

Bruksanvisning

Traksjonsbatterier – fritt ventilerte celler med rørplater

PzS, PzB og Hydrosave batterier

Nominelle verdier:

1. Nominell kapasitet C₅* : se typeskilt
2. Nominell spenning : 2,0 V x ant. celler
3. Utladningsstrøm: : C₅/5h
4. Nedre utladningspenning : 1,7 V x ant. celler

5. Nominell syrekonsentrasjon : 1,29 kg/l
6. Nominell temperatur : 30°C
7. Nominelt syrenivå** : til nivåmerke

*nås innen første 10 cykler (inn/utladninger)

** se bilde i punkt 3.1

Sikkerhets instruksjoner:



Følg bruksanvisningen og heng den opp på et synlig sted på ladeplassen.

Arbeid på batterier skal kun utføres av autorisert personell.



Bruk vernebriller, vernehansker og verneforkle når det arbeides med batterier.



Ikke bryte sikkerhetsforskrifter samt standard EN 50272-3 og EN 50110-1.



Røyking er forbudt!



Eksplisjonsfare! Åpen flamme, glødende gjenstander eller gnister må ikke komme i nærheten av batteriet.



Syresprut i øynene eller på huden skylles bort med rikelige mengder springvann. Lege kontaktes deretter umiddelbart! Syresøl på klær fjernes ved å skylle i rennende springvann.



Unngå kortslutninger på grunn av brann- og eksplosjonsfare. Batteriets metalliske deler står alltid under spenning. Legg derfor ikke verktøy eller fremmedlegemer på det.



Elektrolytten er sterkt etsende.



Batterier og celler er tunge. Tenk sikkerhet ved installasjon! Bruk kun egnet transportutstyr. F.eks. løfteåk iht. VDI3616.



Farlig elektrisk spenning!



Blybatterier kan resirkuleres.



Behandle batterier som spesialavfall. Bland ikke batterier med annet industri- eller husholdningsavfall. Resirkulering kan oppnås ved innlevering til Unibatt AS. Ta kontakt for å avtale opphenting.

MERK: Ved å ikke ta hensyn til bruksanvisningen, bruk av ikke-orginale deler eller bruk av tilsetningstoffer i elektrolytten opphører garantiansvaret.

1. Idriftsettelse av fylte og ladete batterier

Idriftsettelse av ikke fylte batterier er spesifisert i særskilt forskrit. Se etter at batteriet ikke har mekaniske skader. Kontroller at ladekontakt og ladekabler er koblet riktig til battriets poler – vær spesielt oppmerksom på omvendt polaritet. Ved feilkobling kan både batteri, kjøretøy og lader bli ødelagt.

Tiltrekningsmoment for polbolter på endekabler og forbindelser er $25 \pm 2 \text{ N}\cdot\text{m}$.

Kontroller syrenivået:

Ligger det over skvalpedemperen eller under separatorens overkant, må det først etterfylles med batterivann til skvalpedemperens nivå. Etterlad batteriet ihht. Punkt 2.2. Etterfyll med batterivann til nominelt nivå (DIN 43530-4).

2. Drift

Drift av batteriet skal foregå etter EN 50272-3 "Fremdriftsbatterier for elektriske kjøretøy".

2.1 Utlading

Ventilasjonsåpninger må ikke tettes igjen eller blokkeres på annen måte.

Elektrisk til- eller frakobling (f.eks. med ladekontakten) må bare gjøres i strømløs tilstand.

For å oppnå optimal levetid må driftsmessige utladninger på mer enn 80% av nominell kapasitet unngås (dyputladninger). Dette betyr at syrevekten aldri må synke under 1,14kg/l etter endt utlading.

Utladete batterier skal straks settes på lading, dette gjelder også delvis utladete batterier.

2.2 Lading

Det skal kun lades med likestrøm. Alle lademetoder som er beskrevet i DIN 41773 og DIN 41774 kan brukes. For å unngå overbelastning av kabler og kontakter, uønsket gassutvikling eller syrelekasje gjennom proppen, må batteriet alltid kobles til sin egen lader. Om laderen ikke ble kjøpt sammen med batteriet, bør Unibatt AS anmodes om å kontrollere dette. I gassingsfasen må grensestrømmen etter EN 50272-3 ikke overskrides.

Det må sørges for tilstrekkelig ventilasjon. Lokk eller deksler over batteriet må fjernes under lading. Ventilasjon må overholde EN 50272-3 standard. Proppene i cellene forblir lukket under lading.

Batteriet må kobles riktig (pluss til pluss og minus til minus) til laderen. Deretter kan laderen slås på.

Under lading stiger batteritemperaturen med ca. 10°C . Ladingen skal derfor først begynne når temperaturen har kommet under 45°C . På den annen side må temperaturen være minst $+10^{\circ}\text{C}$ før ladingen begynner, ellers oppnås det ingen ordentlig lading. Ladingen er ferdig når syrevekten og batterispenning ikke lenger øker på 2 timer.

Batterier utstyrt med syresirkulasjon:

Se til at syresirkulasjonsanlegget er i operativ stand før ladeprosessen startes. Batteri med defekt syresirkulasjonsanlegg skal ikke settes til lading. Syresirkulasjonsslangene skal ikke fjernes under lading.

2.3 Utjevningslading

Utjevningslading brukes for å forlenge batteriets levetid og for å opprettholde dens kapasitet. De er nødvendige etter dyputladninger, etter gjentatte ufullstendige ladinger, eller etter lading med IU-profil. Utjevningsladinger gjøres i tilslutning til og etter en normal lading. Ladestrømmen må ikke overstige 5 A / 100 Ah av batteriets nominelle kapasitet. (For sluttført lading vises til punkt 2.2). **Temperaturen må overvåkes!**

2.4 Temperatur

Batteriets nominelle temperatur er 30°C . Høyere temperatur forkorter batteriets levetid, lavere temperatur reduserer den kapasiteten som er tilgjengelig. Øvre temperaturgrense er 55°C og er ikke tillatt som driftstemperatur.

2.5 Elektrolytt (syre)

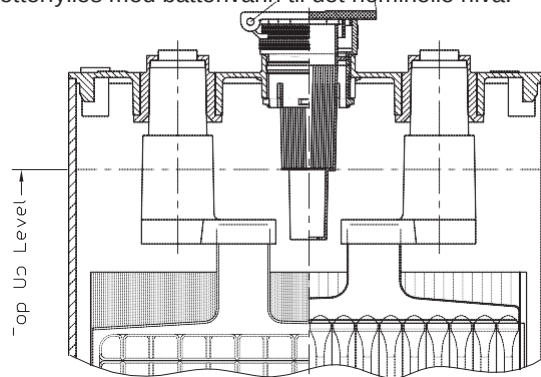
Den nominelle syrestyrken refererer til temperatur på 30°C og det nominelle nivå i fulladet tilstand.

Høyere temperatur gir lavere syrestyrke ettersom syrens volum øker med oppvarming. Korreksjonsfaktoren er $-0,0007 \text{ kg/l pr. } ^{\circ}\text{C}$, f.eks. syrestyrke 1,28 kg/l ved 45°C tilsvarer en syrevekt på 1,29kg/l ved 30°C .

3. Vedlikehold

3.1 Daglig

Lad batteriet etter hver utlading. Mot slutten av hver lading skal syrenivået kontrolleres. Hvis nødvendig skal det etterfylles med batterivann til det nominelle nivå.



Etterfyll aldri med syre. Syrenivået må ikke underskride svalpedemperen, eller overkanten av separatoren eller standsmerket «min».

I tilfeller hvor det er installert nivå-sensor med lys, må indikator- lyset observeres daglig. Etterfyll vann når indikatorlampen blinker rødt. Sjekk elektrolyttnivået visuelt ved å åpne flip-kork eller posisjon på flottør på vannfyllingspropp, og etterfyll deretter avionisert vann (batterivann) etter lading. Evt. nivåindikatorlampe benytter en pilotcelle. Pga. dette må en være oppmerksom på resten av cellene i batteriet ihht. videre instruksjoner under punkt 3.3 – Månedlig vedlikehold.

3.2 Ukentlig

Visuell kontroll etter opplading for skitt eller mekaniske skader. Foreta en utjevningslading hvis regelmessig ladingen er av IU-type. (se punkt 2.3).

3.3 Månedlig

Mot slutten av ladingen skal alle cellespenningene måles og noteres. Etter avsluttet lading skal syrevekt og tepmeratur i hver celle måles og noteres.

Hvis det er oppstått vesentlige endringer i forhold til forrige målinger, skal videre målinger og service utføres av- eller i samråd med Unibatt AS.

3.4 Årlig

Ihht. EN1175-1 skal isolasjonsmotstanden hos bateri og kjøretøy kontrolleres av en elektro-spesialist. Dette gjøres ved behov, men minst en gang pr. år.

Motstanden skal prøves etter EN1987-1, og skal i følge EN 50272 ikke underskride 50 Ω pr. V av den nominelle batterispenning. På batterier med spenning inntil 20 V er minsteverdien 1000 Ω .

Batterier med syresirkulasjon:

Under årlig vedlikehold, sjekk at pumpe gir riktig trykk og at slanger og koblinger er fri for skader/lekkasjer.

4. Pleie

For å unngå kryptstrøm må batteriet alltid holdes rent og tørt. Det rengjøres etter forskriften «rengjøring av traksjonsbatterier». Væske i batterikassen skal suges ut og behandles forskriftsmessig. Skader på kassens isolerende belegg må rengjøres og utbedres for å unngå korrosjon, og for å sikre at isolasjonen fortsetter å oppfylle kravene i EN 50272-3. Hvis det i denne forbindelse blir nødvendig å ta opp celler, er det best om vår serviceavdeling tar seg av dette.

5. Lagring

Hvis batterier må tas ut av drift i lengre tid, skal de lagres i fulladet tilstand i et tørt, frostfritt rom. For å sikre at batteriet er klart til bruk til enhver tid, kan man lade etter følgende medoder:

- Månedlige utjevningsladinger som beskrevet i punkt 2.3.
- Kontinuerlig vedlikeholdslading med 2,27 V x antall celler. Lagringstiden vil telle med i batteriets levetid.

6. Feil

Finnes det feil på batteri eller lader skal vår serviceavdeling tilkalles straks. Dokumentasjon som beskrevet i punkt 3.3 letter feilsøking og utbedring. En serviceavtale med Unibatt AS vil sikre at feil oppdages/utbedres i tide.

7. Diagnose og feilretting

7.1 Redusert kapasitet / kraft

Defekt celle(r): Etter lading skal cellespenning være over 2,1 V/cell og syrevekt mellom 1,27 og 1,30 kg/l.

Om en enkelt celle har spenning under 2,0 V og syrevekt på under 1,20 kg/l, kan en anse cellen som defekt. I så tilfelle kontakt vår Unibatt AS.

Defekt lader: Hvis syrevekten på alle cellene etter lading er under 1,27 kg/l, kan det skyldes at laderen har en defect. Start laderen på nytt og test de ulike funksjonene eller kontakt vår serviceavdeling.

Jevnlig elektrolyttlekkasje: Reduksjon i syrestyrke kan skyldes overfylling av vann. Vennligst sjekk relevante punkt i bruksanvisning for instruksjon for korrekt etterfylling av batterivann. Defekte eller løse forbindelser mellom celler og/eller på batteriets endekabler: En løs celleforbindelse vil redusere battericellens spenning vesentlig, generere varme og ødelegge forbindelse og/eller cellen. Mål cellespenning under belastning (f.eks ved å kjøre hydraulikk på truck – løft etc.) og sjekk alle koblinger.

Defekt ladehanske: Batterikontakt kan være utslitt på grunn av mekanisk skade/belastning og varmeutvikling. Umiddelbar utskifting er nødvendig.

7.2 Lav isolasjonsverdi på grunn av skade i isolrende lakk på batterikasse.

Mekanisk skade og/eller gjentatt overkok av elektrolytt kan forårsake skade på batterikasse, som igjen kan resultere i lav isolasjonsverdi på batteriet. I tilfeller hvor kassen trenger reparasjon eller utskifting kontakt vår serviceavdeling.

7.3 Høy temperatur (>55°C) etter lading.

Under batterilading øker temperature med ca. 10°C, hvis mer:

- minst en cille har lav spenning og laderen overlader batteriet.
- Laderen er defekt eller har en defekt/feil i software for sikkerhetsavstengning. Hyppig overlading av batteriet reduserer forventet levetid.

7.4 Batterieksplasjon

I slutten av ladeprosessen dannes det knallgass. For å redusere fare for eksplosjon, bør ladeplassen være ventilert ihht. EN 50272-3. Flamme eller gnister må ikke forekomme i nærheten av et batteri. For bedre ventilasjon må deksel/lokk rundt/over batterirommet åpnes under lading. I tilfelle eksplosjon, sjekk alle battericeller for skader og bytt skadde celler. Kontakt Unibatt AS

7.5 Brann i batteriet

Alle deler på batteriet er isolert for å vare batteriets levetid. På grunn av dårlig kontakt i endekabler og/eller celleforbindelser, mekaniske skader på kabler eller kryptstrøm kan forårsake intens varme eller brann. Skru av strømmen straks. Etter å ha slukket brannen må batteriet inspiseres med stor forsiktighet og defekte deler byttes. Kontakt Unibatt AS.

8. Vannfyllingsystem

8.1 Fordeler

Bruk av automatisk vannfyllingsystem sikrer at batteriets nominelle væsknivå blir vedlikeholdt. Gass som dannes under lading ventileres ut gjennom åpninger i fylleproppen.

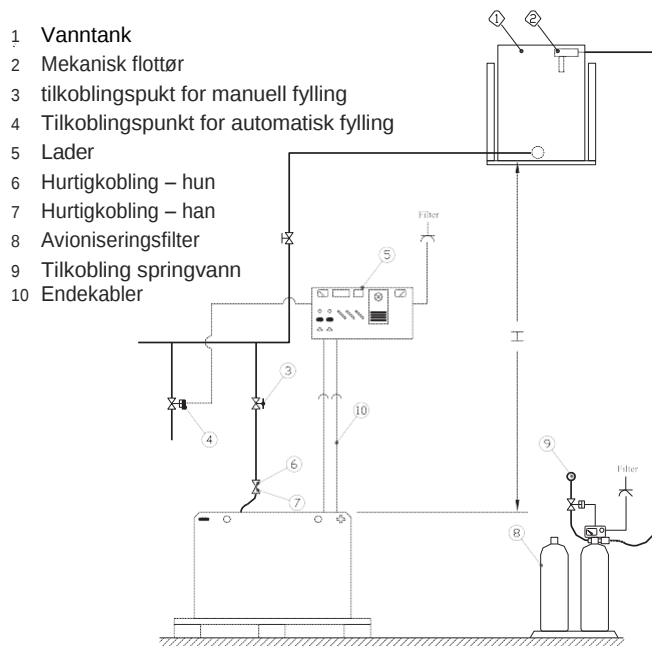
8.2 Bruk

Hver celle er utstyrt med en flottørventil. Denne ventilen stenger ved riktig mengde. Vanntrykket blokkerer for videre vanntilførsel og sørger for at korrekt elektrolytnivå oppnås. Når riktig nivå nås vil flottøren flyte opp og en vil via inspeksjonsglass på pluggen se at flottøren har stengt ventilen. Syrevekt kan måles gjennom åpning i vannfylleproppen (åpne liten klaff på proppen for aksess). For feilfri funksjon av fyllesystemet, se instruksjoner under.

8.3 Manuell eller automatisk tilkobling

Påfyllingen skal utføres ½ - 1 time før full lading er slutt.

- Ved manuell tilkobling bør batteriet kobles til kun en gang pr. uke for å unngå overfylling.
- Hvis laderen er utstyrt med styring for vannpåfylling skal hurtigkoblingen fra batteriet og laderen kobles sammen før lading starts. Laderen vil da gjennom PCB styre magnetventil som åpner for vannet på riktig tidspunkt i ladeprosessen.



8.4 Påfyllingens varighet

Påfyllingens varighet varierer, alt etter belastning under bruk og omgivelsestemperatur. Som regel varer hele påfyllingsprosessen ca. 2-3 minutter, og kan sjekkes ved å inspisere vannfyllproppens hvite nivåindikatorer. Etter fylling må vanntilførsel kobles i fra.

8.5 Arbeidstrykk

For riktig funksjon av fyllesystemet skal vanntrykket være mellom 0.2 og 0.6 bar. Hvis gravitasjonstank brukes, bør avstand fra top batteri til nedre kant av vanntank være 2,5 – 3 meter.

8.6 Renhet

Vann for etterfylling av batterier må være renset iht. DIN 43530-4. Vannet må ha en ledningsevne på <30µS/cm. Tank og rør/slanger må renses før systemet settes i drift. The tank and pipes must be cleaned before operating the system.

8.7 Tilkobling av slanger på batteriet

Tilkobling av slanger til individuelle celler i batteriet skal monteres iht. leverandørens instruksjoner. Dette for å unngå kryptorm og funksjonsfeil å anlegget.

8.8 Driftstemperatur

Batterier utstyrt med vannfyllingsystem skal kun oppbevares i rom med temperatur > 0°C. (ellers er det fare for systemet fryser).

8.9 Flowindikator

Det kan monteres en flowindikator i vannførselslangen foran batterikoblingen for overvåking av påfyllingen. Under påfyllingen snurrer flowindikatoren så lenge det renner vann gjennom slangen. Når alle propper er stengt, stopper så flowindikatoren og viser med dette at etterfyllingen er ferdig.

9. Syresirkulasjon

9.1 Fordeler

Syresirkulasjon forebygger syreskikting i cellene, reduserer ladetiden, temperaturøkning under lading og ladetid smat ladefaktor. Syresirkulasjon er essensiell i heavy duty drift og ved høye driftstemperaturer.

9.2 Bruk

Syresirkulasjon gjøres ved at ren luft pumpes inn i cellene under lading. En membranpumpe i lader sørger for dette. Tilkobling fra lader til batteri skjer via tilleggskontakt i eksisterende ladehanske eller via ekstern kobling. Trykket justeres i forhold til antall celler i batteriet. Optimal ladefaktor ved bruk av syresirkulasjon er 1,07.

9.3 Reperasjon og vedlikehold

Hvis en under den månedlige syrevektsmålingen finner celler som har lavere syrevekt, må slangene på syresirkulasjonsanlegget sjekkes for skader / lekkasje. Noen ladere skifter til normal lade karakteristikk (ladefaktor 1,18 – 1,20) ved lekkasje. Defekte deler må skiftes med orgianaldeler for å forsikre seg at anlegg fungerer som det skal.



Mekjarvik 14,
4072 Randaberg
Tlf: +47 41 50 93 50
Mail: post@unibatt.no