

Brukerveiledning

Exide Marine og Fritid Litium-Ion batterier



Exide Technologies AS
Dyrskuevegen 3
2040 Kløfta
Norge
TLF: 22 07 47 00

THE
POWER
OF NEW

EXIDE[®]
TECHNOLOGIES

Advarsel og generelle betingelser

Denne veiledningen inneholder grunnleggende informasjon og veiledning som skal noteres og følges under drift og vedlikehold, og må leses av alle brukere.



- Følg denne anvisningen og oppbevar den i nærheten av batteriet for fremtidig referanse.
- Arbeid på batteriet skal kun utføres av kvalifisert personell.



- Ikke kast batteriene i åpen ild.
- Ikke røyk i nærheten av batteriene.



- Når du arbeider med batterier, bruk vernebriller og klær.



- Eksplosjons- og brannfare. Unngå kortslutninger.
- Unngå elektrostatiske ladninger og utladninger/gnister.



- Forsiktig – deler av batteriet kan avlede høye strømmer. Vær forsiktig når du tilkobler og håndterer kabler.



- Litium-ionbatterier er tunge. Sørg for at de er installert trygt.
- Håndter batteriene med forsiktighet. De er følsomme for mekaniske støt.
- Ikke løft eller trekk opp på polene.
- Ikke bruk metallgjenstander som klokker, armbånd osv.
- Forsøk aldri å åpne batteriet. Elektrolytten er svært etsende. Under normal drift må kontakt med elektrolytten ikke forekomme.
- Hvis batterihuset er skadet, kan all direkte kontakt med den eksponerte elektrolytten eller pulveret føre til skade, siden materialet er etsende.
- For å være forberedt på et nødstilfelle må instruksjonene for sikker håndtering av litiumbatterier leses og forstås.
- Bruk sertifisert isolert sikkerhetsverktøy for installasjon. Alle arbeidsprosedyrer og verktøy som brukes bør være i samsvar med EN 60900 eller tilsvarende standard.
- Ved lading av Li-ion-batteriet etter at det har blitt utladet under anbefalt spenningsgrense/avskjæringsspenning, eller hvis Li-ion-batteriet er skadet eller ladet med for høy spenning (V) / for høy ampere (A), kan Li-ion-batteriet frigjøre en skadelig blanding av gasser.



- Hold barn unna batterier.



- Batteriet kan kreve resirkulering i samsvar med lokal lovgivning.
- Kontakt forhandler eller regulerende myndigheter for mer informasjon.



- Brukte Li-ion-batterier MÅ returneres til oppsamlingssteder for Li-ion-batterier
- IKKE kast batteriet i vanlig avfall.
- IKKE returner Li-ion-batterier sammen med blybatterier.



- Hold batteriet tørt.



- Høytrykksspyling ikke tillatt

1. Sikkerhet

1.1 Generell anbefaling

Alle som betjener eller vedlikeholder batteriet må ha lest og forstått anvisningen. Kun kvalifisert personell bør installere batteriene. Kunnskap om innholdet i installasjons- og bruksanvisningen er et grunnleggende krav for å beskytte mennesker mot fare, unngå feil og for å betjene systemet trygt og feilfritt.

1.2 Installasjon / Drift

- Ved førstegangs bruk, lad batteriet helt opp før du kobler batteripakkene til utstyret (se avsnitt 2).
- Driftsbetingelsene gitt i produktdokumentasjonen må overholdes.
- Batteriet inneholder et batteristyringssystem med integrert beskyttelse og med mulighet til å koble fra all batteristrøm som resulterer i 0 V og 0 A.
- Et batteri som blir frakoblet av batteristyringssystem under bruk kan føre til umiddelbar funksjonstap for tilkoblet utstyr. Ikke installer eller bruk i systemer der plutselig tap av batteristrøm kan føre til farlige situasjoner, resultere i funksjonsfeil eller skade på tilkoblet utstyr.
- Batteriet er kun beregnet for utstyrsbruk. Må ikke brukes til start av motorer, thrustere eller andre lignende bruksområder.
- Hvis batteriet er skadet, deformert, unormalt varmt eller avgir lukt, må du umiddelbart slå av strømmen, slutte å bruke det og ta kontakt med din lokale forhandler.

1.3 Batterivedlikehold

- Det anbefales å bruke Exide Li-ion-lader. Hvis du bruker en annen lader, må den respektere batteriets ladekrav (se avsnitt 2).
- Avhengig av om batteriets nominelle spenning er 12V, 24V eller 36V, hvis batterispenningen blir lavere enn 10V / 20V / 30V, vil batteriets BMS koble fra (over utladnings beskyttelse) og gå inn i hvilemodus for å beskytte batteriet mot ytterligere utlading. Lad forsiktig for å vekke batteriets BMS og lad opp batteriet umiddelbart.
- Brukeren bør kontrollere tilstanden til alle eksterne kabler og tilkoblinger før hvert bruk.
- Før inspeksjon av kabler, må batteriet kobles fra enheten og laderen.

1.4 Lagringsforhold

- Koble fra alle belastninger fra batteriet før lagring.
- Ved langtidslagring (>6 måneder) må batteriet holdes tørt og frostfritt. Lagringstemperatur 15 – 35 °C, anbefalt oppbevaringsfuktighet 5 ~ 75 %.
- Ved langtidslagring (>6 måneder), oppretthold batteriets ladetilstand (SOC) nær 50 %, ved vedlikeholdslading hver 6. måned.
- For sesonglagring (opptil 6 måneder) lad batteriet til over 50 % SOC før du kobler fra. Foreslåtte lagringstemperaturer opptil 1 måned -20°C ~ 50°C, opptil 3 måneder -10°C ~ 45°C.
- Før du tar batteriet i bruk etter lagring, må batteriet lades helt opp.

2. Modeller og spesifikasjoner

2.1 Modelloversikt

Modell	Nominell spenning	Nominell kapasitet	Nominell energi (Wh)	BT	Varmeapparat	Seriell	Parallell	Eskestørrølse	Dimensjon L*B*H (mm)	Vekt (kg)
EV640	12.8 V	50 Ah	640	Y	Yes	2	4	D31	307 x 170 x 216	8.5
EV1250	12.8 V	96 Ah	1250	Y	Yes	2	4	L05	350 x 176 x 188	10.7
EV1300	12.8 V	100 Ah	1300	Y	Yes	2	4	D31	308 x 168 x 211	11.7
EV1600	12.8 V	125 Ah	1600	N	No	2	4	27F	318 x 165 x 215	15.0
EV2500	12.8 V	200 Ah	2500	Y	Yes	2	4	F51	485 x 170 x 245	25.0
EV1300/24	25.6 V	50 Ah	1300	Y	Yes	No	4	G77	307 x 170 x 215	12.3
EV3800/36	38.4 V	100 Ah	3800	Y	No	No	4	H52	520 x 269 x 221	39.0

2.2 Spesifikasjon av varmeapparat

Batteriene utstyrt med et varmeapparat kan lades i temperaturer fra -20 °C til 45 °C. Ved tilkobling ved -20 °C og over vil strømmen brukes av varmeapparatet til å varme opp batteriet (ca. 1 °C ~3 min.) til -2 °C. Deretter vil laderen starte å lade batteriet. Varmeapparatet slås av når modulen oppnår +5 °C.

2.3 Anbefalinger om utlading

Ikke overskrid gjeldende nivåer for utlading av batteriet, vist i tabellen under. Lad opp batteriet umiddelbart hvis det er helt utladet (0 % SOC eller BMS har frakoblet batteriet grunnet for dyp utlading). La aldri batteriet stå helt utladet.

Modell	Nominell spenning	Nominell kapasitet	Temperaturomfang	Konstant utladningsstrøm	Topputlading	(strøm / varighet)
EV640	12.8 V	50 Ah	-20°C / 60°C	50 A	170 A +/- 10 A	2s +/- 1
EV1250	12.8 V	96 Ah	-20°C / 60°C	100 A	300 A +/- 20 A	5s +/- 1
EV1300	12.8 V	100 Ah	-20°C / 60°C	100 A	300 A +/- 20 A	3.5s +/- 1
EV1600	12.8 V	125 Ah	-20°C / 60°C	100 A	350 A +/- 20 A	3s +/- 1
EV2500	12.8 V	200 Ah	-20°C / 60°C	160 A	400 A +/- 20 A	3.5s +/- 1
EV1300/24	25.6 V	50 Ah	-20°C / 60°C	50 A	80 A +/- 5 A	2s +/- 1
EV3800/36	38.4 V	100 Ah	-20°C / 60°C	50 A	350 A +/- 30 A	2s +/- 1

Strømmer som er høyere enn maksimalt tillatt MÅ UNNGÅS siden dette kan forkorte batteriets levetid eller føre til for tidlig feil, og kan skade det tilkoblede utstyret hvis batteristyringssystemets beskyttelse oppstår.

2.4 Ladingsanbefalinger

For maksimal langtidstytelse og batteriets holdbarhet bør man bruke standard lademetode. Lad aldri batteriet med spenninger eller strømmer over MAX-nivåene som er oppført i tabellene nedenfor.

2.4.1 Standardlading

Standard lademetode er CC-CV ved å bruke strøm- og spenningsnivåene som er oppført nedenfor.

Modell	Nominell spenning	Nominell kapasitet	Temperaturomfang	Ladestrøm (0,3 C)	Ladespenning	Avskjæringsstrøm (0,05 C)*
EV640	12.8 V	50 Ah	-20°C / 45°C	15 A	14.6 V	2.5 A
EV1250	12.8 V	96 Ah	-20°C / 45°C	30 A	14.6 V	5 A
EV1300	12.8 V	100 Ah	-20°C / 45°C	30 A	14.6 V	5 A
EV1600	12.8 V	125 Ah	0°C / 45°C	40 A	14.6 V	6 A
EV2500	12.8 V	200 Ah	-20°C / 45°C	60 A	14.6 V	10 A
EV1300/24	25.6 V	50 Ah	-20°C / 45°C	15 A	29.2 V	2.5 A
EV3800/36	38.4 V	100 Ah	0°C / 45°C	30 A	43.8 V	5 A

*Ladingen bør avsluttes eller fortsettes med flytende ladespenning når grensen er oppnådd. Det anbefales ikke å holde spenningen over flytende ladenivå når batteriet er fulladet

2.4.2 Ladespenningsområder

Modell	Nominell spenning	Nominell kapasitet	Temperatur-omfang	MAX ladespenning*	Ladespennings-omfang**	Flytende ladespenning (±0,2 V)
EV640	12.8 V	50 Ah	-20°C / 45°C	14.6 V	13.6 – 14.6 V	13.8 V
EV1250	12.8 V	96 Ah	-20°C / 45°C	14.6 V	13.6 – 14.6 V	13.8 V
EV1300	12.8 V	100 Ah	-20°C / 45°C	14.6 V	13.6 – 14.6 V	13.8 V
EV1600	12.8 V	125 Ah	0°C / 45°C	14.6 V	13.6 – 14.6 V	13.8 V
EV2500	12.8 V	200 Ah	-20°C / 45°C	14.6 V	13.6 – 14.6 V	13.8 V
EV1300/24	25.6 V	50 Ah	-20°C / 45°C	29.2 V	27.4 – 29.2 V	27.6 V
EV3800/36	38.4 V	100 Ah	0°C / 45°C	43.8 V	41.2 – 43.8 V	41.4 V

*Spenninger som er høyere enn maksimalt tillatt MÅ UNNGÅS siden dette kan forkorte batteriets levetid eller føre til for tidlig feil, og kan skade det tilkoblede utstyret hvis batteristyringssystemets beskyttelse utløses

**Den høyere enden av omfanget er anbefalt for å sikre full utnyttelse av batterikapasiteten.

2.4.3 Ladestrømområder

Ikke overskrid gjeldende strømnivåer (A) for ladning av batteriet, vist i tabellen under.

Modell	Nominell spenning	Nominell kapasitet	Temperatur-omfang	Standard ladestrøm* (0,3 C)	Hurtigladesstrøm** (0,5C)	Maks ladestrøm***
EV640	12.8 V	50 Ah	-20°C / 45°C	15 A	25 A	50 A
EV1250	12.8 V	96 Ah	-20°C / 45°C	30 A	48 A	100 A
EV1300	12.8 V	100 Ah	-20°C / 45°C	30 A	50 A	100 A
EV1600	12.8 V	125 Ah	0°C / 45°C	40 A	80 A	125 A
EV2500	12.8 V	200 Ah	-20°C / 45°C	60 A	100 A	160 A
EV1300/24	25.6 V	50 Ah	-20°C / 45°C	15 A	25 A	50 A
EV3800/36	38.4 V	100 Ah	0°C / 45°C	30 A	50 A	50 A

C-verdi, strøm (A) som en faktor for nominell kapasitet (Ah).

* Anbefalt strøm (A) for å sikre maksimal levetid

** Anbefalt strøm (A) for sporadisk rask opplading

*** Maksimal tillatt strøm (A) (anbefales ikke)

Strømmer som er høyere enn maksimalt tillatt MÅ UNNGÅS siden dette kan forkorte batteriets levetid eller føre til for tidlig feil, og kan skade det tilkoblede utstyret hvis batteristyringssystemets beskyttelse utløses.

3. BMS – Batteristyringssystem

Batteriet er utstyrt med et avansert integrert elektronisk batteristyringssystem, BMS. BMS overvåker batteriets tilstand ved å måle spenninger, temperaturer og den elektriske strømmen inn og ut av batteriet. BMS utfører balansering av battericellene inne i batteriet og driver varmeapparatet (for aktuelle produkter). Batterimodeller med Bluetooth lar brukeren motta informasjon om batteristatus fra BMS.

3.1 BMS-integrert beskyttelse

For å beskytte eller minimere skade på batteriet fra misbrukssituasjoner finnes det innebygde beskyttelsesgrenser for spenning, temperatur og strøm. Systematisk eller tilsiktet utløsning av BMS-beskyttelsen må unngås og kan forårsake permanent skade på batteriet.

ADVARSEL! Hvis batteriet brukes utenfor tillatt omfang, vil BMS gå inn i beskyttelsesmodus og utløse en elektronisk frakobling av batteriet. Frakobling av BMS fører til plutselig tap av batteristrøm og kan føre til totalt funksjonstap for tilkoblet utstyr.

3.1.1 Beskyttelsesnivåer av BMS

For korrekt drift, se anbefalinger og omfang (spenning, strøm og temperatur) for lading og utlading i avsnitt 2.

Beskyttelsesmoduser av BMS

BMS-beskyttelsesmoduser er oppført nedenfor, inkludert utløser, utlevering og mulig eller nødvendig handling for å gjenopprette batteriet til normal tilstand. Utløst beskyttelse vil bli kommunisert gjennom Bluetooth for batterier med denne funksjonen.

Beskyttelsesmodus	Utløser	Utlevering	Handling for å gjenopprette
Overlading / Overspenning	Enhver celle >3,75 V Batteri* >15,0 V (12V) Batteri* >30,0/45,0 V (24/36V)	Celle(r) <3,60 V Batteri* <14,4 V (12 V) Batteri* <28,8/43,2 V (24/36V)	La det hvile eller utlad batteriet
Overutlading / Underspenning**	Enhver celle < 2,50 V Batteri* <10,0 (12V) Batteri* <20,0/30,0 V (24/36V)	Celle(r) >2,80 V Batteri* >11,2 V (12V) Batteri* >22,4/33,6 V (24/36V)	Lad batteriet.
Overstrømlading	Overskridelse av ladestrømomfang, se nivåer for spesifikk batterimodell i avsnitt 2.3	Automatisk utlevering, pause opptil 1 minutt.	La det hvile eller utlad batteriet
Overstrøm-Utladning	Overskridelse av utladningsstrømomfang, se nivåer for spesifikk batterimodell i avsnitt 2.4	Automatisk utlevering, pause opptil 1 minutt.	La det hvile eller lad batteriet
Overtemperatur	Temperatur over tillatt omfang, se nivåer for spesifikk batterimodell i avsnitt 2.3 og 2.4	Temperatur innenfor omfang (~5 °C margin)	La batteriet kjøle seg ned.
Undertemperatur***	Temperatur under tillatt omfang, se nivåer for spesifikk batterimodell i avsnitt 2.3 og 2.4	Temperatur innenfor omfang (~5 °C margin)	La batteriet varme seg opp. Lad batteriet for å aktivere varmeapparatet.

*Batterispenninger er kun veiledende. Beskyttelse utløses og utleveres av cellespenninger.

**Bemerk at Bluetooth-tilkoblingen vil bli deaktivert mens beskyttelsesutløseren for overutlading er aktiv.

***Batterier med varmeapparat vil hindre lading hvis temperaturen er for lav (<0 °C) og bruke ladestrøm for å varme opp batteriet.

Lading av batteriet vil starte automatisk når batteriet er tilstrekkelig oppvarmet.

4. Installasjon og tilkobling av batteri

4.1 Batteriretning

Installer batteriet kun i oppreist stilling. Aldri opp ned eller på sidene. Feil tretning kan føre til for tidlig feil eller utgjøre en sikkerhetsrisiko.



4.2 Installasjon av batteri

- Ikke installer batteriet på et sted hvor det er utsatt for direkte sollys eller varmekilder (f.eks. motorrom, motoreksosystemer, elektriske/hydrauliske pumper eller andre enheter som genererer varme under normale eller eksepsjonelle driftsforhold).
- Hold brennbart materiale unna batteriet og dets tilkoblede laster eller ladere.
- Ikke installer i rom uten fri klarering. Det må alltid være plass rundt batteriet for ventilasjon og nedkjøling.
- Li-ion-batterier må alltid oppbevares i et godt ventilert, tørt, rent og støvfritt miljø.
- Batteriet må aldri utsettes for ild eller ekstrem varme.
- Hold batteriet tørt og rent for smuss.
- Batterioverflaten bør rengjøres med en myk, tørr klut laget av ikke-strømløsende materiale.
- Under ingen omstendigheter skal væsker, rengjøringsmidler eller løsemidler brukes til rengjøring av batteri.

4.3 Forholdsregler for seriell batteritilkobling

- Sjekk tabell 2.1 om seriekobling er mulig for en spesifikk batterimodell.
- Maksimalt antall batterier som kan seriekobles er oppført i tabell 2.1.
- Batteriene som kobles i serie skal være av samme modell, spenning og helst fra samme parti.
- Før du seriekobler batterier må alle batterier være fulladet.

4.4 Forholdsregler for parallellkobling av batteri

- Sjekk tabell 2.1 om parallellkobling er mulig for en spesifikk batterimodell.
- Maksimalt antall batterier i parallell er oppført i tabell 2.1.
- Batteriene som kobles parallelt bør være av samme modell, spenning og helst fra samme parti.
- Sørg for at alle parallelle ledninger er identiske (lengde, tverrsnitt og isolasjon).
- Før du kobler batterier parallelt, må alle batterier være fulladet.

5. Trådløs kommunikasjon

Batteriene utstyrt med Bluetooth kan overvåkes med en mobiltelefon ved hjelp av Exide-appen.

Funksjoner som kan overvåkes i appen omfatter: Batterispennning, strøm, ladetilstand, temperatur, syklustelling og alarmer.

Exide-mobilappen kan lastes ned fra App Store (iOS) og Google Play (Android).

6. Anvisninger for trygg håndtering

6.1 Batterier som lekker

- Hvis et batteri lekker elektrolytt, unngå kontakt med væsken eller gassen som lekker. Hvis du blir utsatt for det lekkende stoffet, utfør umiddelbart handlingene beskrevet nedenfor:
- Innånding: Evakuer det forurensede området, og søk legehjelp.
- Kontakt med øynene: Skyll øynene med rennende vann i 15 minutter, og oppsøk lege.
- Kontakt med hud: Vask det berørte området grundig med såpe og vann, og søk legehjelp.
- Svelging: Fremkall brekninger og søk legehjelp.

6.2 Brann

- Bruk CO2, tørt pulver eller skumapparat hvis tilgjengelig.
- Bruk rikelige mengder vann eller sand for å dekke batteriet hvis tilgjengelig.
- Hvis det er mulig og trygt å gjøre det, flytt batteripakken til et trygt område.

6.3 Skadede batterier

Skadede batterier kan være farlige og må håndteres forsiktig. Hvis et batteri er skadet, ikke bruk det og kontakt din lokale forhandler.

6.4 Transport

Under transport skal batteriet håndteres med forsiktighet og bør ikke utsettes for alvorlige støt.

Under transport bør kraftige støt og risting unngås, og fuktighet, regn og langvarig eksponering for solen bør unngås.