

배터리 저전압 차단기

BLVD (Battery Low Voltage Disconnect)

〈 돌입전류 제한기능 (ICL, Inrush Current Limiter) 내장 〉

기능 (1/2) : 리튬전지가 과방전이 되기 전에 배터리와 부하의 연결을 끊어 배터리 보호.

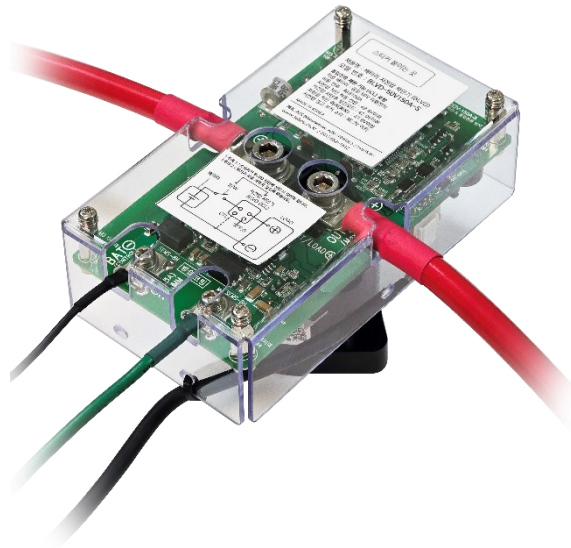
기능 (2/2) : 리튬전지에 부하장치가 접속될 때 부하에 내장된 캐패시터가 배터리로부터 순간적인 과전류(돌입전류, Inrush Current)를 끌어 당겨 배터리가 출력차단되는 것을 방지.

〈 산업용 (Industrial) / 옥내용 (Indoor) / 거치형 (Stationary) 〉

수출 HS Code : 8536.41.000 / 타보스 직접 생산 (Made in Korea)

(본 제품의 쓰임새) :

리튬배터리는 과충전도 위험하지만, 저전압 상태에서 배터리가 방치되면 리튬전지 셀 내부의 화학적 조성이 변하게 됩니다. 이는 배터리 안전사고(화재 등)에 많은 영향을 미치게 됩니다. 본 제품은 이런 안전사고를 예방하는 데에 목적이 있습니다. 또한 배터리 BMS 가 배터리 저전압시에 차단을 하지만 그 차단하기에 앞서 본 장치가 배터리를 부하로부터 차단하여 배터리가 저전압 차단상태로 가지 않습니다. 따라서 배터리 충전을 용이하게 해 줍니다.



기본 부속품 (무상)



통신선(U/I 신호출력) 길이2m,
코넥터 & 전선 (UL2464, 쉘드, 4C, 22awg)

옵션품 (별도주문-유상)



L자 브라켓

통신선을 제외한 나머지 전선은 고객이 준비합니다.

수정 내역

■ 2025.06.27, 차단전압을 50V 용은 44.8V, 25V 배터리용은 22.4V 로 각각 높였습니다.

이는 2025.06.23 이후 출고분부터 적용됩니다.

그 이전에는 차단전압이 각각 43.4V 및 21.7V 였습니다.

목차

0. 중요한 주의사항

*부저(버저,Buzzer) 소리 안나게 하는 방법 포함

1. 제품 사진 및 설치 방법

2. 주문코드 해설 및 옵션 표기

3. 인증 관련

4. 모델명 및 사양

5. 제어 계통도 및 결선도 (User Interface 하드웨어 설명)

6. 제품 작동 시퀀스(Flow Chart) 및 User Interface 신호출력 설명

7. 본 제품의 부속 기능인 '돌입전류 발생 제한' 매커니즘

8. 기구 도면 (수평/수직 설치 도면)

8-1) 모델 : BLVD_150A, BLVD_250A 상호 시각적인 크기 비교

8-1) 모델 : BLVD-25V(50V)-150A-S

8-2) 모델 : BLVD-25V(50V)-250A-S

9. (참고) 본제품과 타보스의 다른 상품인 돌입전류방지기(ICL)와 크기 비교 사진

0. 중요한 주의사항

⚠ 본 제품은 타보스 기존 상품인 '돌입전류 제한기'의 기능을 완전히 포함하고 있습니다.

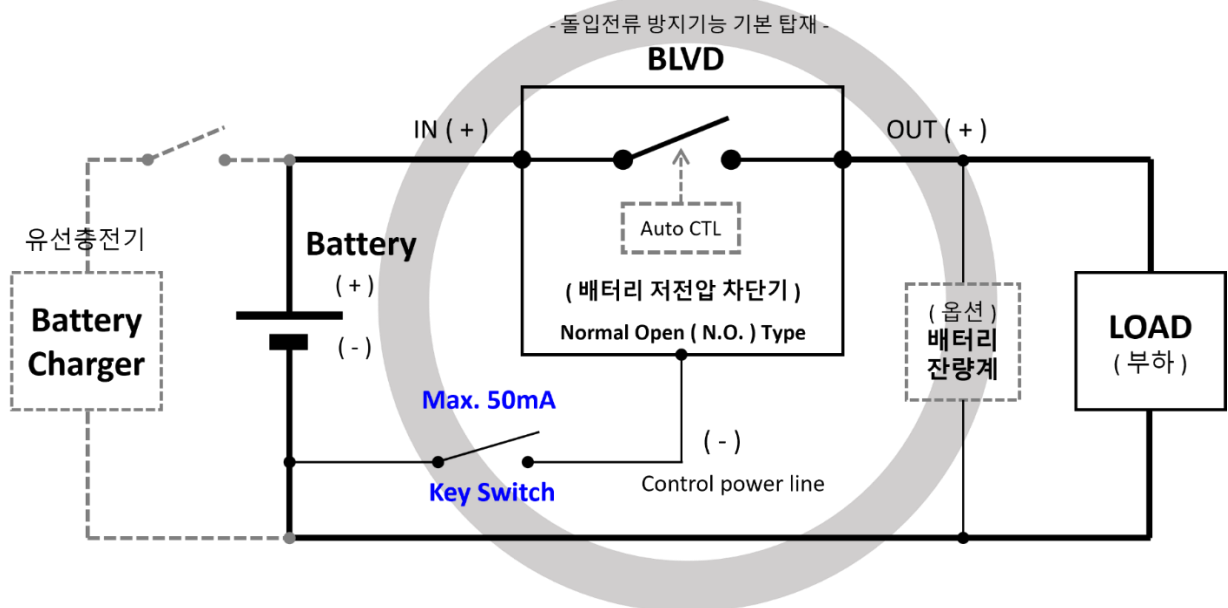
따라서 본 제품을 사용할 경우 별도의 돌입전류 방지기를 사용할 필요가 없으며, 사용해도 안됩니다.

⚠ 설치 방법

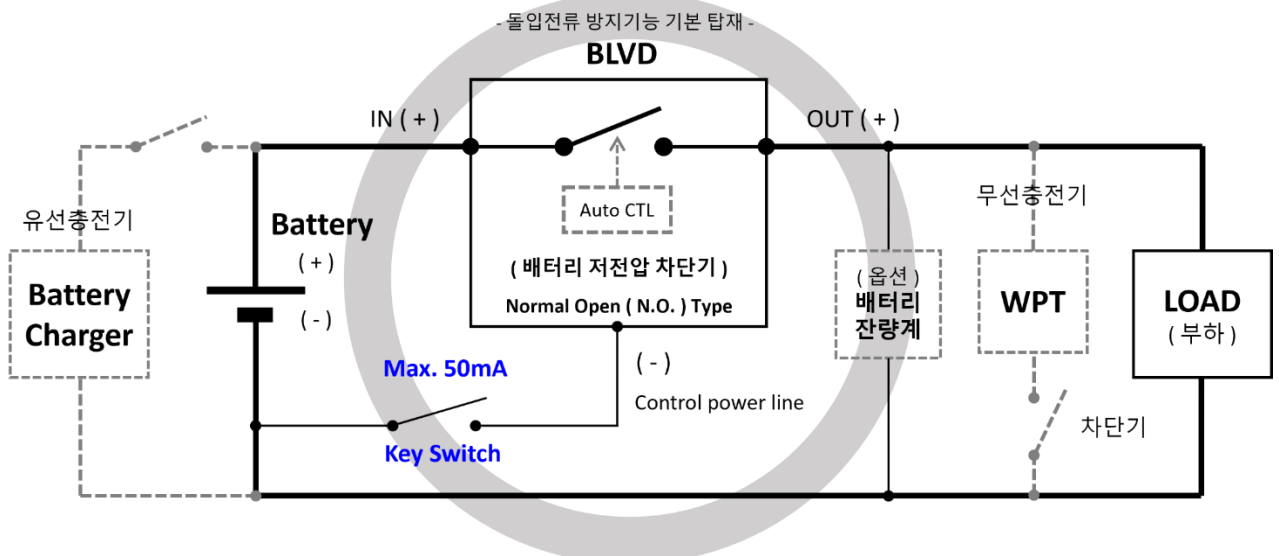
제품 장착 위치는 아래와 같이 하십시오. 이렇게 하지 않으면 돌입전류 제한 효과가 전혀 없습니다.

메인 스위치가 아래 올바른 방법의 도면대로 반드시 들어가야 합니다.

〈 설치방법 1 〉 : 일반적 상황 / BLVD를 메인 스위치로 겸용으로 사용할 경우



〈 설치방법 2 〉 : 일반적 상황 / BLVD를 메인 스위치로 겸용으로 사용할 경우 & 무선충전기 사용시

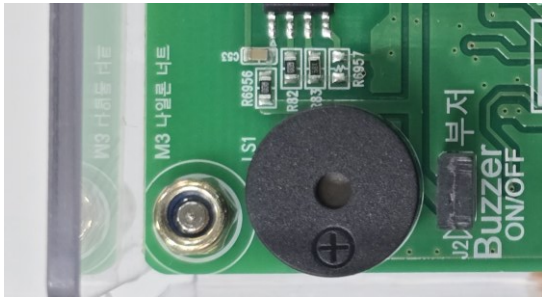


4/22

! 배터리가 저전압 상태가 되면 본 장치에 부착되어 있는 부저(Buzzer)가 울립니다. 사용자의 필요에 의해 부저 소리를 내고 싶지 않을 경우에는 본 제품 PCB 하부 Buzzer(납작한 원통형 모양의 소형 스피커) 바로 옆에 점퍼핀이 있습니다. "Buzzer ON/OFF" 라고 마킹해 놓았습니다.

이 해당 핀을 쇼트 시키면 부저소리가 나고, 단선 (Open)을 시키면 부저소리가 나지 않습니다.

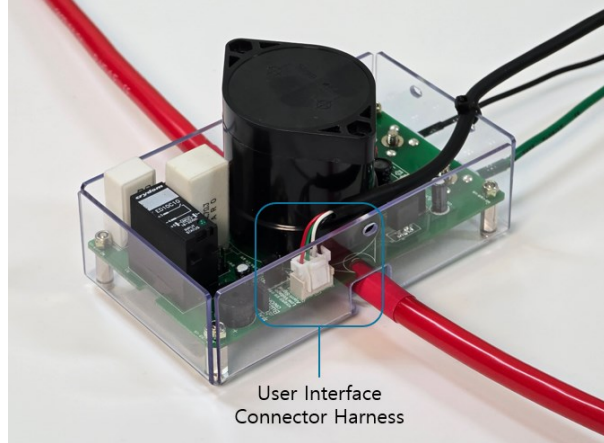
사용자가 해당핀에 수동소자 스위치를 연결하거나, PLC의 SSR 릴레이로 해당 핀을 쇼트/단선 제어 한다면 부저 소리를 끄거나 켤수 있습니다.



! 통신선(U/I 신호출력)은 사용하지 않아도 작동상에 지장이 없습니다. 이 전선은 CH_1 : 저전압 상태이니 충전해야한다. CH_2 : 배터리가 너무 저전압으로 1분후 릴레이 OFF한다. 이 2가지 신호를 출력할 뿐입니다. 신호출력과 관계없이 본 BLVD는 스스로 작동합니다.

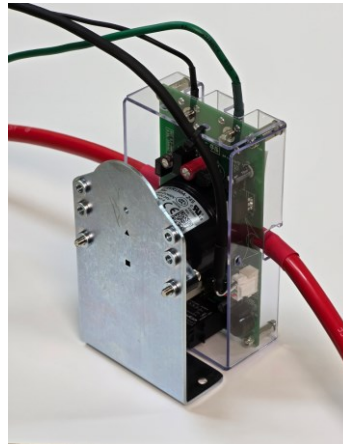
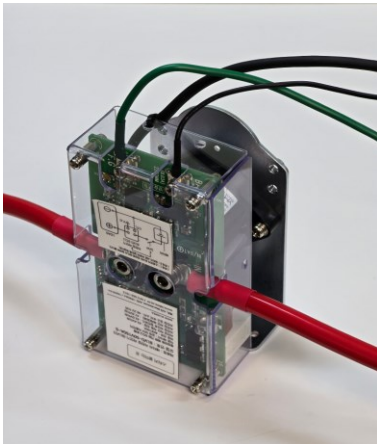
1. 제품 사진 및 설치 방법

〈 기본 제품 사진 〉

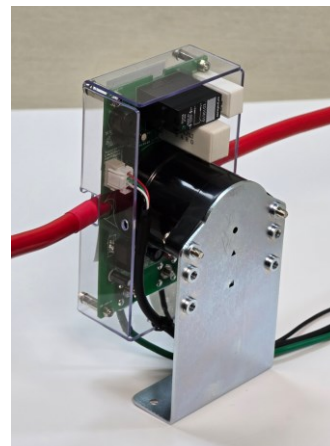


〈 L 자 브라켓을 이용하여 수직방향으로 설치할 경우 〉

→ L 자 브라켓은 별도 옵션 판매



← CASE 1 : 전선뭉치 위로
(공장 출하시 이 형태로 조립)



← CASE 2 : 전선뭉치 아래로
(사용자 가 이 렇 게 할 수 있 음 .)

2. 주문코드 해설 및 옵션 표기

① ② ③ ④
 BLVD - 25V150A - S / L
 BLVD - 50V250A - S

No	항목	내 용
①	제품 그룹	BLVD : Battery Low Voltage Disconnect (배터리 저전압 차단기)
②	배터리 공칭전압 & 전류 크기	배터리 공칭전압 = 25V용, 최대 차단 전류 = Max.150A 배터리 공칭전압 = 50V용, 최대 차단 전류 = Max.250A
③	제품 부번	S
④	옵션 번호	/L : 철판 L자 브라켓(수직설치시 유용) 포함 상품 공란 : 철판 L자 브라켓(수직설치시 유용) 미포함 상품

3. 인증 관련

본 제품의 인증은 본제품에 적용한 아래 파워릴레이 인증으로 대신합니다.

파워릴레이 모델명 : EVR150A-48S 또는 EVR150A-24S / 인증 : UL, CE, CCC

파워릴레이 모델명 : EVR250A-48S 또는 EVR250A-24S / 인증 : UL, CE, CCC

4. 모델명 및 사양

* 출고되는 제품에 붙인 라벨상의 형명에는 ‘/L’ 은 표기되지 않습니다. ‘/L’표기가 있으면 단순히 L브라켓이 조립되어 출고될 뿐입니다.

* 아래 표의 적용릴레이 사양의 허용전류는 통상 20℃ 외기환경에서 통풍이 잘 될 때 허용 전류이며 냉각조건이 안 좋으면 허용전류치를 줄여서 적용합니다.

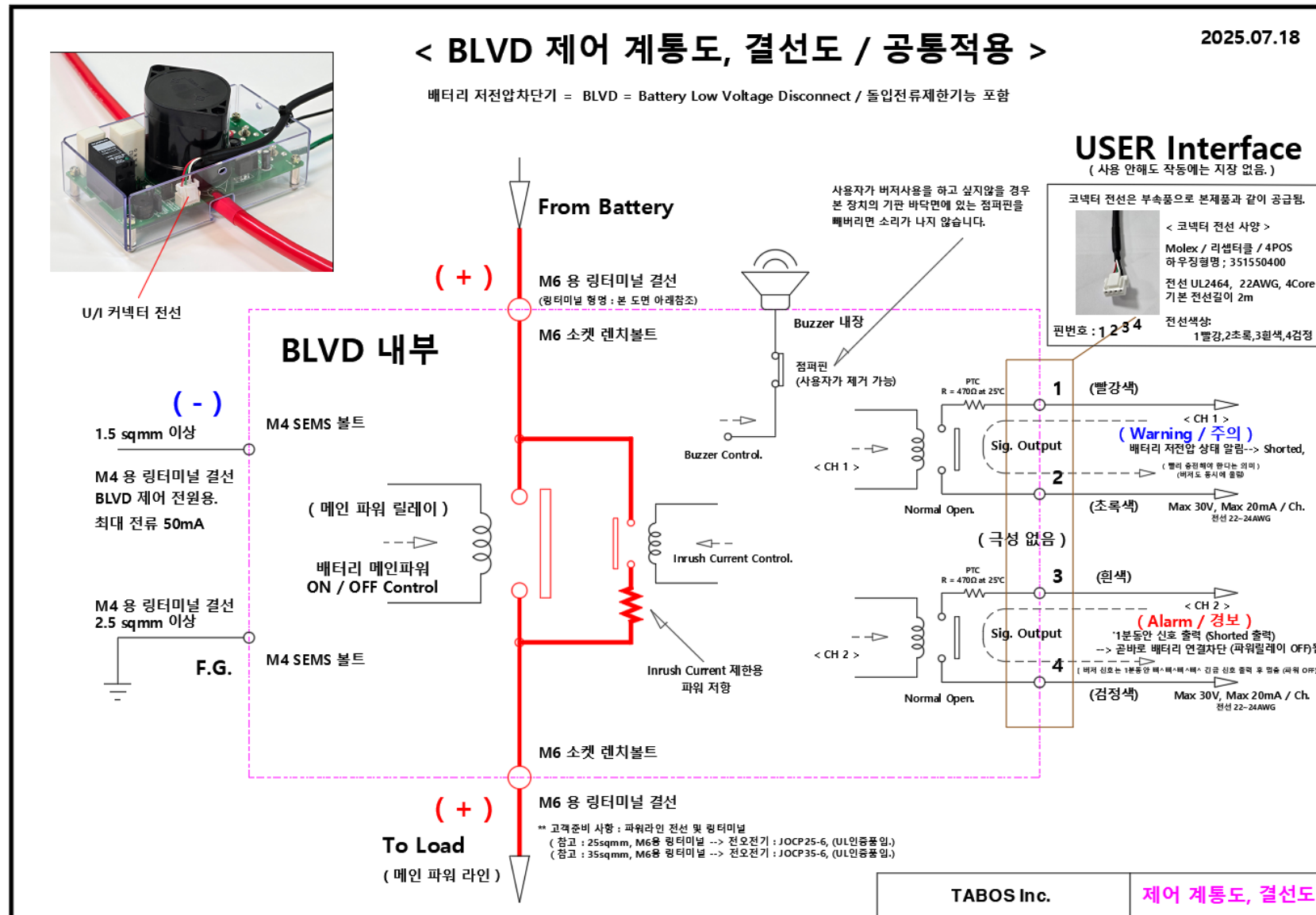
No	형 명	적용 배터리 공칭 전압	체결볼트 (링터미널 사양용)	크기(mm) , 무게 (g)	적용릴레이 사양	전압, 전류 사용 조건	L브라켓 유무
1	BLVD-25V150A-S	25V(24V)	* 메인 파워선 : M6 * 접지선 : M4 * (-)선 콘트롤용 : M4	71.7(W) X 67.2(H) X 124.4 (L) , 480g	형명: EVR150 차단 전류 150A 허용 전류 170A	< 배터리 저전압 부저 알람 전압 > : 23.8이하 < 배터리 저전압 차단 전압 > : 22.4V이하 < 작동전압 > 최소 동작 전압 23VDC 이상 < 전류 > 1시간 연속 부하시에는 150A까지 사용. 24시간 연속 부하시에는 70%인 105A까지 사용	X
2	BLVD-25V150A-S/L			480g + 150g(브라켓)			O
3	BLVD-25V250A-S	25V(24V)	(위와 동일)	82.5(W) X 78(H) X 138.5 (L) , 620g	형명: EVR250 차단 전류 250A 허용 전류 500A	< 배터리 저전압 부저 알람 전압 > : 23.8이하 < 배터리 저전압 차단 전압 > : 22.4V이하 < 작동전압 > 최소 동작 전압 23VDC 이상 < 전류 > 1시간 연속 부하시에는 250A까지 사용. 24시간 연속 부하시에는 70%인 175A까지 사용	X
4	BLVD-25V250A-S/L			620g + 200g(브라켓)			O
5	BLVD-50V150A-S	50V(48V)	(위와 동일)	71.7(W) X 67.2(H) X 124.4 (L) , 480g	형명: EVR150 차단 전류 150A 허용 전류 170A	< 배터리 저전압 부저 알람 전압 > : 47.6이하 < 배터리 저전압 차단 전압 > : 44.8V이하 < 작동전압 > 최소 동작 전압 48VDC 이상 < 전류 > 1시간 연속 부하시에는 150A까지 사용. 24시간 연속 부하시에는 70%인 105A까지 사용	X
6	BLVD-50V150A-S/L			480g + 150g(브라켓)			O
7	BLVD-50V250A-S	50V(48V)	(위와 동일)	82.5(W) X 78(H) X 138.5 (L) , 620g	형명: EVR250 차단 전류 250A 허용 전류 500A	< 배터리 저전압 부저 알람 전압 > : 47.6이하 < 배터리 저전압 차단 전압 > : 44.8V이하 < 작동전압 > 최소 동작 전압 48VDC 이상 < 전류 > 1시간 연속 부하시에는 150A까지 사용. 24시간 연속 부하시에는 70%인 175A까지 사용	X
8	BLVD-50V250A-S/L			620g + 200g(브라켓)			O

(1) 저전압 차단시 배터리 잔량(SOC) 추정 값 = 4% ~ 8% , (차단될 당시의 부하 전류가 크면 잔량(SOC)이 커짐). 25V모델, 50V 모델 모두 같음.

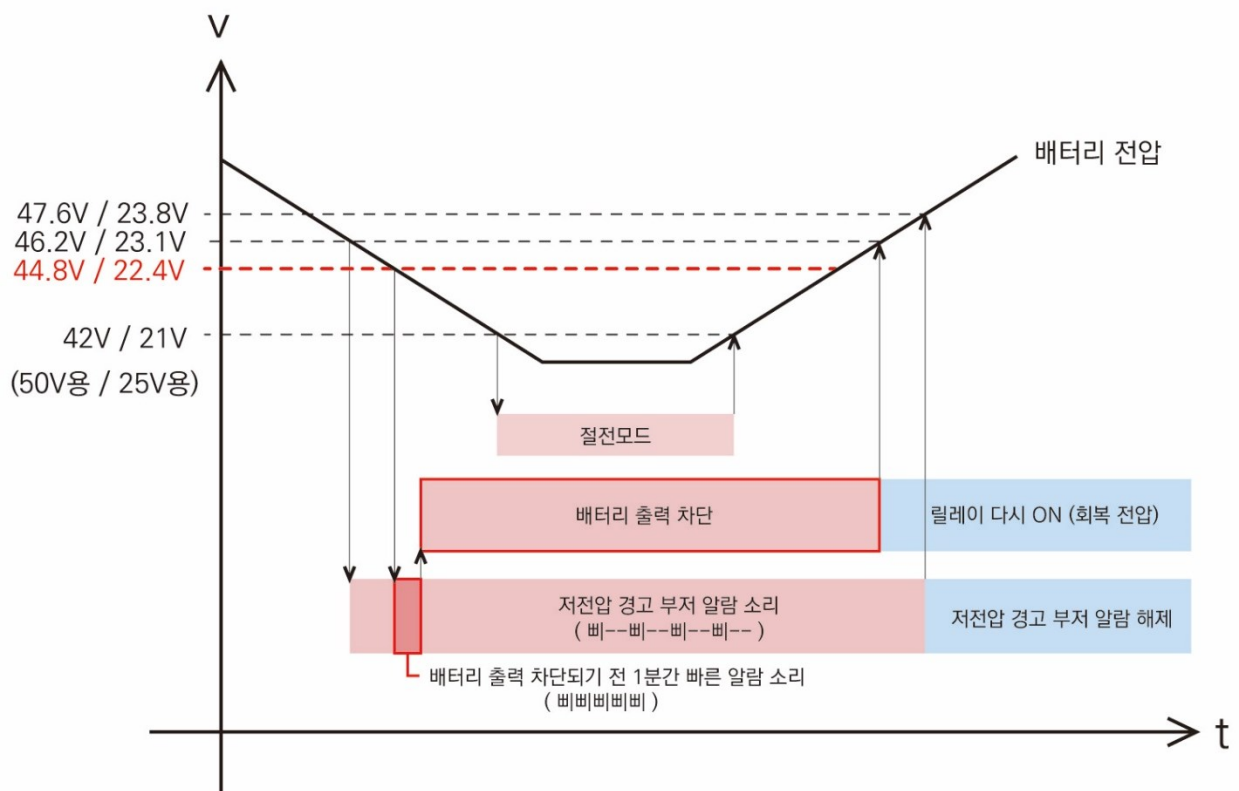
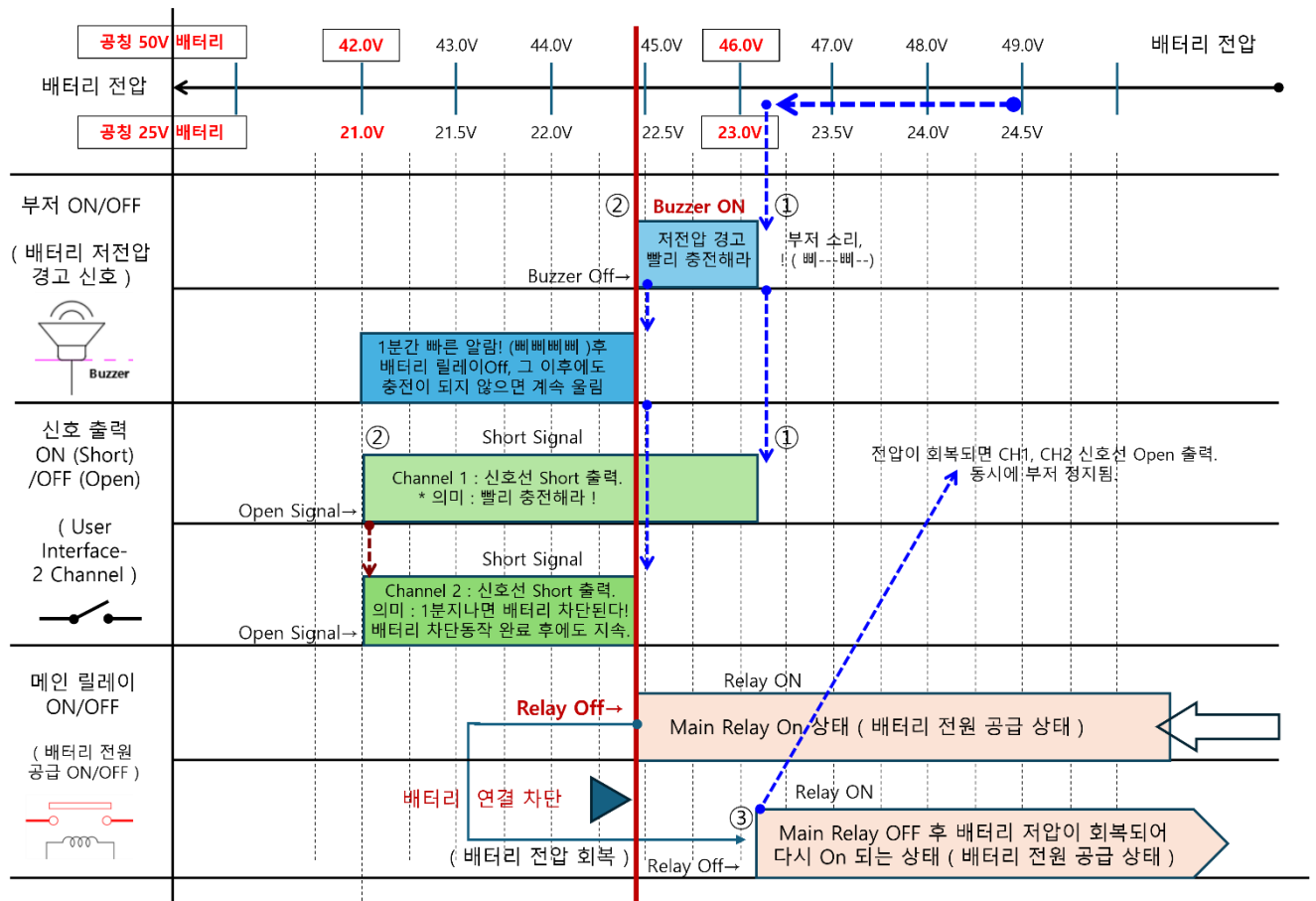
(2) 전압 레벨별 작동 내용 : 25V 및 50V배터리 각각 : (저전압경고 부저 알람 해제 : 23.8V 및 47.6V 이상) , (저전압 경고 부저 알람 : 23.1V 및 46.2V이하) ,
(릴레이 다시 ON되는 회복전압 : 23.1V 및 46.2V이상) , (저전압 출력 차단 작동 전압 : 22.4V 및 44.8V이하) , (절전모드 : 21.0V 및 42V이하)

(3) 적용 릴레이 전기 특성 : EVR150릴레이의 경우 정격 차단 전류는 150A, ON상태에서의 최대 허용 전류는 최대 170A 입니다. 정격 차단전류 150A 라고 말함은 150A가 흐르고 있는 상태에서 본 릴레이가 OFF되어도 성능상 지장이 없다는 말입니다 .

5. 제어 계통도 및 결선도 (User Interface 하드웨어 설명)



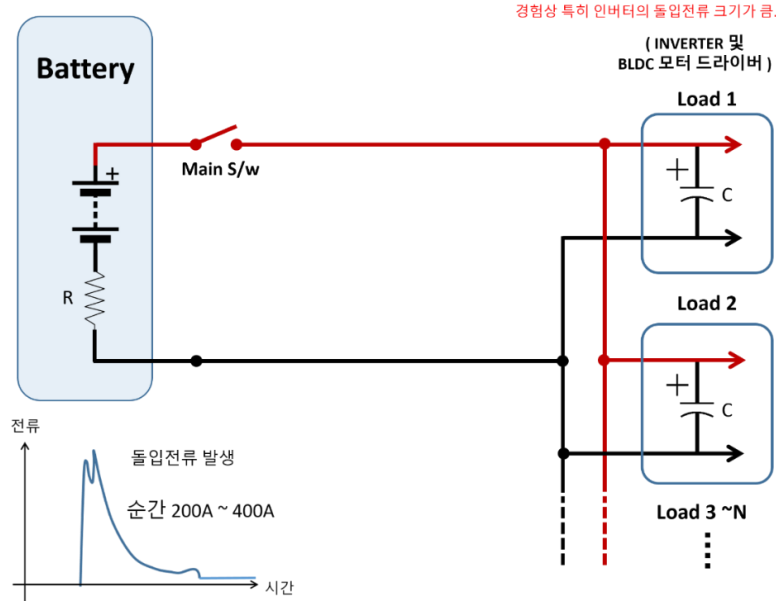
6. 제품 작동 시퀀스(Flow Chart) 및 User Interface 신호출력 설명



7. 본 제품의 부속 기능인 돌입전류 발생 제한 메커니즘

1) 돌입전류 발생 원리 및 제한 방법

[그림 1] (아래) 일반적인 계통도

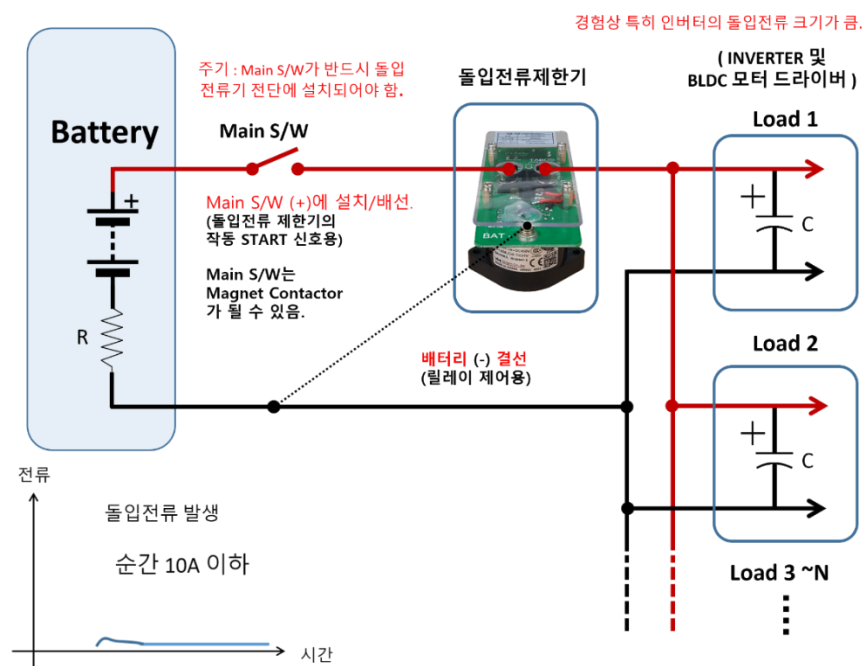


[그림 2] (아래) 돌입전류제한기 장착 계통도



주의 : 아래 도면과 같이 전원 켜는 스위치와 부하 사이에 설치.

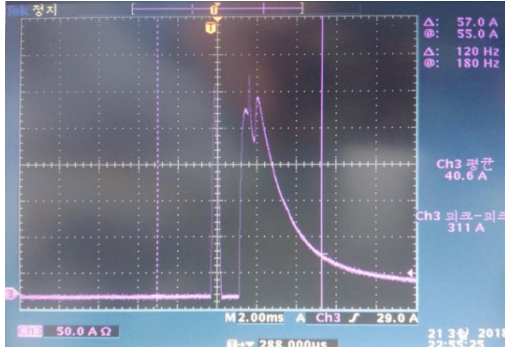
설명: 돌입전류제한기에 전원이 인입되는 시점이 중요합니다. 즉, 돌입전류를 일으키는 부하에 전원 투입 순간에 자기 역할을 해야하기 때문에, 반드시 전원 스위치와 부하 사이에 설치합니다.



2) 본제품 적용시 돌입전류 저감결과 측정값

: 적용시 약 1/40 크기로 돌입전류 저감

(사례 1) : 수백 W 급 BLDC 모터 드라이브 10 개 구동시

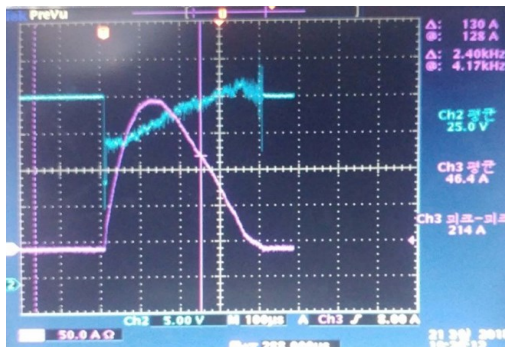


당제품 미적용시 : 최대 311A 돌입전류

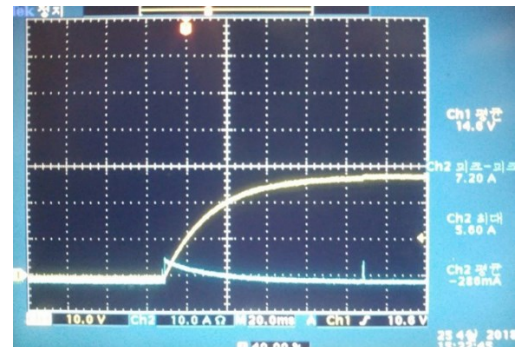


당제품 적용시 : 최대 8.2A 돌입전류

(사례 2) : 2KW BLDC 모터 드라이브 1 개 구동시



당제품 미적용시 : 최대 214A 돌입전류



당제품 적용시 : 최대 5.6A 돌입전류

8. 제품 사진 및 기구도면 → 타보스 홈페이지에서 3D, 2D 도면

다운로드 사용합니다.

8-1) 모델 : BLVD_150A, BLVD_250A 상호 시각적인 크기 비교



(좌측) : BLVD_150A , (우측) : BLVD_250A

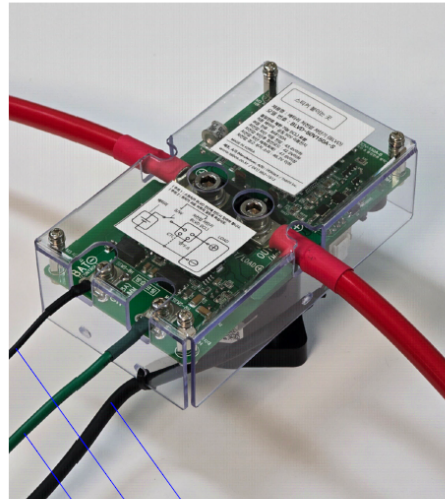
8-2) 모델 : BLVD-25V(50V)-150A-S

< 본체도면 및 사용설명 > (수평 설치)

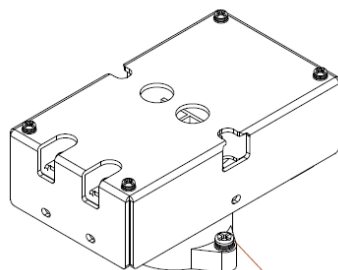
명칭: 배터리 저전압 차단기 (돌입전류제한기능 포함)

2025.04.24

BLVD-25V150A-S , BLVD-50V150A-S

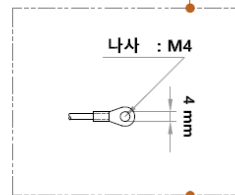


UI (User Interface)용 커넥터 전선
(-) from Battery (for control power)
F.G. (Frame Ground)



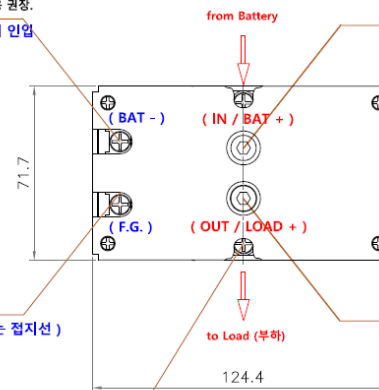
(SEMS, M4-10, 스크루, 전선굵기 1.5sq 정도)
본 전선에 흐르는 전류는 50mA 이하 수준
그러나 전선의 강도를 유지하기 위해 최소 1.5 sqmm 이상 사용 권장.

단자 C (본 장치(PCB) 전원 공급용 배터리 (-) 단자에서 인입)

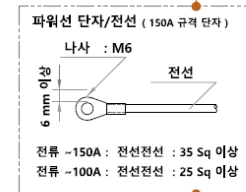


(SEMS, M4-10, 스크루, 전선굵기 2.5sq 이상, 절지전선)

단자 D (프레임 그라운드, 써지 전압 발생시노이즈 빼는 접지선)

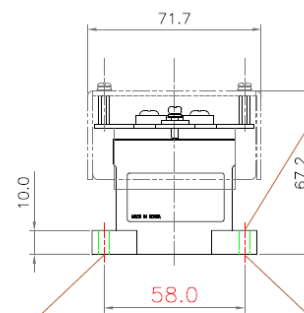


(SEMS, M6-12, 소켓볼트, 메인 전기가 흐르는 단자)
단자 A (배터리측 (+) 단자와 상호 연결)

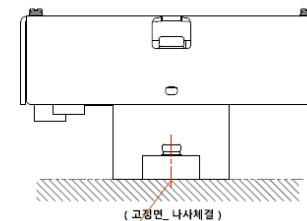


단자 B (부하측 (+) 단자와 상호 연결)
(SEMS, M6-12, 소켓볼트, 메인 전기가 흐르는 단자)

2-□ 4.5 Hole
(원형 파워 릴레이 양쪽에 나 있는 체결 구멍.)
추천 나사 : SEMS, M4-18



양쪽 / 체결 구멍 : □ 4.8



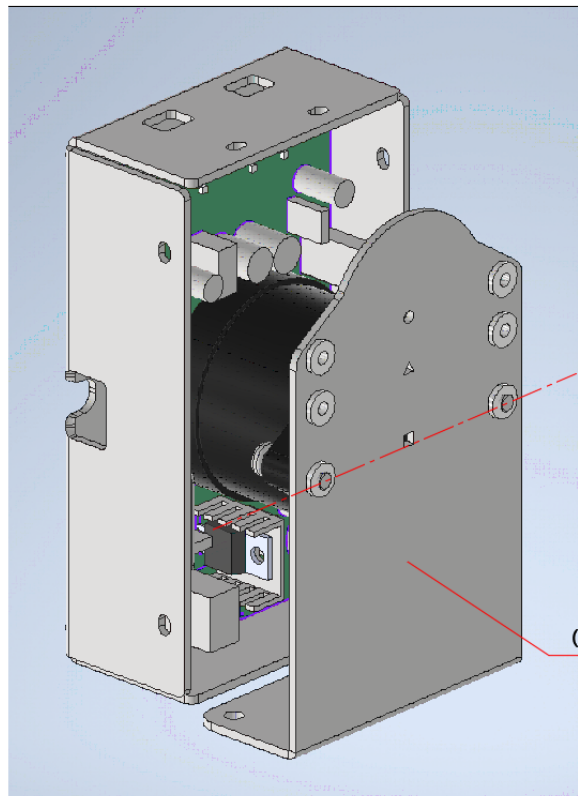
TABOS Inc.

수평설치,기구도면

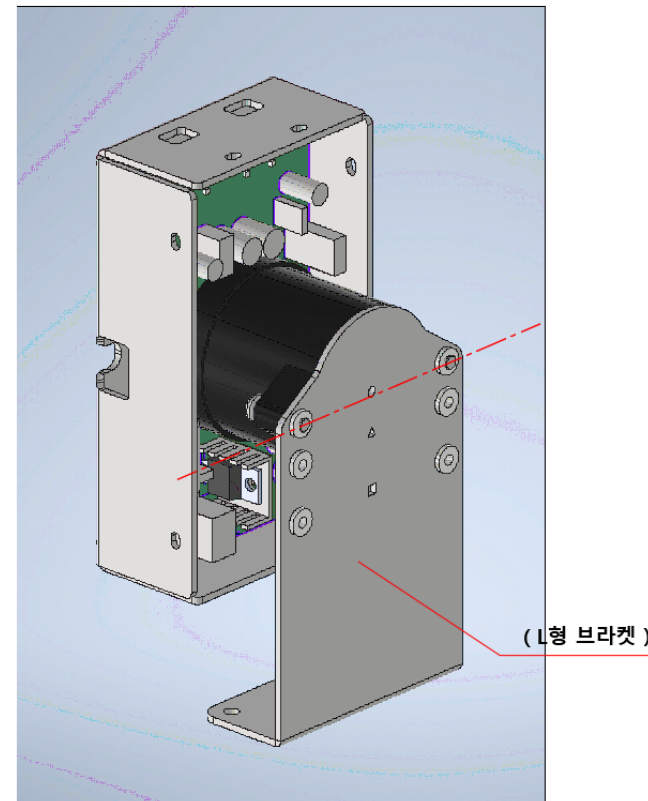
< 수직 설치 / 옵션형 > 명칭: 배터리 저전압차단기 (돌입전류제한기능 포함)
BLVD-25V150A-S/L , BLVD-50V150A-S/L
 (별도 L형 브라켓 이용)
 (L형 브라켓 --> 별도판매)

2025.04.24

L 브라켓 체결구멍 --> 1단, 2단, 3단 높이 조절 가능.



아랫 라인 체결구멍에 고정시

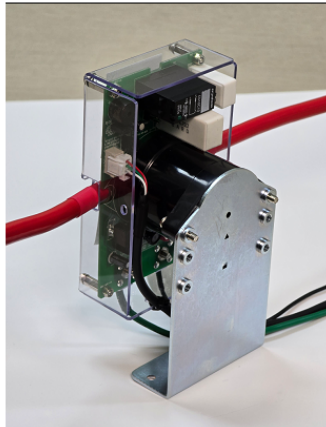


윗 라인 체결구멍에 고정시

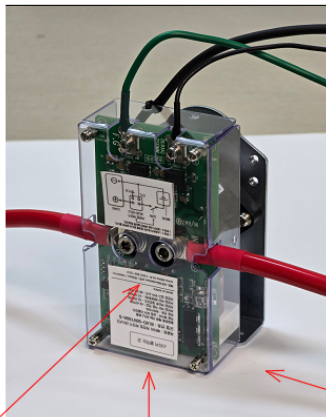
< 수직 설치 / 옵션형 > 명칭: 배터리 저전압차단기 (돌입전류제한기능 포함)
BLVD-25V150A-S/L , BLVD-50V150A-S/L
 (별도 L형 브라켓 이용)
 (L형 브라켓 --> 별도판매)

2025.04.24

CASE 1 : 전선방향이 아래로 장착한 사례



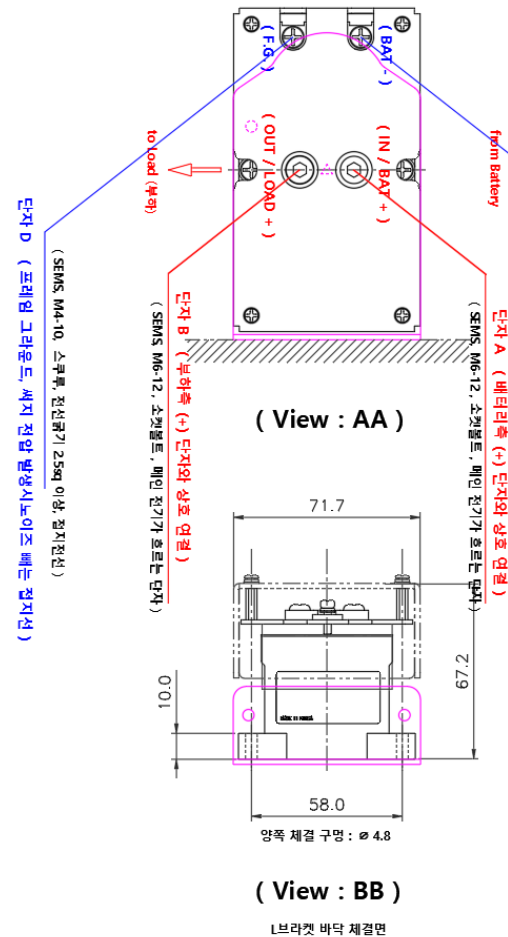
CASE 2 : 전선방향이 위로 장착한 사례



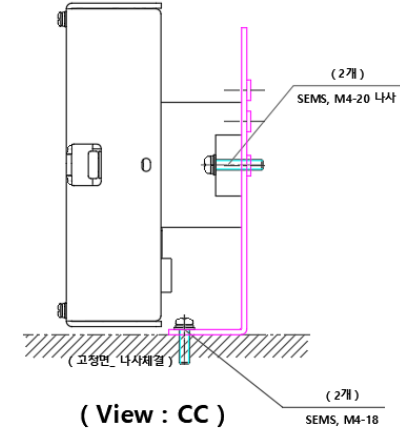
(View : AA)

(View : BB)

(View : CC)



단자A 및 단자B의 배터리 및 부하측 결선이 바뀌어도 됨. 단선 릴레이라서 방향성은 없음.



TABOS Inc.

수직설치, 기구도면

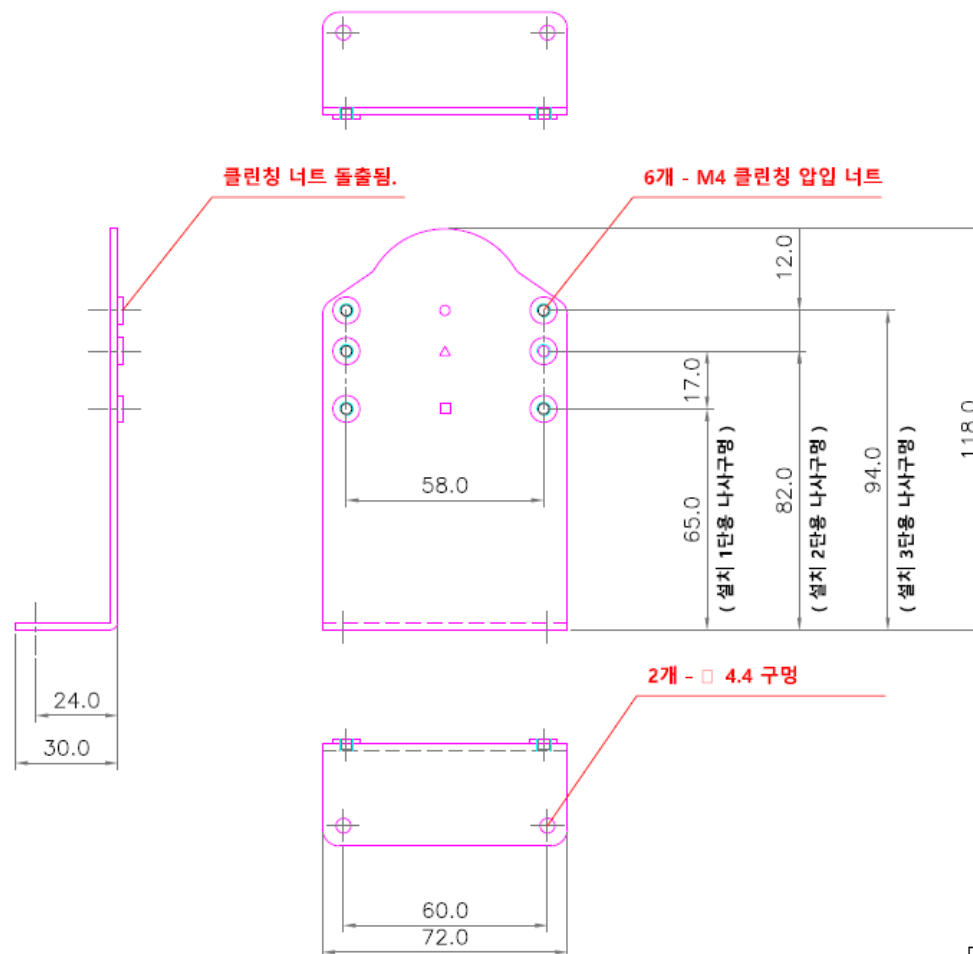
2025.04.24

제품 모델 번호 (L 브라켓) : BLVD-150A-L-BRK-A

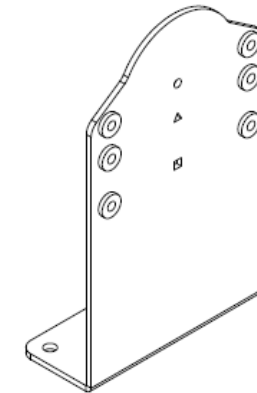
(별도 판매품)

(용도 : BLVD-25V150A-S , BLVD-50V150A-S 용 수직장착 브라켓)

재질 : 철판 (SS41) , 2.0 T, 아연도금 (백색 또는 칼라)



참고용 사시도



TABOS Inc.

L브라켓, 기구도면

8-3) 모델 : BLVD-25V(50V)-250A-S

< 본체도면 및 사용설명 > (수평 설치)

명칭: 배터리 저전압 차단기 (돌입전류제한기능 포함) BLVD-25V250A-S , BLVD-50V250A-S

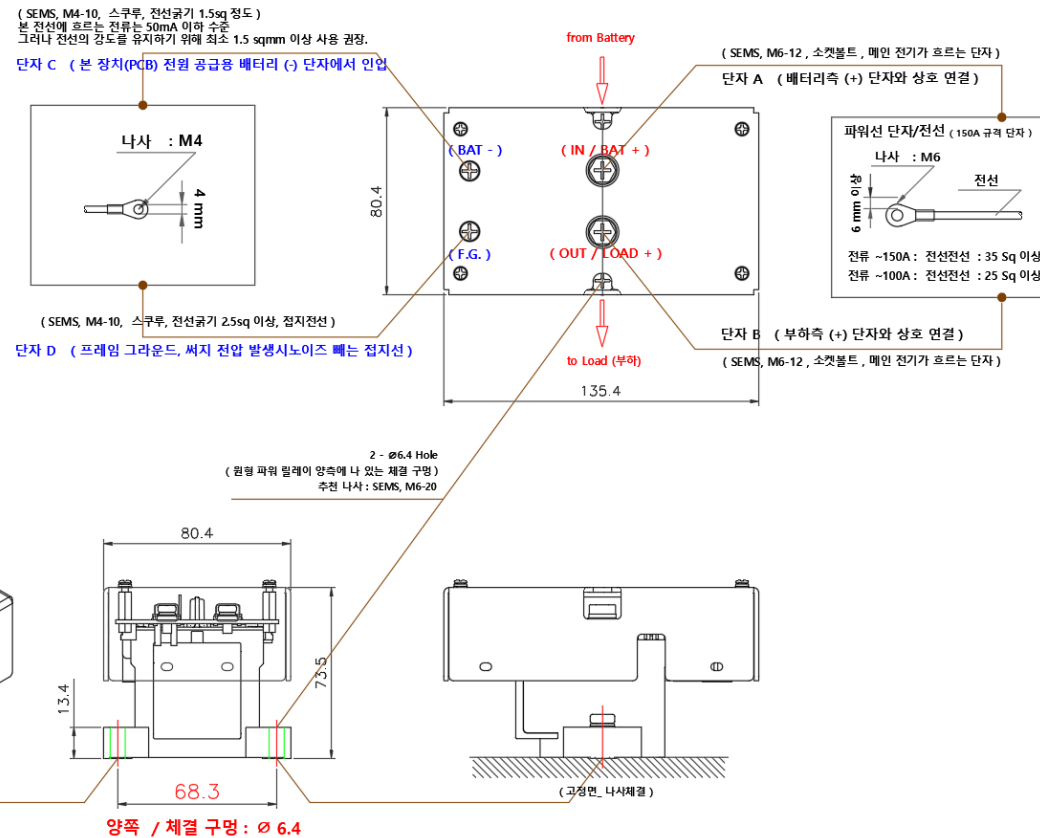
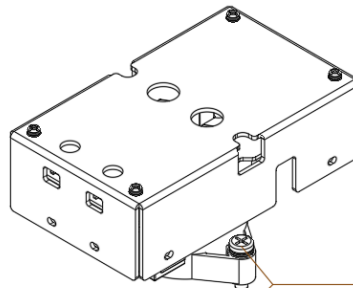
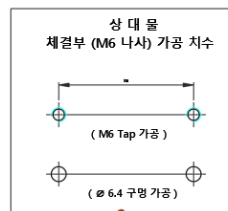
2025.04.25



UI (User Interface)용 커넥터 전선

(-) from Battery (for control power)

F.G. (Frame Ground)



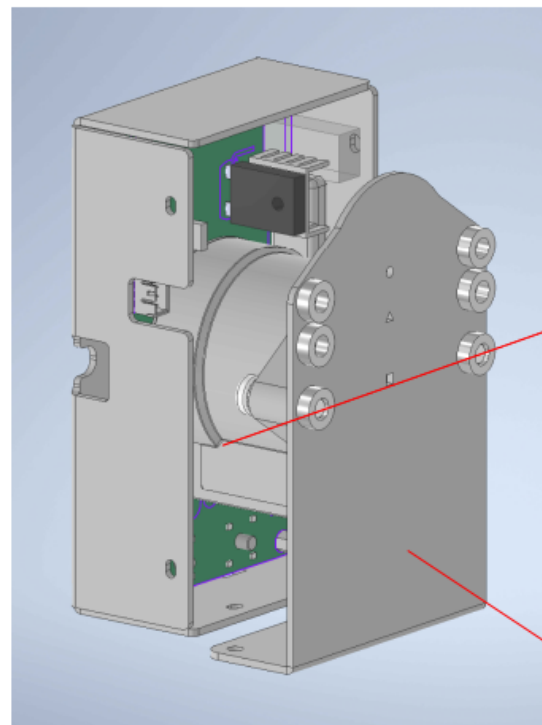
TABOS Inc.

수평설치,기구도면

2025.04.25

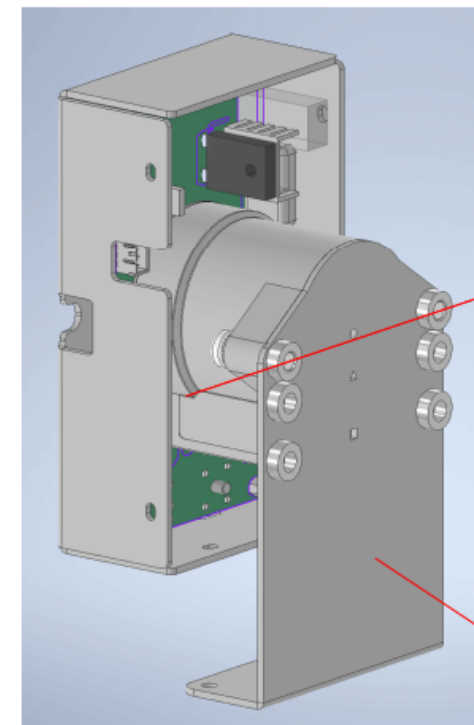
< 수직 설치 / 옵션형 > 명칭: 배터리 저전압차단기 (돌입전류제한기능 포함)
(별도 L형 브라켓 이용)
(L형 브라켓 --> 별도판매)

L 브라켓 체결구멍 --> 1단, 2단, 3단 높이 조절 가능.



(L형 브라켓)

아랫 라인 체결구멍에 고정시



(L형 브라켓)

윗 라인 체결구멍에 고정시

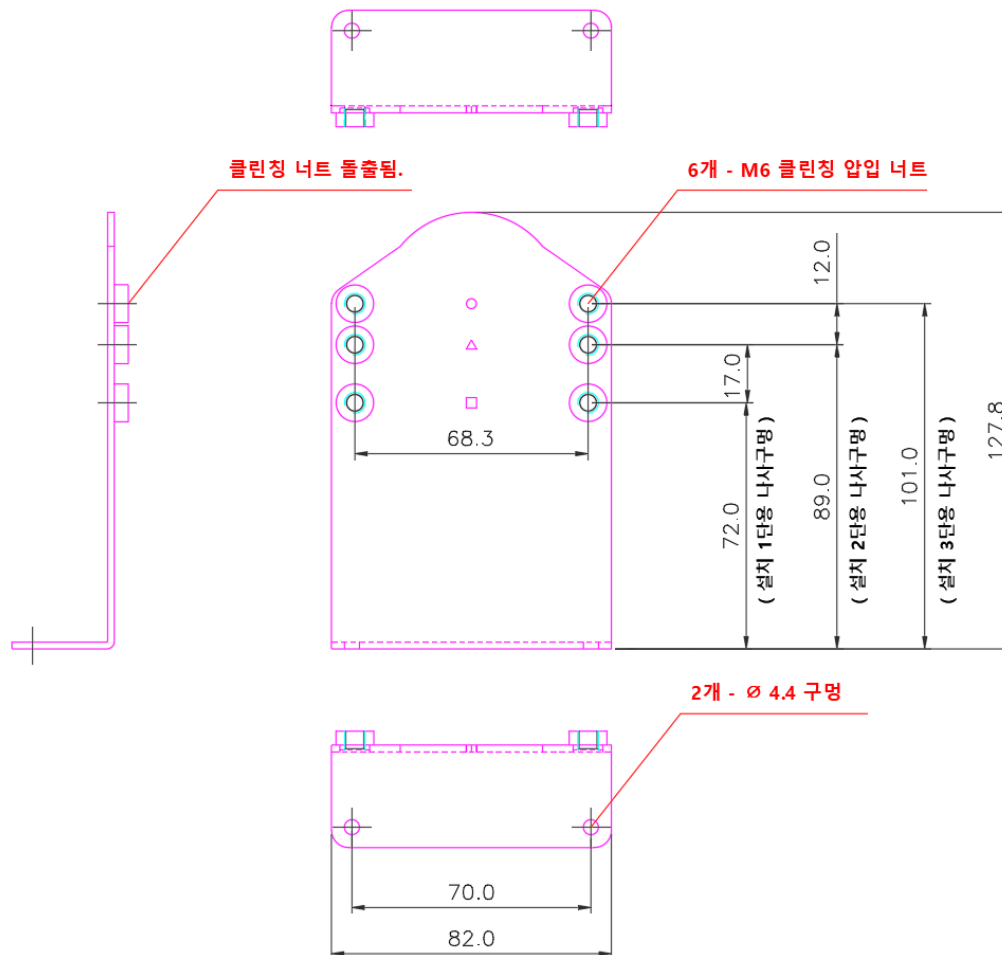
제품 모델 번호 (L 브라켓) : BLVD-250A-L-BRK-A

(용도 : BLVD-25V250A-S , BLVD-50V250A-S 용 수직장착 브라켓)

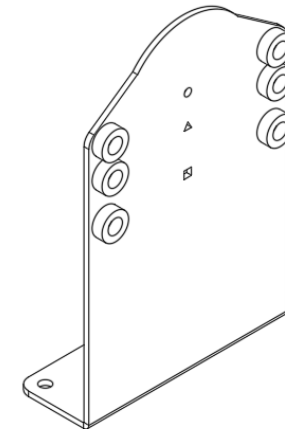
재질 : 철판 (SS41) , 2.0 T, 아연도금 (백색 또는 칼라)

2025.04.25

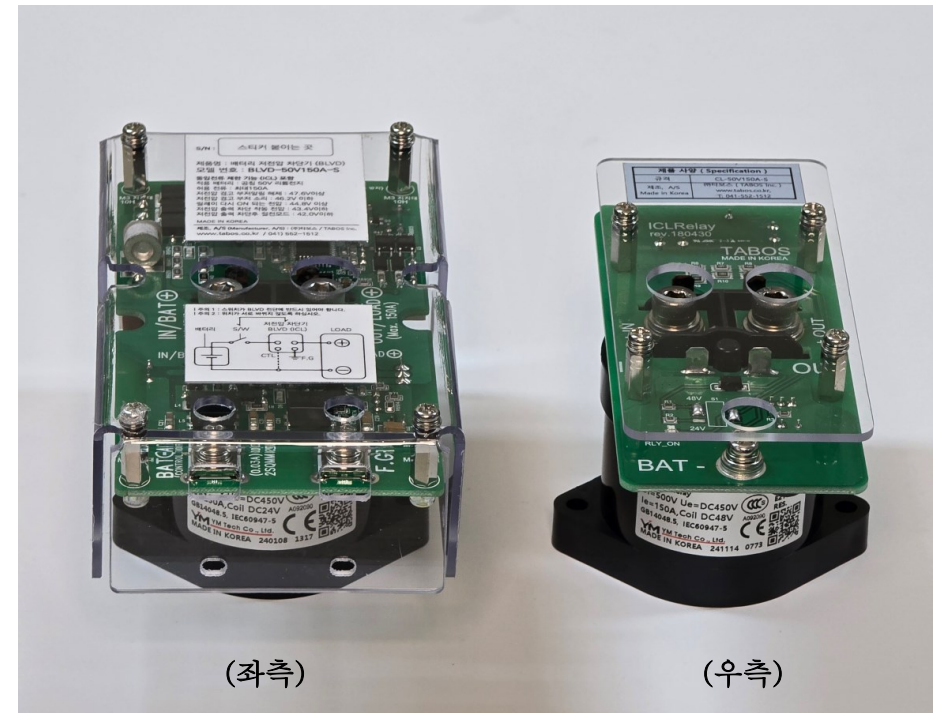
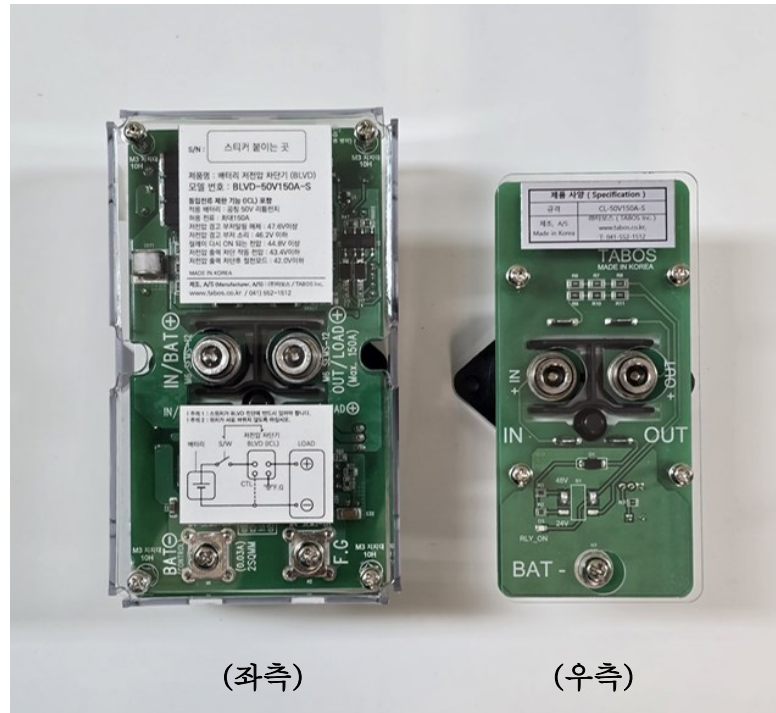
(별도 판매품)



참고용 사시도



9. (참고) 본제품과 타보스의 다른 상품인 돌입전류방지기(ICL)와 크기 비교 사진



위 사진에서

(좌측_저전압 차단기) : BLVD-25V(50V)-150A-S

(우측_돌입전류 방지기) : CL-25V(50V)150A-S