

## Nutikas akulaadija



## Kasutusjuhend

Laadija	7,0 A	12/24 V
Ladegerät	7,0 A	12/24 V
Chargeur	7,0 A	12/24 V
Caricatore	7,0 A	12/24 V
Cargador	7,0 A	12/24 V

Artikkel nr LEM122470

**7.0A** |||



---

---

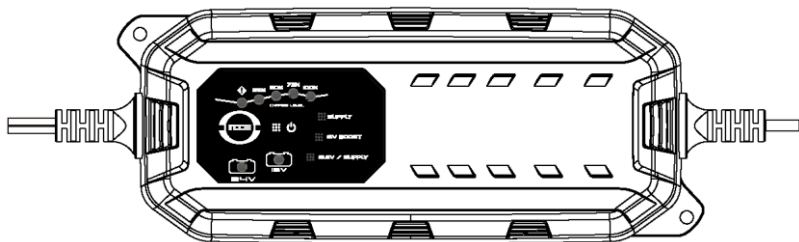
# Laadija 7,0 A 12/24V

## **Kokkuvõte**



### **ENNE LAADIJA KASUTAMIST LUGEGE HOOLIKALT KÕIKI JUHISEID.**

See laadija on mõeldud mitmesuguste SLA-akude laadimiseks, mida kasutatakse laialt autode, mootorrataste ja muude sõidukite tüüpides, mille maht on vahemikus 12V 14–225 Ah või 24V 14–110 Ah. Seda võib kasutada ka teatud WET-, GEL- ja AGM-akudega jms. (Õiget rakendusala ja laadimisjuhiseid vaadake aku kasutusjuhendist.) Selle seadme spetsiaalne disain ja 10-etapiline laadimine lasevad akut uuesti laadida peaaegu 100%-ni ning muudavad võimalikuks pikaajalise ühenduse aku ja laadija vahel, kui see pole kasutuses. Eri akude laadimiseks eri tingimustes on saadaval kaks laadimisrežiimi. Võrreldes tavapärase akulaadijaga sisaldab see seade erifunktsiooni väga tühja aku päästmiseks, millega saab näiliselt n-õ surnud akut uuesti ellu äratada. Täiskaitse valeühenduse, ümberpööratud polaarsuse ja lühise eest tagavad palju ohutuma laadimise. Tänu seadme sees olevale elektroonilisele lülile ei reageeri laadija kohe, kui aku sellega ühendatakse, kuni valitakse laadimisrežiim. Sellega välditakse elektrisädeme teket, mis sageli ühenduskäigus tekib. Peale selle juhitakse seadet MCU-ga, mis muudab selle nutikamaks ja töökindlamaks. Sellel seadmel on veekindluse ja tolmukaitse tase IP65.

## Tähistused



Tähistus	Olek	Märkus
LED  SEES (punane)	Ooterežiim	Ooterežiim või aku laadimine. Avaahela või pöördühenduse korral süttib see LED-tuli.
LED  SEES (punane)	Režiim 1 (28,8 V / 3,5 A)	Režiim 1 (28,8 V / 3,5 A) 24 V aku
LED  SEES (punane)	Režiim 2 (14,4 V / 7,0 A)	Režiim 2 (14,4 V / 7,0 A) 12 V aku
LED  vilgub 1 ± 0,2 Hz (punane)	Režiim 3 (13,6 V / 5,0 A)	Režiim 3 (13,6 V / 5,0 A) 12 V aku, hooldus
LED  SEES (punane)	Režiim 3, elekritoide	Režiim 3 (13,6 V / 5,0 A) 12 V aku: 13,6 V toide
LED  SEES (punane)	Režiim 4, võimendus	Režiim 4, võimendus (16 V / 1,5 A) 12 V aku
LED  vilgub 1 ± 0,2 Hz	Võimendus sees	Võimendus sees

LED  sees 0,5 s, välja 1 s	Võimendus on lõppenud	Võimendus on lõppenud
LED  SEES (punane)	Ümberpööratud polaarsus	Ümberpööratud polaarsus
LED 25% vilgub $2 \pm 0,2$ Hz (punane)	Aku hindamine	Aku hindamine
LED 25% vilgub $1 \pm 0,2$ Hz	Laadimine (alla 25%)	Laadimine (alla 25%)
LED 25% sees; LED 50% vilgub $1 \pm 0,2$ Hz (punane)	Laadimine (alla 50%)	Laadimine (alla 50%)
LED 25%, 50% sees; LED 75% vilgub $1 \pm 0,2$ Hz (punane)	Laadimine (alla 75%)	Laadimine (alla 75%)
LED 25%, 50%, 75% sees; LED 100% vilgub $1 \pm 0,2$ Hz (punane)	Laadimine (alla 100%)	Laadimine (alla 100%)
LED 25%, 50%, 75%, 100% sees	Täis laetud	Täis laetud, hooldus

## Spetsifikatsioon

Sisendpinge	220–240 VAC, 50/60 Hz
Võimsustarve	135 W
Käivitusvool	$\leq 50$ A
Sisendvool	1,2 A RMS max
Lõpp-pinge koormusel	$14,4 \pm 0,25$ või $28,8 \pm 2\%$ või $13,6 \pm 0,5$ või $16,5 \pm 0,5$ VDC
Laadimisvool	$7,0$ A $\pm 10\%$ või $3,5$ A $\pm 10\%$ või $5,0$ A $\pm 10\%$ või $1,5$ A $\pm 0,5$ A
Tagasivool	$\leq 5$ mA (AC-sisend puudub)
Pulsatsioon	150 mV max
Aku tüüp	12 V pliiku: 14–225 Ah; 24 V pliiku: 14–110 Ah.
Tolmu- ja veekindluse tase (IP-kaitseaste)	IP65
Kuuldav müra	$< 50$ dB (kontrollitud 500 mm kauguselt)
Töötemperatuur	0~+40 °C
Seesmine kaitse	2,5 A / 250 V

Märkus. 12 V režiimis vahetab laadija voolu 5,0 A-le  $12,8 \pm 0,35$  VDC juures tavatingimustes, kuid see vahetab voolu 5,0 A-le  $13,6 \pm 0,35$  VDC juures, kui laadimisaeg on lühem kui 15 minutit.

---

---



## Laadimisfunktsioon

**Laadimise LED-tuled** – rühm neljast LED-tulest, mis on vasakult paremale tähistatud siltidega 25%, 50%, 75%, 100%. 25%, 50%, 75% ja 100% LED-tuli on punane. Need LED-tuled näitavad laadimisprotsenti ja kui see on 100%, läheb laadija hoolduse laadimisrežiimi.



### 1. LÄHTESTAMINE

Elektritoitega ühendatuna lähtestab seade end automaatselt ja jääb ooterežiimi, kui kasutaja rohkem midagi ei tee.

### 2. Režiim MODE1 (28,8 V / 3,5 A) 24 V aku

Seda režiimi kasutatakse peamiselt nende akude laadimiseks, mille maht on suurem kui 14 Ah tavatingimustes. Enne aku laadimist ühendage laadija väljundklemmid õige polaarsusega akuga ja vajutage nuppu MODE , et valida õige režiim. Pärast selle toiminguga käivitamist süttib vastav LED . Kui järgneva määratud aja jooksul enam midagi ei tehta, siis lülitub elektrooniline lüliti koos vastava laadimise LED-tulega automaatselt sisse ja algab laadimine vooluga 3,5 A ± 10%. Kui kõik on korras, põleb vastav laadimise LED-tuli kogu laadimise aja, kuni aku on laetud tasemeni 28,8 V ± 2%. Kui aku on täis laetud, süttib laadimise LED-tuli 100% ja aku hooldamiseks on saadaval järellaadimine.




### 3. Režiim MODE2 (14,4 V / 7,0 A)

Seda režiimi kasutatakse peamiselt nende akude laadimiseks, mille maht on suurem kui 14 Ah tavatingimustes. Enne aku laadimist ühendage laadija väljundklemmid õige polaarsusega akuga ja vajutage nuppu MODE , et valida õige režiim. Pärast selle toiminguga käivitamist süttib vastav LED . Kui järgneva määratud aja jooksul enam midagi ei tehta, siis lülitub elektrooniline lüliti koos vastava laadimise LED-tulega automaatselt sisse ja algab laadimine vooluga 7 A ± 10%. Kui kõik on korras, põleb vastav laadimise LED-tuli kogu laadimise aja, kuni aku on laetud tasemeni 14,4 V ± 0,25 V. Kui aku on täis laetud, süttib laadimise LED-tuli 100% ja aku hooldamiseks on saadaval järellaadimine.



### 4. Režiim MODE2 13.6V SUPPLY (13,6 V / 5,0 A)

Seda režiimi kasutatakse peamiselt nende akude korrashoiuks, mille maht on suurem kui 14 Ah tavatingimustes, või 13,6 V / 5,0 A elektritoitena. Laadijal on ülekoormuse kaitsefunktsioon (6,0 A max). Kui väljundpinge langeb alla 4,5 V, läheb laadija tagasi ooterežiimi. Ettevaatust! Ümberpööratud polaarsuse kaitse puudub. Sees on 30 A voolukaitse tugevvoolu kaitseks.



#### 1) Hooldamine, 12 V SLA-akud

Enne aku hooldamist ühendage laadija väljundklemmid õige polaarsusega akuga ja vajutage nuppu MODE , et valida õige režiim. Pärast selle toiminguga käivitamist süttib vastav LED . Kui järgneva määratud aja jooksul enam midagi ei tehta, siis lülitub elektrooniline lüliti koos LED-tulega  automaatselt sisse tasemel 1 ± 0,2 Hz ja algab hooldus vooluga 13,6 V ± 0,5 V ja 5 A ± 10%.

#### 2) Elektritoide




Elektritoite kasutamiseks vajutage nuppu MODE  kauem kui 3 sekundit. Pärast selle toiminguga käivitamist süttib vastav LED . Kui järgneva määratud aja jooksul enam midagi ei tehta, siis lülitub elektrooniline lüliti koos toite LED-tulega automaatselt sisse ja algab elektritoide vooluga 13,6 V ± 0,5 V ja 5 A ± 10% püsiva pingega ja vooluväljundi juures.

### 5. Režiim MODE4, 16 V võimendus (16 V / 1,5 A), ainult 12 V aku

Seda režiimi kasutatakse peamiselt nende akude taastamiseks, mille maht on suurem kui 14 Ah tavatingimustes. Enne aku taastamiseks kõrgema pingega võimenduse kasutamist ühendage laadija väljundklemmid õige polaarsusega akuga ja vajutage nuppu MODE , et valida õige režiim. Pärast selle toiminguga käivitamist süttib vastav LED . Kui järgneva määratud aja jooksul enam midagi ei

---


---

tehta, siis lülitub elektrooniline lüliti koos LED-tulega  automaatselt sisse tasemel  $1 \pm 0,2$  Hz ja algab taastamine vooluga  $16,5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$  ja  $1,5 \text{ A} \pm 0,5\%$ . Kui aku on väga nõrk (täiesti tühi ja sulfaatunud), võib LED  jätkata põlemist kuni 3 tundi, kuni rakendatakse spetsiaalne kõrgepinge (maksimaalselt umbes 17 V), et taastamiseks sundsisestada akusse fikseeritud vool (1500 mA). Pärast maksimaalselt 4 tundi või niipea, kui aku suudab normaalse laadimisprogrammi vastu võtta, vilgub LED  sagedusega sees 0,5 s ja väljas 1 s.

## 6. Surnud aku päästmine impulssrežiimis

Akuga ühendatuna ja laadimist alustades tuvastab laadija automaatselt aku pinget ning muudab impulsslaadimise režiimi, kui pinget on vahemikus  $4,5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$  või  $16 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$  kuni  $10,5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$  või  $21 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$  12 V või 24 V aku korral. Impulsslaadimine ei lõppe enne, kui akupinge tõuseb tasemele  $10,5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$  või  $21 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ . Kui impulsslaadimine jätkub üle 6 tunni ja akupinge on alla  $10,5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$  või  $21 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$  12 V või 24 V aku korral, läheb laadija tagasi toiterežiimi. Kui sellesse punkti jõutakse, läheb laadija üle alguses kasutaja valitud normaalsele laadimisrežiimile ja akut saab nüüd kiiresti ja ohutult laadida. Selle meetodiga on võimalik päästa väga tühjaks laetud akusid.

## 7. Hälbekaitse

Alati kui tekib üks järgmistest hälbeolukordadest, nt lühis, taastumisrežiim kestab üle 7 tunni, hulgi laadimine kestab üle 41 tunni, 12 V aku pinget on alla  $4,5 \pm 0,5 \text{ V}$ , 24 V aku pinget on alla  $15 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ , avaahel või väljundklemmide pöördühendus; lülitab laadija elektroonilise lüliti välja ja lähtestab kohe süsteemi automaatselt, et vältida kahjustusi. Kui ühtki muud käsku süsteemile ei anta, jääb see toiterežiimi ooteolekusse. Peale selle süttib pöördühenduse korral teine LED , mis osutab veale.

## 8. Temperatuurikaitse

Kui laadimise ajal on laadija mingil põhjusel liiga kuum, vähendab see automaatselt väljundvõimsust, et kaitsta end kahjustuse eest.

## 9. Nelja režiimi vahetamine

Kasutaja saab valida sobiva režiimi, vajutades lihtsalt valikunuppu. Siin eeldatakse lihtsa kirjelduse andmiseks, et seade käivitub alati ooterežiimist. Kui kasutaja vajutab pärast 0,5 sekundit nuppu, vahetub laadimisrežiim järgmises järjekorras.

- 12 V aku ( $10,5\text{--}14,6 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ ): toide  $\rightarrow$  režiim 2  $\rightarrow$  režiim 3  $\rightarrow$  režiim 4 ja seejärel algab uus tsükkel. Iga kord kui kasutaja nuppu vajutab, läheb süsteem järgmisse režiimi ja käivitab selle. Kui aga akut laadijast ei lahutata, kui aku on täis, jääb see järellaadimisrežiimi, isegi kui kasutaja laadimisrežiimi vahetab, mis kaitseb täis laetud akut kahjustuse eest. (Märkus. 13,6 V elektritoide valitakse, vajutades režiiminuppu 3 sekundit.)
- 24 V aku ( $21\text{--}30 \text{ V} \pm 2\%$ ): toide  $\rightarrow$  režiim 1 ja seejärel algab uus tsükkel. Iga kord kui kasutaja nuppu vajutab, läheb süsteem järgmisse režiimi ja käivitab selle. Kui aga akut laadijast ei lahutata, kui aku on täis, jääb see järellaadimisrežiimi, isegi kui kasutaja laadimisrežiimi vahetab, mis kaitseb täis laetud akut kahjustuse eest.
- 14,6–21 V  $\pm 0,25 \text{ V}$  aku (tegemist võib olla täis laetud 12 V akuga või täiesti tühja 24 V akuga): Kui nupp alla vajutatakse, vilgub laadimise LED-tuli sagedusega  $2 \pm 0,2$  Hz. Seadmes olev MCU tuvastab automaatselt akupinge muutuse suunda järgmise 1–2 minuti jooksul. Kui akupinge jääb algtasemele või tõuseb kõrgemale väärtusele, võetakse seda kui 24 V aku, vastasel korral kui 12 V akut. Kui otsus on tehtud, käivitab süsteem punktis a või b kirjeldatud toimingut, kuni aku lahti ühendatakse.

---

---

## 10. Laadimisoleku tähistus

LED 25%	LED 50%	LED 75%	LED 100%	Laadimisolek
Vilgub	VÄLJAS	VÄLJAS	VÄLJAS	Alla 25%
SEES	Vilgub	VÄLJAS	VÄLJAS	Alla 50%
SEES	SEES	Vilgub	VÄLJAS	Alla 75%
SEES	SEES	SEES	Vilgub	Alla 100%
SEES	SEES	SEES	SEES	Täis laetud

## 11. Mälufunktsioon

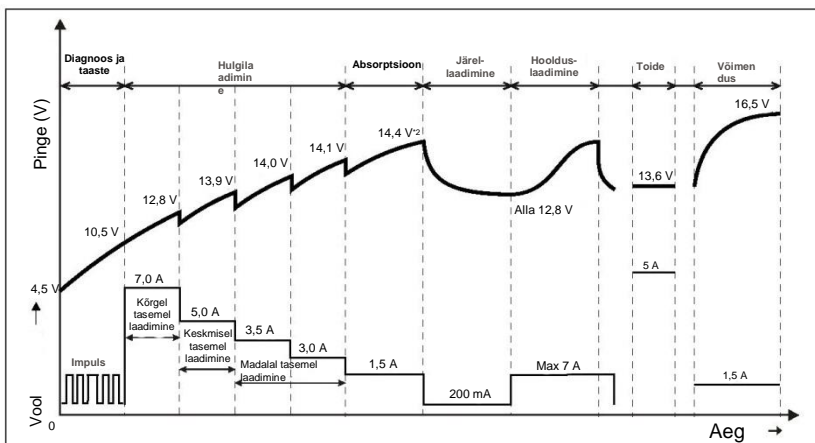
Sellel nutikal akulaadijal on ainulaadne mälufunktsioon (ei ole saadaval 13,6 V toite- ja 16 V võimendusrežiimis). Toite sisselülitamisel läheb laadija automaatselt tagasi viimasesse valitud režiimi. Kuid mitmesuguste akude laadimiseks erineva ümbritseva temperatuuri korral saab valida käsitsi konkreetse laadimisrežiimi, vajutades valikunuppu MODE, kuni õige pinge nupp tähistab laadimist.

## 12. Hulgilaadimise aeg

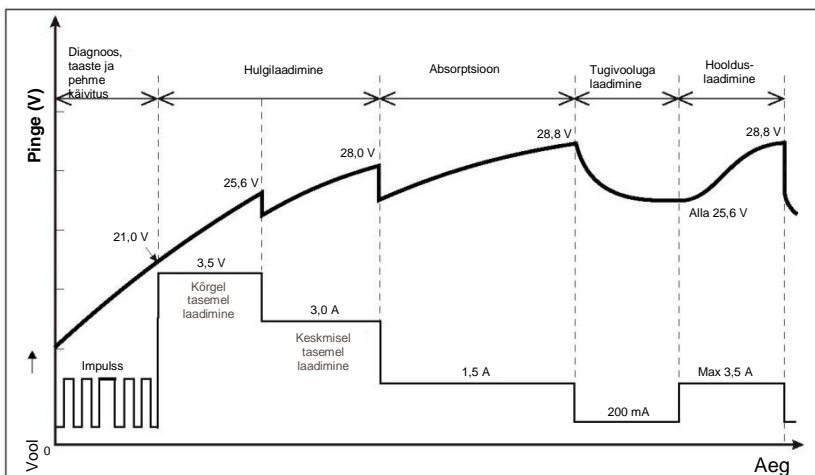
Aku suurus (Ah)	Umbes 80% laadimise juures (tundides)	
	12 V	24 V
14	2,5	4,9
60	7,5	15
100	12	24
120	15	30
225	29	



## 12 V aku laadimiskõver



## 24 V aku laadimiskõver



---

---

Enne nutilaadija kasutamist lugege hoolikalt neid juhiseid.

1. See laadija on mõeldud mitmesuguste SLA-akude laadimiseks, mida kasutatakse laialt autode, mootorrataste ja muude sõidukite tüüpides, mille maht on vahemikus 12 V 14–225 Ah või 24 V 14–110 Ah. Seda võib kasutada ka teatud WET-, GEL- ja AGM-akudega jms. (Õiget rakendusala ja laadimisjuhiseid vaadake aku kasutusjuhendist.) Sellel seadmel on veekindluse ja tolmuaitse tase IP65.
2. Veenduge, et teil oleks 12 V või 24 V pliiku ja lugege hoolikalt aku kasutusjuhendit.
3. Puhastage akuklemme. Olge ettevaatlik, et korrosioon teile silma ei satuks.
4. Veenduge, et piirkond aku ümber oleks laadimise ajal hästi õhutatud. Aku laadimise ajal võite märgata vedelikku mulle, mida põhjustavad laadimise jooksul aku tekitatud plahvatusohtlikud gaasid.
5. Kui teie aku tüüp on AutoFill ja selle tootja on Dagenite või Exide, tuleb klaaskojad ja pikk filtrikork laadimise ajaks paika jätta.
6. Ühendage klambrid akuga järgmises järjekorras.
  - a) Kõigepealt ühendage positiivne laadimisjuhe (punane) positiivse klemmiga.
  - b) Teiseks ühendage negatiivne juhe (must) negatiivse klemmiga.Oluline on veenduda, et mõlemad klambrid oleksid vastavate klemmidega korralikult ühendatud.
7. Elektroitega ühendatuna lähtestab seade end automaatselt ja jääb ooterežiimi, kui kasutaja rohkem midagi ei tee.
8. Kui olete kindel, et akujuhtmed on õigesti paigutatud, ühendage toitejuhe toiteväljundiga ja seejärel valige laadimise alustamiseks sobiv laadimisrežiim. Kui akujuhtmed on valesti ühendatud, tagab pooluste vahetuslülitid, et aku ja laadija ei saaks kahjustada. Törkeindikaator läheb põlema. Sellisel juhul alustage otsast peale.
9. Laadimistuli näitab nüüd laadimist või hooldustuli näitab, et aku on täis laetud.
10. Kui täis laetud olekut ei saavutata 120 tunniga (maksimaalselt), tuleb laadija käsitsi lahti ühendada.
11. Ainult siseruumides kasutamiseks.

### **HÄLBEKAITSE FUNKTSIOON**

Kui akulaadija on hulgilaadimise režiimis kauem kui 96 tundi (105 Ah lõpp-pinge), lülitub akulaadija automaatselt välja ja sisse lülitub rikke LED-tuli. Nagu teistegi rikete korral, vilguvad kõik teised LED-tuled intervalliga 5 hz ja laadija väljundisse ei anta voolu. See funktsioon hoiab ära kahjustuse, kui akus on rike.

**HSF-i nõue** –RoHS. REACH, 16 PAHs < 200 ppm

**Ohutusnõue** – EN60335-2-29, EN60335-1, ohutusstandard EN62233, EN55014-1, EN55014-2, EN61000-3-2, standard EN61000-3-3 EMÜ-katse kohta ilma klemmilaadimiskatseta.

---

---

## ETTEVAATUST!

- HOIATUS. PLAHVATUSOHTLIKUD GAASID. Vältige leeke või sädemeid. Tagage laadimise ajal piisav õhutus.
- Sobib ainult siseruumides kasutamiseks.
- Kasutage akulaadijat ainult 12 V või 24 V 14–225 Ah taasklaetava pliikuga. Ärge üritage anda elektrit madalpingega elektrisüsteemi. Ärge kasutage seadet ühelgi muul otstarbel.

## HOIATUS. ÄRGE ÜRITAGE LAADIDA MITTELAETAVAT AKUT.

- Kasutage kindlasti õiget elektritoidet, muidu võib seadme funktsioon saada kahjustada.
- Ärge kasutage akulaadijat kuivelemendiga akude laadimiseks, kuna need võivad plahvatada ning vigastada inimesi ja kahjustada vara.
- Ärge kasutage laadijat, kui selle juhe on kahjustatud. Laske kahjustatud juhe tootjal või tema esindajal ära parandada.
- Ärge kasutage laadijat, kui laadija ümbris on katki. Viige see ülevaatuseks ja paranduseks kvalifitseeritud töötaja juurde.
- Ärge võtke laadijat lahti; laadija valesti kokkupanemine võib põhjustada elektrilöögi või tulekahju. Paigutage laadija akust nii kaugemale, kui alalisvoolukaabel lubab. Ärge mitte kunagi pange laadijat laaditava aku kohale, kuna aku gaasid korrodeeruvad ja kahjustavad laadijat.
- Kui toitejuhe on kahjustatud, peab tootja, tema esindaja või muu kvalifitseeritud töötaja selle välja vahetama, et vältida ohtlikke olukordi.
- Ärge mitte kunagi pange akuklambreid kokku, kui laadija on pingestatud.
- Ühendage ja lahutage alalisvoolu väljundklambriid alles pärast vahelduvvoolujuhtme eemaldamist pistikupesast.
- Viimase ühenduse loomisel ärge seiske näoga aku poole.
- Ühendage vastav positiivne (punane) alalisvooluklamber positiivse akuklemmiga (akuklemm, mis pole ühendatud autoraamiga).
- Ühendage negatiivne (must) alalisvooluklamber negatiivse klemmiga või raamiga akust ja kütusejuhtmest eemal.
- Lahutage elektritoidet enne akuühenduste loomist või lahtivõtmist.
- Positiivne (punane) akuklemm (pole ühendatud kerega) tuleb ühendada esimesena. Negatiivne (must) ühendus tuleb ühendada negatiivse klemmiga või raamiga akust ja kütusejuhtmest eemal. Akulaadija tuleb seejärel ühendada vahelduvvooluallikaga.
- Pärast laadimist lahutage akulaadija vahelduvvooluallikast, seejärel eemaldage negatiivne või kereühendus ja positiivne akuühendus selles järjekorras.
- Need laadijad pole mõeldud kasutamiseks vähenenud füüsilise, sensoorse või vaimse võimekusega inimestele (sh lapsed) või neile, kel puuduvad kogemus ja teadmised laadijate kasutamiseks, kui nad ei juhenda seadme kasutamisel nende ohutuse eest vastutavat inimest.
- Lapsi tuleb kontrollida, et nad ei mängiks laadijaga.

### **Keskkonnahoidlik kasutusest kõrvaldamine**



Saate aidata kaitsta keskkonda.

Järgige kindlasti kohalikke määruseid: andke mittetoimivad elektriseadmed vastavasse jäätmekogumiskeskusesse. Pakendi materjal on taastöödeldav. Kõrvaldage pakend kasutusest keskkonnahoidlikult ja tagage selle kättesaadavus taastöödeldavate materjalide kogumisteenusele.