

개정일자: 2014. 12.

Intelligent Digital Panel Meter (IDPM)

지능형 디지털 복합 판넬 미터

im-PRO®

H, W, VA 사용설명서



차 례

1. 안전을 위한 주의사항	2
2. 제품 개요	3
3. 주문 사양	3
4. 제품 크기	3
5. 계측 항목	4
6. 계측 정격	4
7. im-PRO HP의 유효전력량 펄스출력 정격	5
8. 제품 각 부 명칭 및 기능	5
9. 제품 조작법	6
10. 유효전력량	7
11. 유효전력량 펄스출력(선택형)	8
12. 설정항목 조정법	8
13. 설정항목 SPdF 와 LinE 설정값 표	9
14. 단자대 기능 명세표	10
15. 제품 결선 예시	11
16. 고장이라 생각할 때	13
17. 품질보증서	14



TEL: 02-928-4678 FAX: 02-928-4688 <http://www.elecson.co.kr>

∴ 본 설명서에 명시된 제품 기능은 성능향상을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.

1. 안전을 위한 주의사항

다음에 표시되어있는 안전에 관련한 주의사항 들은 제품을 안전하고 정확하게 사용하여 예기치 못한 위험이나 손해를 사전에 방지하기 위한 것입니다.

- 1) 본 제품은 AC/DC 110~220V 60Hz제품입니다. 제품의 조작전원을 확인해 주세요.
이상작동 또는 작동불능 및 화재의 위험이 있습니다. (: 50Hz 제품(옵션): 선택주문형 제품)
- 2) 조작전압은 L(14) / N(13)단자에 필히 결선하고, 전선은 600V 전기기기용 비닐절연전선 (600V Grade Polyvinyl Chloride Insulated Wire for Electrical Apparatus) 을 사용해 주세요.
누전 및 화재의 위험이 있습니다.
- 3) 전류 입력단자(11, 10, 9, 8, 7, 6)와 전압 입력단자 (22, 21, 20, 19)가 상이 바뀐 상태로 오결선 되지 않도록 주의하여 주세요. 기기의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- 4) 전압 입력은 3Φ 380V까지 가능하나 3Φ 440V 이상 회로에서는 PT를 사용하여 입력 전압을 조절해 주세요. (전압 입력단자 22-R상, 21-S상, 20-T상, 19-N상, 선간 전압 기준 최대 400V가 넘지 않도록 주의하여주시기 바랍니다. 상 전압 최대 240V초과금지!
기기의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.
- 5) 가연성가스가 누설 되는 곳, 인화성 물질(벤젠, 가솔린, 신나)의 근처, 습도가 높은 곳에는 사용하지 마세요. 폭발이나 화재 또는 누전의 원인이 됩니다.
- 6) 직사광선에 노출이 심한 장소, 빗물이 직접 닿는 장소에는 사용하지 마세요.
화재 및 제품의 변형이 일어날 수 있습니다.
- 7) 제품의 단자 대에 연결되는 전선들은 헐겁지 않게 단단히 체결하여 주세요. 헐겁거나 전선이 단자로부터 이탈하면 누전 및 감전, 기기의 손상, 화재 등의 위험이 있습니다.
- 8) 전선을 단자 대에 연결하거나 제품에 연결된 전기회로를 만지거나 조작하기 전에는 반드시 전원을 차단하여 주세요. 기기의 손상 및 감전의 위험이 있습니다.
- 9) 제품은 전문기술자 이외에는 절대로 분해하거나 임의로 수리하지 마세요.
화재 및 감전 또는 이상작동의 원인이 됩니다.
- 10) 송곳이나 핀 등으로 버튼을 누르지 마세요. 기기손상 및 감전의 위험이 있습니다. 제품의 설정값 을 설비에 맞게 조절하세요. 계측 값이 틀려지는 원인이 됩니다.
- 11) 단자 대에는 규격에 맞는 드라이버를 사용하세요. 단자 대 손상의 원인이 됩니다.
- 12) 제품에 심한 충격을 주지 마세요.
제품파손 또는 이상작동 및 작동불능이 발생할 수 있습니다.
- 13) 제품 외관을 손질(청소)할 때는 부드러운 헝겊으로 닦아 주시고 물을 직접 뿌리거나 벤젠, 신나, 알코올 등 휘발성 물질로 닦지 마세요.
제품파손 및 화재나 이상작동이 발생할 수 있습니다.
- 14) 유효전력량(H 타입)은 계측 및 확인용으로만 사용해 주십시오. 한전 승인된 제품이 아니므로, 전기사용 과금 용으로 사용할 수 없습니다.
- 15) 제품 사용 중 전면 보호 필름을 제거해야 할 시, 제품의 전원을 차단 후 제거하여 주시기 바랍니다

2. 제품 개요

- 1) 전원 투입전 제품의 뒷면을 보고 조작전압의 정격을 확인하세요.
- ⇒ AC/DC 110~220V ±10% 겸용 60Hz정격 (50Hz 제품(옵션): 선택 주문형 제품)
 - 1) 전압 입력 범위: AC 3P 110 ~ 380V, 60Hz(선간 전압 기준)
 - 2) 전류 입력 범위: 0.5 ~ 6A, 60Hz (2차전류 5A용 외부CT사용)
 - 3) 조작전원: AC/DC 110/220V 60Hz, 5VA 미만
 - 4) 다음의 장소에서 사용 시 주의 사항
 - A. 부식성 가스 발생장소 / 진동이 심하게 발생하는 장소.
 - B. 먼지(분진)가 많은 장소 / 습도가 80%를 넘거나 이슬이 맺히는 장소
 - C. 주변온도가 -10°C 미만 50°C를 넘는 장소 / 표고 2000m 이상의 장소

3. 주문 사양



H

C

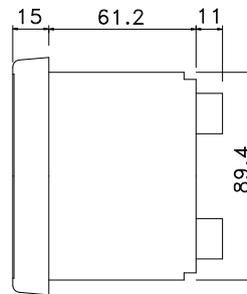
제품명	제품타입	전송방식(옵션)
Intelligent Digital Panel Meter	VA: 전압, 전류 W: VA+부하율, 유효전력, 주파수, 역률 H: W+무효전력, 유효전력량	빈칸: 통신사용안함 C: RS-485 MODBUS (W, H) P: 유효전력량 펄스전송 (H)

- ⇒ RS-485 MODBUS와 펄스전송방식은 한 제품에 동시에 선택 불가
- ⇒ 유효전력량 적산은 10분단위로 내부메모리에 저장됨

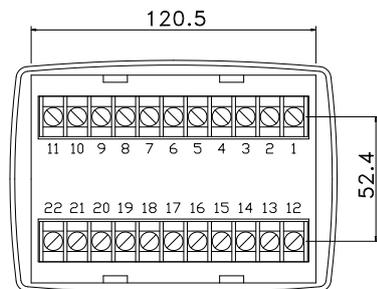
4. 제품 크기



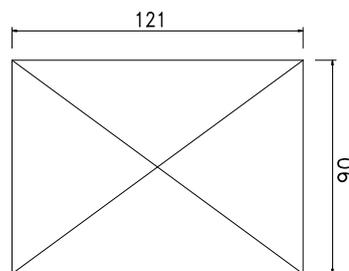
정면



옆면



뒷면(단자대)



커팅사이즈

5. 계측 항목

- 1) **선간 전압** → L-L: R-S, S-T, T-R / V, **상 전압** → L-N: R-N, S-N, T-N / V
- 2) **상전류** → I_R, I_S, I_T / A
- 3) **부하율** → 설정된 CT 배율에 의한 전류대비 사용전류에 대한 비율 / %
- 4) **유효전력** → kW, **주파수** → Hz, **역률** → PF: Power-Factor
- 5) **무효전력** → kVAR (im-PRO H), **유효 전력량** → kWh (im-PRO H)
- 6) **피상전력** → 단위: VA (RS485 MODBUS 통신옵션 선택 시 통신으로 확인 가능)

6. 계측정격

측정항목/단위	im-PRO			최대측정값 측정범위	정밀도		표시해상도:범위
	H	W	VA		(%)	조 건	
전압 (L-L/L-N) /V	●	●	●	인가전압 x PT 비율 /0~95,000	1.0	정격전압의 25~110[%] (380V, L-L) (220V, L-N)	0.1V: 0.1~999.9V 1V: 1,000~9,999V 0.1kV: 10kV 이상
전류/A	●	●	●	9,999 /0~9,999	1.0	10~120[%]	0.1A: 0.2~999.9 1A: 1~9,999
역률/PF	●	●		1.0 /-0.99~1.0	2.0	PF >0.5	0.01: -0.99~1.00
부하율/%	●	●		999.9 /0~999.9	1.0	정격전류의 10~120[%]	10%: 20~100%(바그래프) 1%: 0~999.9%(표시창)
주파수/Hz	●	●		55, 65 /50Hz:45~55 /60Hz:55~65	0.2	정현파	0.1Hz 50Hz: 45~55 60Hz: 55~65
유효전력/kW	●	●		9,999 /-9,999~9,999	2.0	PF >0.5 V:25~110[%] A:10~120[%]	0.1kW: 0~999.9 1kW: 1,000~9,999
유효전력량 /kWh	●			999,999.9 /0~999,999.9	2.0		0.1kWh:0~999,999.9
무효전력/kVAR	●			9,999 /-9,999~9,999	2.0	PF <0.9 V:25~110[%] A:10~120[%]	0.1kVAR: 0~999.9 1kVAR: 1,000~9,999
피상전력/VA	○	○		824,917,500 /0~824,917,500	1.0		통신 선택시
전력량펄스출력 im-PRO HP Wh/pulse	⊙			9,000 /1~9,000	-	-	1~10: 1 10~100: 5 100~500: 10 500~1000: 50 1000~9000: 100

- ⇒ 모든 계측항목은 피 측정 전원이 정현파일 때 정상 계측됩니다.
- ⇒ ○ 표시: RS485통신 연결 시 데이터를 받을 수 있습니다.
- ⇒ ⊙ 표시: 유효전력량 펄스출력 선택제품이며, 제품명은 im-PRO HP입니다. (옵션: 펄스출력제품은 선택사양이며, RS-485 MODBUS와 동시 선택할 수 없습니다.)
- ⇒ 유효전력량 적산은 10분 단위로 메모리에 저장됩니다. (단, 적산 중 정전이 발생하면 전력량 저장 유실 구간이 발생하게 됩니다. 예를들어, 아래 그림에서 유효전력량이 10분 단위로 저장될 때 정전이 발생하면 전력량은 40분까지만 저장됩니다.)



7. im-PRO HP의 유효전력량 펄스출력 정격

항목	특성	비고
펄스출력소자	Solid State Relay	
외부전원정격	DC 24V max 400mA	순간최대정격1.5A 100msec
펄스주기	최소 200 msec	
Pulse High폭	100msec 고정	
Pulse Low폭	100msec 이상	
PL-C 설정범위 (Wh/pulse)	1~10: 1 10~100: 5 100~500: 10 500~1000: 50 1000~9000: 100	
최대측정전력량 펄스주기: 200msec	162,000kWh (9,000 Wh/pulse)	

* 펄스 출력 선택 시 RS-485 통신을 선택할 수 없습니다. (펄스출력과 RS-485통신은 동시 선택 불가)

8. 제품의 각 부 명칭 및 기능

번호	명칭	표시	기능	
			계측상태	설정상태
1	전압 버튼		1회 누를 때 마다 순간 전압, 상 전압 표시	설정항목 진입/진출→3초누름 설정항목 전환표시→1회씩누름
2	전류 버튼		1회 누를 때 마다 상전류를 표시 표시창고정↔표시자동순환(3초누름)	설정 값 증가(Up 버튼)
3	전력 버튼		역율→부하율→주파수→유효전력→무효전력→유효전력량→기본계측 상태(Bar그래프) 순으로 표시	설정 값 감소(Down 버튼) (VA제품은 'D'버튼)
4	통신 램프		계측값을 통신포트로 전송시에 점등(통신선택 시에만 적용)	
5	킬로 램프		전압이 9,999에서 10,000V로 값이 넘어갈때 점등(10.0 kV표시됨)	
6	전압 표시창		순간 전압, 상 전압표시 기본표시상태: V _{RS} 전압	설정항목 명 표시
7	전류 표시창		각상전류표시,기본표시상태: R상 전류 '유효전력량 상위세자리 표시' (유효전력량은 im-PRO H만 표시)	설정 값 표시
8	전력 표시창		역율, 부하율, 주파수, 유효전력, *무효전력, *유효전력량,기본계측상태(Bar그래프) '유효전력량 하위네자리 표시: im-PRO H 만 해당함' (VA 제품은 전력 표시창 없고, 전압, 전류만 표시됨)	
9	부하율		정격전류의 20%에서 100%까지를 10%단위로 표시 (기본 계측 상태), 전압/전류 전력 지시 램프로 바 그래프 표시.	

9. 제품의 조작법

⇒ im-PRO 는 계측상태 및 설정상태의 두 가지 상태표시가 있습니다.

1) 초기 상태표시

im-PRO의 전원을 투입하면 아래와 같은 상태가 됩니다.

- A. 전압 표시창: V_R - V_S 간의 선간 전압(단상2선식은 V_R , 단상3선식은 V_R - V_T 표시)
- B. 전류 표시창: I_R 의 상전류 표시
- C. 전력 표시창: 역율표시

2) 위의 상태에서 버튼조작을 하면 해당 표시창의 표시 항목이 바뀝니다. 즉 전압 버튼을 한번 누르면 전압 표시창에는 V_S - V_T 간의 선간 전압이 표시되고 전압 표시창 옆의 램프는 S 와 T 에 점등 됩니다.

3) 전류 표시창 및 전력 표시창 옆의 램프도 각각 현재 표시사항과 일치하여 점등됩니다.

4) 전력 표시버튼을 순차적으로 누르면

- A. 표시방법: 예→ PF/kW 램프가 점등상태이면 ' / 앞 항목', 깜빡이면 ' / 뒤 항목'을 표시
- B. im-PRO H: 역율→부하율→주파수→유효전력→무효전력→유효전력량→기본계측상태
- C. im-PRO W: 역율→부하율→주파수→유효전력→기본계측상태

5) 기본 계측 상태(Bar그래프)에서는 아래와 같은 상태가 표시 됩니다.

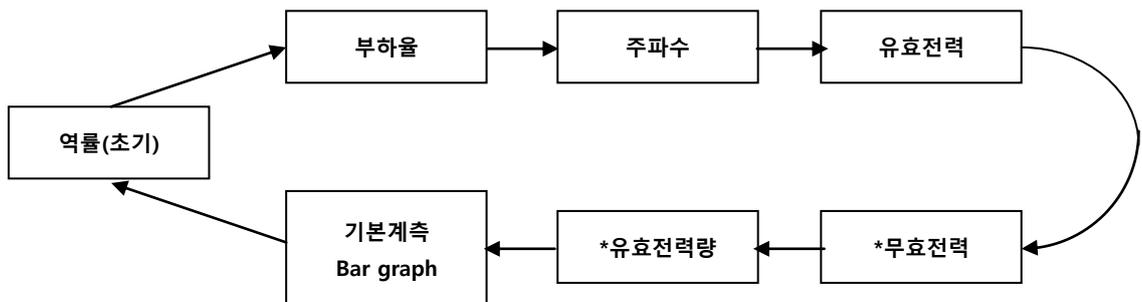
- A. 전압 표시 창: V_R - V_S 간의 선간 전압 표시(단상2선식에서는 V_R 표시)
- B. 전류 표시 창: I_R 의 상 전류 표시
- C. 전력 표시 창: 유효전력(kW)
- D. Bar Graph: CT 1차 전류에 대한 현 사용 전류의 %율 표시

6) 계측 요소의 순환 표시: 계측 상태에서 전류 버튼을 3초 누르면 전류 표시창에 'SCrL' 이 1초 표시된 후, 3초 간격으로 전압, 전류 등이 순환 표시 됩니다. Bar Graph는 순환 표시 되지 않습니다. 또한 순환 표시 상태에서 전류 버튼을 3초간 누르면 전류 표시창에 'Hold'가 1초 표시된 후 순환이 멈추게 됩니다.

⇒ 각 창의 표시 순서

- 1) 전압 표시창: $V_{RS} \rightarrow V_{ST} \rightarrow V_{TR} \rightarrow V_R \rightarrow V_S \rightarrow V_T$
- 2) 전류 표시창: $I_R \rightarrow I_S \rightarrow I_T$
- 3) 전력 표시창

- A. im-PRO H: 역율→부하율→주파수→유효전력→무효전력→유효전력량→기본계측상태
- B. im-PRO W: 역율→부하율→주파수→유효전력→기본계측상태



*표시 항목은 H타입 제품만 적용됩니다.

10. 유효 전력량

⇒ 유효 전력량의 표시 방법(im-PRO H 제품만 적용됨)

- 1) 최대로 표시할 수 있는 숫자는 999,999.9kWh입니다.(10분 단위로 저장됨)
→ 통신선택 사용 시 통신전송 데이터는 999,999,999Wh로 전송됩니다.
- 2) 7자리의 숫자가 필요하므로 전력 표시 창 하나만으로는 표시가 불가능 합니다.
따라서, 최대 자릿수의 상위 세 자리를 전류 표시 창에서 표시하고, 하위 네 자리는 전력 표시 창에서 표시 합니다. 유효전력량은 아래 그림과 같이 전압표시창→ Act.E, 전류표시창→ 0~999 (x1000), 전력표시창→ 0~999.9가 표시됩니다.

예1) 유효전력량 999.9 → 1000.0

예2) 유효전력량 19999.9 → 20000.0

전압표시창	Act.E		Act.E	전압표시창	Act.E
전류표시창		→	1	전류표시창	19
전력표시창	999.9		000.0	전력표시창	999.9

→ 유효전력량은 10분단위로 내부 메모리에 저장됩니다.

⇒ 유효 전력량 초기화 방법(im-PRO H 제품만 적용됨)

- 1) 설정 상태로 진입합니다. (전압 버튼을 3초간 누름)
- 2) 전압 표시 창에 'rEst'가 표시될 때까지 전압 버튼을 눌러 이동 합니다.
- 3) 이동 후, 전력(PWR)버튼을 누르면 전류 표시 창에 '0.00'이 표시 됩니다.
다시, 전류 버튼을 누르면 'ovEr' 또는 적산되는 숫자를 표시합니다.
- 4) 전류 표시 창에 '0.00'이 표시된 상태에서 전압 버튼을 3초간 눌러 계측상태로 전환하면 유효 전력량은 초기화 됩니다.

⇒ 부하의 진상/지상 표시방법

연결된 부하가 진상(LEAD)이면 역률 수치가 1초 주기로 점멸 하고, 지상(LAG)이면 점등되어 있습니다. 이때 역률의 부호는 진상/지상과는 무관합니다.

***진상:전압보다 전류의 위상이 앞서는 경우, 지상:전압이 전류의 위상보다 앞서는 경우**

⇒ 역률이 음수(-)로 표시되면 유효전력도 음수(-)로 표시됩니다.

조치 사항은 각 상 전압과 CT의 결선을 우선 확인합니다. 또한 CT 결선 시 K 와 L 배선이 뒤바뀌었는지 확인합니다. 상이 바뀌었을 때 위상이 180도 변화되어 음수로 표시되는 것입니다. 또한 무효전력이 음수(-)이면 부하는 진상이며, 무효전력이 양의 숫자이면 지상입니다.

11. 유효전력량 펄스 출력 설정 방법(im-PRO HP 제품만 적용됨)

⇒ im-PRO HP 에는 유효전력량을 펄스로 출력 하는 기능이 있습니다. 누적되는 유효전력량을 설정항목 PL-C 에서 설정한 단위마다 펄스로 환산하여 출력 하는 기능입니다.

예1) 설정값을 10이라 설정하면, 10Wh 증가할 때 마다 1펄스 씩 발생하여 감시반으로 전송합니다.

예2) 유효전력량이 시간당 정해진 양, 예를 들어, 50kWh가 적산된다고 가정하면,

50,000Wh/18,000pulse = 2.7777 Wh/pulse 가 됩니다. 따라서 PL-C를 아래와 같이 설정하면. (18000pulse = 60분 x 60초 x 5주기)

3으로 설정 하면 : $3/2.7777 * 0.2\text{sec} = 0.21\text{초}$ 마다 펄스가 출력 됩니다.

4로 설정 하면 : $4/2.7777 * 0.2\text{sec} = 0.288\text{초}$ 마다 펄스가 출력 됩니다.

10으로 설정하면 : $10/2.7777 * 0.2\text{sec} = 0.72\text{초}$ 마다 펄스가 출력 됩니다.

12. 설정항목 조정법

- 1) 계측 상태에서 전압 버튼을 3초간 누르면 설정 상태로 진입합니다. 또한 모든 설정값 조정을 완료하고 계측 상태로 복귀 시 전압 버튼을 3초간 길게 누르면 됩니다.
- 2) 설정상태로 진입하면 전압 표시 창에 Pt-r이 표시되고, 전류 표시 창에는 그 값이 표시됩니다.
- 3) 값을 조정 하고자 할 때는 전류 버튼 또는 전력 버튼을 누릅니다. 이때 전류 표시창의 숫자가 변경 됩니다.
- 4) 다음 설정 항목으로 넘어가려면 전압 버튼을 한번 누릅니다.
- 5) 전압 표시 창에는 Ct-r이 표시 되고 전류 표시 창에는 그 값이 표시 됩니다.
- 6) 같은 방법으로 다른 설정항목을 조정한 후 설정이 완료되면 전압 버튼을 3초간 눌러 저장 후 계측 상태로 빠져나옵니다.

표시	im-PRO			기능	최소값	최대값	기본값 증감단위	설정값 예제
	H	W	VA					
Pt-r	○	○	○	PT비율설정	0.9	250.0	1.00 /0.01	Direct=1, 380/190=2
Ct-r	○	○	○	CT비율설정	0.9	2,500	1 /0.1	100/5=20, 500/5=100
LinE	○	○	○	결선방식	1	4	4 /1	LinE결선 방식참조
PL-C	○			유효전력량 펄스출력설정 (im-PRO HP 선택 시)	1	9,000	1 /1~10:1 /10~100:5 /100~500:10 /500~1000:50 /1000~9000:100	
StAn	○	○		통신국번설정	0	255	1 1	
SPdF	○	○		속도 및 전송방식선택	1	10	3 1	9쪽 참조
rESt	○			유효전력량 초기화	0			

주) 본 제품은 통신국번을 '0'으로 설정하면, 특별한 기능으로 사용됩니다. 이 기능은 m-PRO I 제품으로 전압 데이터를 직접 전송할 때 사용되며, 일반 감시반과 본 제품간 통신시에는 사용되어서는 안됩니다. m-PRO I의 전력량 적상 구현시 도움을 주는 것으로 자세한 사항은 m-PRO I 설명서를 참조하시기 바랍니다.

13. 설정항목 SPdF 와 LInE 설정값 표

⇒ SPdF 속도 및 전송방식

설정값	속도(bps)	전송방식
1	2,400	상위WORD→하위WORD Float, DWord
2	4,800	
3	9,600	
4	19,200	
5	2,400	하위WORD→상위WORD Float, DWord
6	4,800	
7	9,600	
8	19,200	
9	9,600	모든 데이터 DWord 전송 (2012.8.이후 출시된 제품부터 적용됩니다.)
10	19,200	

주의1) 본 제품의 표시 값 중 유효전력, 무효전력, 유효전력량은 각각 kW, kVAR, kWh로 표시되며, 통신으로 전송된 데이터는 W, VAR, Wh 로 전송됩니다.

주의2) 설정값을 9 또는 10으로 설정하여 모든 데이터 DWord 전송 선택 시, 소수점 없이 전송되므로 제품에 표시된 값에 맞추어 소수점 조정을 하시기 바랍니다.

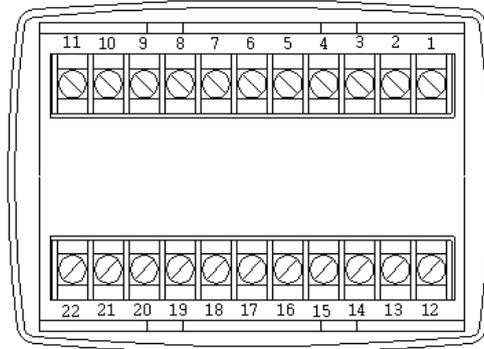
주의3) 설정값 1~4 또는 5~8로 설정 시 Float 데이터와 DWord(유효전력량) 데이터는 상호 SWAP 되어 전송되므로 수신되는 데이터를 조정하여 전환 표시 하시기 바랍니다.

⇒ LInE 결선 방식 설정값 표

설정값	설정내용
1	단상3선식
2	단상2선식
3	3상3선식
4 (기본값)	3상4선식

- 계통전압이 3상3선 3,300(6,600)V인 경우 3-GPT를 사용하면, GPT 2차측 결선은 3상4선이 됩니다. 이 경우에 필히 im-PRO의 PT 입력을 3상4선 식으로 결선을 합니다. (19번 단자에 N상 입력) 그렇지 않을 경우, 정상적인 데이터가 표시되지 않으며, 또한, 감전 및 단락의 위험이 있습니다.

14. 단자 기능 명세표



뒷면 단자대 배열

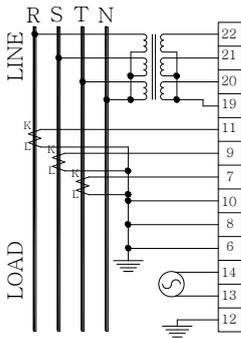
단자번호	단자명칭	기능	입력 범위
1	A-	RS485 - 통신선 연결	금속 망으로 실드 처리된 RS-485 통신 전용선 사용 권장
2	A+	RS485 + 통신선 연결	
3			
4			
5			
6	CT-T(L)	T상 CT 2차측의 l단자 연결	2차 정격 5A TYPE CT적용
7	CT-T(K)	T상 CT 2차측의 k단자 연결	
8	CT-S(L)	S상 CT 2차측의 l단자 연결	
9	CT-S(K)	S상 CT 2차측의 k단자 연결	
10	CT-R(L)	R상 CT 2차측의 l단자 연결	
11	CT-R(K)	R상 CT 2차측의 k단자 연결	
12	FG	접지	Frame Ground
13	N	제어전원의 N상 연결	AC/DC 110~220V 검용,60Hz
14	L	제어전원의 L상 연결	
15			
16	P-	전력량 펄스출력단자(im-PRO HP)	연속정격 :DC 24V 400mA 순간 최대 정격 : 1.5A 100msec
17	P+	전력량 펄스출력단자(im-PRO HP)	
18			
19	V-N	전원의 중성선연결(3상4선식)	3상3선식 결선 시 S상 전압과 공통 연결 최대 400V 60Hz, 상 전압 기준 240V 초과 금지
20	V-T	전원의 T상 전압 연결	
21	V-S	전원의 S상 전압 연결	
22	V-R	전원의 R상 전압 연결	

15. 제품 결선 예시

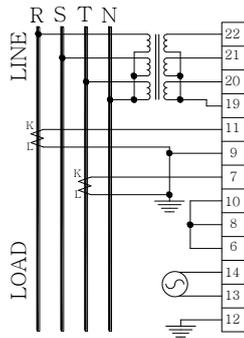
⇒ 주의

- 1) 계통 전압이 3상4선식이거나 PT의 2차 회로가 3상4선식인 경우에는 반드시 3상4선식 결선을 하여야 합니다. (19번 단자에 N상 입력/3-GPT일 경우에도 여기에 해당)
- 2) 380V이상의 전압에서는 외부에 PT를 사용하여 정격에 맞는 전압을 입력해 주십시오.

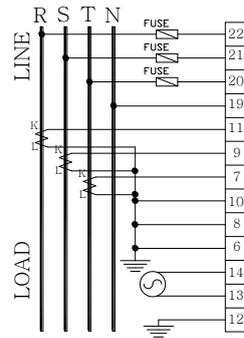
* Setup 설정값: LInE = 4 (3상 4선식 결선)



3상4선 3-CT연결

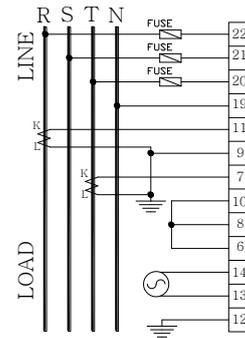


3상4선 2-CT연결



3상4선 3-CT연결

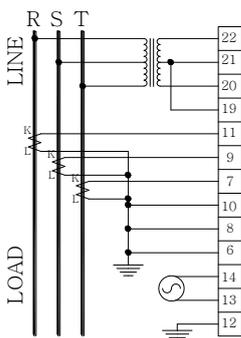
(선간전압이 380V이하에서만 적용)



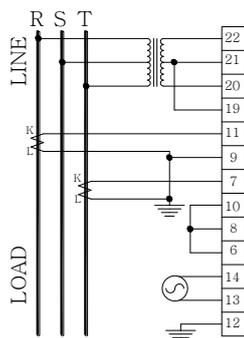
3상4선 2-CT연결

(선간전압이 380V이하에서만 적용)

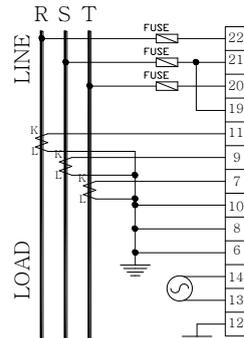
* Setup 설정값 : LInE = 3 (3P 3W connection)



3상 3선식 3-CT 연결

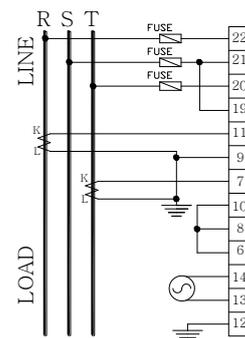


3상 3선식 2-CT 연결



3상 3선식, 3-CT 연결

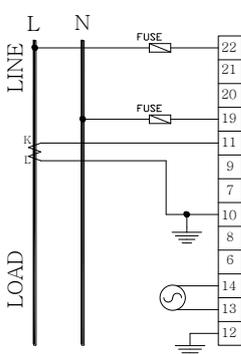
(선간전압이 380V 이하에서만 적용)



3상 3선식, 2-CT 연결

(선간전압이 380V 이하에서만 적용)

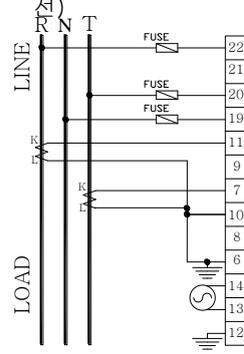
* Setup 설정값: LInE = 2 (단상 결선)



단상2선 연결

(220V이하에서만 적용)

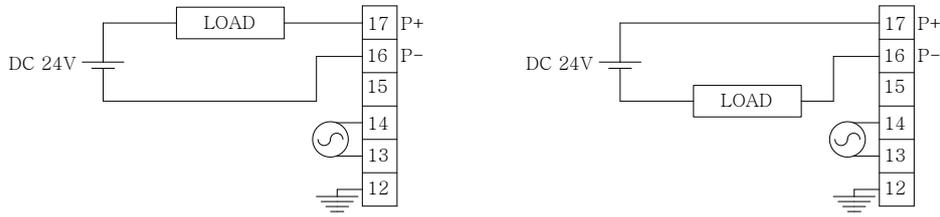
* Setup 설정값: LInE = 1 (단상 3선 결)



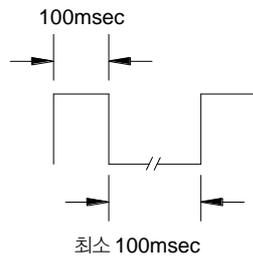
단상3선 연결

(220V이하에서만 적용)

*im-PRO HP 펄스 출력 회로



펄스 출력 형태



16. 고장이라 생각할 때 (아래 사항을 다시 한번 확인하십시오.)

1	<p>전원이 들어오지 않을 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 단자 13, 14번에 조작전압이 정확히 결선되었는지 확인합니다. 결선이 되어 있지 않으면 재결선하여 주십시오.(다른 단자에 결선 시 본 제품은 동작하지 않습니다) 2. 단자 13, 14번에 조작전압 AC/DC 110/220V 60Hz 전압이 인가되었는지 확인합니다. 큰 전압 결선으로 제품에 손상이 발생할 수 있습니다. 3. 조작전압 단자에 380V 전압을 인가하지 않았는지 확인합니다. (조작전압 부 회로에 큰 손상을 가하게 되며, 무상 A/S 기간(2년, 출고일 기준)이더라도 무상지원을 받을 수 없습니다.)
2	<p>전압 표시 창에 표시되는 상 전압이 실제 전압에 비해 차이가 많을 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 본 제품의 설정 Pt-r (Power Transformer 비율) 항목이 정확히 설정되었는지 확인합니다. (비율을 잘못 설정할 경우 다른 수치를 표시하므로, 조정하여 주시기 바랍니다.) 2. 본 제품의 설정 Pt-r 항목의 비율 값을 미세 조정 합니다. (본 제품의 오차율로 인하여 약간의 차이가 발생할 수 있습니다. 예, PT 비율이 440/110, 비율 값은 4.00 이며, 소수점 아래 숫자를 미세 조정하여 전압을 맞춥니다)
3	<p>상 전압 표시 창에 전압이 표시 되지 않거나, 특정 상 전압이 표시되지 않을 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 해당 상의 퓨즈를 확인합니다. (퓨즈가 끊어졌으면, 새로운 퓨즈로 교체합니다.) 2. R, S, T, N 각 상이 정확히 해당 단자(22, 21, 20, 19)에 결선되었는지 확인합니다. (단자를 확인하고 해당 단자에 정확히 결선합니다) 3. 3상 4선인지, 3상 3선인지 확인합니다. (3상 3선일 경우, 설정항목 LinE 설정값을 다른 값으로 (예 3상 4선) 설정하면, S 상 전압이 0V로 표시됩니다), 정확히 조정해 주십시오. 4. 3상 3선일 경우, 19번 단자와 21번 단자가 서로 공통 연결 되었는지 확인합니다.(서로 공통연결이 안 되어 있으면, 정확한 전압이 표시되지 않으므로 서로 공통 연결해 주시기 바랍니다.)
4	<p>상 전류 표시 창에 전류가 표시 되지 않거나, 특정 상 전류가 나타나지 않을 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 본 제품에 결선 되어 있는 각 상의 CT(Current Transformer) K, L 단자가 정확히 각 상 단자에 연결되었는지 확인합니다. (K와 L이 바뀌어 연결되었으면, 다시 바꾸어 결선합니다.) 2. 본 제품으로 인가 되는 CT 2차 측 전류의 크기가 0.2A 이상이 흐르는지 확인합니다. (CT 2차 측 전류가 0.2A 이상에서 표시 창에 정상 전류가 표시됩니다) 3. 설정 항목 Ct-r (CT 비율) 이 정확히 설정되었는지 확인합니다. (예) CT 비율이 400 : 5 A 이면 $400/5=80$, 80의 CT 비율을 갖게 되고, 80을 Ct-r 에 입력합니다
5	<p>각 상 중에서 한 상의 값이 기존 값보다 1/2 값으로 표시되는 경우, 접지를 2번하지 않았는지 확인합니다.</p>
6	<p>역률(PF: power factor)이 음수로 표시 되는 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 전압 결선이 각 상에 대하여 정확히 결선되었는지 확인합니다. 2. CT 결선이 각 상에 대하여 K 와 L 결선이 바뀌었는지 확인합니다.
7	<p>통신 연결이 원활 하지 않을 경우</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 통신선의 결선을 확인합니다. (1번과 2번 단자에 각각 - (N), + (P)이 연결되었는지 확인합니다) 2. 국번 설정이 올바른지 확인합니다. (설정항목 StAn 통신국번이 정확한지 확인합니다) 3. 통신 속도 설정이 올바른지 확인합니다. (설정항목 SPdF 통신속도가 정확한지 확인합니다)

품 질 보 증 서

아래와 같이 보증 합니다.

1. 본 제품은 (주)일렉슨의 엄정한 품질관리 및 검사과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다. 제품 보증 기간은 출하 월부터 24 개월 입니다.
2. 소비자의 정상적인 사용상태에서 고장이 발생하였을 경우 보증기간 동안은 무상 수리하여 드립니다. 보증기간 이내라 하더라도 소비자 부주의 또는 실수에 의한 고장 시 유상서비스 안내 후 서비스 요금이 발생 할 수 있습니다.
3. 수리를 요할 때는 보증서를 꼭 제시해 주십시오.

모델명			제조년월S/N	
			제품보증기간	출하월로부터 24 개월
고객	성명		현장명	
	주소			
	전화		팩스	
판매점	성명		판매점명	
	주소			
	전화		팩스	

무상 서비스 안내

- ⇒ 정상적인 사용상태에서 제품보증기간 이내에 고장이 발생했을 경우, 당사 판매점이나 본사로 의뢰하시면 무상으로 서비스 및 수리하여 드립니다.

유상 서비스 안내

- ⇒ 아래와 같은 경우 유상 서비스 및 수리를 받아야 합니다.
- ⇒ 소비자 부주의 또는 고의로 인한 고장이 발생한 경우
- ⇒ 조작 전원 정격보다 큰 전원 인가로 인한 파손의 경우
- ⇒ 접속 기기의 불량으로 인해 제품에 고장이 발생한 경우
- ⇒ 천재지변에 의해 고장이 발생한 경우(화재, 수해, 가스해, 지진, 번개 등)
- ⇒ 제품을 임의로 분해한 경우
- ⇒ 기타 정상적인 사용상태 이외의 사용에 의한 고장의 경우

(주)일렉슨 ELECSON Co., Ltd.

본사: (136-713)서울시 성북구 안암로 145 고려대학교(이과대학)

산학관 7층 712-3호 전화: 02) 928-4678 팩스: 02) 928-4688

→ 출하월은 제조년월 S/N 에 표기되어 있습니다.