



Smart MV/LV

CONTENTS

- 01 Smart MV/LV 개요
- 02 Why! 스마트 배전반
- 03 Smart MV/LV 시스템 구성
- 04 Smart MV/LV 주요 기기
- 05 구성 사례 소개
- 06 Smart MV/LV의 가치 제안

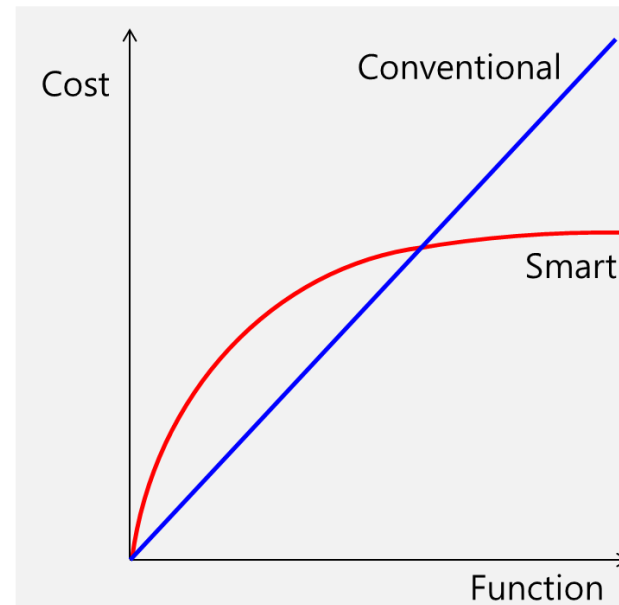
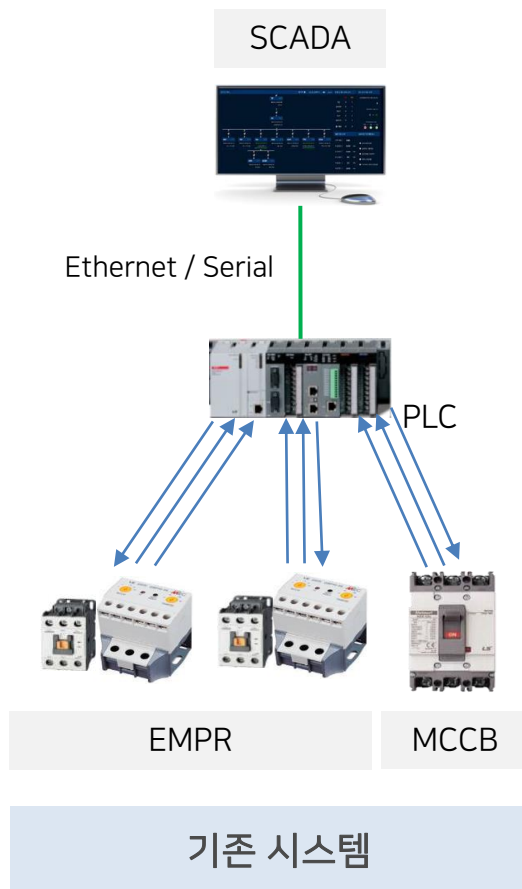
1. Smart MV/LV 개요

LS의 Smart MV/LV 시스템은 기존 배전반에 IoT 기반의 전력 기기와 이 기기들로부터 발생하는 데이터를 활용하는 디지털 기술을 결합, 전력 및 에너지 관리의 안정성, 편의성, 효율성을 향상시키는 스마트 솔루션으로, DT(Digital Transformation) 서비스의 기반이 됩니다.

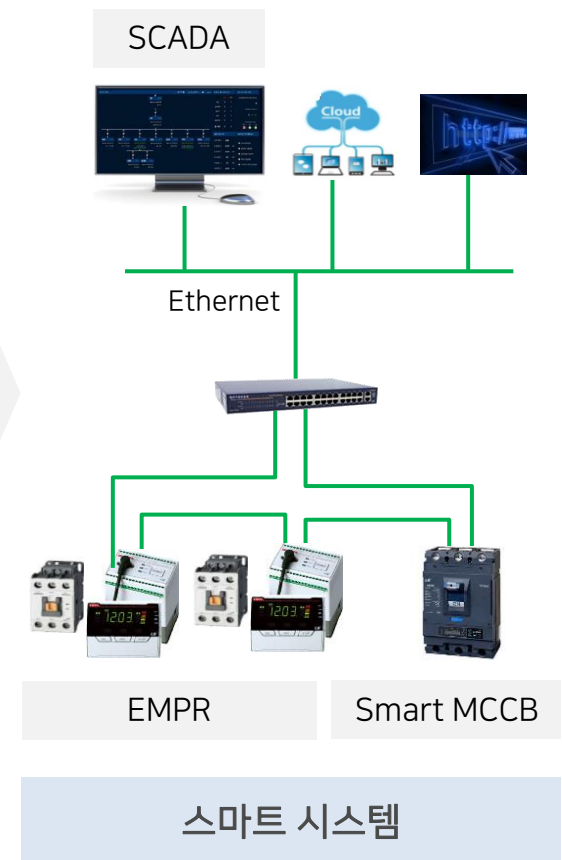


2. Why! 스마트 배전반

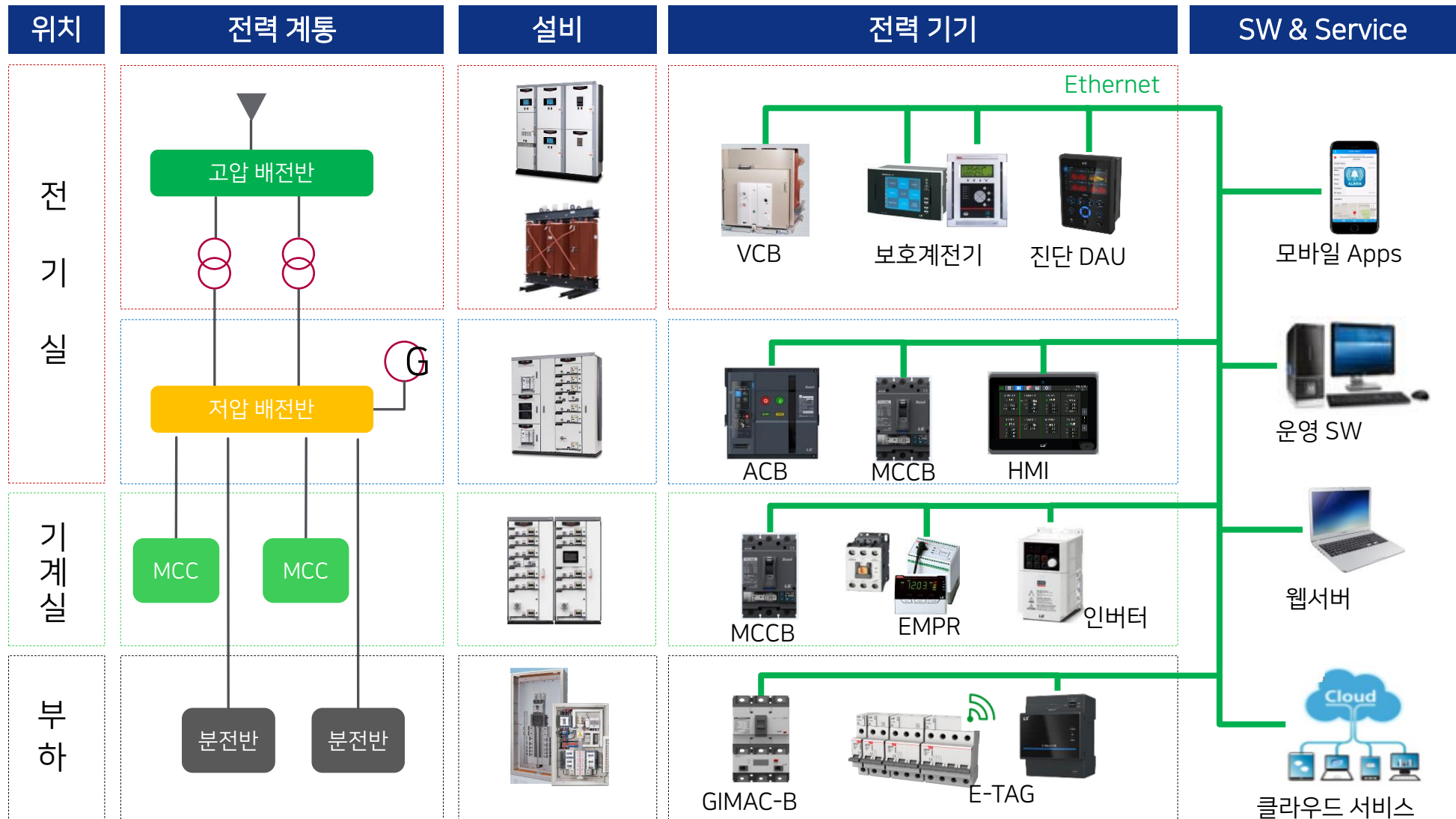
구현하고자 하는 기능이 많아질수록, 취급하는 데이터가 많아질수록, 연결하고자 하는 디바이스의 개수가 많아질수록, 스마트 시스템이 기존 시스템에 비해서 경제적 입니다.



기능 대비 비용 : 기존 vs 스마트



3. Smart MV/LV 시스템 구성

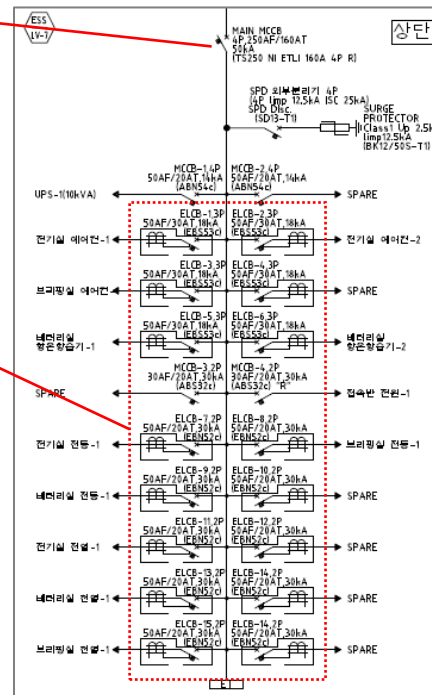
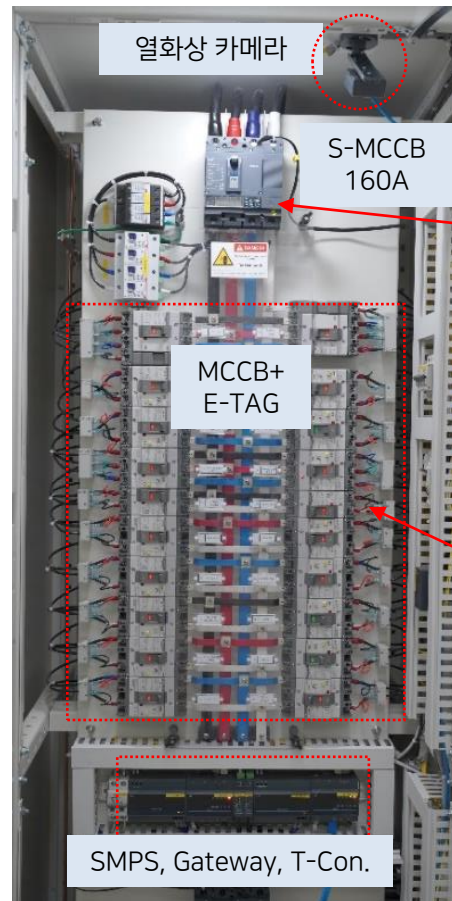


4. Smart MV/LV 주요 기기



5. Smart MV/LV 구성 사례

▼ Smart LV MCCB 패널



SMPS, Gateway, TRIO 등

HMI(7")

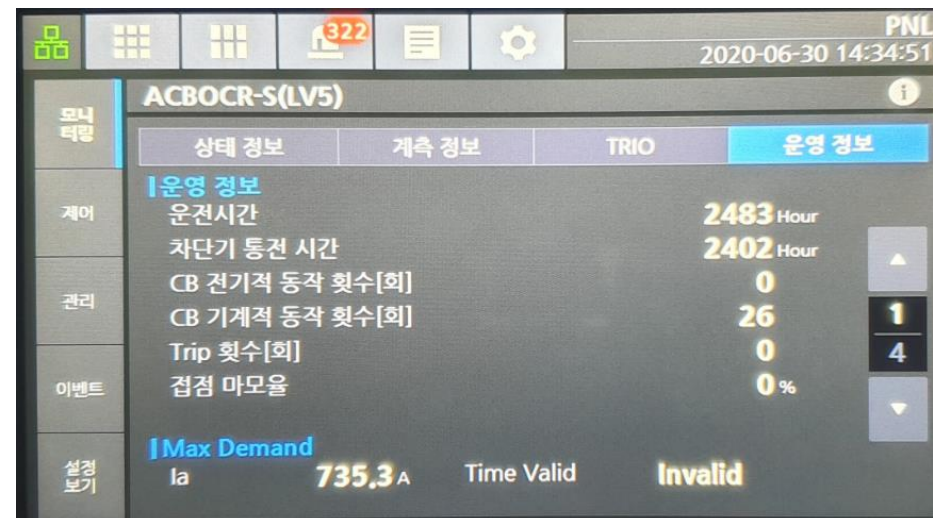
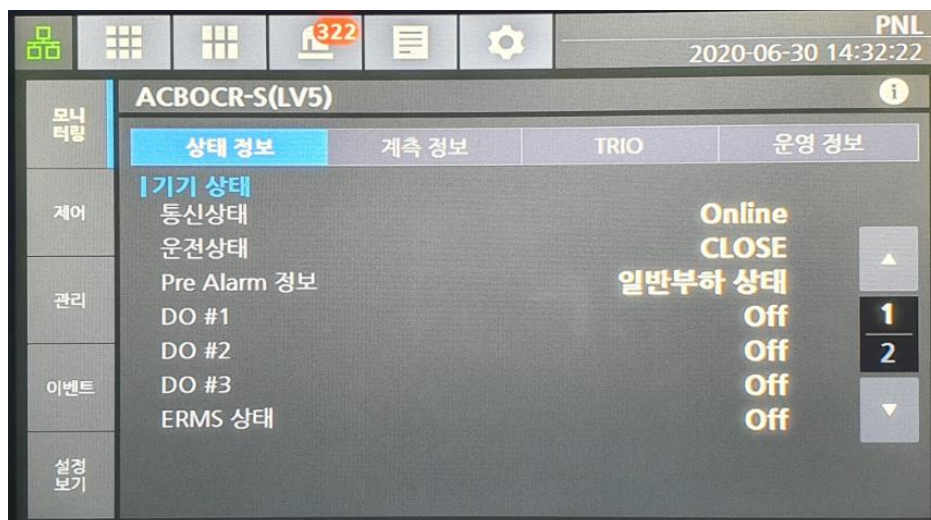
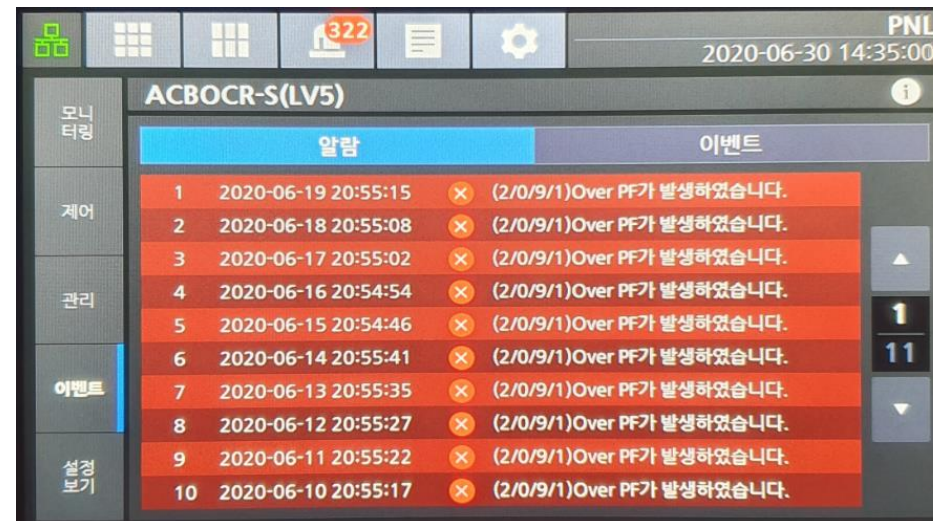
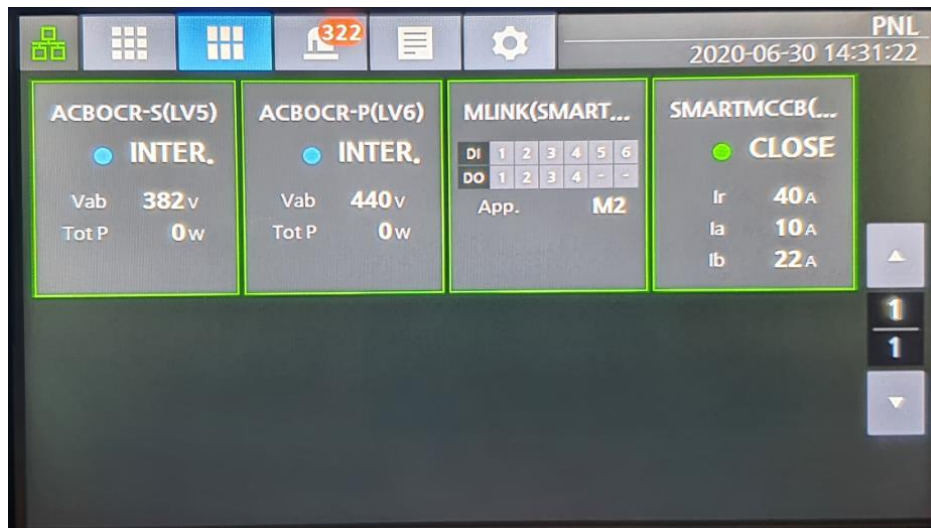
X-GIPAM

S-ACB 1000A

S-MCCP 40A + MOP

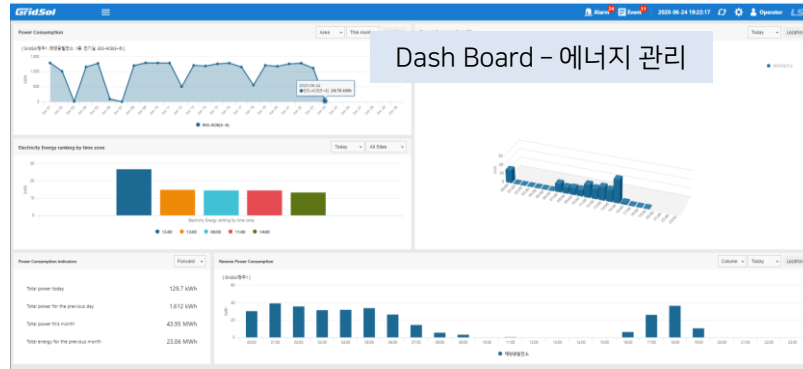
▲ Smart LV ACB 패널

현장(Local) 모니터링 - Panel HMI (7")



원격(Remote) 모니터링

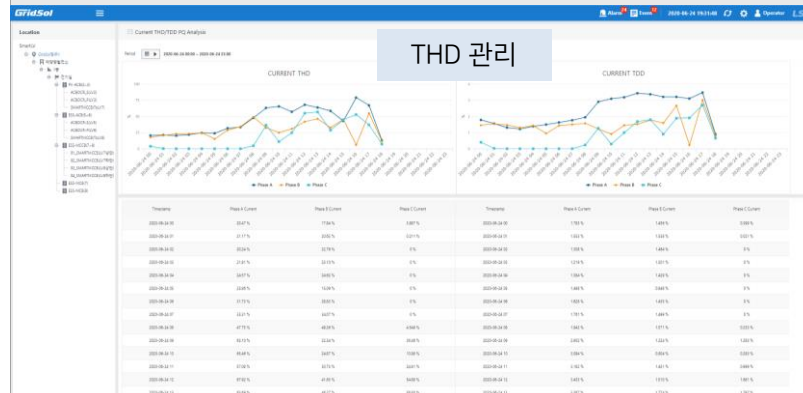
Smart LV SW : 전력 계통 관리 (대시보드, 트렌드, 알람, 리포트 등)



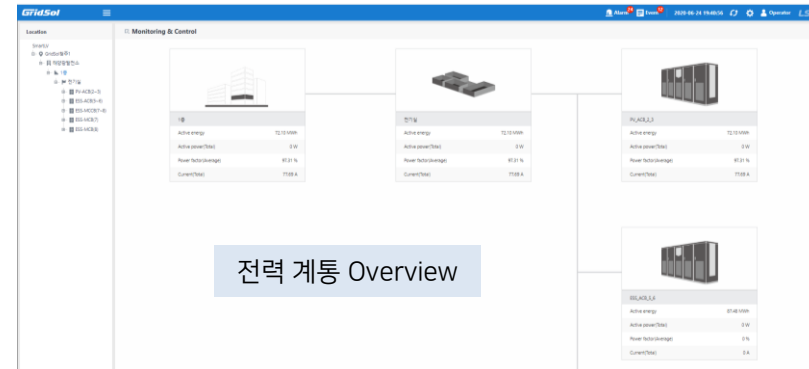
Dash Board - 에너지 관리



Dash Board - 수요 관리



THD 관리



전력 계통 Overview



디바이스 상태 감시

The dashboard displays an alarm list. It includes a table for Alarm List with columns: Date, Occurrence time, Location & Device, Detailed information, Code, OP Value, Description, Troubleshooting, and Group.

Date	Occurrence time	Location & Device	Detailed information	Code	OP Value	Description	Troubleshooting	Group
2023-07-22	2023-07-22 11:04:00	Smart GridSol (충청남도청) - 100V-A3000-PV	Power factor	1-0.9	0.92	ACB000-PV (Smart GridSol) Power factor is low.	Device is not working. Please contact customer care or check the power system.	A
2023-07-22	2023-07-22 11:04:00	Smart GridSol (충청남도청) - 100V-A3000-PV	Power factor	1-0.9	0.92	ACB000-PV (Smart GridSol) Power factor is low.	Device is not working. Please contact customer care or check the power system.	A
2023-07-22	2023-07-22 11:04:00	Smart GridSol (충청남도청) - 100V-A3000-PV	Power factor	1-0.9	0.92	ACB000-PV (Smart GridSol) Power factor is low.	Device is not working. Please contact customer care or check the power system.	A
2023-07-22	2023-07-22 11:04:00	Smart GridSol (충청남도청) - 100V-A3000-PV	Power factor	1-0.9	0.92	ACB000-PV (Smart GridSol) Power factor is low.	Device is not working. Please contact customer care or check the power system.	A
2023-07-22	2023-07-22 11:04:00	Smart GridSol (충청남도청) - 100V-A3000-PV	Power factor	1-0.9	0.92	ACB000-PV (Smart GridSol) Power factor is low.	Device is not working. Please contact customer care or check the power system.	A
2023-07-22	2023-07-22 11:04:00	Smart GridSol (충청남도청) - 100V-A3000-PV	Power factor	1-0.9	0.92	ACB000-PV (Smart GridSol) Power factor is low.	Device is not working. Please contact customer care or check the power system.	A
2023-07-22	2023-07-22 11:04:00	Smart GridSol (충청남도청) - 100V-A3000-PV	Power factor	1-0.9	0.92	ACB000-PV (Smart GridSol) Power factor is low.	Device is not working. Please contact customer care or check the power system.	A
2023-07-22	2023-07-22 11:04:00	Smart GridSol (충청남도청) - 100V-A3000-PV	Power factor	1-0.9	0.92	ACB000-PV (Smart GridSol) Power factor is low.	Device is not working. Please contact customer care or check the power system.	A
2023-07-22	2023-07-22 11:04:00	Smart GridSol (충청남도청) - 100V-A3000-PV	Power factor	1-0.9	0.92	ACB000-PV (Smart GridSol) Power factor is low.	Device is not working. Please contact customer care or check the power system.	A
2023-07-22	2023-07-22 11:04:00	Smart GridSol (충청남도청) - 100V-A3000-PV	Power factor	1-0.9	0.92	ACB000-PV (Smart GridSol) Power factor is low.	Device is not working. Please contact customer care or check the power system.	A

Alarm list

원격(Remote) 모니터링

Smart LV SW : 디바이스 상세 정보 모니터링

[illegible]

6. Smart MV/LV 가치 제안

안정성(Reliability)

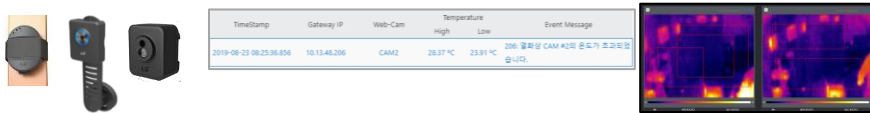
전력 가용성 극대화, 전력설비 사고 예방, 손실 비용 절감, 인명 보호

예지 보전 & 설비 수명 진단

실시간 감시를 통해 고장 사고를 예측하고, 설비의 수명을 진단하여 조치함으로써, 고장 사고를 예방

부스바 및 패널 내부 실시간 온도 모니터링

열화상 카메라, IR 온도센서 등을 활용하여 패널 내 사고발생 가능성이 있는 포인트를 감시, 세팅 값에 따른 Pre-Alarm 발생 및 차단기 트립 설정.



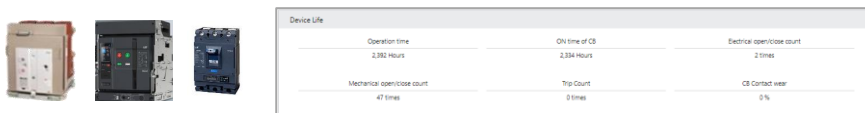
전력 품질, 고조파 모니터링 및 관리

역률, 고조파, 전압/전류 불평형 등을 측정하여 관리함으로써, 전력 품질 장애 요소별 빈도/강도 등을 분석하고 이에 대비.



차단기 수명 진단 및 예측

VCB : 동작 특성, VI 접점 마모량, 코일 상태, 모터 상태 등 감시 및 분석
ACB & MCCB : 동작횟수, 트립 종류/횟수, 사용시간, 노후화 등에 따른 접점 마모율 계산



■
■
■

평균 수리 시간(MTTR) 최소화

데이터를 분석, 사고의 원인을 최대한 빠르게 분석하여 조치함으로써, Down time을 최소화

전력 이벤트 분석 및 사고 파형 저장

자동 저장되는 사고 시간, 크기, 위치 등의 이력 정보와 사고 파형을 분석하여 사고의 원인을 최대한 신속히 분석.



이벤트 발생 시 모바일 폰 알람

전력 이벤트 발생 시 담당자는 모바일 폰 푸시 알람을 통해, 사고 발생 및 위치 정보를 빠르게 인지하고 대응.



아크 사고 피해 범위 최소화-인명 보호

Arc를 감지, 즉시 차단기를 동작시켜 약 60ms 내(CB opening time 포함)에 사고를 차단함으로써, 아크 사고의 피해를 최소화하고 작업 인력을 보호.



■
■
■

편의성(Convenience)

엔지니어링 공수 절감, 유지보수 편의성 증대

엔지니어링 공수 절감

설치 및 커미셔닝 등의 엔지니어링을 보다 편하게,
보다 빠르게 할 수 있는 각 종 스마트 기능 제공

Auto Discovery, Auto Time Sync. 기능 제공

네트워크 내 Smart 전력 기기 자동 탐색 및 시간 동기화 기능을 통해 커미셔닝 시간 절감.



간편한 HMI & SW 엔지니어링

별도의 작화 없이 간단한 세팅만으로 HMI 및 소프트웨어를 사용할 수 있습니다.



전력 기기 세팅 간편화: 원격, 일괄 세팅 등

계전기, 계측기기, 차단기 등의 모든 세팅을 원격에서 수행 가능하며, 동일 세팅인 경우 일괄적으로 처리 가능.



유지보수 편의성 증대

보다 편리하고, 보다 안전하게 전력 시스템을
관리함으로써, 관리자의 생산성을 향상

전력 계통 로컬 및 원격 모니터링

모든 전력 기기의 실시간 데이터(상태, 에너지, 기기 진단값, 세팅치 등)를 현장과 원격에서 모니터링할 수 있습니다.



블루투스/NFC를 통한 모바일 기기 모니터링

모바일 폰에서 주요 전력 기기의 데이터를 실시간 모니터링 하고, 세팅을 변경할 수 있습니다.



편리한 F/W 업데이트 기능

원격에서 기기의 펌웨어 버전을 확인 가능하며, 운전 중 업그레이드 가능하여 항상 기기 펌웨어를 최신 버전으로 유지할 수 있습니다.



Product code	29050317
Product name	ACB0CK-S
Manufacturing number	191212-431721
HW Version	01.01.01
Instal date	2019-10-10

효율성(Efficiency)

에너지 사용량 및 비용 절감, 에너지 효율 향상

에너지 모니터링 및 분석, 에너지 효율 향상

에너지 절감의 시작은 에너지 모니터링입니다. (If you can't measure it, you can't manage it.)
에너지 데이터의 직관적 시각화를 통해, 에너지 사용 패턴과 문제점을 도출하고, 이를 합리적으로 개선할 수 있습니다.

End-to-End 에너지 모니터링

고압반부터 분전반까지 모든 개별 부하의 에너지를 모니터링한 데이터를 시각화함으로써, 에너지의 사용 패턴 및 문제점을 도출.



End-to-End 역률 & 고조파 모니터링

개별 부하의 역률 및 고조파를 모니터링하여, 역률과 고조파에 악영향을 미치는 부하를 찾고, 합리적인 역률 향상 및 고조파 저감 조치 시행.



차단기 원격 제어를 통한 능동적 피크 전력 관리

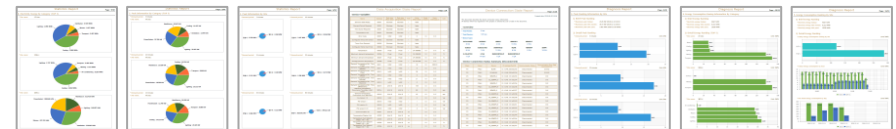
모든 차단기의 원격 제어 기능(옵션)과 PLC를 활용하여, 피크 전력 값에 따라 구간 별 차단기를 능동적으로 제어 (일괄 제어가 아닌 개별 제어를 통해 Load-shedding 최소화)



⋮

다양한 에너지 분석 리포트

다양한 종류의 에너지 분석 리포트를 통해 에너지 사용의 패턴과 문제점을 찾고, 합리적 개선을 위한 투자의 근거로 활용 가능.



에너지 수요 예측을 통한 능동적 에너지 관리

이력 데이터를 분석, 조건에 따른 에너지 수요를 예측하고, 이를 실제 사용량과 비교함으로써 에너지 효율성을 판단.



전력기기 에너지 효율 진단 및 향상

변압기, 인버터, 발전기, ESS, UPS 등 주요 전력기기들의 자체 진단 데이터와 에너지 데이터를 비교 분석하여, 에너지 효율성을 판단하고 개선 조치.



⋮

