

# 일반용 (저부하용) 리튬이온전지팩

( 3S, 6S, 7S )

용도 : 태양광가로등용 및 저부하 일반산업용

CE

주 기 : 고휘력용(모터 구동용)은 부하전류 크기에 따라 본 카타로그상의 제품이 아닌 별도의 제품, 즉 LM-MOTOR 또는 LC-MOTOR 시리즈 제품을 사용하십시오.

주의사항 : 리튬이온전지 전압에 맞는 충전기를 사용하십시오.(타보스 제조 충전기 판매중 )



- 새 제품은 30% 충전된 상태로 출고됩니다. -  
수출에 필요한 서류 MSDS(UN3481) 영문/중국어판 당사에 요청하십시오.

## 1. 특징

### ◇ 장수명

온대지방 태양광가로등 적용시 약 10년 수명 기대 / 0.02C 이하 완속충전, 완속방전

### ◇ 넓은 범위의 사용 온도 : -20°C ~ 60°C : 아래 공통사항의 온도조건에 대한 수명 참조

### ◇ 다단계의 안전장치

과충전 제어 / 과방전 제어 / 과방전전류 제어 / 과충전전류 제어

합선(쇼트)시 출력차단 제어 : 합선이 해지 되면 정상복귀

온도센서에 의한 과열 제어

### ◇ 주 기 : 표준품 이외의 배터리 대응

고객 요구에 의한 용량, 크기, 사용전압, 용도, 고정브라켓에 따라 주문제작이 가능. (상담 요)

## 2. 제품 종류 및 모델명 해설

### ◇ 제품군 종류 및 용도

- 3S형 ( Li-ion Battery Cell 3 직렬 )** : 공칭 전압 10.8V → 약칭 11V  
▶ 용도 : 태양광가로등, 9.5V~12.6V, 평균전압 10.8V 용 DC 전원
- 6S형 ( Li-ion Battery Cell 6 직렬 )** : 공칭 전압 21.6V → 약칭 22V  
▶ 용도 : 태양광가로등
- 7S형 ( Li-ion Battery Cell 7 직렬 )** : 공칭 전압 25.2V → 약칭 25V  
▶ 용도 : 태양광가로등, 인버터, 일반적인 24V 대체용 용도.

### ◇ 모델명 해설

①    ②    ③            ④            ⑤    ⑥

LB 3 22 - 630W - A / (    )  
LB 6 14 - 800W - B / (    )  
LB 7 14 - 930W - C / (    )

①	리튬 배터리 종류	제조사 식별 코드
②	배터리 셀 직렬연결 수	3 : 배터리 셀 3 직렬연결 (10.8V) 6 : 배터리 셀 6 직렬연결 (21.6V) 7 : 배터리 셀 7 직렬연결 (25.2V)
③	배터리 전류 공급 능력 크기	제조사 식별 코드
④	부하 공급 용량 크기	최대 출력 전력량 Wh 를 의미 630Wh: 630W 를 1 시간 사용 가능한 용량
⑤	케이스 종류	A : 슬림형 B : 두터운 형 C : 대형
⑥	코넥터 종류 (옵션선택품)	(    ) : 바나나 플러그 (기본형) TB : 터미널 블록형

주 기 :

- 1) ⑥ 항 (코넥터)에 대하여 기본품은 바나나 플러그 장착상태로 출고합니다.
- 2) LG 화학 리튬이온전지셀 사용.

### 3. 전 모델 공통적용 사양

타보스 개발 및 생산 / 한국산,

LG화학 리튬이온전지셀 적용

대분류	특성치	내 용
기대 수명	3,000~4000 Cycle	<p>기대수명 조건 :</p> <p>1) 배터리 셀 온도가 약 20°C 온도에서 사용시. 2) 충전 및 방전 0.1C Rate 조건일 것.</p> <p>기대수명은 사용 조건에 따라 달라집니다. 배터리 온도가 상온에 가까울수록, 충전전류 및 방전전류가 배터리 용량에 비해 작을수록 수명이 길어집니다.</p>
충전용량	충전기의 충전전압 변화에 따른 충전용량 변화	<p>[ 주의 ]</p> <p>본 제품에 표기된 충전용량(Ah) 및 공칭에너지 (Wh)는 최대 충전전압으로 충전했을 때의 용량입니다.</p> <p>충전기가 충전전압을 리튬전지팩의 최대 충전전압보다 낮게 설정하여 충전할 때에는 충전용량이 비례적으로 줄어듭니다. 배터리 용량 선정 시 이를 감안해야 합니다.</p>
사용온도 조건  (우측 온도는 배터리셀 자체의 온도임)	-20°C ~ 0°C	동결 온도 이하로 배터리 셀 온도가 낮을수록 수명이 짧아지고 사용 가능한 에너지는 줄어 듭니다. 같은 전류가 방전되면 온도가 낮을수록 전압 강하가 커집니다. 총 방전 전류를 낮추거나 더 큰 배터리 용량을 사용하는 것이 유리합니다.
	0°C ~ 20°C ~ 40°C	배터리 수명은 배터리 셀 온도가 약 20°C 일 때 가장 길습니다.
	40°C ~ 60°C	배터리 셀 온도가 높을수록 수명이 짧아집니다. 낮은 충전 / 방전 전류를 사용하는 것이 유리하며 냉각이 필요합니다.
온도 특성 (상온대비)	영하 20 도에서 0.05C 방전시	약 10% 출력전압 강하 / 총출력용량(Wh) 20%감소
	영하 10 도에서 0.1C 방전시	약 5% 출력전압 강하 / 총출력용량(Wh) 7%감소
	영상 60 도에서 0.1C 방전시	약 1% 출력전압 상승 / 총출력용량(Wh) 변동없음.
보호기능	BMS 내장	배터리 셀보호를 위한 BMS 기능, 과충전(OVP), 과방전(UVP), 과전류(OCP), 합선시 차단 (SCP),
충전 방법	정전압(CV) + 정전류(CC)	<p>충전 전류는 정격충전전류 이하로 적당한 값으로 충전하며 가능한 낮은 전류로 충전하는 것이 배터리 수명을 연장할 수 있음.</p> <p>최대전압(충전최대전압)을 충전전압 상한치(CV)로 하고 정격충전전류 이하로 정전류(CC) 충전</p>
케이스		몸체 : 알루미늄합금, 마구리판 : PC 수지

[주기] : 영하 10 도 이하에서의 충전은 상온대비 배터리 수명을 단축시킬 수 있습니다.

[주기] : 충전 및 방전 전류 용량에 대하여

‘타보스’가 생산하고 있는 배터리는 약조건 (예:열대지방 등)에 설치되는 태양광 가로등에서도 사용할 수도 있도록 안전을 위하여 표준으로 판매하고 있는 배터리의 사용 전류값을 다소 낮게 설정을 해 놓았습니다.

전류를 허용치 이상으로 사용할 경우 동일 사양의 배터리를 병렬로 추가하면 병렬 수만큼 배가됩니다.

배터리팩 1 개에 대하여 전류 용량을 높게 할 필요가 있는 경우는 당사와 협의하십시오.

배터리에 내장된 보호회로(BMS)의 저항 소자를 간단히 바꾸는 것만으로 전류 용량을 증가시킬 수 있습니다.

#### 4. 제품별 개별 사양

방전최대전류는 BMS 및 배터리 성능에 관련된 최대 용량이며, 특히 바나나플러그는 10A이상 방전시 주의 온도가 높을 때는 과열될 수 있으니 그럴 때는 여러 개의 배터리를 병렬로 연결하여 사용하거나,

본 배터리가 아닌 타보스 제품중 대용량/모터구동용 배터리 LC(LM)-Motor 시리즈 제품에서 선정하십시오.

전압 등급	형 명 (기본)	방전 최저전 압	공칭 전압 (평균)	충전 최대전 압	에너지 (Wh)	전류량 (Ah)	충전 최대전 류	방전 최대전 류	방전 최대전 력	외곽 크기 ( W x H x L ) (mm)	무게 (Kg)	케이스 도면	인증
<b>10.8V (3S) / LB3 시리즈</b>													
11V	LB309-250W-A	9V	10.8V	12.6V	250	23	15A	18A	200W	90 x 68 x 239	1.8	A-Type	CE
11V	LB312-340W-A	9V	10.8V	12.6V	340	31	15A	18A	200W	90 x 68 x 304	2.3	A-Type	CE
11V	LB317-480W-A	9V	10.8V	12.6V	480	44	15A	18A	200W	90 x 68 x 399	3.2	A-Type	CE
11V	LB322-630W-A	9V	10.8V	12.6V	630	57	15A	18A	200W	90 x 68 x 489	4.1	A-Type	CE
11V	LB320-570W-B	9V	10.8V	12.6V	570	52	15A	18A	200W	90 x 124x 269	3.8	B-Type	CE
11V	LB328-800W-B	9V	10.8V	12.6V	800	72	15A	18A	200W	90 x 124x 344	4.9	B-Type	CE
11V	LB334-970W-B	9V	10.8V	12.6V	970	88	15A	18A	200W	90 x 124x 399	5.9	B-Type	CE
11V	LB340-1150W-B	9V	10.8V	12.6V	1150	104	15A	18A	200W	90 x 124x 454	6.8	B-Type	CE
<b>21.6V (6S) / LB6 시리즈</b>													
22V	LB610-570W-B	18V	21.6V	25.2V	570	26	15A	18A	400	90 x 124x 269	3.6	B-Type	CE

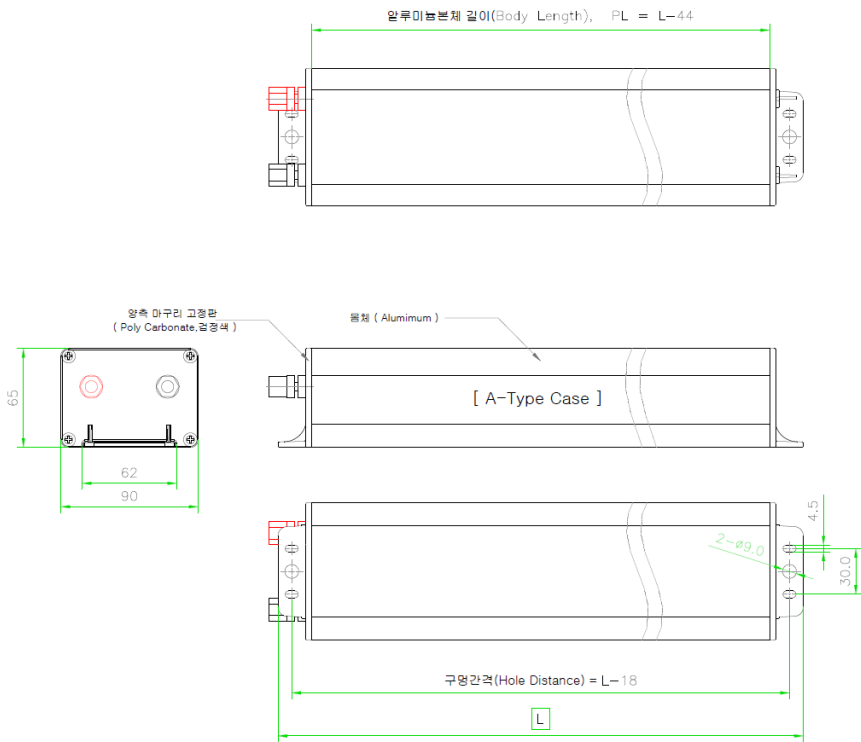
전압 등급	형 명 (기본)	방전 최저전압	공칭전압 (평균)	충전 최대전압	에너지 (Wh)	전류량 (Ah)	충전 최대전류	방전 최대전류	방전 최대전력	외곽 크기 (W x H x L) (mm)	무게 (Kg)	케이스 도면	인증
22V	LB614-800W-B	18V	21.6V	25.2V	800	36	15A	18A	400	90 x 124x 344	4.9	B-Type	CE
22V	LB617-970W-B	18V	21.6V	25.2V	970	44	15A	18A	400	90 x 124x 399	5.9	B-Type	CE
22V	LB618-1020W-B	18V	21.6V	25.2V	1020	46.8	15A	18A	400	90 x 124x 418	6.2	B-Type	CE
22V	LB620-1150W-B	18V	21.6V	25.2V	1150	52	15A	18A	400	90 x 124x 454	6.8	B-Type	CE
<b>25.2V (7S) / LB7 시리즈</b>													
25V	LB710-660W-C	21V	25.2V	29.4V	660	26	15A	18A	450	90 x 142x 274	4.2	C-Type	CE
25V	LB713-860W-C	21V	25.2V	29.4V	860	34	15A	18A	450	90 x 142x 326	5.4	C-Type	CE, KC
25V	LB714-930W-C	21V	25.2V	29.4V	930	36	15A	18A	450	90 x 142x 344	5.7	C-Type	CE
25V	LB717-1130W-C	21V	25.2V	29.4V	1130	44	15A	18A	450	90 x 142x 399	6.9	C-Type	CE
25V	LB721-1390W-C	21V	25.2V	29.4V	1390	54.5	15A	18A	450	90 x 142x 474	8.4	C-Type	CE

[주기 1] 용어 해설

◇ 전력용량 (Wh) = 공칭전압 x 배터리 전류용량

◇ 충전전류 및 방전 제한 전류 (A) : 배터리 보호회로(BMS)에서 과전류 제한을 목적으로 임의로 설정해 놓은 전류 제한값.

### 5. 배터리 케이스 도면



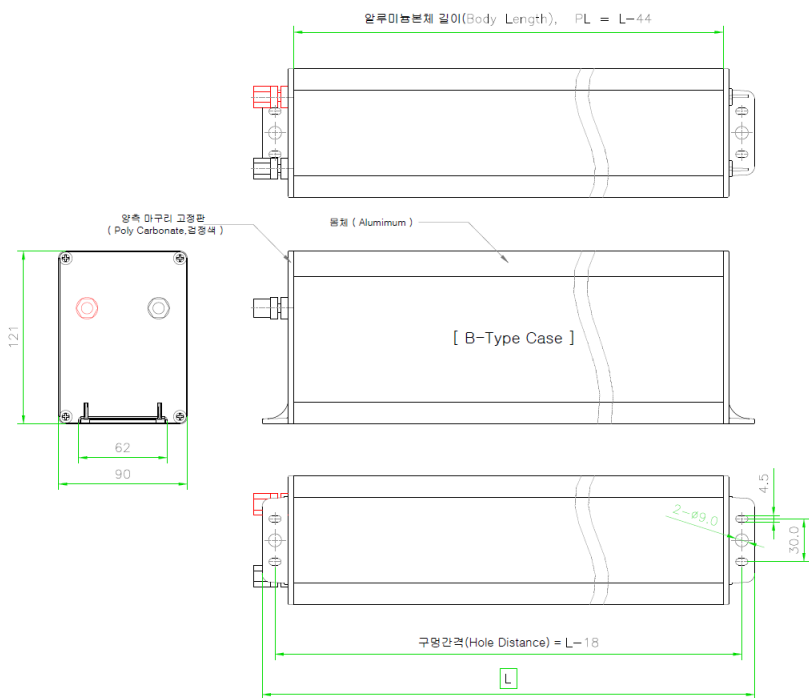
### A-Type

제품 사양			치수	
Model	공칭전압(셀직렬수)	전류용량	PL	L
LB309-250W-A	10.8V (3S)	23Ah	195mm	239mm
LB312-340W-A	10.8V (3S)	31Ah	260mm	304mm
LB317-480W-A	10.8V (3S)	44Ah	355mm	399mm
LB322-630W-A	10.8V (3S)	57Ah	445mm	489mm

**[ 결선용 터미널 ]**

- Ring Terminal 사용시 :  
링 터미널 최소 내경 =  $\phi$  6.9 mm
- 바나나 잭(플러그) 사용시 :  
바나나 플러그(수놈) 규격 : PB-701 외,  
바나나길이:15mm

A-Type Case (Slim 형 케이스) , 재질 : 알루미늄합금(본체) + 폴리카보네이트(양측마개)



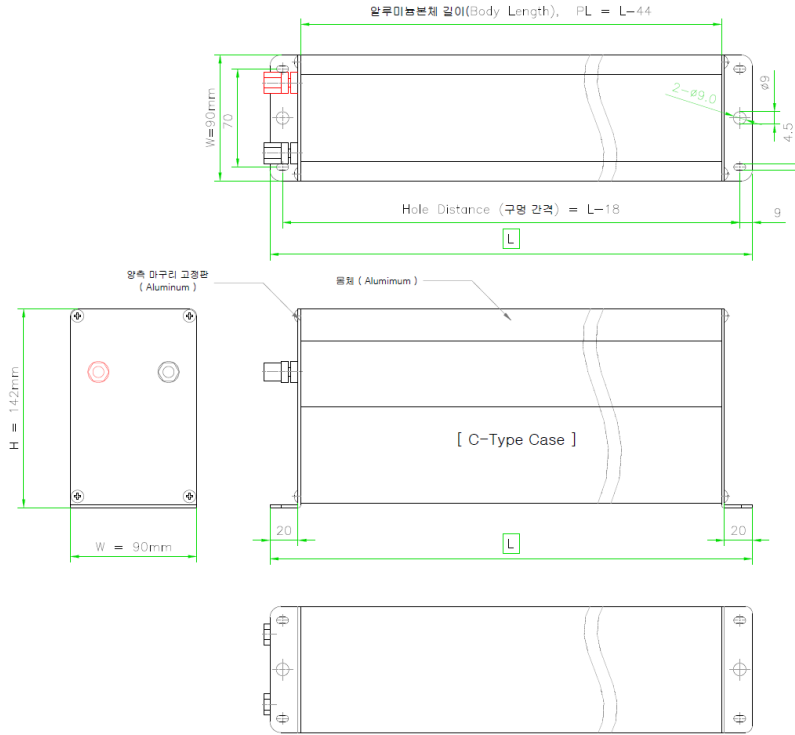
### B-Type

제품 사양			치수	
Model	공칭전압(셀직렬수)	전류용량	PL	L
LB320-570W-B	10.8V (3S)	52Ah	225mm	269mm
LB328-800W-B	10.8V (3S)	72Ah	300mm	344mm
LB334-970W-B	10.8V (3S)	89Ah	355mm	399mm
LB340-1150W-B	10.8V (3S)	104Ah	410mm	454mm
LB610-570W-B	21.6V (6S)	26Ah	225mm	269mm
LB614-800W-B	21.6V (6S)	36Ah	300mm	344mm
LB617-970W-B	21.6V (6S)	44Ah	355mm	399mm
LB620-1150W-B	21.6V (6S)	52Ah	410mm	454mm

**[ 결선용 터미널 ]**

- Ring Terminal 사용시 :  
링 터미널 최소 내경 =  $\phi$  6.9 mm
- 바나나 잭(플러그) 사용시 :  
바나나 플러그(수놈) 규격 : PB-701 외,  
바나나길이:15mm

B-Type Case (두터운형 케이스) , 재질 : 알루미늄합금(본체) + 폴리카보네이트(양측마개)



### C-Type

제품 사양				치수	
Model	공칭전압(셀격렬수)	전류용량	PL	L	
LB710-660W-C	25.2V (7S)	26Ah	230mm	274mm	
LB713-860W-C	25.2V (7S)	34Ah	282mm	326mm	
LB714-930W-C	25.2V (7S)	36Ah	330mm	344mm	
LB717-1130W-C	25.2V (7S)	44Ah	355mm	399mm	
LB721-1390W-C	25.2V (7S)	54Ah	430mm	474mm	

**[ 결선용 터미널 ]**

1. Ring Terminal 사용시 :  
링 터미널 최소 내경=  $\phi$  6.9mm

2. 바나나 잭(플러그) 사용시 :  
바나나 플러그(수놈) 규격 : PB-701 외,  
바나나길이:15mm

C-Type Case (대형 케이스) , 재질 : 알루미늄합금(본체 및 양측마개)

## 6. 타보스 배터리 충전기 안내

용도	모델명	내용	특징	인증
태양광 가로등용 MPPT 충전기	SH-12V10A-D / 3S	3S 용 / 18A	합선/역결선 보호 ,프리차징, 모니터링 외부전원입력 하이브리드,	CE
	SH-24V10A-D / 6S	6S 용 / 10A		CE
	SH-24V10A-D / 7S	7S 용 / 10A		CE
일반 AC 전원용 (AC220V)	TC-3S20A-S	3S 용 / 15A	합선/역결선 보호 ,프리차징, 모니터링 미결선시 전류출력 X.	-
	TC-7S10A-S	7S 용 / 10A		CE, KC

## 7. 배터리 선정 방법

### [ 1 단계 ] 배터리 전압 결정

사용하고자 하는 모터의 입력 전압을 고려하되 가능하면 전압을 높여서 사용한다.  
이렇게 하면 배터리 전류를 줄일 있어 유리하다.

### [ 2 단계 ] 배터리 에너지 량 산정

$$Wh = W_{Load} \times H \times S_f$$

**Wh** : 배터리 필요 배터리 에너지량 ( Wh )

**W<sub>Load</sub>** : 적용 부하 평균 전력 ( W ) , = 평균전류 X 배터리 공칭전압

**H** : 한번 충전으로 사용하고자 하는 시간 ( H ) , 설계자가 결정하는 것.

**S<sub>f</sub>** : 사용 시간에 따른 배터리 성능 감쇄 및 안전계수 = 1.3

이유) 배터리 사용회수가 증가됨에 따라 방전용량이 줄어든다. 배터리 최대용량을 다 사용하지 못한다.

### [ 3 단계 ] 배터리 순간 방전 전류 적합성 계산

부하 초기 가동시 서지성 전류에 대한 고찰,

특히 부하에 큰 캐패시터가 적용되는 전기기기 (예. 인버터, 컨버터 등) 를 배터리에 연결하여 사용할 때.

부하 가동시의 순간 전류를 정확히 알 수 있는 경우에는 부하 전류보다 2 배 정도 큰 전류가 배터리에서 공급될 수 있는지를 검토한다.

### [ 선정 예 ]

◇ 사용 전압 결정 : 24V 부하 라면 → 7S 배터리 (LB7 시리즈) 선택

◇ 부하 전력 ( W<sub>Load</sub> ) 분석 :

사용 가능 전력 = 공칭전압 x 사용 전류,

부하 평균 전류가 4A 라면, 부하 전력은 = 4A x 공칭전압(25.2V)= 약 100W

◇ 한번 충전으로 사용하고자 하는 시간 (H) : 20 시간 이라 하자.

◇ 배터리 에너지량 ( Wh ) :

$$Wh = W_{Load} \times H \times S_f = 100W \times 20 \text{ 시간} \times 1.3 = 2,600Wh$$

◇ 배터리 선정 : 'LB721-1390W-C' 모델 2 개 병렬 연결 사용



## 8. 배터리 용량 선정 시 주의 사항

### 1) 충전기에 의한 배터리 용량 저하 문제

배터리 용량은 충전기 성능에 의해 충전이 제대로 되지 않기 때문에 제 용량이 나오지 않을 수 있습니다.

충전기 성능이 허용할 만한 수준이라면 아래와 같은 요인에 의하여 배터리 용량이 덜 나올 수 있습니다.

### 2) 방전 전류 크기에 따른 배터리 용량 저하

만충 후

0.7C~1C로 방전하면 배터리 용량의 80% 정도 나옵니다.

0.2C로 방전하면 배터리 용량의 95% 이상 나옵니다.

0.1C로 방전하면 배터리 용량의 100% 이상 나옵니다.

[ 주기 ]: 여기서 1C라 말함은 배터리가 100Ah용량을 가진다고 할 때  $100A \times 1 = 100A$ 로 방전하는 것을 말합니다.

### 3) 주의 온도에 따른 배터리 용량의 저하

주의 온도가 영하 20도 이하가 되면 배터리 용량이 20%가량 저하됩니다.

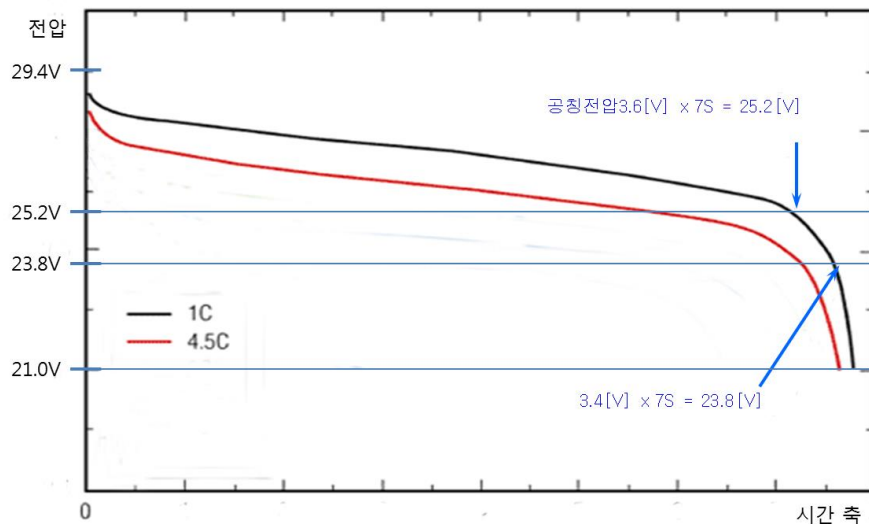
주위 온도가 상온보다 올라가면 또한 배터리 용량이 저하됩니다. 주위 온도가 50도 가까이 올라가면 용량이 저하될 수 있습니다.

## 9. 배터리 잔량과 전압과의 관계, SOC ( State Of Charge )

배터리 전압을 가지고 정확한 배터리 잔량을 알기는 어렵습니다. 아래 그림과 같이 전압과 잔량의 관계에 있어서 비례관계에 있지 않은 영역도 존재하고 또 방전 및 충전 전류 크기에 따라 배터리 전압강하가 일어나기 때문입니다.

1C 정도의 방전그래프를 예를 들어보면 어느 정도 선형적인 부분이 존재하기 때문에 잔량이 30% 이상까지는 전압을 통해 배터리 잔량을 유추할 수 있습니다. ( 1C 의 정의는 아래 그래프 주기를 참조. ) 그러나 방전전류를 추가적으로 더 크게 (예를 들어 아래 그래프의 4.5C방전으로) 하면 배터리 전압이 갑자기 떨어지지만 배터리 잔량이 줄어든 것은 아니고 배터리 내부의 저항에 의한 전압강하가 생기는 것 뿐입니다.

또한 1C 정도로 방전할 경우 25V 배터리의 경우 방전을 지속하여 24V 이하로 떨어지게 되면 잔량이 20%정도(실형치) 밖에 남아있지 않게 됩니다. 더 방전을 지속하면 전압이 급속도로 떨어지게 됩니다.



[그래프] 25V (7S형) 리튬배터리 방전전류와 전압과의 관계

\*\* 주기: 그래프 설명

1C라 말함은 배터리 전압에 관계없이 총량이 35AH라고 할 때 1배인 35A로 방전할 때.

4.5C라 말함은 배터리 전압에 관계없이 총량이 35AH라고 할 때 4.5배인 157A로 방전할 때.

본 제품의 경우 최대로 1C, 또는 2C 이하의 방전용 제품이기 때문에 위 그래프의 제일 위의 검정색 그래프를 보시면 됩니다.

위 그래프는 리튬이온의 방전특성곡선이며, 방전전류가 커질수록 배터리의 원래 전압보다 전압이 더 낮아지는 특성이 있습니다.

25V 배터리의 경우 특히 배터리 전압이 24[V]이하의 영역에서는 그 변동폭이 급격히 커집니다.

리튬배터리 공칭(표준) 전압	배터리 BMS 저전압 차단전압	배터리 BMS 저전압 차단후 회복전압	권장사용 하한전압	장수명 하한전압	장수명 충전전압	충전 최고 허용 전압	배터리 BMS 과충전 차단전압	방전시 전압이 급격히 강아되는 경계 (잔량 약 20%) 1C이하 방전시
				3.15V/Cell	4.1V/Cell			
10.8V (3S)	7.5V	약 9V	9V	9.5V	12.3V	12.6V	12.8V	약 10.2V
21.6V (6S)	15V	약 18V	18V	19V	24.6V	25.2V	25.5V	약 20.4V
25V (7S)	17.5V	약 21V	21V	22V	28.7V	29.4V	29.8V	약 23.5V

위 표에서 ‘권장사용 하한전압’과 ‘배터리 BMS 저전압 차단전압’과의 차이가 많으나 위 그래프에서 보듯이 방전이 진행되면서 배터리 전압이 급격히 떨어집니다. 즉 전압이 급격히 떨어지는 영역은 실용적으로 사용될 수 있는 에너지량이 많지 않다는 의미입니다. ‘권장사용 하한전압’ 이하의 영역에서는 배터리 잔량이 5~7%정도(방전전류에 따라 다르지만)로 보시는 것이 타당합니다. 즉 권장사용 하한전압 이하의 영역은 대전력을 사용한다기 보다는 제어용 전원을 위해 남겨두는 영역이라 보시면 됩니다.

[ 주기 ] 장수명을 위한 하한-상한 전압 범위에서 사용할 경우 최대 에너지량에 비해 15%정도 줄어듭니다.

## 10. 안전 및 보호기능 (공통 사양)

### 1) 일반

리튬이온 전지 팩 설계 기준

안전을 최 우선시 합니다. 타보스 배터리 팩은 셀 선정에서부터 안전성이 입증된 것만을 엄선하여 제작합니다.

배터리 보호회로(BMS)뿐만 아니라 BMS로 해결할 수 없는 것에 대하여 추가로 안전 장치를 장착합니다.

### 2) 안전 및 보호 기능 내용

#### ◇ 과전류 방지 (충전전류 및 방전전류 제한)

본 배터리의 보호회로(BMS)에 의해 입출력 전류는 설정값(모델별 사양서 참조)대로 제한합니다. 이 기능으로 인하여 배터리가 과다한 전류의 출력을 막아 배터리를 안전하게 보호할 수 있습니다.

#### ◇ 합선(쇼트)시 출력차단 제어 : 합선이 해지 되면 정상복귀

취급 부주의로 인하여 출력 단자간 합선(쇼트)시 보호회로(BMS)는 즉시 출력을 차단합니다.

합선이 해지 되면 다시 정상복귀하여 출력을 정상적으로 내보냅니다.

#### ◇ 과충전 방지 (Over Voltage Protection)

본 배터리의 보호회로(BMS)에 의해 리튬이온 전지 셀 각 그룹의 전압이 모니터링 됩니다. 충전시에 각 셀 그룹이 규정된 전압치를 넘어서면 충전을 중단하며 규정된 전압으로 다시 회복하면 충전이 재개 됩니다.

#### ◇ 과방전 방지 (Under Voltage Protection)

본 배터리의 보호회로(BMS)에 의해 리튬이온 전지 셀 각 그룹 전압이 모니터링 됩니다. 각 셀 그룹이 규정된 전압 치 이하가 되면 방전을 중단하며 규정된 전압으로 다시 회복하면 방전이 재개 됩니다.

## 11. 충전 방법 또는 충전기 성능에 따른 배터리 성능 문제

### 1) 충전기 선정

☐ 충전은 성능이 증명된 리튬전지 전용 충전제 제어기를 사용하십시오.

배터리에 과전압 및 저전압 방지 회로가 내장되어 있으나 충전제 제어기에 과전압 및 저전압 방지 회로가 내장되어 있는 제품 사용을 권장합니다.

이렇게 함으로써 보다 안전한 시스템을 구현할 수 있습니다.

타보스에는 본 리튬이온전지에 맞게 개발한 제품이 있으니 우선 타보스에 문의하시기 바랍니다.

☐ 리튬배터리 충전은 정전압 및 정전류 회로가 내장된 충전기를 사용할 때 배터리 충전 용량 만큼 다 사용하실 수 있습니다.

### 2) 급속 충전 완속 충전

급속 충전하면 배터리 용량을 다 충전하기가 어렵습니다.

가능하면 완속 충전하는 것이 좋습니다.

충전 전류는 각 배터리 모델별 사양서에 기재되어 있는 제한전류값 이내에서 0.5C~0.7C 이하로 충전하는 것이 좋습니다.

0.5C라 말함은 배터리가 100Ah용량을 가진다고 할 때  $100A \times 0.5 = 50A$ 로 충전하는 것을 말하며 완속충전은 0.2C 정도로 충전하는 것을 말합니다.

[주기] 태양광 충전의 경우 완속 충전이라 보시면 됩니다.

## 12. 배터리 코넥터 옵션 선정 시 주의 사항

### 바나나 플러그 (기본형)

태양광가로등에 적용하는 제품의 경우 아래 그림과 같은 바나나 플러그가 일반적으로 사용되고 있습니다. 바나나 플러그 출력단자에 링터미널을 적용하여 체결시 접촉면적이 넓고 또 시간이 경과함에 따라 결합도가 높아 잘 풀리지 않고 접촉불량이 발생하는 사례가 적습니다.



## 13. 리튬이온 전지팩 방전 테스트 예

### 1) 테스트 조건

- ◇ Model : LB317-480W-A , (3S) 11V 44Ah 리튬이온배터리팩
- ▣ 테스트 조건 : 방전전류 = 4.4A ( 0.1C 방전), 주위온도=18℃
- ▣ 테스트 장비 : 전력분석계 ( 타보스 자체 시험 )

### 2) 테스트 결과

방전 전류량 = 42.86AH , 방전 전력량 = 478.7Wh , 방전 시간 = 9.6시간  
정격용량대비 방전용량 = 42.86/44Ah =97.4%



### 3) 결론

- ◇ 0.1C 로 방전할 경우 배터리 최대 용량 대비 방전량 = 97.4%
- ◇ 0.05C 이하로 방전할 경우의 정격용량대비 방전용량= 100%

## 14. 사용상의 주의사항

- ◇ 배터리 출력선 ( 충전 또는 방전용 )을 충분히 굵은 것으로 사용하십시오. 가는 전선은 전선 온도가 상승하여 화재의 원인이 됩니다. ( 고전류는 과열 및 화재의 원인이 됩니다. )
  
- ◇ 온도가 올라가면 배터리 수명을 단축하며 위험하오니 반드시 환기가 잘 되도록 하여야 합니다.
- ◇ 배터리 충방전시 정격충전전류 및 정격방전전류보다 충분히 낮은 전류를 사용하십시오.
- ◇ 바나나잭은 10A 이하를 권장하오니 주의 온도가 높은 곳에서는 단자대 방식으로 주문하시거나 여러 개의 배터리를 병렬로 연결하여 사용하십시오.
  
- ◇ 직접적인 수분의 접촉을 피해야 합니다..
- ◇ 사용설명서에 제시된 용도/ 방법 이외에 다른 형태의 활용 및 배선하지 마십시오..
- ◇ 화기 및 고온 주의, 불 속에 넣어서는 안됩니다.
- ◇ 분해 및 충격을 금하여 주시고 타공(Punching)을 해서는 안됩니다.

---

(주)타보스. ( <http://www.tabos.co.kr/> )