



Akkujen
turvallinen
pakkaaminen ja
lähettäminen

**Voimaantulopäivä:
toukokuu 2019**





Akkujen turvallinen pakkaaminen ja lähettäminen

Vaikka akut ovat nykyään erittäin tavallisia niin kannettavassa elektroniikassa, työkaluissa kuin muissa laitteissa, ne voivat asiattomasti pakattuina ja lähetettyinä ylikuumentua, kipinöidä tai syttyä tuleen. Sen vuoksi UPS®-asiakkaiden on noudatettava asianmukaisia turvallisuusmääräyksiä ja varotoimia valmistellessaan akkuja kuljetusta varten. Akkujen lähettämiseen voi kohdistua niin Yhdysvaltain sisäisiä kuin kansainvälisiä turvallisuusmääräyksiä. Koska määräysten rikkominen voi aiheuttaa vaaratilanteita, määräyksiä vastaisesta lähetysten pakkaamisesta voi seurata sakkoja tai muita rangaistuksia.

Tämän UPS:n kokoaman kuvitetun oppaan avulla opit pakkaamaan ja lähettämään turvallisesti monenlaisia akkuja. Joissain tapauksissa, kuten alkaliakkujen tai tiettyjen vuotamattomien lyijyhappoakkujen kohdalla, vastuusi voivat olla rajoitettuja ja sinun on huolehdittava vain seuraavanlaisista yksinkertaisista vaiheista: vahvan ulkoisen pakkausmateriaalin valinta, akkujen napojen huolellinen suojaaminen kipinöinnin ja oikosulkujen estämiseksi sekä sisäpakkausmateriaalin osien huolellinen asettelu, niin että työkalut ja muut metalliesineet pysyvät akuista erillään.

Muun tyyppiset akut, kuten litiumioni- ja litiummetalliakut, saatetaan luokitella kuljetuksen yhteydessä täysin säännellyiksi vaarallisiksi aineiksi. Perusturvatoimien lisäksi vaarallisille aineille vaaditaan erikoispaketti, erityiset vaaramerkinnät ja erityiset asiakirjat, jotka todistavat voimassa olevien määräysten noudattamisen.

Kaikkien lähettäjien on ymmärrettävä sovellettavat säädökset ja UPS-maksut ja noudatettava niitä. Tämä opas sisältää yleistietoa lähetyksistä, joita kansainvälisen lentokuljetusliiton (IATA, International Air Transport Associationin) sivustolla <http://www.iata.org> ja Yhdysvaltain liikenneministeriön Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration -viraston (PHMSA) sivustolla <http://phmsa.dot.gov/hazmat> julkaisemat säännökset koskevat. Lisäksi sovelletaan muita kansainvälisiä sääntelyvaatimuksia, kuten *vaarallisten aineiden kansainvälistä merikuljetussäännöstöä (IMDG)*, *eurooppalaista sopimusta vaarallisten tavaroiden kansainvälisistä tiekuljetuksista (ADR)* tai *Kanadan vaarallisten aineiden kuljetusta koskevia säännöksiä (TDGR)*.

Suojaa akut ja akkujen navat

Lähetäpä lähes millaista akkua tahansa, kaikki akkujen navat on suojattava lähetyksen ajaksi tulipalovaaran aiheuttavien oikosulkujen estämiseksi. Suojaa akkujen navat peittämällä ne kokonaan eristävällä, sähköä johtamattomalla materiaalilla (esim. sähköteippi tai sulkemalla jokainen akku erilliseen muovipussiin) tai pakkaamalla jokainen akku täysin suljettuun sisäpakkaukseen, niin että esillä olevat akkujen navat eivät koske toisten akkujen napoihin.

- Pakkaa akut niin, etteivät ne murskaudu, vaurioitu tai liiku kuljetuksen aikaisessa käsittelyssä.
- Varmista aina, ettei akun lähellä ole metalliesineitä tai muita akkujen napojen oikosulun aiheuttavia materiaaleja (esim. käytä akulle erillistä laatikkoa pakkauksen sisällä).

Huomautus: Tulipalon estämiseksi mikään valmiiksi asennetun akun sisältävä laite ei saa käynnistyä kuljetuksen aikana. Suojaa virtakytkimet, jotka saattavat vahingossa kytkeytyä päälle. Jopa hyvin yksinkertaiset laitteet, kuten taskulamput ja ladattavat porakoneet, saattavat kuumentua vaarallisesti, jos ne käynnistyvät vahingossa.

Korjattavaksi kutsutut tai kierrätettävät akut

Älä koskaan lähetä valmistajan turvallisuussyistä takaisin kutsumia akkuja lentopalveluilla, koska määräykset (esim. IATA:n vaarallisia aineita koskevien säännösten erityismääräys A154) kieltävät tällaiset lähetykset. Myöskään kierrätystä varten kerättyjä akkuja ei saa lähettää lentopalveluilla: <https://www.ups.com/content/fi/fi/shipping/time/service/index.html>. Alaskan, Havaijin tai Puerto Ricon ja Yhdysvaltain mantereiden välistä UPS® Ground -maantiepalvelua ei voi käyttää takaisin kutsuttujen tai kierrätettävien akkujen lähettämiseen, koska näiden kohteiden välisten lähetysten on matkustettava vähintään yksi osuus matkasta lentokoneella.

Asiakkaiden, jotka haluavat kuljettaa vahingoittuneita, viallisia tai takaisin kutsuttuja akkuja, täytyy hankkia ennakkohyväksyntä UPS:ita. UPS hyväksyy nämä lähetykset vain Yhdysvaltain mantereiden maantiepalvelun kautta erityisluvan alaisissa pakkauksissa, jotka on suunniteltu kestämään kuumenemistä. Saat lisätietoja ottamalla yhteyttä myyntiedustajaan.



Korjattavat elektroniset laitteet

Kun lähetät laitteita, kuten tietokoneita, matkapuhelimia ja muita akkukäyttöisiä laitteita, korjattavaksi ja on olemassa pieninkin laitteen ylikuumentumisen riski, lähetä se *ilman akkuja*.

Sääntelyviranomaiset

Mitä lyhenteet IATA ja PHMSA tarkoittavat?

IATA (International Air Transport Association) on Kansainvälinen ilmakuljetusliitto. Se on maailmanlaajuinen kauppajärjestö, joka kehittää kaupallisia standardeja ja julkaisee *vaarallisia aineita koskevat säännökset*, jotka sisältävät vaarallisten aineiden lentokuljetusta koskevat standardit. IATA:n *vaarallisia aineita koskevat säännökset* perustuvat Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO) *teknisiin ohjeisiin, jotka on laadittu vaarallisten aineiden turvallisia lentokuljetuksia varten*. ICAO on Yhdistyneiden kansakuntien elin, jolla on lainkäyttövalta kansainvälistä lentoliikennettä koskevista asioissa.

PHMSA on Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration -virasto, joka kuuluu Yhdysvaltain liikenneministeriöön. Se kehittää säännöksiä vaarallisten aineiden kaikenlaisista kuljetusmuodoista Yhdysvaltojen sisällä.

Akkutyypit

Nykyään on saatavilla monenlaisia akkuja, joista monet luokitellaan kuljetuksen aikana vaarallisiksi aineiksi. Niitä voivat lähettää UPS:n kautta vain lähettäjät, joilla on vaarallisten aineiden lähetyspalvelujen sopimus.

Tunnusnumero	Asianmukainen kuljetusnimi ja kuvaus	Vaaraluokitus
UN2794	Akut, nestemäinen, täynnä happoa	8
UN2795	Akut, nestemäinen, täynnä alkalia	8
UN2800	Akut, nestemäinen, vuotamaton	8
UN3028	Akut, kuiva, kiinteää kaliumhydroksidia sisältävät	8
UN3090	Litiummetalliakut	9
UN3091	Laitteeseen asennetut tai laitteen mukaan pakatut litiummetalliakut	9
UN3292	Akut, natriumia sisältävät	4.3
UN3480	Litiumioniakut	9
UN3481	Laitteeseen asennetut tai laitteen mukaan pakatut litiumioniakut	9

Osa yllä mainituista akkutyypeistä voidaan lähettää säännöksissä olevien poikkeusten mukaisesti, jolloin annetaan vapautus vaarallisiin aineisiin liittyvien määräysten joidenkin vaatimusten noudattamisesta. Lisäksi osa akkutyypeistä (esim. tavanomaiset kuluttajakokoiset kuiva- ja alkaliakut) ei kuulu ollenkaan säännösten piiriin, kunhan ne on suojattu asianmukaisesti oikosuluilta.

Vaikka tämän asiakirjan tarkoituksena on antaa turvallisuusohjeita akkuja pakkaaville ja lähettäville UPS-asiakkaille, se ei korvaa sovellettavia säännöksiä. Lisätietoja saat Yhdysvaltain liikenneministeriön vaarallisia aineita koskevista Hazardous Materials Regulations (49 CFR) -säännöksistä. Voit myös katsoa lisätietoja Yhdysvaltain liikenneministeriön verkkosivulta <http://phmsa.dot.gov/hazmat> tai kysyä neuvoa Yhdysvaltain Liikenneministeriön Hazardous Materials Information Center -neuvontakeskuksesta soittamalla numeroon 1-800-467-4922.

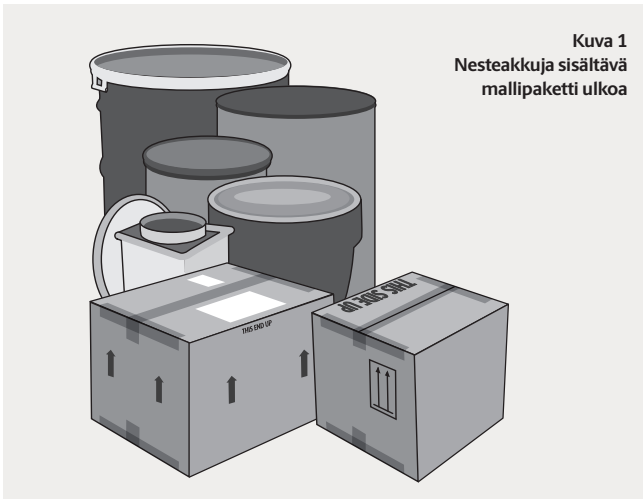
Kansainväliset lentolähetykset saattavat lisäksi olla Kansainvälisen lentokuljetusliiton (IATA) vaarallisia aineita koskevien säännösten alaisia. Lue lisätietoja osoitteesta <http://www.iata.org> tai tarkista paikalliset määräykset.



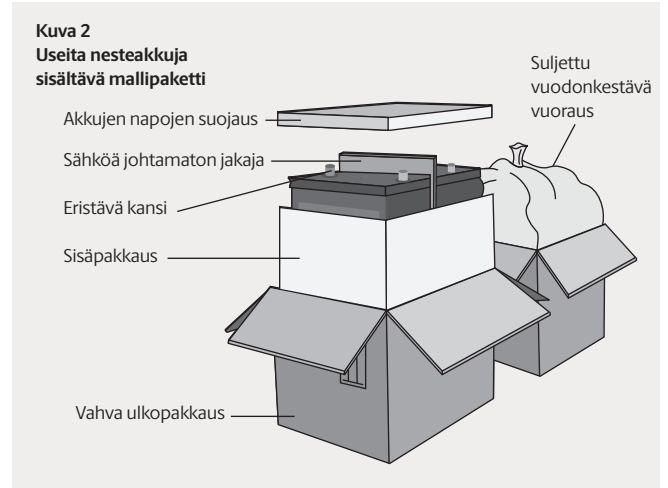
Akkutyypit (jatkuu)

Nesteakut (UN2794 ja UN2795)

Nämä ovat yleisesti autoissa, sähköpyörätuoleissa, trukeissa ja joissakin jatkuissa tietokonevirtalähteissä ja muissa käyttötarkoituksissa käytettäviä akkuja. Ne sisältävät erittäin syövyttävää happoa tai alkalia ja voivat oikosulun tapahtuessa aiheuttaa tulipalon. Kaikki akkujen navat on suojattava oikosulkujen varalta, ja akut on pakattava ja testattava Yhdysvaltain lähetyksiä varten säännöksen 49 CFR 173.159 mukaan tai kansainvälisiä lähetyksiä varten IATA-artiklan 5 pakkausohjeen 870 mukaan. Ota huomioon, että palvelutasosta riippumatta pakettilähetykset on pakattava lentolähetyksiä koskevien ohjeiden mukaisesti. Lentolähetyksissä on muun muassa oltava hapon tai alkalien kestävä vuoraus tai paketin sisällä on oltava lisäpakkaus, joka on riittävän vahva ja asianmukaisesti tiivistetty, jotta akkuneste ei vuoda paketista akun vuotaessa (katso kuvat 1 ja 2). Kuvan 2 tavoin paketeissa on oltava vuodonkestävä vuoraus. Vankka syövyttävän akkunesteen kestävä muovipussi on yksi tapa luoda pakettiin vuodonkestävä vuoraus. Mukaan on liitettävä vaatimukset täyttävät asianmukaiset lähetyksiäkirjat / vaarallisten aineiden ilmoitukset.



Kuva 1
Nesteakkuja sisältävä
mallipaketti ulkoa



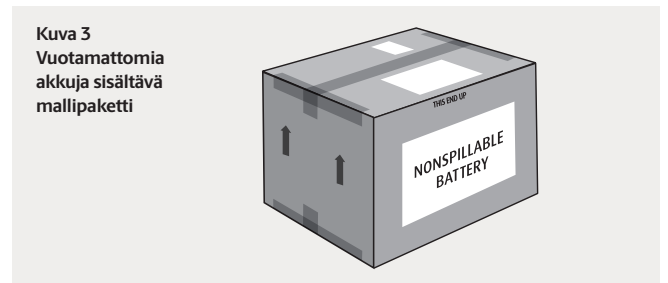
Kuva 2
Useita nesteakkuja
sisältävä mallipaketti

Vuotamattomat akut (UN2800)

Nämä akut eivät välttämättä ole vaarallisten aineiden säännösten alaisia, jos ne läpäisevät säännöksen 49 CFR 173.159 paine-ero- ja värinätestit ja ulkopakkauksessa on selkeä ja kulumisen kestävä merkintä "NONSPILLABLE" (vuotamaton) tai "NONSPILLABLE BATTERY" (vuotamaton akku) (katso kuva 3). Säännöksen 49 CFR 173.159a noudattaminen on pakollista, ja akut on valmisteltava kuljetusta varten niin, että oikosulkujen ja paketissa olevien laitteiden tahattoman käynnistymisen mahdollisuus on estetty.

IATA:n vaarallisia aineita koskevien säännösten piirissä valmistellut vuotamattomien happo- ja alkaliakkujen lähetykset on tullattava ja niiden on täytettävä pakkausohjeen 872 vaatimukset.

Tiettyihin lisätestit läpäisseisiin vuotamattomiin happo- tai alkaliakkuihin ei kohdistu mitään säännöksiä, kunhan akkujen navat on suojattu oikosulkujen estämiseksi. Näiden säännöksessä 49 CFR 173.159a(d) ja IATA-artiklan 4.4 erityismääräyksessä A67 ilmoitettujen lisävaatimusten mukaan akku ei saa sisältää mitään vapaasti liikkuvaa nestettä ja akkuneste ei saa vuotaa haljenneesta kotelosta 55 °C:n (131 °F) lämpötilassa. Akkuun ja pakettiin on kirjoitettava merkintä "NONSPILLABLE" (vuotamaton) tai "NONSPILLABLE BATTERY" (vuotamaton akku).



Kuva 3
Vuotamattomia
akkuja sisältävä
mallipaketti



Akkutyypit (jatkuu)

Kuiva-akut, kiinteää kaliumhydroksidia sisältävät (UN3028)

Yhdysvalloissa nämä akut on valmisteltava 49 CFR 172.102 -säännöksen erityismääräyksen 237 mukaisesti. Siinä sanotaan, että UN3028-aineet on valmisteltava ja pakattava kohtien 173.159(a) ja (c) vaatimusten mukaisesti. Lentokuljetuksiin sovelletaan kohdan 173.159(b)(2) ehtoja. Tämnäntyyppisten akkujen kansainvälisissä lentolähetyksissä on noudatettava IATA:n pakkausohjetta 871.

Akut, natriumia sisältävät (UN3292)

Näitä akkuja ei hyväksytä UPS-jakeluketjuun.

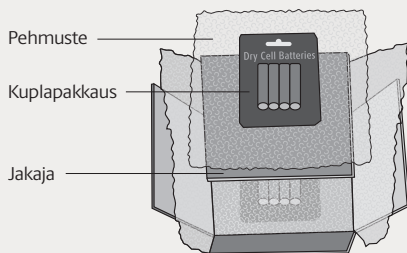
Kuiva-akut, sinetöidyt, N.O.S. (ei tarkempaa määritelmää)

Näitä akkuja käytetään tavallisesti kannettavissa virtalähdeseovelluksissa, ne ovat ilmatiiviisti sinetöityjä ja niissä käytetään yleisesti metalli- (muu kuin lyijy) ja/tai hiilielektrodeja. Niiden on täytettävä kaikki 49 CFR 172.102 -säännöksen erikoismääräyksen 130 vaatimukset, joihin sisältyy oikosulun tai vaurion aiheuttaman vaarallisen kuumenemisen estäminen. IATA-säännösten alaisuudessa on noudatettava erikoisehtoa A123, joka sisältää suojaamattomien akkujen napojen oikosulkusuojaamiseen ja akkuvirran tahattoman päälle kytketymisen estämiseen liittyviä vaatimuksia.

Muut akut

Vaikka tavallisia kuiva-akkuja (esim. AA-, C- ja D-paristot) ei luokitella vaarallisiksi aineiksi, kaikki akut ja paristot saattavat aiheuttaa tulipalon oikosulun seurauksena, jos paristoja/akkuja ja akkujen napoja ei suojata. Jokaisen akkulähetysten on täytettävä kaikki 49 CFR 172.102 -säännöksen erityismääräyksen 130 vaatimukset, joihin sisältyy oikosulun tai vaurion aiheuttaman vaarallisen kuumenemisen estäminen. Yli yhdeksän voltin jännitteen (sähköpotentiaali) kuiva-akkuja sisältävässä lentolähetyspaketissa on vaatimustenmukaisuuden osoituksena oltava merkintä "Not restricted" (ei rajoitettu). IATA-lähetyksissä vastaava vaatimus on IATA:n vaarallisia aineita koskevien säännösten artiklan 4.4 erityismääräyksessä A123 (katso kuva 4).

Kuva 4
Kuivakenoakkujen mallipaketti



Litiumakut ja -paristot

(UN3090, UN3091, UN3480, UN3481)

Määrysten muutokset

Huomioi, että litiumakkuja ja -paristoja koskevat määräykset voivat muuttua. UPS päivittää tätä ohjeasiakirjaa mahdollisimman nopeasti. Litiumakkujen ja -paristojen lähittäjien tulee pysyä muutosten ajan tasalla.

UN38.3 -testausseosteasiakirjat tulee antaa pyynnöstä saataville

"30. kesäkuuta 2003 jälkeen valmistettujen kennojen, akkujen ja paristojen valmistajien ja jakelijoiden tulee antaa saataville testausseoste YK:n käsikirjan 'Manual of Tests and Criteria' (Kokeet ja kriteerit) osan III kappaleen 38.3 kohdan 38.3.5 mukaisesti". IATA 3.9.2.6.1(g).

Kaikkien lentokuljetuksella litiumakkuja ja -paristoja toimittavien vastuulla on noudattaa IATA 3.9.2.6.1(g) -vaatimuksia 1. tammikuuta 2020 alkaen. Tämä vaatimus on lisätty maakuljetuksia koskeviin ADR-säännöksiin (päivätty 1. heinäkuuta 2019), ja voidaan odottaa, että sama vaatimus lisätään tulevaisuudessa muihin säännöskokoelmiin.

Tämä koskee kaikkia litiumioni- ja metalliakkujen ja -paristojen toimituksia, toimitettiinpa ne itseksään, laitteiden sisällä, paketoituna laitteiston mukaan tai ajoneuvojen voimanlähteenä.

Lähittäjän/jakelijan ei odoteta toimittavan paperikappaleita jokaisen litiumakkujen tai -paristojen erän yhteydessä. Säännösten ohjeasiakirjoissa rohkaistaan käyttämään teknisiä keinoja asiakirjojen toimittamiseen pyydettäessä (esimerkiksi linkkejä verkkosivustoille).

HUOMAUTUS: UPS ei vaadi testausseostetta jokaisen toimituksen yhteydessä, mutta toimittajan vastuulla on pitää nämä tiedot valmiina ja saatavilla pyynnöstä. Palvelu voi häiriintyä, jos toimittaja ei voi noudattaa pyyntöä.

Tietoa litiumakuista

Koska litiumakut antavat ulos suuria virtoja, näiden akkujen sähköenergiamäärä on merkittävä, ja näin ne voivat joskus tuottaa suuren määrän lämpöä oikosulun sattuessa. Lisäksi näiden akkujen kemiallinen sisältö voi syttyä palamaan, jos akku vahingoittuu tai se on suunniteltu tai koottu väärin. Siksi tämnäntyyppisten akkujen lähettämiseen sovelletaan turvasäädöksiä. Lähittäjien pitää noudattaa PHMSA:n ja/tai IATA:n julkaisemia sovellettavia säännöksiä.

Vaikka kaikki litiumakut on luokiteltu vaarallisiksi aineiksi, samaan luokkaan kuuluviin pienikokoisiin litiumakkuihin kohdistuu poikkeuksia, jotka yksinkertaistavat lentolähetysääntöjä. UPS hyväksyy tällaisten tavallisten litiumakkujen lähettämisen näiden helpotettujen vaatimusten mukaisesti vain, kun ne on pakattu laitteen kanssa samaan pakkaukseen tai laitteen sisään (UN3091, UN3481).

Kaikki UPS-lentolähetysten lähetettävät litiumioni- tai litiummetalliakut, jotka lähetetään ilman laitteita (UN3090, UN3480), on käsiteltävä täysin säännösten mukaisesti ja tarvitsevat siten UPS:n vaarallisten aineiden sopimuksen.

Tässä asiakirjassa kuvaillaan laitteiden mukaan pakattujen ja laitteiden sisään asennettujen pienten litiumakkujen lähetykseen liittyvät säännöt. Näille lähetyksille ei vaadita UPS:n vaarallisten aineiden sopimusta.



Litiumakkujen lähettäminen lentoteitse

Säännökset vaihtelevat sen mukaan, millaisia litiumakkuja lähetät (litiumioni- vai litiummetalliakkuja) ja lähetätkö ne laitteiden mukaan pakattuina vai sisään asennettuina.

Muistutus: UPS ei hyväksy UN3090- tai UN3480-luokituskoodin osioon II kuuluvia lähetyksiä lentopalveluihin. Näiden lähetysten on oltava täysin vaarallisia aineita koskevien säännösten mukaisia, ja ne tarvitsevat siten UPS:n vaarallisten aineiden sopimuksen.

UPS vaatii lisämerkintöjä UN3481- ja UN3091-luokituskoodin lentolähetyksille. Ne on valmistettava ja merkittävä asianmukaisen pakkausohjeen osion II mukaisesti. Katso IATA-säännösversio 5X-07. Huomaa, että tämä on valinnaista Yhdysvaltain 48 vierekkäisen osavaltion sisäisissä ja välisissä lähetyksissä, poislukien Alaska ja Havaiji. <http://www.iata.org/>

UPS vaatii, että kaikki litiummetalliakkuja lentokuljetuksina lähettävät lähettäjät hyväksytään ennen lähetystä. Tämä on mahdollisesti vaadittavasta vaarallisten aineiden sopimuksesta erillinen lisävaatimus. Tarkista, vaaditaanko sinulta litiummetalliakkuhyväksyntää: <https://www.ups.com/content/us/en/resources/ship/hazardous/responsible/lithium-battery-preapproval.html>

Jos lähetyksen lähtöpaikkana tai päämääränä on Alaska, Havaiji, Puerto Rico tai jokin monista pienistä saarista, UPS® Ground -maantiepalvelun on käytettävä lentokuljetusta vähintään yhdellä kuljetusosuudella. Näitä palveluja ei voi käyttää litiumakkujen lähettämiseen.

Miten voin estää lähettämäni litiumakkujen oikosulun tai aktivoitumisen kuljetuksen aikana?

Yksi suurimmista litiumakkujen lähettämiseen liittyvistä riskeistä on akun oikosulku tai tahaton käynnistyminen kuljetuksen aikana. Kaikkien akkujen tulee olla pakattuja, jotta oikosulun tai käynnistymisen mahdollisuus voidaan estää (katso esimerkki kuvassa 5). Varmista, ettei yksikään akku pääse kosketuksiin toisen akun, sähköä johtavan pinnan tai metallisen esineen kanssa kuljetuksen aikana. Säännösten vaatimusten mukaan akkukennot ja akut on pakattava täysin suljettuun sisempään pakettiin, joka on valmistettu sähköä johtamattomasta materiaalista (esim. muovipussit). Lisäksi on varmistettava, että näkyvillä olevat akkujen navat tai liittimet on suojattu sähköä johtamattomilla suojuksilla, sähköteipillä tai muulla vastaavalla tavalla. Lisäksi on suositeltavaa käyttää suojaavaa pehmustetta ja pakata akut niin, että ne eivät pääse liikkumaan kuljetuksen aikana, eivätkä akkujen napojen suojuukset pääse löystymään. Älä käytä kirjekuoria tai muita pehmeäisivisiä pakkauksia. Katso lisävinkit ja -ohjeet IATA:n verkkosivulta: <http://www.iata.org/lithiumbatteries>.

Litiumakkujen tyypit

Litiumakkuja on kahdentyyppisiä, joista molemmissa on erittäin korkea energiataso:

Litiumioniakut (Li-ion) ovat uudelleenladattavia.

- Englanninkielisessä tekstissä käytetään joskus nimitystä "secondary lithium batteries"
- Sisältää litiumpolymeeriakut (Li-Po)
- Näitä akkuja käytetään usein tavallisissa elektronisissa laitteissa, kuten matkapuhelimissa ja kannettavissa tietokoneissa

Litiummetalliakkuja ei yleensä voi ladata uudestaan.

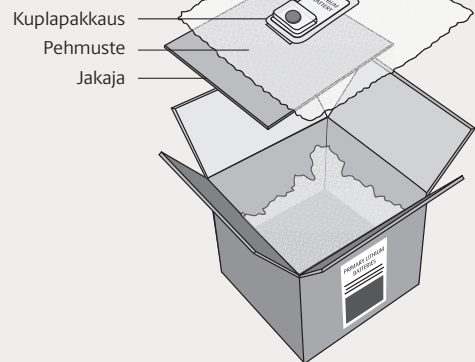
- Englanninkielisessä tekstissä käytetään joskus nimitystä "primary lithium batteries"

Litiumakkujen lähettäminen maantiepalvelulla

Vain Yhdysvallat: Yhdysvalloissa litiumakkujen maantielähetystiin liittyy painon ja merkintöjen lisävaatimuksia. Vaatimukset vaihtelevat sen mukaan, millaisia litiumakkuja lähetät (litiumioni- vai litiummetalliakkuja) ja lähetätkö ne laitteiden kanssa pakattuina tai laitteiden sisällä vai ilman laitteita. (Katso lisäohjeita sivuilta 7, 9 ja 11.)

Yhdysvaltain ulkopuolella: Suurin osa ADR- ja TDGR-määräysten kaltaisista maantiekuljetussäännöksistä sisältää pienten litiumakkujen lähettämistä koskevia poikkeuksia. Tarkista paikalliset säännökset, jotta varmasti noudatat kaikkia paikallisia tai osavaltion sisäisiä säännösmuunnelmia.

Kuva 5
Näytepakkaus
litiumparistoista

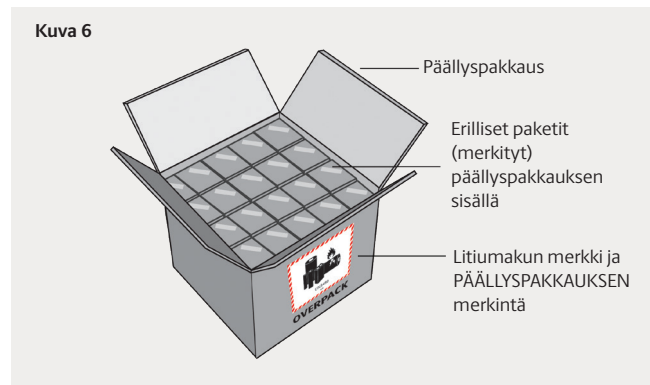




Yleiset säännökset ja UKK

Koskevatko kennojen ja akkujen määrärajoitukset päällyspakkauksia? Mitä säännöksissä tarkoitetaan sanalla paketti?

Päällyspakkausta voidaan käyttää useasta paketista koostuvan lähetyksen yhdistämiseen. Tärkeää on kuitenkin tietää, että kaikkia litiumakkulähetyksiä ei voi yhdistää päällyspakkauksella. Litiumioni- tai litiummetalliakut, jotka on pakattu laitteen mukaan tai asennettu laitteen sisään ja valmisteltu IATA:n pakkausohjeen 966, 967, 969 tai 970 osion II mukaan säännösten mukaisiin yksittäispakkauksiin, voidaan yhdistää päällyspakkauksella. Yksittäisiltä paketeilta vaaditaan kuitenkin, että ne noudattavat tarvittavia vaatimuksia (esimerkiksi akun nettopainoa koskevat rajoitukset tai kyky kestää tarvittaessa 1,2 metrin pudotustesti). Päällyspakkaukseen täytyy merkitä sana "overpack" (päällyspakkaus), ja se täytyy varustaa asianmukaisella litiumakun merkillä. Katso alla oleva kuva 6.



Mitä lyhenne Wh tarkoittaa?

Wh tarkoittaa wattituntia. Se on litiumionikennon tai -akun energiakapasiteettia kuvaava mittayksikkö (ampeiritunnit \times jännite = wattitunnit).

Mikä on lataustila (SoC)?

Tämä termi viittaa käytettävissä olevaan varastoidun sähköenergian prosenttiosuuteen uudelleenladattavassa kennossa tai akussa (esim. litiumionikennot ja -akut). Täyteen ladatun litiumioniakun lataustila (SoC) on 100 %. Tutkimukset osoittavat, että litiumioniakkujen pienempi lataustila saattaa suojata niitä paremmin kuljetuksen aikana ja vähentää kuumenemisen mahdollisuutta. IATA:n mukaan lentokuljetuksella lähetettävien litiumioniakkujen (ilman laitetta) lataustila saa olla enintään 30 % SoC.

Mikä on nappiparisto?

Nappiparisto on pieni pyöreä paristo, jonka korkeus on pienempi kuin sen halkaisija². Se tunnetaan myös nimellä kolikkoparisto. Nappiparistoa käytetään esimerkiksi rannekeilloissa, laskimissa, elektronisissa kelloissa, leluissa ja muissa sovelluksissa.

Mitä eroa kennolla ja akulla on näissä säännöksissä?

- Akussa kaksi tai useampi kennoa on liitetty sähköisesti yhteen pysyvästi, mukaan lukien kotelo, navat ja merkinnät.

Huomautus: Akkupaketteja, moduuleja tai akkuryhmiä käsitellään näissä säännöksissä akkuina.

- Kenno on yksittäinen koteloitu sähkökemiallinen yksikkö. Sillä on yksi positiivinen ja yksi negatiivinen elektrodi, joka paljastaa kennon kahden navan välisen jännite-eron.¹

Huomautus: Kennoista käytetään yleiskielessä usein nimitystä paristo/akku, mutta tässä säännöksessä yksittäiseen kennoon on käytettävä vain kennoon kohdistuvia vaatimuksia. Kennosta voidaan mainita esimerkkinä CR123-litiumkenno, jota käytetään yleisesti kameroissa ja taskulampuissa.

Litiumakun sisältävän varavoimalähteen lähetysohjeet

Vuonna 2017 päivitetty IATA:n vaarallisia aineita koskevat säännökset (IATA Dangerous Goods Regulations) ja niitä täydentävät [IATA:n litiumakkuohjeet \(IATA Lithium Battery Guidance\)](#) selventävät, että akkupakkaukset, -moduulit ja -järjestelmät (jotka tunnetaan yleisesti termillä varavirtalähde tai kannettava laturi) katsotaan säännöksissä litiumioniakuiksi (UN3480). Tällaisiin lähetyksiin sovelletaan UPS:n vaatimusta, jonka mukaan kaikki lentokuljetuksena lähetettävät litiumioni- ja litiummetalliakut on lähetettävä täysin vaarallisia aineita koskevien säännösten mukaisesti ja tarvitsevat siten UPS:n vaarallisten aineiden sopimuksen.

Lähetä tiettyä tuotetta koskevat luokittelukysymykset sen maan asianmukaiselle kansalliselle viranomaiselle, josta tai jonka sisällä haluat lähettää litiumakkuja.

Vaadittavat tarrat ja merkinnät

Seuraavalla sivulla kuvatut vaatimukset tarrojen ja merkintöjen käytöstä vaihtelevat lähetettävän akun tyyppin (litiumioni tai litiummetalli) ja akkujen pakkaustavan (laitteiden mukaan pakattu tai laitteiden sisällä) mukaan.

Katso sivujen 8 ja 10 ohjeista, miten ja milloin laitteiden mukaan pakattujen tai sisään asennettujen litiumakkujen säännösten mukaisia tarroja ja merkintöjä on käytettävä lentolähetyksissä. Katso sivuilta 9 ja 11 maantielähetysten tarra- ja merkintävaatimukset. Muista, että UPS:n kautta ilman laitteita lentolähetetyksenä lähetettävät litiumioniakut (UN3480) ja litiummetalliakut (UN3090) on lähetettävä täysin vaarallisia aineita koskevien säännösten vaatimusten mukaisesti ja tarvitsevat siten UPS:n vaarallisten aineiden sopimuksen.

Mitä "laite" tarkoittaa litiumakkulähetysten yhteydessä?

Säännösten mukaisesti litiumioniakut ja litiummetalliakut voidaan luokitella "laitteiden mukaan pakatuiksi" tai "laitteiden sisään asennetuiksi", kun akut on asennettu laitteeseen tai ovat samassa pakkauksessa kuin laite, jolle niiden on tarkoitus antaa virtaa.

Mitä vaaramerkintöjä tarvitaan?

Täysin säännellyille lähetyksille vaaditaan luokan 9 litiumakun tarra. Huomaa, että uusi tarra on pakollinen 1.1.2019 alkaen.



VANHA







UUSI

¹ Lähde: "IATA:n litiumakkuja koskeva ohjeasiakirja: Litiummetalli- ja litiumioniakkujen kuljetus." IATA. 2016. Verkkosivusto. <http://www.iata.org/lithiumbatteries>



Vaadittavat tarrat ja merkinnät (jatkuu)

Lentolähetykset		
<p>Laitteen mukaan pakatut litiumioniakut:</p> <p>Lisämerkinnät: – Laitteen mukaan pakatut litiumioniakut: "P.I. 966-II"*</p>	<p style="text-align: center;">Litiumioni</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Ei saa käyttää 31.12.2018 jälkeen</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>tai</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>**Paikka puhelinnumerolle lisätietoja varten.</p> </div> </div>	<p>Laitteen sisään asennetut litiumioniakut:</p> <p>Laitteen sisällä oleviin litiumioniakkuihin ei vaadita merkintää, kunhan (a) pakkaus sisältää enintään neljä akkukennoa tai kaksi akkua ja (b) pakkauksen laitteissa on yhteensä enintään kaksi litiumioniakkupakkausta.</p> <p>Lisämerkinnät: – Laitteen sisään asennetut litiumioniakut: "P.I. 967-II"*</p>
<p>Laitteen mukaan pakatut litiummetalliakut:</p> <p>Lisämerkinnät: – Laitteen mukaan pakatut litiummetalliakut: "P.I. 969-II"*</p>	<p style="text-align: center;">Litiummetalli</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Ei saa käyttää 31.12.2018 jälkeen</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>tai</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>**Paikka puhelinnumerolle lisätietoja varten.</p> </div> </div>	<p>Laitteen sisään asennetut litiummetalliakut:</p> <p>Laitteen sisällä oleviin litiummetalliakkuihin ei vaadita merkintää, kunhan (a) pakkaus sisältää enintään neljä akkukennoa tai kaksi akkua ja (b) pakkauksen laitteissa on yhteensä enintään kaksi litiummetalliakkupakkausta.</p> <p>Lisämerkinnät: – Laitteen sisään asennetut litiummetalliakut: "P.I. 970-II"*</p>

*Valinnainen Yhdysvaltain 48 vierekkäisen osavaltion sisäisissä ja välisissä lähetyksissä.

Maantielähetykset

Maantielähetyksissä yllä mainitut merkinnät ovat yleisiä useimmissa maissa ympäri maailman (katso ADR SP 188 ja TDGR SP 34 tai tarkista paikalliset vaatimukset). Yhdysvallat vaatii lisäksi, että **pienien litiumakkujen** maantielähetykset merkitään matkustajalentokoneissa kielletyiksi lähetysiksi. Voit käyttää Cargo Aircraft Only (vain rahtilentokone) -tarraa tai jompaakumpaa seuraavista lauseista vähintään 6 mm korkeana tekstinä:

"PRIMARY LITHIUM BATTERIES—
FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD
PASSENGER AIRCRAFT" (Litiumakkuja –
kuljetus matkustajakoneissa kielletty)

– tai –

"LITHIUM METAL BATTERIES—
FORBIDDEN FOR TRANSPORT
ABOARD PASSENGER AIRCRAFT"
(Litiummetalliakkuja – kuljetus
matkustajakoneissa kielletty)

– tai –

"LITHIUM ION BATTERIES—FORBIDDEN
FOR TRANSPORT ABOARD PASSENGER
AIRCRAFT" (Litium-ioniakkuja – kuljetus
matkustajakoneissa kielletty)



Yhdysvallat sallii lisäksi yksilöllisiä poikkeuksia **keskikokoisten litiumakkujen** maantielähetyksille. Näitä poikkeuksia ei tunnusteta muissa kansainvälisissä säännöksissä. Keskikokoisten litiumionikenttien energiakapasiteetti on > 20 Wh ja ≤ 60 Wh ja keskikokoisten litiumioniakkujen > 100 Wh ja ≤ 300 Wh. Keskikokoisten litiummetallikenttien litiumsisältö on > 1 grammaa ja ≤ 5 grammaa ja keskikokoisten litiummetalliakkujen > 2 grammaa ja ≤ 25 grammaa. Keskikokoiset litiumkentät ja -akut voidaan lähettää maantielähetystenä kevennetyin vaatimuksin, kunhan niissä on asianmukainen litiumionin tai -metallin merkintä (katso yllä) ja seuraava teksti:

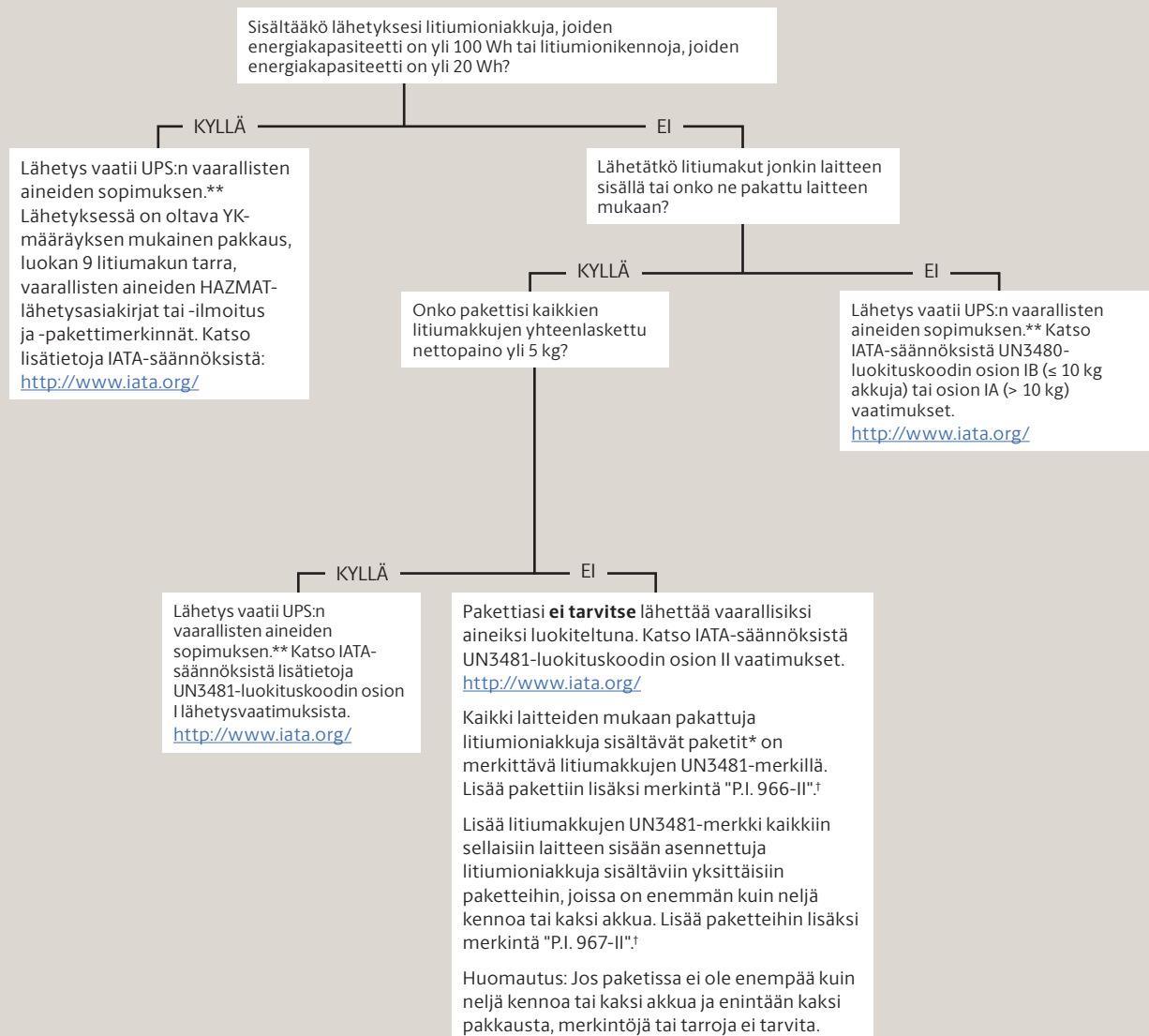
"LITHIUM BATTERIES—FORBIDDEN FOR TRANSPORT ABOARD AIRCRAFT AND VESSEL."

Huomautus: Maantiepäpalvelua ei voi käyttää litiumakkujen lähettämiseen Alaskaan, Havaijille, Puerto Ricoon tai Kalifornian Avaloniin (Yhdysvallat).



Kuva 7 Litiumioniakkujen lentolähetykset

Onko litiumioniakkuja sisältävä lentolähetykseni täysin säännelty, niin että siihen vaaditaan UPS:n vaarallisten aineiden palvelua? (Katso yksityiskohtaiset tiedot alla mainituista vaadittavista asiakirjoista ja tarroista sivulta 7.)



*Kaikkien pakettien, joissa on laitteiden mukaan pakattuja litiumakkuja, on kestettävä 1,2 metrin pudotustesti. Lisäksi kaikki akut on pakattava niin, että oikosulun tai käynnistymisen mahdollisuutta ei ole. Älä käytä kirjekuoria tai mitään pehmeäsuvisia pakkauksia.

**Sopimukset vaaditaan UPS Small Package- ja UPS Air Cargo -palveluille, mutta ei vaarallisten aineiden UPS Air Freight-HAZMAT-lähetyksille. Lisätietoja saat omalta myyntiedustajaltasi.

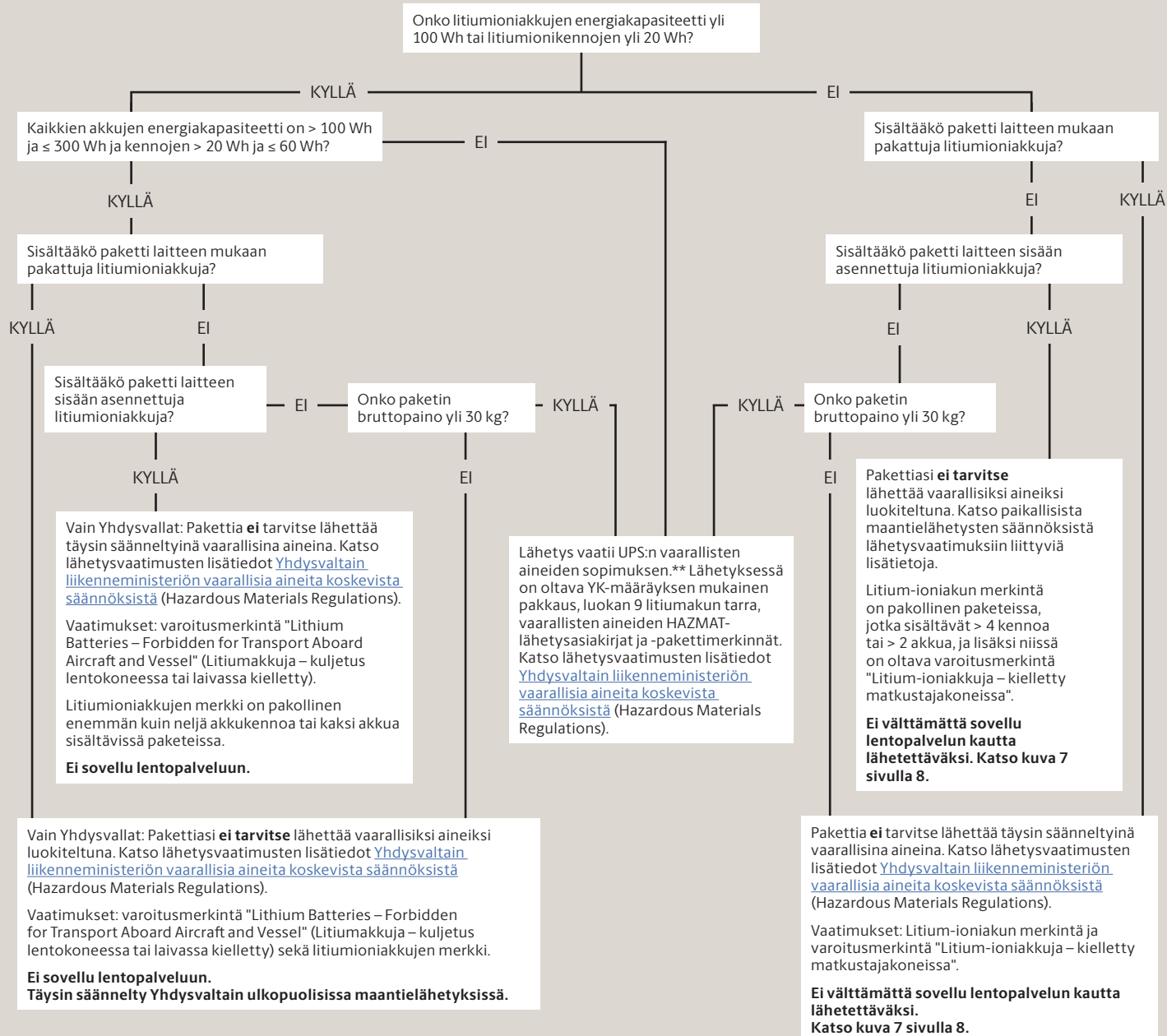
†Valinnainen Yhdysvaltain 48 vierekkäisen osavaltion sisäisissä ja välisissä lähetyksissä.



Kuva 8 Litiumioniakkujen maantielähetykset*

Onko litiumioniakkuja sisältävä maantielähetykseni täysin säännelty, niin että siihen vaaditaan UPS:n vaarallisten aineiden palvelua?
(Katso yksityiskohtaiset tiedot alla mainituista vaadittavista merkinnöistä ja tarroista sivulta 7.)

Huomautus: Litiumakkuja sisältäviä maantielähettyksiä ei saa lähettää mihinkään Alaskassa, Havaijilla, Puerto Ricossa tai muilla Kalifornian Avalonin kaltaisilla saarilla sijaitseviin osoitteisiin.



*Kaikkien pakettien, joissa on laitteiden mukaan pakattuja tai ilman laitteita lähetettäviä litiumakkuja, on kestettävä 1,2 metrin pudotustesti. Lisäksi kaikki akut on pakattava niin, että oikosulun tai käynnistymisen mahdollisuutta ei ole. Älä käytä kirjekuoria tai muita pehmeäsuuisia pakkauksia. Katso lisätietoja sivulta 5.

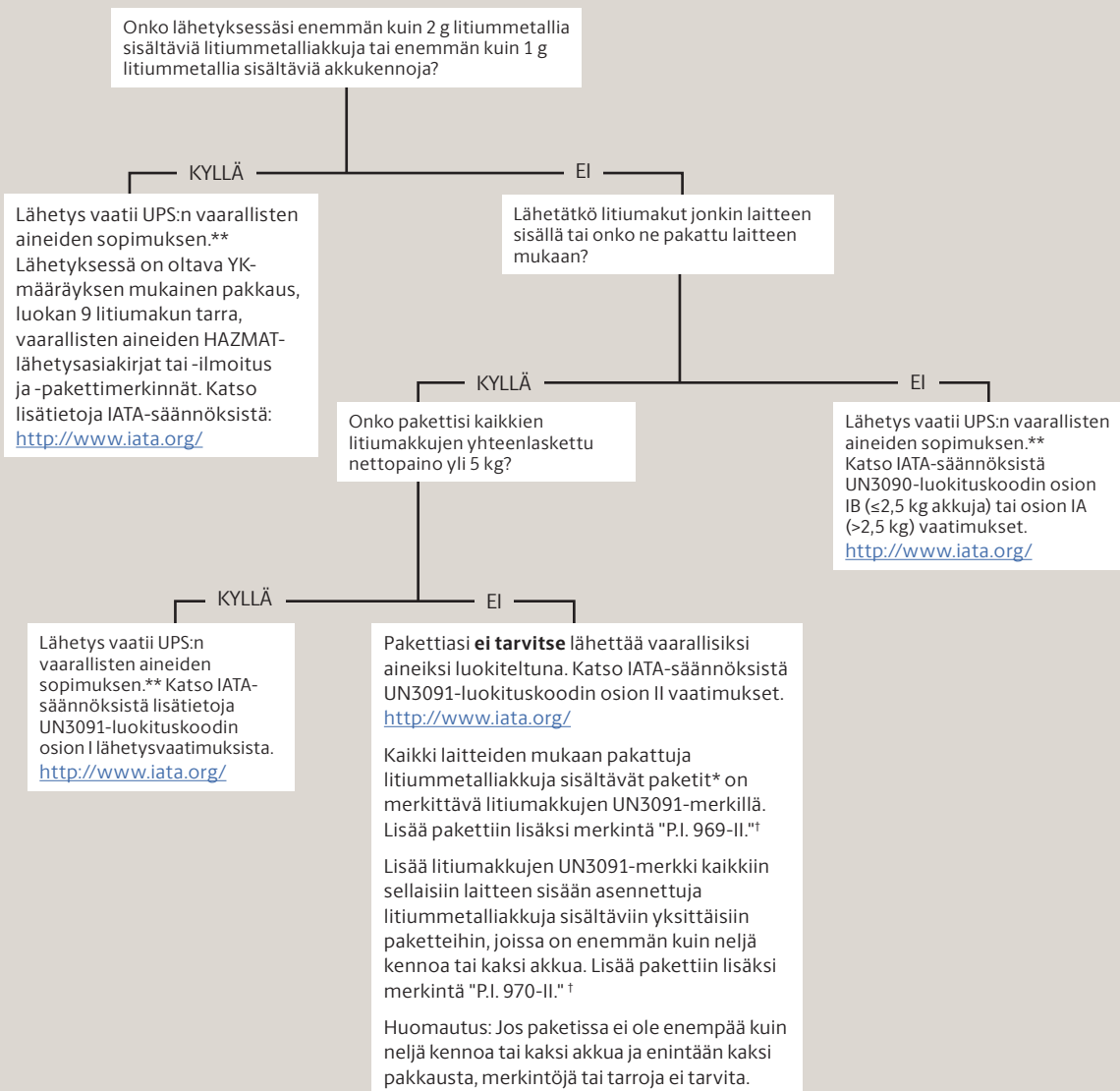
**Sopimukset vaaditaan UPS Small Package- ja UPS Air Cargo® -palveluille, mutta ei vaarallisten aineiden UPS Air Freight -HAZMAT-lähetyksille. Lisätietoja saat omalta asiakasedustajaltasi.



Kuva 9 Litiummetalliakkujen lentolähetykset

Onko litiummetalliakkuja sisältävä lentolähetykseni täysin säännelty, niin että siihen vaaditaan UPS:n vaarallisten aineiden palvelua?
(Katso yksityiskohtaiset tiedot alla mainituista vaadittavista asiakirjoista ja tarroista sivulta 7.)

Huomautus: Ilman laitetta pakattujen litiummetalliakkujen lähetyksessä UPS-lentopalveluilla vaatii ennakkohyväksynnän. Katso lisätiedot ups.com-sivustolta.



*Kaikkien pakettien, joissa on laitteiden mukaan pakattuja litiumakkuja, on kestettävä 1,2 metrin pudotustesti. Lisäksi kaikki akut on pakattava niin, että oikosulun tai käynnistymisen mahdollisuutta ei ole. Älä käytä kirjokuria tai mitään pehmeäsuuisia pakkauksia.

**Sopimukset vaaditaan UPS Small Package- ja UPS Air Cargo -palveluille, mutta ei vaarallisten aineiden UPS Air Freight -HAZMAT-lähetyksille. Lisätietoja saat omalta myyntiedustajaltasi.

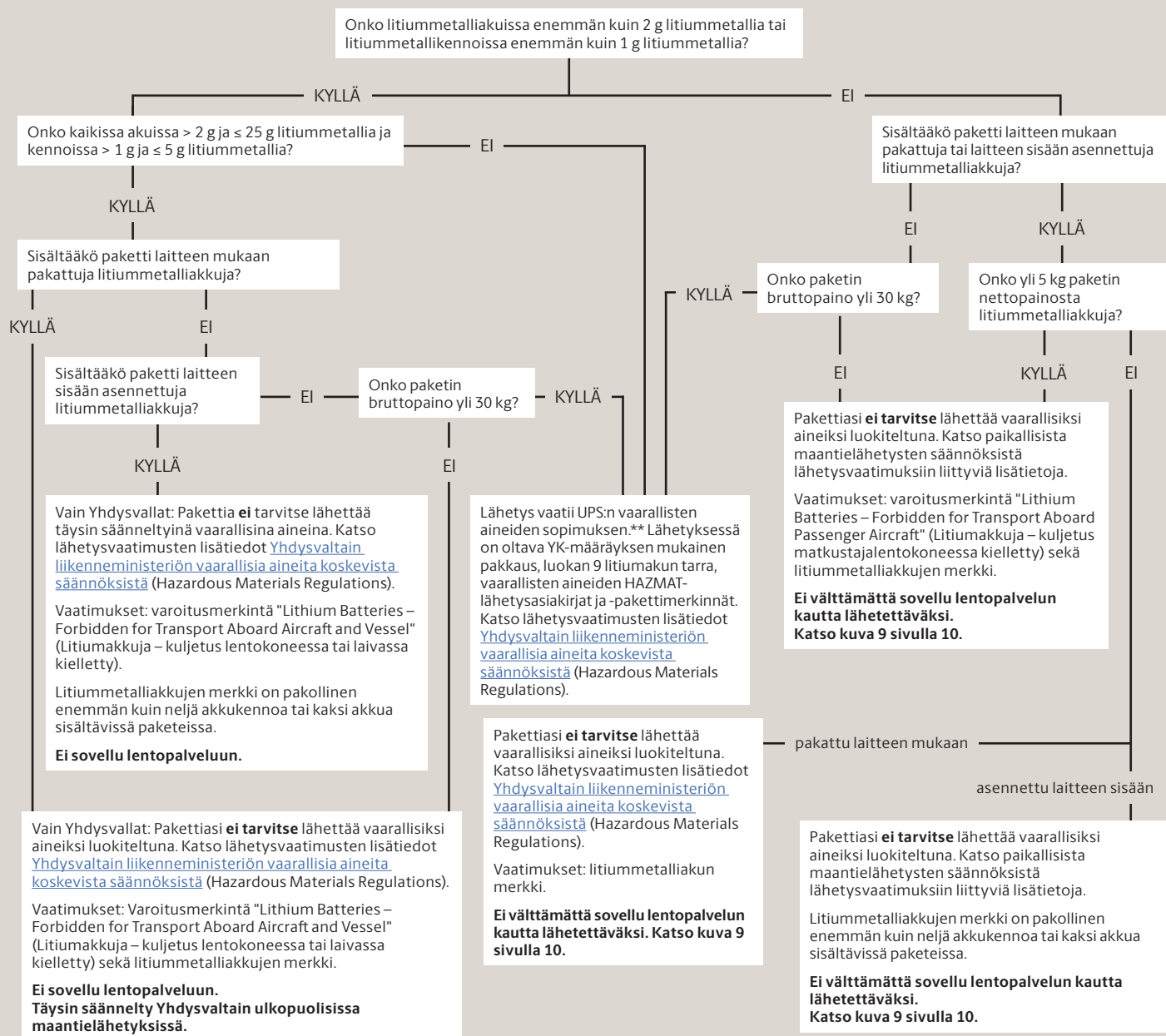
†Valinnainen Yhdysvaltain 48 vierekkäisen osavaltion sisäisissä ja välisissä lähetyksissä.



Kuva 10 Litiummetalliakkujen maantielähetykset*

Onko litiummetalliakkuja sisältävä maantielähetykseni täysin säännelty, niin että siihen vaaditaan UPS:n vaarallisten aineiden palvelua? (Katso yksityiskohtaiset tiedot alla mainituista vaadittavista merkinnöistä ja tarroista sivulta 7.)

Huomautus: Litiumakkuja sisältäviä maantielähettyksiä ei saa lähettää mihinkään Alaskassa, Havaijilla, Puerto Ricossa tai muilla Kalifornian Avalonin kaltaisilla saarilla sijaitseviin osoitteisiin.



*Kaikkien pakettien, joissa on laitteiden mukaan pakattuja tai ilman laitteita lähetettäviä litiumakkuja, on kestettävä 1,2 metrin pudotustesti. Lisäksi kaikki akut on pakattava niin, että oikosulun tai käynnistymisen mahdollisuutta ei ole. Älä käytä kirjekuoria tai muita pehmeäsuvisia pakkauksia. Katso lisätietoja sivulta 5.

**Sopimukset vaaditaan UPS Small Package- ja UPS Air Cargo® -palveluille, mutta ei vaarallisten aineiden UPS Air Freight-HAZMAT-lähetyksille. Lisätietoja saat omalta asiakasedustajaltasi.