

hiRUN

STOP  
RESET

POWERFUL OPERATION & COMPACT SIZE

SINGLE PHASE VECTOR INVERTER

현대 인버터 hiRUN N50



강력한 운전, 컴팩트한 사이즈

# 단상전용 벡터 인버터

# hiRUN N50

현대 hiRUN N50 인버터는,

- ▶ 단상전용 벡터 인버터로 더욱 경제적입니다.
- ▶ 센서리스 벡터 제어 기능이 기본 내장되어 있습니다.
- ▶ 런닝머신 등 외부제어기에 전원 공급 기능을 추가하였습니다.
- ▶ 컴팩트한 사이즈로 설치 공간을 최소화하였습니다.
- ▶ RS485통신을 이용한 통신 운전이 가능합니다.



## ■ N50 Series Type



## ■ 인버터 교육일정

교육명	일반교육			운용자교육		
	기본 (기본원리)	중급 (적용기술)	유지보수	N100/N300 (조작운전)	N100/N300 (부하응용기술)	N100 (회로해석)
교육대상	일반고객 특약점 사내보전부	일반고객 특약점 사내보전부	일반고객 수리지정점 특약점 사내보전부	특약점 사용자고객	특약점 사용자고객	특약점 사용자고객 수리지정점
년간교육횟수	4회	4회	2회	8회	4회	1회
교육기간	3일/월	3일/월	3일/월	2일/월	1일/월	1일/월
정원	16명	16명	16명	10명	10명	10명
교육장소	현대중공업(주)내 울산 기술교육원			인천시 중구 항동 7가 현대빌딩 6층 C/S센터교육장		
교육/교재비	무료제공			무료제공(중식, 기념품 포함)		
교육신청담당	전력전자부 신창섭 과장/최중선 과장			인버터 C/S센터 박재운 차장		
문의처	TEL : (052)230-8413~4 FAX : (052)230-8410			TEL : (032)888-7997 FAX : (032)889-9393		
기타	세부일정은 <a href="http://www.hyundai-elec.com">www.hyundai-elec.com</a> 참조					

• 년간교육횟수 및 교육기간은 피교육생 인원수에 따라 증감가능

■ 기종형식



시리즈명 ■

최대적용모터 용량 (0.75kW, 1.5kW, 2.2kW) ■

입력전원 사양 (단상, 200V) ■



HYUNDAI Inverter N50  
Single Phase Vector Inverter

C O N T E N T S

특징 .....	04	보호기능 .....	14
외형 및 치수 .....	05	단자기능 .....	15
운전 .....	06	적용배선 기구 .....	16
표준사양 .....	07	옵션품 .....	17
기능일람표 .....	09	올바른 운전을 위한 참고 사항 .....	18

### 단상 벡터 인버터로써 강력한 토크 발휘

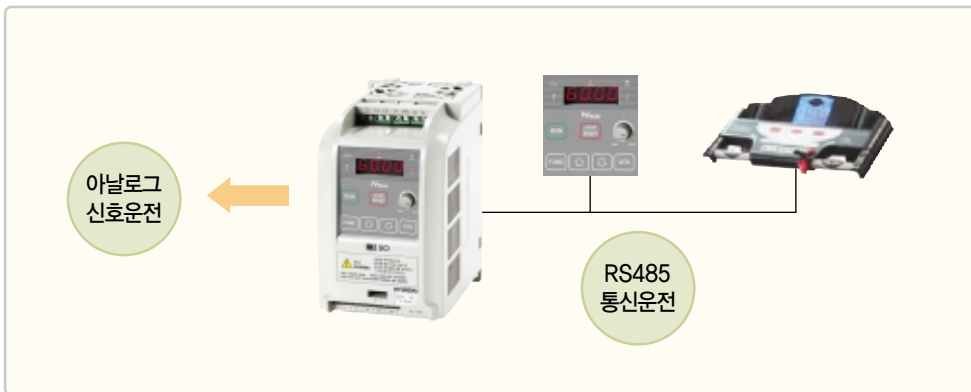
- 당사 독자의 「신개발 벡터제어」 채용에 의해 1Hz에서 200%의 최대 토크를 가능하게 하였습니다.

### 전류억제기능으로 Tripless 운전실현

- 순간 충격부하 및 과도부하에 안정된 운전이 가능한 과전류 레벨 조정 기능 추가
- 신속한 속도 회복 특성 강화로 부하 급변시 일정 속도 유지 발휘
- 순간전류 억제에 의한 중량물(운반기계 및 런닝머신, 세탁기)에 적용

### 다양한 운전방식 선택

- RS485통신 운전 또는 아날로그 신호를 이용한 운전 선택이 가능함으로써 고객 편의를 최대한 반영하였습니다.



### 컴팩트한 사이즈로 설치 면적 최소화

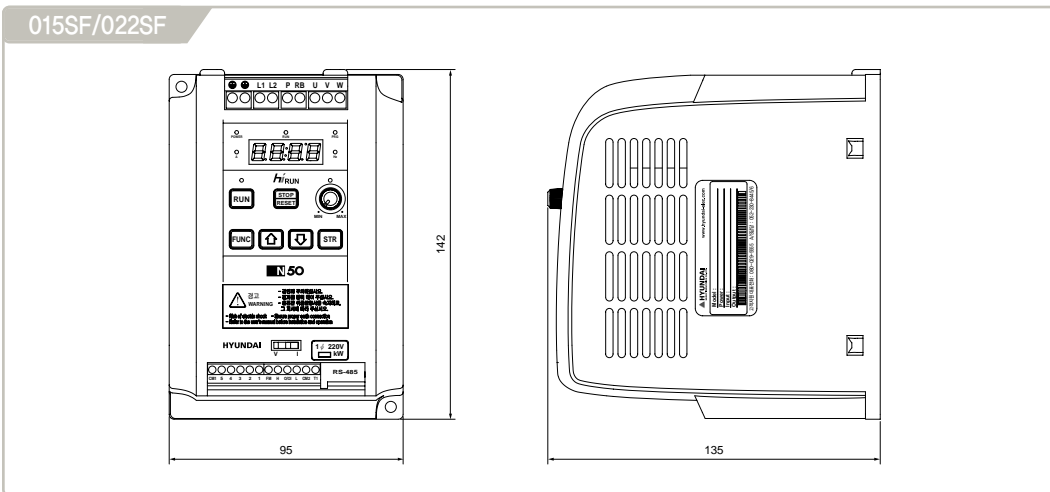
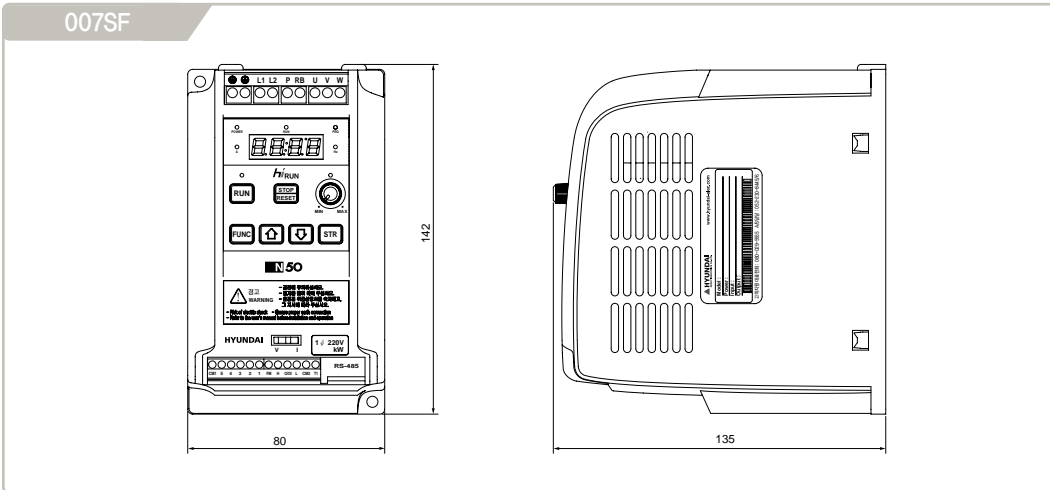
- 기존 인버터보다 최대 78% 설치면적 최소화

### 사용자 편의를 위한 다양한 Option품

- DOP05 : 경제형 리모트 오퍼레이터 운전지령 및 감시

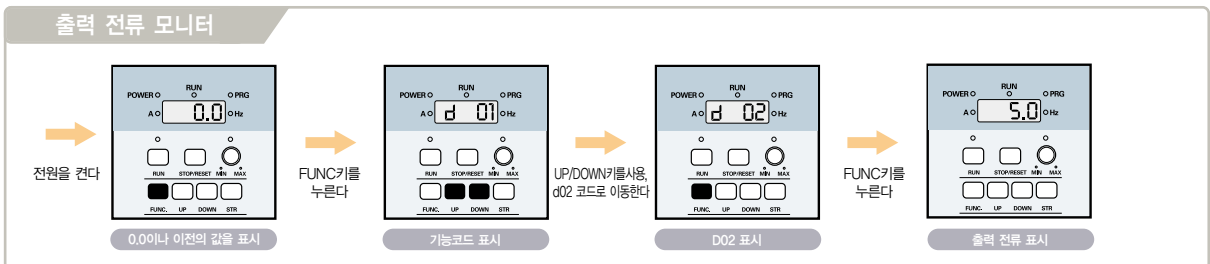
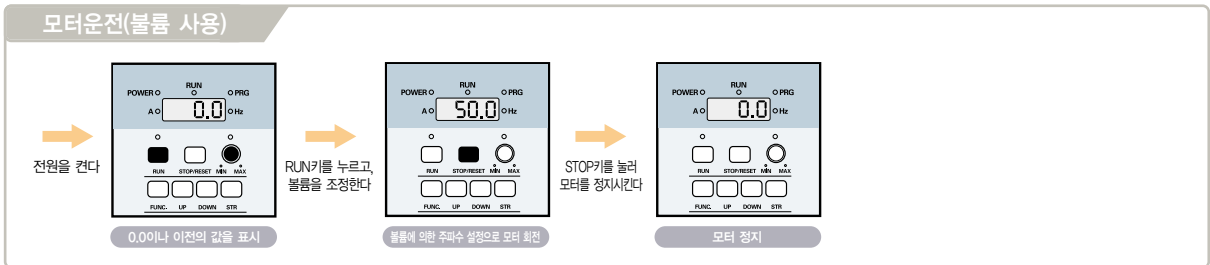
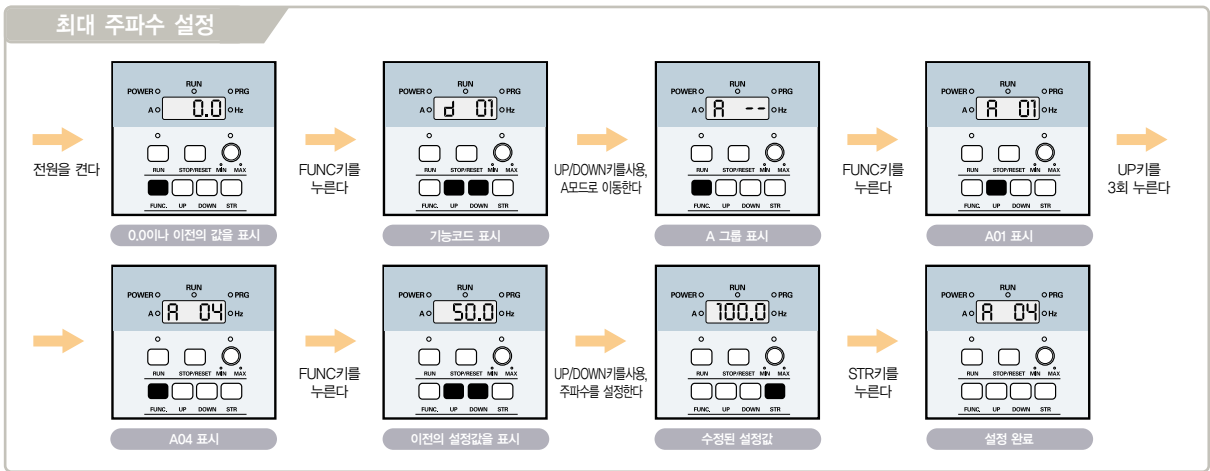
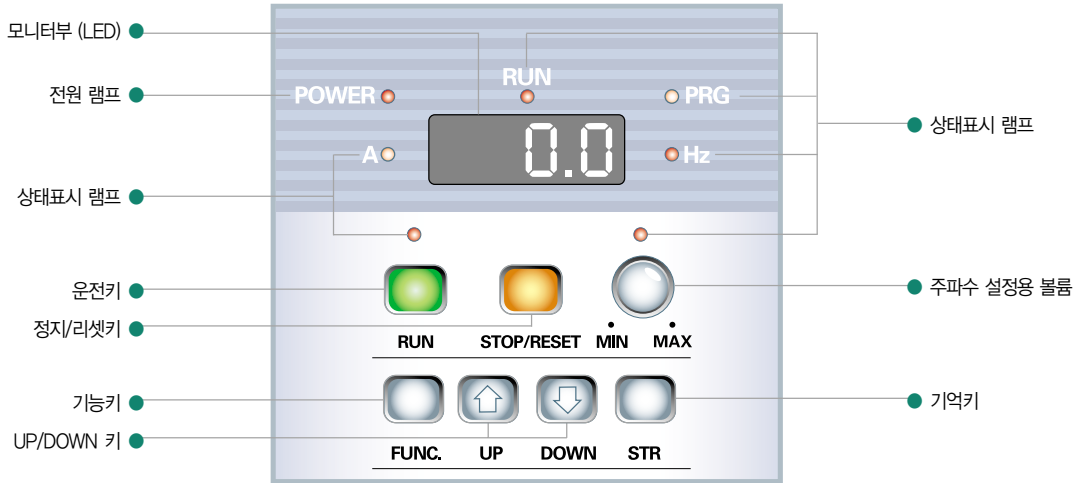


외형



용량별 치수표

Type	외형치수(mm) (W×H×D)	설치치수(mm) (W×H, ϕ)	중량(kg)
007SF	80×142×135	70×130, M4	1.0
015SF	95×142×135	85×130, M4	1.3
022SF			



항 목		기종		
		007SF	015SF	022SF
모델명		N50-007SF	N50-015SF	N50-022SF
출 력	모터적용용량 (kW)	0.75	1.5	2.2
	정격출력용량 (kVA)	1.9	3.0	4.2
	정격출력전류 (A)	5.0	7.0	11.0
	정격출력전압 (V)	3상, 200~230V		
	최대출력주파수 (Hz)	400Hz		
입 력	전압 / 주파수 (V/Hz)	단상, 200~230Vac, 50 / 60Hz		
	허용 변동율 (%)	전압 : ±10% / 주파수 : ±5%		
제 어 특 성	PWM방식	공간벡터 PWM(Space Vector PWM)		
	제어방식	V/F 제어, 센서레스 벡터 제어		
	출력주파수 범위	0.5 ~ 400Hz		
	전압/주파수 특성	기저주파수 0~400Hz 임의 설정, 정토포크 및 저감토포크 패턴 선택 가능		
	주파수 설정 분해능	아날로그	최대설정주파수 ÷ 500 (DC5V), 최대설정주파수 ÷ 1000 (DC10V, 4~20mA)	
		디 지 털	0.01Hz (100Hz 미만), 0.1Hz (100Hz 이상)	
	주파수 정도	아날로그	최대출력주파수의 0.1% 이내	
		디 지 털	최대출력주파수의 0.01% 이내	
	과부하 내량	정격전류의 150%, 1분간		
	기동 토포크	200% 이상 (1Hz)		
	토포크 부스터	수동 토포크 부스트 0~50% 설정 가능		
	가감속 시간 설정	0.1~3000초 선택 가능		
	가감속 패턴	직선, S자, U자		
	전류스톨 방지	전류스톨 방지기능 유/무 선택가능, 20~200% 동작전류 레벨 설정 가능		
	전압스톨 방지	전압스톨 방지기능 유/무 선택가능, 동작전압 고정		
아날로그 주파수 설정	DC 0~5V, 0~10V / 4~20mA 선택 가능			
보호, 경보 기능		과전류차단, 부족전압에러, 출력단락, 과부하 차단(전자써멀), 외부 Trip, 통신에러, EEPROM 에러		
환 경 사 양	주위온도	-10~40°C(동결이 없을 것)		
	주위습도	90% RH이하 (이슬이 맺히지 않을 것)		
	보존온도	-20~60°C		
	설치장소	옥내(부식성가스, 인화성가스, 기름방울, 먼지가 없을 것)		
	표고진동	해발 1000m이하, 5.9m/s <sup>2</sup>		
냉각방식		강제풍냉		
보호구조		IP20		

항 목			기종		
			007SF	015SF	022SF
모델명			N50-007SF	N50-015SF	N50-022SF
제 어 특 성	주파수 설정신호	아날로그	0~5VDC, 0~10VDC, 4~20mA, 외부가변저항(1~2kΩ, 1W), 본체 볼륨 저항		
		디지털	조작 패널		
	기동신호		정/역 운전 개별		
	이상 리셋		보호 동작시 보호상태 해제		
	다단속도 선택		최대 16속 설정 가능(0~400Hz의 범위에서 설정가능), 운전중 속도 변경 가능		
	제2기능 선택		가감속 시간, 기저주파수, 최고주파수, 다단속주파수, 토크 부스트, 전자써멀, 제어방식, 모터정수		
	출력 정지		인버터 출력(전압/주파수)의 순간 차단기능		
	전류 입력 선택		주파수 설정 전류신호 입력 선택		
	기동시 자기 보호 기능		기동신호의 자기 보호 선택		
	외부 TRIP 접점 입력		외부단자에서 인버터 운전을 정지시킬 때 접점 입력		
	외부 써멀 입력		외부에 설정된 써멀에서 인버터 운전을 정지시킬 때 써멀 접점 입력		
	운전모드 선택		조작 패널 및 외부운전 변환 선택 가능		
	전압 / 주파수 특성		V/F 제어 및 센서리스 벡터 제어 방식 선택 가능		
운전기능			다단속 운전, 운전모드 선택, 직류 제동, 상하한 주파수설정, 주파수 점프운전, PID 제어기능, AVR, 2단가감속, 순간정전 재시동 운전, 전자 써멀, 소프트 록, 캐리어주파수조정, 오토튜닝 기능, RS485 링크운전, 시동주파수 조정, 조깅 운전, 리트라이 기능, 자동 토크 부스트 기능, USP 기능		
출력신호	운전상태	인버터 운전중, 주파수 도달, 주파수검출, 과부하경보, 고장			
	표시계용	출력주파수, 출력전류, 출력전압			
표 시 기 능	조작 패널 표시	운전상태	출력주파수, 출력전류, 출력전압, 운전방향, PID피드백, 터미널입력, 터미널출력 주파수 변환치 모니터, 소비전력, 운전시간 누적		
		이상내용	고장 내용, 고장 이력		
	LED 표시	전원인가(POWER), 운전중(RUN), PRG, 주파수(Hz), 출력전류(A), RUN단자, 볼륨단자			
오퍼레이터			표준 오퍼레이터는 Control 기판 내장, 리모트 오퍼레이터는 별도 판매(DOP50)		



모니터 모드 / 기본설정 모드

기능코드	명칭	초기값	최소값	최대값	단위	코드 설명	
모니 터	d01	출력 주파수 모니터	-	0.00	400.0	Hz	0.00~99.99,100.0~400.0Hz, "Hz" LED 점등
	d02	출력 전류 모니터	-	0.0	99.9	A	0.0~99.9A까지 표시, "A" LED 점등
	d03	출력 전압 모니터	-	0	-	V	출력전압 표시 (V)
	d04	운전 방향 모니터	-	-	-	-	"F": 정방향운전, "r": 역방향운전, "o": 정지
	d05	PID피드백 모니터	-	0	100	%	0~100% 표시, PID기능선택시유효
	d06	터미널 입력상태 모니터	-	-	-	-	인텔리전트 입력 단자대 1~5
	d07	터미널 출력상태 모니터	-	-	-	-	인텔리전트 출력 단자대 1~2, 알람단자대
	d08	주파수 변환치 모니터	-	0.00	-	-	변환계수 (b14)×주파수 데이터
	d09	소비 전력 모니터	-	0	-	W	인버터 가동시 소비전력 표시 (W)
	d10	운전시간 누적 모니터	-	0	9999	Hr	인버터의 실제 가동 누적시간
	d11	실운전시간 모니터	-	0	59	min	인버터 전원투입후 가동 시간
	d12	DC 링크 전압	-	0	-	V	인버터 DC링크단의 전압 표시 (V)
	d13	트립 모니터	-	-	-	-	현재 트립 원인
	d14	이전 1 트립 모니터	-	-	-	-	이전 1 트립 원인
	d15	이전 2 트립 모니터	-	-	-	-	이전 2 트립 원인
	d16	이전 3 트립 모니터	-	-	-	-	이전 3 트립 원인
	d17	트립 카운트	-	0	9999	-	트립 누적 횟수
설 정	F01	출력 주파수 설정	60.00	0.00	400.0	Hz	0.00~99.99Hz (0.01Hz 단위) 100.0~400.0Hz (0.1Hz 단위)
	F02	가속 시간 1 설정	10.0	0.1	3000	sec	0.1~999.9 (0.1초 단위)
	F03	감속 시간 1 설정	10.0	0.1	3000	sec	1000~3000 (1초 단위)
	F04	운전 방향 설정	0	0	1	-	0: 정방향, 1: 역방향
확 장	A--	기본 설정 기능	-	-	-	-	설정범위: A01 ~ A65
	b--	미세 조정 기능	-	-	-	-	설정범위: b01 ~ b17
	C--	단자 설정 기능	-	-	-	-	설정범위: C01 ~ C23
	H--	센서레스 벡터 설정 기능	-	-	-	-	설정범위: H01 ~ H15

확장 기능 A모드

기능코드		명칭	초기값	최소값	최대값	단위	코드 설명
기본설정	A01	주파수 지령 방법	0	0	3	-	0: 본체블룸, 1: 제어단자, 2: 표준 오퍼레이터, 3: 리모트 오퍼레이터 (통신)
	A02	운전 지령 방법	0	0	2	-	0: 표준 오퍼레이터, 1: 제어단자, 2: 리모트 오퍼레이터 (통신)
	A03	기저 주파수 설정	60.00	0.00	A04	Hz	0 ~ 최고주파수 (A04)
	A04	최고 주파수	60.00	A03	400.0	Hz	A03 ~ 400Hz
외부 주파수 설정	A05	외부 주파수 스타트 설정	0.00	0.00	A04	Hz	0.0 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위), 0V, 4mA 입력시 스타트 주파수
	A06	외부 주파수 엔드 설정	0.00	0.00	A04	Hz	0.0 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위), 10V, 20mA 입력시 엔드 주파수
	A07	외부 주파수 스타트 비율 설정	0.0	0.0	100.0	%	아날로그 입력에 대한 스타트 비율
	A08	외부 주파수 엔드 비율 설정	100.0	0.0	100.0	%	아날로그 입력에 대한 엔드 비율
	A09	외부 주파수 스타트 절한 설정	0	0	1	-	0: 스타트 주파수에 의한 스타트, 1: 0Hz에서 스타트
	A10	외부 주파수 샘플링 설정	4	1	8	-	1 ~ 8회, 아날로그 입력 필터 샘플링 횟수
다단속 주파수 설정	A11	다단속 주파수 1 설정 (제1, 제2모터)	5.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A12	다단속 주파수 2 설정 (제1, 제2모터)	10.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A13	다단속 주파수 3 설정 (제1, 제2모터)	15.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A14	다단속 주파수 4 설정 (제1, 제2모터)	20.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A15	다단속 주파수 5 설정 (제1, 제2모터)	30.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A16	다단속 주파수 6 설정 (제1, 제2모터)	40.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A17	다단속 주파수 7 설정 (제1, 제2모터)	50.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A18	다단속 주파수 8 설정 (제1, 제2모터)	60.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A19	다단속 주파수 9 설정 (제1, 제2모터)	0.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A20	다단속 주파수 10 설정 (제1, 제2모터)	0.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A21	다단속 주파수 11 설정 (제1, 제2모터)	0.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A22	다단속 주파수 12 설정 (제1, 제2모터)	0.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A23	다단속 주파수 13 설정 (제1, 제2모터)	0.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A24	다단속 주파수 14 설정 (제1, 제2모터)	0.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
A25	다단속 주파수 15 설정 (제1, 제2모터)	0.00	0.00	A04	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)	
A26	조깅 주파수 설정	0.50	0.50	10.00	Hz	0.5~10.00Hz, 0.01Hz 단위	
A27	조깅 정지 동작 선택	0	0	2	-	0: 프리런, 1: 감속정지, 2: 직류제동	

기능코드	명칭	초기값	최소값	최대값	단위	코드 설명	
V/F 특성	A28	토크 부스트 모드 선택	0	0	1	-	0: 수동 토크 부스트, 1: 자동 토크 부스트
	A29	수동 토크 부스트 전압 설정	5.0	0.0	50.0	%	수동 토크 부스트 전압 설정
	A30	수동 토크 부스트 주파수 설정	10.0	0.0	100.0	%	수동 토크 부스트 주파수 설정
	A31	V/F 특성 설정	0	0	2	-	0: 정토크, 1: 저감토크(1.7승), 2: 센서레스 벡터 제어
	A32	출력 전압 게인 설정	100.0	20.0	100.0	%	20~100%
직류제동	A33	직류 제동 기능 선택	0	0	1	-	0: 무효, 1: 유효
	A34	직류 제동 주파수 설정	0.50	0.00	10.00	Hz	0~10.00Hz (0.01Hz 단위)
	A35	직류 제동 출력 지연 시간 설정	0.0	0.0	5.0	sec	0.0~5.0초 (0.1초 단위), 프리런 시간
	A36	직류 제동력 설정	10.0	0.0	50.0	%	0~50%, 10% 단위
	A37	직류 제동 시간 설정	0.0	0.0	10.0	sec	0.0~10.0초 (0.1초 단위)
상 하 한 리 미 트 점 프 주 파 수	A38	주파수 상한 리미트 설정	0.00	0.00	400.0	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A39	주파수 하한 리미트 설정	0.00	0.00	400.0	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A40	점프 주파수 1 설정	0.00	0.00	400.0	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A41	점프 주파수 1 폭 설정	0.00	0.00	10.00	Hz	0.00 ~ 10.00Hz (0.01Hz 단위)
	A42	점프 주파수 2 설정	0.00	0.00	400.0	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A43	점프 주파수 2 폭 설정	0.00	0.00	10.00	Hz	0.00 ~ 10.00Hz (0.01Hz 단위)
	A44	점프 주파수 3 설정	0.00	0.00	400.0	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A45	점프 주파수 3 폭 설정	0.00	0.00	10.00	Hz	0.00 ~ 10.00Hz (0.01Hz 단위)
PID제어	A46	PID 기능 선택	0	0	1	-	0: PID제어 OFF, 1: PID제어 ON
	A47	PID P 게인 설정	10.0	0.1	100.0	%	0.1 ~ 100.0% (0.1% 단위)
	A48	PID I 게인 설정	10.0	0.0	100.0	sec	0.0~100초 (0.1초 단위)
	A49	PID D 게인 설정	0.0	0.0	100.0	sec	0.0~100초 (0.1초 단위)
	A50	PID 스케일 비율 설정	100.0	0.1	1000	-	0.1~1000.0 (0.1 단위)
	A51	PID Feedback 입력방법 설정	0	0	1	-	0: 전류입력, 1: 전압입력
AVR	A52	AVR 기능 선택	0	0	2	-	0: 상시 ON, 1: 상시 OFF, 2: 감속시만 OFF
	A53	모터 수전 전압 설정	220	200	240	V	200/220/230/240
가 감 속 설 정	A54	가속 시간 2 설정	10.0	0.1	3000	sec	0.1~999.9 (0.1초 단위)
	A55	감속 시간 2 설정	10.0	0.1	3000	sec	1000~3000 (1초 단위)
	A56	2단 가감속 절환 방법 설정	0	0	1	-	0: 단자(2CH), 1: 전환주파수(A57, A58)
	A57	가속시 가감속 시간 절환 주파수 설정	0.00	0.00	400.0	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A58	감속시 가감속 시간 절환 주파수 설정	0.00	0.00	400.0	Hz	0.00 ~ 400.0Hz (0.01Hz 단위)
	A59	가속시 패턴 설정	0	0	2	-	0: 직선, 1: S커브 : 2: U커브
	A60	감속시 패턴 설정	0	0	2	-	0: 직선, 1: S커브 : 2: U커브
입력신호 조 정	A61	전압 신호 Offset 설정	0.0	-10.0	10.0	-	전압 Offset
	A62	전압 신호 게인 설정	100.0	0.0	200.0	-	전압 게인
	A63	전류 신호 Offset 설정	0.0	-10.0	10.0	-	전류 Offset
	A64	전류 신호 게인 설정	100.0	0.0	200.0	-	전류 게인
	A65	외부 전압 입력 선택	0	0	1	-	0: 5V 입력, 1: 10V 입력

확장 기능 b모드

기능코드	명칭	초기값	최소값	최대값	단위	코드 설명	
순시정전 재시동	b01	순시 정전 재시동 선택	0	0	3	-	0: 트립후 알람 출력 1: 재시동시 0Hz 스타트 2: 재시동시 주파수 일치 스타트 3: 재시동시 주파수를 일치하여 감속정지, 정지후 트립, 과전압, 과전류는 3회, 부족전압은 10회 재시동
	b02	허용 순시 정전시간 설정	1.0	0.3	5.0	sec	0.3~5.0초 (0.1초 단위)
	b03	순시 정전후 재투입 대기	1.0	0.3	3.0	sec	0.3~3.0초 (0.1초 단위)
전자써멀	b04	전자 써멀 레벨 설정	100.0	20.0	120.0	%	0.2×인버터 정격전류~1.2×인버터 정격전류
	b05	전자 써멀 특성 선택	1	0	1	-	0: SUB(저감토크 특성) 1: CRT(정토크 특성)
과부하 제한	b06	과부하 제한 모드 선택	1	0	3	-	0: 과부하, 과전압 제한모드 OFF 1: 과부하 제한모드 ON 2: 과전압 제한모드 ON 3: 과부하, 과전압 제한모드 ON
	b07	과부하 제한 레벨 설정	125.0	20.0	200.0	%	0.2×인버터 정격전류~2.0×인버터 정격전류
	b08	과부하 제한 정수 설정	1.0	0.1	10.0	sec	과부하 제한시 감속비율 0.1~10.0초 (0.1초 단위)
록 (LOCK)	b09	소프트록 선택	0	0	3	-	0: SFT단자 입력시 모든 기능 1: SFT단자 입력시 주파수 설정만 가능 2: 모든 기능 3: 주파수 설정만 가능
기타	b10	시동 주파수 조정	0.50	0.50	10.00	Hz	0.50~10.00Hz (0.01Hz 단위)
	b11	캐리어 주파수 조정	5.0	0.5	16.0	kHz	0.5~16kHz (0.1kHz 단위)
	b12	초기화 모드 선택	0	0	1	-	0: 트립 내역 초기화 1: 데이터 초기화
	b13	초기치 선택(국가별 코드)	0	0	2	-	0: 국내용 1: 유럽용 2: 미국용
	b14	주파수 변환 계수 설정	1.00	0.01	99.99	-	0.01~99.99 (0.01 단위)
	b15	터미널 운전시 STOP key 유효 선택	0	0	1	-	0: STOP 유효 1: STOP 무효
	b16	Free-run 스톱 동작 설정	0	0	2	-	Free-run 입력 해제 후 동작 설정 0: 0Hz에서 재시동 1: 주파수를 일치하여 재시동 2: Free-run 스톱
	b17	통신국번	1	1	32	-	통신시 인버터에 통신 국번 설정 1~32

확장 기능 C모드

기능코드	명칭	초기값	최소값	최대값	단위	코드 설명	
인텔리전트 입력 단자 설 정	C01	인텔리전트 입력단자 1 설정	0	0	14	-	0: 정방향 운전 지령 (FW) 1: 역방향 운전 지령 (RV) 2: 제1 다단속 지령 (CF1) 3: 제2 다단속 지령 (CF2) 4: 제3 다단속 지령 (CF3) 5: 제4 다단속 지령 (CF4) 6: 조깅 운전 지령 (JG) 7: 2단 가감속 지령 (2CH) 8: 프리런 스톱 지령 (FRS) 9: 외부트립 (EXT) 10: 복전재시동 방지기능 (USP) 11: 소프트록 기능 (SFT) 12: 아날로그 전류입력 선택신호 (AT) 13: 리셋트 (RS)
	C02	인텔리전트 입력단자 2 설정	1	0	14	-	
	C03	인텔리전트 입력단자 3 설정	2	0	14	-	
	C04	인텔리전트 입력단자 4 설정	3	0	14	-	
	C05	인텔리전트 입력단자 5 설정	8	0	14	-	
인텔리전트 입력 단자 접 점	C07	인텔리전트 입력단자 1 접점	0	0	1	-	0 : NO, 1 : NC
	C08	인텔리전트 입력단자 2 접점	0	0	1	-	
	C09	인텔리전트 입력단자 3 접점	0	0	1	-	
	C10	인텔리전트 입력단자 4 접점	0	0	1	-	
	C11	인텔리전트 입력단자 5 접점	0	0	1	-	
인텔리전트 출력 단자 설 정	C13	인텔리전트 출력단자 11 설정	1	0	5	-	0: 운전중 (RUN) 1: 정속시 주파수 도달 신호 (FA1) 2: 설정 주파수 도달 신호 (FA2) 3: 과부하 보호신호 (OL) 4: PID제어 편차 과대신호 (OD) 5: 고장알람신호 (AL)
인텔리전트 출력단자접점	C15	출력단자 11 a/b접점 설정	0	0	1	-	0 : NO, 1 : NC
기 타	C17	모니터 신호(FM) 선택	0	0	2	-	0: 출력주파수, 1: 출력전류, 2: 출력전압
	C18	아날로그 미터 게인 조정	100.0	0.0	250.0	%	0(45%)~250(220%) (1% 단위)
	C19	아날로그 미터 Offset 조정	0.0	-3.0	10.0	%	-3.0~10.0% (0.1% 단위)
	C20	과부하 예고 신호레벨 설정	100.0	50.0	200.0	%	0.5×인버터 정격전류~2.0×인버터 정격전류
	C21	가속시 도달신호주파수 설정	0.00	0.00	400.0	Hz	0.0 ~ 400Hz (0.01Hz 단위)
	C22	감속시 도달신호주파수 설정	0.00	0.00	400.0	Hz	0.0 ~ 400Hz (0.01Hz 단위)
	C23	PID Deviation 레벨 설정	10.0	0.0	100.0	%	0~100% (0.1% 단위)

확장 기능 H모드

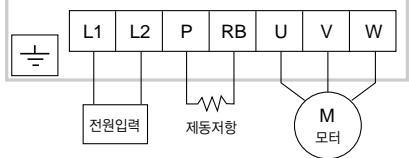
기능코드	명칭	초기값	최소값	최대값	단위	코드 설명	
센서레스 백터제어	H01	오토 튜닝 설정	0	0	1	-	0: 오토 튜닝 OFF, 1: 오토 튜닝 ON
	H02	모터 데이터 설정(표준/오토튜닝)	0	0	1	-	0: 표준 모터 상수, 1: 오토 튜닝 데이터
	H03	모터 용량	1	1	3	-	1: 0.75kW 2: 1.5kW 3: 2.2kW
	H04	모터 극수	4	2	8	-	2/4/6/8
	H05	모터 정격 전류	-	0.1	100.0	A	모터 정격 전류
모터상수	H06	모터 상수 R1	-	0.001	30.00	Ω	설정범위: 0.001~30.00 Ω
	H07	모터 상수 R2	-	0.001	20.00	Ω	설정범위: 0.001~20.00 Ω
	H08	모터 상수 Ls	-	0.1	2000.0	mH	설정범위: 0.1~2000.0mH
	H09	모터 상수 과도 리액턴스	-	0.01	100.0	mH	설정범위: 0.01~100.0mH
	H10	모터 상수 IO	-	0.1	100.0	A	설정범위: 0.1~100.0A
오토튜닝 모터상수	H11	모터 상수 R1 오토튜닝 데이터	-	0.001	30.00	Ω	설정범위: 0.001~30.00 Ω
	H12	모터 상수 R2 오토튜닝 데이터	-	0.001	20.00	Ω	설정범위: 0.001~20.00 Ω
	H13	모터 상수 Ls 오토튜닝 데이터	-	0.1	2000.0	mH	설정범위: 0.1~2000.0mH
	H14	모터 상수 과도 리액턴스 오토튜닝 데이터	-	0.01	100.0	mH	설정범위: 0.01~100.0mH
	H15	모터 상수 IO 오토튜닝 데이터	-	0.1	100.0	A	설정범위: 0.1~100.0A

인버터 및 모터를 보호하기 위한 다양한 기능과 제품 이상 발생시 보호기능이 동작합니다.

보호기능	내용	표시	
		표준 오퍼레이터	리모트 오퍼레이터
과 전류 보호	인버터 출력이 단락되었거나 모터가 구속되면 인버터에 과도한 전류가 흘러 보호회로가 동작하여 인버터 출력을 차단합니다.	E04	Over.C
과 부하 보호	인버터 출력전류를 감축하여 모터가 과부하로 되었을 경우는 인버터 내장 전자짜멸이 감축하여 인버터 출력을 차단합니다.	E05	Over.L
과 전압 보호	모터로부터의 회생에너지 및 수전전압이 높을 경우나 과부하 제한 동작중에 급속히 부하가 경감되면 컨버터부의 전압이 규정 이상으로 상승, 인버터 출력을 차단합니다.	E07	Over.V
통신 에러	외부 노이즈, 이상고온 등의 원인으로 인버터 내장 메모리에 이상이 발생했을때 출력을 차단합니다.	E60	Com.ERR
부족전압보호	인버터 수전전압이 내려가면 정상기능을 할 수 없게 됩니다. 또, 모터의 발열, 토크 부족 등이 발생되므로 수전전압이 약 150~160V 이하(200V급), 약 300~320V 이하(400V급)로 되면 출력전압을 차단합니다. 또한 순시정전이 발생하여도 본 에러가 발생하는 경우가 있습니다.	E09	Under.V
출력 단락	인버터의 출력이 단락되었을 경우 인버터에 과전류가 흘러 보호회로가 동작하여 인버터의 출력을 차단합니다.	E34	PM.ERR
USP 에러	터미널 모드에서 인버터가 RUN 상태에서 전원이 ON되는 경우 에러를 표시합니다. (USP 기능 선택시)	E13	USP
EEPROM 에러	외부 노이즈, 온도상승으로 인버터에 내장된 메모리에 이상이 발생하면 에러를 표시합니다.	E08	EEPROM
외부 트립	외부기기, 장치가 이상을 발생했을 때는 인버터가 그 신호를 받아 출력을 차단합니다. (인텔리전트 입력단자에 설정이 필요합니다.)	E12	EXTERNAL
온도 트립	인버터 모듈의 온도가 규정치 이상으로 높아지면 내부의 온도센서가 감지하여 인버터의 출력을 차단합니다.	E21	OH.FIN

주회로 단자

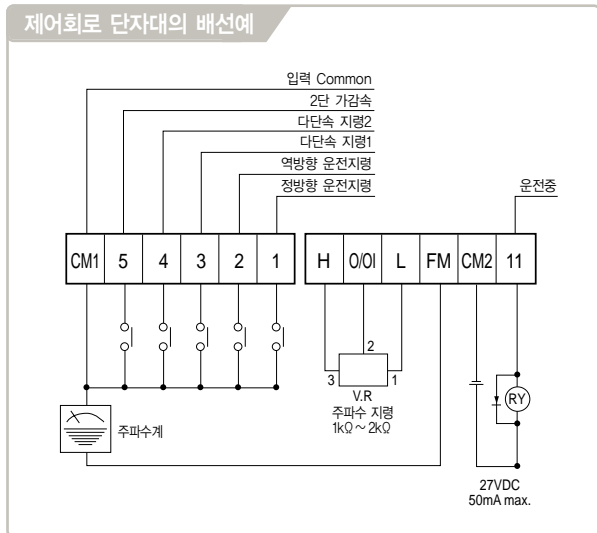
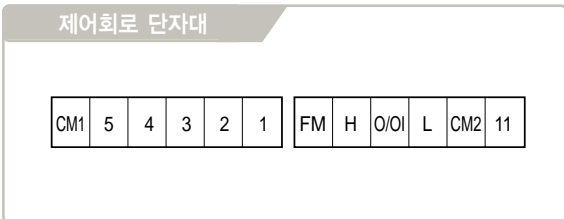
단자기호	단자명	기능
L1, L2	주전원 입력	단상 220V 접속
U, V, W	인버터 출력	Motor 접속
P, RB	외부저항기 접속	제동저항기(옵션) 접속
⏏	접지	접지 (감전방지 및 노이즈 저감용)



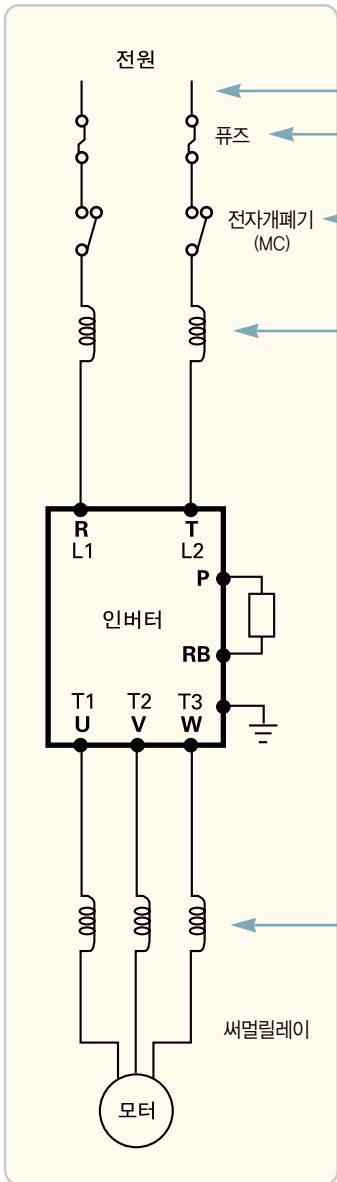
제어회로 단자

신 호	단자기호	단 자 명	단자 기능
입력신호	CM1	입력, 모니터 신호용 공통 단자	접점 입력: 폐(閉): ON (동작) 개(開): OFF(정지)  최소 ON TIME: 12ms 이상
	5	인텔리전트 입력단자	
	4	정방향 운전 지령 (FW), 역방향 운전 지령 (RV), 다단속 지령 1~4 (CF1~4), 2단 가감속 지령 (2CH), 리셋제(RS), 프리런 스톱 (FRS), 외부 트립 (EXT), 제2 제어 기능 설정 (SET), 터미널 소프트 록 (SFT), 조깅 운전(JG), 복전 재시동 방지기능 (USP), 전류 입력 선택 (AT)	
	3		
	2		
모니터신호	FM	출력 주파수계, 출력전류계, 출력전압계	아날로그 주파수계
	H	주파수 지령용 전원	10VDC
	O / OI (선택)	전압주파수 지령 신호 전류주파수 지령 신호	0~5VDC(표준), 0~10VDC, 입력 임피던스 10kΩ 4~20mA, 입력 임피던스 250Ω
주 파 수 지령 신호	L	주파수 지령용 공통 단자	
	CM2	출력 신호용 공통 단자	
출력신호	11	인텔리전트 출력단자 운전 중 (RUN), 정속시 주파수 도달 신호(FA1) 설정 주파수 도달 신호(FA2), 과부하 예고신호(OL) PID 편차 과대신호(OD), 알람신호(AL)	27VDC, 50mA 최대

제어회로 단자의 배선



모터출력 (kW)	인버터 모델 (N50 Series)	배선		적용기구	
		동력선	신호선	배선용차단기(MCCB)	전자개폐기(MC)
0.75	N50-007SF	1.25mm <sup>2</sup>	0.14mm <sup>2</sup>	HBS-33(10AT)	HMC 10W
1.5	N50-015SF	2.0mm <sup>2</sup>	~ 0.75mm <sup>2</sup>	HBS-33(15AT)	HMC 10W
2.2	N50-022SF	2.5mm <sup>2</sup>	실드선	HBS-33(20AT)	HMC 20W



**표준 적용 기구(3상 입력 기준)**

모터출력 (kW)	인버터 모델 (N50 Series)	배선		적용기구
		동력선	신호선	퓨즈(J급)
0.75	N50-007SF	1.25mm <sup>2</sup>	0.14mm <sup>2</sup>	10A
1.5	N50-015SF	2.0mm <sup>2</sup>	~ 0.75mm <sup>2</sup>	10A
2.2	N50-022SF	2.5mm <sup>2</sup>	실드선	20A

1. 필드결선은 UL에 등재되고, 규격상에 인증된 페루프 단자 커넥터를 사용하여 하며, 메이커에 의해 정해진 크립프 도구로 고정되어야 합니다.
2. 차단기는 차단용량을 충분히 검토한 후 사용하십시오.
3. 배선거리가 20m를 초과하는 경우 동력선을 크게 하십시오.
4. 알람 출력신호 단자는 0.75mm<sup>2</sup> 실드선을 사용하십시오.

**옵션**

옵션명	기능
고조파 억제/전원 협조 역률개선용 AC리액터	고조파 억제 대책을 할 때, 전원전압 불평형율이 3%이상이고 전원용량이 500kVA이상시 급변하는 전원전압 변화가 생기는 경우에 사용하며, 또한 역률 개선에도 도움이 됩니다.
진동저감/써멀릴레이 오동작방지용 AC리액터	범용모터를 인버터로 구동하는 경우 상용전원으로 운전하는 경우에 비하여 진동이 크게 되는 경우가 있습니다. 인버터와 모터간에 접속하여 모터의 진동을 줄이는 것이 가능합니다. 단, 인버터와 모터간의 배선이 10m 이상일 경우 리액터를 삽입하는 것으로 인버터 고속 스위칭에 기인한 고조파에 의한 써멀릴레이 오동작을 방지할 수 있습니다. 써멀릴레이 대신에 전류 센서를 사용하는 방법도 있습니다.



### 디지털 오퍼레이터

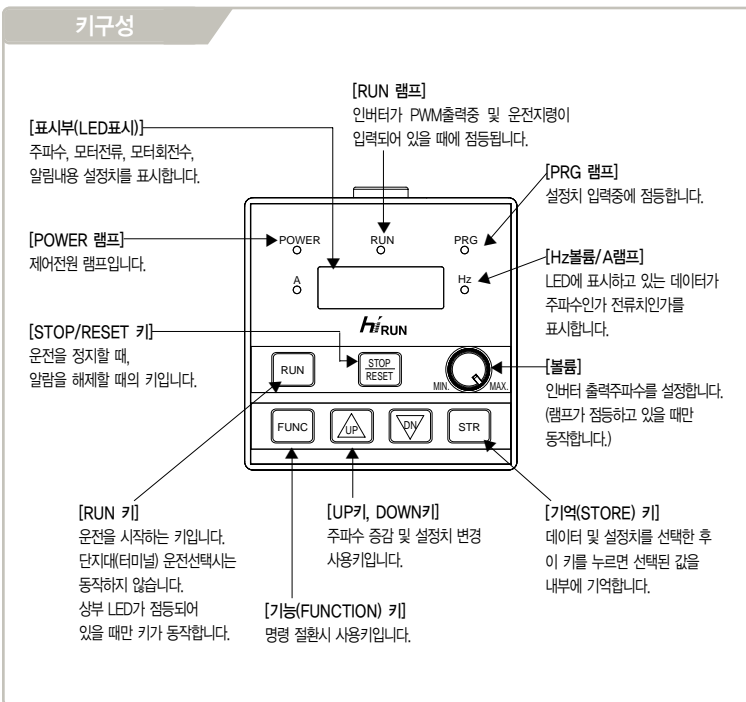
- 디지털 오퍼레이터는 원거리에서 인버터의 설정치 및 운전 지령을 제어할 수 있는 통신용 리모트 오퍼레이터입니다.
- 디지털 오퍼레이터는 4개의 상태표시 LED표시창을 내장하고 있어 인버터 운전은 물론 인버터 운전상태를 원거리에서도 감시가 가능합니다.

### 외형 및 사양

항 목	내 용	
모 델 명	DOP05	
외형 치수	67.5mm (H) × 64.9mm (W) × 36.1mm (D)	
표시	7-segment LED	4 Digit 7-segment LED
	상태표시 램프	7 (POWER/RUN/PRG/Hz/A/RUN key/Volume LED)
키 패 드	7 (RUN/STOP(RESET)/FUNC/UP/DOWN/STR/Volume)	
통신 방식	RS485(모듈러 커넥터 방식)	
기능	인버터 운전 및 상태 감시	
접속케이블	1.5m, 3m 보유	



디지털 오퍼레이터(DOP05)



- 본 인버터를 사용하기 전에 취급설명서를 자세히 읽으신 후 올바르게 사용하여 주십시오.
- 본 제품은 전기 공사가 필요합니다. 전기 공사는 전문가가 할 수 있도록 해 주십시오.
- 본 카다로그의 인버터는 일반 산업 용도입니다. 우주항공용, 원자력, 전력, 승용이동체, 의료, 해저중계용 기기 등의 특수용도에 사용을 검토할 때에는 사전에 당사로 문의바랍니다.
- 인명에 관계한 설비 및 중대한 손실이 예상되는 설비에 적용할 때에는 사고 예방을 위하여 안전장치를 설비하여 주십시오.
- 본 인버터는 3상 교류전동기(3상 모터)용으로 이외의 부하에 사용할 경우는 당사로 문의하여 주십시오.

**모터적용 : 범용모터 적용**

운전주파수	범용모터의 과속도 내력은 정격속도의 120%, 2분간(JIS-C4004)입니다. 60Hz를 초과하여 운전할 경우는 모터의 허용토크, 축수명과 소음, 진동 등을 검토할 필요가 있습니다. 이러한 경우 모터용량 등에 따라 허용 최고주파수가 다르므로 필히 모터메이커에 문의하여 주십시오.
토크 특성	인버터로 범용모터를 운전하면 상용전원으로 구동할 경우의 모터 토크가 다릅니다.(특히 시동토크가 작아지게 됩니다.) 적용기계의 부하토크 특성과 모터 구동 토크 특성을 잘 확인 후 선정하여 주십시오.
모터손실과 온도상승	인버터로 범용모터를 운전할 경우, 모터의 냉각은 저속으로 됨에 따라 악화되어 온도상승이 됩니다. 따라서 연속사용 가능 토크는 저속으로 됨에 따라 작아지게 되므로 토크 특성을 확인하여 선정하여 주십시오.
소음	인버터로 범용모터를 운전하면 상용전원으로 운전할 경우의 소음에 비하여 다소 크게 되므로 특히 소음이 문제되는 환경에 사용할 경우는 주의하여 주십시오.
진동	인버터로 모터를 가변속하면 진동을 발생시키는 수가 있으며 진동발생의 원인은 다음과 같습니다. (a) 적용 기계를 포함한 회전체 자체의 언밸런스에 의한 진동 (b) 기계의 고유 진동 주파수에 의한 진동, 특히 일정속도 모터를 사용하는 기계를 가변속하는 경우는 주의할 필요가 있습니다. 대책으로는 인버터 주파수 점프기능을 사용하여 공진점을 회피하거나 타이어형 커플링 채용 및 모터 베이스 아래에 방진 고무를 설치하는 것들이 있습니다.
동력전달기구	동력전달 계통에 오일식의 기어박스(기어모터)와 변속기 등을 사용하는 경우 저속에서 연속운전하면 오일 윤활이 나빠지게 되므로 주의해 주십시오. 연속사용 회전범위는 기어박스 메이커에 확인하여 주십시오. 또한, 60Hz를 초과하여 운전할 경우는 원심력에 의한 강도를 확인하여 주십시오.

**모터적용 : 특수모터 적용**

기어모터	윤활방식과 메이커에 따라 연속사용 회전범위가 다릅니다. (특히 오일윤활 방식의 저주파수역에 주의해 주십시오) 그리스 윤활 방식의 그리스 윤활능력은 모터의 회전수가 저하해도 변화가 없습니다. (허용주파수: 6 ~ 120Hz)
브레이크부착 모터	인버터구동의 경우 시동토크가 저하하기 때문에 모터시동시 토크를 이용하여 브레이크를 개방하는 방식의 것은 사용할 수 없습니다. (브레이크용 전원은 필히 인버터 일차측에 연결 사용하여 주십시오.)
방폭형 모터	방폭 모터의 인버터에 의한 운전은 적용되지 않으므로 내압방폭 모터와 조합하여 사용하여 주십시오. 또 인버터는 비방폭 구조로 되어 있으므로 안전한 장소에 설치하여 주십시오. 내압방폭 모터를 인버터로 운전할 경우 1대1조합에 의한 검증이 필요합니다. 인버터에 의한 방폭 모터 운전범위는 모터 명판에 표시된 범위를 초과하여 사용하지 않도록 주의하여 주십시오.
동기(MS)/ 고속모터	동기(MS)모터, 고속모터(HFM)는 적용기계에 맞게 설계, 제작하는 경우가 많으므로 인버터 선정시에는 당사와 상담하여 주십시오.
단상모터	단상모터는 인버터로 가변속 운전하는 것은 부적당하므로 3상모터를 사용하여 주십시오.

**사용상의 주의사항 : 운전에 대하여**

운전정지에 대하여	인버터 운전/정지는 오퍼레이터의 키 조작이나 제어회로 단자에 의한 방법으로 해 주십시오. 전자점속기(MC)를 주회로에 설치하여 입력 절체로 운전/정지는 하지 말아 주십시오.
모터 급정지에 대하여	보호기능 동작시와 전원차단시, 모터는 프리런 정지상태로 됩니다. 모터 급정지 및 보호가 필요한 경우는 기계 브레이크 등을 사용하여 주십시오.
고주파 운전에 대하여	N50 시리즈는 V/F 패턴 선택에 의해 400Hz까지 선택 설정 가능합니다만 2극모터를 운전할 경우는 약 21600 r/min[RPM]이상 도달하여 매우 위험합니다. 모터 적용기계의 기계적 강도를 충분히 검토한 후 선택, 설정하여 주십시오. 또 표준전동기(범용모터)는 통상 60Hz로 설계되어 있으므로 이것을 초과하여 설정할 경우는 모터 메이커에 문의하여 주십시오.

**사용상의 주의사항 : 설치장소 및 주위환경**

- 인버터는 고온, 다습, 결로가 맺히기 쉬운 주위환경, 부식성가스, 연삭액 찌꺼기 및 염해 등이 있는 장소는 피하고, 직사광선이 없고 환기가 양호한 실내에 설치하여 주십시오. 또, 진동이 없는 장소에 취부하여 주십시오.
- 주위온도는 -10℃ ~ 50℃ 범위에서 사용할 수 있습니다. (40℃~50℃ 범위에서는 캐리어주파수와 출력전류를 감소시켜야 합니다.)

**사용상의 주의사항 : 전원 에 대하여**

<b>입력측 교류 리액터 설치</b>	<p>범용 인버터에 있어서 하기 장소에는 전원측에 큰 피크 전류가 흘러 간혹 컨버터 모듈 파손이 생길 수 있습니다. 특히 고신뢰성이 요구되는 중요설비에 대해서는 전원과 인버터 사이에 교류 리액터를 사용하여 주십시오. 또 유도로의 영향이 우려될 때는 피리기를 설치하여 주십시오.</p> <p>(a) 전원전압 불평형률이 3% 이상의 경우                  (b) 전원용량이 인버터 용량의 10배 이상의 경우(전원용량이 500kVA 이상일때)                  (c) 급격한 전원전압 변화가 생기는 경우</p> <p>(예) 복수의 인버터가 짧은 모선에 함께 설치되어 있는 경우 / 싸이리스터 변환기와 서로 짧은 모선에 함께 설치되어 있는 경우 / 진상 콘덴서 투입, 석방이 되는 경우(※상기 (a)~(c)의 경우에는 리액터를 전원측에 삽입할 것을 권장합니다)</p>
<b>자가발전 전원을 사용하는 경우</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자가 발전으로 사용되는 발전기로 인버터를 운전하면 고주파 전류에 의해 발전기 출력전압 파형이 왜곡되거나 발전기가 이상 과열될 수 있습니다.</li> <li>• 발전기 용량에 대해서는 일반적으로 PWM제어방식의 경우 인버터 kVA의 5배, PAM제어방식의 경우 인버터 kVA의 6배의 용량이 필요합니다.</li> </ul>

**주변기기 선정상의 주의**

<b>배선접속</b>	<p>(1) 전원은 L1, L2(입력 단자)에 모터는 U,V,W(출력 단자)에 필히 접속하여 주십시오. (오접속하면 고장이 발생합니다.)                  (2) 접지단자는 필히 접지하여 주십시오.</p>
<b>인버터와 모터간 결선</b>	<p><b>전자 접촉기</b>                  인버터와 모터간에 전자 접촉기를 설치할 경우 인버터 운전중에 On-Off 되지 않도록 해 주십시오.</p> <p><b>써멀 릴레이</b>                  N50시리즈로 표준적용 출력모터(현대 표준 3상모터, 4극)를 운전할 경우는 전자회로에 의해 모터 보호용 써멀 릴레이를 생략할 수 있으며, 아래의 경우는 별도의 모터에 맞는 써멀릴레이를 설치하여 주십시오.</p> <p>(a) 30~60Hz이외로 연속 운전할 경우                  (b) 정격전류가 내장 전자써멀 조정레벨을 초과한 범위에서 모터를 사용할 경우                  (c) 1대의 인버터로 복수의 모터를 운전할때는 각각의 모터에 써멀 릴레이를 설치하여 주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 써멀 릴레이 RC값은 모터 정격전류 x 1.1배로 해 주십시오.</li> <li>• 배선길이가 길 경우(10m 이상)는 빨리 떨어지는 경우가 있으므로 출력측에 교류 리액터를 삽입하거나 전류센서를 사용하여 주십시오.</li> </ul>
<b>차단기 설치</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수전측에는 인버터의 배선보호 및 인체보호를 위하여 누전차단기를 설치하여 주십시오.</li> <li>• 누전차단기는 인버터 용량에 맞는 것을 사용하여 주십시오.</li> </ul>
<b>배선 거리</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인버터와 조작반 사이 배선거리는 20m 이내로 해 주십시오.</li> <li>• 20m를 초과할 경우는 CVD-E(전류전압 변환장치), RCD-E(원격제어장치)를 사용하여 주십시오.</li> <li>• 또 배선은 실드케이블을 사용하여 주십시오. 주회로 배선은 전압강하에 주의하여 배선크기를 선정하여 주십시오. (전압강하가 크면 토모크가 저하됩니다.)</li> </ul>
<b>전원 릴레이</b>	<p>누전릴레이(또는 누전 브레이크)를 사용할 경우는 감도 15mA(인버터 1대의 대환)이상의 것을 사용하여 주십시오.</p>
<b>진상 콘덴서</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인버터와 모터간에 역률개선용 콘덴서 등을 삽입하면 인버터 출력고주파 성분에 의해 콘덴서가 과열되어 파손될 우려가 있으므로 콘덴서는 삽입하지 말아 주십시오.</li> </ul>

**고주파 노이즈 / 누전 전류에 대하여**

- 인버터 주회로 입출력에는 고주파 성분을 함유하고 있어 인버터 가까이 사용하는 통신기, 라디오, 센서에 장애를 줄 수가 있습니다. 이 경우에는 인버터용 노이즈 필터(옵션)를 취부하는 것으로 장애를 줄일 수 있습니다.
- 인버터는 스위칭 동작을 하므로 누설전류가 증가합니다. 인버터, 모터는 필히 접지하여 주십시오.

**주요부품 수명에 대하여**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평활 콘덴서는 부품내부에 화학 반응이 일어나 소모되기 때문에 통산 약 5년마다 교환이 필요합니다. 그러나 인버터 주위온도가 높은 경우, 또는 인버터 정격전류를 초과하여 사용하는 경우에는 현저하게 수명이 단축되므로 주의하여 주십시오.</li> <li>• 기타 부품 및 냉각팬 등의 부품은 유지보수 지침서의 인버터 정기점검을 참조 점검하여 주십시오. (지정된 사람 이외의 보수점검 및 부품교환은 하지 말아 주십시오.)</li> </ul>	
---	--

[www.hyundai-elec.com](http://www.hyundai-elec.com)

미래를 개척하는  
**현대중공업 | 전기전자시스템사업본부**

1  
: TEL.(052)230-8412~7 FAX.(052)230-8410  
: TEL.(052)230-8101~8112 FAX.(052)230-8100

140-2 B/D  
( /UPS ) TEL.(02)746-8452~4 FAX.(02)746-8448

7가 104-1 B/D 6  
( A/S) TEL. (032)888-7997 FAX.(032)889-9393

A / S [www.hyundai-elec.com](http://www.hyundai-elec.com)

1 1056-2 B/D 4  
TEL.(051)463-4382 FAX.(051)463-8843

415-12 B/D( )3  
TEL.(062)368-9097 FAX.(062)366-9097

2 223-5 B/D 6  
TEL.(053)746-0555~6 FAX.(053)746-0557

20 3  
TEL.(055)286-4351~3 FAX.(055)286-4350

503-2 B/D 3  
TEL.(042)622-4100 FAX.(042)625-4175