

MULTI TRANSDUCER USER GUIDE

1. 개요

본 전자식 Multi-Transducer는 외부의 계기용 변성장치인 PT와 CT를 조합한 계기로서 현장에서 육안으로 측정값을 볼 수 있고 또한 통신을 통해서 전압, 전류, 유·무효전력, 송·수전 누적전력량, 역율, 주파수 등을 계측하는 기능을 제공하며 각종 전기량을 측정하는 매우 우수하고 다양한 부가기능의 신뢰성 높은 변환기입니다.

2. 통신 및 표시장치

2.1 통신

본 계기는 외장형모뎀과 접속을 위해 RS-485를 채택하고 있습니다.

- (1) 전송 속도 : 비 동기식 9600bps의 속도가 가능합니다.
- (2) 통신 상태 : 초기 활성 상태
- (3) 통신 규정 : OSI 국제표준규격 및 Modbus protocol

2.2 표시장치(LCD)

본 계기의 표시장치(LCD)는 계기의 많은 정보를 사용자가 쉽게 판독할 수 있도록 아래와 같은 숫자를 지원함으로써, 계기의 동작상태, 표시항목 구분, 측정량, 사용량 측정 여부 등을 쉽게 판독 할 수 있습니다.

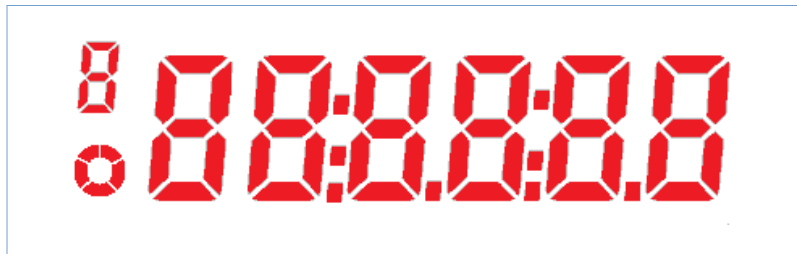


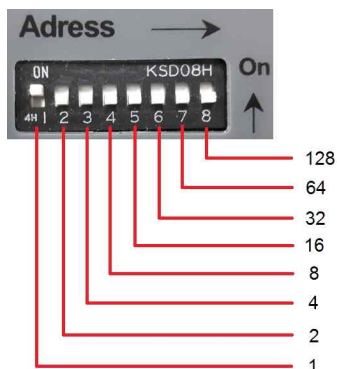
그림1. 표시장치(LCD) 외형도

2.3 표시장치(Fault LED)

본 계기의 표시장치(Fault LED)는 입력 전압이 인가가 되지 않을 때, 즉 입력 전압이 낮거나 휴즈 등의 고장 시 점등이 되오니 이때는 전압 체크 및 점검을 하시면 됩니다.

2.4 주소설정(ADDRESS)

본 계기의 상단에 있는 DIP SW의 BCD 코드로 설정.



설정 예)

- ADD 1번 설정 : SW 1 -----> ON
- ADD 6번 설정 : SW 2,3 ON ----> ON
- ADD 9번 설정 : SW 1,4 ON ----> ON



표1. Segment (1P2W)

번호	자 리 수	내 용	LCD 창	LCD 창	비고	단위
1	소수점2자리	수전 누적전력량	1. 12345678		기본	KW/H
			1. 345678			
2	소수점2자리	송전 누적전력량	2. 12345678		기본	KW/H
			2. 345678			
3	소수점2자리	R상 전력	3. 12345678	3. 12345678	기본	W
4	소수점2자리	유효전력총합	5. 12345678	5. 12345678	기본	W
5	소수점2자리	R상 무효전력	7. 12345678	7. 12345678	기본	VAR
6	소수점2자리	무효전력총합	8. 12345678	8. 12345678	기본	VAR
7	소수점2자리	수전 지상 무효전력량	34. 1234		선택	VAR/H
			34. 5678			
8	소수점2자리	송전 지상 무효전력량	44. 1234		선택	VAR/H
			44. 5678			
9	소수점2자리	송전 지상 무효전력량	54. 1234		선택	VAR/H
			54. 5678			
10	소수점2자리	수전 지상 무효전력량	64. 1234		선택	VAR/H
			64. 5678			
11	소수점1자리	R상 전압	10. 220. 4		선택	V
12	소수점3자리	R상 전류	10. 343. 4		선택	A
13		R상 역률	0. 1PF072	0. 1PF072	선택	%
14	소수점1자리	주파수	0. 0F060. 7		선택	HZ
15		어드레스	Ad. 007		선택	
16		제품코드	UE. 003		선택	
17		버 전	0. 12. 25		선택	

단) 어드레스 Setting에서 All ON인 경우와 All OFF의 경우는 인식되지 않는다.



표2. Segment (3P3W)

번호	자 리 수	내 용	LCD 창	LCD 창	비고	단위
1	소수점2자리	수전 누적전력량	1 12 1 345678		기본	KW/H
2	소수점2자리	송전 누적전력량	2 12 2 345678		기본	KW/H
3	소수점2자리	R상 전력	3 3.12	3 -3.12	기본	W
4	소수점2자리	T상 전력	5 2.12	5 -2.12	기본	W
5	소수점2자리	유효전력총합	6 6.78	6 -6.78	기본	W
6	소수점2자리	R상 무효전력	7 3.12	7 -3.12	기본	VAR
7	소수점2자리	T상 무효전력	9 3.12	9 -3.12	기본	VAR
8	소수점2자리	무효전력총합	8 3.78	8 -3.78	기본	VAR
9	소수점2자리	수전 지상 무효전력량	34 1234 3L 5678		선택	VAR/H
10	소수점2자리	송전 진상 무효전력량	44 1234 4L 5678		선택	VAR/H
11	소수점2자리	송전 지상 무효전력량	54 1234 5L 5678		선택	VAR/H
12	소수점2자리	수전 진상 무효전력량	64 1234 6L 5678		선택	VAR/H
13	소수점1자리	R상 전압	10 220.4		선택	V
14	소수점1자리	T상 전압	30 347.5		선택	V
15	소수점3자리	R상 전류	1A 343.4		선택	A
16	소수점3자리	T상 전류	3A 595.4		선택	A
17		R상 역률	0.1PF072	0.1PF072	선택	%
18		T상 역률	0.3PF060	0.3PF060	선택	%
19	소수점1자리	주파수	0F 060.7		선택	HZ
20		어드레스	Ad 0007		선택	
21		제품코드	UEF 003		선택	
22		버 전	00 3335		선택	

단) 어드레스 Setting에서 All ON인 경우와 All OFF의 경우는 인식되지 않는다



표3. Segment (3P4W)

번호	자 리 수	내 용	LCD (수전)	LCD (송전)	비고	단위
1	소수점2자리	수전 누적 전력량	1 12 1 3456.78		기본	KW/H
2	소수점2자리	송전 누적 전력량	2 12 2 3456.78		기본	KW/H
3	소수점2자리	R상 전력	3 3.12	3 -3.12	기본	W
4	소수점2자리	S상 전력	4 6.78	4 -6.78	기본	W
5	소수점2자리	T상 전력	5 2.12	5 -2.12	기본	W
6	소수점2자리	유효전력총합	6 6.78	6 -6.78	기본	W
7	소수점2자리	R상 무효전력	7 3.12	7 -3.12	기본	VAR
8	소수점2자리	S상 무효전력	8 6.78	8 -6.78	기본	VAR
9	소수점2자리	T상 무효전력	9 3.12	9 -3.12	기본	VAR
10	소수점2자리	무효전력총합	10 3.78	10 -3.78	기본	VAR
11	소수점2자리	수전 지상 무효 전력량	11 34:1234 11 3L:56.78		선택	VAR/H
12	소수점2자리	송전 지상 무효 전력량	12 44:1234 12 4L:56.78		선택	VAR/H
13	소수점2자리	송전 지상 무효 전력량	13 54:1234 13 5L:56.78		선택	VAR/H
14	소수점2자리	수전 지상 무효 전력량	14 64:1234 14 6L:56.78		선택	VAR/H
15	소수점1자리	R상 전압	15 10:220.4		선택	V
16	소수점1자리	S상 전압	16 20:227.4		선택	V
17	소수점1자리	T상 전압	17 30:347.5		선택	V
18	소수점3자리	R상 전류	18 18:343.4		선택	A
19	소수점3자리	S상 전류	19 28:472.5		선택	A
20	소수점3자리	T상 전류	20 38:595.4		선택	A
21		R상 역률	21 0.1PF072	0.1PF072	선택	%
22		S상 역률	22 0.2PF082	0.2PF082	선택	%
23		T상 역률	23 0.3PF060	0.3PF060	선택	%
24	소수점1자리	주파수	24 0F:060.7		선택	Hz
25		어드레스	25 Add007		선택	
26		제품코드	26 UE-003		선택	
27		버 전	27 Cd:3425		선택	

단) 어드레스 Setting에서 All ON인 경우와 All OFF의 경우는 인식되지 않는다.



3. 기능설명

본 계기는 전압, 전류, 유·무효전력, 송·수전 누적전력량, 역율, 주파수를 계측하여 사용자가 필요로 하는 정보를 다양하게 제공하는 다기능의 Transducer입니다.

3.1 계량 원리

3.1.1 변성기 2차측 전압 및 전류를 본 계기의 정밀급 CT와 분압 회로 및 분압 저항률을 통하여 미세 전압의 아날로그 값을 아날로그-디지털 변환기(ADC-Analog Digital Converter)를 이용 디지털 신호 값으로 변화 시킨 후 입력된 그 값을 전용 칩(CPU)을 이용하여 누적 및 적산하는 방법입니다.

3.1.2 본 계기는 실시간으로 입력전압, 전류 등을 측정 전용CPU를 이용하여 신뢰성 있는 계량을 합니다.

3.1.3 계기에 적산되는 모든 계량 데이터는 계량 펄스를 기준으로 하여 누적하고 있으며 표시장치(LCD)에 나타내는 계량 값과 통신(RS-485)을 이용하여 검침한 계량 값과는 항상 일치합니다.

4. 데이터 통신

4.1 본 계기는 원격에서 통신회선을 통해 계기에 저장된 계량정보를 읽어 올 수 있습니다.

4.2 모드버스 프로토콜 DATA FORMAT

		Memory Address		Receive data		
Address	Function	Add Hi	Add Lo	Re Hi	Re Lo	CRC Check
8bit	8bit	8bit	8bit	8bit	8bit	16bit

● 통신프로토콜 : Modbus

통 신 방 식 : RS-485

통 신 속 도 : 9600bps

CRC CHECK : CRC-16

Parity : None

● 함수코드 (Function Code)

03 (0x03) : Read Holding Register

04 (0x04) : Read Input Register

06 (0x06) : Write Single Register

● 03(0x03) Read Holding Register

기능코드 3은 출력데이터 값을 읽는 기능으로 데이터는 16비트 크기이고, 시작번지와 개수로 입력하면 응답으로 해당번지부터 요구한 개수만큼의 출력 데이터가 응답됨.

예) 01 03 01 00 00 01 : 어드레스 1번지의 송전누적전력량의 값을 보내달라는 요청

● 04(0x04) Read Input Register

기능코드4는 입력 상태 값을 읽는 기능으로 데이터는 16비트 크기이고, 시작번지와 개수로 입력하면 응답으로 해당번지부터 요구한 개수만큼의 입력데이터가 응답됨.

예) 00 04 04 00 00 01 : 현재 누적전력량계의 어드레스가 몇 번지를 갖고 있는 가 요청

● 06(0x06) Write Single Register

기능코드 6은 하나의 16비트 크기의 출력 값을 쓰는 기능으로 해당번지와 데이터를 전송하면 같은 형태로 응답함.

예) 01 06 04 01 61 95 : 현재 누적전력량을 초기화시킴.

● 어드레스 외에 응답하는 부분은 응답하지 않습니다.



표4. 통신프로토콜 맵 <4byte(float)>

Function	Starting Address (16진수)	No. of register(Hi)	No. of register(low)	전력량계 순시값
03	40100	0x00(fix)		수전 누적 전력량
	40102			송전 누적 전력량
	40104			수전 지상 무효전력량
	40106			송전 지상 무효전력량
	40108			송전 지상 무효전력량
	4010A			수전 지상 무효전력량
	4010C			R상 전압 (Float 4byte)
	4010E			S상 전압*** (Float 4byte)
	40110			T상 전압** (Float 4byte)
	40112			R상전류 (Float 4byte)
	40114			S상전류*** (Float 4byte)
	40116			T상전류** (Float 4byte)
	40118			R상역률 (Float 4byte)
	4011A			S상역률*** (Float 4byte)
	4011C			T상역률** (Float 4byte)
	4011E			주파수 (Hz)(Float 4byte)
	40120			R상전력 (Float 4byte)
	40122			S상전력*** (Float 4byte)
	40124			T상전력** (Float 4byte)
	40126			R상무효전력 (Float 4byte)
	40128			S상무효전력*** (Float 4byte)
	4012A			T상무효전력** (Float 4byte)
	4012C			유효전력총합 (Float 4byte)
	4012E			무효전력총합 (Float 4byte)

* No. of register(Hi) : 0x00이 아니면 응답 없음.

** 3상3선의 경우 S상은 제외

*** 1상2선의 경우 S상과T상은 제외

