

FLOODED
LEAD ACID



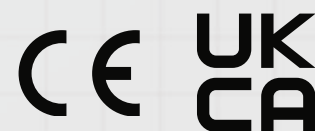
Water Less®

Batteri



ANVÄNDARMANUAL

Traktionsbatterier med positiva rörformade plattor typ PzM/PzMB



www.enersys.com

INNEHÅLL

Inledning.....	3
Klassificeringsdata	4
Säkerhetsföreskrifter	4
Driftsättning av fyllda och laddade batterier.....	5
Drift	6
Urladdning	6
Laddning.....	6
Utjämningsladdning.....	6
Temperatur	6
Elektrolyt	7
Underhåll	7
Batterivård	8
Förvaring.....	8
Funktionsfel.....	8
Vattenpåfyllningsintervall	9
Valfria tillbehör	9
System för elektrolytcirkulation.....	10
Wi-iQ®-batteriövervakningsenhet	11

INLEDNING



Water Less®

Informationen i detta dokument är avgörande för säker hantering och korrekt användning av Water Less®-batterierna. Den innehåller en övergripande systemspecifikation samt relaterade säkerhetsåtgärder, uppförandekoder, riktlinjer för driftsättning och rekommenderat underhåll. Dokumentet måste förvaras och finnas tillgängligt för användare som arbetar med och ansvarar för batteriet. Alla användare ansvarar för att säkerställa att alla systemapplikationer är lämpliga och säkra, baserat på förhållanden som kan förväntas eller inträffa under användning.

Denna användarmanual innehåller viktiga säkerhetsanvisningar. Läs och försäkra dig om att du förstår avsnitten om säkerhet och användning av batteriet innan du tar det i drift tillsammans med den utrustning som det är installerat i.

Det är ägarens ansvar att säkerställa att användningen av denna dokumentation och alla relaterade aktiviteter överensstämmer med tillämpliga lagkrav i respektive land.

Denna bruksanvisning är inte avsedd att ersätta annan utbildning i hantering och användning av Water Less®-batterier som kan krävas enligt lokala lagar och/eller branschstandarder. Alla användare måste få korrekta instruktioner och utbildning innan de kommer i kontakt med batterisystemet.

För service, kontakta din säljare eller ring:

EnerSys EMEA
EH Europe GmbH
Baarerstrasse 18
6300 Zug, Schweiz
Tel: +41 44 215 74 10

EnerSys globala huvudkontor
2366 Bernville Road
Reading, PA 19605, USA
Tel: +1-610-208-1991
+1-800-538-3627

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

Din och andras säkerhet är mycket viktig

⚠ VARNING Om instruktionerna inte följs kan det leda till dödsfall eller allvarliga skador.

Klassificeringsdata

1. Nominell kapacitet C_5 :	Se typskylt
2. Nominell spänning:	2.0 V x nr på celler
3. Urladdningsström:	$C_5/5$ tim
4. Nominell S.G. för elektrolyt*: Typ PzM/PzMB	1,29 kg/l
5. Referenstemperatur:	30 °C
6. Nominell elektrolytnivå:	upp till elektrolytnivåmärke "max."

Säkerhetsföreskrifter



- Läs bruksanvisningen noga och fäst den i närheten av batteriet.
- Arbete med batterierna får endast genomföras av kvalificerad personal!



- Använd skyddsglasögon och skyddsklädsel vid arbete med batterier.
- Följ föreskrifterna för förebyggande av olycksfall samt EN 62485-3 och EN 50110-1.



- Rökning förbjuden.
- Utsätt inte batteriet för öppen låga, glödande föremål eller gnistor eftersom det kan göra att batteriet exploderar.



- Syrastänk i ögonen eller på huden måste omedelbart tvättas bort med rikligt med vatten. Efter riklig sköljning, kontakta läkare omedelbart!
- Kläder som fått syra på sig ska tvättas i vatten.



- Risk för explosion och brand! Undvik kortslutningar.
- **Varning:** Batteriets metalldelar är alltid strömförande. Placera inga verktyg eller andra metallföremål på batteriet!



- Elektrolyten är starkt frätande.



- Batterier är tunga.
- Iakttag försiktighet vid installationen! Använd endast lämplig hanteringsutrustning, t.ex. lyftanordningar i enlighet med VDI 3616.

Säkerhetsföreskrifter (forts.)



- Farlig elektrisk spänning!



- Var uppmärksam på faror som kan orsakas av batterier.

Om bruksanvisningen ignoreras eller om reparationer görs med icke-originaldelar upphör garantin att gälla. Alla brister, tekniska fel eller felkoder som rör batteri, laddare eller andra tillbehör måste omedelbart rapporteras till EnerSys®serviceavdelning.

Driftsättning av fyllda och laddade batterier

För driftsättning av ofyllda batterier, se separata instruktioner! Kontrollera noga att batteriet är oskadat. Batteri- och laddarkablarna måste anslutas för att säkerställa god kontakt så att polariteten blir korrekt. I annat fall kan batteriet, fordonet eller laddaren skadas.

Vid montering av kablage eller vid byte av kontaktdon måste följande vridmoment användas:

	Stål
M10 perfekt anslutningsdon	25 ± 2 Nm

Om intervallet mellan leverans (se tillverkningsdatum på typskylten) och driftsättning är längre än 8 veckor eller om elektrolytnivåsensorn indikerar låg elektrolytnivå (se Fyllnadsnivåsensorer) måste elektrolytnivån kontrolleras. Om batteriet är utrustat med ett vattenpåfyllningssystem med en punkt (tillval) får endast lämpligt verktyg användas för att ta bort BFS-pluggarna. I annat fall kan propparnas flöten skadas permanent, vilket kan leda till att cellerna blir översvämmade. Om elektrolytnivån ligger under separatorns övre kant måste den först fyllas på med renat vatten till denna nivå (IEC 62877-1: 2016). Batteriet laddas sedan enligt anvisningarna i avsnittet Laddning.

Elektrolyten bör fyllas på till angiven nivå med renat vatten. Water Less®-batterier är utrustade med en elektrolytnivåindikator.

DRIFT OCH LADDNING

Drift

EN 62485-3 "Traktionsbatterier för industritruckar" är den standard som gäller för drift av traktionsbatterier i industritruckar.

Urladdning

Se till att inga ventilationshål är tilltäppta eller övertäckta. Elektrisk till- och frångkoppling får endast ske strömlöst. För att uppnå optimal livslängd för batteriet bör drifturladdningar på mer än 80 % av den beräknade kapaciteten undvikas (djupurladdning). Detta motsvarar en elektrolytspecifik vikt på 1,14 kg/l vid 30 °C i slutet av urladdningen. Urladdade batterier måste omedelbart laddas upp och får inte lämnas urladdade. Det gäller även för delvis urladdade batterier.

Laddning

Endast likström får användas för laddning.

Alla laddningsprocedurer enligt SS-EN 41773-1 och SS-EN 41774 är tillåtna. Anslut det tilldelade batteriet till en laddare som är lämplig för batteriets storlek för att undvika överbelastning av elkablar och kontakter, oacceptabel gasbildning och att elektrolyt läcker ut från cellerna. I gasbildningsfasen får de strömgränser som anges i EN 62485-3 inte överskridas. Om laddaren inte köptes tillsammans med batteriet är det bäst att låta tillverkarens serviceavdelning kontrollera att den är lämplig. Vid laddning måste lämpliga åtgärder vidtas för avluftning av laddningsgaserna. Dörrar, lock på batteribehållare och höljen över batterifack måste öppnas eller tas bort. Under laddning måste batteriet

tas ut ur det stängda batterifacket på trucken. Ventilationen måste uppfylla kraven i standarden EN 62485-3. Pluggarna på ventilationshålen ska sitta kvar på cellerna och hållas stängda. Anslut batteriet med laddaren avstängd och se till att polariteten är korrekt (positiv till positiv, negativ till negativ). Slå sedan på laddaren. Vid laddning stiger elektrolytens temperatur med cirka 10 °C, så laddningen bör endast påbörjas om elektrolyttemperaturen är under 45 °C.

Batteriernas elektrolyttemperatur ska vara minst +10 °C före laddning, annars uppnås inte full laddning. En laddning är avslutad när elektrolytens densitet och batterispänningen har varit konstanta under två timmar.

Utjämningsladdning

Utjämningsladdningar används för att skydda batteriets livslängd och för att bibehålla dess kapacitet. De är nödvändiga efter djupurladdningar, upprepade ofullständiga laddningar och laddningar till en IU-karakteristisk kurva. Utjämningsladdningar görs efter normal laddning. Laddningsströmmen får inte överstiga 5 A/100 Ah av den beräknade kapaciteten (se Laddning). **Var uppmärksam på temperaturen!**

Temperatur

En elektrolyttemperatur på 30 °C anges som den nominella temperaturen. Högre temperaturer förkortar batteriets livslängd, lägre temperaturer minskar den tillgängliga kapaciteten. 55 °C är den övre temperaturgränsen och är inte acceptabel som drifttemperatur.

Elektrolyt

Elektrolytens beräknade densitet (S.G.) är relaterad till en temperatur på 30 °C och den nominella elektrolytnivån i cellen i fulladdat tillstånd.

Högre temperaturer minskar elektrolytens specifika vikt, lägre temperaturer ökar den. Temperaturkorrigeringsfaktorn är -0,0007 kg/l per °C, t.ex. en specifik vikt för elektrolyten på 1,28 kg/l vid 45 °C motsvarar en S.G. på 1,29 kg/l vid 30 °C. Elektrolyten måste uppfylla renhetsbestämmelserna i IEC 62877-2: 2016.



Underhåll

Dagligen

Ladda batteriet efter varje urladdning. Water Less®-batteri med elektrolytcirkulation: mot slutet av laddningen ska elektrolytnivåsensorn kontrolleras (se tabellen Nivåsensorer) och vid behov fyllas på till den angivna nivån med renat vatten (enligt IEC 62877-1: 2016). **INGEN VATTNING UNDER DE FÖRSTA 10 CYKLERNA.**

Sensorer för fyllningsnivå

LED-lampan på elektrolytnivåsensorn bör observeras dagligen.

	Elektrolytnivåindikator
Typ	(2–3)... PzMB
Vitt hölje 	Grönt – elektrolytnivån är OK Ingen indikering – vattenpåfyllning bör göras
Typ	(2–10)... PzM och (4–11)... PzMB
Blått hölje 	Grönt blinkande – elektrolytnivån är OK. Grönt/rött blinkande – nedräkning av gränsvärdet för säkerhetscykeln Rött blinkande – vatten ska fyllas på

Under de 10 första cyklerna ska cellerna inte fyllas på även om elektrolytnivåsensorn visar en röd blinkande LED.

Elektrolytnivåkontrollen måste utföras efter att sensorn har upptäckt låg nivå eller efter påfyllningsintervall för vatten (se Vattenpåfyllningssystem). Kontrollera elektrolytnivån (visuell inspektion genom att öppna avluftningspluggen eller genom positionen för Aquamatic-pluggens flytindikator) och fyll på med

avmineraliserat vatten i slutet av laddningen. Eftersom displayen alltid hänvisar till en vald referenscell ska du också vara uppmärksam på de ytterligare instruktionerna i avsnitten Månadsunderhåll och Intervall för påfyllning av vatten.

Veckovis:

Vid visuell kontroll efter laddning med avseende på smuts och mekaniska skador på batteriets alla komponenter, var särskilt uppmärksam på batteriets laddningskontakter och kablar.

För speciella applikationer som laddas med en IU-karakteristisk kurva måste en utjämningsladdning utföras (se Utjämningsladdning).

Månadsvis

Vid slutet av laddningen ska spänningen i alla celler mätas med laddaren påslagen och registreras. Efter avslutad laddning ska elektrolytdensiteten, elektrolyttemperaturen samt fyllningsnivån (om fyllningsnivåsensorer används) i alla celler mätas och registreras. Om betydande förändringar från tidigare mätningar eller skillnader mellan cellerna upptäcks bör du be serviceavdelningen om ytterligare testning och underhåll. Detta bör göras efter en fullständig laddning och minst 2 timmars vila.

Mät och registrera:

- total spänning
- spänning per cell
- om spänningsavläsningarna är oregelbundna, kontrollera också S.G. för varje cell (se avsnittet Intervall för vattenpåfyllning).

Kvartalsvis:

Följ avsnittet Intervall för påfyllning av vatten.

Underhåll_(forts)

Årligen

Enligt EN 1175-1 ska truckens och batteriets isoleringsmotstånd kontrolleras minst en gång per år av en elektriker. Testerna av batteriets isoleringsmotstånd måste utföras i enlighet med EN 1987-1. Batteriets isoleringsmotstånd får inte understiga ett värde på 50 Ω per volt av nominell spänning, i enlighet med EN 62485-3. För batterier upp till 20 V nominell spänning är minimivärdet 1 000 Ω. Fortsätt till kvartalsvis underhåll, inklusive mätning av elektrolytens S.G.

i slutet av laddningen. När det gäller batterier som är utrustade med ett cirkulationssystem för elektrolyt (tillval) måste luftpumpens filter kontrolleras under det årliga underhållet och eventuellt rengöras eller bytas ut. Ett tidigare byte av filtret är nödvändigt om defektsignalen för elektrolytcirkulationssystemet på laddaren eller batteriet (på DC-luftpumpen eller fjärrsignalen) tänds av oklar anledning (inga läckor i luftrören). Under det årliga underhållet ska du kontrollera att luftpumpen fungerar korrekt.

Batterivård

Batteriet ska alltid hållas rent och torrt så att kryptström undviks. Rengöringen måste göras i enlighet med ZVEI:s riktlinjer "Rengöring av traktionsbatterier för fordon". All vätska i batterifacket ska sugas bort och hanteras enligt gällande miljöföreskrifter. Skador på fackets isolering bör repareras efter rengöring för att säkerställa att isoleringsvärdet överensstämmer med EN 62485-3 och för att förhindra korrosion på facket. Om det är nödvändigt att ta bort celler, kontakta vår serviceavdelning för detta. Använd (applicera) aldrig mineralfett på batteriet. Ändpunktens tätningsmaterial är inte kompatibelt och det kan skadas permanent. Vid behov, använd (applicera) silikonfett med TPFE.

Lagring

Om batterierna tas ur drift under en längre tid bör de förvaras i fulladdat skick i ett torrt och frostfritt utrymme. För att säkerställa att batteriet alltid är redo för användning kan du välja mellan olika laddningsmetoder:

1. en månatlig utjämningsladdning enligt avsnittet Utjämningsladdning
2. konstantladdning vid en laddningsspänning på 2,27 V x antalet celler.

Lagringstiden bör tas med i beräkningen när batteriets livslängd övervägs.

Funktionsstörningar

Om fel upptäcks på batteriet eller laddaren ska vår serviceavdelning kontaktas utan dröjsmål. De mätningar som görs i avsnittet Månatligt underhåll gör det lättare att hitta och åtgärda fel. Ett servicekontrakt med oss gör det lättare att upptäcka och korrigera fel på ett tidigt stadium.

Intervall för vattenpåfyllning

PzM Variant och villkor		Intervaller för vattenpåfyllning*	
		Enskiftsdrift	Treskiftsdrift**
4 veckor	PzM/PzMB plus 50 Hz	20 cykler (4 veckor)	20 cykler (2 veckor)
8 veckor	PzM/PzMB plus HF	40 cykler (8 veckor)	40 cykler (5 veckor)
13 veckor	PzM/PzMB plus EC*** och HF	65 cykler (13 veckor)	65 cykler (8 veckor)

80 % DOD, 5 drift dagar i veckan och genomsnittliga batteritemperaturer på 20 °C

* ±1 vecka i de vanligaste applikationerna vid 20 °C

** Detta antal cykler kan minska vid treskiftsdrift och höga batteritemperaturer!

*** Elektrolytcirkulation

Valfria tillbehör

Applikation

Vattenpåfyllningssystemet används för att automatiskt upprätthålla de nominella elektrolytnivåerna. Laddningsgaserna släpps ut genom ventilationsöppningen på varje cell. **INGEN VATTNING UNDER DE FÖRSTA 10 CYKLERNA.**

Funktion

En ventil och ett flöte styr tillsammans påfyllningsprocessen och upprätthåller rätt vattennivå i varje cell. Ventilen släpper in vatten i varje cell och flötet stänger ventilen när rätt vattennivå har uppnåtts. För att vattenpåfyllningssystemet ska fungera felfritt ska nedanstående anvisningar följas:

Manuell eller automatisk anslutning

Batteriet bör fyllas på strax innan laddningen är klar, eftersom batteriet då har uppnått ett definierat driftstillstånd som innebär att elektrolyten cirkulerar tillfredsställande. Påfyllning sker när kontakten (7) från tanken ansluts till kopplingen (6) på batteriet. Manuell eller automatisk koppling måste göras i intervaller enligt avsnittet Intervall för påfyllning av vatten.

Påfyllningstid

Påfyllningstiden beror på användningsgraden och batteriets temperatur. Generellt sett tar påfyllningsprocessen några minuter och kan

variera beroende på batteriets räckvidd; efter detta, om manuell påfyllning används, ska vattentillförseln till batteriet stängas av.

Arbetsstryck

Vattenpåfyllningssystemet ska installeras på ett sådant sätt att ett vattentryck på 0,2 till 0,6 bar uppnås (med minst 2 m höjdskillnad mellan batteriets överkant och tankens underkant). Varje avvikelse från detta innebär att systemet inte kommer att fungera korrekt.

Renhet

Påfyllningsvattnet måste vara renat. Vattnet som används för att fylla på batterierna får inte ha en ledningsförmåga på mer än 30 µS/cm. Tanken och rören måste rengöras innan systemet tas i drift.

Rörsystem på batteriet

Rörsystemet till de enskilda battericellerna måste följa batteriets elektriska krets. Detta minskar risken för strömläckage i närvaro av elektrolytisk gas, vilket kan orsaka en explosion (EN 62485-3). Maximalt 18 celler får seriekopplas. Systemet får inte modifieras på något sätt.

Arbets temperatur

På vintern bör batterier som är utrustade med Aquamatic endast laddas eller fyllas på i rumstemperatur över 0 °C.

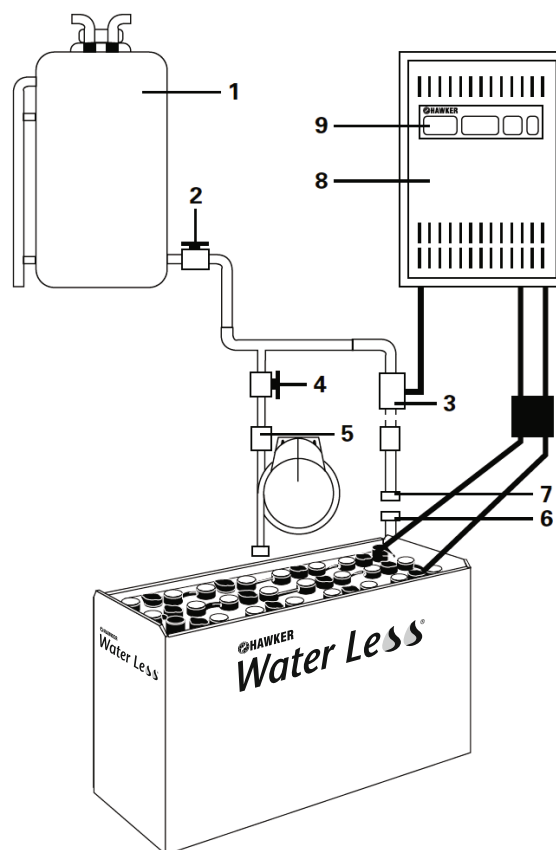
Valfria tillbehör (forts.)

Funktion (forts.)

Flödeskontroll

En flödesindikator som är inbyggd i vattenledningen till batteriet övervakar påfyllningsprocessen. Under påfyllningen får vattenflödet den inbyggda skivan i flödesindikatorn att snurra. När alla pluggar är stängda stannar skivan, vilket indikerar att påfyllningsprocessen är avslutad.

Nr	Beskrivning
1	Tank
2	Utfloresanslutning med kulventil
3	Plugg med magnetventil
4	Plugg med kulventil
5	Flödeskontroll
6	Koppling
7	Anslutningsdon
8	Batteriladdare
9	Laddarens huvudströmbrytare



Elektrolytcirkulationssystem

Systemet för elektrolytcirkulation bygger på principen att luft pumpas in i de enskilda battericellerna. Detta system förhindrar elektrolytskiktning och batteriladdningen optimeras med hjälp av en laddningsfaktor på 1,07. Elektrolytcirkulationen är särskilt fördelaktig vid tung användning, korta laddningstider, boost- eller pausladdning och vid höga omgivningstemperaturer.

Funktion

Elektrolytcirkulationen består av ett rörsystem som är monterat i cellerna. Aeromatic-membranpumpen monteras i laddaren eller monteras separat på batteriet eller fordonet. Denna membranpump skickar ett lågt luftflöde in i varje cell, vilket skapar en

cirkulerande luftström inuti cellboxen. Luftströmmen är kontinuerlig eller pulserande, beroende på batterispänning och pumptyp. Lufttillförseln justeras i enlighet med antalet celler i batteriet. Rörsystemet till de enskilda battericellerna måste följa den befintliga elektriska kretsen. Detta minskar risken för strömläckage i närvaro av elektrolytisk gas, vilket kan orsaka en explosion (EN 62485-3).

Användning med separat rörsystem

Lufttillförseln sker genom att laddningsrörsystemet ansluts till batterirörsystemet (med blå ring).

Användning med automatisk anslutning av rörsystemet

Cirkulationssystem för elektrolyt (forts.)

Om du ansluter laddkontakten till en integrerad lufttillförsel tillförs automatiskt luft till batteriet.

Underhåll av luftfilter

Beroende på arbetsförhållandena bör pumpens luftfilter bytas minst en gång per år. I arbetsområden med höga nivåer av luftförorening bör filtret kontrolleras och bytas ut oftare.

Reparation och underhåll

Systemet måste kontrolleras med avseende på läckage. Laddaren visar ett felmeddelande som indikerar läckage. Vid läckage växlas den karakteristiska laddningskurvan ibland över till den karakteristiska standardkurvan (utan elektrolytcirkulation). Felaktiga delar och felaktiga rörsträckor måste bytas ut. Endast originalreservdelar får användas, eftersom dessa är avsedda för pumpens lufttillförsel och säkerställer att pumpen fungerar korrekt.

Wi-iQ®-batteriövervakningsenhet

Wi-iQ-batteriövervakningsenhet är en elektronisk enhet som kommunicerar trådlöst och laddar ner batteriets nyckelinformation för bättre diagnostik och service. Enheten monteras på en huvudkabel för likström på batteriet för att övervaka och registrera data om ström, spänning, temperatur och elektrolytnivå (via en extern sensor som kan väljas till). LED-lamporna på Wi-iQ-batteriövervakningsenheten ger status i realtid beträffande batteriets tillstånd. Informationen överförs till en dator eller smartphone via USB eller trådlös kommunikation.

Drift

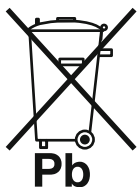
Wi-iQ-batteriövervakningsenheten passar till alla batteriteknologier. Spänningsområdet är 24 V–120 V. Enheten registrerar globala data under batteriets livslängd. Den lagrar data under

2 555 cykler (hela historiken lagras i datorn). Uppgifterna kan analyseras med Wi-iQ Report eller E-Connect-appen, beroende på vilken version av Wi-iQ-batteriövervakningsenheten som är monterad på batteriet.

Tydlig överblick

Genom att välja Wi-iQ Report eller appen E-Connect får du information om batteriets skick och vilka åtgärder som behöver vidtas. Med Wi-iQ Report eller E-Connect-appen kan du snabbt få en överblick över batteriparkens laddnings- och urladdningsegenskaper. Med information per batterifamilj (trucktyp) kan du se diagram över urladdningsdjup, cykler, laddning och mycket mer.

Se användarhandboken för Wi-iQ-batteriövervakningsenheten för mer information.



Batteriet måste återvinnas



Miljöfara!

Risk för blyförorening.

Returneras till tillverkaren!

Batterier med denna symbol måste återvinnas.

Batterier som inte lämnas till återvinning måste avyttras som farligt avfall!

Vid användning av drivkraftsbatterier och laddare måste operatören följa de aktuella standarder, lagar, regler och föreskrifter som gäller i det land där de används!

www.enersys.com

© 2024 EnerSys. Alla rättigheter förbehålls. Otillåten distribution förbjuden. Varumärken och logotyper tillhör EnerSys och dess dotterbolag utom UL, CE, UK CA, Android och iOS, som inte tillhör EnerSys. Rätt till ändring utan föregående meddelande förbehålls. FEL OCH UTELÄMNINGEN UNDANTAGNA.

EnerSys[®]

Power/Full Solutions