

FAQ – FRÅGOR OCH SVAR

Vad är ett fritt ventilerat batteri (FV)?

Fritt ventilerade batterier kallas också ibland standardbatterier och kännetecknas av att de har fri flytande elektrolyt som täcker plattorna. Laddningsgaserna leds bort genom propparna eller via ett ventilationssystem i locket. Vissa av dessa batterier har proppar som kan öppnas för att möjliggöra justering av elektrolytnivån, medan andra är underhållsfria med förseglade lock. Många gånger har batterier av den här typen ett öga som visar elektrolytnivå och laddningstillstånd.

Vad är ett ventilreglerat batteri (VR)?

Ventilreglerade batterier har ingen fri elektrolyt, utan syran är antingen bunden i en gelé (Gel) eller uppsugen i en glasfiltsmatta (AGM). Båda typerna är spillsäkra och det uppstår inget syraläckage ens om batteriet skadas eller om det uppstår en spricka i kärlet. I ventilreglerade batterier omvandlas den gas som bildas vid laddning till vatten inuti batteriet, varför endast obetydliga mängder gas frigörs vid normal hantering. Alla rekombinationsbatterier har säkerhetsventiler som öppnar om trycket i batteriet skulle bli för högt t ex i samband med överladdning. VR-batterier är förseglade och ska inte öppnas. De kan därför heller inte efterfyllas med vatten.

Vad är ett Gelbatteri?

Gelbatterier är ventilreglerade batterier där en kiselförening har tillsatts elektrolyten, som gör att den stelnar till en gel. Gelbatterier byggs i en robust teknologi som ger bästa möjliga cyklingsegenskaper. Dock innebär det ett högre inre motstånd som gör att startkraften blir lägre än för AGM-batterier och fritt ventilerade batterier.

Vad är ett AGM-batteri?

AGM betyder Absorbent Glass Mat och är en grupp av ventilreglerade batterier där en speciell glasfiltsmatta används som separator. All elektrolyt är uppsugen i separatorer och plattor och konstruktionen har lågt inre motstånd vilket ger mycket hög startkraft. AGM-batterier tål cykling (dvs upprepade i- och urladdningar) betydligt bättre än fritt ventilerade batterier. AGM-batteriernas egenskaper gör att de även lämpar sig för användning i mikrohybridfordon*.

* Mikrohybrider är fordon utrustade med Start & Stop och i vissa fall bromskraftåtervinning, vilket är energibesparande system som reducerar koldioxidutsläppen med upp till 10 %. Start & Stop innebär att vid stillastående (t ex rödlys och köer) stängs motorn av och batteriet tar över strömförsörjningen under stoppet och startar motorn igen när körningen återupptas. Dessa fordon är utrustade med ECM eller AGM-batterier. I de fall fordonet förutom Start & Stop-funktionen även är försett med bromskraftåtervinning, vilket innebär att bromsenergin tas tillvara för att ladda batteriet, används AGM.

Vad är ett ECM-batteri?

ECM betyder Enhanced Cycle Mat och är fritt ventilerade batterier som är konstruerade i samråd med ledande biltillverkare för att uppfylla de krav som ställs för användning i bilar med Start & Stop-system, s k mikrohybridfordon*.

Vad menas med spiralbatterier?

Spiralbatterier har fått sitt namn av att de består av runda celler. Istället för att använda många positiva och negativa plattor i varje cell, tillverkas spiralbatterierna med en positiv och en negativ platta per cell. Varje platta kan vara drygt en meter lång och tillsammans med en tunn glasfiltsseparator som läggs mellan den positiva och negativa plattan rullas de ihop till en cylinder. Tillverkningsmetoden gör det möjligt att använda extra tunna plattor vilket innebär att det inre motståndet blir mycket lågt varför dessa batterier har den bästa köldstartkraften av alla blybatterier. Dessutom medför den runda cellformen att de får hög tålighet mot vibrationer och mekaniska påkänningar. Kapacitetsinnehållet i spiralbatterier blir lägre än i batterier av motsvarande storlek med konventionella fyrkantiga celler eftersom den runda formen på cellerna gör att man förlorar en viss volym på grund av de tomrum som uppstår mellan cellerna.

Vad är torrladdade batterier?

De flesta batterier levereras numera laddade och klara för användning. Vissa batterier, bl a för MC, levereras dock fortfarande som torrladdade dvs laddade, men utan ifylld elektrolyt. Torrladdade batterier ska lagras torrt och vid jämn temperatur och kan under korrekta förhållanden lagras i flera år. Batterierna aktiveras före användning genom att elektrolyt (syra) fylls i cellerna.

Vad är amperetimmar (Ah)?

Amperetimmar (Ah) anger den strömmängd (kapacitet) som ett batteri kan avge. För startbatterier mäts kapaciteten under en 20 h (timmars) urladdning vid 25 °C till slutspänningen 1,75 V/cell (dvs 10,5 V för ett 12-voltsbatteri). Alltså ska t ex ett 60 Ah batteri klara av att ge 3 A i 20 timmar innan spänningen sjunkit till 10,5 V.

Vad är reservkapacitet (RC)?

För batterier som är specade enligt SAE-standarden anges Reservkapacitet (RC) och inte Ah-talet som mått på batteriets kapacitet. RC anges i minuter och är den tid batteriet ska kunna urladdas med 25 A, vid 27 °C, innan spänningen sjunkit till 10,5 V.

Vad betyder CCA?

CCA är förkortning för Cold Crank Amps och anger den ström i Ampere (A) som ett batteri kan avge vid -18 °C utan att understiga vissa givna spänningsgränser, dvs ett mått på batteriets köldstartsegenskaper. Det finns olika standarder för hur testningen ska utföras där Europastandarden (EN) är den vanligaste. Testningen enligt EN-standarderna sker i tre steg:

- urladdning med den angivna CCA-strömmen i 10 sekunder. Spänningen får under detta steg inte understiga 7,5 V.
- vila utan strömbelastning i 10 sekunder
- urladdning med 60 % av den angivna CCA-strömmen tills spänningen sjunkit till 6,0 V. Urladdningstiden i detta steg måste minst uppgå till 73 sekunder för ett personbilsbatteri och 133 sekunder för ett lastbilsbatteri

Vad menas med laddningsmottaglighet?

Laddningsmottagligheten anger den ström i Ampere (A) som ett 50%-igt urladdat batteri tar emot efter 10 minuters laddning vid spänningen 14,4 V och temperaturen 0 °C. Laddningsmottagligheten ska enligt standard vara minst 20 % av batteriets 20-timmarskapacitet. Ett batteri med 75 Ah ska alltså ha en laddningsmottaglighet på minst 15 A.

Vad är densitet (specifik vikt, syravikt)?

Begreppen avser samma sak och är mått på elektrolytens vikt per volymenhet. Eftersom den svavelsyra som finns i elektrolyten deltar i reaktionerna vid laddning och urladdning ändras densiteten med batteriets laddningstillstånd och densitetsmätningar kan därför med fördel användas för att bestämma batteriets laddningsgrad. Ett fulladdat batteri ska ha en densitet på 1,28–1,30 g/cm³ vid 25 °C. Densiteten är temperaturberoende och för var 15 °C som temperaturen sjunker ökar densiteten med 0,01 g/cm³ och för var 15 °C som temperaturen ökar sjunker den med 0,01 g/cm³.

Vad är vibrationstålighet?

Beroende på användning utsätts batterier för olika grad av vibrationspåkänningar och man konstruerar dem därför enligt tre olika kravnivåer, V1, V2 och V3.

- V1 motsvarar normal användning i en personbil.
- V2 motsvarar blandad körning, landsväg och off road
- V3 innebär att batteriet klarar de stora påfrestningar som t ex användning off road i entreprenadmaskiner, skogsmaskiner etc utgör.

Vad är cyklingstålighet/djupurladdningsegenskaper?

Allt eftersom antalet strömförbrukare blir allt fler i moderna fordon ställs större och större krav på batteriernas förmåga att klara av upprepade cykling, dvs i- och urladdningar. Skillnaderna är avsevärda mellan olika applikationer, alltifrån

att batteriet i princip enbart behövs för att starta motorn i äldre bilar med få strömförbrukare till att vara en viktig del av strömförsörjningen i t ex lastbilar med mycket elektrisk utrustning som medför att batterierna djupurladdas dagligen. För att möta dessa olika grader av krav konstrueras batterier mot fyra olika nivåer, E1, E2, E3 och E4.

- E1 avser batterier till personbilar och andra applikationer som inte kräver upprepade djupurladdningar.
- E2 avser normal användning i yrkesmässig trafik av standardutrustade fordon.
- E3 avser fordon med mycket extrautrustning i yrkesmässig trafik
- E4 avser intensiv användning i yrkesmässig trafik av fordon med mycket extrautrustning.

Vad är självurladdning?

Det pågår alltid en viss liten kemisk aktivitet i batterier som innebär att de urladdar sig själva. Detta kallas självurladdning och har i normalfallet ingen praktisk betydelse eftersom aktiviteten i ett friskt batteri är så låg att den inte märks annat än när batteriet står i vila under en längre tid. Under perioder av lagring, t ex över vintern för batterier som enbart används under sommarsäsongen, kommer dock självurladdningen att få betydelse och man ska därför med vissa intervall kontrollera batteriets tillstånd och ladda upp det ifall vilospänningen tenderar att sjunka under 12,4 V.

Vad är rätt laddningsspänning?

I bil ska laddningsspänningen mätt på batteriets poler vara ca 14,4 V vid 25 °C, och i 24-voltssystem dubbelt så hög, alltså ca 28,8 V. Rätt laddningsspänning är beroende av syrans temperatur varför det normalt finns en kompensering för detta i bilarnas elektriska system som gör att spänningen höjs vid temperaturer under 25 °C och sänks vid temperaturer över 25 °C. När batterier laddas separat med en fristående laddare används vanligen en något högre spänning i slutskedet av laddningen för fristående batterier för att häva syrastratifieringen.

Varför är det svårare att ladda batterier när det är kallt?

Det beror på att batterierna får en högre motspänning när de är kalla vilket medför att de inte tar emot lika mycket ström som när de är varmare. Normalt är kravet att ett halvurladdat batteri vid -18 grader skall ha en laddningsmottaglighet på minst 5 % av sin kapacitet, dvs minst 3 A för ett 60 Ah batteri. Enda sättet att snabba på laddningen är att höja laddningsspänningen.

Vad menas med överladdning?

Överladdning betyder som uttrycket anger att batteriet får för mycket laddning och den uppstår som regel antingen pga att

laddningsspänningen är för hög eller att laddaren inte bryter laddningsförloppet i tid. Risken för överladdning är störst vid höga temperaturer och medför ökad vattenförbrukning och extra slitage på plattorna till följd av förhöjd gasutveckling.

Varför kan torrladdade batterier bli varma när de syrafylls?

Torrladdade batterier tillverkas med laddade plattor och aktiveras genom att man fyller på syra (elektrolyt). Det är dock viktigt att inte fukt eller kondens kan komma i kontakt med plattorna under lagringen av batterierna eftersom det leder till att den negativa plattan kommer att oxidera. Om detta har skett kommer kemiska reaktioner att ske inuti batteriet när man fyller i syran som medför att temperaturen stiger. Av den anledningen ska man se till att både batteriet och syran är sval, 15–20 °C, när man fyller. Om batteriet blir varmt ska man låta det svalna och därefter ladda det innan man tar det i bruk.

Varför rekommenderas att batterier lagras svalt?

Därför att självurladdningen minskar med sjunkande temperatur. En tumregel är att den halveras för var tionde grad som temperaturen sjunker. Ett exempel: om ett batteri kan lagras i 4 månader vid 20 °C kan det lagras i ca 8 månader vid 10 °C och ca 16 månader vid 0 °C.

Vad betyder det att batteriet är sulfaterat?

Sulfatering uppstår om batterier blir stående helt eller delvis urladdade under en längre tid och beror på att det då kommer att ske en omkristallisation av det blysvlfat som bildas under urladdning. Omkristalliseringen gör att det blir allt svårare att ladda batteriet och leder till minskad batterikapacitet. Om sulfateringen får utvecklas under några månader blir batteriet förstört. Det är därför viktigt att hålla batterierna fulladdade.

Vad är stratifiering (syriskiktning)?

Stratifiering innebär att elektrolytens densitet är högre i botten av batteriet än vad den är upptill och märks genom att batteriet har hög vilospänning, ofta över 13 V. Fenomenet uppstår p g a att den svavelsyra som bildas vid laddningen har hög densitet och sjunker neråt i elektrolyten. Stratifieringen försvinner om batteriet laddas vid förhöjd spänning (15,5–16 V), vilket leder till att det bildas gas som virvlar runt i elektrolyten och blandar om syran. Eftersom stratifiering är ett tillstånd som måste hävas eftersom det i annat fall kommer att leda till sulfatering och bestående skador har moderna batteriladdare ett laddningsförlopp med förhöjd spänning i slutskedet av laddningen. I ventilreglerade batterier är elektrolyten bunden antingen som gel eller i de glasfiltsmattor som används som separatorer och därför uppstår inte någon nämnvärd stratifiering i den typen av batterier

Kan justering av elektrolytnivån ske med batterisyra?

Nej. När batterierna väl en gång fyllts med elektrolyt har de den syramängd de ska ha. Låg vätskenivå beror på att vatten avgått i samband med gasning och ska enbart justeras genom att tillsätta batterivatten. Rätt vätskenivå är 10–15 mm över plattornas ovkant. Observera att många batterier idag är underhållsfria vilket betyder att man inte ska behöva efterfylla med vatten och de är då i många fall inte heller öppningsbara.

Varför är det viktigt att batteriet hålls rent?

I ett smutsigt och fuktigt batteri kan det uppstå krypströmmar. Det innebär ökad självurladdning och på sikt risk för att batteriet blir skadat.

Vad händer om man polvänder ett batteri vid montering?

Det uppstår omedelbart skador på elsystemet eftersom dioderna i generatormotorn förstörs. Var därför ytterst noggrann vid montering av batteriet eftersom följdskadorna av en polvändning ofta är mycket kostsamma att åtgärda.

Kan batterier explodera?

Ja, eftersom de utvecklar explosiv gas. Framför allt vid laddning finns risk för explosion. I batterier pågår alltid en viss liten gasutveckling där vatten sönderdelas till vätgas och syrgas. En blandning av dessa två gaser brukar kallas knallgas och den är mycket energirik och dessutom explosiv inom ett brett koncentrationsområde. Eftersom vätgas är lättare än luft är det viktigt att undvika att batteriet monteras på platser där det kan uppstå gasfickor ovanför batteriet där gasen kan ansamlas och nå en explosiv koncentration.

Det är fullt tillräckligt med en liten gnista för att antända gasblandningen som då kan ge upphov till en kraftig explosion varför det är av största vikt att vara försiktig vid hantering av batterier och att alltid iaktta de säkerhetsanvisningar som gäller. Se de varningsföreskrifter som finns anbringade på batterierna.

Gasutvecklingen är störst i samband med laddning men en viss liten gasbildning sker även vid urladdningar och till och med när batterierna står i vila. Observera att även rekombinationsbatterier kan ge ifrån sig en viss gasmängd, varför man även för dessa batterityper måste beakta risken för explosion.

Kan batterier frysa sönder under vintern?

Ja, om batteriet är urladdat. Elektrolyten i blybatterier består av en blandning av vatten och svavelsyra. I ett fulladdat batteri är knappt 40 % svavelsyra och resten vatten. Under urladdning kommer svavelsyra att bindas till plattorna och elektrolyten blir allt mer vattenhaltig ju mer man urladdar. Detta innebär att helt urladdade batterier kan frysa sönder redan vid några få minusgrader. Om man håller batteriet laddat är det däremot ingen risk för sönderfrysning.

Kan man bestämma ett batteris CCA-värde med hjälp av batterianalysatorer?

Att bestämma ett batteris exakta CCA-värde kräver en relativt omfattande provning enligt standardiserade förfaranden och eftersom de beräkningsformler som batterianalysatorer arbetar med innebär en förenkling kan de inte användas för exakta bestämningar av CCA-värden. Batterianalysatorerna är däremot utmärkta hjälpmedel för att på ett snabbt och effektivt sätt bedöma ett batteris status.

Kan man nöja sig med att byta enbart det ena batteriet i ett parallellkopplat 12 V-system?

Ja, förutsatt att det kvarvarande batteriet är i bra skick går det bra att bara byta det ena batteriet. Principen i en parallellkoppling är att batterierna "hjälps åt" att klara belastningen vilket gör att man i en sådan koppling är mindre känslig för eventuella skillnader mellan batterierna.

Kan man byta bara det ena batteriet i ett seriekopplat 24-voltssystem?

Nej, det kan inte rekommenderas. Eftersom båda batterierna kommer att utsättas för samma belastning i ett seriekopplat system är det viktigt att batterierna är av samma storlek, typ och ålder och i samma skick

Hur länge håller ett bilbatteri?

Batterilivslängden varierar mycket från fall till fall beroende på applikation och användningssätt. Under normal drift är genomsnittliga livslängden ca 5 till 6 år för ett personbilsbatteri och ca 3 år för ett lastvagnsbatteri.