

User guide for Exide Marine & Leisure Equipment Lithium-ion batteries



Takkatie 21
00370 Helsinki
Puh: 09 415 45 500
tilaus.startti@exidegroup.com
www.exidegroup.com

**THE
POWER
OF NEW**

EXIDE[®]
TECHNOLOGIES

1. Turvallisuus

1.1 Yleinen suositus

Jokaisen henkilön, jonka tehtävänä on käyttää tai huoltaa akkua, on oltava lukenut ja ymmärtänyt ohjeet. Vain pätevä

henkilökunnan tulee asentaa akut. Asennus- ja käyttöohjeen sisällön tuntemus on perusedellytys suojella ihmisiä vaaroilta, välttää virheet ja käyttää järjestelmää turvallisesti ja virheettömästi.

1.2 Asennus / käyttö

- Ensimmäisellä käyttökerralla varaa akku täyteen ennen akkujen liittämistä laitteeseen (katso osa 2).
- Tuotedokumentaatioissa annettuja käyttöehtoja on noudatettava
- Akussa on BMS, jossa on integroitu suojaus ja joka pystyy katkaisemaan kaiken akun virran, mikä johtaa 0 V ja 0 A
- Akku, joka irtoaa BMS:stä käytön aikana, voi johtaa välittömään kytketyn laitteen toiminnan menetykseen. Älä asenna tai käytä järjestelmissä, joissa akun äkillinen virrankatko voi johtaa vaarallisiin tilanteisiin tai aiheuttaa toimintahäiriöitä tai liitettyjen laitteiden vaurioituminen
- Akku on tarkoitettu vain laitekäyttöön. Älä käytä käynnistämiseen (moottorin starttaus) tai muihin vastaaviin sovelluksiin
- Jos akku on vaurioitunut, vääntynyt, epätavallisen kuuma tai haisee, katkaise virta välittömästi ja lopeta sen käyttö ja ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään

1.3 Akun huolto

- Exide Li-ion -varaajan käyttöä suositellaan. Jos käytät jotakin muuta laturia, sen on noudatettava laitteen latausvaatimuksia akku (katso osa 2)
- Akkutyyppistä riippuen, jos akun jännite on alle 10 V / 20 V / 30 V, BMS kytkeytyy irti (ylipurkaussuoja) ja siirtyy lepotilaan suojatakseen akkua lisäpurkautumiselta. Käytä varausjännitettä BMS:n herättämiseksi ja akun varaamiseksi heti
- Käyttäjän tulee tarkistaa kaikkien ulkoisten kaapelien ja liitännöjen kunto ennen jokaista toimenpidettä
- Ennen kaapeleiden tarkastusta akku on irrotettava sovelluksesta ja varaajasta

1.4 Varastointiolosuhteet

- Irrota kaikki kuormat akusta ennen varastointia
- Pitkäaikaisessa varastoinnissa (> 6 kuukautta) akku on pidettävä kuivana ja pakkaselta suojassa. Säilytyslämpötila 15 – 35 °C, suositeltava säilytyskosteus 5 ~ 75 %
- Jos säilytät pitkään (> 6 kuukautta), pidä akun varaustila (SOC) lähellä 50 % ylläpitolatauksella joka 6 kuukauden välein
- Kausikäyttöä varten (enintään 6 kuukautta) lataa akku yli 50 % SOC:iin ennen irrottamista.

Suosittelut säilytyslämpötilat 1 kk asti -20°C ~ 50 °C, 3 kk -10°C ~ 45°C

- Lataa akku täyteen ennen kuin otat akun käyttöön varastoinnin jälkeen

Älä koskaan jätä akkua täysin tyhjään tilaan.

2. Mallivalikoima ja tekniset tiedot

2.1 Mallivalikoima ja tekniset tiedot

Model	Nominal Voltage	Rated Capacity	Rated Energy (Wh)	BT	Heater	Serial	Parallel	Box size	Dimension L*W*H (mm)	Weight (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	307 x 170 x 216	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 Lämmittimen tekniset tiedot

Lämmittimellä varustetut akut voidaan varata -20°C - 45°C. Kun varaat alle 0 °C:n lämpötilassa (asti -20 °C) laturin tehoa käyttää integroitu lämmitin akun lämmittämiseen (~1 °C / 3 min). Kun sisäinen akun lämpötila saavuttaa ~0 °C akku alkaa automaattisesti varata akkua

Huomautus: Akkuja, joissa ei ole lämmitintä, EI SAA ladata alle 0 °C:n lämpötilassa

2.3 Purkusuosituks

Älä ylitä akun purkautumisvirran tasoa alle. Jos täysin purkautunut (0 % SOC tai pienjännitekatkaisu BMS:llä) varaa viipymättä. **Älä koskaan jätä akkua täysin tyhjään tilaan.**

Model	Nominal Voltage	Rated Capacity	Temperature range	Constant Discharge Current	Peak Discharge (current / duration)	
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

Suurin sallittua suurempia virtoja ON VÄLTETTÄVÄ, sillä jos BMS-suojaus tapahtuu se voi lyhentää akun käyttöikä tai johtaa ennenaikaiseen vikaan ja voi vahingoittaa kytkettyä laitetta.

2.4 Varaamissuosituks

Maksimaalisen pitkän aikavälin suorituskyvyn ja akun kestävyuden saavuttamiseksi tulee käyttää tavallista varausmenetelmää. Älä koskaan lataa akkua, jonka jännitteet tai virrat ylittävät alla olevissa taulukoissa luetellut MAX-tasot. Optimaaliseen latausprosessiin ja helpottamiseen laturin oikea toiminta, kaikki kuormat tulee poistaa latauksen aikana.

2.4.1 Vakiovaraus

Vakiolatausmenetelmä on CC-CV käyttäen alla lueteltuja virta- ja jännitetasoja

Model	Nominal Voltage	Rated Capacity	Temperature range	Charge current (0.3 C)	Charge voltage	Cut-off current (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

*Lataus tulee lopettaa tai jatkaa kelluvalla latausjännitteellä, kun katkaisu saavutetaan. Jännitteen ylläpitoa ei suositella kelluva lataustaso, kun akku on ladattu täyteen.

2.4.2 Varusjännitealueet

Model	Nominal Voltage	Rated Capacity	Temperature range	MAX charge voltage*	Charge voltage range**	Float charge voltage (±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

Suurin sallittua suurempia virtoja ON VÄLTETTÄVÄ, sillä jos BMS-suojaus tapahtuu se voi lyhentää akun käyttöikää tai johtaa ennenaikaiseen vikaan ja voi vahingoittaa kytkettyä laitetta.

**Alueen ylempää ääripäätä suositellaan akun kapasiteetin täyden hyödyntämisen varmistamiseksi

2.4.3 Varusvirta-alueet

Model	Nominal Voltage	Rated Capacity	Temperature range	Standard charge current* (0.3 C)	Fast charge current** (0.5C)	Max charge current***
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	80 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-nopeus, virta (A) nimelliskapasiteetin (Ah) tekijänä.

* Suositeltu virta (A) maksimaalisen käyttöiän varmistamiseksi

** Suositeltu virta (A) satunnaista pikalatausta varten

*** Suurin sallittu virta (A) (ei suositella)

Suurin sallittua suurempia virtoja ON VÄLTETTÄVÄ, sillä jos BMS-suojaus tapahtuu se voi lyhentää akun käyttöikää tai johtaa ennenaikaiseen vikaan ja voi vahingoittaa kytkettyä laitetta.

3. BMS – Akunhallintajärjestelmä

Akku on varustettu edistyneellä integroidulla elektronisella akunhallintajärjestelmällä, BMS. BMS valvoo tilaa akun tehoa mittaamalla jännitteitä, lämpötiloja ja sähkövirtaa sisään ja ulos. BMS tasapainottaa akun sisällä olevat akkukennot ja käyttää lämmitintä (soveltuvilla tuotteilla). Bluetooth-akkumallit sallivat käyttäjän saavan tiedon akun tilasta BMS:ltä.

3.1 Integroitu BMS-suojaus

Akun suojaamiseksi tai minimoimiseksi väärinkäytöksiltä aiheutuvilta vaurioilta on sisäänrakennetut suojarajat jännitteelle, lämpötilalle ja virralle. Järjestelmällistä tai tahallista BMS-suojauksen laukaisua on vältettävä, ja se voi aiheuttaa pysyviä vaurioita akulle.

VAROITUS! Jos akkua käytetään sallittujen rajojen ulkopuolella, BMS siirtyy suojaustilaan ja laukaisee akun elektronisen katkaisun. BMS-järjestelmän katkaiseminen johtaa akun äkilliseen menettämiseen ja voi johtaa toiminnan täydelliseen menettämiseen liitetyille laitteille.

3.1.1 BMS-suojaustasot

Oikean toiminnan varmistamiseksi katso suosituksia ja alueita (jännite, virta ja lämpötila) varaus- ja purkausjaksossa 2.

BMS-suojaustilat

BMS-suojaustilat on lueteltu alla, mukaan lukien laukaisu, vapautus ja mahdolliset tai vaaditut toimet akun palauttamiseksi normaalitilaan.

Lauennut suoja välitetään Bluetoothin kautta tätä toimintoa käyttäville akuille.

Protection mode	Trigger	Release	Action to restore
Over charge / Over voltage	Any cell >3.75 V Battery* >15.0 V (12 V) Battery* >30.0/45.0 V (24/36 V)	Cell(s) <3.60 V Battery* <14.4 V (12 V) Battery* <28.8/43.2 V (24/36 V)	Allow to rest or apply discharge to battery
Over discharge / Under voltage**	Any cell < 2.50 V Battery* <10.0 (12 V) Battery* <20.0/30.0 V (24/36 V)	Cell(s) >2.80 V Battery* >11.2 V (12 V) Battery* >22.4/33.6 V (24/36 V)	Apply charge to battery.
Over current charging	Exceeding charging current ranges, see levels for specific battery model in section 2.4	Automatic release, time-out up to 1 minute.	Allow to rest or apply discharge to battery
Over current discharging	Exceeding discharging current ranges, see levels for specific battery model in section 2.3	Automatic release, time-out up to 1 minute.	Allow to rest or apply charge to battery
Over temperature	Temperature above allowed range, see levels for specific battery model in section 2.3 and 2.4	Temperature within range (~5 °C margin)	Allow battery to cool down
Under temperature***	Temperature below allowed range, see levels for specific battery model in section 2.3 and 2.4	Temperature within range (~5 °C margin)	Allow battery to heat up. Apply charge to activate heater

*Akkujännitteet ovat vain suuntaa antavia. Suojaus laukeaa ja vapauttaa kennojännitteet

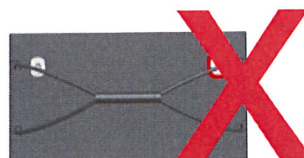
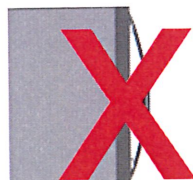
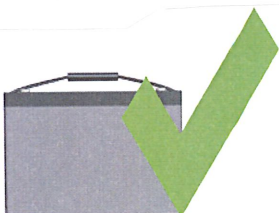
**Huomaa, että Bluetooth-yhteys poistetaan käytöstä, kun ylipurkaussuojan liipaisin on aktiivinen

***Lämmittimellä varustetut akut estävät lataamisen, jos lämpötila on liian alhainen (<0°C), ja käyttävät latausvirtaa akun lämmittämiseen. Lataus akku käynnistyy automaattisesti, kun akku on tarpeeksi lämmennyt.

4. Akun asennus/liitäntä

4.1 Akun asento

Asenna akku vain pystyasentoon. Älä koskaan ylösalaisin tai kyljelleen. Väärä suuntaus voi johtaa ennenaikaiseen vikaan tai aiheuttaa turvallisuusrisikin.



4.2 Akun asennus

- Älä asenna akkua paikkaan, jossa se on alttiina suoralle auringonvalolle tai lämmönlähteille (esim. pakoputkistot, sähkö-/hydrauliset pumput tai muut laitteet, jotka tuottavat lämpöä normaaleissa tai poikkeuksellisissa käyttöolosuhteissa)
- Pidä syttyvät materiaalit poissa akun ja siihen liitettyjen kuormien tai latureiden läheltä
- Älä asenna osastoihin, joissa ei ole tyhjää tilaa, jätä akun ympärille aina tilaa tuuletusta ja jäähdytystä varten.
- Li-ion-akut on aina säilytettävä hyvin tuuletetussa, kuivassa, puhtaassa ja pölyttömässä ympäristössä
- Älä koskaan altista akkua tulelle tai äärimmäiselle kuumuudelle
- Pidä akku kuivana ja puhtaana lialta
- Akun pinta tulee puhdistaa pehmeällä, kuivalla liinalla, joka on valmistettu ei-sähköä johtavasta materiaalista
- Älä missään tapauksessa käytä nesteitä, puhdistusaineita tai liuottimia akun puhdistamiseen

4.3 Akun sarjaliitintää koskevat varotoimet

- Tarkista taulukko 2.1, onko sarjaliitintä mahdollista tietyille akkumallille
- Sarjaan kytkettävien akkujen enimmäismäärä on lueteltu taulukossa 2.1
- Sarjaan kytkettyjen akkujen tulee olla samaa mallia, jännitettä ja mieluiten samasta erästä
- Ennen akkujen kytkemistä sarjaan kaikkien akkujen on oltava täyteen ladattuja

4.4 Akun rinnakkaisyhteyttä koskevat varotoimet

- Tarkista taulukko 2.1, onko rinnakkaisyhteyttä mahdollista tietyille akkumallille
- Rinnakkaisten akkujen enimmäismäärä on lueteltu taulukossa 2.1
- Rinnakkain kytkettyjen akkujen tulee olla samaa mallia, jännitettä ja mieluiten samasta erästä
- Varmista, että kaikki rinnakkaiset johdot ovat identtisiä (pituus, poikkileikkaus ja eristys)
- Ennen akkujen kytkemistä rinnakkain, kaikkien akkujen on oltava täyteen ladattuja

5. Langaton viestintä

Bluetoothilla varustettuja akkuja voi seurata matkapuhelimella Exide-sovelluksella. Ominaisuudet, jotka voivat olla sovelluksessa valvottuja tietoja ovat: akun jännite, virta, lataustila, lämpötila, syklien määrä ja hälytykset. Exide mobile sovelluksen voi ladata App Storesta (iOS) ja Google Playsta (Android).

6. Ohjeet turvalliseen käsittelyyn

6.1 Vuotavat paristot

- Jos akusta vuotaa elektrolyyttiä, vältä kosketusta vuotavan nesteen tai kaasun kanssa. Jos altistuminen vuotavalle aineelle, välittömästi suorita alla kuvatut toimet:
- Hengitys: Evakuoi saastunut alue ja hakeudu lääkärin hoitoon
- Roiskeet silmiin: Huuhtelee silmiä juoksevalla vedellä 15 minuutin ajan ja hakeudu lääkärin hoitoon
- Ihokosketus: Pese altistunut alue perusteellisesti saippualla ja vedellä ja hakeudu lääkärin hoitoon
- Nieleminen: Oksenna ja hakeudu lääkärin hoitoon

6.2 Tulipalo

- Käytä CO₂-, jauhe- tai vaahtosammutinta, jos mahdollista
- Peitä akku runsaalla määrällä vettä tai hiekkaa, jos mahdollista
- Jos mahdollista ja turvallista, siirrä akku turvalliselle alueelle

6.3 Vaurioituneet akut

Vaurioituneet akut voivat olla vaarallisia, ja niitä on käsiteltävä huolellisesti. Jos akku on vaurioitunut, älä käytä sitä ja ota yhteyttä paikalliseen myyjä/huoltoliikkeeseen.

6.4 Kuljetus

Kuljetuksen aikana akkua tulee käsitellä varoen, eikä sitä saa altistaa koville iskuille. Kuljetuksen aikana tulee välttää vakavia kolhuja ja tärinää sekä kosteutta, sadetta ja pitkäaikaista altistumista auringolle.