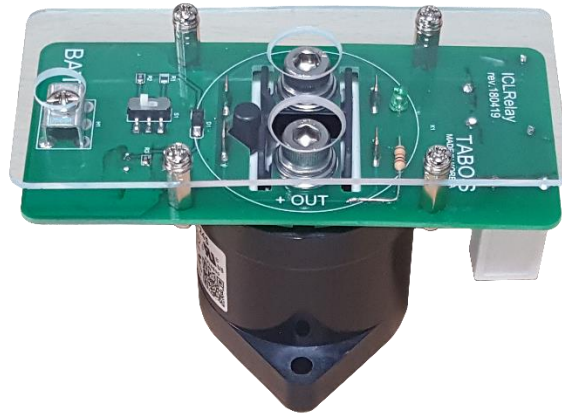


돌입전류 제한기

(Motor 구동용 리튬전지용)



1. 모델명 및 주문코드 해설 및 옵션 표기

① ② ③
CL -25V150A-S

No	항목	내 용
①	제품 그룹	CL : Current Limitter.
②	용량	25V용, Max.150A
③	제품 부번	S

2. 모델명

No	형 명	정격전류	비 고
1	CL-25V150A-S	150A	연속 부하시에는 70%인 105A까지 사용
2	CL-50V150A-S	150A	연속 부하시에는 70%인 105A까지 사용

3. 돌입전류 발생 제한 메커니즘

1) 돌입전류 발생 원리 및 제한 방법

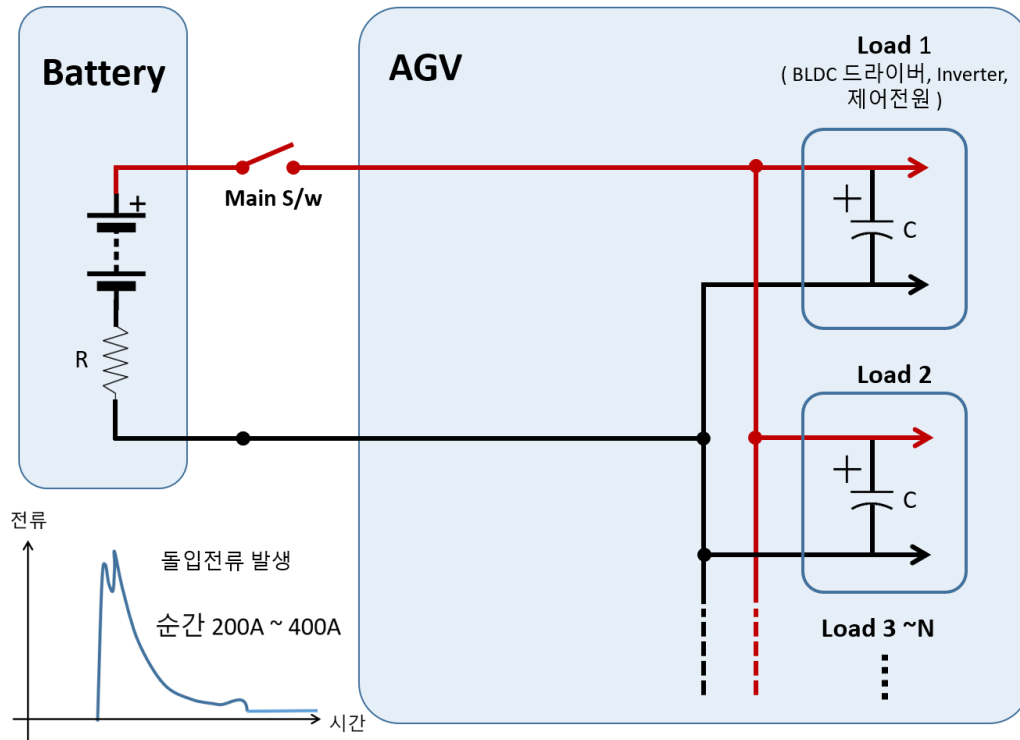


그림 1 [일반적인 계통도]

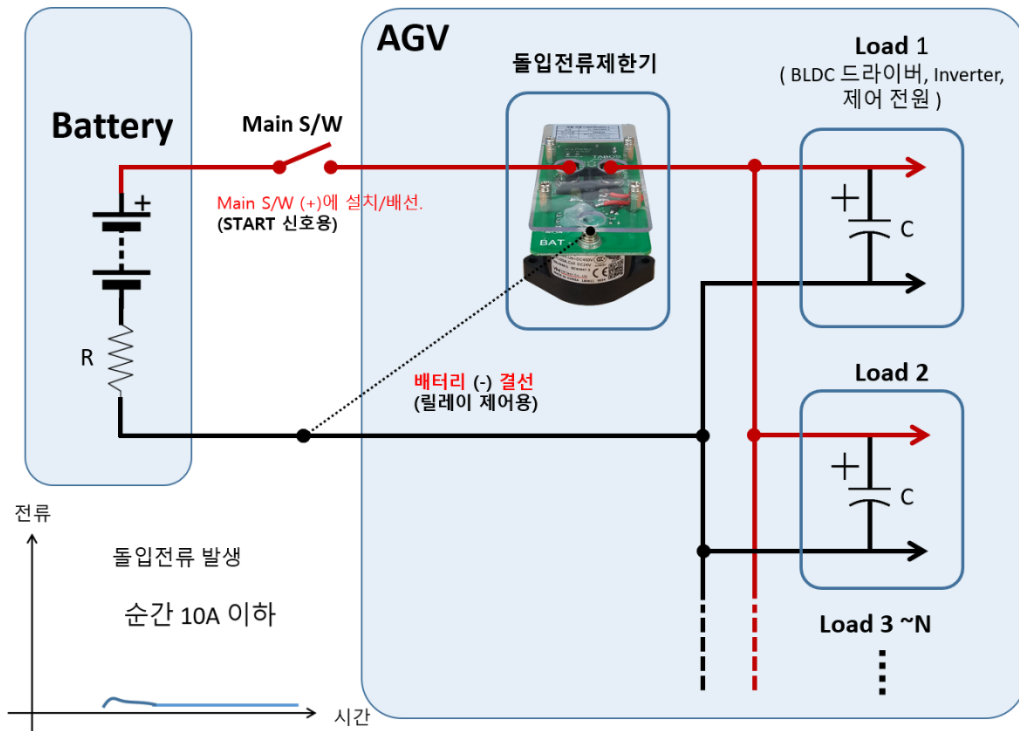


그림 2 [돌입전류제한기 장착 계통도]

위 그림 1 은 전기차(AGV)에 내장되어 있는 배터리와 부하장치(모터제어기 등)의 연결도이다. AGV 에서 메인 스위치의 전원이 OFF 되거나, 또는 배터리를 분리할 경우 부하장치(Load)내에 있는 캐패시터(C)가 수초 내에 자체 방전된다. 이후 전원 스위치를 다시 ON 시키거나, 배터리를 다시 부하장치에 연결할 때에 부하장치에 내장된 캐패시터로 배터리 전류가 짧은 시간에 급속도로 빨려들어 가게 된다. 이런 현상을 돌입전류(Inrush Current) 발생이라 한다. 배터리에서 급속하게 전기가 방출될 때 배터리 BMS 는 과전류 또는 합선으로 인식하여 출력을 차단하게 된다, 그러나 이러한 현상이 잦게 되면 BMS 수명을 단축시키게 된다.

위와 같은 문제를 해결하기 위하여 본 ‘돌입전류제한기’를 사용한다.
돌입전류제한기의 전기계통도상 삽입위치는 그림 2 와 같다.

[참고] 납축전지를 사용한다면 이런 돌입전류 문제가 발생할까?

: 별로 없다.

왜냐하면 납축전지는 리튬전지에 비해 내부 저항이 상당히 커서 급속하게 방전이 안되기 때문이다.

내부저항이 높다는 이야기는 충전, 방전을 급속하게 할 수 없고, 또 내부저항으로 인하여 열이 발생되기 때문에 수명 또한 작게 된다.

리튬전지는 내부저항이 납축전지 보다 상당히 작아서 수명이 길고, 급속 충전방전이 가능한 장점이 된다.

2) 돌입전류는 어떤 상황에서 잘 발생하는가?

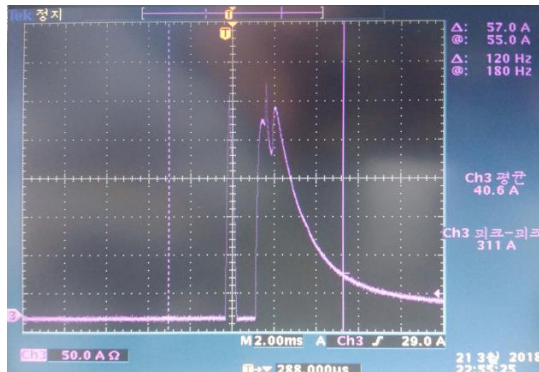
- ◇ 배터리 교환방식인 경우 특히 특히 많이 발생. (부하장치와 배터리의 분리/결합이 잦은 경우)
- ◇ 부하장치가 많이 달려 (모터 축수가 많아 모터 제어기가 여러 개가 병렬로 연결되어) 합성 캐패시터 용량이 큰 경우
- ◇ 부하장치에 내장된 캐패시터가 용량이 큰 경우, 또는 부하장치에 자체적으로 돌입전류 방지장치가 없는 경우
- ◇ 특히 부하에 인버터가 장착된 경우 많이 발생. (인버터내부에는 대용량 캐패시터가 장착되어 있기 때문)

3) 본 제품은 어떤 상황에서 적용해야 하는가?

- ◇ 부하장치로 인버터(DC-AC)를 사용하는 경우. (인버터가 특히 돌입전류를 많이 발생시킴.)
- ◇ 부하장치로 BLDC 모터 드라이브를 3축 이상 사용하는 경우.
- ◇ 배터리를 교체하는 경우와 같이 배터리와 부하장치간 ON/OFF 가 자주 일어나는 상황.

4. 당 제품 미적용 및 적용시 돌입전류 (적용시 약1/40 크기로 저감됨)

1) 사례 1 : 수백 W 급 BLDC 모터 드라이브 10 개 구동시

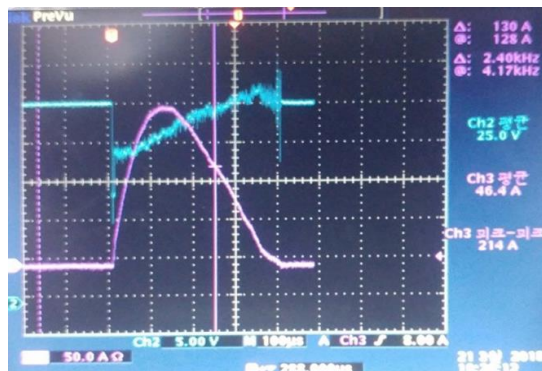


당제품 미적용시 : 최대 311A 돌입전류

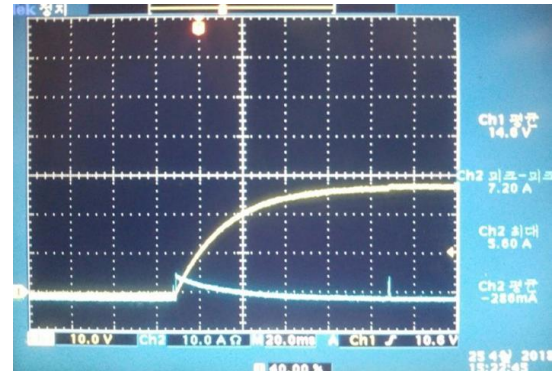


당제품 적용시 : 최대 8.2A 돌입전류

2) 사례 2 : 2KW BLDC 모터 드라이브 1 개 구동시



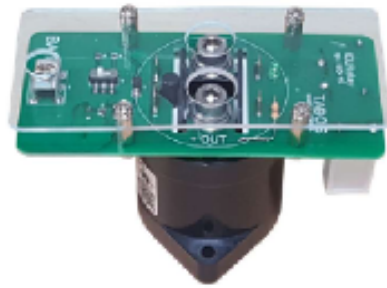
당제품 미적용시 : 최대 214A 돌입전류



당제품 적용시 : 최대 5.6A 돌입전류

5. 사진 / 도면

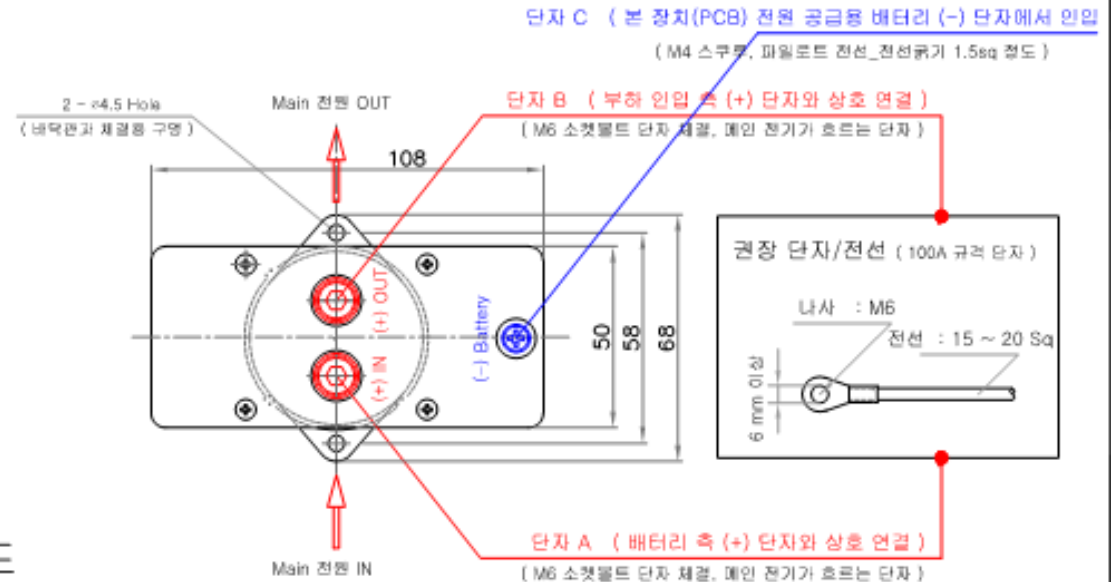
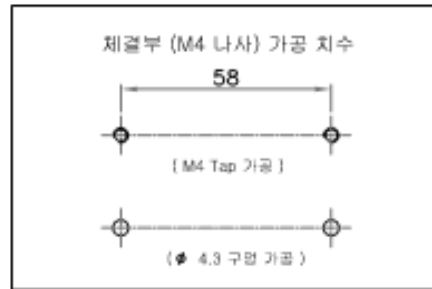




명칭: 돌입전류제한기

CL-25V150A-S , CL-50V150A-S

2020.01.10



AGV (전기차) 내 삽입 / 결선도

