

# 컴팩트형 인버터 *FRENIC-Mini* 시리즈

## ■ 특징

### ● 간단조작 · 운전

- 인버터 전면에는 주파수설정 볼륨의 채용으로 간단히 가변속이 가능
- 제동 트랜지스터를 내장하여 제동시 회생력이 큰 산업기계에 적용 가능
- 제동저항 내장형 타입도 구비
- 시리얼통신(RS-485)도 옵션으로 대응



## ■ 형식 설명

**FRN 1.5 C 1 S - 2 J 2 1**

표시	Series명
FRN	FRENIC Series
표시	표준적용 Motor용량
0.1	0.1kW
0.2	0.2kW
0.4	0.4kW
0.75	0.75kW
1.5	1.5kW
2.2	2.2kW
3.7	3.7kW
표시	적용 분야
C	컴팩트형
표시	개발 Series
1	1

표시	옵션 내장
1	없음
2	RS-485 통신 대응형
표시	제동 관련
1	표준형
2	제동저항 내장형
표시	사용설명서
J	일본 · 일본어
표시	입력 전원
2	3상 200V
4	3상 400V
6	단상 100V
7	단상 200V
표시	구조
S	표준형 (IP20)
E	EMC필터 내장형 (IP20)

■ 표준 사양  
● 3상 시리즈

항 목		사 양														
전원 Series		3상 200V						3상 400V								
형식 (FRN□□□C1S-□□)		FRN0.1 C1S-2J	FRN0.2 C1S-2J	FRN0.4 C1S-2J	FRN0.75 C1S-2J	FRN1.5 C1S-2J	FRN2.2 C1S-2J	FRN3.7 C1S-2J	FRN0.4 C1S-4J	FRN0.75 C1S-4J	FRN1.5 C1S-4J	FRN2.2 C1S-4J	FRN3.7 C1S-4J			
표준 적용 Motor [kW] (*1)		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7			
출력 정격	정격 용량 [kVA] (*2)	0.3	0.57	1.1	1.9	3.0	4.2	6.5	1.1	1.9	2.8	4.1	6.8			
	전압 [V] (*3)	3상, 200V/50Hz, 200V, 220V, 230V/60Hz						3상, 380, 400, 415V/50Hz, 380, 400, 440, 460V/60Hz								
	정격 전류 [A] (*4)	0.8 (0.7)	1.5 (1.4)	3.0 (2.5)	5.0 (4.2)	8.0 (7.0)	11.0 (10.0)	17.0 (16.5)	1.5	2.5	3.7	5.5	9.0			
	과부하 정격전류	정격 출력전류의 150%~1min 200%~0.5s														
	정격 주파수 [Hz]	50, 60Hz														
입력 전원	상수 · 전압 · 주파수	3상, 200~240V, 50/60Hz						3상, 380~480V, 50/60Hz								
	전압 · 주파수 허용변동	전압 : +10%~-15%(상간 언밸런스율 : 2%이내(*10) 주파수 : +5~-5%														
	순시전압 저하내량 (*5)	165V 이상에서는 운전을 계속합니다. 정격 입력상태에서는 165V 미만으로 전압 저하된 경우, 15ms동안 운전 계속합니다.						300V 이상에서는 운전을 계속합니다. 정격 입력상태에서는 300V 미만으로 전압 저하된 경우, 15ms동안 운전 계속합니다.								
	정격 입력전류 [A] (*6)	(DCR 부착)	0.57	0.93	1.6	3.0	5.7	8.3	14.0	0.85	1.6	3.0	4.4	7.3		
		(DCR 없음)	1.1	1.8	3.1	5.3	9.5	13.2	22.2	1.7	3.1	5.9	8.2	13.0		
소요 전원 용량 [kVA] (*7)	0.2	0.3	0.6	1.1	2.0	2.9	4.9	0.6	1.1	2.0	2.9	4.9				
제동	제동 토크 [%] (*8)	150			100		50		30		100		50		30	
	제동 토크 [%] (*9)	-			150		-		150		-		150		-	
	직류 제동	제동 개시 주파수 : 0.0~60.0Hz, 제동 시간 : 0.0~30.0s, 제동 동작레벨 : 0~100%														
보호구조 (IEC60529)	IP 20 폐쇄형, UL open type (*11)															
냉각 방식	자냉						팬 냉각			자냉		팬 냉각				
질량 [kg]	0.6	0.6	0.6	0.7	1.7	1.7	2.3	1.1	1.2	1.7	1.7	2.3				

● 단상 시리즈

항 목		사 양										
전원 Series		단상 200V						단상 100V (*12)				
형식 (FRN□□□C1S-□□)		FRN0.1 C1S-7J	FRN0.2 C1S-7J	FRN0.4 C1S-7J	FRN0.75 C1S-7J	FRN1.5 C1S-7J	FRN2.2 C1S-7J	FRN0.1 C1S-6J	FRN0.2 C1S-6J	FRN0.4 C1S-6J	FRN0.75 C1S-6J	
표준 적용 Motor [kW] (*1)		0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	0.1	0.2	0.4	0.75	
출력 정격	정격 용량 [kVA] (*2)	0.3	0.57	1.1	1.9	3.0	4.1	0.26	0.53	0.95	1.6	
	전압 [V] (*3)	3상, 200V/50Hz, 200V, 220V, 230V/60Hz										
	정격 전류 [A] (*4)	0.8 (0.7)	1.5 (1.4)	3.0 (2.5)	5.0 (4.2)	8.0 (7.0)	11.0 (10.0)	0.7	1.4	2.5	4.2	
	과부하 정격전류	정격 출력전류의 150%~1min 200%~0.5s										
	정격 주파수 [Hz]	50, 60Hz										
입력 전원	상수 · 전압 · 주파수	단상, 200~240V, 50/60Hz						단상, 100~120V, 50/60Hz				
	전압 · 주파수 허용변동	전압 : +10%~-10% 주파수 : +5~-5%										
	순시전압 저하내량 (*5)	165V 이상에서는 운전을 계속합니다. 정격 입력상태에서는 165V 미만으로 전압 저하된 경우, 15ms동안 운전 계속합니다.						85V 이상에서는 운전을 계속합니다. 정격 입력상태에서는 85V 미만으로 전압 저하된 경우, 15ms동안 운전 계속합니다.				
	정격 입력전류 [A] (*6)	(DCR 부착)	1.1	2.0	3.5	6.4	11.6	17.5	2.2	3.8	6.4	12.0
		(DCR 없음)	1.8	3.3	5.4	9.7	16.4	24.8	3.6	5.9	9.5	16.1
소요 전원 용량 [kVA] (*7)	0.3	0.4	0.7	1.3	2.4	3.5	0.3	0.5	0.7	1.3		
제동	제동 토크 [%] (*8)	150			100		50		30		150	
	제동 토크 [%] (*9)	-			150		-		150		-	
	직류 제동	제동 개시 주파수 : 0.0~60.0Hz, 제동 시간 : 0.0~30.0s, 제동 동작레벨 : 0~100%										
보호구조 (IEC60529)	IP 20 폐쇄형, UL open type (*11)						IP20					
냉각 방식	자냉											
질량 [kg]	0.6	0.6	0.6	0.8	1.7	2.3	0.6	0.6	0.7	1.2		

(\*1) 표준 적용 전동기는 후지전기의 4극 표준모터인 경우입니다.  
 (\*2) 정격 용량은 전원 Series가 3상 200V, 단상 200V 및 단상 100V Series의 경우 200V, 3상 400V Series의 경우 400V의 출력정격 전압으로 계산하고 있습니다..  
 (\*3) 출력정격 전압은 3상 200V정도가 됩니다.  
 (\*4) 캐리어 주파수설정이 4kHz이상(226~4~15) 또는 주위온도가 40℃를 초과하여 사용할 경우는 ( )의 전류값으로 사용하십시오.  
 (\*5) JEMA위원회가 정한 표준부하조건(표준 적용 전동기의 85%상당하는 부하)으로 시험합니다.  
 (\*6) 당사가 정한 조건에 따라 산출한 값입니다.  
 (\*7) 직류리액터(DCR)(옵션) 사용시의 값입니다.  
 (\*8) 모터 단적으로 AVR제어 OFF시 평균 제동 토크값입니다. (모터의 효율에 따라 차이가 있습니다.)

(\*9) 외부제동저항(옵션(표준타입))을 사용하는 경우 평균 제동 토크값입니다.  
 (\*10) 상간 언밸런스율[%] =  $\frac{\text{최대 전압[V]} - \text{최소 전압[V]}}{\text{3상 평균전압[V]}} \times 67(\text{IEC 61800-3(5.2.3)기준})$   
 2~3%인 경우 교류리액터(ACR)를 사용 하십시오.  
 (\*11) UL규격의 TYPE1(NEMA1)에 대해서는 NEMA1 킷(옵션)이 필요합니다.  
 더불어 주위온도는 -10~+40℃의 범위에서 사용해 주십시오.  
 (\*12) 단상100V에서는 전원 전압 100V의 조건하에서 축 출력 및 최대 토크에 대해 다음의 제한이 있습니다.

	축 출력(%)	최대 토크(%)
직류 리액터(DCR) 있음	90	150
직류 리액터(DCR) 없음	85	120

## ■ EMC Filter 내장형

### ● 3상 200V, 400V 시리즈

항 목	사 양											
	3상 200V						3상 400V					
전원 Series												
형식 (FRN□□□C1E-*J)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
표준 적용 모터[kW] (주)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7

\*은 숫자가 입력됩니다. 2 : 3상 200V, 4 : 3상 400V  
 (주) 표준 적용 모터는 후지전기의 4극 표준 모터인 경우를 나타냅니다.

### ● 단상 200V 시리즈

항 목	사 양					
	3상 200V					
전원 Series						
형식 (FRN□□□C1E-7J)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
표준 적용 모터[kW] (주)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2

(주) 표준 적용 모터는 후지전기의 4극 표준 모터인 경우를 나타냅니다.

## ■ 제동저항 내장형

### ● 3상 200V, 400V 시리즈

항 목	사 양						
	3상 200V			3상 400V			
전원 Series							
형식 (FRN□□□C1S-*J21)	1.5	2.2	3.7	1.5	2.2	3.7	
표준 적용 모터[kW] (주)	1.5	2.2	3.7	1.5	2.2	3.7	
제동	제동 토크[%]	150	100	100	150	100	100
	직류 제동	제동 개시 주파수 : 0.0~60.0Hz, 제동시간 : 0.0~30.0s, 제동 동작레벨 : 0~100%					







\*은 숫자가 입력됩니다. 2 : 3상 200V, 4 : 3상 400V  
 (주) 표준 적용 모터는 후지전기의 4극 표준 모터인 경우를 나타냅니다.

## ■ RS-485통신 대응형

항 목	사 양											
	3상 200V						3상 400V					
전원 Series												
형식 (FRN□□□C1S-*J12)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
표준 적용 모터[kW] (주)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7

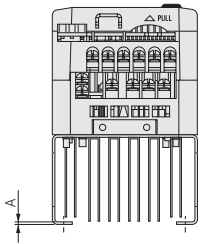
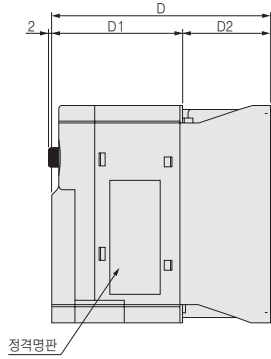
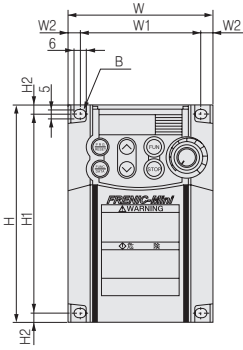
\*은 숫자가 입력됩니다. 2 : 3상 200V, 4 : 3상 400V  
 (주) 표준 적용 모터는 후지전기의 4극 표준 모터인 경우를 나타냅니다.

■ 공통 사양

항 목		상세 사양	비 고	관련 기능코드
출력 주파수	최고 출력 주파수	25~400Hz 가변 설정	120Hz 이상으로 운전하는 경우는 별도 조합시험이 필요합니다.	F03
	Base(기저) 주파수	25~400Hz 가변 설정	120Hz 이상으로 운전하는 경우는 별도 조합시험이 필요합니다.	F04
	시동 주파수	0.1~60Hz 가변 설정		F23
	캐리어 주파수	0.75~15Hz 가변 설정	7kHz 이상으로 운전하고 있는 경우, 인버터 보호를 위해 주위온도와 출력전류의 상황에 따라 캐리어 주파수를 자동적으로 낮추는 경우가 있습니다. 기능코드 H98에 의해 보호동작을 취소할 수 있습니다.	F26, F27 H98
정도	아날로그 설정 : 최고 출력 주파수의 ±0.2%이하(25±10℃) 디지털 설정 : 최고 출력 주파수의 ±0.01%이하(-10~±50℃)			
설정 분해능	아날로그 설정 : 최고 출력 주파수의 1/1000(0.06Hz 설정시, 0.4Hz/400Hz 설정시) 터치패널 설정 : 0.01Hz(99.99Hz 이하), 0.1Hz(100.0Hz 이상) 링크 운전 : 2종류 중에 선택합니다. • 최고 출력 주파수의 1/20000(0.003Hz/60Hz 설정시, 0.02Hz/400Hz 설정시) • 0.01Hz(고정)	터치패널의 볼륨을 포함합니다.   키에 의한 설정의 경우입니다.		
제어방식	V/f제어(간이 토크 벡터 제어)			
전압/주파수 특성	베이스(기저)주파수와 최고 출력 주파수인 경우 출력 전압을 설정 가능(공통)입니다. AVR제어는 ON/OFF의 선택을 할 수 있습니다.(공장 출하시 OFF 상태입니다.)	3상 200V, 단상 200V/100V : 80~240[V] 3상 400V : 160~500[V]	F03~F05	
(임의 V/f설정)	1점(임의의 전압, 주파수를 설정 가능)		H50, H51	
토크 부스트 (부하 선택)	가능 코드 "F09"에 의해 토크 부스트의 값을 설정할 수 있습니다. 가능 코드 "F37"에 의해 적용하는 부하의 종류를 선택합니다. 0 : 2승 저감 토크 부하 1 : 정토크 부하 2 : 자동 토크 부스트 3 : 자동 에너지 절약 운전(가감속도시는 2승 저감 토크 부하) 4 : 자동 에너지 절약 운전(가감속도시는 정토크 부하) 5 : 자동 에너지 절약 운전(가감속도시는 자동 토크 부스트)	F37로 0, 1, 3, 4를 선택했을 경우로 설정합니다.	F09, F37 F09, F37	
시동 토크	150% 이상(5Hz운전, 자동 토크 부스트 동작시)			
운전 · 정지	키 조작 :  또는  키에 의한 운전(정회전, 역회전), 정지 외부 신호 : 정회전 운전 · 정지 지령, 역회전 운전 · 정지 지령, 프리런 지령 등 (디지털 입력 · 5점) 링크 운전 : RS-485통신에 의해 운전할 수 있습니다.	원격 터치패널(옵션)에서도 조작할 수 있습니다.	F02	
주파수 설정	내장 볼륨	: 표준 탑재하고 있는 볼륨에 의해 설정할 수 있습니다.	원격 터치패널(옵션)에서도 조작할 수 있습니다.	F01, C30
	키 조작	:  ,  키에 의해 설정할 수 있습니다.		
	외부 볼륨	: 가변 저항기(1~5[kΩ])에 의해 설정 가능합니다.	• 아날로그 입력단자 13, 12, 11에 접속합니다. • 가변 저항기는 별도 필요하게 됩니다.	F01, C30
	아날로그 입력 (역동작)	외부로부터의 전압, 전류 입력에 의해 설정할 수 있습니다. • DC0~+10V(DC0~+5V)/0~100%(단자12) • DC+4~+20mA/0~100%(단자C1) 디지털 입력신호(IVS)에 의해 역동작으로 변환을 할 수 있습니다. • DC+10~0V(DC+5~0V)/0~100%(단자12) • DC+20~+4mA/0~100%(단자C1)		F18, C32~C34 F18, C37~C39 E01~E03 E98, E99
	다단주파수 선택	: 최대 8단(0~7)까지 선택이 가능합니다.		C05~C11
링크 운전	: RS-485통신에 의해 설정 가능합니다.	RS-485통신은 옵션 또는 준표준입니다.	H30, y01~y10 Y99	
운전상태 신호	트랜지스터 출력(1점) : 운전중, 주파수 도달, 주파수 검출, 부족 전압 정지중 등 릴레이 출력(1점) : 일괄 알람 또는 다목적 릴레이 출력 신호 아날로그 출력(1점) : 출력 주파수, 출력 전류, 출력 전압, 소비전력 등		E20 F30, F31	
가속 · 감속시간	• 0.00~3600[S] ※0.00[s] 설정하면 가속시간 또는 감속시간의 설정은 개별적으로 취소되어, 외부신호에 의한 패턴으로 가속 또는 감속합니다. 가속, 감속시간을 독립해 2종류로 설정할 수 있어 디지털 입력신호(1점)에 의해 선택할 수 있습니다. 아래와 같은 4종류중에서 가감속도의 종류를 선택할 수 있습니다. • 직선 가감속도 • S자 가감속도(약) • S자 가감속도(강) • 곡선 가감속도		F07, F08 E10, E11 H07	
주파수 리밋 (상한 · 하한 주파수)	상한 주파수, 하한 주파수의 설정을 할 수 있습니다.		F15 F16	
바이어스	주파수 설정 및 PID지령의 바이어스치를 개별적으로 설정할 수 있습니다.		F18 C50~C52	
계인	아날로그 입력 신호와 출력 주파수와의 비례관계를 설정할 수 있습니다. 예) 전압 입력 신호가 DC0~+5V의 경우 : 계인을 200[%]로 설정하면 DC+5V/최고 출력 주파수로 사용할 수 있습니다.	전압 신호(단자12)와 전류 신호(단자C1)를 개별적으로 설정할 수 있습니다.	C32~C39	
점프 주파수	동작점(3점)과 그 3점에 공통된 점프폭(0~30Hz)을 설정할 수 있습니다.		C01~C04	
조깅 운전	디지털 입력신호 또는 터치패널로부터 운전할 수 있습니다. • 전용의 가감속도 시간(공통)을 설정할 수 있습니다. • 조깅 주파수 : 0.00~400.0Hz		H54 C20	
타이머 운전	터치패널로 부터 설정한 시간에 운전 · 정지합니다.(1사이클 운전)		C21	
순시 정전시 재시동	순시 정전시에 모터를 정지시키는 없이 인버터를 재시동 합니다.		F14	
슬립 보상 제어	부하에 응한 속도의 저하를 보상해, 안정운전을 실시합니다.		P09	
전류 제한	미리 설정한 제한값 이하로 전류를 억제해 운전합니다.		F43, F44	

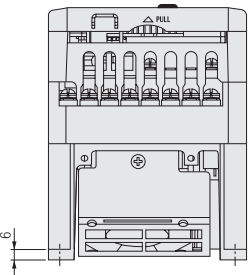
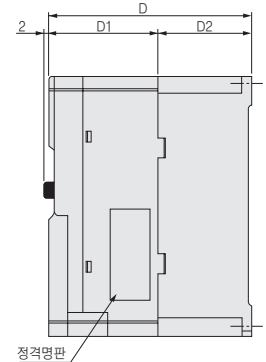
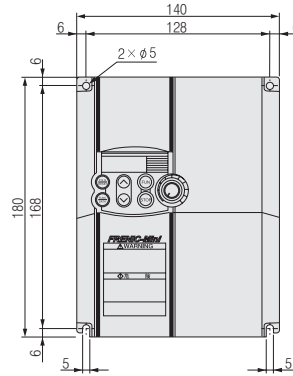
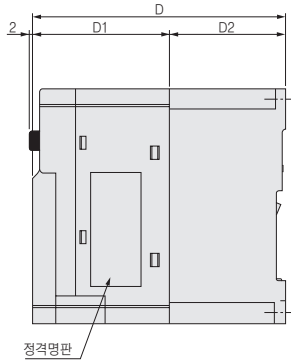
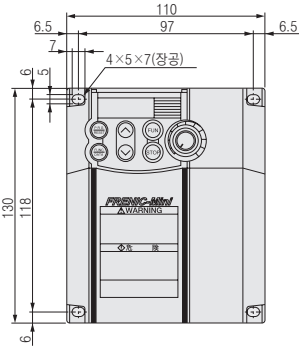
항 목	상세 사양	비 고	관련 기능코드	
제 어	PID 제어	아날로그 입력 신호에 의한 PID 제어를 할 수 있습니다. 역동작 : 디지털 입력 신호(IVS) 또는 기능 코드 J01로 설정할 수 있습니다.	제어 모드의 선택은 "J01" 로 선택합니다.	J01
		<b>■프로세스 지령</b> • 키 조작(▲, ▼ 키) : 설정 주파수[Hz]/최고 주파수[Hz]×100[%] • 분체 블룸 • 전압 입력(단자12) : DC0~+10V/0~100% • 전류 입력(단자C1) : DC+4~+20mA/0~100% • RS-485 통신 : 설정 주파수[Hz]/최고 주파수[Hz]×100[%]	리모트 프로세스 지령은 "J02와 E60~E62" 로 종류를 선택합니다.	J02 E60 E61 E62 J02
		<b>■피드백 신호</b> • 전압 입력(단자12) : DC0~+10V/0~100% • 전류 입력(단자C1) : DC+4~+20mA/0~100%	피드백 신호는 "E61, E62" 로 선택합니다.	E61 E62
	회생 회피 제어	직류 중간 회로 전압이 과전압 제한 레벨 이상이 되면, 감속시간을 3배로 해 <b>OU</b> 트립을 회피합니다. (기능 코드 "H69 : 1" 로 설정합니다.)	• 관성 모멘트의 큰 부하의 경우는 3배로 해도 트립 하는 경우가 있습니다. • 일정속 운전시는 동작하지 않습니다.	H69
과부하 회피 제어	인버터가 과부하가 되기 전에, 트립하지 않게 제어를 실시합니다.		H70	
자동 에너지 절약 운전	• 가벼운 부하의 운전이 많은 경우에 대해서도 손실을 최소로 하는 제어를 실시합니다. • 부하의 종류(2승 저감 토크 부하, 정토크 부하, 자동 토크부스트)에 대응해 설정할 수 있습니다.		F37	
냉각팬 ON-OFF 제어	인버터의 내부 온도를 검출해, 온도가 낮을 때에 냉각팬을 정지합니다.		H06	
표 시	운전중	• 속도 모니터 · 출력 전류[A] · 출력전압[V] · 소비 전력[kW] · PID 지령치 · PID 피드백치 ◆속도 모니터는 아래중에서 선택해 표시합니다. • 출력 주파수(슬립보상 전)[Hz] · 출력 주파수(슬립보상 후)[Hz] · 설정 주파수[Hz] • 부하 회전 속도[r/min] · 라인 속도[m/min] · 정지수 전송 시간[min]	속도 모니터는 E48로 설정한 속도를 표시할 수 있습니다.	E43 E48
	정지중	운전중과 같은 내용을 표시합니다.	위와 같음	위와 같음
	트립시	트립 원인을 「코드」로 표시합니다. • <b>OC 1</b> : 과전류(가속중)      • <b>OC 2</b> : 과전류(감속중)      • <b>OC 3</b> : 과전류(일정속 운전중) • <b>LU</b> : 입력결상              • <b>LU</b> : 부족전압              • <b>OPL</b> : 출력결상 • <b>OU 1</b> : 과전압(가속중)      • <b>OU 2</b> : 과전압(감속중)      • <b>OU 3</b> : 과전압(일정속 운전중) • <b>OH 1</b> : 냉각 팬 과열          • <b>OH 2</b> : 외부 알람              • <b>OH 4</b> : 모터 보호(PTC 서미스터) • <b>dbH</b> : 제동 저항 서벌          • <b>OL 1</b> : 모터 과부하              • <b>OLU</b> : 인버터 과부하 • <b>Er 1</b> : 메모리 에러              • <b>Er 2</b> : 원격 터치패널 통신 에러      • <b>Er 3</b> : CPU 에러 • <b>Er 6</b> : 운전 동작 에러              • <b>Er 8</b> : RS-485 통신 에러              • <b>Er F</b> : 부족 전압시 데이터 세이브 에러	자세한 내용에 대해서는 보호 기능을 참조해 주십시오.	
	운전중 또는 트립시	트립 이력 : 과거 4회까지의 트립 요인(코드)을 보존해 표시할 수 있습니다. 트립의 상세 내용에 대해서도 과거 4회까지 보존해 표시할 수 있습니다. (주전원을 OFF 했을 경우에서도 트립 코드의 이력 상세 내용을 보존합니다.)	자세한 내용에 대해서는 취급 설명서 또는 FRENIC-Mini 사용자 메뉴얼(MHT270)을 참조해 주십시오.	
보 호	과전류 보호	아래의 과전류에 대해서 가속중, 감속중 및 일정속중에 보호해 인버터를 정지합니다. • 과부하에 의한 과전류에 대해서 보호해 인버터를 정지합니다. • 출력 회로의 단락(합선)에 의한 과전류에 대해서 보호해 인버터를 정지합니다. • 출력 회로의 지락에 의한 과전류에 대해서 보호해 인버터를 정지합니다.	시동시에 검출합니다.	
	(단락(합선) 보호) (지락 보호)			
	과전압 보호	제동시의 직류 회로의 과전압을 검출해 인버터를 정지합니다.	3상 200V, 단상 200V/100V : DC400V 3상 400V : DC800V	
	서지 보호	주회로 전원선과 어스간에 침입하는 서지 전압에 대해서 인버터를 보호합니다.		
	부족전압 보호	직류 중간 회로의 전압저하를 검출해 인버터를 정지합니다.	3상 200V, 단상 200V/100V : DC200V 3상 400V : DC400V 동작의 자세한 내용은 기능 코드 F14로 선택할 수 있습니다.	F14
	입력결상 보호	입력결상에 대해서 인버터를 보호 또는 정지합니다.	부동작의 선택도 가능합니다.	H98
	출력결상 보호	시동시 및 운전중에 출력 배선의 단선을 검출해 인버터 출력을 차단합니다.	부동작의 선택도 가능합니다.	H98
	과열 보호	(냉각 핀) (제동 저항기) 인버터의 냉각체의 온도 검출에 의해 인버터를 정지합니다. 제동 저항기의 「방전내량」 및 「평균 허용 손실」을 설정해 동작의 빈도가 허용치를 넘었을 경우에 인버터 및 내장의 제동 트랜지스터를 정지합니다.		F50, F51
	과부하 보호	출력 전류와 내부의 온도 검출에 의해 IGBT 내부의 온도를 계산해 인버터를 정지합니다.		
	모 터 보 호	(전자 서벌) (PTC 서미스터) (과부하 예보) 출력 전류의 설정에 의해 인버터를 정지해 모터를 보호합니다. PTC 서미스터에 의해 인버터를 정지해 모터를 보호합니다. 인버터를 정지시키기 전에 미리 설정한 레벨로 예보신호를 출력할 수 있습니다.	열시정수를 조정할 수가 있습니다.(0.5~75.0분) 관련 트랜지스터 출력 : OL	F10-F12, P99 H26, H27 F10, F12, E34, E35, P99
리트라이 기능	트립에 의해 정지했을 때에 자동적으로 리셋 해 재운전할 수가 있습니다. 다음의 트립 코드의 경우에 리트라이 합니다. <b>OC 1, OC 2, OC 3, OU 1, OU 2, OU 3, OH 1, OH 4, dbH, OL, OLU</b>	리셋까지의 대기 시간과 리트라이 횟수를 설정할 수 있습니다.	H04, H05	
사용장소	옥내, 부식성 가스, 인화성 가스, 먼지 · 직사 광선이 없을 것.	저전압 지령에 적합이 필요한 경우에는 Pollution degree2가 됩니다.		
환 경	주위온도	「폐쇄형」 : IP20시(표준 보호 구조) • -10~+50℃ 「전폐형」 : IP40 및 「NEMA1 컷」 사용시(IP20) • -10~+40℃	횡방향 밀착 부착의 경우는 -10~40℃가 됩니다.	
	주위습도	5~95%RH(결로가 없을 것)		
	표고	표고[m] 출력 저감 1,000 이하      없음 1,001~2,000      있음 2,001~3,000      있음*	* 2000[m]를 넘는 경우는 저전압 지령 적합 조건으로서 인터페이스 회로는 주전원과 절연 분리해 주십시오.	
	진동	3mm(진폭) : 2~9Hz 미만, 9.8m/s <sup>2</sup> : 9~20Hz 미만 2m/s <sup>2</sup> : 20~55Hz 미만, 1m/s <sup>2</sup> : 55~200Hz 미만		
보 존	주위온도	-25℃~+70℃		
	주위습도	5~95%RH(결로가 없을 것)		

■ 외형 치수도

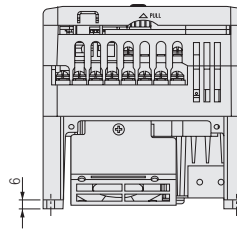


전원	인버터 형식	치수(mm)										
		W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	D2	A	B
3상 200V	FRN0.1C1S-2J **	80	67	6.5	120	110	5	80	70	10	1.5	4-5×6(장공)
	FRN0.2C1S-2J **							95				
	FRN0.4C1S-2J **							120				
3상 400V	FRN0.75C1S-2J **	110	97	6.5	130	118	6	115	75	40	3	4-5×7(장공)
	FRN0.4C1S-4J **							139				
단상 200V	FRN0.1C1S-7J	80	67	6.5	120	110	5	80	70	10	1.5	4-5×6(장공)
	FRN0.2C1S-7J							95				
	FRN0.4C1S-7J							140				
	FRN0.75C1S-7J							140				
3상 200V	FRN0.1C1E-2J	80	67	6.5	120	110	5	100	90	10	1.5	4-5×6(장공)
	FRN0.2C1E-2J							115				
	FRN0.4C1E-2J							140				
	FRN0.75C1E-2J							140				
3상 400V	FRN0.4C1E-4J	110	97	6.5	130	118	6	158	118	40	3	4-5×7(장공)
	FRN0.75C1E-4J							182				
단상 200V	FRN0.1C1E-7J	80	67	6.5	120	110	5	100	90	10	1.5	4-5×6(장공)
	FRN0.2C1E-7J							115				
	FRN0.4C1E-7J							139				
	FRN0.75C1E-7J	110	97	6.5	130	118	6	139	99	40	3	4-5×7(장공)

(주) 형식의 \*\*에는 숫자가 들어갑니다.  
 \*\*: 12(RS-485통신 대응형), 21(제동저항 내장형), 없음(표준)



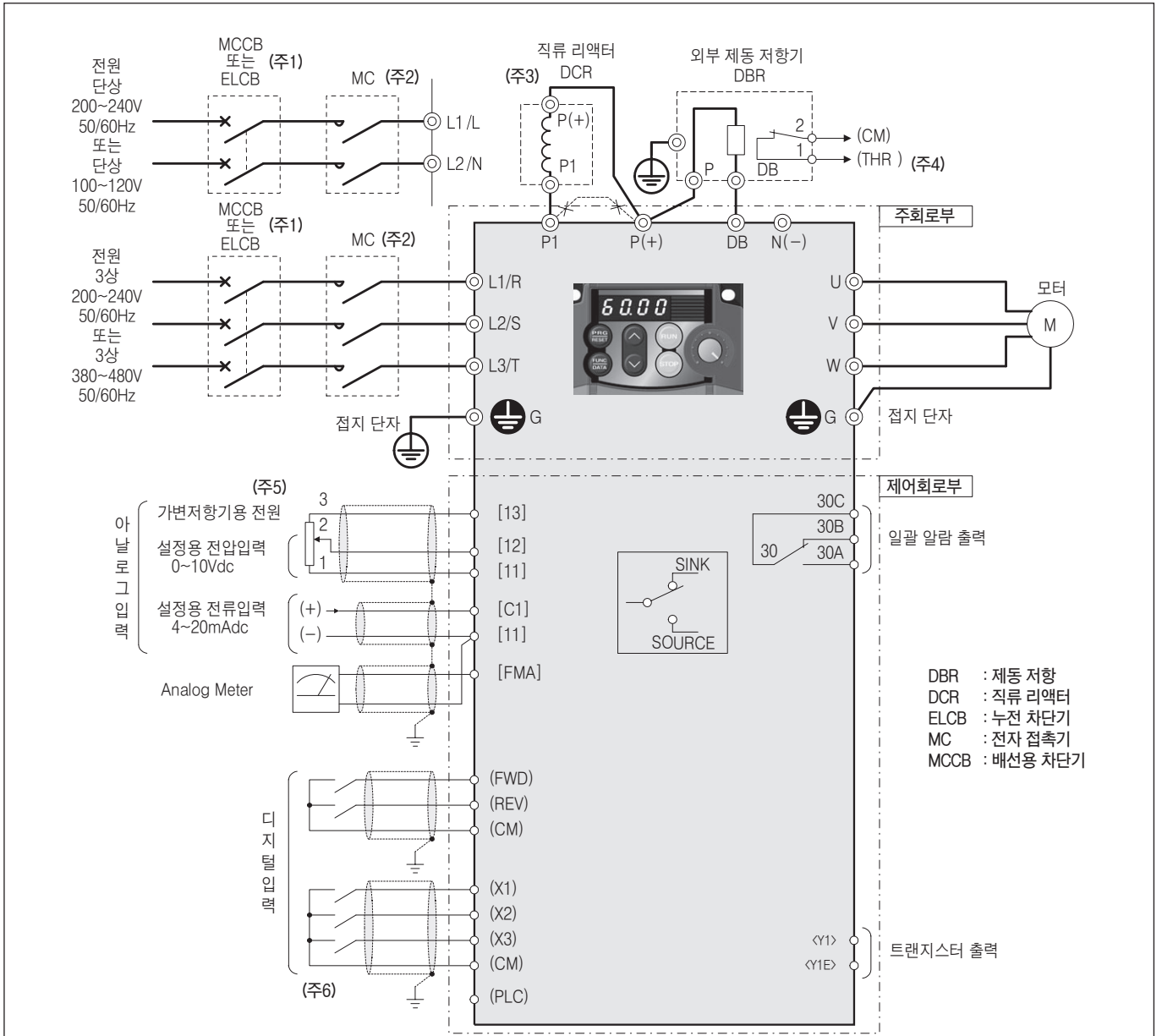
전원	인버터 형식	치수(mm)		
		D	D1	D2
3상 200V	FRN1.5C1S-2J **	139	75	64
	FRN2.2C1S-2J **			
	FRN1.5C1S-4J **			
3상 400V	FRN2.2C1S-4J **			
단상 200V	FRN1.5C1S-7J	149	85	



전원	인버터 형식	치수(mm)		
		D	D1	D2
3상 200V	FRN3.7C1S-2J **	139	75	64
3상 400V	FRN3.7C1S-4J **			
단상 200V	FRN2.2C1S-7J **			
3상 200V	FRN1.5C1E-2J	182	118	64
	FRN2.2C1E-2J			
	FRN3.7C1E-2J			
3상 400V	FRN1.5C1E-4J	182	118	64
	FRN2.2C1E-4J			
	FRN3.7C1E-4J			
단상 200V	FRN1.5C1E-7J	182	118	64
	FRN2.2C1E-7J			

## ■ 기본 접속도

참고 접속도이므로 접속시에는 반드시 취급설명서를 참조 하십시오.



- (주1) 각 Inverter에 권장하는 배선용 차단기, 누전 차단기(지락보호 전용제품 제외)를 통해서 배선 하십시오. 권장하는 용량 이상으로 차단기를 사용하지 마십시오.
- (주2) Inverter 근처에 있는 전자 접촉기나 솔레노이드 등의 코일에는 병렬로 Surge Suppressor를 연결해 주십시오.
- (주3) 직류 Reactor(Optional)를 연결하는 경우에는, 단자 P1 - P(+ ) 사이의 Bus Bar를 분리해 주십시오.
- (주4) 「THR」기능은, 단자 X1~X3, FWD 또는 REV (기능Code : E01~E03, E98 또는 E99) 중에 Data “9”(외부 Alarm)를 할당하면 사용할 수 있습니다.
- (주5) 단자12~11 사이에 전압 신호(0~+10Vdc 또는 0~+5 Vdc)를 입력하는 대신에, 단자 11~13 에 주파수 입력기(외부 Volume)를 연결해서 주파수를 입력할 수 있습니다.
- (주6) 제어 신호선에는 Twist선 또는 Shield선을 사용하십시오. Shield는 G에 연결해 주십시오. Noise에 의한 오동작을 막기 위해서 주회로 배선은 가능한 분리한 후, 결코 동일한 덕트내에 들어가지 않도록 설계하십시오. (이격 거리는 10cm 이상을 권장합니다.) 교차하는 경우에는, 주회로 배선과 직각이 되도록 하십시오.