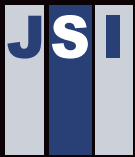




Wi-GEM



to smart grid 



2013

Advanced technology,  
Wi-GEM(Wireless Green Energy Meter) by JSI

## JSI Wi-GEM



무선 그린 에너지 미터, Wi-GEM 은 Zigbee 통신 솔루션을 사용하였습니다. 이 지그비 파워미터는 무선통신을 이용하여 공장, 빌딩 자동화 같은 SCADA 시스템에 사용됩니다. Wi-GEM은 전력계측 Unit인 EMU (Energy Meter Unit) , 신호중복역할과 중계역할을 하는 EMR (Energy Meter Router) , EMU와 EMR에서 데이터를 취득하여 컴퓨터에 데이터를 전달하는 EMC (Energy Meter Coordinator)로 구성됩니다. Wi-GEM은 고객요구에 따라 링 CT로 경제적 설치가 가능하고 또는 클램프 CT와 조합하여 무정전 설치가 가능합니다. Wi-GEM은 결선 방식에 따라 3상3선식과 3상 4선식 모두에 사용가능합니다. 이 장비는 실시간으로 전류, 전압, 사용전력량을 측정하여 에너지 사용량 분석이 가능합니다. EMU가 설치되면 EMU는 측정데이터를 무선으로 각 구역에 있는 EMR에 보내고 EMR은 전달받은 측정데이터를 EMC에 보냅니다. 그리고 EMC는 최종적으로 컴퓨터와 통신합니다. 이를 이용해 전력에너지 사용패턴을 모니터하고 분석합니다. 제품의 구조가 단순하고 설치도 쉬운 클램프 CT를 적용하면 전력공급의 중단없이 설치가 가능합니다. 또한 오픈 프로토콜인 Modbus를 사용하여 장비로부터 쉽게 데이터를 취득할 수 있습니다.

### 분할형 CT (Split-core CT)

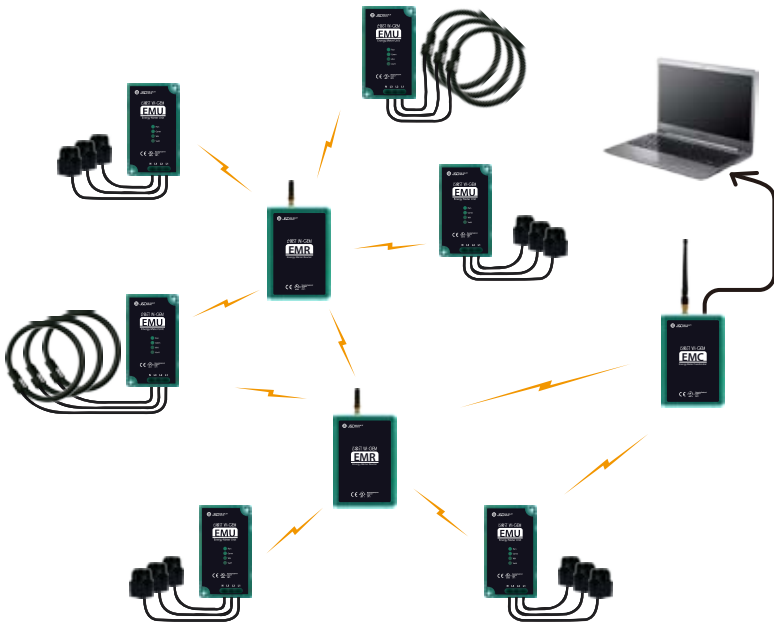


정격 전류 범위 : 5 ~2500A  
(분할형 CT)

정격전류범위 : 250 ~5000A  
(로고스키 코일 CT)



## 주요 사양



- 측정요소 ; 전압, 전류, Hz, PF, 유효/무효/피상 순시전력, 각상 및 종합 유효/무효/피상 적산전력량.
- 주파수 ; 45~65Hz
- 측정전압범위 ; 100~250VAC (+- 10%)/ 상전압 (L-N).
- 측정전류범위 ; 5~2,400A (분할형CT 및 Ring CT) .  
250~5,000A (로고스키코일 CT).
- 조작전원 ; 100~250VAC (+- 10%)/ L1-N
- 소비전력 ; 10VA
- 측정 카테고리 ; CAT III
- 동작주변온도 ; -10 ~ +55℃
- 최대 고도 ; 2,000 m
- 2.4GHz 무선 ZigBee 모듈, 최대 200 노드 설치.
- 측정데이터 전송 주기 ; 1~60 분.
- 정밀도 ; IEC62053-21 Class 1.0, IEC62053-22 Class 0.5
- 취부 방식 ; DIN rail .
- 통신 프로토콜 ; Modbus RTU (코디네이터(EMC)와 PC간)

## 주기별 측정 요소

1~60분

구분	주기내 측정 값										누적 측정값			
	L1			L2			L3			SUM	L1	L2	L3	SUM
	Av	Min	Max	Av	Min	Max	Av	Min	Max					
전류 (A)			○			○			○					
전압 (V)		○			○			○						
유효 적산전력량 (kWh)	○			○			○			○	○	○	○	○
무효 적산전력량 (kVarh)	○			○			○			○	○	○	○	○
피상 적산전력량 (kVAh)	○			○			○			○	○	○	○	○
주파수										○				

\* Accuracy (IEC 62053) : Active Energy Class 1

## Zigbee 사양

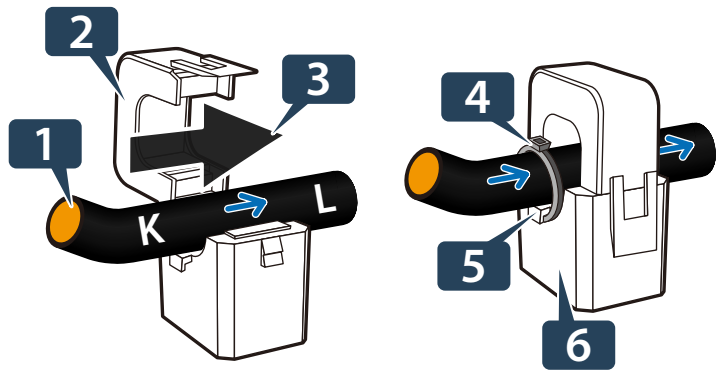
실내 통신거리	60m	사용주파수대역	ISM 2.4GHz
네트워크 구성	Point-to-point, point-to-multipoint, and Mesh	송신 출력	10mW
통신 속도	250kbps	수신 감도	-102dBm

CT 사용법 및 측정

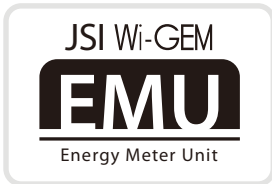
**무선  
에너지 미터 유닛**

- 에너지 미터  
타임 스템프로 각상 및 종합 유효, 무효, 피상 적산전력 측정.
- 주기 미터  
주기내에서 각상 및 종합 유효, 무효, 피상 적산전력 뿐만 아니라 최소 전압, 최대 전류 및 주파수를 측정.
- 미터 설정  
미터에서의 ID, 버전, 시간주기, 명령, 상태 설정.

- A** CT의 배열순서는 전압의 상배열 순서와 일치하여야 합니다.  
→ 만약 상배열 순서가 전압과 전류가 다르면 EMU는 오류 데이터를 보내게 됩니다.
- B** 측정하고자 하는 전선의 방향은 전원측에서 부하측으로 그림 3번 화살표와 같이 배치해야 합니다. 이경우 CT 라벨의 위치가 전원측에 놓이게 됩니다.  
→ CT의 방향을 맞추어야 EMU의 전압과 전류의 위상이 올바르게 측정됩니다.
- C** CT 상단부를 눌러 CT를 고정합니다
- D** Clip 또는 Tie를 사용하여 케이블을 5번 고정핀에 고정합니다.



제품 구성



전력에너지 미터 EMU는 미리 연결되어 있는 클램프 CT를 통하여 다양한 전력측정을 수행합니다. 그리고, 측정된 데이터는 EMR 또는 EMC에 전달합니다. EMU는 무선통신을 이용해 단상과 3상에 적용 가능합니다.



라우터 (리피터) EMR은 미터(EMU)와 코디네이터(EMC)사이에서 신호를 증폭하여 원거리 통신을 원활하게 합니다.



EMC는독립적으로 무선네트워크를 관장하며 EMU와 EMR으로부터 데이터를 주기적으로 수집한다. EMC는 컴퓨터와 RS 통신을 하며 수집된 데이터는 미터링과 여러 분석에 이용된다.

결선도

