



**POWER  
MEASUREMENT**

*creator of ION® technology*

설치 및 작동  
설명서

**ION®**  
**6200**



## 위험



이 기호는 주의 사항을 따르지 않을 경우에 감전이나 심각한 부상 또는 사망을 유발할 수 있는 위험한 전압이 제품 포장 내부와 외부에 발생하는 것을 의미합니다 .

## 주의



이 기호는 주의 사항을 따르지 않을 경우에 작은 부상 또는 경상을 입히거나 장치 자체를 손상시킬 수 있는 위험이 있음을 경고하는 표시입니다 .

## 참고



이 기호는 중요한 설치, 작동 및 유지 보수 지침을 사용자에게 알리는 표시입니다 .

## 설치 참고 사항

ION 6200 전력계의 설치와 유지 보수는 고전압 및 고전류 장치를 취급하기 위해 필요한 교육과 경험을 통해 공인된 자격을 취득한 전문 요원이 실시해야 합니다 . 전력계는 지역 및 국가의 모든 전기 규정을 준수하여 설치해야 합니다 .

## 위험

아래 지침을 따르지 않으면 심각한 부상이나 사망이 유발될 수 있습니다 .

- ◆ 정상적인 ION 6200 전력계 작동 중에 단자와 연결된 PT(potential transformer), CT(current transformer), 디지털 (상태) 입력, 제어 전력 및 외부 I/O 회로에 위험한 전압이 발생합니다 . PT 및 CT 의 1 차 회로에 전기가 공급되면 2 차 회로에 치명적인 전압과 전류가 발생할 수 있습니다 . 설치나 유지 보수 작업 ( 예 : PT 퓨즈 제거 , CT 2 차 단락 등 ) 을 할 때는 표준 안전 지침을 따르십시오 .
- ◆ 전력계 아래쪽의 단자는 설치한 후에 사용자가 만지면 안됩니다 .
- ◆ 1 차 보호 기능에는 디지털 출력 장치를 사용하지 마십시오 . 1 차 보호 기능에는 에너지 제한 기능을 수행하거나 사람을 부상으로부터 보호하는 기능이 포함됩니다 . 장치 고장으로 인해 부상이나 사망을 유발하거나 화재를 발생시킬 수 있는 에너지가 유출될 수 있는 경우에는 ION 6200 을 사용하지 마십시오 . 2 차 보호 기능에는 전력계를 사용할 수 있습니다 .
- ◆ 디지털 (상태) 입력, 디지털 출력 또는 통신 단자에 대하여 HIPOT/유전체 검사를 하지 마십시오 . 장치가 견딜 수 있는 최고 전압 레벨은 ION 6200 전력계에 있는 표시를 참조하십시오 .

## 주의

다음 지침을 준수하십시오 . 지침을 따르지 않으면 전력계가 영구적으로 손상될 수 있습니다 .

- ◆ ION 6200 전력계에는 입력 규격에 영향을 줄 수 있는 여러 가지 하드웨어 옵션이 있습니다 . ION 6200 전력계의 일련번호 라벨에 모든 장치 옵션이 표시되어 있습니다 . 입력 전류 규격에 맞지 않는 전류를 공급하면 전력계가 영구적으로 손상됩니다 . 본 문서에서는 각 하드웨어 옵션에 적용되는 설치 지침을 제공합니다 .
- ◆ 잠금 및 켜지 방지 회로가 제대로 작동하려면 ION 6200 전력계 본체 접지 단자를 배전반에 제대로 접지시켜야 합니다 . 제대로 접지시키지 않으면 제품 보증을 받을 수 없습니다 .
- ◆ 단자 나사 토크: 격벽형(전류, 전압 및 릴레이 단자 나사): 최고 1.35 Nm(1.00 ft-lbf). 물림식 전선형 ( 디지털 입력 / 출력, 통신, 전원 공급 장치 ): 최고 0.90 Nm(0.66 ft.lbf).

## FCC 규정 준수

본 장비는 검사 결과 FCC 규정 제 15 항에 따라 Class A 디지털 장치에 대한 제한 조항을 준수하는 것으로 확인되었습니다 . 이 제한은 상업 지역에서 장비를 작동할 경우에 해로운 간섭으로부터 보호하기 위하여 제정되었습니다 . 본 장비는 무선 주파수 에너지를 발생시켜 사용하고 방출할 수도 있기 때문에 지침에 따라 설치하고 사용하지 않으면 무선 통신을 방해하는 간섭을 일으킬 수 있습니다 . 주거 지역에서 본 장비를 작동할 경우에도 해로운 간섭을 일으킬 수 있는데 , 이 경우에는 사용자가 비용을 부담하여 간섭 문제를 해결해야 합니다 .

ION 6200의 옵션 내장 모뎀의 REN(Ringer Equivalence Number)은 0.6입니다. ION 6200 내장 모뎀에 연결할 때는 FCC Part 68 규격의 전화선을 사용해야 합니다 (제품에 포함되지 않음). 공중 전화 서비스나 가입자망 서비스에서는 ION 6200을 사용할 수 없습니다.

## 내장 모뎀에 대한 네트워크 호환 규격 준수

본 옵션에 따라 전력계에 포함된 내장 모뎀은 호주와 뉴질랜드를 제외한 전세계 대부분 국가의 전화 시스템과 호환됩니다. 일부 국가에서는 내장 모뎀의 초기화 문자열을 변경하여 사용해야 할 수도 있습니다. 해당 지역의 전화 시스템에서 모뎀을 사용하는 데 문제가 발생하면 Power Measurement Technical Services에 문의하십시오.

## 표준 규격 준수



CSA: CAN/CSA C22.2 No.1010-1 인증    UL 3111 인증    CE: 승인됨

## 책임 제한

Power Measurement Ltd.(이하 "Power Measurement")는 통보 없이 장치를 변경하거나 본 문서에 있는 규격을 변경할 수 있습니다. Power Measurement는 고객이 주문을 하기 전에 최신 버전의 장치 규격을 통해 고객이 알고 있는 정보가 현재 적용되는 내용인지 확인할 것을 권장합니다.

본 설명서에서 제공하는 구체적인 원래 목적을 충족시키는 지 여부와 관계없이, 다음 제한이 해당 법률에 위반되지 않으면, Power Measurement는 어떠한 경우나 어떠한 법률적 요구나 논리(계약, 보장, 보증, 불법, 부주의 및 엄격한 책임 포함) 또는 기타 조건에 따라)가 있어도, 비즈니스 방해, 사용이나 수익 또는 수익의 손실을 포함하여 Power Measurement가 해당 손해가 발생할 수 있음을 밝힌 경우에도 구입한 제품과 관련하여 특수하게, 간접적으로, 우발적으로, 파산에 따라 또는 결과적으로 발생하는 손해에 대하여 원래 구입자나 다른 개인 또는 법인에게 책임을 지지 않습니다. 결과적인 손해에 대한 제한이나 거부가 해당 법률을 위반하는 경우에 Power Measurement의 책임은 구입한 제품 총액의 두 배까지로 제한됩니다. 위의 제한 외에, a) Power Measurement는 구입한 제품에 대해서나 제품에 의해 유발된 손실, 손해 또는 비용에 대하여 원래 구입자, 직원, 대리인 또는 계약자가 제시하는 어떠한 요구에 대해서도 (위에서 설명한 절차에 따라 제공하는 위의 보증 중 한 가지를 위반하여 발생하는 요구 제외) 책임을 지지 않고, b) 위의 보증은 원래 구입자의 독점적인 구제책이며, Power Measurement는 비위반에 대한 보증과 특정 목적에 대한 적합성 및 상호화에 대한 함축적 보증을 포함하여 명시적이거나 함축적인 다른 모든 보증에 대하여 책임이 없음을 밝힙니다.

제품을 개조하거나, 사고를 내거나, 오작동시키거나, 부주의하게 사용하거나, Power Measurement의 작동 및 유지 보수 지침을 따르지 않을 경우에는 이러한 제한적 보증이 적용되지 않습니다. 시스템 설계를 담당할 Power Measurement 직원이나 대리인이 제공하는 기술 지원은 권장 사항이 아니고 요구 사항입니다. 이러한 요구 사항의 타당성에 대한 판단은 원래 구입자의 몫이므로 원래 구입자가 테스트해야 합니다. 제품 및 관련 문서가 용도에 적합하지 판단하는 것도 원래 구입자의 책임입니다. 하드웨어나 소프트웨어에 결함이 있을 수 있기 때문에 100% "완벽하게" 작동하지 않을 수 있다는 것을 원래 구입자가 인정해야 합니다. 이러한 결함과 장애로 인해 부정확한 작동이나 오작동이 발생할 수 있다는 것도 원래 구입자가 인식해야 합니다. 본 제한 보증에 명시된 조항만이 적용되고, 공급업체, 회사나 기타 법인, 개인 또는 Power Measurement나 다른 법인의 직원은 어떠한 경우에도 보증 내용을 수정하거나 변경하거나 확대할 수 없습니다.

본 문서를 작성할 때는 포함된 내용이 정확한 것으로 생각되지만, 여기서 발견될 수 있는 어떠한 오류에 대해서도 Power Measurement에서 책임을 지지 않으며 통보 없이 변경할 수 있음을 밝힙니다.

ION, ION Enterprise, ION Meter Shop, ION Setup, ION Wire, ION Reader, PEGASYS, PowerView, ION 6200, ION 7300, ION 7330, ION 7350, ION 7500, ION 7600, ION 7700, ION 8300, ION 8400, ION 8500, COM32, COM128, Vista, VIP, Designer, Reporter, MeterM@il, WebMeter, EtherGate, ModemGate, Xpress Card, Feature Packs 및 "smart energy everywhere"는 Power Measurement의 등록 상표 또는 상표입니다. 다른 모든 상표는 각 소유권자가 소유합니다.

적용되는 특허:  
미국 특허 번호 6563697, 6397155, 6186842, 6185508, 6000034, 5995911, 5828576, 5736847, 5650936, D459259, D458863, D435471, D432934, D429655, D429533.  
캐나다 특허 번호 2148076, 2148075, D97355, D97356.  
기타 특허 출원중.

# ION 6200 모델

## 통합 디스플레이 모델

통합 모델에는 큰 LED 전면 계기판 디스플레이가 있습니다 .

## TRAN( 변환기 ) 모델

TRAN 모델에는 디스플레이가 없습니다 . TRAN 모델에는 RMD(Remote Modular Display, 원격 모듈 디스플레이 ) 장치를 연결하여 측정값을 표시할 수 있습니다 .

## RMICAN 모델

캐나다의 전력 거래 계측용으로 RMICAN 에서 보증하는 통합 디스플레이 전력계입니다 . RMICAN 전력계에는 제조시에 포함된 버전을 포함하여 서로 다른 보안 옵션을 사용할 수 있습니다 .

## 사용할 수 있는 옵션

		ION 6200 제품 옵션					
		Megawatt <sup>1</sup>	전원 공급	COM	I/O	보안	측정 패키지 <sup>2</sup>
메 머	통합 디스플레이	옵션	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준</li> <li>저전압 DC</li> <li>480V</li> </ul>	옵션	옵션	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준<sup>3</sup></li> <li>RMANSI<sup>4</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준</li> <li>고급 #1</li> <li>고급 #2</li> </ul>
	TRAN	옵션	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준</li> <li>저전압 DC</li> <li>480V</li> </ul>	옵션	옵션	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준</li> <li>RMANSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준</li> <li>고급 #1</li> <li>고급 #2</li> </ul>
	RMICAN	사용할 수 없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준</li> <li>저전압 DC</li> <li>480V</li> </ul>	옵션	옵션	<ul style="list-style-type: none"> <li>RMICAN<sup>5</sup></li> <li>RMICAN 밀폐형<sup>6</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준</li> <li>고급 #1</li> <li>고급 #2</li> </ul>

## 참고

- 1 전력과 에너지는 백만 ( 즉 , 메가와트 ) 단위로 측정하고 전압은 천 ( 즉 , 킬로볼트 ) 단위로 측정합니다 .
- 2 26 페이지의 " 표준 측정과 고급 패키지 1 및 2" 를 참조하십시오 .
- 3 표준 보안은 전력계 암호를 사용하는 것입니다 .
- 4 RMANSI 보안이 포함된 전력계는 미국에서 전력 거래용 전력량계로 승인되었습니다 .
- 5 Industry Canada 전력 거래용 전력량계 표준을 충족시키는 펌웨어 기반 보안입니다 .
- 6 펌웨어 기반의 보안 외에 제조할 때 포함된 보안 옵션이 제공됩니다 . 서로 다른 전력계 옵션에 대한 자세한 내용은 Power Measurement 웹 사이트에서 *ION 6200 Options Card Retrofit Instructions* 를 참조하십시오 .

## 참고

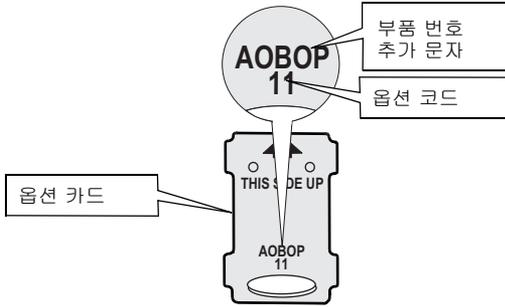
" 기본 전력계 " 라고 하면 표준 옵션 카드 ( 실시간 전압 및 전류 측정 ) 가 포함된 통합 모델 또는 TRAN 모델을 의미합니다 .

# 빠른 설치

이 단락에서는 공인된 전기 기술자가 기본 전력계를 설치하고 설정하는 방법을 설명합니다. 자세한 전력계 설정 및 사용 방법은 본 설명서의 "전력계 사용" 단락을 참조하십시오.

## 시작하기 전에 준비할 사항

1. 본 빠른 설치 단락에서 설명하는 단계를 숙지하고 "설치 참고 사항" 페이지에 있는 안전 주의 사항을 읽으십시오.
2. 전력계의 부품을 정확하게 모두 받았는지 확인하십시오. 아래 표와 비교하면서 정확한 옵션 카드를 받았는지 확인하십시오.



### 옵션 카드 목록

옵션 코드 <sup>1</sup>	부품 번호 추가 문자 <sup>2</sup>	설 명
1	Z0A0N	표준 측정
2	Z0A0P	고급 패키지 #1
3	Z0A0R	고급 패키지 #2
4	Z0B0N	표준 측정, 2 가지 펄스 출력
5	Z0B0P	고급 패키지 #1, 2 가지 펄스 출력
6	Z0B0R	고급 패키지 #2, 2 가지 펄스 출력
7	A0A0N	표준 측정, RS-485
8	A0A0P	고급 패키지 #1, RS-485
9	A0A0R	고급 패키지 #2, RS-485
10	A0B0N	표준 측정, 2 가지 펄스 출력, RS-485
11	A0B0P	고급 패키지 #1, 2 가지 펄스 출력, RS-485
12	A0B0R	고급 패키지 #2, 2 가지 펄스 출력, RS-485

<sup>1</sup> 전력계의 Options Code 화면에 표시되는 코드 번호 .

<sup>2</sup> 전력계를 주문할 때 사용하는 부품 번호 .

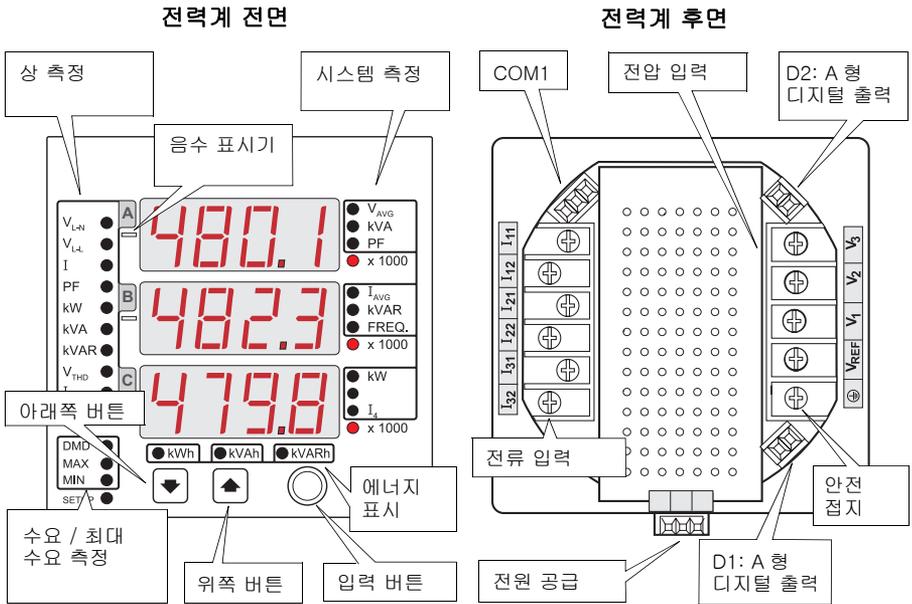
## ⚡ 위험

전류 및 전압 연결이 완료될 때까지 전력계의 전원을 켜지 마십시오.

### 권장 도구

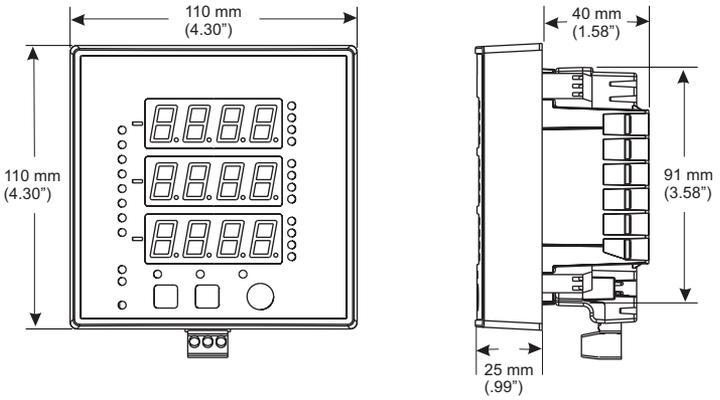
- ◆ Phillips #1 및 #2 드라이버
- ◆ 머리가 납작한 정밀 드라이버
- ◆ 전선 절단기 / 피복 제거기

## 전력계 각 부분 설명

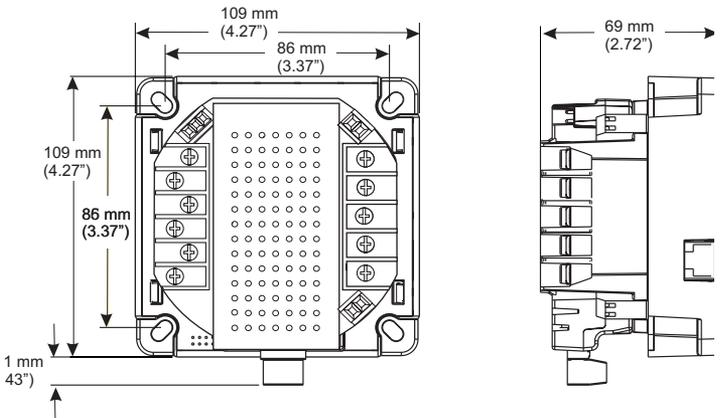


# 장치 크기

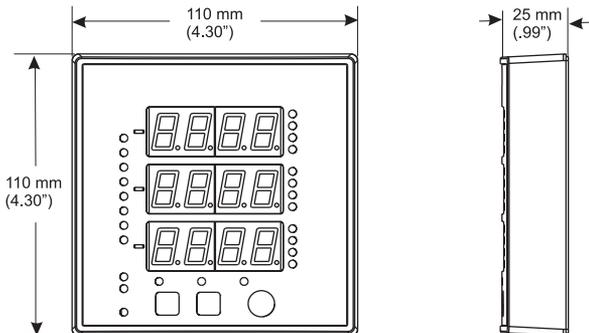
## 통합 모델 치수



## TRAN 모델 치수

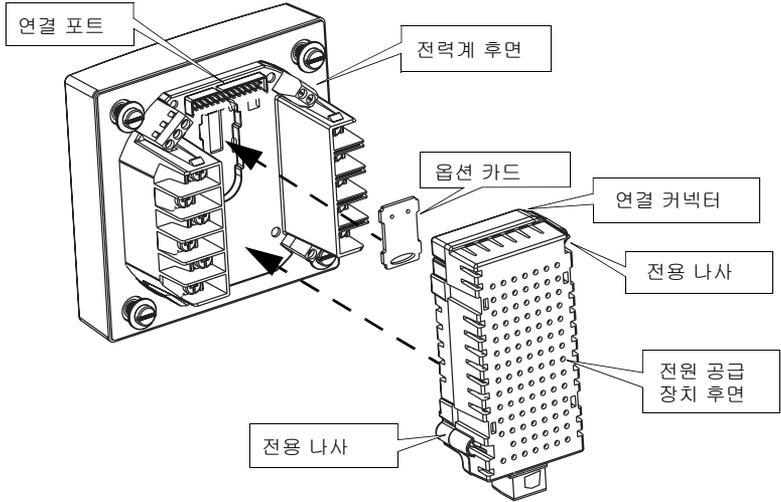


## RMD 치수



## 단계 1: 전력계 조립

1. 전력계 뒤쪽의 슬롯에 옵션 카드를 끼우고 위쪽으로 밀어 단단하게 고정시키십시오 .
2. 전원 공급 장치의 연결 커넥터를 전력계의 연결 포트에 꽂으십시오 .
3. 전원 공급 장치에 달린 전용 나사를 Phillips #1 드라이버로 조여 전원 공급 장치를 설치하십시오 . 너무 세게 조이지는 마십시오 .



### 참고

디스플레이 화면에 주파수 0 만 표시되면 옵션 카드를 제대로 끼우지 않은 것입니다 . 카드를 빼서 다시 끼우십시오 .

## 단계 2: 전력계 설치

먼지와 부식성 습기가 없는 건조한 곳에 전력계를 설치하십시오 . 설치한 후에는 장치를 청소할 필요가 없습니다 .

### 환경 조건

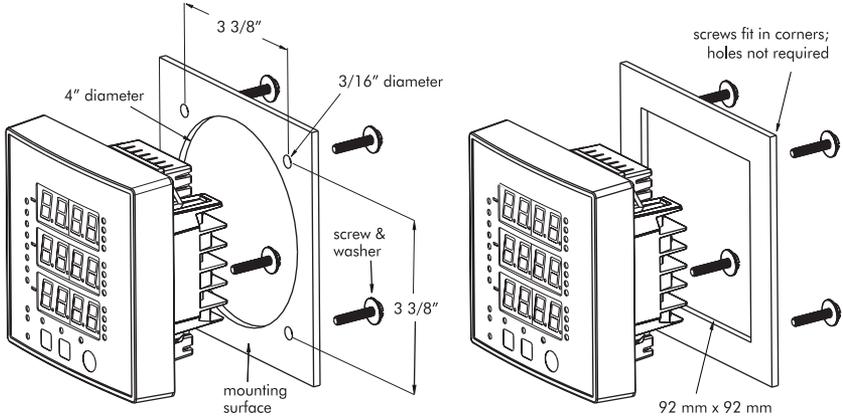
작동 범위	-20°C - 70°C (-4°F - 158°F) 온도 , 비응결 480 V 전원 공급 장치를 사용할 경우 최고 온도 50°C (122°F)
보관 범위	-40°C - 85°C (-40°F - 185°F)
습도	5% - 95% 비응축

## 통합 모델 설치

1. 전력계를 판넬 구멍에 맞추십시오 [DIN 96 표준 또는 ANSI 4"].
2. 설치면에 뚫린 구멍으로 각 나사를 통과시켜 전력계 후면에 있는 각 금속 삽입구에 끼우십시오 . DIN 96 판넬 구멍을 사용할 경우에는 뚫린 구멍이 없어도 됩니다 .
3. #2 Phillips 드라이버를 사용하여 나사를 조이십시오 . 너무 세게 조이는 마십시오 .

ANSI 4"(4 1/2" 스위치)

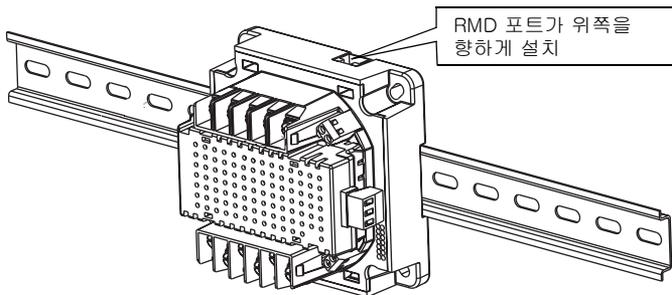
DIN 96



## TRAN 모델 설치

TRAN 모델은 다음 두 가지 방법으로 설치할 수 있습니다 .

- ◆ #8 또는 #10 크기의 나사 4 개를 사용하여 한 쪽 방향으로 평면이 되게 맞추십시오 .
- ◆ 유럽 표준 EN50022:1977 에 맞는 표준 DIN 레일에 걸어 고정시키십시오 . 아래 그림처럼 RMD 포트가 위로 향하게 해야 합니다 . 이 방향으로 걸면 슬라이드 걸이가 튼튼하게 지탱할 수 있습니다 .



## RMD 설치 ( 제품에 포함된 경우 )

RMD(Remote Modular Display, 원격 모듈 디스플레이 ) 는 ION 6200 TRAN 전력계의 옵션 제품입니다 . RMD 는 표준 DIN 또는 ANSI 판넬 구멍에 설치할 수 있습니다 . 자세한 내용은 *ION 6200 RMD Retrofit Instructions* 를 참조하십시오 .

### 원격 모듈 디스플레이 연결

커넥터 유형	RJ11
전선	26 치수 6 선 케이블

### 참고

제품에 포함된 케이블만 사용하여 RMD 를 연결하십시오 .

## 단계 3: 접지 단자 연결

두께가 14 AWG(2.1mm<sup>2</sup>) 이상인 전선을 사용하여 전력계의 접지 단자 (⊕) 를 배전반 접지에 연결하여 접지시키십시오 .

전원 공급 장치의 G( 접지 ) 단자를 전력계의 (⊕) 단자와 동일한 접지 위치에 연결하십시오 .

### 주의

배전반 도어에 달린 경첩과 같은 곳에는 접지시키지 마십시오 .

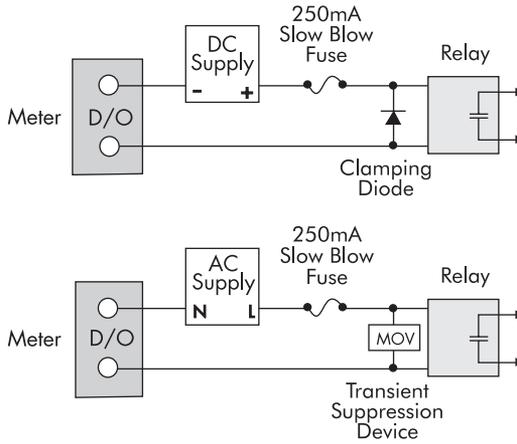
## 단계 4: 디지털 출력 연결 ( 제품에 포함된 경우 )

두 개의 옵션 A 형 디지털 릴레이를 에너지 펄스 발생 및 제어용으로 사용할 수 있습니다 .

### 디지털 출력 연결

커넥터 유형	전선 물림식
전선	24 AWG - 18 AWG 전선 (0.08 mm <sup>2</sup> - 0.82 mm <sup>2</sup> )
순방향 최대 전류	150 mA
최대 전압	200 VDC/VAC
최대 전류	150 mA
아이솔레이션	광 방식

## 표준 A 형 디지털 출력 사용



스위칭 중에 출력 단자에서 최고 350 V 이상의 전압을 받지 않도록 MOV( 금속 산화물 배리스터 ) 또는 클램핑 다이오드를 선택하십시오 .

## 단계 5: 전압 및 전류 입력 연결

### 전압 입력 규격

커넥터 유형	원형 (Ring) 이나 분할 원형 (Split Ring) 또는 나전선 .
전선	14 - 12 AWG (2.1 mm <sup>2</sup> - 3.3 mm <sup>2</sup> )
입력	V1, V2, V3, V <sub>REF</sub>
정격 입력 <sup>1</sup>	60 - 400 LN (103.5 - 690 LL) VAC RMS (3 상) 60 - 400 L-N VAC ( 단상 )
준수 규격	설치 범주 III ( 분산 ). 오염도 2.
과부하	1500 VAC RMS 연속
내절연성	> 1 분당 3250 VAC RMS, 60 Hz
임피던스	상당 2 MW

### 참고

<sup>1</sup> V1의 전압이 50V 아래로 떨어지면 정밀도가 떨어질 수 있습니다 .

### PT

전압 레벨이 위의 값보다 큰 시스템에는 모두 PT 를 사용해야 합니다 . 2 차 정격 전압이 50 VAC 부터 347 VAC +25% 사이인 PT 를 전력계 입력에 사용할 수 있습니다 .

PT 는 IEC 61010-1, 오염도 2, 과전압 범주 III 요구 사항을 준수해야 합니다 .

## ⚠ 주의

PT 를 사용하는 경우에는 2 차측에 퓨즈를 사용해야 합니다 .

## 전류 입력 규격

커넥터 유형	원형 (Ring) 이나 분할 원형 (Split Ring) 또는 나전선
전선	14 - 12 AWG (2.1 mm <sup>2</sup> - 3.3 mm <sup>2</sup> )
입력	I1, I2, I3
정격 입력	10 A RMS (+ 20% 최대 , 300 V RMS 접지)
준수 규격	설치 범주 III ( 분산 ), 오염도 2
과부하	1 초당 120 A RMS, 비순환
내절연성	1 분당 3000 V RMS
시작 전류	0.005 A RMS
Burden	5 A RMS 에서 0.05 VA ( 표준 )

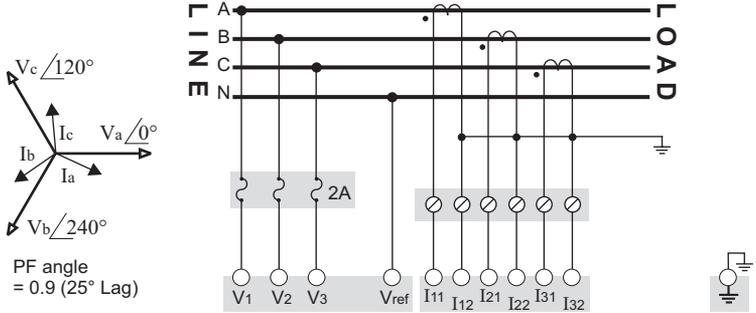
## CT

해당 지역의 전류 안전 규약을 준수하는 CT 를 사용하십시오 .

준수 규격	UL3111-1 및 IEC 61010-1, 오염도 2, 과전압 범주 III
CT 1 차 정격	급전 보호 장치의 전류 규격과 동일 <sup>1</sup>
CT 2 차 부하 용량	> 3VA

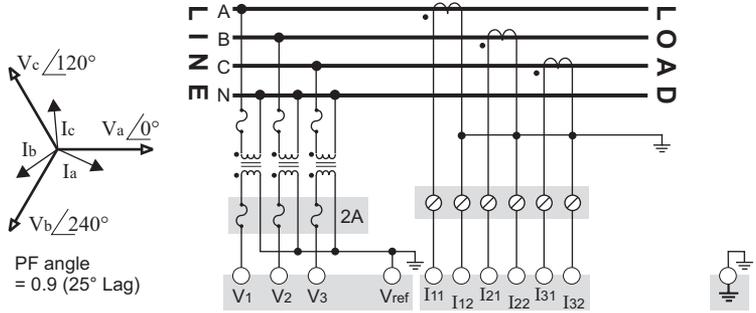
<sup>1</sup> 예상되는 최고 전류 부하가 정격 시스템 용량보다 크게 낮을 경우 , 더 낮은 규격의 변류기를 선택하면 정확도와 Resolution 을 높일 수 있습니다 .

### 4 선 Y 배선 , 3 Element 직접 연결



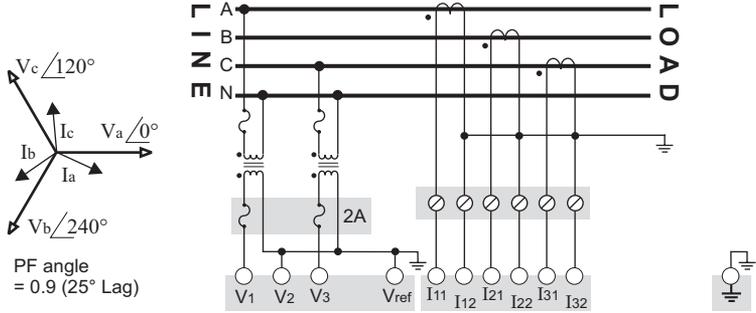
최대 400 VAC L-N / 690 VAC L-L  
Volts Mode = 4W-Wye

### 4 선 Y 배선 , 3 Element, 3 PT, 3 CT



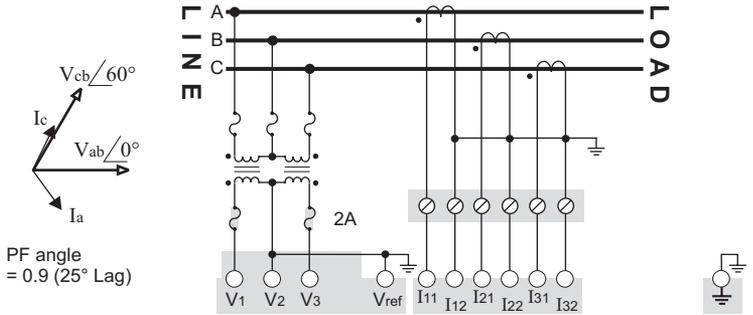
전압이 400 VAC L-N / 690 VAC L-L 이상인 경우에는 PT 사용  
Y 자 (Star) 배선에는 PT 의 1 차 및 2 차측 연결  
Volts Mode = 4W-Wye

### 4 선 Y 배선 , 2½ Element, 2 PT, 3 CT



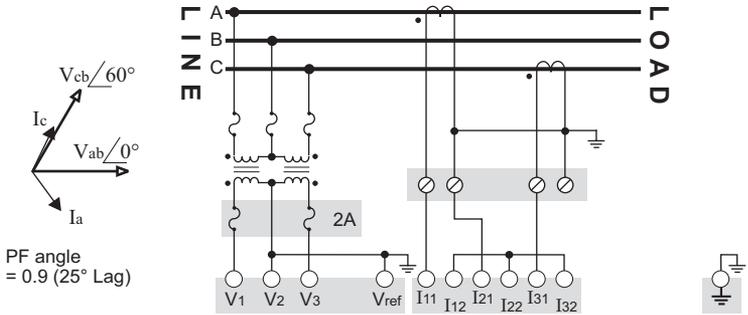
B 상 전압 (V2) 은 A 상 및 C 상 전압으로부터 유도됩니다 .  
전압이 400 VAC L-N / 690 VAC L-L 이상인 경우에는 PT 사용  
Volts Mode = 3W-Wye

### 3 선 델타 , 2½ Element, 2 PT, 3 CT



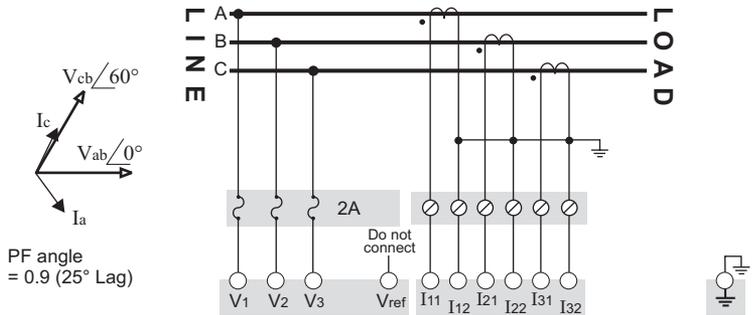
전압이 690 VAC L-L 이상인 경우에는 PT 사용  
Volts Mode = Delta

### 3 선 델타 , 2 Element, 2 PT, 2 CT.



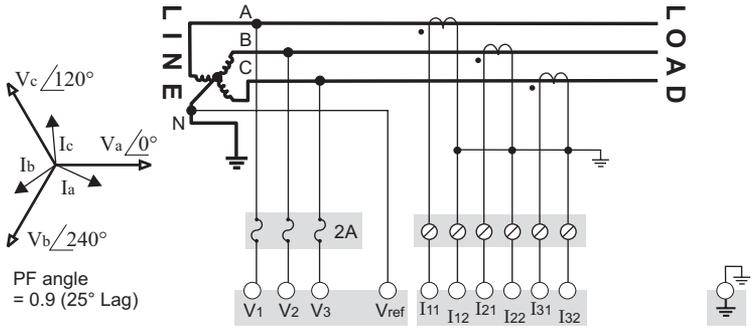
전압이 690 VAC L-L 이상인 경우에는 PT 사용  
Volts Mode = Delta

### 3 선 델타 배선 직접 연결



최대 690 VAC L-L  
Volts Mode = Direct Delta

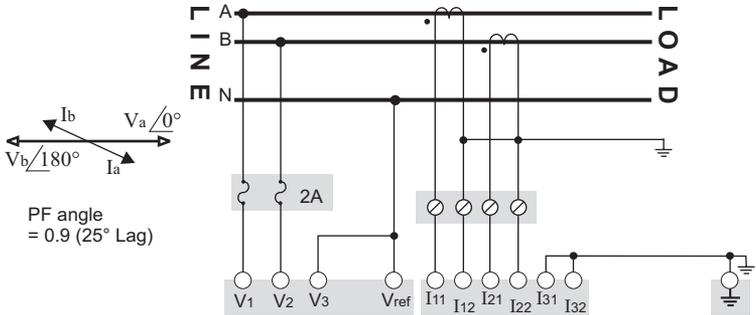
### 3 선 접지 Y 배선, 3 Element 직접



이 설정에서는 변압기 2 차측의 중성점이 접지되어야 합니다. 상전압은 전력계의 범위 내에 있어야 합니다.

Volts Mode = 4W-Wye

### 단상 결선도



두 가지 전압 상 (180° 차이) 을 V1 및 V2 입력에 연결하고, 변류기 출력을 I1 및 I2 입력 쌍에 연결하십시오. 사용하지 않는 입력은 접지됩니다.

Volts Mode = Single

## 단계 6: 통신 배선 ( 제품에 포함된 경우 )

### COM1 연결



커넥터 유형	전선 물림식
전선	차폐형 트위스트 페어 RS-485 케이블 , 22 AWG (0.33mm <sup>2</sup> ) 이상
최대 케이블 길이	1219 m (4000 ft)
최대 장치 수 ( 각 버스 )	32
입력	광 방식 아이솔레이션

### 이중 용도의 RXD/TXD 표시기

RS-485 커넥터 ⊕ 단자 옆에 있는 이중 용도의 RXD/TXD 표시기는 전력 계가 데이터를 전송할 때는 빨간색으로 표시되고 데이터를 수신할 때는 녹색으로 표시됩니다 .

### 사용할 수 있는 프로토콜

전력계 프로토콜은 PML 또는 Modbus 로 설정할 수 있습니다 . Modbus 프로토콜 작동에 대한 자세한 내용은 *ION 6200 Modbus Protocol Document* 를 참조하십시오 .

## 단계 7: 전원 공급 장치 연결

전원 공급 장치 연결 방법은 사용하는 전원 공급 장치 옵션에 따라 다릅니다 . ION 6200 전원 공급 장치를 연결하기 위한 자세한 설명은 *ION 6200 Power Supply Retrofit Instructions* 를 참조하십시오 .

### 전원 공급 장치 규격

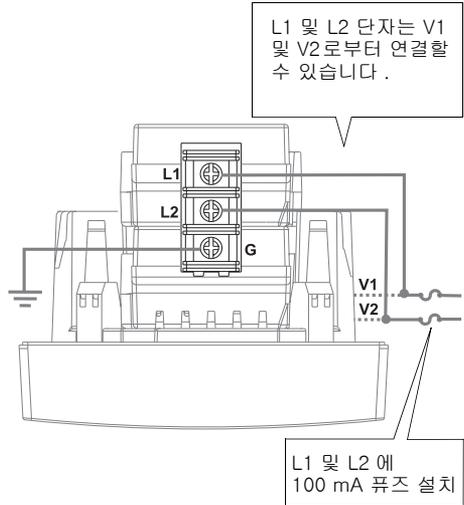
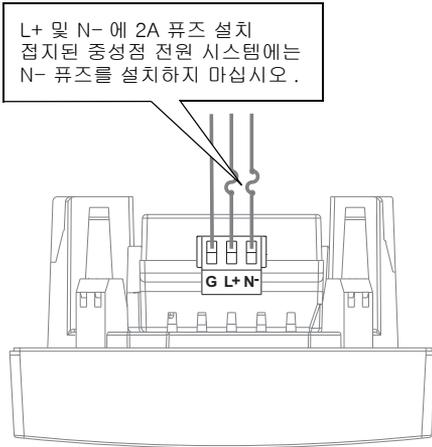
전원 공급	정격 입력	전력계	최대		정상상태		내결연성
			VA	W	VA	W	
표준 AC / DC 전원 공급 장치	AC: 100 - 240 VAC, 50 - 60 Hz DC: 110 - 300 VDC 설치 범주 II (로컬). 오염도 2.	통합	13	8	8	5	1 분당 2000 VAC RMS, 60 Hz
		TRAN / RMD	13	8	9	5	
		TRAN	5	3	5	3	
저전압 DC 전원 공급 장치	20 -60 VDC	통합		6		4	
		TRAN / RMD		7		5	
		TRAN		3		3	
480 V 전원 공급 장치	480 VAC, 60 Hz 설치 범주 III (분산). 오염도 2.	통합	15	12	12	10	1 분당 3250 VAC RMS, 60 Hz
		TRAN / RMD	15	12	13	10	
		TRAN	11	9	11	9	

## 전원 공급 장치 연결

전원 공급	커넥터 유형	전선
표준 AC / DC 전원 공급 장치	전선 물림식	18 - 14 AWG (0.8mm <sup>2</sup> - 2.1mm <sup>2</sup> )
저전압 DC 전원 공급 장치	전선 물림식	18 - 14 AWG (0.8mm <sup>2</sup> - 2.1mm <sup>2</sup> )
480 V 전원 공급 장치	◆ 원형 ◆ 분할 원형 ◆ 나전선	18 - 14 AWG (0.8mm <sup>2</sup> - 2.1mm <sup>2</sup> )

표준 AC/DC 및 저전압 DC  
전원 공급 장치

480V 전원 공급 장치



## 단계 8: 전력계 전원 켜기

1. PT 퓨즈 (또는 직접 입력 전압 퓨즈) 를 닫으십시오 .
2. CT 단락 블록을 여십시오 .
3. 전력계에 전원을 공급하십시오 .

## 단계 9: 전면 계기판을 사용하여 전력계 설정

전력계를 설정하기 위한 자세한 방법은 23 페이지의 " 설정 모드 ", " 전력계 사용 " 단락을 참조하십시오 .

전면 계기판을 사용하여 다음과 같이 전력계를 설정할 수 있습니다 .

## 설정 셋팅

	문자표시	설 명	범 위 (값)	기본값
비 머	<b>tYPE</b>	전압 모드	4W (4 선 Y 배선) dELt (델타) 2W (단상) dEM (데모) 3W (3 선 Y 배선) dELd (델타 직접)	델타 직접
기 압 기	<b>Pt1</b>	PT1 (1 차)	1 - (65.53 x 1000 LED)	480
	<b>Pt5</b>	PTS (배율) <sup>1</sup>	1 (x 1); 1000 (x 1000)	x1
	<b>Pt2</b>	PT2 (2 차)	1 - (65.53 x 1000 LED)	480
기 압 기	<b>Ct1</b>	CT1 (1 차)	1 - (65.53 x 1000 LED)	400
	<b>Ct2</b>	CT2 (2 차)	1 - (65.53 x 1000 LED)	5
전 류 기	<b>UPL1</b>	V1 극성 (상 1 전압 극성)	nor (보통); inv (반대)	보통
	<b>UPL2</b>	V2 극성 (상 2 전압 극성)	nor (보통); inv (반대)	보통
	<b>UPL3</b>	V3 극성 (상 3 전압 극성)	nor (보통); inv (반대)	보통
	<b>CPL1</b>	I1 극성 (상 1 전류 극성)	nor (보통); inv (반대)	보통
	<b>CPL2</b>	I2 극성 (상 2 전류 극성)	nor (보통); inv (반대)	보통
	<b>CPL3</b>	I3 극성 (상 3 전류 극성)	nor (보통); inv (반대)	보통
여 수	<b>dPr</b>	수요 부분 간격	1 - 60 분	15
	<b>ndPr</b>	수요 주기 수	1 - 5	1
기 배	<b>Prot</b>	프로토콜	PML <sup>2</sup> ; Mod (Modbus RTU)	Modbus
	<b>bAud</b>	전송 속도 (bps)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
	<b>un id</b>	Unit ID	1 - 247	100 에 일련 번호 끝의 2 자 리 숫자를 더한 값
	<b>rts</b>	RTS 지연	0 - 1000 ms	20

	문자표시	설 명	범 위 (값)	기본값
Modbus 배율	PUS	전압 배율	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000	10
	PCS	전류 배율	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000	10
	PPS	전력 배율	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000	1
	PnS	중성선 배율	0.001, 0.01, 0.1, 1, 10, 100, 1000	10
디지털 배율	out 1	출력 모드 디지털 #1	(k)Wh Del., (k)VAh, (k)VARh Del., (k)Wh Rec., (k)VARh Rec. 아래 참고 사항 참조 <sup>3</sup> Ext 1 <sup>4</sup> , Ext 2 <sup>4</sup>	(k)Wh <sup>3</sup>
	tct 1	시간 상수 1 (kT) <sup>5</sup>	0.1 - 999.9 (소수점 아래 한 자리만 가능)	1.0
	out 2	출력 모드 디지털 #2	(k)Wh Del., (k)VAh, (k)VARh Del., (k)Wh Rec., (k)VARh Rec. 아래 참고 사항 참조 <sup>3</sup> Ext 1 <sup>4</sup> , Ext 2 <sup>4</sup>	(k)VARh <sup>3</sup>
	tct 2	시간 상수 2 (kT) <sup>5</sup>	0.1 - 999.9 (소수점 아래 한 자리만 가능)	1.0
디스플레이	dscr	디스플레이 화면 이동 시간	0 - 30 초 (0 = 사용 안함)	0
	dUPd	디스플레이 새로 고침 주기	1 - 6 초	2
보안	PSEt	암호	0 - 9999	0

## 참고

- <sup>1</sup> Megawatt 옵션이 있는 전력계에서는 PTS 를 "x1000" 으로 설정해야 합니다 .
- <sup>2</sup> ION Enterprise 시스템 및 다른 ION 전력계에 사용하는 ION 호환 프로토콜 .
- <sup>3</sup> 전면 계기판에 표시되는 단위는 Wh, VAh 및 VARh 이고 , 각각 kWh, kVAh 및 kVARh 단위로 실제 값이 표시됩니다 .  
kWh Rec. 및 kVARh Rec. 에는 " 마이너스 "( 음의 값 ) LED 가 켜집니다 .
- <sup>4</sup> Ext 1 또는 Ext 2 모드에서는 디지털 출력이 디지털 제어에 사용됩니다 .
- <sup>5</sup> kT 라고도 부르는 시간 상수는 출력 변이의 단위 (kWh, kVAh, kVARh) 를 나타내는 수치입니다 . 디지털 출력은 KY 펄스를 사용합니다 . 즉 , kT 단위가 측정될 때마다 ( 초당 최대 20 번이 ) 계전기가 열림에서 닫힘으로 또는 닫힘에서 열림으로 바뀝니다 .

---

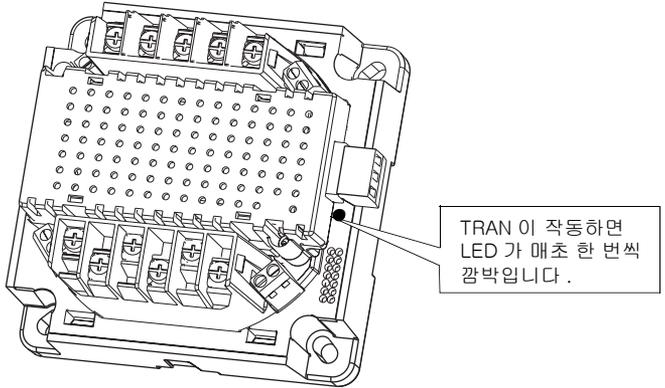
## 단계 10: 전력계 작동 확인

### 통합 모델 , RMD 모델

전력계에 전력이 공급되는지 그리고 디스플레이에 유효한 값이 표시되는지 확인하십시오 .

### RMD 가 없는 TRAN 모델

전력계에 전력이 공급되는지 그리고 3 위치의 전원 공급 장치 커넥터 아래에 있는 LED 가 매초 한 번씩 깜박이는지 확인하십시오 .



전력계가 제대로 작동하지 않으면 Power Measurement 지원 웹 사이트 <http://pwrn.com/support/> 에서 문제 해결 방법과 FAQ 를 참조하십시오 .

# 전력계 사용

전력계 전면 계기판에서는 매개변수 값을 보고, 매개변수를 설정하고, 수요 초기화를 수행하고, LED 검사를 수행하고, 전력계 정보를 볼 수 있습니다. 이러한 기능은 전면 계기판에 있는 위, 아래 및 입력 버튼을 눌러 작동할 수 있습니다. 이러한 버튼 작업에서는 다음과 같이 전력계의 현재 모드에 따라 서로 다른 결과가 나옵니다.

- ◆ **디스플레이 모드 (기본값)**: 매개변수 측정값 보기
- ◆ **초기화 모드**: 수요 측정 초기화
- ◆ **설정 선택 / 편집 모드**: 매개변수 설정
- ◆ **정보 모드**: 전면 계기판의 디스플레이 LED가 작동하는지 확인하고 전력계 정보 보기 (예: 전력계 옵션, 펌웨어 버전 등)

이 단락에서는 각 모드에서 전면 계기판을 작동하는 방법을 설명합니다.

## 참고

한 화면에서 60 초 이내에 다른 화면으로 이동할 수 있습니다. 60 초가 지나면 전면 계기판이 기본 디스플레이 모드로 돌아갑니다.

## 디스플레이 모드

디스플레이 모드에서는 다음과 같은 측정 그룹의 값을 볼 수 있습니다.

- ◆ 시스템 (집계)
- ◆ 각 상, 에너지, 수요
- ◆ 최대 수요

주요한 옵션 패키지에 따라 볼 수 있는 값이 달라집니다.

### 디스플레이 모드 매개변수 측정

측정 그룹	측정되는 매개변수 (Megawatt 전력계)	측정되는 매개변수 (다른 모든 모델)
시스템 (집계)	kV <sub>AVG</sub> , I <sub>AVG</sub> , MW, MVA, MVAR, PF, 주파수, I4	V <sub>AVG</sub> , I <sub>AVG</sub> , kW, kVA, kVAR, PF, 주파수, I4
상 A, B 및 C	kV <sub>LN</sub> , kV <sub>LL</sub> , I, PF, MW, MVA, MVAR, kV <sub>THD</sub> , I <sub>THD</sub>	V <sub>LN</sub> , V <sub>LL</sub> , I, PF, kW, kVA, kVAR, V <sub>THD</sub> , I <sub>THD</sub>
에너지	MWh, MVAh, MVARh	kWh, kVAh, kVARh
수요 <sup>1</sup>	MVA, MVAR, MW, I <sub>AVG</sub>	kVA, kVAR, kW, I <sub>AVG</sub>
최대 수요 (최대값) <sup>1</sup>	MVA, MVAR, MW, I <sub>AVG</sub>	kVA, kVAR, kW, I <sub>AVG</sub>
최소값 / 최대값	최소값 / 최대값 측정 기능은 다음 버전에서 사용할 수 있음	최소값 / 최대값 측정 기능은 다음 버전에서 사용할 수 있음

<sup>1</sup> 시스템 (집계) 값을 표시합니다.

### x 1000 표시기

"x 1000" LED가 켜지면 표시된 값에 1000을 곱한 값이 실제 값입니다.

## 디스플레이 모드의 버튼 기능

모드	버튼	기능
디스플레이 모드		이전 매개변수 값을 표시합니다 .
		다음 매개변수 값을 표시합니다 .
디스플레이 모드가 전력계의 기본값입니다 .		하나의 측정 그룹에서 다음 측정 그룹으로 이동합니다 .

## 초기화 모드

초기화 모드에서는 전류 ( 최대 ) 수요 초기화 , 전력 ( 최대 ) 수요 초기화 또는 에너지 초기화를 작동할 수 있습니다 .

화면	문자 표시
전류 최대 수요 초기화	<i>Cur</i>
전력 최대 수요 초기화	<i>PLDr</i>
에너지 초기화	<i>EnEr</i>

전력 ( 최대 ) 수요 초기화를 실행하면 실제 전력 최대 수요 , 무효 전력 최대 수요 또는 피상 전력 최대 수요에 대한 기록이 초기화됩니다 .

실링 처리된 전력 거래용 전력량계는 에너지를 초기화할 수 없습니다 .

### 초기화 모드의 버튼 기능

모드	버튼	기능
<b>초기화 모드</b>  입력 버튼을 2 초 동안 누르면 초기화 모드로 들어갑니다 . 다시 동일한 방법으로 버튼을 누르면 초기화 모드가 종료됩니다 .		이전 초기화 매개변수를 표시합니다 .
		다음 초기화 매개변수를 표시합니다 .
		선택한 ( 깜박이는 ) 매개변수 초기화를 전력계에 프로그래밍합니다 .

## 설정 모드

설정 모드에서는 먼저 버튼을 사용하여 편집할 매개변수를 **찾고** ( 설정 선택 모드 ) , 버튼을 사용하여 표시된 매개변수를 **편집**할 수 있습니다 ( 설정 편집 모드 ) .

**설정 선택 모드** : 위쪽 또는 아래쪽 버튼을 눌러 편집할 매개변수를 찾아서 표시하십시오 .

## 설정 선택 모드의 버튼 기능

모드	버튼	기능
<b>설정 선택 모드</b>  위쪽 버튼과 아래쪽 버튼을 동시에 2 초 동안 누르면 설정 선택 모드로 들어갑니다. 동일한 버튼을 다시 누르면 설정 선택 모드가 종료됩니다.		이전 매개변수 설정 화면으로 이동합니다.
		다음 매개변수 설정 화면으로 이동합니다.
		표시된 매개변수 값을 설정할 수 있도록 설정 편집 모드로 들어갑니다.

**설정 편집 모드** : 입력 버튼을 누르면 표시된 매개변수를 편집할 수 있습니다. 매개변수 숫자, 값 또는 소수점이 깜박입니다. (매개변수에 따라 전력계가 편집할 옵션을 자동으로 결정하여 깜박입니다.) 위쪽 또는 아래쪽 버튼을 사용하면 사전에 프로그램된 목록의 숫자 값을 올리거나 / 내리거나, 소수점을 옮기거나, 값을 선택할 수 있습니다. 편집한 후에 입력 버튼을 누르면 값이 설정됩니다.

## 설정 편집 모드의 버튼 기능

모드	버튼	기능
<b>설정 편집 모드</b>  설정 선택 모드에서 입력 버튼을 누르면 설정 편집 모드로 들어갑니다. 위쪽 버튼과 아래쪽 버튼을 동시에 2 초 동안 누르면 설정 편집 모드로 들어갑니다. 		숫자가 깜박임 : 숫자를 증가시킵니다. 값이 깜박임 : 이전 목록 값을 표시합니다. 소수점이 깜박임 : 소수점을 오른쪽으로 이동시킵니다.
		깜박이는 숫자 : 숫자를 감소시킵니다. 값이 깜박임 : 다음 목록 값을 표시합니다. 소수점이 깜박임 : 소수점을 왼쪽으로 이동시킵니다.
	 2 초 동안 누름	숫자가 깜박임 : 커서 위치를 오른쪽으로 이동시킵니다. 소수점이 깜박임 : 새 소수점 위치를 설정합니다.
	 2 초 동안 누름	숫자가 깜박임 : 커서 위치를 왼쪽으로 이동시킵니다. 소수점이 깜박임 : 새 소수점 위치를 설정합니다.
		편집된 매개변수를 전력계에 프로그래밍하고, 전력계는 자동으로 설정 선택 모드로 돌아갑니다.

## 암호 보안

편집 세션에서 첫 번째 매개변수를 설정할 때 전면 계기판 암호를 입력해야 합니다. 정확한 암호를 입력하고 나면 여러 가지 매개변수를 설정할 수 있습니다. 기본 설정된 암호는 0 입니다.

## 전력계 셋팅

설정할 수 있는 전력계 셋팅은 19 페이지의 " 설정 셋팅 " 을 참조하십시오.

## 설정 소프트웨어

Power Measurement에서는 전력계의 에너지 리셋을 모니터하거나, 설정하거나, 초기화를 수행할 수 있도록 여러 가지 소프트웨어를 제공합니다. 설정 및 시스템 소프트웨어 사용에 대한 자세한 내용은 [www.pwrm.com](http://www.pwrm.com) 웹 사이트를 참조하거나 Technical Services에 문의하십시오.

## 정보 모드

정보 모드에서는 전면 계기판 LED가 작동하는지 확인하고 전력계 정보(예: 펌웨어 버전)를 볼 수 있습니다.

### LED 및 디스플레이 작동 확인

정보 모드로 들어가면 전면 계기판의 모든 LED가 켜지고 디스플레이의 각 줄에 네 개의 8자("8888")와 네 개의 소수점("....")이 깜박입니다. 이 상태가 3초 동안 계속되면 전면 계기판 LED와 디스플레이가 제대로 작동하는 것입니다.

### 정보 모드 화면

화면	문자 표시
제조업체 ID 번호	문자가 표시되지 않고 전력계 제조업체와 일련 번호 표시에 사용됩니다.
펌웨어 버전	FLUJr
OEM(Original Equipment Manufacturer)	DEP7
전력계 옵션 (예: 고급 측정, 디지털 출력, 통신) <sup>1</sup>	DPt

<sup>1</sup> 옵션 코드는 전력계에 포함된 옵션 카드의 유형을 나타냅니다. 표시된 각 옵션 코드에 해당하는 옵션 카드 목록을 보려면 6 페이지의 "옵션 카드 목록" 도표를 참조하십시오.

### 정보 모드의 버튼 기능

모드	버튼	기능
<b>정보 모드</b>  입력, 위쪽 및 아래쪽 버튼을 동시에 2초 동안 누르면 정보 모드로 들어갑니다. 다시 동일한 방법으로 버튼을 누르면 정보 모드가 종료됩니다.		이전 정보 모드 화면으로 이동합니다.
		다음 정보 모드 화면으로 이동합니다.

### 전력계 정보 보기

LED 및 디스플레이 작동 확인이 완료되면 전력계가 자동으로 전력계 정보를 제공하는 네 화면 중 첫 번째 화면을 표시합니다. 위쪽 또는 아래쪽 버튼을 눌러 화면 사이를 이동할 수 있습니다.

표준 측정과 고급 패키지 1 및 2

매개변수	표준			고급 패키지 1			고급 패키지 2		
	디스플레이	COM	펄스	디스플레이	COM	펄스	디스플레이	COM	펄스
전압 L-N 평균	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
각 상 전압 L-N	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
전압 L-L 평균	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
각 상 전압 L-L	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
전류 평균	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
각 상 전류	✓	✓		✓	✓		✓	✓	
중성선 전류				✓	✓		✓	✓	
전력 Total				✓	✓		✓	✓	
각 상 전력							✓	✓	
무효 전력 Total							✓	✓	
각 상 무효 전력							✓	✓	
피상 전력 Total							✓	✓	
각 상 피상 전력							✓	✓	
에너지 Del. (Imp.)			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
각 상 에너지 Del. (Imp.)								✓	
에너지 Rec. (Exp.)			✓		✓	✓		✓	✓
각 상 에너지 Rec. (Exp.)								✓	
무효 에너지 Del. (Imp.)			✓			✓	✓	✓	✓
각 상 무효 에너지 Del. (Imp.)								✓	
무효 에너지 Rec. (Exp.)			✓			✓	✓	✓	✓
각 상 무효 에너지 Rec. (Exp.)								✓	
피상 에너지			✓			✓	✓	✓	✓
각 상 피상 에너지								✓	
주파수				✓	✓		✓	✓	
역율 Total				✓	✓		✓	✓	
각 상 역율							✓	✓	
전류 수요 평균				✓	✓		✓	✓	
각 상 전류 수요				✓	✓		✓	✓	
전류 최대 수요 평균				✓	✓		✓	✓	
각 상 전류 최대 수요				✓	✓		✓	✓	
전력 수요							✓	✓	
전력 최대 수요				✓	✓		✓	✓	
무효 전력 수요							✓	✓	
무효 전력 최대 수요							✓	✓	
피상 전력 수요							✓	✓	
피상 전력 최대 수요							✓	✓	
각 상 THD 전압							✓	✓	
각 상 THD 전류							✓	✓	



추가 지원은 아래  
연락처로 문의하십시오 .



**POWER  
MEASUREMENT**

**전 세계 담당 본부**

2195 Keating Cross Road

Saanichton, BC

Canada V8M 2A5

전화 : 1-250-652-7101

팩스 : 1-250-652-0411

이메일 :

support@pwrn.com

**[www.pwrn.com](http://www.pwrn.com)**