능을 추가. 간단하게 특수 모터 파라미터 작성이 가능.

**NiEAT** Nikkidenso Engineering Auto Tuning

### 대응 OS

- Windows 10 32bit/64bit
- Windows 8.1 32bit/64bit
- Windows 7 32bit/64bit

### 대응 언어

- 일본어 · 영어 · 한국어  
중국어(간체자/번체자)

**신규 탑재!**  
서보 게인  
자동 조정 기능

# NiEAT

Nikkidensu  
Engineering  
Auto Tuning

시스템 지원 틀에 서보 게인 자동 조정 기능(NiEAT)을 새롭게 탑재!  
어려웠던 다이렉트 드라이브 모터의 게인 조정이 간단해졌습니다!

NiEAT에 의한 서보 게인 자동 조정과 기존 조정의 비교

기존에는...

파라미터가  
너무 많아서  
설정하는 것이  
힘들다

모터를 움직이는  
것은 어느 것을  
써야 돼?

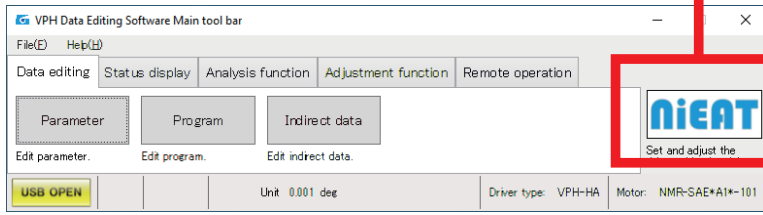
어디를 설정해야  
좋을지 모르겠다

게인의 조정  
파형은 어떻게  
되어야 완료?

기계 공진이  
발생했는데  
어떻게 해야 할지  
모르겠다



이런 곤란한 것을 'NiEAT'가 해결!!

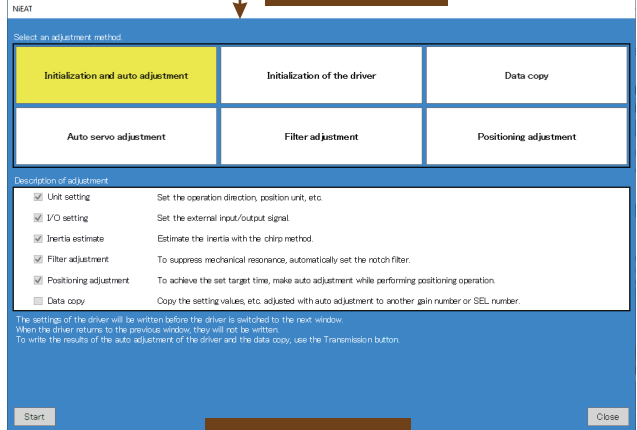


**기동은 niEAT 버튼을 클릭 !**

**조정 방법이 마법사로  
되어 있으므로 화면에  
따라 설정하기만 하면 !**



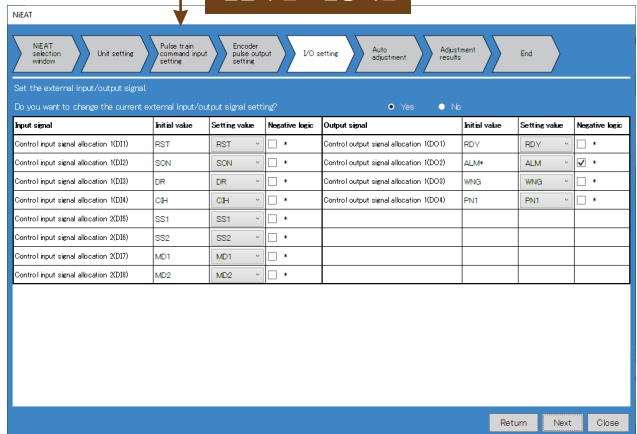
메인 선택 화면



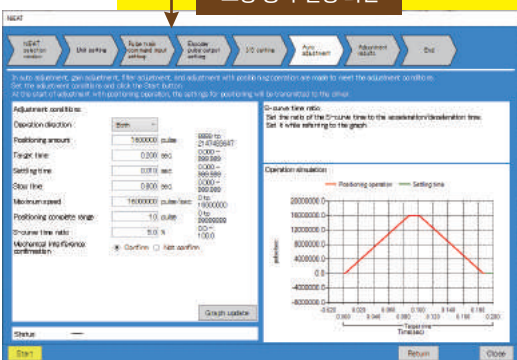
단위 설정 화면



입출력 신호 설정 화면

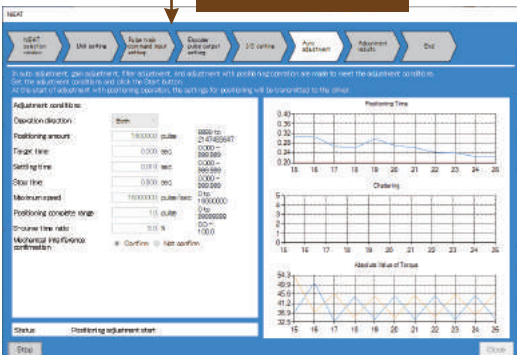


조정 동작 설정 화면



**조정 조건을 입력하고 시작 버튼을 클릭하면 자동 조정 시작 !  
파형을 보고 조정 상태를 확인하거나 기계 공진점을 다른 기능으로  
필터 설정하거나 하는 것은 불필요**

위치 결정 조정 중 화면



조정 결과 화면



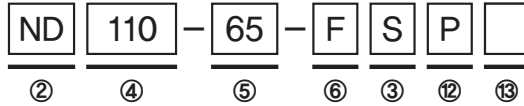
**5분 전후로 다이렉트  
드라이브 모터의 자동  
조정이 완료 !**



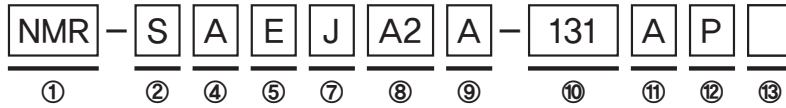
※ niEAT로 자동 조정할 수 없는 경우는 개별 조정이 필요합니다.  
※ 개인 조정 이외의 모터 평행도의 높이 조정이나 레벨 조정 등은 niEAT 기능에 포함되지 않습니다.

## ■ τDISC ND-s 시리즈 형식/모터 타입 설명

◎ 모터 타입



◎ 형식



NMR...다이렉트 드라이브 모터 시리즈		
②	모터 타입	ND...ND-s 시리즈/ ND-s HS 시리즈
	형식	S...ND-s 시리즈/ ND-s HS 시리즈
③	제품 중분류 (2)	S...ND-s 시리즈/ ND-s HS 시리즈/ DD-s 시리즈/ HD-s 시리즈
④	공칭 직경 ※1	플랜지 있음
		A...110(실제 치수 범위110~119mm)
		C...140(실제 치수 범위140~149mm)
		D...180(실제 치수 범위180~189mm)
		E...250(실제 치수 범위250~269mm)
		F...400(실제 치수 범위400~409mm)
⑤	공칭 높이 ※1	플랜지 있음
		M...55(실제 치수 범위50~59mm)
		E...65(실제 치수 범위60~79mm)
		U...85(실제 치수 범위80~99mm)
		플랜지리스
		R...140(실제 치수 범위140~149mm)
⑥	모터 플랜지	F...플랜지 있음
		L...플랜지리스
⑦	엔코더 타입	J...엡솔루트 엔코더(1회전 절대값) I...인크리멘탈 엔코더
⑧	전원 전압	A2...AC200V A1...AC100V(ND110-s 타입만 대응 가능)
⑨	설계 순위	A→B→C...A부터 시작
⑩	정격 출력 ※2	예) 131 ... 13 1 = 13×10 <sup>1</sup> = 130W └┬┘ └┬┘10의 거듭제곱의 지수부 유효 숫자
⑪	브레이크 유무	A...브레이크 없음
⑫	테이블면 회전 정밀도	없음...표준 사양
		P...고정밀도 사양(옵션)
⑬	전용기 기호	없음...표준 사양
		-R+일련 번호 숫자...준표준 사양 -S+일련 번호 숫자...전용기 사양

※1 모터 타입은 수치를 표기합니다. 공칭과 실제 치수는 다릅니다. 자세한 내용은 외형도를 참조하십시오.

※2 대략적인 값입니다.

※ 제품 개량을 위해 예고 없이 외형 치수를 변경하는 경우가 있습니다. 설계 시에는 당사 WEB 사이트에서 최신 외형도를 다운로드하여 사용하십시오.

## ■ 엔코더 타입에 대해

ND-s 시리즈에서는 엡솔루트 엔코더 타입이 표준 라인업 대응입니다.

배터리리스 타입이기 때문에 다회전 데이터는 유지할 수 없으므로 주의하십시오.

인크리멘탈 엔코더 타입은 수주 생산으로 대응 가능합니다. 본 카탈로그의 사양, 외형도는 엡솔루트 엔코더 타입만 게재하고 있습니다.

인크리멘탈 엔코더 타입은 검출 펄스·분해능·케이블 직경·커넥터 형상·케이블 인출구(플랜지리스 타입만) 등이 다릅니다.

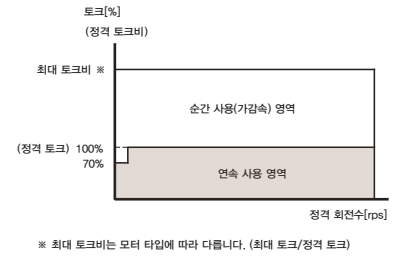
자세한 내용은 당사 WEB 사이트에서 확인하십시오.



## ■ 공통 사양

사용 주위 온도	0~40°C
사용 주위 습도	85%RH 이하 결로가 없을 것
설치 장소	부식성 가스, 연삭유, 금속 가루, 기름 등의 유해한 환경이 아닐 것 직사광선이 닿지 않는 실내일 것
장착 방향	회전부 수평 위쪽 방향 ※수평 위쪽 방향 이외는 상담하십시오.
냉각 방식	자연 공랭
절연 계급	F종
절연 내압	AC 1500V, 1분간
보호 등급	IP42
해발	1000m 이하
내진동	1G(3방향 각 2h)
내충격	30G(3방향 각 2회)

## ■ 토크 특성



구속 및 구속에 준하는 동작(초저속 회전, 미소 각도 왕복 동작)을 연속으로 하는 경우, 모터 보호를 위해 전자 서벌 설정값이 저감될 수 있습니다.  
상기 동작에서 사용하는 경우에는 담당 영업 부문에 문의하십시오.

## ■ τDISC ND-s 시리즈 개별 사양

모터 타입 ※1		ND110-65-FS(P)			ND110-85-FS(P)	
형식 ※1	NMR-	SAEJA1A-101A(P)		SAEJA2A-131A(P)	SAUJA1A-181A(P)	SAUJA2A-221A(P)
플랜지 타입		플랜지 있음			플랜지 있음	
사용 전원	ACV	100		200	100	200
외경	mm	112			112	
높이 ※2	mm	66(65,8)			86(85,8)	
정격 토크 ※3	N·m	3	3.4	4.2	5.9	7.1
최대 토크 ※3	N·m	7.5	8.5	10.5	14.7	17.5
정격 회전수 ※3	rps	5			5	
정격 출력 ※3	W	94	106	131	185	223
정격 전류 ※3	A	2	2.3	2	3.4	2.5
엔코더 타입		엡솔루트			엡솔루트	
검출 펄스	ppr	2,097,152			2,097,152	
검출 분해능	arcsec	0.618			0.618	
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	6.1			6.1	
허용 액시얼 하중 ※4	kN	1.1			1.1	
테이블면	레이디얼 흔들림(무부하)	30(표준)/10(고정밀도 사양)				
회전 정밀도 ※5	액시얼 흔들림(무부하)	30(표준)/10(고정밀도 사양)				
절대 위치 결정 정밀도 ※6	arcsec	±15(절대 위치 보정 가능 옵션 시)				
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±2				
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	0.00039			0.00061	
질량	kg	2.2			3.1	
자극 검출 방식		절대 위치 검출			절대 위치 검출	
조합 드라이버	VPH 시리즈	NCR-H□	1101A-A-□□□	1201A-A-□□□	2201A-A-□□□	1201A-A-□□□
						2401A-A-□□□

모터 타입 ※1		ND140-65-FS(P)		ND140-70-LS(P)		ND140-95-LS(P)	
형식 ※1	NMR-	SCEJA2A-301A(P)		SREJA2A-301A(P)		SRFJA2A-471A(P)	
플랜지 타입		플랜지 있음		플랜지리스		플랜지리스	
사용 전원	ACV	200		200		200	
외경	mm	145		145		145	
높이 ※2	mm	71(70,8)		73(72,8)		98(97,8)	
정격 토크 ※3	N·m	9.6		9.6		15	
최대 토크 ※3	N·m	22		22		37	
정격 회전수 ※3	rps	5		5		5	
정격 출력 ※3	W	301		301		471	
정격 전류 ※3	A	3.4		3.4		4	
엔코더 타입		엡솔루트		엡솔루트		엡솔루트	
검출 펄스	ppr	2,097,152		2,097,152		2,097,152	
검출 분해능	arcsec	0.618		0.618		0.618	
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	17.3		17.3		17.3	
허용 액시얼 하중 ※4	kN	2.4		2.4		2.4	
테이블면	레이디얼 흔들림(무부하)	40(표준)/10(고정밀도 사양)					
회전 정밀도 ※5	액시얼 흔들림(무부하)	40(표준)/10(고정밀도 사양)					
절대 위치 결정 정밀도 ※6	arcsec	±15(절대 위치 보정 가능 옵션 시)					
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±1					
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	0.00077		0.00084		0.00134	
질량	kg	4.2		4.1		5.9	
자극 검출 방식		절대 위치 검출		절대 위치 검출		절대 위치 검출	
조합 드라이버	VPH 시리즈	NCR-H□	2401A-A-□□□	2401A-A-□□□	2401A-A-□□□	2801A-A-□□□	2801A-A-□□□

※1 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 모터 타입 및 형식입니다.

※2 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 값입니다.

※3 사양값은 사용 주위 온도 내에서 아래 크기의 히트 싱크(알루미늄판)에 τDISC를 장착하고 동작했을 때의 값입니다.

ND110 타입 300mm×300mm×22mm

ND140 타입 640mm×450mm×50mm

※4 하중에 따라 베어링 수명, 흔들림 정밀도는 달라집니다.

허용 하중에 대한 주의 사항은 P.44 'τDISC의 허용 하중에 대해'를 참조하십시오.

※5 자세한 내용은 P.43 'τDISC 테이블면 회전 정밀도 고정밀도 사양 옵션'을 참조하십시오.

※6 자세한 내용은 P.42 'τDISC 절대 위치 보정 기능 옵션'을 참조하십시오.

## ■ τDISC ND-s 시리즈 개별 사양

모터 타입 ※1		ND180-55-FS(P)	ND180-70-LS(P)	ND180-95-LS(P)
형식 ※1	NMR-	SDMJA2A-531A(P)	SSMJA2A-531A(P)	SSEJA2A-941A(P)
플랜지 타입		플랜지 있음	플랜지리스	플랜지리스
사용 전원	ACV	200	200	200
외경	mm	180	180	180
높이 ※2	mm	58(57.8)	67(66.8)	94(93.8)
정격 토크 ※3	N·m	17	17	30
최대 토크 ※3	N·m	40	40	75
정격 회전수 ※3	rps	5	5	5
정격 출력 ※3	W	534	534	942
정격 전류 ※3	A	5	5	6.5
엔코더 타입		엡솔루트	엡솔루트	엡솔루트
검출 펄스	ppr	2,097,152	2,097,152	2,097,152
검출 분해능	arcsec	0.618	0.618	0.618
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	20.5	27.3	27.3
허용 액시얼 하중 ※4	kN	2	2.9	2.9
테이블면	레이디얼 흔들림(무부하)	50(표준)/10(고정밀도 사양)		
회전 정밀도 ※5	액시얼 흔들림(무부하)	50(표준)/10(고정밀도 사양)		
절대 위치 결정 정밀도 ※6	arcsec	±15(절대 위치 보정 기능 옵션 시)		
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±1		
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	0.0027	0.0031	0.0053
질량	kg	5.3	5.8	8.8
자극 검출 방식		절대 위치 검출	절대 위치 검출	절대 위치 검출
조합 드라이버	VPH 시리즈	NCR-H□□	2801A-A-□□□	2801A-A-□□□

모터 타입 ※1		ND250-55-FS(P)	ND250-70-LS(P)	ND250-95-LS(P)
형식 ※1	NMR-	SEMJA2A-791A(P)	STEJA2A-791A(P)	STFJA2A-152A(P)
플랜지 타입		플랜지 있음	플랜지리스	플랜지리스
사용 전원	ACV	200	200	200
외경	mm	254	260	260
높이 ※2	mm	58(57.8)	73(72.8)	98(97.8)
정격 토크 ※3	N·m	42	42	80
최대 토크 ※3	N·m	100	100	190
정격 회전수 ※3	rps	3	3	3
정격 출력 ※3	W	791	791	1,507
정격 전류 ※3	A	6	6	10
엔코더 타입		엡솔루트	엡솔루트	엡솔루트
검출 펄스	ppr	6,815,744	6,815,744	6,815,744
검출 분해능	arcsec	0.191	0.191	0.191
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	60	244	244
허용 액시얼 하중 ※4	kN	3.5	12.9	12.9
테이블면	레이디얼 흔들림(무부하)	50(표준)/10(고정밀도 사양)		
회전 정밀도 ※5	액시얼 흔들림(무부하)	50(표준)/10(고정밀도 사양)		
절대 위치 결정 정밀도 ※6	arcsec	±15(절대 위치 보정 기능 옵션 시)		
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±1		
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	0.022	0.023	0.039
질량	kg	10.7	12.5	18.5
자극 검출 방식		절대 위치 검출	절대 위치 검출	절대 위치 검출
조합 드라이버	VPH 시리즈	NCR-H□□	2801A-A-□□□	2152A-A-□□□

모터 타입 ※1		ND400-65-FS(P)	ND400-70-LS(P)	ND400-95-LS(P)	ND400-160-LS(P)
형식 ※1	NMR-	SFEJA2A-182A(P)	SUEJA2A-182A(P)	SUFJA2A-322A(P)	SUHJA2A-622A(P)
플랜지 타입		플랜지 있음	플랜지리스	플랜지리스	플랜지리스
사용 전원	ACV	200	200	200	200
외경	mm	408	408	408	408
높이 ※2	mm	77(76.8)	73(72.8)	98(97.8)	160(159.8)
정격 토크 ※3	N·m	150	150	260	500
최대 토크 ※3	N·m	300	300	650	1,000
정격 회전수 ※3	rps	2	2	2	2
정격 출력 ※3	W	1,884	1,884	3,267	6,283
정격 전류 ※3	A	15	15	24	36
엔코더 타입		엡솔루트	엡솔루트	엡솔루트	엡솔루트
검출 펄스	ppr	6,815,744	6,815,744	6,815,744	6,815,744
검출 분해능	arcsec	0.191	0.191	0.191	0.191
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	315	315	315	315
허용 액시얼 하중 ※4	kN	14.5	14.5	14.5	14.5
테이블면	레이디얼 흔들림(무부하)	50(표준)/10(고정밀도 사양)			
회전 정밀도 ※5	액시얼 흔들림(무부하)	50(표준)/10(고정밀도 사양)			
절대 위치 결정 정밀도 ※6	arcsec	±15(절대 위치 보정 기능 옵션 시)			
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±1			
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	0.142	0.142	0.224	0.393
질량	kg	32	32	45	75
자극 검출 방식		절대 위치 검출	절대 위치 검출	절대 위치 검출	절대 위치 검출
조합 드라이버	VPH 시리즈	NCR-H□□	2222A-A-□□□	2332A-A-□□□	2702A-A-□□□

※1 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 모터 타입 및 형식입니다.

※2 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 값입니다.

※3 사양값은 사용 주위 온도 내에서 아래 크기의 히트 싱크(알루미늄판)에

τDISC를 장착하고 동작했을 때의 값입니다.

ND180 타입 640mm×450mm×50mm

ND250 타입 640mm×450mm×50mm

ND400 타입 1140mm×700mm×80mm+490mm×490mm×40mm(2장 겹침)

※4 하중에 따라 베어링 수명, 흔들림 정밀도는 달라집니다.

허용 하중에 대한 주의 사항은 P.44 'τDISC의 허용 하중에 대해'를 참조하십시오.

※5 자세한 내용은 P.43 'τDISC 테이블면 회전 정밀도 고정밀도 사양 옵션'을 참조하십시오.

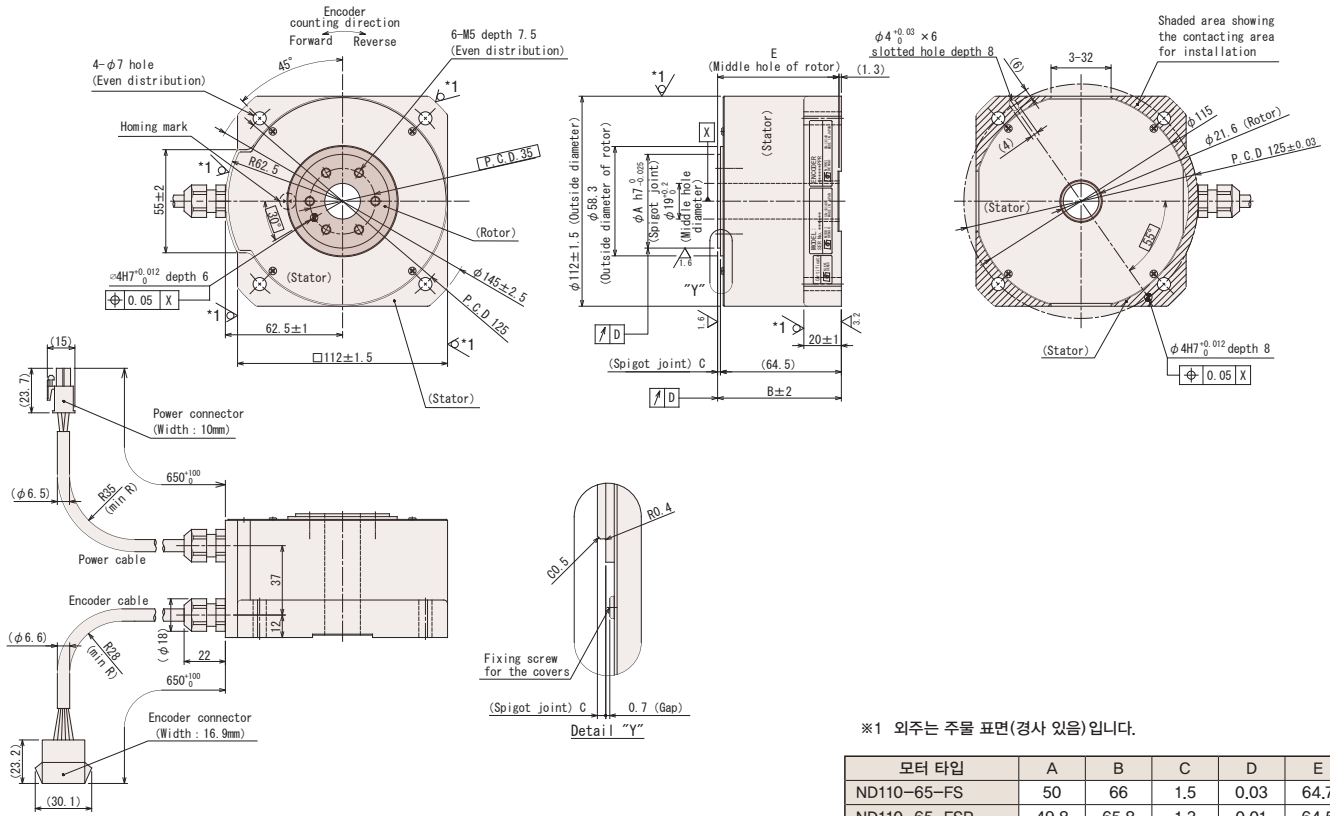
※6 자세한 내용은 P.42 'τDISC 절대 위치 보정 기능 옵션'을 참조하십시오.

## ■ $\tau$ DISC ND-s 시리즈 외형도

### ◎ ND110-65-FS(P)

NMR-SAEJA1A-101A(P)

NMR-SAEJA2A-131A(P)

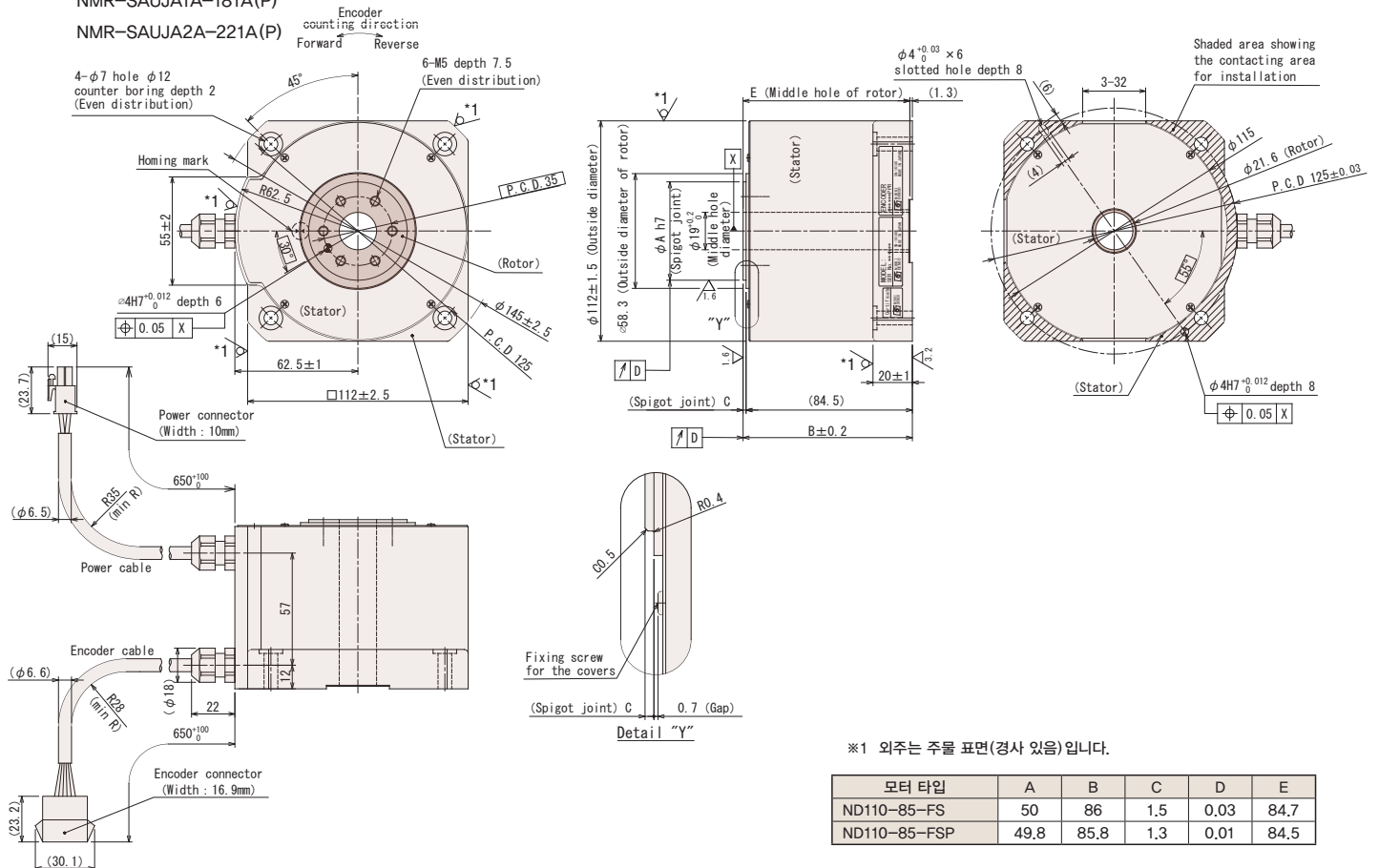


※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

### ◎ ND110-85-FS(P)

NMR-SAUJA1A-181A(P)

NMR-SAUJA2A-221A(P)

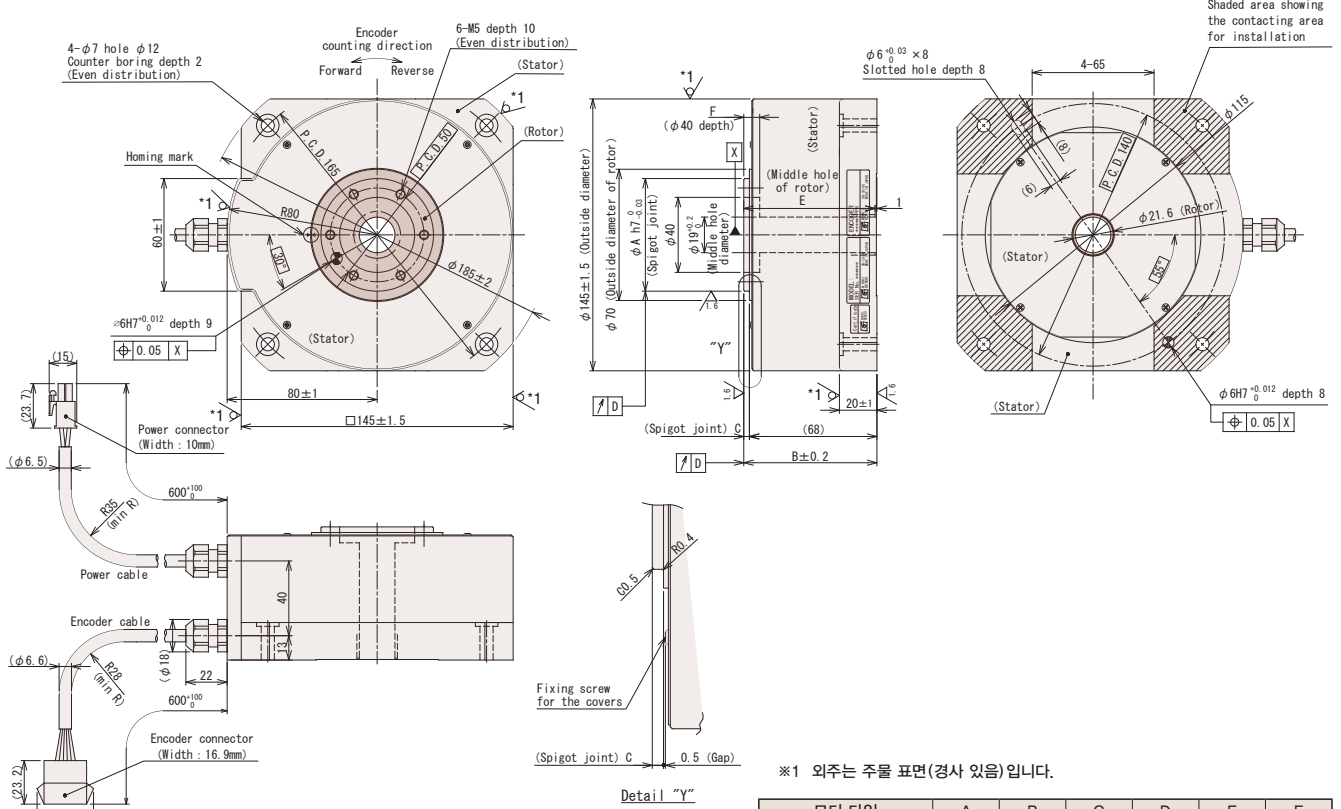


※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

## ■ τDISC ND-s 시리즈 외형도

### ◎ ND140-65-FS(P)

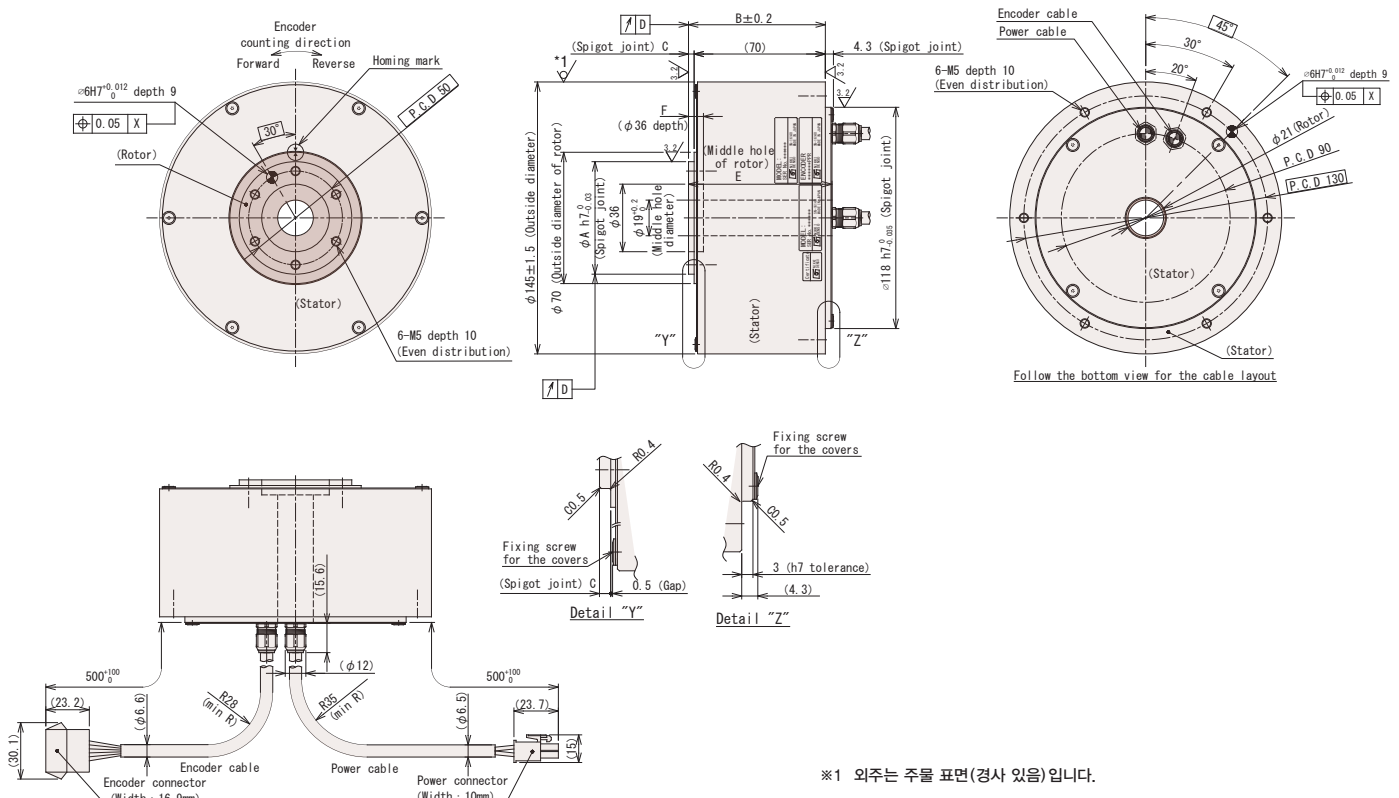
NMR-SCEJA2A-301A(P)



모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND140-65-FS	60	71	3	0.04	70	8.5
ND140-65-FSP	59.8	70.8	2.8	0.01	69.8	8.3

### ◎ ND140-70-LS(P)

NMR-SREJA2A-301A(P)

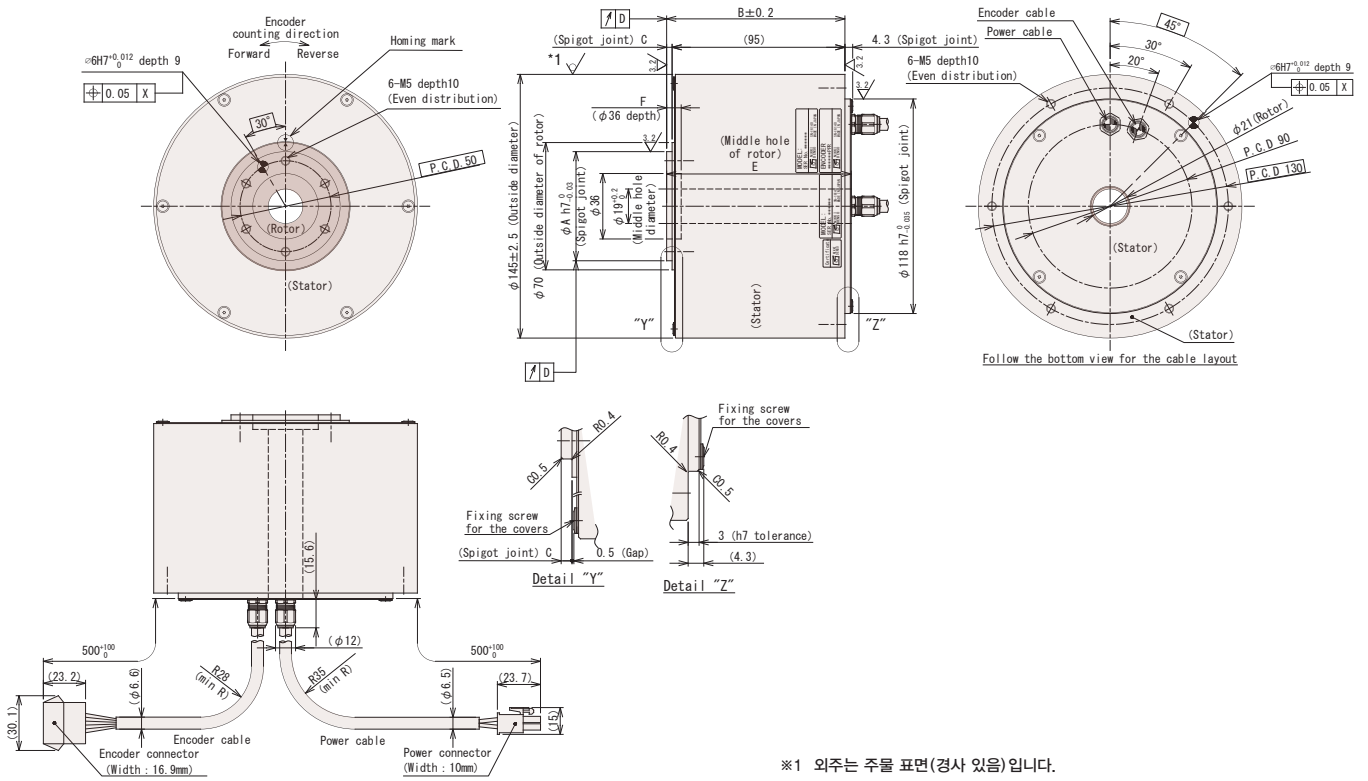


모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND140-70-LS	60	73	3	0.04	76.5	8
ND140-70-LSP	59.8	72.8	2.8	0.01	76.3	7.8

# τDISC ND-s 시리즈 외형도

## ◎ ND140-95-LS(P)

NMR-SRFJA2A-471A(P)

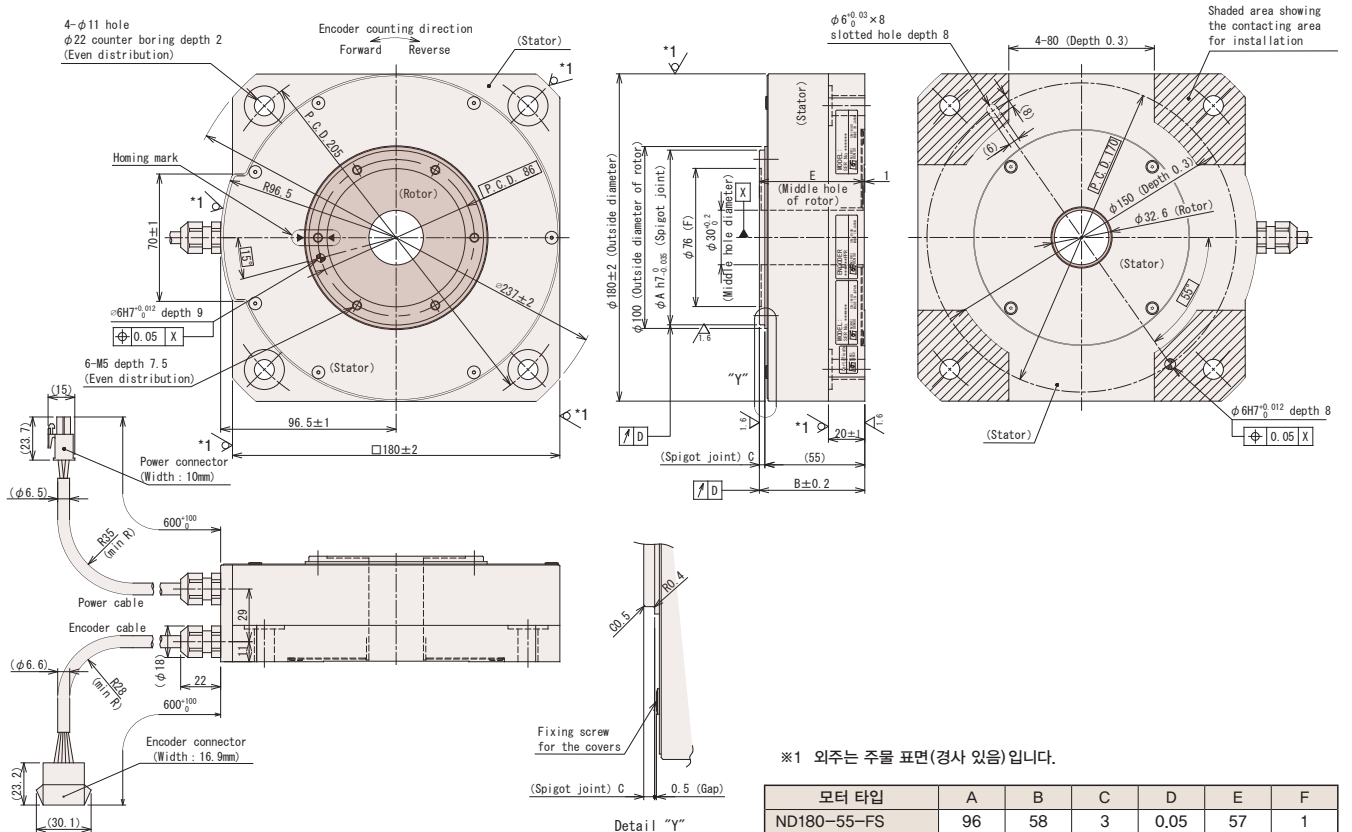


※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND140-95-LS	60	98	3	0.04	101.5	8
ND140-95-LSP	59.8	97.8	2.8	0.01	101.3	7.8

## ◎ ND180-55-FS(P)

NMR-SDMJJA2A-531A(P)



※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

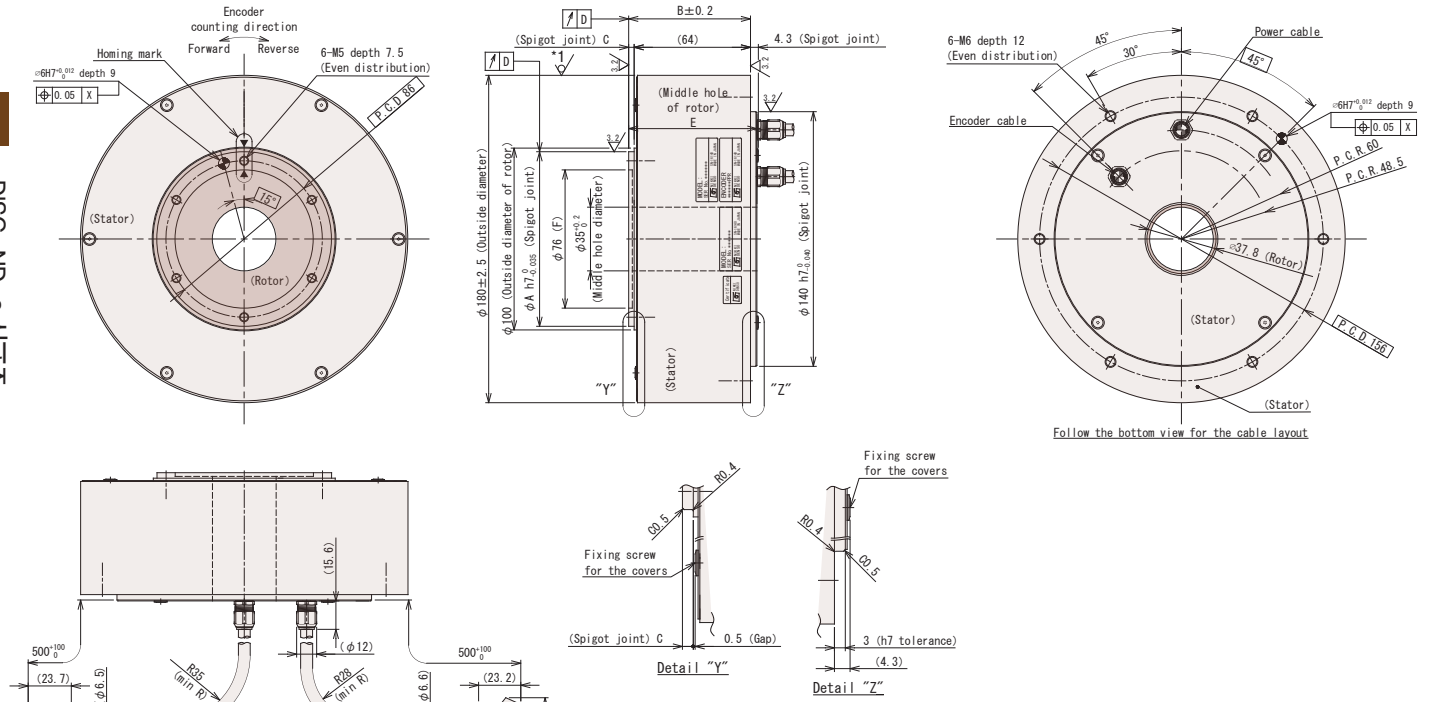
모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND180-55-FS	96	58	3	0.05	57	1
ND180-55-FSP	95.8	57.8	2.8	0.01	56.8	0.8

# τDISC ND-s 시리즈 외형도

## ◎ ND180-70-LS(P)

NMR-SSMJA2A-531A(P)

τDISC ND-s 시리즈

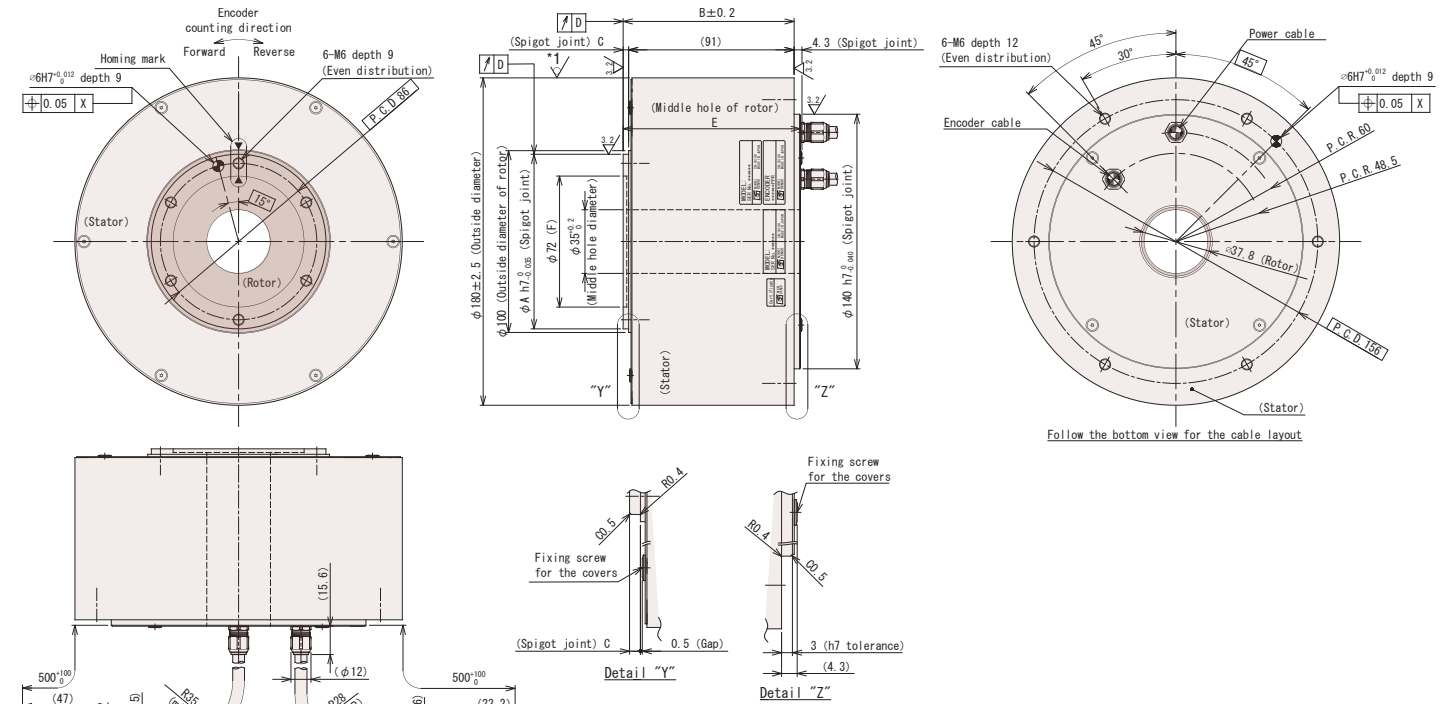


※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND180-70-LS	96	67	3	0.05	70.5	2
ND180-70-LSP	95.8	66.8	2.8	0.01	70.3	1.8

## ◎ ND180-95-LS(P)

NMR-SSEJA2A-941A(P)



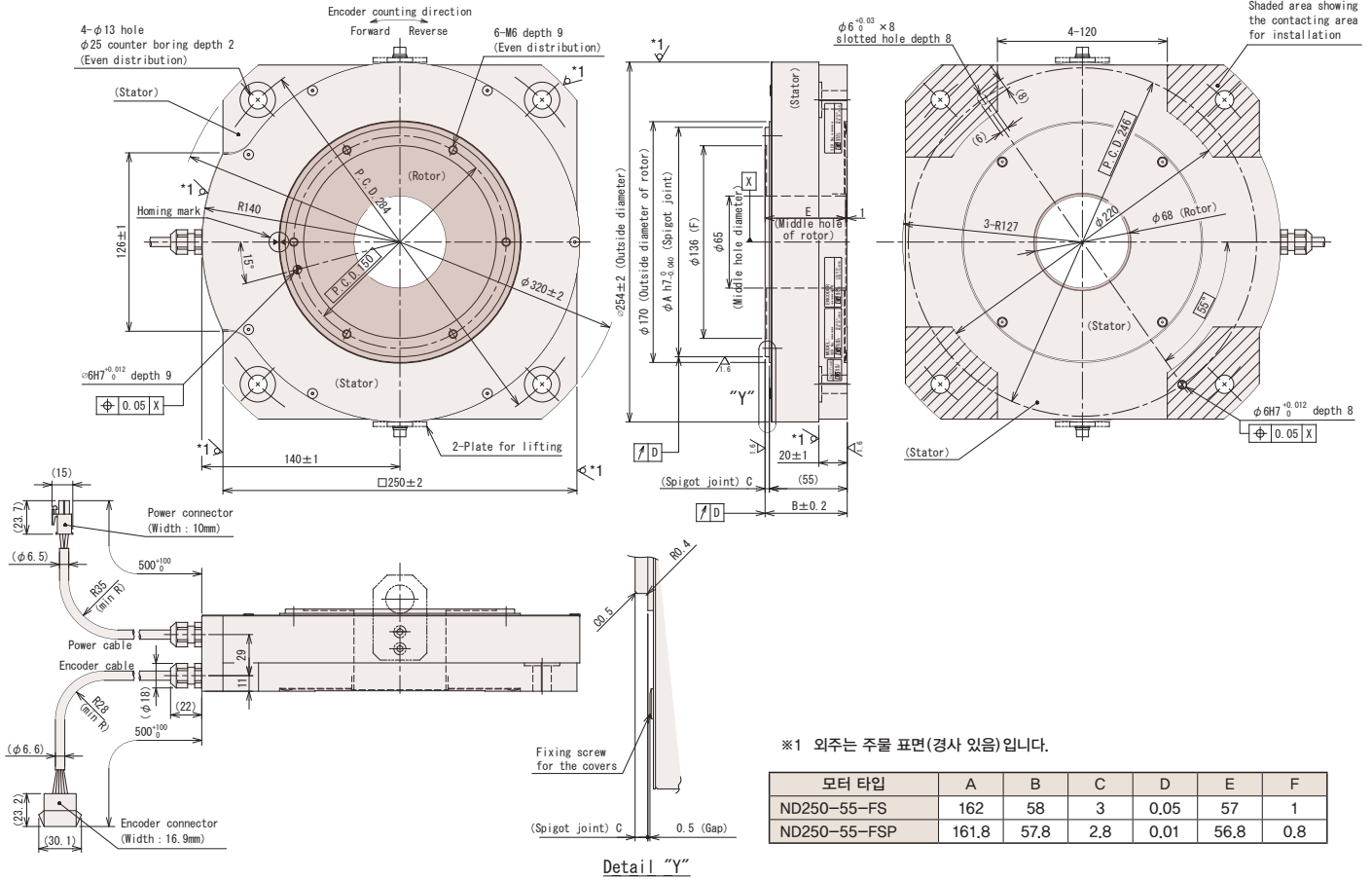
※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND180-95-LS	96	94	3	0.05	97.5	2
ND180-95-LSP	95.8	93.8	2.8	0.01	97.3	1.8

# τDISC ND-s 시리즈 외형도

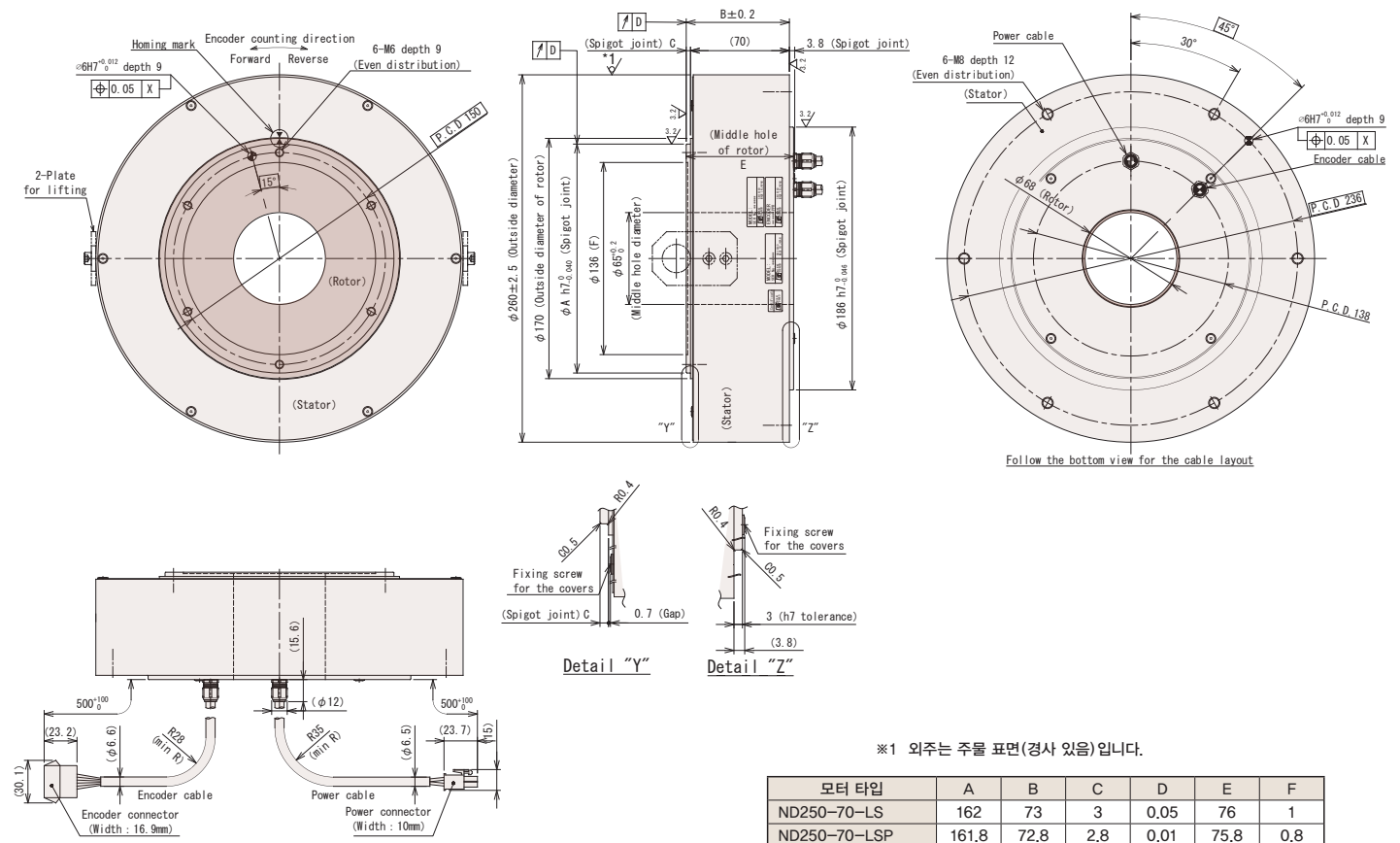
## ◎ ND250-55-FS(P)

NMR-SEMJA2A-791A(P)



## ◎ ND250-70-LS(P)

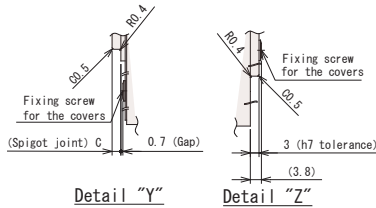
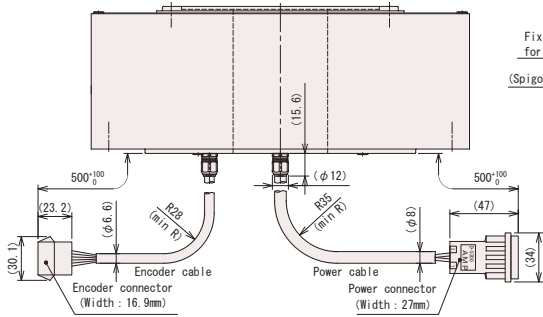
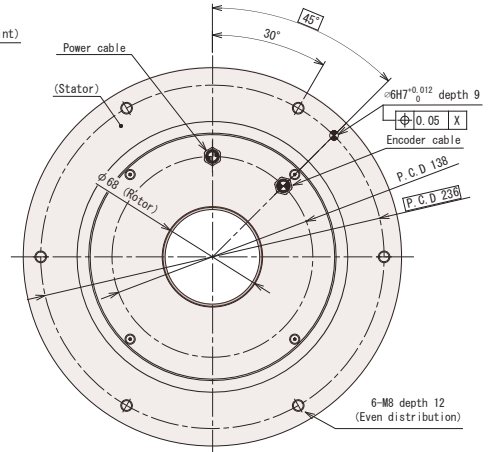
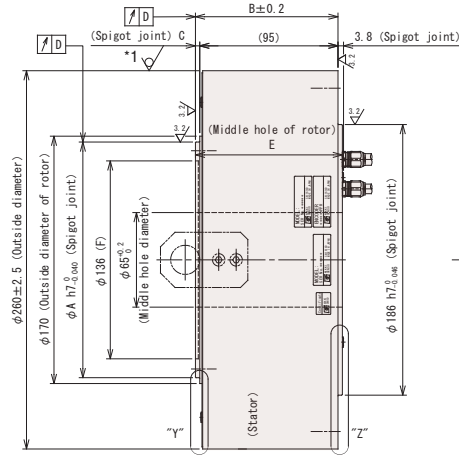
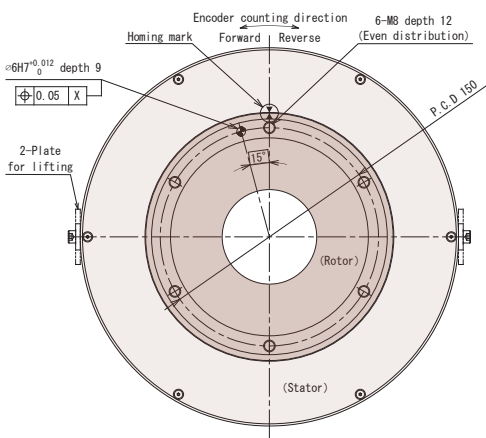
NMR-STEJA2A-791A(P)



# τDISC ND-s 시리즈 외형도

## ◎ ND250-95-LS(P)

NMR-STFJA2A-152A(P)

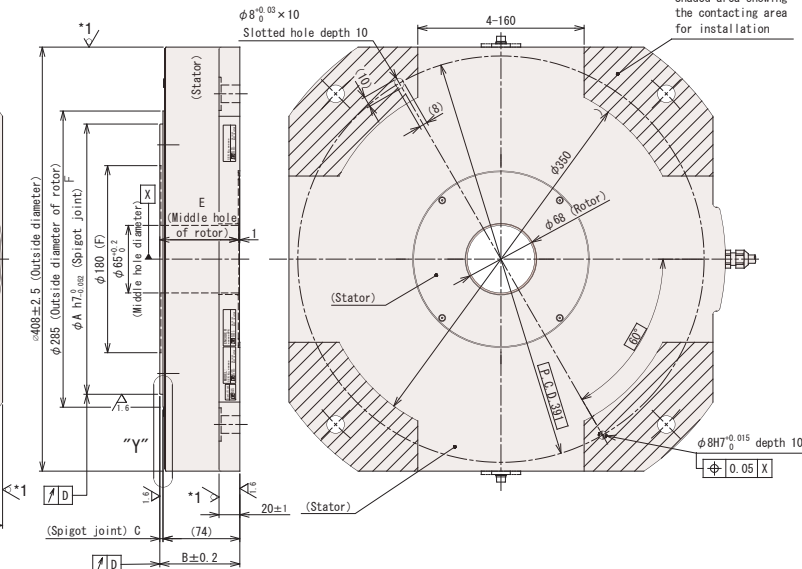
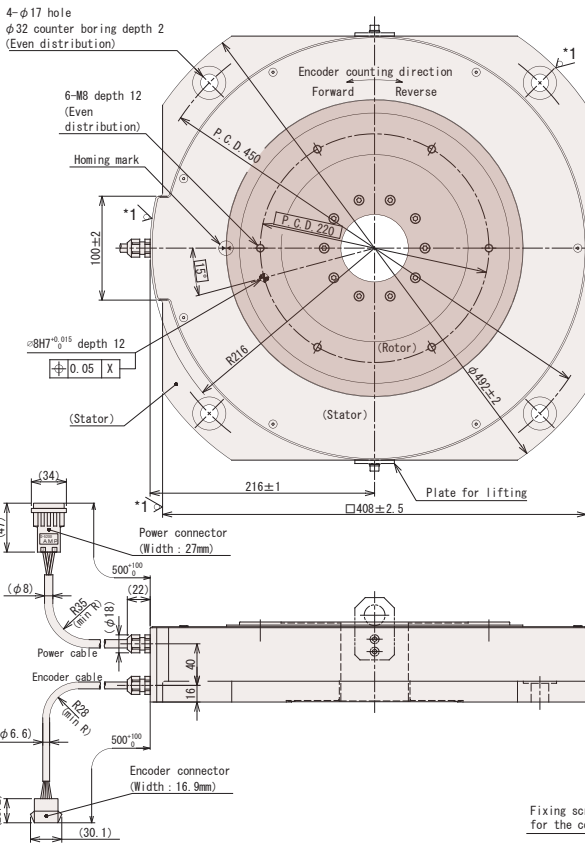


※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND250-95-LS	162	98	3	0.05	101	2
ND250-95-LSP	161.8	97.8	2.8	0.01	100.8	1.8

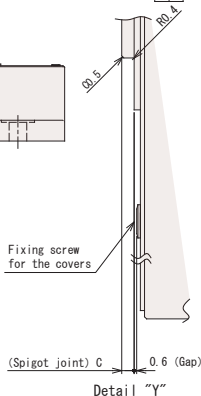
## ◎ ND400-65-FS(P)

NMR-SFEJA2A-182A(P)



※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND400-65-FS	260	77	3	0.05	76	1
ND400-65-FSP	259.8	76.8	2.8	0.01	75.8	0.8

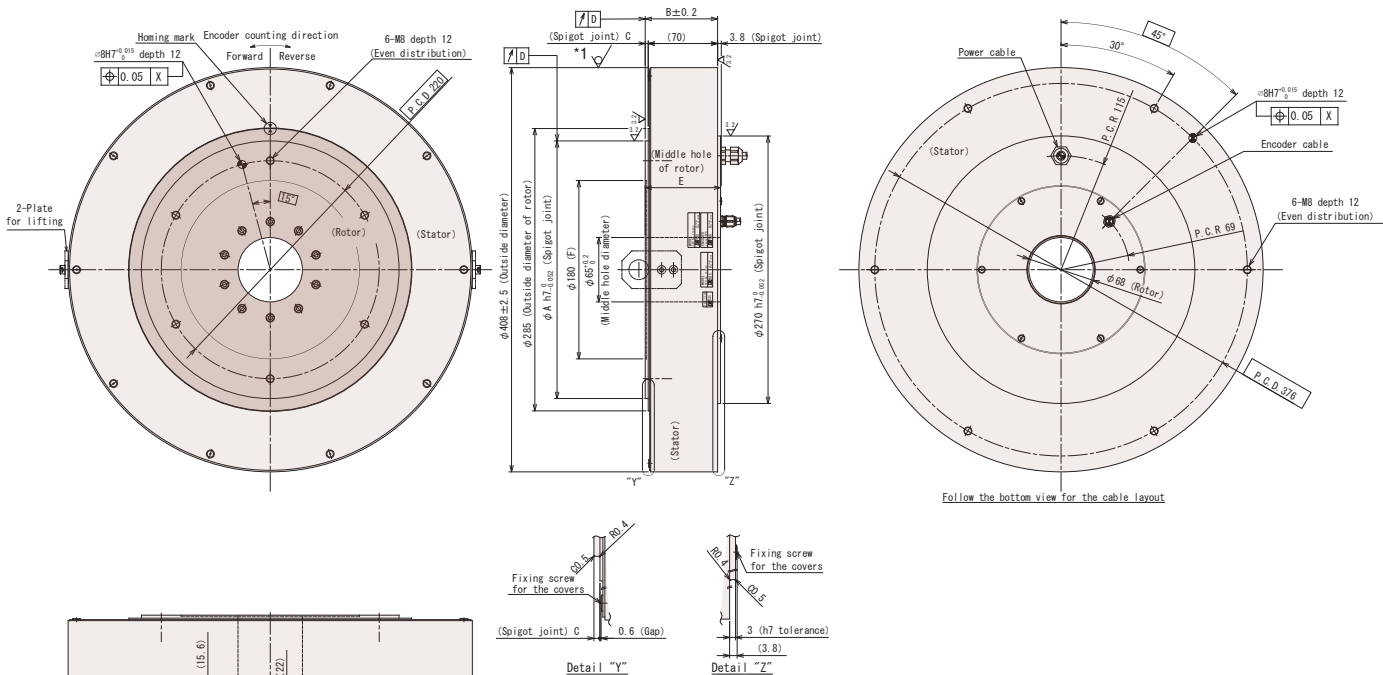




# τDISC ND-s 시리즈 외형도

## ◎ ND400-70-LS(P)

NMR-SUEJA2A-182A(P)



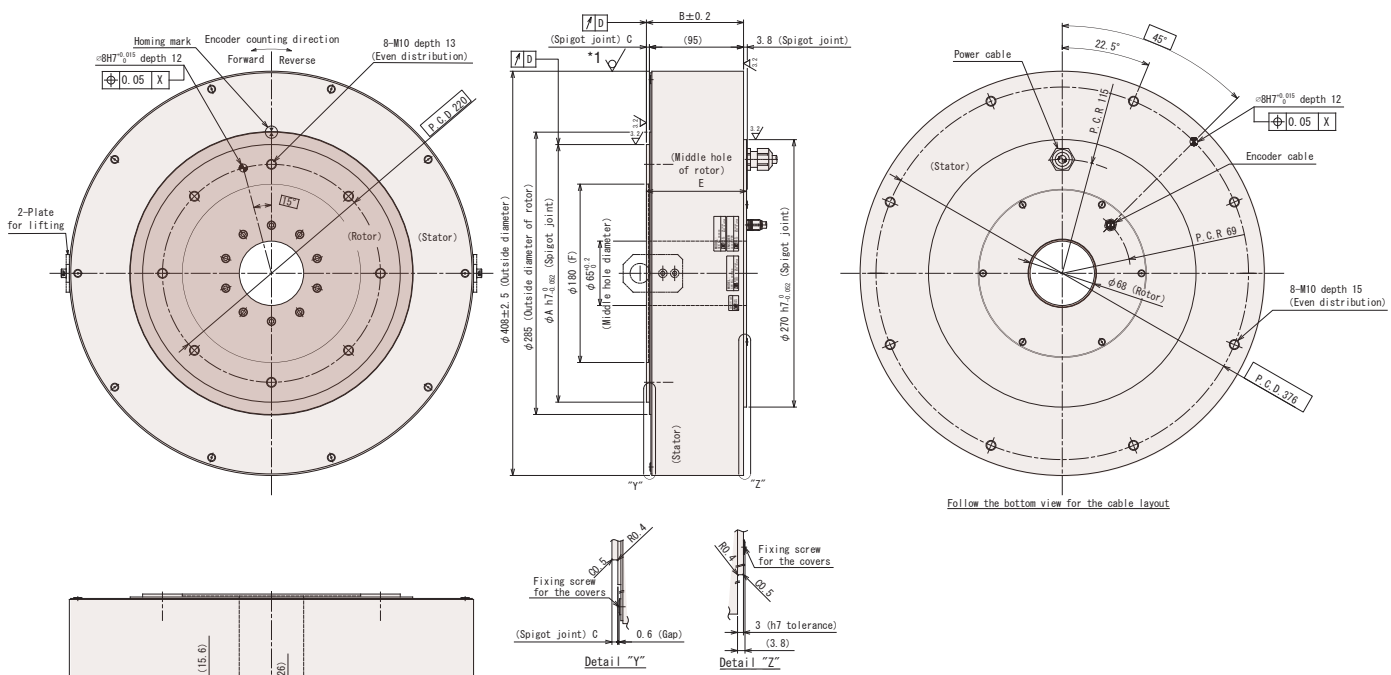
Follow the bottom view for the cable layout

※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND400-70-LS	260	73	3	0.05	76	1
ND400-70-LSP	259.8	72.8	2.8	0.01	75.8	0.8

## ◎ ND400-95-LS(P)

NMR-SUFJA2A-322A(P)



Follow the bottom view for the cable layout

※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND400-95-LS	260	98	3	0.05	101	2
ND400-95-LSP	259.8	97.8	2.8	0.01	100.8	1.8

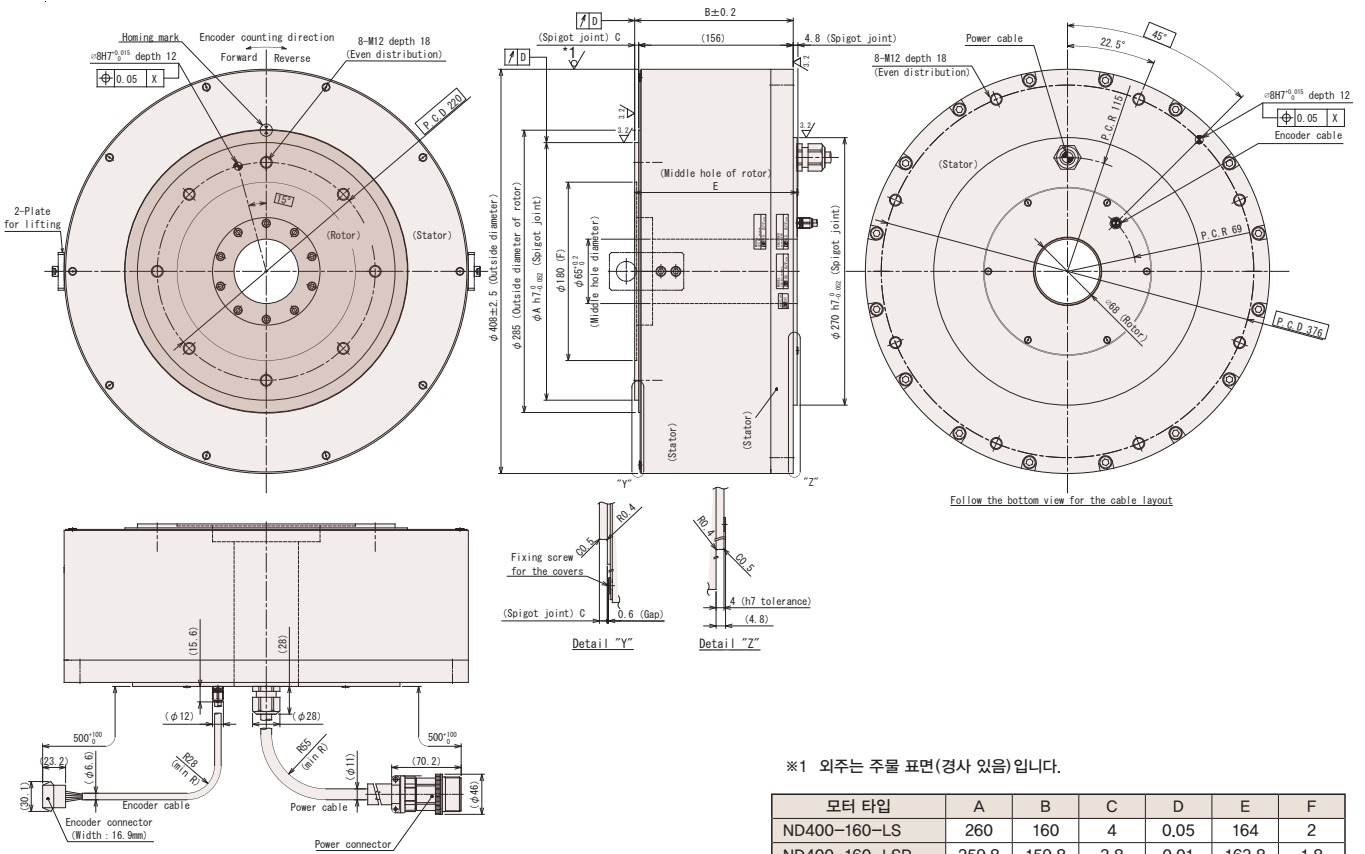
τDISC ND-s 시리즈

# ■ τDISC ND-s 시리즈 외형도

## ◎ ND400-160-LS(P)

NMR-SUHJA2A-622A(P)

τDISC ND-s 시리즈



Follow the bottom view for the cable layout

※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND400-160-LS	260	160	4	0.05	164	2
ND400-160-LSP	259.8	159.8	3.8	0.01	163.8	1.8

■ τDISC ND-s HS 시리즈 형식/모터 타입 설명

◎ 모터 타입

ND

110

-

85

-

F

S

P

-

HS

□

②      ⑤      ⑥      ⑦      ③      ⑬      ④      ⑭

◎ 형식

NMR

-

S

A

U

I

A2

A

-

551

A

P

□

①      ②      ⑤      ⑥      ⑧      ⑨      ⑩      ⑪      ⑫      ⑬      ⑭

①	NMR...다이렉트 드라이브 모터 시리즈		
②	제품 중분류 (1)	모터 타입	ND...ND-s 시리즈/ ND-s HS 시리즈
		형식	S...ND-s 시리즈/ ND-s HS 시리즈
③	제품 중분류 (2)		S...ND-s 시리즈/ ND-s HS 시리즈/ DD-s 시리즈/ HD-s 시리즈
④	제품 중분류 (3)		HS...ND-s HS 시리즈
⑤	공칭 직경 ※1		플랜지 있음      플랜지리스
			A...110(실제 치수 범위110~119mm)      R...140(실제 치수 범위140~149mm)      S...180(실제 치수 범위180~189mm)
⑥	공칭 높이 ※1		플랜지 있음      플랜지리스
			U...85(실제 치수 범위80~99mm)      E...70/95(실제 치수 범위70~95mm)      F...95(실제 치수 범위96~119mm)
⑦	모터 플랜지		F...플랜지 있음      L...플랜지리스
⑧	엔코더 타입		I...인크리멘탈 엔코더
⑨	전원 전압		A2...AC200V
⑩	설계 순위		A→B→C...A부터 시작
⑪	정격 출력 ※2		예) 551 ... 55 1 = 55 × 10 <sup>1</sup> = 550W ↓ 10의 거듭제곱의 지수부 유효 숫자
⑫	브레이크 유무		A...브레이크 없음
⑬	테이블면 회전 정밀도		없음... 표준 사양      P...고정밀도 사양(옵션)
⑭	전용기 기호		없음... 표준 사양      -R+일련 번호 숫자...준표준 사양      -S+일련 번호 숫자...전용기 사양

※1 모터 타입은 수치를 표기합니다. 공칭과 실제 치수는 다릅니다. 자세한 내용은 외형도를 참조하십시오.  
 ※2 대략적인 값입니다.

※ 제품 개량을 위해 예고 없이 외형 치수를 변경하는 경우가 있습니다. 설계 시에는 당사 WEB 사이트에서 최신 외형도를 다운로드하여 사용하십시오.

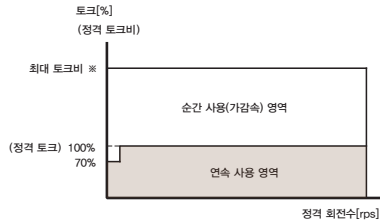
■ 엔코더 타입에 대해

ND-s HS 시리즈의 엔코더 타입은 인크리멘탈 엔코더입니다.

■ 공통 사양

사용 주위 온도	0~40℃
사용 주위 습도	85%RH 이하 결로가 없을 것
설치 장소	부식성 가스, 연삭유, 금속 가루, 기름 등의 유해한 환경이 아닐 것 직사광선이 닿지 않는 실내일 것
장착 방향	회전부 수평 위쪽 방향 ※수평 위쪽 방향 이외는 상담하십시오.
냉각 방식	자연 공랭
절연 계급	F종
절연 내압	AC 1500V, 1분간
보호 등급	IP42
해발	1000m 이하
내진동	1G(3방향 각 2h)
내충격	30G(3방향 각 2회)

■ 토크 특성



구속 및 구속에 준하는 동작(초저속 회전, 미소 각도 왕복 동작)을 연속으로 하는 경우, 모터 보호를 위해 전자 서벌 설정값이 저감될 수 있습니다.  
 상기 동작에서 사용하는 경우에는 담당 영업 부문에 문의하십시오.

■ 개별 사양

모터 타입 ※1		ND110-85-FS(P)-HS	ND140-70-LS(P)-HS	ND140-95-LS(P)-HS	ND180-95-LS(P)-HS
형식 ※1	NMR-	SAUIA2A-551A(P)	SREIA2A-661A(P)	SRFIA2A-102A(P)	SSEIA2A-162A(P)
플랜지 타입		플랜지 있음	플랜지리스	플랜지리스	플랜지리스
사용 전원	ACV	200	200	200	200
외경	mm	112	145	145	180
높이 ※2	mm	86(85,8)	73(72,8)	98(97,8)	94(93,8)
정격 토크 ※3	N·m	5,9      8	9,6	15	24
최대 토크 ※3	N·m	14,1      19,2	22	37	65
정격 회전수 ※3	rps	15	11	11	11
정격 출력 ※3	W	556      753	663	1,036	1,658
정격 전류 ※3	A	3,4      5	5,6	8,1	8,4
엔코더 타입		인크리멘탈	인크리멘탈	인크리멘탈	인크리멘탈
검출 펄스	ppr	1,280,000	1,600,000	1,600,000	1,680,000
검출 분해능	arcsec	1.02	0.810	0.810	0.772
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	6.1	17.3	17.3	27.3
허용 액시얼 하중 ※4	kN	1.1	2.4	2.4	2.9
테이블면 회전 정밀도 ※5	레이디얼 흔들림(무부하) μm	30(표준)/10(고정밀도 사양)	40(표준)/10(고정밀도 사양)	40(표준)/10(고정밀도 사양)	50(표준)/10(고정밀도 사양)
	액시얼 흔들림(무부하) μm	30(표준)/10(고정밀도 사양)	40(표준)/10(고정밀도 사양)	40(표준)/10(고정밀도 사양)	50(표준)/10(고정밀도 사양)
절대 위치 결정 정밀도 ※6	arcsec		±15(절대 위치 보정 기능 옵션 시)		
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±2		±1	
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	0.00061	0.00084	0.00134	0.0053
질량	kg	3.1	4.1	5.9	8.8
자극 검출 방식		자극 센서 검출/자동 자극 검출을 선택	자극 센서 검출/자동 자극 검출을 선택	자극 센서 검출/자동 자극 검출을 선택	자극 센서 검출/자동 자극 검출을 선택
조합 드라이브	VPH 시리즈	NCR-H□□	2401A-A-□□□      2801A-A-□□□	2801A-A-□□□	2152A-A-□□□      2152A-A-□□□

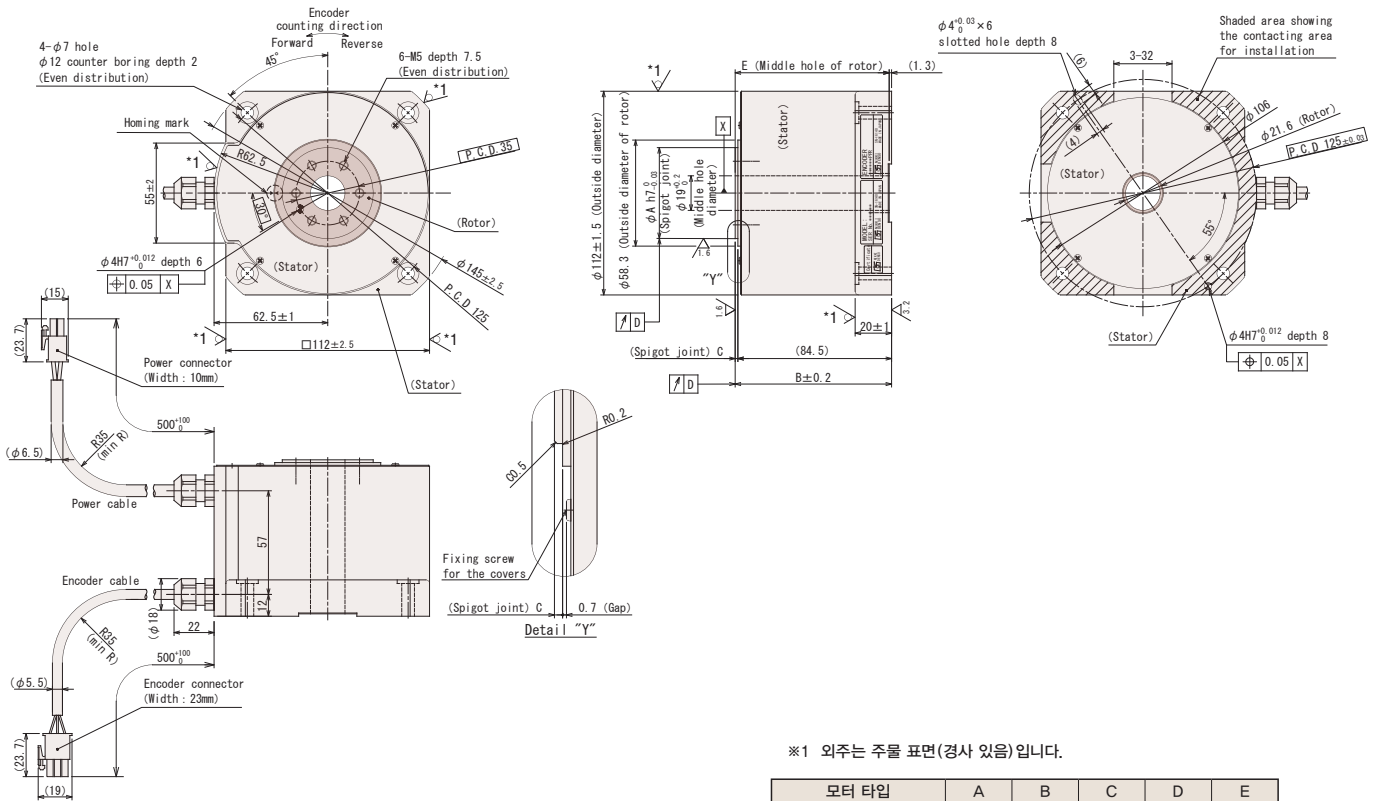
※1 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 모터 타입 및 형식입니다.  
 ※2 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 값입니다.  
 ※3 사양값은 사용 주위 온도 내에서 아래 크기의 히트 싱크(알루미늄판)에 τDISC를 장착하고 동작했을 때의 값입니다.  
 ND110-HS 타입 300mm×300mm×22mm/ ND140-HS 타입 640mm×450mm×50mm  
 ND180-HS 타입 640mm×450mm×50mm  
 ※4 하중에 따라 베어링 수명, 흔들림 정밀도는 달라집니다.  
 허용 하중에 대한 주의 사항은 P.44 'τDISC의 허용 하중에 대해'를 참조하십시오.  
 ※5 자세한 내용은 P.43 'τDISC 테이블면 회전 정밀도 고정밀도 사양 옵션'을 참조하십시오.  
 ※6 자세한 내용은 P.42 'τDISC 절대 위치 보정 기능 옵션'을 참조하십시오.

# τDISC ND-s HS 시리즈 외형도

## ◎ ND110-85-FS(P)-HS

NMR-SAUJA2A-551A(P)

τDISC ND-s HS 시리즈

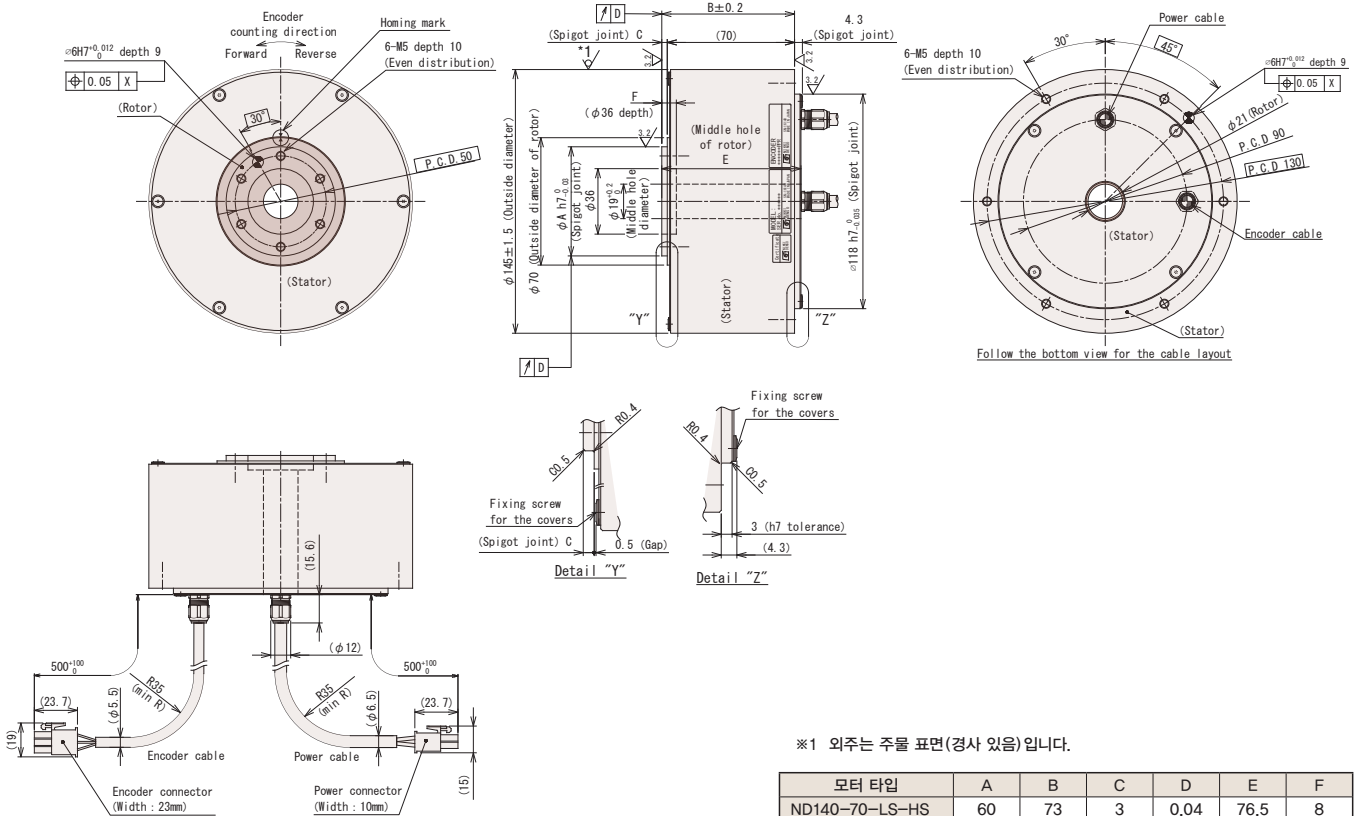


※ 1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E
ND110-85-FS-HS	50	86	1.5	0.03	84.7
ND110-85-FSP-HS	49.8	85.8	1.3	0.01	84.5

## ◎ ND140-70-LS(P)-HS

NMR-SREIA2A-661A(P)



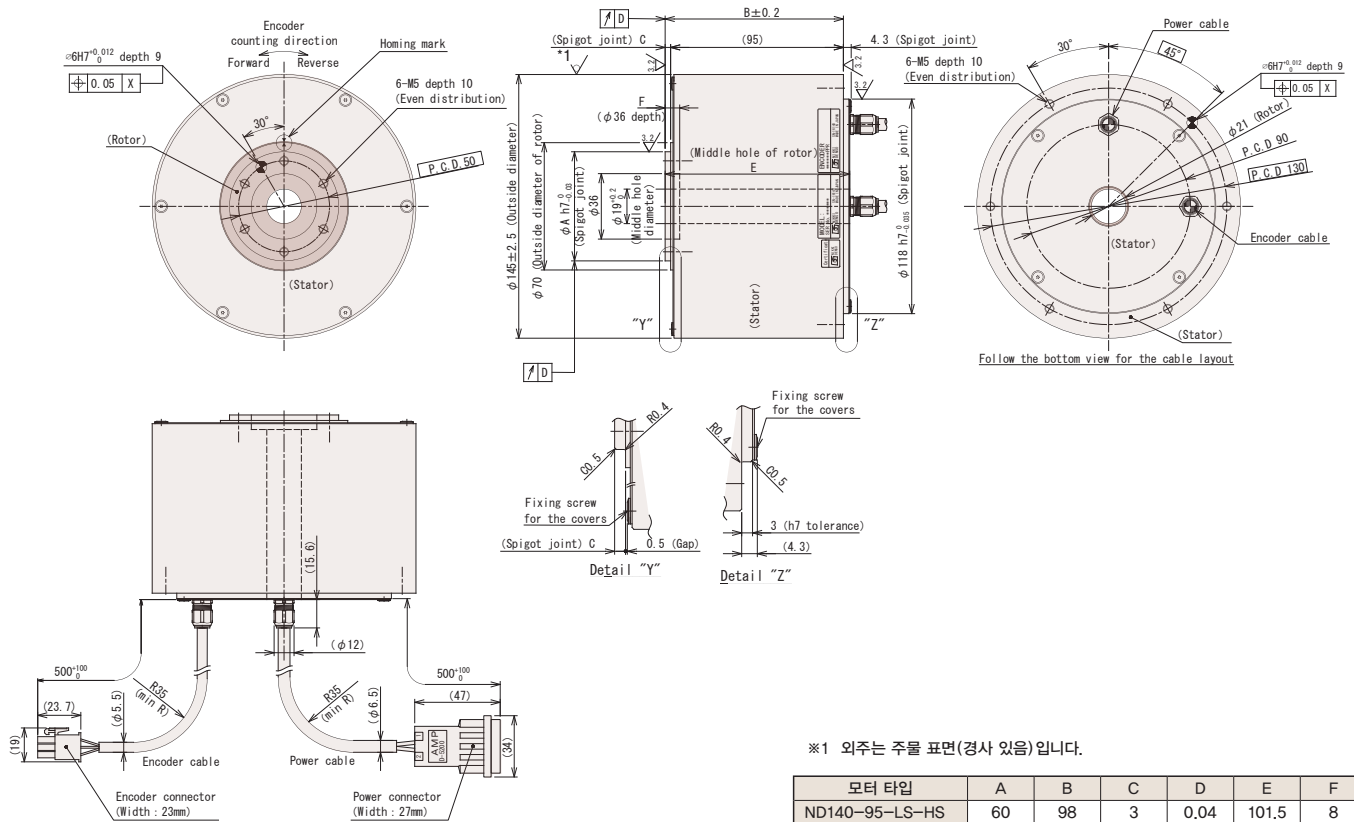
※ 1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND140-70-LS-HS	60	73	3	0.04	76.5	8
ND140-70-LSP-HS	59.8	72.8	2.8	0.01	76.3	7.8

# τDISC ND-s HS 시리즈 외형도

## ◎ ND140-95-LS(P)-HS

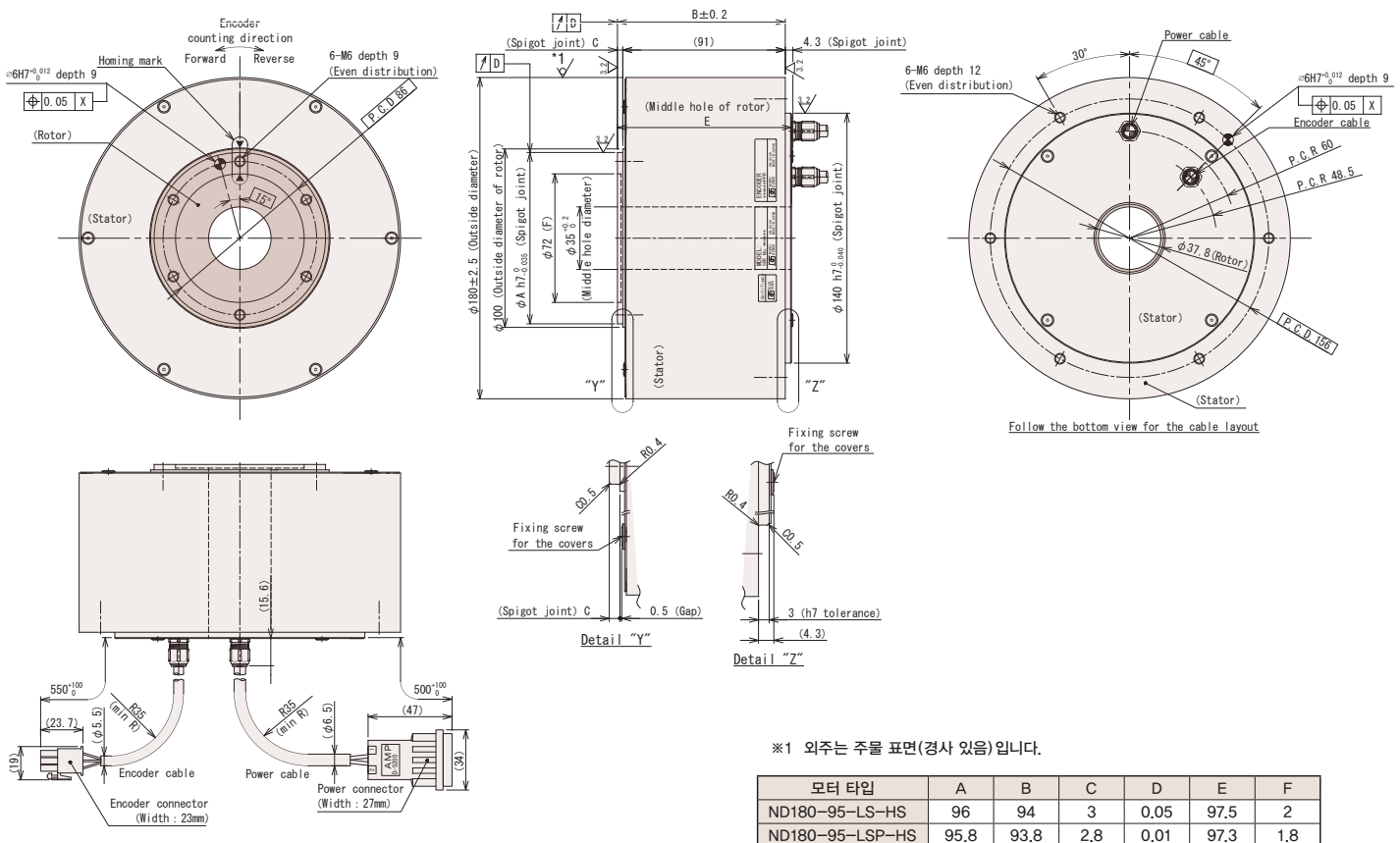
NMR-SRFIA2A-102A(P)



모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND140-95-LS-HS	60	98	3	0.04	101.5	8
ND140-95-LSP-HS	59.8	97.8	2.8	0.01	101.3	7.8

## ◎ ND180-95-LS(P)-HS

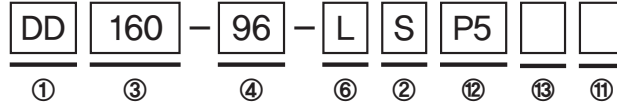
NMR-SSEIA2A-162A(P)



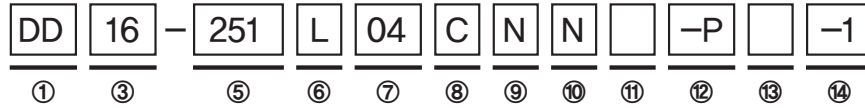
모터 타입	A	B	C	D	E	F
ND180-95-LS-HS	96	94	3	0.05	97.5	2
ND180-95-LSP-HS	95.8	93.8	2.8	0.01	97.3	1.8

## ■ τDISC DD-s 시리즈 형식/모터 타입 설명

### ◎ 모터 타입



### ◎ 형식



①	제품 분류(1)	DD...τDISC DD-s 시리즈	
②	제품 분류(2)	모터 타입	S...ND-s 시리즈/ ND-s HS 시리즈/ DD-s 시리즈/ HD-s 시리즈
③	외경	모터 타입	160...160mm 250...265mm 400...420mm 630...663mm
		형식	16...160mm 25...265mm 40...420mm 63...663mm
④	높이	예) 96 ...96mm	
⑤	정격 출력 ※1	예) 251 ... 25 1 = 25 × 10 <sup>1</sup> = 250W └┬10의 거듭제곱의 지수부 유효 숫자	
⑥	모터 플랜지	F...플랜지 있음	L...플랜지리스
⑦	정격 회전수	정격 회전수 (rps 단위, 소수점 이하 버림) 예) 04 ...4rps	
⑧	엔코더 타입	C...엡솔루트 엔코더(1회전 절대값) A...인크리멘탈 엔코더	
		H...DD630계용 엡솔루트 엔코더 IPU 내장 사양(1회전 절대값)	
⑨	냉각 방식	N...자연 공랭	
⑩	해외 규격	N...없음	
⑪	전용기 기호	없음 ... 표준 사양	
		R+일련 번호 숫자 ... 준표준 사양	S+일련 번호 숫자 ... 전용기 사양
⑫	테이블면 회전 정밀도 ※2	모터 타입	없음 ... 표준 사양
			P10 ... 고정밀도 10μm 사양(옵션)
			P5 ... 고정밀도 5μm 사양(옵션)
	형식	없음 ... 표준 사양	
		-P ... DD160/250/400 타입 : 고정밀도 5μm 사양(옵션) DD630 타입 : 고정밀도 10μm 사양(옵션)	
		-P5 ... DD630 타입 : 고정밀도 5μm 사양(옵션) -P3 ... DD160/250/400 타입 : 고정밀도 3μm 사양(옵션)	
⑬	평행도	없음 ... 표준 사양 H... 평행도 가공 사양(옵션) ※DD630 타입은 미대응	
⑭	절대 위치 보정 옵션 ※3	없음 ... 절대 위치 보정 옵션 없음	
		-0 ... 고객님의 VPH 서버 드라이버에 보정 데이터를 전송	

※1 대략적인 값입니다.

※2 DD160/250/400 타입의 고정밀도 사양은 5μm·3μm에 대응, DD630 타입의 고정밀도 사양은 10μm·5μm에 대응합니다.

※3 자세한 내용은 P.42 '절대 위치 보정 기능 옵션 체계표'를 참조하십시오.

※ 제품 개량을 위해 예고 없이 외형 치수를 변경하는 경우가 있습니다. 설계 시에는 당사 WEB 사이트에서 최신 외형도를 다운로드하여 사용하십시오.

## ■ 엔코더 타입에 대해

DD-s 시리즈에서는 엡솔루트 엔코더 타입이 표준 라인업 대응입니다.

배터리리스 타입이기 때문에 다회전 데이터는 유지할 수 없으므로 주의하십시오.

다음과 같은 모터 타입에서는 인크리멘탈 엔코더 타입도 수주 생산으로 대응 가능합니다.

DD160-96/146-LS(P5/P3) DD250-90/138/163-LS(P5/P3)

본 카탈로그의 사양, 외형도는 엡솔루트 엔코더 타입만 기재하고 있습니다.

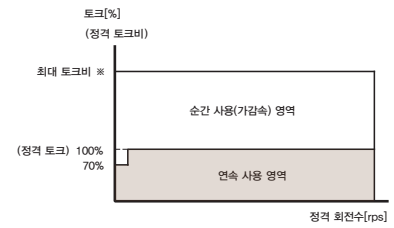
인크리멘탈 엔코더 타입은 검출 펄스·분해능·케이블 직경·커넥터 형상·케이블 인출구 등이 다릅니다.

자세한 내용은 당사 WEB 사이트에서 확인하십시오.

## ■ 공통 사양

사용 주위 온도	0~40°C
사용 주위 습도	85%RH 이하 결로가 없을 것
설치 장소	부식성 가스, 연삭유, 금속 가루, 기름 등의 유해한 환경이 아닐 것 직사광선이 닿지 않는 실내일 것
장착 방향	회전부 수평 상하 방향 ※수평 방향 이외는 상담하십시오.
냉각 방식	자연 공랭
절연 계급	F종
절연 내압	AC 1500V, 1분간
보호 등급	IP44
해발	1000m 이하
내진동	1G(3방향 각 2h)
내충격	30G(3방향 각 2회)

## ■ 토크 특성



※ 최대 토크비는 모터 타입에 따라 다릅니다. (최대 토크/정격 토크)

구속 및 구속에 준하는 동작(초저속 회전, 미소 각도 왕복 동작)을 연속으로 하는 경우, 모터 보호를 위해 전자 서벌 설정값이 저감될 수 있습니다.  
상기 동작에서 사용하는 경우에는 담당 영업 부문에 문의하십시오.

## ■ τDISC DD-s 시리즈 개별 사양

모터 타입 ※1		DD160-96-LS(P5/P3)	DD160-105-FS(P5/P3)	DD160-146-LS(P5/P3)
형식 ※1	DD16-	251L04CNN(-P/-P3)	251F04CNN(-P/-P3)	681L04CNN(-P/-P3)
플랜지 타입		플랜지리스	플랜지 있음	플랜지리스
사용 전원	ACV	200	200	200
외경	mm	160	160	160
높이 ※2	mm	96(95.8)	105(104.8)	146(145.8)
정격 토크 ※3	N·m	10	10	27
최대 토크 ※3	N·m	23	23	62.5
정격 회전수 ※3	rps	4	4	4
정격 출력 ※3	W	251	251	678
정격 전류 ※3	A	3.1	3.1	5
엔코더 타입		엡슬루트	엡슬루트	엡슬루트
검출 펄스	ppr	2,097,152	6,815,744	2,097,152
검출 분해능	arcsec	0.618	0.191	0.618
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	280	280	280
허용 액시얼 하중 ※4	kN	22.5	22.5	22.5
테이블면	레이디얼 흔들림(무부하)	μm	30(표준)/5(고정밀도 사양)/3(고정밀도 사양)	
회전 정밀도 ※5	액시얼 흔들림(무부하)	μm	30(표준)/5(고정밀도 사양)/3(고정밀도 사양)	
평행도 ※6	μm	40(표준)/20(평행도 가공 사양)	50(표준)/20(평행도 가공 사양)	40(표준)/20(평행도 가공 사양)
절대 위치 결정 정밀도 ※7	arcsec	±50(표준)/±10(절대 위치 보정 기능 옵션 시)		
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±1		
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	0.0058	0.0058	0.0074
질량	kg	8.2	7.3	13.5
자극 검출 방식		절대 위치 검출	절대 위치 검출	절대 위치 검출
조합 드라이버	VPH 시리즈	NCR-H□	2401A-A-□□□	2801A-A-□□□

모터 타입 ※1		DD250-90-LS(P5/P3)	DD250-138-LS(P5/P3)	DD250-163-LS(P5/P3)
형식 ※1	DD25-	521L02CNN(-P/-P3)	102L02CNN(-P/-P3)	152L02CNN(-P/-P3)
플랜지 타입		플랜지리스	플랜지리스	플랜지리스
사용 전원	ACV	200	200	200
외경	mm	265	265	265
높이 ※2	mm	90(89.8)	138(137.8)	163(162.8)
정격 토크 ※3	N·m	42	80	120
최대 토크 ※3	N·m	100	190	300
정격 회전수 ※3	rps	2	2	2
정격 출력 ※3	W	528	1,005	1,507
정격 전류 ※3	A	6.3	10	10
엔코더 타입		엡슬루트	엡슬루트	엡슬루트
검출 펄스	ppr	6,815,744	6,815,744	6,815,744
검출 분해능	arcsec	0.191	0.191	0.191
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	315	450	450
허용 액시얼 하중 ※4	kN	22.5	30	30
테이블면	레이디얼 흔들림(무부하)	μm	40(표준)/5(고정밀도 사양)/3(고정밀도 사양)	
회전 정밀도 ※5	액시얼 흔들림(무부하)	μm	40(표준)/5(고정밀도 사양)/3(고정밀도 사양)	
평행도 ※6	μm	60(표준)/20(평행도 가공 사양)		
절대 위치 결정 정밀도 ※7	arcsec	±50(표준)/±10(절대 위치 보정 기능 옵션 시)		
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±1		
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	0.04	0.08	0.105
질량	kg	20	34	42
자극 검출 방식		절대 위치 검출	절대 위치 검출	절대 위치 검출
조합 드라이버	VPH 시리즈	NCR-H□	2801A-A-□□□	2152A-A-□□□

※1 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 모터 타입 및 형식입니다.

※2 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 값입니다.

※3 사양값은 사용 주위 온도 내에서 아래 크기의 히트 싱크(알루미늄판)에 τDISC를 장착하고 동작했을 때의 값입니다.

DD160 타입 640mm×450mm×50mm/ DD250 타입 640mm×450mm×50mm

※4 하중에 따라 베어링 수명, 흔들림 정밀도는 달라집니다.허용 하중에 대한 주의 사항은 P.44 'τDISC의 허용 하중에 대해'를 참조하십시오.

※5 자세한 내용은 P.43 'τDISC 테이블면 회전 정밀도 고정밀도 사양 옵션'을 참조하십시오.

레이디얼/액시얼 흔들림 정밀도 3μm를 초과하는 정밀도를 희망하는 경우에는 담당 영업 부문에 문의하십시오.

※6 평행도 가공 사양은 테이블면 회전 정밀도 고정밀도 사양에 추가하는 옵션입니다.자세한 내용은 P.43 'τDISC 평행도 가공 사양 옵션'을 참조하십시오.

※7 자세한 내용은 P.42 'τDISC 절대 위치 보정 기능 옵션'을 참조하십시오.

## ■ τDISC DD-s 시리즈 개별 사양

모터 타입 ※1		DD400-150-LS(P5/P3)	DD400-200-LS(P5/P3)
형식 ※1	DD40-	322L02CNN(-P/-P3)	622L02CNN(-P/-P3)
플랜지 타입		플랜지리스	플랜지리스
사용 전원	ACV	200	200
외경	mm	420	420
높이 ※2	mm	150(149.8)	200(199.8)
정격 토크 ※3	N·m	260	500
최대 토크 ※3	N·m	650	1,250
정격 회전수 ※3	rps	2	2
정격 출력 ※3	W	3,267	6,283
정격 전류 ※3	A	24	34
엔코더 타입		엡솔루트	엡솔루트
검출 펄스	ppr	6,815,744	6,815,744
검출 분해능	arcsec	0.191	0.191
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	2,000	2,000
허용 액시얼 하중 ※4	kN	44	44
테이블면	레이디얼 흔들림(무부하)	40(표준) / 5(고정밀도 사양) / 3(고정밀도 사양)	
회전 정밀도 ※5	액시얼 흔들림(무부하)	40(표준) / 5(고정밀도 사양) / 3(고정밀도 사양)	
평행도 ※6	μm	100(표준) / 20(평행도 가공 사양)	
절대 위치 결정 정밀도 ※7	arcsec	±50(표준) / ±10(절대 위치 보정 기능 옵션 시)	
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±1	
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	0.402	0.648
질량	kg	76	109
자극 검출 방식		절대 위치 검출	절대 위치 검출
조합 드라이버	VPH 시리즈	NCR-H□□	2702A-A-□□□□

모터 타입 ※1		DD400-250-LS(P5/P3) (1.5rps 사양)	DD400-250-LS(P5/P3) (1rps 사양)	DD400-250-LS(P5/P3) (2rps 사양)
형식 ※1	DD40-	702L01CNN(-P/-P3)	472L01CNN(-P/-P3)	942L01CNN(-P/-P3)
플랜지 타입		플랜지리스	플랜지리스	플랜지리스
사용 전원	ACV	200	200	200
외경	mm	420	420	420
높이 ※2	mm	250(249.8)	250(249.8)	250(249.8)
정격 토크 ※3	N·m	750	750	750
최대 토크 ※3	N·m	1,750(1,390 ※7)	1,700	1,650
정격 회전수 ※3	rps	1.5	1	2
정격 출력 ※3	W	7,068	4,712	9,400
정격 전류 ※3	A	47	33	51
엔코더 타입		엡솔루트	엡솔루트	엡솔루트
검출 펄스	ppr	6,815,744	6,815,744	6,815,744
검출 분해능	arcsec	0.191	0.191	0.191
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	3,000	3,000	3,000
허용 액시얼 하중 ※4	kN	55	55	55
테이블면	레이디얼 흔들림(무부하)	40(표준) / 5(고정밀도 사양) / 3(고정밀도 사양)		
회전 정밀도 ※5	액시얼 흔들림(무부하)	40(표준) / 5(고정밀도 사양) / 3(고정밀도 사양)		
평행도 ※6	μm	100(표준) / 20(평행도 가공 사양)		
절대 위치 결정 정밀도 ※7	arcsec	±50(표준) / ±10(절대 위치 보정 기능 옵션 시)		
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±1		
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	0.915	0.915	0.915
질량	kg	140	140	140
자극 검출 방식		절대 위치 검출	절대 위치 검출	절대 위치 검출
조합 드라이버	VPH 시리즈	NCR-H□□	2702A-A-□□□□	2153A-A-□□□□

모터 타입 ※1		DD630-175-LS(P10/P5)	DD630-225-LS(P10/P5)
형식 ※1	DD63-	842L01HNN(-P/-P5)	123L01HNN(-P/-P5)
플랜지 타입		플랜지리스	플랜지리스
사용 전원	ACV	200	200
외경	mm	663	663
높이 ※2	mm	175(174.8)	225(224.8)
정격 토크 ※3	N·m	1,350	2,000
최대 토크 ※3	N·m	2,500	3,700
정격 회전수 ※3	rps	1	1
정격 출력 ※3	W	8,400	12,600
정격 전류 ※3	A	46	62
엔코더 타입		엡솔루트	엡솔루트
검출 펄스	ppr	12,582,912	12,582,912
검출 분해능	arcsec	0.103	0.103
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	7,000	7,000
허용 액시얼 하중 ※4	kN	100	100
테이블면	레이디얼 흔들림(무부하)	100(표준) / 10(고정밀도 사양) / 5(고정밀도 사양)	
회전 정밀도 ※5	액시얼 흔들림(무부하)	100(표준) / 10(고정밀도 사양) / 5(고정밀도 사양)	
평행도 ※6	μm	200(표준)	
절대 위치 결정 정밀도 ※7	arcsec	±50(표준) / ±10(절대 위치 보정 기능 옵션 시)	
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±1	
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	4.3	5.2
질량	kg	231	290
자극 검출 방식		절대 위치 검출	절대 위치 검출
조합 드라이버	VPH 시리즈	NCR-H□□	2153A-A-□□□□

※1 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 모터 타입 및 형식입니다.

※2 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 값입니다.

※3 사양값은 사용 주위 온도 내에서 아래 크기의 히트 싱크(알루미늄판)에 τDISC를 장착하고 동작했을 때의 값입니다.

DD400 타입 1140mm×700mm×80mm+490mm×490mm×40mm(2장 겹침)

DD630 타입 1140mm×700mm×80mm+700mm×700mm×80mm(2장 겹침)

※4 하중에 따라 베어링 수명, 흔들림 정밀도는 달라집니다.

허용 하중에 대한 주의 사항은 P.44 'τDISC의 허용 하중에 대해'를 참조하십시오.

※5 자세한 내용은 P.43 'τDISC 테이블면 회전 정밀도 고정밀도 사양 옵션'을 참조하십시오.

레이디얼/액시얼 흔들림 정밀도 3μm를 초과하는 정밀도를 희망하는 경우에는 담당 영업 부문에 문의하십시오.

※6 평행도 가공 사양은 테이블면 회전 정밀도 고정밀도 사양에 추가하는 옵션입니다.

자세한 내용은 P.43 'τDISC 평행도 가공 사양 옵션'을 참조하십시오.

※7 자세한 내용은 P.42 'τDISC 절대 위치 보정 기능 옵션'을 참조하십시오.

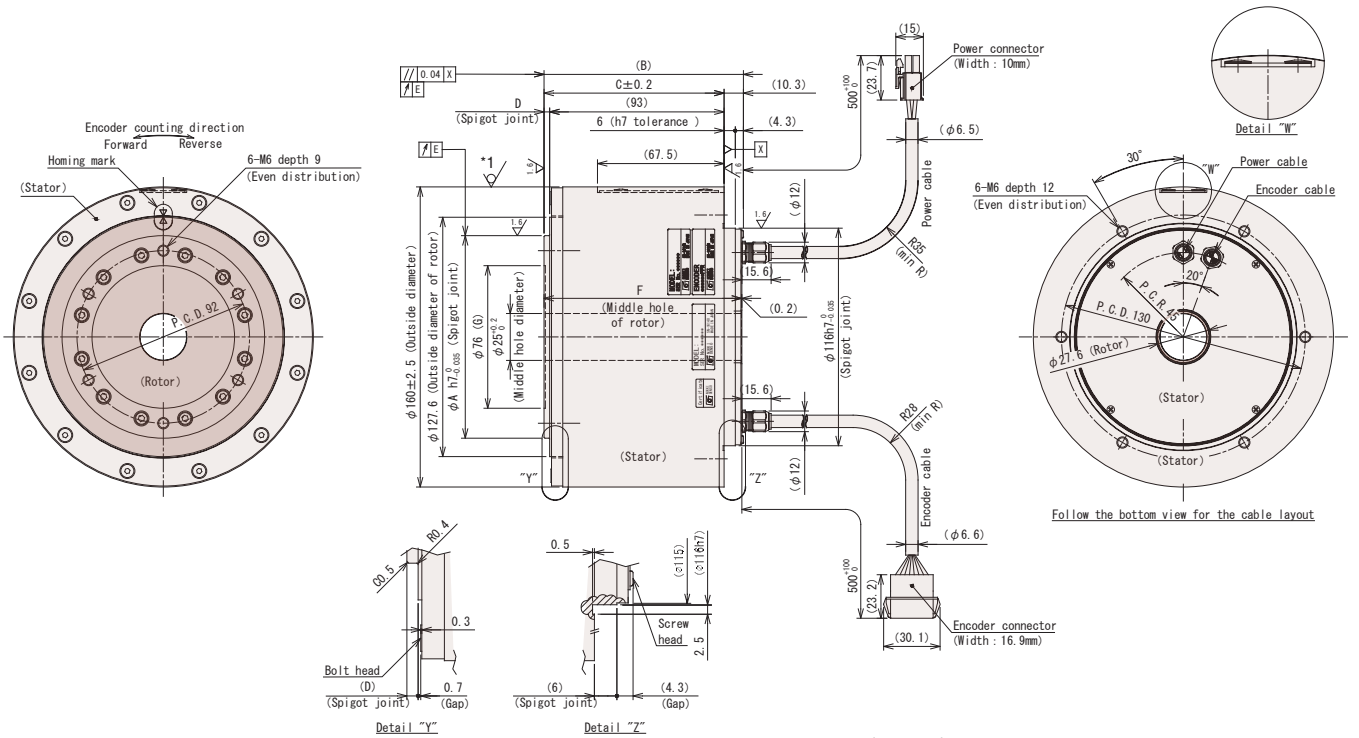
※8 ( ) 안의 조합 드라이버 시의 최대 토크값입니다.



# τDISC DD-s 시리즈 외형도

## ◎ DD160-96-LS(P5/P3)

DD16-251L04CNN(-P/-P3)

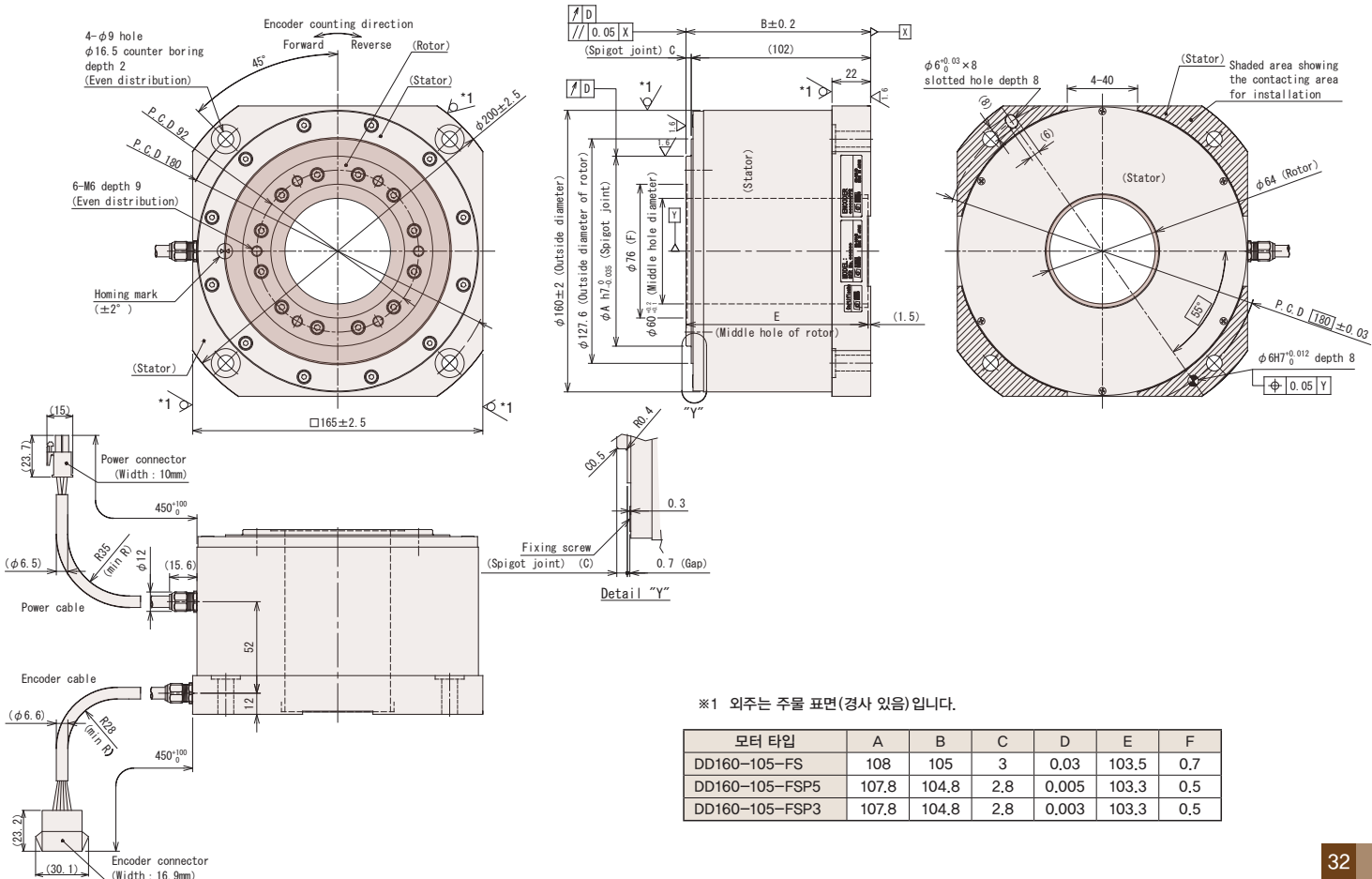


※1 외주는 주를 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F	G
DD160-96-LS	108	106.3	96	3	0.03	105.3	0.7
DD160-96-LSP5	107.8	106.1	95.8	2.8	0.005	105.1	0.5
DD160-96-LSP3	107.8	106.1	95.8	2.8	0.003	105.1	0.5

## ◎ DD160-105-FS(P5/P3)

DD16-251F04CNN(-P/-P3)



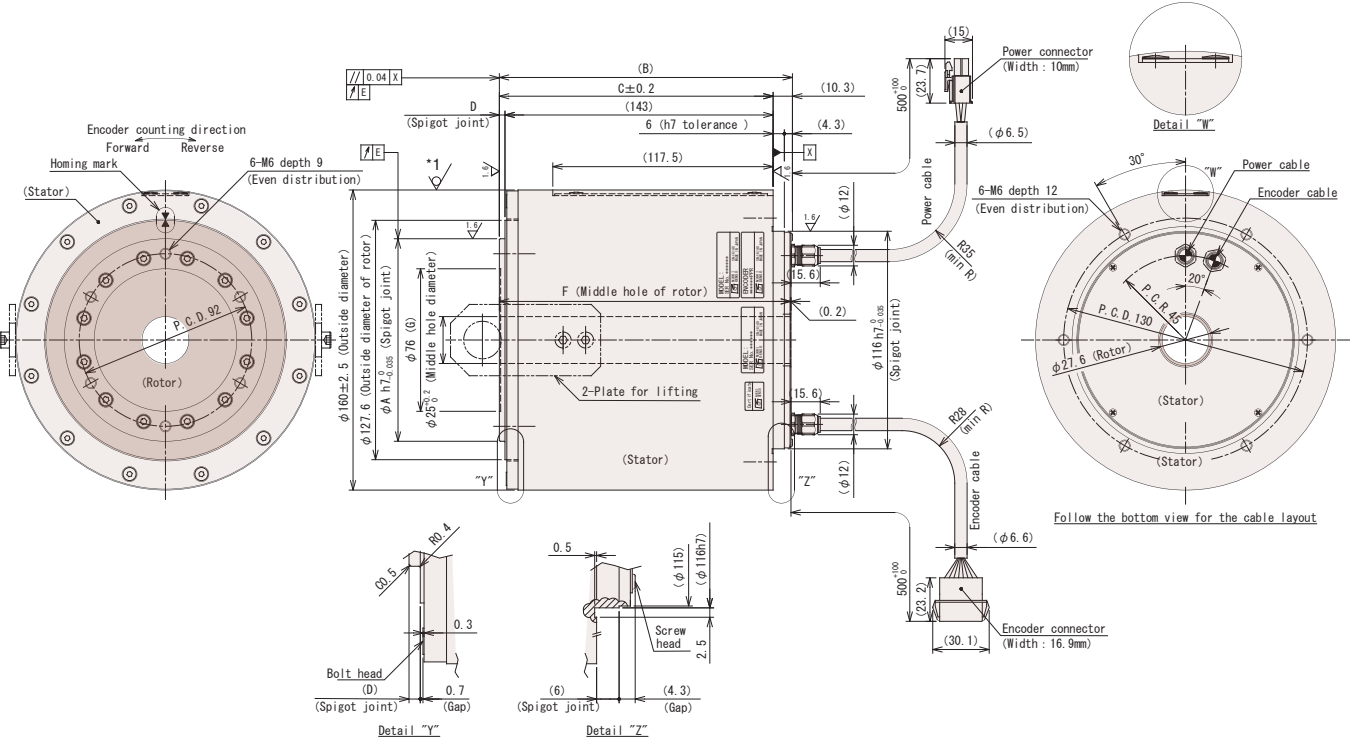
※1 외주는 주를 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F
DD160-105-FS	108	105	3	0.03	103.5	0.7
DD160-105-FSP5	107.8	104.8	2.8	0.005	103.3	0.5
DD160-105-FSP3	107.8	104.8	2.8	0.003	103.3	0.5

# ■ τDISC DD-s 시리즈 외형도

## ◎ DD160-146-LS(P5/P3)

DD16-681L04CNN(-P/-P3)

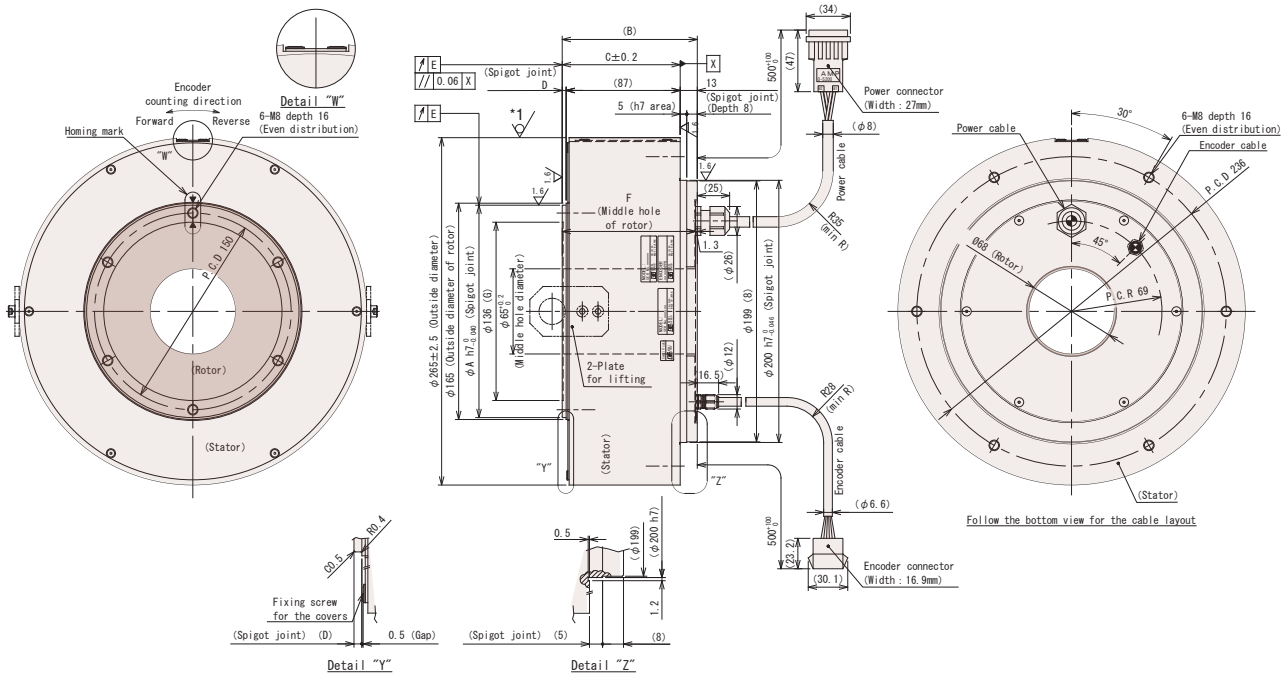


※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F	G
DD160-146-LS	108	156.3	146	3	0.03	155.3	0.7
DD160-146-LSP5	107.8	156.1	145.8	2.8	0.005	155.1	0.5
DD160-146-LSP3	107.8	156.1	145.8	2.8	0.003	155.1	0.5

## ◎ DD250-90-LS(P5/P3)

DD25-521L02CNN(-P/-P3)



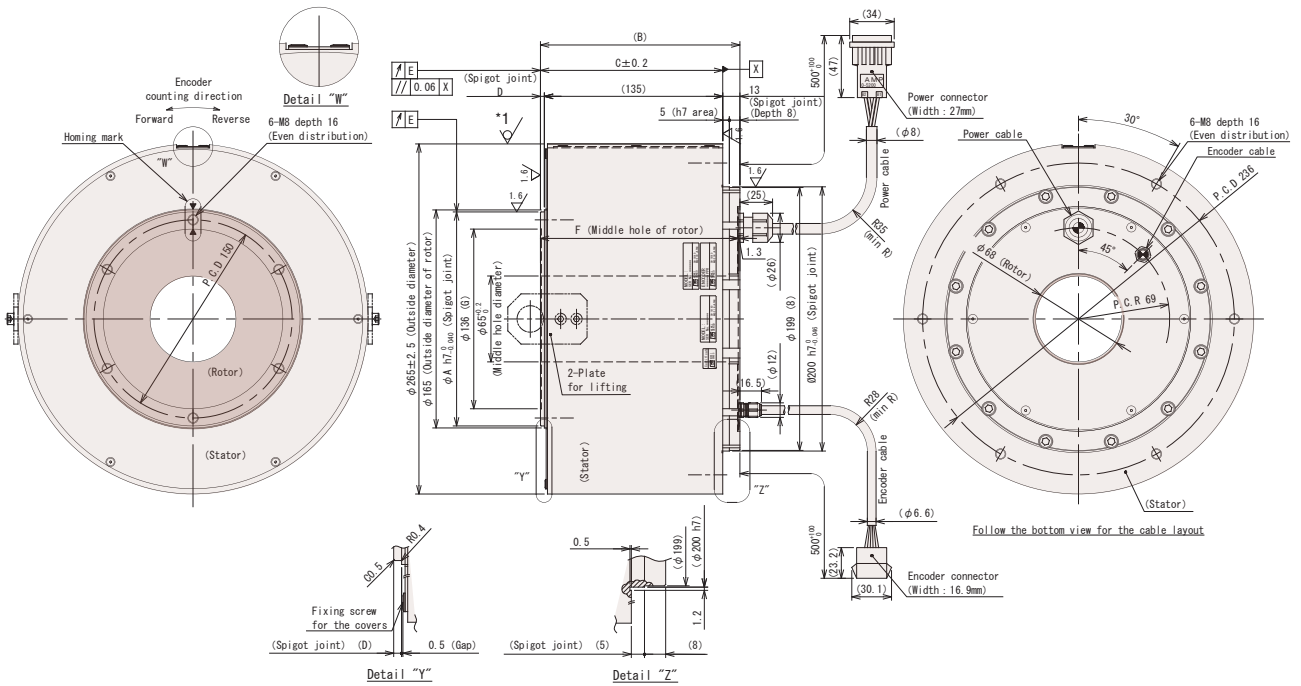
※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F	G
DD250-90-LS	162	103	90	3	0.04	101.7	0.7
DD250-90-LSP5	161.8	102.8	89.8	2.8	0.005	101.5	0.5
DD250-90-LSP3	161.8	102.8	89.8	2.8	0.003	101.5	0.5

# τDISC DD-s 시리즈 외형도

## ◎ DD250-138-LS(P5/P3)

DD25-102L02CNN(-P/-P3)

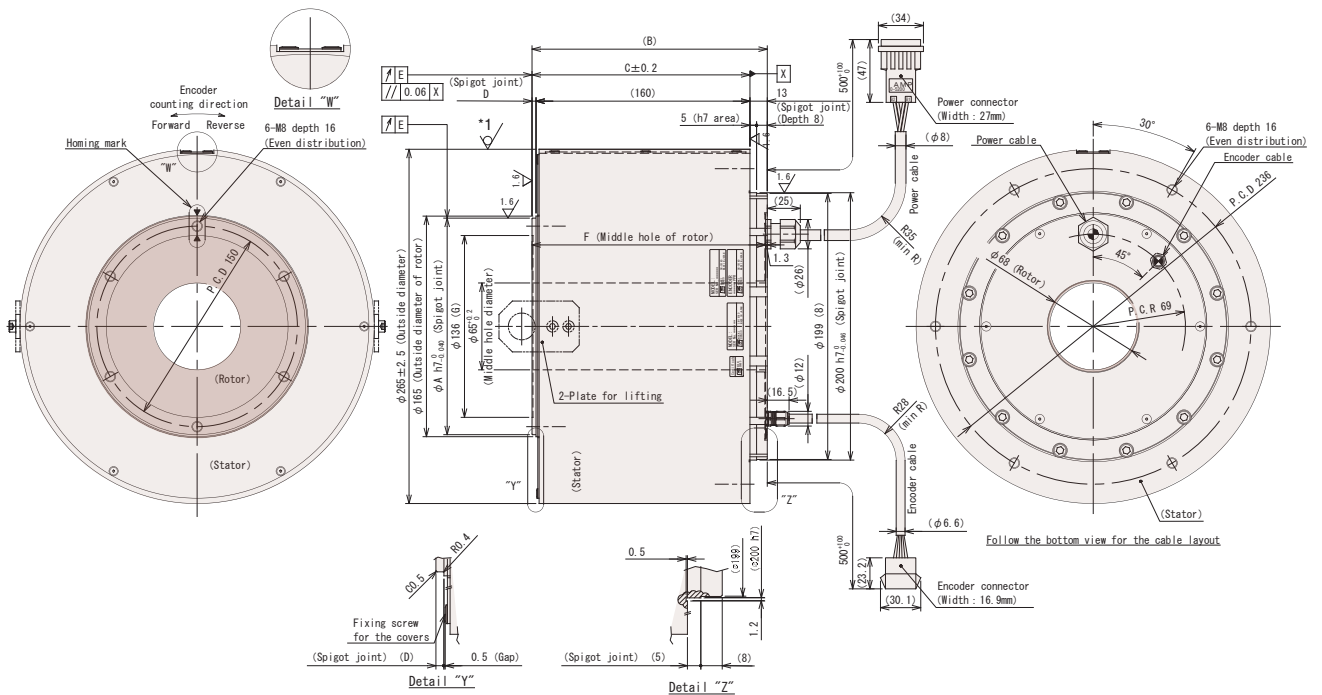


※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F	G
DD250-138-LS	162	151	138	3	0.04	149.7	0.7
DD250-138-LSP5	161.8	150.8	137.8	2.8	0.005	149.5	0.5
DD250-138-LSP3	161.8	150.8	137.8	2.8	0.003	149.5	0.5

## ◎ DD250-163-LS(P5/P3)

DD25-152L02CNN(-P/-P3)



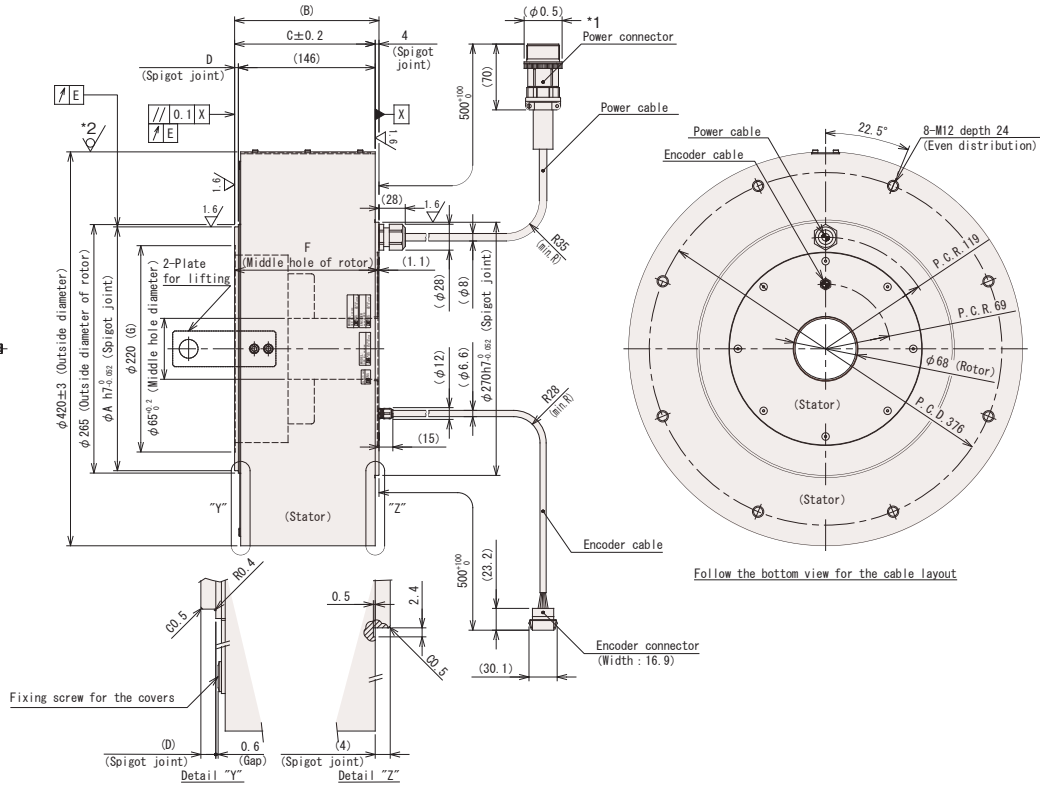
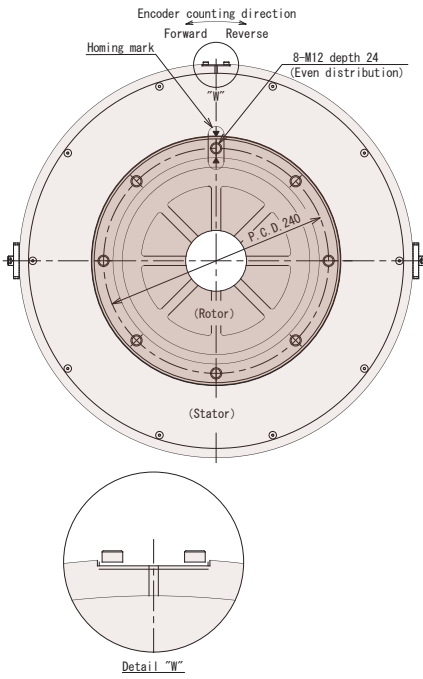
※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F	G
DD250-163-LS	162	176	163	3	0.04	174.7	0.7
DD250-163-LSP5	161.8	175.8	162.8	2.8	0.005	174.5	0.5
DD250-163-LSP3	161.8	175.8	162.8	2.8	0.003	174.5	0.5

# τDISC DD-s 시리즈 외형도

## ◎ DD400-150-LS(P5/P3)

DD400-322L02CNN(-P/-P3)



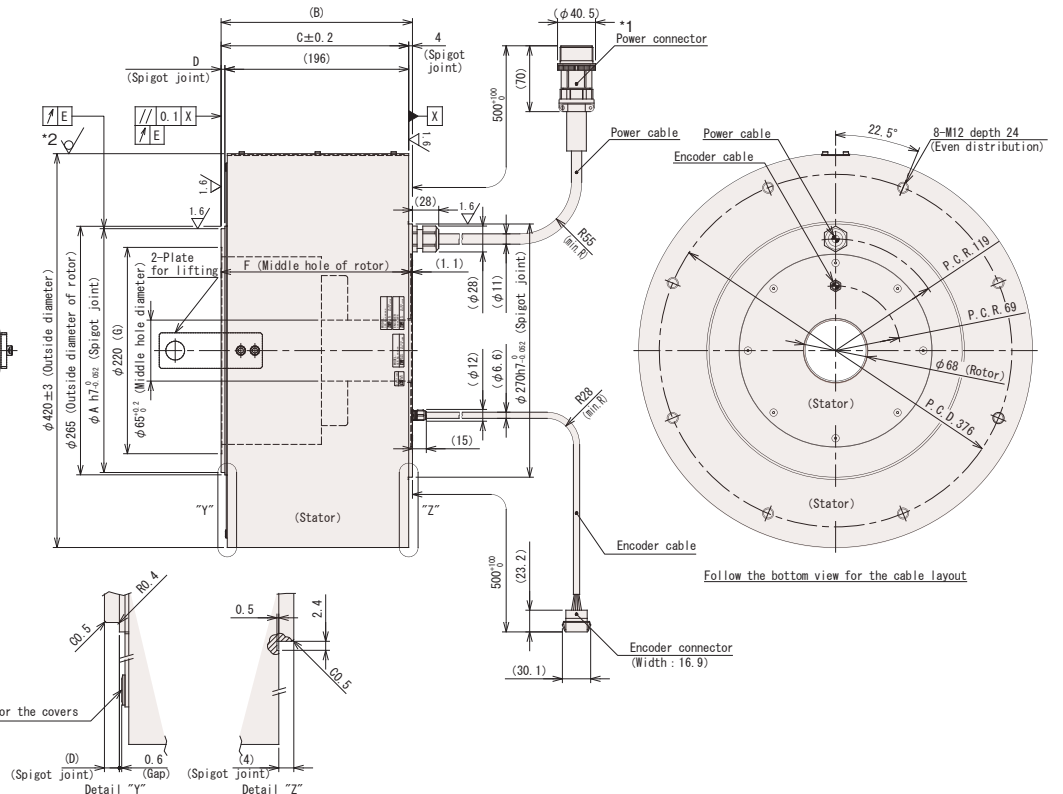
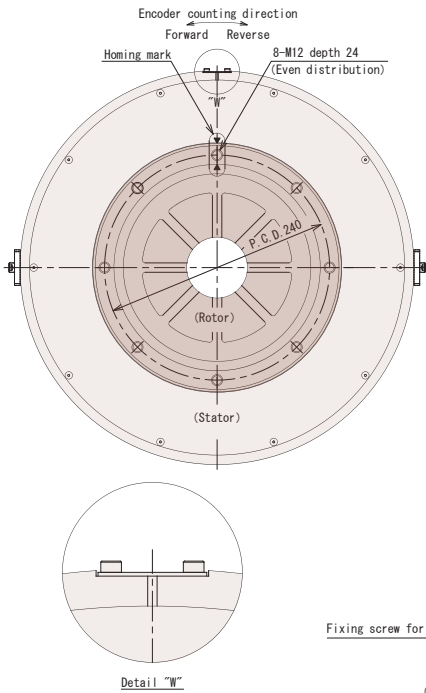
Follow the bottom view for the cable layout

- ※1 파워 커넥터의 패널 도입출용 스루홀 직경은 φ 50을 대략적인 기준으로 하여 시공하십시오.
- ※2 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F	G
DD400-150-LS	260	154	150	4	0.04	152.9	0.7
DD400-150-LSP5	259.8	153.8	149.8	3.8	0.005	152.7	0.5
DD400-150-LSP3	259.8	153.8	149.8	3.8	0.003	152.7	0.5

## ◎ DD400-200-LS(P5/P3)

DD400-622L02CNN(-P/-P3)



Follow the bottom view for the cable layout

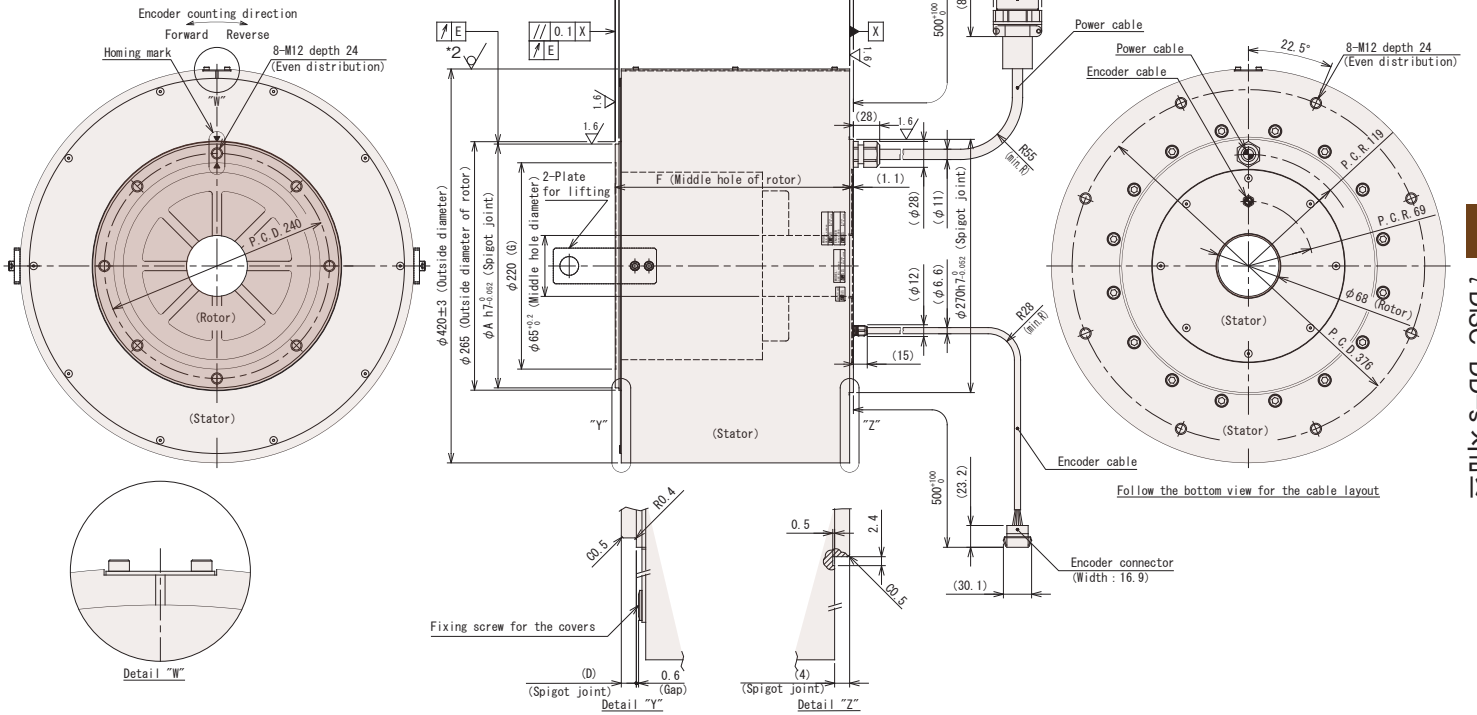
- ※1 파워 커넥터의 패널 도입출용 스루홀 직경은 φ 50을 대략적인 기준으로 하여 시공하십시오.
- ※2 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F	G
DD400-200-LS	260	204	200	4	0.04	202.9	0.7
DD400-200-LSP5	259.8	203.8	199.8	3.8	0.005	202.7	0.5
DD400-200-LSP3	259.8	203.8	199.8	3.8	0.003	202.7	0.5

# τDISC DD-s 시리즈 외형도

## ◎ DD400-250-LS(P5/P3) (1.5rps 사양)

DD40-702L01CNN(-P/-P3)

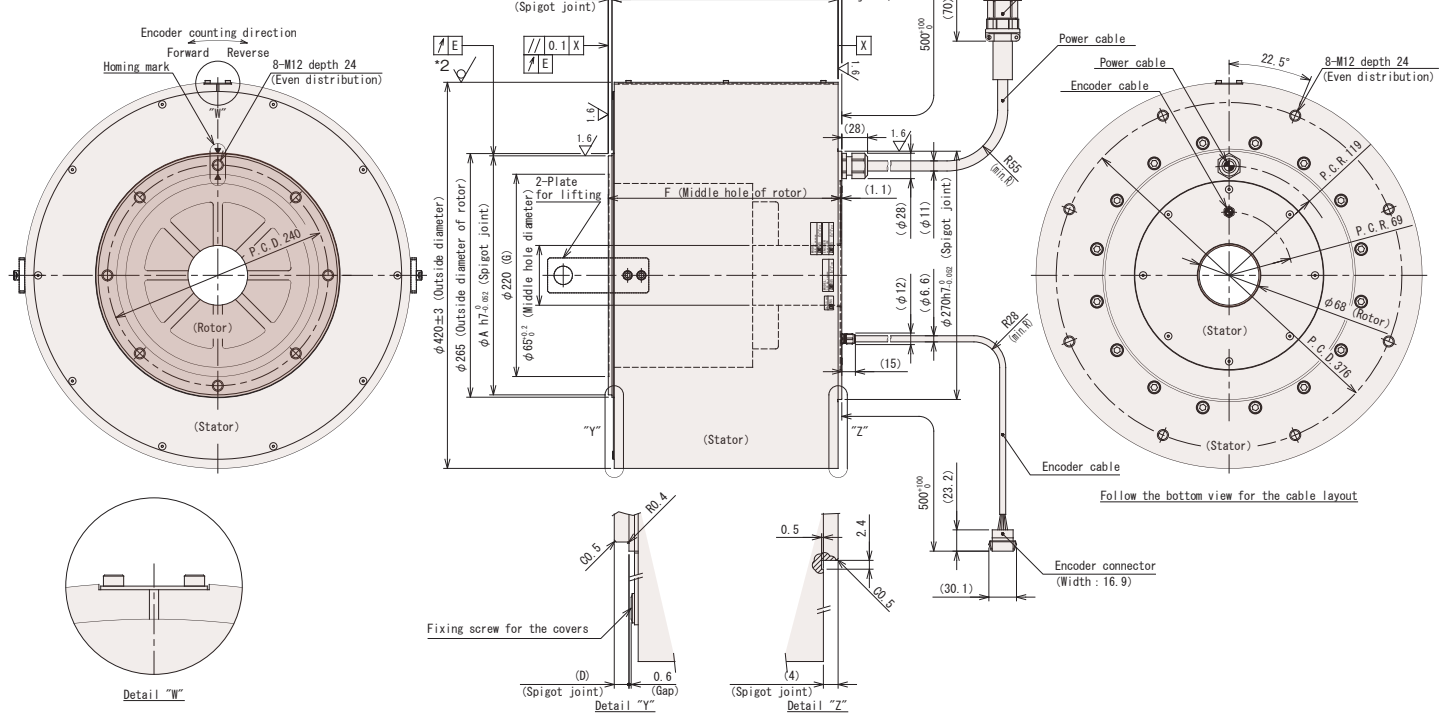


- ※1 파워 커넥터의 패널 도입출용 스루홀 직경을  $\phi 75$ 를 대략적인 기준으로 하여 시공하십시오.
- ※2 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F	G
DD400-250-LS(1.5rps 사양)	260	254	250	4	0.04	252.9	0.7
DD400-250-LSP5(1.5rps 사양)	259.8	253.8	249.8	3.8	0.005	252.7	0.5
DD400-250-LSP3(1.5rps 사양)	259.8	253.8	249.8	3.8	0.003	252.7	0.5

## ◎ DD400-250-LS(P5/P3) (1rps 사양)

DD40-472L01CNN(-P/-P3)



- ※1 파워 커넥터의 패널 도입출용 스루홀 직경을  $\phi 50$ 를 대략적인 기준으로 하여 시공하십시오.
- ※2 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

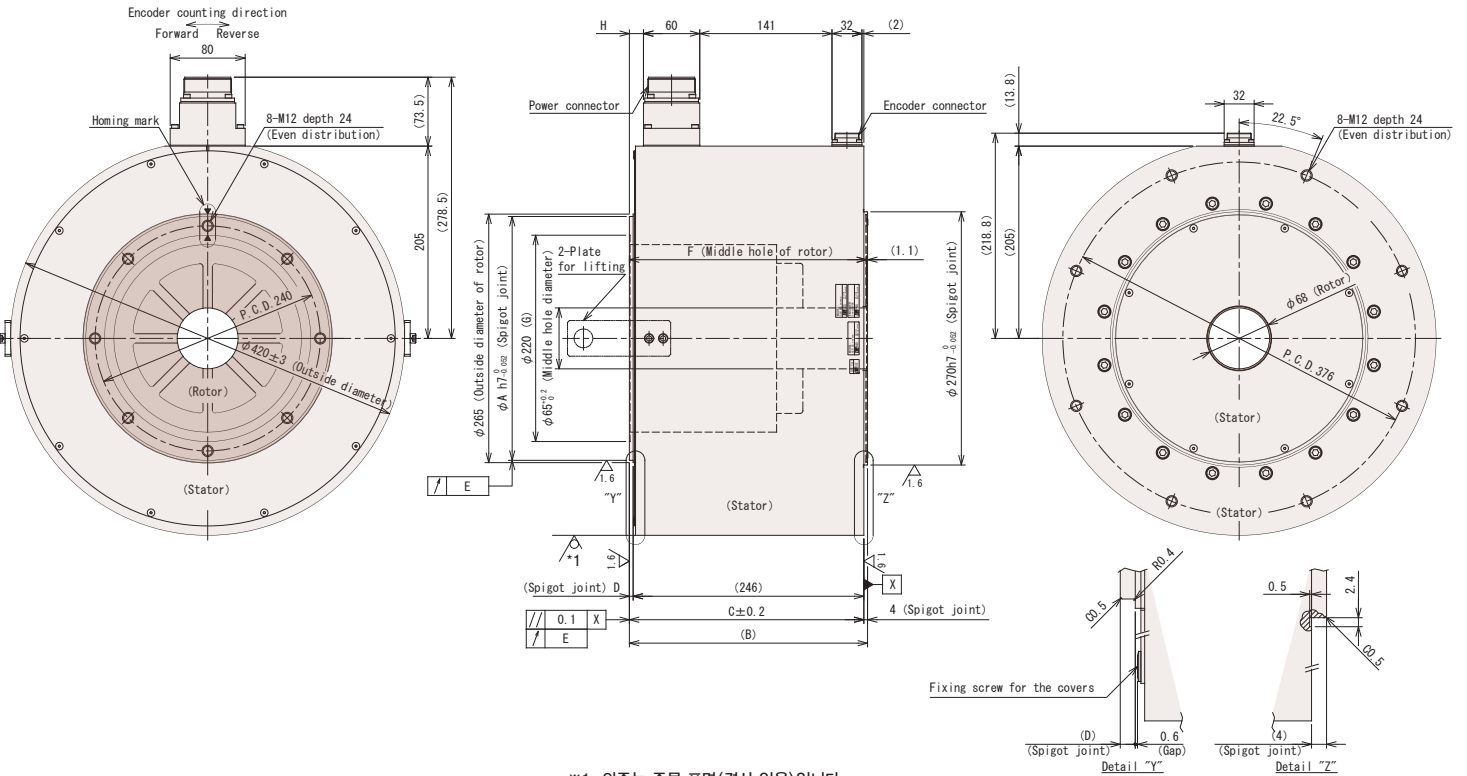
모터 타입	A	B	C	D	E	F	G
DD400-250-LS(1rps 사양)	260	254	250	4	0.04	252.9	0.7
DD400-250-LSP5(1rps 사양)	259.8	253.8	249.8	3.8	0.005	252.7	0.5
DD400-250-LSP3(1rps 사양)	259.8	253.8	249.8	3.8	0.003	252.7	0.5

## ■ τDISC DD-s 시리즈 외형도

### ◎ DD400-250-LS(P5/P3) (2rps 사양)

DD400-942L02CNN(-P/-P3)

τDISC DD-s 시리즈

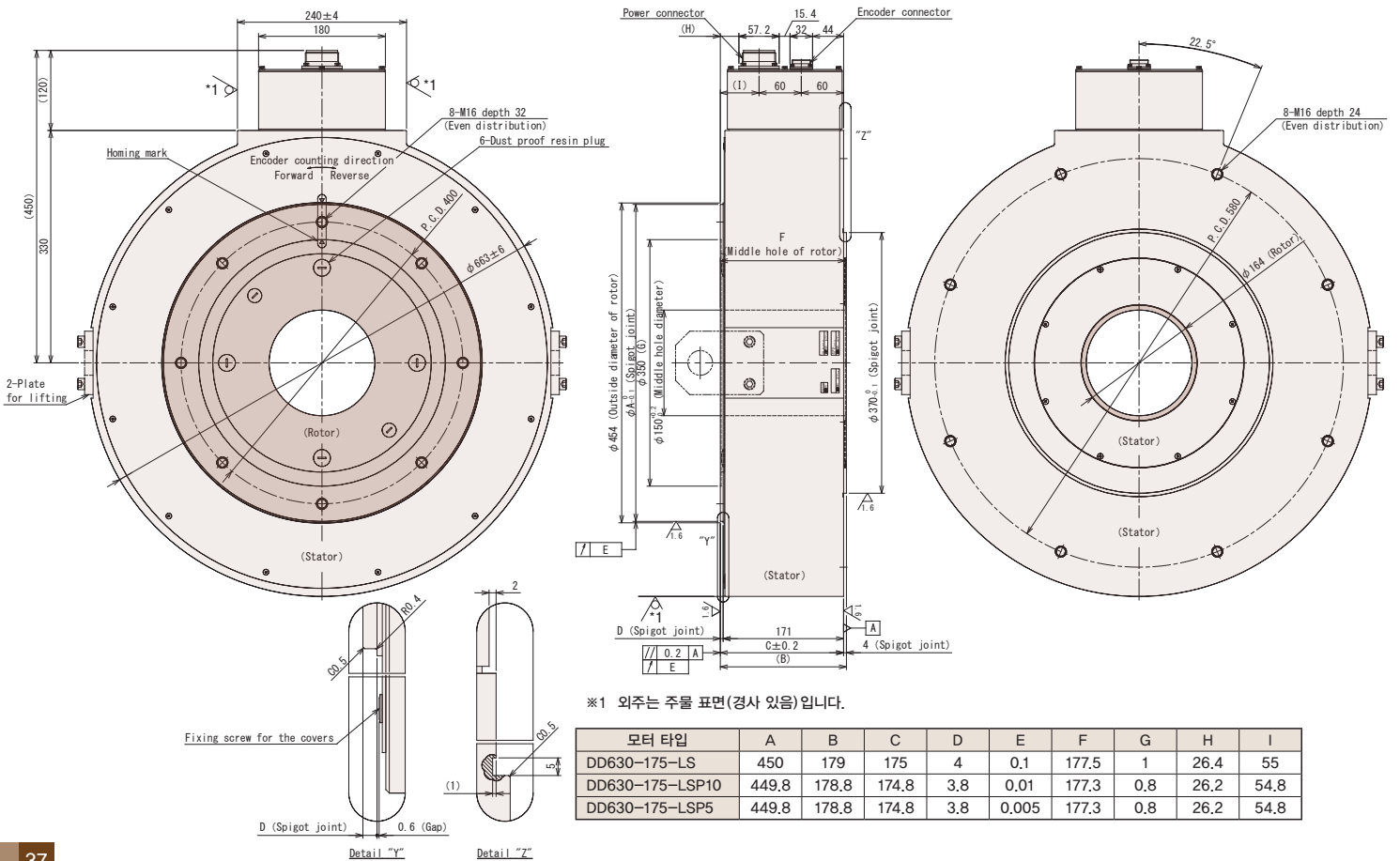


※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F	G	H
DD400-250-LS(2rps 사양)	260	254	250	4	0.04	252.9	0.7	15
DD400-250-LSP5(2rps 사양)	259.8	253.8	249.8	3.8	0.005	252.7	0.5	14.8
DD400-250-LSP3(2rps 사양)	259.8	253.8	249.8	3.8	0.003	252.7	0.5	14.8

### ◎ DD630-175-LS(P10/P5)

DD63-842L01HNN(-P/-P5)



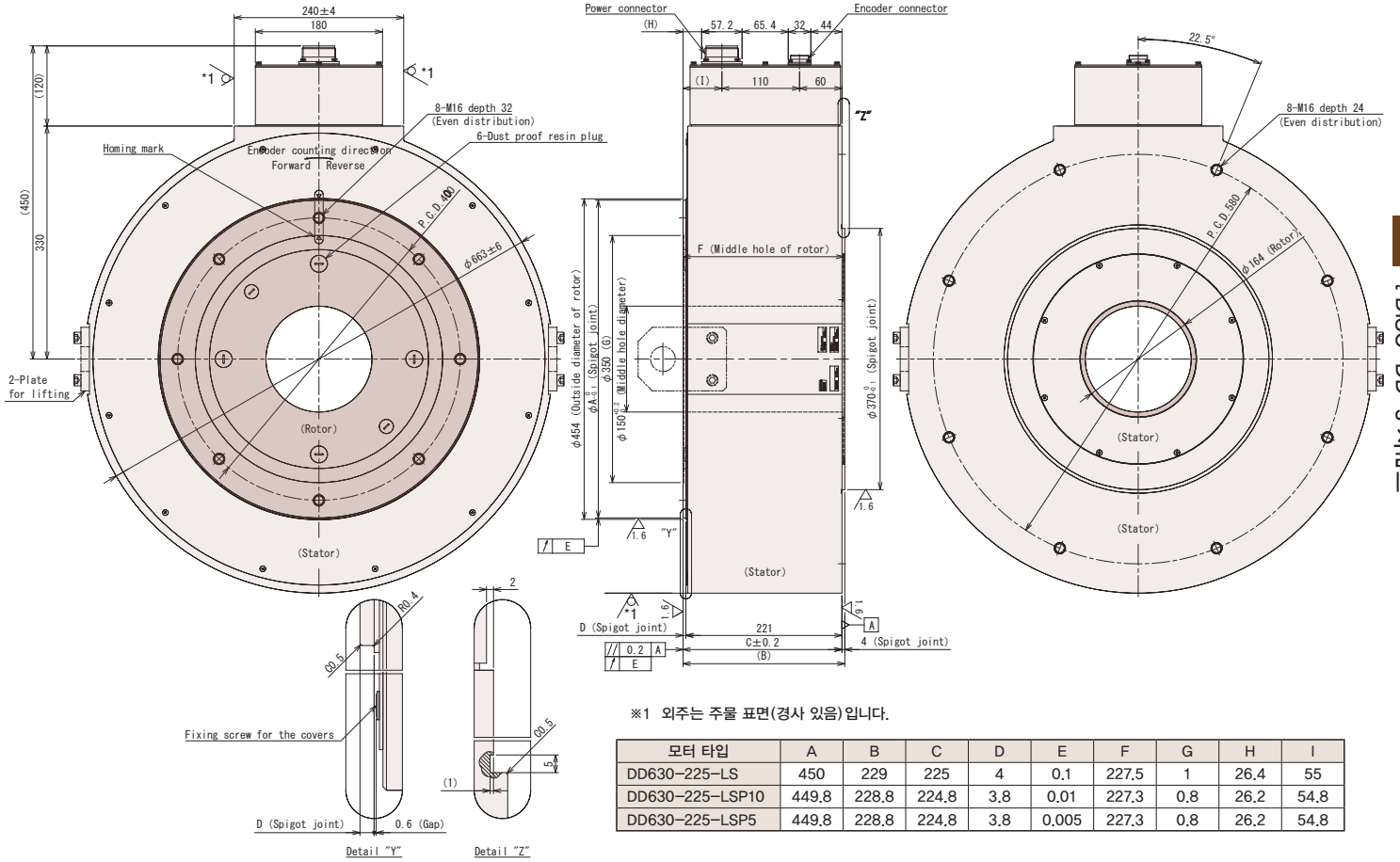
※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

모터 타입	A	B	C	D	E	F	G	H	I
DD630-175-LS	450	179	175	4	0.1	177.5	1	26.4	55
DD630-175-LSP10	449.8	178.8	174.8	3.8	0.01	177.3	0.8	26.2	54.8
DD630-175-LSP5	449.8	178.8	174.8	3.8	0.005	177.3	0.8	26.2	54.8

# ■ τDISC DD-s 시리즈 외형도

## ◎ DD630-225-LS(P10/P5)

DD63-123L01HNN(-P/-P5)

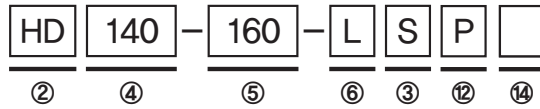


※1 외주는 주물 표면(경사 있음)입니다.

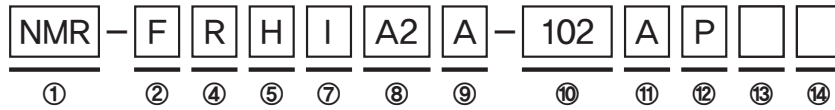
모터 타입	A	B	C	D	E	F	G	H	I
DD630-225-LS	450	229	225	4	0,1	227,5	1	26,4	55
DD630-225-LSP10	449,8	228,8	224,8	3,8	0,01	227,3	0,8	26,2	54,8
DD630-225-LSP5	449,8	228,8	224,8	3,8	0,005	227,3	0,8	26,2	54,8

## ■ τDISC HD-s 시리즈 형식/모터 타입 설명

### ◎ 모터 타입



### ◎ 형식



① NMR...다이렉트 드라이브 모터 시리즈		
② 제품 중분류 (1)	모터 타입	HD...HD-s 시리즈
	형식	F...HD-s 시리즈
③ 제품 중분류 (2)	S...ND-s 시리즈/ ND-s HS 시리즈/ DD-s 시리즈/ HD-s 시리즈	
④ 공칭 직경 ※1	플랜지리스	
	R...140(실제 치수 범위140~149mm)	
	S...180(실제 치수 범위180~189mm)	
⑤ 공칭 높이 ※1	플랜지리스	
	H...160(실제 치수 범위150~169mm)	
	I...185(실제 치수 범위170~199mm)	
	J...200(실제 치수 범위200~219mm)	
⑥ 모터 플랜지	L...플랜지리스	
⑦ 엔코더 타입	I...인크리멘탈 엔코더	
⑧ 전원 전압	A2...AC200V	
⑨ 설계 순위	A→B→C...A부터 시작	
⑩ 정격 출력 ※2	예) 102 ... $\frac{10}{2} = 10 \times 10^2 = 1000W$ └─┬─┘ └─┘ └─┘ 10의 거듭제곱의 지수부 유효 숫자	
⑪ 브레이크 유무	A...브레이크 없음	
⑫ 테이블면 회전 정밀도	없음...표준 사양	P...고정밀도 사양(옵션)
⑬ 모터 구조	없음...표준 사양	
⑭ 전용기 기호	없음...표준 사양	
	-R+일련 번호 숫자...준표준 사양	-S+일련 번호 숫자...전용기 사양

※1 모터 타입은 수치를 표기합니다. 공칭과 실제 치수는 다릅니다. 자세한 내용은 외형도를 참조하십시오.

※2 대략적인 값입니다.

※ 제품 개량을 위해 예고 없이 외형 치수를 변경하는 경우가 있습니다. 설계 시에는 당사 WEB 사이트에서 최신 외형도를 다운로드하여 사용하십시오.

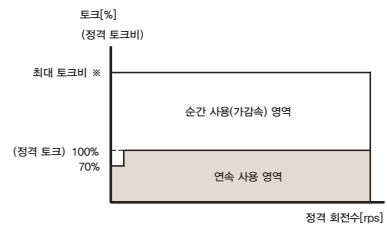
## ■ 엔코더 타입에 대해

HD-s 시리즈의 엔코더 타입은 인크리멘탈 엔코더뿐입니다.

## ■ 공통 사양

사용 주위 온도	0~40℃
사용 주위 습도	85%RH 이하 결로가 없을 것
설치 장소	부식성 가스, 연삭유, 금속 가루, 기름 등의 유해한 환경이 아닐 것 직사광선이 닿지 않는 실내일 것
장착 방향	회전부 수평 위쪽 방향 ※수평 위쪽 방향 이외는 상담하십시오.
냉각 방식	자연 공랭
절연 계급	F종
절연 내압	AC 1500V, 1분간
보호 등급	IP42
해발	1000m 이하
내진동	1G(3방향 각 2h)
내충격	30G(3방향 각 2회)

## ■ 토크 특성



※ 최대 토크비는 모터 타입에 따라 다릅니다. (최대 토크/정격 토크)

구속 및 구속에 준하는 동작(초저속 회전, 미소 각도 왕복 동작)을 연속으로 하는 경우, 모터 보호를 위해 전자 서멀 설정값이 저감될 수 있습니다.

상기 동작에서 사용하는 경우에는 담당 영업 부문에 문의하십시오.



## ■ 개별 사양

모터 타입 ※1		HD140-160-LS(P)	HD140-185-LS(P)	HD180-200-LS(P)
형식 ※1	NMR-	FRHIA2A-102A(P)	FRHIA2A-122A(P)	FSJIA2A-252A(P)
플랜지 타입		플랜지리스	플랜지리스	플랜지리스
사용 전원	ACV	200	200	200
외경	mm	140	140	180
높이 ※2	mm	160(159.8)	185(184.8)	200(199.8)
정격 토크 ※3	N·m	27	36	68
최대 토크 ※3	N·m	67.5	100	145
정격 회전수 ※3	rps	6	5.5	6
정격 출력 ※3	W	1,017	1,244	2,563
정격 전류 ※3	A	6.8	9.6	15.7
엔코더 타입		인크리멘탈	인크리멘탈	인크리멘탈
검출 펄스	ppr	3,360,000	3,360,000	3,360,000
검출 분해능	arcsec	0.386	0.386	0.386
허용 모멘트 하중 ※4	N·m	31.9	31.9	31.9
허용 액시얼 하중 ※4	kN	3.2	3.2	3.2
테이블면	레이디얼 흔들림(무부하)	50(표준) / 10(고정밀도 사양)		
회전 정밀도 ※5	액시얼 흔들림(무부하)	50(표준) / 10(고정밀도 사양)		
절대 위치 결정 정밀도 ※6	arcsec	±15(절대 위치 보정 기능 옵션 시)		
반복 위치 결정 정밀도(왕복 동작 시)	arcsec	±1		
로터 관성 모멘트	kg·m <sup>2</sup>	0.0027	0.0033	0.012
질량	kg	10	12	19
자극 검출 방식		자동 자극 검출	자동 자극 검출	자극 센서 검출/자동 자극 검출을 선택
조합 드라이버	VPH 시리즈	NCR-HO	2801A-A-□□□	2152A-A-□□□

※1 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 모터 타입 및 형식입니다.

※2 ( ) 안은 고정밀도 사양(옵션)의 값입니다.

※3 사양값은 사용 주위 온도 내에서 아래 크기의 히트 싱크(알루미늄판)에  $\tau$ DISC를 장착하고 동작했을 때의 값입니다.

HD140 타입 640mm×450mm×50mm

HD180 타입 640mm×450mm×50mm

※4 하중에 따라 베어링 수명, 흔들림 정밀도는 달라집니다.

허용 하중에 대한 주의 사항은 P.44 ' $\tau$ DISC의 허용 하중에 대해'를 참조하십시오.

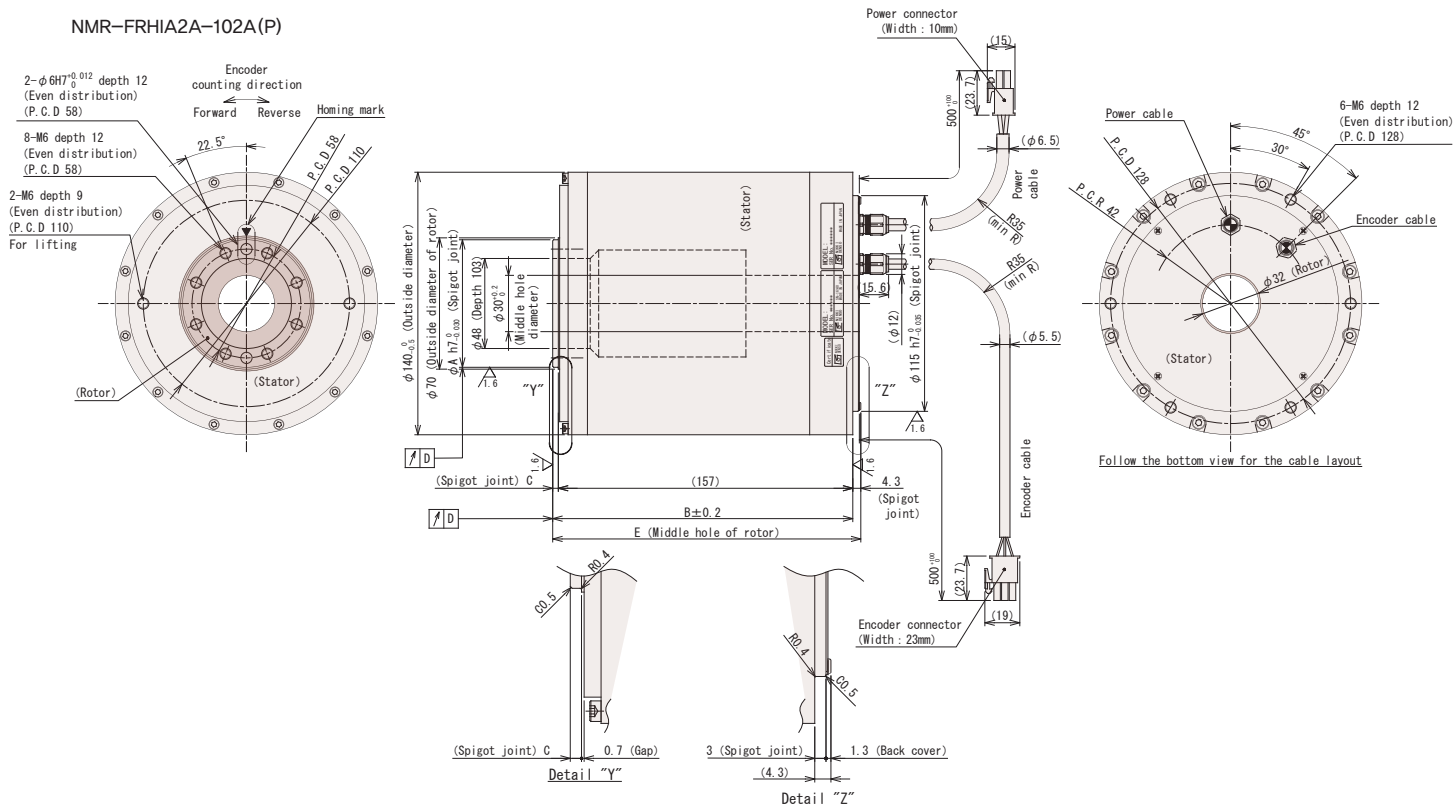
※5 자세한 내용은 P.43 ' $\tau$ DISC 테이블면 회전 정밀도 고정밀도 사양 옵션'을 참조하십시오.

※6 자세한 내용은 P.42 ' $\tau$ DISC 절대 위치 보정 기능 옵션'을 참조하십시오.

## ■ $\tau$ DISC HD-s 시리즈 외형도

### ◎ HD140-160-LS(P)

NMR-FRHIA2A-102A(P)

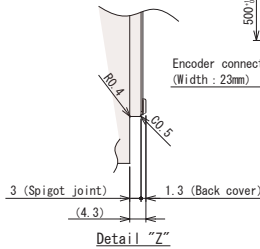
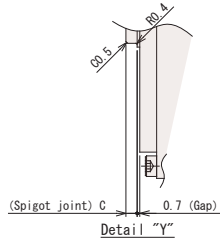
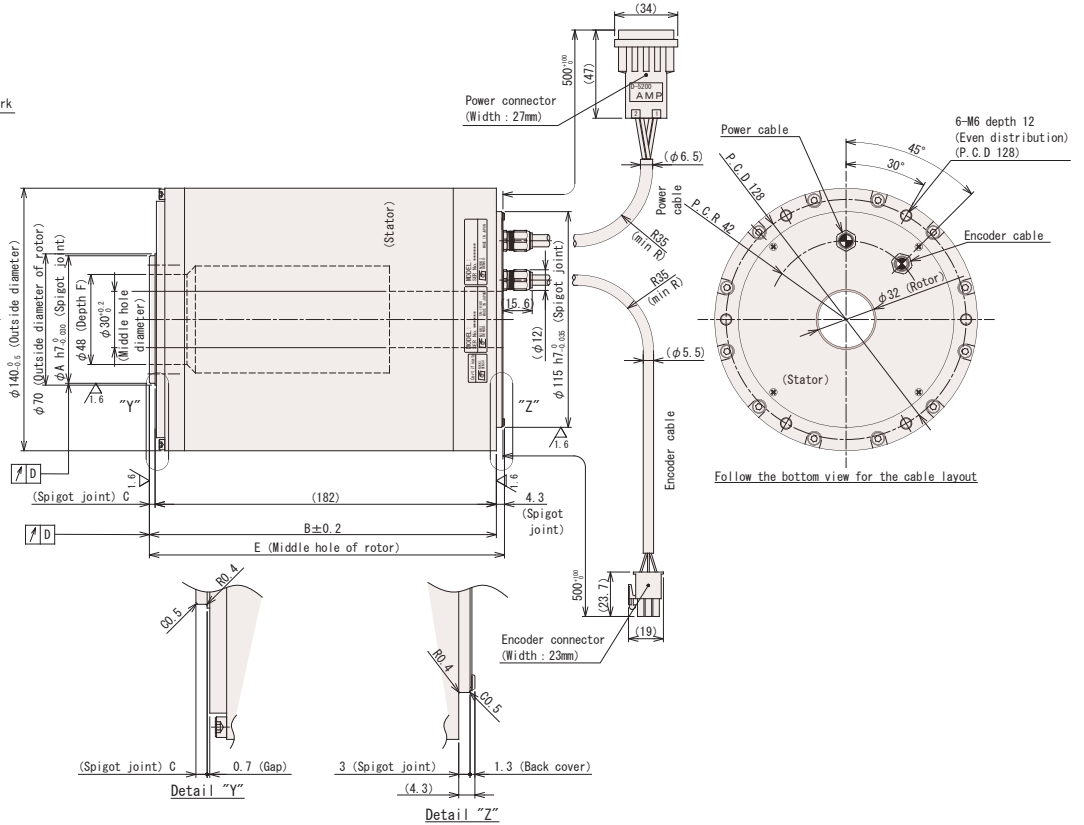
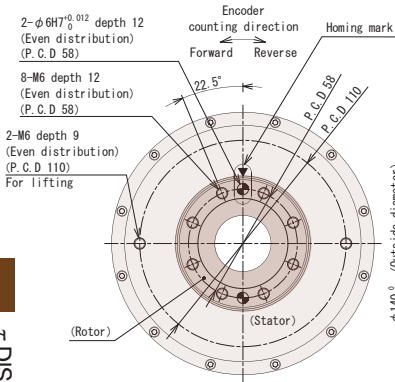


모터 타입	A	B	C	D	E	F
HD140-160-LS	68	160	3	0.05	164.3	103
HD140-160-LSP	67.8	159.8	2.8	0.01	164.1	102.8

# τDISC HD-s 시리즈 외형도

## ◎HD140-185-LS(P)

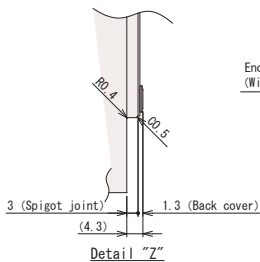
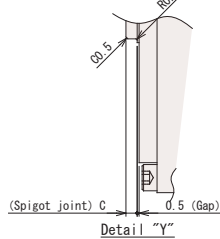
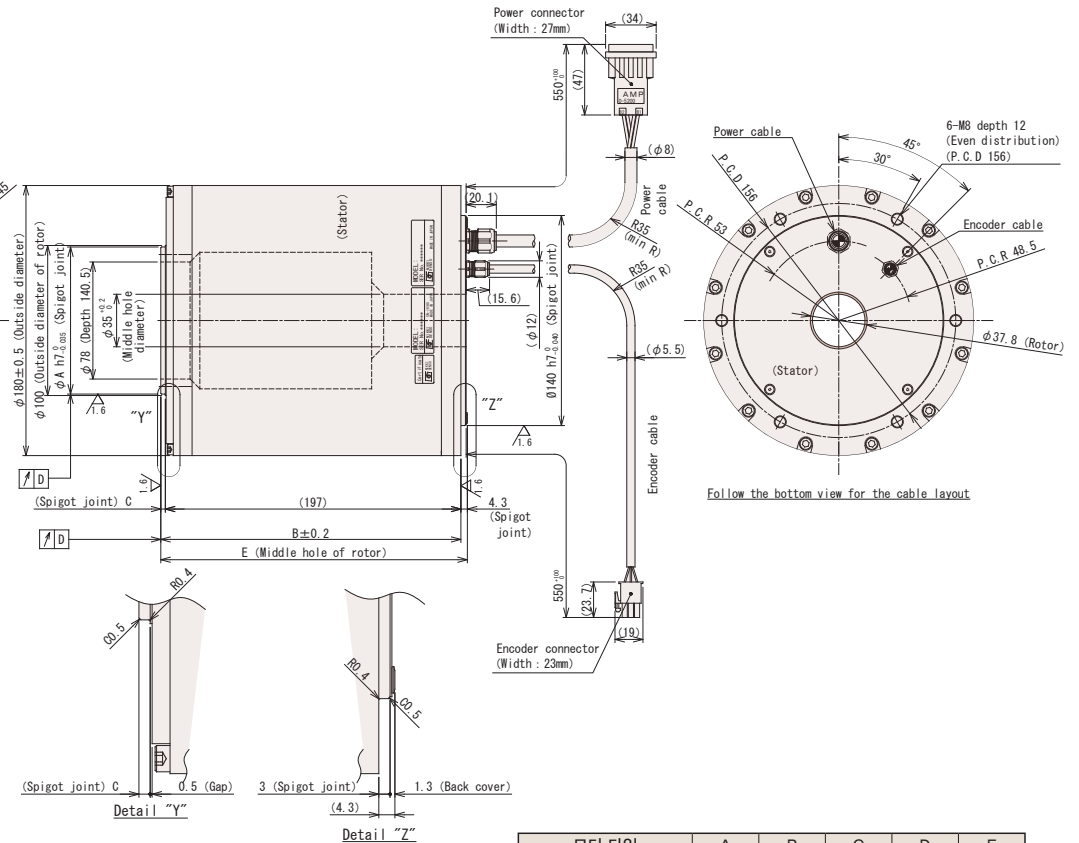
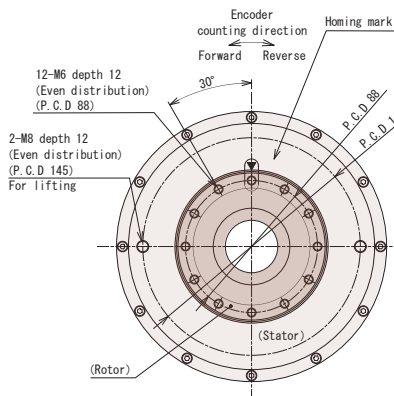
NMR-FRIIA2A-122A(P)



모터 타입	A	B	C	D	E	F
HD140-185-LS	68	185	3	0.05	189.3	128
HD140-185-LSP	67.8	184.8	2.8	0.01	189.1	127.8

## ◎HD180-200-LS(P)

NMR-FSJIA2A-252A(P)



모터 타입	A	B	C	D	E
HD180-200-LS	98	200	3	0.05	204.3
HD180-200-LSP	97.8	199.8	2.8	0.01	204.1

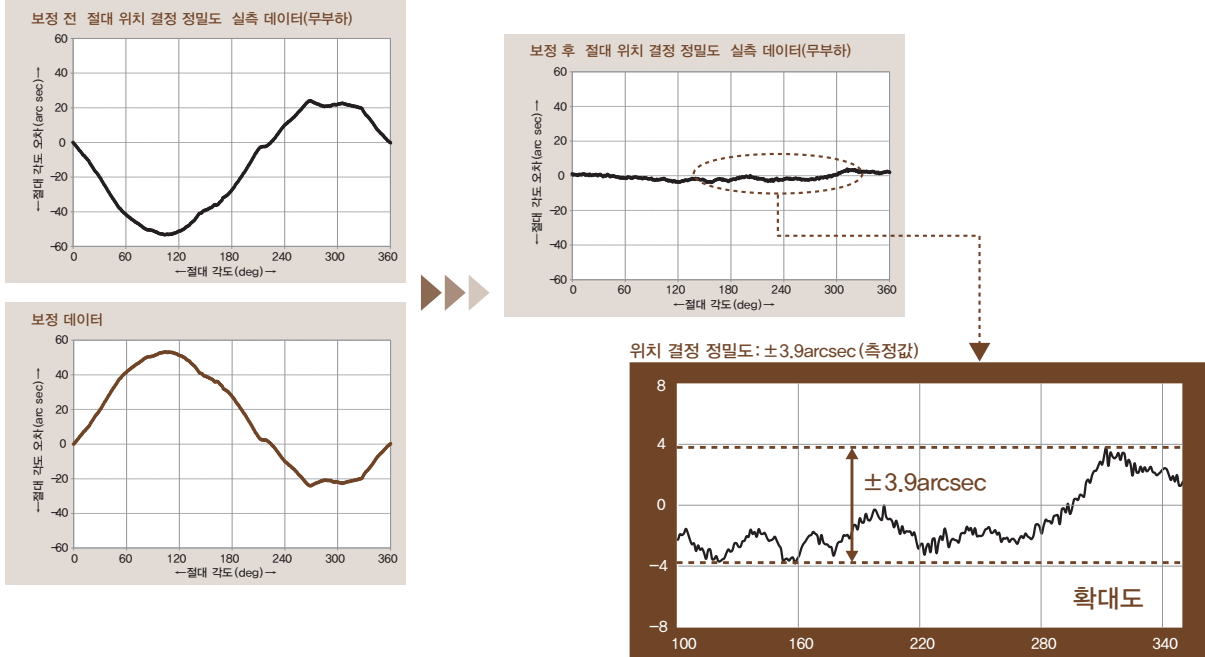
## ■ τDISC 절대 위치 보정 기능 옵션

τDISC의 절대 위치 결정 정밀도를 보증하는 옵션입니다.

### ◎ 절대 위치 보정 기능 옵션 정밀도 보증값(무부하에서)

τDISC 시리즈	절대 위치 결정 정밀도 보증값
ND-s/ND-s HS/HD-s	±15arcsec
DD-s	±10arcsec

### ◎ 보정 전, 보정 후의 위치 결정 정밀도 실측 예



### ◎ 절대 위치 보정 기능 옵션 체계표

τDISC		준비 제품 형식	
		당사에서 보정 데이터의 측정을 실시, 고객이 보정 데이터를 전송 ※2 ※3	
모터 타입	엔코더 타입	τDISC	서보 드라이버(VPH 시리즈 ※4)
ND-s	엡솔루트/ 인크리멘탈 ※1	ND-s 시리즈형식+ <b>NMR-X00</b> (옵션)	NCR-H□□□□□A-A-□□
ND-s HS HD-s	인크리멘탈	ND-s HS/HD-s 시리즈형식+ <b>NMR-X00</b> (옵션)	NCR-H□□□□□A-A-□□
DD-s	엡솔루트/ 인크리멘탈 ※1	DD□□-□□□□□□□□-0	NCR-H□□□□□A-A-□□

※1 ND-s 및 DD-s 시리즈의 인크리멘탈 엔코더 타입은 수주 생산 대응입니다.

※2 엔코더 타입이 엡솔루트인 경우에는 서보 드라이버에 보정 데이터의 전송은 필요하지 않습니다(서보 드라이버 교환 시에도 동일함).

※3 당사에서 VPH 시리즈에 보정 데이터를 탑재하여 출하하는 것도 가능합니다.이 경우, 체계표의 붉은색 부분의 준비 제품 형식이 달라지므로 담당 영업 부문에 문의하십시오.

※4 절대 위치 보정 기능을 활성화하려면 VPH 시리즈 파라미터 P104의 설정을 "보정 유효"로 변경해야 합니다(초기값 "무효").

## ■ τDISC 테이블면 회전 정밀도 고정밀도 사양 옵션

τDISC 테이블면의 회전 정밀도(레이디얼 흔들림, 액시얼 흔들림)를 아래의 정밀도로 보증하는 옵션입니다.

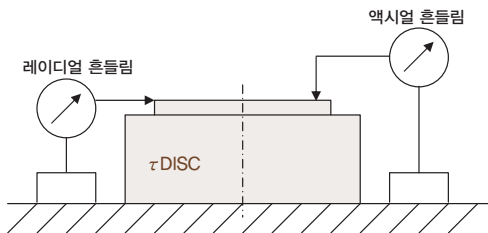
### ◎ 고정밀도 사양 옵션 레이디얼 흔들림, 액시얼 흔들림 정밀도 보증값

표준 사양의 정밀도 보증값은 모터 타입에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 각 시리즈의 개별 사양표를 참조하십시오.

τDISC 시리즈		레이디얼/액시얼 흔들림 정밀도 보증값
ND-s		10 μm
ND-s HS		10 μm
DD-s	DD160/250/400 타입	5 μm / 3 μm
	DD630 타입	10 μm / 5 μm
HD-s		10 μm

※ 표준 사양에 대해 테이블면 인공부(감함부)의 치수가 짧아지므로 주의하십시오.

### ◎ 테이블면 회전 정밀도 측정 방법



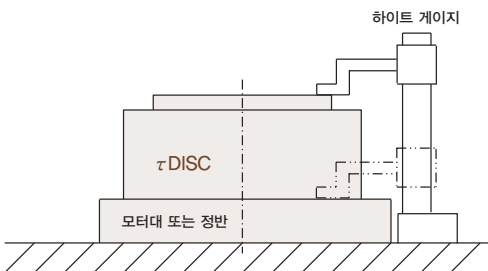
## ■ τDISC 평행도 가공 사양 옵션

τDISC DD-s 시리즈(DD630 타입 제외)의 평행도를 20 μm의 정밀도로 보증하는 옵션입니다.  
테이블면 회전 정밀도 고정밀도 옵션에 추가하는 옵션입니다.

### ◎ 평행도 측정 방법

표준 사양의 경우는 출력축 회전 테이블 원점 위치에서 정지시킨 상태에서 0도, 90도, 180도, 270도의 4개 포인트의 위치에서 모터대 또는 정반에서부터 회전 테이블까지의 높이를 하이트 게이지로 측정하여 최대 최소차를 평행도로 합니다.

평행도 가공 사양의 경우는 3차원 측정기로 측정합니다.

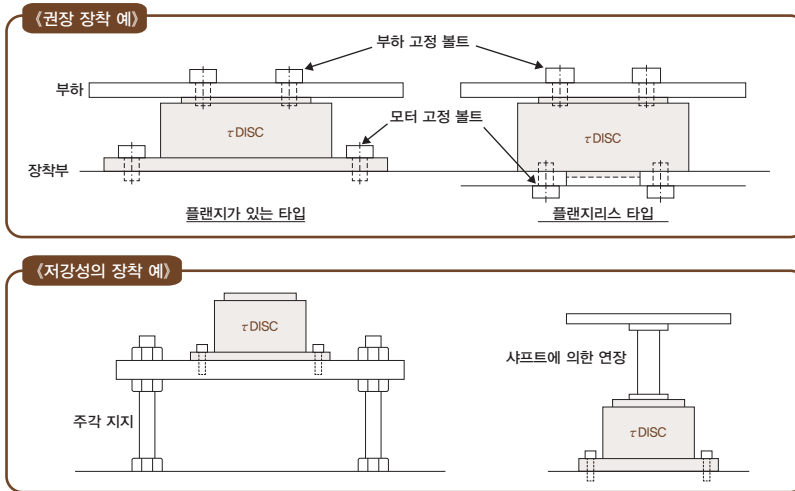


## ■ τDISC 선정·설계 시의 주의 사항

### ◎ τDISC의 설치에 대해

τDISC 성능을 충분히 발휘하기 위해 다음 사항을 준수하여 설치하십시오.

- 모터의 정밀도 확보와 방열을 위해 모터는 충분한 강성이 높고 방열 면적이 있는 설치면에 모터 바닥면이 들뜨지 않고 전체가 밀착하도록 확실하게 장착하십시오.
- 설치면이 작고 방열성이 나쁜 조건에서 설치하는 경우에는 상담하십시오.  
특히 천장 설치, 주각(기둥뿌리) 지지 등 설치면을 충분히 확보할 수 없는 경우에는 방열 조건이 나빠 성능을 발휘할 수 없는 경우가 있으므로 주의하십시오.
- 부하 테이블은 모터의 회전면이 들뜨지 않고 전체가 밀착하도록 확실하게 장착하십시오.  
강성이 낮으면 모터의 성능을 충분히 발휘할 수 없습니다. 가능한 한 강성이 높은 장치가 되도록 하십시오.



### ◎ τDISC의 허용 하중에 대해

- τDISC 개별 사양표에 기재되어 있는 허용 액시얼 하중 및 허용 모멘트 하중은 각각 단독으로 작용한 경우의 최대 허용값입니다.  
액시얼 하중, 레이디얼 하중, 모멘트 하중의 복합 하중이 작용하는 경우에는 담당 영업 부문에 문의하십시오.
- 과도한 편하중이나 부하는 로터의 변형이나 베어링 이상의 원인이 됩니다. 허용 액시얼 하중 및 허용 모멘트 하중에 대해 충분한 여유를 두고 선정하십시오.
- 선정 시에는 다음의 허용값을 대략적인 기준으로 하십시오. 본 허용값을 초과하는 경우에는 담당 영업 부문에 상담하십시오.

장착 방향	시리즈	허용값의 대략적 기준
회전부 위쪽 방향/가로 방향으로 사용하는 경우	τDISC 모든 시리즈	각 허용값의 70% 이하 ※
회전부 아래쪽 방향으로 사용하는 경우	DD-s 시리즈	허용 액시얼 하중의 30% 이하, 허용 모멘트 하중의 70% 이하
	DD-s 시리즈 이외	담당 영업 부문에 상담하십시오

※ 하중이 걸린 상태에서 항상 계속 회전하는 동작을 하는 경우에는 각 허용값의 30%를 대략적인 기준으로 선정하십시오.

### ◎ τDISC의 자극 검출에 대해

- τDISC 동기형 AC 서보 모터입니다.  
자극 검출이 정상적으로 완료되지 않으면 출력 토크가 사양값보다 저하되는 경우가 있으므로 충분히 주의하십시오.
- 인크리멘탈 엔코더 탑재 모터에서는 자극 검출 방법으로서, 모터 내장 자극 센서에 의한 검출과 서보 드라이버의 자동 자극 검출 기능에 의한 검출이 있습니다.  
자극 센서에 의한 자극 검출의 경우, 전원 투입 위치에서 모터 회전부를 몇 정도 동작 이동시키지 않으면 자극 검출이 정상적으로 완료되지 않는 경우가 있습니다.  
또한 자동 자극 검출의 경우, 전원 투입 후의 최초 서보 온 시에 회전부가 요동 동작을 하여 자동 자극 검출을 합니다.  
각각의 요동 각도는 모터 타입에 따라 다릅니다.  
자세한 내용은 τDISC 서보 모터 취급 설명서의 '자극 검출에 관한 주의 사항'을 참조하십시오.

### ◎ τDISC의 미소 각도 동작에 대해

- 미소각으로 동작시키는 장치에서는 베어링의 그리스 부족에 의한 편마모를 방지하고 정밀도를 유지하기 위해 정기적으로 모터 회전 테이블을 90° 이상 회전하십시오.
- 미소 각도 범위 내에서의 연속 왕복 동작 또는 모터를 회전시키지 않고 토크를 출력하는 경우, 실효 토크를 모터의 정격 토크에 대해 70% 이하가 되도록 선정하십시오.  
또한 미소각의 연속 왕복 동작 및 정기적인 선회 동작을 할 수 없는 환경에서 베어링 수명을 늘리기 위한 대책을 실시한 프래밍 대책 사양도 대응 가능합니다.

### ◎ τDISC의 선정 계산에 대해

- 회전체 인덱싱 위치 결정용 선정 계산 시트를 당사 WEB 사이트에서 다운로드할 수 있으므로 이용하십시오.  
※HD-s 시리즈의 선정에 대해서는 담당 영업 부문에 문의하십시오.

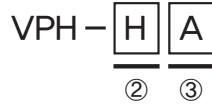


τDISC의 장착, 설치, 사용 시의 주의 사항 등에 관한 자세한 내용은 τDISC 서보 모터 취급 설명서에 기재되어 있습니다.  
사용하기 전에는 반드시 자세히 읽으십시오.

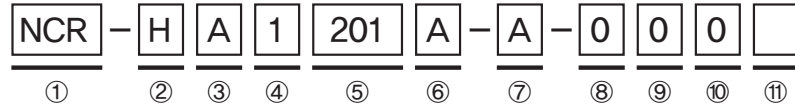


## 서보 드라이버 VPH 시리즈 형식/드라이버 타입 설명

◎ 드라이버 타입



◎ 드라이버 형식



①	NCR...서보 드라이버 시리즈	
②	시리즈명	H...VPH 시리즈
③	기능 종류	A...I/O 사양
		B...SSCNETIII/H 사양
		C...CC-Link 사양
		D...EtherCAT 사양
		E...MECHATROLINK-III 사양
④	입력 전원 사양	1...AC 100V계
		2...AC 200V계
⑤	출력 용량	예) 201 ... 20      1 = 20 × 10 <sup>1</sup> = 200W <div style="margin-left: 100px;">└──┬──┘            10의 거듭제곱의 지수부            유효 숫자</div>
⑥	하드웨어 사양	A...표준 사양
⑦	조합 모터	A...τDISC
⑧	아날로그 옵션 ※1	0...없음
		1...있음
⑨	절대 위치 보정 데이터 내장	0...없음
⑩	STO 옵션 ※2	0...없음
		1...있음
⑪	전용기 기호	없음...표준 사양
		-S+일련 번호 숫자...전용기 사양

※1 VPH-HA 타입(I/O 사양)만 대응됩니다.

※2 VPH 시리즈에 연결된 τDISC 전력 공급을 차단하는 안전 기능(Safe Torque Off : STO)입니다.

예기치 않은 기동으로 인한 사고를 방지하기 위해서 사용하는 것을 상정하고 있습니다.

본 옵션의 안전 대응·안전 기능에 대해서는 P.50~P.53 '서보 드라이버 VPH 시리즈 기능 사양'을 참조하십시오.

자세한 내용은 'VPH 시리즈 STO 옵션편 취급 설명서'를 참조하십시오.

## 공통 사양

주위 조건	온도	사용 시 : 0~55℃ 보관 시 : -20~65℃	
	습도	사용/보관 시 : 90%RH 이하 결로가 없을 것	
	설치 장소	부식성 가스, 연식유, 금속 가루, 기름 등의 유해한 환경이 아닐 것* 직사광선이 닿지 않는 실내일 것	
	해발	1000m 이하	
내진동		5.9m/s <sup>2</sup> (10~55Hz) 단, 공진이 없을 것	
구동 방식		3상 정현파 PWM	
제동 방식		회생 제동 : 회생 저항 외장 ※1	
장착 방식		패널 장착	
성능 ※2	속도 제어	속도 제어 범위 ※3	
		속도 변동률	1 : 5000
			아날로그 속도 지령 시 1 : 2000 ※4
			부하 특성
	토크 제어	전압 특성	정격 전압 ±10% : 0%(정격 속도에서)
		온도 특성	0~40℃ : ±0.1% 이하(정격 속도에서)
분해능		1 : 1000(정격 토크까지)	
재현성		±1%(정격 토크까지)	

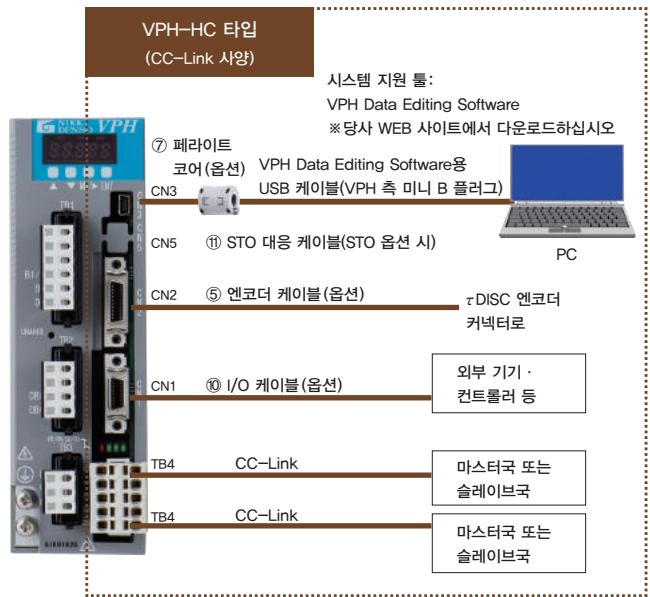
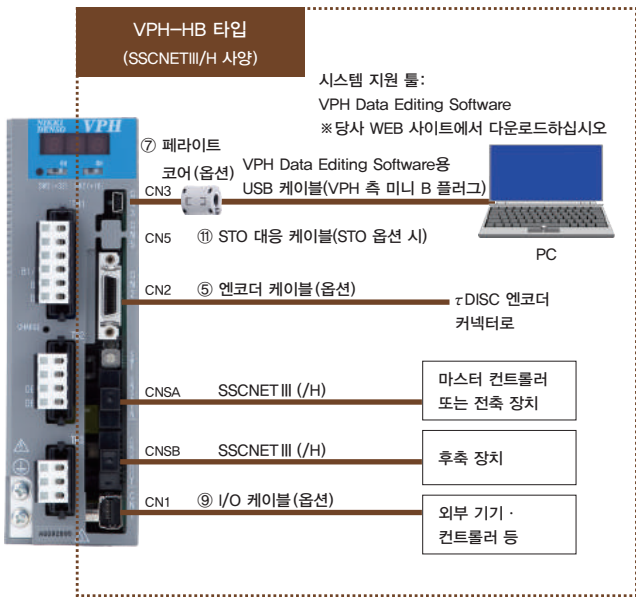
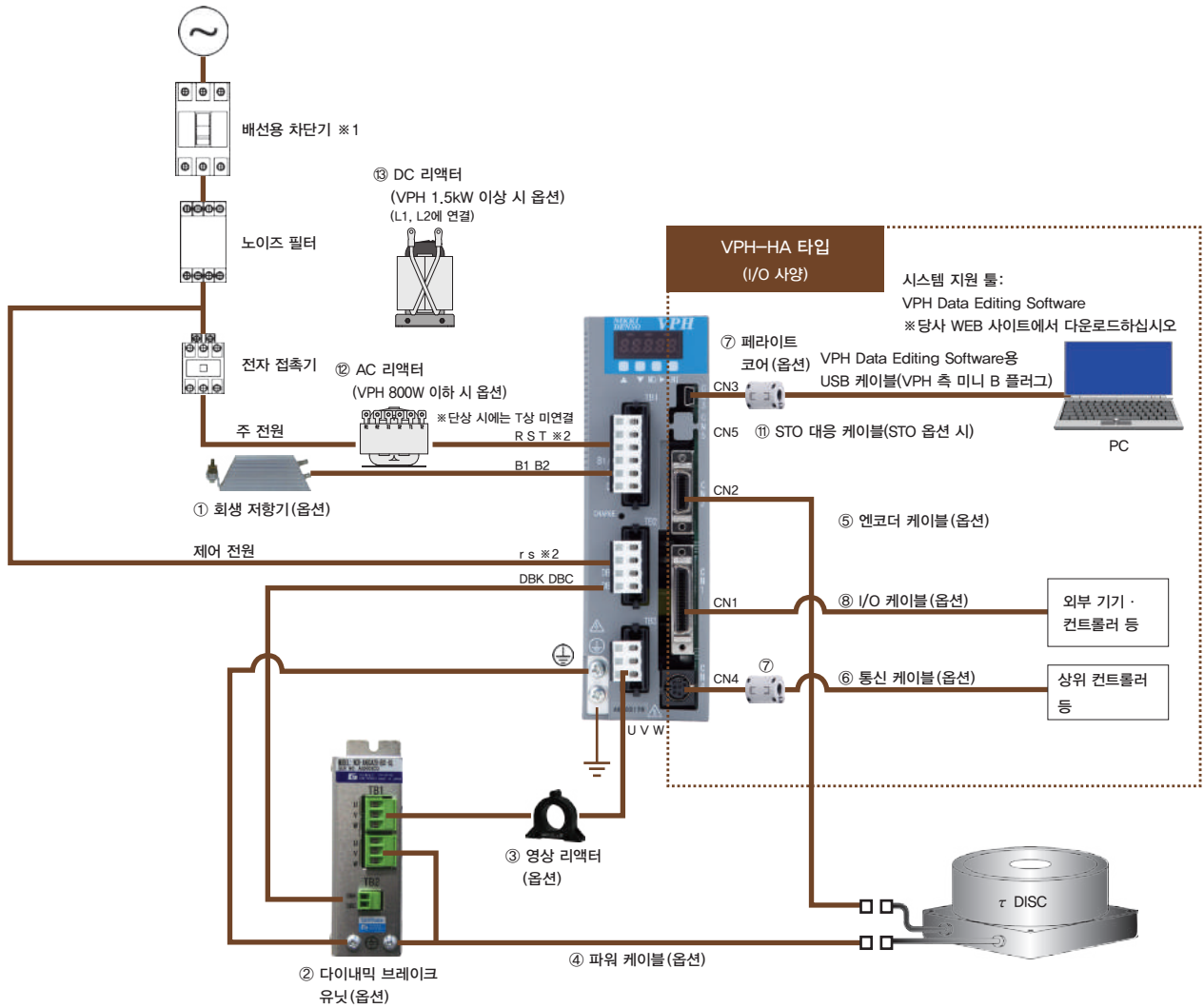
※1 회생 저항기는 옵션입니다.

※2 성능은 서보 드라이버 단독의 값입니다. 모터와의 조합에 따라 성능을 충족시킬 수 없는 경우가 있습니다.

※3 100% 부하에서 모터가 정지하지 않는 것을 조건으로 합니다.

※4 VPH-HA 타입(I/O 사양)만 적용됩니다.

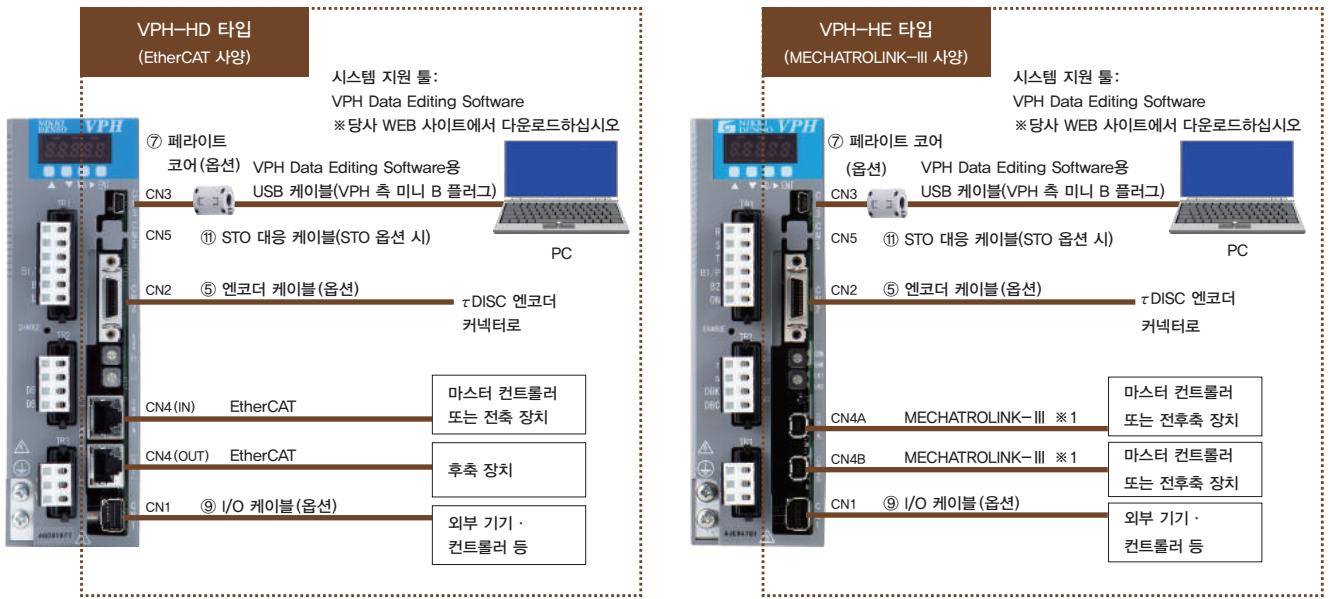
# 서보 드라이버 VPH 시리즈 시스템 구성



※1 배선용 차단기는 P.49 'VPH 시리즈 개별 사양'의 정격 용량의 값을 참고하여 선정하십시오.  
 ※2 전선에 대한 자세한 내용은 VPH 시리즈 각 타입 취급 설명서의 사용 전선의 항목을 참조하십시오.



## 서보 드라이버 VPH 시리즈 시스템 구성



※1 키엔스 컨트롤러 KV-X와의 연결인 경우, KV-X 측 커넥터는 RJ45입니다.  
키엔스 MECHATROLINK-III 변환 케이블(RJ45/IMI 변환) SV2-L0A형을 사용하십시오.

### ◎ 옵션 제품 설명

No.	품명/사양	내용	掲載頁
①	회생 저항기	회생 전력을 VPH 시리즈 본체의 평활 콘덴서에서 다 소비할 수 없는 경우에 필요합니다. 필요 여부에 대해서는 당사 WEB 사이트에서 모터 선정 계산 툴(※1)을 다운로드하여 확인하십시오.	P.73
②	다이내믹 브레이크 유닛	보조 제동 유닛으로서 VPH 시리즈의 에러 발생 시 및 정전 시 등, 연결한 모터가 프리 런하는 것을 방지합니다.	P.72
③	영상 리액터	VPH 시리즈 본체가 발생시키는 노이즈를 흡수하여 드라이버 본체 및 주변 기기에 대한 노이즈의 영향을 저감시킵니다.	P.69
④	파워 케이블	VPH 시리즈 본체의 모터 동력용 커넥터 또는 단자와 모터의 파워 케이블을 연결합니다.	P.61,63-65
⑤	엔코더 케이블	VPH 시리즈 본체의 엔코더 피드백 펄스 입력용 커넥터(CN2)와 엔코더 및 자극 센서를 연결합니다.	P.61-62
⑥	통신 케이블(VPH-HA용)	VPH-HA 타입 본체의 시리얼 통신용 커넥터(CN4)에 연결하여 상위 PLC 계산기 링크 모듈이나 PC와 VPH 시리즈 간에 각 데이터를 입출력합니다.	P.68
⑦	페라이트 코어	노이즈에 의한 모니터 표시의 단속, 편집 소프트웨어 강제 종료 등의 오작동을 방지합니다.	P.68
⑧	I/O 케이블(VPH-HA용)	VPH-HA 타입 본체의 제어 입출력용 커넥터(CN1)에 연결하여 각 신호를 입출력합니다.	P.66
⑨	I/O 케이블(VPH-HB/HD/HE용)	VPH-HB/HD/HE 타입 본체의 제어 입출력용 커넥터(CN1)에 연결하여 각 신호를 입출력합니다.	P.67
⑩	I/O 케이블(VPH-HC용)	VPH-HC 타입 본체의 제어 입출력용 커넥터(CN1)에 연결하여 각 신호를 입출력합니다.	P.67
⑪	STO 대응 케이블	STO 옵션 선택 시에 VPH 시리즈 본체의 제어 입출력용 커넥터(CN5)에 연결하여 각 신호를 입출력합니다.	P.67
⑫	AC 리액터	입력 전류의 파형을 정현파에 가까운 상태로 만들고 고조파를 억제합니다. VPH 시리즈의 출력 용량 800W 이하의 옵션입니다.	P.70
⑬	DC 리액터	입력 전류의 파형을 정현파에 가까운 상태로 만들고 고조파를 억제합니다. VPH 시리즈의 출력 용량 1.5kW 이상의 옵션입니다.	P.71

※1 τDISC HD-s 시리즈의 모터 선정 계산 툴에 대해서는 담당 영업 부문에 문의하십시오.

## 서보 드라이버 VPH 시리즈 개별 사양

형식	NCR-H□	1101A-A-□□□	1201A-A-□□□	2101A-A-□□□	2201A-A-□□□	2401A-A-□□□	
출력 용량	W	100	200	100	200	400	
주 회로 입력 전원	정격 전압	V	AC100~120 1φ		AC200~240 1φ 또는 3φ		
	주파수	Hz	50/60		50/60		
	허용 전압 변동	V	AC85~132		AC170~264		
	입력 정격 전류	Arms	3.0	6.0	1.5(1φ) 0.9(3φ)	3.0(1φ) 1.7(3φ)	5.5(1φ) 3.2(3φ)
	정격 용량	kVA	0.3	0.6	0.3	0.6	1.1
	돌입 전류	A	23[12ms] ※1	23[12ms] ※1	45[5ms] ※2	45[5ms] ※2	45[5ms] ※2
제어 회로 입력 전원	정격 전압	V	AC100~120 1φ		AC200~240 1φ		
	주파수	Hz	50/60		50/60		
	허용 전압 변동	V	AC85~132		AC170~264		
	입력 정격 전류	Arms	0.24	0.24	0.12	0.12	0.12
	소비 전력	W	15	15	15	15	15
	돌입 전류	A	17[5ms] ※1	17[5ms] ※1	17[3ms] ※2	17[3ms] ※2	17[3ms] ※2
연속 출력 전류	Arms	2.0	3.5	1.1	2.0	3.5	
순간 출력 전류	Arms	6.0	9.9	3.3	6.0	9.9	
구조(보호 등급)		자연 냉각(IP20)					
질량	kg	약1.0	약1.0	약1.0	약1.0	약1.0	

형식	NCR-H□	2801A-A-□□□	2152A-A-□□□	2222A-A-□□□	2332A-A-□□□	
출력 용량	W	800	1.5k	2.2k	3.3k	
주 회로 입력 전원	정격 전압	V	AC200~240 1φ 또는 3φ		AC200~240 3φ	
	주파수	Hz	50/60		50/60	
	허용 전압 변동	V	AC170~264			
	입력 정격 전류	Arms	9.0(1φ) 5.2(3φ)	9.6	13.5	17.0
	정격 용량	kVA	1.8	3.0	4.2	5.9
	돌입 전류	A	45[9ms] ※2	33[18ms] ※2	33[18ms] ※2	85[10ms] ※2
제어 회로 입력 전원	정격 전압	V	AC200~240 1φ			
	주파수	Hz	50/60			
	허용 전압 변동	V	AC170~264			
	입력 정격 전류	Arms	0.12	0.15	0.15	0.18
	소비 전력	W	15	18	18	20
	돌입 전류	A	17[3ms] ※2	17[3ms] ※2	17[3ms] ※2	34[2ms] ※2
연속 출력 전류	Arms	6.8	10.0	16.0	24.0(25.0) ※3	
순간 출력 전류	Arms	17.0	30.0	35.0	63.0	
구조(보호 등급)		강제 냉각(IP20)				
질량	kg	약1.5	약2.3	약2.3	약3.7	

형식	NCR-H□	2702A-A-□□□	2153A-A-□□□	
출력 용량	W	7k	15k	
주 회로 입력 전원	정격 전압	V	AC200~240 3φ	
	주파수	Hz	50/60	
	허용 전압 변동	V	AC170~264	
	입력 정격 전류	Arms	44.0	68.0
	정격 용량	kVA	16.0	23.5
	돌입 전류	A	73[30ms] ※2	73[38ms] ※2
제어 회로 입력 전원	정격 전압	V	AC200~240 1φ	
	주파수	Hz	50/60	
	허용 전압 변동	V	AC170~264	
	입력 정격 전류	Arms	0.4	0.4
	소비 전력	W	45	45
	돌입 전류	A	26[3ms] ※2	26[3ms] ※2
연속 출력 전류	Arms	48.0	62.6	
순간 출력 전류	Arms	96.0	125.2	
구조(보호 등급)		강제 냉각(IP00)		
질량	kg	약7.5	약9.5	

※1 정격 전압 AC 120V에서의 값입니다. 또한 【 】 안에 있는 숫자는 돌입 전류의 시정수입니다. 돌입 전류가 진정될 때까지의 시간은 【 】 안에 있는 숫자의 3배를 대략적인 기준으로 하십시오.  
 ※2 정격 전압 AC 240V에서의 값입니다. 또한 【 】 안에 있는 숫자는 돌입 전류의 시정수입니다. 돌입 전류가 진정될 때까지의 시간은 【 】 안에 있는 숫자의 3배를 대략적인 기준으로 하십시오.  
 ※3 ( ) 안은 UL 규격을 충족시키지 않는 경우의 값입니다.

# 서보 드라이버 VPH 시리즈 기능 사양

## ◎ VPH-HA 타입(I/O 사양)

타입(형식)		VPH-HA 타입(NCR-HA□□□□A-A-□□□)	
항목			
운전 모드		속도 지령 운전, 토크 지령 운전, 펄스열 지령 운전, 내장 지령 운전	
속도 지령	내부 속도 지령	7점 제어 신호에 의해 선택(설정 단위 속도 지정)	
	아날로그 지령 (옵션)	1점 입력 전압 범위: -12~+12V(분해능 14bit) 최대 속도 시의 전압을 임의로 설정 가능	
	가감속	0~99,999sec의 범위에서 가속과 감속을 개별적으로 설정	
토크 지령	내부 토크 지령	7점 제어 신호에 의해 선택(설정 단위 0.1%)	
	아날로그 지령 (옵션)	1점 입력 전압 범위: -12~+12V(분해능 14bit) 정격 토크 시의 전압을 임의로 설정 가능	
	토크 증감 시간	0~9,999sec	
펄스 지령	지령 형태	라인 드라이버 방식: 최대 6.25Mpps(1체배) 90° 위상차 펄스(1, 2, 4체배), 방향별 펄스(1, 2체배), 방향 신호+이송 펄스(1, 2체배) 중에서 선택 가능	
	펄스 지령 보정	8점 A/B(A' B : 1~99999999)	
	S자 가감속	8점(0~1,000sec)	
내장 지령	설정 단위	deg' mm' inch' μm' pulse' kpulse	
	조그	속도 8점	
	커맨드	256점, 3종	
		POS(위치 결정)	: ABS/INC
		INDX(인덱스 위치 결정)	: 근거리/단방향
	HOME(원점 복귀)	: STD, LS리스, OT 복귀, 현상, OT 복귀 LS리스, 원점 위치 설정, 현재 위치 펄스 출력	
	가감속	8점(0~99,999sec의 범위에서 가속과 감속을 개별적으로 설정 가능)	
S자 가감속	8점(0~1,000sec)		
좌표 관리	무한 이송 절대 위치 관리 -2147483648~+2147483647 부하축 1회전 위치 관리(예: 0~359deg, -179~+180deg)		
서보 조정 항목	게인 전환	4점(GSL1, 2 신호 및 동작 조건에 의해 전환)	
	피드 포워드	속도 피드 포워드, 속도 피드 포워드 시프트, 이너서 토크 피드 포워드, 점성 마찰 토크 피드 포워드	
	필터	피드백 필터, 토크 지령 필터, 토크 지령 노치 필터 5점, 속도 피드 포워드 필터, 토크 피드 포워드 필터	
	오토 튜닝	위치 게인, 속도 루프 게인/적분 시정수 설정	
제어 입력 신호	외부 입력 신호 8점, 각 신호에는 다음과 같은 신호가 할당 가능 ※1		
	RST(리셋)	ARST(알람 리셋)	EMG(비상 정지)
	SON(서보 온)	DR(기동)	CLR(편차 클리어)
	CIH(펄스열 지령 금지)	TL(토크 제한)	FOT(정방향 오버트래블)
	ROT(역방향 오버트래블)	MD1~2(모드 선택 1~2)	GSL1~2(게인 선택 1~2)
	RVS(지령 방향 반전)	SS1~8(지령 선택 1~8)	
	ZST(위치 결정 기동)	ZLS(원점 감속)	ZMK(외부 마커)
	TRG(외부 트리거)	CMDZ(지령 제로)	ZCAN(위치 결정 취소)
	FJOG(정방향 조그)	RJOG(역방향 조그)	MTOH(모터 과열)
	제어 입력 신호는 신호의 ON/OFF 상태의 고정화가 가능 외부 입력 신호에 할당된 경우, 신호 논리 전환이 가능		
제어 출력 신호	외부 출력 신호 4점, 각 신호에는 다음과 같은 신호가 할당 가능 ※1		
	ALM(알람)	WNG(경고)	RDY(서보 레디)
	SZ(속도 제로)	PE1~2(위치 편차 범위 1~2)	PN1~2(위치 결정 완료 1~2)
	PZ1~2(위치 결정 완료 응답 1~2)	ZN(커맨드 완료)	ZZ(커맨드 완료 응답)
	ZRDY(커맨드 기동 레디)	PRF(조일치)	VCP(속도 도달)
	BRK(브레이크 해제)	LIM(제한 중)	EMGO(비상 정지 중)
	HCP(원점 복귀 완료)	HLDZ(지령 제로 중)	OTO(오버트래블 중)
	MTON(모터 통전 중)	OUT1~8(범용 출력)	
	SMOD(속도 지령 모드 중)	TMOD(토크 지령 모드 중)	PMOD(펄스열 지령 모드 중)
	NMOD(내장 지령 모드 중)	OCEM(마커 출력 중)	
외부 출력 신호에 할당된 경우, 신호 논리 전환이 가능(OCEM 제외)			
이상 검출	엔코더 이상, 과속도 이상, 모터 과부하 이상, 장치 과부하 이상, 부족 전압 이상, 과전압 이상, 과전류 이상, 서보 제어 이상, 케이블 단선 이상, 자극 이상, 편차 이상, 백업 데이터 이상, CPU 이상 등 알람 이력 5점 저장		
유지 브레이크(BRK 신호)	모터 무통전 상태에서 BRK(브레이크 해제) 신호 OFF 상하축 낙하 방지 제어 있음(단, 파워계의 이상 발생 시에는 낙하 방지 제어는 불가)		
다이내믹 브레이크	외장 다이내믹 브레이크 유닛(옵션) 모터 무통전 시에 동작		
엔코더 펄스 출력	라인 드라이버 방식: 90° 위상차 펄스+마커 마커 출력 신호는 제어 출력 신호로도 출력 가능 최대 2ms 폭 설정 가능 하드웨어 분주 출력: 최대 출력 주파수 25Mpps(4체배) 소프트웨어 제어 출력: 최대 출력 주파수 20.46Mpps(4체배) 펄스 출력 분주 : A/B(A' B : 1~99999999) 현재 위치 데이터 펄스 출력 가능(현재 위치의 수치분의 펄스를 출력)		
토크 제한 지령	파라미터로 0.1% 단위 설정		
보정 기능	절대 위치 보정(옵션, P.42 참조), 토크 보정		
표시 기능	CHARGE, 전원 LED, 정면 데이터 표시 LED 5자리		
통신 기능	USB 2.0 규격 준거(FULL Speed) : 1ch PC(VPH Data Editing Software)와 장치의 연결용 RS-422 : 1ch		
SEMI F47 대응 기능	주 회로 전압 저하 시의 토크 제한 기능(제어 전원은 UPS에서 공급될 것)		
안전 기능(옵션)	STO(IEC/EN61800-5-2)		
안전 성능(옵션)	EN ISO13849-1 Cat3 PL e EN61508 SIL3		

※1 외부 입출력 신호 8/4점의 초기 할당은 P.56 '서보 드라이버 VPH 시리즈 외부 연결도 VPH-HA 타입'을 참조하십시오.

# 서보 드라이버 VPH 시리즈 기능 사양

## ◎ VPH-HB 타입(SSCNETIII/H 사양)/◎ VPH-HD 타입(EtherCAT 사양)

타입(형식)		VPH-HB 타입(NCR-HB□□□□A-A-□□□)	VPH-HD 타입(NCR-HD□□□□A-A-□□□)		
항목	운전 모드	속도 지령 운전, 토크 지령 운전, 위치 제어 운전			
	속도 지령	지령 입력	SSCNETIII(/H)에 의한 지령	CoE의 객체 사전(object dictionary)으로부터 지령 (사이클릭 동기화 속도 모드)	
		가감속	0~99.999sec의 범위에서 가속과 감속을 개별적으로 설정	-	
	토크 지령	지령 입력	SSCNETIII(/H)에 의한 지령	CoE의 객체 사전(object dictionary)으로부터 지령 (사이클릭 동기화 토크 모드)	
		토크 증감 시간	0~9.999sec	-	
	위치 제어	지령 입력	SSCNETIII(/H)에 의한 지령	CoE의 객체 사전(object dictionary)으로부터 지령 (사이클릭 동기화 위치 모드, 프로파일 위치 모드, 원점 복귀 모드)	
		S자 가감속	2점(0~1.000sec)	8점(0~1.000sec) (CoE의 객체 사전에 의해 전환)	
	서보 조정 항목	게인 전환	2점(SSCNETIII(/H)으로부터의 게인 전환 지령 및 동작 조건에 의해 전환)	4점(CoE의 객체 사전에 의해 전환)	
		피드 포워드	속도 피드 포워드를, 속도 피드 포워드 시프트를, 이너서 토크 피드 포워드를, 점성 마찰 토크 피드 포워드를		
		필터	피드백 필터, 토크 지령 필터, 토크 지령 노치 필터 5점, 속도 피드 포워드 필터, 토크 피드 포워드 필터		
유지 보수 모드 ※1	운전 모드	속도 지령 운전, 토크 지령 운전, 내장 지령 운전			
	속도 지령	내부 속도 지령	7점 제어 신호에 의해 선택(설정 단위 속도 지정)		
		가감속	0~99.999sec의 범위에서 가속과 감속을 개별적으로 설정		
	토크 지령	내부 토크 지령	7점 제어 신호에 의해 선택(설정 단위 0.1%)		
		토크 증감 시간	0~9.999sec		
	내장 지령	설정 단위	pulse		
		조그	속도 8점		
		커맨드		256점, 3종 POS(위치 결정) : ABS/INC INDX(인덱싱 위치 결정) : 근거리/단방향 HOME(원점 복귀) : STD, LS리스, OT 복귀, 현상, OT 복귀 LS리스, 원점 위치 설정	
			가감속	8점(0~99.999sec의 범위에서 가속과 감속을 개별적으로 설정 가능)	
			S자 가감속	8점(0~1.000sec)	
		좌표 관리	무한 이송 절대 위치 관리 -2147483648~+2147483647 부하축 1회전 위치 관리(예 : 0~359deg, -179~+180deg)		
	서보 조정 항목	게인 전환	4점(GSL1, 2 신호 및 동작 조건에 의해 전환)		
		피드 포워드	속도 피드 포워드를, 속도 피드 포워드 시프트를, 이너서 토크 피드 포워드를, 점성 마찰 토크 피드 포워드를		
		필터	피드백 필터, 토크 지령 필터, 토크 지령 노치 필터 5점, 속도 피드 포워드 필터, 토크 피드 포워드 필터		
	오토 튜닝	위치 게인, 속도 루프 게인/적분 시정수 설정			
제어 입력 신호	외부 입력 신호 4점 통신 모드 시에는 다음과 같은 신호가 할당 가능 ※2 ARST(알람 리셋)                   EMG(비상 정지) TL(토크 제한)                       FOT(정방향 오버트래블) ROT(역방향 오버트래블)       ZLS(원점 감속) MTOH(모터 과열)	외부 입력 신호 5점 통신 모드 시에는 다음과 같은 신호가 할당 가능 ※2 EMG(비상 정지)                   FOT(정방향 오버트래블) ROT(역방향 오버트래블)       GSL1~2(게인 선택 1~2) ZLS(원점 감속)                   ZMK(외부 원점 마커) IN1~2(범용 입력 1~2)           MTOH(모터 과열)			
	외부 입력 신호에 할당된 경우, 신호 논리 전환이 가능 제어 입력 신호의 ON/OFF 상태의 고정화가 가능.				
	제어 출력 신호	외부 출력 신호 2점 통신 모드 시에는 다음과 같은 신호가 할당 가능 ※2 ALM(알람)                       WNG(경고) RDY(서보 레디)               SZ(속도 제로) PE1~PE2(위치 편차 범위 1~2)   PN1~PN2(위치 결정 완료 1~2) ZZ(커맨드 완료 응답)       ZRDY(커맨드 기동 레디) PRF(조일치)                   VCP(속도 도달) BRK(브레이크 해제)       LIM(제한 중) EMGO(비상 정지 중)       HCP(원점 복귀 완료) OTO(오버트래블 중)       MTON(모터 통전 중) SMOD(속도 지령 모드 중)   TMOD(토크 지령 모드 중) PMOD(위치 제어 모드 중)   NMOD(내장 지령 모드 중) OCEM(마커 출력)	외부 출력 신호 3점 통신 모드 시에는 다음과 같은 신호가 할당 가능 ※2 ALM(알람)                       WNG(경고) RDY(서보 레디)               SZ(속도 제로) PE1~PE2(위치 편차 범위 1~2)   PN1~PN2(위치 결정 완료 1~2) ZZ(커맨드 완료 응답)       ZRDY(커맨드 기동 레디) PRF(조일치)                   VCP(속도 도달) BRK(브레이크 해제)       LIM(제한 중) EMGO(비상 정지 중)       HCP(원점 복귀 완료) OTO(오버트래블 중)       MTON(모터 통전 중) SMOD(속도 지령 모드 중)   TMOD(토크 지령 모드 중) PMOD(위치 제어 모드 중)   NMOD(내장 지령 모드 중) OCEM(마커 출력)		
외부 출력 신호에 할당된 경우, 신호 논리 전환이 가능(OCEM 제외)					
엔코더 이상, 과속도 이상, 모터 과부하 이상, 장치 과부하 이상, 부족 전압 이상, 과전압 이상, 과전류 이상, 서보 제어 이상, 상 이상, 자극 이상, 편차 이상, 백업 데이터 이상, CPU 이상 등 알람 이력 5점 저장					
모터 무통전 상태에서 BRK(브레이크 해제) 신호 OFF 상하축 낙하 방지 제어 있음(단, 파워계의 이상 발생 시에는 낙하 방지 제어는 불가)					
외장 다이내믹 브레이크 유닛(옵션) 모터 무통전 시에 동작					
토크 제한 지령		파라미터로 0.1% 단위 설정	CoE의 객체 사전으로부터 지령(0.1% 단위 설정)		
보정 기능		절대 위치 보정(옵션, P.42 참조), 토크 보정			
표시 기능		CHARGE, 정면 데이터 표시 LED 3자리	CHARGE, 전원 LED, 정면 데이터 표시 LED 5자리		
통신 기능		USB 2.0 규격 준거(FULL Speed) : 1ch PC(VPH Data Editing Software)와 장치의 연결용			
SEMI F47 대응 기능		주 회로 전압 저하 시의 토크 제한 기능(제어 전원은 UPS에서 공급될 것)			
안전 기능(옵션)		STO(IEC/EN61800-5-2)			
안전 성능(옵션)		EN ISO13849-1 Cat3 PL e EN61508 SIL3			

※1 유지 보수 모드는 VPH 장치 단독으로 동작하는 모드입니다.

※2 유지 보수 모드 시의 할당 가능 신호는 다릅니다. 자세한 내용은 VPH 시리즈 각 타입 취급 설명서의 제어 입출력 신호의 항목 참조하십시오.

외부 입출력 신호의 초기값 할당은 P.57 '서보 드라이버 VPH 시리즈 외부 연결도 VPH-HB 타입' 또는 P.59 '서보 드라이버 VPH 시리즈 외부 연결도 VPH-HD 타입' 을 참조하십시오.

## ◎ SSCNETIII(/H)에 연결 가능한 미츠비시 전기 컨트롤러

### ●모션 컨트롤러

iQ-R 시리즈	R32MTCPU' R16MTCPU
	대용 OS 버전 : 07 이후
Q 시리즈	Q173DSCPU' Q172DSCPU' Q170MSCPU(스탠드얼론 타입)
	대용 OS : 반송 조합용(SV13), 자동기용(SV22)
	대용 OS 버전 : 00J 이후

### ●심플 모션 유닛

iQ-R 시리즈	RD77MS□	대용 시리즈 번호 : 위 2자리	07 이후
Q 시리즈	QD77MS□	대용 시리즈 번호 : 위 5자리	17012 이후
L 시리즈	LD77MS□	대용 시리즈 번호 : 위 5자리	17012 이후
iQ-F 시리즈	FX5-□□SSC-S	대용 버전 : 1.004 이후	
●포지션 보드	MR-MC1□□'MR-MC2□□		

## ■ 서보 드라이버 VPH 시리즈 기능 사양

### ◎ VPH-HC 타입(CC-Link 사양)

타입(형식)		VPH-HC 타입(NCR-HC□□□□A-A-□□□)	
항목			
운전 모드		속도 지령 운전, 토크 지령 운전, 펄스열 지령 운전, 내장 지령 운전	
속도 지령	내부 속도 지령	7점 제어 신호에 의해 선택(설정 단위 속도 지령)	
	가감속	0~99.999sec의 범위에서 가속과 감속을 개별적으로 설정	
토크 지령	내부 토크 지령	7점 제어 신호에 의해 선택(설정 단위 0.1%)	
	토크 증감 시간	0~9.999sec	
펄스 지령	지령 형태	라인 드라이버 방식 : 최대 6.25Mpps(1체배) 90° 위상차 펄스(1, 2, 4체배), 방향별 펄스(1, 2체배), 방향 신호+이송 펄스(1, 2체배) 중에서 선택 가능	
	펄스 지령 보정	8점 A/B(A' B' : 1~9999999)	
	S시 가감속	8점(0~1.000sec)	
내장 지령	설정 단위	deg' mm' inch' μm' pulse' kpulse	
	조그	속도 8점	
	커맨드	256점, 3종 POS(위치 결정) : ABS/INC INDEX(인덱싱 위치 결정) : 근거리/단방향 HOME(원점 복귀) : STD, LS리스, OT 복귀, 현장, OT 복귀 LS리스, 원점 위치 설정	
		가감속	8점(0~99.999sec의 범위에서 가속과 감속을 개별적으로 설정 가능)
		S시 가감속	8점(0~1.000sec)
	좌표 관리	무한 이송 절대 위치 관리 -2147483648~+2147483647 부하축 1회전 위치 관리(예 : 0~359deg, -179~+180deg)	
서보 조정 항목	게인 전환	4점(GSL1, 2 신호 및 동작 조건에 의해 전환)	
	피드 포워드	속도 피드 포워드용, 속도 피드 포워드 시프트용, 이너서 토크 피드 포워드용, 점성 마찰 토크 피드 포워드용	
	필터	피드백 필터, 토크 지령 필터, 토크 지령 노치 필터 5점, 속도 피드 포워드 필터, 토크 피드 포워드 필터	
	오토 튜닝	위치 게인, 속도 루프 게인/적분 시정수 설정	
제어 입력 신호	외부 입력 신호 4점, 각 신호에는 다음과 같은 신호가 할당 가능 ※1		
	RST(리셋)	ARST(알람 리셋) EMG(비상 정지)	
	SON(서보 온)	DR(기동) CLR(편차 클리어)	
	CIH(펄스열 지령 금지)	TL(토크 제한) FOT(정방향 오버트래블)	
	ROT(역방향 오버트래블)	MD1~2(모드 선택 1~2) GSL1~2(게인 선택 1~2)	
	RVS(지령 방향 반전)	SS1~8(지령 선택 1~8)	
	ZST(위치 결정 기동)	ZLS(원점 감속) ZMK(외부 마커)	
	TRG(외부 트리거)	CMDZ(지령 제로) ZCAN(위치 결정 취소)	
	FJOG(정방향 조그)	RJOG(역방향 조그) MTOH(모터 과열)	
	제어 입력 신호는 신호의 ON/OFF 상태의 고정화가 가능 외부 입력 신호에 할당한 경우, 신호 논리 전환이 가능		
제어 출력 신호	외부 출력 신호 2점, 각 신호에는 다음과 같은 신호가 할당 가능 ※1		
	ALM(알람)	WNG(경고) RDY(서보 레디)	
	SZ(속도 제로)	PE1~2(위치 편차 범위 1~2) PN1~2(위치 결정 완료 1~2)	
	PZ1~2(위치 결정 완료 응답 1~2)	ZN(커맨드 완료) ZZ(커맨드 완료 응답)	
	ZRDY(커맨드 기동 레디)	PRF(조일치) VCP(속도 도달)	
	BRK(브레이크 해제)	LIM(제한 중) EMGO(비상 정지 중)	
	HCP(원점 복귀 완료)	HLDZ(지령 제로 중) OTO(오버트래블 중)	
	MTON(모터 통전 중)	OUT1~8(범용 출력)	
	SMOD(속도 지령 모드 중)	TMOD(토크 지령 모드 중) PMOD(펄스열 지령 모드 중)	
	NMOD(내장 지령 모드 중)	OCEM(마커 출력)	
외부 출력 신호에 할당한 경우, 신호 논리 전환이 가능(OCEM 제외)			
이상 검출	엔코더 이상, 과속도 이상, 모터 과부하 이상, 장치 과부하 이상, 부족 전압 이상, 과전압 이상, 과전류 이상, 서보 제어 이상, 케이블 단선 이상, 지극 이상, 편차 이상, 백업 데이터 이상, CPU 이상 등 알람 이력 5점 저장		
유지 브레이크(BRK 신호)	모터 무통전 상태에서 BRK(브레이크 해제) 신호 OFF 상하축 낙하 방지 제어 있음(단, 파워계의 이상 발생 시에는 낙하 방지 제어는 불가)		
다이내믹 브레이크	외장 다이내믹 브레이크 유닛(옵션) 모터 무통전 시에 동작		
토크 제한 지령	파라미터로 0.1% 단위 설정		
보정 기능	절대 위치 보정(옵션 P.42 참조), 토크 보정		
표시 기능	CHARGE, 전원 LED, 정면 데이터 표시 LED 5자리		
통신 기능	USB 2.0 규격 준거(FULL Speed) : 1ch PC(VPH Data Editing Software)와 장치의 연결용 CC-Link(Ver.1.10) : 1ch		
SEMI F47 대응 기능	주 회로 전압 저하 시의 토크 제한 기능(제어 전원은 UPS에서 공급될 것)		
안전 기능(옵션)	STO(IEC/EN61800-5-2)		
안전 성능(옵션)	EN ISO13849-1 Cat3 PL e EN61508 SIL3		

※1 외부 입출력 신호 8/4점의 초기 할당은 P.58 '서보 드라이버 VPH 시리즈 외부 연결도 VPH-HC 타입'을 참조하십시오.

## ■ 서보 드라이버 VPH 시리즈 기능 사양

### ◎ VPH-HE 타입(MECHATROLINK-III 사양)

타입(형식)		VPH-HE 타입 (NCR-HE□□□□A-A-□□□)		
통신 모드	운전 모드	속도 지령 운전, 토크 지령 운전, 위치 제어 운전		
	속도 지령	지령 입력	MECHATROLINK-III에 의한 지령	
	토크 지령	지령 입력	MECHATROLINK-III에 의한 지령	
	위치 제어	지령 입력	MECHATROLINK-III에 의한 지령	
		S자 가속	8점(0~1,000sec)	
서보 조정 항목	게인 전환	4점(네트워크 선택에서 지정한 게인 번호로 전환 및 동작 조건에 의해 전환)		
	피드 포워드	속도 피드 포워드, 속도 피드 포워드 시프트, 이너서 토크 피드 포워드, 점성 마찰 토크 피드 포워드		
	필터	피드백 필터, 토크 지령 필터, 토크 지령 노치 필터 5점, 속도 피드 포워드 필터, 토크 피드 포워드 필터		
유지 보수 모드 ※1	운전 모드	속도 지령 운전, 토크 지령 운전, 내장 지령 운전		
	속도 지령	내부 속도 지령	8점 제어 신호에 의해 선택(설정 단위 속도 지정)	
		가속	0~99,999sec의 범위에서 가속과 감속을 개별적으로 설정	
	토크 지령	내부 토크 지령	8점 제어 신호에 의해 선택(설정 단위 0.1%)	
		토크 증감 시간	0~9,999sec	
	내장 지령	설정 단위	pulse	
		조그	속도 8점	
		커맨드	256점, 3종	
			POS(위치 결정)	: ABS/INC
			INDEX(인덱싱 위치 결정)	: 근거리/단방향
		가속	8점(0~99,999sec의 범위에서 가속과 감속을 개별적으로 설정 가능)	
		S자 가속	8점(0~1,000sec)	
	좌표 관리	무한 이송		
		절대 위치 관리 -2147483648~+2147483647 부하축 1회전 위치 관리(예 : 0~359deg, -179~+180deg)		
	서보 조정 항목	게인 전환	4점(GSL1, 2 신호 및 동작 조건에 의해 전환)	
피드 포워드		속도 피드 포워드, 속도 피드 포워드 시프트, 이너서 토크 피드 포워드, 점성 마찰 토크 피드 포워드		
필터		피드백 필터, 토크 지령 필터, 토크 지령 노치 필터 5점, 속도 피드 포워드 필터, 토크 피드 포워드 필터		
오토 튜닝		위치 게인, 속도 루프 게인/적분 시정수 설정		
제어 입력 신호	외부 입력 신호 5점. 통신 모드 시에는 다음과 같은 신호가 할당 가능 ※2			
제어 출력 신호	외부 출력 신호 3점. 통신 모드 시에는 다음과 같은 신호가 할당 가능 ※2			
	ALM(알람)	WNG(경고)	RDY(서보 레디)	
	SZ(속도 제로)	PE1~PE2(위치 편차 범위 1~2)	PN1~PN2(위치 결정 완료 1~2)	
	ZZ(커맨드 완료 응답)	ZRDY(커맨드 기동 레디)	PRF(조일치)	
	VCP(속도 도달)	BRK(브레이크 해제)	LIM(제한 중)	
	EMGO(비상 정지 중)	HCP(원점 복귀 완료)	OTO(오버트래블 중)	
	MTON(모터 통전 중)	PMOD(위치 제어 모드 중)	NMOD(내장 지령 모드 중)	
	OCEM(마커 출력)			
	외부 출력 신호에 할당할 경우, 신호 논리 전환이 가능(OCEM 제외)			
	이상 검출	엔코더 이상, 과속도 이상, 모터 과부하 이상, 장치 과부하 이상, 부족 전압 이상, 과전압 이상, 과전류 이상, 서보 제어 이상, 상 이상, 자극 이상, 편차 이상, 백업 데이터 이상, CPU 이상 등 알람 이력 5점 저장		
	유지 브레이크(BRK 신호)	모터 무통전 상태에서 BRK(브레이크 해제) 신호 OFF 상하축 낙하 방지 제어 있음(단, 파워계의 이상 발생 시에는 낙하 방지 제어는 불가)		
	다이내믹 브레이크	외장 다이내믹 브레이크 유닛(옵션) 모터 무통전 시에 동작		
토크 제한 지령	파라미터로 0.1% 단위 설정			
보정 기능	절대 위치 보정(옵션 P.42 참조), 토크 보정			
표시 기능	CHARGE, 전원 LED, 정면 데이터 표시 LED 5자리			
통신 기능	MECHATROLINK-III : 2ch USB 2.0 규격 준거(FULL Speed) : 1ch PC(VPH Data Editing Software)와 장치의 연결용			
SEMI F47 대응 기능	주 회로 전압 저하 시의 토크 제한 기능(제어 전원은 UPS에서 공급될 것)			
안전 기능(옵션)	STO(IEC/EN61800-5-2)			
안전 성능(옵션)	EN ISO13849-1 Cat3 PL e EN61508 SIL3			

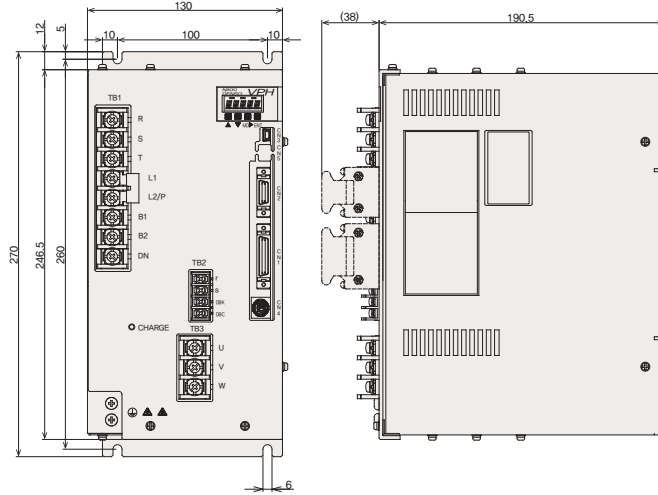
※1 유지 보수 모드는 VPH 장치 단독으로 동작하는 모드입니다.

※2 유지 보수 모드 시의 할당 가능 신호는 달라집니다. 자세한 내용은 VPH 각 타입의 취급 설명서에 있는 제어 입출력 신호의 항목을 참조하십시오.

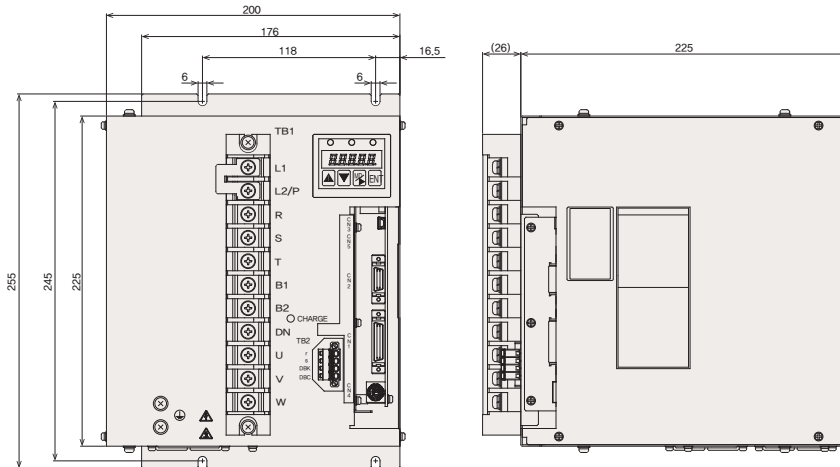
외부 입출력 신호의 초기값 할당은 P.60 '서보 드라이버 VPH 시리즈 외부 연결도 VPH-HE 타입'을 참조하십시오.

## ■ 서보 드라이버 VPH 시리즈 외형도

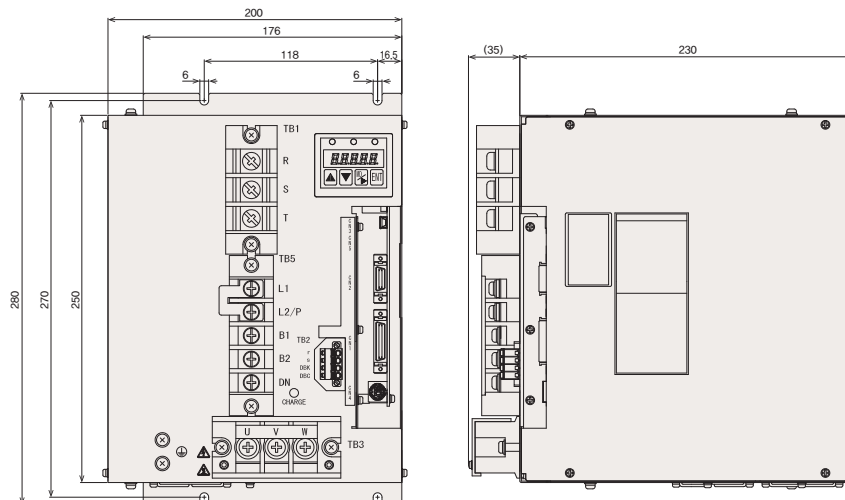
NCR-H□2332A-A-□□□



NCR-H□2702A-A-□□□



NCR-H□2153A-A-□□□

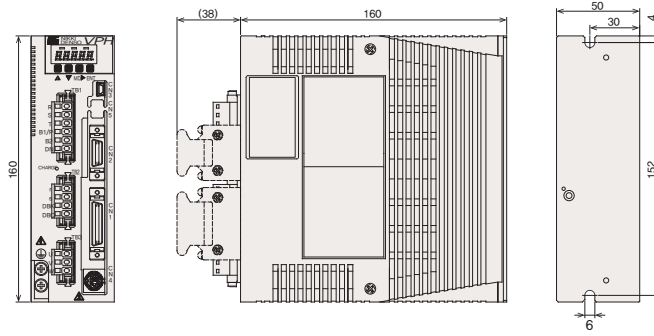


\* 상기 외형도는 VPH-HA 타입이지만, VPH-HB/HC/HD/HE 타입도 외형 치수는 동일합니다.

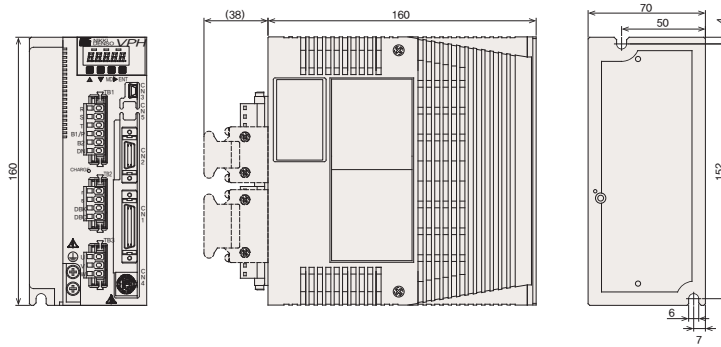
## 서보 드라이버 VPH 시리즈 외형도

NCR-H□1101A/1201A-A-□□□

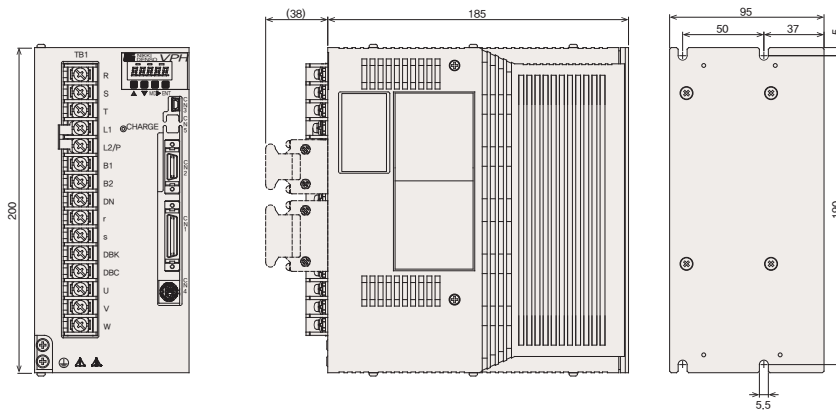
NCR-H□2101A/2201A/2401A-A-□□□



NCR-H□2801A-A-□□□



NCR-H□2152A/2222A-A-□□□

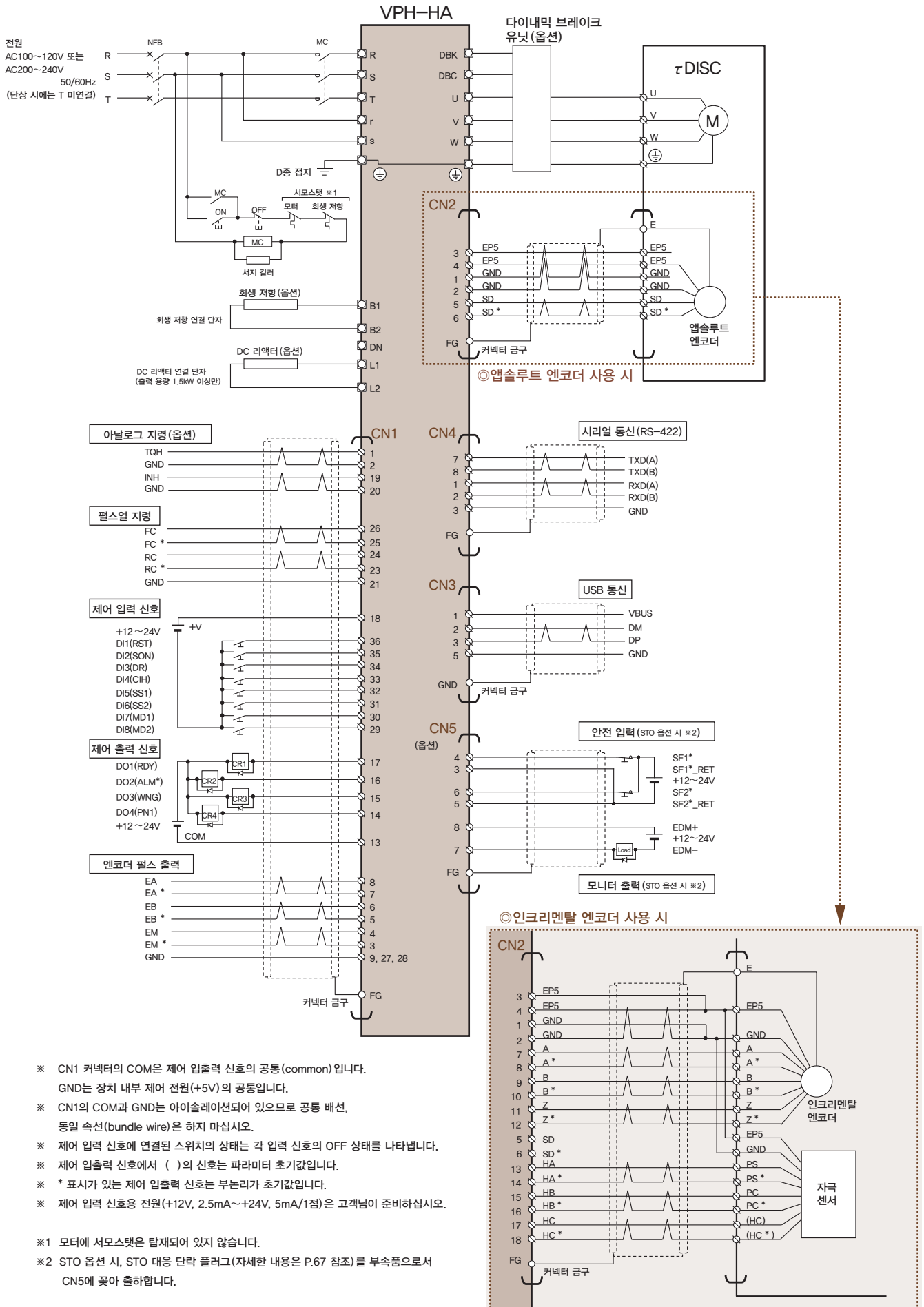


※ 상기 외형도는 VPH-HA 타입이지만, VPH-HB/HC/HD/HE 타입도 외형 치수는 동일합니다.



# 서보 드라이버 VPH 시리즈 외부 연결도

## ◎VPH-HA 타입(I/O 사양)

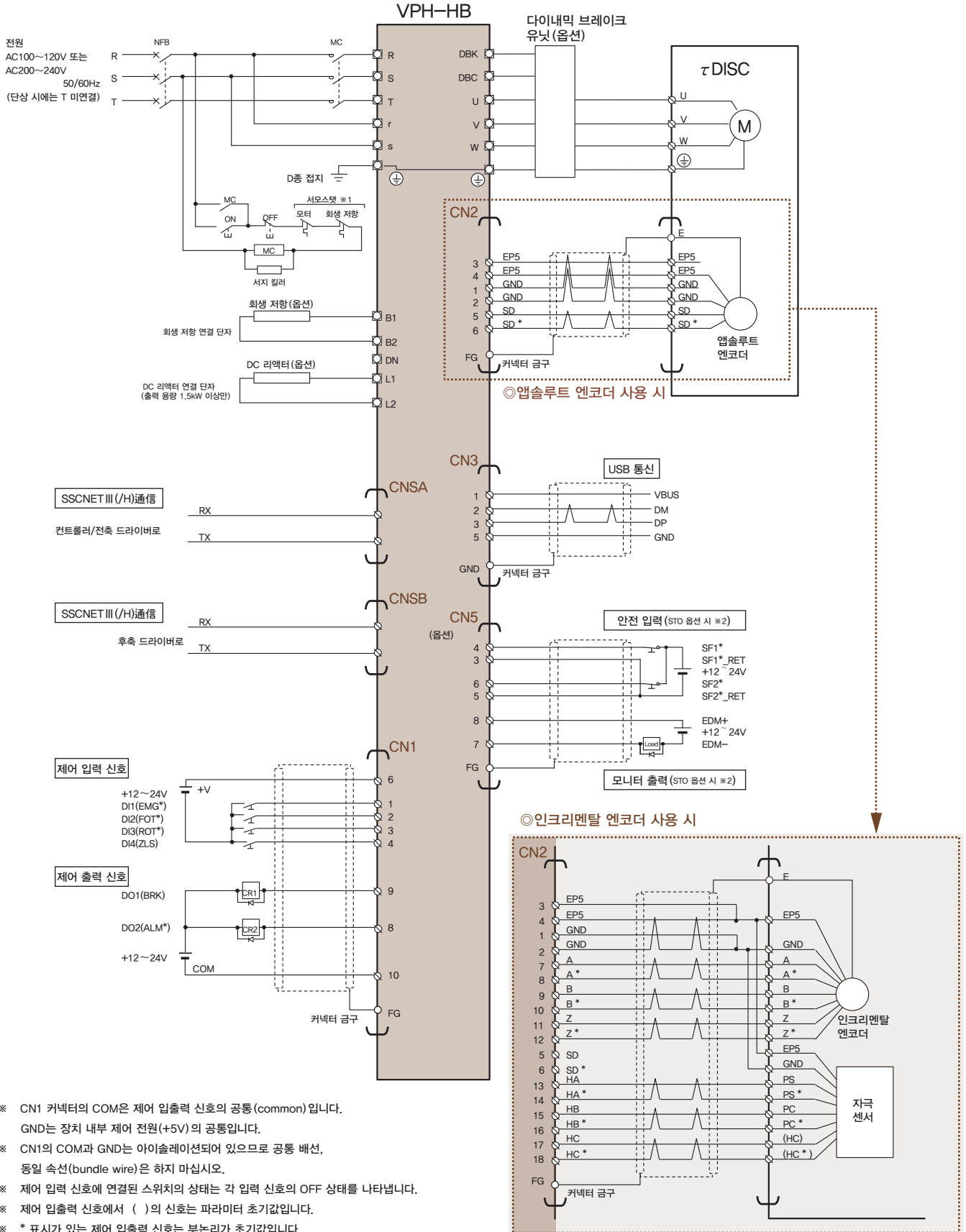


- ※ CN1 커넥터의 COM은 제어 입력 신호의 공통(common)입니다. GND는 장치 내부 제어 전원(+5V)의 공통입니다.
- ※ CN1의 COM과 GND는 아이솔레이션되어 있으므로 공통 배선, 동일 속선(bundle wire)은 하지 않습니다.
- ※ 제어 입력 신호에 연결된 스위치의 상태는 각 입력 신호의 OFF 상태를 나타냅니다.
- ※ 제어 출력 신호에서 ( )의 신호는 파라미터 초기값입니다.
- ※ \* 표시가 있는 제어 입력 신호는 부논리가 초기값입니다.
- ※ 제어 입력 신호용 전원(+12V, 2.5mA~+24V, 5mA/1점)은 고객님의 준비하십시오.

- ※1 모터에 서모스탯은 탑재되어 있지 않습니다.
- ※2 STO 옵션 시, STO 대응 단락 플러그(자세한 내용은 P.67 참조)를 부속품으로서 CN5에 꽂아 출하합니다.

# 서보 드라이버 VPH 시리즈 외부 연결도

## ◎VPH-HB 타입(SSCNETIII/H 사양)

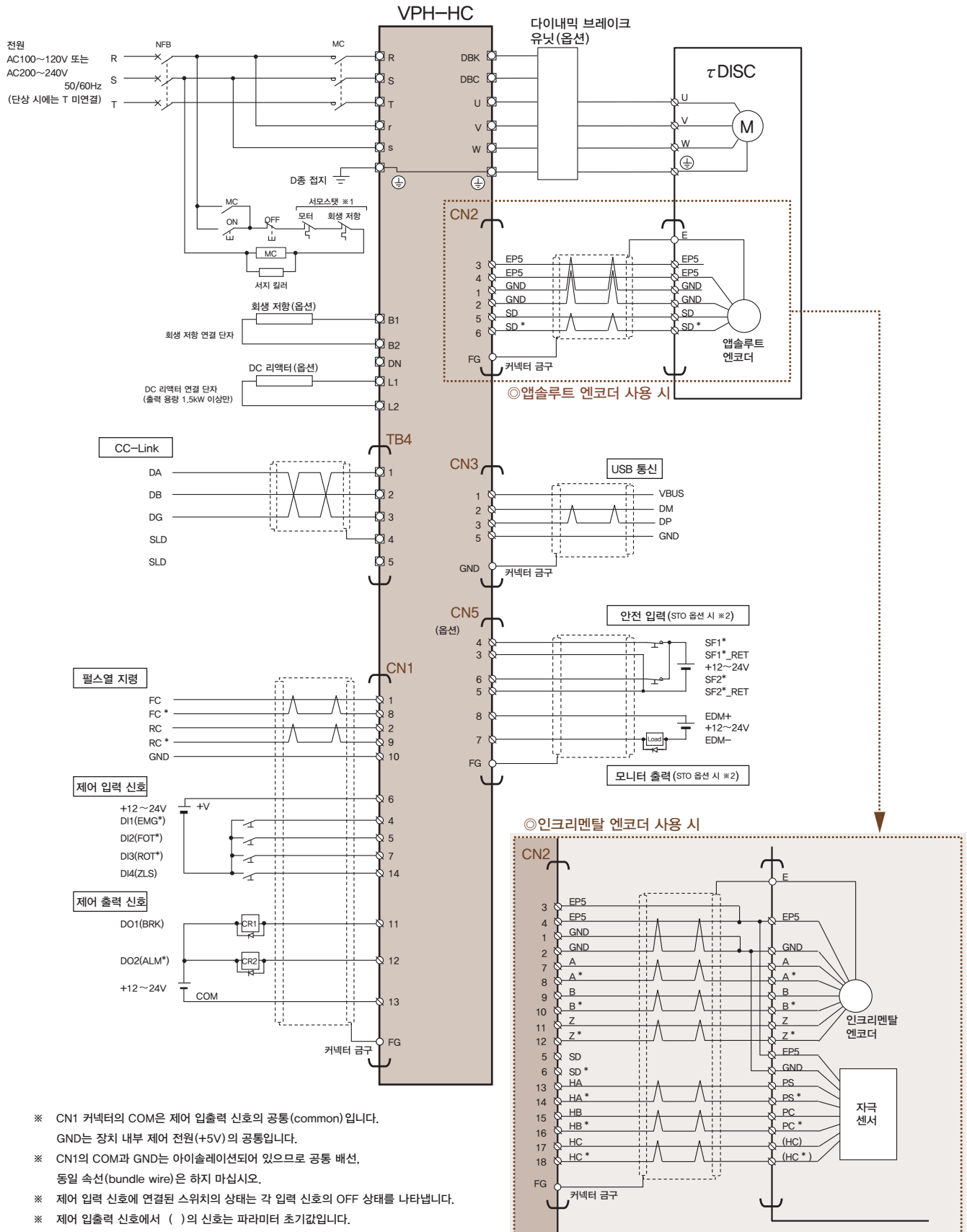


- ※ CN1 커넥터의 COM은 제어 입력 신호의 공통(common)입니다. GND는 장치 내부 제어 전원(+5V)의 공통입니다.
- ※ CN1의 COM과 GND는 아이솔레이션되어 있으므로 공통 배선, 동일 속선(bundle wire)은 하지 마십시오.
- ※ 제어 입력 신호에 연결된 스위치의 상태는 각 입력 신호의 OFF 상태를 나타냅니다.
- ※ 제어 출력 신호에서 ( )의 신호는 파라미터 초기값입니다.
- ※ \* 표시가 있는 제어 입력 신호는 부논리가 초기값입니다.
- ※ 제어 입력 신호용 전원(+12V, 2.5mA~+24V, 5mA/1점)은 고객님이 준비하십시오.

- ※1 모터에 서모스탯은 탑재되어 있지 않습니다.
- ※2 STO 옵션 시, STO 대응 단락 플러그(자세한 내용은 P.67 참조)를 부속품으로서 CN5에 꽂아 출하합니다.

# 서보 드라이버 VPH 시리즈 외부 연결도

## ◎VPH-HC 타입(CC-Link 사양)

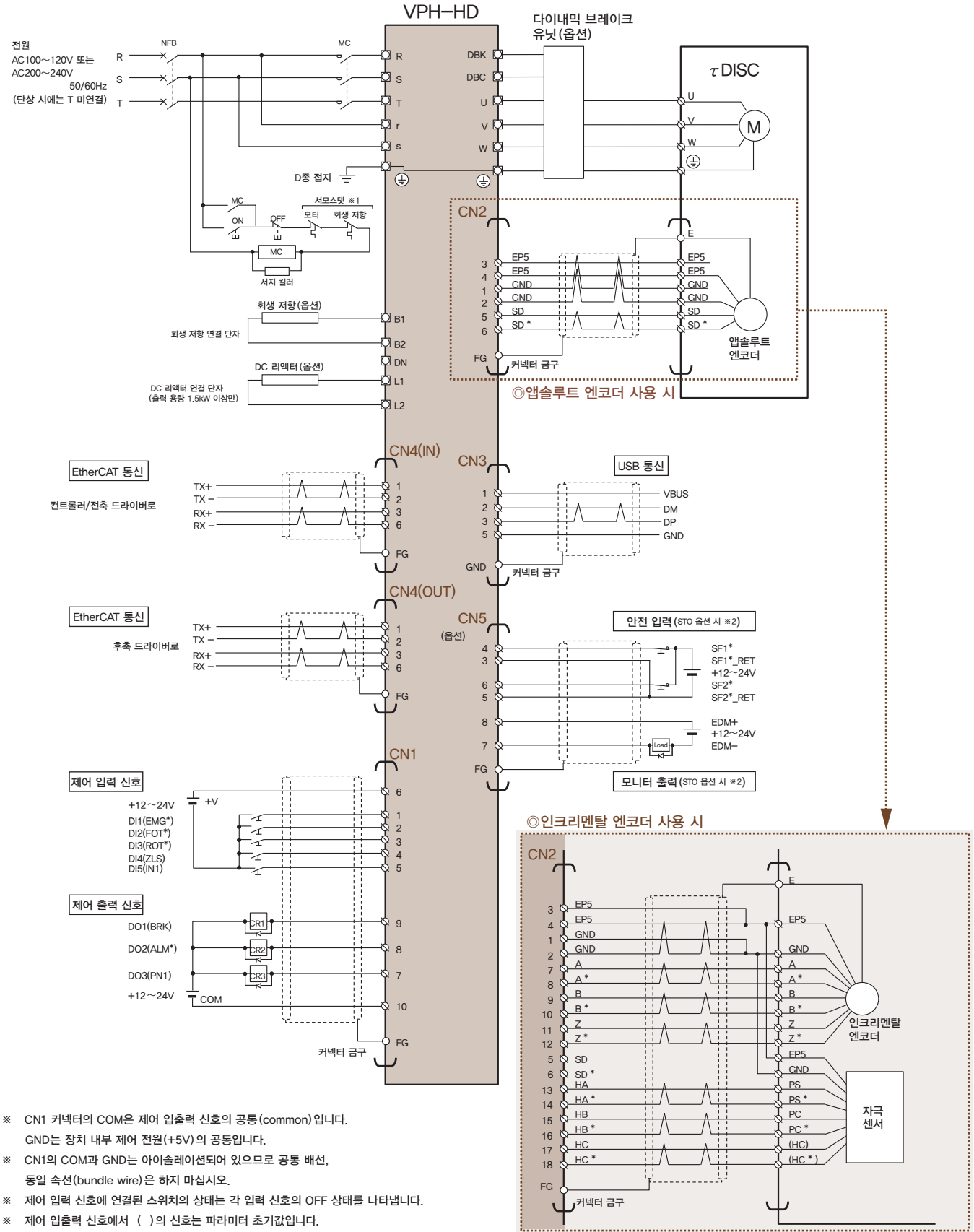


- ※ CN1 커넥터의 COM은 제어 입력력 신호의 공통(common)입니다. GND는 장치 내부 제어 전원(+5V)의 공통입니다.
- ※ CN1의 COM과 GND는 아이솔레이션되어 있으므로 공통 배선, 동일 속선(bundle wire)은 하지 마십시오.
- ※ 제어 입력 신호에 연결된 스위치의 상태는 각 입력 신호의 OFF 상태를 나타냅니다.
- ※ 제어 출력력 신호에서 ( )의 신호는 파라미터 초기값입니다.
- ※ \* 표시가 있는 제어 입력력 신호는 부논리가 초기값입니다.
- ※ 제어 입력 신호용 전원(+12V, 2.5mA~+24V, 5mA/1점)은 고객님이 준비하십시오.

- ※1 모터에 서모스텝은 탑재되어 있지 않습니다.
- ※2 STO 옵션 시, STO 대응 단락 플러그(자세한 내용은 P.67 참조)를 부속품으로서 CN5에 꽂아 출하합니다.

# 서보 드라이버 VPH 시리즈 외부 연결도

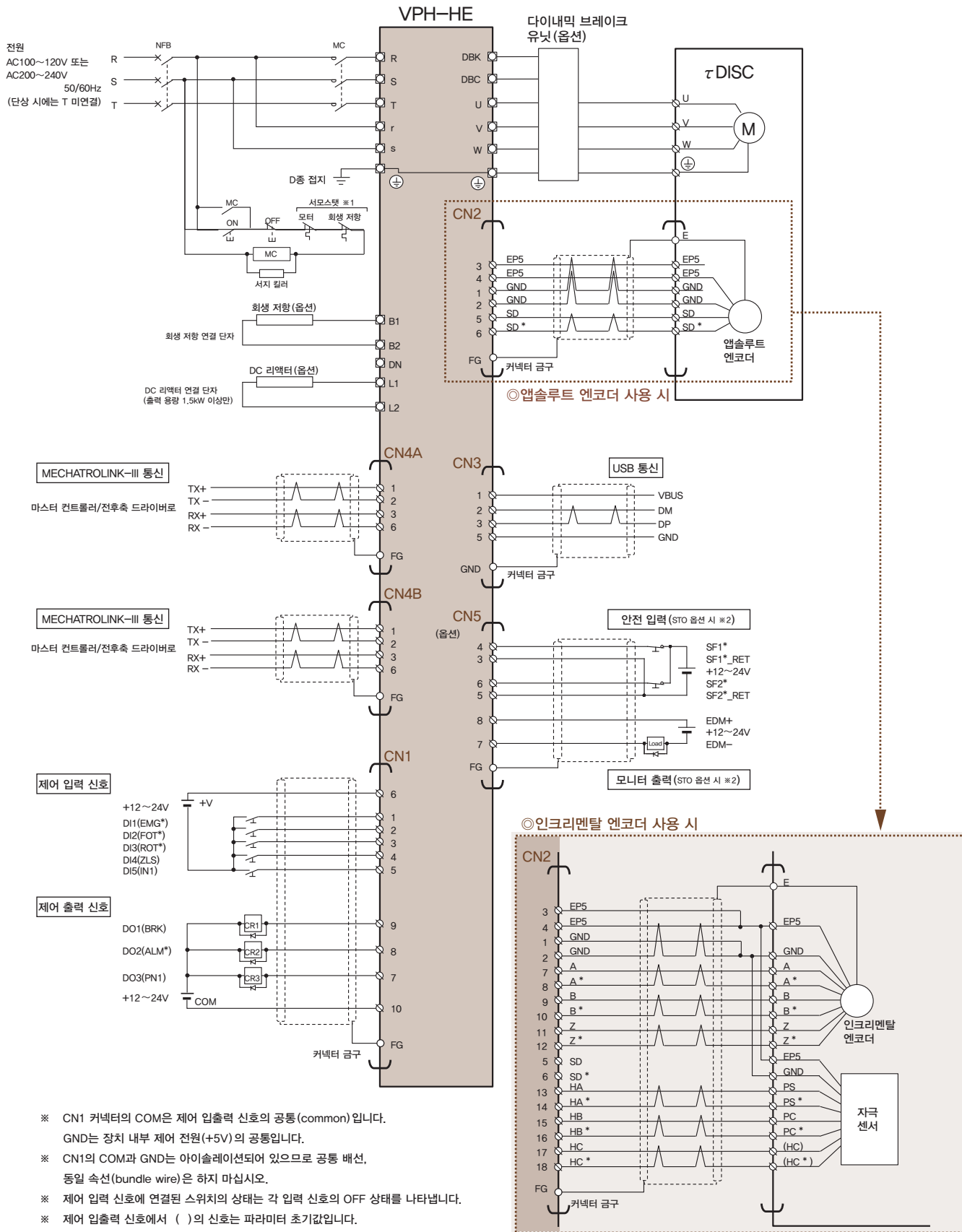
## ◎ VPH-HD 타입(EtherCAT 사양)



- ※ CN1 커넥터의 COM은 제어 입력 신호의 공통(common)입니다. GND는 장치 내부 제어 전원(+5V)의 공통입니다.
- ※ CN1의 COM과 GND는 아이솔레이션되어 있으므로 공통 배선, 동일 속선(bundle wire)은 하지 마십시오.
- ※ 제어 입력 신호에 연결된 스위치의 상태는 각 입력 신호의 OFF 상태를 나타냅니다.
- ※ 제어 입력 신호에서 ( )의 신호는 파라미터 초기값입니다.
- ※ \* 표시가 있는 제어 입력 신호는 부논리가 초기값입니다.
- ※ 제어 입력 신호용 전원(+12V, 2.5mA~+24V, 5mA/1점)은 고객님이 준비하십시오.
- ※1 모터에 서모스탯은 탑재되어 있지 않습니다.
- ※2 STO 옵션 시, STO 대응 단락 플러그(자세한 내용은 P.67 참조)를 부속품으로서 CN5에 꽂아 출하합니다.

# 서보 드라이버 VPH 시리즈 외부 연결도

## ◎ VPH-HE 타입(MECHATROLINK-III 사양)



- ※ CN1 커넥터의 COM은 제어 입력 신호의 공통(common)입니다. GND는 장치 내부 제어 전원(+5V)의 공통입니다.
- ※ CN1의 COM과 GND는 아이솔레이션되어 있으므로 공통 배선, 동일 속선(bundle wire)은 하지 마십시오.
- ※ 제어 입력 신호에 연결된 스위치의 상태는 각 입력 신호의 OFF 상태를 나타냅니다.
- ※ 제어 입력 신호에서 ( )의 신호는 파라미터 초기값입니다.
- ※ \* 표시가 있는 제어 입력 신호는 부논리가 초기값입니다.
- ※ 제어 입력 신호용 전원(+12V, 2.5mA~+24V, 5mA/1점)은 고객님이 준비하십시오.

- ※1 모터에 서모스탯은 탑재되어 있지 않습니다.
- ※2 STO 옵션 시, STO 대응 단락 플러그(자세한 내용은 P.67 참조)를 부속품으로서 CN5에 꽂아 출하합니다.

서보 드라이버 VPH 시리즈

■ 엔코더 케이블·파워 케이블 조합 일람표

τ DISC			엔코더 케이블		파워 케이블		
			애플루트 (모터 이동용)	인크리멘탈 (모터 이동용)	실드 없음 (모터 이동용)	실드 있음 (모터 이동용)	
시리즈	모터 타입	모터 형식 ※2	기재 No. 형식	기재 No. 형식	기재 No. 형식	기재 No. 형식	
ND-s ※1	ND110-	65-FS(P)	NMR-SAE□A1A-101A(P)	E-1 NCR-XBGGA-	E-3 NCR-XBCNA-	P-1 ※3 NCR-XBBBA-	P-7 ※3 NCR-XBBCA-
		85-FS(P)	NMR-SAE□A2A-131A(P)				
		85-FS(P)	NMR-SAU□A1A-181A(P)				
	ND140-	65-FS(P)	NMR-SCE□A2A-301A(P)				
		70-LS(P)	NMR-SRE□A2A-301A(P)				
		95-LS(P)	NMR-SRF□A2A-471A(P)				
	ND180-	55-FS(P)	NMR-SDM□A2A-531A(P)				
		70-LS(P)	NMR-SSM□A2A-531A(P)				
	ND250-	95-LS(P)	NMR-SSE□A2A-941A(P)				
		55-FS(P)	NMR-SEM□A2A-791A(P)				
		70-LS(P)	NMR-STE□A2A-791A(P)				
	ND400-	95-LS(P)	NMR-STF□A2A-152A(P)				
		65-FS(P)	NMR-SFE□A2A-182A(P)				
		70-LS(P)	NMR-SUE□A2A-182A(P)				
		95-LS(P)	NMR-SUF□A2A-322A(P)				
160-LS(P)		NMR-SUH□A2A-622A(P)					

ND-s HS	ND110-	85-FS(P)-HS	NMR-SAUIA2A-551A(P)	-	E-3 NCR-XBCNA-	P-1 ※3 NCR-XBBBA-	P-7 ※3 NCR-XBBCA-
	ND140-	70-LS(P)-HS	NMR-SREIA2A-661A(P)				
		95-LS(P)-HS	NMR-SRFIA2A-102A(P)				
	ND180-	95-LS(P)-HS	NMR-SSEIA2A-162A(P)			P-2 ※3 NCR-XBBEA-	P-8 ※3 NCR-XBBFA-

DD-s ※1	DD160-	96-LS(P5/P3)	DD16-251L04□N(-P/-P3)	E-1 NCR-XBGGA-	E-3 NCR-XBCNA-	P-1 ※3 NCR-XBBBA-	P-7 ※3 NCR-XBBCA-
		105-FS(P5/P3)	DD16-251F04C(-P/-P3)				
		146-LS(P5/P3)	DD16-681L04□N(-P/-P3)				
	DD250-	90-LS(P5/P3)	DD25-521L02□N(-P/-P3)				
		138-LS(P5/P3)	DD25-102L02□N(-P/-P3)				
		163-LS(P5/P3)	DD25-152L02□N(-P/-P3)				
	DD400-	150-LS(P5/P3)	DD40-322L02C(-P/-P3)				
		200-LS(P5/P3)	DD40-622L02C(-P/-P3)				
		250-LS(P5/P3) (1.5rps 사양)	DD40-702L01C(-P/-P3) ※ 조합 드라이버 형식: NCR-H□2702□-A-□□□				
			DD40-702L01C(-P/-P3) ※ 조합 드라이버 형식: NCR-H□2153□-A-□□□				
		250-LS(P5/P3) (1rps 사양)	DD40-472L01C(-P/-P3)				
		250-LS(P5/P3) (2rps 사양)	DD40-942L02C(-P/-P3)				
	DD630-	175-LS(P10/P5)	DD63-842L01H(-P/-P5)				
		225-LS(P10/P5)	DD63-123L01H(-P/-P5)				

HD-s	HD140-	160-LS(P)	NMR-FRHIA2A-102A(P)	-	E-3 NCR-XBCNA-	P-1 ※3 NCR-XBBBA-	P-7 ※3 NCR-XBBCA-
		185-LS(P)	NMR-FRIIA2A-122A(P)				
	HD180-	200-LS(P)	NMR-FSJIA2A-252A(P)			P-2 ※3 NCR-XBBEA-	P-8 ※3 NCR-XBBFA-

- ※1 ND-s 시리즈 및 DD-s 시리즈의 인크리멘탈 엔코더 타입은 수주 생산 대응입니다.
- ※2 형식 내 □ 부분은 아래와 같습니다.  
ND-s 시리즈는 애플루트 엔코더의 경우 : J, 인크리멘탈 엔코더의 경우 : I입니다.  
DD-s 시리즈는 애플루트 엔코더의 경우 : C, 인크리멘탈 엔코더의 경우 : A입니다.
- ※3 모터의 이동 속도가 0.5m/s 이상의 대응이 가능합니다.

## ■ 엔코더 케이블 일람표

기재 No.	형식	길이 (L)	엔코더 케이블 외형도	엔코더용 커넥터 키트 ※1		신호표																																																																																																		
				P1 드라이버 쪽 커넥터	J1 모터 쪽 커넥터																																																																																																			
E-1	NCR-XBGGA -030	3m	<p>트위스트 페어 실드 케이블 0.5SQ×1P+0.2SQ×4P</p>	<p>◎ NCR-XBDVA</p>		<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>+5V</td><td>A1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>+5V</td><td>A2</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>3</td><td>SD</td><td>A3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td><td>A4</td><td>A4</td></tr> <tr><td>SD</td><td>5</td><td>A5</td><td>A5</td></tr> <tr><td>SD*</td><td>6</td><td>A6</td><td>A6</td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td>A7</td><td>A7</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td>FG(접지)</td><td>A8</td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td>GND</td><td>B1</td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td>GND</td><td>B2</td></tr> <tr><td></td><td>11</td><td>SD*</td><td>B3</td></tr> <tr><td></td><td>12</td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td>13</td><td></td><td>B5</td></tr> <tr><td></td><td>14</td><td></td><td>B6</td></tr> <tr><td></td><td>15</td><td></td><td>B7</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td>FG(접지)</td><td>B8</td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	+5V	A1	GND	2	+5V	A2	+5V	3	SD	A3	+5V	4	A4	A4	SD	5	A5	A5	SD*	6	A6	A6		7	A7	A7		8	FG(접지)	A8		9	GND	B1		10	GND	B2		11	SD*	B3		12		B4		13		B5		14		B6		15		B7		16	FG(접지)	B8		17				18				19				20					FG(접지)	금구						
	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																							
	신호명	핀 번호				신호명	핀 번호																																																																																																	
	GND	1				+5V	A1																																																																																																	
	GND	2				+5V	A2																																																																																																	
	+5V	3				SD	A3																																																																																																	
+5V	4	A4	A4																																																																																																					
SD	5	A5	A5																																																																																																					
SD*	6	A6	A6																																																																																																					
	7	A7	A7																																																																																																					
	8	FG(접지)	A8																																																																																																					
	9	GND	B1																																																																																																					
	10	GND	B2																																																																																																					
	11	SD*	B3																																																																																																					
	12		B4																																																																																																					
	13		B5																																																																																																					
	14		B6																																																																																																					
	15		B7																																																																																																					
	16	FG(접지)	B8																																																																																																					
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					
NCR-XBGGA -250-Z	25m	<p>트위스트 페어 실드 케이블 0.5SQ×1P+0.2SQ×4P</p> <p>마크 튜브</p> <p>1000±30</p> <p>※25m 이상인 경우에는 외부로부터 별도 DC 5V 전원이 필요합니다. 옵션으로 외부 전원 유닛 NCR-XAD1A형이 준비되어 있습니다.</p>	<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>+5V</td><td>A1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>+5V</td><td>A2</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>SD</td><td>A3</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td></td><td>A4</td></tr> <tr><td>SD</td><td>5</td><td>A5</td><td>A5</td></tr> <tr><td>SD*</td><td>6</td><td>A6</td><td>A6</td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td>A7</td><td>A7</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td>FG(접지)</td><td>A8</td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td>GND</td><td>B1</td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td>GND</td><td>B2</td></tr> <tr><td></td><td>11</td><td>SD*</td><td>B3</td></tr> <tr><td></td><td>12</td><td></td><td>B4</td></tr> <tr><td></td><td>13</td><td></td><td>B5</td></tr> <tr><td></td><td>14</td><td></td><td>B6</td></tr> <tr><td></td><td>15</td><td></td><td>B7</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td>FG(접지)</td><td>B8</td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	+5V	A1	GND	2	+5V	A2		3	SD	A3		4		A4	SD	5	A5	A5	SD*	6	A6	A6		7	A7	A7		8	FG(접지)	A8		9	GND	B1		10	GND	B2		11	SD*	B3		12		B4		13		B5		14		B6		15		B7		16	FG(접지)	B8		17				18				19				20					FG(접지)	금구									
P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																								
신호명	핀 번호			신호명	핀 번호																																																																																																			
GND	1			+5V	A1																																																																																																			
GND	2			+5V	A2																																																																																																			
	3			SD	A3																																																																																																			
	4		A4																																																																																																					
SD	5	A5	A5																																																																																																					
SD*	6	A6	A6																																																																																																					
	7	A7	A7																																																																																																					
	8	FG(접지)	A8																																																																																																					
	9	GND	B1																																																																																																					
	10	GND	B2																																																																																																					
	11	SD*	B3																																																																																																					
	12		B4																																																																																																					
	13		B5																																																																																																					
	14		B6																																																																																																					
	15		B7																																																																																																					
	16	FG(접지)	B8																																																																																																					
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					
NCR-XBGGA -300-Z	30m	<table border="1"> <tr><th colspan="2">P2 신호표</th></tr> <tr><td>+5V</td><td>선색</td></tr> <tr><td>GND</td><td>탈강</td></tr> <tr><td></td><td>흑</td></tr> </table>	P2 신호표		+5V	선색	GND	탈강		흑	<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>+5V</td><td>1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>GND</td><td>2</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>3</td><td>+5V</td><td>3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td><td>GND</td><td>4</td></tr> <tr><td>SD</td><td>5</td><td>FG(접지)</td><td>5</td></tr> <tr><td>SD*</td><td>6</td><td>SD</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td>SD*</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>11</td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td>12</td><td>FG(접지)</td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td>13</td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td>14</td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td>15</td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	+5V	1	GND	2	GND	2	+5V	3	+5V	3	+5V	4	GND	4	SD	5	FG(접지)	5	SD*	6	SD	6		7	SD*	7		8		8		9		9		10		10		11		11		12	FG(접지)	12		13		13		14		14		15		15		16				17				18				19				20					FG(접지)	금구	
P2 신호표																																																																																																								
+5V	선색																																																																																																							
GND	탈강																																																																																																							
	흑																																																																																																							
P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																								
신호명	핀 번호	신호명	핀 번호																																																																																																					
GND	1	+5V	1																																																																																																					
GND	2	GND	2																																																																																																					
+5V	3	+5V	3																																																																																																					
+5V	4	GND	4																																																																																																					
SD	5	FG(접지)	5																																																																																																					
SD*	6	SD	6																																																																																																					
	7	SD*	7																																																																																																					
	8		8																																																																																																					
	9		9																																																																																																					
	10		10																																																																																																					
	11		11																																																																																																					
	12	FG(접지)	12																																																																																																					
	13		13																																																																																																					
	14		14																																																																																																					
	15		15																																																																																																					
	16																																																																																																							
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					
			<table border="1"> <tr><th colspan="2">P2 신호표</th></tr> <tr><td>+5V</td><td>선색</td></tr> <tr><td>GND</td><td>탈강</td></tr> <tr><td></td><td>흑</td></tr> </table>	P2 신호표		+5V	선색	GND	탈강		흑	<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>+5V</td><td>1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>GND</td><td>2</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>3</td><td>+5V</td><td>3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td><td>GND</td><td>4</td></tr> <tr><td>SD</td><td>5</td><td>FG(접지)</td><td>5</td></tr> <tr><td>SD*</td><td>6</td><td>SD</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td>SD*</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>11</td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td>12</td><td>FG(접지)</td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td>13</td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td>14</td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td>15</td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	+5V	1	GND	2	GND	2	+5V	3	+5V	3	+5V	4	GND	4	SD	5	FG(접지)	5	SD*	6	SD	6		7	SD*	7		8		8		9		9		10		10		11		11		12	FG(접지)	12		13		13		14		14		15		15		16				17				18				19				20					FG(접지)	금구
P2 신호표																																																																																																								
+5V	선색																																																																																																							
GND	탈강																																																																																																							
	흑																																																																																																							
P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																								
신호명	핀 번호	신호명	핀 번호																																																																																																					
GND	1	+5V	1																																																																																																					
GND	2	GND	2																																																																																																					
+5V	3	+5V	3																																																																																																					
+5V	4	GND	4																																																																																																					
SD	5	FG(접지)	5																																																																																																					
SD*	6	SD	6																																																																																																					
	7	SD*	7																																																																																																					
	8		8																																																																																																					
	9		9																																																																																																					
	10		10																																																																																																					
	11		11																																																																																																					
	12	FG(접지)	12																																																																																																					
	13		13																																																																																																					
	14		14																																																																																																					
	15		15																																																																																																					
	16																																																																																																							
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					
E-2	NCR-XBGFB -030	3m	<p>트위스트 페어 실드 케이블 0.5SQ×1P+0.2SQ×4P</p>	<p>◎ NCR-XBDWA</p>		<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>+5V</td><td>1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>GND</td><td>2</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>3</td><td>+5V</td><td>3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td><td>GND</td><td>4</td></tr> <tr><td>SD</td><td>5</td><td>FG(접지)</td><td>5</td></tr> <tr><td>SD*</td><td>6</td><td>SD</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td>SD*</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>11</td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td>12</td><td>FG(접지)</td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td>13</td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td>14</td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td>15</td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	+5V	1	GND	2	GND	2	+5V	3	+5V	3	+5V	4	GND	4	SD	5	FG(접지)	5	SD*	6	SD	6		7	SD*	7		8		8		9		9		10		10		11		11		12	FG(접지)	12		13		13		14		14		15		15		16				17				18				19				20					FG(접지)	금구						
	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																							
	신호명	핀 번호				신호명	핀 번호																																																																																																	
	GND	1				+5V	1																																																																																																	
	GND	2				GND	2																																																																																																	
	+5V	3				+5V	3																																																																																																	
+5V	4	GND	4																																																																																																					
SD	5	FG(접지)	5																																																																																																					
SD*	6	SD	6																																																																																																					
	7	SD*	7																																																																																																					
	8		8																																																																																																					
	9		9																																																																																																					
	10		10																																																																																																					
	11		11																																																																																																					
	12	FG(접지)	12																																																																																																					
	13		13																																																																																																					
	14		14																																																																																																					
	15		15																																																																																																					
	16																																																																																																							
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					
NCR-XBGFB -250-Z	25m	<p>트위스트 페어 실드 케이블 0.5SQ×1P+0.2SQ×4P</p> <p>마크 튜브</p> <p>1000±30</p> <p>※25m 이상인 경우에는 외부로부터 별도 DC 5V 전원이 필요합니다. 옵션으로 외부 전원 유닛 NCR-XAD1A형이 준비되어 있습니다.</p>	<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>+5V</td><td>1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>GND</td><td>2</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>3</td><td>+5V</td><td>3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td><td>GND</td><td>4</td></tr> <tr><td>SD</td><td>5</td><td>FG(접지)</td><td>5</td></tr> <tr><td>SD*</td><td>6</td><td>SD</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td>SD*</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>11</td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td>12</td><td>FG(접지)</td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td>13</td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td>14</td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td>15</td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	+5V	1	GND	2	GND	2	+5V	3	+5V	3	+5V	4	GND	4	SD	5	FG(접지)	5	SD*	6	SD	6		7	SD*	7		8		8		9		9		10		10		11		11		12	FG(접지)	12		13		13		14		14		15		15		16				17				18				19				20					FG(접지)	금구									
P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																								
신호명	핀 번호			신호명	핀 번호																																																																																																			
GND	1			+5V	1																																																																																																			
GND	2			GND	2																																																																																																			
+5V	3			+5V	3																																																																																																			
+5V	4	GND	4																																																																																																					
SD	5	FG(접지)	5																																																																																																					
SD*	6	SD	6																																																																																																					
	7	SD*	7																																																																																																					
	8		8																																																																																																					
	9		9																																																																																																					
	10		10																																																																																																					
	11		11																																																																																																					
	12	FG(접지)	12																																																																																																					
	13		13																																																																																																					
	14		14																																																																																																					
	15		15																																																																																																					
	16																																																																																																							
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					
NCR-XBGFB -300-Z	30m	<table border="1"> <tr><th colspan="2">P2 신호표</th></tr> <tr><td>+5V</td><td>선색</td></tr> <tr><td>GND</td><td>탈강</td></tr> <tr><td></td><td>흑</td></tr> </table>	P2 신호표		+5V	선색	GND	탈강		흑	<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>+5V</td><td>1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>GND</td><td>2</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>3</td><td>+5V</td><td>3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td><td>GND</td><td>4</td></tr> <tr><td>SD</td><td>5</td><td>FG(접지)</td><td>5</td></tr> <tr><td>SD*</td><td>6</td><td>SD</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td>SD*</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>11</td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td>12</td><td>FG(접지)</td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td>13</td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td>14</td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td>15</td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	+5V	1	GND	2	GND	2	+5V	3	+5V	3	+5V	4	GND	4	SD	5	FG(접지)	5	SD*	6	SD	6		7	SD*	7		8		8		9		9		10		10		11		11		12	FG(접지)	12		13		13		14		14		15		15		16				17				18				19				20					FG(접지)	금구	
P2 신호표																																																																																																								
+5V	선색																																																																																																							
GND	탈강																																																																																																							
	흑																																																																																																							
P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																								
신호명	핀 번호	신호명	핀 번호																																																																																																					
GND	1	+5V	1																																																																																																					
GND	2	GND	2																																																																																																					
+5V	3	+5V	3																																																																																																					
+5V	4	GND	4																																																																																																					
SD	5	FG(접지)	5																																																																																																					
SD*	6	SD	6																																																																																																					
	7	SD*	7																																																																																																					
	8		8																																																																																																					
	9		9																																																																																																					
	10		10																																																																																																					
	11		11																																																																																																					
	12	FG(접지)	12																																																																																																					
	13		13																																																																																																					
	14		14																																																																																																					
	15		15																																																																																																					
	16																																																																																																							
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					
			<table border="1"> <tr><th colspan="2">P2 신호표</th></tr> <tr><td>+5V</td><td>선색</td></tr> <tr><td>GND</td><td>탈강</td></tr> <tr><td></td><td>흑</td></tr> </table>	P2 신호표		+5V	선색	GND	탈강		흑	<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>+5V</td><td>1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>GND</td><td>2</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>3</td><td>+5V</td><td>3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td><td>GND</td><td>4</td></tr> <tr><td>SD</td><td>5</td><td>FG(접지)</td><td>5</td></tr> <tr><td>SD*</td><td>6</td><td>SD</td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td>7</td><td>SD*</td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td>9</td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td>10</td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td>11</td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td>12</td><td>FG(접지)</td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td>13</td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td>14</td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td>15</td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	+5V	1	GND	2	GND	2	+5V	3	+5V	3	+5V	4	GND	4	SD	5	FG(접지)	5	SD*	6	SD	6		7	SD*	7		8		8		9		9		10		10		11		11		12	FG(접지)	12		13		13		14		14		15		15		16				17				18				19				20					FG(접지)	금구
P2 신호표																																																																																																								
+5V	선색																																																																																																							
GND	탈강																																																																																																							
	흑																																																																																																							
P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																								
신호명	핀 번호	신호명	핀 번호																																																																																																					
GND	1	+5V	1																																																																																																					
GND	2	GND	2																																																																																																					
+5V	3	+5V	3																																																																																																					
+5V	4	GND	4																																																																																																					
SD	5	FG(접지)	5																																																																																																					
SD*	6	SD	6																																																																																																					
	7	SD*	7																																																																																																					
	8		8																																																																																																					
	9		9																																																																																																					
	10		10																																																																																																					
	11		11																																																																																																					
	12	FG(접지)	12																																																																																																					
	13		13																																																																																																					
	14		14																																																																																																					
	15		15																																																																																																					
	16																																																																																																							
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					
E-3	NCR-XBCNA -030	3m	<p>L=15m 이하 → 트위스트 페어 실드 케이블 0.5SQ×1P+0.2SQ×6P</p> <p>L=16m 이상 → 트위스트 페어 실드 케이블 1.25SQ×1P+0.2SQ×5P</p>	<p>◎ NCR-XBC8A</p>		<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>A</td><td>1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>A*</td><td>2</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>3</td><td>B</td><td>3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td><td>B*</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td>Z</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>Z*</td><td>6</td></tr> <tr><td>A</td><td>7</td><td>PS</td><td>7</td></tr> <tr><td>A*</td><td>8</td><td>PS*</td><td>8</td></tr> <tr><td>B</td><td>9</td><td>PC</td><td>9</td></tr> <tr><td>B*</td><td>10</td><td>PC*</td><td>10</td></tr> <tr><td>Z</td><td>11</td><td>+5V</td><td>11</td></tr> <tr><td>Z*</td><td>12</td><td>GND</td><td>12</td></tr> <tr><td>PS</td><td>13</td><td>+5V</td><td>13</td></tr> <tr><td>PS*</td><td>14</td><td>GND</td><td>14</td></tr> <tr><td>PC</td><td>15</td><td>FG(접지)</td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	A	1	GND	2	A*	2	+5V	3	B	3	+5V	4	B*	4		5	Z	5		6	Z*	6	A	7	PS	7	A*	8	PS*	8	B	9	PC	9	B*	10	PC*	10	Z	11	+5V	11	Z*	12	GND	12	PS	13	+5V	13	PS*	14	GND	14	PC	15	FG(접지)	15		16				17				18				19				20					FG(접지)	금구						
	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																							
	신호명	핀 번호				신호명	핀 번호																																																																																																	
	GND	1				A	1																																																																																																	
	GND	2				A*	2																																																																																																	
	+5V	3				B	3																																																																																																	
+5V	4	B*	4																																																																																																					
	5	Z	5																																																																																																					
	6	Z*	6																																																																																																					
A	7	PS	7																																																																																																					
A*	8	PS*	8																																																																																																					
B	9	PC	9																																																																																																					
B*	10	PC*	10																																																																																																					
Z	11	+5V	11																																																																																																					
Z*	12	GND	12																																																																																																					
PS	13	+5V	13																																																																																																					
PS*	14	GND	14																																																																																																					
PC	15	FG(접지)	15																																																																																																					
	16																																																																																																							
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					
NCR-XBCNA -250-Z	25m	<table border="1"> <tr><th colspan="2">P2 신호표</th></tr> <tr><td>+5V</td><td>선색</td></tr> <tr><td>GND</td><td>탈강</td></tr> <tr><td></td><td>흑</td></tr> </table>	P2 신호표		+5V	선색	GND	탈강		흑	<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>A</td><td>1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>A*</td><td>2</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>3</td><td>B</td><td>3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td><td>B*</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td>Z</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>Z*</td><td>6</td></tr> <tr><td>A</td><td>7</td><td>PS</td><td>7</td></tr> <tr><td>A*</td><td>8</td><td>PS*</td><td>8</td></tr> <tr><td>B</td><td>9</td><td>PC</td><td>9</td></tr> <tr><td>B*</td><td>10</td><td>PC*</td><td>10</td></tr> <tr><td>Z</td><td>11</td><td>+5V</td><td>11</td></tr> <tr><td>Z*</td><td>12</td><td>GND</td><td>12</td></tr> <tr><td>PS</td><td>13</td><td>+5V</td><td>13</td></tr> <tr><td>PS*</td><td>14</td><td>GND</td><td>14</td></tr> <tr><td>PC</td><td>15</td><td>FG(접지)</td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	A	1	GND	2	A*	2	+5V	3	B	3	+5V	4	B*	4		5	Z	5		6	Z*	6	A	7	PS	7	A*	8	PS*	8	B	9	PC	9	B*	10	PC*	10	Z	11	+5V	11	Z*	12	GND	12	PS	13	+5V	13	PS*	14	GND	14	PC	15	FG(접지)	15		16				17				18				19				20					FG(접지)	금구	
P2 신호표																																																																																																								
+5V	선색																																																																																																							
GND	탈강																																																																																																							
	흑																																																																																																							
P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																								
신호명	핀 번호	신호명	핀 번호																																																																																																					
GND	1	A	1																																																																																																					
GND	2	A*	2																																																																																																					
+5V	3	B	3																																																																																																					
+5V	4	B*	4																																																																																																					
	5	Z	5																																																																																																					
	6	Z*	6																																																																																																					
A	7	PS	7																																																																																																					
A*	8	PS*	8																																																																																																					
B	9	PC	9																																																																																																					
B*	10	PC*	10																																																																																																					
Z	11	+5V	11																																																																																																					
Z*	12	GND	12																																																																																																					
PS	13	+5V	13																																																																																																					
PS*	14	GND	14																																																																																																					
PC	15	FG(접지)	15																																																																																																					
	16																																																																																																							
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					
NCR-XBCNA -300-Z	30m	<table border="1"> <tr><th colspan="2">P2 신호표</th></tr> <tr><td>+5V</td><td>선색</td></tr> <tr><td>GND</td><td>탈강</td></tr> <tr><td></td><td>흑</td></tr> </table>	P2 신호표		+5V	선색	GND	탈강		흑	<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>A</td><td>1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>A*</td><td>2</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>3</td><td>B</td><td>3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td><td>B*</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td>Z</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>Z*</td><td>6</td></tr> <tr><td>A</td><td>7</td><td>PS</td><td>7</td></tr> <tr><td>A*</td><td>8</td><td>PS*</td><td>8</td></tr> <tr><td>B</td><td>9</td><td>PC</td><td>9</td></tr> <tr><td>B*</td><td>10</td><td>PC*</td><td>10</td></tr> <tr><td>Z</td><td>11</td><td>+5V</td><td>11</td></tr> <tr><td>Z*</td><td>12</td><td>GND</td><td>12</td></tr> <tr><td>PS</td><td>13</td><td>+5V</td><td>13</td></tr> <tr><td>PS*</td><td>14</td><td>GND</td><td>14</td></tr> <tr><td>PC</td><td>15</td><td>FG(접지)</td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	A	1	GND	2	A*	2	+5V	3	B	3	+5V	4	B*	4		5	Z	5		6	Z*	6	A	7	PS	7	A*	8	PS*	8	B	9	PC	9	B*	10	PC*	10	Z	11	+5V	11	Z*	12	GND	12	PS	13	+5V	13	PS*	14	GND	14	PC	15	FG(접지)	15		16				17				18				19				20					FG(접지)	금구	
P2 신호표																																																																																																								
+5V	선색																																																																																																							
GND	탈강																																																																																																							
	흑																																																																																																							
P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																								
신호명	핀 번호	신호명	핀 번호																																																																																																					
GND	1	A	1																																																																																																					
GND	2	A*	2																																																																																																					
+5V	3	B	3																																																																																																					
+5V	4	B*	4																																																																																																					
	5	Z	5																																																																																																					
	6	Z*	6																																																																																																					
A	7	PS	7																																																																																																					
A*	8	PS*	8																																																																																																					
B	9	PC	9																																																																																																					
B*	10	PC*	10																																																																																																					
Z	11	+5V	11																																																																																																					
Z*	12	GND	12																																																																																																					
PS	13	+5V	13																																																																																																					
PS*	14	GND	14																																																																																																					
PC	15	FG(접지)	15																																																																																																					
	16																																																																																																							
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					
			<table border="1"> <tr><th colspan="2">P2 신호표</th></tr> <tr><td>+5V</td><td>선색</td></tr> <tr><td>GND</td><td>탈강</td></tr> <tr><td></td><td>흑</td></tr> </table>	P2 신호표		+5V	선색	GND	탈강		흑	<table border="1"> <tr><th colspan="4">P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)</th></tr> <tr><th>신호명</th><th>핀 번호</th><th>신호명</th><th>핀 번호</th></tr> <tr><td>GND</td><td>1</td><td>A</td><td>1</td></tr> <tr><td>GND</td><td>2</td><td>A*</td><td>2</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>3</td><td>B</td><td>3</td></tr> <tr><td>+5V</td><td>4</td><td>B*</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td>Z</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>6</td><td>Z*</td><td>6</td></tr> <tr><td>A</td><td>7</td><td>PS</td><td>7</td></tr> <tr><td>A*</td><td>8</td><td>PS*</td><td>8</td></tr> <tr><td>B</td><td>9</td><td>PC</td><td>9</td></tr> <tr><td>B*</td><td>10</td><td>PC*</td><td>10</td></tr> <tr><td>Z</td><td>11</td><td>+5V</td><td>11</td></tr> <tr><td>Z*</td><td>12</td><td>GND</td><td>12</td></tr> <tr><td>PS</td><td>13</td><td>+5V</td><td>13</td></tr> <tr><td>PS*</td><td>14</td><td>GND</td><td>14</td></tr> <tr><td>PC</td><td>15</td><td>FG(접지)</td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>19</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td>FG(접지)</td><td>금구</td></tr> </table>	P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)				신호명	핀 번호	신호명	핀 번호	GND	1	A	1	GND	2	A*	2	+5V	3	B	3	+5V	4	B*	4		5	Z	5		6	Z*	6	A	7	PS	7	A*	8	PS*	8	B	9	PC	9	B*	10	PC*	10	Z	11	+5V	11	Z*	12	GND	12	PS	13	+5V	13	PS*	14	GND	14	PC	15	FG(접지)	15		16				17				18				19				20					FG(접지)	금구
P2 신호표																																																																																																								
+5V	선색																																																																																																							
GND	탈강																																																																																																							
	흑																																																																																																							
P1(드라이버 쪽) J1(엔코더 쪽)																																																																																																								
신호명	핀 번호	신호명	핀 번호																																																																																																					
GND	1	A	1																																																																																																					
GND	2	A*	2																																																																																																					
+5V	3	B	3																																																																																																					
+5V	4	B*	4																																																																																																					
	5	Z	5																																																																																																					
	6	Z*	6																																																																																																					
A	7	PS	7																																																																																																					
A*	8	PS*	8																																																																																																					
B	9	PC	9																																																																																																					
B*	10	PC*	10																																																																																																					
Z	11	+5V	11																																																																																																					
Z*	12	GND	12																																																																																																					
PS	13	+5V	13																																																																																																					
PS*	14	GND	14																																																																																																					
PC	15	FG(접지)	15																																																																																																					
	16																																																																																																							
	17																																																																																																							
	18																																																																																																							
	19																																																																																																							
	20																																																																																																							
		FG(접지)	금구																																																																																																					

※ 표준 외입니다만, 엔코더 케이블은 1m 단위 제공도 가능합니다.

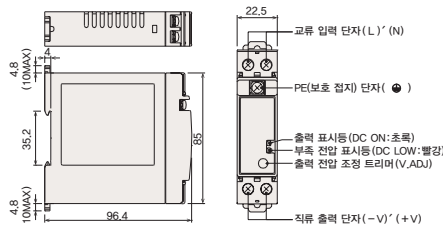
※1 커넥터 키트로 고객님의 케이블을 제작하는 경우, 케이블 길이에 의한 전압 강하를 고려한 배선이 필요합니다. 담당 영업 부문에 문의하십시오.

## ■ 외부 전원 유닛

E-1 NCR-XBGGA-250/300-Z' E-2 NCR-XBGFB-250/300-Z에

사용하는 제품입니다.

제품 형식
NCR-XAD1A



## ■ 파워 케이블 실드 없는 타입 일람표

기재 No.	형식	길이 (L)	파워 케이블 외형도	신호표		
				신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
P-1	NCR-XBBBA -030	3m		신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	1	빨강
	-070	7m		V	2	백
	-100	10m		W	3	흑
	-150	15m		E	4	초록
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 CSZ-MOT 		
	-250	25m				
	-300	30m				
P-2	NCR-XBBEA -030	3m		신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	B1	빨강
	-070	7m		V	B2	백
	-100	10m		W	A1	흑
	-150	15m		E	A2	초록
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 NCR-XBB4A 		
	-250	25m				
	-300	30m				
P-3	NCR-XBBHA -030	3m		신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	B1	빨강
	-070	7m		V	B2	백
	-100	10m		W	A1	흑
	-150	15m		E	A2	초록
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 NCR-XBB4A 		
	-250	25m				
	-300	30m				
P-4	NCR-XBEMA -030	3m		신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	A	빨강
	-070	7m		V	B	백
	-100	10m		W	C	흑
	-150	15m		E	D	초록
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 CSZ5-MOT-B 		
	-250	25m				
	-300	30m				
P-5	NCR-XBBTA -030	3m		신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	A	빨강
	-070	7m		V	B	백
	-100	10m		W	C	흑
	-150	15m		E	D	초록
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 NCR-XBD9A 		
	-250	25m				
	-300	30m				
P-6	NCR-XBEZA -030	3m		신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	A	빨강
	-070	7m		V	B	백
	-100	10m		W	C	흑
	-150	15m		E	D	초록
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 NCR-XBD9A 		
	-250	25m				
	-300	30m				

\* 표준 외입니다만, 파워 케이블은 1m 단위의 제공도 가능합니다.



## ■ 파워 케이블 실드 부착 타입(모터 이동용) 일람표

기재 No.	형식	길이 (L)	파워 케이블 외형도	신호표		
				신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
P-7	NCR-XBBCA -030	3m	<p>캡타이어 케이블 0.75SQ 4심</p>	신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	1	빨강
	-070	7m		V	2	백
	-100	10m		W	3	흑
	-150	15m		E	4	초록/노랑
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 CSZ-MOT		
	-250	25m				
	-300	30m				
P-8	NCR-XBBFA -030	3m	<p>캡타이어 케이블 1.25SQ 4심</p> <p>압착 단자 R1,25-4</p>	신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	B1	빨강
	-070	7m		V	B2	백
	-100	10m		W	A1	흑
	-150	15m		E	A2	초록/노랑
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 NCR-XBB4A		
	-250	25m				
	-300	30m				
P-9	NCR-XBBIA -030	3m	<p>캡타이어 케이블 2SQ 4심</p> <p>압착 단자 R2-4</p>	신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	B1	빨강
	-070	7m		V	B2	백
	-100	10m		W	A1	흑
	-150	15m		E	A2	초록/노랑
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 NCR-XBB4A		
	-250	25m				
	-300	30m				
P-10	NCR-XBENA -030	3m	<p>캡타이어 케이블 5.5SQ 4심</p> <p>압착 단자 R5.5-5</p>	신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	A	빨강
	-070	7m		V	B	백
	-100	10m		W	C	흑
	-150	15m		E	D	초록/노랑
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 CSZ5-MOT-B		
	-250	25m				
	-300	30m				
P-11	NCR-XBETA -030	3m	<p>캡타이어 케이블 5.5SQ 4심</p> <p>압착 단자 R5.5-5</p>	신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	A	빨강
	-070	7m		V	B	백
	-100	10m		W	C	흑
	-150	15m		E	D	초록/노랑
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 NCR-XBD9A		
	-250	25m				
	-300	30m				

※ 표준 외입니다만, 파워 케이블은 1m 단위의 제공도 가능합니다.

### ■ 파워 케이블 실드 부착 타입(모터 고정용) 일람표

기재 No.	형식	길이 (L)	파워 케이블 외형도	신호표		
				신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
P-12	NCR-XBBVA -030	3m	<p>캡타이어 케이블 8SQ 4심</p> <p>압착 단자 R8-5</p>	신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	A	흑 (1)
	-070	7m		V	B	흑 (2)
	-100	10m		W	C	흑 (3)
	-150	15m		E	D	초록/노랑
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 NCR-XBD9A		
	-250	25m				
	-300	30m				
P-13	NCR-XBL1A -030	3m	<p>실드 케이블 8SQ 4심</p> <p>압착 단자 R8-6</p>	신호 명칭	J1 핀 번호	케이블색
	-050	5m		U	A	흑 (1)
	-070	7m		V	B	흑 (2)
	-100	10m		W	C	흑 (3)
	-150	15m		E	D	초록/노랑
	-200	20m		파워 케이블용 커넥터 키트 NCR-XBD9A		
	-250	25m				
	-300	30m				

※ 표준 외입니다만, 파워 케이블은 1m 단위의 제공도 가능합니다.

## I/O 관련

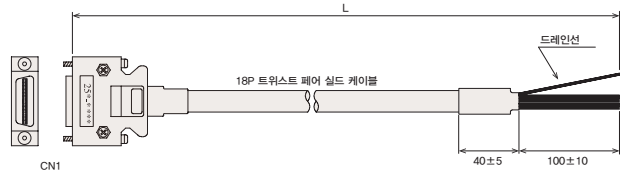
적용 서보  
드라이버

VPH 시리즈 : VPH-HA 타입(I/O 사양)

### ◎ I/O 케이블 VCIC 시리즈

VPH-HA 타입의 제어 입출력용 커넥터(CN1)에 연결하여 각 신호를 입출력하기 위한 케이블입니다.

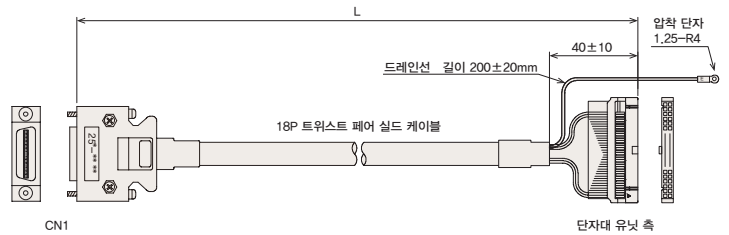
제품 형식	케이블 L 길이(mm)
NCR-XBA1A-010	1000±30
NCR-XBA1A-020	2000±30
NCR-XBA1A-030	3000±30



### ◎ I/O 단자대 케이블 VCTC 시리즈

VPH-HA 타입의 제어 입출력용 커넥터(CN1)와 I/O 단자대 유닛(40극)을 연결하기 위한 케이블입니다.

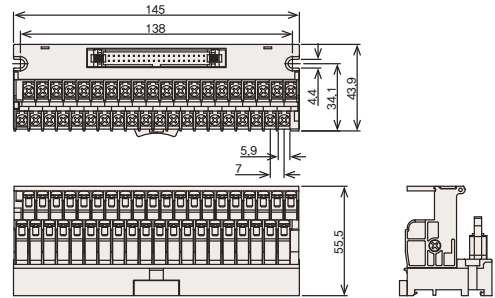
제품 형식	케이블 L 길이(mm)
NCR-XBA2A-010	1000±30
NCR-XBA2A-020	2000±30
NCR-XBA2A-030	3000±30



### ◎ I/O 단자대 유닛(나사식)

입력 커넥터를 단자대로 변환하는 유닛입니다. 결선 방법은 나사식입니다. 서보 드라이버와 연결할 때는 I/O 단자대 케이블(VCTC 시리즈)이 필요합니다.

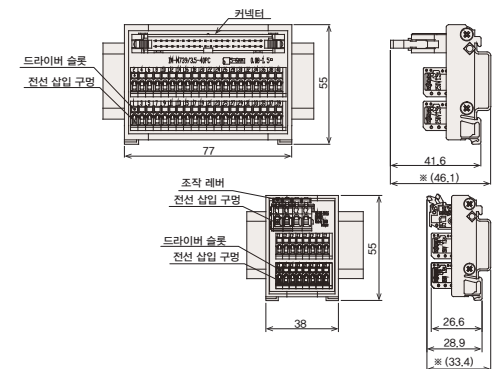
제품 형식	단자 수
ZTB-401	40극



### ◎ I/O 단자대 유닛(케이지 클램프식)

입력 커넥터를 단자대로 변환하는 유닛입니다. 결선 방법은 케이지 클램프식입니다. 서보 드라이버와 연결할 때는 I/O 단자대 케이블(VCTC 시리즈)이 필요합니다.

제품 형식	단자 수
NCR-XABND3A	40극



※DIN35mm 레일 장착 시의 치수값입니다.

### ■ 케이지 클램프식 공동 단자대

하나의 단자에 2개 이상의 케이블을 삽입하는 경우에 사용하십시오.

제품 형식	단자 수
NCR-XABQD3A	8×2

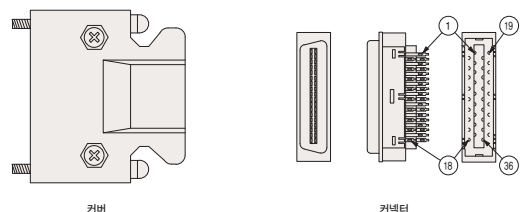
### ■ 사용 공구 조작 드라이버

제품 형식
NCR-XABRD0A

### ◎ I/O 신호용 커넥터 키트

VPH-HA 타입의 제어 입출력용 커넥터(CN1)에 연결하기 위한 커넥터 키트입니다.

제품 형식
CSZ-INF



## I/O 관련

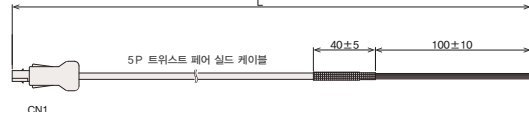
적용 서보  
드라이버

**VPH 시리즈 : VPH-HB/HD/HE 타입(SSCNETIII/H, EtherCAT, MECHATROLINK-III 사양)**

### I/O 케이블

VPH-HB/HD/HE 타입의 제어 입출력 커넥터(CN1)에 연결하여 각 신호를 입출력하기 위한 케이블입니다.

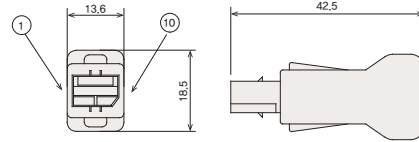
제품 형식	케이블 L 길이(mm)
NCR-XBANA-010	1000±30
NCR-XBANA-020	2000±30
NCR-XBANA-030	3000±30



### I/O 커넥터 키트

VPH-HB/HD/HE 타입의 제어 입출력 커넥터(CN1)에 연결하기 위한 I/O 케이블용 커넥터 키트입니다.

제품 형식
NCR-XBDYA



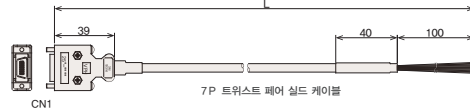
적용 서보  
드라이버

**VPH 시리즈 : VPH-HC 타입(CC-Link 사양)**

### I/O 케이블

VPH-HC 타입의 제어 입출력 커넥터(CN1)에 연결하여 각 신호를 입출력하기 위한 케이블입니다.

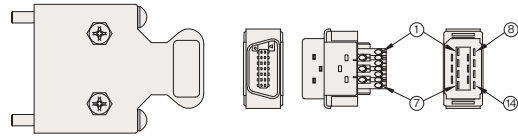
제품 형식	케이블 L 길이(mm)
NCR-XBARA-010	1000±30
NCR-XBARA-020	2000±30
NCR-XBARA-030	3000±30



### I/O 커넥터 키트

VPH-HC 타입의 제어 입출력 커넥터(CN1)에 연결하여 각 신호를 입출력하기 위한 케이블용 커넥터 키트입니다.

제품 형식
ZCK-COM



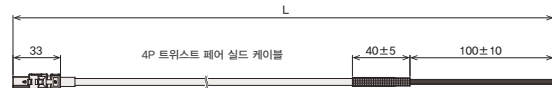
적용 서보  
드라이버

**VPH 시리즈 : 모든 타입**

### STO 대응 케이블

VPH 시리즈 본체에 연결하여 STO 대응 신호를 입출력하기 위한 케이블입니다.

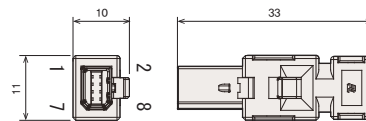
제품 형식	케이블 L 길이(mm)
NCR-XBASA-010	1000±30
NCR-XBASA-020	2000±30
NCR-XBASA-030	3000±30



### STO 대응 커넥터 키트

VPH 시리즈 본체에 연결하기 위한 STO 대응 케이블용 커넥터 키트입니다.

제품 형식
NCR-XBJ5A

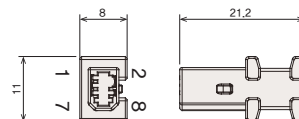


### STO 대응 단락 플러그

VPH 시리즈에 연결된 모터에 대한 전력 차단을 해제하기 위한 플러그입니다. 본 플러그는 STO 옵션 시의 부속품입니다.

(VPH 시리즈 본체의 세이프티 입력 커넥터(CN5)에 꽂아 출하합니다.)

제품 형식
NCR-XBJ6A



## ■ 시리얼 통신 관련

적용 서보  
드라이버

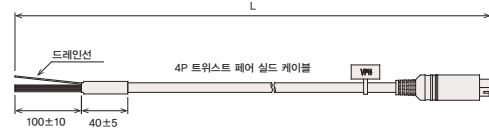
VPH 시리즈 : VPH-HA 타입(I/O 사양)

### ◎ RS-422용 통신 케이블

PLC 계산기 링크 모듈 등(RS-422 I/F)을 통해 서보 드라이버에 각 데이터를 입출력하기 위한 케이블입니다.

※ PC 1대와 장치 2~4대를 연결할 수 있는 통신 케이블도 준비되어 있습니다.

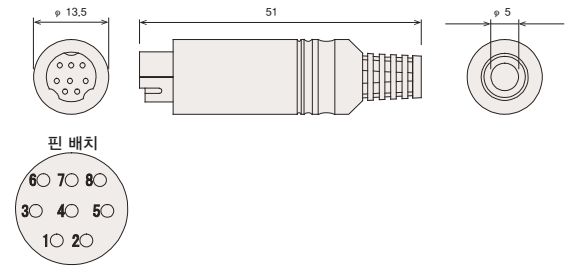
제품 형식	케이블 L 길이(mm)
NCR-XBFJA-010	1000±30
NCR-XBFJA-030	3000±50
NCR-XBFJA-050	5000±100
NCR-XBFJA-100	10000±100



### ◎ 시리얼 통신용 커넥터 키트

서보 드라이버의 RS-422시리얼 통신용 커넥터에 연결하기 위한 커넥터 키트입니다.

제품 형식
NCR-XBDPA



옵션 제품

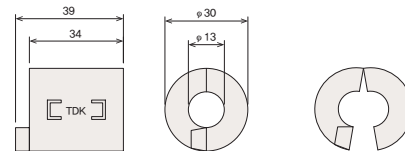
적용 서보  
드라이버

VPH 시리즈 : 모든 타입

### ◎ 노이즈 대책용 페라이트 코어

노이즈에 의한 오작동(모니터 표시의 단속, 편집 소프트웨어의 강제 종료 등)을 방지하기 위해 사용합니다.

제품 형식
NCR-XAA9A



## ■ 노이즈 대책

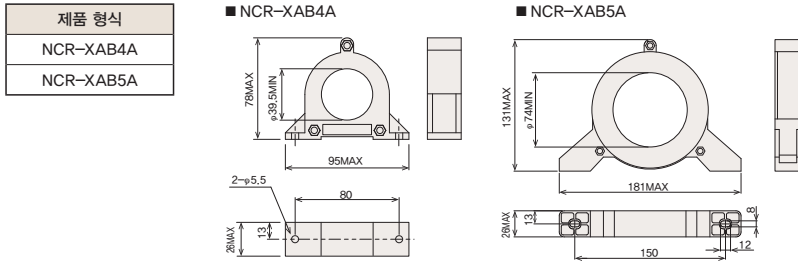
적용 서보  
드라이버

VPH 시리즈 : 모든 타입

### ◎ 영상 리액터(공통 모드용)

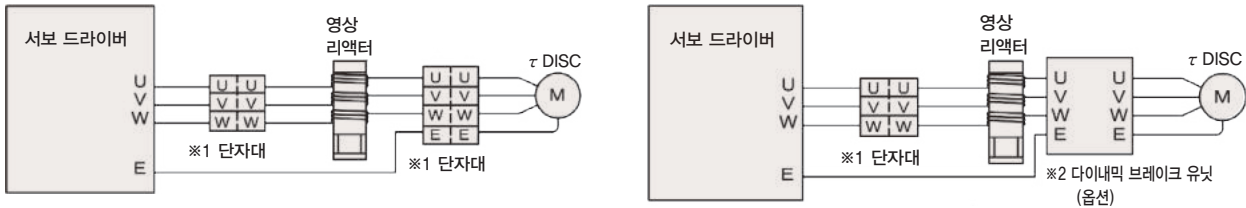
서보 드라이버 본체가 발생시키는 노이즈를 흡수하여 장치 본체 및 주변 기기에 대한 노이즈의 영향을 저감시킵니다.

※ 배선이나 접지 연결 방법이 크게 영향을 줍니다.

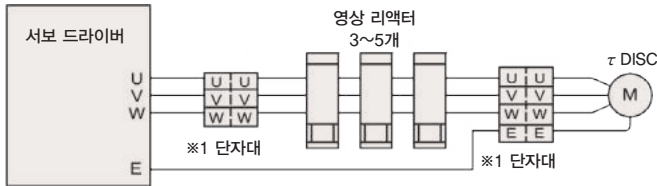


### ■ 장착 예

#### ● 감기



#### ● 관통(전선을 감을 수 없는 경우)



※1 단자대는 고객님의 준비하십시오. 서보 드라이버와 영상 리액터 간의 단자대는 필요에 따라 준비하십시오.

※2 다이내믹 브레이크 유닛이 있는 경우는 서보 드라이버, 다이내믹 브레이크 유닛 사이에서 가능한 한 서보 드라이버 가까이 설치하십시오.

### ■ 사용하는 영상 리액터와 개수에 대해

#### ● 전선 사이즈 AWG(mm<sup>2</sup>)와 영상 리액터의 관계

영상 리액터	내경	전선 사이즈 AWG(mm <sup>2</sup> )			
		18~10(0.75~5.5)	8~6(8~14)	4~2(22~30)	1/0~(50~)
NCR-XAB4A	39.5mm	1개 3~5회 감기		3~5개 관통	
NCR-XAB5A	74.0mm		1개 3~5회 감기		3~5개 관통

본 표는 MLFC 전선(600V, 110°C)의 사이즈 A<sup>W</sup>G(mm<sup>2</sup>)와 영상 리액터 내경으로 산출했습니다.

사용하는 전선에 따라 직경 및 딱딱한 정도가 다르므로 본 표는 대략적인 기준입니다. 전선의 감는 방법은 3~5회 감는 것으로 되어 있습니다.

※ 운전 중에 영상 리액터가 발열하므로 영상 리액터에 감는 전선은 사용 온도 110°C 이상의 전선을 사용하십시오.

※ 노이즈 억제 효과를 얻을 수 없는 경우나 영상 리액터의 발열이 심한 경우에는 사용 개수를 늘리십시오.

※ 사용에 대한 자세한 내용은 VPH 옵션편 취급 설명서를 참조하십시오.

## ■ 노이즈 대책

적용 서보  
드라이버

VPH 시리즈 : 모든 타입 출력 용량 800W 이하

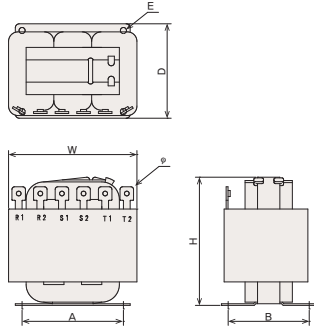
### ◎ AC 리액터

입력 전류의 파형을 정현파에 가까운 상태로 만들고 고조파를 억제합니다.전원 용량이 500KVA 이상인 경우에도 주 회로 보호를 위해 설치하십시오.

서보 드라이버	조합 AC 리액터
형식	형식
NCR-H□1101A-A-□□□	NCR-XABT2A-801
NCR-H□2101A/2201A/2401A/2801A-A-□□□	
NCR-H□2801A-A-□□□	NCR-XABT2A-152 ※1

※1 단상 AC 전원으로 적용 모터 부하 용량 500W를 초과하여 사용하는 경우의 AC 리액터입니다.

NCR-XABT2A-801/152



(单位 : mm)

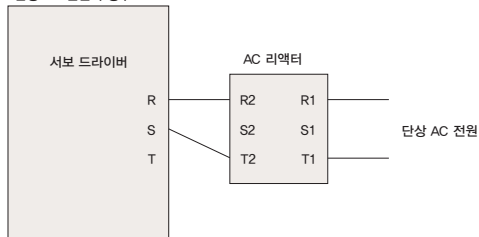
제품 형식	W	D	H	A	B	E(적합 나사)	ϕ
NCR-XABT2A-801	(85)	60	(75)	70	49	4.5(M4)	M4 탭
NCR-XABT2A-152	(95)	70	(95)	75	60	4.5(M4)	M4 탭

### ■ AC 리액터의 설치 및 사양에 대해

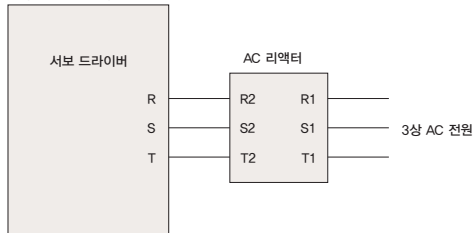
AC 리액터의 설치·배선 및 사양에 대한 자세한 내용은 VPH 옵션편 취급 설명서를 참조하십시오.

#### ● AC 리액터 배선도

·단상 AC 전원의 경우



·3상 AC 전원의 경우



## ■ 노이즈 대책

적용 서보  
드라이버

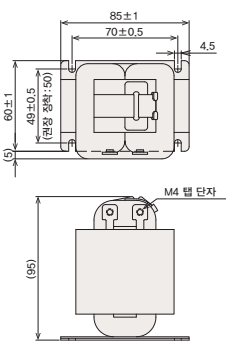
VPH 시리즈 : 모든 타입 출력 용량 1.5kW 이상

### ◎ DC 리액터

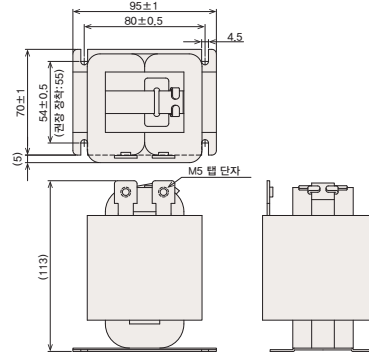
입력 전류의 파형을 정현파에 가까운 상태로 만들고 고조파를 억제합니다. 전원 용량이 500KVA 이상인 경우에도 주 회로 보호를 위해 설치하십시오.

서보 드라이버	조합 DC 리액터	
형식	형식	사용 전선 직경 AWG(SQ)
NCR-H□2152A/2222A-A-□□□	NCR-XABU2A-222	14(2)
NCR-H□2332A-A-□□□	NCR-XABU2A-332	12(3,5)
NCR-H□2702A-A-□□□	NCR-XABU2A-752	8(8)
NCR-H□2153A-A-□□□	NCR-XABU2A-153	4(22)

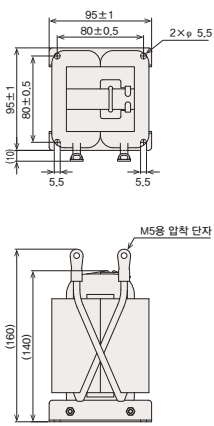
NCR-XABU2A-222



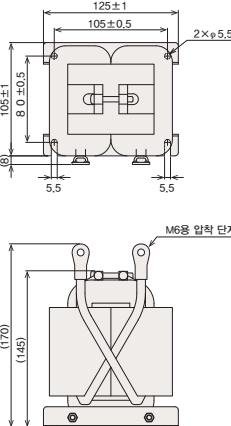
NCR-XABU2A-332



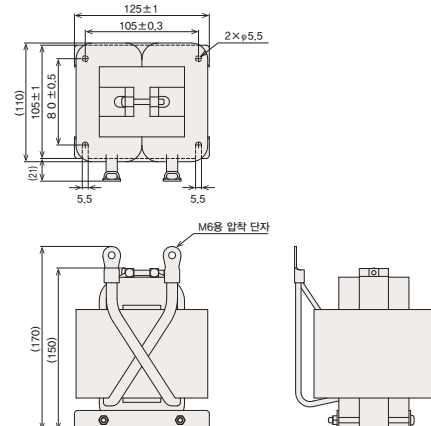
NCR-XABU2A-752



NCR-XABU2A-113



NCR-XABU2A-153



### ■ DC 리액터의 설치·배선 및 사양에 대해

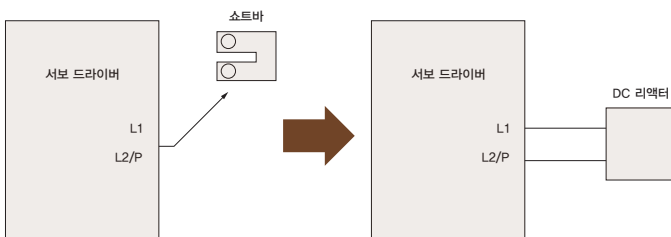
DC 리액터의 배선은 아래 그림과 같습니다.

L1, L2/P를 단락하고 있는 쇼트 바를 분리하고 DC 리액터를 접속합니다.

DC 리액터의 설치·배선 및 사양에 대한 자세한 내용은 VPH 옵션편 취급 설명서를 참조하십시오.

DC 리액터에 극성은 없습니다.

### ● DC 리액터 배선도





## ■ 다이내믹 브레이크 유닛

적용 서보  
드라이버

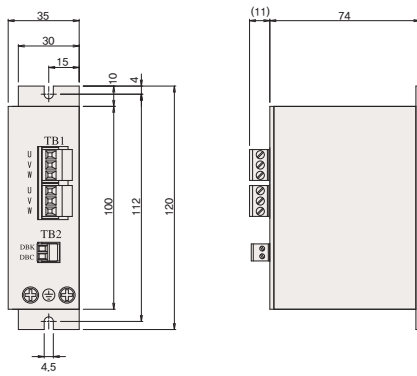
VPH 시리즈 : 모든 타입

보조 제동 유닛으로서 모터를 감속시키는 보조 브레이크 유닛 장치입니다.

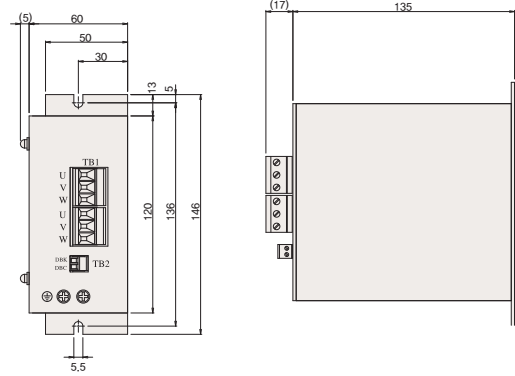
드라이버 본체의 에러 발생 시 및 정전 시 등, 연결한 모터가 프리 런하는 것을 방지합니다.

서보 드라이버	조합 다이내믹 브레이크 유닛
형식	형식
NCR-H□1101A/1201A-A-□□□	NCR-XABCA2B-801-UL
NCR-H□2101A/2201A/2401A/2801A-A-□□□	
NCR-H□2152A/2222A-A-□□□	NCR-XABCA2B-222-UL
NCR-H□2332A-A-□□□	NCR-XABCA2B-402-UL
NCR-H□2702A-A-□□□	NCR-XABCA2B-752-UL
NCR-H□2153A-A-□□□	NCR-XABCA2C-153

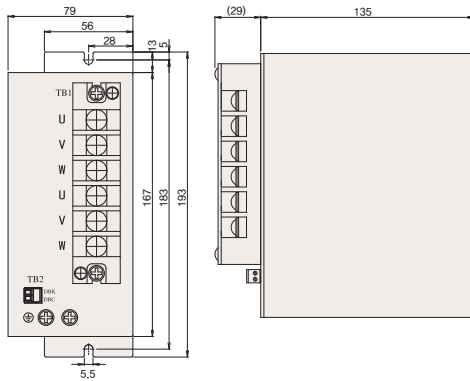
NCR-XABCA2B-801-UL



NCR-XABCA2B-222-UL

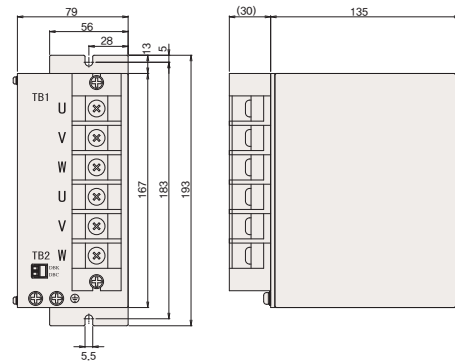


NCR-XABCA2B-402-UL

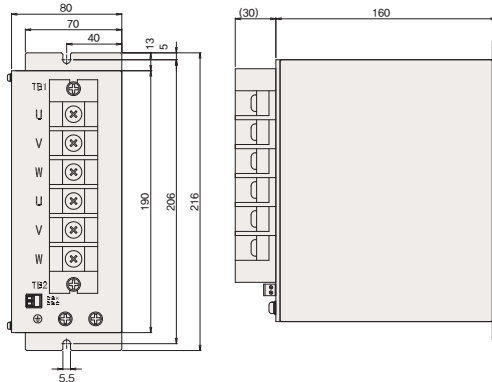


NCR-XABCA2B-752-UL

NCR-XABCA2B-113-UL



NCR-XABCA2C-153



## 회생 저항기

적용 서보  
드라이버

VPH 시리즈 : 모든 타입

회생 저항기는 2 시리즈(NCR-XAE 시리즈, NCR-XAF 시리즈)를 라인업했습니다. 2 시리즈에서는 부속 서모스탯의 사양이 다릅니다.  
자세한 내용은 '아래 및 VPH 옵션편 취급 설명서'를 참조하십시오.

서보 드라이버 형식	회생 저항기 내용	조합 회생 저항기			
		외형도	NCR-XAE 시리즈 형식	NCR-XAF 시리즈 형식	
NCR-H01101A/1201A-A-□□□ NCR-H02101A/2201A-A-□□□ NCR-H02401A/2801A-A-□□□	시멘트 저항 CAN60UT 82ΩJ 60W 82Ω×1개, 서모스탯 세트 ※1	A-①	NCR-XAE1A2A	NCR-XAF1A2A	
NCR-H02152A/2222A-A-□□□	시멘트 저항 CAN200UT 24ΩJ 200W 24Ω×1개, 서모스탯 세트 ※1	A-①	NCR-XAE2A2A	NCR-XAF2A2A	
NCR-H02332A-A-□□□	시멘트 저항 CAN400UR 20ΩJ 400W 20Ω×1개, 서모스탯 세트 ※1	A-②	NCR-XAE3A2A	NCR-XAF3A2A	
NCR-H02702A-A-□□□	법랑 저항 RGH300G(0S) 30ΩJ 300W 30Ω×3개(병렬 연결 총 900W 10Ω) 서모스탯 세트 ※2	B-①	NCR-XAE4A2A	NCR-XAF4A2A	
NCR-H02153A-A-□□□	법랑 저항 RGH500G(0S) 22ΩJ 500W 22Ω×4개(병렬 연결 총 2kW 5.5Ω) 서모스탯 세트 ※2	B-①	NCR-XAE9A2A	NCR-XAF9A2A	

※ 옵션 회생 저항기의 필요 여부에 대해서는 당사 WEB 사이트에서 모터 선정 툴을 다운로드하여 확인하십시오.  
(HD-s 시리즈를 선정하신 경우에는 담당 영업 부문에 문의하십시오.)

※1 시멘트 저항의 서모스탯 세트의 내용은 서모스탯×1개·서모스탯 장착판×1개입니다.

※2 법랑 저항의 서모스탯 세트의 내용은 서모스탯×1개·서모스탯 장착 밴드×1개·M4 너트×2개·M4 나사×1개입니다.

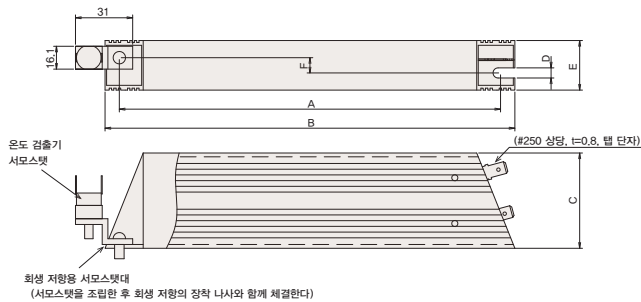
※3 부속 서모스탯의 접점 정격 AC120V : 0.1~17A' AC240V : 0.1~17A

※4 부속 서모스탯의 접점 정격 AC120V : 0.1~15A' AC240V : 0.1~10A

※5 부속 서모스탯의 접점 정격 DC6~42V : 1~200mA' AC6~250V : 1~200mA

### A-① : 시멘트 저항

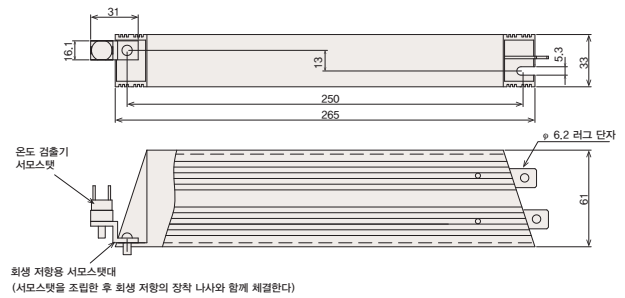
CAN60UT 82ΩJ/CAN200UT 24ΩJ



형식	A	B	C	D	E	F
CAN60UT 82ΩJ	100	115	40	4.3	21	5
CAN200UT 24ΩJ	200	215	50	5.3	26	8

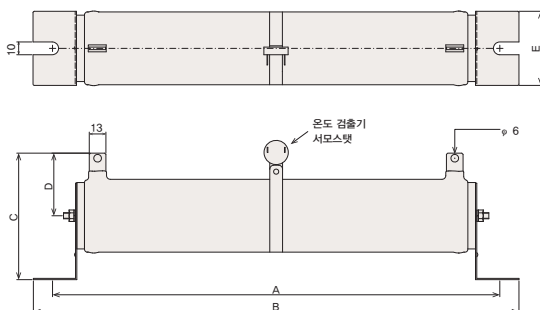
### A-② : 시멘트 저항

CAN400UR 20ΩJ



### B-① : 법랑 저항

RGH300G(0S) 30ΩJ/RGH500G(0S) 22ΩJ



형식	A	B	C	D	E
RGH300G(0S) 30ΩJ	304	334	84	44	40
RGH500G(0S) 22ΩJ	350	380	99	49	58

## ■ 해외 규격 대응 상황

τ DISC	해외 규격 취득 모터 타입명	해외 규격 대응 상황		본 카탈로그에 기재된 표준 사양 모터 타입명 (해외 규격 미취득)
		UL/cUL 규격 (File No : E254021)	CE 마킹	
ND-s	ND110-65/85-FS(P)B-UC(100V)	○	○	ND110-65/85-FS(P) (100V)
	ND110-65/85-FS(P)B-UC(200V)	○	○	ND110-65/85-FS(P) (200V)
	ND140-65-FS(P)-UC	○	○	ND140-65-FS(P)
	ND140-70/95-LS(P)-UC	○	○	ND140-70/95-LS(P)
	ND180-55-FS(P)B-UC	○	○	ND180-55-FS(P)
	ND180-70/95-LS(P)B-UC	○	○	ND180-70/95-LS(P)
	ND250-55-FS(P)B-UC	○	○	ND250-55-FS(P)
	ND250-70/95-LS(P)B-UC	○	○	ND250-70/95-LS(P)
	ND400-65-FS(P)B-UC	○	○	ND400-65-FS(P)
ND400-70/95/160-LS(P)B-UC	○	○	ND400-70/95/160-LS(P)	
ND-s HS/DD-s/HD-s	-	-	-	모든 타입

- ※ 상기 해외 규격 취득 제품은 본 카탈로그에 기재된 표준 사양과는 별개의 타입입니다. 해외 규격 취득 제품에 대한 자세한 내용은 'τ DISC ND-s 시리즈 UL/CE 사양' 카탈로그를 참조하십시오.
- ※ 모터 본체의 외형, 형상은 표준 사양과 같습니다. 엔코더는 모두 애플루트 엔코더 타입입니다.
- ※ 모터 타입에 따라 표준 사양과는 정격 토크 및 최대 토크가 다른 경우가 있습니다.
- ※ 모터 타입에 따라 파워 케이블 및 케이블 글랜드의 위치, 형상이 표준 사양과 다른 경우가 있습니다. 자세한 내용은 담당 영업 부문에 문의하십시오.

서보 드라이버	입력 전원	서보 드라이버 형식(출력 용량)	서보 드라이버 타입(사양)	해외 규격 대응 상황			
				UL/cUL 규격 (File No : E251116)	CE 마킹	KC 마크	
VPH	AC 100V계	NCR-H□1101A-A-□□□ (100W) NCR-H□1201A-A-□□□ (200W)	VPH-HA(I/O)	○	-	-	
			VPH-HB(SSCNET III/H)				
			VPH-HC(CC-Link)				
			VPH-HD(EtherCAT)				
			VPH-HE(MECHATROLINK-III)				
	AV200V系	NCR-H□2101A-A-□□□ (100W) NCR-H□2201A-A-□□□ (200W) NCR-H□2401A-A-□□□ (400W) NCR-H□2152A-A-□□□ (1.5kW)	NCR-H□2101A-A-□□□ (100W) NCR-H□2201A-A-□□□ (200W) NCR-H□2401A-A-□□□ (400W) NCR-H□2152A-A-□□□ (1.5kW)	VPH-HA(I/O)	○	○	○ ※1
				VPH-HB(SSCNET III/H)			-
				VPH-HC(CC-Link)			○ ※1
				VPH-HD(EtherCAT)			-
				VPH-HE(MECHATROLINK-III)			-
		NCR-H□2801A-A-□□□ (800W)	NCR-H□2801A-A-□□□ (800W)	VPH-HA(I/O)	○	○	○ ※1
				VPH-HB(SSCNET III/H)			-
				VPH-HC(CC-Link)			○ ※1
				VPH-HE(MECHATROLINK-III)			-
		NCR-H□2222A-A-□□□ (2.2kW) NCR-H□2332A-A-□□□ (3.3kW)	NCR-H□2222A-A-□□□ (2.2kW) NCR-H□2332A-A-□□□ (3.3kW)	VPH-HA(I/O)	○	○	○ ※1
				VPH-HB(SSCNET III/H)			
				VPH-HC(CC-Link)			
				VPH-HD(EtherCAT)			
				VPH-HE(MECHATROLINK-III)			
		NCR-H□2702A-A-□□□ (7kW)	NCR-H□2702A-A-□□□ (7kW)	VPH-HA(I/O)	○	○	○ ※1
				VPH-HB(SSCNET III/H)			-
				VPH-HC(CC-Link)			
				VPH-HE(MECHATROLINK-III)			
		NCR-H□2153A-A-□□□ (15kW)	NCR-H□2153A-A-□□□ (15kW)	VPH-HA(I/O)	-	-	-
VPH-HB(SSCNET III/H)							
VPH-HC(CC-Link)							
VPH-HD(EtherCAT)							
VPH-HE(MECHATROLINK-III)							

※1 STO 옵션이 있는 VPH-HB/HC/HD/HE 타입은 KC 마크 미대응입니다.

## ■ 법령 대응 상황

유럽 RoHS 지침·중국판 RoHS 지침 적합

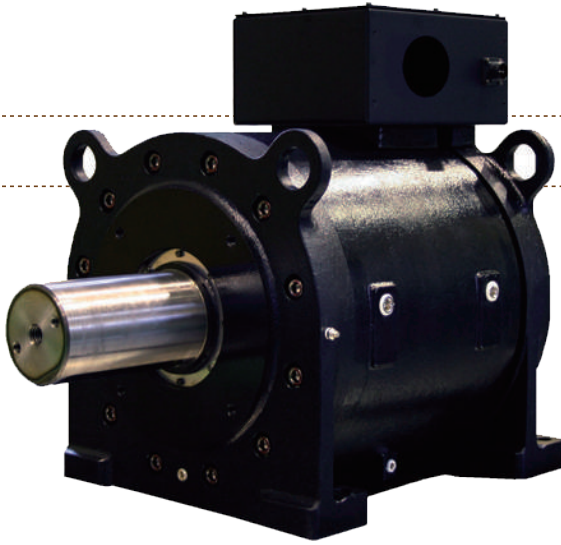
---

# MEMO

---

A series of horizontal dotted lines for writing, spanning the width of the page.

# 기타 다이렉트 드라이브 제품 라인업



【τ iD를】

## 대토크 · 고정밀도 실린더형 다이렉트 드라이브 모터

기어리스 · 유압리스 · 다이렉트 구동이 산업 기계의 고정밀도화 · 고효율화 · 공간 절약화 · 환경성, 안전성의 향상을 실현.

◎수냉식 iD series

정격 토크: 550~7500N·m  
최대 토크: 1100~12000N·m

◎팬 공랭식 iD series

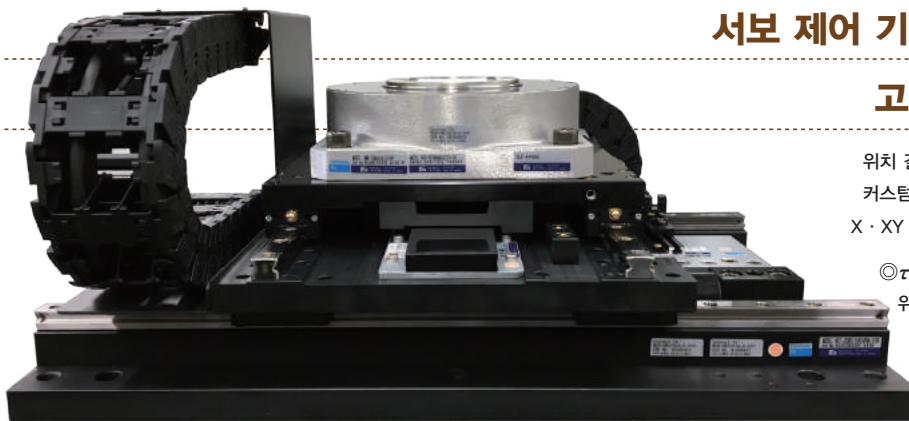
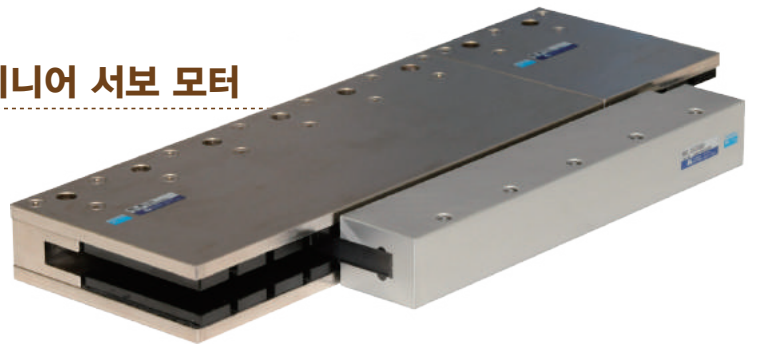
정격 토크: 150~2800N·m  
최대 토크: 450~7000N·m

【τ 리니어】

## 기계의 고품질, 고성능을 실현하는 리니어 서보 모터

코어리스, 코어 부착 타입을 갖춰 동작 사양, 추력, 스트로크 등 다양한 각도에서 선택할 수 있는 풍부한 라인업을 전개.

- ◎NVA Series (코어리스·고성능 타입)      정격 추력: 23~900N
- ◎NLD Series (코어리스·스탠다드 타입)    정격 추력: 50~1000N
- ◎NLA-S type (코어리스·소추력 타입)      정격 추력: 7~13N
- ◎NLA-MA/NA type (코어 부착 타입)      정격 추력: 250~1500N



【τ 리니어 스테이지】

## 서보 제어 기술과의 융합에 의한 고성능 제어 스테이지

위치 결정 정밀도, 속도 안정성, 롱 스트로크, 커스텀 메이드 등 다양한 요구에 부응합니다.  
X · XY · Xθ · XYθ 축 스테이지 구축도 가능.

◎τ 리니어 스테이지(고정밀도 타입)

위치 결정 정밀도 · 속도 안정 성능 보증

◎스테이지 블록

(저비용 · 반송용)

스트로크: 100~21300mm

【τ 서보 컴퍼스】

## 새로운 발상의 원호형 리니어 서보 모터

미소각에서 멀티 턴 동작까지 필요 동작 각도에 대응하여 공간 절약 및 가성비가 뛰어난 얼라인먼트 스테이지를 실현.

◎R850·R1550 type (동작 각도 한정 타입)

동력 반경: 825mm·1525mm

◎R200·R360·R500 type (멀티 턴 타입)

동력 반경: 178mm·335mm·475mm



## 보증에 대해

제품의 보증 기간은 공장 출하 후 1년입니다.

단, 다음과 같은 이유에 의한 사고나 이상에 대해서는 보증 대상이 되지 않으므로 주의하십시오.

- ◎ 고객님의 개조에 기인한 것.
- ◎ 본 카탈로그 및 해당 취급 설명서에 기재된 지정 이외의 사용 방법에 기인한 것.
- ◎ 자연 재해 등에 기인한 것.
- ◎ 당사에서 승인하지 않은 타사 제품과의 연결에 기인한 것.

또한 보증 범위는 제품 본체의 수리에 한합니다. 납품한 제품의 고장으로 인해 유발되는 손해, 고객님 측에서의 기회 손실, 일일 이익, 2차 손해, 사고 보상에 대해서는 보증 대상에서 제외됩니다.

## 사용 시의 주의 사항

- ◎ 본 제품을 떨어뜨리거나 두드리면 파손될 수 있으므로 취급 시에는 충분히 주의하십시오.
- ◎ 본 제품의 고장으로 인해 중대한 사고 또는 손실 발생이 예측되는 설비에 적용할 때는 안전 장치를 설치하십시오.
- ◎ 본 제품의 품질 확보에는 최대한의 노력을 기울이고 있습니다만, 예상 이상의 외래 노이즈·정전기의 인가 및 입력 전원·배선·부품 등 만일의 이상으로 인해 설정 외의 동작을 하는 경우가 있을 수 있으므로 고장 안전 설계 및 가동 장소에서의 동작 가능 범위 내의 안전성 확보에 대해 배려하시기 바랍니다.
- ◎ 사용 시에 반드시 '취급 설명서'를 잘 읽고 내용을 충분히 확인한 후 올바르게 사용하십시오. 또한 취급 시 주의 사항은 반드시 엄수하십시오.
- ◎ 제품의 모터에는 강력한 자석이 사용되고 있습니다. 심장 페이스 메이커 등을 사용하는 사람은 본 제품에 접근하면 중대한 사고를 당할 수 있으므로 충분히 주의하십시오.
- ◎ 서보 모터나 드라이버 및 컨트롤러와 연결되어 있는 관련 기기의 설치, 조정, 점검, 보수 작업을 할 때는 반드시 모든 전원 플러그를 뽑고, 작업자 이외의 사람이 전원을 투입 복구할 수 없도록 잠금 장치를 하거나 안전 플러그 등을 준비하십시오.

 **CKD NIKKI DENSO CO., LTD.**

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

Overseas sales dept.

Reprint without permission is forbidden

1-4-2, Osaku, Sakura-City, Chiba, 285-0802, Japan

TEL:+81-43-498-2315

FAX:+81-43-498-4654

E-mail:overseas@nikkidenso.co.jp

Head office

2-8-24, Arima, Miyamae-ku, Kawasaki-City, Kanagawa, 216-0003, Japan

TEL:+81-44-855-4311

FAX:+81-44-856-4831

Korean Exclusive Distributor

◎ **NIKKI DENSO INTERNATIONAL KOREA CO., LTD.**

D311, Centroad, 323 Incheon Tower-Daero, Yeonsu-Gu, Incheon, 22007, Korea

TEL:+82-32-831-2133,2155

FAX:+82-32-831-2166

●τ DISC, τ 리니어, 서보 컴퍼스, τ ENGINE은 CKD 니키 덴소 주식회사의 등록 상표입니다. ●SSCNET III/H, SSCNET III, CC-Link는 미쓰비시 전기 주식회사의 등록 상표입니다. ●EtherCAT®은 독일 Beckhoff Automation GmbH에 의해 라이선스된 특허 취득 완료 기술이며 등록 상표입니다. ●MECHATROLINK는 MECHATROLINK 협회의 등록 상표입니다. ●본 제품의 최종 사용자가 군사 관계이거나 용도가 병기 등의 제조용인 경우에는 '외환 및 외국무역법'이 정하는 수출 규제의 대상이 될 수 있으므로 수출 시에는 충분한 심사 및 필요한 수출 수속을 받으십시오. ●이 카탈로그의 기재 내용은 2023년 10월 현재의 내용입니다. ●제품 개량을 위해 예고 없이 정격, 사양, 치수 등의 일부를 변경하는 경우가 있습니다. 미리 양해 부탁드립니다. ●카탈로그 제작에는 최선을 다하고 있으나, 오자, 탈자 등으로 인해 발생한 손해에 대해서는 책임을 지지 않으므로 미리 양해 부탁드립니다.



JQA-QMA15765  
JQA-EM7671

Catalog No. N030E202310