



3세대 디지털 낙뢰방호장치

3rd Generation
Digital Lightning Protection Device

- ✓ 정부조달 우수제품 지정 및 중소벤처기업부 성능인증 제품
- ✓ 생산물배상책임보험(PL, 5억 원)으로 100% 피해배상 보증
- ✓ PGS(성능보증10년)로 100% 낙뢰방호 - 365일 24시간 운용 보증
- ✓ 방위사업청 전략(군수)물자 등록, 美 육군 RDECOM/GSTW 등록
- ✓ 미국 및 국제특허, 국내특허, CE 인증, SIRIM, Q-Mark
- ✓ ISO 9001:2015 / ISO 14001:2015
- ✓ 남미, 아시아, 유럽 등 200만 달러 수출 (~2022)



정부조달우수제품
2018187



성능인증제품(EPC)
제23-162호



미국 특허
US 7,652,865 B2



유럽연합통합규격인증
N8 13 12 85780 001



PL보험 (5억 원)
PL18-000122

(주)그라운드스는 낙뢰와 같은 **자연재해와 산업재해 및 중대재해**로부터 인명보호와 경제적 손실을 예방하는 기술과 제품을 제공합니다.

(주)그라운드스의 고객은 모든 국가와 모든 국민입니다.

국민의 세금으로 구매하여 운용되는 전자·전기·정보 통신설비는 고객의 소중한 자산임을 명심하여 **낙뢰방호와 자연재해 · 중대재해**를 예방 하겠습니다.

- 미국 특허(2010년)를 받은 세계 최초의 디지털 낙뢰방호장치
- 정부조달 우수제품, 성능인증제품으로 증명된 제품의 기술·신뢰·안정성
- 대지에 매설하지 않는 낙뢰방호장치, 접지봉이 필요없는 낙뢰방호장치

- 세계에서 유일하게 누전차단장치(ELB, ELCB)가 있는 전원계통에서 공통접지와 등전위 접지시스템을 구성할 수 있는 낙뢰방호장치
- PGS 10년 성능 유지 보수 서비스를 위한 **제품 모듈화**

- 제품 내구연한 **10년** 보장
- 2006년부터 **생산물배상책임보험(PL보험)**을 18년 동안 유지
- 국내·외 약 **6,600여** 곳 현장에 설치 및 납품(2023.05)



GROUND History

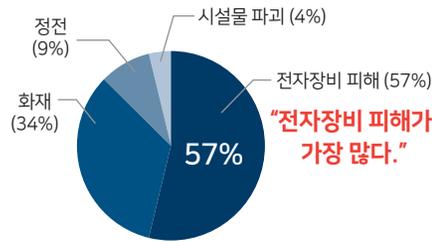
2023 ~ 2021	2023. 00 : INADC(PT IKP),KBS, NMPNT, KOREATECH, ARISU, KCG, GOC 2022. 00 : KCG, 대포병탐지레이더, 한국공항공사, CHA, PSS, CDC, KIHS 2021. 00 : DOPCO, KHNP,KEPCO, 서귀포교육청, NMPNT(DGPS), 해작사
2020	2020. 00 : 경북공(PGS 3.0), 국지방공레이더, 대전ADD, 독립감사기지 2020. 06 : 서울교통공사 1~4호선 신호기계실 등 24개소 낙뢰방호장치 설치 2020. 00 : KOREATECH(소방), INDONESIA(IPON), KHNP, GWGS
2019	2019. 11 : 서울교통공사 3호선 지축차량기지 등 3개소 낙뢰방호장치 설치 2019. 10 : 대한민국 육군 13개 사단 TOD 낙뢰방호장치 설치 2019. 10 : 레바논 파병부대(동명부대) 낙뢰방호장치 설치지원 2019. 07 : 문화재청 경북공 소방방재설비 낙뢰방호장치 설치 2019. 02 : 정부조달 우수제품 추가지정 2019. 01 : 국립해양조사원 조위관측소 35개소 낙뢰방호장치 설치 2019. 01 : 현대건설 우루과이 복합 화력발전소 낙뢰방호장치 공급
2018	2018. 03 : ISO 9001:2015 / ISO 14001:2015 재인증 2018. 10 : 정부조달 우수제품 지정 - TNC 공통접지를 이용한 낙뢰방호장치 2017. 03 : 태국 해군 첫 현장 설치 - RAYONG 중계소 2017. 07 : 터키 안탈리아 기상레이더 기지에 터키 첫 현장 설치 2017. 08 : 중소기업청 성능인증(EPC) 획득(No.23-162)
2016	2016. 06 : eca3G 방사청 군용전략물자 판정 2014. 08 : TNC-P형 낙뢰방호장치 특허등록 2014. 03 : 육군 'RDECOM/GSTW'에 eca3G 등록 2013. 04 : 국방표준종합정보시스템(KDSIS. DAPA)에 eca3G의 목록화 등록 2013. 02 : 이라크와 남수단 파견부대의 낙뢰방호장치 eca3G 납품설치
2010	2010. 01 : 미국 특허(US 7,652,865 B2) 등록 2007. 05 : 정부조달 우수제품 지정 - eca3G, PGS접지봉, PGS-CATALYZER 2007. 03 : 중소기업청 성능인증 획득 제27-096호, 098호
2006	2006. 10 : 기업부설연구소 설립 등록 2006. 08 : PCT 국제특허 - grounding device without burying(eca3G) 2006. 08 : ISO 14001:2004 인증 등록 2006. 07 : UL 등록 - PGS 접지장치(PGS ION & ACTIVE CATALYZER 구성) 2006. 07 : 특허등록 - 대지에 매설할 필요가 없는 접지장치(eca3G)-특허청 2005. 10 : 품질보증업체 지정(Q마크획득) - 한국전기전자시험연구원 2005. 08 : 신기술(NT)벤처기업 지정 등록-서울지방중소기업청
2004	2004.12 : ISO 9001:2000 인증 등록 2004. 01 : 상호변경 - (주)그라운드 2000. 12 : (주)에너지 앤 그라운드뱅크 법인 설립등기
1999	1999. 06 : GOON SYSTEM 설립

낙뢰에 대한 이해

“ 최근 10년간 낙뢰는 연평균 14만 5천여 회 발생 및 증가 추세 ...
지구온난화로 평균 기온 1도 증가 시 낙뢰 빈도 및 강도는 13%씩 증가 ”

01 낙뢰피해 통계

[통계 출처 : 행정안전부]



낙뢰사고 통계 [2009년 ~ 2018년]



최근 10년 간 낙뢰피해 현황

02 낙뢰피해 유형



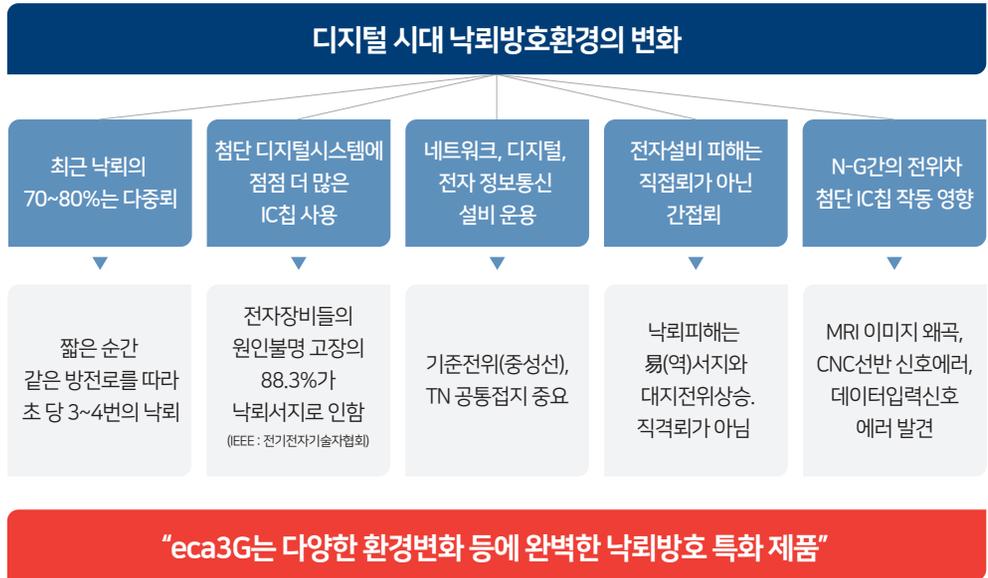
03 낙뢰발생 유형



제품특징

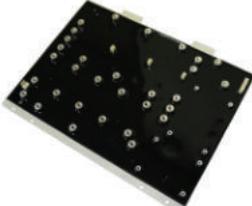
01 eca3G : 에카 쓰리지

PCB, IC-Chip, 전자장치, 디지털 전자통신장비, 센서 등에 대한 완벽한 낙뢰방호



02 주요 구성품



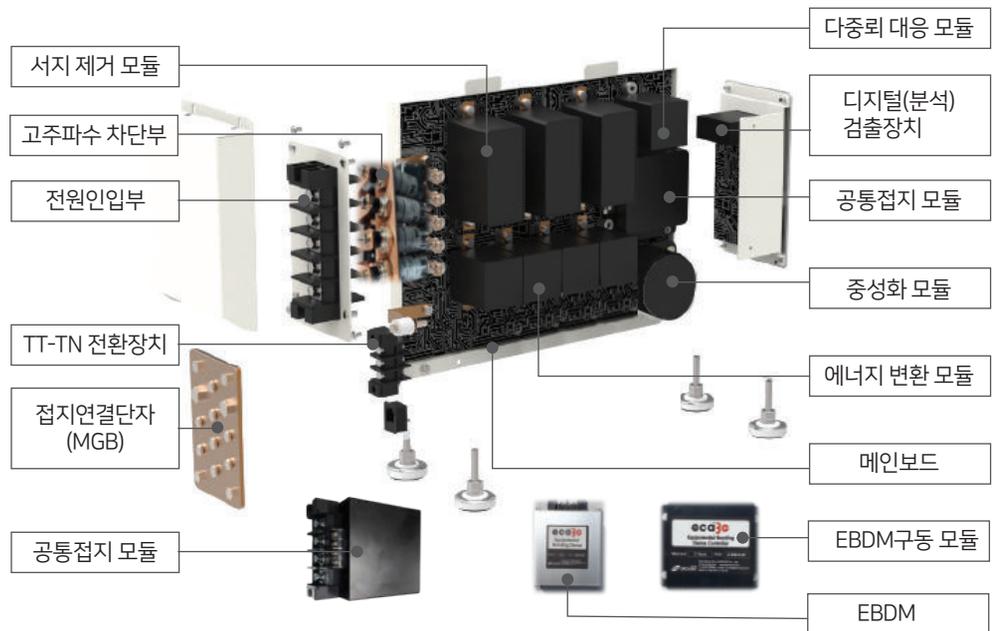
 ▲ EBDM	 ▲ NEQM	 ▲ 메인 보드	 ▲ 중성화 모듈	 ▲ 공통접지 모듈	 ▲ SED 모듈	 ▲ 공통접지 모듈
 ▲ HFDM	 ▲ SEQM		 ▲ 다중뢰 대응 모듈	 ▲ 에너지 변환 모듈	 ▲ M2M 모듈(옵선)	 ▲ 공통접지 구동 모듈

제품특징

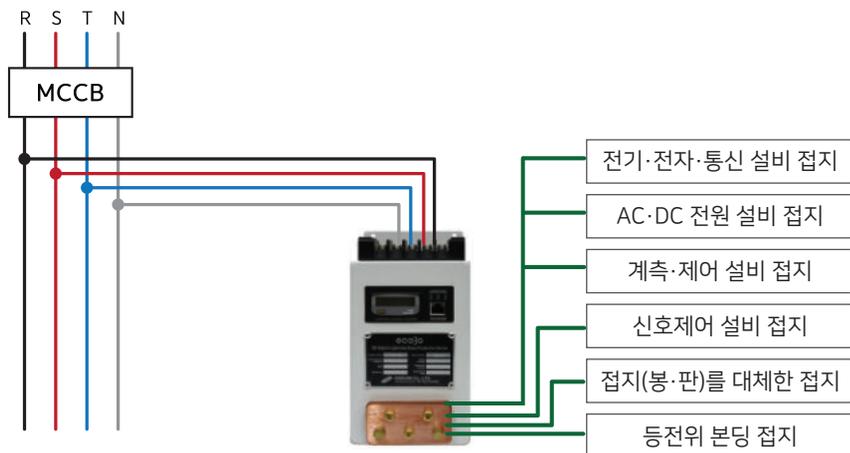
성능보증 유지보수 서비스에 적합한 제품 모듈화

eca3G는 과학적 모듈화된 제품으로
 부품 호환·교체·결합이 가능하여 경제성이 높고,
 소형화·경량화·블록화된 제품으로 손쉽게
 설치·철수·이동이 간편하고 내구성이 높은 제품입니다.

03 구성 모듈 명칭



04 설치 구성도



제품특징 및 설치위치



eca3G TNC-M Series

| 특징 |

낙뢰서지유입 감시 및 자체진단 등 실시간 낙뢰방호시스템구성
 낙뢰서지유입시 검출 및 에너지 변환하여 제거
 등전위접지단자판(MGB)를 통한 공통접지/등전위시스템 구성

| 설치위치 | 전원 배분전반에 병렬로 설치



eca3G TNC-P / TNC-S Series

| 특징 |

독립접지(TT)계통을 공통접지(TN)계통으로 변환하여 구성
 낙뢰서지유입시 검출 및 에너지 변환하여 제거
 N-G간 전위차를 0.05V이하로 하여 완벽한 등전위 환경구축
 P12 : 레일전위 상승제한-제한전압 및 감전방지를 위한 등전위

| 설치위치 | UPS측에서 설치 (UPS 미설치 장소는 분전반에 설치가능)



eca3G TNC-T Series

| 특징 |

낙뢰서지유입시 검출 및 에너지 변환하여 제거
 전술통신차량 및 통신장비 Rack에 설치하여 유입된 낙뢰서지제거

| 설치위치 | 통신장비 랙 또는 전원 분전반에 설치



eca3G TNC-L Series

| 특징 |

소규모 시설 및 장소에 설치하여 공통접지환경 구축
 낙뢰서지유입시 검출 및 에너지 변환하여 제거

| 설치위치 | CCTV 함체, 수위조절 경보국, 블록시스템 등의
 전원차단기에 설치



▲ 양수장 시설(인천)



▲ 정수장 시설(전남 진도)



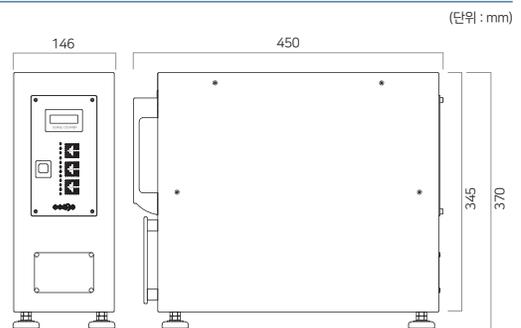
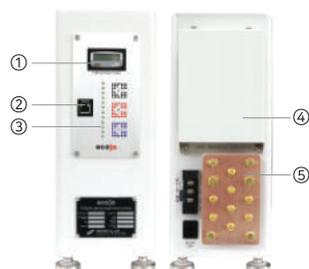
▲ 인천해양수산청(선미도)



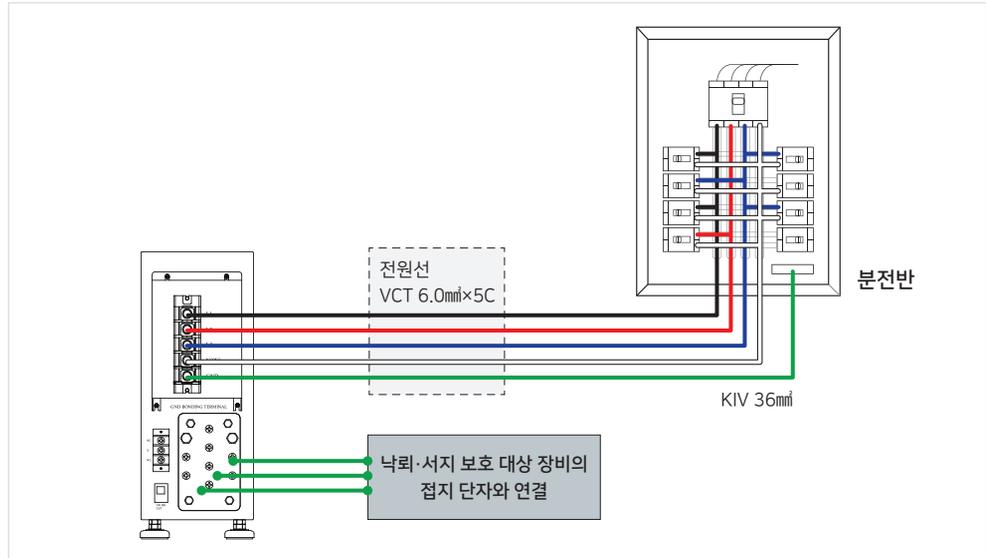
▲ 육군 접적지역 통합상황관리시스템

제품 기능 및 명칭

- ① 낙뢰서지카운터
- ② 원격감시용 ON-365 포트
- ③ 작동표시램프
- ④ 전원입력단자
- ⑤ 접지연결단자(MGB)



설치 구성도



규격 및 사양

품명	규격	중량(kg)	크기(W×H×D/mm)
eca3G TNC-12M	1Φ2w/220V/160KA/60MJ	13.5	146×370×450
eca3G TNC-13M	1Φ3w/220V/320KA/60MJ	~	
eca3G TNC-34M	3Φ4w/380V/480KA/90MJ	14.5	

주요 기능

- 메인 수배전 LV(저압)판넬, 배선용 차단기(MCCB) 판넬
- 제품 품질보증 2년, 내구연한 10년
- 낙뢰 Surge 방호, 다중뢰 · 유도뢰 방호
- 친환경적/대지에 매설하지 않는 접지장치
- 쉽고 빠른 설치 / 이설
- 공통 / 등전위 접지 제공
- 낙뢰서지카운터 내장
- 유도뢰, 직격뢰서지, 대지전위상승(GPR) 방호
- 24시간 무중단 장비운용



▲ 풍세톨게이트 원롤링시스템(충남 천안)



▲ 식당산 TRS 이동중계국(대전)



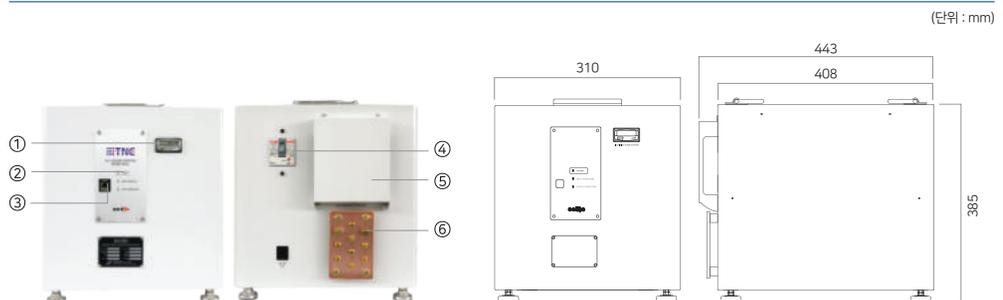
▲ 정수장 자동화 제어시스템



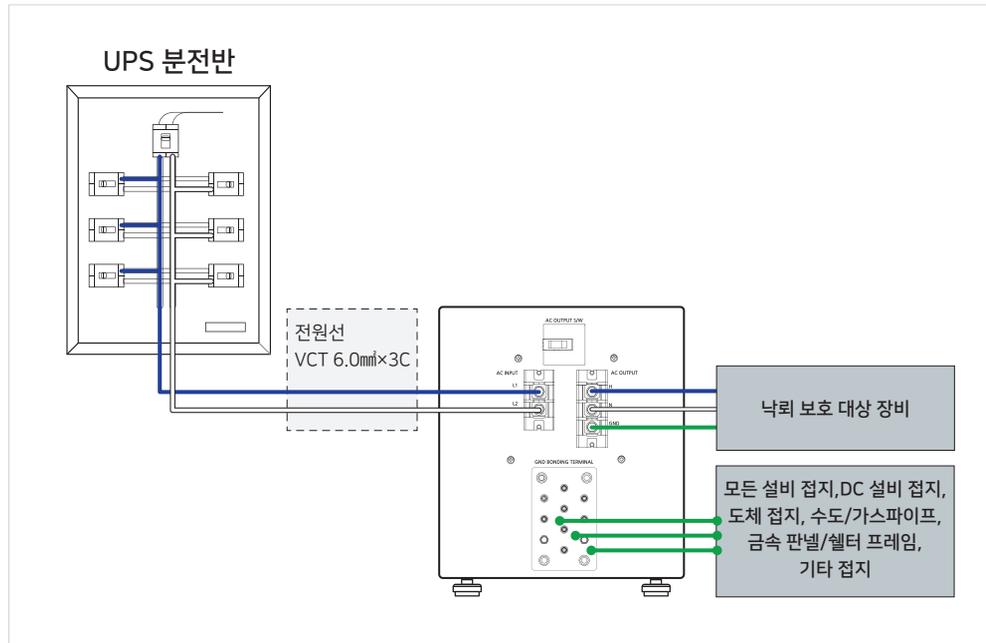
▲ 수자원공사 블록시스템(전남 신안)

제품 기능 및 명칭

- ① 낙뢰저지카운터
- ② 작동표시램프
- ③ 원격감시용 ON-365 포트
- ④ 전원차단기
- ⑤ 전원입력단자
- ⑥ 접지연결단자(MGB)



설치 구성도



규격 및 사양

품명	규격	중량(kg)	크기(W×H×D/mm)
eca3G TNC-0.3k	1Φ2w/220V/480KA/0.3kVA	9.6	310×385×443
eca3G TNC-0.5k	1Φ2w/220V/480KA/0.5kVA	15	
eca3G TNC-1k	1Φ2w/220V/480KA/1kVA	32	
eca3G TNC-2k	1Φ2w/220V/480KA/2kVA	35	390×385×443
eca3G TNC-3k	1Φ2w/220V/480KA/3kVA	43	
eca3G TNC-5k	1Φ2w/220V/480KA/5kVA	59	

※ UPS(복권형), AVR이 설치된 현장은 용량 관계없이 eca3G TNC-P1, P3형으로 설계

주요 기능

- 단상, UPS 2차 측 출력단 설치
- 중성선 없는 단상 전압 설치
- 제품 품질보증 2년, 내구연한 10년
- 낙뢰서지, 다중뢰, 유도뢰 방호
- 친환경적으로 대지 매설 불필요
- 쉽고 빠른설치 / 이설
- 공통 / 등전위 접지 제공 - N-G:0.5V 이하 구성
- 낙뢰서지카운터 내장
- 유도뢰, 직격뢰서지, 대지전위상승(GPR)에 대한 방호
- 24시간 무중단 운영



▲ 경복궁 소방방재·침입감시시스템



▲ 정수장 시설(인천 부평)



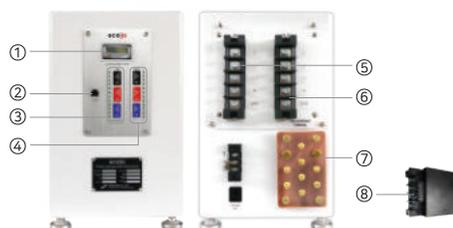
▲ 전북교통방송(전북 팔공산)



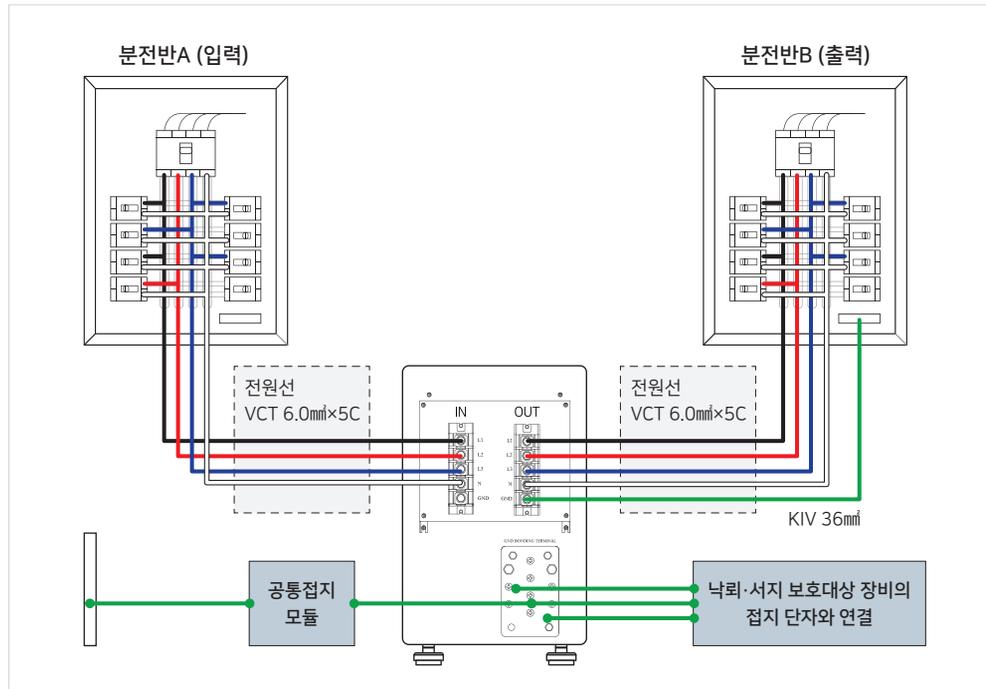
▲ 세종대왕유적지관리소(경기 여주)

제품 기능 및 명칭

- ① 낙뢰저지카운터
- ② 원격감시용 ON-365 포트
- ③ 입력 동작기능 표시
- ④ 출력 동작기능 표시
- ⑤ 입력 전원연결부
- ⑥ 출력 전원연결부
- ⑦ 접지연결단자(MGB)
- ⑧ 공통접지 모듈



설치 구성도



규격 및 사양

품명	모델명	규격	물품목록번호 (조달청 우수제품)	중량(kg)	크기(W×H×D/mm)
TNC 공통접지를 이용한 낙뢰방호장치	eca3G TNC-P1	1Φ2w/250V/480KA/100KVA	23403203	19	230×370×443
	eca3G TNC-P24	AC/240kA A,DC 24V / 80kVA		19	230×370×443
	eca3G TNC-P3	3Φ4w/500V/960KA/300KVA	23403201	20	230×370×443
	eca3G TNC-P48	AC/480kA,DCV48/80KA		20	230×370×443
	eca3G TNC-P12	DCV12/DCA90/280KA		10	280×560×130

주요 기능

- 메인 배전반LV(저압) 전원공급장치 입출력단 설치
- TNC-M모델 2세트 동등한 성능
- 제품 품질보증 2년, 내구연한 10년
- 낙뢰서지 방호, 다중뢰 · 유도뢰방호
- 친환경적으로 대지 매설 불필요
- P12, P24, P48 PSD모델: PSD DC계통, 등전위 및 제한전압을 구성하는 공통접지.등전위 모듈 구성
- 쉽고 빠른 설치 / 이설
- 공통 / 등전위 접지 제공
- 낙뢰서지카운터 내장
- 유도뢰, 직격뢰서지, 대지전위상승(GPR)에 대한 방호
- 24시간 무중단 운용



▲ 국내 수위정보 감시장비



▲ 해안 기상, 기후관측장비



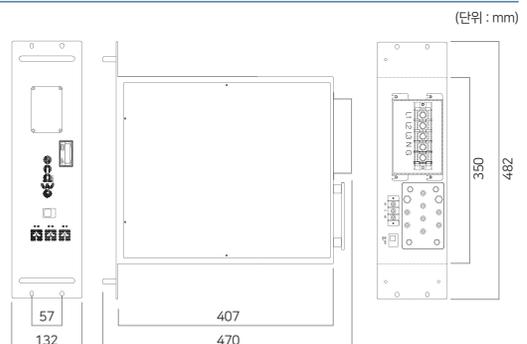
▲ 군 전술 무선 장비



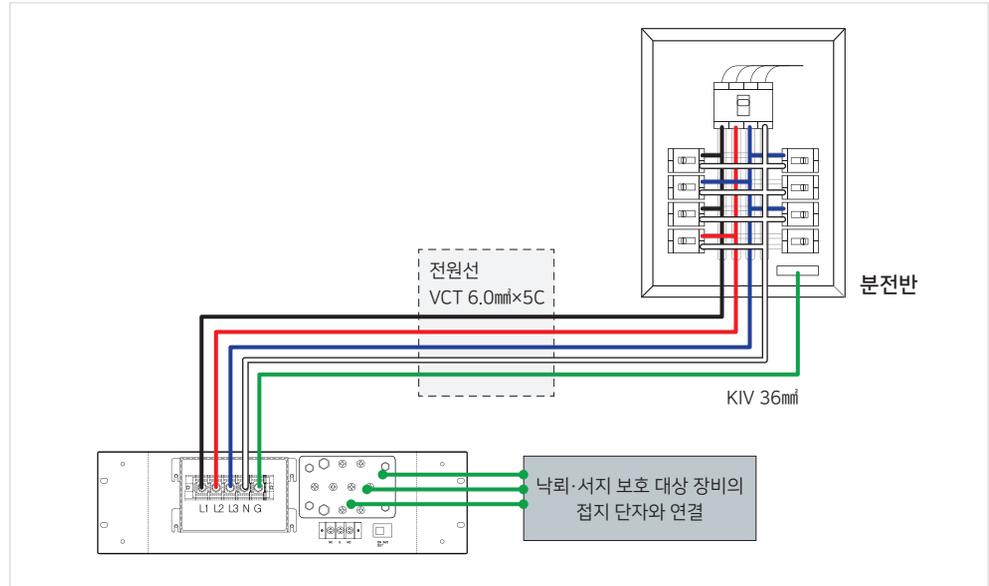
▲ 주민센터 전산장비(경남 진주)

제품 기능 및 명칭

- ① 낙뢰서지카운터
- ② 원격감시용 ON-365 포트
- ③ 작동표시램프
- ④ 전원입력단자
- ⑤ 접지연결단자(MGB)



설치 구성도



규격 및 사양

품명	규격	중량(kg)	크기(W×H×D/mm)
eca3G TNC-12T	1Φ2w/220V/160KA/20MJ	12	482×132×470
eca3G TNC-13T	1Φ3w/220V/320KA/20MJ		
eca3G TNC-34T	3Φ4w/380V/480KA/50MJ	13	

주요 기능

- 19인치 랙 탑재, 기동전술차량 / 셸터차량 적합
- 제품 품질보증 2년, 내구연한 10년
- 낙뢰서지 방호, 다중뢰 · 유도뢰방호
- 친환경적으로 대지 매설 불필요
- 쉽고 빠른 설치 /이설
- 공통 / 등전위 접지 제공
- 낙뢰서지카운터 내장
- 유도뢰, 직격뢰서지, 대기전위상승(GPR)에 대한 방호
- 24시간 무중단 운용



▲ 경북공 소방방재·침입감시시스템



▲ 상수도사업소 가압장(전남 광양)



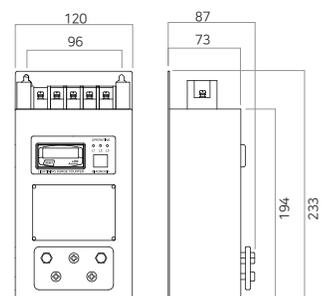
▲ MBC 중계소(대전 식당산)



▲ 정수장 유량계(인천 부평)

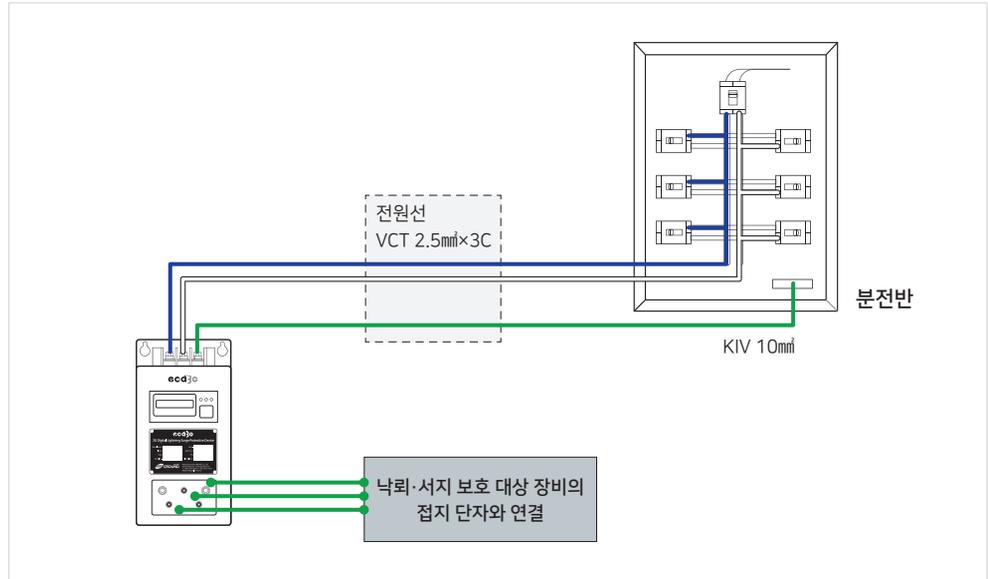
제품 기능 및 명칭

- ① 낙뢰서지카운터
- ② 원격감시용 ON-365 포트
- ③ 작동표시램프
- ④ 전원입력단자
- ⑤ 접지연결단자(MGB)



(단위 : mm)

설치 구성도



규격 및 사양

품명	모델명	규격	물품목록번호 (조달청 우수제품)	중량(kg)	크기(W×H×D/mm)
TNC 공통접지를 이용한 낙뢰방호장치	eca3G TNC-12L	1Φ2w/220V/80KA/20MJ	23481738	2	120×233×87
	eca3G TNC-13L	1Φ3w/220V/160KA/20MJ	23481737	2	120×233×87
	eca3G TNC-34L	3Φ4w/380V/240KA/40MJ	23481736	2.3	120×233×87
	eca3G TNC-D1L	24VDC/80KA/20MJ		2	120×233×87
	eca3G TNC-D2L	48VDC/80KA/20MJ		2	120×233×87
	eca3G TNC-D3L	400VDC/160KA/20MJ		2	120×233×87
	eca3G TNC-D4L	800VDC/160KA/20MJ		2	120×233×87

모델명 설명

eca3G TNC-12L

- 모델 및 제품 구분
- 전원 계통 구분 : 1=상(Phase), 2=선(Wire), D1=24VDC, D2=48VDC, D3=400DCV, D4=800VDC
- 설치 위치 구분 : TN-C 접지계통
- 3세대 에너지 변환장치

주요 기능

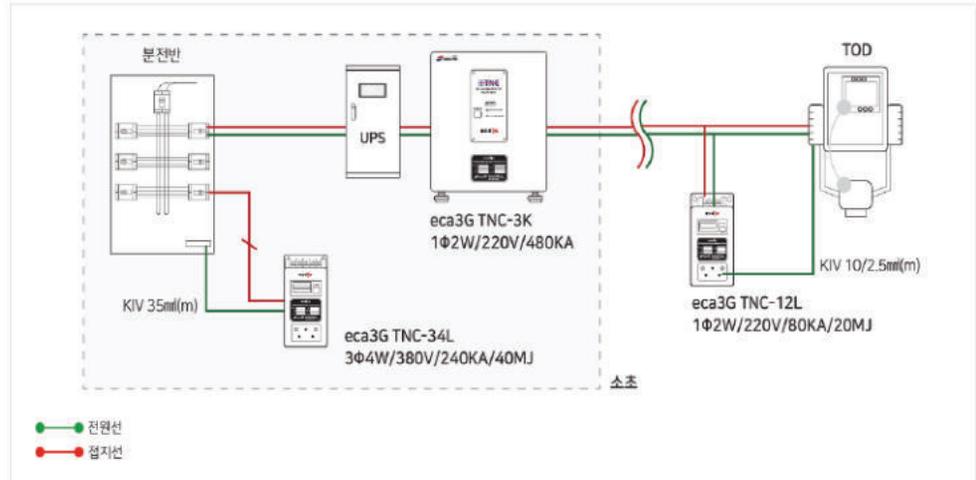
- 로컬 DB, CCTV 판넬, 소규모 장소 설치
- 제품 품질보증 2년, 내구연한 10년
- 낙뢰서지 방호, 다중뢰 · 유도뢰방호
- 친환경적으로 대지 매설 불필요
- 쉽고 빠른 설치 / 이설
- 공통 / 등전위 접지 제공
- 낙뢰서지카운터 내장
- 유도뢰, 직격뢰서지, 대지전위상승(GPR) 대한 방호
- 24시간 무중단 운용
- D1~D4 모델은 DC 전원계통용



주요성능 및 효과

- ① 약천후, 뇌우경보시에도 전원을 끄지 않고 지속적인 감시작전 보장
- ② 안정된 전력공급으로 장비작동 효율성 향상

설치 구성도



설치 위치별
제품구성 및
기능

구분	상황실(분전반)	TOD카메라(전원차단기)	원격조정장치(UPS)
모델명	eca3G TNC-34L	eca3G TNC-12L	eca3G TNC-3K
형상			
기능	상황실 내부로 인입되는 유도회 등 낙뢰서지를 에너지 변환하여 제거	열영상감시 카메라 내부로 인입되는 낙뢰서지 제거	방호 시설물 등전위 구성 / 전원 공급

주요 기능

- 낙뢰가 발생해도 전원(Main)을 절대로 차단(Off)하지 않음. (운용 지시사항)
- 낙뢰가 빗발쳐도 평시와 동일하게 장비를 정상으로 운용. (운용 지시사항)
- 낙뢰가 칠 때나 평시에도 접지선을 절대로 분리하지 않음. (운용 지시사항)
- 낙뢰방호장치(eca3G)는 공통접지(TN)로, 추가되는 설비도 공통접지(TN)방식으로 함.

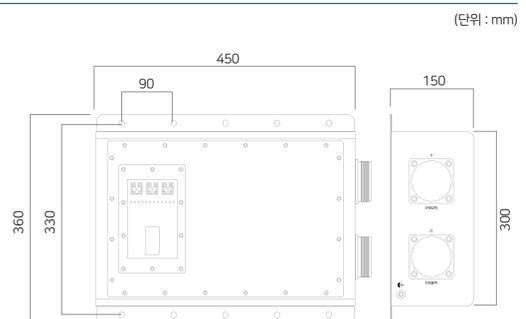


[사진출처: <https://www.lignex1.com/view/pr/nex1NewsView>]

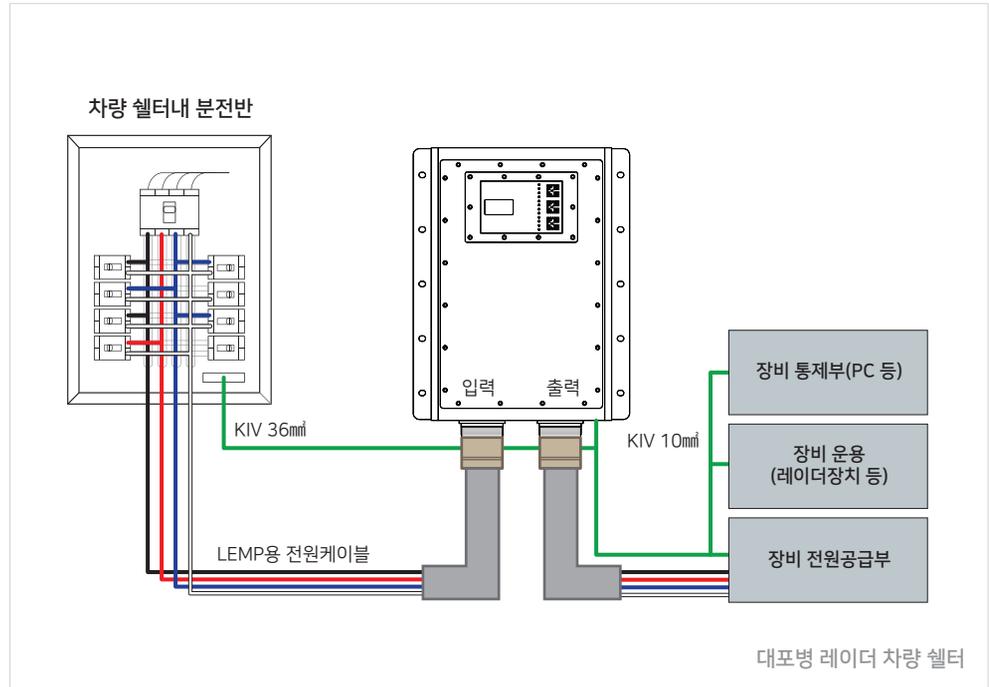


제품 기능 및 명칭

- ① 전원입력부
- ② 전원출력부
- ③ 접지단자



설치 구성도



규격 및 사양

모델명	품명	규격	중량(kg)	크기(W×H×D/mm)
LEMP-1P	LEMP-12-20-60M	1Φ2w/220V/160KA	12~15	150×360×450
	LEMP-13-20-60M	1Φ3w/220V/320KA		
LEMP-3P	LEMP-34-38-90M	3Φ4w/380V/480KA		

모델명 설명

LEMP-34-38-90M

- 모델 및 제품 구분
- 전압 구분: 10=110V, 20=220V, 38=380V
- 전원 계통 구분: 3=상(Phase), 4=선(Wire)
- 설치 위치 구분: LEMP=차량 내 분전반

주요 기능

- LEMP 및 낙뢰·서지로부터 전자 통신, C4시스템 보호
- 제품 품질보증 2년, 내구연한 10년
- 낙뢰서지 방호, 다중뢰 방호
- 친환경적으로 대지에 매설 불필요
- 쉽고 빠른 설치 / 이설
- 공통 / 등전위 접지 제공
- 낙뢰서지카운터 내장
- 유도뢰, 직격뢰서지, 대지전위상승(GPR) 방호
- 24시간 무중단 장비운용
- LEMP로부터의 eca3G 제품 자체 방호 설계 포함

서지보호기(SPD)

제품 기능 및 명칭



▲ G-RS232



▲ G-VIDEO-A



▲ G-RS422-A



▲ G-8P6V



▲ G-LAN-A



▲ G-RF:N-J/P

규격 및 사양

모델명	품명	프로토콜	적용 방식	중량(g)	크기(W×H×D/mm)
SPD	G-RS232-S	RS232	RS(9port), RJ(10 pin) IDU, ODU	163	107×80×23
	G-RS232-A	RS232	RS(9port), RS 232, POE IP CCTV	150	107×80×23
	G-MDI-A	RJ/10 pin	POE #5,6 : DC 48V, RJ-10 pin IDU, ODU	140	100×80×23
	G-8P6V-A	RS232, 422, 485	6 pin Parallel Type/RS-232, 422, 485	125	108×80×23
	G-LAN-A	RJ 45	POE, IP CCTV, DATA COMMUNICATION	77	72×30×30
	G-RS485-A	RS485	유·무선 TCP/IP통신 및 시리얼 데이터통신	47	68×30×30
	G-RS422-A	RS422	유·무선 TCP/IP통신 및 시리얼 데이터통신	60	80×30×30
	G-VIDEO-A	BNC/RG59	CCTV(카메라) 영상신호(RG 59케이블)	60	68×25×25
	LS-1P110AC	1P2W	철도신호등 컨트롤러의 전원용	240	112×46×60
	G-ECA-80	DC/G-AC/G	DC접지와 AC접지 연결, 등전위 유지장치	156	150×80×23
	G-222	AC220V-DC24V	SMPS 및 AC와 DC 전자장비용	143	108×80×23
	G-RF: N-J/P	RF	RF-N 방식의 통신선로	117	64×28×25

모델명 설명

SP-10-3P-20K

- 서지 용량: 20K=20KA, 60K=60KA
- PIN 구분: 3P=3Pin, 5P=5Pin, 7P=7Pin
- 전압구분: 10=10V, 50=50V
- 설치 위치 구분: 통신신호 입력 계통

주요 기능

- eca3G 제품과 연동, 보조하여 통신선, 데이터선로 낙뢰방호 범위를 확장
- 통신선, 데이터 선로, 신호 선로를 통한 서지를 차단/제거하는 서지보호기(SPD)
- 전자통신정보화 설비의 통신, 신호, 데이터 선로의 서지를 차단하는 서지보호기(SPD)
- 적용 설비 : 과학화 경계시스템, 유무선 통신설비, 정보화 통신설비, 방재설비, CCTV 설비, 계측제어설비, 데이터 장치, 신호장치, 계측장치
- 설치 위치: TM/TC, RTU, 통신 RACK, CCTV, 보안설비 등의 통신과 신호, 데이터, 계측 선로
- 선로/신호계통에 병렬(7P)과 직렬(3P, 5P)로 접속, eca3G의 접지단자에 접지선 연결

제품 기능 및 명칭



① 작동표시램프
② 전원입력단자

규격 및 사양

품명	모델명	규격	중량(g)	크기(W×H×D/mm)
AC Power SPD	AC122040K	1Φ2w/200V-250V/40KA	340	115×100×47
	AC132060K	1Φ3w/200V-250V/60KA	380	
	AC344080K	3Φ4w/380V-440V/80KA	410	

모델명 설명

AC-12-20-40 K

- 서지 용량: 20K=20KA, 60K=60KA, 80K=80KA
- 전압구분: 20=220V, 40=440V
- 전원 계통 구분: 1=상(Phase), 2=선(Wire)
- 설치 위치 구분: 전원계통

주요 기능

- 전원을 통한 서지를 차단 및 제거하는 서지보호기(SPD)
- 적용설비 : eca3G TNC Series가 설치된 과학화 경계시스템, 유무선 통신설비, 정보화 통신설비, 방재설비, CCTV 설비, 계측제어설비, 데이터 장치, 신호장치, 계측장치
- 설치 위치 : 소방 방화셔터, CCTV, 보안설비 등의 전원부에 병렬로 설치

제품 기능 및 명칭



▲ CA-SE-TN-345
(TNC-S Series의 보호외함)



▲ CA-SE-EC-600
(LM Series의 보호외함)

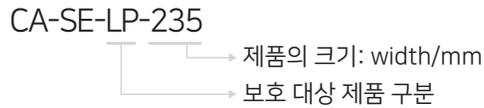


▲ CA-SE-LP-235
(LP Series의 보호외함)

규격 및 사양

품명	재질	중량(kg)	크기(W×H×D/mm)
CA-SE-LP-235	엔지니어링플라스틱	1	240×315×133
CA-SE-EC-600	SUS/분체도장	11.5	200×700×530
CA-SE-TN-345	SUS/분체도장	12.3	515×823×595
CA-SE-TN-300	SUS/분체도장	15.5	300×450×380

모델명 설명



주요 기능

- 낙뢰방호장치 보호
- 기상 변화 시 장비 운용 보장
- 취급 미승인자 등의 전기 안전 사고 예방



▲ KBS FMR(경북 영주)



▲ 수방사 외곽경계 CCTV 합체



▲ 남이초등학교 메인배전반(충북 청주)



▲ 가압장 TM/TC(강원 양양)

제품 기능 및 명칭



- ① 직류전류 차단장치의 + 단자
- ② 직류전류 차단장치의 - 단자
- ③ 직류전류 차단장치의 측정기 연결 단자

규격 및 사양

모델명	품명	규격	중량(kg)	크기(W×H×D/mm)
3D	3D-30-10-EXE	DC±3~±2/30A/100KA	10	250×500×150
항목		개발 사양		
DC 통전 전압 범위에서의 통전 성능		양단 전압차 1V		
AC 통전 성능		양단 전압차 1V		
DC 차단 전압 범위내에서의 전류 누설량		0.25mA/V 이하		
뇌격전류		Class I 적용, 20kA (Class II 적용, 200kA)		
고장전류		30 cycle, 3.7 kA 이상		
상시 통전 가능 AC 전류		60Hz, 최대 45A		
방폭 성능		안전증		
기타		특허 등록 No.10-1279856		

※ -6V/+6V, -3V/+1V, -6V/+1V 등으로 제품 조정 가능

주요 기능

- 전기방식접지와 가스관·수도관·송유관로 등에 설치하여 DC 전류를 차단하고 AC 전류는 통전하는 낙뢰방호 기능을 강화한 접지장치
- 금속관로의 전기부식을 방지하기 위한 전기방식접지에 사용하는 접지장치
- 전기방식 접지설비, 가스관, 수도관, 송유관의 전기방식 설비
- 국내 최초의 직류전류 차단장치, 국산화 개발 제품
- 제품 품질보증 2년, 내구연한 10년



▲ 한국가스공사 영해관리소



▲ 한국가스공사 영해관리소



▲ 설치 후 전압 측정



▲ 설치 후 전류 측정

ON-365시스템 M2M모듈 (옵션)

제품 기능 및 명칭

- ① DC 어댑터
- ② LAN 포트
- ③ ON365 동작 상태 LED
- ④ eca3G 연결 포트

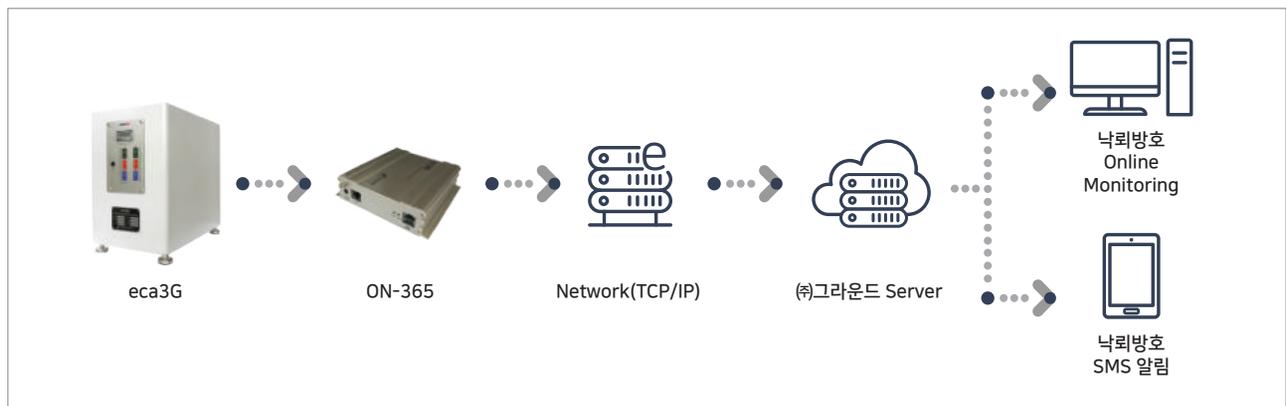


낙뢰로부터 21세기 첨단 전자통신정보화 설비의 생존 가능성 확보를 위하여 eca3G의 성능·동작 상태를 실시간으로 확인하여 정상기능을 상시유지함으로써 전자·통신 정보화 설비를 완벽하게 보호합니다. 특히 등전위 상태나 TNC방식(공통접지)의 상태를 실시간으로 감시할 수 있기 때문에 준공검사 당시의 낙뢰방호시스템 품질을 유지할 수 있어서 최상의 낙뢰 피해 예방을 지속할 수 있으며, 낙뢰 시에도 전원 차단(Off)없이 장비 운용과 경계 및 임무수행을 가능하도록 하는 '실시간 낙뢰방호 통합 관리 시스템'입니다.

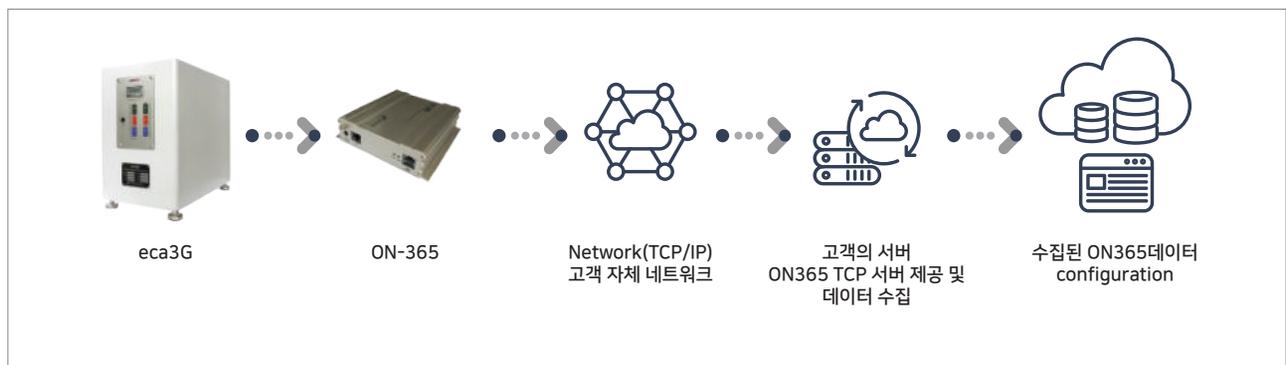
기능 및 효과

- 낙뢰방호장치와 등전위 및 TNC방식(공통접지)을 실시간 감시·통보·관리 기능
- 낙뢰서지의 유입을 실시간으로 감시·통보·전송으로 낙뢰방호장치 작동상태 확인 및 수명관리
- 원격으로 장비상태 확인으로 유지보수를 위한 시간 및 자원절약

ON-365시스템 실시간 모니터링 구성도



[그림-1] 실시간 낙뢰방호 모니터링 서비스 구성도



[그림-2] 독립망 사용고객용 실시간 낙뢰방호 모니터링 서비스 구성도

낙뢰방호솔루션 비교

설치 비교 (취수장)

기존 피뢰설비 (피뢰침+SPD+접지봉)

신호용 SPD, 배선용 차단기, 전원용 SPD, UPS, 분전반, 유량계, CCTV, 접지봉

- **설치방법**
접지봉과 저감재 매설, 피뢰침을 여러 곳에 설치
전원, 통신, 신호, 바이패스형 SPD를 각각 독립적으로 설치
- **공사기간**
터파기, 접지봉, 저감재, SPD, 피뢰침 설치로
장기간의 공사기간 (20일)
중장비, 보링장비, 기타 외부작업
- **유지관리**
땅 속에 고정설치 되어 유지관리가 불가하고,
기능 상태를 확인하기 어려움.
- **책임배상**
낙뢰피해가 발생해도 책임 없음.
PL 보험 계약 없음.

VS

3세대 디지털 낙뢰방호장치 (eca3G TNC)

TM/TC, MCCB, UPS, 분전반, eca3G TNC-L, eca3G TNC-S, 유량계, CCTV

- **설치방법**
낙뢰방호장치를 전원계통(분전반)에 설치,
모든 피보호설비 접지단자 연결 작업 하나로
간단하게 낙뢰방호 해결
- **공사기간**
지상 분전반에 설치로 단기간 공사가능.
간편한 내부설치 작업
- **유지관리**
분전반에 설치로 유지관리가 용이하고,
낙뢰방호상태 원격모니터링 가능
(ON-365 시스템)
- **책임배상**
낙뢰피해 발생시 100% 책임배상.
PL보험 5억 원 가입(현대해상)

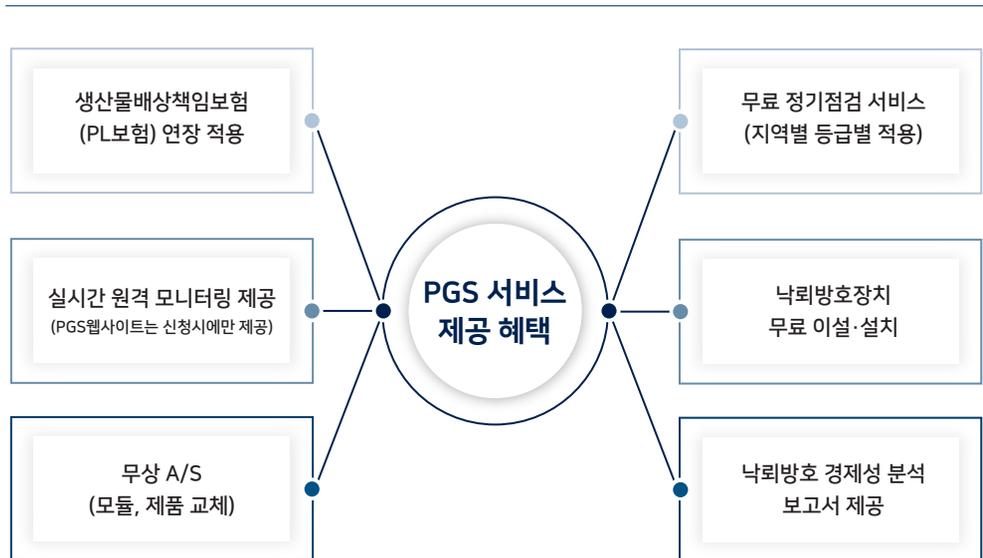
낙뢰방호 성능유지서비스

PGS (Performance Guarantee Service)

업계최초 고객전용 유지보수 웹서비스 운영 “pgs.kr”
'ONE-STOP 낙뢰방호 업무체계 지원'



PGS Benefit



PGS 웹사이트

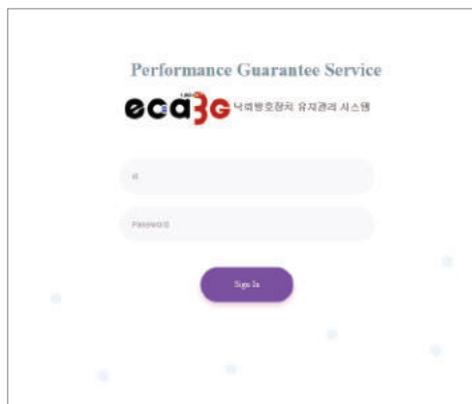
(기본 서비스 제공)



낙뢰방호장치 설치 내역 열람

- 현장별 낙뢰방호장치 설치 현황(모델, S/N, 내구연한 등)
- 계약서 등 업무 관련 문서기록 유지
- PGS 점검 신청 및 진행 상황 확인
- ON-365시스템
- 제공되는 각종 낙뢰방호 관련 업무 정보확인

PGS 3.0 APP



▶ 보안상 pgs.kr 웹사이트를 이용할 수 없는 고객에게 제공하여, 보안에 관계없이 자체적으로 PGS를 운용(실시간 모니터링 포함) 할 수 있는 프로그램.

낙뢰방호장치 설치 내역 열람

- 현장별 낙뢰방호장치 설치 현황(모델, S/N 등)
- ON-365시스템 (서지인입횟수 및 방어 내역)
- 장비 노후화 및 내구연한확인
- 성능보증 유지관리(PGS)현황

PGS 점검

PGS 유지관리

대상 제품	단위	금액 (원)
TNC-P, S Series	set	※ PGS 계약 참조 *설치기준일을 고려한 요율 적용
LM Series	set	
TM Series	set	
LP Series	set	

[유지관리 단가계약 시 낙뢰방호 및 제품 품질보증 100% 책임보증 내용]

- 유지관리(품질보증) 계약 기간에 발생한 낙뢰피해는 (주)그라운드에서 100% 책임배상
- 유지관리 계약 및 제품 품질보증 가능 기간은 제품의 최대 내구연한(최장 10년) 기간까지
- 유지관리 단가 계약은 1년을 기본 계약단위로 하고, 다년간 계약은 별도로 계산
- 유지관리 단가 금액은 연간 물가·임금 상승에 따라서 매년 변경가능
- 국가계약법에 의한 하자보증기간은 2년 이며, 준공 후 3년 부터 유지관리계약 후 연장 적용
- 하자보증(낙뢰방호 100%책임보증) 연장계약은 PGS유지관리 계약으로 대체

PGS 점검 내용

1. 전기·전자·통신·정보화설비에 대한 최적화된 낙뢰방호시스템을 유지관리
2. eca3G의 성능과 기능이 준공품질과 동일하게 지속적인 유지관리.
 - eca3G의 구성 부품의 기능과 성능, 동작 상태를 조사·측정·분석·확인
 - 열화 및 노후화된 부품은 교체
 - 성능이 저하된 제품 교체
3. PGS(Perfect Ground System)로 구성된 공통접지 및 등전위 시스템의 지속적인 유지관리.
 - PGS 접지시설 유지 상태, 공통접지시스템 구축 유지 상태, 등전위 시스템 관리 상태
 - 접지선의 단선 여부 측정, 본딩(Bonding) 접지선의 연결 상태를 조사, 부적합한 개소는 개선
4. 전기설비, 보호대상 전자통신설비의 신설, 변경, 이설에 필요한 컨설팅 제공.

| PGS 웹서비스 활용안



시설 유지관리간 낙뢰방호장치에 대한 **현황 파악**



점검신청으로부터 결과까지 **ONE-STOP업무**



유지관리 이력 등 업무 **인수인계 용이**



시설물에 대한 낙뢰방호 **예산 반영시 자료 활용**
(점검/설치보고서 등 출력기능)



웹사이트 이용으로 **시스템에 의한 낙뢰방호장치 운용**



신속한 PGS 점검가능
(신청시 그라운드 담당자에게 문자로 동시 전송)



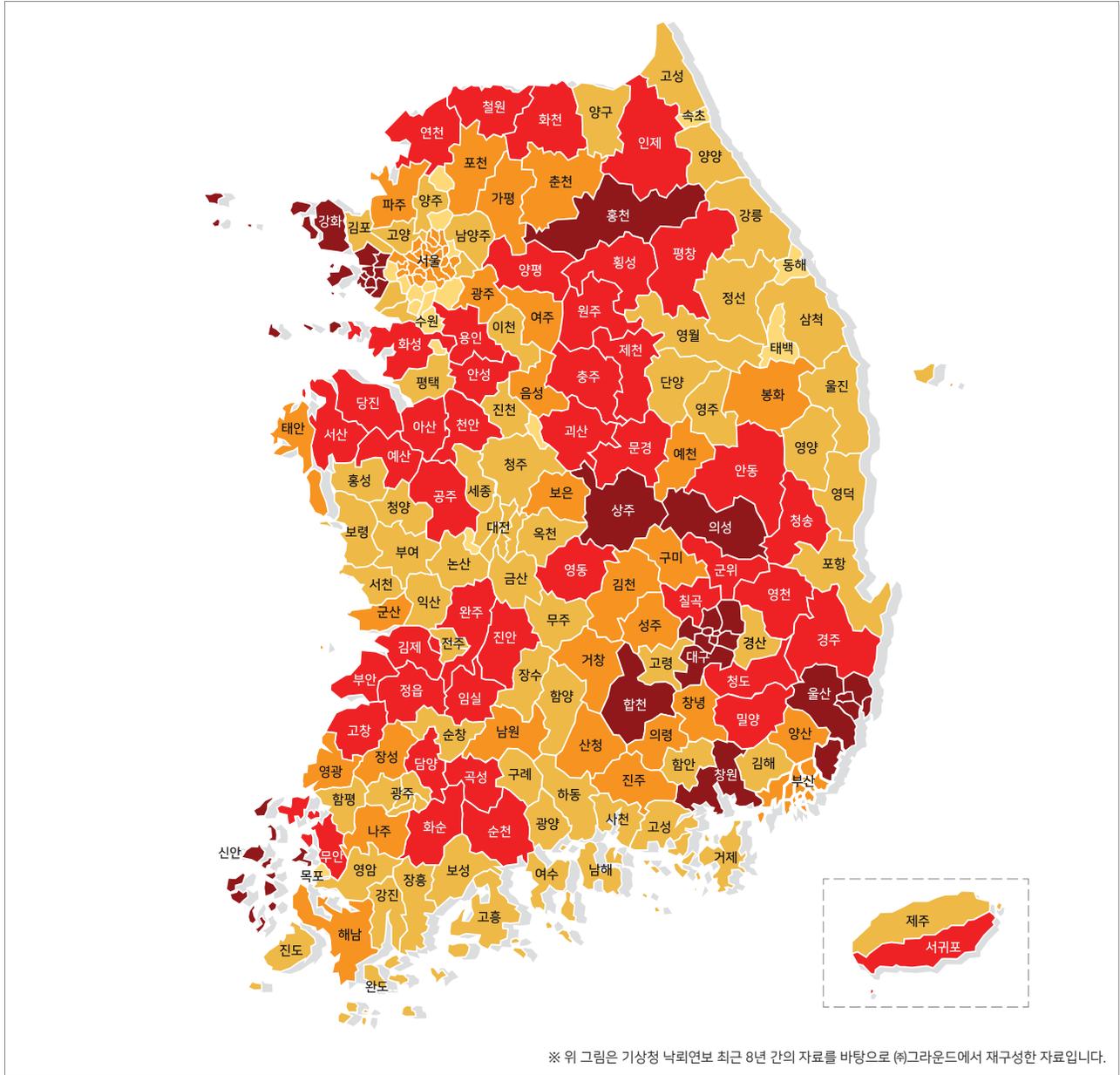
ON-365시스템 이용 시 원격으로
실시간 낙뢰방호 상태 확인 가능



PGS 계약 시 **신설제품에 대한 가격 등 혜택지원**

PGS 점검

전국 연평균 낙뢰발생 횟수 분포도



PGS 낙뢰방호점검 우선순위 등급

구분	내용	낙뢰 발생 횟수
1등급	연 2회 이상 필수 점검 대상 지역	연평균 2,000회 이상
2등급	연 1회 이상 필수 점검 대상 지역	연평균 1,200회 이상 2,000회 미만
3등급	연 1회 이상 점검 요망 지역	연평균 1,000회 이상 1,200회 미만
4등급	정기 점검이 필요한 지역	연평균 300회 이상 1,000회 미만
5등급	필요시 점검 대상 지역	연평균 300회 미만

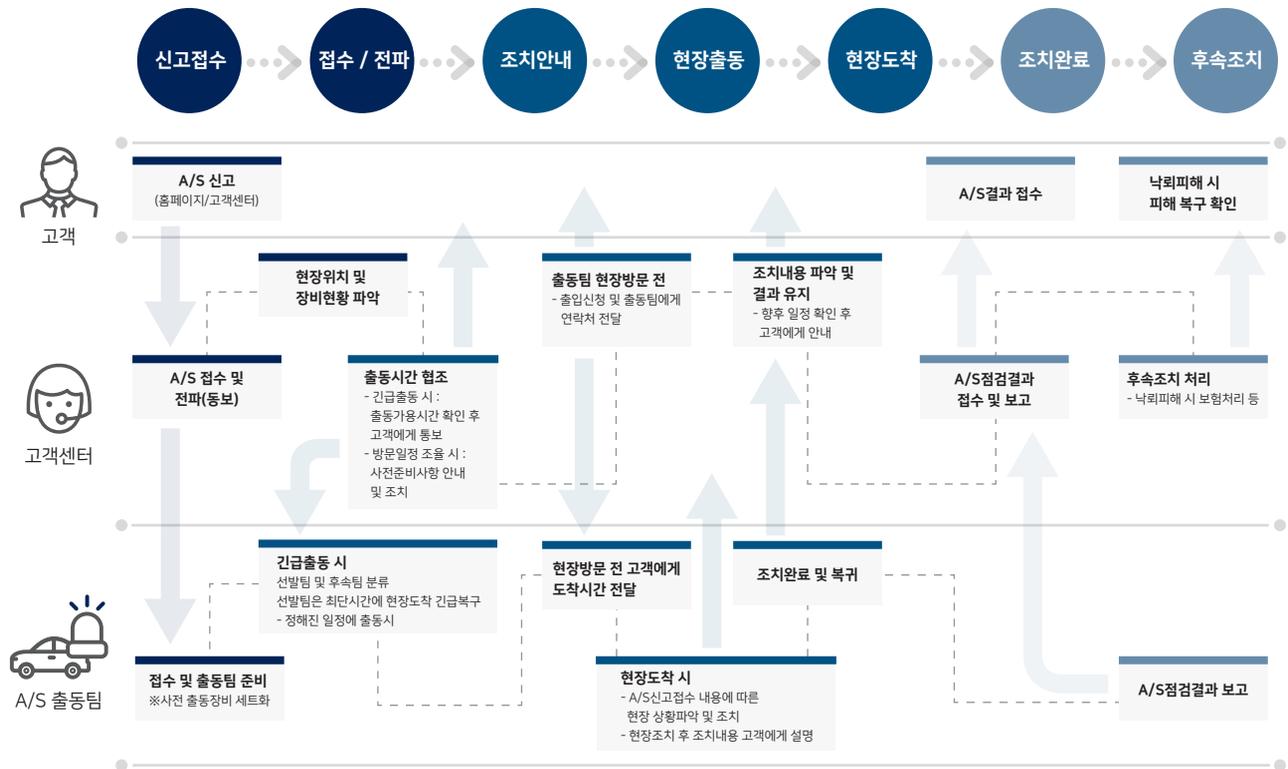
※ 점검 후 고객님의 PGS보고서 제공, 점검 결과를 확인하실 수 있습니다.

[기상청의 낙뢰 통계분석 자료 및 방법]

- ◎ 관측자료
 - 기상청 낙뢰관측망(21대, LINET센서)에서 관측된 자료
- ◎ 분석방법
 - 낙뢰 발생 지점 계산(TOA 1 방식)
 - ※ 낙뢰관측망 21개소 중 5개소 이상에서 동일 관측된 대지방전 자료 사용
 - 전국 시·도별, 시·군·구별, 월별 낙뢰발생 누적횟수 및 단위면적당(km) 횟수
 - 낙뢰 공간 분포는 단위면적당(km) 관측된 낙뢰발생 횟수

PGS 점검

낙뢰방호 A/S 운용 가이드



A/S 신청 접수 방법

아래의 연락처로 A/S 신청을 하시기 바랍니다.

- 전국무료전화 : 080-558-8800, 고객센터 : 02-572-0008
- 모바일, SMS : 010-3651-8841
- 홈페이지 접수 : pgs.kr 또는 ground.co.kr



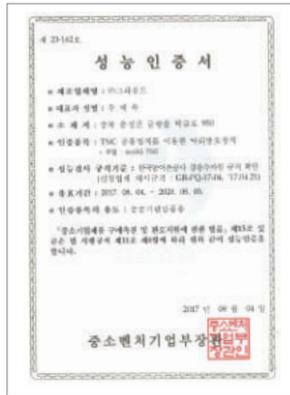
성능인증

3세대 디지털 낙뢰방호장치 **eca3G**

- ✓ 정부조달 우수제품 지정 및 중소기업부 성능인증 제품
- ✓ 미국 및 국제특허, 국내특허, CE 인증, SIRIM
- ✓ ISO 9001:2015 / ISO 14001:2015



정부조달 우수제품지정증서



성능인증서



미국특허 Patent No. US 7,652,865 B2



CE 인증 : LM + TNC



CE 인증 : LP



CE 인증



ISO 9001 certificate



ISO 14001 Certificate



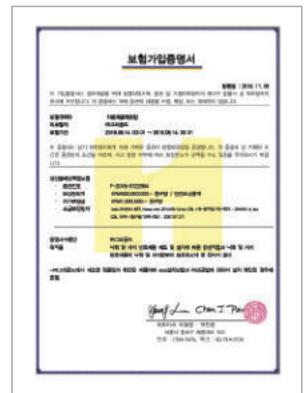
SIRIM 성능인증



TEST REPORT : MIL-STD-810G



제조물배상책임(PL)공제증권



보험가입증명서 (현대해상)

01 인증/보험

정부조달우수제품지정 / 2018187 / 조달청
 제조물배상책임보험 / PL19-000052 / 현대해상화재보험
 품목별 원산지인증수출자 인증서 / 010-13-200131 / 서울세관
 CE / N8 13 12 85780 001, N8 15 08 85780 003, N8A 17 04 85780 004 / CE
 성능인증획득 / 제 23-162호 / 중소벤처기업부
 ISO 14001:2015 / KE11037 / URS
 ISO 9001:2015 / KR11051 / URS
 부품소재 전문기업확인서 / 제5575호 / 지식경제부
 INNOBIZ기업 등록 / 제 R6066-3249호 / 중소기업청
 연구개발 벤처기업 지정 / 20080400327 / 중소기업청
 Q마크 / L117-2011-002 / 한국기계전기전자시험연구원

02 미국특허/PCT

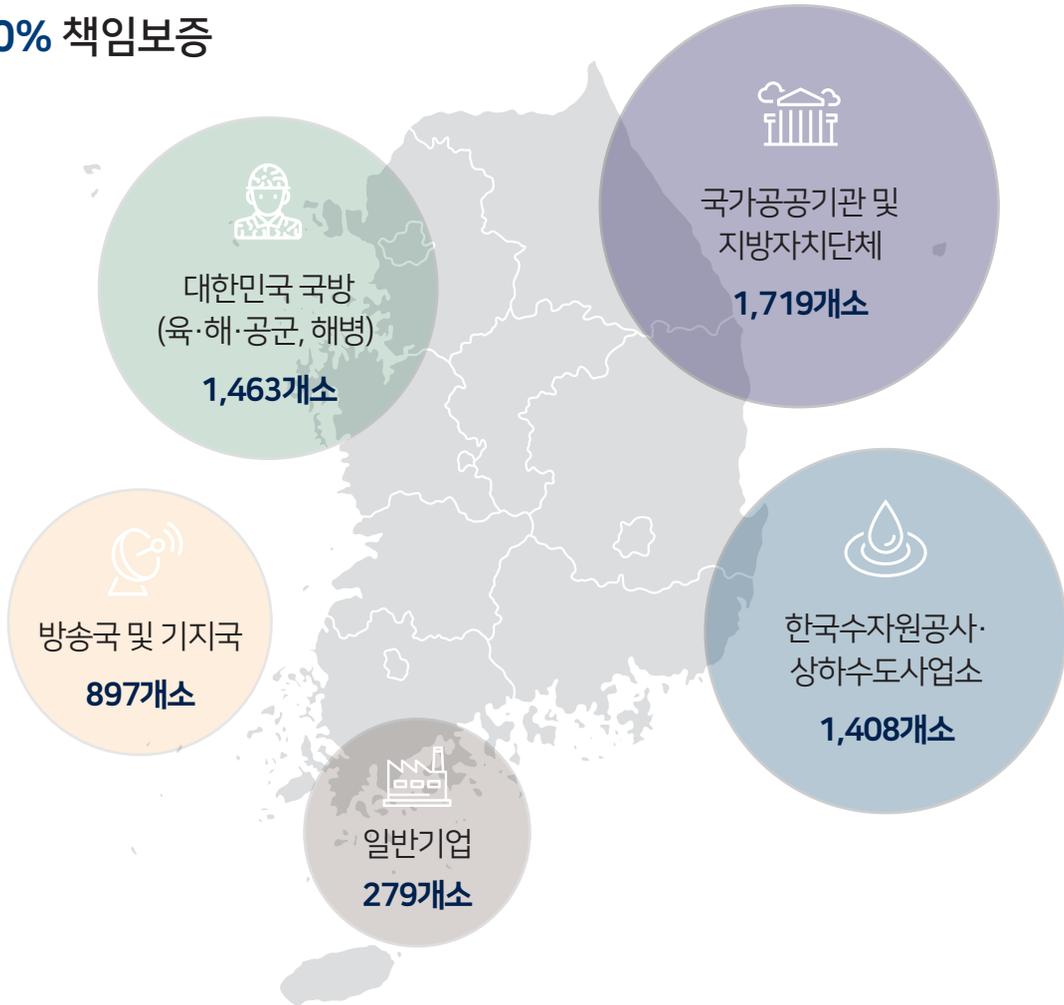
대지에 매설하지 않는 접지장치 / US 7,652,865 B2 / 미국특허
 3세대 접지장치(eca3G) / PCT/KR2006002907 / 국제특허
 TN-C 공통접지를 이용한 낙뢰방호장치 / PCT/KR2012/002241 / 국제특허

03 국내특허

TN-C 공통접지를 이용한 낙뢰방호장치 / 특허-제10-1142280호
 대지에 매설할 필요가 없는 접지장치 / 특허-제10-0599359호
 등전위 접지장치 / 특허-제10-1090127호
 Platform Screen DOOR 장치용 접지장치 / 특허-제10-1097361호
 낙뢰방호 접지장치의 모니터링 장치 / 특허-제10-1518238호
 써지보호기 / 특허-제10-0957833호
 접지장치 & 접지공법 / 특허-제10-0561179호
 접지저항 저감제 / 특허-제0444909호
 구조체이용접지장치 / 특허-제10-0634184호
 전자기파 방호장치 / 특허-제10-1159718호
 직류 전원용 낙뢰서지 보호 장치 / 특허-제10-1184949호
 쌍방향 서지보호기 / 특허-제10-1074663호
 전기부식 방지장치 / 특허-제10-1279836호
 금속구조물을 이용하는 접지장치 / 특허-제10-0634184호
 접지장치 / 실용-제0340009호
 이동식 접지장치 / 실용-제0267220호
 애드벌룬을 이용하는 피뢰장치 / 특허-제10-0835237호
 낙뢰서지에 의한 폭발 방지용 전압조정장치 및 이를 구비한 크레모어 / 특허-제10-1171391호

국내 실적 (~2019년)

- ✓ 전국 5,800여 개소 납품·설치
- ✓ 99.88% 낙뢰방호성공률
- ✓ 100% 책임보증



주요 납품실적

대한민국 국방	공공기관 및 지자체	한국수자원공사, 상하수도	방송국 및 기지국	일반기업
청와대 경계지역 경계시스템	한국도로공사	한국수자원공사 각 지역 관리단	KBS	현대건설 우루과이 복합발전소
JSA 통합관리 상황시스템	한국수력원자력	한국수자원조사기술원	MBC	신세계프리미엄아울렛 부산점
해군 3함대 사령부	한국전력공사	서울상수도사업본부	SBS	부산 베이스айд G.C
육군과학화 훈련단	한국가스공사	연천군 맑은물 사업소	한국교통방송	대협철강(株) 화성 SSC
공군 방공포사령부 CCTV	한국농어촌공사	인천광역시상수도사업소	TBC 대구방송	블랙스톤 리조트
해군 항만감시 체계 장비	서울시청	광주광역시상수도사업소	TBN 제주교통방송	동양생명 파인크리크 CC
TACAN 전술항법장치	서울교통공사	천안상수도사업소	KBC 광주방송	크리스찬메모리얼파크
근거리감시레이더 구축사업	양양군청	광양상수도사업소	대구불교방송	서울고속도로주식회사
대포병 탐지 레이더	산청군청	양양정수사업소	부산불교방송	제2롯데월드
국지방공레이더	청송군청	대구철곡상수도사업소	춘천불교방송	용평리조트
TOD / GP	인천소방본부	산림개발연구원	주식회사 KNN	중부도시가스

해외 실적 (~2022년)

✓ India, Malaysia, Brazil...
남미와 유럽, 동남아 등 **200만 불 이상 수출**



- 해외 협력업체 국가 : 말레이시아, 인도네시아, 터키, 태국, 인도, 싱가포르, 브라질, 요르단, 필리핀, 페루, 에콰도르
- 코트라 지사화 협약 국가 : 미국, 영국, 스페인, 칠레, 페루, 에콰도르

주요 납품실적

Malaysia	Thailand	India
텔레콤말레이시아	육군 캄보디아 국경 고성능 감시 카메라	공항 착륙시스템
왕립 경찰청, 신축 국회의사당	병참 유류터미널 감시시스템	BSNL(국영통신기업) 중계소
PABX(군 교환국)	KHC-5 탄약창 감시시스템	공병단/경찰 무선사이트
해군 탄약창 IP CCTV	Loxley 태양광 발전단지 인버터시스템	위성연구소
공군 레이더 장비	육군 남부 지역 IP LINK	육군, 공군 통신 시스템
비행 정보구역(FIR) 사이트	해군 위성 기지국	공군 차량레이더설비
Brazil	Turkey, Taiwan	Indonesia
백신생산 설비	터키 기상레이더기지	계기 착륙 시설(ILS)
4G LTE 바이오사이트	대만 BASF 석유화학공장	경찰 통신국
통신(TIM, CLARO), TV방송국	대만 쓰레기 소각시설	통신시스템(BNPB)
육군 비상통신망	대만 전기자전거 충전소	



GROUND Co., Ltd.

| Head Office·Factory·R&D Institute | 950, Deokgeum-ro, Geumwang-eup, Eumseong-gun,
Chungcheongbuk-do, (27681), Republic of Korea

| C.P. | +82-10-4441-8989 | TEL | 02-572-0008, 043-878-4577 | FAX | 02-572-3224, 043-883-2374

| Web | ground.co.kr | eca3g.com | e-mail | aieca3g@gmail.com

인쇄일 : 2023년 6월