

FLOODED
LEAD ACID

 **HAWKER**

perfect plus[®]

batteri



BRUKERHÅNDBOK

Traksjonsbatterier med positive rørplater av type PzS/PzB

EnerSys[®]

Power/Full Solutions

CE UK
CA

www.enersys.com

INNHOOLD

Introduksjon	3
Tekniske spesifikasjoner	4
Sikkerhetsregler	4
Idriftsetting av fylte og ladede batterier	5
Drift	6
Utlading	6
Lading	6
Utjevningsslading	6
Temperatur	6
Elektrolytt	7
Vedlikehold	7
Batteripleie	8
Oppbevaring	8
Funksjonsfeil	8
Valgfritt tilbehør	8

INTRODUKSJON



Informasjonen i dette dokumentet er avgjørende for sikker håndtering og riktig bruk av Perfect Plus™-batterier. Det inneholder en global systemspesifikasjon og relaterte sikkerhetstiltak, atferdsregler, retningslinjer for idriftsetting og anbefalt vedlikehold. Dette dokumentet må oppbevares og være tilgjengelig for brukere som arbeider med og er ansvarlige for batteriet. Alle brukere er ansvarlige for å sikre at systemet alltid brukes på en hensiktsmessig og sikker måte, basert på forventede forhold eller forhold som oppstår under bruk.

Brukerhåndboken inneholder viktige sikkerhetsinstruksjoner. Les og forstå avsnittene om sikkerhet og bruk av batteriet før du bruker batteriet og utstyret det er installert i.

Det er eierens ansvar å sørge for at man bruker denne dokumentasjonen, og at alle relaterte aktiviteter er i samsvar med gjeldende lovkrav i respektive land.

Brukerhåndboken er ikke ment å erstatte opplæring i håndtering og bruk av Perfect Plus™-batterier som eventuelt er påkrevd av lokale lover og/eller bransjestandarder. Man må sørge for at alle brukere får tilstrekkelig opplæring og instruksjoner før enhver håndtering av batterisystemet.

Kontakt salgsrepresentanten din eller ring hit hvis du trenger service:

EnerSys EMEA
EH Europe GmbH
Baarerstrasse 18
6300 Zug, Sveits
Tlf.: +41 44 215 74 10

EnerSys' globale hovedkvarter
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, USA
Tlf.: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

EnerSys APAC
No. 85, Tuas Avenue 1,
Singapore 639518
+65 6558 7333

www.enersys.com

Din og andres sikkerhet er svært viktig for oss

⚠ ADVARSEL Du kan bli drept eller alvorlig skadet hvis du ikke følger disse instruksjonene.

Tekniske spesifikasjoner

1. Nominell kapasitet C_5 :	Se typeskiltet
2. Nominell spenning:	2,0 V x ant. celler
3. Utladingsstrøm:	$C_5 / 5$ h
4. Elektrolyttens nominelle spesifikke gravitet*: Type PzS/PzB	1,29 kg/l
5. Angitt temperatur:	30 °C opp til
6. Nominelt elektrolyttnivå:	elektrolyttnivåmerket «max.»

* Oppnås innen de 10 første syklusene.

Forsiktighetsregler



- Les bruksanvisningen og oppbevar den i nærheten av batteriet.
- Arbeid på batteriene skal kun utføres av kvalifisert personell!



- Bruk vernebriller og verneklær når du utfører arbeid på batterier.
- Vær oppmerksom på ulykkesforebyggende regler samt DIN EN 50272-3 og DIN EN 50110-1.



- Røyking forbudt!
- Batteriene må ikke utsettes for åpen ild, glør eller gnister, for det kan føre til at batteriet eksploderer.



- Rengjør umiddelbart med rikelig med vann hvis det forekommer syresøl i øynene eller på huden. Kontakt lege rett etter at du har skylt rikelig med vann!
- Klær som er forurenset med syre, skal vaskes i vann.



- Risiko for eksplosjon og brann! Unngå kortslutninger.
- **Forsiktig:** Batteriets metalldele er alltid strømførende. Ikke legg verktøy eller andre metallgjenstander på batteriet!



- Elektrolytten er etsende.



- Batteriene er tunge.
- Sørg for sikker installasjon! Bruk bare egnet håndteringsutstyr, f.eks. løfteutstyr i samsvar med VDI 3616.

Sikkerhetsregler (forts.)



- Farlig elektrisk spenning!



- Vær oppmerksom på farene batteriene kan forårsake.

Garantien blir ugyldig hvis man ignorerer bruksanvisningen, utfører reparasjoner med uoriginale deler eller bruker tilsetningsstoffer i elektrolytten.

For batterier i henhold til ATEX-direktiv 94/9 EF må man følge instruksjonene for å opprettholde riktig kapslingsgrad under drift (se relevante sertifikat).

Ta i bruk fylte og ladde batterier

Se separate instruksjoner for idriftsetting av ufylte batterier! Batteriet skal inspiseres for å sikre at det er i god fysisk stand. Ladekablene må kobles til slik at god kontakt er sikret, og med riktig polaritet. Ellers kan batteriet, kjøretøyet eller laderen bli skadet.

Følgende moment skal brukes ved montering av ledningsnett og ved utskifting av kontakter:

M10-kobling	25 ± 2 Nm
-------------	-----------

Elektrolyttnivået må kontrolleres hvis det går mer enn 8 uker fra levering (se produksjonsdatoen på typeskiltet) til produktet tas i bruk, eller hvis elektrolyttnivåsensoren viser lavt elektrolyttnivå (se tabellen i avsnittet Fyllenivåsensorer). Hvis batteriet er utstyrt med ett enkelt punkt for etterfylling av vann (tilleggsutstyr), må det bare brukes egnet verktøy til å fjerne BFS-pluggene. Ellers kan pluggflottørene bli permanent skadet, noe som kan føre til at cellene oversvømmes. Hvis elektrolyttnivået er lavere enn toppen av separatorene, må det først etterfylles til denne høyden med destillert vann (DIN EN 43530-4). Deretter lader man batteriet som angitt i avsnittet om lading.

Elektrolytten skal etterfylles til spesifisert nivå med destillert vann.

Drift

DIN EN 50272-3 «Traction batteries for industrial trucks» er standarden som gjelder for drift av traksjonsbatterier i industritrucker.

Utlading

Kontroller at ingen av ventilasjonsåpningene er tette eller tildekket. Elektriske tilkoblinger (f.eks. plugger) skal bare kobles til eller fra i åpen krets-tilstand. For å sikre god batterilevetid må utlading på mer enn 80 % av nominell kapasitet unngås (dyp utlading). Dette tilsvarer en spesifikk elektrolyttgravitet på 1,14 kg/l ved 30 °C ved slutten av utladingen. Utladete batterier må lades opp umiddelbart og ikke etterlates utladet. Dette gjelder også delvis utladete batterier.

Lading

Lading skal bare utføres med likestrøm. Alle ladeprosedyrer som følger DIN EN 41773-1 og DIN EN 41774 er tillatt. Batteriet må kobles til en lader som er egnet for batteriets størrelse, for å unngå overbelastning av strømkabler og kontakter, uakseptabel gassdannelse og at elektrolytten fordampes fra cellene. På gasstadiet må strømgrensene i DIN EN 50272-3 ikke overskrides. Hvis laderen ikke ble kjøpt sammen med batteriet, er det best å få laderens egnethet kontrollert av produsentens serviceavdeling. Det må sørges for tilstrekkelig ventilering av ladegass under lading.

Dører, batterilokk og deksler på batterirom må åpnes eller fjernes. Under lading må batteriet fjernes fra det lukkede batterirommet på trucken. Ventilasjonen må samsvare med standarden DIN EN 50272. Luftepluggene skal sitte på cellene

og være lukket. Koble til batteriet med laderen avslått. Sørg for riktig polaritet (positiv mot positiv, negativ mot negativ). Slå deretter på laderen. Temperaturen i elektrolytten stiger med ca. 10 °C under lading. Derfor må man bare sette i gang en lading når elektrolyttemperaturen er under 45 °C. Elektrolyttemperaturen i batteriene skal være minst +10 °C før lading, ellers er det ikke mulig å oppnå full lading. Ladingen er ferdig når elektrolyttens spesifikke gravitet og batterispenningen har vært konstante i 2 timer. Batterier som er utstyrt med elektrolyttsirkulasjonssystem: Hvis varselampen på pumpens kontrollenhet tennes, eller hvis det vises et feilsignal på elektrolyttblandingssystemet, må man kontrollere at rørsystemet er tilkoblet, og rørkretsen må kontrolleres for lekkasje eller feil (se delen om årlig vedlikehold). Luftrøret skal aldri fjernes under lading.

Utjevningsslading

Utjevningsslading brukes til å sikre batteriets levetid og opprettholde kapasiteten. Slik lading er nødvendig etter dyp utlading, gjentatt ufullstendig lading og lading med en karakteristisk IU-kurve. Utjevningsslading utføres etter normal lading. Ladestrømmen må ikke overstige 5 A / 100 Ah nominell kapasitet (se delen om lading). **Følg med på temperaturen!**

Temperatur

En elektrolyttemperatur på 30 °C er spesifisert som nominell temperatur. Høyere temperaturer vil forkorte batteriets levetid, og lavere temperaturer reduserer den tilgjengelige kapasiteten. 55 °C er den øvre temperaturgrensen, og den er ikke akseptabel som driftstemperatur.

Elektrolytt

Elektrolyttens spesifikke gravitet (SG) er forbundet med en temperatur på 30 °C og nominelt elektrolyttnivå i cellen i fulladet tilstand.

Høyere temperaturer reduserer elektrolyttens spesifikke gravitet, lavere temperaturer øker den. Temperaturkorrigeringsfaktoren er -0,0007 kg/l per °C. En spesifikk elektrolyttgravitet på 1,28 kg/l ved 45 °C tilsvarer en SG på 1,29 kg/l ved 30 °C. Elektrolytten skal samsvare med renhetsbestemmelsene i DIN EN 43530-2.

Vedlikehold

Daglig

Lad batteriet etter hver utlading. Perfect Plus™ -batteri med elektrolyttsirkulasjon: Mot slutten av ladingen bør elektrolyttnivået kontrolleres og om nødvendig etterfylles til spesifisert nivå med rensset vann (i henhold til DIN EN 43530-4). Elektrolyttnivået må ikke synke under toppen av separatoren eller «min»-merket for elektrolyttnivå. **IKKE FYLL PÅ VANN DE FØRSTE 10 SYKLUSENE.**

Fyllenivåsensorer

Hvis batteriene er utstyrt med fyllenivåsensorer, må man følge med på den tente lysdioden hver dag.

grønn lysdiode	nivå OK
rød lysdiode blinker	for lavt nivå

Ikke etterfyll cellene under de 10 første syklusene selv om lysdioden på elektrolyttnivåsensoren blinker rødt.

Kontroller elektrolyttnivået (ved visuell inspeksjon ved å åpne ventilasjonspluggen eller ved hjelp av posisjonen til flottørindikatoren på Aquamatic-pluggen), og etterfyll med destillert vann når ladingen er ferdig. Siden displayet alltid henviser til en valgt referansecelle, må man også følge tilleggsinstruksjonene under «Månedlig vedlikehold».

Ukentlig

Kontroller visuelt om det finnes tegn på smuss og mekanisk skade på alle deler av batteriet. Vær spesielt oppmerksom på batteriets ladeplugg og -kabler.

Ved spesielle bruksområder med lading med en karakteristisk IU-kurve må man gjennomføre en utjevningslading (se delen «Utjevningslading»).

Månedlig

Ved slutten av ladingen bør spenningen i alle cellene eller blokkbatteriene måles med laderen slått på, og noteres ned. Når ladingen er fullført, skal elektrolytt-tettheten, elektrolytt-temperaturen og påfyllingsnivået (hvis man bruker fyllenivåsensorer) måles og noteres for alle celler. Hvis testingen viser betydelige endringer fra tidligere målinger eller forskjeller mellom cellene eller blokkbatteriene, må ytterligere testing og vedlikehold utføres av serviceavdelingen. Dette skal gjøres etter en fullstendig lading og en hviletid på minst 2 timer.

Mål og noter:

- totalspenning
- spenning per celle
- hvis spenningsverdiene er uregelmessige, må også SG for hver celle kontrolleres

Årlig

I samsvar med EN 1175-1 må truckens og batteriets isolasjonsmotstand kontrolleres av en elektriker minst én gang i året. Testene av batteriets isolasjonsmotstand må utføres i samsvar med DIN EN 1987-1. Den målte isolasjonsmotstanden for batteriet skal ikke være lavere enn 50 Ω per volt nominell spenning i samsvar med DIN EN 50272-3. For batterier med opptil 20 V nominell spenning er minsteverdien 1000 Ω. **Batterier som er utstyrt med elektrolyttsirkulasjonssystem:** Filteret på luftpumpen må kontrolleres under årlig vedlikehold og rengjøres eller skiftes. Tidligere bytte av filter er nødvendig hvis indikatoren for defekt i luftblandesystemet på laderen eller batteriet (på DC-luftpumper eller eksternt signal) lyser uten noen åpenbar årsak (uten at det er lekkasje i luftørene). Kontroller at luftpumpen fungerer som den skal i forbindelse med årlig vedlikehold.

Batteripleie

Batteriet skal alltid holdes rent og tørt for å unngå krypestrøm. Rengjøring skal utføres i samsvar med ZVEI-prosedyren for rengjøring av traksjonsbatterier for kjøretøy. Eventuell væske i batteribrettet må fjernes og kasseres på angitt måte. Skade på isolasjonen på batterikassen skal repareres etter rengjøring for å sikre at isolasjonsverdien samsvarer med DIN EN 50272-3 og for å forebygge korrosjon på batterikassen. Hvis det er nødvendig å fjerne celler, er det best å kontakte serviceavdelingen vår.

Oppbevaring

Hvis batteriene tas ut av bruk for en lengre periode, skal de lagres i fulladet tilstand i et tørt, frostfritt rom. Ulike lademetoder kan brukes for å sikre at batteriet alltid er klart for bruk:

1. en månedlig utjevningslading (se avsnittet «Utjevningslading») eller
2. vedlikeholdslading med en ladespenning på 2,27 V x antall celler.

Det må tas hensyn til oppbevaringstiden med tanke på batteriets levetid.

Funksjonsfeil

Hvis det påvises funksjonsfeil på batteriet eller laderen, bør man kontakte serviceavdelingen vår med en gang. Målingene i avsnittet «Månedlig vedlikehold» hjelper deg med å finne og utbedre feil. En serviceavtale med oss vil gjøre det lettere å påvise og utbedre feil i god tid.

Tilleggsutstyr

System for etterfylling av vann (tilleggsutstyr)

Bruksområde

Systemet for etterfylling av vann brukes til å opprettholde nominelle elektrolyttnivåer automatisk. Ladegassene slipper ut gjennom ventilen på hver celle. **IKKE FYLL PÅ VANN DE FØRSTE 10 SYKLUSENE.**

Funksjon

En ventil og en flottør styrer etterfyllingen og opprettholder riktig vannivå i hver celle. Ventilen slipper vann inn i hver celle, og flottøren lukker ventilen når riktig vannivå er nådd. Følg instruksjonene nedenfor for å sikre feilfri bruk av systemet for etterfylling av vann.

Manuell eller automatisk tilkobling

Batteriet skal fylles opp like før en full ladesyklus er ferdig. På dette tidspunktet vil batteriet ha nådd en bestemt driftstilstand med tilfredsstillende elektrolyttblanding. Påfylling foretas når kontakten (7) fra tanken kobles til koblingen (6) på batteriet.

Ved manuell tilkobling skal Perfect Plus™ -batteriet bare kobles til påfyllingssystemet én gang per uke.

Ved automatisk tilkobling (med en magnetventil som styres av ladeapparatet) velger laderens hovedbryter riktig tidspunkt for påfylling.

MERK: I så fall anbefaler vi å etterfylle vann på Perfect Plus™ -batteriet minst én gang per uke for å sikre riktig elektrolyttnivå.

Tilleggsutstyr (forts.)

Ved drift med flere skift og varm omgivelsestemperatur kan det være nødvendig med kortere etterfyllingsintervaller.

Påfyllingstid

Påfyllingstiden avhenger av utnyttelsesgraden og den aktuelle batteritemperaturen. Vanligvis tar etterfyllingsprosessen noen få minutter, men det kan variere noe avhengig av batteriserien. Deretter bør vanntilførselen til batteriet stenges av hvis man bruker manuell påfylling.

Arbeidstrykk

Systemet for etterfylling av vann skal installeres slik at et vanntrykk på 0,2 til 0,6 bar oppnås (med minst 2 m høydeforskjell mellom batteriets øvre kant og tankens nedre kant). Eventuelle avvik fra dette vil føre til at systemet ikke fungerer som det skal.

Renhet

Vannet som etterfylles, må være destillert. Vannet som brukes til å etterfylle batteriene, skal ha en ledeevne på maksimalt 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Tanken og rørene skal rengjøres før systemet brukes.

Rørsystem på batteriet

Rørsystemet til de enkelte battericellene skal følge batteriets elektriske krets. Dette reduserer risikoen for strømløkkasje i nærvær av elektrolyttgass som kan forårsake eksplosjon (DIN EN 50272-3). Maksimalt 20 celler kan kobles i serie.

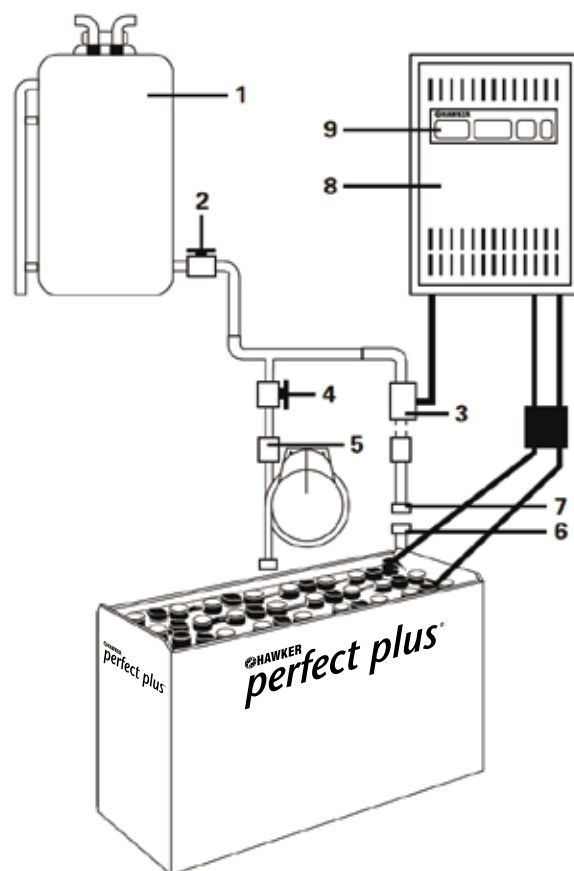
Det skal ikke foretas endringer av noe slag på systemet.

Driftstemperatur

Om vinteren skal batterier som er utstyrt med Aquamatic vannpåfyllingssystem bare lades eller etterfylles i omgivelsestemperaturer over 0 °C.

Strømningsindikator

En strømningsindikator er bygget inn i forsyningsrøret til batteriet, og overvåker etterfyllingsprosessen. Vannstrømmen under etterfylling fører til at den innebygde indikatoren i strømningsindikatoren roterer. Når alle pluggene er lukket, stopper skiven og indikerer at etterfyllingsprosessen er ferdig.



#	Beskrivelse
1	Tank
2	Utløpskobling med kuleventil
3	Plugg med magnetventil
4	Plugg med kuleventil
5	Strømningsindikator
6	Kobling
7	Batterikontakt
8	Batterilader
9	Hovedstrømbryter for lader

Tilleggsutstyr (forts.)

Elektrolyttsirkulasjonssystem (tilleggsutstyr)

Bruksområde

Elektrolyttsirkulasjonssystemet er basert på prinsippet med at luft pumpes inn i de enkelte battericellene. Dette systemet hindrer stratifikasjon av elektrolytten, og batteriladingen optimeres med en ladefaktor på 1,07. Elektrolyttsirkulasjonen er særlig nyttig ved krevende bruk, korte ladetider, hurtiglading eller pauselading og ved høye omgivelsestemperaturer.

Funksjon

Elektrolyttsirkulasjonen består av et rørsystem som er montert i cellene. En Aeromatic membranpumpe er montert i laderen eller montert separat på batteriet eller kjøretøyet. Denne membranpumpen sender en langsom luftstrøm inn i hver celle og danner en sirkulerende luftstrøm inne i celleboksen. Luftstrømmen er kontinuerlig eller pulserende avhengig av batterispennning og pumpetype. Luftforsyningen justeres i samsvar med antall celler i batteriet. Rørsystemet til de enkelte battericellene skal følge den eksisterende elektriske kretsen. Dette reduserer risikoen for strømløst i nærhet av elektrolyttgass som kan forårsake eksplosjon (DIN EN 50272-3).

Bruk med automatisk tilkobling av rørsystemet

Luft forsynes automatisk til batteriet når ladepluggen med integrert luftforsyning kobles til.

Vedlikehold av luftfilter

Luftfilteret i pumpen bør skiftes minst én gang i året, avhengig av driftsforholdene. I driftsområder med høy luftforurensning bør filteret kontrolleres og skiftes oftere.

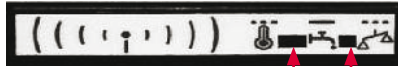
Reparasjon og vedlikehold

Systemet må sjekkes for lekkasje. Laderen viser en feilmelding for å indikere lekkasje. I tilfelle lekkasje vil ladekurven noen ganger endres til standardkurve (uten elektrolyttsirkulasjon). Defekte deler og rørdeler må skiftes. Bruk bare originaldeler. De er konstruert for pumpens

luftforsyning og sikrer at pumpen fungerer som den skal.

Wi-iQ®-batteriovervåkingsenhet (tilleggsutstyr)

Wi-iQ-batteriovervåkingsenhet viser indikasjoner som angitt i tabellen nedenfor:

	
	<p>Lysdiode i tre farger Blå lysdiode</p>
Lysdiode i tre farger	
<p>Blinkende grønn = maskinvare OK Raskt blinkende blått lys = trådløs identifisering Blinkende rødt lys = temperaturadvarsel > 55 °C</p>	
Blå lysdiode	
<p>Rask blinking = trådløs identifisering Sakte blinking = advarsel for spenningsbalanse AV – blinker – elektrolyttnivået er OK Lampen lyser konstant = elektrolyttnivået er lavt – du må fylle på</p>	

Wi-iQ-batteriovervåkingsenhet er en elektronisk enhet som kommuniserer trådløst for å laste ned nøkkelinformasjon om batteriet, for bedre diagnostikk og service. Enheten er montert på en av batteriets hovedstrømkabler og overvåker og registrerer data om strøm, spenning, temperatur og elektrolyttnivå (via en ekstern sensor, som er tilleggsutstyr). Lysdiodene på Wi-iQ-batteriovervåkingsenheten viser batteriets tilstand i sanntid. Informasjonen overføres til PC via USB med trådløs kommunikasjon.

Betjening

Wi-iQ batteriovervåkingsenhet egner seg for bruk med alle batteriteknologier. Spenningsområdet er 24–80 V. Enheten registrerer globale data gjennom hele batteriets levetid. Den lagrer dataene i 2555 sykluser (full historikk lagres på PC-en). Dataene kan analyseres i PC-ens programvare: ladetilstand, temperaturadvarsler og advarsler om lavt elektrolyttnivå.

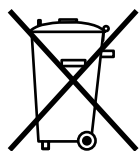
Tilleggsutstyr (forts.)

Tydlig visning

Avviksrapporter og andre detaljerte rapporter kan velges for å vise informasjon om batteriets tilstand og eventuelle nødvendige tiltak. Med Wi-iQ Report- eller E-Connect-appen får du raskt oversikt over lade- og utladingsegenskapene til alle batteriene i batteriparken din. Informasjon per batterifamilie (trucktype) gjør at du kan se diagrammer over batteriforbruk, sykluser, lading og mye mer.

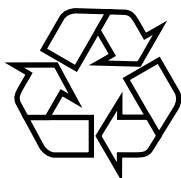
Svært brukervennlig

Koble USB-modemet til PC-en, skann Wi-iQ-batteriovervåkingsenheten og last opp dataene. Wi-iQ Report er en PC-programvare som kjøres på Windows 7, 8, XP eller Vista. En trådløs USB-enhet er nødvendig for å laste ned Wi-iQ-data til en SQL-database.



Pb

Batteriet skal gjenvinnes



Miljøfare!

Risiko for blyforurensning.

Tilbake til produsenten!

Batterier med dette skiltet skal gjenvinnes.

Batterier som ikke returneres for gjenvinning, skal kasseres som farlig avfall!

Ved bruk av traksjonsbatterier og ladere må brukeren overholde gjeldende standarder, lover, regler og bestemmelser i landet utstyret brukes i!

www.enersys.com

© 2024 EnerSys. Med enerett. Uautorisert distribusjon forbudt. Varemerker og logoer tilhører EnerSys og dets tilknyttede selskaper, med unntak av UL, CE, UKCA, Android og iOS, som ikke eies av EnerSys. Innholdet kan bli revidert uten forvarsel. E.&O.E.

EMEA-NO-OM-PP-1124

EnerSys[®]
Power/Full Solutions