

SWITCH MODE **7** VAIHTOKÄYTTÖ AKKULATURI

Lyijyakuille

14 - 230 Ah (12 V)

&

14 - 120 Ah (24 V)



BX-2

Käyttöohje

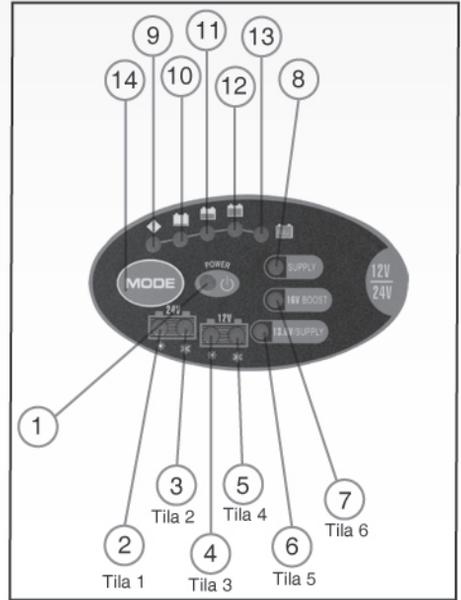
ammattimaiseen

akun lataukseen

Sisältö

Turvallisuusohjeita.....	2
Tietoja tuotteesta.....	2
Tietoja tuotteen turvallisuudesta.....	2
Toimituksen sisältö.....	2
Turvallisuusohjeita.....	2
Laturin paikka.....	3
Akkutyypit & asetukset.....	3
Käyttö.....	4 - 7
Lataus.....	4
Laitteen kuvaus.....	4
Tunnisteet.....	4 - 5
Komponenttien kuvaus.....	5
Lataustilan valitseminen.....	5
Asetusten palauttaminen / poistaminen.....	5
Päällekkäisten jännitteiden tunnistaminen.....	5
Latauksen edistymisen tunnistheet.....	6
Lataustilojen vaihtaminen.....	6
Tila 1  (28.8V/3.5A).....	6
Tila 2  (29.4V/3.5A).....	6
Tila 3  (14.4V/7A).....	6
Tila 4  (14.7V/7A).....	7
Tila 5  (13.6V/5A).....	7
Tila 6  (16V/1.5A).....	7
Tyhjentyneen akun pelastaminen.....	7
Suojaus epänormaaleissa tilanteissa.....	8
Ylikuumenemissuoja.....	8
Päälatausaika.....	8
Tekniset tiedot.....	8
Latausvaiheet.....	8
Diagnosi ja elvyttäminen.....	9
Päälataus.....	9
Absorptio.....	10
Ylläpitolataus.....	10
Huoltolataus.....	10
Supply 13,6 V.....	10
Boost 16 V.....	10
Vikatila.....	10
Virtatila.....	10

Vianetsintä.....	10
Huolto.....	11
Kiinnitys & laitteen mitat.....	11
Laitteet, joissa laturia voi käyttää.....	11
Laitteisto.....	11
Vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	11



Turvallisuusohjeita

Käyttöohjeessa on tärkeitä turvallisuus- ja käyttöohjeita. Lue käyttöohje huolellisesti ennen ensimmäistä käyttökertaa ja säilytä se myöhempää tarvetta varten.

Tietoja tuotteesta

Onnittelut **BENTON® BX-2** 7-vaiheisen Switch Mode -automaattilaturin ostamisesta. Laturi on suunniteltu erilaisten 12 ja 24 voltin SLA-akkujen (suljetun lyijyakkujen) lataamiseen, ja sitä käytetään laajalti veneissä, autoissa, kuorma-autoissa sekä muissa ajoneuvoissa. Akut voivat olla erityyppisiä, esim: WET/Flooded (Liquid Electrolyte, avoin akku, nestemäinen elektrolyytti), GEL (Gelatin type Electrolyte, hyytelöakku), AGM (Absorbed Glass Mat, happo imeytetty lasikuitumattoon), MF, VRLA (Valve Regulated Lead Acid, suljettu lyijyakku) Akkujen kapasiteetti voi vaihdella välillä 12 V / 14 Ah - 12 V / 230 Ah sekä 24 V / 14 Ah - 24 V / 120 Ah. **BENTON® BX-2** -akkulaturi lataa akut myös kylmissä lämpötiloissa. Akkulaturissa on käytetty huipputeknologiaa, jonka ansiosta laturi pystyy lataamaan akkujen kapasiteetin lähes 100 %:iin alkueneräiskapasiteetista. Laturi lataa myös hiukan sulfatoituneita akkuja sekä diagnosoi ja pelastaa tyhjentyneen akun. Laturin ylläpito- ja huoltolataustoiminnon avulla voit pidentää akun käyttöikää ja parantaa sen suorituskykyä. **BENTON® BX-2** -akkulaturissa on kuusi eri lataustilaa, jolloin se voi vastata moniin vaatimuksiin, kuten 14,4 V, 14,7 V, 28,8 V, 29,4 V, 13,6 V / SUPPLY (käyttö virtalähteenä) sekä 16 V / BOOST (syväpurkautuneen akun elvytykseen). Akkulaturissa 10 lataustasoa: Pulssilataus, 7,0 A, 5,0 A, 3,5 A, 3,0 A, 1,5 A, 200 mA, Boost-lataus, huoltolataus, virtalähde. Akkulaturissa on myös muistitoiminto. Laturi palaa automaattisesti viimeksi valittuna olleeseen tilaan, kun virta kytketään päälle (toiminto ei ole käytettävissä 13,6 V / SUPPLY -tilassa eikä 16 V / BOOST -tilassa). Muistitoiminto on kätevä ladattaessa akkuja sarjassa. Eri lataustoiminto voidaan valita muistitoiminnosta huolimatta painikkeella "MODE". Akkulaturissa on alhainen takavirta sekä vähäinen virran aaltoilu.

Tietoja tuotteen turvallisuudesta

- Laturi on elektronisesti suojattu inhimillisiltä erehdyksiltä. Se ei vahingoita ajoneuvon elektroniikkalaitteita ja on täysin turvallinen, vaikka se olisi kytkettyä kuukausien ajan. Se on turvallinen myös epäsäännöllisesti tai kausiluontoisesti huollettavissa tai käytettävissä akuissa, vaikka sen pitäisi kytkettyä akkuun koko ajan. Laturin käyttömukavuus on paras mahdollinen ilman vahingoittumisen vaaraa. **Ei yllilataamisen vaaraa!**
- Laite on täysin suojattu väärien kytkentöjen sekä oikosulkujen varalta.
- Laturi on suojattu kipinöinniltä. Tämä toiminto ei ole käytettävissä Supply-tilassa. Laturi ei aloita akun lataamista, kun se kytketään akkuun, vaan toiminto on valittava erikseen. Tämä laturiin sisäänrakennettu ominaisuus poistaa kytkentöjä tehtäessä olevan kipinöinnin mahdollisuuden.
- Laturia ohjaa täydellisesti sisäinen MCU (Micro-Computer-Unit), jonka ansiosta se on nopea, tehokas, luotettava ja toimiva. Laturi tunnistaa siihen kytkettävän akun varauksen ja aloittaa latauksen.
- Pölyn ja roiskeen kestävä (IP65-hyväksyntä). Hyväksytyt ulkokäyttöön.
- Kaksinkertainen eristys.

Toimituksen sisältö

- 1) BENTON® BX-2 -akkulaturi
- 2) Keskenään vaihdettavissa olevat latausliittimet (hauenleukaliittimet).
- 3) Keskenään vaihdettavissa olevat latausliittimet (rengasliittimet, halkaisija 6,3 mm)
- 4) Sulake 10A
- 5) Käyttöohje

Turvallisuusohjeita

- BENTON® BX-2-laturi on tarkoitettu 12 V SLA-akkujen (14-230 Ah) sekä 24 V SLA-akkujen (14-120 Ah) lataukseen. Laturia ei saa käyttää muihin tarkoituksiin räjähdysvaaran vuoksi.
- Henkilöt (mukaan lukien lapset), joiden fyysiset, sensoriset tai henkiset kyvyt ovat heikentyneet tai joilla ei ole kokemusta tai tietoa laitteen käytöstä, eivät saa käyttää laitetta, jos heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö ei valvo tai neuvo heitä laitteen käytössä.
- Lapset eivät saa leikkiä laitteella.
- **Vältä hengenvaaraa ja loukkaantumisriskiä!** Laitetta ei saa käyttää, jos kaapeli  on vahingoittunut. Kaapelin saa korjata vain ammattimainen sähkömies.
- Laturia käytettäessä on aina käytettävä suojalaseja, -hanskoja ja -vaatteita. Kasvot eivät saa joutua laturin lähelle.
- **Räjähdyksivaara!** Ladattavasta akusta voi nousta räjähtäviä kaasuja. Vältä tupakointia, kipinöintiä sekä avoliekkiä akun läheisyydessä.
- **Tulipalo- ja räjähdysvaara!** Räjähtäviä tai palavia aineita kuten polttoainetta tai liuottimia ei saa pitää laturin tai akun läheisyydessä akkua ladattaessa.
- Akkua ei saa peittää latauksen aikana.

- **Kemikaalipalojen vaara!** Akkuhappo on hyvin syövyttävää. Jos happoa joutuu silmiin tai iholle: huuhtelee välittömästi runsaalla vedellä ja hakeudu lääkärin hoitoon.
- Jäätynyttä akkua ei saa ladata.
- Vahingoittunutta akkua ei saa ladata.
- Varmista ennen latausta, että virran syöttö on mainittujen tasojen sisäpuolella, jottei laturin toiminnassa esiinny häiriöitä.
- Akku on kytkettävä laturiin huomioiden napojen oikea polaarisuus sekä välttäen oikosulkujen aiheuttamista.
- Irrota akku laturista, kun laturi ei ole kytkettynä virtalähteeseen. Tämä vähentää takavirran määrää.
- Lataus on lopetettava välittömästi, jos akku ylikuumenee tai siitä vuotaa nestettä latauksen aikana.
- Jos laturiin tai akkuun tulee vika tai se vahingoittuu latauksen aikana, se on irrotettava välittömästi verkkovirrasta.
- Ajoneuvoa ei saa käyttää ladattaessa kiinteästi asennettuja akkuja.
- Varmista, että laturi vaihtaa huoltolataustilaan ennen kuin se jätetään kiinni kytkettynä vaitimatta pitkäksi aikaa. Jos laturi ei vaihda huoltolataustilaan 73 tunnin kuluessa, laturi on irrotettava manuaalisesti.

Laturin paikka

- Laturin on oltava niin kaukana akusta kuin tasavirtajohto antaa myöden.
- Laturia ei saa pitää suoraan akun ylä- tai alapuolella latauksen aikana. Akusta tulevat kaasut tai nesteet voivat syövyttää ja vahingoittaa laturia.
- Akkuhappoa ei saa valua laturin päälle.
- Lataaminen tulee suorittaa hyvin ilmastoidussa tilassa, joka on suojassa sään vaihteluilta.

Akkutyypit & asetukset

Alla luetellut ohjeet ovat vain suosituksia. Yksityiskohtaisia tietoja tulee kysyä akun valmistajalta.

SYMBOLI	TILA	ASETUKSET	LISÄTIETOJA
	1	28.8V/3.5A	Tilaa suositellaan 24 V WET-, MF- ja GEL-akuille.
	2	29.4V/3.5A	Tilaa suositellaan useille 24 V AGM-akuille. Tilaa voi myös käyttää akun lataamiseen lämpötilan ollessa alle nolla.
	3	14.4V/7A	Tilaa suositellaan 12 V WET-, MF- ja GEL-akuille.
	4	14.7V/7A	Tilaa suositellaan useille 12 V AGM-akuille. Tilaa voi myös käyttää akun lataamiseen lämpötilan ollessa alle nolla.
	5	13.6V/5A SUPPLY	a) 12 V SLA-akkujen huoltolataus. Tilaa suositellaan kapasitanssiltaan 14 - 230 Ah 12 V akkujen huoltolataukseen. Laturin jatkuva jännite on 13,6 V. Tila on jatkuvaa akun varausta vaativien laitteiden (kuten golfkärryjen ja siivouslaitteiden) huoltolatausta varten. b) Virtalähde: BENTON® BX-2 -akkulaturia voidaan käyttää myös virtalähteenä ilman akun kytkemistä laitteeseen. Laturin toimittama virta on 13,6 V / 5 A. Kipinöintiä ei ole käytössä. Suojaus napojen väärää polaarisuutta vastaan on käytössä.
	6	16V/1.5A BOOST	Tilaa suositellaan kapasitanssiltaan 14 - 230 Ah 12 V akkujen lataukseen syväpurkautumisen jälkeen. Tila on käytännöllinen yritettäessä elvyttää kerrostuneen hapon takia syväpurkautuneita akkuja. Laturi käyttää korkeajännitettä (enintään 17 V) 1,5 A:n virralla enintään kolmen tunnin ajan. Täysin ladatun akun tulos on nopeampi. Korkeajännitteen käyttö voi aiheuttaa akkuveden vähentymistä. Jotta lataus olisi mahdollisimman tehokas ja riskitön ajoneuvon/veneen sähkölaitteille, akku on irrotettava.

Lataus

- 1) Kiinteästi asennetun ajoneuvon akun lataaminen:
 - a) Ennen latausliitinten kytkemistä tai irrottamista virtajohto on irrotettava verkkovirrasta.
 - b) Tarkista akun navan polaarisuus. Positiivisen navan (“+”) halkaisija on yleensä suurempi kuin negatiivisen navan (“-”).
 - c) Etsi akun napa, joka on liitetty alustaan (maahan). Yleensä negatiivinen napa on maadoitettu.
 - d) Akun lataaminen, kun negatiivinen napa on maadoitettu:
 - Varmista, ettei musta johto ② (negatiiviseen napaan liitettävä) kosketa polttoaineletkua tai akkua.
 - Kytke punainen johto ③ (“+”) akun positiiviseen napaan (“+”) ja musta johto ② ajoneuvon alustaan.
 - e) Akun lataaminen, kun positiivinen napa on maadoitettu:
 - Varmista, ettei punainen johto ③ (positiiviseen napaan liitettävä) kosketa polttoaineletkua tai akkua.
 - Kytke musta johto ② (“-”) akun positiiviseen napaan (“-”) ja punainen johto ③ ajoneuvon alustaan.
- 2) Akun lataaminen, kun sitä ei ole kytketty ajoneuvoon
 - a) Ennen latausliitinten kytkemistä tai irrottamista virtajohto on irrotettava verkkovirrasta.
 - Kytke punainen johto ③ (“+”) akun positiiviseen napaan (“+”) ja musta johto ② (-) akun negatiiviseen napaan (“-”).

Punainen LED-valo   ilmoittaa virheestä napojen polaarisuudessa. Tämä toiminto ei ole käytössä Supply-tilassa. Virhevalo   syttyy myös siinä tapauksessa, että lataustila aktivoidaan ilman latausliitinten kytkemistä akun napoihin.
- 3) Lataaminen rengasliittimillä (Kiinteä kytkentä auton akkuun)
 - a) Ennen latausliitinten kytkemistä tai irrottamista virtajohto on irrotettava verkkovirrasta.
 - b) Kytke punainen johto ② (“+”) akun positiiviseen napaan (“+”) ja musta johto ③ (“-”) akun negatiiviseen napaan (“-”).

Laitteen kuvaus

a) Tunnisteet:

TUNNISTE	SYMBOLI	Kuvaus
①		Keltainen LED-valo: VIRTA LED-valo syttyy, jos piiri on avoin, laite on oikosulussa tai napojen polaarisuus on väärä.
②		Punainen LED-valo: Tila 1 (28,8 V / 3,5 A) 24 V akku
③		Punainen LED-valo: Tila 2 (29,4 V / 3,5 A) 24 V akku
④		Punainen LED-valo: Tila 3 (14,4 V / 7 A) 12 V akku
⑤		Punainen LED-valo: Tila 4 (14,7 V / 7 A) 12 V akku
⑥		Punainen LED-valo vilkkuu yhden sekunnin sykleissä: Tila 5 (13,6 V / 5,0 A) “Akun huoltolataus”
⑥ & ⑧	 	Molemmat punaiset LED-valot palavat yhtä aikaa: Tila 5 (13,6 V / 5,0 A) “Virtalähde”
⑦		Punainen LED-valo: Tila 6 (16 V / 1,5 A) Boost

TUNNISTE	SYMBOLI	Kuvaus
⑦		Punainen LED-valo vilkkuu yhden sekunnin sykleissä: Tila 6 (16 V / 1,5 A) "Boost alkaa"
⑦		Punainen LED-valo vilkkuu (Tiheys 0,5 sekuntia päällä, 1 sekunti pois päältä) "Boost loppuu"
⑨		Punainen LED-valo: "Väärä polaarisuus / Virhe"
⑩		Punainen LED-valo vilkkuu 0,5 sekunnin sykleissä: "Diagnosi"
⑩		Punainen LED-valo vilkkuu 1 sekunnin sykleissä (alle 25 %): "Elvytys"
⑩, ⑪	palaa, vilkkuu	Punainen LED-valo vilkkuu 1 sekunnin sykleissä (alle 50%): "Päälataus"
⑩, ⑪, ⑫	palaa, vilkkuu	Punainen LED-valo vilkkuu yhden sekunnin sykleissä: (alle 75 %) "Päälataus"
⑩, ⑪, ⑫, ⑬	palaa, FULL vilkkuu	Punainen LED-valo vilkkuu yhden sekunnin sykleissä: (alle 100%) "Absorptio"
⑩, ⑪, ⑫, ⑬	palaa	Vihreä LED-valo osoittaa, että akku on täysin latautunut "Huoltolataus"
⑭		"Mode" -valintapainike

b) Komponenttien kuvaus

Tunniste	Kuvaus
⑮	Laturi
⑯	Kiinnitysreiät
⑰	Verkkajohto
⑱	Pistotulppa
⑲	Urosliitin
⑳	Naarasliitin suojuksella
㉑	Sulakepohja 10 A:n sulakkeella
㉒	"+"navan liitäntäkaapeli (punainen) rengasliittimellä
㉓	"-"navan liitäntäkaapeli (musta) rengasliittimellä
㉔	Naarasliitin
㉕	"+"navan liitäntäkaapeli (punainen) hauenleukaliittimellä (punainen)
㉖	"-"navan liitäntäkaapeli (musta) hauenleukaliittimellä (musta)

Lataustilan valitseminen

BENTON® BX-2 -akkulaturissa on ainutlaatuinen muistitoiminto. Se aktivoi automaattisesti viimeksi käytetyn lataustilan, kun laturin virta kytketään päälle. Muistitoiminto on kätevä ladattaessa akkuja sarjassa. Jos kuitenkin haluat ladata erilaisia akkuja erilaisissa lämpötiloissa, tietty lataustila voidaan valita manuaalisesti painamalla painiketta ⑭ toistuvasti, kunnes oikean jännitteen valo syttyy. Laturi aktivoi valitun lataustilan 0,5 sekunnin kuluessa.

Asetusten palauttaminen / poistaminen

Kun laturi on kytketty virtalähteeseen ja latausprosessi on alkamassa, laturi palauttaa automaattisesti käyttöönsä Virta-asetusten perusasetukset. Jos käyttäjä ei valitse muita toimintoja, laturi on ① tilassa. Keltainen LED-valo syttyy.

Päällekkäisten jännitteiden tunnistaminen

14,6 - 21 V ± 0,25 V akun käsitteleminen täysin ladattuna 12 V:n akkuna tai syväpurkautuneena 24 V:n akkuna. BENTON® BX-2 -akkulaturi tunnistaa automaattisesti akun ja tarjoaa toimintamalleja. Kun valintanäppäintä ⑭ on painettu, latauksesta kertova LED-valo vilkkuu 0,5 sekunnin sykleissä. Noin 1 - 2 minuutin kuluttua MCU huomaa muutoksen akun jännitteessä. Jos akun jännite pysyy samana tai nousee korkeammaksi, laite käsittelee sitä 24 V:n akkuna. Jos jännite laskee, akku käsitellään 12 V:n akkuna. Oikean tunnistuksen jälkeen laite aloittaa luvun "Lataustilojen vaihtaminen" kohdassa "a" tai "b" kuvatun toimenpiteen ja jatkaa sitä kunnes akku irrotetaan.

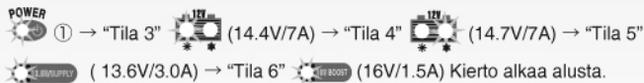
Latauksen edistymisen tunnisteet

				Latauksen edistyminen	Latauksen vaiheet
VILKKUU	POIS	POIS	POIS	Alle 25%	Diagnosi& elvyttäminen
PÄÄLLÄ	VILKKUU	POIS	POIS	Alle 50%	Päälataus
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	VILKKUU	POIS	Alle 75%	Päälataus
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	VILKKUU	Alle 100%	Absorptio
PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	PÄÄLLÄ	Täysi	Huolto

Lataustilojen vaihtaminen

Valintapainikkeen (14) toistuva painaminen vaihtaa lataustilaa seuraavassa järjestyksessä:

a) 12 V akku:



b) 24 V akku:



Painettaessa painiketta (14), lataustila vaihtuu automaattisesti seuraavaan ja laturi alkaa toimia valitussa tilassa. Jos akku on kuitenkin ladattu täyteen eikä sitä ole irrotettu laturista, laturi pysyy Float-lataustilassa vaikka käyttäjä vaihtaisikin lataustilaa. Näin akku ei vahingoitu.

Tila 1 (28.8V/3.5A)

Tilaa suositellaan kapasitanssiltaan 14 - 120 Ah 24 V akkujen lataukseen normaaleissa olosuhteissa. Kytke laturin latausliittimet akkuun polariteetti huomioiden. Kytke virtajohto verkkovirtaan latauksen aloittamiseksi.

Valitse Tila 1 (LED 2) valintapainikkeella (14). Tämän jälkeen LED-valo (2) syttyy. Jos muita prosesseja ei aktivoida, järjestelmä aloittaa automaattisesti lataamisen tasolla 3,5 A ± 10 %. Lataukseen kuuluu useita tasoja: → → → Lataus jatkuu, kunnes akku on täysin ladattu tasolle 28,8 V ± 0,25 V. Tässä vaiheessa kaikki välvaiheita kuvaavat LED-valot , , syttyvät yksitellen, kunnes viimeinen LED-valo .

Tila 2 (29.4V/3.5A)

Tilaa suositellaan kapasitanssiltaan 14 - 120 Ah 24 V akkujen lataukseen kylmissä lämpötiloissa tai useiden AGM-akkujen lataamiseen. Kytke laturin latausliittimet akkuun polariteetti huomioiden. Kytke virtajohto verkkovirtaan latauksen aloittamiseksi.

Valitse Tila 2 (LED 3) valintapainikkeella (14). Tämän jälkeen LED-valo (3) syttyy. Jos muita prosesseja ei aktivoida, järjestelmä aloittaa automaattisesti lataamisen tasolla 3,5 A ± 10 %. Lataukseen kuuluu useita tasoja: → → → Lataus jatkuu, kunnes akku on täysin ladattu tasolle 29,4 V ± 0,25 V. Tässä vaiheessa kaikki välvaiheita kuvaavat LED-valot , , syttyvät yksitellen, kunnes viimeinen LED-valo syttyy.

Tila 3 (14.4V/7A)

Tilaa suositellaan kapasitanssiltaan 14 - 230 Ah 12 V akkujen lataukseen normaaleissa olosuhteissa. Kytke laturin latausliittimet akkuun polariteetti huomioiden. Kytke virtajohto verkkovirtaan latauksen aloittamiseksi.

Valitse Tila 3 (LED 3) valintapainikkeella (14). Tämän jälkeen LED-valo (4) syttyy. Jos muita prosesseja ei aktivoida, järjestelmä aloittaa automaattisesti lataamisen tasolla 7,0 A ± 10 %. Lataukseen kuuluu useita tasoja: → → → Lataus jatkuu, kunnes akku on täysin ladattu tasolle 14,4 V ± 0,25 V. Tässä vaiheessa kaikki välvaiheita kuvaavat LED-valot , , syttyvät yksitellen, kunnes viimeinen LED-valo syttyy. Ylläpitovirta on nyt akun käytettävissä.

Tila 4 (14.7V/7A)

Tilaa suositellaan kapasitanssiltaan 14 - 230 Ah 12 V akkujen lataukseen kylmissä lämpötiloissa tai useiden AGM-akkujen lataamiseen. Kytke laturin latausliittimet akkuun polariteetti huomioiden. Kytke virtajohto verkkovirtaan latauksen aloittamiseksi.

Valitse Tila 4 (LED 5) valintapainikkeella  14. Tämän jälkeen LED-valo  5 syttyy. Jos muita prosesseja ei aktivoida, järjestelmä aloittaa automaattisesti lataamisen tasolla 7,0 A ± 10 %. Lataukseen kuuluu useita tasoja:  10 →  11 →  12 →  13 Lataus jatkuu, kunnes akku on täysin ladattu tasolle 14,7 V ± 0,25 V. Tässä vaiheessa kaikki välivaiheita kuvaavat LED-valot  10,  11,  12 syttyvät yksitellen, kunnes viimeinen LED-valo  13 syttyy. Ylläpivirta on nyt akun käytettävissä.

Tila 5 (13.6V/5A)

a) 12V SLA-akkujen huoltolataus: Tilaa suositellaan kapasitanssiltaan 14 - 230 Ah 12 V akkujen huoltolataukseen. Laturin jatkuva jännite on 13,6 V. Tila on jatkuvaa akun varausta vaativien laitteiden (kuten golfkärryjen ja siivousajoneuvojen) huoltolatausta varten.

Kytke laturin latausliittimet akkuun polariteetti huomioiden. Kytke virtajohto verkkovirtaan latauksen aloittamiseksi. Paina valintapainiketta  14 ja valitse Tila 5 (LED 6). Tämän jälkeen LED-valo  6 syttyy. Jos muita prosesseja ei aktivoida, järjestelmä aloittaa automaattisesti huoltolatauksen tasolla 13,6 V ± 0,25 V, 5,0 A ± 10 % antovirralla. LED-valo  6 vilkkuu sekunnin sykleissä tilan osoittamiseksi. Laturin yllilataussuoja on käytössä tässä tilassa. Jos antojännite putoaa alle 4,5 V:n, laturi palaa  9 -tilaan.

b) Virtalähde: BENTON[®] BX-2 -akkulaturia voidaan käyttää myös virtalähteenä ilman akun kytkemistä laitteeseen. Laturin toimittama virta on 13,6 V / 5 A. Tässä lataustilassa kipinöintisuoja ei ole toiminnassa. Suojaus napojen vääriä polaarisuutta vastaan on käytössä.

Valitse Tila 5 (LED 6) valintapainikkeella  14. Tämän jälkeen LED-valo  6 ja LED-valo  8 syttyvät samanaikaisesti. Jos muita prosesseja ei aktivoida, järjestelmä aloittaa automaattisesti virtalähteenä käytön tasolla 13,6 V ± 0,25 V ja 5,0 A ± 10 % antovirralla.

Tila 6 (16V/1.5A)

Tätä tilaa voidaan käyttää kerrostuneen hapon takia syväpurkautuneen, kapasitanssiltaan 14 - 230 Ah 12 V akun elvyttämiseen. Täysin ladatun akun tulos on nopeampi. Korkeajännitteen käyttö voi aiheuttaa akkuveden vähentymistä. Jotta lataus olisi mahdollisimman tehokas, akku on irrotettava.

Kytke laturin latausliittimet akkuun polariteetti huomioiden. Kytke virtajohto verkkovirtaan latauksen aloittamiseksi. Valitse Tila 6 (LED 7) valintapainikkeella  14. Tämän jälkeen LED-valo  7 syttyy. Jos muita prosesseja ei aktivoida, järjestelmä aloittaa automaattisesti Boost-toiminnon käytön tasolla 16,5 V ± 0,25 V ja 1,5 A ± 20 % antovirralla. LED-valo  7 vilkkuu yhden sekunnin sykleissä. Jos akku on pahoin vahingoittunut (lataus 4,5 V), LED-valo  7 voi vilkkua jopa kolmen tunnin ajan. Syväpurkautuneen akun elvytysyritys tehdään enintään 17 V:n korkeajännitteellä tasolla 1,5 A. Boost-lataus lopetetaan heti, kun akku pystyy hyväksymään normaalin latauksen. Tämä osoitetaan vilkkuvalla LED-valolla  7, joka vilkkuu sykleissä 0,5 sekuntia päällä, yksi sekunti pois päältä.

Tyhjentyneen akun pelastaminen

Kun laturi yhdistetään akkuun, laturi tunnistaa ennen lataustoiminnon alkua akun jännitteen. Jos jännite on alle 4,5 V (12 V akku) tai 16 V (24 V akku), BENTON[®] BX-2 -akkulaturin turvapiiri estää latauksen alkamisen. Akkulaturi siirtyy pulssilataustilaan, jos jännite on välillä 4,5 V ± 0,25 V - 10,5 V ± 0,25 V (12 V akku) tai 16 V ± 0,25 V - 21 V ± 0,25 V (24 V akku). Kun akun jännite nousee tasolle 10,5 V ± 0,25 V (12V akku) tai 21 V ± 0,25 V (24 V akku), laturi aloittaa ensin valitun lataustoiminnon. Tällä tavoin akku voidaan ladata nopeasti ja turvallisesti. Suurin osa tyhjentyneistä akuista voidaan ladata ja käyttää uudelleen toimintoa käyttäen.

Suojaus epänormaaleissa tilanteissa

Jotta laturi tai akku ei vahingoittuisi, laturi sammuttaa sähköjärjestelmän ja palauttaa järjestelmän perustilaan, jos piiri on avoinna, laite on oikosulussa, napojen polaarisuus on väärä tai jos akun jännite on alle $4,5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$ (12 V akku) tai $16 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ (24 V akku).

Ylikuumentemissuoja

BENTON® BX-2 -akkulaturissa on NTC-suoja. Jos laturi kuumenee liikaa latauksen aikana, virran määrää vähennetään automaattisesti, jottei laturi vahingoitu. Laturi jatkaa toimintaansa ylläpitölataustilassa. Laturi lisää virtaa automaattisesti ympäröivän lämpötilan laskiessa.

Päälatausaika

Akun koko (Ah)	Lataus noin 80 % (tuntia)	
14	2.5	4.9
60	7.5	15
100	12	24
120	15	30
230	29	

Tekniset tiedot

MALLI	BX-2
Saamajännite (AC)	220 - 240 V AC, 50/60 Hz
Antojännite	12 V & 24 V (Automaattivalinta)
Ottovirta	1,5 A RMS enintään
Hyötysuhde	>75%
Latausjännite	$28,8 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ tai $29,4 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ tai $14,4 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ tai $14,7 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ tai $13,6 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ tai $16,5 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$
Latausvirta	$7,0 \text{ A} \pm 10 \%$ tai $5,0 \text{ A} \pm 10 \%$ tai $3,0 \text{ A} \pm 10 \%$ tai $1,5 \text{ A} \pm 20 \%$
Takavirta*	< 5 mA
Virran aaltoilu**	Enintään 150 mV, 0,3 A
Käyttölämpötila	-20° C - +50° C / -4°F +122°F Korkeammissa lämpötiloissa antoteho pienenee.
Laturin tyyppi	7-vaiheinen, täysin automaattinen, Switch Mode, huoltolataus
Akkutyypit	12 V & 24 V Lyijyhappoakku (WET, MF, AGM, GEL)
Akkujen kapasiteetti	14 - 230 Ah (12 V), 14 - 120 Ah (24 V)
Mitat (P x L x K)	201 x 91 x 51 mm
Kotelosuojaus	IP65 (Pöly- ja roiskeuojattu) ulkokäyttöön
Paino	0,912 kg
Melutaso	< 50 dB (Testattu 50 cm:n etäisyydeltä)

*=Takavirta on se virran määrä, jonka laturi käyttää akusta ollessaan kytkettynä akkuun ja verkkojohdon ollessa irti verkkovirrasta.

BENTON® BX-2 -akkulaturissa on hyvin alhainen takavirran määrä. Määrä vastaa 0,7 ampeerituntia kuukaudessa (1mA/h).

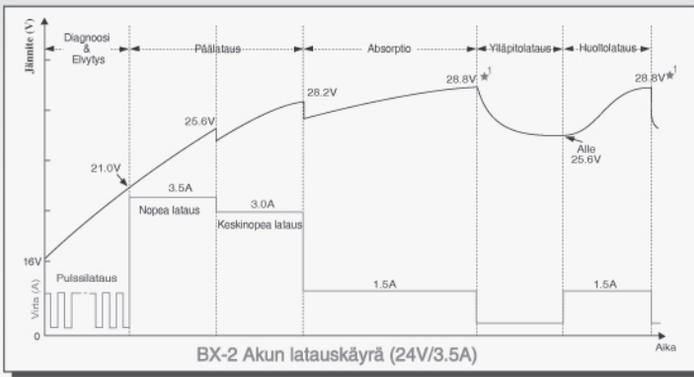
**= Virran aaltoilu viittaa jännitteen ja virran häiriöihin. Korkea virran aaltoilu kuumentaa akkua ja pienentää sen käyttöikää. Lineaariseen laturiin verrattuna (virran aaltoilu jopa 400 %) BENTON® BX-2 -laturin virran aaltoilu on huomattavasti pienempi (alle 2 % - 0,15 / 12 V tai 0,3 / 24 V akun jännitteestä). Suljetuille liijyakuille suurin sallittu määrä on 5 %. Korkeajännitteinen virran aaltoilu voi vahingoittaa akkuun kytkettyjä laitteita.

Latausvaiheet

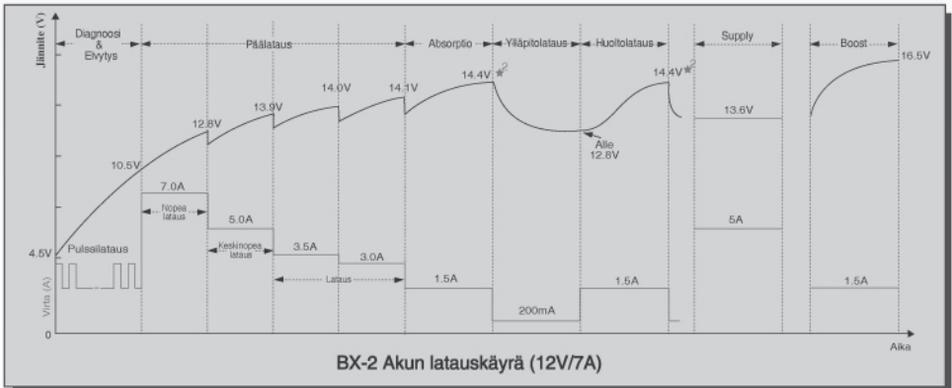
BENTON® BX-2 -akkulaturissa on 7-vaiheinen täysin automaattinen latausjärjestelmä.

TILA	ASETUS	SYMBOLI
1	28.8V/3.5A	
2	29.4V/3.5A	
3	14.4V/7A	

TILA	ASETUS	SYMBOLI
4	14.7V/7A	
5	13.6V/5A SUPPLY	
6	16V/1.5A BOOST	



* Ladattaessa kylmissä lämpötiloissa, \star^1 jännite viittaa 29,4 V:iin 28,8 V:n sijaan.



* Ladattaessa kylmissä lämpötiloissa, \star^2 jännite viittaa 14,7 V:iin 14,4 V:n sijaan.

1) Diagnostiikka ja elvyttäminen: Laturin ainutlaatuinen diagnostiikkatoiminto tarkistaa automaattisesti akun tilan (tunnistaa jännitteen), kun lataustila on valittu. Jos syväpurkautuneen akun jännite on yli $4,5\text{ V} \pm 0,5\text{ V}$ (12 V akku) tai $16\text{ V} \pm 0,25\text{ V}$ (24 V akku) laturi aloittaa pulssilatauksen 3 A:n suurvirralla ja 1,5 A:n heikkovirralla elvyttääkseen akun. Pulssilataus lopetetaan, kun jännite saavuttaa tason $10,5\text{ V} \pm 0,25\text{ V}$ (12 V akku) tai $21\text{ V} \pm 0,25\text{ V}$ (24 V akku). Tämän jälkeen laturi siirtyy ensin valittuun lataustilaan. Pulssilataus jätetään väliin myös, jos akun jännite on latausta aloitettaessa yli $10,5\text{ V} \pm 0,25\text{ V}$ (12 V akku) tai $21\text{ V} \pm 0,25\text{ V}$ (24 V akku).

2) Päälataus: Tässä latauksen vaiheessa 80 % energiasta palautetaan. Laturi toimii usealla tasolla:

24 V akku:

- Nopea lataus: Laturi toimittaa akkuun tasaisesti virtaa tasolla 3,5 A, kunnes jännite on tasolla 25,6 V.
- Keskinopea lataus: Laturi toimittaa akkuun tasaisesti virtaa tasolla 3,0 A, kunnes jännite on tasolla 28,2 V. Tämän jälkeen laturi vaihtaa Absorptio-vaiheeseen.

12V akku:

- Nopea lataus: Laturi toimittaa akkuun tasaisesti virtaa tasolla 7,0 A, kunnes jännite on tasolla 12,8 V.
- Keskinopea lataus: Laturi toimittaa akkuun tasaisesti virtaa tasolla 5,0 A, kunnes jännite on tasolla 13,9 V. Tämän jälkeen laturi toimittaa virtaa tasolla 3,5 A, kunnes jännite on tasolla 14,0 V. Viimeisessä vaiheessa laturi toimittaa akkuun virtaa tasolla 3,0 A, kunnes jännite on tasolla 14,1 V. Tämän jälkeen laturi vaihtaa Absorptio-vaiheeseen. Koska virtaa ei toimiteta korkeimmalla tasolla jatkuvasti, BENTON® BX-2 -akkulaturi kuumentaa akku mahdollisimman vähän, jolloin myös kaasujen muodostus on mahdollisimman vähäistä. Tämä varmistaa tehokkaamman ja turvallisemman lataamisen.

3) Absorptio-vaihe: Jatkuva suurvirran käyttö pitkän aikaa saattaa aiheuttaa akun kaasuuntumisen. Tämän vuoksi laturi lataa akkua heikolla 1,0 A:n virralla jännitteen ollessa 28,2 V - 28,8 V (24 V akku) tai 14,1 V - 14,4 V (12 V akku). Tässä vaiheessa lataus suoritetaan melkein 100 %:iin asti. Laturi vaihtaa ylläpitolatausvaiheeseen, kun akku on täysin latautunut.

4) Ylläpitolataus: Akku on täysin ladattu ja valmis käytettäväksi. Akusta lähtee viesti laturille, joka antaa tämän jälkeen akkuun vain vähän virtaa esim. hälytyslaitteiden ylläpidon tai virtavuojojen kuluttaman virran kattamiseksi. Akku saa hyvin pienen määrän virtaa (200 mA). Kun jännite putoaa alle 25,6 V:n (24 V akku) tai 12,8 V:n (12 V akku), valvontapiiri huomaa akun tarvitsevan ylläpitolatausta enemmän virtaa. Laturi vaihtaa huoltolatausvaiheeseen.

Valmiustila: Kun akku jätetään kiinni ajoneuvon sähköjärjestelmään, piirit valvovat ylläpitolatauksen aikana jatkuvasti akun käyttämää virtaa.

BENTON® BX-2 -akkulaturi on täysin interaktiivinen siinä mielessä, että se havaitsee muuttuvat virta- ja jännitetarpeet akun latauksen ylläpitämiseksi.

5) Huoltolataus: Laturi valvoo koko ajan akun napajännitettä ja aloittaa tarvittaessa huoltolatauksen. Jos akku on ladattu ja napajännite putoaa alle tason 25,6 V (24 V akku) tai 12,8 V (12 V akku), laturi aloittaa huoltolatauksen. 1,0 A:n pulssseja syötetään akkuun, kunnes jännite on tasolla 28,8 V (24 V akku) tai 14,4 V (12 V akku). Tämän jälkeen huoltolataus jatkuu. Ylläpito- ja huoltolatausta vuorotellen määräämättömän ajan, jotta akku pysyisi hyvässä kunnossa käyttämättömänäkin. Tämän ansiosta laturi voidaan jättää kytkettynä akkuun pitkäksi aikaa.

HUOM: Jos laturi on kytketty akkuun pitkäksi aikaa, tulee veden määrä tarkastaa neljän viikon välein tai akun valmistajan suositusten mukaan. Näin varmistetaan akun hyvä kunto.

6) Supply 13,6 V: BENTON® BX-2 -laturilla akkua voidaan ladata tasaisesti tasolla 13,6 V ja 5,0 A. Lataustilaa suositellaan käytettäväksi 12 V akun Float-lataukseen 100 %:n latauksessa. BENTON® BX-2 -laturia voidaan käyttää myös virtalähteenä maksimikapasiteetilla 13,6 V / 5 A. Tässä tilassa kipinöintisuoja ei ole toiminnassa. Suojaus napojen väärää polaarisuutta vastaan on käytössä. Laturissa on elektroninen ylikuormitusuoja, joka aktivoituu, jos laturin antojännite laskee alle 4,5 V:n ja virta enintään alle 6 A:n. Tällöin laturi palaa  "Virta"-tilaan.

7) Boost 16V: Tämä lataustila on kätevä elvytettäessä syväpurkautuneita 12 V:n akkuja. Laturi käyttää korkeajännitettä (enintään 17 V) 1,5 A:n virralla enintään kolmen tunnin ajan. Tämän vaiheen lopussa laturi vaihtaa normaaliin latausasetukseen (14,4 V).

Vikatila

Laturi vaihtaa Vikatilaan   seuraavissa tilanteissa:

a) Napojen polaarisuus on väärin päin.

Virtatila

Laturi vaihtaa Virtatilaan   seuraavissa tilanteissa:

a) Laturin navat ovat oikosulussa tai piiri on auki latausta aloitettaessa.

b) Ylikuormitus latauksen aikana.

c) Laturilla on yritetty ladata viallista akkua.

d) Lataus on aloitettu, vaikka latausliittimiin ei ole kiinnitetty akkua.

e) Laturilla on yritetty ladata akkua, jonka jännite on alle 4,5 V ± 0,5 V (12 V akku) tai 16 V ± 0,25 V (24 V akku)

f) Laturi on elvytystilassa yli 7 tunnin ajan.

g) Laturi on Päälataus- tai Absorptiotilassa yli 41 tunnin ajan.

Vianetsintä

Laturi ei mene päälle:

a) Irrota laturi verkkovirrasta ja varmista, että latausliittimet on kiinnitetty oikeisiin napoihin ja että kontaktipinnat ovat puhtaat.

b) Varmista, että verkkovirtapistokkeesta tulee virtaa.

c) Akku on voitu maadoittaa huonosti.

Laturin valo palaa, mutta akku ei lataudu kunnolla.

a) Akku voi olla viallinen tai liian iso.

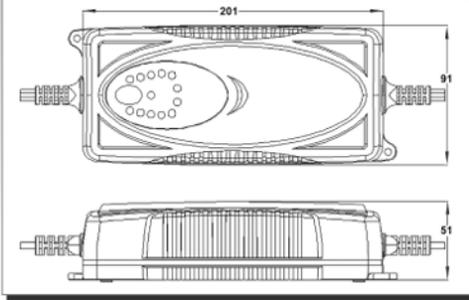
b) Akku ottaa liikaa virtaa, vaihda akku.

Huolto

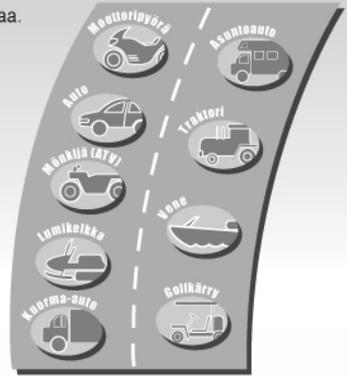
BENTON® BX-2 -akkulaturi ei tarvitse erityistä huoltoa. Laturin asennus, puhdistus tai huolto tulee tehdä vain sen ollessa kytkettynä irti verkkovirrasta. Laturi voidaan puhdistaa kuivalla liinalla tai pehmeällä kankaalla. Puhdistuksessa ei saa missään tapauksessa käyttää liuottimia tai muita puhdistusaineita.

Kiinnitys & Laitteen mitat

Laitte on helppo kiinnittää paikalleen kahdella ruuvilla. Katso alla olevaa kuvaa.



Laitteet



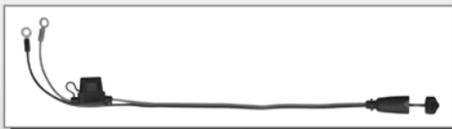
Laitteisto

BENTON® BX-2 -akkulaturissa on kaksi irrotettavaa ja keskenään vaihdettavissa olevaa, värikoodattua johtosarjaa. Toisessa sarjassa on hauenleukaliittimet irrotettujen akkujen lataamiseen ja toisessa rengasliittimet (halkaisija 6,3 mm) ajoneuvossa kytkettynä olevien akkujen jatkuvaan lataukseen. Lisäksi mukana on akkua suojaava sulake (10 A) sekä helposti irrotettava liittinkaapeli.

Liittimet



Keskenään vaihdettavissa olevat pikalatausliittimet hauenleuolla



Keskenään vaihdettavissa olevat pikalatausliittimet rengasliittimillä



Liittinkaapeli

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

 : n testaama ja hyväksymä. Seuraavien säädösten mukainen: EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50366

HUOM: Varaamme oikeuden tehdä teknisiä muutoksia ilman ennakoilmoituksia parantaaksemme BX-2-mallia.

CONGRATULATIONS!

On your purchase of this quality **BENTON®** product - HALLMARK of quality, assurance of satisfaction and functional value. This product is designed and produced using latest technology which makes this, one of the best in it's range of personal automotive accessories.

Onnittelumme-

Tämän **BENTON®** -laatu tuotteen ostosta. Benton® on laadun, asiakastytyvyyden sekä toimivuuden tae. Laitte on suunniteltu ja valmistettu viimeisintä teknikkaa käyttäen, minkä ansiosta se on eräs alansa parhaista henkilökohtaisista auton lisävarusteista.

