

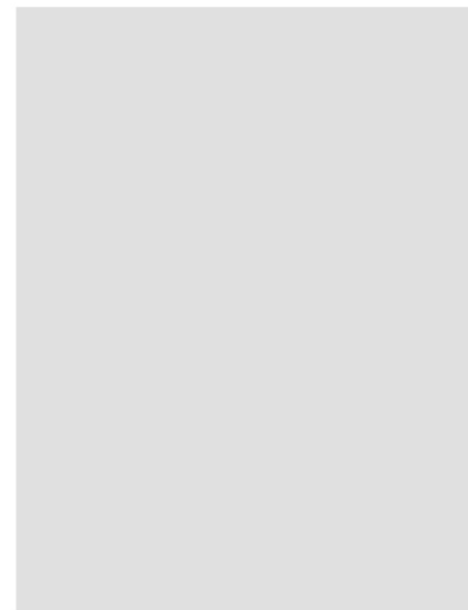
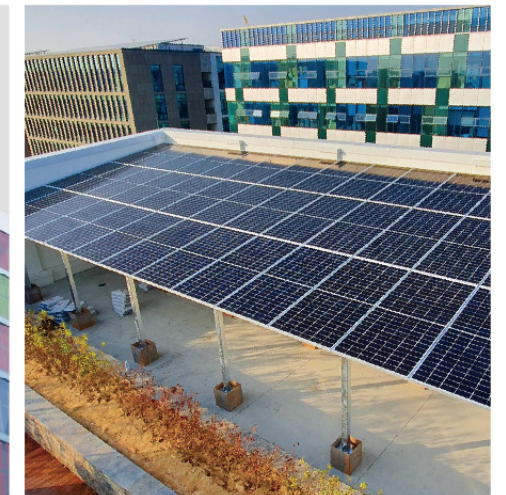
조달우수제품

## 절연감시형 태양광

조달우수제품

## 절연감시형 태양광

활선 상태에서 실시간으로 스트링 별 누설 전류를 감지하는 태양광 발전장치



**KD POWER** 에너지 효율화를 선도하는 전력/에너지 전문 기업

(주)케이디파워

본 사 : 강원특별자치도 춘천시 남산면 해오름길 117 (301호)  
TEL : 033-245-8000 FAX : 033-245-8039

하남사무소 : 경기도 하남시 미사강변중앙로 25, 영동스마트타워 1007~1013호  
TEL : 02-2017-8060 FAX : 02-2229-4848



## 에너지 효율화를 선도하는 기업, (주)케이디파워

30여년 이상 쌓아온 연구와 기술 역량을 바탕으로  
안전하고 효율적인 에너지 솔루션을 제공합니다.



## 안전과 미래를 연결하는 디테일

에너지 융·복합 기술 전문 기업 (주)케이디파워의 모든 기술과 제품은 ‘안전’을 추구합니다.  
안전하고 효율적인 전기와 에너지 미래를 위해, (주)케이디파워는 30여년 간 고민하고 기술과 제품을 설계해왔습니다.  
안전한 전력공급을 위한 재해 예방 시스템, 고효율 신재생에너지 발전 기술,  
ICT를 활용한 스마트에너지 관리 솔루션까지.

(주)케이디파워의 전문성 있는 기술력과 함께 하세요.

### 조달우수제품

## 절연감시형 태양광

활선 상태에서 실시간으로 스트링 별 누설 전류를  
감지하는 태양광 발전장치



02

회사소개



04

절연감시형  
태양광 시스템



06

BIPV



08

태양광 발전설비  
의무화 관련 정책



09

제품 사양



10

주요  
납품 실적



11

인증 현황  
및 A/S망



조달우수제품

## 절연감시형 태양광 시스템

활선 상태에서 실시간으로 스트링 별 누설 전류를 감지하는 태양광 발전장치



### 특허와 공인인증으로 검증된 기술력

- ▶ 조달우수제품 지정 (2020219)
- ▶ 2개의 특허 기술이 적용된 혁신 제품 (제10-1933380호, 제10-2112562호)
- ▶ 중소기업청 성능인증 기술 적용 (성능인증 제20-GBZ0122호)

### 국제 표준을 준수한 국산 제품의 선두주자

- ▶ IEC 61557-8표준에 의거한 국산 제품
- ▶ 전기설비기술기준의 판단기준 제54조제1항제7호 기준에 적합 (21.09부터 시행)
- ▶ 태양광 발전 설비의 동적 특성에 맞춘 국산 제품

### 기술 1. 활선 절연저항 감시 기술

활선 상태에서 실시간 조기 감지

- ▶ 실시간 감시 : 직류선로와 대지사이의 절연 상태를 실시간 감시
- ▶ 각종 사고 사전 예방 : 절연 저하를 초기 단계에서 감지
- ▶ 측정 신뢰성 향상 : 펄스 전압 중첩 방식으로 태양광 전압 특성에 의한 측정 오차 최소화, 비 접촉 전원 방식을 적용해 노이즈 제거



<활선 절연저항 감시장치>

### 기술 2. 태양광 스트링 별 누설전류 무선 감시 기술

문제가 발생한 스트링을 파악할 수 있는 무선 감시

- ▶ 신속 대처 가능 : 스트링 별 누설전류 감시로 절연 저하가 발생한 스트링 파악
- ▶ 무선 통신을 활용한 다중 감시 : 최대 20채널까지 감시 가능하며, 다수의 스트링으로 구성된 태양광 시스템에 적합
- ▶ 검출 정확도 향상 : 누설전류 노이즈 신호 제거와 오프셋 기능을 적용해 주변 환경에 의한 영향 최소화



<게이트웨이 & 직류 누설전류 감시장치>

### 기술 3. 태양광 통합 모니터링 감시 기술

실시간 데이터 수신 가능한 통합 모니터링 기술

- ▶ 통합 모니터링 : 절연 저하 트렌드와 스트링 별 누설 전류를 감시하며, 상황 판단에 따른 2단계의 신호를 출력(1차 - 경고 / 2차 - 차단)
- ▶ 실시간 상황 파악 용이 : 일, 주, 월, 연 별 태양광 발전 설비의 절연 저하 상태 실시간 확인
- ▶ 원거리 관리 및 제어 가능 : 발전량, 부하 별 수요량, 장치 별 상태 현황 및 사고 이력을 원거리에서 조회·관리
- ▶ 직관적인 화면 : 비 전문 관리자도 절연저하 조기 진단 가능



<태양광 통합 모니터링 시스템>



BIPV

# 프리미엄 태양광 모듈

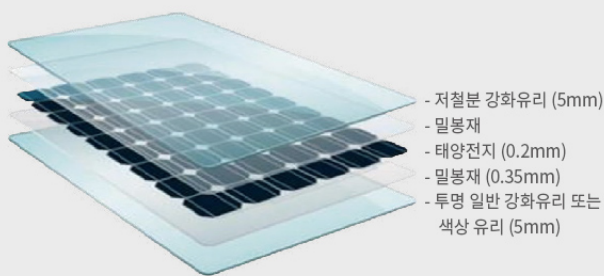
고출력 기술과 미려한 건축자재의 결합



**백컨택 셀**  
전면 전극 노출이 없어,  
일관적인 색상 표현에 탁월

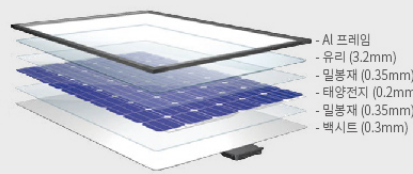
양면 유리형 모듈 구조

양면 유리를 채용하여 불연성과 구조 강성 확보



전면 cover : 유리 (~5mm)  
후면 cover : 유리 (~5mm)  
접합 유리 구조 - 건축 내외장에 많이 사용되는 구조

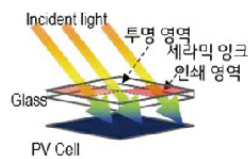
일반 모듈 구조



전면 cover : 유리 (~3mm)  
후면 cover : 백시트 (PET류)  
구조 강성 확보 : Al 프레임



후면 발화원에 의한 백시트 연소 현상



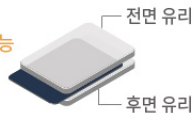
우수한 색상표현

- ▶ 셀이 보이지 않는 클리어 디자인
- ▶ 전면 전극이 노출되지 않는 백 컨택트 셀 위에 도트 패턴 글라스 적용
- ▶ 일관된 색상 표현
- ▶ 기본 그레이 계열 3개 색상 외 10가지의 다채로운 컬러 선택 가능

탁월한 건자재 성능

- ▶ 제품 후면에 마이크로 인버터(AC)를 결합해 건물 설치에 적합
- ▶ 발전 효율성은 높이고 전압은 낮게 유지
- ▶ 단열 성능 : 단열재 후면 또는 포함 복층 설치로 단열 성능 확보
- ▶ 차음 성능 : 전후면 유리 5mm 접합구조로 차음 34dB 수준 성능 확보
- ▶ 모듈 강도 KS C 577기준 45.5kg 충격기 자유 낙하 실험 결과, 최고 높이 낙하에도 모듈 파손 없음
- ▶ 내화 성능 : 전후면 불연성 재료인 유리로, 화염 전파 시험과 불인결 시험 결과 10분 화염 노출 후에도 모듈 외관 변화가 없어 모두 합격

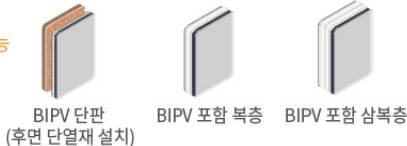
내화 성능



차음 성능

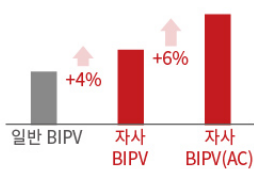


단열 성능



경제적인 태양광 모듈

- ▶ 백 컨택트 기술로 타사 대비 4~6% 이상 발전 효율 및 출력 증대
- ▶ 시스템 설계 시 설치 면적과 비용 절감 효과



## BIPV, 기능과 경제성, 외적 미려함의 조화

### BIPV 태양광 시스템이란?

- ▶ 태양전지를 건축물 외장재로 활용하기 위해 건자재화 한 제품
- ▶ 건물 일체형 태양광 발전 가능
- ▶ 케이디파워의 컬러 모듈로 시공할 경우, 건물의 외적 디자인을 해치지 않으면서 전력 생산 효율을 높일 수 있음

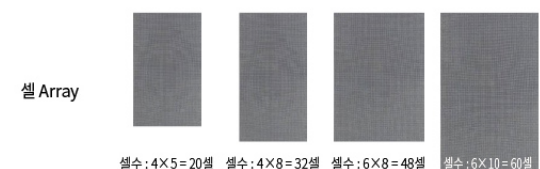
### 건물일체형 태양광 시스템



### BIPV 시공 비용, 오히려 경제적입니다.

- ▶ 단순히 시공 총액을 비교할 시, BIPV 시공비는 PV보다 약 2배 더 높음
- ▶ 그러나, BIPV의 한국에너지공단 보정계수는 PV대비 약 2.4배
- ▶ 따라서 PV보다 적은 용량을 설치해도 동일 비용으로 의무 시공이 가능함
- ▶ 외장재 대체 가능

### BIPV 모노 컬러



모듈사이즈 (가로x세로x높이, mm)	0.70m <sup>2</sup> (730x960x11)	1.70m <sup>2</sup> (730x1470x11)	1.57m <sup>2</sup> (1070x1470x11)	1.94m <sup>2</sup> (1070x1810x11)
출력 (효율)	Dark 108W (15.5%) Mid 96W (13.7%) Light 84W (12.0%)	173W (16.1%) 154W (14.4%) 135W (12.6%)	260W (16.5%) 231W (14.7%) 202W (12.9%)	325W (16.8%) 289W (14.9%) 253W (13.0%)
마이크로인버터 (345Wac)	분리형 (3 in 1)	분리형 (2 in 1)	-	분리형 (1 in 1)

※ 상기 스펙은 향후 변동될 수 있습니다.

Size	가로		세로	
	최소(기본)	최대	최소(기본)	최대
4x2	730	~1060	450	~610
4x3	730		620	~780
4x4	730		790	~950
4x5	730		960	~1120
4x6	730		1,130	~1290
4x7	730		1,300	~1460
4x8	730		1,470	~1630
4x9	730	~1120	1,640	~1800
4x10	730		1,810	~1940
6x2	1,070		620	~780
6x3	1,070		790	~950
6x4	1,070		960	~1120
6x5	1,070		1,130	~1290
6x6	1,070		1,300	~1460
6x7	1,070		1,470	~1630
6x8	1,070		1,640	~1800
6x9	1,070		1,810	~1800
6x10	1,070		1,810	~1940

\* 제품 사이즈는 10mm 단위 변경 가능

※ 상기 스펙은 향후 변동될 수 있습니다.

표준모델

### BIPV 컬러

색상	카키 (Khaki)	청옥색 (Turquoise)	그린 (Green)	다크 그린 (Dark Green)	블루 (Blue)
예상 출력	165W	155W	145W	170W	168W
예상 효율	15.3%	14.5%	13.5%	15.8%	15.6%
외관					

색상	다크 블루 (Dark Blue)	퍼플 (Purple)	레드 (Red)	인디언레드 (Indianred)	브라운 (Brown)
예상 출력	180W	141W	122W	134W	145W
예상 효율	16.8%	13.1%	11.4%	12.5%	13.5%
외관					

1) 예상 출력 및 효율은 730mm x 1470mm (4x8 array) 기준 추정 값임

2) 상기 외관 사진은 구름이 없는 겨울날 오후 3시에 촬영한 것임

Color 별 예상 출력		베이직 컬러(그레이계열)													
	Black	Dark gray	Mid gray	Light gray	카키	청옥	그린	다크 그린	블루	다크 블루	퍼플	레드	인디언 레드	브라운	
BIPV (4×4)		86	77	67	83	78	71	86	85	91	71	62	68	73	
BIPV (4×5)		108	96	84	104	98	92	107	106	114	89	77	85	92	
BIPV (4×6)		129	115	101	125	118	110	129	128	137	107	93	102	110	
BIPV (4×7)		151	134	118	146	138	128	151	149	160	125	108	119	129	
BIPV (4×8)		173	154	135	167	157	147	172	170	183	143	124	136	147	
BIPV (6×5)		162	144	126	157	148	138	161	160	171	134	116	127	138	
BIPV (6×6)		194	173	151	188	177	165	194	192	206	161	139	153	166	
BIPV (6×7)		227	202	177	219	207	193	226	224	240	188	162	178	193	
BIPV (6×8)		259	231	202	251	236	221	259	256	275	215	186	204	221	
BIPV (6×9)		291	259	227	282	266	248	291	288	309	242	209	229	249	
BIPV (6×10)		324	288	253	314	296	276	323	320	343	269	232	255	277	

Color 예시

※ 상기 스펙은 향후 변동될 수 있습니다.



# 태양광 발전설비 의무화 관련 정책

## 태양광 설치 의무화 사업

- 개요  
국가,지자체 등의 공공기관이 신축, 증축 또는 개축하는 건축연면적 1천㎡이상의 건축물에 대하여 일정비율('20년, 30%) 이상을 신재생에너지를 통해 공급되는 에너지로 사용토록 신재생설비 설치 의무화
- ▶ 공공건축물 신재생설비 설치의무화('04.3월)
- ▶ 의무대상 확대 : 학교('08.9월) 및 중·개축('09.3월)
- ▶ 의무기준 변경 : 건축비의 5% 이상 → 예상에너지사용량 대비 일정비율 이상('11.4월)
- ▶ 의무대상 확대 : 건축연면적 3,000㎡이상 → 1,000㎡이상('12.1월)
- ▶ 공급의무비율 확대 : '20년 기준 20%이상 → 30%이상('14.4월), '30년 기준 30%이상 → 40%이상('20.10월)

신 · 재생에너지 공급의무비율

연도	'20~'21	'22~'23	'24~'25	'26~'27	'28~'29	2030 이후
공급의무 비율(%)	30	32	34	36	38	40

\* 공급의무비율 적용 기준은 전자민원 시스템 설치계획서 접수일자 기준

### ■ 관련규정

- 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법'제12조 제2항 및 동법 시행령 제15조
- 신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정(산업부고시 제2020-194호)
- 신재생에너지 설비의 지원 등에 관한 지침(센터공고 제2020-26호)

### ■ 설치의무화 대상건축물

신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법 제12조제2항에 따른 대상기관 중 하나가 동법 시행령 제15조제1항제1호에 따른 대상용도 및 연면적 1,000㎡ 이상의 건축물을 신축·증축·개축하는 경우 설치의무 대상건축물에 해당됩니다.

\* 아래의 3가지 기준 모두 부합해야 설치의무 대상임

대상기관 (건축주)	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ 국가기관 및 지방자치단체</li><li>▶ 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관</li><li>▶ 정부가 연간 50억 이상 출연한 정부출연기관</li><li>▶ 「국유재산법」 제2조제6호에 따른 정부출자기업체</li><li>▶ 지방자치단체, 공공기관, 정부출연기관 또는 정부출자기업체가 대통령령으로 정하는 비율(납입자본금의50%) 또는 금액(납입자본금으로 50억원) 이상을 출자한 법인</li><li>▶ 특별법에 따라 설립된 법인</li></ul>
대상건축물 용도	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ 공공용 : 업무시설, 방송통신시설, 교정시설(군사시설 제외)</li><li>▶ 문교·사회용 : 문화 및 집회시설, 종교시설, 의료시설, 교육연구시설, 노유자시설, 수련시설, 운동시설, 묘지관련시설, 관광휴게시설, 장례시설</li><li>▶ 상업용 : 판매시설, 운수시설, 업무시설, 숙박시설, 위락시설</li></ul>
대상건축물 연면적	▶ 신축·증축·개축하는 각 건축물의 연면적 1,000㎡ 이상

## 제로에너지 건축물 인증

- 추진목적  
건축물 에너지효율등급, 에너지자립률, 건물에너지관리시스템을 평가하여 인증함으로써 고효율건축물 보급 활성화를 통한 건물부문 온실가스 감축 도모
- 추진경과  
▶ 제1차 녹색건축물 기본계획 수립 및 제로에너지건축 활성화 방안 마련('14)  
▶ 제로에너지건축물 인증제 시행(국토부, 산업부 공동부령 및 공동고시, '17.1.20)  
▶ 시장형 공기업('17), 준시장형 공기업('18) 대상 연면적 3,000㎡ 이상 신축 또는 별도 증축 건축물(교육연구시설, 업무시설) 조기 의무화 시행  
▶ 연면적 1,000㎡ 이상 신축, 개축 또는 별도 증축 공공건축물 의무화 시행('20)

## 접속함 KS 인증의무

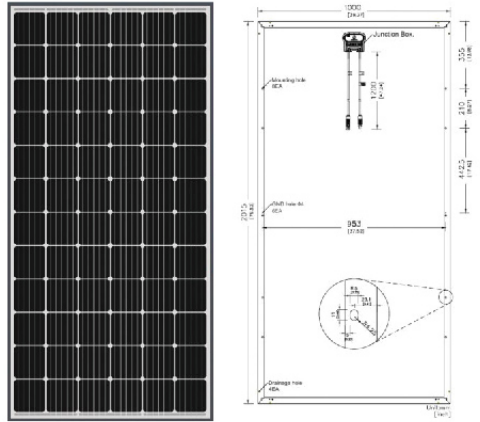


### 접속함 KS 인증 의무

- ▶ 신재생에너지센터공고 제 2020-3호 기준에 따른 KS C 8567 태양광발전용 접속함 적용
- ▶ 한국에너지공단 설치계획신고 및 확인신고시 인증서 첨부서류 제출

# 국내 인증 모듈 현황

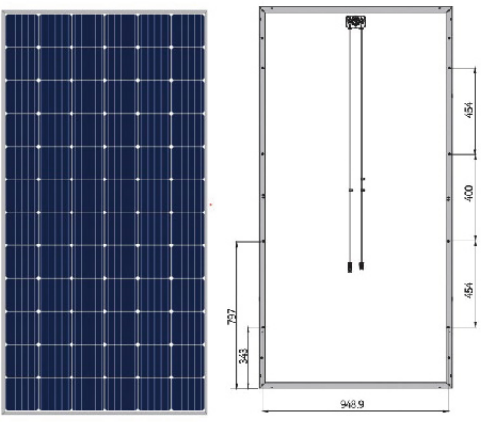
## 390W



●모듈●      ●모듈 상세도●

정격전력	390W	모듈사이즈	1000×2015×40
무	게 24kg	효	율 19.4%

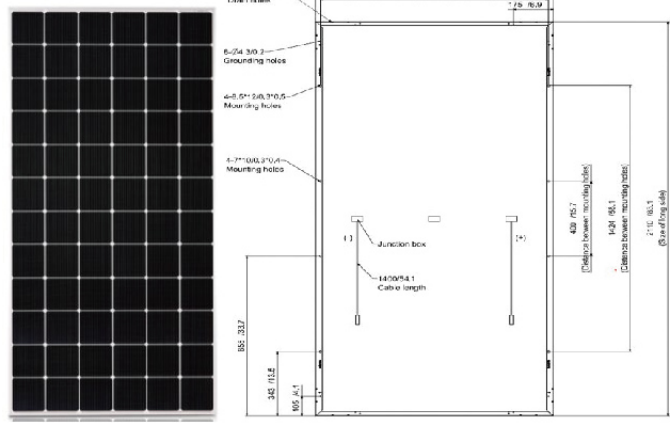
## 400W



●모듈●      ●모듈 상세도●

정격전력	400W	모듈사이즈	1000×1994×35
무	게 22.1kg	효	율 20.06%

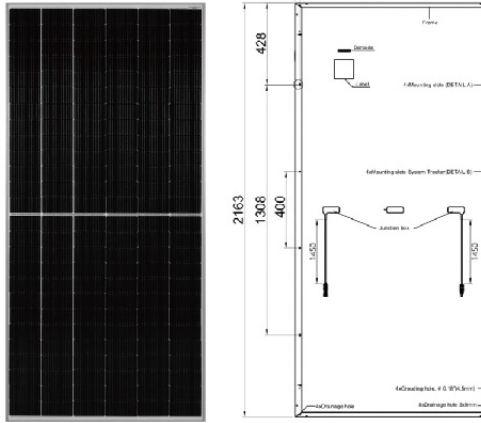
## 450W



●모듈●      ●모듈 상세도●

정격전력	450W	모듈사이즈	1042×2110×40
무	게 21.5kg	효	율 19.3%

## 460W



●모듈●      ●모듈 상세도●

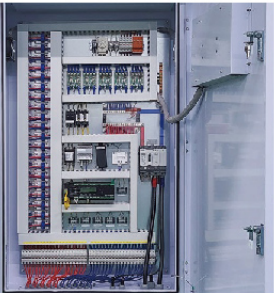
정격전력	460W	모듈사이즈	2163×1030×35
무	게 25.5kg	효	율 20.6%

# 변압기 타입 인버터



※ 활성상태에서 절연저항을 감시

# 활선 절연저항 감시 접속함



※ 성능인증, 조달우수제품인증을 받은 자사 특허 제품



케이디파워 태양광 주요 납품 실적

국가기관	지자체	교육기관	민 간
강원도영월의료원	박수근 미술체험마을 어린이미술관	강원도원주교육지원청	마곡㈜다산씨엔텍 사옥 및 연구소
한국로봇융합연구원	하남 시청사 및 의회청사	반곡중학교 급식소 및 체육관	잠실동305 도시형생활주택
한국해양수산연수원	경상북도 일.가정양립지원센터	강원도홍천교육지원청	구의자이엘라 아파트
건강보험심사평가원	횡성군 문화체육공원	강원도삼척교육지원청	현대백화점프리미엄아울렛 송도점
문화체육관광부국립중앙박물관춘천박물관	고성군 국민체육센터	혁신중학교	건설기술인회관
국회사무처	인제군보건소(9개소)	강원대학교	발산 파크프라자
충남대학교병원	속초시청사 별관	대관령중학교	김해국제공항
농림축산식품부 한국농수산대학	춘천시청사	강원도교육연수원 별관	대구테크노폴리스 4공구
한국산업기술시험원	신도동 주민센터	하청초등학교	강일동 오피스텔
한국자산관리공사	장곡동 주민센터	한국기술교육대학교	서울지하철 919공구
한국가스안전공사	비슬창의융합관	고산초등학교 교사동	포항 부생가스
한국토지주택공사	오학동 주민센터	강원도강릉교육지원청	위례신도시 A1-10BL
국민건강보험공단 일산병원	홍부생활체육공원 실내체육관	강원도고직원수련원 본원	경희대 SPACE21현장
한국전력공사 강원지역본부	멸종위기 우제류종합복원센터	서울교육대학교	마포 공덕동 더샵
울산 3D프린팅제조공정센터	상주시 다목적생활체육관	버들초등학교	인천발전소 공원
High-Tech베어링시험평가센터	석사동 행정복지센터	경북대학교	여의도 잠사회관 오피스텔
한국생산기술연구원 제주지역본부	춘천시 농업기술센터	강원도립대학교	북가좌 행복주택
국방기술품질원	영륜동 주민센터	충청북도음성교육지원청	서브원 LG U+ 평촌 IDC
해양환경공단	예천 국민체육센터 및 실내게이트볼장	문화재청 한국전통문화대학교	삼천리자전기 사옥 신축공사
차세대건설기계 설계지원센터	경주시 원전인력양성원	대구교육대학교	고덕산단폐수처리장
국민안전처 중부해양경비안전본부	내유동 커뮤니티센터	춘천교육대학교	동대구 드라마 오피스텔
한국원자력의학원	김해시 공공청사	충북대학교사범대학부설고등학교	북아현 푸르지오
기상청 강원지방기상청	횡성군 공근 및 우천 제2농공단지	중앙경찰학교	삼성생명 고양연수원
한국전기안전공사	동구 청소년 문화의집	원주금융회계고 기숙사	건강보험심사평가원 신사옥
한국생산기술연구원 동남지역본부	속초소방서	강원도정선교육지원청	충북대 생활관 BTL
한국수력원자력(주)한빛원자력본부	인제 문화복지 복합건물	지세포중학교	
국토연구원	영월 창업보육센터	경상남도교육청	
한국전자통신연구원	김포시 노을 실내체육관	경상북도의성교육지원청	
법무부	영양군 청소년 수련관		
공무원연금공단	경북 도서관		

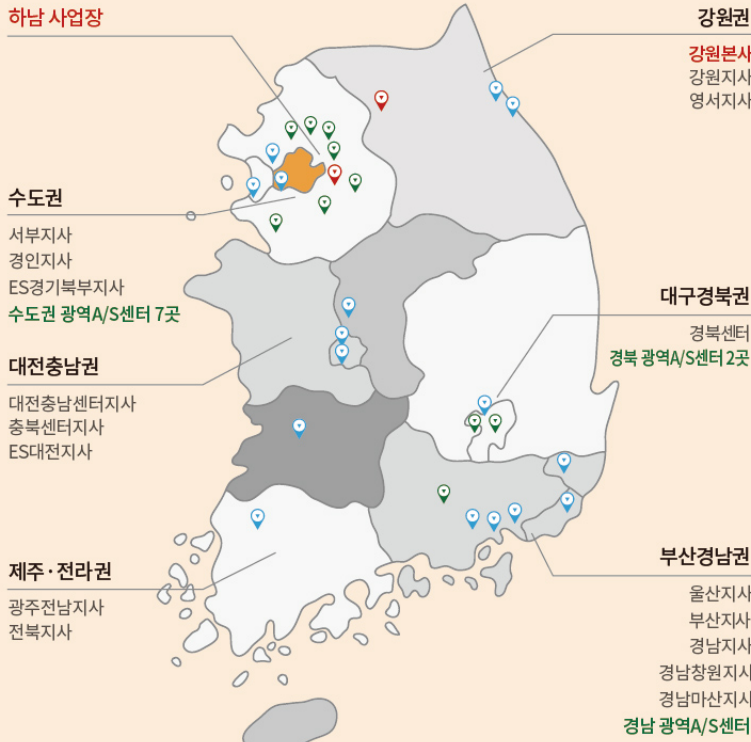
2009년부터 누계 1,000건 이상 납품 및 정상 운영 중

주요 인증 및 A/S망

주요 인증



A/S 및 지사망



본사 센터, 지사 광역망, A/S망

BS (Before Service)

- 설치된 현장 무상 점검 서비스 제공
- 정기적인 점검으로 사고 미연에 방지

AS (After Service)

- 전국 30여개 파트너망을 통한 48시간내 조치
- 전문 AS인력을 통한 고객 서비스
- 방문 후 해피콜을 통한 고객 만족 점검

리뉴얼서비스

- 전문적인 인력들로 고객만족 서비스 제공
- 배전기기/태양광 설비 유지보수 서비스를 통해 설비의 효율 극대화
- 서비스품질우수기업인증서 10년 수여

고객센터 1588-0473