Asiakirjan nimi	Asiakirjatyyppi
Ohjeet ja turvallisuustiedot – uudelleenvalmistettu ajovoima-akku (SB-P-0002)	Loppukäyttäjän ohje (toimitetaan akun mukana)

Toimipaikka	Asiakirjan omistaja	Laatija	Hyväksyjä
Swapbat, Vantaa	Ilmari Juntura	Ilmari Juntura	Anton Hooli

Asiakirjatunnus	Revisio	Päiväys	Akkumalli (Pack Type)
SB-OT-P0002	01	1.10.2026	SB-P-0002

Ohjeet ja turvallisuustiedot

Uudelleenvalmistettu sähköajoneuvon ajovoima-akku — toimitetaan akun mukana (asetus (EU) 2023/1542, art. 38)

Tämä asiakirja toimitetaan jokaisen uudelleenvalmistetun ajovoima-akun mukana. Se on tarkoitettu ammattikorjaamolle, joka vastaanottaa, asentaa ja käsittelee akun. Asiakirja ei korvaa ajoneuvovalmistajan omia asennus- ja huolto-ohjeita, vaan täydentää niitä akkukohtaisilla tiedoilla.

1. Tuotteen tunnistetiedot ja valmistaja

Tieto	Arvo
Tuote	Uudelleenvalmistettu sähköajoneuvon ajovoima-akku (EV/PHEV)
Mallitunniste (PackType)	SB-P-0002
Yksikön sarjanumero	SB-nnnnnnn (akun tarrassa; yksilöi tämän yksittäisen akun)
Nimelliskapasiteetti	26 Ah. Nimellisenergia 7,6 kWh; BMW:n ilmoittama käytettävissä oleva energia 5,7 kWh.
Nimellisjännite	293 V DC
Kemiallinen koostumus	NMC (litium-nikkeli-mangaani-kobolttioksidi), prismaattinen litiumionikenno
Vaaralliset aineet (muut kuin Hg, Cd, Pb)	Kobolttiyhdisteet · nikkeliyhdisteet · mangaaniyhdisteet · litiumheksafluorofosfaatti · orgaaniset karbonaatit (elektrolyytin liuottimet) · polyvinylideenifluoridi (PVdF)
Massa	88 kg
Ajoneuvot, joihin tarkoitettu	BMW 330e iPerformance (F30), valmistusvuodet 2016–2019
Valmistaja	Swapbat Oy, Hakkilankaari 7 A 2, 01380 Vantaa, Suomi

Tieto	Arvo
Yhteyspiste (art. 38(7))	team@swapbat.fi · swapbat.io

Swapbat Oy on tämän akun valmistaja asetuksen tarkoittamassa mielessä (art. 38(11)): akku on uudelleenvalmistettu, ja alkuperäisen valmistajan yhteystiedot ja mallitunnisteet on poistettu tai peitetty. Alkuperäisessä akussa ei ole ollut CE-merkintää, koska sitä ei vaadittu akuilta ennen asetusta (EU) 2023/1542 — ks. kohta 9. Alkuperäisen valmistajan merkinnät on kirjattu tekniseen dokumentaatioon.

2. Käyttötarkoitus ja rajoitukset

- Akku on tarkoitettu vaihto-osaksi ainoastaan kohdassa 1 lueteltuihin ajoneuvoihin.
- Asennuksen saa tehdä vain ammattikorjaamo, jolla on sähkötyöturvallisuuspätevyys (SFS 6002) ja käytössään ajoneuvovalmistajan voimassa olevat ohjeet.
- Akkua ei saa käyttää muuhun tarkoitukseen — esimerkiksi kiinteänä energiavarastona, veneessä tai itserakennetussa sovelluksessa. Käyttötarkoituksen muutos siirtää vaatimustenmukaisuusvastuun muuttajalle.
- Akkua ei saa avata, purkaa, muuttaa rakenteellisesti eikä sen BMS-ohjelmistoa saa muokata.
- Akkua ei saa ladata muulla kuin ajoneuvon omalla latausjärjestelmällä.

3. Turvallisuustiedot

3.1 Vaarat

Vaara	Kuvaus
Suurjännite	Akun jännite on 293 V DC. Kosketus voi aiheuttaa hengenvaarallisen sähköiskun tai valokaaren. Jännite on olemassa myös silloin, kun akku ei ole kytkettynä ajoneuvoon.
Terminen karkaaminen	Mekaaninen vaurio, oikosulku, ylilataus tai ylikuumeneminen voi käynnistää termisen karkaamisen. Isku tai pudotus voi aiheuttaa piilovaurion, joka etenee vasta myöhemmin käytössä.
Oikosulku	Työkalu, koru tai muu johtava esine napojen välillä aiheuttaa valokaaren, palovamman ja mahdollisen tulipalon.
Mekaaninen vaurio	Pudottaminen, isku tai puristuminen voi vaurioittaa kennoja ilman ulkoisesti näkyvää merkkiä.
Kylmäaine	Akku on ajoneuvon ilmastoinnin kylmäainepiirissä (R1234yf) ja toimitetaan ilman kylmäainetta. Kylmäaineliitäntöjä ei avata ajoneuvossa ennen kuin ilmastointipiiri on tyhjennetty, ja purkautuva kylmäaine voi aiheuttaa paleltumia.
Paino	Akku on painava (88 kg). Nostaminen ilman asianmukaisia apuvälineitä aiheuttaa henkilövahingon ja tuotevaurion riskin.

3.2 Pakolliset varotoimet

- Käsittelyn ja asennuksen saa tehdä vain SFS 6002 -pätevyyden omaava henkilö.

- Käytä suurjännitekäsineitä, suojalaseja tai kasvosuojainta ja eristettyjä 1000 V:n työkaluja.
- Totea jännitteettömyys ajoneuvovalmistajan ohjeen mukaisesti ennen työskentelyä.
- Riisu korut ja muut johtavat esineet. Älä koske kahteen napaan yhtä aikaa.
- Pidä suojukset paikallaan siihen asti, kunnes liitäntä tehdään.
- Älä käytä painepesuria HV- ja signaaliliittimiin, kylmäaineliitäntöihin äläkä kaasunpoistoyksikköön.
- Älä työskentele akun kanssa yksin tilassa, jossa apua ei ole saatavilla.

4. Vastaanottotarkastus

- Tarkasta pakkaus ja akku heti vastaanotettaessa: kuoren muodonmuutokset, halkeamat, palo- tai kuumuusjäljet, nestevuodot, liittimien kunto.
- Varmista, että suojukset ovat paikallaan. Akussa ei ole huoltoerotinta: ajoneuvon huoltoerotin on tavaratilan oikealla puolella ja jää ajoneuvoon. Varmista, ettei johtavia osia ole näkyvissä.
- Tarkasta mukana toimitettu Swapbat Battery Certificate ja että sen sarjanumero vastaa akun tarraa.
- Jos pakkaus tai akku on vaurioitunut: älä asenna äläkä avaa akkua — toimi kohdan 8 mukaisesti ja ota yhteys Swapbatiin.

5. Asennus ajoneuvoon

- Noudata ajoneuvovalmistajan omaa asennusohjetta ja momenttiarvoja. Swapbat ei muuta paketin rakennetta, joten alkuperäiset ohjeet ja momentit pätevät sellaisenaan.
- Mittaa irrallisen akun eristysvastus ennen asennusta: ⩾ 30 MΩ HV-lähtöliittimen + ja − navasta akun koteloon — sama arvo, jolla akku on hyväksytty lopputestauksessa. Asennuksen jälkeen tarkista ajoneuvon eristysvalvonnan arvo diagnoosilla; BMW:n mukaan yli 1500 kΩ on OK (BMW AIR FUB-SOW-SO-610002-A18 V.3). Kytketyn ajoneuvon HV-järjestelmää ei mitata eristysvastusmittarilla.
- Akku on ajoneuvon ilmastoinnin kylmäainepiirissä (R1234yf) ja toimitetaan ilman kylmäainetta, liitännät tulpattuina. Tyhjiöi ja täytä ilmastointipiiri ajoneuvovalmistajan ohjeen mukaan asennuksen yhteydessä; tyhjiöinti poistaa piiristä kosteuden. Piirin tiiveys on todettu Swapbatilla painekokeella, mutta täyttö kuuluu asennukseen.
- Kirjaa akun sarjanumero (SB-nnnnnnn) työmääräykselle ja ajoneuvon huoltotietoihin. Tieto tarvitaan takuutapauksissa ja akun jäljitettävyyteen.
- Älä asenna akkua, joka on pudonnut, saanut iskun tai jonka suojukset puuttuvat.

6. Käsittely, nostaminen ja varastointi

- Käytä nostoapuvälineitä. Älä nosta akkua liittimistä, kaapeleista, jäähdytysliitännöistä tai kuoren reunoista.
- Pidä akku kuljetuspakkauksessaan siihen asti, kunnes se on asennuspaikalla.
- Älä pinoa akkuja, ellei pakkaus ole erikseen suunniteltu pinottavaksi.
- Varastointi. Kuivassa, tuuletetussa sisätilassa, suojassa suoralta auringonvalolta ja kosteuden tiivistymiseltä. Suositeltu lämpötila-alue 0…+25 °C; lyhytaikaisesti sallitaan −20…+45 °C. Akku toimitetaan varastointikunnossa: balansoinnin tavoiteloppujännite 3,6–3,7 V/kenno vastaa noin 40–50 %:n varaustasoa, joten erillistä varastointilatausta ei tarvita. Lue paketin jännite diagnostiikkalaitteella (esim. SmartSafe tai Autel) vähintään 12 kuukauden välein. HV-liittimestä jännitettä ei voi mitata, koska akun kontaktorit ovat levossa auki. Jos se on laskenut alle 272 V:n (noin 3,4 V/kenno), älä asenna akkua äläkä yritä ladata sitä: ota yhteys Swapbatiin ja toimita akku meille ladattavaksi. Akkua ei saa ladata muulla kuin ajoneuvon omalla latausjärjestelmällä (kohta 2), joten varastointilataus tehdään aina Swapbatilla. Raja 3,4 V/kenno on Swapbatin oma toimintaraja, ja se on asetettu selvästi syväpurkautumisen rajan yläpuolelle: jos kennojännite ehtii laskea alle 2,5 V, akku on

SB-OK-P0002:n kohdan 5.1 mukaan STOP-tapaus eikä sitä enää ladata eikä balansoida. Pakettia ei varastoida vaurioituneena eikä samassa tilassa palavien nesteiden kanssa; vaurioituneet ja epäillyt yksiköt erotetaan WI-07:n mukaisesti. Arvot ovat Swapbatin omia ja perustuvat litiumioniakkujen vakiintuneeseen käytäntöön.

- Pidä akku erillään palavista materiaaleista.

7. Kuljetus

- Kuljetusluokitus: UN 3480, LITHIUM-ION BATTERIES, luokka 9.
- Kuljeta vain hyväksytyssä pakkauksessa ja suojukset paikallaan.
- UN 3480:lle ei ole määritelty pakkausryhmää. Kuljetusasiakirjat ja pakkausohje toimitetaan lähetyksen mukana.
- Vaurioitunutta tai vaurioepäiltyä akkua koskevat tiukemmat kuljetussäännöt. Älä lähetä sellaista akkua ilman ennakkosopimista — ota ensin yhteys Swapbatiin.

8. Toiminta poikkeustilanteessa

8.1 Vaurio tai epäily, ei aktiivista tapahtumaa

- Älä asenna, älä avaa, älä lataa akkua.
- Siirrä akku turvalliseen paikkaan: ulos tai palamattomalle alustalle, erilleen palavista materiaaleista.
- Merkitse akku selvästi, jottei se päädy vahingossa takaisin normaaliin käyttöön.
- Valokuvaa havainto ja ota yhteys Swapbatiin: team@swapbat.fi. Älä palauta akkua ennen ohjeistusta.

8.2 Aktiivinen terminen tapahtuma

Merkkejä: savu, epätavallinen haju, voimakas kuumeneminen, kuoren turpoaminen, sihisevä ääni.

- Poistu tilasta ja hälytä 112. Kerro, että kyseessä on litiumioniakku.
- Noudata ensisijaisesti oman toimipaikkasi pelastussuunnitelmaa tai hätätilanneohjetta. Swapbatin oma vastaava ohje on SB-HT-01, ja sen voi pyytää Swapbatilta malliksi.
- Älä yritä avata akkua äläkä siirrä sitä, jos tapahtuma on jo käynnissä.
- Varaudu siihen, että akku voi syttyä uudelleen sammutuksen jälkeen. Pidä aluetta silmällä.
- Sammutusaine on runsas vesi. Vettä käytetään jäähdyttämiseen: terminen karkaaminen pysäytetään jäähdyttämällä, ja jäähdytystä on jatkettava pitkään, myös liekkien sammuttua. Jauhesammutin, hiilidioksidi ja kuiva hiekka eivät jäähdytä eivätkä siksi pysäytä ilmiötä; niitä voidaan käyttää vain akun ulkopuolisiin pintapaloihin. Tätä tukee BMW:n korjausohje, jonka mukaan palossa käytetään sopivaa sammutusainetta, esimerkiksi vettä.

9. Merkinnät ja niiden merkitys

Merkintä	Merkitys
CE-merkintä	Valmistajan vakuutus siitä, että akku täyttää sitä koskevat vaatimukset (art. 19–20). Swapbat tekee akulle oman vaatimustenmukaisuuden arvioinnin ja kiinnittää CE-merkinnän omalla vastuullaan.
Erilliskeräystunnus (yliviivattu jäteastia)	Akkua ei saa hävittää sekajätteen mukana; se on toimitettava erilliskeräykseen (art. 13(4), liite VI B).

Merkintä	Merkitys
Mallitunniste ja sarjanumero	SB-P-0002 yksilöi akkumallin, SB-nnnnnnn tämän yksittäisen akun (art. 38(6)).
Valmistajan tiedot	Swapbat Oy, postiosoite, verkkosivu ja sähköposti; yksi yhteyspiste (art. 38(7)).
QR-koodi / akkupassi	Yksilöi akun. 18.2.2027 alkaen linkittää akun sähköiseen akkupassiin (art. 13(6)).

Cd- ja Pb-tunnuksia ei käytetä, koska akun kadmium- ja lyijypitoisuus jää alle art. 13(5):n raja-arvojen (0,002 ja 0,004 painoprosenttia).

10. Takuu, palautus ja uudelleenvalmistus

- Swapbat antaa toimittamilleen akuille takuun kulloinkin voimassa olevien Swapbat-vaihtoakkujen takuuehtojen mukaisesti. Voimassa olevat takuuehdot, yleiset myyntiehdot ja vaihdossa tulevien akkujen erityisehdot ovat osoitteessa swapbat.io. Ehtoja ei toisteta tässä ohjeessa, koska ne päivittyvät tätä ohjetta useammin.
- **Takuun voimaantulon ehto — asentajan tehtävä: takuu ei tule voimaan, ellei tilaaja vahvista Swapbatille kirjallisesti ajoneuvon kilometrilukemaa kuvatodistein akun asennuksen yhteydessä. Tee tämä asennuksen yhteydessä — sitä ei voi täydentää jälkikäteen.**
- Takuun rajaukset ja takuukäsittelyn kulku: ks. voimassa olevat takuuehdot osoitteessa swapbat.io.
- Takuutapauksessa ota yhteys Swapbatiin ennen akun palauttamista. Vaurioituneen akun kuljetuksesta on aina sovittava erikseen.
- Palautuksen mukana on annettava: toimituspäivä, akun sarjanumero SB-nnnnnnn, tilausviitteet, vian yksilöinti, ajoneuvon kilometrilukema akun asennushetkellä sekä vikaantumis- ja irrotushetkellä, ja kuvaus akun käyttöolosuhteista.
- Vaihdossa palautettava vanha akku: samasta ajoneuvosta poistettu vanha akku on toimitettava Swapbatille, ja sen on täytettävä vaihdossa tulevien akkujen erityisehdot. Jos vaatimukset eivät täyty tai vanhaa akkua ei toimiteta 30 päivän kuluessa akun toimituksesta, Swapbatilla on oikeus veloittaa erityisehtojen mukaiset lisämaksut tai vanhan akun käypä arvo.
-
- Jos akku uudelleenvalmistetaan toistamiseen, se saa kokonaan uuden tunnisteen ja saatetaan markkinoille uutena yksikkönä mallin EU-vaatimustenmukaisuusvakuutuksen piirissä. Vanha sarjanumero ei siirry uudelle yksikölle.

11. Käytöstäpoisto ja erilliskeräys

- Käytöstä poistettua akkua ei saa hävittää sekajätteen mukana eikä jättää varastoon ilman merkintää.
- Swapbat Oy on Suomen Autokierrätys Oy:n ajovoima-akkujen tuottajayhteisön jäsen ja täyttää tuottajavastuunsa sen kautta.
- Toimita käytöstä poistettu akku valtuutettuun keräyspisteeseen tai sovi palautuksesta Swapbatin kanssa.
- Älä pura akkua itse. Purkaminen on luvanvaraista toimintaa ja edellyttää suurjännitepätevyyttä.

11.1 Käyttöiän pidentäminen

Akun käyttövaihetta voi pidentää yksinkertaisilla toimilla, ja pidempi käyttövaihe on tehokkain tapa ehkäistä akkujätteen syntyä. Vältä toistuvaa lataamista täyteen ja purkamista tyhjäksi, kun se on mahdollista; akku kestää parhaiten keskialueella. Vältä pitkiä seisonta-aikoja hyvin korkeassa tai matalassa varaustilassa. Vältä pitkäaikaista säilytystä kuumassa. Käytä ajoneuvon omaa latausjärjestelmää ja noudata ajoneuvon valmistajan latausohjeita.

Älä romuta akkua vian perusteella ennen kuin sen kunto on todettu. Suuri osa vikaantuneista ajovoima-akuista on korjattavissa tai uudelleenvalmistettavissa, ja yksittäisen moduulin vika ei tarkoita, että koko akku olisi käyttökelvoton. Swapbat ottaa vastaan akkuja arvioitavaksi uudelleenvalmistusta, uudelleenkäyttöä ja käyttötarkoituksen muuttamista varten.

11.2 Loppukäyttäjän rooli erilliskeräyksessä

Jäteakkua ei saa hävittää sekajätteen mukana eikä jättää ympäristöön. Erilliskeräys on edellytys sille, että akku voidaan käsitellä asianmukaisesti ja sen sisältämät materiaalit saadaan talteen. Loppukäyttäjän velvollisuus toimittaa jäteakku erilliskeräykseen perustuu akkuasetuksen 64 artiklaan.

Keräyspisteet: käytöstä poistetun akun voi toimittaa valtuutettuun keräyspisteeseen tai palauttaa Swapbatille sopimuksen mukaan. Swapbat Oy on Suomen Autokierrätys Oy:n ajovoima-akkujen tuottajayhteisön jäsen, jonka kautta tuottajavastuu ja keräysverkosto hoidetaan; ajantasainen keräyspisteluettelo on saatavilla Suomen Autokierrätyksen kautta.

11.3 Jäteakun käsittelyn turvallisuus

Jäteakku on edelleen suurjännitelaite ja sisältää energiaa myös silloin, kun se on todettu vialliseksi. Litiumakkuihin liittyy erityisiä riskejä: mekaaninen vaurio, syväpurkautuminen, kastuminen ja ylikuumeneminen voivat johtaa termiseen karkaamiseen, joka etenee itsestään ja tuottaa syttyviä ja myrkyllisiä kaasuja. Akku voi syttyä uudelleen tuntien kuluttua sammutuksesta.

Älä pura akkua. Purkaminen edellyttää suurjännitepätevyyttä ja on luvanvaraista toimintaa. Älä varastoi jäteakkua palavien materiaalien lähellä äläkä samassa tilassa muiden akkujen kanssa ilman erottelua. Vaurioitunut tai turvonnut akku erotetaan muista välittömästi ja siitä ilmoitetaan vastaanottajalle ennen kuljetusta. Toiminta poikkeustilanteessa: ks. kohta 8.

11.4 Aineiden vaikutus ympäristöön ja terveyteen

Akku sisältää aineita, jotka ovat haitallisia ympäristölle ja terveydelle, jos ne pääsevät vapautumaan. Elektrolyytin litiumsuola muodostaa veden kanssa syövyttäviä ja myrkyllisiä fluoriyhdisteitä. Elektrolyytin orgaaniset liuottimet ovat syttyviä ja haihtuvia. Katodin nikkeli- ja kobolttiyhdisteet ovat ympäristölle vaarallisia ja haitallisia hengitettynä tai nieltynä. Luettelo akun sisältämistä vaarallisista aineista on tunnistetarrassa ja tämän ohjeen kohdassa 1. Väärin hävitetty akku vapauttaa nämä aineet ympäristöön. Sekajätteen mukana akku päätyy polttoon tai kaatopaikalle, jolloin kenno voi syttyä jätteenkäsittelyssä tai kuljetuksessa ja aineet vapautuvat hallitsemattomasti; ympäristöön jätettynä kotelo syöpyy ja elektrolyytti sekä katodin metallit kulkeutuvat maaperään ja vesistöön. Erilliskeräys ei siis ole muodollisuus: se on ainoa reitti, jolla aineet saadaan talteen ja poissa ympäristöstä. Lisäksi menetetään uusioraaka-aineet — koboltti, litium, nikkeli ja mangaani — jotka ovat kriittisiä raaka-aineita.

Asianmukaisessa käsittelyssä talteen otetaan koboltti, litium, nikkeli, mangaani, grafiitti, kupari ja alumiini, jotka palautuvat kiertoon.

Tämän ohjeen kohtien 9 ja 11 tiedot vastaavat akkuasetuksen 74 artiklan 1 kohdan a–f alakohtien vaatimuksia. Samat tiedot on asetettava saataville myös myyntipisteessä ja verkkoalustojen kautta; Swapbat julkaisee tämän ohjeen swapbat.io-sivustolla.

12. Vaatimustenmukaisuus ja asiakirjaviitteet

Asiakirja	Viite
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus (DoC)	SB-DOC-P0002 — toimitetaan sähköisessä muodossa. Paperiversio pyynnöstä (art. 18)
Tekninen dokumentaatio	SB-TD-P0002 — viranomaisten saatavilla, ei julkinen
Sovellettava säädös	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2023/1542 (akkuasetus)
Markkinoillesaattamispäivä	Tämän akun alkuperäinen paketti on saatettu markkinoille ennen 18.8.2024, jolloin sovelletaan art. 10(4):n ikäpoikkeusta.

13. Yhteystiedot

Swapbat Oy · Hakkilankaari 7 A 2, 01380 Vantaa, Suomi
team@swapbat.fi · swapbat.io
Yksi yhteyspiste asetuksen art. 38(7) mukaisesti.

14. Muutoshistoria

Revisio	Päiväys	Muutos	Tekijä
01	1.10.2026	Ensimmäinen hyväksytty ja annettu versio. Hyväksyjä Anton Hooli; asiakirja on voimassa tästä revisiosta alkaen.	Ilmari Juntura