

저소음 고성능 다기능형 인버터

FRENIC 5000G11S/P11S 시리즈

■ 특징

● 다이나믹 토크 벡터 제어

선진 기술을 구사한 다이나믹 토크 벡터 제어 방식은 모터 토크의 최대 실현을 위해 부하 상태에 맞는 출력을 고속 연산하여 전압 · 전류 벡터를 최적으로 제어

- 다이나믹 토크 벡터 제어 방식에 의해서 부하에 상응한 원활한 가감속을 실현
- 고속 CPU를 채용하여 급격한 부하 변동시의 고응답성을 도모함과 동시에 회생시의 회생 전력을 신속히 감지하여 감속시간을 제어하는 회생회피 기능을 장착하여 트립리스를 실현
- 당사의 독자적인 제어 방식의 채용으로 고시동 토크 200% (0.5Hz시)를 실현 (22kW이하)
※30kW이상은 180%

● 저속에서의 회전 변동을 대폭 개선

- 당사가 독자적으로 개발한 디지털 AVR과 다이나믹 토크 벡터 제어의 조합으로 저속시의 회전 변동을 당사의 종래 대비 1/2 이하(1Hz시)로 개선

● 새로운 방식의 온라인 튜닝을 채용

- 모터 운전중에도 항상 오토 튜닝을 실행, 모터 특성의 변화를 상시 검출하기 때문에 고정밀도의 속도제어를 할 수 있습니다.
- 제2 모니터의 튜닝도 가능하므로 1대의 인버터로 2대의 모터를 전환하여 운전시, 고정밀도의 운전 가능



● 간편한 사용을 추구한 keypad

- 카피 기능을 표준 장비하고 있어, 기능코드 데이터의 내용을 다른 인버터에 간단히 카피 가능
- 표준으로 6개 국어에 대응(일 · 영 · 불 · 독 · 이탈리아 · 스페인)하므로 해외 수출용 기계로도 최적

● 폭넓은 기종 구성

- 용도에 맞춰서 일반 산업용 G11시리즈, 팬 · 펌프용 P11시리즈 2계열을 구비
- G11시리즈는 0.2~630kW, 팬 · 펌프용의 P11시리즈는 5.5~710kW까지의 폭넓은 다양성을 구비

■ 기종 구성

표준 적용 전동기 [kW]	일반 산업용 FRENIC5000G11S 시리즈		팬 · 펌프용(2승 저감 토크 부하용) FRENIC5000P11S 시리즈	
	200V 계열	400V 계열	200V 계열	400V 계열
0.2	FRN0.2G11S-2			
0.4	FRN0.4G11S-2	FRN0.4G11S-4		
0.75	FRN0.75G11S-2	FRN0.75G11S-4		
1.5	FRN1.5G11S-2	FRN1.5G11S-4		
2.2	FRN2.2G11S-2	FRN2.2G11S-4		
3.7	FRN3.7G11S-2	FRN3.7G11S-4		
5.5	FRN5.5G11S-2	FRN5.5G11S-4	FRN5.5P11S-2	FRN5.5P11S-4
7.5	FRN7.5G11S-2	FRN7.5G11S-4	FRN7.5P11S-2	FRN7.5P11S-4
11	FRN11G11S-2	FRN11G11S-4	FRN11P11S-2	FRN11P11S-4
15	FRN15G11S-2	FRN15G11S-4	FRN15P11S-2	FRN15P11S-4
18.5	FRN18.5G11S-2	FRN18.5G11S-4	FRN18.5P11S-2	FRN18.5P11S-4
22	FRN22G11S-2	FRN22G11S-4	FRN22P11S-2	FRN22P11S-4
30	FRN30G11S-2	FRN30G11S-4	FRN30P11S-2	FRN30P11S-4
37	FRN37G11S-2	FRN37G11S-4	FRN37P11S-2	FRN37P11S-4
45	FRN45G11S-2	FRN45G11S-4	FRN45P11S-2	FRN45P11S-4
55	FRN55G11S-2	FRN55G11S-4	FRN55P11S-2	FRN55P11S-4
75	FRN75G11S-2	FRN75G11S-4	FRN75P11S-2	FRN75P11S-4
90	FRN90G11S-2	FRN90G11S-4	FRN90P11S-2	FRN90P11S-4
110		FRN110G11S-4	FRN110P11S-2	FRN110P11S-4
132		FRN132G11S-4		FRN132P11S-4
160		FRN160G11S-4		FRN160P11S-4
200		FRN200G11S-4		FRN200P11S-4
220		FRN220G11S-4		FRN220P11S-4
280		FRN280G11S-4		FRN280P11S-4
315		FRN315G11S-4		FRN315P11S-4
355		FRN355G11S-4		FRN355P11S-4
400		FRN400G11S-4		FRN400P11S-4
450				FRN450P11S-4
500		FRN500G11S-4		FRN500P11S-4
630		FRN630G11S-4		FRN630P11S-4
710				FRN710P11S-4

■ 표준 사양(일반 산업용)

● G11S 3상 200V시리즈

항 목			사 양																		
형식 FRN□□□G11S-2			0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	
표준 적용 전동기 [kW]			0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	
출력 정격	정격 용량 [kVA] (※1)		0.57	1.1	1.9	3.0	4.1	6.4	9.5	12	17	22	28	33	43	55	68	81	107	131	
	전압 [V] (※2)		3상, 200V/50H, 200V, 220V, 230V/60Hz																		
	정격 전류 [A] (※3)		1.5	3.0	5.0	8.0	11	17	25	33	46	59	74	87	115	145	180	215	283	346	
	과부하 전류 정격		인버터 정격 출력 전류의 150%~1min, 200%~0.5s													인버터 정격 출력 전류의 150%~1min, 180%~0.5s					
	정격 주파수 [Hz]		50, 60Hz																		
입력 전원	상수 · 전압 · 주파수		3상, 200~230V, 50/60Hz													3상, 200~220V/50Hz, 220~230V/50Hz (※11) 3상, 200~230V/60Hz					
	전압 · 주파수 허용 변동		전압 : +10~-15%(상간 언밸런스율(※4) : 2%이내), 주파수 : +5~-5%																		
	순시전압 저하 내량 (※5)		165V이상에서는 운전을 계속합니다. 정격 입력 상태에서부터 165V미만에 전압 저하의 경우는 15ms동안 운전을 계속합니다. 「운전 계속」을 선택하면, 출력 주파수를 약간 내리면서 전원의 회복을 기다리는 제어를 실시합니다.																		
	정격 입력 전류 [A]	(DCR 있음)	0.94	1.6	3.1	5.7	8.3	14.0	19.7	26.9	39.0	54.0	66.2	78.8	109	135	163	199	272	327	
		(DCR 없음)	1.8	3.4	6.4	11.1	16.1	25.5	40.8	52.6	76.9	98.5	117	136	168	204	243	291	-	-	
	소요 전원 용량 [kVA] (※7)		0.4	0.6	1.1	2.0	2.9	4.9	6.9	9.4	14	19	23	28	38	47	57	69	95	114	
출력 주파수	조 정	최고 출력 주파수	50~400Hz 가변 설정																		
		베이스(기저) 주파수	25~400Hz 가변 설정																		
		시동 주파수	0.1~60Hz 가변 설정 계속 시간 : 0.0~10.0s																		
		캐리어 주파수 (※8)	0.75~15kHz 가변 설정																	0.75~10kHz 가변 설정	
	정도		아날로그 설정 : 최고 출력 주파수의 ±0.2%(25±10℃) 이하 디지털 설정 : 최고 출력 주파수의 ±0.01%(-10~+50℃) 이하																		
분해능		아날로그 설정 : 최고 출력 주파수의 1/1000(예 : 0.06Hz/60Hz 설정시, 0.4Hz/400Hz 설정시) ※ 30kW이상은 1/3000 터치패널 설정 : 0.01Hz(99.99Hz 이하) 0.1Hz(100.0Hz 이상) 링크 운전 : 2종류중에서 선택할 수 있습니다. • 최고 출력 주파수의 1/20000(예 … 0.003Hz/60Hz 설정시, 0.02Hz/400Hz 설정시) • 0.01Hz(고정)																			
제 어	전압/주파수 특성		베이스(기저) 주파수시와 최고 출력 주파수시의 출력 전압을 80~240V까지 개별 설정 가능(AVR 제어부착)입니다.																		
	토크 부스트		기능코드 “F09”, “A05”에 의해, 토크 부스트의 동작을 설정할 수 있습니다. 0.0 : 자동 토크 부스트(정토크 특성 부하용) 1.0~1.9 : 비례 토크 특성 부하용 0.1~0.9 : 2층 토크 특성 부하용(※9) 2.0~20.0 : 정토크 특성 부하용																		
	시동 토크		200%이상(다이내믹 토크 벡터 제어시)													180%이상(다이내믹 토크 벡터 제어시)					
제 동	표 준	제동 토크(※10)	150%이상					100%이상					약 20%				약 10~15%				
		제동 시간 [s]	10	5				5					제한 없음								
		제동 사용율 [%ED]	10	5	3	5	3	2	3	2	제한 없음										
	옵션	제동 토크(※10)	150%이상													100%이상					
		제동 시간 [s]	90	45	45	45	30	20			10				8	10					
		제동 사용율 [%ED]	37	22	18	10	7	5			5				10						
	직류 제동		제동 개시 주파수 : 0.1~60.0Hz, 제동 시간 : 0.0~30.0s, 제동 동작 레벨 : 0~100% 각 수치를 가변 설정할 수 있습니다. ※ 제동 동작중에 운전 지령이 입력되었을 경우는 시동 주파수부터 재시동 됩니다. ※ 정회전→역회전의 변환 운전시에는 직류 제동은 동작하지 않습니다. ※ 운전 지령(FWD, REV)을 입력한 채로 주파수 설정을 내리는 경우는 직류 제동은 동작하지 않습니다.																		
보호구조(IEC60529)			IP40 전폐형													IP00 개방형(IP20 폐쇄형은 별도판매의 옵션에서 대응가능)					
냉각 방식			자체냉각					팬냉각													
준거 규격			UL/cUL(22kW이하), IEC61800-2, IEC61800-3																		
중량 [kg]			2.2	2.2	2.5	3.8	3.8	3.8	6.1	6.1	10	10	10.5	10.5	29	36	44	46	70	115	

(※1) 정격 출력 전압이 220V인 경우를 나타냅니다. 전원 전압이 저하된 경우, 정격 용량도 낮아집니다.

(※2) 전원 전압보다 높은 전압은 출력이 불가능 합니다.

(※3) 고주파 모터 등의 저임피던스의 경우에는 전류가 정격보다 내려가는 경우가 있습니다.

(※4) 상간 언밸런스율이 2%를 초과하는 경우는 직류 리액터(DCR)를 사용하십시오.

$$\text{상간 언밸런스율}[\%] = \frac{\text{최대 전압}[\text{V}] - \text{최소 전압}[\text{V}]}{3\text{상 평균 전압}[\text{V}]} \times 67(\text{IEC 61800-3}(5.2.3)\text{에 준함})$$

(※5) JEMA의 위원회가 정한 표준 부하 조건(표준 적용 전동기의 85%상당하는 부하)으로 시험했습니다.

(※6) 당사가 지정한 조건에 따라 산출한 값입니다.

(※7) 표준 적용 전동기 부하에서 직류 리액터(DCR)(55kW이하의 옵션) 사용시의 값을 표시합니다. 이 값은 고조파 억제 대책 가이드 라인의 수치산출에는 사용하지 않습니다.

(※8) 인버터 보호를 위해 주위온도나 출력 전류의 상황에 따라서 캐리어 주파수를 자동적으로 낮추는 경우가 있습니다.

(※9) 0.1로 설정한 경우, 시동 토크는 50%이상을 얻을 수 있습니다.

(※10) 표준 적용 전동기의 경우(60Hz부터 감속 정지했을 때의 평균 토크로, 모터의 손실에 의해서 바뀝니다.)

(※11) 별도 주문에 따라 220~230V/50Hz의 제작이 가능합니다.

● G11S 3상 400V시리즈

항 목			사 양																													
형식 FRN□□□G11S-4			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	500	630		
표준 적용 전동기 [kW]			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	500	630		
출력 정격	정격 용량 [kVA] (※1)		1.1	1.9	2.8	4.1	6.8	9.9	13	18	22	29	34	45	57	69	85	114	134	160	192	231	287	316	396	445	495	563	731	891		
	전압 [V] (※2)		3상, 380V, 400V, 415V(440V)/50Hz, 380V, 400V, 440V, 460V/60Hz																													
	정격 전류 [A] (※3)		1.5	2.5	3.7	5.5	9.0	13	18	24	30	39	45	60	75	91	112	150	176	210	253	304	377	415	520	585	650	740	960	1170		
	과부하 전류 정격		인버터 정격 출력 전류의 150%~1min, 200%~0.5s 인버터 정격 출력 전류의 150%~1min, 180%~0.5s																													
	정격 주파수 [Hz]		50, 60Hz																													
입력 전원	상수 · 전압 · 주파수		3상, 380~480V, 50/60Hz															3상, 380~440V/50Hz (※4) 3상, 380~480V/60Hz														
	전압 · 주파수 허용 변동		전압 : +10~-15%(상간 언밸런스율(※5) : 2%이내), 주파수 : +5~-5%																													
	순시전압 저하 내량 (※6)		310V이상에서는 운전을 계속합니다. 정격 입력 상태로부터 310V미만에 전압 저하의 경우는 15ms동안 운전을 계속합니다. 「운전 계속」을 선택하면 출력 주파수를 약간 내리면서 전원의 회복을 기다리는 제어를 실시합니다.																													
	정격 입력 전류 [A] (※7)	(DCR 있음)	0.82	1.5	2.9	4.2	7.1	10.0	13.5	19.8	26.8	33.2	39.3	54	67	81	100	134	160	196	232	282	352	385	491	552	624	704	880	1104		
		(DCR 없음)	1.8	3.5	6.2	9.2	14.9	21.5	27.9	39.1	50.3	59.9	69.3	86	104	124	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
소요 전원 용량 [kVA] (※8)		0.6	1.1	2.1	3.0	5.0	7.0	9.4	14	19	24	28	38	47	57	70	93	111	136	161	196	244	267	341	383	433	488	610	765			
출력 주파수	조 정	최고 출력 주파수	50~400Hz 가변 설정																													
		베이스(기저) 주파수	25~400Hz 가변 설정																													
		시동 주파수	0.1~60Hz 가변 설정 계속 시간 : 0.0~10.0s																													
		캐리어 주파수 (※9)	0.75~15kHz 가변 설정															0.75~10kHz 가변 설정										0.75~6kHz 가변 설정				
	정도		아날로그 설정 : 최고 출력 주파수의 ±0.2%(25±10℃) 이하 디지털 설정 : 최고 출력 주파수의 ±0.01%(-10~+50℃) 이하																													
분해능		아날로그 설정 : 최고 출력 주파수의 1/1000(예 : 0.06Hz/60Hz 설정시, 0.4Hz/400Hz 설정시) ※ 30kW이상은 1/3000 터치패널 설정 : 0.01Hz(99.99Hz이하) 0.1Hz(100.0Hz이상) 링크 운전 : 2종류중에서 선택할 수 있습니다. • 최고 출력 주파수의 1/20000(예 ... 0.003Hz/60Hz 설정시, 0.02Hz/400Hz 설정시) • 0.01Hz(고정)																														
제 어	전압/주파수 특성		베이스(기저) 주파수시와 최고 출력 주파수시의 출력 전압을 320~480V까지 개별 설정 가능(AVR 제어부착)입니다.																													
	토크 부스트		기능코드 “F09”, “A05”에 의해, 토크 부스트의 동작을 설정할 수 있습니다. 0.0 : 자동 토크 부스트(정토크 특성 부하용) 1.0~1.9 : 비례 토크 특성 부하용 0.1~0.9 : 2승 토크 특성 부하용(※10) 2.0~20.0 : 정토크 특성 부하용																													
	시동 토크		200%이상(다이내믹 토크 벡터 제어시)															180%이상(다이내믹 토크 벡터 제어시)														
제 동	표 준	제동 토크(※11)	150%			100%이상			약 20%			약 10~15%																				
		제동 시간 [s]	5			5			제한 없음																							
		제동 사용율 [%ED]	5	3	5	3	2	3	2	제한 없음																						
	옵 션	제동 토크(※11)	150%이상															100%이상														
		제동 시간 [s]	45	45	30		20	10			8	10											(※12)									
		제동 사용율 [%ED]	22	10	7		5	5			5	10											(※12)									
직류 제동		제동 개시 주파수 : 0.1~60.0Hz, 제동 시간 : 0.0~30.0s, 제동 동작 레벨 : 0~100% 각 수치를 가변 설정할 수 있습니다. ※ 제동 동작중에 운전 지령이 입력되었을 경우는 시동 주파수부터 재시동 됩니다. ※ 정회전→역회전의 변환 운전시에는 직류 제동은 동작하지 않습니다. ※ 운전 지령(FWD, REV)을 입력한 채로 주파수 설정을 내리는 경우는 직류 제동은 동작하지 않습니다																														
보호구조(IEC60529)			IP40 전폐형															IP00 개방형(IP20 폐쇄형은 별도판매의 옵션에서 대응가능)														
냉각 방식			자체냉각 팬냉각																													
준거 규격			UL/cUL(22kW이하), IEC61800-2, IEC61800-3																													
중량 [kg]			2.2	2.5	3.8	3.8	6.5	6.5	10	10	10.5	10.5	29	34	39	40	48	70	70	100	100	140	140	320	320	410	410	525	525			

(※1) 정격 출력 전압이 440V인 경우를 나타냅니다. 전원 전압이 저하된 경우, 정격 용량도 낮아집니다.

(※2) 전원 전압보다 높은 전압은 출력이 불가능 합니다.

(※3) 고주파 모터 등의 저임피던스의 경우에는 전류가 정격보다 내려가는 경우가 있습니다.

(※4) 380~398V/50Hz, 380~430V/60Hz 전원에서는 인버터 내부의 탭 전환이 필요합니다.

(※5) 상간 언밸런스율이 2%를 초과하는 경우는 직류 리액터(DCR)를 사용하십시오.

$$\text{상간 언밸런스율}[\%] = \frac{\text{최대 전압}[\text{V}] - \text{최소 전압}[\text{V}]}{3\text{상 평균 전압}[\text{V}]} \times 67(\text{IEC 61800-3(5.2.3)에 준함})$$

(※6) JEMA의 위원회가 정한 표준 부하 조건(표준 적용 전동기로 85%상당하는 부하)으로 시험했습니다.

(※7) 당사가 지정한 조건에 따라 산출한 값입니다.

(※8) 표준 적용 전동기 부하에서 직류 리액터(DCR)(55kW이하는 옵션) 사용시의 값을 표시합니다. 이 값은 고조파 억제 대책 가이드 라인의 수치산출에는 사용하지 않습니다.

(※9) 인버터 보호를 위해 주위온도나 출력 전류의 상황에 따라서 캐리어 주파수를 자동적으로 낮추는 경우가 있습니다.

(※10) 0.1로 설정한 경우, 시동 토크는 50%이상을 얻을 수 있습니다.

(※11) 표준 적용 전동기의 경우(60Hz부터 감속 정지했을 때의 평균 토크로, 모터의 손실에 의해서 바뀝니다.)

(※12) 개별적으로 조회해 주십시오.

※저전압 지령에 적합해야 하는 경우에는 Over voltage category III의 전원에 접속하십시오. 또한 400V계열의 입력 전원 전압은 415V이하로 하십시오.

■ 표준 사양(팬 · 펌프용(2승 저감 토크 부하용))

● P11S 3상 200V시리즈

항 목		사 양													
형식 FRN□□□P11S-2		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	
표준 적용 전동기 [kW]		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	
출력 전격	정격 용량 [kVA] (※1)		8.3	11	16	20	25	29	43	55	68	81	107	131	158
	전압 [V] (※2)		3상, 200V/50H, 200V, 220V, 230V/60Hz												
	정격 전류 [A] (※3)		22	29	42	55	67	78	115	145	180	215	283	346	415
	과부하 전류 정격		인버터 정격 출력 전류의 110%~1min												
	정격 주파수 [Hz]		50, 60Hz												
입력 전원	상수 · 전압 · 주파수		3상, 200~230V, 50/60Hz						3상, 200~220V, 220~230V/50Hz (※11) 3상, 200~230V/60Hz						
	전압 · 주파수 허용 변동		전압 : +10~-15%(상간 언밸런스를(※4) : 2%이내), 주파수 : +5~-5%												
	순시전압 저하 내량 (※5)		165V이상에서는 운전을 계속합니다. 정격 입력 상태에서부터 165V미만에 전압 저하의 경우는 15ms동안 운전을 계속합니다. 「운전 계속」을 선택하면, 출력 주파수를 약간 내리면서 전원의 회복을 기다리는 제어를 실시합니다.												
	정격 입력 전류 [A]	(DCR 있음)	19.7	26.9	39.0	54.0	66.2	78.8	109	135	163	199	272	327	400
		(DCR 없음)	40.8	52.6	76.9	98.5	117	136	168	204	243	291	—	—	—
	소요 전원 용량 [kVA] (※7)		6.9	9.4	14	19	23	28	38	47	57	69	95	114	139
	출력 주파수	최고 출력 주파수	50~120Hz 가변 설정												
베이스(기저) 주파수		25~120Hz 가변 설정													
시동 주파수		0.1~60Hz 가변 설정 계속 시간 : 0.0~10.0s 가변 설정													
캐리어 주파수 (※8)		0.75~15kHz 가변 설정						0.75~10kHz 가변 설정				0.75~6kHz 가변 설정			
정도		아날로그 설정 : 최고 출력 주파수의 ±0.2%(25±10℃) 이하 디지털 설정 : 최고 출력 주파수의 ±0.01%(10~+50℃) 이하													
제 어	분해능	아날로그 설정 : 최고 출력 주파수의 1/1000(예 ; 0.06Hz/60Hz 설정시, 0.12Hz/120Hz 설정시) ※ 30kW이상은 1/3000 터치패널 설정 : 0.01Hz(99.99Hz 이하) 0.1Hz(100.0Hz 이상) 링크 운전 : 2종류중에서 선택할 수 있습니다. •최고 출력 주파수의 1/20000(예 ... 0.003Hz/60Hz 설정시, 0.006Hz/120Hz 설정시) • 0.01Hz(고정)													
	전압/주파수 특성	베이스(기저) 주파수시와 최고 출력 주파수시의 출력 전압을 80~240V까지 개별 설정 가능(AVR 제어부착)입니다.													
제 어	토크 부스트	기능코드 “F09”, “A05” 에 의해, 토크 부스트의 동작을 설정할 수 있습니다. 0.0 : 자동 토크 부스트(정토크 특성 부하용) 1.0~1.9 : 비례 토크 특성 부하용 0.1~0.9 : 2승 토크 특성 부하용(※9) 2.0~20.0 : 정토크 특성 부하용													
	시동 토크	50%이상													
	표준	제동 토크(※10)	약 20%						약 10 ~15%						
제 동	속	제동 시간 [s]	제한 없음												
		제동 사용율 [%ED]	제한 없음												
		제동 토크(※10)	100%이상						70%이상						
	동	제동 시간 [s]	15	7			8		6	8		7	8		
		제동 사용율 [%ED]	3.5	3.5			4		3.5	8		7	8		
		직류 제동	제동 개시 주파수 : 0.1~60.0Hz, 제동 시간 : 0.0~30.0s, 제동 동작 레벨 : 0~80% 각 수치를 가변 설정할 수 있습니다. ※ 제동 동작중에 운전 지령이 입력되었을 경우는 시동 주파수부터 재시동 됩니다. ※ 정회전→역회전의 변환 운전시에는 직류 제동은 동작하지 않습니다. ※ 운전 지령(FWD, REV)을 입력한 채로 주파수 설정을 내리는 경우는 직류 제동은 동작하지 않습니다.												
	보호구조(IEC60529)		IP40 전폐형						IP00 개방형(IP20 폐쇄형은 별도판매의 옵션에서 대응가능)						
냉각 방식		팬냉각													
준거 규격		UL/cUL(22kW이하), IEC61800-2, IEC61800-3													
중량 [kg]		5.7	5.7	5.7	10	10	10.5	29	29	36	44	46	70	115	

(※1) 정격 출력 전압이 220V인 경우를 나타냅니다. 전원 전압이 저하된 경우, 정격 용량도 낮아집니다.

(※2) 전원 전압보다 높은 전압은 출력이 불가능 합니다.

(※3) 고주파 모터 등의 저임피던스의 경우에는 전류가 정격보다 내려가는 경우가 있습니다.

(※4) 상간 언밸런스율이 2%를 초과하는 경우는 직류 리액터(DCR)를 사용하십시오.

$$\text{상간 언밸런스율}[\%] = \frac{\text{최대 전압}[\text{V}] - \text{최소 전압}[\text{V}]}{3\text{상 평균 전압}[\text{V}]} \times 67(\text{IEC 61800-3}(5.2.3)\text{에 준함})$$

(※5) JEMA의 위원회가 정한 표준 부하 조건(표준 적용 전동기의 85%상당하는 부하)으로 시험했습니다.

(※6) 당사가 지정한 조건에 따라 산출한 값입니다.

(※7) 표준 적용 전동기 부하에서 직류 리액터(DCR)(55kW이하의 옵션) 사용시의 값을 표시합니다. 이 값은 고조파 억제 대책 가이드 라인의 수치산출에는 사용하지 않습니다.

(※8) 인버터 보호를 위해 주위온도나 출력 전류의 상황에 따라서 캐리어 주파수를 자동적으로 낮추는 경우가 있습니다.

(※9) 0.1로 설정한 경우, 시동 토크는 50%이상을 얻을 수 있습니다.

(※10) 표준 적용 전동기의 경우(60Hz부터 감속 정지했을 때의 평균 토크로, 모터의 손실에 의해서 바뀝니다.)

(※11) 별도 주문에 따라 220~230V/50Hz의 제작이 가능합니다.

항 목		사 양																								
형식 FRN□□□P11S-4		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	450	500	630	710
표준 적용 전동기 [kW]		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	220	280	315	355	400	450	500	630	710
출력 전기	정격 용량 [kVA] (※1)	9.5	12.5	17.5	22.8	28.1	33.5	45	57	69	85	114	134	160	192	231	287	316	396	445	495	563	640	731	891	1044
	전압 [V] (※2)	3상, 380V, 400V, 415V(440V)/50Hz, 380V, 400V, 440V, 460V/60Hz																								
	정격 전류 [A] (※3)	12.5	16.5	23	30	37	44	60	75	91	112	150	176	210	253	304	377	415	520	585	650	740	840	960	1170	1370
	과부하 전류 정격	인버터 정격 출력 전류의 110%~1min																								
	정격 주파수 [Hz]	50, 60Hz																								
입력 전기	상수 · 전압 · 주파수	3상, 380~480V, 50/60Hz							3상, 380~440V/50Hz (※4) 3상, 380~480V/60Hz																	
	전압 · 주파수 허용 변동	전압 : +10~-15%(상간 언밸런스율(※5) : 2% 이내), 주파수 : +5~-5%																								
	순시전압 저하 내량 (※6)	310V 이상에서는 운전を 계속합니다. 정격 입력 상태로부터 310V 미만에 전압 저하의 경우는 15ms 동안 운전을 계속합니다. 「운전 계속」을 선택하면 출력 주파수를 약간 내리면서 전원의 회복을 기다리는 제어를 실시합니다.																								
	정격 입력 전류 [A] (※7)	10.0	13.5	19.8	26.8	33.2	39.3	54	67	81	100	134	160	196	232	282	352	385	491	552	624	704	792	880	1104	1248
	소요 전원 용량 [kVA] (※8)	7.0	9.4	14	19	24	28	38	47	57	70	93	111	136	161	196	244	267	341	383	433	488	549	610	765	865
	출력 주파수	조 정																								
최고 출력 주파수		50~120Hz 가변 설정																								
베이스(기저) 주파수		25~120Hz 가변 설정																								
시동 주파수		0.1~60Hz 가변 설정 계속 시간 : 0.0~10.0s 가변 설정																								
캐리어 주파수 (※9)		0.75~15kHz 가변 설정							0.75~10kHz 가변 설정							0.75~6kHz 가변 설정							0.75~4kHz 가변 설정			
제 어	정도	아날로그 설정 : 최고 출력 주파수의 ±0.2%(25±10℃) 이하 디지털 설정 : 최고 출력 주파수의 ±0.01%(-10~+50℃) 이하																								
	분해능	아날로그 설정 : 최고 출력 주파수의 1/1000(예 : 0.06Hz/60Hz 설정시, 0.12Hz/120Hz 설정시) ※ 30kW 이상은 1/3000 터치패널 설정 : 0.01Hz(99.99Hz 이하) 0.1Hz(100.0Hz 이상) 링크 운전 : 2종류중에서 선택할 수 있습니다. • 최고 출력 주파수의 1/20000(예 … 0.003Hz/60Hz 설정시, 0.006Hz/120Hz 설정시) • 0.01Hz(고정)																								
	전압/주파수 특성	베이스(기저) 주파수시와 최고 출력 주파수시의 출력 전압을 320~480V까지 개별 설정 가능(AVR 제어부착)입니다.																								
제 어	토크 부스트	기능코드 “F09”, “A05”에 의해, 토크 부스트의 동작을 설정할 수 있습니다. 0.0 : 자동 토크 부스트(정토크 특성 부하용) 1.0~1.9 : 비례 토크 특성 부하용 0.1~0.9 : 2승 토크 특성 부하용(※10) 2.0~20.0 : 정토크 특성 부하용																								
	시동 토크	50% 이상																								
제 동	표 준	제동 토크(※11)							약 20% 약 10~15%																	
	웁 선	제동 시간 [s]		제한 없음																						
		제동 사용율 [%ED]		제한 없음																						
		제동 토크(※11)		100% 이상							70% 이상															
	제동 시간 [s]		15		7		8		6		8		7		8		(※12)									
	제동 사용율 [%ED]		3.5		3.5		4		3		8		7		8		(※12)									
	직류 제동		제동 개시 주파수 : 0.1~60.0Hz, 제동 시간 : 0.0~30.0s, 제동 동작 레벨 : 0~80% 각 수치를 가변 설정할 수 있습니다. ※ 제동 동작중에 운전 지령이 입력되었을 경우는 시동 주파수부터 재시동 됩니다. ※ 정회전→역회전의 변환 운전시에는 직류 제동은 동작하지 않습니다. ※ 운전 지령(FWD, REV)을 입력한 채로 주파수 설정을 내리는 경우는 직류 제동은 동작하지 않습니다																							
보호구조(IEC60529)		IP40 전폐형							IP00 개방형(IP20 폐쇄형은 별도판매의 옵션에서 대응가능)																	
냉각 방식		팬냉각																								
준거 규격		UL/cUL(22kW 이하), IEC61800-2, IEC61800-3																								
중량 [kg]		6.1	6.1	6.1	10	10	10.5	29	29	34	39	40	48	70	70	100	100	140	140	320	320	320	410	410	525	525

최대 점수 3점, 최소 점수 0점

※저전압 지령에 적합해야 하는 경우에는 Over voltage category III의 전원에 접속하십시오. 또한 400V계열의 입력 전원 전압은 415V이하로 하십시오.

■ 공통 사양

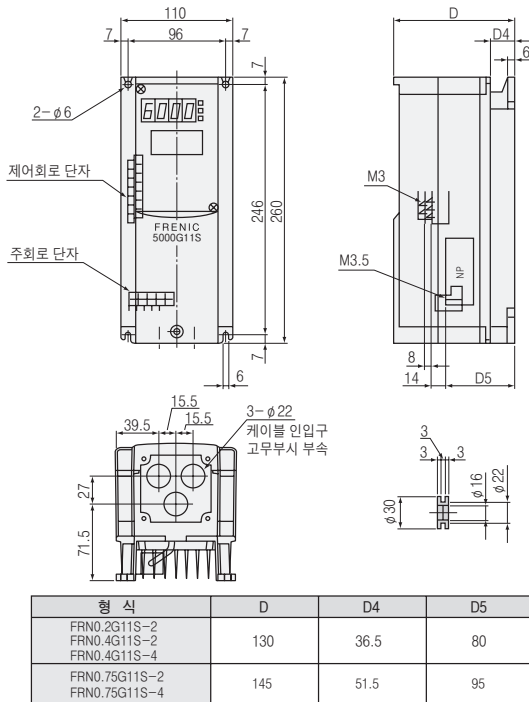
항 목	사 양	디지털 입력	트랜지스터 출력
제어 방식	• VF제어 • 다이내믹 토크 벡터 제어(센서리스 벡터 제어) • PG부착 벡터 제어(옵션)	(PG/Hz)	
운전 · 조작	• 키조작 : FWD 또는 REV 키에 의한 운전(정전 · 역전) • STOP 키에 의한 정지		
	• 외부 신호(디지털 입력) : 정전 운전 · 정지 지령, 역전 운전 · 정지 지령, 프리-런 지령 등 • 링크 운전 : RS485(표준)에 의해 운전 가능합니다. • 각 종 Bus 접속(옵션)에 의해 운전 가능합니다.	(LE)	
주파수 설정	• 키조작 : ▼ , ▲ 키에 의해 설정 가능합니다. • 외부 볼륨 : 가변 저항기(1~5kΩ)에 의해 설정이 가능합니다. • 아날로그 입력 : • 외부에서의 전압, 전류 입력으로 설정할 수 있습니다. • 0~+10Vdc(0~+5Vdc)(단자12) • 4~20mAdc(단자C1) • 디지털 입력 신호(VS)에 의해 역동작에 전환이 가능합니다. • 0~+10Vdc→+10~0Vdc(단자12) • 4~20mAdc→20~4mAdc(단자C1) • 아날로그 신호의 극성에 의해 가역 운전이 가능합니다. • 0~±10Vdc(0~±5Vdc)(단자12)		
	• UP/DOWN 제어 : 디지털 입력 신호가 ON되어 있는 동안, 주파수를 상승(UP신호) 및 하강(DOWN 신호)하는 제어가 가능합니다. • 다단 주파수 선택 : 최대 16단(0~15단)까지 선택이 가능합니다. • 디지털 신호 : 「12-bit 패러렐 신호(12-bit 바이너리)」에 의해 설정합니다.(옵션) • 링크 운전 : RS485(표준)에 의해 운전이 가능합니다. • 각 종 Bus 접속(옵션)에 의해 운전이 가능합니다. • 패턴 운전 : 최고 7단까지 설정이 가능합니다.	(UP, DOWN) (SS1, SS2, SS4, SS8)	
조깅 운전	FWD 또는 REV 키조작에 의한 운전, 또는 디지털 입력 신호(FWD, REV)에 의해 운전이 가능합니다.	(JOG)	
운전 상태 신호	• 트랜지스터 출력(4점) : 운전중, 주파수 도달, 주파수 검출, 과부하 예보, 부족 전압 정지중, 토크 제한중 등 • 릴레이 출력(2점) : 릴레이 출력 다목적 신호 · 일괄 알람 출력 • 아날로그 출력(1점) : 출력 주파수, 출력 전류, 출력전압, 출력 토크, 부하율, 소비 전력 등 • 펄스 출력(1점) : 출력 주파수, 출력 전류, 출력전압, 출력 토크, 부하율, 소비 전력 등		(TU, TO, STG1, STG2, STG4)
가속 · 감속시간	• 0.01~3600s • 가속, 감속시간을 독립하여 4종류로 설정이 가능하며 디지털 입력 신호(2점)의 조합으로 선택할 수가 있습니다. 아래의 4종류중에서 가속속의 종류를 선택할 수 있습니다. • 직선 가속속 • S자 가속속(미약함) • S자 가속속(강함) • 곡선 가속속(2층 토크 부하용)	(RT1, RT2)	
(곡선)			
액티브 드라이브	단시간 정격(60%)을 초과하는 장시간의 가속운전의 경우는 토크를 자동적으로 조절하면서 가속 운전을 실행할 수 있습니다. (설정된 가속시간의 3배까지의 범위)		
주파수 리미터	상한 주파수, 하한 주파수의 설정이 가능합니다. 상한 주파수→G11S : 0~400Hz, P11S : 0~120Hz 하한 주파수→G11S : 0~400Hz, P11S : 0~120Hz		
바이어스 주파수	바이어스 주파수의 설정이 가능합니다. G11S : -400~+400Hz, P11S : -120~+120Hz		
게인(주파수 설정 신호)	아날로그 입력 신호와 출력 주파수와의 비례 관계를 설정할 수 있습니다. 예) • 전압 입력 신호가 0~+10Vdc인 경우 : 게인을 100%로 설정하면, 10Vdc/최고 주파수로 사용이 가능합니다. • 전압 입력 신호가 0~+5Vdc인 경우 : 게인을 200%로 설정하면, 5Vdc/최고 주파수로 사용이 가능합니다.		
제어	점프 주파수 동작점(3점)과 그 3점에 공통된 점프속(0~30Hz)을 설정할 수 있습니다.		
시동 특성 모드 운전	회전중(역회전도 포함)인 모터를 정지시키지 않고 원활하게 인버터 운전으로 이월 수 있습니다.	(STM)	
순시정전시 재시동	순시정전시에 모터를 정지시키지 않고, 인버터를 재시동 합니다. 「운전 계속」를 선택하면 인버터는 출력을 계속한 상태에서 주파수를 서서히 내리는 제어를 실행, 속도 저하를 최소화 합니다.		
상용 전환 운전	상용 운전↔인버터 운전의 전환을 원활하게 하기 위한 제어 신호를 갖추고 있습니다. 상용 운전↔인버터 운전의 전환 시퀀스 기능을 내장하고 있습니다.	(SW50), (SW60)	(SW88, SW52-1, SW52-2)
슬립보상 제어	• 부하에 따른 속도의 저하를 보상하여 안정운전을 실행합니다. • 설정치를 0.00으로 하고, 다이내믹 토크 벡터 제어를 동작하게 했을 때는 슬립보상량은 자동적으로 후지 표준 모터를 기준으로 한 값이 유효해 집니다. 보상량의 설정은 후지 표준 모터(0.00) 또는 수동으로 실행합니다.(0.01~5.00Hz) • 제2 모터에 대해서도 개별적으로 설정이 가능합니다.		
Droop제어	부하 토크에 따라서 속도가 저하되는 제어를 실시합니다. (-9.9~0.0Hz) P11S 시리즈에는 본 기능은 없습니다.		
토크 제한	• 미리 설정한 제한값(정토크 범위에서는 %토크, 정출력 범위에서는 부하율로 설정) 이하로 억제합니다. • 제2의 제한값을 설정하여 디지털 입력 신호로 전환할 수 있습니다.	(TL2/TL1)	
토크 제어	아날로그 입력 신호(단자12)에 비례한 토크 제어가 가능합니다. P11S 시리즈에는 본 기능은 없습니다.	(Hz/TRQ)	
PID 제어	아날로그 입력 신호에 의한 PID 제어를 할 수 있습니다. • 설정 신호 : • 키 조작 : 설정 주파수 Hz/최고 주파수 Hz×100% • 전압 입력(단자12) : 0~+10Vdc/0~100% • 전류 입력(단자C1) : 4~20mAdc/0~100% • 전압 입력+전류 입력(단자12+단자C1) : 0~+10Vdc/0~100%+4~20mA/0~100% • 극성 신호에 의한 가역 운전(단자12) : 0~±10Vdc/0~±100% • 극성 신호에 의한 가역 운전(단자12+단자V1) : 0~±10Vdc/0~±100% • 역동작(단자12) : +10~0Vdc/0~100% • 역동작(단자C1) : 20~4mAdc/0~100% • 패턴 운전 : 설정 주파수 Hz/최고 주파수 Hz×100% • 미오펜 입력 : • BCD의 경우...설정 주파수 Hz/최고 주파수 Hz×100% • 바이너리(binary)의 경우...전면적/100% • 다단 주파수 설정 : 설정 주파수 Hz/최고 주파수 Hz×100% • RS485 : 설정 주파수 Hz/최고 주파수 Hz×100% • 피드백 신호 : • 단자12(0~+10Vdc/0~100%, 또는 +10~0V/0~100%) • 단자C1(4~20mAdc/0~100%, 또는 20~4mA, 0~100%)	(Hz/PID)	
회생회피 제어	제동 저항을 사용하지 않는 조건에서도 감속시간을 자동적으로 연장하여(설정된 감속시간의 3배까지의 범위), OU 트립을 회피합니다. 정속 운전중에는 주파수를 올리는 제어를 실행, OU 트립을 회피합니다.		
제2 모터 설정	• 1대의 인버터로 2대의 모터를 전환하여 사용할 수 있습니다. • 제2 모터의 베이스(기저) 주파수, 정격 전류, 토크 부스트, 전자 서멀 등의 설정이 가능합니다. • 제2 모터의 정수를 내부에 설정(오토 튜닝 기능)하여 모터1, 모터2의 쌍방향으로의 다이내믹 토크 벡터 제어가 가능합니다.	(M2/M1)	(SWM2)
자동 에너지 절약 운전	가벼운 부하의 운전이 많은 경우에 대해서도 손실을 최소화 하는 제어를 실행합니다.		
냉각팬 ON-OFF제어	• 인버터의 내부 온도를 검출하여 온도가 낮을 때에 냉각팬을 정지합니다. • 냉각팬의 ON/OFF 상태를 나타내는 신호를 출력합니다.		(FAN)
유니버설 DI	설정된 단자에 임의로 접속된 외부 디지털 신호의 유무를 상위의 콘트롤러에 전달합니다.	(U-DI)	
유니버설 DO	상위의 콘트롤러로부터의 지령 신호를 출력합니다.		(U-DO)
영(Zero)속도 제어	PG부착 모터에는 회전각도를 유지하는 제어가 가능합니다. 회전중인 모터에서는 감속 후에 유지 동작이 됩니다.	(ZERO)	

항 목		사 양									
	화면 표시	LED 화면	LCD 화면								
	운전중	기능 설정에 의해 아래의 내용 표시가 가능합니다. • 출력 주파수1(슬립보상 전) • 출력 주파수2(슬립보상 후) • 설정 주파수 • 출력 전류 • 출력 전압 • 모터 동기 회전속도 • 라인 속도(PG옵선 사용시는 PG피드백값을 표시) • 부하 회전속도(PG옵선 사용시는 PG피드백값을 표시) • 토크 연산값 • 소비전력 • PID 지령값 • PID 리모트 지령값 • PID 피드백값	• 바 그래프 • 테스터 기능 • 모터 부하 체크 • 제동 저항 체크 • 메인テナンス 정보 • 출력 주파수 • 출력 전류 • 출력 토크 테스터 없이 디지털 입력 신호 · 트랜지스터 출력 신호의 유무, (I/O 체크) 아날로그 입출력 신호 · 펄스 출력 신호의 크기를 표시합니다. 반복 운전의 1사이클에 대해서, 모터의 실효 부하 전류를 계산해 표시합니다. 반복 운전의 1사이클에 대해서, 제동 저항의 %ED를 계산해 표시합니다. • 소비전력 • 부하율 • 냉각제 온도 • 운전시간 • 주회로 콘덴서 수명 • 냉각팬의 운전시간 • 제어 PCB의 수명 등								
	정지중	설정값 표시 또는 출력값 표시를 표시합니다.	LCD 화면에 표시하는 언어를 선택할 수 있습니다. 표준 타입 • 일본어 • 영어 • 독일어 • 프랑스어 • 스페인어 • 이탈리아어								
표 시	트립시	트립 원인을「코드」로 표시합니다. • <i>OC 1</i> (가속중 과전류) • <i>OC 2</i> (감속중 과전류) • <i>OC 3</i> (정속 운전중 과전류) • <i>EF</i> (지락) • <i>L i n</i> (전원결상) • <i>FUS</i> (휴즈단절) • <i>OU 1</i> (가속중 과전압) • <i>OU 2</i> (감속중 과전압) • <i>OU 3</i> (정속 운전중 과전압) • <i>LU</i> (부족 전압) • <i>OH 1</i> (냉각 Fin 과열) • <i>OH 2</i> (외부 알람) • <i>OH 3</i> (유니트내의 공기 온도) • <i>Er 7</i> , (충전회로 이상, 30kW 이상) • <i>dbH</i> (DB저항 서멀) • <i>OL 1</i> (모터1 과부하) • <i>OL 2</i> (모터2 과부하) • <i>OLU</i> (인버터 과부하) • <i>OS</i> (과속도 보호) • <i>PG</i> (PG 이상) • <i>Er 1</i> (메모리 에러) • <i>Er 2</i> (keypad 통신 에러) • <i>Er 3</i> (CPU 에러) • <i>Er 4</i> (옵선 통신 에러) • <i>Er 5</i> (옵선 에러) • <i>Er 6</i> (강제정지) • <i>Er 7</i> (출력 배선 에러) • <i>Er 8</i> (RS485통신 에러)	트립 직전의 상세한 데이터를 표시합니다. • 출력 주파수(슬립보상 전) • 출력 전류 • 출력 전압 • 토크 연산값 • 주파수 설정값 • 운전 상황 1 : FWD/REV 2 : IL(전류 제한) 3 : VL/LU(전압 제한/저전압) 4 : TL(토크 제한) • 운전시간 적산 • 직류 중간회로 전압 • 유닛 내 공기 온도 • 냉각 Fin 온도 • 통신 에러 횟수(keypad) • 통신 에러 횟수(RS485) • 통신 에러 횟수(옵선) • 디지털 입력 단자 상황(리모트) • 디지털 입력 단자 상황(통신) • 트랜지스터 출력 단자 상황 • 알람 이력 • 동시 발생 알람								
	운전중 또는 트립시	• 알람 이력 : 과거 4회까지의 트립 요인(코드)을 보존하여 표시할 수 있습니다. • 최신의 트립 요인의 상세 데이터를 보존하여 표시할 수 있습니다.									
보 호	charge 램프	주회로 콘덴서에 잔류 전압이 있는 경우에 점등됩니다.									
	과부하 보호	전자 서멀 기능과 내부의 온도 검출하여 인버터를 보호합니다.									
	과전압 보호	제동시의 직류 중간 회로의 과전압을 검출하여 인버터를 정지합니다.									
	써지 보호	주회로 전원선과 어스 사이에 침입하는 써지 전압에 대해서 인버터를 보호합니다.									
	부족 전압 보호	직류 중간 회로의 전압저하를 검출해 인버터를 정지합니다.									
	입력 결상 보호	입력 결상에 대해서 인버터를 보호합니다.									
	출력 결상 보호	인버터의 냉각 Fin의 온도를 검출하여 인버터를 보호합니다.									
	과열 보호	출력측의 단락에 의한 과전류에 대해서 인버터를 보호합니다.									
	지락 보호	• 출력측의 지락에 의한 과전류에 대해서 인버터를 보호합니다.(22kW 이하) • 출력측의 지락에 의한 과전류에 대해서 0상전류를 검출하여 인버터를 보호합니다.(30kW 이상)									
	모터 보호	• 전자 서멀 기능의 설정으로 인버터를 정지하고 모터를 보호합니다. • 제2 모터를 전환 운전하는 경우에, 제2 모터용 전자 서멀의 설정이 가능합니다.									
	(과부하 예보)	인버터를 정지시키기 전에 미리 설정한 Level에서 예보 신호를 출력할 수 있습니다.									
	제동 저항 보호	• 7.5kW 이하는 인버터의 내부 기능으로 보호합니다.(P11S는 11kW 이하입니다) • 11kW 이상은 저항기에 설치된 서멀 릴레이로 검출하여 방전 동작을 정지합니다.(P11S는 15kW 이상입니다.)									
	스톨(stall) 방지	가감속중, 정속 운전중에 출력 전류가 제한값을 초과하면 동작하고 트립을 회피합니다.									
	출력 결상 검출	오토 튜닝을 실행할 경우, 출력 회로의 임피던스의 불평등을 검출하여 알람 출력합니다.									
	PTC 서미스터 보호	PTC 서미스터에 의해서 모터를 보호할 수가 있습니다.									
리트라이 기능	트립에 의해 정지한 경우, 자동적으로 리셋 해 재운전할 수가 있습니다. <i>L i n</i> , <i>FUS</i> , <i>OH 2</i> , <i>LU</i> , <i>EF</i> 및 각종 <i>Er</i> 트립의 경우는 리트라이 하지 않습니다.										
환 경	사용장소*	옥내, 부식성 가스, 인화성 가스, 먼지 · 오일 미스트, 직사 광선이 없을 것. 저전압 지령에 적합이 필요한 경우에는 Pollution degree 2가 됩니다.									
	주위온도	- 10 ~ +50℃(40℃이상으로 22kW 이하의 기종에서는 통풍 커버를 벗겨야 합니다.)									
	주위습도	5~95%RH(결로가 없을 것)									
	표고	<table><tr><th>표고[m]</th><th>출력 저감</th></tr><tr><td>1,000 이하</td><td>없음</td></tr><tr><td>1,001~2,000</td><td>있음</td></tr><tr><td>2,001~3,000</td><td>있음 ※</td></tr></table>	표고[m]	출력 저감	1,000 이하	없음	1,001~2,000	있음	2,001~3,000	있음 ※	※ 2000m를 초과하는 경우는 저전압 지령 적합 조건으로서 인터페이스 회로와 주전원을 절연, 분리하십시오.
표고[m]	출력 저감										
1,000 이하	없음										
1,001~2,000	있음										
2,001~3,000	있음 ※										
진동	3mm ; 2~9Hz 미만, 9.8m/s ² ; 9~20Hz 미만, 2m/s ² ; 20~55Hz 미만(G11S ; 90kW, P11S ; 110kW 이상은 2m/s ² ; 9~55Hz), 1m/s ² ; 55~200Hz 미만										
보존	주위온도 주위습도	-25 ~ +65℃ 5~95%RH(결로가 없을 것)									

* 황화가스 등의 환경에서 사용하시는 경우, 특수품 대응이 가능할 수 있습니다. 별도로 당사에 문의해 주십시오.

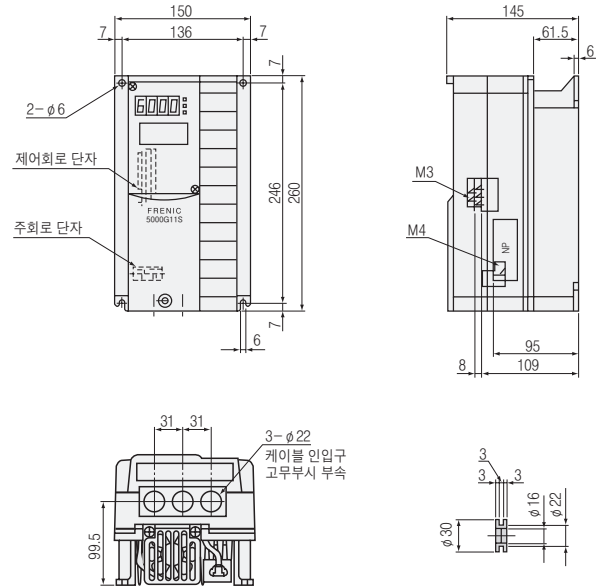
■ 외형 치수도 (단위 : mm)

그림1



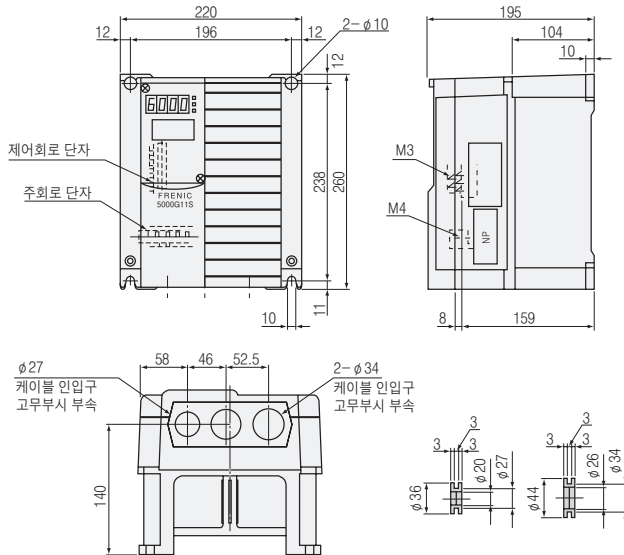
FRN0.2G11S-2~FRN0.75G11S-2
FRN0.4G11S-4, FRN0.75G11S-4

그림2



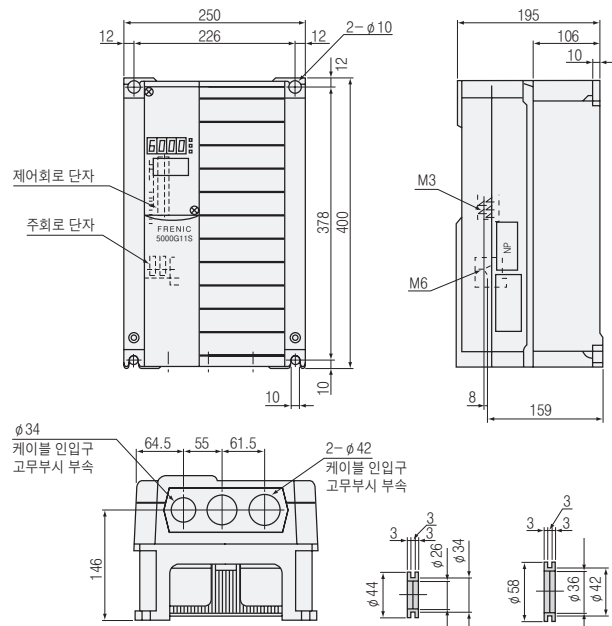
FRN1.5G11S-2~FRN3.7G11S-2
FRN1.5G11S-4~FRN3.7G11S-4

그림3



FRN5.5G11S-2, FRN7.5G11S-2
FRN5.5G11S-4, FRN7.5G11S-4
FRN5.5P11S-2~FRN11P11S-2
FRN5.5P11S-4~FRN11P11S-4

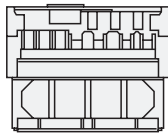
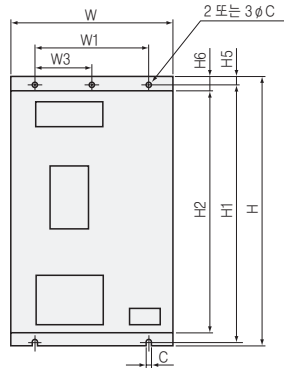
그림4



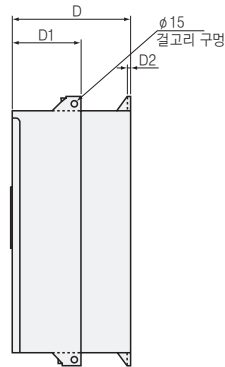
FRN11G11S-2~FRN22G11S-2
FRN11G11S-4~FRN22G11S-4
FRN15P11S-2~FRN22P11S-2
FRN15P11S-4~FRN22P11S-4

그림5

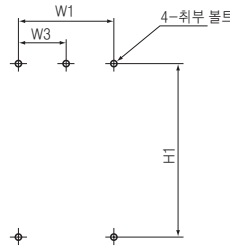
FRN30G11S-2~FRN90G11S-2
FRN30G11S-4~FRN220G11S-4
FRN30P11S-2~FRN110P11S-2
FRN30P11S-4~FRN280P11S-4



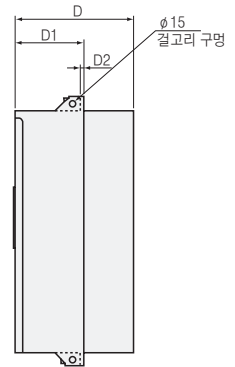
반내 설치형



취부 수치



외부 냉각형



패널 절단 치수

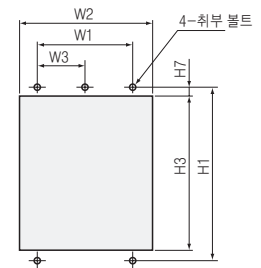
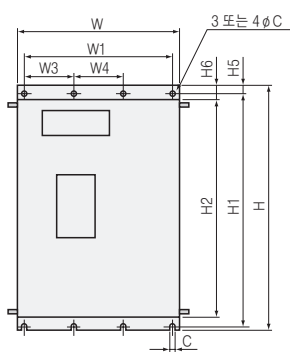
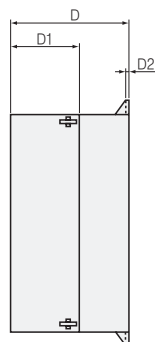


그림6

FRN280G11S-4~FRN400G11S-4
FRN315P11S-4~FRN710P11S-4



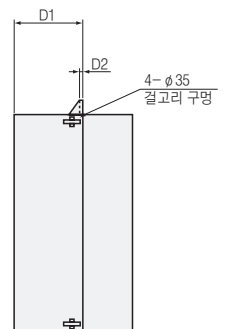
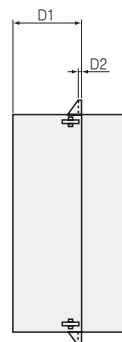
반내 설치형



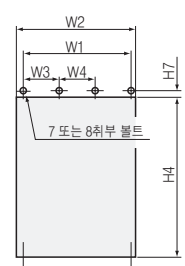
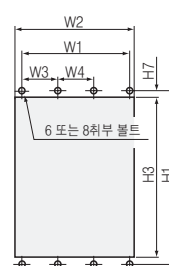
취부 수치



외부 냉각형



패널 절단 치수



※ 외부 수치는 다음쪽을 참조하십시오.

■ 외형 치수도 (단위 : mm)

● 200V시리즈

표준 적용 전동기[KW]	형 식		그림	외형 치수[mm]																취부 볼트
	G11S시리즈	P11S시리즈		W	W ₁	W ₂	W ₃	H	H ₁	H ₂	H ₃	H ₅	H ₆	H ₇	D	D ₁	D ₂	C		
30	FRN30G11S-2	FRN30P11S-2	그림5	340	240	326	-	550	530	500	512	12	25	9	255	145	4	10	M8	
37	-	FRN37P11S-2																		
	FRN37G11S-2	-		375	275	361			615	595	565	577				270				
45	-	FRN45P11S-2							740	720	690	702								
	FRN45G11S-2	-																		
55	FRN55G11S-2	FRN55P11S-2																	M12	
75	-	FRN75P11S-2																		
	FRN75G11S-2	-																		
90	-	FRN90P11S-2		530	430	510		750	720	685	695	15.5	32.5	12.5	285	145		15		
	FRN90G11S-2	-																		
110	-	FRN110P11S-2		680	580	660	290	880	850	815	825				360	220				

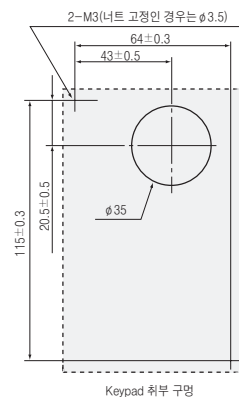
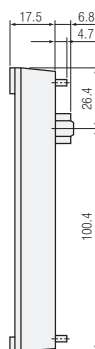
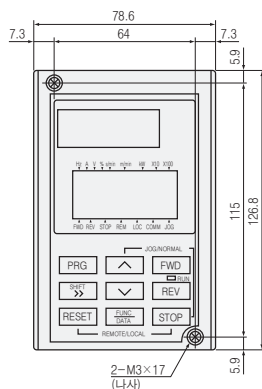
(주) 75kW 이상(□부분)의 기종에는 직류 리액터(DCR)가 표준 부속(별도 공급) 됩니다.

● 400V시리즈

표준 적용 전동기[kW]	형 식		그림	외형 치수[mm]																취부 볼트	
	G11S시리즈	P11S시리즈		W	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	H	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	H ₇	D	D ₁	D ₂		C
30	FRN30G11S-4	FRN30P11S-4	그림5	340	240	326			550	530	500	512	-	12	25	9	255	145	4	10	M8
37	-	FRN37P11S-4																			
45	FRN37G11S-4	-		375	275	361												270			
	-	FRN45P11S-4							675	655	625	637									
	FRN45G11S-4	-																			
55	FRN55G11S-4	FRN55P11S-4	그림6																		
75	-	FRN75P11S-4					-	-	740	720	690	702									
90	FRN75G11S-4	-																			
	-	FRN90P11S-4																			
	FRN90G11S-4	-		530	430	510			740	710	675	685					315	175		15	
110	FRN110G11S-4	FRN110P11S-4																			
132	-	FRN132P11S-4																			
	FRN132G11S-4	-							1000	970	935	945						360	220		
	FRN160G11S-4	FRN160P11S-4																			
200	-	FRN200P11S-4																			
	FRN200G11S-4	-		680	580	660	290														
220	FRN220G11S-4	FRN220P11S-4																			
280	-	FRN280P11S-4																			
	FRN280G11S-4	-								1400	1370	1330	1340	1335		35	14.5	450	285	6.4	
315	FRN315G11S-4	FRN315P11S-4																			
355	-	FRN355P11S-4																			
	FRN355G11S-4	-	880		780	860	260	260													
400	-	FRN400P11S-4	680		580	660	290	-													
	FRN400G11S-4	-	880		780	860	260	260													
450	-	FRN450P11S-4																			
500	-	FRN500P11S-4																			
	FRN500G11S-4	-	999	900	980	300	300	1550	1520	1480	1490	1485					500	313.2			
630	FRN630G11S-4	FRN630P11S-4																			
710	-	FRN710P11S-4																			

(주) 75kW 이상(□부분)의 기종에는 직류 리액터(DCR)가 표준 부속(별도 공급) 됩니다.

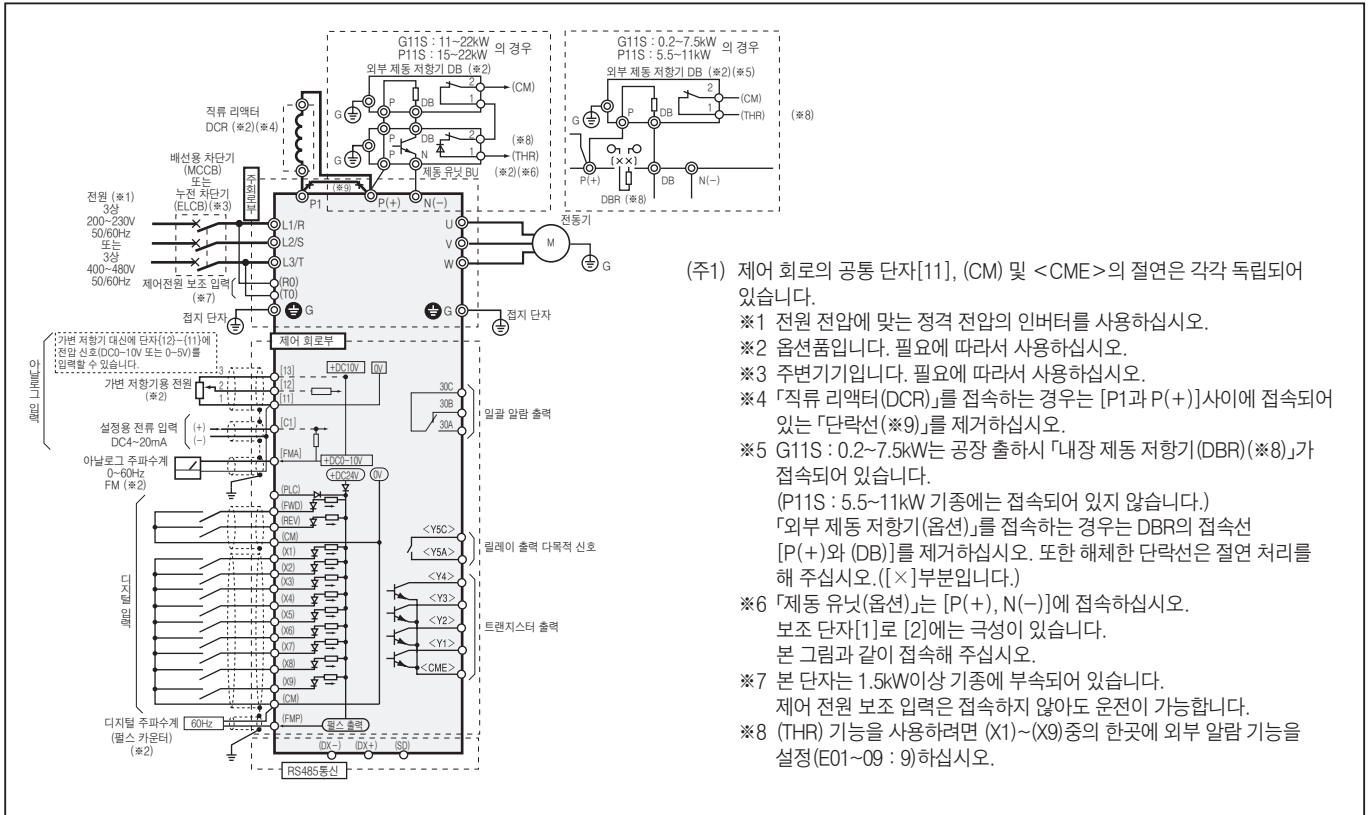
Keypad(전기종 공용)



■ 접속도

● 22kW 이하

참고 접속도이므로 접속시에는 반드시 취급 설명서를 참조하십시오.



● 30kW 이상

참고 접속도이므로 접속시에는 반드시 취급 설명서를 참조하십시오.

