

BATTERI

guiden

Produktspekter og teknologier

Coromatic AS har lang erfaring med batterier og batteriproduksjon. Vi leverer et bredt utvalg av bly (pb) og nickel cadmium (nicd) batterier for reservekraft til UPS, alarm, offshore, nødstrøm og energiforsyning. Batteriene finnes i spenninger fra 1,2v, 2v,4v,6v og 12volts enheter med kapasiteter opptil 13000 Ah.

Produktsortimentet består av både åpne, frittventilerte batterier, og tette, ventilregulerte VRLA-batterier. Dette betyr at vi objektivt kan tilby den beste og sikreste løsningen for applikasjonen og bruksområdet batteriene skal benyttes i. Vi fører batterier fra vårt eget merke NorBat, samt fra blant annet Hoppecke Batterier GmbH Co KG. Vår NorBat serie leveres fra våre lagre i Oslo og Trondheim, hvilket betyr kort leveringstid for deg som kunde.

NORBAT ENKELTCELLER:

NorBat CFPS-serien (OPzS) er frittventilerte, åpne bly/syre rørplate enkeltceller i gjennomsiktige glasskar. Design life 20 år ved 20°C. Vedlikeholdslading 2,20-2,24 v/c , boostlading ved 2,35-2,40 v/c ved 25°C.

Typisk applikasjoner er telekommunikasjon, kraftproduksjon og el-verk. Syrevekten er 1,24gr/cm³ ved 25°C. NorBat CFPV-serien (OPzV) er ventilregulerte, tette enkeltceller gel-rørplate. Design life 20 år ved 20°C. Vedlikeholdslading 2,25-2,30 v/c , boostlading ved 2,30-2,35 v/c ved 25°C. Typisk applikasjoner er telekommunikasjon, kraftproduksjon og el-verk.

NorBat CFP-serien er ventilregulerte, tette enkeltceller AGM-teknologi. Design life 15-20 år. Vedlikeholdslading 2,25-2,30 v/c , boostlading ved 2,42-2,48 v/c ved 25°C. Typisk applikasjoner er telekommunikasjon, kraftproduksjon, el-verk, vindkraft, industri og UPS.

NORBAT FP & LFP:

Ventilregulerte VRLA-batterier av AGM-typen, spesielt godt egnet for UPS, alarm, telekom og nødstrømsapplikasjoner. Standardserien dekker fra 6 volt 1,2 Ah til 12 volt 250 Ah. De leveres med ulik forventet livslengde, og med terminaltilkopling på toppen av batteriet, eller i front for bedre plassutnyttelse.



POWER.BLOC OPZV:

Gel-rørplatebatteri som er tett og vedlikeholdsfritt. Power.Bloc OPzV kan monteres både stående og liggende. Klassifisert "long life" av EUROBAT med en forventet levetid på 15 år +. Kan belastes ca.1000 cykler ved 80% DOD. Kapasiteten er oppgitt i henhold til din 40744 og C10 = kapasiteten ved 10 timers utladning ned til sluttspenning 1,80 volt/celle.

POWER.BLOC OPZS:

Åpent frittventilert bly/syrebatteri .Ved å utruste batteriene med AquaGen rekombinasjonstopper, kan vedlikeholdsrutinene reduseres med over 90% som vil gjøre også disse batteriene tilnærmet vedlikeholdsfrie. Den forventede levetid er 18 år +. Teknologien er rørplate, som gir lang levetid også ved cyclisk drift. Kan belastes ca.1400 cykler ved 80% DOD. Kapasiteten er oppgitt i henhold til din 40737-3 og c10 = kapasiteten ved 10 timers utladning ned til sluttspenning 1,80 volt/celle.

PRODUKTER OG TJENESTER

Industriebatterier	R & D	Forbruksbatterier
UPS IT - telecom Nødlys - alarm Energiforsyning	Prosjektering/dokumentasjon Skapløsninger Kurs- & opplæring Service & årskontroller	Primærbatterier Sekundærbatterier Produksjon av batteripakker Kundetilpassede løsninger

INDUSTRIEBATTERIER - TEKNOLOGIER

Pb Bly-syre		NiCd Nickel-cadmium
Frittventilerte bly-/syrebatterier med flytende elektrolytt	Ventilregulerte – tette bly-/syrebatterier med fast elektrolytt	Frittventilerte nickel-cadmium batterier med flytende elektrolytt
Svovelsyre H ₂ SO ₄	Gel fast form med SiO ₂ - tilsetning	Potassium hydroxide KOH
	AGM syren absorbert i glassmatte	

Viktig å tenke på ved valg av batterier

Valg av batteri for en spesifikk applikasjon avhenger av rammebetingelser som for eksempel tilgjengelig plass, lastprofil, fysiske og termiske påkjenninger, vedlikeholdsbehov, ventilasjons- og miljøkrav med mer.

Ideelt sett ønsker vi oss et batteri eller en energikilde som har tilnærmet ubegrenset energiinnhold og levetid, krever minimalt med plass og vedlikehold, tåler alle typer påkjenninger; elektriske, mekaniske og termiske, koster lite og er miljøvennlig. I praksis må vi velge det alternativet som gir den beste kombinasjonen av bruksegenskaper for den aktuelle installasjonen.

En sjekkliste for sammenligning av alternative løsninger kan være et nyttig hjelpemiddel.

NOEN PUNKTER SOM ER VIKTIG Å VURDERE ER:

1. Elektriske krav; lastprofil. Hvor mye energi trenger jeg, og hvor lenge?
2. Hvilken plass har jeg til rådighet og hvilken punktbelastning tåler underlaget?
3. Har jeg et eget rom til batterianlegget slik at jeg kan bruke et frittventilert batteri?
4. Hvis svaret på 3 er ja; har jeg personell som kan besørge periodisk etterfylling av vann?
5. Er svaret på 3 og/eller 4 nei, er alternativet et ventilregulert batteri.
6. Kan batteriet bli utsatt for mekaniske påkjenninger?
7. Kan batteriet bli utsatt for svært lave og/eller svært høye temperaturer over lengre tid?
8. Vil batterianlegget stille spesielle krav til ventilasjon og/eller kjøling?
9. Hvor lenge kommer jeg til å trenge batteriet før det er sannsynlig at det bør skiftes?
10. Er anlegget så kritisk at jeg bør benytte parallelle/redundante batteristrenger?

HVILKEN INNFLYTELSE HAR:

For høy driftstemperatur?

Reduserer levetiden på bly/syre batterier. Med økning på 10 grader halveres levetiden med ca. 50 %.
Avvik mellom celler eller blokker på mer enn 5 grader kan være en indikasjon på flere problemer.

For høy eller for lav ladespenning forårsaker?

For lav ladespenning utløser en sulfatering av platene.
For høy ladespenning reduserer levetiden, samt medvirker til et mer korrosivt miljø i batteriet.

For lavt væsknivå i batteriet forårsaker?

Reduserer kapasiteten i batteriet. Økning av korrosjonen grunnet økning av syrevekt på 0,02-0,03 kg/l.

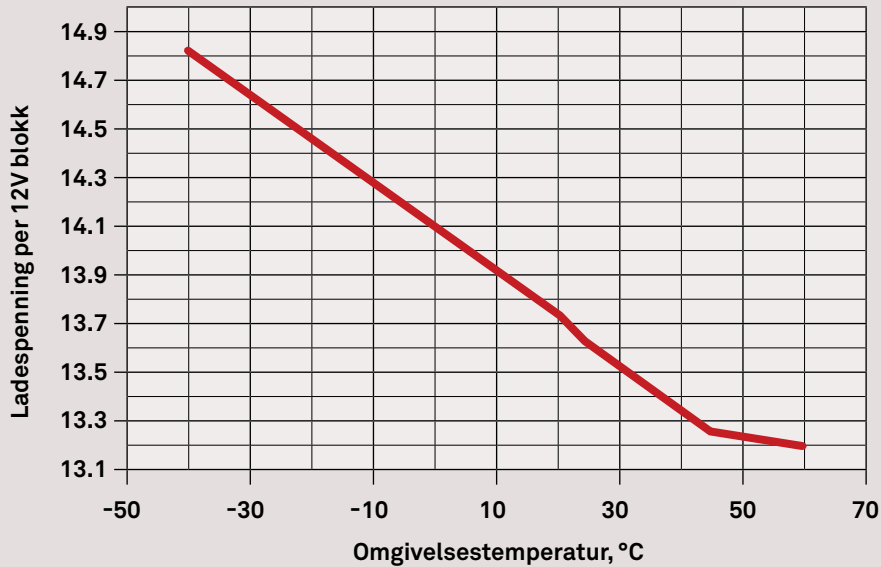
Store spenningsavvik på singelcellene?

Kan indikere en kortslutning i en celle i batteriet.
Kan gi en progressiv aldring av batteriet.

Avvik i syrevekten mellom cellene?

Kan indikere en kortslutning i en celle i batteriet.
Kan øke selvutladingsprosessen.

LEVETID VS. YTRE PÅVIRKNING



Temperatur

Levetid

20 °C

10 år

30 °C

5 år

40 °C

2,5 år

**Høy temperatur + høy ripplestrøm
reduserer levetiden for
ventilregulerte blybatterier**

NORMER OG KRAV

I batteribransjen finnes en rekke normer og krav, noen av disse ser du i tabellen under. I denne forbindelse er det også viktig å presisere at EUROBAT ikke er en standard eller norm. EUROBAT er en guide og veiledning til klassifisering av ventilregulerte blybatterier (VRLA).

Normer

- IEC 60896-1: Frittventilerte blybatterier
- IEC 60896-2: Ventilregulerte blybatterier

Krav

Brannklasse: IEC 60707: FV0, FV1, FV2, HB
(Halogeninnhold)

EUROBAT (veiledning)	Levetid	Kategori
3-5 år	3-5 år	"Commercial"
6-9 år	6-9 år	"General purpose"
10-12 år	10-12 år	"High performance"
12- år +	12- år +	"Long life"

Normer

- IEC 60896-11: Frittventilerte blybatterier
- IEC 60896-21/22: Ventilregulerte blybatterier
- IEC 60623: Alkaliske (NiCd) batterier
- NEK EN 50272-2: Stasjonære batterianlegg

Krav

Brannklasse: IEC 60707: FV0, FV1, FV2, HB
(Halogeninnhold)

Korrekt lading

Korrekt ladespenning og ladeprosedyre avhenger av batterikonstruksjon og bruksmåte. Den eneste regel som med sikkerhet gir riktig resultat er å følge leverandørens spesifikasjoner for det aktuelle batteriet i den driftsform som virkelig foreligger. Noen anbefalinger kan vi komme med:

LADING AV ÅPNE BATTERIER

Frittventilerte batterier: Float (20°) Boost (20°)

NorBat CFPS (OPzS)	2,23 ± 0,01 v/c	2,4 v/c
--------------------	-----------------	---------

Boostlading kan gjerne benyttes for å utjevne syrevekt og korte ned ladetiden etter utlading. Boostlading må begrenses til maksimalt 72 timer. Boostlading kan kompensere for utilstrekkelig lading, men det er viktig at normallading (float) skjer korrekt. Korrekt ladespenning er temperaturavhengig også for frittventilerte batterier.

LADING AV VRLA-AGM & GEL BATTERIER

Ventilregulerte batterier: Float (20°) Boost (20°)

NorBat (AGM & Gel)	2,27 ± 0,02 v/c	< 2,4 v/c
--------------------	-----------------	-----------

Boostlading kan gjerne benyttes for å redusere ladetiden. Maksimal ladestrøm må begrenses (typisk maks 7% av C10). Boostlading kan kompensere for utilstrekkelig lading, men det anbefales at normallading (float) er temperaturstyrt.

Batteribanker

Det er viktig å tenke plassering, størrelse og vekt når du skal installere en batteribank. Rommets temperatur og eventuell kjøling er også parametere som må vurderes. Coromatic AS hjelper deg med prosjektering av batteribanker, slik at alle hensyn som må tas etterkommes.



KABELFØRING ✓

STATIV I VATER ✓

GOD ADGANG ✓

VEKT PÅ GULV ✓

BATTERISTATIVER:

- Stativer etter kundespesifisert behov
- Fleksible løsninger
- Robuste stativer for store batterisystemer
- Beregningsprogram for flere alternative planløsninger
- Syrebestandig belegg hindrer korrosjon
- Våre produsenter har stor kapasitet som betyr korte leveringstider
- Meget prisgunstige løsninger



BATTERISKAP:

- Stort utvalg i skap og kabinetter hvor man ønsker en beskyttet batteribank
- Viktig med god ventilasjon for sikring av riktig driftstemperatur for batteriene
- Coromatic tilbyr ekstra batterikabinetter ved behov for lengre backup tid for UPS
- Kabinettene har robust konstruksjon med kraftige hyller av hensyn til vekt



Spesialproduksjon av batteripakker

Coromatic AS produserer batteripakker til de fleste formål. Vi bruker batteriteknologier som Alkaline, Nickel Cadmium, Nickel Metal Hydrid og Lithium. Vi produserer større og mindre serier til eksempelvis nødlisarmaturer, medisinsk utstyr, alarm og spesifikke applikasjoner innenfor industri, marine, Subsea og offshore.

Vi jobber tett med våre kunder, og utvikler tilpassede løsninger som tilfredsstillter kundens krav og ønsker. Vi har et stort sortiment av batteripakker til nødlisarmaturer på lager, og produserer i tillegg pakker utover dette med korte leveringstider.

Design

Prototyping

Testing/
evaluering

Godkjenning

Masseproduksjon



BATTERIRETUR FOR BEDRE MILJØ

Batteriretur er batteribransjens egen miljøsatsing som er eid av importører og produsenter av start- og industribatterier. Eierne er pålagt av Miljøverndepartementet å sørge for et retursystem for brukte og utrangerte batterier og akkumulatører. De som selger og distribuerer batterier plikter dermed å motta og håndtere returbatterier på en forsvarlig og sikker måte. Dermed oppfylles alle lovpålagte krav og forpliktelser som er knyttet til hvordan man skal behandle kasserte Bly- og NickelCadiumbatterier.



BACS - Battery Analyze & care system

Vedlikehold og overvåking av batteribanker kan være tid- og ressurskrevende, og blir ofte dermed nedprioritert. Dette kan få katastrofale følger. Med vårt overvåkningssystem for batterier, BACS, kan uhell enkelt unngås – og batterienes levetid forlenges med opptil 30 %.

I en batteribank er det mange elementer som kan føre til ødelagte batterier. Høy eller ujevn temperatur, lav eller høy vedlikeholdslading, dårlige interne koblinger, tap av elektrolytt grunnet skadet batteri, over-/underlading av celler, dårlig vedlikehold, samt aldring. Dette kan igjen resultere i sulfatering av platene, økt korrosjon, separering av platene, intern og ekstern kortslutning, ukontrollert temperaturendring, gassavgivelse og uttørking. Vi opplever stadig at mange av våre kunders anlegg er plassert på en annen geografisk lokasjon enn deres «hovedbase». Noen må til og med bruke helikopter for å komme seg til anlegget sitt. Hadde det ikke vært fint med ett online system som alltid overvåket dine batterier i sanntid? Det gjør BACS - den eneste patenterte Battery Management System med individuell overvåking av spenning, temperatur, impedans og høy presisjon spenningsbalansering - "utjevning" for opp til 330 akkumulatører/ batterier slik som bly / syre, NiCd, NiMH og Li-Ion batterier. Løsningen gir deg muligheten til å handle proaktivt før uhellet inntreffer, og gir deg en alltid oppdatert tilstandsanalyse.

ØKER BATTERIETS LEVETID

I tillegg til overvåking optimaliserer BACS batteriladingen ved hjelp av sin patenterte utjevningsteknologi, og øker batterilevetiden i UPS applikasjoner med opp til 30%! «EQUALIZING» teknologien harmoniserer lade- og utladeprosesser ved å balansere batterispenningene i strengen. Hver celle opprettholder maksimalt ladenivå som unngår negative påvirkninger som sulfatering, uttørking, underlading og mange andre typiske problemer i batteristrenger med høy spenning. Vi skreddersyr selvfølgelig løsningen for deg og ditt behov – kontakt oss for å høre mer om BACS.

FAQ BACS

- Optimaliserer batteriets ladingsprosess for å øke batteriets levetid
- Ingen inngrep
- Ingen avbrudd
- 24-7 overvåking

Gir kontinuerlig informasjon om status og ytelse på:

- Batteri-, streng- og cellespenning
- Celletemperatur
- Celle/blokk impedans
- Lade- og utlade strømmer
- Informasjon om cellenes lade/utlade tilstand
- Ytelse og trend analyse
- Programmerbar "alarm" håndtering
- Fjernovervåking og kommunikasjon



BACS WEB Manager. Denne modulen har web grensesnitt og en buss som kommuniserer med C20 modulene. Gir også mulighet for tilkobling av eksterne sensorer for måling av for eksempel strøm og romtemperatur.

BACS C20/30/40. Modul med ekstern temperatursensor for 12V, 6V og 2-4V akkumulatører mellom 7-3000 Ah, med individuell blokkspenningsregulering. LED status, feilvisning og buss kabeltilkoblinger.



WEB Interface fra BACS systemet. Her avleses alle verdier fra C20 modulene i sanntid. Alle konfigurasjoner av systemet utføres her.

Nyttig tilbehør



HIOKI 3554 BATTERI HITESTER

stiller rask tilstandsdiagnose på blybatterier ved å måle indremotstand og spenning på batterier uten å slå av systemet. Utforming av Hioki 3554 som dekker 0.001 mΩ til 3.100Ω gjør det enkelt å måle ventilregulerte, tette batterier som bl.a. brukes for backup i UPS, alarmanlegg, nødstrøm og reservekraft. For rask og nøyaktig vurdering, får du ved å spesifisere batterienes primære og sekundære terskelgrenser for motstand og minimum spenning, viser batteritesteren Godkjent, Advarsel eller Feil basert på kombinasjonen av referanseverdier.

DMA 35 DENSITOMETER – ELEKTRONISK SYREMÅLER

Bærbar elektrolytt måler med pipettepumpe for inn-/utpumping av prøven. Nøyaktighet: *0,001 g/cm³, temperatur 0-40°C DMA 35 har "Custom functions" og kan måle: Tetthet, spesifikk egenvekt, temperaturkompensert tetthet, konsentrasjon i %, API-tall, % batterisyre, °Brix, etc. 1000 målinger kan lagres i minnet ved feltmålinger og skrives ut senere.

KAPASITETSMÅLING

TORKEKEL 860 brukes på batteribanker fra 12V til 480V, og kan lade ut med opptil 110A. Utladningen skjer med konstant strøm, konstant effekt, konstant resistans - eller en valgt belastningsprofil. TORKEKEL 860 gir et varsel og/eller stenger av automatisk når spenningen synker til et visst nivå, utladningen har pågått en viss tid - eller en viss kapasitet er tatt ut.

SKINNEFORBINDELSER – UTTAK



ISOLERT DREIEMOMENTNØKKEL



IEC 60900 DIN EN 60900

- Reversibel for tiltrekking av bolter og muttere
- Transparent isolert skala - område 5 - 50 Nm
- Låsbar dreiemomentinnstilling

PIPENØKKELINNSATS FOR SEKSKANTSKRUER



VIKTIG Å HUSKE PÅ

Batteriinstruks skal oppbevares i nærheten av batteriet/batteriene. Arbeid med batteri skal bare utføres av kvalifisert personell.



Røyking forbudt! Bruk aldri åpen ild eller andre tennkilder i nærheten av batteriet. Risiko for eksplosjon og brann. Ved arbeid med batteriet skal vernebriller og/eller ansiktsskjerm - samt beskyttelsesklær brukes.



Syresøl på hud eller i øyne må straks skylles rikelig med vann. Ved syresøl i øyne skal medisinsk hjelp kontaktes. Syresøl på klær skylles bort med vann. Elektrolytten i batterier er sterkt etsende. Ved en skade på en battericelle, unngå kontakt med svovelsyren. Blokker/celler er svært tunge! De må transporteres på en sikker måte. Blokker/celler er følsomme for mekaniske påkjenninger og må behandles forsiktig.



Metalldeler på batteriet er alltid spenningssatt. Plasser derfor aldri ting eller verktøy på batteriet. Eksplosjon og brannfare – unngå kortslutninger.

BATTERIER PÅ LAGER

Batterier tilgjengelig på lager er unikt i Europeisk målestokk, og noe svært få leverandører kan skryte av. Men det kan vi! Vi har eget lager i både Oslo og Trondheim, og er Nordisk sentrallager for batterier i vårt konsern. Bestiller du i tillegg lagerførte produkter før kl.12:00 sendes varene samme dag. Leveringsdyktighet er en kritisk suksessfaktor for mange av våre kunder, og at varer blir levert til rett tid er en forutsetning for kjøp. Coromatic har høyt fokus på å innfri leveringstider, og har gode rutiner på ordrebehandling, logistikk og lager.

Det skal være trygt og enkelt å handle med Coromatic!



Ord og uttrykk i batteriverdenen

AGM-batteri

AGM er en forkortelse for Absorbent (Absorptive) Glass Mat. Med dette menes det at elektrolytten ligger absorbert i separatormaterialet og i platenes aktive materiale. Det betyr også at det er mindre elektrolytt i et AGM batteri enn i et tilsvarende «åpent» batteri. Vi får høyere energitetthet i AGM-batterier, men de er vesentlig mer følsomme for skader som følge av overladning, slik at såkalt «forsert» eller «boost» lading bør begrenses for denne typen batterier.

Akkumulator

Et oppladbart batteri eller celle. (betegnes også som et «sekundærbatteri»)

Ampere (eller A)

En Ampere eller en A er en måleenhet for elektrisk strøm. En Ampere er mengden av strøm som produseres av en elektromotorisk kraft på én volt gjennom motstanden av én ohm. Oppkalt etter den franske fysikeren André Marie Ampere. Forkortelsen for Ampere er A, men det matematiske symbolet er "I". Små strømmer måles i milliampere, dvs. tusendeler av en Ampere (mA).

Amperetime eller Ah

En måleenhet for batteriets elektriske lagringskapasitet. Strøm i A multiplisert med tid i timer tilsvarer Ah. Én Ah er lik strøm av en Ampere som flyter i en time. Dessuten er en Ah lik 1000 mAh.

Amperetimer kapasitet

Se nominell kapasitet.

Anode

Under en utlading er den negative elektrode av cellen anoden. Under opplading, reverseres strømretningen og den positive elektroden i cellen blir anoden. Anoden avgir elektroner til lastkretsen og blir dermed gjenstand for galvanisk korrosjon (oksydasjon) som gradvis forringer batteriets ledningsevne og tilgjengelige energi.

Batteri

I vår sammenheng en betegnelse opprinnelig brukt om flere elektrokjemiske enheter (celler) som brukes til å lagre energi. Begrepet er vanligvis anvendt på en gruppe på to eller flere elektriske celler koblet sammen elektrisk. I vanlig bruk blir uttrykket "batteri" anvendt også til en enkelt celle, som f.eks. et AA-batteri.

Batteriers holdbarhet

For en tørr celle, perioden (målt fra produksjonsdato), ved en lagringstemperatur på 21 grader C (69 grader F), hvoretter cellen beholder en viss prosentandel (vanligvis 90 %) av sitt opprinnelige energiinnhold. (Holdbarhet eller lagringstid for ulike batterityper er temperaturavhengig og det oppgis ulike verdier for forskjellige produkter og noen ganger også for tilsvarende produkter fra forskjellige leverandører pga. forskjell i regionale standarder etc.

Batterilader

En enhet som kan levere elektrisk energi til et batteri.

Sluttspenning

Den foreskrevne nedre spenningsgrense som batteriet lades ut til, også definert i internasjonale (IEC), regionale (f.eks. EN) eller nasjonale standarder i forbindelse med angivelse av nominell kapasitet. Forskjellige normer gjelder for ulike bruksområder og grenseverdi for sluttspenning er vanligvis valgt slik at den maksimale nyttekapasiteten av batteriet er realisert. Sluttspenningen varierer med type batteri og applikasjon der batteriet benyttes. I enkelte bruksområder kan tilkoplede last/forbrukere kreve så høy spenning at batteriet fortsatt har stor restkapasitet etter at det tilkoblede utstyret har sluttet å virke.

C

Brukes for å betegne en lading eller utlading lik batterikapasiteten delt med 1 time. Således C i en 1600 mAh batteri ville være 1,6 A, ville C / 5 for det samme batteri være 320 mA og C/10 ville være 160 mA. Se nominell kapasitet.

Celle

En elektrokjemisk anordning, som består av positive og negative plater og elektrolytt, som er i stand til å lagre elektrisk energi. Det er den grunnleggende "byggeblokk" (minste udelelige enhet) av et batteri.

DOD utlading (DOD = Depth of Discharge)

Mengden av energi som har blitt tappet fra et batteri (eller en batteripakke). Vanligvis uttrykt som en prosentandel av den totale kapasiteten i batteriet. For eksempel betyr 50 % DOD at halvparten av energien i batteriet har blitt brukt. 80 % DOD betyr at åtti prosent av energien er ladet ut, slik at batteriet nå har bare har 20 % restkapasitet osv.

Dyputlading

En utlading som fortsetter etter at 80 % av den nominelle kapasiteten er benyttet.

Elektrode

En elektrode er en elektrisk leder som brukes til å skape en forbindelse med en ikke-metallisk krets bestående av f.eks. en elektrolytt, en halvleder, en gass eller vakuum osv. I elektrolytiske løsninger, mange faste stoffer og smeltede masser ledes strømmen i form av ioner (elektrisk ladede atomer eller molekyler), mens kretsen til og fra en elektrode leder en strøm av elektroner. For gasser og vakuum tjener bare elektrodene til å lede elektrisk strøm til og fra materialet.

Elektrolytt

En elektrisk ledende løsning, normalt bestående av et salt, en syre eller base, som kan være i flytende, gele eller i fast form (andre stoffer kan også fungere som elektrolytter).

Faktisk kapasitet eller tilgjengelig kapasitet

Den totale batterikapasitet, vanligvis uttrykt i amperetimer eller milliampere-timer, som er tilgjengelig for å utføre arbeid. Den faktiske kapasitet av et batteri, bestemmes av en rekke faktorer, herunder sluttspenning, utladnings hastighet, temperatur, fremgangsmåte for ladning, batteriets alder og om historikken til batteriet.

Galvanisk celle

En kombinasjon av elektroder, atskilt av elektrolytt, som er i stand til å produsere elektrisk energi ved en elektrokjemisk reaksjon.

Gassing

Utviklingen av gass fra den ene eller begge elektrodene i en celle. Gass kan utvikles både under (selv-) utlading eller pga. elektrolyse av vann i elektrolytten under lading.

GEL-batteri

Med gel-batterier menes batterier hvor elektrolytten/ batterisyren er tilsatt en kiselopløsning (SiO₂), som gjør at batterisyren stivner. Gel-batterier har ofte like mye elektrolytt som vanlige "åpne" batterier. Fordi elektrolytten er i fast form, er batteriets plategrupper bedre beskyttet mot skader som følge av vibrasjoner/rystelser. Noen gel-batterier har også tilsetninger som gjør at de egner seg for syklisk drift idet de tåler dyputladninger bedre.

High-rate utlading

Utlading med store strømmer i korte tidsintervaller, vanligvis med en strømstyrke som ville lade ut en celle eller et batteri fullstendig på mindre enn en time.

Hvilespenning

(engelsk = Equilibrium Voltage, EV eller Open Circuit Voltage, OCV = «Åpen krets- spenning») Potensialforskjellen mellom terminalene på en celle eller et batteri når kretsen er åpen (dvs. er uten strømgjennomgang). Se åpen (eller brutt) krets.

Indre resistans (motstand)

Den ohmske motstanden til elektrisk strøm i cellen eller batteriet.

Kapasitet

Kapasiteten i et batteri er et mål på mengden av energi som batteriet kan levere i en enkelt utlading. Batterikapasitet er vanligvis oppført som Ah (eller milliampere-timer) eller som watt-timer. Se nominell kapasitet.

Katode

Er en elektrode som oksyderer anoden ved å oppta de elektroner som anoden avgir. Under utlading, er den positive elektroden i en galvanisk celle katoden. Under lading reverseres prosessen og den negative elektroden i cellen er katoden.

Konstant lading

En metode for opplading der en oppladbar celle er koblet til en strømforsyning som opprettholder cellen i fulladet tilstand.

Konstantstrømlading

En ladeprosess hvor en konstant strøm blir tilført batteriet.

Konstantspenningslading

En ladeprosess hvor spenningen som påtrykkes et batteri er holdt på en konstant verdi. Ladestrømmen vil dermed variere med batteriets ladetilstand.

Kortslutning

Betegner at elektroder av motsatt polaritet berører hverandre i et batteri. Batterier kan levere svært høye kortslutningsstrømmer som kan medføre nedsmelting og brannfare.

Kortslutningsstrøm

Strømmen som skapes når en celle er kortsluttet (dvs. de positive og negative terminaler er direkte forbundet.)

Lade/lading

Tilførsel av elektrisk energi for konvertering til lagret kjemisk energi.

Ord og uttrykk i batteriverdenen

Ladestrøm

Mengden strøm som tilføres batteriet under ladeprosessen. Denne strømmen er ofte uttrykt som en brøkdel av kapasiteten til batteriet. For eksempel C / 5 eller C / 10.

Likestrøm (DC)

En elektrisk strøm som flyter i samme retning = den type elektrisk strøm som et batteri kan levere. En batteri-terminal er alltid positiv og en annen er alltid negativ.

Low-rate utlading

Utlading med små strømmer i lange perioder av gangen, vanligvis lengre enn en time.

Merkekapasitet

Se nominell kapasitet

Nominell batterikapasitet

Den elektriske energimengde som avgis fra en celle eller et batteri i henhold til internasjonale og/eller regionale standarder (IEC, EN etc.). Vanligvis angitt som den strøm i Ampere batteriet kan avgi ved en gitt temperatur i en gitt tid i timer («hours») før cellen når en nedre spenningsgrense i Volt. For eksempel er nominell kapasitet for stasjonære blybatterier definert som den strømmen batteriet kan avgi i 10 timer ved en temperatur på 20 °C til en sluttspenning på 1,80V pr. celle. For et batteri som kan lades ut med 10A under disse betingelsene vil nominell kapasitet dermed være 100Ah/10h (sluttspenning og temperatur er vanligvis ikke oppgitt). Nominelle kapasitetsangivelser er definert forskjellig avhengig av batteriets tiltenkte bruksområde.

Ohms lov

Formel som beskriver mengden strøm som flyter gjennom en krets. I en gitt elektrisk krets er strøm-mengden i ampere (I) lik trykket i volt (U) dividert på motstanden/resistansen i ohm (R). Ohms lov uttrykkes ved begrepet $U = R \times I$ («URI»), ved å endre på formelen kan vi finne både spenning ($U = R \times I$), strøm ($I = U / R$) og resistans $R = U / I$.

Okkydering

En kjemisk reaksjon hvor elektroner avgis (motsatt = reduksjon = en kjemisk reaksjon hvor elektroner opptas. Der hvor et stoff eller en elektrode avgir elektroner/okkyderes må alltid et annet stoff eller en annen elektrode motta et ekvivalent antall elektroner / reduseres. Slike reaksjoner kalles derfor reduksjons-/okkydasjonsprosesser, normalt forkortet til populærbetegnelsen «redoks-prosesser». Det er dette vi utnytter i batterier).

Oppladbar

Et batteri eller en celle som kan lades (dvs. er «reverserbar», også betegnet som et sekundærelement).

Parallell tilkobling

En gruppe celler eller batterier hvor alle positive terminaler og alle negative terminaler er koplet sammen hver for seg. Spenningen forblir den samme som spenningen på den enkelte celle eller det enkelte batteri, men kapasiteten er økt med antallet celler / batterier.

Polaritet

Kjemisk polaritet er en tilstand i en atomgruppe der den elektriske ladningen er forskjøvet, slik at tyngdepunktene for henholdsvis positiv og negativ ladning ikke ligger på samme sted.

Primærelement / primærbatteri

Et batteri som består av ikke-oppladbare celler.

Primær celle

En celle konstruert for å produsere elektrisk strøm gjennom en elektrokjemisk reaksjon som ikke er reversibel. Når cellen er utladet, kan den ikke lades opp med en elektrisk strøm. Alkaline, litium, sink og luft er de vanligste typer primære celler.

Rekombinasjon

En kjemisk reaksjon hvor gassene (hydrogen og oksygen) som normalt utvikles i batteriet under drift, blir omdannet til vann i et lukket kretsløp.

Sekundærbatteri

Et batteri som består av oppladbare celler.

Separator

Betegnelsen på isolerende materiale i cellene som skiller (separatorer) den positive fra den negative elektroden og isolerer disse fra hverandre elektrisk (men tillater passering av ioner).

Seriekobling

En gruppe celler i et batteri koples ved å forbinde den positive terminalen på en celle til den negative terminalen på den neste, men spenningen øker med antall batterier. Kapasiteten i Ah blir som for en enkelt celle. Se parallell tilkobling.

Sluttspenning

Spenningen når man vet at et bestemt batteris energi er oppbrukt. Verdien oppgis normalt per celle, som multipliseres med antall celler for å få batterispenningen.

Stasjonært batteri

Batterier som ivaretar en sikkerhets- eller beredskapsfunksjon for å sikre avbruddsfri drift av elektriske apparater som MÅ fungere f.eks. under strømbrudd på operasjonsutstyret på sykehus, alarm- og varslingsanlegg, kommunikasjonssystemer etc.

Sulfatering

Betyr vanligvis at det har dannet seg et belegg av grovkrystallinsk blyulfat på elektrodene (blyulfat er også

et produkt av en normal utladeprosess, men har da en struktur som gjør at det lett lar seg frigjøre under opplading). Belegget er stort sett svært vanskelig å få vekk gjennom lading. Sulfatering oppstår oftest ved at batterier settes bort over lengre tid (f.eks. vinterlagring av båter og motorsykler etc.), eller at man bruker batteriene på en slik måte at det ikke tilføres nok lading. Platene på sulfaterte batterier vil ha et hvitt belegg på overflaten. Kjentegnet på et sulfatert batteri vil være en høy hvilespenning (batterispenningen indikerer at batteriet tilsynelatende er fulladet) kombinert med en lav syrevekt (som ikke alltid er målbar, spesielt gjelder dette ventilregulerte batterier). Ved belastning faller imidlertid spenningen raskt idet batteriet har høy indre resistans og tilsvarende dårlig ledningsevne.

Syklus (engelsk = cycle)

En syklus bestående av en lading og en utlading (eller omvendt).

Syklisk drift

En driftsform hvor batteriet lades ut og gjenopplades i et repeterende (syklisk) mønster.

Terminaler

Endepoler/uttak på en celle / et batteri som den eksterne elektriske kretsen kobles til.

Tørrbatteri

En celle hvor elektrolytten er absorbert i et porøst materiale, eller på annen måte hindret fra å strømme fritt. Vanlig praksis begrenser begrepet "tørr celle" til den såkalte Leclanche celle, som er den vanligste kommersielle typen.

Utlading

Omdannelse av kjemisk bundet energi i batteriet til elektrisk energi.

Vedlikeholdslading

Metode for lading der et sekundært (ladbart) batteri vanligvis er koblet til en konstant spenningsforsyning som opprettholder batteriet i fullt oppladet tilstand.

Ventil

Frittventilerte batterier har en (avtagbar) «plugg» som tillater knallgass å slippe ut av cellen uten at ytre forurensninger kommer inn. Ventilen kan åpnes for etterfylling av destillert eller avionisert (batteri-) vann og/eller måling av elektrolyttens spesifikke vekt. I ventilregulerte (rekombinerende) batterier er det en sikkerhetsventil som normalt er lukket for å bevare et stabilt miljø inne i batteriet og hindre inntrengning av atmosfærisk oksygen, men som kan slippe ut overtrykk som kan oppstå inne i en celle.

Volt

Enheden for måling av elektromotorisk kraft (EMK), eller potensialforskjellen mellom to ulike stoffer, som kan drive en elektrisk strøm gjennom en ytre krets (motstand) og dermed utføre et arbeid. Oppkalt etter den italienske fysikeren Alessandro Volta (1745-1827).

VRLA batteri

«Valve Regulated Lead-Acid» = ventilregulert bly-syre batteri, mer kjent som et «forseglet», «lukket» eller «vedlikeholdsfritt» batteri (alle betegnelsene er direkte misvisende! Den korrekte betegnelsen er VentilRegulert, VR, eller rekombinerende, idet oksygen rekombineres med hydrogenioner i elektrolytten på den negative elektroden og danner vann og blyulfat. Prosessen betegnes ofte som et internt oksygenkretsløp som begrenser tapet av væske fra batteriet under normal bruk). Ellers som et konvensjonelt oppladbart bly-syre batteri. På grunn av sin konstruksjon, trenger imidlertid VRLA batterier ikke etterfylling av batterivann i cellene, og «slipper ut» betydelig mindre gass enn «åpne» blybatterier. Den reduserte gassutviklingen er en fordel siden de kan brukes i trange eller dårlig ventilerte rom.

Våt celle

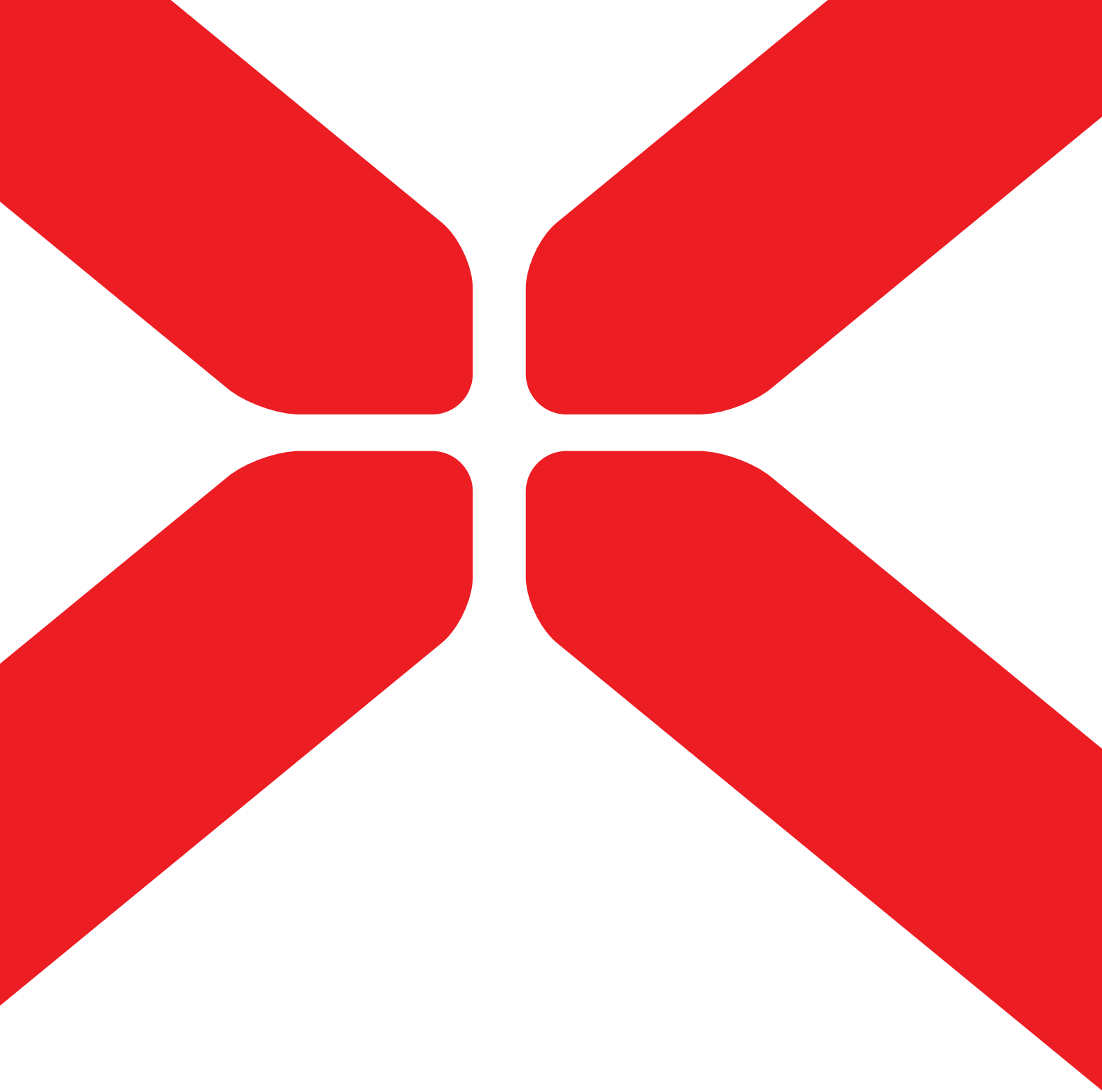
(frittventilert eller «vented» celle) En celle, der elektrolytten er i flytende form. Ved mekanisk skade kan elektrolytten renne ut og forårsake skader på omgivelsene (materieell og personell). Cellene er «åpne» i den forstand at det er mulig å etterfylle «batterivann» for å erstatte væsketap under lading (frittventilerte celler utvikler knallgass idet vann i elektrolytten spaltes av strømmen som flyter gjennom batteriet, det vil si elektrolyse). Spesielle regler gjelder for rom eller steder der frittventilerte batterier oppbevares og brukes, se NEK-EN 50272-2 for detaljer.

Watt (W)

En måleverdi for effekt. Én ampere multiplisert med én volt = 1 W. $120\text{ V} \times 1\text{ A} = 120\text{ W} = 12\text{ volt} \times 10\text{ ampere osv.}$

Åpen (eller brutt) krets

En tilstand hvor batteriet verken er på lading eller utlading (dvs. koblet fra en krets).



Coromatic

Coromatic AS | Rosenholmvn. 25, 1414 Trollåsen | PB 777, 1411 Kolbotn | TLF: 22 76 40 00 | post@coromatic.no | coromatic.no