



## دليل المستخدم



# تهانينا

على شرائكم أحد منتجات شركة تروجان للبطاريات، منتج البطاريات عميقة الدورات الموثوق فيها عالميا. لقد تم تصميم البطارية التي قمت بشرائها هندسيا بواسطة تروجان لإنتاج طاقة وأداء ومثانة وموثوقية فائقة وعالية لاستخدامها في نطاق واسع من التطبيقات التي تحتاج إلى بطاريات.

# دليل المستخدم هذا

تم كتابته بواسطة مهندسي تطبيقات تروجان ويحتوي على معلومات حيوية بشأن رعاية وصيانة بطاريتم الجديدة بشكل لائق. يرجى قراءة دليل المستخدم كاملا بعناية وكاملا قبل أن تستخدم بطاريتم. فسوف يساعدك على تحقيق الأداء المثالي وطول العمر لاستثمارك الجديد.

الدعم الفني  
3045-236-562-1+ أو 3045 داخلي 6569-423-800



# المحتويات

## 04 التخزين . . . . . 16.

17. . . . . 4.1 التخزين في أجواء دافئة . . . . .

17. . . . . 4.2 التخزين في أجواء باردة . . . . .

## 05 كيف تحسن من أداء بطارية تروجان

18. . . . . الخاصة بك . . . . .

## 06 ما الذي عليك أن تتوقعه من بطاريات تروجان 18

## 07 استكشاف الأخطاء وإصلاحها . . . . . 19.

19. . . . . 7.1 التحضير للاختبار . . . . .

19. . . . . 7.2 اختبار الفولتية اثناء الشحن . . . . .

19. . . . . 7.3 اختبارات الثقل النوعي . . . . .

.. 7.4 اختبارات الفولتية ذات الدائرة الكهربائية المفتوحة ..

20

20. . . . . 7.5 اختبار تفريغ الشحن . . . . .

## 08 إعادة تدوير البطارية . . . . . 21.

## 09 المختصرات الخاصة بالبطارية. . . . . 22.

## 01 المعدات المطلوبة . . . . . 5

## 02 تركيب البطارية . . . . . 5

5. . . . . 2.1 الأمان . . . . .

5. . . . . 2.2 وصلات البطارية. . . . .

6. . . . . 2.2.1 مقياس السلك . . . . .

7. . . . . 2.2.2 قيم العزم . . . . .

7. . . . . 2.2.3 وافي الوحدة الطرفية. . . . .

7. . . . . 2.3 التهوية. . . . .

8. . . . . 2.4 توصيل البطاريات لزيادة طاقة الجهاز. . . . .

8. . . . . 2.4.1 وصلات متوالية . . . . .

8. . . . . 2.4.2 وصلات متوازية . . . . .

9. . . . . 2.4.3 وصلات متوالية/متوازية . . . . .

9. . . . . 2.5 تكييف البطارية وفقا للظروف. . . . .

## 03 الصيانة الوقائية . . . . . 10.

10. . . . . 3.1 المعاينة والفحص . . . . .

10. . . . . 3.2 تزويد الماء للبطارية . . . . .

11. . . . . 3.3 التنظيف . . . . .

12. . . . . 3.4 الشحن والتعادل . . . . .

12. . . . . 3.4.1 الشحن. . . . .

16. . . . . 3.4.2 التعادل . . . . .

قبل تركيب أو صيانة بطاريته، يجب أن تتوفر المعدات التالية:

- ◀ منظار وقاية وقفازات
- ◀ ماء مقطر أو معالج (مثال غير متآين، بأوسموزية عكسية..الخ)
- ◀ مفتاح ربط عازل
- ◀ صودا خبز
- ◀ رذاذ واقي للوحدة الطرفية
- ◀ فولتمتر (للبطاريات الجل و AGM والمرطبة/ المغمورة عميقة الدورات)
- ◀ هيدروميتر (للبطاريات المرطبة/ المغمورة عميقة الدورات)
- ◀ أداة اختبار تفريغ الشحن (إن وجد)
- ◀ شاحن بطارية

للتأكد من أنك قمت بتركيب بطاريته بالشكل المناسب وبأمان يرجى الاستعانة بالإرشادات التالية:

### 2.1 الأمان

- ◀ ارتد دائما ملابس وقفازان ومنظير وقاية عند التعامل مع البطاريات
- ◀ لا تدخن بالقرب من البطاريات
- ◀ ابعد البطاريات عن اي شرارة أو شعلى أو لهب أو مواد معدنية
- ◀ استعن بمفتاح ربط معزول عند القيام بربط البطارية
- ◀ الإليكتروليت هو عبارة عن محلول من حمض وماء، لذا تجنب ملامسته للبشرة.
- ◀ إذا لامس الحمض بشرتك أو عينيك، قم بشطفه بالماء على الفور.
- ◀ تأكد من أن كافة وصلات الكابلات بالوحدة الطرفية مثبتة بطريقة مناسبة، فالوصلات المربوطة بشدة أو المفكوكة يمكن أن ينشأ عنها كسر أو ذوبان أو حريق.
- ◀ لتجنب حدوث تقصير في أي دوائر كهربية لا تضع أي أغراض فوق البطارية.
- ◀ قم بشحن البطارية في مكان يتمتع بتهوية جيدة.
- ◀ لا تقم أبدا بإضافة أي أحماض للبطارية.

### 2-2 بوصلات البطارية

تعمل وصلات البطارية كرابط بين البطاريات والمعدات ونظام الشحن. يمكن أن تتسبب الوصلات المعيبة في سوء أداء البطارية والإضرار بالوحدة الطرفية والانصهار أو الحريق. للتأكد من أن الوصلات مربوطة بشكل جيد، يرجى الاستعانة بالإرشادات التالية حول مقاس السلك وقيم العزم الكهربي وحماية الوحدة الطرفية.

## 2-2 وصلات البطارية

إذا كنت تستعين بفلكات حديدية، فمن المهم أن تتأكد من أن وصلات البطارية السلكية تلامس السطح المصنوع من الرصاص للوحدة الطرفية وأن الفلكة الحديدية موضوعة أعلى الوصلة السلكية. إذا وضعت الفلكة الحديدية بين الوحدة الطرفية من الرصاص وسلك البطارية، فسوف يخلق ذلك مقاومة عالية ويمكن أن يتسبب في انصهار الوحدة الطرفية.



### 2.2.1 مقاس الكابل

يمكن ضبط مقاس كابلات البطارية لتتلائم مع الحمل المتوقع. يرجى الرجوع إلى الجدول رقم 1 لمعرفة أقصى حد للأمبيرات بناءً على مقاس الكابل/محدد قياس الأسلاك.

#### الجدول 1

مقاس الكابل/محدد قياس الأسلاك (AWG)	الأمبيرية (amps)
14	25
12	30
10	40
8	55
6	75
4	95
2	130
1	150
1/0	170
2/0	265
4/0	360

قيم الجدول هي أطوال الكابلات مطروحا منها 6 أقدام (1829 مم). الأجزاء الفرعية للبطاريات المتتالية/المتوازية، يفضل أن تكون كافة أطوال كابلات البطاريات المتتالية متساوية وأطوال كافة الكابلات المتوازية متساوية أيضا

لمزيد من المعلومات يرجى الرجوع للقانون القومي الكهربائي من أجل معرفة طول الكابل/السلك الصحيح والذي يمكن الوصول إليه في الموقع [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org).

## 2-2-2 يم العزم

قم بربط كافة وصلات الكابلات بحسب المواصفات المناسبة للتأكد من توصيلها بالوحدة الطرفية بالشكل اللائق. يمكن أن يتسبب ربط الوصلات بشكل محكم مبالغ فيه يمكن أن يتسبب في انكسار الوحدة الطرفية وتفكك الوصلات مما يمكن أن يتسبب في الانصهار أو الحريق. يرجى الرجوع إلى الجدول 2 لمعرفة قيم العزم بناء على نوع الوحدة الطرفية ببطارتك.

الجدول 2

العزم (نيوتن.متر)	العزم/رطل/بوصة)	نوع الوحدة الطرفية
12 - 11	105 - 95	ELPT, EHPT, EUT, LT, WNT, DWNT, UT
8 - 6	70 - 50	EAPT, AP
14 - 11	120 - 100	IND
4 - 3	30	IT
20 - 14	180 - 120	ST

\*للنوع DT (السيارات مثبتة بمسمار أو بعمود طرفي) يرجى الرجوع إلى الأنواع AP أو ST

تحذير استعن بمفتاح ربط معزول عند ربط وصلات البطارية.

## 2.2.3 حماية الوحدة الطرفية

يمكن أن يتراكم الصدأ على الوحدات الطرفية إذا لم يتم الحفظ على نظافتها وجفافها. لمنع الصدأ، ضع طبقة رقيقة من رذاذ وقاية الوحدة الطرفية والذي يمكن شراؤه من موزع البطاريات المحلي بمنطقتك.

## 2.3 التهوية

تقوم بطاريات الرصاص الحمضية الرطبة/المغمورة عميقة الدورات بتحرير كميات ضئيلة من الغازات لغازات خلال الاستخدام، وخاصة خلال عملية الشحن. بينما بطاريات الجل و AGM عميقة الدورات فعادة لا تحرر الغازات ولكن يمكنها ذلك إذا تراكم كثير من الضغط خلال عملية الشحن. من الضروري أن يتم شحن البطاريات في منطقة ذات تهوية ملائمة. لمزيد من المساعدة في حساب احتياجات و متطلبات التهوية، يرجى الاتصال بمهندسي الدعم الفني بشركة بطاريات تروجان.

الدعم الفني  
3045-800-423-6569 داخلي 3045 أو +1-236-562-3045



## 2.4 توصيل البطاريات لزيادة طاقة الجهاز

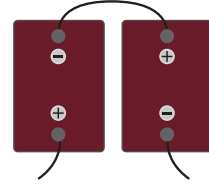
يمكنكم زيادة السعة والفولتية، أو كلاهما، بتركيب بطارياتكم كالتالي:

### 2.4.1 الوصلات المتوالية

لزيادة الفولتية، قم بتوصيل البطاريات بطريقة تسلسلية لن يزيد ذلك من سعة الجهاز يرجى الرجوع للشكل 1 لمعرفة الوصلات المتوالية

#### الشكل 1

مثال  
بطاريتان 6 فولت T-105 بمعدل 225 AMP- ساعات متصلة بطريقة متوالية  
فولتية الجهاز:  $6V + 6V = 12V$   
سعة الجهاز = 225 أمبير/ساعات

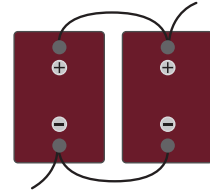


### 2.4.2 الوصلات المتوازية

لزيادة السعة، قم بتوصيل البطاريات بطريقة متوازية لن يزيد ذلك من فولتية الجهاز يرجى الرجوع للشكل 2 لمعرفة الوصلات المتوازية

#### الشكل 2

مثال  
بطاريتان 6 فولت T-105 بمعدل 225AH متصلة بشكل ومتوازي  
فولتية الجهاز: 6 فولت  
سعة الجهاز =  $225AH + 225AH = 450 AH$



اتصل بالمساعدة الفنية بشأن أي تركيبات إضافية

الدعم الفني  
3045-236-562-1+ أو 3045 6569-423-800 داخلي

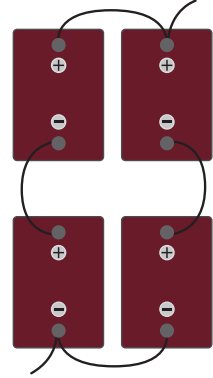




### 2.4.3 وصلات متوالية / متوازية

لزيادة كلا من الفولتية والسعة ، قم بوصل مزيد من البطاريات بطريقة متوالية ومتوازية. يرجى الرجوع للشكل 3 لمعرفة الوصلات المتوالية والمتوازية.

الشكل 3



مثال

أربعة بطاريات 6 فولت T-105 معمد 225 AH متصلة بشكل متوالي ومتوازي

فولتية الجهاز:  $6V + 6V = 12V$

سعة الجهاز =  $225AH + 225AH = 450AH$

### 2.5 تكييف البطارية وفقا للظروف

يجب وضع البطاريات الرطبة/ المغمورة بشكل مستقيم في كافة الأوقات. أي زيادة في السوائل داخل البطارية ستتسرب إذا وضعت البطارية على جانبها أو بزاوية. بطاريات الجل و AGM مقاومة للتسريب حتى يمكن وضعها إما بشكل مستقيم و على جانبها.



### 3.1 الفحص والمعاينة

- ◀ تفحص المظهر الخارجي للبطارية يجب أن يكون اعلى البطارية والوصلات الطرفية نظيفة وخالية من أي أتربة او صدا وجافة. يرجى الرجوع إلى قسم النظافة 3-3
- ◀ إذا غطت السوائل أعلى البطارية الرطبة/المغمورة عميقة الدورة، فرمها يعني ذلك أن البطارية تم تزويدها بالماء بشكل مفرط أو تم شحنها بشكل مفرط. يرجى الرجوع إلى قسم التزويد بالماء 2-3 لمعرفة إجراءات التزويد بالمياه اللائقة. إذا غطت السوائل أعلى بطاريات الجل او AGM عميقة الدورة فإن هذا يعني أن البطارية تم شحنها بشكل مبالغ فيه وأن أداء البطارية وعمرها سيتناقصان.
- ◀ تفقد كابلات ووصلات البطارية استبدل اي كابلات تالفة. اربط أي وصلات غير محكمة. يرجى الرجوع إلى قيم العزم في القسم 2.2.2

### 3.2 التزويد بالماء (البطاريات الرطبة/المغمورة عميقة الدورات) فقط

لا يجب على الإطلاق إضافة الماء إلى بطاريات الجل أو AGM حيث أنها لا تفقد ماء خلال الاستخدام. بينما تحتاج البطاريات الرطبة/المغمورة عميقة الدورات إلى أن يتم تزويدها بالماء بصورة دورية. يعتمد عدد مرات التزويد بالماء على استخدام البطارية ودرجات الحرارة أثناء التشغيل. تفقد البطاريات الجديدة بعد عدة أسابيع قليلة لتحديد عدد مرات تزويد جهازك بالماء. من المعتاد بالنسبة للبطاريات أن تكون في حاجة إلى مزيد من الماء مع تقدمها في العمر.

- ◀ اشحن البطارية تماما قبل ان تقوم بتزويدها بالماء أضف الماء فقط إلى البطاريات الخالية من الشحن أو المشحونة شحن جزئي إذا كانت صفائحها مكشوفة. في هذه الحالة، قم بإضافة كمية كافية فقط من الماء لتغطية الصفائح ثم اشحن البطاريات واستمر في عملية التزويد بالماء كالتالي.
- ◀ أزل أغطية التهوية وضعها في وضعية مقلوبة حتى لا يدخل الغبار إلى الناحية السفلية للغطاء، أما بالنسبة للبطاريات Plus Series™، اقلب الغطاء ببساطة وسيفتح. تفقد مستوى الإليكتروليت.
- ◀ إذا كان مستوى الإليكتروليت أعلى الصفائح، فليس من الضروري في هذا الوقت إضافة مزيد من الماء.
- ◀ إذا كان مستوى الإليكتروليت يغطي بالكاد الصفائح، اضع الماء المقطر الغير متأين حتى مستوى 1/8 بوصة (3مم) أسفل بئر التهوية (وهو الترس البلاستيكي داخل فتحة التهوية) بالنسبة للبطاريات العادية، و إلى أقصى مستوى مشار عنده بالعلامة MAX في بطاريات PlusSeries™.
- ◀ بعد إضافة الماء، أغلق أغطية التهوية الخاصة بالبطارية مرة أخرى بإحكام.
- ◀ يمكن استخدام ماء الصنبور إذا كان معدل الشوائب فيه ضمن الحدود المسموح بها. يرجى الرجوع إلى الجدول 3 لمعرفة حدود الشوائب بالمياه.

### الجدول 3

الحد الأقصى المسموح به والموصى به من الشوائب التي يمكن توافرها بالمياه عند استخدام البطارية		
الشوائب	الأجزاء في المليون	تأثير الشوائب
اللون	نقي و "أبيض"	-
مادة معلقة	المتبع	-
إجمالي المواد الصلبة	100.00	-
المادة العضوية والمنتطيرة	50.0	تآكل الصفائح الإيجابية
النشادر	8.0	تفريغ شحن ذاتي طفيف لكلا الصفيحتين
الأنتيمون	5.0	تفريغ ذاتي للشحن بسبب النشاط الموضعي، يقلل من طول عمر البطارية ويخفض من الفولتية أثناء الشحن
الزرنيخ	0.5	تفريغ شحن ذاتي يمكن أن يشكل غازا ساما عند القطب السالب
الكالسيوم	40.0	زيادة التساقط الموجب
الكلوريد	5.0	فقدان السعة في كلا الصفيحتين، خسارة أكبر عند الموجب
النحاس	5.0	تفريغ شحن ذاتي متزايد، تقليل الفولتية عند الشحن
الحديد	3.0	تفريغ شحن ذاتي متزايد عند كلا الصفيحتين ، تقليل الفولتية عند الشحن
الماغنيسيوم	40.0	تقليل عمر البطارية
النيكل	غير مسموح به	تخفيض مكثف للفولتية أثناء الشحن
النيترات	10.0	تواجد عنصر الكبريت بشكل متزايد عند السالب
النيترت	5.0	تآكل لكلا الصفيحتين، قلة القدرة، نقص عمر البطارية
البلاتينيوم	غير مسموح به	تفريغ شحن ذاتي شديد وقوي، تقليل الفولتية عند الشحن
السيلينيوم	2.0	تساقط موجب
الزنك	4.0	تفريغ شحن ذاتي طفيف عند السالب

### 3.3 التنظيف

عليك الالتزام بتنظيف البطارية على فترات منتظمة والحفاظ على الأطراف النهائية والوصلات من أي صدا أو تآكل. تأكل النهاية الطرفية يمكن أن يؤثر سلبا على أداء البطارية كما يمكن أن يشكل خطرا أمنيا.

- ◀ تأكد من أن كافة أغشية التهوية مؤمنة بشكل مناسب على البطارية
- ◀ قم بتنظيف أعلى البطارية، ووحداتها الطرفية والوصلات بقطعة قماش أو فرشاة ومحلول صودا الخبز والماء (كوب من محلول الصودا يضاف إلى 1 جالون من الماء).
- لا تجعل محلول التنظيف يتسرب إلى داخل البطارية

### 3.3 التنظيف

(متابعة من صفحة 11)

- ◀ اشطفها بالماء وجففها بقطعة قماش نظيفة
- ◀ ضع طبقة رقيقة من رذاذ وقاية الوحدة الطرفية والذي يمكن شراؤه من موزع البطاريات المحلي بمنطقتك.
- ◀ حافظ على نظافة وجفاف المنطقة حول البطاريات.

### 3.4 الشحن والتعادل

#### 3.4.1 الشحن

الشحن بطريقة ملائمة هو أمر ضروري لزي أداء البطاريات المشحونة بشكل مفرط أو بما لا يكفي يمكن أن تقلل من عمر البطارية بشكل ملحوظ. من أجل الشحن بصورة مناسبة، يرجى الرجوع إلى التعليمات التي جاءت مصاحبة لجهازك. معظم أجهزة الشحن تعمل بشكل أوتوماتيكي وتكون مبرمجة مسبقا. بعض الشواحن تتيح للمستخدم ضبط الفولتية وقيم التيارات. يرجى الرجوع لالجدول 4 للإطلاع على معلومات الشحن، للجدول 4 للإطلاع على إرشادات تروجان لشحن البطاريات الرطبة/المغمورة عميقة الدورة. يرجى الرجوع للجدول 5 للإطلاع على معلومات الشحن للبطاريات AGM عميقة الدورات، والشكل 5 للإطلاع على إرشادات تروجان لشحن البطاريات AGM عميقة الدورة. يرجى الرجوع للجدول 6 للإطلاع على معلومات الشحن للبطاريات للجدول عميقة الدورات، والشكل 6 للإطلاع على إرشادات تروجان لشحن البطاريات الجل عميقة الدورة.

- ◀ تأكد من أن الشاحن مضبوط على البرنامج الملائم للبطاريات الرطبة/المغمورة أو AGM أو الجل عميقة الدورات، بناء على نوع البطارية التي تقوم بشحنها.
- ◀ ينبغي أن تكون البطاريات مشحونة بالكامل بعد كل استخدام لها.
- ◀ البطاريات الحمضية الرصاصية (الرطبة/المغمورة أو AGM أو الجل عميقة الدورات) ليس لها تأثير على الذاكرة ولذلك فهي لا تحتاج إلى أن يتم تفريغها تماما من الشحن قبل إعادة شحنها.
- ◀ قم بشحن البطارية في مكان يتمتع بتهوية جيدة.
- ◀ تفقد مستوى الإليكتروليت للتأكد من أن الصفائح مغطاة بالماء قبل الشحن (البطاريات الرطبة/المغمورة عميقة الدورة فقط). يرجى الرجوع إلى قسم النظافة 3.2
- ◀ تأكد من أن كافة أغطية التهوية مغلقة بشكل محكم على البطارية قبل الشحن
- ◀ سوف تطلق البطاريات الرطبة/المغمورة عميقة الدورة (فقااعات) غازية عند اقتراب انتهاء شحنها للتأكد على أن الإليكتروليت قد تم مزجه بالشكل اللائق.
- ◀ لا تقم أبدا بشحن بطارية متجمدة.
- ▶ تجنب الشحن في درجات حرارة أعلى من 120 فهرنهايت (49 مئوية).

الدعم الفني  
3045-236-562-1+ أو 3045 داخلي 6569-423-800



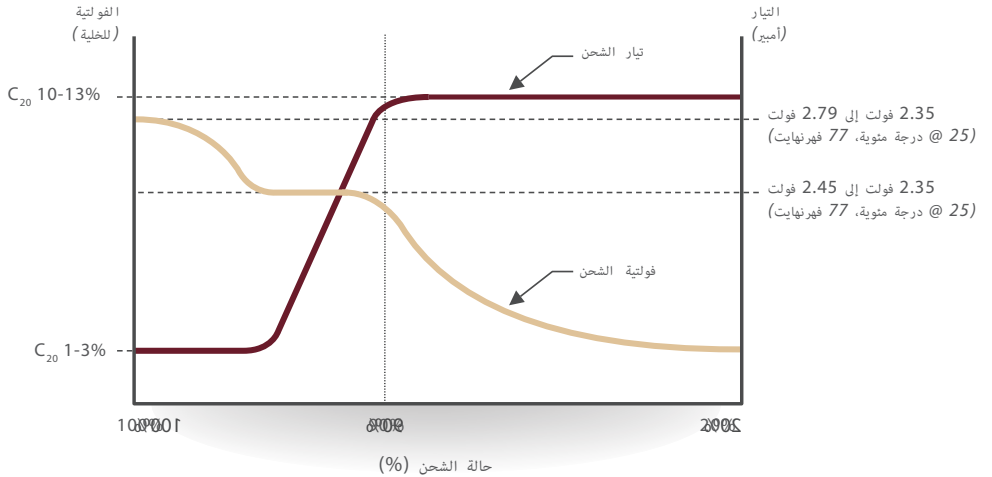
#### الجدول 4

إعدادات الفولتية لشاحن البطاريات الرطبة/المغمورة عميقة الدورات						
48 فولت	36 فولت	24 فولت	12 فولت	8 فولت	6 فولت	فولتية الجهاز:
59.2	44.4	29.6	14.8	9.87	7.4	الشحن اليومي
56.4 – 58.8	42.3 – 44.10	28.2 – 29.4	14.1 – 14.7	9.4 – 9.8	7.05 – 7.35	شحن الامتصاص لتطبيقات RE
52.8	39.4	26.4	13.2	8.8	6.6	الشحن العائم
62.0	46.5	31.0	15.5	10.4	7.8	الشحن المتعادل

الرسم البياني الوارد فيما يلي يوضح الطريقة النموذجية لتفريغ الشحن:

#### الشكل 4

الطريقة الموصى بها لشحن البطاريات الرطبة/المغمورة عميقة الدورات



ملحوظة: يختلف وقت الشحن بحسب حجم البطارية، مفرجات تيار الشاحن وعمق عملية تفريغ الشحن.

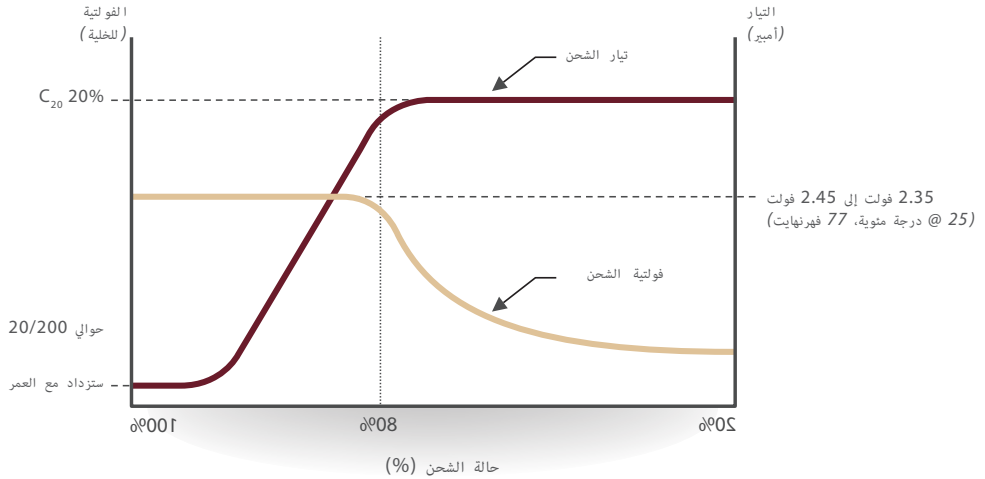
## الجدول 5

إعدادات الفولتية لشاحن البطاريات AGM عميقة الدورات						
فولت 48	فولت 36	فولت 24	فولت 12	فولت 8	فولت 6	فولتية الجهاز:
55.2 – 56.4	41.4 – 42.3	27.6 – 28.2	13.8 – 14.4	9.2 – 9.6	6.9 – 7.2	الشحن اليومي
56.4 – 58.8	42.3 – 44.1	28.2 – 29.4	14.1 – 14.7	9.4 – 9.80	7.05 – 7.35	شحن الامتصاص لتطبيقات RE
54	40.5	27	13.5	9.0	6.75	الشحن العائم

الرسم البياني الوارد فيما يلي يوضح الطريقة النموذجية لتفريغ الشحن:

## الشكل 5

### ملف الشحن الموصى به لبطاريات تروجان AGM عميقة الدورات



ملحوظة: يختلف وقت الشحن بحسب حجم البطارية، مخرجات تيار الشاحن وعمق عملية تفريغ الشحن.

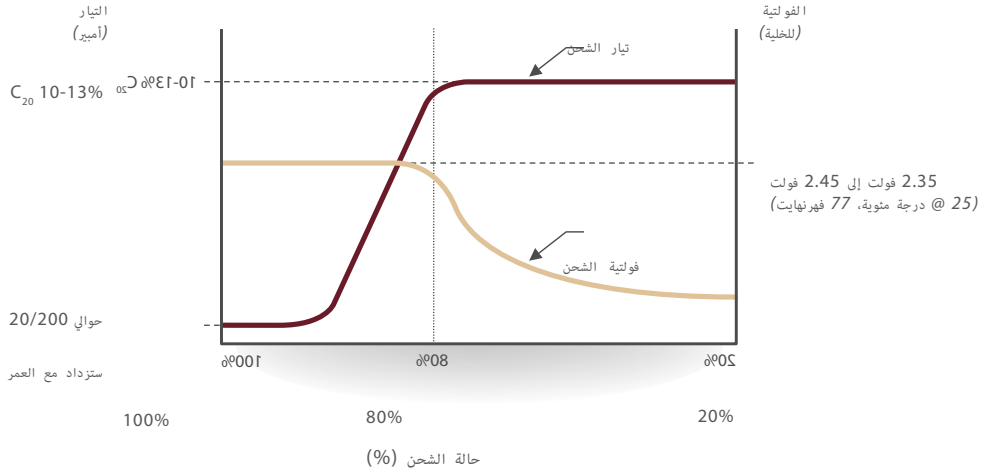
## الجدول 6

إعدادات الفولتية لشاحن البطاريات الجل عميقة الدورات						
48 فولت	36 فولت	24 فولت	12 فولت	8 فولت	6 فولت	فولتية الجهاز:
56.4 – 55.2	42.3 – 41.4	28.2 – 27.6	14.4 – 13.8	9.6 – 9.2	7.2 – 6.9	الشحن اليومي
57.6 – 56.4	43.2 – 42.3	28.8 – 28.2	14.4 – 14.1	9.6 – 9.4	7.2 – 7.05	شحن الامتصاص لتطبيقات RE
54	40.5	27	13.5	9.0	6.75	الشحن العائم

الرسم البياني الوارد فيما يلي يوضح الطريقة النموذجية لتفريغ الشحن:

## الشكل 6

ملف الشحن الموصل به لبطاريات تروجان الجل **Gel™** عميقة الدورات



### 3.4.2 التعادل (البطاريات الرطبة/المغمورة عميقة الدورات) فقط

التعادل هو شحن مفرط فيه للبطاريات الرطبة/المغمورة عميقة الدورات بعد ان يتم شحنها تماما. توصي تروجان بإجراء عملية المعادلة حين تتمتع البطاريات بثقل نوعي منخفض، أقل من 1.250 أو ثقل نوعي واسع النطاق أكبر من 0.030 نقطة بين الخلايا بعد شحن البطارية تماما. لا ينبغي على الإطلاق معادلة البطاريات الجل أو AGM عميقة الدورات

- ◀ تأكد من أن البطاريات هي بطاريات رطبة/مغمورة عميقة الدورة
- ◀ تفقد مستوى الإليكتروليت للتأكد أن الصفائح مغطاة بالماء قبل الشحن.
- ◀ تأكد من أن كافة أغشية التهوية مغلقة بشكل محكم على البطارية قبل الشحن
- ◀ اضبط الشاحن على وضعية التعادل.
- ◀ سوف تطلق البطاريات (فقاعات) غازية خلال عملية التعادل.
- ◀ قم بقياس الثقل النوعي كل ساعة. يرجى الرجوع للجدول 7 للتعرف على قياسات الفولتية والثقل النوعي اقطع عملية المعادلة إذا توقف الثقل عن التزايد.

**تحذير** لا تقم بمعادلة البطاريات الجل أو AGM عميقة الدورات.

## 04 التخزين

- ◀ قم بشحن البطاريات قبل تخزينها.
- ◀ قم بتخزينها في مكان بارد وجاف محمي من كافة العناصر.
- ◀ قم بفصلها عن الجهاز لضمان التخلص من أي أحمال طفيفة محتملة يمكنها أن تفرغ شحن البطارية.
- ◀ يفرغ شحن البطارية ذاتيا بالتدرج أثناء التخزين. قم بمراقبة الثقل النوعي أو الفولتية كل 4-6 أسابيع ينبغي إعطاء البطاريات المخزنة جرعة شحن منشطة حين يصل شحنها إلى 70% (SOC) أو أقل. يرجى الرجوع للجدول 7 للتعرف على قياسات الفولتية والثقل النوعي
- ◀ عند أخذ البطاريات من منطقة المخزن، يتم شحنها قبل استخدامها.





## حالة الشحن كمقياس للثقل النوعي وفولتية الدائرة الكهربائية المفتوحة

فولتية الدائرة الكهربائية المفتوحة				الثقل النوعي	نسبة الشحن
12 فولت	8 فولت	6 فولت	الخلية		
12.73	8.49	6.37	2.122	1.277	100
12.62	8.41	6.31	2.103	1.258	90
12.50	8.33	6.25	2.083	1.238	80
12.37	8.25	6.19	2.062	1.217	70
12.24	8.16	6.12	2.04	1.195	60
12.10	8.07	6.05	2.017	1.172	50
11.96	7.97	5.98	1.993	1.148	40
11.81	7.88	5.91	1.969	1.124	30
11.66	7.77	5.83	1.943	1.098	20
11.51	7.67	5.75	1.918	1.073	10

**4.1 التخزين في بيئات حارة (أكثر من 90 درجة فهرنهايت أو 32 درجة مئوية)**

تجنب التعرض المباشر لمصادر الحرارة، إن أمكن، أثناء التخزين. يفرغ شحن البطارية الذاتي بشكل أسرع في درجات الحرارة العالية. إذا تم تخزين البطاريات خلال أشهر الصيف الحارة، قم بمراقبة الثقل النوعي أو الفولتية بين فترة وأخرى (كل 2-4 أسابيع تقريباً).

**4.2 التخزين في الأجواء الباردة (أقل من 32 فهرنهايت أو 0 درجة مئوية)**

تجنب تلك المواقع التي من المحتمل أن تتمتع بدرجات حرارة متجمدة، إن أمكن، أثناء التخزين. يمكن أن تتجمد البطاريات في درجات الحرارة الباردة إذا لم يتم شحنها بالكامل. إذا تم تخزين البطاريات خلال أشهر الشتاء الباردة، فمن الضروري أن تحتفظ بها كاملة الشحن.

الدعم الفني  
6569-423-800 داخلي 3045 أو +1-236-562-3045



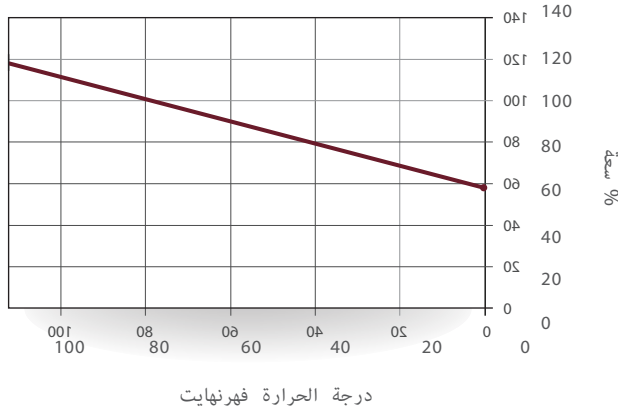
## 05 كيف تحسن من أداء بطارية تروجان الخاصة بك

- ◀ اتبع الاجراءات الواردة بهذا الدليل من أجل التثبيت والصيانة والتخزين بالشكل المناسب.
- ◀ لا تقم بتفريغ شحن بطاريك لأكثر من 80%. عنصر الأمان هذا سيمحو الفرصة لتفريغ الشحن بشكل مفرط وإتلاف بطاريك.
- ◀ إذا كان لديك اي استفسارات او كان هناك ما يؤرقكم، يرجى الاتصال بمهندسي الدعم الفني بشركة بطاريات تروجان على الرقم 800-423-6569 داخلي 3045 أو +1-562-236-3045 قبل أن تتطور المشكلة.

## 06 ما الذي عليك أن تتوقعه من بطاريات تروجان

- ◀ أي بطارية عميقة الدورات جديدة لن توصل سعتها الكاملة المحددة. هذا أمر طبيعي ويجب علينا توقعه حيث أن البطارية عميقة الدورات تستغرق وقتا للوصول إلى أقصى أداء أو ذروة الطاقة بالنسبة لها.
- ◀ تستغرق بطاريات تروجان ما بين 50-100 دورة من العمل لإنتاج أقصى طاقة كاملة لها.
- ◀ عند تشغيل البطاريات في درجات حرارة اقل من 80 فهرنهايت (27 مئوية) فسوف يتيح ذلك سعة اقل من تلك المحددة المعروفة. على سبيل المثال، عند درجة حرارة 0 فهرنهايت (18- مئوية) توصل البطارية 50% من طاقتها ، وعند درجة 80 فهرنهايت (27 مئوية) فسوف توصل 100% من طاقتها.
- ◀ عند تشغيل البطارية في درجات حرارة أعلى إلا من 80 فهرنهايت (27 مئوية) فستقوم بتوصيل ما هو أعلى من السعة المقدره لها إلا أن عمر البطارية سيقبل.
- ◀ ليس من لسهل التنبؤ بعمر البطارية حيث أنه يختلف من تطبيق إلى آخر وتبعاً لتكرار الاستخدام ومستوى الصيانة.

درجة الحرارة مقابل السعة



إجراءات فحص البطاريات تلك هي إرشادات خاصة فقط بتحديد البطارية عميقة الدورة التي ربما تحتاج إلى الاستبدال. ربما من الضروري الالتزام ببعض المواقف المتفردة الغير واردة بهذا الإجراء. يرجى الاتصال بمهندسي الدعم الفني لشركة تروجان للبطاريات على الرقم 800-423-6569 داخلي: 3045 أو +1-562-236-3045 للمساعدة في ترجمة بيانات الفحص أو الاختبار.

## 7.1 التجهيز للفحص:

- 4 تأكد من أن كافة أغطية التهوية مؤمنة بشكل مناسب على البطارية
- 4 قم بتنظيف أعلى البطارية، ووحدها الطرفية والوصلات بقطعة قماش أو فرشاة ومحلول صودا الخبز والماء (كوب من محلول الصودا يضاف إلى 1 جالون من الماء). لا تجعل محلول التنظيف يتسرب إلى داخل البطارية اشطفها بالماء وحفظها بقطعة قماش نظيفة
- 4 تفقد كابلات ووصلات البطارية استبدل اي كابلات تالفة. قم بربط أي وصلات مفكوكة بإحكام عن طريق مفتاح الربط المعزول. يرجى الرجوع إلى قيم العزم في القسم 2.2.2
- 4 للبطاريات الرطبة/المغمورة عميقة الدورات، يرجى تفحص مستوى الإليكتروليتات وإضافة الماء إذا لزم الأمر. يرجى الرجوع إلى قسم التزويد بالماء 3.2
- 4 قم بشحن البطارية تماما.

## 7.2 اختبار الفولتية اثناء الشحن

- 4 قم بفصل قابس التيار المباشر وإعادة توصيله مرة أخرى لإعادة بدء تشغيل الشاحن.
- 4 حين تكون البطاريات في وضعية الشحن، قم بتدوين قيمة التيار خلال آخر نصف ساعة من الشحن (إن أمكن) ثم قم بقياس فولتية البطارية التي تم ضبطها.
- 4 إذا كان التيار بحلول نهاية الشحن أقل من 5 أمبير وكانت فولتية البطارية المضبوطة أعلى من 56 فولت لنظام يعمل على 48 فولت، أو 42 فولت لجهاز يعمل على 36 فولت، أو 28 فولت لجهاز يعمل على 24 فولت، 14 فولت لبطارية تعمل عند 12 فولت، 9.3 فولت لبطارية تعمل ب 8 فولت أو 7 فولت أو 7 فولت لبطارية تعمل ب 6 فولت، قم بالخطوة التالية. فيما عدا ذلك، تفقد الشاحن لمعرفة المخارج المناسبة للتيار و قم بإعادة شحن البطارية إذا لزم الأمر. إذا ظلت الفولتية المضبوطة منخفضة، فرمما تكون البطارية تالفة.
- 4 حين تكون البطاريات في وضعية الشحن، قم بقياس الفولتية الفردية للبطارية.
- 4 إذا كانت فولتية أي بطارية أقل من 7 فولت لبطارية تعمل عند 6 فولت، أو 9.3 فولت لبطارية تعمل ب 8 فولت، أو 14 فولت لبطارية تعمل ب 12 فولت، وكان الفارق في الفولتية أكبر من 0.5 فولت لبطارية تعمل ب 6 فولت، أو 1 فولت لبطارية تعمل ب 12 فولت، عن أي بطارية أخرى مضبوطة، فرمما تكون هذه البطارية تالفة.

## 7.3 الثقل النوعي (البطاريات الرطبة/المغمورة عميقة الدورات) فقط

- 4 املاً الهيدروميتر وأفرغه 2.3 مرات قبل سحب عينة من البطارية.

◀ قس قراءات الثقل النوعي لكل خلايا البطارية.

◀ قم بتصحيح قراءات الثقل النوعي لدرجة الحرارة عن طريق إضافة 0.004 لكل 10 درجات فهرنهايت

(5 درجة مئوية) أعلى من 80 درجة فهرنهايت (27 مئوية) واطرح 0.004 لكل 10 درجات فهرنهايت

(5 درجات مئوية) أقل من 80 فهرنهايت (27 مئوية)

◀ إذا كانت كل خلية في مجموعة البطارية اقل من 1.250، فرمما تكون البطاريات غير مشحونة بشكل كافي، قم بإعادة شحن البطاريات.

◀ إذا كان الفارق في الثقل النوعي لأي بطارية أكثر من 0.030 بين الخلايا، قم بمعادلة المجموعة.

◀ إذا ظل هناك فارقا، فرمما يوجد بطارية تالفة بين المجموعة.

## 7.4 فحص فولتية الدائرة الكهربائية المفتوحة

هذه هي الطريقة الأقل تفضيلا لتقييم حالة البطارية

◀ للحصول على قراءات دقيقة للفولتية، يجب أن تظل البطاريات في وضعية الخمول لمدة 6 ساعات على الأقل (ويفضل لمدة 24 ساعة).

◀ قم بقياس فولتية البطاريات الفردية كل على حدة

◀ إذا كانت فولتية أي بطارية أكبر من 0.3 فولت عن أي بطارية أخرى في المجموعة، قم بمعادلة المجموعة (البطاريات الطبقة/المغمورة عميقة الدورة فقط). يرجى الرجوع لقسم المعادلة 2-3-4

◀ أعد قياس فولتية البطاريات الفردية كل على حدة

◀ إذا ظلت فولتية أي بطارية أعلى من 0.3 فولت عن أي بطارية أخرى في المجموعة فرمما تكون البطارية تالفة.

## 7.5 اختبار تفريغ الشحن

◀ قم بالتوصيل وابدأ تفريغ الشحن

◀ قم بتسجيل وقت التشغيل (بالدقائق) عند انتهاء عملية تفريغ الشحن.

◀ قم بتصحيح وقت التشغيل حسب درجة الحرارة مستعينا بالمعادلة التالية (صحيحا بين 75 فهرنهايت

(24 مئوية) و90 فهرنهايت (32 مئوية).  $Mc = Mr [1 - 0.009 (T - 27)]$  حيث Mc هي الدقائق التي تم تصحيحها، و Mr هي

الدقائق التي تم تدوينها و T هي درجة الحرارة في نهاية عملية تفريغ الشحن بالفهرنهايت أو المئوية.

◀ إذا استغرق وقت تفريغ الشحن أكثر من 50% من السعة المقدرة للبطاريات، فبالتالي تكون كل البطاريات جاهزة للعمل.

◀ أعد وصل جهاز تفريغ الشحن لتدوين فولتية البطارية الفردية بينما تكون لا تزال تحت الحمل (يتم سحب التيار).

◀ إذا كانت فترة تشغيل عملية تفريغ الشحن أقل من 50% من السعة المقدرة للبطاريات، فرمما تكون البطارية ذات الفولتية الأقل بمقدار

0.5 فولت من أعلى فولتية هي البطارية التالفة

هناك وسائل أخرى يمكن عن طريقها فحص البطاريات من بينها المقاومة الداخلية (أدوات فحص C.C.A.) وأدوات فحص تفريغ الشحن

ذات الكربون المتراكم. إلا أن هذه الوسائل ليست وسائل فحص مناسبة للبطاريات عميقة الدورات.





# شركة تروجان للبطاريات

تود أن تشكركم على اختيار بطارياتنا. مع أكثر من 85 عاماً من الخبرة، تعد تروجان هي شركة البطاريات العالمية الرائدة في العالم في تكنولوجيا صناعة البطاريات عميقة الدورات مدعومة بدعمنا الفني المذهل. نحن نتطلع للوفاء باحتياجاتكم من البطاريات.

## شركة تروجان للبطاريات

Clark Street, Santa Fe Springs, CA 90670 USA 12380

اتصل ب 3045-423-800 داخلي 3045 أو +1-236-562-3045

أو زوروا موقعنا [www.trojanbattery.com](http://www.trojanbattery.com)

## شركة تروجان للبطاريات ©2012 جميع الحقوق محفوظة

هذا الإصدار محمي بموجب حقوق الطبع وجميع الحقوق محفوظة لا يجوز إعادة إصدار أو نقل أي جزء منه بأي وسيلة أو شكل دون موافقة مسبقة من شركة تروجان للبطاريات.

شركة تروجان للبطاريات ليست مسئولة عن أي أضرار مباشرة أو غير مباشرة أو نموذجية أو طارئة أو عرضية خاصة تنشأ عن أي معلومات تمت إتاحتها في هذه النشرة أو تم حذفها منها تحت أي ظرف.

شركة تروجان للبطاريات 2012 جميع الحقوق محفوظة شركة تروجان للبطاريات ليست مسئولة عن أي أضرار تنشأ عن أي معلومات تمت إتاحتها في هذه النشرة أو تم حذفها منها أو من أي تطبيق تحت أي ظرف.

شركة بطاريات تروجان، شعار بطاريات تروجان، تكنولوجيا T2، عازل ماكس جارد T2، عجينة ألفا بلس، هيدروليينك، TransPower, Plus Series, Polyon و OverDrive AGM 31 هي إما علامات تجارية مسجلة أو علامات تجارية خاصة بشركة تروجان للبطاريات.

بطاريات تروجان متوافرة في جميع أنحاء العالم.  
نقدم لكم الدعم الفني المذهل، مع مهندسي تطبيقات يعملون بدوام كامل.

اتصل **800-423-6569** أو **1-236-3000** أو زوروا موقعنا **www.trojanbattery.com**

Clark Street, Santa Fe Springs, CA 90670 USA 12380



شركة تروجان للبطاريات ©2012 جميع الحقوق محفوظة شركة تروجان للبطاريات ليست مسؤولة عن أي أضرار تنشأ عن أي معلومات تمت إزالتها في هذه النشرة أو تم حذفها منها تحت أي ظرف. تحتفظ شركة تروجان للبطاريات بحقها في القيام بأي تعديلات على هذه النشرة في أي وقت دون أي إخطارات أو التزامات.