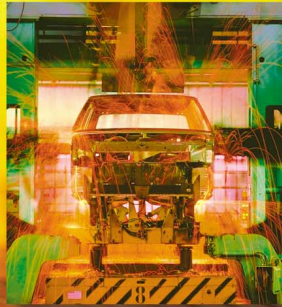




Maximum Value for OEMs<sup>SM</sup>

From Rockwell Automation



## MOSCON-E7 Series

초소형 범용 다기능 인버터

OEMax MOSCON-E7시리즈 인버터는  
컴팩트하고 편리하며 강력한 성능을 자랑합니다.



## Contents

- 제품특징 ..... 4
- 외형 및 치수 ..... 6
- 표준접속도 ..... 7
- 표준시양 ..... 8
- 디지털 오퍼레이터 조작방법 ..... 9
- 사용자 정수 일람표 ..... 10
- 보호기능, 이상표시 일람표 ..... 18
- DC Reactor / AC Reactor ..... 19
- 적용상 주의 ..... 20
- 주변기기 적용상 주의 ..... 21



# Compact!

Space Saving

# Convenient!

User Friendly

# Powerful!

High Performance

소형화! 편리성! 고성능!

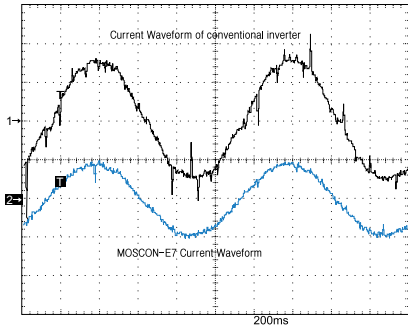
OEMax 인버터 MOSCON-E7

32bit 마이크로 프로세서에 의한 고성능 다기능 제어를 실현한 MOSCON-E7시리즈는 기능별 정수그룹 분류와 디지털 볼륨 사용으로 조작이 용이하고 소형화, 경량화로 설치와 유지보수, 교체가 간단합니다.

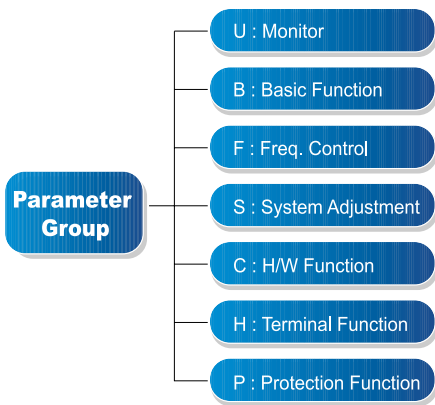
- 32bit 마이크로 프로세서에 의한 고성능 다기능 제어를 실현
- 기능별 정수그룹 분류와 디지털 볼륨 사용으로 조작이 용이
- 디지털 볼륨 지령, 속도 지령 및 9단속 운전 가능
- 부하 전자동 토크 보상 및 Stall방지에 의한 최적 가감속 조절로 모터 실속 방지
- 다양한 운전 기능(일시적 주파수정지, DC-Brake, Up/Down운전, 19가지 다기능 입출력 점접 기능)
- RS-485방식에 의한 원격 제어 감시



# MOSCON-E7 제품 특징



Comparison of current waveform at 1Hz

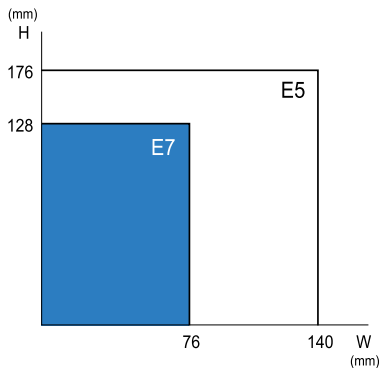


## ▶ 32Bit 마이크로 프로세서에 의한 고성능 다기능 제어 실현

- 32bit 마이크로 프로세서 및 ASIPM(Application Specific Intelligent Power Module)을 사용하여 고정도의 제어 및 풍부한 기능을 구현하였습니다.
- 저속 및 급기동 성능이 개선되었으며 간략화된 내부구조에 의해 고신뢰성의 운전이 가능합니다.

## ▶ 기능별 정수그룹 분류와 디지털 볼륨 사용으로 조작 용이

- 디지털 볼륨(엔코더)으로 정수 선택 및 수치변경이 용이합니다.
- 각 정수를 기능별 6개 그룹으로 구분하여 조작이 편리합니다.
- 사용자가 변경한 정수만을 별도로 확인할 수 있습니다. (최대 32개 정수까지 번호 확인가능)
- 전원 투입시 각 정수의 기억상태를 점검하여 비 정상적인 항목을 확인할 수 있습니다.



Volume 60% decrease(for 20P4)

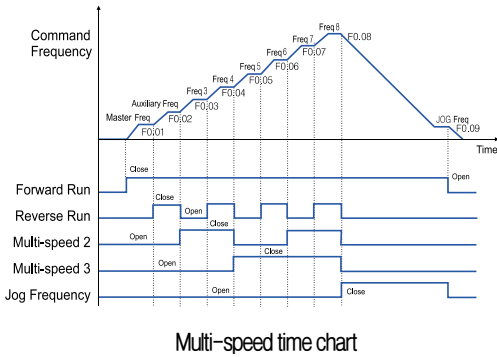
## ▶ 소형, 경량으로 설치와 유지보수, 교체가 간단합니다

- 소형화, 경량화로 설치 및 유지보수가 간단하여 비용이 절감됩니다.
- 높이를 모두 128mm로 통일하여 상하공간의 비효율을 제거하였습니다.
- 설치깊이도 140mm 이하로 통일하였습니다. (20P4, 20P7은 122mm).



## ▶ 사용중 문제원인 쉽게 분석 가능

- 4회까지의 이상발생내용을 기억합니다. (표시할 때는 발생순서도 볼 수 있습니다.)
- 최근의 이상은 발생시의 인버터 상태를 볼 수 있습니다. (출력주파수, 전류, 전압, 입출력상태 및 해당 이상의 발생시점 등)

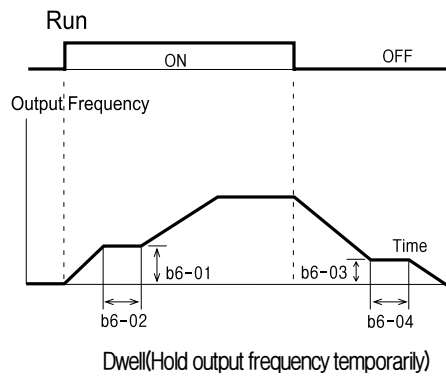
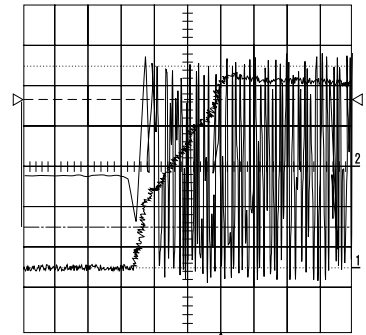
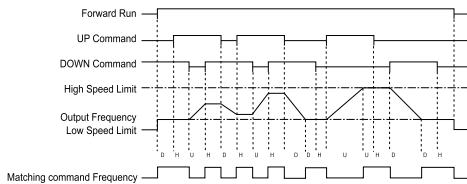


### ▶정밀한 볼륨 지령 및 9단속 운전

- 디지털 볼륨 지령 - 0.01Hz 단위로 설정가능하고 주파수 흔들림이 없습니다.
- 외부 아날로그 속도지령 - 최고 주파수의 1/1,000 속도까지 지령할수 있습니다. 0~10V, 4~20mA 단독 및 조합 가능)
- 9단속 운전 - 다단속 주파수 설정으로 9단속 까지 운전가능 (Jog 주파수 포함)

### ▶전자동 토크 보상 및 Stall 방지

- 부하의 상태에 따라 토크를 자동으로 보상하고 가감속시에 Stall방지에 의한 최적 가감속 조절로 모터 실속을 방지합니다.



### ▶다양한 운전기능 및 충실한 보호기능

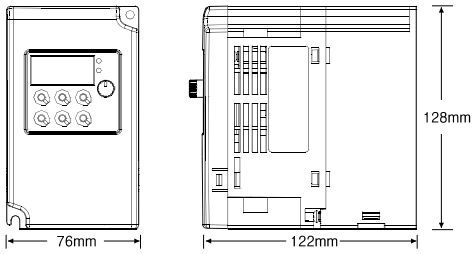
- 사용자의 요구를 만족시킬 수 있는 다양한 기능을 표준내장
  - Dwell(일시적 주파수 정지), DC-Brake, Up/Down 운전 등
  - 19가지의 다기능 접점 입력, 11가지의 다기능 출력접점 기능
- 필요시 특수기능의 요구에도 적극 대응이 가능
- 총 17개의 에러를 검출, 사용자에게 알려주어 기계의 고장을 사전에 방지할 수 있습니다.

### ▶원격제어 및 감시시스템 구성 대응

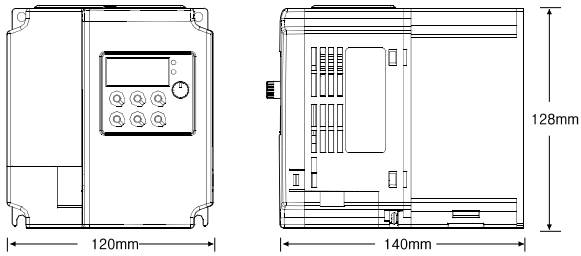
- RS-485 통신방식 사용
  - RS-485 방식에 의한 원격 제어 및 감시가 가능합니다. (기계적으로 31대까지 연결가능, 논리적으로 253대까지 제어가능)



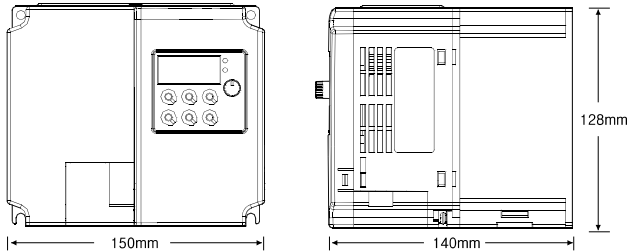
## 외형 및 치수



- ▶삼상(3 Phase) : 20P4, 20P7E7
- ▶단상(1 Phase) : 20P4E7S



- ▶삼상(3 Phase) : 21P5, 22P2, 40P4, 40P7, 41P5E7
- ▶단상(1 Phase) : 20P7S, 21P5E7S



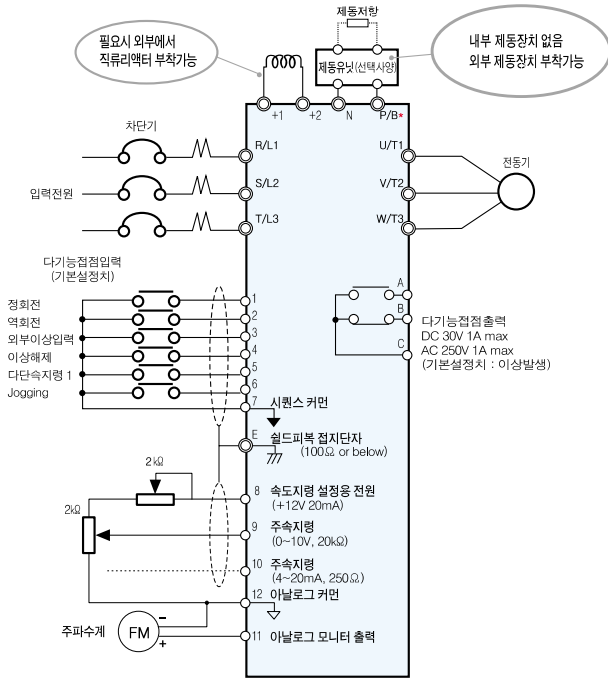
- ▶삼상(3 Phase) : 23P7, 42P2, 43P7E7
- ▶단상(1 Phase) : 22P2E7S

## 용량별 치수표

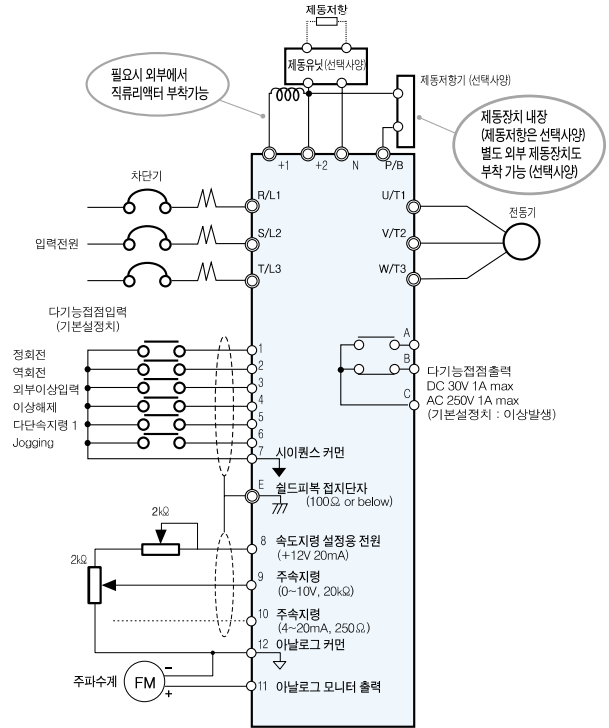
기종		외형치수 (W×H×D, mm)	설치치수 (W1×H1, Ø)	체적 (mm <sup>3</sup> )	중량 (kg)
200V급 삼상	20P4E7	76×128×122	66×118, M4	1,186,816	0.95
	20P7E7				
	21P5E7	120×128×140	103×118, M4	2,150,400	1.6
	22P2E7				
200V급 단상	23P7E7	150×128×140	134×118, M4	2,688,000	2.0
	20P4E7S	76×128×122	66×118, M4	1,186,816	0.95
	20P7E7S	120×128×140	103×118, M4	2,150,400	1.6
	21P5E7S				
	22P2E7S	150×128×140	134×118, M4	2,688,000	2.0
400V급 삼상	40P4E7	150×128×140	134×118, M4	2,688,000	2.0
	40P7E7				
	41P5E7	150×128×140	134×118, M4	2,688,000	2.0
	42P2E7				
	43P7E7				

# 표준접속도

## ▶ 200V급



## ▶ 400V급



\* 20P4, 20P7은 P로 표시

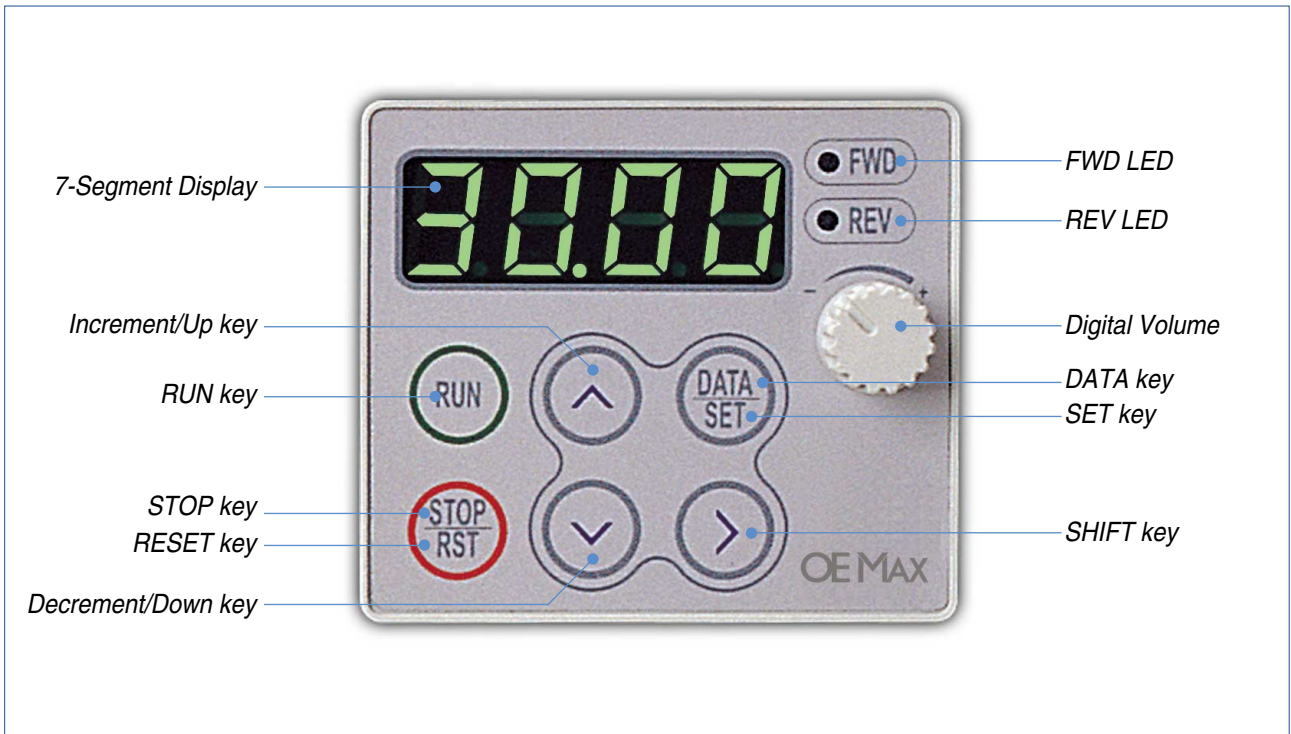
# 표준 사양

MOSCON-E7		삼상	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7	40P4	40P7	41P5	42P2	43P7	
출력	전동기 적용가능 최대용량(kW)	단상	20P4S	20P7S	21P5S	22P2S	-	-	-	-	-	-	
	정격 출력용량 (kVA)		0.4	0.7	1.5	2.2	3.7	0.4	0.7	1.5	2.2	3.7	
	정격 출력전류 (A)		1.1 (1.1)	1.9 (1.7)	3.0 (2.7)	4.2 (3.7)	6.7 (-)	1.4	2.6	3.7	4.2	6.5	
	정격 출력전압 (V)		3.2 (3.2)	5.0 (4.6)	8.0 (7.2)	11.0 (9.6)	17.5 (-)	1.8	3.4	4.8	5.5	8.6	
	최대 출력주파수 (Hz)		3상 200~230Vac (입력전압 비례)					3상 380~460Vac (입력전압 비례)					
전원	전압/주파수 (V/Hz)		410V 이상의 경우 정지 190V 이하의 경우 정지					600Hz					
	허용변동율 (%)		전압 : -15% ~ +10%, 주파수 : ±5%						3상 : 380~460Vac, 50/60Hz				
제어 특성	제어방식		정형파 PWM, VVVF 방식										
	주파수 제어범위		0.01 ~ 600Hz										
	주파수 제어정밀도 (온도 변동)		디지털 : ±0.01% (-10 ~ 50°C) 아날로그 : ±0.5% (25°C ±10°C)										
	주파수 설정분해능		디지털(오퍼레이터) : 0.01Hz (100Hz미만), 0.1Hz(100Hz이상) 아날로그 : 0.06/60Hz (1/1,024 : 10-bit)										
	주파수 출력분해능		0.01Hz										
	과부하 내량		정격전류의 150%, 1분간										
	주파수 설정신호		DC 0~10V (Input impedance : 20kΩ) DC 4~20mA (Input impedance : 250Ω)										
	가감속 시간		0.1 ~ 3000.0초(0.1초단위설정) 각 2-set 설정가능										
	연속회생 토크		정격토크의 약 20%										
	V/f 패턴		16개 고정 패턴 및 한개의 임의설정 패턴										
보호 기능	기동토크		150%/3Hz										
	전동기 보호 (OL1)		전동기 정격의 150%, 1분간 초과에서 정지										
	순간 과전류 (OC)		인버터 정격전류의 200% 출력시 정지										
	과부하 (OL2)		인버터 정격출력전류의 150%, 1분간 초과에서 정지										
	과전압 (OV)		410V 이상의 경우 정지					820V 이상의 경우 정지					
	부족전압 (UV)		190V 이하의 경우 정지					380V 이하의 경우 정지					
	냉각팬 과열		냉각팬 온도가 약 90°C 초과시 정지										
	순간정전		정전 후 15ms 경과시 출력차단, 자기전원 유지 0.5초 이내 복전시 운전계속 가능										
환경 사양	Stall 방지		가감속 및 정속운전 중 자동 실행(개별 설정가능)										
	충전상태 표시		주회로 직류 전압 50V 이상까지는 램프 점등										
	사용장소		실내 (폭발성 가스, 먼지, 기름기 등이 없는 곳)										
	동작시 주변온도		-10 ~ 40°C										
	주변 습도		상대습도 90% 이하										
기타	보관시 주변온도		-20 ~ 60°C										
	진동		10~20Hz : 1G    20~50Hz : 0.2G										
	해외 규격대응		UL / cUL / CE 규격 대응										



# 디지털 오퍼레이터 조작방법

## ▶ 디지털 오퍼레이터 외형과 기능



- 7-Segment display  
주파수지령, 정수번호 및 설정값을 표시한다.
- Increment/Up key  
정수번호 및 설정값을 증가시킨다.
- RUN key  
오퍼레이터 조작모드에서 운전지령을 인가한다.
- STOP key  
인버터를 정지시킨다.
- RESET key  
이상이 발생한 경우, 현재의 이상상태를 해제시킨다.
- 정수변경모드  
- 표시된 자리의 수치를 변경한다.  
(시계방향 : 증가 / 반시계방향 : 감소)
- DATA key  
정수 번호 또는 정수값을 표시한다.
- SET key  
- 변경된 정수값을 저장한다.
- SHIFT key  
- 변경하고자 하는 자리수를 선택한다.
- Decrement/Down key  
정수번호 및 설정값을 감소시킨다.
- FWD LED  
점등 : 정회전 중
- REV LED  
점등 : 역회전 중
- Digital Volume  
주파수지령모드  
- 현재 선택되어 있는 주파수지령을 변경한다.

※ 주의 : 오퍼레이터 접속 하단부에는 고전압이 걸려 있으므로 오퍼레이터가 본체에서 분리되어 있을시 전원 인가를 금합니다.

# 사용자 정수 일람표

## ▶U-정수 : Monitor 기능

명칭	기능/내용
----	-------

### 현재의 인버터 운전상태

U0.01	주속지령 주파수	현재 유효한 주속주파수 지령값
U0.02	출력주파수	현재 출력되고 있는 주파수
U0.03	출력전류	현재 출력되고 있는 교류전류의 실효치
U0.04	출력전압	현재 출력되고 있는 교류전압의 실효치
U0.05	직류전압	현재 인버터내에 충전되어 있는 직류전압
U0.06	출력전력 계산치	현재 인버터가 출력하고 있는 전력계산치
U0.07	추정 전동기 속도	부하상태로부터 추정된 현재의 전동기 속도
U0.08	추정 전동기 토크	출력전류로부터 계산한 전동기의 출력토크
U0.09	입출력단자상태	Bit열 형태의 입력단자대의 상태 (On : Close)
U0.10	누적통전시간	인버터의 전원 투입후 누적시간
U0.11	전원투입후 경과시간	금번 전원투입후의 경과시간 (분.초)
U0.12	S/W 개정번호	현재 탑재된 S/W의 작성 일련번호

### 최종 이상발생시 운전상태

U1.01	주속지령 주파수	최종 이상발생시의 주속주파수 지령값
U1.02	출력주파수	최종 이상발생시의 출력 주파수
U1.03	출력전류	최종 이상발생시의 출력 교류전류의 실효치
U1.04	출력전압	최종 이상발생시의 출력 교류전압의 실효치
U1.05	직류전압	최종 이상발생시의 충전 직류전압
U1.06	출력전력	최종 이상발생시의 출력 전력계산치
U1.07	추정 전동기	최종 이상발생시의 추정 전동기 속도
U1.08	추정 전동기 토크	최종 이상발생시의 전동기의 추정 토크
U1.09	입출력단자상태	최종 이상발생시의 출력 입력단자대의 상태 (On : Close)
U1.10	누적통전시간	인버터 생산후 최종 이상발생시까지의 경과시간

### 이상 발생이력

U2.01	이상발생이력1 (최근)	가장 최근에 발생한 이상 내용
U2.02	이상발생이력2	1회 전에 발생한 이상 내용
U2.03	이상발생이력3	2회 전에 발생한 이상 내용
U2.04	이상발생이력4	3회 전에 발생한 이상 내용

### 정수 검사결과

U3.01	변경된 정수목록	초기설정과 다른 값을 가지는 정수들의 전체 목록
U3.02	이상발생 정수목록	초기 전원투입시의 정수값 유효성 검사에서 실패한 정수들의 목록



# 사용자 정수 일람표

## ▶F-정수 : 주파수제어관련 설정

명칭	기능/내용
----	-------

### 주파수/속도지령

F0.01	주파수 지령1	다단속지령1,2,3 및 Jogging지령이 입력되지 않은 경우의 주파수지령  다단속지령단자가 입력된 경우의 주파수 지령 - Binary code에 의해 지정됨
F0.02	주파수 지령2	
F0.03	주파수 지령3	
F0.04	주파수 지령4	
F0.05	주파수 지령5	
F0.06	주파수 지령6	
F0.07	주파수 지령7	
F0.08	주파수 지령8	
F0.09	Jogging 주파수 지령	

### 주파수 지령범위 제한

F1.01	주파수 지령 상한	출력주파수의 상하한을 최고출력주파수에 대한 % 비율로 설정
F1.02	주파수 지령 하한	

### 주파수 출력대역 제한

F2.03	설정 금지 주파수 1	기계공진 등 연속적으로 출력하지 않아야 될 주파수대역의 중심점을 설정 -가감속시 일시적 출력은 가능
F2.04	설정 금지 주파수 2	
F2.05	설정 금지 주파수 3	
F2.06	설정 금지 대역폭	연속적으로 출력하지 않아야 될 주파수 대역의 폭을 설정
F2.07	설정금지범위 고정값	설정금지 범위의 지령에 대한 출력 주파수 고정방식 0: 금지범위의 하한값으로 고정      1: 금지범위의 상한값으로 고정

### 주파수 검출기능

F1.08	주파수 검출 레벨	지령주파수와 출력주파수의 일치 판단위치 및 그 일치판단의 기준대역 폭을 입력
F1.09	주파수 검출 폭	
F1.10	가감속 절체주파수	

### 가감속 시간

F2.01	가속시간 1	가감속절환지령이 입력되지 않고 절체주파수 미만의 범위에서 사용하는 가감속시간
F2.02	감속시간 1	
F2.03	가속시간 2	
F2.04	감속시간 2	
F2.05	가감속 시간 단위선택	가감속 시간의 설정단위를 지정 0: 0.01sec      1: 0.1sec

### S-자 가감속 시간

F3.01	S-curve시간	가감속 시작과 완료지점의 S-자특성시간을 지정
-------	-----------	---------------------------



# 사용자 정수 일람표

## ▶C-정수 : HW 설정 관련정수

명칭	기능/내용
----	-------

### V/f 설정

C0.01	V/f 패턴	0~14: 기 정의 패턴 15: 사용자정의 패턴
C0.02	최고 출력주파수	인버터에서 출력하고자 하는 최고주파수
C0.03	최대출력전압	인버터에서 출력하고자 하는 최대전압
C0.04	기저주파수 (최대전압주파수)	V/f 계산상의 전압이 최대 출력 전압에 도달하는 주파수
C0.05	중간출력주파수	V/f 계산상의 변곡점이 위치하는 주파수
C0.06	중간출력주파수전압	V/f 계산상의 변곡점에서의 출력 전압
C0.07	최저 출력주파수	인버터에서 출력하고자 하는 최소 주파수
C0.08	최저출력주파수전압	최저출력주파수에서의 출력전압

### 캐리어 주파수 / 변조(Modulation) 관련 설정

C1.01	Carrier 주파수	변조 기준 주파수
-------	-------------	-----------

### 주 전동기 관련 데이터

C2.01	전동기 선간 저항	전동기 관련 상수를 설정
C2.02	전동기 철손	
C2.03	전동기 정격 전류	
C2.04	전동기 무부하 전류	
C2.05	전동기 정격 슬립	

### H/W 조정 관련 데이터

C3.01	직류전압 보정치	공장설정용 (사용자 수정금지)
C3.02	Analog 출력보정계수	
C3.03	전류검출기 게인 1	
C3.04	전류검출기 게인 2	
C3.05	아날로그 지령보정계수	
C3.06	역율 보정계수	

# 사용자 정수 일람표

## ▶H-정수 : 입출력 기능 관련정수

명칭	기능/내용
----	-------

### 다기능 입력접점

H0.01	단자입력형태 설정	<p>각 단자의 a접점 또는 b접점의 입력형태를 설정                      0: a접점입력 (NO) 1: b접점입력 (NC)                      ex) 단자대 3, 4만 b접점 입력으로 설정시 c를 입력함</p> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none;">Terminal</td> <td style="border: none;">6</td> <td style="border: none;">5</td> <td style="border: none;">4</td> <td style="border: none;">3</td> <td style="border: none;">2</td> <td style="border: none;">1</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">BIT</td> <td style="border: none;">0</td> <td style="border: none;">0</td> <td style="border: none;">1</td> <td style="border: none;">1</td> <td style="border: none;">0</td> <td style="border: none;">0</td> </tr> </table> <p>→ HEXA 값으로 변경하면 c입</p>	Terminal	6	5	4	3	2	1	BIT	0	0	1	1	0	0
Terminal	6	5	4	3	2	1										
BIT	0	0	1	1	0	0										
H0.02	단자대 3의 입력기능	<p>각 다기능 입력단자의 기능을 설정                      - H 0.01~H 0.05에서 동일한 값은 설정불가                      - 작은 것부터 설정할 것</p>														
H0.03	단자대 4의 입력기능															
H0.04	단자대 5의 입력기능															
H0.05	단자대 6의 입력기능															

### 다기능 출력접점

H1.01	단자출력형태 설정	<p>각 단자의 a접점 또는 b접점의 출력형태를 설정                      0: a접점입력 (NO) : b접점입력 (NC)</p>
H1.02	다기능출력접점 기능	다기능 출력단자의 기능을 설정

### 다기능 Analog 입력

H2.01	Analog 입력형태	H2.02 = 0(주파수지령)인 경우의Analog 입력의 입력형태를 설정
H2.02	Analog 입력시정수	Analog 입력단자의 필터 시정수
H2.03	전압입력단자 게인	Vin(9번) 단자에 10V가 입력된 경우의 주파수지령을 최고출력주파수에 대한 비율로 설정
H2.04	전압입력단자 바이어스	Vin(9번) 단자에 0V가 입력된 경우의 주파수지령을 최고출력주파수에 대한 비율로 설정
H2.05	전류입력단자 기능	Ain(10번) 단자의 기능을 설정
H2.06	전류입력단자 게인	Ain(10번) 단자에 20mA가 입력된 경우의 주파수지령을 최고출력 주파수에 대한 비율로 설정
H2.07	전류입력단자 바이어스	Ain(10번) 단자에 4mA가 입력된 경우의 주파수지령을 최고출력 주파수에 대한 비율로 설정

### 다기능 Analog Monitor 출력단자

H3.01	아날로그 출력기능설정	Analog Monitor 출력단자의 기능, Gain 및 Bias량을 설정
H3.01	게인 설정	
H3.01	바이어스 설정	

### Digital Operator 설정

H4.01	속도 표시형태	<p>추정 전동기회전속도(U0.07)의 표시형태를 설정                      0xxx: 소숫점의 위치 (0~3)      x000: 출력주파수에 곱할 숫자</p>
H4.02	디지털 오퍼레이터 스톱	단자대 운전지령 사용시, 디지털오퍼레이터의 STOP key 유효/무효 설정
H4.03	Local 전환시의 운전지령 처리	Remote → Local 전환시의 운전 지령 처리를 지정
H4.04	기기식별 번호	<p>2~253 : 일반수신자      - 방송명령(전체대상 명령, 수신자 = 255) 수신시 실행후 대표로서 응답함                      254 : 설정불가            - 방송명령 수신시 실행하지만 응답은 없음                      255 : 설정불가            - 무조건응답 방송 대상주소, 전원이 응답함                                                       - 선별응답 방송 대상주소, 1번만 응답함</p>





# 사용자 정수 일람표

## ▶P-정수 : 보호기능 설정

명칭		기능내용
----	--	------

### 전동기 보호

P0.01	전동기보호 기능설정	전동기 보호기능의 동작여부 설정 0: 무효                      1: 유효
P0.02	전동기보호 동작시간	전동기 보호기능의 동작시간 - 전동기정격 대비 150%전류 1분 이상시 출력차단(기본값)
P0.03	모터 보호특성	모터 종류를 선택한다 0: 일반모터                1: 인버터 전용모터

### 순간정전 대응

P1.01	순간정전시의 동작	순간정전에 따른 저전압 발생후 복전시의 동작 설정 0: 이상표시 후 정지 1: 순간정전보상시간(P1.02)내에 회복시는 운전계속 - 자동적으로 속도서치 실행 2: 제어전원 유지 중 회복시는 운전계속
P1.02	순간정전 보상시간	저전압 발생이후의 복전 대기시간
P1.03	V/f 복구시간	출력차단 이후 출력전압의 최대출력전압까지 V/f 회복시간
P1.04	저전압검출 레벨	저전압 검출(Uv) 동작의 기준전압 - 적류전압

### Stall 방지

P2.01	가속시의 Stall 방지기능	가속시의 Stall 방지기능의 유효/무효 설정 0: 무효 (가속시간대로 가속)            1: 유효
P2.02	가속중 Stall 방지 레벨	가속시의 출력전류제한 Level을 인버터 정격에 대한 비율로 설정
P2.03	가속중 Stall 방지 리미트	최대전압주파수 이상의 주파수로 가속시의 Stall 방지 Level 설정
P2.04	감속중 Stall 방지기능	감속시의 Stall 방지기능의 유효/무효 설정 0: 무효 (제동장치 사용시)                1: 유효 (제동장치 비사용시)
P2.05	운전중 Stall 방지기능	정속운전시의 Stall 방지기능의 유효/무효 설정 0: 무효                                        1: 유효 (감속시간 F2.02)            2: 유효 (감속시간 F2.04)
P2.06	운전중 Stall 방지 레벨	정속운전시 출력전류제한 Level을 인버터 정격에 대한 비율로 설정

### 과도오크 검출

P3.01	과도오크 검출시의 처리형태를 설정	과도오크 검출시 처리동작을 설정 0: 검출기능 무효                            1: 속도일치중 만 유효                    2: 운전중 항상 유효 3: 속도일치중 만 유효/출력차단        4: 운전중 항상 유효/출력차단
P3.02	과도오크 검출 레벨	과도오크 발생판단 기준전류를 인버터 정격전류에 대한 비율로 설정
P3.03	과도오크 검출 지연시간	과도오크 발생후 이상처리까지의 지연시간

### 이상 재시도

P4.01	이상시 재시도 횟수	이상발생시의 자동해제 및 재시도 횟수를 설정. - 자동적으로 속도서치를 실행
P4.02	이상재시도시의 접점출력기능 설정	다가능접점출력단자의 설정기능이 '이상발생출력' (H1.01 = 0)인 경우에, 0: 이상접점을 출력하지 않음            1: 이상접점을 출력함

### FAN Error

P5.01	Fan Error 유효기능	Fan 이상 검출 유무를 설정합니다 0: Fan 이상을 검출                        1: Fan 이상을 무시함
-------	----------------	--

# 보호기능, 이상표시 일람표

## ▶인버터 자체이상

Code	Name	Mean
oC1	인버터 단락 과전류 발생	Over current 1 (short)
oC2	인버터 출력 과전류 발생	Over current 2 (output)
FRn	냉각팬 불량	Fan Fault
oH2	인버터 과열	Inverter Over-heated
ov	주회로 과전압 발생	Over-voltage
Uv1	주회로 저전압 발생	Under-voltage
oL3	과토크 검출	Over-torque
oL2	인버터 과부하	Inverter Over-load
oL1	전동기 과부하	Motor Over-load
Cb3	외부 속도지령 배선 이상	Analog Speed Command Failure
Cb2	정수 입력범위 초과	Parameter Range Over
Cb1	정수 기억 실패	EEPROM Failure
EF4	외부 이상입력 있음 (다기능단자 4)	External Fault (Terminal 4)
EF3	외부 이상입력 있음 (다기능단자 3)	External Fault (Terminal 3)
EF2	외부 이상입력 있음 (다기능단자 2)	External Fault (Terminal 2)
EF1	외부 이상입력 있음 (다기능단자 1)	External Fault (Terminal 1)
CbG	정수일괄 검사중 이상 검출	Parameter Check Fail

## ▶인버터 자체경고

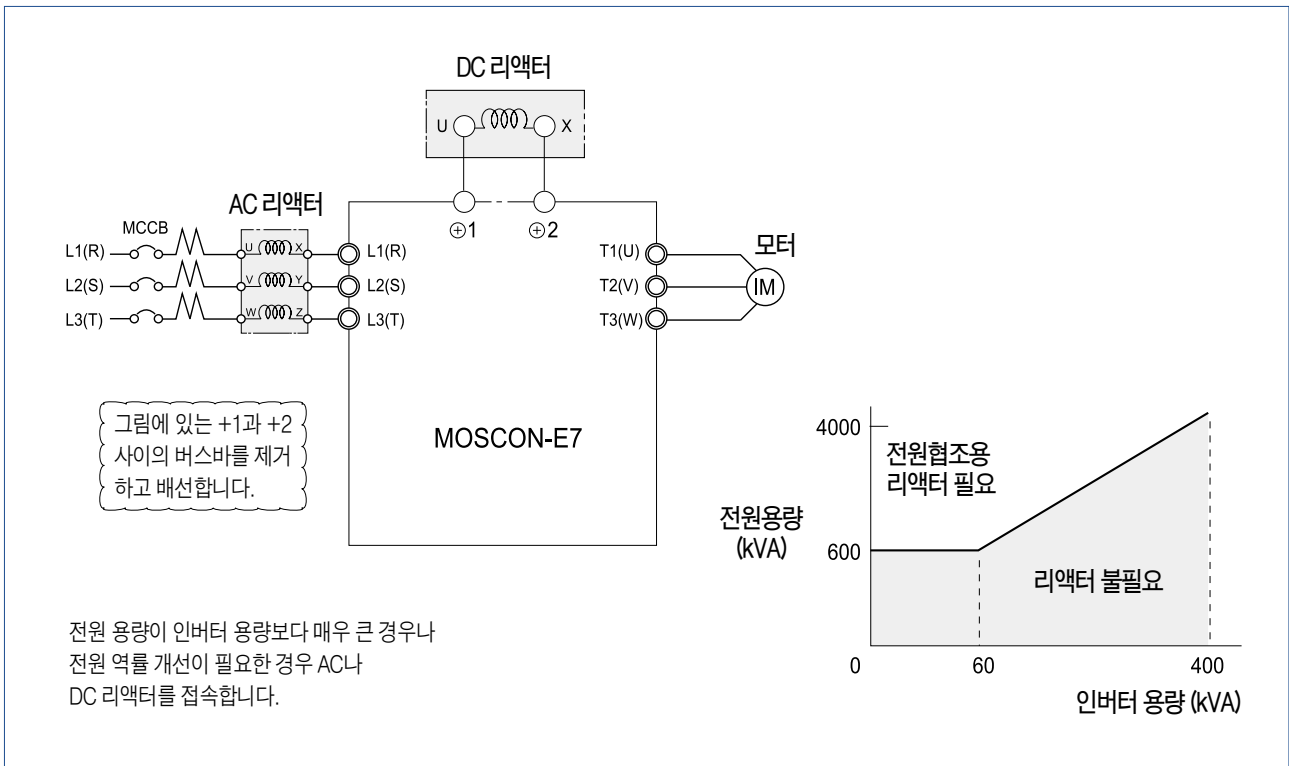
Code	Name	Mean
Uv	주회로 저전압 발생	Under-voltage
oC3	과토크 검출	Over-torque
SE	운전지령 이상 (정/역 동시입력 : S/W)	Sequence Error
bb	외부 출력차단 지령 입력됨	Baseblock
STP	단자대 운전모드에서 오퍼레이터의 정지지령이 입력됨	Local Stop Commanded

## ▶통신작업중의 이상

FMT	문자열 형식 이상	Abnormal Format
SUM	전송 이상	Check Sum Error
MEM	기억동작 실패	Memory Fault
RUN	운전중 변경불가	Rejection in Running
EEP	써널기 동작 중	EEPROM Busy
MOD	지령모드 불일치	Invalid Frequency/Run command mode

# DC 리액터와 AC 리액터

## ▶ 배선 예



## ▶ 200V Class

최대 적용모터 kW(HP)	전류(A)		인덕턴스(mH)		손실(W)		배선굵기 mm <sup>2</sup> (Only for DC)*
	DC	AC	DC	AC	DC	AC	
0.4(0.5)	5.4	2.5	8	4.2	8	15	2
0.75(1)		5		2.1			
1.5(2)	18	10	3	1.1	18	25	5
2.2(3)		15		0.71			
3.7(5)		20		0.53			

\*200V 단상 모델은 로크웰 오토메이션 코리아로 문의

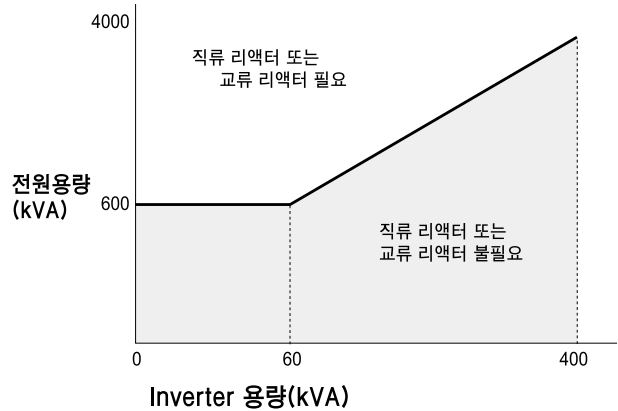
## ▶ 400V Class

최대 적용모터 kW(HP)	전류(A)		인덕턴스(mH)		손실(W)		배선굵기 mm <sup>2</sup> (Only for DC)*
	DC	AC	DC	AC	DC	AC	
0.4(0.5)	3.2	1.3	28	18.0	9	15	2
0.75(1)		2.5		8.4			
1.5(2)	5.7	5	11	4.2	11	25	2
2.2(3)		7.5		3.6			
3.7(5)		10		2.2			

# 인버터 적용상 주의

## 리액터와 인버터용량 선정

- 대용량의 전원 Trans(60kVA이상)에 접속하는 경우와 진상 Condenser의 전환이 있는 경우, 전원입력회로에 과대한 Peak 전류가 흐르고 Converter 부분을 파손시킬 수 있으므로 직류 리액터 또는 교류 리액터를 설치한다.  
또한, 동일 전원계통에 직류가 Driver 등 사이리스터 Converter가 접속되어 있는 경우는 오른쪽 그림의 전원조건에 관계없이 직류 리액터 또는 교류 리액터를 설치한다.
- 특수 Motor를 1대의 Inverter에서 병렬운전하는 경우는 Motor 정격전류 합계의 1.1배가 Inverter의 정격출력 전류 이하로 되도록 Inverter의 용량을 선정한다.
- Inverter에서 구동하는 Motor의 시동.기동특성은 Inverter의 과부하 전류 정격에 의해 제약을 받는다. 일반적으로 상용전원에서 시동할 때에 비해 Torque 특성은 작은 값으로 된다. 큰 시동 Torque를 필요로 하는 경우는 Inverter의 용량을 한 단계 위의 것을 선택 하든지 또는 Motor 및 Inverter도 용량을 Up한다.



## 설정 및 취급

- 직류제동 동작전압 및 동작시간을 큰 값으로 설정하면 Motor 과열의 원인이 된다.
- 제동 저항 또는 제동 유니트 부착시 감속중 스톱방지 기능을 무효로 설정한다.
- 전원을 Inverter의 출력단자 ① ② ③에 인가하면 Inverter부가 파손된다. 전원 투입 전에 배선과 시퀀스를 Check 한다.
- Inverter의 전원을 차단해도 Condenser의 방전은 시간이 걸리기 때문에, 점검을 할 때에는 Charge Lamp가 꺼지고 나서 한다.

# 주변기기 적용상의 주의

## 배선용 차단기의 설치와 선정

수전측에는 Inverter 일차측의 배선보호를 위해 배선용 차단기 (MCCB)를 설치한다. 특히 완전 전자기식 MCCB는 고조파 전류에 의해 동작특성이 변화하기 때문에 큰 용량을 선정할 필요가 있다. 누전 Braker 는 Inverter용을 권장한다.

## Overload relay의 설치

Motor등 과열사고에서, 보호하기 위해 Inverter는 전자 Thermal에 의한 보호기능을 갖고 있지만 1대의 Inverter에서 복수대의 Motor를 운전하는 경우와 다른 Motor의 경우 등은 Inverter와 Motor와 사이에 열동형 Thermal Relay(THR) 또는 Thermal Protector(EOCR 등)을 설치한다.

## 전자 접촉기의 적용

전원측에 부착할 경우 MC에서 빈번한 시동정지는 하지 않는다. (고장의 원인이 됨)

제동UNIT와 제동 저항기를 사용하는 경우 제동저항기에 Thermal Protector를 이용한 접점으로 MC를 OFF하는 시퀀스를 설치한다. 모터측에 MC를 설치할 경우 운전중 MC ON-OFF는 큰 surge 전류로 인하여 인버터 오동작의 원인이 된다.

## 전자 장애에 대해서

인버터 구동시 노이즈로 주변기기가 오동작 할 경우는 인버터 전원선과 모터출력선을 금속관 배선으로 하고 금속관을 접지하거나 노이즈 필터를 인버터 입출력에 부착함으로써 장애를 적게 할 수 있다. 제어회로 단자의 터미널에 사용하는 선은 Twist Pair Shield 선을 사용하고 Shield는 Earth 단자에 한 곳만 접속한다.





[www.oemax.co.kr](http://www.oemax.co.kr)

## 로크웰 오토메이션 코리아 (주)

본 사 : 서울시 강남구 삼성동 144-17 삼화빌딩 17층  
Tel : 02-2188-4448 Fax : 02-564-8762

기흥공장 : 경기도 용인시 기흥구 공세동 447-6  
Tel : 031-280-4700 Fax : 031-280-4900

대구지사 : 대구광역시 북구 산격2동 1629번지 산업용재관 업무동 4층  
Tel : 053-604-3960~3 Fax : 053-604-3969

부산지사 : 부산광역시 금정구 부곡동 235-14 우신빌딩 7,8층  
Tel : 051-606-1500 Fax : 051-606-1542

광주지사 : 광주광역시 광산구 우산동 1589-1 광주무역회관 5층  
Tel : 062-945-8666 Fax : 062-945-8667,8670

△ 본 자료에 기재된 제품을 올바르게 사용하기 위해 사용 전에 반드시 제품 설명서를 읽어 주십시오.  
본 제품의 규격은 품질 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있으므로 제품 구입시나 사용 전에 문의 바랍니다.

### ■ 서비스 센터

안 양	Tel : 031-455-8686	Fax : 031-455-8656
부 산	Tel : 051-319-1802, 1803	Fax : 051-319-1834
대 구	Tel : 053-604-3956, 3958	Fax : 053-604-3969
광 주	Tel : 062-945-8665	Fax : 062-945-8664

전국 어디서나  
**1588-5298**  
고객 지원 콜센터

