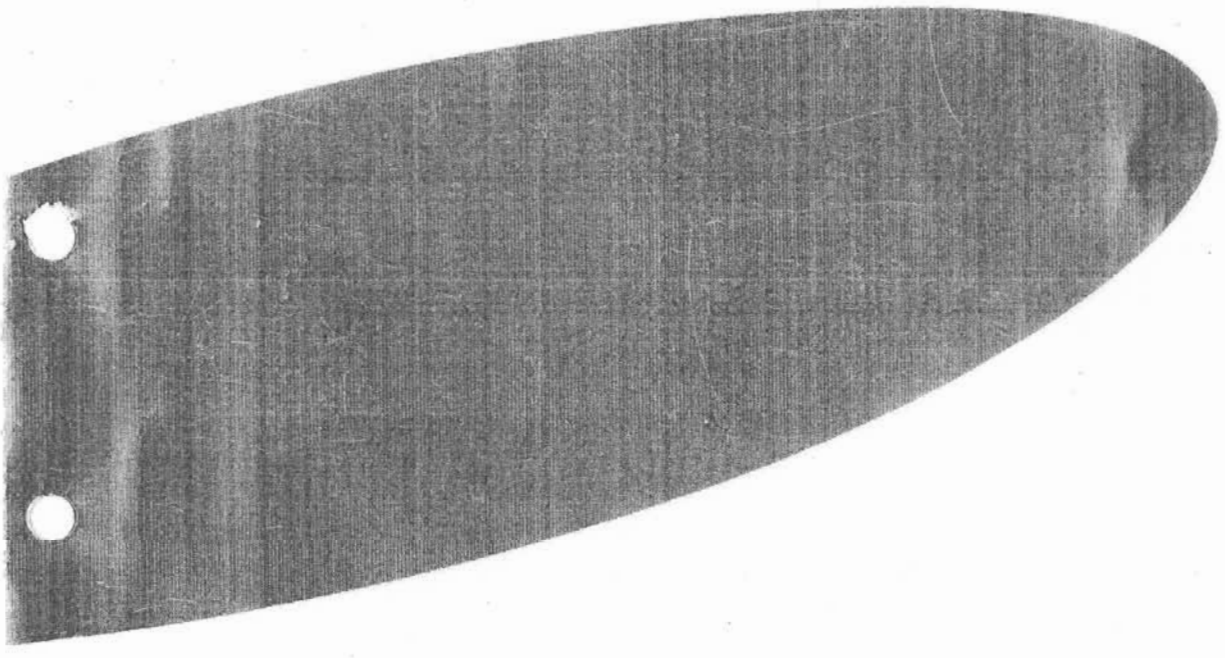
SAMSUNG
삼성전자

SAMSUNG 고기능 범용 INVERTER

USER'S MANUAL

삼성인버터 MOSCON-G3



1 현품 도착시 점검 ····· 3

2 취부 ····· 4

2 · 1 운반 ····· 4

2 · 2 취부시의 주의 ····· 4

2 · 3 취부방법 · SPACE ····· 4

3 배 선 ····· 5

3 · 1 상호배선 ····· 5

3 · 2 배선에 관하여 ····· 6

4 시운전 ····· 10

4 · 1 전원투입전의 점검 ····· 10

4 · 2 전원전압선택 CONNECTOR의 설정 ····· 10

4 · 3 입력전압의 설정 ····· 10

5 운 전 ····· 11

5 · 1 DIGITAL OPERATOR의 설명 ····· 11

5 · 2 DRIVE 모드 ····· 14

5 · 3 PROGRAM 모드 ····· 15

5 · 4 기본 운전에 필요한 정수 ····· 16

6 보수 · 점검 ····· 17

6 · 1 정기점검 ····· 17

6 · 2 예비부품 ····· 18

7 이상표시와대책 ····· 20

〔부록 A〕

1 표준사양 ····· 21

2 단자의 기능설명 ····· 22

3 V/f Pattern의 선택 ····· 23

4 상호배선예 ····· 24

5 Option ····· 34

〔부록 B〕

1 DIGITAL OPERATOR의 기능개요 ····· 37

1 · 1 주된 기능 ····· 37

1 · 2 DIGITAL OPERATOR의 표시부 · 조작부 설명 ····· 38

2 DRIVE 모드와 PRGM(PROGRAM)모드 ····· 39

2 · 1 DRIVE 모드와 PRGM 모드의 표시내용 ····· 40

2 · 2 정수군의 설명 ····· 41

3 정수설정 · 변경의 기본조작순서 ····· 42

4 DIGITAL OPERATOR에 의한 조작 ····· 43

4 · 1 상호배선 ····· 43

4 · 2 공장출하시의 표준설정 ····· 43

5 DIGITAL OPERATOR 운전조작예 (DRIVE 모드) ····· 44

6 PROGRAM 모드의 설정변경과 그 내용 ····· 46

6 · 1 V/f PATTERN의 설정 ····· 46

6 · 2 가감속 시간의 설정 ····· 47

6 · 3 운전신호선택 ····· 48

6 · 4 주파수 지령의 특성변경 ····· 49

6 · 5 보호특성선택 ····· 50

6 · 6 다기능 접점입력의 선택 ····· 51

6 · 7 접점출력의 기능선택 ····· 53

6 · 8 이상시 재시도운전 ····· 54

6 · 9 저영역 지령제동정지(DB) ····· 55

6 · 10 설정금지 주파수 ····· 56

6 · 11 운전중 STALL 방지 Level ····· 57

7 정수 · 기능 일람표 ····· 58

7 · 1 주파수 지령 ····· 58

7 · 2 운전중 변경가능한 정수 ····· 58

7 · 3 시스템 정수 ····· 59

7 · 4 제어정수 ····· 61

7 · 5 모니터 표시 ····· 62

7 · 6 다기능 접점입력의 기능선택 ····· 63

7 · 7 다기능 Analog 입력기능선택 ····· 64

7 · 8 다기능 출력의 기능선택 ····· 65

8 G3 단자기능 ····· 66

본 제품은 Y2K 대응 제품임.

INVERTER란

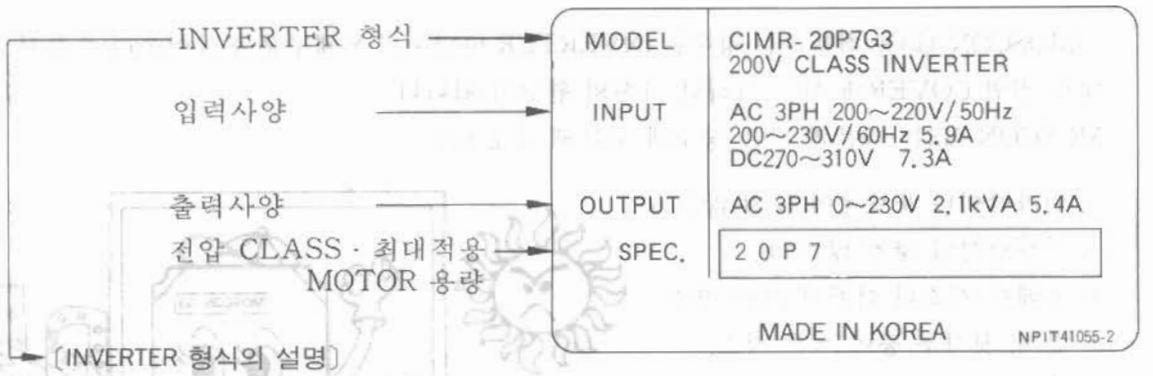
INVERTER란 교류인 3상상용전원을 직류로 변환하는 CONVERTER부와 그 직류를 가변전압·가변주파수의 교류로 만들어 출력하는 INVERTER부로 구성되어 3상농형유도전동기를 속도제어하는 장치입니다.

1 현품 도착시 점검

MOSCON-G3가 도착되면 다음 사항을 점검해 주십시오.
그결과, 만일 부적합한 점이 있으면 즉시 당사 대리점 또는 영업소에 연락해 주십시오.

- 주문서와 현품과의 일치 여부.
- 수송중에 발생한 파손 부분의 유무

NAME PLATE 기입예



〔INVERTER 형식의 설명〕

CIMR - 2 0 P 7 G 3

- CIMR : INVERTER
- 2 0 : 전압 CLASS (2 : 200V 급, 4 : 400V 급)
- P 7 : 최대적용 MOTOR 용량 (0P4 : 0.4kW, 0P7 : 0.75kW, ↓ ↓, 045 : 45kW) 〔P는 소숫점「·」을 나타냅니다.〕
- G3 : G3 SERIES

다음의 사항은 반드시 지켜 주십시오

(1) 교류 주회로 전원을 차단한 후 CHARGE 표시등이 소등하기까지는 충전부에 손대지 말아주십시오.(콘덴서에 전압이 남아 있으므로 위험합니다)
(2) MOSCON-G3는 공장 출하시에 적절한 설정을 해 놓았으므로 부주의하게 설정의 변경을 하지 말아 주십시오. 단 전원전압에 따라서 입력전압의 설정(10 page 참조)을 해주십시오.
(3) Control기판에는 CMOS IC를 사용하고 있습니다. 직접 손으로 접촉하면 정전기에 의해 파괴되는 경우가 있으므로 취급시는 주의해 주십시오.
(4) 통전중에는 배선변경이나 Connector등의 착탈은 하지 말아 주십시오.
(5) 운전중에는 신호 체크를 하지 말아 주십시오.
(6) 접지단자 Ⓔ를 반드시 접지 시켜 주십시오.(제3종 접지)
(7) 출력단자 Ⓤ Ⓥ Ⓦ에 교류 주회로 전원을 접속하지 말아 주십시오.
(8) MOSCON-G3의 내전압 시험은 하지 말아 주십시오.

2 취 부

2·1 운 반

운반시는 INVERTER가 파손되지 않도록 주의하여 취급해 주십시오.
INVERTER의 전면COVER만이 아닌 본체를 들어 주십시오.

2·2 취부시의 주의

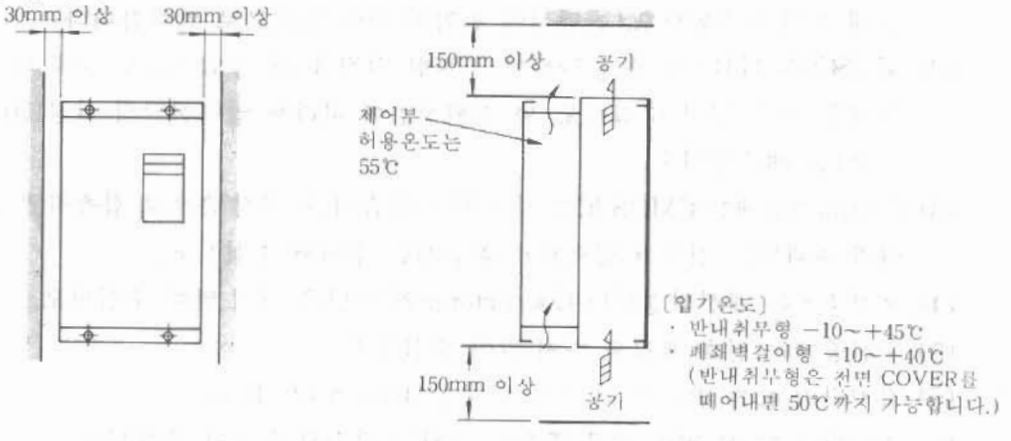
MOSCON-G3을 취부하는 경우는 INVERTER 바닥부의 본체부분을 들어올려 주십시오. 단자대나 전면 COVER에 힘을 가하면 파손의 원인이 됩니다.
MOSCON-G3는 다음과 같은 장소에 취부해 주십시오.

- 비바람이나 물방울이 닿지 않는 곳.
- 직사광선이 닿지 않는 곳.
- 유해한 가스나 액체가 없는 장소.
- 먼지, 쇳가루 등이 적은 장소.
- 주위온도가 −10~+40℃(폐쇄벽걸이형), −10~+45℃(반내취부형)인 장소
- 전자 Noise가 적은 장소(가령 용접기, 동력기기가 없는 장소)
- 진동이 적은 장소

여러대를 동일배전반에 수납할 때에는 냉각팬 등으로 Inverter 입기온도가 45℃ 이하가 되도록 해 주십시오.

2·3 취부방법 · SPACE

MOSCON-G3는 냉각효율을 높이기 위해 반드시 종방향으로 취부하며 그림1과 같은 Space를 확보해 주십시오.



(a) 좌우의 Space (b) 상하의 Space

그림1 MOSCON-G3의 취부 SPACE

3 배 선

3·1 상호배선

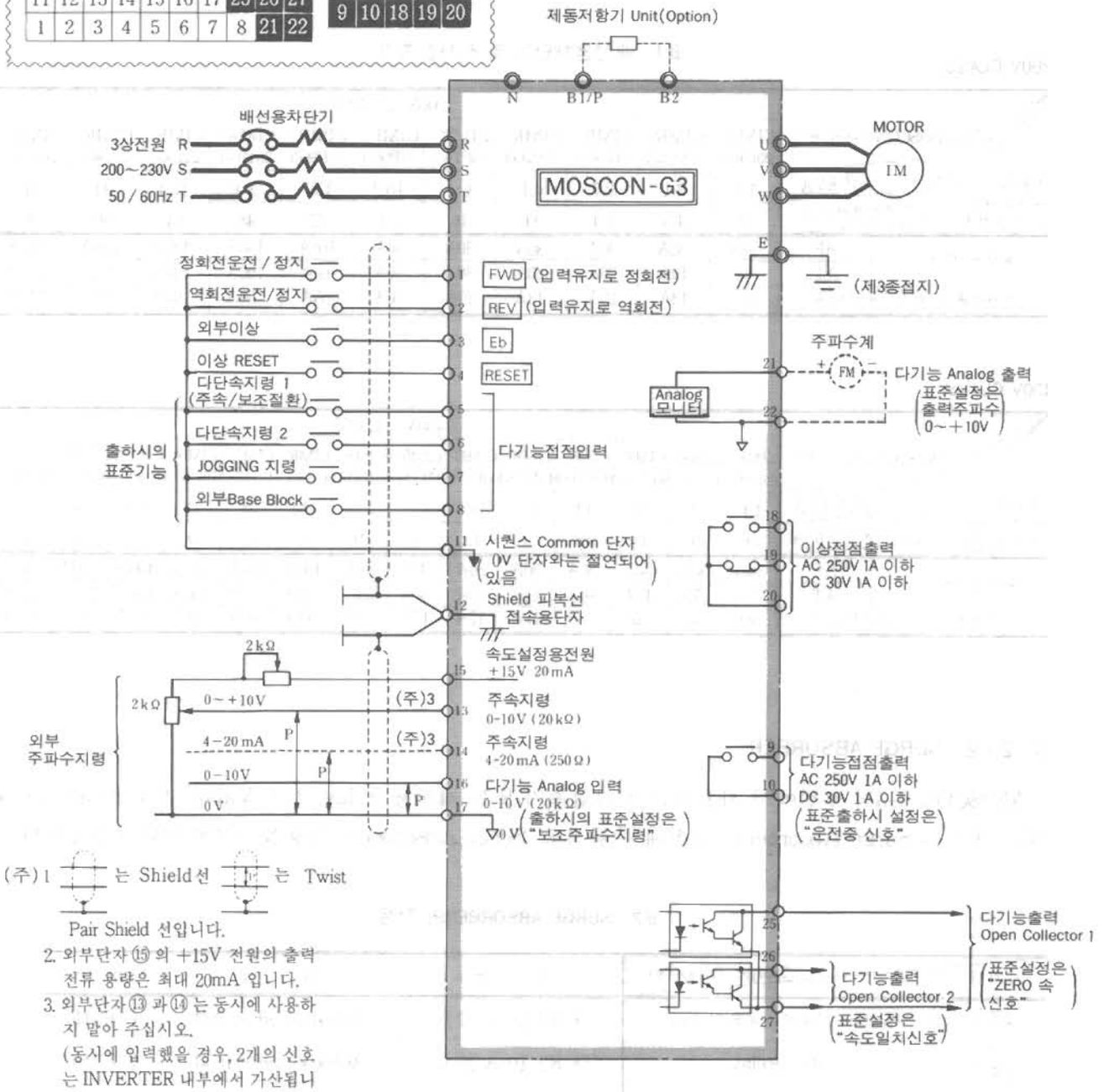
상호배선은 그림2처럼 해 주십시오. Digital Operator로 운전하는 경우는 주회로배선만 하면 MOTOR를 운전할 수 있습니다.(◎표시는 주회로단자, ○표시는 제어회로 단자를 나타냅니다.)

배선전의 주의

제어회로단자①~㉗ 의 배열은 번호순서대로 되어있지는 않습니다. 아래 그림을 참조하여 올바르게 배선해 주십시오.

11	12	13	14	15	16	17	25	26	27
1	2	3	4	5	6	7	8	21	22

9	10	18	19	20



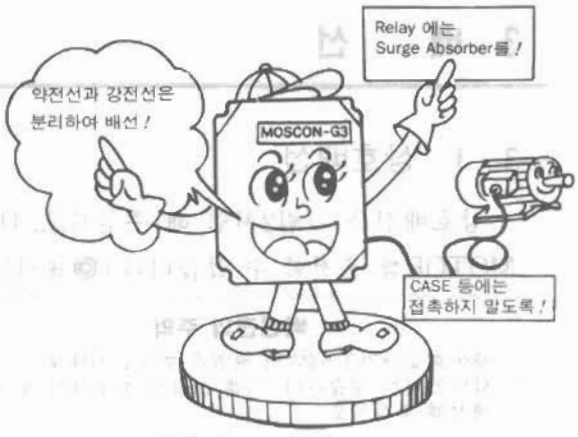
(주) 1 는 Shield선 는 Twist Pair Shield 선입니다.

2. 외부단자 ⑮ 의 +15V 전원의 출력 전류 용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자 ⑬ 과 ⑭ 는 동시에 사용하지 말아 주십시오.
(동시에 입력했을 경우, 2개의 신호는 INVERTER 내부에서 가산됩니다.)
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.

그림2 상호배선

3 · 2 배선에 관하여

3 · 2 · 1 주회로의 배선용 차단기, 전자접촉기



교류 주회로전원과 MOSCON-G3 입력단자 ⓡ ⓢ ⓣ 의 사이에는 반드시 배선용차단기(MCCB)를 접속해 주십시오.

또, 전자접촉기도 필요에 따라 접속해 주십시오. 추천하는 배선용 차단기 및 전자접촉기를 표1에 나타내었습니다.

누전 Braker를 적용하는 경우는 오동작방지를 위해 감도전류 200mA 이상, 동작시간 0.1초 이상의 것을 선택해 주십시오.

표1 배선용차단기 및 전자접촉기

200V CLASS

MOSCON-G3의 형식		200V CLASS										
		CIMR-20P4G3	CIMR-20P7G3	CIMR-21P5G3	CIMR-22P2G3	CIMR-23P7G3	CIMR-25P5G3	CIMR-27P5G3	CIMR-2011G3	CIMR-2015G3	CIMR-2018G3	CIMR-2022G3
추천하는 배선용차단기 및 전자접촉기	용량 kVA	1.4	2.1	2.7	4.1	6.9	10.3	13.7	20.6	27.4	34	41
	정격출력전류 A	3.2	4.8	6.4	9.6	16	24	32	48	64	80	96
배선용 차단기	AF	30A	30A	30A	30A	30A	50A	100A	100A	100A	200A	200A
	AT	5A	10A	20A	20A	30A	50A	60A	100A	100A	125A	125A
전자접촉기 정격사용전류 A		13A	13A	13A	13A	20A	26A	35A	50A	65A	80A	125A

400V CLASS

MOSCON-G3의 형식		400V CLASS												
		CIMR-40P4G3	CIMR-40P7G3	CIMR-41P5G3	CIMR-42P2G3	CIMR-43P7G3	CIMR-45P5G3	CIMR-47P5G3	CIMR-4011G3	CIMR-4015G3	CIMR-4018G3	CIMR-4022G3	CIMR-4030G3	CIMR-4037G3	CIMR-4045G3
추천하는 배선용차단기 및 전자접촉기	용량 kVA	1.4	2.2	3.4	4.1	6.9	10.3	13.7	20.6	27.4	34	41	54	68	82
	정격출력전류 A	1.6	2.6	4.0	4.8	8	12	16	24	32	40	48	64	80	96
배선용차단기	AF	30A	30A	30A	30A	30A	30A	30A	50A	100A	100A	100A	100A	200A	200A
	AT	5A	5A	10A	10A	20A	20A	30A	50A	60A	75A	100A	100A	125A	125A
전자접촉기 정격사용전류 A		9A	9A	9A	9A	17A	17A	17A	25A	48A	48A	48A	65A	80A	120A

3 · 2 · 2 SURGE ABSORBER

MOSCON-G3의 주변에서 사용하는 전자접촉기 또는 제어용 Relay, 전자 Valve, 전자 Brake의 Coil에는 반드시 Surge Absorber를 접속해 주십시오. Surge Absorber의 적용을 표2에 나타내었습니다.

표2 SURGE ABSORBER의 적용

기기류 \ Surge Absorber		형 식	사 양	Code 번호
200V ~ 230V	Relay 이외의 대용량 Coil	DCR2-50 A 22 E	AC250V0.5μF+200Ω	C002417
	제어 Relay	DCR2-10 A 25 C	AC250V0.1μF+100Ω	C002482
380 ~ 460V 기기		DCR2-50 D 100 B	DC1000V0.5μF+220Ω	C002630

(주) Surge Absorber는 MARCON(주)제 입니다. 추천품 또는 동등품을 사용해 주십시오.

외부상호배선을 할 경우에는 다음의 사항을 지켜 주십시오. 또 배선종사가 트러블 난 후 상호배선을 점검해 주십시오. 이 경우 제어회로의 Buzzer 체크는 하지 말아 주십시오.

(a) 제어회로배선

(1) 제어회로배선(단자 ①~㉗) 은 주회로배선(단자 Ⓡ Ⓢ Ⓣ (B1/P) (B2) Ⓤ Ⓥ Ⓦ Ⓝ : 200V급 1.4~13.7kVA / 400V급 1.4~13.7kVA 의 경우, 단자 Ⓡ Ⓢ Ⓣ (B1/P) (B2) Ⓤ Ⓥ Ⓦ Ⓝ ⓡ ⓢ ; 400V급 20.6~27.4kVA 의 경우, 단자 Ⓡ Ⓢ Ⓣ (B0/N) (B1/P) Ⓤ Ⓥ Ⓦ ⓡ ⓢ : 200V급 20.6~41kVA / 400급 34~82kVA 의 경우) 및 그 외의 동력선이나 전력선과 분리하여 배선해 주십시오.

(2) 제어회로단자 ⑨ ⑩ ⑱ ⑲ ⑳ (접점출력)은 ①~⑧ ㉑ ㉒ ㉕ ㉖ ㉗ 및 ⑪ ~ ⑰ 의 배선과 분리하여 주십시오.

(3) Noise에 의한 오동작을 방지하기 위해 제어회로 배선에는 Twist Shield선 및 Twist Pair Shield선을 사용하여 주십시오. 그리고 말단은 그림 3과 같이 처리해 주십시오.
배선의 길이는 50m 이하로 하여 주십시오.

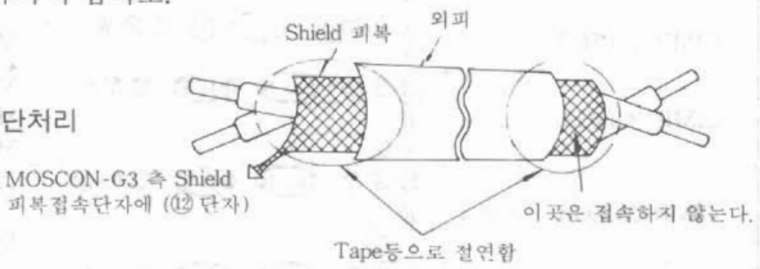


그림3 Twist Shield 선의 말단처리

(b) 주회로 입출력 배선

(1) 입력단자 Ⓡ Ⓢ Ⓣ의 상회전 방향은 어느쪽이라도 상관없습니다.

(2) 출력단자 Ⓤ Ⓥ Ⓦ에 교류 주회로 전원을 접속하지 말아 주십시오.

(3) MOSCON-G3의 출력단자 Ⓤ Ⓥ Ⓦ와 Motor 단자 Ⓤ Ⓥ Ⓦ를 대응시켜 접속한 경우는 정회전 지령에서 Motor는 부하측에서 보아 반시계 방향으로 회전합니다. 회전방향을 바꾸고 싶은 경우는 Ⓤ Ⓥ Ⓦ의 어느 선이든 2선을 바꾸어 접속하여 주십시오.

(4) 출력배선이 Case 등에 접촉되지 않도록 주의해 주십시오.(지락 또는 단락등의 원인이 됩니다)

(5) MOSCON-G3의 출력측에는 진상콘덴서나 LC, RC Noise Filter를 절대 접속하지 말아 주십시오.

(c) 접지선

(1) 접지단자 Ⓔ는 제3종 접지(100Ω 이하)로 하여 주십시오.

(2) 용접기, 동력기기등의 강전기기용 접지 Cable이나 접지극과의 공용은 절대 피해 주십시오.

(3) 접지 Cable은 전기설비기술기준에 정해진 Size의 것을 사용하여 가능한 한 짧게 배선해 주십시오.

(4) MOSCON-G3가 여러대 있을 경우는 그림 4(a) 또는 (b)의 요령으로 접지하고 (c)와 같은 loop가 생기지 않도록 해 주십시오.

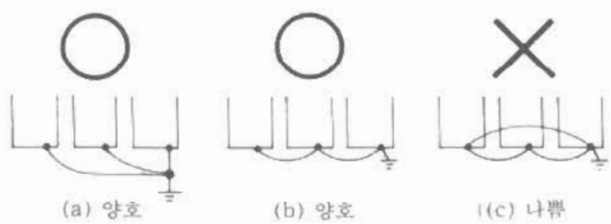


그림4 MOSCON-G3
여러대를 접지하는 방법

3 · 2 · 4 전선 SIZE

배선에 사용하는 전선 Size와 종류를 표3, 4에, Ring형 압착단자의 Size를 표5에 나타냈습니다.

표3 200V Class의 전선 Size

회로	MOSCON-G3의 형식	용량 kVA	단 자 기 호	단자 Screw	전선Size (주)mm²	전선의 종류
주회로	CIMR-20P4G3	1.4	ⓇⓈⓉⓃ Ⓑ1/Ⓟ Ⓑ2 ⓊⓋⓌ	M4	2 ~ 5.5	전력용 Cable [600V Vinyl 전선등]
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
	CIMR-20P7G3	2.1	ⓇⓈⓉⓃ Ⓑ1/Ⓟ Ⓑ2 ⓊⓋⓌ	M4	2 ~ 5.5	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
	CIMR-21P5G3	2.7	ⓇⓈⓉⓃ Ⓑ1/Ⓟ Ⓑ2 ⓊⓋⓌ	M4	3.5 ~ 5.5	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
	CIMR-22P2G3	4.1	ⓇⓈⓉⓃ Ⓑ1/Ⓟ Ⓑ2 ⓊⓋⓌ	M4	3.5 ~ 5.5	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
	CIMR-23P7G3	6.9	ⓇⓈⓉⓃ Ⓑ1/Ⓟ Ⓑ2 ⓊⓋⓌ	M4	3.5 ~ 5.5	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
	CIMR-25P5G3	10.3	ⓇⓈⓉⓃ Ⓑ1/Ⓟ Ⓑ2 ⓊⓋⓌ	M5	5.5 ~ 8	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
	CIMR-27P5G3	13.7	ⓇⓈⓉⓃ Ⓑ1/Ⓟ Ⓑ2 ⓊⓋⓌ	M5	5.5 ~ 8	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
	CIMR-2011G3	20.6	ⓇⓈⓉ Ⓑ0/Ⓝ Ⓑ1/Ⓟ ⓊⓋⓌ	M6	8 ~ 14	
			Ⓔ	M8	2 ~ 5.5	
			ⓡⓢ	M4	0.5 ~ 2	
	CIMR-2015G3	27.4	ⓇⓈⓉ Ⓑ0/Ⓝ Ⓑ1/Ⓟ ⓊⓋⓌ	M8	8 ~ 22	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
			ⓡⓢ	M4	0.5 ~ 2	
	CIMR-2018G3	34	ⓇⓈⓉ Ⓑ0/Ⓝ Ⓑ1/Ⓟ ⓊⓋⓌ	M8	22 ~ 38	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
			ⓡⓢ	M4	0.5 ~ 2	
	CIMR-2022G3	41	ⓇⓈⓉ Ⓑ0/Ⓝ Ⓑ1/Ⓟ ⓊⓋⓌ	M8	22 ~ 38	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
			ⓡⓢ	M4	0.5 ~ 2	
제어회로	전기종공통		① ~ ㉒ ㉕ ~ ㉗	M3.5	0.5 ~ 2	Twist Shield선

주 의

전선 Size는 전선의 전압강하를 고려하여 선정할 필요가 있습니다.

표4 400V Class의 전선 Size

회로	MOSCON-G3의 형식	용량 kVA	단 자 기 호	단자 Screw	전선Size (주)mm²	전선의 종류
주회로	CIMR-40P4G3	1.4	Ⓡ Ⓢ Ⓣ Ⓝ B1/P B2 Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M4	2 ~ 5.5	
			Ⓔ			
	CIMR-40P7G3	2.2	Ⓡ Ⓢ Ⓣ Ⓝ B1/P B2 Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M4	2 ~ 5.5	
			Ⓔ			
	CIMR-41P5G3	3.4	Ⓡ Ⓢ Ⓣ Ⓝ B1/P B2 Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M4	2 ~ 5.5	
			Ⓔ			
	CIMR-42P2G3	4.1	Ⓡ Ⓢ Ⓣ Ⓝ B1/P B2 Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M4	2 ~ 5.5	
			Ⓔ			
	CIMR-43P7G3	6.9	Ⓡ Ⓢ Ⓣ Ⓝ B1/P B2 Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M4	2 ~ 5.5	
			Ⓔ	M5		
	CIMR-45P5G3	10.3	Ⓡ Ⓢ Ⓣ Ⓝ B1/P B2 Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M4	3.5 ~ 5.5	
			Ⓔ	M5	2 ~ 5.5	
	CIMR-47P5G3	13.7	Ⓡ Ⓢ Ⓣ Ⓝ B1/P B2 Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M4	3.5 ~ 5.5	
			Ⓔ	M5	2 ~ 5.5	
	CIMR-4011G3	20.6	Ⓡ Ⓢ Ⓣ Ⓝ B1/P B2 Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M5	5.5 ~ 8	
			Ⓔ	M8	2~5.5	전력용 Cable 600V Vinyl 전선등
			ⓡ ⓢ	M4	0.5 ~ 2	
	CIMR-4015G3	27.4	Ⓡ Ⓢ Ⓣ Ⓝ B1/P B2 Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M5	5.5 ~ 8	
			Ⓔ	M8	2 ~ 5.5	
			ⓡ ⓢ	M4	0.5 ~ 2	
	CIMR-4018G3	34	Ⓡ Ⓢ Ⓣ B0/N B1/P Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M6	8 ~ 14	
			Ⓔ	M8	2 ~ 5.5	
			ⓡ ⓢ	M4	0.5 ~ 2	
	CIMR-4022G3	41	Ⓡ Ⓢ Ⓣ B0/N B1/P Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M6	8 ~ 14	
			Ⓔ	M8	2 ~ 5.5	
			ⓡ ⓢ	M4	0.5 ~ 2	
	CIMR-4030G3	54	Ⓡ Ⓢ Ⓣ B0/N B2/P Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M8	22 ~ 38	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
			ⓡ ⓢ	M4	0.5 ~ 2	
	CIMR-4037G3	68	Ⓡ Ⓢ Ⓣ B0/N B2/P Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M8	22 ~ 38	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
			ⓡ ⓢ	M4	0.5 ~ 2	
	CIMR-4045G3	82	Ⓡ Ⓢ Ⓣ B0/N B2/P Ⓤ Ⓥ Ⓦ	M8	22 ~ 38	
			Ⓔ		2 ~ 5.5	
			ⓡ ⓢ	M4	0.5 ~ 2	
제어회로	전기종공통		① ~ ㉒ ㉕ ~ ㉗	M3.5	0.5 ~ 2	Twist Shield선

표5 Ring 형 입착단자의 Size(200V Class, 400V Class 공용)

전선 Size mm²	단자 Screw	Ring형 압착단자의 Size
0.5	M3.5	1.25 - 3.5
0.75	M4	1.25 - 4
1.25		
2	M4	2 - 4
	M5	2 - 5
3.5	M4	3.5 - 4
	M5	3.5 - 5
5.5	M4	5.5 - 4
	M5	5.5 - 5
8	M5	8 - 5
	M6	8 - 6
14	M6	14 - 6
22	M8	22 - 8
38	M8	38 - 8
38	M10	38 - 10
60		60 - 10
80		80 - 10
100		100 - 10

4 시운전

시운전하기 전에는 안전을 위해 Motor와 기계를 연결하고 있는 Coupling 또는 Belt를 제거하고 Motor 단독으로 운전가능하도록 해 주십시오. 또 기계와 직결시킨 상태로 운전하는 경우는 위험이 없도록 충분히 주의해 주십시오.

4 · 1 전원투입 전의 점검

취부, 상호배선이 끝나면 다음을 점검해 주십시오.

(1) 상호배선에 잘못은 없는가
(2) 전선부스러기 등으로 단락상태가 되어있지 않은가.
(3) 나사단자는 느슨하지 않은가.
(4) 부하의 상태는 양호한가.

4 · 2 전원전압선택 Connector의 설정

(400V Class 20.6KVA 이상의 기종일때만 필요)
주회로 전원의 종류에 따라 그림5의 전원전압 선택 Connector를 선택할 필요가 있습니다.
사용하는 전압에 대응하는 위치에 Connector를 삽입하여 주십시오.

출하시는 440V의 위치에 설정되어 있습니다.

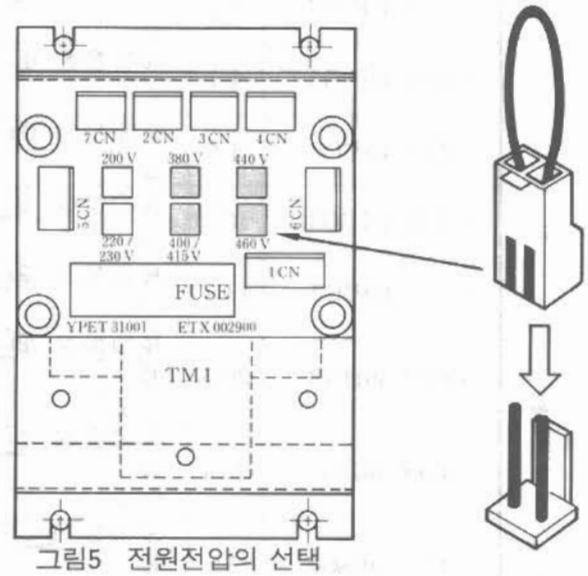


그림5 전원전압의 선택

4 · 3 입력전압의 설정

사용하는 전원전압에 설정합니다.
공장 출하시는, 200V Class는 200V에, 400V Class는 400V에 설정되어 있습니다.

		Digital Operator의 표시예
전 원 투 입		
주파수지령값표시		F00. 00
PROGRAM모드의선택	PRGM/DRIVE Key로 PROGRAM 모드를 선택합니다. (이때 DRIVE의 표시가 소등됩니다.)	An-01
입력전압의 설정	DSPL Key로 [n-01 을 선택합니다.	[n-01
220V에 재설정 하는 예	DATA/ENTER Key를 눌러 Data를 표시합니다.	200. 0
	>/RESET Key로 자리를 선택하여 △ 및 ▽ Key로 입력전압을 설정합니다.	220. 0
설 정 값 써 넣 기	DATA/ENTER Key를 눌러 END 표시를 확인합니다. (이것으로 외부단자신호로의 운전이 가능합니다.)	End
DRIVE모드로변경	PRGM/DRIVE Key로 DRIVE 모드로 변경합니다.	F00. 00

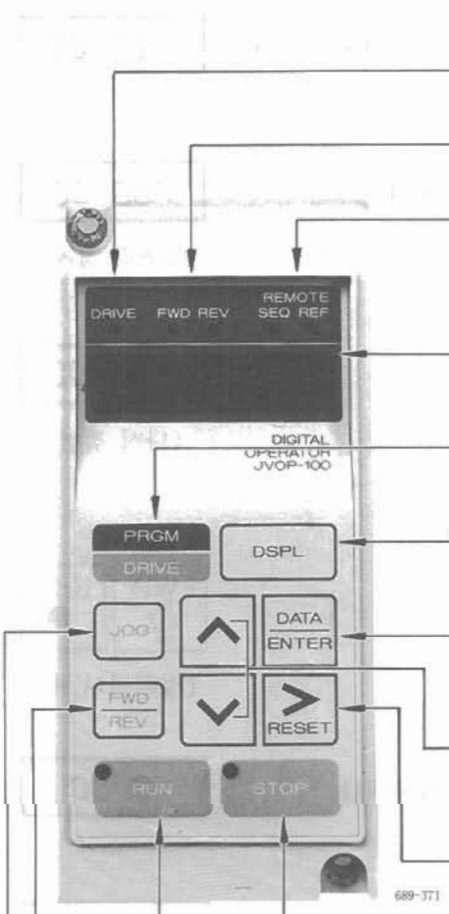
5 운 전

5 · 1 DIGITAL OPERATOR의 설명

Digital Operator에는 「DRIVE 모드」와 「PRGM(Program) 모드」가 있습니다.

- 「DRIVE 모드」를 선택하면 INVERTER는 운전가능
- 「PRGM(Program) 모드」를 선택하면 Program의 써넣기가 가능하게 됩니다.

「DRIVE 모드」와 「PROGRAM 모드」는 PRGM/DRIVE Key에 의해 정지중에만 절환할 수 있습니다.



모드표시 LED

DRIVE 모드표시
DRIVE 모드선택에서 점등. PROGRAM 모드선택에서 소등

회전방향표시
FWD : 정회전지령 입력시에 점등
REV : 역회전지령 입력시에 점등

REMOTE 모드
외부단자로부터의 입력모드를 선택한 때 점등됩니다.
SEQ : 외부단자로부터의 운전 시퀀스 입력에서 점등
REF : 외부단자 ⑬⑭⑯으로부터의 주파수지령 입력에서 점등

표시부
주파수, 출력전류 등의 모니터값이나 각종 기능의 설정값을 표시합니다.(5자리)

모드선택 Key
DRIVE모드와 PROGRAM 모드가 서로 절환됩니다.(정지중에만 유효)
DRIVE 모드일 때 상부의 DRIVE 표시등이 점등됩니다.

표시선택 Key
표시의 종류를 선택합니다.(다음 Page에 그 순서를 나타내고 있습니다.)

읽기 · 써넣기 Key
각 정수의 설정값을 표시합니다. 설정후 다시 한번 더 누름에 의해 설정값을 써 넣을 수 있습니다.(PROGRAM 모드일 때만 유효합니다.)

수치변경 Key
설정값, 정수번호 등의 수치를 변경합니다.
∧ : Increment Key
∨ : Decrement Key

자리선택 Key
변경하고자 하는 설정값의 자리를 선택합니다. 선택된 자리는 깜박입니다.(이상발생시는 RESET Key로 됩니다.)

운전지령 Key
Digital Operator로 운전하는 경우의 운전지령 Key입니다.
Drive 모드일 때만 유효합니다.

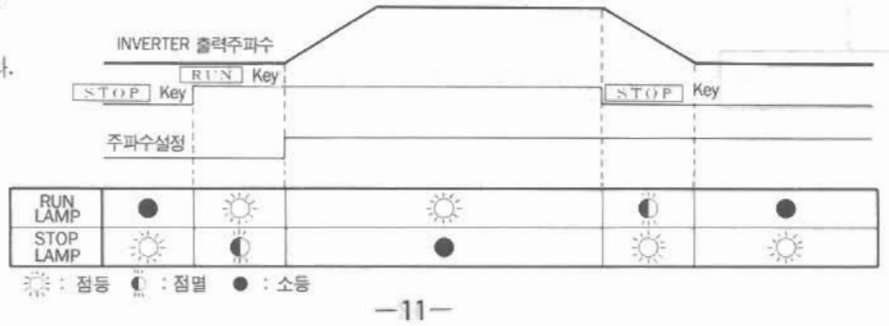
STOP : 정지지령 STOP를 누르면 왼쪽의 적색 LAMP가 점등됩니다.

RUN : 운전지령 RUN을 누르면 왼쪽의 적색 LAMP가 점등됩니다.

FWD / REV : 정회전 / 역회전의 절환 정회전과 역회전이 서로 절환됩니다.

JOG : JOGGING운전 Key를 누르고 있는 동안 JOGGING 운전할 수 있습니다.

RUN, STOP, LAMP는 운전에 따라 「점등」 「점멸」 「소등」 됩니다.



Digital Operator로의 운전 (공장출하시 설정)

		Digital Operator의 표시예
전 원 투 입		
주파수지령값표시	전원투입으로 주파수지령값 을 표시합니다.	F00. 00
주파수지령값설정	[>/RESET] Key로 자리를 선택하여 [∧] 및 [∨] Key로 수치를 바꾸어 주파수를 설정합니다.	F60. 00
설 정 값 써 넣 기	[DATA/ENTER] Key를 누르면 주파수가 설정됩니다. (이때 숫자는 2초간 정지합니다.)	F60. 00 (2초간 정지) → F60. 00 (다시 점멸)
회전방향의 선택	[FWD/REV] Key로 회전방향을 선택합니다. (이때 선택된 회전방향이 Digital Operator에 표시됩니다.)	FWD ○ REV ● (정회전의 예)
출력주파수 표시	[DSPL] Key로 출력주파수 표시로 바꿉니다.	0. 00
동 작 의 확 인	[JOG] Key로 Motor의 동작을 확인합니다.	6. 00
운 전	[RUN] Key로 운전을 시작합니다.	60. 00 (표시가 증가하여 60Hz로 됩니다.)
정 지	[STOP] Key로 운전을 정지합니다.	0. 00 (표시가 감소하여 0.0Hz로 됩니다.)

외부단자신호로의 운전

		Digital Operator의 표시예
전 원 투 입		
주파수지령값표시		F00. 00
PROGRAM모드의선택	PRGM/DRIVE Key로 PROGRAM 모드를 선택합니다. (이때 DRIVE 표시가 소등됩니다.)	An-01
운 전 조 건 의 설 정	DSPL Key로 Sn-01 을 선택합니다.	Sn-01
	>/RESET Key로 자리를 선택하여 ∧ 및 ∨ Key로 Sn-04 를 설정합니다.	Sn-04
	DATA/ENTER Key를 눌러 Data를 표시합니다.	0011
	>/RESET Key로 자리를 선택하여 ∧ 및 ∨ Key로 Data를 0000으로 설정합니다.	0000
설 정 값 써 넣 기	DATA/ENTER Key를 눌러 END 표시를 확인합니다. (이것으로 외부단자신호로의 운전이 가능하게 됩니다.)	End
DRIVE모드로변경	PRCM/DRIVE Key로 DRIVE 모드로 변경합니다.	F00. 00
주 파 수 설 정	외부단자 ⑬ 또는 ⑭ 의 주파수 지령값을 Digital Operator로 확인합니다.	F60. 00
출력주파수표시	DSPL Key로 출력주파수표시를 바꿉니다.	0. 00
동 작 의 확 인	외부단자 ⑦—⑪ 간을 개폐하여 JOGGING 운전을 합니다.	6. 00
운 전	정상동작을 확인한후 외부단자 ①—⑪ 간을 "Closed" 시켜 정상운전을 합니다.	60. 00 (표시가 증가하여 60Hz로 됩니다.)
정 지	외부단자 ①—⑪ 간을 "Open"시켜 정지합니다.	0. 00 (표시가 감소하여 0.0Hz로 됩니다.)

5 · 2 DRIVE 모드

[DSPL] (Display 선택 Key)를 누르면 다음과 같이 표시가 바뀝니다.

전원투입

이상표시 — · 이상이 있었던 경우는 5초간 그 내용을 점멸표시합니다.
· 이상이 없는 경우는 주파수지령값표시로 됩니다.

Digital Operator의 표시예

주파수지령값표시 — · 설정된 주파수지령값을 표시합니다. (이상이 없는 경우 전원투입으로 곧바로 오른쪽의 표시가 나옵니다. 4자리표시) — F00.00

이하 [DSPL] Key를 누를때마다 다음과 같이 표시가 바뀝니다.

DSPL Key를 누르면반복하여 표시가바뀝니다.

출력주파수표시 — · 현재 출력하고 있는 주파수를 표시합니다. — 0.00

출력전류표시 — · Motor 전류를 표시합니다. — 0.0A

과거의이상표시 — · 과거에 이상이 있었으면 그 내용을 다시 표시합니다. — U10u1

Un-□□ — · 출력전력등의 모니터표시의 번호를 표시합니다. (주) — Un-01
([DATA/ENTER] Key를 누르면 5자리의 모니터값을 표시)

An-□□ — · 주속이나 JOGGING등의 주파수설정의 번호를 표시합니다. (주) — An-01
([DATA/ENTER] Key를 누르면 5자리의 모니터값을 표시)

bn-□□ — · 가감속시간등 운전중에 변경할 수 있는 정수의 번호를 표시합니다.(주) — bn-01
([DATA/ENTER] Key를 누르면 모니터값을 표시)

(주) 16 Page에서 표시의 종류를 확인해 주십시오.

Operator의 표시예

전 원 투 입

주파수지령값표시 → F00.00

PROGRAM모드의선택 → An-01

PRGM/DRIVE Key로 PROGRAM 모드를 선택합니다.
〔이때 DRIVE의 표시가 소등되고 PROGRAM 모드로 됩니다.〕

DSPL Key를누르면반복하여표시가바뀝니다.

이하 DSPL (Display 선택) Key를 누를 때마다 다음과 같은 순서로 표시가 바뀝니다.

An-□□ → An-01

설정된 주파수지령을 표시합니다.
〔DATA/ENTER Key를 누르면 Data를 표시합니다.〕(주)

bn-□□ → bn-01

운전중에 변경할 수 있는 정수의 번호를 표시합니다.
〔DATA/ENTER Key를 누르면 Data를 표시합니다.〕(주)

Sn-□□ → Sn-01

운전조건을 설정합니다.(정지중에만 가능)
〔DATA/ENTER Key를 누르면 Data를 표시합니다.〕(주)

Cn-□□ → Cn-01

Motor 정격전류등의 설정을 합니다.
(정지중에만가능)
〔DATA/ENTER Key를 누르면 Data를 표시합니다.〕(주)

(주) An-□□, bn-□□, Sn-□□, Cn-□□ 의 Data는 16Page를 참조해 주십시오.

〔가속시간을 설정하는 예〕

DRIVE 모드, PROGRAM 모드 어디에서든 설정할 수 있습니다.

(1) DSPL Key를 눌러 가속시간 정수 bn-01 을 선택합니다.

(2) DATA/ENTER Key를 눌러 가속시간정수의 내부 Data를 표시합니다.
〔출하시 설정 : 10.00 〕

(3) >/RESET Key로 자리를 선택하여 ∧ 및 ∨ Key로 수치를 바꾸어 필요한 가속시간을 설정합니다.
0.1초 단위로 6000초까지 설정할 수 있습니다.
〔12.5초를 설정한 예 12.5 〕

(4) DATA/ENTER Key를 눌러 Data를 기억시킵니다.

이것으로 설정을 완료했습니다. Digital Operator로 시험삼아 운전해 보십시오.

5 · 4 기본운전에 필요한 정수

아래의 정수는 기본운전에 필요한 것만을 발췌한 것입니다.

Un-□□ (모니터의 종류)

번 호	항 목	Digital Operator의 표시예	단 위
Un-01	주파수지령	120.00	Hz
Un-02	출력주파수	120.00	Hz
Un-03	출력전류	4.88	A
Un-04	전압지령	200U	V
Un-05	직류전압(VPN)	Pn270	V
Un-06	출력전력(회생시는"-"표시)	0.75	kW

An-□□(주파수설정)

번 호	항 목	Digital Operator의 표시예	단 위
An-01	주속주파수	120.00	Hz
An-09	JOGGING 주파수	6.00	Hz

bn-□□(운전중에 변경할 수 있는 정수)

번 호	항 목	Digital Operator의 표시예	단 위
bn-01	가속시간	10.0	s
bn-02	감속시간	10.0	s
bn-11	주파수계출력의 Gain	100	%

Sn-□□(정지중에 하는 운전조건의 설정)

번 호	운 전 조 건		Data 넷째 자리	Data 셋째 자리	Data 둘째 자리	Data 첫째 자리	공장출하시 설정
Sn-04	운전방법	외부단자 ⑬ ⑭ 입력이 주속주파수지령	—	—	—	0	0011
		Digital Operator의 An-01이 주속주파수지령	—	—	—	1	
		외부단자의 운전지령으로 운전	—	—	0	—	
		Digital Operator의 운전지령으로 운전	—	—	1	—	
	정지방법	주파수 감속정지	0	0	—	—	
		Free Run 정지	0	1	—	—	
		전영역 직류제동정지	1	0	—	—	
		Free Run 정지 (bn-02에 설정한 시간후 재기동 가능)					

Cn-□□ (정지중에 하는 정수의 설정)

번 호	항 목	Digital Operator의 표시예	단 위
Cn-09	Motor 정격전류(Motor명판에 맞출것)	3.3	A
Cn-11	직류제동전류	50	%
Cn-12	정지시 직류제동시간	0.5	s
Cn-14	주파수지령(상한)	100	%
Cn-15	주파수지령(하한)	12	%
Cn-36	이상시 재시도 횟수	5	

6 보수 · 점검

6 · 1 정기점검

MOSCON-G3는 일상적인 점검은 거의 필요 없습니다. 단 사고를 미연에 방지하고 장기간에 걸쳐 신뢰성 높은 운전을 확보하기 위해서는 표6에 나타낸 점검을 정기적으로 해 주십시오. 점검할 때에는, 주회로전원을 끊은 후 CHARGE 표시등이 소등된 것을 확인하고 점검해 주십시오.

표6 정기점검항목

점 검 항 목	점 검 내 용	이상시의 대책
외부단자, Unit 취부 Bolt, Connector 등	· 나사가 느슨하지 않은가	· 조인다
	· Connector는 느슨하지 않은가	· 재장착한다.
방열 Fin	· 티끌이나 먼지가 쌓여있지 않은가	압력 4~6kg / cm²의 건조한 공기로 제거한다.
프린트기판	· 도전성먼지나 기름방울이 부착되어 있지 않은가	청소한다 제거할 수 없는 경우는 프린트 기판을 교환한다.
냉각 Fan	· 이상음, 이상진동이 없는가 · 누적운전시간이 2만시간을 넘지 않았는가	냉각 Fan을 교환한다.
Power 소자	· 티끌이나 먼지가 부착되어 있지 않은가	압력 4~6kg / cm²의 건조한 공기로 제거한다.
평활콘덴서	· 변색, 이상한 냄새등의 이상은 없는가	콘덴서 또는 Inverter Unit를 교환한다.

6 · 2 예비부품

MOSCON-G3를 장기간 안심하고 사용할 수 있도록 마모부품의 교환을 권장합니다. 표7에 예비부품일람, 표8에 부품교환의 가늠치를 나타내었습니다.

표7 예비부품일람

· 200V Class

MOSCON-G3 의형식 \ 예비부품명 / 예비부품사양		Control 기판	Power Board	주회로 Transistor	주회로 Diode	Fuse	냉각 Fan	Digital Operator
CIMR-20P4G3	형 식	—	—	6MBI10 - 060	10L6P44	CR2LS-10/UL	—	JVOP-100
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61301□	STR000335	SID000429	FU000823	—	CDR000070
	갯 수	1	1	1	1	1	—	1
CIMR-20P7G3	형 식	—	—	6MBI15 - 060	20L6P44	CR2LS-10/UL	—	JVOP-100
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61302□	STR000336	SID000433	FU000823	—	CDR000070
	갯 수	1	1	1	1	1	—	1
CIMR-21P5G3	형 식	—	—	6MBI20 - 060	10L6P44	CR2LS-10/UL	—	JVOP-100
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61303□	STR000343	SID000429	FU000823	—	CDR000070
	갯 수	1	1	1	1	1	—	1
CIMR-22P2G3	형 식	—	—	6MBI30 - 60	6RI30E - 080	CR2LS-20/UL	4710NL-05W-B40	JVOP-100
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61304□	STR000337	SID000430	FU000799	FAN000137	CDR000070
	갯 수	1	1	1	1	1	1	1
CIMR-23P7G3	형 식	—	—	6MBI50 - 60	6RI30E - 080	CR2LS-30/UL	4710NL-05W-B40	JVOP-100
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61305□	STR000338	SID000430	FU000791	FAN000137	CDR000070
	갯 수	1	1	1	1	1	1	1
CIMR-25P5G3	형 식	—	—	MG75J2YS1	6RI50E - 080	CR2LS-50/UL	4710NL-05W-B40	JVOP-100
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61306□	STR000339	SID000431	FU000797	FAN000137	CDR000070
	갯 수	1	1	3	1	1	1	1
CIMR-27P5G3	형 식	—	—	MG100J2YS1	6RI75E - 080	CR2LS-50/UL	4710NL-05W-B40	JVOP-100
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61307□	STR000340	SID000432	FU000797	FAN000137	CDR000070
	갯 수	1	1	3	1	1	1	1
CIMR-2011G3	형 식	—	—	MG150J2YS1	100L6P41	CR2LS-75/UL	5915PC-22T-B30	JVOP-100
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETC61302□	STR000364	SID000291	FU000792	FAN000131	CDR000070
	갯 수	1	1	3	1	1	1	1
CIMR-2015G3	형 식	—	—	MG200J2YS1	110L2G43	CR2LS-100	5915PC-22T-B30	JVOP-100
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETC61302□	STR000365	SID000412	FU000794	FAN000131	CDR000070
	갯 수	1	1	3	3	1	1	1
CIMR-2018G3	형 식	—	—	MG300J1US1	110L2G43	CR2L-150	5915PC-22T-B30	JVOP-100
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETC61303□	STR000350	SID000412	FU000750	FAN000131	CDR000070
	갯 수	1	1	6	3	1	1	1
CIMR-2022G3	형 식	—	—	MG300J1US1	110L2G43	CR2L-150	5915PC-22T-B30	JVOP-100
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETC61303□	STR000350	SID000412	FU000750	FAN000131	CDR000070
	갯 수	1	1	6	3	1	1	1

(주) □ 의 범위는 품질확보를위해 Unit 본체 단위별 교환을 권장합니다.

· 400V Class

MOSCON-G3 의형식 \ 예비부품명 / 예비부품사양		Control 기판	Power Board	주회로 Transistor	주회로 Diode	Fuse	냉각 Fan	Digital Operator	Chopper 기판
CIMR-40P4G3	형 식	—		6MBI8 - 120	RM10TA-24	80LF15	4710NL-05W-B40	JVOP-100	
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61308□	STR000344	SID000434	FU000760	FAN000137	CDR000070	EPT61304□
	갯 수	1	1	1	1	1	1	1	1
CIMR-40P7G3	형 식	—	—	6MBI8 - 120	RM10TA-24	80LF15	4710NL-05W-B40	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61308□	STR000344	SID000434	FU000760	FAN000137	CDR000070	EPT61304□
	갯 수	1	1	1	1	1	1	1	1
CIMR-41P5G3	형 식	—	—	6MBI15 - 120	RM10TA-24	80LF15	4710NL-05W-B40	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61309□	STR000345	SID000434	FU000760	FAN000137	CDR000070	EPT61304□
	갯 수	1	1	1	1	1	1	1	1
CIMR-42P2G3	형 식	—	—	6MBI15 - 120	RM10TA-24	80LF15	4710NL-05W-B40	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61309□	STR000345	SID000434	FU000760	FAN000137	CDR000070	EPT61304□
	갯 수	1	1	1	1	1	1	1	1
CIMR-43P7G3	형 식	—	—	2MBI25 - 120	30Q6P42	80LF25	4710NL-05W-B40	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61310□	STR000367	SID000435	FU000761	FAN000137	CDR000070	ETP61304□
	갯 수	1	1	3	1	1	1	1	1
CIMR-45P5G3	형 식	—		2MBI50 - 120	30Q6P42	80LF25	4710NL-05W-B40	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61311□	STR000368	SID000435	FU000761	FAN000137	CDR000070	ETP61304□
	갯 수	1	1	3	1	1	1	1	1
CIMR-47P5G3	형 식	—		2MBI50 - 120	30Q6P42	80LF25	4710NL-05W-B40	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETP61311□	STR000368	SID000435	FU000761	FAN000137	CDR000070	ETP61304□
	갯 수	1	1	3	1	1	1	1	1
CIMR-4011G3	형 식	—		MG75Q2YS1	50Q6P43	80LF50	HS4556MV	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETC61305□	STR000353	SID000407	FU000762	FAN000110	CDR000070	ETC61304□
	갯 수	1	1	3	1	1	1	1	1
CIMR-4015G3	형 식	—	—	MG100Q2YS1	75Q6P43	80LF50	HS4556MV	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETC61305	STR000354	SID000443	FU000762	FAN000110	CDR000070	ETC61304□
	갯 수	1	1	3	1	1	1	1	1
CIMR-4018G3	형 식	—		MG150Q2YS1	100Q6P43	CR6L - 75	5915PC-22T-B30	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETC61306□	STR000355	SID000408	FU000757	FAN000131	CDR000070	—
	갯 수	1	1	3	1	1	1	1	—
CIMR-4022G3	형 식	—		MG150Q2YS1	100Q6P43	CR6L - 75	5915PC-22T-B30	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETC61306□	STR000355	SID000408	FU000757	FAN000131	CDR000070	—
	갯 수	1	1	3	1	1	1	1	—
CIMR-4030G3	형 식	—		MG300Q1US1	110Q2G43	CR6L - 100	5915PC-22T-B30	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETC61306□	STR000356	SID000409	FU000758	FAN000131	CDR000070	—
	갯 수	1	1	6	3	1	1	1	—
CIMR-4037G3	형 식	—		MG300Q1US1	110Q2G43	CR6L - 150	5915PC-22T-B30	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETC61307□	STR000357	SID000409	FU000756	FAN000131	CDR000070	—
	갯 수	1	1	6	3	1	1	1	—
CIMR-4045G3	형 식	—		MG300Q1US1	110Q2G43	CR6L - 150	5915PC-22T-B30	JVOP-100	—
	Code번호	ETC61301□ - S001□	ETC61307□	STR000357	SID000409	FU000756	FAN000131	CDR000070	—
	갯 수	1	1	6	3	1	1	1	—

(주) [ ] 의 범위는 품질확보를 위해 Unit 본체 단위별 교환을 권장합니다.

표8 부품교환의 가능치

부 품 명	표준교환년수	교환방법 · 기타
냉각 Fan	2~3 년	신품과 교환
평활콘덴서	5 년	신품과교환(조사후결정)
Braker Relay류	—	조사후 결정
Fuse	10 년	신품과 교환
프린트기판상의 알루미늄콘덴서	5 년	신품기판과교환 (조사후 결정)

(주) 사용조건
· 주위온도 : 연간평균 30℃
· 부 하 율 : 80% 이하
· 가 동 률 : 12시간 이하 / 일

7. 이상표시와 대책(표9)

MOSCON-G3가 이상을 검출한 경우는 Digital Operator에 그 내용을 표시하며 이상접점출력을 동작시키고 Motor를 Free Run 정지시킵니다.
이상원인을 찾은 후 적절한 대책을 취해 주십시오.

표9 이상표시와 대책

이상표시	이상표시내용	설 명	대 책
Uu1	저전압고장(PUV)	운전중에 직류주회로가 저전압이 되었다. [검출 Level 200V Class : 약 210V 이하 400V Class : 약 420V 이하]	· 전원측기기의 배선점검 · 전원전압의 개선
Uu2	저전압고장(CUV)	운전중에 제어회로가 저전압이 되었다.	
Uu3	저전압고장(MC-ANS불량)	주회로의 MC(콘택터)가 동작하지 않는다.	
oC	과전류	Inverter출력전류 > Transistor의 정격전류의 120%	Motor 권선저항점검, 가속시간연장
oU	과전압	검출 Level : 200V Class 약 400V 400V Class 약 800V Reset Level : 385V / 770V	감속시간연장, 제동저항기추가
FU	Fuse 용단	—	부하측단락, 지락등의 점검
oH	방열 Fin 과열	Fin 온도 90℃	Fan, 주위온도(45℃ 이하) 의 점검
oL1	과부하	Motor 보호	Motor 온도상승측정, 부하저감 V / f 재설정
oL2	과부하	Inverter 보호	부하저감, 가속시간연장, V / f 재설정
oL3	과 Torque 검출중	Inverter출력전류 > 과 Torque검출Level (Cn-28) 이고 또 과Torque 검출시에 Free Run 정지로 선택한 경우	—
rr	회생 Transistor 이상	—	Inverter 교환
rH	제동저항기 Unit 과열	—	Un-07의 Data로 입력단자 상태를 확인한다. [단자를 접속하지 않은 상태에서 1인 경우는 Inverter를 교환한다.]
EF3	외부단자③의 외부이상		
EF5	외부단자⑤의 외부이상		
EF6	외부단자⑥의 외부이상		
EF7	외부단자⑦의 외부이상		
EF8	외부단자⑧의 외부이상	정지방법의 선택가능	
CPF02	제어회로불량	Inverter 고장	· Inverter 교환 · Option 카드의 콘넥터 재삽입
CPF03	NV-RAM(S-RAM) 불량		
CPF04	NV-RAM (BBC, 약호번호)불량		
CPF05	CPU 내부의 A / D 변환기불량		
CPF06	Option 접속불량		—

〔부 록A〕

1. 표준사양

사양항목 \ 전압 Class	형식CIMR-□G3	200V											400V												
		20P4	20P7	21P5	22P2	23P7	25P5	27P5	2011	2015	2018	2022	40P4	40P7	41P5	42P2	43P7	45P5	47P5	4011	4015	4018	4022	4030	4037	4045
최대적용 MOTOR 용량(주)1	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
출력정격	출력용량 KVA	1.4	2.1	2.7	4.1	6.9	10.3	13.7	20.6	27.4	34	41	1.4	2.2	3.4	4.1	6.9	10.3	13.7	20.6	27.4	34	41	54	68	82
	정격출력전류 A	3.2	4.8	6.4	9.6	16	24	32	48	64	80	96	1.6	2.5	4.0	4.8	8	12	16	24	32	40	48	64	80	96
	최대연속전류(주)2 A	3.6	5.4	7.2	10.8	18	27	36	54	72	90	108	1.8	2.9	4.5	5.4	9	13.5	18	27	36	45	54	72	90	108
	최대출력전압 V	3상 200 / 208 / 220 / 230 V(입력전압대응)											3상 380 / 400 / 415 / 440 / 460 V(입력전압대응)													
	정격출력주파수 Hz	50, 60, 72, 90, 120, 180Hz(정수설정으로 400Hz까지 대응가능)																								
전원	전압·주파수	3상 200 / 208 / 220 V 50Hz 200 / 208 / 220 / 230v 60Hz											3상 380 / 400 / 415 / 440 / 460 V 50 / 60Hz													
	허용전압변동	± 10%																								
	허용주파수변동	± 5%																								
제어특성	제어방식	정현파 PWM 방식																								
	주파수제어범위	0.1~400Hz																								
	주파수정도(온도변동)	Digital 지령 : 0.01%(−10~+40℃), Analog 지령 : 0.1%(25℃±10℃)																								
	주파수설정분해능	Digital Operator 지령:100Hz 보다 작을때 0.01Hz,100Hz 이상일때0.1Hz, Analog지령 : 0.06Hz / 60Hz																								
	출력주파수분해능	0.01Hz(1 / 30,000)																								
	과부하내량	정격출력전류의 150% 1분간																								
	주파수설정신호	DC0−+10V(20kΩ), 4−20mA(250Ω)																								
	가감속시간	0.1~6,000초(가속, 감속시간은 독립설정)																								
	제동 TORQUE	약 20%																								
	전압 / 주파수비율	15 종류의 고정 V / f Pattern의 선택과 임의 Program V / f Pattern의 설정이 가능											고정 Pattern { 일반용 4종 / 고기동 Torque 4종 / 풍수력 기계용 4종 / 공작 기계용 3종 }													
보호기능	MOTOR 보호	전자 Thermal에 의한 보호																								
	순간과전류	정격전류의 약 200%에서 정지																								
	FUSE 용단	Fuse 용단으로 정지																								
	과부하	정격출력전류의 150% 1분간에서 정지																								
	과전압	주회로 직류전압이 약400V 이상에서 정지											주회로 직류전압이 약800V 이상에서 정지													
	부족전압	주회로 직류전압이 약210V 이하에서 정지											주회로 직류전압이 약420V 이하에서 정지													
	순간정전	15ms 이상에서 정지 (운전모드의 선택에 의해 약 2초이내 정전복귀에서는운전계속)(주)3																								
	방열Fin 과열	Thermo-Switch에 의한 보호																								
	STALL 방지	가감속중, 운전중 Stall 방지																								
	지락보호	전자회로에 의한 보호																								
	충전중표시	주회로 직류전압이 50V 이하가 될때까지 표시																								
환경사양	사용상소	옥내(부식성가스, 먼지가 없는 곳)																								
	주위온도	−10~+40℃(폐쇄벽걸이형, 전폐쇄벽걸이형), −10~+50(주)4(반내취부형) 동결되지 않을것																								
	보존온도(주)5	−20~+60℃																								
	습도	90% RH 이하(이슬이 맺히지 않을것)																								
	진동	20Hz 미만에서는 1G, 20~50Hz에서는 0.2G까지 허용																								

(주) 1. 최대적용 MOTOR 용량은 표준 MOTOR의 4극으로 나타내고 있습니다.

2. 과부하를 필요로 하지 않는 용도의 경우는 최대연속출력전류까지 허용할 수 있습니다.

3. 4.1 kVA 이하의 기종은 약1초(Option인 콘덴서를 취부하면 약 2초이내)의 순간정전복귀에서 연속운전이 가능합니다.

4. 반내취부형은 전면 Cover를 떼어내면 50℃까지 가능합니다.

5. 보존온도는 수송중의 단기간온도입니다.

2. 단자의 기능설명

2·1 주회로단자

형식CIMR-□G3 / 최대적용 MOTOR용량 / 단자기호	20P4~27P5 40P4 ~47P5	2011, 2015	4011, 4015	2018, 2022 4018~4045
	200V 0.4~7.5kW 400V 0.4~7.5kW	200V 11kW, 15kW	400V 11kW, 15kW	200V 18.5kW, 22kW 400V 18.5~45kW
R	주 회 로 전 원 입 력			
S				
T				
U	Inverter 출 력			
V				
W				
B0 / N	—	· 제동Unit 접속용(B1-B0) · 직류전원입력용(P-N)	—	· 제동Unit 접속용 (B1-B0) · 직류전원입력용(P-N)
B1 / P	· 제동저항기 Unit 접속용 (B1-B2) · 직류전원입력용(P-N)		· 제동저항기Unit 접속용 (B1-B2) · 직류전원입력용(P-N)	
B2		—		—
N				
r	—	냉각 Fan 전 원 입 력		
s				
E	접 지 단 자			

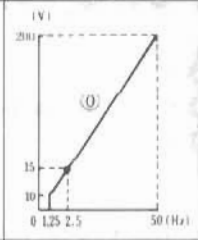
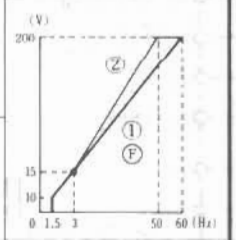
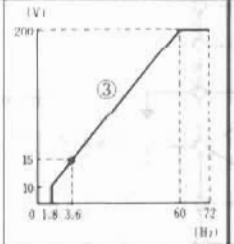
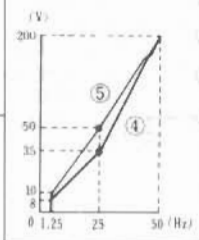
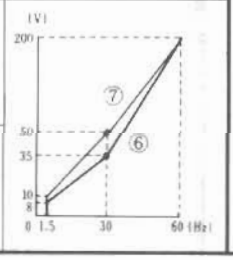
2·2 제어회로단자

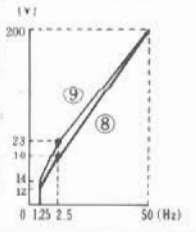
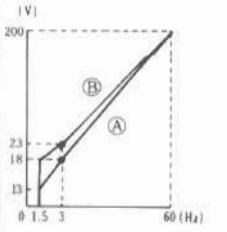
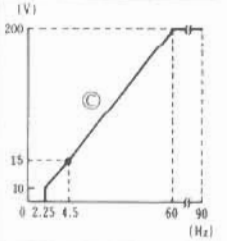
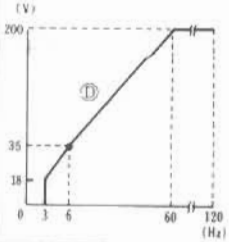
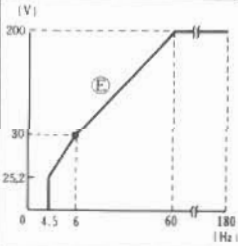
단자기호	단 자 기 능		신 호 Level
1	정회전운전 / 정지지령	"Closed"에서 정회전운전,"Open"에서 정지	포토커플러절연입력+24V 8mA
2	역회전운전 / 정지지령	"Closed"에서 역회전운전,"Open"에서 정지	
3	외부이상입력	"Closed"에서 이상, "Open"에서 정상	
4	이상 RESET	"Closed"로 RESET	
5	다기능 접점입력 : 이하의 지령을 선택할 수 있다. 정회전역회전선택, 운전모드선택, 다단속설정, Jogging 주파수선택, 가감속시간 절환, 외부이상, 외부 Base Block, Hold 지령, Inverter 과열예고, DB지령, 보조입력유효, 속도 Search, 에너지절약운전		
6			
7			
8			
9	다기능점접출력 : 아래의 어느 하나를 출력할 수 있다. 운전중출력, ZERO속, 속도일치, 임의속도일치, 주파수검출, 과 Torque 검출, 저전압중, 운전모드, Base Block중, 제동저항과열, 이상 (접점출력 1a)		접점용량 AC 250V 1A 이하 DC 30V 1A 이하
10			
11	시퀀스제어입력 Common		시퀀스 제어입력 0V
12	Shield 피복선 접속용		—
13	주속주파수지령		전압신호 0-+10V (20kΩ)
14			전류신호 4-20mA (250Ω)
15	주파수지령용 전원공급단자		+15V(내부전원 최대 20mA)
16	보조 Analog 지령 : 아래의 어느 하나를 선택할 수 있다. 주파수지령, 주파수Gain, 주파수Bias, 과Torque 검출 Level, 전압Bias, 가감속Rate, DB 전류		0-+10V / 100% (20kΩ)
17	제어용 Common		0V
18	이상에서 Closed	이상접점출력(1C)	접점용량 AC 250V 1A 이하 DC 30V 1A 이하
19	이상에서 Open		
20	Common		
21	다기능 Analog 모니터	출력전류,출력주파수 중 선택가능	모니터 출력 0~+11V
22	다기능 Analog 모니터		
25	다기능 포토커플러 출력1	단자 ⑨, ⑩의 기능과 같다.	포토커플러절연출력+48V 50mA 이하
26	다기능 포토커플러 출력2		
27	다기능 포토커플러 출력Common		

Sn-02로 아래 그림의 V / f Pattern을 선택할 수 있습니다. V / f Pattern을 선택하는 경우는 Inverter의 입력전압을 Cn-01에 반드시 설정해 주십시오.

· Sn-02의 Data ⓪~Ⓔ : 변경할 수 없습니다.

· Sn-02의 Data Ⓕ : 임의로 설정할 수 있습니다.(초기화하면 아래 그림처럼 됩니다.)

용도	사양		Sn-02	V / f Pattern
일반용도	50 Hz		⓪	
	60 Hz	60 Hz 포화	① Ⓕ	
		50 Hz 포화	②	
	72 Hz		③	
저감Torque특성 (팬,펌프계)	50 Hz	3승저감	④	
		2승저감	⑤	
	60 Hz	3승저감	⑥	
		2승저감	⑦	

용도	사양		Sn-02	V / f Pattern
(주)2 고기동 Torque	50 Hz	기동 Torque 소	⑧	
		기동 Torque 대	⑨	
	60 Hz	기동 Torque 소	Ⓐ	
		기동 Torque 대	Ⓑ	
정출력운전 (공작기계)	90 Hz		Ⓒ	
	120 Hz		Ⓓ	
	180 Hz		Ⓔ	

(주) 1. V / f Pattern의 선택조건으로 다음 사항을 고려해 주십시오.

(1) Motor의 전압-주파수특성에 맞춘다.

(2) Motor의 최고회전속도에 맞춘다.

2. 고기동 Torque 선택은 다음의 조건일때만 해 주십시오. 일반적으로는 필요없습니다.

(1) 배선거리가 길 때

(2) 기동시의 전압강하가 클 때

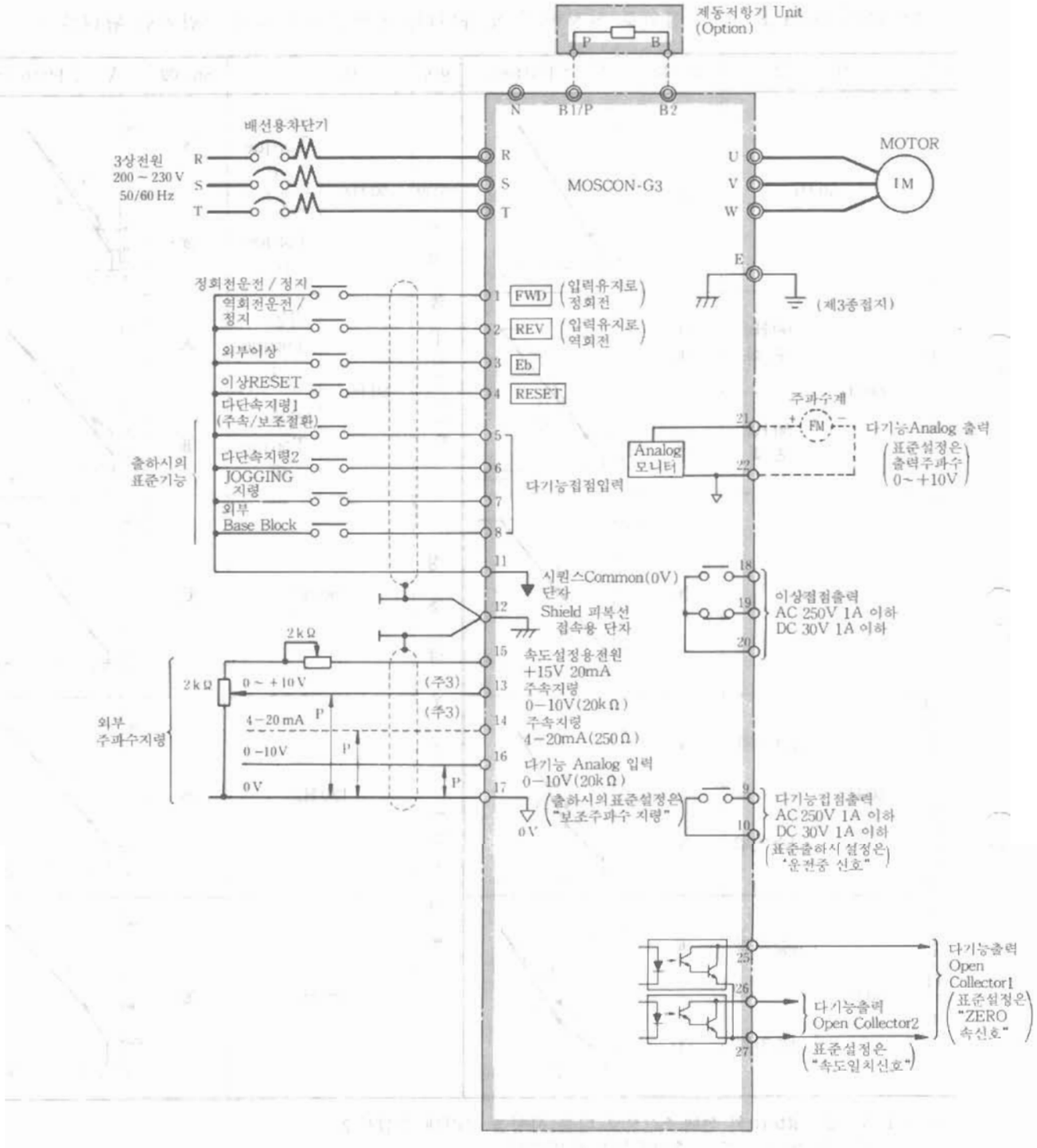
(3) Inverter의 입력 또는 출력에 AC Reactor를 삽입했을 때

(4) 최대적용 Motor이하의 Motor를 운전할 때

4. 상호배선예

4 · 1 CIMR-20P4G3～－27P5G3 형의 표준접속도

(200V Class 7.5kW 이하)

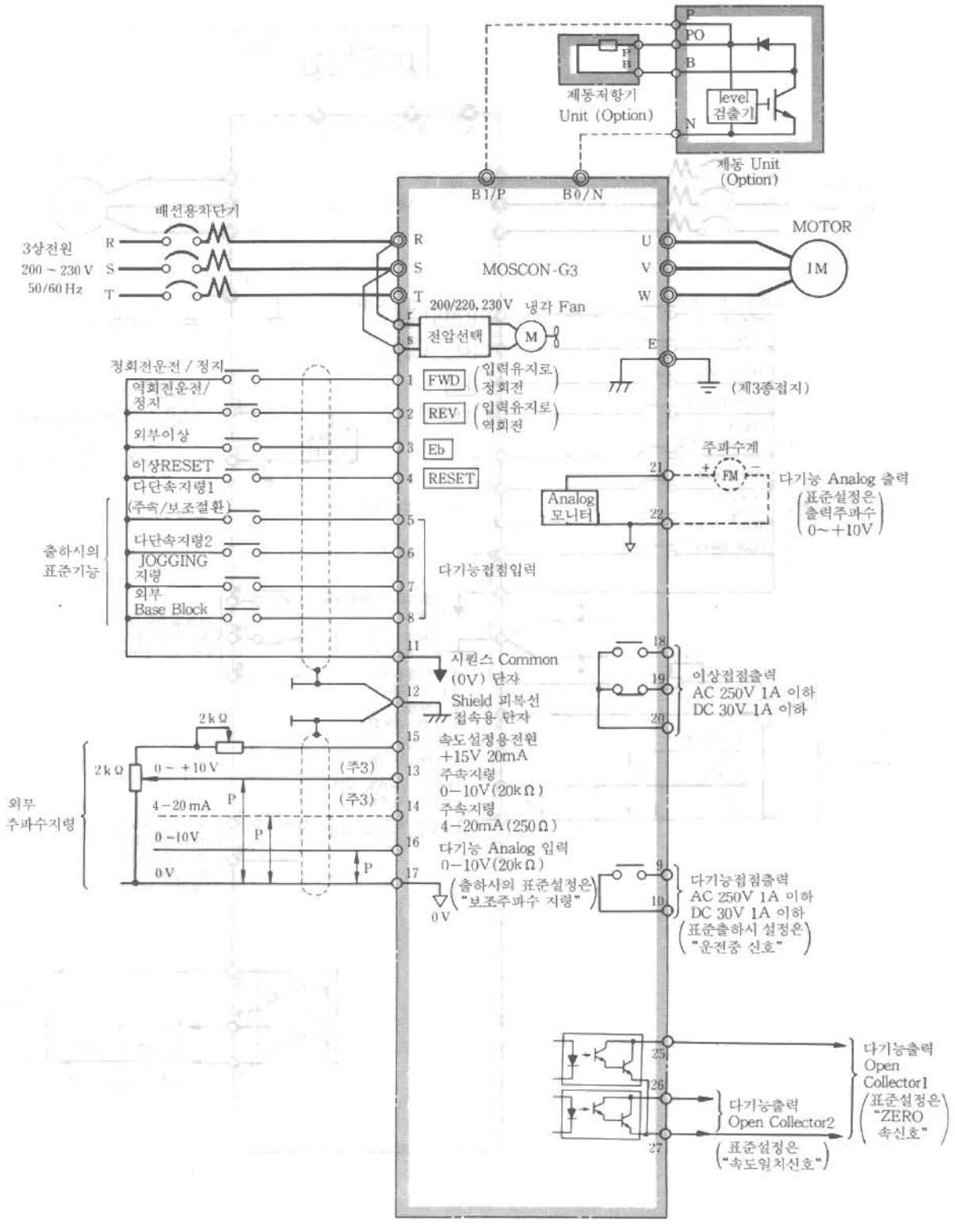


(주) 1. 는 Shield선, 는 Twist Pair Shield 선입니다.

2. 외부단자 ⑮ 의 +15V 전원의 출력전류용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자 ⑬ 과 ⑭ 의 지령은 Inverter의 내부에서 가산됩니다.
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.

4 · 2 CIMR-2011G3~ —2022G3형의 표준접속도

(200V Class 11kW 이상)

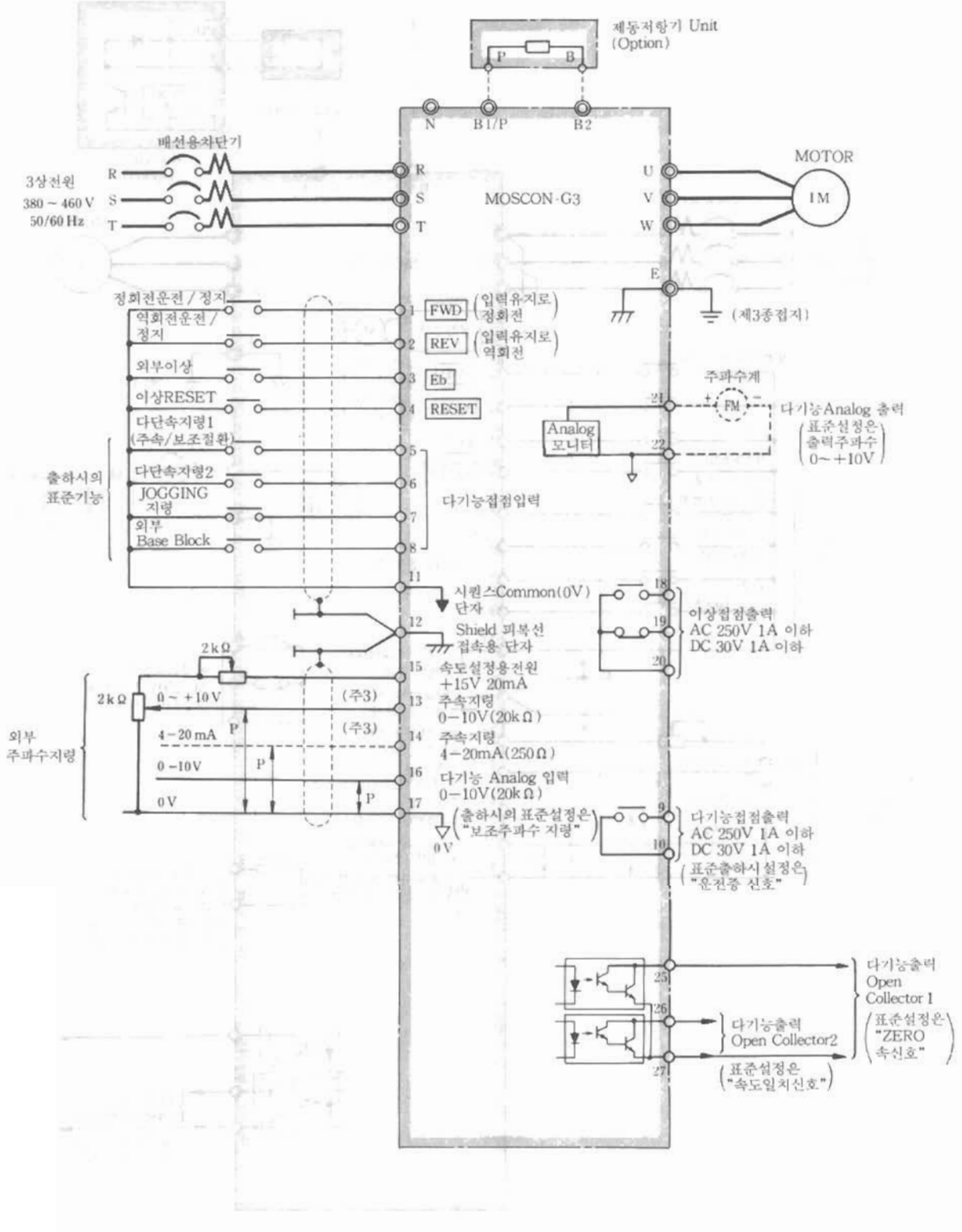


(주) 1. ⊖ 는 Shield선, ⊖P 는 Twist Pair Shield 선입니다.

2. 외부단자 ⑮ 의 +15V 전원의 출력전류용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자 ⑬ 과 ⑭ 의 지령은 Inverter의 내부에서 가산됩니다.
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.

4 · 3 CIMR-40P4G3～－47P5G3형의 표준접속도

(400V Class 7.5kW 이하)

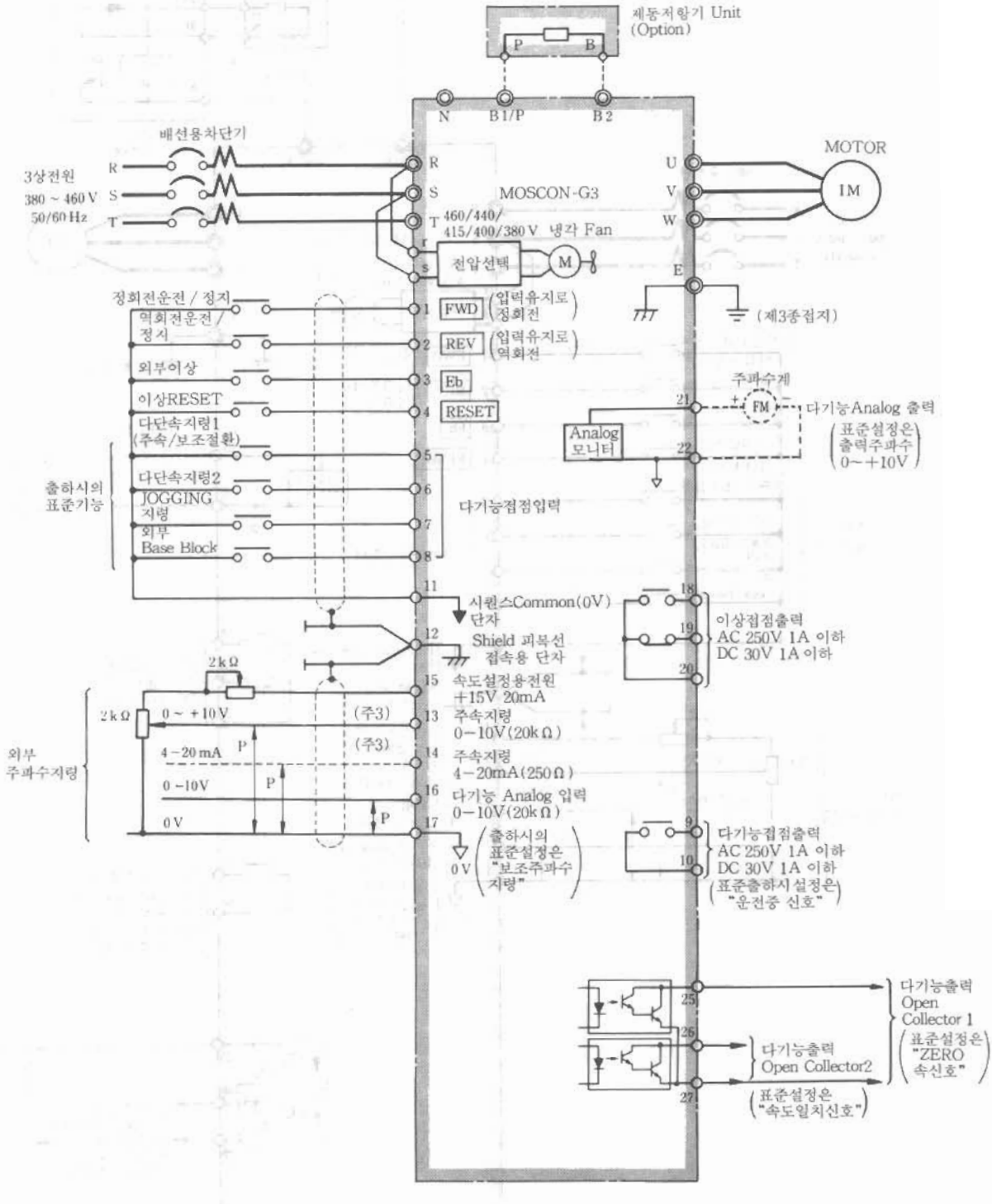


(주) 1. ⊟ 는 Shield선, ⊟P 는 Twist Pair Shield 선입니다.

2. 외부단자 ⑮ 의 +15V 전원의 출력전류용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자 ⑬ 과 ⑭ 의 지령은 Inverter의 내부에서 가산됩니다.
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.

4 · 4 CIMR-4011G3 및 -4015G3형의 표준접속도

(400V Class 11kW 및 15kW)

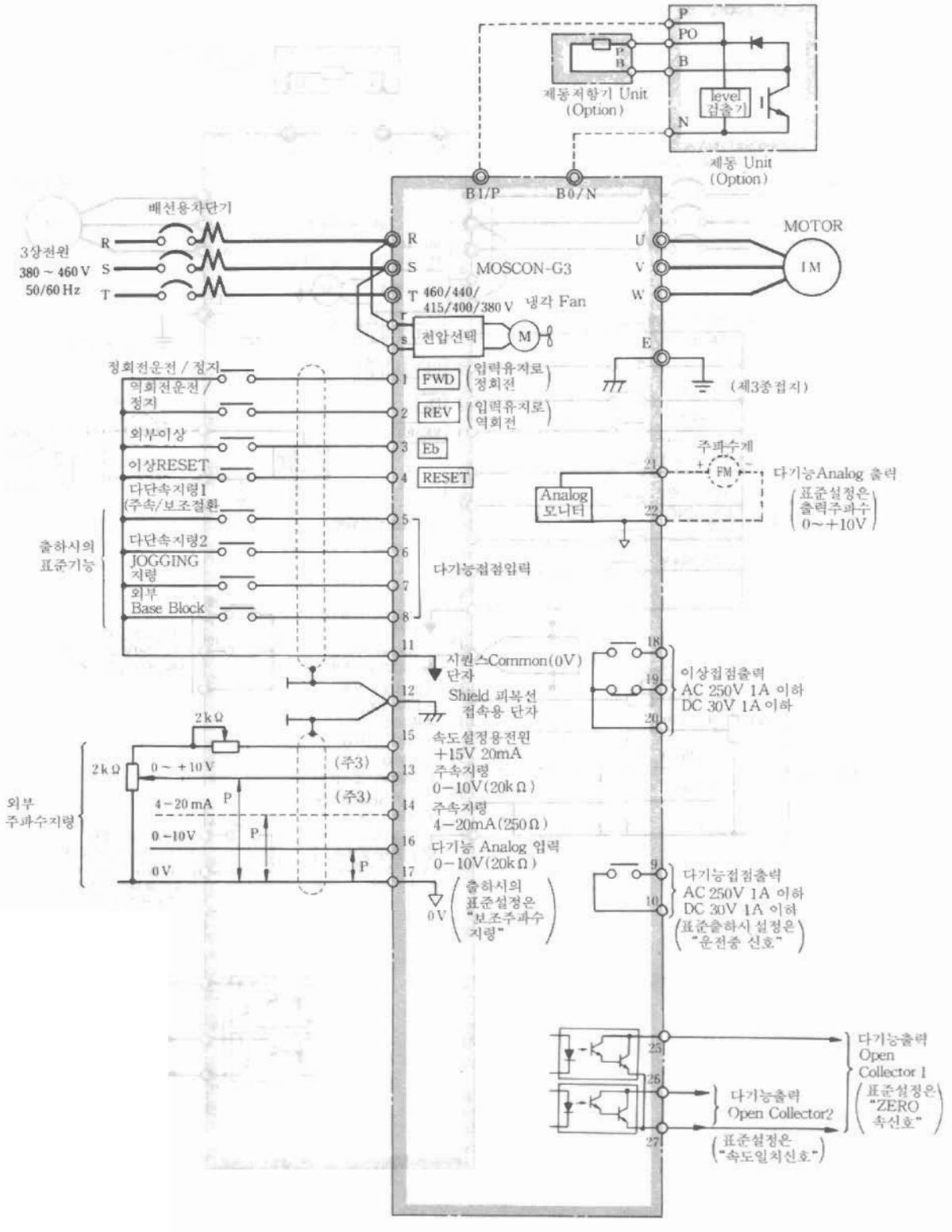


(주) 1. ⊟ 는 Shield선, ⊟P 는 Twist Pair Shield 선입니다.

2. 외부단자 ⑮ 의 +15V 전원의 출력전류용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자 ⑬ 과 ⑭ 의 지령은 Inverter의 내부에서 가산됩니다.
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.

4 · 5 CIMR-4018G3～－4045G3형의 표준접속도

(400V Class 18.5kW 이상)



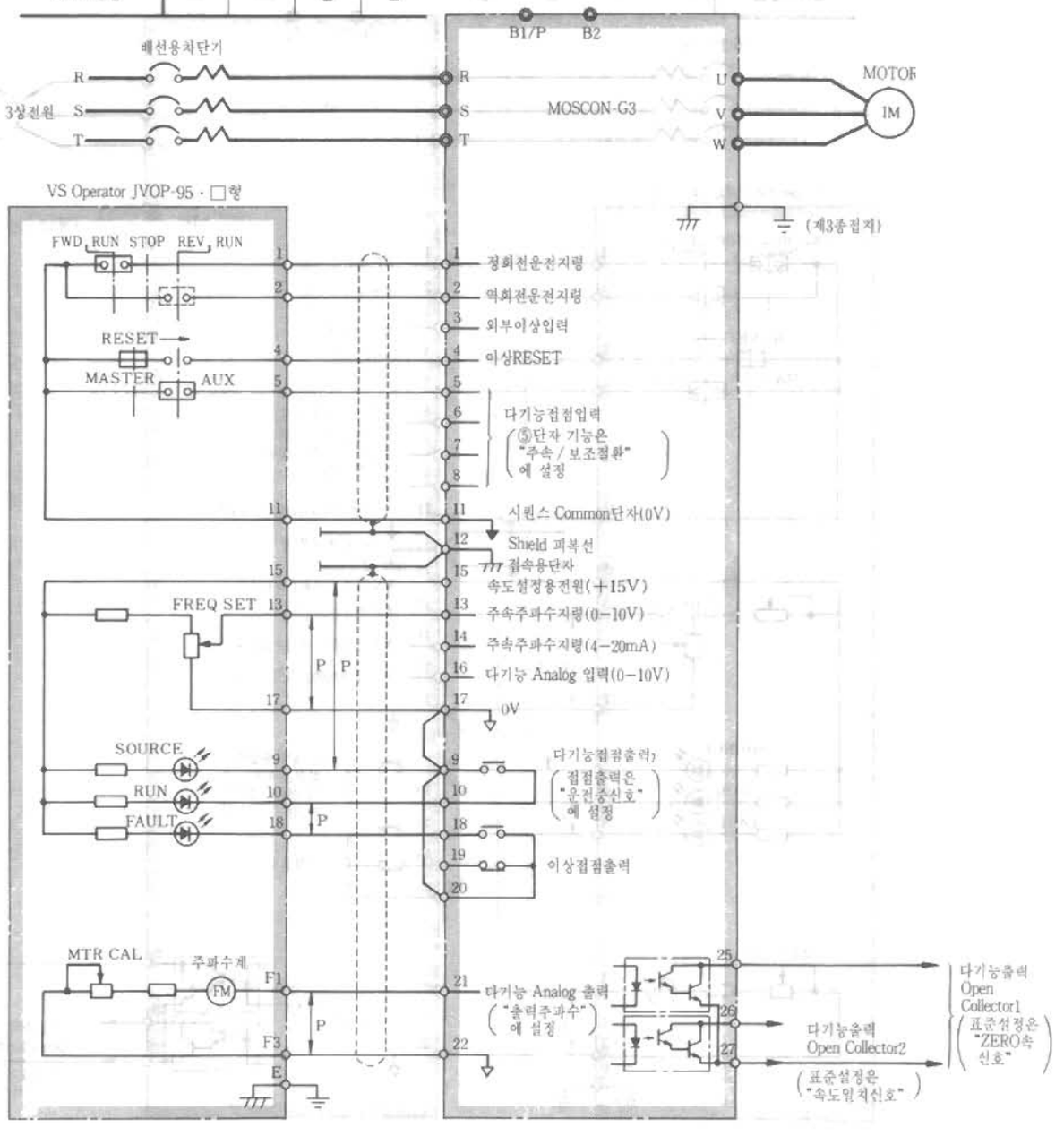
(주) 1. ⊟ 는 Shield선, ⊟P 는 Twist Pair Shield 선입니다.

2. 외부단자 ⑮ 의 +15V 전원의 출력전류용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자 ⑬ 과 ⑭ 의 지령은 Inverter의 내부에서 가산됩니다.
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.

4 · 6 VS Operator JVOP-95 · □형을 사용하는 경우의 표준접속도

시스템 정수의 설정

시스템정수 번 호	Data			
	넷째자리	셋째자리	둘째자리	첫째자리
Sn-04	—	—	0	0
Sn-05	0	—	0	—
Sn-15	—	—	0	3
Sn-20	—	—	0	0



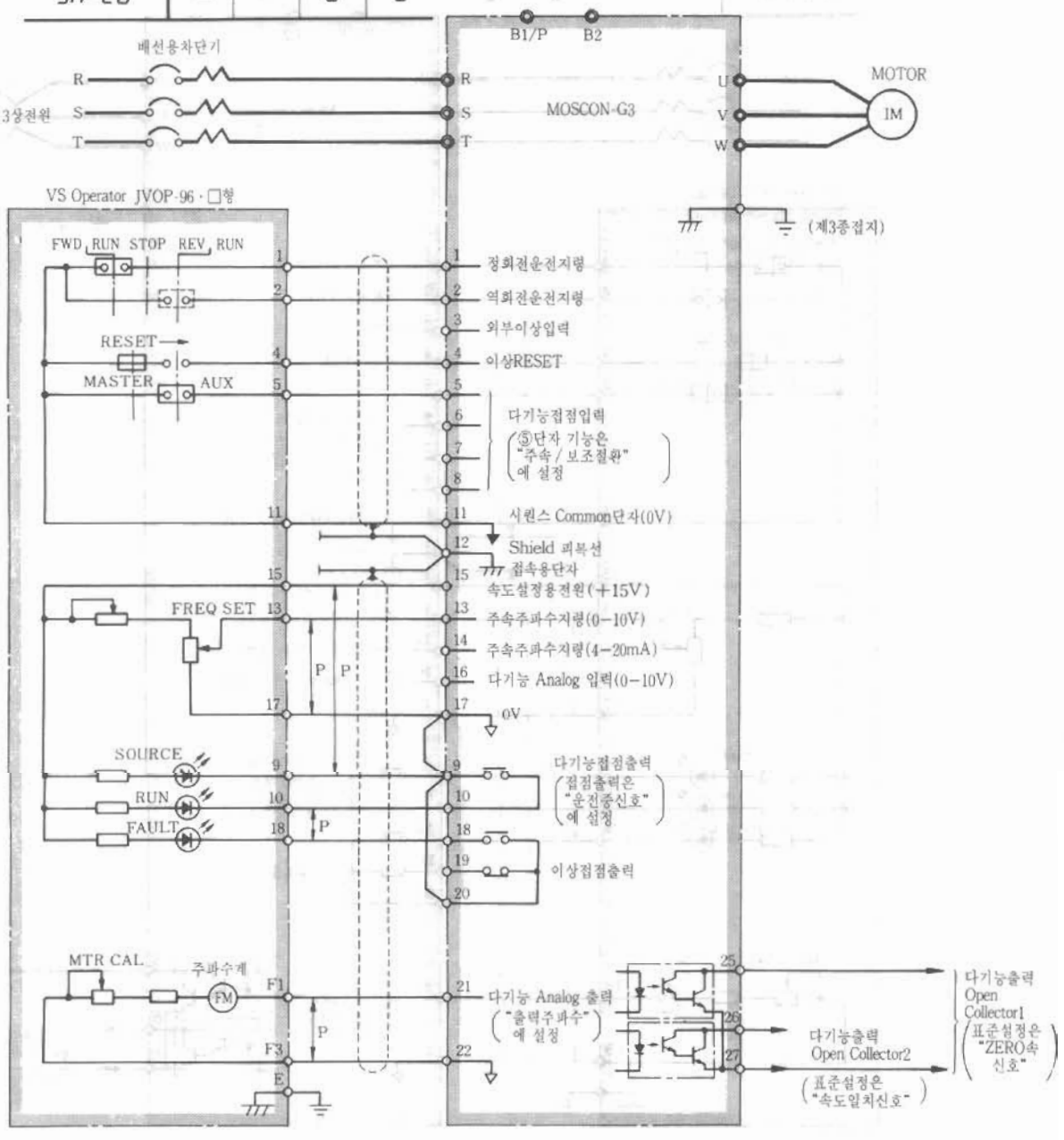
(주) 1. ⊂⊃ 는 Shield선, ⊂P⊃ 는 Twist Pair Shield 선입니다.

2. 외부단자 ⑮ 의 +15V 전원의 출력전류용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자 ⑬ 과 ⑭ 의 지령은 Inverter의 내부에서 가산됩니다.
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.

4 · 7 VS Operator JVOP-96 · □형을 사용하는 경우의 표준접속도

시스템 정수의 설정

시스템정수 번 호	Data			
	넷째자리	셋째자리	둘째자리	첫째자리
Sn-04	—	—	0	0
Sn-05	0	—	0	—
Sn-15	—	—	0	3
Sn-20	—	—	0	0



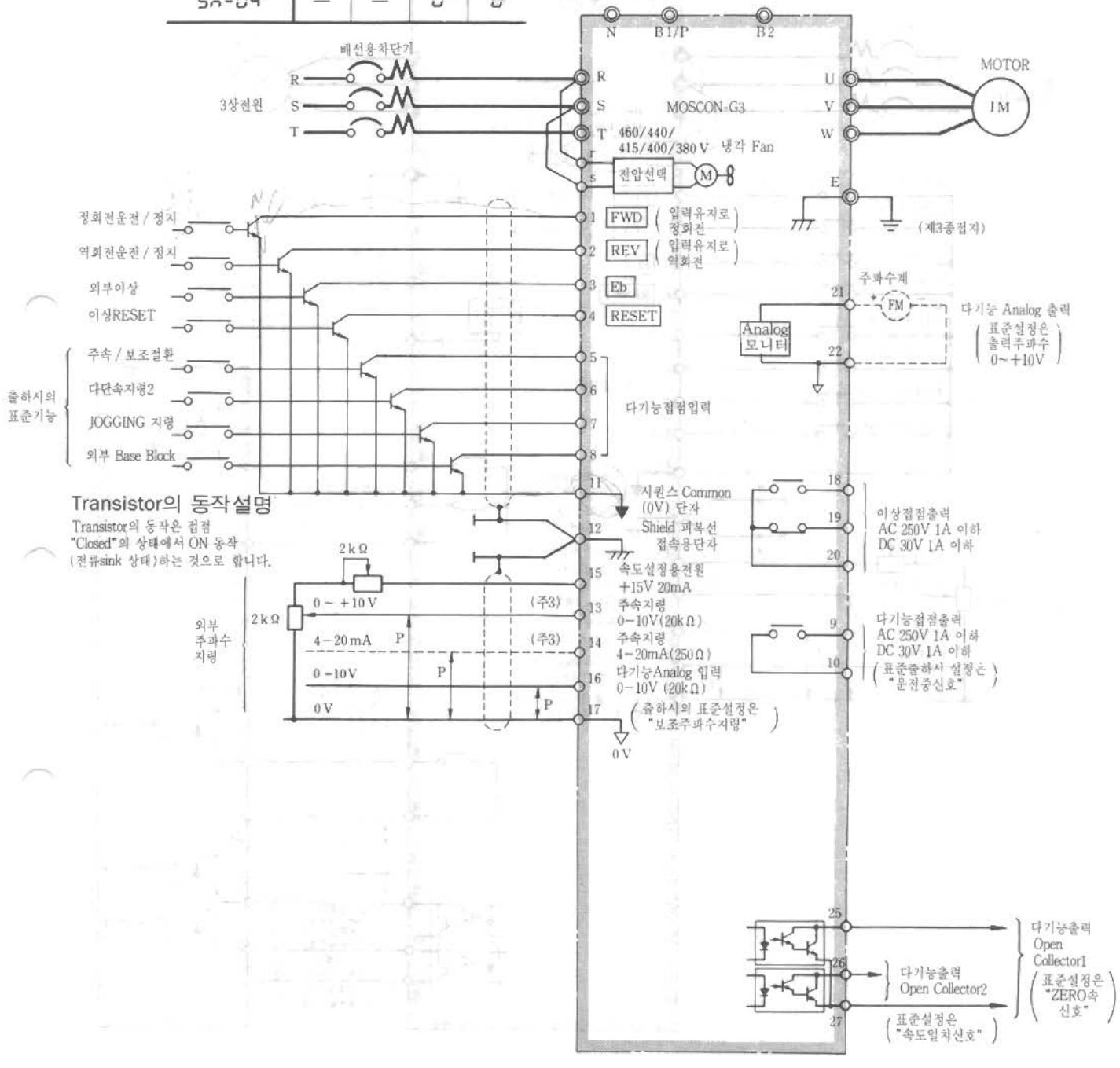
(주) 1. ⊖ 는 Shield선, ⊖P 는 Twist Pair Shield 선입니다.

2. 외부단자 ⑮ 의 +15V 전원의 출력전류용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자 ⑬ 과 ⑭ 의 지령은 Inverter의 내부에서 가산됩니다.
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.

4 · 8 조작신호에 Transistor(Open Collector)를 사용하는 경우의 표준접속도

시스템 정수의 설정

시스템정수 번 호	Data			
	넷째자리	셋째자리	둘째자리	첫째자리
Sn-04	—	—	0	0



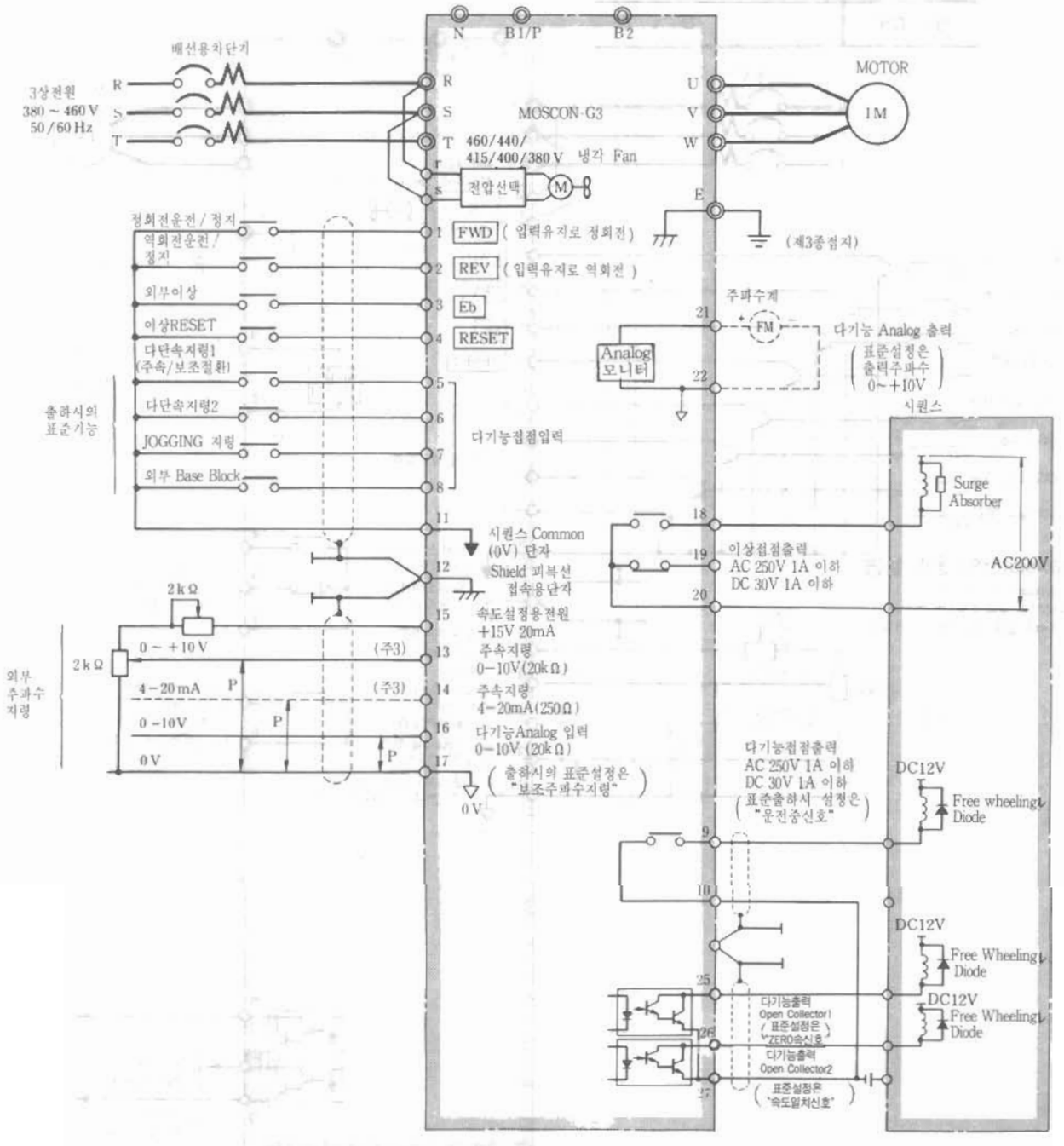
Transistor의 동작설명

Transistor의 동작은 접점 "Closed"의 상태에서 ON 동작 (전류sink 상태)하는 것으로 합니다.

(주) 1. ⊖ 는 Shield선, ⊖P 는 Twist Pair Shield 선입니다.

2. 외부단자 ⑮ 의 +15V 전원의 출력전류용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자 ⑬ 과 ⑭ 의 지령은 Inverter의 내부에서 가산됩니다.
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.
5. Transistor(Open Collector)는 내압DC 35V이상, 정격전류 100mA 이상의 것을 사용해 주십시오.

4·9 접점출력, 포토커플러출력의 표준접속도

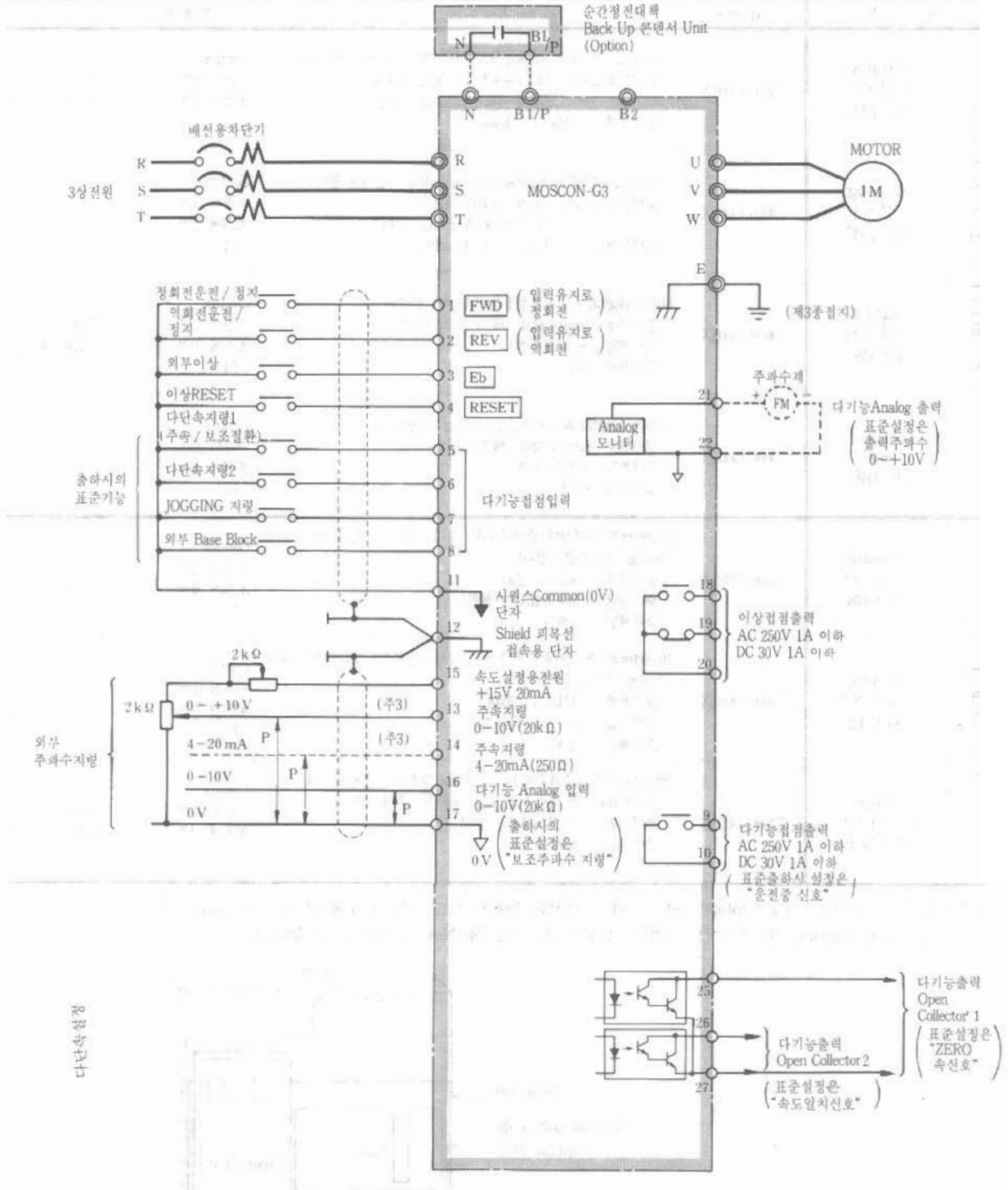


(주) 1. ⊖ 는 Shield선, ⊖P 는 Twist Pair Shield 선입니다.

2. 외부단자 ⑮ 의 +15V 전원의 출력전류용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자 ⑬ 과 ⑭ 의 지령은 Inverter의 내부에서 가산됩니다.
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.

4 · 10 순간정전대책 Back Up 콘덴서 Unit의 표준접속도

(200V Class 4.1kVA 이하, 400V Class 4.1kVA 이하)



(주) 1. ⊂⊃ 는 Shield선, ⊂P⊃ 는 Twist Pair Shield 선입니다.

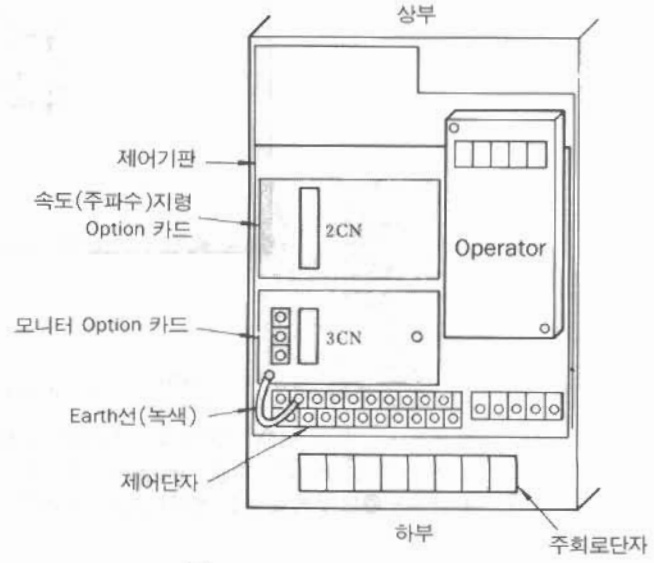
2. 외부단자 ⑮ 의 +15V 전원의 출력전류용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자 ⑬ 과 ⑭ 의 지령은 Inverter의 내부에서 가산됩니다.
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.

5 Option

5 · 1 Option 카드

	명 칭	Code 번호	기 능	취 부 위 치	자료번호
속도 주파수 지령 Option 카드	Analog 지령카드 AI-14U	73600-C001X	고정밀도, 고분해능 Analog 속도지령설정을 가능하게 합니다. · 입력신호 Level : DC 0~+10V(20kΩ) 1채널 DC 4~20mA(250Ω) 1채널 · 입력분해능 : 14bit(1/16384)	Control 기판의 표면 2CN에 장착 (주1)	TO-C736-30. 13
	Analog 지령카드 AI-14B	73600-C002X	고정밀도, 고분해능 Analog 속도지령설정을 가능하게 합니다. · 입력신호 Level : DC 0~±10V(20kΩ) DC 4~20mA(250Ω) 3채널 · 입력분해능 : 13bit+부호(1/8192)	Control 기판의 표면 2CN에 장착 (주1)	
	Digital 지령카드 DI-08	73600-C003X	8bit의 Digital 속도지령설정을 가능하게 합니다. · 입력신호 : binary 8bit / BCD 2자리+부호 · 입력전압 : +24V(절연) · 입력전류 : 8mA	Control 기판의 표면 2CN에 장착 (주1)	TO-C736-30. 15
	Digital 지령카드 DI-16G	73600-C009X	16bit의 Digital 속도지령설정을 가능하게 합니다. · 입력신호 : binary 8bit / BCD 4자리+부호 · 입력전압 : +24V(절연) · 입력전류 : 8mA	Control 기판의 표면 2CN에 장착 (주1)	
모니터 Option 카드	Analog 모니터카드 AO-08	73600-D001X	Inverter의 출력상태(출력주파수, 출력전류등)을 모니터하기 위한 Analog 신호를 출력합니다. · 출력분해능 : 8bit(1/256) · 출력전압 : 0~+10V(비절연) · 출력채널 : 2채널	Control 기판의 표면 3CN에 장착 (주2)	TO-C736-30. 31
	Analog 모니터카드 AO-12	73600-D002X	Inverter의 출력상태(출력주파수, 출력전류등)을 모니터하기 위한 Analog 신호를 출력합니다. · 출력분해능 : 11bit(1/2048) · 출력전압 : 0~+10V(비절연) · 출력채널 : 2채널	Control 기판의 표면 3CN에 장착 (주2)	TO-C736-30. 22
	Pulse 모니터카드 PO-36F	73600-D003X	Inverter의 출력주파수에 대응한 Pulse 열신호를 출력합니다. · 출력Pulse : 1F, 6F, 10F, 12F, 36F(F : 출력주파수) · 출력전압 : +12V±10% (절연) · 출력전류 : 20mA max	Control 기판의 표면 3CN에 장착 (주2)	TO-C736-30. 23

(주) 1. 속도(주파수)지령 Option 카드는 어느 것이든 1매의 카드만을 2CN에 장착할 수 있습니다.
2. 모니터 Option 카드는 어느 것이든 1매의 카드만을 3CN에 장착할 수 있습니다.



Option 카드의 장착위치

5 · 2 Option Unit

명 칭	형 식 (Code번호)	기 능	취부위치	자료번호
Digital 모니터	JVOP-101 (73041-0911X)	주파수, 전류의 Digital Monitor 표시 및 이상표시가 가능합니다. 운전 / 정지조작 및 정수설정이 보호되어 현장에도 안심하고 설치할 수 있습니다.	(주1) Inverter 전면 Cover면	
Operator / Monitor 어댑터	JVOP-109 (73041-0919X)	Digital Operator나 Digital 모니터를 Inverter 전면 Cover면에서 떼어내어 사용하는 경우, 연장 Cable을 Inverter 전면 Cover면에서 착탈할 수 있는 어댑터 Panel 입니다.	(주1) Inverter 전면 cover면	
VS Operator (소형Plastic제)	(주2) JVOP-95 · □ (73041-0905X · □)	원거리(최대50m)에서 Analog 지령으로 주파수 설정 및 운전 / 정지조작이 가능한 조작반입니다. 주파수계눈금사양 : 60 / 120Hz, 90 / 180Hz	별도설치	
VS Operator (표준형강판제)	(주2) JVOP-96 · □ (73041-0906X · □)	원거리(최대50m)에서 Analog 지령으로 주파수 설정 및 운전 / 정지조작이 가능한 조작반입니다. 주파수눈금사양 : 75Hz, 150Hz, 220Hz	별도설치	
Digital Operator, Digital 모니터 전용연장 Cable	1m Cable (72616-W3001) 3m Cable (72616-W3003)	Digital Operator나 Digital 모니터를 Inverter 전면 Cover 면에서 떼어내어 조작하는 경우에 사용하는 연장 Cable 입니다. Cable 길이 : 1m, 3m 연장 Cable의 포장 Box에는 간이 Blank Cover가 내장되어 있습니다. 용도에 따라서는 Operator / Monitor 어댑터 JVOP-109형을 사용해 주십시오.	Inverter 전면 Cover 면 (Blank Cover)	
제동 Unit	CDBR-□ (72600-R□□□0)	MOTOR의 감속시간을 단축하고자 할 경우에 제동저항기 Unit와 조합하여 사용합니다.	별도설치	
제동저항기 Unit	LKEB-□ (72600-K□□□0)	MOTOR의 회생 Energy를 저항기에서 소비시켜 감속시간을 단축합니다.	별도설치	
순간정전대책 콘덴서 Unit	P00 □0 (73600-P 00□0)	제어전원순간정전대책용(전원유지2초간)	별도설치	

(주) 1. Inverter의 전면 Cover면에 Option(JVOP-101, -109형)을 취부할 경우는 Digital Operator(JVOP-100형 : 표준장비)를 떼어내어 주십시오.
2. 형식 및 Code 번호 끝부분의 □에는 다음과 같이 주파수계의 종류를 표시합니다.

주파수계 최대눈금	형 식 (□부)	Code번호 (□부)
60 / 120Hz, 75Hz	1	01
90 / 180Hz, 150Hz	2	02
220Hz	3	03

〔부 록B〕

1 DIGITAL OPERATOR의 기능개요

1·1 주된 기능

(1) DRIVE 모드

MOSCON-G3의 운전조작이 간단한 Key 조작으로 가능합니다.

(2) PROGRAM 모드

MOSCON-G3이 가진 모든 기능선택, 정수설정이 Digital 설정으로 가능합니다.

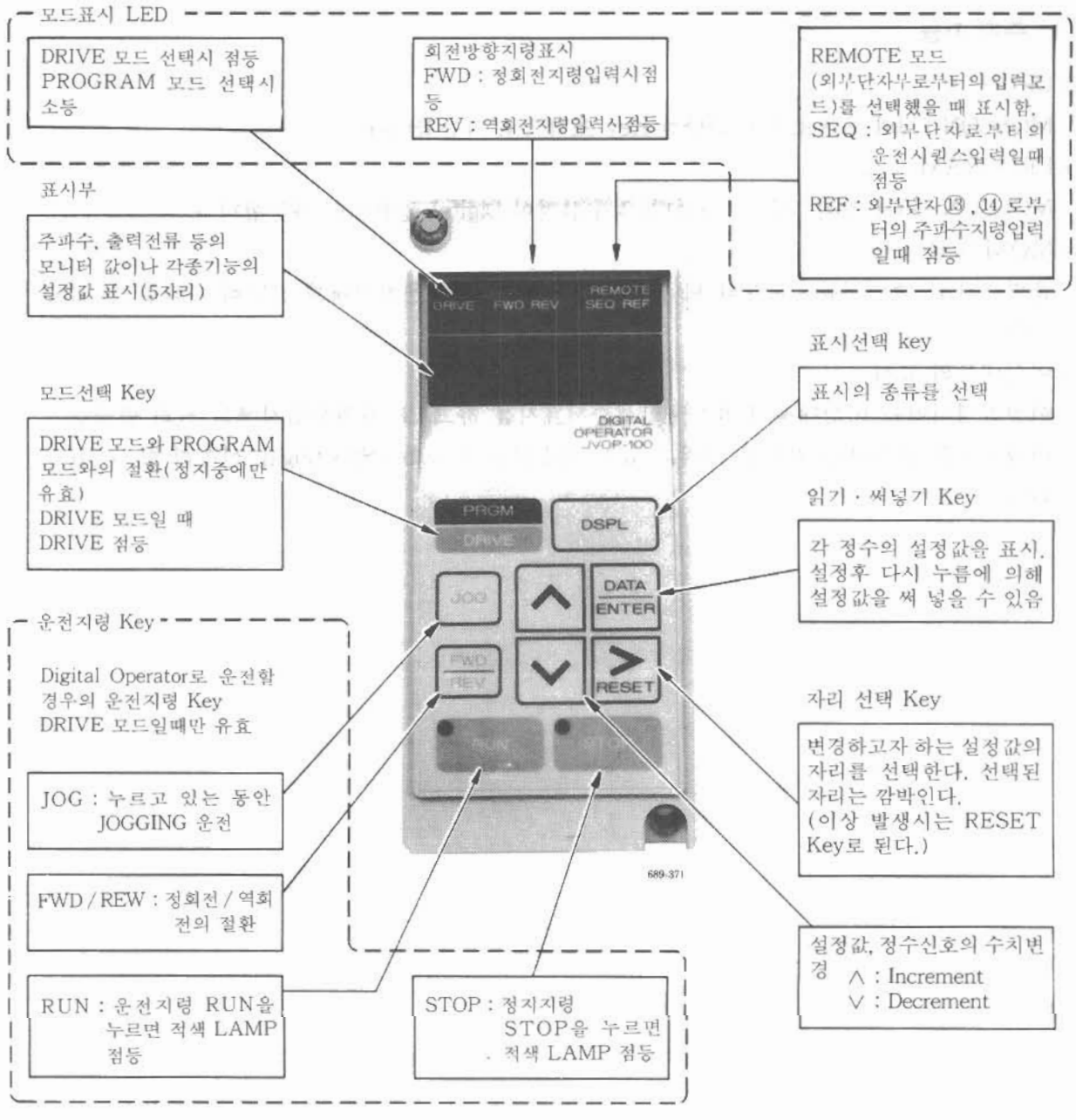
(3) MONITOR 기능

출력주파수, 출력전류·전압의 모니터, 운전·정지 등의 운전상태를 간단히 파악할 수 있습니다.

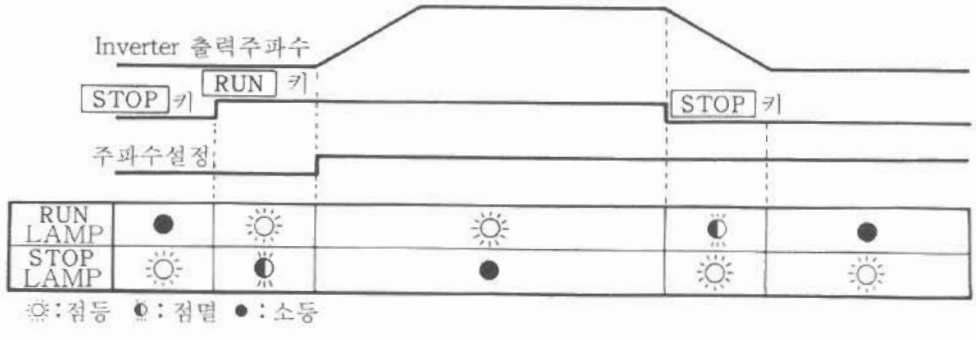
(4) 이상내용의 표시

이상발생시에는 이상내용의 표시·발생순서표시를 하고, 또 전원투입시에는 전회 발생했던 이상내용을 표시하는 기능을 가지고 있어 보수점검, Trouble Shooting을 신속히 할 수 있습니다.

1 · 2 DIGITAL OPERATOR의 표시부 · 조작부 설명



RUN, STOP LAMP는 운전상태에 따라「점등」「점멸」「소등」합니다.



2 DRIVE 모드와 PRGM(PROGRAM) 모드

DRIVE 모드와 PROGRAM 모드는 정지중이라면 PRGM/DRIVE Key에 의해 언제라도 절환할 수 있습니다. 응용에 따른 기능선택이나 설정값 변경이 있는 경우는 PRGM 모드로 절환하여 정수설정을 변경합니다.

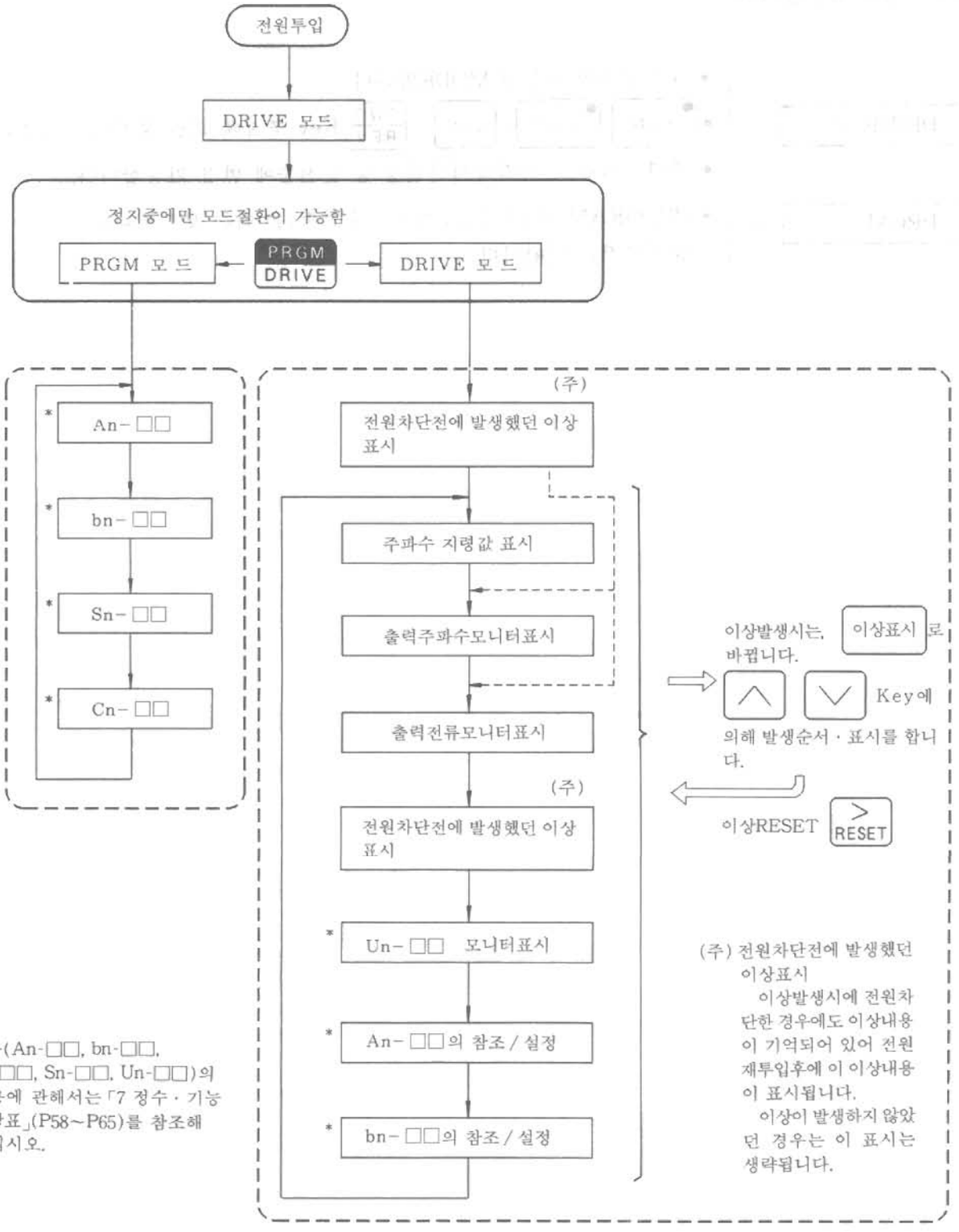
DRIVE 모드 ···
- 운전조작이 가능한 MODE입니다.
- RUN, STOP, JOG, FWD/REV Key 조작에 의한 운전도 가능합니다.
- 주파수지령값, 가감속시간설정 등 운전중에 변경 가능합니다.

PRGM 모드 ···
- PROGRAM 변경(기능선택 · 정수설정)을 하는 모드입니다. 운전조작은 안됩니다.

2 · 1 DRIVE 모드와 PRGM 모드의 표시내용

· Digital Operator의 표시내용은 선택된 모드(PRGM / DRIVE)에 따라 다릅니다.

· 표시 선택 Key [DSPL] 를 누를 때마다 표시되는 정수군이 바뀝니다.



* : 정수(An-□□, bn-□□, Cn-□□, Sn-□□, Un-□□)의 내용에 관해서는 「7 정수 · 기능 일람표」(P58~P65)를 참조해 주십시오.

(주) 전원차단전에 발생했던 이상표시

이상발생시에 전원차단한 경우에도 이상내용이 기억되어 있어 전원재투입후에 이 이상내용이 표시됩니다.

이상이 발생하지 않았던 경우는 이 표시는 생략됩니다.

2·2 정수군의 설명

MOSCON-G3가 가진 정수는 아래와 같은 분류로 구성되어 있습니다.

〈정수군〉

- An－□□…주파수지령의 설정
- bn－□□…운전중에 변경가능한 제어정수군
- Cn－□□…제어정수군으로 운전특성변경에 관한 정수
- Sn－□□…시스템정수군으로 기능선택에 사용하는정수

이러한 정수군의 설정·참조는 Operator Status(Sn-03)의 설정에 따라 아래표와 같이 됩니다.

Sn-03	DRIVE 모 드		PROGRAM 모 드		비 고
	설정가능	참조만(주1)	설정가능	참조만	
0000	An, bn	Sn, Cn	An, bn, Sn, Cn	…	공장출하시설정
0101	An	bn, Sn, Cn	An	bn, Sn, Cn	(주2)

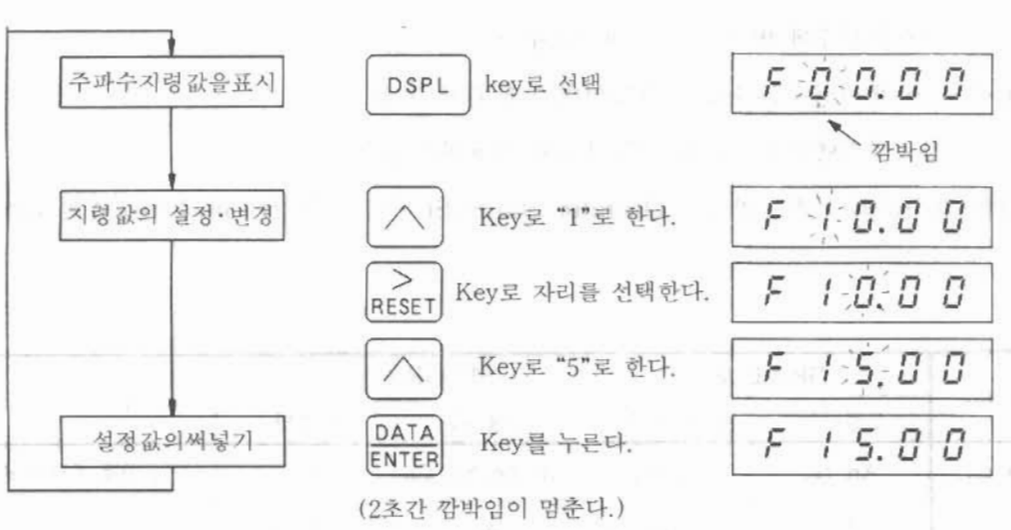
(주) 1. DRIVE 모드에서 Sn, Cn을 참조할 때에는 [>/RESET] 와 [DSPL] 를 동시에 눌러 주십시오.

2. 시운전조정후는, Sn-03을 0101 로 설정하여 참조 모드로 하실 것을 권합니다.

3 정수설정 · 변경의 기본조작순서

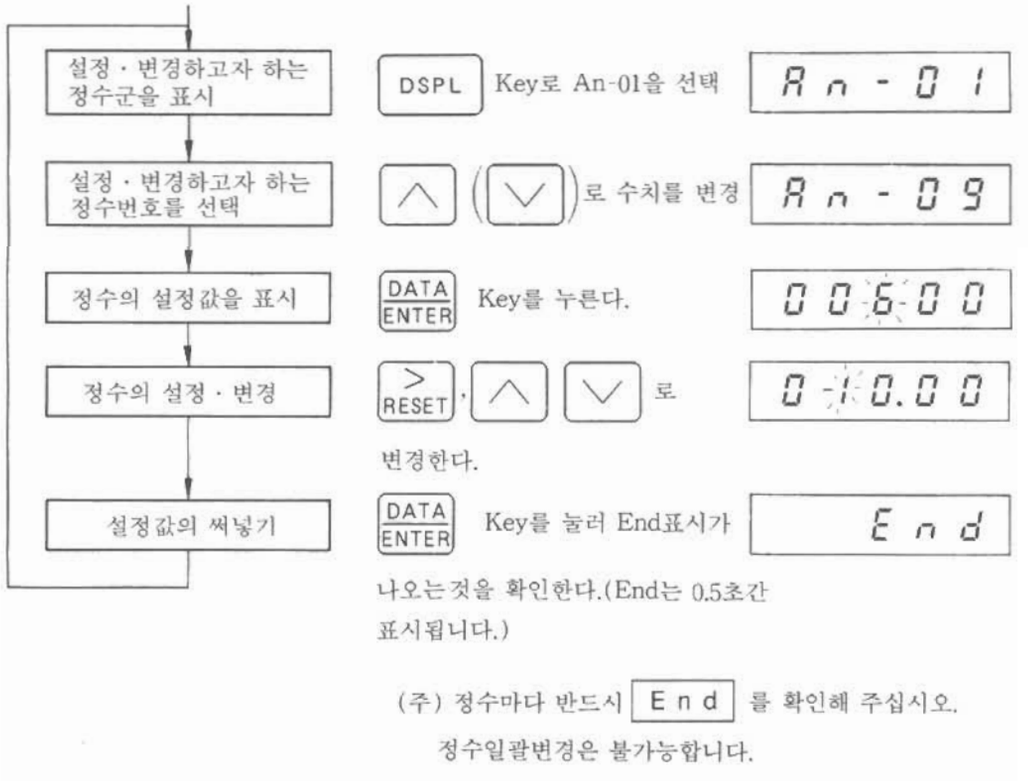
(1) 주파수지령값의 설정 · 변경

주파수지령 값을 15Hz로 설정하는 예를 보입니다.



(2) 정수변경 · 기능선택

- JOGGING 주파수(An-09) 지령값을 6Hz에서 10Hz로 변경하는 예를 보입니다.
- 기타정수도 같은 방법으로 조작합니다.
- Cn-□□, Sn-□□의 경우는 PRGM 모드를 선택할 필요가 있습니다.



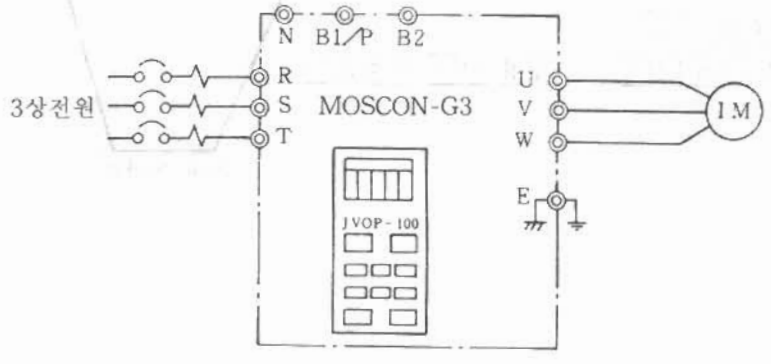
(주) 정수마다 반드시 End 를 확인해 주십시오.
정수일괄변경은 불가능합니다.

4 DIGITAL OPERATOR 에 의한 조작

MOSCON-G3는 출하시에 Digital Operator로 주파수설정 및 운전 · 정지를 하는 모드에 설정되어 있으므로 주회로 배선을 접속하기만 하면 운전가능합니다.

외부신호 또는 외부기기와 Digital Operator의 조합으로 운전조작하는 경우는「7 정수 · 기능일람표」를 참조해 주십시오.

4 · 1 상호배선

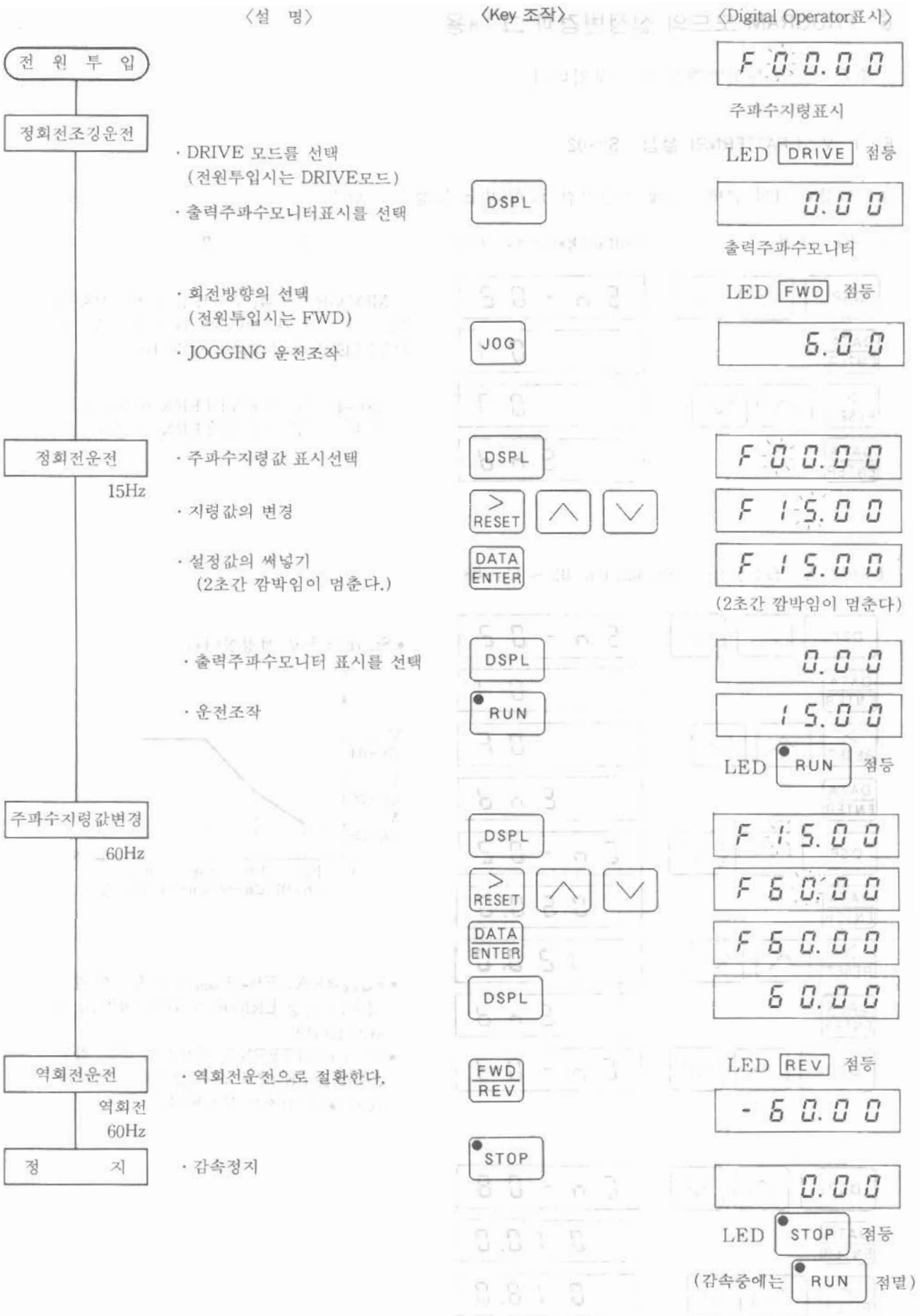


4 · 2 공장출하시의 표준설정(상세는「7 정수 · 기능일람표」를 참조해 주십시오.)

- 주파수지령입력…Digital Operator로 가능
- 운전지령입력…Digital Operator로 가능
  (RUN / STOP, FWD / REV)
- V / f PATTERN 설정…60Hz, 정 TORQUE 특성(표준 MOTOR)
- 가감속시간…10초
- MOTOR 보호…전자 Thermal(표준MOTOR)

5 DIGITAL OPERATOR 운전조작예(DRIVE 모드)

아래그림에 나타낸 운전 PATTERN에 따라 Digital Operator의 조작예를 설명합니다.


〈설 명〉
〈Key 조작〉
〈Digital Operator표시〉
전 원 투 입
F 0.0.0 0
주파수지령표시
정회전조깅운전
· DRIVE 모드를 선택
(전원투입시는 DRIVE모드)
LED DRIVE 점등
· 출력주파수모니터표시를 선택
DSPL
0.0 0
출력주파수모니터
· 회전방향의 선택
(전원투입시는 FWD)
LED FWD 점등
· JOGGING 운전조작
JOG
6.0 0
정회전운전
15Hz
· 주파수지령값 표시선택
DSPL
F 0.0.0 0
· 지령값의 변경
RESET
F 1 5.0 0
· 설정값의 써넣기
(2초간 깜박임이 멈춘다.)
DATA ENTER
F 1 5.0 0
(2초간 깜박임이 멈춘다)
· 출력주파수모니터 표시를 선택
DSPL
0.0 0
· 운전조작
RUN
1 5.0 0
LED RUN 점등
주파수지령값변경
60Hz
DSPL
F 1 5.0 0
RESET
F 6 0.0 0
DATA ENTER
F 6 0.0 0
DSPL
6 0.0 0
역회전운전
· 역회전운전으로 절환한다.
FWD REV
LED REV 점등
- 6 0.0 0
역회전
60Hz
정 지
· 감속정지
STOP
0.0 0
LED STOP 점등
(감속중에는 RUN 점멸)

6 PROGRAM 모드의 설정변경과 그 내용

주된 기능·특성변경을 예로 보입니다.

6·1 V/f PATTERN의 설정 Sn-02

(a) 고정V/f의 선택 (예) 2승저감 TORQUE 특성으로 변경

〈Key 조작〉	(Digital Operator의 표시)
DSPL ∧ ∨	Sn-02
DATA ENTER	01
> RESET ∧ ∨	07
DATA ENTER	End

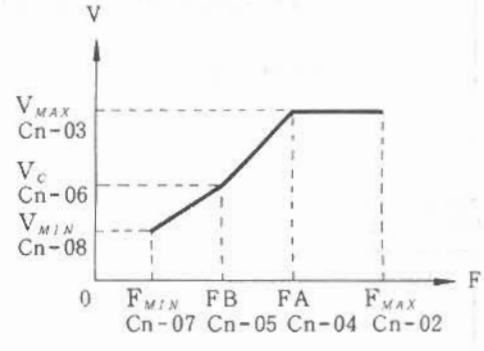
MOTOR의 종류, 부하특성 및 사용상황에 따른 운전이 가능하도록 16종류의 V/f PATTERN이 준비되어 있습니다.

(0~E : V/f PATTERN 변경불가
F : V/f PATTERN 변경가능)

(b) 임의 V/f의 설정 Sn-02, Cn-02 ~ Cn-08

〈Key 조작〉	(Digital Operator의 표시)
DSPL ∧ ∨	Sn-02
DATA ENTER	01
> RESET ∧ ∨	0F
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Cn-02
DATA ENTER	060.0
> RESET ∧ ∨	120.0
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Cn-03
⋮	⋮
DSPL ∧ ∨	Cn-08
DATA ENTER	010.0
> RESET ∧ ∨	018.0
DATA ENTER	End

• Sn-02를 F로 설정합니다.



• $F_{MAX} \geqq FA > FB \geqq F_{MIN}$을 만족하지 않는 경우는 설정 ERROR가 되어「OPE10」이 표시됩니다.

• V/f PATTERN을 직선으로 하는 경우, Cn-05를 Cn-07과 같은 값으로 설정한다. (Cn-06의 설정은 무시된다.)

6 · 2 가감속시간의 설정 bn−01~bn−04 (Sn-06, Sn−15~18)

가감속시간은 DRIVE 모드 선택으로 운전중에도 변경할 수 있습니다.

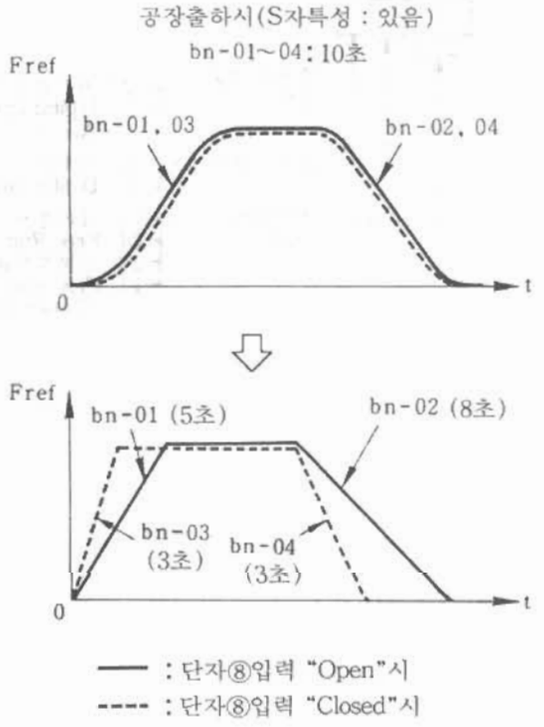
- 가감속시간은 각각2개의 설정값을 가지고, 다기능단자의 기능으로「가감속시간절환」을 선택 (Sn-15~18의 어느 하나에 "7"을 설정)한 경우에 bn-03, −04의 설정값이 유효하게 됩니다.
- Soft Starter의 S자 특성은 Sn−06의 첫째, 둘째자리로 선택할 수 있습니다.

(예)

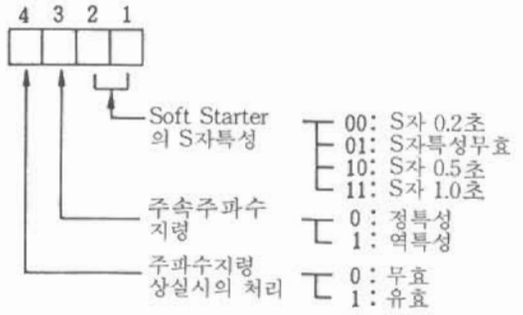
가속시간1	(bn-01)	5 초
감속시간1	(bn-02)	8 초
가속시간2	(bn-03)	3 초
감속시간2	(bn-04)	3 초

단자8에「가감속시간절환기능」을 선택, S자특성「없음」을 선택한 경우의 예를 보입니다.

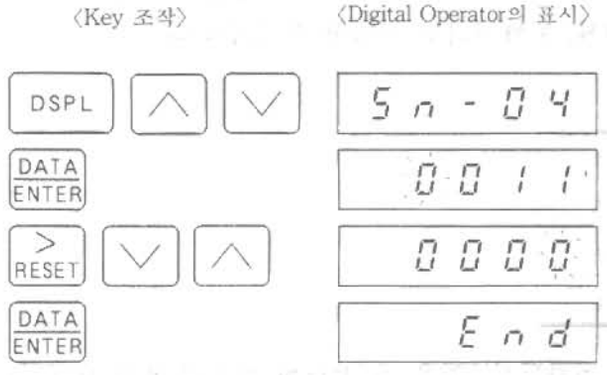
〈Key 조작〉	〈Digital Operator의 표시〉
DSPL	bn-01
DATA ENTER	00:10.0
> RESET ∧ ∨	005.0
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	bn-02
DSPL ∧ ∨	Sn-06
DATA ENTER	0000
> RESET ∧ ∨	0001
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Sn-18
DATA ENTER	08
> RESET ∨ ∧	07
DATA ENTER	End

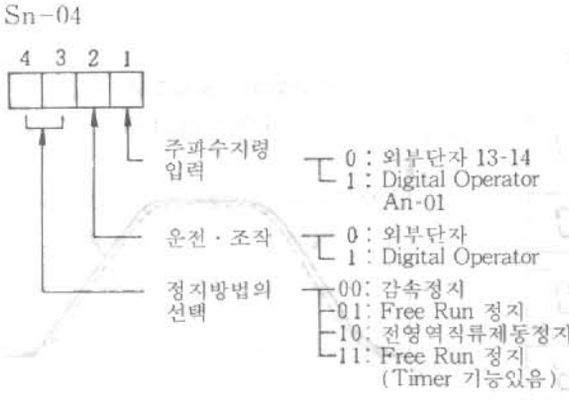


Sn−06 운전신호선택3



예) Digital Operator로 주파수설정, 운전 / 정지를 하는 모드에서 외부단자로 주파수설정, 운전 / 정지를 하는 모드로 변경합니다.

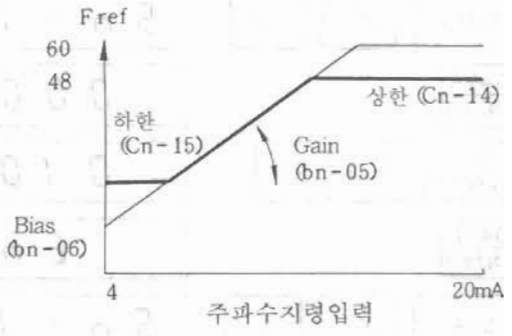




6 · 4 주파수지령의 특성변경 bn－05, 06, Cn－14, 15

예) 주파수지령입력에 대하여, Gain, Bias, 상하한 Limit를 설정변경할 수 있습니다.

〈Key 조작〉	〈Digital Operator의 표시〉
DSPL ∧ ∨	bn-05
DATA ENTER	0100.0
> RESET ∧ ∨	0120.0
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	bn-06
DATA ENTER	000
> RESET ∧ ∨	001
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Cn-14
DATA ENTER	100
> RESET ∨ ∧	080
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Cn-15
DATA ENTER	000
> RESET ∧ ∨	010
DATA ENTER	End

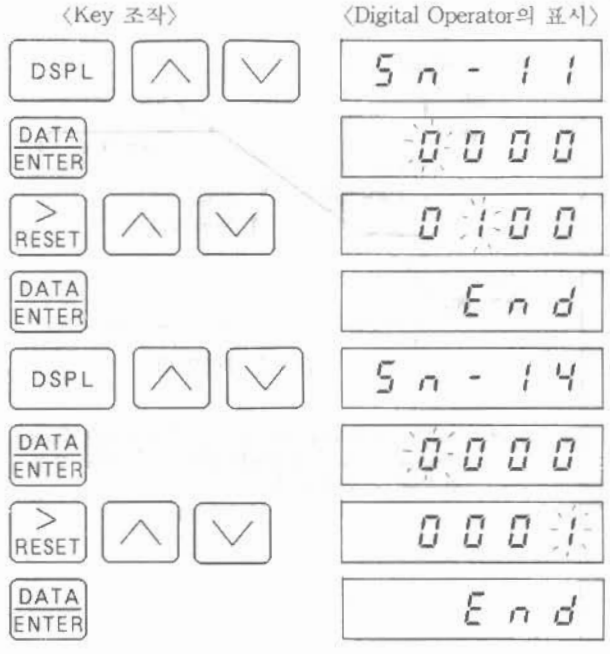


(주) 주파수지령 Gain(bn-05) 및 주파수지령 Bias (bn-06)는 운전중(DRIVE 모드시)에도 설정 변경할 수 있습니다.

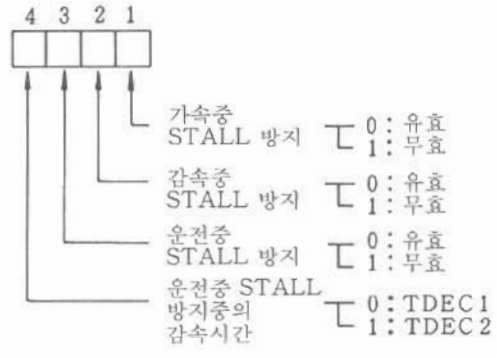
6 · 5 보호특성선택 Sn－10～Sn－14

Sn－10～Sn－14로 보호특성을 선택할 수 있습니다.

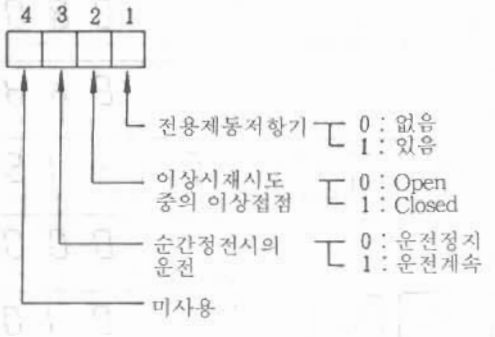
여기서는 보호특성을 순간정전후 운전계속, 전자 Thermal 보호 무효로 변경하는 조작예를 보입니다.



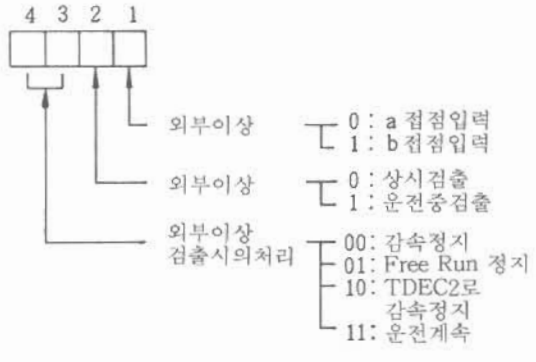
Sn-10 보호특성선택1 (STALL 방지)



Sn-11 보호특성선택2 (순간정전보호)



Sn-12 보호특성선택3 (외부이상단자3)



Sn-14 보호특성선택 5 (MOTOR 보호)

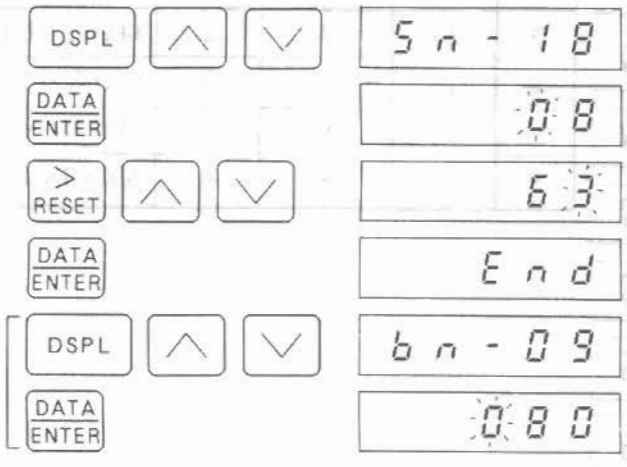
Sn-13 보호특성선택4 (미사용)

6 · 6 다기능접점입력의 선택 Sn－15～Sn－18

Sn-15～18의 설정에 따라 접점입력의 기능을 선택할 수 있습니다.

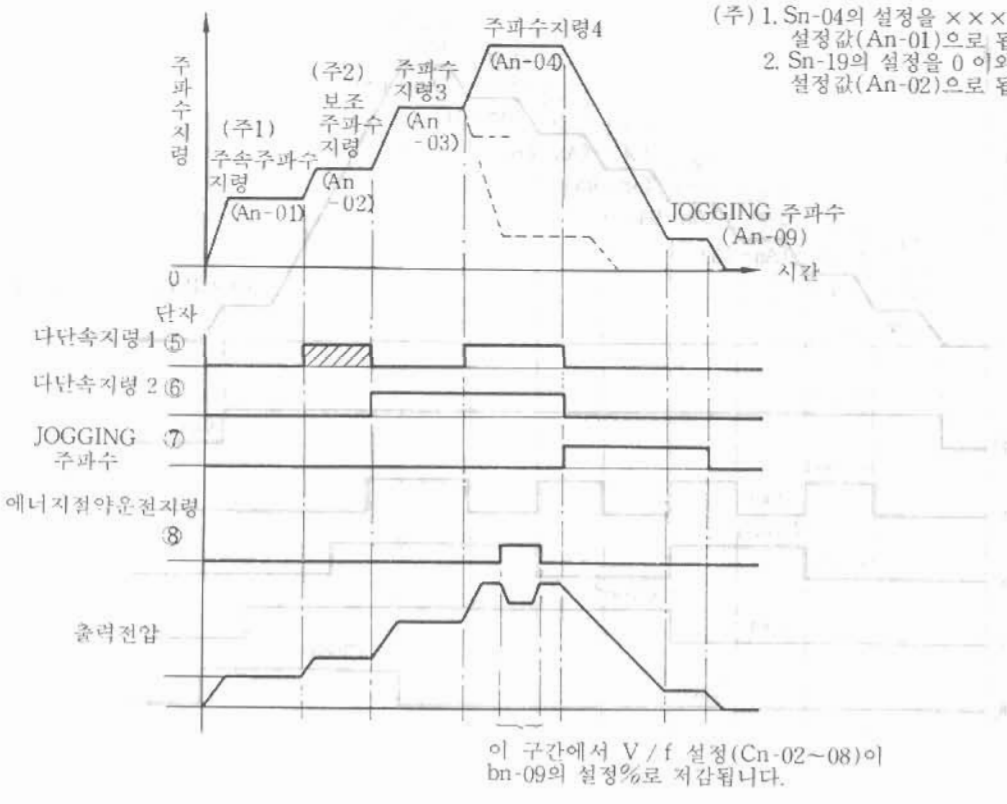
예) 5단 변속운전＋에너지절약운전(단자⑧)으로 설정

〈Key 조작〉 〈Digital Operator의 표시〉



정 수 의 설 정			
단자	Sn	설정값	
⑤	15	3	다단속지령1 (주1)
⑥	16	4	다단속지령2 (주2)
⑦	17	6	JOGGING 주파수
⑧	18	63	에너지절약운전

위의 설정에 따라 5단 변속운전을 하는 시퀀스를 보입니다.



(주) 1. Sn-04의 설정을 ×××1로 하면 정수의 설정값(An-01)으로 됩니다.
2. Sn-19의 설정을 0 이외로 하면 정수의 설정값(An-02)으로 됩니다.

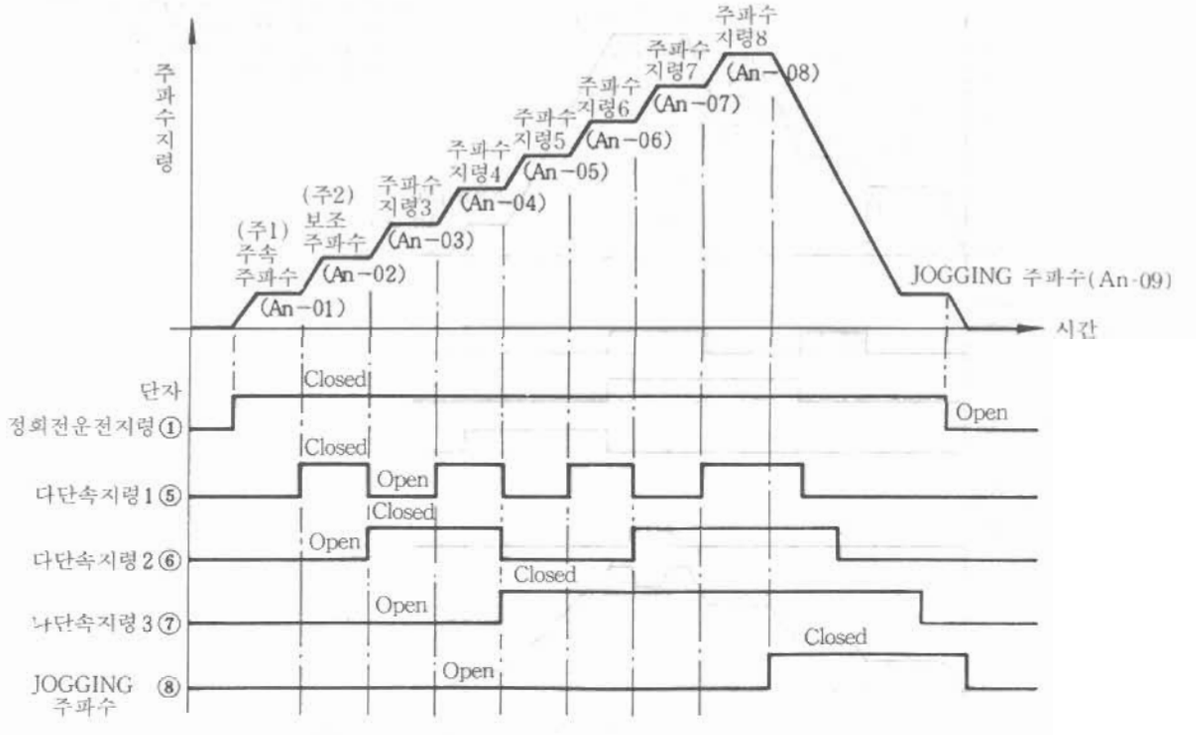
예) 9단속운전

〈Key 조작〉 〈Digital Operator의 표시〉

DSPL ∧ ∨	Sn-17
DATA ENTER	06
> RESET ∧ ∨	05
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Sn-18
DATA ENTER	08
> RESET ∧ ∨	06
DATA ENTER	End

정 수 의 설 정				
단자	Sn	공장출하시의 설정	설정값	
⑤	15	3	3	다단속지령1
⑥	16	4	4	다단속지령2
⑦	17	6	5	다단속지령3
⑧	18	8	6	JOGGING 주파수

(주) 1. Sn-04의 설정을 ××1로 하면 정수의 설정값(An-01)으로 됩니다.
2. Sn-19의 설정을 0 이외로 하면 정수의 설정값(An-02)으로 됩니다.



6 · 7 접점출력의 기능선택 Sn−20

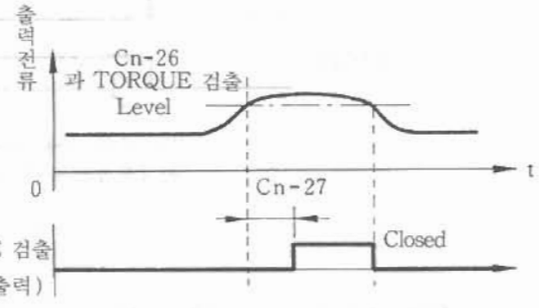
Sn-20의 설정에 의해 접점출력의 기능을 선택할 수 있습니다.

예) 과 TORQUE 신호를 접점출력으로 얻습니다.

- 적용 INVERTER CIMR-27P5G3 (정격전류 : 32A)
- 적용 MOTOR 7.5kW, 4P (MOTOR 정격전류 26.8A)

과 TORQUE 검출 Level은 MOTOR 정격 TORQUE 값으로 하고, 정속운전중에 과 TORQUE를 검출한 경우에만 과TORQUE 신호를 출력하는 모드로 설정합니다. INVERTER의 정격전류가 100%로 됩니다.

〈Key 조작〉	〈Digital Operator의 표시〉
DSPL ∧ ∨	Sn-07
DATA ENTER	0000
> RESET ∧ ∨	0001
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Sn-20
DATA ENTER	00
> RESET ∧ ∨	6
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Cn-26
DATA ENTER	160
> RESET ∨ ∧	089
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Cn-27
DATA ENTER	001

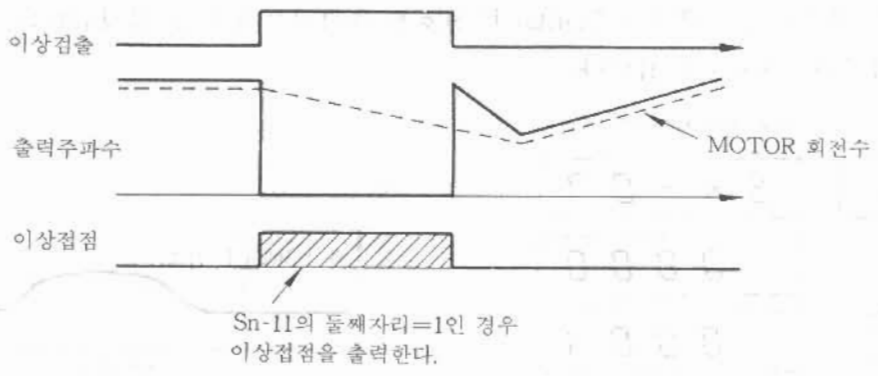


6 · 8 이상시재시도운전 Cn-36

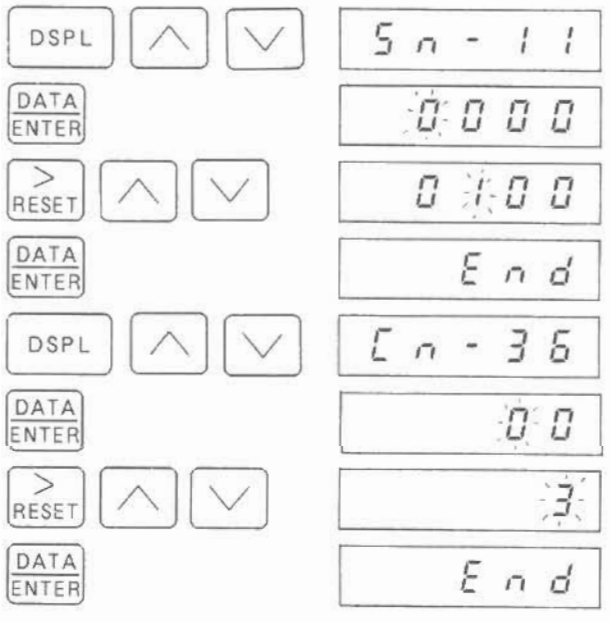
운전중이상(OC, OV, OL1, OL2, OL3, OH, UV1)이 발생한 경우, 자동적으로 RESET하고 재시도운전을 하는 기능을 선택할 수 있습니다.

재시도횟수는 최고 10회까지 설정할 수 있습니다. 0을 설정하면 이상시 재시도운전이 없는 것으로 됩니다.

〈Time Chart〉

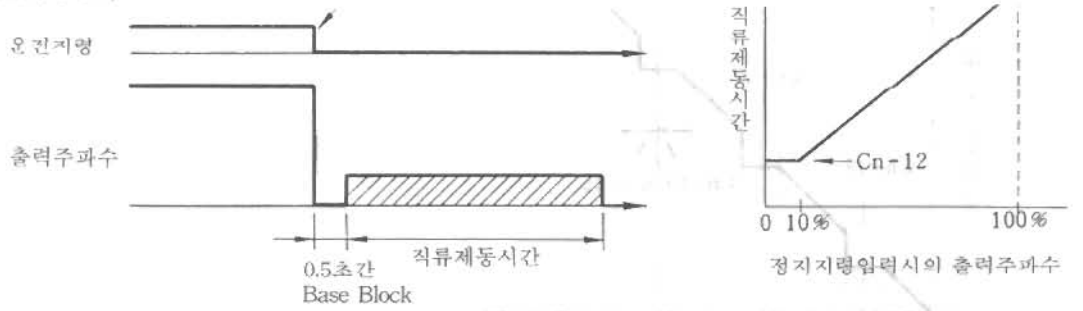


〈Key 조작〉 〈Digital Operator의 표시〉



Cn-12도 설정하고, 정지지령입력시의 출력주파수에 따라 아래 그림처럼 변합니다.

〈Time Chart〉



〈Key 조작〉 〈Digital Operator의 표시〉

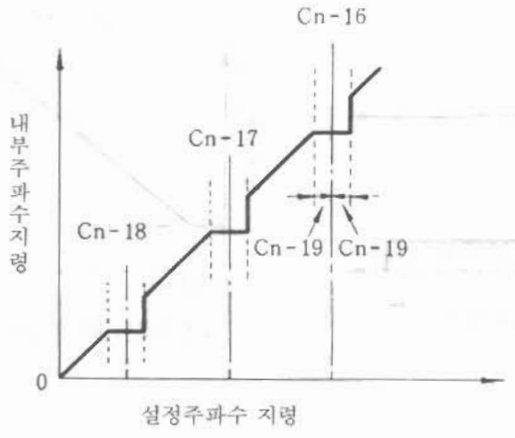
Key 조작	Digital Operator의 표시
DSPL ∧ ∨	Sn-04
DATA ENTER	0011
∧ ∨	1011
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Cn-12
DATA ENTER	00.5
> RESET ∧ ∨	01.0
DATA ENTER	End

6 · 10 설정금지주파수 Cn－16～Cn－19

기계적인 공진주파수를 피해 운전하고자 하는 경우에 이 설정금지주파수의 기능이 효과가 있습니다.

Cn－16～18에 설정금지주파수를 0.1Hz 단위로 설정합니다.

설정금지주파수폭을 Cn-19에 0.1Hz 단위로 설정합니다.

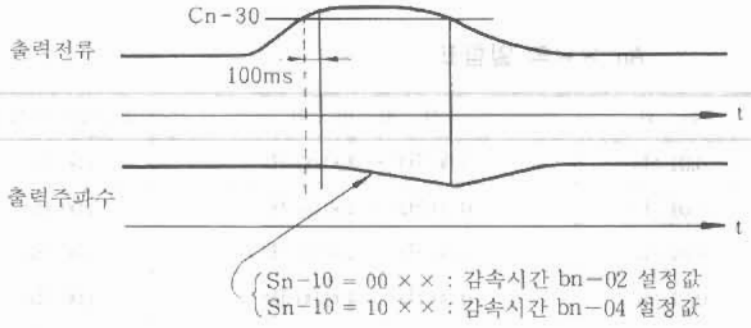


(주) 설정값 0.0Hz에서는 무효

〈Key 조작〉	〈Digital Operator의 표시〉
DSPL ∧ ∨	Cn - 16
DATA ENTER	0 0 0.0
> RESET ∧ ∨	0 3 0.0
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Cn - 19
DATA ENTER	0 0.0
> RESET ∧ ∨	0 0.5
DATA ENTER	End

6 · 11 운전중 STALL 방지 Level Cn−30

운전중(속도일치중)에 INVERTER 출력전류가 Cn−30(운전중 STALL 방지 Level)의 설정값을 넘어 100ms 이상 계속된 경우에는 출력주파수를 낮추어 MOTOR의 탈조를 억제합니다. 그리고 출력전류가 Cn−30의 설정값이하로 되면 출력주파수를 설정값까지 다시 높여 운전을 계속합니다. INVERTER의 정격전류가 100%로 됩니다.



예) 운전중 STALL 방지 Level : 120%
감 속 시 간 : bn−04 설정값

〈Key 조작〉	〈Digital Operator의 표시〉
DSPL ∧ ∨	Cn-30
DATA ENTER	160
> RESET ∨ ∧	120
DATA ENTER	End
DSPL ∧ ∨	Sn-10
DATA ENTER	0000
> RESET ∧ ∨	1000
DATA ENTER	End

7 정수 · 기능일람표

7 · 1 주파수지령 An−××

An−××는 운전중(DRIVE 모드)에 설정값의 변경 및 참조가 가능합니다.

An-××의 일람표

번 호	명 칭	단 위	설 정 범 위	공장출하시설정
1	주파수지령 1	0.01 Hz	0.00 Hz ~ 400.00 Hz	0.00 Hz
2	주파수지령 2	0.01 Hz	0.00 Hz ~ 400.00 Hz	0.00 Hz
3	주파수지령 3	0.01 Hz	0.00 Hz ~ 400.00 Hz	0.00 Hz
4	주파수지령 4	0.01 Hz	0.00 Hz ~ 400.00 Hz	0.00 Hz
5	주파수지령 5	0.01 Hz	0.00 Hz ~ 400.00 Hz	0.00 Hz
6	주파수지령 6	0.01 Hz	0.00 Hz ~ 400.00 Hz	0.00 Hz
7	주파수지령 7	0.01 Hz	0.00 Hz ~ 400.00 Hz	0.00 Hz
8	주파수지령 8	0.01 Hz	0.00 Hz ~ 400.00 Hz	0.00 Hz
9	JOGGING주파수지령	0.01 Hz	0.00 Hz ~ 400.00 Hz	6.00 Hz

(주) An-××의 설정 / 참조의 단위는 Operator 표시모드(Cn-20)의 설정값에 따라 다릅니다.
공장출하시의 설정 / 참조의 단위는 0.01Hz 단위입니다.

7 · 2 운전중변경가능한 정수 bn−××

bn−××는 운전중(DRIVE 모드)에 설정값의 변경 및 참조가 가능합니다.

bn-××의 일람표

번 호	명 칭	단 위	설 정 범 위	공장출하시설정
1	가속시간 1	0.1 S	0.0 ~ 6000.0 S	10.0 S
2	감속시간 1	0.1 S	0.0 ~ 6000.0 S	10.0 S
3	가속시간 2	0.1 S	0.0 ~ 6000.0 S	10.0 S
4	감속시간 2	0.1 S	0.0 ~ 6000.0 S	10.0 S
5	주파수지령 Gain	0.1 %	0 ~ 1000.0 %	100 %
6	주파수지령 Bias	1 %	−100 ~ 100 %	0 %
7	TORQUE 보상 Gain	0.1	0.0 ~ 9.9	1.0
8	MOTOR 정격 Slip	0.1 %	0.0 ~ 9.9 %(주1)	0.0 %
9	에너지절약 Level Gain	1 %	0 ~200 %	80 %
10	전원투입후의 모니터 번호	−	1 ~ 3	1
11	Analog 모니터 채널1의 Gain	1 %	0 ~ 255 %	100 %
12	Analog 모니터 채널2의 Gain	1 %	0 ~ 255 %	200 %

(주)1 Cn-04가 100% Level로 됩니다.

7 · 3 시스템정수 Sn－××

시스템정수 일람표(1)

번호	명 칭	설 명			공장출하시 설정
1	kVA 선택	INVERTER 용량의 선택			(주)
2	V/f 선택	V/f PATTERN의 선택			01
3	Operator Status	0000 0101 1110 1111	An-xx, bn-xx, Sn-xx, Cn-xx의 설정, 참조가 가능 An-xx의 설정, 참조가 가능, bn-xx, Sn-xx, Cn-xx의 참조가 가능 NV-RAM의 초기화(2 Wire 시퀀스 대응) NV-RAM의 초기화(3 Wire 시퀀스 대응)		0000
4	운전신호선택1	자 리 수	0	1	0011
		첫째자리	외부단자 13,14 입력이 주속주파수지령	주파수지령1(An-01)이 주속주파수지령	
		둘째자리	외부단자의 운전지령으로 운전	Operator의 운전지령으로 운전	
		셋째자리 넷째자리	정지방법선택	00 : 감속정지 01 : Free Run 정지 10 : 전영역직류제동정지 11 : Free Run 정지(Timer 기능있음)	
5	운전신호선택2	첫째자리	외부단자에 의한 운전중에도 Operator의 STOP Key 유효	외부단자에 의한 운전중에는 Operator의 STOP Key 무효	0000
		둘째자리	역회전가능	역회전불가	
		셋째자리	시퀀스지령의 두번읽기	시퀀스 지령의 한번읽기	
		넷째자리	Analog 출력(단자21, 22)은 출력주파수비례	Analog 출력(단자 21, 22)은 출력전류비례	
6	운전신호선택3	첫째자리 둘째자리	Soft Starter의 S자 특성선택	00 : Soft Starter의 S자특성은 0.2초 01 : Soft Starter의 S자특성 없음 10 : Soft Starter의 S자특성은 0.5초 11 : Soft Starter의 S자특성은 1.0초	0000
		셋째자리	주속주파수지령은 정특성	주속주파수 지령은 역특성	
		넷째자리	주파수지령 상실시의 처리무효	주파수지령 상실시의 처리유효	
7	운전신호선택4 (과TORQUE검출)	첫째자리	과 TORQUE 검출무효	과 TORQUE 검출유효	0000
		둘째자리	속도일치중에만 검출	운전중 검출	
		셋째자리	과 TORQUE 검출후도 운전계속	과 TORQUE 검출로 INVERTER출력차단	
		넷째자리	미사용	미사용	
8	운전신호선택5	첫째자리	Option의 주파수지령유효	본체측의 주파수지령유효	0000
		둘째자리	미사용	미사용	
		셋째자리	미사용	미사용	
		넷째자리	미사용	미사용	
9	운전신호선택6	첫째자리	미사용	미사용	0000
		둘째자리	미사용	미사용	
		셋째자리	미사용	미사용	
		넷째자리	미사용	미사용	
10	보호특성선택1 (STALL 방지)	첫째자리	가속중 STALL 방지기능유효	가속중 STALL 방지기능무효	0000
		둘째자리	감속중 STALL 방지기능유효	감속중 STALL 방지기능무효	
		셋째자리	운전중 STALL 방지기능유효	운전중 STALL 방지기능무효	
		넷째자리	운전중 STALL 방지의 감속시간은 bn-02	운전중 STALL 방지의 감속시간은 bn-04	
11	보호특성선택2 (순간정전보호)	첫째자리	전용제동저항기 없음	전용제동저항기 있음	0000
		둘째자리	이상시 재시도중의 이상접점 동작안함	이상시 재시도중의 이상접점 동작함	
		셋째자리	순간정전검출로 정지	순간정전복귀후 운전계속	
		넷째자리	미사용	미사용	
12	보호특성선택3 (외부이상단자3)	첫째자리	외부이상은 a 접점입력	외부이상은 b 접점입력	0100
		둘째자리	외부이상은 상시검출	외부이상은 운전중 검출	
		셋째자리 넷째자리	외부이상 검출시의 처리선택	00 : 감속정지(감속시간1 bn-02) 01 : Free Run 정지 10 : 감속정지(감속시간2 bn-04) 11 : 운전계속	

(주) 공장출하시의 설정값은 INVERTER 용량에 따라 다릅니다.

(계속)

시스템정수 일람표(2)

(계속)

번호	명 칭	설명			공장출하 시 설정
		자 리 수	0	1	
13	보호특성선택4	첫째자리	미사용	미사용	0000
		둘째자리	미사용	미사용	
		셋째자리	미사용	미사용	
		넷째자리	미사용	미사용	
14	보호특성선택5 (MOTOR 보호)	첫째자리	전자 Thermal Motor 보호유효	전자Thermal Motor 보호무효	0000
		둘째자리	전자 Thermal 특성은 표준 Motor 대응	전자 Thermal 특성은 전용 Motor 대응	
		셋째자리	미사용	미사용	
		넷째자리	미사용	미사용	
15	단자5의 기능	0-FF	단자5의 기능을 선택(초기값은 다단속지령 1)		3
16	단자6의 기능	0-FF	단자6의 기능을 선택(초기값은 다단속지령 2)		4
17	단자7의 기능	0-FF	단자7의 기능을 선택(초기값은 JOGGING 주파수 선택)		6
18	단자8의 기능	0-FF	단자8의 기능을 선택(초기값은 a 접점입력의 외부 Base Block)		8
19	다기능Analog입력	0-F	다기능 Analog 입력(단자 16)의 기능을 선택		0
20	다기능출력 1	0-F	다기능 접점출력(단자 9, 10)의 기능을 선택		0
21	다기능출력 2	0-F	다기능 Open Collector 출력(단자 25)의 기능을 선택		1
22	다기능출력 3	0-F	다기능 Open Collector 출력(단자 26)의 기능을 선택		2
25	Analog 속도지령기 AI-14B	첫째자리	주파수지령의 가산합은 정부극성유효	주파수지령의 가산합은 정극성만	0000
		둘째자리	미사용	미사용	
		셋째자리	미사용	미사용	
		넷째자리	미사용	미사용	
26	Digital 속도지령기 DI-08	첫째자리 둘째자리 셋째자리 넷째자리	주파수지령설정모드의 선택	0000 : BCD 1% 0001 : BCD 0.1% 0010 : BCD 0.01% 0011 : BCD 1Hz 0100 : BCD 0.1Hz 0101 : BCD 0.01Hz 0111 : BINARY 255 / 100% 1000 : BINARY 설정값을 10진표시	
27	Digital Pulse 모니터 PO-36 F	첫째자리	미사용	미사용	0000
		둘째자리 셋째자리 넷째자리	출력 Pulse의 Pulse 수를 선택	000 : F 001 : 6F 010 : 10F 011 : 12F 100 : 36F	
28	Analog 모니터 AO-08, AO-12	첫째자리 둘째자리	채널1로 출력하는 항목선택	00 : 출력주파수(최고주파수 / 100%) 01 : 출력전류(정격전류 / 100%) 10 : 전압지령(입력전압 / 100%) 11 : 직류전압(400V / 100%)	0100
		셋째자리 넷째자리	채널2로 출력하는 항목선택	00 : 출력주파수(최고주파수 / 100%) 01 : 출력전류 (정격전류 / 100%) 10 : 전압지령 (입력전압 / 100%) 11 : 직류전압 (400V / 100%)	

7·4 제어정수 Cn－××

번호	명 칭	단 위	설 정 범 위	공장출하시설정
1	입력전압	0.1 V	0 – 255.0 V (주1)	200.0 V (주2)
2	최고주파수	0.1 Hz	50.0 – 400.0 Hz	(주3)
3	최대전압	0.1 V	0 – 255.0 V (주1)	(주3)
4	최대전압주파수	0.1 Hz	0.0 – 400.0 Hz	(주3)
5	중간출력주파수	0.1 Hz	0.0 – 400.0 Hz	(주3)
6	중간출력주파수전압	0.1 V	0 – 255.0 V (주1)	(주3)
7	최저출력주파수	0.1 Hz	0.0 – 400.0 Hz	(주3)
8	최저출력주파수전압	0.1 V	0 – 255.0 V (주1)	(주3)
9	MOTOR 정격전류	0.1 A	(주4)	(주5)
10	직류제동개시주파수	0.1 Hz	0.0 – 10.0 Hz	(주3)
11	직류제동전류	1 %	0 – 100 %	50 %
12	정지시직류제동시간	0.1 S	0.0 – 25.5 S	0.5 S
13	시동시직류제동시간	0.1 S	0.0 – 25.5 S	0.0 S
14	주파수(속도)지령 상한	1 %	0 – 109 %	100 %
15	주파수(속도)지령 하한	1 %	0 – 109 %	0 %
16	설정금지주파수 1	0.1 Hz	0.0 – 400.0 Hz	0.0 Hz
17	설정금지주파수 2	0.1 Hz	0.0 – 400.0 Hz	0.0 Hz
18	설정금지주파수 3	0.1 Hz	0.0 – 400.0 Hz	0.0 Hz
19	설정금지주파수 범위	0.1 Hz	0.0 – 25.5 Hz	1.0 Hz
20	Operator의 표시모드	1	0 – 39999	0
21	임의 주파수일치 Level	0.1 Hz	0.0 – 400.0 Hz	0.0 Hz
22	주파수 일치검출폭	0.1 Hz	0.0 – 25.5 Hz	2.0 Hz
23	Carrier 주파수상한	0.1 kHz	0.4 – 15.0 kHz	15.0 kHz
24	Carrier 주파수하한	0.1 kHz	0.4 – 15.0 kHz	15.0 kHz
25	Carrier 주파수비례 Gain	1	0 – 99	0
26	과 TORQUE 검출 Level	1 %	30 – 200 %	160 %
27	과 TORQUE 검출시간	0.1 S	0.0 – 25.5 S	0.1 S
28	가속중 STALL 방지동작 Level	1 %	30 – 200 %	170 %
29	가속중 STALL 방지동작 Limiter	1 %	30 – 200 %	50 %
30	운전중 STALL 방지동작 Level	1 %	30 – 200 %	160 %
31	MOTOR 선간저항	0.001 Ω	0 – 65.535 Ω	(주5)
32	TORQUE 보상철손	1 W	0 – 65535 W	(주5)
33	TORQUE 보상 Limiter	1 V	0 – 50 V (주1)	(주5)
34	MOTOR 무부하전류	1 %	0 – 99 % (주6)	30 %
35	Slip 보상일차지연시간	0.1 S	0.0 – 25.5 S	0.0 S
36	이상시재시도횟수	–	0 – 10	0
37	순간정전보증시간	0.1 S	0 – 2.0 S	(주5)
38	속도 Search 동작 Level	1 %	0 – 200 %	150 %
39	속도 Search 시간	0.1 S	0 – 25.5 S	2.0 S
40	최소 Base Block 시간	0.1 S	0 – 2.0 S	(주5)
41	속도 Search 중의 V / f	1 %	0 – 100 %	100 %
42	전압복귀시간	0.1 S	0.1 – 2.0 S	0.3 S

(주) 1. 설정범위는 200V Class의 설정범위입니다. 400V Class의 경우는 2배가 됩니다.
2. 200V Class의 초기값입니다. 400V급 일때는 400.0V가 됩니다.
3. 초기값은 V / f(Sn-02의 설정값)에 따라 다릅니다.
4. 설정범위는 INVERTER 정격전류의 10~200%가 됩니다.
5. 공장출하시 설정은 INVERTER 용량(Sn-01의 설정값)에 따라 다릅니다.
또 Sn-01을 설정한 시점에서 설정값은 공장출하시 설정으로 바뀝니다.
6. MOTOR 정격전류(Cn-09)가 100% Level로 됩니다.

7·5 모니터표시 Un－××

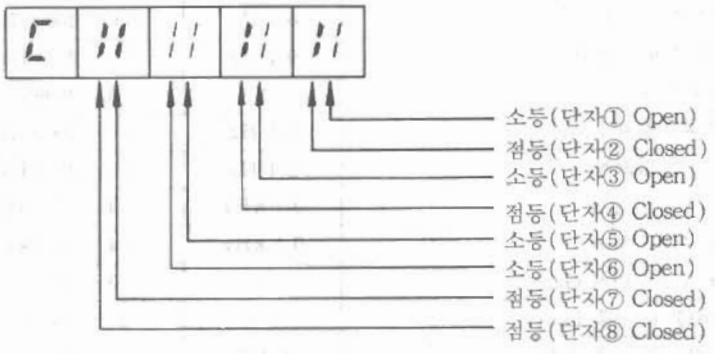
모니터표시하는 항목은 Un-××의 번호에 따라 아래와 같이 됩니다.

번 호	모 니 터 항 목	표 시 예
Un-01	주파수지령	60.0
Un-02	출력주파수	60.0
Un-03	출력전류	12.5A
Un-04	전압지령	200V
Un-05	직류전압(VPN)	Pn270
Un-06	출력전력(±표시)	12.5
Un-07	입력단자의 상태	(주1)
Un-08	출력단자의 상태	(주2)
Un-09	LED의 체크	8 8 8 8 8
Un-10	PROM 번호	(주3)

(주) 1 입력단자의 상태표시(Un-07)

입력단자의 상태를 표시합니다.

외부단자 ①, ③, ⑤, ⑥이 Open, ②, ④, ⑦, ⑧이 Closed인 경우의 표시예를 아래에 보입니다.

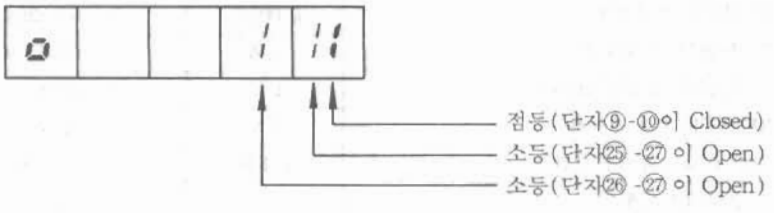


2 출력단자의 상태표시(Un-08)

출력단자의 상태를 표시합니다.

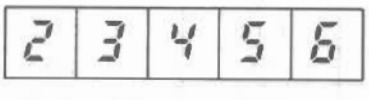
외부단자 ⑨-⑩이 Closed, ㉕ -㉗,

㉖ -㉗ 이 Open인 경우의 표시예를 아래에 보입니다.



3 PROM 번호의 표시(Un-10)

PROM 번호를 표시합니다. PROM의 번호가 NSG123456인 경우의 표시예를 아래에 보입니다.



7·6 다기능접점입력의 기능선택 Sn-15~Sn-18

다기능접점입력의 기능은 오른쪽 표의 Sn-××에 기능일람표에서 선택한 기능의 수치를 설정합니다.

단 자 번 호	Sn-××
단자 5	Sn-15
단자 6	Sn-16
단자 7	Sn-17
단자 8	Sn-18

설정값	기 능	설 명
0	정회전역회전선택	3Wire 시퀀스모드(Sn-15에 0을 설정) 단자1:운전, 단자2:정지, 단자5:정회전역회전선택 (Open:정회전, Closed:역회전)
1	운전신호선택	Open : Sn-04의 첫째자리, 둘째자리에 따라 운전 Closed : Operator로부터의 운전·정지신호로 운전
2	Option / 본체절환	Open : Option으로부터의 운전지령, 주파수지령으로 운전 Closed : INVERTER 본체로부터의 운전지령, 주파수지령으로 운전
3	다단속지령1	주파수지령의 절환
4	다단속지령2	주파수지령의 절환
5	다단속지령3	주파수지령의 절환
6	JOGGING 주파수선택	Closed : JOGGING 주파수선택
7	가감속시간선택	Open : bn-01, bn-02로 가감속 Closed : bn-03, bn-04로 가감속
8	a 접점의 외부 Base Block	Closed : INVERTER 출력만차단(주파수지령은 유지)
9	b 접점의 외부 Base Block	Open : INVERTER 출력만차단(주파수지령은 유지)
A	가감속금지	Closed : 가감속을 금지(출력주파수일정)
B	INVERTER 과열예고	Closed : Digital Operator로 OH2를 점멸하며 운전계속
C	다기능 Analog 입력유효	Closed : Analog 입력(단자16)유효 Open : Analog 입력(단자16) 무효
D~1F	미사용	
20~2F	외부이상1	외부로부터의 이상신호입력
30~3F	외부이상2	외부로부터의 이상신호입력
40~4F	외부이상3	외부로부터의 이상신호입력
50~5F	외부이상4	외부로부터의 이상신호입력
60	직류제동지령(운전,JOG우선)	Closed : 직류제동개시주파수이하이고 직류제동지령이 Closed일때 직류제동동작
61	Search 1	Closed : 최고주파수로부터 Search 동작
62	Search 2	Closed : 설정주파수로부터 Search 동작
63	에너지절약운전	Closed : 에너지 절약운전
64~6F	미사용	

Sn-15~18에 아래의 조합을 설정한 경우에는 설정값불량(OPE3)이 됩니다.

(a) 설정값이 작은 순서부터 나열되지 않은 경우

(b) 설정값 61과 62의 Search 지령을 모두 설정한 경우

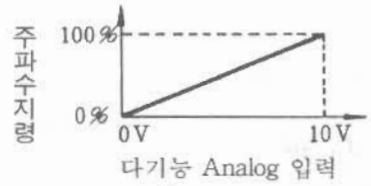
7 · 7 다기능 Analog 입력기능선택 Sn-19

외부단자16으로 입력하는 Analog 신호의 기능을 선택합니다. Sn-19의 설정값에 따라 기능은 다음과 같이 됩니다.

설정값	기 능	비 고
0	보조주파수지령	다단속 운전시에 사용
1	주파수지령 Gain(FGAINE)	종합 Gain=내부Gain(bn-05)과 FGAINE의 곱
2	주파수지령 Bias1(FBIAS1)	종합 Bias=내부Bias(bn-06)와 FBIAS1의 합
3	주파수지령 Bias2(FBIAS2)	종합 Bias=내부Bias(bn-06)와 FBIAS2의 합
4	과 TORQUE 검출 LEVEL	내부과 TORQUE 검출 Level(Cn-26)은 무효가 됨
5	VBIAS	V / f 변환후에 VBIAS를 더한다.
6	가감속시간단축계수	Analog 입력에 의해 가감속시간을 가변
7	직류제동전류	Analog 입력에 의해 직류제동전류를 가변 (10V / INVERTER 정격전류)
8~F	미사용	

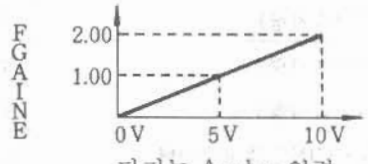
(주) 400V Class는 VBIAS양이 0~200V가 됩니다.

(1) Sn-19=0 일때



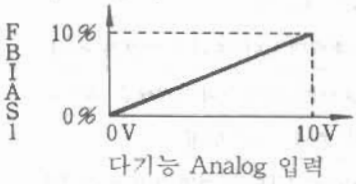
다기능 Analog 입력

(2) Sn-19=1 일때



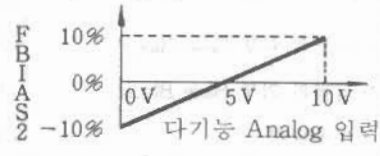
다기능 Analog 입력

(3) Sn-19=2 일때



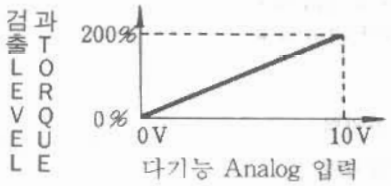
다기능 Analog 입력

(4) Sn-19=3 일때



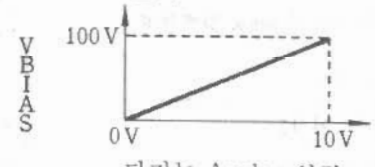
다기능 Analog 입력

(5) Sn-19=4 일때



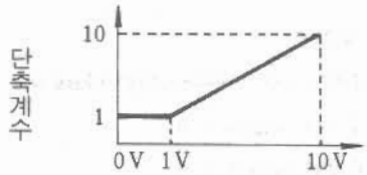
다기능 Analog 입력

(6) Sn-19=5 일때



다기능 Analog 입력

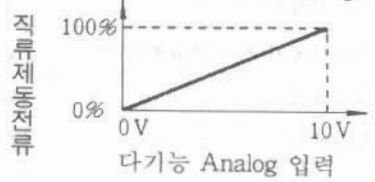
(7) Sn-19=6 일때



다기능 Analog 입력

(8) Sn-19=7 일때

INVERTER 정격전류=100%



다기능 Analog 입력

실가감속시간은 아래의 값이 됩니다.

$$\text{실가감속시간} = \frac{\text{가감속시간(bn-01~04)}}{\text{단축계수}}$$

다기능 Analog 입력특성

7·8 다기능출력의 기능선택 Sn-20~22

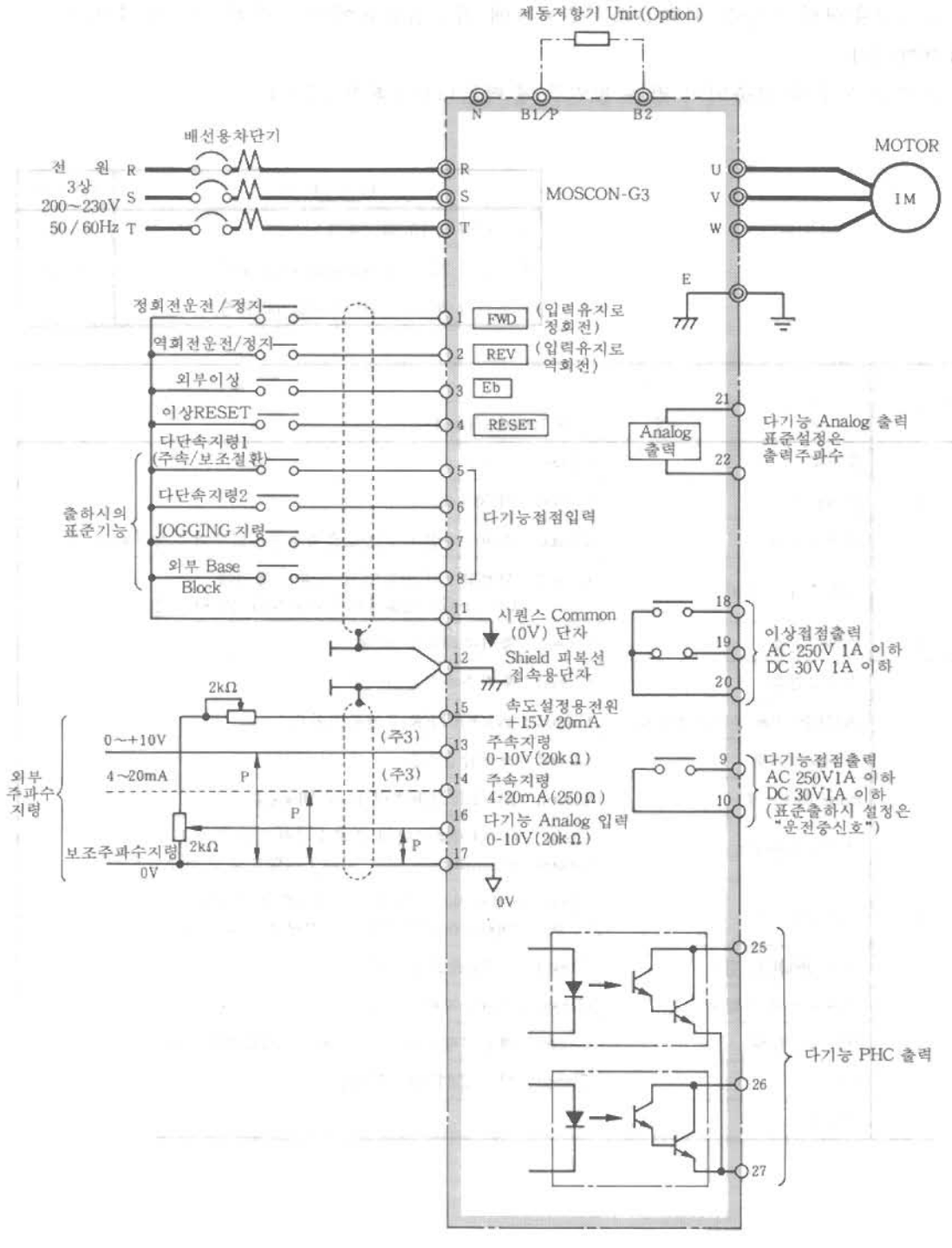
다기능출력의 기능은 아래표의 Sn-××에 기능일람표에서 선택한 기능의 수치를 설정합니다.

출력은 신호가 검출되어 있는 동안은 출력됩니다.(최저 0.1초)

단 자 번 호	Sn-××
외부단자 9, 10(접점출력)	Sn-20
외부단자 25, 27(Open Collector 출력)	Sn-21
외부단자 26, 27(Open Collector 출력)	Sn-22

설정값	설명	
	명 칭	신호 Level(Closed)
0	운전중	Closed : 운전중
1	ZERO 속	Closed : ZERO 속
2	주파수일치	Closed : 주파수지령-Cn-22≦출력주파수≦주파수지령+Cn-22
3	임의주파수 일치	Closed : 설정값 2의 속도일치 상태인 동시에 Cn-21-Cn-22≦출력주파수≦Cn-21+Cn-22
4	주파수검출	Closed : 출력주파수≦Cn-21
5	주파수검출	Closed : 출력주파수≧Cn-21
6	INVERTER 운전준비완료	Closed : INVERTER 운전준비완료
7	저전압검출중	Closed : 저전압검출중
8	Base Block 중	Closed : INVERTER출력 Base Block중
9	주파수지령모드	Open : 외부단자로부터의 주파수지령으로 운전중 Closed : Operator로부터의 주파수지령으로 운전중
A	운전지령모드	Open : 외부단자로부터의 운전지령으로 운전중 Closed : Operator로부터의 운전지령으로 운전중
B	과 TORQUE 검출	Closed : 과 TORQUE 검출중
C	주파수지령 상실중	Closed : 주파수지령 상실중
D	제동저항불량	Closed : 제동저항과열중 또는 제동TRANSISTOR 이상
E	이상	Closed : 이상(CPF00, CPF01은 제외)
F	미사용	

8 G3 단자기능



상호배선의 예(외부단자로부터의 신호에 의한 운전)

(주) 1. ⊕ 는 Shield선, ⊕P 는 Twist Pair Shield선 입니다.
2. 외부단자(15)의 +15V 전압의 출력전류용량은 최대 20mA 입니다.
3. 외부단자(13)과 (14)의 지령은 INVERTER의 내부에서 가산됩니다.
4. 단자의 ◎는 주회로, ○는 제어회로를 나타냅니다.

www.samsungautomation.co.kr

로크웰 삼성 오토메이션(주)

본　　사 : 서울시 강남구 삼성동 144-17 삼화빌딩 16/17층
Tel:02-2188-4400　　Fax:02-564-8761
기흥공장: 경기도 용인시 기흥구 공세동 447-6
Tel:031-280-4700　　Fax:031-280-4900
서울지사: 서울시 강남구 삼성동 144-17 삼화빌딩 17층
Tel:02-2188-4448　　Fax:02-2188-4401
수원지사: 서울시 강남구 삼성동 144-17 삼화빌딩 17층
Tel:02-2188-4543　　Fax:02-564-8761
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 광주무역회관5층
Tel:062-945-8666　　Fax:062-945-8667

■ 기술지원

PLC,T/P	Tel:02-2188-4506	Fax:02-564-8762
인버터	Tel:02-2188-4545	Fax:02-564-8762
서보,모션	Tel:031-280-4791~7	Fax:031-280-4906
차단기	Tel:031-280-4930~2	Fax:031-280-4908
UPS	Tel:02-2188-4514,4494	Fax:02-2188-4401
IMC-C&D	Tel:031-280-4811,4813	Fax:031-280-4906

■ 윈텍 서비스 센터

중부 서비스 센터(서울/인천/경기/강원/대전/충남/충북지역)
안양본사 Tel:031-455-8686　　Fax:031-455-8656
남부 서비스 센터(대구/경북/부산/경남/광주/전남/전북지역)
대구본사 Tel:053-604-3956,58　　Fax:053-604-3969
부산지사 Tel:051-319-1802,3　　Fax:051-319-1834
광주지사 Tel:062-945-8665　　Fax:062-945-8664