

(주)솔라라이트

통합접속반 제안서

19년도 개정안 적용
ESS 전략기획팀



SOLARLIGHT
KOREA

Electric Power Supplying System & Stabilizing System · Smart Grid & ESS

INDEX

1. 솔라라이트 통합접속반이란?
2. 솔라라이트 통합접속반 특징
3. BCP 개정안 적용 안
4. WHY SOLARLIGHT?



1. 통합접속반이란?

통합접속반 : BCP, PMS, UPS, 수배전반 등을 하나로 통합한 접속반

통합접속반의 주요구성 및 역할

BCP (Battery Control Panel)

: ESS 전용 DC 분전반

PMS & EMS (Power Management System)

: 배터리 및 PCS 상태에 대한 모니터링과 PCS를 제어하는 역할
상위 측(EMS)의 지령을 받아 ESS를 제어하며, ESS 상태를 상위 측에 전달

변압기 및 수배전반

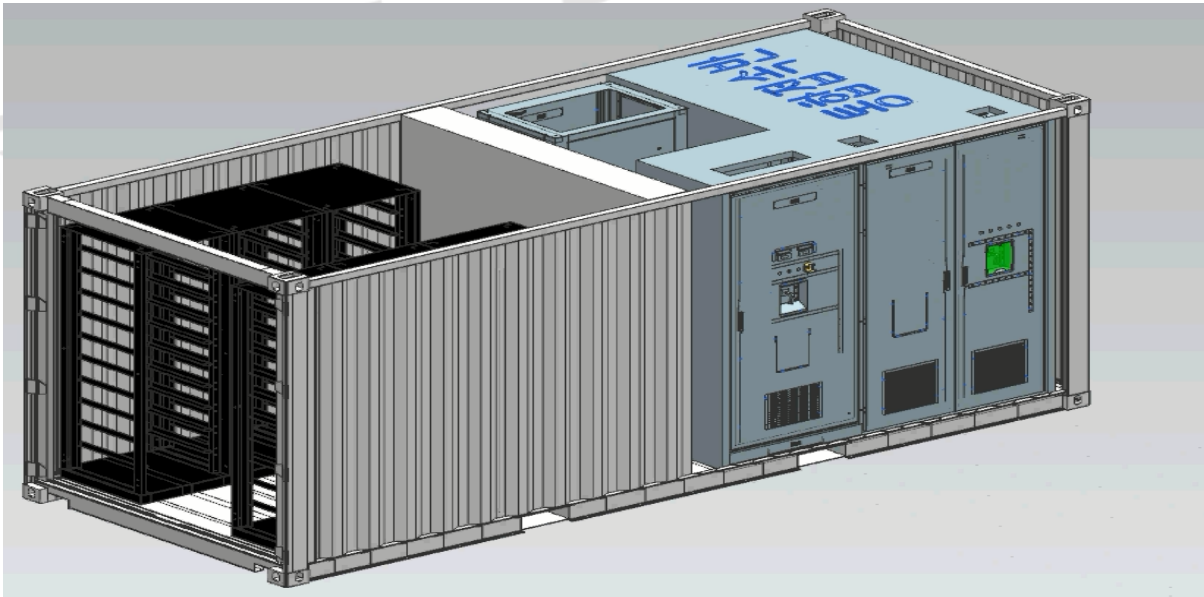
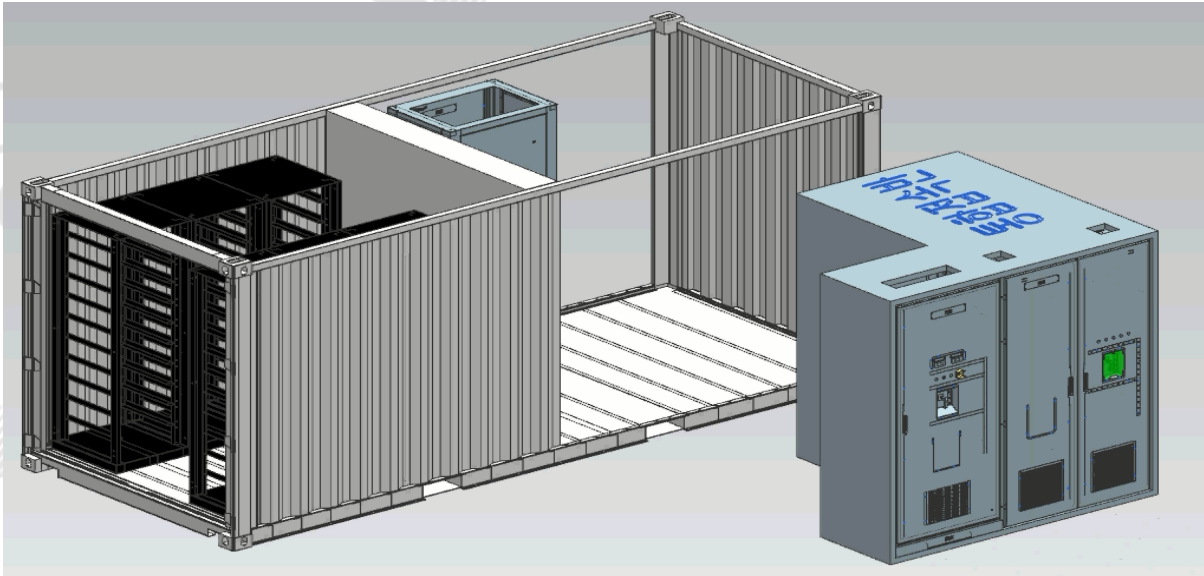
: PCS와 계통 간 전기의 특성(전압)을 고려하여 전력을 전달

계량기

: ESS의 충방전 되는 전력량 계측을 통해 REC부여



2. 솔라라이트 통합접속반 특징



[솔라라이트 통합접속반 특징]

1. 설치의 간편성

- 배터리, PCS, 통합접속반 및 공조시설의 설치로 ESS 설치가능

2. 시공기간 단축 및 수익성 증대

- 별도의 전기공사가 필요하지 않아 공사기간 절감 및 수익성 증가

3. 안전성 향상

- 19년도 개정안이 적용되어 기존 ESS보다 안정성 향상

4. 온도 변화용 절연캡 사용

- 열화현상 및 단자부 압착상태, 케이블 접속상태 육안점검 가능
- 실리콘 재질과 특수 염료를 통해 단자부 열화현상 정확히 확인 가능

5. IOT스마트 멀티탭 내장

- 대기전력 자동 차단 기능 탑재 및 실시간 상태 확인 가능
- 실시간 소비 전력량 가능으로 관리비용 절감 가능

3. 19년도 개정안

1. BCP 개선안

- 1-1. SMPS 1차측 전원 NOISE FILTER 설치.
- 1-2. DC 24V 출력 단자 TNR 설치.
- 1-3. AC 220V IN PUT LINE SPD(SURGE COUNTER 내장형) 설치.
- 1-4. BCP 상부 FAN 설치.

2. BCP 구조 개선안

- 2-1. CP GROUPING 변경.

3. BCP 화재 확산 방지 개정안

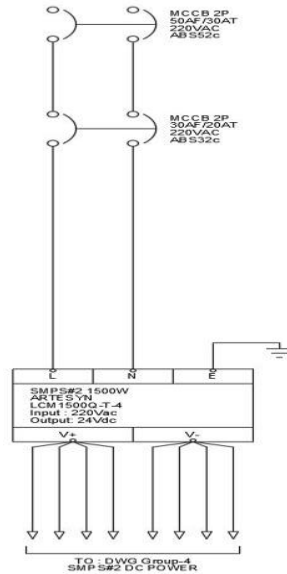
- 3-1. MAIN 운전용 전원 이중화.
- 3-2. BCP 제조업체 사명판 부착.
- 3-3. BCP 비상정지 S/W 설치(검토필요).
- 3-4. 지락 발생시 자동 전로 차단 장치 설치(검토필요).
- 3-5. MAIN DC 전로 SPD 설치.

4. BCP 표준안

- 4-1. MAIN 500A용(Rev예정).
- 4-2. MAIN 1600A용(Rev예정).
- 4-3. MAIN 3200A용(Rev예정).

3. 19년도 개정안_BCP 개선안

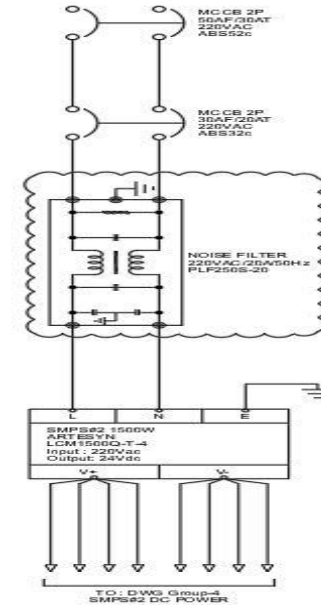
해당 기종	BCP
개선안 내용	SMPS 1차측 전원 NOISE FILTER 설치 (전기도면)
개선안 사유	AC입력 전원 라인 간에 발생하여지는 NOMAL NOISE 와 GROUND 사이에서 발생되어지는 COMMON NOISE 발생을 우려하여 부하가 영향 받지 않도록 하기 위함



회로도 개선 전

개선 전 내용 :

1. SMPS 전원 MCCB에서의 직접 체결



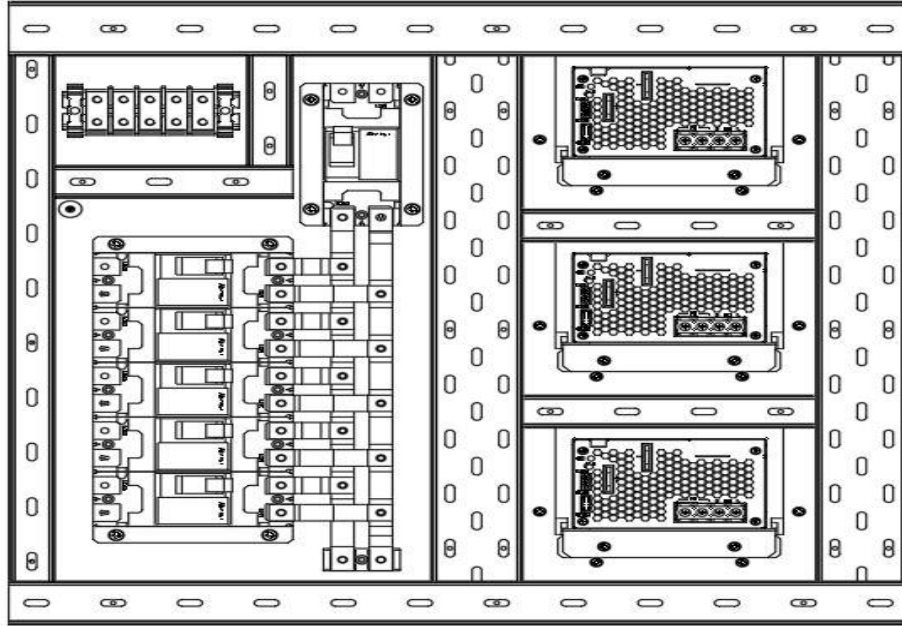
회로도 개선 후

개선 후 내용 :

1. SMPS 전원 MCCB에서의 **NOISE FILTER** 통과 후 체결
2. PRIMESOLUTION社 **PLF250S** TYPE 적용

3. 19년도 개정안_BCP 개선안

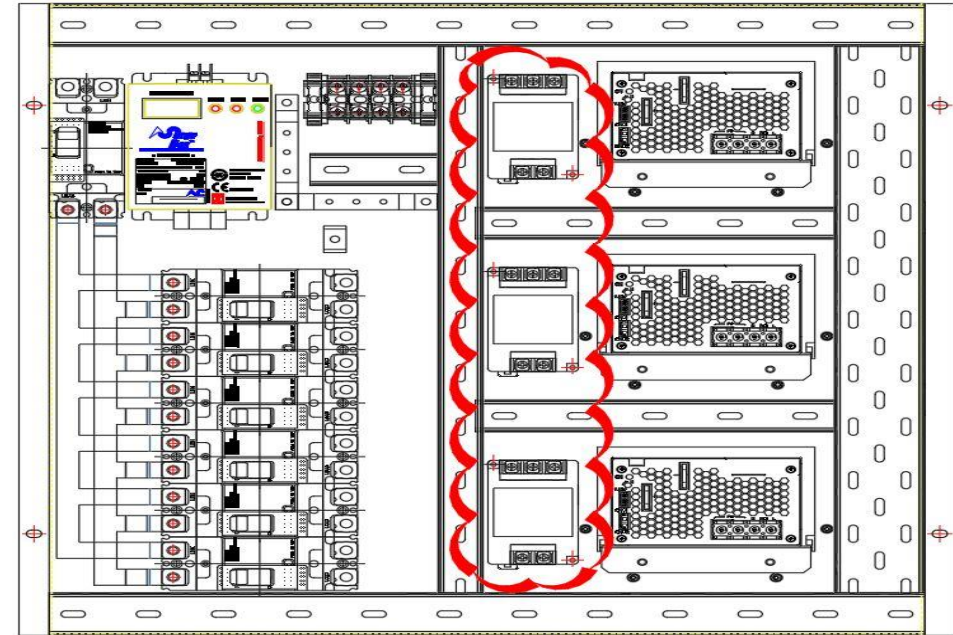
해당 기종	BCP
개선안 내용	SMPS 1차측 전원 NOISE FILTER 설치 (구조도면)
개선안 사유	AC입력 전원 라인 간에 발생하여지는 NOMAL NOISE 와 GROUND 사이에서 발생되어지는 COMMON NOISE 발생을 우려하여 부하가 영향 받지 않도록 하기 위함



외형도 개선 전

개선 전 내용 :

1. SMPS 전원 MCCB에서의 직접 체결



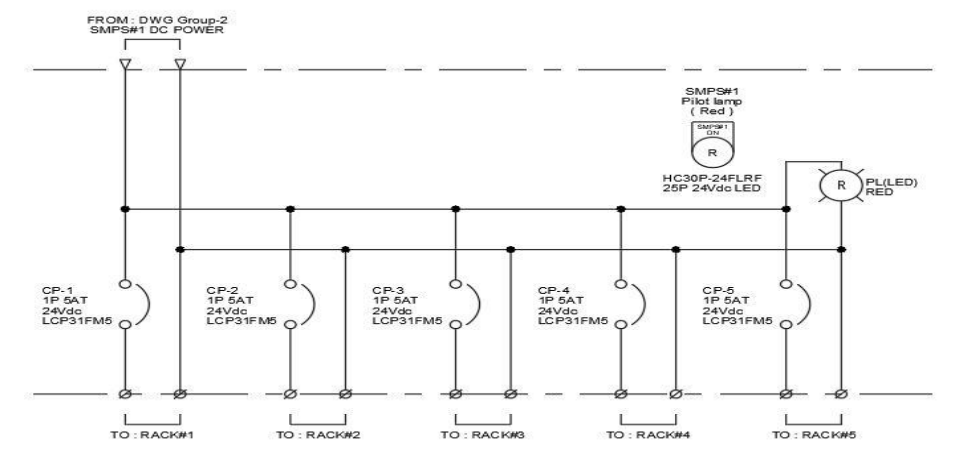
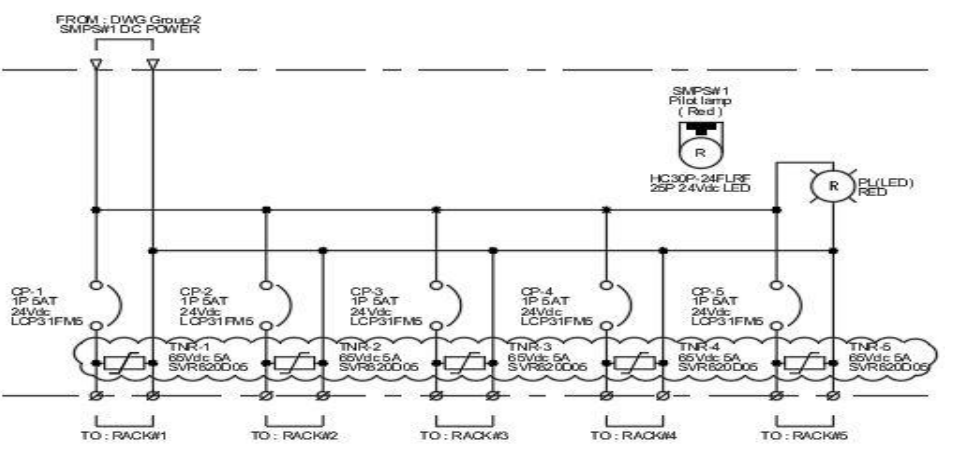
외형도 개선 후

개선 후 내용 :

1. SMPS 전원 MCCB에서의 **NOISE FILTER** 통과 후 체결
2. PRIMESOLUTION社 **PLF250S** TYPE 적용

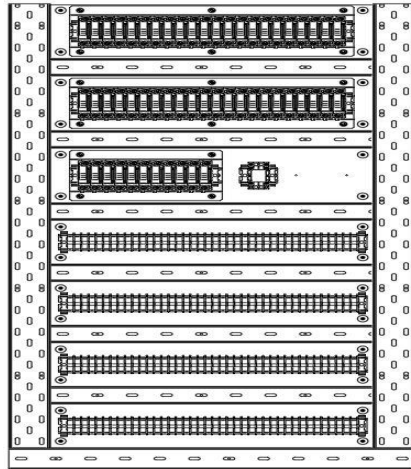
3. 19년도 개정안_BCP 개선안

해당 기종	BCP
개선안 내용	SMPS 2차측 DC24V RACK 전원용 출력 단자 TNR 설치(전기도면)
개선안 사유	RACK상부의 BMS ON → OFF Switching시 역 기전력 발생시 Coil에 TNR등을 설치하여 역 기전력을 제거 하기 위함

	
회로도 개선 전 개선 전 내용 : - SMPS DC24V전원 출력단 SMPS→CP→TB→RACK 직접체결 역기전력전압 제거 방안 미적용 - BCP 와 RACK 최대거리 50m 이상으로 NOISE 발생 우려있음	회로도 개선 후 개선 후 내용 : - SMPS DC24V전원 출력단 SMPS→CP→TNR→TB→RACK TNR으로 역기전력 제거 방안 적용 - HIEL社 SVR820D05 TYPE 적용 - TNR의 위치 선정은 코일 단자에 바로 설치하여야 최적이지만 코일에 설치를 못할 시에는 코일과 가장 가까운 곳에 설치한다 - TNR 기능 : 특정한 전압이상에서 전류가 흐르는 특성을 가진다 EX) 가력 DC24V 사용시 TNR 사양을 DC30~50V 설치시 평소에는 작동을 하지 않다가 30V이상의 전압이 들어오면 TNR을 통하여 방전을 시켜주는 역할을 한다

3. 19년도 개정안_BCP 개선안

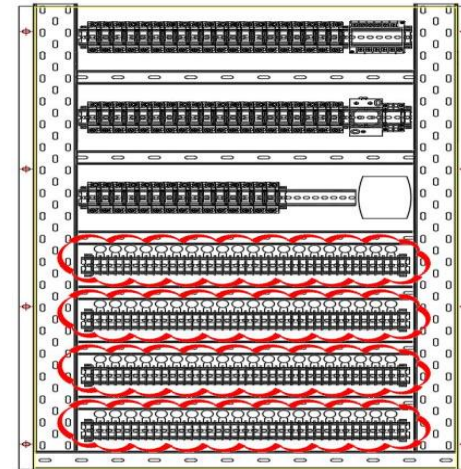
해당 기종	BCP
개선안 내용	SMPS 2차측 DC24V RACK 전원용 출력 단자 TNR 설치(구조도면)
개선안 사유	RACK상부의 BMS ON → OFF Switching시 역 기전력 발생시 Coil에 TNR등을 설치하여 역 기전력을 제거 하기 위함



외형도 개선 전

개선 전 내용 :

1. SMPS DC24V전원 출력단 SMPS→CP→TB→RACK 직접체결 역기전력전압 제거 방안 미적용
2. BCP 와 RACK 최대거리 50m 이상으로 NOISE 발생 우려있음

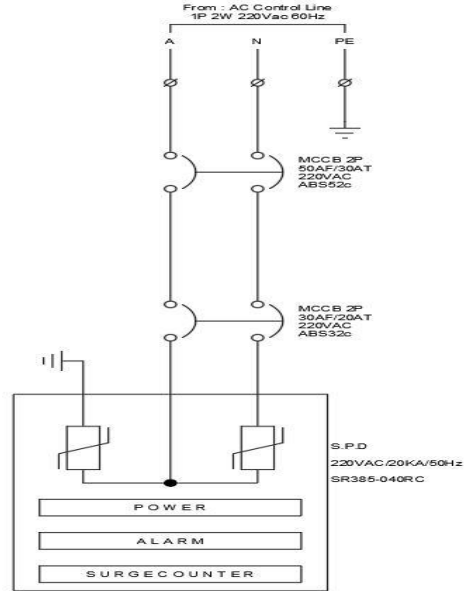


외형도 개선 후

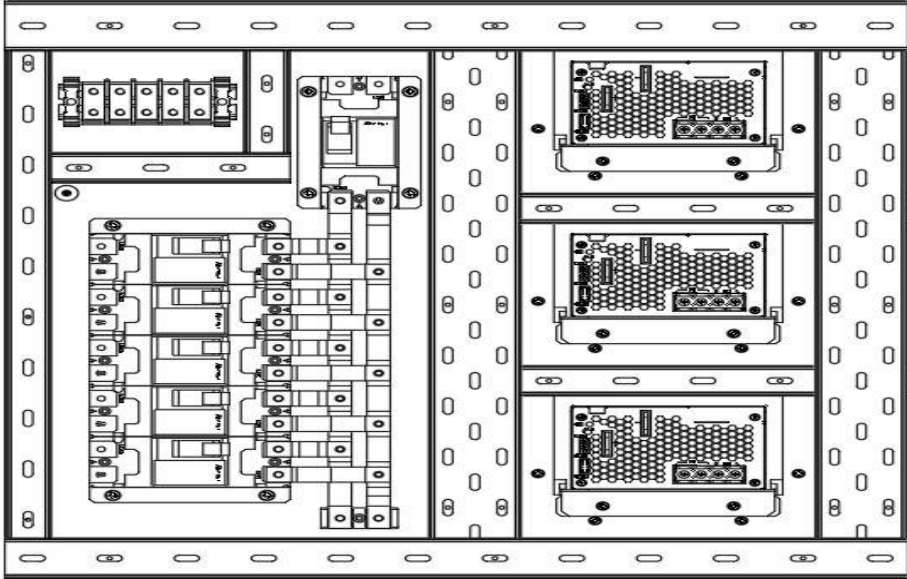
개선 후 내용 :

1. SMPS DC24V전원 출력단 SMPS→CP→TNR→TB→RACK TNR으로 역기전력 제거 방안 적용
2. HIEL社 **SVR820D05** TYPE 적용
3. TNR의 위치 선정은 코일 단자에 바로 설치하여야 최적이지만 코일에 설치를 못할 시에는 코일과 가장 가까운 곳에 설치한다
4. TNR 기능 : 특정한 전압이상에서 전류가 흐르는 특성을 가진다
EX) 가력 DC24V 사용시 TNR 사양을 DC30~50V 설치시
평소에는 작동을 하지 않다가 30V이상의 전압이 들어오면 TNR을 통하여 방전을 시켜주는 역할을 한다

3. 19년도 개정안_BCP 개선안

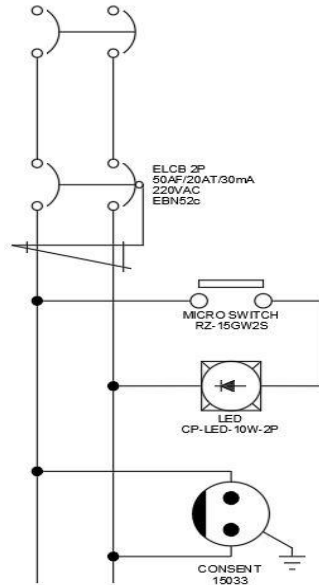
해당 기종	BCP	
개선안 내용	AC220V IN PUT LINE SPD 설치(전기도면)	
개선안 사유	전기 전자 등 기기 계통 운전 중 제어, 조작, 뇌방전에 의해 과도적 발생 되는 과전압, 과전류로 부터의 보호 하기 위함 Surge Counter 내장형	
미적용		
회로도 개선 전		회로도 개선 후
개선 전 내용 : 1. SPD 미적용 이므로 과전압, 과전류 보호 장치 없음		개선 후 내용 : 1. SPD 적용을 하여 제어, 조작, 뇌방전에 의한 과전압, 과전류로 부터의 BCP 보호 장치 적용 Surge Counter 내장형 2. PRIMESOLUTION社 SR385-040R TYPE 적용

3. 19년도 개정안_BCP 개선안

해당 기종	BCP
개선안 내용	AC220V IN PUT LINE SPD 설치(구조도면)
개선안 사유	전기 전자 등 기기 계통 운전 중 제어, 조작, 뇌방전에 의해 과도적 발생 되는 과전압, 과전류로 부터의 보호 하기 위함 Surge Counter 내장형
 	
외형도 개선 전 외형도 개선 후	
개선 전 내용 : 1. SPD 미적용 이므로 과전압, 과전류 보호 장치 없음 개선 후 내용 : 1. SPD 적용을 하여 제어, 조작, 뇌방전에 의한 과전압, 과전류로 부터의 BCP 보호 장치 적용 Surge Counter 내장형 2. PRIMESOLUTION社 SR385-040R TYPE 적용	

3. 19년도 개정안_BCP 개선안

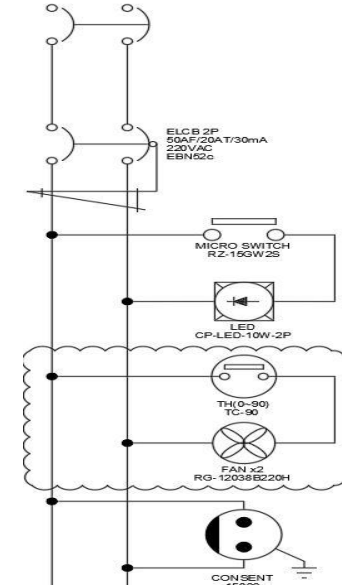
해당 기종	BCP
개선안 내용	BCP PANEL 상부 FAN 설치(전기도면)
개선안 사유	BCP 내부의 적정 온도를 유지 하기 위함



회로도 개선 전

개선 전 내용 :

1. BCP 내부의 SMPS, DC SWITCH의 발열을 자연순환방법 자연순환으로는 적정온도 유지 불가



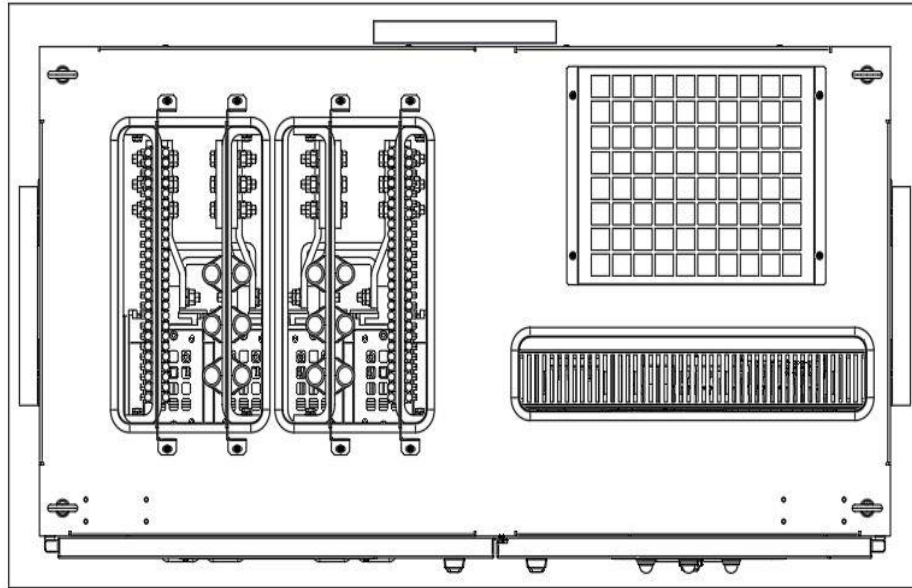
회로도 개선 후

개선 후 내용 :

1. BCP 내부의 SMPS, DC SWITCH의 발열 부분을 외기 온도 순환 하여 적정 온도를 유지 가능 하게 하기 위하여 적용
2. HIVERO社 **TC-90, RG-12038B220H** TYPE 적용
3. USER 요청시 FAN, LTG 전원 분리 가능함

3. 19년도 개정안_BCP 개선안

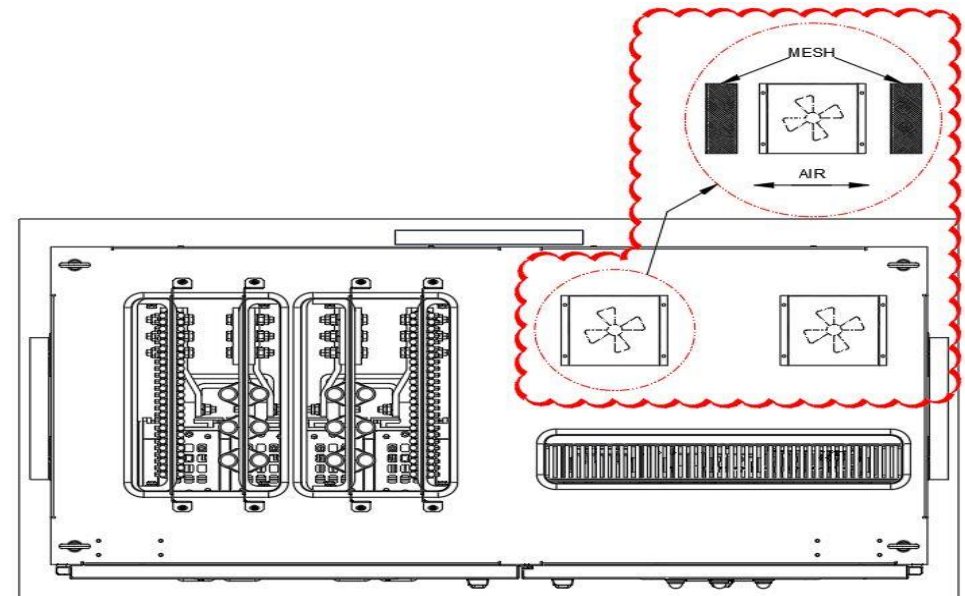
해당 기종	BCP
개선안 내용	BCP PANEL 상부 FAN 설치(구조도면)
개선안 사유	BCP 내부의 적정 온도를 유지 하기 위함



외형도 개선 전

개선 전 내용 :

1. BCP 내부의 SMPS, DC SWITCH의 발열을 자연순환방법 자연순환으로는 적정온도 유지 불가



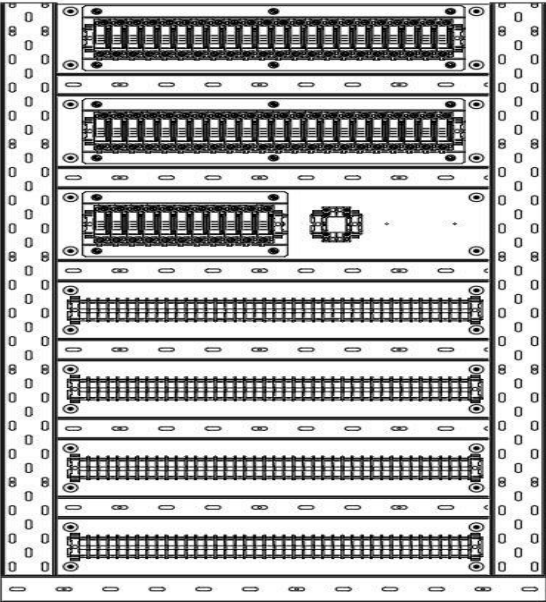
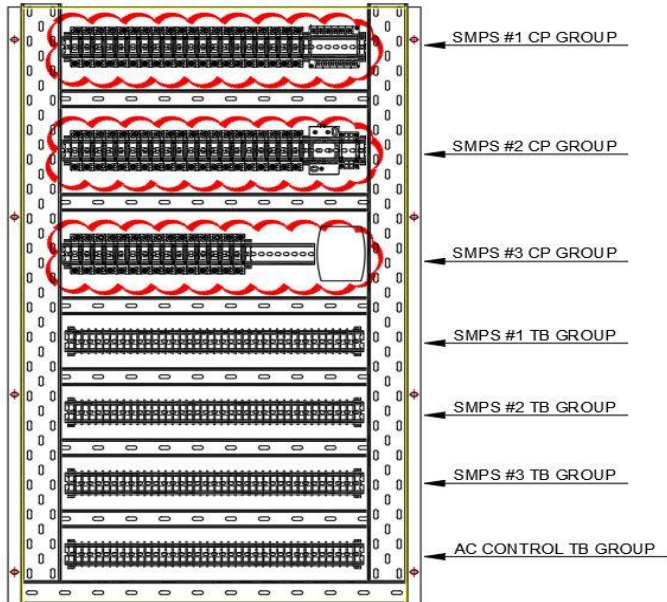
외형도 개선 후

개선 후 내용 :

1. BCP 내부의 SMPS, DC SWITCH의 발열 부분을 외기 온도 순환 하여 적정 온도를 유지 가능 하게 하기 위하여 적용
2. HIVERO社 TC-90, RG-12038B220H TYPE 적용
3. USER 요청시 FAN, LTG 전원 분리 가능함

3. 19년도 개정안_BCP 구조 개선안

해당 기종	BCP
개선안 내용	BCP 내부 CP GROUPING 변경(구조도면)
개선안 사유	BCP 내부 CP GROUPING 하기 위함

	
외형도 개선 전	외형도 개선 후
개선 전 내용 : 1. BCP 내부의 CP GROUPING 구분 없음	개선 후 내용 : 1. BCP 내부의 CP GROUPING을 하여 CP 문제시 설치되어진 SMPS중 문제 SMPS를 바로 CATCH 가능 하게 적용 2. 공간활용 하여 SPARE 공간 활용할 수 있는 설계 적용

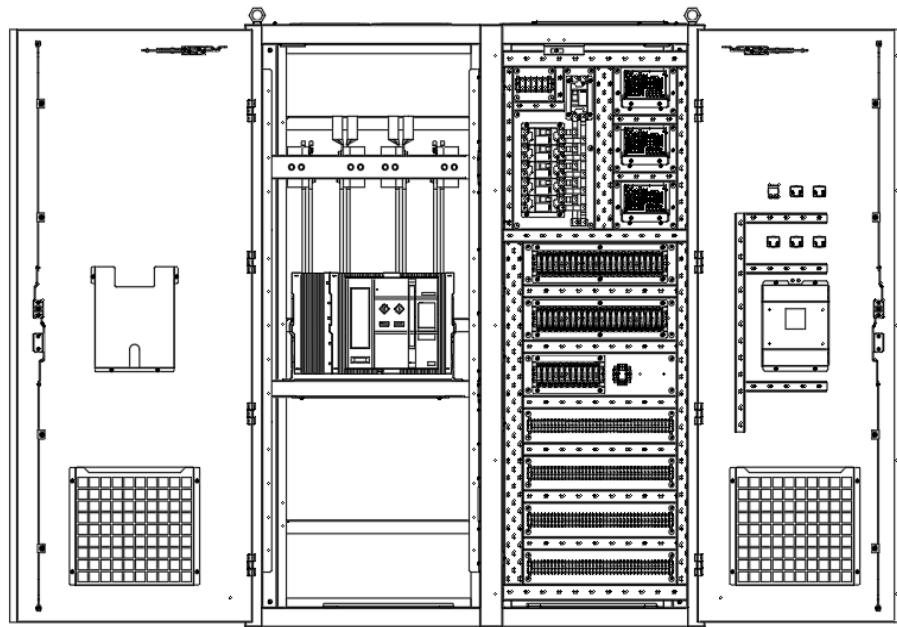
3. 19년도 개정안_BCP 안전성 개정안

해당 기종	BCP
개선안 내용	BCP 운전용 Switch 이중화(전기도면)
개선안 사유	BCP IN, OUT 개별 운전 하기 위함

From : PCS DC line 1200 Vdc CABLE : 2-1/C 300S Q 6Line(2Hole) (Top) Bus Bar(Tin Coating) 1600A, 10Tx80x2sheet, 10Tx120x1sheet Red insulation tube Bus Bar(Tin Coating) 1600A, 10Tx80x2sheet, 10Tx120x1sheet Blue insulation tube Main Switch DS 4P 1200Vdc 1600A DCH-1654 00V-M2D2 D2BX000U0KP2 TO : Battery Rack (MAX-S 32P) CABLE : 2-1/C 25S Q 50Line(1Hole) (Top)	From : PCS DC line 1200 Vdc CABLE : 2-1/C 300S Q 6Line(2Hole) (Top) Bus Bar(Tin Coating) 1600A, 10Tx80x2sheet, 10Tx120x1sheet Red insulation tube Bus Bar(Tin Coating) 1600A, 10Tx80x2sheet, 10Tx120x1sheet Blue insulation tube Main Switch DS 4P 1200Vdc 1600A DCH-1654 00V-M2D2 D2BX000U0KP2 TO : Battery Rack (MAX-S 32P) CABLE : 2-1/C 25S Q 50Line(1Hole) (Top)
회로도 개선 전	회로도 개선 후
개선 전 내용 : 1. BCP 운전용 Switch 1개의 DC Switch 적용	개선 후 내용 : 1. BCP 운전용 Switch 2개의 DC Switch 적용 -IN, OUT 불리 운전(DULE)

3. 19년도 개정안_BCP 안전성 개정안

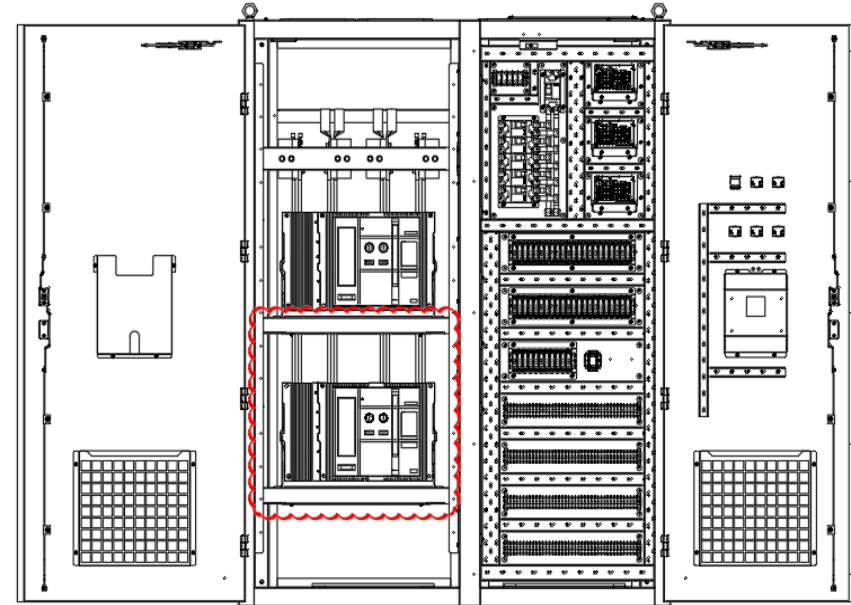
해당 기종	BCP
개선안 내용	BCP 운전용 Switch 이중화(구조도면)
개선안 사유	BCP IN, OUT 개별 운전 하기 위함



외형도 개선 전

개선 전 내용 :

1. BCP 운전용 Switch 1개의 DC Switch 적용



외형도 개선 후

개선 후 내용 :

1. BCP 운전용 Switch 2개의 DC Switch 적용
-IN, OUT 분리 운전(DULE)

3. 19년도 개정안_BCP 안전성 개정안

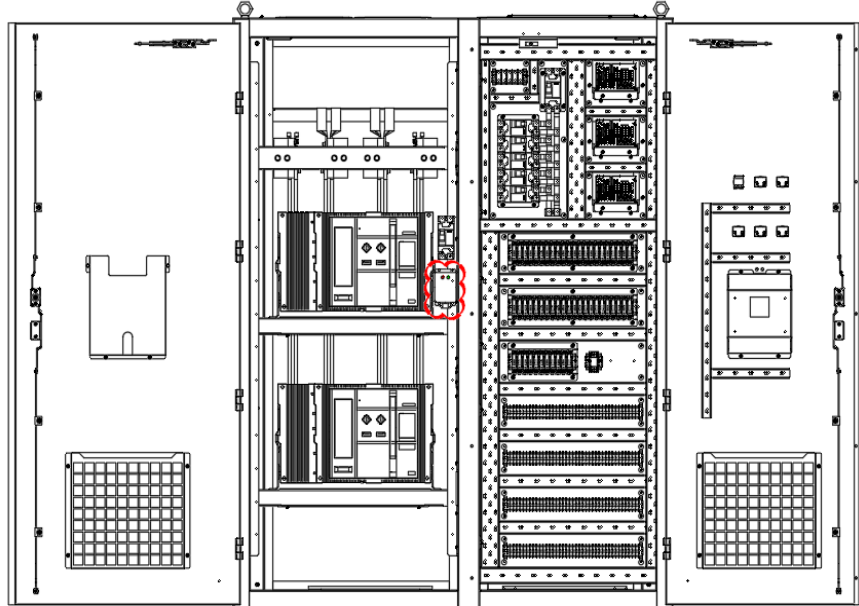
해당 기종	BCP
개선안 내용	BCP 제조업체 사명판 부착(구조도면)
개선안 사유	BCP 제조업체, 전압, 용량 등의 전기적 정격 표기 명판 부착 하기 위함

미적용			
외형도 개선 전		외형도 개선 후	
개선 전 내용 : 1. 사명판 미적용		개선 후 내용 : 1. 우측 DOOR 우측 하단부에 적용	

3. 19년도 개정안_BCP 안전성 개정안

해당 기종	BCP	
개선안 내용	BCP DC 전로 SPD 설치(전기도면)	
개선안 사유	전기 전자 등 기기 계통 운전 중 제어, 조작, 뇌방전에 의해 과도적 발생 되는 과전압, 과전류로 부터의 보호 하기 위함 AC 전로만 적용 하였으나 DC 전로에도 적용	
미적용		
회로도 개선 전		회로도 개선 후
개선 전 내용 : 1. 미적용		개선 후 내용 : 1. SPD 적용을 하여 제어, 조작, 뇌방전에 의한 과전압, 과전류로 부터의 BCP 보호 장치 적용

3. 19년도 개정안_BCP 안전성 개정안

해당 기종	BCP
개선안 내용	BCP DC 전로 SPD 설치(구조도면)
개선안 사유	전기 전자 등 기기 계통 운전 중 제어, 조작, 뇌방전에 의해 과도적 발생 되는 과전압, 과전류로 부터의 보호 하기 위함 AC 전로만 적용 하였으나 DC 전로에도 적용
미적용	
회로도 개선 전	외형도 개선 후
개선 전 내용 : 1. 미적용	개선 후 내용 : 1. SPD 적용을 하여 제어, 조작, 뇌방전에 의한 과전압, 과전류로 부터의 BCP 보호 장치 적용

4. WHY SOLARLIGHT?

1. 2019 개정안 적용

:19년도 개정안 적용으로 안전검사 통과 가능한 제품 공급 및 안정성 향상

2. 전기공사 및 유지보수 비용 절감

: 일체형 통합접속반 제작으로 통신, 수배전반, PMS, UPS 등이

일체형으로 제작되어 공급됨으로써, 전기공사 비용이 획기적으로 절감

: 전기공사비용 절감으로 수익성 증대

3. 온도변화용 절연캡 사용

: 절연캡 및 점검탭에 의한 색상변화로 열화현상 육안 점검 가능

: 절연캡을 통한 동관단자 단자부 압착상태 및 케이블 접속상태
육안 점검 가능

: 동관단자와 도체접속부까지 완벽한 절연보호 기능 탑재

: 실리콘 재질과 특수 염료를 통해 단자부 열화현상에 정확히 반응

4. WHY SOLARLIGHT?

4. IOT 스마트 멀티탭 내장

- : 대기전력 자동 차단 기능 탑재
(콘센트와 스마트폰 앱을 통해 모니터링 가능)
- : 원격 전원 ON/OFF 가능 및 플러그 상태 실시간 확인 가능
- : 소비 전력량 실시간 확인 가능
(전기세 및 관리비용 절감 가능)

5. 태양광 발전소와 ESS를 모두 구축할 수 있는 기술력

- : 다양한 실증 경험을 통해 태양광 발전소 뿐만 아니라 ESS를 모두
구축할 수 있는 풍부한 경험 보유, 태양광 유지보수 업체 보유

6. 삼성 SDI 유지보수(CS)업체

- : 삼성SDI 리튬이온 배터리 유지보수 지정 업체로, 추후 제품보증 및
유지보수가 가능함으로 제품에 대한 불안감을 해소
- : 고장 발생시 초도대응 가능

Contacts

Tel : 070.4069.3177

E-mail : solarlightkorea@gmail.com

Fax : 82.53.289.5506



Web
<http://solarlightkorea.com>



On-line shop
<http://solight.co.kr>