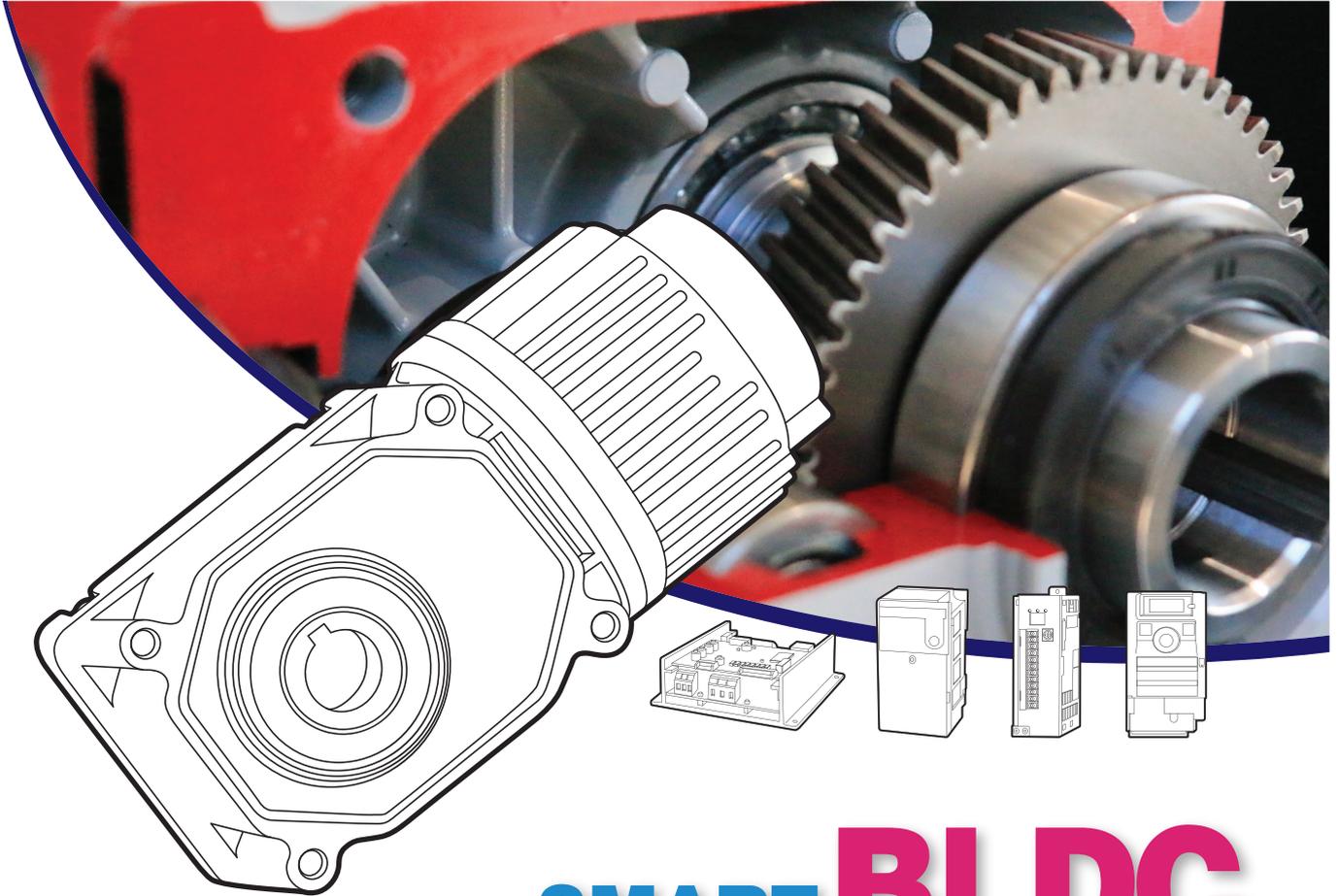


# GTR

## GEAR MOTOR

Since 1974  
**Power Transmission**



# SMART BLDC

— 전도 기기(기어모터 · BLDC · 기어)의 종합 메이커 NISSEI —

# GTR-AR

APQ 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터  
V-SERIES 감속기 일체형  
배터리 타입(DC 전원) BLDC 모터 **50W-750W**

**NISSEI CORPORATION**



## 안전에 관한 주의사항

### 일반

- 설치하시는 장소, 사용하시는 장치에 필요한 안전 규칙을 준수해 주십시오.  
(노동 안전 위생 규칙, 전기 설비 기술 기준, 내선 규정, 공장 방폭 지침, 건축 기준법 등)
- 사용하기 전에 취급설명서를 잘 읽으신 다음 올바르게 사용해 주십시오.  
취급설명서가 없을 때는 구입하신 판매점 또는 당사 대리점에 청구해 주십시오.  
취급설명서는 반드시 마지막에 사용하시는 고객에게 전달되도록 해 주십시오.

### 선택

- 사용 환경 및 용도에 적합한 제품을 선택해 주십시오.  
(선정하실 때에는 “제어부 사양”, “기술 자료” 및 “사용상의 주의사항”을 잘 읽어 주십시오.)
- 인원 수송 장치나 승강 장치에 사용하실 경우는 장치 측에 안전을 위한 보호 장치를 설치해 주십시오.
- 폭발성 주위 환경 속에서는 사용하지 마십시오. 폭발, 인화, 화재, 감전, 부상, 장치 파손의 원인이 됩니다.
- 활선 상태에서는 작업하지 마십시오. 반드시 전원을 끄고 작업해 주십시오. 감전될 우려가 있습니다.
- 운반, 설치, 배관·배선, 운전·조작, 보수·점검 작업은 전문 지식과 기능을 가진 사람이 실시해 주십시오. 폭발, 인화, 화재, 감전, 부상, 장치 파손이 발생할 우려가 있습니다.
- 식품 기계 등 특히 기름기를 피해야 하는 장치에서는 고장·수명 등으로 인해 발생할 수 있는 만일의 기름 누출에 대비하여 기름받이 등의 손해 방지 장치를 설치해 주십시오.

### ●유의사항

본 카탈로그의 사양은 개량 및 그 밖의 사유로 예고 없이 변경되는 경우가 있으므로 설계하시기 전에 만약을 위해 문의해 주십시오.

## CONTENTS

■기종·형식 기호 .....	A2
■표준 기종 구성표	
AG3(평행축) .....	A3
AH2(직교축) .....	A4
AF3(동심 증공축/동심 증실축) .....	A5
■성능표/외형 규격도	
AG3(평행축) .....	A7
AH2(직교축) .....	A25
AF3(동심 증공축/동심 증실축) .....	A35
■제어부 사양 .....	A53
■기종·형식 기호 .....	B2
■표준 기종 구성표	
VG(평행축) .....	B3
VH(직교축) .....	B3
VF3S(동심 증공축) .....	B4
VF3F(동심 증실축) .....	B5
전용 드라이버(옵션) .....	B5
■성능표/외형 규격도	
VG(평행축) .....	B8
VH(직교축) .....	B14
VF3S(동심 증공축) .....	B18
VF3F(동심 증실축) .....	B22
■제어부 사양 .....	E1
■기술 자료 .....	T1
■보증 .....	X1



THIS CATALOG



APQ 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터  
 V-SERIES 감속기 일체형  
 배터리 타입(DC 전원) BLDC 모터



OTHER

인덕션 기어 모터(소형+중형) 15W - 2.2kW  
 고효율 IIE3 기어 모터 게재 **톱 러너 대응 제품**



서보모터용 콤팩트 고정밀도 감속기(APG·AFC)  
 서보모터용 고정밀도 감속기(AG3·AH2·AF3)



IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터  
 속도 제어 타입



AEF 감속기 일체형 세미서보 모터

WEB <http://korea.nissei-gtr.co.jp/>

외형 규격도 데이터는 닛세이 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다. 꼭 활용해 주십시오. 3D 데이터도 준비했습니다. (일부 기종 제외)

카탈로그·취급설명서 다운로드



검색 화면 오른쪽 위에 있는 검색을 사용하면 제품명이나 시리즈명으로 편리하게 검색할 수 있습니다.

닛세이 홈페이지



# 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터

고효율  
감속기 일체형  
다기능 BLDC 모터  
탑재

## 닛세이 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터의 특징 —3가지 타입 공통—

- 모터 용량 0.1kW부터 라인업되어 고효율화의 폭넓은 요구에 대응합니다.
- 선택이 가능한 풍부한 베리에이션. 평행축, 직교축, 동심 중공축·중실축, 감속비는 1/5부터 1/240(평행축은 1/200) 브레이크 모터 장착도 표준 베리에이션
- 감속비에 비례한 출력축 허용 토크

## GTR-AR APQ 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터

용량	감속비	백래시 정밀도
100W~750W	1/5~1/240(평행축 1/200)	30분(일부 제외)·노멀
설치 구분		
평행축 AG3 	직교축 AH2 	동심 중공축/중실축 AF3 






모터  
장착

브레이크  
장착

IP65  
대응

### 간단 조작

범용 인버터처럼 조작 패널을 탑재하여 회전 속도와 가감속 시간 등의 설정을 간단한 키 조작으로 할 수 있습니다.

### 고정밀도

노멀 정밀도와 더불어 낮은 백래시(30분)도 표준 베리에이션

### 단자 기능의 멀티 평선헌화!

**속도**

디지털로 최대 16단계 설정 가능

**가감속**

각 4단계 설정 가능

**토크 제한**

최대 8단계 설정 가능

용도에 맞춰 단자를 직접 설정 가능



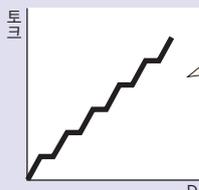
PLC 등  
상위 장치

~~아날로그  
저장 유닛  
불필요!~~

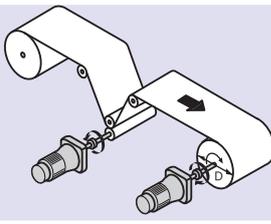
비용 DOWN

₩

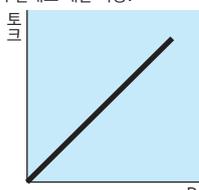
### 아날로그 지령에 의한 토크 제한이 가능합니다.

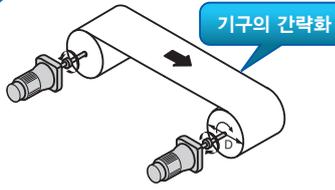


센서 등으로 단계적으로 토크를 제한했었지만...



무단계로 제한 가능!





기구의 간략화

서보모터 등을 사용하고 있었던 경우도 APQ 타입으로 변경할 수 있습니다.

# GTR-AE F 감속기 일체형 세미서보 모터

용량	감속비	백래시 정밀도
100W~750W	1/5~1/240(평행축 1/200)	30분(일부 제외)·노멀
설치 구분		
평행축 AG3 	직교축 AH2 	동심 중공축/중실축 AF3 
<span>모터 장착</span> <span>브레이크 장착</span> <span>IP65 대응</span>		



## 간단 조작

디지털 오퍼레이터(옵션)로 회전 속도와 가감속 시간 등의 설정을 간단하게 조작할 수 있습니다.

## 고정밀도

노멀 정밀도와 더불어 낮은 백래시(30분)도 표준 베리에이션

## 제어 모드

위치 제어/속도 제어를 선택할 수 있습니다.

## 전자 기어 분주 기능

펄스 수로 이동량을 임의로 설정할 수 있습니다.  
또한 인코더 출력 펄스를 분주하여 출력할 수 있습니다.

## 오토 튜닝

디지털 오퍼레이터(옵션)로 오토 튜닝이 가능

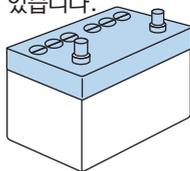


# GTR-A V-SERIES 감속기 일체형 배터리 타입(DC 전원) BLDC 모터

용량	감속비	전압
50W~400W	1/5~1/240(평행축 1/200)	12V·24V·48V
설치 구분		
평행축 VG 	직교축 VH 	동심 중공축/중실축 VF3 
<span>모터 장착</span> <span>브레이크 장착</span>		



DC12V/24V/48V 배터리 전원으로 운전할 수 있습니다.



모터 용량에 따라 대응 전압이 다릅니다.

이동체도 불필요한 배선을 하지 않아



## 전용 드라이버(별매품)라면 간단·편리·안심

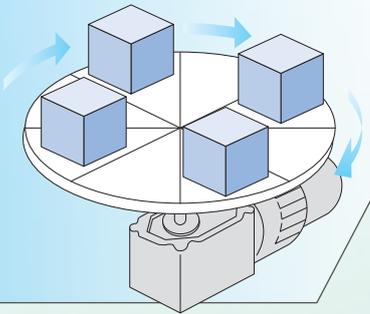
- 속도를 제어할 수 있습니다.
- 슬로업, 슬로다운 운전을 할 수 있습니다.
- 모터 구속 시의 보호 기능 (토크 제한) 내장
- 승강 등의 운전을 할 수 있습니다.

- 저소음
- 장수명
- 노이즈리스
- 유지보수 불필요

출력축 백래시 정밀도

위치 제어

위치 결정 운전



3분 이내



서보모터용 콤팩트 고정밀도 유성 감속기 APG

30분



서보모터용 콤팩트 고정밀도 감속기 AFC



서보모터용 고정밀도 감속기 AG3·AH2·AF3

노멀  
(약 60분)

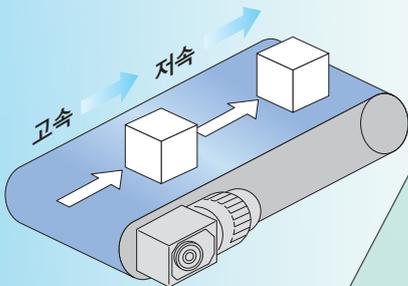


AEF 감속기 일체형 세미서보 모터

변속 범위(모터축)

속도 제어

가변속 운전



모터 회전 속도  
10~2500r/min



AEF 감속기 일체형 세미서보 모터

모터 회전 속도  
100~3000r/min



APQ 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터

모터 회전 속도  
150~2500r/min



V-SERIES 감속기 일체형 배터리 타입(DC 전원) BLDC 모터

모터 회전 속도  
0~2500r/min



IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터

설정 주파수  
5 Hz~120Hz



인버터 세트  
(인덕션 기어 모터)

# 용도에 맞춰 선택해 주십시오. 닛세이 제품이라면 선택할 수 있습니다.

100W~ 3000W	전용 설계이며 콤팩트	방수·방진 대응		
100W~ 3000W	전용 설계이며 콤팩트	중공축 타입도 표준 베리메이션		
100W~ 2000W	백래시 정밀도 1분, 3분, 30분 (일부 제외)	1/240까지의 감속비 베리메이션		
0.1kW~ 0.75kW	펄스열 입력 타입 위치 제어	전자 기어 분주 기능		
0.1kW~ 0.75kW				
0.1kW~ 0.75kW	토크 제한 기능이 있으며 접촉 정지 가능			
50W~ 400W	DC 12V/24V/48V			
0.1kW~ 2.2kW	토크 제한 기능이 있으며 접촉 정지 가능			
0.1kW~ 2.2kW	기어 모터에 맞춰 파라미터 설정이 완료되어 있으므로 즉시 사용 가능			

카탈로그는 당사 대리점 또는 홈페이지를 통해 청구하실 수 있습니다.

# ALL LINE UP 전체 시리즈 안내

**GTR** 인덕션 기어 모터



소형 + 중형 시리즈

기어모터

## 소형 SERIES G TYPE

- 다리 장착
- 플랜지 장착
- 소형 플랜지 장착
- 용량 3상 15W~90W  
단상 15W~90W
- 감속비 1/5~1/1800

- 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터
- 방수 (IP65) 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



## 중형 SERIES G3 SERIES

- 다리 장착
- 플랜지 장착
- 소형 플랜지 장착
- 용량 3상 0.1kW~2.2kW  
단상 100W~400W
- 감속비 1/5~1/1200

### 고효율 IE3 기어 모터

- 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터
- 방수·실외 (IP65) 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터
- 감속기 (양축형)
- S형 감속기 (지정 모터 설치 가능형)



기어모터

## 소형 SERIES H TYPE

- 다리 장착
- 플랜지 장착
- 용량 3상 15W~90W  
단상 15W~90W
- 감속비 1/10~1/1800

- 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터
- 방수 (IP65) 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



## 중형 SERIES H2 SERIES

- 다리 장착
- 플랜지 장착
- 용량 3상 0.1kW~2.2kW  
단상 100W~400W
- 감속비 1/5~1/1500

### 고효율 IE3 기어 모터

- 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터
- 방수·실외 (IP65) 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터
- 감속기 (양축형)
- S형 감속기 (지정 모터 설치 가능형)



기어모터 · 증속기

## 소형 SERIES F2 TYPE

- 용량 3상 15W~90W  
단상 15W~90W
- 감속비 1/5~1/240

- 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터
- 방수 (IP65) 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



## 중형 SERIES F3 SERIES

- 용량 3상 0.1kW~2.2kW  
단상 100W~400W
- 감속비 1/5~1/1500

### 고효율 IE3 기어 모터

- 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터
- 방수·실외 (IP65) 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터
- 감속기 (양축형)
- S형 감속기 (지정 모터 설치 가능형)



## 중형 SERIES F SERIES

- 용량 3상 50W~2.2kW  
단상 100W~400W
- 감속비 1/5~1/1800

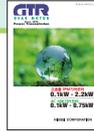
### 고효율 IE3 기어 모터

- 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터
- 방수·실외 (IP65) 기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터
- 감속기 (양축형)
- S형 감속기 (지정 모터 설치 가능형)



# GTReco IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터

## GTR AEF 감속기 일체형 세미서보 모터



IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터 속도 제어 타입

### G3

- 평행축** ●용량 0.1kW~2.2kW  
●감속비 1/5~1/1200  
■다리 장착 ■플랜지 장착 ■소형 플랜지 장착

백래시 정밀도  
●노멀  
●30분 (일부 기종 제외)



### H2

- 직교축** ●용량 0.1kW~2.2kW  
●감속비 1/5~1/1500  
■다리 장착

백래시 정밀도  
●노멀  
●30분 (일부 기종 제외)



### F

- 중공축 중실축** ●용량 0.1kW~2.2kW  
●감속비 1/5~1/1500

백래시 정밀도  
●노멀  
●30분 (일부 기종 제외)



### F3

- 동심 중공축 동심 중실축** ●용량 0.1kW~2.2kW  
●감속비 1/5~1/1500

백래시 정밀도  
●노멀  
●30분 (일부 기종 제외)



AEF 감속기 일체형 세미서보 모터

### AG3 TYPE

- 평행축** ●용량 0.1kW~0.75kW  
●감속비 1/5~1/200  
■다리 장착 ■플랜지 장착 ■소형 플랜지 장착

백래시 정밀도  
●노멀  
●30분 (일부 기종 제외)  
기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



### AH2 TYPE

- 직교축** ●용량 0.1kW~0.75kW  
●감속비 1/5~1/240  
■다리 장착

백래시 정밀도  
●노멀  
●30분 (일부 기종 제외)  
기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



### AF3 TYPE

- 직교축** ●용량 0.1kW~0.75kW  
●감속비 1/5~1/240  
■양면 플랜지 장착

백래시 정밀도  
●노멀  
●30분 (일부 기종 제외)  
기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



# GTR 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터



APQ 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터

### AG3 TYPE

- 평행축** ●용량 0.1kW~0.75kW  
●감속비 1/5~1/200  
■다리 장착 ■플랜지 장착 ■소형 플랜지 장착

백래시 정밀도  
●노멀  
●30분 (일부 기종 제외)  
기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



### AH2 TYPE

- 직교축** ●용량 0.1kW~0.75kW  
●감속비 1/5~1/240  
■다리 장착

백래시 정밀도  
●노멀  
●30분 (일부 기종 제외)  
기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



### AF3 TYPE

- 직교축** ●용량 0.1kW~0.75kW  
●감속비 1/5~1/240  
■양면 플랜지 장착

백래시 정밀도  
●노멀  
●30분 (일부 기종 제외)  
기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



V SERIES 빛기 일체형 배터티타늄 BLDC 모터

### VG TYPE

- 평행축** ●용량 50W~400W  
●감속비 1/5~1/200  
■다리 장착 ■플랜지 장착

전압 : 12V, 24V, 48V  
기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



### VH TYPE

- 직교축** ●용량 100W~400W  
●감속비 1/5~1/240  
■다리 장착

전압 : 12V, 24V, 48V  
기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



### VF3 TYPE

- 동심 중공축 동심 중실축** ●용량 100W~400W  
●감속비 1/10~1/240 (100W는 1/120까지)

전압 : 12V, 24V, 48V  
기어 모터, 브레이크 장착 기어 모터



# ALL LINE UP 전체 시리즈 안내



서보모터용 고정밀도 감속기



표준 감속기 타입

## APG TYPE

평행축

- 상당 용량 100W~3000W
- 감속비 1/3~1/100

- 백래시 정밀도
- 3분
  - 15분



## AFC TYPE

직교축

- 상당 용량 100W~3000W
- 감속비 1/3~1/60

- 백래시 정밀도
- 3분
  - 30분



표준 감속기 타입

## AF3 TYPE

동심 중공축  
동심 중실축  
(양면 플랜지 장착)

- 상당 용량 100W~2000W
- 감속비 1/5~1/240

- 백래시 정밀도
- 1분
  - 3분
  - 30분 (일부 기종 제외)



## AH2 TYPE

직교축

■ 다리 장착

- 상당 용량 100W~2000W
- 감속비 1/5~1/240

- 백래시 정밀도
- 30분 (일부 기종 제외)



## AG3 TYPE

평행축

■ 다리 장착 ■ 플랜지 장착 ■ 소형 플랜지 장착

- 상당 용량 100W~2000W
- 감속비 1/5~1/240

- 백래시 정밀도
- 30분 (일부 기종 제외)



## 해의 규격 대응

UL-CE-CCC에 적합한 기어 모터도 제작할 수 있습니다. 상세한 내용은 가까운 당사 대리점으로 문의해 주십시오.

넷세이는 RoHS 지령에 대해 표준 제품으로 대응을 실시하고 있습니다.



## 소형 기어-다이캐스팅 제품 수주 생산 안내

기어 제품부터 어셈블리까지 원하시는 수준의 제품을 제공합니다. 다이캐스팅 제품도 금형 설계·제작 및 조조·가공까지 수주 생산합니다.

	최소 모듈	최대 모듈	최대 P.C.D
평기어	0.5	8	Φ300
베벨 기어	0.5	8	Φ300



## 기어 박스

### KOMPASS



K형 (메탈 타입)

- 출력축 직경 Φ4~40
- 속비 1/1~1/2
- ※KBM-KCM은 1/1만
- 기종 구성
- KBM-KCM ●KB-KC
- KNB-KNC



K형 (베어링 타입)



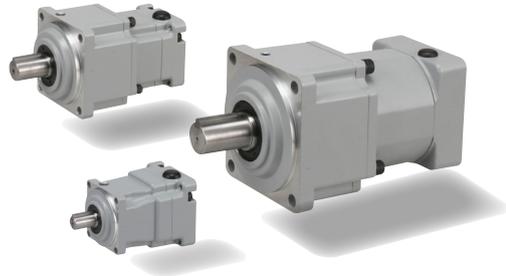
KN형

### 컴팩트 고정밀도 감속기

## 유성 감속기 APG

**평행축** 1/3~1/100

**100W-3000W**  
3arcmin·15arcmin



## AFC

**직교축** 1/3~1/60 ● 중공축 타입  
● 중실축 타입

**100W-3000W**  
3 arcmin·30 arcmin



### 컴팩트 고정밀도 감속기

#### APG (평행축)

용량	정밀도	감속비									
		3	5	10	15	20	30	40	50	60	100
100W	3분 15분	형번 12(□52)					형번 18(□78)				
200W		형번 12(□52)					형번 18(□78)				형번 22(□98)
400W		형번 12(□52)	형번 18(□78)				형번 22(□98)			형번 28(□120)	
750W		형번 18(□78)			형번 22(□98)			형번 28(□120)			—
1000W		형번 22(□98)			형번 28(□120)						—
1500W		형번 22(□98)			형번 28(□120)			—	—	—	—
2000W		형번 22(□98)			형번 28(□120)		—	—	—	—	—
3000W		형번 28(□120)			—	—	—	—	—	—	—

#### AFC (직교축)

상당 용량	정밀도	감속비												
		3	5	7.5	10	10	12	15	20	25	30	40	50	60
100W	3분 30분	형번 12(□62)		형번 15(□72)						형번 18(□82)				
200W		형번 12(□62)	형번 15(□72)				형번 18(□82)				형번 22(□102)			
400W		형번 15(□72)	형번 18(□82)			형번 22(□102)					형번 28(□120)			
750W		형번 18(□82)	형번 22(□102)		형번 28(□120)					형번 32(□135)				
1000W		형번 22(□102)	형번 28(□120)		형번 32(□135)						—			
2000W		형번 28(□120)	형번 32(□135)		—								—	
3000W		형번 32(□135)	—										—	

# 닛세이의 고효율 기어 모터군

선택이 가능한 3가지 타입의 고효율 모터를 라인업.  
감속기부의 설치 치수가 동일. 시리즈 변경이 용이합니다.

톱 러너 대응 제품

## 고효율 IE3 인덕션 기어 모터 모터 용량 0.75kW~2.2kW

기존의 인덕션 모터의 간편함은 그대로 유지하면서 고효율화를 꾀했습니다. 톱 러너 규제에 적합한 프리미엄 효율(IE3)입니다.

기존 제품과 기종 구성 등의 변경은 없습니다.  
상세한 내용은 카탈로그를 참조해 주십시오.



평행축

직교축

동심 중공축

모터 용량 0.1kW부터 라인업되어 고효율화의 폭넓은 요구에 대응합니다.

고효율 모터 탑재, 모터 단품 레벨에서는 IE3을 능가하는 고효율.  
IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터, 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터는 톱 러너 규제 대상 외입니다.

## 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터

고효율  
감속기 일체형  
다기능 BLDC 모터  
탑재

회전자에 영구 자석을 사용하므로 소형이며 고효율.  
BLDC이므로 저소음·장수명·노이즈리스·유지보수 불필요.

- 모터 단품 레벨에서는 IE3을 능가하는 고효율
- 용도에 따른 3가지 타입



평행축

직교축

동심 중공축

GTR-AR  
APQ 감속기  
일체형 다기능  
BLDC 모터

GTR-AR  
AEF 감속기  
일체형 세미서보  
모터

GTR-AR  
V-SERIES 감속기  
일체형 배터리 타입  
(DC 전원) BLDC  
모터

## IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터

고효율  
IPM 센서리스  
제어 인버터 전용  
모터 탑재

자석 매립식이라고 불리는 동기 모터이며 「Interior Permanent Magnet」의 약칭입니다. 회전자에 전류가 흐르지 않기 때문에 2차 동 손실이 없습니다.

- 모터 단품 레벨에서는 IE3을 능가하는 고효율
- 인코더가 없으므로 간단 배선 및 뛰어난 내환경성



평행축

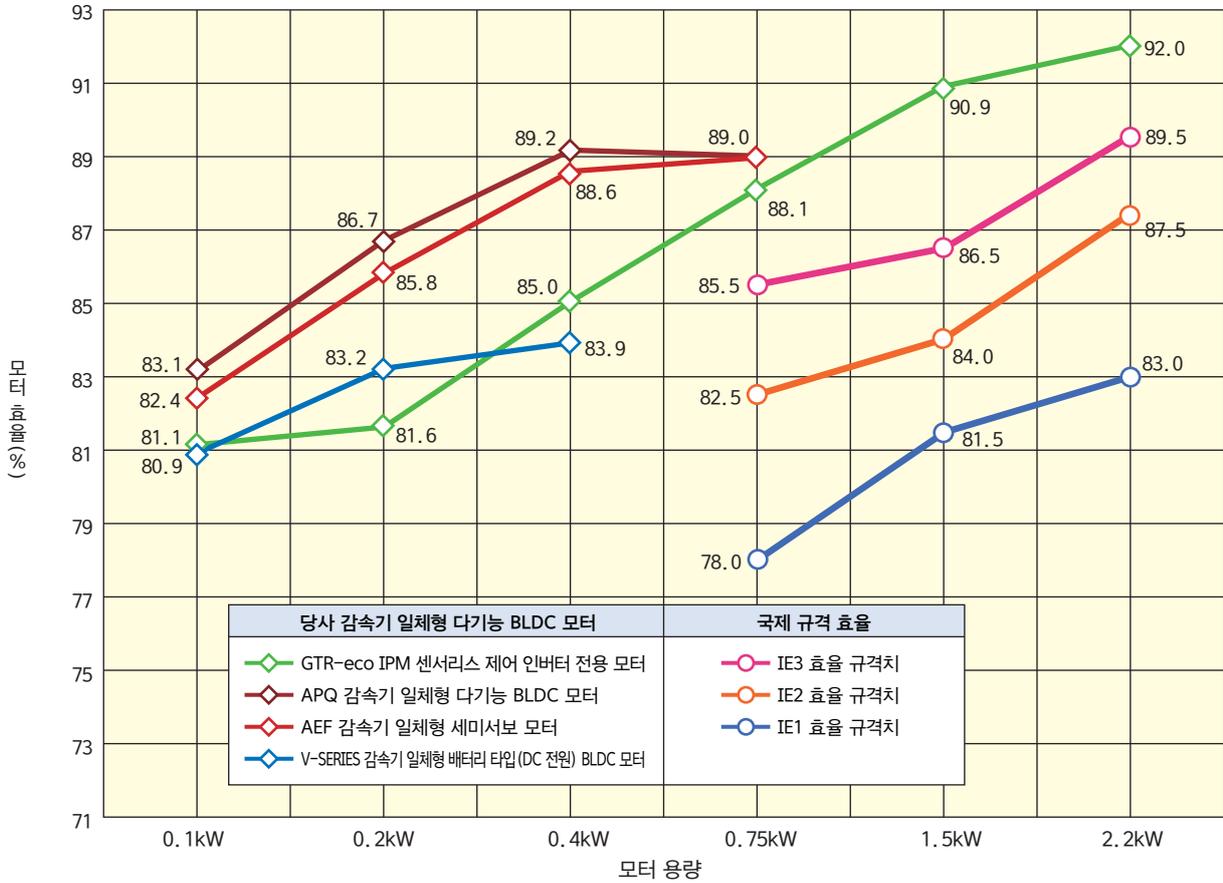
직교축

동심 중공축

GTR-eco  
IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터  
속도 제어 타입

# 선택이 가능한 풍부한 라인업.

## 닛세이의 고효율 기어 모터와 효율 규격 등급과의 비교



- (주) 1. IE1~IE3의 값은 4극 모터·60Hz 직입 구동인 경우의 효율치입니다. (IEC 60034-30)  
 2. IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터, APQ 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터는 톱 러너 규제 대상 외입니다.  
 3. 배터리 전원 타입은 DC24V인 경우의 효율입니다. (참고치)  
 4. IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터, APQ 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터, AEF 감속기 일체형 세미서보 모터, V-SERIES 감속기 일체형 배터리 타입(DC 전원) BLDC 모터는 모터 단품의 효율입니다. (정격 회전 속도에서의 참고치입니다. 보증치는 아닙니다)

## GTR 표준 효율 기어 모터(IE1)와 당사 각 고효율 기어 모터와의 비교

### ●운전 조건

용량	0.75kW
사용 대수	1대
전기료	16엔/kWh
CO <sub>2</sub> 배출량	0.555-CO <sub>2</sub> /kWh
가동 시간	10시간/일
가동 일수	250일/연간
연간 가동 시간	2500시간/연
당사 현행 제품(IE1) 효율	78%

연간 소비 전력 요금(엔)  
 =출력(kW) × 운전 시간(시간/연) × 전력 요금(엔/kWh) ×  
 (100/표준 효율 기어 모터(IE1)의 효율(%) - 100/고효율 기어 모터의 효율(%))

연간 CO<sub>2</sub> 배출량(kg) = 연간 소비 전력 × CO<sub>2</sub> 배출 계수

\* CO<sub>2</sub> 배출 계수 0.555kg-CO<sub>2</sub>/kWh는 2006년 경제산업성·환경성령 제3호에서 정한 디플트값입니다.

당사 고효율 기어 모터	연간 삭감량		
	전력(kWh)	전기 요금(엔)	CO <sub>2</sub> (kg)
GTR 고효율 IE3 기어 모터	210	3,360	117
APQ 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터	297	4,752	165
AEF 감속기 일체형 세미서보 모터	297	4,752	165
GTR-eco IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터	275	4,400	153

\* 본 데이터는 참고치입니다. 보증치는 아닙니다. 모터의 소비 전력이며, 인버터, 드라이버의 소비 전력은 포함되지 않았습니다.

# 닛세이의 고효율 기어 모터

고효율 기어 모터  
**GTReco**  
High Efficiency Ipm Gear Motor

## IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터

속도 제어 타입

평행축·직교축  
중공/중실축  
동심 중공/중실축

0.1kW~2.2kW



속도 제어 전용 인버터  
VF-nC3M

### 고효율 IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터

자석 매립식이라고 하는 동기 모터이며

「Interior Permanent Magnet」의 약칭입니다.

○회전자에 전류가 흐르지 않기 때문에 2차 동 손실이 없다.

○영구 자석에 의해 자속이 발생하므로 모터의 전류가 적다.

○모터 단품 레벨에서는 IE3을 능가하는 고효율.

IE3(초고효율)···IEC 60034-30 인덕션 모터 효율 등급

고효율

### IPM 고효율 제어

인코더를 이용하지 않고 인버터 유닛의 출력 전압과 전류에서 모터의 회전 속도를 검출합니다. 또한 IPM 센서리스 제어 인버터 전용 모터의 효율을 최대한으로 이끌어내기 위해 부하가 걸렸을 때의 전류를 최소한으로 억제하도록 제어하여 인버터의 손실을 포함해도 IE2를 뛰어넘는 고효율을 실현했습니다.

IE2(고효율)···IEC 60034-30 인덕션 모터 효율 등급

에너지 절약

### 친환경성에 사용 편리성을 PLUS!

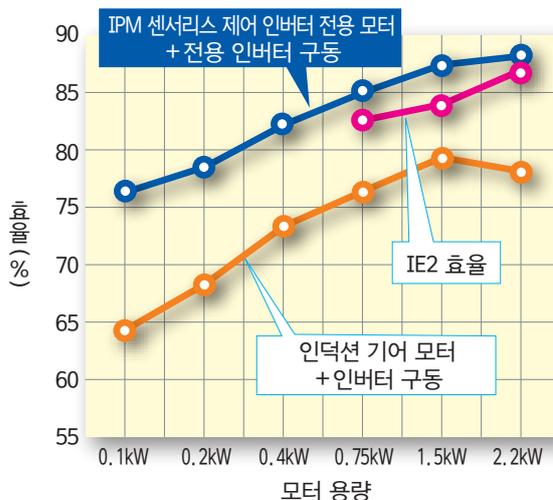
- 동기 모터이므로 미끄럽지 않습니다.  
인덕션 기어 모터와 같은 “미끄럼”이 발생하지 않으므로 부하가 변동해도 주파수 지령치대로의 회전 속도로 회전합니다.
- 전용 케이블은 불필요.  
동일한 고효율 모터인 APQ 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터와 비교하면 전용 케이블이 불필요, 자극 위치 센서를 사용하지 않으므로 신호 케이블도 필요하지 않게 되어 배선이

사용 편리성  
&  
비용 절감

### ●모터 내부 손실 비교 ※0.75kW의 경우



### ●효율 비교



용이합니다. 따라서 친환경성도 인덕션 모터와 같은 수준으로 향상되었습니다. (당사 비교)  
전용 케이블이나 신호 케이블을 없앴기 때문에 총 비용 절감에도 공헌합니다.

## 속도 제어 타입의 특징



### ①간이 서보 로크

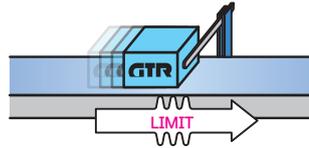


간이 서보 로크 기능으로...

수평 운전이라면  
브레이크 없이도 OK(비용 절감)  
기동 정지 빈도는 30회/분

### ②토크 리미트(토크 제한)기능

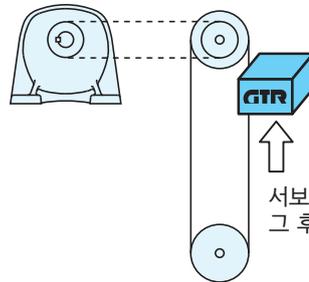
### ③접촉 정지, 접촉 누름 기능



토크 제한 기능으로...

접촉 정지·접촉 누름

### ④브레이크 시퀀스 기능



메커니컬 브레이크의 마모를 억제하여  
유지보수 불필요!!

서보 로크로 정지하고  
그 후에 메커니컬 브레이크 작동





# 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터 APQ

# APQ

## CONTENTS

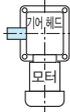
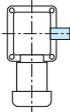
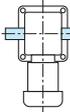
■기종·형식 기호 .....	P. A2
■표준 기종 구성표	
AG3(평행축) .....	P. A3
AH2(직교축) .....	P. A4
AF3(동심 중공축/동심 중실축) .....	P. A5
■성능표/규격도	
AG3(평행축) .....	P. A7
AH2(직교축) .....	P. A25
AF3(동심 중공축/동심 중실축) .....	P. A35
■제어부 사양 .....	P. A53

# 기종·형식 기호 APQ

GTR-AR 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터 APQ는 아래와 같은 기호로 구분하고 있으므로  
주문·조회하실 때는 이 기호로 지시해 주십시오.

드라이버는 별매품입니다. <P. A54>의 형식 기호를 참조해 주십시오.

시리즈	설치 구분	형번	축 배치	감속비	정밀도	모터 Ver	모터 구분	용량	상수	전압	보조 기호
A	G3L	15	N	25	L	BL	P	010	T	2	X
A	H2L	40	T	120	N	BL	Q	075	T	2	
A	F3S	15	N	40	L	BL	P	010	T	2	X
A	F3F	32	T	160	N	BL	Q	040	T	2	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫

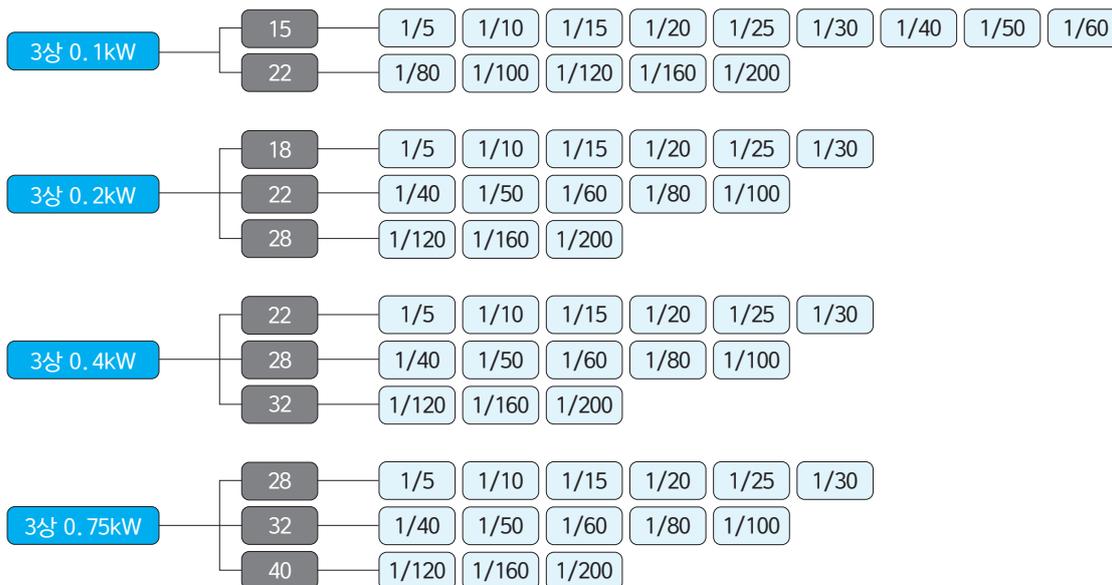
①시리즈	A : GTR-AR		
②설치 구분	G3L : 평행축 (다리 장착)		
	G3F : 평행축 (플랜지 장착)		
	G3K : 평행축 (소형 플랜지 장착 (18형~32형))		
	H2L : 직교축 (다리 장착)		
	F3S : 동심 중공축		
	F3F : 동심 중실축		
③형번 및 출력축 직경	출력축 직경 (중공축은 내경, 기타 타입은 외경)		
④축 배치	평행축·동심 중공축	직교축·동심 중실축	
	N : 평행축·중공축	L: 입력축 쪽에서 보아 출력축이 왼쪽으로 나오는 것 	R: 입력축 쪽에서 보아 출력축이 오른쪽으로 나오는 것  T: 입력축 쪽에서 보아 출력축이 양쪽으로 나오는 것 
⑤감속비	5 : 1/5 200 : 1/200		
⑥백래시 정밀도 (주1)	L : 백래시 정밀도 30분 (일부 기종 제외)		
	N : 노멀		
⑦모터 Ver	BL : 모터 버전명		
⑧모터 구분	P : 모터 장착		
	Q : 브레이크 모터 장착		
⑨모터 호칭과 용량	010 : 3상 0.1 kW		
	020 : 3상 0.2 kW		
	040 : 3상 0.4 kW		
	075 : 3상 0.75kW		
⑩상수	T : 3상		
⑪전압	2 : 200V		
⑫보조 기호	공란 : 표준 사양		
	X : 특주 사양 추가 인식 기호		

(주). 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.

# 표준 기종 구성표 APQ



## AG3(평행축) 기종 구성표

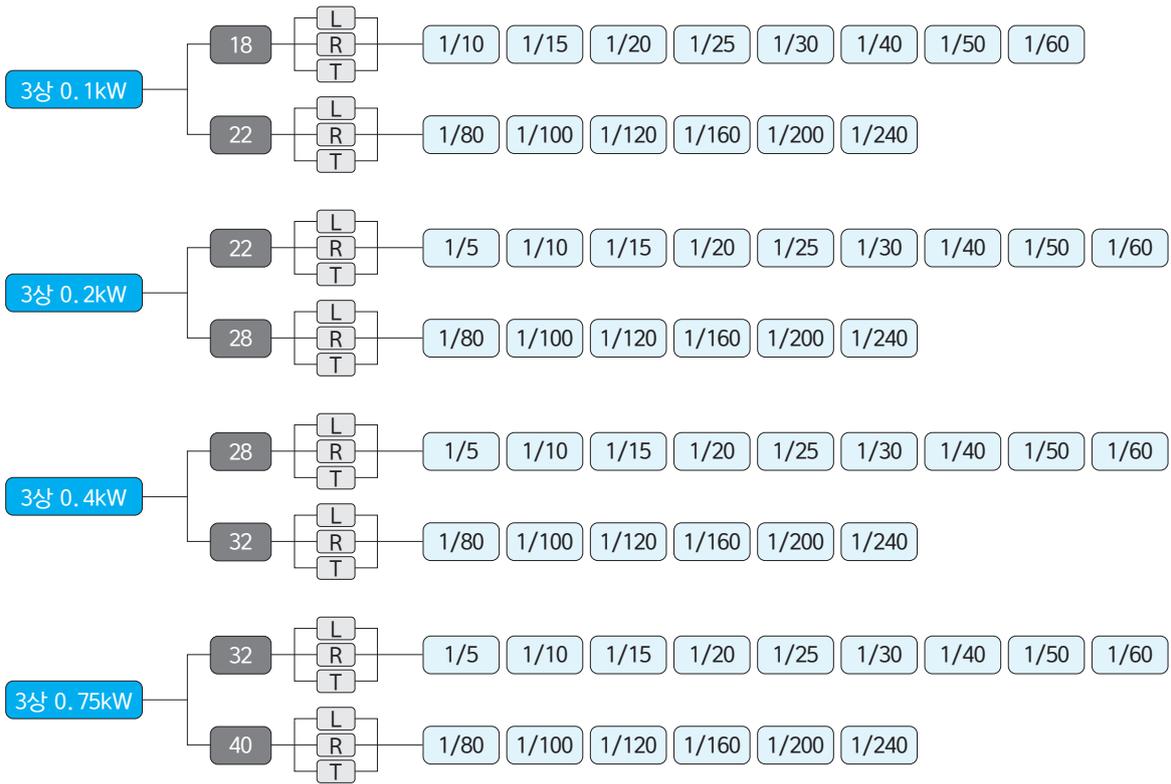


(주). AG3(평행축)에는 다리 장착-플랜지 장착-소형 플랜지 장착의 3종류가 있습니다.  
그리고 소형 플랜지 장착(AG3K)은 18형~32형만 있으므로 주의해 주십시오.

# 표준 기종 구성표 APQ



## AH2(직교축) 기종 구성표



용량	형번	출력축 배치	감속비
----	----	--------	-----

## AF3S(동심 중공축) 기종 구성표

3상 0.1kW	15	1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60	
		1/80	1/100	1/120	1/160					
3상 0.2kW	25	1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60	
	30	1/80	1/100	1/120	1/160	1/200	1/240			
3상 0.4kW	30	1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60	
	35	1/80	1/100	1/120	1/160	1/200	1/240			
3상 0.75kW	35	1/5	1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60
	45	1/80	1/100	1/120	1/160	1/200	1/240			

## AF3F(동심 중실축) 기종 구성표

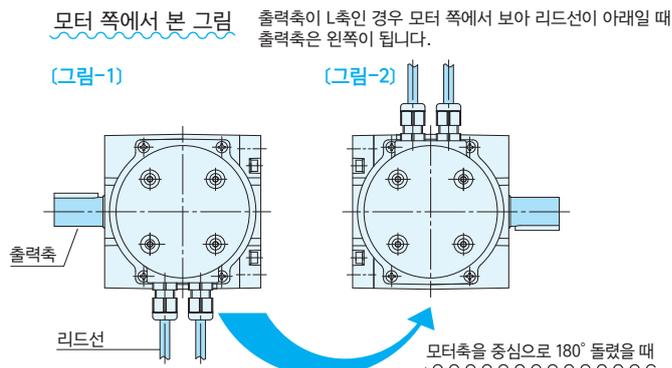
3상 0.1kW	18	L	1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60	
		T	1/80	1/100	1/120	1/160					
3상 0.2kW	22	L	1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60	
		R									
		T	1/80	1/100	1/120	1/160	1/200	1/240			
	28	L	1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60	
		R									
		T	1/80	1/100	1/120	1/160	1/200	1/240			
3상 0.4kW	28	L	1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60	
		R									
		T	1/80	1/100	1/120	1/160	1/200	1/240			
	32	L	1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60	
		R									
		T	1/80	1/100	1/120	1/160	1/200	1/240			
3상 0.75kW	32	L	1/5	1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60
		R									
		T	1/80	1/100	1/120	1/160	1/200	1/240			
	40	L	1/10	1/15	1/20	1/25	1/30	1/40	1/50	1/60	
		R									
		T	1/80	1/100	1/120	1/160	1/200	1/240			

(주) 18형은 축 배치 기호 "R" 설정은 없습니다.

축 배치 기호 "L" 사양의 입력축을 중심으로 180° 돌려서 사용하실 수 있습니다.

#### ■AF3F(동심 중실축) 18형의 축 배치에 대하여

AF3F(동심 중실축) 18형은 축 배치 기호 "R" 설정은 없습니다. 편축 타입은 L축이 표준이 됩니다. (그림-1) AF3F는 양면 플랜지 장착이기 때문에 모터축을 중심으로 180° 돌려서 출력축을 오른쪽으로 할 수 있습니다. (그림-2) 단, 이 경우 리드선이 위쪽이 됩니다. 사용상의 사정으로 리드선을 아래쪽으로 하고자 할 경우는 L축의 상태가 (그림-1)일 때 리드선을 위쪽으로 변경해야 합니다. 그 경우는 특별 주문 사양이 되므로 상세한 내용은 당사 대리점으로 문의해 주십시오.







# 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터 APQ

**평행축**

## 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터

### 성능표/규격도

**APQ**

**AG3**  
(평행축)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

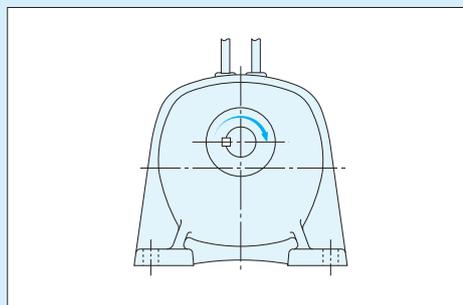
## AG3(평행축) 3상 0.1kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

#### 【주의사항】

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 우회전임을 나타냅니다. 회전 방향을 변환할 경우는 CW-CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지-그림 번호 개략 질량		
				N	L		(N)	(kgf)	AG3L	AG3F	AG3K		
0.1kW	15	1/ 5	1/ 5	—	90	20 ~ 500	1.5	0.16	150	15	P. A8 그림A-1 2.6kg (3.1kg)	P. A9 그림A-3 2.6kg (3.1kg)	
		1/ 10	1/ 10	—		10 ~ 250	3.2	0.32	340	35			
		1/ 15	1/ 15	—		6.7 ~ 166	4.7	0.48	440	45			
		1/ 20	1/ 20	—		5 ~ 125	6.4	0.65	540	55			
		1/ 25	1/ 25	—		4 ~ 100	8.0	0.81	590	60			
		1/ 30	1/ 29	—		3.3 ~ 83	9.0	0.91	690	70			
		1/ 40	1/ 40	—		2.5 ~ 62	12.4	1.3	780	80			
		1/ 50	1/ 50	—		2 ~ 50	15.6	1.6	880	90			
	22	1/ 60	1/ 60	—		1.7 ~ 41	18.5	1.9	880	90	P. A9 그림A-2 4.5kg (5kg)	P. A9 그림A-4 4.5kg (5kg)	P. A10 그림A-5 4.5kg (5kg)
		1/ 80	21/ 1634	—		1.2 ~ 31	22.5	2.3	1570	160			
		1/100	7/ 684	—		1 ~ 25	28.2	2.9	1670	170			
		1/120	147/17974	—		0.8 ~ 20	35.3	3.6	1670	170			
		1/160	21/ 3268	—		0.6 ~ 15	45.0	4.6	1760	180			
		1/200	21/ 4085	—		0.5 ~ 12	56.2	5.7	1760	180			

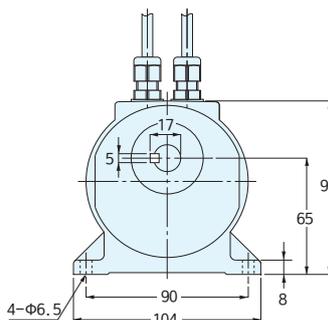
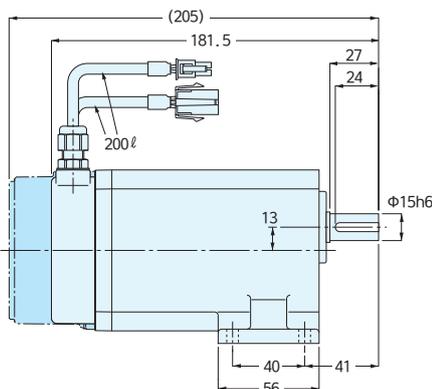
- (주) 1. 허용 O. H. L은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

### 다리 장착형

#### 그림A-1

AG3L15N5~60  $\frac{1}{5}$  -BLP010T2  
(AG3L15N5~60  $\frac{1}{5}$  -BLQ010T2)

CAD 데이터: AG3L15N-BLP010  
(CAD 데이터: AG3L15N-BLQ010)

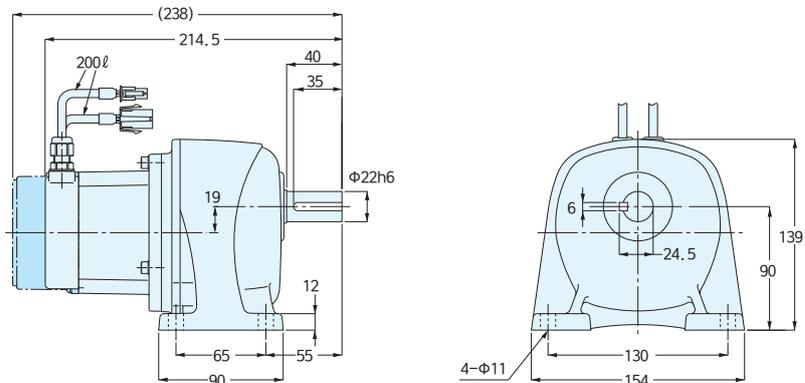


개략 질량 2.6kg (3.1kg)

**그림A-2**

**AG3L22N80~200 N -BLP010T2**  
**(AG3L22N80~200 N -BLQ010T2)**

CAD 데이터: AG3L22N-BLP010  
 (CAD 데이터: AG3L22N-BLQ010)



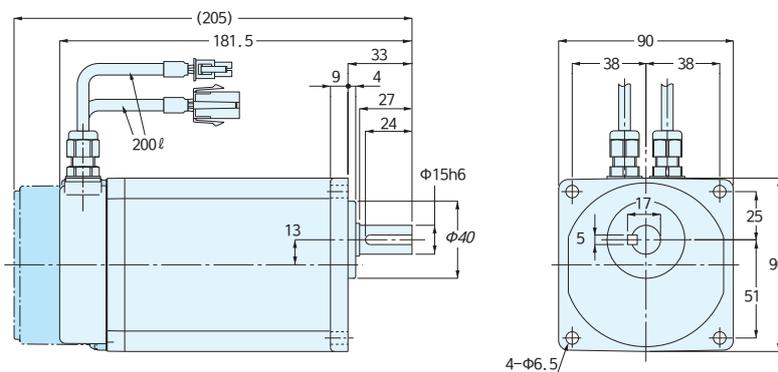
개략 질량 4.5kg (5kg)

## 플랜지 장착형

**그림A-3**

**AG3F15N5~60 N -BLP010T2**  
**(AG3F15N5~60 N -BLQ010T2)**

CAD 데이터: AG3F15N-BLP010  
 (CAD 데이터: AG3F15N-BLQ010)

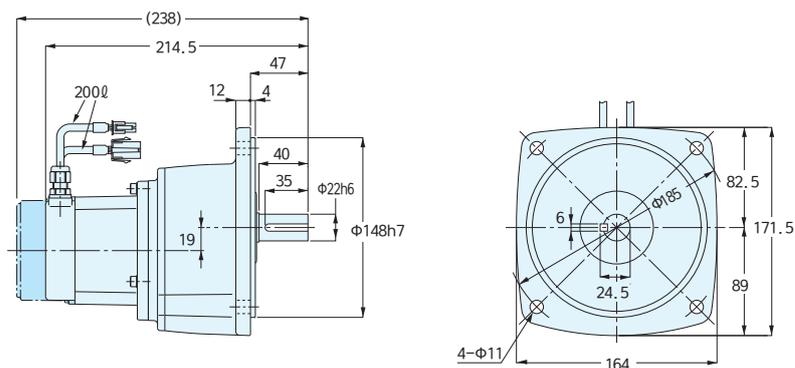


개략 질량 2.6kg (3.1kg) (주) 규격도 내의 경사체로 기재된 치수는 흑피로 되어 있으므로 상대 구멍은 경사체로 기재된 치수에 직경으로 0.5mm 이상을 추가해 주십시오.

**그림A-4**

**AG3F22N80~200 N -BLP010T2**  
**(AG3F22N80~200 N -BLQ010T2)**

CAD 데이터: AG3F22N-BLP010  
 (CAD 데이터: AG3F22N-BLQ010)



개략 질량 4.5kg (5kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

## AG3(평행축) 3상 0.1kW

### 소형 플랜지 장착형

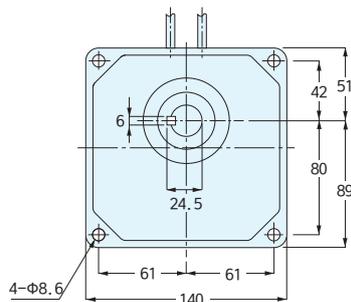
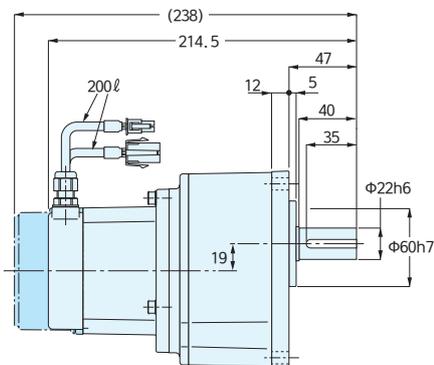
성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

**그림A-5**

**AG3K22N80~200 N -BLP010T2**  
(AG3K22N80~200 N -BLQ010T2)

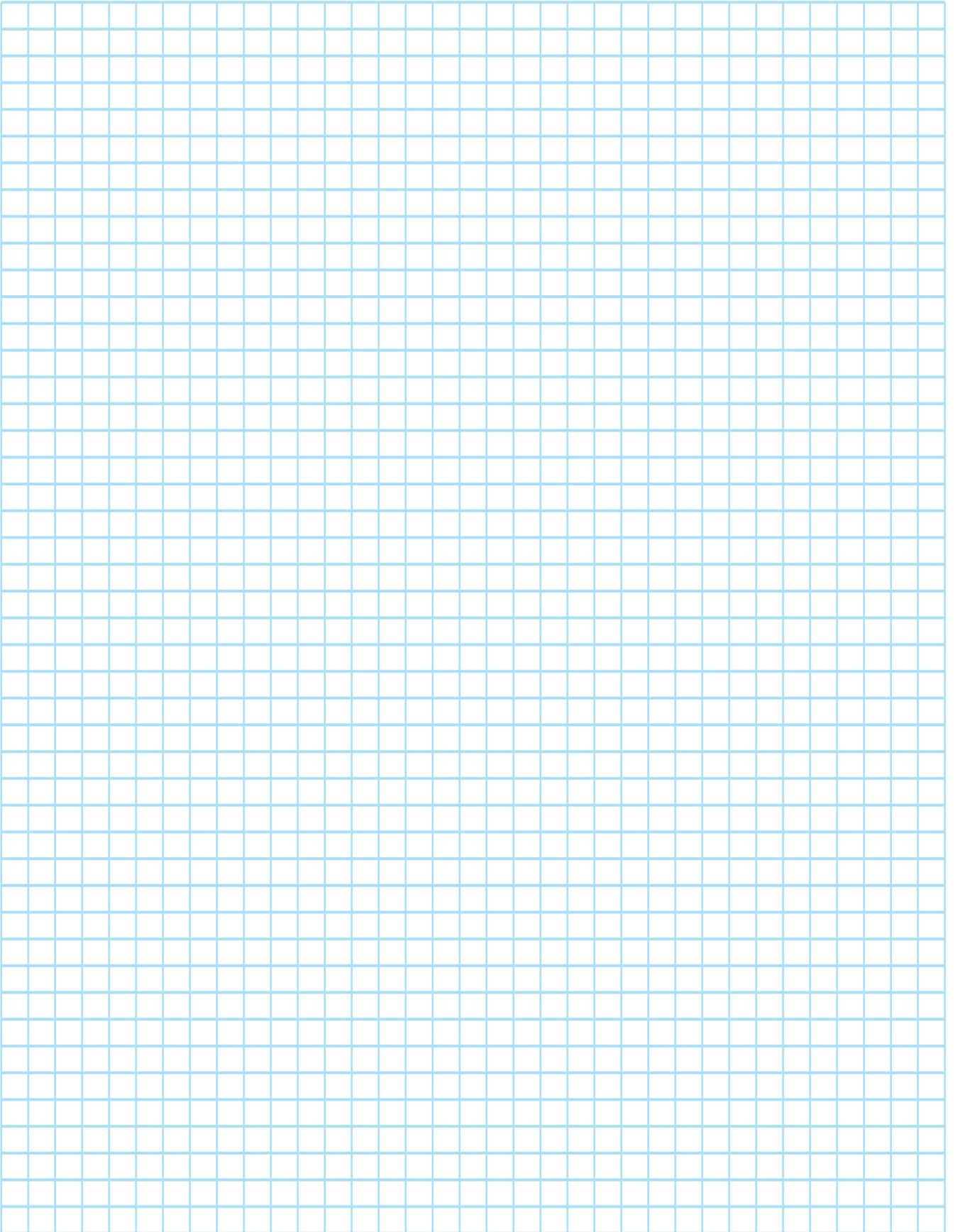
CAD 데이터: AG3K22N-BLP010

(CAD 데이터: AG3K22N-BLQ010)



개략 질량 4.5kg (5kg)

(주)1. 소형 플랜지 장착 (AG3K)은 18형~32형만 있으므로 주의해 주십시오.



# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

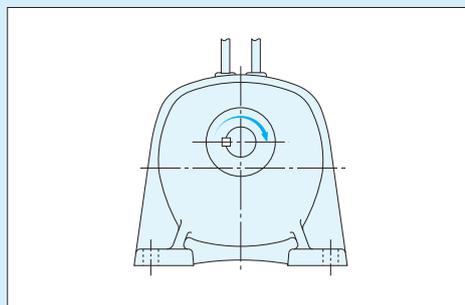
## AG3(평행축) 3상 0.2kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

#### 【주의사항】

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 우회전임을 나타냅니다. 회전 방향을 변환할 경우는 CW-CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지-그림 번호 개략 질량		
				N	L		(N·m)	(kgf·m)	(N)	(kgf)	AG3L	AG3F	AG3K
0.2kW	18	1/ 5	231/ 1148	—	60	20 ~ 500	2.4	0.25	250	25	P. A13 그림A-6 4.5kg (5kg)	P. A14 그림A-9 4.5kg (5kg)	P. A15 그림A-12 4.5kg (5kg)
		1/ 10	77/ 779	—	40	10 ~ 250	5.4	0.55	540	55			
		1/ 15	119/ 1804	—	40	6.7 ~ 166	8.1	0.82	780	80			
		1/ 20	49/ 984	—	30	5 ~ 125	10.8	1.0	1080	110			
		1/ 25	28/ 697	—	30	4 ~ 100	13.3	1.3	1180	120			
		1/ 30	35/ 1066	—	30	3.3 ~ 83	16.3	1.6	1320	135			
	22	1/ 40	91/ 3600	—	30	2.5 ~ 62	21.2	2.1	1570	160	P. A13 그림A-7 5.5kg (6kg)	P. A14 그림A-10 5.5kg (6kg)	P. A15 그림A-13 5.5kg (6kg)
		1/ 50	11/ 540	—	30	2 ~ 50	26.1	2.7	1620	165			
		1/ 60	637/39600	—	30	1.7 ~ 41	33.5	3.4	1670	170			
		1/ 80	91/ 7200	—	30	1.2 ~ 31	43.2	4.4	1720	175			
		1/100	11/ 1080	—	30	1 ~ 25	53.6	5.5	1760	180			
	28	1/120	91/11000	—	30	0.8 ~ 20	66.0	6.7	2600	265	P. A13 그림A-8 7kg (7.5kg)	P. A14 그림A-11 7kg (7.5kg)	P. A15 그림A-14 7kg (7.5kg)
		1/160	1/ 165	—	30	0.6 ~ 15	90.1	9.2	2700	275			
		1/200	7/ 1375	—	30	0.5 ~ 12	107	11	2740	280			

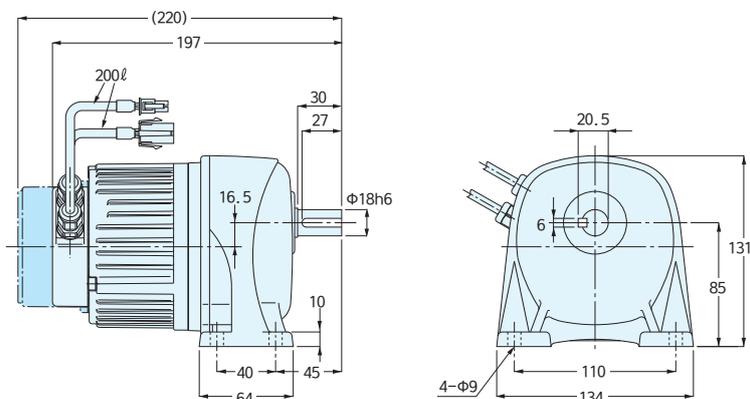
- (주) 1. 허용 O. H. L은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

## 다리 장착형

**그림A-6**

**AG3L18N5~30 N -BLP020T2**  
(AG3L18N5~30 N -BLQ020T2)

CAD 데이터: AG3L18N-BLP020  
(CAD 데이터: AG3L18N-BLQ020)

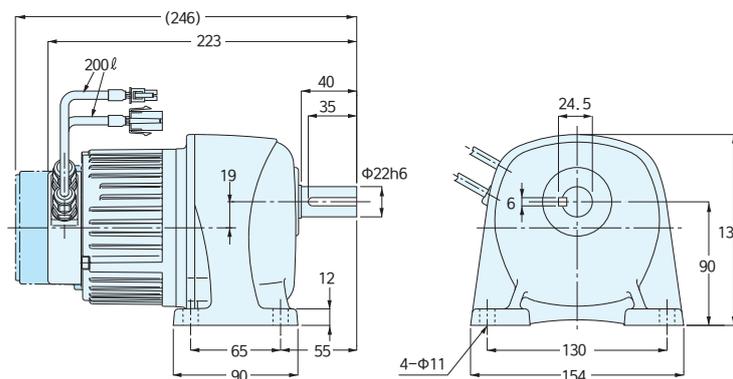


개략 질량 4.5kg (5kg)

**그림A-7**

**AG3L22N40~100 N -BLP020T2**  
(AG3L22N40~100 N -BLQ020T2)

CAD 데이터: AG3L22N-BLP020  
(CAD 데이터: AG3L22N-BLQ020)

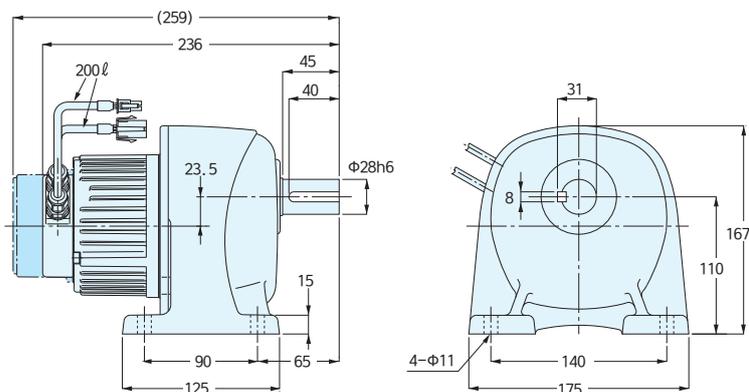


개략 질량 5.5kg (6kg)

**그림A-8**

**AG3L28N120~200 N -BLP020T2**  
(AG3L28N120~200 N -BLQ020T2)

CAD 데이터: AG3L28N-BLP020  
(CAD 데이터: AG3L28N-BLQ020)



개략 질량 7kg (7.5kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

## AG3(평행축) 3상 0.2kW

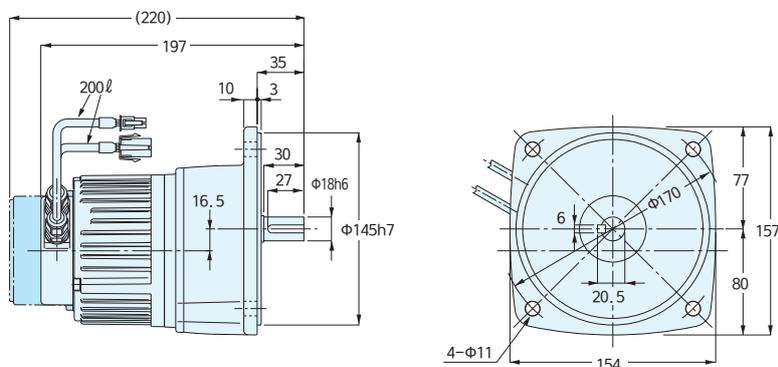
### 플랜지 장착형

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

**그림A-9**

**AG3F18N5~30 N -BLP020T2**  
(AG3F18N5~30 N -BLQ020T2)

CAD 데이터: AG3F18N-BLP020  
(CAD 데이터: AG3F18N-BLQ020)

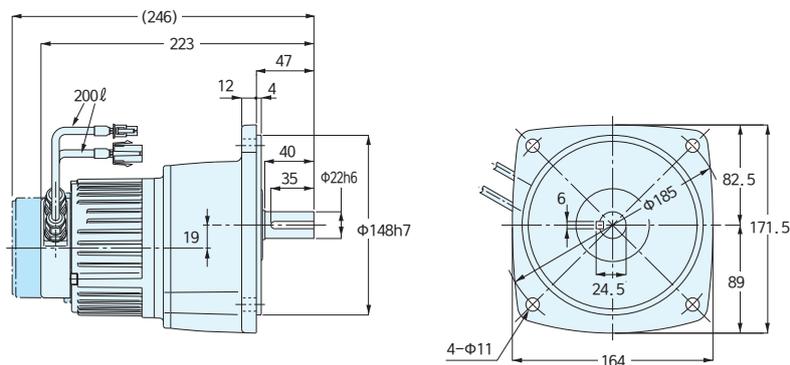


개략 질량 4.5kg (5kg)

**그림A-10**

**AG3F22N40~100 N -BLP020T2**  
(AG3F22N40~100 N -BLQ020T2)

CAD 데이터: AG3F22N-BLP020  
(CAD 데이터: AG3F22N-BLQ020)

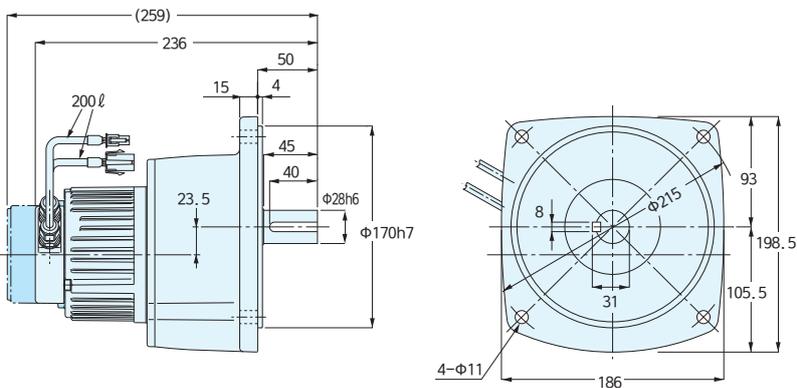


개략 질량 5.5kg (6kg)

**그림A-11**

**AG3F28N120~200 N -BLP020T2**  
(AG3F28N120~200 N -BLQ020T2)

CAD 데이터: AG3F28N-BLP020  
(CAD 데이터: AG3F28N-BLQ020)



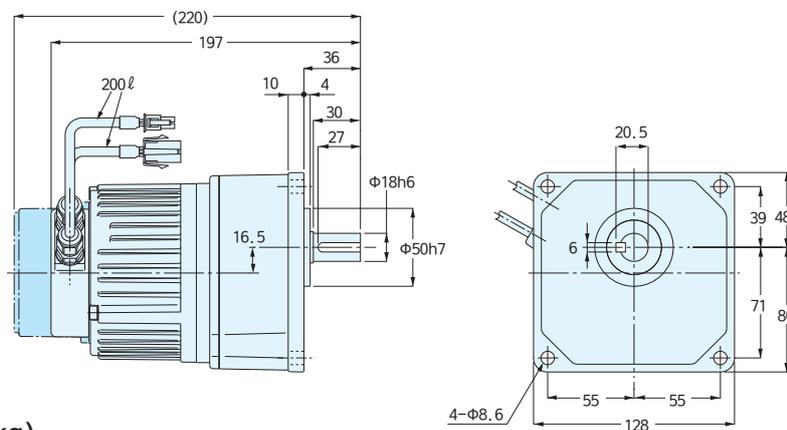
개략 질량 7kg (7.5kg)

## 소형 플랜지 장착형

**그림A-12**

**AG3K18N5~30 N -BLP020T2**  
(AG3K18N5~30 N -BLQ020T2)

CAD 데이터: AG3K18N-BLP020  
(CAD 데이터: AG3K18N-BLQ020)

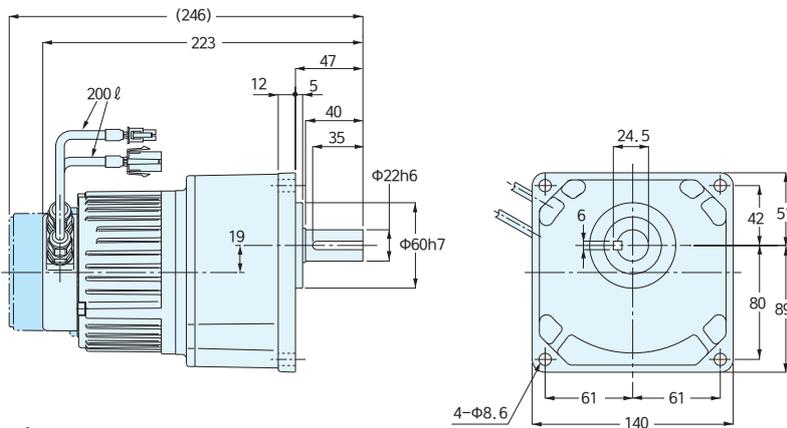


개략 질량 4.5kg (5kg)

**그림A-13**

**AG3K22N40~100 N -BLP020T2**  
(AG3K22N40~100 N -BLQ020T2)

CAD 데이터: AG3K22N-BLP020  
(CAD 데이터: AG3K22N-BLQ020)

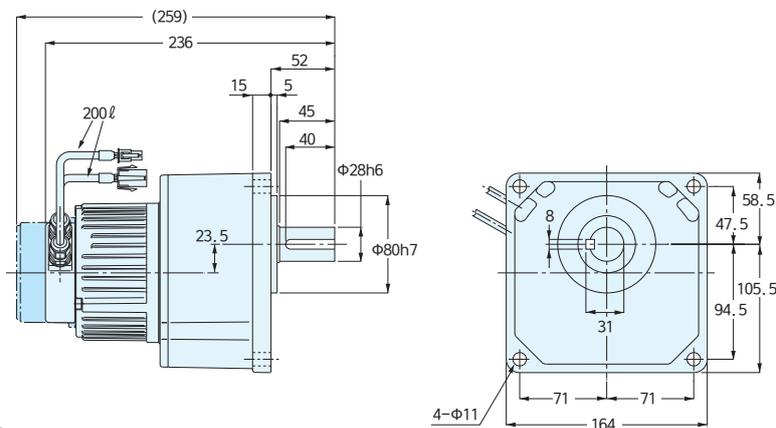


개략 질량 5.5kg (6kg)

**그림A-14**

**AG3K28N120~200 N -BLP020T2**  
(AG3K28N120~200 N -BLQ020T2)

CAD 데이터: AG3K28N-BLP020  
(CAD 데이터: AG3K28N-BLQ020)



개략 질량 7kg (7.5kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

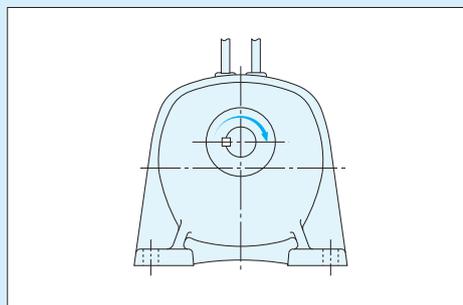
## AG3(평행축) 3상 0.4kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

#### 【주의사항】

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 우회전임을 나타냅니다. 회전 방향을 변환할 경우는 CW-CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지-그림 번호 개략 질량		
				N	L		(N·m)	(kgf·m)	(N)	(kgf)	AG3L	AG3F	AG3K
0.4kW	22	1/ 5	7/ 34	—	60	20 ~ 500	5.4	0.55	390	40	P. A16 그림A-15 6kg (6.5kg)	P. A17 그림A-18 6kg (6.5kg)	P. A18 그림A-21 6kg (6.5kg)
		1/ 10	7/ 68	—	40	10 ~ 250	11.3	1.2	780	80			
		1/ 15	49/ 748	—	30	6.7 ~ 166	17.7	1.8	1080	110			
		1/ 20	7/ 136	—		5 ~ 125	22.6	2.3	1370	140			
		1/ 25	7/ 170	—		4 ~ 100	28.2	2.9	1470	150			
		1/ 30	35/ 1037	—		3.3 ~ 83	34.4	3.5	1670	170			
	28	1/ 40	221/ 8610	—	30	2.5 ~ 62	45.2	4.6	2250	230	P. A16 그림A-16 8kg (8.5kg)	P. A17 그림A-19 8kg (8.5kg)	P. A18 그림A-22 8kg (8.5kg)
		1/ 50	187/ 9030	—		2 ~ 50	56.1	5.7	2350	240			
		1/ 60	169/ 9840	—		1.7 ~ 41	67.6	6.9	2450	250			
		1/ 80	65/ 5166	—		1.2 ~ 31	92.3	9.4	2550	260			
		1/100	55/ 5418	—		1 ~ 25	114	12	2650	270			
	32	1/120	77/ 9360	—	30	0.8 ~ 20	141	14	4700	480	P. A16 그림A-17 11.5kg (12kg)	P. A17 그림A-20 11.5kg (12kg)	P. A18 그림A-23 11.5kg (12kg)
		1/160	21/ 3328	—		0.6 ~ 15	184	19	5000	510			
		1/200	189/38272	—		0.5 ~ 12	235	24	5100	520			

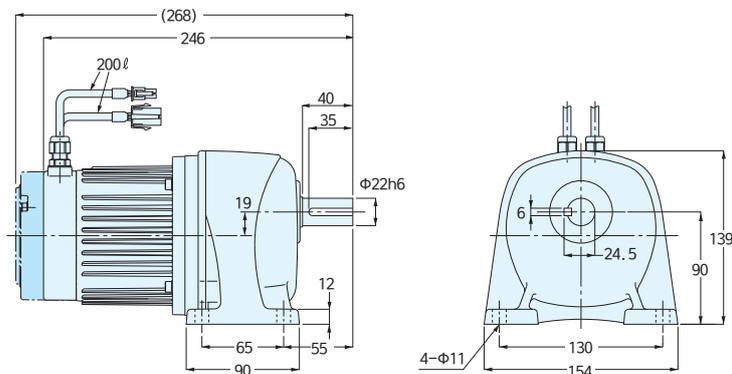
- (주) 1. 허용 O. H. L은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

## 다리 장착형

**그림A-15**

**AG3L22N5~30 N -BLP040T2**  
(AG3L22N5~30 N -BLQ040T2)

CAD 데이터: AG3L22N-BLP040  
(CAD 데이터: AG3L22N-BLQ040)

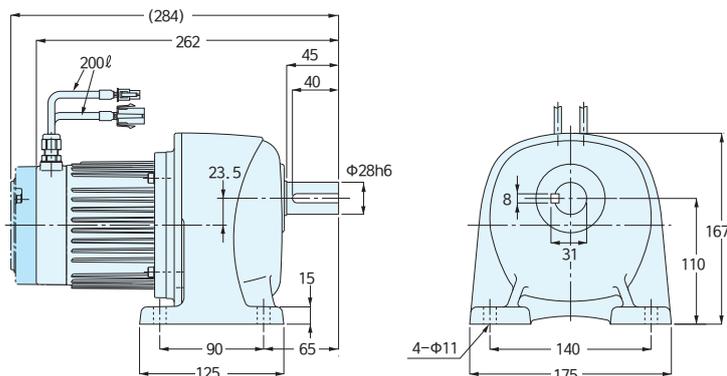


개략 질량 6kg (6.5kg)

**그림A-16**

**AG3L28N40~100 N -BLP040T2**  
(AG3L28N40~100 N -BLQ040T2)

CAD 데이터: AG3L28N-BLP040  
(CAD 데이터: AG3L28N-BLQ040)

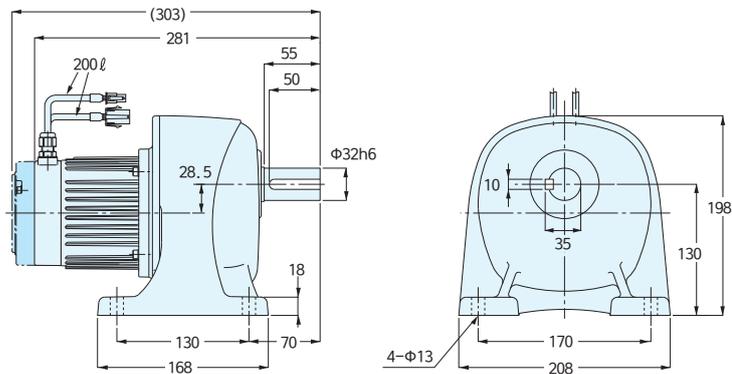


개략 질량 8kg (8.5kg)

**그림A-17**

**AG3L32N120~200 N -BLP040T2**  
(AG3L32N120~200 N -BLQ040T2)

CAD 데이터: AG3L32N-BLP040  
(CAD 데이터: AG3L32N-BLQ040)



개략 질량 11.5kg (12kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

## AG3(평행축) 3상 0.4kW

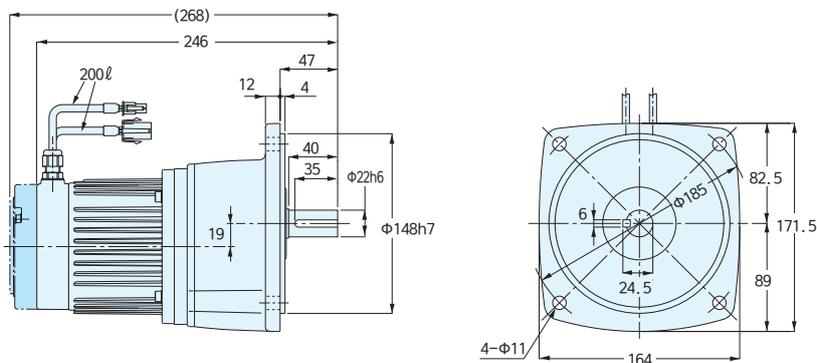
### 플랜지 장착형

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

**그림A-18**

**AG3F22N5~30 N -BLP040T2**  
(AG3F22N5~30 N -BLQ040T2)

CAD 데이터: AG3F22N-BLP040  
(CAD 데이터: AG3F22N-BLQ040)

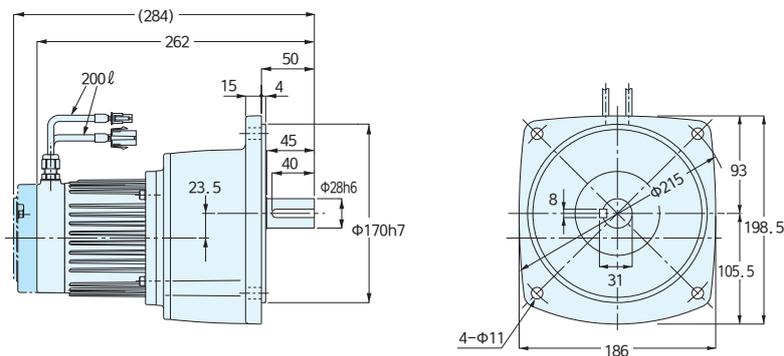


개략 질량 6kg (6.5kg)

**그림A-19**

**AG3F28N40~100 N -BLP040T2**  
(AG3F28N40~100 N -BLQ040T2)

CAD 데이터: AG3F28N-BLP040  
(CAD 데이터: AG3F28N-BLQ040)

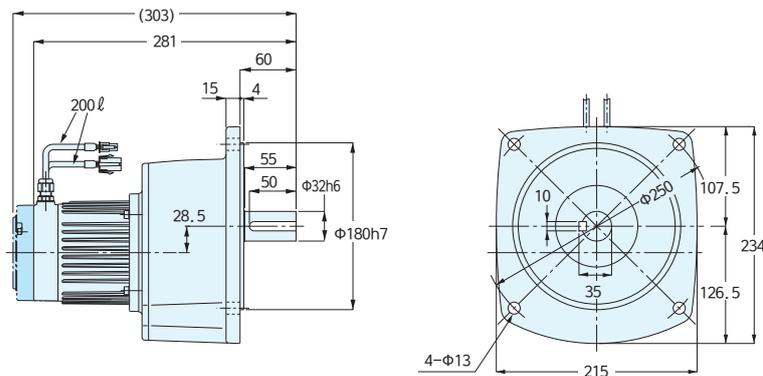


개략 질량 8kg (8.5kg)

**그림A-20**

**AG3F32N120~200 N -BLP040T2**  
(AG3F32N120~200 N -BLQ040T2)

CAD 데이터: AG3F32N-BLP040  
(CAD 데이터: AG3F32N-BLQ040)



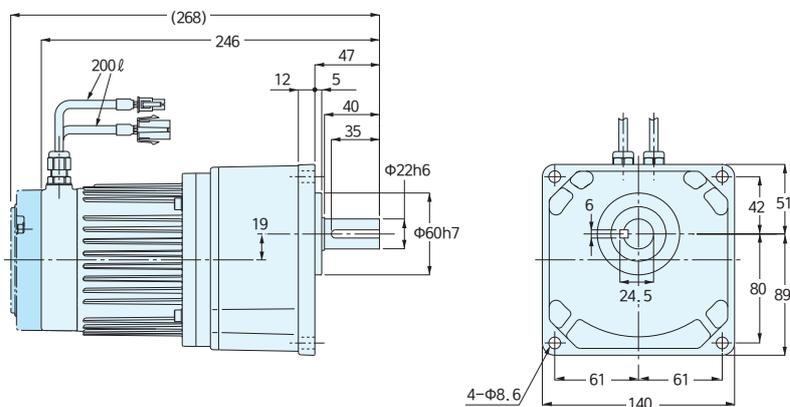
개략 질량 11.5kg (12kg)

## 소형 플랜지 장착형

**그림A-21**

AG3K22N5~30 N -BLP040T2  
(AG3K22N5~30 N -BLQ040T2)

CAD 데이터: AG3K22N-BLP040  
(CAD 데이터: AG3K22N-BLQ040)

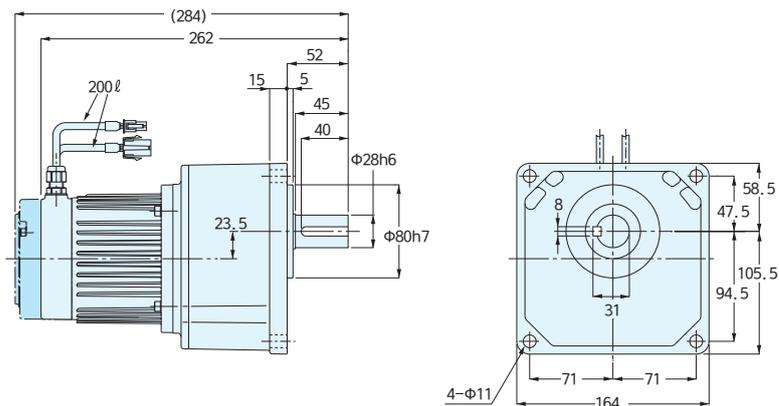


개략 질량 6kg (6.5kg)

**그림A-22**

AG3K28N40~100 N -BLP040T2  
(AG3K28N40~100 N -BLQ040T2)

CAD 데이터: AG3K28N-BLP040  
(CAD 데이터: AG3K28N-BLQ040)

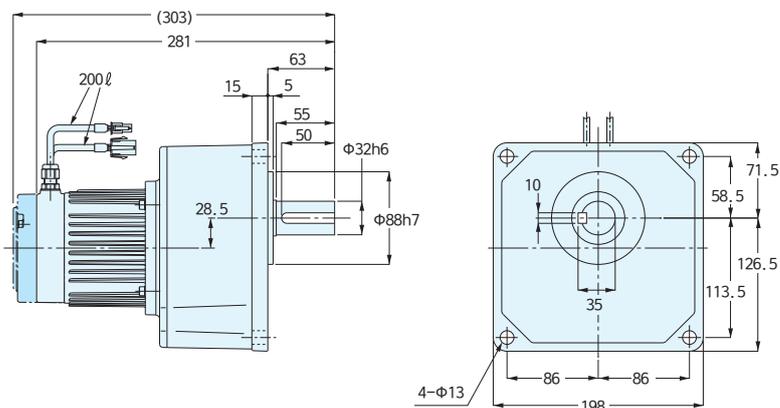


개략 질량 8kg (8.5kg)

**그림A-23**

AG3K32N120~200 N -BLP040T2  
(AG3K32N120~200 N -BLQ040T2)

CAD 데이터: AG3K32N-BLP040  
(CAD 데이터: AG3K32N-BLQ040)



개략 질량 11.5kg (12kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

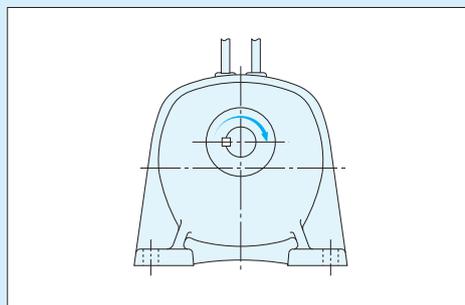
## AG3(평행축) 3상 0.75kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

**【주의사항】**

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 우회전임을 나타냅니다. 회전 방향을 변환할 경우는 CW-CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지-그림 번호 개략 질량		
				N	L		(N)	(kgf)	AG3L	AG3F	AG3K		
0.75kW	28	1/ 5	91/ 459	—	50	20 ~ 500	10.6	1.1	1270	130	P. A21 그림A-24 11kg (12.5kg)	P. A22 그림A-27 11.5kg (13kg)	P. A23 그림A-30 11.5kg (13kg)
		1/ 10	1/ 10	—	30	10 ~ 250	21.7	2.2	1760	180			
		1/ 15	91/1360	—		6.7 ~ 166	33.2	3.4	2150	220			
		1/ 20	5/ 102	—		5 ~ 125	45.3	4.6	2350	240			
		1/ 25	7/ 170	—		4 ~ 100	54.0	5.5	2450	250			
		1/ 30	35/1037	—		3.3 ~ 83	65.8	6.7	2450	250			
	32	1/ 40	13/ 516	—	30	2.5 ~ 62	88.2	9.0	4210	430	P. A21 그림A-25 14.5kg (16kg)	P. A22 그림A-28 15kg (16.5kg)	P. A23 그림A-31 15kg (16.5kg)
		1/ 50	11/ 540	—		2 ~ 50	109	11	4600	470			
		1/ 60	13/ 774	—		1.7 ~ 41	132	13	5480	560			
		1/ 80	13/1032	—		1.2 ~ 31	176	18	5880	600			
		1/100	11/1080	—		1 ~ 25	218	22	5880	600			
	40	1/120	77/9400	—	30	0.8 ~ 20	268	27	7050	720	P. A21 그림A-26 21kg (22.5kg)	P. A22 그림A-29 22.5kg (24kg)	
		1/160	9/1400	—		0.6 ~ 15	341	35	7050	720			
		1/200	9/1750	—		0.5 ~ 12	427	44	7050	720			

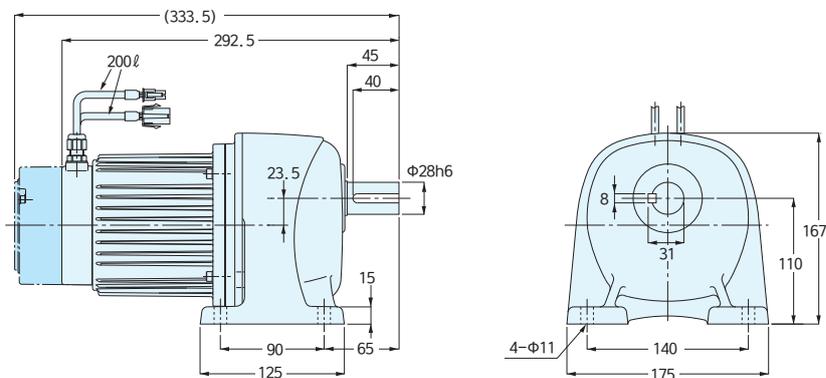
- (주) 1. 허용 O. H. L은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

## 다리 장착형

**그림A-24**

**AG3L28N5~30 N -BLP075T2**  
**(AG3L28N5~30 N -BLQ075T2)**

CAD 데이터: AG3L28N-BLP075  
 (CAD 데이터: AG3L28N-BLQ075)

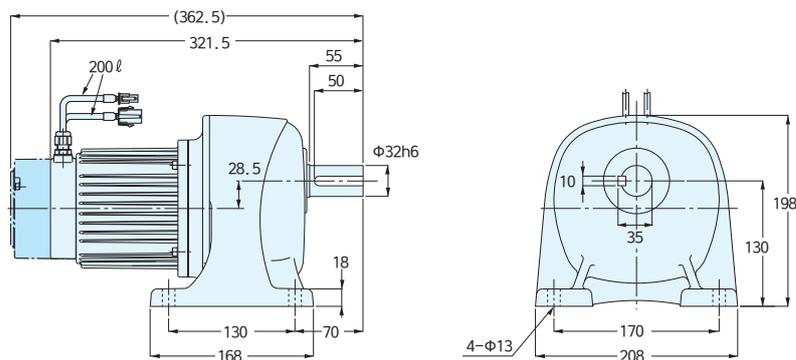


개략 질량 11kg (12.5kg)

**그림A-25**

**AG3L32N40~100 N -BLP075T2**  
**(AG3L32N40~100 N -BLQ075T2)**

CAD 데이터: AG3L32N-BLP075  
 (CAD 데이터: AG3L32N-BLQ075)

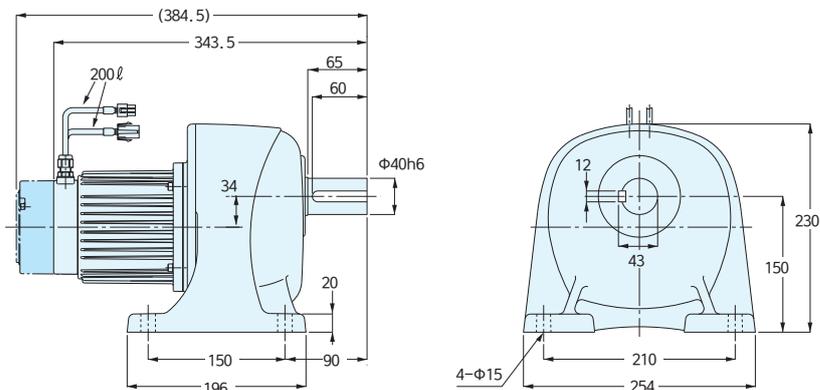


개략 질량 14.5kg (16kg)

**그림A-26**

**AG3L40N120~200 N -BLP075T2**  
**(AG3L40N120~200 N -BLQ075T2)**

CAD 데이터: AG3L40N-BLP075  
 (CAD 데이터: AG3L40N-BLQ075)



개략 질량 21kg (22.5kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

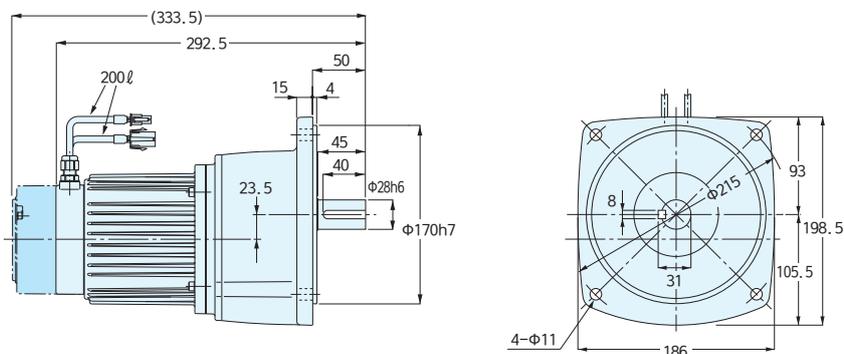
## AG3(평행축) 3상 0.75kW

### 플랜지 장착형

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

**그림A-27**

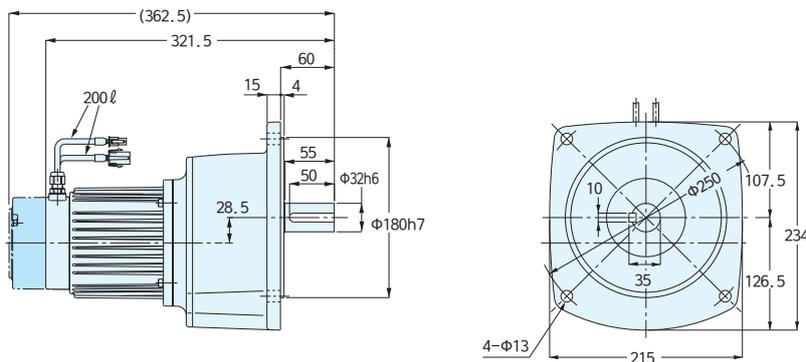
**AG3F28N5~30<sub>N</sub> -BLP075T2** CAD 데이터: AG3F28N-BLP075  
**(AG3F28N5~30<sub>N</sub> -BLQ075T2)** (CAD 데이터: AG3F28N-BLQ075)



개략 질량 11.5kg (13kg)

**그림A-28**

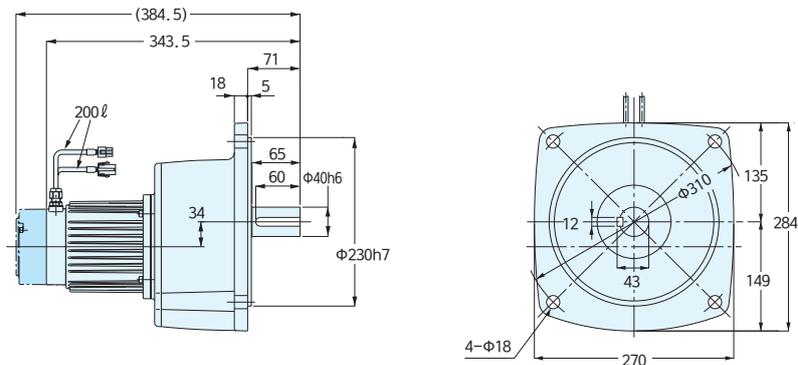
**AG3F32N40~100<sub>N</sub> -BLP075T2** CAD 데이터: AG3F32N-BLP075  
**(AG3F32N40~100<sub>N</sub> -BLQ075T2)** (CAD 데이터: AG3F32N-BLQ075)



개략 질량 15kg (16.5kg)

**그림A-29**

**AG3F40N120~200<sub>N</sub> -BLP075T2** CAD 데이터: AG3F40N-BLP075  
**(AG3F40N120~200<sub>N</sub> -BLQ075T2)** (CAD 데이터: AG3F40N-BLQ075)



개략 질량 22.5kg (24kg)

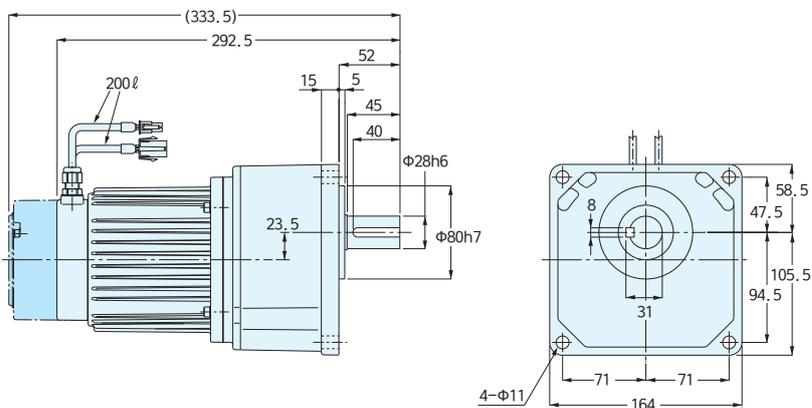
## 소형 플랜지 장착형

**그림A-30**

**AG3K28N5~30 N -BLP075T2**  
**(AG3K28N5~30 N -BLQ075T2)**

CAD 데이터: AG3K28N-BLP075

(CAD 데이터: AG3K28N-BLQ075)



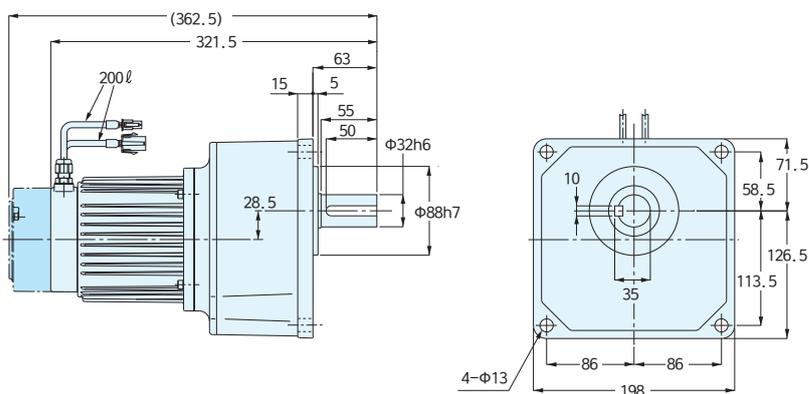
개략 질량 11.5kg (13kg)

**그림A-31**

**AG3K32N40~100 N -BLP075T2**  
**(AG3K32N40~100 N -BLQ075T2)**

CAD 데이터: AG3K32N-BLP075

(CAD 데이터: AG3K32N-BLQ075)



개략 질량 15kg (16.5kg)





# 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터 APQ

**직교축**

## 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터

## 성능표/규격도

**APQ**

**AH2**

(직교축)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

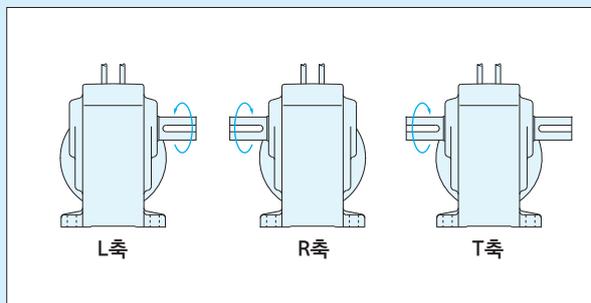
## AH2(직교축) 3상 0.1kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

#### 【주의사항】

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 L축은 우회전, R축, T축은 좌회전을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW-CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



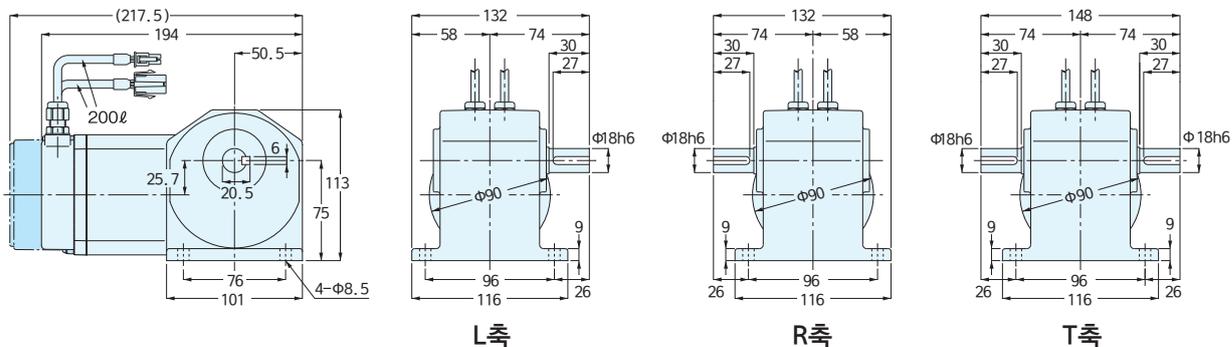
모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지·그림 번호 개략 질량 AH2L
				N	L		(N·m)	(kgf·m)	(N)	(kgf)	
0.1kW	18	1/ 10	4/ 41	—	60	10 ~ 250	2.6	0.27	390	40	P. A27 그림A-32 3.5kg (4kg)
		1/ 15	8/123	—	40	6.7 ~ 166	4.0	0.41	540	55	
		1/ 20	2/ 41	—	30	5 ~ 125	5.4	0.56	690	70	
		1/ 25	8/205	—		4 ~ 100	6.8	0.69	780	80	
		1/ 30	4/123	—		3.3 ~ 83	8.2	0.83	880	90	
		1/ 40	1/ 41	—		2.5 ~ 62	10.9	1.1	980	100	
		1/ 50	4/205	—		2 ~ 50	13.6	1.4	1080	110	
		1/ 60	2/123	—		1.7 ~ 41	16.3	1.7	1080	110	
	22	1/ 80	1/ 80	—	30	1.2 ~ 31	20.7	2.1	1570	160	P. A27 그림A-33 5kg (5.5kg)
		1/100	1/100	—		1 ~ 25	25.9	2.6	1570	160	
		1/120	1/120	—		0.8 ~ 20	31.1	3.2	1570	160	
		1/160	1/160	—		0.6 ~ 15	41.5	4.2	1570	160	
		1/200	1/200	—		0.5 ~ 12	51.8	5.3	1570	160	
		1/240	1/236	—		0.4 ~ 10	61.1	6.2	1570	160	

- (주) 1. 허용 O. H. L은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

**그림A-32**

**AH2L18**  $\frac{1}{2}$ "<sub>T</sub> 10~60  $\frac{1}{2}$ "<sub>N</sub> -BLP010T2  
 (AH2L18  $\frac{1}{2}$ "<sub>T</sub> 10~60  $\frac{1}{2}$ "<sub>N</sub> -BLQ010T2)

CAD 데이터: AH2L18(LRT)-BLP010  
 (CAD 데이터: AH2L18(LRT)-BLQ010)

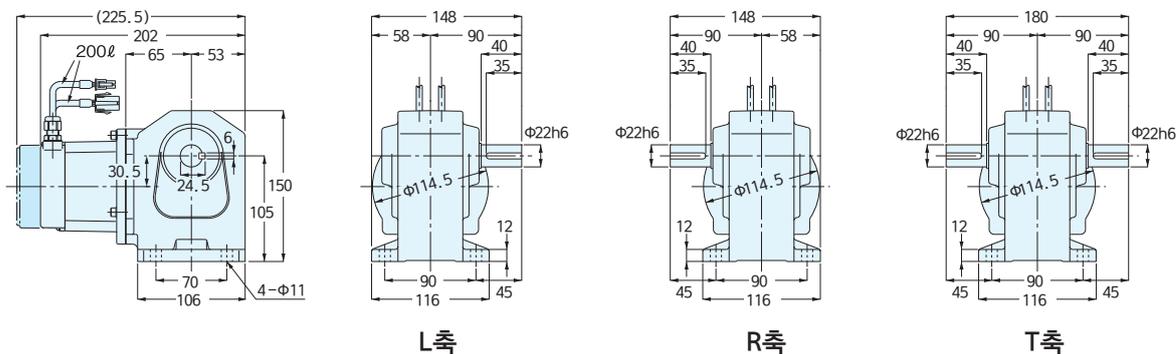


개략 질량 3.5kg (4kg)

**그림A-33**

**AH2L22**  $\frac{1}{2}$ "<sub>T</sub> 80~240  $\frac{1}{2}$ "<sub>N</sub> -BLP010T2  
 (AH2L22  $\frac{1}{2}$ "<sub>T</sub> 80~240  $\frac{1}{2}$ "<sub>N</sub> -BLQ010T2)

CAD 데이터: AH2L22(LRT)-BLP010  
 (CAD 데이터: AH2L22(LRT)-BLQ010)



개략 질량 5kg (5.5kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

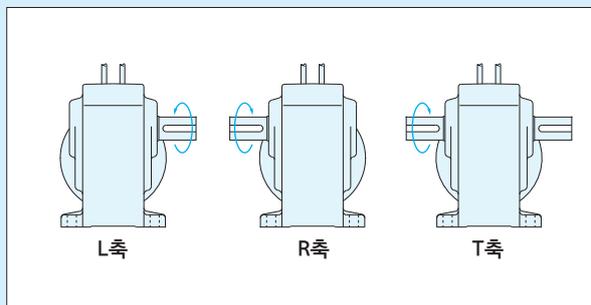
## AH2(직교축) 3상 0.2kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

#### 【주의사항】

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 L축은 우회전, R축, T축은 좌회전을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW-CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



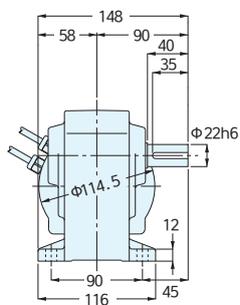
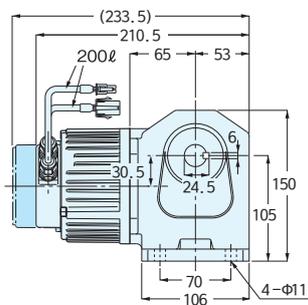
모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지-그림 번호 개략 질량 AH2L
				N	L		(N·m)	(kgf·m)	(N)	(kgf)	
0.2kW	22	1/ 5	1/ 5	—	60	20 ~ 500	2.2	0.22	590	60	P. A29 그림A-34 5kg (6kg)
		1/ 10	1/ 10	—	40	10 ~ 250	4.7	0.48	930	95	
		1/ 15	1/ 15	—	30	6.7 ~ 166	7.5	0.77	1030	105	
		1/ 20	1/ 20	—		5 ~ 125	10.3	1.1	1180	120	
		1/ 25	1/ 25	—		4 ~ 100	12.9	1.3	1270	130	
		1/ 30	1/ 30	—		3.3 ~ 83	15.5	1.6	1370	140	
		1/ 40	1/ 40	—		2.5 ~ 62	20.7	2.1	1570	160	
		1/ 50	1/ 50	—		2 ~ 50	25.9	2.6	1720	175	
	1/ 60	1/ 59	—	1.7 ~ 41	30.5	3.1	1810	185			
	28	1/ 80	1/ 80	—	30	1.2 ~ 31	40.8	4.2	2450	250	P. A29 그림A-35 7kg (8kg)
		1/100	1/100	—		1 ~ 25	51.0	5.2	2650	270	
		1/120	1/120	—		0.8 ~ 20	61.2	6.2	2740	280	
		1/160	1/160	—		0.6 ~ 15	81.7	8.3	2840	290	
		1/200	1/200	—		0.5 ~ 12	102	10	2840	290	
		1/240	1/236	—		0.4 ~ 10	120	12	2840	290	

- (주) 1. 허용 O. H. L.은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

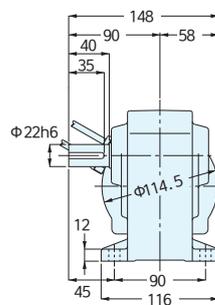
**그림A-34**

**AH2L22**  $\frac{1}{2}$  5~60  $\frac{1}{2}$  -BLP020T2  
 (AH2L22  $\frac{1}{2}$  5~60  $\frac{1}{2}$  -BLQ020T2)

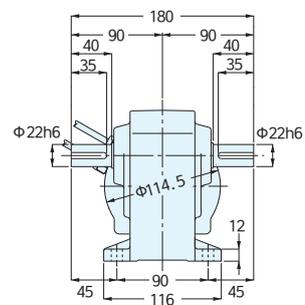
CAD 데이터: AH2L22(LRT)-BLP020  
 (CAD 데이터: AH2L22(LRT)-BLQ020)



L측



R측



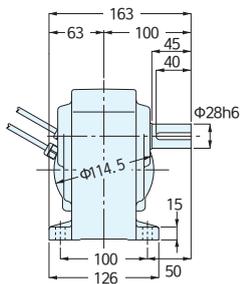
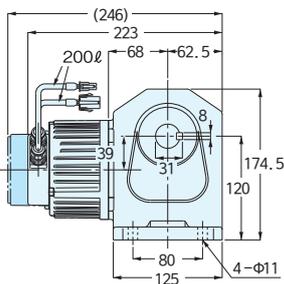
T측

개략 질량 5kg (6kg)

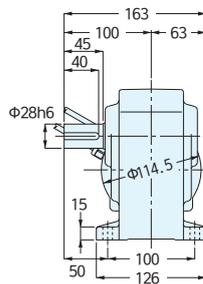
**그림A-35**

**AH2L28**  $\frac{1}{2}$  80~240  $\frac{1}{2}$  -BLP020T2  
 (AH2L28  $\frac{1}{2}$  80~240  $\frac{1}{2}$  -BLQ020T2)

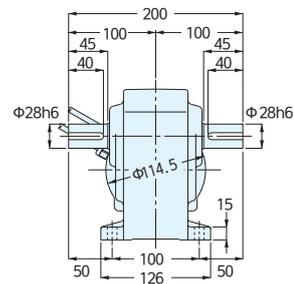
CAD 데이터: AH2L28(LRT)-BLP020  
 (CAD 데이터: AH2L28(LRT)-BLQ020)



L측



R측



T측

개략 질량 7kg (8kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

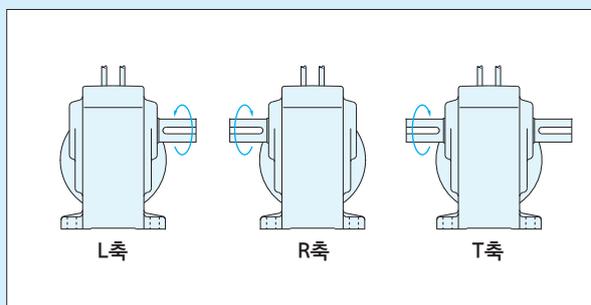
## AH2(직교축) 3상 0.4kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

**【주의사항】**

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 L축은 우회전, R축, T축은 좌회전을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW-CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



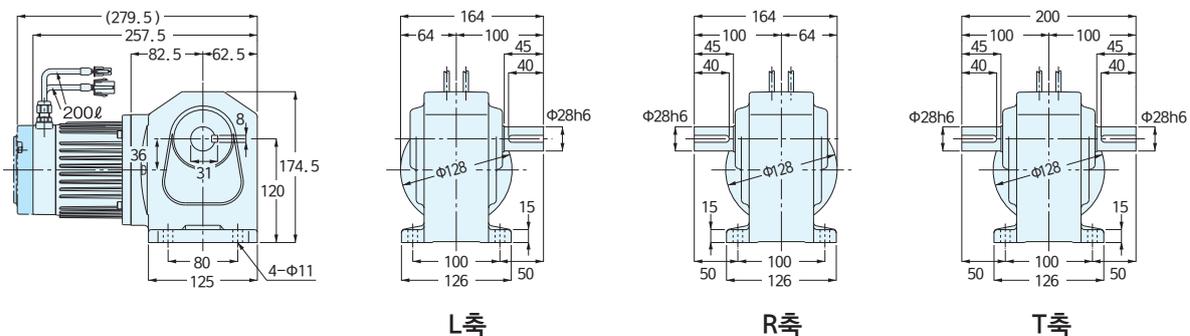
모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지-그림 번호 개략 질량 AH2L
				N	L						
0.4kW	28	1/ 5	1/ 5	—	50	20 ~ 500	4.7	0.48	930	95	P. A31 그림A-36 8kg (8.5kg)
		1/ 10	1/ 10	—	30	10 ~ 250	10.0	1.0	1470	150	
		1/ 15	1/ 15	—		6.7 ~ 166	15.3	1.6	1670	170	
		1/ 20	1/ 20	—		5 ~ 125	21.0	2.1	1860	190	
		1/ 25	1/ 25	—		4 ~ 100	26.6	2.7	2010	205	
		1/ 30	1/ 30	—		3.3 ~ 83	31.9	3.3	2210	225	
		1/ 40	1/ 40	—		2.5 ~ 62	42.6	4.3	2450	250	
		1/ 50	1/ 50	—		2 ~ 50	53.2	5.4	2650	270	
	1/ 60	1/ 59	—	1.7 ~ 41		62.8	6.4	2740	280		
	32	1/ 80	1/ 80	—	30	1.2 ~ 31	81.8	8.3	3430	350	P. A31 그림A-37 12.5kg (13kg)
		1/100	1/100	—		1 ~ 25	102	10	3820	390	
		1/120	1/120	—		0.8 ~ 20	123	13	4120	420	
		1/160	1/160	—		0.6 ~ 15	164	17	4120	420	
		1/200	1/200	—		0.5 ~ 12	205	21	4120	420	
		1/240	1/236	—		0.4 ~ 10	241	25	4120	420	

- (주) 1. 허용 O. H. L.은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

**그림A-36**

**AH2L28**  $\frac{1}{2}$  5~60  $\frac{1}{4}$  -BLP040T2  
**(AH2L28**  $\frac{1}{2}$  5~60  $\frac{1}{4}$  -BLQ040T2)

CAD 데이터: AH2L28(LRT)-BLP040  
 (CAD 데이터: AH2L28(LRT)-BLQ040)

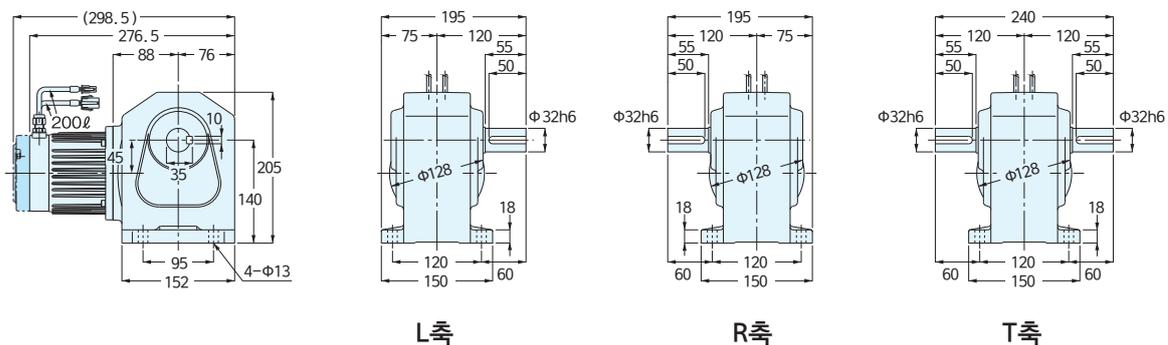


개략 질량 8kg (8.5kg)

**그림A-37**

**AH2L32**  $\frac{1}{2}$  80~240  $\frac{1}{4}$  -BLP040T2  
**(AH2L32**  $\frac{1}{2}$  80~240  $\frac{1}{4}$  -BLQ040T2)

CAD 데이터: AH2L32(LRT)-BLP040  
 (CAD 데이터: AH2L32(LRT)-BLQ040)



개략 질량 12.5kg (13kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

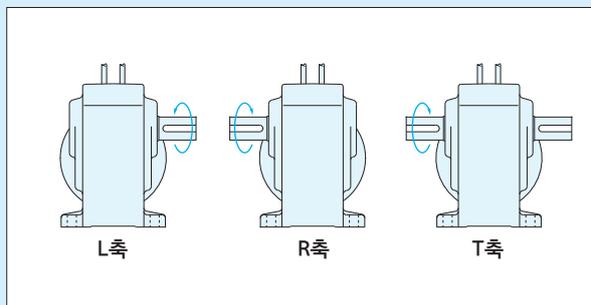
## AH2(직교축) 3상 0.75kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

**【주의사항】**

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 L축은 우회전, R축, T축은 좌회전을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW-CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



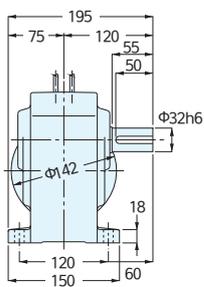
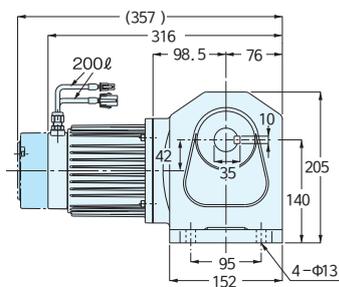
모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지-그림 번호 개략 질량 AH2L
				N	L						
0.75kW	32	1/ 5	1/ 5	—	50	20 ~ 500	9.0	0.92	1510	155	P. A33 그림A-38 13.5kg (16kg)
		1/ 10	1/ 10	—	30	10 ~ 250	19.4	2.0	2010	205	
		1/ 15	1/ 15	—		6.7 ~ 166	30.8	3.1	2200	225	
		1/ 20	1/ 20	—		5 ~ 125	41.1	4.2	2450	250	
		1/ 25	1/ 25	—		4 ~ 100	51.4	5.2	2740	280	
		1/ 30	1/ 30	—		3.3 ~ 83	61.7	6.3	2940	300	
		1/ 40	1/ 40	—		2.5 ~ 62	82.2	8.4	3430	350	
		1/ 50	1/ 50	—		2 ~ 50	103	10	3820	390	
	1/ 60	1/ 59	—	1.7 ~ 41		121	12	4110	420		
	40	1/ 80	1/ 80	—	30	1.2 ~ 31	158	16	5780	590	P. A33 그림A-39 21kg (23.5kg)
		1/100	1/100	—		1 ~ 25	197	20	6070	620	
		1/120	1/120	—		0.8 ~ 20	237	24	6270	640	
		1/160	1/160	—		0.6 ~ 15	315	32	6460	660	
		1/200	1/200	—		0.5 ~ 12	394	40	6660	680	
		1/240	1/240	—		0.4 ~ 10	473	48	6660	680	

- (주) 1. 허용 O. H. L. 은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

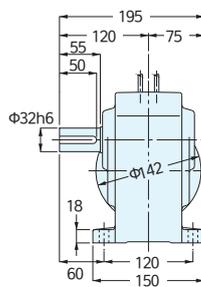
**그림A-38**

**AH2L32**  $\frac{1}{2}$  5~60  $\frac{1}{2}$  -BLP075T2  
 (AH2L32  $\frac{1}{2}$  5~60  $\frac{1}{2}$  -BLQ075T2)

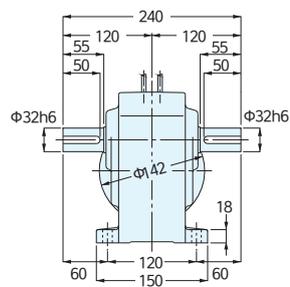
CAD 데이터: AH2L32(LRT)-BLP075  
 (CAD 데이터: AH2L32(LRT)-BLQ075)



L측



R측



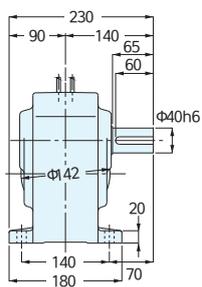
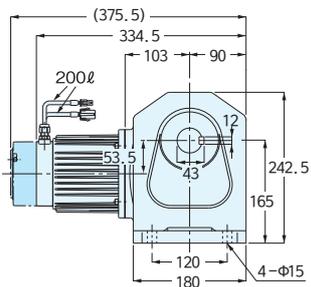
T측

개략 질량 13.5kg (16kg)

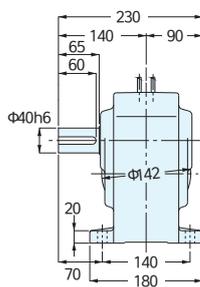
**그림A-39**

**AH2L40**  $\frac{1}{2}$  80~240  $\frac{1}{2}$  -BLP075T2  
 (AH2L40  $\frac{1}{2}$  80~240  $\frac{1}{2}$  -BLQ075T2)

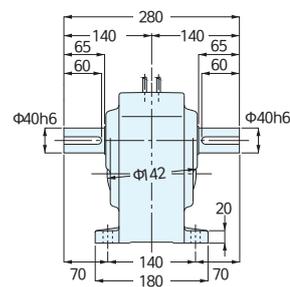
CAD 데이터: AH2L40(LRT)-BLP075  
 (CAD 데이터: AH2L40(LRT)-BLQ075)



L측



R측



T측

개략 질량 21kg (23.5kg)





# 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터 APQ

동심 증공축·동심 증실축

## 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터

### 성능표/규격도

APQ

AF3S  
(동심 증공축)

AF3F  
(동심 증실축)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

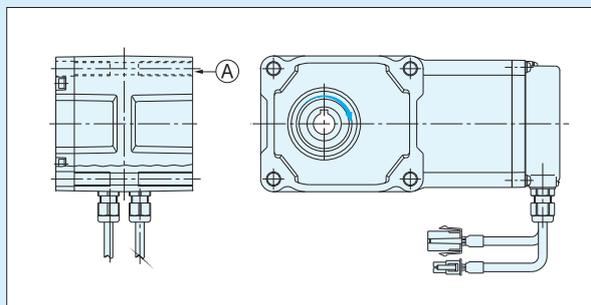
## AF3S(동심 중공축) 3상 0.1kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

#### 【주의사항】

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 화살표 ①쪽에서 보아 우회전임을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW·CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.
- 출력축 키는 부속되어 있지 않습니다.



모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		출력축 허용 스러스트 하중 (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지·그림 번호 개략 질량 AF3S P. A37 그림A-40 3.5kg (4kg)
				N	L								
0.1kW	15	1/ 10	4/ 41	—	50	10 ~ 250	2.4	0.25	340	35	108	11	
		1/ 15	8/123	—	40	6.7 ~ 166	3.9	0.39	440	45	147	15	
		1/ 20	2/ 41	—	40	5 ~ 125	5.3	0.54	540	55	186	19	
		1/ 25	8/205	—	30	4 ~ 100	6.7	0.69	640	65	226	23	
		1/ 30	4/123	—	30	3.3 ~ 83	8.1	0.82	740	75	245	25	
		1/ 40	1/ 41	—	30	2.5 ~ 62	10.7	1.1	830	85	275	28	
		1/ 50	4/205	—	30	2 ~ 50	13.6	1.4	930	95	294	30	
		1/ 60	2/123	—	30	1.7 ~ 41	16.1	1.6	930	95	294	30	
		1/ 80	1/ 82	—	30	1.2 ~ 31	19.9	2.0	1030	105	324	33	
		1/100	2/205	—	30	1 ~ 25	25.2	2.6	1030	105	324	33	
		1/120	1/123	—	30	0.8 ~ 20	30.6	3.1	1030	105	343	35	
		1/160	1/164	—	30	0.6 ~ 15	40.9	4.2	1030	105	343	35	

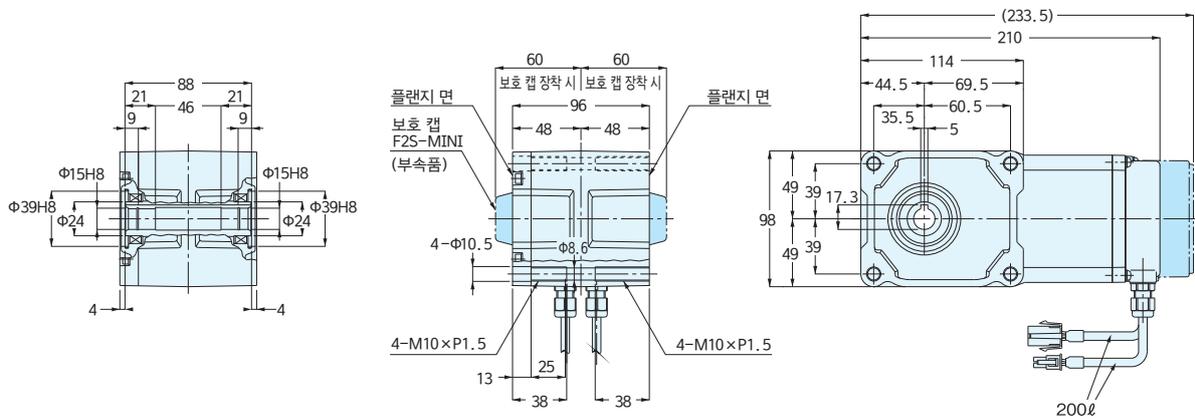
- (주) 1. 허용 O. H. L.은 출력축 단면으로부터 20mm 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

그림A-40

AF3S15N10~160 N -BLP010T2  
(AF3S15N10~160 N -BLQ010T2)

CAD 데이터: AF3S15N-BLP010

(CAD 데이터: AF3S15N-BLQ010)



개략 질량 3.5kg (4kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

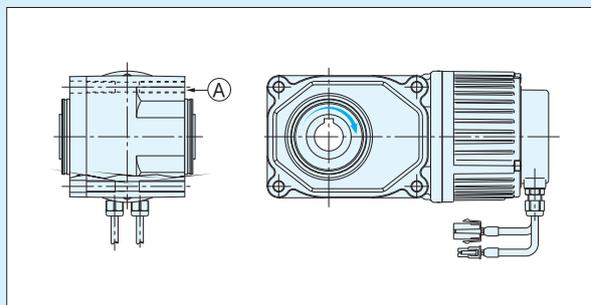
## AF3S(동심 중공축) 3상 0.2kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

#### 【주의사항】

- 성능표 내의  는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 화살표 (A)쪽에서 보아 우회전임을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW·CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.
- 출력축 키는 부착되어 있지 않습니다.



모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		출력축 허용 스트레스 하중 (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지·그림 번호 개략 질량
				N	L								
0.2kW	25	1/ 10	1/ 10	—	40	10 ~ 250	4.7	0.48	1520	155	380	39	P. A39 그림A-41 5.5kg (6kg)
		1/ 15	1/ 15	—	30	6.7 ~ 166	7.3	0.75	1720	175	429	44	
		1/ 20	1/ 20	—		5 ~ 125	10.1	1.0	1860	190	466	48	
		1/ 25	19/ 470	—		4 ~ 100	12.6	1.3	2010	205	502	51	
		1/ 30	1/ 30	—		3.3 ~ 83	15.3	1.6	2110	215	527	54	
		1/ 40	1/ 40	—		2.5 ~ 62	20.4	2.1	2300	235	576	59	
		1/ 50	1/ 50	—		2 ~ 50	25.9	2.6	2450	250	613	63	
	1/ 60	1/ 60	—	1.7 ~ 41	31.0	3.2	2550	260	637	65			
	30	1/ 80	1/ 80	—	30	1.2 ~ 31	39.7	4.0	3090	315	775	79	P. A39 그림A-42 8.5kg (8.5kg)
		1/100	19/1880	—		1 ~ 25	49.1	5.0	3140	320	785	80	
		1/120	1/ 120	—		0.8 ~ 20	59.5	6.1	3140	320	785	80	
		1/160	1/ 160	—		0.6 ~ 15	79.4	8.1	3140	320	785	80	
		1/200	1/ 200	—		0.5 ~ 12	99.2	10	3140	320	785	80	
		1/240	1/ 240	—		0.4 ~ 10	119	12	3140	320	785	80	

- (주) 1. 허용 O. H. L은 출력축 단면으로부터 20mm 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.



# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

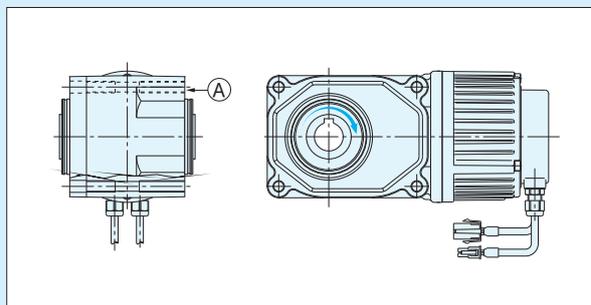
## AF3S(동심 중공축) 3상 0.4kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

#### 【주의사항】

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 화살표 (A)쪽에서 보아 우회전임을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW·CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.
- 출력축 키는 부착되어 있지 않습니다.



모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		출력축 허용 스트레스 하중 (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지·그림 번호 개략 질량
				N	L								
0.4kW	30	1/ 10	1/ 10	—	30	10 ~ 250	9.8	1.0	1910	195	475	48	P. A41 그림A-43 7.5kg (8kg)
		1/ 15	1/ 15	—		6.7~ 166	15.1	1.5	2160	220	539	55	
		1/ 20	1/ 20	—		5 ~ 125	20.7	2.1	2400	245	600	61	
		1/ 25	19/ 470	—		4 ~ 100	26.0	2.7	2550	260	637	65	
		1/ 30	1/ 30	—		3.3~ 83	31.5	3.2	2650	270	662	68	
		1/ 40	1/ 40	—		2.5~ 62	42.0	4.3	2840	290	711	73	
		1/ 50	1/ 50	—		2 ~ 50	52.5	5.4	2990	305	747	76	
		1/ 60	1/ 60	—		1.7~ 41	63.0	6.4	3090	315	767	78	
	35	1/ 80	1/ 80	—	30	1.2~ 31	80.7	8.2	3480	355	873	89	P. A41 그림A-44 11.5kg (12kg)
		1/100	19/1880	—		1 ~ 25	100	10	3530	360	883	90	
		1/120	1/ 120	—		0.8~ 20	121	12	3530	360	883	90	
		1/160	1/ 160	—		0.6~ 15	161	16	3630	370	912	93	
		1/200	1/ 200	—		0.5~ 12	202	21	3630	370	912	93	
		1/240	1/ 240	—		0.4~ 10	242	25	3630	370	912	93	

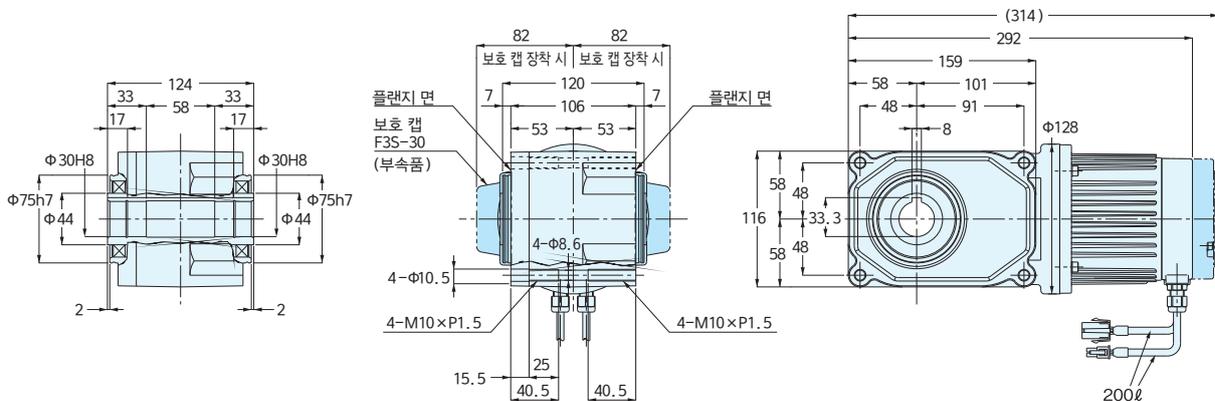
- (주) 1. 허용 O. H. L은 출력축 단면으로부터 20mm 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

그림A-43

**AF3S30N10~60 N -BLP040T2**  
(AF3S30N10~60 N -BLQ040T2)

CAD 데이터: AF3S30N-BLP040

(CAD 데이터: AF3S30N-BLQ040)



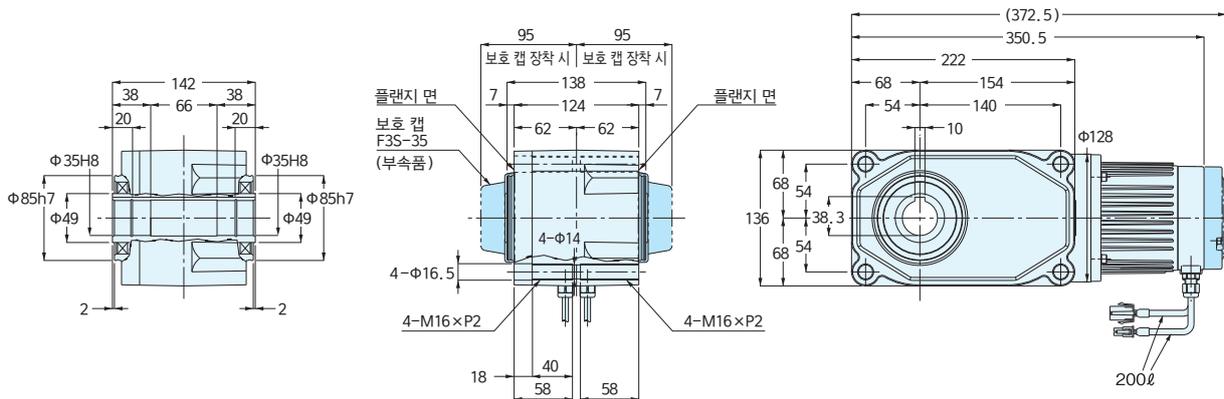
개략 질량 7.5kg (8kg)

그림A-44

**AF3S35N80~240 N -BLP040T2**  
(AF3S35N80~240 N -BLQ040T2)

CAD 데이터: AF3S35N-BLP040

(CAD 데이터: AF3S35N-BLQ040)



개략 질량 11.5kg (12kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

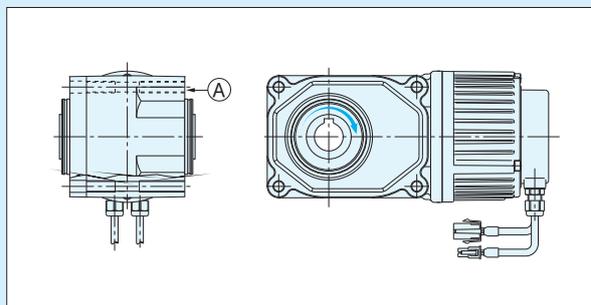
## AF3S(동심 중공축) 3상 0.75kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

**【주의사항】**

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 화살표 (A)쪽에서 보아 우회전임을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW·CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.
- 출력축 키는 부착되어 있지 않습니다.



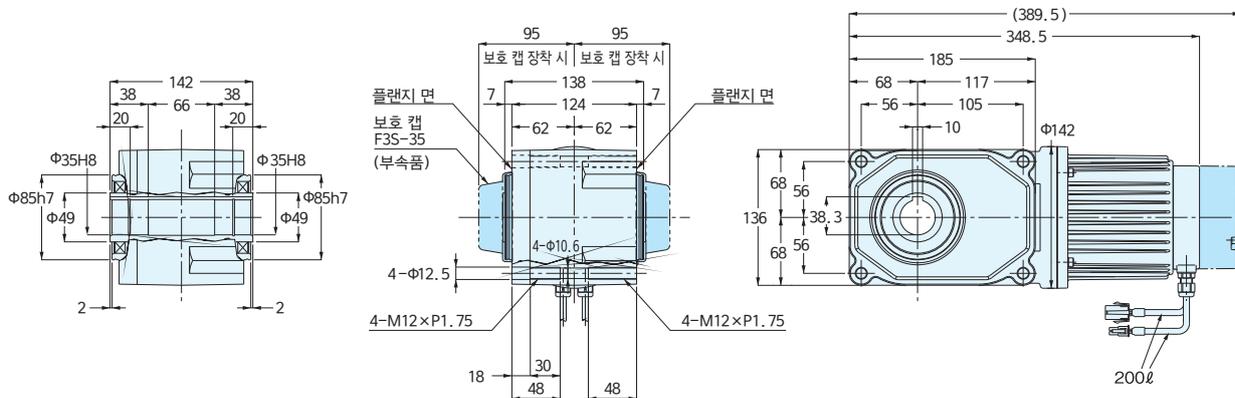
모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		출력축 허용 스러스트 하중 (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지·그림 번호 개략 질량 AF3S
				N	L								
0.75kW	35	1/ 5	1/ 5	—	30	20 ~ 500	8.8	0.90	1960	200	500	51	P. A43 그림A-45 13.5kg (14.5kg)
		1/ 10	1/ 10	—		10 ~ 250	18.1	1.8	2450	250	613	63	
		1/ 15	1/ 15	—		6.7 ~ 166	28.3	2.9	2740	280	686	70	
		1/ 20	1/ 20	—		5 ~ 125	40.0	4.1	2990	305	747	76	
		1/ 25	1/ 25	—		4 ~ 100	50.0	5.1	3190	325	796	81	
		1/ 30	1/ 30	—		3.3 ~ 83	60.0	6.1	3280	335	821	84	
		1/ 40	1/ 40	—		2.5 ~ 62	80.0	8.2	3480	355	870	89	
		1/ 50	1/ 50	—		2 ~ 50	100	10	3480	355	870	89	
	45	1/ 60	1/ 60	—	30	1.7 ~ 41	120	12	3480	355	870	89	P. A43 그림A-46 21kg (22kg)
		1/ 80	1/ 80	—		1.2 ~ 31	156	16	4750	485	1177	120	
		1/100	19/1880	—		1 ~ 25	192	20	4750	485	1177	120	
		1/120	1/ 120	—		0.8 ~ 20	233	24	4750	485	1177	120	
		1/160	1/ 160	—		0.6 ~ 15	311	32	5190	530	1275	130	
		1/200	1/ 200	—		0.5 ~ 12	389	40	5190	530	1275	130	
			1/240	1/ 240		0.4 ~ 10	467	48	5190	530	1275	130	

- (주) 1. 허용 O. H. L은 출력축 단면으로부터 20mm 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

**그림A-45**

**AF3S35N5~60 N -BLP075T2**  
**(AF3S35N5~60 N -BLQ075T2)**

CAD 데이터: AF3S35N-BLP075  
 (CAD 데이터: AF3S35N-BLQ075)

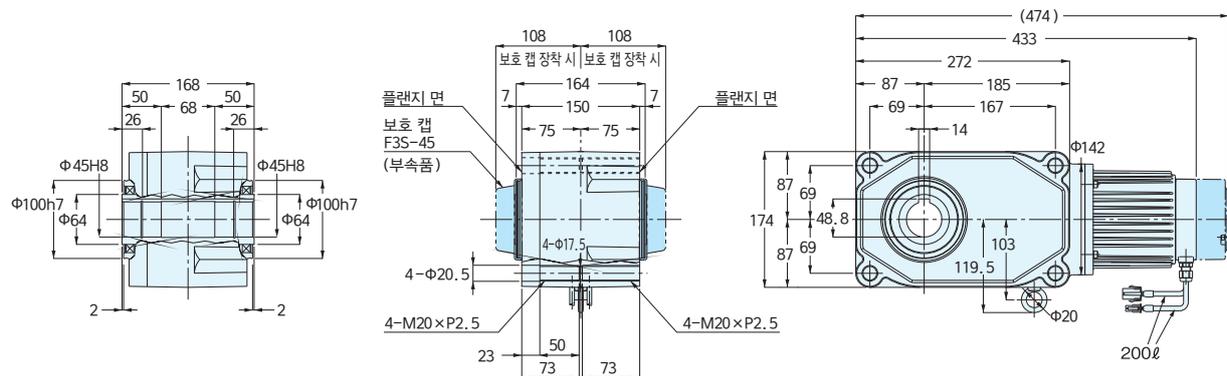


개략 질량 13.5kg (14.5kg)

**그림A-46**

**AF3S45N80~240 N -BLP075T2**  
**(AF3S45N80~240 N -BLQ075T2)**

CAD 데이터: AF3S45N-BLP075  
 (CAD 데이터: AF3S45N-BLQ075)



개략 질량 21kg (22kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

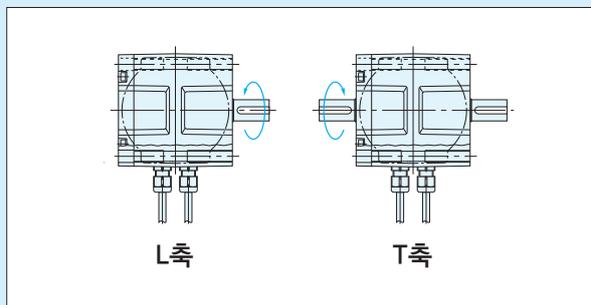
## AF3F(동심 중실축) 3상 0.1kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

#### 【주의사항】

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 L축은 우회전, R축-T축은 좌회전을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW·CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



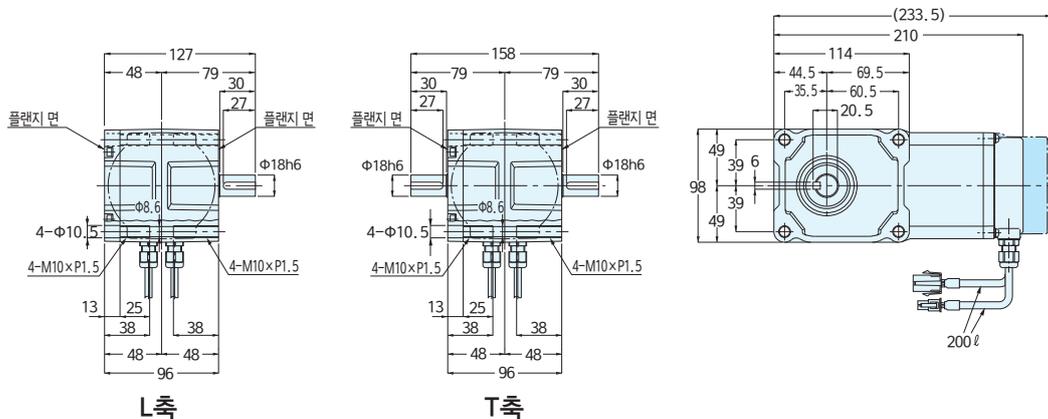
모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지·그림 번호 개략 질량
				N	L						
0.1kW	18	1/ 10	4/ 41	—	50	10 ~ 250	2.4	0.25	441	45	P. A45 그림A-47 3.5kg (4kg)
		1/ 15	8/123	—	40	6.7 ~ 166	3.9	0.39	588	60	
		1/ 20	2/ 41	—	30	5 ~ 125	5.3	0.54	735	75	
		1/ 25	8/205	—		4 ~ 100	6.7	0.69	882	90	
		1/ 30	4/123	—		3.3 ~ 83	8.1	0.82	980	100	
		1/ 40	1/ 41	—		2.5 ~ 62	10.7	1.1	1080	110	
		1/ 50	4/205	—	30	2 ~ 50	13.6	1.4	1180	120	
		1/ 60	2/123	—		1.7 ~ 41	16.1	1.6	1180	120	
		1/ 80	1/ 82	—		1.2 ~ 31	19.9	2.0	1270	130	
		1/100	2/205	—		1 ~ 25	25.2	2.6	1270	130	
		1/120	1/123	—		0.8 ~ 20	30.6	3.1	1370	140	
		1/160	1/164	—		0.6 ~ 15	40.9	4.2	1370	140	

- (주) 1. 허용 O. H. L은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

그림A-47

**AF3F18 $\frac{1}{2}$ 10~160 $\frac{1}{2}$ -BLP010T2**  
**(AF3F18 $\frac{1}{2}$ 10~160 $\frac{1}{2}$ -BLQ010T2)**

CAD 데이터: AF3F18(LT)-BLP010  
 (CAD 데이터: AF3F18(LT)-BLQ010)



개략 질량 3.5kg (4kg)

■AF3F(동심 중실축) 18형의 축 배치에 대하여

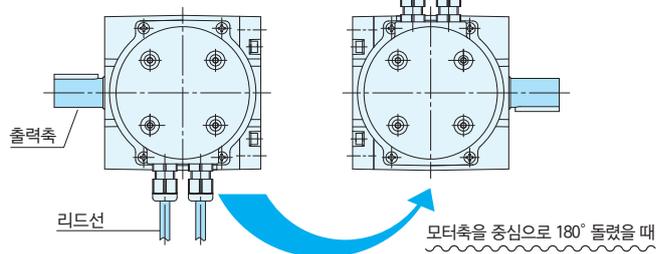
AF3F(동심 중실축) 18형은 축 배치 기호 “R축” 설정은 없습니다. 편축 타입은 L축이 표준이 됩니다. (그림-1) AF3F는 양면 플랜지 장착이기 때문에 모터축을 중심으로 180° 돌려서 출력축을 오른쪽으로 할 수 있습니다. (그림-2) 단, 이 경우 리드선이 위쪽이 됩니다. 사용상의 사정으로 리드선을 아래쪽으로 하고자 할 경우는 L축의 상태가 (그림-1)일 때 리드선을 위쪽으로 변경해야 합니다. 그 경우는 특별 주문 사양이 되므로 상세한 내용은 당사 대리점으로 문의해 주십시오.

모터 쪽에서 본 그림

출력축이 L축인 경우 모터 쪽에서 보아 리드선이 아래일 때 출력축은 왼쪽이 됩니다.

(그림-1)

(그림-2)



# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

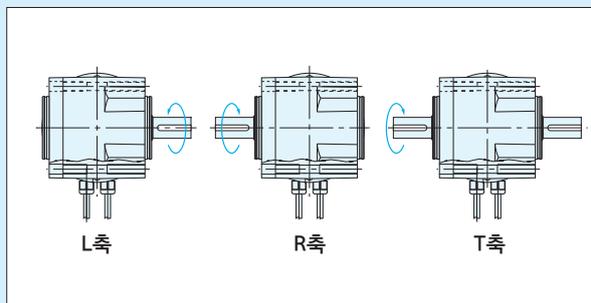
## AF3F(동심 중실축) 3상 0.2kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

**【주의사항】**

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 L축은 우회전, R축·T축은 좌회전을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW·CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



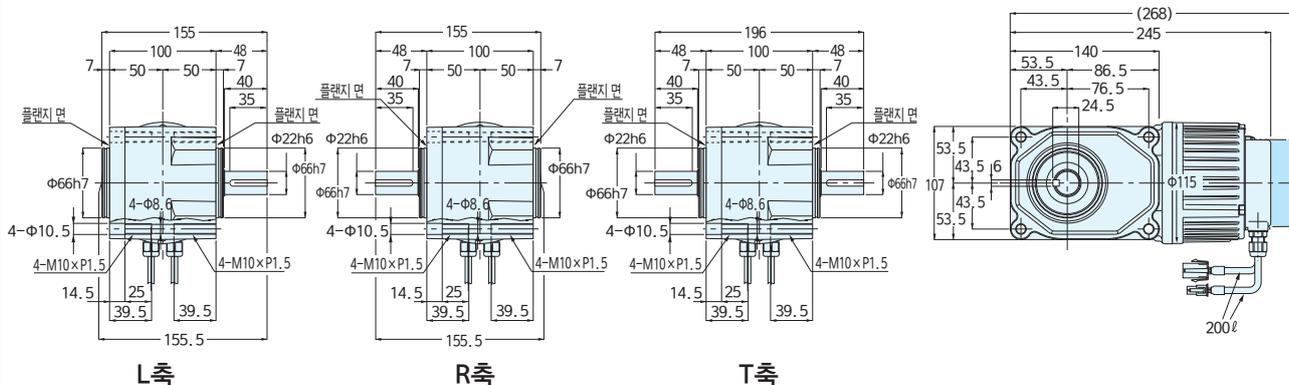
모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지·그림 번호 개략 질량
				N	L						
0.2kW	22	1/ 10	1/ 10	—	40	10 ~ 250	4.7	0.48	1520	155	P. A47 그림A-48 6.5kg (7kg)
		1/ 15	1/ 15	—	30	6.7 ~ 166	7.3	0.75	1720	175	
		1/ 20	1/ 20	—		5 ~ 125	10.1	1.0	1910	195	
		1/ 25	19/ 470	—		4 ~ 100	12.6	1.3	2060	210	
		1/ 30	1/ 30	—		3.3 ~ 83	15.3	1.6	2160	220	
		1/ 40	1/ 40	—		2.5 ~ 62	20.4	2.1	2400	245	
		1/ 50	1/ 50	—		2 ~ 50	25.9	2.6	2550	260	
	1/ 60	1/ 60	—	1.7 ~ 41	31.0	3.2	2550	260			
	28	1/ 80	1/ 80	—	30	1.2 ~ 31	39.7	4.0	3090	315	P. A47 그림A-49 9.5kg (9.5kg)
		1/100	19/1880	—		1 ~ 25	49.1	5.0	3140	320	
		1/120	1/ 120	—		0.8 ~ 20	59.5	6.1	3140	320	
		1/160	1/ 160	—		0.6 ~ 15	79.4	8.1	3140	320	
		1/200	1/ 200	—		0.5 ~ 12	99.2	10	3140	320	
		1/240	1/ 240	—		0.4 ~ 10	119	12	3140	320	

- (주) 1. 허용 O. H. L은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

**그림A-48**

**AF3F22  $\frac{1}{2}$  10~60 N -BLP020T2**  
**(AF3F22  $\frac{1}{2}$  10~60 N -BLQ020T2)**

CAD 데이터: AF3F22(LRT)-BLP020  
 (CAD 데이터: AF3F22(LRT)-BLQ020)

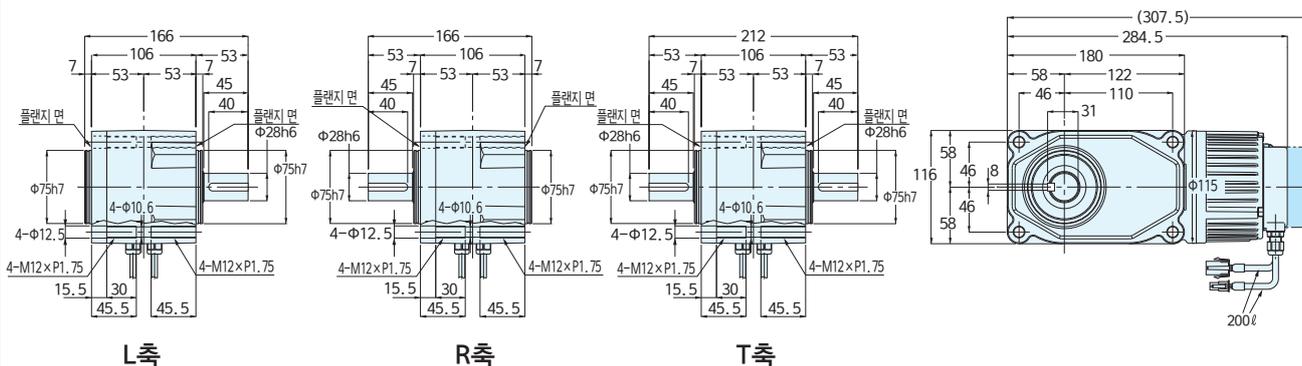


개략 질량 6.5kg (7kg)

**그림A-49**

**AF3F28  $\frac{1}{2}$  80~240 N -BLP020T2**  
**(AF3F28  $\frac{1}{2}$  80~240 N -BLQ020T2)**

CAD 데이터: AF3F28(LRT)-BLP020  
 (CAD 데이터: AF3F28(LRT)-BLQ020)



개략 질량 9.5kg (9.5kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

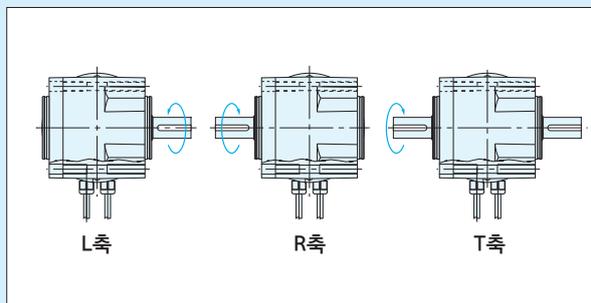
## AF3F(동심 중실축) 3상 0.4kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

**【주의사항】**

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 L축은 우회전, R축·T축은 좌회전을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW·CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



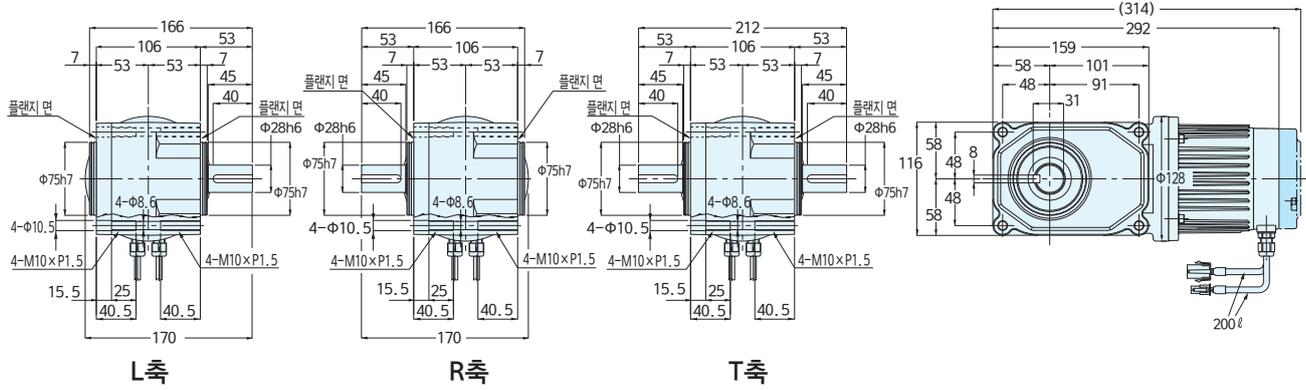
모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지·그림 번호 개략 질량
				N	L						
0.4kW	28	1/ 10	1/ 10	—	30	10 ~ 250	9.8	1.0	1810	185	P. A49 그림A-50 9kg (9.5kg)
		1/ 15	1/ 15	—		6.7 ~ 166	15.1	1.5	2060	210	
		1/ 20	1/ 20	—		5 ~ 125	20.7	2.1	2300	235	
		1/ 25	19/ 470	—		4 ~ 100	26.0	2.7	2450	250	
		1/ 30	1/ 30	—		3.3 ~ 83	31.5	3.2	2600	265	
		1/ 40	1/ 40	—		2.5 ~ 62	42.0	4.3	2790	285	
		1/ 50	1/ 50	—		2 ~ 50	52.5	5.4	2990	305	
		1/ 60	1/ 60	—		1.7 ~ 41	63.0	6.4	3090	315	
	32	1/ 80	1/ 80	—	30	1.2 ~ 31	80.7	8.2	3330	340	P. A49 그림A-51 13.5kg (14kg)
		1/100	19/1880	—		1 ~ 25	100	10	3380	345	
		1/120	1/ 120	—		0.8 ~ 20	121	12	3380	345	
		1/160	1/ 160	—		0.6 ~ 15	161	16	3580	365	
		1/200	1/ 200	—		0.5 ~ 12	202	21	3630	370	
		1/240	1/ 240	—		0.4 ~ 10	242	25	3630	370	

- (주) 1. 허용 O. H. L은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

**그림A-50**

**AF3F28 1/2 10~60 N -BLP040T2**  
**(AF3F28 1/2 10~60 N -BLQ040T2)**

CAD 데이터: AF3F28(LRT)-BLP040  
 (CAD 데이터: AF3F28(LRT)-BLQ040)

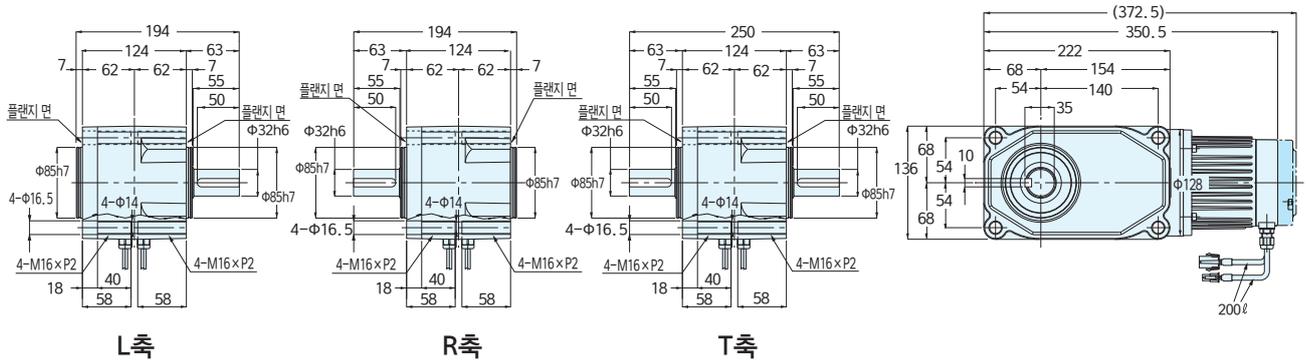


개략 질량 9kg (9.5kg)

**그림A-51**

**AF3F32 1/2 80~240 N -BLP040T2**  
**(AF3F32 1/2 80~240 N -BLQ040T2)**

CAD 데이터: AF3F32(LRT)-BLP040  
 (CAD 데이터: AF3F32(LRT)-BLQ040)



개략 질량 13.5kg (14kg)

# 기어 모터 브레이크 장착 기어 모터 APQ

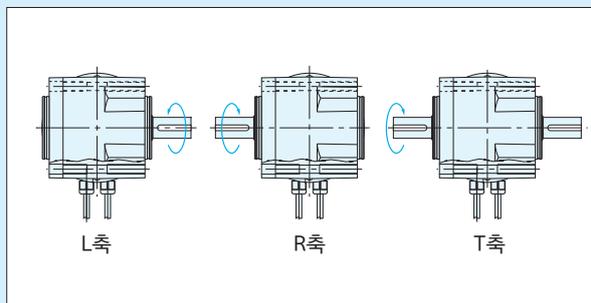
## AF3F(동심 중실축) 3상 0.75kW

### 성능표

성능표/규격도의 괄호 안의 값은 브레이크 장착 기어 모터의 표시입니다.

**【주의사항】**

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 L축은 우회전, R축-T축은 좌회전을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW·CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



모터 용량	형번	호칭 감속비	실 감속비	백래시 (분)		출력축 회전 속도 (r/min)	출력축 허용 토크 (N·m) (kgf·m)		출력축 허용 O. H. L. (N) (kgf)		외형 규격도의 페이지·그림 번호 개략 질량
				N	L		(N·m)	(kgf·m)	(N)	(kgf)	
0.75kW	32	1/ 5	1/ 5	—	30	20 ~ 500	8.8	0.90	1760	180	P. A51 그림A-52 15kg (16kg)
		1/ 10	1/ 10	—		10 ~ 250	18.1	1.8	2210	225	
		1/ 15	1/ 15	—		6.7 ~ 166	28.3	2.9	2500	255	
		1/ 20	1/ 20	—		5 ~ 125	40.0	4.1	2700	275	
		1/ 25	1/ 25	—		4 ~ 100	50.0	5.1	2890	295	
		1/ 30	1/ 30	—		3.3 ~ 83	60.0	6.1	3040	310	
		1/ 40	1/ 40	—		2.5 ~ 62	80.0	8.2	3280	335	
		1/ 50	1/ 50	—		2 ~ 50	100	10	3330	340	
		1/ 60	1/ 60	—		1.7 ~ 41	120	12	3330	340	
	40	1/ 80	1/ 80	—	30	1.2 ~ 31	156	16	4460	455	P. A-51 그림A-53 23kg (24kg)
		1/100	19/1880	—		1 ~ 25	192	20	4460	455	
		1/120	1/ 120	—		0.8 ~ 20	233	24	4460	455	
		1/160	1/ 160	—		0.6 ~ 15	311	32	4850	495	
		1/200	1/ 200	—		0.5 ~ 12	389	40	5190	530	
		1/240	1/ 240	—		0.4 ~ 10	467	48	5190	530	

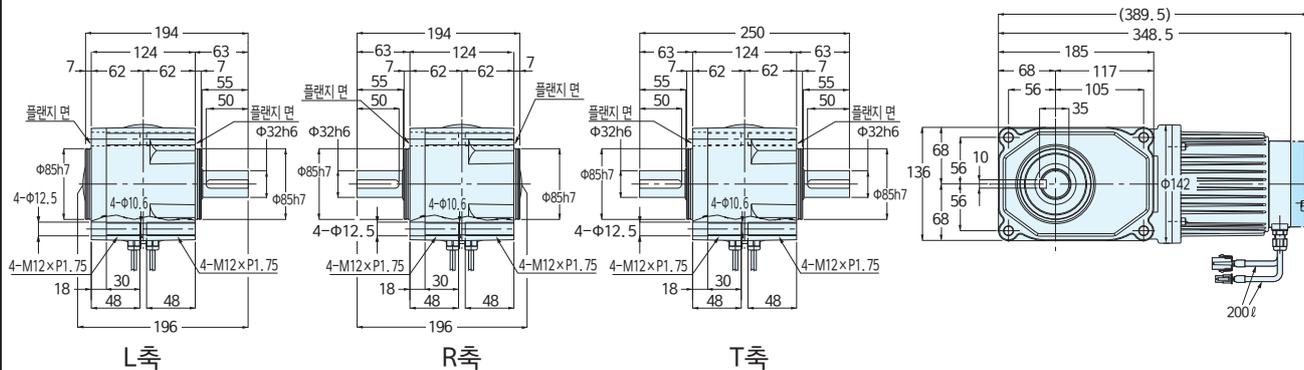
- (주) 1. 허용 O. H. L.은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
 2. 백래시 정밀도는 감속기 단품의 정밀도이며, 위치 결정 정밀도와는 다릅니다.  
 3. 출력축 회전 속도는 출력축 허용 토크에서의 속도 제어 범위(100~2500r/min)를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

**그림A-52**

**AF3F32  $\frac{1}{2}$  5~60 N -BLP075T2**  
**(AF3F32  $\frac{1}{2}$  5~60 N -BLQ075T2)**

CAD 데이터: AF3F32(LRT)-BLP075

(CAD 데이터: AF3F32(LRT)-BLQ075)



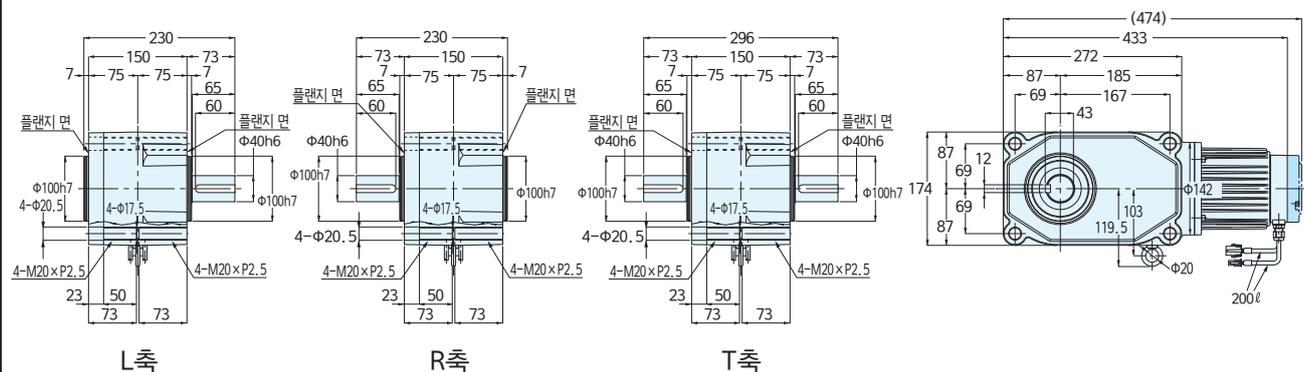
개략 질량 15kg (16kg)

**그림A-53**

**AF3F40  $\frac{1}{2}$  80~240 N -BLP075T2**  
**(AF3F40  $\frac{1}{2}$  80~240 N -BLQ075T2)**

CAD 데이터: AF3F40(LRT)-BLP075

(CAD 데이터: AF3F40(LRT)-BLQ075)



개략 질량 23kg (24kg)





# 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터 APQ

## 제어부 사양

### CONTENTS

- 드라이버 형식 기호 ..... P. A54
- 드라이버 외형 치수 ..... P. A55
- 제어부 사양 ..... P. A56
- 각 부의 명칭 ..... P. A58
- 설치 시의 주의사항 ..... P. A59
- 외관·배선도 ..... P. A60
- 단자 설명 ..... P. A62
- 조작 패널 ..... P. A66
- 정수 일람·모니터 정수 일람 ..... P. A68
- 보호 기능 일람 ..... P. A76
- 모터 사양·전자 브레이크 사양 ..... P. A78
- 옵션 ..... P. A80

# APQ

# 제어부 사양 APQ

## 드라이버 형식 기호

GTR-AR 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터 APQ 드라이버는 아래와 같은 기호로 구분하고 있습니다. 주문·조회하실 때는 이 기호로 지시해 주십시오.

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧		
① 시리즈	-	② 모터 Ver	③ 모터 구분	④ 용량	⑤ 상수	⑥ 전압	-	⑦ 드라이버 Ver	⑧ 보조 기호
A	-	BL	PQ	010	T	2	-	V2	X

①시리즈	A : GTR-AR
②모터 Ver	BL : 모터 버전명
③모터 구분	PQ : 모터 장착·브레이크 모터 장착 공용
④용량	010 : 0.1kW
	020 : 0.2kW
	040 : 0.4kW
	075 : 0.75kW(3상만)
⑤상수 ※	T : 3상
	S : 단상
⑥전압	2 : 200V
⑦드라이버 Ver	V2 : 드라이버 버전명
⑧보조 기호	공란 : 표준 사양
	X : 특주 사양 추가 인식 기호

※0.75kW는 3상뿐입니다.

## ■드라이버 형식 기재 위치

드라이버 형식은 명판의 아래와 같은 위치에 인자되어 있습니다.

(예)3상

MODEL :	A-BLPQ010T2-V2
INPUT :	AC3PH 200-240V 50/60Hz 0.8A
OUTPUT :	AC3PH 0-240V 0-150Hz 0.6A
S/N :	F01330000000001 0001 01
NISSEI CORPORATION MADE IN JAPAN	

형식

## ■드라이버 기종 구성표

전원 사양과 용량의 조합은 아래와 같습니다.

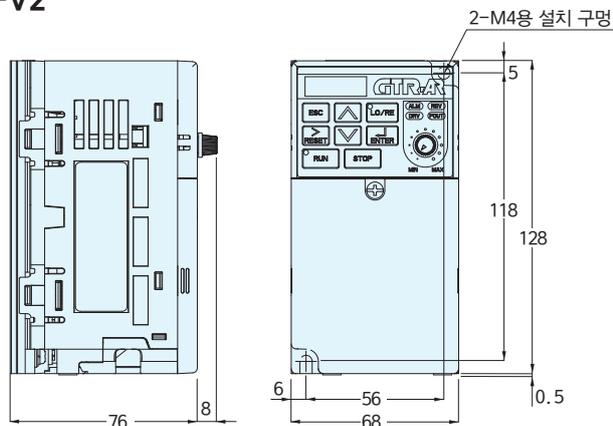
		전원 사양	
		3상 200V	단상 200V
용량	0.1kW	A-BLPQ010T2-V2	A-BLPQ010S2-V2
	0.2kW	A-BLPQ020T2-V2	A-BLPQ020S2-V2
	0.4kW	A-BLPQ040T2-V2	A-BLPQ040S2-V2
	0.75kW	A-BLPQ075T2-V2	

## 외형 치수

그림-1

A-BLPQ010T2-V2 A-BLPQ010S2-V2  
A-BLPQ020T2-V2

CAD 데이터: A-BLPQ0102T01S-V2

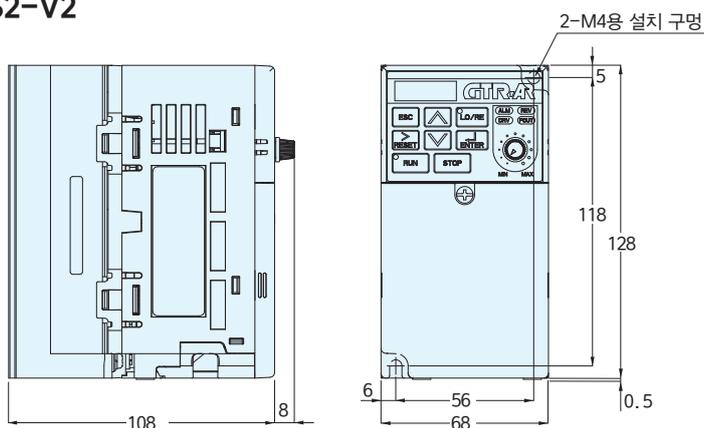


개략 질량 0.6kg

그림-2

A-BLPQ040T2-V2  
A-BLPQ020S2-V2

CAD 데이터: A-BLPQ04T02S-V2

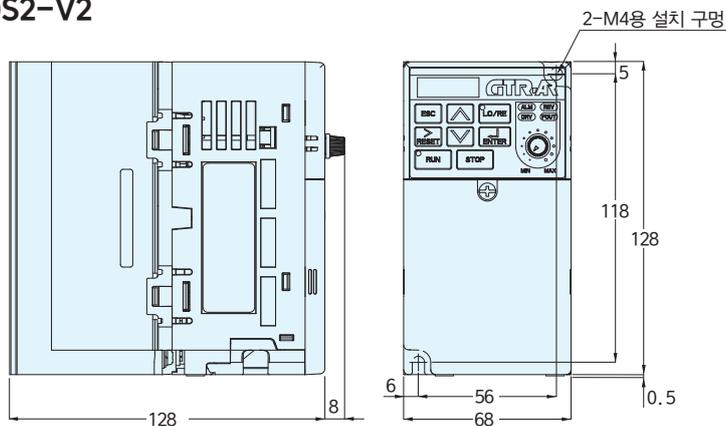


개략 질량 0.7kg

그림-3

A-BLPQ075T2-V2  
A-BLPQ040S2-V2

CAD 데이터: A-BLPQ07T04S-V2



개략 질량 0.8kg

## 제어부 사양 APQ

## 드라이버 사양

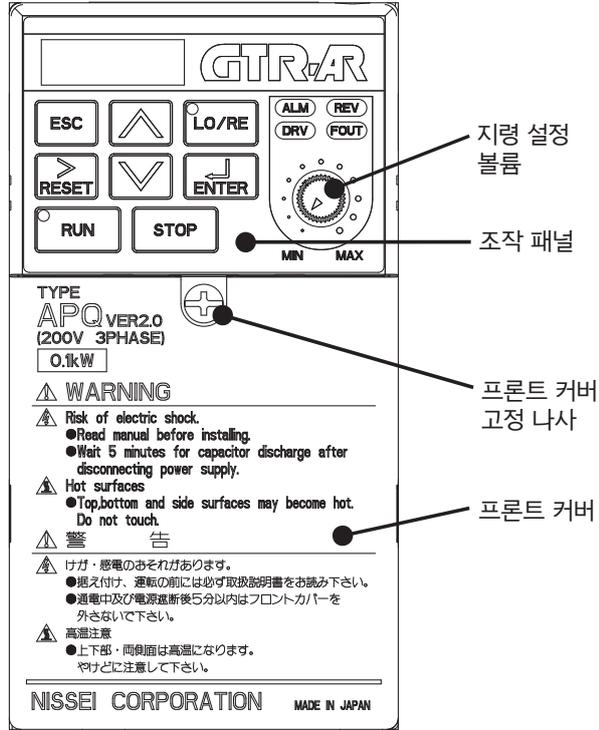
항목		기종				비고
		0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW	
적용 모터		당사 기어 모터 APQ시리즈 (200V)				
		0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW	
세제	정격 출력 용량	0.3kVA	0.6kVA	1.1kVA	1.9kVA	
	정격 출력 전류	0.6A	0.9A	2.0A	3.8A	
	최대 출력 전류	1.2A	1.8A	4.0A	7.6A	
	최대 출력 전압	3상 200~230V				
전원	정격 전압-주파수	3상/단상 200~240V 50/60Hz				
	허용 전압 변동	-15~+10%				
	허용 주파수 변동	±5%				
	정격 입력 전류	3상 1.1A	1.6A	2.7A	4.7A	
	단상	1.7A	2.5A	4.6A		
제어특성	제어 방식	정현파 PWM 방식				캐리어 주파수 8kHz
	속도 제어 범위	100~3000r/min				정격 회전 속도 2500r/min 최고 회전 속도 3000r/min
	속도 지령 설정	변환 선택 방식(지령원 설정에 의한 선택) ·디지털 지령: 정수 설정(최대 16점) ※외부 단자를 통해 변환 선택 ·아날로그 지령: 외부 단자 0-10V 입력 지령 설정 불륨에 의한 설정				【분해능】 ·아날로그 지령, 지령 설정 불륨: 최대 회전 속도의 1/1023r/min 단위 ·디지털 지령: 1r/min 단위
	가속-감속 시간	0.00~5.00초 가속, 감속 개별 설정 ※최대 각 4점, 외부 단자에 의한 변환 선택				
	토크 제한	변환 선택 방식(지령원 설정에 의한 선택) ·디지털 지령: 정수 설정(최대 8점) ※외부 단자를 통해 변환 선택 ·아날로그 지령: 외부 단자 0-10V 입력 지령 설정 불륨에 의한 설정				【분해능】 ·아날로그 지령, 지령 설정 불륨: 최대 토크 제한치의 1/1023% 단위 ·디지털 지령: 1% 단위
보호기능	순시 과전류	정격 출력 전류의 약 450% 이상이 되면 정지				
	과부하	모터 전류의 과부하 검출에 의해 정지				정수 설정에 의한 검출 방법 선택 ·전자 서멀 ·모터 전류 연속 검출
	과전압	주회로 직류 전압이 약 400V 이상이 되면 정지				
	전압 저하	주회로 직류 전압이 약 215V 이하가 되면 정지				
	과속도	3600r/min 1초가 되면 정지				
	동력 단선	모터 동력선이 단선되면 정지				
	풀 센서	풀 센서 미정의 패턴이 검출되면 정지				
	과열 보호	드라이버 본체의 과열 이상이 발생하면 정지				
시스템 이상	드라이버 본체의 자기 진단 이상					
보호 구조	반 내 설치형(IP20) 및 폐쇄 벽걸이형					
냉각 방식	자체 냉각					
환경	주위 온도	반 내 설치형 -10~+50℃ 폐쇄 벽걸이형 -10~+45℃(동결되지 않을 것)				수송 중 등의 단기간의 온도
	습도	95%RH 이하(결로되지 않을 것)				
	보존 온도	-20~+60℃				
	사용 장소	실내(부식성 가스, 먼지 등이 없는 장소)				
	고도	1000m 이하				
진동	10~20Hz 미만에서는 9.8m/s <sup>2</sup> (1G) 20~50Hz에서는 2m/s <sup>2</sup> (0.2G)까지 허용					
특정 유해 물질 사용 제한 지령(RoHS 지령)	대응					

항목		기종				비고	
		0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW		
기능	기본	멀티 평선 입력 <sup>※1</sup> 7점	1 : CW 운전 지령 2 : CCW 운전 지령 3 : 속도 지령 선택 1 4 : 속도 지령 선택 2 5 : 속도 지령 선택 3 6 : 속도 지령 선택 4 7 : 가감속 시간 선택 1 8 : 가감속 시간 선택 2 9 : 토크 제한치 선택 1 10 : 토크 제한치 선택 2 11 : 토크 제한치 선택 3 12 : 브레이크 출력 강제 ON 지령 13 : 비상 정지/이상 리셋 입력				
		이상 리셋 /비상 정지 (프리런)	드라이버 검출 이상을 리셋, 또는 비상 정지(프리런 정지)를 실시한다.				
		아날로그 지령	정수 설정에 의해 속도 지령/토크 지령 중 하나를 선택 가능				0-10V 입력
	선택	멀티 평선 출력 <sup>※1</sup> 4점	1 : 이상 검출 신호 2 : 브레이크 타이밍 신호 3 : 회전 펄스(C3, C4만 설정 가능) 4 : CW 펄스(C3, C4만 설정 가능) 5 : CCW 펄스(C3, C4만 설정 가능) 6 : 회전 방향 신호 7 : 운전 중 신호 8 : 회전 중 신호 9 : 속도 일치 신호 10 : 지정 속도 오버 11 : 정격 토크 오버 12 : 토크 제한 중 신호 13 : 지정 토크 오버				
		내장 기능	지령 설정 볼륨 조작 패널 운전 (LOCAL/REMOTE 변환)				지령 설정 볼륨은 조작 패널 위에 실장
		다이내믹 브레이크	파워 모듈 Nch-ON에 의한 다이내믹 브레이크				
		표시	상태 표시 LED	POWER, ALARM 표시 ※조작 패널을 분리한 경우만 확인 가능			
	조작 패널		7세그먼트 LED×5자리수 모니터 표시: 속도 지령, 회전 속도, 부하율 등 변환 표시 정수 표시: 정수치 확인 및 정수 입력				
	기타	접속 단자	주회로: 나사 단자, 제어 회로: 삽입식 나사 단자 모터 센서: 커넥터				모터와의 접속은 별도의 중계 케이블이 필요
		드라이버와 모터 사이의 배선 거리	30m 이내				

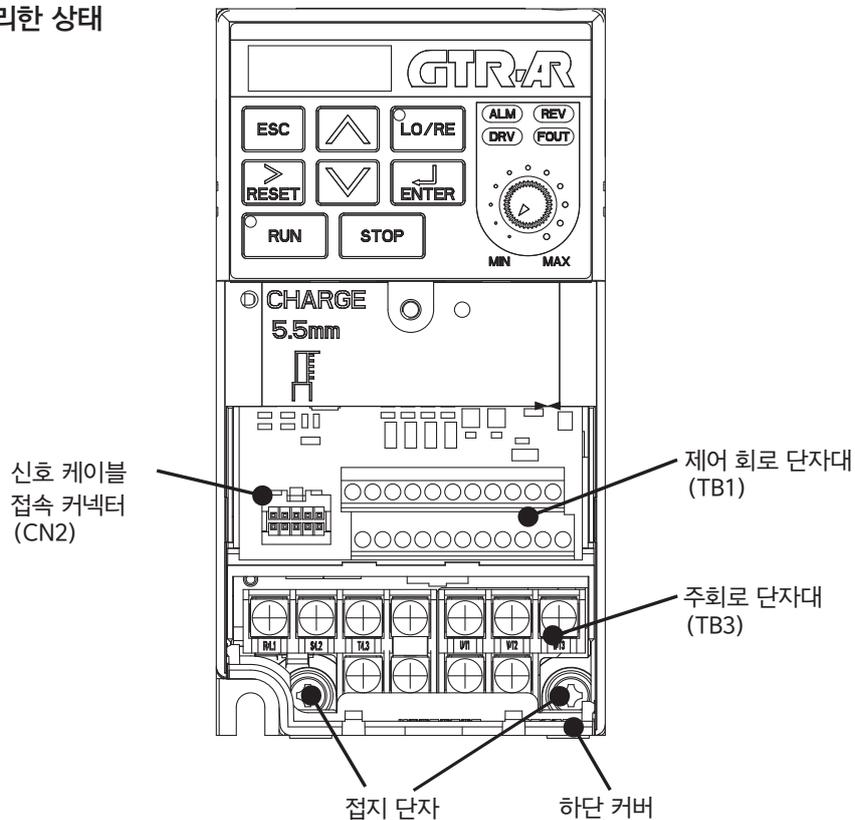
※1: 입출력의 ON/OFF의 극성은 정수 설정에 의해 변경할 수 있습니다.

# 제어부 사양 APQ

## 각 부의 명칭

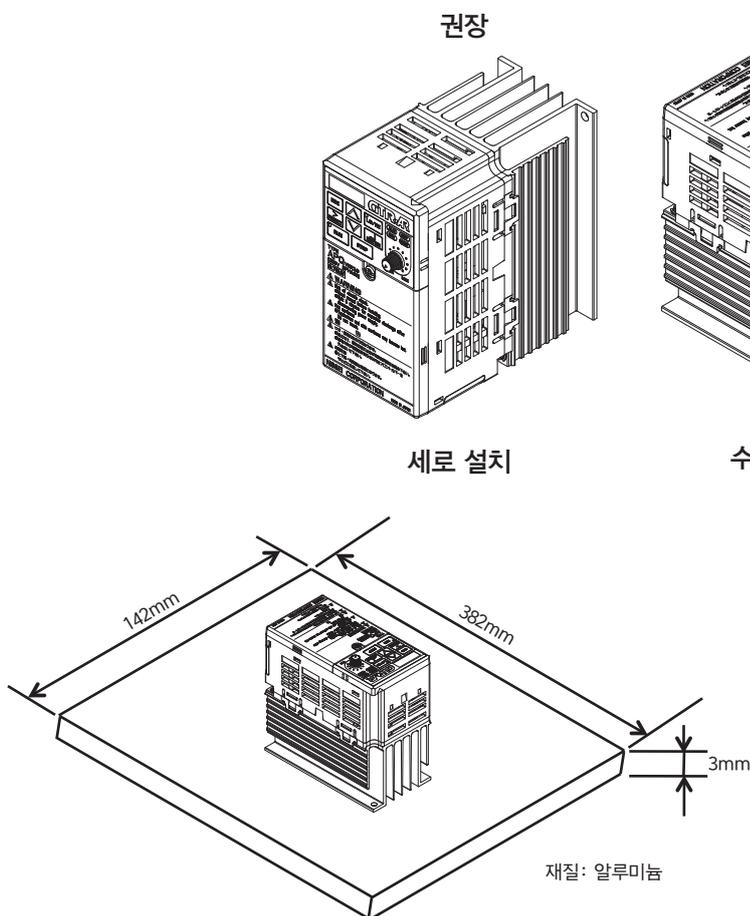


## 프론트 커버를 분리한 상태



## 설치 방향

드라이버를 설치할 때는 아래와 같은 점에 주의하여 설치해 주십시오.  
냉각 효과가 저하되지 않도록 세로 방향으로 설치하는 것을 권장합니다.

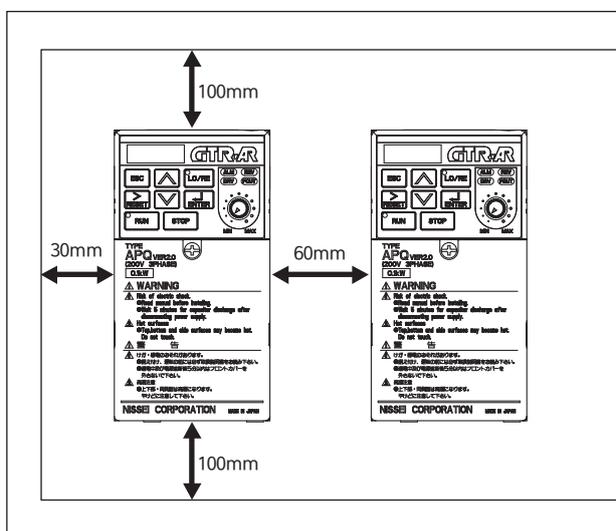


※수평으로 설치하여 사용할 경우는 하기 항목에  
주의해 주십시오.

- 0.1kW~0.4kW인 경우: 사용 가능합니다.  
본체 및 설치부가 고온이 되므로 주의해 주십시오.
- 0.75kW인 경우: 설치 방법 등을 공리하여  
방열성을 높이면 사용할 수 있게 됩니다.  
아래와 같은 방열판으로 대응할 수 있습니다.  
방열 설계 시 참고해 주십시오.

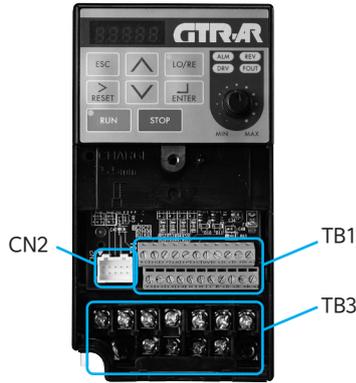
## 설치 간격

나란히 설치할 경우는 아래와 같이 공간을 확보해 주십시오.



# 제어부 사양 APQ

## 드라이버 외관

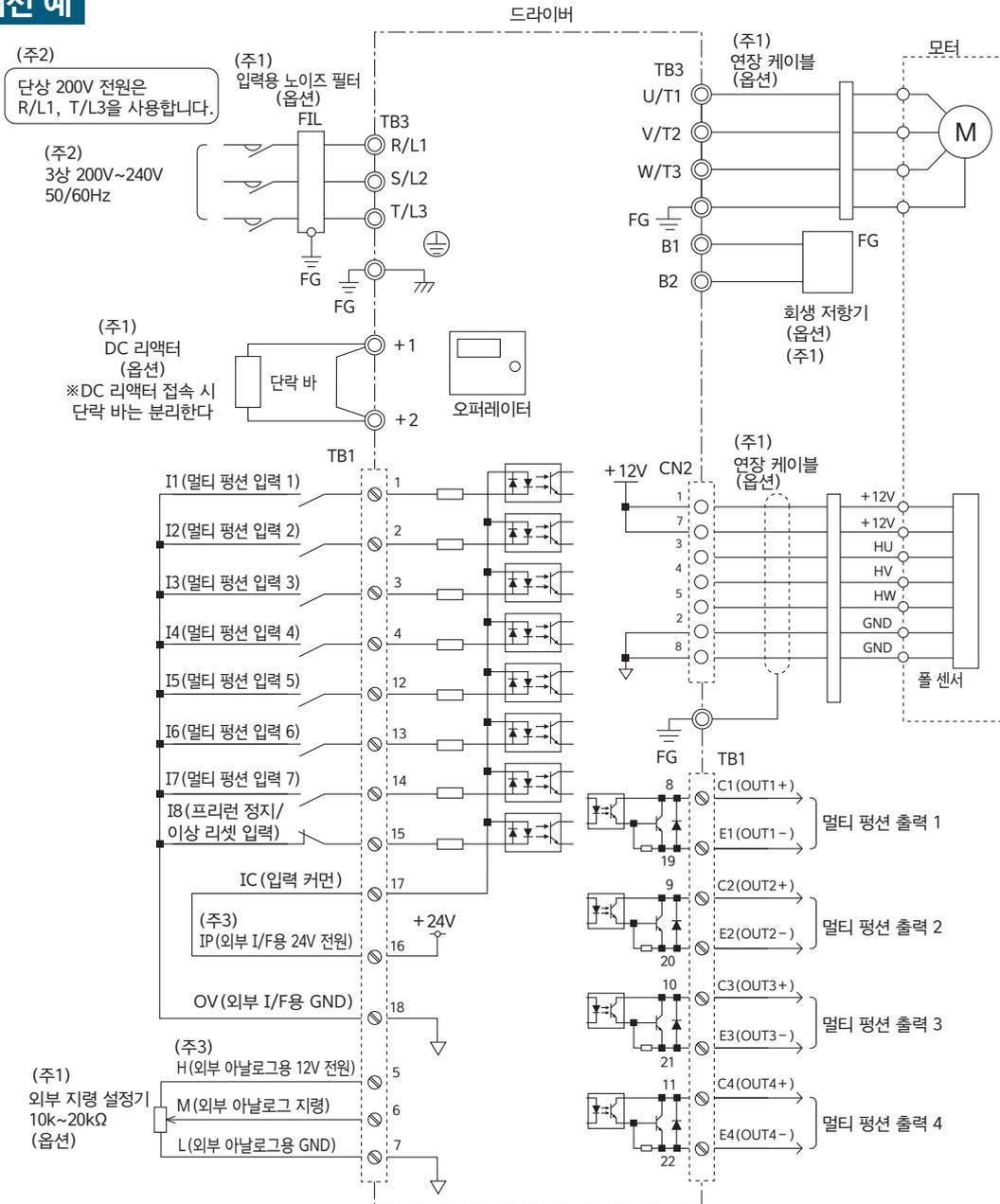


커넥터 번호	용도
TB3	주회로 단자
CN2	모터 센서 입력 단자
TB1	제어 회로 단자

### ●TB1 확대

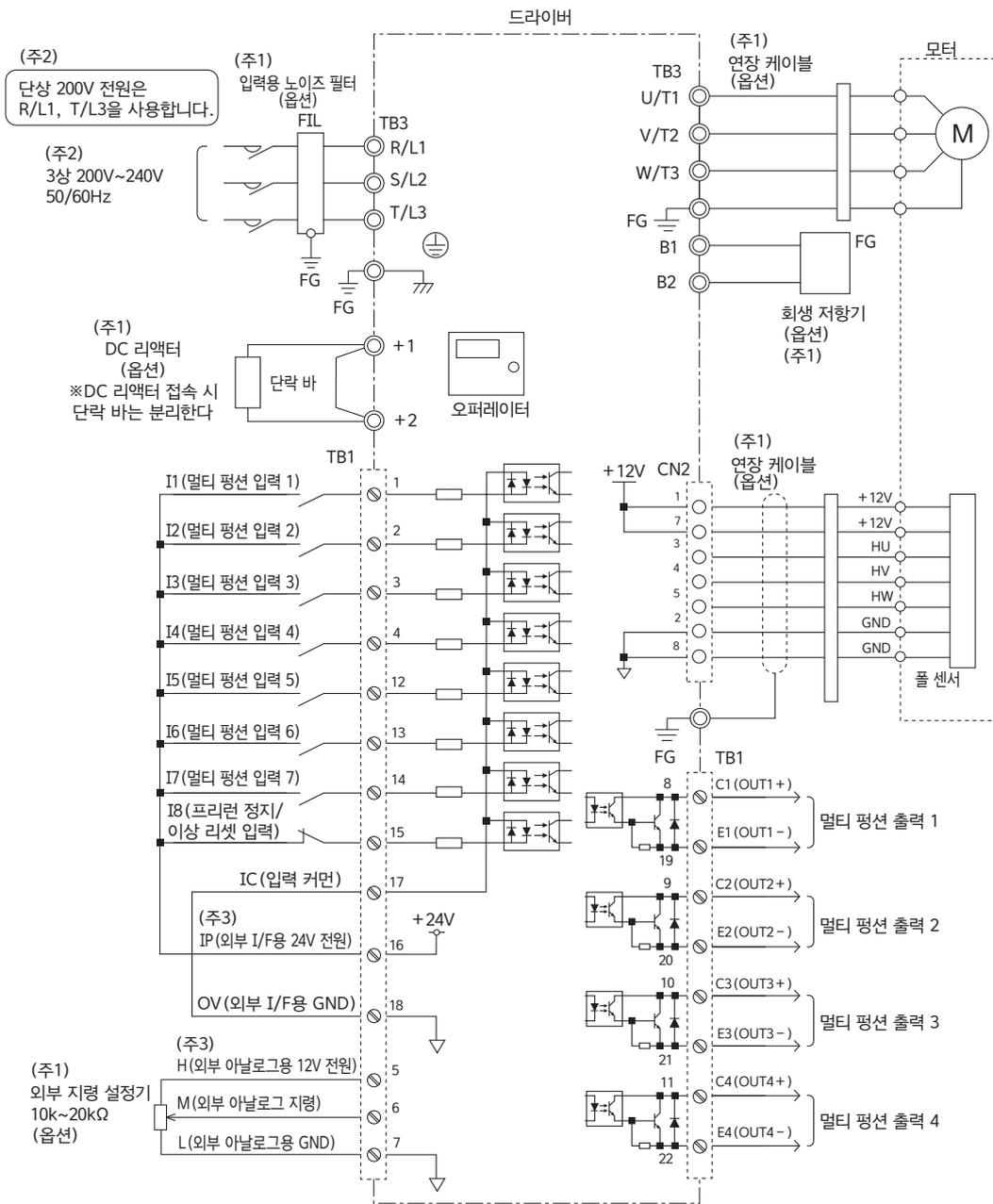


## 싱크 배선 예



- (주1) 옵션은 <P. A80~P. A85>를 참조해 주십시오.
- (주2) 전원 측에 퓨즈, 브레이커 등을 설치해 주십시오. 전원 용량은 <P. A56>을 참조해 주십시오.
- (주3) 외부에서 전원을 접속하지 마십시오.

소스 배선 예



- (주1) 옵션은 <P. A80~P. A85>를 참조해 주십시오.
- (주2) 전원 측에 퓨즈, 브레이커 등을 설치해 주십시오. 전원 용량은 <P. A56>을 참조해 주십시오.
- (주3) 외부에서 전원을 접속하지 마십시오.

# 제어부 사양 APQ

## 단자 설명

### ●각 단자의 커넥터 사양

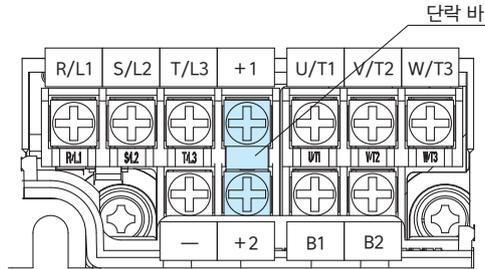
용도	커넥터 번호	커넥터 종별	비고
주회로 단자	TB3	TBET31166-B TBET31167-B	6극 5극
모터 센서 입력 단자	CN2	B10B-PADSS-1	10극
제어 회로 단자	TB1	MKKDS1/11-3.5	22극, 삽입식 나사

### ●주회로 단자(TB3) 기능

단자 번호	신호명	내용	비고
R/L1	R	AC200V 입력 R상	단상 입력 시 접속
S/L2	S	AC200V 입력 S상	
T/L3	T	AC200V 입력 T상	단상 입력 시 접속
- (마이너스)	N	직류 모션 전압(N)	(*)
+1	+1	직류 모션 전압(P)	통상 +1, +2 단락(*)
+2	+2	직류 모션 전압(P)	
B1	B1	회생 저항기 접속 단자 1	
B2	B2	회생 저항기 접속 단자 2	
U/T1	U	모터 구동 출력 U상	
V/T2	V	모터 구동 출력 V상	
W/T3	W	모터 구동 출력 W상	

\* 직류 전원을 사용할 경우는 +1, +2 사이의 단락 바를 분리하고, N(-)과 +1(+)에 접속해 주십시오.

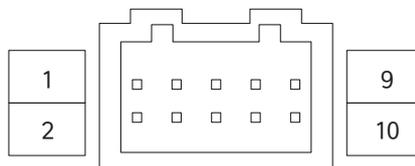
## TB3 단자 번호



### ●모터 센서 입력 단자(CN2) 기능

단자 번호	신호명	내용	비고
1	+12V	센서 전원 +12V	
2	GND	시그널 그라운드	
3	HU	풀 센서 입력 U상	포토커패서 입력
4	HV	풀 센서 입력 V상	
5	HW	풀 센서 입력 W상	
6	N.C	미사용	
7	+12V	센서 전원 +12V	
8	GND	시그널 그라운드	
9	—	예약(아무 것도 접속하지 않을 것)	
10	—	예약(아무 것도 접속하지 않을 것)	

## CN2 단자 번호



## ●제어 회로 단자(TB1) 기능

※ ( ) 안은 초기 설정입니다.

단자 번호	신호명	내용	비고
16	IP	I/F용 24V 전원 ※1	24V 출력
17	IC	입력 커먼	
18	OV	I/F용 GND	
1	I1	멀티 평선 입력 1(CW 운전 지령)	포토커플러 입력 24V/8mA ※2
2	I2	멀티 평선 입력 2(CCW 운전 지령)	
3	I3	멀티 평선 입력 3(속도 지령 선택 1)	
4	I4	멀티 평선 입력 4(속도 지령 선택 2)	
12	I5	멀티 평선 입력 5(토크 제한치 선택 1)	
13	I6	멀티 평선 입력 6(가감속 시간 선택 1)	
14	I7	멀티 평선 입력 7(브레이크 출력 강제 ON 지령)	
15	I8	프리런 정지/이상 리셋 입력	
5	H	아날로그용 12V 전원 ※1	12V 출력
6	M	아날로그 지령(속도 지령)	0-10V ※3
7	L	아날로그용 GND	
8	C1	멀티 평선 출력 1(이상 검출 신호)	최대 부하 전압 48V
19	E1		
9	C2	멀티 평선 출력 2(브레이크 타이밍 신호)	최대 부하 전류 50mA ※4
20	E2		
10	C3	멀티 평선 출력 3(운전 중 신호)	
21	E3		
11	C4	멀티 평선 출력 4(회전 중 신호)	
22	E4		

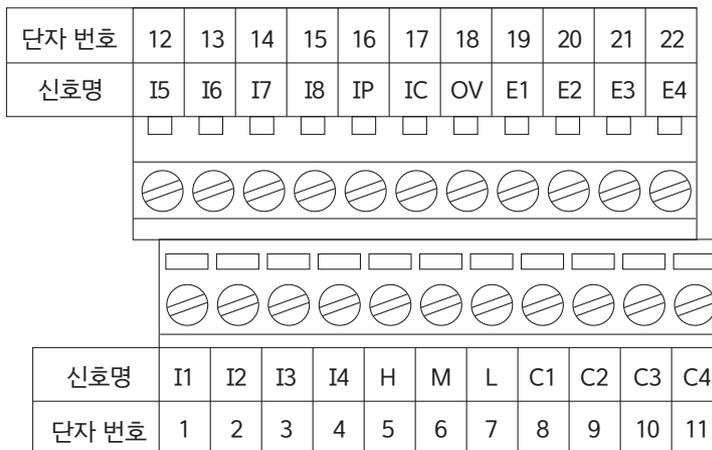
※1 전원 출력 단자입니다. 외부에서 전원을 접속하지 마십시오.

※2 정수 설정(Pn100~106)에 의해 입력 기능을 변경할 수 있습니다. 상세한 내용은 P. A70을 참조해 주십시오.

※3 정수 설정(Pn200)에 의해 속도 지령/토크 지령을 선택할 수 있습니다. 상세한 내용은 P. A72를 참조해 주십시오.

※4 정수 설정(Pn120~123)에 의해 출력 기능을 변경할 수 있습니다. 상세한 내용은 P. A71을 참조해 주십시오.

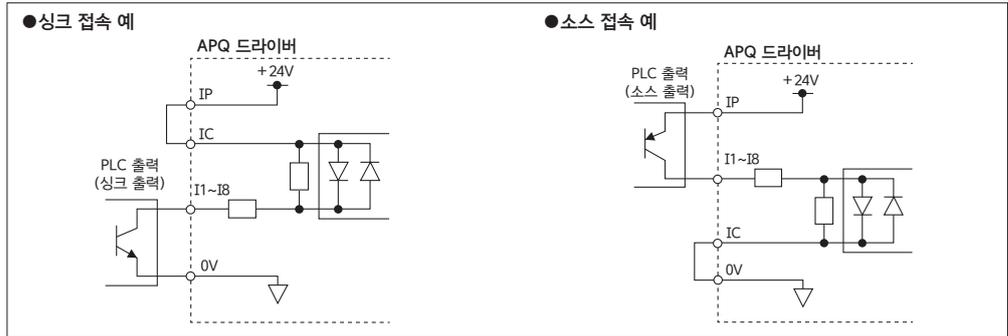
## TB1 단자 번호



# 제어부 사양 APQ

## 외부 I/O 접속 예

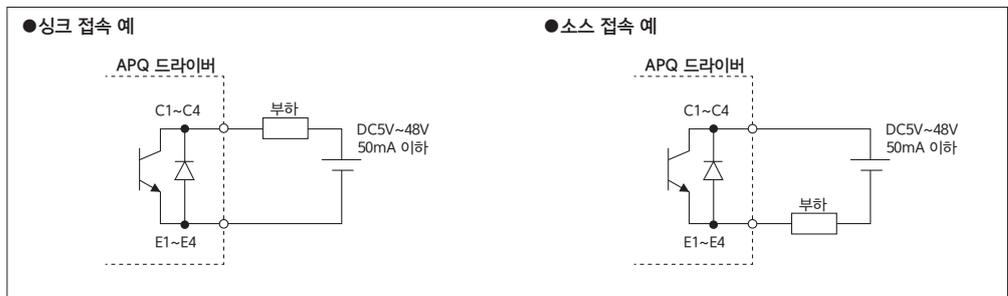
①입력 측 (24V/8mA)  
 드라이버 내장 전원 사용 시



외부 전원 사용 시

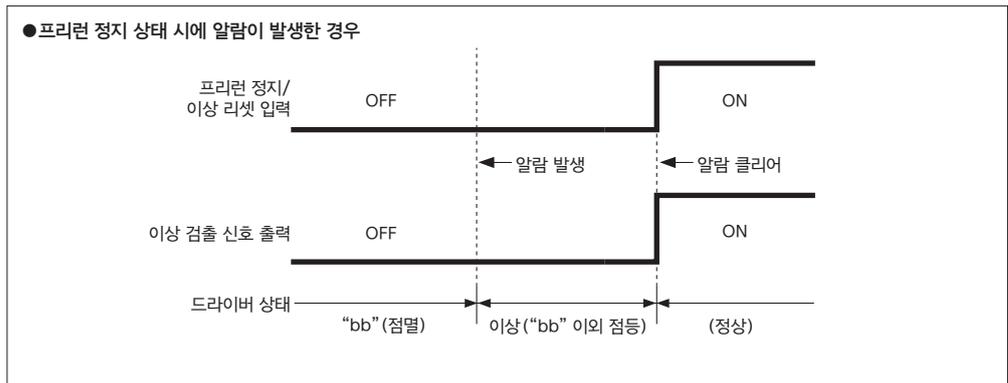
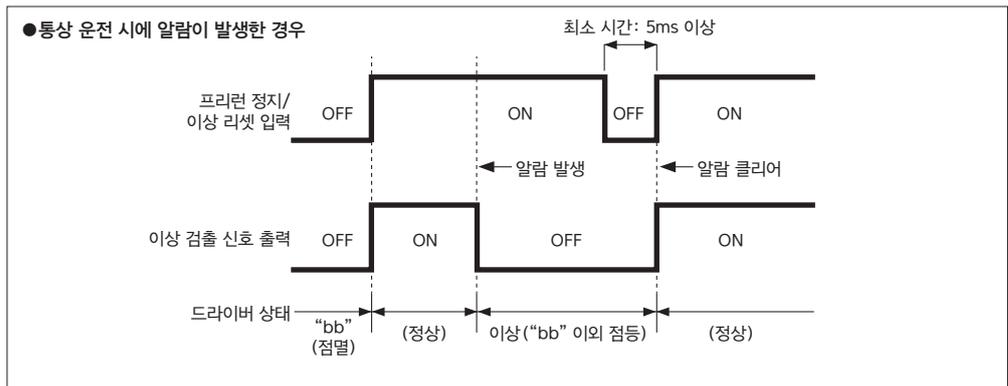


②출력 측 (48V/50mA 이하)

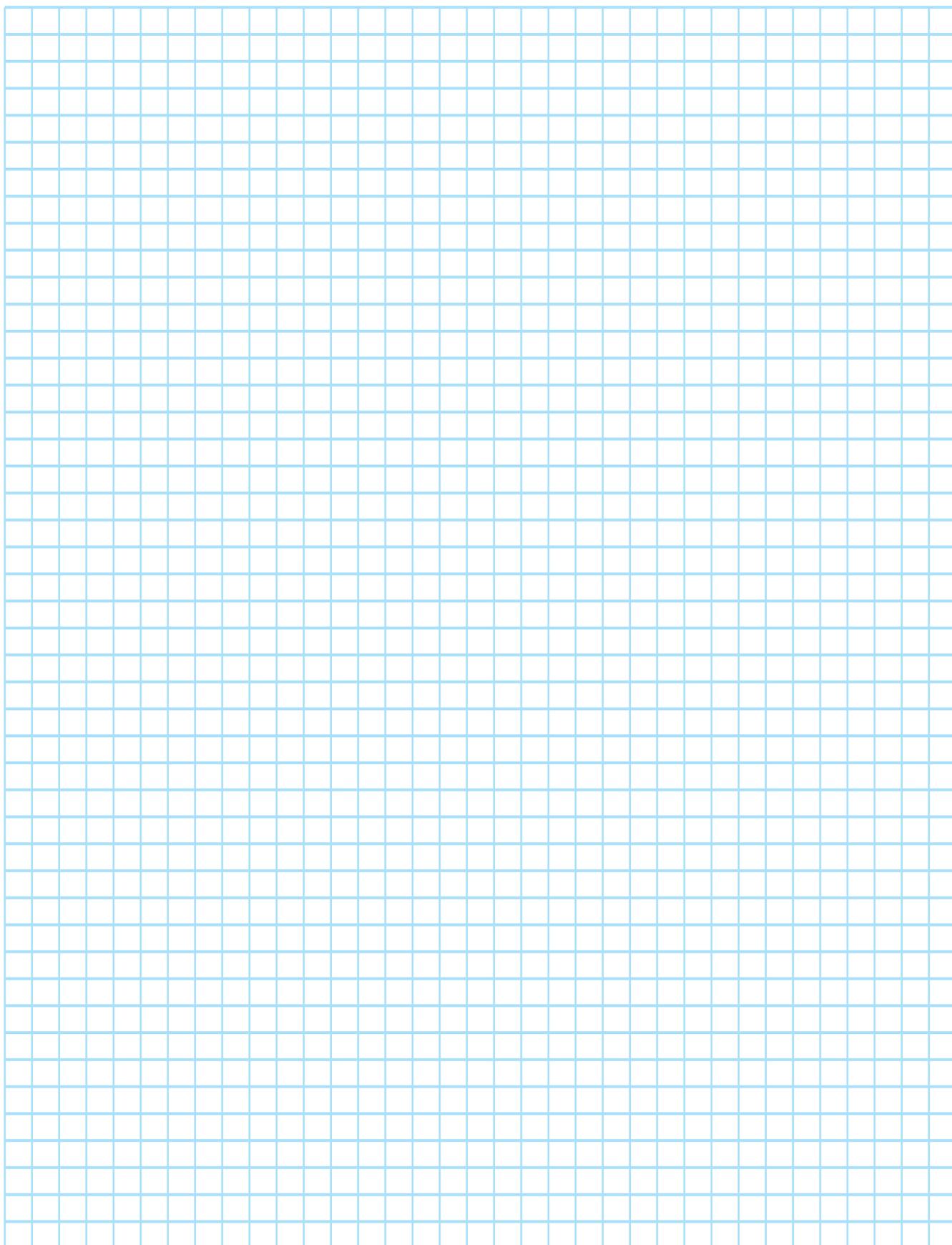


## 프리런 정지/이상 리셋 입력(I8)에 대하여

입력 단자를 OFF로 하면 모터 통전을 멈추고 프리런 상태가 됩니다.(모니터 표시는 "bb"가 됩니다.)  
 입력을 OFF한 후 ON하면 드라이버 이상 상태를 해제합니다.

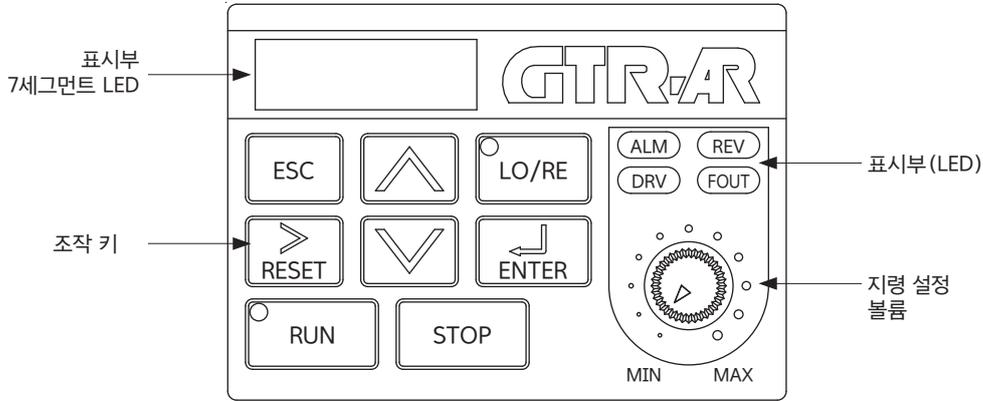


주) 구동 지령이 ON으로 되어 있는 경우 프리런 정지/이상 리셋 입력을 ON으로 해도 알람 클리어가 되지 않습니다.



# 제어부 사양 APQ

## 조작 패널 각 부의 명칭과 기능

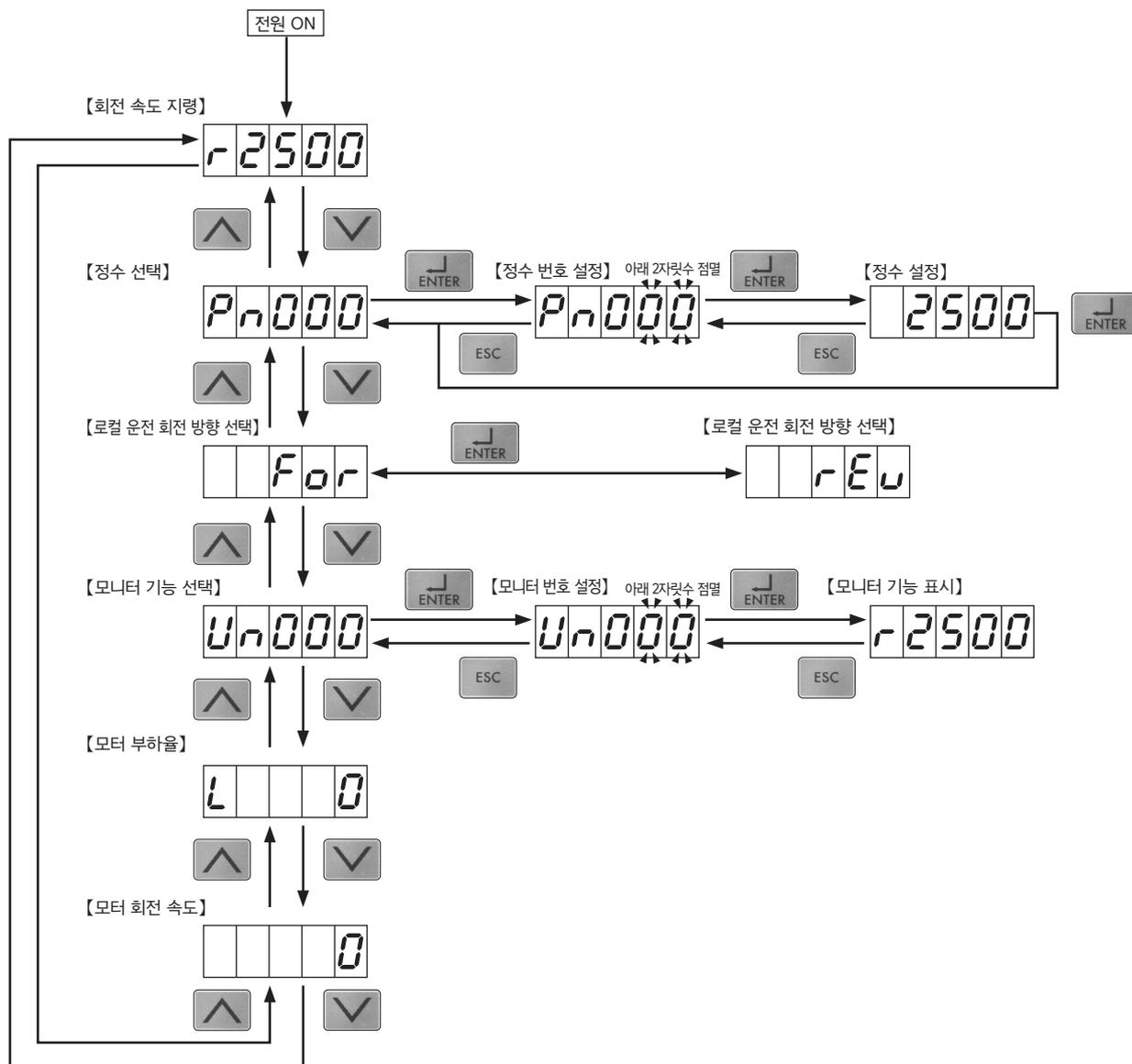


No.	그림	명칭	기능
1		ESC 키	이전 화면으로 돌아갑니다.
2		RESET 키	·수치 설정 시에 변경하는 자릿수를 오른쪽으로 이동합니다. ·로컬 모드 시 이상 리셋 키가 됩니다.
3		RUN 키	로컬 모드 시 모터를 구동합니다.
4		업 키	·수치 설정 시에 수치를 변경(증가) 합니다. ·화면을 바꿉니다.
5		다운 키	·수치 설정 시에 수치를 변경(감소) 합니다. ·화면을 바꿉니다.
6		STOP 키	로컬 모드 시 모터를 정지합니다.
7		ENTER 키	·수치 설정을 확정합니다. ·회전 방향 선택 화면에서 회전 방향을 변환합니다.
8		LO/RE 선택 키	로컬 모드와 리모트 모드를 변환합니다.
9		RUN 램프	모터 구동 중에 점등합니다.
10		LO/RE 램프	로컬 모드 시에 점등합니다.
11		FOUT LED 램프	모터 통전 중에 점등합니다.
12		REV LED 램프	역전 방향 운전 중에 점등합니다.
13		DRV LED 램프	RUN 키로 운전 가능한 경우에 점등합니다.
14		ALM LED 램프	이상 검출 시에 점등합니다.
15		지령 설정 볼륨	파라미터 (Ph200)로 선택한 아날로그 지령을 입력합니다. ※초기값은 로컬 모드 시의 속도 지령입니다.

## 조작 패널 표시의 항목 변환

조작 패널의 모드 변환의 계층은 아래와 같습니다.

	↑ 방향으로 모드 변환
	↓ 방향으로 모드 변환
	·모니터 기능 및 정수 설정 모드 시 번호 설정 모드로
	·로컬 운전 회전 방향 변환
	·번호 설정 모드에서 모드 선택으로 돌아간다



## 제어부 사양 APQ

## 지령 정수: 지령 설정에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn000	속도 지령 1	속도 지령 1을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn001	속도 지령 2	속도 지령 2를 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn002	속도 지령 3	속도 지령 3을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn003	속도 지령 4	속도 지령 4를 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn004	속도 지령 5	속도 지령 5를 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn005	속도 지령 6	속도 지령 6을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn006	속도 지령 7	속도 지령 7을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn007	속도 지령 8	속도 지령 8을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn008	속도 지령 9	속도 지령 9를 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn009	속도 지령 10	속도 지령 10을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn010	속도 지령 11	속도 지령 11을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn011	속도 지령 12	속도 지령 12를 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn012	속도 지령 13	속도 지령 13을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn013	속도 지령 14	속도 지령 14를 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn014	속도 지령 15	속도 지령 15를 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn015	속도 지령 16	속도 지령 16을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn016	오퍼레이터 속도 지령	오퍼레이터의 속도 지령을 설정합니다.	r/min	100~3000	1000	D
Pn017	아날로그 속도 지령 최대치	외부 아날로그 입력과 지령 설정 볼륨의 최고 속도 지령을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn020	가속 시간 1	0r/min부터 가감속 시간 기준 속도(Pn028)까지의 가속 시간 1을 설정합니다.	sec	0.000~5.000	0.1	—
Pn021	감속 시간 1	가감속 시간 기준 속도(Pn028)부터 0r/min까지의 감속 시간 1을 설정합니다.	sec	0.000~5.000	0.1	—
Pn022	가속 시간 2	0r/min부터 가감속 시간 기준 속도(Pn028)까지의 가속 시간 2를 설정합니다.	sec	0.000~5.000	0.1	—
Pn023	감속 시간 2	가감속 시간 기준 속도(Pn028)부터 0r/min까지의 감속 시간 2를 설정합니다.	sec	0.000~5.000	0.1	—
Pn024	가속 시간 3	0r/min부터 가감속 시간 기준 속도(Pn028)까지의 가속 시간 3을 설정합니다.	sec	0.000~5.000	0.1	—
Pn025	감속 시간 3	가감속 시간 기준 속도(Pn028)부터 0r/min까지의 감속 시간 3을 설정합니다.	sec	0.000~5.000	0.1	—
Pn026	가속 시간 4	0r/min부터 가감속 시간 기준 속도(Pn028)까지의 가속 시간 4를 설정합니다.	sec	0.000~5.000	0.1	—
Pn027	감속 시간 4	가감속 시간 기준 속도(Pn028)부터 0r/min까지의 감속 시간 4를 설정합니다.	sec	0.000~5.000	0.1	—
Pn028	가감속 시간 기준 속도	가감속 시간의 기준 속도를 설정합니다. 가속 시간: 0r/min부터 본 정수까지의 시간 감속 시간: 본 정수부터 0r/min까지의 시간	r/min	1000~3000	2500	—
Pn030	토크 제한치 1	토크 제한치 1을 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn031	토크 제한치 2	토크 제한치 2를 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn032	토크 제한치 3	토크 제한치 3을 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn033	토크 제한치 4	토크 제한치 4를 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn034	토크 제한치 5	토크 제한치 5를 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn035	토크 제한치 6	토크 제한치 6을 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn036	토크 제한치 7	토크 제한치 7을 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn037	토크 제한치 8	토크 제한치 8을 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn038	오퍼레이터 토크 제한치	오퍼레이터의 토크 제한치를 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn039	아날로그 토크 제한 레벨 최대치	외부 아날로그 입력과 지령 설정 볼륨의 최대 토크 제한치를 설정합니다.	%	0~200	150	D

속성 [D] : 운전 중 변경이 가능

### 오퍼레이터 정수: 오퍼레이터 설정에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn045	전원 투입 시 조작 지령원 선택	전원 투입 시의 조작 지령원을 선택합니다. 0 : 리모트 1 : 로컬	—	0~1	0	—
Pn046	전원 투입 시 로컬 운전 회전 방향 선택	전원 투입 시의 로컬 운전 회전 방향을 선택합니다. 0 : FOR(CW) 1 : REV(CCW)	—	0~1	0	—
Pn047	전원 투입 시 모니터 표시 항목 선택	전원 투입 시의 모니터 표시 항목을 선택합니다. 0 : 회전 속도 지령 1 : 모터 회전 속도 2 : 모터 부하율 3 : Un 모니터	—	0~3	0	—
Pn048	Un 모니터 초기 표시 번호 선택	Un 모니터의 초기 표시 번호를 선택합니다. 번호는 P. 32 「모니터 정수 일람」을 참조.	—	0~22 ※1	0	—
Pn049	모니터 필터 시정수	Un 모니터 표시 시의 필터 시정수를 설정합니다.	sec	0~5.00	0.1	D

※1 모니터 번호가 정의되어 있지 않은 번호를 선택한 경우는 초기 표시 번호가 Un0000이 됩니다.  
속성 [D] : 운전 중 변경할 수 있습니다.

# 제어부 사양 APQ

## 입력 단자 정수: 입력 단자 설정에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn100	I1 멀티 평선 기능 선택	외부 단자 입력 I1의 기능을 선택합니다.	—	1~13	1	P
Pn101	I2 멀티 평선 기능 선택	외부 단자 입력 I2의 기능을 선택합니다.	—	1~13	2	P
Pn102	I3 멀티 평선 기능 선택	외부 단자 입력 I3의 기능을 선택합니다.	—	1~13	3	P
Pn103	I4 멀티 평선 기능 선택	외부 단자 입력 I4의 기능을 선택합니다.	—	1~13	4	P
Pn104	I5 멀티 평선 기능 선택	외부 단자 입력 I5의 기능을 선택합니다.	—	1~13	9	P
Pn105	I6 멀티 평선 기능 선택	외부 단자 입력 I6의 기능을 선택합니다.	—	1~13	7	P
Pn106	I7 멀티 평선 기능 선택	외부 단자 입력 I7의 기능을 선택합니다.	—	1~13	12	P
Pn107	I1 극성 선택	외부 단자 입력 I1의 유효 극성을 선택합니다. 0 : ON으로 유효 1 : OFF로 유효	—	0~1	0	P
Pn108	I2 극성 선택	외부 단자 입력 I2의 유효 극성을 선택합니다. 0 : ON으로 유효 1 : OFF로 유효	—	0~1	0	P
Pn109	I3 극성 선택	외부 단자 입력 I3의 유효 극성을 선택합니다. 0 : ON으로 유효 1 : OFF로 유효	—	0~1	0	P
Pn110	I4 극성 선택	외부 단자 입력 I4의 유효 극성을 선택합니다. 0 : ON으로 유효 1 : OFF로 유효	—	0~1	0	P
Pn111	I5 극성 선택	외부 단자 입력 I5의 유효 극성을 선택합니다. 0 : ON으로 유효 1 : OFF로 유효	—	0~1	0	P
Pn112	I6 극성 선택	외부 단자 입력 I6의 유효 극성을 선택합니다. 0 : ON으로 유효 1 : OFF로 유효	—	0~1	0	P
Pn113	I7 극성 선택	외부 단자 입력 I7의 유효 극성을 선택합니다. 0 : ON으로 유효 1 : OFF로 유효	—	0~1	0	P

속성 [P]: 정수 입력 후의 재기동 시부터 기능이 유효하게 되는 정수입니다.

### ●입력 단자 선택 가능한 기능 일람

설정치	기능 명칭	설정치	기능 명칭
1	CW 운전 지령	8	가감속 시간 선택 2
2	CCW 운전 지령	9	토크 제한치 선택 1
3	속도 지령 선택 1	10	토크 제한치 선택 2
4	속도 지령 선택 2	11	토크 제한치 선택 3
5	속도 지령 선택 3	12	브레이크 출력 강제 ON 지령
6	속도 지령 선택 4	13	비상 정지/이상 리셋 입력
7	가감속 시간 선택 1		

## 출력 단자 정수: 출력 단자 설정에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn120	C1-E1 멀티 평선 기능 선택	외부 단자 출력 C1-E1의 기능을 선택합니다.	—	1~13 (3~5를 제외)	1	P
Pn121	C2-E2 멀티 평선 기능 선택	외부 단자 출력 C2-E2의 기능을 선택합니다.	—	1~13 (3~5를 제외)	2	P
Pn122	C3-E3 멀티 평선 기능 선택	외부 단자 출력 C3-E3의 기능을 선택합니다.	—	1~13	7	P
Pn123	C4-E4 멀티 평선 기능 선택	외부 단자 출력 C4-E4의 기능을 선택합니다.	—	1~13	8	P
Pn125	C1-E1 극성 선택	외부 단자 출력 C1-E1의 극성을 선택합니다. 0 : 정논리 1 : 부논리	—	0~1	0	P
Pn126	C2-E2 극성 선택	외부 단자 출력 C2-E2의 극성을 선택합니다. 0 : 정논리 1 : 부논리	—	0~1	0	P
Pn127	C3-E3 극성 선택	외부 단자 출력 C3-E3의 극성을 선택합니다. 0 : 정논리 1 : 부논리	—	0~1	0	P
Pn128	C4-E4 극성 선택	외부 단자 출력 C4-E4의 극성을 선택합니다. 0 : 정논리 1 : 부논리	—	0~1	0	P

속성 [P] : 정수 입력 후의 재기동 시부터 기능이 유효하게 되는 정수입니다.

## ● 출력 단자 선택 가능한 기능 일람

설정치	기능 명칭	비고	설정치	기능 명칭	비고
1	이상 검출 신호		8	회전 중 신호	
2	브레이크 타이밍 신호		9	속도 일치 신호	
3	회전 펄스 ※	Pn122, Pn123만 설정 가능. (C3-E3, C4-E4 단자)	10	지정 속도 오버	
4	CW 펄스 ※		11	정격 토크 오버	
5	CCW 펄스 ※		12	토크 제한 중 신호	
6	회전 방향 신호		13	지정 토크 오버	
7	운전 중 신호				

※ 펄스 수는 1회전당 18펄스입니다.

# 제어부 사양 APQ

## 제어 정수: 제어에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn200	속도 지령 1/ 토크 제한치 1 선택	속도 지령 1과 토크 제한치 1의 조합을 설정합니다.	—	0~7	0	—

### ●지령 속도 1/토크 제한치 1 선택 조합 일람

설정치	리모트 운전 시의 지령원 선택		로컬 운전 시의 지령원 선택	
	속도 지령	토크 제한치	속도 지령	토크 제한치
0	외부 아날로그 지령	내부 토크 제한치 1 (Pn030)	지령 설정 볼륨	오퍼레이터 토크 제한치 (Pn038)
1	외부 아날로그 지령	내부 토크 제한치 1 (Pn030)	오퍼레이터 속도 지령 (Pn016)	오퍼레이터 토크 제한치 (Pn038)
2	속도 지령 1 (Pn000)	외부 아날로그 지령	오퍼레이터 속도 지령 (Pn016)	지령 설정 볼륨
3	속도 지령 1 (Pn000)	내부 토크 제한치 1 (Pn030)	오퍼레이터 속도 지령 (Pn016)	오퍼레이터 토크 제한치 (Pn038)
4	속도 지령 1 (Pn000)	내부 토크 제한치 1 (Pn030)	지령 설정 볼륨	오퍼레이터 토크 제한치 (Pn038)
5	속도 지령 1 (Pn000)	외부 아날로그 지령	지령 설정 볼륨	오퍼레이터 토크 제한치 (Pn038)
6	외부 아날로그 지령	지령 설정 볼륨	오퍼레이터 속도 지령 (Pn016)	오퍼레이터 토크 제한치 (Pn038)
7	지령 설정 볼륨	외부 아날로그 지령	오퍼레이터 속도 지령 (Pn016)	오퍼레이터 토크 제한치 (Pn038)

※속도 지령, 토크 제한치 양쪽에 아날로그 지령을 할 수는 없습니다.

※Pn200으로 7을 선택하고, 토크 제한치에 외부 아날로그 지령을 사용하지 않는 경우는 입력 단자 H(단자 번호 5)와 M(단자 번호 6)을 단락해 주십시오.

## 계인 정수: 계인에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn201	강성 테이블	강성 테이블을 설정합니다. 속도 제어 비례 계인, 속도 제어 적분 시간, 토크 필터 시정수의 조합을 선택합니다.	—	1~5	3	—
Pn202	속도 제어 비례 계인	속도 제어의 비례 계인을 설정합니다.	Hz	1~1000	20	D
Pn203	속도 제어 적분 시간	속도 제어의 적분 시간을 설정합니다.	ms	0~1000 ※2	45	D
Pn204	토크 필터 시정수	토크 필터의 시정수를 설정합니다.	ms	0.00~327.67	2	—
Pn205	관성 모멘트비	접속되어 있는 부하의 관성 모멘트비를 설정합니다. 모터축 환산으로 모터 로터 이너셔에 대한 비율을 설정합니다.	%	0~3000	0	D

※2 설정값이 "0ms"인 경우 적분 제어는 무효가 됩니다.

속성[D]: 운전 중 변경할 수 있습니다.

### ●관성 테이블 일람

설정치	속도 제어 비례 계인 (Pn202)	속도 제어 적분 시간 (Pn203)	토크 필터 시정수 (Pn204)
1	10Hz	80ms	3.00ms
2	15Hz	60ms	2.50ms
3	20Hz	45ms	2.00ms
4	30Hz	30ms	1.30ms
5	40Hz	20ms	1.00ms

### 비교 정수: 출력 기능의 비교에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn210	속도 일치 레벨	외부 단자 출력의 속도 일치 레벨을 설정합니다. 모터 속도가 「지령 속도」±「본 정수」인 경우 속도 일치로 판정합니다.	r/min	0~1000	50	—
Pn211	속도 검출 레벨	외부 단자 출력의 지정 속도 오버 레벨을 설정합니다. 모터 속도가 본 정수 이상인 경우 지정 속도 오버로 판정합니다.	r/min	0~3000	2500	—
Pn212	속도 검출 히스테리시스 폭	외부 단자 출력의 지정 속도 오버 검출의 히스테리시스 폭을 설정합니다. 모터 속도가 「속도 검출 레벨」-「본 정수」이하인 경우 지정 속도 오버를 해제합니다.	r/min	0~999	10	—
Pn213	토크 검출 레벨	외부 단자 출력의 지정 토크 오버 레벨을 설정합니다. 모터 전류가 본 정수 이상인 경우 지정 토크 오버로 판정합니다.	%	0~200	80	—
Pn214	토크 검출 히스테리시스 폭	외부 단자 출력의 지정 토크 오버 검출의 히스테리시스 폭을 설정합니다. 모터 전류가 「토크 검출 레벨」-「본 정수」이하인 경우 지정 토크 오버를 해제합니다.	%	0~50	10	—
Pn215	정격 토크 검출 히스테리시스 폭	외부 단자 출력의 정격 토크 오버 검출의 히스테리시스 폭을 설정합니다. 모터 전류가 「정격 토크(100%)」-「본 정수」이하인 경우 정격 토크 오버를 해제합니다.	%	0~50	10	—
Pn216	토크 제한 중 출력 히스테리시스 폭	외부 단자 출력의 토크 제한 중 검출의 히스테리시스 폭을 설정합니다. 모터 전류가 「토크 제한치」-「본 정수」이하인 경우 토크 제한 중 검출을 해제합니다.	%	0~50	10	—

### 메커니컬 브레이크 정수: 메커니컬 브레이크에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn220	메커니컬 브레이크 자동 제어 기능 선택	메커니컬 브레이크의 자동 제어 기능의 유효·무효를 설정합니다. 0 : 무효 (항상 OFF) 1 : 유효	—	0~1	1	P
Pn221	메커니컬 브레이크 해제 속도 레벨	메커니컬 브레이크를 해제하는 내부 속도 지령 레벨을 설정합니다. 내부 속도 지령이 본 정수 이상이면 메커니컬 브레이크를 해제합니다.	r/min	1~1000	20	—
Pn222	메커니컬 브레이크 작동 속도 레벨	메커니컬 브레이크를 작동시키는 내부 속도 지령 레벨을 설정합니다. 내부 속도 지령이 본 정수 이하이면 메커니컬 브레이크를 작동시킵니다.	r/min	0~1000	20	—
Pn223	메커니컬 브레이크 해제 대기 시간	메커니컬 브레이크를 해제할 경우의 지연 시간을 설정합니다. 내부 속도 지령이 메커니컬 브레이크 해제 속도 이상이 되어 본 정수 경과 후에 해제합니다.	sec	0.000~2.000	0.005	—
Pn224	메커니컬 브레이크 작동 대기 시간	메커니컬 브레이크를 작동시킬 경우의 지연 시간을 설정합니다. 내부 속도 지령이 메커니컬 브레이크 작동 속도 이하가 되어 본 정수 경과 후에 작동시킵니다.	sec	0.000~2.000	0.005	—

속성 [P]: 정수 입력 후의 재가동 시부터 기능이 유효하게 되는 정수

# 제어부 사양 APQ

## 외부 아날로그 정수: 외부 아날로그 입력에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn230	외부 아날로그 입력 레벨	외부 아날로그 전압의 레벨을 선택합니다. 0 : 0V~5V 1 : 0V~10V	—	0~1	1	—
Pn231	외부 아날로그 필터 시정수	외부 아날로그 전압 검출의 필터 시정수를 설정합니다.	sec	0.001~1.000	0.1	—
Pn232	외부 아날로그 조정 게인	외부 아날로그 전압 검출의 경사를 설정합니다.	—	0.500~2.000	1	—
Pn233	외부 아날로그 조정 오프셋	외부 아날로그 전압 검출의 오프셋치를 설정합니다.	V	-9.900~9.900	0	—

## 다이내믹 브레이크 정수: 다이내믹 브레이크에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn240	정지 후 다이내믹 브레이크 기능 선택	정지 후의 다이내믹 브레이크 기능을 선택합니다. ※3 0 : 미사용 1 : 사용 (비상 정지 시 무효) 2 : 사용 (비상 정지 시 유효) 3 : 사용 (비상 정지 또는 메커니컬 브레이크 강제 해제 시 무효) 4 : 사용 (비상 정지 시 유효, 메커니컬 브레이크 강제 해제 시 무효)	—	0~4	0	—

※3. 설정에 관계없이 프리런 정지(I8)가 OFF인 경우 다이내믹 브레이크는 무효가 됩니다.

## 보호 정수: 보호에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn245	과부하 검출 방식 선택	과부하 검출 방법의 선택을 설정합니다. 0 : 전자 서멀 방식 1 : 모터 전류 연속 검출 방식	—	0~1	0	—
Pn246	과부하 검출 시간	모터 전류 연속 검출 방식의 과부하 검출 시간을 설정합니다. 모터 전류가 100% 이상을 연속으로 본 정수 이상 검출하면 과부하가 됩니다.	sec	0.01~10.00	10.00	—

## 초기화 정수: 초기화에 관한 정수

정수 번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn400	사용자 정수 초기화	사용자 정수를 초기화합니다. 0 : 초기화하지 않습니다 1 : 사용자 정수를 초기화합니다	—	0~1	0	N
Pn401	알람 이력 클리어	알람 이력의 클리어를 실시합니다. 0 : 알람 이력을 클리어하지 않습니다 1 : 알람 이력을 클리어합니다	—	0~1	0	N
Pn402	예약 정수	설정을 변경하지 마십시오.	—	—	—	—
Pn403	예약 정수	설정을 변경하지 마십시오.	—	—	—	—

속성 [N] : 저장되지 않는 정수

## 모니터 정수 일람

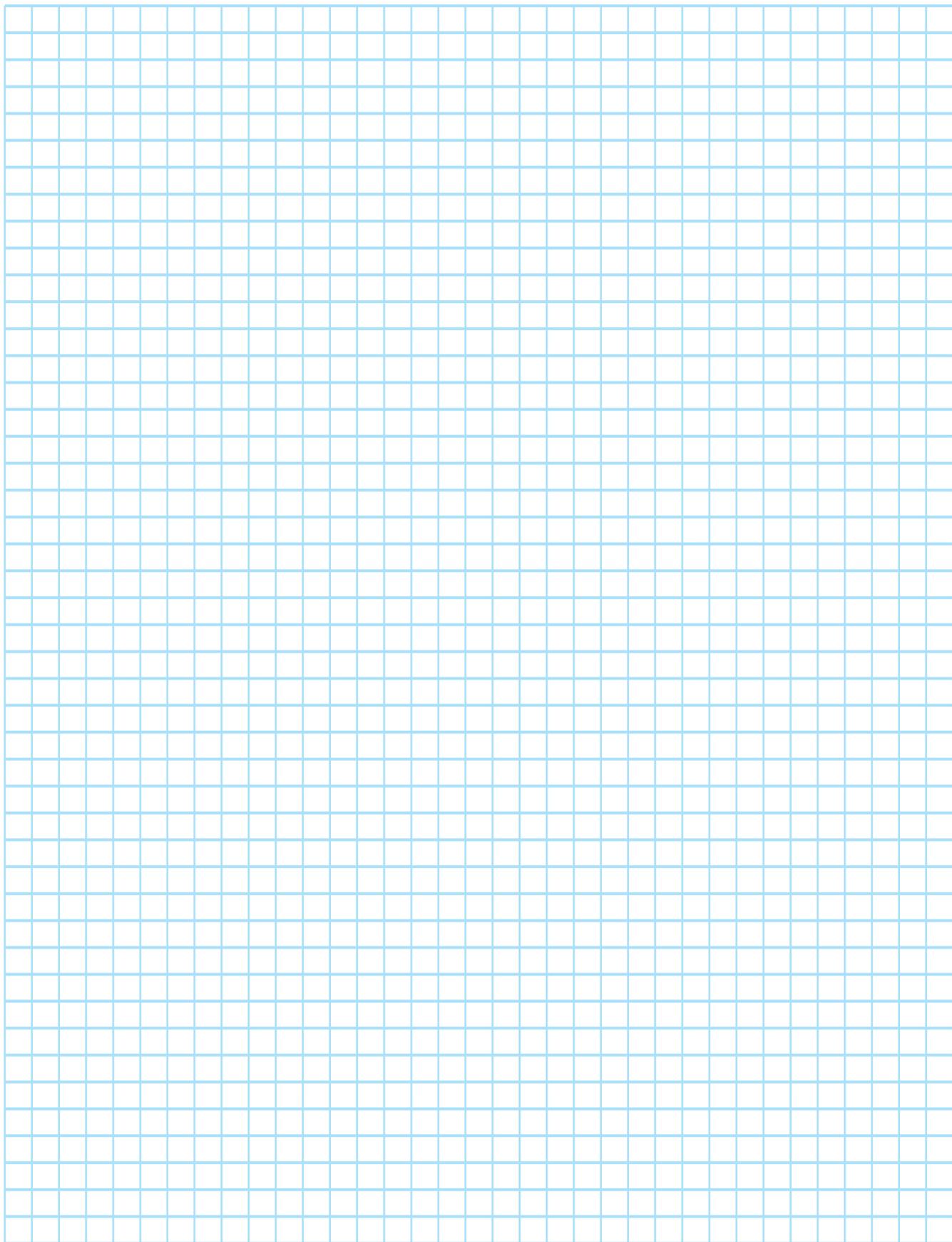
정수 번호	명칭	단위	비고
Un000	속도 지령	r/min	
Un001	모터 회전 속도	r/min	
Un002	부하율	%	모터 정격 전류에 대한 모터 전류의 비율
Un003	모터 전류	A	
Un004	토크 제한치	%	
Un005	주회로 직류 모션 전압	V	
Un007	이상 이력	—	
Un008	소프트웨어 버전	—	
Un009	과부하 적산치	%	과부하 이상에 대한 부하 적산 비율
Un010	입력 단자 상태	—	입력 단자의 ON/OFF 상태를 표시
Un011	입력 기능 상태	—	입력 기능의 ON/OFF 상태를 표시
Un020	출력 단자 상태	—	출력 단자의 ON/OFF 상태를 표시
Un021	출력 기능 상태	—	출력 기능의 ON/OFF 상태를 표시

## 제어부 사양 APQ

## 보호 기능 일람

이상명	표시	내용
순시 과전류	oL	출력 전류가 모터 정격 전류의 약 450%를 초과했다.
		각 용량의 드라이버에서 출력 전류가 아래의 기준치를 초과했다. 100W:4.48A      200W:6.51A 400W:13.84A      750W:23.30A
과부하	oL	출력 전류의 과부하 상태를 검출했다.
주회로 과전압	ou	주회로 직류 모션 전압이 390V를 500ms 이상 연속으로 초과했다.
		주회로 직류 모션 전압이 407V를 2ms 이상 연속으로 초과했다.
주회로 전압 저하	Uu	주회로 직류 모션 전압이 212V를 15ms 이상 연속으로 밑돌았다.
		주회로 직류 모션 전압이 127V를 2ms 이상 연속으로 밑돌았다.
과속도	oS	모터 속도가 3600r/min 이상을 1초 연속으로 초과했다.
회생 이상	rF	회생 회로 이상 또는 회생 트랜지스터가 연속 ON 상태를 10초 이상 검출했다.
드라이버 과열	oH	드라이버 방열 FIN의 온도가 약 95°C를 초과했다.
폴 센서 이상	PS	폴 센서 미정의 패턴을 검출했다.
동력 단선	ob	동력 케이블 단선을 검출했다.
다이내믹 브레이크 이상	db	다이내믹 브레이크 처리 중에 이상 전류를 검출했다. ※검출 레벨은 순시 과전류 레벨과 공통
프리런 정지 입력	bb (점멸)	프리런 정지/이상 리셋이 입력되어 있다.
비상 정지 입력	bb2 (점멸)	비상 정지/이상 리셋 입력 ※1이 입력되어 있다.
시스템 이상	CPFD00	전원 투입 후 7초가 경과했어도 조작 패널과의 통신이 성립하지 않는다.
	CPFD01	조작 패널과의 통신 개시 후 7초가 경과했어도 조작 패널과의 통신이 성립하지 않는다.
	F2	온도 검출용 서미스터의 단선·단락을 검출했다.
	F3	정수 저장, 이상 이력 저장용 EEPROM의 이상을 검출했다.
	F4	CPU 내장 A/D 변환 회로의 이상을 검출했다. 전류 검출 회로의 이상을 검출했다.
	F6	하드웨어 ID 회로의 이상을 검출했다.

※1 멀티 펄싱 기능 선택으로 비상 정지를 선택한 경우만 유효하게 됩니다.



# 모터 사양·전자 브레이크 사양 APQ

## 모터 사양

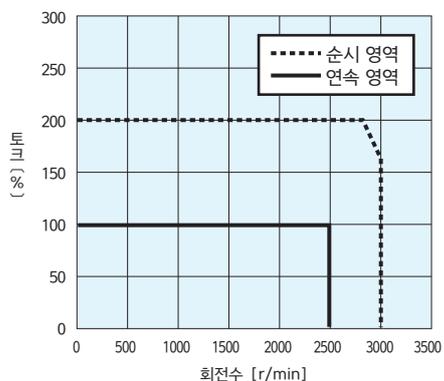
● 아래 표에 기재되어 있는 정격 전류는 기어 헤드 없음 (모터 단품)의 참고치입니다.

항목 \ 용량	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW
모터 형식	BLDC 모터			
사용 환경 온도	0~40°C			
정격 전류	0.6A	0.9A	2.0A	3.8A
모터 리드선	200mm			
최대 연장 거리	30m			
기동 정지 빈도	60회/분			

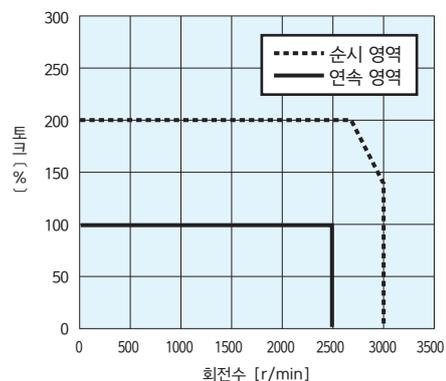
## 전자 브레이크 사양

항목 \ 용량	0.1kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW
브레이크 형식	무여자 작동형 (스프링 클로즈)			
유지 토크 (모터축)	0.57N·m	0.95N·m	1.76N·m	3.43N·m
여자 전압 (±10%)	24V	24V	24V	24V
소비 전류 (20°C)	0.36A	0.58A	0.58A	1.05A
소비 전력 (20°C)	8.6W	13.9W	13.9W	25.1W

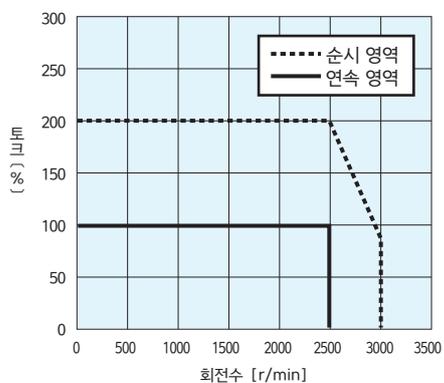
토크-회전수 특성(0.1kW 3상 입력)



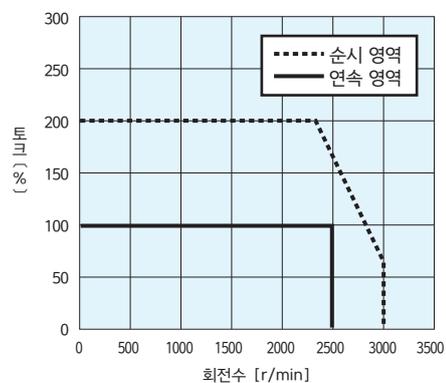
토크-회전수 특성(0.1kW 단상 입력)



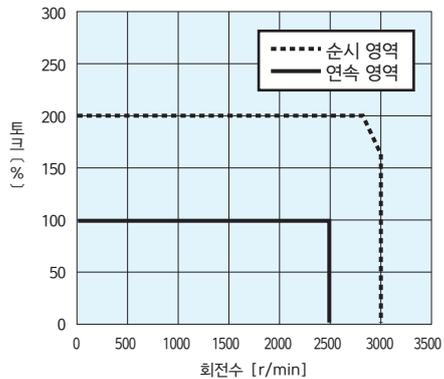
토크-회전수 특성(0.2kW 3상 입력)



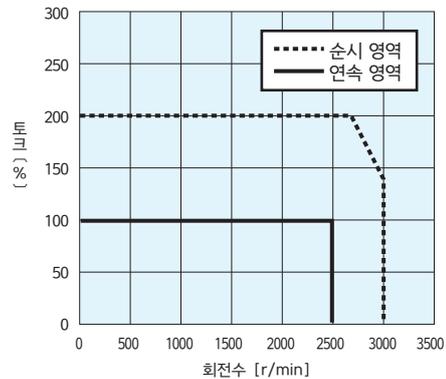
토크-회전수 특성(0.2kW 단상 입력)



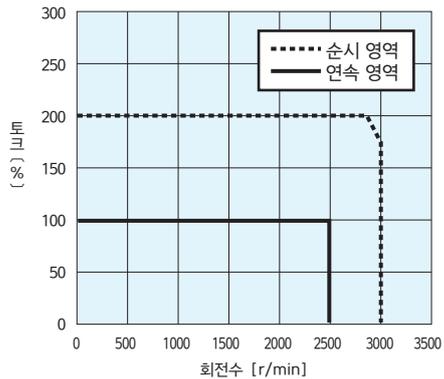
토크-회전수 특성(0.4kW 3상 입력)



토크-회전수 특성(0.4kW 단상 입력)



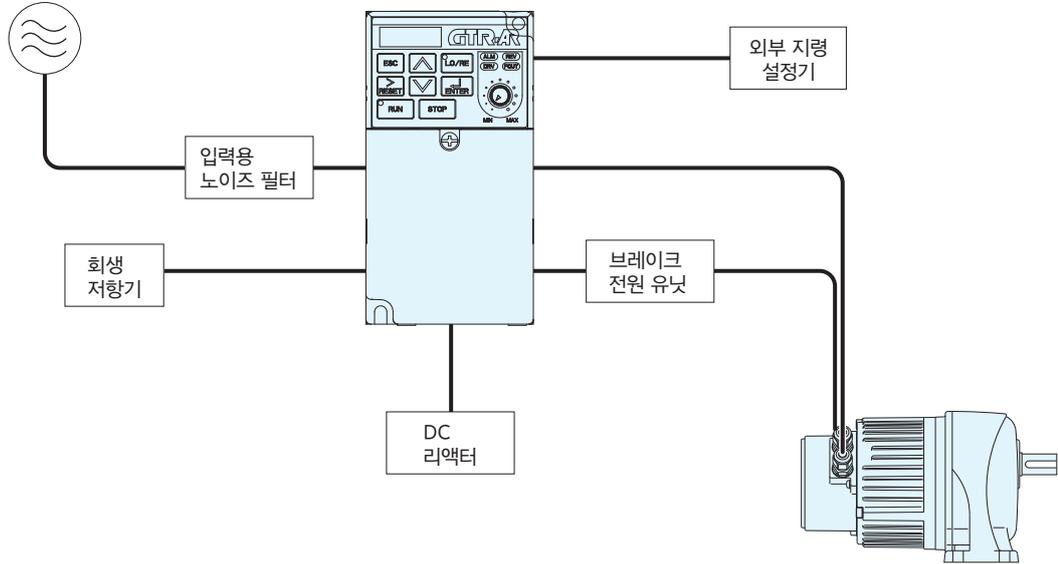
토크-회전수 특성(0.75kW 3상 입력)



※순시 영역은 가감속 등 단시간으로만 사용해 주십시오.

# 옵션 APQ

## 옵션 선정



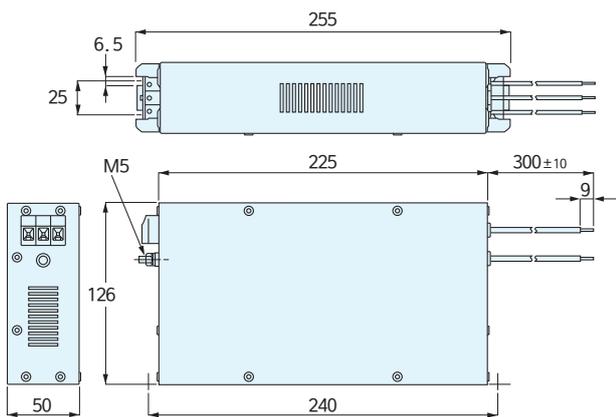
목적	품명	용량	품번
라디오와 제어기에 대한 노이즈로 인한 악영향을 저감시킨다	입력용 노이즈 필터	0.1 kW	OP-FN258L-7/07
		0.2 kW	
		0.4 kW	OP-FN258L-16/07
		0.75 kW	
전원 고조파를 억제한다	DC 리액터	0.4 kW	OP-UZDA-B
		0.75 kW	
모터 회전 속도/토크 제한치를 가변시킨다	외부 지령 설정기	—	OP-RV-24B20K
브레이크 해제용 DC24V를 공급한다	브레이크 전원 유닛	—	OP-HWS50A-24/RA
모터에서 발생하는 회생 에너지를 소비한다	회생 저항기	0.1 kW	OP-ERF-150WJ401
		0.2 kW	OP-ERF-150WJ201
		0.4 kW	
		0.75 kW	

■연장 케이블(동력 케이블과 신호 케이블)(옵션)은 반드시 필요합니다.  
상세한 내용은 <P. A84, P. A85>를 참조해 주십시오.

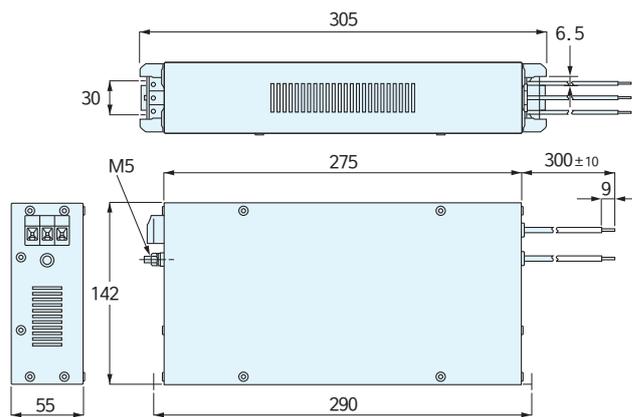
■ 입력용 노이즈 필터 / OP-FN258L-7/07, OP-FN258L-16/07

전원을 통해 들어오는 외래 노이즈나 드라이버 입력 측에서 발생하는 노이즈를 저감시킵니다.

용량	품번
0.1kW	OP-FN258L-7/07
0.2kW	
0.4kW	
0.75kW	OP-FN258L-16/07



OP-FN258L-7/07



OP-FN258L-16/07

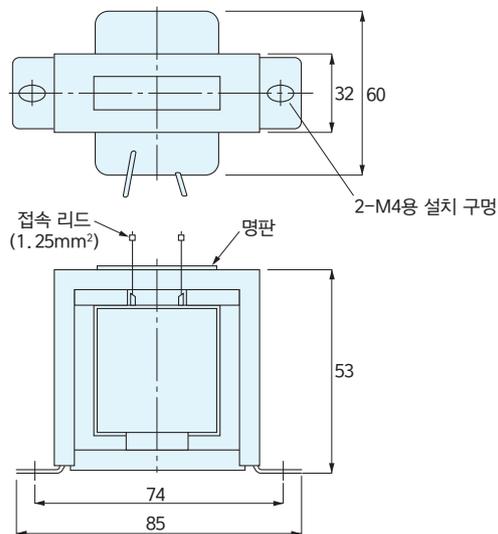
■ DC 리액터 / OP-UZDA-B

전원 고조파를 억제할 필요가 있는 경우에 사용합니다.

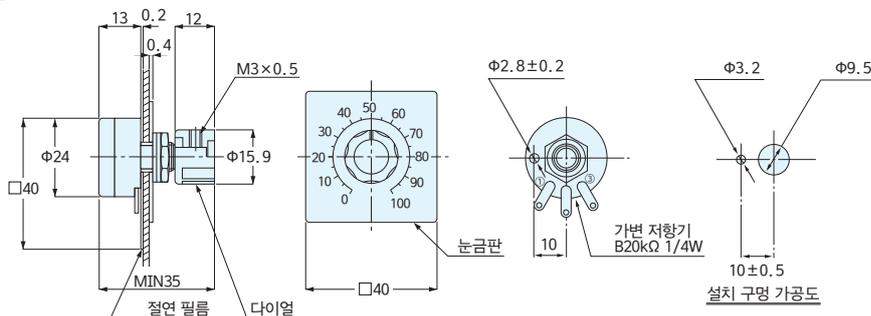
+1과 +2 사이에 삽입해 주십시오.

(접속되어 있는 단락편은 분리해 주십시오.)

용량	품번
0.4kW	OP-UZDA-B
0.75kW	



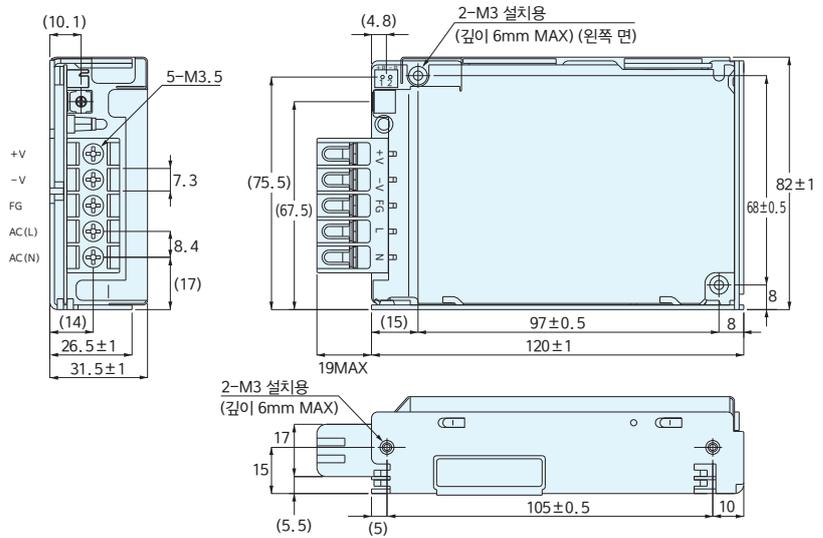
■ 외부 지령 설정기 / OP-RV-24B20K



# 옵션 APQ

## ■ 브레이크 전원 유닛 / OP-HWS50A-24/RA

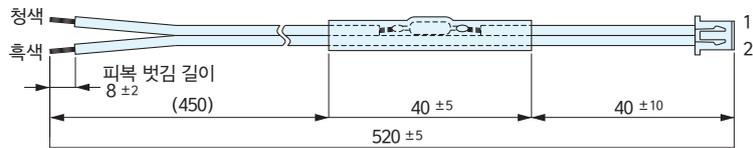
브레이크 장착 모터에서 브레이크를 해제하는 전원으로 사용합니다.



## 브레이크 제어 코드

브레이크 전원 유닛에 부착되어 있습니다.

브레이크 전원 유닛의 ON/OFF를 제어할 경우에 사용합니다.

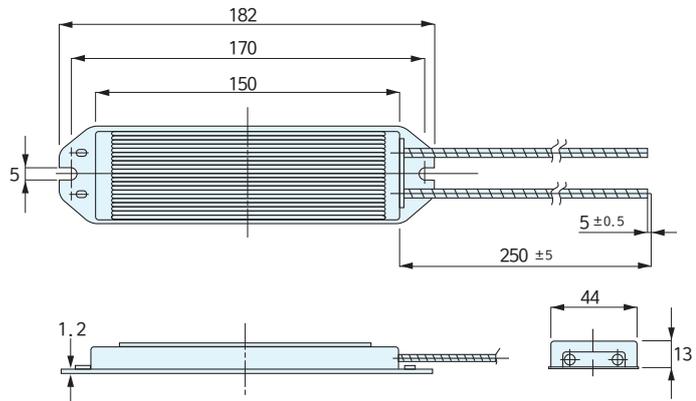


## ■ 회생 저항기 / OP-ERF-150WJ401, OP-ERF-150WJ201

본 드라이버에는 회생 저항은 내장되어 있지 않습니다. 승강 운전이나 큰 관성을 가진 부하를 구동하는 경우 등 회생 에너지가 발생하는 경우에 사용합니다.

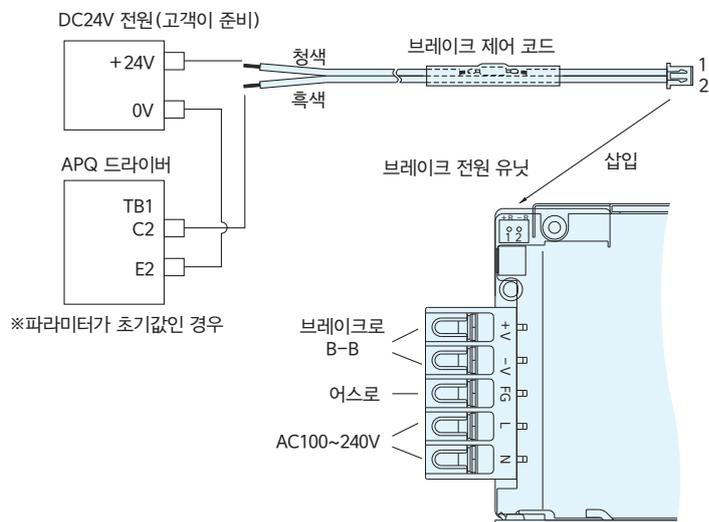
용량	품번
0.1kW	OP-ERF-150WJ401 (150W 400Ω)
0.2kW	
0.4kW	OP-ERF-150WJ201 (150W 200Ω)
0.75kW	

(주) 정격 150%까지 대응 가능

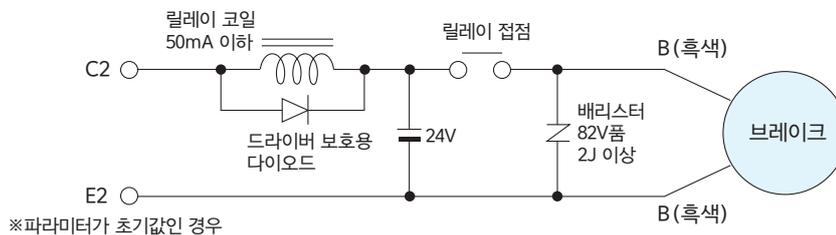


## 브레이크 전원 유닛 배선도

### ① 낮세이 옵션 전원 유닛 사용 시 배선



### ② 고객이 24V 브레이크 전원을 가지고 있을 경우의 배선



(주) 전원 용량에 대해서는 전자 브레이크 사양(P. A78)을 참조해 주십시오.

# 옵션 APQ

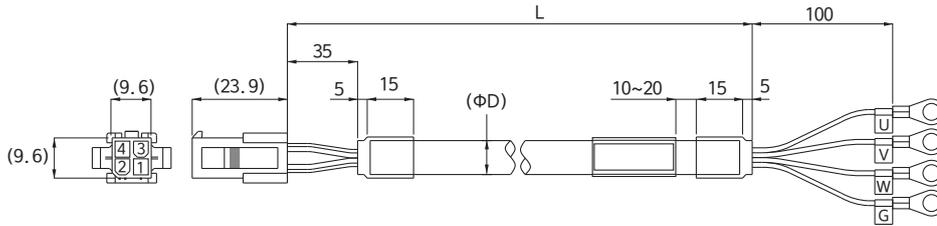
## 연장 케이블

연장 케이블 (동력 케이블과 신호 케이블)(옵션)은 반드시 필요합니다.  
 로봇 케이블은 내굴곡성이 있는 연장 케이블입니다. 가동부에 사용할 때에는 검토해 주십시오.

### ■동력 케이블

케이블 종류	길이	품번	L	D
표준 케이블	1m	OP-NDPE-01	1000	5.8
	3m	OP-NDPE-03	3000	
	5m	OP-NDPE-05	5000	
	10m	OP-NDPE-10	10000	
	20m	OP-NDPE-20	20000	
	30m	OP-NDPE-30	30000	
로봇 케이블	1m	OP-RDPE-01	1000	6.5
	3m	OP-RDPE-03	3000	
	5m	OP-RDPE-05	5000	
	10m	OP-RDPE-10	10000	
	20m	OP-RDPE-20	20000	
	30m	OP-RDPE-30	30000	

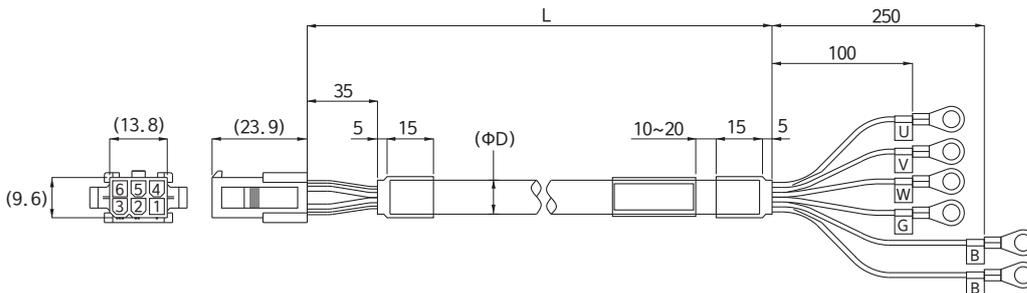
신호명	선 색	내용	선 직경	
			표준	로봇
U	적색	모터 구동 출력 U상	AWG20	AWG21
V	백색	모터 구동 출력 V상	AWG20	AWG21
W	청색	모터 구동 출력 W상	AWG20	AWG21
G	녹색/황색	접지 단자	AWG20	AWG21



### ■동력 케이블 + 브레이크부 케이블

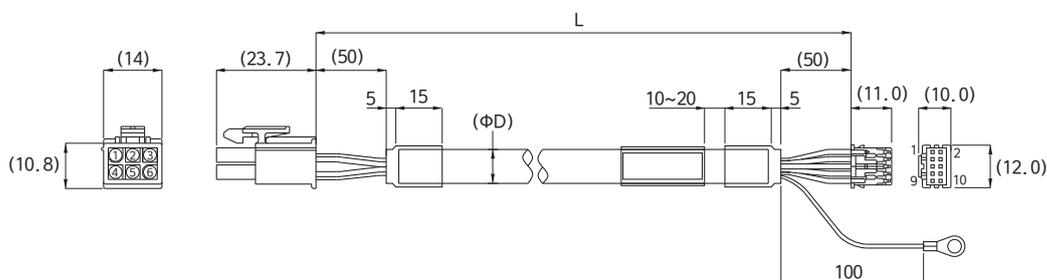
케이블 종류	길이	품번	L	D
표준 케이블	1m	OP-NDQF-01	1000	6.8
	3m	OP-NDQF-03	3000	
	5m	OP-NDQF-05	5000	
	10m	OP-NDQF-10	10000	
	20m	OP-NDQF-20	20000	
	30m	OP-NDQF-30	30000	
로봇 케이블	1m	OP-RDQF-01	1000	7
	3m	OP-RDQF-03	3000	
	5m	OP-RDQF-05	5000	
	10m	OP-RDQF-10	10000	
	20m	OP-RDQF-20	20000	
	30m	OP-RDQF-30	30000	

신호명	선 색	내용	선 직경	
			표준	로봇
U	적색	모터 구동 출력 U상	AWG20	AWG21
V	백색	모터 구동 출력 V상	AWG20	AWG21
W	청색	모터 구동 출력 W상	AWG20	AWG21
B	흑색	브레이크 출력	AWG20	AWG21
B	흑색	브레이크 출력	AWG20	AWG21
G	녹색/황색	접지 단자	AWG20	AWG21



## ■ 신호 케이블

케이블 종류	길이	품번	L	D
표준 케이블	1m	OP-NSPQ-01	1000	6.5
	3m	OP-NSPQ-03	3000	
	5m	OP-NSPQ-05	5000	
	10m	OP-NSPQ-10	10000	
	20m	OP-NSPQ-20	20000	
	30m	OP-NSPQ-30	30000	
로봇 케이블	1m	OP-RSPQ-01	1000	7
	3m	OP-RSPQ-03	3000	
	5m	OP-RSPQ-05	5000	
	10m	OP-RSPQ-10	10000	
	20m	OP-RSPQ-20	20000	
	30m	OP-RSPQ-30	30000	



### ● 표준 케이블

단자 번호	신호명	선 색	내용	선 직경
1	+12V	적색	센서 전원 +12V	AWG22
2	GND	흑색	시그널 그라운드	AWG22
3	HU	주황색	플 센서 입력 U상	AWG24
4	HV	주황색/백색	플 센서 입력 V상	AWG24
5	HW	청색	플 센서 입력 W상	AWG24
6	—	—	아무 것도 접속하지 않습니다	—
7	—	—	아무 것도 접속하지 않습니다	—
8	—	—	아무 것도 접속하지 않습니다	—
9	—	—	아무 것도 접속하지 않습니다	—
10	—	—	아무 것도 접속하지 않습니다	—
		녹색/황색	실드	AWG18

### ● 로봇 케이블

단자 번호	신호명	선 색	내용	선 직경
1	+12V	주황색	센서 전원 +12V	AWG22
2	GND	녹색	시그널 그라운드	AWG22
3	HU	분홍색	플 센서 입력 U상	AWG24
4	HV	분홍색/흑색	플 센서 입력 V상	AWG24
5	HW	청색	플 센서 입력 W상	AWG24
6	—	—	아무 것도 접속하지 않습니다	—
7	—	—	아무 것도 접속하지 않습니다	—
8	—	—	아무 것도 접속하지 않습니다	—
9	—	—	아무 것도 접속하지 않습니다	—
10	—	—	아무 것도 접속하지 않습니다	—
		녹색/황색	실드	AWG18





# 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터 배터리 전원 타입

## CONTENTS

- 기종·형식 기호 ..... P. B2
- 표준 기종 구성표
  - VG(평행축) ..... P. B3
  - VH(직교축) ..... P. B3
  - VF3S(동심 중공축) ..... P. B4
  - VF3F(동심 중실축) ..... P. B5
  - 전용 드라이버(옵션) ..... P. B5
- 성능표/외형 규격도
  - VG(평행축) ..... P. B8
  - VH(직교축) ..... P. B14
  - VF3S(동심 중공축) ..... P. B18
  - VF3F(동심 중실축) ..... P. B22

# VG

평행축: 다리 장착  
평행축: 플랜지 장착

# VH

직교축: 다리 장착

# VF3S

동심 중공축

# VF3F

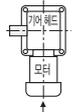
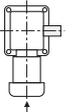
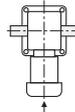
동심 중실축

# 기종·형식 기호

GTR-AR 배터리 전원 타입 기어 모터 및 전용 드라이버는 아래와 같은 기호로 구분하고 있으므로 주문·조회하실 때는 이 기호로 지시해 주십시오.

드라이버는 별매품입니다. 하단의 형식 기호를 참조해 주십시오.

모터 형식	시리즈	설치 구분	모터 타입	형번	축 배치	호칭 감속비	공통 기호	용량	전압	보조 기호
	V	GL	C	12		30	N	50	L1A	
	V	HL	D	28	L	80	N	200	L4A	X
	V	F3S	C	25		30	N	200	L2A	
	V	F3F	D	32	T	240	N	400	L2A	
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

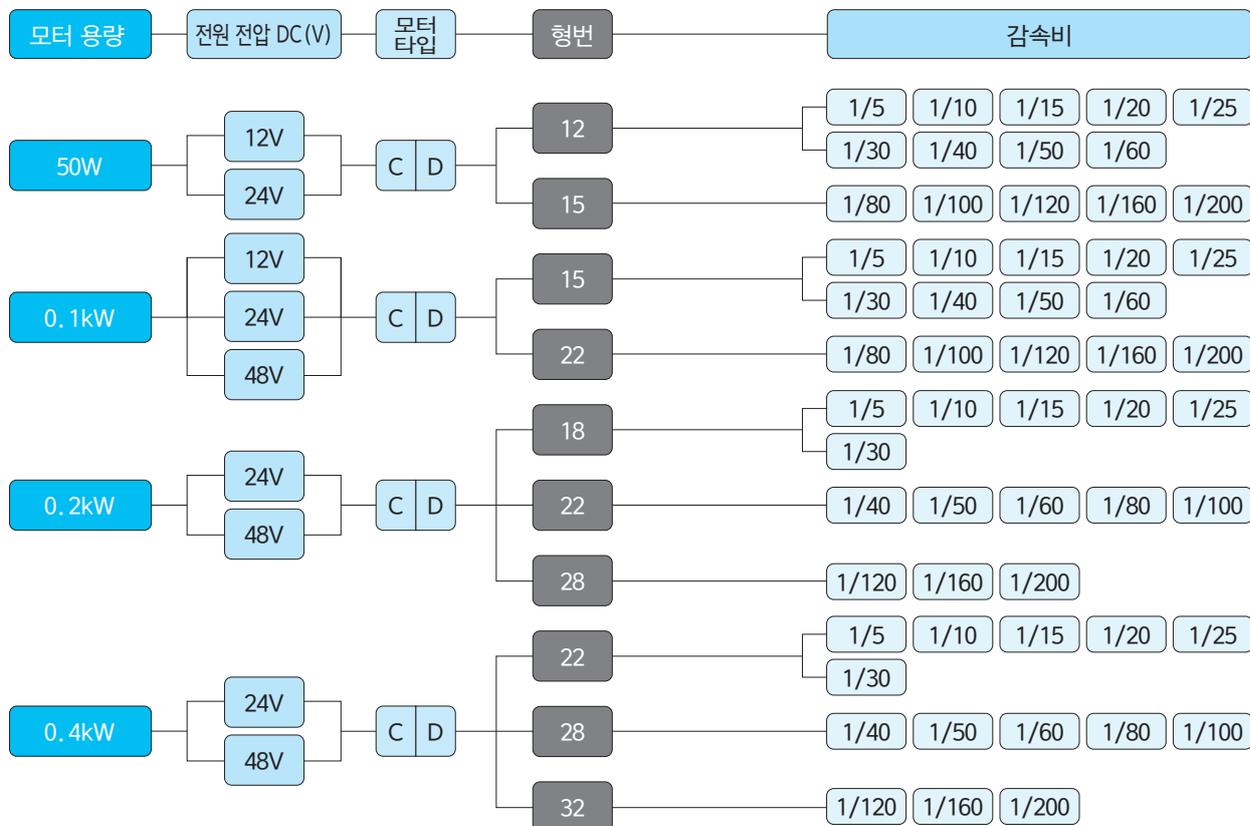
①시리즈	V : GTR-AR 배터리 전원 타입		
②설치 구분	GL : 평행축 (다리 장착)		
	GK : 평행축 (플랜지 장착)		
	HL : 직교축 (다리 장착)		
	F3S : 동심 중공축		
	F3F : 동심 중실축		
③모터 타입	C : 브레이크 없음		
	D : 브레이크 장착		
③형번 및 출력축 직경	출력축 직경(중공축은 내경, 기타 타입은 외경)		
⑤출력축 배치 기호	평행축·동심 중공축	직교축·동심 중실축	
	공란		
			
		입력축 축 (↑)에서 보아 출력축이 왼쪽으로 나오는 것                        입력축 축 (↑)에서 보아 출력축이 오른쪽으로 나오는 것                        입력축 축 (↑)에서 보아 출력축이 양쪽으로 나오는 것	
	L	R	T
⑥감속비	5 : 1/5~240 : 1/240 (평행축은 1/200)		
⑦공통 기호	N : 공통 기호		
⑧모터 용량	50 : 50W		
	100 : 0.1kW		
	200 : 0.2kW		
	400 : 0.4kW		
⑨전압	L1A : DC12V		
	L2A : DC24V		
	L4A : DC48V		
⑩보조 기호	공란 : 표준 사양		
	X : 특수 사양 추가 인식 기호		

드라이버 형식	시리즈	모터 Ver.	모터 구분	용량	전압	
	A	-	BL	CD	010	L1
	A	-	BL	CD	040	L2
	①		②	③	④	⑤

①시리즈	A : GTR-AR
②모터 Ver.	BL : BLDC 모터
③모터 구분	CD : 브레이크 없음, 브레이크 장착 공용
④전압	005 : 50W
	010 : 0.1kW
	020 : 0.2kW
	040 : 0.4kW
⑤전원 전압	L1 : DC12V
	L2 : DC24V
	L4 : DC48V

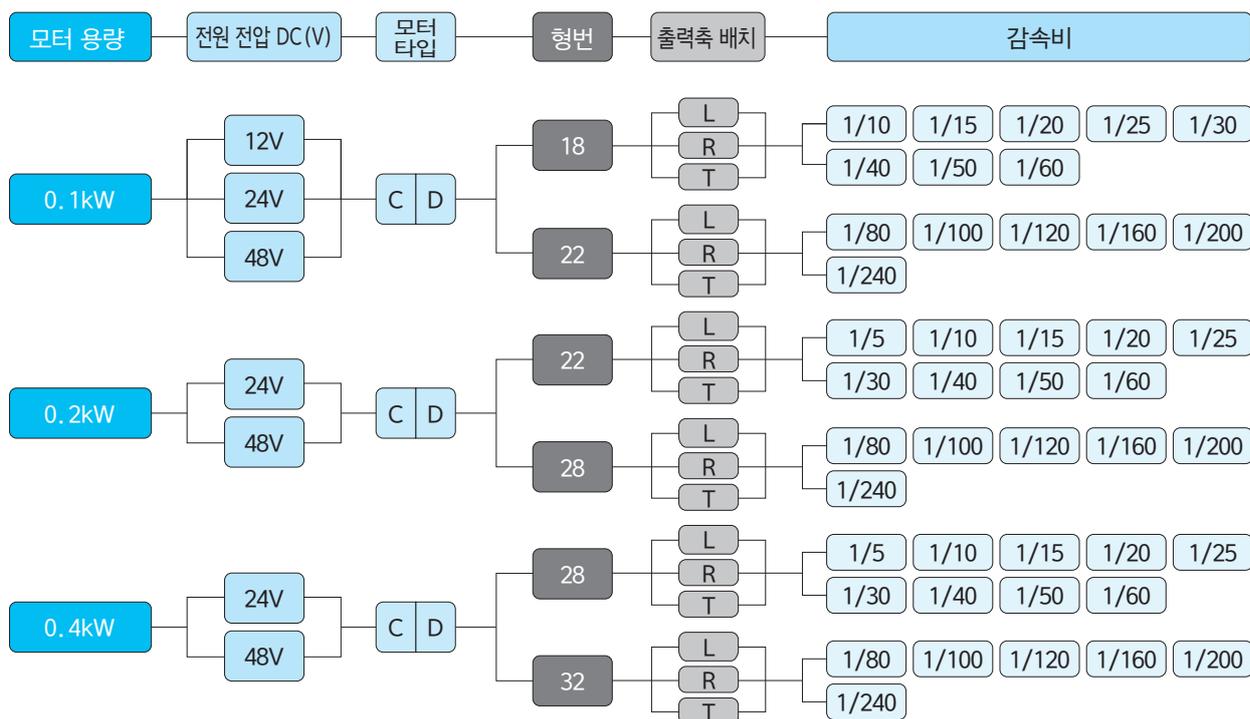
# 표준 기종 구성표

## VG(평행축) 기종 구성표



(주)1. VG(평행축)에는 다리 장착, 플랜지 장착의 2종류가 있습니다.

## VH(직교축) 기종 구성표

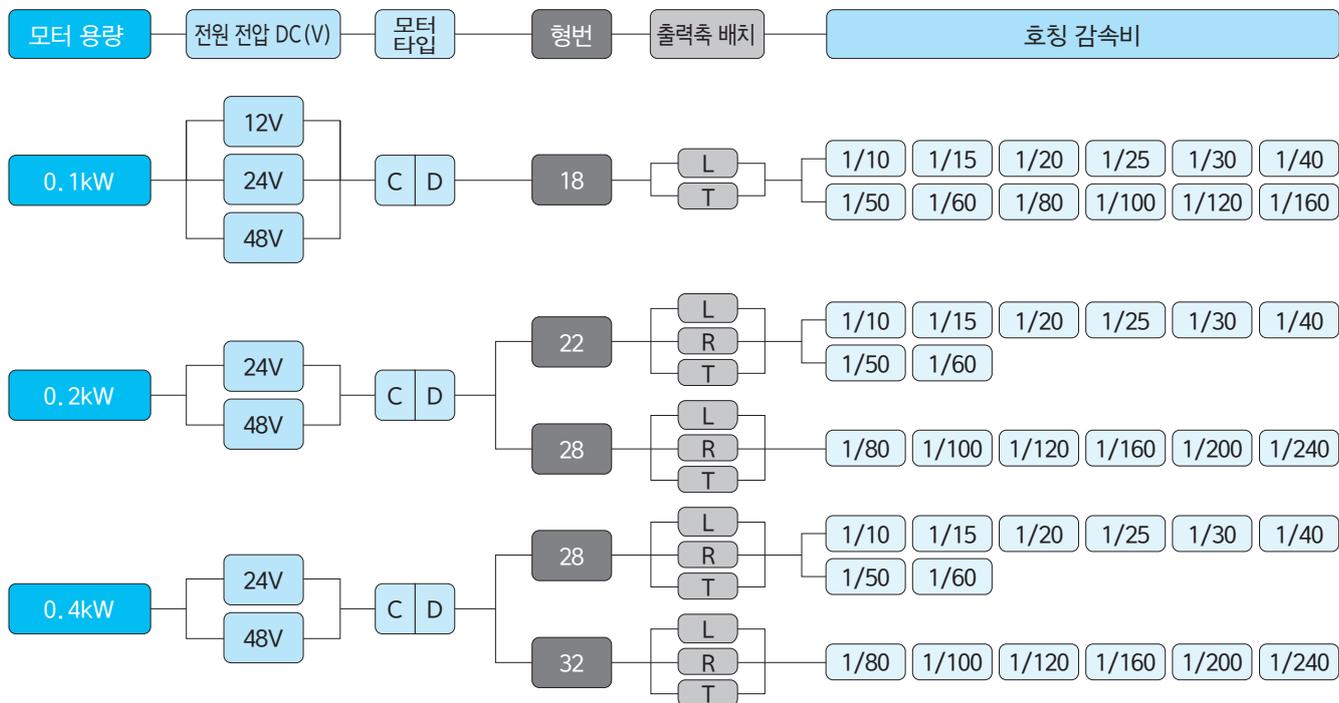


# 표준 기종 구성표

## VF3S (동심 증공축) 기종 구성표



## VF3F(동심 중실축) 기종 구성표

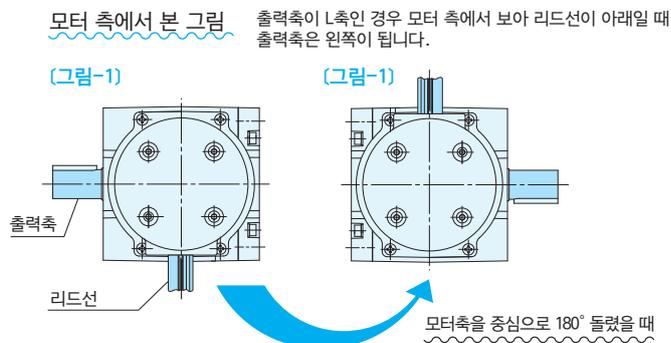


(주) 18형은 축 배치 기호 "R축" 설정은 없습니다.

축 배치 기호 "L" 사양의 입력축을 중심으로 180° 돌려서 사용하실 수 있습니다.

### VF3F(동심 중실축) 18형의 축 배치에 대하여

VF3F(동심 중실축) 18형은 축 배치 기호 "R축" 설정은 없습니다. 편축 타입은 L축이 표준이 됩니다. (그림-1) VF3F는 양면 플랜지 장착이기 때문에 모터축을 중심으로 180° 돌려서 출력축을 오른쪽으로 할 수 있습니다. (그림-2) 단, 이 경우 리드선이 위쪽이 됩니다. 사용상의 사정으로 리드선을 아래쪽으로 하고자 할 경우는 L축의 상태가 (그림-1)일 때 리드선을 위쪽으로 변경해야 합니다. 그 경우는 특별 주문 사양이 되므로 상세한 내용은 당사 대리점으로 문의해 주십시오.



## 드라이버(옵션) 기종 구성표

		전 압		
		DC12V	DC24V	DC48V
용 량	50W	A-BLCD005L1	A-BLCD005L2	
	0.1kW	A-BLCD010L1	A-BLCD010L2	A-BLCD010L4
	0.2kW		A-BLCD020L2	A-BLCD020L4
	0.4kW		A-BLCD040L2 ※1	A-BLCD040L4

※1. A-BLCD040L2는 팬 장착입니다.





# 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터 배터리 전원 타입

## 성능표/외형 규격도

### CONTENTS

- VG (평행축) ..... P. B8
- VH (직교축) ..... P. B14
- VF3S (동심 중공축) ..... P. B18
- VF3F (동심 중실축) ..... P. B22

# VG

평행축: 다리 장착  
평행축: 플랜지 장착

# VH

직교축: 다리 장착

# VF3S

동심 중공축

# VF3F

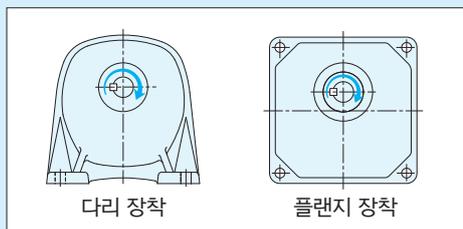
동심 중실축

# 성능표 VG (평행축)

## VG (평행축)

### 【주의사항】

- 성능표 내의  는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 우회전임을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW-CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



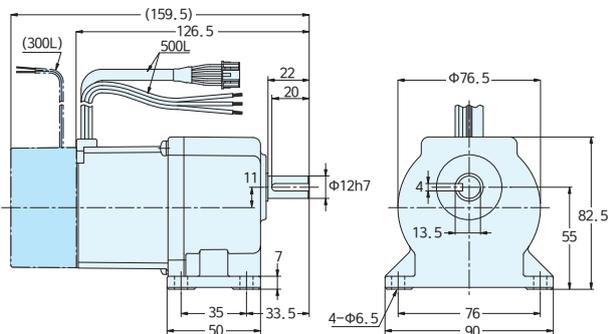
용량	전원 V	형번	감속비	실 감속비 (분수)	출력축 회전 속도		출력축 허용 토크(연속)		출력축 허용 O. H. L.		외형 규격도	
					r/min	N·m	kgf·m	N	kgf	다리 장착	플랜지 장착	
50W	DC12 DC24	12	1/5	1/ 5	20.0~ 600	0.76	0.078	150	15	P. B9 그림A-1	P. B9 그림A-2	
			1/10	1/ 10	10.0~ 300	1.57	0.16	220	22			
			1/15	17/ 260	6.6~ 196	2.35	0.25	250	26			
			1/20	1/ 20	5.0~ 150	3.23	0.33	290	30			
			1/25	1/ 25	4.0~ 120	4.02	0.41	340	35			
			1/30	1/ 30	3.4~ 100	4.90	0.50	390	40			
			1/40	1/ 40	2.5~ 75	6.47	0.66	390	40			
		15	1/50	1/ 50	2.0~ 60	8.13	0.83	390	40	P. B9 그림A-3	P. B9 그림A-4	
			1/60	1/ 60	1.7~ 50	9.70	0.99	390	40			
			1/80	1/ 80	1.3~ 37	12.7	1.3	690	70			
			1/100	1/ 100	1.0~ 30	15.7	1.6	690	70			
			1/120	11/ 1280	0.9~ 25	18.6	1.9	690	70			
			1/160	1/ 160	0.7~ 18	24.5	2.5	690	70			
			1/200	1/ 200	0.5~ 15	30.4	3.1	690	70			
0.1kW	DC12 DC24 DC48	15	1/5	1/ 5	20.0~ 600	1.67	0.17	150	15	P. B10 그림A-5	P. B10 그림A-6	
			1/10	1/ 10	10.0~ 300	3.43	0.35	340	35			
			1/15	1/ 15	6.7~ 200	5.10	0.52	440	45			
			1/20	1/ 20	5.0~ 150	6.86	0.70	540	55			
			1/25	1/ 25	4.0~ 120	8.53	0.87	590	60			
			1/30	1/ 30	3.4~ 100	9.80	1.0	690	70			
			1/40	1/ 40	2.5~ 75	12.7	1.3	780	80			
		22	1/50	1/ 50	2.0~ 60	16.7	1.7	880	90	P. B10 그림A-7	P. B10 그림A-8	
			1/60	1/ 60	1.7~ 50	19.6	2.0	880	90			
			1/80	21/ 1634	1.3~ 38	25.5	2.6	1570	160			
			1/100	7/ 684	1.1~ 30	32.3	3.3	1670	170			
			1/120	147/ 17974	0.9~ 24	39.2	4.0	1670	170			
			1/160	21/ 3268	0.7~ 19	51.9	5.3	1760	180			
			1/200	21/ 4085	0.6~ 15	64.7	6.6	1760	180			
0.2kW	DC24 DC48	18	1/5	231/ 1148	20.2~ 603	3.04	0.31	250	25	P. B11 그림A-9	P. B11 그림A-10	
			1/10	77/ 779	9.9~ 296	6.18	0.63	540	55			
			1/15	119/ 1804	6.6~ 197	9.21	0.94	780	80			
			1/20	49/ 984	5.0~ 149	11.7	1.2	1080	110			
			1/25	28/ 697	4.1~ 120	15.7	1.6	1180	120			
			1/30	35/ 1066	3.3~ 98	18.6	1.9	1320	135			
			1/40	91/ 3600	2.6~ 75	24.5	2.5	1570	160			
		22	1/50	11/ 540	2.1~ 61	30.4	3.1	1620	165	P. B11 그림A-11	P. B11 그림A-12	
			1/60	637/ 39600	1.7~ 48	35.3	3.6	1670	170			
			1/80	91/ 7200	1.3~ 37	47.0	4.8	1720	175			
			1/100	11/ 1080	1.1~ 30	58.8	6.0	1760	180			
			1/120	91/ 11000	0.9~ 24	70.6	7.2	2600	265			
			1/160	1/ 165	0.7~ 18	94.1	9.6	2700	275			
			1/200	7/ 1375	0.6~ 15	118	12.0	2740	280			
0.4kW	DC24 DC48	22	1/5	7/ 34	20.6~ 617	5.40	0.55	390	40	P. B12 그림A-15	P. B12 그림A-16	
			1/10	7/ 68	10.3~ 308	10.8	1.1	780	80			
			1/15	49/ 748	6.6~ 196	17.6	1.8	1080	110			
			1/20	7/ 136	5.2~ 154	23.5	2.4	1370	140			
			1/25	7/ 170	4.2~ 123	31.4	3.2	1470	150			
			1/30	35/ 1037	3.4~ 101	37.2	3.8	1670	170			
			1/40	221/ 8610	2.6~ 77	49.0	5.0	2250	230			
		28	1/50	187/ 9030	2.1~ 62	60.8	6.2	2350	240	P. B13 그림A-17	P. B13 그림A-18	
			1/60	169/ 9840	1.8~ 51	70.6	7.2	2450	250			
			1/80	65/ 5166	1.3~ 37	94.1	9.6	2550	260			
			1/100	55/ 5418	1.1~ 30	118	12.0	2650	270			
			1/120	77/ 9360	0.9~ 24	137	14.0	4700	480			
			1/160	21/ 3328	0.7~ 18	186	19.0	5000	510			
			1/200	189/ 38272	0.5~ 14	235	24.0	5100	520			

(주) 1. 허용 O. H. L.은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.  
2. 출력축 회전 속도는 (P. E12)에 기재된 가변속 범위를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

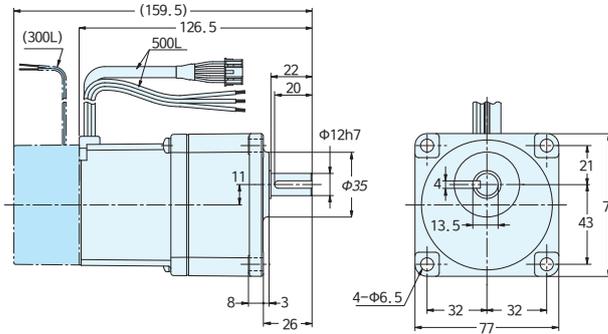
# 외형 규격도 VG (평행축)

## 축 직경 12 50W

그림A-1 다리 장착



그림A-2 플랜지 장착



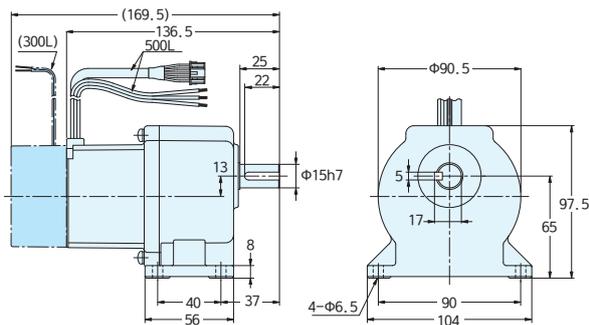
( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

(주) 규격도 내의 경사체로 기재된 치수는 흑피로 되어 있으므로 상대 구멍은 경사체로 기재된 치수에 직경으로 0.5mm 이상을 추가해 주십시오.

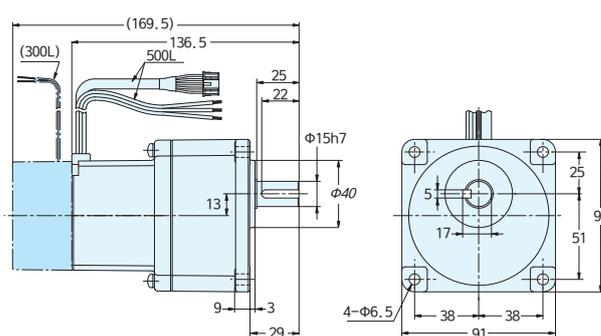
용 량	설치 구분	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
50W	다리 장착 그림A-1	DC12V	VGLC12-5~60N50L1A	브레이크 없음	1.1kg	P. B8
		DC24V	VGLC12-5~60N50L2A			
		DC12V	VGLD12-5~60N50L1A	브레이크 장착	1.5kg	P. B8
		DC24V	VGLD12-5~60N50L2A			
	플랜지 장착 그림A-2	DC12V	VGKC12-5~60N50L1A	브레이크 없음	1.1kg	P. B8
		DC24V	VGKC12-5~60N50L2A			
		DC12V	VGKD12-5~60N50L1A	브레이크 장착	1.5kg	P. B8
		DC24V	VGKD12-5~60N50L2A			

## 축 직경 15 50W

그림A-3 다리 장착



그림A-4 플랜지 장착



( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

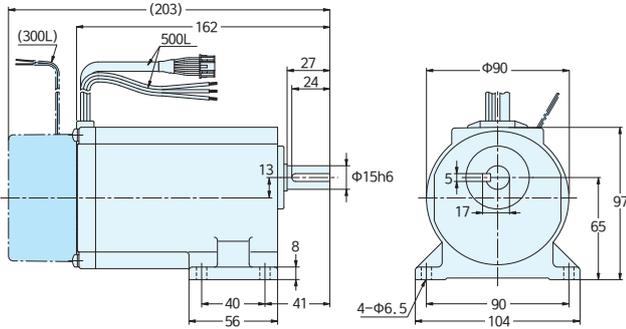
(주) 규격도 내의 경사체로 기재된 치수는 흑피로 되어 있으므로 상대 구멍은 경사체로 기재된 치수에 직경으로 0.5mm 이상을 추가해 주십시오.

용 량	설치 구분	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
50W	다리 장착 그림A-3	DC12V	VGLC15-80~200N50L1A	브레이크 없음	1.5kg	P. B8
		DC24V	VGLC15-80~200N50L2A			
		DC12V	VGLD15-80~200N50L1A	브레이크 장착	1.9kg	P. B8
		DC24V	VGLD15-80~200N50L2A			
	플랜지 장착 그림A-4	DC12V	VGKC15-80~200N50L1A	브레이크 없음	1.5kg	P. B8
		DC24V	VGKC15-80~200N50L2A			
		DC12V	VGKD15-80~200N50L1A	브레이크 장착	1.9kg	P. B8
		DC24V	VGKD15-80~200N50L2A			

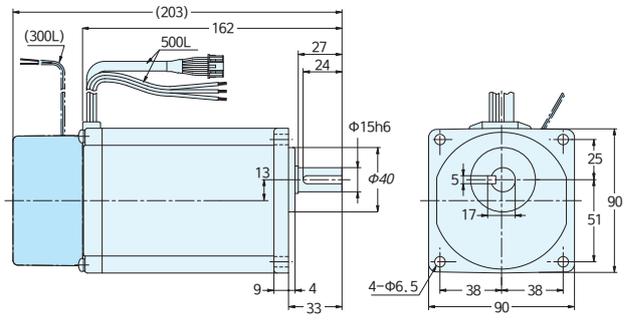
# 외형 규격도 VG (평행축)

## 축 직경 15 0.1kW

그림A-5 다리 장착



그림A-6 플랜지 장착



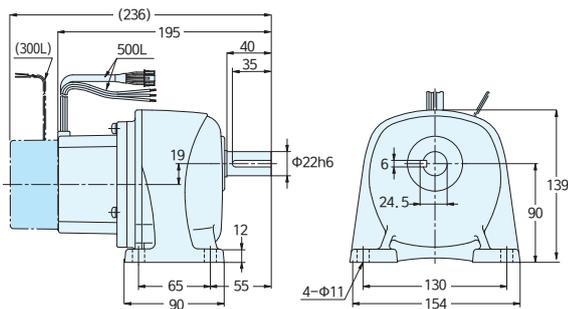
( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

(주) 규격도 내의 경사체로 기재된 치수는 홀피로 되어 있으므로 상대 구멍은 경사체로 기재된 치수에 직경으로 0.5mm 이상을 추가해 주십시오.

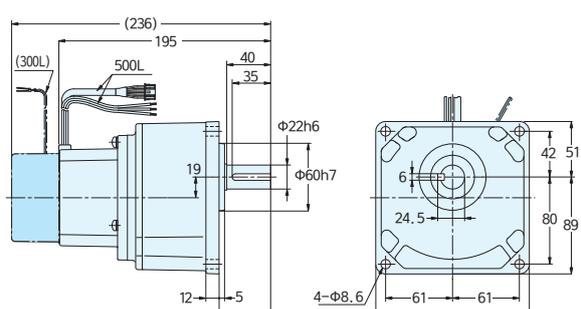
용 량	설치 구분	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.1kW	다리 장착 그림A-5	DC12V	VGLC15-5~60N100L1A	브레이크 없음	2.3kg	P. B8
		DC24V	VGLC15-5~60N100L2A			
		DC48V	VGLC15-5~60N100L4A			
		DC12V	VGLD15-5~60N100L1A	브레이크 장착	2.8kg	P. B8
		DC24V	VGLD15-5~60N100L2A			
		DC48V	VGLD15-5~60N100L4A			
	플랜지 장착 그림A-6	DC12V	VGKC15-5~60N100L1A	브레이크 없음	2.3kg	P. B8
		DC24V	VGKC15-5~60N100L2A			
		DC48V	VGKC15-5~60N100L4A			
		DC12V	VGKD15-5~60N100L1A	브레이크 장착	2.8kg	P. B8
		DC24V	VGKD15-5~60N100L2A			
		DC48V	VGKD15-5~60N100L4A			

## 축 직경 22 0.1kW

그림A-7 다리 장착



그림A-8 플랜지 장착



( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

용 량	설치 구분	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.1kW	다리 장착 그림A-7	DC12V	VGLC22-80~200N100L1A	브레이크 없음	4.5kg	P. B8
		DC24V	VGLC22-80~200N100L2A			
		DC48V	VGLC22-80~200N100L4A			
		DC12V	VGLD22-80~200N100L1A	브레이크 장착	5.0kg	P. B8
		DC24V	VGLD22-80~200N100L2A			
		DC48V	VGLD22-80~200N100L4A			
	플랜지 장착 그림A-8	DC12V	VGKC22-80~200N100L1A	브레이크 없음	4.5kg	P. B8
		DC24V	VGKC22-80~200N100L2A			
		DC48V	VGKC22-80~200N100L4A			
		DC12V	VGKD22-80~200N100L1A	브레이크 장착	5.0kg	P. B8
		DC24V	VGKD22-80~200N100L2A			
		DC48V	VGKD22-80~200N100L4A			

## 축 직경 18 0.2kW

**그림A-9** 다리 장착

**그림A-10** 플랜지 장착

( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

용 량	설치 구분	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.2kW	다리 장착 그림A-9	DC24V	VGLC18-5~30N200L2A	브레이크 없음	4.5kg	P. B8
		DC48V	VGLC18-5~30N200L4A			
		DC24V	VGLD18-5~30N200L2A	브레이크 장착	5.0kg	P. B8
		DC48V	VGLD18-5~30N200L4A			
	플랜지 장착 그림A-10	DC24V	VGKC18-5~30N200L2A	브레이크 없음	4.5kg	P. B8
		DC48V	VGKC18-5~30N200L4A			
		DC24V	VGKD18-5~30N200L2A	브레이크 장착	5.0kg	P. B8
		DC48V	VGKD18-5~30N200L4A			

## 축 직경 22 0.2kW

**그림A-11** 다리 장착

**그림A-12** 플랜지 장착

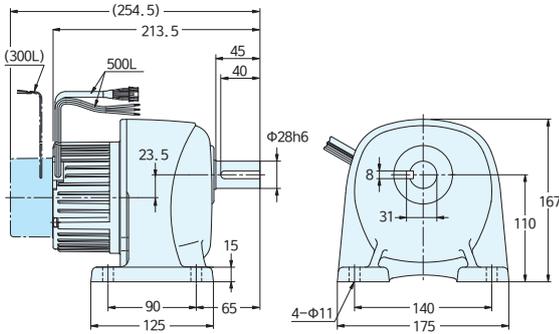
( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

용 량	설치 구분	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.2kW	다리 장착 그림A-11	DC24V	VGLC22-40~100N200L2A	브레이크 없음	5.0kg	P. B8
		DC48V	VGLC22-40~100N200L4A			
		DC24V	VGLD22-40~100N200L2A	브레이크 장착	5.5kg	P. B8
		DC48V	VGLD22-40~100N200L4A			
	플랜지 장착 그림A-12	DC24V	VGKC22-40~100N200L2A	브레이크 없음	5.0kg	P. B8
		DC48V	VGKC22-40~100N200L4A			
		DC24V	VGKD22-40~100N200L2A	브레이크 장착	5.5kg	P. B8
		DC48V	VGKD22-40~100N200L4A			

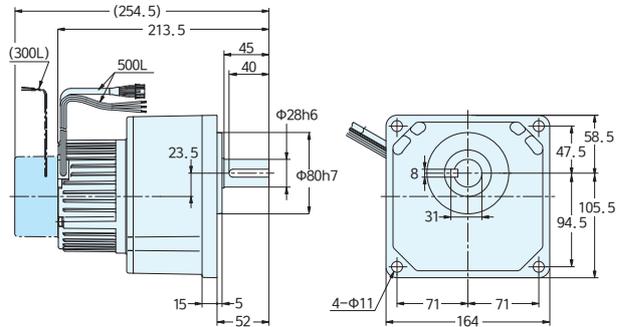
# 외형 규격도 VG (평행축)

## 축 직경 28 0.2kW

그림A-13 다리 장착



그림A-14 플랜지 장착

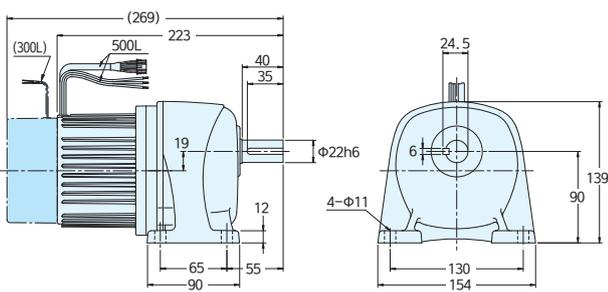


( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

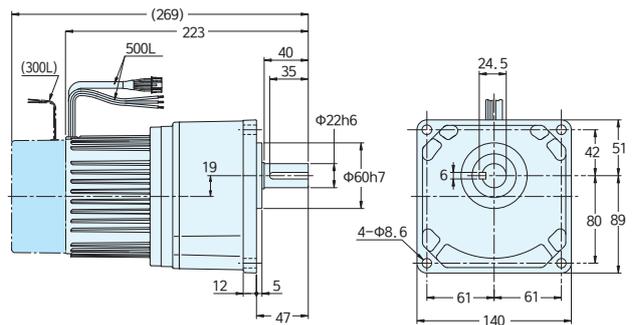
용 량	설치 구분	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.2kW	다리 장착 그림A-13	DC24V	VGLC28-120~200N200L2A	브레이크 없음	7.0kg	P. B8
		DC48V	VGLC28-120~200N200L4A			
		DC24V	VGLD28-120~200N200L2A	브레이크 장착	7.5kg	P. B8
		DC48V	VGLD28-120~200N200L4A			
	플랜지 장착 그림A-14	DC24V	VGKC28-120~200N200L2A	브레이크 없음	7.0kg	P. B8
		DC48V	VGKC28-120~200N200L4A			
		DC24V	VGKD28-120~200N200L2A	브레이크 장착	7.5kg	P. B8
		DC48V	VGKD28-120~200N200L4A			

## 축 직경 22 0.4kW

그림A-15 다리 장착



그림A-16 플랜지 장착



( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

용 량	설치 구분	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.4kW	다리 장착 그림A-15	DC24V	VGLC22-5~30N400L2A	브레이크 없음	6.0kg	P. B8
		DC48V	VGLC22-5~30N400L4A			
		DC24V	VGLD22-5~30N400L2A	브레이크 장착	6.5kg	P. B8
		DC48V	VGLD22-5~30N400L4A			
	플랜지 장착 그림A-16	DC24V	VGKC22-5~30N400L2A	브레이크 없음	6.0kg	P. B8
		DC48V	VGKC22-5~30N400L4A			
		DC24V	VGKD22-5~30N400L2A	브레이크 장착	6.5kg	P. B8
		DC48V	VGKD22-5~30N400L4A			

## 축 직경 28 0.4kW

**그림A-17** 다리 장착

**그림A-18** 플랜지 장착

( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

용 량	설치 구분	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.4kW	다리 장착 그림A-17	DC24V	VGLC28-40~100N400L2A	브레이크 없음	8.0kg	P. B8
		DC48V	VGLC28-40~100N400L4A			
		DC24V	VGLD28-40~100N400L2A	브레이크 장착	8.5kg	P. B8
		DC48V	VGLD28-40~100N400L4A			
	플랜지 장착 그림A-18	DC24V	VGKC28-40~100N400L2A	브레이크 없음	8.0kg	P. B8
		DC48V	VGKC28-40~100N400L4A			
		DC24V	VGKD28-40~100N400L2A	브레이크 장착	8.5kg	P. B8
		DC48V	VGKD28-40~100N400L4A			

## 축 직경 32 0.4kW

**그림A-19** 다리 장착

**그림A-20** 플랜지 장착

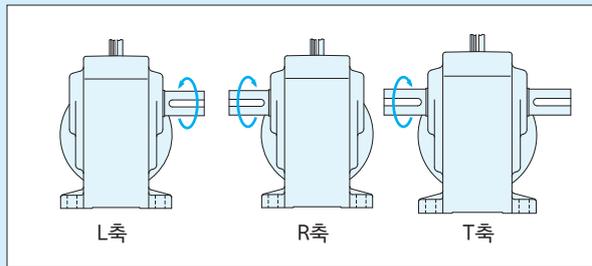
( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

용 량	설치 구분	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.4kW	다리 장착 그림A-19	DC24V	VGLC32-120~200N400L2A	브레이크 없음	11.5kg	P. B8
		DC48V	VGLC32-120~200N400L4A			
		DC24V	VGLD32-120~200N400L2A	브레이크 장착	12.0kg	P. B8
		DC48V	VGLD32-120~200N400L4A			
	플랜지 장착 그림A-20	DC24V	VGKC32-120~200N400L2A	브레이크 없음	11.5kg	P. B8
		DC48V	VGKC32-120~200N400L4A			
		DC24V	VGKD32-120~200N400L2A	브레이크 장착	12.0kg	P. B8
		DC48V	VGKD32-120~200N400L4A			

# 성능표 VH(직교축)

### 【주의사항】

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 L축은 우회전, R축, T축은 좌회전을 나타냅니다.
- 회전 방향을 변환할 경우는 CW·CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다. 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.



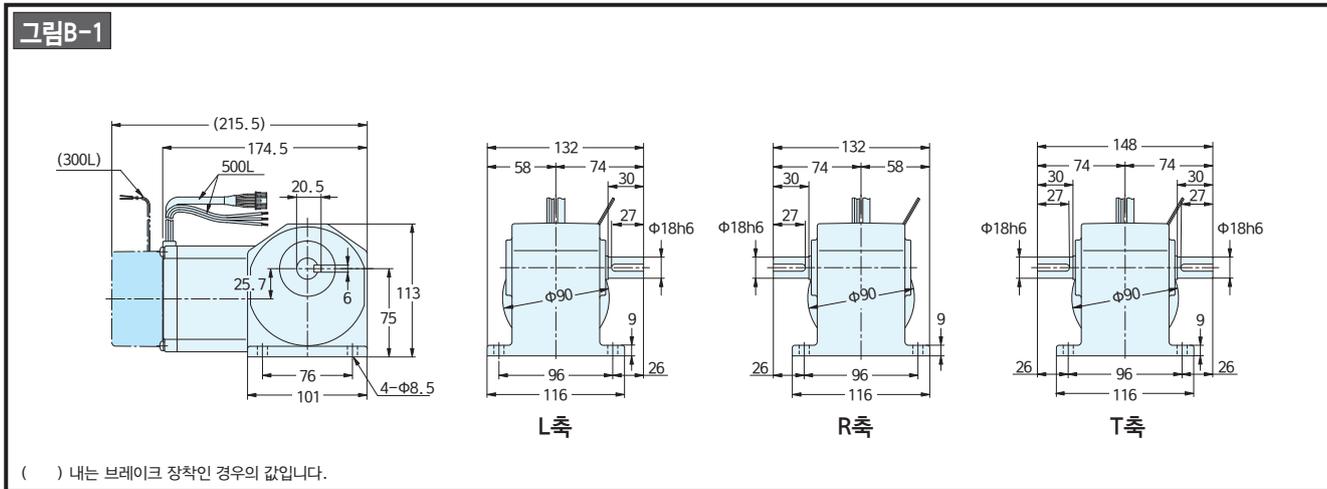
용량	전원 V	형번	감속비	실 감속비 (분수)	출력축 회전 속도		출력축 허용 토크(연속)		출력축 허용 O.H.L.		외형 규격도 다리 장착
					r/min	N·m	kgf·m	N	kgf		
0.1kW	DC12 DC24 DC48	18	1/10	4/ 41	9.8~ 292	2.94	0.30	390	40	P. B15 그림B-1	
			1/15	8/ 123	6.6~ 195	4.80	0.49	540	55		
			1/20	2/ 41	4.9~ 146	6.57	0.67	690	70		
			1/25	8/ 205	4.0~ 117	8.53	0.87	780	80		
			1/30	4/ 123	3.3~ 97	9.80	1.0	880	90		
			1/40	1/ 41	2.5~ 73	12.7	1.3	980	100		
			1/50	4/ 205	2.0~ 58	16.7	1.7	1080	110		
		1/60	2/ 123	1.7~ 48	19.6	2.0	1080	110			
		22	1/80	1/ 80	1.3~ 37	25.5	2.6	1570	160		P. B15 그림B-2
			1/100	1/ 100	1.0~ 30	32.3	3.3	1570	160		
			1/120	1/ 120	0.9~ 25	39.2	4.0	1570	160		
			1/160	1/ 160	0.7~ 18	51.9	5.3	1570	160		
			1/200	1/ 200	0.5~ 15	64.7	6.6	1570	160		
			1/240	1/ 236	0.5~ 12	77.4	7.9	1570	160		
1/240	1/ 236		0.5~ 12	77.4	7.9	1570	160				
0.2kW	DC24 DC48	22	1/5	1/ 5	20.0~ 600	2.45	0.25	590	60	P. B16 그림B-3	
			1/10	1/ 10	10.0~ 300	5.49	0.56	930	95		
			1/15	1/ 15	6.7~ 200	8.82	0.90	1030	105		
			1/20	1/ 20	5.0~ 150	11.8	1.2	1180	120		
			1/25	1/ 25	4.0~ 120	14.7	1.5	1270	130		
			1/30	1/ 30	3.4~ 100	18.6	1.9	1370	140		
			1/40	1/ 40	2.5~ 75	24.5	2.5	1570	160		
			1/50	1/ 50	2.0~ 60	30.4	3.1	1720	175		
		1/60	1/ 59	1.7~ 50	35.3	3.6	1810	185			
		28	1/80	1/ 80	1.3~ 37	47.0	4.8	2450	250		P. B16 그림B-4
			1/100	1/ 100	1.0~ 30	58.8	6.0	2650	270		
			1/120	1/ 120	0.9~ 25	70.6	7.2	2740	280		
			1/160	1/ 160	0.7~ 18	94.1	9.6	2840	290		
			1/200	1/ 200	0.5~ 15	118	12.0	2840	290		
1/240	1/ 236		0.5~ 12	137	14.0	2840	290				
0.4kW	DC24 DC48	28	1/5	1/ 5	20.0~ 600	5.40	0.55	930	95	P. B17 그림B-5	
			1/10	1/ 10	10.0~ 300	10.8	1.1	1470	150		
			1/15	1/ 15	6.7~ 200	17.6	1.8	1670	170		
			1/20	1/ 20	5.0~ 150	23.5	2.4	1860	190		
			1/25	19/ 470	4.1~ 121	30.4	3.1	2010	205		
			1/30	1/ 30	3.4~ 100	36.3	3.7	2210	225		
			1/40	1/ 40	2.5~ 75	49.0	5.0	2450	250		
			1/50	1/ 50	2.0~ 60	60.8	6.2	2650	270		
		1/60	1/ 60	1.7~ 50	70.6	7.2	2740	280			
		32	1/80	1/ 80	1.3~ 37	90.2	9.2	3430	350		P. B17 그림B-6
			1/100	19/ 1880	1.1~ 30	118	12.0	3820	390		
			1/120	1/ 120	0.9~ 25	137	14.0	4120	420		
			1/160	1/ 160	0.7~ 18	186	19.0	4120	420		
			1/200	1/ 200	0.5~ 15	235	24.0	4120	420		
1/240	1/ 240		0.5~ 12	284	29.0	4120	420				

(주)1. 허용 O.H.L은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.

2. 출력축 회전 속도는 <P. E12>에 기재된 가변속 범위를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

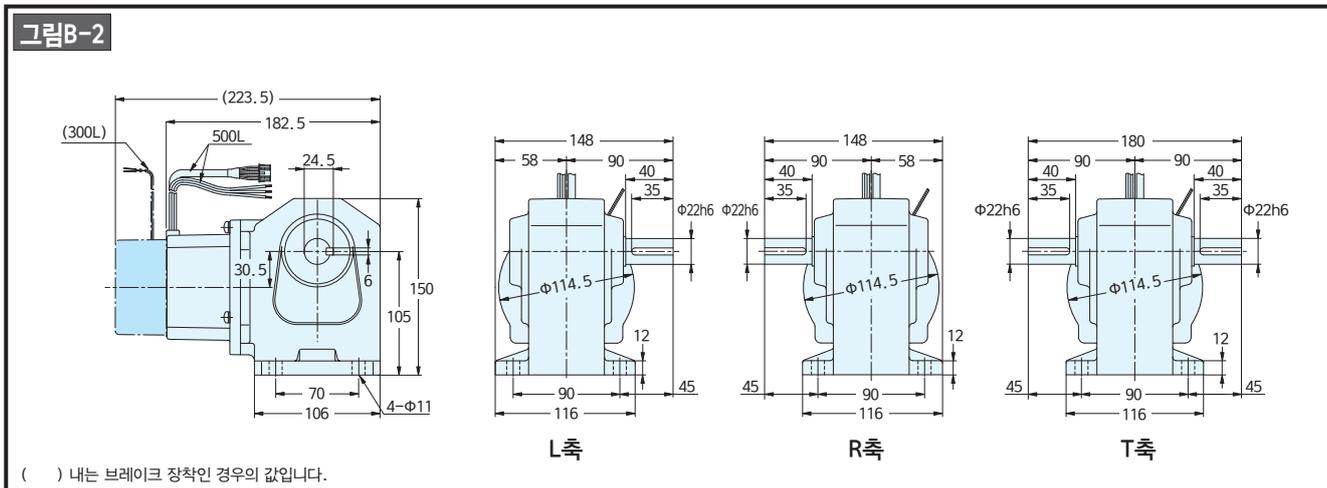
# 외형 규격도 VH (직교축)

## 축 직경 18 0.1kW



용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.1kW	DC12V	VHLC18(L, R, T) -10~60N100L1A	브레이크 없음	3.5kg	P. B14
	DC24V	VHLC18(L, R, T) -10~60N100L2A			
	DC48V	VHLC18(L, R, T) -10~60N100L4A			
	DC12V	VHLD18(L, R, T) -10~60N100L1A	브레이크 장착	4.0kg	P. B14
	DC24V	VHLD18(L, R, T) -10~60N100L2A			
	DC48V	VHLD18(L, R, T) -10~60N100L4A			

## 축 직경 22 0.1kW

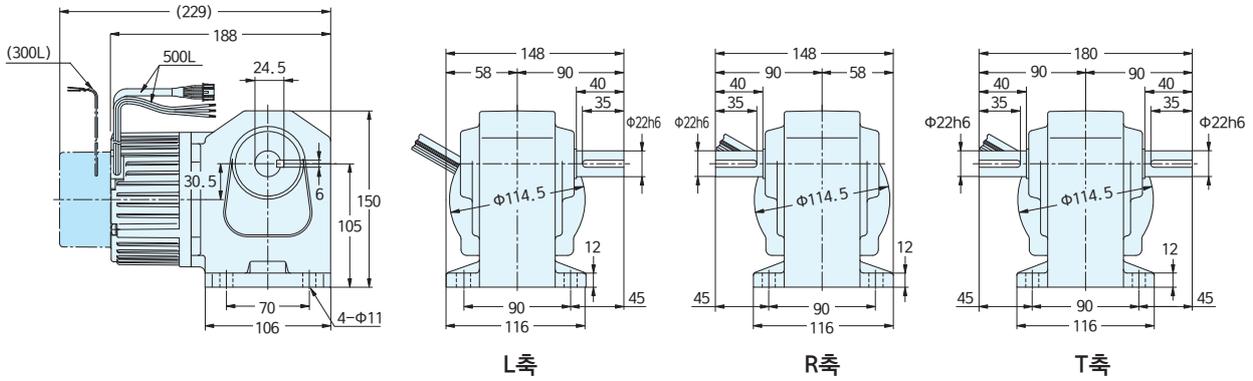


용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.1kW	DC12V	VHLC22(L, R, T) -80~240N100L1A	브레이크 없음	4.5kg	P. B14
	DC24V	VHLC22(L, R, T) -80~240N100L2A			
	DC48V	VHLC22(L, R, T) -80~240N100L4A			
	DC12V	VHLD22(L, R, T) -80~240N100L1A	브레이크 장착	5.0kg	P. B14
	DC24V	VHLD22(L, R, T) -80~240N100L2A			
	DC48V	VHLD22(L, R, T) -80~240N100L4A			

# 외형 규격도 VH(직교축)

## 축 직경 22 0.2kW

그림B-3

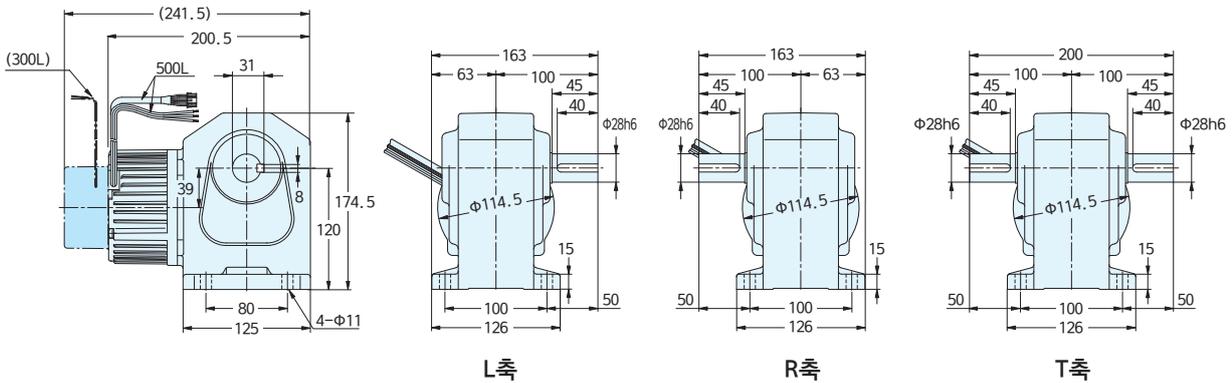


( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.2kW	DC24V	VHLC22(L, R, T) -5~60N200L2A	브레이크 없음	5.0kg	P. B14
	DC48V	VHLC22(L, R, T) -5~60N200L4A			
	DC24V	VHLD22(L, R, T) -5~60N200L2A	브레이크 장착	5.5kg	P. B14
	DC48V	VHLD22(L, R, T) -5~60N200L4A			

## 축 직경 28 0.2kW

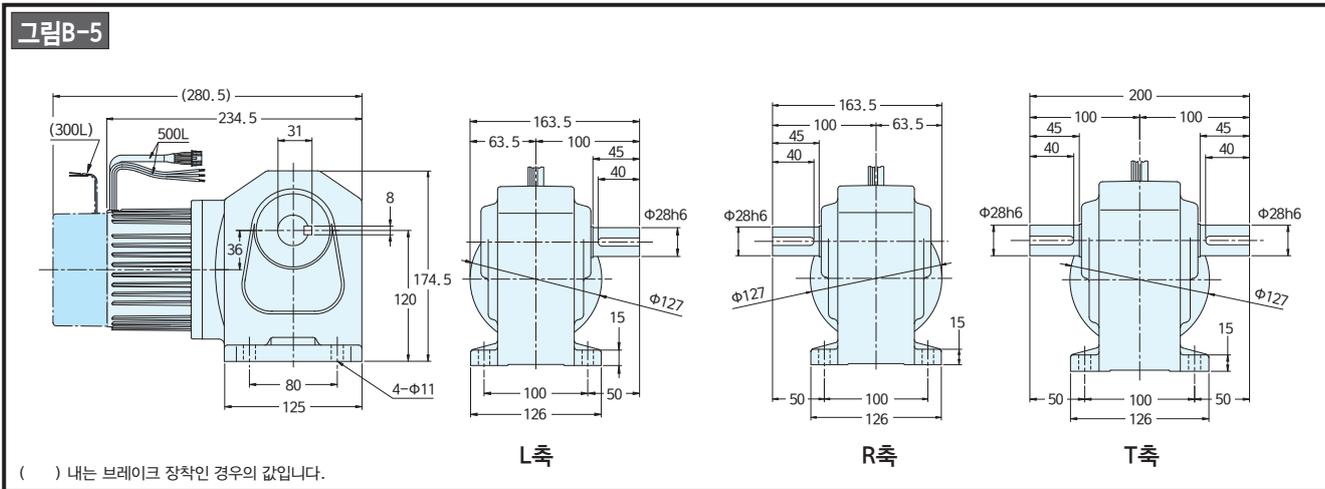
그림B-4



( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

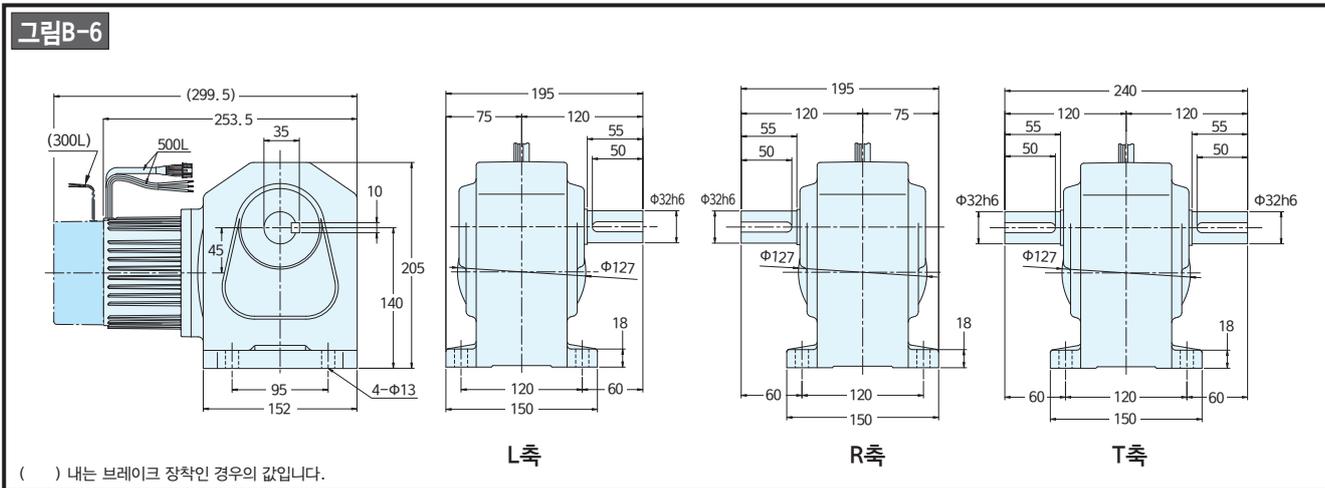
용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.2kW	DC24V	VHLC28(L, R, T) -80~240N200L2A	브레이크 없음	6.5kg	P. B14
	DC48V	VHLC28(L, R, T) -80~240N200L4A			
	DC24V	VHLD28(L, R, T) -80~240N200L2A	브레이크 장착	7.5kg	P. B14
	DC48V	VHLD28(L, R, T) -80~240N200L4A			

## 축 직경 28 0.4kW



용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.4kW	DC24V	VHLC28(L, R, T)-5~60N400L2A	브레이크 없음	8.0kg	P. B14
	DC48V	VHLC28(L, R, T)-5~60N400L4A			
	DC24V	VHLD28(L, R, T)-5~60N400L2A	브레이크 장착	8.5kg	P. B14
	DC48V	VHLD28(L, R, T)-5~60N400L4A			

## 축 직경 32 0.4kW



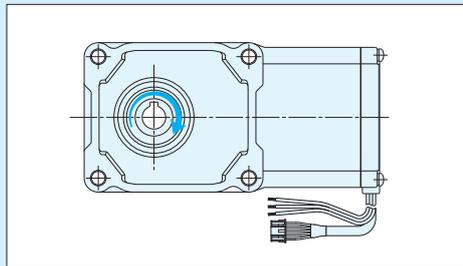
용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.4kW	DC24V	VHLC32(L, R, T)-80~240N400L2A	브레이크 없음	11.5kg	P. B14
	DC48V	VHLC32(L, R, T)-80~240N400L4A			
	DC24V	VHLD32(L, R, T)-80~240N400L2A	브레이크 장착	12.0kg	P. B14
	DC48V	VHLD32(L, R, T)-80~240N400L4A			

# 성능표 VF3S (동심 중공축)

## VF3S (동심 중공축)

### 【주의사항】

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 우회전임을 나타냅니다.  
회전 방향을 변환할 경우는 CW·CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다.
- 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.
- 출력축 키는 부속되어 있지 않습니다.

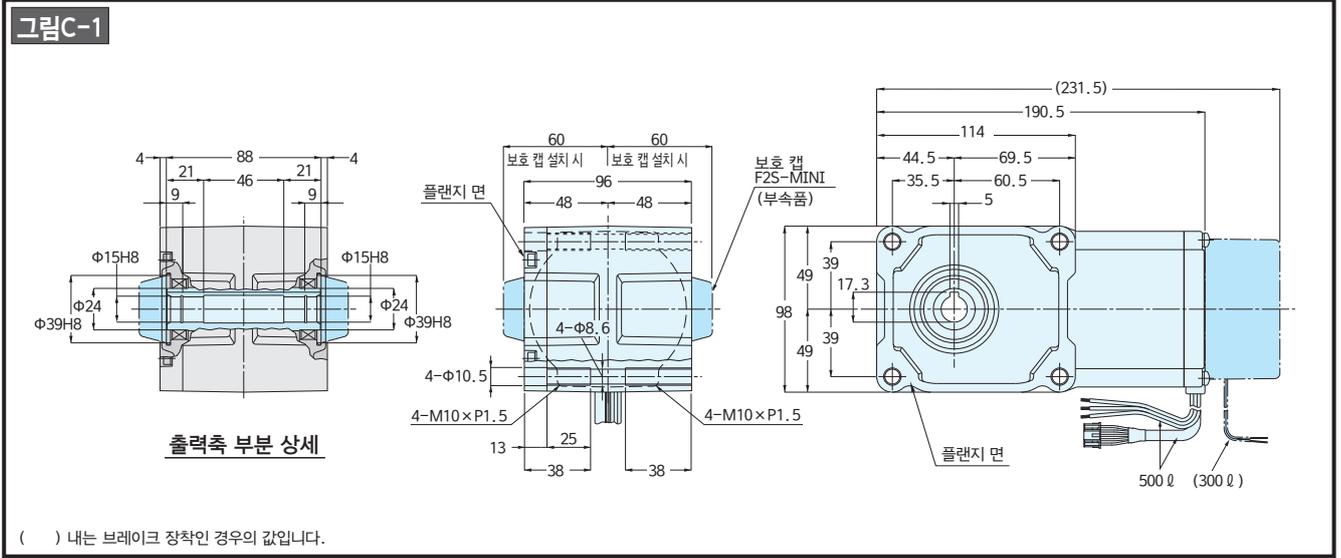


용량	전원 V	형번	감속비	실 감속비 (분수)	출력축 회전 속도 r/min	출력축 허용 토크(연속)		출력축 허용 O.H.L.		출력축 허용 스톨스트 하중		외형 규격도 동심 중공축
						N·m	kgf·m	N	kgf·m	N	kgf·m	
0.1kW	DC12 DC24 DC48	15	1/10	4/ 41	9.8~ 292	2.45	0.25	340	35	108	11	P. B19 그림C-1
			1/15	8/ 123	6.6~ 195	4.51	0.46	440	45	147	15	
			1/20	2/ 41	4.9~ 146	6.37	0.65	540	55	186	19	
			1/25	8/ 205	4.0~ 117	8.33	0.85	640	65	226	23	
			1/30	4/ 123	3.3~ 97	9.80	1.0	740	75	245	25	
			1/40	1/ 41	2.5~ 73	12.7	1.3	830	85	275	28	
			1/50	4/ 205	2.0~ 58	16.7	1.7	930	95	294	30	
			1/60	2/ 123	1.7~ 48	19.6	2.0	930	95	294	30	
			1/80	1/ 82	1.3~ 36	25.5	2.6	1030	105	324	33	
			1/100	2/ 205	1.0~ 29	32.3	3.3	1030	105	324	33	
			1/120	1/ 123	0.9~ 24	39.2	4.0	1030	105	343	35	
1/160	1/ 164	0.7~ 18	51.9	5.3	1030	105	343	35				
0.2kW	DC24 DC48	25	1/10	1/ 10	10.0~ 300	4.90	0.50	1520	155	380	39	P. B20 그림C-2
			1/15	1/ 15	6.7~ 200	8.33	0.85	1720	175	429	44	
			1/20	1/ 20	5.0~ 150	11.8	1.2	1860	190	466	48	
			1/25	19/ 470	4.1~ 121	14.7	1.5	2010	205	502	51	
			1/30	1/ 30	3.4~ 100	18.6	1.9	2110	215	527	54	
			1/40	1/ 40	2.5~ 75	24.5	2.5	2300	235	576	59	
			1/50	1/ 50	2.0~ 60	30.4	3.1	2450	250	613	63	
		1/60	1/ 60	1.7~ 50	35.3	3.6	2550	260	637	65		
		30	1/80	1/ 80	1.3~ 37	47.0	4.8	3090	315	775	79	P. B20 그림C-3
			1/100	19/ 1880	1.1~ 30	58.8	6.0	3140	320	785	80	
			1/120	1/ 120	0.9~ 25	70.6	7.2	3140	320	785	80	
			1/160	1/ 160	0.7~ 18	94.1	9.6	3140	320	785	80	
			1/200	1/ 200	0.5~ 15	118	12.0	3140	320	785	80	
			1/240	1/ 240	0.5~ 12	137	14.0	3140	320	785	80	
1/300	1/ 300		0.4~ 10	166	16.7	3140	320	785	80			
0.4kW	DC24 DC48	30	1/10	1/ 10	10.0~ 300	9.40	0.96	1910	195	475	48	P. B21 그림C-4
			1/15	1/ 15	6.7~ 200	15.6	1.6	2160	220	539	55	
			1/20	1/ 20	5.0~ 150	20.5	2.1	2400	245	600	61	
			1/25	19/ 470	4.1~ 121	27.4	2.8	2550	260	637	65	
			1/30	1/ 30	3.4~ 100	33.3	3.4	2650	270	662	68	
			1/40	1/ 40	2.5~ 75	44.1	4.5	2840	290	711	73	
			1/50	1/ 50	2.0~ 60	53.9	5.5	2990	305	747	76	
		1/60	1/ 60	1.7~ 50	64.6	6.6	3090	315	767	78		
		35	1/80	1/ 80	1.3~ 37	88.2	9.0	3480	355	873	89	P. B21 그림C-5
			1/100	19/ 1880	1.1~ 30	108	11.0	3530	360	883	90	
1/120	1 120		0.9~ 25	127	13.0	3530	360	883	90			
1/160	1/ 160	0.7~ 18	176	18.0	3630	370	912	93				
1/200	1/ 200	0.5~ 15	225	23.0	3630	370	912	93				
1/240	1/ 240	0.5~ 12	270	27.6	3630	370	912	93				

(주) 1. 허용 O.H.L은 출력축 단면으로부터 20mm 위치의 값입니다.  
 2. 출력축 회전 속도는 <P. E12>에 기재된 가변속 범위를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

# 외형 규격도 VF3S (동심 중공축)

**축 직경 15 0.1kW**

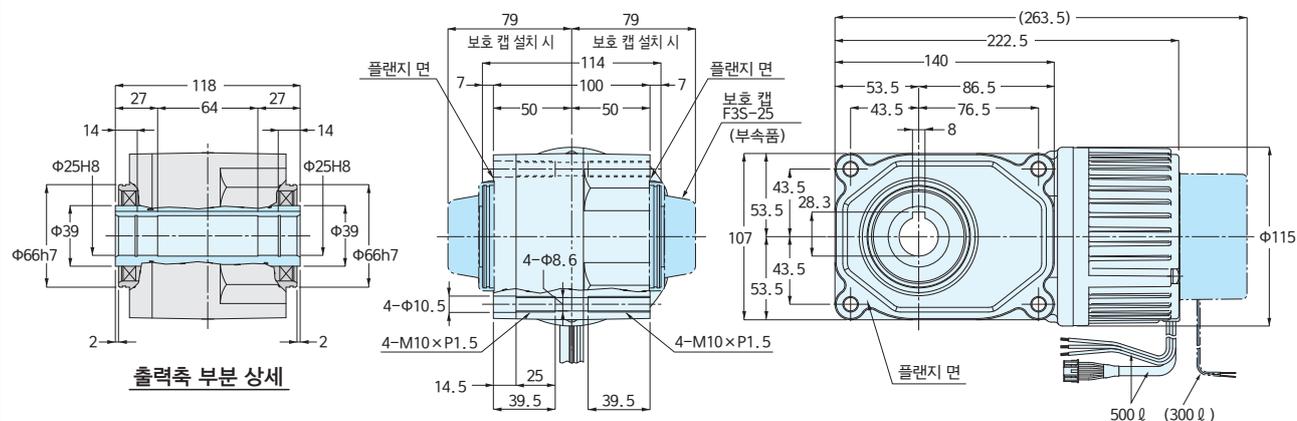


용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.1kW	DC12V	VF3SC15-10~160N100L1A	브레이크 없음	3.5kg	P. B18
	DC24V	VF3SC15-10~160N100L2A			
	DC48V	VF3SC15-10~160N100L4A			
	DC12V	VF3SD15-10~160N100L1A	브레이크 장착	4.0kg	P. B18
	DC24V	VF3SD15-10~160N100L2A			
	DC48V	VF3SD15-10~160N100L4A			

# 외형 규격도 VF3S (동심 중공축)

## 축 직경 25 0.2kW

그림C-2

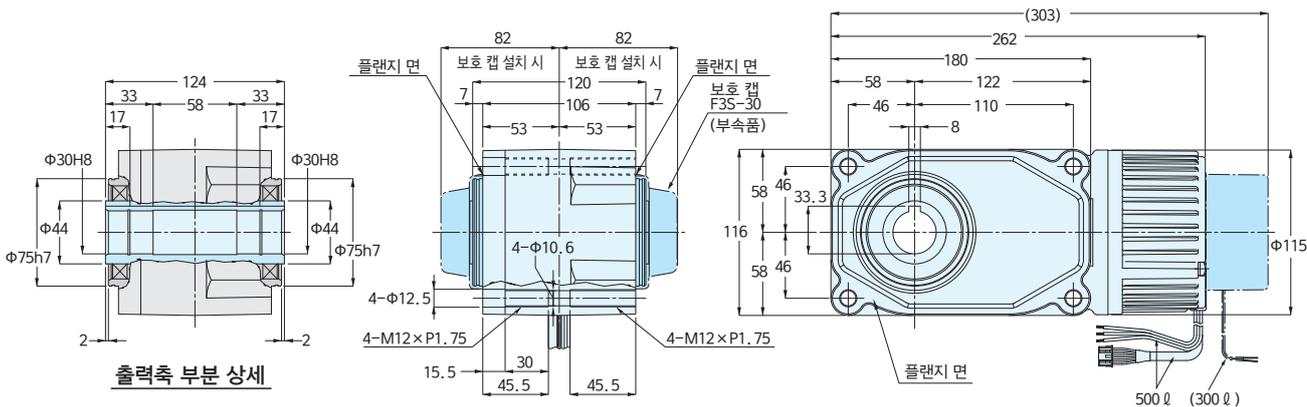


( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.2kW	DC24V	VF3SC25-10~60N200L2A	브레이크 없음	6.0kg	P. B18
	DC48V	VF3SC25-10~60N200L4A			
	DC24V	VF3SD25-10~60N200L2A	브레이크 장착	6.5kg	P. B18
	DC48V	VF3SD25-10~60N200L4A			

## 축 직경 30 0.2kW

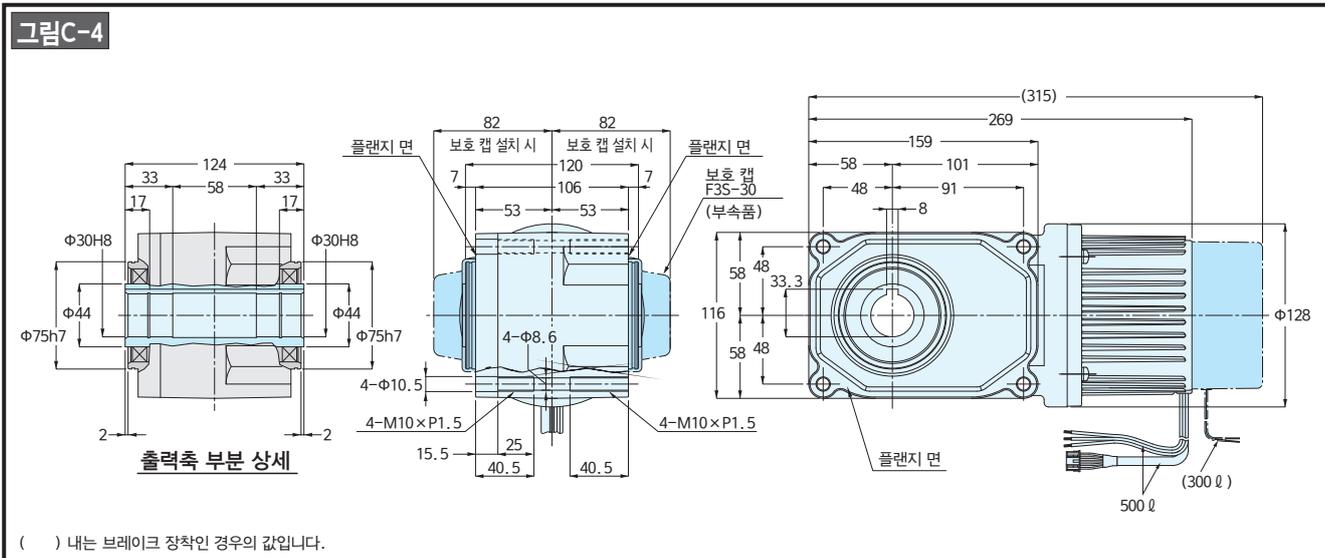
그림C-3



( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

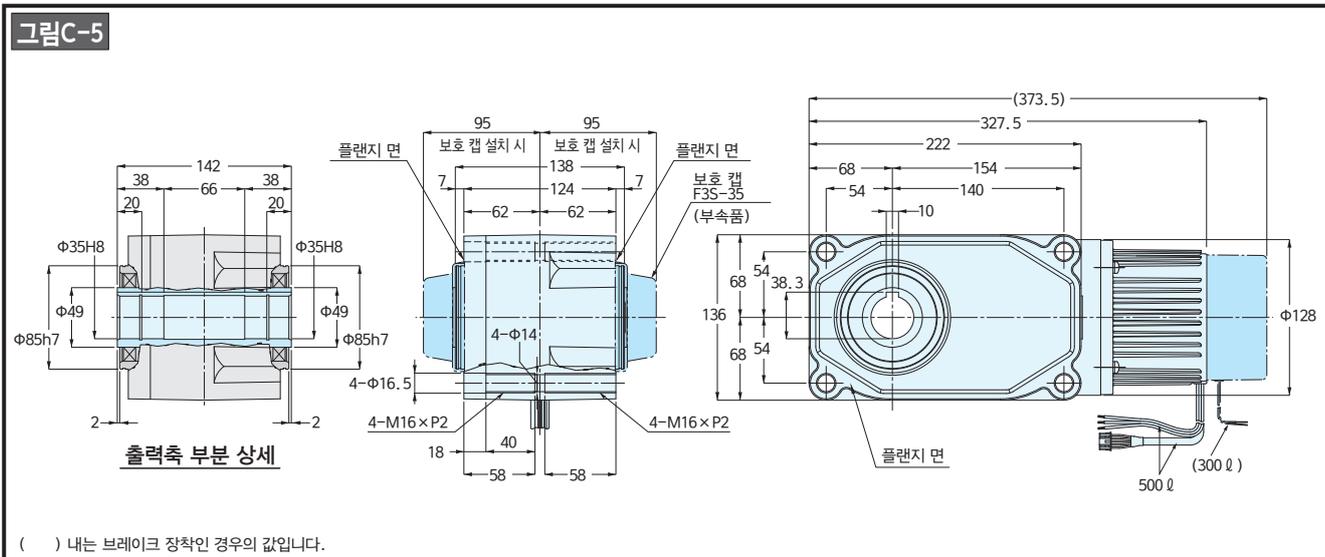
용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.2kW	DC24V	VF3SC30-80~240N200L2A	브레이크 없음	7.5kg	P. B18
	DC48V	VF3SC30-80~240N200L4A			
	DC24V	VF3SD30-80~240N200L2A	브레이크 장착	8.0kg	P. B18
	DC48V	VF3SD30-80~240N200L4A			

## 축 직경 30 0.4kW



용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.4kW	DC24V	VF3SC30-10~60N400L2A	브레이크 없음	8.5kg	P. B18
	DC48V	VF3SC30-10~60N400L4A			
	DC24V	VF3SD30-10~60N400L2A	브레이크 장착	9.0kg	P. B18
	DC48V	VF3SD30-10~60N400L4A			

## 축 직경 35 0.4kW



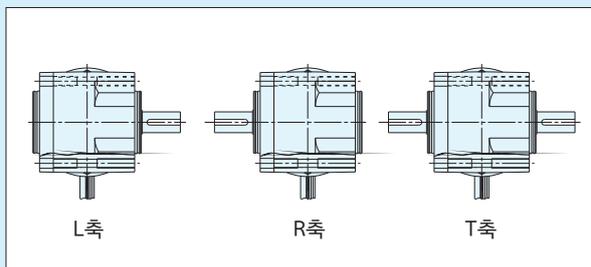
용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.4kW	DC24V	VF3SC35-80~240N400L2A	브레이크 없음	12.0kg	P. B18
	DC48V	VF3SC35-80~240N400L4A			
	DC24V	VF3SD35-80~240N400L2A	브레이크 장착	12.5kg	P. B18
	DC48V	VF3SD35-80~240N400L4A			

# 성능표 VF3F (동심 중실축)

## VF3F (동심 중실축)

### 【주의사항】

- 성능표 내의 는 드라이버 CW 지령인 경우 오른쪽 그림의 조건으로 출력축 방향에서 보아 L축은 우회전, R축, T축은 좌회전을 나타냅니다.
- 회전 방향을 변환할 경우는 CW·CCW 지령을 바꿔 주십시오.
- 성능표 내의 감속비는 호칭 감속비와 실 감속비가 있습니다. 출력축의 키 치수·공차는 JIS B 1301-1996 보통형에 준합니다.

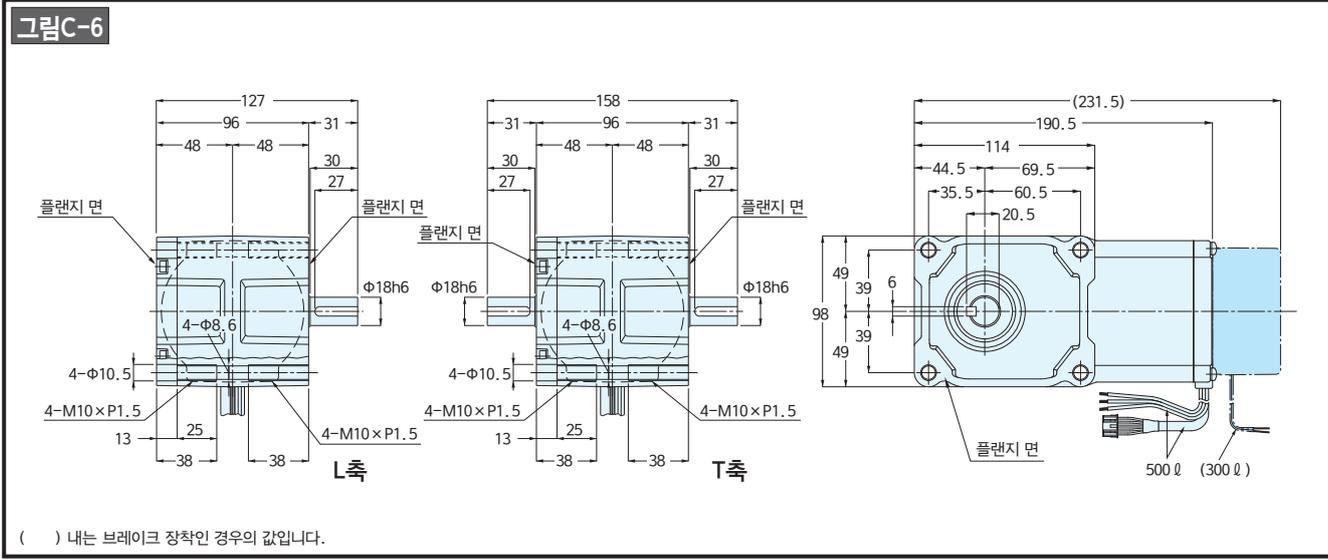


용량	전원 V	형번	감속비	실 감속비 (분수)	출력축 회전 속도 r/min	출력축 허용 토크(연속)		출력축 허용 O. H. L.		외형 규격도 동심 중실축
						N·m	kgf·m	N	kgf·m	
0.1kW	DC12 DC24 DC48	18	1/10	4/ 41	9.8~ 292	2.45	0.25	340	35	P. B23 그림C-6
			1/15	8/ 123	6.6~ 195	4.51	0.46	440	45	
			1/20	2/ 41	4.9~ 146	6.37	0.65	540	55	
			1/25	8/ 205	4.0~ 117	8.33	0.85	640	65	
			1/30	4/ 123	3.3~ 97	9.80	1.0	740	75	
			1/40	1/ 41	2.5~ 73	12.7	1.3	830	85	
			1/50	4/ 205	2.0~ 58	16.7	1.7	930	95	
			1/60	2/ 123	1.7~ 48	19.6	2.0	930	95	
			1/80	1/ 82	1.3~ 36	25.5	2.6	1030	105	
			1/100	2/ 205	1.0~ 29	32.3	3.3	1030	105	
			1/120	1/ 123	0.9~ 24	39.2	4.0	1030	105	
			1/160	1/ 164	0.7~ 18	51.9	5.3	1030	105	
0.2kW	DC24 DC48	22	1/10	1/ 10	10.0~ 300	4.90	0.50	1520	155	P. B24 그림C-7
			1/15	1/ 15	6.7~ 200	8.33	0.85	1720	175	
			1/20	1/ 20	5.0~ 150	11.8	1.2	1910	195	
			1/25	19/ 470	4.1~ 121	14.7	1.5	2060	210	
			1/30	1/ 30	3.4~ 100	18.6	1.9	2160	220	
			1/40	1/ 40	2.5~ 75	24.5	2.5	2400	245	
			1/50	1/ 50	2.0~ 60	30.4	3.1	2550	260	
			1/60	1/ 60	1.7~ 50	35.3	3.6	2550	260	
		28	1/80	1/ 80	1.3~ 37	47.0	4.8	3090	315	P. B24 그림C-8
			1/100	19/ 1880	1.1~ 30	58.8	6.0	3140	320	
			1/120	1/ 120	0.9~ 25	70.6	7.2	3140	320	
			1/160	1/ 160	0.7~ 18	94.1	9.6	3140	320	
			1/200	1/ 200	0.5~ 15	118	12.0	3140	320	
			1/240	1/ 240	0.5~ 12	137	14.0	3140	320	
0.4kW	DC24 DC48	28	1/10	1/ 10	10.0~ 300	9.4	0.96	1810	185	P. B25 그림C-9
			1/15	1/ 15	6.7~ 200	15.6	1.6	2060	210	
			1/20	1/ 20	5.0~ 150	20.5	2.1	2300	235	
			1/25	19/ 470	4.1~ 121	27.4	2.8	2450	250	
			1/30	1/ 30	3.4~ 100	33.3	3.4	2600	265	
			1/40	1/ 40	2.5~ 75	44.1	4.5	2790	285	
			1/50	1/ 50	2.0~ 60	53.9	5.5	2990	305	
			1/60	1/ 60	1.7~ 50	64.6	6.6	3090	315	
			32	1/80	1/ 80	1.3~ 37	88.2	9.0	3330	
		1/100		19/ 1880	1.1~ 30	108	11.0	3380	345	
		1/120		1/ 120	0.9~ 25	127	13.0	3380	345	
		1/160		1/ 160	0.7~ 18	176	18.0	3580	365	
		1/200		1/ 200	0.5~ 15	225	23.0	3630	370	
		1/240		1/ 240	0.5~ 12	270	27.6	3630	370	

(주)1. 허용 O. H. L.은 출력축 중앙의 위치의 값입니다.

2. 출력축 회전 속도는 <P. E12>에 기재된 가변속 범위를 호칭 감속비를 통해 산출한 값입니다.

## 축 직경 18 0.1kW



용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.1kW	DC12V	VF3FC18(L, T)-10~160N100L1A	브레이크 없음	3.5kg	P. B22
	DC24V	VF3FC18(L, T)-10~160N100L2A			
	DC48V	VF3FC18(L, T)-10~160N100L4A			
	DC12V	VF3FD18(L, T)-10~160N100L1A	브레이크 장착	4.0kg	P. B22
	DC24V	VF3FD18(L, T)-10~160N100L2A			
	DC48V	VF3FD18(L, T)-10~160N100L4A			

**VF3F(동심 중실축) 18형의 축 배치에 대하여**

VF3F(동심 중공축) 18형은 축 배치 기호 "R축" 설정은 없습니다. 편축 타입은 L축이 표준이 됩니다. **(그림-1)** VF3F는 양면 플랜지 장착이기 때문에 모터축을 중심으로 180° 돌려서 출력축을 오른쪽으로 할 수 있습니다. **(그림-2)** 단, 이 경우 리드선이 위쪽이 됩니다. 사용상의 사정으로 리드선을 아래쪽으로 하고자 할 경우는 L축의 상태가 **(그림-1)**일 때 리드선을 위쪽으로 변경해야 합니다. 그 경우는 특별 주문 사양이 되므로 상세한 내용은 당사 대리점으로 문의해 주십시오.

모터 축에서 본 그림

**(그림-1)**

출력축

리드선

출력축이 L축인 경우 모터 축에서 보아 리드선이 아래일 때 출력축은 왼쪽이 됩니다.

**(그림-2)**

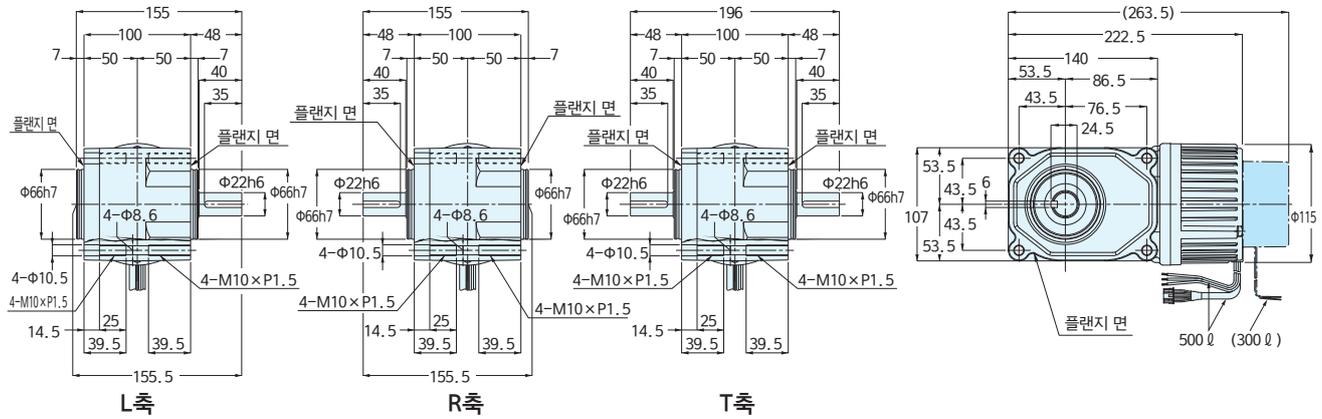
리드선

모터축을 중심으로 180° 돌렸을 때

# 외형 규격도 VF3F (동심 중실축)

## 축 직경 22 0.2kW

그림C-7

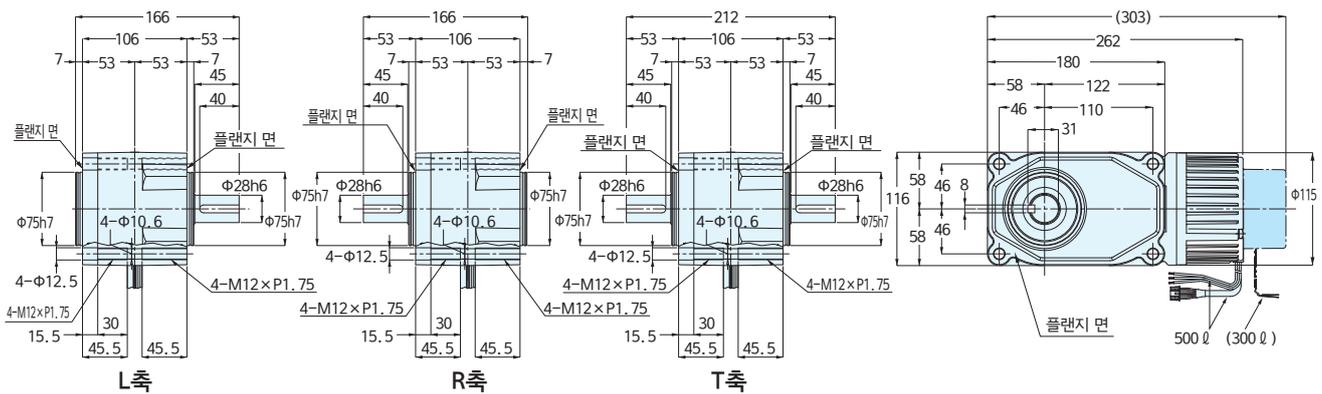


( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.2kW	DC24V	VF3FC22(L, R, T)-10~60N200L2A	브레이크 없음	7.0kg	P. B22
	DC48V	VF3FC22(L, R, T)-10~60N200L4A			
	DC24V	VF3FD22(L, R, T)-10~60N200L2A	브레이크 장착	7.5kg	P. B22
	DC48V	VF3FD22(L, R, T)-10~60N200L4A			

## 축 직경 28 0.2kW

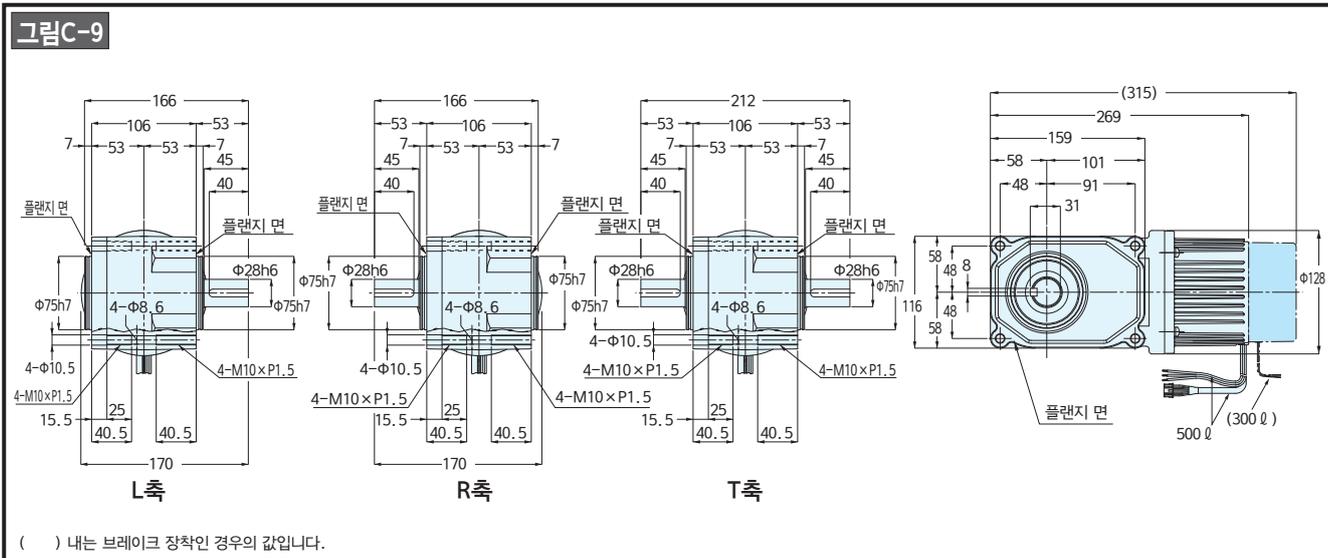
그림C-8



( ) 내는 브레이크 장착인 경우의 값입니다.

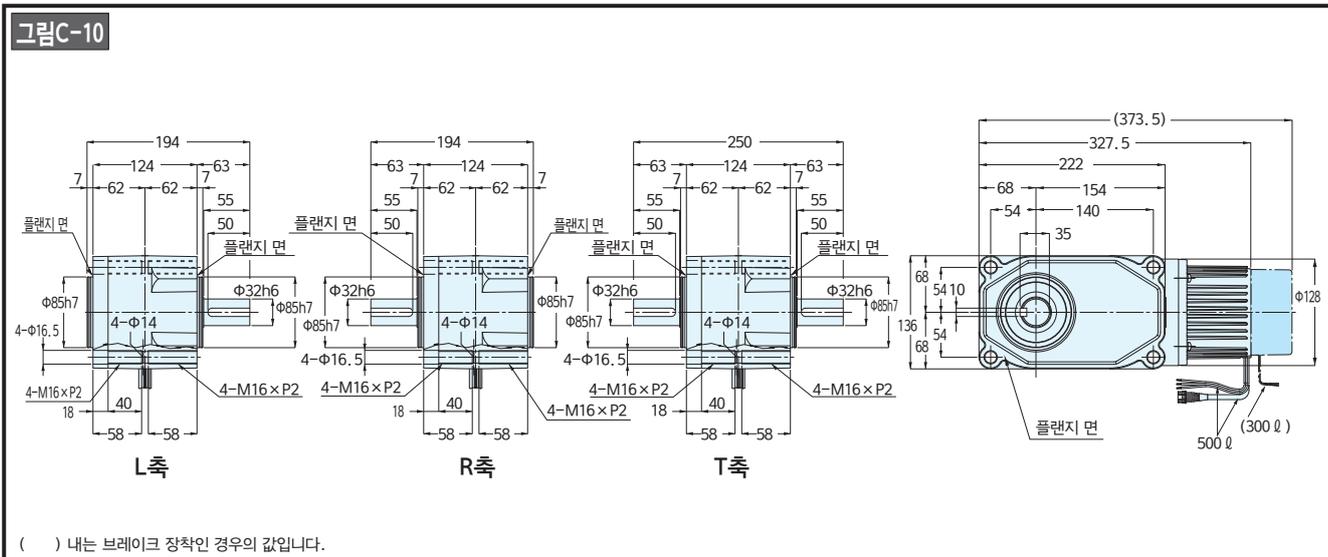
용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.2kW	DC24V	VF3FC28(L, R, T)-80~240N200L2A	브레이크 없음	8.5kg	P. B22
	DC48V	VF3FC28(L, R, T)-80~240N200L4A			
	DC24V	VF3FD28(L, R, T)-80~240N200L2A	브레이크 장착	9.0kg	P. B22
	DC48V	VF3FD28(L, R, T)-80~240N200L4A			

## 축 직경 28 0.4kW



용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.4kW	DC24V	VF3FC28 (L, R, T) -10~60N400L2A	브레이크 없음	9.5kg	P. B22
	DC48V	VF3FC28 (L, R, T) -10~60N400L4A			
	DC24V	VF3FD28 (L, R, T) -10~60N400L2A	브레이크 장착	10.0kg	P. B22
	DC48V	VF3FD28 (L, R, T) -10~60N400L4A			

## 축 직경 32 0.4kW



용 량	전압	형 식	브레이크	개략 질량	성능표
0.4kW	DC24V	VF3FC32 (L, R, T) -80~240N400L2A	브레이크 없음	13.5kg	P. B22
	DC48V	VF3FC32 (L, R, T) -80~240N400L4A			
	DC24V	VF3FD32 (L, R, T) -80~240N400L2A	브레이크 장착	14.0kg	P. B22
	DC48V	VF3FD32 (L, R, T) -80~240N400L4A			





# 감속기 일체형 다기능 BLDC 모터 배터리 전원 타입

## 제어부 사양

### CONTENTS

■기어 모터 사양 배터리 전원 타입 .....	P. E2
■형식 기호 - 전용 드라이버(별매) .....	P. E8
■외형 규격도 - 전용 드라이버(별매) .....	P. E9
■각 부의 명칭 - 전용 드라이버(별매) .....	P. E10
■제어부 사양 .....	P. E12
■해외 규격 대응 .....	P. E13
■상호 배선도 .....	P. E14
■단자 설명 .....	P. E18
■입출력 단자 배선 .....	P. E19
■정수 일람표 .....	P. E20
■보호 기능 일람표 .....	P. E25
■접속 방법과 설치 .....	P. E26
■설치 시의 주의사항 .....	P. E27
■부속품 .....	P. E28
■옵션 .....	P. E29

# 기어 모터 사양 배터리 전원 타입

## 모터 사양

모터 형식	배터리 전원용 BLDC 모터								
용량 (W)	50W		0.1kW			0.2kW		0.4kW	
전압 (V)	12	24	12	24	48	24	48	24	48
정격 전류 (A)	5.9	2.7	12.4	5.8	2.7	9.8	5.1	20.1	9.9
모터 리드선 (mm <sup>2</sup> )	0.9 (AWG18)		2 (AWG14)						
최대 연장 거리 (m)	5								
사용 주위 온도 (°C)	0~40°C								
사용 주위 습도 (%RH)	85%RH 이하 (결로되지 않을 것)								
보존 주위 온도 (°C)	-10~60°C (동결되지 않을 것)								
보존 주위 습도 (%RH)	85%RH 이하 (결로되지 않을 것)								
내진동	0.5G 이하								
고도	1,000m 이하								
주위 환경	부식성·폭발성 가스가 없고, 먼지를 함유하지 않은 환기가 양호한 장소								
설치 장소	실내								

※위 표에 기재되어 있는 정격 전류치는 기어 헤드 없음(모터 단품)의 참고치입니다.  
기어 모터로는 <P. E3~E6>의 부하율-전류 특성을 참조해 주십시오.

## 전자 브레이크 사양

항 목	50W		0.1kW			0.2kW		0.4kW	
브레이크 방식	무여자 작동 (스프링 클로즈)								
유지 토크 (N·m) (모터측)	0.20		0.57			0.95		1.76	
여자 전압 (±10%) (V)	12	24	12	24	48	24	48	24	48
소비 전류 (A) (20°C)	0.44	0.25	0.65	0.36	0.17	0.58	0.28	0.58	0.31
소비 전력 (W) (20°C)	5.3	6.0	7.8	8.6	8.3	13.9	13.2	13.9	15.1
리드선 (mm <sup>2</sup> )	0.5 (AWG20)								

※전자 브레이크는 지지용입니다. 제동 용도에는 사용할 수 없습니다.



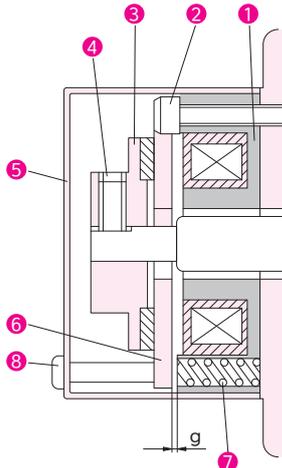
전자 브레이크 ON·OFF 시에 발생하는 서지로부터 드라이버를 보호하기 위해 서지 킬러를 반드시 삽입해 주십시오.  
부속된 배리스터(82V품, 1J 이상) 또는 다이오드(100V, 1A 이상)를 사용해 주십시오.

## 전자 브레이크

### ■ 구조

#### 50W

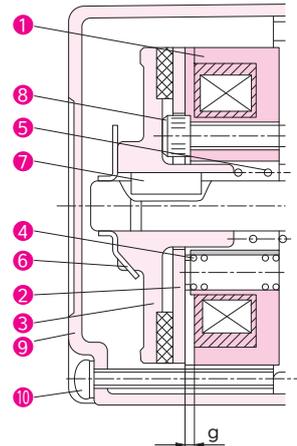
- ① 필드
  - ② 육각 구멍 장착 볼트
  - ③ 마찰 디스크 조
  - ④ 육각 구멍 장착 고정 나사
  - ⑤ 브레이크 커버
  - ⑥ 아마추어
  - ⑦ 스프링
  - ⑧ 브레이크 커버 고정 나사
- g: 갭



※본 브레이크는 지지 브레이크입니다. 일반적인 사용에서는 갭의 조정이 필요 없지만, 비상 정지 등 제동을 위해 반복 사용된 경우에는 마찰판이 마모되어, 갭이 넓어질 가능성이 있습니다. 갭이 넓어진 경우에는 브레이크 개방을 할 수 없으므로, 갭 조정을 실시해 주십시오.  
적정 갭 g=0.2±0.1

#### 0.1kW-0.2kW-0.4kW

- ① 필드
  - ② 아마추어
  - ③ 아우터 디스크
  - ④ 스프링1
  - ⑤ 스프링2
  - ⑥ 셰이크 프루프 와셔 너트
  - ⑦ 키
  - ⑧ 육각 구멍 장착 볼트
  - ⑨ 브레이크 커버
  - ⑩ 브레이크 커버 고정 나사
- g: 갭



※본 브레이크는 지지 브레이크입니다. 일반적인 사용에서는 갭의 조정이 필요 없지만, 비상 정지 등 제동을 위해 반복 사용된 경우에는 마찰판이 마모되어, 갭이 넓어질 가능성이 있습니다. 갭이 넓어진 경우에는 브레이크 개방을 할 수 없으므로, 갭 조정을 실시해 주십시오.  
적정 갭 g=0.4±0.1

## 기어 모터 특성

※이 특성은 기어 모터 단품의 특성입니다. 드라이버를 고객께서 제작하실 경우에 참고해 주십시오.

기어 모터 단품의 부하율-회전 속도 특성 및 부하율-전류 특성의 대표 예를 기재했습니다.

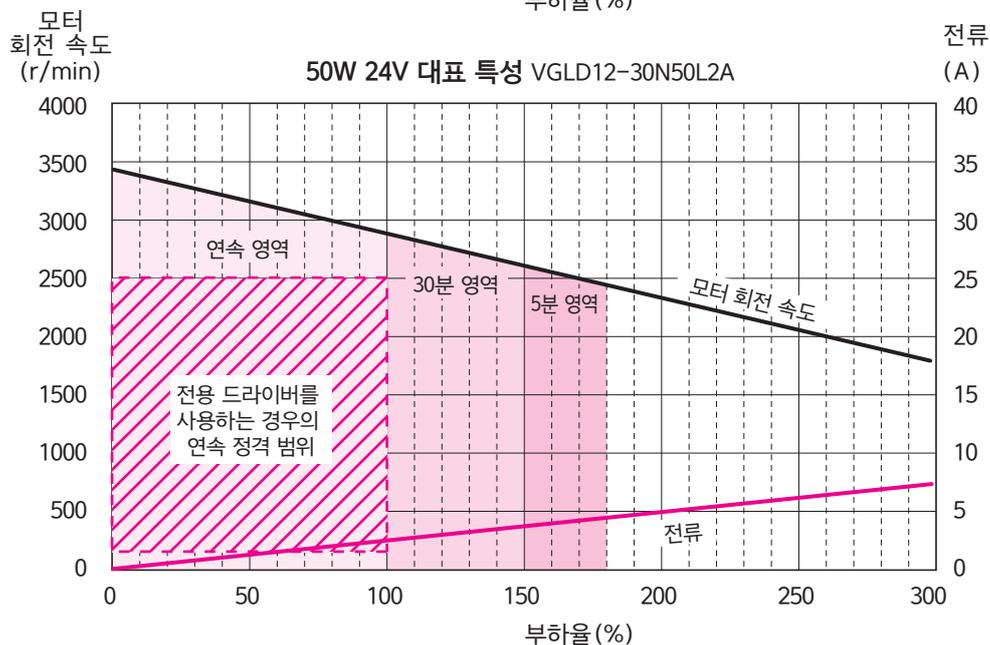
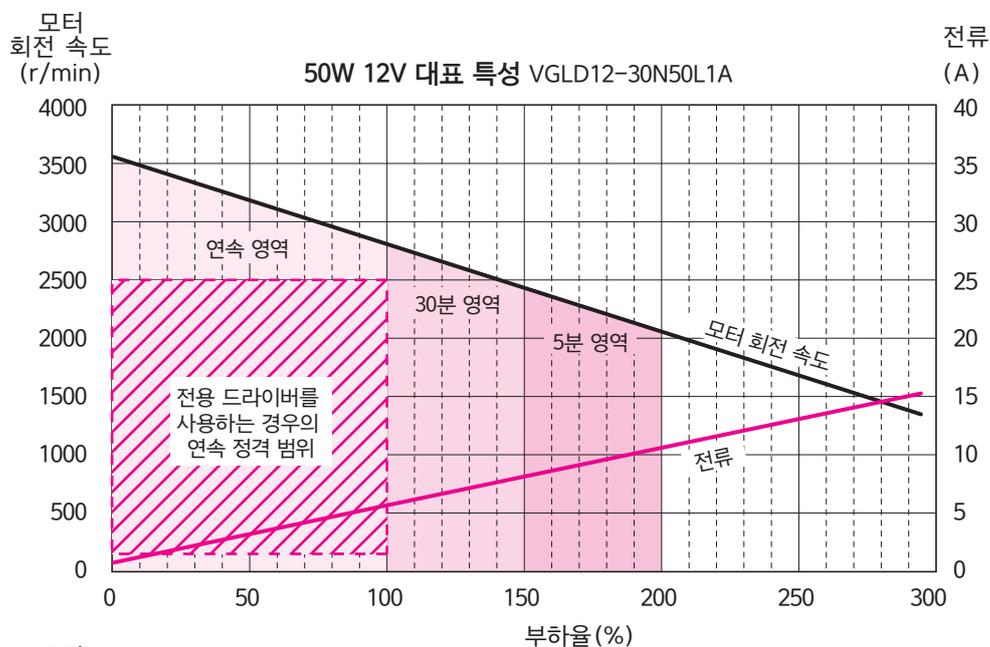
시간 정격(5분·30분)으로 사용하실 경우의 기준을 같이 표시했지만, 최종적으로는 실제 기기로 확인해 주시길 부탁드립니다.

**당사 전용 드라이버를 사용할 경우에는 회전속도 100r/min ~ 2500r/min, 부하율 100%에 해당되는 범위가 연속 정격 범위가 됩니다.**

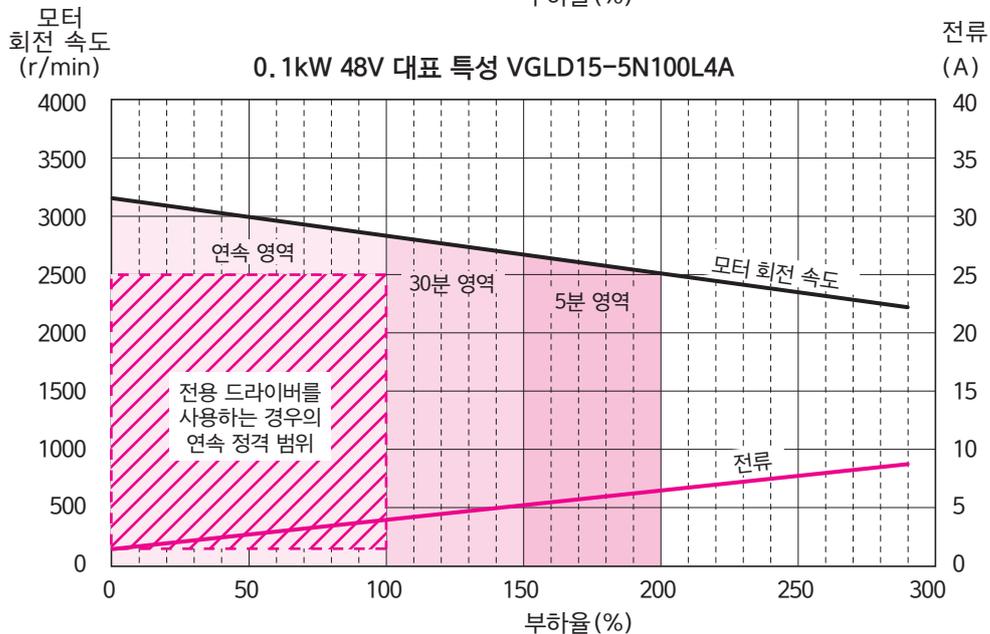
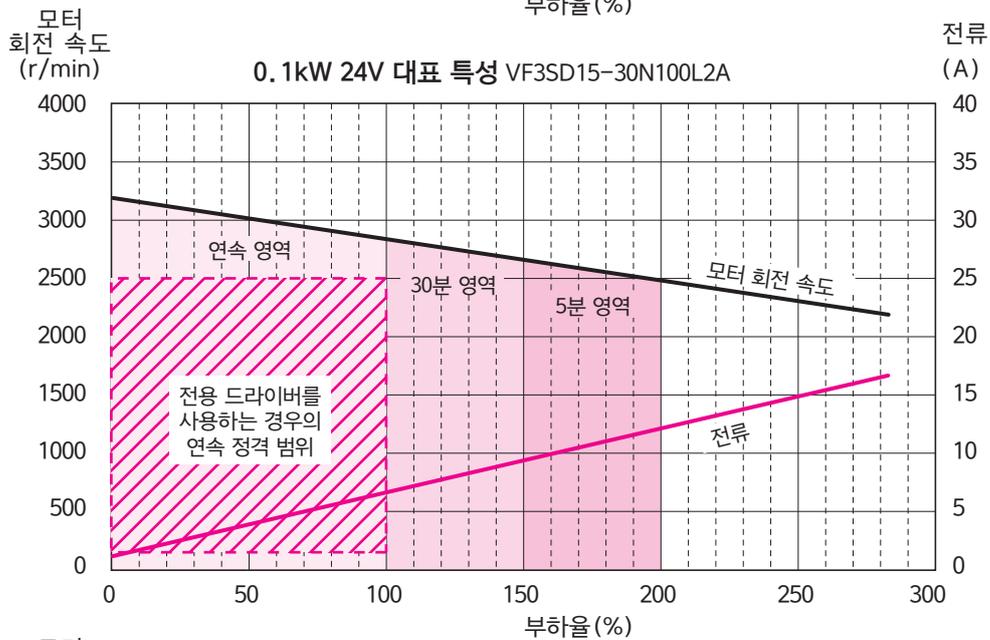
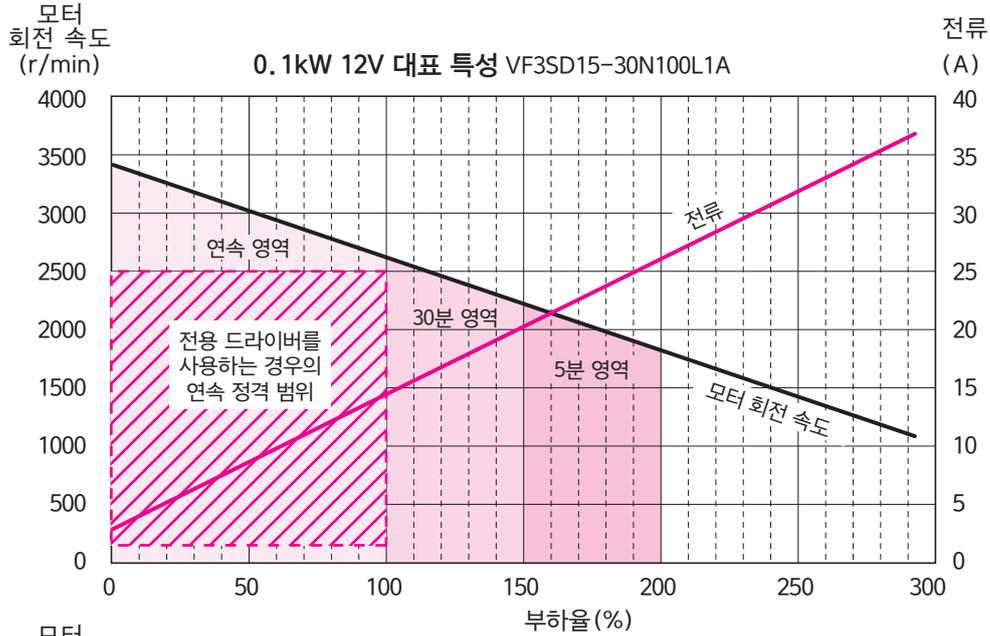
※ 아래 그래프에서 회전 속도는 모터축 환산을 했습니다. 출력축 회전 속도는 기어비를 고려해 주십시오.

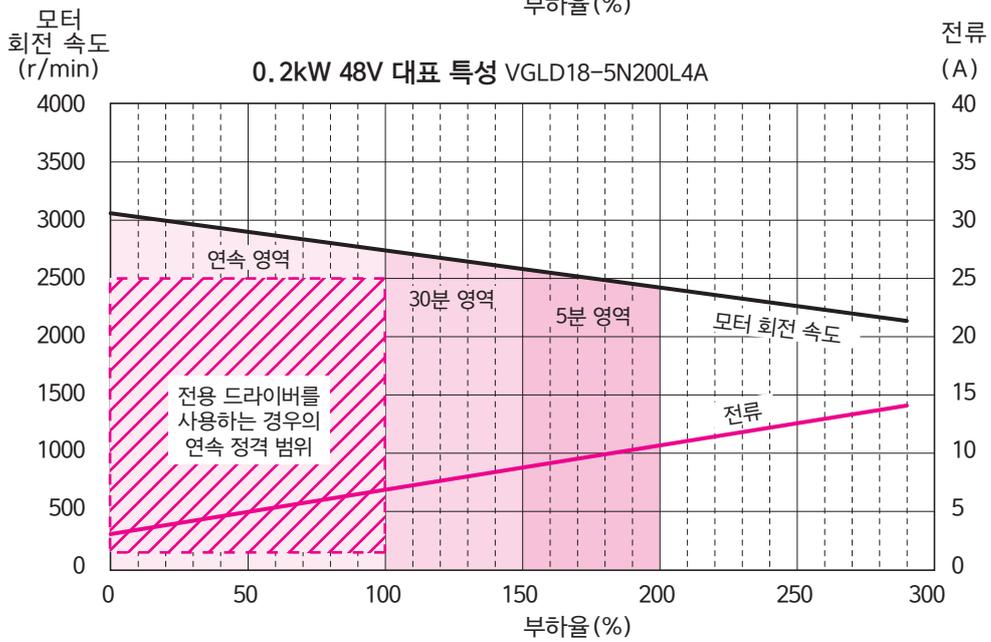
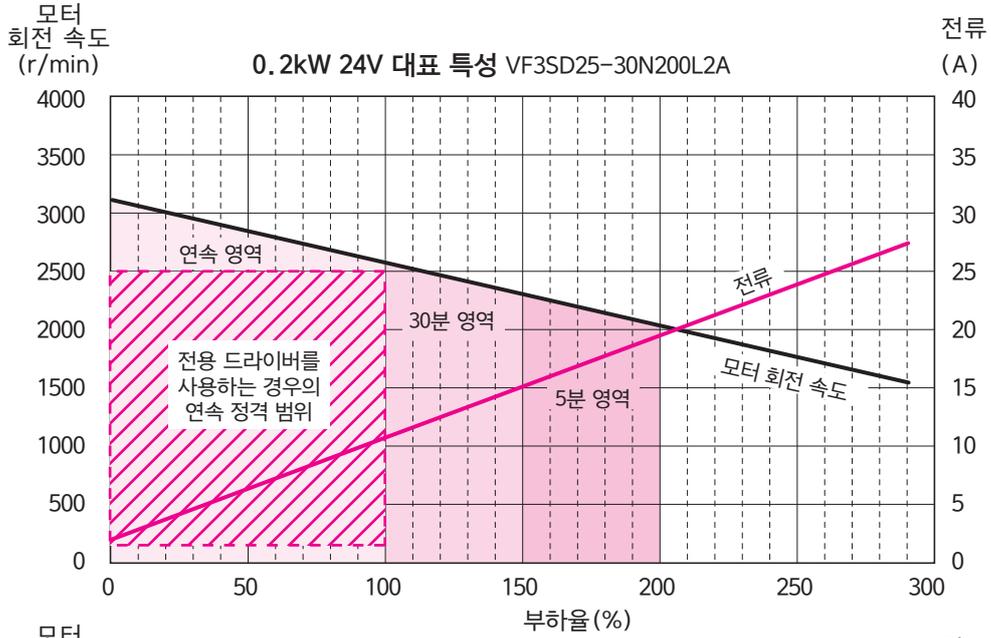
※ 아래 그래프의 100%는 성능표의 출력축 허용 토크에相当합니다.

※ 시간 정격의 범위를 사용하실 경우 감속기 부분의 수명이 짧아지거나 전자 브레이크의 브레이크력에 문제가 발생할 가능성이 있습니다. 상세한 내용은 당사에 문의해 주시길 부탁드립니다.

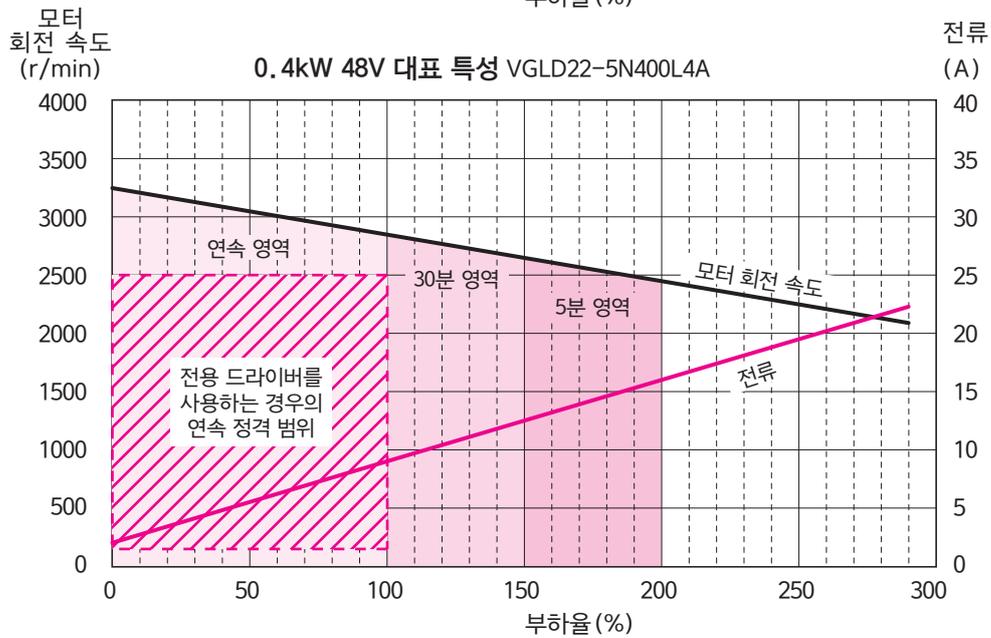
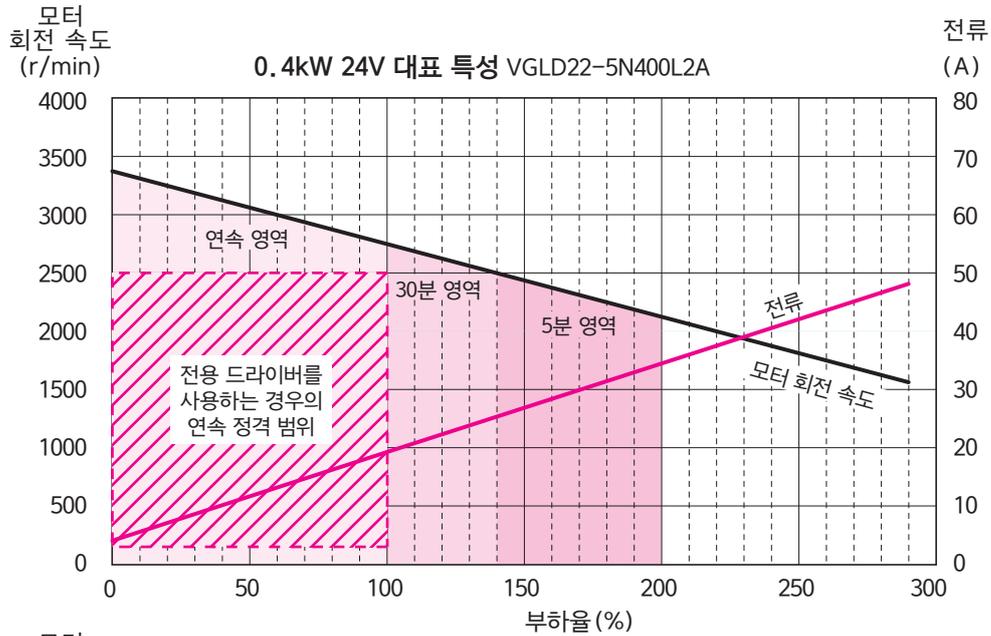


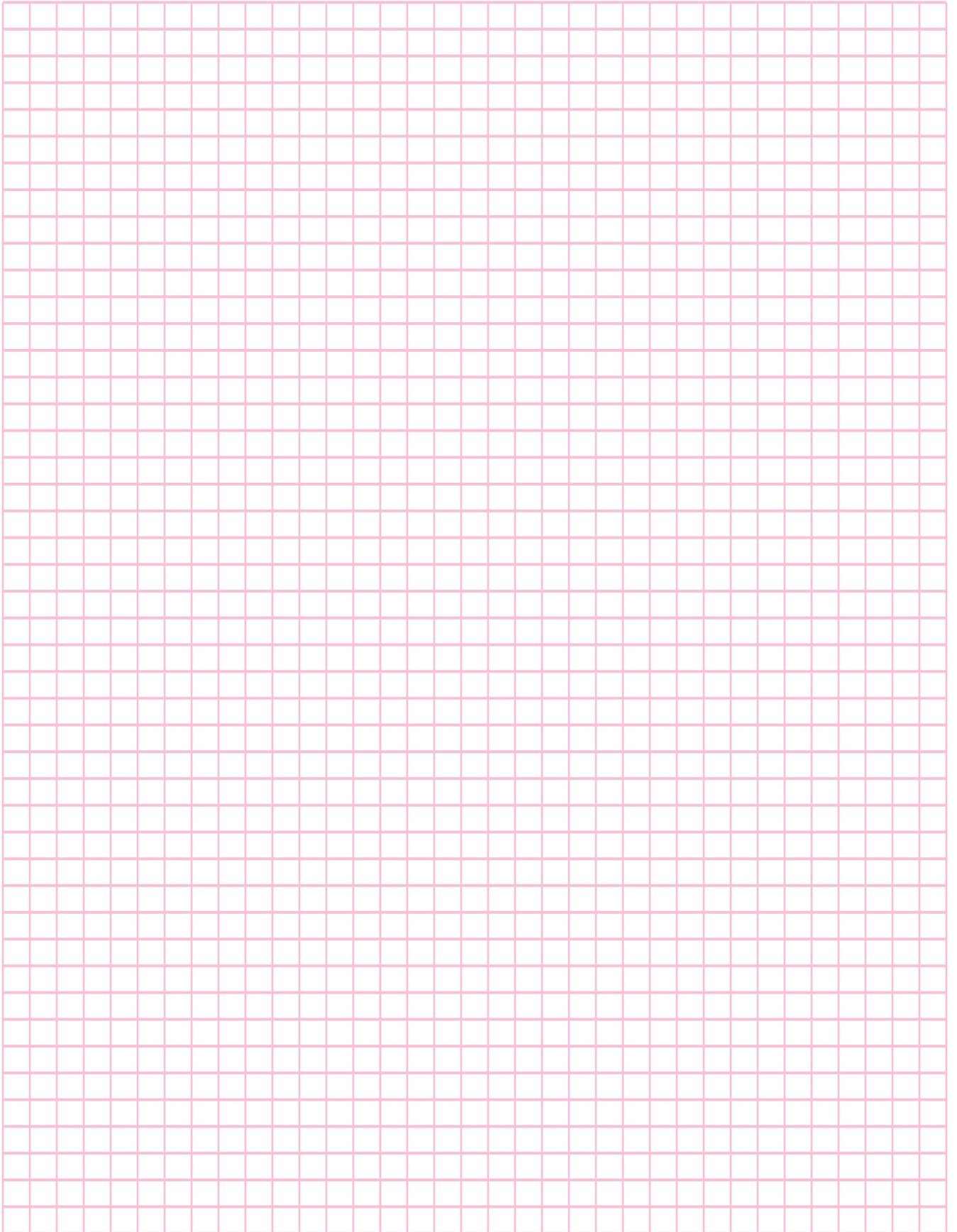
# 기어 모터 사양 배터리 전원 타입





# 기어 모터 사양 배터리 전원 타입





# 형식 기호 - 전용 드라이버(별매)

GTR-AR 배터리 전원 타입 기어 모터 전용 드라이버는 아래와 같은 기호로 구분하고 있습니다. 주문·조회하실 때는 이 기호로 지시해 주십시오.

①	②	③	④	⑤	⑥
시리즈	모터 Ver	모터 구분	용량	전원 전압	보조 기호
A	BL	CD	010	L2	X

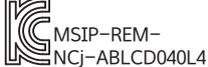
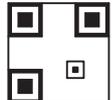
①시리즈	A : GTR-AR
②모터 Ver	BL : BLDC 모터
③모터 구분	CD : 브레이크 없음·브레이크 장착 공용
④용량	005 : 50W
	010 : 0.1kW
	020 : 0.2kW
	040 : 0.4kW
⑤전원 전압	L1 : 12V
	L2 : 24V
	L4 : 48V
⑥보조 기호	공란 : 표준 사양
	X : 특수 사양 추가 인식 기호

## ■기종 구성

전원 전압과 용량의 조합은 아래와 같습니다.

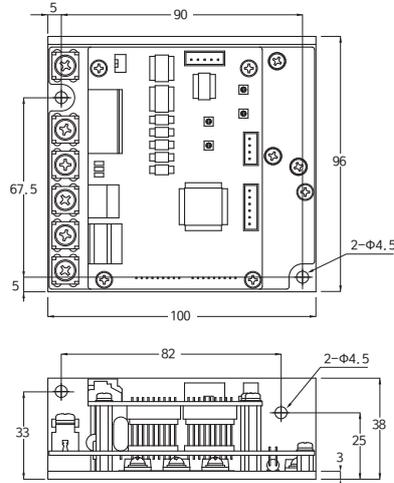
		전원 사양		
		12V	24V	48V
용 량	50W	A-BLCD005L1	A-BLCD005L2	
	0.1kW	A-BLCD010L1	A-BLCD010L2	A-BLCD010L4
	0.2kW		A-BLCD020L2	A-BLCD020L4
	0.4kW		A-BLCD040L2	A-BLCD040L4

## ■명판

형식	MODEL : A-BLCD040L4	
입력 사양	INPUT : DC48V 11A	
출력 사양	OUTPUT : AC3PH 0-48V 0-150Hz 10.1A	소프트웨어 Ver
시리얼	S/N : 01705240123 0001 01	하드웨어 Ver
해외 규격	   	
	NISSEI CORP. made in japan	

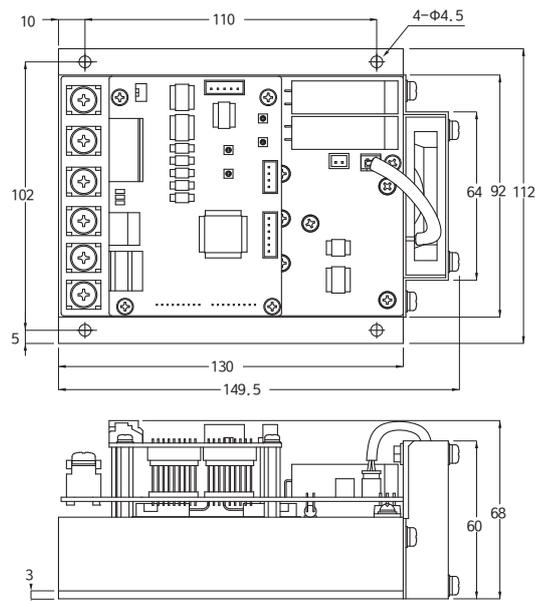
# 외형 규격도 - 전용 드라이버(별매)

그림D-1



용 량	전압	형 식	개략 질량
50W	DC12V	A-BLCD005L1	0.27kg
	DC24V	A-BLCD005L2	
0.1kW	DC12V	A-BLCD010L1	
	DC24V	A-BLCD010L2	
	DC48V	A-BLCD010L4	
0.2kW	DC24V	A-BLCD020L2	
	DC48V	A-BLCD020L4	
0.4kW	DC48V	A-BLCD040L4	

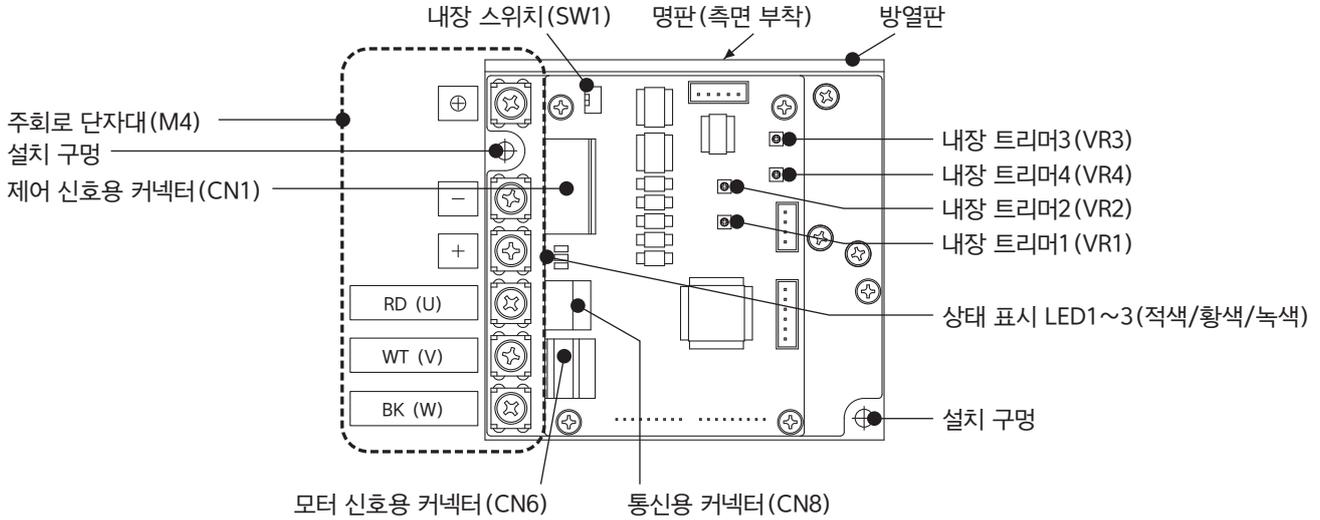
그림D-2



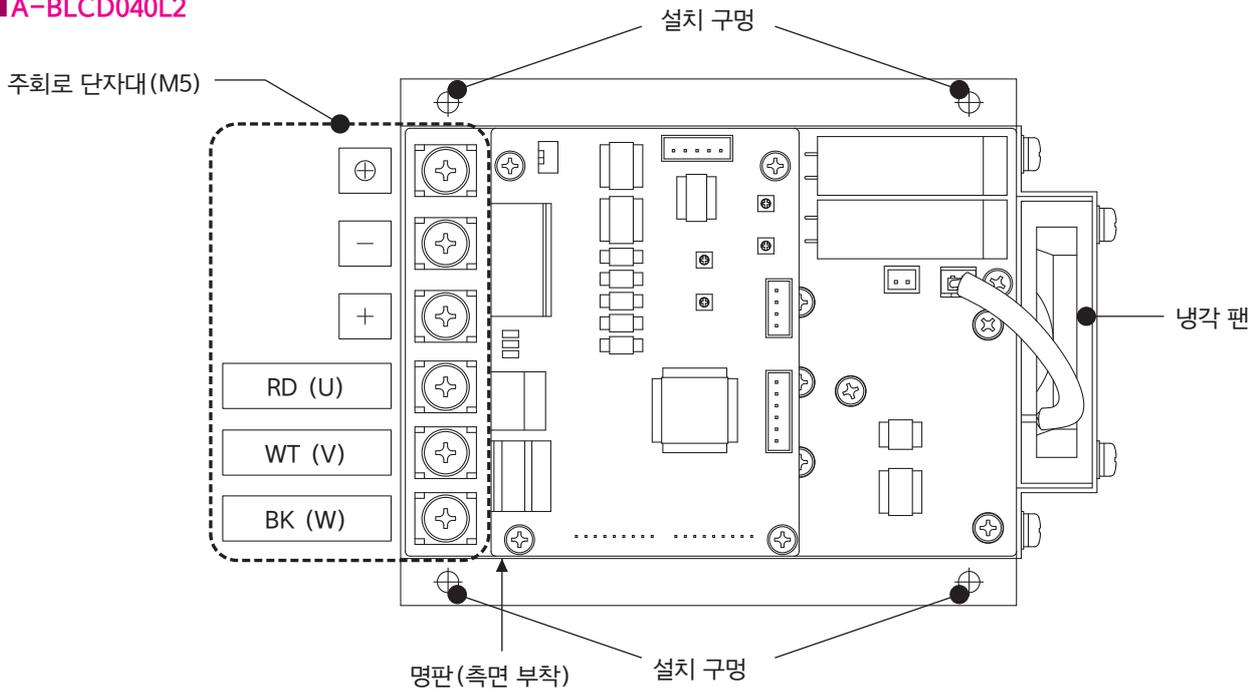
용 량	전압	형 식	개략 질량
0.4kW	DC24V	A-BLCD040L2	0.73kg

# 각 부의 명칭 - 전용 드라이버(별매)

■ A-BLCD005L1 / A-BLCD005L2 / A-BLCD010L1 / A-BLCD010L2 / A-BLCD010L4 /  
A-BLCD020L2 / A-BLCD020L4 / A-BLCD040L4



■ A-BLCD040L2



## ■ 내장 스위치

제어 신호를 입력할 때, 드라이버 내장 전원(+15V)을 사용할지, 외부 전원을 사용할지 선택합니다.

기호	설정	내용
SW1	외부 전원 사용 (초기 설정)	드라이버 내장 전원과 분리됩니다.
	내장 전원 사용	IN-COM (CN1-1)이 드라이버 내부에서 GND와 단락됩니다. 각 입력 단자 I1~I8에 +15V가 가해집니다.

※내부 회로는 E19를 참조해 주십시오.

## 【내장 스위치 설정】

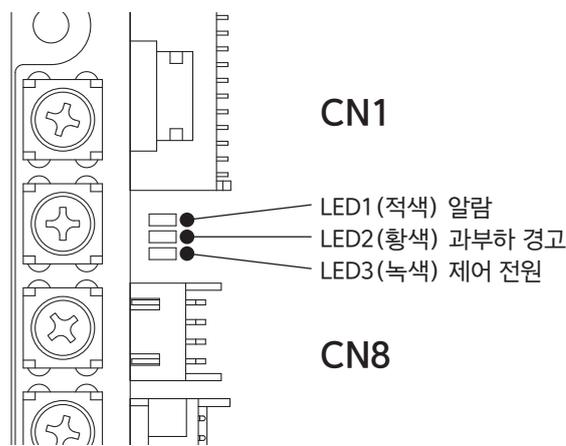


## ■ 상태 표시 LED

드라이버의 상태를 LED를 통해 표시하는 기능입니다. LED의 점등 사양은 아래와 같습니다.

기호	색	사 양
LED1	적색	알람 발생 시에 점등됩니다.
LED2	황색	과부하 운전 시(모터 정격 전류치를 초과한 운전 시)에 점등되고, 과부하 상태가 해제되면 소등됩니다. 또한, 과부하 알람을 비롯한 알람 발생 시에는 소등됩니다.
LED3	녹색	제어 전원이 투입되어 있는 경우에 점등됩니다. 또한, 알람 발생 시에는 점등 또는 점멸 상태가 되고, 점멸 횟수를 통해 알람의 종류를 표시합니다.

## ■ LED 배치



## ■ 내장 트리머

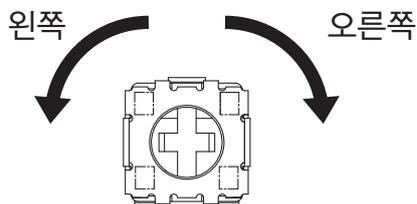
드라이버에는 4개의 트리머가 내장되어 있습니다. 트리머를 돌리면 아래와 같은 설정을 하는 것이 가능합니다.

기호	기능명	내 용	초기 설정
VR1	내장 트리머1 (속도 설정기)	트리머를 오른쪽으로 돌리면 지령 속도가 커집니다. ※1 설정 범위: 0~3000[r/min] 트리머를 이용한 속도 설정의 최대치는 Pn040을 통해 변경할 수 있습니다. ※2	오른쪽 MAX
VR2	내장 트리머2 (가감속 시간 설정기)	트리머를 오른쪽으로 돌리면 가감속 시간이 길어집니다. 설정 범위: 0.00~5.00[s] 트리머를 이용한 가감속 시간 설정의 기준 속도는 Pn025를 통해 변경할 수 있습니다. 기준 속도의 초기값은 2500[r/min]입니다.	왼쪽 MAX
VR3	내장 트리머3 (토크 제한 설정기)	트리머를 오른쪽으로 돌리면 토크 제한치가 커집니다. 설정 범위: 0~200%	오른쪽 MAX
VR4	내장 트리머4	미사용	—

※1 출하 시에는 내장 트리머의 기능이 무효로 되어 있습니다. 내장 트리머를 유효로 할 경우에는 사용자 정수(Pn000)를 「4」로 변경해 주십시오.  
초기 설정은 외부 아날로그 지령입니다.

※2 트리머를 이용한 속도 설정의 최대치는 5000[r/min]까지 설정할 수 있지만, 모터가 회전할 수 있는 속도는 3000[r/min]까지입니다.

## ■ 트리머의 회전 방향



## 제어부 사양

항 목		내 용			
적용 모터 용량		50W	0.1kW	0.2kW	0.4kW
출력 전류 (정격/최대)	12V	5.9A/11.8A	12.4A/24.8A	—	—
	24V	2.7A/5.4A	5.8A/11.6A	9.8A/19.6A	20.1A/40.2A
	48V	—	2.7A/5.4A	5.1A/10.2A	9.9A/19.8A
주회로/제어 회로 입력 전압 범위		12V용: DC 10~15V 24V용: DC 20~30V 48V용: DC 40~60V			
정격 회전 속도		2500r/min			
기 능	제 어	속도 제어 범위	100~3000r/min		
		속도 지령 방법	외부 아날로그 지령, PWM 속도 지령, 펄스 주파수 속도 지령, 내장 트리머1, 내부 속도 지령1~8		
		가감속 시간	내장 트리머2, 내부 가속 시간1~2, 내부 감속 시간1~2		
		토크 제한	외부 아날로그 지령, 내장 트리머3, 내부 토크 제한치1~4		
	입 력	입력 점수	시퀀스 입력: 8점 아날로그 입력: 1점		
		입력 기능	정회전, 역회전, 속도 지령 선택, 가감속 시간 선택, 토크 제한치 선택, 알람 리셋/비상 정지, 브레이크 제어 신호 강제 ON 지령, 직류 로크, 부하 관성 변환, PWM 속도 지령, 펄스 주파수 속도 지령		
	출 력	출력 점수	시퀀스 출력: 4점 아날로그 출력: 1점		
		출력 기능	이상 검출, 운전 중, 회전 펄스, 정회전 펄스, 역회전 펄스, 회전 방향, 회전 중, 정격 토크 오버, 지정 토크 오버, 전압 저하 경고		
	보호 기능		과부하, 과전압, 전압 저하, 드라이버 과열, 과속도, 과전류, 센서 이상, 시스템 이상		
	환 경	사용 주위 온도	-10°C~50°C		
보존 주위 온도		-25°C~70°C			
사용 주위 습도		95%RH 이하(결로되지 않을 것)			
고도		1000m 이하			
진동		2G			
해외 규격 대응		CE 마킹(EMC 지령), KC 마크			
보호 구조		IP00			
RoHS 지령		대응			
모터 드라이버 간 배선 길이		최대 연장 5m			

• 회생 전력은 본 드라이버를 통해, 전원 장치에 공급됩니다.

# 해외 규격 대응

## ■ CE 마킹 대응에 대하여(EMC 지령)

본 드라이버는 EN61800-3:2004+A1:2012에 따라 시험하고, EMC 지령에 적합함을 확인했습니다.

드라이버를 내장한 장치가 EMC 지령에 적합하도록, 아래와 같은 방법으로 설치해 주십시오.

- 입력 측에 서지 앵소버를 삽입한다.

최종적인 기계 장치의 EMC에 대한 적합성은 모터 드라이버와 함께 사용되는 다른 제어 시스템 기기, 전기 부품의 구성, 배선, 배치 상태, 위험도 등에 따라 바뀌므로 고객 자신이 기계 장치의 EMC 시험을 실시해서 확인할 필요가 있습니다.

## ■ KC 마크 대응에 대하여

본 드라이버는 한국 전파법에 적합합니다.

한국에서 본 제품을 사용할 경우에는 아래 내용에 주의해 주십시오.

ClassA 기기(업무용 방송 통신 기기)

이 기기는 업무용 전자파 발생 기기(ClassA)로, 가정 이외의 장소에서 사용할 것을 의도하고 있습니다.

판매자 및 사용자는 이 점에 주의해 주십시오.

본 제품은 아래와 같은 EMC 대책을 세울 것을 조건으로 한국 전파법에 적합합니다. EMC 대책을 정확하게 세우고 사용해 주십시오.

①드라이버의 입력 측에 서지 앵소버를 삽입해 주십시오.

서지 앵소버는 표에 제시한 권장품을 사용해 주십시오. 서지 immunity의 적합성 평가는 이 조합으로 실시하고 있습니다.

②동력 케이블 및 신호 케이블은 실드합니다. 그 때 배선 길이는 가능한 한 짧게 합니다.

또한, 동력 케이블과 신호 케이블은 가능한 한 분리하고, 병행 배선이나 묶음 배선을 하지 마십시오.

부득이한 경우에는 교차시켜 주십시오.

③드라이버를 밀폐된 금속 제어반 내에 설치하면 방사 노이즈를 한층 더 억제할 수 있습니다.

또한, 금속판 및 제어반 본체는 가능한 한 굵고 짧은 전선을 이용해 동력선으로부터 분리하고, 확실하게 접지해 주십시오.

### 권장 서지 앵소버

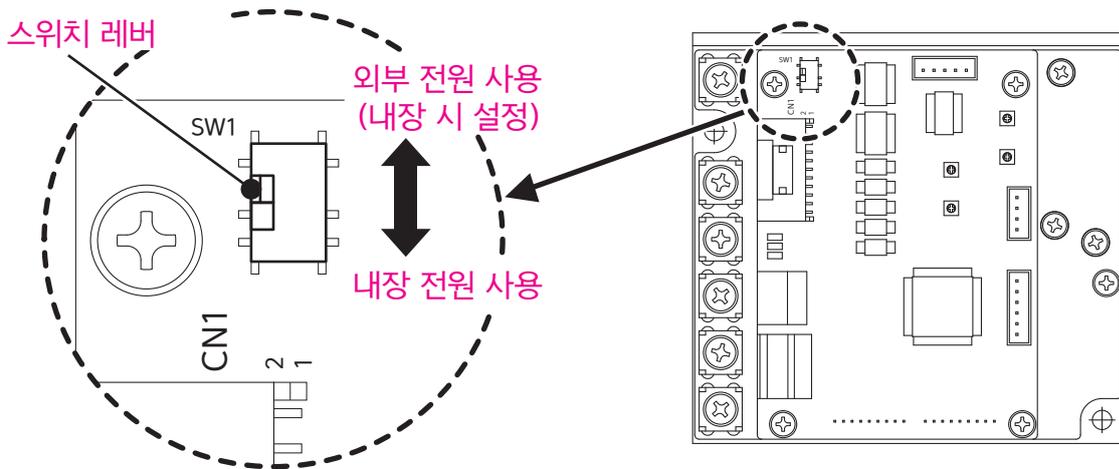
제조업체	형 식
OTOWA ELECTRIC Co., LTD	LT-C12G801WS

# 상호 배선도

## 【반드시 준수해야 하는 사항】

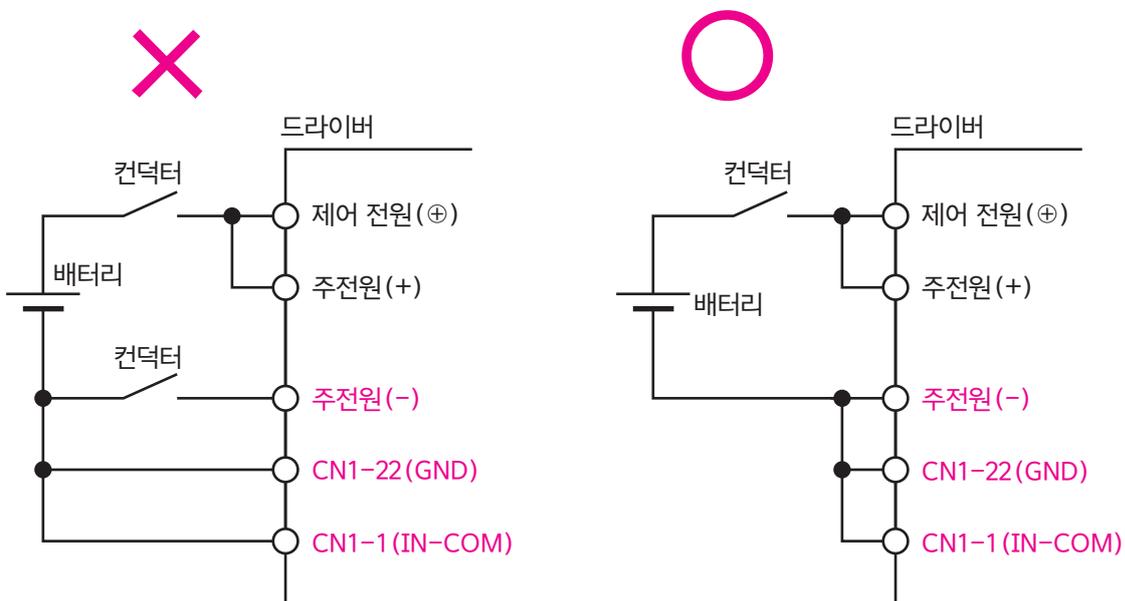
### ① 배선하기 전에 반드시 SW1의 설정을 확인해 주십시오.

- SW1을 내장 전원 사용 측으로 설정한 상태에서 외부 전원을 사용하면 드라이버가 파손됩니다.
- 출하시, SW1은 외부 전원 사용 측으로 설정되어 있습니다.  
내장 전원을 사용하는 경우에는 SW1을 변환해 주십시오.



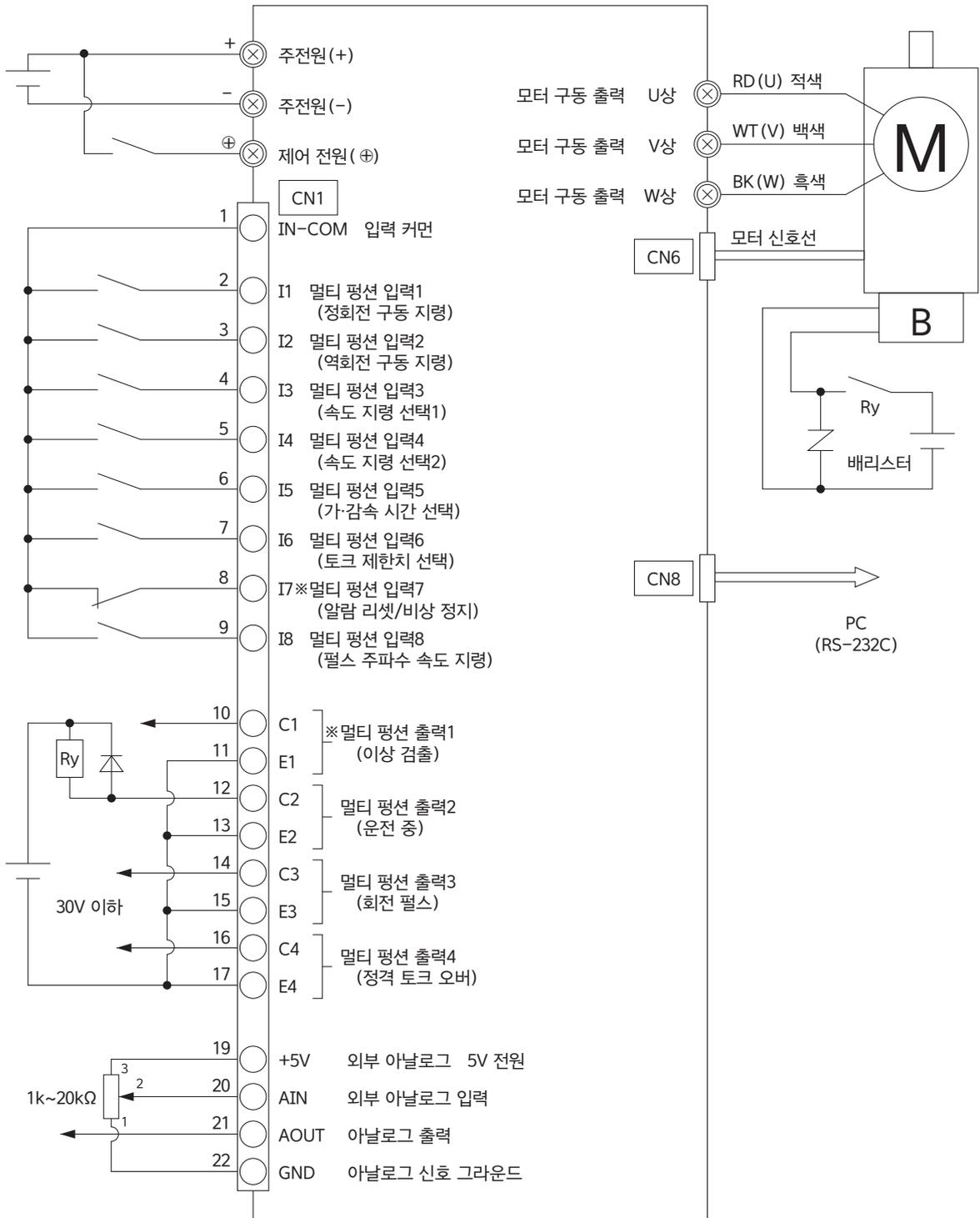
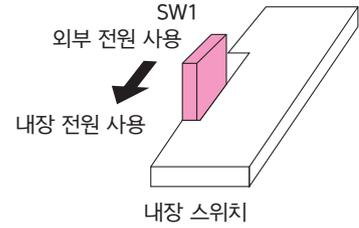
### ② 돌입 전류에 의한 파손 방지를 위해, 주전원(-)과 CN1-22, CN1-1을 접속할 경우에는 항상 접속해 주십시오.

- 실시하지 않을 경우, 드라이버가 파손됩니다.
- 접속 예는 아래와 같습니다(브레이크는 생략했습니다).



**싱크 접속 예 (내장 전원을 사용하는 경우)**

■ 내장 전원을 사용하는 경우에는 드라이버의 내장 스위치(SW1)를 오른쪽 그림과 같이 해 주십시오.

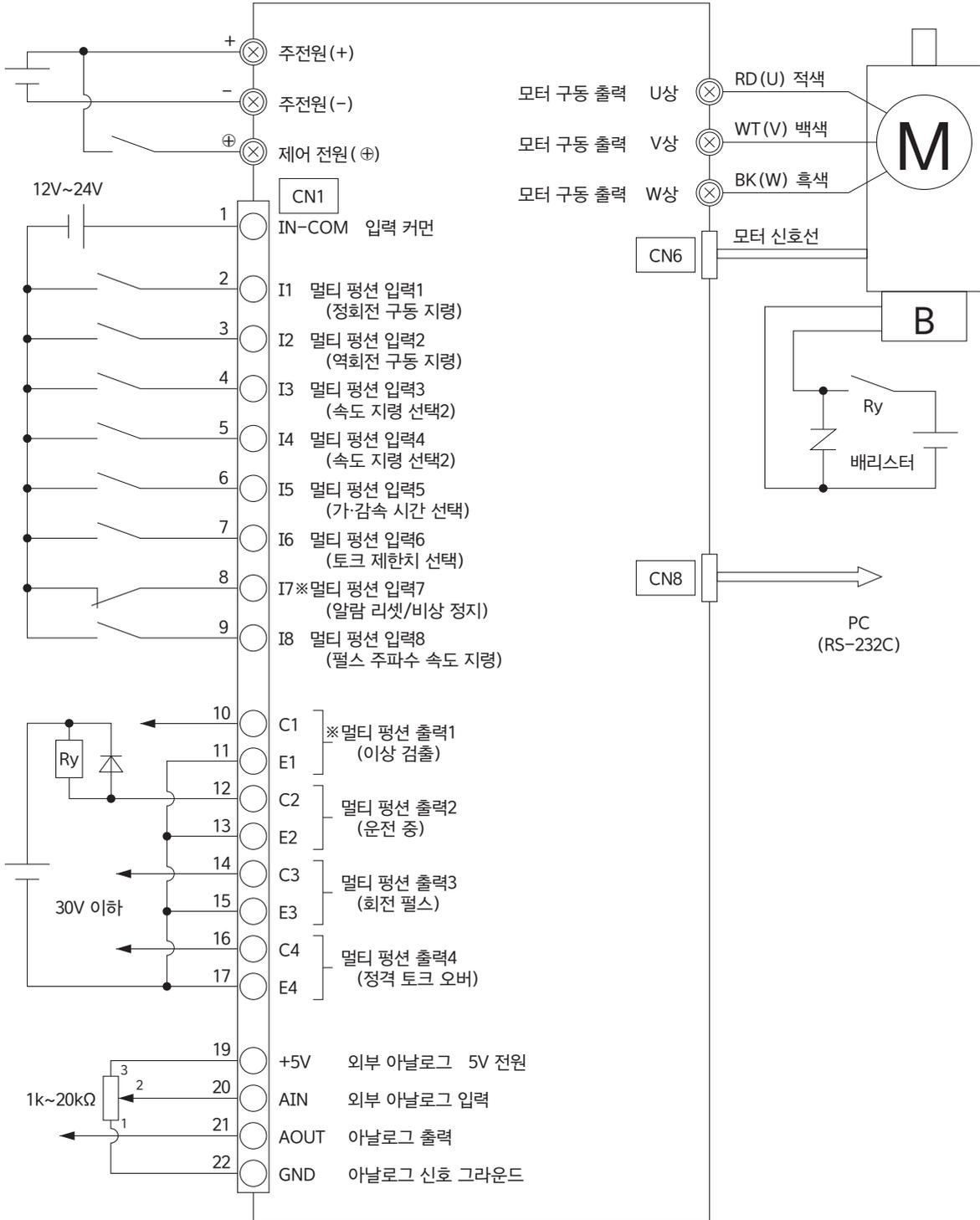
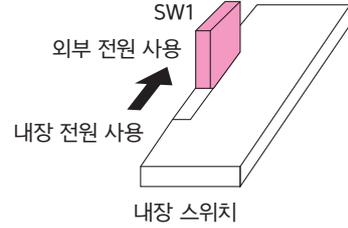


\*안전을 위해, 초기 상태는 극성을 반전시키고 있습니다.

# 상호 배선도

## 싱크 접속 예(외부 전원을 사용하는 경우)

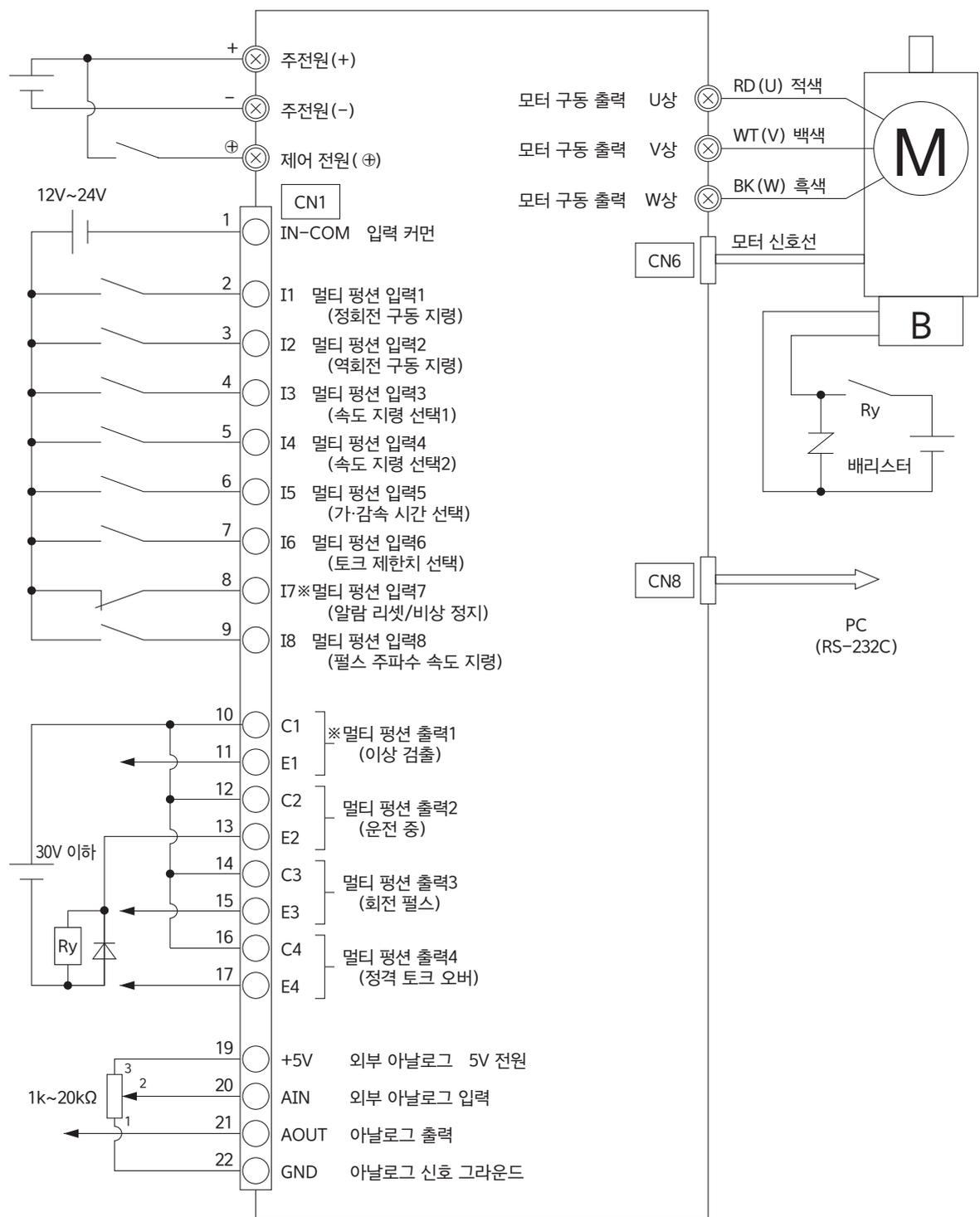
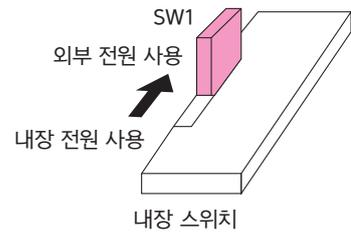
■ 외부 전원을 사용하는 경우에는 드라이버의 내장 스위치(SW1)를 오른쪽 그림과 같이 해 주십시오.



\*안전을 위해, 초기 상태는 극성을 반전시키고 있습니다.

**소스 접속 예 (외부 전원을 사용하는 경우)**

■ 외부 전원을 사용하는 경우에는 드라이버의 내장 스위치(SW1)를 오른쪽 그림과 같이 해 주십시오.



※안전을 위해, 초기 상태는 극성을 반전시키고 있습니다.

# 단자 설명

아래에 설명하는 각 커넥터의 GND(그라운드) 단자는 드라이버 내부에서 연결되어 있습니다.

또한, I/F는 주전원과 절연되어 있지 않으므로, 배선 시에는 주의해 주십시오.

## ● 각종 커넥터 사양

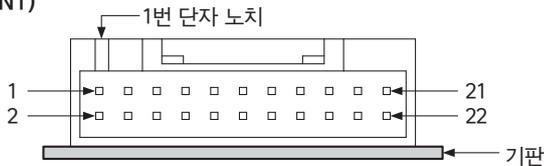
기 호	제조업체	형 식	비 고
단자대 (TM1~6)	—	—	조임 토크: 0.8~1.2N·m (M4) 1.6~2.0N·m (M5)
CN1	일본압착단자 제조	S22B-PUDSS-1	적합 하우징: PUDP-22V-S 적합 압착 단자: SPUD-001T-P0.5
CN6	일본압착단자 제조	S05B-XASK-1	적합 하우징: XAP-05V-1 적합 압착 단자: SXA-001T-P0.6
CN8	일본압착단자 제조	S4B-XH-A	적합 하우징: XHP-4 적합 압착 단자: SXH-001T-P0.6N

## ● 단자대 배열

단자 기호	기능명	내 용
⊕	제어 전원(+)	제어 전원의 플러스 측입니다.
-	주전원(-)	주전원의 마이너스 측입니다. 제어 전원의 마이너스와 공통입니다.
+	주전원(+)	주전원의 플러스 측입니다.
RD(U)	모터 구동 출력 U상	모터와 접속합니다. ※
WT(V)	모터 구동 출력 V상	
BK(W)	모터 구동 출력 W상	

※모터 구동 출력은 결선 장소에 주의해 주십시오. 결선이 잘못되면 모터는 구동되지 않습니다.

## ● 입출력 커넥터 배열(CN1)



단자 번호	단자명	기능명	초기 설정
1	IN_COM	입력 커먼 ※1	
2	I1	멀티 평선 입력1	정회전 구동 지령
3	I2	멀티 평선 입력2	역회전 구동 지령
4	I3	멀티 평선 입력3	속도 지령 선택1
5	I4	멀티 평선 입력4	속도 지령 선택2
6	I5	멀티 평선 입력5	가감속 시간 선택
7	I6	멀티 평선 입력6	토크 제한치 선택1
8	I7	멀티 평선 입력7	알람 리셋/비상 정지 ※2
9	I8	멀티 평선 입력8	펄스 주파수 속도 지령
10	C1	멀티 평선 출력1	이상 검출 ※2
11	E1		
12	C2	멀티 평선 출력2	운전 중
13	E2		
14	C3	멀티 평선 출력3 (고속 펄스 출력 대응) ※3	회전 펄스
15	E3		
16	C4	멀티 평선 출력4 (고속 펄스 출력 대응) ※3	정격 토크 오버
17	E4		
18	—	미사용	
19	+5V	아날로그용+5V 전원 ※4	
20	AIN	외부 아날로그 입력 단자	
21	AOUT	아날로그 출력 단자	속도 (모터 실제 속도를 출력)
22	GND	그라운드	

※1 내장 스위치를 내장 전원을 사용하는 설정으로 한 경우, 내부에서 그라운드와 단락됩니다.

※2 초기 설정에서는 입출력 극성이 반전되어 있습니다.

※3 멀티 평선 출력3, 4는 고속 펄스 출력에 대응하고 있습니다. 출력 기능의 회전 펄스, 정회전 펄스, 역회전 펄스를 선택할 경우에는 멀티 평선 출력3, 4에 기능을 할당해 주십시오.

※4 전원 출력 단자로 되어 있습니다. 외부에서 전원을 접속하지 마십시오.

## ● 모터 신호 커넥터 배열(CN6)

단자 번호	단자명	기능명
1	+15V	센서 전원 15V
2	HALL_U	홀 센서 입력 U상
3	HALL_V	홀 센서 입력 V상
4	HALL_W	홀 센서 입력 W상
5	GND	그라운드

## ● 통신 커넥터 배열(CN8)

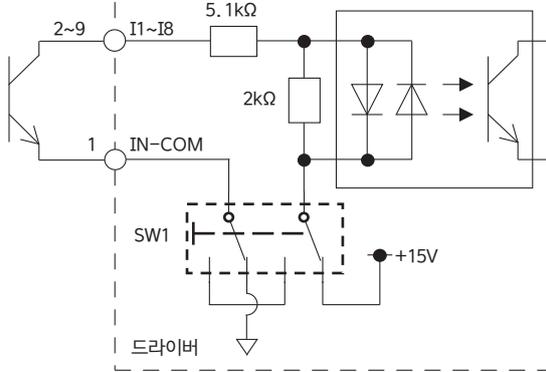
단자 번호	단자명	기능명
1	+5V	전원 5V
2	TxD	데이터 송신
3	RxD	데이터 수신
4	GND	그라운드

# 입출력 단자 배선

## 제어 입력

●내장 전원 사용 시(SW1을 CN1 쪽으로 설정)

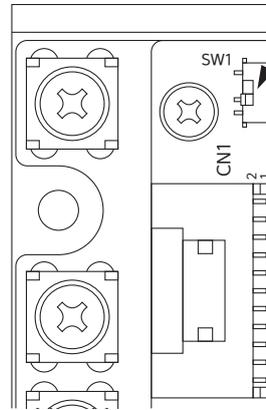
【싱크 접속】



스위치 레버

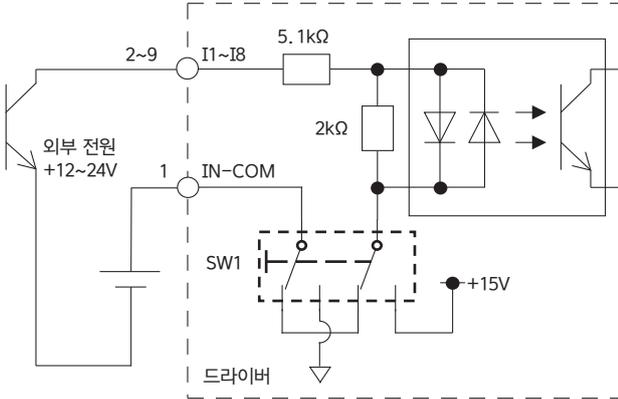
외부 전원 사용  
(초기 위치)

내장 전원 사용

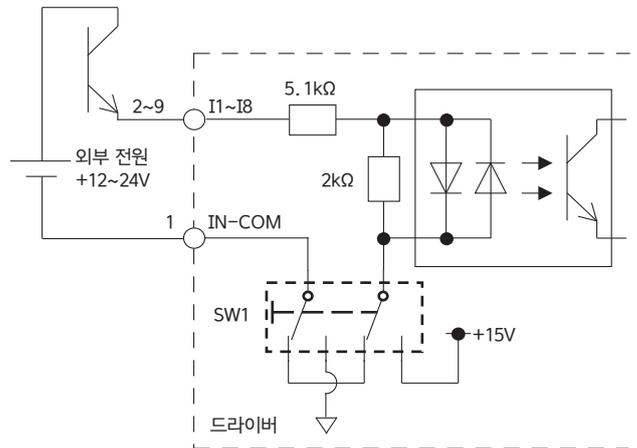


●외부 전원 사용 시(SW1을 CN1의 반대 쪽으로 설정)

【싱크 접속】



【소스 접속】



### ※외부 전원 사용 시의 주의사항

SW1을 내장 전원으로 설정한 상태에서 외부 전원을 사용한 싱크 접속을 실시하면, 입력 단자용 전원의 “-”와 주-제어 전원의 “-”가 공통인 경우, 전원이 쇼트되어 내부 퓨즈가 파손될 우려가 있습니다. 파손되면 드라이버의 교환이 필요합니다.

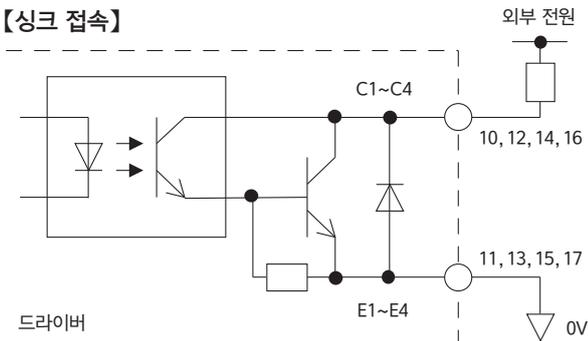
## 제어 출력

●제어 출력 최대 정격

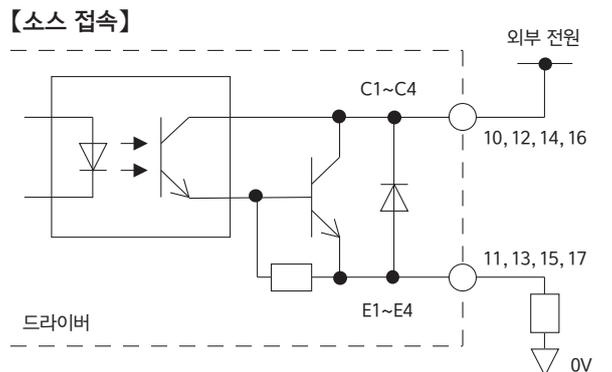
C-E 간 최대 전압		30V
최대 전류	C1/E1, C2/E2	100mA
	C3/E3, C4/E4	50mA

●외부 전원 사용 시(SW1을 CN1의 반대 쪽으로 설정)

【싱크 접속】



【소스 접속】



# 정수 일람표

## 사용자 정수

### ●정수 설정 방법

사용자 정수는 컴퓨터(이하 PC로 표기)용 소프트웨어「ACD-PSTool」을 이용해 변경할 수 있습니다.

※「ACD-PSTool」은 당사 홈페이지에서 무상으로 다운로드할 수 있습니다.

※PC(RS-232C)와 드라이버의 통신 케이블은 옵션품(별매)입니다.

■「ACD-PSTool」은 아래의 OS에서 동작을 확인했습니다.

Windows7®, Windows8®, Windows8.1® 및 Windows10®

### ●정수 일람

■속성에 대하여

각 정수에는 속성이 있습니다. 아래 설명을 참조해 주십시오.

속 성	내 용
P	정수를 변경했을 때, 전원 재투입 후에 설정이 유효해집니다. 전원을 재투입할 때까지는 변경 전 설정이 유효합니다.
S	정수를 변경했을 때, 모터 정지 또는 전원 재투입 후에 설정이 유효해집니다. 모터 운전 중에는 변경 전 설정이 유효합니다.
D	정수를 변경하면 설정이 즉시 유효해집니다.

## 지령 정수: 지령 설정에 관한 정수

번 호	명 칭	내 용	단위	설정 범위	초기값	속 성
Pn000	속도 지령원 선택	속도 지령의 지령 방법을 선택합니다. 1: 외부 아날로그 지령 2: PWM 속도 지령 3: 펄스 주파수 속도 지령 4: 내장 트리머1 5: 속도 지령1(Pn001)	—	1~5	1	S
Pn001	속도 지령	속도 지령1을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn002	속도 지령2	속도 지령2를 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn003	속도 지령3	속도 지령3을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn004	속도 지령4	속도 지령4를 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn005	속도 지령5	속도 지령5를 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn006	속도 지령6	속도 지령6을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn007	속도 지령7	속도 지령7을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn008	속도 지령8	속도 지령8을 설정합니다.	r/min	100~3000	2500	D
Pn020	가감속 시간 지령원 선택	가감속 시간의 지령 방법을 선택합니다. 1: 내장 트리머2 2: 가속 시간1, 감속 시간1	—	1~2	1	S
Pn021	가속 시간1	0[r/min]부터 가감속 시간 기준 속도(Pn025)까지의 가속 시간1을 설정합니다.	s	0.00~5.00	0.1	D
Pn022	감속 시간1	가감속 시간 기준 속도(Pn025)부터 0[r/min]까지의 감속 시간1을 설정합니다.	s	0.00~5.00	0.1	D
Pn023	가속 시간2	0[r/min]부터 가감속 시간 기준 속도(Pn025)까지의 가속 시간2를 설정합니다.	s	0.00~5.00	0.1	D
Pn024	감속 시간2	가감속 시간 기준 속도(Pn025)부터 0[r/min]까지의 감속 시간2를 설정합니다.	s	0.00~5.00	0.1	D
Pn025	가감속 시간 기준 속도	가감속 시간의 기준 속도를 설정합니다. 가속 시간: 0[r/min]부터 본 정수까지의 시간 감속 시간: 본 정수부터 0[r/min]까지의 시간	r/min	1000~5000	2500	S

속성S: 모터 정지 시 or 전원 재투입 시에 변경 적용 D: 항상 변경 적용

번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn030	토크 제한치 지령원 선택	토크 제한치1의 지령 방법을 선택합니다. 1: 외부 아날로그 지령 2: 내장 트리머3 3: 토크 제한치1	—	1~3	2	S
Pn031	토크 제한치1	토크 제한치1을 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn032	토크 제한치2	토크 제한치2를 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn033	토크 제한치3	토크 제한치3을 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn034	토크 제한치4	토크 제한치4를 설정합니다.	%	0~200	150	D
Pn040	내장 트리머1·PWM 속도 지령 기준 속도	내장 트리머 및 PWM 속도 지령(Duty 100%)의 기준 속도를 설정합니다.	r/min	100~5000	3000	S
Pn041	펄스 주파수 속도 지령용 주파수 설정	펄스 주파수 속도 지령의 기준 속도(Pn042)일 때의 주파수를 설정합니다.	×10Hz	1~9999	2500	S
Pn042	펄스 주파수 속도 지령용 기준 속도	펄스 주파수 속도 지령의 기준 속도를 설정합니다.	r/min	1~5000	2500	S
Pn050	외부 아날로그 입력 레벨	외부 아날로그 입력의 전압 레벨을 설정합니다. 1: 0~10V 2: 0~5V	—	1~2	2	S
Pn051	아날로그 입력 게인	외부 아날로그 전압 검출의 경사를 설정합니다.	(r/min)/V or %/V	-9.99~9.99	0.6	S
Pn052	아날로그 입력 오프셋	외부 아날로그 지령의 오프셋을 설정합니다.	r/min or V	0~9999	0	S
Pn060	아날로그 출력 선택	아날로그 출력으로 출력할 기능을 설정합니다. 1: 속도(모터의 실속도를 출력) 2: 부하율(모터의 부하율을 출력) 3: 지령 속도(드라이버의 지령 속도를 출력)	—	1~3	1	D
Pn061	아날로그 출력 게인	아날로그 출력의 경사를 설정합니다.	V/(r/min) or V/%	-99.99~99.99	1.00	D
Pn062	아날로그 출력 오프셋	아날로그 출력의 오프셋을 설정합니다.	V	-5.00~5.00	0.00	D

속성S: 모터 정지 시 or 전원 재투입 시에 변경 적용 D: 항상 변경 적용

# 정수 일람표

## 입출력 단자 정수: 입출력 단자 정수에 관한 정수

번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn100	I1 입력 기능 선택	입력 단자1의 기능을 선택합니다.	—	1~12	1	P
Pn101	I2 입력 기능 선택	입력 단자2의 기능을 선택합니다.	—	1~12	2	P
Pn102	I3 입력 기능 선택	입력 단자3의 기능을 선택합니다.	—	1~12	3	P
Pn103	I4 입력 기능 선택	입력 단자4의 기능을 선택합니다.	—	1~12	4	P
Pn104	I5 입력 기능 선택	입력 단자5의 기능을 선택합니다.	—	1~12	6	P
Pn105	I6 입력 기능 선택	입력 단자6의 기능을 선택합니다.	—	1~12	7	P
Pn106	I7 입력 기능 선택	입력 단자7의 기능을 선택합니다.	—	1~12	9	P
Pn107	I8 입력 기능 선택	입력 단자8의 기능을 선택합니다.	—	1~14	14	P
Pn110	I1 입력 극성 선택	입력 단자1의 극성을 선택합니다.	—	0~1	0	P
Pn111	I2 입력 극성 선택	입력 단자2의 극성을 선택합니다.	—	0~1	0	P
Pn112	I3 입력 극성 선택	입력 단자3의 극성을 선택합니다.	—	0~1	0	P
Pn113	I4 입력 극성 선택	입력 단자4의 극성을 선택합니다.	—	0~1	0	P
Pn114	I5 입력 극성 선택	입력 단자5의 극성을 선택합니다.	—	0~1	0	P
Pn115	I6 입력 극성 선택	입력 단자6의 극성을 선택합니다.	—	0~1	0	P
Pn116	I7 입력 극성 선택	입력 단자7의 극성을 선택합니다.	—	0~1	1	P
Pn117	I8 입력 극성 선택	입력 단자8의 극성을 선택합니다.	—	0~1	0	P
Pn120	C1-E1 출력 기능 선택	출력 단자1의 기능을 선택합니다.	—	1~11	1	P
Pn121	C2-E2 출력 기능 선택	출력 단자2의 기능을 선택합니다.	—	1~11	2	P
Pn122	C3-E3 출력 기능 선택	출력 단자3의 기능을 선택합니다.	—	1~11	3	P
Pn123	C4-E4 출력 기능 선택	출력 단자4의 기능을 선택합니다.	—	1~11	8	P
Pn125	C1-E1 출력 극성 선택	출력 단자1의 극성을 선택합니다.	—	0~1	1	P
Pn126	C2-E2 출력 극성 선택	출력 단자2의 극성을 선택합니다.	—	0~1	0	P
Pn127	C3-E3 출력 극성 선택	출력 단자3의 극성을 선택합니다.	—	0~1	0	P
Pn128	C4-E4 출력 극성 선택	출력 단자4의 극성을 선택합니다.	—	0~1	0	P

P: 전원 재투입 시에 변경 적용

### ●입력 단자 기능 일람

설정	기능
1	정회전 구동 지령
2	역회전 구동 지령
3	속도 지령 선택1
4	속도 지령 선택2
5	속도 지령 선택3
6	가감속 시간 선택
7	토크 제한치 선택1
8	토크 제한치 선택2
9	알람 리셋/비상 정지
10	브레이크 제어 신호 강제 ON 지령
11	직류 로크
12	부하 관성 변환
13	PWM 속도 지령
14	펄스 주파수 속도 지령

### ●출력 단자 기능 일람

설정	기능
1	이상 검출
2	운전 중
3	회전 펄스
4	정회전 펄스
5	역회전 펄스
6	회전 방향
7	회전 중
8	정격 토크 오버
9	지정 토크 오버
10	브레이크 제어 신호
11	전압 저하 경고

### 비교 정수: 출력 기능 비교에 관한 정수

번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn151	직류 로크일 때 전류 제한치	직류 로크일 때의 전류치(정격 전류비)를 설정합니다.	%	0~100	30	D
Pn160	토크 검출 레벨	지정 토크 오버 출력이 ON되는 전류치(정격 전류비)를 설정합니다.	%	0~200	80	S
Pn161	토크 검출 히스테리시스 폭	지정 토크 오버 출력이 OFF되는 토크의 히스테리시스 폭(정격 전류비)을 설정합니다.	%	0~50	10	S
Pn165	정격 토크 검출 히스테리시스 폭	정격 토크 오버 출력이 OFF되는 토크의 히스테리시스 폭(정격 전류비)을 설정합니다.	%	0~50	10	S

### 메커니컬 브레이크 정수: 메커니컬 브레이크에 관한 정수

번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn170	메커니컬 브레이크 해제 속도 레벨	브레이크 제어 신호가 ON되는 내부 지령 속도치를 설정합니다.	r/min	1~1000	20	S
Pn171	메커니컬 브레이크 작동 속도 레벨	브레이크 제어 신호가 OFF되는 내부 지령 속도치를 설정합니다.	r/min	0~1000	20	S
Pn172	메커니컬 브레이크 해제 대기 시간	내부 지령 속도가 브레이크 제어 신호 ON 속도 이상으로 되고 나서, 실제로 신호가 ON될 때까지의 지연 시간을 설정합니다.	s	0.000~2.000	0.005	S
Pn173	메커니컬 브레이크 작동 대기 시간	내부 지령 속도가 브레이크 제어 신호 OFF 속도 이상으로 되고 나서, 실제로 신호가 OFF될 때까지의 지연 시간을 설정합니다.	s	0.000~2.000	0.005	S
Pn175	입력 전압 저하 경고 전압	입력 전압 저하 경고 알람이 발생하는 전압을 설정합니다.	V	0.0~50.0	12V품: 10.0 24V품: 20.0 48V품: 40.0	D

속성S: 모터 정지 시 or 전원 재투입 시에 변경 적용 D: 항상 변경 적용

# 정수 일람표

## 개인 정수: 개인에 관한 정수

번호	명칭	내용	단위	설정 범위	초기값	속성
Pn200	강성 테이블	강성 테이블을 설정합니다. 설정 후, 아래와 같은 정수가 테이블별로 설정된 값으로 변경됩니다. ○속도 제어 비례 게인(Pn201) ○속도 제어 적분 시간(Pn202) ○토크 필터 시정수(Pn203)	—	1~5	3	S
Pn201	속도 제어 비례 게인	속도 제어의 비례 게인을 설정합니다.	—	0~200	100	D
Pn202	속도 제어 적분 시간	속도 제어의 적분 시간을 설정합니다. 설정이 0일 때, 적분 제어가 무효로 됩니다.	—	0~1000	80	D
Pn203	토크 필터 시정수	토크 필터의 시정수를 설정합니다.	ms	0.0~10.0	2.0	D
Pn204	관성 모멘트비1	접속되어 있는 부하의 관성 모멘트비를 설정합니다. 모터축 환산으로 모터 로터 이너셔에 대한 비율을 설정합니다.	%	0~9999	0	D
Pn205	관성 모멘트비2	접속되어 있는 부하의 관성 모멘트비를 설정합니다. 모터축 환산으로 모터 로터 이너셔에 대한 비율을 설정합니다.	%	0~9999	0	D
Pn250	과부하 선택	부하 알람 검출 방법을 선택합니다. 1: 과부하 인가 시간으로 인한 검출 2: 전자 서멀로 인한 검출	—	1~2	2	S
Pn300	사용자 정수 초기화	5로 설정되었을 때, 사용자 정수를 초기화하고 본 정수는 0이 됩니다.	—	0~5	0	P

P: 전원 재투입 시에 변경 적용 S: 모터 정지 시 or 전원 재투입 시에 변경 적용 D: 항상 변경 적용

### ●강성 테이블 일람

설정	속도 루프 비례 게인	속도 루프 적분 시간	토크 필터 시정수
1	60	120	3.0
2	80	100	2.5
3	100	80	2.0
4	120	60	1.5
5	140	40	1.0

# 보호 기능 일람표

본 드라이버는 이상을 검출한 경우, 이상 검출을 출력하고 LED를 통해 상태를 표시합니다.

(LED1(적색) 점등, LED3(녹색) 점등 또는 점멸)

또한, 이상 시에는 운전 상태에 관계 없이 모터는 비상 정지 상태(프리런 상태)가 됩니다.

그 때, 브레이크 제어 신호는 OFF가 되고, 브레이크 제어 신호 강제 ON 지령은 무효가 됩니다.

이상 검출 상태를 제거하려면 알람 발생 조건을 모두 제거한 후에 알람 리셋을 실시해 주십시오.

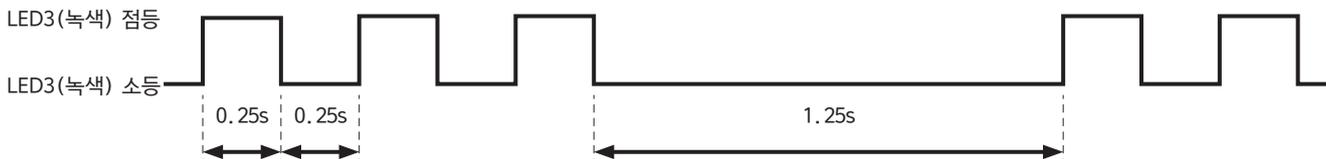
PC용 소프트웨어「ACD-PSTool」을 이용해 과거에 발생했던 이상 이력을 확인할 수 있습니다.

상세한 내용은 「ACD-PSTool」 취급설명서를 확인해 주십시오.

## 드라이버 이상 일람과 표시 방법

이상을 검출했을 때 LED3(녹색)의 점멸 사양과 알람 발생 조건은 아래와 같습니다.

LED3(녹색) 점멸 횟수	알람명	발생 조건
0회(연속 점등)	과부하	과부하 운전 시의 운전 시간으로 인해 발생합니다. 검출 방법은 일정 시간 경과로 인한 검출과 전자 서멀로 인한 검출의 2종류가 있습니다. ※상세한 내용은 사용자 정수 Pn250의 설명을 참조해 주십시오.
1회	과전압	드라이버의 입력 전압이 최대 입력 전압을 초과한 경우에 발생합니다.
2회	전압 저하	모터 운전 중(특수 로크 포함)에 드라이버의 입력 전압이 최소 입력 전압 이하로 된 경우에 발생합니다.
3회	드라이버 과열	드라이버 히트 싱크의 온도가 85°C를 초과한 경우에 발생합니다.
4회	과속도	모터의 회전 속도(회전되고 있는 경우도 포함)가 최대 회전 속도의 1.2배를 초과한 경우에 발생합니다.
5회	과전류	드라이버에 모터 정격 전류치의 260% 이상인 전류가 흘렀을 때 발생합니다.
6회	센서 이상	홀 신호의 패턴이 HHH 또는 LLL일 때 발생합니다.
10회	시스템 이상	드라이버 내부에 이상이 있는 경우에 발생합니다.



# 접속 방법과 설치

## 접속 방법

●아래 그림과 같이 각 기기를 접속합니다.

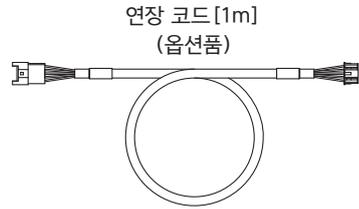
※기어 모터에서 나와 있는 코드는 0.5m입니다.

※모터 신호선을 연장할 경우에는 옵션인 연장 코드를 사용해 주십시오.

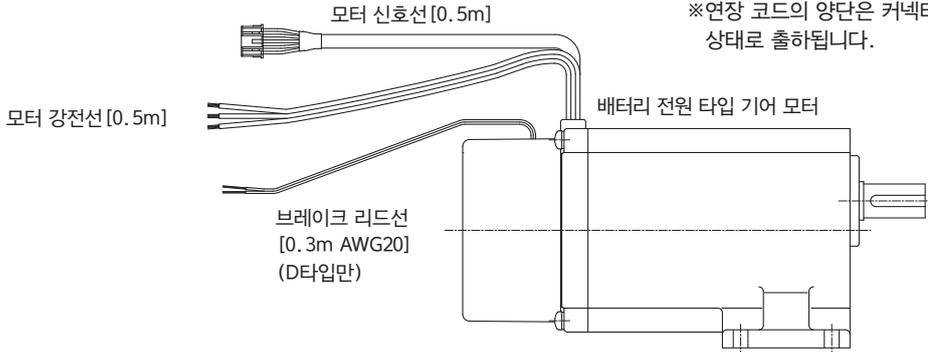
※모터 강전선 및 브레이크 리드선의 연장 코드는 준비하지 않았습니다.

소정의 선 직경(P.E2) 이상인 코드를 사용해 5m 이내로 고객이 연장해 주십시오.

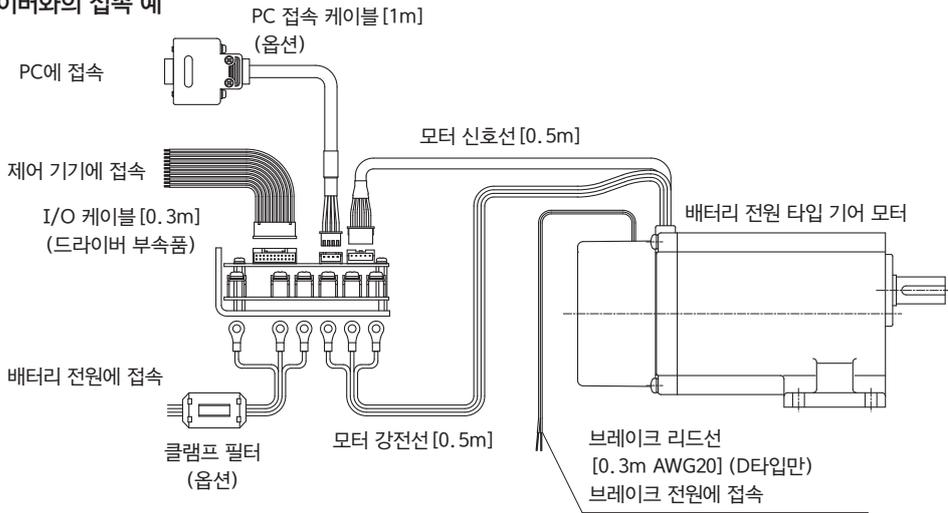
모터 강전선의 길이는 가능한 한 짧게 해 주십시오. 모터의 특성이 나빠집니다.



※연장 코드의 양단은 커넥터가 장착된 상태로 출하됩니다.



●닛세이 드라이버와의 접속 예



## 모터 신호선과 강전선

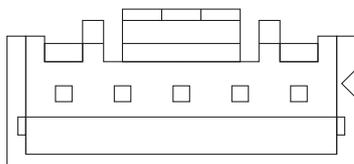
●신호선의 색과 신호명

색	기능
녹색	풀 센서용 전원(당사 드라이버에서는 15V)
보라색	U상 풀 신호 출력(오픈 컬렉터)
주황색	V상 풀 신호 출력(오픈 컬렉터)
녹색	W상 풀 신호 출력(오픈 컬렉터)
녹색/백색	W상 풀 신호 출력(오픈 컬렉터)
회색	GND

●모터 강전선의 색과 신호명

색	내용
녹색	U상
적색	V상
백색	W상
흑색	W상

●커넥터 핀 배치



보라색 주황색 녹색 녹색 회색  
백색

일본압착단자 제조 XAP-05V-1

●브레이크 리드선의 색과 전압 사양

색	전압
황색	12V 사양
백색	24V 사양
주황색	48V 사양

# 설치 시의 주의사항

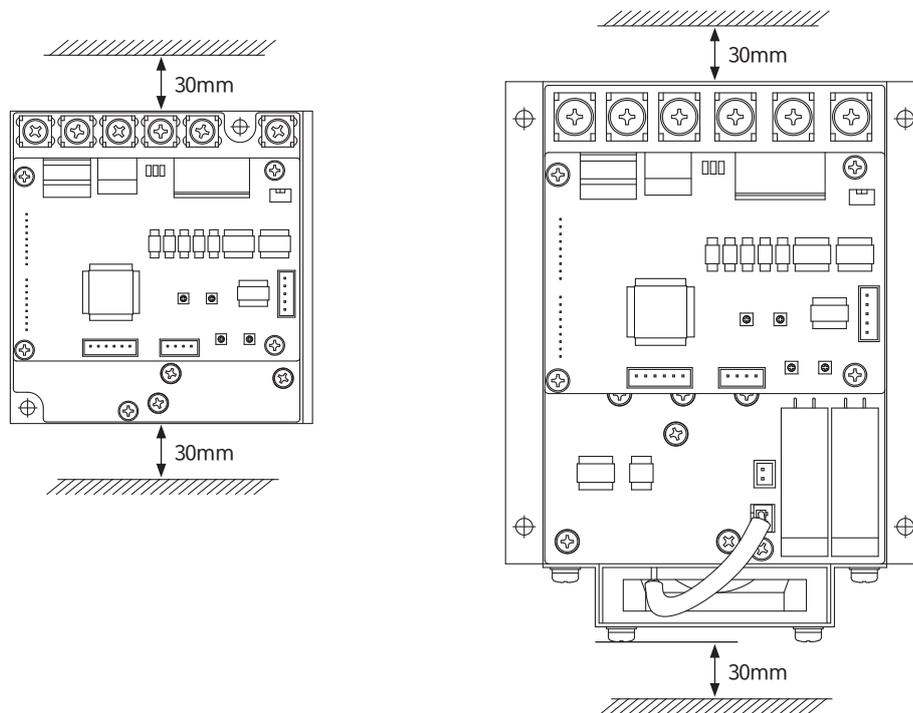
드라이버 설치 시에, 아래와 같은 점에 주의해서 설치해 주십시오.

## ■ 설치 환경

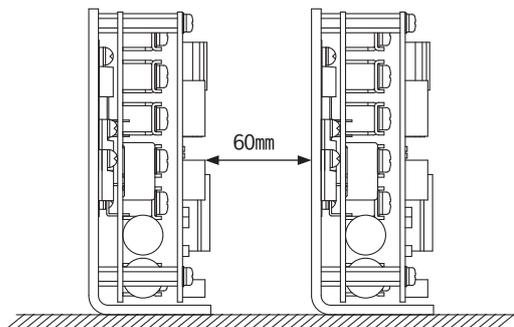
- 【주위 온도】 -10~+50°C
- 【주위 습도】 95%RH 이하(결로되지 않을 것)
- 【고도】 1000m 이하
- 【주위 환경】 부식성 가스, 폭발성 가스, 증기 등이 없을 것, 먼지를 함유하지 않는 환기가 양호한 장소일 것.
- 【진동】 2.0G 이하
- 【설치 장소】 실내

※드라이버를 설치할 때는 이물질의 혼입이 없도록, 배전반에 넣는 등 대책을 세워 주십시오.

드라이버의 설치 자세에 제한은 없지만, 위 아래는 30mm 이상의 간격을 띄어 주십시오.



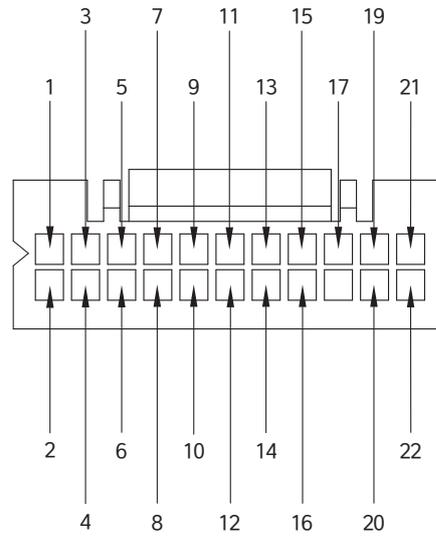
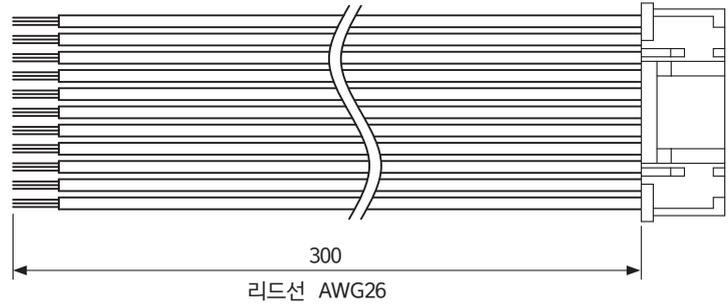
드라이버를 여러 대 나열해서 설치하는 경우에는 60mm 이상의 간격을 띄어 주십시오.



# 부속품

## I/O 케이블 (CN1과 접속)

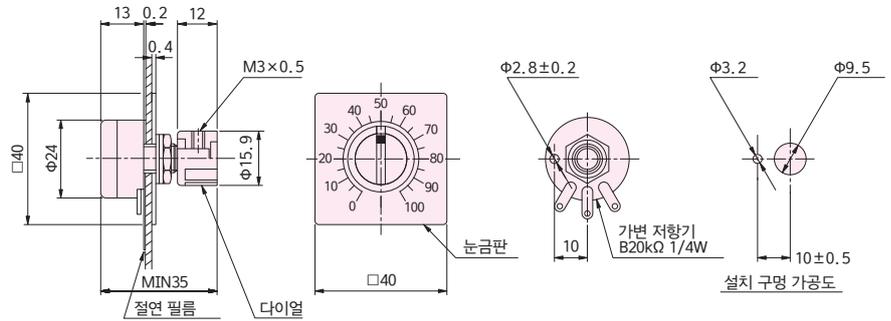
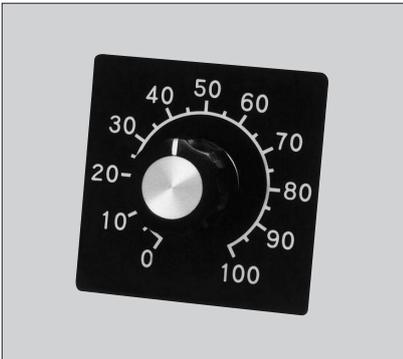
No.	내 용	색
1	IN-COM	황색
2	I1	
3	I2	
4	I3	
5	I4	
6	I5	
7	I6	
8	I7	
9	I8	
10	C1	녹색
11	E1	
12	C2	
13	E2	
14	C3	
15	E3	
16	C4	
17	E4	
18	—	—
19	+5V	주황색
20	AIN	
21	AOUT	
22	GND	



기 호	제조업체	기판 쪽의 형식	I/O 케이블 쪽의 형식
CN1	일본압착단자 제조	S22B-PUDSS-1	적합 하우징: PUDP-22V-S
			적합 압착 단자: SPUD-001T-P0.5

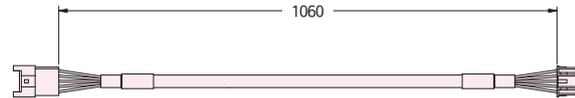
# 옵션

## 외부 속도 설정기/OP-RV-24B20K



## 연장 코드/OP-ACDSG1(신호용)

드라이버와 기어 모터 간의 신호선으로 이용합니다.



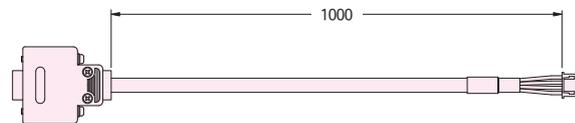
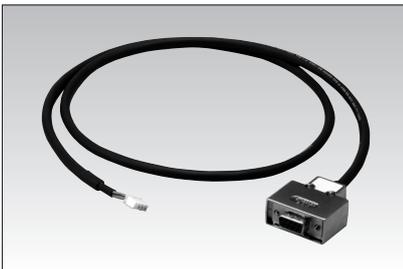
품번	연장 코드 길이
OP-ACDSG1	1m

- ※ 양단에 커넥터를 접속하고 출하됩니다.
- ※ 모터에서 나와 있는 신호선만의 연장입니다.
- ※ 모터 강전선 및 브레이크 리드선의 연장 코드는 준비하지 않았습니다.  
모터 사양표 (P. E2)에 있는 선 직경 이상인 코드를 사용해 5m 이내로 고객이 연장에 주십시오.

## 통신 케이블/OP-ACDCOM1(통신용)

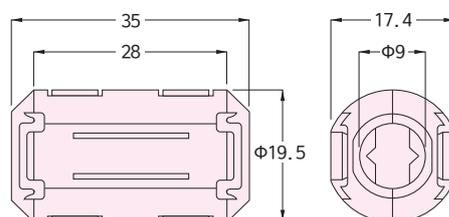
PC 접속용 통신 케이블입니다.

전용 소프트웨어를 사용해, 속도 지령치·가감속 시간·토크 제한치를 수치로 설정할 수 있습니다.



## 클램프 필터/OP-ZCAT

(제조업체: TDK 형식 ZCAT2035-0930A)







# 기술 자료

## CONTENTS

■ 서비스 팩터, 허용 관성 모멘트 .....	P. T2
■ 오버행 하중(O.H.L.) .....	P. T3
■ 관성 모멘트 산출법 .....	P. T4
■ 선정 순서와 선정 예 .....	P. T5
■ 출력축 상세 치수 .....	P. T6
■ 중공축 보호 캡 상세 규격도 .....	P. T7
■ 출력축 주변 규격도 .....	P. T8
■ 중공축 설치·분리 .....	P. T10
■ 동심 중공축 토크암 .....	P. T14
■ VF3의 형번에 대하여 .....	P. T17
■ 사용상의 주의사항 .....	P. T18
■ 옵션 .....	P. T19

# 기술 노트

## 서비스 팩터(Sf)

GTR-AR 기어 모터는 가변은 충격 부하를 받는 상태로 10시간/일 운전한다는 조건으로 설계되어 있습니다. 그 이상의 조건으로 사용하실 경우는 아래 표의 서비스 팩터로 부하 토크를 보정해 주십시오.

〈표-1〉

부하 상태	서비스 팩터(Sf)			용도 예
	3H 이하/일 운전	3~10H/일 운전	10H 이하/일 운전	
균일 부하	1	1	1	컨베이어(균일 부하), 스크린, 혼합기(저점도), 수처리 기계(경부하), 공작 기계(이송축), 엘리베이터, 압출기, 증류기
가벼운 충격 부하	1	1	1.25	컨베이어(불균일 또는 중(重)부하), 혼합기(저점도), 차량용 기계, 수처리 기계(중(中)부하), 호이스트(경하중), 제지 기계, 공급기, 식품 기계, 펌프, 정당(精糖) 기계, 섬유 기계
심한 충격 부하	1	1.25	1.5	호이스트(중(重)하중), 해머 밀, 금속 가공 기계, 크러셔, 텀블러

## 허용 관성 모멘트 J(JA)

부하의 관성이 큰 것을 단속 운전하면 기동 시, 정지 시에 순간적으로 큰 토크가 발생하여 예기치 못한 사고가 발생할 수 있습니다. 상대 기계의 관성의 크기는 연결 방식, 기동 빈도에 의해 아래 표의 허용치 이내가 되도록 해 주십시오.

### ■ 용량별 허용 관성 모멘트 J

(모터축 환산치)

〈표-2〉

용량	허용 관성 모멘트 J(kg·m <sup>2</sup> )
	배터리 전원 타입
50W	$2 \times 10^{-4}$
0.1kW	$12.5 \times 10^{-4}$
0.2kW	$15 \times 10^{-4}$
0.4kW	$15 \times 10^{-4}$

(주) 모터축 환산 관성 모멘트 = 출력축 관성 모멘트 J × (감속비)<sup>2</sup>

### ■ 운전 조건에 따른 허용 관성 모멘트 J 보정 계수

〈표-3〉

연결 방법	기동 빈도	보정 계수
직결 등을 할 때에 흔들림이 없는 경우	70회/일 이하	1
	70회/일을 초과할 때	1.5
체인을 걸 때 등에 흔들림이 있는 경우	70회/일 이하	2
	70회/일을 초과할 때	3

## 용량별 기어 모터 자체의 관성 모멘트(모터축 환산치) Jr

〈표-4〉

모터 구분	브레이크 없음				브레이크 장착			
	50W	0.1kW	0.2kW	0.4kW	50W	0.1kW	0.2kW	0.4kW
관성 모멘트(kg·m <sup>2</sup> )	$0.11 \times 10^{-4}$	$0.65 \times 10^{-4}$	$1.3 \times 10^{-4}$	$2.5 \times 10^{-4}$	$0.12 \times 10^{-4}$	$0.77 \times 10^{-4}$	$1.4 \times 10^{-4}$	$3.0 \times 10^{-4}$

## 용량별 가속 토크, 제동 토크(모터축 환산치) Tp

〈표-5〉

모터 구분	브레이크 없음·브레이크 장착 공통			
모터 용량	50W	0.1kW	0.2kW	0.4kW
가속 토크(N·m)	0.32	0.66	1.24	2.61
제동 토크(N·m)	0.32	0.66	1.24	2.61

(주) 별매품인 전용 드라이버를 사용했을 때의 값입니다.

## 오버행 하중(O.H.L.)

오버행 하중(O.H.L.)이란 축에 작용하는 현수 하중을 뜻하며, 감속기 축과 상대 기계를 연결할 때 체인·벨트·기어 등을 사용할 경우는 반드시 이 O.H.L.을 검토해야 합니다.

$$O.H.L. = \frac{T_{LE} \times K_1 \times K_2}{R} (N) \{kgf\}$$

}

$T_{LE}$  : 감속기 축에 가해지는 등가 출력 토크(N·m)

$R$  : 감속기 축에 설치되는 스프로킷, 풀리, 기어 등의 피치원 반경(m)

$K_1$  : 연결 방식에 의한 계수<표-6>

$K_2$  : 하중 위치에 의한 계수<표-7>

• 상기 식으로 구한 O.H.L.이 성능표에 기재된 허용 O.H.L.보다 작아지도록 해 주십시오.

### ■ 계수 K1

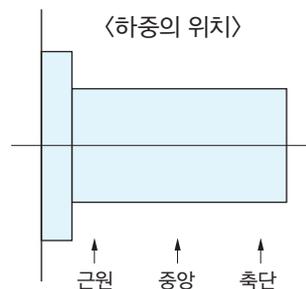
<표-6>

연결 방식	K <sub>1</sub>
체인·타이밍 벨트	1.00
기어	1.25
V 벨트	1.50

### ■ 계수 K2

<표-7>

하중의 위치	K <sub>2</sub>
축의 근원	0.75
축의 중앙	1.00
축단	1.50



## 중공축의 오버행 하중(O.H.L.)

### ■ 플랜지 장착인 경우

#### (1) O.H.L. 하중 위치

허용 O.H.L. 하중 위치는 출력축 단면으로부터 20mm로 산출했습니다.

#### (2)-1 한쪽을 필로로 받지 않을 때의 O.H.L. 보정

O.H.L. 하중 위치 L이 20mm보다 커질 경우는

$$\text{사용 가능 O.H.L. (N)} = \frac{A+20}{A+L} \times \text{허용 O.H.L. (N)}$$

로 보정해 주십시오.

(주) A는 <표-8>을 참조.

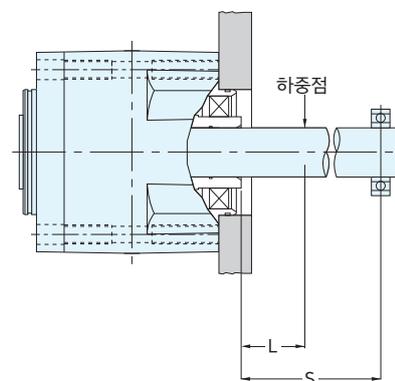
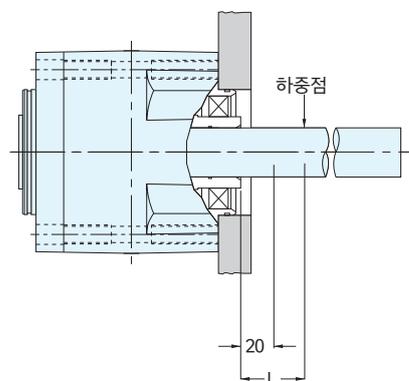
#### (2)-2 한쪽을 필로로 받을 때의 O.H.L. 보정

$$\text{사용 가능 O.H.L. (N)} = \frac{S}{S-L} \times \text{허용 O.H.L. (N)}$$

로 보정해 주십시오.

<표-8>

형번	A(mm)
15	55
25	84.5
30	91
35	98



# 기술 노트

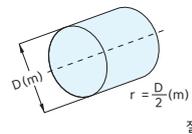
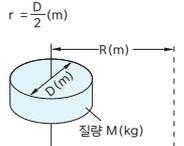
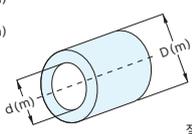
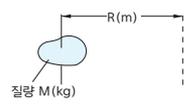
## 관성 모멘트 산출법

SI 단위계의 관성 모멘트 J(kg·m<sup>2</sup>)와 중력 단위계 GD<sup>2</sup>(kgf·m<sup>2</sup>)의 환산법은 아래와 같습니다.

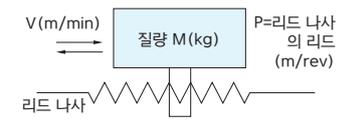
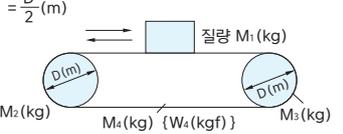
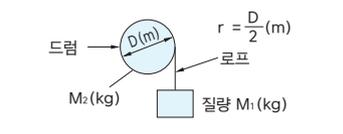
$$J = \frac{GD^2}{4}$$

G : 중량(kgf)  
 D : 회전 직경(m)  
 J : 관성 모멘트(kg·m<sup>2</sup>)

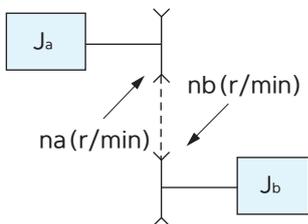
## ■회전체의 관성 모멘트 J

회전 중심(中心)이 중심(重心)과 일치하는 경우		회전 중심(中心)이 중심(重心)과 일치하지 않는 경우	
	SI 단위		SI 단위
 질량 M(kg)	$J = \frac{1}{2}Mr^2$ (kg·m <sup>2</sup> )	 질량 M(kg)	$J = \frac{1}{2}Mr^2 + MR^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
 질량 M(kg)	$J = \frac{1}{2}M(r_1^2 + r_2^2)$ (kg·m <sup>2</sup> )	 질량 M(kg)	(크기를 무시할 수 있는 경우) $J = MR^2$ (kg·m <sup>2</sup> )

## ■직선 운동을 하는 경우의 관성 모멘트 J

	SI 단위
일반적인 경우  질량 M(kg) 속도 V(m/min) 직선 운동 n(r/min)	$J = \frac{1}{4}M \cdot \left(\frac{V}{\pi \cdot n}\right)^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
수평 직선 운동인 경우 (리드 나사로 물체를 움직일 경우)  질량 M(kg) P=리드 나사의 리드(m/rev) 리드 나사 V(m/min)	$J = \frac{1}{4}M \cdot \left(\frac{P}{\pi}\right)^2$ $= \frac{1}{4}M \cdot \left(\frac{V}{\pi \cdot n}\right)^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
수평 직선 운동인 경우 (컨베이어 등)  질량 M1(kg) M2(kg) M3(kg) M4(kg) {W4(kgf)}	$J = M_1r^2 + \frac{1}{2}M_2r^2$ $+ \frac{1}{2}M_3r^2 + M_4r^2$ (kg·m <sup>2</sup> )
수직 직선 운동인 경우 (크레인·윈치 등)  드럼 질량 M1(kg) M2(kg) 코프 r = D/2(m)	$J = M_1r^2 + \frac{1}{2}M_2r^2$ (kg·m <sup>2</sup> )

## ■회전비가 있는 경우의 관성 모멘트 J 환산



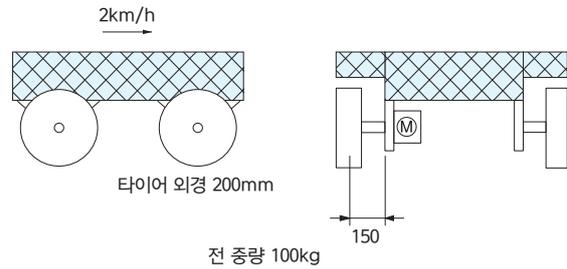
부하의 관성 모멘트  $J_b$ 를  $n_a$ 축으로 환산하면

$$J = J_a + \left(\frac{n_b}{n_a}\right)^2 \times J_b$$

# 선정 순서와 선정 예

## 선정 예 배터리 전원 타입

- 용도 ..... 대차 구동(4륜)
- 최고 속도 ..... 2km/h
- 타이어 외경 ..... 200mm
- 전 중량 ..... 100kg
- O.H.L.의 하중점 ..... 플랜지 면에서 150mm(오른쪽 그림 참조)
- 가동 시간 ..... 10시간 이상/일
- 기동 빈도 ..... 70회/일 이하
- 차륜의 마찰 계수 ..... 0.1



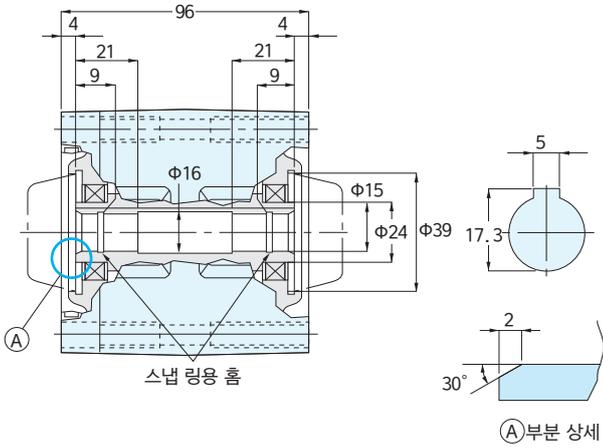
※별매품인 전용 드라이버를 사용한 경우의 선정 예입니다.

선정 순서	선정 예
타입 결정 (평행축·직교축·중공축)	차축 설치에 의해 VF3S(동심 중공축)로 결정한다.
속비 결정	$2\text{km/h} = 33333\text{mm/분}$ 최고 속도 시의 구동축 회전 속도를 구합니다. $33333 \div (200 \times \pi) = 53.1\text{r/min}$ 당사 드라이버의 모터축 최고 회전 속도는 2500r/min이므로 $2500 \div 53.1 = 47.1$ 가변속 모터이므로 계산치보다 작은 속비 1/40을 선택
토크 및 모터 용량 검토	$100\text{kg} \times 0.1 \times (200\text{mm} \div 2 \div 1000) \times Sf \times 9.8$ 서비스 팩터(Sf)를 1.25로 하면 위 식은 12.25 Nm가 됩니다. ※ (서비스 팩터는 <P. T2> 참조) 1/40의 감속비이며 12.25Nm 이상의 출력축 허용 토크가 있는 것은 100W 이상의 용량인 것이 됩니다.
모터축 환산 부하 관성 모멘트 검토	$100\text{kg} \times (200\text{mm} \div 2 \div 1000)^2 \times i^2 \times C$ 보정 계수(C)를 1, i에 1/40을 대입하면 위 식은 0.000625kgm <sup>2</sup> 가 됩니다. ※ (관성 모멘트의 보정 계수는 <P. T2> 참조) 허용 관성 모멘트 표에서 100W의 허용치는 0.00125kgm <sup>2</sup> 이므로 허용치 내입니다. ※ (허용 관성 모멘트표는 <P. T2> 참조) ※ (상기 계산은 간편하게 하기 위해 차축이나 축 등의 관성 모멘트를 무시했습니다.)
오버행 하중 검토	부하 토크에 의한 O.H.L은 $12.25 \times K_1 \times K_2 \div (200 \div 2 \div 1000)$ 연결 계수 K <sub>1</sub> 을 1, 하중 위치 계수 K <sub>2</sub> 를 1로 하면 위 식은 122.5N이 됩니다. ※ (연결 계수·하중 위치 계수는 <P. T3> 참조) 또한 대차의 중량의 1/4인 25kg(245N)이 직접 축에 가해집니다. 이 2가지 힘은 90°의 각도를 이루고 있으므로 그 합성력은 247N이 됩니다.  성능표에서 100W, 1/40의 중공축 타입의 허용 O.H.L.은 830N입니다. 중공축의 플랜지 장착인 경우(한쪽을 필로로 받지 않을 때) 허용 O.H.L.을 보정해야 합니다. ※ <P. T3> 참조 이 경우 $(55 + 20) \div (55 + 150) \times 830 = 303$ 따라서 $303 > 274$ 가 되어 허용치 내입니다.
기종 선정 결과	선정 기종은 브레이크 없음·전원 전압을 24V로 하면 VF3SC15-40N100L2A입니다.

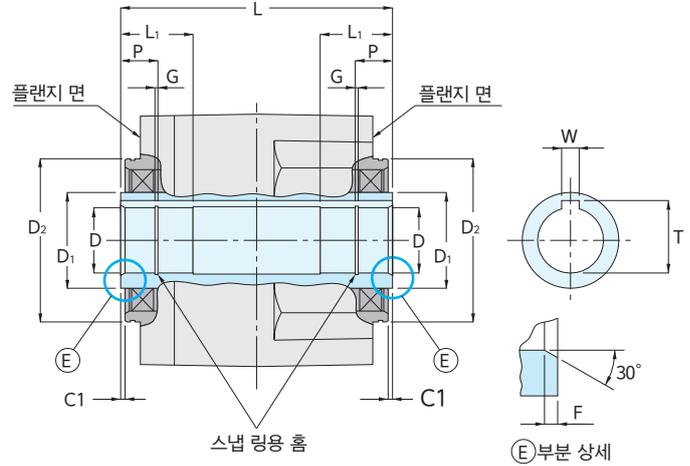
# 중공축 / 출력축 상세 치수

## VF3S (동심 중공축)

15형



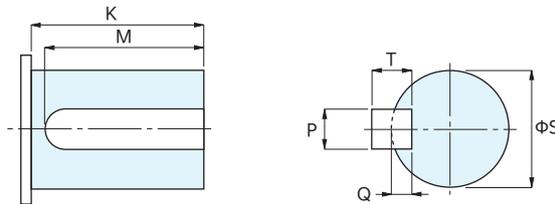
25형~35형



중공축 부분 상세 규격도

형번	D (H <sub>8</sub> )	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> (h <sub>7</sub> )	W	T	L	L <sub>1</sub>	P	C <sub>1</sub>	F	G
25	Φ25	Φ39	Φ66	8	28.3	118	27	14	2	2	1.35
30	Φ30	Φ44	Φ75	8	33.3	124	33	17	2	2	1.35
35	Φ35	Φ49	Φ85	10	38.3	142	38	20	2	2	1.75

## VG (평행축) VH (직교축) VF3F (동심 중실축)



형번	치수	K	M	S(h <sub>6</sub> )		키 부분			Q
						P(h <sub>9</sub> )		T	
15	27	24	15	0	5		5		3
18	30	27	18	-0.011	6	0 -0.030	6	0 -0.030	3.5
22	40	35	22	0	8		7		4
28	45	40	28	-0.013	10	0 -0.036	8	0 -0.090	5
32	55	50	32	0 -0.016					

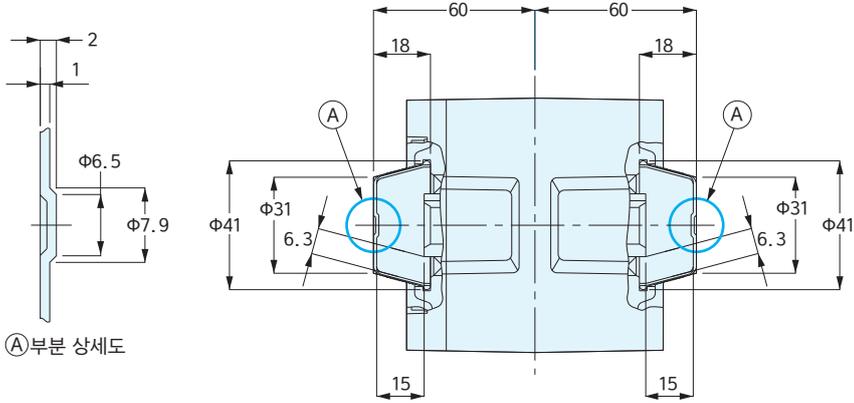
VG (평행축) 50W만

형번	치수	K	M	S(h <sub>7</sub> )		키 부분			Q
						P(h <sub>9</sub> )		T	
12	22	20	12	0	4	0	4	0	2.5
15	25	22	15	-0.018	5	-0.030	5	-0.030	3

# 중공축 보호 캡 상세 규격도

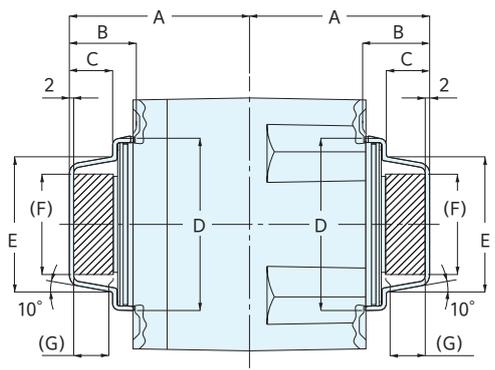
## VF3S(동심 중공축)

### 15형



(A)부분 상세도

### 25형~35형



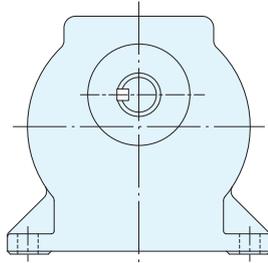
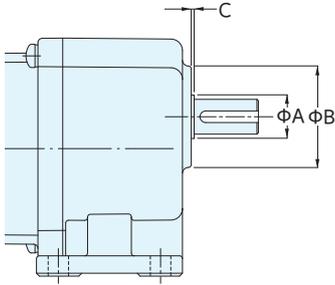
▨ 부분은 공간이 됩니다.

형번	A	B	C	D	E	F	G
25	79	29.5	19.7	$\phi 70$	$\phi 53$	$\phi 37.5$	18
30	82	19.5	19.7	$\phi 79$	$\phi 62$	$\phi 46.5$	18
35	95	33.5	23.7	$\phi 89$	$\phi 72$	$\phi 55$	22

# 출력축 주변 규격도

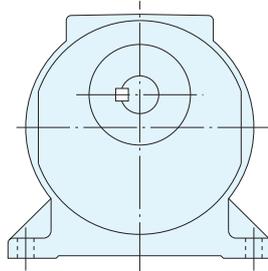
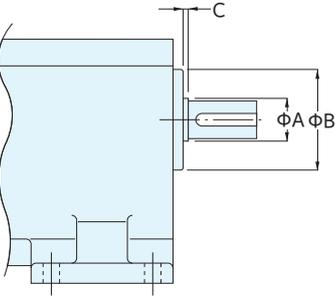
## 평행축 VGL(다리 장착)

12형~15형 50W만



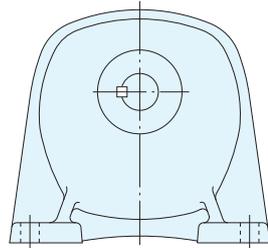
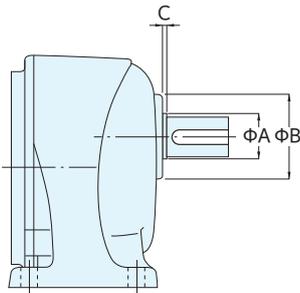
형번	치수	A	B	C
12		15	35	1
15		17	40	1

15형 0.1kW만



형번	치수	A	B	C
15		17	40	2

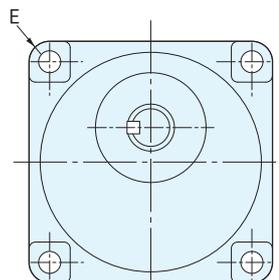
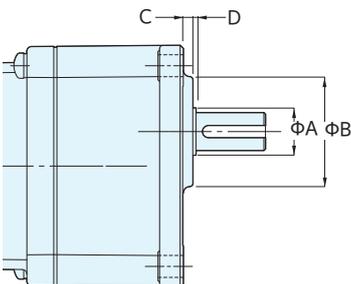
18형~32형



형번	치수	A	B	C
18		20	43	2
22		24	50	2
28		30	60	2
32		34	68	3

## 평행축 VGK(플랜지 장착)

12형~15형 50W만

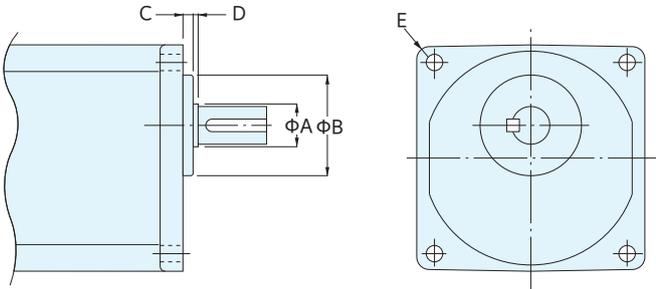


형번	치수	A	B	C	D	E
12		15	35	3	1	R6.5
15		17	40	3	1	R7.5

(주) B 치수는 흑피로 되어 있으므로 상대 구멍은 B 치수에 직경으로 0.5mm 이상을 추가해 주십시오.

**평행축 VGK (플랜지 장착)**

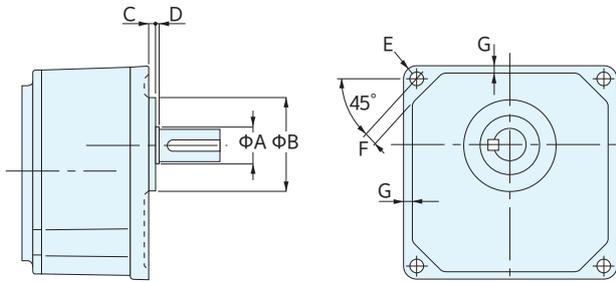
15형 0.1kW만



형번	치수	A	B	C	D	E
15		17	40	4	2	R5

(주) B 치수는 흑피로 되어 있으므로 상대 구멍은 B 치수에 직경으로 0.5mm 이상을 추가해 주십시오.

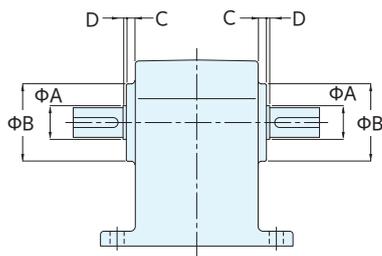
18형~32형



형번	치수	A	B	C	D	E	F	G
18		20	50h <sub>7</sub>	4	2	R 9	9	5
22		24	60h <sub>7</sub>	5	2	R 9	9	5
28		30	80h <sub>7</sub>	5	2	R11	11	7
32		34	88h <sub>7</sub>	5	3	R13	13	8

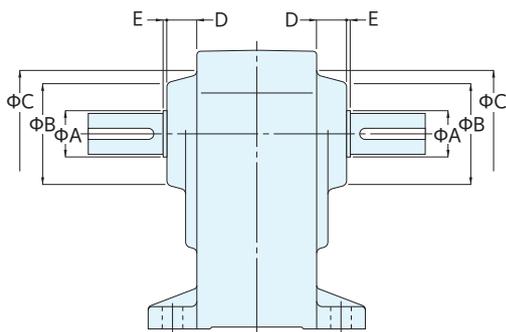
**직교축 VHL (다리 장착)**

18형



형번	치수	A	B	C	D
18		20	47	5	2

22형~32형



형번	치수	A	B	C	D	E
22		30	55	63.5	16	2
28		30	67	76	16	2
32		35	78	88	17	3

# 중공축 설치·분리

## 감속기의 중공축과 피동축의 설치에 대하여

- 1 피동축 표면 및 중공축 내경에 사용하시는 환경에 맞는 소부 방지제(이황화몰리브덴)를 도포하고, 감속기를 피동축에 삽입해 주십시오.
- 2 균일 하중으로 충격이 작용하지 않는 경우는 피동축의 공차는  $h7$ 을 권장합니다. 또한 충격 하중이 가해지는 경우나 레이디얼 하중이 큰 경우는 공차를 작게 해 주십시오. 중공축의 내경 공차는  $H8$ 로 제작했습니다.
- 3 공차를 작게 하고자 할 경우는 중공 출력축의 단면을 플라스틱 망치로 가볍게 두드려 삽입해 주십시오. 이 때 케이싱은 절대로 두드리지 마십시오. 또한 아래 그림과 같은 지그를 제작하시면 더 매끄럽게 삽입할 수 있습니다.

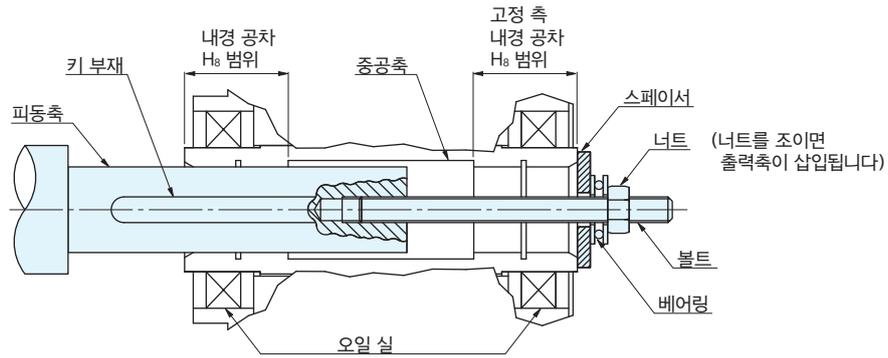


그림-1

(스페이서, 너트, 볼트, 키 부재, 베어링 부품은 고객께서 준비해 주십시오.)

- 4 피동축과 회전 정지 키의 길이는 고정 축의 내경 공차  $H8$  범위에 들어가도록 하는 것을 권장합니다. (내경 공차  $H8$  부분의 치수는 <P.T6>의 「중공축 부분 상세도」의  $L_1$ 에 해당합니다.)
- 5 피동축의 흔들림을 축단에서 0.05mm 이하가 되도록 하는 것을 권장합니다. 운전 시에 흔들림이 커지면 감속기에 악영향을 줄 가능성이 있습니다.

## 감속기와 피동축의 연결에 대하여

- 1 피동축에 단차가 있는 경우

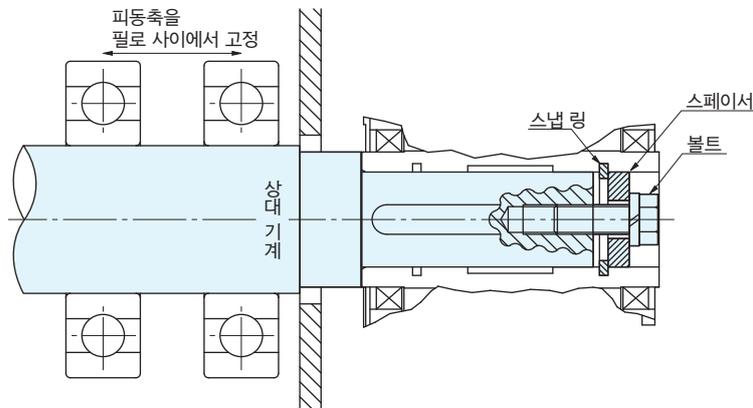
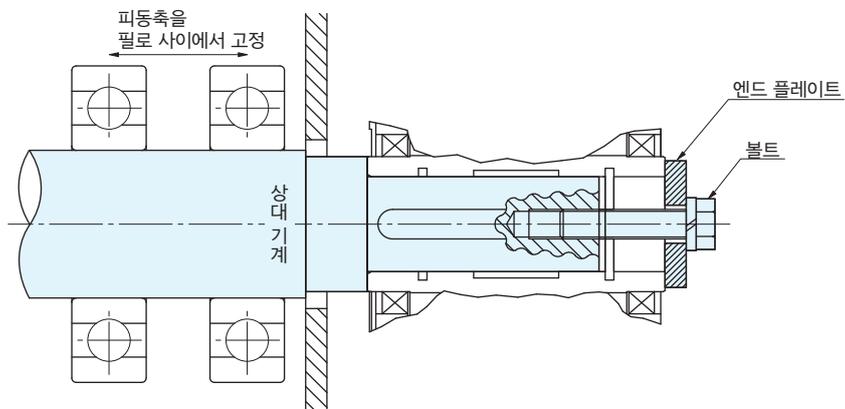


그림-2 스페이서와 스냅 링에 의한 고정

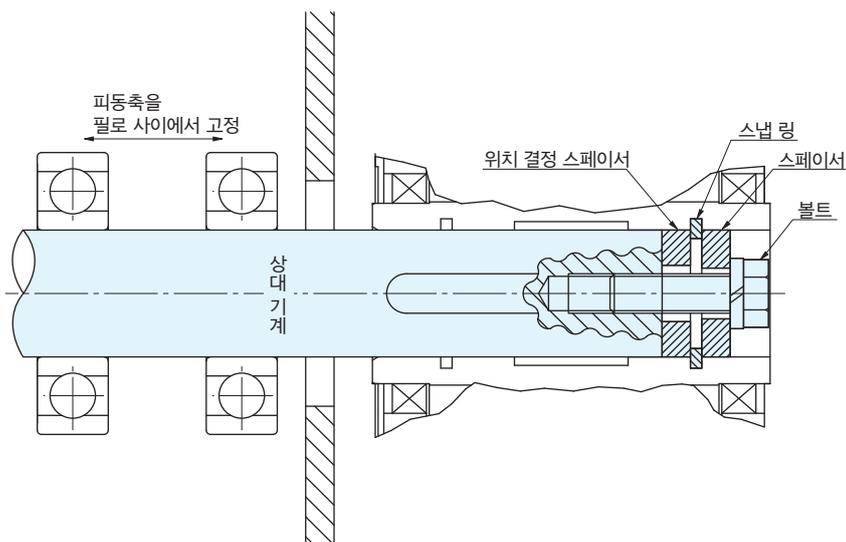
(스페이서, 볼트, 스냅 링 부품은 고객께서 준비해 주십시오.)

(주)볼트를 너무 조이면 스냅 링이 변형될 가능성이 있으므로 주의해 주십시오.



**그림-3 엔드 플레이트에 의한 고정**  
(엔드 플레이트, 볼트 부품은 고객께서 준비해 주십시오.)

② 피동축에 단차가 없는 경우



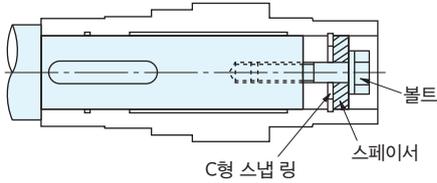
**그림-4 스페이서와 스냅 링에 의한 고정**  
(스페이서, 위치 결정 스페이서, 볼트, 스냅 링 부품은 고객께서 준비해 주십시오.)

(주) 스페이서의 외경과 중공축의 내경은 반드시 간극이 있게 해 주십시오. 공차가 너무 작거나, 스페이서의 외경의 정밀도가 좋지 않으면 간극이 벌어지는 원인이 되고, 피동축과 중공축의 흔들림이 커질 우려가 있습니다.

위치 결정 스페이서는 감속기의 위치 결정 시에 사용됩니다. 사전에 피동축의 길이 치수가 나와 있는 경우는 필요하지 않습니다. 또한 위치 결정 스페이서를 설치하면 중공축에서 매끄럽게 분리할 수 있습니다. (중공축에서 분리하는 것에 대해서는 <P.T12:그림-5>를 참조해 주십시오.)

# 중공축 설치·분리

## 피동축 고정 부분 권장 사이즈

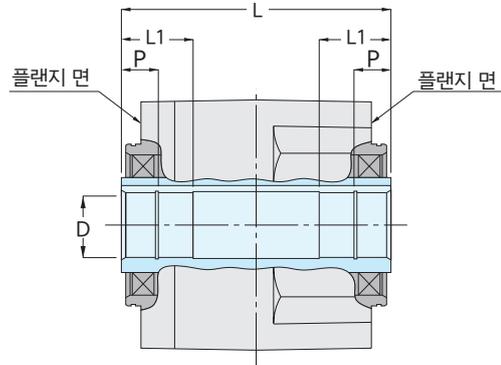


〈피동축 고정 부분 권장 사이즈〉

	볼트 사이즈	스페이서 치수			구멍용 C형 스냅 링 호칭
		외경	내경	폭	
VF3S15	M6	Φ14.5	Φ7	3	15
VF3S25	M6	Φ24.5	Φ7	4	25
VF3S30	M8	Φ29.5	Φ9	5	30
VF3S35	M10	Φ34.5	Φ11	5	35

## 피동축의 길이에 대하여

피동축은 L<sub>1</sub> 부분의 양쪽에 걸리도록 해 주십시오. (오른쪽 그림 참조) 단, 카탈로그에 기재된 (중공축에서의 분리) 시에 필요한 스페이서 치수의 여유를 확인해 주십시오. 상세한 내용은 중공축/출력축 상세 치수 <P. T6>을 참조해 주십시오.



## 피동축의 키 길이에 대하여

키의 길이는 중공축의 구멍 직경의 1.5배 이상으로 해 주십시오. 또한 키를 삽입하는 위치는 키 전체 길이의 1/2 이상이 L<sub>1</sub>에 걸리도록 해 주십시오. (오른쪽 그림 참조) 상세한 내용은 중공축/출력축 상세 치수 <P. T6>을 참조해 주십시오.

## 중공축에서의 분리

케이싱과 중공축 사이에 불필요한 힘이 가해지지 않도록 주의해 주십시오. 아래 그림과 같은 지그를 제작하여 사용하면 더 매끄럽게 분리할 수 있습니다.

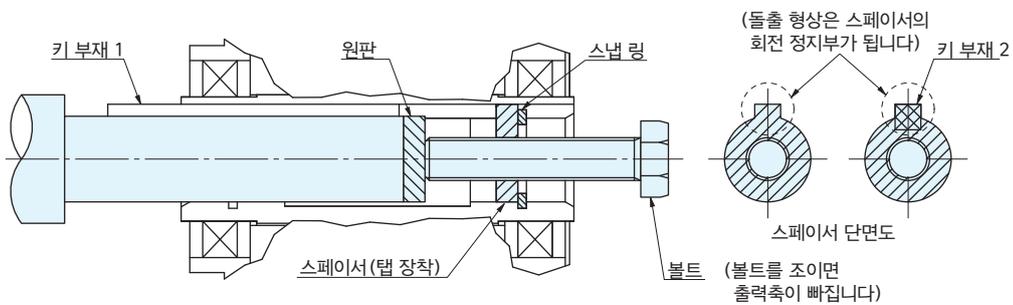


그림-5

(스페이서, 원판, 볼트, 스냅 링, 키 부재 부품은 고객께서 준비해 주십시오.)

## 감속기 설치 방법에 대하여

플랜지 장착과 토크암 장착의 장점과 단점

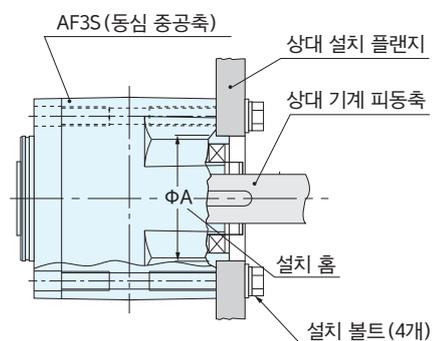
	장점	단점
플랜지 장착	<ul style="list-style-type: none"> <li>•기계에 직접 설치 가능</li> <li>•공간 절약화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•상대 기계와의 중심 잡기가 필요</li> </ul>
토크암 장착	<ul style="list-style-type: none"> <li>•상대 기계와의 중심 잡기가 용이</li> <li>•상대 기계와의 고정이 회전 정지부 1곳만 있으면 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•토크암이 필요</li> <li>•토크암 장착 공간이 필요</li> </ul>

## 동심 증공축·플랜지 장착

동심 증공축에서 상대 설치 플랜지 면에 직접 설치하실 경우는 중심이 어긋나면 모터 소손·베어링 파손 등의 원인이 되므로 중심 잡기를 반드시 실시해 주십시오. VF3S에는 오른쪽 그림과 같은 설치 홈이 있습니다.

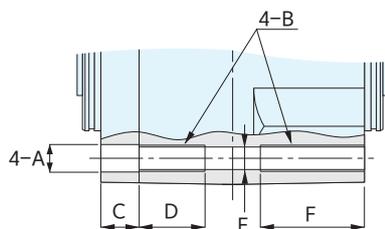
설치 홈  $\Phi A$ 의 치수 공차는 h7로 되어 있습니다.

설치 볼트는 오른쪽 그림과 같이 설치하고, 볼트 4개를 사용해 주십시오.



## 페이스 마운트 설치용 탭 구멍 상세도(표준 사양)

동심 증공축 / 동심 증실축 공통



형번	감속비	용량	A	B	C	D	E	F
15(18)	1/10~1/160	0.1 kW	$\Phi 10.5$	M10×P1.5	13	25	$\Phi 8.6$	38
25(22)	1/10~1/60	0.2 kW	$\Phi 10.5$	M10×P1.5	14.5	25	$\Phi 8.6$	39.5
30(28)	1/10~1/60	0.4 kW	$\Phi 10.5$	M10×P1.5	15.5	25	$\Phi 8.6$	40.5
	1/80~1/240	0.2 kW	$\Phi 12.5$	M12×P1.75	15.5	30	$\Phi 10.6$	45.5
35(32)	1/80~1/240	0.4 kW	$\Phi 16.5$	M16×P2	18	40	$\Phi 14$	58

※형번의 괄호 안의 값은 VF3F(동심 증실축)의 값입니다.

볼트의 필요 접합 길이는 나사의 호칭(볼트 직경)의 2배 이상을 권장합니다. (예: M10인 경우 20mm 이상 권장)

# 동심 중공축 토크암

## 감속기와 토크암의 고정에 대하여

- 1 토크암은 회전 반력을 받기 때문에 특히 기동·제동 시의 충격 하중을 고려하여 충분히 강도가 있는 판후와 볼트를 사용해 주십시오.  
옵션의 토크암을 이용하시면 최적입니다.  
(P. T15 참조)
- 2 토크암과 감속기를 설치할 때에는 설치 나사에 스프링 와셔와 평와셔로 고정해 주십시오.  
조임 토크는 오른쪽 표를 참조해 주십시오.

볼트 사이즈와 조임 토크

(참고치)

볼트 사이즈	조임 토크 N·m {kgf·m}
M8	13 { 1.3 }
M10	25 { 2.6 }
M12	44 { 4.5 }
M14	69 { 7.0 }
M16	108 { 11 }

## 토크암 회전 정지부 설치 방법

- 1 정역운전인 경우  
토크암의 회전 정지부가 흔들리지 않도록 고정해 주십시오. 이 때 회전 정지부의 구멍과 상대 기계의 중심이 어긋남으로 인해 피동축과 감속기의 중공축 전체에 레이디얼 하중(현수 하중)이 가해지지 않음을 확인해 주십시오. (그림-6 참조)

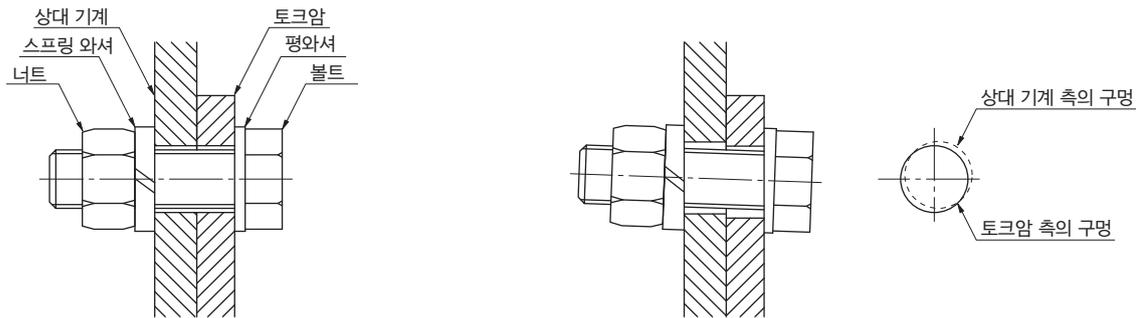


그림-6 회전 정지부 고정

피동축과 중공축에 무리한 힘이 가해져 문제의 원인이 됩니다.

### 나쁜 예

(주) 정역운전 또는 기동 정지 빈도가 많고, 설치 시에 흔들림이 있는 경우는 기동할 때마다 충격이 토크암에 가해져 설치 볼트가 풀리는 등의 문제가 발생할 우려가 있습니다.

- 2 1방향 운전인 경우  
정역운전과 같이 빈번하게 기동 토크가 가해지지 않는 경우는 토크암의 회전 정지부를 자유로운 상태로 하여 사용하실 수도 있습니다. 단, 피동축과 중공축은 고정해야 합니다. (P. T10~T11·그림-2~그림-4)를 참조해 주십시오.  
이 경우 상대 기계와 회전 정지부의 중심 잡기가 레이디얼·스러스트 방향 모두 흔들림에 의해 충분히 간극이 확보되어 있어야 합니다.  
(그림-7 참조)

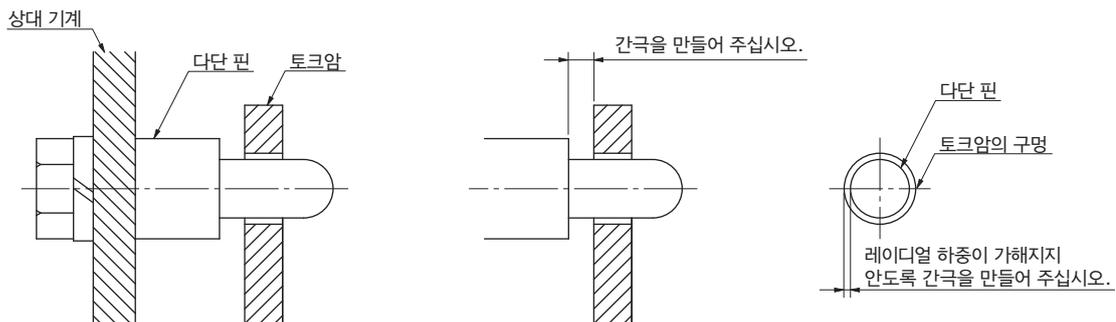
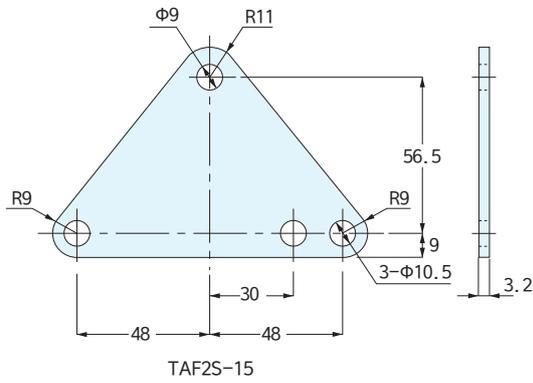


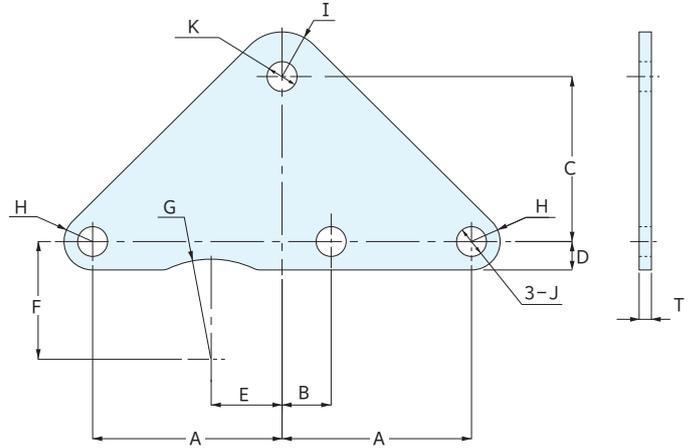
그림-7 다단 핀을 사용한 예

AF3S(동심 중공축)·토크암(음선)

15형



25형~35형



해당 형번	그림 번호	용량	해당 감속비	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	T
25	TAF3S-25-2	0.2 kW	1/10~1/60	60	27	61	10.5	16.5	43.5	R37	R10.5	R15	Φ11	Φ9	3.2
30	TAF3S-30-2	0.4 kW	1/10~1/60	69.5	26.5	70	10.5	21.5	48	R41.5	R10.5	R15	Φ11	Φ11	4.5
	TAF3S-30-3	0.2 kW	1/80~1/240	78	14	70	12	32	46	R41.5	R12	R16.5	Φ13.5	Φ13.5	6
35	TAF3S-35-3	0.4 kW	1/80~1/240	97	11	94	15	43	54	R46.5	R15	R22.5	Φ17.5	Φ17.5	9

토크암의 사양

해당 형번	그림 번호	용량	해당 감속비	질량(kg)	재질	표면 처리	색
15	TAF2S-15	0.1 kW	1/10~1/160	0.1	SS41	3가 크로메이트	백색
25	TAF3S-25-2	0.2 kW	1/10~1/60	0.2	SS400		표면 처리 색 (백색계)
30	TAF3S-30-2	0.4 kW	1/10~1/60	0.3			
	TAF3S-30-3	0.2 kW	1/80~1/240	0.4			
35	TAF3S-35-3	0.4 kW	1/80~1/240	1.2			

# 동심 중공축 토크암

## 토크암 설계

옵션 이외에 고객께서 토크암을 제작하실 경우  
 <그림-8>과 같은 토크암을 사용하는 경우  
 출력축 중심에서 회전 정지부까지의 거리 r은

SI 단위

$$r(\text{mm}) \geq \frac{\text{실부하 토크 (N}\cdot\text{m)} \times 1000}{\text{허용 O.H.L (N)} - 9.8 \times \text{감속기 질량 (kg)}}$$

중력 단위

$$r(\text{mm}) \geq \frac{\text{실부하 토크 (kgf}\cdot\text{m)} \times 1000}{\text{허용 O.H.L (kgf)} - \text{감속기 자중 (kgf)}}$$

로 해 주십시오.

<그림-9>와 같은 토크암을 사용하는 경우  
 출력축 중심에서 회전 정지부까지의 거리 r은

SI 단위

$$r(\text{mm}) \geq \frac{\text{실부하 토크 (N}\cdot\text{m)} \times (A+M) \times 1000}{\{ \text{허용 O.H.L (N)} - 9.8 \times \text{감속기 질량 (kg)} \} \times (A+20)}$$

중력 단위

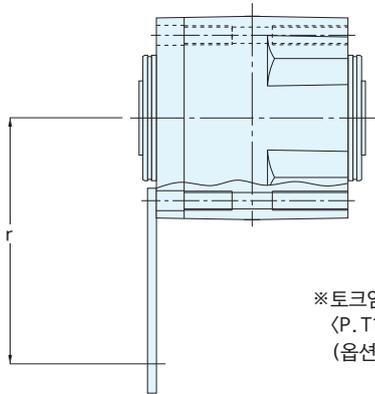
$$r(\text{mm}) \geq \frac{\text{실부하 토크 (kgf}\cdot\text{m)} \times (A+M) \times 1000}{\{ \text{허용 O.H.L (kgf)} - \text{감속기 자중 (kgf)} \} \times (A+20)}$$

로 해 주십시오.

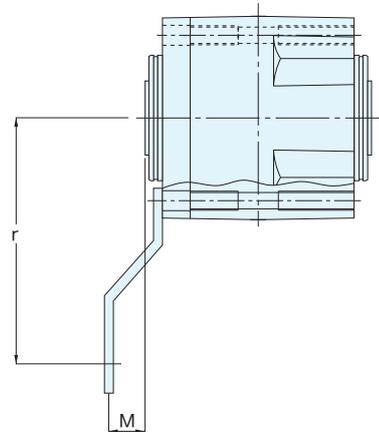
(주) A는 아래 표를 참조

형번	A (mm)
15	55
25	84.5
30	91
35	98

<그림-8>



<그림-9>

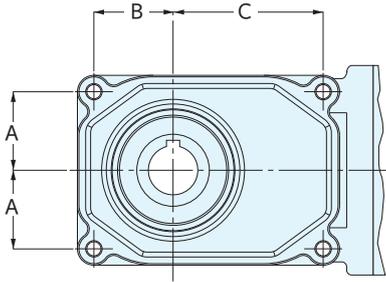


※토크암의 판재는  
 <P. T15>토크암  
 (옵션)을 참조해 주십시오.

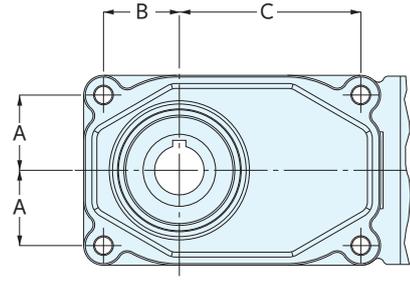
# VF3의 형번에 대하여

- VF3은 동일 형번에 2종류의 형상이 있습니다.  
감속비에 따라 설치 치수가 달라지므로 주의해 주십시오.

**1/10~1/60** 2단 감속



**1/80~1/240** 3단 감속



형번	감속비	용량	A	B	C
30(28)	1/10~1/60	0.4 kW	48	48	91
	1/80~1/240	0.2 kW	46	46	110

- (주) 1. 15형(18형), 25형(22형), 35형(형)은 전 감속비가 동일한 형상입니다.  
2. VF3S, VF3F 공통입니다. 형번의 괄호 안의 값은 동심 중실축의 값입니다.  
동심 중공축, 동심 중실축 공통입니다.

- VF3은 페이스 마운트용 설치 구멍 탭 장착(표준 사양)입니다.  
상세한 내용은 <P.T13>을 참조해 주십시오.

# 사용상의 주의사항 배터리 전원 타입

## 설치 장소

주위 온도	0°C~40°C
주위 습도	85% 이하
고도	1,000m 이하
주위 환경	부식성 가스, 폭발성 가스, 증기 등이 없을 것. 먼지가 함유되지 않은, 환기가 잘 되는 장소일 것.
설치 장소	실내

## 설치면

다리 장착 및 플랜지 장착인 경우는 진동이 없는 기계 가공된 평면에 볼트 4개로 조여 주십시오. 설치면의 평면도는 0.3mm 이하가 되도록 해 주십시오. 또한 동심 중공축의 축상에 설치하는 경우는 <P.T11>을 참조해 주시길 부탁드립니다.

## 설치 방향

전 기종에 그리스 윤활 방식을 채택했으므로 설치 방향에는 제한이 없습니다.

## 상대 기계와 연결

- 1 감속기 축에 설치되는 커플링, 스프로킷, 풀리, 기어 등의 공차는 H7을 권장합니다.
- 2 직결인 경우 감속기와 상대 축의 축심이 일치하도록 정확하게 중심 잡기를 해 주십시오.
- 3 체인, 기어 타입인 경우는 감속기 축과 상대 축이 빠르게 평행이 되도록 양쪽 축의 중심을 잇는 선이 축과 직각이 되도록 설치해 주십시오.
- 4 출력축에 커플링이나 상대 기계를 설치할 때에 망치 등으로 강한 충격을 주지 마십시오. 베어링에 흠집이 생겨 이상음이나 진동, 또는 파손의 원인이 됩니다.

## 운전상의 주의사항

- 1 부하 토크·부하 관성 모멘트 J {GD<sup>2</sup>}·O.H.L.은 반드시 허용치 이내에서 운전해 주십시오.
- 2 플러킹에 의한 정역회전은 기어 모터, 상대 기계에 악영향을 주므로 반드시 일단 정지한 후 역방향으로 기동해 주십시오.
- 3 모터가 내장된 센서부에는 12V 이상의 전압을 가하는 전압 테스트는 하지 마십시오.
- 4 드라이버의 표면 온도는 80°C를 초과하지 않도록 주의해 주십시오.
- 5 모터의 표면 온도는 90°C를 초과하지 않도록 주의해 주십시오.

- 6 폭발성 주위 환경 속에서는 사용하지 마십시오. 폭발, 인화, 화재, 감전, 부상, 장치 파손의 원인이 됩니다.
- 7 물이 닿는 장소나 부식성 주위 환경, 인화성 가스 주위 환경, 가연물 옆에서는 절대로 사용하지 마십시오. 화재, 사고 발생의 원인이 됩니다.
- 8 브레이크에 물, 유지류가 부착되지 않도록 해 주십시오. 브레이크 토크의 저하로 인한 낙하, 폭주 사고가 발생할 우려가 있습니다.
- 9 입력 전원 및 모터, 드라이버에 대한 배선은 올바르게 확실하게 실시해 주십시오. 기기가 파손될 우려가 있습니다.
- 10 운반, 설치, 배관·배선, 운전·조작, 보수·점검 작업은 전문 지식과 기능을 가진 사람이 실시해 주십시오. 폭발, 인화, 화재, 감전, 부상, 장치 파손이 발생할 우려가 있습니다.
- 11 인원 수송 장치 등과 같이 인체의 위험과 직접 관계되는 용도로 사용하실 경우는 장치 측에 안전을 위한 보호 장치를 설치해 주십시오. 인신사고나 장치 파손이 발생할 우려가 있습니다.
- 12 승강 장치에 사용하실 경우에는 장치 측에 낙하 방지를 위한 안전 장치를 설치해 주십시오. 승강체 낙하로 인한 인신사고나 장치 파손이 발생할 우려가 있습니다.
- 13 모터와 드라이버는 지정된 조합으로 사용해 주십시오. 기기 파손, 화재가 발생할 우려가 있습니다.
- 14 통전 중이나 전원 차단 후 잠시 동안은 드라이버 및 모터는 고온 상태가 될 경우가 있으므로 만지지 마십시오. 화상 등을 입을 우려가 있습니다.
- 15 이상이 발생한 경우는 즉시 운전을 정지해 주십시오. 부상, 화상을 입을 우려가 있습니다.
- 16 주위에는 가연물을 절대로 두지 마십시오. 화재가 발생할 우려가 있습니다.
- 17 모터 회전 부분은 만지지 않도록 해 주십시오. 부상을 입을 우려가 있습니다.
- 18 커넥터는 방수 구조로 되어 있지 않습니다. 모터 케이블의 연장 및 방수 커넥터에 대해서는 문의해 주십시오.
- 19 사용 전에 취급설명서와 기타 부속 서류를 모두 숙독하고, 바르게 사용해 주십시오.
- 20 회생 전력은 본 드라이버를 통해, 전원 장치에 공급됩니다. 회생 전력을 발생시키는 부하에 사용할 경우에는 고객이 전원 장치에 맞춘 적절한 조치를 취해 주십시오. 드라이버 고장, 파손, 사고가 발생할 우려가 있습니다.

# 옵션

## 출력축 탭(나사) 가공

아래에 기재한 치수로 탭 가공된 출력축을 구비하고 있으므로 설계 시에는 가능한 한 이 치수로 지시해 주십시오. 표준품은 탭 가공되어 있지 않으므로 주문하실 때에는 “표준 탭 장착”으로 지시해 주십시오.

※표 안에 「○」표시가 되어 있는 것은 표준 재고입니다. 또한 「△」표시가 되어 있는 것은 리드 타임이 순수하게 10일 정도 필요합니다.

※표준 외 치수 및 방수 사양(SUS420J2)은 특별 주문 사양이 됩니다. 납기, 가격 등의 상세한 내용은 당사 대리점에 문의해 주십시오.



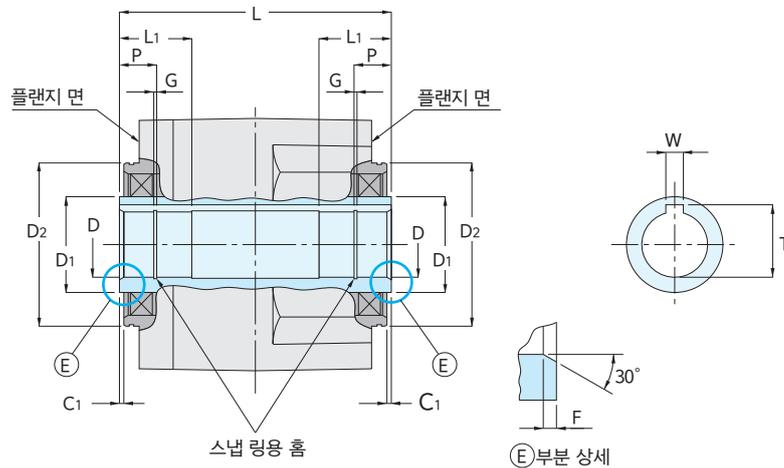
축 직경(형번)	사이즈×피치×유효 길이	VG (평행축)	VH(직교축)			VF3F(동심 중실축)		
			L축	R축	T축	L축	R축	T축
12, 15	M 5×0.8 ×12ℓ	○	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음	해당 없음
18	M 6×1.0 ×15ℓ	○	○	○	○	△	해당 없음	△
22, 28	M 8×1.25×20ℓ	○	○	○	△	○	△	△
32	M10×1.5 ×25ℓ	○	○	○	△	○	△	△

## VF3S(동심 중공축)·출력축 구멍 특별 주문 사양

■VF3S(동심 중공축)은 아래와 같은 내경 사이즈의 출력축도 구비할 수 있습니다. 주문하실 때는 원하시는 축 직경을 지시해 주십시오.

※삽입하는 축 강도를 검토해야 합니다.

※납기·가격 등의 상세한 내용은 당사 대리점에 문의해 주십시오.



중공축 부분 상세 규격도

형번	중공축 내경	D (H8)	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> (h7)	W	T	L	L <sub>1</sub>	P	C <sub>1</sub>	F	G
25	φ20	φ20	φ39	φ66	6	22.8	118	27	17	2	2	1.15
30	φ20	φ20	φ44	φ75	6	22.8	124	33	17	2	2	1.15
	φ25	φ25	φ44	φ75	8	28.3	124	33	20	2	2	1.35
35	φ25	φ25	φ49	φ85	8	28.3	142	38	20	2	2	1.35
	φ30	φ30	φ49	φ85	8	33.3	142	38	26	2	2	1.35

(주) 15형은 대응하지 않습니다.

## 보증

### 1. 보증기간

납입일로부터 18개월간 또는, 사용개시 후 12개월간의 두 기간 중, 기간이 짧은 쪽으로 합니다.

### 2. 보증범위

1) 보증범위는 당사 제작범위로 한정 합니다.

2) 보증기간 중, 본 취급설명서에 기재되어있는 정상적인 설치·연결 및 취급(점검·보수) 상태의 운전조건 하에서, 납입품의 기능이 발휘되지 않는 장애가 발생하였을 경우는, 무상으로 수리 합니다. 하기 보증의 면책에 해당하는 경우는, 대상 외로 합니다.

### 3. 보증의 면책

1) 고객에 의한 해체 및 개조로 인하여 발생한 손모에 대한 수리, 부품교체 또는 대체품 납입의 경우.

2) 당사 카탈로그에 기재되어 있는 정격 데이터 또는 상호 합의한 사양을 벗어나는 조건하에서 운전시킨 경우.

3) 고객의 장치와의 동력전달부에 문제점(커플링의 심출 등)이 있는 경우.

4) 천재지변(예: 지진, 낙뢰, 화재, 수해 등) 또는, 인위적인 오조작 등, 불가항력이 장애의 원인일 경우.

5) 고객 장치의 문제점이 원인이 되어 2차적으로 고장에 이르렀을 경우.

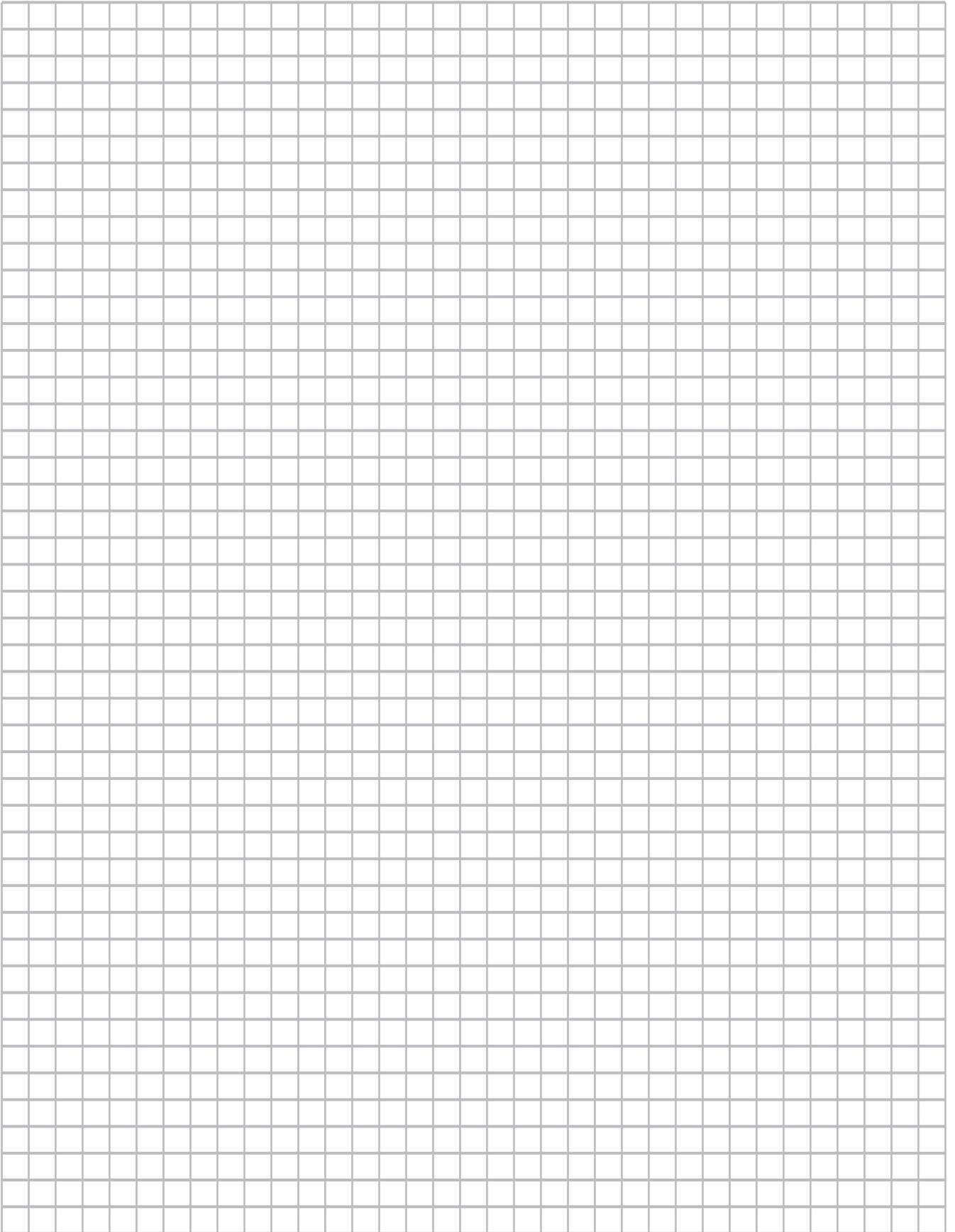
6) 고객으로부터 지급된, 또는 지정된 부품, 구동유닛(예: 전동기, 서보모터, 유압모터 등)이 원인이 되어 장애가 발생했을 경우.

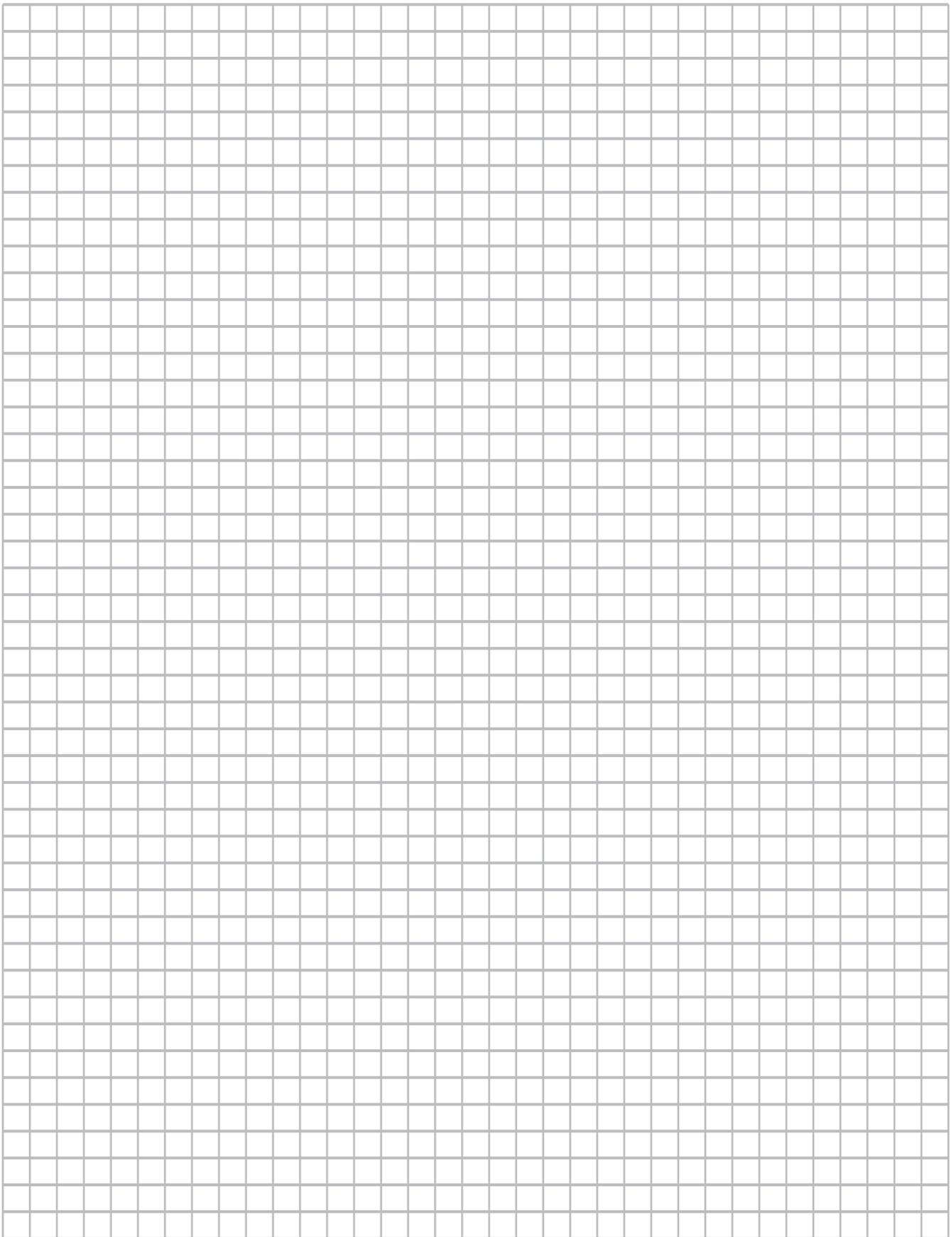
7) 납입물의 보관, 보수·보전관리가 적절하게 행해지지 않아, 취급이 적절하게 실시되지 않았을 경우. (보관에 대한 설명은, 매뉴얼상의 「보관에 관한 설명」을 참조 해 주십시오.)

8) 상기 이외에 당사 제조책임으로 돌릴 수 없는 사항에 따른 장애.

9) 납입품의 사용에 있어서, 운전장애 등에 의해 고객이 입게 되는 휴업기회손실 및 당사 제품 이외에 대한 손상 등의 보상요구에 대해, 당사는 그 책임을 질 수 없습니다.

·상기의 내용은, 일본국내 거래 및 사용을 전제로 하고 있습니다. 단, 해외에서의 사용에 관해서는, 별도 관련 해외 영업소와의 사전 협의를 요합니다.







※본 카탈로그의 사양은 개량이나 그 밖의 이유로 예고 없이 변경되는 경우가 있으므로, 설계하시기 전에 확인 문의 바랍니다.

※본 제품의 최종 사용자가 군사 관계이거나 용도가 무기 등의 제조용인 경우, 또 수출 대상국에 따라서는 '외국환 및 외국무역법'이 정하는 수출규제의 대상이 될 수도 있으므로, 수출하실 때는 충분한 심사 및 필요한 수출수속을 하십시오.



## 이 카탈로그 제품의 구입은 아래로

---

브라더인터내셔널코리아(주)  
NISSEI-GTR기어모터사업부  
대표 이메일 : [master@nissei-gtr.co.kr](mailto:master@nissei-gtr.co.kr)  
홈페이지 : <http://korea.nissei-gtr.co.jp/>

### □ 서울 본사

(06097) 서울시 강남구 봉은사로 413(삼성동, 백영빌딩 5층)  
TEL : 02-570-9440  
FAX : 02-570-9498

### □ 부산 사무소

(46721) 부산시 강서구 유통단지 1로 41 부산티플렉스 123동 105호  
TEL : 051-796-2130  
FAX : 051-796-2131