# Bateria plom - SO4H2 (12.6V) - AGM (13V)

Autor:
Data de publicació: 14-05-2022

**Primer de tot: Una bateria de 12 volts no és una bateria de 12 volts. Dotze volts és només un terme nominal i convenient que s'utilitza per distingir una bateria d'una altra. Una bateria de 12 volts completament carregada, que es permet "descansar" durant unes quantes hores (o dies) sense que se'n tregui cap càrrega (o que hi hagi càrrega), equilibrarà la seva càrrega i donarà uns 12,6 volts entre terminals**

CONCEPTES BÀSICS DE LES BATERIES

*Elements importants ressaltats/Acolorits

Primer de tot: Una bateria de 12 volts no és una bateria de 12 volts. Dotze volts és només un terme nominal i convenient que s'utilitza per distingir una bateria d'una altra. Una bateria de 12 volts completament carregada, que es permet "descansar" durant unes quantes hores (o dies) sense que se'n tregui cap càrrega (o que hi hagi càrrega), equilibrarà la seva càrrega i donarà uns 12,6 volts entre terminals.

Quan una bateria només dona 12 volts en les condicions anteriors, està gairebé completament esgotada. De fet, si la tensió de repòs d'una bateria és només de 12,0 a 12,1, vol dir que només queda entre el 20 i el 25% de la seva energia útil. O ha desaparegut o s'ha fet un cicle de descàrrega profund, i amb una bateria de plom només es pot fer un cicle de descàrrega profund un nombre limitat de vegades abans que estigui realment morta.

Les bateries de 12 volts proporcionen energia útil només a través d'un rang limitat: des de més de 14 volts (quan estan completament carregades i sense descans) fins a 10,5 volts en ús/sota càrrega (quan els llums s'atenuen, el motors de les bombes gemeguen i les imatges de televisió es fan petites). Cap bateria de 12 volts romandrà a més de 14 volts durant més d'alguns segons tret que s'estigui carregant. El límit més baix és de 10,5 volts (utilitzat en proves) i òbviament no és satisfactori en l'ús pràctic. Els RVers experimentats intenten utilitzar no més del 20% al 50% de l'energia disponible en una bateria abans de recarregar-les. Això vol dir que mai deixen que la tensió de repòs baixi de 12,5. Mai s'utilitzen més del 50% abans de la recàrrega (volts en repòs de 12,3) excepte en cas d'emergència. Saben que, si la tensió en repòs arriba mai a 12,1, s'ha fet una descàrrega profunda i que una bateria només pot fer un nº limitat de cicles de descàrrega profunds (des de 20 en una bateria d'automòbil fins a 180 en una bateria de carro de golf, amb una bateria típica de RV/marí no es poden fer més de 30 cicles de descàrrega profunds) .

Exemple de watts = volts x amperes: 60 W = 12 V x A i 60 ÷ 12 = 5 amperes

TENSIÓ DE CÀRREGA DE LA BATERIA

El voltatge de càrrega és diferent. Alguns conceptes bàsics més: si llegiu articles sobre com flueix l'electricitat, veureu comparacions sobre com flueix l'aigua. Això està bé fins a cert punt, però l'aigua també flueix per gravetat. L'electricitat no, s'ha de "empènyer" (igual que de vegades s'ha de bombejar l'aigua).

Heu de tenir més "suc" a un extrem d'un cable del que necessiteu a la sortida o l'electricitat no fluirà. El cable pel qual bombeja l'electricitat i les connexions de les línies resisteixen el flux. L'has de dominar. De la mateixa manera, les bateries tenen una resistència inherent a carregar-se a causa de la seva composició química. Heu de forçar més electricitat a una bateria de la que voldria acceptar o no es carregarà completament. Per carregar una bateria estàndard de 12 volts, l'has de portar a més de 14 volts (aquest voltatge varia segons el tipus de bateria) .

Quan comproveu les bateries, (en repòs) utilitzeu aquests "Límits de voltatge".

12,6 volts = 100%

12,5 volts = 70%

12,3 volts = 50%

11,4 volts = 20%

La típica bateria de cèl·lules humides (plaques de plom en una barreja d'àcid sulfúric i aigua) s'ha de carregar fins a uns 14.+ volts per tal de distribuir adequadament aquestes petites coses divertides anomenades electrons a través de les plaques. Un cop fet això, la bateria pot descansar. A mesura que ho fa, els electrons es distribueixen i finalment s'equilibren a 12,6 volts (més o menys, segons el tipus de bateria i el seu estat). Aquest és el punt de partida.

MÉS SOBRE AMPS I VOLTS

Com s'ha esmentat anteriorment, només hauríeu de baixar una bateria a uns 12,3 volts abans de recarregar- la . Evidentment, hi ha més que això. Els amperes són la mesura de la potència real disponible. Normalment es converteixen en amp(ere) hores (AH). Penseu en això com la quantitat de potència (nominal) de 12 volts que podeu extreure d'una bateria durant un cert període de temps. No són només tres dècimes de volt. És de 12 volts (nominals) durant un cert temps. Les tres dècimes coses no són més que una diferència de mesura, com la diferència entre tres quartes parts d'un dipòsit de gasolina i mig dipòsit.

Mira el voltatge com a dues coses: primer, una força que empeny els electrons; segon, com a mesura útil.

Mireu els amperes com a dues coses: primer, una quantitat d'energia (com ho faríeu amb un galó de gas) - En segon lloc, com a mesura útil. D'una tina d'energia (nominal de nou, no us oblideu) de 12 volts, podeu extreure tants amperes de potència.

Tingueu en compte que les lleis de la física us impedeixen treure més profit d'alguna cosa del que hi poseu! Tingueu en compte que els residus (els cables, el contingut de la bateria, etc.) us impedeixen treure tant com hi poseu. Tingueu en compte que haureu d'introduir aproximadament un 10% més d'energia elèctrica de la que utilitzeu (alta física escolar). Un banc de bateries és com un banc de "diners" o un compte corrent: si treu més del que hi poses repetidament, finalment tindreu problemes.

MÉS SOBRE LA CÀRREGA DE LES CEL·LES

No totes les bateries són iguals. Les bateries estàndard de cèl·lules humides es poden carregar a 14.+ volts (normalment 14,3, però depèn del fabricant). Les bateries de gel i altres bateries segellades mai s'han de carregar a més d'uns 14,1 volts (de nou, poden variar segons el fabricant). I aquestes xifres només corresponen quan el carregador es desconnectarà a mesura que s'assoleixin aquests nivells (com amb un generador, un sistema solar, un carregador portàtil o un alternador de motor). A mesura que cauen els volts (normalment entre 12,6 i 13,3), la càrrega torna a començar, ja sigui manualment o mitjançant un regulador automàtic. Tingueu en compte també: la tensió de càrrega màxima indicada per als gels pel fabricant és com a tensió sostinguda, no intermitent. Això significa que les sobretensions breus abans que s'apagui un regulador estan bé.

La càrrega sostinguda, on les bateries es "floten" amb una càrrega constant (com en el convertidor RV o amb un carregador portàtil automàtic) no s'ha de fer a més de 13,8 volts (i 13,65 fa que les bateries durin més). Se suposa que ha de mantenir les bateries "altura" a un nivell raonable sense carregar-les ni sobrecarregar-les (el supòsit és que les "completareu" conduint). Malauradament, molts carregadors i convertidors de RV barats no es regulen molt bé. La sobrecàrrega destrueix les bateries ràpidament. La baixa càrrega també destrueix les bateries, però de manera més subtil a mesura que la bateria s'estratifica i ja no mantindrà la càrrega. En efecte, la bateria RV de 100 amperes/hora es converteix en una bateria de 10 amperes/hora després d'una baixa càrrega constant. Llegirà la tensió completa, però tan bon punt s'hi col·loqui una petita càrrega, cau al no res.Els RVers que romanen connectats a l'alimentació comercial durant llargs períodes sovint mai saben que això ha passat fins que es desconnecten, perquè el transformador del convertidor també subministra energia directament als circuits de RV mentre carrega la bateria, o ho intenta.

EQUALITZACIÓ DE LA BATERIA

De vegades, una càrrega d'equalització pot corregir la situació anterior. PERÒ, no intenteu igualar mai una bateria

humida realment segellada o una bateria de gel o una bateria AGM! Heu de tenir molta cura quan feu això! La bateria va a "gas" (bombolles a les cèl·lules, gas d'hidrogen que s'escapa). No hauria de ser violent, vomitar àcid per sobre del lloc, només bombolleig suau o ràpid, però requereix precaució. Normalment es fa connectant un carregador manual, després augmentant la tensió fins a 14,1 o 14,3 i, en lloc d'aturar-se com de costum, mantenint-la allà, a una càrrega de 5 amperes, durant tres o sis hores (fins que la tensió arriba a 14,5 a 15). Feu-ho sense les tapes d'una bateria estàndard perquè pugueu veure què està passant. Unes tres hores solen ser normals per a una d'aquestes càrregues d'igualització.

Seguiu les precaucions de seguretat, utilitzeu ulleres de seguretat, molta ventilació, etc.

Algunes persones de la bateria recomanen igualar d'aquesta manera cada tres mesos (o després de 5 cicles profunds). Crec que el desgast d'una bateria de 12 V per igualar això sovint fa més dany del que val la pena.

Les bateries que es mantenen a 13,8 aproximadament durant llargs períodes es fan mandroses i els agrada. També necessiten una mica d'"igualtat". No tan dràstic com l'anterior, per sort. Si conduïu de tant en tant, l'alternador del vostre motor ho hauria de fer (suposant que el regulador estigui configurat correctament). També ho farà un sistema elèctric solar o un bon carregador de bateries independent i ben regulat. Si no hi ha res més, utilitzeu el carregador manual de tant en tant quan estigui aparcat i connectat, però només cal que porteu els volts fins a 14.+ (el que sigui apropiat) i atureu-vos-hi.

Bateria del carro de golf

Les bateries resistents de sis volts (com els carros de golf, etc.) es diferencien. Les seves plaques pesades i altres característiques constructives permeten una igualació periòdica. Recomano la mateixa taxa de càrrega de 5 amperes, de tres a sis hores (fins que la tensió arriba a un màxim de 16,5) cada sis mesos aproximadament. Varia, amb algunes persones que ho fan mensualment (la qual cosa podria significar un altre problema).

TAXA DE CÀRREGA/DESCÀRREGA DE LA BATERÍA

Veureu referències als llibres de la bateria sobre la taxa de càrrega adequada. C/10, C/20, etc. De vegades pot resultar confús. El que heu de saber és que significa el "temps" que triga a carregar completament una bateria "morta" a una velocitat d'amperatge determinada. Per exemple: una bateria de 105 Ah es recarregarà completament (des de la mort) en unes 10 hores a uns 10 amperes de càrrega (C/10) o unes 20 hores a 5 amperes de càrrega (C/20). Les taxes de càrrega més ràpides, com C/5 o C/8, no s'han d'utilitzar amb la majoria de bateries perquè l'elevat amperatge necessari per a una càrrega tan ràpida danya la bateria. C/5 amb una bateria morta de 105 AH requereix colpejar més de vint amperes. (Aquesta és una raó suficient per mantenir-se allunyat dels carregadors ràpids a les estacions de servei on una quantitat gegantina d'ampers està colpejant la vostra bateria quan la "carreguen" (la destrueixen) en 20 minuts. I quan compreu una bateria del prestatge,No deixis que l'home "el posi en un carregador durant només uns minuts" o es farà malbé abans de fer-lo servir.

RESOLUCIÓ DE PROBLEMES DE LA BATERIA I PROVES A FER

No només substituïu les bateries i continueu transportant! Descobriu què va fallar primer. Funciona el convertidor? Tensió massa alta? Massa baixa? Està connectat a la bateria? Fusible cremat? Filferro trencat? Contactes cruixents? Apagueu l'interruptor d'encesa o desactivació de la casa de cotxes (el que sigui apropiat, i la posició incorrecta és una falla comuna entre els motoristes)? Quantes vegades has fet un cicle profund? Curt en el sistema? Fa temps que estàs connectat? Regulador/alternador d'automòbils d'acord? (Més més endavant.)

Mesurar, mesurar, provar i resoldre problemes només requereixen unes poques eines i coneixements bàsics. Bona part és de sentit comú, no requereix eines. No depengueu mai del mesurador d'idiotes vermell/groc/verd instal·lat a la majoria de vehicles recreatius. Aconsegueix un comptador digital. Necessites un mesurador digital per llegir amb precisió la tensió de la bateria a dècimes de volts. També hauríeu de tenir un mesurador analògic (cara de l'agulla). No es pot distingir entre les tensions de la bateria amb un analògic amb gran precisió, però són millors d'alguna manera (perquè és més fàcil veure canvis ràpids) que els mesuradors digitals per llegir les fluctuacions. (Molt més després.)

Aconsegueix una llum de resolució de problemes/llampada de prova de 12 volts de qualsevol botiga d'automòbils barata o fes la teva. (Els comptadors indicaran la tensió fins i tot si només queda un fil en un cable. Els llums de prova no s'encendran si no hi ha prou cable per transportar la càrrega.)

Obteniu un hidròmetre decent si teniu bateries de cel·les humides i podeu treure els taps. No et facis cap barat amb boles de colors flotants. Aprèn a llegir un hidròmetre.

Proves de la bateria

es poden fer de més d'una manera: el mètode de mesura més precís és utilitzar un hidròmetre per mesurar la densitat relativa i utilitzar un voltímetre de CC per obtenir la tensió de la bateria.

Un provador de càrrega de qualitat pot ser una bona compra si necessiteu provar bateries segellades de 12 volts.

Per a qualsevol d'aquests mètodes, primer heu de carregar completament la bateria i després treure la càrrega superficial. Si la bateria ha estat asseguda almenys diverses hores (prefereixo almenys 12 hores), podeu començar a provar. Per eliminar la càrrega superficial, la bateria s'ha de descarregar durant uns quants minuts. L'ús d'un far (llum llarg) farà el truc. Després d'apagar la llum, esteu preparat per provar la bateria.

Estat de càrrega

densitat relativa

Voltatge

12V
6V

100%
1.265
12.7
6.3

75%
1.225
12.4
6.2

50%
1.190
12.2
6.1

25%
1.155
12.0
6.0

Descarregat

1.120
11.9
6.0

densitat relativa: la càrrega completa SG funcionarà des d'uns 1.260 en una bateria automàtica fins a uns 1.275 en un carro de golf. El SG alt (més àcid) permet extreure més suc (corrent), però només fins a un punt; aleshores la bateria es deteriora ràpidament. Les plaques de carro de golf estan fetes per manejar això, RV/Marine una mica, automoció en absolut. No intenteu obtenir més AH afegint àcid (o vinagre en lloc d'aigua destil·lada), la bateria s'acabarà abans.

MÉS SOBRE LA densitat relativa i comprovació del voltatge de repòs

Si teniu bateries estàndard, aconseguiu un bon hidròmetre (no un amb boles flotants de colors). Ha de tenir un tub a l'interior amb increments de SG clarament marcats i un termòmetre integrat amb un gràfic de correcció de temperatura. És poc probable que una bateria nova, fins i tot acabada de carregar, doni més del 80% de la seva sortida nominal. En obtindreu més després d'haver-lo utilitzat i recarregat unes quantes vegades, tret que sigui defectuós. Comproveu SG de totes maneres per establir una lectura "de base".

Busqueu especialment les diferències entre cèl·lules. Una variació de .050 entre qualsevol significa un possible problema. Això és després que s'ha carregat i bombolleja una mica per barrejar bé els productes químics. Si es tracta d'una bateria nova i això passa, recupera-la. Si és antic, penseu a substituir-lo aviat. Probablement té una cel·la estratificada/abreujada. Inicialment, no cal comprovar SG fins que una bateria arribi al voltant del 70% de la càrrega completa i estigui bullint / gasant lleugerament (no bullint com una cafetera). A continuació, feu lectures un cop cada hora i anoteu-les. Quan tres lectures successives són iguals, la bateria està tan carregada com es farà. Enregistreu les lectures de cada cel·la i bateria. Desconnecteu la bateria de qualsevol càrrega o càrrega i deixeu-la durant la nit (millor 24 hores). Torneu a comprovar SG. Les lectures poden ser una mica més baixes, però haurien de ser coherents. Registreu-los com a nova línia de base: el vostre normal,càrrega completa, valors en repòs.

Torneu-ho a fer després de dues setmanes o un mes d'ús. Les lectures poden ser lleugerament més altes, però de nou, haurien de ser coherents. Si les bateries s'han sobrecarregat o baixen constantment, apareixerà aquí. Hauríeu d'haver comprovat que el vostre carregador de bateries estava configurat correctament abans de començar tot això, però si obteniu lectures anormals comproveu que el vostre carregador s'està regulant correctament (vegeu més endavant). Si heu d'afegir aigua aviat, gairebé segur que us sobrecarregueu. Un cop hàgiu fet les proves anteriors, no hauríeu de fer-ho més de dues vegades a l'any tret que detecteu un problema. Heu de comprovar el nivell de l'aigua aproximadament un cop al mes. Idealment, no hauríeu d'afegir aigua més de dues o quatre vegades a l'any. Més que això probablement indica una sobrecàrrega.

Ús d'un hidròmetre sense fer-se embolics

Enganxeu-lo a una cel·la fins que només reposi a sobre dels plats. Feu un xurro dins i fora unes quantes vegades, amb suavitat, no esquitxeu. A continuació, ompliu fins que el tub interior suri. Massa poc i descansarà al fons del hidròmetre. Massa i arribarà al cim. En qualsevol cas, obtindreu lectures falses. No traieu la cosa de la cel·la per llegir-la, només degotaràs àcid per tot arreu. Agafa la teva lectura i escriu-la. Llegeix a nivell de fluid, no a la lleugera curvatura on el fluid toca el tub interior. (Abans de passar a la següent cel·la, no us oblideu de tornar a arrossegar l'àcid.) Anoteu la temperatura al termòmetre i corregiu la lectura tal com s'indica. Tingueu en compte, de nou, que totes les lectures d'una bateria haurien d'estar a 0,050 entre si. Tingueu en compte que podeu tenir un hidròmetre barat o defectuós. Els barats tenen una escala SG de paper al tub que llisca cap amunt i cap avall.

La prova de càrrega és una altra manera de provar una bateria. La prova de càrrega elimina amperes d'una bateria com ho faria l'arrencada d'un motor. Es pot comprar un provador de càrrega a la majoria de botigues de peces d'automòbil. Algunes empreses de bateries etiqueten la seva bateria amb la càrrega d'amperatge per a la prova. Aquest nombre sol ser 1/2 de la qualificació CCA. Per exemple, una bateria de 500 CCA faria una prova de càrrega a 250 amperes durant 15 segons. Només es pot fer una prova de càrrega si la bateria està a prop o a plena càrrega.

Les lectures de l'hidrometre no han de variar més de 0,05 diferències entre cèl·lules.

Els voltímetres digitals haurien de llegir com la tensió es mostra en aquest document. La tensió de la bateria AGM segellada i Gel-Cell (completament carregada) serà lleugerament més alta en els rangs de 12,8 a 12,9. Si teniu lectures de voltatge en el rang de 10,5 volts en una bateria carregada, això normalment indica una cel·la en curtcircuit.

Si teniu una cel·la humida sense manteniment, les úniques maneres de provar són el voltímetre i la prova de càrrega. Qualsevol de les bateries sense manteniment que tingui un hidròmetre integrat (finestra negra/verda) us indicarà l'estat d'1 cel·la de 6. És possible que obtingueu una bona lectura d'1 cel·la, però tingueu un problema amb altres cel·les de la bateria.

MANTENIMENT

El manteniment és molt important. El cru a la part superior d'una bateria proporciona un camí entre pols. És un "curt". Un que la majoria de la gent no s'adona mai, però utilitza energia constantment. No cal que aboqui bicarbonat per tot arreu. Sovint, només cal un spray i netejar amb un netejador domèstic.

S'acumularà corrosió. De vegades ni tan sols el pots veure. Desmunteu els contactes i netegeu-los. (Ara és quan podeu utilitzar bicarbonat de sodi, però no deixeu que entri a les cèl·lules.) Fet una o dues vegades a l'any, és ràpid i fàcil.
Abans de tornar a posar les coses, recobrir totes les superfícies (fins) amb greix dielèctric de silicona. Això és abans, no després. No aconseguiràs res untant greix a sobre de la corrosió.
No utilitzeu mai un aerosol vermell per a bateria. Només empitjora les coses. Les volanderes no corrosives de feltre vermell/verd estan bé.
Etiqueta o codi de colors del cable i els extrems dels cables. Fes un diagrama. Si no ho fas, enganxaràs les coses malament.

MÉS DETALLS SOBRE LES PILES (MAORIENTAMENT CÈL·LULES DE GEL i AGM)

S'aplica gran part del mateix material: totes les bateries s'han de mantenir. Totes les bateries s'han de mantenir carregades, però no sobrecarregades o poc carregades. Tots necessiten connexions netes i cables i cables bons i robusts de la mida adequada. No s'ha de fer un cicle profund rutinari de cap bateria. El més important és que la càrrega s'ha de regular bé.

I aquí és on la diferència entre gels, AGM i bateries normals de cèl·lules humides comença a mostrar-se seriosament.

Bateries de cèl·lules humides (inundades): les plaques suspeses, generalment amb algun tipus de separador (perquè les plaques no es toquin) estan immerses en electròlit líquid. Aquests es poden carregar, com una bateria d'arrencada, cosa que fa que les coses siguin molt més senzilles.
Bateries de gel : les plaques estan suspeses en un electròlit gelificat gruixut que assegura l'estabilitat i elimina els buits o "bosses d'aire" a les plaques. Els millors gels són els de "East Penn Mfg". (a "SeaGel", Prevailer" i altres etiquetes, però el nom d'East Penn apareixerà en algun lloc). Els competidors són pesos lleugers. Els gels poques vegades es carreguen a més de 14,1 volts de càrrega inicial (a granel) i 13,8 (13,65 és millor) com a càrrega "float" (vegeu més endavant).
Bateries AGM (Absorbed Glass Mat): una estera de fibra densa entre les plaques i un electròlit líquid ofereix característiques similars a les bateries de gel, però són molt més resistents ja que van ser dissenyades per utilitzar-les en avions i vehicles de terreny accidentat. Les millors AGM són les realitzades per "Concorde" (normalment sota l'etiqueta "Lifeline", però Concorde apareixerà en algun lloc). Els AGM (com els gels) són molt sensibles a la sobrecàrrega. Es recomana 14,38 volts per a la càrrega inicial (a granel) i 13,38 com a càrrega "float".

Pros i contres:

Les bateries inundades estàndard i antigues són barates (inicialment). Faran la feina (carrets de golf o similars millor que coses RV/Marine). Vegeu comentaris en un altre lloc. Vendran gas i líquid, però es pot reposar amb aigua destil·lada. Requereixen molta cura.

Els gels i els AGM poden fer un millor treball i durar més temps, PERÒ també requereixen una cura especial. Al principi són bastant cars (però els meus sis gels estan al desè any, tan bons com nous, i el cost és inferior a les bateries estàndard). Tanmateix , es carreguen amb molta cura i això requereix un carregador/regulador car. Els gels i els AGM no necessiten molt de manteniment i neteja (a part d'un esprai i una neteja ràpida d'un netejador domèstic), tret que facis alguna cosa estúpida i els sobrecarreguis. No vessaran àcids, són molt resistents als cops, no passen gas (juego de paraules) tret que es sobrecarreguin seriosament, tenen una taxa d'autodescàrrega MOLT baixa (agradable quan el RV està emmagatzemat) i tenen un cicle de vida molt llarg.

He utilitzat bateries de carros de golf, bateries normals i gels. Com repetiré amb més detall en altres llocs, els carros de golf i bateries similars són, tot plegat, la millor solució. Si hagués de substituir les meves bateries avui (estan al compartiment d'estar d'un petit RV), aniria amb AGM. En una caravana més gran, aniria amb bateries de carro de golf o carretó elevador.

No hauríeu de carregar mai una bateria de gel a més de 14,1 volts (o més de la tensió especificada pel fabricant) abans que el regulador apagui el carregador, excepte durant períodes molt breus. Aleshores, com que una bateria està "flotada" (mantinguda al carregador amb una càrrega aplicada per mantenir-la a un nivell raonable), no hauria de superar mai els 13,8 volts (millor, per a una llarga vida útil és un màxim de 13,65 volts). De nou, però, no deixeu flotar la bateria permanentment. De tant en tant, el porteu fins a 14.+ (això és EZ amb un regulador solar o un carregador de bateries de millor qualitat que realitzarà tasques de regulació amb freqüència i de manera automàtica. (més més endavant).) Els AGM es carreguen de manera similar, només amb diferents voltatges.

De fet, seria estúpid mantenir (flotar) qualsevol bateria amb una càrrega sostinguda de més de 14 volts. Simplement el gastaries abans d'hora i està embolicant àcid tot el temps, fent un embolic . Però amb una bateria normal de cèl·lules humides amb taps extraïbles, podeu afegir aigua i netejar la corrosió. Amb un gel, o qualsevol altra bateria (realment) segellada, no podeu afegir aigua. Tot el que podeu fer és veure com es deteriora la bateria.

Les bateries de gel i els AGM tenen taps, però no intenteu treure-les mai. En primer lloc, violaràs la garantia. En segon lloc, contaminaràs l'interior. Quan mor abans, el distribuïdor/fàbrica sabrà que ho heu fet i anul·larà la garantia. A més, si sobrecarregueu una bateria de gel o AGM, la fàbrica també ho pot detectar. De nou, no hi ha més garantia.

TEMPERATURA

La temperatura és important a l'hora de carregar qualsevol tipus de bateries. Una bateria molt calenta (EZ per aconseguir si estan asseguts en una caixa de plàstic barata) es sobrecarregarà molt abans que els voltatges esmentats anteriorment. Mantenir les bateries "a l'interior" ajuda a mantenir-les a una temperatura aproximadament ideal (d'uns 68 a 77 ºF). De fet, la temperatura alta només es converteix en un problema real quan la bateria està sent "flotada". Un flotador de 13,8 volts es pot convertir fàcilment en un flotador de 14 o més a 90º. La temperatura també pot ser un problema d'hivern, ja que les bateries intenten congelar-se i la seva capacitat d'amperatge hora es redueix en més d'un 30%.

MÉS SOBRE REGULAR LA CÀRREGA

Només hi ha uns quants carregadors de bateries combinats i convertidors de RV que val la pena tenir. La majoria fan una feina absolutament pèssima i no teniu ni la més mínima idea de quin voltatge salvatge (o manca de) passa a les vostres bateries. Alguns convertidors/carregadors funcionen. Comproveu la vostra sense importar quin tipus de bateria utilitzeu.Amb la cosa funcionant, i la bateria raonablement ben carregada, i no hi ha molta més càrrega a la bateria que l'AMP de l'antena de TV i el cervell refrigerat (els refrigeradors RV amb una placa de circuit utilitzen 12 volts tot el temps, només per fer funcionar la placa), poseu un voltímetre digital als terminals de la bateria de la "casa". Deixeu-lo allà una estona i comproveu si aguanta les bateries a uns 13,8 volts. (O els està carregant fins a alguna cosa ridícul?) (O s'està carregant en absolut?) Alguns, encara menys, RV utilitzen un carregador de bateries independent (no com a part d'un convertidor). En general, són força bons (i cars). Però comproveu-los de la mateixa manera. No és gens estrany trobar carregadors de bateries de RV d'existències amb bateries flotants a 14,3 volts o més. Els millors carregadors es regulen en dues, tres o quatre etapes. En primer lloc, sempre que hi hagi una demanda suficient, es carreguen fins a 14.+ volts (ajustable per vostè). En segon lloc, tornen a una càrrega "flotadora" d'uns 13,8 (que en els bons carregadors torna a ser ajustable). Alguns disposen d'una tercera etapa, "d'igualització", automàtica o manual, que també hauria de ser ajustable. (També hi ha alguns carregadors de quatre etapes.)

Si voleu utilitzar bateries de gel o AGM, heu de tenir un regulador i un carregador bons, fiables i ajustables per l'usuari. La millor manera de carregar les bateries és amb un sistema elèctric solar. (De nou, comproveu el primer i l'últim amb "RV Solar Electric" més amunt.) Un sistema solar (si té un regulador ajustable per l'usuari) us permetrà establir el tall de càrrega als volts desitjats. En general, sempre que el sistema solar ho aconsegueixi, es tallarà i baixarà a uns 13,1 volts abans de reprendre (alguns regs solars es tornaran a una tensió flotant). Això dóna a les bateries un "descans" i evita que es sobrecarreguin. (I, per descomptat, a la nit, els sistemes solars no fan res, així que també hi ha un bon descans.) Per a una còpia de seguretat, podeu utilitzar un generador o energia comercial. Assegureu-vos que el vostre generador (si té una presa de càrrega directa de 12 volts de CC) estigui configurat per regular els volts adequats!Si només es carrega a través del convertidor, ho haureu comprovat més amunt, però torneu a comprovar-ho amb el generador en marxa. Feu el mateix amb un carregador independent. Molts altres estan disponibles.

Cicle profund

Considerem alguna cosa aquí: no es fa un cicle profund d'una bateria diàriament per descomptat. Si ho fes, la vida màxima de qualsevol bateria seria igual al nombre disponible de cicles i cap bateria duraria més de 6 a 9 mesos. L'ideal és que el que necessiteu és una bateria (bateries) que us proporcioni l'energia que necessiteu sense que s'hagi de recarregar (esgotada de la càrrega completa en repòs) en més d'un 20 a un 50% abans de recarregar-la. (Si teniu una bateria de 100 AH i no en treu més de 20 AH abans de recarregar-la, pot ser que duri més del que fareu.) Malauradament, això no és realista, però podeu treure fins a un 50% d'una bateria abans de recarregar-la i tot i així obtenir una llarga vida. L'aritmètica simple: quants AH s'utilitzen versus quants AH disponibles us indicarà quantes bateries es necessiten. Tingueu en compte que no hauríeu d'esperar sinó el 80% de la qualificació del fabricant.Per tant, una bateria de 105 AH és realment d'uns 84 AH. MAX! Cap bateria us donarà la seva sortida nominal a la vida real! Estan classificats fins a un punt final de 10,5 volts. Aleshores, els llums s'atenuen i la imatge del televisor es redueix. Una densitat relativa d'uns 1.200 o una tensió de 12,25 a 12,3 significa que la bateria està al voltant del 50% descarregada. Quan baixa a 11,8 o 12 volts, està gairebé mort.

AMP-HORA i capacitat de la bateria

Què són les "AMP-HORA"? Ampere/horA és la quantitat de corrent en "Ampers" multiplicada per la quantitat d'hores que pot lliurar aquest corrent.

Exemple: una bateria de 100 amper/hora pot proporcionar 10 ampers durant 10 hores o 20 amperes durant 5 hores.

Un AMP durant 100 hores, o qualsevol combinació, hauria de permetre valorar les bateries, però no funciona així. (És una progressió logarítmica, no lineal.) A més, la capacitat, en AH, depèn de diverses coses: mida, quantitat/tipus d'electròlit, gruix de la placa, etc. No voleu investigar tota aquesta merda. Dels principals interès per a nosaltres són:

Taxa de descàrrega: generalment 20 hores per a automoció, 6 per a carro de golf i 8 per a RV/Marine. Un carro de golf de 180 Ah, tècnicament, us donarà 30 amperes durant les seves 6 hores nominals, però no donarà 60 amperes durant tres hores. (Té a veure amb coses com la calor a aquest ritme més alt a causa de l'acció química extrema exigida, coses amb les quals no us voleu enganyar). Tanmateix, donarà un AMP durant unes 105 hores, cosa que és bo saber-ho. No només llegiu AH. Llegiu els gràfics quan compareu les bateries.

densitat relativa: la càrrega completa SG funcionarà des d'uns 1.260 en una bateria automàtica fins a uns 1.275 en un carro de golf. El SG alt (més àcid) permet extreure més suc (corrent), però només fins a un punt; aleshores la bateria es deteriora ràpidament. Les plaques de carro de golf estan fetes per manejar això, RV/Marine una mica, automoció en absolut. No intenteu obtenir més AH afegint àcid (o vinagre en lloc d'aigua destil·lada), la bateria s'acabarà abans.

Temperatura: les bateries estan fetes per funcionar millor a 77 °F. A temperatures més altes, en treuen més, però moren abans. A temperatures més baixes, emeten menys, però duren més (tret que els deixeu congelar).

CABLES I CONNEXIONS

Lligar el sistema és important. No té sentit gastar molts diners en bateries i carregadors i connectar-los amb escombraries escasses. Es poden comprar cables de bateria grans a San Diego Battery Wholesale. També està disponible un cable fet a mida a les vostres longituds amb terminals que coincideixen amb el vostre vehicle.

PILES DE MESURA

Si teniu bateries sense manteniment (prohibició de manteniment), no us podeu divertir amb un hidròmetre. Fins i tot si podeu fer servir un hidròmetre, no cal (ni voleu) fer-ho més d'un parell de vegades a l'any. Utilitzeu el gràfic (vegeu més endavant) per comprovar amb precisió l'estat de càrrega. Quan feu lectures de SG, mesureu la tensió al mateix temps. Tingueu en compte que si una bateria s'està carregant, la tensió serà d'entre ½ i 1 volt més alta que la real. Tingueu en compte que les tensions del gràfic (més endavant) són tan petites com 0,05. No podeu llegir-ho amb precisió en un mesurador analògic (dial/agulla). Necessites un comptador digital. No cal gastar més de 200 dòlars per a un model professional. Vegeu anuncis a revistes d'electrònica per obtenir comptadors a preus raonables. Necessiteu un mesurador de 3½ dígits (llegeix fins a dos decimals) i obteniu-ne un amb una mesura de corrent d'almenys 10 amperes (20 és millor). Al present,la millor oferta és una marca Metex #M3800 de 3½ dígits amb una capacitat de 20 amperes per 40 dòlars de: JAMECO. (Vegeu les fonts.) Tots els RVers necessiten un d'aquests de totes maneres.

Quan comproveu les bateries, (en repòs) utilitzeu aquests "Límetres de voltatge".

12,6 volts = 100%

12,5 volts = 70%

12,3 volts = 50%

11,4 volts = 20%

MÉS SOBRE CÀRREGA I SOBRECARGA

"Menys" dóna lloc a l'estratificació. "Sobre" simplement es menja els plats. Utilitzeu un regulador per evitar la sobrecàrrega. Quan creieu que una bateria està carregada, un SG massa alt significa que s'ha acabat. Massa baix significa sota. Compareu amb una comprovació precisa de la tensió. Només haureu d'afegir aigua unes quantes vegades a l'any. Més significa que la bateria gasta massa. Ja no es pot dir sentint la calor de la caixa de la bateria (millors plàstics). Heu de posar aproximadament un 10% més d'energia en una bateria de la que traieu (més física de secundària; cada vegada que es transforma l'energia, hi ha d'haver una mica de pèrdua). Una bateria "vella" pot requerir més. Compareu quant esteu posant amb el que treu i dimensioneu el vostre sistema en conseqüència.

CONNEXIÓ DE PILES EN PARAL·LEL, SÈRIE i SÈRIE- PARAL·LEL

Això és molt senzill, però és increïble quanta gent ho fa malbé!

En sèrie, els volts augmenten; els amperes segueixen sent els mateixos.

Paral·lelament, augmenten els amperes; els volts segueixen sent els mateixos.

En paral·lel: connecteu el (+) d'un 12vbat al (+) de l'altre. Connecteu (-) d'un amb el (-) de l'altre. Aleshores, encara tindreu un bat de 12 volts, però amb una capacitat d'amperatge més gran. Ara és un ratpenat de 12 V normal, excepte que en comptes d'estar en una "caixa", està en dues caixes.

En sèrie: si enganxessis dues bateries de 12 volts en sèrie, tindreu 24 volts. És evident que no és el que cal fer tret que tingueu una conversió d'autobús o una plataforma personalitzada que utilitzi 24 volts. No obstant això, molts RVers utilitzen bateries de 6 volts (generalment carretó de golf). Per exemple, dos 105AH 6v en sèrie encara = uns 105AH però @ un nominal de 12V.

Cablejat en sèrie:

per visualitzar-ho més fàcil. Comenceu amb un diagrama de blocs senzill. Dues bateries de 6V.

Al bat esquerra, col·loqueu (-) a l'extrem esquerre, col·loqueu (+) a l'extrem dret.

Al bat dret, col·loqueu (-) a l'extrem esquerre, col·loqueu (+) a l'extrem dret.

Dibuixa una línia des del (+) del bat esquerra fins a l'adjacent (-) del bat dret.

Ara és un ratpenat de 12 V normal, excepte que en comptes d'estar en una "caixa" amb cel·les totes connectades en sèrie a l'interior, està en dues caixes unides amb un cable. Encara és un sol batut de 12 volts, elèctricament, així que COMENÇA A PENSAR-HI D'AQUESTA MANERA i no et confonguis pensant-ho com a bat 1 i bat 2.

En aquest punt, teniu dos pals de ratpenat sense utilitzar, com un ratpenat normal de 12 volts; un neg que va a terra del xassís i un pos que va a l'aïllador/alimentació/etc. normal de 12 V.

Sèrie/Paral·lel:

només heu de repetir el pas de la sèrie anterior amb dos ratpenats més de 6 volts i acabeu amb dos ratpenats de 12 V. Penseu-ho d'aquesta manera en lloc de quatre ratpenats de 6V! Ara tens dues (-) publicacions sense utilitzar. Connecteu-los junts (com ho faríeu quan connecteu dos ratpenats normals de 12 V en paral·lel). Repetiu per a les dues publicacions (+) no utilitzades.

És realment bastant senzill. El problema de molta gent és pensar que això és molt complicat. No ho és.

L'única vegada que penseu en els ratpenats com a quatre ratpenats de 6 V és quan els desconnecteu per al manteniment i la neteja. I després, només per assegurar-vos absolutament que no us enganyeu quan els torneu a muntar.

Amb aquest objectiu, és essencial que etiqueteu clarament els bornes i els extrems dels cables!

% de càrrega
Densitat relativa típica de la bateria estàndard
(després de la correcció de temperatura)

Volts en repòs equivalents a la bateria estàndard
Volts en repòs equivalents a la bateria de gel

100%
1.260 (automàtic) a 1.280 (industrial)
12.60-12.75
12.90-13.00

95%
1.255
12.60-12.70
12.80

90%
1.250 (SG en repòs per a la bateria estàndard de RV.)
12.60-12.65
12.70

85%
1.245 (Igual que l'anterior. No té sentit ser massa exigent.)
12.60

80%
1.235-1.240 (Intentem no baixar per sota d'aquest punt.)
12.50-12.55
12.60

75%
1.225-1.230 (1.230 = SG mínim per a una bateria carregada).
12.50

70%
1.220 (Qualsevol cosa que sigui inferior a 1.220 està "mal carregada".)
12.45
12.50

65%
1.215
12.40

60%
1.205
12.35
12.40

55%
1.200
12.30

50%
1.190-1.195 (Intentar no baixar mai per sota d'aquest punt.)
12.25
12.35

45%
1.185
12.20

40%
1.180
12.15-12.20
12.25

25%
1.160-1.170 (Perillosamente baixa; la bateria està danyada.)
12.10-12.15

20%
1.150 (les cèl·lules moren aviat en aquest punt. Adéu bateria.)
11.80-12.00
12.15

RESOLUCIÓ DE PROBLEMES

Bateria de casa: la intenció aquí és determinar si la bateria en si és bona i, en el seu paper de bateria "casa", com podeu provar-la, el cablejat de la casa i el circuit de càrrega.

Situació: esteu carregant la bateria des de qualsevol de les diverses fonts. Tot ha funcionat bé; però sense cap motiu aparent i, de sobte, no hi ha electricitat. No comenceu a desmuntar-ho tot! Mira al teu voltant per l'obvi. Encara hi ha la

bateria? Està tot d'una sola peça? (Un llamp proper pot volar la part superior.) Els cables estan connectats? Una vegada vaig passar una hora deambulant amb un voltímetre només per trobar que simplement havia deixat el cable negatiu apagat.

Passos:

connecteu un voltímetre a la bateria. Hauria de llegir una tensió raonable encara que estigui ben descarregada (tret que estigui mort). Si la tensió és adequada i suposant que les coses són normals, proveu de moure/girar les pinces del cable principal de la bateria. Sovint, fins i tot amb una bateria d'aspecte net, s'acumula una fina pel·lícula de corrosió entre el pal i el connector (que no es pot veure). Tot i que la corrosió s'acumula molt gradualment, el seu efecte pot ocórrer de sobte.

A continuació, sobretot si les connexions són desordenades, col·loqueu la punta d'un tornavís de fulla plana vertical a la part superior a la unió circular del pal i la pinça i doneu-li un bon mitjó amb el puny (no un martell).
Fes el mateix amb l'altra publicació. Si el problema són males connexions, l'anterior hauria de permetre que flueixi almenys una mica d'electricitat, suficient per indicar el problema. Si l'anterior ajuda, desmunteu les coses i netegeu-les.
Si l'anterior no ajuda, primer desconnecteu la font de càrrega i després desconnecteu la bateria (pot ser que seguiu endavant i traieu-la). Abans de començar a jugar amb la bateria, connecteu un parell de cables de pont d'una bateria coneguda i bona als cables de RV.
Connecteu primer el cable (+). Si no deixeu que el cabo solt toqui alguna cosa, no hi hauria d'haver espurnes perquè no hi ha lloc per a l'electricitat (encara).
A continuació, connecteu el cable (-) a la bateria "bona". (Una vegada més, no hi hauria d'haver espurnes si no s'espatlla.)
Finalment, connecteu l'últim extrem (-) al cable RV (si es va treure la bateria dolenta, les espurnes d'aquesta connexió final no haurien de fer mal a res. Sembla una manera indirecta de fer tot això, però hi ha un motiu per això.
Si ara hi ha electricitat a casa, saps que tens la bateria descarregada. Potser una bateria dolenta, però no necessàriament. De nou, abans de començar a jugar amb la bateria "dolenta", heu de comprovar el sistema de càrrega. La idea aquí és esbrinar per què es va descarregar la bateria.
Executeu una càrrega (llum o el que sigui) per eliminar la càrrega superficial de la vostra bateria temporal "bona". Depenent del tipus de carregador de bateria que tingueu, és possible que hàgiu de baixar la bateria a uns 13 V o menys per aconseguir que el regulador permeti reprendre la càrrega. Continueu mesurant la tensió. Quan es reprèn la càrrega, augmentarà.
Si la tensió no augmenta, és possible que la vostra font de càrrega (convertidor, generador, sistema solar) no funcioni o que el flux s'interrompi.

Feu primer els controls tontos:

Funciona el convertidor? L'interruptor "kill" està activat o desactivat en algunes autocaravanes? És poc probable, perquè llavors hauries d'haver tingut una pèrdua gradual, no sobtada. És possible, però.
I és possible que tingueu una bateria dolenta I un sistema de càrrega dolent. Els convertidors de RV amb carregadors de bateries integrats us poden confondre realment. Hi ha dues sortides per a aquestes coses: una proporciona 12 V directe des del transformador a la majoria de circuits domèstics. L'altre va de la part del carregador de la bateria a la bateria. Si t'han connectat a l'alimentació comercial, és possible que el transformador principal hagi estat executant tot mentre el carregador de bateries no funcionava. A més, és possible que l'interruptor "mata" estigui apagat o que el fusible del carregador s'hagi trencat. (Primer comproveu les coses estúpides.)
Posa un voltímetre a l'extrem de la bateria mentre ho fas. Molt sovint, una mica de manipulació aclareix les coses. Si no, torneu a la font del sistema de càrrega amb el vostre voltímetre. Hi ha potència a la sortida del carregador? A la sortida al terminal de la bateria dels panells solars o del regulador solar?
De nou, comproveu els fusibles amb cura. No es pot saber si un fusible està dolent mirant-lo, cal mesurar-lo amb un llum de prova. Recordeu que un mesurador pot indicar "bo" si només hi ha un lleuger contacte, però un llum de prova no funcionarà si no n'hi ha prou per portar la càrrega.
Si això també falla, potser haureu de comprovar a la font de càrrega sense bateria connectada. És fàcil amb un convertidor de vehicles recreatius, però si utilitzeu un sistema solar o un generador eòlic, és possible que no ho podreu (alguns es poden danyar greument si s'executen sense càrrega). RTFM (llegiu el manual de la merda)! El nostre propòsit en comprovar la font (amb o sense bateria connectada) és veure si hi ha alguna cosa.

Si encara no hi ha tensió, ara s'inicia l'oneros procés de comprovació de tot el sistema.

Fes-ho lògicament. Primer aneu fins a la font. Desconnecteu el generador, plaques solars, el que sigui, del sistema. Ara els podeu mesurar en funcionament sense danyar res (excepte alguns carregadors de vent). Si el carregador funciona, sabeu que teniu dos trossos llargs de cable (+) i (-) amb un problema en algun lloc. No ignoreu el cable (-). És tan necessari com el (+). Torneu a connectar el carregador i la bateria si cal.
Aneu a un punt mitjà lògic amb el vostre voltímetre. D'una manera o d'una altra, obtindreu tensió (tret que us perdeu alguna cosa a la font). Continueu d'aquesta manera, aproximadament a la meitat (cada cop pel costat mort). A menys que enfonseu, aviat aïllareu el problema amb només uns peus de cable. Si no s'ha deixat alguna cosa sense connectar o s'ha tallat el cable, normalment aïllareu el problema a una connexió o fusible.
Mireu les coses, estireu els cables per assegurar-vos que estiguin realment connectats. Aquí és on apareixen les connexions malades. (Vaig passar una hora ajudant algú a localitzar un sistema solar d'aquesta manera. Tots els terminals enganxats es van desfer a les meves mans. Els havia enganxat amb unes alicates normals.) Busqueu corrosió als terminals, igual que als cables de la bateria. Recordeu que només perquè un convertidor sona, no vol dir que el carregador de bateries funcioni. Si treballeu amb un sistema solar, mai intenteu posar un pont entre el solar (+) i la bateria (+) per evitar el regulador; el fregiu. Tanmateix, si desconnecteu aquests cables del regulador, podeu unir-los.

Tot l'anterior es pot fer amb un voltímetre o llum de prova. De fet, una làmpada de prova funciona millor a les comprovacions de continuïtat, perquè un voltímetre pot indicar potència si només hi ha un fil de cable connectat mentre que una làmpada de prova no s'encendrà si no té un circuit prou pesat per a la càrrega.

PER VERIFICAR LA BATERIA, MÉS SOBRE LA TENSIÓ DE REPÒS

Es pot comprovar amb un hidròmetre, però una bateria pot llegir bé i encara estar defectuosa. Aquí hi ha una bona manera de comprovar una bateria. Es necessita temps, però val la pena :

Carregueu-lo completament, preferiblement amb un bon carregador de bateries o un carregador d'automòbil independent, manual (ne necessiteu un de totes maneres per a emergències). Això pot trigar una estona si s'ha descarregat profundament (mort).
Mesura la tensió. Hauria de ser bastant alt: més de 13 volts i 14+ és millor. Desconnecteu el carregador. Deixeu la bateria (sense res connectat) almenys 6 hores. Durant la nit o 24 hores és millor.
Torneu a mesurar la tensió. Hauria de ser de 12,6 volts. Si no, encara que sigui 12,5, s'ha desaparegut o s'està passant. Si llegeix 12.6, encara pot ser dolent.
Una botiga comercial de bateries pot comprovar-ho amb un provador de càrrega variable. Tu també pots. Si la bateria és almenys del tipus l00AH RV/Marine, hauria d'engegar la majoria dels motors amb un clima decent. Connecteu-hi un voltímetre. Si no comença, inicieu-lo. Feu funcionar el motor a un ralentí ràpid i agradable (de 1.500 a 2.000 rpm).
Si la tensió puja a més de 14 volts en només 4 o 5 minuts, tens una bateria dolenta. A causa de coses que aquí no ens detenem, la capacitat d'AH s'ha vist molt reduïda (estratificació, descàrregues profundes, etc.). El que teniu és una bateria que té una capacitat d'aproximadament l0AH en lloc de l00AH. Les proves són correctes perquè té una mica de capacitat (pot fer funcionar una làmpada unes quantes hores), però no és suficient. Aquest problema comú sovint torna boig a la gent. La prova està bé, no durarà gaire.
La mateixa prova funciona amb bateries d'automòbils. Proven bé, però no encenen un motor.

Aïlladors de bateries Gairebé tothom en té un. La majoria de la gent mai els presta atenció. En tinc un controlat a distància a un interruptor al tauler per evitar els [molts] problemes que poden causar. La majoria dels aïlladors envien una càrrega a les bateries automàticament. No vull fer això. Normalment, el meu sistema solar manté les bateries de "casa" ben carregades. Hi ha moments, amb mal temps, en què necessito augmentar les bateries, així que quan estic a la carretera prem l'interruptor que va a la línia de càrrega per allotjar les bateries i l'alternador del motor les carrega de la manera normal. Un voltímetre barat al tauler em manté informat de quan apagar la càrrega.