

누전분석기(활선 메가) & 온라인 원격절연감시 겸용 전력량계

Leakage Analyzer & Smart Leakage Energy Meter Solution



전기안전관리자 필수 휴대품!



누전경보센서



JS-0901HC



JS-2010HT



전기누전 화재 예, 경보 장치 활용



누설전류계측



일체형 (ZCT + CT)

전류계측



휴대용 누전분석기(활선 메거)

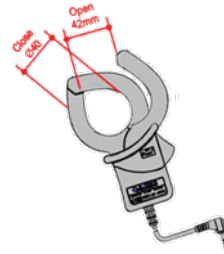
전기안전진단 대행업체 누설전류계 기능 만족!



JS-2010HT



JS-0901HC



ZCT (대/중/소)



JS-0608H



휴대형 박스



전압 측정 프루브



[계측기규격]

구분	측정 항목	JS-0608H		JS-0901HC / JS-2010HT	
		측정범위 (mA)	정확도	측정범위 (mA)	정확도
단상 100V ~240V	Io	0.00~300.0	±2%rdg ± 3dgt	0.0~300.0	±2%rdg ± 3dgt
	Igr	0.00~300.0	±3% ± 1.5mA	0.0~300.0	±3% ± 1.5mA
	Io			301~2000	±5%rdg ± 5dgt
	Igc	0.00~300.0	±3% ± 1.5mA	301~2000	±5% ± 5mA
△삼상 208V ~240V	Io	0.00~300.0	±2%rdg ± 3dgt	0.0~300.0	±2%rdg ± 3dgt
	Igr	0.00~300.0	±3% ± 5mA	0.0~300.0	±3% ± 5mA
	Io			301~2000	±5%rdg ± 5dgt
	Igc	0.00~300.0	±3% ± 5mA	301~2000	±5% ± 5mA
일반전류 측정	Amp	없음		0~300 Amp	0~300 Amp
일반전압 측정	Volt	240V AC까지		240V AC까지	440V AC까지
측정항목	절연저항(MΩ), Io/Igr/Igc(mA), 주파수(Hz), 위상각(θ), 전압(V)				
디스플레이	흑백		컬러(TFT) 및 Touch Screen		
위상 그래프	미 제공		제공		
저장 메모리	내부 메모리(9개)		내부 메모리(9개) 및 SD 메모리카드(1~4GB)	내부 메모리(9개)	
엑셀파일 호환	없음		호환 파일 제공	없음	
치수(본체)	160(W) * 100(H) * 45(D)		100(W) * 160(H) * 45(D)	78(W)*210(H)*40(D)	
무게(본체)	약 460g		약 460g	약 340g	
기타	일반형, 휴대형 박스 제공		고급형, 휴대형 박스 제공	보급형 클램프 일체형	

누전 분석의 개념



실제 인체감전 및 전기 누전화재에 영향을 주는 유효성분(저항성 / IGR) 누설전류와 전선과 대지 간의 대지정전 용량 또는 각종 디지털 장비의 SMPS 전원공급부, 노이즈필터 등에서 대지로 흐르는 무효성분(용량성 / IGC) 누설전류의 위상각차(θ)를 산출하여 누전성분 및 절연저항을 활선 상태에서 분석하고 산출함 (특허 등록: 제 10-0876651 호)

[현장 적용 사례]

본 누전분석기는 정적인 상태의 누설전류는 분석이 가능하나 동적인 누설전류는 측정 및 분석이 불가능함



수용가 점검



전동공구



서지보호기

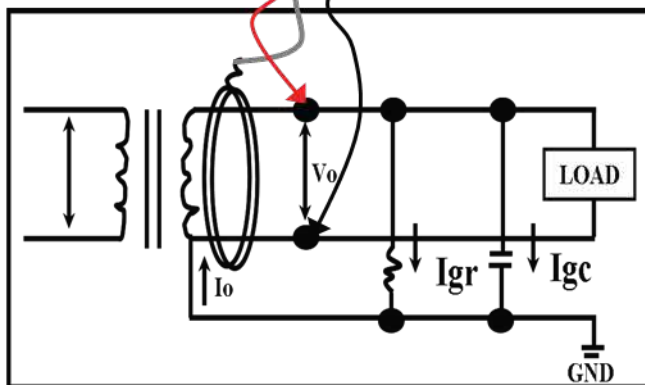
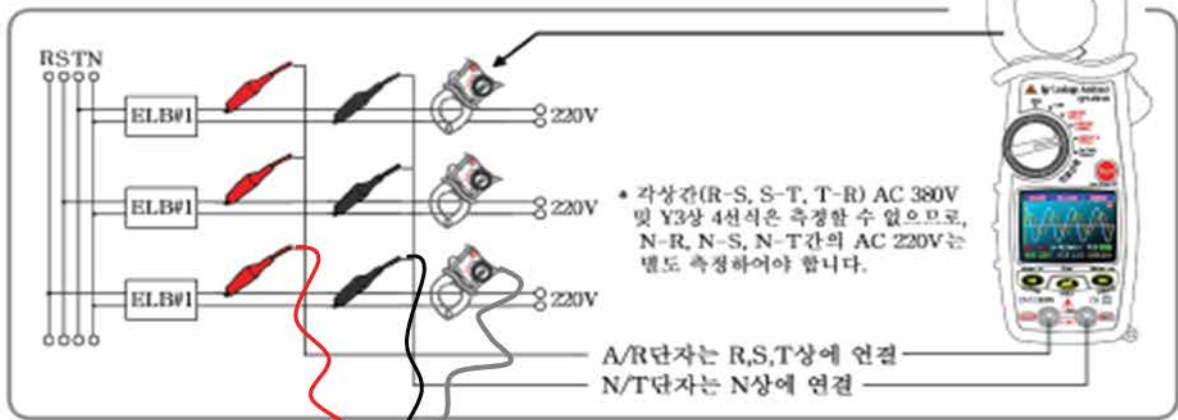


제어 장비

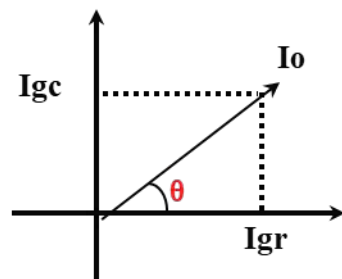


분전반

Y3상 4선식 AC 220V 측정시의 선로 연결방법



Vector Diagram



$$I_0 = \sqrt{(I_{gc})^2 + (I_{gr})^2}$$

$$I_{gr} = I_0 \times \cos \theta$$

$$R(M\Omega) = V / I_{gr}$$

(주의) 3상 4선식에서는 전체 일괄 누전분석은 불가능하며, 단상 차단기 후단에서만 누전분석(활선메가측정)이 가능함을 숙지하시기 바람.
단, 3상 S상 접지방식은 전체 누전분석이 가능함

IoT 누전경보센서

개요

- 전원이 인가된 상태에서 저항성 누전전류와 용량성 누설전류를 분리 측정할 수 있는 특허기술 적용
- 전기사용 중에 누전화재의 직접적인 원인이 되는 위험한 저항성 누전전류가 발생할 때 신속하게 주의, 경보 신호를 발생하여 누전화재 및 인체 감전을 사전에 예방 조치할 수 있는 초간편 누전경보 센서 모듈
- 어떠한 IoT 통신 모듈에도 적용 가능한 구조임
- 현재 일반 방식의 누설전류센서로는 정확한 누전경보를 절대로 발생할 수 없음

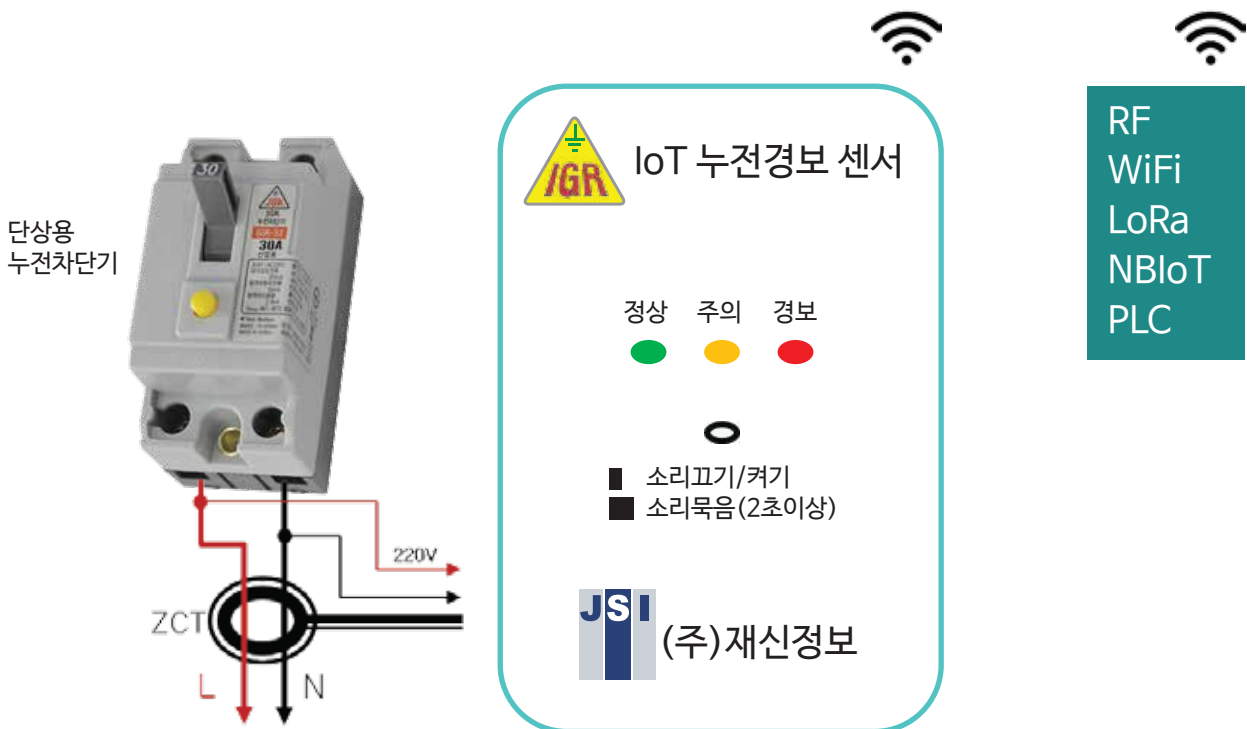
규격

- 1 사용 전원 : 단상 220V, 60Hz, 50A 이하 선로 (3상 Wye 선로에는 적용 불가)
- 2 크기 : 가로 (64mm) x 세로 (104mm) x 두께 (24mm)
- 3 LED 램프와 부저 경보음 동작 조건
 - 정상 : IGR 누전전류 2mA ± 0.5mA 미만 발생
 - 주의 : IGR 누전전류 2mA ± 0.5mA 이상 6mA ± 0.5mA 미만 발생 (느린 경보음 동시 발생)
 - 경보 : IGR 누전전류 6mA ± 0.5mA 이상 발생 (빠른 경보음 동시 발생)
 - 정전시 : 정전신호 비트 무선 발신 (5초간 정전보상 전원내장)



Ordering Code

- 독립형 : JS-IGR-S1 (통신기능 없음)
- IoT 센서형 : JS-IGR-IoT



● 설치 방법 및 장소

- 누전차단기 후단의 2개의 전원선을 분리 후 ZCT 센서에 동시에 통과시키고, 220V 전압을 연결함



하나의 Device로 여러 개의 누설전류 측정과 전력 모니터링이 가능한 멀티 채널 미터
 측정채널 : 전류 (6) + 누설전류 (6) [단상 기준]

측정 항목 : 상/선간전압, 선전류, 유효/무효/피상전력, 전압/전류 불평형률, 역률, 유효/무효/피상전력량

★ 탐지 항목 : Io, IGR, IGC, 절연저항, 누전 분석, 과전류 탐지, Sag, Swell, 정전, 차단기오프

IEC62053-21/22에 따르는 1.0/0.5 Class 전력 정밀도 실현

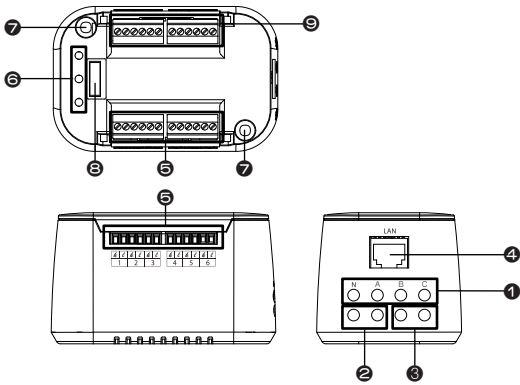
하나의 모델로 결선방식에 따라 1P2W/ 1P3W / 3P4W / 3P3W에 적용 [전력 계측]
 고조파 전력함유율 표시(THD)

이더넷 통신 및 Wi-Fi(옵션)지원, 클라우드 연동 에너지 플랫폼 지원

좁은 공간에 설치가 가능한 콤팩트한 사이즈 (62 x 96 x 56 mm)

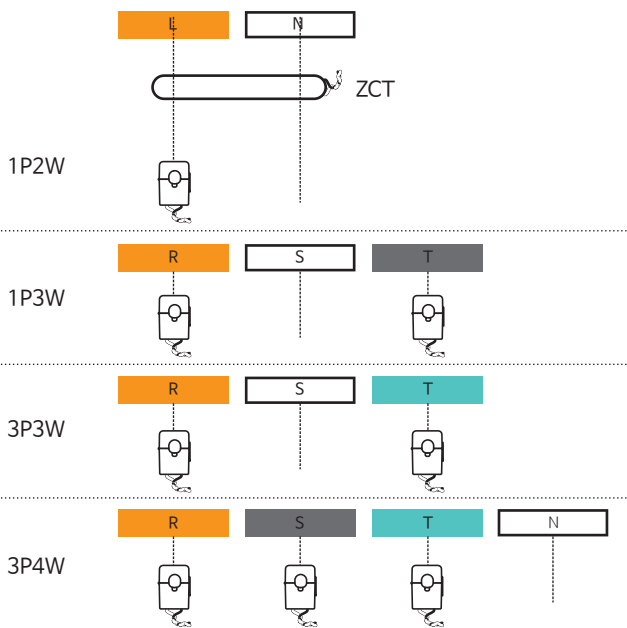
상부 탈착 커버를 이용한 이물 방지 기능과 간결한 디자인

단자대 설명



- 1 단자 고정 스크류 단자 고정을 위한 스크류 홀 (+자/-자 드라이버 사용)
- 2 동작 전원 기기 동작을 위한 전원을 연결, Wire Size : 12 ~ 24AWG
N : Neutral (AC) 연결 A : Line (AC) 연결
- 3 전압 계측 계측을 위한 전원 입력 단자, Wire Size : 12 ~ 24AWG
- 4 이더넷 포트 상위 시스템 연결 포트
프로토콜 : Modbus TCP/IP (Slave), Cloud
속도 : 10/100
- 5 CT 입력 단자 전력 계측용 CT를 연결하는 단자입니다.
- 6 기기상태LED
- 7 월마운트 홀 고정용 볼트 사양 : 직경 4mm
- 8 업그레이드 단자 업그레이용 단자
- 9 ZCT 입력 단자 누설 전류 계측용 CT를 연결하는 단자입니다.

결선도



Ordering code

JS-LEMS3□G - □

W : Wi-Fi모델 only
 11 : 전류 (6) + 누설전류 (5) + 온도 1
 12 : 전류 (6) + 누설전류 (6)

주문 코드 예	설명
JS-LEMS311G	전류측정 6, 누설전류측정 5, 온도 1
JS-LEMS311G-W	JS-LEMS311G + Wi-Fi
JS-LEMS312G	전류측정 6, 누설전류측정 6
JS-LEMS312G-W	JS-LEMS312G + Wi-Fi

액세서리 리스트

액세서리	설명
CT	CT 리스트 참고
CT 연결 Cable	케이블 리스트 참고
DR-3512	단레일 고정장치

누설 전류 계측

계측항목
총 누설전류 (Io)
저항성누설 (IGR)
용량성 누설 (IGC)
범위 : 1mA ~ 1,000mA

온도 계측

NTC
25°C, 10kΩ,
(β(25/85)=3970°k

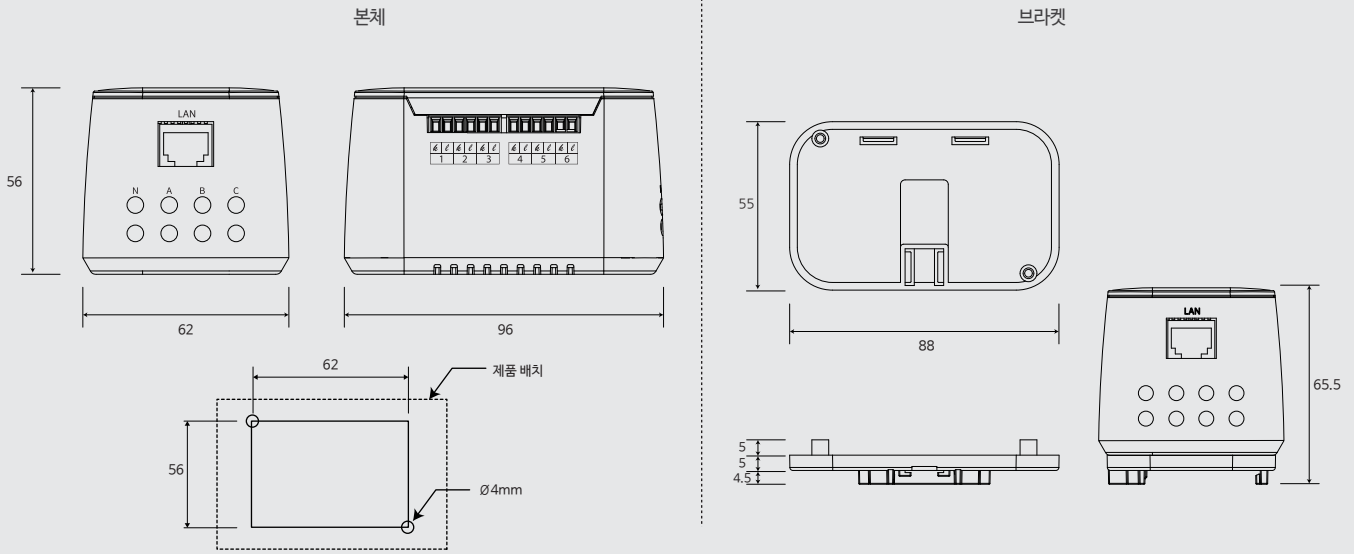
전력 계측

계측항목
전압 (V)
전류 (A)
역률 (Power Factor)
주파수 (Hz)
전력 (W)
전력량 (Wh)
전압/전류 불평형률
고조파 전력함유율

#12번채널
 JS-LEMS311G: 전류 (6) + 누설전류계측 (5) + 온도계측 (1)
 JS-LEMS312G: 전류 (6) + 누설전류 (6)

Smart Leakage & Energy Meter Solution

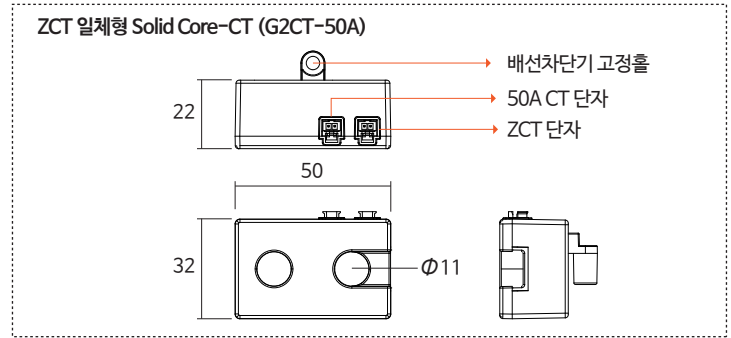
치수



사양

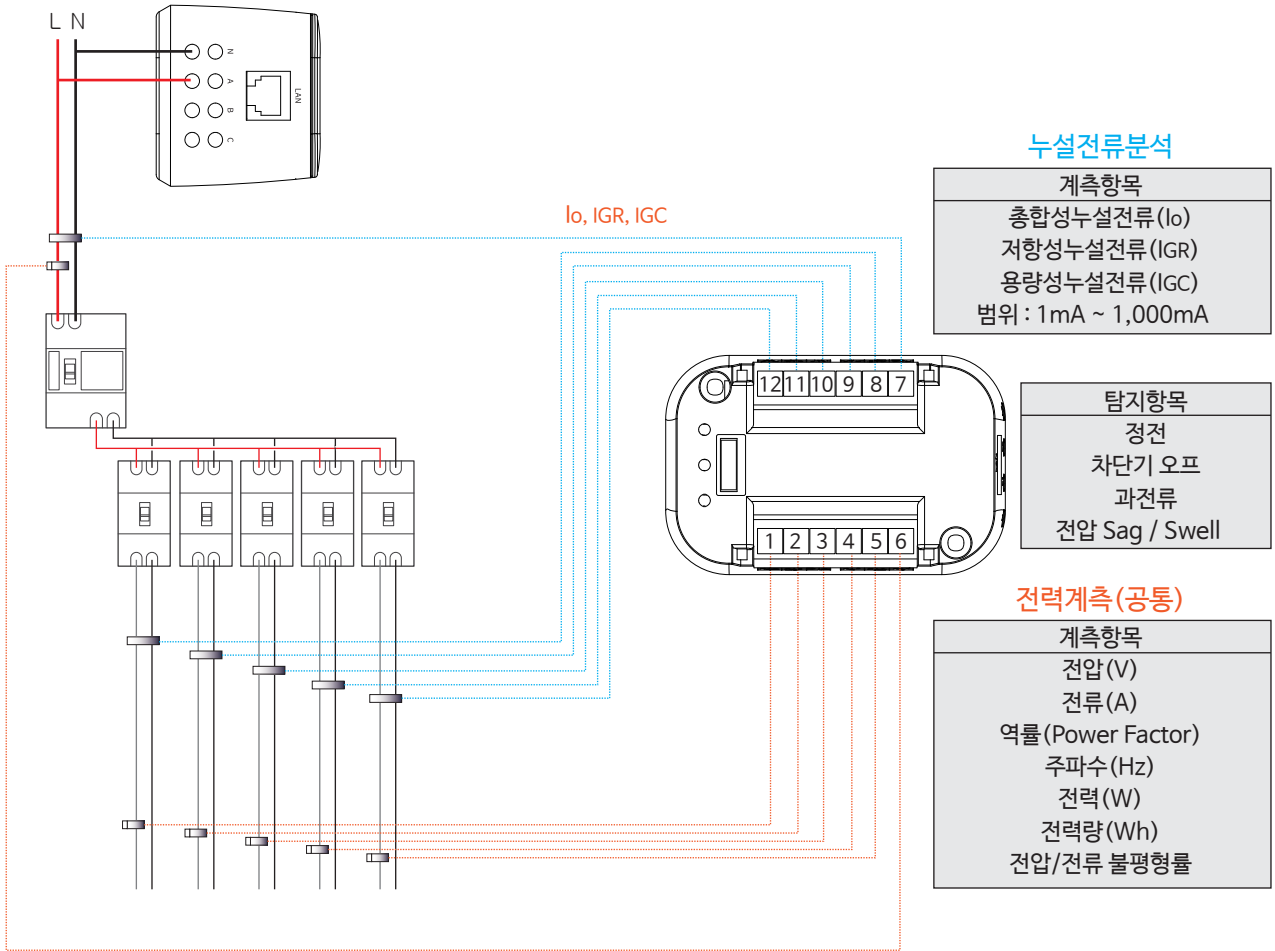
사양항목	JS-LEMS312G
적용 전압	최대 415VAC(선간 전압 @ 1P2W, 3P4W) 최대 240VAC(선간 전압 @ 1P3W, 3P3W)
적용 규격	IEC-62053-21/22
전압 측정항목	
전압 측정범위	최대 415VAC (선간전압) 상전압: V1, V2, V3 - N (240VA max) 선간전압: V1-V2, V2-V3, V3-V1 (415VA max)
전압 불평형률	상별/전체 불평형률 표시자리수: 655.35 표시단위: %
주파수	45~65Hz 정밀도: ±0.02Hz
전류 측정항목	
전류 측정범위	기본: 50 ~600A/CH 최대 3,000A/CH 정밀도: F.S. 0.5%, 1%
전류 불평형률	1. 상별 불평형률 (3CT결선인경우) 2. 전체 불평형률 3. 표시자리수: 655.35 4. 표시단위: %
전력 측정항목	
유효 전력	정밀도: 0.5 Class 표시자리수: 999,999,999 표시단위: W
무효 전력	정밀도: 1.0 Class 표시자리수: 999,999,999 표시단위: Var
피상 전력	정밀도: 0.5 Class 표시자리수: 999,999,999 표시단위: VA
고조파 역률	THD (%) 고조파 전력함유율 PF: -99.9 ~ +100 표시단위: VA
유효 전력량	표시자리수: 999,999,999.9 표시단위: kWh
무효 전력량	표시자리수: 999,999,999.9 표시단위: kVarh
피상 전력량	표시자리수: 999,999,999.9 표시단위: kVAh

누설 전류 측정 항목	
주요 측정 항목	Io: 1.0~1,000mA IGR: 1.0~1,000mA IGC: 1.0~1,000mA
기타 기능	
Sag/Swell	Min. 1/2 cycle, Time Stamp
조작 전원	100~240VAC/DC(85~110%, Free Voltage)
환경	
주변온도	-10 ~ 55 °C (동작) -25 ~ 70 °C (보관)
습도	30 ~ 85% RH (결로가 없는상태)
통신	
이더넷 포트	10/100 Ethernet 1포트
프로토콜	Modbus TCP
무선 통신	Wi-Fi (option 장착 모델에 한함)
EMC	
IEC61000-4-2	Electrostatic discharge (ESD) Level 3
IEC61000-4-3	Radiated disturbance Level 3
IEC61000-4-4	EFT / Burst Level 3
IEC61000-4-5	Surge Level 3
적용 CT	- Split Core-CT (전력 계측) JC16F-100 (16φ): 100A JS17F-050 (17φ): 50A JS17F-100 (17φ): 100A JS24F-200 (24φ): 200A JS24S-250 (24φ): 250A JS36S-400 (36φ): 400A JS36S-600 (36φ): 600A - ZCT 일체형 Solid Core-CT G2CT-50A (50A CT + ZCT)

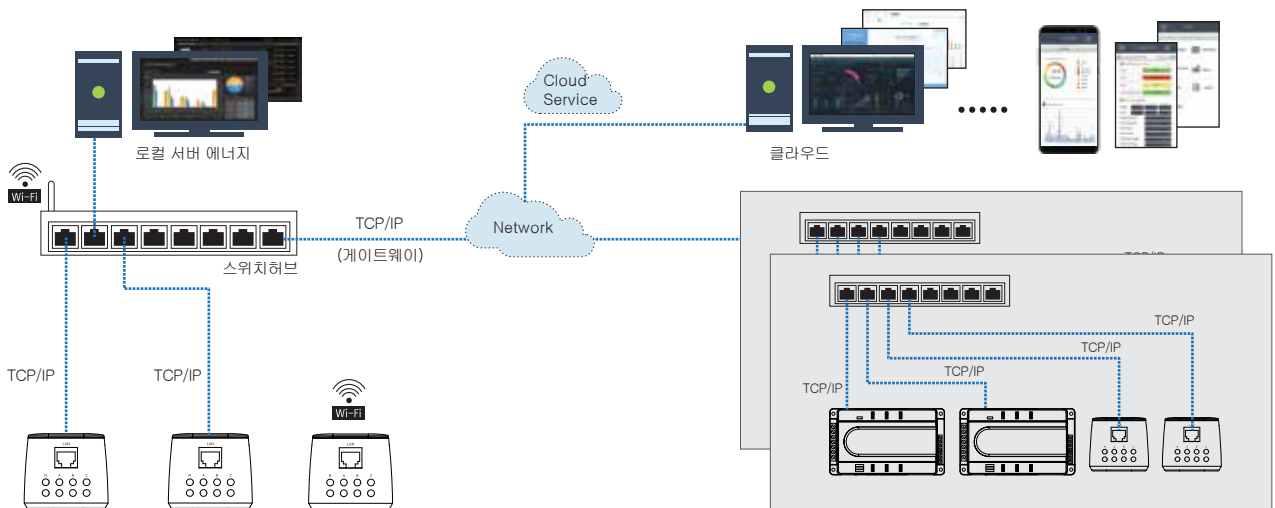


JS-LEMS312G 결선방법

단상 주택용 분전반



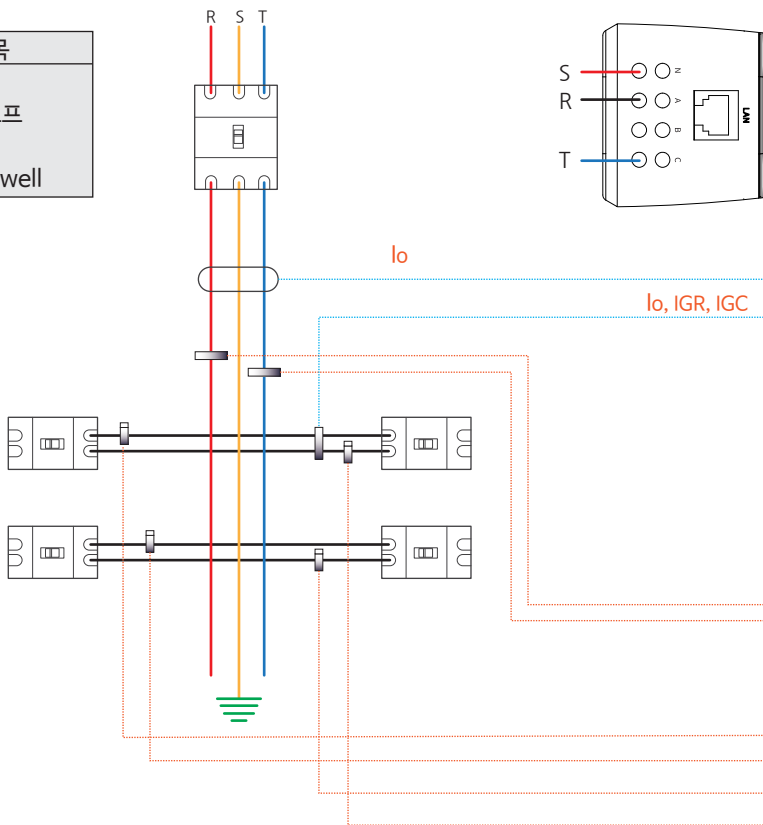
클라우드 에너지 플랫폼 서비스 연결도



JS-LEMS312G 결선방법

3상 3선식 S상 접지

탐지항목
정전
차단기 오프
과전류
전압 Sag / Swell



누설전류분석

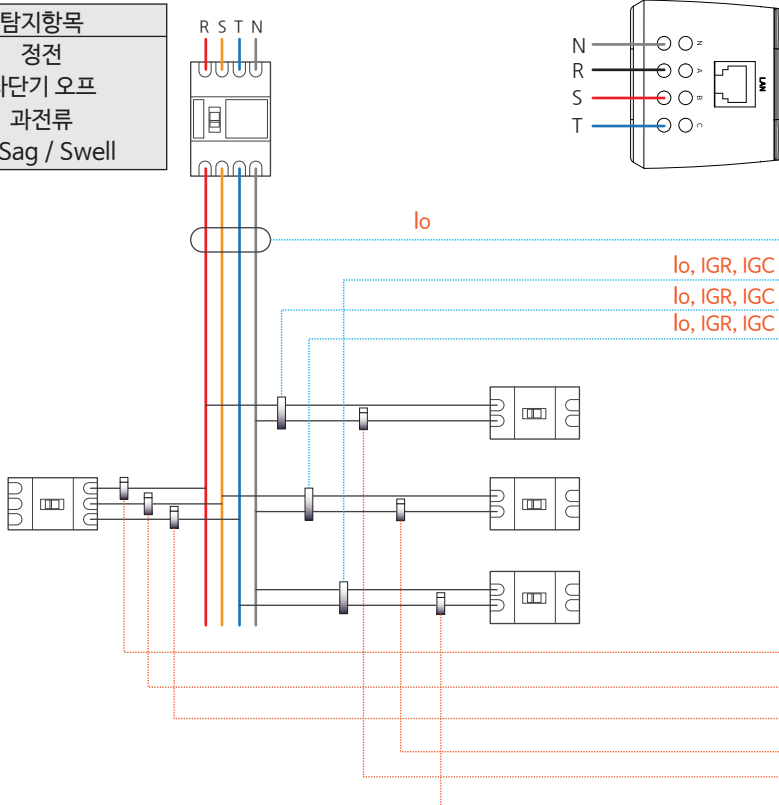
계측항목
총합성누설전류 (Io)
저항성누설전류 (IGR)
용량성누설전류 (IGC)
범위 : 1mA ~ 1,000mA

*3상 회로에서는 총합성누설전류 (Io)만 계측합니다.
필요시 채널별 누전분석(IGR, IGC)을 진행합니다.

전류계측

3상 4선식 분전반

탐지항목
정전
차단기 오프
과전류
전압 Sag / Swell



누설전류계측

계측항목
총합성누설전류 (Io)
저항성누설전류 (IGR)
용량성누설전류 (IGC)
범위 : 1mA ~ 1,000mA

*3상 회로에서는 총합성누설전류 (Io)만 계측하며,
필요시 채널별 누전분석(IGR, IGC)을 진행합니다.

전류계측

전기누전 화재 예,경보 장치 활용 가능



하나의 Device로 여러 개의 누설전류 측정과 전력 모니터링이 가능한 멀티 채널 미터
 최대 12개의 단상부하 및 4개의 삼상부하(3상 4선식) 전력 모니터링 가능
 측정 항목 : 상/선간전압, 선전류, 유효/무효/피상전력, 전압/전류 불평형률,
 역률, 유효/무효/피상전력량

★ 탐지 항목 : Io, IGR, IGC, 절연저항, 누전 분석, 과전류 탐지, 정전, 차단기오프,
 Sag, Swell

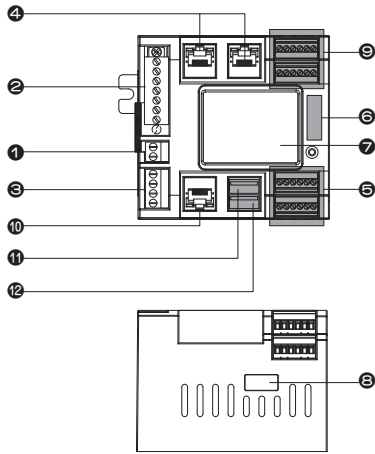
IEC62053-21/22에 따르는 1.0/0.5 Class 전력 정밀도 실현

하나의 모델로 결선방식에 따라 1P2W/ 1P3W / 3P4W / 3P3W에 적용 [전력 계측]
 고조파 전력함유율 표시(THD)

이더넷 통신, RS-485 및 Wi-Fi(옵션 모듈)지원, 클라우드 연동 에너지 플랫폼 지원
 단레일 및 월마운트 장착

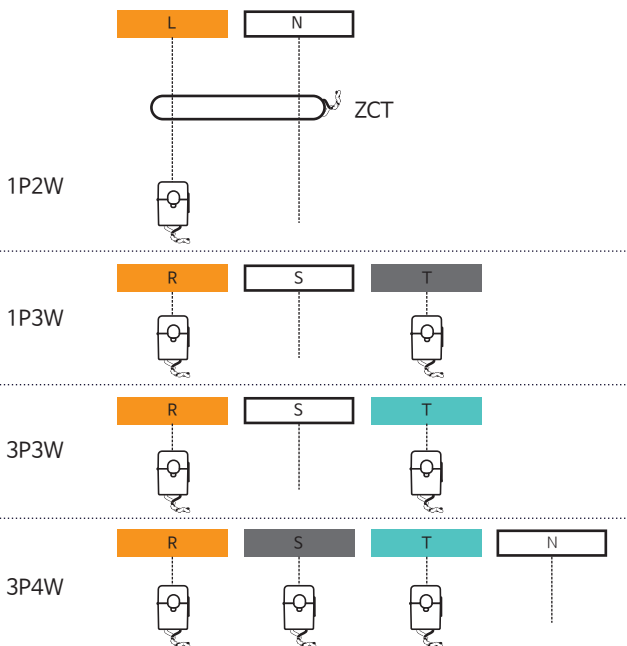
내장 디스플레이를 이용하여 빠르게 현황 확인이 가능하고 외부에 장착하는 PDM 지원

단자대 설명



- | | |
|-------------|--|
| 1 동작 전원 | 기기 동작을 위한 전원을 연결, Wire Size : 12 ~ 24AWG
N : Neutral (AC) 연결 A : Line (AC) 연결 |
| 2 전압 계측 | 계측을 위한 전원 입력 단자, Wire Size : 12 ~ 24AWG |
| 3 RS-485 | 외부 I/O 연결, 상위 시스템 연결
프로토콜 : Modbus Master/Slave |
| 4 이더넷 포트 | 상위 시스템 연결 포트
프로토콜 : Modbus TCP/IP(Slave), Cloud
속도 : 10/100 |
| 5 CT 입력 단자 | 전력 계측용 CT를 연결하는 단자입니다. |
| 6 기기상태LED | |
| 7 LCD | 2.4" TFT, Touch Type |
| 8 업그레이드 단자 | 업그레이드용 단자 |
| 9 ZCT 입력 단자 | 누설 전류 계측용 CT를 연결하는 단자 |
| 10 PDM 단자 | PDM 장치 연결하기 위한 포트 |
| 11 무선연결 단자 | 무선 모듈을 연결하기 위한 포트 |
| 12 온도센서 단자 | NTC 입력 단자 |

결선도



Ordering code

주문 코드 예	설명
JS-LEMS370G	전류측정 6, 누설전류측정 6

약세서리 리스트

액세서리	설명
CT	CT 리스트 참고
CT 연결 Cable	케이블 리스트 참고
WM-1W	확장형 WiFi 무선 모듈

누설 전류 계측

계측항목

- 총합성 누설전류 (Io)
- 저항성 누설전류 (IGR)
- 용량성 누설전류 (IGC)
- 범위 : 1mA ~ 1,000mA

탐지항목

- 정전
- 차단기 오프
- 과전류
- 전압 Sag / Swell

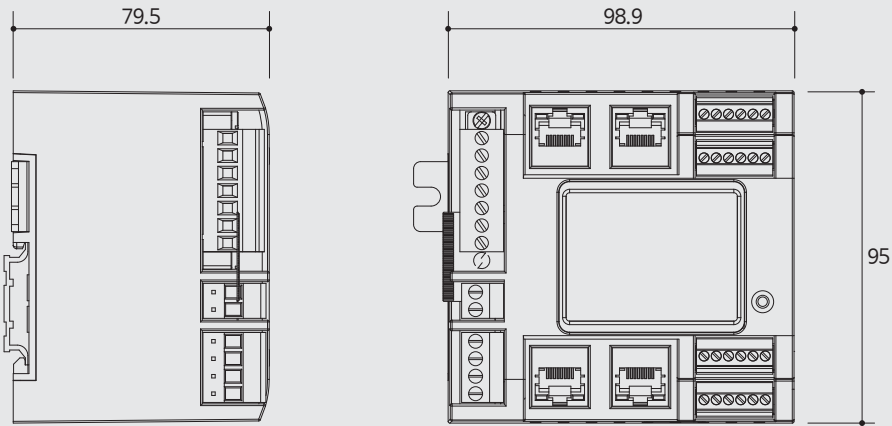
전력 계측

계측항목

- 전압 (V)
- 전류 (A)
- 역률 (Power Factor)
- 주파수 (Hz)
- 전력 (W)
- 전력량 (Wh)
- 전압/전류 불평형률
- 고조파 전력함유율

Smart Leakage & Energy Meter Solution

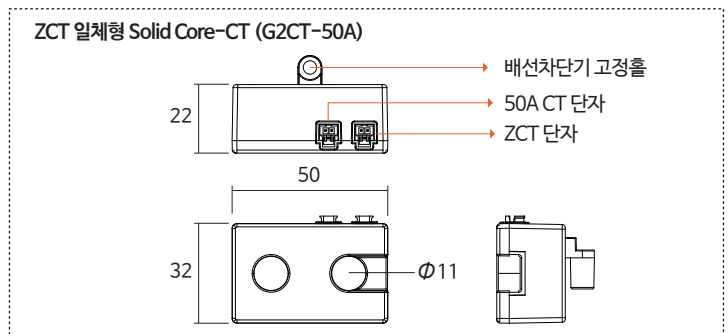
치수



사양

사양항목	JS-LEMS370G
적용 전압	최대 690VAC(선간 전압)
적용 규격	IEC-62053-21/22
전압 측정항목	
전압 측정범위	최대 690VAC(선간전압)
	상전압: V1, V2, V3 - N
	선간전압: V1-V2, V2-V3, V3-V1
	정밀도: F.S. 0.5%
전압 불평형률	상별/전체 불평형률
	표시자리수: 655.35
	표시단위: %
주파수	45~65Hz
	정밀도: ±0.02Hz
전류 측정항목	
전류 측정범위	기본: 50 ~ 600A/CH 최대 3,000A/CH
	정밀도: F.S. 0.5%, 1%
전류 불평형률	1. 상별 불평형률 (3CT결선인경우)
	2. 전체 불평형률
	3. 표시자리수: 655.35
	4. 표시단위: %
전력 측정항목	
유효 전력	정밀도: 0.5 Class
	표시자리수: 999,999,999
	표시단위: W
무효 전력	정밀도: 1.0 Class
	표시자리수: 999,999,999
	표시단위: Var
피상 전력	정밀도: 0.5 Class
	표시자리수: 999,999,999
	표시단위: VA
고조파	THD (%) 고조파 전력함유율
역률	PF: -99.9 ~ +100
	표시단위: VA
유효 전력량	표시자리수: 999,999,999.9
	표시단위: kWh
무효 전력량	표시자리수: 999,999,999.9
	표시단위: kVarh
피상 전력량	표시자리수: 999,999,999.9
	표시단위: kVAh

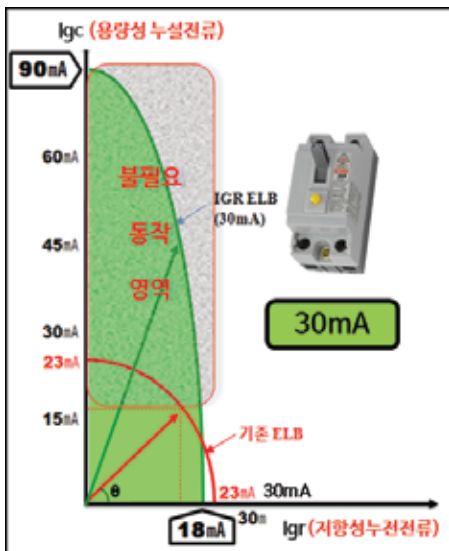
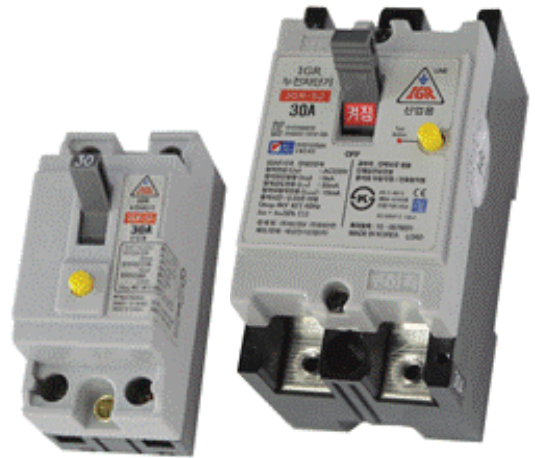
누설 전류 분석 항목	
주요 측정 항목	Io: 1.0~1,000mA
	I _{GR} : 1.0~1,000mA
	I _{GC} : 1.0~1,000mA
기타 기능	
Sag/Swell	Min. 1/2 cycle, Time Stamp
조작 전원	100~240VAC/DC(85~110%, Free Voltage)
환경	
주변온도	-10 ~ 55 °C (동작)
	-25 ~ 70 °C (보관)
습도	30 ~ 85% RH (결로가 없는상태)
통신	
이더넷 포트	10/100 Ethernet 2포트
프로토콜	RS-485 Modbus Master/Slave
무선 통신	Wi-Fi (option 장착 모델에 한함)
EMC	
IEC61000-4-2	Electrostatic discharge (ESD) Level 3
IEC61000-4-3	Radiated disturbance Level 3
IEC61000-4-4	EFT / Burst Level 3
IEC61000-4-5	Surge Level 3
적용 CT	
	- Split Core-CT (전력 계측)
	JC16F-100 (16φ) : 100A
	JS17F-050 (17φ) : 50A
	JS17F-100 (17φ) : 100A
	JS24F-200 (24φ) : 200A
	JS24S-250 (24φ) : 250A
	JS36S-400 (36φ) : 400A
	JS36S-600 (36φ) : 600A
	- ZCT 일체형 Solid Core-CT
	G2CT-50A (50A CT + ZCT)



불필요 동작방지형 IGR 누전차단기

실제 감전 및 전기화재에 영향을 주는 유효성분의 저항성 누전전류 (Igr)와 전선과 대지 간에 대지정전용량 또는 디지털 장비 전원공급기의 고조파에 따른 무효성분의 용량성누설전류 (Igc)를 각각 분리하여 실제 누전 (IGR)에서는 민감(18mA)하게, 무효성분 (Igc)에서는 둔감(90mA)하게 동작하는 신개념 IGR 누전차단기(녹색 트립곡선)는 낙뢰 지락 또는 고조파가 나오는 장소에서도 오동작없이 사용할 수 있습니다. (특허등록번호:제10-0876651호)

이런 안전성으로 인해 전세계 누전차단기 중 최초로 한국전기안전공사의 V-Check 인증을 획득하였습니다. (*10.08.23)



모델명	정격전류 (A)	차단용량 (kA)	정격 감도전류	Igr 동작전류	Igc 동작전류
IGR52	15, 20, 30, 40, 50	5kA	30mA	18mA ± 2mA	>90mA
IGR32	15, 20, 30	2.5kA	10mA	8~9mA	>30mA
			15mA	10mA	>45mA

IGR 누전차단기	기존 누전차단기
저항성 누전전류 (Igr)에 의해 동작	벡터합 누설전류 (Io)에 의해 동작
IGR: 민감하게 동작 (기존보다 안전) IGC: 둔감하게 동작 (기존 대비 약 3배)	IGR과 IGC 분포에 구분없이 합성 누설전류에 의해 동작 (디지털 시대 잦은 오동작 원인)
<ul style="list-style-type: none"> 전기누전으로부터 감전, 화재 예방 누전 에너지 절감: CO₂ 감소 	

※ 재신정보 IGR 누전차단기의 동작 특성 그래프는 자사의 고유한 특성으로서 타사에서 무단으로 사용할 수 없습니다.

[IGR 누전차단기 적용 사례]

LED 조명등, 가로등 제어함, 교통신호등 제어함, 경관조명등 분전반, 무선제어 보안등, 지하철 스크린도어, CCTV카메라 제어함, 인터넷통신장비 이동통신 중계기, 지하주차장 LED조명등, UPS 후단 PC전원용, 터널조명등, 교통통제장치, 지하전력구 조명등, 디지털 방송장비, 태양광 발전소



