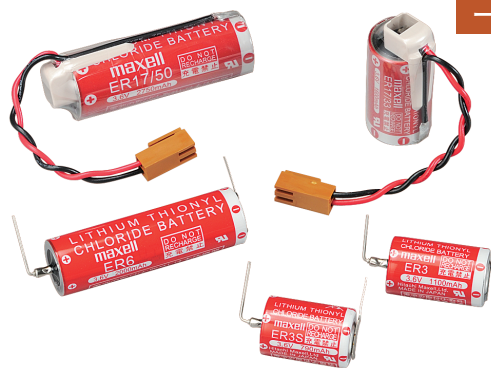


亚硫酰氯锂电池

一次电池



亚硫酰氯锂电池 (ER)

安全说明

该电池为包含危险材料(锂)和有毒材料(亚硫酰氯)具有高能量密度处于密封状态的电池。所以,如果电池操作使用不当将导致变形、泄漏*、过热、爆炸、起火或产生刺激性/腐蚀性气体,造成人员伤害或设备损坏。请遵守下述安全指导,以免发生事故。

请让您的客户、工业废料处理人员(包括再生处理人员)等所有相关人员也遵守这些安全说明。(*泄漏定义为液体意外地从电池流出。)

警告 — 操作使用

■ 严禁幼儿吞食。

请勿将电池置于婴幼儿拿得到的地方,以免他们误吞电池。如果发生吞食事故,请立即咨询内科医师。

■ 严禁用力挤压正极端子。

正极端子用玻璃密封,而突然和过度的外力(超过19.6N)可能损坏玻璃密封。如果密封损坏,可能出现泄漏并产生刺激性/腐蚀性气体。

■ 严禁摔落。

电池摔落可能损坏玻璃密封,导致泄漏并产生刺激性/腐蚀性气体。

■ 严禁对端子引脚进行焊接操作或将导线直接焊接到电池上。

焊接或锡焊产生的热量可能导致锂熔化,或损坏电池的绝缘材料,造成变形、泄漏、过热、爆炸、起火或产生刺激性/腐蚀性气体。如果要将电池直接焊接到设备上,应仅对极耳或导线进行焊接操作,此外,烙铁温度也必须低于350℃且焊接操作时间应少于5秒钟。请勿使用焊浴,因为安装有电池的电路板可能停止移动,或电池可能掉入焊浴中。另外,请勿使用过量焊剂,因为焊剂可能流到电路板其它位置,造成短路或电池充电。

■ 严禁电池短路。

应防止电池正负极端子出现短路。请勿把电池和金属器件(如项链或发卡等)一起搬运或存储。请勿将多个电池从包装中取出并堆放或混合存储。否则可能导致电池变形、泄漏、过热、爆炸。

■ 严禁充电。

该电池为非充电电池,不能用任何其它电源充电。充电可能产生气体和内部短路,导致变形、泄漏、过热、爆炸、起火或产生刺激性/腐蚀性气体。

■ 严禁强行放电。

使用外部电源或其它电池强行放电可能造成电压降至0V以下(极性反转),产生气体并造成变形、泄漏、过热、爆炸、起火或产生刺激性/腐蚀性气体。

■ 严禁加热。

将电池加热到100℃以上可能提高电池内压,造成变形、泄漏、过热、爆炸、起火或产生刺激性/腐蚀性气体。

■ 严禁暴露于明火。

靠近明火可能导致锂金属熔化,造成电池着火并爆炸。

■ 严禁拆解电池。

拆卸电池可能产生刺激性/腐蚀性气体。此外,电池内部的锂金属可能过热,造成电池起火。

■ 严禁使电池变形。

变形可能导致泄漏、过热、爆炸、起火或产生刺激性/腐蚀性气体。

■ 严禁安装时颠倒正负极端子。

电池安装不当可能导致短路、充电或强行放电,其后果可能是电池变形、泄漏、过热、爆炸、起火或产生刺激性/腐蚀性气体。

■ 严禁混用不同电池。

由于电池特性不同,将不同的电池(例如不同型号或新旧电池或不同厂商生产的电池)一起使用可能导致变形、泄漏、过热、爆炸、起火或产生刺激性/腐蚀性气体。对于两个及以上的电池的串并联使用(即使是相同的电池),请在使用前提前咨询maxell。

■ 严禁让泄漏液体进入眼睛或嘴中。

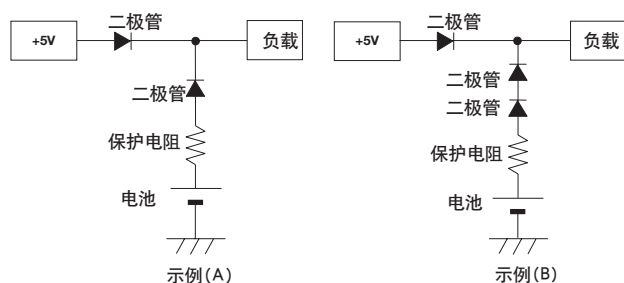
因为电池液体可能导致严重伤害，所以如果电池液体接触到眼睛，应立即用大量清水冲洗并咨询内科医师。同样地，如果液体进入嘴中，应立即用大量清水漱口并咨询内科医师。

■ 严禁触摸正负电极。

注意请勿让正负电极接触到您的皮肤或手指。否则，您皮肤上的水分可能导致电池放电，其后果可能是生成某种化学物质，造成人体化学灼伤。

警告 — 备用电源的电路设计

该电池为一次电池，不可充电。如果用于存储器或RTC备用电源，请务必使用二极管，以免主电源或其它电池放电影响该电池，并且还使用一个保护电阻(见下图)，用于调节电流强度。注意，在选择二极管和保护电阻时应参考以下注意事项。



■ 负载端实际电压

在工作中因为二极管和电阻会产生电压降，所以在计算负载端实际电压时应将这部分电压降纳入考虑。

■ 使用二极管防止充电

请选用漏电流小于 $0.5\mu\text{A}$ 的二极管。

■ 使用和设置保护电阻

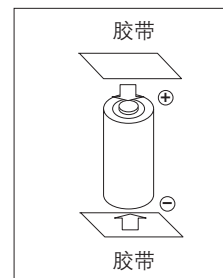
保护电阻用于防止二极管失效时产生的强浪涌电流损坏电池。请按照右方表格所述要求设置电阻，保证电路电流不超过表格中规定的最大电流。例如，对于示例电路A，假如ER6电池与电压为5伏的主电源联用，由于允许的充电电流为 $100\mu\text{A}$ 且电池电压为 3.6V ，所以电阻应为 $R \geq (5\text{V}-3.6\text{V})/100\mu\text{A}=14\text{k}\ \Omega$ ，即，至少需要 $14\text{k}\ \Omega$ 欧姆。

型号	最大电流
ER18/50	$125\mu\text{A}$
ER17/50	$125\mu\text{A}$
ER6	$100\mu\text{A}$
ER6C	$100\mu\text{A}$
ER17/33	$70\mu\text{A}$
ER3	$50\mu\text{A}$
ER3S	$40\mu\text{A}$

注意：如果二极管出现故障，出于安全考虑应尽快将发生故障的二极管更换掉，即使电路中使用了保护电阻。考虑到二极管和电阻可能会出现故障，在电路设计中还应采取其它安全措施。

警告 — 废弃处理

国家和地区可能设立了电池管理法规。请遵守相应的相关法规。因为废弃电池中有残余电容量，而接触到金属可能导致变形、泄漏、过热或爆炸。所以在处理废弃电池之前，应使用绝缘胶带或其他绝缘工具将正(+)负(-)极端子包覆起来。



(电池绝缘示意图)

注意 — 操作使用

■ 最小瞬时电压

多项试验显示，最小瞬态电压极大地受到实际使用和存储条件影响。所以，考虑到最小瞬态电压导致的电压降，应采取不超过标准放电电流的电路设计。如有疑问请先咨询maxell。

■ 电池的安装、拆除和废弃处理

- 1) 在仪器中安装电池时，注意正极端子朝上，最差情况也要使电池处于横放的位置。因为电池的正极活性材料为液态亚硫酸酐，将正端子引脚置于底部将导致亚硫酸酐分布不均，在强电流情况下会降低电池性能。
- 2) 电池的安装、移除和处理应由充分理解了电池操作各注意事项的技术人员进行。

■ 存储

请勿将电池置于阳光直射、过热和过湿环境。电池存储应远离雨水和其他不利环境因素。

■ 捆绑

电池与其它产品捆绑时应使用缓震材料和其它填充物保护电池，以免电池(尤其是正极)在运输过程中受到震动。

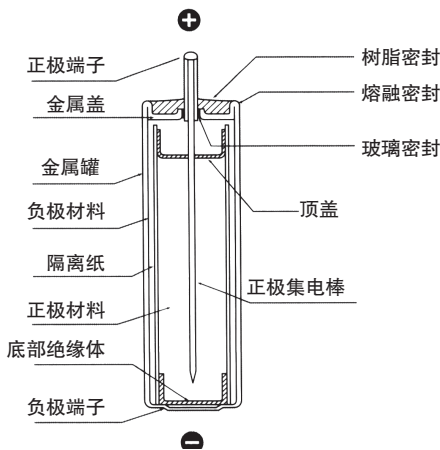
ER电池仅限于产业使用。

如果您需要更换电池，请联系相关设备制造商。

概述

这一系列电池适用于如电表、水表、煤气表等长期使用的仪表设备，并特别适用于记录用集成电路的备用电源。

结构



原理和反应式

亚硫酰氯锂电池使ER用液体亚硫酰氯(SOCl₂) 作为其正极活性物质，锂(Li) 作为其负极活性物质。电池反应式如下所示。

■ 电池反应式



特点

■ 3.6 V的高电压

亚硫酰氯锂电池拥有3.6V的高电压。

■ 平稳的放电特性

放电过程中内部电阻变化很小，因此放电电压平稳，直至放电结束。

■ 高能量密度

当放电电流为100 μ A (ER6型) 时，能量密度可高达970m Wh/cm³。

■ 使用温度范围宽

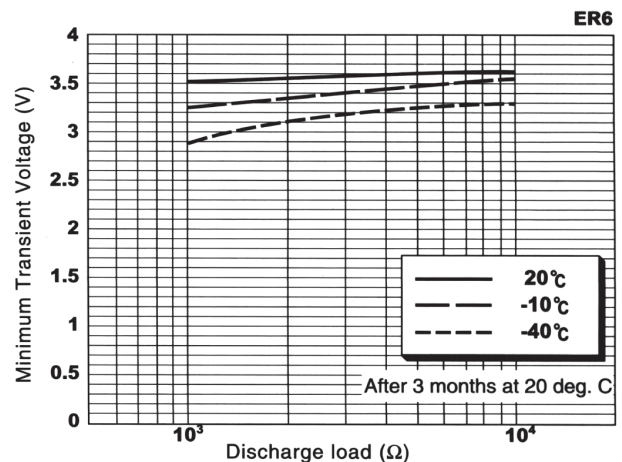
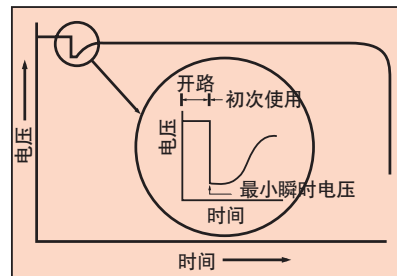
能在 - 55 摄氏度到+85 摄氏度的温度范围内使用(当温度低于 - 40摄氏度时，请向maxell进行咨询)

■ 优异的长期使用可靠性

极低的自放电及采用玻璃密封的方式使电池能够长期稳定的使用。

最小瞬时电压

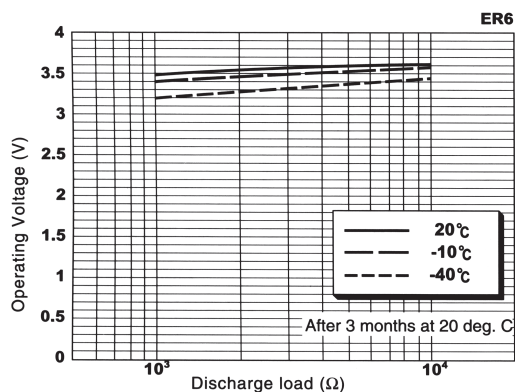
与传统电池相比，亚硫酰氯锂电池的自放电率大为降低。这是由于在锂负极表面上形成了一层氯化锂膜，阻止与正极材料的反应。存储后进行第一次放电时，该氯化锂膜产生的电阻可以造成放电初始电压暂时低下。此时的最低电压称为最小瞬时电压，且温度越低，放电电流越大，则电压越低。由于最小瞬时电压受到存储时间与条件的显著影响，设计装置时必须充分考虑这一因素。



上图显示使用新电池时的最小瞬时电压。

放电负载与工作电压关系

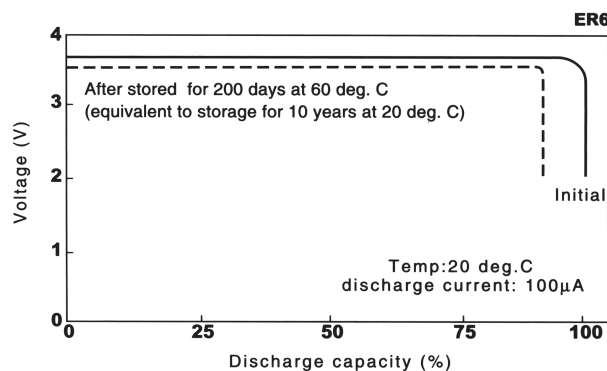
电池的工作电压随着负载增加、温度降低时下降。对于初次使用而放电电流小于1mA的情况，即使在-40℃时也能保持至少3V的电压。



储存特性

亚硫酸氯锂电池由化学稳定的无机材料制成。此外，密封时采用激光焊接密封结构及玻璃密封方式，防止了外部空气的进入。

从而得到优异的储存特性，使常温下每年的自放电率小于1%。



UL认证部品

亚硫酸氯锂电池已取得UL(Underwriters Laboratories Inc.)认证。(Technician Replaceable)

认证型号: ER17 / 50H, ER17 / 50, ER6,
ER6C, ER17 / 33, ER3, ER3S

认证号 : MHI2568

用途

- OA设备（传真、复印机、打印机）
- 医疗仪器、收银机
- FA设备（测量仪、机载微电脑、传感器）
- 电子仪表（水表、燃气、电力）
- ETC(电子收费系统)
- 家用烟/火报警器

产品

型号	ER18/50	ER17/50	ER6	ER6C	ER17/33	ER3	ER3S
标称电压(V)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
标称容量(mAh)**	3,650	2,750	2,000	1,800	1,600	1,100	790
标准放电电流(µA)	125	125	100	100	75	40	35
使用温度范围(摄氏度℃)	-55到+85	-55到+85	-55到+85	-55到+85	-55到+85	-55到+85	-55到+85
尺寸*	直径(mm)	18	17	14.5	14.5	17.0	14.5
	高度(mm)	52.6	52.6	53.5	51	35	29.9
重量(g)*	22	20	15	15	13	8	7

* 尺寸和重量只是就电池本身而言的，但可能会因为端子引脚的形状和其他因素而改变。

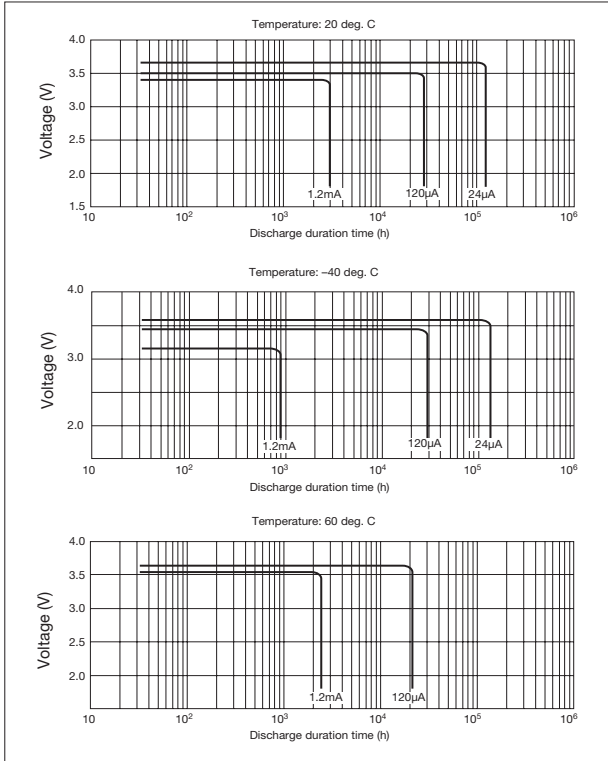
** 标称容量是指在20摄氏度的环境下，以标准放电电流放电，在电池电压下降到3.0伏特时的放电容量。

○ 数据和尺寸只是参考值。如需了解详细情况，请与maxell公司联络。

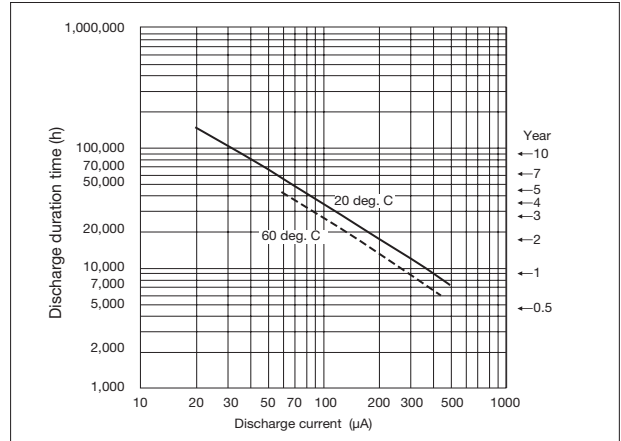
○ 本手册上的内容可能会有变动，恕不另行通知。

ER18/50 (3650mAh)

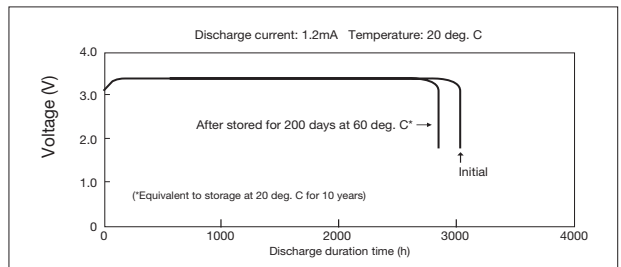
Discharge Characteristics



Relationship between Discharge Current and Duration Time

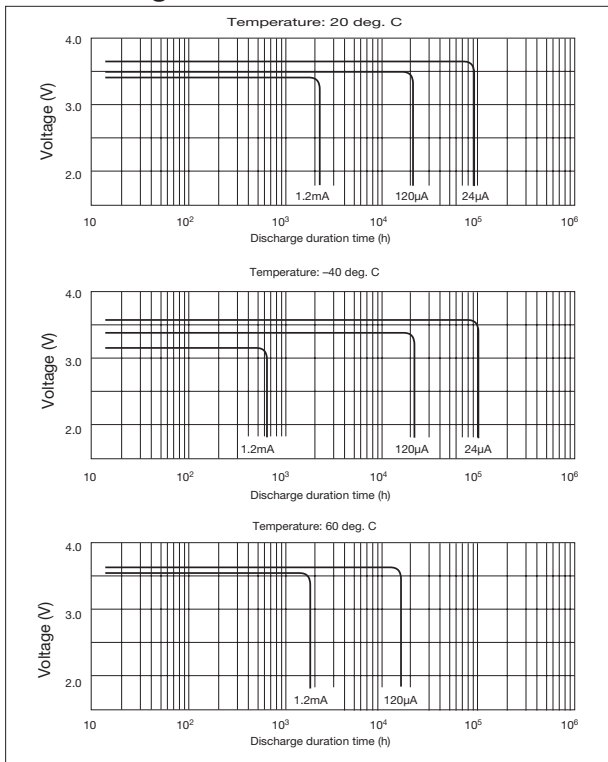


Storage Characteristics

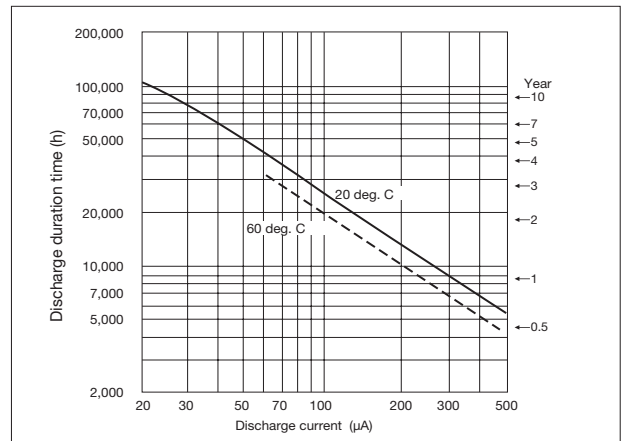


ER17/50 (2750mAh)

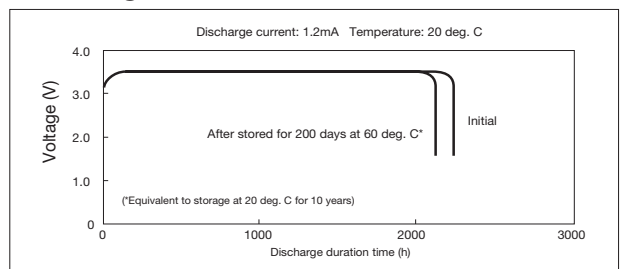
Discharge Characteristics



Relationship between Discharge Current and Duration Time

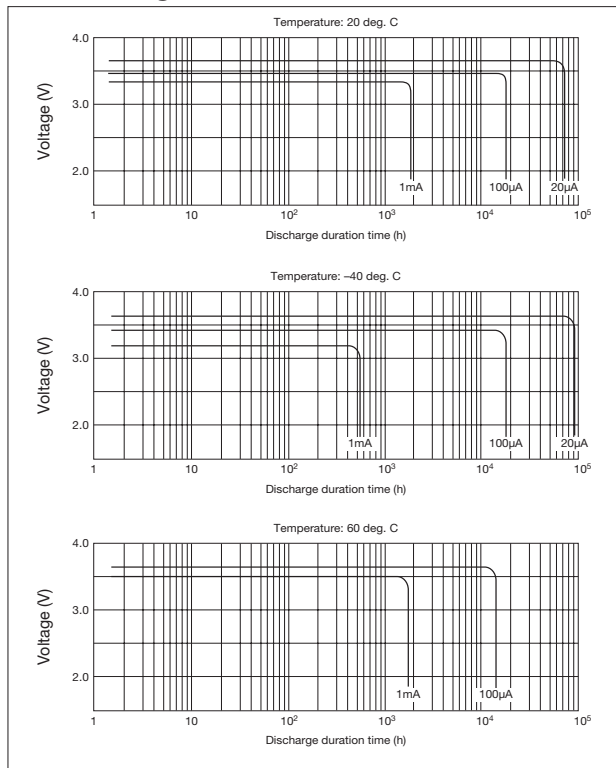


Storage Characteristics

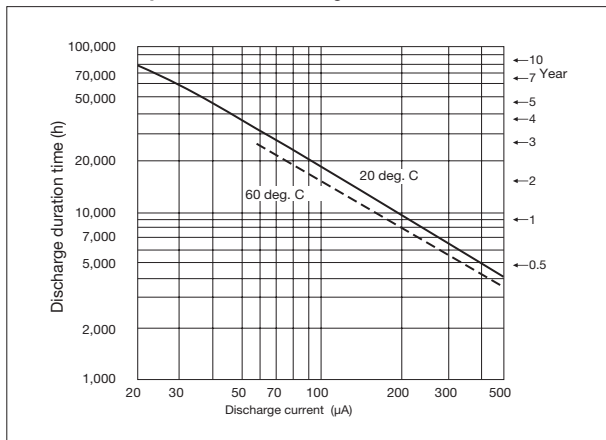


ER6 (2000mAh)

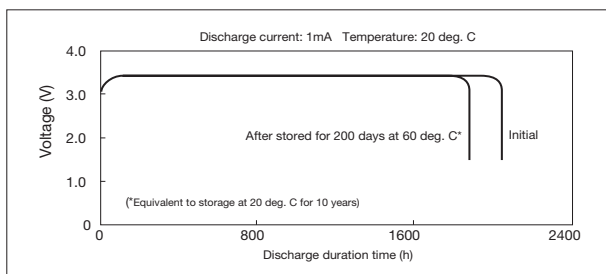
Discharge Characteristics



Relationship between Discharge Current and Duration Time

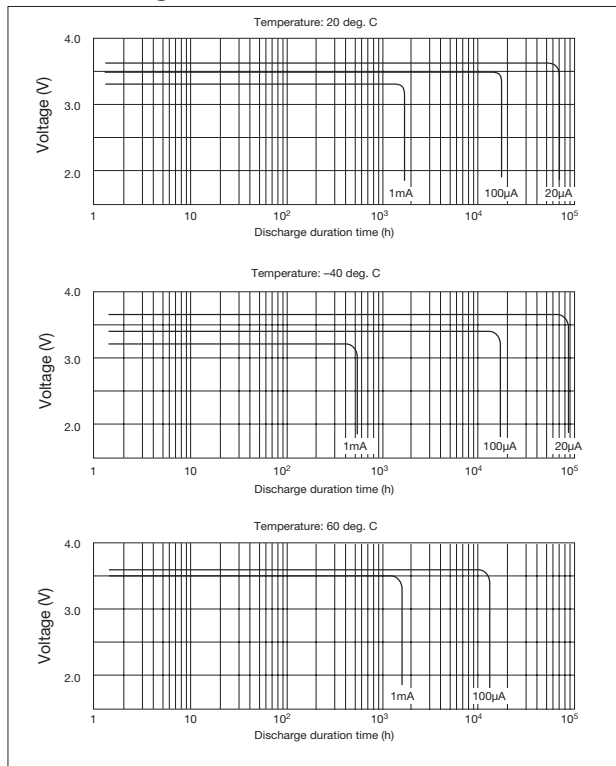


Storage Characteristics

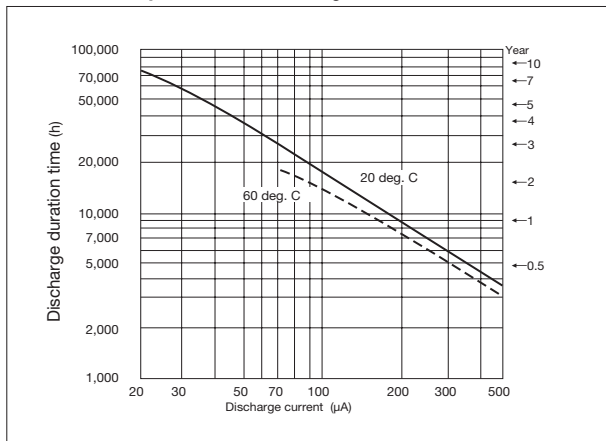


ER6C (1800mAh)

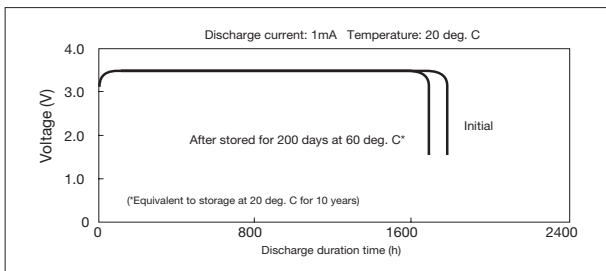
Discharge Characteristics



Relationship between Discharge Current and Duration Time

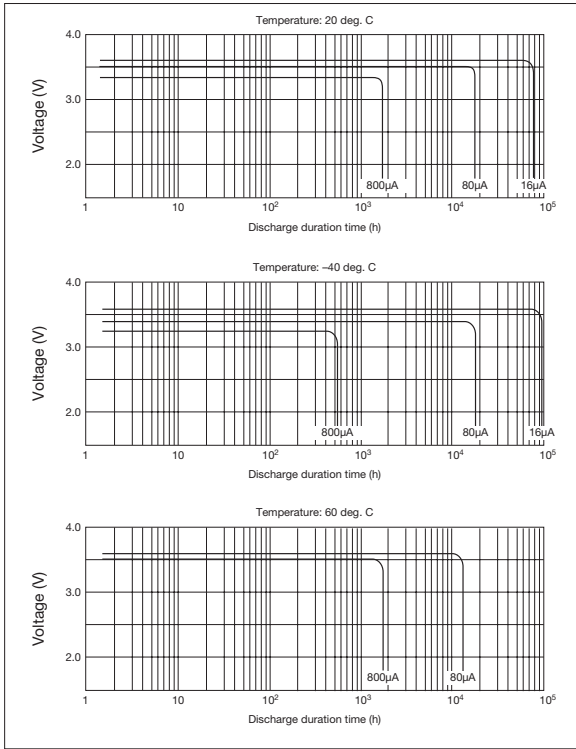


Storage Characteristics

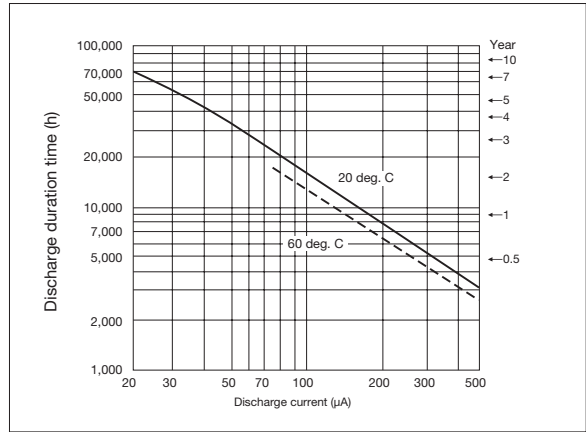


ER17/33 (1600mAh)

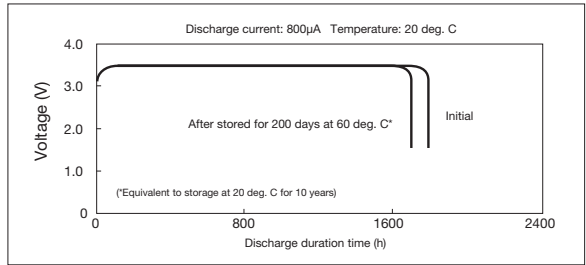
Discharge Characteristics



Relationship between Discharge Current and Duration Time

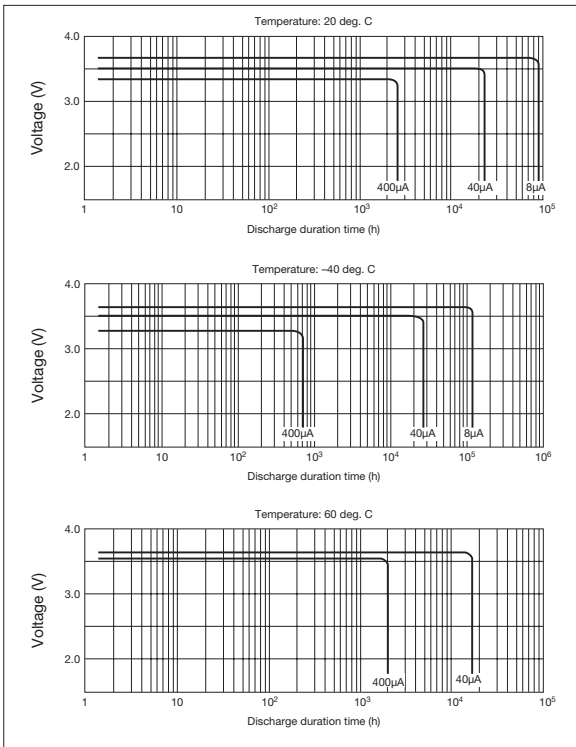


Storage Characteristics

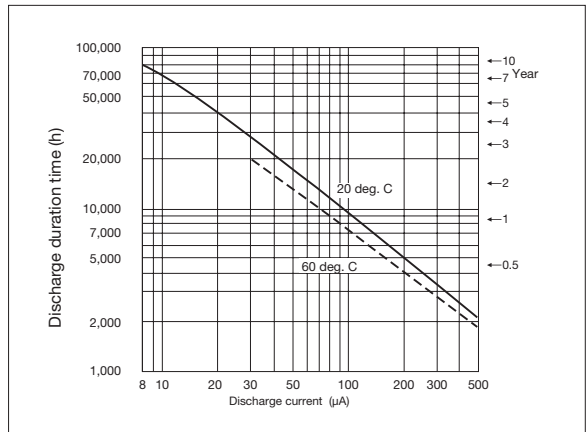


ER3 (1100mAh)

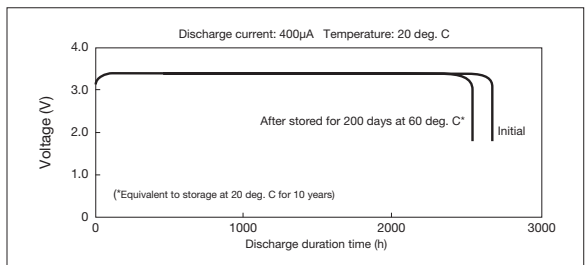
Discharge Characteristics



Relationship between Discharge Current and Duration Time

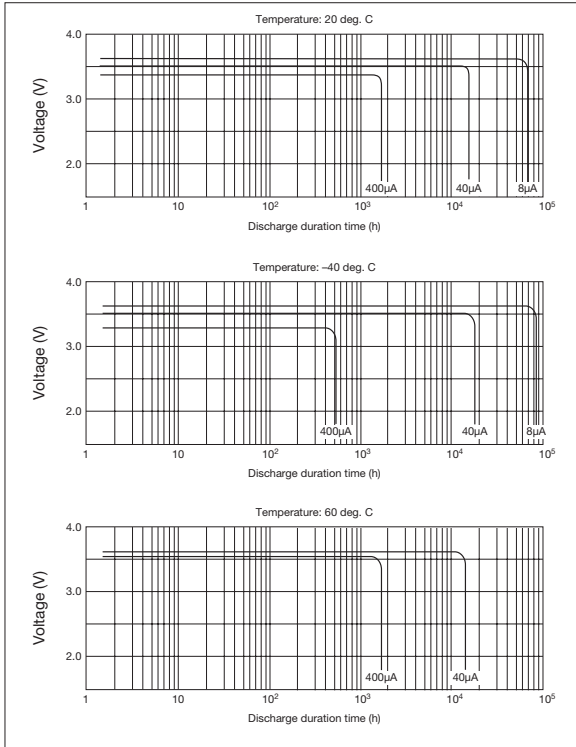


Storage Characteristics

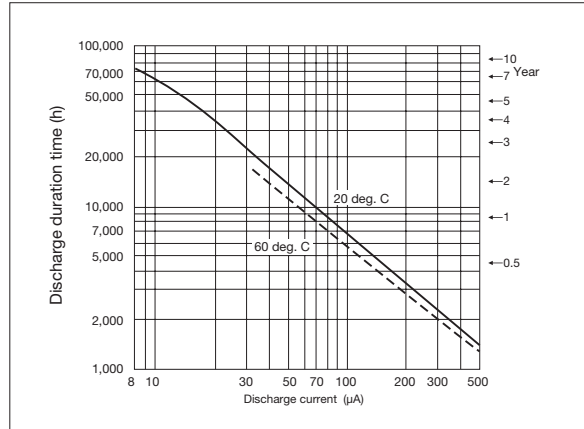


ER3S (790mAh)

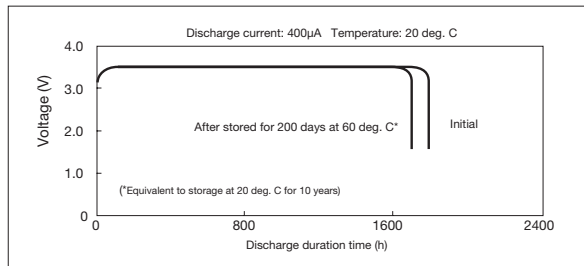
Discharge Characteristics



Relationship between Discharge Current and Duration Time



Storage Characteristics



External Dimensions with Terminals and Wire Connectors (unit : mm)

ER18/50 #2 PC	ER17/50 #2 PC	ER6 #2 PC	
ER6K-#17	ER6C #2 PC(2)	ER6C WKP	
<p>Housing: XHP-2 (JST) Contact: SXH-001GH-P0.6 (JST) Lead wire: AWG26 UL1007</p>		<p>Housing: HNC2-2.5S-2 (Hirose) Contact: HNC-2.5S-C-B (03) (Hirose) Lead wire: AWG26 UL1007</p>	
ER17/33 #2 PC	ER17/33 WKP	ER3 #2 PC	ER3S #2 PC
	<p>Housing: HNC2-2.5S-2 (Hirose) Contact: HNC-2.5S-C-B (03) (Hirose) Lead wire: AWG26 UL1007</p>		

: Tin plating

: Horizontal & Through hole Type
 : Wire connector Type

亚硫酸氯锂电池 (ER)