

KCD-PE300 MODBUS RTU프로토콜

2019-10-02 ver.E2

◆ 통신속도: Address(ID) 31 / 38400bps / Databit: 8 / Parity: none / Stopbit: 1
통신권장주기 1초

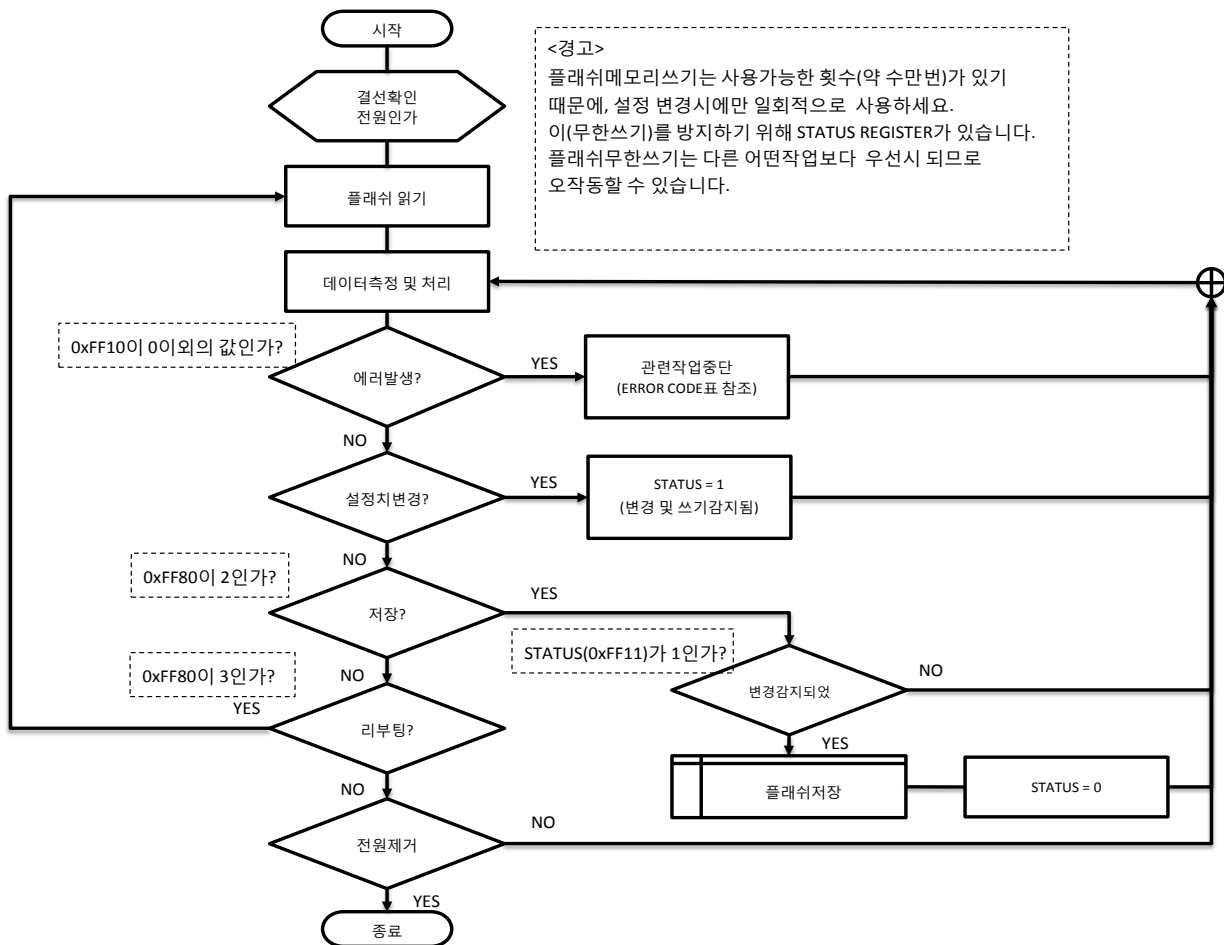
■ 버전정보

문서 버전	제품펌웨어 버전	변경내용
E2	2.2.420.3~	센서원격교정기능 제거.
E1	2.2.420.1~	Flow Chart 추가.
E0	2.1.420.1~	(1) Error시 관련기능 작동중단. (2) Relay Test부 제거(통신 및 버튼).
D	2.1.420.0~	Relay Test용 펌프제어 자동중단 루틴 추가(5회작동 후 자동멈춤)
A / B / C	~ 2.0.420.7	해당기능 설명

■ 버전정보

Function Code(Decimal)	Function Code(Hexa)	Register Type	Read / Write
3	03 hex	Read Holding Register	R / W
4	04 hex	Read Input Register	Only Read
16	10 hex	Write Holding Register	-

■ Process Flow Chart



■ ADDRESS

address	내용	범위	연산	예시
0x0001	EC	0~5000uS/Cm	데이터 = [uS/Cm]	수신(1000) : 1000uS/Cm
0x0002	pH	0~1400	데이터/100 = [pH]	수신(702) : 702 / 100 = pH7.02
0x0003	temperature	0~60°C	데이터/10 = [°C]	수신(250) : 25.0°C

■ 전송요청

(1) EC데이터 전송요청

내용	①ID <국번>	②기능	③주소	④수량	⑤CRC16
코드	0x1F [31]	0x04 [04] <INPUT>	0x00 0x01 [00 01]	0x00 0x01 [00 01]	† 0x63 B4 [99 180]
BYTE수	1	1	2	2	2

†CRC16 : ①부터 ④까지의 데이터에러 체크용 / 데이터 값에 따라 다름

※ID<국번> 0x00은 사용되지 않습니다.

(2) pH데이터 전송요청

내용	①ID <국번>	②기능	③주소	④수량	⑤CRC16
코드	0x1F [31]	0x04 [04] <INPUT>	0x00 0x02 [00 02]	0x00 0x01 [00 01]	† 0x93 B4 [147 180]
BYTE수	1	1	2	2	2

†CRC16 : ①부터 ④까지의 데이터에러 체크용 / 데이터 값에 따라 다름

(3) temperature데이터 전송요청

내용	①ID <국번>	②기능	③주소	④수량	⑤CRC16
코드	0x1F [31]	0x04 [04] <INPUT>	0x00 0x03 [00 03]	0x00 0x01 [00 01]	† 0xC2 74 [194 116]
BYTE수	1	1	2	2	2

†CRC16 : ①부터 ④까지의 데이터에러 체크용 / 데이터 값에 따라 다름

■ 응답

내용	①ID <국번>	②기능	③ data의 BYTE수	④data	⑤CRC16
코드	0x1F [31]	0x04 [04] <INPUT>	0x02 [02]	0x## 0x## [####]	†data에 의해 바뀜
BYTE수	1	1	1	2	2

‡DATA(2byte) : unsigned16 / BIG Endian

ex) 데이터수신 0x02 0xBE → 0x02BE = 702

ex) 데이터수신 0x03 0xE8 → 0x03E8 = 1000

ex) 데이터수신 0x25 0x80 → 0x2580 = 9600

■ 예시

(1) EC 데이터통신 예시

내용	①ID <국번>	②기능	③주소	④수량	⑤CRC16
EC요청	0x1F [31]	0x04 [04] <INPUT>	0x00 0x01 [00 01]	0x00 0x01 [00 01]	† 0x63 B4 [99 180]

내용	①ID <국번>	②기능	③ data의 BYTE수	④data	⑤CRC16
EC응답	0x1F [31]	0x04 [04] <INPUT>	0x02 [02]	0x00 0x68 [104]	0x10 0xDC [16 220]

unsigned16

104 = 104uS/Cm

(2) pH 데이터통신 예시

내용	①ID <국번>	②기능	③주소	④수량	⑤CRC16
pH요청	0x1F [31]	0x04 [04] <INPUT>	0x00 0x02 [00 02]	0x00 0x01 [00 01]	† 0x93 B4 [147 180]
	1	1	2	2	2

내용	①START CODE	②ID	③ data의 BYTE수	④data	⑤CRC16
pH응답	0x1F [31]	0x04 [04] <INPUT>	0x02 [02]	0x01 0x4A [330]	† 0x91 0x55 [145 85]

unsigned16

330/100=pH3.3

■ 레지스터표

	NAME	ADDR	Register Type	Default(16bit)	RANGE	비고
1. 측정	EC value	0x0001 [1]	Input(0x04) / r	-	0~10000uS/Cm	
	pH value	0x0002 [2]	Input(0x04) / r	-	0~1400	
	Temperture value	0x0003 [3]	Input(0x04) / r	-	0~600	
2. EC교정	EC CAL. 0	0x0100 [256]	Holding(0x03) /rw	0		
	EC CAL. SPAN	0x0101 [257]	Holding(0x03) /rw	12890		
3. EC제어	EC CONTROL	0x0110 [272]	Holding(0x03) /rw	0	0~10000uS/Cm	
	EC INTERVAL	0x0120 [288]	Holding(0x03) /rw	0	0~1000minute	
	EC DURING	0x0121 [289]	Holding(0x03) /rw	0	0~1000second	
4. pH교정	pH CAL. 7.0	0x0200 [512]	Holding(0x03) /rw	700		
	pH CAL. SPAN	0x0201 [513]	Holding(0x03) /rw	400		
5. pH제어	pH CONTROL	0x0210 [528]	Holding(0x03) /rw	700		
	pH INTERVAL	0x0220 [544]	Holding(0x03) /rw	0	0~1000minute	
	pH DURING	0x0221 [545]	Holding(0x03) /rw	0	0~1000second	
4. 제품정보	APP Type	0xFF00 [65280]	Input(0x04) / r	1		0x0000 CO2 0x0001 pH&EC
	HW Type	0xFF01 [65281]	Input(0x04) / r	2		<APP TYPE 0x0001> 0x0000 KCD-PE100 0x0001 KCD-PE200 0x0002 KCD-PE300
	SW Release	0xFF02 [65282]	Input(0x04) / r	1		
	SW Version	0xFF03 [65283]	Input(0x04) / r	2		
	SW Level	0xFF04 [65284]	Input(0x04) / r	420		
	SW Patch	0xFF05 [65285]	Input(0x04) / r	0		
5. 상태	ErrCode	0xFF10 [65296]	Input(0x04) / r	0		1) 에러원인 제거시 0으로 자동복귀. 2) CMD레지스터에서 에러제거 가능하나 원 인제거필요. 에러시, 관련기능 작 동중지. 0 - 에러없음. 기타 - 에러발생. 하기코드표참조.
	STATUS	0xFF11 [65297]	Input(0x04) / r	0	0, 1(쓰기발생)	주요레지스터쓰기감지
6. TEST	RELAY TEST	0xFF20 [62312]	Holding(0x03) /rw	0	0(중단), 1(테스트)	순차작동(pH,EC)
7. 통신설정	CMD	0xFF80 [65408]	Holding(0x03) /rw	0	0~5	0x0000 nothing 0x0001 reLoad 0x0002 save data 0x0003 reBoot 0x0004 FactoryReset&save †0x0005 clear ErrCode
	Address	0xFF81 [65409]	Holding(0x03) /rw	31	1~31	
	BaudRate	0xFF82 [65410]	Holding(0x03) /rw	4	0~6	0x0000 2400bps 0x0001 4800bps 0x0002 9600bps 0x0003 19200bps 0x0004 38400bps 0x0005 57600bps 0x0006 115200bps

†CMD 0x0005는 Clear ErrCode기능의 제품에 따라 없을 수도 있습니다.

■ 쓰기예시

①ID <국번>	②기능	③주소	④수량	③ data의 BYTE수	④data	⑤CRC16
0x1F	0x10	0xFF 0x82	0x00 0x01	0x02	0x00 0x06	0xB6 0xDF

①ID <국번>	②기능	③주소	④수량	⑤CRC16
0x1F	0x10	0xFF 0x82	0x00 0x01	0x92 0x4B

쓰기성공시 응답내용

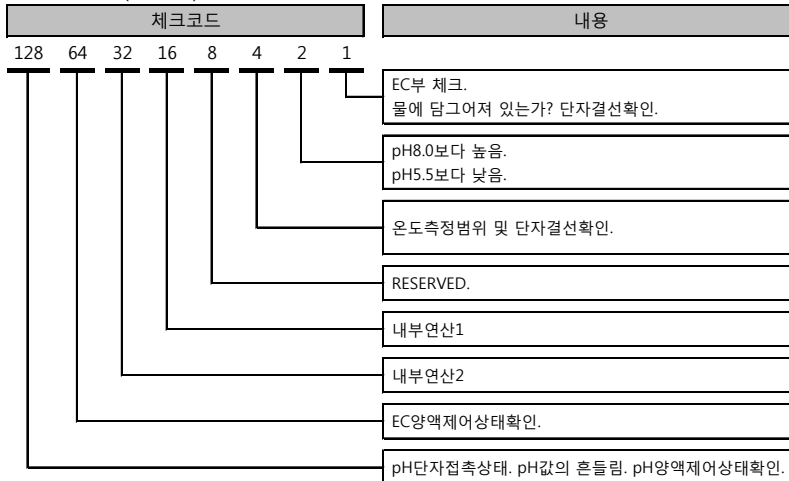
①ID <국번>	②기능	③ExceptionCode	④CRC16
0x1F	0x90	0x## [#####]	data에 의해 바뀜

쓰기실패시 응답내용:
 ②항 : 0x80을 더하여 반송(0x10+0x80=0x90)
 ③항 : ExceptionCode
 0x01 Function Code Not support
 0x02 Starting Address == OK
 AND
 Starting Address+Quantity of Registers == OK
 0x03 Invalide data

■ 변경사항 저장방법(설정저장)

- ① 레지스터값을 변경하면, STATUS(0xFF20)이 자동으로 1로 set되면서, 저장이 가능한 상태로 변경됨.
- ② STATUS가 1이면, CMD(0xFF80)에 0x0002을 전송하여 설정저장. [0일경우, 저장불가]
- ③ 설정저장을 실행하지 않고 재부팅시, 설정된 값이 반영되지 않음.

■ Check Code(0xFF10)



① 0인경우는 체크사항 없음.
 ② 체크코드가 동시에 발생한 경우, 합으로 표기됨.
 3인경우, EC pH체크 / 5인경우, EC 온도센서체크