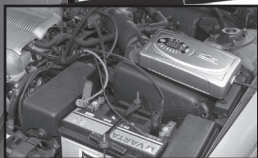










REŽIIMIVALIKUGA AKULAADUR

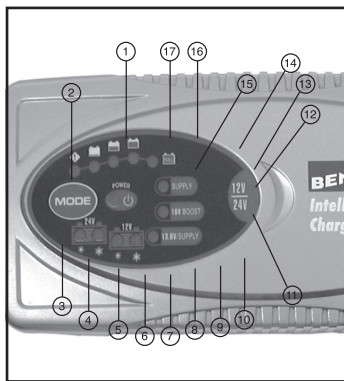
Pliihappeakudele
50–500 Ah (12 V), 25–250 Ah (24 V)
ja plii-kaltsiumakudele 25–100 Ah (12 V)



BX-5

Profiakulaaduri kasutusjuhend
ja õpetus

| | | | |
|---|-------|-------------------------------------|----|
| Ohutuse nimel | 2 | Vearežiim | 16 |
| Toote omadused | 2 | Võimsusrežiim | 16 |
| Ohutusfunktsioon | 2 | Veatsing | 17 |
| Komplekti sisu | 2 | Hooldus | 17 |
| Ohustusteave | 2-3 | Kinnitamine ja toote mõõtmed | 18 |
| Laaduri paigutamine | 3 | Kasutusvaldkond | 18 |
| Akutüüp ja sätted | 3 | Varustus | 18 |
| Kasutamine | 5 | Vastavusdeklaratsioon | 18 |
| Laadimine | 5 | | |
| Seadme kirjeldus | 5 | | |
| Tähised | 5-7 | | |
| Komponentide kirjeldus | 7 | | |
| Laadimisrežiimi valimine | 7 | | |
| Sätete taastamine/kustutamine | 7 | | |
| Ülekatte pinge tuvastamine | 8 | | |
| Laadimise oleku indikaator | 8 | | |
| Eri režiimide vahel lülitamine | 8 | | |
| REŽIIM 1  28,8 V / 12,5 A ja 29,4 V / 12,5 A | 9 | | |
| REŽIIM 2  32 V / 1,5 A VÕIMENDUS | 9 | | |
| REŽIIM 3  14,4 V / 25 A ja 14,7 V / 25 A | 9 | | |
| REŽIIM 4  14,4 V / 5 A ÖINE | 10 | | |
| REŽIIM 5  16 V / 1,5 A VÕIMENDUS | 10 | | |
| REŽIIM 6  13,6 V / 5 A KÄSITSI | 11 | | |
| REŽIIM 7  13,6 V / 5 A TOITEALLIKAS | 11 | | |
| REŽIIM 8  16 V / 5 A Ca | 11 | | |
| Tühja aku päästmine | 12 | | |
| Rikkekaitse | 12 | | |
| Ülekuumenemiskaitse | 12 | | |
| Temperatuuri kompenseerimine | 12 | | |
| Laadimise aeg | 12 | | |
| Tehnilised andmed | 13 | | |
| Laadimisfaasid | 13-14 | | |
| Diagnostika ja taastamine | 15 | | |
| Põhilaadimine | 15 | | |
| Ühtlustuslaadimine | 15 | | |
| Analüüsimine | 15 | | |
| Tilklaadimine | 15 | | |
| Hoolduslaadimine | 15 | | |
| Võimendus | 15 | | |
| Käsitsi tehtav erihooldus | 15 | | |
| Toiteallikas | 15 | | |



Ohutuse nimel

See juhend sisaldab tähtsaid ohutus- ja kasutusjuhisteid. Enne laaduri kasutamist lugege kasutusjuhend põhjalikult läbi ja hoidke edaspidiseks kasutamiseks alles.

Toote omadused

Ette nähtud 50–500 Ah (12 V), 25–250 Ah (24 V) pliihappeakudele ja 25–100 Ah (12 V) plii-kaltsiumakudele. Aitäh, et ostsite **BENTON® BX-5** 9-sammulise täisautomaatse režiimivalikuga akulaaduri ja -hooldaja. See on ette nähtud mitmesuguste laetavate 12 V ja 24 V pliihappeakude ja 12 V plii-kaltsiumakude laadimiseks, mida kasutatakse laialdaselt paatidel, autodel, veoautodel ja muudel sõidukitel. Akud võivad olla eri tüüpi, nt WET tüüpi märgakud (vedel elektrolüüt), GEL-tüüpi geelakud (plaadidesse imendatud geeli kujul elektrolüüt), AGM-tüüpi akud (immutatud klaaskiudvillaga), MF-tüüpi akud, VRLA-tüüpi akud (klapiga reguleeritavad pliihappeakud), plii-kaltsiumakud. Nende mahtuvus võib olla vahemikus 50–500 Ah (12 V), 25–250 Ah (24 V) ja plii-kaltsiumakudel 25–100 Ah (12 V). **BENTON® BX-5** akulaadur on võimeline akusid laadima ka külmas temperatuuritingimustes. Tänu tipptasemel tehnoloogiale suudab laadur laadida akud peaaegu 100%-ni nende algsest mahtuvusest. See taastab kergelt sulfateerunud akusid. See tuvastab ja päästab tühjenenud akud. See võimaldab tilklaadimist ja hoolduslaadimist, mis pikendab aku kasutusiga ja tagab suurepärase jõudluse. **BENTON® BX-5** akulaaduril on kümme väljundvõimalust, mistõttu see vastab paljudele vajadustele, st 28,8 V, 29,4 V, 14,4 V, 14,7 V, 16 V / KALTSIUM, 14,4 V / ÕINE, 16 V / VÕIMENDUS, 32 V / VÕIMENDUS, 13,6 V / KÄSITSI ja 13,6 V / TOITEALLIKAS. Sellel on 12-etapiline laadimisstrateegia, st impulsslaadimine, 25,0 A, 12,5 A, 10,0 A, 5,0 A, 1,5 A, 1,0 A (max), öörežiimis laadimine, võimenduslaadimine (12 V aku korral), võimenduslaadimine (24 V aku korral) käsitsi erihoolduslaadimine ja toiteallikas. Samuti on laaduril väike tühjenemisvool ja pulsatsioon. **Mälufunktsioon.** Laaduril on ainulaadne mälu funktsioon. Kui laadur ühendatakse vooluvõrku, läheb see automaatselt viimati valitud režiimi (see funktsioon pole saadaval režiimides TOITEALLIKAS ja VÕIMENDUS). Korduva laadimise korral on see väga kasulik omadus. Režiimnupu abil saab valida ka teise laadimisrežiimi. Õise laadimise režiim. **BENTON® BX-5** on varustatud õise laadimise režiimiga. See on vaikne režiim, kus laetakse vähendatud vooluga. Pärast selles režiimis laadimist umbes üheksa tunni vältel (max), naaseb laadur tavapärase laadimise režiimi. See on oluline omadus paadi ja autoelamu kasutajatele.

Ohutusfunktsioon

- Elektrooniline kaitse kasutaja vigade vastu. Laadur ei kahjusta sõiduki elektroonikat. Laaduri võib täiesti ohutult jätta akuga ühendatuks ka mitmeks kuuks ning säilitada selle abil ebaregulaarselt või hooajaliselt kasutatavate akude laetust, isegi kui aku on samal ajal sõidukiga ühendatud. See tagab aku optimaalse seisundi seda kahjustamata. Puudub ülelaadimise oht.
- Täielik kaitse valesti ühendamise ja lühise vastu tagab ohutu laadimise.
- Sisseehitatud sädemevastane kaitsemehhanism. See funktsioon ei käivitu, kui laadur on toiteallika režiimis. Laadur ei hakka akuga ühendamisel tööle enne, kui on valitud laadimisrežiim. See sisseehitatud funktsioon hoiab ära ühendamisel tekkida võiva sädeme.
- Laadurit juhib sisseehitatud MCU (mikrokontroller), mis muudab selle kiiremaks, võimsamaks, usaldusväärsemaks ja nutikamaks. See tuvastab ühendatud aku laetuse taseme ja alustab laadimist.
- Pritsmekindl (IP44). Heaks kiidetud siseruumides kasutamiseks.
- Kahekordse isolatsiooniga.

Komplekti sisu

- 1) **BENTON® BX-5** laadur
- 2) Kiirühendusega 1,8-meetrised akujuhtmed tugevdatud klambritega või kiirühendusega 1,8-meetrised akujuhtmed silmsklemmidega (Ø 8,5 mm)
- 3) 1,85-meetrine juhe koos temperatuurinduriga
- 4) Kasutusjuhend

Ohutusteave

- **BENTON® BX-5** laadur on ette nähtud 50–500 Ah (12 V), 25–250 Ah (24 V) pliihappeakude ja 25–100 Ah (12 V) plii-kaltsiumakude laadimiseks. Ärge kasutage laadurit ühelgi teisel eesmärgil. See võib tekitada plahvatuse.



HOIATUS! ÄRGE PROOVIGE LAADIDA MITTELAETAVAID PATAREISID (PRIMAARPATAREISID).











- Enne laadimist veenduge, et sisendvõimsus vastab niimiandmete, vastasel korral võib see tõsiselt mõjutada laadimisjõudlust.
- Ärge kasutage akulaadurit kuivelemendiga akude laadimiseks. Need võivad lõhkeda ning vigastada inimesi ja kahjustada vara.
- **Ärge laadige** külmunud akut.
- **Ärge laadige** kahjustatud akut.
- **Ärge kasutage** kahjustatud juhtmega (20) akut. Ohutuse tagamiseks tuleb lasta see tootjal, tootja esindajal või sarnase kvalifikatsiooniga tehnikul välja vahetada.
- Ärge kasutage laadurit, kui see on vigastatud või rikkis. Viige see pädevale isikule kontrollimiseks ja parandamiseks.
- Ärge võtke laadurit lahti – väär kokkupanemine võib põhjustada elektrilöögi või tulekahju. Paigutage laadur akust nii kaugele, kui alalisvoolujuhe võimaldab.
- Ärge paigutage laadurit laetava aku kohale, sest akust väljuvad gaasid söövitavad ja kahjustavad laadurit.
- Laadimisel kasutage alati kaitseprille, kindaid ja kaitseriietust ning hoidke nägu akust kaugel.
- Pliihappeakuga töötamisel võtke ära metallesemid, mida te kannate, näiteks sõrmused, käevõrud, kaelakeed ja kellad. Pliihappeakud võivad tekitada lühisvoolu, mis suudab selliseid metallesemeid sulatada, ja põhjustada selle tagajärjel raskeid põletushaavu.
- **Plahvatusoht!** Laetavast akust võivad eralduda plahvatusohtlikud gaasid. Vältige aku lähedal suitsetamist, lahtiseid sädemeid ja leeke. Laaduri ja aku lähedal ei tohi hoida plahvatus- ja tuleohtlikke aineid, nagu kütus või lahustid.
- Enne akuga ühendamist või lahtiühendamist ühendage laadur vooluvõrgust lahti.
- Laadurit akuga ühendades jälgige õiget polaarsust ja vältige lühise tekitamist.
- Ühendage vastav alalisvooluklemm aku selle klemmi külge, mis ei ole ühendatud autokerega. (Kere külge ühendamata akuklemm tuleb ühendada esimesena.)
- Ühendage teine alalisvooluklemm kere külge, akust ja kütusetorust eemale.
- Plussklemmiga ühendatav juhe on punast ja miinusklemmiga ühendatav juhe musta värvi.
- Seejärel ühendage akulaadur vooluvõrku.
- Ärge katke laadurit laadimise ajal kinni.
- Kui laadur on vooluvõrku ühendatud, ei tohi laadimisklemme omavahel kokku panna.
- Pärast laadimise lõpetamist ühendage akulaadur vooluvõrgust lahti. Eemaldage vastavalt kereühendus ja akuühendus. See vähendab tühjenemisvoolu.
- Kui aku muutub liiga kuumaks või hakkab laadimise ajal vedelikku lekkima, tuleb laadimine kohe lõpetada.
- Rikke või kahjustuse korral ühendage laadur kohe vooluvõrgust lahti.
- Ärge kasutage sõidukit, kui laete püsipaigaldatud akusid.
- Laadimise ajaks tuleb aku paigutada hästi ventileeritud kohta.
- **Keemiliste põletuste oht!** Akuhape on väga söövitav. Kui teie nahk või silmad puutuvad happega kokku, loputage kohe rohke veega ja pöörduge arsti poole.
- Seadet ei tohi kasutada väheste sensorsete, füüsiliste või vaimsete võimetega isikud (sh lapsed) ega need, kellel puuduvad vastavad kogemused ja teadmised, v.a juhul, kui nad teevad seda vastutava isiku juhendamisel või on saanud asjakohased juhtnõuad.
- Lapsed ei tohi seadmega mängida.
- Enne kui jätate ühendatud laaduri pikaks ajaks järelevalveta, veenduge, et laadur on lülitunud hoolduslaadimise režiimi. Kui see ei režiim lülitu sisse 73 tunni jooksul (max), tuleb laadur käsitsi lahti ühendada.

Laaduri paigutamine

- Paigutage laadur akust nii kaugele, kui alalisvoolujuhe võimaldab.
- Ärge paigutage laadurit laadimise ajaks otse aku kohale või alla. Akust eralduvad gaasid või vedelikud võivad laadurit söövitada ja kahjustada.
- Ärge laske akuhappel laadurile tilkuda, kui määrate elektrolüüdi erikaalu või täidate akut.
- Laadida tuleb hästi ventileeritud ilmastikukindlas kohas.

Akutüüp ja sätted

Järgnevaid soovitusi tuleb võtta nõuannetena. Täpsemad juhtnõuad saate aku tootjalt.



| Sümbol | Režiim | Sätted | Üksikasjad |
|--|--------------------------|---------------------------|---|
|  | 1 | 28,8 V / 12,5 A | See režiim sobib tavaliselt 24 V WET-, MF- ja GEL-tüüpi akudele. |
|  | 1 (külma temperatuuriga) | 29,4 V / 12,5 A | Seda režiimi soovitatakse mitmetele 24 V AGM-tüüpi akudele. Samuti sobib see režiim akude laadimiseks miinuskraadide juures. |
|  | 2 | 32 V / 1,5 A VÕIMENDUS | Seda režiimi kasutatakse peamiselt selliste 24 V akude taastamiseks, mille mahtuvus tavatingimustes on 25–250 Ah. Režiim sobib kihistunud happe tõttu ulatuslikult tühjenenud aku taastamiseks. Maksimaalselt kahe tunni jooksul laetakse kõrge pingega (kuni 32 V) vooluga 1–5 A. Aku peab olema täis laetud. Ettevaatus! Kõrge pinge võib põhjustada mõningast veekadu. Optimaalse tõhususe tagamiseks tuleb aku lahti ühendada. EI SOBI PLII-KALTSIUMAKU VÕIMENDUS-LAADIMISEKS! |
|  | 3 | 14,4 V / 25 A | See režiim sobib tavaliselt 12 V WET-, MF- ja GEL-tüüpi akudele. |
|  | 3 (külma temperatuuriga) | 14,7 V / 25 A | Seda režiimi soovitatakse mitmetele 12 V AGM-tüüpi akudele. Samuti sobib see režiim akude laadimiseks miinuskraadide juures. |
|  | 4 | 14,4 V / 5 A ÕINE | See režiim sobib 12 V WET-, MF- ja GEL-tüüpi akude öiseks laadimiseks. See on tavapärase laadimisrežiim, kus laetakse vähendatud 5 A vooluga. Peaaegu täieliku vaikuse tagamiseks on jahutusventilaatorid välja lülitatud. Pärast üheksat tundi selles režiimis töötamist naaseb laadur tavarežiimi. Sissehiietatud mälu funktsioon lülitab laaduri tagasi öölaadimisrežiimi ka pärast voolukatkestust. |
|  | 5 | 16 V / 1,5 A VÕIMENDUS | Seda režiimi kasutatakse peamiselt selliste 12 V akude taastamiseks, mille mahtuvus tavatingimustes on 50–500 Ah. Režiim sobib kihistunud happe tõttu ulatuslikult tühjenenud aku taastamiseks. Maksimaalselt nelja tunni jooksul laetakse kõrge pingega (kuni 16 V) vooluga 1,5 A. Aku peab olema täis laetud. Ettevaatus! Kõrge pinge võib põhjustada mõningast veekadu. Optimaalse tõhususe tagamiseks tuleb aku lahti ühendada. EI SOBI PLII-KALTSIUMAKU VÕIMENDUS-LAADIMISEKS! |
|  | 6 | 13,6 V / 5 A KÄSITSI | See režiim sobib selliste 12 V akude käsitsi hoolduslaadimiseks, mille mahtuvus on 50–500 Ah. Laadur laeb püsiva pingega 13,6 V. See on hooldusrežiim aku maksimaalselt mahtuvust vajavatel seadmetel, nagu golfkäruk, põrandapühkimismasinad jne. Režiim töötab ainult siis, kui aku on laaduriga ühendatud. |
|  | 7 | 13,6 V / 5 A TOITEVOOL | BENTON® BX-5 akulaadurit kasutatakse ka toiteallikana, selles režiimis akut ei ühendata. Laadur varustab vooluga 13,6 V / 5 A. Sädemevastane funktsioon on inaktiveeritud. Vale polarsuse vastase kaitse funktsioon töötab siiski. |
|  | 8 | 16 V / 5 A Ca | See režiim sobib laetavatele 12 V plii-kaltsiumakudele mahtuvusega 25–100 Ah. EI SOOVITATA MITTEKALTSIUMAKUDE LAADIMISEKS! |

ETTEVAATUST! 24 V aku võib koosneda mitmest madalama pingega akust. Kasutage sobivat laadimisrežiimi.

KASUTAMINE









Laadimine

- 1) Sõidukile püsipaigaldatud aku laadimine
 - a) Enne akujuhtmete ühendamist või lahtiühendamist tuleb toitejuhe vooluvõrgust lahti ühendada.
 - b) Kontrollige akuklemmi polaarsust. Plussklemm (+) on harilikult suurema läbimõõduga kui miinusklemm (-).
 - c) Tuvastage kerega ühendatud aku poolus (maandus). Harilikult on kerega ühendatud miinusklemm.
 - d) Maandatud miinusklemmiga aku laadimine
 - Veenduge, et musta värvi juhe 25 (miinusklemmi ühendus) ei puutu kokku kütusetoru ega akuga.
 - Ühendage punane juhe 24 (+) aku plussklemmiga (+) ja must juhe (-) sõiduki kerega.
 - e) Maandatud plussklemmiga aku laadimine
 - Veenduge, et punast värvi juhe 24 (plussklemmi ühendus) ei puutu kokku kütusetoru ega akuga.
 - Ühendage must juhe 25 (-) aku miinusklemmiga (-) ja punane juhe (24) (+) sõiduki kerega.

 - 2) Sõidukiga ühendamata aku laadimine
 - a) Enne akujuhtmete ühendamist või lahtiühendamist tuleb toitejuhe vooluvõrgust lahti ühendada.
 - b) Ühendage punane juhe 24 (+) aku plussklemmiga (+) ja must juhe 25 (-) miinusklemmiga (-).
- Vale polaarsuse korral näitab punane LED  17 viga. See funktsioon ei tööta toiteallika režiimis. Veaindikaator  17 põleb ka siis, kui laadimisrežiim käivitatakse akut akujuhtmetega ühendamata.
- 3) Laadimine silmusklemmidega (püsiv ühendus sõiduki akuga)
 - a) Enne akujuhtmete ühendamist või lahtiühendamist tuleb toitejuhe vooluvõrgust lahti ühendada.
 - b) Ühendage punane juhe 26 (+) aku plussklemmiga (+) ja must juhe 27 (-) miinusklemmiga (-).

Seadme kirjeldus

a) Tähisted

| TÄHIS | SÜMBOL | Kirjeldus |
|-------------|---|---|
| ① |  | Kollane LED näitab, et seade on sisse lülitatud. Lahtise ühenduse, lühise või valesti ühendamise korral süttib LED põlema. |
| ② |  | Režiimi valikunupp |
| ③ |  | Punane LED põleb – režiim 1 (28,8 V / 12,5 A), 24 V aku. |
| ③, ⑪ & ⑮ |  | Punane LED põleb – režiim 1 (28,8 V / 12,5 A), käib laadimine. Digitaalsel näidikul ⑮ kuvatakse laadimise protsent (%). Kui aku on täis laetud, kuvatakse digitaalsel näidikul ⑮ kiri „100“. |
| ③ & ⑮ |  | Punane LED põleb – režiim 1 (29,4 V / 12,5 A) 24 V aku korral (miinuskraadidega laadimise režiim) või 24 V AGM-tüüpi aku korral (tavapärase laadimise režiim). |
| ③, ⑪, ⑮ & ⑮ |  | Punane LED põleb – režiim 1 (29,4 V / 12,5 A), käib laadimine. Digitaalsel näidikul (15) kuvatakse laadimise protsent (%). Kui aku on täis laetud, kuvatakse digitaalsel näidikul ⑮ kiri „100“. |
| ④ |  | Punane LED põleb – režiim 2 (32 V / 1,5 A), 24 V aku võimenduslaadimine. |
| ④ & ⑮ |  | Käib võimenduslaadimine, digitaalsel näidikul ⑮ vilgub kiri „BOS“. |

| TÄHIS | SÜMBOL | Kirjeldus |
|-------------|--------|---|
| ③, ⑪ & ⑮ | | Võimenduslaadimine lõpeb, naaseb tavapärasele 24 V laadimisele, digitaalne näidik ⑮ kuvab laadimise protsenti (%). |
| ⑤ | | Punane LED põleb – režiim 3 (14,4 V / 25 A), 12 V aku. |
| ⑤, ⑪ & ⑮ | | Punane LED põleb – režiim 3 (14,4 V / 25 A), käib laadimine. Digitaalsel näidikul ⑮ kuvatakse laadimise protsent (%). Kui aku on täis laetud, kuvatakse digitaalsel näidikul ⑮ kiri „100“. |
| ⑤ & ⑯ | | Punane LED põleb – režiim 3 (14,7 V / 25 A), 12 V aku korral (miinuskraadidega laadimise režiim) või 12 V AGM-tüüpi aku korral (tavapärase laadimise režiim) |
| ⑤, ⑯, ⑪ & ⑮ | | Punane LED põleb – režiim 3 (14,7 V / 25 A), käib laadimine. Digitaalsel näidikul ⑮ kuvatakse laadimise protsent (%). Kui aku on täis laetud, kuvatakse digitaalsel näidikul ⑮ kiri „100“. |
| ⑥ | | Punane LED põleb – režiim 4 (14,4 V / 5 A), 12 V aku, öise laadimise režiim. |
| ⑥, ⑪ & ⑮ | | Punane LED põleb – režiim 4 (14,4 V / 5 A), käib laadimine. Digitaalsel näidikul ⑮ kuvatakse laadimise protsent (%). Kui aku on täis laetud, kuvatakse digitaalsel näidikul ⑮ kiri „100“. |
| ⑦ | | Punane LED põleb – režiim 5 (16 V / 1,5 A), 12 V aku võimenduslaadimine. |
| ⑦ & ⑮ | | Käib võimenduslaadimine, digitaalsel näidikul ⑮ vilgub kiri „BOS“. |
| ⑤, ⑪ & ⑮ | | Võimenduslaadimine lõpeb, naaseb tavapärasele 12 V laadimisele, digitaalne näidik ⑮ kuvab laadimise protsenti (%). |
| ⑧ | | Punane LED põleb – režiim 6 (13,6 V / 5,0 A), käsitsi erihoolduslaadimine. |
| ⑧, ⑪ & ⑮ | | Punane LED põleb – režiim 6 (13,6 V / 5,0 A), käib laadimine. Digitaalsel näidikul ⑮ kuvatakse laadimise protsent (%). Kui aku on täis laetud, kuvatakse digitaalsel näidikul ⑮ kiri „100“. |
| ⑨ | | Punane LED põleb – režiim 7 (13,6 V / 5,0 A), toiteallikas. |
| ⑨, ⑬ & ⑮ | | Punane LED põleb – režiim 7 (13,6 V / 5,0 A), töötab toiteallika režiimis. Digitaalsel näidikul ⑮ kuvatakse väljundpinge. |
| ⑩ | | Punane LED põleb – režiim 8 (16 V / 5 A), 12 V plii-kaltsiumaku. |
| ⑩, ⑪ & ⑮ | | Punane LED põleb – režiim 8 (16 V / 5 A), käib laadimine. Digitaalsel näidikul (15) kuvatakse laadimise protsent (%). Kui aku on täis laetud, kuvatakse digitaalsel näidikul (15) kiri „100“. |
| ⑪ | | Punane LED näitab laadimise protsenti. |
| ⑫ | | Punane LED näitab laadimisvoolu. |

| TÄHIS | SÜMBOL | Kirjeldus |
|-------|--------|--|
| ⑬ | | Punane LED näitab laadimispinget. |
| ⑭ | | Näidiku valikunupp |
| ⑮ | | Digitaalne LED-näidik näitab pinget, voolu ja laadimise protsenti (%). |
| ⑯ | | Miinuskraadidega laadimine |
| ⑰ | | Punane LED näitab vale polaarsust / riket. |

b) Komponentide kirjeldus

| Indikaator | Kirjeldus |
|------------|--|
| ⑱ | Laadur |
| ⑲ | Kinnitusavad |
| ⑳ | 1,8 m kummiisolatsiooniga toitejuhe 2 x 1,00 mm ² , juhtme läbimõõt 6,4 mm ² |
| ㉑ | Toitepistik |
| ㉒ | 1,5 m TPE juhtmevarjestus, läbimõõt 12 mm ² |
| ㉓ | 1,85 m juhe koos temperatuurianduriga |
| ㉔ | 1,8 m plussklemmi ühendusjuhe (punane) koos kiirklambriga (punane) |
| ㉕ | 1,8 m miinusklemmi ühendusjuhe (must) koos kiirklambriga (must) |
| ㉖ | 1,8 m plussklemmi ühendusjuhe (punane) koos rõngasklemmiga |
| ㉗ | 1,8 m miinusklemmi ühendusjuhe (must) koos rõngasklemmiga |

Märkus. ㉔ ja ㉕ ei ole BX-5 standardtarvikute hulgas. Need on võimalik eraldi tellida (24) ja (25) asemel.

Laadimisrežiimi valimine

BENTON® BX-5 akulaaduril on ainulaadne mälu funktsioon. Kui laadur ühendatakse vooluvõrku, läheb see automaatselt viimati valitud režiimi. Korduva laadimise korral on see kasulik omadus. Lisaks on laaduril temperatuuriandur, kui soovite laadida erinevaid akusid erinevate õhutemperatuuride juures. Miinuskraadide korral valitakse automaatselt kõrgema pingega laadimisrežiim. Konkreetse laadimisrežiimi saab valida ka käsitsi, vajutades valikunuppu ②, kuni süttib vastava režiimi LED. 0,5 sekundi jooksul aktiveerib laadur valitud režiimi.



Sätete taastamine/kustutamine

Laadimisprotsessi alguses pärast vooluvõrguga ühendamist taastab laadur automaatselt toiteallika režiimi põhisätet ja jääb seisundisse ①, kuni kasutaja teeb järgmise sammu. Põleb kollane LED.

Ülekatte pinge tuvastamine

14,6–21 V ± 0,29 V aku töötlemiseks, kui see võib olla täis laetud 12 V aku või väga tühjenenud 24 V aku. **BENTON® BX-5** laadur tuvastab nutikalt aku õige olemuse ja toimib sellele vastavalt. Valikunupu **MODE** ② vajutamisel vilgub laadimise LED **Stroom** ① 0,5-sekundilise tsükliga sisse-välja. 1–2 minuti jooksul tuvastab sisseehitatud MCU (mikrokontroller) muutuse aku pinges. Kui aku pinge jääb algtasemele või suureneb, loeb süsteem seda 24 V akuks, kui pinge langeb, loeb süsteem seda 12 V akuks. Õige tuvastamise järel käivitab süsteem toimingud, mida on kirjeldatud lõigus „Eri režiimide vahel lülitamine“ punktis a, b või c, kuni aku lahti ühendatakse.

Laadimise oleku indikaator

|  ① Indikaator |  | Laadimise olek | 12 V aku pinge (V) | 24 V aku pinge (V) | Laadimisfaasid |
|--|---|----------------|--------------------|--------------------|---------------------------|
| 25 | VILGUB | Alla 25% | 4,5~10,5 | 15~21 | Diagnostika ja taastamine |
| 25 | SEES | 25~50% | 10,5~12 | 21~24 | Põhilaadimine |
| 50 | SEES | 50~75% | 12~13,8 | 24~27,5 | Põhilaadimine |
| 75 | SEES | 75~100% | 13,8~14,4 | 27,6~28,8 | Ühtlustuslaadimine |
| 100 | SEES | 100% | | | Järellaadimine |

Eri režiimide vahel lülitamine

a) 12 V aku

Kui laadur on akuga ühendatud, käivitab MCU sisetesti ja teeb kindlaks, kas ühendatud on 12- või 24-voldine aku. See aitab vältida võimalust, et kasutaja on valinud vale tüüpi aku. Kui tegu on 12 V akuga, süttib valikunupu **MODE** ② ühekordsel vajutamisel režiimi 3 punane LED **Stroom** ①. Kui vajutate korduvalt valikunuppu **MODE** ②, valitakse laadimisrežiime alltoodud järjestuses:

MODE ① -> režiim 3  (14,4 V / 25 A) -> režiim 3*  (14,7 V / 25 A) (AGM-tüüpi akule või automaatselt miinuskraadidel) -> režiim 4  (14,4 V / 5 A) -> režiim 5  (16 V / 1,5 A) -> režiim 6  (13,6 V / 5 A) ja uuesti algusest.

b) 24 V aku

Kui laadur on akuga ühendatud, käivitab MCU sisetesti ja teeb kindlaks, kas ühendatud on 12- või 24-voldine aku. Kui tegu on 24 V akuga, süttib valikunupu **MODE** ② ühekordsel vajutamisel režiimi 1 punane LED **Stroom** ①. Kui vajutate korduvalt valikunuppu **MODE** ②, valitakse laadimisrežiime alltoodud järjestuses:

MODE ① -> režiim 1  (28,8 V / 12,5 A) -> režiim 1*  (29,4 V / 12,5 A) (AGM-tüüpi akule või automaatselt miinuskraadidel) -> režiim 2  (32 V / 1,5 A) ja uuesti algusest.

c) 12 V toiterežiim ja 12 V plii-kaltsiumaku










Kui hoiate valikunuppu (2) järjest all kolm sekundit, valitakse erinevaid režiime alltoodud järjestuses:




MODE ① -> režiim 7  (13,6 V / 5 A) -> režiim 8  (16 V / 5 A) ja uuesti algusest.






* = miinuskraadide korral automaatne








Kui vajutate valikunuppu **MODE** ②, lülitab laadur automaatselt järgmisele laadimisrežiimile ja hakkab valitud režiimis tööle. Kui aku on täis laetud ja seda ei ole laaduri küljest lahti ühendatud, jääb laadur järellaadimise režiimis tööle ka siis, kui kasutaja režiimi vahetab. See kaitses akut kahjustuste eest.

REŽIIM 1 (28,8 V / 12,5 A ja 29,4 V / 12,5 A)

See režiim sobib selliste 24 V akude laadimiseks, mille mahtuvus tavatingimustes on 25–250 Ah. Ühendage laaduri väljundklemmid õiget pidi akuga. Laadimise alustamiseks ühendage toitejuhe vooluvõrku. Vajutage valikunuppu  ②, et valida režiim 1 (LED 3). Seejärel süttib vastav punane LED-näidik  ③. Kui rohkem protsesse ei aktiveerita, alustab elektrooniline süsteem automaatselt laadimist vooluga $12,5 \text{ A} \pm 10\%$. Laadimise ajal näidatakse digitaalsel näidikul  ⑤ vaikumisi laadimise olekut (%)  ⑪. Samas saab laadimise ajal alati kontrollida ka aku pinget ja laadimisvoolu. Kui vajutate nuppu  ⑭, kuvatakse digitaalsel näidikul  ⑮ aku pinget, laadimisvoolu ja laadimise olekut (%) järgmises järjestuses:  ⑪ / ⑬ ->  ⑫ ->  ⑪.










Laadimine jätkub, kuni aku on täis laetud näiduni $28,8 \text{ V} \pm 0,58 \text{ V}$. Siis on LED-näidik  ③ ikka punane, aga digitaalne näidik  ⑮ kuvab tähist . Aku täieliku laetuse säilitamiseks kasutatakse korduvalt järellaadimist vooluga $< 1,0 \text{ A}$ ja hoolduslaadimist vooluga $1,5 \text{ A}$.

Miinuskraadide korral rakendab sisseehitatud temperatuurandur automaatselt kõrgema laadimispinge ($29,4 \text{ V} / 12,5 \text{ A}$). Sellisel juhul sütvad punaselt LED-id  ③ ja  ⑯. Laadimise lõpetamisel kuvatakse digitaalsel näidikul  ⑮ tähis, samas jäävad LED  ③ ja LED  ⑯ ikka punaselt põlema. Aku on täielikult laetud näiduni $29,4 \text{ V} \pm 0,59 \text{ V}$. Aku täieliku laetuse säilitamiseks kasutatakse korduvalt järellaadimist vooluga $< 1,0 \text{ A}$ ja hoolduslaadimist vooluga $1,5 \text{ A}$.










AGM-tüüpi akude laadimine AGM-tüüpi akud vajavad kõrgemat laadimispinget ka tavatemperatuuride juures. AGM-tüüpi aku laadimiseks vajutate kaks korda valikunuppu  ②, et valida režiim 1 (LED 3) koos LED-iga 16. Seejärel süttivad korraga vastavad punased LED-näidikud  ③ ja  ⑯. Kui rohkem protsesse ei aktiveerita, alustab elektrooniline süsteem automaatselt laadimist vooluga $12,5 \text{ A} \pm 10\%$ ja pingega $29,4 \text{ V}$. Kui aku on täis laetud, kuvatakse digitaalsel näidikul  ⑮ tähis . Samas jäävad LED  ③ ja LED  ⑯ ikka punaselt põlema. Aku on täielikult laetud näiduni $29,4 \text{ V} \pm 0,59 \text{ V}$. Aku täieliku laetuse säilitamiseks kasutatakse korduvalt järellaadimist vooluga $< 1,0 \text{ A}$ ja hoolduslaadimist vooluga $1,5 \text{ A}$.




REŽIIM 2 (32 V / 1,5 A)







Seda režiimi kasutatakse kihistunud happe tõttu ulatuslikult tühjenenud 24 V akude mahtuvusega 25–250 Ah taastamiseks. Täielikult laetud aku annab kiirema tulemuse. Kõrge pinge võib põhjustada mõningast veekadu. Optimaalse tõhususe tagamiseks tuleb aku lahti ühendada.








Ühendage laaduri väljundklemmid õiget pidi akuga. Laadimise alustamiseks ühendage toitejuhe vooluvõrku. Vajutage valikunuppu  ②, et valida režiim 2 (LED 4). Seejärel süttib vastav LED-näidik  ④ punaselt põlema. Kui rohkem protsesse ei aktiveerita, hakkab elektrooniline süsteem automaatselt tööle võimenduslaadimise režiimis pingega $32,0 \text{ V} \pm 0,64 \text{ V}$ ja väljundvooluga $1,5 \text{ A} \pm 20\%$. Digitaalne näidik  ⑤ hakkab vilkuma ja kuvab kirja „BOS“ . Tugevalt tühjenenud aku ($16,0 \text{ V}$) taastamise katse lõpetatakse (max) kahe tunni jooksul. VÕIMENDAMISE protsess lõpeb kohe, kui aku pinge jõuab näiduni $27,2 \text{ V}$. Nüüd saab akut tavapärasel viisil laadida ning laadur lülitub režiimi 1  ③ ja järgib režiimi 1  ③ laadimisprotsessi. Laadimise ajal näidatakse digitaalsel näidikul  ⑮ vaikumisi laadimise olekut (%)  ⑪ ja kaob kiri „BOS“ .

REŽIIM 3 (14,4 V / 25 A ja 14,7 V / 25 A)

See režiim sobib selliste 12 V akude laadimiseks, mille mahtuvus tavatingimustes on 50–500 Ah. Ühendage laaduri väljundklemmid õiget pidi akuga. Laadimise alustamiseks ühendage toitejuhe vooluvõrku. Vajutage valikunuppu  ②, et valida režiim 3 (LED 4). Seejärel süttib vastav punane LED-näidik  ④. Kui rohkem protsesse ei aktiveerita, alustab elektrooniline süsteem automaatselt laadimist vooluga $25 \text{ A} \pm 10\%$. Laadimise ajal näidatakse digitaalsel näidikul  ⑮ vaikumisi laadimise olekut (%)  ⑪. Samas saab laadimise ajal alati kontrollida ka aku pinget ja laadimisvoolu. Kui vajutate nuppu  ⑭, kuvatakse digitaalsel näidikul  ⑮ aku pinget, laadimisvoolu ja laadimise olekut (%) järgmises järjestuses:  ⑪ / ⑬ ->  ⑫ ->  ⑪.










Laadimine jätkub, kuni aku on täis laetud näiduni $14,4\text{ V} \pm 0,29\text{ V}$. Siis on LED-näidik  ikka punane, aga digitaalne näidik  kuvab tähist . Aku täieliku laetuse säilitamiseks kasutatakse korduvat järellaadimist vooluga $< 1,0\text{ A}$ ja hoolduslaadimist vooluga $1,5\text{ A}$.







Miinuskraadide korral rakendab sisseehitatud temperatuurandur automaatselt kõrgema laadimispinge ($14,7\text{ V} / 25\text{ A}$). Sellisel juhul sütvad punaselt LED-id  ja . Laadimise lõpetamisel kuvatakse digitaalsel näidikul  tähis , samas jäävad LED  ja LED  ikka punaselt põlema. Aku on täielikult laetud näiduni $14,7\text{ V} \pm 0,29\text{ V}$. Aku täieliku laetuse säilitamiseks kasutatakse korduvat järellaadimist vooluga $< 1,0\text{ A}$ ja hoolduslaadimist vooluga $1,5\text{ A}$.

AGM-tüüpi akude laadimine AGM-tüüpi akud vajavad kõrgemat laadimispinget ka tavatemperatuuride juures. AGM-tüüpi aku laadimiseks vajutate kaks korda valikunuppu  (2), et valida režiim 3 (LED 5) koos LED-iga 16. Seejärel süttivad korraga vastavad punaselt LED-näidud  ja . Kui rohkem protsesse ei aktiveerita, alustab elektrooniline süsteem automaatselt laadimist vooluga $25\text{ A} \pm 10\%$ ja pingega $14,7\text{ V}$. Kui aku on täis laetud, kuvatakse digitaalsel näidikul  tähis . Samas jäävad LED  ja LED  ikka punaselt põlema. Aku on täielikult laetud näiduni $14,7\text{ V} \pm 0,29\text{ V}$. Aku täieliku laetuse säilitamiseks kasutatakse korduvat järellaadimist vooluga $< 1,0\text{ A}$ ja hoolduslaadimist vooluga $1,5\text{ A}$.

REŽIIM 4 (14,4 V / 5 A)










See režiim sobib 12 V WET-, MF- ja GEL-tüüpi akude öiseks laadimiseks. Sisseehitatud mälfunktsioon lülitab laaduri tagasi öölaadimisrežiimi ka pärast voolukatkestust.

Ühendage laaduri väljundklemmid õiget pidi akuga. Laadimise alustamiseks ühendage toitejuhe vooluvõrku. Vajutage valikunuppu  (2), et valida režiim 4 (LED 6). Seejärel süttib vastav punane LED-näidik . Kui rohkem protsesse ei aktiveerita, alustab elektrooniline süsteem natukese aja pärast automaatselt laadimist vooluga $5\text{ A} \pm 10\%$. See on vaikne laadimisviis, mille korral kõik jahutusventilaatorid on välja lülitatud. Laadimise ajal näidatakse digitaalsel näidikul  vaikumisi laadimise olekut (%) . Samas saab laadimise ajal alati kontrollida ka aku pinget ja laadimisvoolu. Kui vajutate nuppu , kuvatakse digitaalsel näidikul  aku pinget, laadimisvoolu ja laadimise olekut (%) järgmises järjestuses:  ->  -> .

Laadimine jätkub, kuni aku on täis laetud näiduni $14,4\text{ V} \pm 0,29\text{ V}$. Siis on LED-näidik  ikka punane, aga digitaalne näidik  kuvab tähist . Aku täieliku laetuse säilitamiseks kasutatakse korduvat järellaadimist vooluga $< 1,0\text{ A}$ ja hoolduslaadimist vooluga $1,5\text{ A}$. Kui aktiveeritakse öörežiim  ja üheksa tunni jooksul ei ole aku ikka täielikult laetud, naaseb laadur režiimi 3  (LED 5), millest annab märku punaselt põlev LED (5). Nüüd töötab laadur nii, nagu režiimis 3  tavapäraselt ($14,4\text{ V} / 25\text{ A}$ ja/või $14,7\text{ V} / 25\text{ A}$). Kõik jahutusventilaatorid lülitatakse taas sisse.














REŽIIM 5 (16 V / 1,5 A)

Seda režiimi kasutatakse kihistunud happe tõttu ulatuslikult tühjenenud 12 V akude mahtuvusega 50–500 Ah taastamiseks. Täielikult laetud aku annab kiirema tulemuse. Kõrge pinge võib põhjustada mõningast veekadu. Optimaalse tõhususe tagamiseks tuleb aku lahti ühendada. Sisseehitatud mälfunktsioon lülitab laaduri tagasi õigesse režiimi ka pärast voolukatkestust.














Ühendage laaduri väljundklemmid õiget pidi akuga. Laadimise alustamiseks ühendage toitejuhe vooluvõrku. Vajutage valikunuppu  (2), et valida režiim 5 (LED 7). Seejärel süttib vastav LED-näidik  punaselt põlema. Kui rohkem protsesse ei aktiveerita, hakkab elektrooniline süsteem automaatselt tööle võimenduslaadimise režiimis pingega $16,0\text{ V} \pm 0,32\text{ V}$ ja väljundvooluga $1,5\text{ A} \pm 20\%$. Digitaalne näidik  hakkab vilkuma ja kuvab kirja „BOS“ . Tugevalt tühjenenud aku ($4,5\text{ V}$) taastamise katse lõpetatakse (max) nelja tunni jooksul. VÕIMENDAMISE protsess lõpeb kohe, kui aku pinge jõuab näiduni $13,6\text{ V}$. Nüüd saab akut tavapärasel viisil laadida ning laadur lülitub režiimi 3  ja järgib režiimi 3  laadimisprotsessi. Laadimise ajal näidatakse digitaalsel näidikul  vaikumisi laadimise olekut (%)  ja kaob kiri „BOS“ .

REŽIIM 6 (13,6 V / 5 A)

12 V laetavate pliihappeakude käsitsi erihoolduslaadimine. See režiim sobib selliste 12 V akude hoolduslaadimiseks, mille mahtuvus on 50–500 Ah. Laadur laeb püsiva pingega 13,6 V. See on erihooldusrežiim aku maksimaalset mahtuvust vajavatel seadmetel, nagu golfkäruk, põrandapühkimismasinad jne. Režiim töötab ainult siis, kui aku on laaduriga ühendatud.

Ühendage laaduri väljundklemmid õiget pidi akuga. Laadimise alustamiseks ühendage toitejuhe vooluvõrku. Vajutage valikunuppu  ②, et valida režiim 6 (LED 8). Seejärel süttib vastav LED-näidik  ⑧. Kui rohkem protsesse ei aktiveerita, hakkab elektrooniline süsteem automaatselt tööle erihoolduslaadimise režiimis püsiva väljundpingega 13,6 V ± 0,27 V ja väljundvooluga 5,0 A ± 10%. Laadimise ajal näidatakse digitaalsel näidikul  ⑬ vaikumisi laadimise olekut (%)  ⑪. Samas saab laadimise ajal alati kontrollida ka aku pinget ja laadimisvoolu. Kui vajutate nuppu  ⑭, kuvatakse digitaalsel näidikul  ⑮ aku pinget, laadimisvoolu ja laadimise olekut (%) järgmises järjestuses:  ⑬ ->  ⑬ ->  ⑭. Kui erihooldus on lõpetatud, kuvatakse digitaalsel näidikul  ⑮ tähis  ⑮. LED-näidik  ⑮ on edasi punane. Selles režiimis on laaduril liigkoormuskaitse funktsioon. Kui aku pinge langeb alla 4,5 V ja voolutugevus umbes 6 A (max), naaseb laadur režiimi  ⑮.


















REŽIIM 7 (13,6 V / 5 A)

BENTON® BX-5 akulaadurit kasutatakse ka toiteallikana, selles režiimis akut ei ühendata. Laadur varustab vooluga 13,6 V / 5 A. Selles režiimis on sädemevastane funktsioon inaktiveeritud. Vale polaaruse vastase kaitse funktsioon töötab. Ühendage laaduri väljundklemmid õiget pidi tarbijaga. Laadimise alustamiseks ühendage toitejuhe vooluvõrku. Vajutage valikunuppu  ② pidevalt kolm sekundit, et valida režiim 7 (LED 9). Seejärel hakkavad vastavad LED-näidikud  ⑨ ja  ⑩ kordamööda punaselt vilkuma. Vajutage korra valikunuppu  ②. Nüüd siseneb seade TOITEALLIKA režiimi, LED-näidik  ⑨ jääb punaselt põlema ja LED-näidik  ⑩ kustub. Kui rohkem protsesse ei aktiveerita, hakkab elektrooniline süsteem peagi automaatselt tööle toiteallika režiimis väljundpingega 13,6 V ± 0,27 V ja väljundvooluga 5,0 A ± 10%. Digitaalsel näidikul  ⑮ kuvatakse vaikumisi pinget  ⑬. Samas saab toiteallika režiimis alati kontrollida ka väljundvoolu. Kui vajutate nuppu  ⑭, kuvatakse digitaalsel näidikul  ⑮ väljundpinget ja voolu järgmises järjestuses:  ⑬ ->  ⑬. Kui väljundpinge langeb 12,0 voldini või alla selle, katkestab laadur väljundvoolu ja lülitub režiimi  ⑮.

REŽIIM 8 (16 V / 5 A)

See režiim sobib selliste 12 V plii-kaltsiumakude laadimiseks, mille mahtuvus tavatingimustes on 25–250 Ah.







⚠ HOIATUS! Seda režiimi soovitamata kasutada ainult plii-kaltsiumakude laadimiseks. ÄRGE PÜÜDKE SELLE REŽIIMIGA MUID AKUSID LAADIDA!

Ühendage laaduri väljundklemmid õiget pidi akuga. Laadimise alustamiseks ühendage toitejuhe vooluvõrku. Vajutage valikunuppu  ② pidevalt kolm sekundit, et valida režiim 8 (LED 10). Seejärel hakkavad vastavad LED-näidikud  ⑨ ja  ⑩ kordamööda punaselt vilkuma. Vajutage kaks korda valikunuppu  ②. Nüüd siseneb seade kaltsiumaku laadimise režiimi, LED-näidik  ⑩ jääb punaselt põlema ja LED-näidik  ⑨ kustub. Kui rohkem protsesse ei aktiveerita, hakkab elektrooniline süsteem peagi automaatselt tööle plii-kaltsiumaku laadimise režiimis  ⑩ laadimispingega 16,0 V ± 0,32 V ja laadimisvooluga 5,0 A ± 10%. Digitaalsel näidikul  ⑮ kuvatakse vaikumisi laadimise protsent  ⑪. Kui vajutate laadimise ajal nuppu  ⑭, kuvatakse digitaalsel näidikul  ⑮ aku pinget, laadimisvoolu ja laadimise olekut (%) järgmises järjestuses:  ⑬  ⑬  ⑭. Kui aku on laetud näiduni 14,7 V, lõpetatakse laadimine umbes 30 minutiks ja seejärel laetakse akut uuesti pideva pingega 16,0 V ± 0,32 V ja pideva vooluga 1,5 A ± 20%, kuni pinge jõuab näiduni 16 V. Kui aku on täis laetud, kuvatakse digitaalsel näidikul  ⑮ tähis  ⑮. LED-näidik  ⑮ on edasi punane. Aku on täielikult laetud näiduni 16,0 V ± 0,32 V. Aku täieliku laetuse säilitamiseks kasutatakse korduvat järellaadimist vooluga < 1,0 A ja hoolduslaadimist vooluga 1,5 A.

Tühja aku päästmine

Kui laadur ühendatakse akuga, tuvastab see enne laadimise algust automaatselt aku pinget. Kui pinge on alla 4,5 V (12 V aku puhul) või 16 V (24 V aku puhul), ei hakka **BENTON® BX-5** laadur sisseehitatud kaitselahela tõttu tööle. Kui pinge on vahemikus 4,5 V \pm 0,10 V kuni 10,5 V \pm 0,20 V (12 V aku puhul) ja 16 V \pm 0,32 V kuni 21 V \pm 0,42 V (24 V aku puhul), käivitub impulsslaadimise režiim. Kui aku pinge tõuseb väärtuseni 10,5 V \pm 0,25 V (12 V aku puhul) või 21 V \pm 0,42 V (24 V aku puhul), läheb laadur üle eelnevalt valitud laadimisrežiimile. Nüüd saab akut kiiremini ja ohutult laadida. Selle protseduuri abil saab uuesti täis laadida ja kasutada enamikku tühjenenud akusid.

Rikkekaitse

Lühise, avatud ahela või vale polaarsusega ühenduse korral või aku pinge langemisel alla 4,5 V \pm 0,10 V (12 V aku puhul) või alla 16 V \pm 0,32 V (24 V aku puhul) lülitab laadur elektroonilise süsteemi välja ja taastab süsteemi algoleku    et vältida aku ja laaduri kahjustamist. Lisaks süttib vale polaarsusega ühendusest teavitamiseks LED   .

Ülekuumenemiskaitse

BENTON® BX-5 laadurit kaitseb termotakisti. Kui laadur muutub laadimisprotsessi käigus liiga kuumaks, piiratakse kahjustumise vältimiseks automaatselt väljundvõimsust. Laadur jätkab järellaadimise režiimis. Kui ümbritsev temperatuur langeb, suurendab laadur automaatselt võimsust.

Temperatuuri kompenseerimine

BENTON® BX-5 laaduril on aku temperatuuri jälgiv temperatuurianduriga juhe. Temperatuuri tõusmisel üle 25 °C vähendatakse laadimispinget ja vastupidi. See tagab aku täieliku laetuse, väldib gaaside eraldumist ja kaitseb akut keemamineku eest kõrgel temperatuuril laadimisel ning alalaetuse eest madalatel temperatuuridel.

Laadimise aeg

| Aku mahtuvus | Umbes 80% laadimiseks (tunnid) | | |
|--------------|--------------------------------|------|---------------|
| | 12 V | 24 V | 12 V kaltsium |
| (Ah) | | | |
| 25 | | 5 | 13 |
| 50 | 5 | 10 | 25,5 |
| 75 | 7,5 | 15 | 38 |
| 100 | 10 | 20 | 50,5 |
| 150 | 15 | 30 | |
| 200 | 20 | 40 | |
| 250 | 25 | 50 | |
| 350 | 35 | | |
| 500 | 50 | | |

Märkus. Ülaltoodud tabel on vaid viiteks. Tegelikud andmed võivad aku seisundist sõltuvalt erineda.

Tehnilised andmed


| MUDEL | BX-5 |
|---------------------------|---|
| Vahelduvvoolu sisendpinge | 170–260 V, 50/60 Hz |
| Väljundpinge | 12 V ja 24 V (automaatselt tuvastatav, käsitsi valitav) |
| Sisendvool | Kuni 4 A efektiivväärtus |
| Efektiivsus | > 75% |
| Laadimispinge | 28,8 V ± 0,58 V, 29,4 V ± 0,58 V, 14,4 V ± 0,29 V, 14,7 V ± 0,29 V, 13,6 V ± 0,27 V, 16,0 V ± 0,32 V, 32 V ± 0,64 V |
| Laadimisvool | 25,0 A ± 10%, 12,5 A ± 10%, 10,0 A ± 10%, 5,0 A ± 10%, 1,5 A ± 20% ja < 1,0 A |
| Tühjenemisvool* | 10–20 mA |
| Pulsatsioon** | Kuni 150 mV, 0,3 A |
| Keskkonna temperatuur | –20 °C kuni +50 °C / –4 °F kuni +122 °F, kõrgemal temperatuuril piiratud väljundvõimsus |
| Jahutamine | Ventilaator |
| Laaduri tüüp | Üheksasammuline, täisautomaatne, režiimivalikuga, hoolduslaadimisega |
| Akude tüüp | 12 V ja 24 V pliihappeakud (WET-, MF-, AGM- ja GEL-tüüpi) 12 V plii-kaltsiumakud |
| Aku mahtuvus | 50–500 Ah (12 V korral) 25–250 Ah (24 V korral) 25–100 Ah (12 V plii-kaltsiumakude korral) |
| Mõõtmed (P x L x K) | 260 x 135 x 70 mm |
| Korpuse kaitseklass | IP44 (pritsmekindel) siseruumides kasutamiseks |
| Mass | 2,6 kg |
| Müratase | < 50 dB (möödetud 50 cm kauguselt) |

* Tühjenemisvool on laaduri poolt akult ammutatav vool, kui laadur on ühendatud akuga, aga mitte vooluvõrguga. BENTON® BX-5 laaduril on äärmiselt väike tühjenemisvool, mis vastab 0,7 Ah-le kuus (1 mA/h).

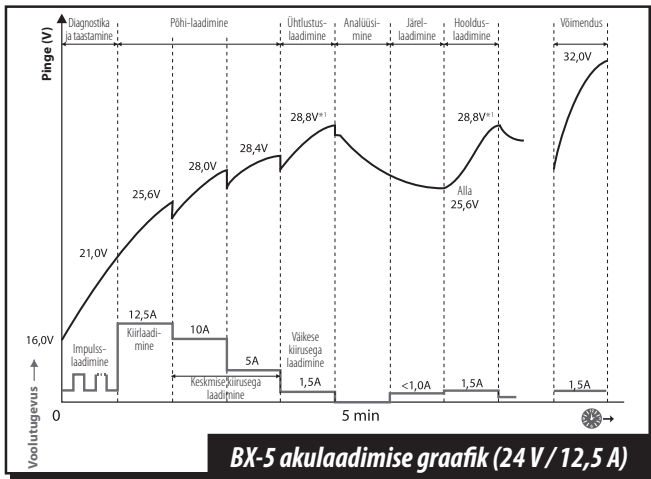
** Pulsatsioon viitab voolu ja pinge interferentsile. Voolu suur pulsatsioon kuumutab akut ja lühendab selle kasutusiga. Võrreldes lineaarse laaduri voolupulsatsiooniga kuni 400%, on BENTON® BX-5 laaduri voolupulsatsioon alla 2% (0,15 / 12 V või 0,3 / 24 V akupinge juures), mis on tunduvalt väiksem suletud happeakule lubatud maksimumist 5%. Suur pinge pulsatsioon võib kahjustada akuga ühendatud seadmeid.

Laadimisfaasid

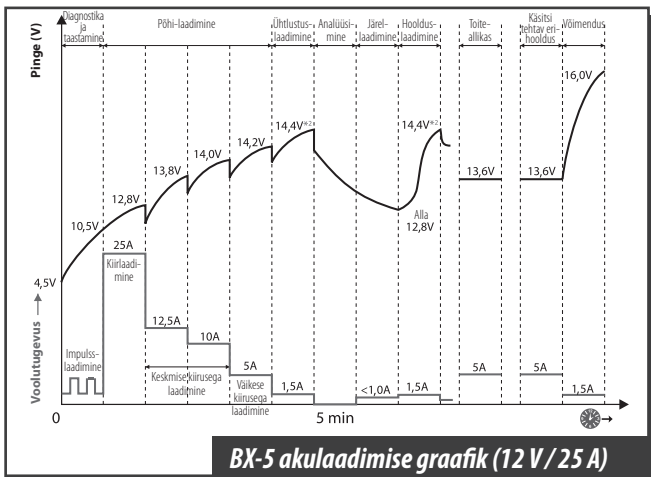
BENTON® BX-5 laadur läbib 9-sammulise täisautomaatse laadimistsükli.

| REŽIIM | SEADISTUS | SÜMBOL |
|---------------------------|---------------------------|---|
| 1 | 28,8 V / 12,5 A |  |
| 1 (külma temperatuuriga)* | 29,4 V / 12,5 A |  |
| 2 | 32 V / 1,5 A VÕIMENDUS |  |
| 3 | 14,4 V / 25 A |  |
| 3 (külma temperatuuriga)* | 14,7 V / 25 A |  |
| 4 | 14,4 V / 5 A ÕINE |  |
| 5 | 16 V / 1,5 A VÕIMENDUS |  |
| 6 | 13,6 V / 5 A KÄSITSI |  |
| 7 | 13,6 V / 5 A TOITEALLIKAS |  |
| 8 | 16 V / 5 A Ca |  |

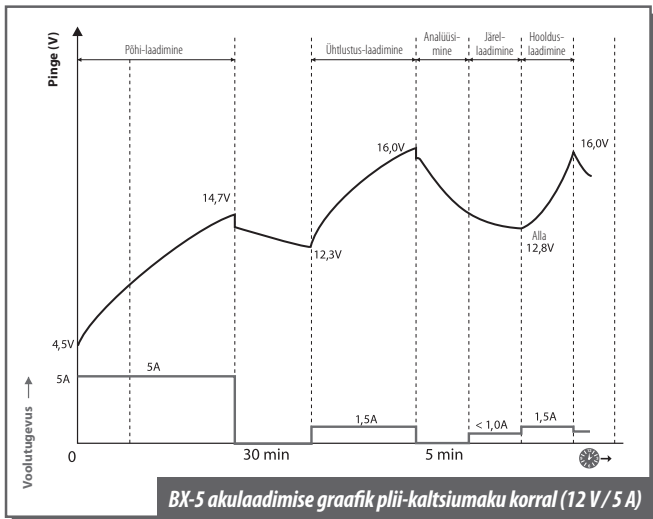
* = samuti AGM-tüüpi akudele tavatemperatuuri juures.



* Külma ilma korral viitab *1 märgega pinge väärtusele 29,4V, mitte 28,8V.



* Külma ilma korral viitab **2 märgega pinge väärtusele 14,7V, mitte 14,4V.



(1) Diagnostika ja taastamine: kohe pärast laadurile laadimiskäsu andmist kontrollib ainulaadne diagnostikafunktsioon automaatselt aku seisundit (tuvastab pinget). Kui väga tühja aku pinget on üle $4,5 \text{ V} \pm 0,10 \text{ V}$ (12 V aku puhul) või $16 \text{ V} \pm 0,32 \text{ V}$ (24 V aku puhul), alustab laadur selle taastamiseks impulsslaadimist suure voolutugevusega 5,0 A ja väikese voolutugevusega 1,5 A ning lõpetab, kui pinget jõuab $10,5 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ (12 V aku puhul) või $21 \text{ V} \pm 0,42 \text{ V}$ (24 V aku puhul) juurde. Selles etapis või kui aku pinget on laadimisprotsessi alguses üle $10,5 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ (12 V aku puhul) või üle $21 \text{ V} \pm 0,42 \text{ V}$ (24 V aku puhul), jätab laadur impulsslaadimise vahele ja lülitub eelnevalt valitud laadimisrežiimile. Kui seitsme tunni jooksul ei tõuse aku pinget näiduni $10,5 \text{ V} \pm 0,25 \text{ V}$ (12 V aku puhul) või $21 \text{ V} \pm 0,42 \text{ V}$ (24 V aku puhul), siis laadimisprotsess lõpetatakse ja aku loetakse riknenuks.

(2) Põhilaadimine: selle laadimisfaasiga taastatakse 80% energiat. Siin töötab laadur mitmes etapis.

24 V aku

- Kiirlaadimine: laadur laeb püsiva vooluga 12,5 A, kuni pinget saavutab väärtuse 27,6 V.
- Keskmise kiirusega laadimine: laadur laeb püsiva vooluga 10,0 A, kuni pinget saavutab väärtuse 28,0 V. Lõpuks laeb laadur vooluga 5,0 A, kuni pinget saavutab väärtuse 28,4 V, mille järel lülitub laadur ühtlustuslaadimise režiimile.









12 V aku

- Kiirlaadimine: laadur laeb püsiva vooluga 25 A, kuni pinget saavutab väärtuse 12,8 V.
- Keskmise kiirusega laadimine: laadur laeb püsiva vooluga 12,5 A, kuni pinget saavutab väärtuse 13,8 V, mille järel laetakse püsiva vooluga 10,0 A, kuni pinget saavutab väärtuse 14,0 V. Lõpuks laeb laadur vooluga 5,0 A, kuni pinget saavutab väärtuse 14,2 V, mille järel lülitub laadur ühtlustuslaadimise režiimile. Kuna voolu ei edastata kõrgeima püsiva taseme juures, vähendab **BENTON® BX-5** laadur aku soojenemist ja väldib gaaside kogunemist. See tagab tõhusama ja ohutuma kasutuse.

12 V plii-kaltsiumaku

- Laadur laeb püsiva vooluga 5 A, kuni pinget saavutab väärtuse 14,7 V.

(3) Ühtlustuslaadimine: püsiva suure voolutugevusega laadimine pika aja vältel põhjustab akugaaside tekkimise ohu. Seepärast kasutatakse pinget tõstmiseks vahemikus 28,4 V (24 V aku puhul) ja 14,2 V kuni 14,4 V (12 V aku puhul) ning kuni 16,0 V (12 V plii-kaltsiumaku puhul) väikest laadimisvoolu 1,5 A. Selles etapis saavutatakse täielik, peaaegu 100% laetus. Kui laadur tuvastab, et aku on täis laetud, lülitub see ümber järellaadimisele.

(4) Analüüsimine: pärast ühtlustuslaadimist analüüsib laadur viie minuti vältel aku seisundit. Kui pinge jääb ikka alla 12,3 V (12 V aku korral) ja 24,6 V (24 V aku korral), näitab see, et aku ei suuda laengut hoida ja see on rikkis. Valitud režiimis     või   ilmub digitaalsele näidikule  teade „FAL“ .


(5) Järellaadimine: aku on täielikult laetud ja kasutamiseks valmis. Aku saadab laaduri signaali ja seda laetakse ainult nii palju, et kompenseerida väikeste tarbijate, nagu alarmid jne, või sõiduki vooluahelates tekkivate lekete tekitatud puudujääke. Akut laetakse väga nõrga vooluga alla 1,0 A. Kui pinge langeb alla 25,6 V (24 V aku puhul) või 12,8 V (12 V aku puhul), tuvastab jälgimisahel, et aku vajab laetuse säilitamiseks rohkem voolu, kui tilklaadimine võimaldab. Laadur lülitub hoolduslaadimise režiimi.

Ooterežiim: kui aku on ühendatud sõiduki elektrisüsteemiga, jälgivad vooluahelad järellaadimise režiimis pidevalt aku tarbitavat voolu.


(6) Hoolduslaadimine: laadur jälgib pidevalt klemmpinget juhuks, kui tuleb käivitada hoolduslaadimine. Kui akut laetakse ja/või klemmpinge langeb alla 25,6 V (24 V aku puhul) või 12,8 V (12 V aku puhul), käivitab laadur hoolduslaadimise püsiva vooluga 1,5 A, kuni pinge jõuab 28,8 V (24 V aku puhul), 14,4 V (12 V aku puhul) või 16,0 V (12 V plii-kaltsiumaku puhul) juurde. Seejärel hoolduslaadimine lõpetatakse. Kui akut ei kasutata, korratakse tilklaadimise ja hoolduslaadimise tsikleid katkematuult, et hoida aku heas korras ning võimaldada laaduri püsivalt ühendatuks jätmist. **MÄRKUS.** Kui laadur jäetakse püsivalt ühendatuks, kontrollige iga nelja nädala tagant või aku tootja soovitude järgi, kas aku veetase on piisav.


(7) Võimendus: võimendusrežiim on kasulik funktsioon tugevalt tühjenenud akude taastamiseks. Selles režiimis lagundatakse akuelementides leiduvad plii-sulfaadi kristallid tagasi aktiivseks elektrolüüdiks, mis aitab pikendada aku kasutusaega. Soovitage aku optimaalse jõudluse tagamiseks regulaarselt võimendusrežiimi kasutada.


24 V aku

Maksimaalselt kahe tunni jooksul laetakse kõrge pingega (kuni 32 V) ja vooluga 1,5 A. Võimendusrežiimi lõpetamisel lülitub seade ümber tavapärasesse laadimisrežiimi 1  (LED 3) 28,8 V / 12,5 A.

12 V aku

Maksimaalselt nelja tunni jooksul laetakse kõrge pingega (kuni 16 V) ja vooluga 1,5 A. Võimendusrežiimi lõpetamisel lülitub seade ümber tavapärasesse laadimisrežiimi 3  (LED 5) 14,4 V / 25 A.

(8) Käsitsi tehtav erihooldus 13,6 V: BENTON® BX-5 laadur varustab püsiva pingega 13,6 V ja voolutugevusega kuni 5,0 A. See režiim sobib 12 V aku hooldamiseks aku maksimaalset mahtuvust vajavatel seadmetel, nagu golfikäru, põrandapühkimismasinad jne, jätkates 100% laetuse juures sülituslaadimist. Laaduril on elektrooniline liigkoormuskaitse, mis aktiveerub, kui aku pinge langeb alla 4,5 V ja voolutugevus umbes 6 A (max) juurde. Selles olukorras naaseb laadur režiimi  ①.

(9) Toiteallikas: BENTON® BX-5 akulaadurit kasutatakse ka toiteallikana, mille maksimaalne väljundvõimsus on 13,6 V / 5 A. Selles režiimis on sädemevastane funktsioon inaktiveeritud. Vale polaarsuse vastase kaitse funktsioon töötab. Kui väljundpinge langeb 12,0 voldini või alla selle, katkestab laadur väljundvoolu ja lülitub režiimi  ①.

Vearežiim  

Laadur läheb vearežiimi   järgmises olukorras.

a) Aku ühendused on vale polaarsusega.

Võimsusrežiim  ①

Laadur läheb võimsusrežiimi  ① järgmistesse olukordades.

a) Laaduri klemmid on laadimise alustamisel lühises või avatud ahelaga.

b) Aku mahtuvus on liiga suur.

c) Üritatakse laadida vigast akut.

d) Laadimist alustatakse akut akujuhtmetega ühendamata.






e) Üritatakse laadida akut, mille pinget on alla 4,5 V ± 0,10 V (12 V aku puhul) või 16 V ± 0,32 V (24 V aku puhul).

f) Toiteallika režiimis, kui väljundpinge langeb 12,0 voldini või alla selle.

g) Käsitsi tehtava erihoolduse ajal, kui akupinge langeb alla 4,5 V ja voolutugevus umbes 6 A juurde (max).

h) Laadur on taastuslaadimise režiimis üle seitsme tunni.

i) Laadur on põhi- ja ühtlustuslaadimise režiimis üle 41 tunni.

| Probleem | Indikaator | Võimalik põhjus | Lahendus |
|--------------------------------|---|---|---|
| Laadur ei tööta | Indikaatorituled ei põle | Puudub vahelduvvool | a) Kontrollige vahelduvvooluühendusi ja veenduge, et pealüüti on sees |
| Laadur ei väljasta alalisvoolu |  või  | a) Ühendused on vale polaarsusega b) Väljund on lühises c) Vilets kontakt laaduri ja aku vahel | a) Kontrollige alalisvooluühendust laaduri ja aku vahel ning veenduge, et need ei oleks lühises b) Kontrollige, kas klambrid või rõngasklemmid on ühendatud õige pooluse külge c) Veenduge, et klemmid ei ole määratud ega korrodeerunud, puhastage ühendused ja veenduge, et ei ole lahtisi või kahjustatud ühendusi |
| Puudub laadimisvool |  | a) Aku võib olla rikkega / liigne voolutarve b) Aku võib olla väga sulfateerunud | a) Kontrollige aku seisundit b) Kui akut ei õnnestunud desulfateerida, tuleb see välja vahetada |
| Veateade näidikul | Vilkuv kiri „FAL“  | Aku ei säilita laengut a) pärast analüüsimist, kui pinge on alla 12,3 V (12 V aku puhul) ja 24,6 V (24 V aku puhul) b) impulsslaadimisel, kui pinge ei tõuse näiduni 10,5 V (12 V aku puhul) ja 21 V (24 V aku puhul) seitsme tunni jooksul c) võimendusrežiimis, kui pinge ei tõuse näiduni 13,6 V nelja tunni jooksul (12 V aku puhul) ja näiduni 27,2 V (24 V aku puhul) kahe tunni jooksul | Asendage aku uuega |
| Liiga pikk laadimis-aeg |  | a) Valitud on vale akutüüp b) Aku mahtuvus on liiga suur. c) Laadur on taastuslaadimise režiimis üle seitsme tunni. d) Laadur on põhi- ja ühtlustuslaadimise režiimis üle 41 tunni. | a) Kontrollige akutüübi valikut b) Akut ei saa laadida ja see tuleb välja vahetada |

HOOLDUS JA PUHASTAMINE

BENTON® BX-5 laadur ei vaja erihooldust. Laadurit võib paigaldada, hooldada või parandada ainult siis, kui see on pistikupesast lahti ühendatud.

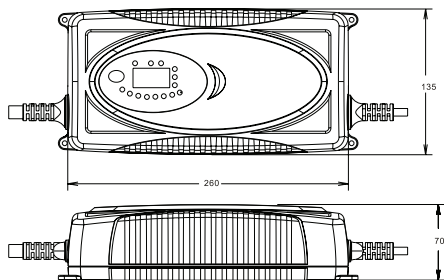
- Pärast kasutamist pühkige kuiva lapiga mustus või õli laaduri klambrilt, juhtmelt ja korpusest. (Ärge kasutage lahusteid.)
 - Klambritele tekkinud korrosiooni saab eemaldada söögisooda vesilahusega.
 - Kahjustuste vältimiseks kerige laaduri juhtmed kasutuskordade vahel kokku.
 - Kontrollige juhtmeid regulaarselt ja laske kahjustatud juhtmed volitatud elektrikul välja vahetada.
- ETTEVAATUST! ELEKTRILÖÖGI OHT. Ärge püüdke seadet hooldada, kui teil puudub vastav volitus ja oskusteave.

HOIUSTAMISJUHISED

- Kui laadurit ei kasutata, pange see eelistatult originaalpakendis hoiule kuiva kohta, kus puudub külmumisoht, sest külmumise tõttu võib juhtme isolatsioon kõvaks muutuda ja lahtikerimisel praguneda.
- Pange need juhised hoiustamisel laaduri juurde.

Kinnitamine ja toote mõõtmed

Laadurit on nelja kruvi abil lihtne kinnitada.
Vaadake juhtnööre kaasasolevalt jooniselt.



Kasutusvaldkond



Varustus

BENTON® BX-5 laaduril on pingis laadimiseks kaasas värvikoodidega juhtmed koos tugevdatud klambritega. Võib valida ka värvikoodide ja silmusklemmidega (Ø 8,5 mm) juhtmed püsivaks kinnitamiseks akuklemmide külge. Laaduril on pikk temperatuurianduriga juhe.

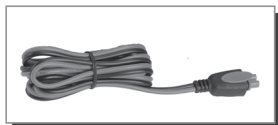
Ühendusjuhtmed



Vahetatavad kiirühendusega akujuhtmed koos klambritega



Vahetatavad kiirühendusega akujuhtmed koos silmusklemmidega



Kiirühendus

Vastavusdeklaratsioon

Katsetanud ja heaks kiitnud  ning vastab standarditele EN 60335-1, EN 60335-2-29, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 50366.

Märkus. Jätame endale õiguse BX-5 laaduri tehniliseks täiustamiseks sellest eelnevalt ette teatamata.