MITSUBISHI

미쓰비시 범용 AC서보

MELSERVO-**J3 시리즈**

MR-J3-□T
MR-J3-D01

(   )

● 안전상의 주의 ●

, , , .   .

.   ,

.

.

⬦ 위험

⚠ 주의

, ⚠   .

,   .

🚫   ( )   .

⊘   .

●   ( )

(earth)   ⏚   .

.

.

1. 감전방지를 위하여

◇ 위험
OFF　10　　　　　　　,　　(charge)　　　　　　, OFF

2. 화재방지를 위하여

⚠ 주의

3. 상해방지를 위하여

⚠ 주의
(+ · -) ,　(　　　)

4. 제반 주의사항

(1) 운전 · 설치에 대하여

<table>
<tr><th colspan="4">⚠ 주의</th></tr>
</table>

		0 ~ +55 ( )		0 ~ +40 ( )
		- 20 ~ +65 ( )		- 15 ~ +70 ( )
		90%RH ( )		80%RH ( )
				90%RH ( )
		( ), . . .		
		1000m		
( )	5.9	HF- KP HF- MP		X· Y : 49
		HF- SP52~152 HF- SP51· 81 HC- RP HC- UP72· 152		X· Y : 24.5
		HF- SP202~352 HF- SP121· 201 HC- UP202~502		X : 24.5 Y : 49
		HF- SP301· 421 HF- SP502· 702		X : 24.5 Y : 29.5
		HA- LP601~12K1 HA- LP701M~15K1M HA- LP502~22K2		X : 11.7 Y : 29.4
		HA- LP15K1~25K1 HA- LP22K1M		X· Y : 9.8
( )		.		

<table>
<tr><td colspan="2">⚠ 주의</td></tr>
<tr><td colspan="2">

.

.

.
( )   .

</td></tr>
</table>

(2) 배선에 대하여

<table>
<tr><td colspan="2">⚠ 주의</td></tr>
<tr><td colspan="2">

.   .
,   .   (FR- BIF)
.
(U· V· W)   .   .
(U· V· W)   (U· V· W)   .
.

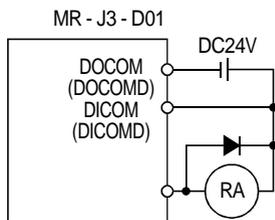</td></tr>
</table>
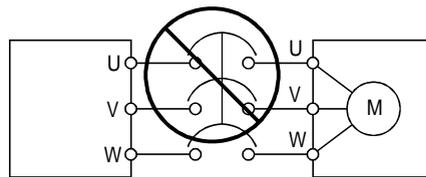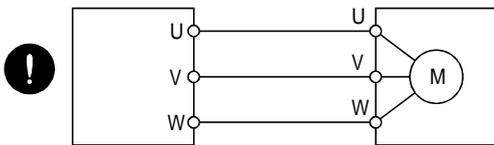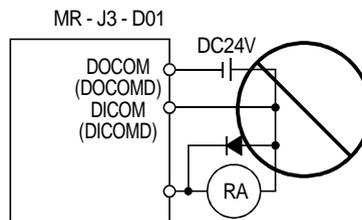
(3) 시운전 · 조정에 대하여

<table>
<tr><td colspan="2">⚠ 주의</td></tr>
<tr><td colspan="2">

.   .   .
.

</td></tr>
</table>

(4) 사용방법에 대하여

⚠ 주의
( )

(5) 이상시의 처리에 대하여

⚠ 주의

(EMG)

서보 ON 신호(SON) OFF · 고장(ALM) ·
전자 브레이크 인터록(MBR)으로 차단합니다.

강제정지(EMG)로 차단합니다.
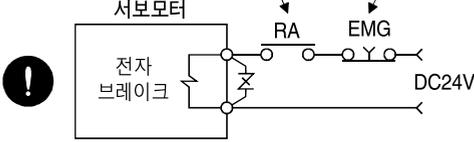
서보모터

RA   EMG

전자
브레이크

DC24V

(.)

(6) 보수 점검에 대하여

⚠ 주의
. 2
10 .
( ) .

(7) 일반적인 주의사항

● 폐기물 처리에 대해서 ●

2   .

                                                                ( )

      .   ,   .

1.   (:   )

  (1)   .

  (2)   ,

                                                          .

2.   (:   )

  (1)   1   .

  (2)   .

  (3)

                                          .

  (4)   [   ]   .

      2004   1

                                                                        .

                        ,

                                          .

                  ,   (FR- BAL
                  FR- BEL)   .

⚠

.
, .
. , , , , ,
, .
.
.

⚠ EEP-ROM

EEP-ROM 10 .
10 EEP-ROM
.

· EEP-ROM
·
· EEP-ROM

EC

1. EC

EC , EU ,
. EU EC
(1995 1)· EMC (1996)· (1997 1)
CE (CE) .
CE . .

(1) EMC
EMC . .
. EMC , EMC
. EMC EMC
(IB( )67303) .

(2)
.
.
3 TUV ,
.

(3)
.

2.

(1)   ·

              :   MR- J3- 10T~MR- J3- 22KT
                  MR- J3- 10T1~MR- J3- 40T1
                  HF- MP
                  HF- KP
                  HF- SP
                  HC- RP
                  HC- UP
                  HC- LP
                  HA- LP

(2)

(3)
              IEC60664- 1   2   .
                        ·   ·   ·   (IP54)
              .

(4)
  (a)   Y   IEC60664- 1
                                            . , 400V
                                                                                .

  (b)   ,   DC24V
              .

(5)
  (a)   (PE)   (⏚   )
              (PE)   .

(b)　　　　(PE)　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　,　　　　　　　.

PE단자　　　　　　　　　　　　　　　PE단자

(c)　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(PE)

(6)
(a)

압착단자

절연튜브

전선
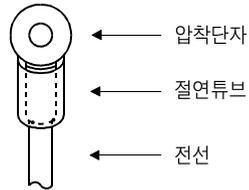
(b)　　　　　　　　　EN　　　　　　　　　　　　　.
　　　　　　　　　　　　EN　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.
　(12.1　　　)

(7)　　　.
(a)　　　　　·　　　　　　12.7　　　　　　　EN/IEC
　　　.　B(　)　　　　　　　　　　　.
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　,
　　　　　　　.

(　)　A :
　　　B :　,

(b) 12.6　　　　　　　　　　　　　　　　　　.
　　EN60204-1　　5　　　　C　　　.
　·　　　　: 40
　·　　: PVC(　　　　)
　.

(c)　　　　　EMC　　　　　.

(8) EMC
　　　　　　　·　　　EMC　　　　　.
　　　　(　·　)　　　　.
　　　EMC　　　　　, EMC　　　　(IB(　) 67303)
　.

A - 9

UL/C-UL

(1)　　　　　　　　　　　・
　　・　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　・
　　　　　　　：　MR-J3-10T~MR-J3-22KT
　　　　　　　　MR-J3-10T1~MR-J3-40T1
　　　　　　　　HF-MP
　　　　　　　　HF-KP
　　　　　　　　HF-SP
　　　　　　　　HC-RP
　　　　　　　　HC-UP
　　　　　　　　HC-LP
　　　　　　　　HA-LP

(2)
　　10.16[cm](4[in])　　　　　100CFM(2.8　/min)　　　　　,
　　　　　　　　　　.

(3)
　　　　　　　　　　5000A　　　　　　　　　　　　　　　UL
　　　,　　　　　　　　　　　.

(4)
　　　　　　　　　　　　　　　.　　　　　OFF　15
　　・

	[min]
MR-J3-10T・20T	1
MR-J3-40T・60T・10T1・20T1	2
MR-J3-70T	3
MR-J3-40T1	4
MR-J3-100T	5
MR-J3-200T・350T	9
MR-J3-500T・700T	10
MR-J3-11KT	4
MR-J3-15KT	6
MR-J3-22KT	8

(5)   .

 UL/C- UL   .

                                                              UL/C- UL

   .   .

		[A]	[V]
MR- J3- 10T(1)· 20T		10	
MR- J3- 40T · 20T 1		15	
MR- J3- 60T~100T· 40T 1		20	
MR- J3- 200T		40	
MR- J3- 350T	T	70	AC250
MR- J3- 500T		125	
MR- J3- 700T		150	
MR- J3- 11KT		200	
MR- J3- 15KT		250	
MR- J3- 22KT		350	

(6)

                                                        " UL/C- UL
         "   .

(7)

                     ,   National Electrical Code
            .
                          ,   Canada Electrical Code
                  .

《   》

   MR- J3- T   ,
          .   MR- J3- T   .

MELSERVO- J3 (AC)	IB( )0300077
MELSERVO 2	SH( )030040
EMC	IB( )67303

MEMO

7	(MR-PRU03)	7-1 ~ 7-20

8		8-1 ~ 8-12

9		9-1 ~ 9-16

제1장   기능과 구성

1. 1   개요

(   ),   ,

.

,

.

255   .

,   .

.

,

.

MR- J3-　T　MR Configurator   ,   , ( )

.

1.1.1 기능블록도

.

(1) 3.5kW

No.							M
1	1000	1000	80	80	0	0	0
2	2000	2000	100	100	0	0	1
3	4000	2000	70	60	500	1	99
4	−500	2000	60	70	1000	1	5
5	1000	2000	80	80	0	0	7
6	2000	1000	80	80	0		
7	1000	1000	80	80		0	2
8	1000		100	100	0	0	20
	1000	100	100	0	0	27	
255	2000	2000	80	80	0	0	99

( ) 1.　　　　　　　MR- J3- 10A(1)　　　　　　.
　　2.　　AC230V　　　　　, 　　L1· L2　　　　　L3　　　　　　　　　　　.
　　　　　AC100~120V　　　　, L3　　　　　.

(2) 5kW· 7kW

No.							M
1	1000	1000	80	80	0	0	0
2	2000	2000	100	100	0	0	1
3	4000	2000	70	60	500	1	99
4	−500	2000	60	70	1000	1	5
5	1000	2000	80	80	0	0	7
6	2000	1000	80	80	0		
7	1000	1000	80			0	2
8	1000		100	100	0	0	20
		1000	100	100	0	0	27
255	2000	2000	80	80	0	0	99

(3) 11k~22kW

No.							M
1	1000	1000	80	80	0	0	0
2	2000	2000	100	100	0	0	1
3	4000	2000	70	60	500	1	99
4	−500	2000	60	70	1000	1	5
5	1000	2000	80	80	0	0	7
6	2000	1000	80	80	0	0	
7	1000	1000	80	80	0	0	2
8	1000	1000	100	100	0	0	20
	1000	1000	100	100	0	0	27
255	2000	2000	80	80	0	0	99

1.1.2 시스템 구성

1   255   .

I/F   ,

(3.4   )   ,   No.PD06~PD11, PO02~PO09

.

,   .

		× 0.001[mm]
		× 0.01[mm]
	999999~999999	× 0.1[mm]
		× 1[mm]
	0~	[r/min]
	0~20000	[ms]
	0~20000	[ms]
	0~20000	[ms]
	0~3	
M	0~99	

(1)
    (a)
            (   )   .

    (b)

MR- J3-   T MR- J3- D01

CNP3

(2)

  (a)

                              ,   ,

        ,   .   (ST1)

    (ST2)   I/O   .   .

                       PC   .

  (b)

                  1   USB   PC   .
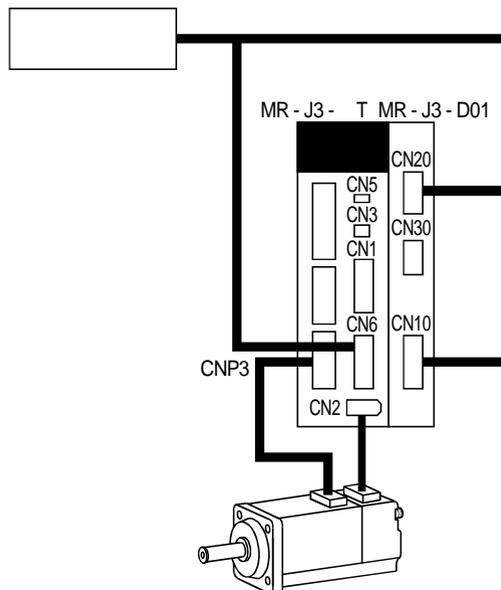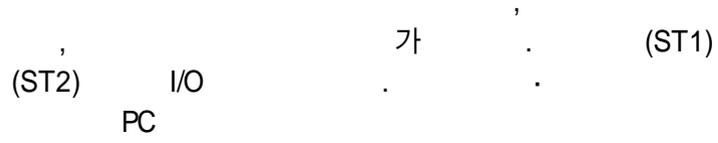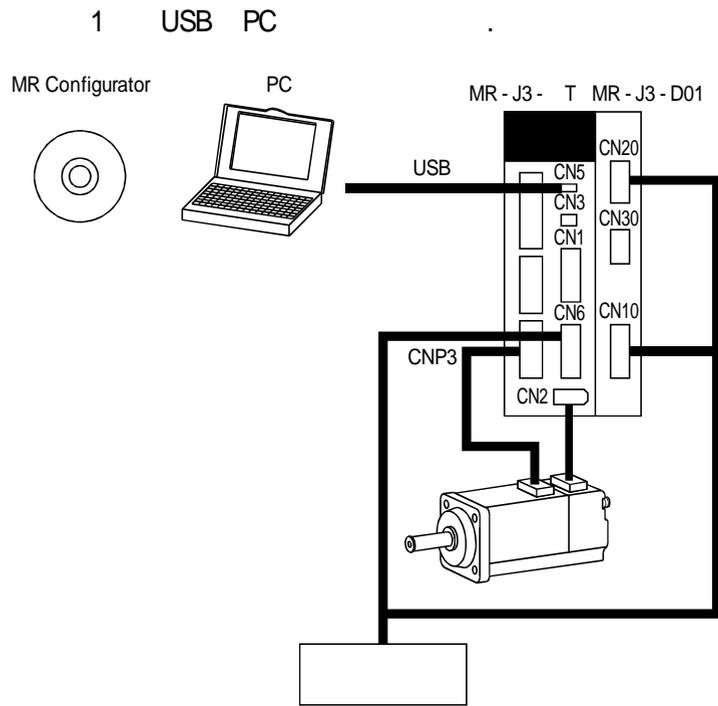
(32) RS-422 PC .
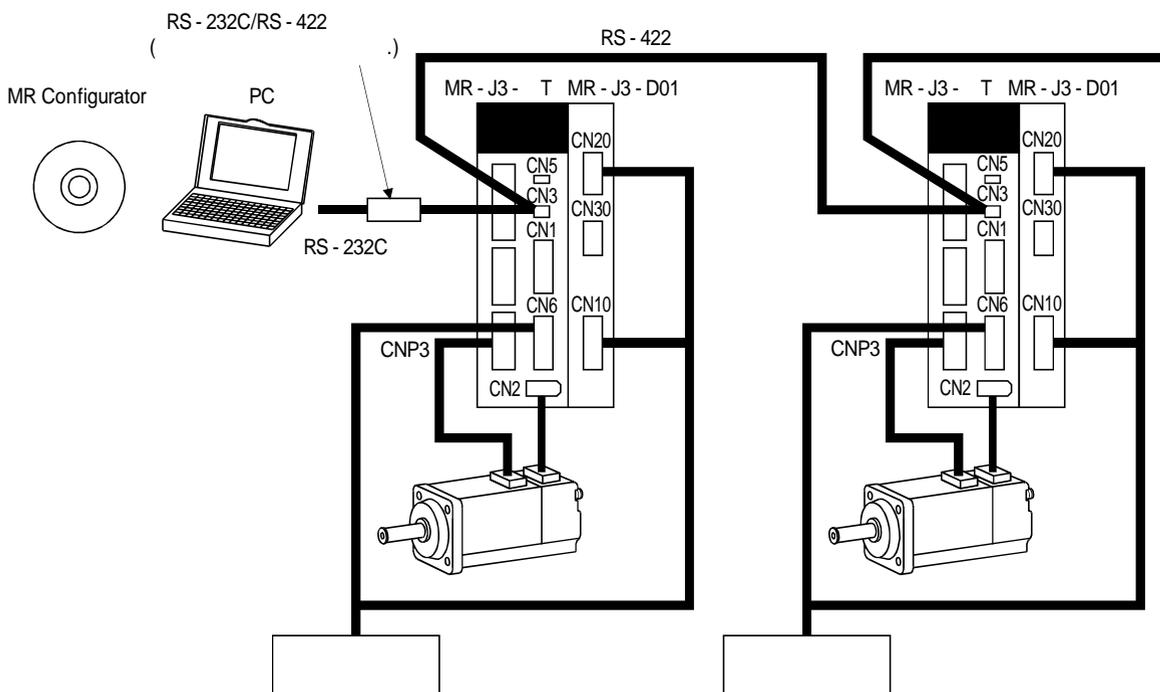
1. 2- 서보앰프 표준 사양

MR-J3-	10T	20T	40T	60T	70T	100T	200T	350T	500T	700T	11KT	15KT	22KT	10T1	20T1	40T1
.	AC200~230V, 50/60Hz				AC200~230V, 50/60Hz									AC100~120V, 50/60Hz		
	AC170~253V				AC170~253V									AC85~132V		
	± 5%															
	12.2 .															
	12.5 .															
.	AC200~230V, 50/60Hz													AC100~120V 50/60Hz		
	AC170~253V													AC85~132V		
	± 5%															
	30W							45W						30W		
	12.5 .															
MR-J3- T .	DC24V± 10%															
	150mA (1)															
MR-J3-D01 .	DC24V± 10%															
	800mA (1)															
	PWM ,															
	. . ( ).															
	. . . . .															
	No. (255)															
	1 ± 1[μm]~± 999.999[mm]															
	S No.PC13															
	,															
BCD	6 BCD ± 1[μm]~± 999.999[mm]															
	No.1~15 S No.PC13															
	,															
RS-422	RS-422 ± 1[μm]~± 999.999[mm]															
	RS-422 S No.PC13															
	,															
	. 1															
	(2 ~255). (2~255)															
JOG	RS-422 JOG															
	× 1,× 10,× 100															
	Z															
	. .															
	.															

MR-J3-	10T	20T	40T	60T	70T	100T	200T	350T	500T	700T	11KT	15KT	22KT	10T1	20T1	40T1
							.			.	.					
							.				.					
								.		.						
(ON)					ON(SON) ON						.					
( )							.		.	.						
( )						.		.	.							
						Z		.	.	.						
( )Z					, ( ) Z		.	.	.							
( )				( ) , ( )			.	.								
( ) Z			Z , Z			.	.									
					.	.	.									
	, (IP00)			, (IP00)						, (IP00)						
	(2) 0~+55 ( )															
	-20~+65 ( )															
	90%RH ( )															
	( ) . .															
	1000m															
	5.9															
[kg]	0.8	0.8	1.0	1.0	1.4	1.4	2.3	2.3	4.6	6.2	18.0	18.0	19.0	0.8	0.8	1.0

) 1. 150mA .
2. 3.5kW , 0~45 , 75% .
3. 800mA MR-J3-D01 . .

1. 3　기능 일람

	255	4.5
	(　　　　：255　)	4.5.2　(2)(b)
	1	4.5.2　(2)(c)
	(　)Z (　)　・　(　)Z	4.7
	262144 pulse/rev	
		4.9
		9.6
		9.4
		9.2
		9.5
	・　PC , MR Configurator(　-　　　　) MRZJW3- SETUP221E	
	PC , MR Configurator(　-　　　　) MRZJW3- SETUP221E	
	PC , MR Configurator(　-　　　　) MRZJW3- SETUP221E	
	± 1	No.PB24
	1/10~ 2000	No.PA06· PA07
	MELSERVO- J2- Super	8.2
S		No.PC03
		13.2
	5kW	13.3
	5kW	13.4

	.	No.PC18
( )	ON(SON) CN6, CN10 .	No. PD06~PD08 PO07~PO02
	.	3.6.3 5.1.11
(DO)	ON/OFF . .	6.7.4 7.5.7 (4)
	JOG · · · DO , MR Configurater(-) MRZJW3- SETUP221E .	6.7 7.5.7
	(LSP)· (LSN) .	3.5.1
	. .	5.3.6

1. 4　형명의 구성

1.4.1　서보앰프

(1)

MITSUBISHI	AC SERVO
MODEL　MR-J3-10T	→ 형명
POWER　:　10.0W	→ 용량
IN PUT　:　0.9A　3PH+1PH200-230V　50Hz	→ 적용 전원
3PH+1PH200-230V　60Hz	
1.3A　1PH 230V 50/60Hz	
OUTPUT　:　170V　0-360Hz 1.1A	→ 정격 출력전류
SERIAL　:　A3 4230001	→ 제조번호
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION MADE IN JAPAN　　PASSED	

(2)

MR-J3-□T□□
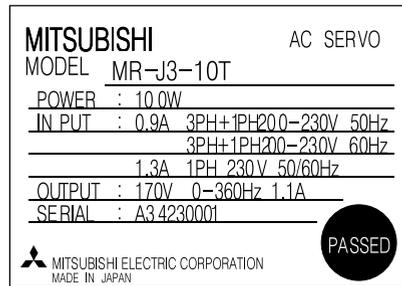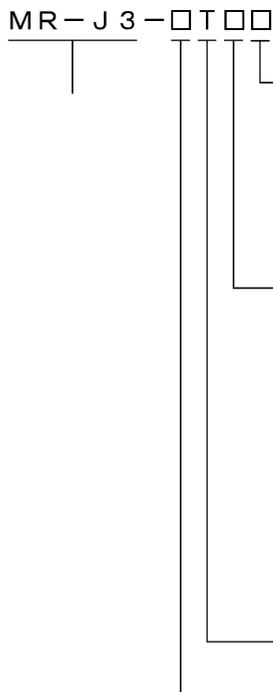
- PX	11kW~22kW

（1）	AC 200~230V
（2）1	AC 100~120V

1.　AC 200~230V
　750W

2.　AC 100~120V
　400W

	[kW]
10	0.1
20	0.2
40	0.4
60	0.6
70	0.75
100	1
200	2
350	3.5
500	5
700	7
11K	11
15K	15
22K	22

MR-J3-100T
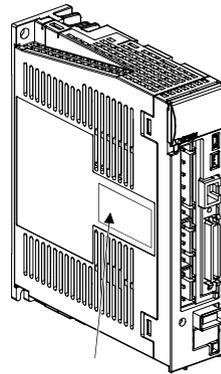
MR-J3-200T· 350T
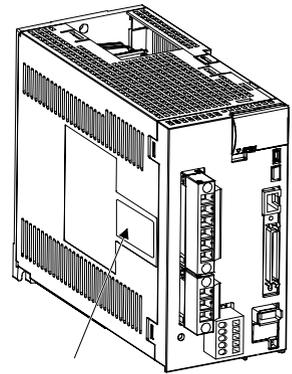
MR-J3-500T

MR-J3-700T
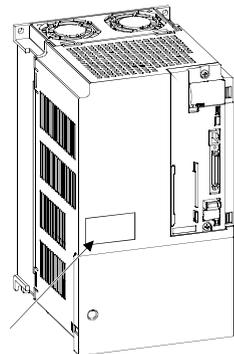
MR-J3-11KT
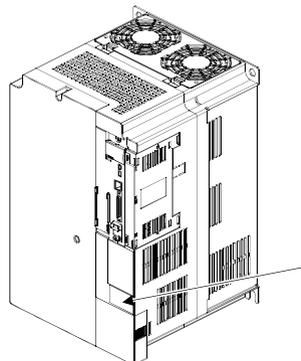
1.4.2 MR-J3-D01 확장 I/O 유닛
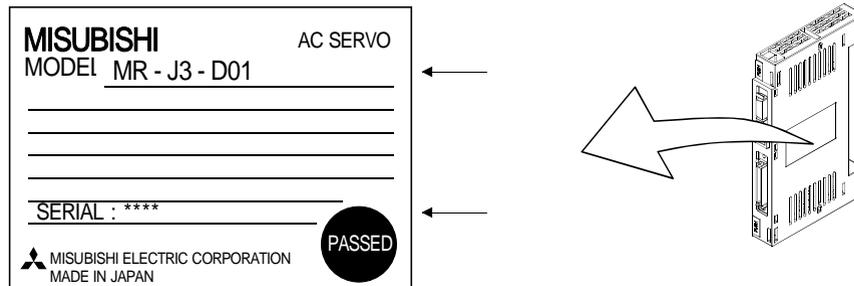
1. 5 서보모터와의 조합

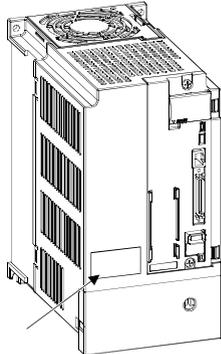|		HF-KP	HF-MP	HF-SP		HC-RP	HC-UP	HC-LP
				1000r/min	2000r/min			
MR-J3-10T(1)		053·13	053·13					
MR-J3-20T(1)		23	23					
MR-J3-40T(1)		43	43					
MR-J3-60T				51	52			52
MR-J3-70T		73	73				72	
MR-J3-100T				81	102			102
MR-J3-200T				121·201	152·202	103·153	152	152
MR-J3-350T				301	352	203	202	202
MR-J3-500T				421	502	353·503	352·502	302
MR-J3-700T					702			

		HA-LP		
		1000r/min	1500r/min	2000r/min
MR-J3-500T				502
MR-J3-700T		601	701M	702
MR-J3-11KT		801·12K1	11K1M	11K2
MR-J3-15KT		15K1	15K1M	15K2
MR-J3-22KT		20K1·25K1	22K1M	22K2

1. 6 구조에 대해

1.6.1 각 부의 명칭

(1) MR- J3- 100T

.	
3 　 7 　　　LED 　　　, 　　 . 　　No.	4.3 10
MR- J3- D01 　　　　　　　　, 　　 (　　) 　　　　　　　　　　.	
(CNP1) 　　　　　　　　　.	3.1 3.3
MR- J3- D01 　　　　　　　　　　　, LED 　　　　　　.	
USB 　　　　　(CN5) 　PC 　　　　　　　.	6
RS- 422 　　　　　(CN3) 　MR- PRU03 　　　　, 　PC 　　　　.	6 7 14
(CN20) 　　　　　　,	
CC- Link 　　　(CN1) 　MR- J3- D01 　　　　　　　　,	
(CN30) MR- DP60 　　　　　　　. MR- PRU03 　　　　　　PC	
(CNP2) 　　　　. 　　　　.	3.1 3.3
(CN10) 　　　　　, 　　　　　.	
(CN6) 　　　　　.	3.2 3.4
(CNP3) 　　　.	3.1 3.3
(CN2)	3.10 13.1
(CN4)	4.9 13.7
, 　　.	
.	4.9
	1.4
(PE) 　(⏚)	3.1 3.3

(2 　)

(2) MR-J3-200T · MR-J3-350T

	.
3　7　　LED　　　，　　·　　No. 　　　　　　　　.	4.3 10
MR-J3-D01 　（　　　）	
（CNP1） 　　　　　.	3.1 3.3
MR-J3-D01　　　　　　　　　，LED	
USB　　　　（CN5） 　PC　　　　　.	6
RS-422　　　　（CN3） 　MR-PRU03　　　　　，　PC　　　.	6 7 14
（CN20） 　　　　　，	
CC-Link　　　（CN1） 　MR-J3-D01　　　　　，	
（CN30） 　MR-DP60　　　　　. 　MR-PRU03　　　　　　PC	
（CNP3） 　　　.	3.1 3.3
（CN10） 　　　　，	
（CN6）	3.2 3.4
（CN2）	3.10 13.1
（CN4） 　　　.	4.9 13.7
（CNP2） 　　　.	3.1 3.3
.	4.9
，　　·　　.	
（PE）　（⏚） 	3.1 3.3
	1.4

(3　　　)

(3) MR-J3-500T

	. , 1.6.2 .

.	
3 7 LED , . No. .	4.3 10
MR-J3-D01 , ( ) .	
MR-J3-D01 , LED .	
USB (CN5) PC .	6
RS-422 (CN3) MR-PRU03 , PC .	6 7 14
(CN20) ,	
CC-Link (CN1) MR-J3-D01 ,	
(CN30) MR-DP60 MR-PRU03 PC .	
.	4.9
MR-J3-D01	
(CN10) , .	
(CN6) .	3.2 3.4
(CN2)	3.10 13.1
(CN4) .	4.9 13.7
DC (TE3) DC .	13.11
, . .	
(TE1) . .	
(TE2) .	3.1 3.3
(PE) ( )	
	1.4

(4   )

(4) MR-J3-700T

.	
. , 1.6.2 .	

.	
3 7 LED , . No. .	4.3 10
MR-J3-D01 , ( ) .	
MR-J3-D01 , LED .	
USB (CN5) PC .	6
RS-422 (CN3) MR-PRU03 , PC .	6 7 14
(CN20) ,	
CC-Link (CN1) MR-J3-D01 , .	
(CN30) MR-DP60 . MR-PRU03 PC .	
.	4.9
MR-J3-D01	
(CN10) , .	
(CN6) .	3.2 3.4
(CN2)	3.10 13.1
(CN4) .	4.9 13.7
DC (TE3) DC .	13.11
(TE2) .	
(TE1) . .	3.1 3.3
(PE) (⏚)	
, . .	
	1.4

(5) MR-J3-□11KT

. , 1.6.2 .	

.	
3 7 LED , . No. .	4.3 10
MR-J3-D01 , ( ) .	
MR-J3-D01 , LED .	
USB (CN5) PC .	6
(CN20) .	
RS-422 (CN3) MR-PRU03 , PC .	6 7 14
(CN30) MR-DP60 . MR-PRU03 PC	
CC-Link (CN1) MR-J3-D01 , .	
MR-J3-D01	
(CN10) , .	
(CN6) .	3.2 3.4
(CN2) .	3.10 13.1
(CN4) .	4.9 13.7
.	4.9
. . .	
.	1.4
. . (PE)(⏚)	3.1 3.3 13.11

1.6.2 표면 커버의 설치와 분리

⚠ 주의	, OFF , 15 ,
	. .

(1) MR- J3- 500T

(2   )

(2) MR- J3- 11KT

C

(1)

(1)

(2)

, (~)
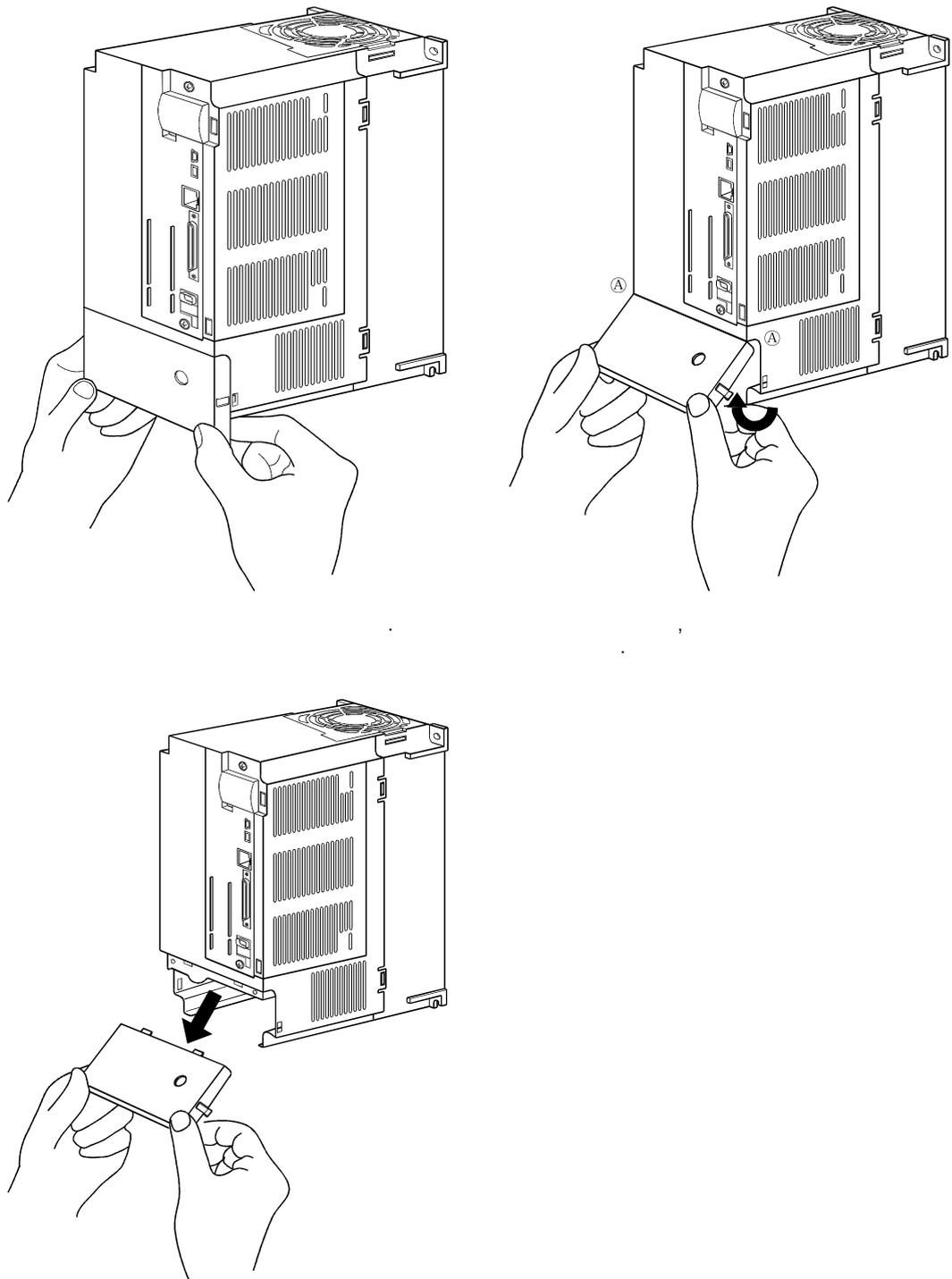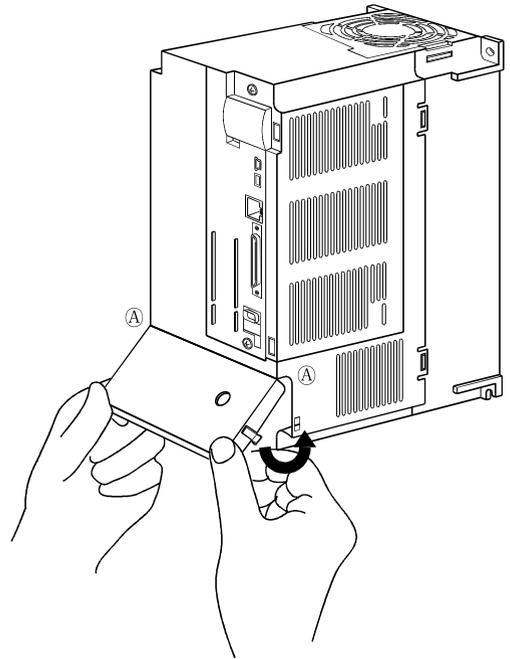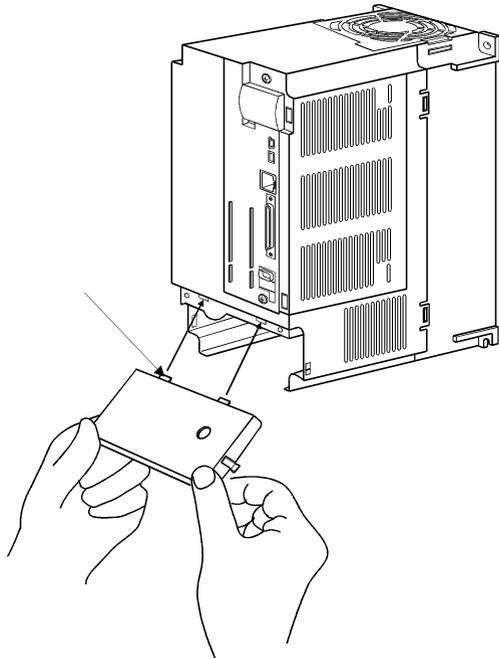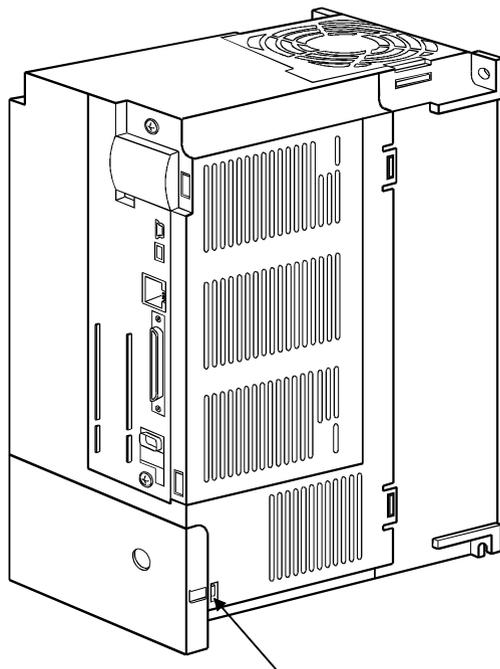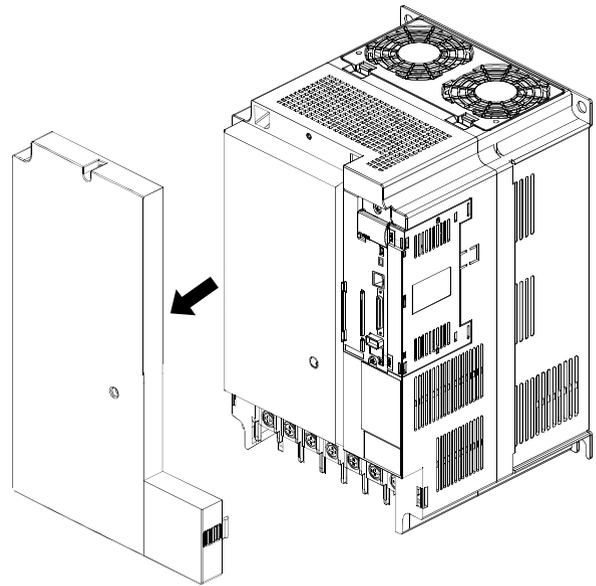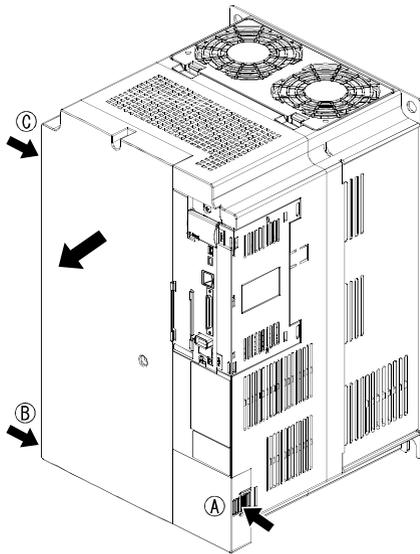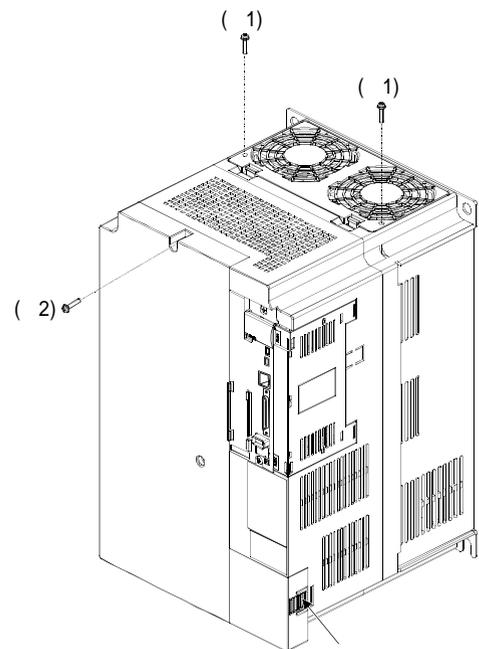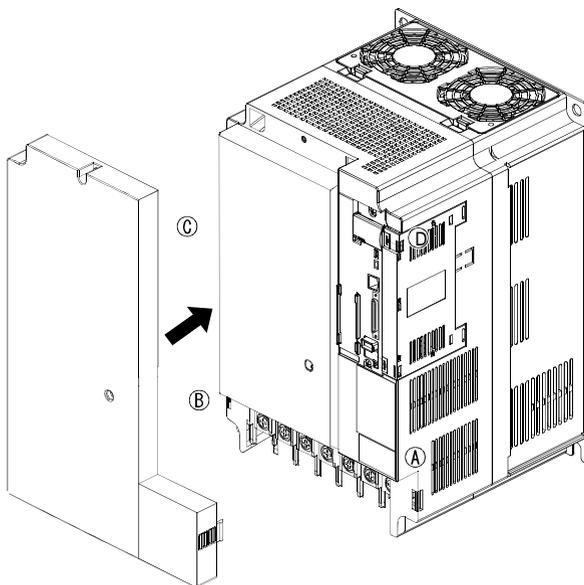
( ) 1. (M4× 40) .
2. ø 4 , (M4× 14) .

1.6.3 MR-J3-D01 확장 I/O 유닛의 부착과 분리

◇ 위험	MR- J3- D01 , OFF , 15 , . .
⚠ 주의	MR- J3- D01 , . . MR- J3- D01 , . MR- J3- D01 . . MR- J3- 500T MR- J3- D01 , . . MR- J3- 500T MR- J3- D01 . . MR- J3- D01 .

(1) MR-J3-350T
   (a) MR-J3-D01

.

        ,   .

MR-J3-D01

.
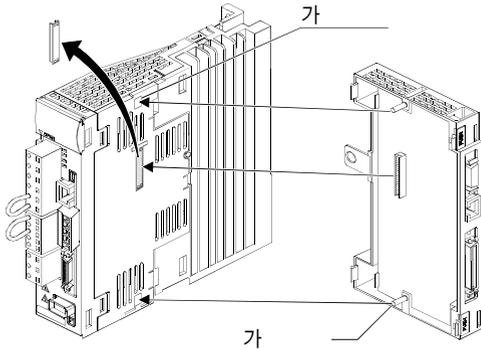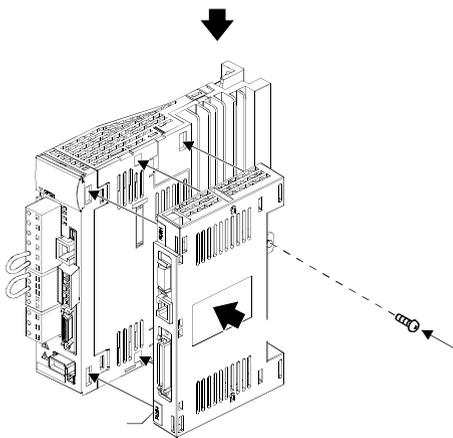
MR-J3-D01

.

(M4)   .

   (b) MR-J3-D01

.

(,)   MR-J3-D01

.   ,   MR-J3-D01

.

MR-J3-D01   ,   ,

.
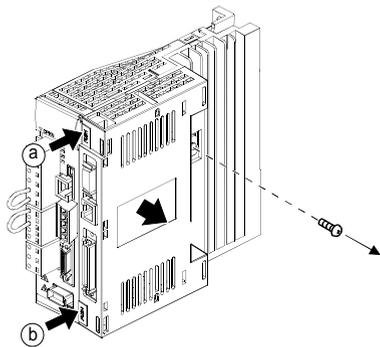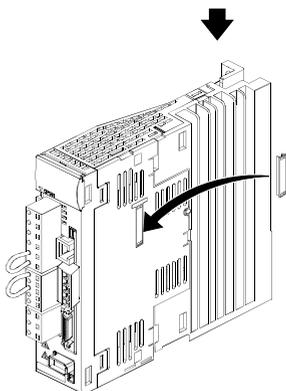
(2) MR- J3- 500T · 700T

　(a)

(　, 　)
.
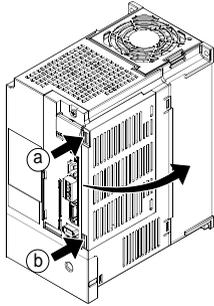
(b) MR- J3- D01
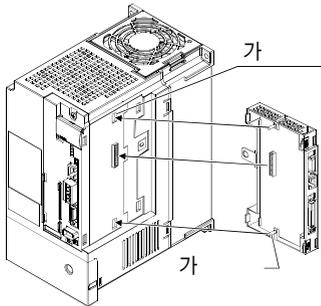
MR- J3- D01
.
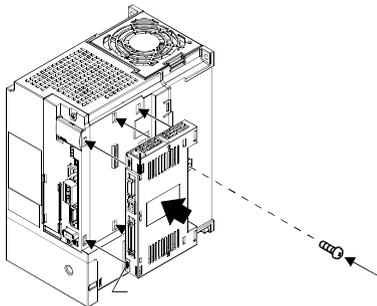
MR- J3- D01
.
(M4)　　　　　　　　.

(c) MR- J3- D01

.
(　, 　)　　　　MR- J3- D01
.　,　　　　　　　　　　MR- J3-
D01　　　　　　　　　　　.

(d)

a
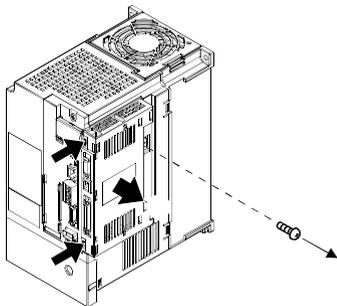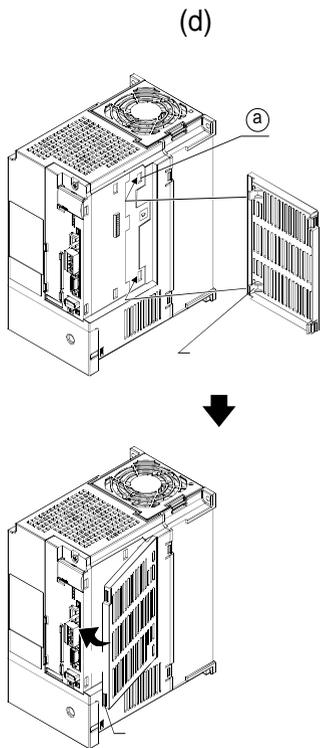
(3) MR-J3-11KT

| ⚠ 주의 | . | . |

MR-J3-11KT
. MR-J3-D01 , ,
.

, .
MR-J3-D01 .
.

MR-J3-D01 , (2) .
MR-J3-11KT , MR-J3-D01 .
, MR-J3-D01 , .
, .

a
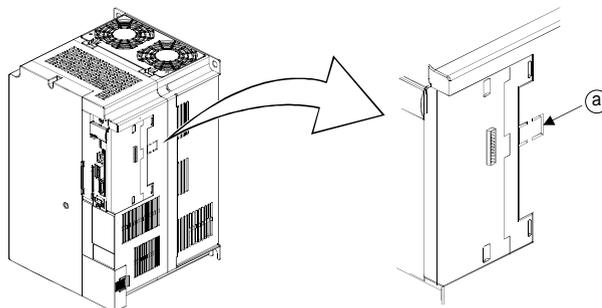
1. 7   주변 기기와의 구성

(1) MR- J3- 100T

(a)　　　　　　　AC200~230V

(b)　　AC100~120V

AC100~120V

(NFB)

(MC)

DC
(FR-BAL)

(FR-BSF01)

L₁

L₂

U
V
W

P　C

MR Configurator　　　PC

CN3
CN5

CN20

CN30
CN10

CN6

CN2
CN4

(　1)

MR-J3BAT

(　2)

PUSH

PUSH
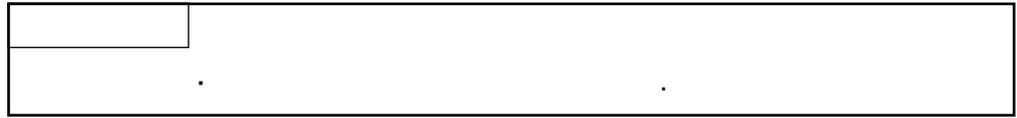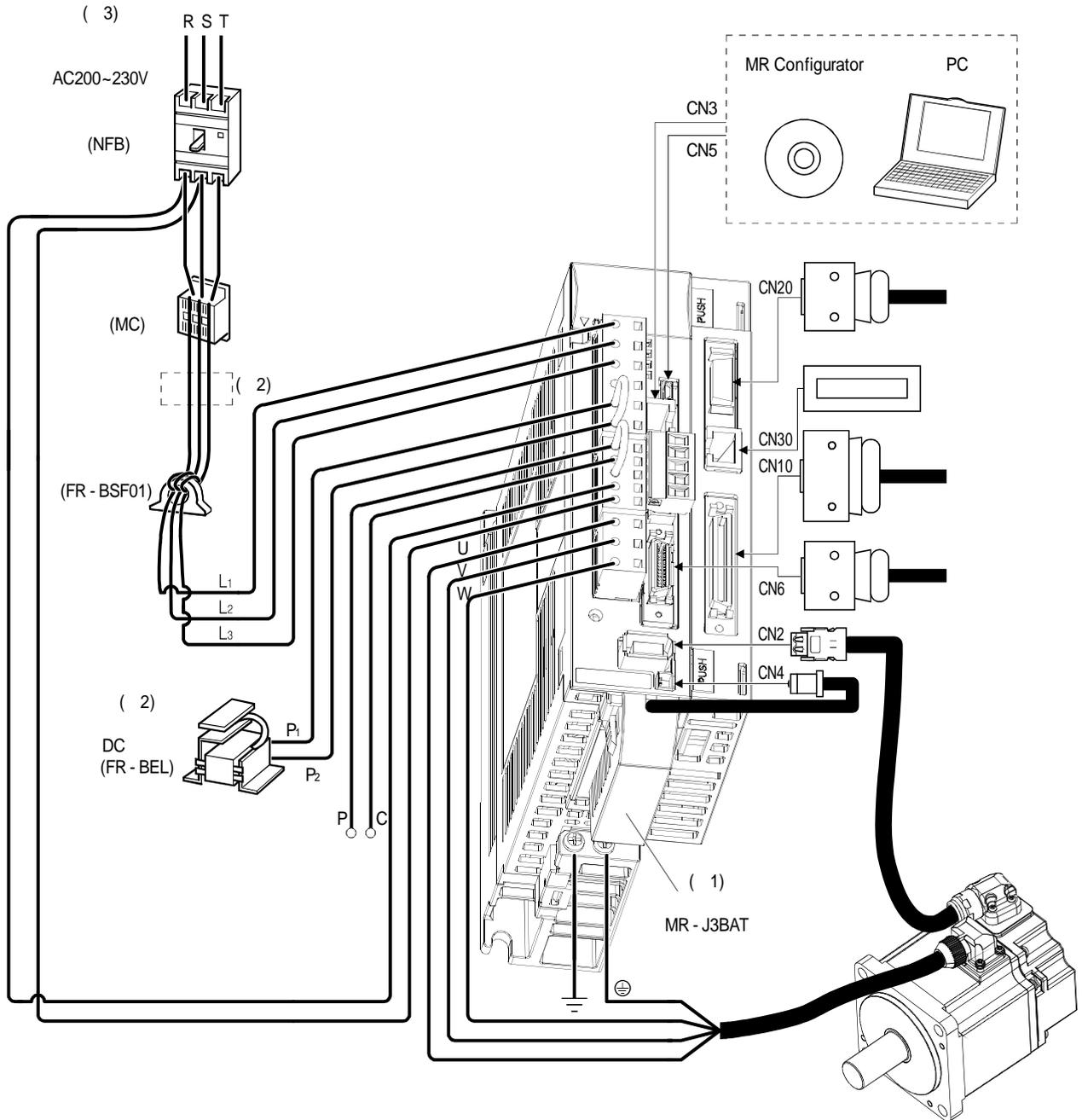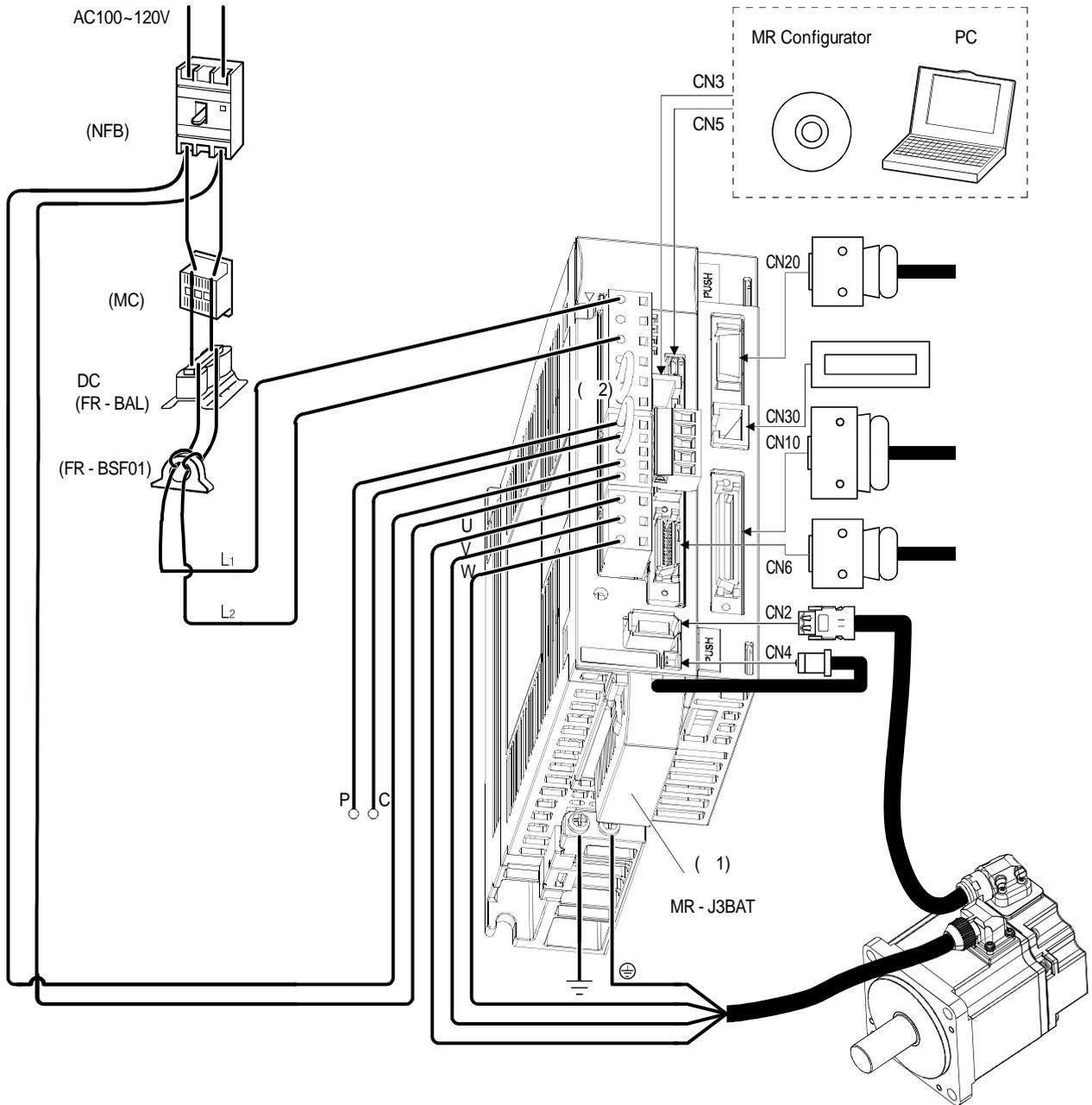
(　) 1.　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　.
　　 2.　　　　DC　　　　　　　　　　.

(2) MR-J3-200T· MR-J3-350T
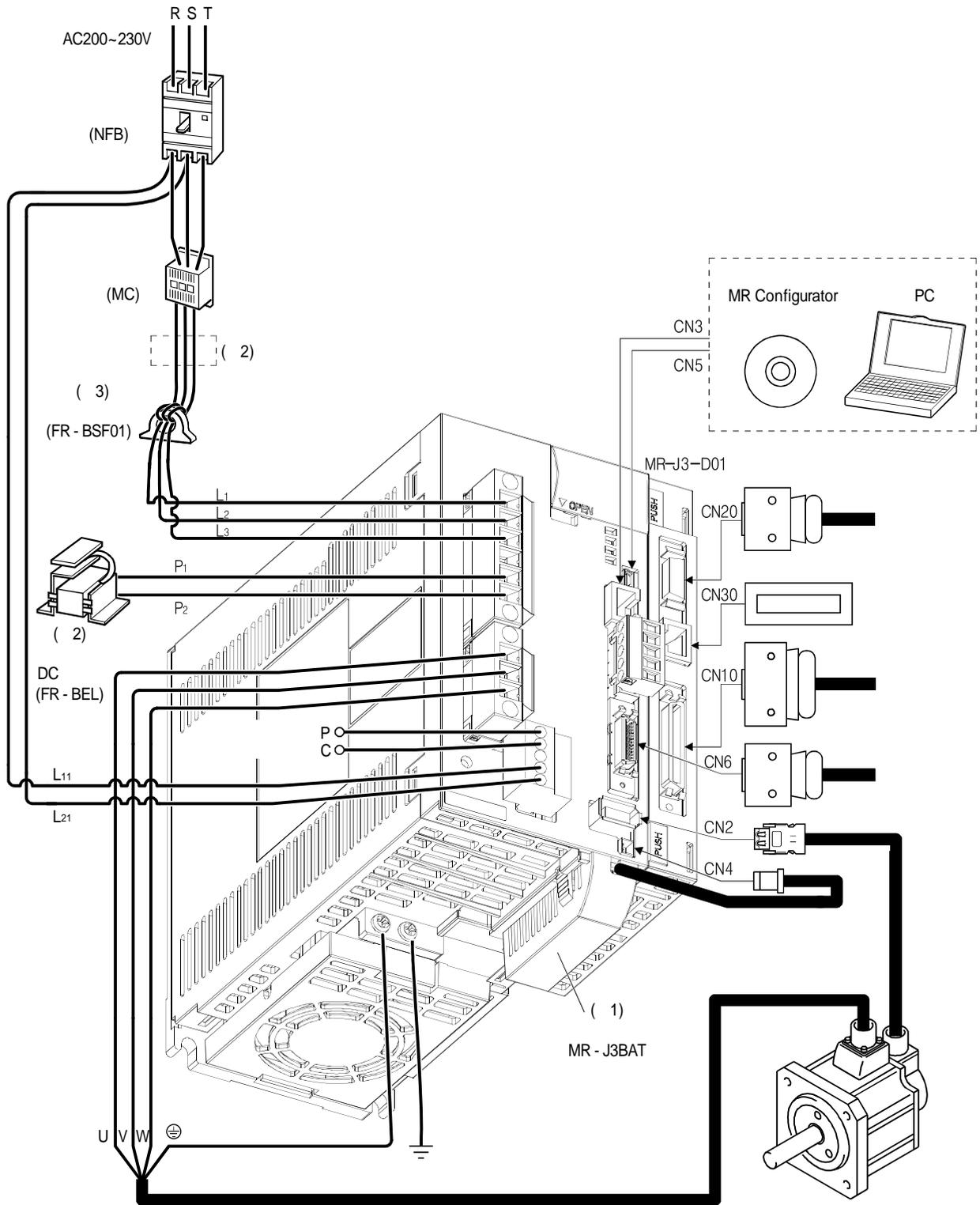
( ) 1.   .   .
   2. AC   .   DC   .
   3. MR-J3-350T   FR-BLF   .

(3) MR- J3- 500T

R S T

AC200~230V

(NFB)

(MC)

(2)

(FR- BLF)

MR Configurator   PC

CN3

CN5

MR-J3-D01

CN20

CN30

CN10

(1)

MR- J3BAT

CN6

CN2

CN4

L21

L11

L3

L2

L1

P1

P2

(2)

DC
(FR- BEL)

P C

U V W
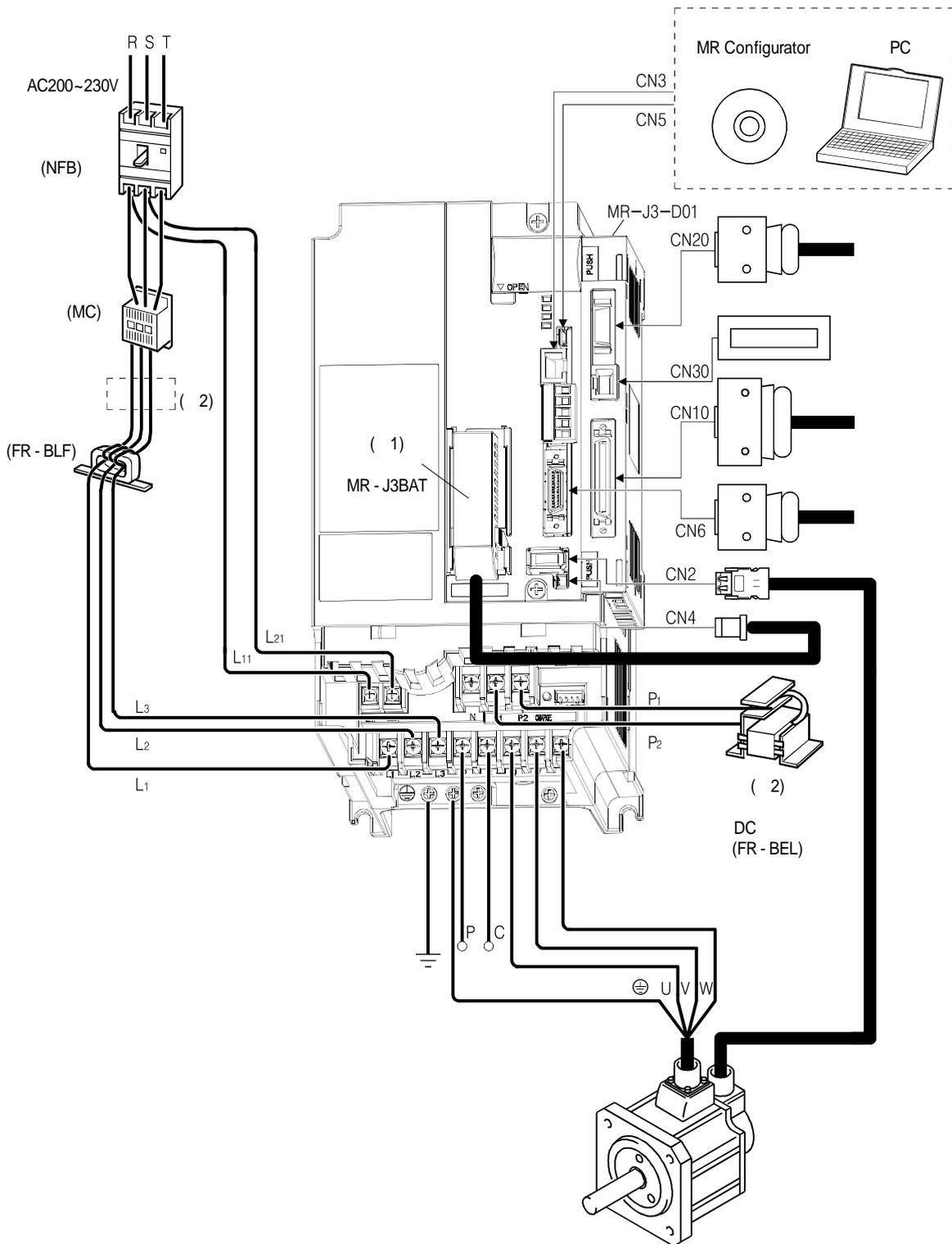
( ) 1.
   2. AC   .   DC   .

(4) MR-J3-700T

( ) 1.　　　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　.
　　2. AC　　　　　　　　　　.　　　　DC　　　　　　　　.

(5) MR-J3-11KT

AC200~230V

(NFB)

(MC)

(2)

(FR-BLF)

(1)

MR-J3BAT

L₃
L₂
L₁

(2)
DC
(FR-BEL)

P₁
P

P   C

R S T

L₂₁
L₁₁

CN3
CN5

MR Configurator   PC

CN20

CN30

CN10

CN6

CN2

CN4

W V U

( ) 1.   .   .
   2. AC   .   DC   .

제2장 설치

⚠주의	(1.2 .)

2.1 취부 방향과 간격

⚠주의	

(1) 7kW
   (a) 1

(b) 2

	3.5kW .
5kW   ,   .

.

,

1   .   ,   0~45   ,
75   .

(2) 11kW
    (a) 1

(b) 2

.

(3)

,
.
.

2. 2   이물질의 침입

(1) .

(2) . .
.

(3) (
) , ,
.

2. 3   검출기 케이블 스트레스

(1)   ,

                                                              .

(2)

                              .   ,

                                    .

                                          ,   .

(3)   ,

   ,   .

(4)   ,   .

                              12. 4   .

2. 4   점검 항목

| |
| --- |
| ·   OFF   , 15   ,   ·   ⬦ **위험**   ·   ( )   ,   ·   . |

(megger)   (   )   .   ·   ·   .

(1)

                                                                    .

(a)   ,   .

(b)   ·   ,

                              .

2. 5 수명 부품

· ,

.   ( )

·

	10		
		10	
	1~3 (2~3)		
	4.9		

(a)

.

,   10   .

(b)

.   ,

10   .

(c)

1~3   .   ,   2~3

.   ,   ,

.

MEMO

제3장 신호와 배선

<div style="border:1px solid">

OFF   , 15

◇ 위험   ,

,   ,

.   .

</div>

<div style="border:1px solid">

.

.

.

(+ , -)   .   .   .

DC

.   ,   (EMG)

.

⚠ 주의   ❗

MR-J3-D01	DC24V
DOCOM (DOCOMD)	
DICOM (DICOMD)	
RA	

MR-J3-D01	DC24V
DOCOM (DOCOMD)	
DICOM (DICOMD)	
RA	

.

.   .

(FR-BIF)   .

,   .

.

.

.

</div>

3. 1   전원계 회로의 접속예

⚠ 주의   (ALM)

ON(SON)   OFF

(NFB)

(1) MR-J3-10T~MR-J3-350T   AC200~230V

( ) 1.   P1-P2   .(   )   DC   13.11
    2.   P-D   .(   )   13.2
    3.   .   13.1
    4.   .   3.8.3
    5. 3.10   .

(2) MR-J3-10T~MR-J3-70T   AC200~230V
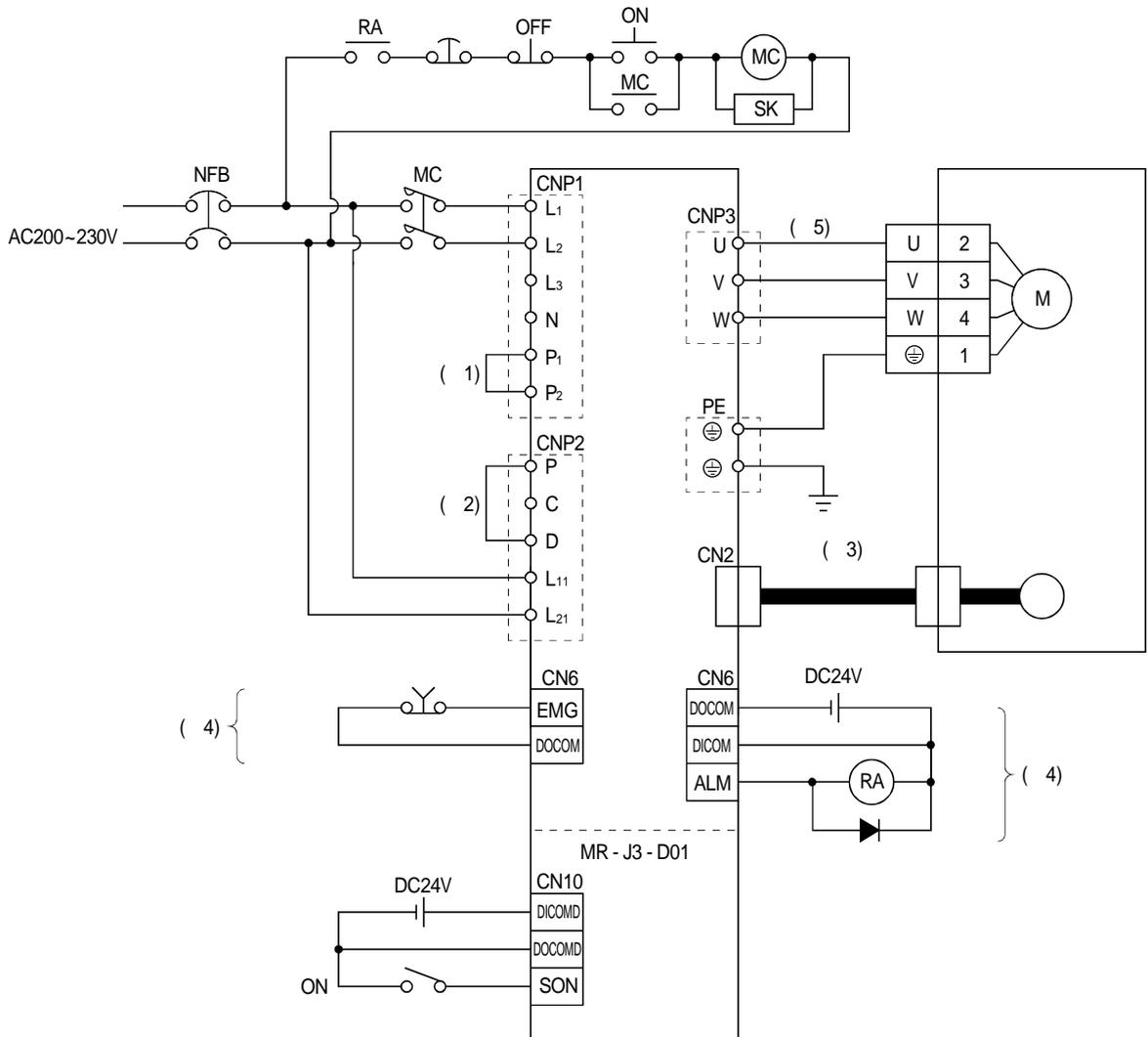
( ) 1.   P1-P2   .(   )   DC   13.11   .
       2.   P-D   .(   )   13.2   .
       3.   .   13.1   .
       4.   .   3.8.3   .
       5. 3.10   .

(3) MR-J3-10T1~MR-J3-40T1   AC100~120V
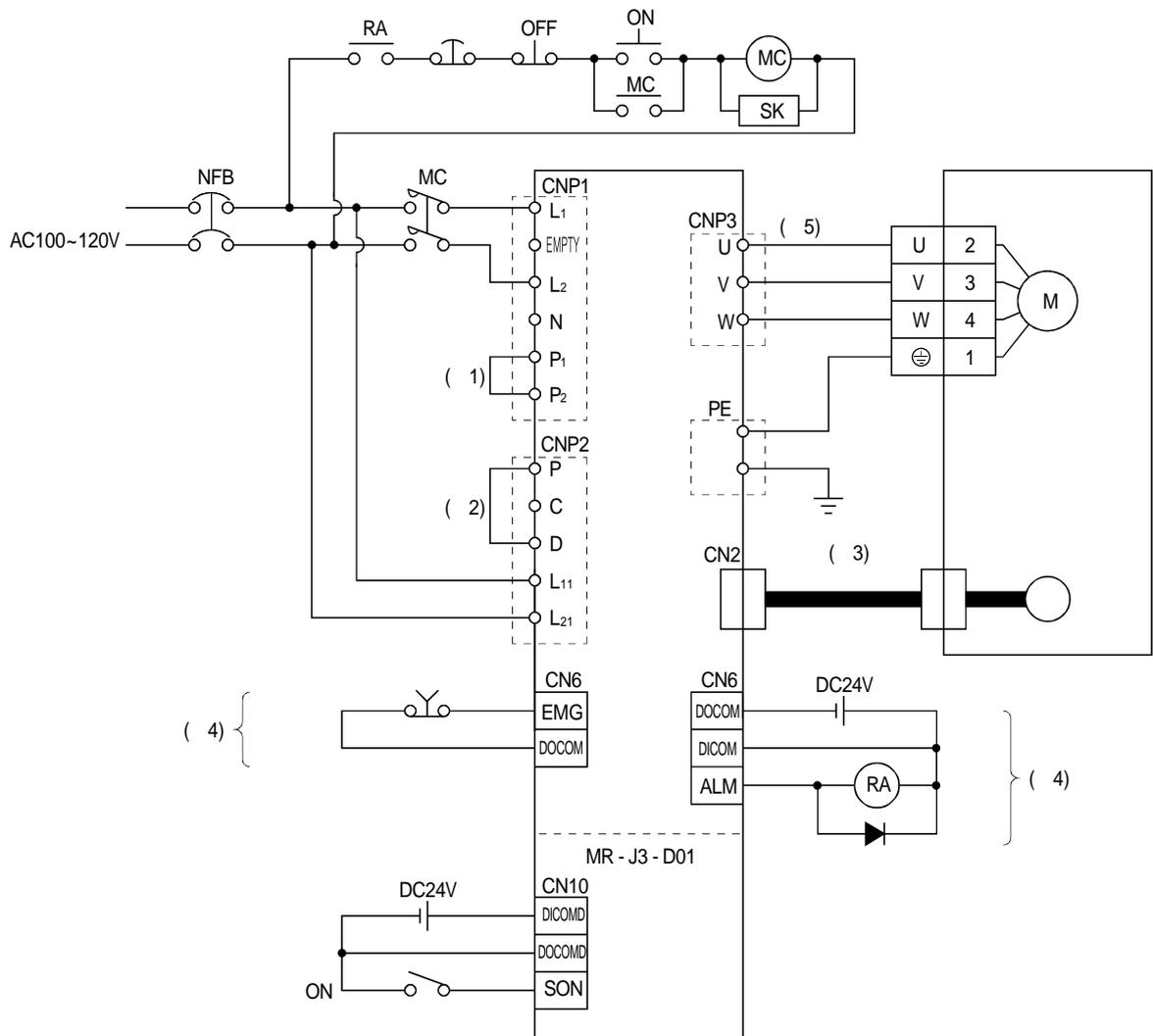
( ) 1.   P1-P2   .(   )   DC   13.11   .
   2.   P-D   .(   )   13.2   .
   3.   .   13.1   .
   4.   .   3.8.3   .
   5. 3.10   .

(4) MR-J3-500T·MR-J3-700T
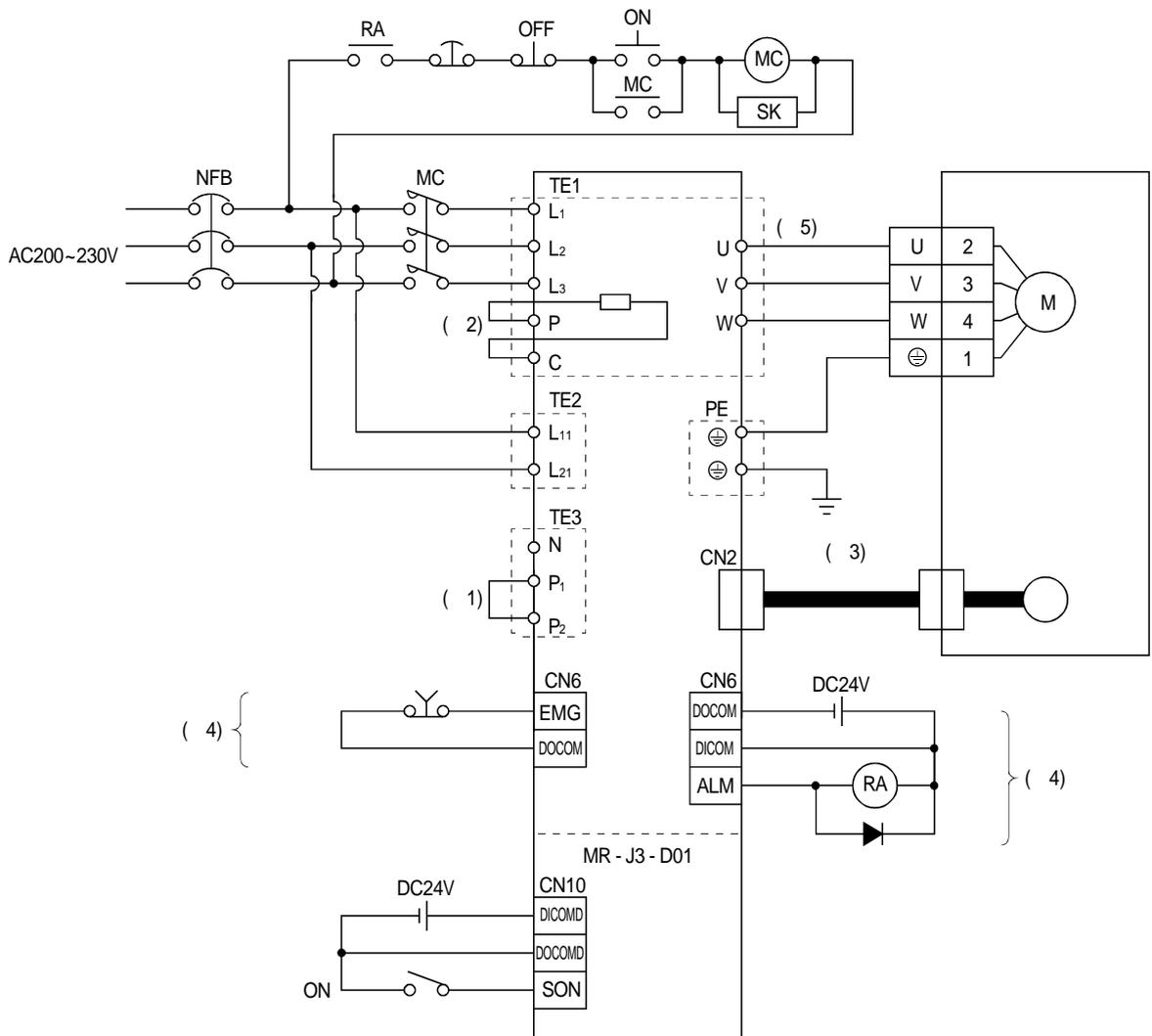
( ) 1.   P1-P2   .(.)   DC   13.11   .
      2.   P-D   .(.)   13.2   .
      3.   .   13.1   .
      4.   .   3.8.3   .
      5. 3.10   .

(5) MR-J3-11KT~MR-J3-22KT
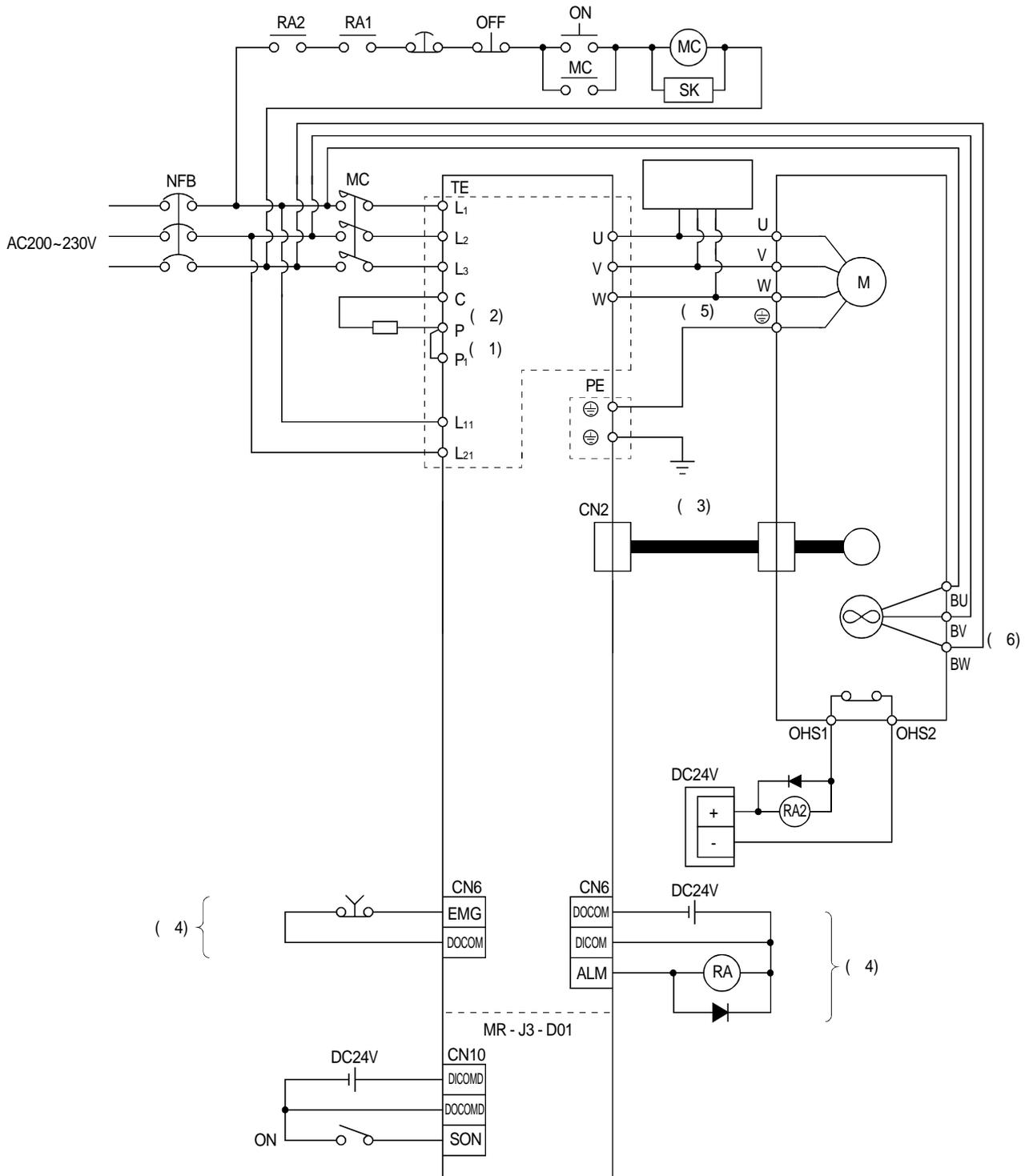
( ) 1.　　　P1-P2　　　　　　　　　　.(　　　　　　　　　　　　　.)　　　　　DC　　　　　　　　　　13.11　　　　　　　　　.
　　 2.　　　P-D　　　　　　　.(　　　　　　　　　)　　　　　　13.2　　　　　　　　　.
　　 3.　　　　　　　　　　　　　　.　　　　　　　　13.1　　　　　　　　　.
　　 4.　　　　　　　　　　.　　　　　　3.8.3　　　　　　　.
　　 5. 3.10　　　　　.
　　 6. HA-LP11K2　　, BW　　　　.

3.2 입출력 신호의 접속도

3.2.1 포인트 테이블을 사용하는 위치결정 운전
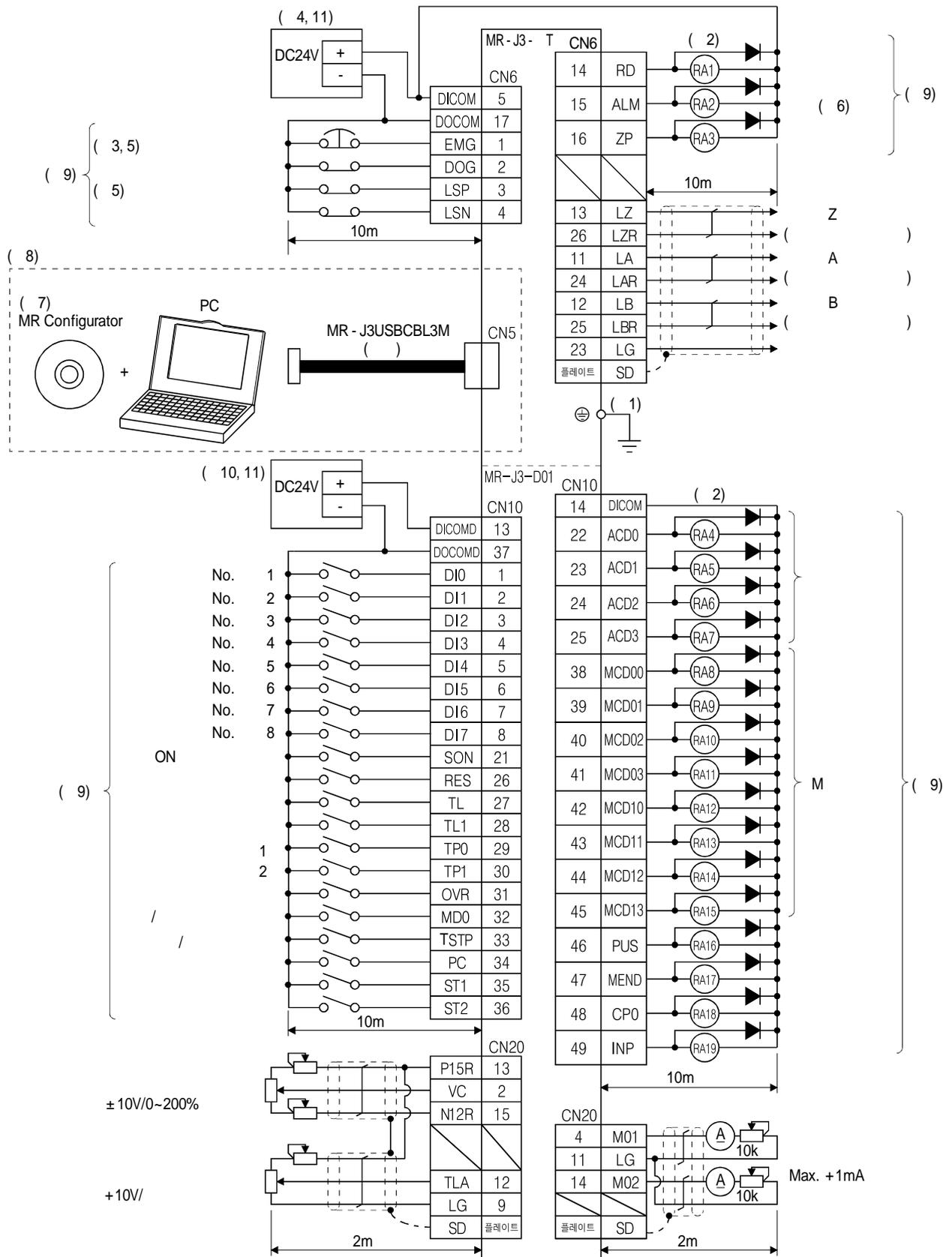
) 1.   ,   (PE)   (⏚   )   (PE)
          .
  2.   .   MR- J3- D01
                (EMG)   .
  3.   (B   )   .
  4.   DC24V± 10% 150mA   .
    150mA   .   .
    3.8.2 (1)   .
  5.   (EMG),   ·   (LSP· LSN)   ON   .(B   )
  6.   (ALM)   ON   .
  7. MRZJW3- SETUP221E   .
  8. CN3   RS- 422   PC   .   , USB   (CN5   )
    RS- 422   (CN3   )   .
              .

PC   RS- 232C /RS- 422

DSV- CABV(   )

RS- 232C

MR- PRU03

10BASE- T   (EIA568   )

CN3
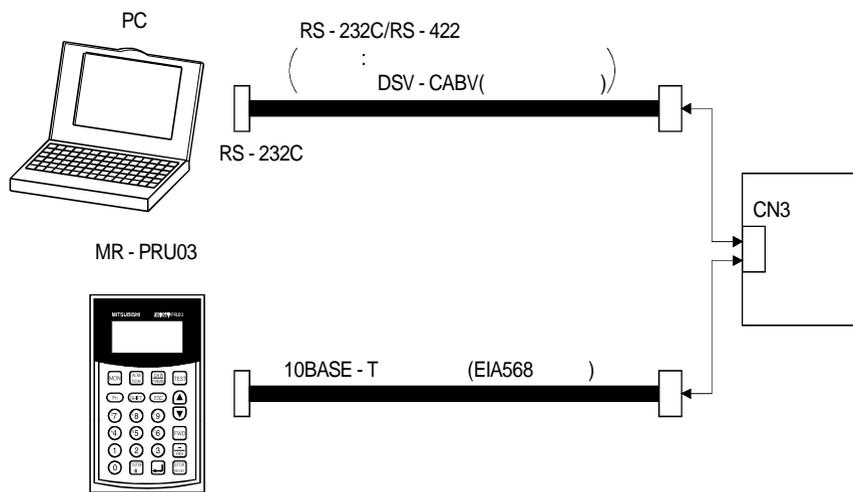
  9.   .   3.8.3   .
  10. MR- J3- D01   DC24V± 10% 800 mA   .
    800mA   .   .
    3.8.2 (1)   .
  11.   DC24V   1   DC24V   MR- J3- D01   .
         ,   .

3.2.2 디지털 스위치를 사용하는 BCD입력 위치결정 운전
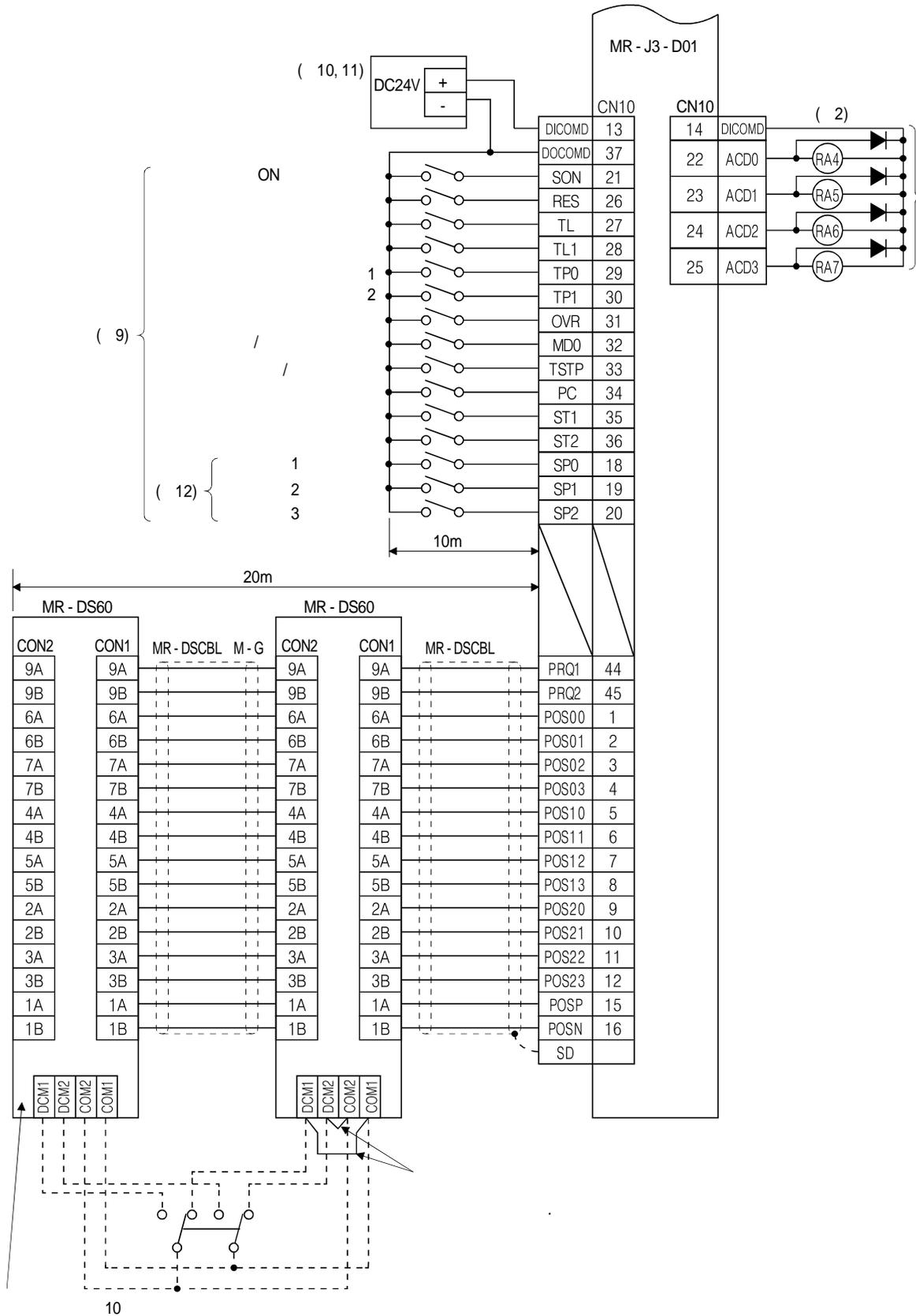
) 1.　　　　　　　　,　　　　　　　　　　(PE)　(⏚　　　　　　　　　)　　　　　　　　　　　　　(PE)
　　　.

2.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　MR- J3- D01
　　　　　　(EMG)　　　　　　　　　　　　　　　　　.

3.　　　　　　(B　)　　　　　　　　　　　.
4.　　　　　　　　　　　　DC24V± 10% 150mA　　　　　　　　　　　　　　　.
　150mA　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　　　　　　　.
　3.8.2　(1)　　　　　　　　　　　　　　　　.
5.　　　　　　(EMG),　·　　　　　　　　(LSP· LSN)　　　　ON　　　　　　　.(B　)
6.　(ALM)　　　　　　　　ON　　　.
7. MRZJW3- SETUP221E　　　　　　　.
8. CN3　　　RS- 422　　　　　　PC　　　　　　　　　　　　　　　.　, USB　　　(CN5　)
　RS- 422　(CN3　)　　　　　　　　.
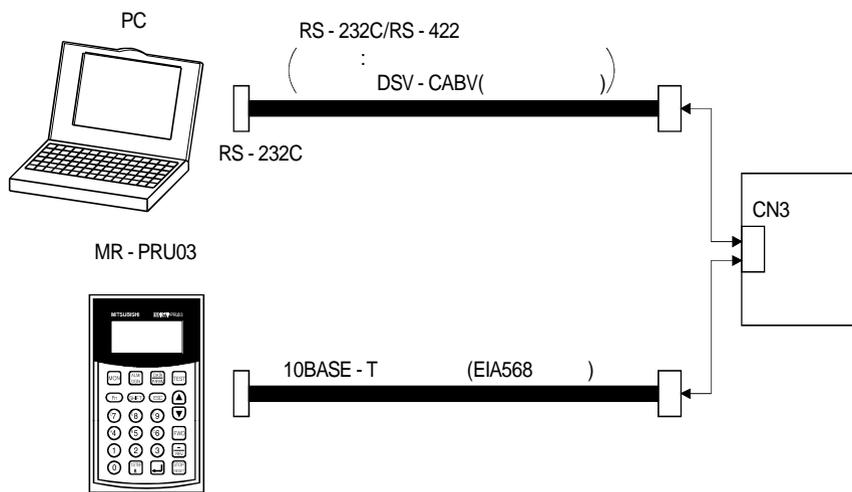
9.　　　　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　3.8.3　　　　　.
10. MR- J3- D01　　　　　　　DC24V± 10% 800mA　　　　　　　　　.
　800mA　　　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　　　.
　3.8.2　(1)　　　　　　　　.
11.　　　　　DC24V　1　DC24V　　　　　　MR- J3- D01　　　　　.
　　　,　　　　　　.
12.　　1~3　　　,　　　　No.PO00　　1"　　　.

3.2.3 프로그래머블 콘트롤러를 사용하는 BCD입력 위치결정 운전
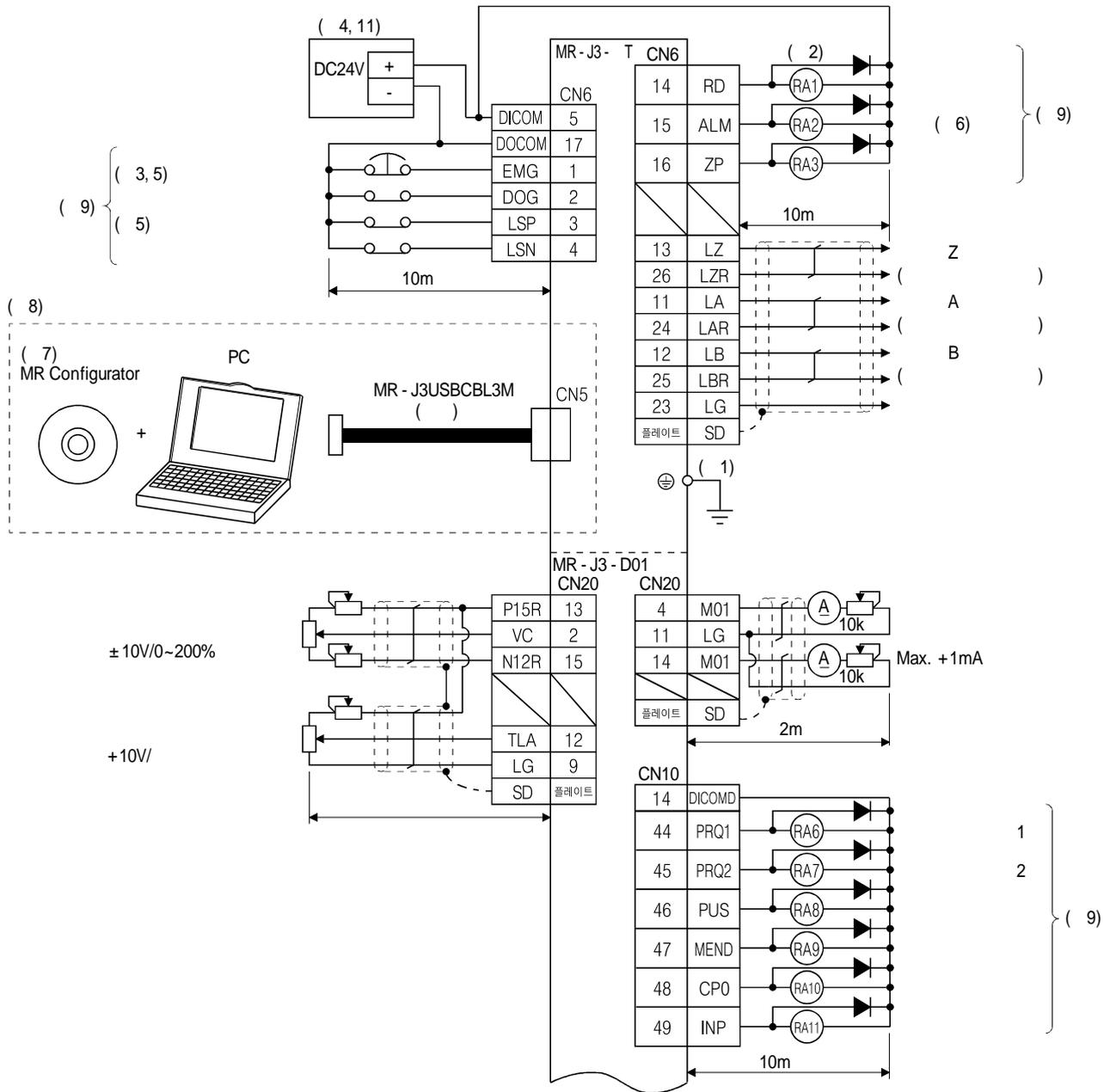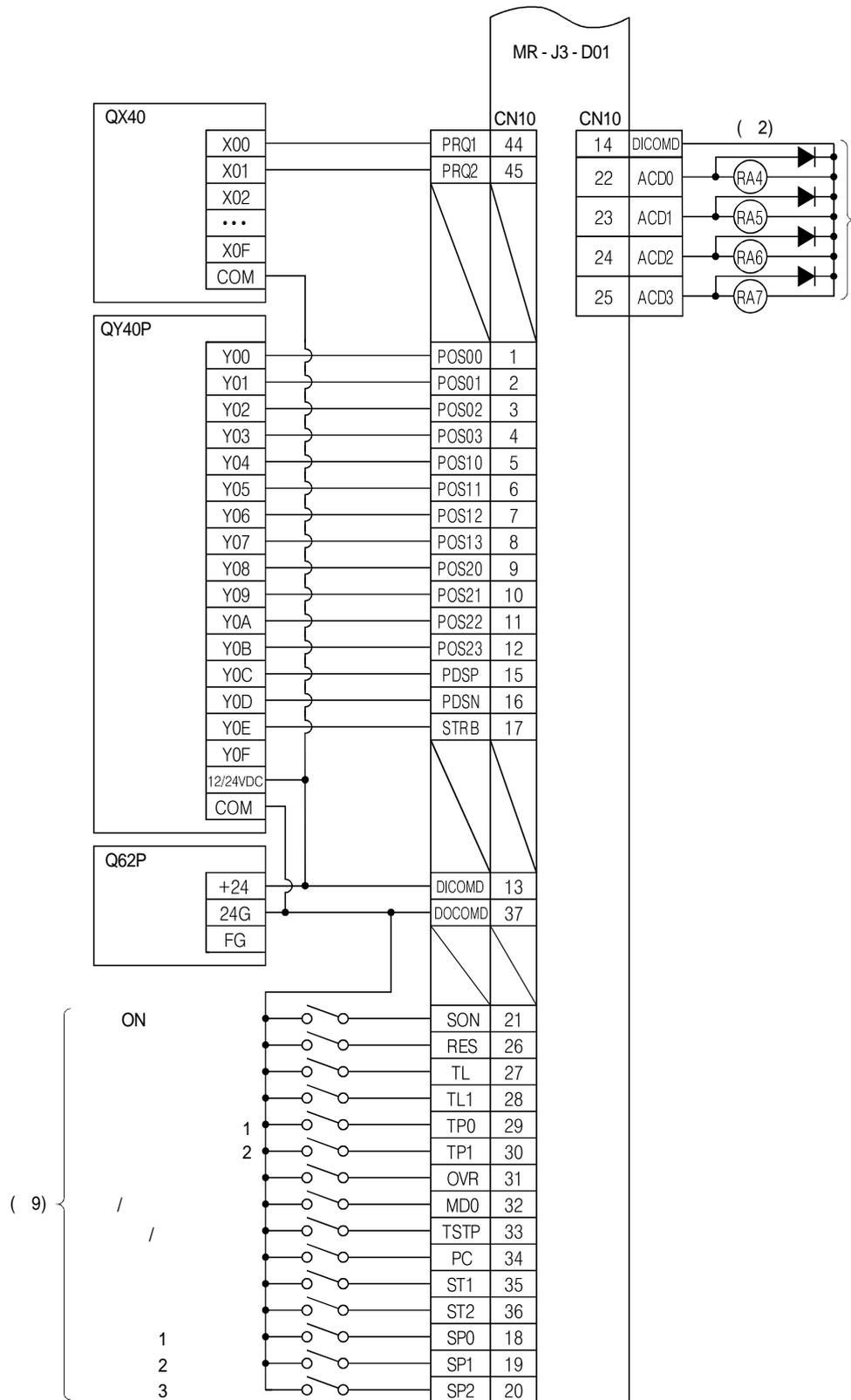
MR- J3- D01

QX40		CN10		CN10		(2)
X00	PRQ1	44	14	DICOMD		
X01	PRQ2	45	22	ACD0	RA4	
X02			23	ACD1	RA5	
...			24	ACD2	RA6	
X0F			25	ACD3	RA7	
COM						

QY40P			
Y00	POS00	1	
Y01	POS01	2	
Y02	POS02	3	
Y03	POS03	4	
Y04	POS10	5	
Y05	POS11	6	
Y06	POS12	7	
Y07	POS13	8	
Y08	POS20	9	
Y09	POS21	10	
Y0A	POS22	11	
Y0B	POS23	12	
Y0C	PDSP	15	
Y0D	PDSN	16	
Y0E	STRB	17	
Y0F			
12/24VDC			
COM			

Q62P			
+24	DICOMD	13	
24G	DOCOMD	37	
FG			

ON	SON	21	
	RES	26	
	TL	27	
	TL1	28	
1	TP0	29	
2	TP1	30	
	OVR	31	
(9)	/	MD0	32
	/	TSTP	33
	PC	34	
	ST1	35	
	ST2	36	
1	SP0	18	
2	SP1	19	
3	SP2	20	

) 1.   ,   (PE)   (⊕   )   (PE)
            .

 2.   .   MR- J3- D01
                   (EMG)   .
 3.   (B   )   .
 4.   DC24V± 10% 150mA   .
   150mA   .   .
   3.8.2 (1)   .
 5.   (EMG),   ·   (LSP· LSN)   ON   .(B   )
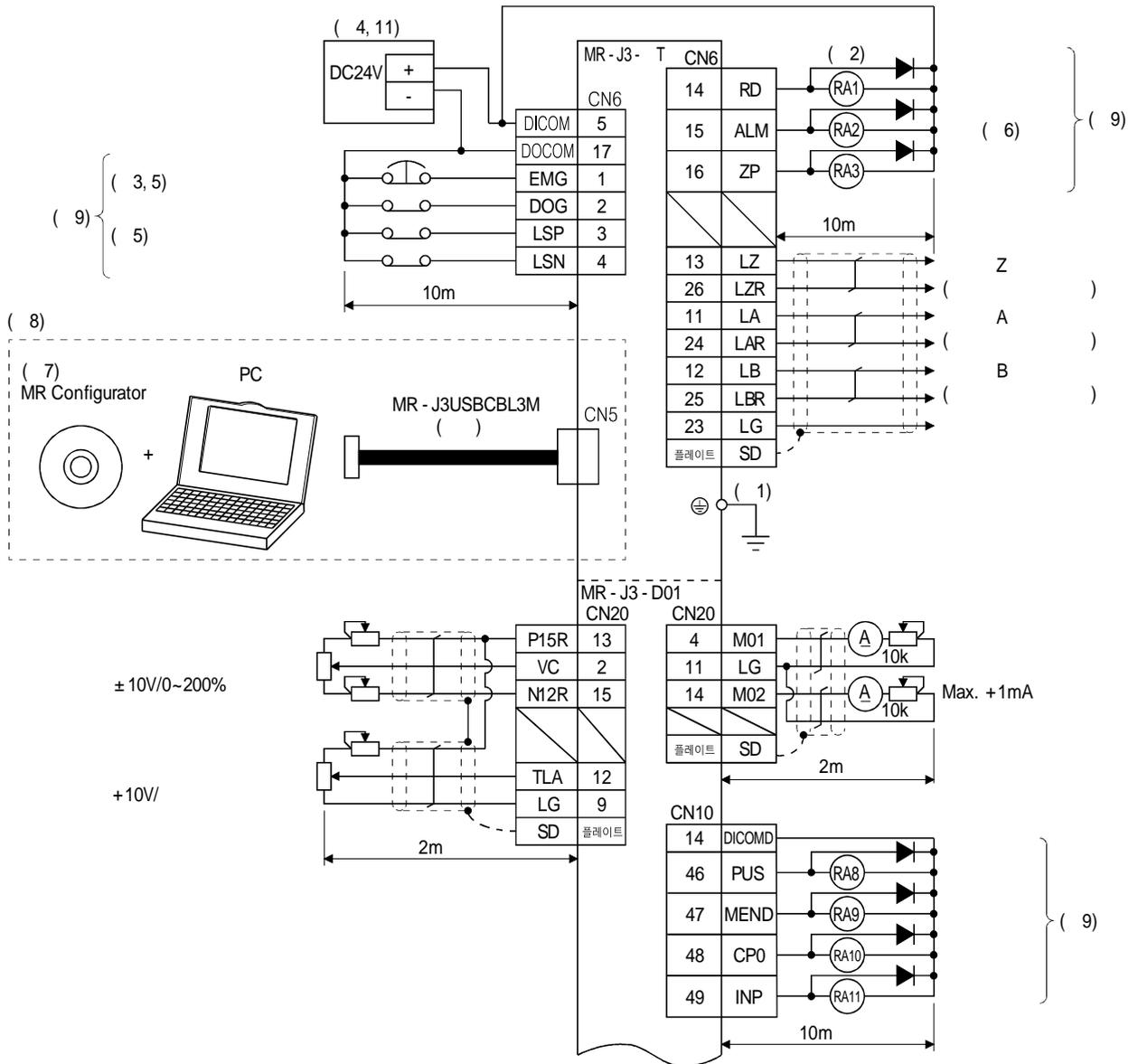 6.   (ALM)   ON   .
 7. MRZJW3- SETUP221E   .
 8. CN3   RS- 422   PC   . , USB   (CN5   )
   RS- 422   (CN3   )   .
                   .
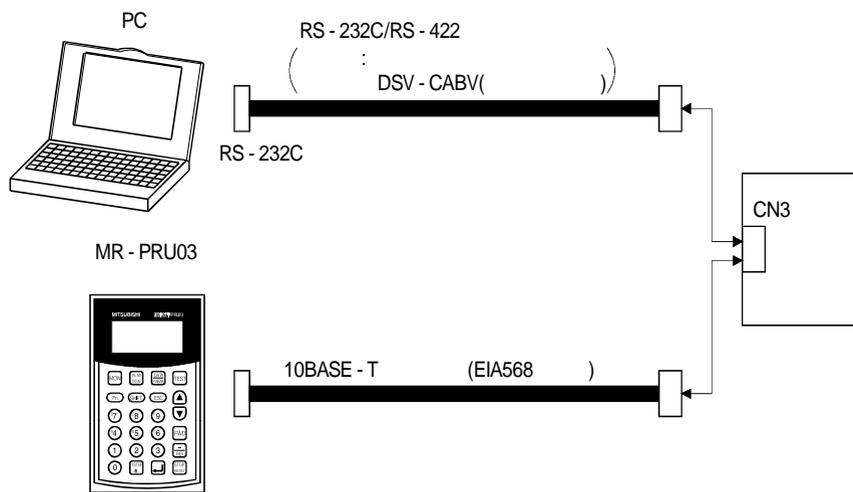
 9.   .   3.8.3   .

3.3 전원계의 설명

3.3.1 신호설명

	,	, 11	.

|	( )		
L1· L2· L3		L1· L2· L3 　　　　　　　　　　　. AC200~230V 　　　　 , L1· L2 　　　　　 , L3 　　　　　　　　.	

			MR-J3-10T ~ 70T	MR-J3-100T ~ 22KT	MR-J3-10T1 ~ 40T1
AC200~230V, 50/60Hz			L1· L2· L3		
AC200~230V, 50/60Hz			L1· L2		
AC100~120V, 50/60Hz					L1· L2

	( )	
P1, P2	DC	MR-J3-700T 　　　DC 　　　　　　　　　　 , P1-P2 　　　　　　　　　 . (　　　　　　　　　　　 .) 　　　　DC 　　　　　　　　　 , P1-P2 　　　　　　　 , P1-P2 　　　　　DC 　　　　　. MR-J3-11KT(4)~22KT(4) MR-J3-11KT(4)~22KT(4) 　　 P2 　　　. 　　　DC 　　　　　　　　 , P-P1 　　　　　 . (　　　　　　　　　　 .) 　　　DC 　　　　　　　 , P-P1 　　　 DC 　　　 . 　　　13.11 　　　　　　 .

P· C· D		MR-J3-350T 　　　　　　　　　 , P-D 　　　　　 . (　　　　　　 .) 　　　　　　 , P-D 　　　　　 P 　　 C 　　. MR-J3-500T· 700T MR-J3-500T· 700T 　 D 　　　. 　　　　　　　 , P 　　 C 　　　　　 . (　　　　　　 .) 　　　　　　 , P 　 C 　　　　 P 　 C 　. MR-J3-11KT(4)~22KT(4) MR-J3-11KT(4)~22KT(4) 　 D 　　　. 　　　　　　　　 , 　　 P C 　　　　　. 　　　13.2~13.5 　　　　 .

L11, L21		L11· L21 　　　　　　.

		MR-J3-10T ~ 22KT	MR-J3-10T1 ~ 40T1
AC200~230V		L11· L21	
AC100~120V			L11· L21

	( )	
U· V· W		(U· V· W)　　　. 　　　　　　.　　　　　　.
N		.　　　　　　　　　　,P　　N　　　. MR- J3- 350T　　　　　　　　　　　. , 13.3~13.5　　　　　.
⏚	(PE)	(PE)　　　.

3.3.2 전원 투입 시퀀스

(1)

　　　　　　　　　　3.1　　　　　　　　(　　200V　L1· L2· L3,
230V·　　100V　L1· L2)　　　　　　　　　　.
　　　　　　　　　　　　　　OFF　　　　　　　.
L11· L12　　　　　　　　　　　　.

　　　　　　　　.

1~2s　　　ON(SON)　　　　　.
, 　　　　　　　　ON(SON)　ON　　　, 1~2s
ON　, 　　20ms　　　　(RD)　ON
.(　　(2)　)
(RES)　ON　　　　　　, 　　　.

(2)

서보 ON(SON)접수	
(2~2.5s)	

주회로 전원
제어회로 전원 — ON / OFF

베이스회로 — ON / OFF

서보ON(SON) — ON / OFF — 10ms / 10ms / 95ms

리셋(RES) — ON / OFF — 95ms

준비완료(RD) — ON / OFF — 5ms / 10ms / 5ms / 10ms / 5ms / 10ms

(3)

⚠ 주의　　　　　　　　　'
　　　　　　　　.

　　　　　　　EMG　OFF
.EMG　OFF　　　,　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.
　,　　　　　　　　　　　　(A.E6)　　　　　.
　　　　　　　　　(EMG)　　　　　　　,　　　　　　　　　　　.
　　　　　　　　　　　　.
　,　　　　　　(ST1)　　　　(ST2)　ON　　　　　　,
　　　　　　　　,　　　　　　　　　.

서보앰프

DC24V

DICOM

DOCOM

EMG

(　)
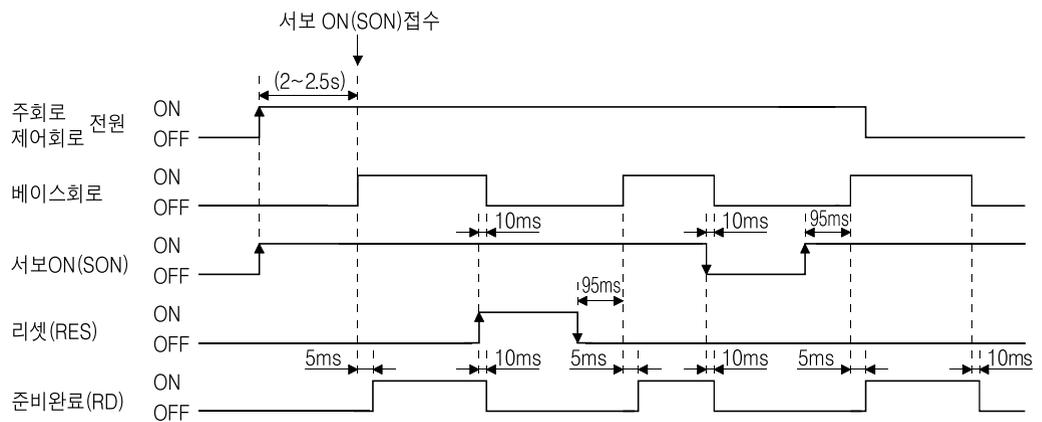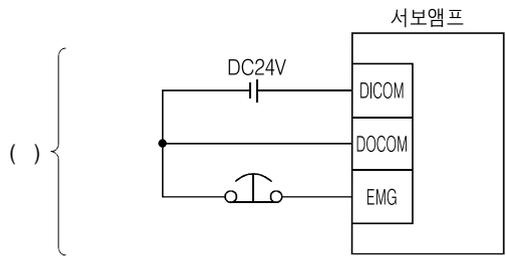
(　)　　　　　　　　　.
3.8.3　　　　　　　.

3.3.3 CNP1·CNP2·CNP3의 배선방법

	13.9 13.1 . MR-J3-500T .

CNP1· CNP2· CNP3   .

(1) MR-J3-100T
    (a)

( )

CNP1용 컨넥터
54928-0610(Molex)

서보앰프

CNP2용 컨넥터
54927-0510(Molex)

CNP1

CNP2

CNP3

CNP3용 컨넥터
54928-0310(Molex)

〈컨넥터 적합 전선 예〉
케이블 외경 : ~ Ø3.8mm
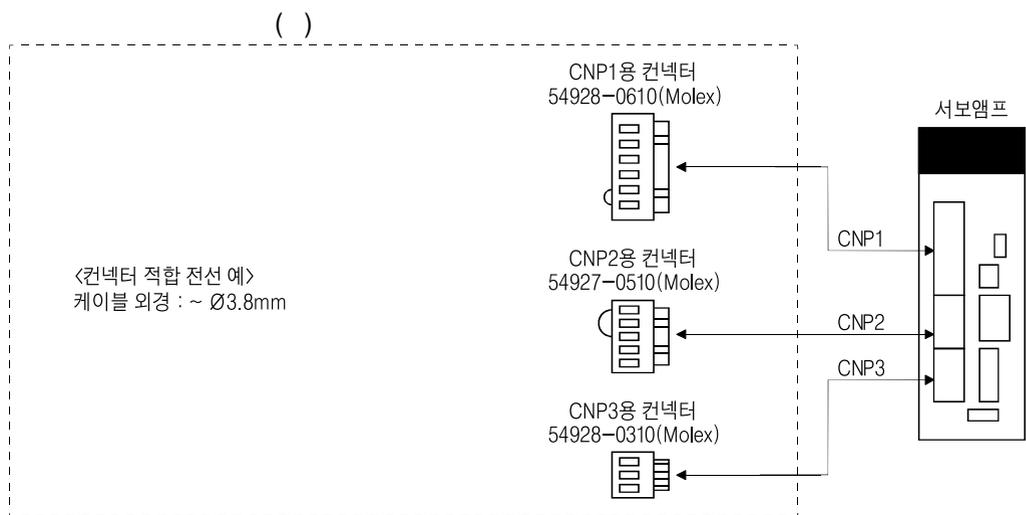
( )   .   (Molex)   .
    CNP1   51241-0600(   ), 56125-0118(   )
    CNP2   51240-0500(   ), 56125-0118(   )
    CNP3   51241-0300(   ), 56125-0118(   )
         CNP57349-5300

    ~ Ø3.8mm

(b)

피복   심선

8 ~ 9mm

.

.   ,

.

.
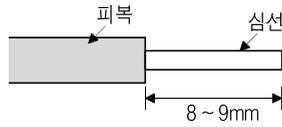
[ ]	AWG	(1)		
		1	2	
1.25/1.5	16	AI1.5- 10BK	AI- TWIN2× 1.5- 10BK	4 206- 204
2/2.5	14	AI2.5- 10BU		

( ) 1.   :   .
     2.   :

(2) MR- J3- 200T· MR- J3- 350T

(a)

CNP1용 컨넥터
PC4/6－STF－7.62－CRWH
(피닉스ㆍ콘택트)

서보앰프

〈컨넥터 적합 전선 예〉
케이블 외경 : ~ Ø5mm

CNP3용 컨넥터
PC4/3－STF－7.62－CRWH
(피닉스ㆍ콘택트)

CNP1

CNP3

CNP2

〈컨넥터 적합 전선 예〉
케이블 외경 : ~ Ø3.8mm

CNP2용 컨넥터
54927-0510(Molex)

(b)

CNP1· CNP3

.

피복   심선
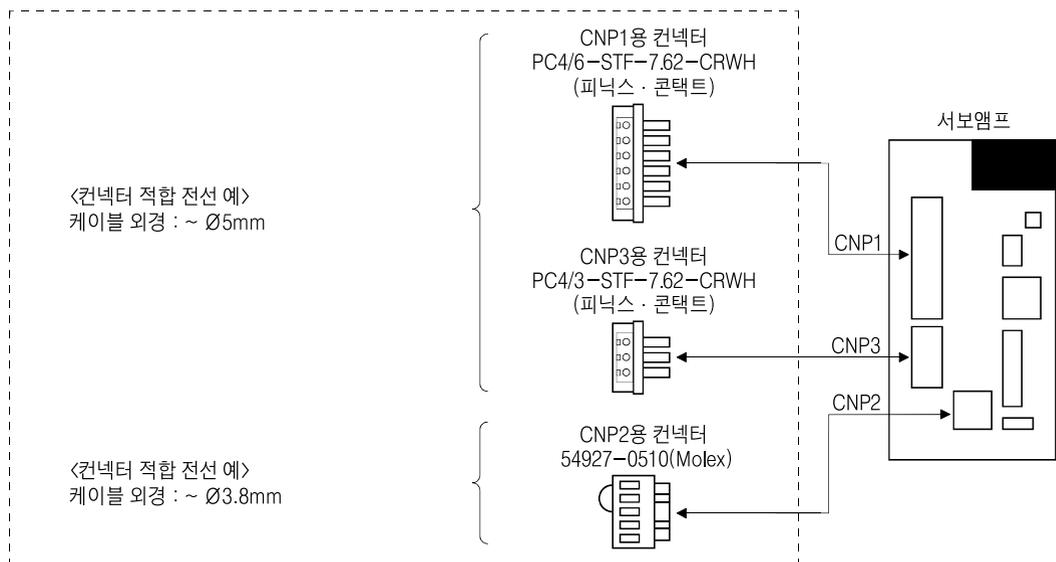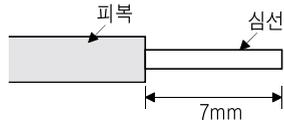
7mm

.   ,

(   )   .

.

.

[ ]	AWG	1	2		
1.25/1.5	16	AI1.5- 8BK	AI- TWIN2× 1.5- 8BK	CRIMPFOX- ZA3	.
2.0/2.5	14	AI2.5- 8BU	AI- TWIN2× 2.5- 10BU		

CNP2

CNP2 MR- J3- 100T   (1) (b)   .

(3) 54928- 0610· 54927- 0510· 54928- 0310(Molex)

,

.   ,   ,

.

.

(a)

54932- 0000(Molex)　　　　　　.

[단위 : mm]

결선 레버

(　　　)

(b)　　　　(　)

　　　　　　 (　)

　 ,　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 .

[단위 :mm]

1

2

.   .   (.)   .

.
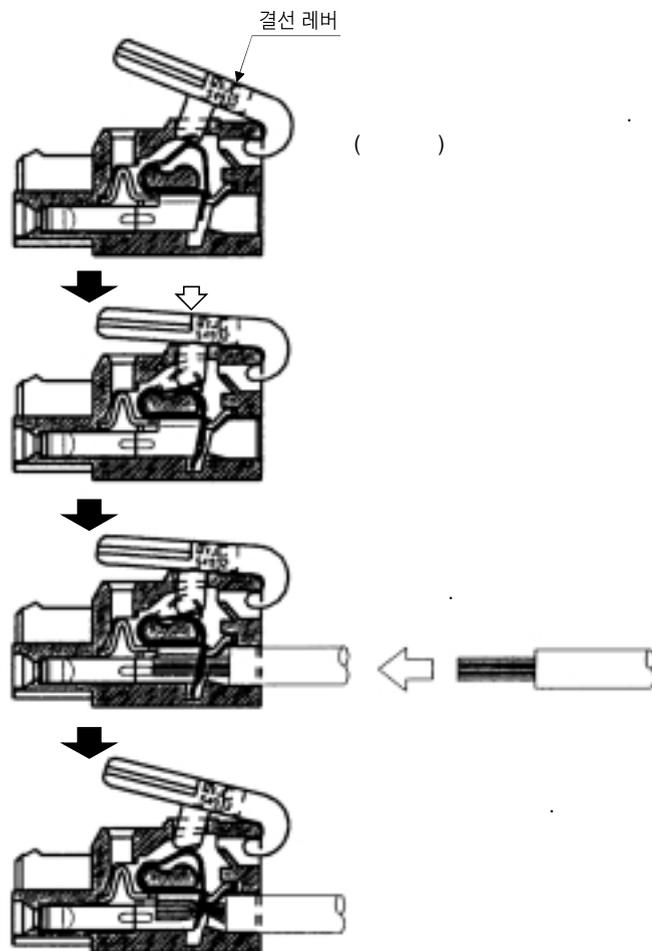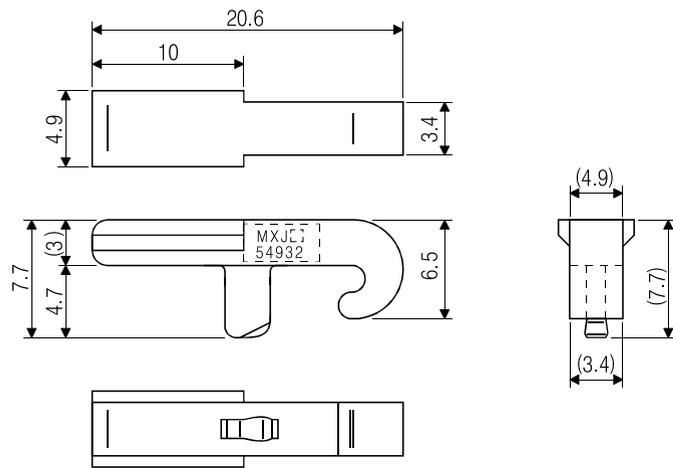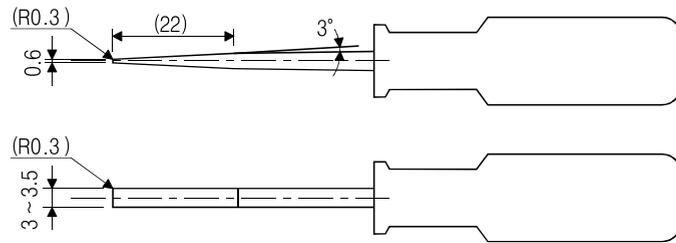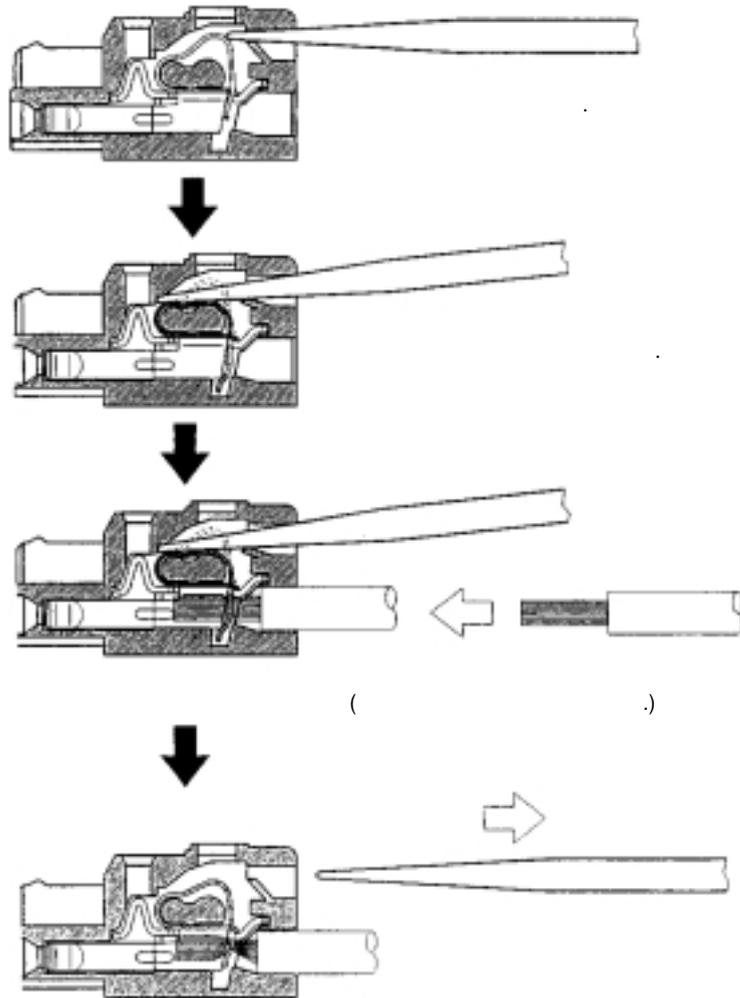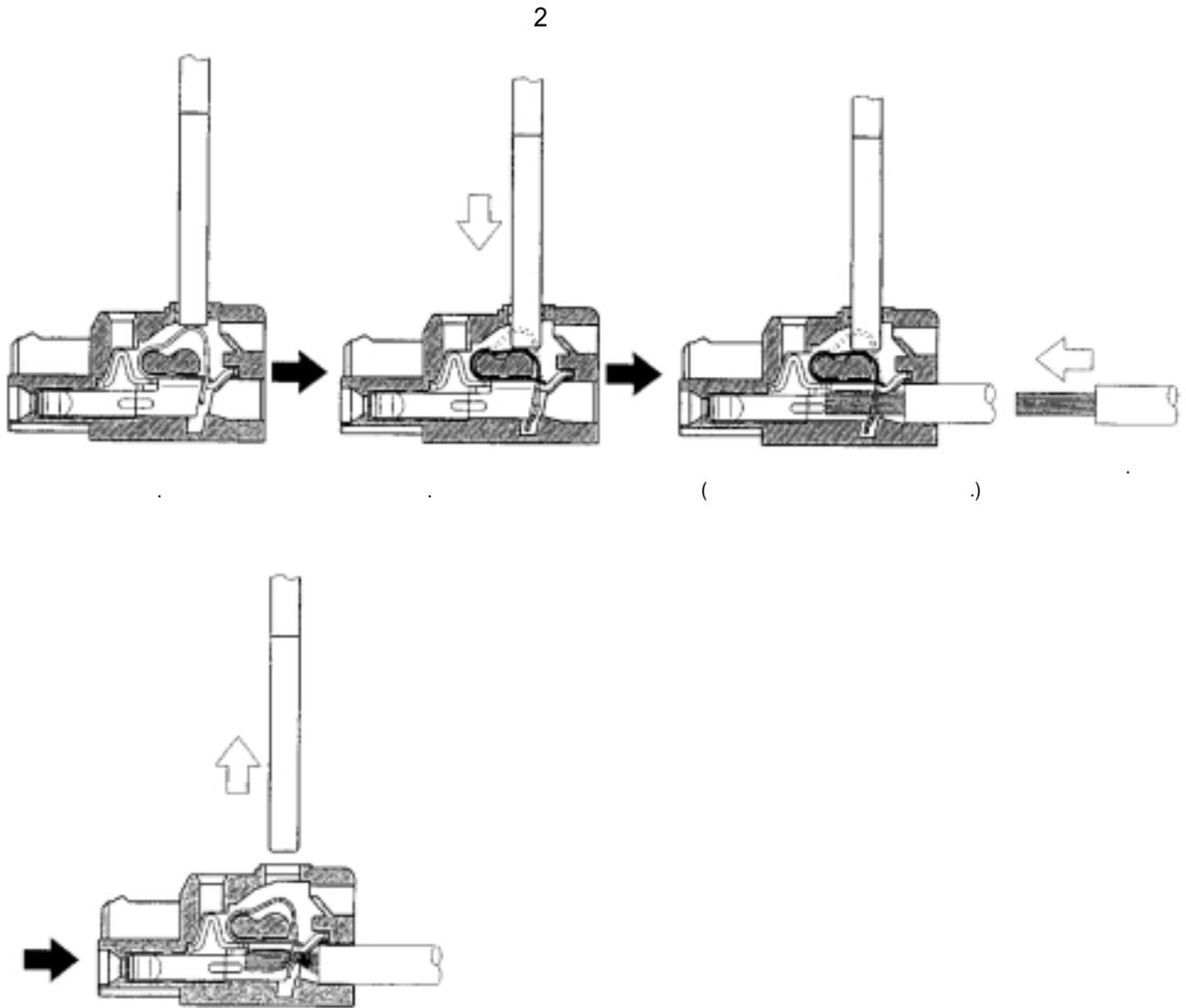
(4) PC4/6-STF-7.62-CRWH PC4/3-STF-7.62-CRWH

.

(0.5~0.6N·m)

. 1.5   1
2   .

3. 4 컨넥터와 신호 배열

	CN10 　　　　　(3)　　　　　.

(　)　　　　　　　　　　　　, 3.5　　　　　　.

(1)

MR- J3- 10T　MR- J3- D01　　　　　.

, 11

.

CN5(USB 　)
PC

CN3
MR- PRU03

CN6

CN20

	1		11	
2		12	LG	
VC	3	TLA	13	
4		14	P15R	
	5		15	
6		16	N12R	
	7		17	
8		18		
	9		19	
10	LG	20		

CN30

CN10

2	1	27	26
4	3	29	28
6	5	31	30
8	7	33	32
10	9	35	34
12	11	37	36
14	13	39	38
16	15	41	40
18	17	43	42
20	19	45	44
22	21	47	46
24	23	49	48
	25		50

CN6

2	1	15	14
DOG	EMG	ALM	RD
4	3	17	16
LSN	LSP	DOCOM	ZP
6	5	19	18
PP	DICOM	NP	OPC
8	7	21	20
10	9	23	22
12	11	25	24
LB	LA	LBR	LAR
	13		26
	LZ		LZR

CN2

	4		8	
2	MRR	6	MDR	10
LG				
1	3	5	7	9
P5	MR		MD	BAT

3M 　　　　　　　　　.
,
13.1.2　　　　　　　　.
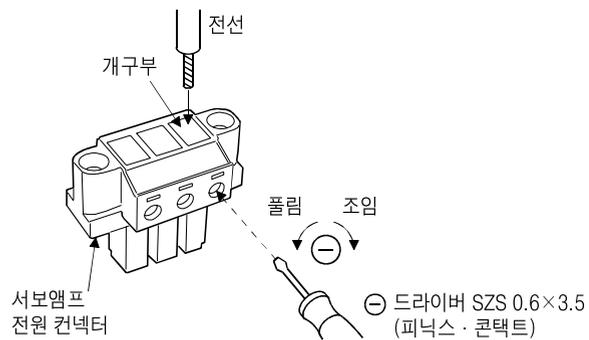
(3)

.

(2) CN6

( )

( )

No.	( )		I/O	
		BCD		
1	(EMG)		DI- 1	-
2	(DDG)		DI- 1	(PD06)
3	(LSP)		DI- 1	(PD07)
4	(LSN)		DI- 1	(PD08)
5	I/F (DICOM)			-
6	(PP)			-
7				
8				
9				
10				
11	A (LA)		DO- 2	-
12	B (LB)		DO- 2	-
13	Z (LZ)		DO- 2	-
14	(RD)		DO- 1	(PD09)
15	(ALM)		DO- 1	(PD10)
16	(ZP)		DO- 1	(PD11)
17	I/F (DOCOM)			-
18	(OPC)			-
19	(NP)			-
20				
21				
22				
23	(LG)			-
24	A (LAR)		DO- 2	-
25	B (LBR)		DO- 2	-
26	Z (LZR)		DO- 2	-
	(SD)			-

(3) CN10

       (   )

No.	( )		I/O	
		BCD		
1	No. 1(DI0)	1(POS00) (3)	DI- 1	-
2	No. 2(DI1)	2(POS01) (3)	DI- 1	-
3	No. 3(DI2)	3(POS02) (3)	DI- 1	-
4	No. 4(DI3)	4(POS03) (3)	DI- 1	-
5	No. 5(DI4)	5(POS10) (3)	DI- 1	-
6	No. 6(DI5)	6(POS11) (3)	DI- 1	-
7	No. 7(DI6)	7(POS12) (3)	DI- 1	-
8	No. 8(DI7)	8(POS13) (3)	DI- 1	-
9		9(POS20) (3)	DI- 1	-
10		10(POS21) (3)	DI- 1	-
11		11(POS22) (3)	DI- 1	-
12		12(POS23) (3)	DI- 1	-
13	I/F (DICOMD)			-
14	I/F (DICOMD)			-
15		+ (POSP)	DI- 1	-
16		- (POSN)	DI- 1	-
17		(STRB)	DI- 1	-
18		1(SP0) (3)	DI- 1	-
19		2(SP1) (3)	DI- 1	-
20		3(SP2) (3)	DI- 1	-
21	ON(SON)		DI- 1	(PD02)
22	1(ACD0)		DO- 1	-
23	2(ACD1)		DO- 1	-
24	3(ACD2)		DO- 1	-
25	4(ACD3)		DO- 1	-
26	(RES)		DI- 1	(PD02)
27	(TL)		DI- 1	(PD03)
28	(TL1)		DI- 1	(PD03)
29	1(TP0)		DI- 1	(PD04)
30	2(TP1)		DI- 1	(PD04)
31	(OVR)		DI- 1	(PD05)
32	/ (MD0)		DI- 1	(PD05)
33	/ (TSTP)		DI- 1	(PD06)
34	(PC)		DI- 1	(PD06)
35	(ST1)		DI- 1	(PD07)
36	(ST2)		DI- 1	(PD07)
37	I/F (DOCOMD)			-
38	M 1(MCD00)		DO- 1	-
39	M 2(MCD01)		DO- 1	-
40	M 3(MCD02)		DO- 1	-
41	M 4(MCD03)		DO- 1	-
42	M 5(MCD10)		DO- 1	-
43	M 6(MCD11)		DO- 1	-
44	M 7(MCD12)	1(PRQ1)	DO- 1	-
45	M 8(MCD13)	2(PRQ2)	DO- 1	-
46	(PUS)		DO- 1	(PD08)
47	(MEND)		DO- 1	(PD08)
48	(CP0)		DO- 1	(PD09)

No.	( )		I/O	
	BCD			
49	(INP)		DO-1	(PD09)
50	(SD)		-	-
	(SD)		-	-

3. 5 신호(디바이스)의 설명

3.5.1 디바이스

(1)

No.   No.

.

No.PD06~PD08, PO02~PO07

No.   . ▱

.

PT   , BCD   6   BCD

.

		No.		.
		PT	BCD	

	EMG	CN6-1		EMG OFF( ) , , ,
				                         EMG ON(( ))
				                 .

	DOG	CN6-2		DOG OFF . No.PD16 . <table><tr><td>No.PD16</td><td>(DOG)</td></tr><tr><td>0 ( )</td><td>OFF</td></tr><tr><td>1</td><td>ON</td></tr></table>

	LSP	CN6-3		LSP· LSN ON .
				OFF .
				<table><tr><td colspan="2">( )</td><td></td><td></td></tr><tr><td>LSP</td><td>LSN</td><td>CCW</td><td>CW</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>╱</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td></td><td>╱</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>╱</td><td>╱</td></tr></table>
				( ) 0 : OFF
				      1 : ON
				
				No.PD20
				No.PD01 , ON(( ))
				        .

	LSN	CN6-4		<table><tr><td rowspan="2">No.PD01</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>LSP</td><td>LSN</td></tr><tr><td>4</td><td>ON</td><td>╱</td></tr><tr><td>8</td><td>╱</td><td>ON</td></tr><tr><td>C</td><td>ON</td><td>ON</td></tr></table>
				LSP LSN OFF , (A99) , (WNG) OFF
				       . , WNG , No.PD06~PD08, PO02~PO07
				                   .

		No.		
		PT	BCD	.
ON	SON	CN10- 21		SON ON , .(ON) OFF - . No.PD01 " 4" , ON(ON) .
	RES	CN10- 26		RES 50ms ON . (RES) .(10.2.1) RES ON . No.PD20(D- 1) " 0 " , . ON .
	TL	CN10- 27		TL OFF (No.PA11), (No.PA12), ON (TLA) . (3.6.3)
	TL1	CN10- 28		TL1 OFF (No.PA11)· (No.PA12), ON (No.PC35) . (3.6.3)
1	TP0	CN10- 29		. , No.PA05 .
2	TP1	CN10- 30		

( )		
TP1	TP0	
0	0	No.PA05
0	1	1
1	0	10
1	1	100

( ) 0 : OFF
1 : ON

		No.		
	OVR	CN10- 31		OVR ON , (VC) .
/	MD0	CN10- 32		MD0 ON , OFF .
/	TSTP	CN10- 33		TSTP ON . TSTP ON . (ST 1) (ST 2) ON . JOG / .
	PC	CN10- 34		PC ON , . 1 , , (MEND) OFF , (MEND) OFF (PC) ON , . , (PC) (TL) ON .

		No.		
		PT	BCD	
	ST1	CN10-35		1. ST1 ON , , 1 ST1 ON . ST1 ON . JOG ST1 ON , ON . . 2. ST1 ON , , 1 . ST1 ON . JOG ST1 ON , ON . .
	ST2	CN10-36		ST2 ON , , 1 . JOG ST2 ON , ON . . , (ST2) .
	CR			No.PD22 " 1" CR . 10ms . No.PD22 " 2" , CR ON .
	CDP			CDP ON , No.PB29~PB32 . CDP , .

DI0~DI7 .

No. 1	DI0	CN10-1		( )								
No. 2	DI1	CN10-2		DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1	DI0	
No. 3	DI2	CN10-3		0	0	0	0	0	0	0	0	
No. 4	DI3	CN10-4		0	0	0	0	0	0	0	1	No.1
No. 5	DI4	CN10-5		0	0	0	0	0	0	1	0	No.2
No. 6	DI5	CN10-6		0	0	0	0	0	0	1	1	No.3
No. 7	DI6	CN10-7		0	0	0	0	0	1	0	0	No.4
No. 8	DI7	CN10-8		.	.	.	.	.	.	.	.	.
				.	.	.	.	.	.	.	.	.
				.	.	.	.	.	.	.	.	.
				1	1	1	1	1	1	1	0	No.254
				1	1	1	1	1	1	1	1	No.255

( ) 0 : OFF
1 : ON

		PT	No. BCD	.
1 (1/4 bit0)	POS00		CN10-1	POS00~POS03, POS10~POS13, POS20~POS23 6 (BCD3 × 2)
2 (1/4 bit0)	POS01		CN10-2	
3 (1/4 bit0)	POS02		CN10-3	
4 (1/4 bit0)	POS03		CN10-4	
5 (1/4 bit0)	POS10		CN10-5	
6 (1/4 bit0)	POS11		CN10-6	
7 (1/4 bit0)	POS12		CN10-7	
8 (1/4 bit0)	POS13		CN10-8	
9 (1/4 bit0)	POS20		CN10-9	
10 (1/4 bit0)	POS21		CN10-10	
11 (1/4 bit0)	POS22		CN10-11	
12 (1/4 bit0)	POS23		CN10-12	

POS23 POS22 POS21 POS20 | POS13 POS12 POS11 POS10 | POS03 POS02 POS01 POS00
bit3 bit2 bit1 bit0 | bit3 bit2 bit1 bit0 | bit3 bit2 bit1 bit0

3 / 6   2 / 5   1 / 4

		PT	No. BCD	
+	POSP		CN10-15	BCD3 × 2
-	POSN		CN10-16	BCD3 × 2
	STRB		CN10-17	BCD3 × 2
1	SP0		CN10-18	SP0~SP3
2	SP1		CN10-19	BCD3 × 2
3	SP2		CN10-20	
4	SP3			

( )				
DI7	DI6	DI5	DI4	
0	0	0	0	
0	0	0	1	No.1
0	0	1	0	No.2
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
1	1	1	0	No.14
1	1	1	1	No.15

( ) 0: OFF
     1 : ON

(2)

No.   No.
.

No.PD09~PD11, PO08· PO09
No.   .

.

PT   , BCD   6   BCD
.

		No.		.
		PT	BCD	
	RD	CN6- 14		ON RD ON .
	ARM	CN6- 15		OFF ALM OFF . , ON 1s ALM ON .
	ZP	CN6- 16		, ZP ON , OFF . ON(SON) OFF. (EMG) OFF. (RES) ON. . (LSP) (LSN) OFF. . (A25), (AE3) . . . No.PA14( ) . . . ~ , , , (ZP) (RD) .
	PUS	CN6- 46		/ (TSTP) , PUS ON . , / (TSTP) PUS OFF .
	MEND	CN6- 47		(INP) ON, , " 0" MEND ON . ON MEND ON .
	CPO	CN6- 48		CPO ON . ON CPO ON .
	INP	CN6- 49		INP ON . No.PA10 . , ON INP ON .

		No.		
		PT	BCD	.
	ZSP			(50r/min)　　　　　　　,ZSP　ON　　　. No.PC17　　　　　　　　　　.)　　　　50r/min OFF 70r/min ON 50r/min 0r/min ON 50r/min OFF 70r/min ON OFF 20r/min (　　　) No.PC17 No.PC17 20r/min (　　　　　) 50 r/min　　　　　　　　ZSP　ON　　　, 　　　70 r/min　　　　　　　　ZSP　OFF　　　. 50 r/min　　　　　ZSP　ON　　,　70 r/min OFF　　　. 　　　　ON　　　ZSP　ON　　,　　　　OFF 　　　. 　　,　　　　20 r/min　　　.
	TLC			(　　　No.PA11)·　　　(　　　No.PA12) (TLA)　　　　　　TLC　ON　　.
	WNG			WNG　ON　　　.　　　　　　　, ON　　1s　WNG　OFF　　　.
	MBR			OFF　　　　,MBR　OFF　　　. 　　　　　　OFF　　　.
	DB			DB　OFF　　　. 11kW　　　　　　　　　　　　　　, 　　　.(13.6　　) 7kW　　　　　　,　　　　　　.
	BWNG			(A92)　　　(A9F)　　　,BWNG　ON　　. 　　　　　1s　BWNG　OFF　　.
	POT			POT　ON　　. OFF　　.
	CDPS			CDPS　ON　　.　.
	SA			ON(SON)　ON　　　　　　　　　　SA　ON　　. ON(SON)　ON　　　0r/min　　　ON　　. ON(SON)　OFF　　,　　SA　OFF　　.

3 - 33

		No.			
		PT	BCD		
No. 1	PT0			(MEND) ON No. 8bit	
No. 2	PT1			.	
No. 3	PT2				
No. 4	PT3				
No. 5	PT4				
No. 6	PT5				
No. 7	PT6				
No. 8	PT7				
0	ACD0	CN10- 22			
1	ACD1	CN10- 23			
2	ACD2	CN10- 24			
3	ACD3	CN10- 25			

( )								
DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1	DI0	
0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	0	0	1	0	0	4
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	1	1	1	1	1	1	0	254
1	1	1	1	1	1	1	1	255

( ) 0 : OFF
     1 : ON

PT0~PT7   OFF   .
·   ON
·   OFF
·
·
PT0~PT7   (ON/OFF)   .
·
·   /   (MD0)   OFF   ON, ON   OFF   ,   .
·
·

.

10.2.1   .

		No.			.
		PT	BCD		
M	1(bit0)	MCD00	CN10-38		(CP0) ON M .
M	2(bit1)	MCD01	CN10-39		
M	3(bit2)	MCD02	CN10-40		
M	4(bit3)	MCD03	CN10-41		
M	5(bit4)	MCD10	CN10-42		
M	6(bit5)	MCD11	CN10-43		
M	7(bit6)	MCD12	CN10-44		
M	8(bit7)	MCD13	CN10-45		MCD00~MCD03, MCD10~MCD13 , OFF . · ON · OFF · · MCD00~MCD03, MCD10~MCD13 (ON/OFF) . · · / (MD0) OFF ON, ON OFF . · ·
1		PRQ0		CN10-44	BCD3 ×2 , , 6/5/4 PRQ0 ON .
2		PRQ1		CN10-45	BCD3 ×2 , 3/2/1 PRQ1 ON .

3.5.2 입력 신호

		No.	.	I/O
	PP	CN6-6	(MR-HDP01) .(13.18)	
	NP	CN6-19		
	TRA	CN20-12	(TLA) . TLA-LG DC0-10V . TLA . 10V .(3.6.3) 12bit	
	VC	CN20-2	VC-LG -10~10V . -10V 0%, 0V 100%, 10V 200% .	

3.5.3 출력 신호

(　　I/O　　　　) 3.8.2 　　　　　　.

		No.	.	I/O
A ( )	LA LAR	CN6- 11 CN6- 24	No.PA15　　　　　　　　　　1 . CCW　　　　　　B　　　　A　　　/2 . A · B　　　　　　　　　　　No.PC19	DO- 2
B ( )	LB LBR	CN6- 12 CN6- 25		
Z ( )	LZ LZR	CN6- 13 CN6- 26	1　　　1　　　　　.　　　　　　　ON　　　.(( )) 　　　400μs　　.　　　　　　　　100r/min	DO- 2
1	MO1	CN20- 4	No.PO13　　　　　MO1- LG　　　　　. 12bit	
2	MO2	CN20- 14	No.PO14　　　　　MO2- LG　　　　. 12bit	

3.5.4 전원

		No.	.	I/O
I/F	DICOM	CN6- 5	DC24V(DC24V± 10% 150mA)　　　　. , DC24V　　　+　　　.	
I/F	DOCOM	CN6- 17	DOG· EMG　　　　　　　　. LG　　　. , DC24V　　　+　　　.	
MR- HDP01	OPC	CN6- 18	MR- HDP01　　　　　　　, OPC　DICOMD　　, OPC　DC24V　　　　　　　.	
MR- J3- D01 I/F	DICOMD	CN10- 13 CN10- 14	MR- J3- D01　　　　　DC24V(DC24V± 10% 800mA)　. . , DC24V　　　+　　　. .	
MR- J3- D01 I/F	DOCOMD	CN10- 37	MR- J3- D01 SON· RES　　　　　. LG , DC24V　　+　　.	
DC+ 15V	P15R	CN20- 13	P15R- LG　DC 15 V　　　. TLA· VC　　　. 30mA	
DC- 12V	N12R	CN20- 15	N12R- LG　DC 12 V　　. VC　　　　. , - 12~ 15 V　　　.	
	LG	CN6- 23 CN20- 9 CN20- 11 CN30- 1	TLA· VC· VLA· MO1· MO2· P15R　　. .	
	SD	CN10- 50	.	

3. 6 신호(디바이스)의 상세 설명

3.6.1 정전 시동 · 역전 시동 · 일시 정지/재시동

(1)　　　　　(ST1)　　　　　　　　(ST2)

　　　　　.　　　　　　　　　　　　　　.　　　　　(RD)

　　　.

(2)　　　　　　　　　　　　　(ST1)　　　　(ST2) OFF　ON

　　　　.　　　　　　　　　　　　　3ms　　.

　　10ms　　.

(3)　　　　　　　　　　　　　　　　,　　　　(ST1)　　　　　　(ST2)·

　　　/　(TSTP)　ON　　　　　　　　　　5ms　　　　　　　　　　.

(4)　　　　　(ST1)　　　　(ST2)　　　　　　　.

　　　　　"　0"　　　　　　　(CPO)　　　,

　(MEND)　　　　　　　　　　　　　　.

3.6.2 이동 완료 · 조일치 · 인포지션

OFF,　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　,
ON　　,　　　(MEND)·　　(CPO)·
(INP)　ON　　　　.　　　　　　　,
　　　　　　　　　　　　　　　.

(1)

(MEND)
.　　　　　　　No.PA10(　　　　　　)
.　ON　　　MEND　ON　　　.

(ST1)
(ST2)

ON
OFF

3ms

0 r/min

(MEND)

ON
OFF

No.PA10

(ST1)
(ST2)

ON
OFF

3ms

0 r/min

(MEND)

ON
OFF

No.PA10

(2)

,   .

No.PC11(   )   .

ON   CPO   ON   .

(ST1) ON
       OFF
(ST2)
       3ms

       0 r/min

(CPO) ON
       OFF

No.PA11   "0"

(ST1) ON
       OFF
(ST2)
       3ms

       0 r/min

(CPO) ON
       OFF

No.PA11   "1   "

(3)

.

No.PA10(   )   .

ON   INP   ON   .

(ST1)
(ST2)

ON
OFF

3ms

0 r/min

(INP)

ON
OFF

1

(ST1)
(ST2)

ON
OFF

3ms

0 r/min

(INP)

ON
OFF
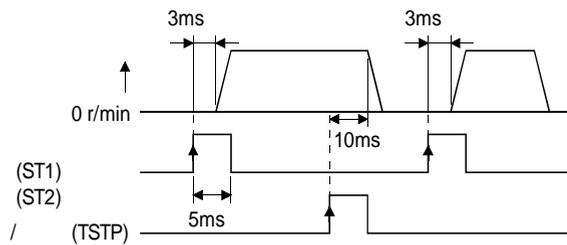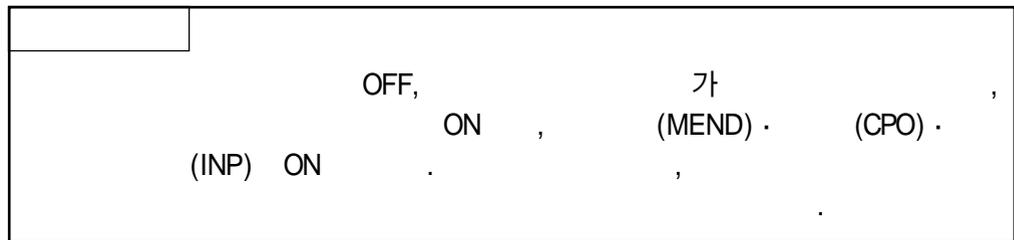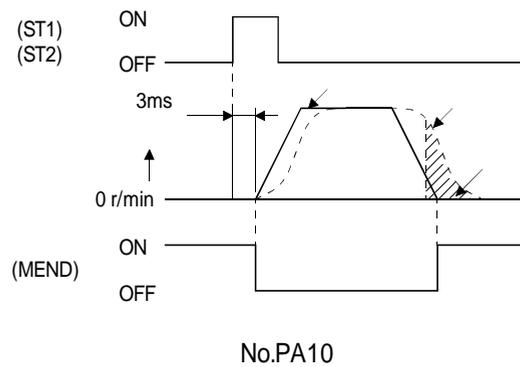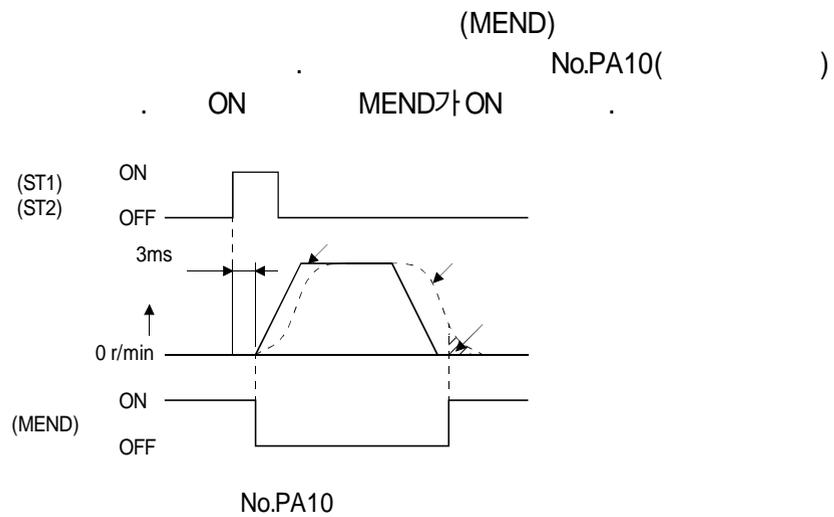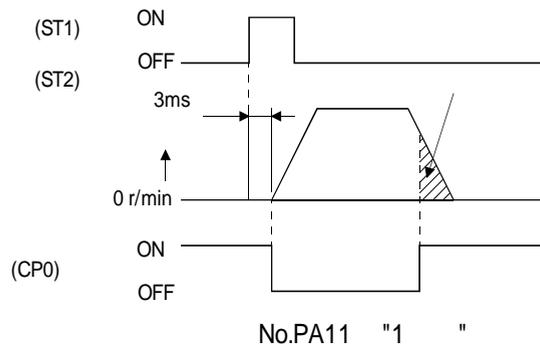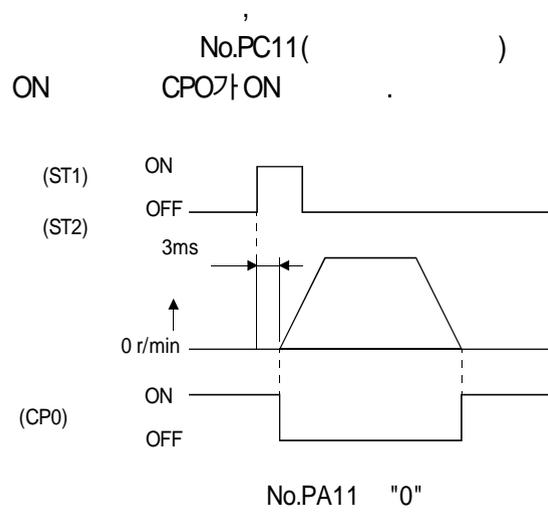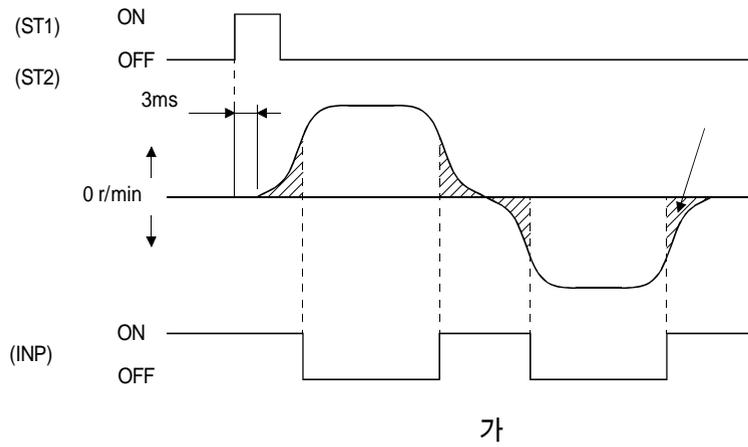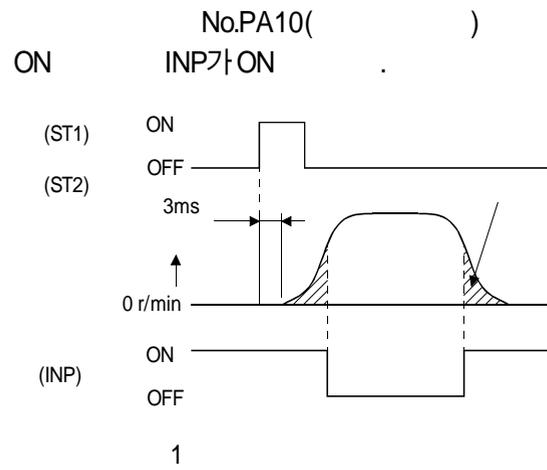
3.6.3 토크 제한

<table>
<tr><td>⚠ 주의</td><td>,
.</td></tr>
</table>

(1)

No.PA11(   )·   No.PA12(   )

.

(TLA)

.   5   .

,   0.05V   ,

0.05V   .

TLA인가 전압과 토크 제한값   **접속 예**
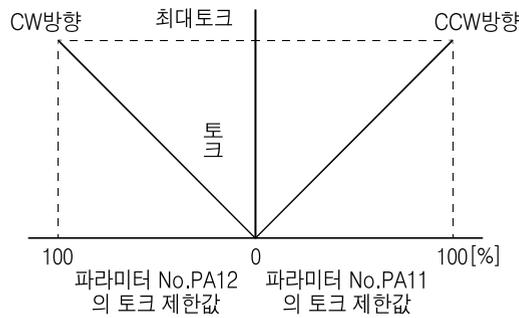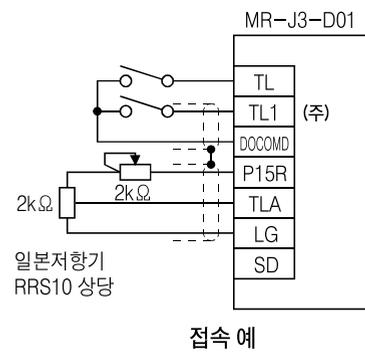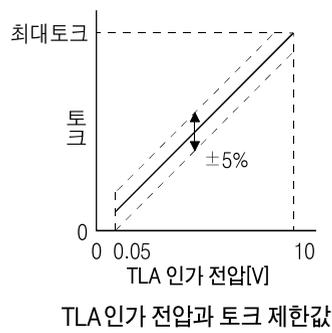
)   .
     3.8.3   .

(2)   (TL1)

(TL1)   (No.PA11),

(No.PA12),   (TLA)   2(No.PC35)

.

, TL· TL1   ,   No.PA11·   No.PA12

,   No.PA11·   No.PA12   .

( )				CCW · CW	CW · CCW
TL1	TL				
0	0			No.PA11	No.PA12
0	1	TLA　>	No.PA11 No.PA12	No.PA11	No.PA12
		TLA　<	No.PA11 No.PA12	TLA	TLA
1	0	No.PC35 >	No.PA11 No.PA12	No.PA11	No.PA12
		No.PC35 <	No.PA11 No.PA12	No.PC35	No.PC35
1	1	TLA >	No.PC35	No.PC35	No.PC35
		TLA <	No.PC35	TLA	TLA

( ) 　0 : OFF
　　　1 : ON

(3) 　　　　　　(TLC)

　　　　　　　　　　.

　　　　　　　　, TLC 　ON 　　　　.

3. 7   알람 발생시의 타이밍 차트

⚠ **주의**

         ,

         ,   .

         ON(SON)   OFF   .

         .

         .   .

         OFF   ON,   (RES)   OFF   ON   ,

         .
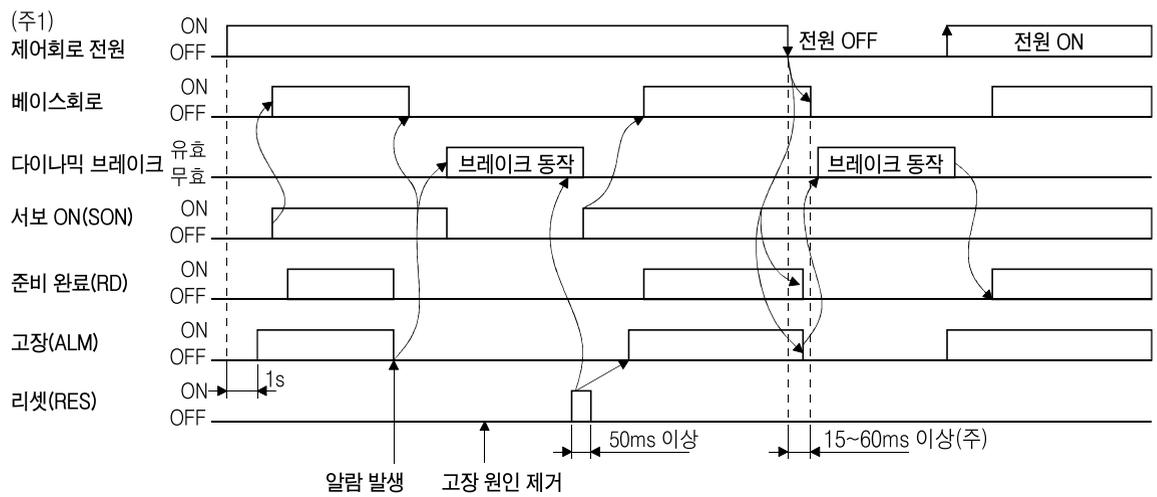
( ) 1.   .

     2.   .

         (1)   ·   1·   2

              (A32)·   1(A50)·   2(A51)

              ,   OFF   ON   ,

              ,   .   30

                       .

         (2)

              (A30)   OFF   ON

                       .

         (3)

                        (A10)   .

           ·   60ms   OFF

                .

          ·   MR- J3- T   DC200V   , MR- J3- T1   DC158V

               .

         (4)

                       .   ,

             .

3. 8 인터페이스

3.8.1 내부 접속도
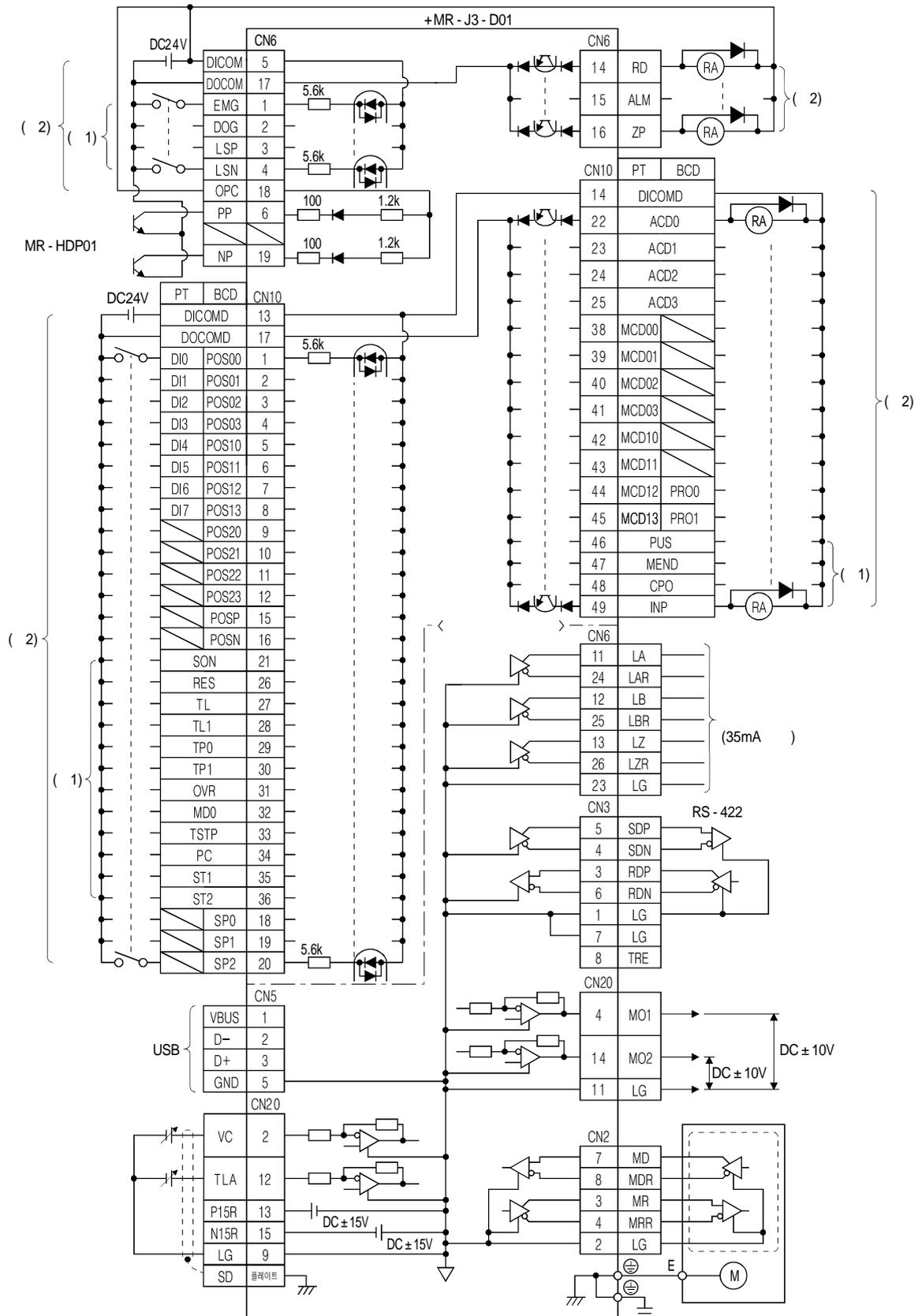
( ) 1.　　　　　　　　　　　　　　　　　　.
　2.　　　　　　　　　　　　　　　　　.　　　　　　3.8.3　　　　　　　.

3.8.2 인터페이스의 상세 설명

　　　　　　　3.5　　　　　　　　　　　(　I/O　　　)　　　　　　.
　　　　　,　　　　　　　　　　.

　　　　　(1)　　　　　　　　　DI-1

　　　　　　　　　　　3.8.3　　　　　.
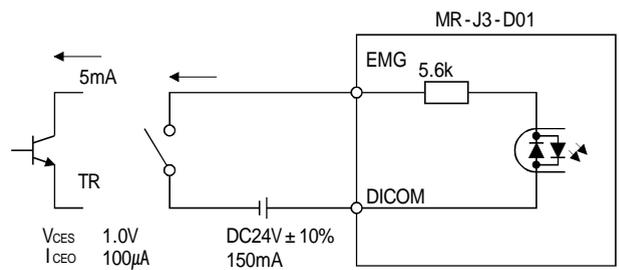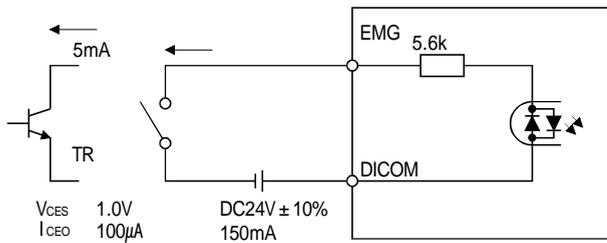
　　　　　(2)　　　　　　　　　DO-1
.　　　　　　　　　　　.

　　　　　(D)　,　　　　　　　　(R)　　　　.
　(　　40mA　,　　100mA　)　　　　2.6V

　　　　3.8.3　　　　　.

(3) ( )
(a)

35mA

(b)

(T)   No. PA15, PC19

(4)

10~12k

(5)

: ± 10V
: 1mA
: 12bit

3.8.3 소스 입출력 인터페이스

.

, DI- 1 , DO- 1 .

.

(1) DI- 1

MR- J3- D01

(2) DO- 1

2.6 V .

MR- J3- D01
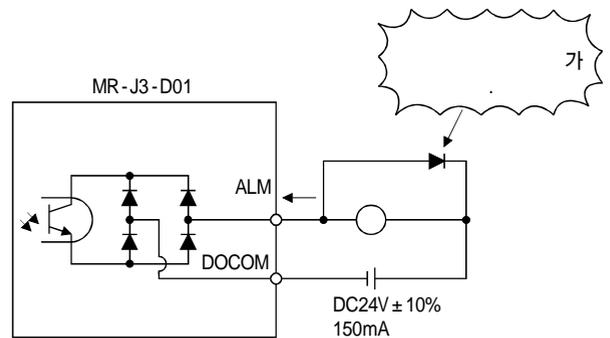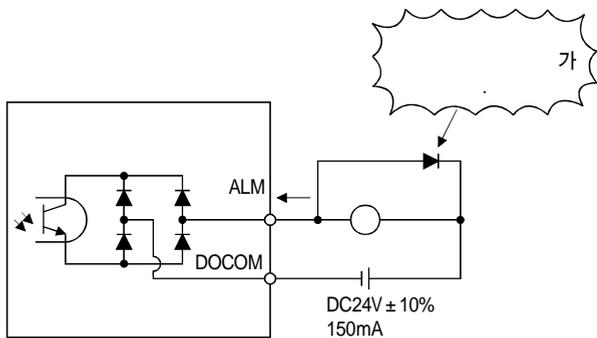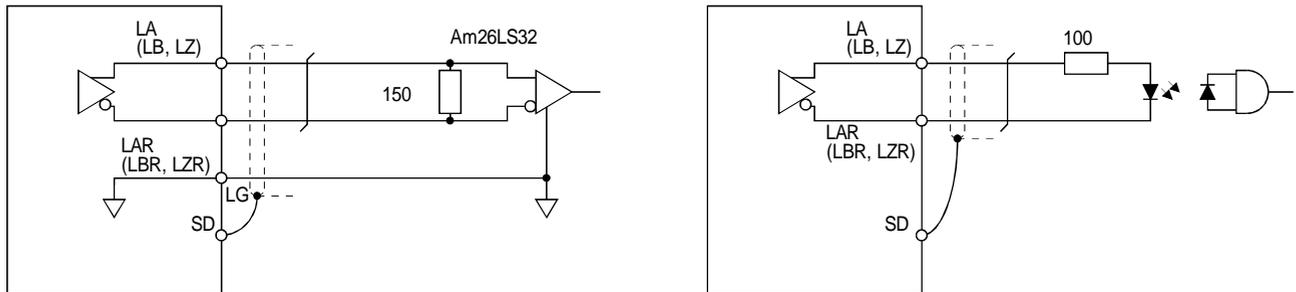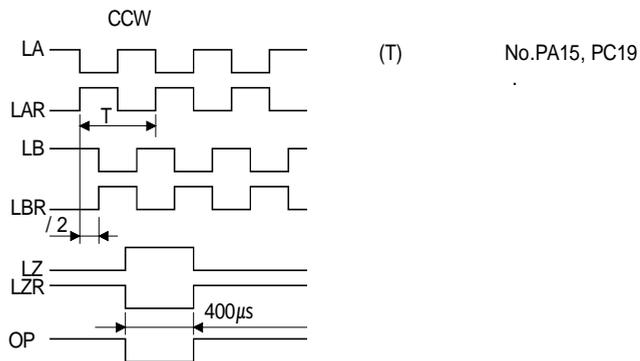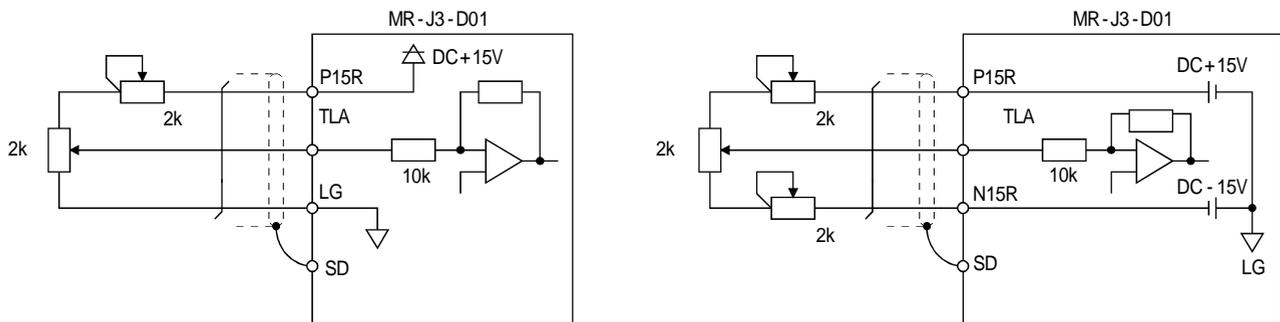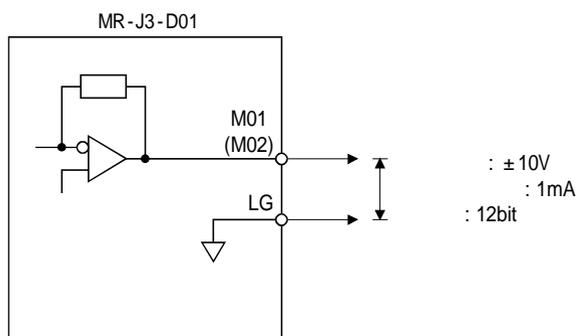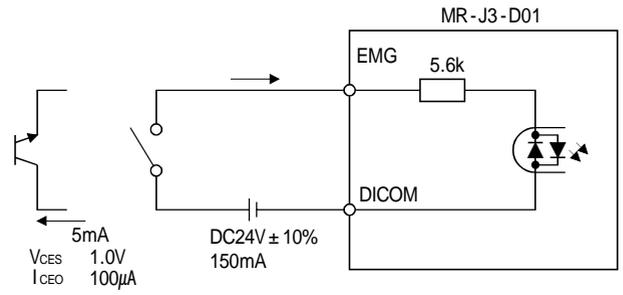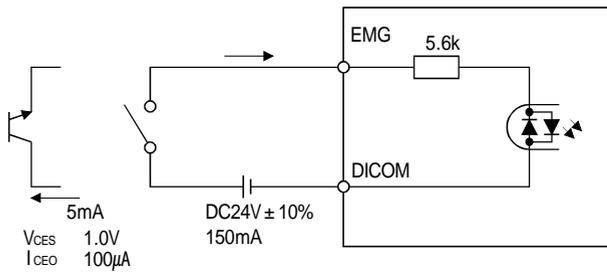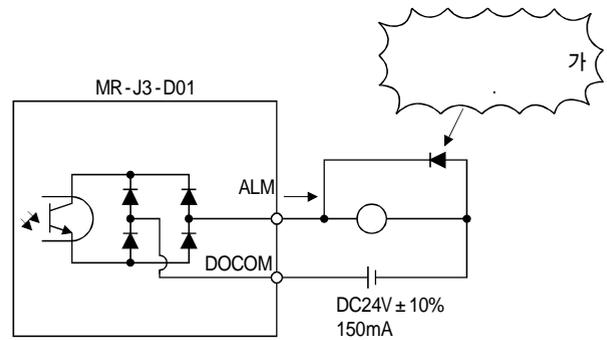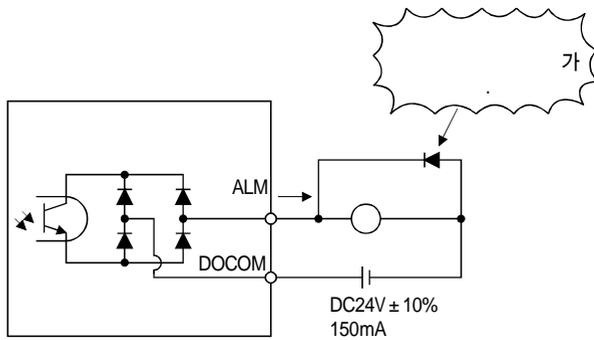
3.9 케이블의 실드 외부도체의 처리

CN2 CN6 CN10 CN20   ,

.

외부 도체   피복

피복을 벗깁니다.

심선   외부 도체   피복

외부도체로 피복을 감싸도록 합니다.

(1) CN6 CN10 CN20   (3M   )

나사

케이블

나사

그랜드 플레이트

(2) CN2   (3M   Molex   )

케이블

그랜드 플레이트

나사

나사
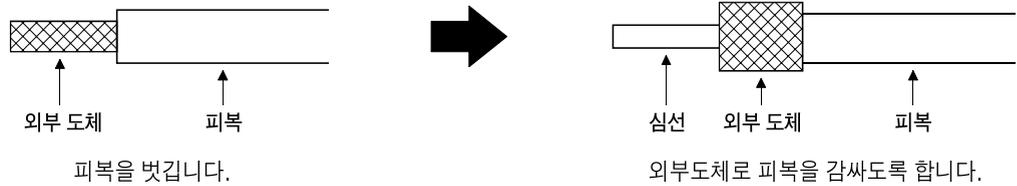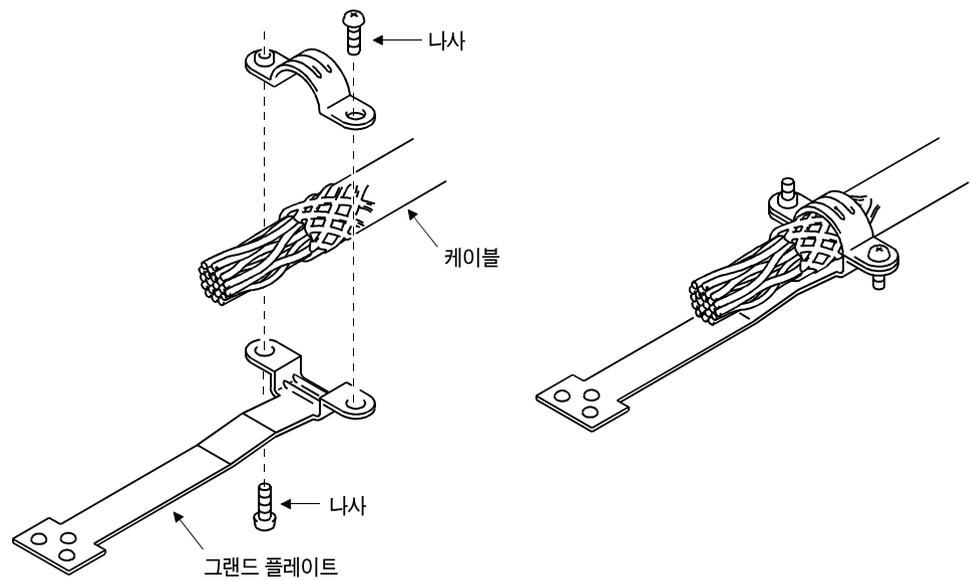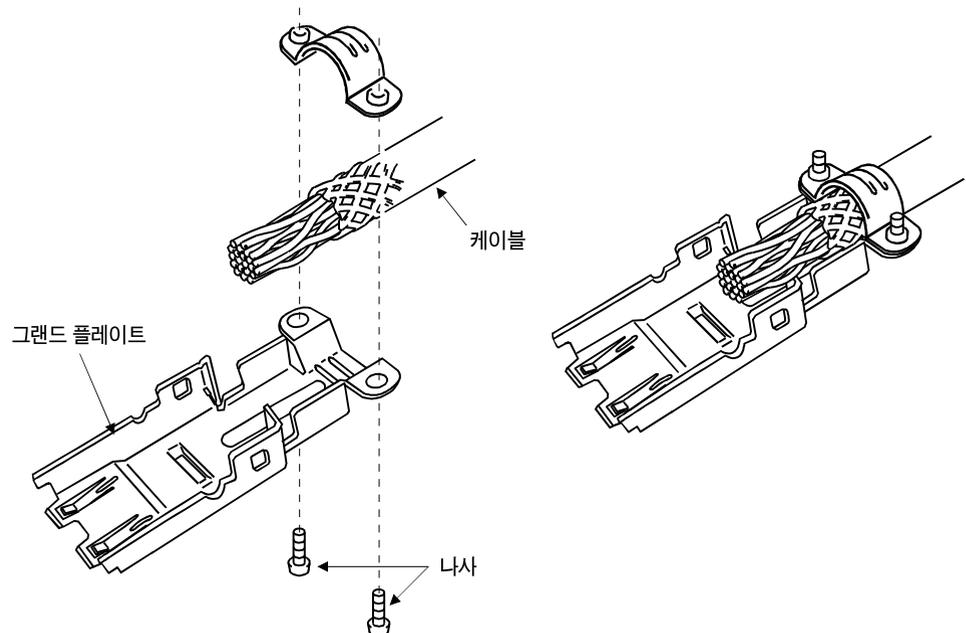
3. 10 서보앰프와 서보모터의 접속

```
⚠ 주의                                           .
                                    .
```

3.10.1 배선상의 주의

```
◇ 위험                                      .                .
```

```
⚠ 주의                              (U· V· W)                    .
                            .
                                         .                .
```

```
┌─────────────┐
│             │
│                         13.1              .
└─────────────┘
```

(U· V· W)   .

.

13.1   .

(1)   (PE)   (PE)
.   (PE)

.

```
         제어반
  ┌──────────────┐
  │  ┌────────┐  │
  │  │ 서보앰프 │  │  서보모터
  │  └────────┘  │  ┌──────┐──
  │      ○○○     │  │      │
  │ PE단자  ⊕    │⊕ └──────┘
  │     ┌──┐     │
  └─────│○○│─────┘
        └──┘
         ⏚
```
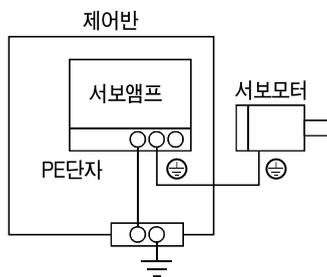
(2)   DC24V   .
.

3.10.2 전원 케이블 배선도

(1) HF- MP   · HF- KP

(a)   10m

10m 이하

MR-PWS1CBL□M-A1-L
MR-PWS1CBL□M-A2-L
MR-PWS1CBL□M-A1-H
MR-PWS1CBL□M-A2-H

서보앰프   서보모터

CNP3
U   AWG 19(적)   U
V   AWG 19(백)   V   M
W   AWG 19(흑)   W
           AWG 19(녹/황)

(b)   10m
                           10m   ,   .

                                                            2m   .

                    13.9   .

2m 이하

MR-PWS1CBL2M-A1-L
MR-PWS1CBL2M-A2-L
MR-PWS1CBL2M-A1-H
MR-PWS1CBL2M-A2-H
MR-PWS2CBL03M-A1-L
MR-PWS2CBL03M-A2-L

서보앰프   서보모터

CNP3   연장케이블
U   AWG 19(적)   U
V   AWG 19(백)   V   M
W   50m 이하   AWG 19(흑)   W
                                     AWG 19(녹/황)

(주)   (주)
연장 케이블용   모터 전원 케이블용
중계 컨넥터   중계 컨넥터
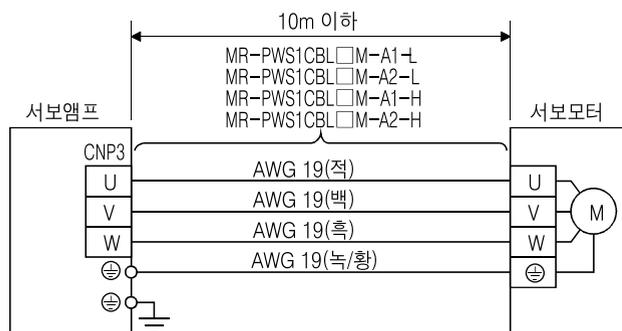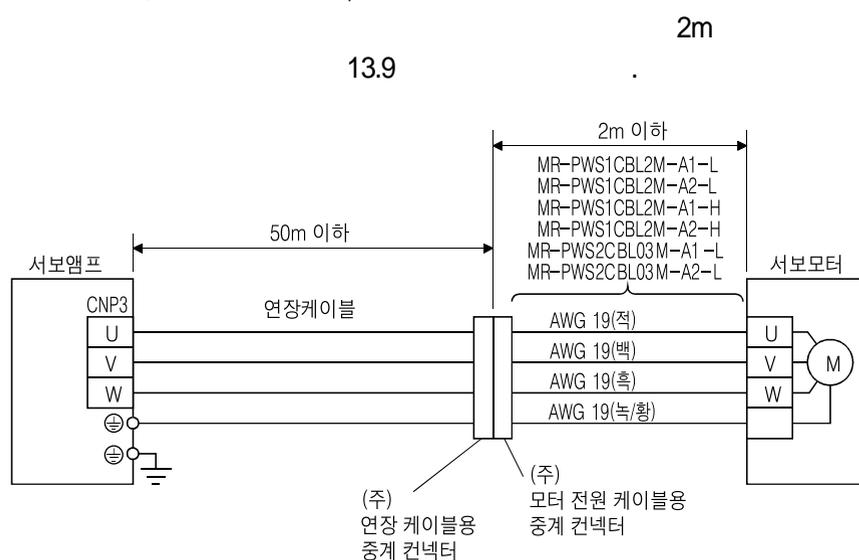
( ) IP   (IP65)   ,   .

	: RM15WTP- 4P : RM- 15WTP- CP(5) ( )	IP65
	: RM15WTJA- 4S : RM- 15WTP- CP(8) ( )	IP65

(2) HF- SP ・ HC- RP ・ HC- UP ・ HC- LP

CM10- SP2S-   CM10- SP10S-

(a)

13.9 .

50m

U
V
W

U
V
W
M

DC24V
+
-
(MBR)   (1)
(ALM)   (EMG)
(2)
B1
B2

U
V
W

U
V
W
M

DC24V
+
-
(MBR)   (1)
(ALM)   (EMG)
B1
B2
(2)
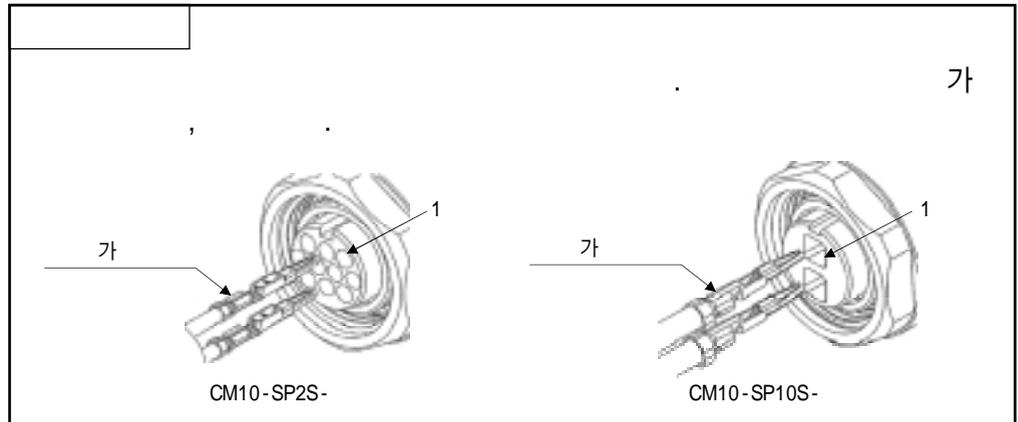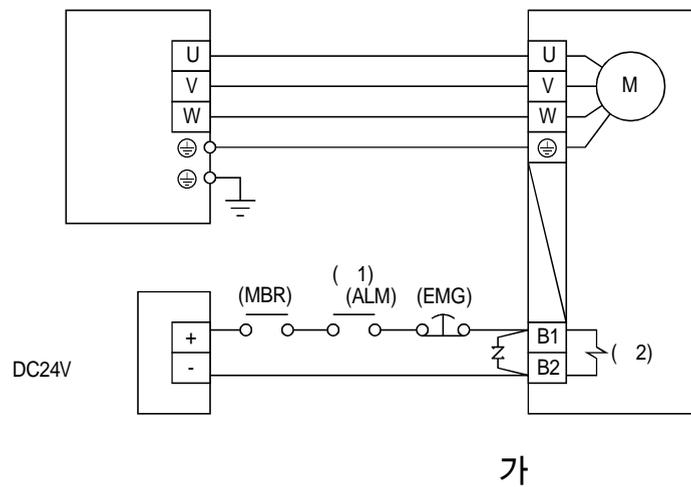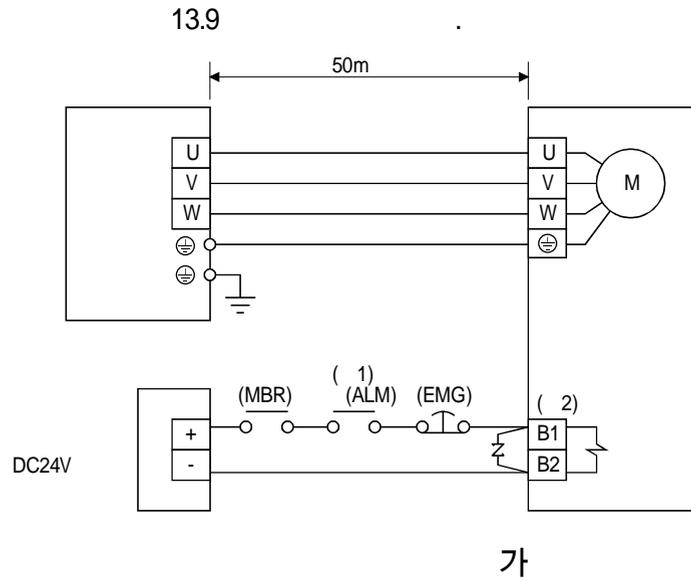
( ) 1. .
2. (B1・B2) .

(b)

13.1

2   3
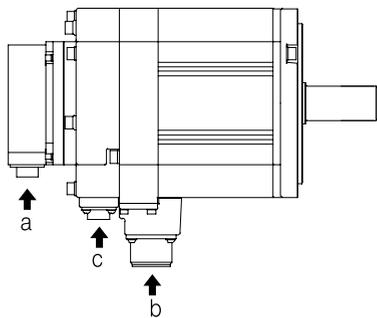
HF- SP52~152	CN10- R10P ( )	MS3102A18- 10P	CM10- R2P ( )
HF- SP51· 81			
HF- SP202~502		MS3102A22- 22P	
HF- SP121~301			
HF- SP421· 702		CE05- 2A32- 17RD- B	
HC- RP103~203		CE05- 2A22- 23PD- B	
HC- RP353· 503		CE05- 2A24- 10PD- B	
HC- UP72· 152		CE05- 2A22- 23PD- B	
HC- UP202~502		CE05- 2A24- 10PD- B	MS3102A10SL- 4P
HC- LP52~152		CE05- 2A22- 23PD- B	
HC- LP202· 302		CE05- 2A24- 10PD- B	MS3102A10SL- 4P

CN10- R10P

MS3102A18- 10P
MS3102A22- 22P
CE05- 2A32- 17PD- B

CE05- 2A22- 23PD- B
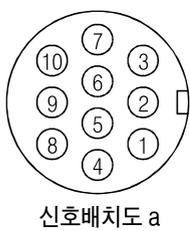
단자번호	신호
1	MR
2	MRR
3	
4	BAT
5	LG
6	
7	
8	P5
9	
10	SHD

신호배치도 a

단자번호	신호
A	U
B	V
C	W
D	⏚ ( )

신호배치도 b
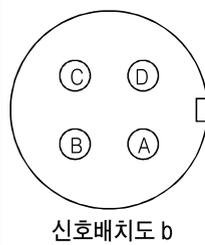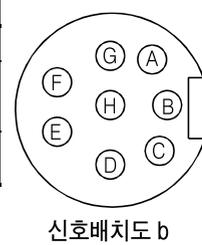
단자번호	신호
A	U
B	V
C	W
D	⏚ ( )
E	
F	
G	( )B1
H	( )B2

신호배치도 b

( )
(DC 24V)

CE05- 2A24- 10PD- B

A	U
B	V
C	W
D	⏚ ( )
E	( )B1
F	( )B2
G	

B

( )

,

(DC24V)

.

.

CM10- R2P

1	( )B1
2	( )B2

( )

(DC24V)

C

MS3102A10SL- 4P

A	( )B1
B	( )B2

( )

,

(DC24V)

C

.

(3) HA- LP

(a)

13.9   .

DC24V

(1)
(MBR)   (ALM)   (EMG)   (2)

MC   TE

L1   U   U
L2   V   V   M
L3   W   W
     ⏚   ⏚
                           BU
                           BV
                           BW
                          (3)

B1
B2

OHS1   OHS2

DC24V   (4)
         RA3

( ) 1.   .
    2.   , 13.6   .
    3.   , BW   .
    4.   .

(b)

CM10- R10P   MS3102A10SL- 4P

CN10- R10P

1	MR
2	MRR
3	
4	BAT
5	LG
6	
7	
8	P5
9	
10	SHD

MS3102A10SL- 4P

1	( )B1
2	( )B2

( )

(DC24V)

(HA- LP601, 701M, 11K2)

(OHS1, OHS2) M4

(U, V, W) M6

(BU, BV) M4

M6

CM10- R10P
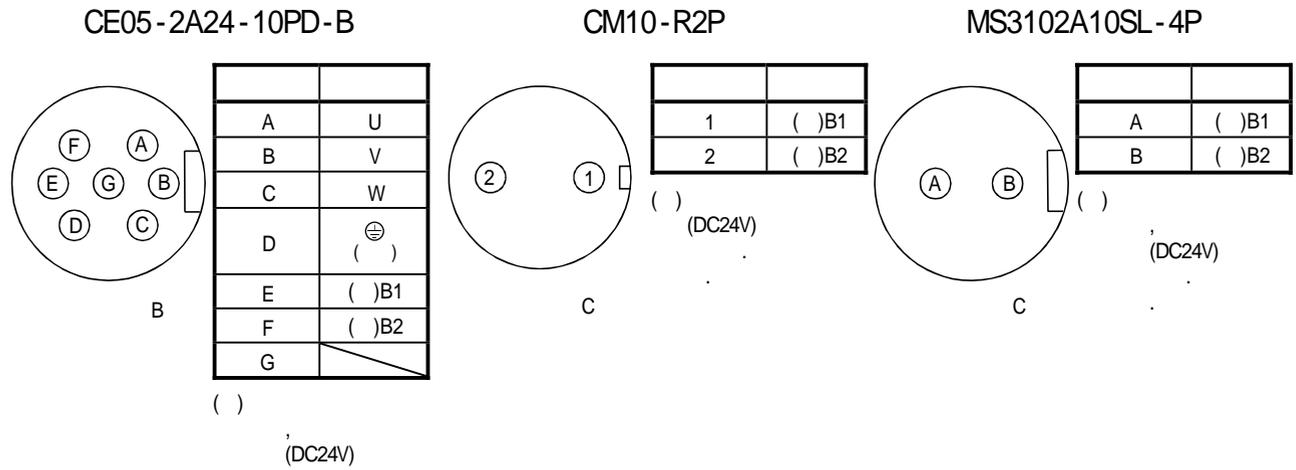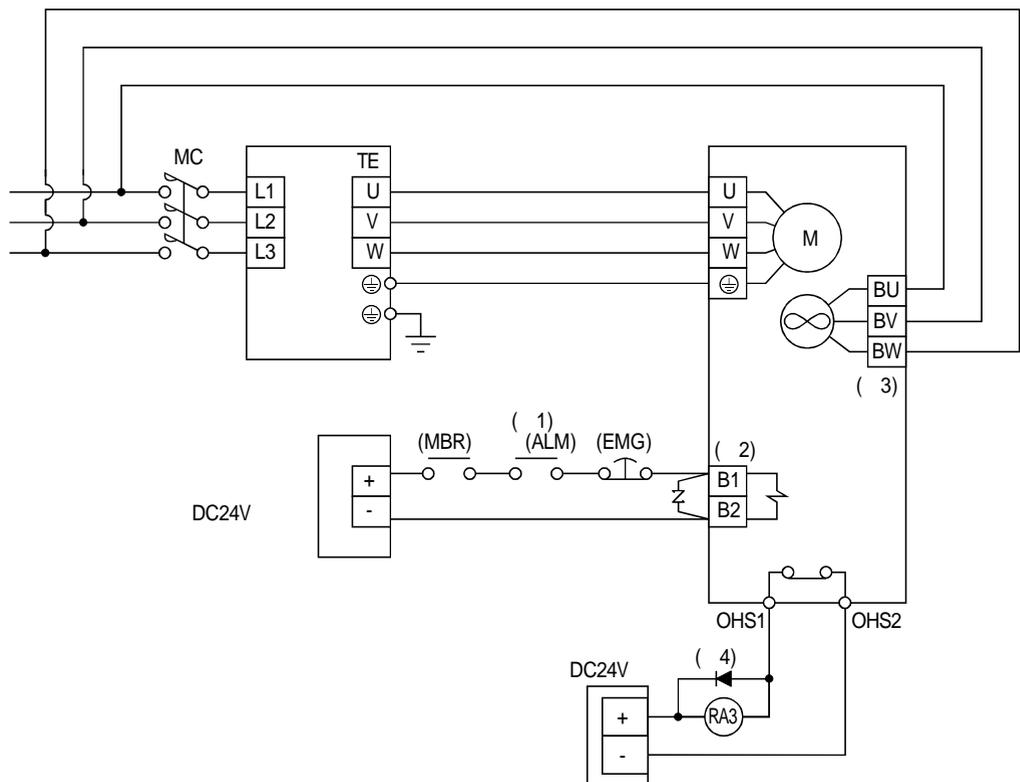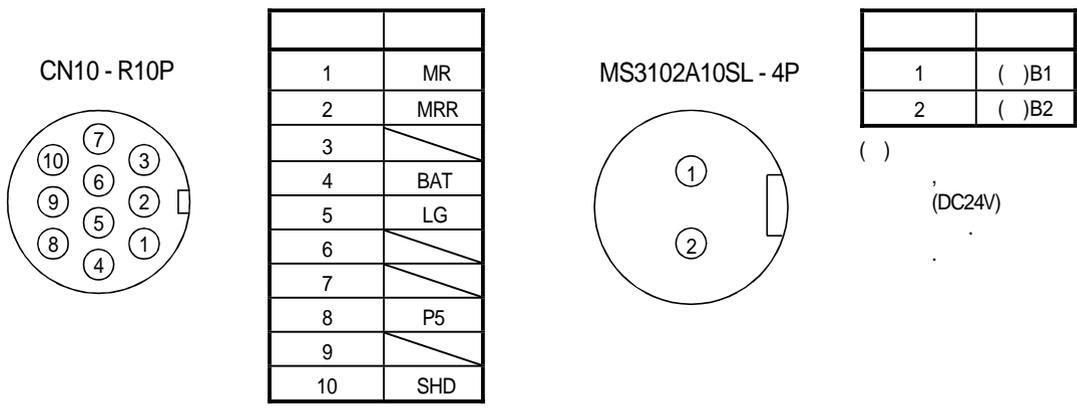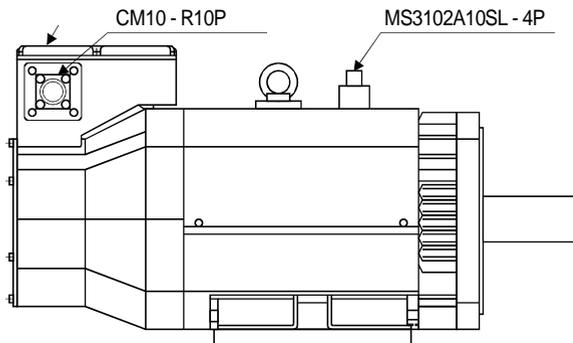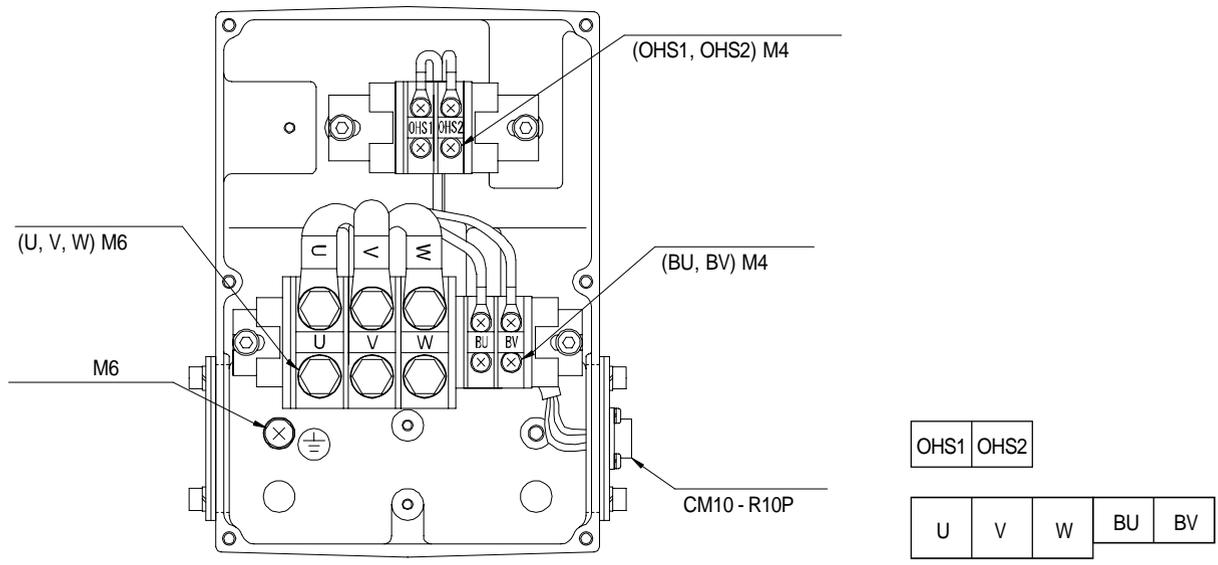
OHS1	OHS2

U	V	W	BU	BV

(HA- LP801, 12K1, 11K1M, 15K1M, 15K2, 22K2)

(BU, BV, BW) M4

(OHS1, OHS2) M4

(U, V, W) M8

CM10- R10P

M6

BU	BV	BW	OHS1	OHS2

U	V	W

(HA- LP15K1, 20K1, 22K1M)

(U, V, W) M8

CM10- R10P

(OHS1, OHS2) M4

(BU, BV, BW) M4

M6

U	V	W	BU	BV	BW	OHS1	OHS2

(HA- LP25K1)

(U, V, W) M10　　　　　　　　　CM10- R10P

U　V　W

BU　BV　BW　OHS1 OHS2

(OHS1, OHS2) M4

(BU, BV, BW) M4

M6

	U V W	BU BV BW	OHS1 OHS2

	U· V· W	(U· V· W) 　　　..
		.
	( ) BU· BV· BW	HA- LP601· HA- LP701M· HA- LP11K2

HA- LP601· HA- LP701M· HA- LP11K2

.	AC200~220V 50Hz AC200~230V 60Hz
[W]	42(50Hz)/54(60Hz)
[A]	0.21(50Hz)/0.25(60Hz)

HA- LP801· HA- LP12K1· HA- LP11K1M· HA- LP15K1· HA- LP15K1M·
HA- LP15K2· HA- LP20K1· HA- LP25K1· HA- LP22K1M· HA- LP22K2

.	AC200~220V 50Hz AC200~230V 60Hz
[W]	32(50Hz)/40(60Hz)
[A]	0.30(50Hz)/0.25(60Hz)

	OHS1· OHS2	, OHS1- OHS2　　　　　　　　. AC/DC 125V, 3A　　250V, 2A AC/DC 6V, 0.15A
	⏚	.

( )　　　　　　　　　　, BW　　　　.

3.11 전자 브레이크 서보모터

3.11.1 주의사항

> ⚠ **주의**
>
> (EMG)
>
> 서보 ON(SON) OFF · 고장(ALM) ·   강제정지(EMG)로 차단합니다.
> 전자 브레이크 인터록(MBR)로 차단합니다.

2
.

,   .
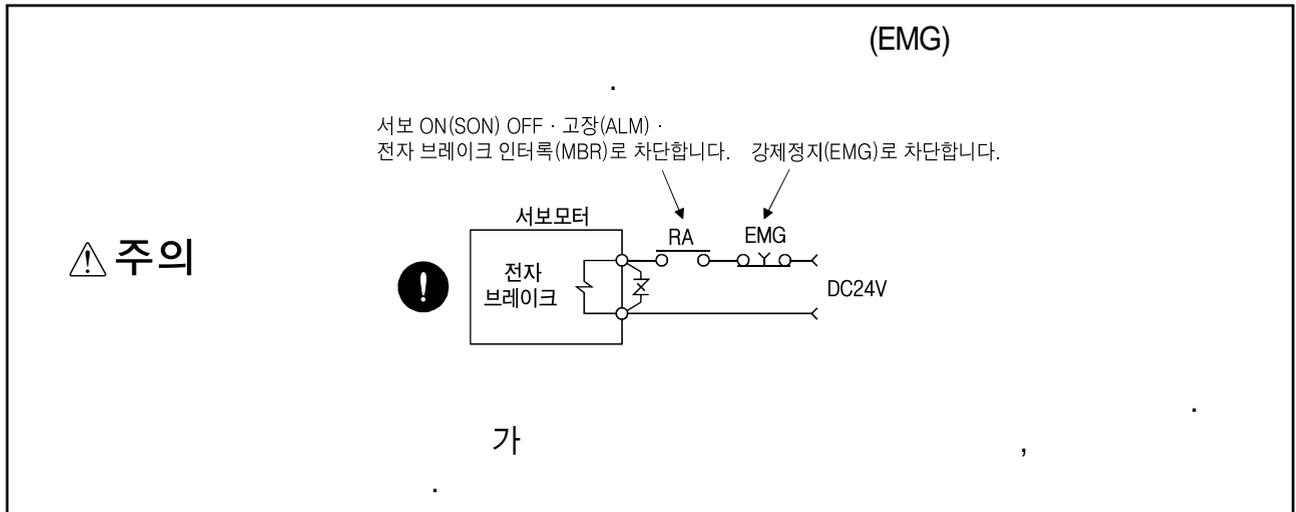
No.PA04 "   1"   ,   (MBR)
.

DC24V   .   ,
.

(DC24V) OFF   .
(RES) ON   .
(MBR)   .
ON(SON)   OFF   .

No.PC16(   )   3.11.2   ,
OFF   (Tb)
.

3.11.2 타이밍 차트

(1)   ON(SON) ON/OFF

ON(SON)   OFF   Tb[ms]   -
.

.   ,   , Tb

.

| 서보모터
회전속도 | 0 r/min | | | 프리 런 |
| | | | | |

베이스회로   ON / OFF   (95ms)   Tb   전자 브레이크
동작 지연시간

전자 브레이크
인터록(MBR)   무효(ON) / 유효(OFF)   (95ms)

서보 ON(SON)   ON / OFF

(2)   (EMG) ON/OFF

서보모터
회전속도   다이나믹 브레이크   다이나믹 브레이크
전자 브레이크   전자브레이크 해제
전자 브레이크

베이스회로   ON / OFF   (10ms)   (210ms)

전자 브레이크
인터록(MBR)   무효(ON) / 유효(OFF)   전자 브레이크
동작 지연시간   (210ms)

강제정지(EMG)   무효(ON) / 유효(OFF)

(3)

서보모터
회전속도   다이나믹 브레이크   다이나믹 브레이크
전자 브레이크   전자 브레이크

베이스회로   ON / OFF   (10ms)

전자 브레이크
인터록(MBR)   무효(ON) / 유효(OFF)   전자 브레이크
동작 지연시간

고장(ALM)   무(ON) / 유(OFF)

(4)　　　　　,　　　　　　　　　OFF

		다이나믹 브레이크
서보모터 회전속도		다이나믹 브레이크 / 전자 브레이크 / 전자 브레이크

(10ms)

(주)15~60ms

베이스회로　　ON / OFF

전자 브레이크 인터록(MBR)　무효(ON) / 유효(OFF)　　10ms

전자 브레이크 동작 지연시간

고장(ALM)　　무 / 유

주회로 제어회로　전원　ON / OFF

( )　　　　　　　　　　　　.

(5)　　　　　　　OFF(　　　　　　ON　　　　)

		다이나믹 브레이크
서보모터 회전속도		다이나믹 브레이크 / 전자 브레이크 / 전자 브레이크

(10ms)

(주1)15ms 이상

베이스회로　　ON / OFF

전자 브레이크 인터록(MBR)　무효(ON) / 유효(OFF)

전자 브레이크 동작 지연시간 (주2)

고장(ALM)　　무(ON) / 유(OFF)

주회로 전원　　ON / OFF

( ) 1.　　　　　　　　　　　.
　　2.　　　　　　　　　　　　OFF　　,　　　　　　(AL.E9)　　,
　　　　(ALM)　OFF　　　　　　　.

3.11.3 배선도(HF-MP시리즈 · HF-KP시리즈 서보모터)

HF- SP   · HC- PR   · HC- UP   · HC- LP
, 3.10.2   (2)   .

(1)   10m


```
                              10m
                                          MR- BKS1CBL  M- A1- L
                                          MR- BKS1CBL  M- A2- L
DC24V                                     MR- BKS1CBL  M- A1- H
              ( 1)                        MR- BKS1CBL  M- A2- H
   (MBR)     (ALM)        (EMG)          (  3)
                                  AWG20    B1
 +    o  o    o  o   o  o     ( 2)
                                  AWG20    B2
 -
```

( ) 1.   .
    2.   .
    3.   (B1· B2)   .

MR- BKS1CBL-   M- H   13.1.4

      .

(2)   10m

              10m   ,

           .

    2m   .

                   13.9   .


```
                                              2m
                                          MR- BKS1CBL2M- A1- L
                                          MR- BKS1CBL2M- A2- L
                                          MR- BKS1CBL2M- A1- H
              50m                         MR- BKS1CBL2M- A2- H
                                          MR- BKS2CBL03M- A1- L
DC24V                  (          .)     MR- BKS2CBL03M- A2- L
              ( 1)                        ( 4)
   (MBR)     (ALM)      (EMG)             AWG20    B1
         o  o    o  o   o  o     ( 2)
                                         AWG20    B2

                                 ( 3)        ( 3)
```
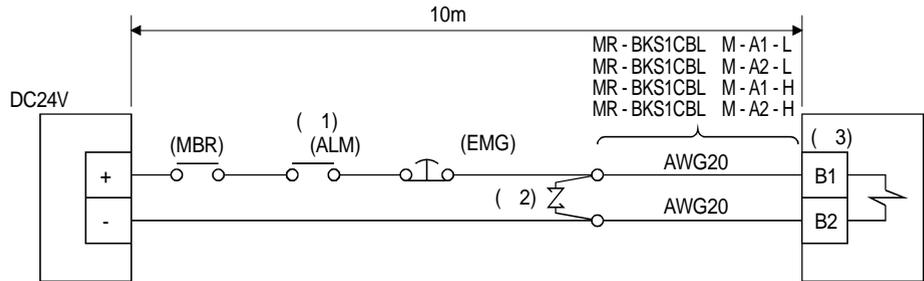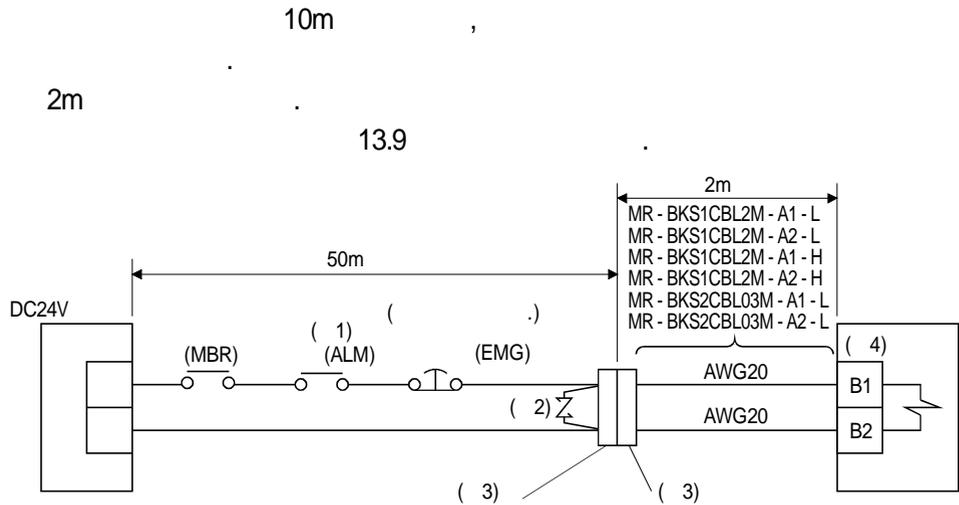
( ) 1.   .
    2.   .
    3. IP   (IP65)   ,   .
    4.   (B1· B2)   .

	CM10- CR2P- *(,) : S, M, L	IP65
	CM10- SP2S- *(,) : S, M, L	IP65

3. 12 접지

⚠ **위험**
              ·   ·
(PE) (⊕)
(PE)   ·

                  ·
(di/dt dv/dt)

    ·

EMC   EMC   (IB( ) 67303)   ·

서보앰프의 PE단자에 접속하십시오.
제어반의 보호 어스에 직접 접속하지
마십시오.

( ) AC200~230V   AC100~120V   ,   L₁· L₂   L₃   .
        AC100~120V   , L₃   .

MEMO
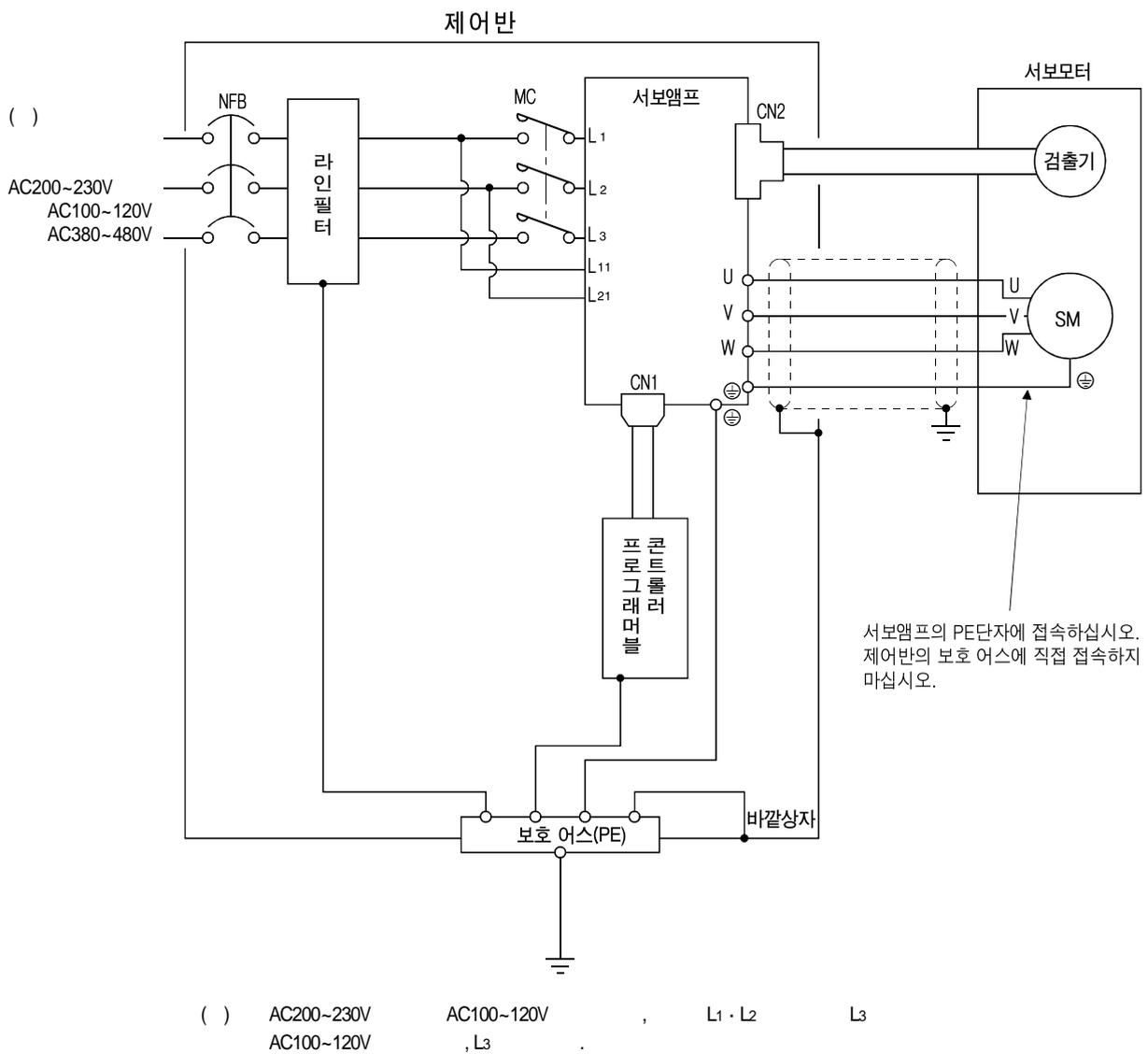
제4장　운전

> ◇ 위험　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　.

> ⚠ 주의

4. 1　처음 전원을 투입할 경우

4.1.1　기동의 순서

```
┌─────────────────────┐
│     배선의 확인      │
└─────────────────────┘
           │
           ▼
┌─────────────────────┐
│   주변환경의 확인    │
└─────────────────────┘
           │
           ▼
┌─────────────────────┐
│  각 파라미터의 설정  │
└─────────────────────┘
           │
           ▼
┌─────────────────────┐
│  테스트 운전모드에 의한  │
│ 서보모터 단품으로의 테스트 운전 │
└─────────────────────┘
           │
           ▼
┌─────────────────────┐
│     지령에 의한      │
│ 서보모터 단품으로의 테스트 운전 │
└─────────────────────┘
           │
           ▼
┌─────────────────────┐
│ 기계를 연결해서 테스트 운전 │
└─────────────────────┘
           │
           ▼
┌─────────────────────┐
│      게인 조정       │
└─────────────────────┘
           │
           ▼
┌─────────────────────┐
│       본 기동        │
└─────────────────────┘
┌─────────────────────┐
│        정지         │
└─────────────────────┘
```

배선의 확인　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　　　　　　, DO　　　　　　　(6.7.4 ,
7.5.7 (4))　　　　　　　　　　　　　　　.(4.1.2　　　)

주변환경의 확인　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　　　.(4.1.3　　　)

각 파라미터의 설정　　MR- PRU03　　　　　　　　　　MR Configurator
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.(　5　　　)

테스트 운전모드에 의한　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.(6.7 , 7.5.7　　　)

게인 조정　　　　　　　　　　　　　　　　　　.(　8　　)
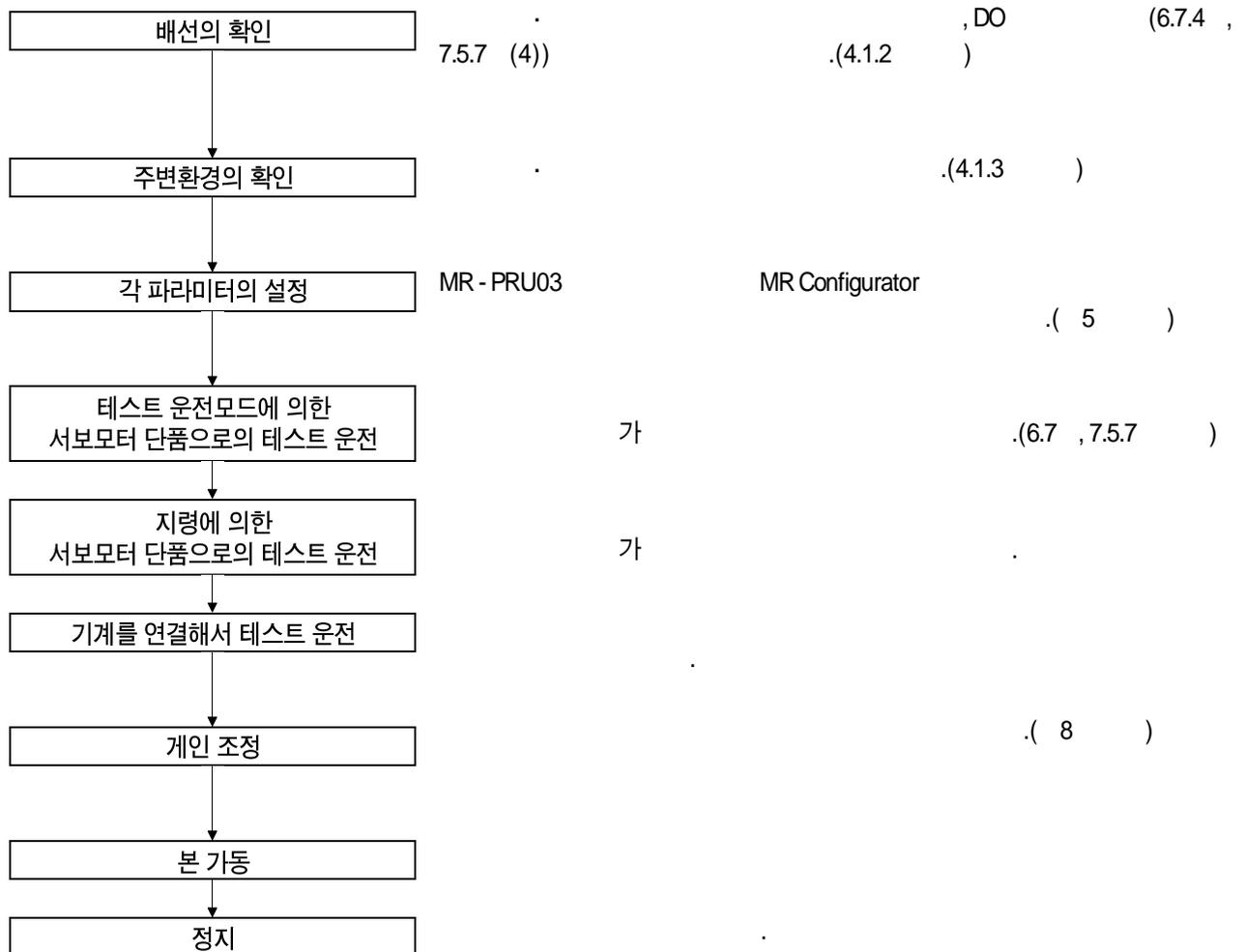
4.1.2 배선의 확인

(1)

.   .

(a)

(L1· L2· L3· L11· L21)

.(1.2   )

(b)   ·

(U· V· W)

(U· V· W)   .

(U· V· W)

.   .   .
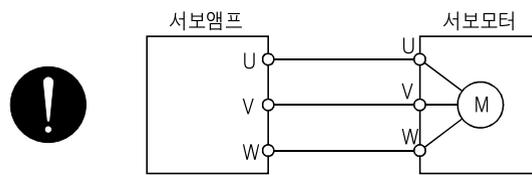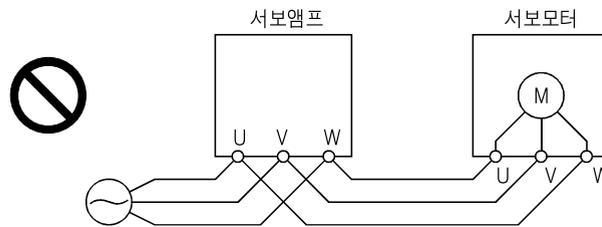
PE   .
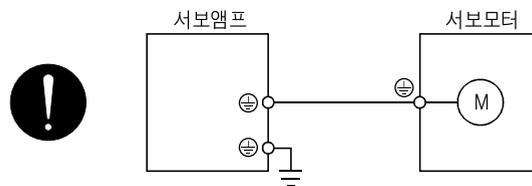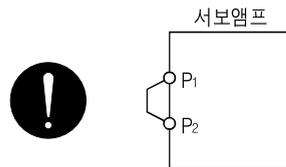
P1- P2   (11kW   , P- P1)   .

(c)   ·

3.5kW

• CNP2   P   - D   .

• P   C   .

•   .(13.2   )

5kW

• TE1　　　　P　　　D

　　　　　　.

• P　　　C　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

•　　　　5m　　　10m　　　　　,

　　　　.(13.2　　　)

5kW　　　　　　　　　　　.

• TE1　　　　P　　　D

　　　　　　.

• P　　　N　　　　　　　　　　,

　　　　　　　　　　　　　.(13.3 13.4　　　)

　　　DC　　　P1-P2　（11kW　　　　, P-P1　）

　　　.(13.11　　　)
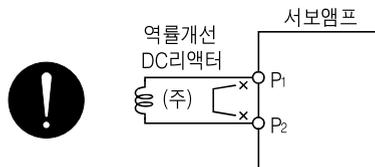
역률개선
DC리액터　　　　서보앰프

(주)　P1

P2

(　)　　　P1-P2　（11kW　　　, P-P1　）　　　　　　　　.

(2)

(a)　　　　　　　　　　　　　　　　　.

DO　　　　　　　　　　　　CN6, CN10　　　　　　　　　　　　ON/OFF

　　　.　　　　　　　　　　　　　.　,

　　　.

(b)　　　CN6, CN10　　　DC24V　　　　　　　　　　　.

(c) SD　DOCOM, SD　DOCOMD　　　（　）　　　　　　　　.
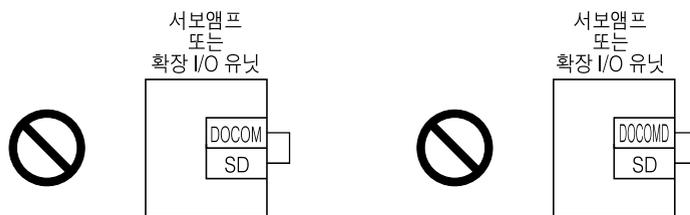
서보앰프
또는
확장 I/O 유닛　　　　서보앰프
또는
확장 I/O 유닛

DOCOM

SD　　　　DOCOMD

SD

4.1.3 주변 환경

(1)

(a)　　　　　　　　　　　　　　.

(b)　　　　　　　　　　　　　　　　　　.(11.4　　　)

(c)　　　　　　　　　　　　　　　　　.

(2)

　　　　　　,　　　　　　　　　　　　　　.

4. 2　기동

4.2.1　전원의 투입·차단 방법

(1)

ON(SON)　OFF

(ST1)·　　　　(ST2)　OFF

" b‐‐ "

,　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(A25)

ON

,　　　　　　　　　　　　,　　　　　　3000r/min

(2)

(ST1)·　　　　(ST2)　OFF

ON(SON)　OFF

4.2.2 정지

4 - 5

.

, 3.11.2   .

(a)   ON(SON) OFF

                          -              .

(b)

                    ,

                    .

(c)   (EMG) OFF

                                                        .

              (AE6)   .

(d)   (LSP)·   (LSN) OFF

                    .

4.2.3 테스트 운전

．

                  ．   4.2.1   ．

```
┌─────────────────────────┐
│ 테스트 운전모드의 JOG운전에 의한   │            ．                    ．
│   서보모터 단품으로의 테스트운전    │
└─────────────────────────┘                    ．
             │                       6.7   , 7.5.7                  ．
             │
             ▼
┌─────────────────────────┐
│        지령에 의한           │            ．
│   서보모터 단품으로의 테스트운전    │
└─────────────────────────┘                              ．
             │
             │                (EMG)·      ON(SON)   ON          ．
             │              ON               (RD)   ON      ．
             │
             │                   (LSP)·              (LSN)   ON
             │                ．
             │                                           (ST1)
             │              (ST2)   ON         ,                ．
             │                                                   ．
             ▼
┌─────────────────────────┐                    ．
│    기계를 연결해서 테스트운전       │
└─────────────────────────┘                              ．
                                (EMG)·      ON(SON)   ON          ．
                              ON               (RD)   ON      ．

                                   (LSP)·              (LSN)   ON
                                ．
                                                           (ST1)
                              (ST2)   ON         ,                ．
                                                                ．
                                                 ,
                                ．             ．             ．
                                              ．
```

．
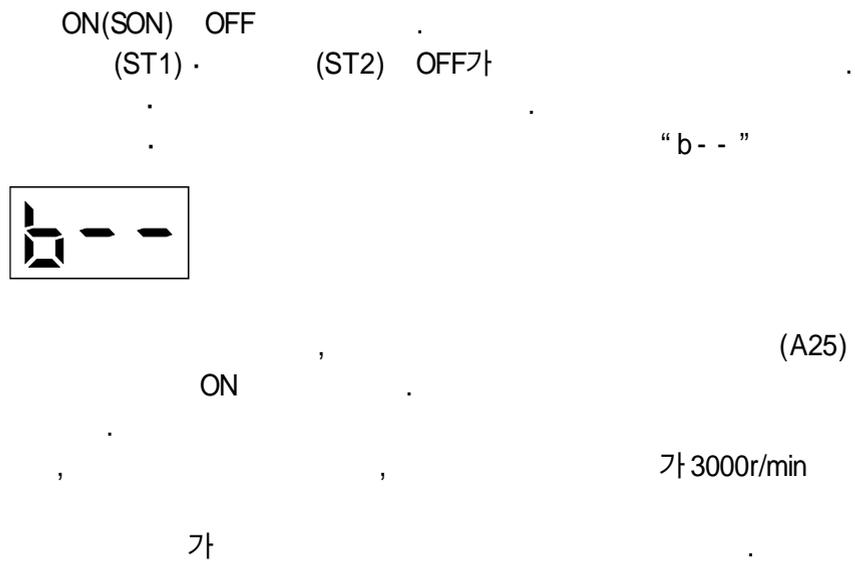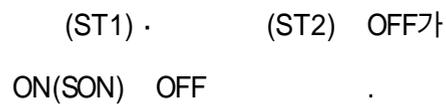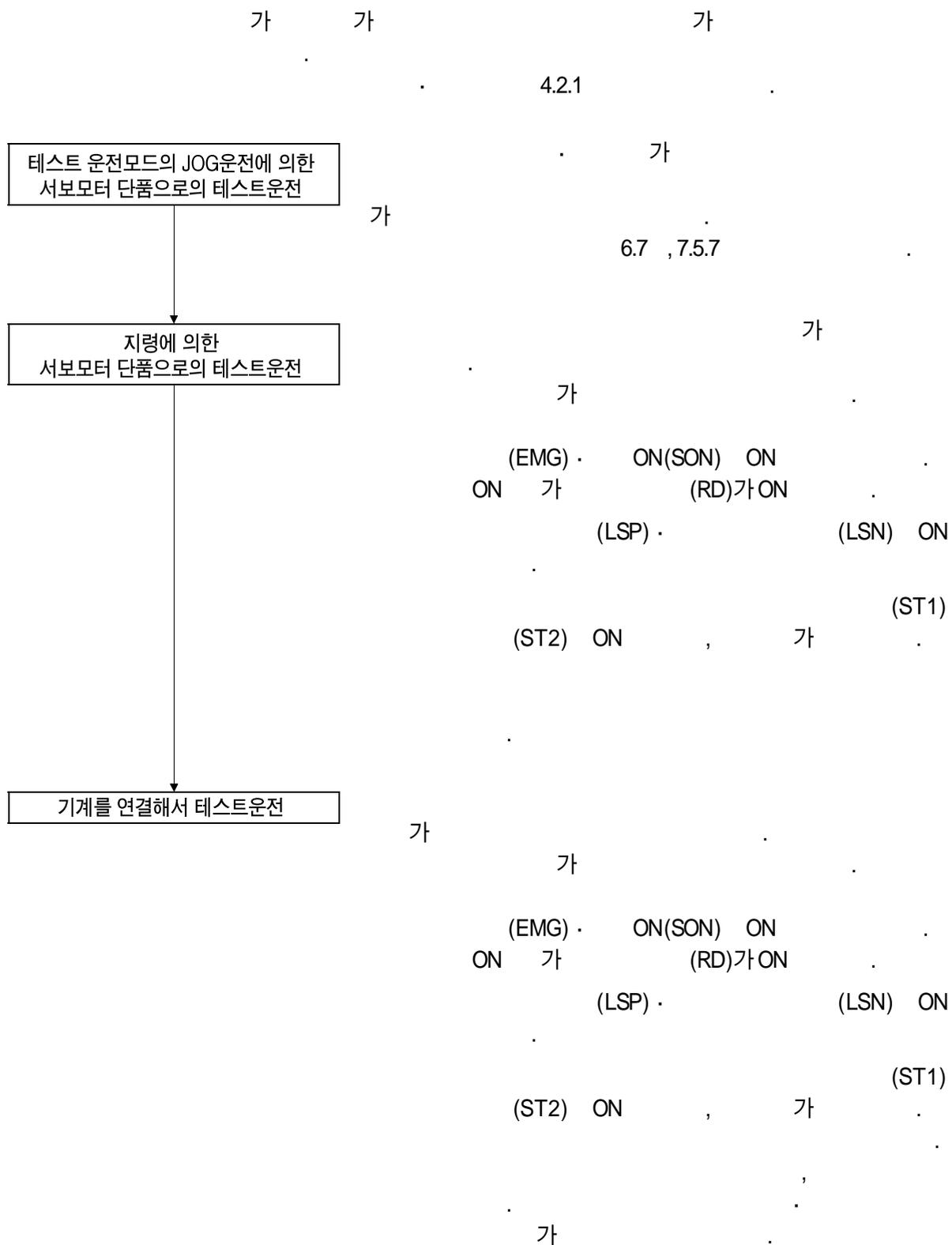
4.2.4 파라미터 설정

HF- MP · HF- KP MR- EKCBL M
- L/H No.PC22 .

1(AL.16) .

	No.PC22
MR- EKCBL20M- L/H	O ( )
MR- EKCBL30M- H	
MR- EKCBL40M- H	1
MR- EKCBL50M- H	

(No.PA) .
. (No.PB), (No.PC),
(No.PD) .

(No.PA)	. . . ( ) 1
. (No.PB)	, . , .
(No.PC)	MR- J3- T .
(No.PD)	.
(No.PO) ( )	MR- J3- D01 I/O .

( ) , No.PA19 .

4.2.5 포인트 테이블의 설정

	.
	.
	.
	.
	.
	.
M	.

4.5.2 , 4.5.3 .

4.2.5 본 가동

4. 3 서보앰프 표시부

(3   7   )   CC- Link
,   ,   .

(1)

```
      ┌─────────────────►
      │                    ▼
      │                  ┌──────┐         ( 1)
      │                  │ ┌ -- │          .
      │                  └──────┘
      │                    │ ON
      │                    ▼              ┌ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ┐
      │                  ┌──────┐         │  ┌──────┐   │
      │                  │ d -- │         │  │ A50  │   │
      │                  └──────┘         │  └──────┘   │  ( 2)
      │                    │ 2            │             │
      │                  ┌──────┐         │  ┌──────┐   │
      │                  │ Pr   │         │  │ A.E 1│   │
      │                  └──────┘         │  └──────┘   │
      │                    │ 2            │             │
      │                  ┌──────┐         │  ┌──────┐   │
      │                  │    1 │         │  │ AE6  │   │
      │                  └──────┘         └ ─ ─ ─ ─ ─ ─ ┘
      │                    │
      │                    │ OFF    ) 1.    ,                ,              .
      └────────────────────┘           2    ON   AE6                  , 2
                                                    ON              .
```

No.

(2)
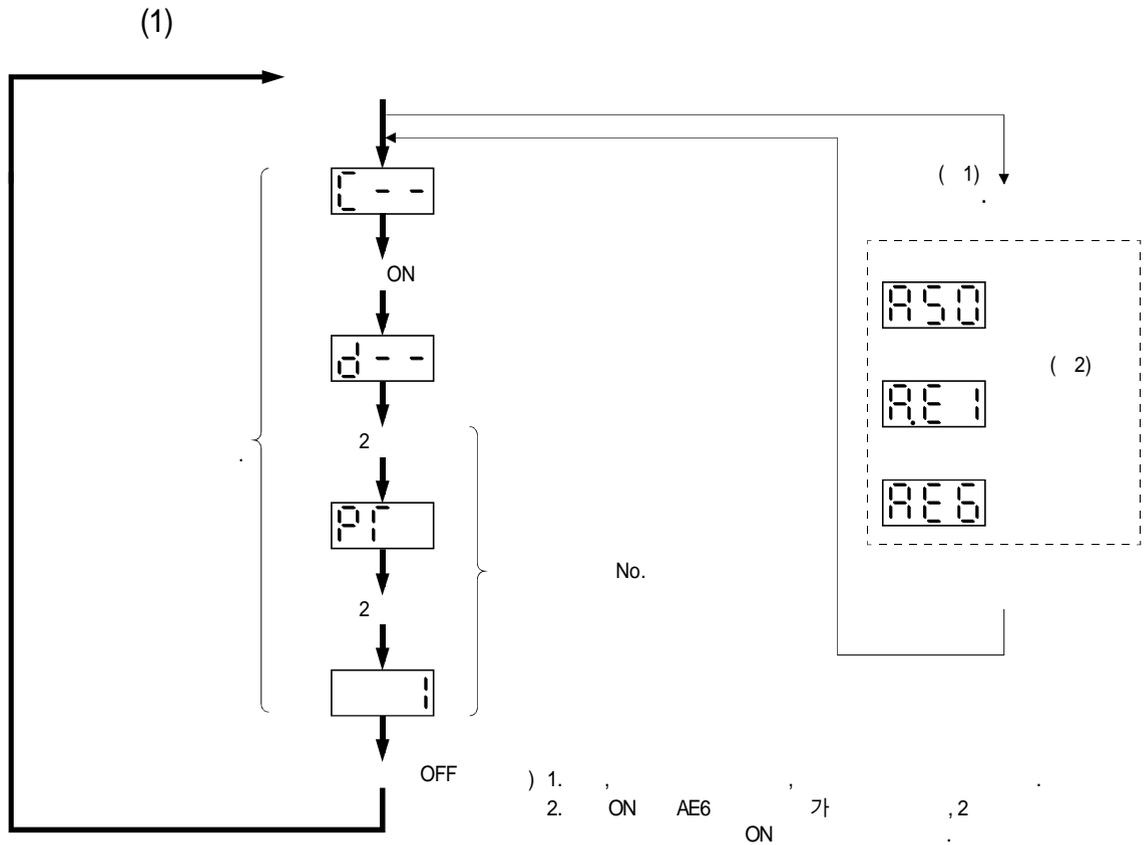
d # #		, ON .(2)	
C # #		.	
(1) A * *	.	No. No. .(10.2)	
8 8 8	CPU	CPU .	
(2) b 0 0.			
d # #.	(2)	JOG . . · DO · 1	
C # #.			

) 1. **   ·   No.   .
   2. MR Configurator   MR- PRU03   .

4. 4　운전모드와 선택 방법

.　　　,
.　　　　　　　　　　　　　　.

				No.PO10	( )			
					MD0	DI0~DI7	SP0~SP3	
		1		1	ON			4.5.2 (1)
								4.5.2 (2)(c)
								4.5.2 (2)(c)
	MR- DS60 BCD(3 × 2)			2	ON			4.5.3
	BCD(3 × 2)							4.5.4
	JOG				OFF			4.6.1
								4.6.2
					ON	OFF	OFF	4.7.2
								4.7.3
								4.7.4
								4.7.5
	(ON)							4.7.6
	( )							4.7.7
	( )							4.7.8
								4.7.9
	( ) Z							4.7.10
	( )							4.7.11
	( ) Z							4.7.12
					ON	OFF	OFF	4.7.14
								4.8

) MD0　　/　　, DI0~DI7　　　　　No.　1~8, SP0~SP3　　　　1~4

4. 5 자동 운전모드

4.5.1 자동 운전모드란

(1)

, 1   ,
.

.

(4.5.3   , 4.5.4   )

0 r/min

( )

)   (ST1)   (ST2)   .

(2)

1

(4.5.2   )

MR- DS60
BCD(3   × 2)
(4.5.3   )

BCD(3   × 2)
(4.5.4   )

(3)

　　　　　　　　　　，　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　，　　　　　　(ST1)
　　　　　(ST2)　　　　　　　　　　．　　　　　　　　　　　　　　　，
　　　　　　．
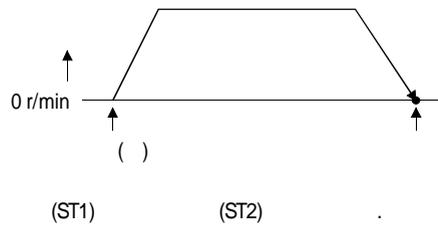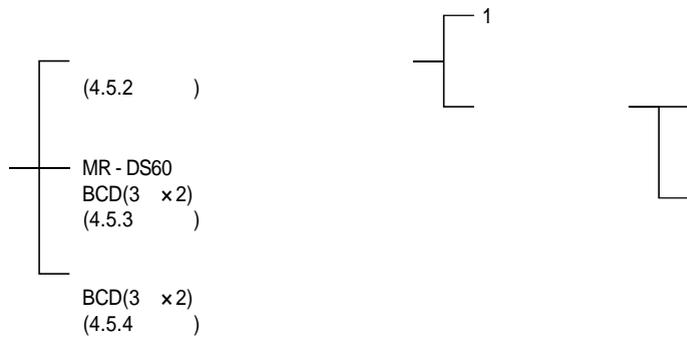
(a)

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　．

　　　　　　　　　　: - 999999~999999[× 10^{STM}](STM=　　　　　　　　　No.PA05)

$$[× 10^{STM}\ ]$$

(b)

　　　　　　　　　　　　　　　　-　　　　　　　　　　　　　　　　．

　　　　　　　　　　: 0~999999[× 10^{STM}](STM=　　　　　　　No.PA05)

= (　　　　　-　　　　)
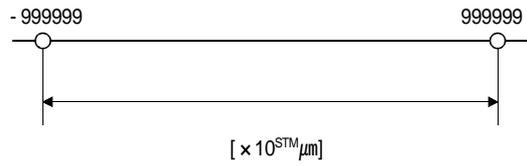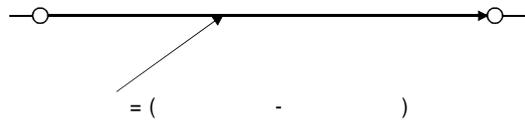
4.5.2 포인트 테이블을 사용하는 자동운전

(1) 1

   (a)

MR Configurator

· M

" 0" " 1" ,

" 2" " 3"

	- 999999~999999	× 10^{STM}	(1)
			  ( )
			(2)
			  " "

	0~	r/min	
	0~20000	ms	
	0~20000	ms	

	0~20000	ms	, ,
			  " 0" ,
			  " 1" , = 0

	0~3		(1)
			  0 1
			  1
			(2)
			  2 1
			  3
			    ( ) ,
			
			    No.255 " 1"
			((2))

M	00~99		M 1 , 2 4 bit

No.PA01(   )   .

No.PA01

| | | | 0 |

(   )

No.PA14(   )   (ST1)   ON

.

No.PA14	(ST1) ON	
0	+	CCW
	-	CW
1	+	CW
	-	CCW

CCW

CW

No.PA05(   )   (STM)

.
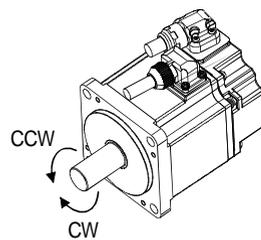
No.PA05	[ ]	[mm]
0	1	- 999.999~+ 999.999
0	10	- 9999.99~+ 9999.99
0	100	- 99999.9~+ 99999.9
0	1000	- 999999~+ 999999

DI0~DI7   , ST1   ON   .

.   ,   .

(ST2)   .

	/ (MD0)	MD0 ON .
	No. 1(DI0)	
	No. 2(DI1)	
	No. 3(DI2)	
	No. 4(DI3)	
	No. 5(DI4)	.
	No. 6(DI5)	
	No. 7(DI6)	
	No. 8(DI7)	
	(ST1)	ST1 ON .

No.　　1(DI0)~
No.　　8(DI7)　　　　　.

DI7	DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1	DI0	No.
0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	0	1	1	3
0	0	0	0	0	1	0	0	4
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	1	1	1	1	1	1	0	254
1	1	1	1	1	1	1	1	255

(b)

MR Configurator　　　　　　　　　　.
　　　　　　.　　　　　　　　.　　　　　.
　　　　.　　　　・ M　　　　　　　.

	0~999999	$\times 10^{STM}$	. No.PA05(　　　　　) 　　　　　　.
	0~	r/min	. .
	0~20000	ms	.
	0~20000	ms	.
	0~20000	ms	,　　　　　　　　, . " 0"　　　,　　　　. " 1"　　　,　　=0　　　.
	0 1		0　　1　　　　　　. 1　　　　　　　　. (　　　)　　, . No.255 " 1"　　　　. (　　(2)　　)
M	00~99		M　1　　,2　　　　4 bit　　　.

No.PA01(   )

```
         No.PA01
┌───┬───┬───┬───┐
│   │   │   │ 0 │
└───┴───┴───┴─┬─┘
              └
```

No.PA14(   )   (ST1)   (ST2)

ON   .

No.PA14		
	(ST1) ON	(ST2) ON
0	CCW ( )	CW ( )
1	CW ( )	CCW ( )
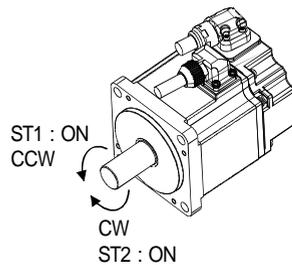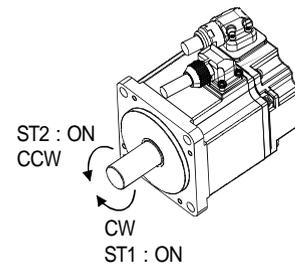
No.PA14 : 0   No.PA14 : 1

No.PA05(   )   (STM)

     .

No.PA05		
	[ ]	[mm]
0	1	0~+999.999
0	10	0~+9999.99
0	100	0~+99999.9
0	1000	0~+999999

DI0~DI7　　　　　　　ST1　ON　　　　　　　　　　　　　．
．　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　．
ST2　ON
．

	/　　　　(MD0)	MD0　ON　　　　　．
	No.　　1(DI0) No.　　2(DI1) No.　　3(DI2) No.　　4(DI3) No.　　5(DI4) No.　　6(DI5) No.　　7(DI6) No.　　8(DI7)	4.5.2　(1)(a)　　　　　　．
	(ST1) (ST2)	ST1　ON　　　　　　　　． ST2　ON　　　　　　　　．

(c)


```
/        (MD0)    ON ────────────────────────────────────────────────
                 OFF
                 ON          ┌─────────────────────────────────────────
ON(SON)          OFF ────────┘
   No.           ───────〈━━━━━━━━━ 1 ━━━━━━━━━〉〈━━━━━━━ 2 ━━━━━〉〈━━━
                      ) ( 2)
                 ┤◄─3ms─►├
                 ON        ┌──┐
(ST1)            OFF ──────┘  └─────────────────────────────────────
                    ┤◄─5ms─►├
                 ON                          ┌──┐
(ST2) ( 1)       OFF ────────────────────────┘  └───────────────────
                         ┤◄3ms►├        ┤◄3ms►├     ┤◄5ms►├
                 ▲
                 │              ╱▔▔▔╲
            No.1 │             ╱     ╲
       0 r/min ──┼────────────╱       ╲───────────────────────────── !
                 │                          ╲        ╱
                 ▼                      No.2  ╲_____╱
                 ON    ┌──┐         ┌──────┐        ┌──────┐
(INP)            OFF ──┘  └─────────┘      └────────┘      └─────────
                 ON    ┌──┐         ┌──────┐        ┌──────┐
(CP0)            OFF ──┘  └─────────┘      └────────┘      └─────────
                 ON    ┌──┐    ┌─────────┐        ┌──────┐
(MEND)           OFF ──┘  └────┘         └────────┘      └──────────
       No.       ──────────────────────〈━━━━━━━ 1 ━━━━━━〉〈━━━━━━━━━━
(PT0~PT7)
                 ON    ┌────────────────────────────────────────────
(RD)             OFF ──┘
                 ON    ┌────────────────────────────────────────────
(ARM)            OFF ──┘
   M             ───────────────────────〈━━━━━ No.1 M ━━━〉〈━━━━━━━━━━
```

) 1.   ,   (ST2)   .
   2.   No.PD19   .
                    ,   ,   ,
                    .

(2)
  (a)
    1   ,   (ST1)   (ST2)   ON
                        No.   .
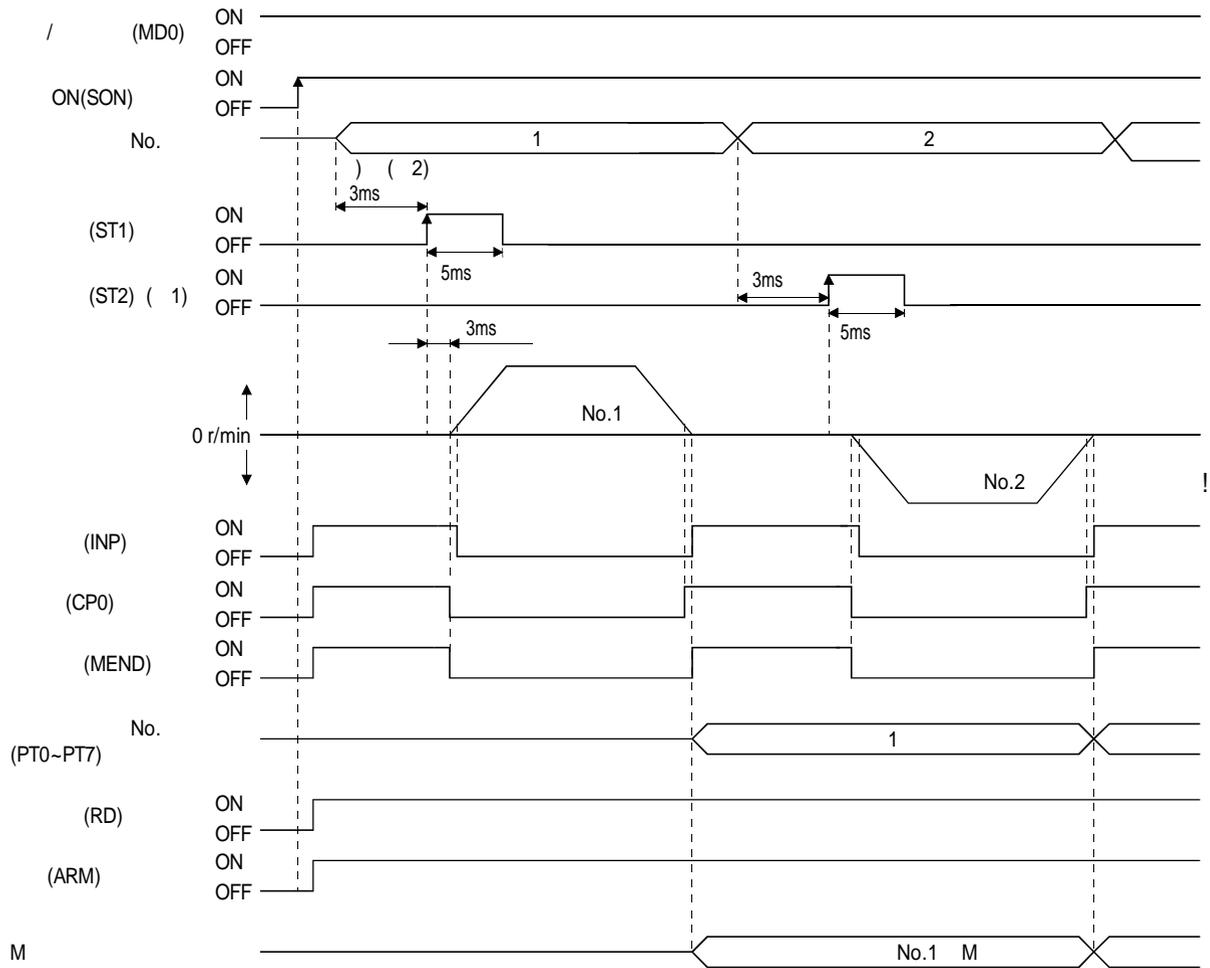
0	1	3
1	1	3

0	1
1	1

  (b)
               No.254   " 1"   " 3"   ,
      255   .
" 0"   .
                    ,   " 0"   .
" 1"   ,   .

No.	[ms] ( )		
1	0	1	
2	0	1	.
3	0	0 (2)	
4	0	1	
5	0	1	.
6	0	1	
7	0	0 (2)	

) 1.   " 0"   .
  2   ,   " 0"   " 2"
        .

.

•

.

No.1   ,   No.2

,   No.3   ,   No.4

.

No.	[10^STM]	[r/min]	[ms]	[ms]	(1) [ms]		M
1	5.00	3000	100	150	0	1	05
2	3.00	2000			0	3	10
3	10.00	1000			0	1	15
4	6.00	500			0	2 (2)	20

) 1.   " 0"   .

2   ,   " 0"   " 2"   .

0

2

•
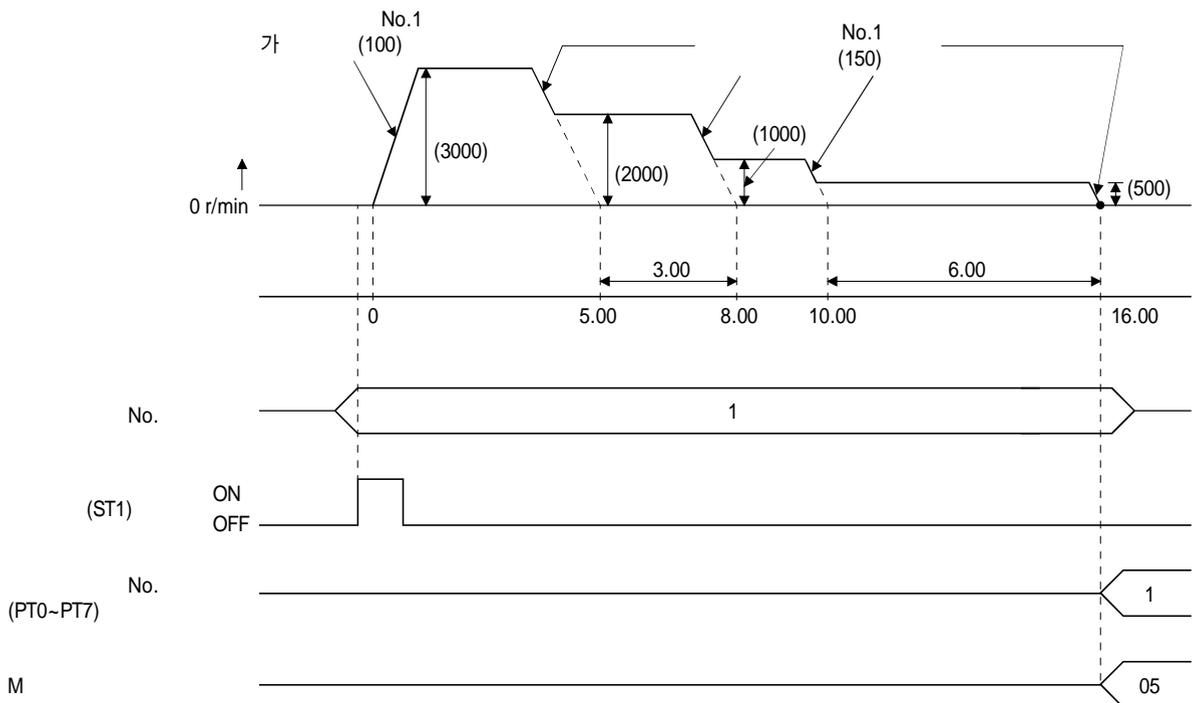
No.1 , No.2
, No.3 .

No.	[10^{STM}]	[r/min]	[ms]	[ms]	(1) [ms]		M
1	5.00	3000	100	150	0	1	05
2	7.00	2000			0	3	10
3	8.00	1000			0	0 (2)	15

) 1. " 0" .
   2. , " 0" " 2" .
      0
      2

.

.
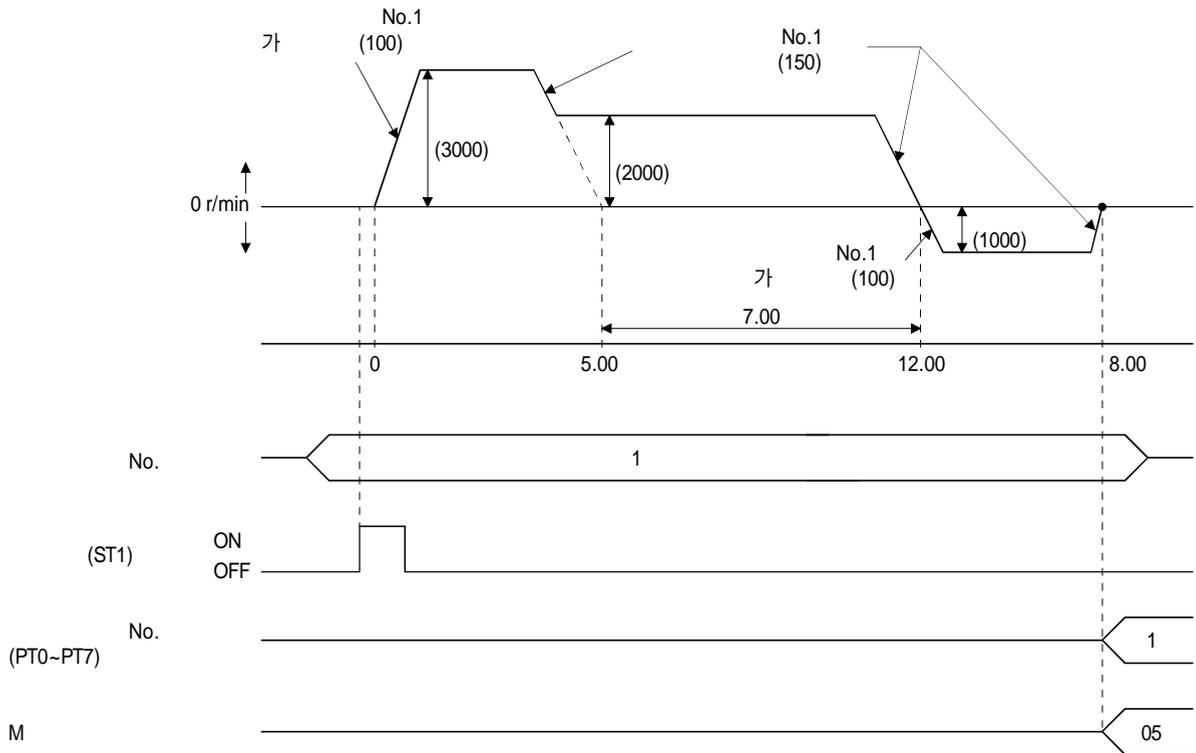
No.	[10^{STM}]	[r/min]	[ms]	[ms]	(1) [ms]		M
1	5.00	3000	100	150	0	1	05
2	6.00	2000			0	1	10
3	3.00	1000			0	0 (2)	15

) 1.   " 0'   .
   2.   ,   " 0'   .

)   (ST2)   ON   .

(c)

"1"　"3"　　　　　　,

No.　　　　　　　　.
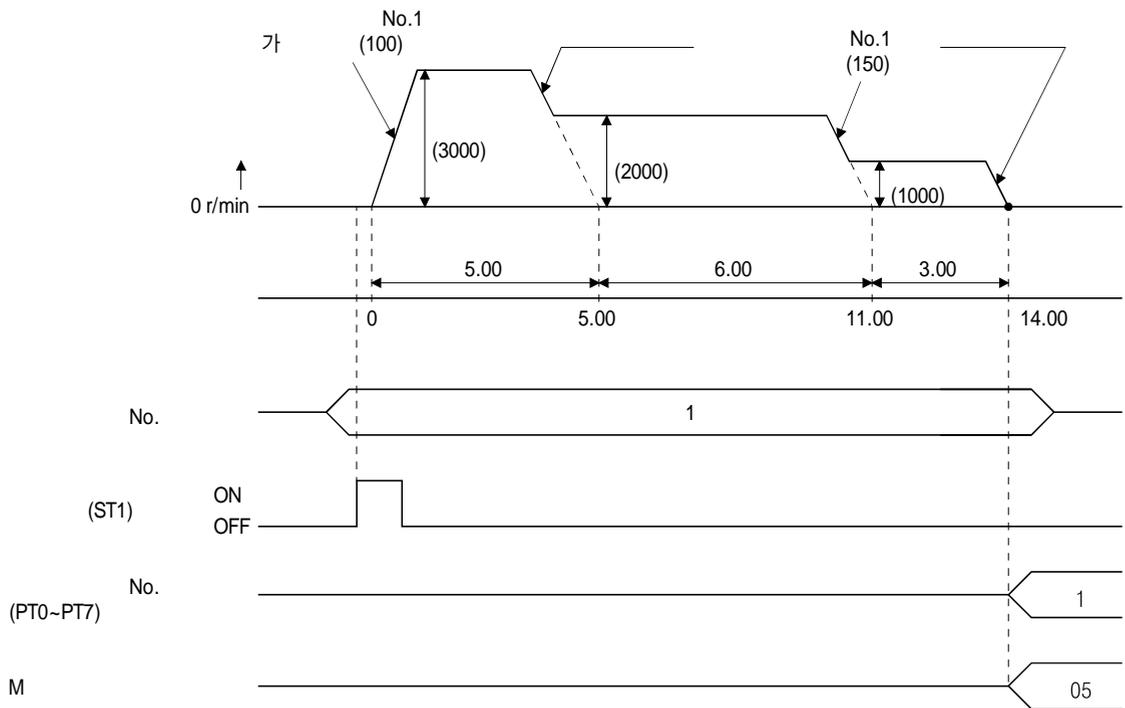
No.254　　　　"1"　"3"　　　,　　255

.　　　　　　　　　　　　　"0"

.

.

No.1　　　　　　,　　　　No.2

,　　No.3　　　　　　　.

No.	[10^STM]	[r/min]	[ms]	[ms]	[ms]		M
1	5.00	3000	100	150	100	1	05
2	- 6.00	2000	100	100	0	3	10
3	3.00	3000	50	50	0	0( )	25

)　　　　　　　　　,　　　　　　　　　"0"　"2"　　　　.

0
2
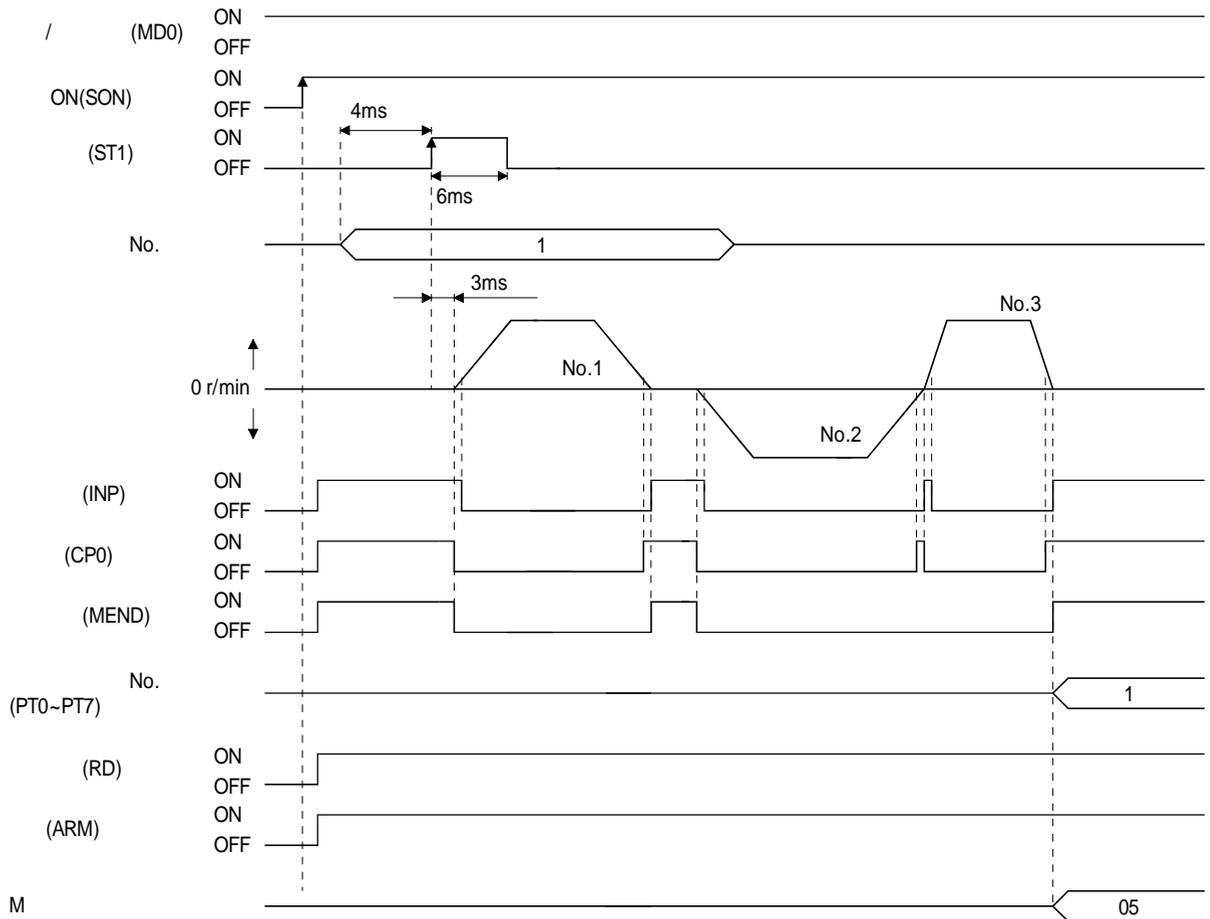
(3)　　　　　　　　　　　　　　　 /
　　　　　TSTP　ON　　　 ,
　　　 ,　　　　　　　 .　 TSTP　ON　　　　　　　　　　　　　.
　　　　　　　　　(ST1)　　　　　　　(ST2)　ON　　　　　　　.
　　　 ,　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 ,
　　　　　 .

　　　　　　　JOG　　　　　　　　　/　　　　　　　　 .

(a)
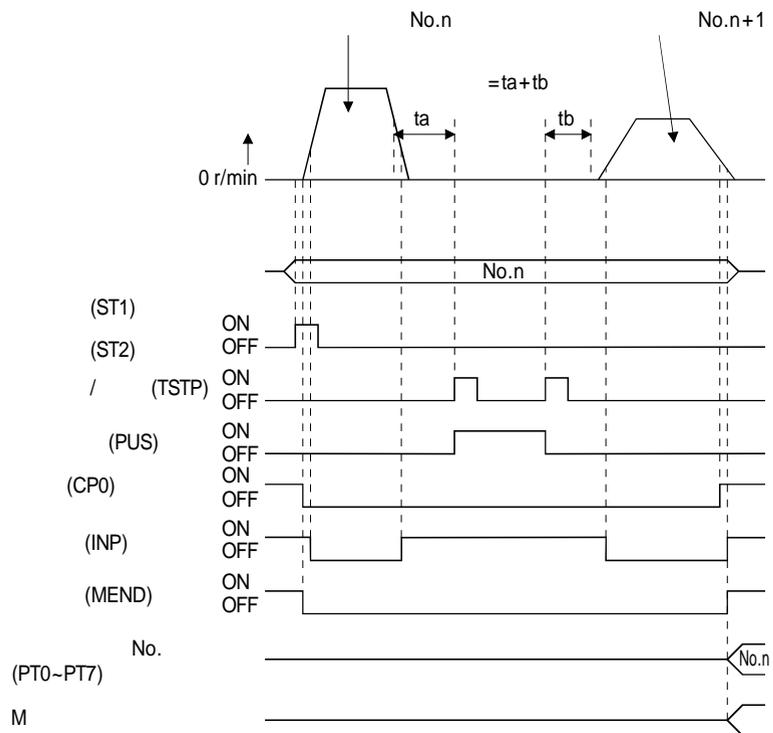
(b)
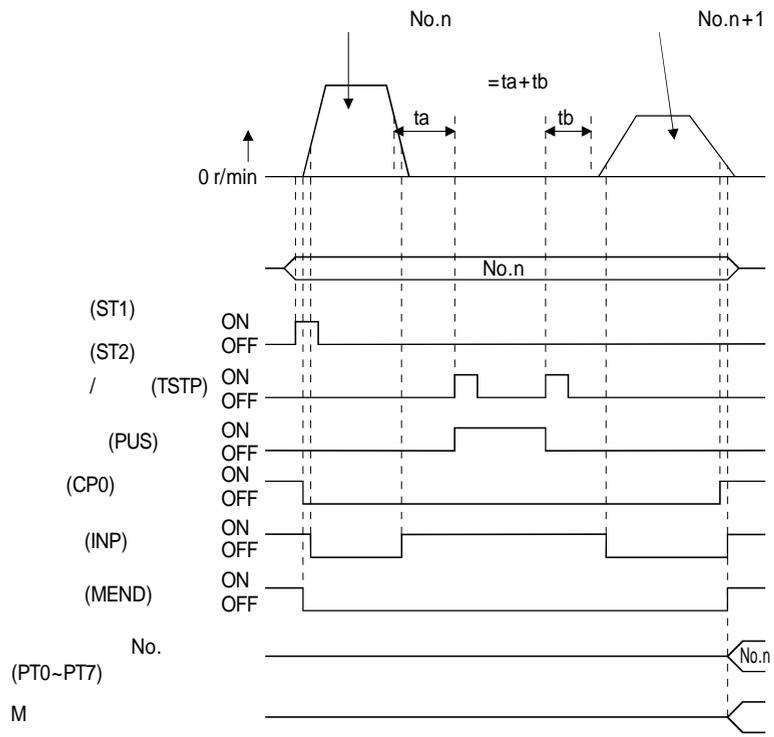
4.5.3 MR-DS60 디지털 스위치를 사용하는 BCD(3자릿수×2) 입력에 의한 자동 운전

MR- DS60

. MR- DS60   3.2.2

(1)

No. PO10   BCD(3   × 2)

No.				
P010	0- 1		2	BCD 3.4
			2 ( )	
		BCD	0	(/) 6
			1 ( )	(/) 6
PA01		(5.1.3)	0 ( )	.
			1	.
PA05	(STM)	(5.1.7)		5.1.7
PA14		(5.1.12)	0 ( )	(ST1) ON CCW . (ST2) ON CW .
			1	(ST1) ON CW . (ST2) ON CCW .

(2)

MR- DS60   ,   (ST1)   ON
SP0~SP3   .   .

(ST2)   ON   .
SP0~SP3   ,   .

( )				
SP3	SP2	SP1	SP0	No.
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
1	1	0	1	13
1	1	1	0	14
1	1	1	1	15

) 0: OFF
1: ON

(3)

/　　　(MD0)	ON	
	OFF	
ON(SON)	ON	
	OFF	
1～4		
BCD(3　×2)		
(ST1)	ON	
	OFF	
(ST2)　(　1)	ON	
	OFF	
0 r/min		
(INP)	ON	
	OFF	
(CP0)	ON	
	OFF	
(MEND)	ON	
	OFF	
(RD)	ON	
	OFF	
(ARM)	ON	
	OFF	

5ms

(　2)　5ms

3ms

3ms

+

+
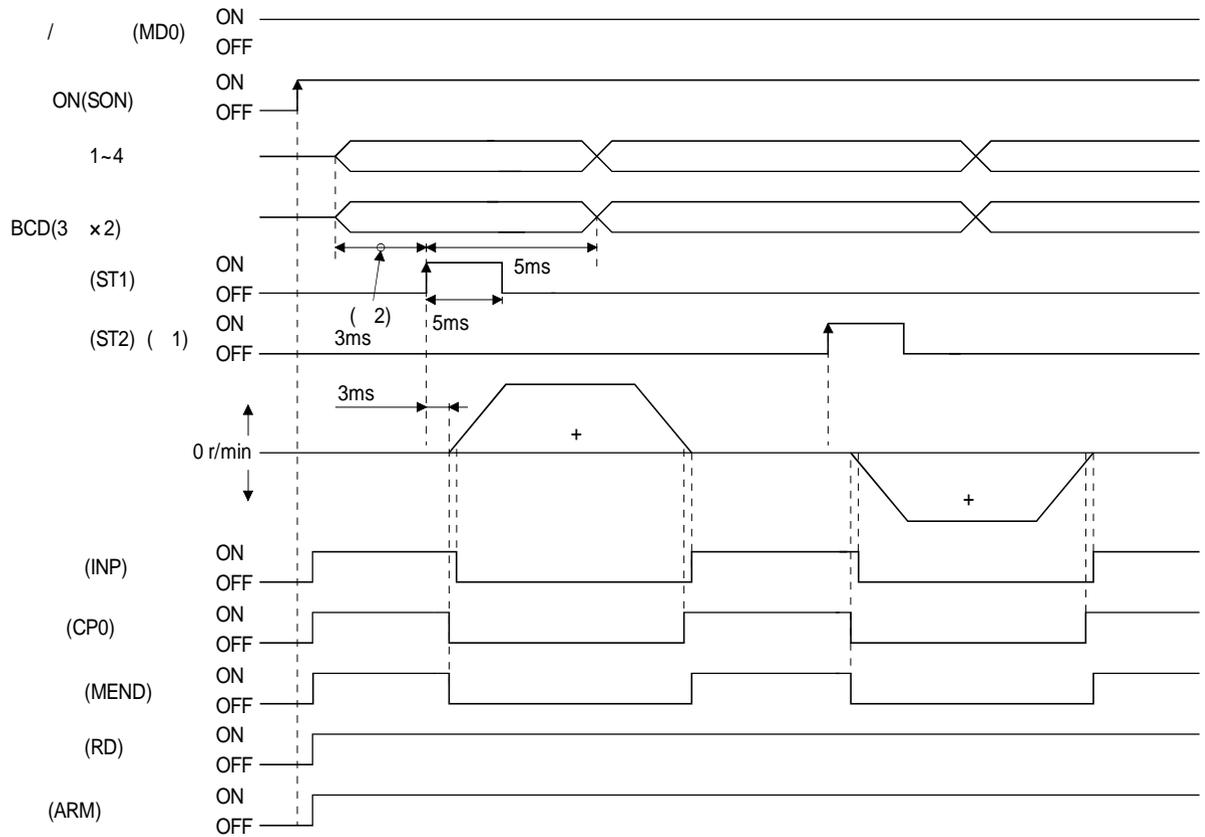
)　1.　　　　　　　　　　　,　　　　(ST2)　　　　　　　.
　　2.　　　　　　　　　　　　　　　No. PD19　　　　　　　　　　　　　　　.
　　　　　　　,　　　　　　　　　　　,　　　　　　　　　　　　　　　　　,
　　　　　.

(4)   /

TSTP   ON   ,

,   .   TSTP   ON   .

(ST1)   (ST2)   ON   .

,   ,

.

JOG   /   .
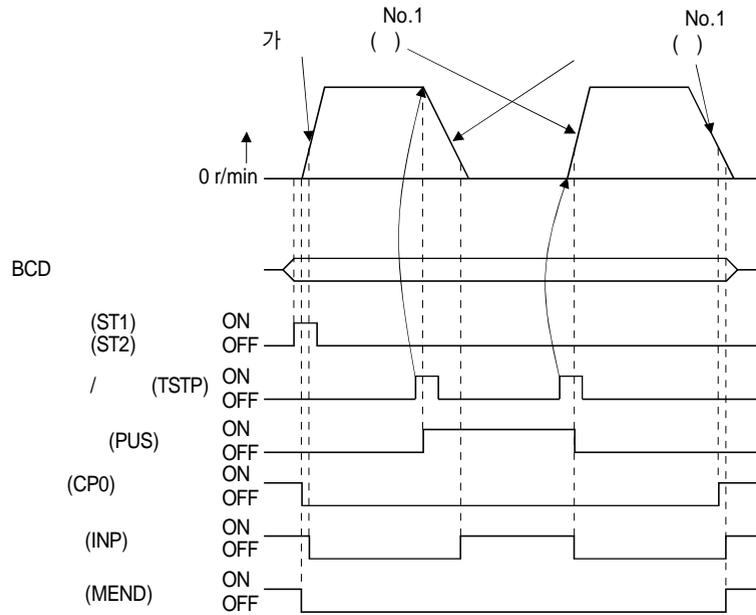
)   1~4(SP0~SP3)   ,   .

4.5.4 프로그래머블 콘트롤러를 사용한 BCD(3자릿수×2) 입력에 의한 자동 운전

. 3.2.3 .

(1)

No.PO10 BCD(3 × 2)
.

No.					
PO10	0- 1			2	BCD . 3.4 .
				0	. , .
		BCD		0	(/) 6 .
				1 ( )	(/) 6 .
PA01			(5.1.3)	0 ( )	.
				1	.
PA05	(STM)		(5.1.7)		5.1.7 .
PA14				0 ( )	(ST1) ON CCW . (ST2) ON CW .
			(5.1.12)	1	(ST1) ON CW . (ST2) ON CCW .

(2)

, (ST1) ON
SPO~SP3 . .
. ,
(ST2) ON .
SPO~SP3 , .
. .

( )				
SP3	SP2	SP1	SPO	No.
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
1	1	0	1	13
1	1	1	0	14
1	1	1	1	15

) 0: OFF
1 : ON

(3)


```
/          (MD0)    ON ————————————————————————————————————————————————
                   OFF

         ON(SON)   ON        ┌──────────────————————————————————————————
                   OFF ──────┘          4ms   ( 2)
                                                              ┌──────┐
            1~ 4          ────————————————————————————————————┤      ├────————
                                                     ┌────────┤  5ms │
                                                  ┌──┴─────┐  │──►│   │
     BCD(3  × 2)       ────┤   3    ├────┤   3    ├──────────┘       │
                          └─5ms─┘    └─5ms─┘                         │
                          │◄─►│    │◄─►│◄─►│                         │
                          │   ┌──┐     ┌──┐                          │
          (STRB)    ON        │  │     │  │                          │
                   OFF ───────┘  └─────┘  └─────────────────────     │
                          └ 5ms  ( 2)           5ms                  │
                                          │◄──►│                     │
                                          3ms ( 2)  ┌──┐             │
          (ST1) ( 1)  ON                            │  │             │
                   OFF ─────────────────────────────┘  └─────────────│
                                     3ms
                                  │◄───►│
                                         ╱──────╲         +
        0 r/min    ─────────────────────╱        ╲────────────────────
                                       │ │        │ │
          (INP)    ON ──────┐          │ │        │ ┌──────────────
                   OFF      └──────────────────────┘
          (CP0)    ON ──────┐          ┌───────────┐
                   OFF      └──────────┘           └──────────────
         (MEND)    ON ──────┐          ┌───────────┐
                   OFF      └──────────┘           └──────────────
          (RD)     ON ──────┐
                   OFF      └─────────────────────────────────────
```

) 1.   ,   (ST2)   .   ,   ST1   .
   2.   No.PD19   .
                ,   ,   ,
                       .

(4) 자동 운전중의 일시 정지/재시동

TSTP ON ,

. TSTP ON .

(ST1) (ST2) ON .

, ,

.

JOG / .

) 1~4(SP0~SP3) , .
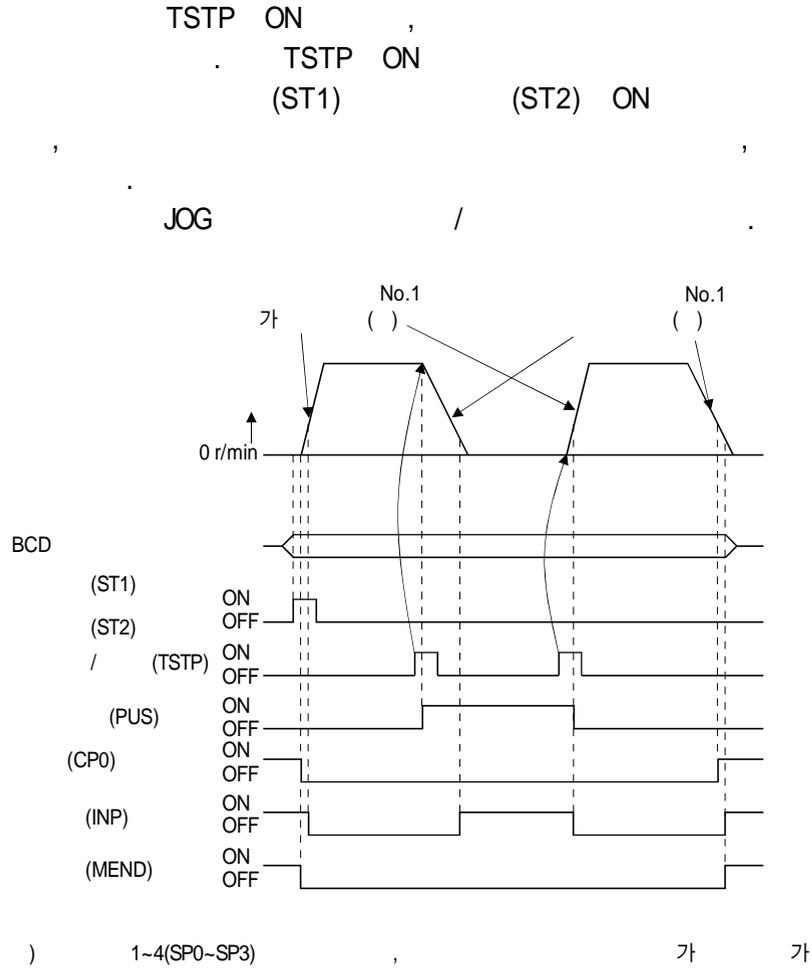
4. 6 수동 운전모드

, JOG
.

4.6.1 JOG운전

(1)

.   .

,   No.   1~8(DI0~DI7)   .

	/ (MD0)	MD0 ON .
	No.PA14	(2) .
JOG	No.PC12	.
.	No.1	No.1 . .

(2)

No.PA14		
	(ST1) ON	(ST2) ON
0	CCW	CW
1	CW	CCW

ST1 : ON
CCW

CW
ST2 : ON

No.PA14 : 0

ST2 : ON
CCW

CW
ST1 : ON

No.PA14 : 1

(3)

ST1   ON   ,   JOG   ,   No.1   .
.   (2)   .
ST2   ON   (ST1)   .

(4)

	ON	
/ (MD0)	OFF	
ON(SON)	ON OFF	
	100ms	
(ST1)	ON OFF	JOG
(ST2)	ON OFF	JOG
0 r/min		
(CP0)	ON OFF	
(MEND)	ON OFF	
(RD)	ON OFF	
(ARM)	ON OFF	
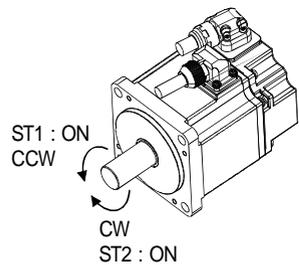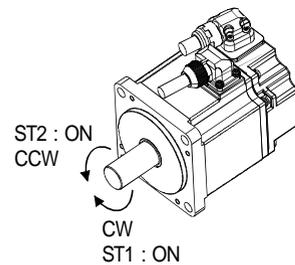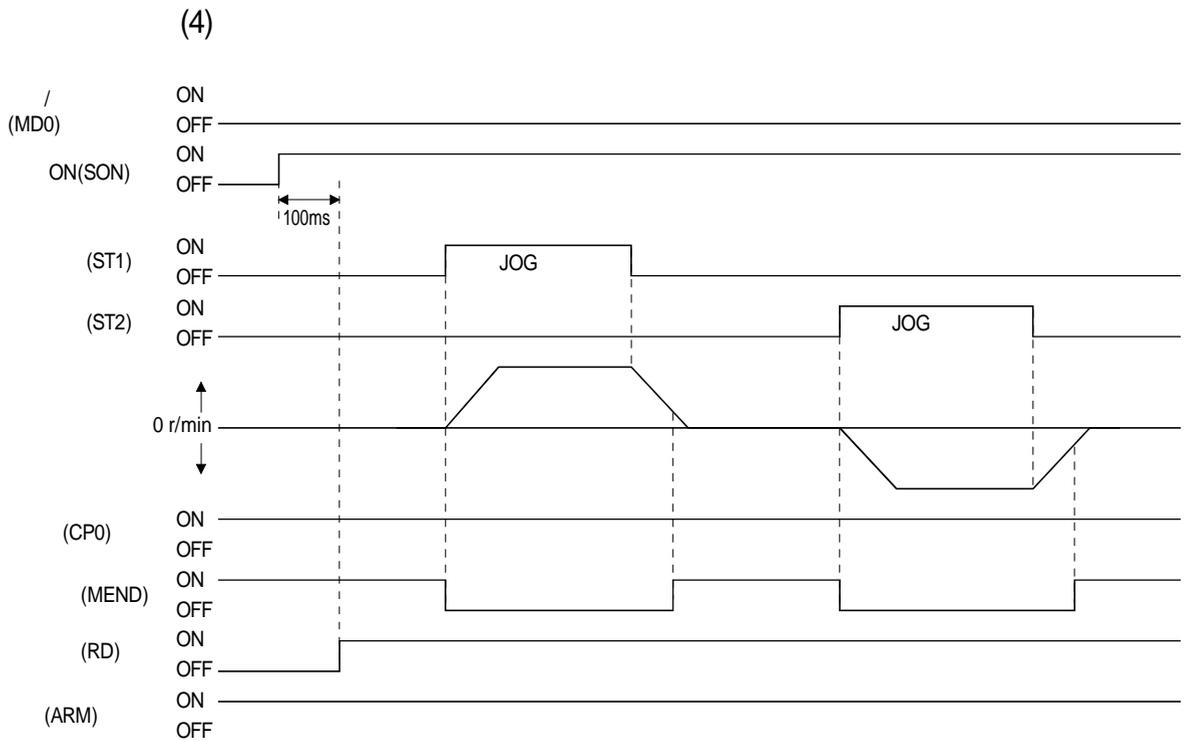
4.6.2 수동펄스 발생기 운전

(1)

.   .

,   No.   1~8(DI0~DI7)   .

	/ (MD0)	MD0 ON .
	No.PA05	.
		(3) .
	No.PA14	(2) .

(2)

No.PA14		
	:	:
0	CCW	CW
1	CW	CCW
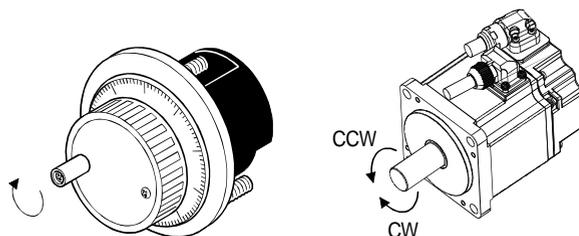
(3)
   (a)   .

No.PA05 ,

      .

No.PA05		
0	1	1[ ]
1	10	10[ ]
2	100	100[ ]

    (b)   (   )   .

( ) 2 (TP1)	( ) 1 (TP0)		
0	0	No.PA05	
0	1	1	1[ ]
1	0	10	10[ ]
1	1	100	100[ ]

) 0 : OFF
 1 : ON

(4)

                .
   (2)   .

4. 7 원점복귀 모드

4.7.1 원점복귀의 개요
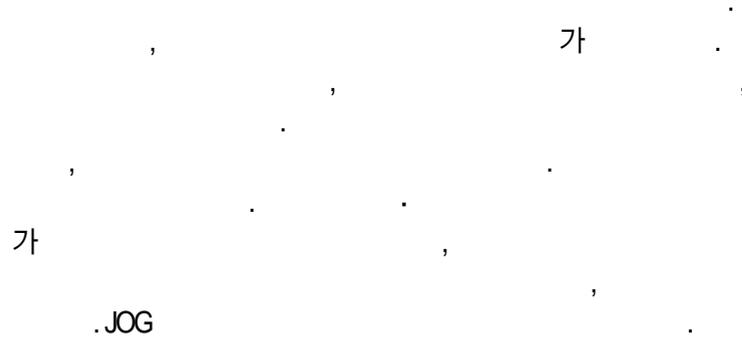
.

, .

, ,

.

, .

.

. . .

,

,

. JOG .

(1)

.

	, Z	• , . • . • . •
	Z Z .( )	
	Z ' Z .	• , . • .
	.	•
	, .	• , • .
(ON)	ON .	
( )	, .	• Z .
( )	, .	• Z .
	Z .	
( ) Z	, Z ' Z .	
( )	.	• Z .
( ) Z	Z Z .	

) Z , 1 1 . .

(2)

    ,   .

  (a)   No.PC02(   )   .

No.PC02

| 0 | 0 | 0 | |

                  0 :
                  1 :
                  2 :
                  3 :
                  4 :   (ON   )
                  5 :   ( )
                  6 :   ( )
                  7 :
                  8 :   ( )Z
                  9 :   ( )
                  A :   (   )Z

  (b)   No.PC03(   )
            ": 0"   ; 1"
                    .

No.PC03

| 0 | 0 | 0 | |

                  0 :
                  1 :

  (c)   No.PD16(   )   .
  " 0"   (DOG) OFF "; 1"   ON   .

No.PD16

| 0 | 0 | 0 | |

               0 : OFF
               1 : ON

(3)

  (a)   ,   .
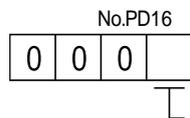
  (b)   .   .

  (c)   .   .

4.7.2 도그식 원점복귀

, .   ,

Z   Z

.

(1)   ·

.   .

	.	
	/ (MD0)	MD0 ON .
	( ) No. 1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
	No.PC02	0: .
	No.PC03	4.7.1 (2) , .
	No.PD16	4.7.1 (2) , .
	No.PC04	.
	No.PC05	.
	No.PC06	Z .
.	No.1	No.1 .
	No.PC07	.

) . BCD , SP0~SP3 OFF .

(2)

(DOG)   Z   ,

(4.1)   (4.2)   .

$$L_1 = \frac{V}{60} \cdot \frac{td}{2} \quad \text{.. (4.1)}$$

L_1 :   [mm]
V   :   [r/min]
td   :   [s]

$$L_2 = 2 \cdot S \quad \text{.. (4.2)}$$

L_2 :   [mm]
 S :   1   [mm]

(3)

／
(MD0)

ON
OFF

．

No.

0

(ST1)

ON
OFF

5ms

(ST2)

ON
OFF

No.1

No.1

No.PC04

No.PC06

No.PC05

0 r/min

3ms

td

No.PC07

Z

ON
OFF

(DOG)

ON
OFF

(CP0)

ON
OFF

(MEND)

ON
OFF

(ZP)

ON
OFF

No.PC07(   )
．

(4)
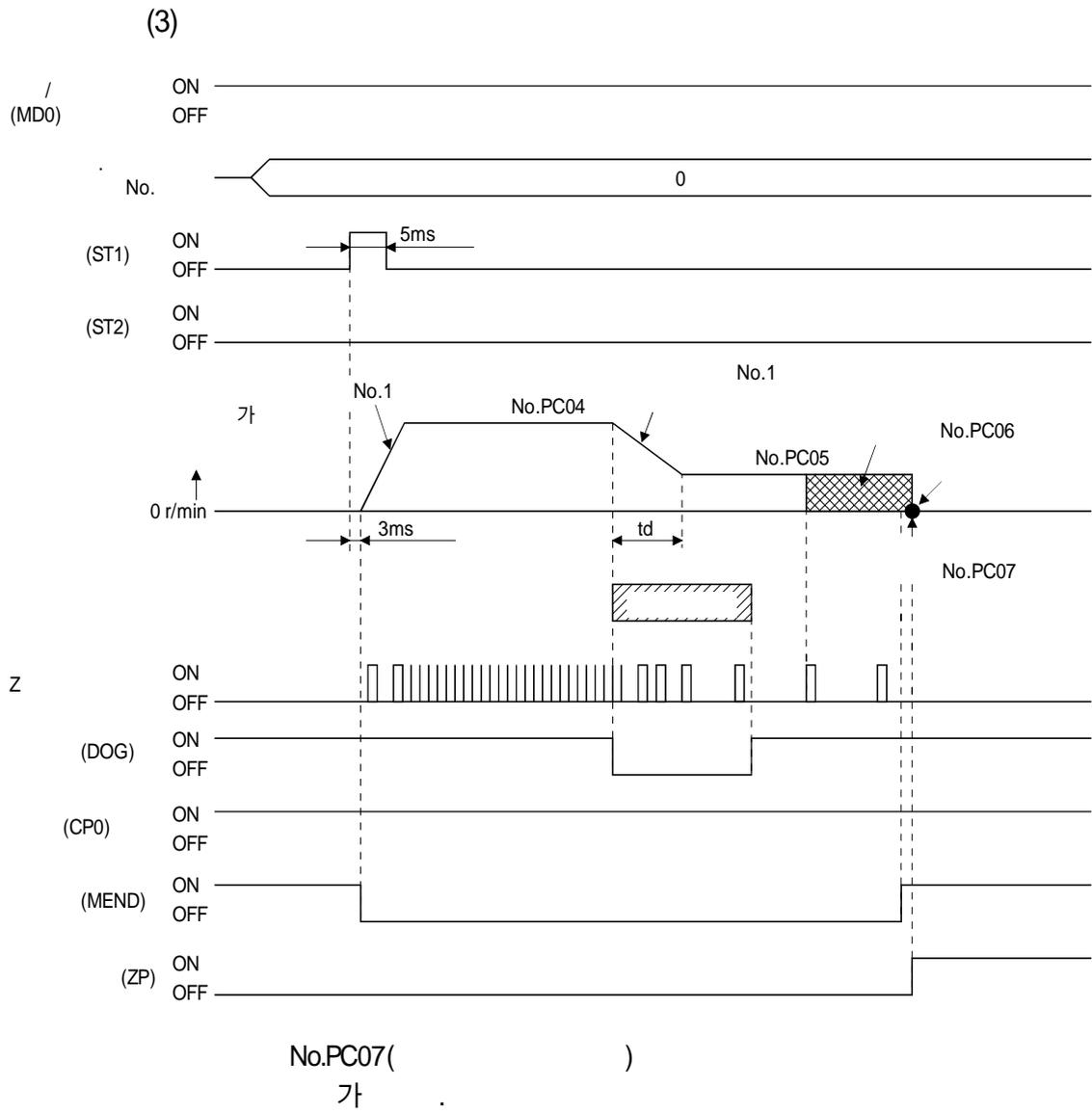
,   Z   .
(DOG)   Z   Z
．

Z   MR Configurator   "   " " 1
"   ．

0   131072   0

Z

(DOG)

ON
OFF
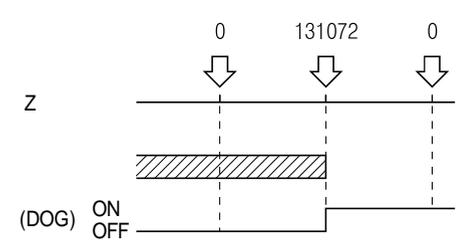
4.7.3 카운트식 원점복귀

No.PC08(
)   .   ,   Z   .   ,
(DOG)   ON   10ms   ,   .
,   ,
(DOG)   .

(1)   ·
.   .

	.	
	/ (MD0)	MD0 ON .
( ) No. 1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
	No.PC02	1 : .
	No.PC03	4.7.1 (2) , .
	No.PD16	4.7.1 (2) , .
	No.PC04	.
	No.PC05	.
	No.PC06	Z .
.	No.1	No.1 · .
	No.PC07	.

)   . BCD   , SP0~SP3   OFF   .

(2)

/ (MD0)	ON / OFF
. No.	0
(ST1)	ON / OFF 5ms
(ST2)	ON / OFF
	No.1 / No.PC04 / No.1 / No.PC06 / No.PC05 / No.PC07
0 r/min	3ms / No.PC08
Z	ON / OFF
(DOG)	ON / OFF
(CP0)	ON / OFF
(MEND)	ON / OFF
(ZP)	ON / OFF

No.PC07(   )

.
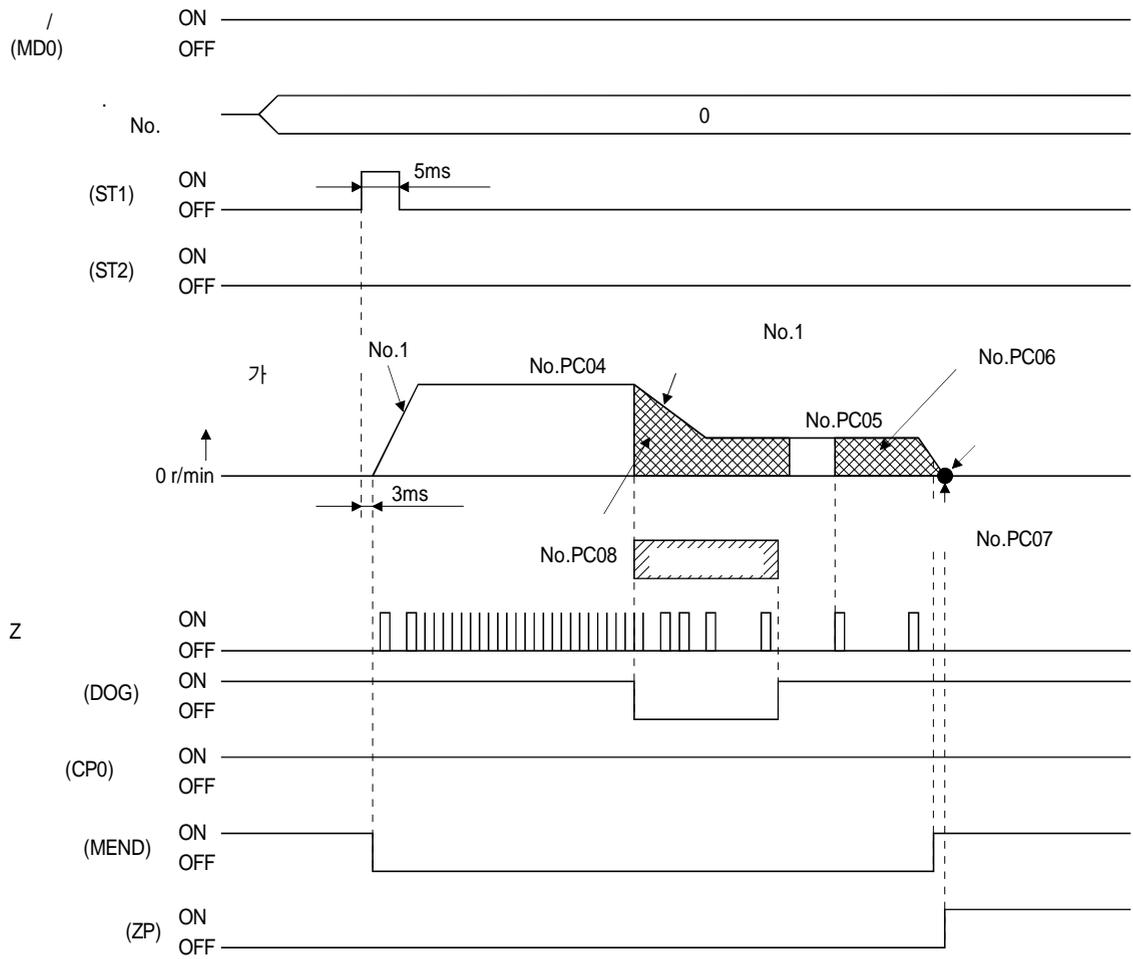
4.7.4 데이트 세트식 원점복귀

JOG

(1)

	.	
	/ (MD0)	MD0 ON .
( )　　　　　　No.　　1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
	No.PC02	2 : .
	No.PC07	.

) . BCD , SP0~SP3 OFF .

(2)

/ (MD0) ON / OFF

No.　　0

(ST1) ON / OFF　　5ms

(ST2) ON / OFF

0 r/min　　No.PC07

3ms

(CP0) ON / OFF

(MEND) ON / OFF

(ZP) ON / OFF
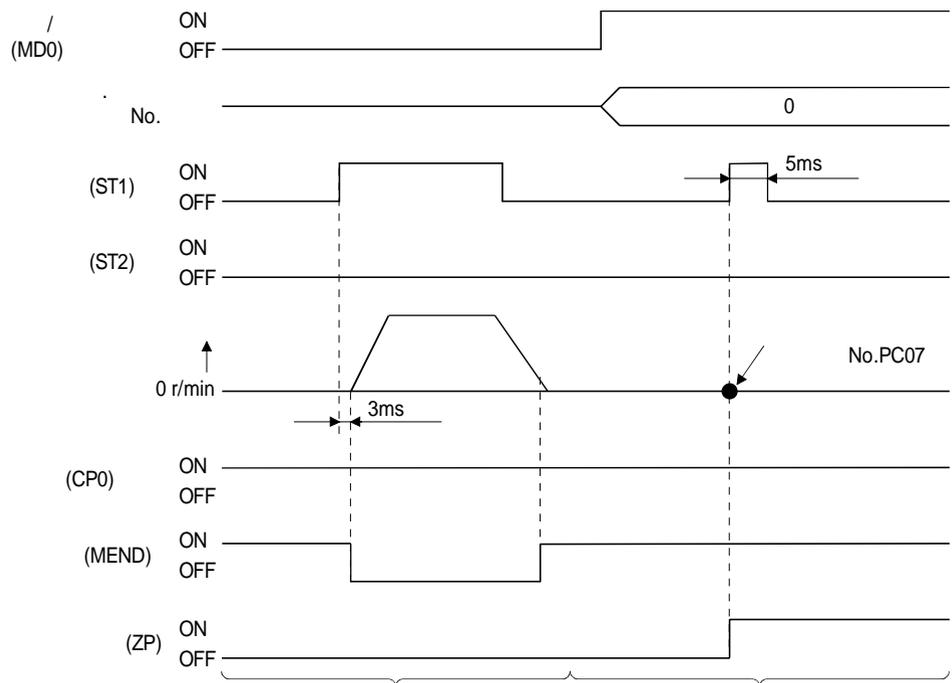
No.PC07( )

4.7.5 스톱퍼식 원점복귀

, JOG   ,
.

(1)   ·

.   .

		·
	/ (MD0)	MD0 ON .
	( ) No. 1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
	No.PC02	3 : .
	No.PC03	4.7.1 (2) , .
	No.PC04	.
	No.PC09	, (ZP) .
	No.PC10	.
	No.1	No.1 .
	No.PC07	.

)   . BCD   , SP0~SP3   OFF   .

(2)

	ON	
/ (MD0)	OFF	

```
     No.        ╲────────────────── 0 ──────────────────
```

	ON	
(ST1)		┌──┐ ←5ms
	OFF	──┘ └────────────────

	ON	
(ST2)	OFF	──────────────────────

```
    ╲ No.PC35 ╱────── No.PC10 ──────╲ No.PC35
```

```
    No.1                No.PC04              No.PC07
              ╱‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾│              ●
  0 r/min ────┘              └──────────────────
         ←3ms→

                        No.PC09
```

	ON	
(TLC)	OFF	──────────────────┌──┐ ▨▨▨( )▨▨▨

	ON	
(CP0)	OFF	──────────────────────

	ON	
(MEND)	OFF	‾‾‾‾┐ ┌‾‾‾

	ON	
(ZP)	OFF	─────────────┌────

)　　　　　(　　No.PA11),　　　　(　　No.PA12),　　　　2(　　No.PC35)
　　　(TLA)　　　　　　　　　　　　　ON　　　 .
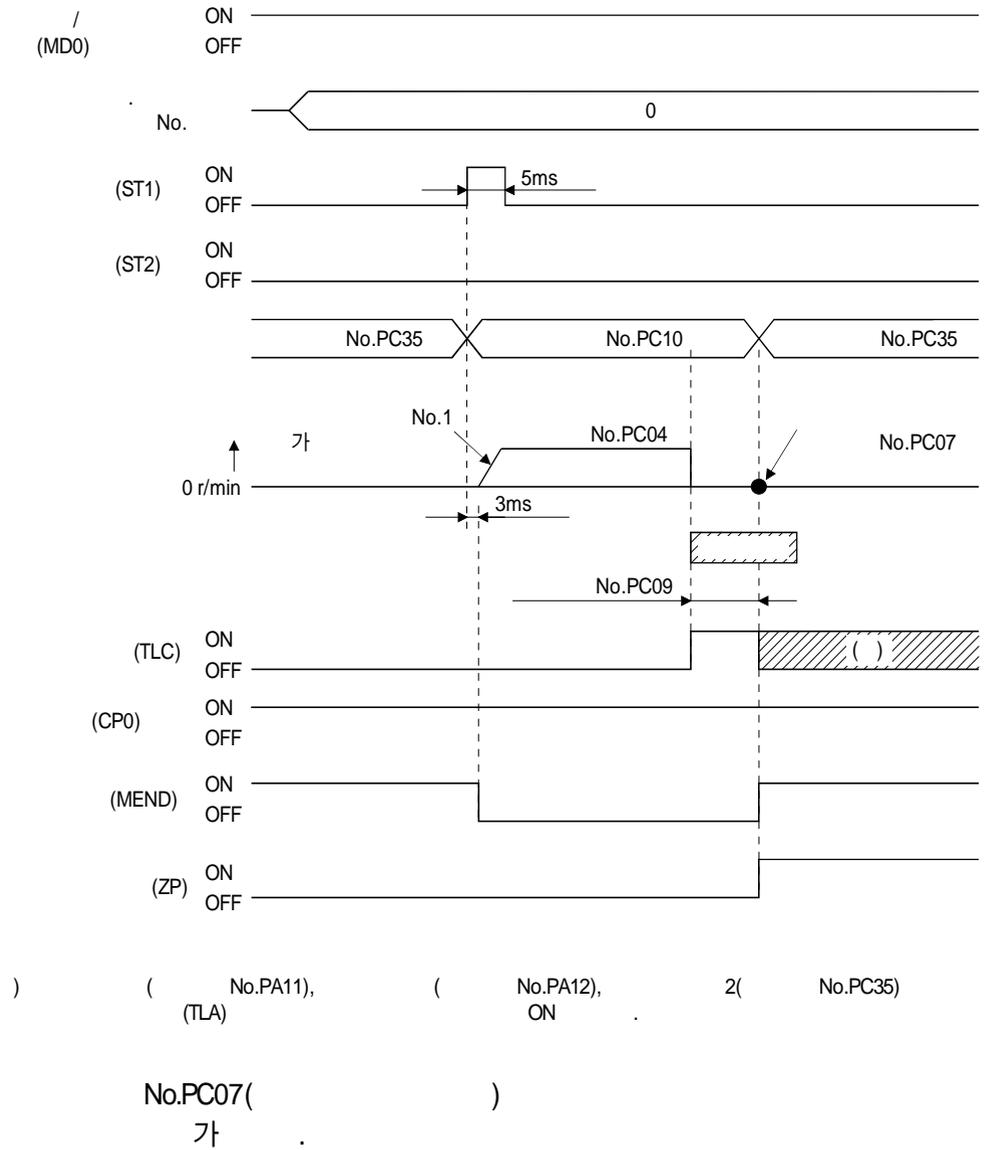
　　　No.PC07(　　　　　　　　　　　)
　　　　　　　　　　　 .

4.7.6 원점 무시(서보 ON 위치 원점)

ON   .

(1)   ·

          .   .

	.	
	/ (MD0)	MD0 ON .
	( ) No. 1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
	No.PC02	4 : .
	No.PC07	.

)   . BCD   , SP0~SP3   OFF   .

(2)

/
(MD0)   ON ————————————————
        OFF

ON(SON) ON
         OFF

                                   No.PC07
0 r/min ————————————●————————————

(CP0)   ON
        OFF

(MEND) ON
        OFF

(ZP)   ON
        OFF

(RD)   ON
        OFF

No.PC07(   )
          .

4.7.7 도그식 후(後)단 기준 원점복귀

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">

(DOG)

.   ,   100 r/min   ,

± 400 pulse   .

.
</td></tr>
</table>

,

. Z   .

(1)   .

.   .

	.	
	/ (MD0)	MD0 ON .
	( ) No. 1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
( )	No.PC02	5: ( ) .
	No.PC03	4.7.1 (2) , .
	No.PD16	4.7.1 (2) , .
	No.PC04	.
	No.PC05	.
	No.PC06	.
	No.PC08	( ) .
.	No.1	No.1 . .
	No.PC07	.

)   . BCD   , SP0~SP3 OFF   .

(2)

| (MD0) / | ON |
| | OFF |

| . No. | 0 |

| (ST1) | ON |
| | OFF |

5ms

| (ST2) | ON |
| | OFF |

+

0 r/min

3ms

No.PC07

| (DOG) | ON |
| | OFF |

| (CP0) | ON |
| | OFF |

| (MEND) | ON |
| | OFF |

| (ZP) | ON |
| | OFF |

No.PC07(   )

4.7.8 카운트식 전(前)단 기준 원점복귀

( ) (DOG)

. , 100 r/min

, ± 400pulse .

.

,

. Z .

.

(1) ·

. .

	.	
	/ (MD0)	MD0 ON .
	( ) No. 1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
( )	No.PC02	6: ( ) .
	No.PC03	4.7.1 (2) , .
	No.PD16	4.7.1 (2) , .
	No.PC04	.
	No.PC05	.
	No.PC06	.
	No.PC08	( ) .
.	No.1	No.1 · .
	No.PC07	.

) . BCD , SP0~SP3 OFF .

(2)

/ (MD0)	ON OFF	

. No.   0

(ST1)   ON / OFF

5ms

(ST2)   ON / OFF

+

0 r/min

3ms

No.PC07

(DOG)   ON / OFF

(CP0)   ON / OFF

(MEND)   ON / OFF

(ZP)   ON / OFF

No.PC07(　　　　　　　　　　)

.

4.7.9 도그 크레이들식 원점복귀

                              Z   .

          (1)   ·

              ·   ·

	.	
	/ (MD0)	MD0 ON .
	( ) No. 1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
	No.PC02	7 : .
	No.PC03	4.7.1 (2) , .
	No.PD16	4.7.1 (2) , .
	No.PC04	.
	No.PC05	.
	No.PC06	Z .
.	No.1	No.1 .
	No.PC07	.

)   . BCD   , SP0~SP3 OFF   .

(2)

	ON	
/ (MD0)	OFF	

. No.		0

| (ST1) | ON
OFF | |

5ms

| (ST2) | ON
OFF | |

0 r/min

3ms

No.PC07

| Z | ON
OFF | |

| (DOG) | ON
OFF | |

| (CP0) | ON
OFF | |

| (MEND) | ON
OFF | |

| (ZP) | ON
OFF | |

No.PC07(   )

.

4.7.10 도그식 직전(直前) Z상 기준 원점복귀

Z

(1)

	.	
	/ (MD0)	MD0 ON .
	( ) No. 1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
Z	No.PC02	8 : Z .
	No.PC03	4.7.1 (2) , .
	No.PD16	4.7.1 (2) , .
	No.PC04	.
	No.PC05	.
	No.PC06	Z
.	No.1	No.1 . .
	No.PC07	.

)   . BCD , SP0~SP3 OFF .

(2)

/
(MD0)　ON
　　　　OFF

.
　　No.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　0

(ST1)　ON
　　　　OFF

　　　　5ms

(ST2)　ON
　　　　OFF

0 r/min

　　　　3ms　　　　　　　　　　　　　　　　　No.PC07

Z　　　ON
　　　　OFF

(DOG)　ON
　　　　OFF

(CP0)　ON
　　　　OFF

(MEND)　ON
　　　　OFF

(ZP)　ON
　　　　OFF
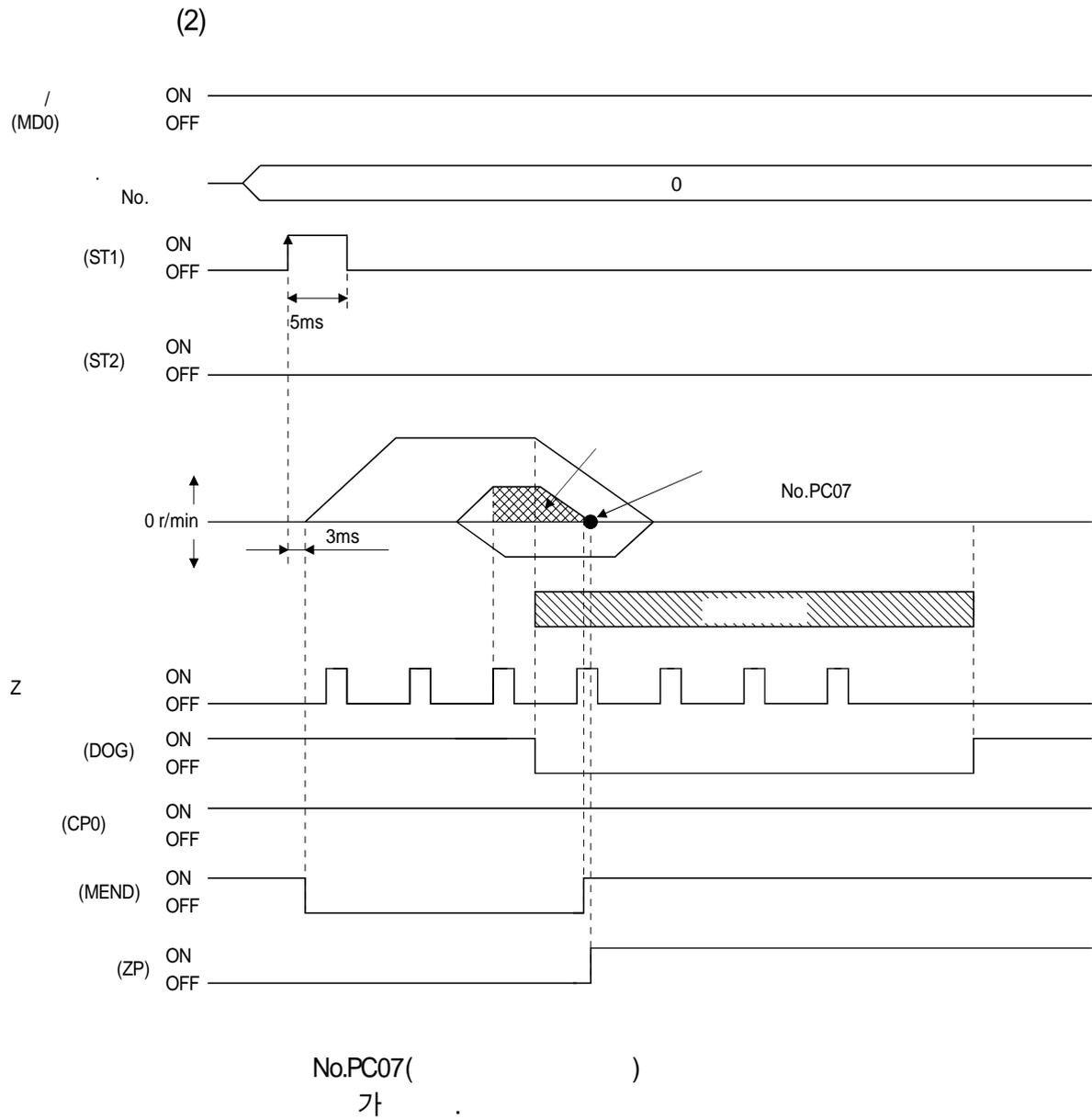
No.PC07(　　　　　　　　　　　　　　　)
　　　　　.

4.7.11 도그식 전(前)단 기준 원점복귀 방식

(DOG)

. , 100 r/min

, ± 400pulse .

.

. Z .

.

(1) .

. .

	.	
	/ (MD0)	MD0 ON .
	( ) No. 1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
( )	No.PC02	7: ( ) .
	No.PC03	4.7.1 (2) , .
	No.PD16	4.7.1 (2) , .
	No.PC04	.
	No.PC05	.
	No.PC06	.
	No.PC08	( ) .
.	No.1	No.1 . .
	No.PC07	.

) . BCD , SP0~SP3 OFF .

(2)

No.PC07(   )

4.7.12 도그레스(없음) Z상 기준 원점복귀

Z   .

(1)   ·

·   .

		.
	/ (MD0)	MD0 ON .
	( ) No. 1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
Z	No.PC02	A : ( ) Z .
	No.PC03	4.7.1 (2) , .
	No.PC04	.
	No.PC05	.
	No.PC06	Z .
.	No.1	No.1 .
	No.PC07	.

)   . BCD   , SP0~SP3   OFF   .

(2)

No.PC07(   )

    .

4.7.13 원점복귀 자동 후퇴 기능

,

,

.

(1)

.

0 r/min

,
.

(2)

, (LSP LSN)

. ,

.

, (LSP LSN) ,

(A90) .

(LSP LSN)

0 r/min

,
.

, .
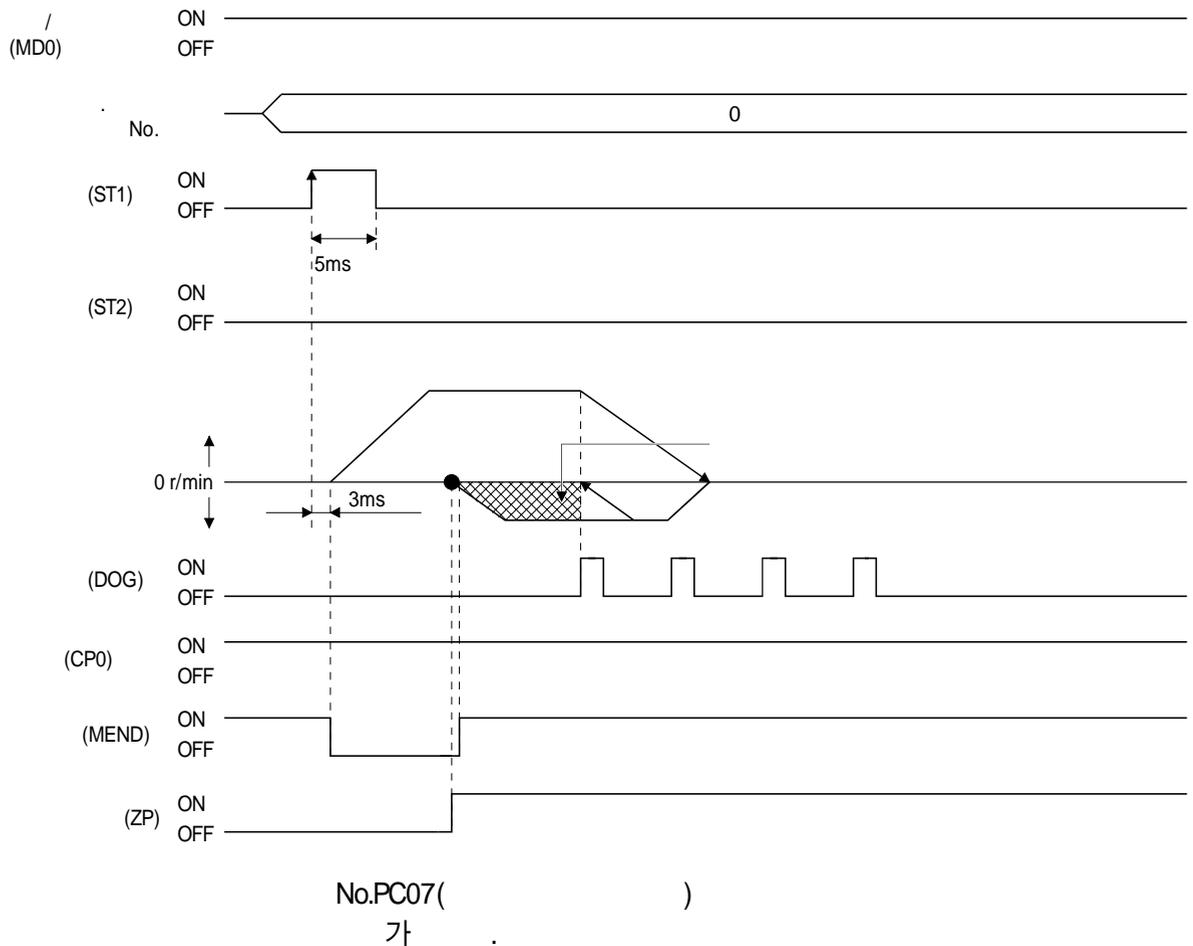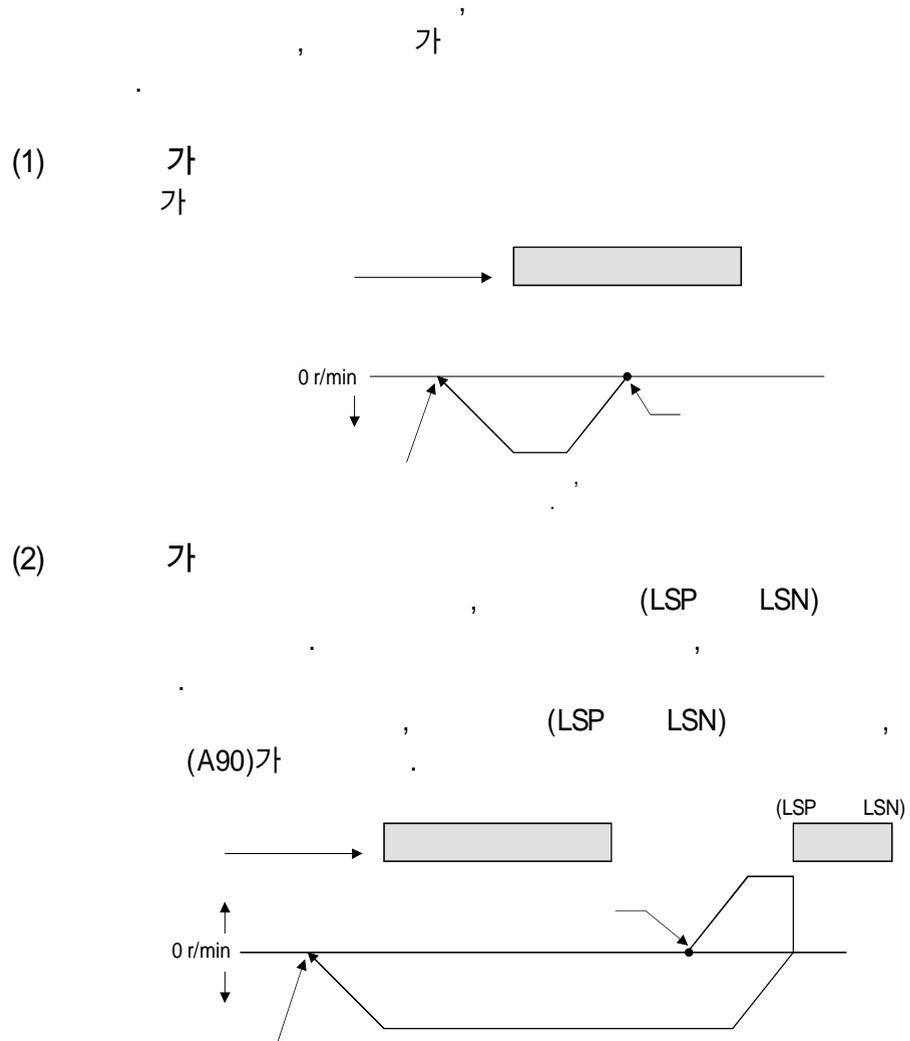
4.7.14 원점으로의 자동 위치결정 기능
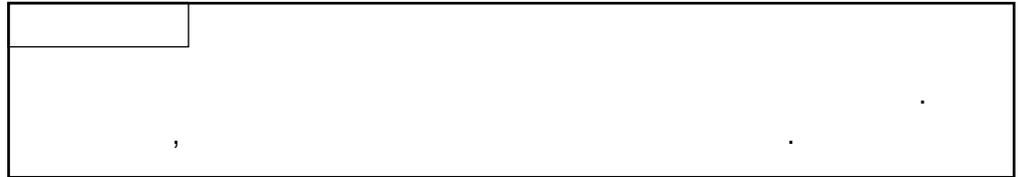
		.
	/ (MD0)	MD0 ON .
	( ) No. 1~8 (DI0~DI7)	DI0~DI7 OFF .
	No.PC04	.
.	No.1	No.1 . No.1 .

) . BCD , SP0~SP3 OFF .

No.PC04

, No.1 .

(ST2) ON .
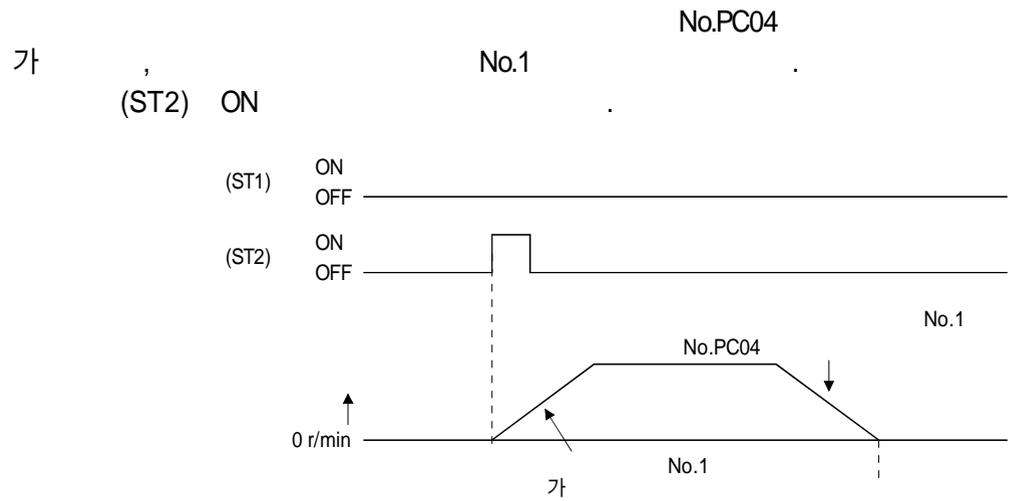
4. 8 롤 이송 표시 기능을 사용하는 롤 이송모드

,

.   .

(1)

No.					
PA03				0 ( )	.
PC28	C- 7		.	1	.

(2)

0   .

(3)

,

.
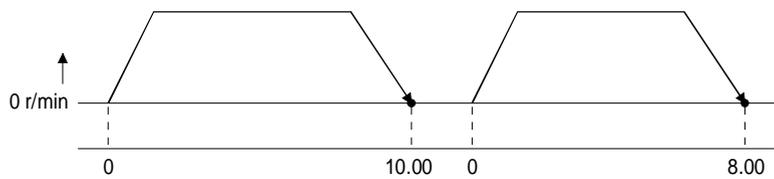
	4.5.2
MR- DS60 BCD(3 × 2)	4.5.3
BCD(3 × 2)	4.5.4
JOG	4.6.1
	4.6.2
	4.7

4. 9 절대위치 검출시스템

⚠ 주의	(A25) (AE3) , . .

1 . ,

. ,

, .

(1)

.

   (a)   · ,

   (b)

(2)

	,
	(1 , 3.6V)× 1 MR- J3BAT
	± 32767rev
(1)	3000r/min
(2)	1 (( ))
	5

) 1. , .
  2. . , ,
   3 .

(3)

	.
	MR- J3BAT
	.(13.1)

(4)

, , 1

.

ON/OFF ,

.

,

.

.

(5)

⚠ **위험**	ON , OFF ,
	15 , , P- N
	. .

(a) MR-J3-350T

3.5kW	,
	. ,
	.

CN4
.

(b) MR-J3-500T

CN4
.

(c)

No.PA03(   )   ,
.

No.PA03

1			

0
1

MEMO

제5장　파라미터

<table>
<tr><td rowspan="1">⚠ 주의</td><td>MR-J3-　T　　　　　　MR-J3-D01　　IO　　　　　　　　　　　　　　　　　，
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　．
　　　　　　　　　　　　，MR-J3-　T
　　　　　　　　　　　　　　．
　　　　　　　　　　　．　　　　　　　　　　　　　　　　，
　　　　　　　　　　　　．</td></tr>
</table>

＊　　　　　　　，　　　　　　　OFF　　， 　　　　　　　．

　　　　　　　，　　　　　　　　　　　　　　　　　　．

(No.PA　　)	．　　　　， 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　．
． (No.PB　　)	，　　　　　　　．
(No.PC　　)	MR-J3-　T　　　　　　　　　　　　　　．
(No.PD　　)	．
(No.PO　　)	MR-J3-D01　　IO　　　　　　　．

　　　　　(No.PA　　)　　　　　　　　　，
　　　．

5. 1   기본 설정 파라미터(No.PA□□)

5.1.1 파라미터 일람

No.				
PA01	*STY		0000h	
PA02	*REG		0000h	
PA03	*ABS		0000h	
PA04	*AOP1	A- 1	0000h	
PA05	*FTY		0000h	
PA06	*CMX		1	
PA07	*CDV		1	
PA08	ATU		0001h	
PA09	RSP		12	
PA10	INP		100	pulse
PA11	TLP		100.0	%
PA12	TLN		100.0	%
PA13			0000h	
PA14	*POL		0	
PA15	*ENR		4000	pulse/rev
PA16			0	
PA17			0000h	
PA18			0000h	
PA19	*BLK		000Ch	

5.1.2 파라미터 기입금지

No.				
PA19	*BLK		000Ch	

	, OFF .

, . ,

.

No.PA19 .

No.PA19 , .

.

No.PA19		No.PA	No.PB	No.PC	No.PD	No.PO
0000h						
000Bh						
000Ch ( )						
000Eh						
100Bh		No.PA19				
100Eh		No.PA19				

5.1.3 지령방식의 선택

No.					
PA01	*STY		0000h		

	,	OFF	.

.

파라미터 No.PA01

0	0	0	

                (4.5   )

       0 :

       1 :

5.1.4 회생옵션의 선택

No.					
PA02	*REG		0000h		

	,	OFF	.

                            (AL.37)   .

       ,   .

파라미터 No.PA02

0	0		

       00

         • MR- J3- 10A   ,

         • MR- J3- 20A   700A   ,

         • MR- J3- 11KA(4)

       01 FR- BU(- H)· FR- RC(- H)· FR- CV(- H)

       02 MR- RB032

       03 MR- RB12

       04 MR- RB32

       05 MR- RB30

       06 MR- RB50

       08 MR- RB31

       09 MR- RB51

       FA MR- J3- 11KA(4)   ,

               UP

5.1.5 절대위치 검출시스템을 사용한다.

No.					
PA03	*ABS		0000h		

	, OFF	.

, .

파라미터 No.PA03

0	0	0	

(4.9   )
0 :   .
1 :   .
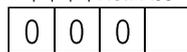
5.1.6 인크리멘털 시스템에서 절대값 지령방식때의 플로-업

No.					
PA04	*AOP1	A- 1	0000h		

	, OFF	.

, OFF
, ON(SON) (EMG) ,
.

파라미터 No.PA04

0	0	0	
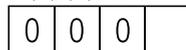
ON(SON) - off,
(EMG)- off   -
0
1
,
, OFF
.
" 1" , OFF
.
, ON(SON) (EMG) ,
.

5.1.7 전송 기능의 선택

No.					
PA05	*FTY		0000h		

		,	OFF		.

파라미터 No.PA05

1	1		

	(STM)			[mm]	
	[ ]	[ ]			
0	1	1	- 999.999~+999.999	0~+999.999	
1	10	10	- 9999.99~+9999.99	0~+9999.99	
2	100	100	- 99999.9~+99999.9	0~+99999.9	
3	1000	1000	- 999999~+999999	0~+999999	

0 : 1
1 : 10
1 : 100

5.1.8 전자기어

No.					
PA06	*CMX		1		1~65535
PA07	*CDV		1		1~65535

⚠ 주의	,	,	.

, OFF .

$$\frac{1}{10} < \frac{CMX}{CDV} < 2000 \qquad .$$

, (A37) .

No.PA06 " 0" .

(1)

, (No.PA06-
PA07) . , ,
, .

$$\frac{CMX}{CDV} = \frac{No.PA06}{No.PA07}$$

No.PA06- PA07

.

.
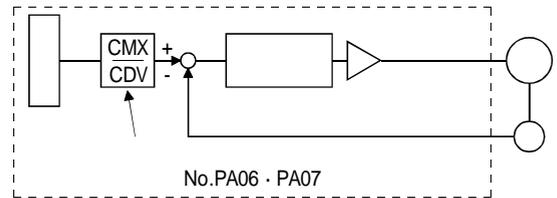
Pb : [mm]
n :
Pt : [pulse/rev]
S : 1 [mm/rev]

(a)

$n = NL/NM = 1/2$
NL

$Pb = 10$[mm]

NM

$P_b = 10$[mm]
: $n = 1/2$
: $Pt = 262144$[pulse/rev]
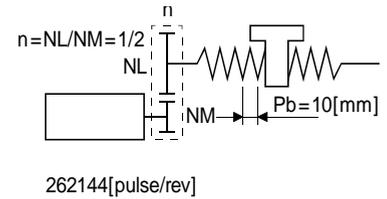
262144[pulse/rev]

$$\frac{CMX}{CDV} = \frac{Pt}{S} = \frac{Pt}{n \cdot Pb \cdot 1000} = \frac{262144}{1/2 \cdot 10 \cdot 1000} = \frac{262144}{5000} = \frac{32768}{625}$$

, CMX= 32768, CDV= 625 .

(b)

r= 160[mm]

: r= 160[mm]

: n= 1/3

: Pt = 262144[pulse/rev]

n= NL/NM= 1/3
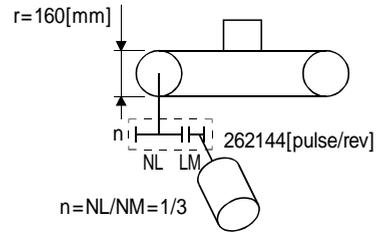
$$\frac{CMX}{CDV} = \frac{Pt}{S} = \frac{Pt}{n \cdot r \cdot \cdot 1000} = \frac{262144}{1/3 \cdot 160 \cdot \cdot 1000} = \frac{262144}{167551.61} \quad \frac{32768}{20944}$$

CMX   CDV

.

, CMX= 32768, CDV= 20944   .

5.1.9 오토튜닝

No.					
PA08	ATU		0001h		
PA09	RSP		12		1~32

.   8.2   .

(1)   (No.PA08)
.

파라미터 No.PA08

| 0 | 0 | 0 | |

			No.( )
0			PB06· PB08· PB09· PB10
1	1		PB06· PB07· PB08· PB09· PB10
2	2		PB07· PB08· PB09· PB10
3			

( )   .

No.	
PB06	
PB07	
PB08	
PB09	
PB10	

(2)　　　　　　(　　　No.PA09)

.

,   .

		[Hz]			[Hz]
1		10.0	17		67.1
2		11.3	18		75.6
3	↕	12.7	19	↕	85.2
4		14.3	20		95.9
5		16.1	21		108.0
6		18.1	22		121.7
7		20.4	23		137.1
8		23.0	24		154.4
9		25.9	25		173.9
10		29.2	26		195.9
11		32.9	27		220.6
12		37.0	28		248.5
13		41.7	29		279.9
14		47.0	30		315.3
15		52.9	31		355.1
16		59.6	32		400.0

5.1.10 인포지션 범위

No.					
PA10	INP		100	pulse	0~10000

(INP)

.　　　　No.PC24　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

서보모터 귀환 펄스

지령 펄스
.   지령 펄스

귀환 펄스   인포지션 범위[pulse]

ON

위치결정 완료(INP)　OFF
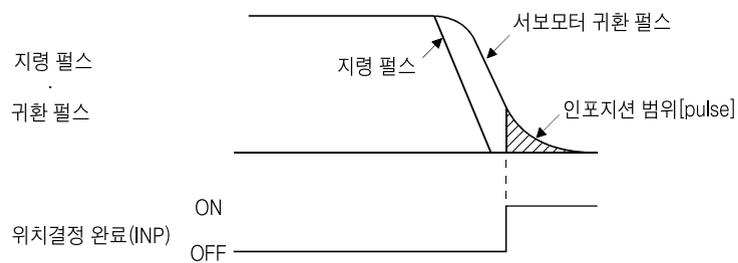
5.1.11 토크 제한

No.					
PA11	TLP		100.0	%	1~1000
PA12	TLN		100.0	%	1~1000

. 3.6.1 (5) ,
.

(1) (No.PA11)
= 100[%] . CCW , CW
" 0.0" .
,
No.PA12( ) (8V) .

(2) (No.PA12)
= 100[%] . CW , CCW
" 0.0" .

5.1.12 서보모터 회전 방향의 선택

No.					
PA14	*POL		0		0· 1

	, OFF .

(ST1)· (ST2) ON .

No.14		
	(ST1) ON	(ST2) ON
0	CCW ( )	CW ( )
1	CW ( )	CCW ( )
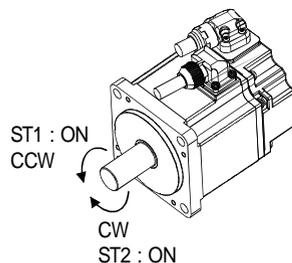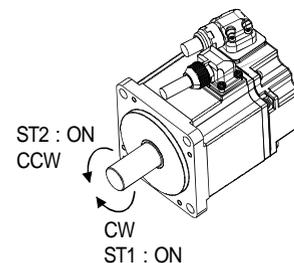
No.PA14 : 0　　　　　　　　　　　No.PA14 : 1

5.1.13 검출기 출력 펄스

No.					
PA15	*ENR		4000	pulse /rev	1 ~ 65535

	, OFF .

(A , B) . A · B 4

No.PC19 .

A · B 1/4 .

, 4.6Mpps(4) . .

(1)

No.PC19 " 0 "( ) .

1 .

= [pulse/rev]

, No.PA15 " 5600" , A · B

.

$$A \cdot B \quad = \frac{5600}{4} = 1400[pulse]$$

(2)

No.PC19 " 1 " .

1 .

$$= \frac{1}{\quad\quad\quad\quad} [pulse/rev]$$

, No.PA15 " 8" , A · B

.

$$A \cdot B \quad = \frac{262144}{8} \cdot \frac{1}{4} = 8192[pulse]$$

(3)

No.PC19 " 　　2　 "　　　　　　　　.

　　　　　　　　　　　　.

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

모터

귀환펄스

검출기

파라미터 No.PA05

파라미터 No.PA06 · PA07

"0"(초기값)

CDV
CMX

A상 · B상 출력펄스

FBP
Pt

"0" 이외
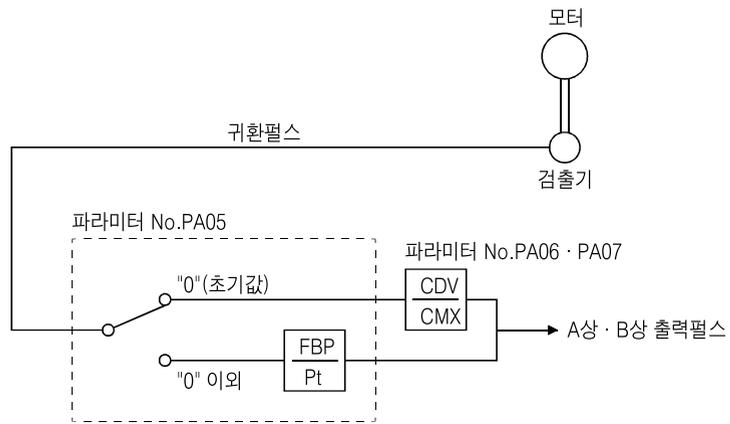
5. 2 게인·필터 파라미터(No.PB□□)

5.2.1 파라미터 일람

No.				
PB01	FILT	( )	0000h	
PB02	VRFT	( )	0000h	
PB03			0000h	
PB04	FFC		0	
PB05			500	
PB06	GD2		7.0	
PB07	PG1		24	rad/s
PB08	PG2		37	rad/s
PB09	VG2		823	rad/s
PB10	VIC		33.7	ms
PB11	VDC		980	
PB12			0	
PB13	NH1	1	4500	Hz
PB14	NHQ1	1	0000h	
PB15	NH2	2	4500	Hz
PB16	NHQ2	2	0000h	
PB17				
PB18	LPF		3141	rad/s
PB19	VRF1		100.0	Hz
PB20	VRF2		100.0	Hz
PB21			0.00	
PB22			0.00	
PB23	VFBF		0000h	
PB24	*MVS		0000h	
PB25			0000h	
PB26	*CDP		0000h	
PB27	CDL		10	
PB28	CDT		1	ms
PB29	GD2B		7.0	
PB30	PG2B		37	rad/s
PB31	VG2B		823	rad/s
PB32	VICB		33.7	ms
PB33	VRF1B		100.0	Hz
PB34	VRF2B		100.0	Hz
PB35			0.0	
PB36			0.0	
PB37			100	
PB38			0	
PB39			0	
PB40			0	
PB41			1125	
PB42			1125	
PB43			0004h	
PB44			0.0	
PB45			0004h	

5.2.2 상세 일람

No.					
PB01	FILT	( ) . " 1"(1) 1(No.PB13), (No.PB14) . 기계의 응답성 기계공진점 주파수 노치 깊이 노치 주파수 주파수 0 0 0 ⎵ 0 OFF ( ) 1 No.PB13 / No.PB14 2 ( ) No.PB13 PB14 . " 1" , " 2" . ; 0" : 0" 1, . , OFF .		0000h		
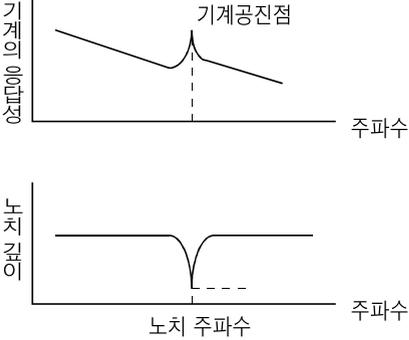
No.					
PB02	VRFT	( ) No.PA08( ) " 2" " 3" . PA08 " 1" . . " 1"( ) (No.PB19), (No.PB20) . 잔류 펄스 ┌┐ 잔류 펄스 지령 ∧ 자동 조정 지령 ∧ → 기계단 위치 기계단 위치 0 0 0 ◻ └┬ <table><tr><td>0</td><td>OFF</td><td>( )</td></tr><tr><td>1</td><td>( )</td><td>No.PB19 No.PB20</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td></tr></table> ( ) No.PB19 PB20 . " 1" , " 2" . ; 0" . " 0" , .	0000h		
PB03		.	0000h		
PB04	FFC	. 100% , 0 . , . 100% , 1s .	0	%	0 ~ 100
PB05		.	500		
PB06	GD2	1 .(8.1.1) , 0~100.0 .	7.0		0 ~ 300.0
PB07	PG1	. . 1 2 .	24	rad/s	1 ~ 2000

No.					
PB08	PG2		37	rad/s	1 ~ 1000
PB09	VG2		823	rad/s	20 ~ 50000
PB10	VIC		33.7	ms	1 ~ 1000.0
PB11	VDC	(PC)　ON	980		1 ~ 1000
PB12			0		
PB13	NH1	1 1 No.PB01(　　　)　"　　　1" No.PB01 "　　0"　　,	4500	Hz	100 ~ 4500
PB14	NHQ1	1 1 0 　 　 0 0 ～ - 40dB 1 ～ - 14dB 2 ～ - 8dB 3 ～ - 4dB 0 ～ 2 1 ～ 3 2 ～ 4 3 ～ 5 No.PB01(　　　)　"　　1" No.PB01 "　　0"　　,	0000h		

No.					
PB15	NH2	2 2 No.PB16(　　　　2) " 　1" 　　　, 　　　　.	4500	Hz	100 ~ 4500
PB16	NHQ2		0000h		
PB17		No.PB06(　　　　　　　　) .	0000		
PB18	LPF	No.PB23(　　　　　) " 　0 " . No.PB23 " 　1 "	3141	rad/s	100 ~ 18000
PB19	VRF1	No.PB02(　　　　　) 　1" . No.PB02 " 　2"	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0
PB20	VRF2	No.PB02(　　　　　) 　1" . No.PB02 " 　2"	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0
PB21			0.0		
PB21		.	0.0		

No.					
PB23	VRBF	0 0 0 0 : 1 : (No.PB18) $\dfrac{VG2 \cdot 10}{1+GD2}$ [rad/s]	0000h		
PB24	*MVS	No.PA08( ) 3" , No.PC23 " 1" 0 0 0 0 : 1 :	0000h		
PB25		.	0000h		
PB26	*CDP	.(8.6) 0 0 No.PB29~PB32 . 0 1 (CDP) 2 (No.PB27) 3 (No.PB27) 4 (No.PB27) 0 : ((CDP) ON) 1 : ((CDP) OFF)	0000h		
PB27	CDL	No.PB26 (. .) . .(9.6)	10	kpps pulse r/min	0 ~ 9999
PB28	CDT	No.PB26, PB27 . (9.6)	1	ms	0 ~ 100
PB29	GD2B	. (No.PA08 3) .	7.0		0 ~ 300.0

No.					
PB30	PG2B	(No.PA08 3) .	37	rad/s	1 ~ 2000
PB31	VG2B	(No.PA08 3) .	823	rad/s	20 ~ 50000
PB32	VICB	(No.PA08 3) .	33.7	ms	0.1 ~ 5000.0
PB33	VRF1B	No.PB02 " 2", No.PB26 " 1" . , .	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0
PB34	VRF2B	No.PB02 " 2", No.PB26 " 1" . , .	100.0	Hz	0.1 ~ 100.0
PB35			0.00		
PB36			0.00		
PB37			100		
PB38			0.0		
PB39			0.0		
PB40		.	0.0		
PB41			1125		
PB42			1125		
PB43			0004h		
PB44			0.0		
PB45			0000h		

5. 3 확장 설정 파라미터(No.PC□□)

5.3.1 파라미터 일람

No.				
PC01			0000h	
PC02	*ZTY		0000h	
PC03	*ZDIR		0001h	
PC04	ZRF		500	r/min
PC05	CRF		10	r/min
PC06	ZST		0	μm
PC07	*ZPS		0	× 10^{STM}μm
PC08	DCT		1000	× 10^{STM}μm
PC09	ZTM		100	ms
PC10	ZTT		15	
PC11	CRP		0	× 10^{STM}μm
PC12	JOG	JOG	100	r/min
PC13	*STC	S	0	ms
PC14	*BKC		0	pulse
PC15			0000h	
PC16	MBR		100	ms
PC17	ZSP		50	r/min
PC18	*BPS		0000h	
PC19	*ENRS		0000h	
PC20	*SNO		0	
PC21	*SOP	RS- 422	0000h	
PC22	*COP1	C- 1	0000h	
PC23			0000h	
PC24	*COP3	C- 3	0000h	
PC25			0000h	
PC26	*COP5	C- 5	0000h	
PC27			0000h	
PC28	*COP7	C- 7	0000h	
PC29			0000h	
PC30			0000h	
PC31	LMPL		0	× 10^{STM}μm
PC32	LMPH			
PC33	LMNL		0	× 10^{STM}μm
PC34	LMNH			
PC35	TL2	2	100.0	
PC36	*DMD		0000h	
PC37	*LPPL		0	× 10^{STM}μm
PC38	*LPPH			
PC39	*LNPL		0	× 10^{STM}μm
PC40	*LNPH			
PC41			8192	
PC42			1024	

No.			
PC43		500	
PC44		0	
PC45		10	
PC46		100	
PC47		0000h	
PC48		0000h	
PC49		0000h	
PC50		0000h	

5.3.2 상세 일람

No.					
PC01		.	0000h		
PC02	*ZTY	.(5.6) 1 1 1 0 1 2 3 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 8 ( )Z 9 ( ) A ( )Z	0000h		
PC03	*ZDIR	. 1 1 1 0 1	0001h		
PC04	ZRF	.(4.7)	500	r/min	0 ~
PC05	CRF	.(4.7)	10	r/min	0 ~
PC06	ZST	Z .(4.7)	0		0 ~ 65535

No.					
PC07	*ZPS	.(4.7)	0	× 10^{STM}μm	- 32768 ~ 32767
PC08	DCT	, .(4.7)	1000	× 10^{STM}μm	0 ~ 65535
PC09	ZTM	, No.PC10 .(4.7.5)	100	ms	5 ~ 1000
PC10	ZTT	[%] . (4.7.5)	15.0	%	0 ~ 100.0
PC11	CRP	(CPO) .	0	× 10^{STM}μm	0 ~ 65535
PC12	JOG	JOG JOG .	100	r/min	0 ~
PC13	*STC	S / S .(5.3.3) .	0	ms	0 ~ 1000
PC14	*BKC	. . (ON) , ON(SON) ON , , .	0	pulse	0 ~ 32000
PC15		.	0000h		
PC16	MBR	(MBR) OFF (Tb) .	100	ms	0 ~ 1000
PC17	ZSP	(ZSP) . 20 r/min . (3.5.1 (2))	50	r/min	0 ~ 10000
PC18	*BPS	. ┌─┬─┬─┬─┐ │ 0 │ 0 │ 0 │ │ └─┴─┴─┴─┘ └ 0 1 , . , (0) .	0000h		

No.				
PC19	*ENRS	(diagram: A상, B상 phase waveforms CCW/CW for 0 and 1) 0 : 1 : 2 : " 2" No.PA15( ) .	0000h	
PC20	*SNO	1 1 .	0	0 ~ 31
PC21	*SOP	I/F RS- 422 . [0][ ][0] RS- 422 baud rate 0 : 9600[bps] 1 : 19200[bps] 2 : 38400[bps] 3 : 57600[bps] 4 : 115200[bps] RS- 422 0 : 1 : 800µs .	0000h	

PC22	*COP1	C- 1
		
		[ ][0][0][0]
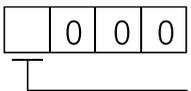		
		0 2
		1 4
		                                4
		MR- EKCBL30M- L
		MR- EKCBL30M- H
		MR- EKCBL40M- H
		MR- EKCBL50M- H
		                          2
		                    1(A16)
		          2(A20) .
			0000h	

PC19 table (A상, B상):

	CCW	CW
0	A상 / B상	A상 / B상
1	A상 / B상	A상 / B상

No.					
PC01		.		0000h	
PC24	*COP3	C- 3 . ┌─┬─┬─┬─┐ │0│0│0│ │ └─┴─┴─┴─┘ 　　　　└ 　　　　0 　　　　1		0000h	
PC25		.		0000h	
PC26	*COP5	C- 5 (AL.99)　　　　　　 . ┌─┬─┬─┬─┐ │0│0│0│ │ └─┴─┴─┴─┘ 　　　　└ 　　　　(AL.99) 　　0 　　1 　　" 1"　　　　　　　(LSP) 　　(LSN) OFF　　AL.99 　.		0000h	
PC27		.		0000h	
PC28	*COP7	. ┌─┬─┬─┬─┐ │0│0│ │0│ └─┴─┴─┴─┘ 　　└ 　　　　 .		0000h	

PC28 table:

0			0	0	
			.	.	
				ON	
				0	
1		0	.	,	
				.	
				.	

No.					
PC29			0000h		
PC30		.	0000h		
PC31	LMPL	. .			- 999999 ~ 999999
		(5.3.6) No.PC31· PC32 .			
PC32	LMPH	⎧3⎫⎧3⎫ └─┘ No.PC31 └───── No.PC32	0	×10^STMμm	
		1 . , .			
PC33	LMNL	- . .			- 999999 ~ 999999
		(5.3.6) No.PC33· PC34 . .			
PC34	LMNH	⎧3⎫⎧3⎫ └─┘ No.PC33 └───── No.PC34	0	×10^STMμm	
		1 . , .			
PC35	TL2	2 = 100[%] . . " 0" .	100.0	%	0 ~ 100.0

No.					
PC36	*DMD	MR- D60 0 0 00 01 02 03 No. 04 05 06 07 08 % 09 0A 0B 0C 0D 0E 1 0F ABS 10 11	0000h		
PC37	*LPPL				
PC38	*LPPH	No.PC37· PC38 No.PC37~PC40 (POT) ON 3 3 No.PC37 No.PC38 1	0	$\times 10^{STM} \mu m$	- 999999 ~ 999999
PC39	*LNPL	-			
PC40	*LNPH	No.PC39· PC40 3 3 No.PC39 No.PC40 - 1	0	$\times 10^{STM} \mu m$	- 999999 ~ 999999
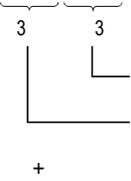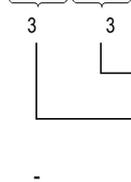
No.					
PC41			8192		
PC42			1024		
PC43			500		
PC44			0		
PC45			10		
PC46			100		
PC47			0000h		
PC48			0000h		
PC49			0000h		
PC50			0000h		

5.3.3 S자 가감속

,S   (

No.PC13)   ,   .   .

S   ,   .

S   ,   (MEND)

,S   .

0[r/min]

Ta   Ta
Tb   Tb
Ta+ Ts   Ts S   (No.PC13)
Tb+ Ts   0~1000ms
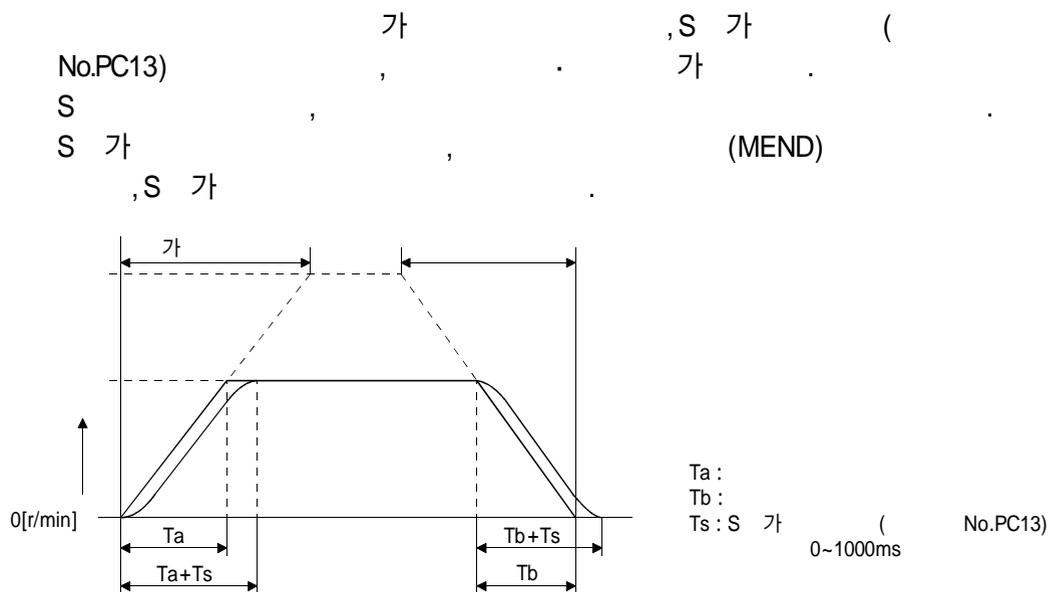
5.3.4 알람 이력의 소거

MR Configurator   MR- PRU03   ,

.   ,   1   5

.

,   No.PC18(

)   .   OFF ON

. No.PC18(   )

"   0"   .

No.PC18

| 0 | 0 | 0 | |

0:    (.)
1:    (.)

5.3.5 조일치 출력

No.PC11( )

(CPO) . 0~65535[$\times 10^{STM}$μm]

No.PC11

0 r/min

(CPO) ON
OFF

(MEND) ON
OFF

5.3.6 소프트웨어 리미트

(No.PC31~PC34)

. , . ON ,
.

= - .
- (A37) .
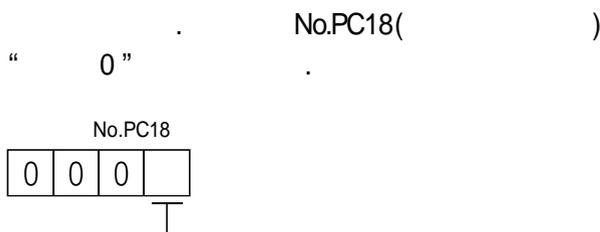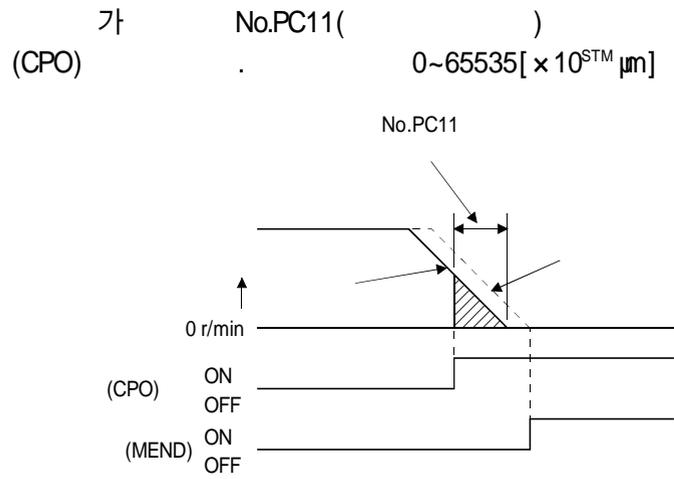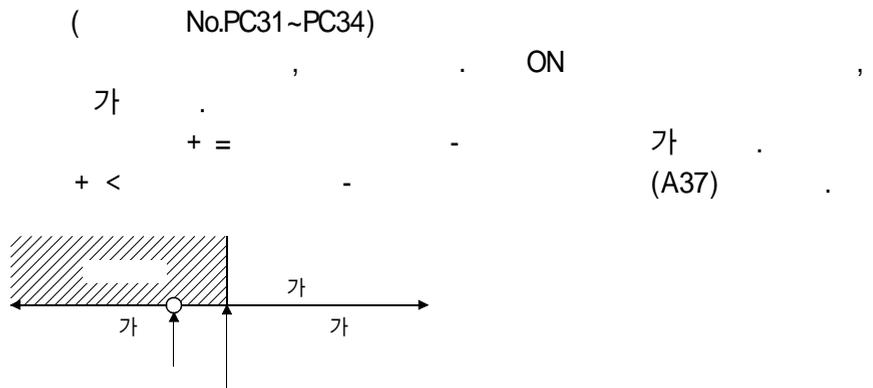
5. 4 입출력 설정 파라미터(No.PD□□)

5.4.1 파라미터 일람

No.					
PD01	*DIA1	ON 1		0000h	
PD02				0000h	
PD03	*DIA3	ON 3		0000h	
PD04	*DIA4	ON 4		0000h	
PD05				0000h	
PD06	*DI2	2(CN6- 2)		002Bh	
PD07	*DI3	3(CN6- 3)		000Ah	
PD08	*DI4	4(CN6- 4)		000Bh	
PD09	*DO1	1(CN6- 14)		0002h	
PD10	*DO2	2(CN6- 15)		0003h	
PD11	*DO3	3(CN6- 16)		0024h	
PD12				0C00h	
PD13				0000h	
PD14				0800h	
PD15				0000h	
PD16	*DIAB			0000h	
PD17				0000h	
PD18				0000h	
PD19	*DIF			0002h	
PD20	*DOP1	D- 1		0010h	
PD21				0000h	
PD22	*DOP3	D- 3		0000h	
PD23				0000h	
PD24	*DOP5	D- 5		0000h	
PD25				0000h	
PD26				0000h	
PD27				0000h	
PD28				0000h	
PD29				0000h	
PD30				0000h	

5.4.2 상세 일람

No.					
PD01	*DIA1	ON 1 ON [BIN 0 : . BIN 1 : ON , ON(SON) ON , " 4" .]		0000h	
PD02		.		0000h	

ON(SON) table:

	BIN	HEX
	0	
	0	0
ON(SON)	0	
	0	

	BIN	HEX
(PC)	0	
(TL)	0	0
	0	
	0	

	BIN	HEX
	0	
	0	
(LSP)	0	0
(LSN)	0	

	BIN	HEX
(EMG)	0	
	0	0
	0	
	0	

No.					
PD03	*DIA3	(ON 3 / ON / 0 …)		0000h	
PD04	*DIA4	(ON 4 / ON / 0 0 …)		0000h	
PD05				0000h	

PD03 *DIA3

ON　3
ON　　　　　　　　　　　.
▱　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　.

0

	BIN	HEX
/　　(MDO)	0	
	0	0
	0	
	0	

	BIN	HEX
	0	
	0	0
(OVR)	0	
	0	

	BIN	HEX
1(SP0)	0	
2(SP1)	0	0
3(SP2)	0	
4(SP3)	0	

BIN 0 :　　　　　　　　　.
BIN 1 :　　ON

PD04 *DIA4

ON　4
ON　　　　　　　　　　　.
▱　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　.

0 0

	BIN	HEX
No.　　1 (DI0)	0	
No.　　2 (DI1)	0	0
No.　　3 (DI2)	0	
No.　　4 (DI3)	0	

	BIN	HEX
No.　　5 (DI4)	0	
No.　　6 (DI5)	0	0
No.　　7 (DI6)	0	
No.　　8 (DI7)	0	

BIN 0 :　　　　　　　　　.
BIN 1 :　　ON

No.					
PD06	*DI2	2(CN6- 2) CN6- 2 . ┌─┬─┬─┬─┐ │0│0│ │ │ └─┴─┴─┴─┘ └── CN6- 2 . 	( )		
00		
02		SON
03		RES
04		PC
05		TL
06		CR
07		ST1
08		ST2
09		TL2
0A		LSP
0B		LSN
0D		CDP
20	/	MD0
24	1	TP0
25	2	TP1
26		OVR
27	/	TSTP
2B		DOG
2F	4	SP3 | ( ) , . .	002Bh		

PD07	*DI3	3(CN6- 3)
		CN6- 3 .
		          No.PD06 .
		
		┌─┬─┬─┬─┐
		│0│0│ │ │
		└─┴─┴─┴─┘
		     └── CN6- 3
			000Ah		

PD08	*DI4	4(CN6- 4)
		CN6- 4 .
		          No.PD06 .
		
		┌─┬─┬─┬─┐
		│0│0│ │ │
		└─┴─┴─┴─┘
		     └── CN6- 4
			000Bh		

No.					

PD09	*DO1	1(CN6- 14)
		
		CN6- 14 .
		
		┌─┬─┬─┬─┐
		│0│0│ │ │
		└─┴─┴─┴─┘
		    └─ CN6- 14 .
		
		                    .

<table>
<tr><td colspan="2">( )</td><td></td></tr>
<tr><td>00</td><td>OFF</td><td></td></tr>
<tr><td>02</td><td></td><td>RD</td></tr>
<tr><td>03</td><td></td><td>ALM</td></tr>
<tr><td>04</td><td></td><td>INP</td></tr>
<tr><td>05</td><td></td><td>MBR</td></tr>
<tr><td>06</td><td></td><td>DB</td></tr>
<tr><td>07</td><td></td><td>TLC</td></tr>
<tr><td>08</td><td></td><td>WNG</td></tr>
<tr><td>09</td><td></td><td>BWNG</td></tr>
<tr><td>0A</td><td></td><td>SA</td></tr>
<tr><td>0C</td><td></td><td>ZSP</td></tr>
<tr><td>0F</td><td></td><td>CDPS</td></tr>
<tr><td>23</td><td></td><td>CPO</td></tr>
<tr><td>24</td><td></td><td>ZP</td></tr>
<tr><td>25</td><td></td><td>POT</td></tr>
<tr><td>26</td><td></td><td>PUS</td></tr>
<tr><td>27</td><td></td><td>MEND</td></tr>
<tr><td>38</td><td>No.   1</td><td>PT0</td></tr>
<tr><td>39</td><td>No.   2</td><td>PT1</td></tr>
<tr><td>3A</td><td>No.   3</td><td>PT2</td></tr>
<tr><td>3B</td><td>No.   4</td><td>PT3</td></tr>
<tr><td>3C</td><td>No.   5</td><td>PT4</td></tr>
<tr><td>3D</td><td>No.   6</td><td>PT5</td></tr>
<tr><td>3E</td><td>No.   7</td><td>PT6</td></tr>
<tr><td>3F</td><td>No.   8</td><td>PT7</td></tr>
</table>

( )   ,   .   . | 0002h | | |
| PD10 | *DO2 | 2(CN6- 15)
CN6- 15   .
                      No.PD09   .

┌─┬─┬─┬─┐
│0│0│ │ │
└─┴─┴─┴─┘
    └─ CN6- 15   . | 0003h | | |

No.					
PD11	*DO3	3(CN6-16) CN6-16 . No.PD09 . 0 0 ☐ ☐ └─ CN6-16 .	0024h		
PD12			0C00h		
PD13			0000h		
PD14		.	0800h		
PD15			0000h		

PD16	*DIAB	. (4.7)
		
		0 0 0 ☐
		      └
		
		   0 : OFF
		   1 : ON
			0000h		

PD17			0000h		
PD18		.	0000h		

PD19	*DIF	.
		
		0 0 0 ☐
		      └
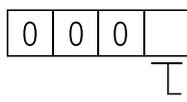		
		         , .
		   0 :
		   1 : 0.888[ms]
		   2 : 1.777[ms]
		   3 : 2.660[ms]
		   4 : 3.555[ms]
		   5 : 4.444[ms]
			0002h		

No.					

PD20	*DOP1	D- 1
		(LSP)· (LSN) OFF ,
		(RES) ON .
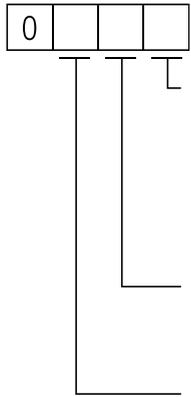		
		0 │ │ │ │
		└ (LSP)· (LSN)
		
		0 ( )
		1 ( )
		2 ( )
		3 ( )
		
		(RES) ON
		0
		1
		
		0 ( )
		1 ( )
		2 ( )
		3 ( )
		
		, ,
		(SON) OFF/ON , (ZP) ON .
		, .
		1.
		  No.PA03 1( )
		  No.PA01 0( )
		2.
		  No.PA03 0( )
		  No.PA01 0( )
		  No.PA04 1(- (Follow- up))
			0010h		

PD21		.	0000h		
PD22	*DOP3	D- 3 (CR) . 0 │ 0 │ 0 │ │ └ (CR) 0 1 ON 2 ON	0000h		
PD23		.	0000h		

No.		5 - 37			
PD24	*DOP5	D- 5 (WNG) . 0 0 _ 0 (WNG) (ALM) . ( ) 0 — WNG ON/OFF, ALM ON/OFF 1 — WNG ON/OFF, ALM ON/OFF ( ) 0 OFF 1 ON	0000h		
PD25			0000h		
PD26			0000h		
PD27			0000h		
PD28		.	0000h		
PD29			0000h		
PD30			0000h		

5. 5 옵션 유닛 파라미터(No.PO□□)

5.5.1 파라미터 일람

No.						
PO01					1234h	
PO02	*ODI1	MR- J3- D01		1(CN10- 21, 26)	0302h	
PO03	*ODI2	MR- J3- D01		2(CN10- 27, 28)	0905h	
PO04	*ODI3	MR- J3- D01		3(CN10- 29, 30)	2524h	
PO05	*ODI4	MR- J3- D01		4(CN10- 31, 32)	2026h	
PO06	*ODI5	MR- J3- D01		5(CN10- 33, 34)	0427h	
PO07	*ODI6	MR- J3- D01		6(CN10- 35, 36)	0807h	
PO08	*ODO1	MR- J3- D01		1(CN10- 46, 47)	2726h	
PO09	*ODO2	MR- J3- D01		2(CN10- 48, 49)	0423h	
PO10	*OOP1	O- 1			2101h	
PO11					0000h	
PO12	*OOP3	O- 3			0000h	
PO13	MOD1	MR- J3- D01	1		0000h	
PO14	MOD2	MR- J3- D01	2		0001h	
PO15	MO1	MR- J3- D01	1		0	mV
PO16	MO2	MR- J3- D01	2		0	mV
PO17					0	
PO18					0	
PO19					0	
PO20					0	
PO21	VCO	MR- J3- D01			0	mV
PO22	TLO	MR- J3- D01			0	mV
PO23					0000h	
PO24					0050h	
PO25					0200h	
PO26					0	
PO27					0	
PO28					0	
PO29					0000h	
PO30					0000h	
PO31					0000h	
PO32					0000h	
PO33					0000h	
PO34					0000h	
PO35					0000h	

5.5.2 상세 일람

No.					
PO01		.		1234h	
PO02	*ODI1	MR- J3- D01　　　　　　　1(CN10- 21, 26) CN10- 21, 26　　　　　　　　　　　　　　　. 　　　　　CN10- 21 　　　　　CN10- 26 　　　　　　　　　　. 下表		0302h	

( )		
00		
02		SON
03		RES
04		PC
05		TL
06		CR
07		ST1
08		ST2
09		TL2
0A		LSP
0B		LSN
0D		CDP
20	/	MD0
24	1	TP0
25	2	TP1
26		OVR
27	/	TSTP
2B		DOG
2F	4	SP3

( )　　　　　　　　　,　　　　　.　　　　　　　　.

| PO03 | *ODI2 | MR- J3- D01　　　　　　　2(CN10- 27, 28)
CN10- 27, 28　　　　　　　　　　　　　　.
　　　　　　　　　No.PO02　　　.

　　　　　CN10- 27
　　　　　CN10- 28 | | 0905h | |

No.					
PO04	*ODI3	MR-J3-D01 CN10-29, 30 □□□□ └─ CN10-29 └─── CN10-30	3(CN10-29, 30) No.PO02	2524h	
PO05	*ODI4	MR-J3-D01 CN10-31, 32 □□□□ └─ CN10-31 └─── CN10-32	4(CN10-31, 32) No.PO02	2026h	
PO06	*ODI5	MR-J3-D01 CN10-33, 34 □□□□ └─ CN10-33 └─── CN10-34	5(CN10-33, 34) No.PO02	0427h	
PO07	*ODI6	MR-J3-D01 CN10-35, 36 □□□□ └─ CN10-35 └─── CN10-36	6(CN10-35, 36) No.PO02	0807h	
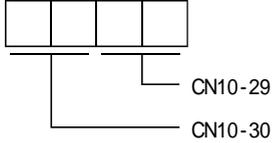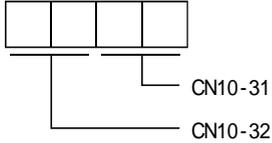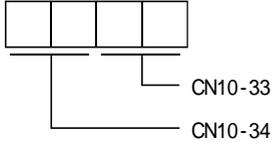
No.					
PO08	*ODO1	MR-J3-D01　　　　　　　　　1(CN10-46, 47) CN10-46, 47　　　　　　　　　　　　　　　　　　　. (diagram: CN10-46, CN10-47) . (table below) ( )　　　　　　　　　　,　　　　　　.　　　　　.	2726h		
PO09	*ODO2	MR-J3-D01　　　　　　　　　2(CN10-48, 49) CN10-48, 49　　　　　　　　　　　　　　　　　. 　　　　　　　　　　　No.PO08　　　　　　. (diagram: CN10-48, CN10-49)	0423h		

Table within PO08:

( )		
00	OFF	
02		RD
03		ALM
04		INP
05		MBR
06		DB
07		TLC
08		WNG
09		BWNG
0A		SA
0C		ZSP
0F		CDPS
23		CPO
24		ZP
25		POT
26		PUS
27		MEND
38	No.　1	PT0
39	No.　2	PT1
3A	No.　3	PT2
3B	No.　4	PT3
3C	No.　5	PT4
3D	No.　6	PT5
3E	No.　7	PT6
3F	No.　8	PT7

No.					
		O-1 BCD		2101h	

O-1

BCD

.

```
┌──┬──┬──┬──┐
│  │  │ 0│  │
└──┴──┴──┴──┘
```

		0	1	2
				BCD
		.	.	.
	1		DI0	POS00
	2		DI1	POS01
	3		DI2	POS02
	4		DI3	POS03
	5		DI4	POS10
	6		DI5	POS11
	7		DI6	POS12
	8		DI7	POS13
CN10	9			POS20
No.	10			POS21
	11			POS22
	12			POS23
	15			POSP
	16			POSN
	17			STRB( )
	18			SP0
	19			SP1
	20			SP2

( )　　　　　(STRB)　　　　　,
4　　"　0　"　　　.

BCD　　　　　　　　　　(/)
0
　　／　　　　　．
1
　　／　　　　　．

0

2　　　　　　　　BCD

MR-DS60

PO10　*OOP1

No.					
PO11		.	0000h		
PO12	*OOP3	O-3 M　　　　　　. `0 0 □ □` └┐ 　　0 　　1 M 0 　M　　　　. 1 　　　　M　　　　.	0000h		
PO13	MOD1	MR-J3-D01　　　　1 　　1(MO1)　　　　　　. (6.5.3　　) `0 0 0 □` └┐ 　　　1(MO1)	0000h		

0	(±8V/　　　　)
1	(±8V/　　) (　2)
2	(　8V/　　　)
3	(　8V/　　) (　2)
4	(±8V/　　　　)
5	(±8V/　　　　)
6	(±10V/100pulse) (　1)
7	(±10V/1000pulse) (　1)
8	(±10V/10000pulse) (　1)
9	(±10V/100000pulse) (　1)
A	(±10V/10Mpulse) (　1)
B	(±10V/100Mpulse) (　1)
C	(±10V/1Mpulse) (　1)
D	(　8V/400V)

( ) 1.　　　　　　　.
　　2.　　　8V　　　.
　　　　, 　No.PA11 · PA12　　　,
　　　　　　　8V　　　.

No.		5 - 44			
PO14	MOD2	MR- J3- D01　　　　　2 　　　　2(MO2)　　　　　　　　　　　. (6.5.3　　　) 0　0　0 　　　　└ 　　　　　　　2(MO2) 　　　　　　　　No.PO13　　　　.	0001h		
PO15	MO1	MR- J3- D01　　　　　1 　　　　1(MO1)　　　　　　　.	0	mV	- 9999 ~ 9999
PO16	MO2	MR- J3- D01　　　　　2 　　　　2(MO2)　　　　　　　.	0	mV	- 9999 ~ 9999
PO17			0		
PO18			0		
PO19		.	0		
PO20			0		
PO21	VCO	MR- J3- D01 　　　(VC)　　　　　　　　.	0	mV	- 9999 ~ 9999
PO22	TL0	MR- J3- D01 　　　　　(TLA)　　　　　　　　.	0	mV	- 9999 ~ 9999
PO23			0000h		
PO24			0050h		
PO25			0200h		
PO26			0		
PO27			0		
PO28			0		
PO29			0000h		
PO30		.	0000h		
PO31			0000h		
PO32			0000h		
PO33			0000h		
PO34			0000h		
PO35			0000h		

5.5.3 아날로그 모니터

2   .
.

(1)

No.PO13· PO14   .

No.PO13

| 0 | 0 | 0 | |

1(MO1)
(MO1- LG   )

No.PO14

| 0 | 0 | 0 | |
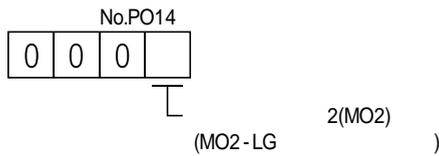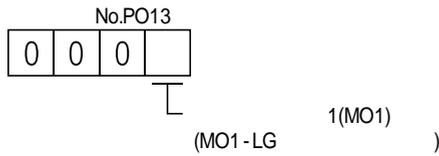
2(MO2)
(MO2- LG   )

No.PO15· PO16
.   - 9999~9999mV   .

No.		[mV]
PO15	1(MO1) .	- 9999 ~ 9999
PO16	2(MO2) .	

(2)

1(MO1)   ,
2(MO2)   No.PO13· PO14
.

(3)   .

0			1	(2)	
2			3	(2)	

4		8[V] CCW방향 최대 전류지령 (최대 토크지령) 0 최대 전류지령 (최대 토크지령) CW방향 −8[V]	5		8[V] CCW방향 최대 회전속도 0 최대 회전속도 CW방향 −8[V]
6	(1) (± 10V/100pulse)	10[V] CCW방향 100[pulse] 0 100[pulse] CW방향 −10[V]	7	(1) (± 10V/1000pulse)	10[V] CCW방향 1000[pulse] 0 1000[pulse] CW방향 −10[V]
8	(1) (± 10V/10000pulse)	10[V] CCW방향 10000[pulse] 0 10000[pulse] CW방향 −10[V]	9	(1) (± 10V/100000pulse)	10[V] CCW방향 100000[pulse] 0 100000[pulse] CW방향 −10[V]
A	(1) (± 10V/1Mpulse)	10[V] CCW방향 1M[pulse] 0 1M[pulse] CW방향 −10[V]	B	(1) (± 10V/10Mpulse)	10[V] CCW방향 10M[pulse] 0 10M[pulse] CW방향 −10[V]
C	(1) (± 10V/100Mpulse)	10[V] CCW방향 100M[pulse] 0 100M[pulse] CW방향 −10[V]	D		8[V] 0 400[V]

( ) 1.   .
    2.   8V   .   ,   No.PA11· PA12   ,   8V   .

(3)

MEMO

제6장   MR Configurator

MR Configurator(MRZJW3- SETUP221   B4   )   ,
                                                                  .   .
                          .

6. 1   사양

[bps]	115200- 57600- 38400- 19200- 9600
	· · ·
	· ·
	· · · ABS ·
	· · · ·
	JOG · · · DO · · 1 ·
	· · ·
	· · ·
	·

6. 2   시스템 구성

(1)

MR Configurator   ,   ·   .

	(1)

(2)
PC
	Windows 98, Windows Me, Windows 2000 Professional, Windows XP Professional, Windows XP Home Edition IBM PC/AT
	        : Pentium 133MHz (Windows 98, Windows 2000 Professional)
	          Pentium 150MHz (Windows Me)
	          Pentium 300MHz (Windows XP Professional, Windows XP Home Edition)
	     : 24MB (Windows 98)
	      32MB (Windows Me, Windows 2000 Professional)
	      128MB (Windows XP Professional, Windows XP Home Edition)
	            : 60MB

OS	Windows 98, Windows Me, Windows 2000 Professional, Windows XP Professional, Windows XP Home Edition
	800× 600 , High Color(16bit) . .
	.
	.
	.
USB	MR- J3USBCBL3M
RS- 422/232C	DSV- CABV( ) .
RS- 422/232C	FA- T- RS40VS( ) . - .

( ) 1. Windows   Microsoft Corporation   .
      Pentium   Intel Corporation   .
    2.   , MR Configurator(-   )   .

(2)

USB
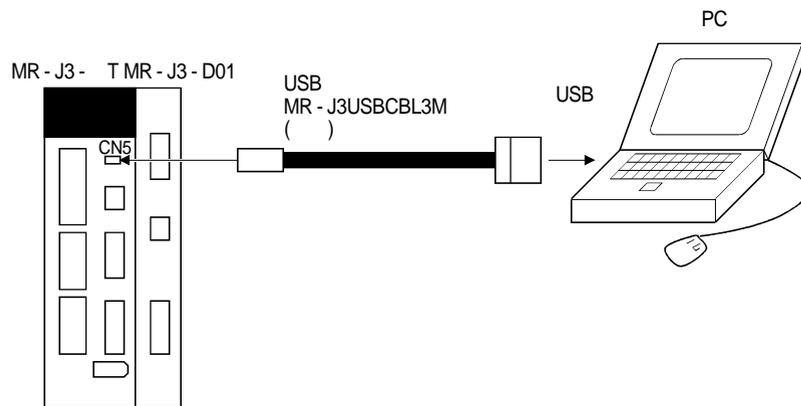
RS- 422

( ) MR- J3- D01　CN30　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　　　.

RS-422

MR-J3-□T MR-J3-D01   MR-J3-□T MR-J3-D01   MR-J3-□T MR-J3-D01

PC

RS-232C

(1)

RS-422/232C
FA-T-RS40VS
(   )

CN3   (4)   CN3   (4)   CN3   (4)

(2)   (2)   (2)

(3)
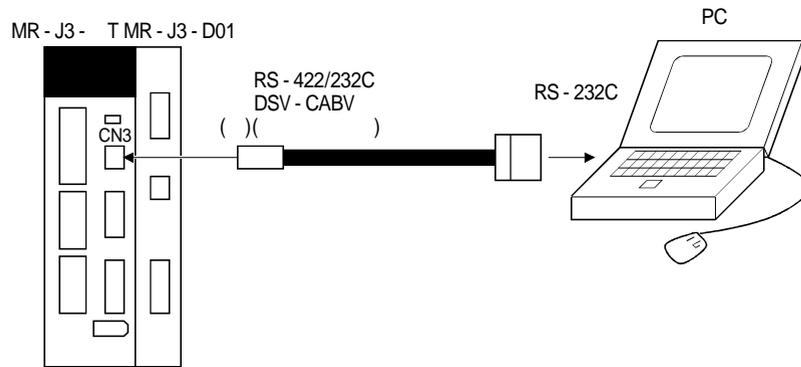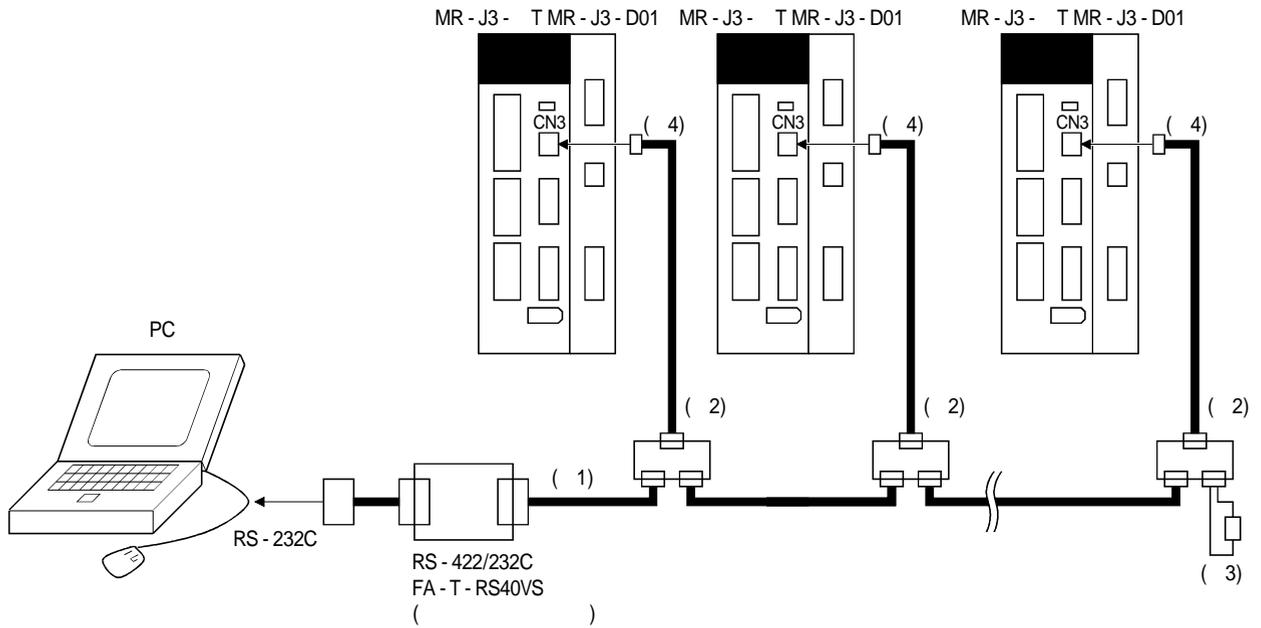
( ) 1.   13.1   .
     2.   BMJ-8((   )   (   ))   .
     3.   ,   (   ) RDP(3   ) RDN(6   )   150   .
     4. MR-J3-D01   CN30   .   .

6. 3 국 선택

"   -   "   ,   "   "   .

.

ⓐ ————————————

(1)
( )   .

.

(2)
" OK "   .

6. 4 파라미터

"   ",   "   "   .

.
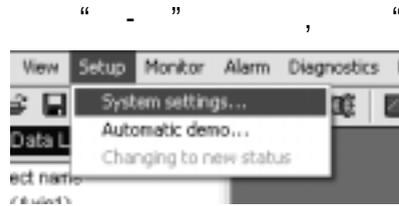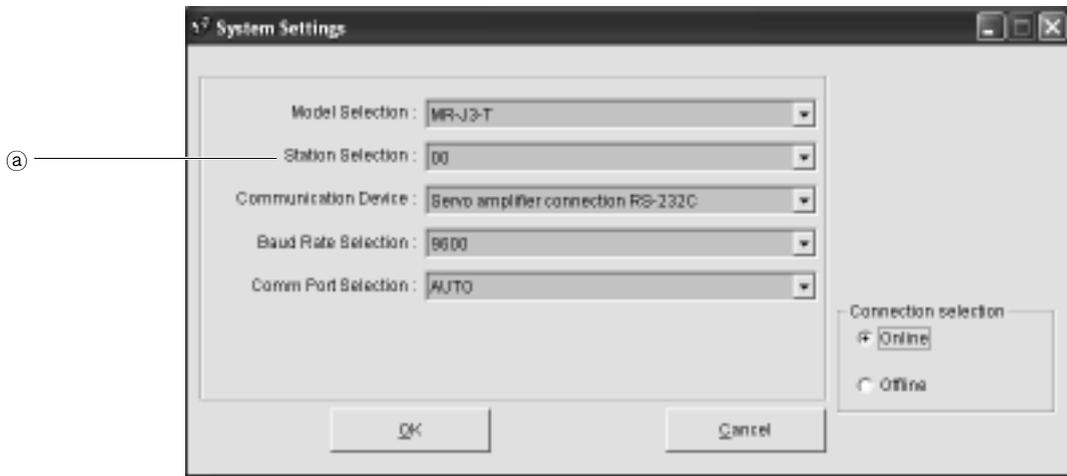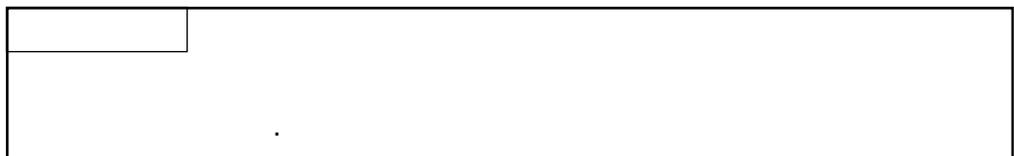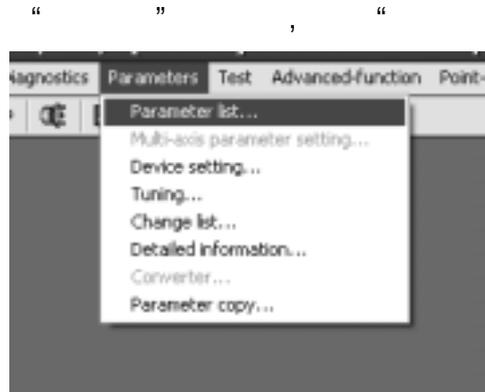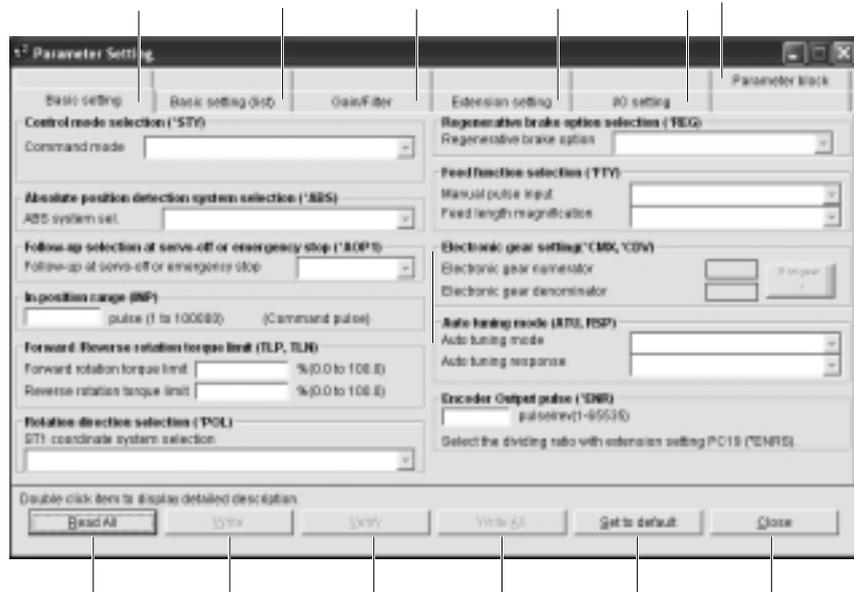
(1)   (   )
"   "   ,
.

(2)   (   )
"   "   ,
.

(3)   (   )
"   "   ,   .

(4)   ( )
"   "   ,   .

(5)   ( )
"   "   ,   .

(6)   ( )
                                                                      .

(7)   ( )
                                          .   ,
"   "   " Enter"   .

(8)   ·   ( )
                                          .
          "   "   " Enter"   .

(9)   ( )
  MR- J3-   T   .
          "   "   " Enter"   .

(10)   ( )
                                          .
          "   "   " Enter"   .

(11)   ( )
                    (   )   .

(12)
                                                  .
          ,   "   "   .

(13)
                                                  .
          ,   "   "   .

(14)
                                                  .
          ,   "   "   .

(15)   ( )
"   "   ,   .(1)   (4)
                                  "   "   ,
          .

6. 5 포인트 테이블

No.PA05

STM(   )   .
   STM(   )   No.PA05
            .

"   " 를   ,   "   "   .

               .

      (1)   ( )
                                    "   "   ,
                                            .

      (2)   ( )
         "   "   ,   .

      (3)   ( )
         "   "   ,
                     .

(4)   ( )
  "   "   ,   .

(5)   ( )
  "   "   ,   No.   1   1   .
                  No.   1   .
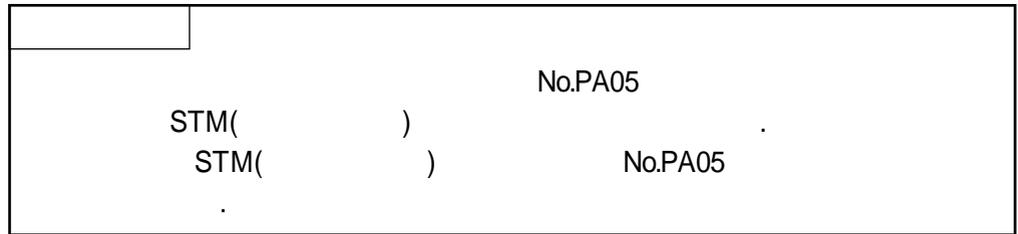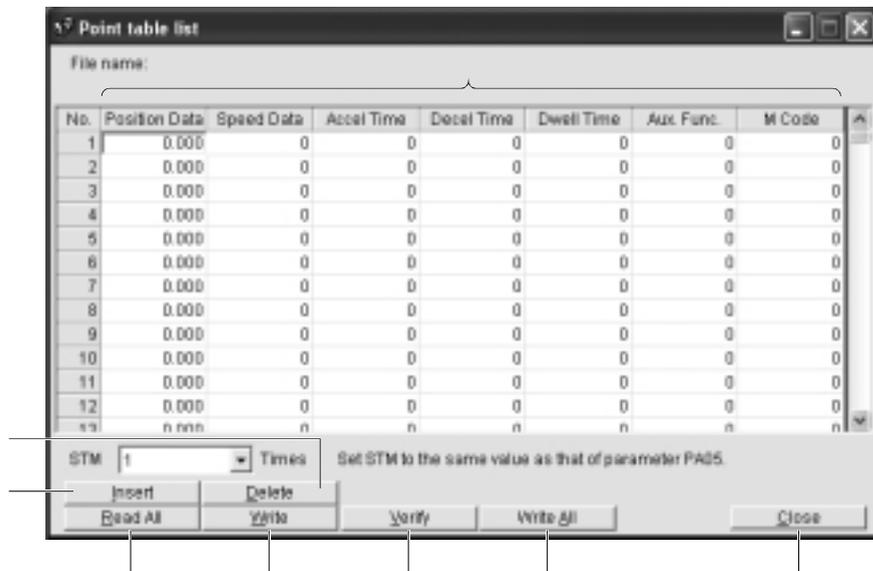
(6)   ( )
  "   "   ,   No.   .
                  No.   1   .

(7)   ( )
                        ,   " Enter"   .

(8)
                                                                                    .
            ,   "   "   .

(9)
                                                                                        .
            ,   "   "   .

(10)
                                                                                .
            ,   "   "   .

(11)   ( )
  "   "   ,   .

6. 6 디바이스 설정

(1)

"   ",   ,   "   "   .

.

(2)
  (a) DIDO

                              .   .

                 ( )
       " "   ,
             .

                 ( )
       " "   ,   .

                 ( )
       " "   ,
             .

                 ( )
       " "   ,   .

(b) DIDO

.

,

.

. DIDO

.

· ON ( )

ON .

(2) (c) .

( )

" " , .

(c)   ·   ON

DIDO   "   ·   ON   "   ,

.

              ,   .

ON   . ON   ,

ON   .

.

            ON   ( )

"   "   ,   ON

.
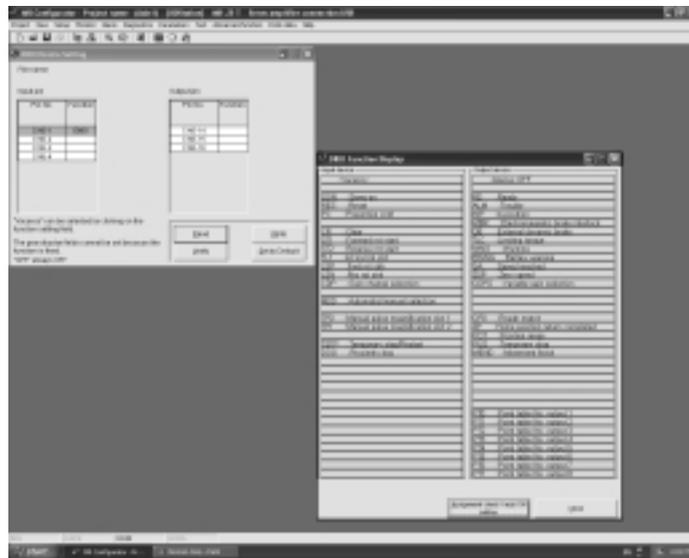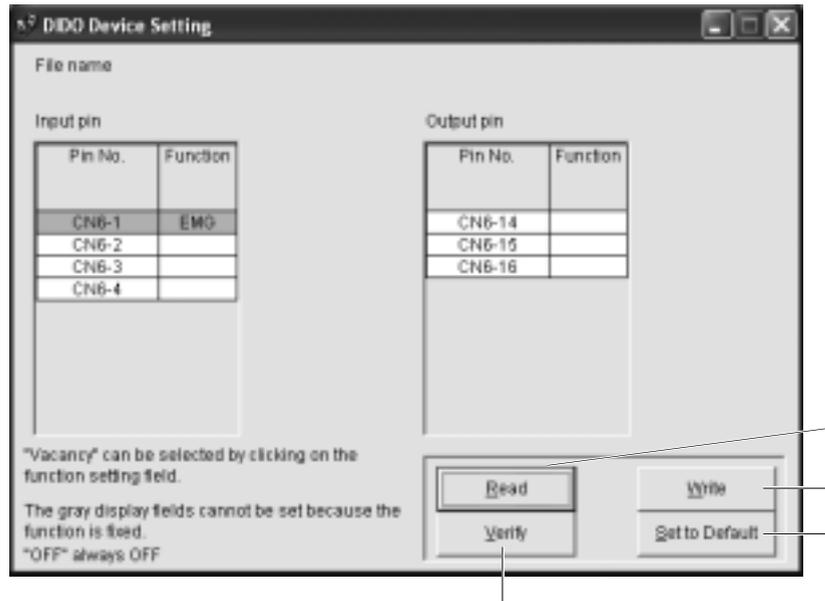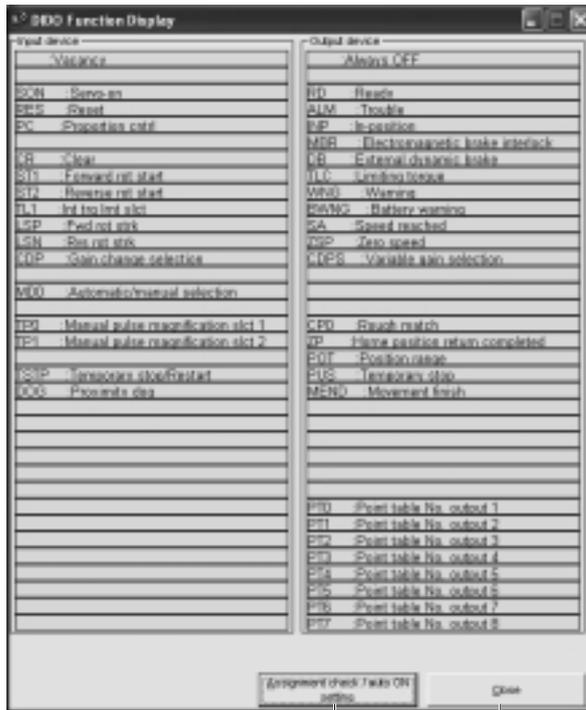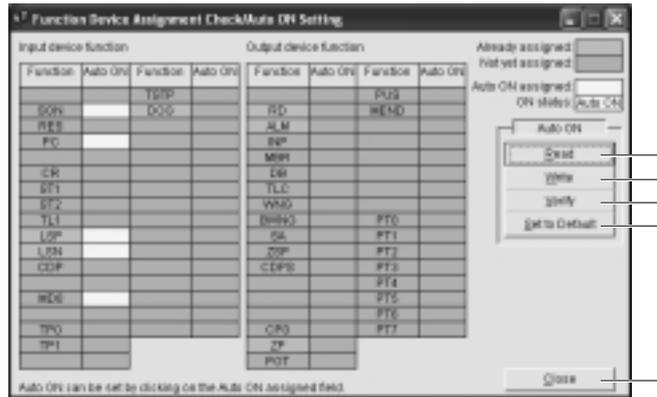
           ON   ( )

"   "   ,   ON

.

           ON   ( )

"   "   ,   ON

   ON   .

           ON   ( )

"   "   ,   ON   .

           .   ON   ( )

"   "   ,   .

6. 7 테스트 운전

⚠ 주의	, (EMG) .
	(EMG) .

6.7.1 JOG 운전

> , MR Configurator .
> (EMG)· (LSP)· (LSN)
> OFF .
> ON ON , DOCOM ON
> .(6.6)

" " , " JOG " .

.

" OK " JOG .

.

, " OK " JOG
.

(1)   ( )

"   "   " Enter"   .

(2)   ( )
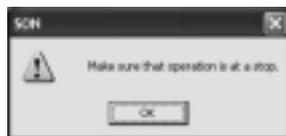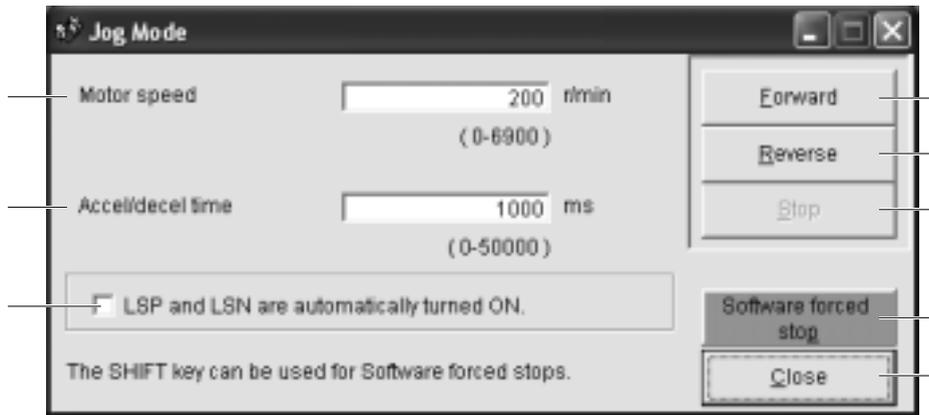
"   "   " Enter"   .

(3)   (,)

"   "   CCW   .

"   "   CW   .

(4)   ( )

"   "   .

(5) LSP, LSN(   )   ON   ( )

LSP, LSN   ON   .

       ,   LSP, LSN   .

(6)   ( )

"   "   ,   .

"   "   "   ""   "   ,   .

   "   "   " ""   "   .

(7) JOG   ( )

"   "   , JOG   ,   .

(8)

                     ,   OFF

   .

6.7.2 위치결정 운전

	(EMG)· (LSP)· (LSN) OFF . ON ON , DOCOM ON .(6.6)

" " , " " .

"OK" , .

.

" OK " ,
.

(1)   ( )

"   "   " Enter"   .

(2)   ( )
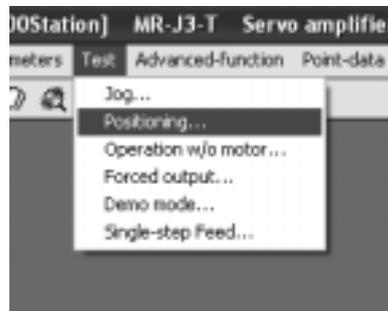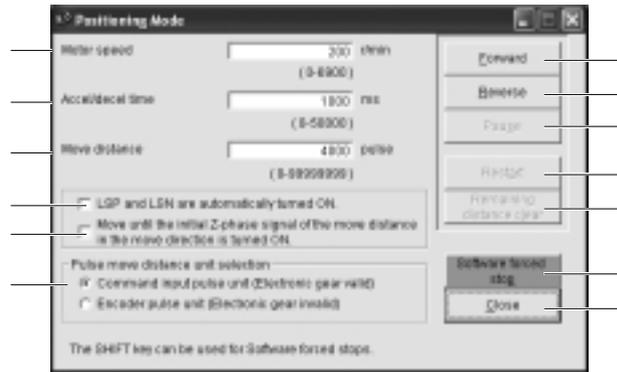
"   "   " Enter"   .

(3)   ( )

"   "   " Enter"   .

(4)   (,)

"   "   .

"   "   .

(5)   ( )

"   "   ,   .

(6)   ( )

"   "   .

(7)   ( )

"   "   .

(8) LSP, LSN(   )   ON   ( )

LSP, LSN   ON   .

       ,   LSP, LSN   .

(9) Z   ON   ( )

                      Z   ,

      .

(10)   ( )

.

(11)   ( )
     "   "   ,   .
     "   "   "   "   ,   .
       "   "   "   "   .

(12)   ( )
     "   "   ,   ,   .

(13)

                            ,   OFF
.

6.7.3 모터 없음 운전

(PC)
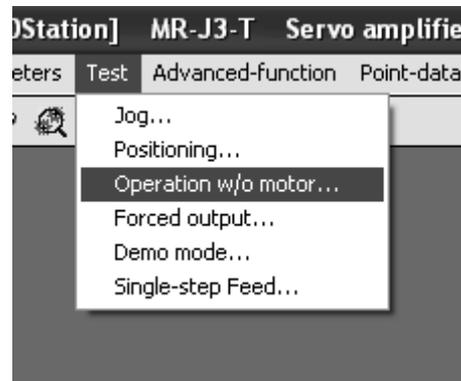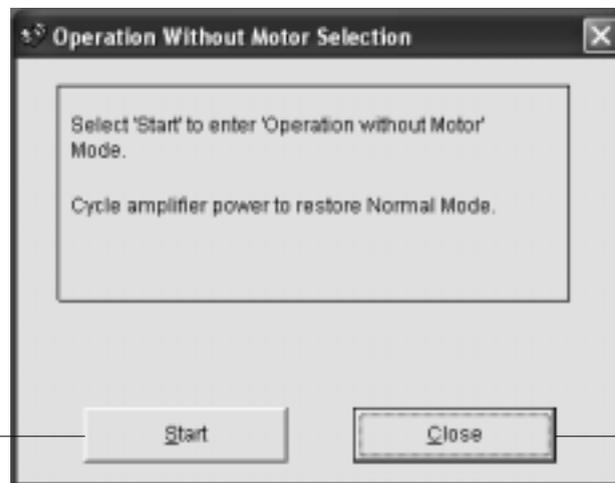
(1)　　　　　　　　( )

(2)　　　　　　　　( )

OFF　ON

CC- Link

6.7.4 출력 신호(DO) 강제 출력

, ON/OFF
.

" ", , " DO " .

.

" OK " , DO .
.

" OK " DO
.

.

(1)　　　　ON/OFF　　(,)

　　　　　　　　　　　　　　"，ON"　　　" OFF"

　　　　　　　　　　　　　　　.
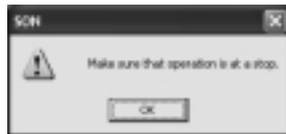
(2) DO 　　　　　　　　　　　　( )

"　　"　　　　　　　, DO　　　　　　　　　　　　　,　　　　　　　.

(3)

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　,　　　　　　　　OFF

　　　　.

6.7.5 1스텝 전송

	(EMG)·　　　　　　　　(LSP)·　　　　　　　(LSN) 　　OFF　　　　　　　　　　　　　　　　. 　　　　　　　ON　　　ON　　　, DOCOM　　ON .(6.6　　　)

　　　　　　　No.　　　　　　　.

"　　　　"　　　　, "1　　　"　　　　.

　　　　　　　　　　　　　　　　.

" OK" , 1 .

.
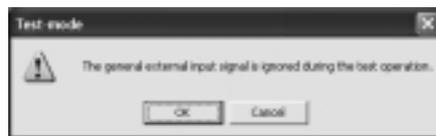
" OK" .

(1) No. ( )
" No." No. ;" Enter" .

(2) ( )
" " , .

(3) ( )
" " .

(4) ( )
" " ,
.

(5) ( )
" " .

(6) ( )
" "
.

(7)　　　　　　　　　　　　　　　　　（　）
　　"　　　　　　　　　　　　"　　　　　　　　　　，　　　　　　　　　　　　　　　　　　　．
　　　"　　　　　　　　　　"　　　　　　　；　"　　　"　　　　　　　　　　　　　．
　　　　"　　　　　　　　　　　　"　　　　　　　"　　　"　　　　　　　　　　　　．

(8) 1　　　　　　　　　　　（　）
　　"　　"　　　　　　　，1　　　　　　　　　　，　　　　　　　．

(9)

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　，　　　　　　OFF
　　　　　．

6. 8 알람

6.8.1 알람 표시
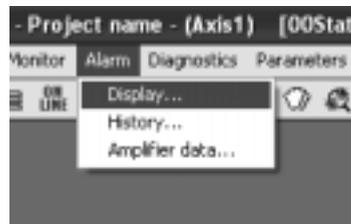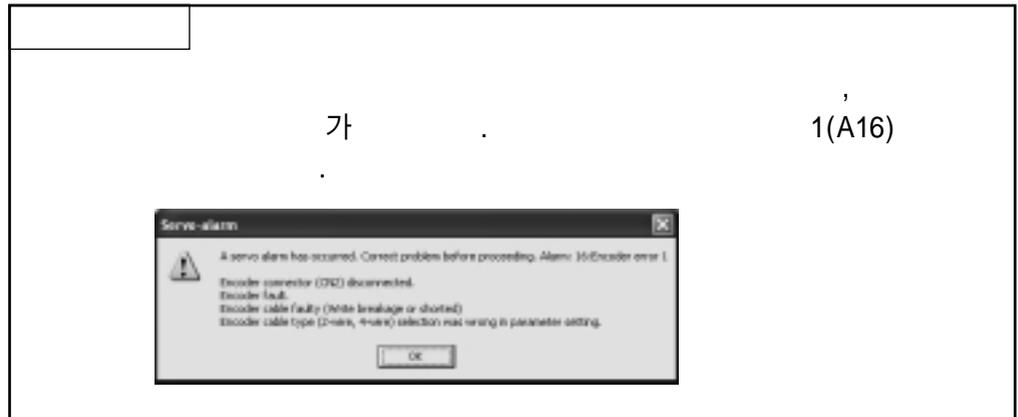
(1)

        ,   ,   .

              1(16)   .

(2)   ( )

"   "   ,   ,   .

              .

(3)   ( )

"   "   ,   .

6.8.2 알람 발생시의 데이터 일괄 표시

"   "   ,   ,
.

6.8.3 알람 이력

"   ",   "   "   .

.
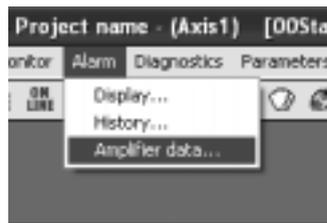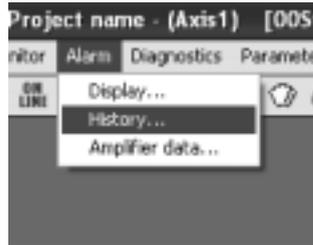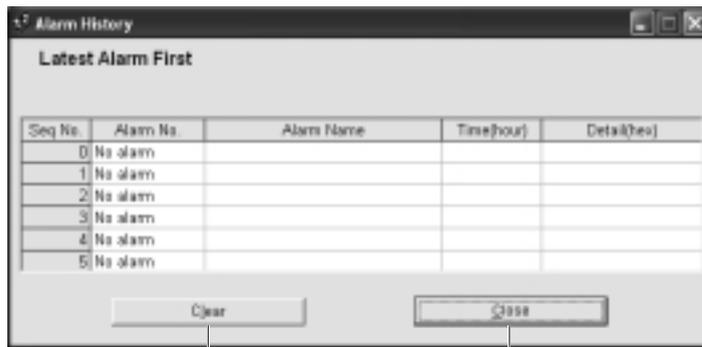
(1)

      6   .   .

(2)   ( )

     "   "   ,

     .

(3)   ( )

    "   "   .

제7장   파라미터 유닛(MR-PRU03)

MR- PRU03   MR Configurator   .

MR- PRU03   , MR Configurator
.   .   .

7. 1   외관과 각 키의 설명

.

(16   × 4)
-
-
.

MITSUBISHI MELSERVO-PRU03

MON	•	.
ALM/ DGN	• / • /DO /	.
DATA PARAM	• "SHIFT"	. .
TEST	• /JOG / / /DO /1	.
Fn	Function • •	. .
SHIFT	SHIFT • 16 "SHIFT" "4"~"9" ,A~F . • "SHIFT" " " , 1 ,	
ESC	ESC • .( ) • (TOP)	.
▲ ▼	• , ": SHIFT" • , 1 , • No., No.	. .
FWD	• (JOG .)	.
— REV	• / • (JOG .) • (-) "SHIFT" "SHIFT" "-" (-)	. .
STOP RESET	• / • JOG / /1 • "Fn" ( ) "RESET" • , •	. . .
↵	• , • / • DO ON/OFF	. .
0 ~ F 9	• • "SHIFT" "4"~"9" ,A~F	. .
1STEP .	• • 1	. .

7. 2 사양

		MR- PRU03
		, . , ,
	( )	, , , , No., ,
		, , , , , ,
		1 , ABS , ,
		,
		,
		JOG , , DO , , 1
		, , , , , M
		LCD (16 × 4)
		10~ 55 ( )
		90%RH ( )
		20~ 65 ( )
		90%RH ( )
		( ), . . .
	[g]	130
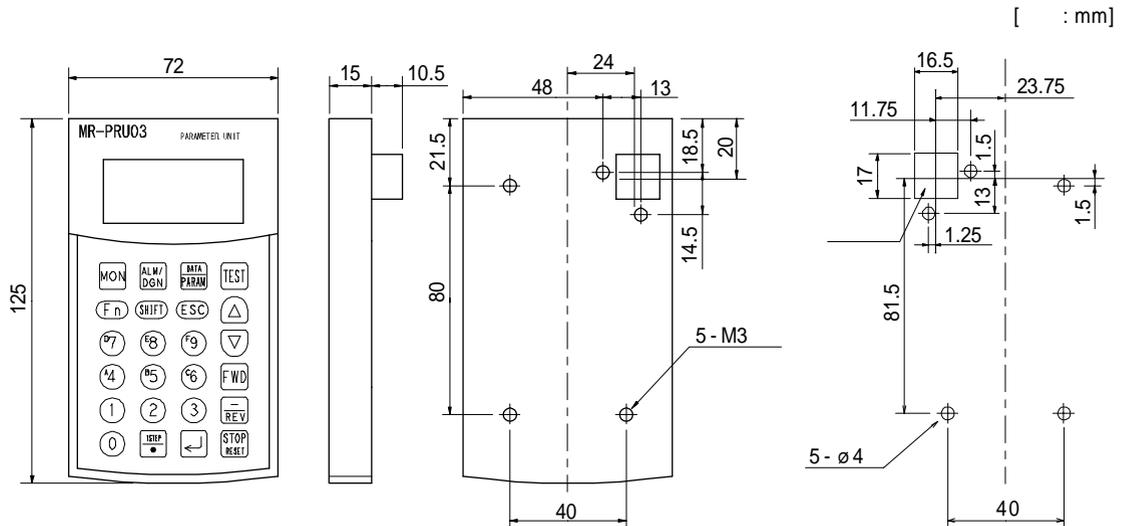
7. 3 외형 치수도

7. 4 서보앰프와의 접속
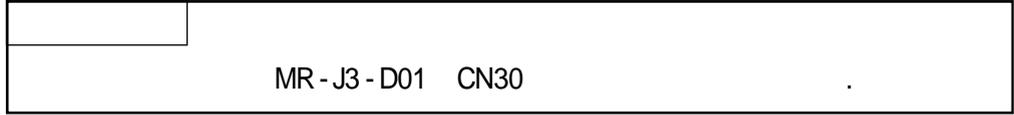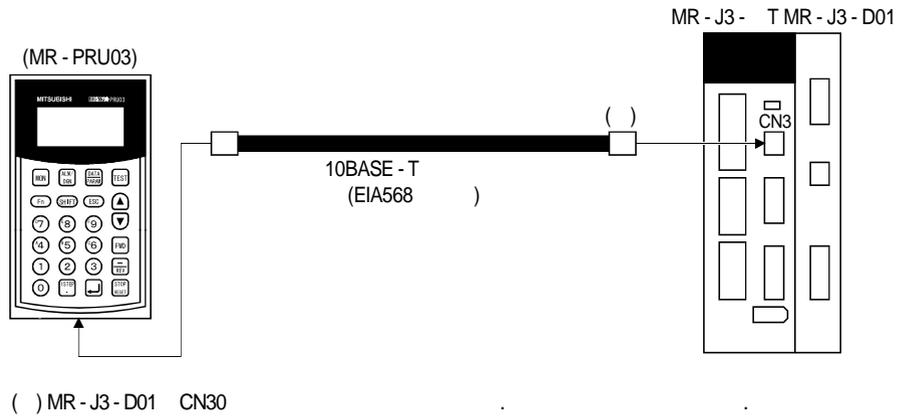
	MR- J3- D01 CN30 .

7.4.1 1축의 경우

(1)

　　1   .   .   .

(MR- PRU03)

MR- J3-   T MR- J3- D01

CN3

10BASE- T
(EIA568   )

( ) MR- J3- D01 CN30   .   .

(2)

CN3
(MR- PRU03)　　　　　　　　　　　　　(RJ45   )

GND	1		1	LG
5V	2		2	P5
TXD	3		3	RDP
RXD	4		4	SDN
RXD	5		5	SDP
TXD	6		6	RDN
GND	7		7	LG
NC	8		8	NC

10m

7.4.2 멀티-드롭 접속의 경우

(1)

　0 ~31　　　　　32　　　　　　　　　　　　　.　　　　　　.

MR-J3-　T MR-J3-D01　MR-J3-　T MR-J3-D01　　MR-J3-　T MR-J3-D01

(MR-PRU03)

( )1.　　　　　BMJ-8(　　(　　,　)　　　)　　　　　.
　　2. 10BASE-T　　(EIA568　)　　　　.
　　3.　　　　　,　　(　　) RDP(3　) RDN(6　)　　　150
　　　　.
　　4. MR-J3-D01　CN30　　　　　　　　　.　　　　.

(2)

.

(3)30m

| (1) | (1) | (1, 7) |

1
CN3
(RJ45   )

2
CN3
(RJ45   )

n
CN3
(RJ45   )

1	LG
2	P5D
3	RDP
4	SDN
5	SDP
6	RDN
7	LG
8	NC

GND	1
5V	2
SDP	3
RDN	4
RDP	5
SDN	6
GND	7
NC	8

(2)
150

RDP

RDN

(6)

( ) 1.   (,   )
          TM10P- 88P
              CL250- 0228- 1
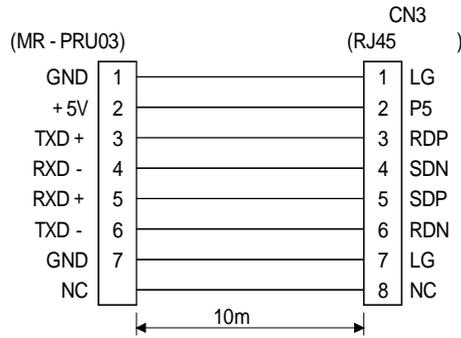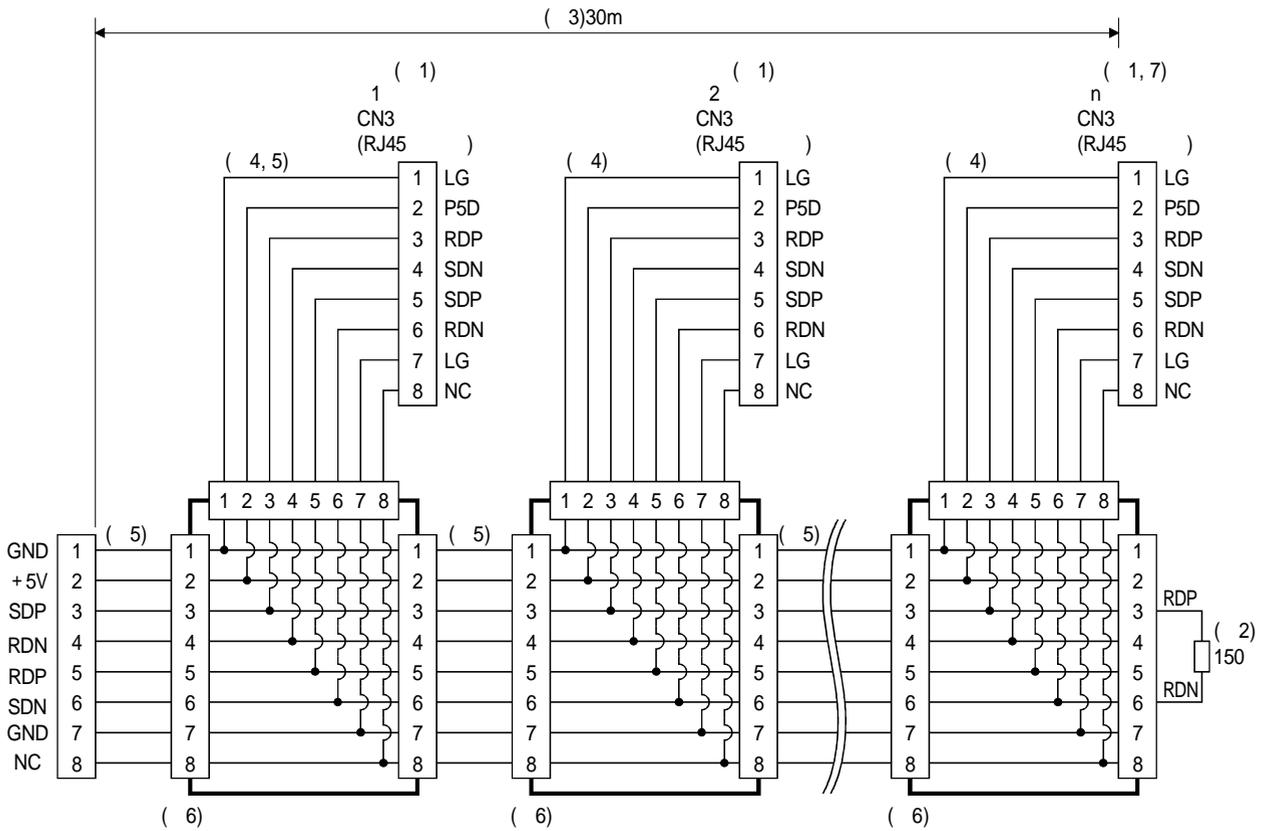
2.   ,   (   ) RDP(3   ) RDN(6   )   150   .
3.   ,   30m   .
4.   -   .
5. EIA568   (10BASE- T   )   .
6.   BMJ- 8((,   )   )
7. n 32(32   .)

7. 5 표시에 대해서

MR- PRU03   ,   ON   .

MR- PRU03   .

7.5.1 개략 표시 천이

```
          ON
           ⬇

                                    MR- PRU03
  ┌────────────────┐          ┌────────────────┐
  │ Waiting    #00 │   ( )    │ 1➡Station No  ⬆│
  │ ABCD           │ ───────➡ │ 2 Baud Rate    │
  │ MR-J3-10T      │          │ 3 Contrast     │
  └────────────────┘   [ESC]  │ 4 Buzzer      ⬇│
        ,                     └────────────────┘
      OK

   [MON]        [ALM/DGN]  .      [DATA/PARAM]    (SHIFT) + [DATA/PARAM]       [TEST]

 ┌──────────────┐ ┌──────────────┐ ┌──────────────┐ ┌──────────────┐ ┌──────────────┐
 │*Pulse F/B #00│ │1➡Alarm   #00 │ │1➡A Basic #00⬆│ │          #00⬆│ │1➡RESTORE #00⬆│
 │- 1 2 3 4 5 6 │ │2 ALM Hist    │ │2 B Gain      │ │POINT TABLE   │ │2 JOG         │
 │              │ │3 DIDO        │ │3 C Ext.      │ │   No. 001    │ │3 POSITION    │
 │JOG     pulse │ │4 Diagnost    │ │4 D I/O      ⬇│ │             ⬇│ │4 W/O MOTOR  ⬇│
 └──────────────┘ └──────────────┘ └──────────────┘ └──────────────┘ └──────────────┘
```
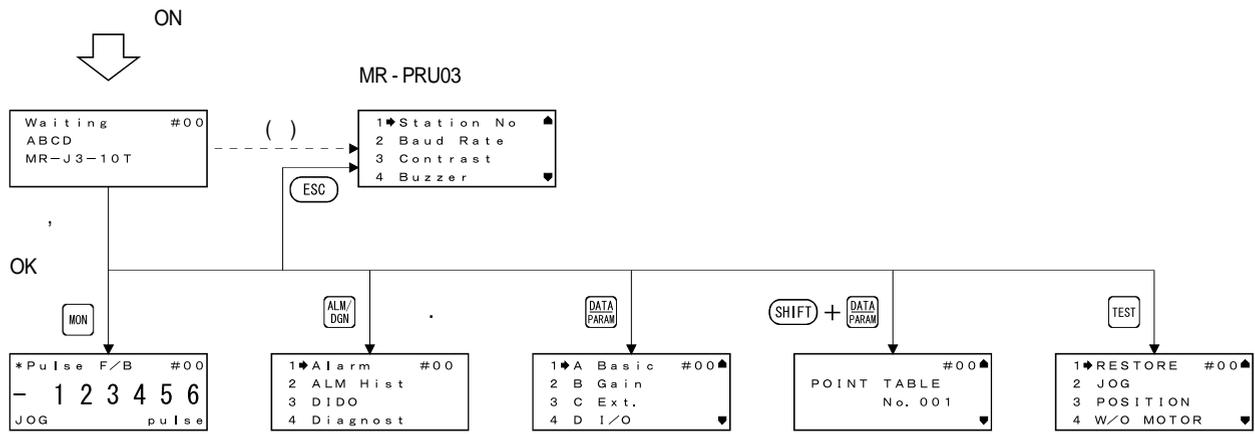
( )   ,   ,“ ESC”   PRU   .

7.5.2 MR-PRU03 파라미터 유닛의 설정

MR- PRU03

```
1➡Station No      ▲
2  Baud Rate
3  Contrast
4  Buzzer         ▼
```
↵ / ESC

(31   )   ③①

```
Station No.
          00
0-31
```

```
Station No.
          00
          31
0-31
```
↵
```
Station No.
          31
```

▲

```
1  Station No     ▲
2➡Baud Rate
3  Contrast
4  Buzzer         ▼
```
↵
```
➡■9600bps        ▲
 □19200bps
 □38400bps
 □57600bps
```
• "▲ ▼"   , "↵"

▲

```
1  Station No     ▲
2  Baud Rate
3➡Contrast
4  Buzzer         ▼
```
↵
```
Contrast          ▲
              58
              58
0-63
```
• 0~63   "▲ ▼"
        , "↵"

▲

```
1  Station No     ▲
2  Baud Rate
3  Contrast
4➡Buzzer          ▼
```
↵
```
Buzzer
              0
0:OFF 1:ON
```
• "①"   ON,   "⓪"
      OFF   , "↵"

▲

```
5➡Version         ▲
6  Close
                  ▼
```
↵
```
Version
BCD-B41W000
              A1
```
• PRU03 S/W

▲

```
5  Version        ▲
6➡Close
                  ▼
```
↵
```
Waiting       #00
ABCD
MR-J3-10T
```

( ) SHIFT " ESC"   ,   .

7.5.3 모니터 모드(상태 표시)

(1)

(2)

.

.

```
        MON
         ⇩
```

1. `Cur posit #00▲  0.004  mm▼`
  `▼↓ ↑▲`
2. `Cmd posit #00▲  0.000  mm▼`
  `▼↓ ↑▲`
3. `Cmd remin #00▲  0.000  mm▼`
  `▼↓ ↑▲`
4. `Pnttbl No #00▲  0 ▼`
  `▼↓ ↑▲`
5. `Pulse F/B #00▲  3  pulse▼`
  `▼↓ ↑▲`
6. `Speed F/B #00▲  0  r/min▼`
  `▼↓ ↑▲`
7. `Droop Pls #00▲  0  pulse▼`
  `▼↓ ↑▲`
8. `Override #00▲  10.66  volt▼`
  `▼↓ ↑▲`
9. `Override #00▲  100  %▼`
  `▼↓ ↑▲`
10. `Trq Limit #00▲  1.26  volt▼`
  `▼↓`

11. `Regn Load #00▲  0  %▼`
  `▼↓ ↑▲`
12. `Effc Load #00▲  0  %▼`
  `▼↓ ↑▲`
13. `Peak Load #00▲  0  %▼`
  `▼↓ ↑▲`
14. `Instn Trq #00▲  0  %▼`
  `▼↓ ↑▲`
15. 1 `Cyc posit #00▲  109549  pulse▼`
  `▼↓ ↑▲`
16. ABS `Abs count #00▲  1  rev▼`
  `▼↓ ↑▲`
17. `Moment Rt #00▲  0.8 ▼`
  `▼↓ ↑▲`
18. `P-N Volt #00▲  296  volt▼`
  `▼↓ ↑▲`
19. `Moni Out1 #00▲  0.00  volt▼`
  `▼↓ ↑▲`
20. `Moni Out2 #00▲  0.00  volt▼`
  `▼↓ ↑▲`
21. `ABpls F/B #00▲  0  pulse▼`

(2)

.

	Cur posit	× 10^{STM} mm	" 0" .	- 9999999~9999999
	Cmd Posit	× 10^{STM} mm	.	- 9999999~9999999
	Cmd remin	× 10^{STM} mm	, .	- 999999999 ~ 999999999
No.	Pnttbl No		No. .	0~255
	Pulse F/B	pulse	± 999999 . " RESET" 0 .	- 999999999 ~ 999999999
	Speed F/B	r/min	. " - " . 0.1r/min .	- 7200~7200
	Droop Pls	pulse	" - " . ± 999999 . .	- 999999999 ~ 999999999
	Override	V	.	- 10.00~10.00
	Override	%	. 100% .	0~200
	Trq Limit	V	.	0.00~10.00
	Regn Load	%	% . , .	0~100
	Effc Load	%	. 100% .	0~300
	Peak Load	%	. 100% , 15 .	0~400
	Instn Trq	%	. 100% .	0~400
1	Cyc posit	pulse	1 . 0 . CCW .	0~262143
ABS	Abs count	rev	.	- 32768~32767
	Moment Rt		.	0.0~300.0
	P- N Volt	V	(P- N) .	0~450

7.5.4 알람·진단 모드

(1)

　　　　　　　　　,　　　　　,　　　　　　(DIDO)　　　,　　　　,
　　　　　　　.

```
ALM/
DGN
```

(　　　(A10)　　　　　)

```
1➡Alarm      #00
2  ALM Hist
3  DIDO
4  Diagnost
```

▼

```
AL10        #00
```

•

•

　　　　　　　　　　　　　.

(A37)

```
 AL37       #00
 PB10    PB11
 PB12    PB16
 Pos001 Spd255 ♥
```

• 　　　　(A37)　　　　　　　No.
　　　　　　.

• 　　　　　　　　　　　(37)
　　. (　10.2 　　)

```
STOP
RESET
```

```
ALARM RESET #00

1:EXECUTION
0:CANCEL
```

•

　　　　" ①"　　　　　, " ⓪"

▲

```
1  Alarm      #00
2➡ALM Hist
3  DIDO
4  Diagnost
```

▼

```
0  AL10   20#00▲
    999999999h
1  AL32   20
       87600h♥
```

• 　　　　　　　　　6
　　　(0~5)

▲ DIDO

　　　(　(2)　　)

```
1  Alarm      #00
2  ALM Hist
3➡DIDO
4  Diagnost
```

▼

```
I □CN6-1    #00▲
I □CN6-2
I ■CN6-3
I □CN6-4      ♥
```

• DIDO　ON/OFF　　　　　　.
　　: ON
　　: OFF

▲

```
1  Alarm      #00
2  ALM Hist
3  DIDO
4➡Diagnost
```

```
1➡S/W No.   #00
2  MOTOR INF
3  P-ON TIME
```

▼

```
S/W No.      #00

BCD-B35W400
        A0
```

•

```
1  S/W No.   #00
2➡MOTOR INF
3  P-ON TIME
```

▼

```
MOTOR INF  #00
Serice      16
Type       F053
Encoder    0044
```

•

ON

```
1  S/W No.   #00
2  MOTOR INF
3➡P-ON TIME
```

```
P-ON TIME  #00
P-on time999999h
SW. times999999
```

• 　　　　　　　(P- on)　　　(SW.)
　　.

(2)

, 　　　　　　　　　1　　　　5
.　　　　　　　　　　　　　,
.

ALM/
DGN

```
1➡Alarm      #00
2  ALM Hist
3  DIDO
4  Diagnost
```

▼↓

↑▲

```
1  Alarm      #00
2➡ALM Hist
3  DIDO
4  Diagnost
```
• " ALM Hist"　　　　　　.

↵

```
0  AL10    20#00▲
      999999999h
1  AL32   20
        87600h♥
```
•　　　　　　　　6
(0~5)

.

STOP
RESET

```
ALRAM RESET

1:EXECUTE
0:CANCEL
```
•
.
• " 1"　　　　　　　　　,
.

①

```
0  AL--      #00▲
1  AL--
              ▼
```

7.5.5 파라미터 모드

```
DATA
PARAM
```

```
1➡A  Basic   #00▲
2  B  Gain
3  C  Ext.
4  D  I／O      ▼
```

```
▼
↑▲
```

```
1  A  Basic   #00▲
2➡B  Gain
3  C  Ext.
4  D  I／O      ▼
```

↵

```
PARAMER    #00▲
    No.  PB  001
```

•   No.

①⓪↵

No.PB10

```
PB010      #00▲
V I C
         33. 7
            ▼
```

•   ,   ,

• " Fn"

①②③④

" 1234"

```
PB10       #00▲
V I C
         33. 7
         1234▼
```

↵

```
PB10       #00▲
V I C

         1234
```

•
•

OFF／ON

```
           #00
Power  off

PUSH  ESC
```

7.5.6 포인트 테이블 모드

7.5.7 테스트 운전모드
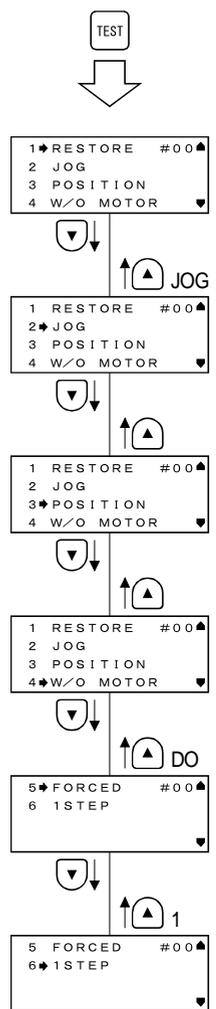
⚠ 주의	, (EMG) .
	(EMG) .

	.
No.PA03 " 0"	.
OFF	.

, JOG , , , DO ,

1 . .

,

(MBR) .

(1) JOG

JOG

JOG   , EMG- DOCOM   .

(a)   ·   ·

	[r/min]	200	0~
( )	[ms]	1000	0~20000

( )   (0r/min)   ,
                    .

JOG   4000r/min

JOG   #00▲
1 RESTORE   #00▲
2♦JOG
3 POSITION
4 W∕O MOTOR ▼

↵

JOG   #00▲
Speed   r∕min
3000
@

④⓪⓪⓪↵

JOG   #00▲
Speed   r∕min
4000
@

• JOG   .

4000ms

JOG   #00▲
Acc∕Dec   ms
1000
@

④⓪⓪⓪↵

JOG   #00
Acc∕Dec   ms
1000
@   4000

• JOG   .

JOG   #12▲
Forward Fn FWD
Reverse Fn REV
@Stop   STOP▼

• " Fn " + " FWD "   .
• " Fn " + " ─/REV "   .
• " Fn "   " FWD "   " ─/REV "   .
• " Fn "   .

1♦RESTORE   #00▲
2 JOG
3 POSITION
4 W∕O MOTOR ▼

↵

JOG   #00
@Restore ↵

↵

NORMAL   #00

ESC

• " RESTORE"   .   " RESTORE"
                                                                      .

JOG   ,   .

(b)
JOG   . " FWD" REV"
  " STOP"   .
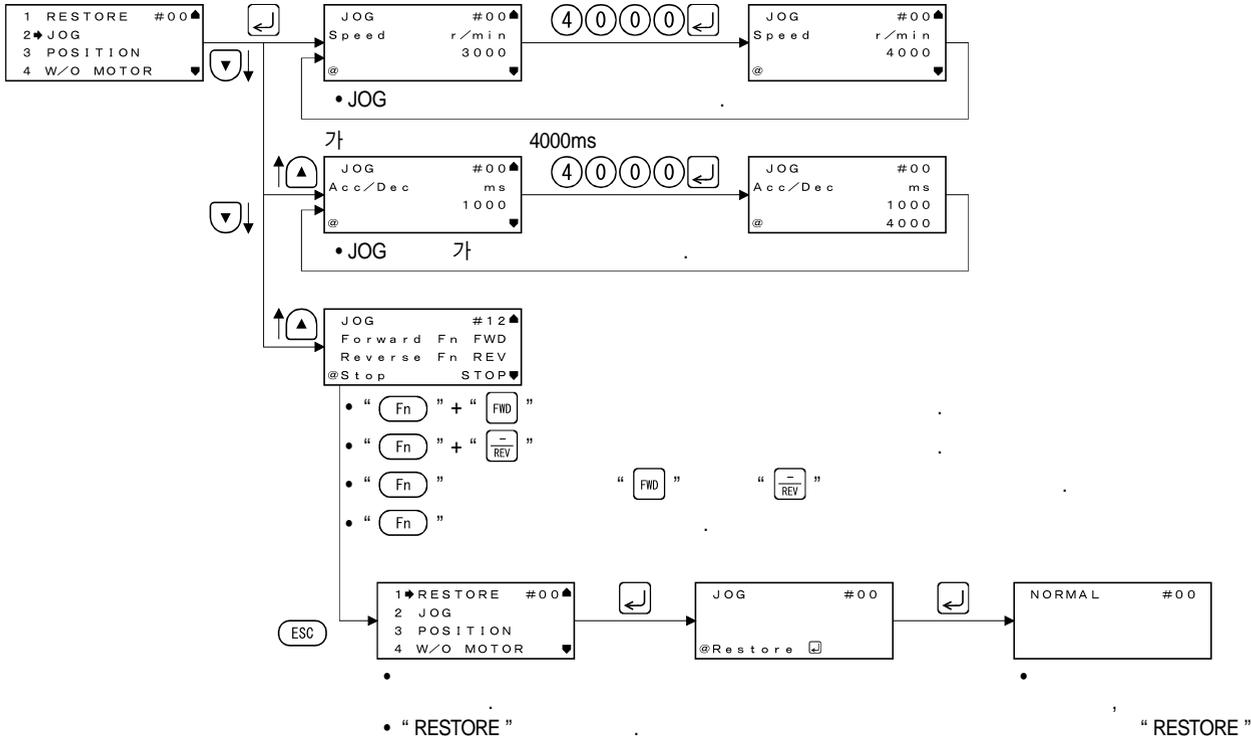
(2)

1

, EMG- DOCOM

(a)

	[r/min]	200	0~
(2) [ms]	1000	0~20000
(1) [pulse]	4000	0~99999999

( ) 1. No. PA05( )
2. (0r/min)

1500r/min

```
1 RESTORE  #00     [↵]    POSITION   #00   ①⑤⓪⓪[↵]   POSITION   #00
2 JOG                     Speed    r/min               Speed    r/min
3➡POSITION      [▼]            200                          200
4 W/O MOTOR               @         200               @        1500
```

2000ms

```
          [▲]  POSITION   #00   ②⓪⓪⓪[↵]   POSITION   #00
               Acc/Dec     ms               Acc/Dec     ms
     [▼]           1000                          1000
               @   1000                    @    2000
```

```
          [▲]  POSITION   #00            0  CMD( )
               Pulse unit    0
     [▼]                                 1  ENC( )
               @0:CMD 1:ENC
```

10000

```
          [▲]  POSITION   #00   ①⓪⓪⓪⓪[↵]   POSITION   #00
               Move    pulse                Move    pulse
     [▼]           4000                          4000
               @   4000                    @   10000
```

```
          [▲]  POSITION   #12
               Forward Fn FWD
               Reverse Fn REV
               @Stop      STOP
```

• " [Fn] " " [FWD] "

• " [Fn] " " [−/REV] "

• " [STOP/RESET] " " [FWD] " " [−/REV] "

• " [Fn] "

```
              1➡RESTORE  #00    [↵]   POSITION   #00    [↵]   NORMAL    #00
              2 JOG
[ESC]         3 POSITION
              4 W/O MOTOR            @Restore [↵]
```

• " RESTORE" " RESTORE"

,   .

    (b)

                    .   " FWD" REV"
      " STOP"   .

    (3)
                    ,   ,
                                  .

      (a)   ·   ·
            ,   .   ,
                          .

```
 1 RESTORE   #00▲        W／O MOTOR   #00        W／O MOTOR   #00
 2 JOG              →                      →
 3 POSITION              Execute ↵          @
 4◆W／O MOTOR ▼
```

OFF ON ,
CC- Link   .

      (b)
                        .

    (4) DO
                          ON/OFF   .
      DO   , EMG- DOCOM   .

CN6- 3   ON
" ▼ ▲ "

```
DO
 2 JOG     #00▲      →  □CN6-1  #00▲         □CN6-1  #00▲
 3 POSITION     →       □CN6-2         →     □CN6-2
 4 W／O MOTOR          □CN6-3             ➜ ■CN6-3
 5◆FORCED        @   □CN6-4  ▼         @  □CN6-4  ▼
```

        :   ON
        :   OFF

```
 1➜RESTORE  #00▲       FORCED      #00       NORMAL     #00
 2 JOG            →                    →
 3 POSITION            @Restore ↵
 4 W／O MOTOR ▼
```

ESC

• " RESTORE"   .   " RESTORE"

(5) 1

No.   .

1   , EMG- DOCOM   .

.

255


```
5 FORCED   #00▲
6➡1STEP
                ▼
```
→
```
      1STEP   #00▲
POINT TABLE
     No.  1
@               ▼
```
②⑤⑤↵
```
      1STEP   #00▲
POINT TABLE
     No.  1
@         255▼
```
→
```
255 1STEP   #00
Start Fn 1STEP
Stop      STOP
@
```

- " [Fn] "   " [1STEP] "

.

- , " [Fn] "
  " [STOP/RESET] "

.

- " [Fn] "

.

.

[ESC] →
```
1➡RESTORE  #00▲
2 JOG
3 POSITION
4 W/O MOTOR  ▼
```
→
```
1STEP      #00


@Restore ↵
```
→
```
NORMAL     #00
```

- .

.

- " RESTORE"   .

- .

,

" RESTORE"

7. 6 에러 · 메세지 일람

MR- PRU03   ,   .

.   .   ,   .

(1)

	``` #00 COMMUNICATION ERROR PUSH ESC ```	1. . 2. . 3. .
	``` PB10 #00 VIC 1234 INPUT ERR. ```	
	``` PB10 #00 VIC 1234 WRITE ERR. ```	.
EEP- ROM	``` #00 EEPROM ERR. PUSH ESC ```	1. MR- PRU03 . 2. MR- PRU03 EEP- ROM 10 .

(2)

| ```
                    #00
Power  off

 PUSH  ESC
``` | OFF                                            . |
| ```
                    #00
DO  NOT  CHANGE
STATION  NO
 PUSH  ESC
``` | MR- PRU03<br>. |
| ```
                    #00
SET  TEST  DRIVE
DIFFER
 PUSH  ESC
``` | . |
| ```
                    #00
TEST  MODE
CHANGED
 PUSH  ESC
``` | . |
| ```
                    #00
DO  NOT  READ
PARAMETER
 PUSH  ESC
``` | (        No.PA19)<br>. |
| ```
TEST  DRIVE  ON

 PUSH  ESC
``` | " Fn"              " ESC"    MR- PRU03<br>. |
| ```
SERVO  NOT  READY

 PUSH  ESC
``` | ON              . |
| ```
                    #12
SON  ON

 PUSH  ESC
``` | . |
| ```
                    #12
DO  NOT  CHANGE
STATION  NO
 PUSH  ESC
``` | . |
| ```
                    #12
DO  NOT  WRITE
BLOCK  NUMBER
 PUSH  ESC
``` | 1                        No.          . |

제8장　일반적인 게인 조정

	, .

8. 1　조정 방법의 종류

8.1.1 서보앰프 단독으로 조정

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　. 　　　　　　　　　　1
　　　. 　　　　　　　　　　　　　　, 　　　　2,
　　.

(1)

	No.PA08			
1 (　　)	0001		GD2(　　No.PB06) PG1(　　No.PB07) PG2(　　No.PB08) VG2(　　No.PB09) VIC(　　No.PB10)	No.PA09
2	0002	No.PB06	PG1(　　No.PB07) PG2(　　No.PB08) VG2(　　No.PB09) VIC(　　No.PB10)	GD2(　　No.PB06) No.PA09
	0003			GD2(　　No.PB06) PG1(　　No.PB07) PG2(　　No.PB08) VG2(　　No.PB09) VIC(　　No.PB10)
	0000		GD2(　　No.PB06) PG2(　　No.PB08) VG2(　　No.PB09) VIC(　　No.PB10)	PG1(　　No.PB07)

(2)

8.1.2 셋-업 소프트웨어에 의한 조정

PC   -
.

	PC , ,
	                      , .
		• , .
		• ,
		                          .

	,
	                .
	              .
		•
		                                        .

	PC
	              .
		• PC
		                    .

8. 2 오토튜닝

8.2.1 오토튜닝 모드

(   )   ,

.

.

(1)   1

1   .

,

.

1   .

No.		
PB06	GD2	
PB07	PG1	
PB08	PG2	
PB09	VG2	
PB10	VIC	

1

.

- 2000r/min   5s   .
- 150r/min   .
- 100   .
- 10%   .

.

,   2   .

(2)   2

2   1

.   ,

(No.PB06)   .

2   .

No.		
PB07	PG1	
PB08	PG2	
PB09	VG2	
PB10	VIC	

8.2.2 오토튜닝 모드의 동작

.

부하관성
모멘트

자동 설정

검출기

지령　+　　제어 게인
　　　　　PG1, PG2,
　　　　　VG2, VIC

전류 제어

서보
모터

전류 피드백

위치·속도
피드백

0, 1에서 ON　　리얼타임
　　　　　　　　오토튜닝부

게인 테이블

부하관성
모멘트비
추정부

속도 피드백

스위치

파라미터 No.PA08　　파라미터 No.PA09

0　0　0

게인 조정 모드 선택　　　　응답성 설정

파라미터 No.PB06
부하관성 모멘트비
추정값

,

.

No.PB06(　　　　　　　　　　　　　　　　)　　　　　.

-　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

　　　　　　　　　　　　　　　　　,　　　　　　　　　　　　　,

"　　　　　　　2"(　　　　　No.PA08 : 0002)　　　　　　,

(　　　　　　　OFF)　　,　　　　　　　　　　(　　　No.PB06)

.

(　　No.PB06)　　　　(　　No.PA09)

.

60　　　　　　　EEP-ROM　　　　　　.

EEP-ROM　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

,

.　　　　　　　　　　2(　　No.PA08 : 0002)

,　　　　　　　　(　　No.PB06)　　.

1·　　　　　2

EEP-ROM　　.

8.2.3 오토튜닝에 의한 조정 순서

```
              ┌─────────────────────┐
              │     오토튜닝 조정      │
              └──────────┬──────────┘
                         ▼
              ┌─────────────────────┐
              │     가감속 반복        │
              └──────────┬──────────┘
                         ▼
Yes            ◇ 부하관성 모멘트비
◄──────────────   추정값이 안정? ◇
                         │ No
                         ▼
                 ◇ 오토튜닝 조건을
                   만족하지 않음.          No
                 (부하관성 모멘트비  ────────►
                   추정이 곤란)
                         │ Yes
                         ▼
              ┌─────────────────────────────┐
              │ 오토튜닝 모드2(파라미터 No.PA08:0002)로  │
              │        설정하고, 매뉴얼로           │
              │ 부하관성 모멘트비(파라미터 No.PB06)를 설정. │
              └──────────┬──────────────────┘
                         ▼
              ┌─────────────────────────────┐
              │     진동이 발생하지 않는 레벨에서      │
              │        원하는 응답이 되도록         │
              │      응답성 설정으로 조정합니다.      │
              └──────────┬──────────────────┘
                         ▼
              ┌─────────────────────┐
              │     가감속 반복        │
              └──────────┬──────────┘
                         ▼
                 ◇ 요구 성능 만족? ◇       No
                         │ Yes        ────────►
                         ▼                      ▼
              ┌─────────────┐         ┌─────────────────┐
              │     END      │         │    매뉴얼 모드로    │
              └─────────────┘         └─────────────────┘
```

8.2.4 오토튜닝 모드에서의 응답성 설정

(No.PA09)   .

                                                                      .

        ,

        .

100Hz

                    (No.PB01)   (No.PB13~

PB16)   .

                                                                  .

        ,   9.3   .

No.PA09

		[Hz]	
1		10.0	
2		11.3	
3		12.7	
4		14.3	
5		16.1	
6		18.1	
7		20.4	
8		23.0	
9		25.9	
10		29.2	
11		32.9	
12		37.0	
13		41.7	
14		47.0	
15		52.9	
16		59.6	
17		67.1	
18		75.6	
19		85.2	
20		95.9	
21		108.0	
22		121.7	
23		137.1	
24		154.4	
25		173.9	
26		195.9	
27		220.6	
28		248.5	
29		279.9	
30		315.3	
31		355.1	
32		400.0	

대형반송

암 로봇

일반 공작기계 반송기

고정밀도 공작기

인서터
마운터
본더

8. 3 매뉴얼 모드

,

.

, (No.PB01)
(No.PB13~PB16)   ,   .
(9.1   )

(1)
  (a)

.

	No.		
	PB06	GD2	
	PB07	PG1	
	PB09	VG2	
	PB10	VIC	

  (b)

1	. 8.2.3 .	
2	(No.PA08:0003) .	
3	.(.)	
4	. .	
5	, . .	
6	, . .	
7	, - . .	
8	, , , 2, 3 .	. 9.2 9.3
9	.	

(c)

(VG2 :　　　　No.PB09)

$$(Hz) = \cfrac{}{(1+ \qquad\qquad\qquad\qquad) \times 2}$$

(VIC :　　　No.PB10)

(ms)

$$\cfrac{2000 \sim 3000}{/(1+ \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad)}$$

(PG1　　　　No.PB07)

$$\cfrac{}{(1+ \qquad\qquad\qquad\qquad)} \times \left(\frac{1}{4} \sim \frac{1}{8} \right)$$

(2)

(a)

No.		
PB06	GD2	
PB07	PG1	
PB08	PG2	
PB09	VG2	
PB10	VIC	

(b)

1	7.2.3 .	
2	(No.PA08:0003) .	
3	.(.)	
4	, . .	
5	, .	.
6	, .	.
7	, .	.
8	, - .	.
9	, , 3~5 .	. 8.2· 8.3
10	.	

(c)

(VG2 :   No.PB09)

          .

,   .

          .

$$\text{(Hz)} = \frac{\rule{6cm}{0pt}}{(1+ \rule{5cm}{0pt}) \times 2}$$

(VIC :   No.PB10)

         .   .

         . ,

         .   .

(ms)

$$\frac{2000 \sim 3000}{\rule{3cm}{0pt} / (1+ \rule{5cm}{0pt})}$$

(PG2   No.PB08)

.

,

.

$$\dfrac{}{(1+\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad)} \times \left(\dfrac{1}{4} \sim \dfrac{1}{8}\right)$$

(PG1   No.PB07)

.

,

.

$$\dfrac{}{(1+\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad)} \times \left(\dfrac{1}{4} \sim \dfrac{1}{8}\right)$$

8. 4 보간 모드

X- Y   2   ,
                                    .
                                ,
            .

(1)
   (a)

                                        .

No.		
PB06	GD2	
PB08	PG2	
PB09	VG2	
PB10	VIC	

   (b)

                                    .

No.		
PB07	PG1	

(2)

1	.	1 .
2	(No.PA09) .	1 .
3	.	.
4	(No.PA08 0000) .	.
5	3 ... 1 .	.
6	.	.

(3)

                    (No.PB07)

                                        .

                            ,
            .   .

$$(\text{pulse}) = \dfrac{\dfrac{(\text{r/min})}{60} \times 262114(\text{pulse})}{}$$

8. 5 오토튜닝에서의 MELSERVO-J2-Super시리즈와의 차이

MELSERVO- J3   MELSERVO- J2- Super
.   .

MELSERVO- J2- Super		MELSERVO- J3	
No.2	[Hz]	No.PA09	[Hz]
		1	10.0
		2	11.3
		3	12.7
1	15	4	14.3
		5	16.1
		6	18.1
2	20	7	20.4
		8	23.0
3	25	9	25.9
4	30	10	29.2
		11	32.9
5	35	12	37.0
		13	41.7
6	45	14	47.0
7	55	15	52.9
		16	59.6
8	70	17	67.1
		18	75.6
9	85	19	85.2
		20	95.9
A	105	21	108.0
		22	121.7
B	130	23	137.1
C	160	24	154.4
		25	173.9
D	200	26	195.9
		27	220.6
E	240	28	248.5
		29	279.9
F	300	30	315.3
		31	355.1
		32	400.0

,

.

제9장 특수 조정 기능

```
                                                          .
                              9                                    .
```

           ,   ,
   (   )   .
                              .

9. 1 기능 블럭도

9. 2 기계공진 억제필터

(1)
     (   )
                                        .   (.
)   .

기계공진이 크고, 주파수가 낮은 경우   기계공진이 작고, 주파수가 높은 경우

```
                                  100~ 2.25kHz      .
                              .
              ,                              .
```

(2)

(　　　　No.PB01)　　　　　　　.

파라미터 No.PB01

| 0 | 0 | 0 | |

0	OFF	(　)
1		No.PB13 No.PB14
2		

(　)　　　　No.PB13　PB14　　　　　　　　.

(3)

```
        ┌─────────────────────────┐
        │    어댑티브 튜닝 조정      │
        └─────────────────────────┘
                    │
        ┌─────────────────────────┐
        │          운전            │
        └─────────────────────────┘
                    │
   Yes      ◇ 목표 응답에 도달? ◇
  ◄─────────────────────────────
                    │ No
        ┌─────────────────────────┐
        │    응답성 설정을 올립니다.  │
        └─────────────────────────┘
                    │
            ◇ 진동 또는 이상음 발생? ◇ ──── No ───►
                    │ Yes
        ┌─────────────────────────┐
        │ 어댑티브 튜닝 실행 또는 재실행. │
        │  (파라미터 No.PB01를       │
        │   "0001"로 해 주십시오.)   │
        └─────────────────────────┘
                    │
        ┌─────────────────────────┐
        │ 일정시간후 튜닝 자동 종료.  │
        │ (파라미터 No.PB01이 "0002" 또는 │
        │   "0000" 이 됩니다.        │
        └─────────────────────────┘
                    │
            ◇ 진동 또는 이상음이 해소? ◇ ── Yes ──►
                    │ No
 ┌──────────────────┐  ┌──────────────────────┐
 │ 진동 또는 이상음이 해소할때까지 │  │ 머신 어날라이저를 사용해서 │
 │    응답성을 내립니다.     │  │  매뉴얼로 필터를 설정합니다. │
 └──────────────────┘  └──────────────────────┘
                    │
        ┌─────────────────────────┐
        │          종료            │
        └─────────────────────────┘
```

┈┈┈┈┈┈ 진동 또는 발진이 큰 상태로 튜닝을 실행해도
추정할 수 없는경우, 한 번 진동 레벨까지 응답성 설정을
내리고 나서 실행해 주십시오.

요인
• 기계의 한계까지 응답성이 올라가 있습니다.
• 기계가 복잡하여 최적 필터를 얻을 수 없습니다.

" 　　　　　OFF"　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

.

10 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

,　　　　　　　　　　　　　　　.

.

.

.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　,

.

9. 3 기계공진 억제필터

(1)

(　　　)　　　.　　　　　　　　　(　　　)

.

기계계의 응답성 / 기계 공진점 / 주파수

노치 특성 / 노치 넓이 / 노치 깊이 / 주파수 / 노치 주파수

1(　　　　No.PB13・PB14)　　　　　　　　　　　　2(

No.PB15・PB16)　　　,2　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

.　　　　　　ON　　　　　　　　　　　　　　　　　.

1　　　　　　　　　　　　　　　.

기계 공진점

기계계의 응답성 / 주파수

노치 깊이 / 주파수

파라미터 No.PB01・PB13・PB14　　　파라미터 No.PB15・PB16

(2)
  (a)   1(No.PB13, PB14)
                  1(No.PB13, PB14)   ·   ·
                 .
           (No.PB01) "   "   ,
      1   .
  (b)   2(No.PB15, PB16)
                2(No.PB15, PB16)
  1(No.PB13, PB14)   . ,   2
     .

MR Configurator(-   )   ,

9. 4 어드밴스드 제진제어

(1)

,   .

.

(No.PB02)

.

,   .

(No.PB19),

(No.PB20)   .

(2)

(No.PB02)   .

파라미터 No.PB02

| 0 | 0 | 0 | |

0	OFF	( )
1	( )	No.PB19 No.PB20
2		

( )   No.PB19· PB20   .

```
┌──────────┐
│          │
└──────────┘                              ( No.PA08)              2( 0002"),
      ( 0003")                                  .
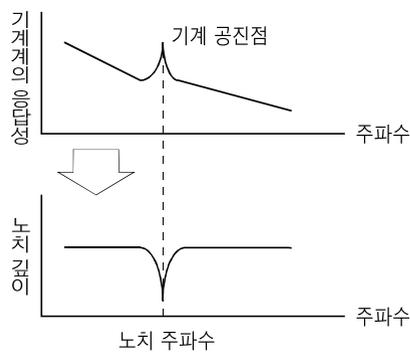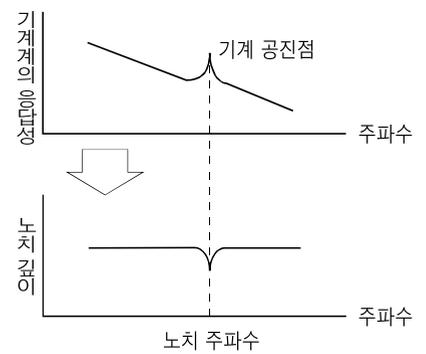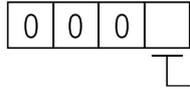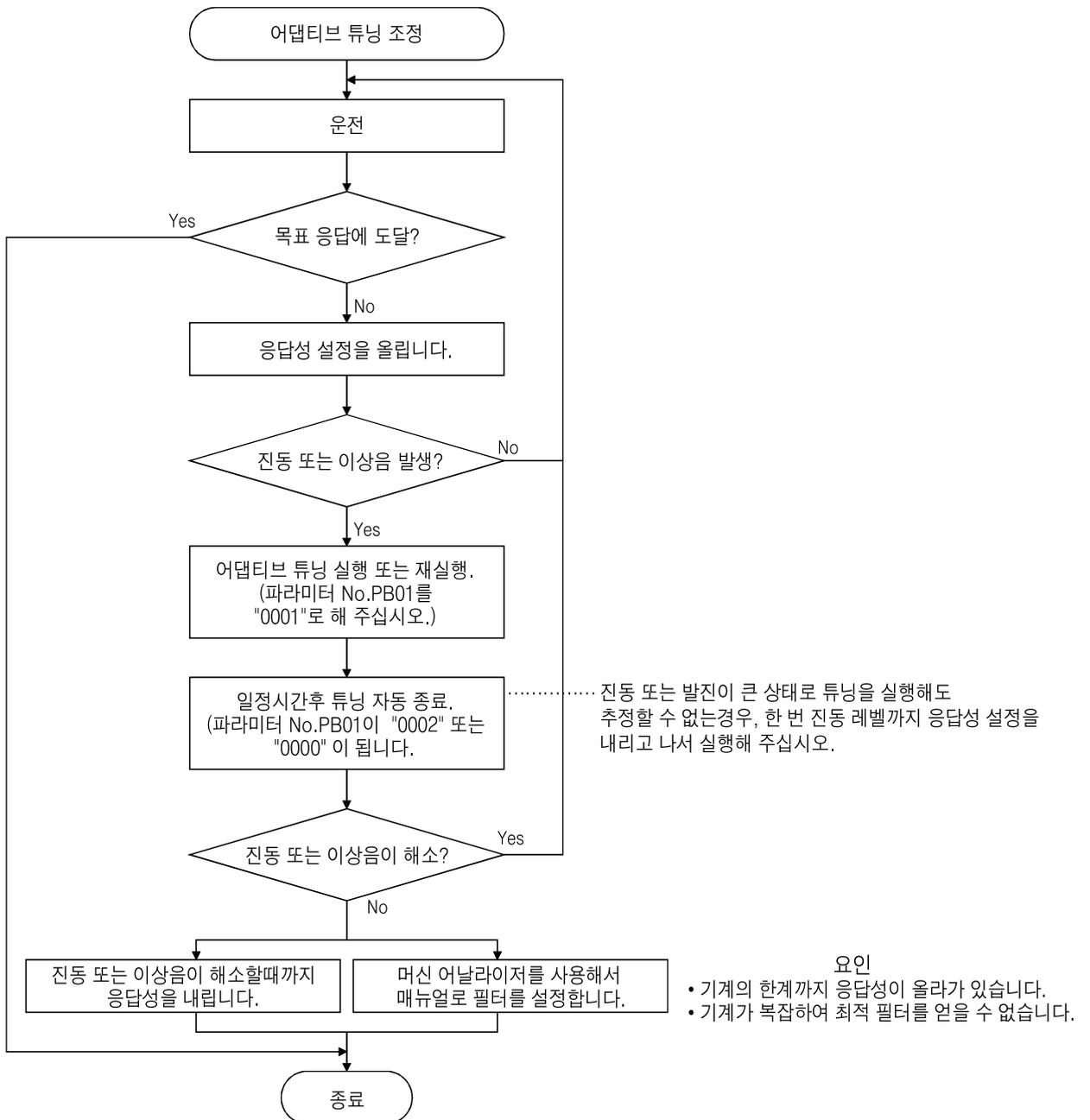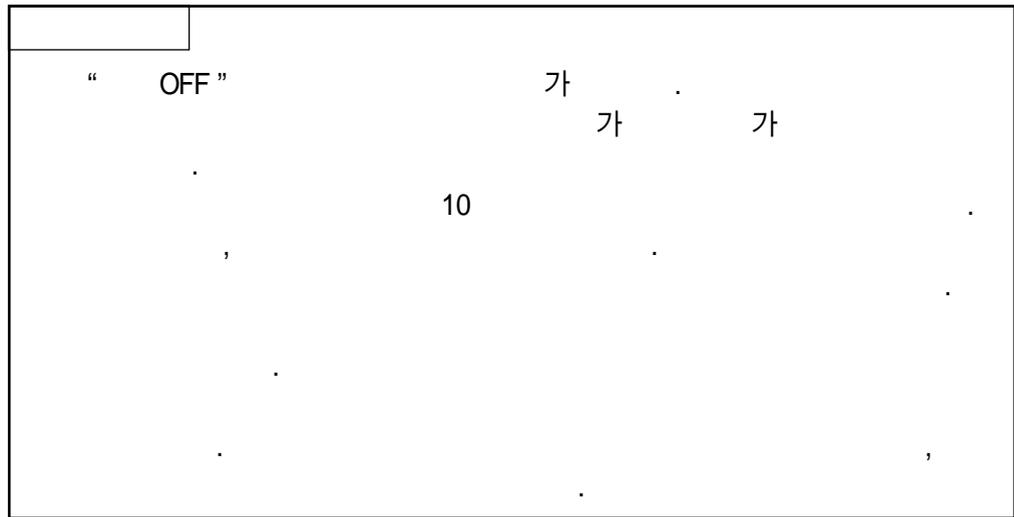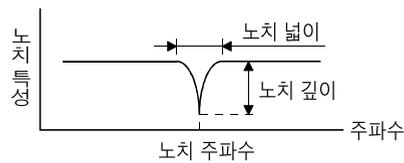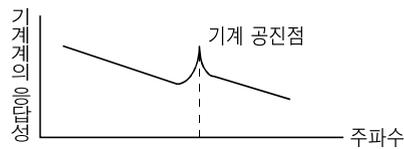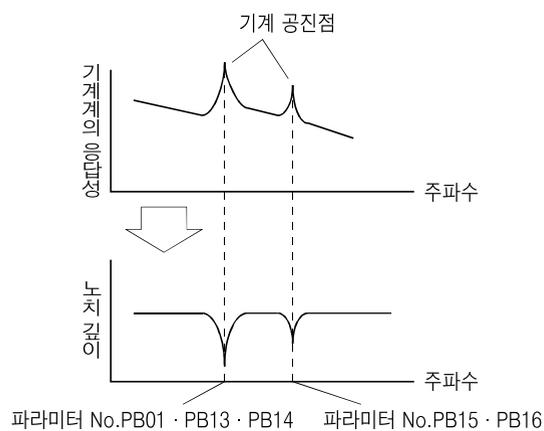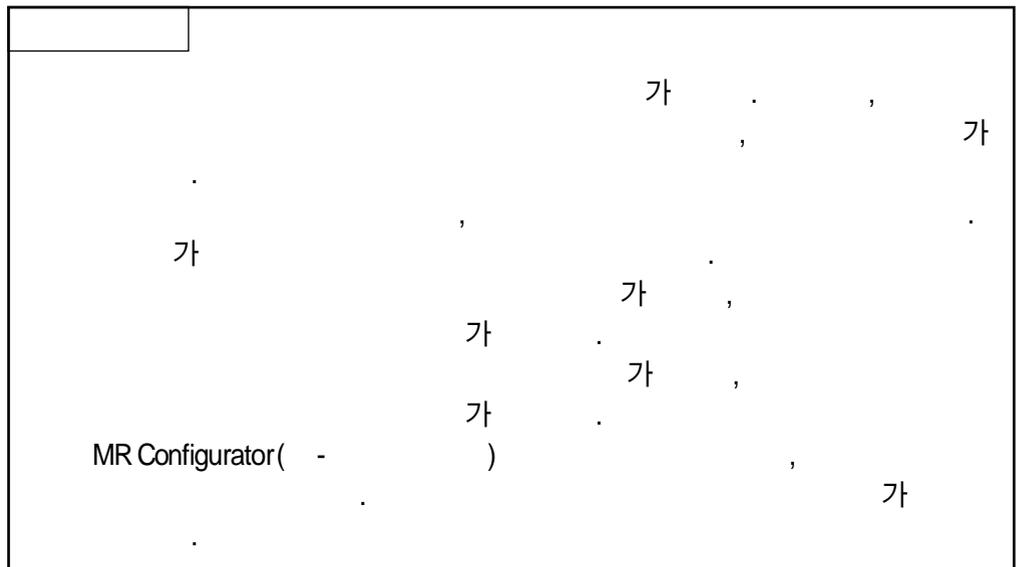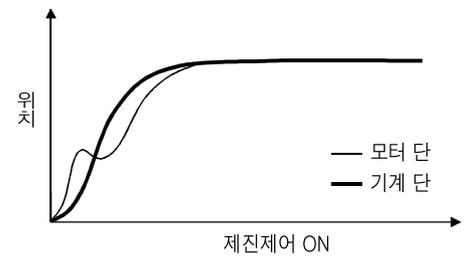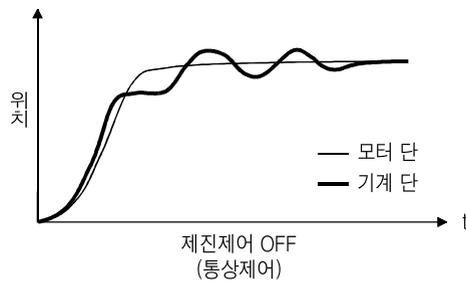
                                                        1.0 Hz~ 100.0Hz        .
                                             .
                        (           No.PB02·  PB19·  PB20·  PB33·  PB34)
             ,                                        .                          .


                                 .
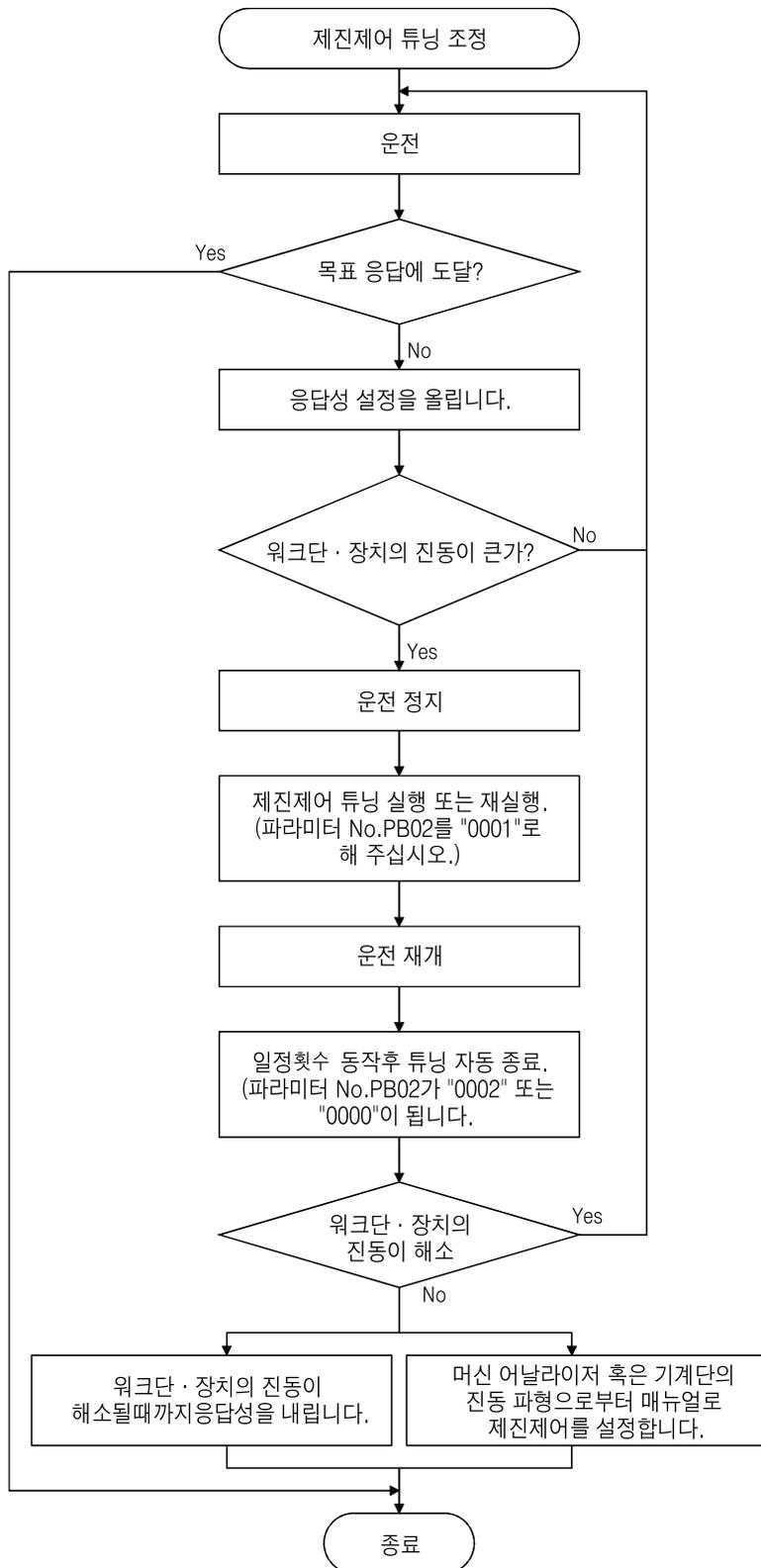

          .
                                                                                    .
                                                            .
```

(3)

```
          ┌─────────────────────┐
          │   제진제어 튜닝 조정   │
          └─────────────────────┘
                    │
          ┌─────────────────────┐
          │        운전         │◄────────┐
          └─────────────────────┘         │
                    │                      │
    Yes      ╱─────────────╲              │
   ◄────────   목표 응답에 도달?            │
             ╲─────────────╱              │
                    │ No                   │
          ┌─────────────────────┐         │
          │  응답성 설정을 올립니다. │         │
          └─────────────────────┘         │
                    │                      │
         ╱───────────────────────╲        │
        ╱  워크단·장치의 진동이 큰가? ╲  No  │
        ╲───────────────────────╱────────┤
                    │ Yes                  │
          ┌─────────────────────┐         │
          │      운전 정지       │         │
          └─────────────────────┘         │
                    │                      │
          ┌─────────────────────┐         │
          │ 제진제어 튜닝 실행 또는 재실행. │     │
          │ (파라미터 No.PB02를 "0001"로 │     │
          │      해 주십시오.)    │         │
          └─────────────────────┘         │
                    │                      │
          ┌─────────────────────┐         │
          │      운전 재개       │         │
          └─────────────────────┘         │
                    │                      │
          ┌─────────────────────┐         │
          │ 일정횟수 동작후 튜닝 자동 종료. │     │
          │ (파라미터 No.PB02가 "0002" 또는 │   │
          │    "0000"이 됩니다.   │         │
          └─────────────────────┘         │
                    │                      │
         ╱───────────────────╲    Yes     │
        ╱  워크단·장치의 진동이 해소 ╲──────────┘
        ╲───────────────────╱
                    │ No
          ┌─────────┴─────────┐
          │                   │
┌──────────────────┐ ┌──────────────────┐
│ 워크단·장치의 진동이  │ │ 머신 어날라이저 혹은 기계단의 │
│ 해소될때까지응답성을 내립니다.│ │ 진동 파형으로부터 매뉴얼로 │
│                  │ │   제진제어를 설정합니다.  │
└──────────────────┘ └──────────────────┘
          │                   │
          └─────────┬─────────┘
                    │
          ┌─────────────────┐
          │      종료        │
          └─────────────────┘
```

요인
• 기계단의 진동이 모터단까지 전달되어 있지 않으므로 추정할 수 없습니다.
• 모델 위치 게인이 기계단의 진동주파수 (제진제어의 한계)까지 응답성이 올라가 있습니다.

(4)

(No.PB19),
(No.PB20)   .

(a) MR Configurator   ,   FFT

게인 특성

1Hz   100Hz

100Hz 이상의 공진은
대상에서 제외됩니다.

제진제어 진동주파수
(반공진 주파수)
파라미터 No.PB19

제진제어 공진주파수
파라미터 No.PB20

위상
−90deg.

(b)

모터단 진동
(누적 펄스)

위치지령 주파수

외부 가속도 피크 신호 등

t

t

진동주기[Hz]

진동주기[Hz]

제진제어 진동주파수
제진제어 공진주파수

동일값을 설정해 주십시오.

```
                                                      ,
                             .
                    FFT
        ,                                                       .
              (          No.PB07)
                             .                              PG1
                       .
    1
   ─── (1.5× PG1)
    2
```

9. 5 로우패스 필터

(1)

, ,

.

.

.

$$(rad/s) = \frac{VG2}{1+GD2} \times 10$$

No.PB23 " 1 " , No.PB18

.

(2)

(No.PB23) .

파라미터 No.PB23

0: ( )
1: (No.PB18)

9. 6 게인 전환 기능

. ,

.

9.6.1 용도

.

(1) (Lock) ,

.

(2) .

(3) ( ) ,

.

9.6.2 기능 블럭도

CDP(No.PB26)·   CDS(No.PB27)
,   PG2, VG2, VIC   GD2   .

9.6.3 파라미터

No.PA08(   ) "   3"
,   .
.

No.				
PB06	GD2			
PB07	PG1		rad/s	, .
PB08	PG2		rad/s	
PB09	VG2		rad/s	
PB10	VIC		ms	
PB29	GD2B			.
PB30	PG2B		rad/s	.
PB31	VG2B		rad/s	.
PB32	VICB		ms	.
PB26	CDP			.
PB27	CDS		kpps pulse r/min	.
PB28	CDT		ms	.
PB33	VRF1B		Hz	.
PB34	VRF2B		Hz	.

(1)   No.PB06~PB10
.
.   .
.

(2)   (No.PB29)
.
(No.PB06)
.

(3)   (No.PB30),
(No.PB31),   (No.PB32)
.   .   .

(4)　　　　　　　(　　　No.PB26)

．1　　　　　2　　　　　　　　　　　　　　　　．

1　　　"1"　　　　　　　　,　　　　　　　　　　　　(RY(n 2)8)

．

```
┌──┬──┬──┬──┐
│ 0│ 0│  │  │
└──┴──┴──┴──┘
```

No.PB29~PB32
．

0:
1:　　　(RY(n+2)8)
2:　　　(　　　No.PB27　　　)
3:　　(　　　No.PB27　　　)
4:　　　　(　　　No.PB27　　)

0:　　　　(　　　(RY(n+2)8)　ON　　　)
1:　　　　(　　　(RY(n+2)8)　OFF　　)

(5)　　　　　　　(　　　No.PB27)

(　　　No.PB26)　"　　　　　"　　　　"

"　　　　　,　　　　　　　　　　．

．

	kpps
	pulse
	r/min

(6)　　　　　　　(　　No.PB28)

1　　　　　　　　　　　　　　．

,　　　　　　　　　　　　　．

9.6.4 게인 전환의 동작

.

(1)
  (a)

No.				
PB06	GD2		4.0	
PB07	PG1		100	rad/s
PB08	PG2		120	rad/s
PB09	VG2		3000	rad/s
PB10	VIC		20	ms
PB29	GD2B		10.0	
PB30	PG2B		84	rad/s
PB31	VG2B		4000	rad/s
PB32	VICB		50	ms
PB26	CDP		0001 (　　　ON/OFF 　　　)	
PB28	CDT		100	ms
PB33	VRF1B		.	Hz
PB34	VRF2B		.	Hz

  (b)

	100		
	4.0	10.0	4.0
	120	84	120
	3000	4000	3000
	20	50	20

(2)

(a)

No.				
PB06	GD2		4.0	
PB07	PG1		100	rad/s
PB08	PG2		120	rad/s
PB09	VG2		3000	rad/s
PB10	VIC		20	ms
PB29	GD2B		10.0	
PB30	PG2B		84	rad/s
PB31	VG2B		4000	rad/s
PB32	VICB		50	ms
PB26	CDP		0003 ( )	
PB27	CDS		50	pulse
PB28	CDT		100	ms

(b)

	100			
	4.0	10.0	4.0	10.0
	120	84	120	84
	3000	4000	3000	4000
	20	50	20	50

제10장 　트러블 슈팅

10. 1 　기동시의 트러블 슈팅

<table>
<tr><td>⚠ 주의</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">MR Configurator</td></tr>
</table>

No.					
1		• LED • LED	CN6· CN2· CN3· CN10	1. 2.	
			CN6, CN10	CN6, CN10 ( )	
			CN2	1. ( ) 2.	
			CN3	CN3 ( )	
			10.2		10.2
2	(SON) ON	MR- J3- D01	LED 2	LED　2 , MR- J3- D01 LED　2　" - - "	
			10.2		10.2
		( )	1. 2. (SON) ON	1. (SON) .( ) 2. DICOM, DOCOM DC24V	7.5.4
3		( )	1. 2. 3· 4		8
		,	3· 4		8
4					

10. 2 알람·경고가 발생한 경우

	, (ALM) (SON) OFF .

10.2.1 알람·경고 일람표

. .

, 10.2.2 , 10.2.3 .
(ALM) ON   .

, .

.

		(4)						(3)	(2)			
		ACD3 (bit3)	ACD2 (bit2)	ACD1 (bit1)	ACD0 (bit0)		OFF ON	MR Configurator			A90	
											A92	
											A96	
	A10	0	0	1	0						A98	
	A12	0	0	0	0	1(RAM)					A99	
	A13	0	0	0	0							
	A15	0	0	0	0	2 (EEP-ROM)					A9A	
	A16	0	1	1	0	1 ( )					A9F	
	A17	0	0	0	0						AE0	
	A19	0	0	0	0	3 (Flash-ROM)					AE1	1
											AE3	
	A1A	0	1	1	0						AE6	
	A20	0	1	1	0	2					AE8	
	A24	1	1	0	0							
	A25	1	1	1	0						AE9	
	A30	0	0	0	1		(1)	(1)	(1)		AEC	2
	A31	0	1	0	1						AED	
	A32	0	1	0	0							
	A33	1	0	0	1							
	A35	1	1	0	1							
	A37	1	0	0	0							
	A45	0	0	1	1		(1)	(1)	(1)			
	A46	0	0	1	1		(1)	(1)	(1)			
	A47	0	0	1	1							
	A50	0	0	1	1	1	(1)	(1)	(1)			
	A51	0	0	1	1	2	(1)	(1)	(1)			
	A52	0	1	0	1							
	A61	0	1	0	1							
	A8A	0	0	0	0							
	A8E	0	0	0	0							
	888	0										

( ) 1. , 30 .
2. (RES) ON .
3. MR Configurator " " " " , .
" STOP RESET" .
4. 0 OFF
1 ON

10.2.2 알람 대처 방법

⚠ 주의 　　　　　　　　(A25)　　　　　　，

　　　　　　　　　　　　　　(SON) OFF 　　　，

,30
- (A30)
- 1 (A50)
- 2 (A51)
　　　　　　　　　　10.2.1

　　　　　(ALM) ON　　　，

　　　　　　　　　　　　　No.

. MR Configurator

			1.	
			2. 60ms	
			3.	
			4.	
A10		MR-J3-　T : AC160V MR-J3-　T1 : AC83V	MR-J3-　T : DC200V MR-J3-　T1 : DC158V	
			5.	
			ON (A10)　　　?	
A12	1 (RAM)	RAM	ON (A12 A13　)	
A13			?	

A15	2 (EEP-ROM)	EEP-ROM	1. ON (A15) ? 2. EEP-ROM 10	.
A16	1 ( )	.	1. (CN2) . 2. 3. . (.) 4. (2 , 4)	. . . No.PC22 4 .
A17		CPU·	ON (A17 A19) ?	.
A19	3 (Flash-ROM)	ROM		
A1A	.	.	.	
A20	2	.	1. (CN2) . 2. 3. (.)	. . .
A24		(U· V· W) .	1. . 2. . 3. . U· V· W (A24) .	. . .
A25		. , .	1. (.) 2. 3. . 4. .	2~3 , , . , . 2~3 , , .

A30			1. No.PA02 .	.
			2. .	.
			3. . ┌──────────────┐ │ .│ └──────────────┘	1. . 2. . 3. .

			4. .
			  MR-J3- T AC260V
			  MR-J3- T1 AC135V
				.

			5. .	.
			6. . ┌──────────────┐ │ 1. .│ │ 2. ?│ └──────────────┘	.
A31			1. .	.
			2. .	.
			3. .	1. . 2. . .
			4. . (No.PA06, PA07)	.
			5.	.
A32			1. (U· V· W)	.
			2. (IPM· IGBT) . ┌──────────────┐ │ U· V· W ON│ │ (A32) ?│ └──────────────┘	.
			3. (U· V· W) .	.
			4. .	.

A33		MR- J3- T(1) DC400V	1. . 2. No.PA02 " 00( )" . 3. , . 4. . 5. . 6. . 7. . 8. (U· V· W) .	. . 1. . 2. . . 1. , . 2. , ...
A35		.	1. . 2. . 3. .	. . .
A37		.	1. . 2. No.PA02 . 3. , EEP- ROM 10 .	. No.PA02 . .
A45		.	1. 2. ON/OFF . 3. 55 . 4. .	. . 0~ 55 . .
A46			1. 40 . 2. . 3. .	0~ 40 . 1. . 2. . 3. . .

A47	트러블 슈팅	. , .	.(2.5)
			
			    .
			
			    .
				.
				
				 .
				
				 .

A50	1	.	1. .	1. . 2. 3. .
			2. .	1. . 2. 3. OFF
			3. .	1. . 2. .

			4. .
			    U· V· W
			    U· V· W
			    .
				.

			5. .	
A51	2	. 1s 2.5s	1. .	1. . 2. .

			2. .
			    U· V· W
			    U· V· W
			    .
				.

			3. .	1. . 2. 3. OFF .
			4. .	.

			1. .	.
			2. (No.PA11), (No.PA12) .	.
			3. .	1. . 2. .
			4. (No.PB08) .	.
A52		3 . (1.1.2)	5. .	1. , 2. 3. .
			6. .	1. . 2. .
			7.	.
			8. . U· V· W U· V· W .	.
A61		.	No.255 " 1" " 3" .	" 0" " 2" .
A8A		RS-422 .	1. .	.
			2. .	.
			3. .	.
A8E		(PC) .	1. . (.)	.
			2. (PC)	(PC) .
( ) 888		CPU·	. ON (888) ?	.

( ) " 888" , .

10.2.3 경고 대처 방법

⚠ 주의 　　　　　　　　　　　(AE3)　　　　　　　　，
　　　　　　　　　　．　　　　　　　．

，　　　　　　　OFF/ON 　　　　　　．　　　．　　　　　　． 　　　　　OFF/ON　　　　，30 　　　　　　　． • 　　　(AE0) • 　　　(AE1)

A98　AE6　　　　　　　OFF　　　　．　　　　　　　　，
　　　，　　　　　　　　　　　　　　　　　　．
　　　　　　　　　　　　．MR Configurator
　　　　．

				1. 　　　．	．
			(ABEND)　．	2. 　　　　． 3. 　　　．	／　　　／
A90				1. 　　　．	．
			(ABEND) ．	2. 　　　． 3. 　　　．	／　　　／
			(A25) ， ．	4. 　（　　　　）	2~3　　　， ，　．
				5.　　　．	
				6. 　．	， 　　．
A92		．		1.　　　　．	．
				2. 　　3V ．（　　）	．

A96		.	1. .	.
			2. , .	, .
			3. .	.
A98		. .	1. .	No.PC31~PC34 .
			2. .	.
			3. JOG .	.
A99		.	(LSP) (LSN) OFF .	LSP· LSN ON , .
A9A		BCD	1. .	.
			2. .	
			3. " 9"	BCD .
A9F		.	3.2V .( )	
AE0		.	85% .	1. .
				2. .
			.	3.
AE1	1	1· 2 .	1· 2 85% . A50, A51 .	1(A50)· 2(A51)
AE3		. ( ) .	1. .	.
			2.	.
			3. 32767 - 32768 .	
AE6		EMG OFF .	. (EMG OFF .)	, .
AE8		. MR- J3- 70T· 100T , .	.(2.5)	.
			.	.
AE9	OFF	OFF (SON) ON .		ON .
AEC	2	U· V· W .	U· V· W , .	1. . 2. . 3. .

AED		(×)	(×) 150%	1. . 2. .

10.3 포인트 테이블의 이상

, (A37) .

(A37) No. ,
.

No.1 .

```
Pos001
```

No.

- Pos
- Spd
- Acc
- Dec
- Dwl
- Aux
- Mcd M

MEMO

한국미쓰비시전기오토메이션(주)

제11장　외형 치수도

11. 1　서보앰프

(1) MR- J3- 10T· MR- J3- 20T
MR- J3- 10T1· MR- J3- 20T1

[　：mm]

CNP1
CNP2
CNP3
CN1

60
40
6
6
156
6
161
168
(14)
(25.5)
6
4
ø 6
( )
(68)
MR- J3BAT

(80)
135
41
: 0.8[kg]
(　　　)

( )　　　　　　　　AC 200~230V　　　　　　　　.
AC 100~120V 　　　　　　　　　　　　.

AC100~120V		AC200~230V	
CNP1	L₁	CNP1	L₁
			L₂
	L₂		L₃
	N		N
	P₁		P₁
	P₂		P₂
CNP2	P	CNP2	P
	C		C
	D		D
	L₁₁		L₁₁
	L₂₁		L₂₁
CNP3	U	CNP3	U
	V		V
	W		W

PE
⊗ ⊗ ⊕
: M4
: 1.2[N· m]

(40)
6
(6)
(168)
156±0. 5
(6)
2- M5

: M5
: 3. 24[N· m]

11 - 1

(2) MR- J3- 40T· MR- J3- 60T
   MR- J3- 40T1

[:mm]

60
40
6
ø 6
5
6
CNP1
CNP2   CN1
156   CNP3   161   168
6

(68)
(22.5)   (14)

MR- J3BAT

(80)   170
76

: 1.0[kg]
(   )

( )   AC 200~230V   .
        AC 100~120V   .

CNP1 (AC100~120V)		CNP1 (AC200~230V)	
	L₁		L₁
			L₂
	L₂		L₃
	N		N
	P₁		P₁
	P₂		P₂

CNP2		CNP2	
	P		P
	C		C
	D		D
	L₁₁		L₁₁
	L₂₁		L₂₁

CNP3		CNP3	
	U		U
	V		V
	W		W

PE

⊗ ⊗
⊕

: M4
: 1.2[N· m]

(40)
6
(6)

(168)   156±0.5   2- M5

(6)

: M5
: 3.24[N· m]

(3) MR-J3-70T· MR-J3-100T

[:mm]

FAN

: 1.4[kg]
(   )

CNP1	L₁	
	L₂	
	L₃	
	N	
	P₁	
	P₂	

PE

: M4
: 1.2[N· m]

CNP2	P	
	C	
	D	
	L₁₁	
	L₂₁	

CNP3	U	
	V	
	W	

3-M5

42±0.3

: M5
: 3.24[N· m]

(4) MR-J3-200T· MR-J3-350T

[　:mm]

105

85

45

ø6

6

156

161

168

CNP1

CNP2

CNP3

CN1

6

6

(25.5)

78

(14)

(80)

195

101

FAN

(68)

MR-J3BAT

: 2.3[kg]

(　　　)

CNP1	L₁
	L₂
	L₃
	N
	P₁
	P₂

CNP2	U
	V
	W

CNP3	P
	C
	D
	L₁₁
	L₂₁

PE

$\otimes$ $\otimes$

: M4
: 1.2[N·m]

(90)

(6)

(168)

156±0.5

(6)

3-M5

(6)

78±0.3

(6)

: M5
: 3.24[N·m]

(5) MR-J3-500T

[:mm]

: 4.6[kg]
( )

TE1

| L₁ | L₂ | L₃ | P | C | U | V | W |

: M4
: 1.2[N·m]

TE2

| L₁₁ | L₂₁ |

: M3.5
: 0.8[N·m]

TE3

| N | P₁ | P₂ |

: M4
: 1.2[N·m]

PE

: M4
: 1.2[N·m]

: M5
: 3.24[N·m]

(6) MR- J3- 700T

[:mm]

: 6.2[kg]
( )

TE1

L₁	L₂	L₃	P	C	U	V	W

: M4
: 1.2[N· m]

TE2

L₁₁	L₂₁

: M3.5
: 0.8[N· m]

TE3

N	P₁	P₂

: M4
: 1.2[N· m]

PE

: M4
: 1.2[N· m]

: M5
: 3.24[N· m]

(7) MR-J3-11KT ~ MR-J3-22KT

[　:mm]

	[kg]
MR-J3-11KT	18.0
MR-J3-15KT	18.0
MR-J3-22KT	19.0

		[N·m]
MR-J3-11KT MR-J3-15KT MR-J3-22KT	M10	26.5

L1	L2	L3	L11	L21	U	V	W
P1	P	C	N		⏚	⏚	⏚

		L1·L2·L3·U·V·W· P1·P·C·N	L11·L21	⏚
MR-J3-11KT MR-J3-15KT		M6	M4	M6
	[N·m]	3.0	1.2	6.0
MR-J3-22KT		M8	M4	M8
	[N·m]	6.0	1.2	6.0

11. 2 MR-J3-D01 확장 I/O 유닛

[:mm]

11. 3 3M컨넥터

(1)　　　　　　(MDR)　　(3M)

(a)

[　　:mm]

		A	B	C	D	E
10120-3000VE	10320-52F0-008	22.0	33.3	14.0	10.0	12.0
10126-3000VE	10326-52F0-008	25.8	37.2	14.0	10.0	12.0
10150-3000VE	10350-52F0-008	41.1	52.4	18.0	14.0	17.0

(b)　　　　　M2.6

[　　:mm]

		A	B	C	D	E	F
10120-3000VE	10320-52A0-008	22.0	33.3	14.0	10.0	12.0	27.4
10126-3000VE	10326-52A0-008	25.8	37.2	14.0	10.0	12.0	31.3
10150-3000VE	10350-52A0-008	41.1	52.4	18.0	14.0	17.0	46.5

(2) SCR   (3M)
: 36210- 0100FD
: 36310- 3200- 008

제12장 특성

12. 1 과부하 보호특성

.

12.1   1   (50),

2   (51)   .

.

70%

.   0~45   ,

75%   .

.

MR- J3- 10T(1)	12.1 a
MR- J3- 20T(1)· MR- J3- 40T(1)	12.1 b
MR- J3- 60T~MR- J3- 100T	12.1 b
MR- J3- 200T· MR- J3- 350T	12.1 c
MR- J3- 500T· MR- J3- 700T	12.1 d
MR- J3- 11KT~MR- J3- 22KT	12.1 e

a.   1

b.   2

d.   4

( )   [%]

e.   5

( )   (   )   30r/min   100%   ,
.

12.1

12. 2 전원설비 용량과 발생 손실

(1)

, 12.1 .

.

OFF .

,

. , .

12.1 1

		(1) [kVA]	(2)	[W] OFF	[ ]
MR- J3- 10T(1)	HF- MP053	0.3	25	15	0.5
	HF- MP13	0.3	25	15	0.5
	HF- KP053- 13	0.3	25	15	0.5
MR- J3- 20T(1)	HF- MP23	0.5	25	15	0.5
	HF- KP23	0.5	25	15	0.5
MR- J3- 40T(1)	HF- MP43	0.9	35	15	0.7
	HF- KP43	0.9	35	15	0.7
MR- J3- 60T	HF- SP52	1.0	40	15	0.8
	HF- SP51	1.0	40	15	0.8
	HC- LP52	1.0	40	15	0.8
MR- J3- 70T	HF- MP73	1.3	50	15	1.0
	HF- KP73	1.3	50	15	1.0
	HC- UP72	1.3	50	15	1.0
MR- J3- 100T	HF- SP102	1.7	50	15	1.0
	HF- SP81	1.5	50	15	1.0
	HC- LP102	1.7	50	15	1.0
MR- J3- 200T	HF- SP152	2.5	90	20	1.8
	HF- SP202	3.5	90	20	1.8
	HF- SP121	2.1	90	20	1.8
	HF- SP201	3.5	90	20	1.8
	HC- RP103	1.8	50	15	1.0
	HC- RP153	2.5	90	20	1.8
	HC- UP152	2.5	90	20	1.8
	HC- LP152	2.5	90	20	1.8
MR- J3- 350T	HF- SP352	5.5	130	20	2.7
	HC- RP203	3.5	90	20	1.8
	HC- UP202	3.5	90	20	1.8
	HC- LP202	3.5	90	20	1.8
	HF- SP301	4.8	120	20	2.4
MR- J3- 500T	HF- SP502	7.5	195	25	3.9
	HC- RP353	5.5	135	25	2.7
	HC- RP503	7.5	195	25	3.9
	HC- UP352	5.5	195	25	3.9
	HC- UP502	7.5	195	25	3.9
	HC- LP302	4.5	120	25	2.4
	HA- LP502	7.5	195	25	3.9
	HF- SP421	6.7	160	25	3.2

		(1) [kVA]	(2)	[W] OFF	[ ]
MR- J3- 700T	HF- SP702	10.0	300	25	6.0
	HA- LP702	10.6	300	25	6.0
	HA- LP601	10.0	260	25	5.2
	HA- LP701M	11.0	300	25	6.0
MR- J3- 11KT	HA- LP11K2	16.0	530	45	11.0
	HA- LP801	12.0	390	45	7.8
	HA- LP12K1	18.0	580	45	11.6
	HA- LP11K1M	16.0	530	45	11.0
MR- J3- 15KT	HA- LP15K2	22.0	640	45	13.0
	HA- LP15K1	22.0	640	45	13.0
	HA- LP15K1M	22.0	640	45	13.0
MR- J3- 22KT)	HA- LP22K2	33.0	850	55	17.0
	HA- LP20K1	30.1	775	55	15.5
	HA- LP25K1	37.6	970	55	19.4
	HA- LP22K1M	33.0	850	55	17.0

( ) 1.   .   .
    2.   .   13.2   .

(2)

(   )   40

+ 10   .(55   5

)   (12.1)   .

$$A = \frac{P}{K \cdot T}$$ .... (12.1)

A   :   [ ]
P   :   [W]
 T   :   [ ]
K   :   [5~6]

(12.1)   P
          .   12.1   . A

                    .

          ,   .

                              .   12.1   40

                    (   )   .

(외부 공기)   (판넬 내부)

공기의 흐름

12.2

          .

12. 3 다이나믹 브레이크 특성

12.3   .

(12.2)   .

.(12.4~12.5   )

12.3

$$L_{max} = \frac{V_0}{60} \cdot \left\{ t_e + \tau \left(1 + \frac{J_L}{J_M} \right) \right\} \quad \dots \dots \dots \dots \dots (12.2)$$

L_{max} : .... [mm]

V_0 : .... [mm/min]

J_M : .... [kg·   ]

J_L : .... [kg·   ]

  : .... [s]

t_e : .... [s]

         7kW   ,   30ms   .

HF- MP

HF- KP

12.4   1

HF- SP1000r/min

HF- SP2000r/min

HA- LP1000r/min

HA- LP1500r/min

HA- LP2000r/min

HC- LP

12.5   2

	[ ]
MR-J3-10T(1)	30
MR-J3-20T(1)	
MR-J3-40T(1)	
MR-J3-60T	
MR-J3-70T	
MR-J3-100T	
MR-J3-200T	
MR-J3-350T	16
MR-J3-500T	15
MR-J3-700T	(1) 15
(2) MR-J3-11KT	30
(2) MR-J3-15KT	
(2) MR-J3-22KT	

( ) 1.   2000r/min   5   .
   2.   .

12. 4 검출기 케이블 굴곡 수명

12. 5 주회로 · 제어회로 전원 투입시의 돌입전류

2500kVA, 1m (AC200V AC253V, AC400V AC528V) ( ) .

	(A0-P)		
	(L1· L2· L3)		(L11· L21)
MR- J3- 10T~60T	30A(10ms 5A)		20~30A (1~2ms 0A)
MR- J3- 70T· 100T	54A(10ms 12A)		
MR- J3- 200T· 350T	120A(20ms 12A)		
MR- J3- 10T1~40T1	38A(10ms 14A)		
MR- J3- 500T	44A(20ms 20A)		30A(3ms 0A)
MR- J3- 700T	88A(20ms 20A)		
MR- J3- 11KT	235A(20ms 20A)		
MR- J3- 15KT			
MR- J3- 22KT			

'
.(13.10)
' .

MEMO

제13장   옵션 · 주변기기

⬦ **위험**	OFF , 10 , . .

⚠ **주의**	. . . .

13. 1   케이블 · 컨넥터 세트

.   .

13.1.1 케이블 · 컨넥터 세트의 조합

) 3.5kW   . 5kW   .

)

))

)

HF- SP

전원
컨넥터   브레이크
컨넥터   검출기
컨넥터

)

))

③④

③⓪③⑤③⑥

HF- RP
HF- UP
HF- LP

전원
컨넥터   브레이크
컨넥터   검출기
컨넥터

)

))

HF- LP

			CNP1 : 54928- 0610 (Molex)	CNP2 : 54927- 0510 (Molex)	CNP3 : 54928- 0310 (Molex)	1kW
			< > : 0.14 (AWG26) ~ 2.5 (AWG14) : ~ Ø 3.8		: 54932- 0000 (Molex)	

			CNP1 : PC4/6- STF- 7.62- CRWH ( ) CNP2 : 54927- 0510 (Molex) CNP3 : PC4/3- STF- 7.62- CRWH ( ) < > : 0.2 (AWG24)~5.5 (AWG10) : ~ Ø 5 : 54932- 0000 (Molex)	2k, 3.5kW
		MR- PWS1CBL M- A1- L : 2- 5- 10m	HF- MP HF- KP	IP65
		MR- PWS1CBL M- A1- H : 2- 5- 10m	13.1.3	IP65
		MR- PWS1CBL M- A2- L : 2- 5- 10m	HF- MP HF- KP	IP65
		MR- PWS1CBL M- A2- H : 2- 5- 10m	13.1.3	IP65
		MR- PWS2CBL03M- A1- L : 0.3m	HF- MP HF- KP 13.1.3	IP55
		MR- PWS2CBL03M- A2- L : 0.3m	HF- MP HF- KP 13.1.3	IP55
		MR- BKS1CBL M- A1- L : 2- 5- 10m	HF- MP HF- KP	IP65
		MR- BKS1CBL M- A1- H : 2- 5- 10m	13.1.4	IP65

		MR- BKS1CBL M- A2- L : 2· 5· 10m	HF- MP HF- KP	IP65
		MR- BKS1CBL M- A2- H : 2· 5· 10m	13.1.4	IP65
		MR- BKS2CBL03M- A1- L : 0.3m	HF- MP HF- KP 13.1.4	IP55
		MR- BKS2CBL03M- A2- L : 0.3m	HF- MP HF- KP 13.1.4	IP55
		MR- J3ENCBL M- A1- L : 2· 5· 10m	HF- MP HF- KP	IP65
		MR- J3ENCBL M- A1- H : 2· 5· 10m	13.1.2 (1)	IP65
		MR- J3ENCBL M- A2- L : 2· 5· 10m	HF- MP HF- KP	IP65
		MR- J3ENCBL M- A2- H : 2· 5· 10m	13.1.2 (1)	IP65
		MR- J3JCBL03M- A1- L : 0.3m	HF- MP HF- KP 13.1.2 (3)	IP20
		MR- J3JCBL03M- A2- L : 0.3m	HF- MP HF- KP 13.1.2 (3)	IP20

)		MR- EKCBL □M- L : 20· 30m		IP20
)		MR- EKCBL □M- H : 20· 30· 40· 50m	HF- MP· HF- KP 13.1.2 (2) .	IP20
)		MR- ECNM	HF- MP· HF- KP 13.1.2 (2) .	IP20
)		MR- J3ENSCBL □M- L : 2· 5· 10· 20· 30m	HF- SP· HA- LP· HC- UP· HC- LP· HC- RP 13.1.2 (4) .	IP67
)		MR- J3ENSCBL □M- H : 2· 5· 10· 20· 30· 40· 50m		IP67
)		MR- J3SCNS	HF- SP· HA- LP· HC- UP· HC- LP· HC- RP 13.1.2 (4) .	IP67
)		MR- BKCNS1	: CM10- SP2S- L : CM10- #22SC(S2)- 100 (,) HF- SP	IP67
)		MR- PWCNS4	CE05- 6A18- 10SD- B- BSS CE3057- 10A- 1(D265) (,) HF- SP51· 81 HF- SP52~152 2 (AWG14)~3.5 (AWG12) Ø10.5~14.1mm	IP67
)		MR- PWCNS5	CE05- 6A22- 22D- B- BSS CE3057- 12A- 1(D265) (,) HF- SP121· 201 HF- SP202~502 5.5 (AWG10)~8 (AWG8) Ø12.5~16mm	IP67
)		MR- PWCNS3	CE05- 6A32- 17SD- B- BSS CE3057- 20A- 1(D265) (,) HF- SP702 14 (AWG6)~22 (AWG4) ø22~23.8mm	IP65 IP67 EN
㉛		MR- J3BTCBL03M	13.1.2 (5) .	

㉜	USB	MR-J3USBCBL3M : 2、5、10m	CN5 minB　(5　)　　　　　　　　　　　　　PC 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　A	PC-AT PC
㉝		MR-J2CMP2	: 10126-3000VE : 10326-52F0-008 (3M　　　)	
㉞		MR-BKCN	MS3106A10SL-4S(D190)(　　　,　) YSO10-5-8(　　,　) 0.3 (AWG22)~1.25 (AWG16) ø 5~8.3mm HC-UP HC-LP HC-RP	EN IP65 IP67
㉟		MR-PWCNS1	CE05-6A22-23SD-B-BSS CE3057-12A-2(D265) (　　　,　) 2 (AWG14)~3.5 (AWG12) ø 9.5~13mm HC-UP HC-LP HC-RP	EN
㊱		MR-PWCNS2	CE05-6A24-10SD-B-BSS CE3057-16A-2(D265) (　　　,　) 5.5 (AWG10)~8 (AWG8) ø 13~15.5mm HC-UP HC-LP HC-RP	IP65 IP67
㊲		MR-CCN1	: 10120-3000VE : 10350-52F0-008 (3M　　　)	
㊳		MR-J3CN1	: 10150-6000EL : 10350-52F0-008 (3M　　　)	
㊴		MR-DSCBL□M-G	3.2.2 、13.19　　　　　　　　　　　.	
㊵		MR-DSCBL	3.2.2 、13.19　　　　　　　　　.	
㊶	(　　)		PS7DW-20V14B-F (　(　)　,　) MR-J2HBUS□M PS7DW-20V14B-F　　　　　　. ,　　　　MR-J2HBUS□M　　　　. ,13.21　　　　　.	

			13 - 7	
㊷		MR-J2M-CN1TBL_M : 0.5·1m (12.7)	CN1 : D7950-B500FL : 10150-6000EL (3M) : 10350-3210-000 (3M) 	
㊸		MR-TB50	13.22	

13.1.2 검출기 케이블 · 컨넥터 세트

(1) MR-J3ENCBL□M-A1-L/H, MR-J3ENCBL□M-A2-L/H

, HF-MP· HF-KP   .

                                                                    .

                                                    .

	0.3m	2m	5m	10m	20m	30m	40m	50m			
MR-J3ENCBL□M-A1-L		2	5	10					IP65		HF-MP· HF-KP
MR-J3ENCBL□M-A1-H		2	5	10					IP65		
MR-J3ENCBL□M-A2-L		2	5	10					IP65		HF-MP· HF-KP
MR-J3ENCBL□M-A2-H		2	5	10					IP65		

(a)

	CN2		
MR-J3ENCBL□M-A1-L	36210-0100JL 36310-3200-008 (3M) (주) 신호배열	54599-1019(Molex) (주) 신호배열	1674320-1 1596970-1 1596847
MR-J3ENCBL□M-A1-H			(주) 신호배치
MR-J3ENCBL□M-A2-L	배선측에서 본 그림입니다. ( )	배선측에서 본 그림입니다.	
MR-J3ENCBL□M-A2-H		. 10 .	배선측에서 본 그림입니다. ( ) .

(b)

MR−J3ENCBL2M−L/−H
MR−J3ENCBL5M−L/−H
MR−J3ENCBL10M−L/−H

서보앰프측 컨넥터 / 검출기측 컨넥터

P5	1		3	P5
LG	2		6	LG
MR	3		5	MR
MRR	4		4	MRR
BAT	9		2	BAT
SD	플레이트		9	SHD

(2) MR- EKCBL M- L/H

	4 . , No.PC22 " 1 " 4 . MR- EKCBL30M- L MR- EKCBL30M- H MR- EKCBL40M- H MR- EKCBL50M- H

.

(MR- J3JCBL03M- A1- L   MRJ3JCBL03M- A2- L)

.

.

.

	0.3m	2m	5m	10m	20m	30m	40m	50m			
MR- EKCBL M- L					20	( ) 30			IP20		HF- MP· HF- KP MR- J3JCBL03M- A1- L
MR- EKCBL M- H					20	( ) 30	( ) 40	( ) 50	IP20		MR- J3JCBL03M- A2- L .

( )4   .

(a)

서보앰프

MR–EKCBL□M–L
MR–EKCBL□M–H

MR–J3JCBL03M–L
케이블 길이 : 0.3m

HF–MP
HF–KP

CN2

①

②

	CN2		
	36210-0100FD 36310-3200-008 (3M)	54599-1019(Molex)	: 1-172161-9 : 170359-1 : MTI-0002 (,)
MR-EKCBL M-L	(주) 신호배열	(주) 신호배열	신호배치
MR-EKCBL M-H	배선측에서 본 그림입니다. ( ) ▨	배선측에서 본 그림입니다.	배선측에서 본 그림입니다.

CN2 신호배열 (MR-EKCBL M-L):

	4 MRR	6	8 MDR	10
2 LG				
1 P5	3 MR	5	7 MD	9 BAT

CN2 신호배열 (54599-1019):

2 LG	4 MRR	6	8 MDR	10
1 P5	3 MR	5	7 MD	9 BAT

10 .

신호배치:

1 MR	2 MRR	3 BAT
4 MD	5 MDR	6 CONT
7 P5	8 LG	9 SHD

(b)

MR-EKCBL20M -L

서보앰프측 컨넥터				검출기측 컨넥터
P5	1		7	P5E
LG	2		8	P5G
MR	3		1	MR
MRR	4		2	MRR
BAT	9		3	BAT
SD	플레이트	(주)	9	SHD

MR-EKCBL30M -L

서보앰프측 컨넥터				검출기측 컨넥터
P5	1		7	P5E
LG	2		8	P5G
MR	3		1	MR
MRR	4		2	MRR
MD	7		4	MD
MDR	8		5	MDR
BAT	9		3	BAT
			6	CONT
SD	플레이트	(주)	9	SHD

MR-EKCBL20M -H

서보앰프측 컨넥터				검출기측 컨넥터
P5	1		7	P5E
LG	2		8	P5G
MR	3		1	MR
MRR	4		2	MRR
BAT	9		3	BAT
SD	플레이트	(주)	9	SHD

MR-EKCBL30M -H
MR-EKCBL40M -H
MR-EKCBL50M -H

서보앰프측 컨넥터				검출기측 컨넥터
P5	1		7	P5E
LG	2		8	P5G
MR	3		1	MR
MRR	4		2	MRR
MD	7		4	MD
MDR	8		5	MDR
BAT	9		3	BAT
			6	CONT
SD	플레이트	(주)	9	SHD

( )

		10m	30m~50m
		MR- EKCBL20M- L	
		MR- EKCBL20M- H	MR- EKCBL30M- H MR- EKCBL40M- H MR- EKCBL50M- H

(c)

,   ·   (b)

.

13.9   .

.	
	MR- ECNM( )
	CN2
	36210- 0100FD : 1- 172161- 9
	36310- 3200- 008 : 170359- 1
	(3M) : MTI- 0002
	(,)
	54599- 1019
	(Molex)

(3) MR- J3JCBL03M- A1- L· MR- J3JCLB03M- A2- L

.

(MR- EKCBL   M- L⁄H)   .

MR- J3JCBL03M- A1- L				HF- MP· HF- KP MR- EKCBL M- L⁄H .
	0.3m	IP20		
MR- J3JCBL03M- A2- L				HF- MP· HF- KP MR- EKCBL M- L⁄H .

(a)

서보앰프

CN2

MR—EKCBL□M—L/—H

MR—J3JCBL03M—A1—L
①
②
서보모터
HF—MP
HF—KP

또는

MR—J3JCBL03M—A2—L
①
②
서보모터
HF—MP
HF—KP

MR- J3JCBL03M- A1- L	: 1- 172169- 9 : 1473226- 1 : 316454- 1 신호배치	: 1674320- 1 : 1596970- 1 : 1596847 신호배치
MR- J3JCBL03M- A2- L	배선측에서 본 그림입니다.	배선측에서 본 그림입니다.

신호배치 (A1/A2):

3	2	1
BAT	MRR	MR
6	5	4
CONT	MDR	MD
9	8	7
SHD	LG	P5

신호배치 (우):

9	SHD		
7	MDR	8	MD
5	MR	6	P5G
3	P5	4	MRR
1	CONT	2	BAT

(b)

MR—J3JCBL03M—A1—L

중계
컨넥터

검출기측
컨넥터

P5	7		3	P5
LG	8		6	P5G
MR	1		5	MR
MRR	2		4	MRR
MD	4		8	MD
MDR	5		7	MDR
BAT	3		2	BAT
SEL	6		1	CONT
SHD	9		9	SHD

(4) MR-J3ENSCBL□M-L · MR-J3ENSCBL□M-H

HF-SP   .

.

.

	2m	5m	10m	20m	30m	40m	50m			
MR-J3ENSCBL□M-L	2	5	10	20	30			IP67		HF-SP
MR-J3ENSDBL□M-H	2	5	10	20	30	40	50	IP67		

(a)

	CN2		
	36210-0100FD	54599-1019(Molex)	10m
	36310-3200-008		CM10-SP10S-M
	(3M)		CM10-22SC(C1)-100
MR-J3ENSCBL□M-L	(주) 신호배열	(주) 신호배열	357J-50446 (,) AWG20~22
			20m CM10-SP10S-M
	배선측에서 본 그림입니다.	배선측에서 본 그림입니다.	CM10-22SC(C2)-100 357J-50447 (,) AWG23~28
	( ) ▨	10 .	(주) 신호배열
MR-J3ENSCBL□M-H			배선측에서 본 그림입니다. ( ) ◡ .

(b)


```
MR-J3ENSCBL2M-L/H
MR-J3ENSCBL5M-L/H
MR-J3ENSCBL10M-L/H

서보앰프측          검출기측
컨넥터              컨넥터

P5   1          8  P5
LG   2          5  LG
MR   3          1  MR
MRR  4          2  MRR
BAT  9          4  BAT
SD  플레이트      10  SHD
```

```
MR-J3ENSCBL20M-L
MR-J3ENSCBL30M-L

서보앰프측          검출기측
컨넥터              컨넥터

P5   1          8  P5
LG   2          5  LG

MR   3          1  MR
MRR  4          2  MRR
BAT  9          4  BAT
SD  플레이트      10  SHD
```

```
MR-J3ENSCBL20M-H
MR-J3ENSCBL30M-H
MR-J3ENSCBL40M-H
MR-J3ENSCBL50M-H

서보앰프측          검출기측
컨넥터              컨넥터

P5   1          8  P5
LG   2          5  LG
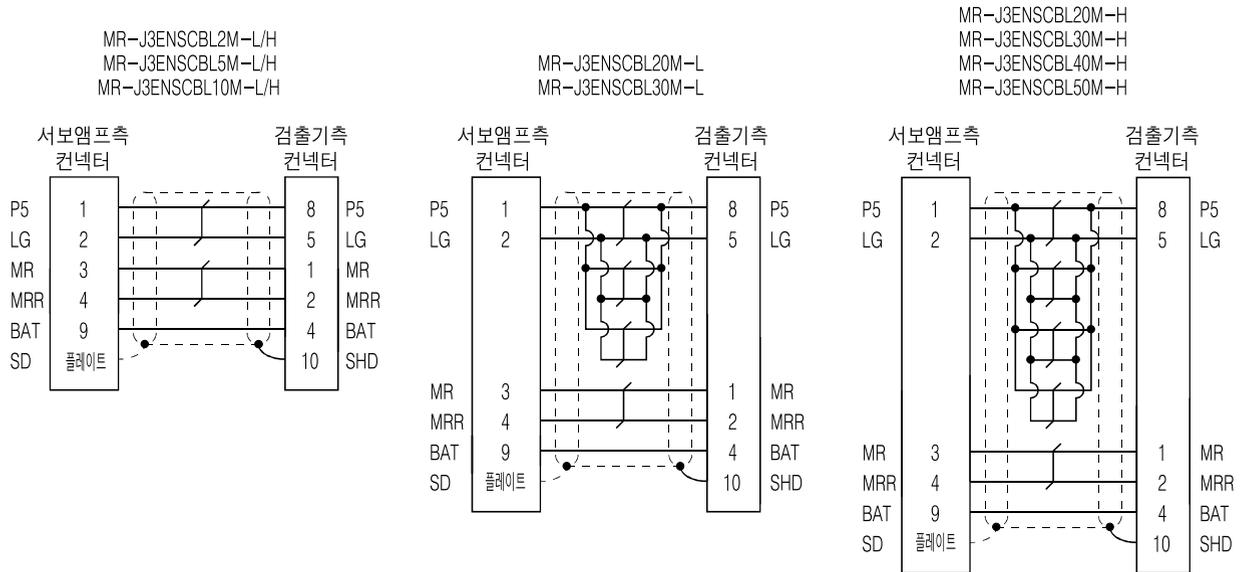
MR   3          1  MR
MRR  4          2  MRR
BAT  9          4  BAT
SD  플레이트      10  SHD
```

(c)

· (b)

·

13.9   .

.	
	MR-J3SCNS( ) 36210-0100FD　　　　　　　　: CM10-SP10S-M 36310-3200-008　　　　　　: CM10-#22SC(S1)-100 (3M)　　　　　　　　　　　　　　: AWG20 　　　　　　　　　　　　(　　　, 　) 54599-1019 (Molex)

(5) MR- J3BTCBL03M

.

.

MR- J3BTCBL03M	0.3m	HF- MP· HF- KP· HF- SP

(a)

서보앰프

① MR-J3BTCBL03M

CN2

배터리

②

③

(주)
검출기 케이블

서보모터

( )   (1)(2)(3)(4)   .

	CN2		
MR- J3BTCBL03M	: 36210- 0100FD : 36310- 3200- 008 (3M) : 54599- 1019 (Molex)	: 36110- 3000FD : 36310- F200- 008 (3M)	: DF3- 2EP- 2C : DF3- EP2428PCFA (,)

13.1.3 모터 전원 케이블

HF- MP· HF- KP   .

.

.

3.10   .

	0.3m	2m	5m	10m	20m	30m	40m	50m			
MR- PWS1CBL M- A1- L		2	5	10					IP65		HF- MP· HF- KP
MR- PWS1CBL M- A2- L		2	5	10					IP65		HF- MP· HF- KP
MR- PWS1CBL M- A1- H		2	5	10					IP65		HF- MP· HF- KP
MR- PWS1CBL M- A2- H		2	5	10					IP65		HF- MP· HF- KP
MR- PWS2CBL M- A1- L	0.3								IP55		HF- MP· HF- KP
MR- PWS2CBL M- A2- L	0.3								IP55		HF- MP· HF- KP

(1)

MR- PWS1CBL M- A1- L	: JN4FT04SJ1
MR- PWS1CBL M- A2- L	.
MR- PWS1CBL M- A1- H	ST- TMH- S- C1B- 100(A534G)
MR- PWS1CBL M- A2- H	CT160- 3TMH5B
MR- PWS2CBL M- A1- L	( )
MR- PWS2CBL M- A2- L	

신호배치

1	⏚
2	U
3	V
4	W

배선측에서 본 그림입니다.

(2)

MR-PWS1CBL□M-A1-H   MR-PWS1CBL□M-A2-H
MR-PWS2CBL03M-A1-L   MR-PWS1CBL03M-A2-L

AWG 19 (적)	U
AWG 19 (백)	V
AWG 19 (흑)	W
AWG 19 (녹/황)	⏚

13.1.4 모터 브레이크 케이블

HF- MP· HF- KP   .

                                                                    .

                                              .

3.11   .

	0.3m	2m	5m	10m	20m	30m	40m	50m			
MR- BKS1CBL M- A1- L		2	5	10					IP65		HF- MP· HF- KP
MR- BKS1CBL M- A2- L		2	5	10					IP65		HF- MP· HF- KP
MR- BKS1CBL M- A1- H		2	5	10					IP65		HF- MP· HF- KP
MR- BKS1CBL M- A2- H		2	5	10					IP65		HF- MP· HF- KP
MR- BKS2CBL M- A1- L	0.3								IP55		HF- MP· HF- KP
MR- BKS2CBL M- A2- L	0.3								IP55		HF- MP· HF- KP

(1)

MR- BKS1CBL M- A1- L	: JN4FT02SJ1
MR- BKS1CBL M- A2- L	.
MR- BKS1CBL M- A1- H	ST- TMH- S- C1B- 100(A534G)
MR- BKS1CBL M- A2- H	CT160- 3TMH5B
MR- BKS2CBL M- A1- L	( )
MR- BKS2CBL M- A2- L	

(2)

```
MR-BKS1CBL□M-A1-H        MR-BKS1CBL□M-A2-H
MR-BKS2CBL03M-A1-L       MR-BKS1CBL03M-A2-L
```

13. 2 회생옵션

> ⚠ **주의**
>
> .
>
> .

(1)

, .

	[W]						
	MR-RB032 [40]	MR-RB12 [40]	MR-RB30 [13]	MR-RB31 [6.7]	MR-RB32 [40]	MR-RB50 [13]	MR-MB51 [6.7]
MR-J3-10T(1)		30					
MR-J3-20T(1)	10	30	100				
MR-J3-40T(1)	10	30	100				
MR-J3-60T	10	30	100				
MR-J3-70T	20	30	100		300		
MR-J3-100T	20	30	100		300		
MR-J3-200T	100			300		500	
MR-J3-350T	100			300		500	
MR-J3-500T	130				300		500
MR-J3-700T	170				300		500

	( ) [W]			
	( )	MR-RB5E [6]	MR-RB9P [4.5]	MR-RBB9F [3]
MR-J3-11KT	500(800)	500(800)		
MR-J3-15KT	850(1300)		850(1300)	
MR-J3-22KT	850(1300)			850(1300)

( ) ( ) .

(2)

.

(a)

	[N·m]	E [J]
	$T_1 = \dfrac{(J_L + J_M) \cdot N_0}{9.55 \times 10^4} \cdot \dfrac{1}{T_{psa1}} + T_U + T_F$	$E_1 = \dfrac{0.1047}{2} \cdot N_0 \cdot T_1 \cdot T_{psa1}$
	$T_2 = T_U + T_F$	$E_2 = 0.147 \cdot N_0 \cdot T_2 \cdot t_1$
	$T_3 = \dfrac{-(J_L + J_M) \cdot N_0}{9.55 \times 10^4} \cdot \dfrac{1}{T_{psd1}} + T_U + T_F$	$E_3 = \dfrac{0.1047}{2} \cdot N_0 \cdot T_3 \cdot T_{psd1}$
,	$T_4 = T_U$	$E_4 \quad 0(\quad\quad\quad\quad)$
	$T_5 = \dfrac{(J_L + J_M) \cdot N_0}{9.55 \times 10^4} \cdot \dfrac{1}{T_{psa2}} - T_U + T_F$	$E_5 = \dfrac{0.1047}{2} \cdot N_0 \cdot T_5 \cdot T_{psa2}$
	$T_6 = T_U + T_F$	$E_6 = 0.1047 \cdot N_0 \cdot T_6 \cdot t_3$
	$T_7 = \dfrac{-(J_L + J_M) \cdot N_0}{9.55 \times 10^4} \cdot \dfrac{1}{T_{psd2}} - T_U + T_F$	$E_7 = \dfrac{0.1047}{2} \cdot N_0 \cdot T_7 \cdot T_{psd2}$

(Es)   .

(b)

	[%]	C [J]			[%]	C [J]
MR- J3- 10T	55	9	MR- J3- 100T	80	18	
MR- J3- 10T1	55	4	MR- J3- 200T	85	40	
MR- J3- 20T	70	9	MR- J3- 350T	85	40	
MR- J3- 20T1	70	4	MR- J3- 500T	90	45	
MR- J3- 40T	85	11	MR- J3- 700T	90	70	
MR- J3- 40T1	85	10	MR- J3- 11KT	90	120	
MR- J3- 60T	85	11	MR- J3- 15KT	90	170	
MR- J3- 70T	80	18	MR- J3- 22KT	90	250	

( ) :   (   )
.

10%   .
C   (Ec) :   .

C
.

$ER[J] =$ · Es - Ec

1                    $tf[s]$
.

$PR[W] = ER/tf$ .... (12.1)

(3)

No.PA02   .

파라미터 No.PA02

00   .
• MR- J3- 10A   ,   .
• MR- J3- 20A   700A   ,   .
• MR- J3- 11KA(4)
01   FR- BU(- H)· FR- RC(- H)· FR- CV(- H)
02   MR- RB032
03   MR- RB12
04   MR- RB32
05   MR- RB30
06   MR- RB50
08   MR- RB31
09   MR- RB51
FA   MR- J3- 11KA(4)   ,   UP

(4)

MR-RB50· MR-RB51   ,   .

, 13.9   .

+ 100   . ,

,   .

5m

.

(a) MR-J3-350T

P-D   P-C   .

G3, G4   .   G3-G4

.

반드시 P－D간의 선을 제거해 주십시오.

서보앰프   회생옵션

P

C

D

(주2)

G3

G4

5m 이하

(1)

( ) 1. MR-RB50   , (1.0 m3/min, 92   )   .

2.   (MC)   .

G3-G4

120V AC/DC

0.5A/4.8VDC

2.4VA

MR- RB50   ,   .

2- M3
(   )
           10
(   )
82.5
133
82.5   40

(b) MR- J3- 500T · MR- J3- 700T

(P- C)   ,

P- C   . G3, G4   .

G3- G4   .

(P- C)   .

P

C

G 3
(2)   G 4

5m   (1)

( ) 1. MR- RB51   ,   (1.0m³/min,   92   )   .
      2.   (MC)
      G3- G4
                     120V AC/DC
                     0.5A/4.8VDC
                     2.4VA

                                        ,   (P- C)
              ,   ,
            .

, MR- J3- 500T   . MR- J3- 700T

, 11.1   (6)   .

MR- RB51   ,   .

2- M3
(   )
10
(   )

82.5

133

82.5   40

(c) MR-J3-11KT~MR-J3-22KT(   )

(4   5)   .

,   ,   70mm   .

(1.0m³/min, 92× 2   )   .

,   No.PA02 "   FA"   .

5m

P₁
P
C

( )

( )   .

.

,   .

.

(MR-RB5E, 9P, 9F)   .

		[W]		[ ]	
MR-J3-11KT	GRZG400-1.5	500	800	6	4
MR-J3-15KT	GRZG400-0.9	850	1300	4.5	5
MR-J3-22KT	GRZG400-0.6	850	1300	3	5

(d) MR- J3- 11KT- PX ~ MR- J3- 22KT- PX(   )
   MR- J3- 11KT- PX ~ MR- J3- 22KT- PX

                           .   ,   MR- RB5E, 9P, 9F
                      .

   MR- RB5E, 9P, 9F   , GRZG400- 1.5   , GRZG400- 0.9   , GRZG400- 0.6
                           .   ,
      GRZG400- 1.5   , GRZG400- 0.9   , GRZG400- 0.6
   (11kW   .)
              .

                                   . G3, G4   .
                 G3- G4   .

( ) G3- G4

120V AC/DC
0.5A/4.8VDC
2.4VA

		[ ]	[W]	
MR- J3- 11KT- PX	MR- RB5E	6	500	800
MR- J3- 15KT- PX	MR- RB9P	4.5	850	1300
MR- J3- 22KT- PX	MR- RB9F	3	850	1300

            ,   ,
   .   ,   No.PA02 "   FA"   .

(5)

(a) MR-RB032· MR-RB12

[: mm]

• TE1 단자대

G3
G4
P
C

: M3
: 0.5~0.6[N·m]

•

: M5
: 3.2[N·m]

		LA	LB	LC	LD	[ ]
MR-RB032		30	15	119	99	0.5
MR-RB12		40	15	169	149	1.1

(b) MR-RB30· MR-RB31· MR-RB32

[: mm]

• 단자대

P
C
G3
G4

: M4
: 1.2[N·m]

•

: M6
: 5.4[N·m]

	[ ]
MR-RB30	
MR-RB31	2.9
MR-RB32	

(c) MR- RB50· MR- RB51

[: mm]

FAN 취부나사
(2─M3나사)
반대측에 있음

7×14긴홀

풍향은
화살표 방향

• 단자대

P
C
G3
G4

: M4
: 1.2[N· m]

: M6
: 5.4[N· m]

	[ ]
MR- RB50	5.6
MR- RB51	

(d) MR- RB5E· MR- RB9P· MR- RB9F

[: mm]

2- ø 10

TE1

G4 G3 C P

4- M3

• 단자대

G4	G3	C	P

: M5
: 2.0[N· m]

: M8
: 13.2[N· m]

	[ ]
MR- RB5E	10
MR- RB9P	11
MR- RB9F	

(e) GRZG400‑1.5 · GRZG400‑0.9 · GRZG400‑0.6 (　　　　)

[　：mm]

	A	C	K		[N·m]	[kg]
GRZG400‑1.5	10	5.5	39	M8	13.2	0.8
GRZG400‑0.9						
GRZG400‑0.6	16	8.2	46			

13. 3 브레이크 유닛

```
┌──────────┐
│          │
  200V              200V                        ,
        ·
              ,                                            .
                      ·
              ,                      ,                      ,
                                                            ·
                          100                        ,
                              ·
```

1   (P‑N　)
. MR‑RB   ,   ,
                          ·
          ,   No.PA02 "　01"   .

(1)

		[kW]	[kW]	
FR‑BU‑15K	FR‑BR‑15K	0.99	16.5	MR‑J3‑500T
				MR‑J3‑700T
FR‑BU‑30K	FR‑BR‑30K	1.99	33.4	MR‑J3‑11KT
				MR‑J3‑15KT
FR‑BU‑55K	FR‑BR‑55K	3.91	66.8	MR‑J3‑22KT

(2)

NFB　MC　　　　　(2)　P　　　　P/+　　PR　　　　　PR　　　P
AC 200~230V　　　L1　　　　　　C　　　　　　　　　　　　　　　　　　(1)
　　　　　　　　L2　　　　　　N　　　　N/-　　　　　HA　　　　　　　TH1
　　　　　　　　L3　　　　　　　　　　　　　　　　　HB　　　　　　　TH2
　　　　　　　　L11　　　　　P1　　　　　　　　　　　HC　　　　　　THS
　　　　　　　　L21　　　　　P2　　(3)
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　FR- BU　　　　　　　FR- BR

( ) 1. 　　　, 　　　　,　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.
　　 2. 5k, 7kW　　　　　　　　　　，　　　　P　　C　　　　　　　　　　　　　　　　　　．
　　 3. 　　P1- P2　(11k~22kW　　　，P- P1　)　　　　　　　．(　　　　　　　　　　　　　　)
　　　　　　DC　　　　　　　　　　，13.11　　　　　　　．

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　, 5m
　　　　　　　　. 5m　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.
　　　　　　　　　　　　10m　　　　　　　　　．
　　　　　　　　　　　　　　　．　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　．
　　　　　　　1　　　　　　　　　　2　　　　　　　, 　2　　　　　　　　　　　1
　　　　　　　　　．

P　P　P　P
N　N　PR　PR
5m　　5m

P　P　P　P
N　N　PR　PR
10m　　10m

(3)
  (a)   (FR- BU)

[　: mm]

(　)

	A	AA	B	BA	C	D	E	EE	K	F	[kg]
FR- BU- 15K	100	60	240	225	128	6	18.5	6	48.5	7.5	2.4
FR- BU- 30K	160	90	240	225	128	6	33.5	6	78.5	7.5	3.2
FR- BU- 55K	265	145	240	225	128	/	58.6	6	/	7.5	5.8

(b)   (FR- BR)

[: mm]

( )

	A	AA	B	BA	BB	C	D	E	EE	K	F	[kg]
FR- BR- 15K	170	100	450	432	410	220	6	35	6	1.6	20	15
FR- BR- 30K	340	270	600	582	560	220	10	35	10	2	20	30
FR- BR- 55K	480	410	700	670	620	450	12	35	12	3.2	40	70

13. 4 전원 회생 컨버터

,   No.PA02 "   01"   .

(1)

75%   . MR- J3- 500T ~ MR- J3- 22KT

.

	[kW]	
FR- RC- 15K	15	MR- J3- 500T MR- J3- 700T
FR- RC- 30K	30	MR- J3- 11KT MR- J3- 15KT
FR- RC- 55K	55	MR- J3- 22KT

(2)

(3)

[: mm]

	A	AA	B	BA	C	D	E	EE	K	F	[kg]
FR- RC- 15K	270	200	450	432	195	10	10	8	3.2	87	19
FR- RC- 30K	340	270	600	582	195	10	10	8	3.2	90	31
FR- RC- 55K	480	410	700	670	250	12	15	15	3.2	135	55

(4)

    ,
    ,   .

[: mm]

	a	b	D	AA	BA
FR- RC- 15K	260	412	10	200	432
FR- RC- 30K	330	562	10	270	582
FR- RC- 55K	470	642	12	410	670

13. 5 전원 회생 공통 컨버터

```
                              FR- CV                              , FR- CV
     (IB(  ) 0600030)                          .
                                    (L1, L2, L3)                                    .
             FR- CV                    .
     FR- CV                                                          .
                   , FR- CV                              .
     FR- CV   2                                          .
     FR- CV                              2                        .
```

                                ,   No.PA02 "   01"   .

(1)

```
         F R － C V － □ K
                     └────           [kW]
```

(2)

                              FR- CV   750W~22kW   AC200V
              . FR- CV   .

(a) FR- CV 1   6   .

(b) FR- CV   [W]   FR- CV   [W]× 2

(c)   , FR- CV   [A]   .

(d) FR- CV   ,
          [W]   .

                                        .

	FR- CV-						
	7.5K	11K	15K	22K	30K	37K	55K
	6						
[kW]	3.75	5.5	7.5	11	15	18.5	27.5
[A]	33	46	61	90	115	145	215
[kW]	3.5	5	7	11	15	15	22

FR- CV   ,   (FR- CVL)   .

FR- CV- 7.5K(- AT)	FR- CVL- 7.5K
FR- CV- 11K(- AT)	FR- CVL- 11K
FR- CV- 15K(- AT)	FR- CVL- 15K
FR- CV- 22K(- AT)	FR- CVL- 22K
FR- CV- 30K(- AT)	FR- CVL- 30K
FR- CV- 37K	FR- CVL- 37K
FR- CV- 55K	FR- CVL- 55K

(3)

( ) 1.   .
   • FR- CV   .
   •   .
   2.   ,   .
   3.   FR- CV   ON   .
   4. 7kW   ,   (3.5kW   P- D , 5k- 7kW P- C)   .
   5. 11k~22kW   ,   P- P1   .(.)

(4)
  (a)

P- P, N- N
FR- CV   (P, N   )
.   600V   .

[kW]	[mm²]
1	2
2	3.5
5	5.5
7	8
11	14
15	22
22	50

,

.

	[mm²]
FR- CV- 7.5K~FR- CV- 15K	14
FR- CV- 22K · FR- CV- 30K	22
FR- CV- 37K · FR- CV- 55K	38

  (b)

                ,   P, N   ,
                . ,
        .

( ) 7kW   ,   (3.5kW   P- D , 5k- 7kW P- C)   .

(5)

    (a)   ,   FR- CVL   . FR- BAL, FR- BEL

             .

    (b) FR- CV   (   )   .

                       (AM   )

           .   ,   (FR- BIF)

    (FR- BSF01, FR- BLF)   .

    (c) FR- CV   5m   ,

                 .

(6)

FR- CV-	7.5K	11K	15K	22K	30K	37K	55K
[kW]	3.75	5.5	7.5	11	15	18.5	27.5
[kW]	3.5	5	7	11	15	15	22
[A]	33	46	61	90	115	145	215
		300% 60s (1)					
		100%					
.		200~220V 50Hz, 200~230V 60Hz					
		170~242V 50Hz, 170~253V 60Hz					
		± 5%					
(2) [kVA]	17	20	28	41	52	66	100
(JEM 1030),		(IP00),					
		- 10 ~+ 50 ( )					
		90% RH ( )					
		(. . .)					
,		1000m , 5.9m/s² (JIS C 0040)					
	30AF 30A	50AF 50A	100AF 75A	100AF 100A	225AF 125A	225AF 125A	225AF 175A
	S- N20	S- N35	S- N50	S- N65	S- N95	S- N95	S- N125

( ) 1.   FR- CV   .   12.1   .

    2.   ,   .

13. 6 외부 부착 다이나믹 브레이크

```
ON              (              )
                    .
                              , 12.3                    .
                    .                              .
                    ,                              .
    •        AC170~220V/50Hz
    •        AC170~242V/60Hz
```

(1)

, 7kW   . 11kW
                              .   No.PA02 "   01"
              .

MR- J3- 11KT	DBU- 11K
MR- J3- 15KT	DBU- 15K
MR- J3- 22KT	DBU- 22K

(2)

) 1.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.
2.　　　13, 14　　a　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　, 　13, 14　　　　　　　,
　　.
3. 11k~22kW　　　　　　　　, 　　　P-　P₁　　　　　　.
　(　　　　　　　　　　　　　　　　.)　　　DC　　　　　　, 13.11　　　　　　　.
4.　　　No. PO02~PO07　　　　　　　　(DB)　　　　.
5. DC24V　　　　　　　　　　.

a.   b.   (EMG)

( ) 1.   OFF   ,   RA1   OFF   ,
                                                  OFF   .
        (No.PA02 " 1   "   )
       2.   .

c.   ·   OFF

(3)

[: mm]

E (GND)		a	b	13	14

: M3.5
: 0.8[N· m]

U	V	W

: M4
: 1.2[N· m]

	A	B	C	D	E	F	G	[kg]	[mm²]
DBU- 11K	200	190	140	20	5	170	163.5	2	5.5
DBU- 15K, 22K	250	238	150	25	6	235	228	6	5.5

13. 7 배터리 유닛 MR-J3BAT

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">(IATA)   (44) 2003 1 1
.
                                          (Class9)
24   .   , 24
903   .   ,
           ,   .
                  .
(2006 6   )</td></tr>
</table>

(2) MR- J3BAT

.

           4.9   .

(2) MR- J3BAT   .

   MR- J3BAT   . ,   No.
     .

      1   1~ 9, X(10), Y(11), Z(12)   .   .
2004 10   ; SERIAL 4X   "   .

```
┌─────────────────────────────────────────┐
│ MELSERVO              MR- J3BAT          │
│ 3.6V, 2000mAh                    ╱────╲  │
│ SERIAL   4X                     │PASSED│ │
│                                  ╲────╱  │
│ 🔶 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION       │
│    MADE IN JAPAN                         │
└─────────────────────────────────────────┘
```

13. 8 냉각핀 노출한 어테치먼트(MR-J3ACN)

       .   .

    (4   )   .

                            .

MR- J3ACN   MR- J3- 11KT~MR- J3- 22KT
    .

(1)

[: mm]

(2)

(2   )

(3)

a.   b.

(4)

13. 9 권장 전선

(1)

( )   AC 100~120V   , L3   .

600V

30m   . 30m   ,

                    .

         UL/C- UL(CSA)   ,   UL   60

              .

13.1

	[ ]						
	L1· L2· L3· ⏚	L11· L21	U· V· W· ⏚	P· C	B1· B2	BU· BV· BW	OHS1· OHS2
MR- J3- 10A(1)	2(AWG14)	1.25(AWG16)	1.25(AWG16)	2(AWG14)	1.25(AWG16)		
MR- J3- 20A(1)							
MR- J3- 40A(1)							
MR- J3- 60A							
MR- J3- 70A							
MR- J3- 100A			2(AWG14)				
MR- J3- 200A	3.5(AWG12)		3.5(AWG12)				
MR- J3- 350A	5.5(AWG10)		5.5(AWG10)				
MR- J3- 500A (2)	5.5(AWG10) : a (1)		5.5(AWG10) : a (1)				
MR- J3- 700A (2)	8(AWG8) : b (1)		8(AWG8) : b (1)	3.5(AWG12) : a			
MR- J3- 11KA (2)	14(AWG6) : c		22(AWG4) : d	5.5(AWG10) : a		2(AWG14)	1.25(AWG16)
MR- J3- 15KA (2)	22(AWG4) : d		30(AWG2) : e				
MR- J3- 22KA (2)	50(AWG1/0) : f		60(AWG2/0) : f				

( ) 1.   ·   13.2   .
    2.   ,   .

         (FR- BU),   (FR- RC)   ( )
              .

	[mm²]
FR- BU- 15K	3.5(AWG12)
FR- BU- 30K	5.5(AWG10)
FR- BU- 55K	14(AWG6)
FR- RC- 15K	14(AWG6)
FR- RC- 30K	14(AWG6)
FR- RC- 55K	22(AWG4)

13.2

a	32968	59239	
b	FVD8-5	YF-1· E-4 YNE-38 DH-111· DH-121	
c	FVD14-6	YF-1· E-4 YNE-38 DH-112· DH-122	
d	FVD22-6	YF-1· E-4 YNE-38 DH-113· DH-123	

(1· 2) e	38-S6	YPT-60-21 TD-124· TD-112	
		YF-1· E-4 YET-60-1 TD-124· TD-112	
	R38-6S	NOP60 NOM60	NICHIFU
f	(1) R60-8	YDT-60-21 TD-125· TD-113	
		YF-1· E-4 YET-60-1 TD-125· TD-113	

( ) 1.   .
   2.   ,   .

(2)

　　　　　　　　,　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

13.3

				1			(2)	
		[m]		[/]	[/]	(1) d[ ]	[ ]	
	MR- J3ENCBL M- A1- L	2~10	AWG22	6 (3)	7/0.26	53	1.2	7.1± 0.3	(3) VSVP 7/0.26(AWG#22)- 3P - 16823
	MR- J3ENCBL M- A2- L								
	MR- J3ENCBL M- A1- H	2~10	AWG22	6 (3)	70/0.08	56	1.2	7.1± 0.3	(3) ETEF SVP 70/0.08(AWG#22)- 3P - 16824
	MR- J3ENCBL M- A2- H								
	MR- J3JCBL03M- A1- L	0.3	AWG26	8 (4)	30/0.08	233	1.2	7.1± 0.3	(5) T/2464- 1061/ A- SB 4P× 26AWG
	MR- J3JCBL03M- A2- L								
	MR- EKCBL M- L	2~10	0.3	4 (2)	12/0.18	65.7	1.3	7.3	(3) 20276 4 (A)
			0.08	4 (2)	7/0.127	234	0.67		
		20 30	0.3	12 (6)	12/0.18	63.6	1.2	8.2	UL20276 AWG#23 6pair(BLACK)
	MR- EKCBL M- H	20	0.2	12 (6)	40/0.08	105	0.88	7.2	(3) A14B2343 6P
		30~50	0.2	14 (7)	40/0.08	105	0.88	8.0	(3) J14B0238(0.2*7P)
	MR- J3ENSCBL M- L	2~10	AWG22	6 (3)	7/0.26	53	1.2	7.1± 0.3	(3) VSVP 7/0.26(AWG#22)- 3P - 16823
		20 30	AWG23	12 (6)	12/0.18	63.3	1.2	8.2± 0.3	(3) 20276 VSVCAWG#23× 6P KB- 0122
	MR- J3ENSCBL M- H	2~10	AWG22	6 (3)	70/0.08	56	1.2	7.1± 0.3	(3) ETEF SVP 70/0.08(AWG#22)- 3P - 16824
		20~50	AWG24	12 (6)	40/0.08	105	0.88	7.2	(3) ETFE- SVP 40/0.08mm× 6P KB- 0308
	MR- PWS1CBL M- A1- L	2~10	(6) AWG19	4	50/0.08	25.40	1.8	5.7± 0.3	(4) UL Style 2103 AWG19 4
	MR- PWS1CBL M- A2- L	2~10							
	MR- PWS1CBL M- A1- H	2~10							
	MR- PWS1CBL M- A2- H	2~10							
	MR- PWS2CBL03M- A1- L	0.3							
	MR- PWS2CBL03M- A2- L	0.3							
	MR- BKS1CBL M- A1- L	2~10	(6) AWG20	2	100/0.08	38.14	1.3	4.0± 0.3	(4) UL Style 2103 AWG20 2
	MR- BKS1CBL M- A2- L	2~10							
	MR- BKS1CBL M- A1- H	2~10							
	MR- BKS1CBL M- A2- H	2~10							
	MR- BKS2CBL03M- A1- L	0.3							
	MR- BKS2CBL03M- A2- L	0.3							

( ) 1. d   .

d

도체   절연 피복

2.   ·   1   .
3.   (,   )
4. (,   )
5. (,   )
6.   10m   UL   .

13.10 노휴즈 차단기 · 휴즈 · 전자 접촉기(권장품)

·   1   1   .
,   .

					( )	[A]	[V]	
MR- J3- 10T(1)	30A	5A	30A	5A	K5	10		
MR- J3- 20T	30A	5A	30A	5A	K5	10		S- N10
MR- J3- 20T1	30A	10A	30A	10A	K5	15		
MR- J3- 40T	30A	10A	30A	5A	K5	15		
MR- J3- 60T· 70T· 100T· 40T1	30A	15A	30A	10A	K5	20		
MR- J3- 200T	30A	20A	30A	15A	K5	40	AC250	S- N18
MR- J3- 350T	30A	30A	30A	30A	K5	70		S- N20
MR- J3- 500T	50A	50A	50A	40A	K5	125		S- N35
MR- J3- 700T	100A	75A	50A	50A	K5	150		S- N50
MR- J3- 11KT	100A	100A	100A	75A	K5	200		S- N65
MR- J3- 15KT	225A	125A	100A	100A	K5	250		S- N95
MR- J3- 22KT	225A	175A	225A	150A	K5	350		S- N125

( )   T   , UL/C- UL   .
                 UL/CUL   ,   T   .

13.11 역률개선 DC리액터

AC100V , DC .

DC .
. AC (FR- BAL)
. 95% .
, .
DC , P₁- P₂ (11kW ,
P- P₁) . DC
.
DC .
10cm , 5cm .

[: mm]

( ) 1. DC ,
P₁- P₂
2. 11kW , P- P₁

	DC	[mm]										[ ]	[ ]
		A	B	C	D	E	F	L	G	H			
MR- J3- 10T· 20T	FR- BEL- 0.4K	110	50	94	1.6	95	6	12	M3.5	25	M5	0.5	
MR- J3- 40T	FR- BEL- 0.75K	120	53	102	1.6	105	6	12	M4	25	M5	0.7	2(AWG14)
MR- J3- 60T· 70T	FR- BEL- 1.5K	130	65	110	1.6	115	6	12	M4	30	M5	1.1	
MR- J3- 100T	FR- BEL- 2.2K	130	65	110	1.6	115	6	12	M4	30	M5	1.2	
MR- J3- 200T	FR- BEL- 3.7K	150	75	102	2.0	135	6	12	M4	40	M5	1.7	3.5(AWG12)
MR- J3- 350T	FR- BEL- 7.5K	150	75	126	2.0	135	6	12	M5	40	M5	2.3	5.5(AWG10)
MR- J3- 500T	FR- BEL- 11K	170	93	132	2.3	155	6	14	M5	50	M5	3.1	5.5(AWG10)
MR- J3- 700T	FR- BEL- 15K	170	93	170	2.3	155	6	14	M8	56	M5	3.8	8(AWG8)
MR- J3- 11KT	FR- BEL- 15K	170	93	170	2.3	155	6	14	M8	56	M5	3.8	22(AWG4)
MR- J3- 15KT	FR- BEL- 22K	185	119	182	2.6	165	7	15	M8	70	M6	5.4	30(AWG2)
MR- J3- 22KT	FR- BEL- 30K	185	119	201	2.6	165	7	15	M8	70	M6	6.7	60(AWG1/0)

13.12 역률개선 AC리액터

DC   .
                                              .   95%   .
                                                          90%   .
                      ,   .
              2   ,   AC   ,   1
                      AC   .   1   ,
                                                                  .

( )   AC 200~230V   ,   L1 · L2   L3
                                    .

	AC	[mm]									[ ]
		W	W1	H	D	D1	C				
MR- J3- 10T· 20T· 10T1	FR- BAL- 0.4K	135	120	115	59	$45\,^{0}_{.25}$	7.5	M4	M3.5		2.0
MR- J3- 40T· 20T1	FR- BAL- 0.75K	135	120	115	69	$57\,^{0}_{.25}$	7.5	M4	M3.5		2.8
MR- J3- 60T· 70T· 40T1	FR- BAL- 1.5K	160	145	140	71	$55\,^{0}_{.25}$	7.5	M4	M3.5		3.7
MR- J3- 100T	FR- BAL- 2.2K	160	145	140	91	$75\,^{0}_{.25}$	7.5	M4	M3.5		5.6
MR- J3- 200T	FR- BAL- 3.7K	220	200	192	90	$70\,^{0}_{.25}$	10	M5	M4		8.5
MR- J3- 350T	FR- BAL- 7.5K	220	200	194	120	$100\,^{0}_{.25}$	10	M5	M5		14.5
MR- J3- 500T	FR- BAL- 11K	280	255	220	135	$100\,^{0}_{.25}$	12.5	M6	M6		19
MR- J3- 700T	FR- BAL- 15K	295	270	275	133	$110\,^{0}_{.25}$	12.5	M6	M6		27
MR- J3- 11KT		295	270	275	133						
MR- J3- 15KT	FR- BAL- 22K	290	240	301	199	170 ± 5	25	M8	M8		35
MR- J3- 22KT	FR- BAL- 30K	290	240	301	219	190 ± 5	25	M8	M8		43

13.13 릴레이(권장품)

, .

(DI- 1)	( ) . ( ) : G2A , MY
(DO- 1)	DC12V DC24V 40mA ( ) : MY

13.14 서지 옵소버(권장품)

.

.

.

		( )	( )			( )	( ) V1mA
AC[Vma]	DC[V]	[A]	[J]	[W]	[A]	[V]	[pF]	[V]
140	180	( ) 500/	5	0.4	25	360	300	200 (198~242)

( ) 1 : 8× 20

13.5 4.7±1.0   ( ) ERZV10D221(,)
16.5   TNR- 10V221K( )
3.0 이하   [mm] (ERZ- C10DK221)
30.0 이상
Ø0.8

13.15 노이즈 대책

.

.

,   (Chopping)
.   ,
.   .

(1)

(a)
- (   )   ,
.
-                ,   ,
SD   .
-                ,   1   .(3. 12   )

(b)
(,   ,
)   ,
.

- .
- .
- ,   .

(c)
(·)
,
,   .

```
┌──────────┐     ┌──────────────┐     ┌─────────────────────────┐
│ 서보앰프의 ├──┬──┤ 공중 전파 노이즈 ├──┬──┤ 서보앰프에서 직접 복사 노이즈 │ … 경로 ①
│ 발생 노이즈 │  │  └──────────────┘  │  └─────────────────────────┘
└──────────┘  │                     │  ┌─────────────────────────┐
              │                     ├──┤ 전원선에서의 복사 노이즈      │ … 경로 ②
              │                     │  └─────────────────────────┘
              │                     │  ┌─────────────────────────┐
              │                     └──┤ 서보모터 접속선에서의 복사 노이즈 │ … 경로 ③
              │                        └─────────────────────────┘
              │  ┌──────────────┐
              ├──┤ 전자 유도 노이즈 │ … 경로 ④, ⑤
              │  └──────────────┘
              │  ┌──────────────┐
              ├──┤ 정전 유도 노이즈 │ … 경로 ⑥
              │  └──────────────┘
              │  ┌──────────────┐     ┌─────────────────────────┐
              └──┤ 전로 전파 노이즈 ├──┬──┤ 전원선을 전파하는 노이즈      │ … 경로 ⑦
                 └──────────────┘  │  └─────────────────────────┘
                                   │  ┌──────────────────────────────┐
                                   └──┤ 누설전류에 의한 접지선으로 들어오는 노이즈 │ … 경로 ⑧
                                      └──────────────────────────────┘
```

	, , , , , . (1) . (2) . (3) ( ) . (4) , . (5) , .
	, , , . (1) . (2) . (3) ( ) . (4) , .
	, , . (1) ( ) (FR- BIF· FR- BIF- H) . (2) (FR- BSF01· FR- BLF) .
	, . .

(2)
  (a)   (   )

,

.

TDK   ZCAT3035-1330

NEC   ESD-SR-25   .

ZCAT3035-1330(TDK)   .

.

[단위 : mm]

임피던스[Ω]	
10~100MHz	100~500MHz
80	150

케이블 고정용 밴드 설치부

39±1
34±1
Ø13±1
Ø30±1

품명   로트번호

(ZCAT3035-1330)

  (b)   (   )

AC   · AC   · AC

.

MC

서지 킬러

서지 킬러

릴레이

서지 킬러

20cm 이하

( ) 972A-2003 50411

(( )·········   AC200V)

정격 전압 AC[V]	C[μF]	R[Ω]	테스트 전압 AC[V]	외형 치수도 [단위 : mm]
200	0.5	50(1W)	T-C간 1000(1~5s)	

비닐 피복

청색 비닐코드   적색 비닐코드

18±1.5
6
Ø4
31.5±1

10±3   100이하   100이하   10±3
15±1
2000이상   48±1.5   2000이상

, DC   · DC   .

            :   4

            :   2

RA

다이오드

(c) (AERSBAN-　SET)

　　　　　　　　　　SD　　　　　　　　　　　　　　　　　,

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

　　　　　　　　　　　　　　,

　　　　　　　　　　　　　　,

　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　　　　　.

　　　　　　　　　　　　　　　　.

클램프 부분도

•

어스판　　　　　　　　클램프 공구

( )　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　.

	A	B	C				L
AERSBAN- DSET	100	86	30	2	A	70
AERSBAN- ESET	70	56		1	B	45

(d)   (FR- BSF01· FR- BLF)

(   )   .   0.5 ~5
.

,   .
 	
,
 	
4   .
                    2
 	
                    4
(   )   .
 	
예1
 	
NFB   MC
전원
라인 노이즈 필터
L₁
L₂
L₃
서보앰프
(관통횟수 4회)
 	
예2
 	
NFB   MC
전원
라인 노이즈 필터
L₁
L₂
L₃
서보앰프
2개 사용한 경우
(합계 관통횟수 4회)
	FR- BSF01(MR- J3- 200T)
	
	(110)
	(95± 0.5)
	2- Ø5
	(22.5)
	(65)
	Ø33
	11.25± 0.5
	(65)
	4.5
	
	FR- BLF(MR- J3- 350T)
	
	Ø7
	31.5
	7
	130
	85
	80 35
	160
	2.3 180

(e)   (FR- BIF· FR- BIF- H)

,
10   .   .

	[: mm]
. FR- BIF· FR- BIF- H , . NFB MC 서보앰프 전원 L₁ L₂ L₃ FR- BIF FR- BIF- H	적 백 청 녹 누설전류 : 4mA 약300 29 42 58 Ø5홀 4 29 7 44

13.16 누전 브레커

(1)

AC   PWM   (Choppr)   .

.

.

(30cm)   .

$$10 \cdot \{ Ig1 + Ign + Iga + K \cdot (Ig2 + Igm) \} [mA] \dots\dots\dots(13.2)$$

		K
	NV- SP NV- SW NV- CP NV- CW NV- HW	1
	BV- C1 NFB NV- L	3

Ig1 :
    (13.1   )
Ig2 :
    (13.1   )
Ign :
    (FR- BIF   1   4.4mA)
Iga :   (13.5   )
Igm :   (13.4   )

a. AC200V

a. AC400V

13.1 CV   1km   (lg1, lg2)

13.4   (Igm)

[kW]	[mA]
0.05~1	0.1
2	0.2
3.5	0.3
5	0.5
7	0.7
11	1.0
15	1.3
22	2.3

13.5   (Iga)

[kW]	[mA]
0.1~0.6	0.1
0.75~3.5	0.15
5· 7	2
11· 15	5.5
22	7

13.6

	[mA]
MR- J3- 10A~MR- J3- 350A MR- J3- 10A1~MR- J3- 40A1	15
MR- J3- 500A	30
MR- J3- 700A	50
MR- J3- 11KA(4)~MR- J3- 22KA(4)	100

(2)

(12.2)

$$Ig1 : 20 \cdot \frac{5}{1000} = 0.1[mA]$$

$$Ig2 : 20 \cdot \frac{5}{1000} = 0.1[mA]$$

Ign : 0(   )

Iga : 0.1[mA]

Igm : 0.1[mA]

(12.2)

Ig   10 · {0.1 + 0 + 0.1 + 1 · (0.1 + 0.1)}
     4[mA]

(Ig)   4.0[mA]

NV- SP/SW/CP/CW/HW   15[mA]   .

13.17 EMC필터(권장품)

EN   EMC   ,   .
EMC   .

(1)

			[kg]
		[mA]	
MR- J3- 10T~MR- J3- 100T MR- J3- 10T1~MR- J3- 40T1	( )HF3010A- UN	5	3
MR- J3- 200T· MR- J3- 350T	( )HF3030A- UN	5	5.5
MR- J3- 500T· MR- J3- 700T	( )HF3040A- UN	1.5	6.0
MR- J3- 11KT~MR- J3- 22KT	( )HF3100A- UN	6.5	15

( )   ( )   ,   .   EMC   ,   .
(EMC   )

(2)

( )   AC200~230V   , L_1· L_2 L_3 .
AC100~120V   , L_3 .

(3)

HF3010A-UN

[: mm]

HF3030A-UN · HF3040A-UN

[: mm]

	[mm]											
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
HF3030A-UN	260	210	85	155	140	125	44	140	70	R3.25 8	M5	M4
HF3040A-UN												

HF3100A- UN

[: mm]

13.18 MR-HDP01 수동펄스 발생기

MR- HDP01   .

MR- HDP01   ,

1(TP0),   2(TP1)   .

(1)

		DC4.5V~13.2V
		60mA
	20mA	
	A , B 90 2	
	100pulse/rev	
	600r/min, 200r/min	
	- 10 ~ + 60	
	- 30 ~ + 80	

(2)

(3)

+ 5~ 12V	
0V	,
A	A
B	B

(4)

3- ø 4.8

ø62⁺²₀

ø72± 0.2

(5)

3. 6   t2.0

3- M4   L10
P.C.D72

ø 70
ø 50
ø 70± 0.1
ø 80± 1

16   20   0.27± 0.5

5V~
12V 0V + A B

M3× 6

8.89   7.6

13.19 MR-DS60 6자릿수 디지털 스위치

MR-DS60 6   BCD
          . MR-DS60   MR-J3-D01   3.2.2   .

(1)
   MR-DS60   ,   .

파라미터 No.PO10

| 0 | 0 | 0 | 1 |

⌐ BCD

(2) MR-DS60

	MR-DS60
	6 BCD
	DC28V(0.5A)
	500Vr.m.s
	100m
	100
	0 ~ 60
	5 ~ 70

(3)
   MR-DS60   ,
   MR-J3-D01   .

		25cm	0.1m	3m	5m	10m	
MR-DSCBL M-G				3	5	10	MR-DS60 MR-J3-D01
MR-DSCBL		25	100				MR-DS60 MR-DS60

(4)

CON1, CON2

10B		10A
DO04	DO05	
DI03	DI02	
DI01	DI00	
DI07	DI06	
DI05	DI04	
DI11	DI10	
DI09	DI08	
1B DI13	DI12	1A

DO04	9A	1 , × 1000, × 10000, × 100000
DO05	9B	2 , × 1, × 10, × 100
DI00	6A	× 1, × 1000 0
DI01	6B	× 1, × 1000 1
DI02	7A	× 1, × 1000 2
DI03	7B	× 1, × 1000 3
DI04	4A	× 10, × 10000 0
DI05	4B	× 10, × 10000 1
DI06	5A	× 10, × 10000 2
DI07	5B	× 10, × 10000 3
DI08	2A	× 100, × 100000 0
DI09	2B	× 100, × 100000 1
DI10	3A	× 100, × 100000 2
DI11	3B	× 100, × 100000 3
DI12	1A	0+
DI13	1B	0-

TB

⊗	DCM2
⊗	DCM2
⊗	DCM1
⊗	DCM1

DCM2	2	COM2
COM2	2	2
DCM1	1	COM1
COM1	1	1

(5)

[:mm]

(6)

[:mm]

13.20 MR-DP60 외부 디지털 표시기

(1)

		7 LED 6
		AC85~253V, 50/60Hz
		200mA
		RS-422A
		4800bps
		1 8 1
		1
		MELSERVO
		MELSERVO
		0 ~ 60 90 RH
		5 ~ 70

(2)

MR-DP60

MR-J3-D01

AC100~230V

(1)
CN30 (2)

3	RDP		TXD
6	RDN		$\overline{TXD}$
5	SDP		RXD
4	SDN		$\overline{RXD}$
1	LG		LG

30m

) 1. CN30 MR-DP60 .
  2. (,)
     : TM10P-88P
       : CL250-0228-1

(3)

TB2
L1
L2
⊕

TB1
TXD | $\overline{TXD}$ | RXD | $\overline{RXD}$ | P5 | LG

L1	AC100~230V
L2	
⊕	
RXD	
$\overline{RXD}$	( )
$\overline{TXD}$	( )
TXD	
P5	( )
LG	

) .

(4)

[:mm]

(5)

[:mm]

13.21 중계 단자대 PS7DW-20V14B-F(추천품)

(1)

PS7DW-20V14B-F(　　　　, 　)　　　　　　　,
MR-J2HBUS　M　　　　　　　　　　　.

　　　　　　.

MR-J3-D01

(AERSBAN-ESET)　　　PS7DW-20V14B-F

CN20

MR-J2HBUS　M

MR-J2HBUS　M　　　　　　　　　　　(AERSBAN-ESET)
　　　　　　　.　　　　　　　13.15　(2)(c)　　　　　　.

(2) MR-J2HBUS　M

: 10120-6000EL (3M)
: 10320-3210-000 (3M)

)　1.　　　　　　　　　　　　　　　.
　　05　0.5m
　　1　1m
　　5　5m
　2.　　　　　　　　　　　　　　.

(3)

[:mm]

13.22 MR-TB50 중계 단자대

(1)

MR-TB50   ,   MR-J2M-CN1TBL M

.

,   (AERSBAN-

ESET)   .   13.15 (2)(c)

.

(2) MR-TB50

: M3.5
: 2mm²
: 7.2mm

(3) MR-J2M-CN1TBL□M   MR-TB50

MR-J3-D01				MR-J2M-CN1TBL□M		MR-TB50		
CN10				(1)		(2)		
(3)								
PT	BCN							
DI0	POS00	1			1	1		1
DI1	POS01	2			2	2		2
DI2	POS02	3			3	3		3
DI3	POS03	4			4	4		4
DI4	POS10	5			5	5		5
DI5	POS11	6			6	6		6
DI6	POS12	7			7	7		7
DI7	POS13	8			8	8		8
	POS20	9			9	9		9
	POS21	10			10	10		10
	POS22	11			11	11		11
	POS23	12			12	12		12
DICOMD		13			13	13		13
DICOMD		14			14	14		14
	POSP	15			15	15		15
	POSN	16			16	16		16
	STRB	17			17	17		17
	SP0	18			18	18		18
	SP1	19			19	19		19
	SP2	20			20	20		20
SON		21			21	21		21
ACD0		22			22	22		22
ACD1		23			23	23		23
ACD2		24			24	24		24
ACD3		25			25	25		25
RES		26			26	26		26
TL		27			27	27		27
TL1		28			28	28		28
TP0		29			29	29		29
TP1		30			30	30		30
OVR		31			31	31		31
MD0		32			32	32		32
TSTP		33			33	33		33
PC		34			34	34		34
ST1		35			35	35		35
ST2		36			36	36		36
DOCOMD		37			37	37		37
MCD00		38			38	38		38
MCD01		39			39	39		39
MCD02		40			40	40		40
MCD03		41			41	41		41
MCD10		42			42	42		42
MCD11		43			43	43		43
MCD12	PRQ1	44			44	44		44
MCD13	PRQ2	45			45	45		45
PUS		46			46	46		46
MEND		47			47	47		47
CP0		48			48	48		48
INP		49			49	49		49
SD		50			50	50		50
SD								

PCR-S50FS   JE1S-501

) 1.   .
   05 0.5m
   1 1m
  2.   .
  3. PT
   BCD   6   BCD

제14장　통신 기능

　　　　　　　　　　　　RS-422　　　　　　　　　　　　　　　　　　·　　　　　　　·
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　·

14.1 구성

PC　MR-J3-D01　CN30　　　　　　　　　　　　　　　　　.

(1) 1
　　　1　　　　　　　　　　　·　　　　　·　　　　　　　　　　　　RS-422/232C
　　　　　　　　　　·

PC

10m

MR-J3-　T MR-J3-D01

( )

CN3

DSV-CABV(　　　　　)

RS-232C

RS-422/232C
FA-T-RS40VS(　　　　　　　　　　　)

　　( ) MR-J3-D01　CN30　　　　　　　　　　　　　·　　　　　　　　　·

(2)

    (a)

        0　~31　　　　　32　　　　　　　　　　　　　.

          .

( )1.　　　　　　BMJ-8(　　　　　　)　　　.
   2.　　　　　,　(　　　)　RDP(3　)　RDN(6　)　　　　150　　　　　　　　　　　　　　.
   3. MR-J3-D01　CN3O　　　　　　　　　　.　　　　　　　　　　.

(b)

( ) 1.　　　　　　(　　　　　)
TM10P- 88P
CL250- 0228- 1

2.　　　　　　,　　(　　　　)　RDP(3　　)　RDN(6　　)　　　　150　　　　　　　　　　.
3.　　　　　　　　,　　　30m　　　　.
4.　　　　　　　　　　　　　　.
5. EIA568　　　　　　　　(10BASE- T　　　　)　　　　　　.
6.　　　　　　　BMJ- 8(　(　　)　　　　,　　)
7. n　32(　　32　　　　　　　　　.)

14. 2 구성

14.2.1 통신의 개요

(PC   )   ,   (   )   .

	[bps]	9600/19200/38400/57600/115200
		bit 1bit bit 8bit bit 1bit( ) bit 1bit
		2

14.2.2 파라미터의 설정

RS- 422/RS- 232C   .   ,

.

OFF   ,   .

(1)
.   (   )   .

파라미터 No.PC21

0 : 9600[bps]   3 : 57600[bps]
1 : 19200[bps]   4 : 115200[bps]
2 : 38400[bps]

(2) RS- 422
        (   )   .
" 0"   800   ; 1"   800   .

파라미터 No.PC21

RS- 422
0 :
1 :   . 800   ,   .

(3)
No.PC20   .   0~ 31   .

14. 3 프로토콜

14.3.1 송신 데이터의 구성

32

No.

" *"

" 0"

(1)

(2)

(3)

(4)

14.3.2 캐릭터 코드

(1)

	16 ( )		PC ( )
SOH	01H	start of head( )	ctrl A
STX	02H	start of text( )	ctrl B
ETX	03H	end of text( )	ctrl C
EOT	04H	end of transmission( )	ctrl D

(2)

.

b8	0	0	0	0	0	0	0	0
b7	0	0	0	0	1	1	1	1
b6	0	0	1	1	0	0	1	1
b5	0	1	0	1	0	1	0	1

b8 ~ b5	b4	b3	b2	b1
	0	0	0	0
	0	0	0	1
	0	0	1	0
	0	0	1	1
	0	1	0	0
	0	1	0	1
	0	1	1	0
	0	1	1	1
	1	0	0	0
	1	0	0	1
	1	0	1	0
	1	0	1	1
	1	1	0	0
	1	1	0	1
	1	1	1	0
	1	1	1	1

C R	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	Space	0	@	P	,	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4			$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7			'	7	G	W	g	w
8			(	8	H	X	h	x
9			)	9	I	Y	i	y
10			*	:	J	Z	j	z
11			+	;	K	[	k	{
12			,	<	L	¥	l	|
13			−	=	M	]	m	}
14			.	>	N	^	n	‾
15			/	?	O	_	o	DEL

(3)

0 ~31   32   .

국번	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
아스키 코드	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

국번	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
아스키 코드	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	U	V

, " 0"(1)   , 16   " 30H"   .

(4)

	a	b	c	d	e	f	
	a	b	c	d	e	f	*

, a   , 16   " 61H"   .

14.3.3 에러코드

, 1 .

, .

, .

[A]	[a]		.	
[B]	[b]		.	
[C]	[c]		.	
[D]	[d]		.	
[E]	[e]		.	
[F]	[f]	No.	No. .	

14.3.4 체크섬

(STX   SOH)   ETX

16   2   16

.

30H + 41H + 31H + 32H + 35H + 46H + 03H

= 152H

하위 2자리 52를 아스키 코드 [5][2]로 하여 송신합니다.

14.3.5 타임아웃 동작

(STX

), 300[ms]   , EOT   . , 100[ms]

,   .   3

.(   )

14.3.6 리트라이 동작

([B] ~ [F], [b] ~ [f])

3


```
                                                              *통신 이상
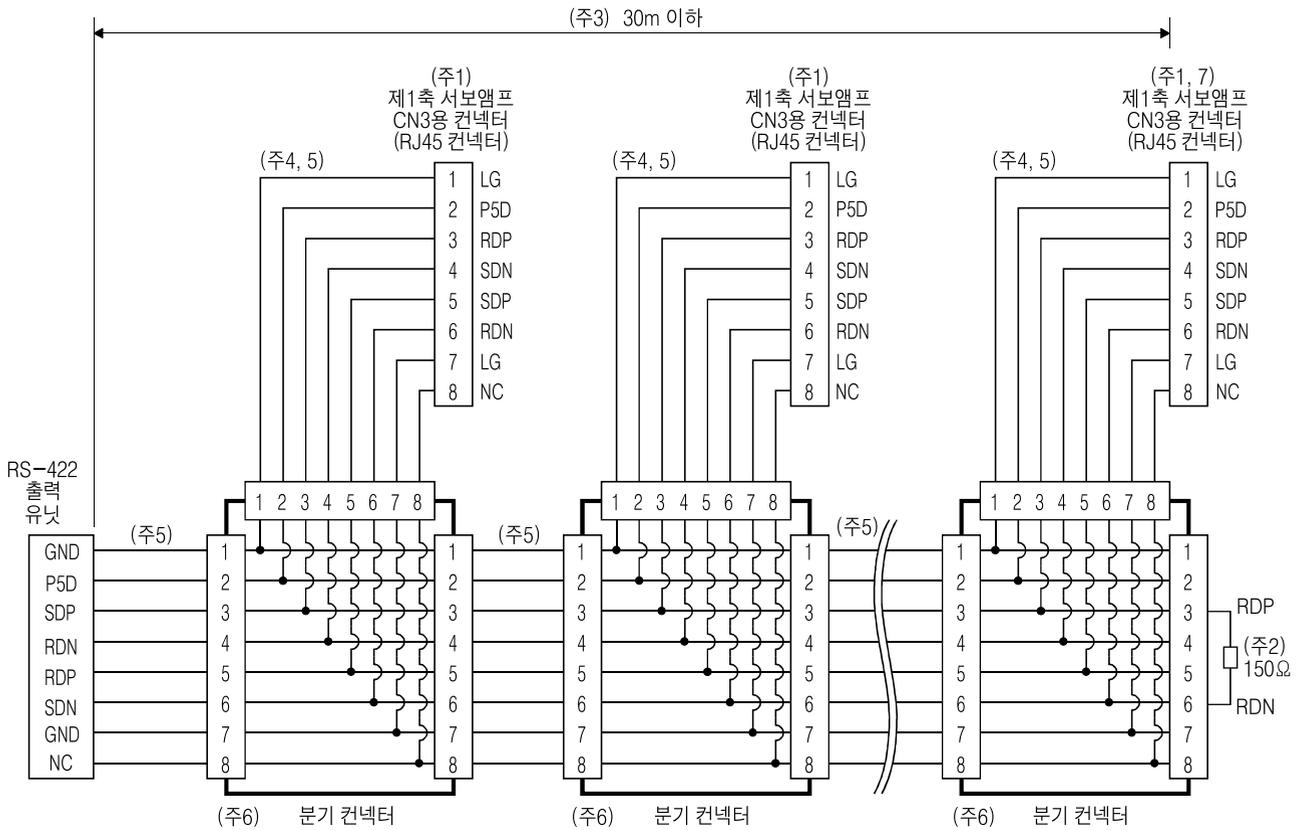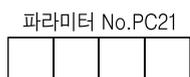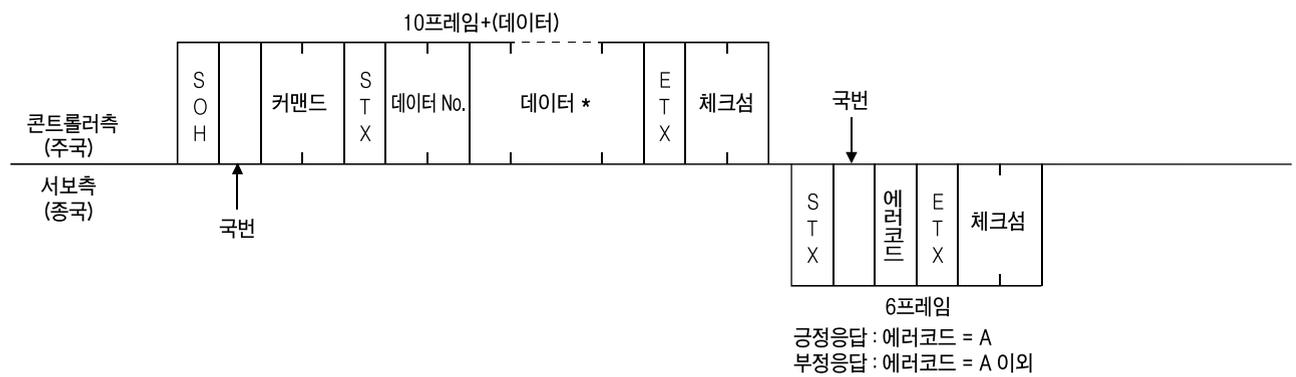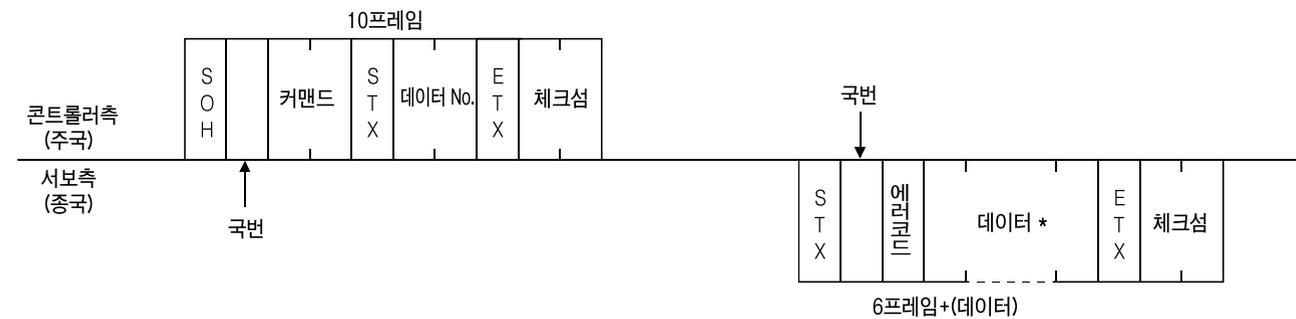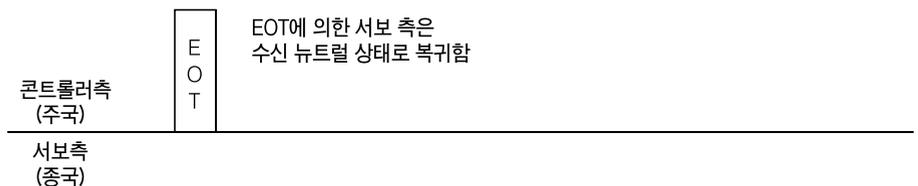
콘트롤러측    전송문              전송문              전송문
(주국)
                                                                    ↓
서보측          S                   S                   S
(종국)          T                   T                   T
                X                   X                   X

                ↑                   ↑                   ↑
               국번                 국번                 국번
```

,   (,   )
,3

14.3.7 초기화

(1)   1s   .

(2)

14.3.8 통신 순서 예

O   (   )   .

	O	O
	3 3	
No.	1 0	( )

```
            개시

        데이터의 조립                국번    커맨드    데이터 No.

     체크섬의 계산과 추가          데이터 = [0] + 3 3 + STX + 1 0 + ETX
                                    = [0] [3] [3] STX [1] [0] ETX
 SOH를 추가하여 송신데이터 조립
                               체크섬 = 30H + 33H + 33H + 02H + 31H + 30H + 03H = FCH

        데이터 송신               송신 데이터 = SOH + 0 + 3 3 + STX + 1 0 + ETX + F C    46H  43H
                                                                      주국 ⇨ 종국
        데이터 수신                                                   주국 ⇦ 종국

     수신 데이터는 있는지?    No

         Yes           300ms 경과?    No

                          Yes
                      3회 연속?    No

      에러 코드 [A]·[a]           Yes   EOT송신·100ms 대기     주국 ⇨ 종국
  Yes      이외
                     No
  No
     3회 연속?

   Yes   수신 데이터의 해석    에러 처리

  에러 처리      종료
```

14. 4 커맨드 · 데이터 No. 일람

	· No. .

14.4.1 읽기 커맨드

(1)　　　(　　　[O][1])

	No.			
[O][1]	00			
	01			
	02			
	03		No.	
	04			
	05			
	06			
	07			
	08			16
	09			
	0A			
	0B			
	0C			
	0D			
	0E		1	
	0F		ABS	
	10			
	11			
	80			
	81			
	82			
	83		No.	
	84			
	85			
	86			
	87			
	88			12
	89			
	8A			
	8B			
	8C			
	8D			
	8E		1	
	8F		ABS	
	90			
	91			

(2)　　　　　(　　　[O][4]·　[O][5]·　[O][6]·　[O][7]·　[O][8]·　[O][9])

	No.		
[0][4]	[0][1]	0000　　　　　　　　　　(No.PA　　) 0001　　　·　　　　　　　(No.PB　　) 0002　　　　　　　　(No.PC　　) 0003　　　　　　　　　(No.PD　　) 0009　　　　　　　　(No.P0　　)	4
[0][5]	[0][1]~[F][F]	[8][5]　　　　No.[0][0] 　　　　　　　　　　　　　　　　． 　　　,　　　　　　　　　　　　　[8][5] No.[0][0] No.　　(16　　)　10 　　　　　　　　　．	8
[0][6]	[0][1]~[F][F]	[8][5]　　　　No.[0][0] 　　　　　　　　　　　　　　　　． 　　　,　　　　　　　　　　　　　[8][5] No.[0][0] No.　　(16　　)　10 　　　　　　　　　．	8
[0][7]	[0][1]~[F][F]	[8][5]　　　　No.[0][0] 　　　　　　　　　　　　　　　　． 　　　,　　　　　　　　　　　　　[8][5] No.[0][0] No.　　(16　　)　10 　　　　　　　　　．	8
[0][8]	[0][1]~[F][F]	[8][5]　　　　No.[0][0] 　　　　　　　　　　　　　　　． 　　　,　　　　　　　　　　　　[8][5] No.[0][0] No.　　(16　　)　10 　　　　　　　　　．	12
[0][9]	[0][1]~[F][F]	[8][5]　　　　No.[0][0] 　　　　　　　　　　　　　　． 　　　,　　　　　　　　　　　　[8][5] No.[0][0] 0000 0001	4

(3)   ([1][2])

	No.		
	[0][0]		
	[0][1]		
	[0][2]		
	[4][0]		
	[4][1]		
	[6][0]		
[1][2]	[6][1]	ON	8
	[6][2]		
	[8][0]		
	[8][1]		
	[8][2]		
	[C][0]		
	[C][1]		

(4)   ([3][3])

	No.			
	[1][0]			
	[1][1]		1	
	[1][2]		2	
	[1][3]		3	4
	[1][4]		4	
	[1][5]		5	
	[1][6]		6	
[3][3]	[2][0]			
	[2][1]		1	
	[2][2]		2	
	[2][3]		3	8
	[2][4]		4	
	[2][5]		5	
	[2][6]		6	

(5)   ([0][2])

	No.		
[0][2]	[0][0]	No.	4

	No.	14 - 13		
	00			
	01			
	02			
	03		No.	
	04			
	05			
	06			
	07			
	08			16
	09			
	0A			
	0B			
	0C			
	0D			
	0E		1	
	0F		ABS	
	10			
[3][5]	11			
	80			
	81			
	82			
	83		No.	
	84			
	85			
	86			
	87			
	88			12
	89			
	8A			
	8B			
	8C			
	8D			
	8E		1	
	8F		ABS	
	90			
	91			

(6)　　　　　·　　　　　(　　[4][0])

	No.		
[4][0]	[0][1]~[F][F]	No.　　　(16　)　10 No.　　　　　．	8

(7)　　　　　·　　　　(　　[5][0])

	No.		
[5][0]	[0][1]~[F][F]	No.　　　(16　)　10 No.　　　　　．	8

(8)　　　　·　　　(　　[5][4])

	No.		
[5][4]	[0][1]~[F][F]	No.　　　(16　)　10 No.　　　　　．	8

(9)　　　　·　　　(　　[5][8])

	No.		
[5][8]	[0][1]~[F][F]	No.　　　(16　)　10 No.　　　　　．	8

(10)　　　　·　(　　[6][0])

	No.		
[6][0]	[0][1]~[F][F]	No.　　　(16　)　10 No.　　　　　．	8

(11)　　　　·　　(　　[6][4])

	No.		
[6][4]	[0][1]~[F][F]	No.　　　(16　)　10 No.　　　　　．	8

(12)　　　·M　(　　[4][5])

	No.		
[4][5]	[0][1]~[F][F]	M No.　　　(16　)　10 No.　　　　　．	8

(13)　　　(　　[1][F])

	No.		
[1][F]	[0][0]		4

(14)　　　　　　　　(　　　[0][0])

	No.		
[0][0]	[1][2]	0000 : 　　　(　　　　　　　　　) 0001 : JOG 0002 : 0003 : 0004 : 　　　(DO) 0005 : 1	4

(15)

	No.		
[0][2]	[9][0]		8
	[9][1]		8
	[7][0]		16

14.4.2 입력 커맨드

(1)　　　　　(　　　　[8][1])

	No.			
[8][1]	[0][0]		1EA5	4

(2)　　　　　(　　　　[8][4]·　[8][5])

	No.			
[8][4]	[0][1]~[F][F]	[8][5]　　　No.[0][0] 　　　　　　　　　. [8][5]　　　No.[0][0] 　　　　　　. 　No.　(16　)　10 　　　　.		8
[8][5]	[0][0]	0000 : 　　　　　　(No.PA　) 0001 : ·　　　(No.PB　) 0002 : 　　　(No.PC　) 0003 : 　　　(No.PD　) 0004 : 　　　(No.PO　)	0000~0003	4

(3)　　　　　　　(　　　[9][2])

	No.			
[9][2]	[6][0]		14.5.5	8
	[6][1]			
	[6][2]			

(4)　　　　(　　　[8][2])

	No.			
[8][2]	[2][0]		1EA5	4

(5)　　　　(　　　[8][2])

	No.			
[8][2]	[0][0]		1EA5	4

(6)　　　　·　　　　　　(　　　[C][0])

	No.			
[C][0]	[0][1]~[F][F]	No.　　(16　)　10　　　　　　　No.　　　　.	- 999999~ 999999	8

(7)　　　　·　　　　(　　　[C][6])

	No.			
[C][6]	[0][1]~[F][F]	No.　　(16　)　10　　　　　　　No.　　　　.	0~	8

(8)　　　　·　　　　　(　　　[C][7])

	No.			
[C][7]	[0][1]~[F][F]	No.　　(16　)　10　　　　　　　No.　　　　.	0~20000	8

(9)　　　　·　　　　　(　　　[C][8])

	No.			
[C][8]	[0][1]~[F][F]	No.　　(16　)　10　　　　　　　No.　　　　.	0~20000	8

(10)　　　　　·　　(　　[C][A])

	No.			
[C][A]	[0][1]~[F][F]	No.　　(16　)　10　　　　　　　No.　　　　.	0~20000	8

(11)　　　　　·　　　　(　　　[C][B])

	No.			
[C][B]	[0][1]~[F][F]	No.　　(16　)　10　　　　　　　No.　　　　.	0~3	8

(12)　　　　　·　M　(　　　[C][2])

	No.			
[C][2]	[0][1]~[F][F]	M　　　　　　　No.　　(16　)　10　　　　　　　No.　　　　.	00~99	8

(13)　　　　　　　　　　　　(　　　　[9][0])

	No.			
[9][0]	[0][0]	EMG· LSP· LSN　　　　　　　　　　　　　, 　　　　　　　　　　　, ON/OFF　　　　　OFF　　　.	1EA5	4
	[0][3]	[8][B] [A][0]　　　No.[0][1]　　　　　.	1EA5	4
	[1][0]	EMG· LSP· LSN　　　　　　　　　, 　　　　　　, 　　　.	1EA5	4
	[1][3]	.	1EA5	4

(14)　　　　　　　(　　　[8][B])

	No.			
[8][B]	[0][0]	0000 : 0001 : JOG 0002 : 0003 : 0004 :　　　　(DO) 0005 : 1	0000~0004	4

(15)　　　　　　　　　　(　　　[9][2]· [A][0])

	No.			
[9][2]	[0][0]		13.5.7	8
	[A][0]		13.5.9	8
[A][0]	[1][0]	(JOG　·)　　　　.	0000~7FFF	4
	[1][1]	(JOG　·)　　　　.	00000000~7FFFFFFF	8
	[2][0]	(JOG　·)　　　　.	00000000~7FFFFFFF	8
	[2][1]	(　　　　　) 　　　. `0 □ 0 □` └ 0 : 　 1 : └ 0 : 　 1 :	0000~0001	4
	[4][0]	(　　　　　) 　.	1EA5	4
	[4][1]	(　　　　　) 　. 　　　　　(Blank)　. STOP GO CLR	STOP GO CRL	4

(16)　　　　(　　　[1][F])

	No.			
[9][F]	[0][0]		a~f	4

14. 5 커맨드의 상세 설명

14.5.1 데이터의 가공

　　　　　　　　　　　　　　　　　　+　　　No.　　　　+　　　No.+

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　．

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　10 · 16

　　　　　　．　　　　　　　　　　　　　　　　．

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　，

　　　　　　　　　．

(1)　　　　　　　　　　．

　　　　　　　0　　　8　　　　　　16　　10　　　　，

　　　　　　　　　　　　　　　　　．

　　　　　　　1　　　8　　　　　　　　　　．

　　　　　　　　　　　　　　　" 003000000929"

　　　　　．　　　　　　　　．

0	0	3	0	0	0	0	0	0	9	2	9

　　　　　　　　　　32bit　(16　　　)

　　　　　　　(　　　　　　　　　　　)

0 : 10
1 : 16

0:
1:　　1　　(　　　　　　　)
2:　　2
3:　　3
4:　　4
5:　　5
6:　　6

　　　　　　" 0"　　，16　　　　　　10　　　　　．

00000929H　2345

　　　　" 3"　　　3　　　　　．

　" 23.45"　　　　　．

(2)

10   .
                    . 16   ,   " 0"   .
                                                                                    .

```
┌───┬───┬───┬───┬───┬───┐
│ 0 │   │   │   │   │   │
└─┬─┴───┴───┴───┴───┴───┘
  │         └──── 16 ────┘                    .
  │
  └──┐
     │
     0:
     1 :     1
     2 :     2
     3 :     3
     4 :     4
     5 :     5
```

                    " 15.5"   .
                    2   " 2"   .
                              16   10   16   .
      155   9B
          " 0200009B"   .

14.5.2 상태 표시

(1)

             .

    (a)

        [0][1]   No.[0][0]~[0][E]
        .(14.4.1   )

    (b)

                             .

0	0												

              (5   )   (9   )

(2)

             .

    (a)

        [0][1]   No.[8][0]~[8][E]
        .(14.4.1   )

    (b)

                          .

0	0								

                32bit   (16   )
                (   )

        0 10
        1 16

        0
        1   1   (.)
        2   2
        3   3
        4   4
        5   5
        6   6

(3)

             .

          .   0   .

	No.	
[8][1]	[0][0]	1EA5

        [0][1]   No.[8][0]   ,
    [8][1]   No.[0][0]   [1EA5]   ,   0
    .

14.5.3 파라미터

(1)

,

.

.

		No.		
[8][5]	[0][0]	0000		(No.PA)
		0001	.	(No.PB)
		0002		(No.PC)
		0003		(No.PD)
		0009		(No.P0)

(2)

.

(a)

[0][4]   No.[0][1]   .

	No.
[0][4]	[0][1]

(b)

.

0	0	0	

0 :   (No.PA   )
1 :   ·   (No.PB   )
2 :   (No.PC   )
3 :   (No.PD   )
9 :   (No.P0   )

(3)

.   ,   .((1)   )

(a)

[0][8]   No.   No.[0][0]~[F][E]   .
(14.4.1   )
No.   16   .   No.   10
No.   .

(b)

No.   .

0	0	0							

(9   )

(4)

((1))

(a)

    [0][5]   No.[0][0]~[F][E]   No.
(14.4.1   )

    16   .   No.   10
    No.   .

(b)

        No.   .

        16 .

0:
1: 1
2: 2
3: 3
4: 4
5: 5

0

0 : 16
1 : 10

0:
1:

0:
1:

    ,   " 1200270 F"   999.9(10   ),   " 0003 ABC"
    3ABC(16   )   .
    ,   " 0"(16)   " 0"
  16   " F"   .
    " 01FFF053"   053(16   )   .
     No.19   .
     " 000000"   .

(5)

((1))

(a)

      ,   [0][6]   No.
No.[0][0]~[F][F]   .   ,   [0][7]
    No.   No.[0][0]~[F][F]   .(14.4.1   )
    No. 16   .   No.   10
    No.   .

(b)

No.　　　　　　　　　　　　　　　.

0	0					

16　　　.

,　　" 00FFFFEC"　　- 20　　　.

(6)

　　　　1　　　1　　　　　　　　　　　　　, EEP- ROM
RAM　　　　　　　　　　　　　. EEP- ROM
　　　　　　　　　　　. EEP- ROM　　　　　　　　　10　　　.

EEP- ROM　　　　　.
.(　　(1)　　)
.　　　　　　　5　　　　　　,

(4)　　　　　　　　　　　　.
[8][4]　　　No.　　　　　　　　.
No.　16　　　　　.　　　　No.　　　10
　No.　　　　　　　　.
　　　　10　　　　　　　　　　　　　　.
　　　　　.16　　　　　　　,　　　　　　　" 0"
.
　　　　　　.　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

　　　　　　　　　.

　　　　　　　,　　　　　　　　　.

	No.	
[8][4]	[0][0] ~ [F][F]	.

16　　　.

0:
1:　　1
2:　　2
3:　　3
4:　　4
5:　　5

0: EEP- ROM
3: RAM

　　　　　　　　　　　　　　　" 3"　　　,
RAM　　　　　　　.
(1　　1　　)　　　　　　　EEP- ROM
.

14 - 23

14.5.4 외부 입출력 신호 상태(DIO 진단)

(1)

.

(a)

[1][2]+   No.   .

	No.
	[0][0]
[1][2]	[0][1]
	[0][2]

(b)

.

b31 ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ ‒ b1b0   1 : ON   0 : OFF

bit   16   .

bit	No.[0][0]		No.[0][1]		No.[0][2]	
0	ON	SON			1	POS00
1		LSP			2	POS01
2		LSN			3	POS02
3		TL			4	POS03
4		TL1			5	POS10
5		PC			6	POS11
6		RES			7	POS12
7		CR			8	POS13
8					9	POS20
9					10	POS21
10					11	POS22
11		ST1			12	POS23
12		ST2			+	POSP
13					-	POSN
14						STRB
15						
16						
17	/	MDO				
18		DOG				
19						
20			1	SP0		
21			2	SP1		
22			3	SP2		
23		OVR	4	SP3		
24	/	TSTP	No. 1	DI0		
25	1	TP0	No. 2	DI1		
26	2	TP1	No. 3	DI2		
27		CDP	No. 4	DI3		
28			No. 5	DI4		
29			No. 6	DI5		
30			No. 7	DI6		
31			No. 8	DI7		

(2)

ON/OFF　　　　　　．

(a)

　　　[1][2]　　　　　　　　　　　No.　　　　　　．

	No.
[1][2]	[4][0]
	[4][1]

(b)

ON/OFF　　　　　　．

b31 - b1b0

1 : ON
0 : OFF

bit　　　　　　16　　　　　　　　　　　　　　．

bit	No.[4][0]	No.[4][1]	bit	No.[4][0]	No.[4][1]
	CN6	CN10		CN6	CN10
0	1	1	16		19
1	2	2	17		20
2	3	3	18		21
3	4	4	19		26
4		5	20		27
5		6	21		28
6		7	22		29
7		8	23		30
8		9	24		31
9		10	25		32
10		11	26		33
11		12	27		34
12		15	28		35
13		16	29		36
14		17	30		
15		18	31		

(3)　　　　　ON
　　　　　ON　　　　　　　ON/OFF　　　　　　.

(a)

[1][2]　　　　　　　　　　　　No.　　　.

	No.
	[6][0]
[1][2]	[6][1]
	[6][2]

(b)

.

b31 - b1b0

1 : ON
0 : OFF

bit　　　　　　　16　　　　　　　　.

bit	No.[6][0]		No.[6][1]		No.[6][2]	
0	ON	SON			1	POS00
1		LSP			2	POS01
2		LSN			3	POS02
3		TL			4	POS03
4		TL1			5	POS10
5		PC			6	POS11
6		RES			7	POS12
7		CR			8	POS13
8					9	POS20
9					10	POS21
10					11	POS22
11		ST1			12	POS23
12		ST2			+	POSP
13					-	POSN
14						STRB
15						
16						
17	/	MDO				
18		DOG				
19						
20			1	SP0		
21			2	SP1		
22			3	SP2		
23		OVR	4	SP3		
24	/	TSTP	No.　1	DI0		
25	1	TP0	No.　2	DI1		
26	2	TP1	No.　3	DI2		
27		CDP	No.　4	DI3		
28			No.　5	DI4		
29			No.　6	DI5		
30			No.　7	DI6		
31			No.　8	DI7		

(4)

ON/OFF   ..

(a)

[1] [2]   No.   .

[1][2]	No.
	[C][0]
	[C][1]

(b)

.

b31 - b1b0

1 : ON
0 : OFF

bit   16   .

bit	No.[C][0]	No.[C][1]
	CN6	CN10
0	14	22
1	15	23
2	16	24
3		25
4		38
5		39
6		40
7		41
8		42
9		43
10		44
11		45
12		46
13		47
14		48
15		49

bit	No.[C][0]	No.[C][1]
	CN6	CN10
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		

(5)

　　　　　　　　ON/OFF　　　　　　　　.

(a)

　　　　　[1][2]　　　　　　　　　　　　　　　　　　No.　　　　　　.

	No.
	[8][0]
[1][2]	[8][1]
	[8][2]

(b)

　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

b31 - b1b0　1:ON　0:OFF

bit　　　　　16　　　　　　　　　　.

bit	No.[6][0]			No.[6][1]			No.[6][2]		
0		RD					M	1	MCD00
1							M	2	MCD01
2		ZSP					M	3	MCD02
3		TLC					M	4	MCD03
4							M	5	MCD10
5		INP					M	6	MCD11
6							M	7	MCD12
7		WNG					M	8	MCD13
8		ALM						0	ACD0
9								1	ACD1
10		MBR						2	ACD2
11		DB						3	ACD3
12								1	PRQ0
13								2	PRQ1
14									
15		BWNG							
16		CPO							
17		ZP							
18		POT							
19		PUS							
20									
21									
22									
23									
24				No.	1	PT0			
25		CDPS		No.	2	PT1			
26				No.	3	PT2			
27				No.	4	PT3			
28		MEND		No.	5	PT4			
29				No.	6	PT5			
30				No.	7	PT6			
31				No.	8	PT7			

14.5.5 입력 디바이스의 ON/OFF

ON/OFF

. , ON ,

ON .

ON/OFF . , OFF

OFF .

[9][2] No. .

	No.	
	[6][0]	
[9][2]	[6][1]	.
	[6][2]	

```
b31 ------------------------------------- b1b0
┌─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┐   1 : ON
│ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │ │   0 : OFF
└─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┘
        bit          16                    .
```

bit	No.[6][0]		No.[6][1]		No.[6][2]	
0	ON	SON			1	POS00
1		LSP			2	POS01
2		LSN			3	POS02
3		TL			4	POS03
4		TL1			5	POS10
5		PC			6	POS11
6		RES			7	POS12
7		CR			8	POS13
8					9	POS20
9					10	POS21
10					11	POS22
11		ST1			12	POS23
12		ST2			+	POSP
13					-	POSN
14						STRB
15						
16						
17	/	MDO				
18		DOG				
19						
20			1	SP0		
21			2	SP1		
22			3	SP2		
23		OVR	4	SP3		
24	/	TSTP	No. 1	DI0		
25	1	TP0	No. 2	DI1		
26	2	TP1	No. 3	DI2		
27		CDP	No. 4	DI3		
28			No. 5	DI4		
29			No. 6	DI5		
30			No. 7	DI6		
31			No. 8	DI7		

14.5.6 입출력 디바이스(DIO)의 금지 · 해제

                                                              .   ,
            .   (EMG)·
(LSP)·   (LSN)   .

(DI)	OFF
( )	0V
( )	

)   MR- J3- D01   I/O   (   )   .

(1)   (EMG)·   (LSP)·   (LSN)
          (DI)·   .   .   .
                  .

    (a)

		No.	
[9][0]		[0][0]	1EA5

    (b)

		No.	
[9][0]		[1][0]	1EA5

(2)   (DO)   ·   .
                .

    (a)

		No.	
[9][0]		[0][3]	1EA5

    (b)

		No.	
[9][0]		[1][3]	1EA5

14.5.7 입력 디바이스의 ON/OFF(테스트 운전용)

ON/OFF   . , OFF

OFF   .

[9][2]+   No.[0][0]+   .

	No.	
[9][2]	[0][0]	
	[0][1]	.
	[0][2]	

b31 - b1b0

1 : ON
0 : OFF

bit   16   .

bit	No.[0][0]		No.[0][1]		No.[0][2]	
0	ON	SON			1	POS00
1		LSP			2	POS01
2		LSN			3	POS02
3		TL			4	POS03
4		TL1			5	POS10
5		PC			6	POS11
6		RES			7	POS12
7		CR			8	POS13
8					9	POS20
9					10	POS21
10					11	POS22
11		ST1			12	POS23
12		ST2			+	POSP
13					-	POSN
14						STRB
15						
16						
17	/	MDO				
18		DOG				
19						
20			1	SP0		
21			2	SP1		
22			3	SP2		
23		OVR	4	SP3		
24	/	TSTP	No. 1	DI0		
25	1	TP0	No. 2	DI1		
26	2	TP1	No. 3	DI2		
27		CDP	No. 4	DI3		
28			No. 5	DI4		
29			No. 6	DI5		
30			No. 7	DI6		
31			No. 8	DI7		

14.5.8 테스트 운전모드

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="5">0.5s</td></tr>
</table>

(1)

   (a)

              [8][B]   No.[0][0]

		No.	
[8][B]	[0][0]	0001	JOG
		0002	
		0003	
		0004	DO ( )
		0005	1

    a.

       [0][0]   No.[1][2]

	No.
[0][0]	[1][2]

    b.

0	0	0	

         0 :   (   )
         1 : JOG
         2 :
         3 :
         4 : DO

(2) JOG

· No· JOG
·

개시
커맨드　　　 : [8][B] 데이터 No. : [0][0] 데이터　　　 : 0001(JOG운전)

테스트 운전모드의 JOG운전을
선택합니다.

서보모터 회전속도의 설정
커맨드　　　 : [A][0] 데이터 No. : [1][0] 데이터　　　 : 회전속도[r/min]를 16진수로 　　　　　　　 기입합니다.

가감속 시정수의 설정
커맨드　　　 : [A][0] 데이터 No. : [1][1] 데이터　　　 : 가감속 시정수[ms]를 16진수로 　　　　　　　 기입합니다.

운전패턴을 설정합니다.

외부 입력신호로 LSP · LSN을　　　　　　외부 입력신호로 LSP · LSN을
OFF로 하고 있는 경우　　　　　　　　　ON 또는 자동 ON으로 하고 있는 경우

시동
커맨드　　　 : [9][2] 데이터 No. : [0][0] 데이터　　　 : ●정전 방향인 경우 　　　　　　　 00000807 　　(SON · LSP · LSN · ST1을 ON) 　　　　　　　 ●역전 방향인 경우 　　　　　　　 00001007 　　(SON · LSP · LSN · ST2를 ON)

시동
커맨드　　　 : [9][2] 데이터 No. : [0][0] 데이터　　　 : ●정전 방향인 경우 　　　　　　　 00000801 　　(SON · ST1을 ON) 　　　　　　　 ●역전 방향인 경우 　　　　　　　 00001001 　　(SON · ST2를 ON)

시동합니다.

정지
커맨드　　　 : [9][2] 데이터 No. : [0][0] 데이터　　　 : 00000007 　　(SON · LSP · LSN을 ON)

정지
커맨드　　　 : [9][2] 데이터 No. : [0][0] 데이터　　　 : 00000001 　　(SON을 ON)

정지합니다.

종료
커맨드　　　 : [8][B] 데이터 No. : [0][0] 데이터　　　 : 0000 　　　　　　　 (JOG　　　　　)

JOG 운전을 해제합니다.

서보앰프의 전원을 OFF→ON을 합니다.

통상의 운전모드로 이행합니다.

(3)

    (a)

                                    ·   No.·   JOG

개시

커맨드   : [8] [B]
데이터 No. : [0] [0]
데이터   : 0002(위치결정 운전)

→ 테스트 운전모드의 JOG운전을 선택합니다.

서보모터 회전속도의 설정

커맨드   : [A] [0]
데이터 No. : [1] [0]
데이터   : 회전속도[r/min]를 16진수로 기입합니다.

가감속 시정수의 설정

커맨드   : [A] [0]
데이터 No. : [1] [1]
데이터   : 가감속 시정수[ms]를 16진수로 기입합니다.

→ 운전패턴을 설정합니다.

이동량의 설정

커맨드   : [A] [0]
데이터 No. : [2] [0]
데이터   : 이동량[pulse]를 16진수로 기입합니다.

회전방향의 선택

커맨드   : [A] [0]
데이터 No. : [2] [1]
데이터   : 0000(정전 방향)
                   0001(역전 방향)

외부 입력신호로 LSP·LSN을 OFF로 하고 있는 경우 | 외부 입력신호로 LSP·LSN을 ON 또는 자동 ON으로 하고 있는 경우

입력 디바이스를 유효로 합니다.

커맨드   : [9] [2]
데이터 No. : [0] [0]
데이터   : 00000007
            (SON·LSP·LSN을 ON)

입력 디바이스를 유효로 합니다.

커맨드   : [9] [2]
데이터 No. : [0] [0]
데이터   : 00000001
            (SON을 ON)

→ 서보ON(SON)을 ON으로 해서 운전준비 상태로 합니다.

(주)

위치결정 개시

커맨드   : [A] [0]
데이터 No. : [4] [0]
데이터   : 1EA5

→ 시동합니다.

종료

커맨드   : [8] [B]
데이터 No. : [0] [0]
데이터   : 0000
            (위치결정 운전 해제)

→ 위치결정 운전을 해제합니다.

서보앰프의 전원을 OFF→ON으로 합니다.

→ 통상의 운전모드로 이행합니다.

( ) 100ms   .

(b)   /   /

            ·   No.·

·

	No.	
[A][0]	[4][1]	STOP

       ·   No.·   ·

	No.	( )
[A][0]	[4][1]	GO

( )   ·

       ·   No.·

·

	No.	( )
[A][0]	[4][1]	CLR

( )   ·

(4) 1

　1　　　　　　　　　　　　　　,　　1

　　　　　　.

　　　　　　　　　,　　　　.　　　　No.　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.

```
┌─────────────────────────────┐
│                             │
├─────────────────────────────┤        ⎫
│  : [8][B]                   │        │      1
│  : [0][0]                   │        ⎬   .
│  : 0005(1        )          │        │
└─────────────────────────────┘        ⎭
              ↓
┌─────────────────────────────┐
│              No.            │        ⎫
├─────────────────────────────┤        │
│  : [9][2]                   │        │
│  : [0][1]                   │        ⎬        No.          .
│  :          No.    16       │        │
│                .            │        │
└─────────────────────────────┘        ⎭
```

LSP· LSN　　　　　　　　　　　LSP· LSN　ON

OFF　　　　　　　　　ON

```
┌──────────────────────┐   ┌──────────────────────┐   ⎫
│            .         │   │            .         │   │
├──────────────────────┤   ├──────────────────────┤   │
│  : [9][2]            │   │  : [9][2]            │   │   ON(SON)  ON
│  : [0][0]            │   │  : [0][0]            │   ⎬
│  : 00000007          │   │  : 00000001          │   │            .
│  (SON· LSP· LSN  ON) │   │  (SON   ON)          │   │
└──────────────────────┘   └──────────────────────┘   ⎭
         │                          │
         └──────────┬───────────────┘
                ( ) ↓
┌─────────────────────────────┐
│                             │        ⎫
├─────────────────────────────┤        │
│  : [9][2]                   │        │
│  : [0][0]                   │        ⎬            .
│  : 00000800                 │        │
│  (ST1   ON)                 │        │
└─────────────────────────────┘        ⎭
              ↓
┌─────────────────────────────┐
│                             │        ⎫
├─────────────────────────────┤        │
│  : [8][B]                   │        │   1                .
│  : [0][0]                   │        ⎬
│  : 0000                     │        │
│  (1             )           │        │
└─────────────────────────────┘        ⎭
              ↓
      OFF  ON        .                  ⎫                          .
                                        ⎭
```

　　)　　　　　(ZP)　　　　,　　　　　　　　　.　　　[1][2],　　No.[8][0]

　　17bit　　　　　.

(5)   ON/OFF((DO)   )

　　　　　　　　　　　　　，　　　　　　　　　　　　　　　　　　　ON/OFF

　　　　　　　　　[9][0]　　　　　　　　　　　　　　　　　　．

　(a)   DO   ．

　　　　　　　[8][B] +   No. [0][0]+   " 0004"   DO   ．

0	0	0	4

　　　　　　　　　　　　　4 : DO　　　　(　　　　　　　　)

　(b)   ON/OFF

　　　　　　　　　　　　　　　　．

	No.	
[9][2]	[A][0]	
	[A][1]	

1 : ON
0 : OFF

　　　　　　　bit　　　　　　16　　　　　　　　　　　　　　　　．

bit	No.[A][0]	No.[A][1]	bit	No.[A][0]	No.[A][1]
	CN6	CN10		CN6	CN10
0	14	22	16		
1	15	23	17		
2	16	24	18		
3		25	19		
4		38	20		
5		39	21		
6		40	22		
7		41	23		
8		42	24		
9		43	25		
10		44	26		
11		45	27		
12		46	28		
13		47	29		
14		48	30		
15		49	31		

　(c) DO

　　　DO　　　　　　　　　　　　　　，　　　　[8][B]　　　　No.[0][0]

　　　　　　　．

	No.		
[8][B]	[0][0]	0000	DO

(6)

   (a)

      [8][B]   No. [0][0]   " 0003"   ,

       .

| 0 | 0 | 0 | 3 |

           3:

           ,   .

   (b)

                ,   ([8][B]   No.[0][0]
     " 0000"   )   .
      ,   OFF   ON   ,
         .

14.5.9 알람 이력

(1)　　　No.

　　　　　　　　　No.　　　.0　(　　　　　　　　)　5

(　　6　　　　　)　　　　.　　　　　　.

(a)

　　　　[3][3] +　　　No.[1][0]~[1][9]　　　　　.

14.4.1　　　　　　.

(b)

　　　No.　　　　　　No.　　　　　　.

```
┌──┬──┬──┬──┐
│ 0│ 0│  │  │
└──┴──┴──┴──┘
        └─────
           No. 10          .
```

"　0032"　AL.32;　00FF"　AL._(　　　)　　　　　.

(2)

　　　　　　　　　　　　.

No.

　　　　.

(a)

　　　　[3][3] +　　　No.[2][0]~[2][9]　　　　.

14.4.1　　　　　.

(b)

```
┌──┬──┬──┬──┬──┬──┐
│  │  │  │  │  │  │
└──┴──┴──┴──┴──┴──┘
  └───────────  10
     16    10              .
```

"　01F5"　　　　　501　　　　　　.

(3)

　　　　　.

　　　[8][2] +　　No.[2][0]　　　　.

[8][2]	No.	
[8][2]	[2][0]	1EA5

14.5.10 현재 알람

(1)

No.   .

(a)

[0][2] +   No. [0][0]   .

	No.
[0][2]	[0][0]

(b)

.

0	0		

                          No.   10   .

          " 0032"   AL.32, 00FF"   AL. _(   )   .

(2)

.

No.   ,

.

(a)

[3][5] +   No. [8][0]~[8][E]
     . 14.4.1   .

(b)

.

0	0								

                          32bit   (16   )
                             (   )

                    0 : 10
                    1 : 16

                    0
                    1   1   (   )
                    2   2
                    3   3
                    4   4
                    5   5
                    6   6

(3)

(RES)   ON   ,   .
                    ,   .

	No.	
[8][2]	[0][0]	1EA5

14.5.11 포인트 테이블

(1)

(a)

.

[4][0]　　　　　　　　　　　　　　　　　　No. [0][1]~[F][F]

. 14.4.1　　　　　　　　.

.

16　　　.

```
0
1        1            (              .)
2        2
3        3
4        4
5        5
6        6
```

0 : 16
1 : 10　　　　.

0 :
1 :

(b)

.

[5][0]　　　　　　　　　　　　　　　　　　No. [0][1]~[F][F]

. 14.4.1　　　　　　　　.

.

16　　　.

0 : 16
1 : 10　　　　.

0 :
1 :

(c)

.

[5][4]   NO. [0][1]~[F][F]
. 14.4.1   .

.

16   .

0 0

0 : 16
1 : 10   .

0 :
1 :

(d)

.

[5][8]   No. [0][1]~[F][F]
. 14.4.1   .

.

16   .

0 0

0 : 16
1 : 10   .

0 :
1 :

(e)

.

[6][0]   No. [0][1]~[F][F]

.14.4.1   .

	0					

     16   .

	0	0		

0 : 16
1 : 10   .

0 :
1 :

(f)

.

[6][4]   No. [0][1]~[F][F]

.14.4.1   .

.

	0					

     16   .

	0	0		

0 : 16
1 : 10   .

0 :
1 :

(g) M

              M   .

         [4][5]   No. [0][1]~[F][F]

        . 14.4.1   .

                  M   .

	0				

              16   .

	0	0		

              0 : 16
              1 : 10   .

              0 :
              1 :

(2)

　　　　1　　　1　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　, EEP- ROM
　　　RAM　　　　　　　　　　　　　　　. EEP- ROM
　　　　　　　　　　　　　　　　　　. EEP- ROM
　10　　　　　.

(a)

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.
　　　　[C][0]　　　　　　　　　　　　　　　　No. [0][1]~[F][F]
　　　　　　. 14.4.2　　　　　　　　　　.

	No.	
[C][0]	[0][1]~[F][F]	.


```
          16
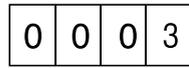
     0
     1    1                        No.1              (STM)
     2    2                                .
     3    3                (STM)
     4    4                        .
     5    5
     6    6

     0  EEP- ROM RAM
     1  RAM
```

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　" 1"
　　　　　　RAM　　　　　　　　　　　　.
　　　　　　(1　　　1　　　)　　　　　　　　　, EEP- ROM　　　　　　　.

(b)

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　.
　　　　[C][6]　　　　　　　　　　　　　　　　No. [0][1]~[F][F]
　　　　　　. 14.4.2　　　　　　　　　.

	No.	
[C][6]	[0][1]~[F][F]	.


```
     0

          16
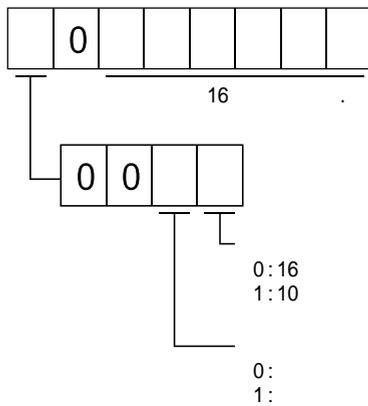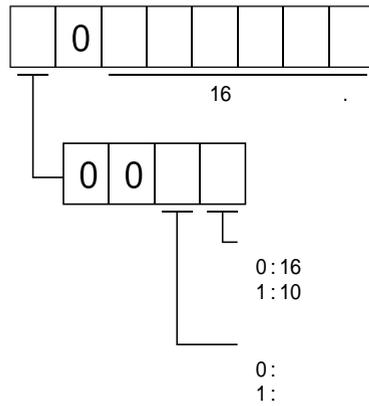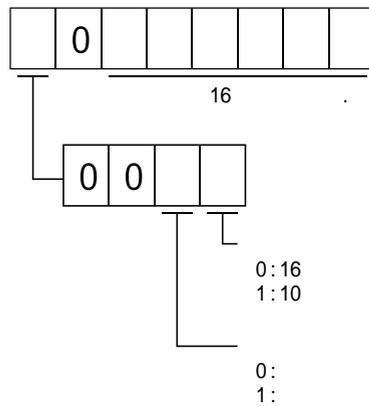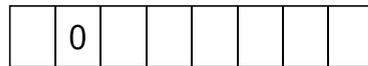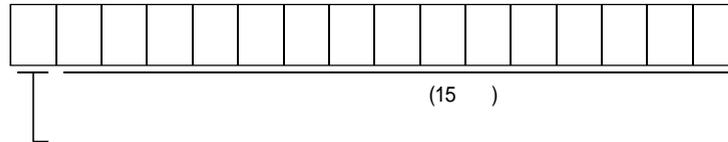
     0  EEP- ROM RAM
     1  RAM
```

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　" 1"
　　　　　　RAM　　　　　　　　　　　　.
　　　　　　(1　　　1　　　)　　　　　　　　　, EEP- ROM　　　　　　　.

(c)

[C][7]   No. [0][1]~[F][F]
                . 14.4.2   .

	No.	
[C][7]	[0][1]~[F][F]	.

	0					

16

0 EEP- ROM RAM
1 RAM

" 1"
RAM   .
(1   1   )   , EEP- ROM   .

(d)

[C][8],   No. [0][1]~[F][F]
                . 14.4.2   .

	No.	
[C][8]	[0][1]~[F][F]	.

	0					

16
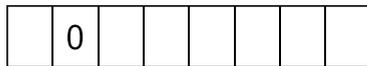
0 EEP- ROM RAM
1 RAM

" 1"
RAM   .
(1   1   )   , EEP- ROM   .

(e)

.

[C][A],　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　No. [0][1]~[F][F]

. 14.4.2　　　　　　　　　.

	No.	
[C][A]	[0][1]~[F][F]	.

```
┌──┬──┬──┬──┬──┬──┐
│  │0 │  │  │  │  │
└┬─┴──┴──┴──┴──┴──┘
 │      └───────┘
 │         16
 │
 └── 0  EEP-ROM,RAM
     1  RAM
```

"1"

RAM　　　　　　　　　　　　　　　　.

(1　　　1　　　)　　　　　　　, EEP-ROM　　　　　　　.

(f)

.

[C][B]　　　　　　　　　　　　　　　　　No. [0][1]~[F][F]

. 14.4.2　　　　　　　　　.

	No.	
[C][B]	[0][1]~[F][F]	.

```
┌──┬──┬──┬──┬──┬──┐
│  │0 │  │  │  │  │
└┬─┴──┴──┴──┴──┴──┘
 │      └───────┘
 │         16
 │
 └── 0  EEP-ROM,RAM
     1  RAM
```

"1"

RAM　　　　　　　　　　　　　　.

(1　　　1　　　)　　　　　　　, EEP-ROM　　　　　　　.

(g) M

　　　　　　　　M　　　　　　　　　.

[C][2]　　　　　　　　　　　　　　　　　　No. [0][1]~[F][F]

　　　　　. 14.4.2　　　　　　　　　　.

	No.	
[C][2]	[0][1]~[F][F]	.

16

0　EEP-ROM RAM
1　RAM

" 1"

RAM　　　　　　　　　　　　　　.
(1　　　1　　　)　　　　　　　　　, EEP-ROM　　　　　　　　　　　.

14.5.12 서보앰프의 그룹 지정

,
.

(1)
.

[9][F]   No. [0][0]   .

	No.	
[9][F]	[0][0]	.

0		0	

0:        .
1 : a
2 : b
3 : c
4 : d
5 : e
6 : f

.

0:
1:

(2)
.

(a)

[1][F]   No. [0][0]   .

	No.
[1][F]	[0][0]

(b)
.

0		0	

0:        .
1 : a
2 : b
3 : c
4 : d
5 : e
6 : f

0:
1 :

14.5.13 기타 커맨드

(1)

.

,   8192   .

(a)

[0][2] +   No. [9][0]   .

	No.
[0][2]	[9][0]

(b)

.

                        16

(10   )

" 000186A0"   100000[pulse]   .

(2)

.

(a)

[0][2] +   No. [9][1]   .

	No.
[0][2]	[9][1]

(b)

.

                16

(10   )

" 000186A0"   100000[pulse]   .

(3)

.

    (a)

        [0][2] +   No. [7][0]   .

	No.
[0][2]	[7][0]

    (b)

                  .

(15   )

부록 1. 파라미터 일람

	*		OFF
		.	

(PA)		
No.		
PA01	*STY	
PA02	*REG	
PA03	*ABS	
PA04	*AOP1	A- 1
PA05	*FTY	
PA06	*CMX	
PA07	*CDV	
PA08	ATU	
PA09	RSP	
PA10	INP	
PA11	TLP	
PA12	TLN	
PA13		
PA14	*POL	
PA15	*ENR	
PA16 ~ PA18		
PA19	*BLK	

. (PB)		
No.		
PB01	FILT	( )
PB02	VRFT	( )
PB03		
PB04	FFC	
PB05		
PB06	GD2	
PB07	PG1	
PB08	PG2	
PB09	VG2	
PB10	VIC	
PB11	VDC	
PB12		
PB13	NH1	1
PB14	NHQ1	1
PB15	NH2	2
PB16	NHQ2	2
PB17		
PB18	LPF	
PB19	VRF1	
PB20	VRF2	
PB21		
PB22		
PB23	VFBF	
PB24	*MVS	
PB25		
PB26	*CDP	
PB27	CDL	
PB28	CDT	
PB29	GD2B	
PB30	PG2B	
PB31	VG2B	
PB32	VICB	
PB33	VRF1B	
PB34	VRF2B	
PB35 ~ PB45		

(PC)		
No.		
PC01		
PC02	*ZTY	
PC03	*ZDIR	
PC04	ZRF	
PC05	CRF	
PC06	ZST	
PC07	*ZPS	
PC08	DCT	
PC09	ZTM	
PC10	ZTT	
PC11	CRP	
PC12	JOG	JOG
PC13	*STC	S
PC14	*BKC	
PC15		
PC16	MBR	
PC17	ZSP	
PC18	*BPS	
PC19	*ENRS	
PC20	*SNO	
PC21	*SOP	RS- 422
PC22	*COP1	C- 1
PC23		
PC24	*COP3	C- 3
PC25		
PC26	*COP5	C- 5
PC27		
PC28	*COP7	C- 7
PC29		
PC30		
PC31	LMPL	+
PC32	LMPH	
PC33	LMNL	+
PC34	LMNH	
PC35	TL2	2
PC36	*DMD	
PC37	*LPPL	+
PC38	*LPPH	
PC39	*LNPL	-
PC40	*LNPH	
PC41 ~ PC50		

(PD)		
No.		
PD01	*DIA1	ON 1
PD02		
PD03	*DIA3	ON 3
PD04	*DIA4	ON 4
PD05		
PD06	*DI2	2(CN6- 2)
PD07	*DI3	3(CN6- 3)
PD08	*DI4	4(CN6- 4)
PD09	*DO1	1(CN6- 14)
PD10	*DO2	2(CN6- 15)
PD11	*DO3	3(CN6- 16)
PD12 ~ PD15		
PD16	*DIAB	( )
PD17		
PD18		
PD19	*DIF	
PD20	*DOP1	D- 1
PD21		
PD22	*DOP3	D- 3
PD23		
PD24	*DOP5	D- 5
PD25 ~ PD30		

		(P0)		
No.				
P001				
P002	*ODI1	MR- J3- D01		1(CN10- 21, 26)
P003	*ODI2	MR- J3- D01		2(CN10- 27, 28)
P004	*ODI3	MR- J3- D01		3(CN10- 29, 30)
P005	*ODI4	MR- J3- D01		4(CN10- 31, 32)
P006	*ODI5	MR- J3- D01		5(CN10- 33, 34)
P007	*ODI6	MR- J3- D01		6(CN10- 35, 36)
P008	*ODO1	MR- J3- D01		1(CN10- 46, 47)
P009	*ODO2	MR- J3- D01		2(CN10- 48, 49)
P010	*OOP1	O- 1		
P011	*OOP2	O- 2		
P012	*OOP3	O- 3		
P013	MOD1	MR- J3- D01	1	
P014	MOD2	MR- J3- D01	2	
P015	M01	MR- J3- D01	1	
P016	M02	MR- J3- D01	2	
P017 ~ PD20				
P021	VC0	MR- J3- D01		
P022	TL0	MR- J3- D01		
PD23 ~ PD35				

부록 2. 신호배열 기록용지

CN6

CN10

BCD

(CN6 connector)
1 14
2 15
3 16
4 17
DOCOM
5 18
6 19 OPC
DICOM
PP NP
7 20
8 21
9 22
10 23
LG
11 24
12 25 LAR
LA LBR
LB
13 26
LZ LZR

(CN10 connector)
1 26
2 DI0 27
DI1 3 28
4 DI2 29
DI3 5 30
6 DI4 31
DI5 7 32
8 DI6 33
DI7 9 34
10 35
11 36
12 37
13 38
14 39 MCD00
15 MCD01 40
16 41 MCD02
17 MCD03 42
18 43 MCD10
19 MCD11 44
20 45 MCD12
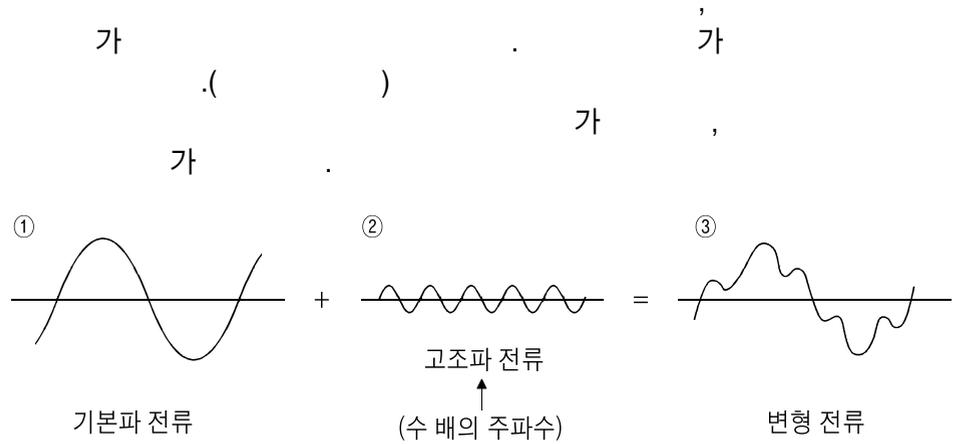21 MCD13 46
22 47
ACD0 23 48
24 ACD1 49
ACD2 25 50
ACD3 SD

(BCD connector)
1 26
2 POS00 27
POS01 3 28
4 POS02 29
POS03 5 30
6 POS10 31
POS11 7 32
8 POS12 33
POS13 9 34
10 POS20 35
POS21 11 36
12 POS22 37
POS23 13 DOCOMD 38
14 DICOMD 39
DICOMD 15 40
16 POSP 41
POSN 17 42
18 STRB 43
SP0 19 44
20 SP1 45
SP2 21 46
22 47
ACD0 23 48
24 ACD1 49
ACD2 25 50
ACD3 SD

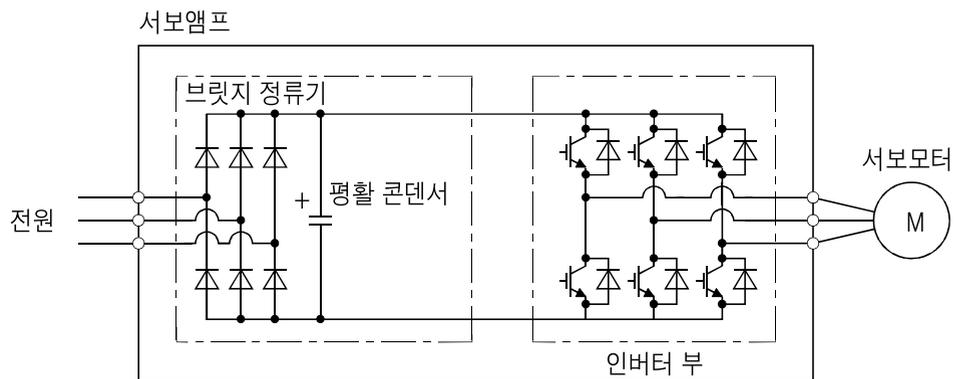## 부록 3.   서보앰프의 고조파 억제 대책에 대해
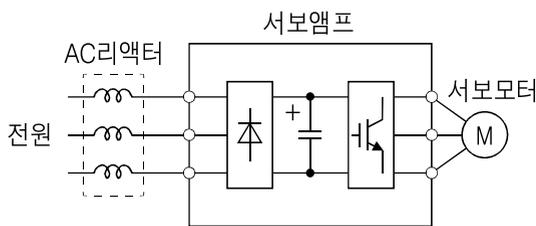
3. 1   고조파와 그 영향에 대해

3.1.1 고조파란?

①　기본파 전류　　+　② 고조파 전류　　=　③ 변형 전류
(수 배의 주파수)

3.1.2 서보앰프의 고조파 발생 원리

3.1.3 고조파의 영향

(1)

(2)

3. 2 서보앰프의 대상 기종

100V		1994 9 ( )
200V		, .
200V		(( ))
400V		JEM- TR225- 2003

3. 3 고조파 전류 억제 대책

.

AC리액터인 경우   DC리액터인 경우

부록 4. 주변기기 메이커(참고용)

2006   6   .
.

/		
( )	052- 937- 7611	
	044- 844- 8013	(1674320- 1)
( )	03- 5730- 8001	EMC
( )	03- 5614- 7585	RS- 422

부록 5. 서보앰프와 서보모터의 조합

( )   .

.

	( )		( )
HF-KP053	MR-J3-10T	HC-RP103	MR-J3-200T
	MR-J3-10T1	HC-RP153	MR-J3-200T
HF-KP13	MR-J3-10T	HC-RP203	MR-J3-350T
	MR-J3-10T1	HC-RP353	MR-J3-500T
HF-KP23	MR-J3-20T	HC-RP503	MR-J3-500T
	MR-J3-20T1	HC-UP72	MR-J3-70T
HF-KP43	MR-J3-40T	HC-UP152	MR-J3-200T
	MR-J3-40T1	HC-UP203	MR-J3-350T
HF-KP73	MR-J3-70T	HC-UP352	MR-J3-500T
HF-SP52	MR-J3-60T	HC-UP502	MR-J3-500T
HF-SP102	MR-J3-100T	HC-LP52	MR-J3-60T
HF-SP152	MR-J3-200T	HC-LP102	MR-J3-100T
HF-SP202	MR-J3-200T	HC-LP152	MR-J3-200T
HF-SP352	MR-J3-350T	HC-LP202	MR-J3-350T
HF-SP502	MR-J3-500T	HC-LP302	MR-J3-500T
HF-SP702	MR-J3-700T	HF-SP301	MR-J3-350T
HF-SP51	MR-J3-60T	HF-SP421	MR-J3-500T
HF-SP81	MR-J3-100T	HA-LP502	MR-J3-500T
HF-SP121	MR-J3-200T	HA-LP601	MR-J3-700T
HF-SP201	MR-J3-200T	HA-LP701M	MR-J3-700T
HF-MP053	MR-J3-10T	HA-LP702	MR-J3-700T
	MR-J3-10T1		
HF-MP13	MR-J3-10T		
	MR-J3-10T1		
HF-MP23	MR-J3-20T		
	MR-J3-20T1		
HF-MP43	MR-J3-40T		
	MR-J3-40T1		
HF-MP73	MR-J3-70T		
HA-LP801	MR-J3-11KT		
HA-LP12K1	MR-J3-11KT		
HA-LP11K1M	MR-J3-11KT		
HA-LP11K2	MR-J3-11KT		
HA-LP15K1	MR-J3-15KT		
HA-LP15K1M	MR-J3-15KT		
HA-LP15K2	MR-J3-15KT		
HA-LP20K1	MR-J3-22KT		
HA-LP25K1	MR-J3-22KT		
HA-LP22K1M	MR-J3-22KT		
HA-LP22K2	MR-J3-22KT		

개정 이력

2003 3	SH( )- 030060- A	

2003 6	SH( )- 030060- B	(2)
		1.6.3
		1.6.3 (1)(a)
		1.6.3 (1)(b)
		1.6.3 (3)
		
		3.2
		3.3.2 (3)
		3.4 (1) CN20
		3.5.1 (1)
		
		3.5.1 (2) No.
		
		3.5.4 I/F
		          MR- J3- D01 I/F
		          DC 12 V
		
		3.8.1
		3.8.2 (5)
		3.10.2 (2)
		4.1.2 (1)(c)
		4.1.2 (2)(c)
		
		4.4
		4.5.2 (2)(c)
		4.7.4 (1)
		4.7.5 (2)
		
		4.7.6 (1)
		4.7.7
		4.7.8
		4.7.11
		4.9 (1)
		4.9 (5)
		5.2.1 No.PB17
		5.2.2 No.PB17
		                          No.PB24
		5.5.1 No.PO01
		5.5.2 No.PO01
		                          No.PO10
		7.5.3 (2)
		
		8.3 (1)(a)
		8.4 (2)

2006　6	SH( )- 030060- B	10.2.2　　　　　　　A61
		13.1.1　　　　　　　MR- CNN1
		13.1.2　　　　　　　CN2
		13.3　(3)(b)
		13.9
		13.18　(2)
		13.20　(4)
		14.5.8　(5)(c)
		14.5.8　(6)(b)

미쓰비시 범용 AC서보

MITSUBISHI ELECTRIC

AUTOMATION( )

본   사: 157-200   서울특별시 강서구 가양동 1480-6
         TEL. 02)3660-9511~19 FAX. 02)3664-8372/8335
부산영업소: 617-726   부산광역시 사상구 괘법동 578
         산업용품유통상가 업무동 206호
         TEL. 051)319-3747~9   FAX. 051)319-3768
대구영업소: 702-845   대구광역시 북구 산격2동 1666
         크리스탈빌딩 603호
         TEL. 053)604-6047   FAX. 053)604-6049
F. A 센 터: 서울특별시 강서구 가양동 1480-6
         TEL. 02)3660-9607   FAX. 02)3663-0475

http://www.mitsubishi-automation.co.kr