

# CIVOLEX

اولین تولیدکننده باتری ژل در ایران



## فهرست

- 2 — معرفي مجتمع صنعتي سپاهان باتري
- 3 — باتري هاي صنعتي
- 4 — باتري هاي سولار
- 5 — ويژگي ها و کاربردهاي باتري هاي سولار
- 7 — مشخصات الكتريكي و فيزيكي باتري هاي سولار
- 9 — منحنى هاي كارايي باتري هاي سولار
- 10 — باتري هاي UPS
- 11 — ويژگي ها و کاربردهاي باتري هاي UPS
- 12 — مشخصات الكتريكي و فيزيكي باتري هاي UPS
- 16 — منحنى هاي كارايي باتري هاي UPS
- 18 — افتخارات



مجتمع صنعتی سپاهان باتری در سال ۱۳۷۸ در شهر اصفهان با زیربنای ۶۵۰۰۰ متر مربع و سرمایه گذاری بالغ بر ۶۰ میلیون دلار، در زمینه ی تولید باتری های خودرویی شروع به فعالیت نمود و در ادامه باتری های صنعتی (UPS و سولار) به سبد محصولات این مجتمع، اضافه گردید. این مجموعه، طی سال های اخیر با اجرای طرح های توسعه متعدد، ظرفیت تولیدی خود را به ۵ میلیون دستگاه باتری در سال رسانده است و تاکنون بالغ بر ۲۰۰۰ فرصت شغلی فراهم نموده است. شرکت سپاهان باتری با دارا بودن تجهیزات پیشرفته و استفاده از مواد اولیه مرغوب و در اختیار داشتن کادری مجرب از متخصصان و کارشناسان این صنعت، قادر به طراحی و تولید انواع باتری های خودرویی و صنعتی براساس استانداردهای جهانی می باشد و محصولات خود را به کشورهای منطقه و برخی کشورهای اروپایی نیز صادر می نماید. محصولات این مجتمع با استفاده از دستگاه هایی که توسط بزرگترین سازندگان به نام اروپایی از جمله Digatron, Sovema, TBS, BM و La pneumatica ساخته شده است، تولید می گردد.

برخی از ویژگی های سپاهان باتری که این مجموعه را به ممتازترین و برترین تولید کننده باتری تبدیل نموده به شرح ذیل عنوان می گردد:

- ۱- خودکفایی در تولید و تأمین کلیه مواد اولیه و اجزای مورد استفاده در تولید باتری که موجب اطمینان از تأمین و تولید باتری مورد نیاز کشور در سال های آتی شده و افق روشنی را فرا روی صنعت باتری کشور قرار داده است.
- ۲- بهره مندی از فناوری اطلاعات، پیاده سازی و اجرای سیستم اطلاعات و مدیریت منابع سازمانی (ERP) تولید و ارائه محصولات کاملاً به روز و بدون ماندگاری JIT، به بازار که باعث افزایش طول عمر و بهبود عملکرد باتری در زمان فروش و در نهایت به نفع مصرف کنندگان می باشد.
- ۳- ضمانت نامه الکترونیک، ثبت، فعال سازی و استفاده از خدمات الکترونیک ایجاد ضمانت نامه الکترونیک برای اولین بار در صنعت باتری کشور در راستای تسهیل استفاده از خدمات پس از فروش و گارانتی باتری و برطرف نمودن مشکلات ناشی از کارت گارانتی و سیستم سنتی گارانتی اعم از پارگی، مفقود شدن و ....
- ۴- ایجاد آخرین زیر ساخت های مناسب جهت کامل نمودن چرخه تولید و بازیافت باتری فراهم نمودن امکان بازیافت باتری های فرسوده جهت جلوگیری از آلودگی محیط زیست و کمک به حفظ آن که از ارزش های شرکت سپاهان باتری می باشد.



## باتری های صنعتی

به طور کلی از باتری های سرب اسیدی که در کاربری غیر خودرویی مورد استفاده قرار می گیرد به عنوان باتری های صنعتی یاد می شود. تعاریف و دسته بندی های مختلفی برای این باتری ها در منابع وجود دارد ولی به طور خلاصه می توان گفت باتری های صنعتی به باتری های پیشرفته ای گفته می شود که برای تامین انرژی سامانه های رایانه ای، تجهیزات پزشکی، خودروهای صنعتی، مقاصد نظامی و سایر موارد استفاده می شود.

### تقسیم بندی باتری های صنعتی از نظر نوع الکترولیت

- باتری های Flooded
- باتری های VRLA (Valve Regulated Lead Acid)

### مزایای باتری های VRLA نسبت به باتری های Flooded

- به دلیل بازترکیب اکسیژن، مصرف آب الکترولیت کمتر است؛ بنابراین بدون نیاز به نگهداری هستند.
- به دلیل تثبیت الکترولیت در بستر ثابت (ژل برای باتری های ژل و لایه الیاف شیشه برای باتری های AGM)، حتی با خارج شدن باتری از وضعیت عمودی، خطر نشت و پاشش اسید وجود ندارد.
- به دلیل عدم لایه بندی اسید، تعداد سیکل های شارژ-دشارژ باتری بیشتر است.

### تقسیم بندی باتری های صنعتی از نظر نوع کاربری

- تامین انرژی پشتیبان: که شامل باتری های UPS می گردد. همواره در حالت آماده به کار قرار دارد تا هر زمان نیاز شد از انرژی آن استفاده شود. برای جبران خود دشارژی، باتری در حالت شارژ شناور (Float) قرار می گیرد.
- کاربری چرخه ای (Deep cycle): شامل باتری سولار می گردد. باتری نقش ذخیره انرژی تولید شده از منابع تجدید پذیر انرژی را دارد. انرژی ذخیره شده در باتری در زمانی که منبع اصلی تولید انرژی حضور ندارد، مورد استفاده قرار می گیرد. باتری با DOD نسبتاً زیادی به صورت مداوم شارژ و دشارژ می شود.



**SOLAR**



**CIVOLEX**

## باتری های سولار

این باتری ها از نوع VRLA (باتری های دارای دریچه با فشار تنظیم شده) با الکترولیت ژل هستند. برخلاف باتری ها با الکترولیت مایع، پدیده لایه بندی اسید در این نوع الکترولیت تثبیت شده وجود ندارد که با کاهش خوردگی شبکه و کاهش مصرف آب باعث افزایش طول عمر باتری شده و آن را برای استفاده های صنعتی مناسب می نماید. باتری های سولار با دارا بودن فناوری باز ترکیب اکسیژن، بدون نیاز به نگهداری هستند یعنی نیاز به بررسی سطح الکترولیت و افزودن مکرر آب در زمان استفاده ندارند. زیرا چرخه بازیابی اکسیژن از اتلاف آب جلوگیری نموده و الکترولیت ژل امکان نشستی اسید از باتری را به حداقل رسانده است. باتری های سولار Civolex مطابق با الزامات استاندارد بین المللی IEC 61427-1 تولید شده و دارای شرایط عملکردی و کارایی مناسب می باشند.

## کاربردهای باتری های سولار

باتری های سولار تولید شده را می توان در کاربری های مستلزم تعداد زیاد چرخه های شارژ و دشارژ با عمق دشارژ بالا مورد استفاده قرار داد. یکی از مهم ترین مصداق های این کاربری، استفاده به عنوان منبع ذخیره انرژی تولید شده به وسیله منابع تجدیدپذیر انرژی است که شامل موارد ذیل می باشد:

- پنل های خورشیدی
- توربین های بادی

## ویژگی های باتری های سولار

- مناسب برای کاربری شارژ - دشارژ متوالی با عمق دشارژ بالا (Deep Cycle)
  - باتری های سولار برای استفاده در کاربری هایی که در آن ها باتری تعداد زیاد سیکل شارژ و دشارژ با عمق دشارژ بالا را تحمل می کند، طراحی شده اند. این باتری ها به گونه ای طراحی شده اند که در صورت عدم دریافت شارژ کافی در دوره زمانی مشخص، باز هم امکان دشارژ و راه اندازی مصرف کننده ها را داشته باشند.
  - عدم نیاز به سرویس و نگهداری (Maintenance Free)
  - استفاده از دریچه تنظیم شده موجب برگشت آب حاصل از تجزیه الکترولیت باتری به واکنش های شیمیایی و بازترکیب آن می شود و نیاز به بازرسی و افزودن آب به الکترولیت نمی باشد.
  - دشارژ خود به خود اندک
  - استفاده از مواد اولیه با خلوص بالا موجب کاهش میزان دشارژ خود بخودی باتری می گردد.
  - محدوده وسیع دمای قابل استفاده
  - باتری های سولار در محدوده دمایی ۲۰- تا ۴۵ درجه سانتی گراد قابل استفاده هستند.
  - عمر سرویس دهی
  - شارژ پذیری بالا و افزایش مقاومت به خوردگی در شبکه های سربی ضخیم با آلیاژ بهینه شده موجب عمر سرویس بالا در باتری های سولار شده است.
  - کاهش مصرف آب
- با استفاده از دریچه های تنظیم شده، فشار گاز داخل باتری بیشتر از فشار اتمسفر است که موجب کاهش مصرف آب می شود.



# Solar Battery

## باتری سولار



Low Self Discharge  
نمود کم‌خارجی باتری



Maintenance Free  
بدون نیاز به نگهداری



Long Life  
طول عمر بالا



Gel Type  
استفاده از الکترولیت ژل



Minimum Water Loss  
حداقل تلفات آب



-20° to 45°  
قابل استفاده در دمای  
-20° تا 45° درجه سانتیگراد



**CIVOLEX**

### مشخصات الکتریکی باتری های سولار

مقدار	شاخص (در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد)	
12 V	ولتاژ نامی	
(12.7-13) V	محدوده ولتاژ مدار باز در حالت شارژ کامل	
9 V	کمترین ولتاژ مجاز در طی دشارژ	
(14.20-14.40) V	محدوده ولتاژ شارژ در شرایط عملکرد چرخه ای (سیکلی)	
(13.60-13.80) V	محدوده ولتاژ شارژ در شرایط آماده به کار (شارژ شناور)	
-15 mV/°C	ضریب تصحیح ولتاژ شارژ نسبت به دما	
(6-10) mΩ	مقاومت داخلی در حالت شارژ کامل	
100 Ah	2200 A	جریان اتصال کوتاه (برون یابی شده)
100 Ah	750 A	بیشترین جریان دشارژ مجاز لحظه‌ای (حداکثر ۱ ثانیه)
100 Ah	300 A	بیشترین جریان دشارژ مجاز دائمی
100 Ah	25 A	بیشترین جریان شارژ مجاز

### مشخصات فیزیکی باتری های سولار

نوع و جنس قطب	جانمایی قطب‌ها	ماکزیمم ابعاد باتری (mm)			وزن باتری (kg)	انرژی (۲۰ ساعت) (Wh)	ظرفیت نامی (۲۰ ساعت) (Ah)	شناسه باتری
		ارتفاع کل	عرض	طول				
مه‌ره M8 با آلیاژ برنجی	0	224	174	345	30.15 ± 0.65	1025	100	SFGHI100-12
UT با آلیاژ سرب	0	238.5	174	345	30.22 ± 0.65	1025	100	SFGHU100-12
A با آلیاژ سرب	0	232	176	410	29.94 ± 0.85	1025	100	SFGMA100-12

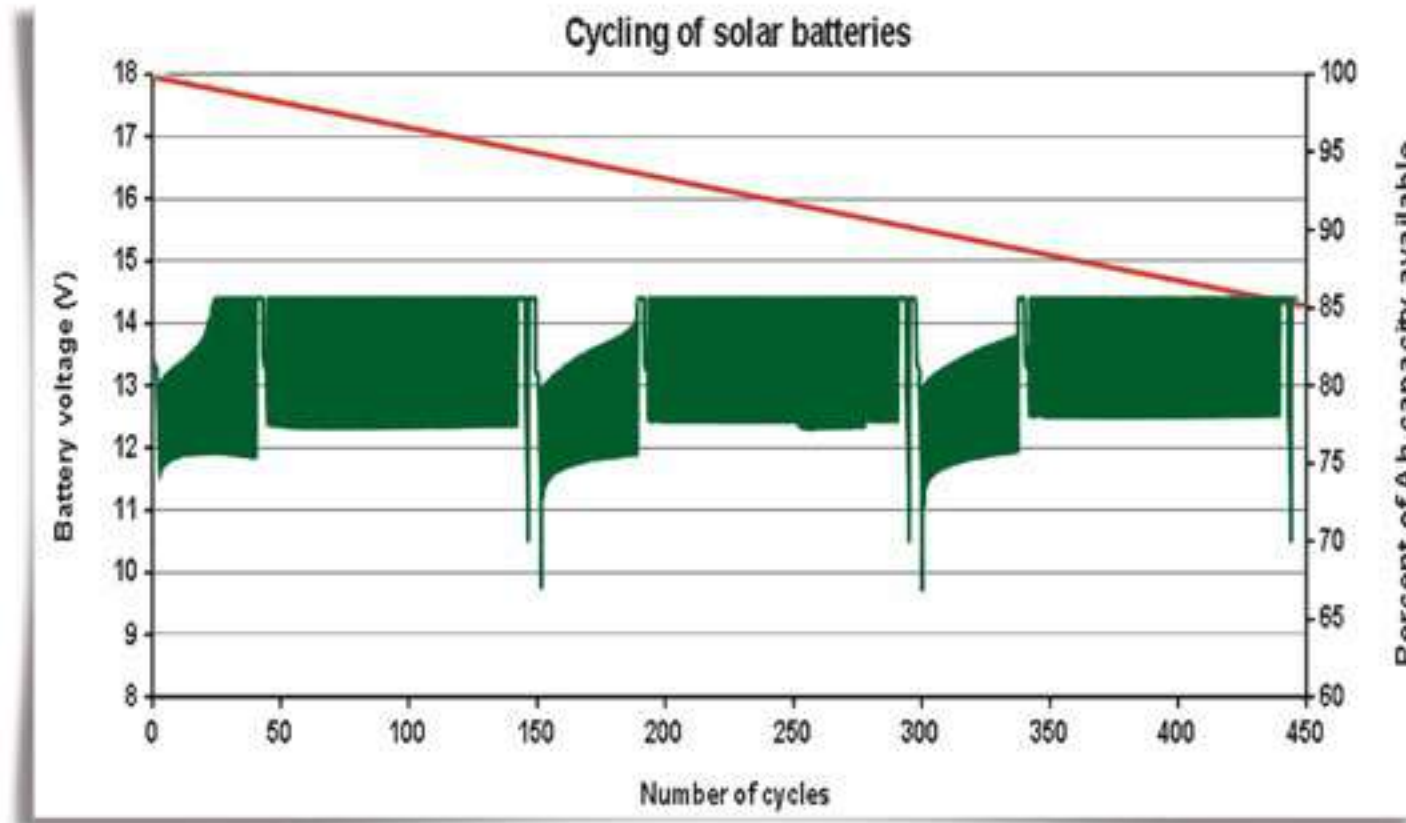
### دشارژ با جریان ثابت در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد (باتری 100 Ah)

Rate	Cut off Voltage (V/Cell)															
	1.50		1.60		1.67		1.70		1.75		1.80		1.85		1.90	
	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)
20 h	5.36	107.3	5.20	103.9	5.15	103.0	5.10	102.0	5.00	100.0	4.79	95.7	4.64	92.8	4.42	88.3
10 h	10.28	102.8	10.11	101.1	9.92	99.2	9.82	98.2	9.63	96.3	9.24	92.4	8.80	88.0	8.30	83.0
7 h	12.88	90.1	12.83	89.8	12.73	89.1	12.59	88.2	12.35	86.4	12.03	84.2	11.76	82.3	11.47	80.3
6 h	15.05	90.3	14.85	89.1	14.67	88.0	14.43	86.6	14.27	85.6	13.93	83.6	13.61	81.6	13.30	79.8
5 h	17.46	87.3	17.38	86.9	17.22	86.1	17.06	85.3	16.72	83.6	16.40	82.0	16.07	80.3	15.84	79.2
4 h	20.88	83.5	20.73	82.9	20.54	82.2	20.33	81.3	19.96	79.8	19.13	76.5	18.39	73.5	17.53	70.1
3 h	23.65	70.9	23.15	69.4	22.75	68.2	22.43	67.3	22.08	66.2	21.52	64.6	21.31	63.9	21.10	63.3
2 h	33.28	66.6	32.81	65.6	32.37	64.7	32.08	64.2	31.48	63.0	30.23	60.5	27.98	56.0	25.81	51.6
1 h	60.90	60.9	59.52	59.5	57.49	57.5	56.97	57.0	55.81	55.8	53.59	53.6	49.56	49.6	44.43	44.4
30 min	98.13	49.1	97.92	49.0	96.96	48.5	96.15	48.1	94.24	47.1	90.38	45.2	83.64	41.8	74.97	37.5
10 min	209.92	35.0	207.49	34.6	205.20	34.2	203.56	33.9	199.50	33.3	191.49	31.9	177.08	29.5	158.82	26.5
5 min	333.35	27.8	329.54	27.5	323.30	26.9	316.21	26.4	301.89	25.2	286.55	23.9	267.65	22.3	249.64	20.8

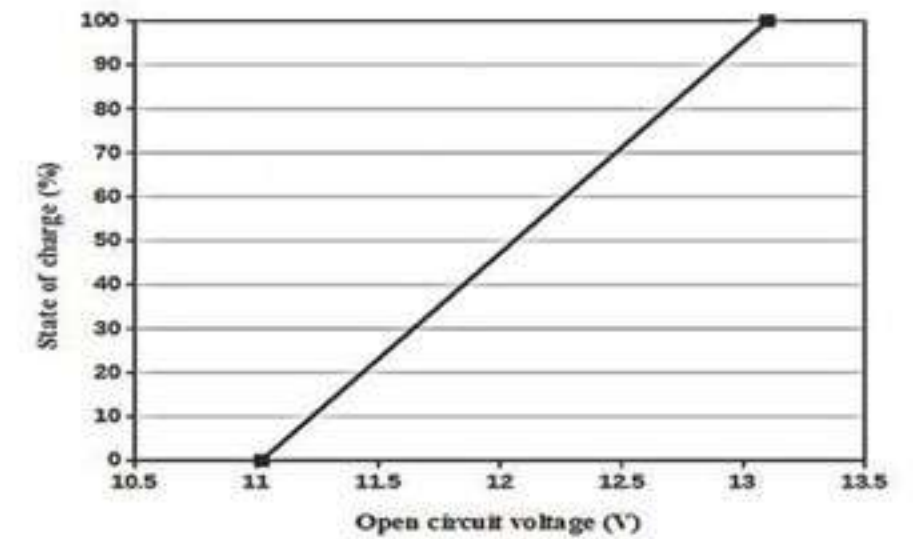
### دشارژ با توان ثابت در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد (باتری 100 Ah)

Rate	Cut off Voltage (V/Cell)															
	1.50		1.60		1.67		1.70		1.75		1.80		1.85		1.90	
	P (W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P (W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P (W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P (W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P (W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P (W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P (W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P (W/Cell)	Cn (Wh/Cell)
20 h	9.16	183.3	8.88	177.5	8.80	175.9	8.71	174.2	8.54	170.8	8.18	163.6	7.92	158.5	7.55	150.9
10 h	17.57	175.7	17.27	172.7	16.95	169.5	16.78	167.8	16.46	164.6	15.79	157.9	15.03	150.3	14.17	141.7
7 h	22.15	155.0	22.07	154.5	21.89	153.2	21.66	151.6	21.23	148.6	20.68	144.8	20.22	141.5	19.72	138.0
6 h	25.86	155.2	25.52	153.1	25.20	151.2	24.80	148.8	24.51	147.1	23.94	143.6	23.38	140.3	22.86	137.2
5 h	29.98	149.9	29.84	149.2	29.56	147.8	29.29	146.5	28.71	143.5	28.15	140.7	27.59	137.9	27.20	136.0
4 h	35.81	143.2	35.55	142.2	35.23	140.9	34.86	139.4	34.23	136.9	32.81	131.2	31.53	126.1	30.07	120.3
3 h	44.49	133.5	43.55	130.7	42.79	128.4	42.19	126.6	41.54	124.6	40.48	121.5	40.09	120.3	39.70	119.1
2 h	61.67	123.3	60.81	121.6	59.99	120.0	59.45	118.9	58.35	116.7	56.03	112.1	51.86	103.7	47.84	95.7
1 h	112.31	112.3	109.77	109.8	106.01	106.0	105.06	105.1	102.92	102.9	98.83	98.8	91.40	91.4	81.94	81.9
30 min	179.13	89.6	178.76	89.4	176.99	88.5	175.53	87.8	172.03	86.0	164.98	82.5	152.68	76.3	136.85	68.4
10 min	400.92	66.8	396.29	66.0	391.91	65.3	388.78	64.8	381.03	63.5	365.72	61.0	338.20	56.4	303.33	50.6
5 min	633.36	52.8	626.13	52.2	614.27	51.2	600.79	50.1	573.58	47.8	544.45	45.4	508.53	42.4	474.32	39.5

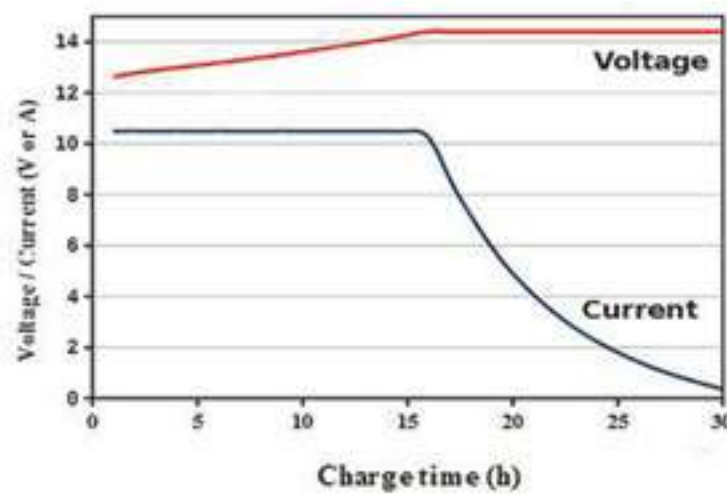
ولتاژ باتری در آزمون چرخه ای کاربری فتوولتائیک



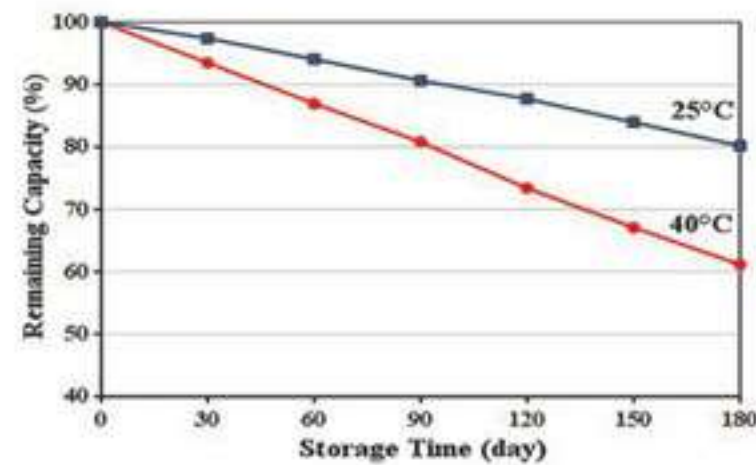
نمودار حالت شارژ (در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد)



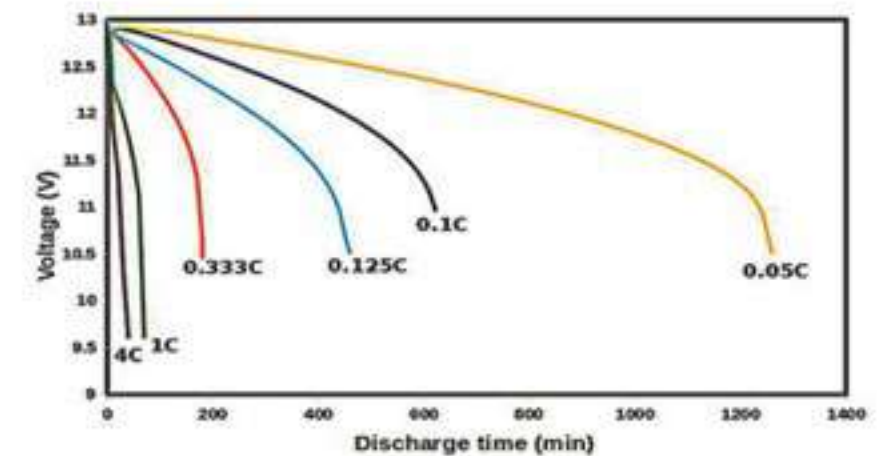
نمودار ویژگی شارژ



منحنی نگهداری شارژ در زمان انبارداری



منحنی های دشارژ (در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد)





UPS



**CIVOLEX**

## باتری های UPS

باتری های UPS ژل از نوع باتری های دارای سوپاپ تنظیم فشار (VRLA) با الکترولیت ژل هستند. باتری های UPS برای استفاده در حالت آماده به کار (stand by) طراحی شده اند. در این کاربری، از باتری به عنوان منبع ذخیره انرژی جهت تأمین انرژی پشتیبان تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی حساس به قطع یا افت کیفیت برق استفاده می شود. باتری های UPS با دارا بودن فناوری بازترکیب اکسیژن، بدون نیاز به نگهداری هستند یعنی نیاز به بررسی سطح الکترولیت و افزودن مکرر آب در زمان استفاده ندارند. زیرا چرخه بازیابی اکسیژن از اتلاف آب جلوگیری نموده و الکترولیت ژل امکان نشستی اسید از باتری را به حداقل رسانده است. باتری های UPS این مجموعه مطابق با الزامات استاندارد بین المللی IEC 60896-21,22 می باشند و دارای شرایط عملکردی و کارایی مناسب هستند.

## کاربردهای باتری های UPS

باتری های UPS را می توان در تمامی کاربری هایی که به عنوان منبع ذخیره انرژی پشتیبان نیاز است، مورد استفاده قرار داد. در این کاربری باتری در شرایط شارژ شناور قرار گرفته و به مدت طولانی کارایی خود را حفظ می کند. بیشترین کاربرد باتری های UPS در موارد ذیل است:

- دیتاسترها
- بانک ها
- بیمارستان ها
- تجهیزات اطفای حریق و خدمات اورژانسی
- روشن نگاه داشتن معابر عمومی در مجتمع های مسکونی

## ویژگی های باتری

- ۱- مناسب برای کاربری آماده به کار (Stand by Use) باتری های UPS به منظور استفاده در

- کاربری آماده به کار طراحی شده اند. باتری های UPS را می توان در انواع دستگاه های UPS (line-on, line-off, line-Interactive) مورد استفاده قرار داد که برای تأمین انرژی پشتیبان رایانه ها و تجهیزات اداری آزمایشگاهی و پزشکی و سایر دستگاه های حساس به افت کیفیت برق استفاده می شوند. علاوه بر این، باتری های UPS را می توان در سایر تجهیزاتی که از باتری به عنوان منبع انرژی پشتیبان بهره می گیرند، استفاده نمود. (در صورتی که ولتاژ و جریان اعمال شده در شارژ و دشارژ منطبق با الزامات الکتریکی باتری باشد). آسانسورها سامانه های اطفاء حریق و روشنایی اضطراری مثال هایی از کاربری یاد شده است.
- ۲- عدم نیاز به سرویس و نگهداری (Maintenance Free) استفاده از درجه تنظیم شده موجب برگشت آب حاصل از تجزیه الکترولیت باتری به واکنش های شیمیایی و باز ترکیب آن می شود و نیاز به بازرسی و افزودن آب به الکترولیت را حذف می کند.
  - ۳- دشارژ خود به خود اندک استفاده از مواد اولیه با خلوص بالا موجب کاهش میزان دشارژ خود بخودی باتری می شود.
  - ۴- دانسیته انرژی بالا استفاده بهینه از فضای درون باتری در تولید این محصول موجب افزایش دانسیته انرژی شده است.
  - ۵- محدوده وسیع دمای قابل استفاده باتری های UPS در محدوده دمایی ۲۰- تا ۴۵ درجه سانتیگراد قابل استفاده هستند.
  - ۶- عمر سرویس دهی افزایش مقاومت در مقابل خوردگی با بهره گیری از شبکه های ضخیم سربی با آلیاژ بهینه که دارای کارایی مناسبی در کاربری آماده به کار است، حاصل شده است.
  - ۷- درجه های تنظیم فشار با این درجه ها، فشار گاز داخل باتری بیشتر از فشار اتمسفر است که موجب کاهش مصرف آب می شود.



## UPS Battery

باتری UPS

## مشخصات الکتریکی باتری های UPS

مقدار	شاخص (در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد)
12 V	ولتاژ نامی
(12.7-13) V	محدوده ولتاژ مدار باز در حالت شارژ کامل
9 V	کمترین ولتاژ مجاز در طی دشارژ
(14.20-14.40) V	محدوده ولتاژ شارژ در شرایط عملکرد چرخه ای (سیکلی)
(13.60-13.80) V	محدوده ولتاژ شارژ در شرایط آماده به کار (شارژ شناور)
-15 mV/°C	ضریب تصحیح ولتاژ شارژ نسبت به دما
(6-10) mΩ	مقاومت داخلی در حالت شارژ کامل
42 Ah      325 A	بیشترین جریان دشارژ مجاز لحظه ای (حداکثر ۱ ثانیه)
65 Ah      500 A	
100 Ah     750 A	
42 Ah      130 A	بیشترین جریان دشارژ مجاز دائمی
65 Ah      200 A	
100 Ah     300 A	
42 Ah      10 A	بیشترین جریان شارژ مجاز
65 Ah      16 A	
100 Ah     25 A	

## مشخصات فیزیکی باتری های UPS

نوع و جنس قطب	جانمایی قطب ها	ماکزیم ابعاد باتری (mm)			وزن باتری (kg)	انرژی ۲۰ (ساعت) (Wh)	ظرفیت نامی (۲۰ ساعت) (Ah)	شناسه باتری
		ارتفاع کل	عرض	طول				
مهره M6 با آلیاژ برنجی	0	203	174	218	13.28 ± 0.47	430	42	UFGMI42-12
	0	203	174	351	21.02 ± 0.71	660	65	UFGMI65-12
مهره M8 با آلیاژ برنجی	0	224	174	345	28.7 ± 0.7	1025	100	UFGHI100-12
UT با آلیاژ سرب	0	217.5	174	218	13.35 ± 0.47	430	42	UFGMU42-12
	0	217.5	174	351	21.1 ± 0.71	660	65	UFGMU65-12
	0	238.5	174	345	28.78 ± 0.7	1025	100	UFGHU100-12

### دشارژ با جریان ثابت در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد (باتری 42 Ah)

Rate	Cut off Voltage (V/Cell)															
	1.50		1.60		1.67		1.70		1.75		1.80		1.85		1.90	
	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)
20 h	2.25	45.1	2.18	43.6	2.16	43.2	2.14	42.8	2.10	42.0	2.01	40.2	1.95	39.0	1.86	37.1
10 h	4.32	43.2	4.24	42.4	4.17	41.7	4.13	41.3	4.05	40.5	3.88	38.8	3.69	36.9	3.48	34.8
7 h	5.41	37.9	5.39	37.7	5.35	37.4	5.29	37.0	5.19	36.3	5.05	35.4	4.94	34.6	4.82	33.7
6 h	6.32	37.9	6.24	37.4	6.16	37.0	6.06	36.4	5.99	35.9	5.85	35.1	5.71	34.3	5.59	33.5
5 h	7.33	36.7	7.30	36.5	7.23	36.2	7.17	35.8	7.02	35.1	6.89	34.4	6.75	33.7	6.65	33.3
4 h	8.77	35.1	8.71	34.8	8.63	34.5	8.54	34.1	8.38	33.5	8.03	32.1	7.72	30.9	7.36	29.5
3 h	9.93	29.8	9.72	29.2	9.55	28.7	9.42	28.3	9.27	27.8	9.04	27.1	8.95	26.9	8.86	26.6
2 h	13.98	28.0	13.78	27.6	13.59	27.2	13.47	26.9	13.22	26.4	12.70	25.4	11.75	23.5	10.84	21.7
1 h	25.58	25.6	25.00	25.0	24.14	24.1	23.93	23.9	23.44	23.4	22.51	22.5	20.82	20.8	18.66	18.7
30 min	41.21	20.6	41.13	20.6	40.72	20.4	40.38	20.2	39.58	19.8	37.96	19.0	35.13	17.6	31.49	15.7
10 min	88.17	14.7	87.15	14.5	86.18	14.4	85.50	14.2	83.79	14.0	80.43	13.4	74.37	12.4	66.70	11.1
5 min	140.01	11.7	138.41	11.5	135.79	11.3	132.81	11.1	126.79	10.6	120.35	10.0	112.41	9.4	104.85	8.7

### دشارژ با توان ثابت در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد (باتری 42 Ah)

Rate	Cut off Voltage (V/Cell)															
	1.50		1.60		1.67		1.70		1.75		1.80		1.85		1.90	
	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)
20 h	3.85	77.0	3.73	74.6	3.69	73.9	3.66	73.2	3.59	71.8	3.43	68.7	3.33	66.6	3.17	63.4
10 h	7.38	73.8	7.25	72.5	7.12	71.2	7.05	70.5	6.91	69.1	6.63	66.3	6.31	63.1	5.95	59.5
7 h	9.30	65.1	9.27	64.9	9.19	64.4	9.10	63.7	8.92	62.4	8.69	60.8	8.49	59.4	8.28	58.0
6 h	10.86	65.2	10.72	64.3	10.59	63.5	10.41	62.5	10.30	61.8	10.06	60.3	9.82	58.9	9.60	57.6
5 h	12.59	62.9	12.53	62.7	12.41	62.1	12.30	61.5	12.06	60.3	11.82	59.1	11.59	57.9	11.42	57.1
4 h	15.04	60.2	14.93	59.7	14.80	59.2	14.64	58.6	14.38	57.5	13.78	55.1	13.24	53.0	12.63	50.5
3 h	18.68	56.1	18.29	54.9	17.97	53.9	17.72	53.2	17.45	52.3	17.00	51.0	16.84	50.5	16.68	50.0
2 h	25.90	51.8	25.54	51.1	25.20	50.4	24.97	49.9	24.51	49.0	23.53	47.1	21.78	43.6	20.09	40.2
1 h	47.17	47.2	46.10	46.1	44.52	44.5	44.13	44.1	43.23	43.2	41.51	41.5	38.39	38.4	34.42	34.4
30 min	75.23	37.6	75.08	37.5	74.34	37.2	73.72	36.9	72.25	36.1	69.29	34.6	64.13	32.1	57.48	28.7
10 min	168.39	28.1	166.44	27.7	164.60	27.4	163.29	27.2	160.03	26.7	153.60	25.6	142.04	23.7	127.40	21.2
5 min	266.01	22.2	262.98	21.9	257.99	21.5	252.33	21.0	240.91	20.1	228.67	19.1	213.58	17.8	199.21	16.6

### دشارژ با جریان ثابت در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد (باتری 65 Ah)

Rate	Cut off Voltage (V/Cell)															
	1.50		1.60		1.67		1.70		1.75		1.80		1.85		1.90	
	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)
20 h	3.49	69.7	3.38	67.5	3.35	66.9	3.31	66.3	3.25	65.0	3.11	62.2	3.01	60.3	2.87	57.4
10 h	6.69	66.9	6.57	65.7	6.45	64.5	6.39	63.9	6.26	62.6	6.01	60.1	5.72	57.2	5.39	53.9
7 h	8.37	58.6	8.34	58.4	8.27	57.9	8.19	57.3	8.02	56.2	7.82	54.7	7.64	53.5	7.45	52.2
6 h	9.78	58.7	9.66	57.9	9.53	57.2	9.38	56.3	9.27	55.6	9.06	54.3	8.84	53.1	8.65	51.9
5 h	11.35	56.8	11.30	56.5	11.19	56.0	11.09	55.5	10.87	54.3	10.66	53.3	10.45	52.2	10.30	51.5
4 h	13.57	54.3	13.47	53.9	13.35	53.4	13.21	52.8	12.97	51.9	12.43	49.7	11.95	47.8	11.40	45.6
3 h	15.37	46.1	15.05	45.1	14.78	44.4	14.58	43.7	14.35	43.1	13.99	42.0	13.85	41.6	13.72	41.2
2 h	21.63	43.3	21.33	42.7	21.04	42.1	20.85	41.7	20.46	40.9	19.65	39.3	18.19	36.4	16.78	33.6
1 h	39.59	39.6	38.69	38.7	37.37	37.4	37.03	37.0	36.28	36.3	34.84	34.8	32.22	32.2	28.88	28.9
30 min	63.78	31.9	63.65	31.8	63.02	31.5	62.50	31.3	61.25	30.6	58.75	29.4	54.37	27.2	48.73	24.4
10 min	136.45	22.7	134.87	22.5	133.38	22.2	132.32	22.1	129.68	21.6	124.47	20.7	115.10	19.2	103.23	17.2
5 min	216.68	18.1	214.20	17.9	210.14	17.5	205.53	17.1	196.23	16.4	186.26	15.5	173.97	14.5	162.27	13.5

### دشارژ با توان ثابت در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد (باتری 65 Ah)

Rate	Cut off Voltage (V/Cell)															
	1.50		1.60		1.67		1.70		1.75		1.80		1.85		1.90	
	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn(Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn(Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn(Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn(Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn(Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn(Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn(Wh/Cell)
20 h	5.96	119.1	5.77	115.4	5.72	114.3	5.66	113.3	5.55	111.0	5.32	106.3	5.15	103.0	4.91	98.1
10 h	11.42	114.2	11.22	112.2	11.02	110.2	10.91	109.1	10.70	107.0	10.26	102.6	9.77	97.7	9.21	92.1
7 h	14.40	100.8	14.35	100.4	14.23	99.6	14.08	98.6	13.80	96.6	13.44	94.1	13.14	92.0	12.82	89.7
6 h	16.81	100.9	16.59	99.5	16.38	98.3	16.12	96.7	15.93	95.6	15.56	93.4	15.20	91.2	14.86	89.2
5 h	19.48	97.4	19.40	97.0	19.21	96.1	19.04	95.2	18.66	93.3	18.30	91.5	17.93	89.7	17.68	88.4
4 h	23.27	93.1	23.11	92.4	22.90	91.6	22.66	90.6	22.25	89.0	21.33	85.3	20.50	82.0	19.54	78.2
3 h	28.92	86.7	28.31	84.9	27.82	83.4	27.43	82.3	27.00	81.0	26.31	78.9	26.06	78.2	25.81	77.4
2 h	40.09	80.2	39.53	79.1	39.00	78.0	38.64	77.3	37.93	75.9	36.42	72.8	33.71	67.4	31.10	62.2
1 h	73.00	73.0	71.35	71.3	68.91	68.9	68.29	68.3	66.90	66.9	64.24	64.2	59.41	59.4	53.26	53.3
30 min	116.43	58.2	116.19	58.1	115.05	57.5	114.09	57.0	111.82	55.9	107.24	53.6	99.24	49.6	88.95	44.5
10 min	260.60	43.4	257.59	42.9	254.74	42.5	252.71	42.1	247.67	41.3	237.72	39.6	219.83	36.6	197.16	32.9
5 min	411.68	34.3	406.99	33.9	399.27	33.3	390.51	32.5	372.83	31.1	353.89	29.5	330.55	27.5	308.31	25.7

دشارژ با جریان ثابت در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد (باتری 100 Ah)

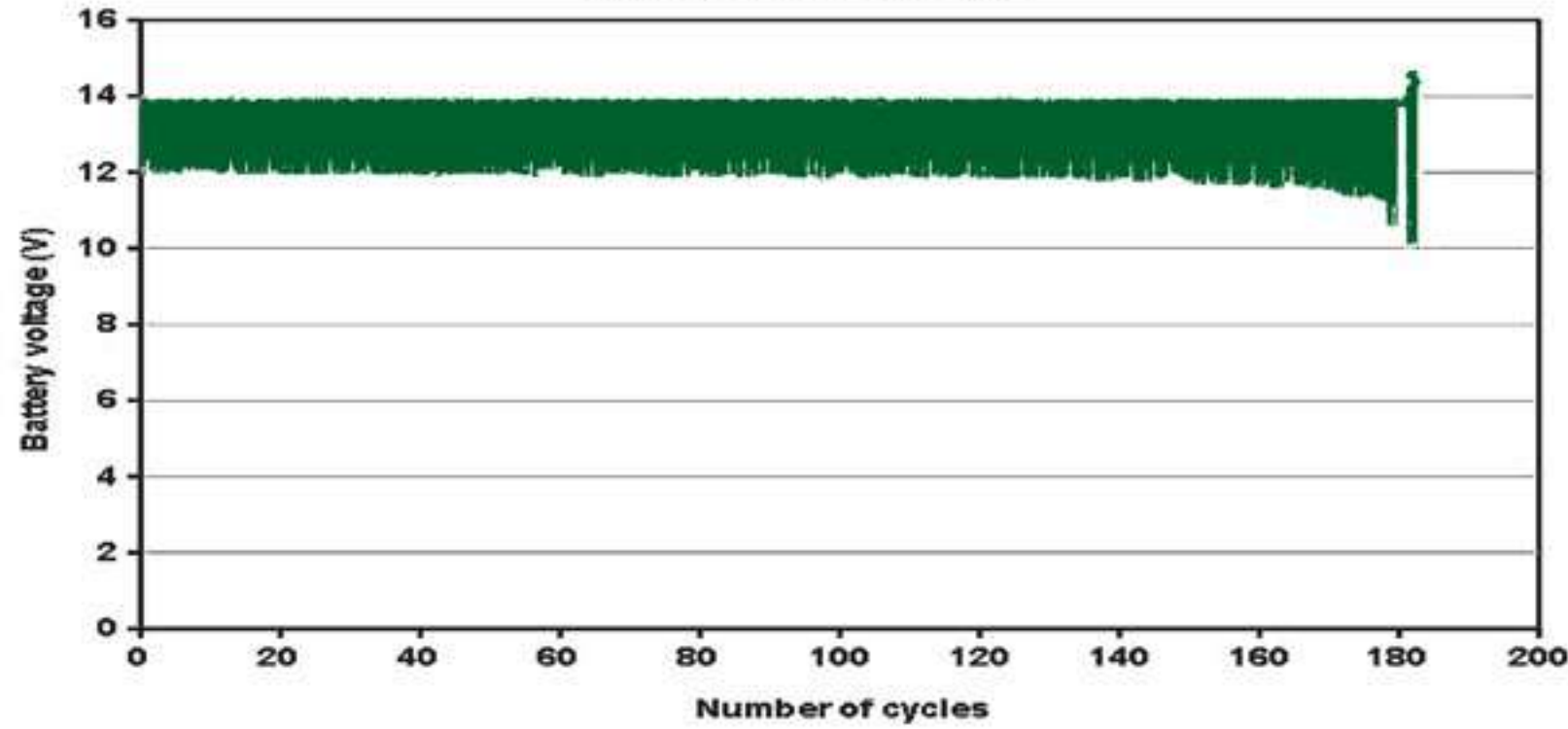
Rate	Cut off Voltage (V/Cell)															
	1.50		1.60		1.67		1.70		1.75		1.80		1.85		1.90	
	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)	I (A)	Cn (Ah)
20h	5.36	107.3	5.20	103.9	5.15	103.0	5.10	102.0	5.00	100.0	4.79	95.7	4.64	92.8	4.42	88.3
10h	10.28	102.8	10.11	101.1	9.92	99.2	9.82	98.2	9.63	96.3	9.24	92.4	8.80	88.0	8.30	83.0
7h	12.88	90.1	12.83	89.8	12.73	89.1	12.59	88.2	12.35	86.4	12.03	84.2	11.76	82.3	11.47	80.3
6h	15.05	90.3	14.85	89.1	14.67	88.0	14.43	86.6	14.27	85.6	13.93	83.6	13.61	81.6	13.30	79.8
5h	17.46	87.3	17.38	86.9	17.22	86.1	17.06	85.3	16.72	83.6	16.40	82.0	16.07	80.3	15.84	79.2
4h	20.88	83.5	20.73	82.9	20.54	82.2	20.33	81.3	19.96	79.8	19.13	76.5	18.39	73.5	17.53	70.1
3h	23.65	70.9	23.15	69.4	22.75	68.2	22.43	67.3	22.08	66.2	21.52	64.6	21.31	63.9	21.10	63.3
2h	33.28	66.6	32.81	65.6	32.37	64.7	32.08	64.2	31.48	63.0	30.23	60.5	27.98	56.0	25.81	51.6
1h	60.90	60.9	59.52	59.5	57.49	57.5	56.97	57.0	55.81	55.8	53.59	53.6	49.56	49.6	44.43	44.4
min 30	98.13	49.1	97.92	49.0	96.96	48.5	96.15	48.1	94.24	47.1	90.38	45.2	83.64	41.8	74.97	37.5
min 10	209.92	35.0	207.49	34.6	205.20	34.2	203.56	33.9	199.50	33.3	191.49	31.9	177.08	29.5	158.82	26.5
min 5	333.35	27.8	329.54	27.5	323.30	26.9	316.21	26.4	301.89	25.2	286.55	23.9	267.65	22.3	249.64	20.8

دشارژ با توان ثابت در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد (باتری 100 Ah)

Rate	Cut off Voltage (V/Cell)															
	1.50		1.60		1.67		1.70		1.75		1.80		1.85		1.90	
	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)	P(W/Cell)	Cn (Wh/Cell)
20 h	9.16	183.3	8.88	177.5	8.80	175.9	8.71	174.2	8.54	170.8	8.18	163.6	7.92	158.5	7.55	150.9
10 h	17.57	175.7	17.27	172.7	16.95	169.5	16.78	167.8	16.46	164.6	15.79	157.9	15.03	150.3	14.17	141.7
7 h	22.15	155.0	22.07	154.5	21.89	153.2	21.66	151.6	21.23	148.6	20.68	144.8	20.22	141.5	19.72	138.0
6 h	25.86	155.2	25.52	153.1	25.20	151.2	24.80	148.8	24.51	147.1	23.94	143.6	23.38	140.3	22.86	137.2
5 h	29.98	149.9	29.84	149.2	29.56	147.8	29.29	146.5	28.71	143.5	28.15	140.7	27.59	137.9	27.20	136.0
4 h	35.81	143.2	35.55	142.2	35.23	140.9	34.86	139.4	34.23	136.9	32.81	131.2	31.53	126.1	30.07	120.3
3 h	44.49	133.5	43.55	130.7	42.79	128.4	42.19	126.6	41.54	124.6	40.48	121.5	40.09	120.3	39.70	119.1
2 h	61.67	123.3	60.81	121.6	59.99	120.0	59.45	118.9	58.35	116.7	56.03	112.1	51.86	103.7	47.84	95.7
1 h	112.31	112.3	109.77	109.8	106.01	106.0	105.06	105.1	102.92	102.9	98.83	98.8	91.40	91.4	81.94	81.9
30 min	179.13	89.6	178.76	89.4	176.99	88.5	175.53	87.8	172.03	86.0	164.98	82.5	152.68	76.3	136.85	68.4
10 min	400.92	66.8	396.29	66.0	391.91	65.3	388.78	64.8	381.03	63.5	365.72	61.0	338.20	56.4	303.33	50.6
5 min	633.36	52.8	626.13	52.2	614.27	51.2	600.79	50.1	573.58	47.8	544.45	45.4	508.53	42.4	474.32	39.5

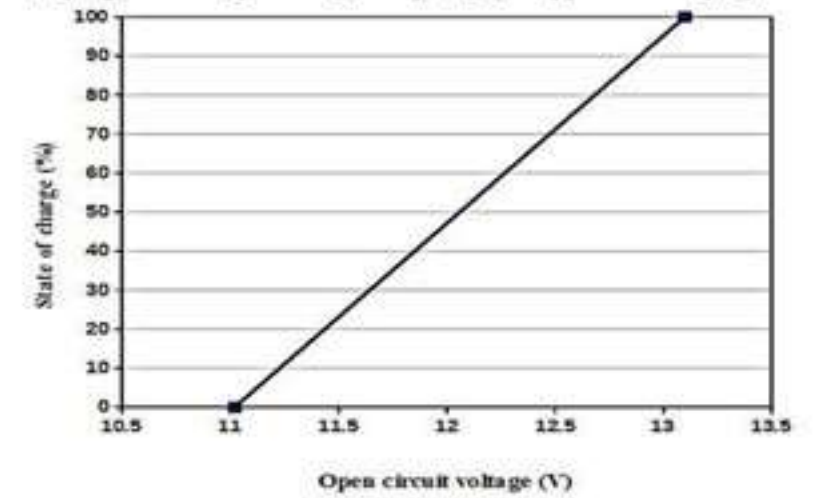
نمودار عملکرد شارژ شناور با دشارژ روزانه

Cycling of UPS batteries

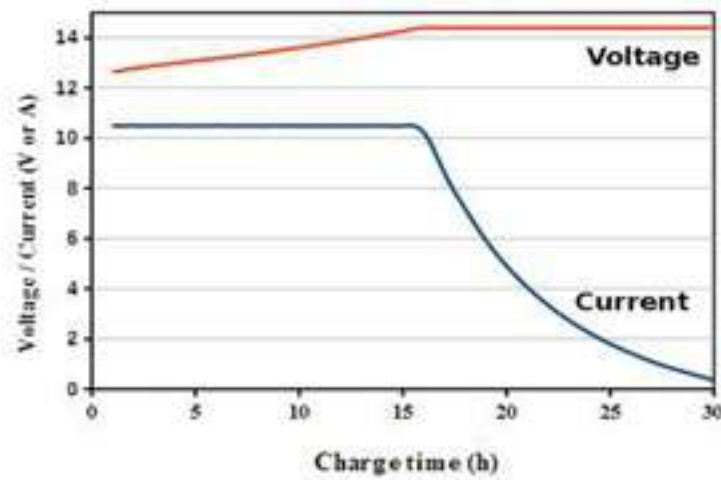


منحنی های کارایی باتری های UPS

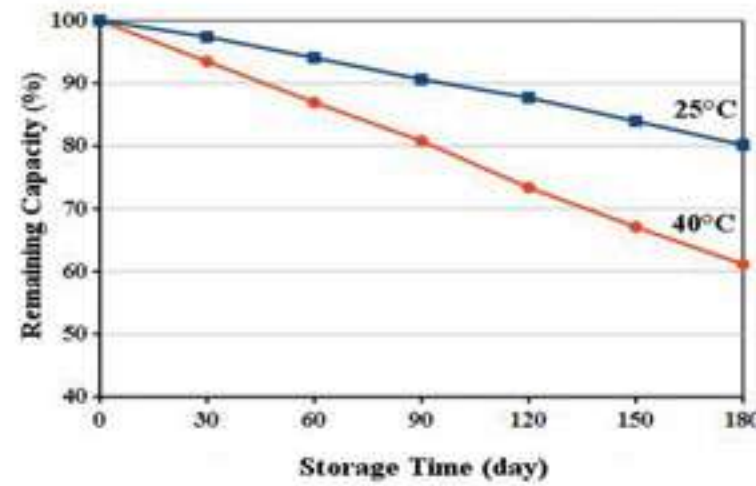
نمودار حالت شارژ باتری (در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد)



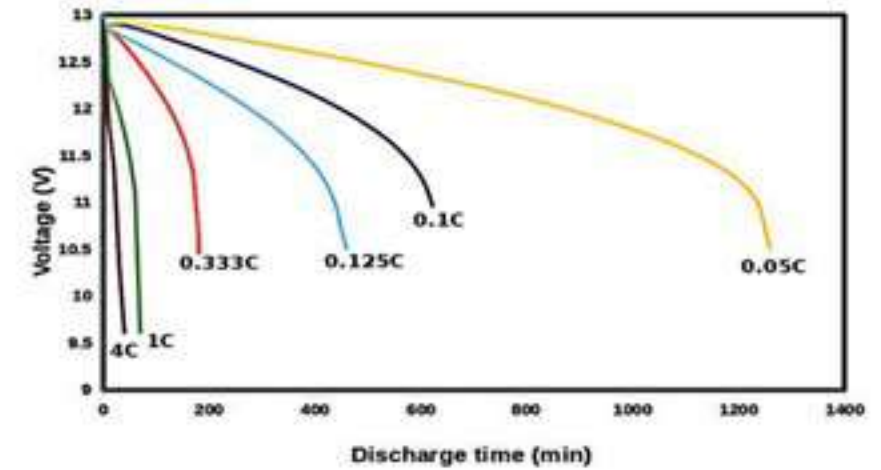
نمودار ویژگی شارژ



منحنی نگهداری شارژ در زمان انبارداری



منحنی های دشارژ (در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد)



## سپاهان باتری، حامی محیط زیست

یکی از مهم ترین ارزش ها و مسئولیت های اجتماعی مجتمع صنعتی سپاهان باتری، حمایت از محیط زیست است. این شرکت با تولید محصولاتی از جمله باتری های سولار که جهت استفاده در منابع تجدیدپذیر انرژی (مانند انرژی خورشیدی و بادی) به کار می روند، به حفظ محیط زیست کمک می نماید. از طرف دیگر باتری به دلیل داشتن ترکیباتی از سرب و اسید، از محصولات مضر برای محیط زیست می باشد اما ۹۵ درصد باتری های سرب-اسیدی قابل بازیافت هستند؛ به عبارتی این محصولات جزء بازیافتنی ترین محصولات در دنیا می باشند. این مجموعه با بازیافت نمودن باتری های فرسوده، گامی در راستای حمایت از محیط زیست و بالطبع حمایت از مشتریان و مصرف کنندگان برداشته است.



- واحد نمونه استانی استاندارد در زمینه تولید فرآورده باتری های راه انداز اسید-سربی خودرو (سال های ۹۰ و ۹۱)
- دریافت عنوان اشتهار در ایجاد برند از جشنواره تجلیل از فعالان حوزه سرمایدی برند استان اصفهان (سال ۹۰)
- دریافت عنوان صادرکننده نمونه استان اصفهان (سال ۹۴) و صادرکننده نمونه ملی (سال های ۹۷ و ۹۸)
- دریافت تندیس همایش و نمایشگاه تخصصی مهندسی محیط زیست (سال های ۸۵ و ۸۷)
- دریافت عنوان سوم (جایزه کریستال) در چهارمین جشنواره تبلیغات ایران (سال ۹۷)
- دریافت شاهین نقره ای جشنواره تبلیغات ایران در زمینه برند (سال های ۹۶ و ۹۷)
- واحد صنعتی و تولیدی نمونه استان اصفهان (سال های ۸۸ و ۹۰ و ۹۱ و ۹۶)
- دریافت تندیس جشنواره امتنان از کارگران نمونه استان اصفهان (سال ۹۲)

- دریافت گواهینامه استاندارد اروپا (سال ۹۴)
- واحد ممتاز صنعت و معدن (سال های ۹۰ و ۹۱ و ۹۳)
- دریافت عنوان شریک برتر تجاری سوزوکی (سال ۹۷)
- دریافت تندیس نامداران صنعت و تجارت ایران (سال ۹۰)
- دریافت جایزه ملی نشان (برند) تجاری برتر ایران (سال ۹۷)
- دریافت تندیس کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار برتر (سال ۹۳)
- دریافت تندیس نقره ای رعایت حقوق مصرف کنندگان (سال ۹۰)
- دریافت گواهینامه رعایت حقوق مصرف کننده (سال های ۸۹ و ۹۰)
- تامین کننده برتر شرکت سازه گستر سایپا، ساپکو ایران خودرو (سال ۸۶)



سیاهان باتری  
SEPAHAN BATTERY



6305649805



ISO 9001  
ISO 14001  
BS OHSAS 18001

کارخانه: اصفهان. شهرک صنعتی اشترجان. خیابان چهاردهم. مجتمع صنعتی سپاهان باتری  
تلفن: ۰۳۱ - ۳۷۶۰۸۰۲۰ دورنگار: ۰۳۱ - ۳۷۶۰۸۰۳۰  
دفتر مرکزی: اصفهان. خیابان مشتاق دوم. خیابان حمزه اصفهانی جنوبی. بن بست شهید گلشیرازی  
تلفن: ۰۳۱-۳۲۶۸۹۰۰۰ دورنگار: ۰۳۱ - ۳۲۶۸۹۰۸۷

[www.sephanbattery.com](http://www.sephanbattery.com)

