

## 제8장 통신 사양

본 장에서는 통신 사양에 대해 상세히 설명합니다.

8.1	통신사양.....	8-1
8.2	포트 사양 및 접속.....	8-1
8.3	통신 파라미터 일람.....	8-2
8.4	Modbus통신 프로토콜.....	8-2
8.5	평션 코드의 설명 .....	8-6
8.6	홀드 레지스터 변경을 기억시키기 ...	8-15
8.7	인버터 간 통신 (EzCOM) .....	8-16
8.8	코일 · 레지스터 번호 일람 .....	8-19

(   메   모   )

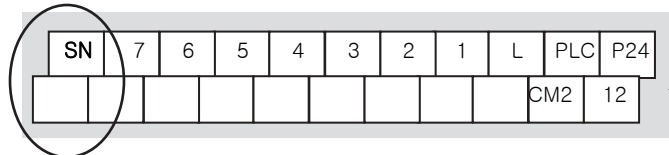
## 8.1 통신 사양

WJ200 시리즈 인버터는 RS-485 준거 Modbus-RTU 포트를 표준 장비하고 있어, 외부 네트워크 제어기기와의 통신이 가능합니다. 통신의 기본 사양은 이하와 같습니다. 한편, 통신 기능을 가진 옵션 기판 장착시에는 본체의 Modbus 통신 기능은 사용할 수 없습니다.

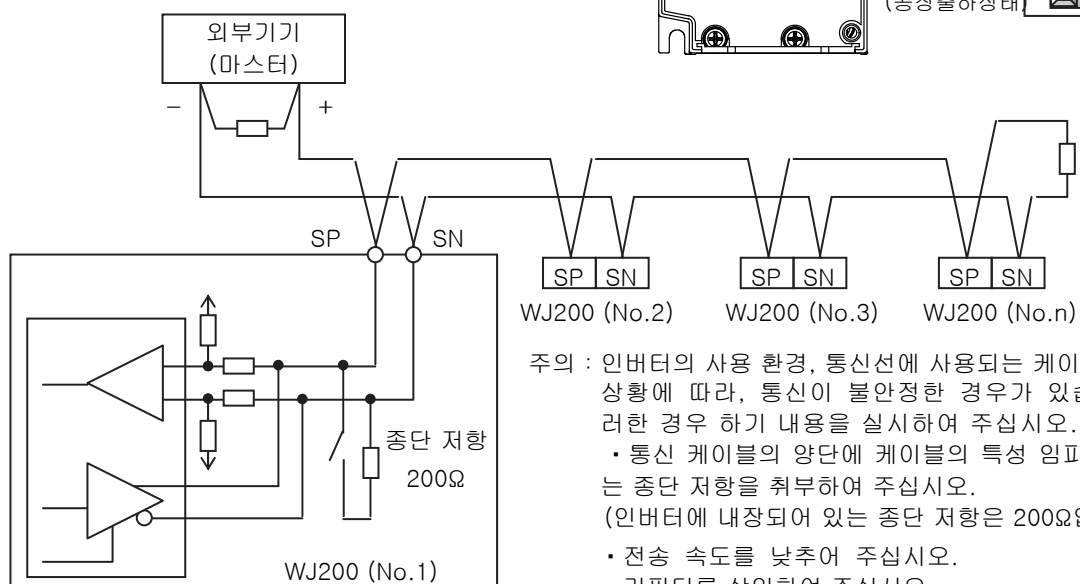
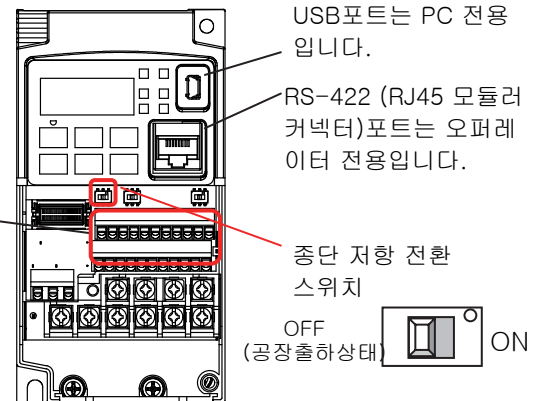
항 목	내 용	비 고
프로토콜	Modbus-RTU (슬레이브)	
전송 속도	2400, 4800, 9600, 19.2k, 38.4k, 57.6k, 76.8k, 115.2kbps	오퍼레이터로 선택
동기 방식	비동기 방식	
전송 코드	바이너리	
전송 방식	LSB 퍼스트	
준거 인터페이스	RS-485	
데이터 비트 길이	8비트	
패리티	없음 / 짝수 / 홀수	오퍼레이터로 선택
스톱 비트 길이	1비트 / 2비트	오퍼레이터로 선택
기동 방식	호스트 측 커맨드에 의한 편측 기동 방식	-
대기 시간	사일런트 인터벌+0~1000[밀리 초]	오퍼레이터로 선택
접속 형태	1 : N (N=최대247) (리피터 없이 접속 가능한 대수는 최대 32대(마스터 포함))	오퍼레이터로 선택
에러 체크	오버 런 / 플레이밍 / CRC-16/수평 패리티	
통신 길이	500m	-

## 8.2 포트 사양 및 접속

통신 커넥터의 각 핀 내역은 이하와 같습니다.



RS-485 단자



주의 : 인버터의 사용 환경, 통신선에 사용되는 케이블 및 배선 상황에 따라, 통신이 불안정한 경우가 있습니다. 이러한 경우 하기 내용을 실시하여 주십시오.

- 통신 케이블의 양단에 케이블의 특성 임피던스에 맞는 종단 저항을 취부하여 주십시오.  
(인버터에 내장되어 있는 종단 저항은 200Ω입니다.)
- 전송 속도를 낮추어 주십시오.
- 리피터를 삽입하여 주십시오.

## 8.3 통신 파라미터 일람

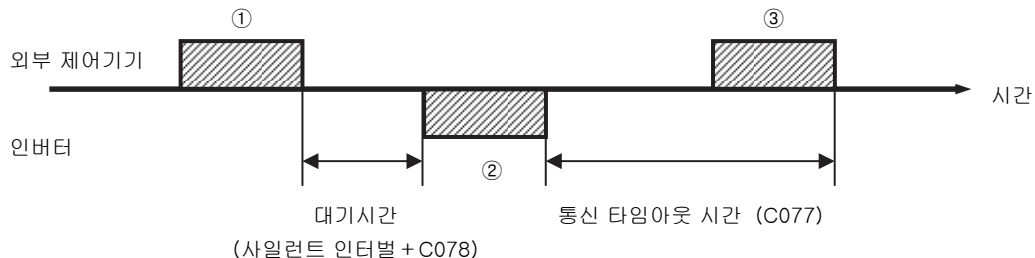
- 통신 사양에 맞추어 이하의 파라미터를 설정하여 주십시오.
- (C071),(C074),(C075)의 데이터는 전원을 재투입하지 않으면 변경이 반영되지 않습니다.

항 목	기능 코드	데이터/데이터 범위	내 용
주파수 지령 선택	A001	03	Modbus통신
운전 지령 선택	A002	03	Modbus통신
통신 속도 선택	C071	03	2400bps
		04	4800bps
		05	9600bps
		06	19.2kbps
		07	38.4kbps
		08	57.6kbps
		09	76.8kbps
		10	115.2kbps
통신 국번 선택	C072	1.~247.	Modbus슬레이브 어드레스
통신 패리티 선택	C074	00	패리티 없음
		01	짝수(even)패리티
		02	홀수(odd)패리티
통신 스톱 비트 선택	C075	1	1비트
		2	2비트
통신 에러시 동작 선택	C076	00	트립
		01	감속 정지 후 트립
		02	무시
		03	프리런
		04	감속 정지
통신 타임아웃 시간	C077	0.00	통신 타임아웃 무효
		0.01~99.99	단위 [초]
통신 대기 시간	C078	0.~1000.	단위 [ms]

## 8.4 Modbus 통신 프로토콜

외부 제어기와 인버터 간의 통신은 하기 절차에 따릅니다.

- ①외부 제어기로부터 인버터로 송신되는 프레임(쿼리)
- ②인버터로부터 외부 제어기로 송신되는 프레임(리스폰스)
- ③(C077)에 0.00 이외의 값을 설정한 경우에 한하여 인버터가 응답(리스폰스) 송신 후, (C077)에 설정한 시간 이내에 다음 쿼리를 수신 완료하지 않으면 통신 타임아웃이 되며, 이 때의 동작은(C076)에 따릅니다. 또한, 이 때의 인버터는 응답을 송신하지 않습니다.



인버터로부터의 리스폰스 (프레임②) 는, 인버터가 쿼리 (프레임①) 를 받고나서 답신으로 출력하는 것으로, 기능적인 출력은 하지 않습니다. 사일런트 인터벌은 3.5 문자분입니다. 각자의 프레임 포맷 (커맨드) 을 이하에 나타냅니다.

## 메시지 구성

마스터로부터 슬레이브로 보내는 커맨드 메시지를 「쿼리」라 하며, 슬레이브로부터의 응답 메시지를 「리스폰스」라 합니다. 쿼리와 리스폰스의 전송 포맷을 이하에 나타냅니다.

## 쿼리

슬레이브 어드레스
평선 코드
쿼리 데이터
에러 체크 (CRC-16)

## 리스폰스

확인용 슬레이브 어드레스
확인용 평선 코드
응답 데이터
에러 체크 (CRC-16)

## (1) 슬레이브 어드레스 (통신 국번)

- 각 인버터 (슬레이브) 로 미리 설정한 1~247 범위의 번호입니다. (쿼리의 슬레이브 어드레스와 일치하는 인버터만 그 쿼리를 받아들입니다)
- 마스터 측에서 송신처의 슬레이브 어드레스를 "0"으로 지정하면, 전체적으로 브로드캐스트(일제동보)가 행해집니다. 브로드캐스트의 경우 전 슬레이브가 데이터를 수신하나 응답을 송신하지는 않습니다. 브로드캐스트시에는 데이터의 읽기, 루프백은 행해지지 않습니다.
- Modbus 사양으로는 슬레이브 어드레스는 1~247입니다만 마스터 측에서 슬레이브 어드레스 250~254를 사용하면 특정 어드레스만을 대상으로 일제동보가 행해집니다. (슬레이브는 응답을 송신하지 않습니다. 또한, 본 기능은 쓰기 커맨드 (05h,06h,0Fh,10h) 만 유효합니다.)

슬레이브 어드레스	송신처
250 (FAh)	슬레이브 어드레스 01~09로 일제동보
251 (FBh)	슬레이브 어드레스 10~19로 일제동보
252 (FCh)	슬레이브 어드레스 20~29로 일제동보
253 (FDh)	슬레이브 어드레스 30~39로 일제동보
254 (FEh)	슬레이브 어드레스 40~247로 일제동보

## (2) 평선 코드

- 인버터가 실행하는 기능을 평선 코드로 지정합니다.
- WJ200이 대응하는 평선 코드는 다음과 같습니다.

## 평선 코드

평선 코드	기능	1메시지로 처리 가능한 최대 바이트 수	1 메시지로 처리 가능한 최대 데이터 개수
01h	코일의 상태 읽기	4	32코일 (비트 단위)
03h	홀드 레지스터 읽기	32	16레지스터 (바이트 단위)
05h	코일의 쓰기	2	1코일 (비트 단위)
06h	홀드 레지스터 쓰기	2	1레지스터 (바이트 단위)
08h	루프백 테스트	-	-
0Fh	복수 코일의 쓰기	4	32코일 (비트 단위)
10h	복수 홀드 레지스터 쓰기	32	16레지스터 (바이트 단위)
17h	복수 홀드 레지스터 읽기/쓰기	32/32	16/16레지스터 (바이트 단위)

## (3) 데이터

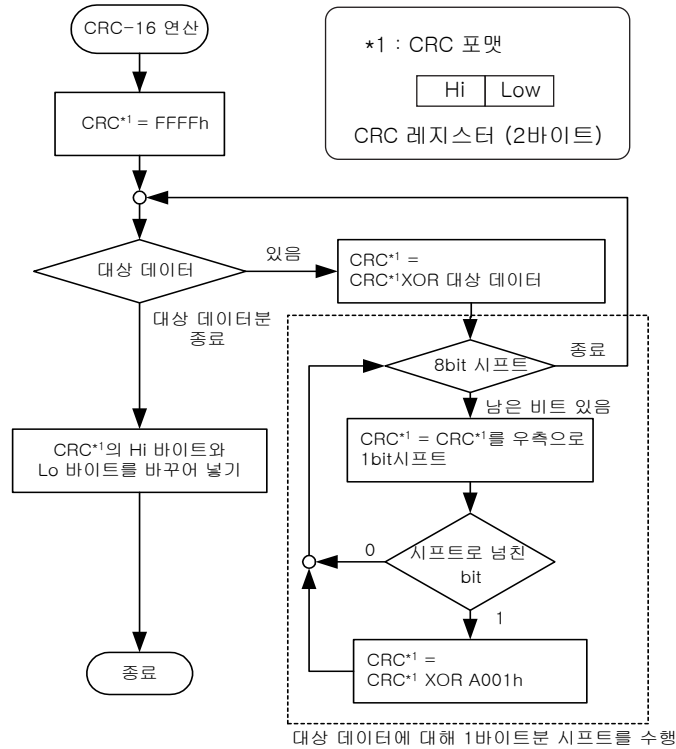
- 평선 코드에 관련한 데이터를 송신합니다.
- 데이터의 전송 포맷은 평선 코드에 따라 차이가 있습니다.
- WJ200 시리즈는 Modbus에서 사용되는 데이터 중, 다음 데이터 형식에 대응합니다.

데이터 명칭	내용
코일	읽기/쓰기 가능한 2 값의 데이터 (1비트 길이)
홀드 레지스터	읽기/쓰기 가능한 16비트 길이의 데이터

### (4) 에러 체크

- Modbus-RTU의 에러 체크는 CRC(Cyclic Redundancy Check)를 사용합니다.
- CRC 코드는 8bit 단위의 임의의 데이터 길이의 블록에 대해 생성되는 16bit의 데이터입니다.
- CRC 코드의 생성에는  $CRC-16(X^{16}+X^{15}+X^2+1)$ 의 생성 다항식을 이용합니다.

#### CRC-16 계산 절차예



### (5) 통신의 소요 시간

- 인버터가 쿼리를 수신한 후 인버터의 리스폰스는 사일런트 인터벌[3.5 문자분]+C078(송신 대기 시간) 설정값이 됩니다.
- 인버터로부터 리스폰스를 수신한 후 인버터로 다음 쿼리를 송신하는 경우, 사일런트 인터벌 이상 [3.5문자분 이상]의 간격을 필히 주시기 바랍니다.

### (6) 정상시의 응답

이하에 설명하는 각 쿼리마다의 포맷에 따라 리스폰스를 응답합니다.

## (7) 이상시의 응답

## 리스폰스

슬레이브 어드레스
펄스 코드
예외 코드
에러 체크

- 쿼리의 내용에 이상(통신 에러를 제외)이 있는 경우, 인버터는 아무 것도 실행하지 않고 예외 리스폰스를 응답합니다.
- 에러 판정은 리스폰스의 펄스 코드를 체크하여 주십시오.  
예외 리스폰스의 펄스 코드는 쿼리의 펄스 코드에 80h 가산된 값이 됩니다.
- 에러 내용은 예외 코드로 체크하여 주십시오.

## 예외 코드

코드	설 명
01h	미지원 펄스를 지정했습니다
02h	지정된 어드레스가 존재하지 않습니다
03h	지정된 데이터는 받아 들일 수 없는 코드입니다
21h	홀드 레지스터로의 쓰기로 인해 데이터는 인버터의 범위 밖입니다
22h	인버터가 펄스를 허가하고 있지 않은 상황입니다 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 운전 중 변경 금지인 레지스터를 변경하려 함</li> <li>• 운전(UV) 중 엔터 명령을 발행</li> <li>• 트립(UV) 중 레지스터로 쓰기를 수행</li> <li>• 소프트 락 되어 있는 레지스터로 쓰기를 수행</li> <li>• 변경할 수 없는 입출력 단자를 변경하려 함</li> <li>• RS(리셋) 할당된 단자의 점점 종류를 변경하려 함</li> <li>• 오토 튜닝 유효일 때 레지스터에 쓰기를 수행</li> <li>• 패스워드 설정 중 락 대상 레지스터에 쓰기를 수행 등</li> </ul>
23h	읽기 전용 레지스터(코일)에 쓰기를 수행

## (8) 무응답

인버터는 다음과 같은 경우 쿼리를 무시하고 리스폰스를 응답하지 않습니다.

- 브로드캐스트(어드레스 0의 쿼리)를 수신한 때
- 쿼리 수신 처리로 통신 에러를 수신한 때
- 쿼리의 슬레이브 어드레스와 인버터에 설정된 슬레이브 어드레스가 다를 때
- 메시지를 구성하고 있는 데이터와 데이터의 시간 간격이 3.5문자분 이하일 때
- 쿼리의 데이터 길이에 오류가 있을 때
- 프레임 내 수신 간격 1.5문자를 넘어섰을 때
- 쿼리의 에러 체크 코드가 불일치 할 때(CRC에러)
- 그룹별 일제동보(어드레스 250~254의 쿼리)를 수신했을 때

(주의) 마스터에 응답을 감시하는 타이머를 마련하여 그 시간 내 응답이 반환되지 않을 경우, 재차 쿼리를 송신하도록 하여 주십시오.

## 8.5 펄스 코드의 설명

### (1) 코일의 상태 읽기 [01h]

본 기능은 코일의 상태(ON/OFF)를 읽어 들입니다.

(예) 슬레이브 어드레스 "1"인 인버터의 인텔리전트 입력 단자 1~7을 읽어 들이기

- 인텔리전트 입력 단자 상태는 이하와 같이 합니다.(코일 000Eh는 OFF로 합니다)

항목	데이터						
코일 번호	0007h	0008h	0009h	000Ah	000Bh	000Ch	000Dh
인텔리전트 입력 단자	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
코일 상태	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON

쿼리:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	펄스 코드	01
3	코일 개시 어드레스(상위) *3	00
4	코일 개시 어드레스(하위) *3	06
5	코일 수(상위)	00
6	코일 수(하위)	07
7	CRC-16(상위)	9D
8	CRC-16(하위)	C9

} (코일 어드레스) = (코일 번호) - 1

리스폰스:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	펄스 코드	01
3	데이터 바이트 수	01
4	코일 데이터 *2	45
5	CRC-16(상위)	90
6	CRC-16(하위)	7B

입력 단자[7]

입력 단자[1]

45h = 0100 0101

\*1: 브로드캐스트는 수행할 수 없습니다.

\*2: 데이터 바이트 수 만큼의 데이터가 전송됩니다. 상위 바이트(앞서 수신한 데이터) 측이 새로운 코일 어드레스 입니다.

\*3: 코일 개시 어드레스의 값이 코일 번호 "0007h"보다 1 작은 "0006h"가 되는 것에 주의하여 주십시오.

코일 번호에서 마이너스 1 한 값이 코일 어드레스입니다.

- 리스폰스로 수신한 데이터는 코일 0007h ~ 000Dh의 상태를 나타냅니다. 수신 데이터 "45h=0100 0101b"는 코일 0007h의 상태를 LSB로서 상기 그림과 같이 읽어 들입니다.
- 최후의 코일 데이터에 있어, 읽어 내는 코일이 정의 코일의 범위 밖에 미치는 경우에는, 범위 밖의 코일 데이터를 "0"으로 하여 데이터를 응답합니다. 정상적으로 코일 상태 읽기 커맨드가 실행되지 않았을 때에는 「(9)예외 리스폰스」항을 참조하여 주십시오.

예. 코일 번호 0001h부터 16개의 코일 상태 읽기를 수행하는 경우, 데이터의 순번은 이하와 같이 됩니다.

	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
데이터1	0008h	0007h	0006h	0005h	0004h	0003h	0002h	0001h
데이터2	0010h	000Fh	000Eh	000Dh	000Ch	000Bh	000Ah	0009h

Hitachi PLC(EH-SIO)로 데이터를 수신하는 경우, PLC의 데이터 길이는 16비트로, 이하의 순서로 담겨집니다.

0010h	0009h0008h	0001h
데이터2	데이터1	

## (2) 홀드 레지스터의 검출 [03h]

지정된 홀드 레지스터 어드레스로 부터 지정된 수 만큼 연속된 홀드 레지스터의 내용을 읽어 들입니다.

(예) 슬레이브 어드레스 "1"인 인버터로 부터 최신 트립 정보(0012h~0017h)를 읽어 들이기

쿼리:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	평션 코드	03
3	레지스터 개시 어드레스(상위) *3	00
4	레지스터 개시 어드레스(하위) *3	11
5	홀드 레지스터 수(상위)	00
6	홀드 레지스터 수(하위)	06
7	CRC-16(상위)	95
8	CRC-16(하위)	CD

(레지스터 어드레스) = (레지스터 번호) - 1  
6 레지스터

리스폰스:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	평션 코드	03
3	데이터 바이트 수 *2	0C
4	레지스터 데이터1(상위)	00
5	레지스터 데이터1(하위)	03
6	레지스터 데이터2(상위)	00
7	레지스터 데이터2(하위)	04
8	레지스터 데이터3(상위)	00
9	레지스터 데이터3(하위)	00
10	레지스터 데이터4(상위)	04
11	레지스터 데이터4(하위)	D2
12	레지스터 데이터5(상위)	00
13	레지스터 데이터5(하위)	1E
14	레지스터 데이터6(상위)	01
15	레지스터 데이터6(하위)	1C
16	CRC-16(상위)	77
17	CRC-16(하위)	3D

0003h→03d→E03 (요인 : 과전류)  
0004h→4 (인버터 상태 : 가속중)  
0000 04D2h→1234d→12.34[Hz] (주파수)  
001Eh→30d→3.0[A] (전류)  
011Ch→284d→284[V] (직류 전압)  
"d" : 10진수  
"h" : 16진수

\*1: 브로드캐스트는 수행할 수 없습니다.

\*2: 데이터 바이트 수 만큼의 데이터가 전송됩니다. 본 예의 경우, 6개의 홀드 레지스터를 응답하므로 12(0Ch) 바이트가 됩니다.

\*3: 코일 개시 어드레스의 값이 코일 번호 "0012h"보다 1 작은 "0011h"가 되는 것에 주의하여 주십시오.  
코일 번호에서 마이너스 1 한 값이 코일 어드레스입니다.

### (3) 코일의 쓰기[05h]

1개의 코일로 쓰기를 수행합니다. 코일의 상태 변경을 이하의 표에 나타냅니다.

데이터	코일 상태	
	OFF → ON	ON → OFF
쓰기 데이터(상위)	FFh	00h
쓰기 데이터(하위)	00h	00h

(예) 슬레이브 어드레스 "1"인 인버터에 운전 지령을 보내기

- 운전 지령 선택을 통신으로 설정(A002=03)할 필요가 있습니다.
- 운전 지령의 코일 번호는 0001h입니다.

쿼리:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	평선 코드	05
3	코일 어드레스(상위) *2	00
4	코일 어드레스(하위) *2	00
5	쓰기 데이터(상위)	FF
6	쓰기 데이터(하위)	00
7	CRC-16(상위)	8C
8	CRC-16(하위)	3A

(코일 어드레스) = (코일 번호) - 1

OFF→ON : FF00h

리스폰스:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스	01
2	평선 코드	05
3	코일 어드레스(상위) *2	00
4	코일 어드레스(하위) *2	00
5	쓰기 데이터(상위)	FF
6	쓰기 데이터(하위)	00
7	CRC-16(상위)	8C
8	CRC-16(하위)	3A

\*1:브로드캐스트를 수행할 때에는 리스폰스는 없습니다.

\*2:코일 개시 어드레스의 값이 코일 번호 "0001h"보다 1 작은 "0000h"가 되는 것에 주의하여 주십시오.  
코일 번호에서 마이너스 1 한 값이 코일 어드레스입니다.

정상적으로 코일로의 쓰기가 실행되지 않을 때는 「(9)예외 리스폰스」의 항목을 참조하여 주십시오.

**(4) 홀드 레지스터의 쓰기 [06h]**

지정한 홀드 레지스터에 데이터를 기록합니다.

(예) 슬레이브 어드레스가 "1"인 인버터의 출력 주파수 설정(F001=A020)에 "50.00Hz"를 입력하기

- 출력 주파수 설정의 홀드 레지스터는 데이터 분해능이 0.01Hz이므로, 50.00Hz를 설정하려면 쓰기 데이터를 "5000(1388h)"으로 합니다.

쿼리:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	평션 코드	06
3	레지스터 어드레스(상위) *2	00
4	레지스터 어드레스(하위) *2	01
5	쓰기 데이터(상위)	13
6	쓰기 데이터(하위)	88
7	CRC-16(상위)	D5
8	CRC-16(하위)	5C

} (레지스터 어드레스) = (레지스터 번호) - 1  
 } 1388h→5000d→50.00Hz

리스폰스:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스	01
2	평션 코드	06
3	레지스터 어드레스(상위) *2	00
4	레지스터 어드레스(하위) *2	01
5	쓰기 데이터(상위)	13
6	쓰기 데이터(하위)	88
7	CRC-16(상위)	D5
8	CRC-16(하위)	5C

\*1:브로드캐스트를 수행할 때에는 리스폰스는 없습니다.

\*2:주파수 지령(F001)은 본래 2레지스터(0001h~0002h)를 사용하지만, 50.00Hz(5000)는 하위 레지스터의 범위에 들기 때문에 상기 샘플로는 1 레지스터만 기록합니다. 655.35Hz를 넘어서는 주파수를 설정하는 경우, 복수 홀드 레지스터의 쓰기 커맨드(10h)로 동시에 2 레지스터 쓰기를 행하여 주십시오.

\*3:F001(LOW)의 홀드 레지스터 개시 어드레스가 레지스터 번호 "0002h"보다 1 작은 "0001h"가 되는 것에 주의하여 주십시오. 레지스터 번호에서 마이너스 1 한 값이 레지스터 어드레스입니다.

\*4:F001 이외의 기능 코드는 데이터를 표시한 채 데이터를 덮어 쓰더라도 실시간으로 표시는 변하지 않으므로 주의 하여 주십시오. 한 번 기능 코드 표시로 돌아가 다시 데이터를 표시시키면 반영된 값이 표시됩니다.

정상적으로 홀드 레지스터로의 쓰기가 실행되지 않는 경우, 「(9)예외 리스폰스」의 항목을 참조하여 주십시오.

## (5) 루프백 테스트 [08h]

마스터 · 슬레이브 간 통신 체크에 사용됩니다. 테스트 데이터는 임의의 값이 사용 가능합니다.

(예) 슬레이브 어드레스가 "1"인 인버터로의 루프백 테스트

쿼리:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	평션 코드	08
3	테스트 서브 코드(상위)	00
4	테스트 서브 코드(하위)	00
5	데이터(상위)	임의
6	데이터(하위)	임의
7	CRC-16(상위)	CRC
8	CRC-16(하위)	CRC

리스폰스:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	평션 코드	08
3	테스트 서브 코드(상위)	00
4	테스트 서브 코드(하위)	00
5	데이터(상위)	임의
6	데이터(하위)	임의
7	CRC-16(상위)	CRC
8	CRC-16(하위)	CRC

\*1:브로드캐스트는 수행할 수 없습니다.

테스트 서브 코드는 쿼리 데이터의 에코(00h, 00h)만 대응합니다. 다른 커맨드에는 대응하지 않습니다.

## (6) 복수 코일의 쓰기 [0Fh]

연속한 복수 코일을 덮어 씁니다.

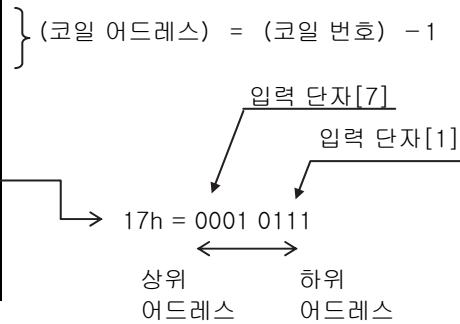
(예) 슬레이브 어드레스가 "1"인 인버터의 인텔리전트 입력 단자 [1]~[7]의 상태를 변경하기

- 인텔리전트 입력 단자 [1]~[7]을 하기 표의 상태로 합니다

항목	데이터						
코일 번호	0007h	0008h	0009h	000Ah	000Bh	000Ch	000Dh
인텔리전트 입력 단자	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
단자 상태	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF

쿼리:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	평션 코드	0F
3	코일 개시 어드레스(상위) *2	00
4	코일 개시 어드레스(하위) *2	06
5	코일 수(상위)	00
6	코일 수(하위)	07
7	바이트 수	02
8	쓰기 데이터(상위)	17
9	쓰기 데이터(하위)	00
10	CRC-16(상위)	E8
11	CRC-16(하위)	02



리스폰스:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	평션 코드	0F
3	코일 개시 어드레스(상위) *2	00
4	코일 개시 어드레스(하위) *2	06
5	코일 수(상위)	00
6	코일 수(하위)	07
7	CRC-16(상위)	F4
8	CRC-16(하위)	08

\*1:브로드캐스트를 수행할 때에는 리스폰스는 없습니다.

\*2:쓰기 데이터는 상위와 하위로 켜트가 되기 때문에 실제 변경을 필요로 하는 바이트 수가 홀수인 경우라도 바이트 수에 1을 더하여 짝수로 하여 주십시오.

\*3:코일 개시 어드레스 값이 코일 번호 "0007h"보다 1 작은 "0006h"가 되는 것에 주의하여 주십시오. 코일 번호에서 마이너스 1 한 값이 코일 어드레스입니다.

\*4:인텔리전트 입력은 단자대로부터의 정보와 통신으로부터의 정보의 "OR"로 내부 처리됩니다만, 인텔리전트 입력 모니터(d005)는 단자대의 정보만을 표시하기 때문에, 통신으로 세팅한 정보는 모니터할 수 없습니다.

정상적으로 복수 코일로의 쓰기가 실행되지 않는 경우, 「(9)예외 리스폰스」의 항목을 참조하여 주십시오.

## (7) 복수 홀드 레지스터의 쓰기 [10h]

연속된 복수 레지스터로의 쓰기를 수행합니다.

(예) 슬레이브 어드레스가 "1"인 인버터로의 제1 가속 시간 1(F002)에 10초를 설정하기

- 제1 가속 시간 1(F002)의 홀드 레지스터 "1103h~1104h"의 데이터 분해능은 0.01초이므로, 10초를 설정하려면 데이터를 "1000 (0000 03E8h)"으로 합니다.

쿼리:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	펄스 코드	10
3	레지스터 개시 어드레스(상위) *2	11
4	레지스터 개시 어드레스(하위) *2	02
5	레지스터 수(상위)	00
6	레지스터 수(하위)	02
7	바이트 수 *3	04
8	쓰기 데이터1(상위)	00
9	쓰기 데이터1(하위)	00
10	쓰기 데이터2(상위)	03
11	쓰기 데이터2(하위)	E8
12	CRC-16(상위)	B2
13	CRC-16(하위)	98

(레지스터 어드레스) = (레지스터 번호) - 1

0000 03E8h → 1000d → 10.00초

리스폰스:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스 *1	01
2	펄스 코드	10
3	레지스터 개시 어드레스(상위) *2	11
4	레지스터 개시 어드레스(하위) *2	02
5	레지스터 수(상위)	00
6	레지스터 수(하위)	02
7	CRC-16(상위)	E5
8	CRC-16(하위)	34

\*1:브로드캐스트를 수행할 때에는 리스폰스는 없습니다.

\*2:홀드 레지스터의 개시 어드레스가 레지스터 번호 "1103h"보다 1 작은 "1102h"가 되는 것에 주의하여 주십시오.  
레지스터 번호에서 마이너스 1 한 값이 레지스터 어드레스입니다.

\*3:홀드 레지스터 수가 아닌, 실제 변경하는 바이트 수를 지정합니다.

정상적으로 복수 레지스터로의 쓰기가 실행되지 않았을 때에는 「(9)예외 리스폰스」의 항목을 참조하여 주십시오.

## (8) 복수 홀드 레지스터의 읽기/쓰기 [17h]

연속한 복수 레지스터로의 읽기/쓰기를 수행합니다.

(예) 슬레이브 어드레스가 "1"인 인버터의 출력 주파수 설정(F001)에 50.00Hz를 쓰고, 출력 주파수 모니터 값(d001)을 읽어 들이기

쿼리:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스	01
2	평션 코드	17
3	읽기 레지스터 개시 어드레스(상위) *1	10
4	읽기 레지스터 개시 어드레스(하위) *1	00
5	읽기 레지스터 수(상위)	00
6	읽기 레지스터 수(하위)	02
7	쓰기 레지스터 개시 어드레스(상위) *1	00
8	쓰기 레지스터 개시 어드레스(하위) *1	00
9	쓰기 레지스터 수(상위)	00
10	쓰기 레지스터 수(하위)	02
11	쓰기 데이터 바이트 수 n	04
12	쓰기 데이터1(상위)	00
13	쓰기 데이터1(하위)	00
14	쓰기 데이터2(상위)	13
15	쓰기 데이터2(하위)	88
16	CRC-16(상위)	F4
17	CRC-16(하위)	86

} (레지스터 어드레스) = (레지스터 번호) - 1

} (레지스터 어드레스) = (레지스터 번호) - 1

} 0000 1388h → 5000d → 50.00Hz

리스폰스:

No.	필드명	예 (Hex)
1	슬레이브 어드레스	01
2	평션 코드	17
3	읽기 데이터 바이트 수 n	04
4	읽기 데이터1(상위)	00
5	읽기 데이터1(하위)	00
6	읽기 데이터2(상위)	13
7	읽기 데이터2(하위)	88
8	CRC-16(상위)	F4
9	CRC-16(하위)	71

} 0000 1388h → 5000d → 50.00Hz

\*1: 홀드 레지스터의 개시 어드레스가 레지스터 번호보다 1 작은 것에 주의하여 주십시오.

레지스터 번호에서 마이너스 1 한 값이 레지스터 어드레스입니다.

정상적으로 복수 레지스터로의 쓰기/읽기가 실행되지 않았을 때에는 「(9)예외 리스폰스」의 항목을 참조하여 주십시오.

## (9) 예외 리스폰스

브로드캐스트와 그룹별 일제 동조 이외의 쿼리에서는 마스터는 리스폰스를 요구합니다. 인버터는 쿼리에 대응한 리스폰스를 응답해야 합니다만 쿼리에 이상이 발생한 경우, 예외 리스폰스를 응답합니다.

예외 리스폰스는 하기 표와 같은 필드 구성으로 되어 있습니다.

필드 구성
슬레이브 어드레스
평선 코드
예외 코드
에러 체크

필드 구성의 상세를 하기 표에 나타냅니다. 평선 코드는 예외 리스폰스 시 쿼리 평선 코드에 80h를 더한 값이 됩니다. 예외 코드는 예외 리스폰스의 요인을 나타냅니다.

평선 코드	
쿼리	예외 리스폰스
01h	81h
03h	83h
05h	85h
06h	86h
0Fh	8Fh
10h	90h
17h	97h

예외 코드	
예외 코드	설명
01h	미지원 평선을 지정했습니다
02h	지정된 어드레스는 존재하지 않습니다
03h	지정된 데이터는 받아 들일 수 없는 포맷입니다
21h	홀드 레지스터로의 쓰기로 데이터는 설정 범위 밖입니다
22h	인버터가 평선을 허가하고 있지 않은 상황입니다 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 운전 중 변경 금지인 레지스터를 변경하려 함</li> <li>• 운전(UV) 중 엔터 명령을 발행함</li> <li>• 트립(UV) 중 레지스터에 쓰기를 수행함</li> <li>• 소프트 락 되어 있는 레지스터에 쓰기를 수행함</li> <li>• 변경할 수 없는 입력 단자를 변경하려 함</li> <li>• RS(리셋)할당된 단자의 점점 종류를 변경하려 함</li> <li>• 오토 튜닝 유효 시 레지스터에 쓰기를 하려 함</li> <li>• 패스워드 설정 중 락 대상 레지스터에 쓰기를 하려 함 등</li> </ul>
23h	읽기 전용 레지스터(코일)에 쓰기를 수행했습니다

## 8.6 홀드 레지스터에 변경 사항을 기억시키기

홀드 레지스터의 쓰기 커맨드(06h)와 복수 홀드 레지스터의 쓰기 커맨드(10h) 등을 사용하면, 레지스터의 값은 동작용 휘발성 메모리(RAM)에 기억되어 새로운 값이 유효하게 됩니다만, 데이터 보존용의 비휘발성 메모리(EEPROM)에는 기억되지 않기 때문에, 인버터의 전원을 OFF/ON 하면 홀드 레지스터 변경 전의 상태로 돌아가 버립니다.

홀드 레지스터의 값을 EEPROM 메모리에 기억시키려면 다음 2가지 방법을 따릅니다.

### (1) 엔터 명령

홀드 레지스터의 쓰기 커맨드(06h)등을 사용하여 엔터 명령의 홀드 레지스터(0900h)에 1을 기억시킨 후 레지스터의 데이터를 EEPROM 메모리에 기억시킵니다.

설정값	내용
0000h	모터 정수 재계산
0001h	설정값의 기억
0002h ~ FFFFh	모터 정수 재계산 및 설정값의 기억

※이하에 나타난 파라미터를 변경한 때에는 모터 정수의 재계산을 반드시 수행할 필요가 있습니다. 이 경우, 엔터 명령의 홀드 레지스터에 0000h 또는 0002h를 기억시키는 것으로 모터 정수의 재계산을 수행할 수 있습니다.

### 모터 정수의 재계산이 필요한 파라미터 일람

기능 코드	항목	기능 코드	항목
A003/A203	기저 주파수	H003/H203	모터 용량 선택
A004/A204	최고 주파수	H004/H204	모터 극 수 선택
A044/A244	제어 방식	H005/H205	속도 응답
A082/A282	모터 수전 전압 선택	H020/H220 ~ H024/H224	각종 모터 정수
b112	자유 V/f 주파수 7	H030/H230 ~ H034/H234	각종 모터 정수(오토 튜닝)
H002/H202	모터 정수 선택		

### 주의 사항

- 인버터는 엔터 명령을 수신하면 상위로 응답을 반환한 후, EEPROM 메모리 쓰기를 실행합니다. 데이터 쓰기 중인지의 여부는 데이터 쓰기 중 신호(코일 번호 0049h)를 감시하는 것으로 모니터링할 수 있습니다.
- 인버터의 EEPROM 메모리는 덮어 쓰기 회수에 한계(약 10만회)가 있으므로, 엔터 명령을 자주 사용하면 인버터 수명을 단축시킬 우려가 있습니다.

### (2) EEPROM 쓰기 모드

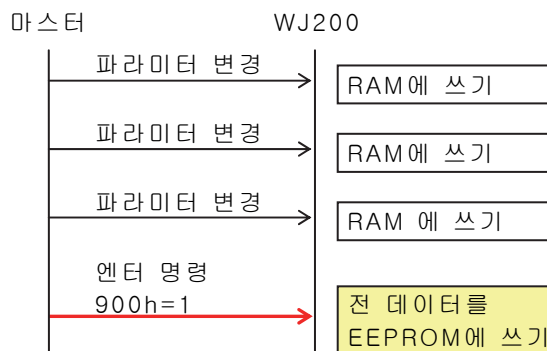
· 홀드 레지스터의 쓰기 커맨드(06h) 등을 사용하여 EEPROM 쓰기 모드의 홀드 레지스터(0902h)에 1을 기억시키면 EEPROM 쓰기 모드가 됩니다.

· EEPROM 쓰기 모드 이행 후 홀드 레지스터가 쓰기 커맨드(06h)로 변경한 데이터는 동작용 휘발성 메모리(RAM)와 보존용 비휘발성 메모리(EEPROM) 양쪽에 쓰여집니다. 동시에 EEPROM 쓰기 모드는 해제됩니다.

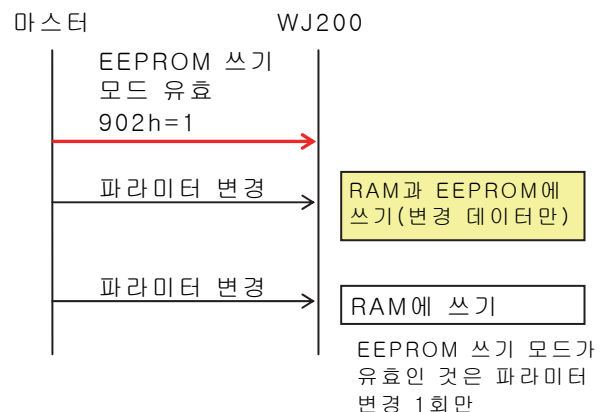
· EEPROM 쓰기 모드 이행 후 홀드 레지스터 쓰기 커맨드(06h) 이외를 수신하면 EEPROM 쓰기 모드는 해제됩니다.

※엔터 명령과 EEPROM 쓰기 모드의 차이

#### 엔터 명령



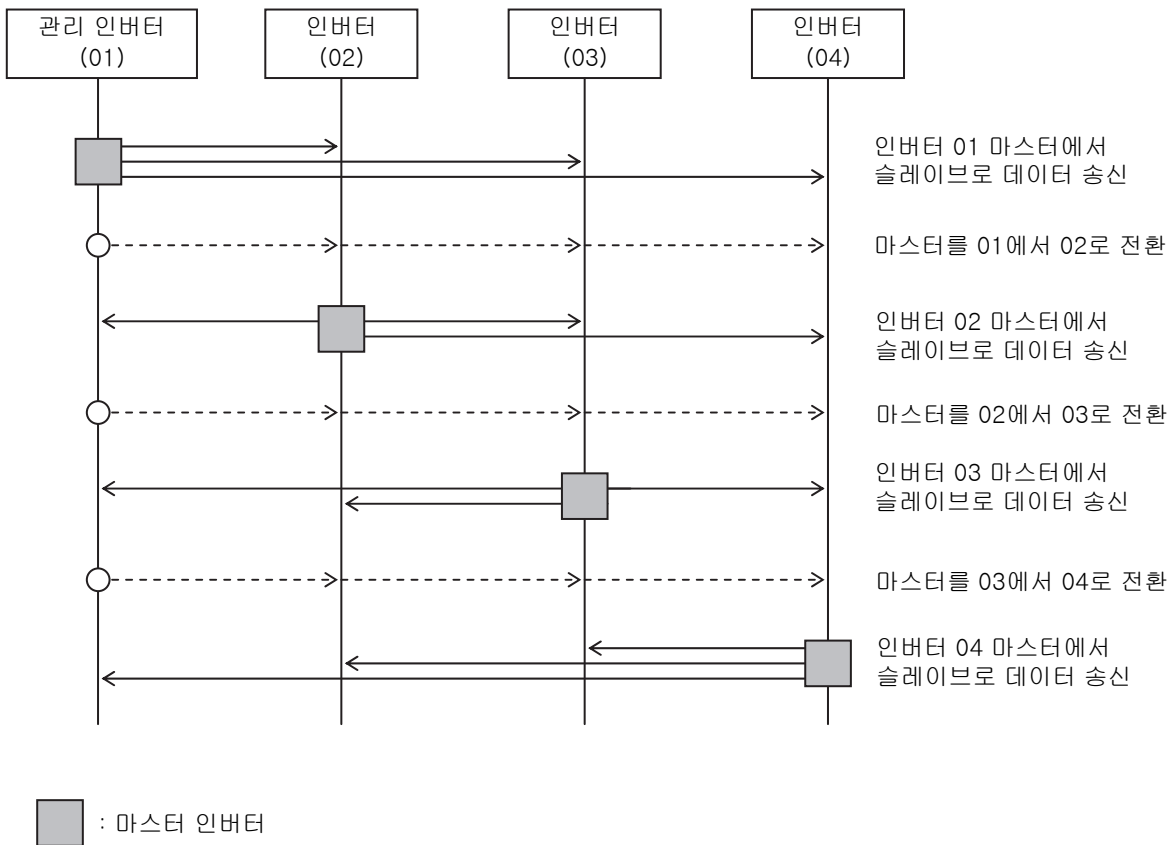
#### EEPROM 쓰기 모드



## 8.7 인버터 간의 통신(EzCOM)

## ■ EzCOM이란

- WJ200은 통상 Modbus-RTU 통신(슬레이브)와는 별도로, PC와 PLC 등의 마스터 기기 없이 복수의 WJ200 인버터 간 통신 가능한 「인버터 간 통신(EzCOM)」 기능이 있습니다.
- EzCOM 네트워크 내의 인버터는 「관리 인버터」 「마스터 인버터」 「슬레이브 인버터」로 역할 분담됩니다.
- 1대의 「마스터 인버터」는 임의의 「슬레이브 인버터」의 홀드 레지스터에 대해 데이터 쓰기가 가능합니다.  
이는 한 번에 5개의 서로 다른 국번과 홀드 레지스터의 지정이 가능합니다. 1회의 마스터~슬레이브 간의 데이터 송신이 끝나면, 「마스터 인버터」는 순차 이동하여 각 「마스터 인버터」에서의 설정 내용에 따라 데이터 송신을 반복합니다.
- 이 마스터 인버터의 이동을 자동적으로 수행하는 것이 「관리 인버터」입니다. 「관리 인버터」는 상시 고정입니다만, 「마스터 인버터」는 순차 이동합니다. 따라서 「관리 인버터」가 「마스터 인버터」나 「슬레이브 인버터」가 되는 경우도 있습니다.
- 「마스터 인버터」로서 기능하는 인버터는 최대 8대입니다.



## ■ EzCOM설정

- 통상 Modbus 통신(RS-485)과 같이, EzCOM 통신을 수행하는 인버터의 SP, SN단자를 서로 접속하여 주십시오.
- EzCOM 네트워크 내의 인버터는 서로 국번이 중복되지 않도록 설정(C072)하여 주십시오. 이 때, 국번 01을 반드시 설정하여 주십시오. 이 국번 01인 인버터가 「관리 인버터」가 됩니다.
- 관리 인버터의 통신 선택을 EzCOM 통신 < 관리 인버터 > (C096=02) 으로 설정하여 주십시오. 그 외 인버터의 통신 선택을 EzCOM 통신(C096=01) 으로 설정하여 주십시오.
- 마스터 인버터가 되는 국번을 관리 인버터로 설정하여 주십시오(C098, C099).
- EzCOM 통신의 개시 방법을 관리 인버터로 설정하여 주십시오(C100). 입력 단자 기동(C100=00)을 선택한 경우, 인텔리전트입력 1~7중 하나에 81(485:EzCOM 기동)을 할당하여 주십시오.
- 마스터 인버터가 데이터를 쓰기 위해 송신 데이터 수, 송신처 국번, 송신처 레지스터, 송신원 레지스터를 마스터 인버터에 설정하여 주십시오(하기 표 참조).

항 목	기능 코드	데이터/데이터 범위	설 정 처	내 용
통신 국번 선택 주 1)	C072	1~247	ALL	국번 설정
통신 에러시 동작 선택	C076	00	ALL	트립
		01	ALL	감속 정지 후 트립
		02	ALL	무시
		03	ALL	프리런
		04	ALL	감속 정지
통신 타임아웃 시간	C077	0.00	ALL	통신 타임아웃 무효
		0.01~99.99	ALL	단위 [초]
통신 대기 시간	C078	0.~1000.	ALL	단위 [ms]
통신 선택	C096	00	-	Modbus-RTU 통신
		01	B	EzCOM 통신
		02	A	EzCOM 통신 < 관리 인버터 >
EzCOM 마스터 개시 국번 주 2)	C098	01~08	A	관리 인버터만 설정 필요
EzCOM 마스터 종료 국번 주 2)	C099	01~08	A	관리 인버터만 설정 필요
EzCOM 개시 선택	C100	00	A	입력 단자에 의해 기동
		01	A	상시 통신
EzCOM 송신 데이터 수	P140	1~5	M	
EzCOM 송신처 1 국번	P141	1~247	M	
EzCOM 송신처 1 레지스터 주 3)	P142	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 송신원 1 레지스터 주 3)	P143	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 송신처 2 국번	P144	1~247	M	
EzCOM 송신처 2 레지스터	P145	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 송신원 2 레지스터	P146	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 송신처 3 국번	P147	1~247	M	
EzCOM 송신처 3 레지스터	P148	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 송신원 3 레지스터	P149	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 송신처 4 국번	P150	1~247	M	
EzCOM 송신처 4 레지스터	P151	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 송신원 4 레지스터	P152	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 송신처 5 국번	P153	1~247	M	
EzCOM 송신처 5 레지스터	P154	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 송신원 5 레지스터	P155	0000h~FFFFh	M	
입력 단자 1~7 선택	C001~C007	81	A	485 : EzCOM 기동

## 설정처

- ALL : 접속 중인 모든 인버터에 설정하여 주십시오.  
 A : 관리용 인버터(국번01)만 설정하여 주십시오.  
 B : 관리용 인버터(국번01)이외의 인버터에 설정하여 주십시오.  
 M : (C098~C099)로 지정한 국번의 인버터(=마스터 인버터)에 설정하여 주십시오.

주 1) 마스터 인버터를 복수 설정하는 경우, 연속된 국번을 설정하여 주십시오. 사이가 비어있는 경우, 통신할 수 없습니다.

주 2) 마스터 개시/종료 국번 설정은 (C098≤C099)로 하여 주십시오.

주 3) 송신처 레지스터・송신원 레지스터에는 「8.8 Modbus 데이터 일람」의 레지스터 번호에서 마이너스 1 한 레지스터 어드레스를 지정하여 주십시오.

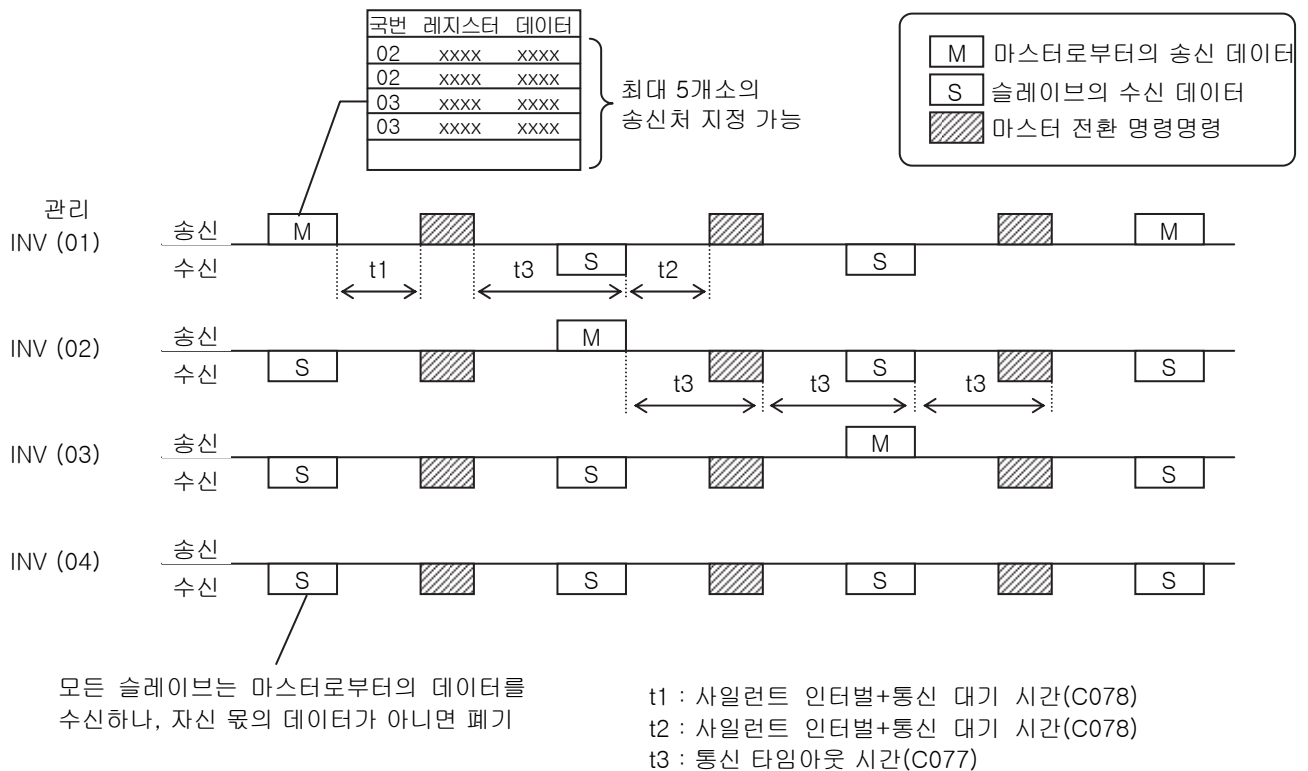
## ■ EzCOM 동작

- (1) 마스터 인버터가 마스터 인버터에 설정된 내용에 따라 슬레이브 인버터로 데이터를 송신합니다.
- (2) 관리 인버터가 마스터 전환 명령을 송신하여 마스터 인버터가 전환됩니다.
- (3) 다음 마스터 인버터가 상기 (1)과 같이, 슬레이브 인버터로 데이터를 송신합니다.
- (4) 이하 (2), (3)을 반복합니다.

주의) EzCOM 통신은 브로드캐스트 통신(국번 : 00)으로 수행되기 때문에, 모든 통신 데이터는 전국번으로 송신됩니다. 따라서, 마스터 측에서 송신처로 지정되지 않은 슬레이브도 일단 데이터를 수신합니다만, 자신 앞의 데이터가 아닌 경우 내부에서 폐기합니다.

## ■ EzCOM 통신 시퀀스 예

국번 01~04 총 4대의 인버터에서 마스터 인버터가 01~03인 경우, 통신 시퀀스를 하기 그림과 같이 나타냅니다.



## ■ EzCOM 주의점

- 관리 인버터의 통신 타임아웃 시간(C077)은 반드시 0 이외(1초 이상 권장)를 설정하여 주십시오. 0을 설정하면 마스터 인버터로부터의 데이터를 수신할 수 없는 경우 EzCOM 기능이 정지합니다. 정지한 경우 관리 인버터의 전원을 재투입 또는 리셋(RS 단자를 ON/OFF)하여 주십시오.
- 통신 타임아웃 타이머는 수신 대기 개시로부터 계산되어, 설정 시간 내에 데이터 수신을 완료하지 못한 경우 타임 아웃이 됩니다(상기 그림의 t3). 이 때의 동작은 통신 에러시 동작 선택(C076)에 따릅니다.
- 관리 인버터가 마스터인 때에는, 마스터 전환 명령은 마스터 인버터가 데이터를 송신한 후, 사일런트 인터벌+통신 대기 시간(C078) 후(상기 그림의 t1)에 송신됩니다.
- 관리 인버터 이외가 마스터인 때에는, 마스터 전환 명령은 마스터 인버터로부터의 데이터를 수신한 후, 사일런트 인터벌+통신 대기 시간(C078) 후(상기 그림의 t2)에 송신됩니다.
- EzCOM 개시 선택에서 상시 통신(C100=01)을 선택한 경우, 전원 투입과 동시에 관리 인버터가 송신을 개시하기 때문에, 다른 인버터의 전원 투입 타이밍이 늦어지면 정상적으로 통신할 수 없어 관리 인버터에서 통신 타임아웃이 됩니다. 상시 통신을 선택한 경우에는 관리 인버터 이외의 기동을 확인하고 나서 마지막으로 관리 인버터를 기동하도록 하여 주십시오.
- 송신처 레지스터에 08FFh(EEPROM 쓰기), 0901h(EEPROM 쓰기 모드 선택)는 설정하지 말아 주십시오.
- (C096~C100)을 변경한 경우, 전원 재투입 또는 리셋(RS 단자를 ON/OFF)하지 않으면 변경이 반영되지 않습니다.

## 8.8 코일 · 레지스터 번호 일람

일람표 중 R/W는 해당 코일 또는 홀드 레지스터의 읽기/쓰기 가능 여부를 나타냅니다.  
(R : 읽기만 가능 R/W : 읽기/쓰기 가능)

(1) 코일 번호 일람표

코일 번호	항목명	R/W	설정 내용
0000h	미사용	-	엑세스 불가
0001h	운전 지령	R/W	1 : 운전 0 : 정지 (A002/A202 = 03시 유효)
0002h	회전 방향 지령	R/W	1 : 역회전 0 : 정회전 (A002/A202 = 03시 유효)
0003h	외부 트립(EXT)	R/W	1 : 트립
0004h	리셋(RS)	R/W	1 : 리셋
0005h	(예약)	-	-
0006h	(예약)	-	-
0007h	인텔리전트 입력 단자 1	R/W	1 : ON 0 : OFF 주 1)
0008h	인텔리전트 입력 단자 2	R/W	1 : ON 0 : OFF 주 1)
0009h	인텔리전트 입력 단자 3	R/W	1 : ON 0 : OFF 주 1)
000Ah	인텔리전트 입력 단자 4	R/W	1 : ON 0 : OFF 주 1)
000Bh	인텔리전트 입력 단자 5	R/W	1 : ON 0 : OFF 주 1)
000Ch	인텔리전트 입력 단자 6	R/W	1 : ON 0 : OFF 주 1)
000Dh	인텔리전트 입력 단자 7	R/W	1 : ON 0 : OFF 주 1)
000Eh	(예약)	-	-
000Fh	운전 상태	R	1 : 운전 0 : 정지 (d003에 연동)
0010h	회전 방향	R	1 : 역전 0 : 정전 (d003에 연동)
0011h	인버터 운전 준비 완료	R	1 : 준비 완료 0 : 준비 미완
0012h	(예약)	-	-
0013h	RUN(운전 중)	R	1 : ON 0 : OFF
0014h	FA1(정속 도달)	R	1 : ON 0 : OFF
0015h	FA2(설정 주파수 이상)	R	1 : ON 0 : OFF
0016h	OL(과부하 예고)	R	1 : ON 0 : OFF
0017h	OD(PID 편차 과대)	R	1 : ON 0 : OFF
0018h	AL(트립 신호)	R	1 : ON 0 : OFF
0019h	FA3(설정 주파수만)	R	1 : ON 0 : OFF
001Ah	OTQ(오버 토크)	R	1 : ON 0 : OFF
001Bh	(예약)	-	-
001Ch	UV (부족 전압 중)	R	1 : ON 0 : OFF
001Dh	TRQ (토크 제한 중)	R	1 : ON 0 : OFF
001Eh	RNT(운전 시간 오버)	R	1 : ON 0 : OFF
001Fh	ONT(통전 시간 오버)	R	1 : ON 0 : OFF
0020h	THM (서멀 경고)	R	1 : ON 0 : OFF
0021h	(예약)	-	-
0022h	(예약)	-	-
0023h	(예약)	-	-
0024h	(예약)	-	-
0025h	(예약)	-	-
0026h	BRK(브레이크 개방)	R	1 : ON 0 : OFF
0027h	BER(브레이크 에러)	R	1 : ON 0 : OFF
0028h	ZS(0 속도 신호)	R	1 : ON 0 : OFF
0029h	DSE(속도 편차 과대)	R	1 : ON 0 : OFF
002Ah	POK(위치 결정 완료)	R	1 : ON 0 : OFF
002Bh	FA4(설정 주파수 이상2)	R	1 : ON 0 : OFF
002Ch	FA5(설정 주파수만2)	R	1 : ON 0 : OFF
002Dh	OL2(과부하 예고 신호2)	R	1 : ON 0 : OFF
002Eh	ODc(아날로그 0 단선 검출)	R	1 : ON 0 : OFF
002Fh	OIDc(아날로그 0 이단선 검출)	R	1 : ON 0 : OFF
0030h	(예약)	-	-
0031h	(예약)	-	-
0032h	FBV (PID 피드백 비교)	R	1 : ON 0 : OFF
0033h	NDc (통전 단선 검출)	R	1 : ON 0 : OFF
0034h	LOG1(논리 연산 결과 1)	R	1 : ON 0 : OFF

코일 번호	항목명	R/W	설정 내용
0035h	LOG2(논리 연산 결과 2)	R	1 : ON 0 : OFF
0036h	LOG3(논리 연산 결과 3)	R	1 : ON 0 : OFF
0037h	(예약)		-
0038h	(예약)		-
0039h	(예약)		-
003Ah	WAC(콘덴서 수명 예고)	R	1 : ON 0 : OFF
003Bh	WAF(팬 수명 예고)	R	1 : ON 0 : OFF
003Ch	FR(기동 접점 신호)	R	1 : ON 0 : OFF
003Dh	OHF(냉각 핀 가열 예고)	R	1 : ON 0 : OFF
003Eh	LOC(저전류 신호)	R	1 : ON 0 : OFF
003Fh	MO1(범용 출력 1)	R	1 : ON 0 : OFF
0040h	MO2(범용 출력 2)	R	1 : ON 0 : OFF
0041h	MO3(범용 출력 3)	R	1 : ON 0 : OFF
0042h	(예약)		-
0043h	(예약)		-
0044h	(예약)		-
0045h	IRDY(운전 준비 완료)	R	1 : ON 0 : OFF
0046h	FWR(정회전 중 신호)	R	1 : ON 0 : OFF
0047h	RVR(역회전 중 신호)	R	1 : ON 0 : OFF
0048h	MJA(중고장)	R	1 : ON 0 : OFF
0049h	데이터 쓰기 중	R	1 : 쓰기 중 0 : 통상 상태
004Ah	CRC 에러	R	1 : 에러 있음 0 : 에러 없음 주 2)
004Bh	오버런 에러	R	1 : 에러 있음 0 : 에러 없음 주 2)
004Ch	플레이밍 에러		1 : 에러 있음 0 : 에러 없음 주 2)
004Dh	패리티 에러	R	1 : 에러 있음 0 : 에러 없음 주 2)
004Eh	섬 체크 에러	R	1 : 에러 있음 0 : 에러 없음 주 2)
004Fh	(예약)		-
0050h	WCO(원도우컴퍼레이터 O)	R	1 : ON 0 : OFF
0051h	WCOI(원도우컴퍼레이터 I)	R	1 : ON 0 : OFF
0052h	(예약)		-
0053h	(예약)	R	-
0054h	FREF(주파수 지령 선택 상태)	R	1 : 오퍼레이터 0 : 오퍼레이터 이외
0055h	REF(운전 지령 상태)	R	1 : 오퍼레이터 0 : 오퍼레이터 이외
0056h	SETM(제2 모터 선택 중)	R	1 : 제2 제어 선택 중 0 : 제1 제어 선택 중
0057h	(예약)		-
0058h	(예약)	R	-
0059h~	미사용	R	엑세스 불가

주 1) 입력 단자를 Modbus 통신으로 ON/OFF 할 수 있습니다. 인버터는 통신에 의해 입력 단자 ON 또는 제어 회로 단자대의 입력 신호에 의한 ON 중 어느 한 쪽이 ON이면 ON 상태로 인식합니다. 단, 인텔리전트 입력 단자 모니터(d005)는 단자대 입력 신호의 모니터이므로 통신에 의한 ON은 표시하지 않습니다.

주 2) 통신 에러의 내용은 이상 리셋이 입력되기 까지 유지됩니다(운전 중에 리셋 가능합니다).

## (2) 홀드 레지스터 번호 일람표 (주파수 지령 및 트립 모니터)

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
0000h	미사용	-	-	엑세스 불가	-
0001h	출력 주파수 설정	F001(HIGH)	R/W	0~최고 주파수(A001=03시 유효)	0.01 [Hz]
0002h		F001(LOW)	R/W		
0003h	인버터 상태 A	-	R	0(초기 상태)      6(직류 제동) 2(정지)            7(리트라이) 3(운전)            8(트립) 4(프리런 스톱)    9(UV중) 5(조강)	-
0004h	인버터 상태 B	-	R	0(정지 중)        2(트립 中) 1(운전 중)	-
0005h	인버터 상태 C	-	R	0 ---              6(역회전) 1(정지)            7(정회전에서 역회전) 2(감속)            8(역회전에서 정회전) 3(정속)            9(정회전 시동) 4(가속)            10(역회전 시동) 5(정회전)	-
0006h	PID피드백	-	R/W	0~10000	0.01 [%]
0007h~ 0010h	(예약)	-	-	-	-
0011h	트립 횟수 모니터	d080	R	0~65530	1 [회]
0012h	트립 모니터 1 요인	d081	R	아래 표의 인버터 트립 요인 일람 참조	-
0013h	트립 모니터 1 인버터 상태			아래 표의 인버터 트립 요인 일람 참조	-
0014h	트립 모니터 1 주파수(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0015h	트립 모니터 1 주파수(LOW)				
0016h	트립 모니터 1 전류			트립 시의 출력 전류 값	0.01 [A]
0017h	트립 모니터 1 전압			트립 시의 직류 입력 전압	0.1 [V]
0018h	트립 모니터 1 운전 시간(HIGH)			트립 시의 운전 누적 시간	1 [h]
0019h	트립 모니터 1 운전 시간(LOW)				
001Ah	트립 모니터 1 ON시간(HIGH)			트립 시의 ON 누적 시간	1 [h]
001Bh	트립 모니터 1 ON시간(LOW)				
001Ch	트립 모니터 2 요인	d082	R	아래 표의 인버터 트립 요인 일람 참조	-
001Dh	트립 모니터 2 인버터 상태			아래 표의 인버터 상태 일람 참조	-
001Eh	트립 모니터 2 주파수(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
001Fh	트립 모니터 2 주파수(LOW)				
0020h	트립 모니터 2 전류			트립 시의 출력 전류 값	0.01 [A]
0021h	트립 모니터 2 전압			트립 시의 직류 입력 전압	0.1 [V]
0022h	트립 모니터 2 운전 시간(HIGH)			트립 시의 운전 누적 시간	1h
0023h	트립 모니터 2 운전 시간(LOW)				
0024h	트립 모니터 2 ON시간(HIGH)			트립 시의 ON 누적 시간	1h
0025h	트립 모니터 2 ON시간(LOW)				
0026h	트립 모니터 3 요인	d083	R	아래 표의 인버터 트립 요인 일람 참조	-
0027h	트립 모니터 3 인버터 상태			아래 표의 인버터 상태 일람 참조	-
0028h	트립 모니터 3 주파수(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0029h	트립 모니터 3 주파수(LOW)				
002Ah	트립 모니터 3 전류			트립 시의 출력 전류 값	0.01 [A]
002Bh	트립 모니터 3 전류			트립 시의 직류 입력 전압	0.1 [V]
002Ch	트립 모니터 3 운전 시간(HIGH)			트립 시의 운전 누적 시간	1h
002Dh	트립 모니터 3 운전 시간(LOW)				
002Eh	트립 모니터 3 ON시간(HIGH)			트립 시의 ON 누적 시간	1h
002Fh	트립 모니터 3 ON시간(LOW)				
0030h	트립 모니터 4 요인	d084	R	아래 표의 인버터 트립 요인 일람 참조	-
0031h	트립 모니터 4 인버터 상태			아래 표의 인버터 상태 일람 참조	-
0032h	트립 모니터 4 주파수(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0033h	트립 모니터 4 주파수(LOW)				
0034h	트립 모니터 4 전류			트립 시의 출력 전류 값	0.01 [A]
0035h	트립 모니터 4 전압			트립 시의 직류 입력 전압	0.1 [V]
0036h	트립 모니터 4 운전 시간(HIGH)			트립 시의 운전 누적 시간	1h
0037h	트립 모니터 4 운전 시간(LOW)				
0038h	트립 모니터 4 ON시간(HIGH)			트립 시의 ON 누적 시간	1h
0039h	트립 모니터 4 ON시간(LOW)				

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
003Ah	트립 모니터5요인	d085	R	아래 표의 인버터 트립 요인 일람 참조	-
003Bh	트립 모니터5인버터 상태			아래 표의 인버터 상태 일람 참조	-
003Ch	트립 모니터5주파수(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
003Dh	트립 모니터5주파수(LOW)				
003Eh	트립 모니터5전류			트립 시의 출력 전류 값	0.01[A]
003Fh	트립 모니터5전압			트립 시의 직류 입력 전압	0.1[V]
0040h	트립 모니터5운전 시간(HIGH)			트립 시의 운전 누적 시간	1h
0041h	트립 모니터5운전 시간(LOW)				
0042h	트립 모니터5ON시간(HIGH)			트립 시의 ON 누적 시간	1h
0043h	트립 모니터5ON시간(LOW)				
0044h	트립 모니터6요인	d086	R	아래 표의 인버터 트립 요인 일람 참조	-
0045h	트립 모니터6인버터 상태			아래 표의 인버터 상태 일람 참조	-
0046h	트립 모니터6주파수(HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0047h	트립 모니터6주파수(LOW)				
0048h	트립 모니터6전류			트립 시의 출력 전류 값	0.01[A]
0049h	트립 모니터6전압			트립 시의 직류 입력 전압	0.1[V]
004Ah	트립 모니터6운전 시간(HIGH)			트립 시의 운전 누적 시간	1h
004Bh	트립 모니터6운전 시간(LOW)				
004Ch	트립 모니터6ON시간(HIGH)			트립 시의 ON 누적 시간	1h
004Dh	트립 모니터6ON시간(LOW)				
004Eh	워닝 모니터	d090	R	워닝 코드	-
004Fh~ 006Ch	(예약)	-	-	-	-
006Dh~ 08FFh	미사용	-	-	액세스 불가	-
0900h	EEPROM 쓰기	-	W	0(모터 정수 재계산) / 1(EEPROM에 설정 값 기억) 그 외(모터 정수 재계산 • EEPROM에 설정 값 기억)	-
0901h	미사용	-	-	액세스 불가	-
0902h	EEPROM 쓰기 모드 선택	-	W	0(쓰기 무효) / 1(쓰기 유효)	-
0903h~ 1000h	미사용	-	-	액세스 불가	-

인버터 트립 요인 일람		인버터 상태 일람	
명 칭	코드	명 칭	코드
트립 요인 없음	0	리셋 중	0
정속 시 과전류 보호	1	정지 중	1
감속 시 과전류 보호	2	감속 중	2
가속 시 과전류 보호	3	정속 중	3
정전 시 과전류 보호	4	가속 중	4
과부하 보호	5	주파수 0으로 운전	5
제동 저항기 과부하 보호	6	시동 중	6
과전압 보호	7	DB 중	7
EEPROM 에러	8	과부하 제한 중	8
부족 전압 보호	9		
전류 검출기 에러	10		
CPU 에러	11		
외부 트립	12		
USP 에러	13		
지락 보호	14		
수전 과전압 보호	15		
온도 검출 이상	19		
온도 이상	21		
주회로 이상	25		
드라이버 에러	30		
서미스터 에러	35		
브레이크 이상	36		
긴급 차단	37		
저속 영역 과부하 보호	38		
오퍼레이터 접속 불량	40		
Modbus 통신 이상	41		
EzSQ부당 명령 에러	43		
EzSQ네스트 횡수 에러	44		
EzSQ실행 명령 에러	45		
EzSQ유저 트립 0~9	50~59		
옵션 에러 0~9	60~69		
엔코더 단선	80		
과속도	81		
위치 제어 범위 트립	83		

## (3) 홀드 레지스터 번호 일람표(모니터)

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1001h	출력 주파수 모니터	d001(HIGH)	R	0~40000	0.01[Hz]
1002h		d001(LOW)			
1003h	출력 전류 모니터	d002	R	0~65530	0.01[A]
1004h	운전 방향 모니터	d003	R	0(정지) / 1(정회전) / 2(역회전)	
1005h	PID 피드백 모니터	d004(HIGH)	R	0~1000000	0.1
1006h		d004(LOW)			
1007h	인텔리전트 입력 모니터	d005	R	2° (단자 1) ~ 2° (단자 7)	비트
1008h	인텔리전트 출력 모니터	d006	R	2° (단자 11), 2° (단자 12), 2° (릴레이 단자)	비트
1009h	주파수 변환 모니터	d007(HIGH)	R	0~4000000	0.01
100Ah		d007(LOW)			
100Bh	실주파수 모니터	d008(HIGH)	R	-40000~+40000	0.01[Hz]
100Ch		d008(LOW)	R		
100Dh	토크 지령 모니터	d009	R	-200~+200	1[%]
100Eh	토크 바이어스 모니터	d010	R	-200~+200	1[%]
100Fh	(예약)	-	-	-	-
1010h	출력 토크 모니터	d012	R	-200~+200	1[%]
1011h	출력 전압 모니터	d013	R	0~6000	0.1[V]
1012h	입력 전력 모니터	d014	R	0~1000	0.1[kW]
1013h	적산 전력치 모니터	d015(HIGH)	R	0~9999000	-
1014h		d015(LOW)			
1015h	누적 운전(RUN) 시간 모니터	d016(HIGH)	R	0~999000	1[h]
1016h		d016(LOW)			
1017h	누적 통전(ON) 시간 모니터	d017(HIGH)	R	0~999000	1[h]
1018h		d017(LOW)			
1019h	냉각 팬 온도 모니터	d018	R	-200~1500	0.1[℃]
101Ah~ 101Ch	(예약)	-	-	-	-
101Dh	수명 진단 모니터	d022	R	2° (주회로 기판상 콘덴서) 2° (냉각 팬 수명)	비트
101Eh	프로그램 카운터	d023	R	0~1024	
101Fh	프로그램 번호	d024	R	0~9999	
1020h~ 1025h	(예약)	-	-	-	-
1026h	직류 전압 모니터	d102	R	0~10000	0.1[V]
1027h	BRD ON시간(부하율) 모니터	d103	R	0~1000	0.1[%]
1028h	전자 서멀 모니터	d104	R	0~1000	0.1[%]
1029h~ 102Dh	(예약)	-	-	-	-
102Eh	유저 모니터 0	d025(HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
102Fh		d025(LOW)	R		
1030h	유저 모니터 1	d026(HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1031h		d026(LOW)	R		
1032h	유저 모니터 2	d027(HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1033h		d027(LOW)	R		
1034h~ 1035h	(예약)	-	-	-	-
1036h	위치 지령 모니터	d029(HIGH)	R	-268435455~268435455	1
1037h		d029(LOW)	R		
1038h	현재 위치 모니터	d030(HIGH)	R	-268435455~268435455	1
1039h		d030(LOW)	R		
103Ah~ 1056h	(예약)	-	-	-	-
1057h	인버터 모드 모니터	d060	R	0(IM중부하) / 1(IM경부하) / 3(PM모터)	

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1058h	(예약)	-	-	-	-
1059h	주파수 지령치 모니터 주)	d062	R	0(오퍼레이터)/ 1~15(다단속 1~15)/ 16(조깅 주파수)/ 18(Modbus통신)/ 19(옵션)/ 21(볼륨:OPE-SR, OPE-SRmini 탑재)/ 22(펄스열)/ 23(연산 기능 결과)/ 24(EzSQ)/ 25([O] 입력)/ 26([OI] 입력)/ 27([O] + [OI] 입력)/	-
105Ah	운전 지령치 모니터 주)	d063	R	1(제어 회로 단자대)/ 2(오퍼레이터)/ 3(Modbus통신)/ 4(옵션)/	-
105Bh~ 108Dh	(예약)	-	-	-	-
108Eh	아날로그입력O 모니터 주)	d130	R	0~1023	1
108Fh	아날로그입력I 모니터 주)	d131	R	0~1023	1
1090h	unused	-	-	Inaccessible	-
1091h	펄스열 입력 모니터 주)	d133	R	0~10000	0.01[%]
1092h~ 10ADh	(예약)	-	-	-	-
10AEh	PID편차량	d153(HIGH)	R	-999900~999900	0.01[%]
10AFh	모니터 주)	d153(LOW)	R		
10B0h~ 10B1h	(예약)	-	-	-	-
10B2h	PID출력	d155(HIGH)	R	-999900~999900	0.01[%]
10B3h	모니터 주)	d155(LOW)	R		
10B4h~ 1102h	(예약)	-	-	-	-

주) Ver. 3.0 에서 추가.

(4) 홀드 레지스터 번호 일람표(F 그룹)

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1103h	제1 가속시간 주)	F002(HIGH)	R/W	0~360000	0.01[초]
1104h		F002(LOW)			
1105h	제1 감속시간 주)	F003(HIGH)	R/W	0~360000	0.01[초]
1106h		F003(LOW)			
1107h	RUN키 운전 방향 선택	F004	R/W	0(정회전) / 1(역회전)	-
1108h~1200h	미사용	-	-	액세스 불가	-

주) Ver. 3.0 에서 범위 변경.

(5) 홀드 레지스터 번호 일람표(A,b,C,H,P 그룹)

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1201h	제1 주파수 지령 선택	A001	R/W	0(볼륨) 4(옵션 기판) 1(제어 회로 단자대) 6(펄스열 주파수) 2(오퍼레이터) 7(EzSQ) 3(Modbus통신) 10(연산 기능 결과)	-
1202h	제1 운전 지령 선택 (주)	A002	R/W	1(제어 회로 단자대) 3(Modbus통신) 2(오퍼레이터) 4(옵션 기판)	-
1203h	제1 기저 주파수	A003	R/W	300~제1 최고 주파수	0.1[Hz]
1204h	제1 최고 주파수	A004	R/W	300~4000	0.1[Hz]
1205h	AT 단자 선택	A005	R/W	0(O와 I 전환) 3(I와 볼륨 전환) 2(O와 볼륨 전환)	-
1206h~120Ah	(예약)	-	-	-	-
120Bh	[O]스타트 주파수	A011(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
120Ch		A011(LOW)			
120Dh	[O]엔드 주파수	A012(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
120Eh		A012(LOW)			
120Fh	[O]스타트 비율	A013	R/W	0~100	1[%]
1210h	[O]엔드 비율	A014	R/W	0~100	1[%]
1211h	[O]스타트 선택	A015	R/W	0 : 스타트 주파수 / 1 : 0Hz	-
1212h	아날로그 입력 필터	A016	R/W	1~30/31 (500ms필터±0.1Hz히스테리시스 추가)	1
1213h	EzSQ 기능 선택	A017	R/W	0(무효) / 1(PRG 단자 기동) / 2(상시 기동)	-
1214h	(예약)	-	-	-	-
1215h	다단 속도 선택	A019	R/W	0(바이너리) / 1(비트)	-
1216h	제1 다단속 0속	A020(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~제1 최고 주파수	0.01[Hz]
1217h		A020(LOW)	R/W		
1218h	다단속 1속	A021(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
1219h		A021(LOW)	R/W		
121Ah	다단속 2속	A022(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
121Bh		A022(LOW)	R/W		
121Ch	다단속 3속	A023(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
121Dh		A023(LOW)	R/W		
121Eh	다단속 4속	A024(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
121Fh		A024(LOW)	R/W		
1220h	다단속 5속	A025(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
1221h		A025(LOW)	R/W		
1222h	다단속 6속	A026(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
1223h		A026(LOW)	R/W		
1224h	다단속 7속	A027(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
1225h		A027(LOW)	R/W		
1226h	다단속 8속	A028(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
1227h		A028(LOW)	R/W		
1228h	다단속 9속	A029(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
1229h		A029(LOW)	R/W		

주) 제1 운전 지령 선택을 변경한 후, 실제 운전 지령을 수행하기 까지 40ms 이상의 간격을 비워 주십시오.

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
122Ah	다단속 10속	A030(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
122Bh		A030(LOW)	R/W		
122Ch	다단속 11속	A031(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
122Dh		A031(LOW)	R/W		
122Eh	다단속 12속	A032(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
122Fh		A032(LOW)	R/W		
1230h	다단속 13속	A033(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
1231h		A033(LOW)	R/W		
1232h	다단속 14속	A034(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
1233h		A034(LOW)	R/W		
1234h	다단속 15속	A035(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~최고 주파수	0.01[Hz]
1235h		A035(LOW)	R/W		
1236h	(예약)	-	-	-	-
1237h	(예약)	-	-	-	-
1238h	조깅 주파수	A038	R/W	시동 주파수~999	0.01[Hz]
1239h	조깅 정지 선택	A039	R/W	0(JG 정지 시 프리런/운전 중 무효) 1(JG 정지 시 감속 정지/운전 중 무효) 2(JG 정지 시 직류 제동/운전 중 무효) 3(JG 정지 시 프리런/운전 중 유효) 4(JG 정지 시 감속 정지/운전 중 유효) 5(JG 정지 시 직류 제동/운전 중 유효)	-
123Ah	(예약)	-	-	-	-
123Bh	제1 토크 부스트 선택	A041	R/W	0(수동 토크 부스트) / 1(자동 토크 부스트)	-
123Ch	제1 수동 토크 부스트 전압	A042	R/W	0~200	0.1[%]
123Dh	제1 수동 토크 부스트 주파수	A043	R/W	0~500	0.1[%]
123Eh	제1 제어 방식	A044	R/W	0(정 토크) 3(센서리스 벡터) 1(저감 토크) 2(자유V/f)	-
123Fh	출력 전압 게인	A045	R/W	20~100	1[%]
1240h	제1 자동 토크 부스트 전압 보상 게인	A046	R/W	0~255	1[%]
1241h	제1 자동 토크 부스트 슬립 보상 게인	A047	R/W	0~255	1[%]
1242h~ 1244h	(예약)	-	-	-	-
1245h	직류 제동 선택	A051	R/W	0(무효) / 1(유효) / 2(출력 주파수<A052시)	-
1246h	직류 제동 주파수	A052	R/W	0~6000	0.01[Hz]
1247h	직류 제동 지연 시간	A053	R/W	0~50	0.1[초]
1248h	직류 제동력	A054	R/W	0~100	1[%]
1249h	직류 제동 시간	A055	R/W	0~600	0.1[초]
124Ah	직류 제동 엠티/레벨 선택	A056	R/W	0(엠티 동작) / 1(레벨 동작)	-
124Bh	시동 직류 제동력	A057	R/W	0~100	1[%]
124Ch	시동 직류 제동 시간	A058	R/W	0~600	0.1[초]
124Dh	직류 제동 캐리어 주파수	A059	R/W	20~150	0.1[kHz]
124Eh	(예약)	-	-	-	-
124Fh	제1 주파수 상한 리미터	A061(HIGH)	R/W	0/주파수 하한 리미터~최고 주파수	0.01[Hz]
1250h		A061(LOW)	R/W		
1251h	제1 주파수 하한 리미터	A062(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~주파수 상한 리미터	0.01[Hz]
1252h		A062(LOW)	R/W		
1253h	점프 주파수 1	A063(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1254h		A063(LOW)	R/W		
1255h	점프 주파수 폭 1	A064	R/W	0~1000	0.01[Hz]
1256h	점프 주파수 2	A065(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1257h		A065(LOW)	R/W		
1258h	점프 주파수 폭 2	A066	R/W	0~1000	0.01[Hz]
1259h	점프 주파수 3	A067(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
125Ah		A067(LOW)	R/W		
125Bh	점프 주파수 폭 3	A068	R/W	0~1000	0.01[Hz]
125Ch	가속 홀드 주파수	A069(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
125Dh		A069(LOW)	R/W		

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 分解能
125Eh	가속 홀드 시간	A070	R/W	0~600	0.1[秒]
125Fh	PID 선택	A071	R/W	0(무효) / 1(유효) / 2(역전 출력 있음)	—
1260h	PID P 게인	A072	R/W	2~2500	0.01
1261h	PID I 게인	A073	R/W	0~36000	0.1[秒]
1262h	PID D 게인	A074	R/W	0~10000	0.01[秒]
1263h	PID 스케일	A075	R/W	1~9999	0.01
1264h	PID 피드백 선택	A076	R/W	0(전류(O)입력)      3(펄스열 주파수) 1(전압(O)입력)      10(연산 기능 출력) 2(Modbus통신)	—
1265h	PID 편차 역출력	A077	R/W	0(무효) / 1(유효)	—
1266h	PID 가변 범위	A078	R/W	0~1000	0.1[%]
1267h	PID 피드포워드 선택	A079	R/W	0(무효) / 1(전압(O)입력) / 2(전류(O)입력)	—
1268h	(예약)	—	R/W	—	—
1269h	AVR 선택	A081	R/W	0(상시 ON) / 1(상시 OFF) / 2(감속시 OFF)	—
126Ah	모니터 전압 선택	A082	R/W	200V급:      400V급: 0(200)      3(230)      5(380)      8(440) 1(215)      4(240)      6(400)      9(460) 2(220)      7(415)      10(480)	—
126Bh	AVR 필터 시정수	A083	R/W	0~10000	0.001[秒]
126Ch	AVR 감속 게인	A084	R/W	50~200	1[%]
126Dh	에너지 세이빙 운전 모드 선택	A085	R/W	0(통상 운전) / 1(에너지 세이빙 운전)	—
126Eh	에너지 세이빙 응답·정밀도 조정	A086	R/W	0~1000	0.1[%]
126Fh~ 1273h	(예약)	—	—	—	—
1274h	제1 가속 시간 2 주)	A092(HIGH)	R/W	0~360000	0.01[秒]
1275h		A092(LOW)	R/W		
1276h		A093(HIGH)	R/W		
1277h		A093(LOW)	R/W		
1278h	제1 2단 가감속 선택	A094	R/W	0(2CH 단자 전환)      2(정역회전 전환) 1(설정 전환)	—
1279h	제1 2단 가속 주파수	A095(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
127Ah		A095(LOW)	R/W		
127Bh	제1 2단 감속 주파수	A096(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
127Ch		A096(LOW)	R/W		
127Dh	가속 패턴 선택	A097	R/W	0(직선)      3(역U자 곡선) 1(S자 곡선)      4(EL-S자 곡선) 2(U자 곡선)	—
127Eh	감속 패턴 선택	A098	R/W	0(직선)      3(역U자 곡선) 1(S자 곡선)      4(EL-S자 곡선) 2(U자 곡선)	—
127Fh	(예약)	—	—	—	—
1280h	(예약)	—	—	—	—
1281h	[O]스타트 주파수	A101(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1282h		A101(LOW)	R/W		
1283h	[O]엔드 주파수	A102(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1284h		A102(LOW)	R/W		
1285h	[O]스타트 비율	A103	R/W	0~100	1[%]
1286h	[O]엔드 비율	A104	R/W	0~100	1[%]
1287h	[O]스타트 선택	A105	R/W	0(스타트 주파수) / 1(0Hz)	—
1288h~ 12A4h	(예약)	—	—	—	—
12A5h	가속 곡선 정수	A131	R/W	1(곡률 소)~10(곡률 대)	—
12A6h	감속 곡선 정수	A132	R/W	1(곡률 소)~10(곡률 대)	—
12A7h~ 12AEh	(예약)	—	—	—	—
12AFh	연산 주파수 선택 1	A141	R/W	0(오퍼레이터)      4(Modbus통신) 1(블록)      5(옵선 기판) 2(전압(O)입력)      7(펄스열 주파수) 3(전류(O)입력)	—

주) Ver. 3.0 에서 범위 변경.

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
12B0h	연산 주파수 선택 2	A142	R/W	0(오퍼레이터) 4(Modbus통신) 1(불륨) 5(옴션) 2(전압(O)입력) 7(펄스열 주파수) 3(전류(O)입력)	—
12B1h	연산 기능 연산자 선택	A143	R/W	0(가산:A141+A142) 2(승산:A141xA142) 1(감산:A141-A142)	—
12B2h	(예약)	—	—	—	—
12B3h	가산 주파수 설정	A145(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
12B4h		A145(LOW)	R/W		
12B5h	가산 주파수 부호 선택	A146	R/W	00(주파수 지령+A145) / 01(주파수 지령-A145)	—
12B6h~ 12B8h	(예약)	—	—	—	—
12B9h	EL-S가속시 곡선비율1	A150	R/W	0~50	1[%]
12BAh	EL-S가속시 곡선비율2	A151	R/W	0~50	1[%]
12BBh	EL-S가속시 곡선비율1	A152	R/W	0~50	1[%]
12BCh	EL-S가속시 곡선비율2	A153	R/W	0~50	1[%]
12BDh	감속 홀드 주파수	A154(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
12BEh		A154(LOW)			
12BFh	감속 홀드 시간	A155	R/W	0~600	0.1[초]
12C0h	PID슬립 기능 동작 레벨	A156(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
12C1h		A156(LOW)			
12C2h	PID슬립 동작 지연 시간	A157	R/W	0~255	0.1[초]
12C3h~ 12C5h	(예약)	—	—	—	—
12C6h	VR스타트 주파수	A161(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
12C7h		A161(LOW)	R/W		
12C8h	VR엔드 주파수	A162(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
12C9h		A162(LOW)	R/W		
12CAh	VR스타트 비율	A163	R/W	0~100	1[%]
12CBh	VR엔드 비율	A164	R/W	0~100	1[%]
12CCh	VR스타트 선택	A165	R/W	0(스타트 주파수 A161) / 1(0Hz)	—
12CDh~ 1300h	미사용	—	—	엑세스 불가	—

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1301h	순간 정전 · 부족 전압 재시동 선택	b001	R/W	0(트립)                      3(f매칭 감속 정지 후 트립) 1(0Hz 스타트)            4(주파수 인입 재시동) 2(f매칭 재시동)	—
1302h	순간 정전 허용 시간	b002	R/W	3~250	0.1[초]
1303h	리트라이 대기 시간	b003	R/W	3~1000	0.1[초]
1304h	정지 중 순간 정전 · 부족 전압 트립 선택	b004	R/W	0(무효)                      2(정지 중 · 정지 감속 중 무효) 1(유효)	—
1305h	순간 정전 · 부족 전압 리트라이 횟수	b005	R/W	0(16회) / 1(무제한)	—
1306h	(예약)	—	—	—	—
1307h	f매칭 가감 주파수	b007(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1308h		b007(LOW)	R/W		
1309h	과전압 · 과전류 재시동 선택	b008	R/W	0(트립)                      3(f매칭 감속 정지 후 트립) 1(0Hz 스타트)            4(주파수 인입 재시동) 2(f매칭 재시동)	—
130Ah	(예약)	—	—	—	—
130Bh	과전압 · 과전류 리트라이 횟수	b010	R/W	1~3	1[회]
130Ch	과전압 · 과전류 리트라이 대기 시간	b011	R/W	3~1000	0.1[초]
130Dh	제1 전자 서멀 레벨	b012	R/W	200~1000	0.1[%]
130Eh	제1 전자 서멀 특성 선택	b013	R/W	0(저감 토크 특성) / 1(정 토크 특성) / 2(자유 설정)	—
130Fh	(예약)	—	—	—	—
1310h	자유 전자 서멀 주파수 1	b015	R/W	0~400	1[Hz]
1311h	자유 전자 서멀 전류 1	b016	R/W	0~1000	0.1[%]
1312h	자유 전자 서멀 주파수 2	b017	R/W	0~400	1[Hz]
1313h	자유 전자 서멀 전류 2	b018	R/W	0~1000	0.1[%]
1314h	자유 전자 서멀 주파수 3	b019	R/W	0~400	1[Hz]
1315h	자유 전자 서멀 전류 3	b020	R/W	0~1000	0.1[%]
1316h	과부하 제한 선택	b021	R/W	0(무효) 1(가속 · 정속 시 유효) 2(정속 시 유효) 3(감속 · 정속 시 유효(회생 시 증속))	—
1317h	과부하 제한 레벨	b022	R/W	200~2000	0.1[%]
1318h	과부하 제한 정수	b023	R/W	1~30000	0.1[초]
1319h	과부하 제한 2선택	b024	R/W	0(무효) 1(가속 · 정속 시 유효) 2(정속 시 유효) 3(가속 · 정속 시 유효(회생 시 증속))	—
131Ah	과부하 제한 레벨 2	b025	R/W	200~2000	0.1[%]
131Bh	과부하 제한 정수 2	b026	R/W	1~30000	0.1[초]
131Ch	과전류 억제 기능 선택 주)	b027	R/W	0(무효) / 1(무효:전압 저감 없음) / 2(유효:전압 저감 있음)	—
131Dh	주파수 인입 재시동 레벨	b028	R/W	200~2000	0.1[%]
131Eh	주파수 인입 재시동 정수	b029	R/W	1~30000	0.1[초]
131Fh	주파수 인입 재시동의 시동 주파수 선택	b030	R/W	0(차단 시 주파수)            2(설정 주파수) 1(최고 주파수)	—
1320h	소프트 락 선택	b031	R/W	0(SFT단자 ON시 b031 이외 데이터 변경 불가) 1(SFT단자 ON시 b031, 설정 주파수 이외 변경 불가) 2(b031 이외 데이터 변경 불가) 3(b031, 설정 주파수 이외 데이터 변경 불가) 10(운전 중 변경 가능 모드)	—
1321h	(예약)	—	—	—	—
1322h	모터 케이블 길이 코드 선택	b033	R/W	5~20	—
1323h	운전 · 통전 시간 레벨	b034(HIGH)	R/W	0~65535	10[h]
1324h		b034(LOW)	R/W		
1325h	운전 방향 제한 선택	b035	R/W	0(정역회전 유효)            2(역회전만 유효) 1(정회전만 유효)	—
1326h	감전압 시동 선택	b036	R/W	0(감전압 시동 시간 소)~255(감전압 시동 시간 대)	—
1327h	표시 제한	b037	R/W	0(전부 표시)                3(데이터 컨베어 표시) 1(기능 개별 표시)        4(배이직 표시) 2(유저 설정, 본 설정)    5(모니터 표시만)	—

주) Ver. 3.0 에서 범위 변경.

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1328h	초기 화면 선택	b038	R/W	0(최종적으로 SET을 누른 화면) 001~060(d001~d060) 201(F001)	—
1329h	유저 파라미터 자동 등록 기능	b039	R/W	0(무효) / 1(유효)	—
132Ah	토크 리미트 선택	b040	R/W	0(4상한 개별 설정)      2(아날로그 전압 입력) 1(단자 전환)              3(옵션)	—
132Bh	토크 리미트 1 (4상한 모드 시 역회전 억제)	b041	R/W	0~200/255(no)	1[%]
132Ch	토크 리미트 2 (4상한 모드 시 역회전 회생)	b042	R/W	0~200/255(no)	1[%]
132Dh	토크 리미트 3 (4상한 모드 시 역회전 억제)	b043	R/W	0~200/255(no)	1[%]
132Eh	토크 리미트 4 (4상한 모드 시 역회전 회생)	b044	R/W	0~200/255(no)	1[%]
132Fh	토크 LADSTOP 선택	b045	R/W	0(무효) / 1(유효)	—
1330h	역회전 방지 선택	b046	R/W	0(무효) / 1(유효)	—
1331h	(예약)	—	—	—	—
1332h	(예약)	—	—	—	—
1333h	중부하/경부하 선택	b049	R/W	0(중부하 모드) / 1(경부하 모드)	—
1334h	순간 정전 논스톱 선택	b050	R/W	0(무효)                      2(전압 일정(복귀 없음)) 1(감속 정지)              3(전압 일정(복귀 있음))	—
1335h	순간 정전 논스톱 개시 전압	b051	R/W	0~10000	0.1[V]
1336h	순간 정전 논스톱 OV-LADSTOP 레벨	b052	R/W	0~10000	0.1[V]
1337h	순간 정전 논스톱	b053(HIGH)	R/W	1~360000	0.01[초]
1338h	감속 시간	b053(LOW)	R/W		
1339h	순간 정전 논스톱 감속 개시 폭	b054	R/W	0~1000	0.01[Hz]
133Ah~ 133Eh	(예약)	—	—	—	—
133Fh	원도우 컴퍼레이터 O 상한 레벨	b060	R/W	0.~100. (하한 : b061 + b062 * 2) (%)	1[%]
1340h	원도우 컴퍼레이터 O 하한 레벨	b061	R/W	0.~100. (상한 : b060 - b062 * 2) (%)	1[%]
1341h	원도우 컴퍼레이터 O 히스테리시스 폭	b062	R/W	0.~10. (상한 : b061 - b062)/ 2) (%)	1[%]
1342h	원도우 컴퍼레이터 I 상한 레벨	b063	R/W	0.~100. (하한 : b064 + b065 * 2) (%)	1[%]
1343h	원도우 컴퍼레이터 I 하한 레벨	b064	R/W	0.~100. (상한 : b063 - b065 * 2) (%)	1[%]
1344h	원도우 컴퍼레이터 I 히스테리시스 폭	b065	R/W	0.~10. (상한 : (b063 - b064)/ 2) (%)	1[%]
1345h~ 1348h	(예약)	—	—	—	—
1349h	O 차단 시 동작 레벨	b070	R/W	0~100/255(no)	1[%]
134Ah	I 차단 시 동작 레벨	b071	R/W	0~100/255(no)	1[%]
134Bh~ 134Dh	(예약)	—	—	—	—
134Eh	주위 온도	b075	R/W	-10~50	1[℃]
134Fh~ 1350h	(예약)	—	—	—	—
1351h	적산 전력 클리어	b078	R/W	0(무효) / 1(클리어 실행)	—
1352h	적산 전력 표시 게인	b079	R/W	1~1000	1
1353h	(예약)	—	—	—	—
1354h	(예약)	—	—	—	—
1355h	시동 주파수	b082	R/W	1~999	0.01[Hz]
1356h	캐리어 주파수	b083	R/W	20~150	0.1[kHz]

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1357h	초기화 선택	b084	R/W	0(초기화 무효)/ 1(트립 내역 클리어)/ 2(데이터 초기화)/3(트립 내역 클리어+데이터 초기화)/ 4(트립 내역 클리어+데이터 초기화+EzSQ 초기화)	-
1358h	초기 값 선택	b085	R/W	0 / 1	-
1359h	주파수 변환 계수	b086	R/W	1~9999	0.01
135Ah	STOP/RESET 키 선택	b087	R/W	0(유효) / 1(무효) / 2(정지만 무효)	-
135Bh	프리런 스톱 선택	b088	R/W	0(0Hz 스타트) 2(주파수 인입 재시동) 1(f 매칭 재시동)	-
135Ch	자동 캐리어 저감 선택	b089	R/W	0(무효) 2(유효, 핀 온도 의존) 1(유효, 전류 의존)	-
135Dh	BRD 사용률	b090	R/W	0~1000	0.1[%]
135Eh	정지 시 선택	b091	R/W	0(감속→정지) / 1(프리런 스톱)	-
135Fh	냉각 팬 선택	b092	R/W	0(상시) 2(핀 온도 의존) 1(운전 중만)	-
1360h	냉각 팬 이동 시간 클리어	b093	R/W	0(무효) / 1(클리어 실행)	-
1361h	초기화 대상 선택	b094	R/W	0(전 데이터) 2(U***등록 기능만) 1(단자·통신 이외 데이터) 3(U***등록 기능 이외)	-
1362h	BRD 선택	b095	R/W	0(무효) 2(유효(정지 중 유효)) 1(유효(정지 중 무효))	-
1363h	BRD ON 레벨	b096	R/W	330~380/660~760	1[V]
1364h	BRD 저항값	b097	R/W	최소 접속 저항 값[0.1Ω] ~ 600.0[Ω]	0.1[Ω]
1365h~ 1366h	(예약)	-	-	-	-
1367h	자유 V/f 주파수 1	b100	R/W	0~자유 V/f 주파수 2	1[Hz]
1368h	자유 V/f 전압 1	b101	R/W	0~8000	0.1[V]
1369h	자유 V/f 주파수 2	b102	R/W	0~자유 V/f 주파수 3	1[Hz]
136Ah	자유 V/f 전압 2	b103	R/W	0~8000	0.1[V]
136Bh	자유 V/f 주파수 3	b104	R/W	0~자유 V/f 주파수 4	1[Hz]
136Ch	자유 V/f 전압 3	b105	R/W	0~8000	0.1[V]
136Dh	자유 V/f 주파수 4	b106	R/W	0~자유 V/f 주파수 5	1[Hz]
136Eh	자유 V/f 전압 4	b107	R/W	0~8000	0.1[V]
136Fh	자유 V/f 주파수 5	b108	R/W	0~자유 V/f 주파수 6	1[Hz]
1370h	자유 V/f 전압 5	b109	R/W	0~8000	0.1[V]
1371h	자유 V/f 주파수 6	b110	R/W	0~자유 V/f 주파수 7	1[Hz]
1372h	자유 V/f 전압 6	b111	R/W	0~8000	0.1[V]
1373h	자유 V/f 주파수 7	b112	R/W	0~400(Hz)	1[Hz]
1374h	자유 V/f 전압 7	b113	R/W	0~8000	0.1[V]
1375h~ 137Ah	(예약)	-	-	-	-
137Bh	브레이크 제어 선택 주)	b120	R/W	0(무효)/ 1(유효 : 간이 위치 제어 유효(연동) 시 DB 있음 간이 위치 제어 무효 시 통상 브레이크 제어)/ 2(유효 : 간이 위치 제어 유효(연동) 시 DB 없음 간이 위치 제어 무효 시 통상 브레이크 제어)	-
137Ch	확립 대기 시간	b121	R/W	0~500	0.01[초]
137Dh	가속 대기 시간	b122	R/W	0~500	0.01[초]
137Eh	정지 대기 시간	b123	R/W	0~500	0.01[초]
137Fh	브레이크 확인 대기 시간	b124	R/W	0~500	0.01[초]
1380h	브레이크 개방 주파수	b125	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1381h	브레이크 개방 전류	b126	R/W	0~2000	0.1[%]
1382h	브레이크 투입 주파수	b127	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1383h~ 1384h	(예약)	-	-	-	-
1385h	가속 시 과전압 억제 기능	b130	R/W	0(무효) / 1(직류 전압 일정 억제) / 2(가속 있음)	-
1386h	감속 시 과전압 억제 레벨	b131	R/W	200V급 : 330~390(V) / 400V급 : 660~780(V)	1[V]
1387h	감속 시 과전압 억제 정수	b132	R/W	10~3000	0.01[초]
1388h	감속 시 과전압 억제 비례 계인	b133	R/W	0~500	0.01
1389h	감속 시 과전압 억제 적분 시간	b134	R/W	0~1500	0.1[초]
138Ah~ 1393h	(예약)	-	-	-	-

注) Ver. 3.0 에서 범위 변경.

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1394h	GS입력 동작 선택	b145	R/W	0(트립하지 않음) / 1(트립)	—
1395h~ 1398h	(예약)	—	—	—	—
1399h	오퍼레이터 접속 시 본체 표시 선택	b150	R/W	1~60h(BCD) (d001~d060)	—
139Ah~ 13A2h	(예약)	—	—	—	—
13A3h	2종 모니터대상항목 1	b160	R/W	1~30h(BCD) (d001~d030)	—
13A4h	2종 모니터대상항목 2	b161	R/W	1~30h(BCD) (d001~d030)	—
13A5h	(예약)	—	—	—	—
13A6h	d001/d007 설정 모드 선택	b163	R/W	0(무효) / 1(유효)	—
13A7h	초기 화면 자동 천이 기능	b164	R/W	0(무효) / 1(유효)	—
13A8h	오퍼레이터 단선 시 동작 선택	b165	R/W	0(트립) 3(FRS) 1(감속 정지 후 트립) 4(감속 정지) 2(무시)	—
13A9h	데이터 R/W 선택	b166	R/W	0(R/W 허가) / 1(R/W 금지)	—
13AAh~ 13ADh	(예약)	—	—	—	—
13AEh	인버터 모드 선택	b171	R/W	0(선택 무효) / 1(유도 모터) / 3(PM 모터)	—
13AFh~ 13B6h	(예약)	—	—	—	—
13B7h	초기화 & 모드 선택 실행	b180	R/W	0(초기화 무효) / 1(초기화 실행)	—
13B8h~ 13C5h	(예약)	—	—	—	—
13C6h	전자 서멀 감산 기능 선택 (주)	b910	R/W	0(OFF:Hitachi 초기 값)/ 1(ON:10[min] 에서 full → 0 고정)/ 2(ON:b911 의 시간에서 Full → 0)/ 3(ON:b912 를 시정수로 취급하여 감산)	—
13C7h	전자 서멀	b911(high)	R/W	10~10000000	0.01[s]
13C8h	감산 시간 (주)	b911(low)	R/W		
13C9h	전자 서멀	b912(high)	R/W	10~10000000	0.01[s]
13CAh	감산 시정수 (주)	b912(low)	R/W		
13CBh	전자 서멀 적산 계인 (주)	b913	R/W	10~2000	0.1[%]
13CCh ~ 1400h	(예약)	—	—	—	—

주) Ver. 3.0 에서 추가.

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1401h	입력 단자 1 선택	C001	R/W	00(FW:정회전) 40(TL:토크 제한 유무) 01(RV:역회전) 41(TRQ1:토크리미트전환 1) 02(CF1:다단속 1) 42(TRQ2:토크리미트전환 2) 03(CF2:다단속 2) 44(BOK:브레이크 확인) 04(CF3:다단속 3) 46(LAC:LAD랜슬) 05(CF4:다단속 4) 47(PCLR:위치 클리어) 06(JG:조깅) 50(ADD:설정 주파수 07(DB:외부 직류 제동) (A145)가산) 08(SET:제2제어)/ 51(F-TM:강제 터미널) 09(2CH:2단 가감속) 52(ATR:토크 지령 입력) 11(FRS:프리런)/ 53(KHC:작산 전역 클리어) 12(EXT:외부 트립) 56(MI1:범용 입력 1) 13(USP:복전 재시동 방지) 57(MI2:범용 입력 2) 14(CS:상용 전환) 58(MI3:범용 입력 3) 15(SFT:소프트 락) 59(MI4:범용 입력 4) 16(AT:아날로그 입력 전환) 60(MI5:범용 입력 5) 18(RS:리셋) 61(MI6:범용 입력 6) 19(PTC:외부 서미스터, 62(MI7:범용 입력 7) C005만) 65(AHD:아날로그 지령 홀드) 20(STA:3와이어 기동) 66(CP1:위치지령선택1) 21(STP:3와이어 홀드) 67(CP2:위치지령선택2) 22(F/R:3와이어 정/역) 68(CP3:위치지령선택3) 23(PID:PID 무효)/ 69(ORL:원점 복귀 리미트) 24(PIDC:PID적분 리셋) 70(ORG:원점 복귀 기동) 27(UP:원격 조작 증속) 73(SPD:속도·위치 전환) 28(DWN:원격 조작 감속) 77(GS1:기능안전1) 29(UDC:원격 데이터 클리어) 78(GS2:기능안전2) 31(OPE:강제 오퍼레이터) 81(485:EzCOM기동) 32(SF1:다단속비트1) 82(PRG:EzSQ 기동) 33(SF2:다단속비트2) 83(HLD:가감속 정지) 34(SF3:다단속비트3) 84(ROK:운전 허가 신호) 35(SF4:다단속비트4) 85(EB:검출 회전 방향) 36(SF5:다단속비트5) 86(DISP:표시 고정) 37(SF6:다단속비트6) 91(PSET:간이 위치 제어 38(SF7:다단속비트7) 프리셋) 39(OLR:과부하 제한 전환) 주) no(NO : 할당 없음)	-
1402h	입력 단자 2 선택	C002	R/W		-
1403h	입력 단자 3 선택	C003	R/W		-
1404h	입력 단자 4 선택	C004	R/W		-
1405h	입력 단자 5 선택	C005	R/W		-
1406h	입력 단자 6 선택	C006	R/W		-
1407h	입력 단자 7 선택	C007	R/W		-
1408h~ 140Ah	(예약)	-	-	-	-
140Bh	입력단자1점점선택	C011	R/W	0(NO)/1(NC)	-
140Ch	입력 단자 2 점점 선택	C012	R/W	0(NO)/1(NC)	-
140Dh	입력 단자 3 점점 선택	C013	R/W	0(NO)/1(NC)	-
140Eh	입력 단자 4 점점 선택	C014	R/W	0(NO)/1(NC)	-
140Fh	입력 단자 5 점점 선택	C015	R/W	0(NO)/1(NC)	-
1410h	입력 단자 6 점점 선택	C016	R/W	0(NO)/1(NC)	-
1411h	입력 단자 7 점점 선택	C017	R/W	0(NO)/1(NC)	-

주) Ver. 3.0 에서 범위 변경.

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목		데이터 분해능
1415h	출력 단자 11 선택	C021	R/W	00(RUN:운전 중) 01(FA1:정속 도달) 02(FA2:설정 주파수 이상) 03(OL:과부하 예고) 04(OD:PID편차과대) 05(AL:알람 신호) 06(FA3:설정 주파수만) 07(OTQ:오버 토크) 09(UV:부족 전압 중 신호) 10(TRQ:토크 제한 중)	32(NDC:통신 단선 검출) 33(LOG1:논리 연산 결과 1) 34(LOG2:논리 연산 결과 2) 35(LOG3:논리 연산 결과 3) 39(WAC:콘덴서 수명 예고) 40(WAF:냉각 팬 수명 예고) 41(FR:기동 점점 신호) 42(OHF:냉각 핀 과열 예고)	—
1416h	출력 단자 12 선택	C022	R/W	11(RNT:운전 시간 오버) 12(ONT:통전 시간 오버) 13(THM:서멀 경고) 19(BRK:브레이크 개방) 20(BER:브레이크 에러) 21(ZS:0Hz신호) 22(DSE:속도 편차 과대) 23(POK:위치 결정 완료) 24(FA4:설정 주파수 이상 2) 25(FA5:설정 주파수만 2) 26(OL2:과부하예고2) 27(ODc:아날로그 O 단선 검출) 28(ODc:아날로그 O 단선검출) 31(FBV:PID피드백비교)	43(LOC:저전류 신호) 44(MO1:범용출력1) 45(MO2:범용출력2) 46(MO3:범용출력3) 50(IRDY:운전 준비 완료) 51(FWR:정회전 운전 중) 52(RVR:역회전 운전 중) 53(MJA:충고장) 54(WO:원도우 컴퍼레이터 O) 55(WO:원도우 컴퍼레이터 O) 58(RRF:주파수 지령 오퍼레이터) 59(RRF:운전 지령 오퍼레이터) 60(SETM:제2모터선택중) 62(EDM:STO동작 모니터 신호) 63(OPO:옵션 출력) no(NO : 할당 없음)	—
1417h~ 1419h	(예약)	—	—			—
141Ah	릴레이 출력 단자 선택	C026	R/W			—
141Bh	PWM/펄스 출력[EO] 단자 선택	C027	R/W	00(출력 주파수) 01(출력 전류) 02(출력 토크) 03(디지털 출력 주파수) 04(출력 전압) 05(입력 전력) 06(전자 서멀 부하율)	07(LAD주파수) 08(디지털 전류 모니터)/ 10(냉각 핀 온도) 12(범용 출력YA0) 15(펄스열 입력 모니터) 16(옵션)	—
141Ch	아날로그 출력[AM] 단자 선택	C028	R/W	00(출력 주파수) 01(출력 전류) 02(출력 토크) 04(출력 전압) 05(입력 전압) 06(전자 서멀 부하율)	07(LAD주파수) 10(냉각 핀 온도)/ 11(출력 토크<부호 포함>) 13(범용 출력) 16(옵션)	—
141Dh	(예약)	—	—	—		—
141Eh	디지털 전류 모니터 기준치	C030	R/W	200~2000		0.1[%]
141Fh	출력단자11점점선택	C031	R/W	0(NO) / 1(NC)		—
1420h	출력 단자 12 점점 선택	C032	R/W	0(NO) / 1(NC)		—
1421h~ 1423h	(예약)	—	—	—		—
1424h	릴레이 출력 단자 점점 선택	C036	R/W	0(NO) / 1(NC)		—
1425h	(예약)	—	—	—		—
1426h	저전류 신호 출력 모드 선택	C038	R/W	0(가감속 중, 정속 중 / 1(정속 중만)		—
1427h	저전류 검출 레벨	C039	R/W	0~2000		0.1[%]
1428h	과부하 예고 신호 출력 모드 선택	C040	R/W	0(가감속 중, 정속 중 / 1(정속 중만)		—
1429h	과부하 예고 레벨	C041	R/W	0~2000		0.1[%]
142Ah	가속 도달 주파수	C042(HIGH)	R/W	0~40000		0.01[Hz]
142Bh		C042(LOW)	R/W			
142Ch	감속 도달 주파수	C043(HIGH)	R/W	0~40000		0.01[Hz]
142Dh		C043(LOW)	R/W			

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
142Eh	PID 편차 과대 레벨	C044	R/W	0~1000	0.1[%]
142Fh	가속 도달 주파수 2	C045(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1430h		C045(LOW)	R/W		
1431h	감속 도달 주파수 2	C046(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1432h		C046(LOW)	R/W		
1433h	펄스열 입력/출력 스케일 변환치	C047	R/W	0~100	
1434h~ 1437h	(예약)	-	-	-	-
1438h	피드백 비교 신호 OFF 레벨	C052	R/W	0~1000	0.1[%]
1439h	피드백 비교 신호 ON 레벨	C053	R/W	0~1000	0.1[%]
143Ah	오버/언더 토크 레벨 선택	C054	R/W	0(오버 토크) / 1(언더 토크)	-
143Bh	오버/언더 토크 레벨 (정회전 역행)	C055	R/W	0~200	1[%]
143Ch	오버/언더 토크 레벨 (역회전 회생)	C056	R/W	0~200	1[%]
143Dh	오버/언더 토크 레벨 (역회전 역행)	C057	R/W	0~200	1[%]
143Eh	오버/언더 토크 레벨 (정회전 회생)	C058	R/W	0~200	1[%]
143Fh	오버/언더 토크 신호 출력 모드 선택	C059	R/W	0(가감속 · 정속 중) / 1(정속 중만)	-
1440h	(예약)	-	-	-	-
1441h	전자 서열 경고 레벨	C061	R/W	0~100	1[%]
1442h	(예약)	-	-	-	-
1443h	0속도 검출 레벨	C063	R/W	0~10000	0.01[Hz]
1444h	냉각 핀 과열 예고 레벨	C064	R/W	0~110	1[℃]
1445h~ 144Ah	(예약)	-	-	-	-
144Bh	통신 전송 속도 선택	C071	R/W	03(2400bps)      07(38.4kbps) 04(4800bps)      08(57.6kbps) 05(9600bps)      09(76.8kbps) 06(19.2kbps)      10(115.2kbps)	-
144Ch	통신 국번 선택	C072	R/W	1~247	-
144Dh	(예약)	-	-	-	-
144Eh	통신 패리티 선택	C074	R/W	00(없음) / 01(짝수) / 02(홀수)	-
144Fh	통신 스톱비트 선택	C075	R/W	1(1bit) / 2(2bit)	-
1450h	통신 에러 시 동작 선택	C076	R/W	00(트립)              03(프리런 스톱) 01(감속 정지 후 트립) 04(감속 정지) 02(무시)	-
1451h	통신 타임아웃 시간	C077	R/W	0~9999	0.01[초]
1452h	통신 대기 시간	C078	R/W	0~1000	1[ms]
1453h~ 1454h	(예약)	-	-	-	-
1455h	O 조정	C081	R/W	0~2000	0.1[%]
1456h	OI 조정	C082	R/W	0~2000	0.1[%]
1457h~ 1458h	(예약)	-	-	-	-
1459h	서미스터 조정	C085	R/W	0~2000	0.1[%]
145Ah~ 145Eh	(예약)	-	-	-	-
145Fh	디버그 모드 선택	C091	R	0/1	-
1460h~ 1463h	(예약)	-	-	-	-
1464h	통신 선택	C096	R/W	0(Modbus-RTU)      2(인버터 간 통신<관리>) 1(인버터 간 통신)	-
1465h	(예약)	-	-	-	-
1466h	EzCOM 마스터 개시 국번	C098	R/W	1~8	-
1467h	EzCOM 마스터 종료 국번	C099	R/W	1~8	-
1468h	EzCOM 개시 선택	C100	R/W	0(485단자 기동) / 1(상시 기동)	-
1469h	UP/DWN 기억 선택	C101	R/W	0(주파수 보존 하지 않음) / 1(주파수 보존)	-
146Ah	리셋 선택	C102	R/W	0(ON 시 트립 해제) 1(OFF 시 트립 해제) 2(트립 시만 유효<ON 시 해제>) 3(트립만 해제)	-

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
146Bh	리셋 재시동 선택	C103	R/W	0(0Hz부터 재시동) 2(주파수 인입 재시동) 1(f 매칭 재시동)	—
146Ch	UP/DWN클리어 단자 모드	C104	R/W	0(0Hz)/1(전원 투입 시의 설정값=EEPROM 기억값)	—
146Dh	EO 게인 설정	C105	R/W	50~200	1[%]
146Eh	AM 게인 설정	C106	R/W	50~200	1[%]
146Fh~ 1470h	(예약)	—	—	—	—
1471h	AM 바이어스 설정	C109	R/W	0~100	1[%]
1472h	(예약)	—	—	—	—
1473h	과부하 예고 신호 레벨 2	C111	R/W	0~2000	0.1[%]
1474h~ 1485h	(예약)	—	—	—	—
1486h	출력 단자 11 ON 딜레이 시간	C130	R/W	0~1000	0.1[초]
1487h	출력 단자 11 OFF 딜레이 시간	C131	R/W	0~1000	0.1[초]
1488h	출력 단자 12 ON 딜레이 시간	C132	R/W	0~1000	0.1[초]
1489h	출력 단자 12 OFF 딜레이 시간	C133	R/W	0~1000	0.1[초]
148Ah~ 148F	(예약)	—	—	—	—
1490h	출력 RY 온 딜레이 시간	C140	R/W	0~1000	0.1[초]
1491h	출력 RY 오프 딜레이 시간	C141	R/W	0~1000	0.1[초]
1492h	논리 출력 신호 1 선택 1	C142	R/W	C021~C022와 같이(LOG1~3은 제외)	—
1493h	논리 출력 신호 1 선택 2	C143	R/W	C021~C022와 같이(LOG1~3은 제외)	—
1494h	논리 출력 신호 1 연산자 선택	C144	R/W	0(AND) / 1(OR) / 2(XOR)	—
1495h	논리 출력 신호 2 선택 1	C145	R/W	C021~C022와 같이(LOG1~3은 제외)	—
1496h	논리 출력 신호 2 선택 2	C146	R/W	C021~C022와 같이(LOG1~3은 제외)	—
1497h	논리 출력 신호 2 연산자 선택	C147	R/W	0(AND) / 1(OR) / 2(XOR)	—
1498h	논리 출력 신호 3 선택 1	C148	R/W	C021~C022와 같이(LOG1~3은 제외)	—
1499h	논리 출력 신호 3 선택 2	C149	R/W	C021~C022와 같이(LOG1~3은 제외)	—
149Ah	논리 출력 신호 3 연산자 선택	C150	R/W	0(AND) / 1(OR) / 2(XOR)	—
149Bh~ 14A3h	(예약)	—	—	—	—
14A4h	입력 단자 1 응답 시간	C160	R/W	0~200	1
14A5h	입력 단자 2 응답 시간	C161	R/W	0~200	1
14A6h	입력 단자 3 응답 시간	C162	R/W	0~200	1
14A7h	입력 단자 4 응답 시간	C163	R/W	0~200	1
14A8h	입력 단자 5 응답 시간	C164	R/W	0~200	1
14A9h	입력 단자 6 응답 시간	C165	R/W	0~200	1
14AAh	입력 단자 7 응답 시간	C166	R/W	0~200	1
14ABh~ 14ACh	(예약)	—	—	—	—
14ADh	다단 속도 · 위치 확정 시간	C169	R/W	0~200	1
14CCh	IRDY 동작 선택	C900	R/W	0(Before Ver. 3.0) / 1(After Ver. 3.0)	—
14AEh~ 1500h	미사용	—	—	액세스 불가	—

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1501h	오토 튜닝 선택	H001	R/W	0(무효) / 1(유효 · 비회전) / 2(유효 · 회전)	—
1502h	제1 모터 정수 선택	H002	R/W	00(Hitachi 표준) 02(오토 튜닝 데이터)	—
1503h	제1 모터 용량 선택	H003	R/W	0(0.1) 4(0.75) 8(3.0) 12(7.5) 1(0.2) 5(1.1) 9(3.7) 13(11.0) 2(0.4) 6(1.5) 10(4.0) 14(15.0) 3(0.55) 7(2.2) 11(5.5) 15(18.5)	—
1504h	제1 모터 극 수 선택	H004	R/W	0(2P) 6(14P) 12(26P) 18(38P) 1(4P) 7(16P) 13(28P) 19(40P) 2(6P) 8(18P) 14(30P) 20(42P) 3(8P) 9(20P) 15(32P) 21(44P) 4(10P) 10(22P) 16(34P) 22(46P) 5(12P) 11(24P) 17(36P) 23(48P)	—
1505h	(예약)	—	—	—	—
1506h	제1 속도 응답	H005	R/W	1~1000	1[%]
1507h	제1 안정화 정수	H006	R/W	0~255	1
1508h~ 1514h	(예약)	—	—	—	—
1516h	제1 모터 R1	H020	R/W	1~65535	0.001[Ω]
1517h	(예약)	—	—	—	—
1518h	제1 모터 R2	H021	R/W	1~65535	0.001[Ω]
1519h	(예약)	—	—	—	—
151Ah	제1 모터 L	H022	R/W	1~65535	0.01[mH]
151Bh	(예약)	—	—	—	—
151Ch	제1 모터 Io	H023	R/W	1~65535	0.01[A]
151Dh	제1 모터 J	H024(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001 [kgm <sup>2</sup> ]
151Eh		H024(LOW)	R/W		
151Fh~ 1524h	(예약)	—	—	—	—
1525h	제1 모터 R1 (오토 튜닝)	H030	R/W	1~65535	0.001[Ω]
1526h	(예약)	—	—	—	—
1527h	제1 모터 R2 (오토 튜닝)	H031	R/W	1~65535	0.001[Ω]
1528h	(예약)	—	—	—	—
1529h	제1 모터 L (오토 튜닝)	H032	R/W	1~65535	0.01[mH]
152Ah	(예약)	—	—	—	—
152Bh	제1 모터 Io (오토 튜닝)	H033	R/W	1~65535	0.01[A]
152Ch	제1 모터 J (오토 튜닝)	H034(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001 [kgm <sup>2</sup> ]
152Dh		H034(LOW)	R/W		
152Eh~ 153Ch	(예약)	—	—	—	—
153Dh	FB 추가 V/f 제어 슬립 보상 비례 게인	H050	R/W	0~10000	0.1
153Eh	FB 추가 V/f 제어 슬립 보상 적분 시간	H051	R/W	0~10000	1
153Fh~ 1570h	(예약)	—	—	—	—

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1571h	PM모터 코드 선택	H102	R/W	00(Hitachi 표준 모터) / 1(오토 튜닝)	—
1572h	PM모터 정격 용량	H103	R/W	0(0.1) 4(0.75) 8(3.0) 12(7.5) 1(0.2) 5(1.1) 9(3.7) 13(11.0) 2(0.4) 6(1.5) 10(4.0) 14(15.0) 3(0.55) 7(2.2) 11(5.5) 15(18.5)	—
1573h	PM모터 극 수	H104	R/W	0(2P) 6(14P) 12(26P) 18(38P) 1(4P) 7(16P) 13(28P) 19(40P) 2(6P) 8(18P) 14(30P) 20(42P) 3(8P) 9(20P) 15(32P) 21(44P) 4(10P) 10(22P) 16(34P) 22(46P) 5(12P) 11(24P) 17(36P) 23(48P)	—
1574h	PM모터 정격 전류	H105	R/W	0~1000	0.1[%]
1575h	PM모터 정수 R(저항)	H106	R/W	1~65535	0.001[Ω]
1576h	PM모터 정수 Ld (d축 인덕턴스)	H107	R/W	1~65535	0.01[mH]
1577h	PM모터 정수 Lq (q축 인덕턴스)	H108	R/W	1~65535	0.01[mH]
1578h	PM모터 정수 Ke (유기 전압 정수)	H109	R/W	1~65535	0.0001[V/ (rad/s)]
1579h	PM모터 정수 J	H110(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001 [kgm <sup>2</sup> ]
157Ah	(관성 모멘트)	H110(LOW)	R/W		
157Bh	PM모터 정수 R(저항)	H111	R/W	1~65535	0.001[Ω]
157Ch	PM모터 정수 Ld (d축 인덕턴스)	H112	R/W	1~65535	0.01[mH]
157Dh	PM모터 정수 Lq (q축 인덕턴스)	H113	R/W	1~65535	0.01[mH]
157Eh	(예약)	—	—	—	—
157Fh	(예약)	—	—	—	—
1580h	(예약)	—	—	—	—
1581h	PM속도 응답	H116	R/W	1~1000	1[%]
1582h	PM시동 전류	H117	R/W	2000~10000	0.01[%]
1583h	PM시동 시간	H118	R/W	1~6000	0.01[초]
1584h	PM안정화 정수	H119	R/W	0~120	1[%]
1585h	(예약)	—	—	—	—
1586h	PM최저 주파수	H121	R/W	0~255	0.1[%]
1587h	PM무부하 전류	H122	R/W	0~10000	0.01[%]
1588h	PM시동 방법 선택	H123	R/W	00(초기 위치 추정 무효)/01(초기 위치 추정 유효)	—
1589h	(예약)	—	—	—	—
158Ah	PM초기 위치 추정 0V대기 횟수	H131	R/W	0~255	1
158Bh	PM초기 위치 추정 검출 대기 횟수	H132	R/W	0~255	1
158Ch	PM초기 위치 추정 검출 횟수	H133	R/W	0~255	1
158Dh	PM초기 위치 추정 전압 게인	H134	R/W	0~200	1
158Eh~ 1600h	미사용	—	—	액세스 불가	—

## 8 장 통신 사양

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1601h	옵션 에러 시 동작 선택	P001	R/W	0(트립) / 1(운전계속)	—
1602h	(예약)	—	—	—	—
1603h	펄스열 입력 단자 EA 선택	P003	R/W	0(주파수 설정(PID포함)) 1(간이FB제어(제1 제어 선택 시만 유효)) 2(EzSQ용 확장 입력 단자)	—
1604h	FB펄스열 입력 종별 선택	P004	R/W	0(단상 펄스 입력)      2(2상 펄스 2) 1(2상 펄스 1)      3(단상 펄스열+방향)	—
1605h~ 160Ah	(예약)	—	—	—	—
160Bh	엔코더 펄스 수	P011	R/W	32~1024	1
160Ch	간이 위치 결정 선택	P012	R/W	0(간이 위치 제어 무효)/2(간이 위치 제어 유효)	—
160Dh	(예약)	—	—	—	—
160Eh	클립 펄스 비율 주)	P014	R/W	0~4000	0.1[%]
160Fh	클립 속도 설정	P015	R/W	시동 주파수~1000	0.01[Hz]
1610h	(예약)	—	—	—	—
1611h	간이 위치 결정 완료 범위 설정 주)	P017	R/W	0~10000	1[pulse]
1612h~ 1619h	(예약)	—	—	—	—
161Ah	과속도 이상 검출 레벨	P026	R/W	0~1500	0.1[%]
161Bh	속도 편차 이상 검출 레벨	P027	R/W	0~12000	0.01[Hz]
161Ch~ 161Eh	(예약)	—	—	—	—
161Fh	가감속 시간 입력 종별	P031	R/W	0(오퍼레이터)/3(EzSQ)	—
1620h	(예약)	—	—	—	—
1621h	토크 지령 입력 선택	P033	R/W	00(O단자)      03(오퍼레이터) 01(O단자)      06(옵션)	—
1622h	토크 지령 선택	P034	R/W	0~200	1[%]
1623h	(예약)	—	—	—	—
1624h	토크 바이어스 모드	P036	R/W	00(없음)      05(옵션) 01(오퍼레이터)	—
1625h	토크 바이어스 값	P037	R/W	-200~+200	1[%]
1626h	토크 바이어스 극성 선택	P038	R/W	0(부호에 따라)/1(운전 방향에 의존)	—
1627h	예약	—	—	—	—
1628h	토크 제어 시 속도 제한치(정회전용)	P039	R/W	0~12000	0.01[Hz]
1629h	예약	—	—	—	—
162Ah	토크 제어 시 속도 제한치(역회전용)	P040	R/W	0~12000	0.01[Hz]
162B	속도/토크 제어 전환 시간	P041	R/W	0~1000	—

주) Ver. 3.0 에서 추가.

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
162Ch~ 162Dh	(예약)	-	-	-	-
162Eh	통신 이상 검출 타이머 설정	P044	R/W	0~9999	0.01[초]
162Fh	통신 이상 시 동작 설정	P045	R/W	00(트립)                      03(프리런 스톱) 01(감속 정지 후 트립)    04(감속 정지) 02(무시)	-
1630h	어셈블리 인스턴스 No.	P046	R/W	0~20	-
1631h	(예약)	-	-	-	-
1632h	Idle모드 검출 시 동작 설정	P048	R/W	00(트립)                      03(프리런 스톱) 01(감속 정지 후 트립)    04(감속 정지) 02(무시)	-
1633h	회전 속도용 극 수 설정	P049	R/W	0                      7(14P)                      14(28P) 1(2P)                      8(16P)                      15(30P)                      21(42P) 2(4P)                      9(18P)                      16(32P)                      22(44P) 3(6P)                      10(20P)                      17(34P)                      23(46P) 4(8P)                      11(22P)                      18(36P)                      24(48P) 5(10P)                      12(24P)                      19(38P) 6(12P)                      13(26P)                      20(40P)	-
1634h~ 1638h	(예약)	-	-	-	-
1639h	펄스열 주파수 스케일	P055	R/W	10~320 ※최고 주파수 시의 입력 주파수	0.1[kHz]
163Ah	펄스열 주파수 필터 시정수	P056	R/W	1~200	0.01[초]
163Bh	펄스열 바이어스 양	P057	R/W	-100~+100	1[%]
163Ch	펄스열 리미트	P058	R/W	0~100	1[%]
163Dh	펄스 입력 하한 컷 (주)	P059	R/W	1~2000	0.01[%]

주) Ver. 3.0 에서 추가.

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
163Dh	(예약)	—	—	—	—
163Eh	위치 지령 0	P060(HIGH)	R/W	위치 범위 지정(역회전측) P073 ~ 위치 범위 지정(정회전측) P072	1
163Fh		P060(LOW)	R/W		
1640h	위치 지령 1	P061(HIGH)	R/W		1
1641h		P061(LOW)	R/W		
1642h	위치 지령 2	P062(HIGH)	R/W		1
1643h		P062(LOW)	R/W		
1644h	위치 지령 3	P063(HIGH)	R/W		1
1645h		P063(LOW)	R/W		
1646h	위치 지령 4	P064(HIGH)	R/W		1
1647h		P064(LOW)	R/W		
1648h	위치 지령 5	P065(HIGH)	R/W		1
1649h		P065(LOW)	R/W		
164Ah	위치 지령 6	P066(HIGH)	R/W		1
164Bh		P066(LOW)	R/W		
164Ch	위치 지령 7	P067(HIGH)	R/W		1
164Dh		P067(LOW)	R/W		
164Eh	원점 복귀 모드 선택	P068	R/W	0(저속 원점 복귀) / 1(고속 원점 복귀)	—
164Fh	원점 복귀 방향 선택	P069	R/W	0(정회전) / 1(역회전)	—
1650h	저속 원점 복귀 주파수	P070	R/W	0~1000	0.01[Hz]
1651h	고속 원점 복귀 주파수	P071	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1652h	위치 범위 지정(정회전측)	P072(HIGH)	R/W	0~268435455	1
1653h		P072(LOW)	R/W		
1654h	위치 범위 지정(역회전측)	P073(HIGH)	R/W	-268435455~0	1
1655h		P073(LOW)	R/W		
1656h	(예약)	—	—	—	—
1657h	위치 결정 모드 선택	P075	R/W	0(리미트) / 1(제한하지 않음)	—
1658h	(예약)	—	—	—	—
1659h	엔코더 차단 검출 시간	P077	R/W	0~100	0.1[초]
165Ah~ 165Bh	(예약)	—	—	—	—
165Ch	간이 위치 결정 재개 범위 설정 (내부 4채배 데이터 주)	P080	R/W	0~10000	1[pulse]
165Dh	전원 차단 시 위치 데이터 기억 선택 (주)	P081	R/W	0(기억하지 않음)/ 1(기억)	—
165Eh	전원 차단 시 위치 데이터 (내부 4채배 데이터 주)	P082(HIGH)	R	위치 범위 지정(역회전측) ~ 위치 범위 지정(정회전측)	1
165Fh		P082(LOW)	R		
1660h	간이 위치 결정 재개 범위 설정 (내부 4채배 데이터 주)	P083(HIGH)	R/W	위치 범위 지정(역회전측) ~ 위치 범위 지정(정회전측)	1
1661h		P083(LOW)	R/W		
1662h~ 1665h	(예약)	—	—	—	—

주) Ver. 3.0 에서 추가.

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1666h	EzSQ 유저 파라미터 U(00)	P100	R/W	0~65535	1
1667h	EzSQ 유저 파라미터 U(01)	P101	R/W	0~65535	1
1668h	EzSQ 유저 파라미터 U(02)	P102	R/W	0~65535	1
1669h	EzSQ 유저 파라미터 U(03)	P103	R/W	0~65535	1
166Ah	EzSQ 유저 파라미터 U(04)	P104	R/W	0~65535	1
166Bh	EzSQ 유저 파라미터 U(05)	P105	R/W	0~65535	1
166Ch	EzSQ 유저 파라미터 U(06)	P106	R/W	0~65535	1
166Dh	EzSQ 유저 파라미터 U(07)	P107	R/W	0~65535	1
166Eh	EzSQ 유저 파라미터 U(08)	P108	R/W	0~65535	1
166Fh	EzSQ 유저 파라미터 U(09)	P109	R/W	0~65535	1
1670h	EzSQ 유저 파라미터 U(10)	P110	R/W	0~65535	1
1671h	EzSQ 유저 파라미터 U(11)	P111	R/W	0~65535	1
1672h	EzSQ 유저 파라미터 U(12)	P112	R/W	0~65535	1
1673h	EzSQ 유저 파라미터 U(13)	P113	R/W	0~65535	1
1674h	EzSQ 유저 파라미터 U(14)	P114	R/W	0~65535	1
1675h	EzSQ 유저 파라미터 U(15)	P115	R/W	0~65535	1
1676h	EzSQ 유저 파라미터 U(16)	P116	R/W	0~65535	1
1677h	EzSQ 유저 파라미터 U(17)	P117	R/W	0~65535	1
1678h	EzSQ 유저 파라미터 U(18)	P118	R/W	0~65535	1
1679h	EzSQ 유저 파라미터 U(19)	P119	R/W	0~65535	1
167Ah	EzSQ 유저 파라미터 U(20)	P120	R/W	0~65535	1
167Bh	EzSQ 유저 파라미터 U(21)	P121	R/W	0~65535	1
167Ch	EzSQ 유저 파라미터 U(22)	P122	R/W	0~65535	1
167Dh	EzSQ 유저 파라미터 U(23)	P123	R/W	0~65535	1
167Eh	EzSQ 유저 파라미터 U(24)	P124	R/W	0~65535	1
167Fh	EzSQ 유저 파라미터 U(25)	P125	R/W	0~65535	1
1680h	EzSQ 유저 파라미터 U(26)	P126	R/W	0~65535	1

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1681h	EzSQ 유저 파라미터 U(27)	P127	R/W	0~65535	1
1682h	EzSQ 유저 파라미터 U(28)	P128	R/W	0~65535	1
1683h	EzSQ 유저 파라미터 U(29)	P129	R/W	0~65535	1
1684h	EzSQ 유저 파라미터 U(30)	P130	R/W	0~65535	1
1685h	EzSQ 유저 파라미터 U(31)	P131	R/W	0~65535	1
1686h~ 168Dh	(예약)	-	-	-	-
168Eh	EzCOM 송신 데이터 수	P140	R/W	1~5	
168Fh	EzCOM 송신처 1 국번	P141	R/W	1~247	
1690h	EzCOM 송신처 1 레지스터	P142	R/W	0000h~FFFFh	
1691h	EzCOM 송신원 1 레지스터	P143	R/W	0000h~FFFFh	
1692h	EzCOM 송신처 2 국번	P144	R/W	1~247	
1693h	EzCOM 송신처 2 레지스터	P145	R/W	0000h~FFFFh	
1694h	EzCOM 송신원 2 레지스터	P146	R/W	0000h~FFFFh	
1695h	EzCOM 송신처 3 국번	P147	R/W	1~247	
1696h	EzCOM 송신처 3 레지스터	P148	R/W	0000h~FFFFh	
1697h	EzCOM 송신원 3 레지스터	P149	R/W	0000h~FFFFh	
1698h	EzCOM 송신처 4 국번	P150	R/W	1~247	
1699h	EzCOM 송신처 4 레지스터	P151	R/W	0000h~FFFFh	
169Ah	EzCOM 송신원 4 레지스터	P152	R/W	0000h~FFFFh	
169Bh	EzCOM 송신처 5 국번	P153	R/W	1~247	
169Ch	EzCOM 송신처 5 레지스터	P154	R/W	0000h~FFFFh	
169Dh	EzCOM 송신원 5 레지스터	P155	R/W	0000h~FFFFh	
169Eh~ 16A1h	(예약)	-	-	-	-

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
16A2h	옵션IF플렉서블커맨드등록쓰기레지스터1	P160	R/W	0000h~FFFFh	
16A3h	옵션IF플렉서블커맨드등록쓰기레지스터2	P161	R/W	0000h~FFFFh	
16A4h	옵션IF플렉서블커맨드등록쓰기레지스터3	P162	R/W	0000h~FFFFh	
16A5h	옵션IF플렉서블커맨드등록쓰기레지스터4	P163	R/W	0000h~FFFFh	
16A6h	옵션IF플렉서블커맨드등록쓰기레지스터5	P164	R/W	0000h~FFFFh	
16A7h	옵션IF플렉서블커맨드등록쓰기레지스터6	P165	R/W	0000h~FFFFh	
16A8h	옵션IF플렉서블커맨드등록쓰기레지스터7	P166	R/W	0000h~FFFFh	
16A9h	옵션IF플렉서블커맨드등록쓰기레지스터8	P167	R/W	0000h~FFFFh	
16AAh	옵션IF플렉서블커맨드등록쓰기레지스터9	P168	R/W	0000h~FFFFh	
16ABh	옵션IF플렉서블커맨드등록쓰기레지스터10	P169	R/W	0000h~FFFFh	
16ACh	옵션IF플렉서블커맨드등록읽기레지스터1	P170	R/W	0000h~FFFFh	
16ADh	옵션IF플렉서블커맨드등록읽기레지스터2	P171	R/W	0000h~FFFFh	
16AEh	옵션IF플렉서블커맨드등록읽기레지스터3	P172	R/W	0000h~FFFFh	
16AFh	옵션IF플렉서블커맨드등록읽기레지스터4	P173	R/W	0000h~FFFFh	
16B0h	옵션IF플렉서블커맨드등록읽기레지스터5	P174	R/W	0000h~FFFFh	
16B1h	옵션IF플렉서블커맨드등록읽기레지스터6	P175	R/W	0000h~FFFFh	
16B2h	옵션IF플렉서블커맨드등록읽기레지스터7	P176	R/W	0000h~FFFFh	
16B3h	옵션IF플렉서블커맨드등록읽기레지스터8	P177	R/W	0000h~FFFFh	
16B4h	옵션IF플렉서블커맨드등록읽기레지스터9	P178	R/W	0000h~FFFFh	
16B5h	옵션IF플렉서블커맨드등록읽기레지스터10	P179	R/W	0000h~FFFFh	
16B6h	Profibus Node 어드레스	P180	R/W	0~125	
16B7h	Profibus Clear Mode 선택	P181	R/W	0(클리어) / 1(전회 홀드 값)	-
16B8h	Profibus Map 선택	P182	R/W	0(PPO 타입) / 1(Conventional)/ 2(플렉서블 모드 선택)	-
16B9h~ 16BAh	(예약)	-	-	-	-
16BBh	CANOpen Node 어드레스	P185	R/W	0~127	1
16BCh	CANOpen 통신 속도	P186	R/W	0(자동)                      5(250kbps) 1(10kbps)                  6(500kbps) 2(20kbps)                  7(800kbps) 3(50kbps)                  8(1Mbps) 4(125kbps)	-
16BDh~ 16BFh	(예약)	-	-	-	-
16C0h	CompoNet Node 어드레스	P190	R/W	00~63	1
16C1h	(예약)	-	-	-	-
16C2h	DevuceNet MAC ID	P192	R/W	00~63	1
16C3h	(예약)	-	-	-	-
16C4h	(예약)	-	-	-	-
16C5h	ML2 프레임 길이	P195	R/W	00(32bytes) / 01(17bytes)	1
16C6h	ML2 Node 어드레스	P196	R/W	21h~3Eh	1
16C7h~ 1E00h	미사용	-	-	엑세스 불가	-

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
1E01h	코일 데이터 1	—	R	2 <sup>0</sup> : 코일 번호 0010h ~ 2 <sup>15</sup> : 코일 번호 001Fh	—
1E02h	코일 데이터 2	—	R	2 <sup>0</sup> : 코일 번호 0020h ~ 2 <sup>15</sup> : 코일 번호 002Fh	—
1E03h	코일 데이터 3	—	R	2 <sup>0</sup> : 코일 번호 0030h ~ 2 <sup>15</sup> : 코일 번호 003Fh	—
1E04h	코일 데이터 4	—	R	2 <sup>0</sup> : 코일 번호 0040h ~ 2 <sup>15</sup> : 코일 번호 004Fh	—
1E05h	코일 데이터 5	—	R	2 <sup>0</sup> : 코일 번호 0050h ~ 2 <sup>8</sup> : 코일 번호 0058h	—
1E06h~ 1E18h	(예약)	—	—	—	—
1E19h~ 1F00h	미사용	—	—	엑세스 불가	—
1F01h	코일 데이터 0	—	R/W	2 <sup>1</sup> : 코일 번호 0001h ~ 2 <sup>15</sup> : 코일 번호 000Fh	—
1F02h~ 1F1Dh	(예약)	—	—	— (주2)	—
1F1Eh~ 2102h	미사용	—	—	엑세스 불가	—

주 1) 상기 홀드 레지스터(코일 데이터 0~5)는 각각 16개의 코일 데이터에 의해 구성됩니다. EzCOM 통신(인버터 간 통신)에서는 코일을 지원하고 있지 않으므로(홀드 레지스터만 지원), 코일에 액세스하고자 하는 경우 상기 홀드 레지스터를 사용하여 주십시오.

주 2) 홀드 레지스터 1F02h~1F1Dh에 쓰기를 행하지 말아 주십시오.

(6) 홀드 레지스터 번호 일람표(제2 설정 F 그룹)

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
2103h	제2 가속 시간 주)	F202(HIGH)	R/W	0~360000	0.01[초]
2104h		F202(LOW)	R/W		
2105h	제2 감속 시간 주)	F203(HIGH)	R/W	0~360000	0.01[초]
2106h		F203(LOW)	R/W		
2107h~2200h	미사용	-	-	엑세스 불가	-

주) Ver. 3.0 에서 범위 변경.

(7) 홀드 레지스터 번호 일람표(제2 설정 A,b,C,H,P 그룹)

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
2201h	제2 주파수 지령 선택	A201	R/W	0(블록) 4(옵션 기판) 1(제어 회로 단자대) 6(펄스열 주파수) 2(오퍼레이터) 7(EzSQ) 3(Modbus 통신) 10(연산 기능 결과)	
2202h	제2 운전 지령 선택 (주)	A202	R/W	1(제어 회로 단자대) 3(Modbus통신) 2(오퍼레이터) 4(옵션 기판)	
2203h	제2 기저 주파수	A203	R/W	300~제2 최고 주파수	0.1[Hz]
2204h	제2 최고 주파수	A204	R/W	300~4000	0.1[Hz]
2205h~2215h	(예약)	-	-	-	-
2216h	제2 다단속0속	A220(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~제2 최고 주파수	0.01[Hz]
2217h		A220(LOW)	R/W		
2218h~223Ah	(예약)	-	-	-	-
223Bh	제2 토크 부스트 선택	A241	R/W	0(수동 토크 부스트) / 1(자동 토크 부스트)	-
223Ch	제2 수동 토크 부스트 전압	A242	R/W	0~200	0.1[%]
223Dh	제2 수동 토크 부스트 주파수	A243	R/W	0~500	0.1[%]
223Eh	제2 제어 방식	A244	R/W	0(정 토크) 3(센서리스 벡터) 1(자감 토크) 2(자유 V/f)	-
223Fh	제2 출력 전압 게인	A245	R/W	20~100	1[%]
2240h	제2 자동 토크 부스트 전압 보상 게인	A246	R/W	0~255	1[%]
2241h	제2 자동 토크 부스트 슬립 보상 게인	A247	R/W	0~255	1[%]
2242h~224Eh	(예약)	-	-	-	-
224Fh	제2 주파수 상한 리미터	A261(HIGH)	R/W	0/제2 주파수 하한 리미터~제2 최고 주파수	0.01[Hz]
2250h		A261(LOW)	R/W		
2251h	제2 주파수 하한 리미터	A262(HIGH)	R/W	0/시동 주파수~제2 주파수 상한 리미터	0.01[Hz]
2252h		A262(LOW)	R/W		
2253h~2268h	(예약)	-	-	-	-
2269h	제2 AVR 선택	A281	R/W	0(상시 ON) / 1(상시 OFF) / 2(감속시 OFF)	-
226Ah	제2 모터 전압 선택	A282	R/W	200V급: 400V급: 0(200) 3(230) 5(380) 8(440) 1(215) 4(240) 6(400) 9(460) 2(220) 7(415) 10(480)	
226Bh~226Eh	(예약)	-	-	-	-

주) 제2 운전 지령 선택을 변경한 후, 실제 운전 지령을 수행하기까지 40ms 이상 간격을 비워 주십시오.

## 8 장 통신 사양

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
226Fh 2270h	제2 가속 시간 2 주)	A292(HIGH) A292(LOW)	R/W R/W	0~360000	0.01[초]
2271h 2272h	제2 감속 시간 2 주)	A293(HIGH) A293(LOW)	R/W R/W	0~360000	0.01[초]
2273h	제2 2단 가감속 선택	A294	R/W	0(2CH 단자 전환) 2(정역회전 전환) 1(설정 전환)	—
2274h 2275h	제2 2단 가속 주파수	A295(HIGH) A295(LOW)	R/W R/W	0~40000	0.01[Hz]
2276h 2277h	제2 2단 감속 주파수	A296(HIGH) A296(LOW)	R/W R/W	0~40000	0.01[Hz]
2278h~ 230Bh	미사용	—	—	엑세스 불가	—
230Ch	제2 전자 서멀 레벨	b212	R/W	200~1000	0.1[%]
230Dh	제2 전자 서멀 특성 선택	b213	R/W	0(저감 토크 특성) / 1(정토크 특성) / 2(자유 설정)	—
230Eh~ 2316h	(예약)	—	—	—	—
2316h	제2 과부하 제한 선택	b221	R/W	0(무효) 1(가속·정속 시 유효) 2(정속 시 유효) 3(가속·정속 시 유효(회생 시 증속))	—
2317h	제2 과부하 제한 레벨	b222	R/W	200~2000	0.1[%]
2318h	제2 과부하 제한 정수	b223	R/W	1~30000	0.1[초]
2319h~ 2428h	미사용	—	—	엑세스 불가	—
2429h	제2 과부하 예고 레벨	C241	R/W	0~2000	0.1[%]
242Ah~ 2501h	미사용	—	—	엑세스 불가	—

주) Ver. 3.0 에서 범위 변경.

레지스터 번호	기능 명칭	기능 코드	R/W	모니터 내용 및 설정 항목	데이터 분해능
2502h	제2모터 정수 선택	H202	R/W	00(Hitachi 표준) 02(오토 튜닝 데이터)	0.1[%]
2503h	제2모터 용량 선택	H203	R/W	0(0.1)    4(0.75)    8(3.0)    12(7.5) 1(0.2)    5(1.1)    9(3.7)    13(11.0) 2(0.4)    6(1.5)    10(4.0)    14(15.0) 3(0.55)    7(2.2)    11(5.5)    15(18.5)	—
2504h	제2 모터 극 수 선택	H204	R/W	0(2P)    6(14P)    12(26P)    18(38P) 1(4P)    7(16P)    13(28P)    19(40P) 2(6P)    8(18P)    14(30P)    20(42P) 3(8P)    9(20P)    15(32P)    21(44P) 4(10P)    10(22P)    16(34P)    22(46P) 5(12P)    11(24P)    17(36P)    23(48P)	—
2505h	예약	—	—	—	—
2506h	제2 속도 응답	H205	R/W	1~1000	1%
2507h	제2 안정화 정수	H206	R/W	0~255	1
2508h~ 2515h	(예약)	—	—	—	—
2516h	제2모터 R1	H220	R/W	1~65535	0.001[Ω]
2517h	(예약)	—	—	—	—
2518h	제2모터 R2	H221	R/W	1~65535	0.001[Ω]
2519h	(예약)	—	—	—	—
251Ah	제2모터 L	H222	R/W	1~65535	0.01[mH]
251Bh	(예약)	—	—	—	—
251Ch	제2모터 Io	H223	R/W	1~65535	0.01[A]
251Dh	제2모터 J	H224(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001 [kgm <sup>2</sup> ]
251Eh		H224(LOW)	R/W		
251Fh~ 2524h	(예약)	—	—	—	—
2525h	제2모터 R1(오토 튜닝)	H230	R/W	1~65535	0.001[Ω]
2526h	(예약)	—	—	—	—
2527h	제2모터 R2(오토 튜닝)	H231	R/W	1~65535	0.001[Ω]
2528h	(예약)	—	—	—	—
2529h	제2모터 L(오토 튜닝)	H232	R/W	1~65535	0.01[mH]
252Ah	(예약)	—	—	—	—
252Bh	제2모터 Io(오토 튜닝)	H233	R/W	1~65535	0.01[A]
252Ch	제2모터 J(오토 튜닝)	H234(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001 [kgm <sup>2</sup> ]
252Dh		H234(LOW)	R/W		
252Eh~	미사용	—	—	엑세스 불가	—

(   메   모   )