

サイクルサービス用（開放形鉛蓄電池） グランドスターEB形蓄電池の取扱説明書

- グランドスターEB形蓄電池を正しく安全にお取扱いいただくため、蓄電池ご使用の前や点検の前にこの「取扱説明書」をよくお読みください。
また、お読みいただいた後は大切に保管し、必要なときにお読みください。
□ご不明な点は、お買い上げの店または、弊社までお問い合わせください。

蓄電池使用機器に搭載（内蔵）される場合は、機器に付属の取扱説明書をお読みのうえ、ご使用ください。

□下記は安全に取り扱うための内容を記述しています。

- ・本書の「お取り扱い上の注意」及び△危険、警告、注意はとくに重要な事項です。これらを守らないと事故につながったり、ケガをしたり重大災害になるなどのおそれがあります。
- ・本書の表示と意味は次のとおりです。

	危険	取扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負うことがあり、かつその切迫の度合いが高い危険の程度。
	警告	取扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定される危害の程度。軽傷又は物的損害が発生する頻度が高い場合。
	注意	取扱いを誤った場合、使用者が傷害を負うことが想定されるか、又は物的損害の発生が想定される危害・損害の程度。

目 次

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. お取り扱い上の注意 | 6. 蓄電池の保守点検 |
| 2. 開梱時の注意 | 7. 蓄電池交換時期の目安 |
| 3. 各部の名称 | 8. 製品廃棄時の処理 |
| 4. 蓄電池の交換の方法 | 9. 蓄電池要項表 |
| 5. 蓄電池の充電について | 10. 補償基準 |

1.お取扱い上の注意

- 本蓄電池は、蓄電池を動力源として充放電サイクルで使用する各種産業車両、電動車両、電気溶接器等のサイクルサービス用途専用の蓄電池です。
- 本蓄電池は、開放形（ベント式）の鉛蓄電池です。
- クリーンルーム（無塵室、又は類似する環境）清浄度クラスによっては使用できません。
- 用途が適するか否か不明な場合は、弊社又は販売店にご相談下さい。
- 安全のためご使用前に次の事項を必ずお読みください。



説明書熟読

蓄電池取扱説明書を熟読し、使用上の注意を守ってください。



メガネ着用

蓄電池を取り扱う時には、目の保護用品を着用してください。

危険



爆発注意

・蓄電池からは水素ガスが発生します。蓄電池をスパークさせたり火気を近づけると爆発、火災の原因となります。充電中や充電直後30分以内は特に水素ガスが滞留しているので、ご注意ください。

・蓄電池の上面及び接続部などを乾いた布などで清掃したり、はたきかけを行ったり又はビニールシート等を蓄電池にかぶせると静電気が発生し、引火爆発の原因になります。



火気禁止

・蓄電池の⊕端子と⊖端子をボルトナットの取り外しや締め直しなどに使用する工具でショートさせないでください。火傷や引火爆発の原因となることがあります。



硫酸注意

・蓄電池を割したり投げたり、落としたり衝撃を与えたりしないでください。内部の電解液（希硫酸）が漏液し、目、皮膚、衣服に付着すると火傷や失明の原因や機器の損傷の原因になります。

応急手当

・蓄電池の電解液（希硫酸）が漏液して、皮膚や衣服に付着したときは、直ちに多量の水で洗い流した後、石けんで十分に洗ってください。やけどの原因となります。

・目に電解液（希硫酸）が入ったときは、直ちに多量のきれいな水で洗ったのち、眼科医の診断を受けてください。失明の原因となります。



警告

使用環境

・蓄電池を密閉したところや風通・換気の悪いところでは使用したり充電したりしないでください。

・蓄電池の使用温度範囲は、15℃～50℃です。この温度範囲以外では、蓄電池の性能や寿命を低下させる原因となります。やむを得ない場合でも、放電時0℃～55℃、充電時0℃～60℃内でご使用ください。

・電解液面を最低液面以下に低下させないでください。補水忘れによる液面低下は、蓄電池が過熱したり、焼損、爆発の原因となります。

・蓄電池を火中に投入したり加熱しないでください。爆発、発火の原因となります。

・蓄電池を長期間使用しない場合は換気の悪い所、火気のある所には保管しないで下さい。水素ガスが滞留して爆発の原因となります。

・蓄電池を定格容量の3倍を越える電流で放電しないで下さい。

内部が溶断し爆発の原因となります。



注意

・蓄電池を複数使用する場合、種類、品種、新旧異なるものを混ぜての使用、又中間タップ（途中から負荷をとること）の使用はしないでください。蓄電池の性能や寿命を低下させる原因となります。

・端子に接続する際には、蓄電池端子の接続面はワイヤーブラシなどで十分研いた後、ボルトナットで785～980N・cmトルクで締めつけてください。

・接続後は、短絡防止用の端子カバーの装着をお願いします。（別売り）

・ベンジン、シンナー、ガソリン、等の有機溶剤を清掃に使用しないでください。有機溶剤により電槽が侵され液漏れの原因となる恐れがあります。

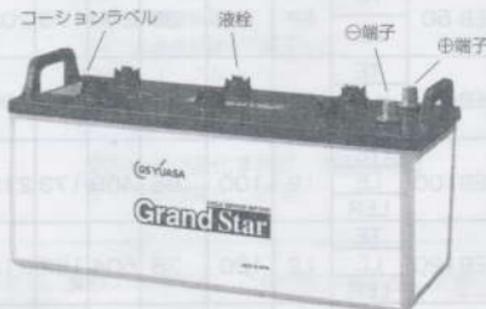
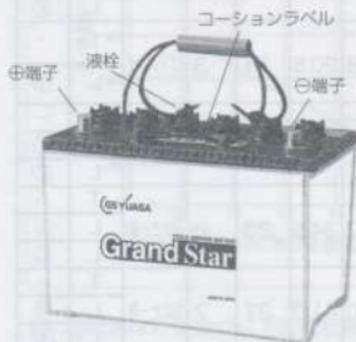
2.開梱時の注意

- ・蓄電池にひび、割れ、欠け、による液漏れが無いことを確認してください。
- ・蓄電池を交換する場合には、同等のサイズ及び容量のものである事を確認してください。
- ・搭載車両に2個以上の蓄電池が搭載されている場合は蓄電池を同時に同一品種、同一履歴の蓄電池と取り替えてください。

3.各部の名称

グランドスターEBシリーズ (例EB65-TE)

(例EB160-TE)



4.蓄電池の交換方法

⚠ 危険



爆発注意

- ・蓄電池の㊦端子と㊧端子をボルトナットの取外しや締め直しなどに使用する工具でショートさせないでください。火傷や引火爆発の原因となることがあります。



警告

- ・蓄電池の取扱方法や危険性を十分習得していない人は、蓄電池の取り外しや取り付けをしないでください。けがや蓄電池の破損の原因となることがあります。
- ・蓄電池の取り外しや取り付け、点検は蓄電池から離れたところで金属部分に触れるなどの体の静電気を取り除いてから始めてください。帯電した体で蓄電池に触れるとスパークが発生し、引火爆発の原因となります。
- ・蓄電池へのケーブルの接続は㊦端子と㊧端子の極性に注意してください。極性を間違えると、機器の電気系統に損傷を与える恐れがあります。
- ・ケーブルや充電プラグが傷んだ状態（芯線の露出、腐食、充電プラグやケーブルの発熱、断線など）で充電をしないで下さい。火災の原因になる恐れがあります。



注意

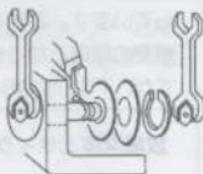
- ・蓄電池の交換の前に、搭載機器の取扱説明書の注意事項を確認してください。
- ・蓄電池は重量物です。移動時には落下等に注意してください。

1) 蓄電池の取り外し方 (一例)

- ①搭載機器の電気負荷のスイッチは全て切ってください。
- ②蓄電池の⊕端子と⊖端子のケーブルを取り外します。
- ③固定金具がある場合は取り外します。
- ④蓄電池を両手でしっかり持って外してください。

端子取り付けの一例

L型端子の場合



2) 蓄電池の取り付け方 (一例)

- ①搭載機器の電気負荷のスイッチは全て切ってください。
- ②蓄電池の⊕端子と⊖端子の極性を確認します。
- ③蓄電池を両手でしっかり持って搭載場所に設置し、固定します。
(固定金具がある場合は先に固定してください)
- ④蓄電池の⊕端子と⊖端子にケーブルをしっかり接続します。

テーパ端子



本蓄電池をお買い上げ後初めて使用の場合や長時間使用しなかった場合は補充電を行ってからご使用ください。(ボルトナットは付属の専用品をご使用ください。)

端子の締めつけトルク：レンチ使用の場合785~980N・cm

5.蓄電池の充電について

警告

- ・蓄電池を指定の充電器の取扱説明書に記載している充電時間以上充電しないでください。また、充電の際に所定の充電時間を超えても充電が完了しない場合には、充電を止めて取り出してください。蓄電池を漏液、発熱、爆発させる原因となります。
- ・通電中にプラグの着脱はしないでください。(充電を終了するときは充電器のスイッチを全て切ってください。)充電器のスイッチを入れたまま引き抜くと電気スパークの発生によって火傷や引火爆発の原因となります。

1) サイクルサービス用自動充電器の場合、充電の作業は、ご使用充電器の取扱説明書に従ってください。

2) 上記以外の場合

- ①放電した蓄電池は、出来るだけ早く要項表の充電電流に従って充電をしてください。なお、充電中は温度が上がり易いので、60℃以上になるときは一時充電を中止して、60℃以上にならない様にしてください。
- ②充電時の注意として、開始充電電流で充電を開始した場合は単位電池電圧が14.4Vに達するか、電解液よりガスが発生し始めた時に充電電流を終末充電電流近くに減少してください。(要項表参照)
- ③充電終了時期の判定は次のとおりです。

- (1) 自動充電装置を用いる場合：ご使用充電器の取扱説明書に従ってください。
- (2) 手動充電装置を用いる場合：次の(A)、(B)のいずれか選択してください。
 - (A) 電解液の比重 1.280 ± 0.01 (20℃)で1時間以上一定を保った時。
 - (B) 終末電流に変更してから3時間経過した時。

3) 均等充電 毎日充放電を繰り返す蓄電池は1回/月程度均等充電を行って下さい。

6.蓄電池の保守点検

車高規格車

第4項「蓄電池の交換方法」の注意事項を確認して下さい。

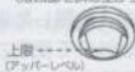
メガネ着用 ・蓄電池を取り扱う時には、目の保護用品を着用してください。

警告 ・電解液面を最低液面以下に低下させないでください。補水忘れによる液面低下は、蓄電池が過熱したり焼損、爆発の原因となります。

注意 ・充電開始前に最高液面まで精製水を補給してください。入れすぎると電解液が使用中に溢れる原因となります。
注) 鉛蓄電池は保管中でも自己放電によって容量を失うので1～3ヵ月に1回補充充電を行ってください。放置期間が長い場合は容量が回復しない場合があります。

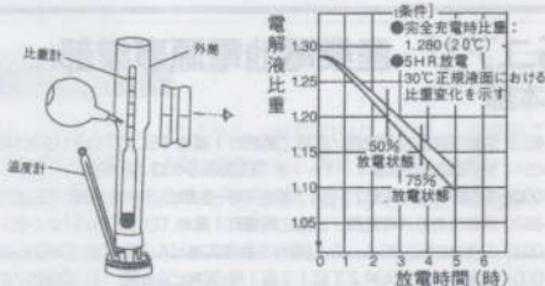
1) 電解液面の点検

・電解液は充電中の水の電気分解や自然蒸発により水分のみが減少します。液面の低下が認められた場合は精製水を最高液面に達するまで補給してください。

<p>・蓄電池側面からの点検 EB25～EB100</p> <p>－UPPER LEVEL－（最高液面）</p> <p>－LOWER LEVEL－（最低液面）</p>	<p>・液口より点検 (EB120～EB160) (液口部を斜め上から見たところ)</p> 
<p>電解液面がLOWER LEVEL付近に低下していた時は、液口より精製水を補給しUPPER LEVELに達するまで補給してください。</p>	<p>液面低下を示している時は最高液面に達するまで精製水を補給してください。</p>

2) 電解液比重の測定

・鉛蓄電池は放電電量に比例して電解液の比重が低下します。電解液比重を測定することにより放電電量が推定できます。電解液比重の測定は比重計（別売り）が必要です。



注) 外筒内の比重計が外筒内部に触れぬように正しく浮かし、吸い込み液の泡の消えるのを待つて上図の通り液面の盛り上がった点の目盛を読み取ります。比重はその液温により変化(高温になると低比重になる)するので20℃の液温に換算する必要があります。

20℃を基準に

1℃上昇する毎に0.0007を実測値に加え1℃低下する毎に0.0007を実測値より差し引く。

比重の温度換算式は次のとおりです。

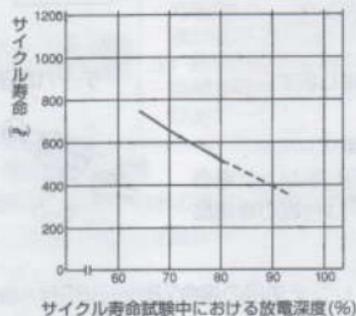
$$S_{20} = S_t + 0.0007(t - 20)$$

ここに S_{20} : 20℃に換算した比重 S_t : t℃の液温での実測比重

7.蓄電池交換時期の目安

- 1) 電動車用(動力源)鉛蓄電池の寿命は、通常保有容量が定格容量の80パーセントに至った時としています。これを越えて使用を続けると電池内部部品の劣化によって、急な放電停止、変形、爆発の原因となります。充放電寿命サイクルは、下記を参考にしてください。使用機器により異なりますが、75%放電600サイクル(約2年)が目安となります。

放電深度とサイクル寿命との関係(参考)



(条件)

試験温度：30～45℃
寿命試験サイクル
放電：0.2C (A) C=5HR
充電：放電電量の120%
サイクル寿命試験中の容量確認
5HR 1: 7.0V/セル
寿命終期：5HR容量の80%に低下したとき

- ・使用条件が変化すれば、充放電寿命サイクルは変化します。

- 2) 蓄電池はご使用中に下記の状態になりましたら、交換の時期です。ご使用をやめ新品に交換するか、販売店、サービス店又は弊社にご相談ください。

外観	変形や異常、異臭がする。
電解液面のバラツキにごり	各セル間で電解液減少の差が大きくばらついている。 特定セル又は全セルで電解液にごり、液減りが顕著にみられる。
電解液比重の低下やバラツキ	各セル間で測定した比重値がばらついている。(目安0.04以上)
放電時間の低下	充電を行っても稼働時間の低下が顕著である。
充電完了時間の変化 (充電器の取説参照の事)	サイクルサービス用自動充電器の場合 充電が完了しない。

8.製品廃棄時の処置

- ・使用済の蓄電池は、マテリアルリサイクル(材料のリサイクル)を進めています。使用済蓄電池の廃棄、処置についてはお買い上げの店または、弊社に相談ください。
- ・使用済蓄電池は、まだ電気エネルギーが残っていますので、端子を粘着テープなどで絶縁して下さい。



警告

- ・蓄電池は分解修理をしないでください。発熱や発火の原因となることがあります。蓄電池は火中に投下したり加熱しないでください。漏液、発煙、破裂、爆発の原因となることがあります。
- ・子供等が触れる場所に保管しないでください。
- ・保管時には、端子間がショートしないように注意してください。

9.蓄電池要項表

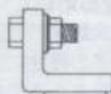
蓄電池の取り扱い

形名	分類号	電圧 (V)	容量 (Ah)		最大外形寸法 (mm)				電解液量 (ℓ)	質量 (kg)	充電電流		取手	端子	
			5時間率	1時間率	長さ	幅	箱高	総高			開始 (A)	終末 (A)		種類	向き
EB 25	TE	12	25	16	197	129	202	227	2.1	11.5	6	2	なし	T	-
EB 35	TE	12	35	23	238	129	202	227	3.0	14.0	8	2	ベルト	T	-
	LE							236						L	①
	LER													L	②
EB 50	TE	12	50	33	260	173	202	225	3.8	20.5	11	3	パツライ	T	-
	LE							236						L	①
EB 65	TE	12	65	42	305	173	205	228	4.1	24.5	15	4	凸	T	-
	LE							237						L	①
	LER													L	②
EB100	TE	12	100	65	409	173	212	244	6.7	34.5	23	6	凸と#	T	-
	LE													L	①
	LER													L	②
EB120	TE	12	120	78	504	182	212	258	9.0	41.0	27	7	凸と#	T	-
	LE													L	③
	LER													L	④
EB130	TE	12	130	85	504	182	212	258	8.8	45.5	29	8	凸と#	T	-
	LE													L	③
	LER													L	④
EB145	TE	12	145	94	508	223	213	259	10.0	51.5	33	9	凸と#	T	-
	LE													L	③
	LER													L	④
EB160	TE	12	160	104	508	223	213	259	9.8	54.5	36	10	凸と#	T	-
	LE													L	③
	LER													L	④

【端子解説】

●種類

T: テーパー端子 L: L形端子
(ボルト締付端子)



●向き



●液栓・安全液口栓付はEタイプ (TE)

注意

