



A90 Mannerheimin esikuntavaunu

KOKOONPANO- OHJE

Mittakaava 1:87



Huhtikuu 2022

Sarjan sisältö:

A90:

Syövytetty uushopeapelti:

— 0,3 mm (3 arkki)

Syövytetty ruostumaton teräspelti:

— 0,2 mm (1 arkki)

Valkometallivaluosat:

— A7-telisivu (4 kpl)

— Generaattori (1 kpl)

— Käsijarrukotelo (1 kpl)

— Torpedotuuletin (13 kpl)

— Kamiinanpiippu (1 kpl)

— Vedentäyttösuppilo (1 kpl)

Hartsivaluosat:

— Telisovitin (2 kpl)

— Jarrusylinteri (1 kpl)

— Alkaaliparistolaatikko (1 kpl)

— Mäntäpuskimen tuppelo (4 kpl)

Tulostekatto (1 kpl)

RP25/99 levypyöräkerta (4 kpl)

Messinkinen laakerikuppi (8 kpl)

Sorvattu puskinlautanen (2+2)

Kierrejousi (2 kpl)

M2 telinkiinnitysruuvi (2 kpl)

M2 x 8 vaarnaruuvi (3 kpl)

M2 teräsmutteri (3 kpl)

M1,4 sylinterikantaruuvi (6 kpl)

M1,4 messinkimutteri (6 kpl)

M2 teräsruuvi (2 kpl)

M2 messinkimutteri (2 kpl)

0,37 mm:n pehmeä metallilanka

0,4 mm:n uushopea/messinkilanka

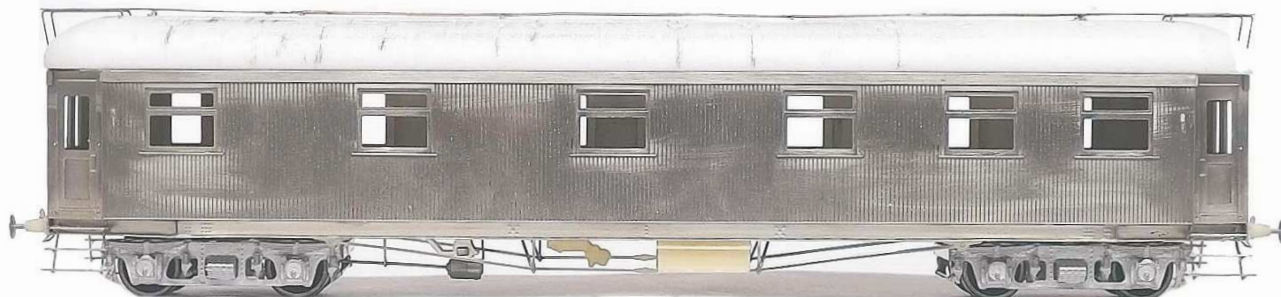
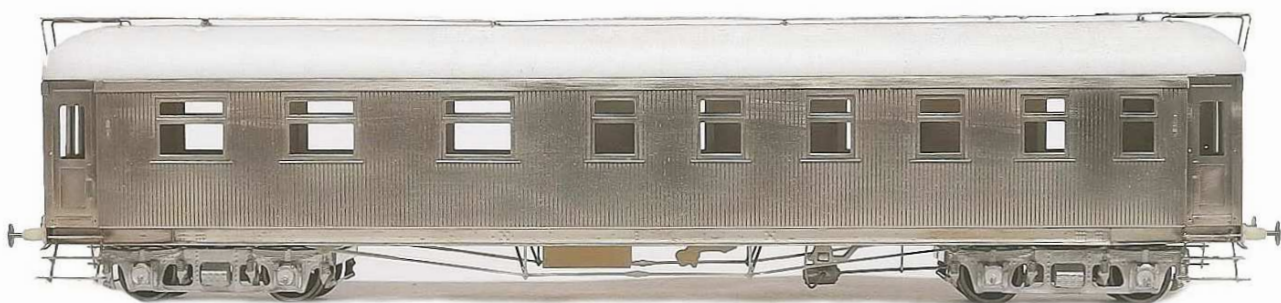
0,5 mm:n uushopea/messinkilanka

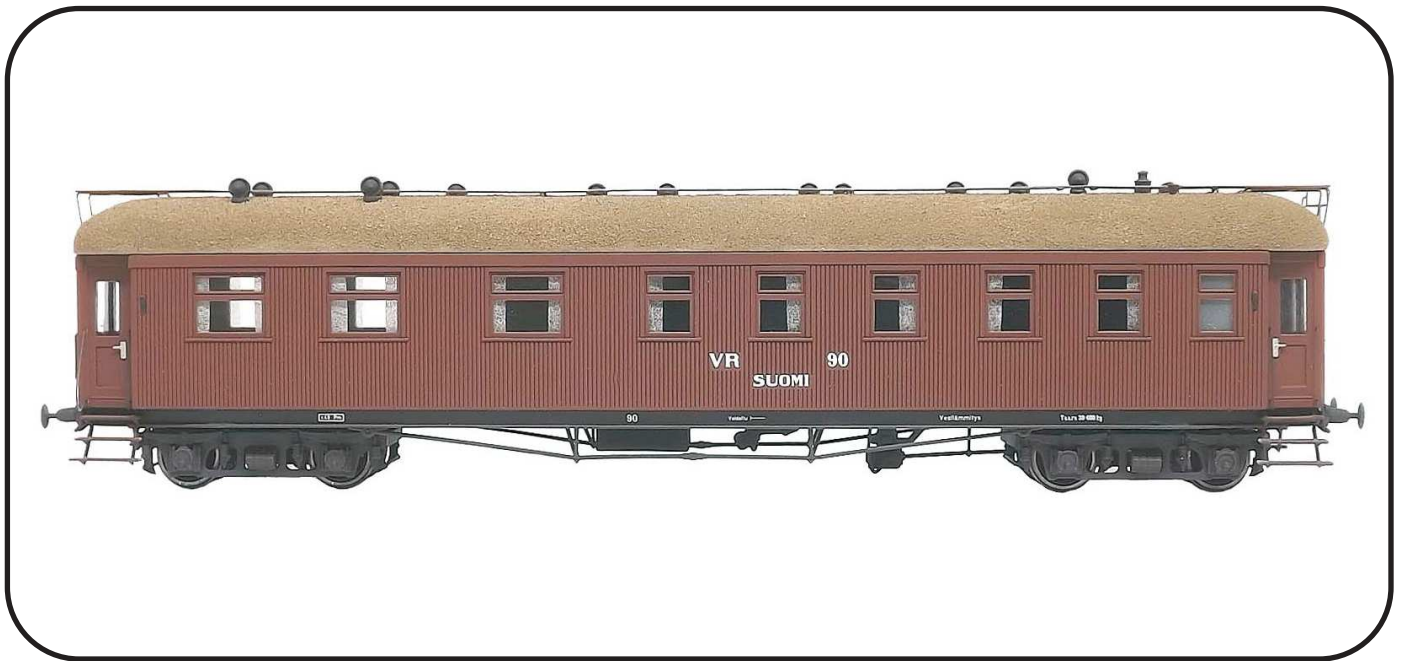
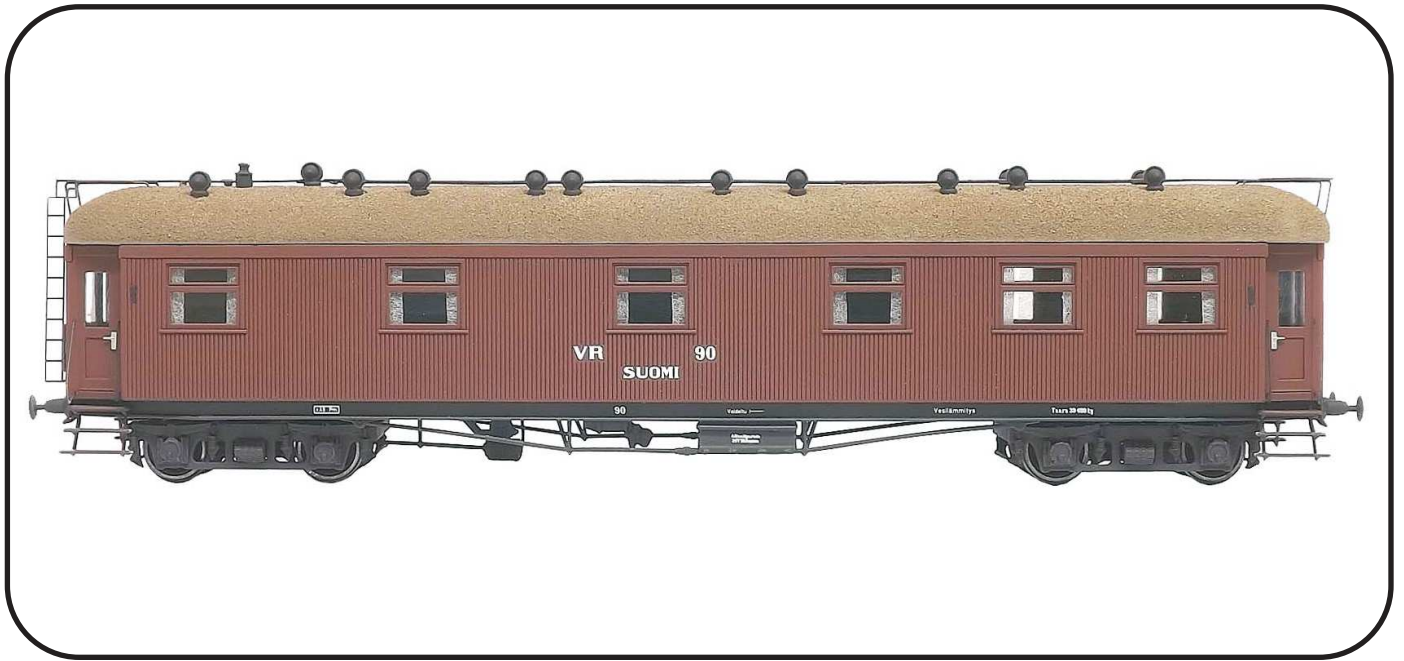
0,13 mm:n kirkas polystyreenimuovi

Siirtokuvat

Symoba-lähikytkinmekanismi (2+2 kpl)

Hiuspinnit (3 kpl)





Kokoamiseen tarvittavat työkalut:

- Terävät kynsisakset tai kapeakärkiset syövyteosaleikkurit
- Koukkupäinen kaapiva veitsi tai kolmioviila
- Neulaviiloja
- Sormipora tai pienoispora
- Suuri lattaviila ja vesihiomapaperia
- Juotoskolvi, tinalyijylankaa, juoksutetta ja tinaimulankaa
- Sivuleikkurit ja sileäleukaiset lattapihdit
- Pinsetit osien käsittelyyn
- Ruuvipuristin ja L-profiilipari taivutuksien tekemiseen tai syövyteosien taivutustyökalu
- Suorakulma
- Pikaliimaa/kaksikomponenttiliimaa

Yleistä rakennussarjan juottamisesta

Juottamista varten ei tarvita erikoisia välineitä eikä erikoisia tarvikkeita. Juotteeksi käy tavanomainen 60/40 tinalyijylanka. Olennaista onnistumisen kannalta on se, että lanka koostuu vain tinasta ja lyijystä. Esimerkiksi kuparia sisältävä lanka toimii jo huomoinn ja vaatii kovemman kuumuuden.

Tinalyijylanka vaatii tomiakseen noin 370 asteen lämpötilan, kun käytetään vajaan kahden millimetrin levyistä talttamaista kärkeä. Mitä kapeampi kärki, sitä kovempi kuumuus.

Juotos on onnistunut hyvin, kun tina leviää kauniisti ja tasaisesti. Onnistuneen juotoksen pinta on kirkas eikä siinä ole kokkareita.

Pastaa selvästi parempi juoksute on vesimäinen juotosneste tai juotosvesi. Näissäkin eroja. Jotkut toimivat huomoinn kuin toiset.

Tinalyijyn vaihtoehtona voi käyttää matalassa lämpötilassa toimivia juotosaineita. Tuolloin juotoskolvin kärjeksi voi valita pienemmän kärjen tai vastaavasti kohdetta ei tarvitse lämmitellä yhtä kauan kuin tinalyijyä käytettäessä.

Molempia tapoja käytettäessä kohdetta on kuitenkin lämmitettävä riittävästi ja rohkeasti. Lämpö kiehuuttaa juoksutteen ja tina leviää kauniisti. Parhaimmillaan juoksute kiehuaessaan imaisee tinan saumaan.

T:mi Mestarimallit tuo maahan englantilaisen Carr'-sin matalajuotteita, joista Red Label- ja Yellow Label -juoksutteet ja -juotteet sopivat hyvin messingin ja uushopean juottamiseen. Red Label ja Yellow Label -tuotteita voi käyttää ristiin sen mukaan, mikä on lämmön tarve kohteessa.

Juottamisessa puhtaus ja nopeus ovat tärkeitä asioita. Aina kun viet juotetta kolvin kärjellä malliin, pyyhkäise kolvin kärki puhtaaksi juotossieneen ja ota vasta tämän jälkeen nokare juotetta kolvin kärkeen — mitä vähemmän käytät juotetta, sen siistimpi lopputulos.

Jos käytät tinalankaa ja pelkäät annostelevasti tinaa liian suuren määrän kolvin kärkeen, niin voit leikata lasilevyille vaikka vain millimetrin pituisia pätkiä tinalangasta, joita sitten noukit kuumalla kolvin kärjellä. Tinaa ei tarvita kovin paljoa kestävän liitoksen tekemiseen.

Levitä aluksi juoksutetta kohteeseen pienellä pensselillä ja vie vasta tämän jälkeen juote kuumalla kolvilla kohteeseen. Lämmitä kohdetta riittävästi, mutta ole samalla nopea. Juoksute kiehahtaa ja imaisee juotteen mukanaan kohteeseen. Tämä jälkeen kolvia on turha pitää enää kohteessa. Jos saumaa haluaa tämän jälkeen siistiä tai lisätä juotetta, aloitetaan homma alusta: juoksutetta kohteeseen, kolvin kärki puhtaaksi jne.

Juotettu kohde pestään välittömästi puhtaaksi, kun juotostyöt on tehty. Puhdistamiseen riittää lämmin vesi ja astianpesuaine — saippua tai käsienpesuaineet eivät ole hyviä, koska ne sisältävät käsien hoitamiseen tarkoitettuja ainesosia. Pesun jälkeen osa huuhdellaan ja mahdollisesti kuivatetaan hiustenkuivaajalla.

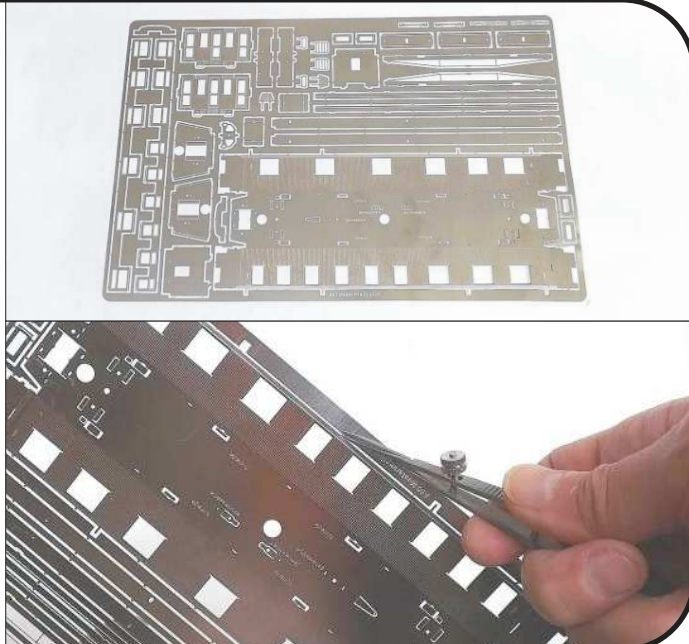
Tinasaumojen siistimiseen sopii erinomaisesti lasiharja (=lasikuituharja, raapeharja). Suuremmat tinaklinit voi poistaa viilalla. Tina tukki herkästi viilat, joten aivan hienoimpia viiloja ei kannata käyttää puhdistamiseen.

Matalan lämpötilan juotteita myy Mestarimallit info@mestarimallit.com

1

Yleistä syövyteosien irrottamisesta

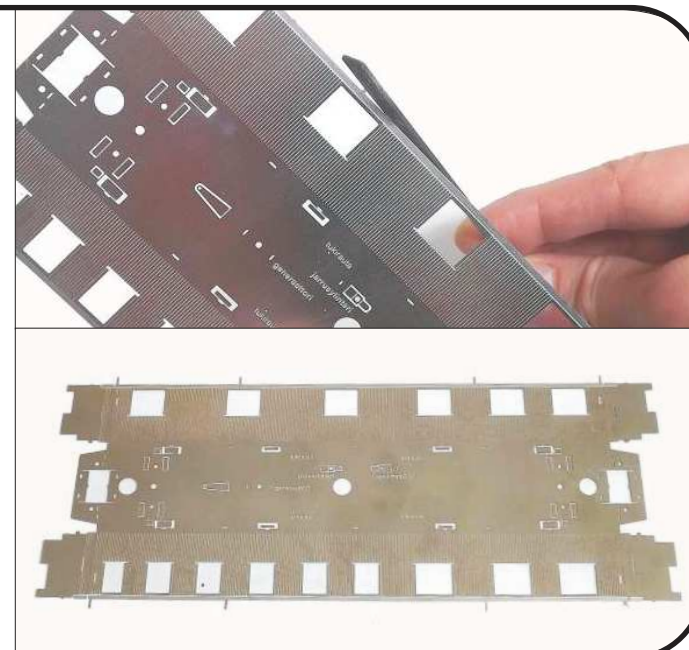
Syövyteosat irrotetaan kehyksestään katkaisemalla osia paikoillaan pitelevät kannakset. Pienet kynsisakset tai erityiset kapeakärkiset syövyteosien irrottamiseen tarkoitetut pihdit ovat käteviä työvälineitä.



2

Yleistä syövyteosien irrottamisesta

Poista kannaksen jämät lopuksi osan reunasta kynsisaksilla ja siisti leikkauspinta hienolla viilalla.



3

Taivutusurat

Taivutusurat avataan kaapivalla veitsellä (noin 4-5 vetoa uraa kohti tai kunnes taivutusura näkyy lievänä kohoumana osan toisella puolella) tai kolmioviilan kärjellä. Tämä varmistaa sen, että kulma taipuu suoraan ja terävästi. Syövytetty taivutusura jää aina **taivutuksen sisäpuolelle**, ellei toisin ole mainittu.

Olfa-kaapiva veitsi on oiva työväline taivutusurien kaapimiseen.
Olfa-veitsiä myy Tmi MestariMallit (www.mestariMallit.com).

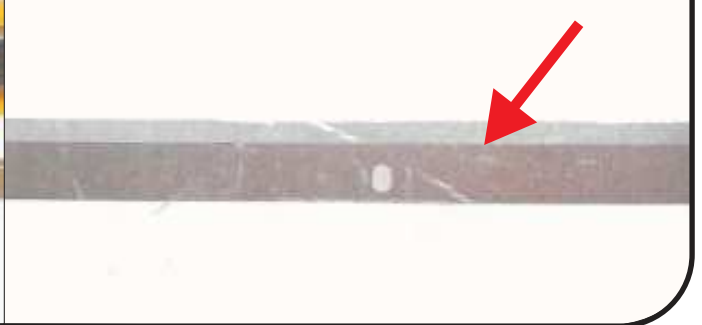


4

Faskialistat

Sivuseinien ylälaitaan juotetaan faskialistat, jotka tulevat hiukan koholle seinäpinnasta ja samalla jäykistävät sivuseiniä. Faskialistoissa on taivutusurat.

Vetäise kaapivalla veitsellä taivutusurista, kaavinta on sopiva, kun taivutusura näkyy lievänä kohoumana osan toisella puolella.



5

Faskialistat

Aseta faskialista taivutustyökaluun, jätä taivutusura näkyviin. Suorita taivutus esim. teräsviivaimen tai suorakulman avulla.

Taivutus on 90 astetta.



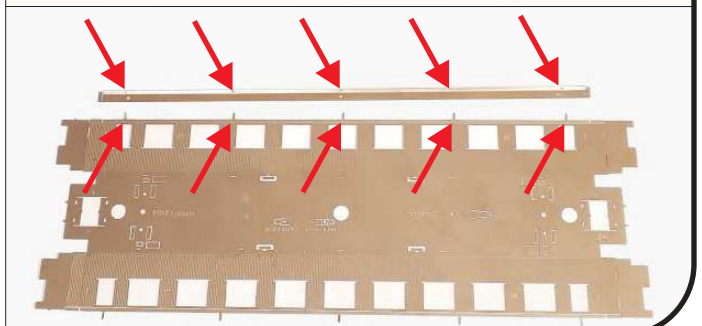
6

Faskialistat

Tarkista vielä taivutus, taivutusta voi korjailla lattapihdeillä.

Seinän ylälaidassa on kohdistustapit ja faskialistassa niille reiät.

Huom! Joissakin kuvissa on Ei-vaunu, mutta kokoamis-periaate on kuitenkin sama.

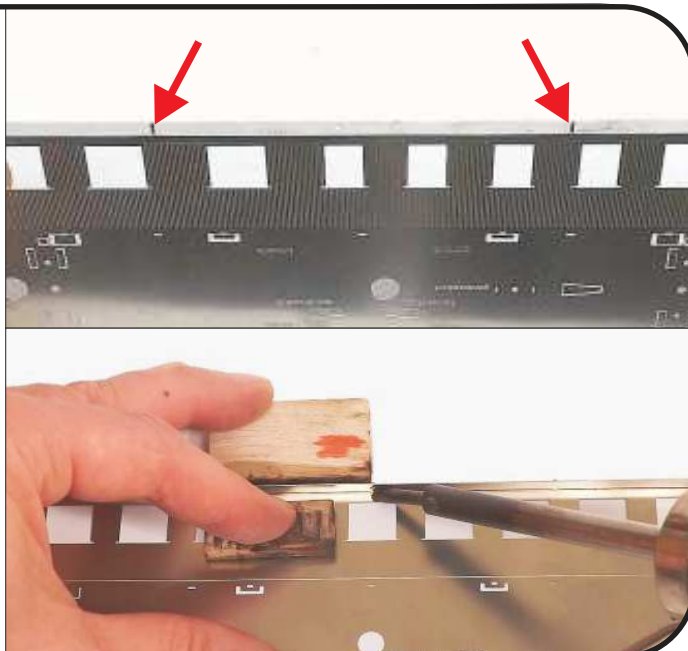


7

Faskialistat

Aseta faskialista paikoilleen, varmista että kaikki kohdistustapit menevät reijistä läpi. Kohdistustapit kohdistavat faskialistan oikeaan paikkaan.

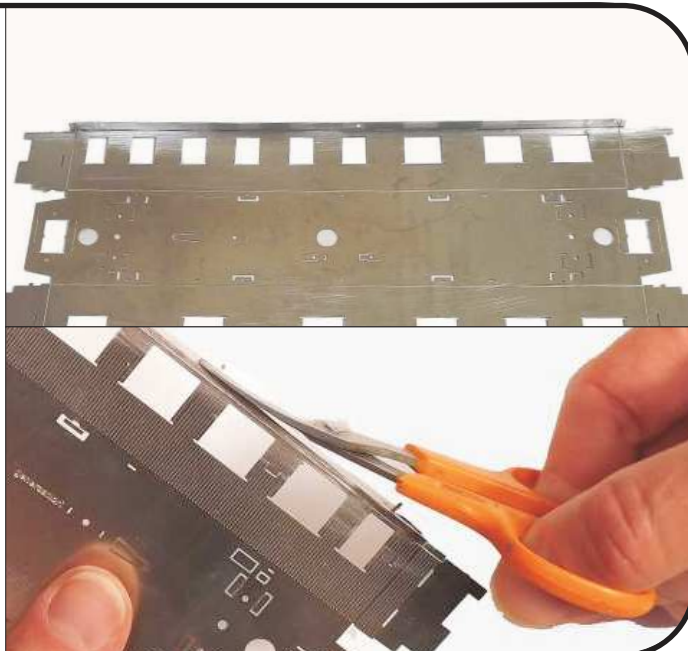
Juottaminen tehdään seinän sisäpuolelta. Paina esim. balsapalikalla faskialistaa seinän ylälaitaa vasten ja samalla toisella palikalla seinää työalustaa vasten. Aloita juottaminen seinän keskiosasta edeten päätyihin. Juota vain ikkuna-aukkojen kohdalta, jotta tina ei pääsisi tunkeutumaan seinälaudoituksen uriin.



8

Faskialistat

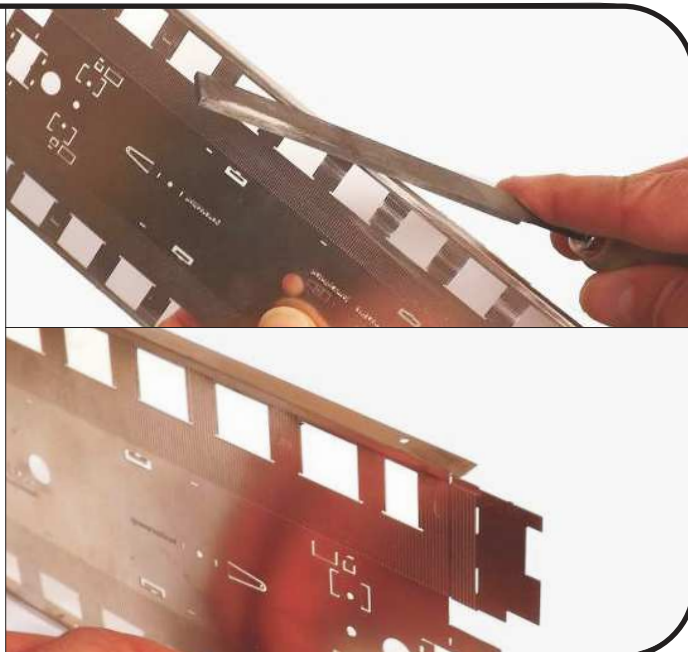
Faskialistan juottamisen jälkeen poista kohdistustapit.



9

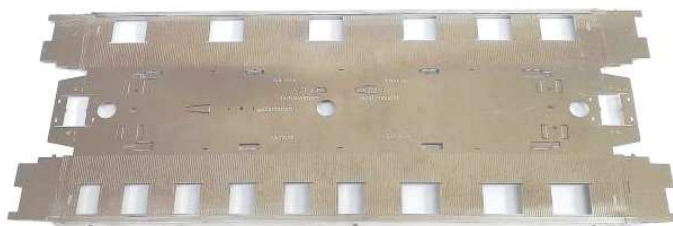
Faskialistat

Siisti faskialistan yläpinta viilalla ja lasiharjalla.



10 Faskialistat

Juota samoin myös toinen faskialista.
Siisti juotossaumat myös seinän sisäpuolelta.



11 Ikkunat

Ikkunapokat muodostuvat yhdestä syövyteosasta, jokaisen pokan alalaidassa on taivutettava tippalista.
Tippalistoissa on katkotettu taivutusura, joten niitä ei tarvitse käsitellä kaapivalla veitsellä.
Aseta ikkunaelementti taivutustyökaluun, jätä taivutusura näkyviin.
Tippalistat saattaa joutua taivuttamaan useamassa osassa.



12 Ikkunat

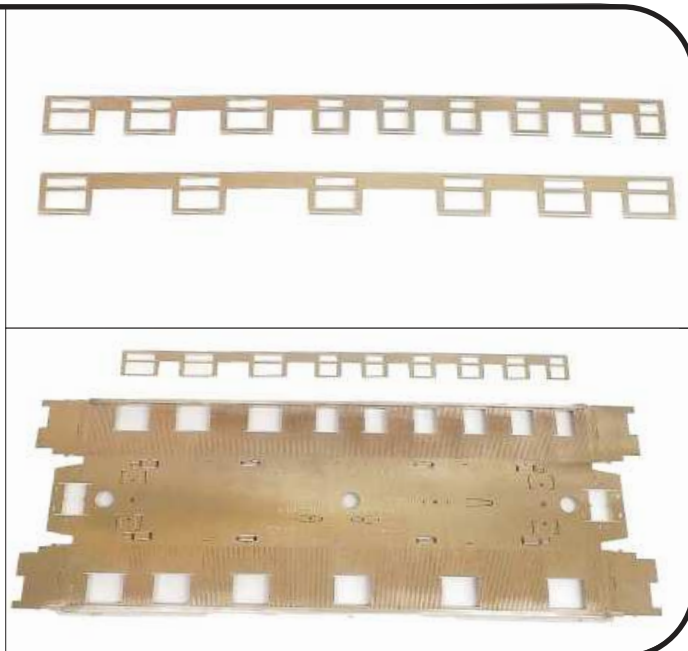
Suorita taivutus esim. suorankulman tai metalliviivaimen syrjällä.
Taivutus on 90 astetta.
Taivutusta voi korjailla lattapihdeillä.



13

Ikkunat

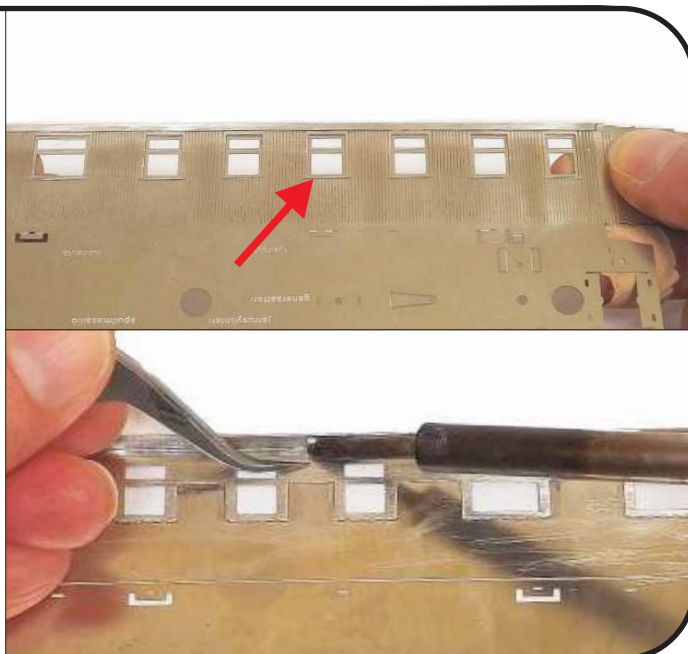
Tippalistat kohdistavat automaattisesti ikkunaelementin oikealle kohdalle.



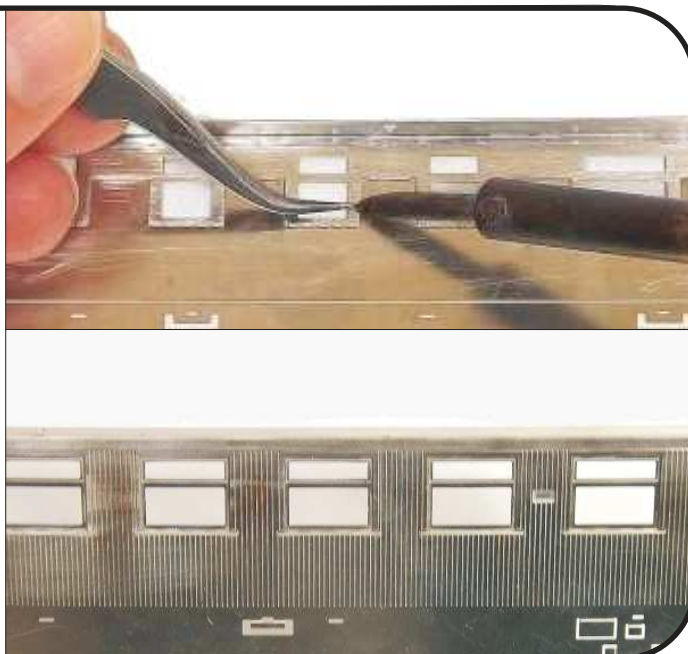
14

Ikkunat

Aseta ikkunaelementti seinän sisäpuolelta, paina seinää vasten ja juota ikkunoiden välistä. Aloita juottaminen seinän keskeltä edeten päihin.



15

Ikkunat

16

Ikkunat

Puhdista jälleen epäpuhtaudet lasiharjalla.
Pese seinät haalealla vedellä ja miedolla pesuaineella.

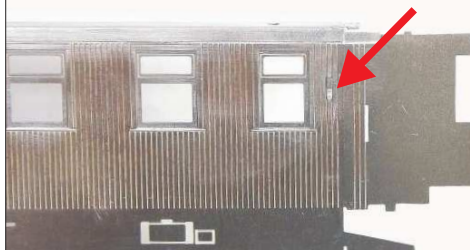


17

Loppuopastekoukut

Loppuopastekoukut ovat erillisiä syövyteosia.
Juota loppuopastekoukut (4kpl) seinässä oleviin puolisyövytettyihin syvänteisiin.
SolderPaint-tinamaali on hyvä tuote tähän tarkoitukseen.
Laita vähän SolderPaintia syvänteeseen, paina pinseteillä loppuopastekoukku syvänteeseen, ja kuumenna osan vierestä kolvinkärjellä.

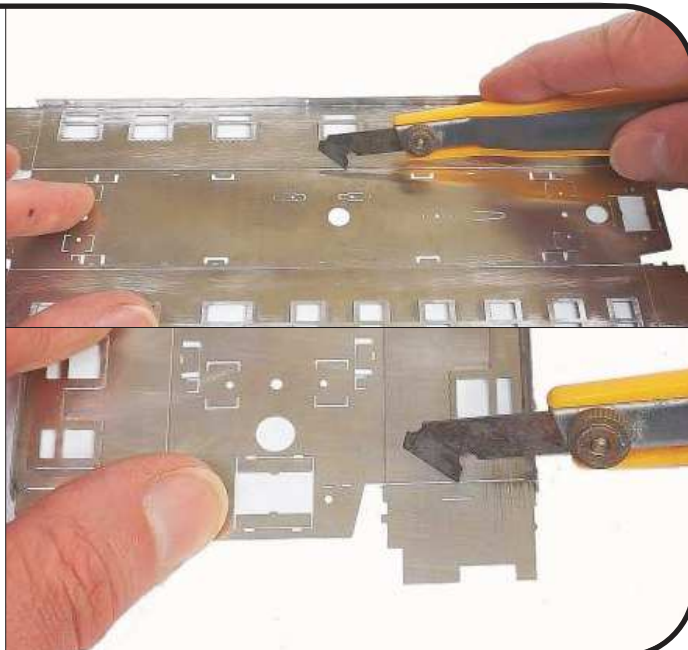
Siisti jälleen lasikuituharjalla.



18

Seinien taivuttaminen

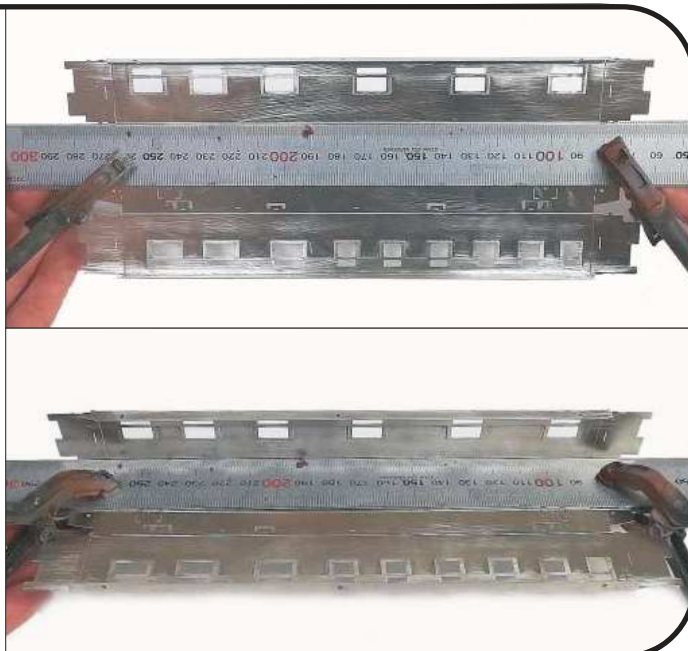
Vetäise kaapivalla veitsellä seinien taivutusurista, kaavinta on sopiva, kun ura näkyy lievänä kohoumana seinän toisella puolella.



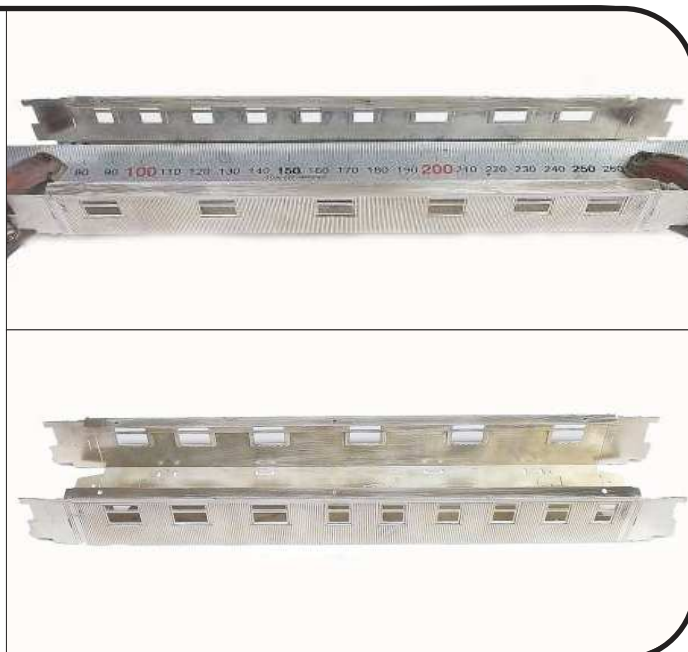
19

Seinien taivuttaminen

Vaunun seinät taivutetaan 90 astetta pystyyn. Purista vaununpohja kahden teräsviivaimen väliin, jätä taivutusura näkyviin. Taivuta seinä pystyyn teräsviivaimen avulla. Tarkista, että taivutus on 90 astetta. Toimi samoin toisen seinän kanssa.



20

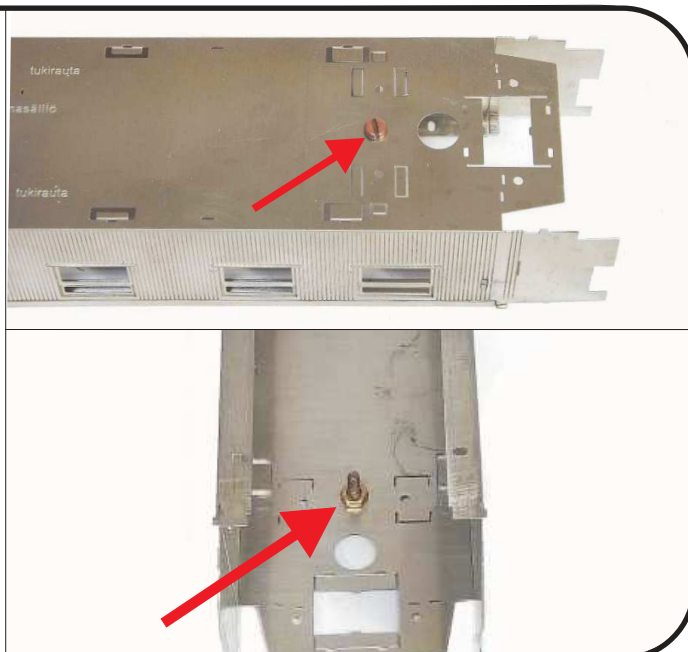
Seinien taivuttaminen

21

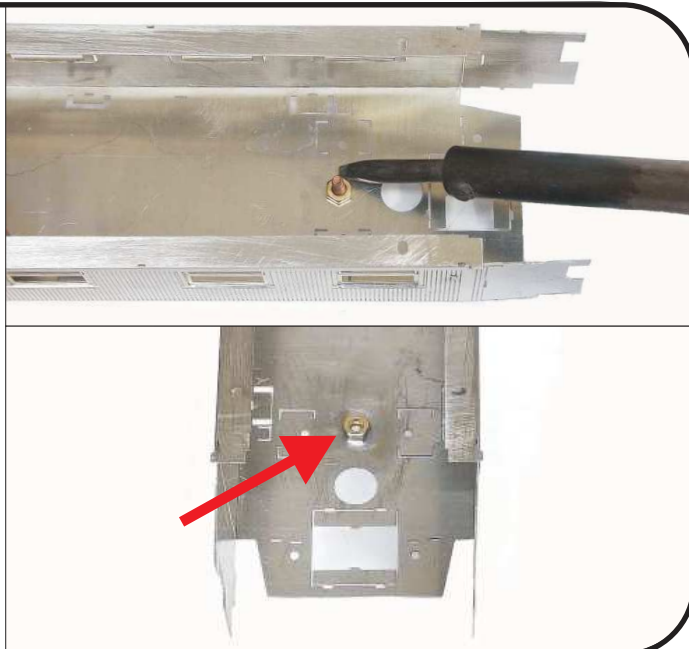
Telien kiinnitysmutterit

Vaununpohjaan, korin sisäpuolelle juotetaan telien kiinnitysmutterit, mutterit ovat 2mm messinkimuttereita.

Käytä muttereiden kohdistamisessa apuna 2mm ruuvia. Laita ruuvinkierteisiin tippa öljyä, öljy estää juotteen tunkeutumisen kierteisiin. Juota mutterit ja poista ruuvit.



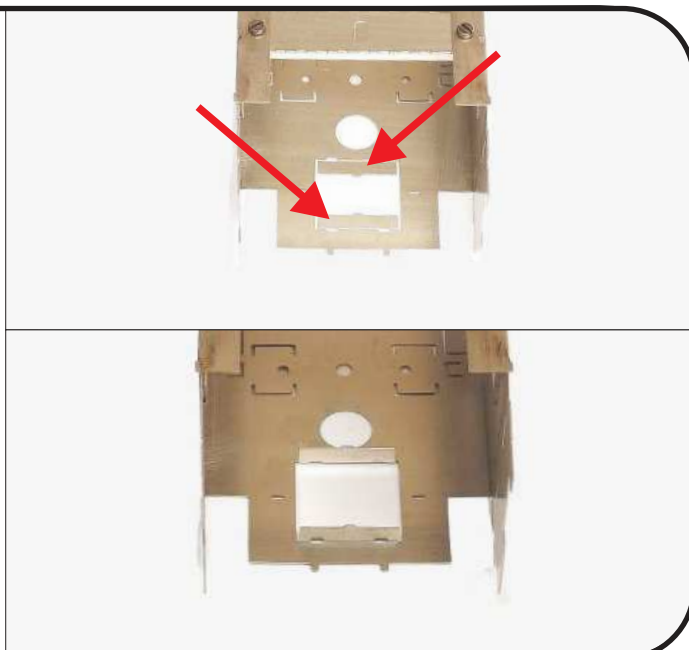
22

Telien kiinnitysmutterit

23

Kytkinmekanismin laatikko

Taivuta kytkinmekanismin laatikon laipat 90 astetta pystyyn.



24

Kytkinmekanismin laatikko

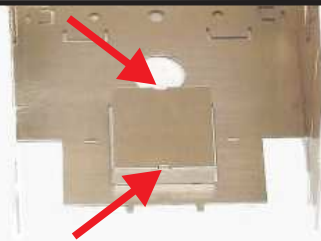
Kytkinmekanismin laatikon kansi on erillinen syövyteosa. Taivuta kannen sivut 90 astetta pystyyn.



25

Kytkinmekanismin laatikko

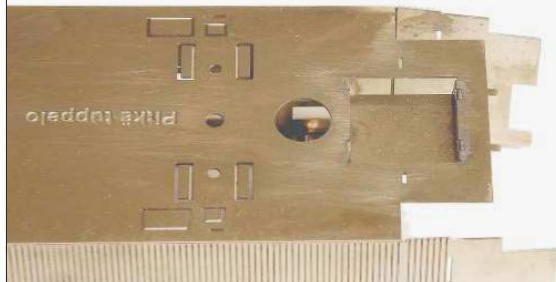
Kytkinmekanismin laatikon laidoissa on kohdistustapit, jotka asemoivat kannen oikeaan paikkaan. Varmista, että kansi on painettu pohjaan asti. Juota kansi kohdistustappien ympäriltä.



26

Kytkinmekanismin laatikko

Juota myös pohjassa olevien kohdistustappien ympäriltä. Poista viilalla kohdistustappeista ylimääräinen aines.



27

Välipalkit

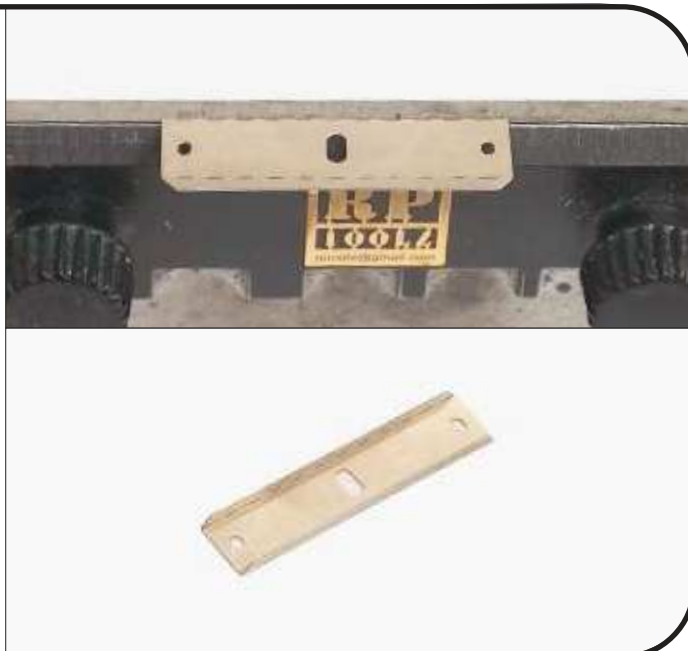
Sivuseinät yhdistetään kolmella poikittaisella välipalkilla. Taivuta välipalkkien laipat taivututyökalussa, jätä taivutusura näkyviin. Välipalkkien taivutusuria ei tarvitse käsitellä kaapimella.



28

Välipalkit

Taivuta palkin molemmat laipat.



29

Välipalkit

Välipalkkien molempiin päihin juotetaan 1,4 mm:n messinkiset mutterit, mutterit jäävät taivutettujen sivulaippojen väliin. Välipalkissa on valmiit reiät mutterin kohdistamiseksi.

Ennen juottamista ruuvaa mutterit paikalleen sarjan mukana tulevien 1,4 mm:n ruuvien avulla.

Ruuvien kierteisiin voi laittaa pienen tipan öljyä tinan tarttumisen estämiseksi.

Laita mutterin ympärille tinajuoksutetta ja vie tinattu kolvin-kärki mutterin viereen. Tinajuoksute imaisee juotteen siististi mutterin ympärille.

Poista ruuvit ja pese osat vedellä ja saippualla.



30

Välipalkit

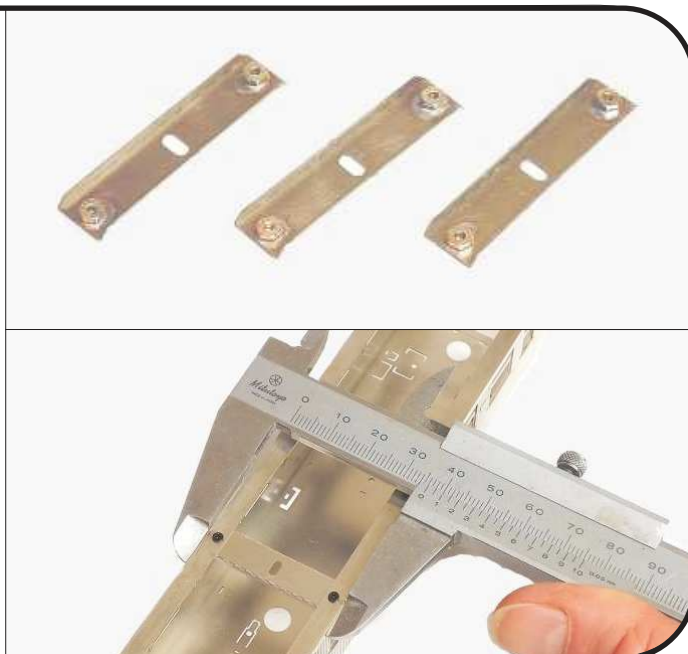
Välipalkeilla yhdistetään sivuseinät toisiinsa. Palkit jäykistävät korirakennetta ja antavat sille oikean leveyden.

Välipalkkeihin kiinnitetään myöhemmin myös vaunun katto.

Kiinnitä välipalkit 1,4mm:n ruuveilla sivuseinien jäykisteisiin.

Välipalkit tulevat sivujäykisteiden alapuolelle, palkkien taivutettujen sivulaippojen osoittaessa alaspäin, Älä vielä juota välipalkkeja sivujäykisteihin.

Tarkista korin leveys, oikea mitta on ~36,3mm.



31

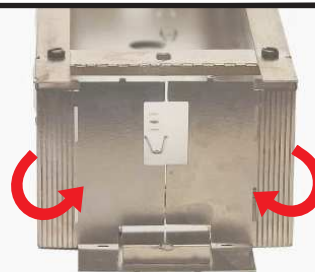
Välipalkit

32

Väliseinät

Taivuta väliseinän puoliskot 90 astetta sisäänpäin.

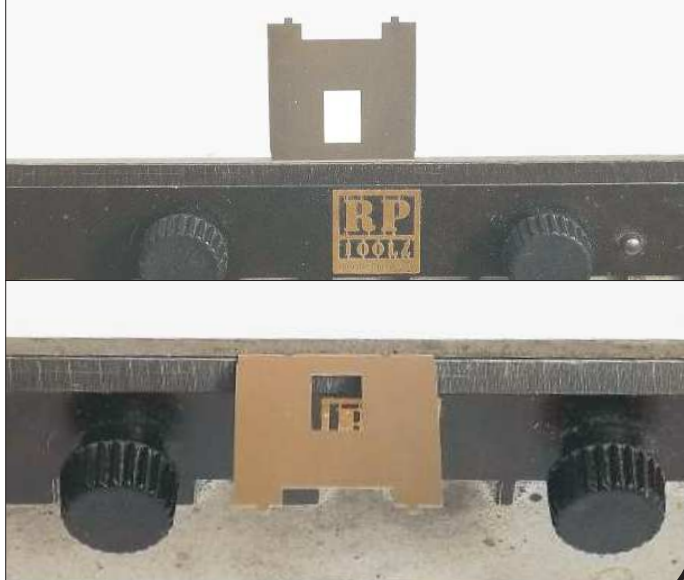
Väliseinän päälle juotetaan toinen seinäkappale, joka ryhdistää korin.



33

Väliseinät

Taivuta väliseinän ylälaippa taivutustyökalussa. Taivutus on 90 astetta.

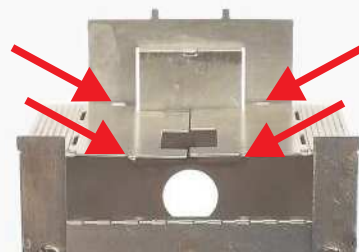
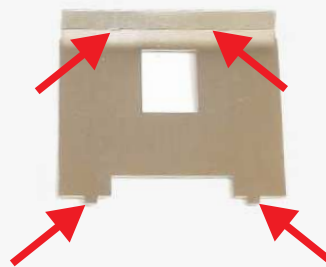


34

Väliseinät

Väliseinän alalaidassa on kohdistustapit, jotka kohdistavat seinän oikeaan paikkaan. Vaunun pohjassa on kohdistustapeille aukot.

Vaununkorin väliseinän puoliskojen ylälaudassa on kaksi kohdistustappia ja erillisessä väliseinässä niille aukot.



35

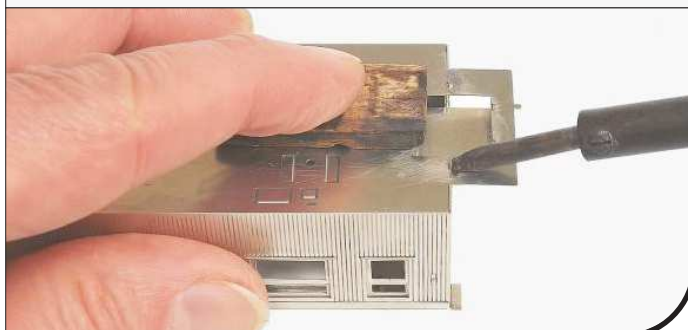
Väliseinät

Aseta ensin väliseinän alalaita paikoilleen ja sitten kohdista väliseinän ylälaita.

Varmista, että väliseinä on painettu pohjaan asti ja kohdistustapit ovat menneet reijistä läpi.

Väliseinä pakottaa vaununkorin oikeaan muotoon.

Juota väliseinän alalaita kohdistustappien ympäriltä.



36

Väliseinät

Seuraavaksi juota väliseinän ylälaidan kohdistustappien ympäriltä.

Lopuksi poista viilalla alalaidan kohdistustapeista ylimääräinen aines.



37

Väliseinät

38

Väliseinät

Taivuta eteissyvennyksen faskialistat 90 astetta alaspäin. Faskialistat painuvat puolisyövytettyyn syvänteeseen.

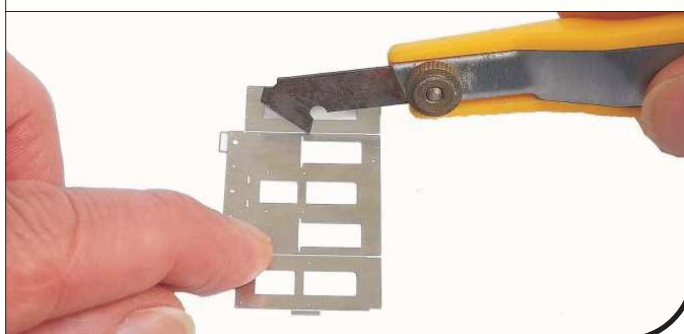
Juota faskialista molemmista päistä ja siisti hienojakoisella viilalla tai hiomapaperilla.



39

Eteiskomerot

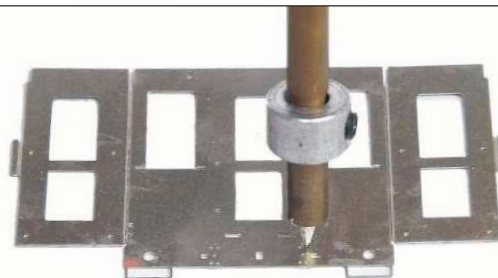
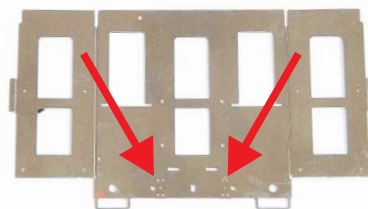
Siisti eteiskomeron syövyteosa. Vetäise kaapivalla veitsellä taivutusurista.



40

Eteiskomerot

Törmäysrautoihin painetaan pultinkannat, eteiskomeron sisäpuolella on valmiit merkit painamiselle. Painamisen voi tehdä kapealla ja terävällä piikinkärjellä hieman joustavan alustan päällä. Liian kova alusta estää pellin pakottautumisen koholle, älä kuitenkaan paina liian voimallisesti.

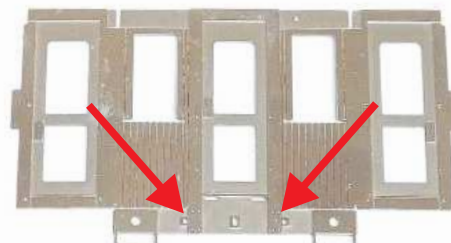


41

Eteiskomerot

Pultinkannat näkyvät kohoumina eteiskomeron etupuoolella.

Eteiskomeron yläosaan juotetaan päätyprofiili, seinäelementissä on syväne päätyprofiilille.

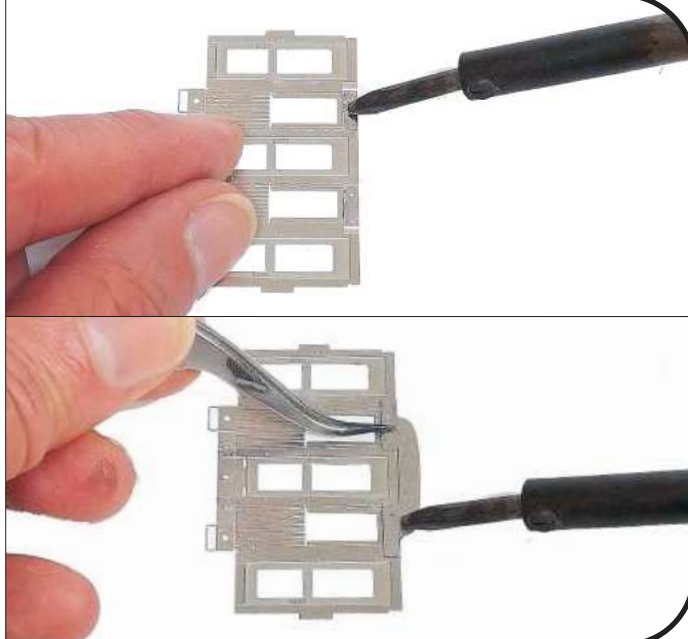


42

Eteiskomerot

Tinaa kolvilla päätyprofiilin syväne tai laita osien väliin pensselillä Solder Paint-tinamaalia ja juota päätyprofiili paikoilleen.

Putsaa osan ympärys lasikuituharjalla.



43

Eteiskomerot

Seuraavaksi taivutetaan eteiskomeron sivuovet.
Aseta eteiskomero taivutustyökaluun, jätä taivutusura
näkyviin.



44

Eteiskomerot

A90-vaunussa on viistot eteiset, sivuovien taivutus on alle
90 astetta.
Katso vaunun pohjasta mallia taivutuksen oikealle kulmalle.



45

Eteiskomerot

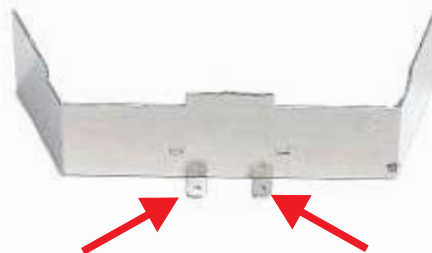
Eteiskomeron kolmen oven ovipanelointi muodostuu yhdes-
tä syövyteosasta.
Taivuta sivuovien panelit taivutusuria pitkin viiston eteisen
mukaiseksi.



46

Eteiskomerot

Osan alalaidassa on kaksi kohdistuslenkkiä, jotka toimivat sekä osan kohdistamisessa eteiskomeroon että päädyn ylikulkusillan asennuslenkkeinä. Taivuta asennuslenkit 90 astetta päätä kohden.

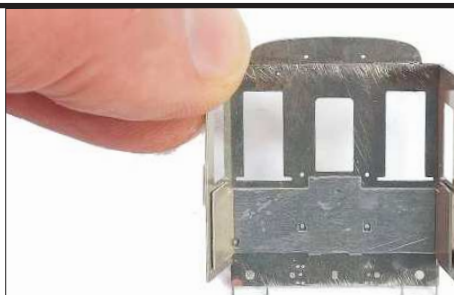


47

Eteiskomerot

Paina ovipanelointi paikalleen eteiskomeron sisäpuolelta. Varmista, että se on painettu pohjaan asti. Asennuslenkit pujahtavat päädyistä läpi.

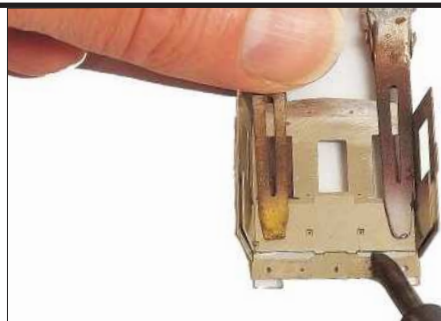
Purista osat vastakkain metalliklipsien avulla.



48

Eteiskomerot

Juota ovipanelointi reunoistaan eteiskomeroon.



49

Eteiskomerot

Viistoissa eteisissä on lähes aina päätyikkunat. Päätyikkunat juotetaan samalla tavalla kuten muutkin ikkunat.



50

Eteiskomerot

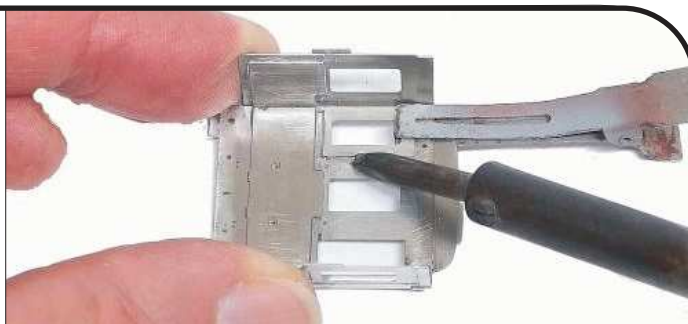
Taivuta ikkunan alalaidassa oleva tippalista 90 astetta. Tippalista kohdistaa ikkunan oikeaan paikkaan. Paina ikkuna eteiskomeron sisäpuolelta ja purista osat vastakkain metalliklipsin avulla. Ennen juottamista varmista, että ikkuna on varmasti suorassa.



51

Eteiskomerot

Juota ikkuna kiinni eteiskomeroon.

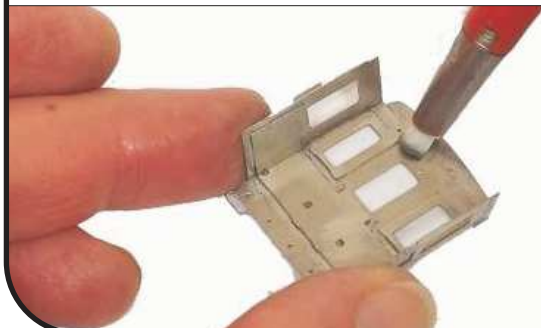


52

Eteiskomerot

Juota myös toinen ikkuna.
Puhdista eteiskomero lasiharjalla ja pese osa miedolla pesu-
aineella ja vedellä.

Eteiskomerossa on kohdistustapit eteisen kohdistamiseksi
vaunun koriin. Taivuta kohdistustappeja hieman sisäänpäin,
vaununkorin suuntaiseksi.

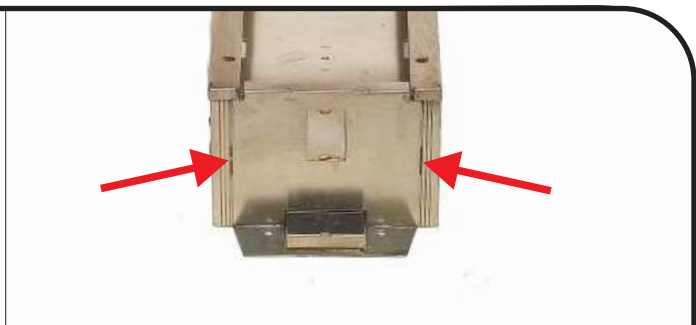


53

Eteiskomerot

Vaununkorin väliseinässä on aukot eteiskomeron kohdistus-
tapeille.

Paina eteiskomero paikoilleen ja varmista, että eteinen on
suorassa ja tiiviisti väliseinää vasten.
Juota eteinen korin sisäpuolelta kohdistustappien ympäriltä.



54

Eteiskomerot

55

Välipalkkien juottaminen

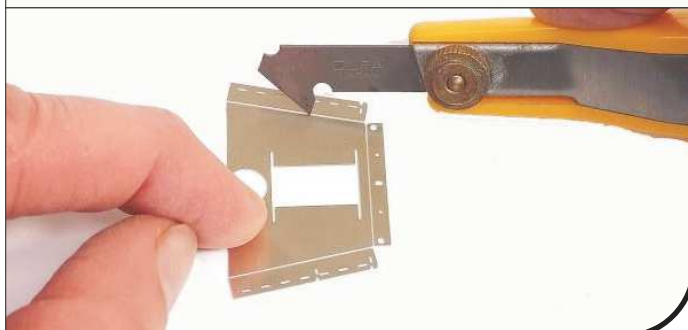
Molempien eteiskomeroiden juottamisen jälkeen juota kiinni välipalkit.
Ennen juottamista, tarkista vielä korin leveys.
Ruuveja löysäämällä korin leveyttä voi hieman säätää, tavoiteltava leveys on 36,3mm.
Juota välipalkit ja poista niistä kannattelevat ruuvit.



56

Eteiskomerojen pohjalevyt

Eteiskomerojen alapuolelle juotetaan pohjalevy, joka on myös osa alustan sivupalkkeja.
Vetäise taivutusurista kaapivalla veitsellä muutama kerta.



57

Eteiskomerojen pohjalevyt

Kaavinta näkyy hienoisena kohoumana osan toisella puolella.
Laita pohjalevy taivutustyökaluun, jätä taivutusura näkyviin.

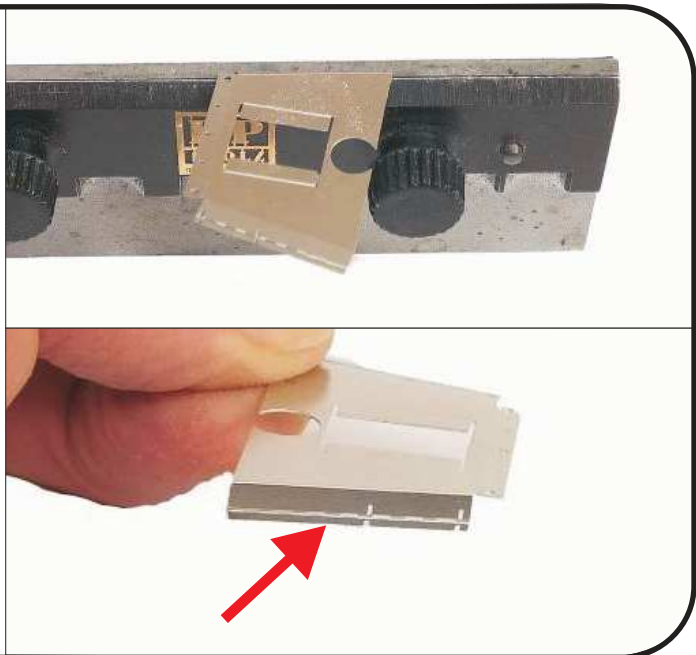


58

Eteiskomerojen pohjalevyt

Taivuta pohjalevyn sivupalkit 90 astetta alaspäin.

Seuraavaksi taivutetaan sivupalkin laippa.



59

Eteiskomerojen pohjalevyt

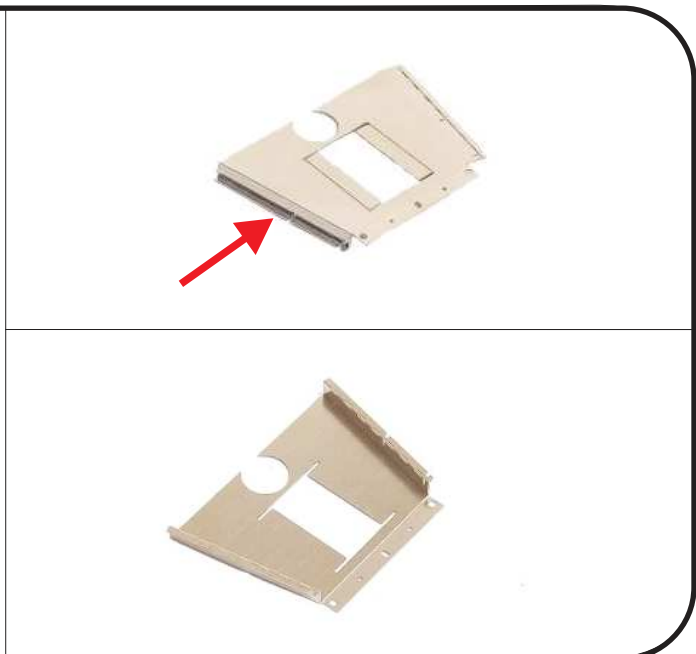
Aseta sivupalkin laippa taivutustyökalun leukojen väliin, taivutus on 90 astetta ulospäin.



60

Eteiskomerojen pohjalevyt

Taivuta samoin toisen sivun sivulaippa.



61

Eteiskomerojen pohjalevyt

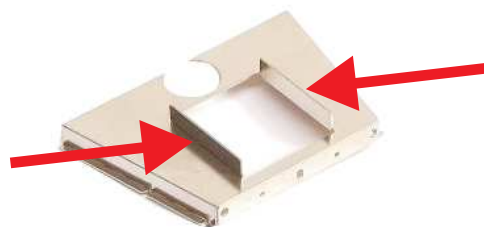
Taivuta myös puskinpalkin taustalevy 90 astetta pystyyn.



62

Eteiskomerojen pohjalevyt

Taivuta kytkinmekanismin asennuslaatikon sivut pystyyn 90 astetta.



Eteiskomeron pohjalevy juotetaan vaununpohjaan.
Tinaa pohjalevyn alapuoli.

Pohjalevyn juottaminen vaununpohjaan vaatii korkeaa lämpötilaa, juotteena voi käyttää valkometallille tarkoitettua juotetta, jonka sulamislämpötila on 70 astetta.



63

Eteiskomerojen pohjalevyt

Kytkinmekanismin asennuslaatikon sivut toimivat pohjalevyn kohdistuslaippoina.

Aseta pohjalevy paikoilleen vaununpohjaa vasten.
Laita osien väliin juoksutetta.



64

Eteiskomerojen pohjalevyt

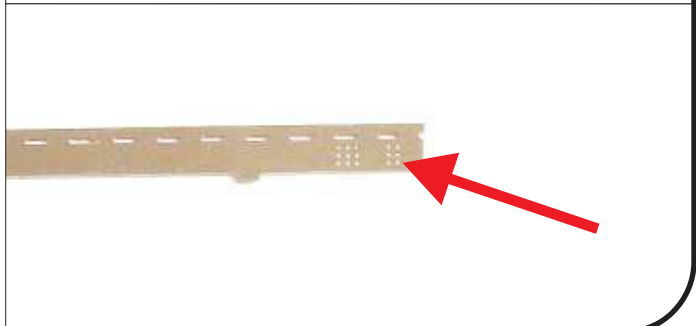
Paina pohjalevyä vaununpohjaan vasten, kuumenna kolvilla. Juote sulaa osien välissä, paina koko ajan osia vastakkain, kunnes juote jähmettyy. Pohjalevyn ja vaununpohjan väliin ei saa jäädä rakoja. Tarkista, että pohjalevy on varmasti joka kohdasta kiinni vaununpohjassa. Korjaile tarvittaessa. Juota toinen pohjalevy samalla tavalla.



65

Sivupalkit

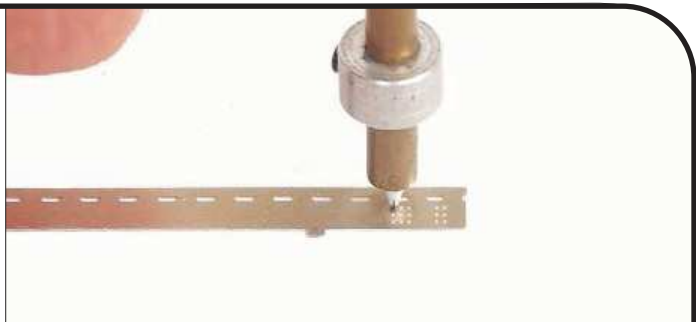
Sivupalkkeihin painetaan pultinkannat. Palkkeihin on merkitty valmiiksi pultinkantojen paikat.



66

Sivupalkit

Paina terävällä piikillä pultinkannat koholle, suorita painaminen hieman joustavalla työalustalla. Pultinkannat näkyvät siisteinä kohoumina palkin toisella puolella.



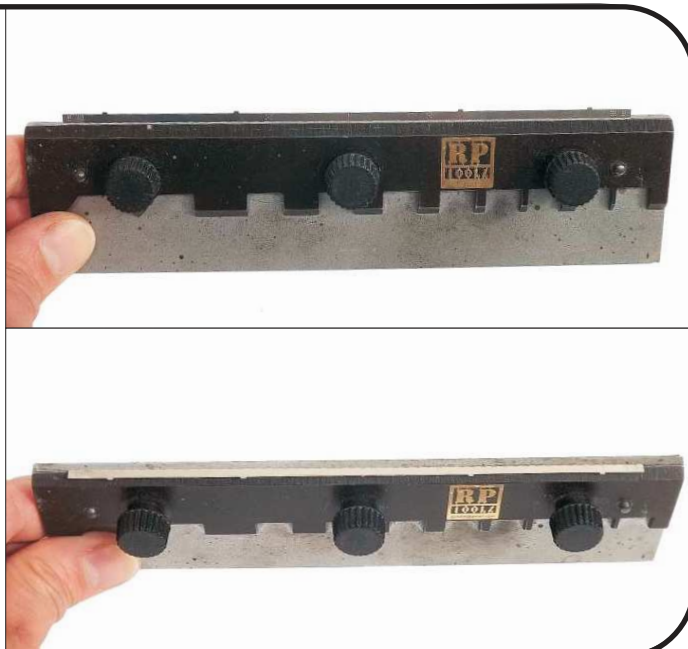
67

Sivupalkit

Sivupalkkien toisessa syrjässä on kapea laippa, joka taivutetaan 90 astetta.

Taivutusura on valmiiksi katkotettu, joten kaapivaa veistä ei tarvita.

Laita kapea laippa sileäleukaisen ruuvipuristimen väliin, jätä taivutusura näkyviin ja taivuta palkki suorakulman tai teräsviivaimen syrjällä.



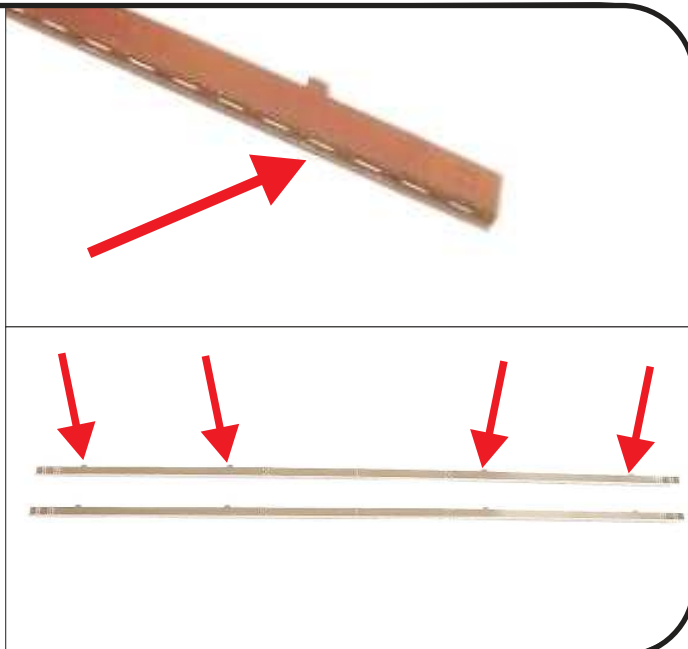
68

Sivupalkit

Tarkista, että taivutus on varmasti 90 astetta.

Kapeaa laippaa voi tarvittaessa korjailla lattapihdeillä.

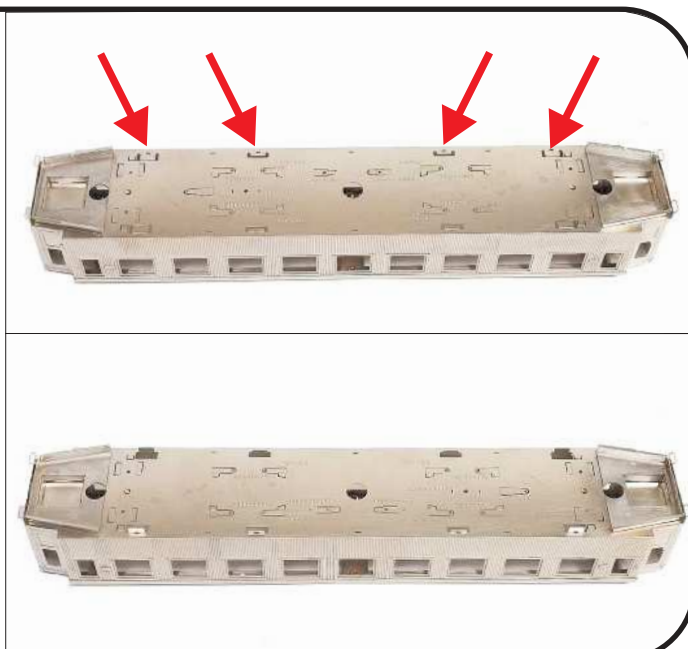
Sivupalkissa on neljä kohdistustappia palkin asentamiseksi vaununpohjaan, vaununpohjasta löytyy kohdistustapeille sopivat aukot.



69

Sivupalkit

Sivupalkki juotetaan vaununpohjasta pystyyn taivutettuja kohdistuslaippoja vasten, laippoja on neljä kappaletta. Taivuta laipat 90 astetta pystyyn.



70

Sivupalkit

Sivupalkin pitäisi mahtua eteiskomeroiden pohjalevyjen väliin.
Sovita sivupalkkia ja viilaa tarvittaessa sen päistä.



71

Sivupalkit

Aseta sivupalkki paikoilleen ja juota kiinni kohdistuslaip-
pojen kohdalta.



72

Sivupalkit

Lopputuloksena pitäisi syntyä yhteneväinen aluskehysen
palkisto.



73

Puskinpalkin astinraudat

Taivuta puskinpalkin astinraudat viistosti eteenpäin.



74

Portaat

Porras muodostuu porraskehikosta ja siihen juotettavista kolmesta porraskelmasta.

Kahdessa alimmassa askelmassa on kohdistusta helpottavat reiät ja porraskehikossa niille kohdistustapit. Näissä askelmissa on myös kohdistusta helpottavat haarukat askelman takaosassa. Ylimmän askelman kohdistusta helpottaa askelman alapuolella oleva puolisyövytetty syväne.

Siisti porraskehikko hienojakoisella viilalla.

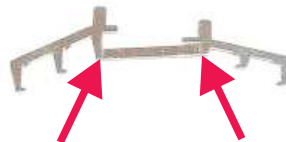


75

Portaat

Taivuta ensin porraskehikon pystypienat 90 astetta alas. Porraskehikossa on taivutusurat taitoksen tekemiseksi.

Viistoilla eteisillä varustetuissa vaunuissa portaat ovat erilaiset kuin suorilla eteisillä varustetuissa vaunuissa. Porraskelmien kiilamaisuuden vuoksi porraskehikko on epäsymmetrinen.



76

Portaat

Kaksi ylimmäistä porrasaskelmaa ovat kiilamaisia, alimmainen askelma on suora.

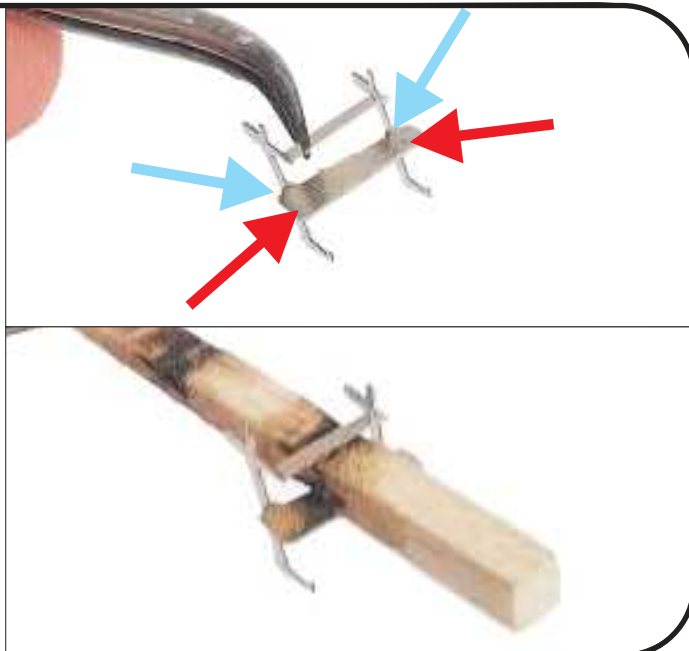


77

Portaat

Ensimmäisenä juotetaan keskimäinen porras. Aseta askelma porraskehikkoon. Katso, että kohdistustapit tulevat askelman reijistä läpi ja porraskehikon pystypienat ovat askelman haarukoiden välissä.

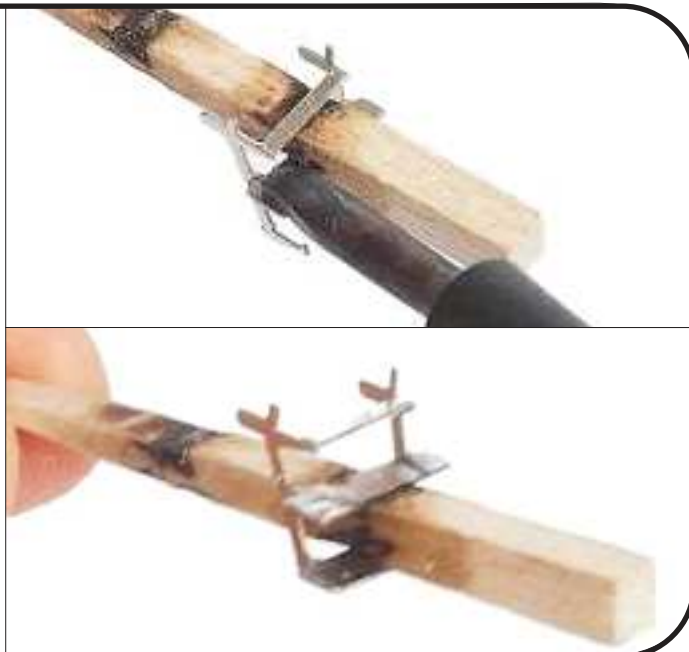
Tee balsasta hieman kiilanmallinen palikka, joka mahtuu askelmien väliin. Kiilaa askelma porraskehikkoa vasten ja juota askelman kohdistustappien ympäriltä.



78

Portaat

Toimi samoin alimman askelman kanssa.



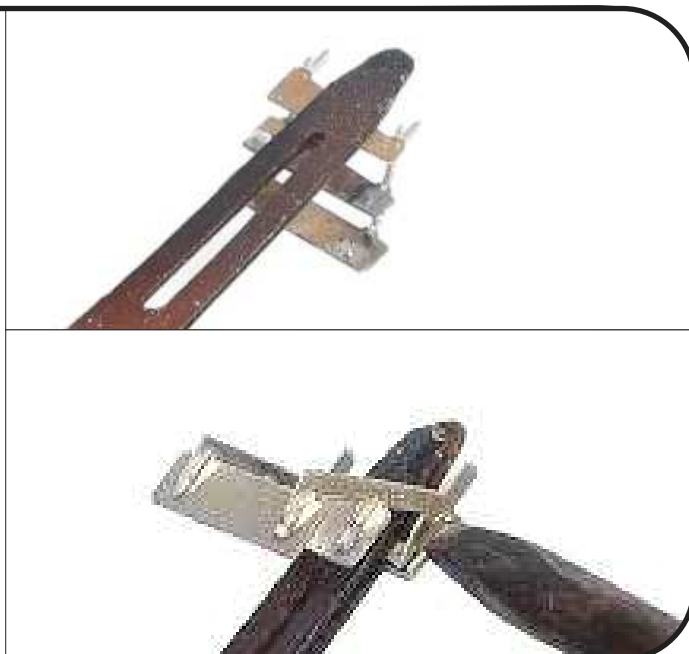
79

Portaat

80

Portaat

Viimeiseksi juota ylin askelma.
 Askelman alapinnassa on syväne, johon porraskehikko laitetaan.
 Tarkista, että ylin askelma on linjassa muiden askelmien kanssa.
 Purista askelma hiuspinnillä porraskehikkoa vasten.
 Juota ylin askelma porraskehikon juuresta.



81

Portaat

Lopuksi siisti porras hienojakoisella viilalla.
 Poista kohdistustappien päät ja viilaa juotuskohdista ylimääräinen juote.
 Pese huolella portaista epäpuhtaudet.



82

Portaat

Portaat ovat epäsymmetrisiä, molempia malleja tarvitaan kaksi kappaletta.

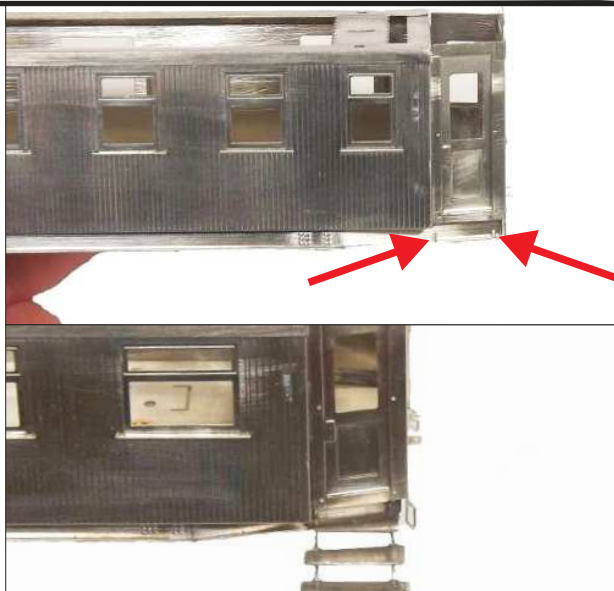


83

Portaat

Huomio, että portaat ovat epäsymmetriset. Askelman leveämmät päät tulevat päätyä kohden.

Portaat juotetaan aluskehikseen. Porraskehikossa on kohdistustapit, jotka ohjaavat portaan aluskehikseen. Aluskehiksen palkissa on hahlot kohdistustapeille.



84

Portaat

Aseta porras paikoilleen, paina porras sivupalkkia vasten. Hyvä apuväline portaan paikalla pitämiseksi on metallinen hiusklipsi. Leikkaa klipsin toista leukaa lyhyemmäksi. Paina klipsillä porras sivupalkkia vasten, klipsin lyhennetty leuka tulee eteiskorin sisäpuolelle.



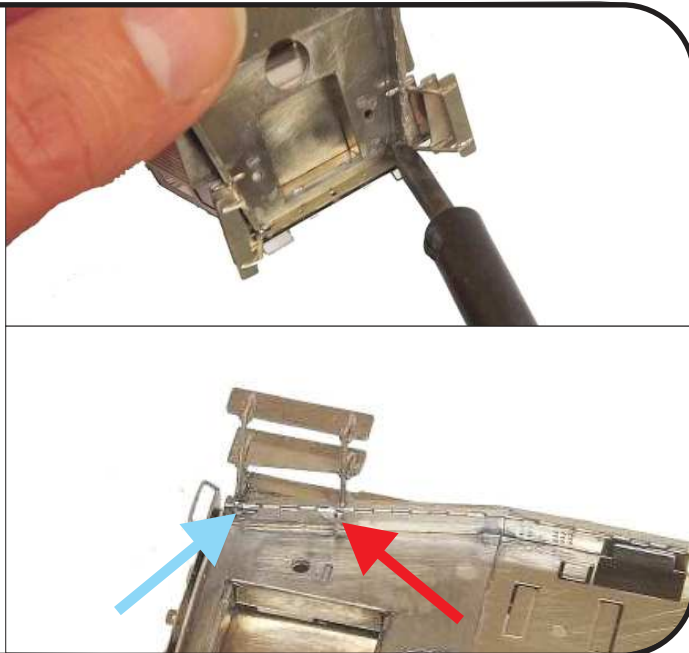
85

Portaat

Juota porras kohdistustappien ympäriltä sivupalkin sisäpuolelta.

Juota samoin kaikki portaat.

Portaita voi varoen taivutella juottamisen jälkeen.

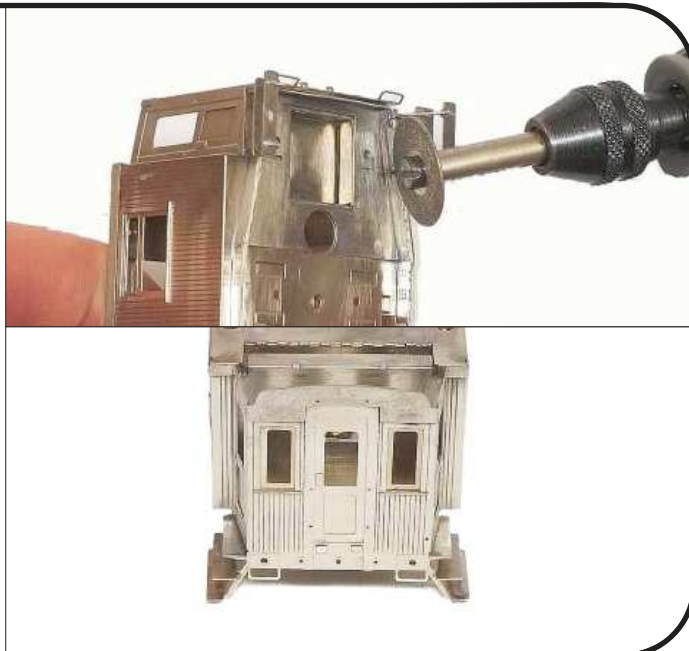


86

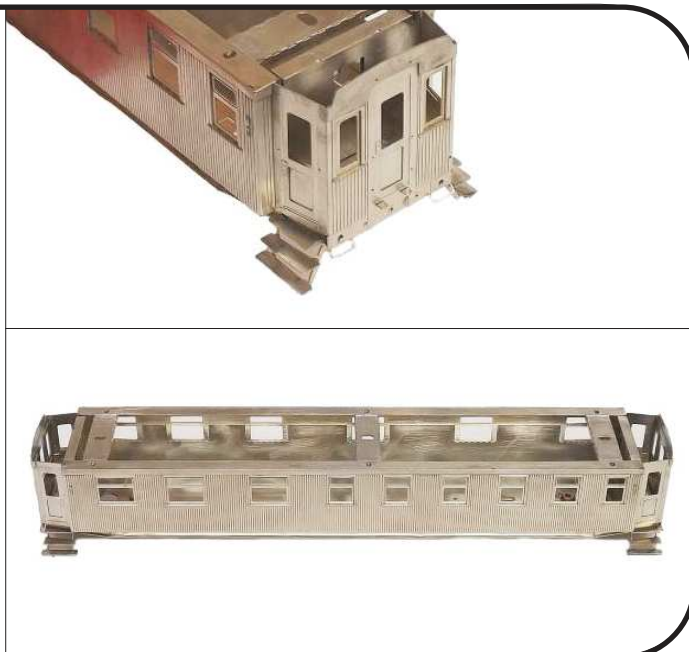
Portaat

Portaan toinen kohdistustappi täytyy taivuttaa sivupalkin suuntaiseksi (sininen nuoli), jotta varsipuskimen kohdistustappi pääsisi läpi puskinpalkista.

Katkaise toinen kohdistustappi (punainen nuoli) ja siisti sivupalkin kanssa samalle tasolle.

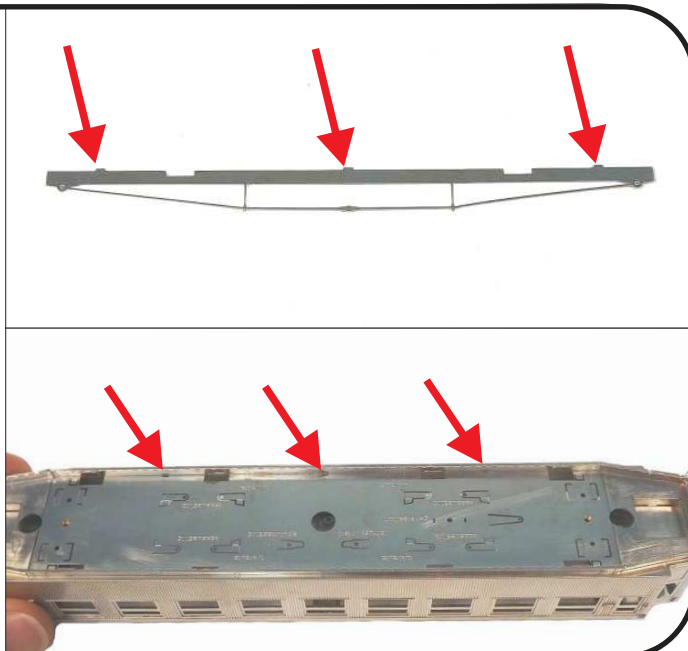


87

Portaat

88 Tukijänteet

Sivupalkkien taakse juotetaan tukijänteet, tukijänteessä on kolme kohdistustappia ja vaununpohjassa niille aukot.



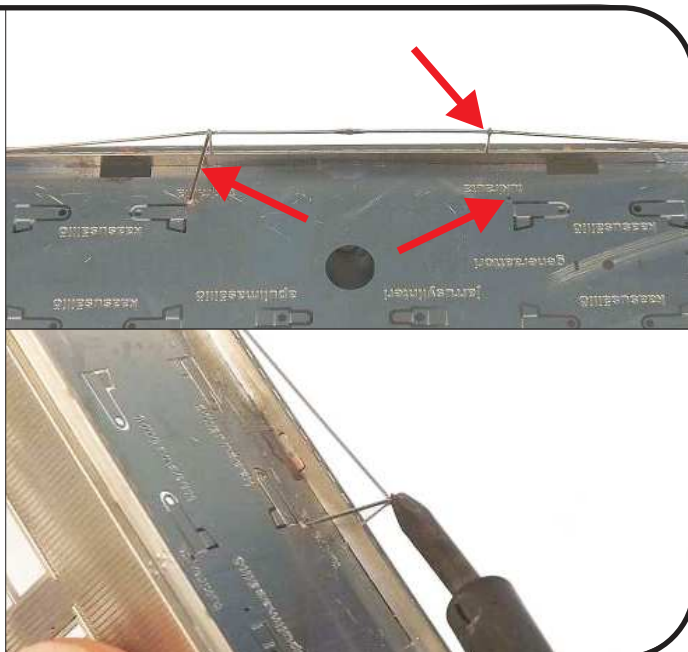
89 Tukijänteet

Paina tukijännettä pohjaa vasten ja juota tukijänne kohdistustappien ympäriltä.



90 Tukijänteet

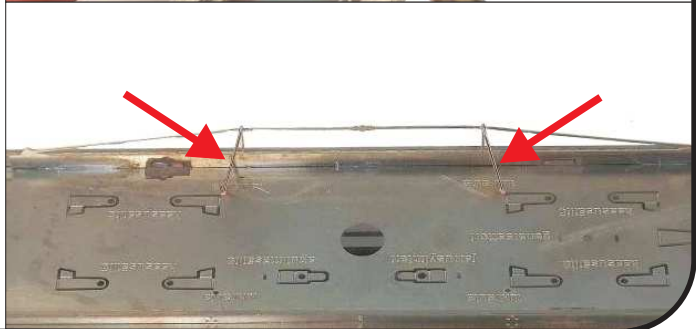
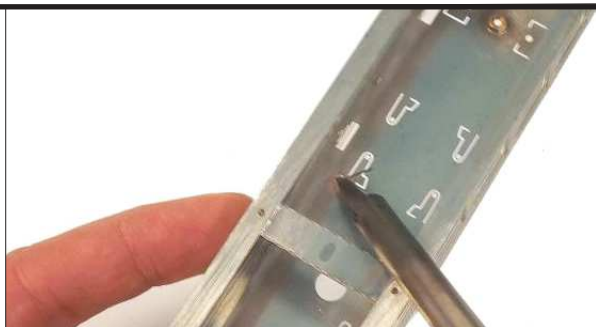
Tukijänteelle juotetaan tukiraudat 0,5mm metallilangasta. Vaununpohjassa on tukiraudoille valmiit reiät, reikiä voi hieman suurentaa, jotta tukirauta mahtuu kääntymään vinottain tukijänteisiin. Toinen tapa on taivuttaa tukirauta oikeaan kulmaan. Pujota tukirauta pohjan läpi ja juota sen toinen pää tukijänteeseen.



91

Tukijänteet

Seuraavaksi juota tukiraudan toinen pää vaununkorin sisäpuolelta. Yhdelle tukijänteelle juotetaan kaksi tukirautaa. Katkaise tukiraudasta ylimääräinen mitta.



92

Tukijänteet

93

Kytinkoukku

Kytinkoukku muodostuu kahdesta vastakkain juotettavasta osasta, jotka on yhdistetty toisiinsa kohdistamisen helpottamiseksi. Taivuta osat vastakkain, juota yhteen.



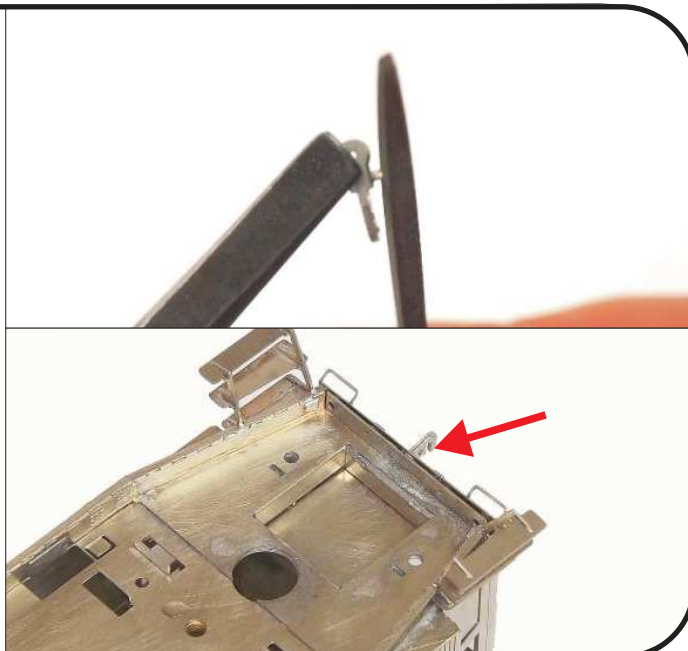
94

Kytinkoukku

Siisti kytinkoukku hienojakoisella viilalla.

Pujota kytinkoukku puskinpalkissa olevan reiän läpi ja juota puskinpalkin sisäpuolelta.
Katkaise lopuksi kytinkoukusta ylimääräinen mitta.

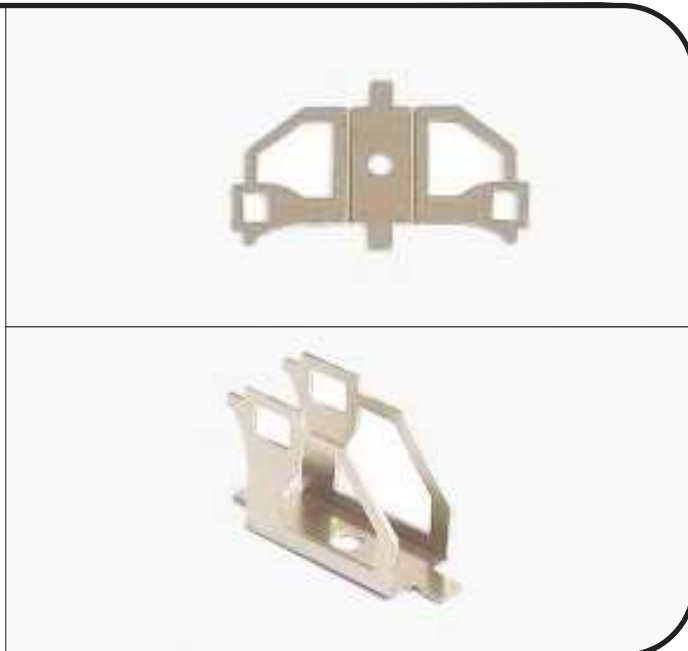
Huom! Kytinkoukku voi estää joidenkin lenkkikytkimien riittävän aukeamisen.
Jos käytät lähikytkinmekanismeissa lenkkikytkintä, jätä koko kytinkoukku pois.



95

Generaattori

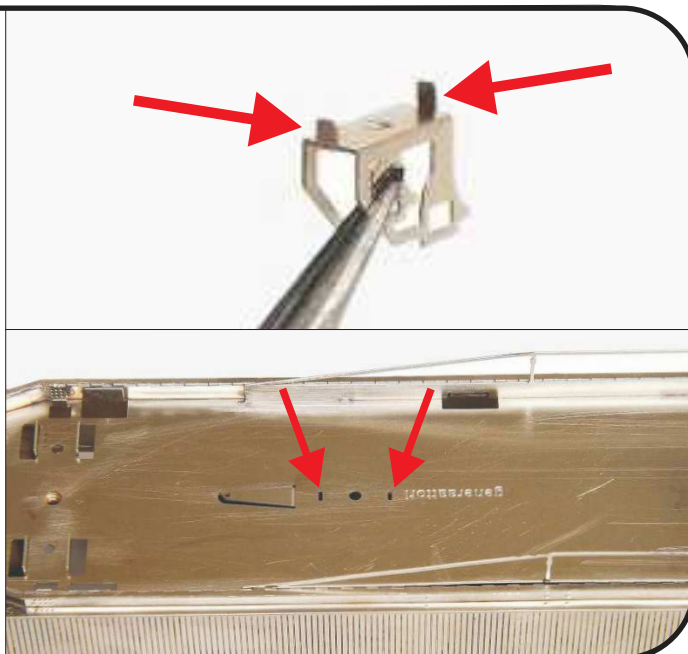
Vaununpohjaan asennetaan generaattori telineineen.
Taivuta telineen sivut 90 astetta pystyyn taivutusurien kohdalta.



96

Generaattori

Taivuta generaattorin telineen kohdistustapit 90 astetta alaspäin.
Vaununpohjassa on kohdistustapeille aukot.



97

Generaattori

Aseta teline paikoilleen ja juota korin sisäpuolelta.



98

Generaattori

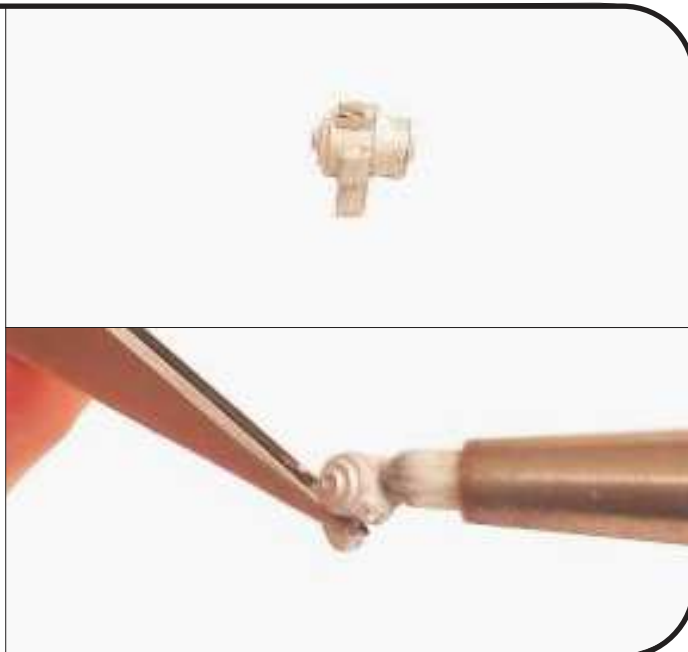
Taivuta 90 astetta pystyyn generaattorin akselin kannatin. Vahvista taitoskohtaa juotteella.



99

Generaattori

Generaattori on valkometallivaluosa. Siisti osasta mahdolliset valipurseet ja -saumat. Siistimisen voi tehdä terävän veitsen terällä rapsuttaen ja harjaamalla lasikuituharjalla.



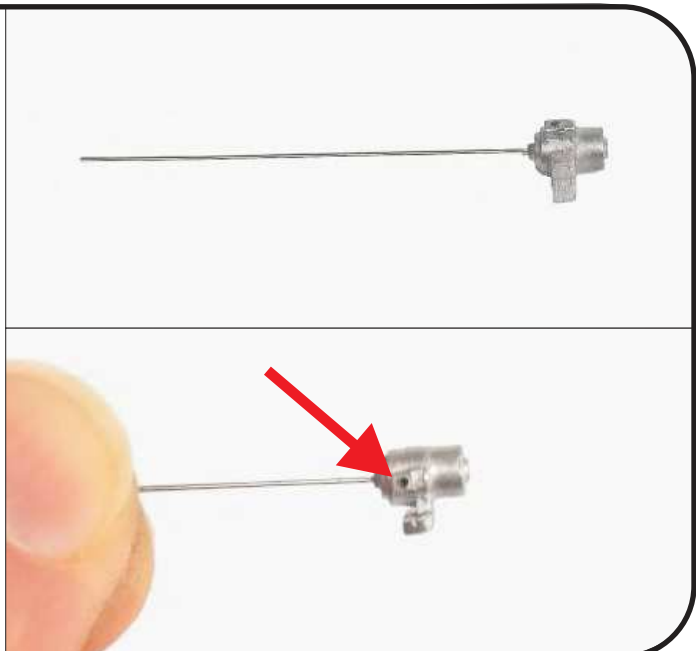
100

Generaattori

Tee ~0,5-0,6mm poralla syväne generaattorin akselille.
Liimaa pikaliimalla 0,5mm metallilanka generaattorin akseliksi, jätä akseliin työvaraa.

Tee ~0,4-0,5mm poralla syväne generaattorin kaapelille.

Huom! Valkometallin poraaminen saattaa olla hieman "nahkeaa" ja poranterä voi takellella.
Hyvä voiteluaine valkometallia poratessa on Sinol.



101

Generaattori

Pujota generaattorin akseli kannattimesta läpi ja aseta generaattori telineeseen.

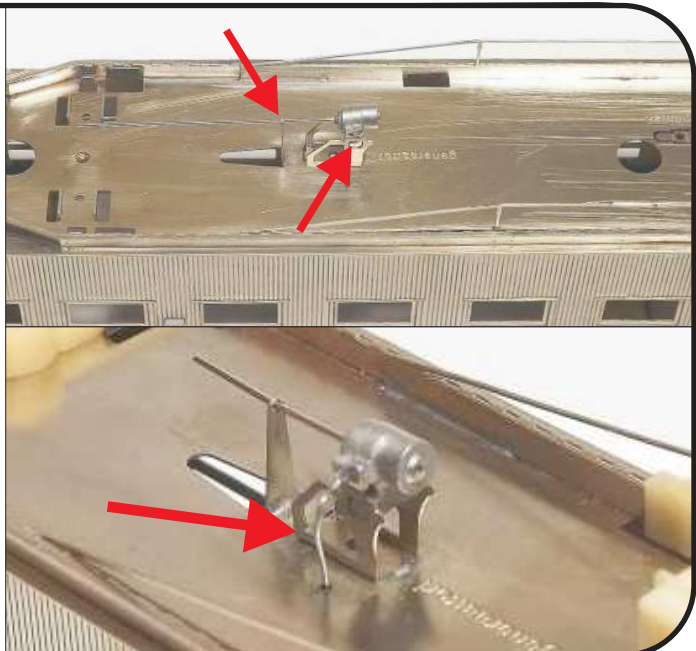
Generaattorin sivuissa olevat kohoumat napsahtavat telineen aukkoihin, purista telineen sivut generaattoria vasten.

Generaattori pysyy telineessä ilman liimaustakin.

Taivuta 0,35mm pehmeästä metallilangasta generaattorin kaapeli ja pujota toinen pää läpi vaunun pohjasta ja vie toinen pää generaattorin kylkeen.

Huom! Liimaa molemmat päät pikaliimalla, juote ei tartu pehmeään metallilankaan.

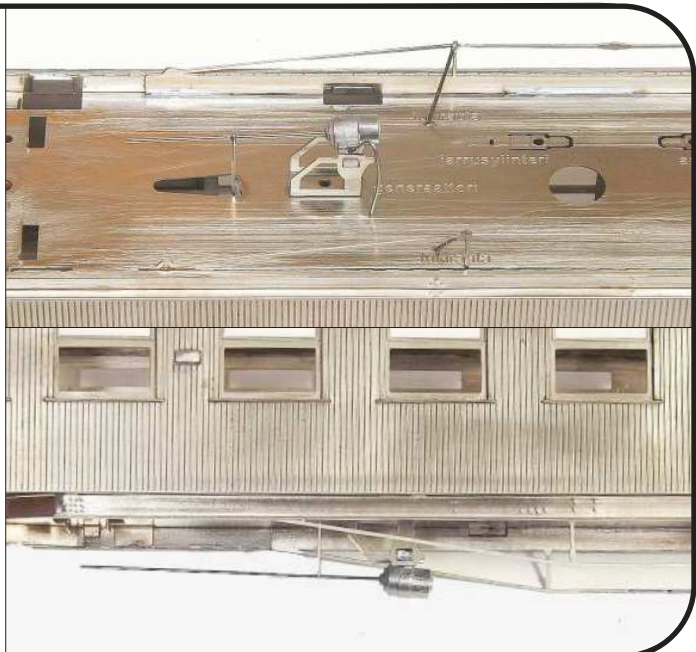
Katkaise vaunun korin sisäpuolelta langasta ylimääräinen aines.



102

Generaattori

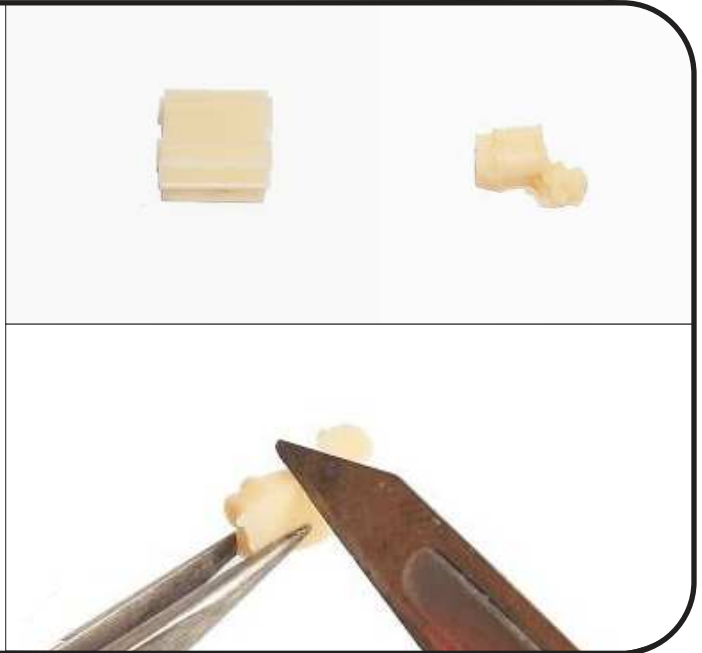
Generaattori näkyy hyvin vaunun pohjan alta.
Sovittamalla teliä paikalleen saa generaattorin akselille määriteltä oikean mitan.



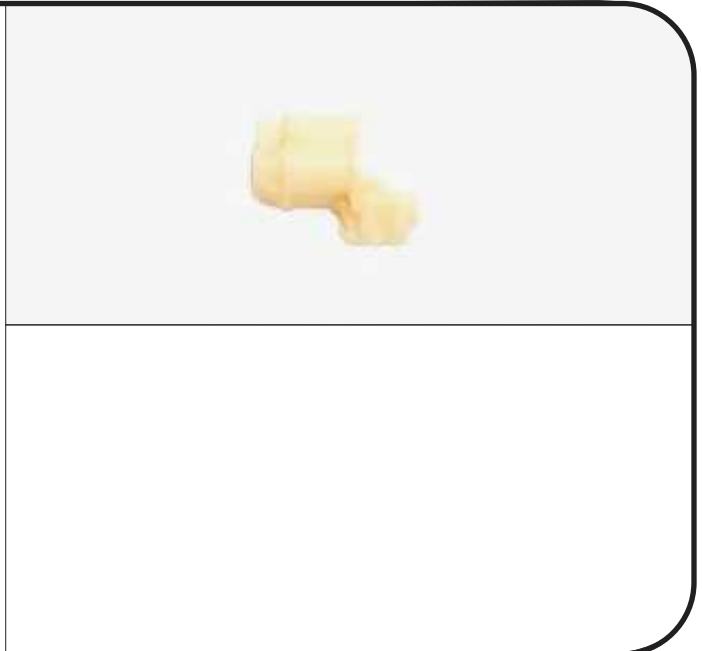
103

Akkulaatikko ja jarrusylinteri

Akkulaatikko ja jarrusylinteri ovat hartsivaluja.
Poista mahdolliset valupurseet terävän veitsen terällä tai viilalla.
Jarrusylinterin tausta on tasainen valuteknisistä syistä.



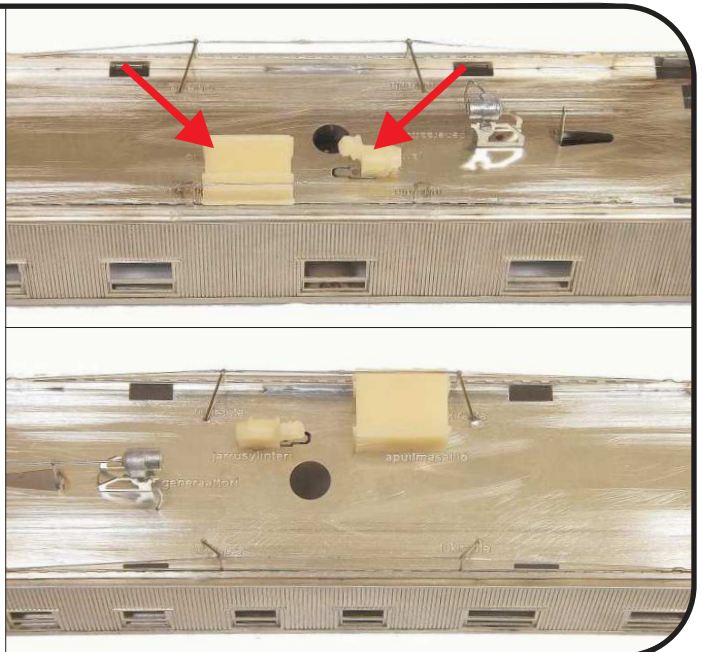
104

Akkulaatikko ja jarrusylinteri

105

Akkulaatikko ja jarrusylinteri

Liimaa osat kuvan osoittamiin paikkoihin.
Sovita akkulaatikkoa ennen liimausta, hio tarvittaessa laatikon pohjasta.
Akkulaatikko pujotetaan tukijänteen ja sivupalkin väliin.
Liimaus suoritetaan pikaliimalla.



106

Varsipuskimet

Puskintuppelot ovat hartsivaluja.
 Siisti hienojakoisella viilalla mahdolliset valupurseet.
 Puskintuppelon läpi porataan reikä puskinlautasen varrelle.
 Poraa reikä 0,9mm poralla.
 Aloita hieman ohuemmalla poralla ja lopuksi 0,9mm poralla.
 Varmista, että porausreikä on varmasti puskin suuntainen.
 Porauksen voi myös aloittaa kummastakin suunnasta.



107

Varsipuskimet

Senkkaa puskituppelon takaosa 2-3mm poralla.
 Senkattu reikä toimii kuin liimakupina liimattaessa puskinpaikalleen ja puskin asettuu tiiviimmin puskinpalkkiin.



108

Varsipuskimet

Puskinlautanen on varrellinen sorvattu osa, joka liimataan puskituppeloon.

Pujota puskinlautanen tuppeloon, laita pikaliimaa puskinlautasen varteen.
 Puskinlautasen varsi tulee ulos tuppelon takaosasta, varsi toimii puskin asennustappina.

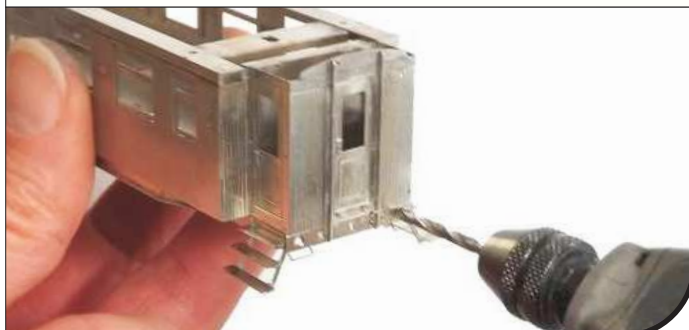
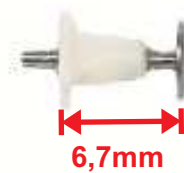


109

Varsipuskimet

Varsipuskimen kokonaismitta on 6,7mm.
Puskinlautasista kaksi on suoraa ja kaksi kuperaa.

Senkkaa puskinpalkissa olevat puskinen asennusreiät
2-3mm poralla.
Senkatun reiän avulla puskin asettuu tiiviimmin puskin-
palkkiin.



110

Varsipuskimet

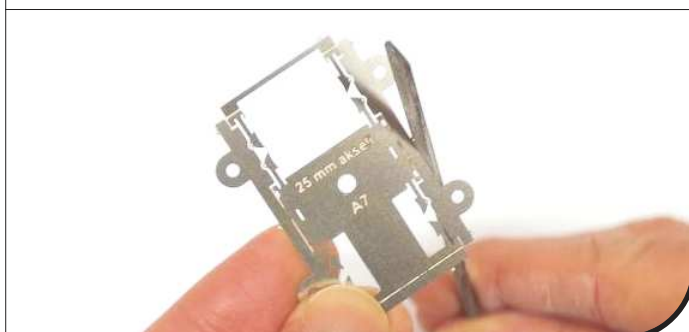
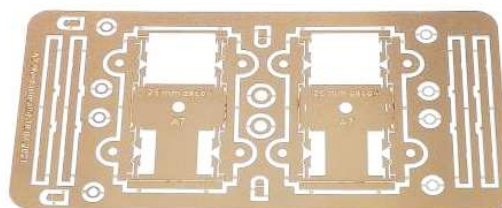
Liimaa puskimet puskinpalkkiin.
Vaunun päätä edestä katsottuna vasemmalle asennetaan
kuperalla puskinlautasella ja oikealle suoralla puskinlauta-
sella varustettu puskin.
Tämä periaate on aina sama.



111

A7-telit

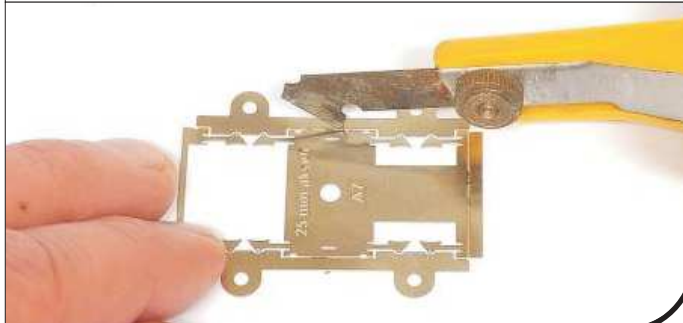
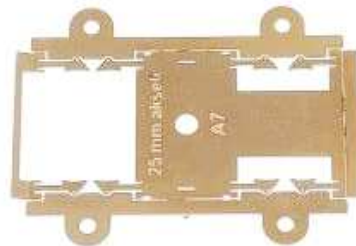
A90-vaunussa oli alkujaan A7-telit.
Irrota telirunko kehyspellistä ja siisti viilalla.



112

A7-telit

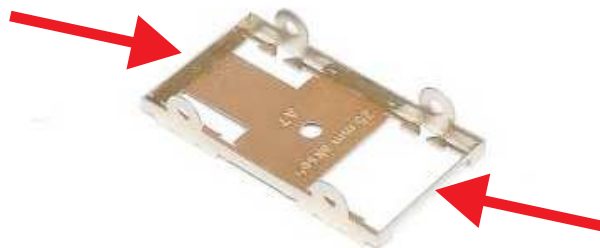
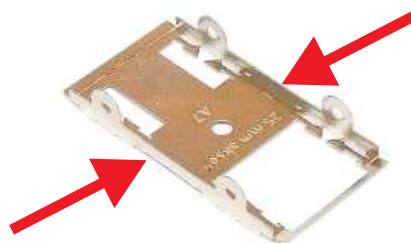
Vetäise kaapivalla veitsellä muutama kerta taivutusurista.



113

A7-telit

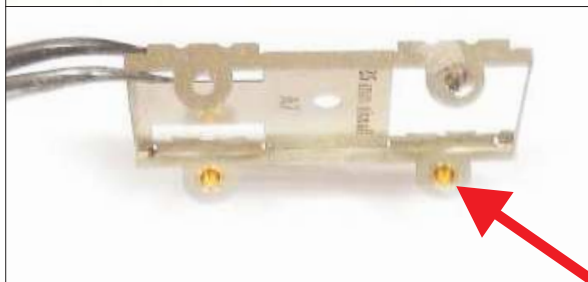
Taivuta ensiksi telin sivut 90 astetta pystyyn. Seuraavaksi taivuta telirungon päädyt, taivutukset voi tehdä lattapihdeillä.



114

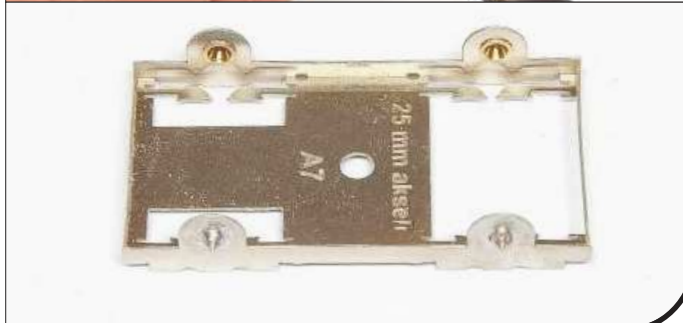
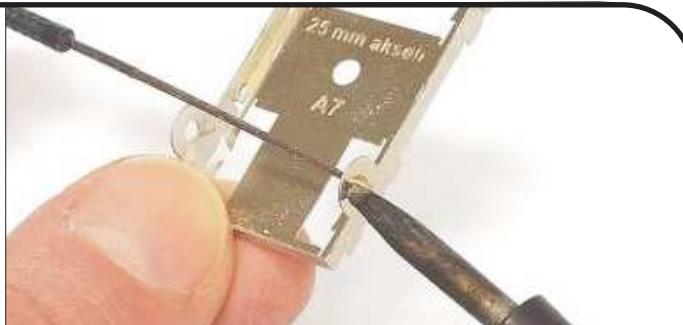
A7-telit

Pyörien laakerointi tehdään sorvatuilla, messinkisillä laakerikupeilla. Sovita laakerikuppia paikalleen ennen juottamista.



115 A7-telit

Aseta laakerikuppi reikään, paina esim. cocktailtikulla tai kalvaimella laakerikuppi telirunkoa vasten ja juota kuppi telirungon ulkopuolelta. Juota kaikki neljä laakerikuppia.



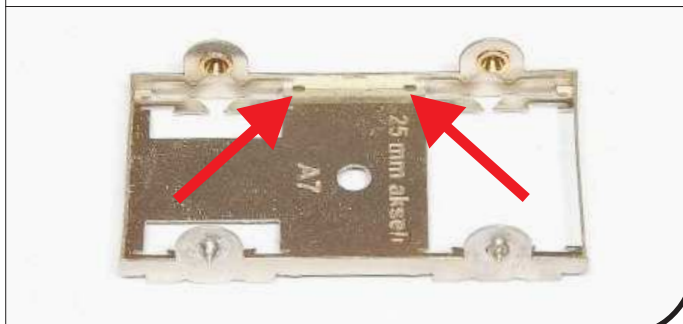
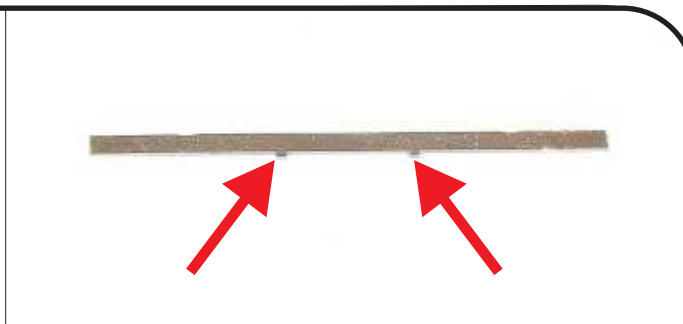
116 A7-telit

Lopuksi viilaa lyhyemmiksi laakerikuppien terävät päät. Varo viilaamasta laakerikuppia puhki. Siisti laakerikuppien ympärys lasiharjalla.



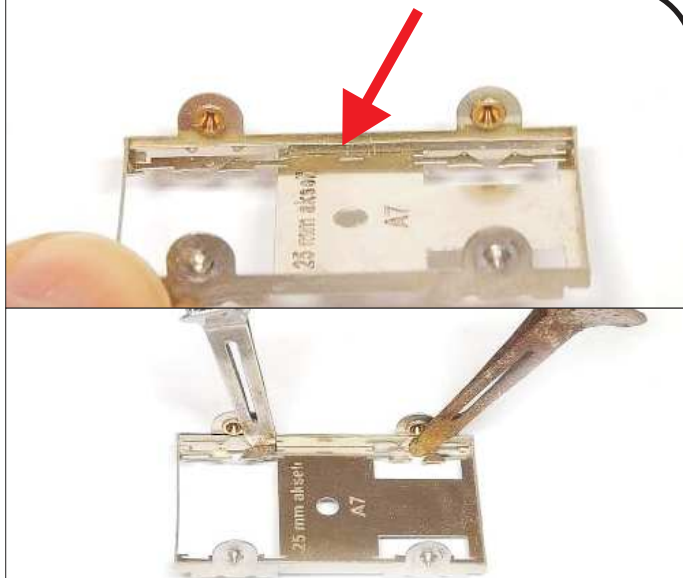
117 A7-telit

Telirungon pitkien sivujen sisäpuolelle juotetaan vahvikkeet, jotka jäykistävät telirunkoa. Vahvikkeissa on kohdistustapit, joille on telirungossa reiät.



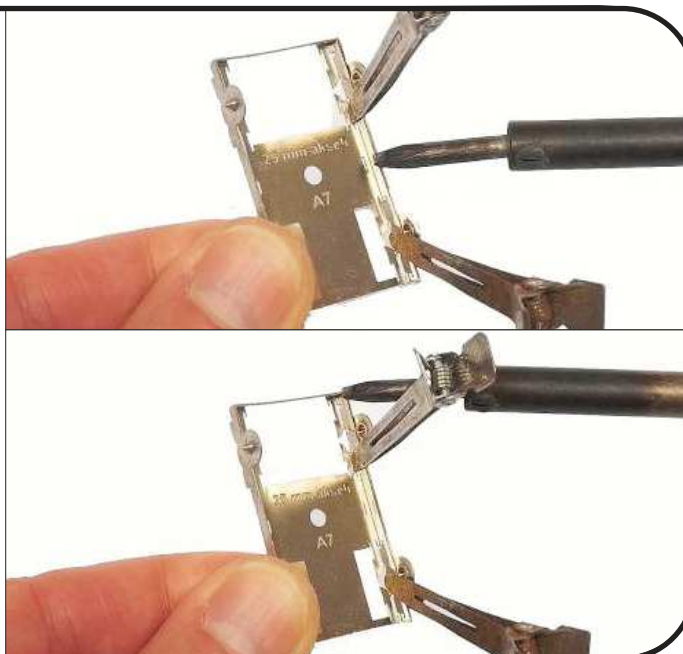
118 A17-telit

Aseta vahvike paikoilleen ja purista metalliklipsien avulla vahvike telirunkoa vasten.
Tarkista, että vahvike on painettu aivan pohjaan asti.



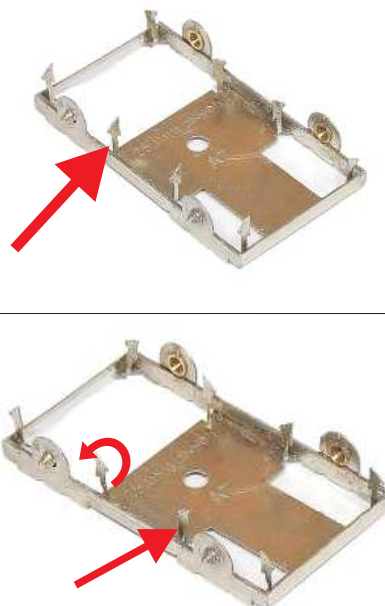
119 A7-telit

Juota vahvikkeet telirunkoon, juota myös telin kulumista.



120 A17-telit

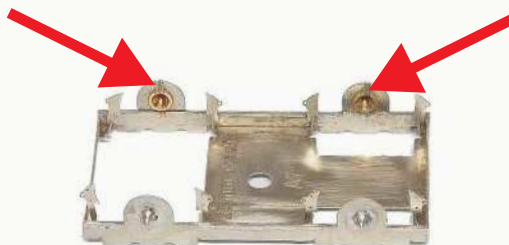
Taivuta kaikki jarrutönkät (8 kpl) 90 astetta pystyyn.
Taivuta pihdeillä jarrutönkät telirungon suuntaiseksi, tönkän varsi kiertyy taivutuksessa spiraalimaisesti.



121

A7-telit

Viilaa esim. kolmioviillalla kahden laakerikupin reunukseen urat, urat helpottavat pyöräkertojen asentamista. Telin toiselle sivulle uria ei tarvitse viilata.



122

A7-telit

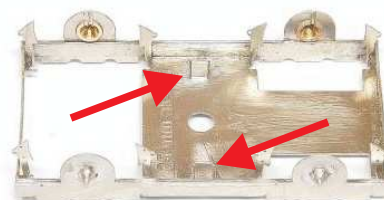
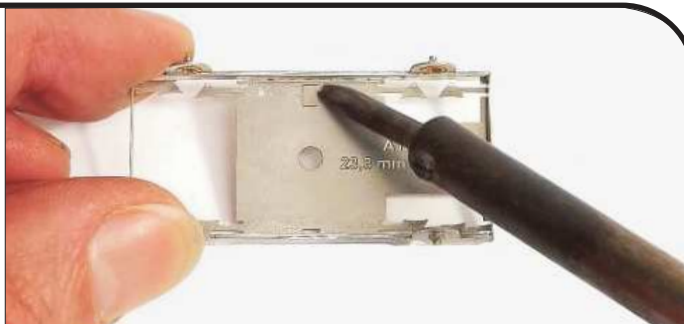
Vaunun teleihin rakennetaan kolmipisteripustus, jotta vau-
nussa olisi hyvät kulkuominaisuudet.
Toiseen teliin juotetaan telivakaimet, toiseen ei.
Vakaimet hillitsevät telin sivuttaista keinumista, toinen teli
saa keinua vapaasti.
Taivuta vakaimen pyörästetty pää 90 astetta, osassa on
valmiina taivutusura.



123

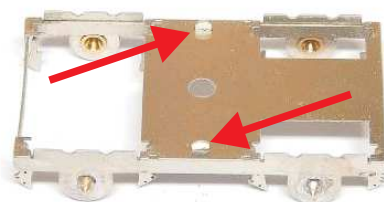
A7-telit

Telirungossa on kolot vakaimille.
Juota vakaimet telirunkoon sen alapuolelta.



124 A7-telit

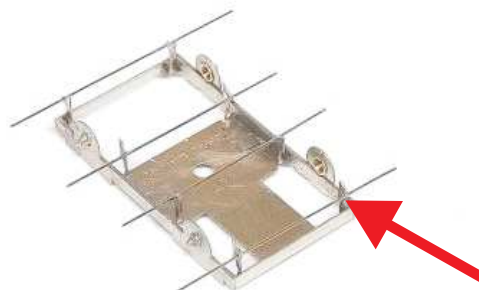
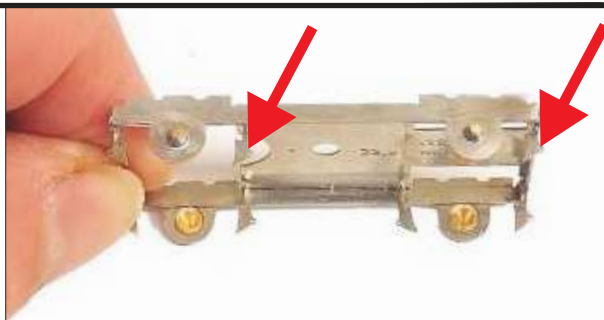
Vakainten pyöristetyt päät näkyvät telirungon yläpuolella. Vakaimet ottavat melkein kiinni vaununpohjaan asennettavaan hartsiseen telisovitteeseen ja estävät toisen telin liiallisen keinumisen. Toinen teli myötäilee radan muotoja.



125 A7-telit

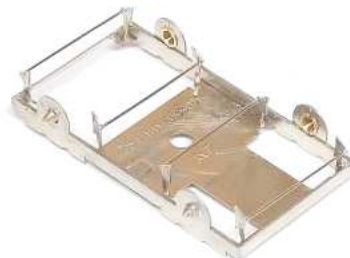
Halutessaan jarrutönkät voi yhdistää toisiinsa 0,4mm metallilangalla. Jarrutönkässä on valmiit reiät, avarra tarvittaessa reikiä. Pujota lanka tönkkien reijistä ja juota reikien ympäriltä. Poista langoista ylimääräinen aines.

Langat eivät juurikaan näy valmiista telistä, joten lankojen laittaminen ei ole välttämätöntä.



126 A7-telit

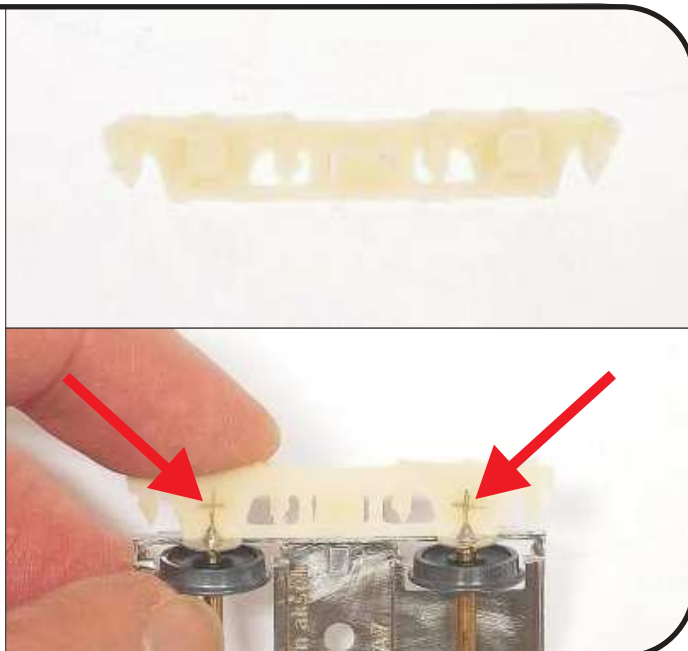
Pujota pyöräkerrat paikoilleen, liu'uta pyöräkerran akselin toinen pää laakerikupin uraa pitkin. Tarkista, että jarrutönkät eivät ota kiinni pyöräkertoihin. Jarrutönkkiä voi varoen taivutella.



127 A7-telit

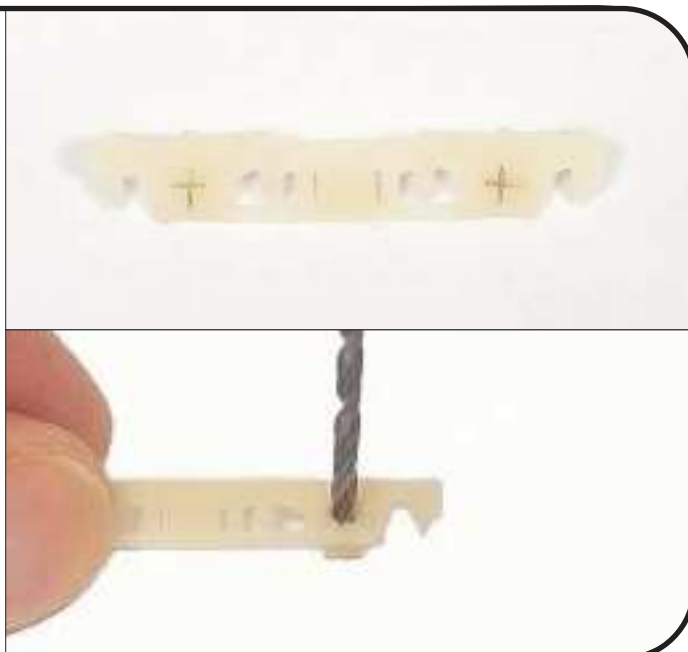
Telisivut ovat joko valkometalli- tai hartsivaluja, jotka liimataan telirunkoon.
Hio telisivun tausta vesihiomapaperilla ja poista mahdolliset muut valupurseet viilalla ja terävän kynäveitsen terällä.

Telisivuun porataan upotukset laakerikuppien päille.
Merkaa kynällä merkit porattaviin kohtiin, käytä apuna telirunkoa oikean akselivälin määrittämiseksi.



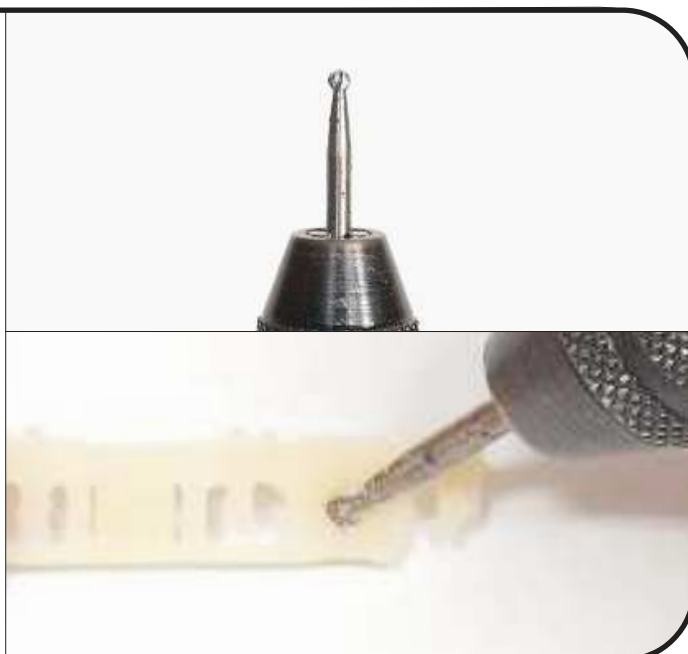
128 A7-telit

Upotukset voi tehdä poralla tai pienoisporaan laitetulla pallojyrsinterällä.
Varo poraamasta liikaa.



129 A7-telit

Sovita välillä telisivua telirunkoon tarkistaaksesi upotusten oikean syvyyden.

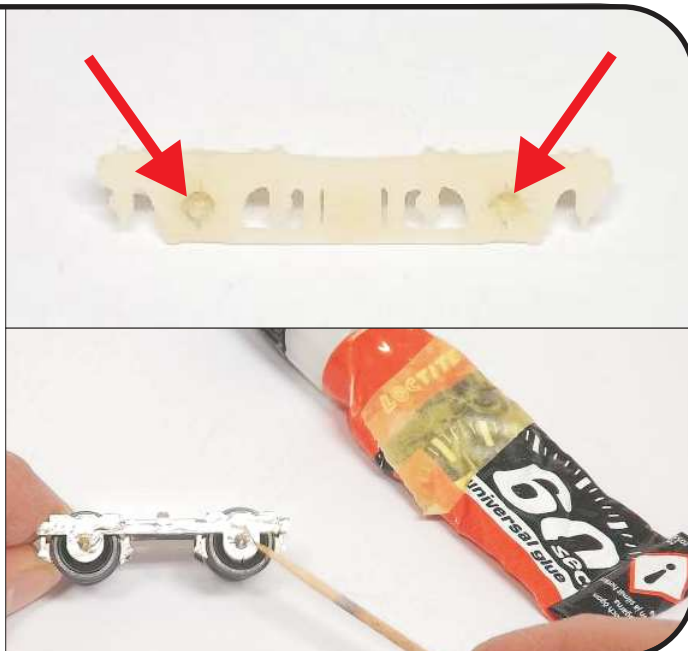


130

A7-telit

Telisivu liimataan hitaalla pikaliimalla tai kaksikomponenttiliimalla.

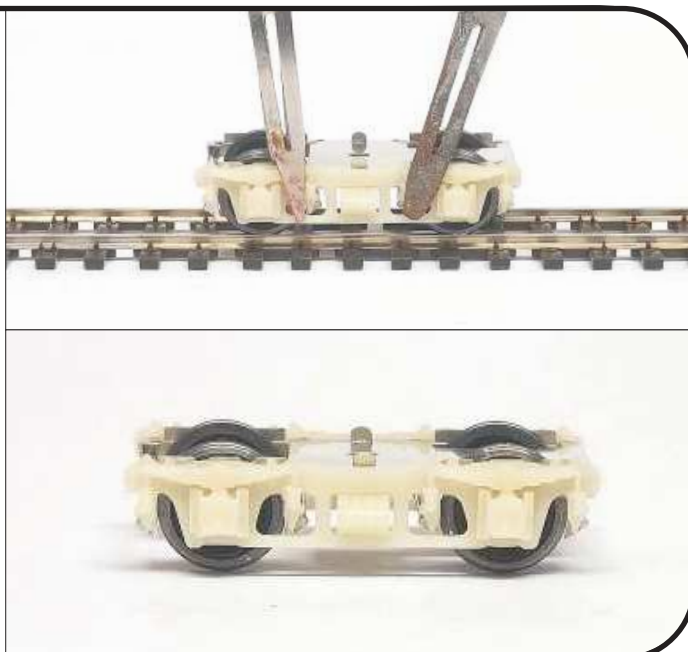
Levitä liimaa telirungon sivuun ja paina telisivu runkoa vasten.



131

A7-telit

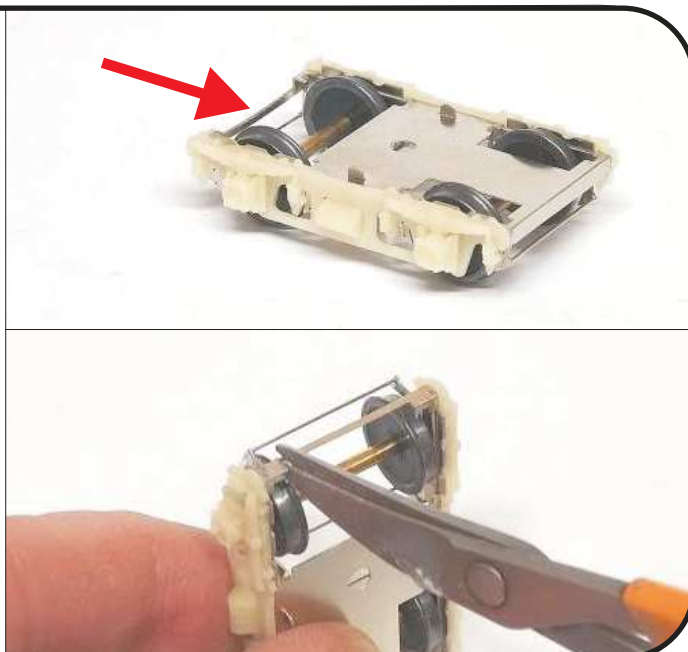
Ole huolellinen, että telisivu tulee oikealle korkeudelle; telisivun alalaidan alta ei saa näkyä peltistä telirunkoa (kts. kuva).



132

A7-telit

Telirungon toiseen päähän jää aukko lähikytkinmekanismia varten. Telin kokoamisvaiheessa aukon sulkee telirungossa oleva kapea apujäykiste, joka lopuksi poistetaan. Katkaise jäykiste molemmista teleistä ja siisti leikkausjälki viilalla.



133 A7-telit



134 Telisovitteet

Telisovite on hartsista valettu palkki, joka liimataan vaunun pohjaan.
Hio vesihiomapaperilla tai viilalla palkista mahdolliset valupurseet.



135 Telisovitteet

Poista kalvaimella tai pyöreällä viilalla teliruuvien kiinnitysreiästä kiertet.

Telisovite liimataan vaununpohjaan, sovitteen kohdistuksessa käytetään apuna telin kiinnitysruvia.



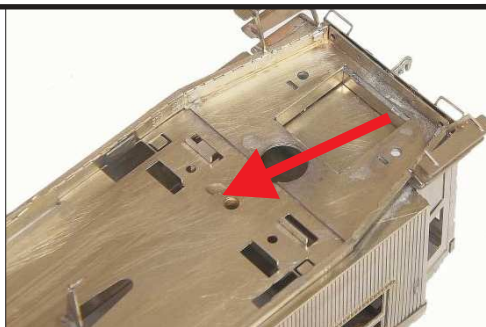
136

Telisovitteet

Telisovite liimataan pystyyn taivutettujen kohdistuslaippojen väliin.

Sovita telisovitetta ennen liimausta, viilaa tarvittaessa soviteen laidoista.

Levitä soviteen alapintaan pikaliimaa ja aseta sovite paikoilleen, kiristä teliruuvilla sovite pohjaa vasten.



137

Telisovitteet

138

Telien asentaminen

Teli kiinnitetään teliruuvilla ja kierrejousella sovitteeseen. Pujota jousi ruuviin.



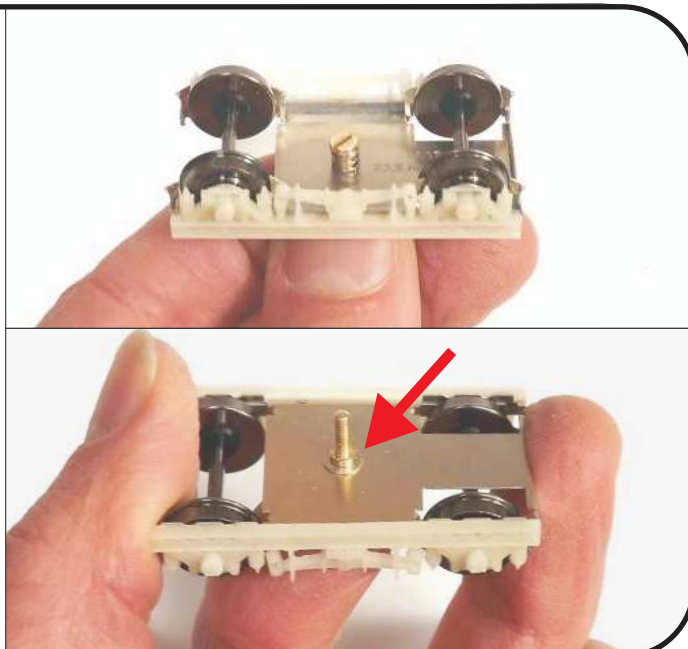
139

Telien asentaminen

Vie ruuvi telirungon pellin läpi.
Katso, että kierrejousi ei mene telirungon pellin reiästä läpi.
Jousen pitää jäädä pellin ja ruuvinkannan väliin.

Telirungon ja sovitteen väliin laitetaan ohut aluslevy. Aluslevyn täytyy mahtua teliruuvin kierteettömään varteen.
Aluslevy asettaa telin oikeaan korkeuteen, jotta telivakaimet toimisivat suunnitellusti.
Lisäksi aluslevyn ansiosta teli pääsee kääntymään jouhevasti.

Huom! Kuvissa on A12-teli, mutta asentaminen tehdään aina samalla tavalla.



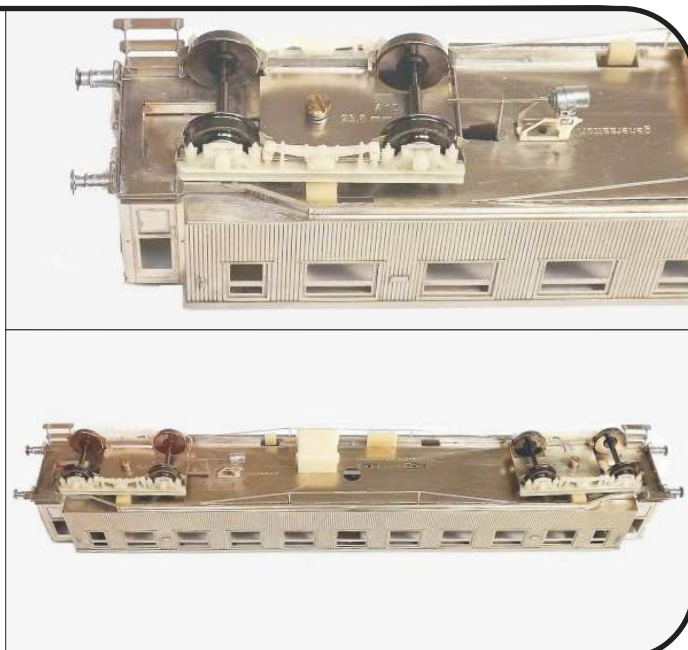
140

Telien asentaminen

Ruuvaa teliruuvi vaununpohjan sisäpuolelle juotettuun mutteriin.

Katso, että aluslevy on varmasti teliruuvin kierteettömässä varressa eikä se ole kiilaantunut teliruuvin ja -sovitteen väliin.

Tarkista vielä, että teli ei kääntyessään ota kiinni portaisiin tai aluskehyksen U-palkkiin. Tarvittaessa viilaa telisivun päistä ja ylälaidasta.



141

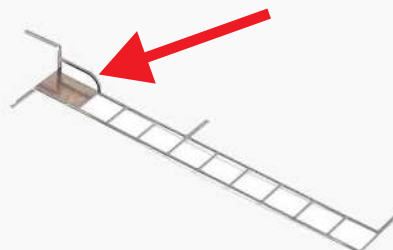
Telien asentaminen

142

Päätytikkaat

Päätytikkaat ovat ruostumatonta teräspeltiä. Ennen osan irrottamista hio vesihiomapaperilla osan pinnat. Tämä toimenpide auttaa myöhemmin tehtävää osan tummentamista metallintummennusaineella.

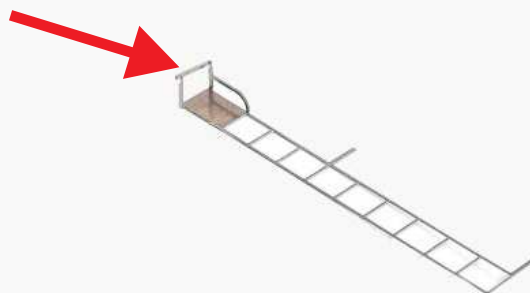
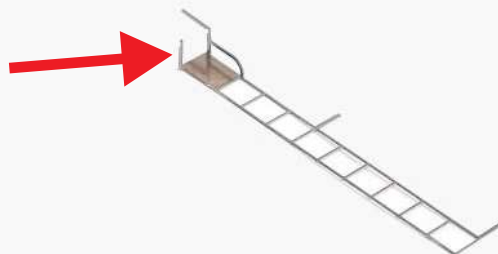
Ensimmäisenä taivuta ylätasanteen otetanko pystyyn 90 astetta.



143

Päätytikkaat

Seuraavaksi taivuta pystyyn ylätasanteen toisen laidan pystytanko ja sitä vasten tuleva vaakatangko.



144

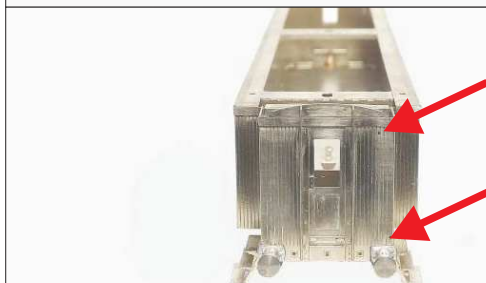
Päätytikkaat

Juota vaakatangko pystytankoon, käytä ruostumattomalle teräkselle tarkoitettua juotetta ja juoksutetta.

Lopuksi taivuta tikkaat oikeaan kulmaan, oikean kulman saat sovittamalla tikkaita paikoilleen vaunun eteiskomeron pätyyn. Tikkaissa on kaksi kohdistustappia ja päädyssä niille reiät.



145

Päätytikkaat

146

Päätytikkaat

Päätytikkaat liimataan paikoilleen vasta maalauksen jälkeen.



147

Päätyportit, ylikulkusillat, otetangot, lukkopesät

Päätyportit ja ylikulkusillat ovat syövyteosia. Siisti osista hienojakoisella viilalla kiinnitysklipareet. Varo taivuttamasta osia.

Huom! Päätyportit ja ylikulkusillat maalataan erikseen ja liimataan paikalleen vasta koko vaunun maalauksen jälkeen.

A90-vaunussa on umpinaiset päätyportit, mutta osien käsittely tehdään kuitenkin samalla tavalla.



148

Päätyportit, ylikulkusillat, otetangot, lukkopesät

Otetangot ovat ruostumatonta teräspeltiä, ennen osien irrottamista hio vesihiomapaperilla otetankojen pinnat. Tämä toimenpide auttaa myöhemmin tehtävää osien tummentamista metallintummennusaineella. Irrota otetangot ja siisti niistä kiinnitysklipareet hienojakoisella viilalla. Otetankoja tulee 8 kappaletta.

Huom! Otetangot maalataan erikseen ja liimataan paikalleen vasta koko vaunun maalauksen jälkeen.

Irrota lukkopesät syövytearkista ja siisti osat hienojakoisella viilalla.

Lukkopesiä on arkissa sekä oikea- että vasenkätisiä.

Oikeakätisiä tarvitaan 4 kpl ja vasenkätisiä 2 kpl.

Huom! Lukkopesiä ei tarvitse maalata lainkaan, uushopeapellin väri käy kromatusta metallista. Lukkopesät liimataan oviin vasta koko vaunun maalauksen jälkeen.

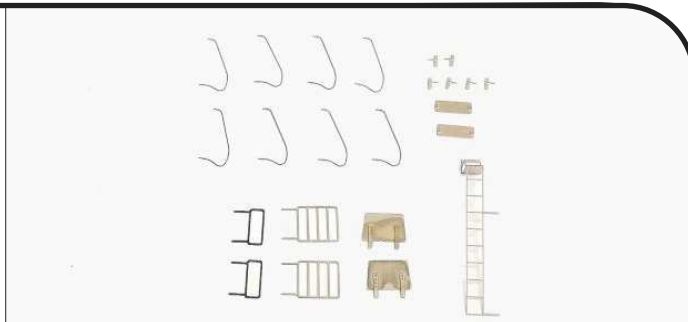


149

Päätyportit, ylikulkusillat, otetangot, lukkopesät

Kuvassa yhteen vaunuun tarvittavat osat.

Kaikki nämä osat maalataan ja tummenetaan erikseen ja liimataan paikoilleen vasta vaunun maalauksen jälkeen.



150

Kattokalusteet

Kaikki kattokalusteet ovat valkometallivaluja (torpedotuuletin, kamiinanpiippu, vedentäyttösuppilo). Siisti hienojakoisella viilalla mahdolliset valupurseet.

Huom! Kaikki kattokalusteet maalataan ennen kuin ne liimataan kattoon.



151

Kattokalusteet

Hyviä valkometalliosien siistimisvälineitä ovat myös lasi-kuituharja ja pienoisporan harjallinen kiillotuslaikka.

Siisti samalla myös valkometallista valettu käsijarrukotelo.



152

Kattosilta

Puukorisissa matkustajavaunuissa oli alkujaan koko katon mittainen puinen kattosilta.

Nämä kattosillat alkoivat poistua käytöstä 1940-luvulla sodan jälkeen.

A90-vaunun kattosilta on yksi syövyteosa.

Kattosillan kapeaan osaan juotetaan kolme kattosillan kannatinta, kannattimien avulla kattosilta asennetaan vaunun kattoon.

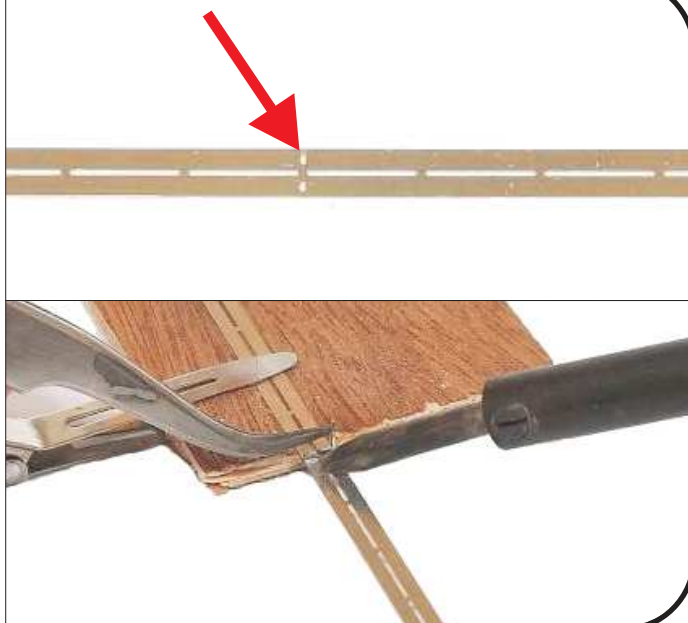
Kannattimessa on kohdistustapit niiden juottamiseksi kattosillan.



153

Kattosilta

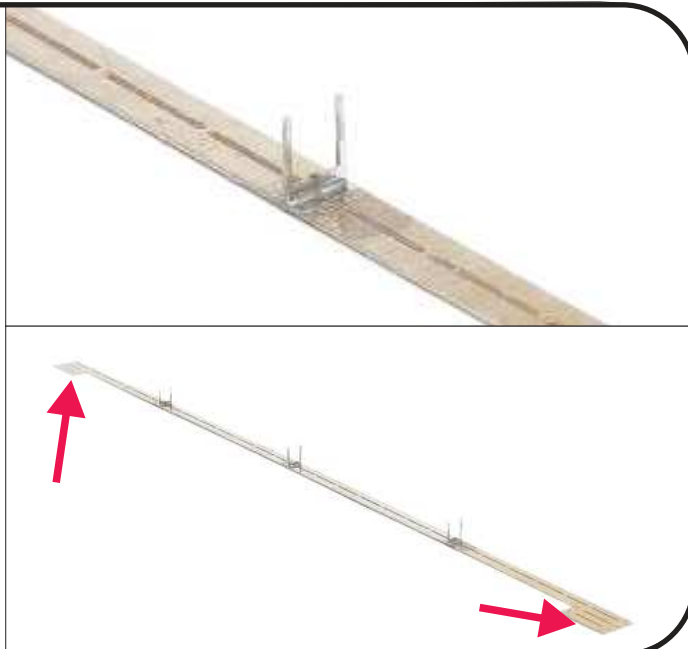
Kattosillassa on reiät kannattimien kohdistustapeille. Juota kannattimet pystyyn kattosillan alapuolelle.



154

Kattosilta

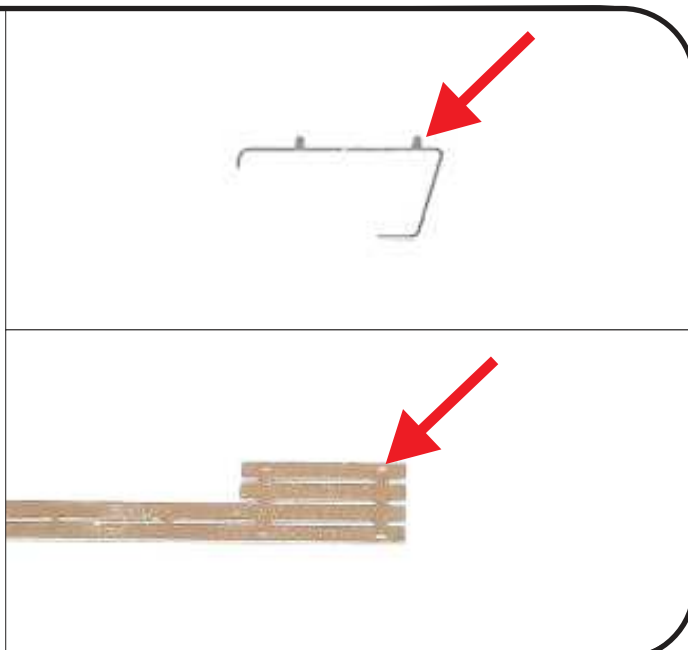
Varmista, että kattosillan leveät osat osoittavat samaan suuntaan kuin kuvassa.



155

Kattosilta

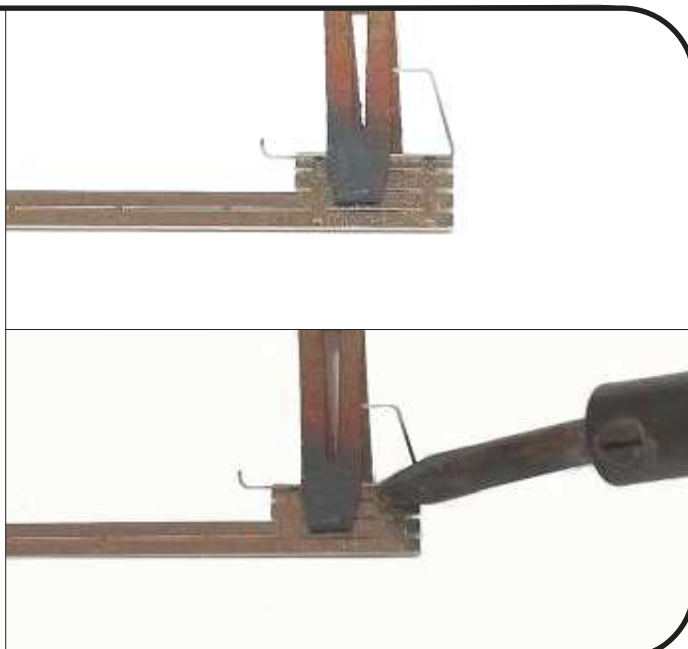
Myös kattosillan leveämpään osaan juotetaan kannattimet, nämä kannattimet ovat ruostumatonta teräspeltiä. Kannattimessa on kohdistustapit ja kattosillassa niille reiät.



156

Kattosilta

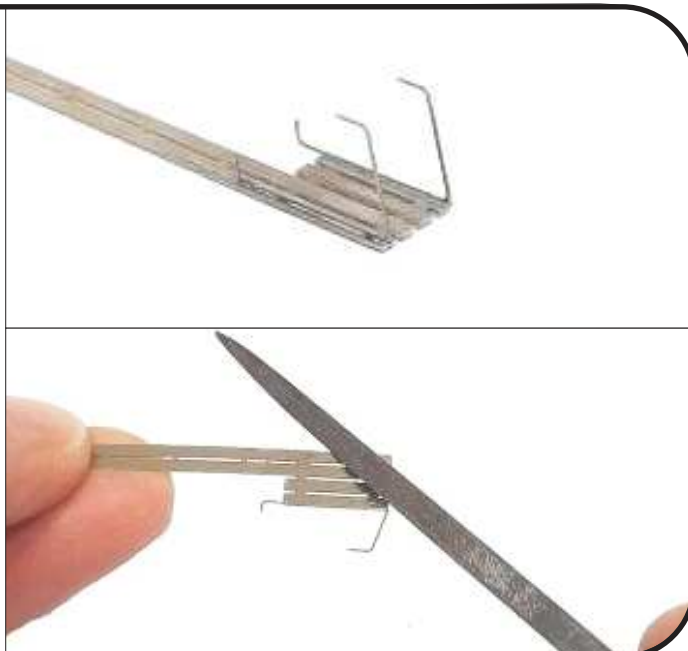
Aseta kannatin paikalleen ja purista osat vastakkain metalli-klipsin avulla. Tarkista, että kannatin on pystysuorassa ja juota se kattosiltaan. Käytä näiden kannattimien juottamisessa rosterille tarkoitettua juoksutetta ja juotetta.



157

Kattosilta

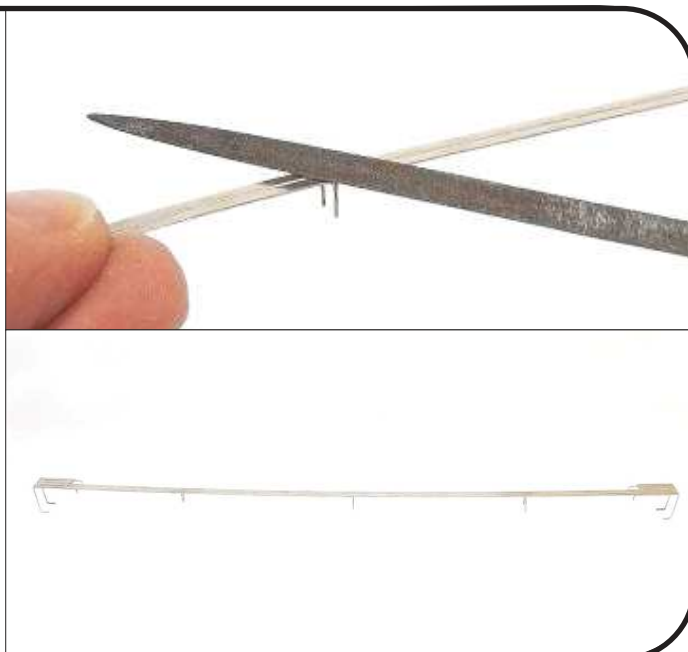
Lopuksi poista viilalla kohdistustapeista ylimääräinen aines.



158

Kattosilta

Poista myös käymäsillan kapeamman osan kannattimien kohdistustapeista ylimääräinen aines.
Lopuksi puhdista käymäsilta lasikuituharjalla ja pese kattosilta.



159

Kattosilta

A90-vaunun katto on 3D-tuloste.
Katossa on valmiina kattosillan kannattimien porausmerkit. Poraat reiät auki ja sovita kattosiltaa paikalleen, älä kuitenkaan vielä liimaa sitä.
Kattosilta asennetaan vasta sen maalauksen ja koko katon valmistumisen jälkeen.



- + **Torpedotuuletin**
- Ⓚ **Kaminanpiippu**
- **Vedentäyttösuppilo**
- **Kattosillan kannattimet**

160

Katto

Vaunun katto on 3D-tuloste.
Tulosteessa on valmiina kattokalusteiden poraukset.

Tulosteen alapuolella on kohoumat, joihin kierretään
vaarnaruuvit, joilla katto kiinnitetään vaunuun.

Huom! Kuvissa on Ei-vaunun katto, mutta työvaiheet ovat
kuitenkin samat.



161

Katto

Kohoumassa on valmiina ahdas reikä, johon vaarnaruuvi
kierretään, vaarnaruuvi on 2 x 8 mm.
Laita kierteisiin vähän pikaliimaa ja kierrä vaarnaruuvi
paikoilleen.
Jätä riittävästi ruuvin vartta näkyviin, ruuviin kierretään
mutteri, joka kiinnittää katon vaununkoriin.



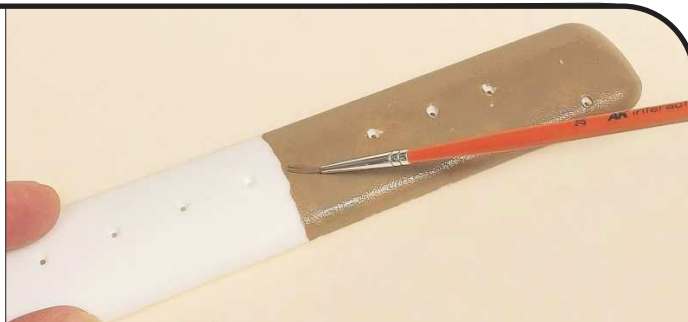
162

Katto

Kattopinta hiekoitetaan hienoksi seulotulla hiekalla.
Hiekoitus tehdään kaksi kertaa.
Hiekoituksen voi tehdä suoraan tulostepintaan.
Hiekka kiinnitetään maalilla.
Valitse hiekanvärinen ruskea maali ja maalaa katto kautta-
taan.
Älä maalaa kattokalusteiden porauksia.
Ripottele tahmeaan maalipintaan hiekka ja ravistele pois
ylimääräinen hiekka pienen odotuksen jälkeen.
Anna kuivua huolella.

Varo tukkimasta hiekalla kattosiltojen kannattimien alkureikiä.

Huom! Katot hiekoitetaan usein liian karkealla hiekalla.
Tmi Mestarimallit myy hyvin hienojakoista hiekkaa.



163

Katto

Maalin kuivumisen jälkeen toista hiekkakäsittely. Sovita hiekoitettua katto paikoilleen, katon reunojen pitäisi tulla hieman yli seinistä.

Avarra poralla kattokalusteiden syvänteet, jos niihin on pakkautunut hiekkää.

Avarra tarvittaessa myös kattokalusteiden asennustappien reikiä.

Sovita kalusteita ennen niiden liimaamista.

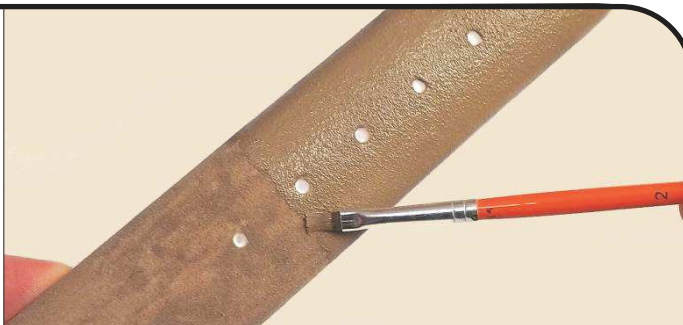
Torpedotuulettimien kannat uppoavat puolittain katon sisään.

Kattokalusteiden paikat selviävät sivun 58 kuvannosta.

Kattokalusteet liimataan pikaliimalla, liimauksen voi tehdä katon sisäpuolelta.

Tarkista, että kattokalusteet ovat pystysuorassa.

Kattokalusteiden maalaus selviää maalaus-osiosta alkaen sivulta 61.

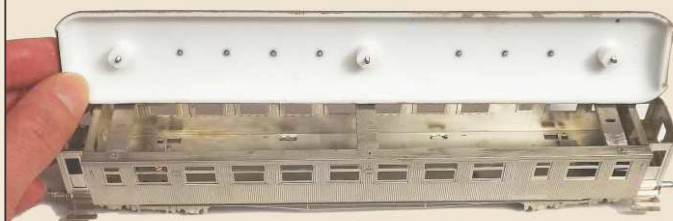


164

Katto

Halutessaan katon sisäpinnan voi maalata.

Sovita katto paikalleen, vaarnaruuvit menevät läpi vaunun-korin poikittaistuista.



165

Katto

Aseta katto oikeinpäin, ks. valmiin vaunun kuvista.

Katto asettuu nätisti korin päälle eikä katon ja seinien väliin jää irvisteleviä rakoja.



166

Yleistä maalauksesta

Ennen maalausta kaikki maalattavat osat pestään haalealla vedellä ja pesuaineella. Osien pinnassa voi olla juottamisesta jääneitä epäpuhtauksia, hiontapölyä tai sormista tarttunutta rasvaa. Kuivaa osat huolella esim. hiustenkuivaajalla.

Suosittellemme kaikkien osien maalaamista kynäruiskulla. Kynäruiskulla maalatessa maalin määrää ja ruiskutettavan maalin painetta voidaan säätää, jolloin saadaan tasaisia ja juuri sopivasti peittäviä maalikerroksia. Pensselillä tai spray-purkillä maalatessa maalin määrää on huomattavasti vaikeampi hallita ja maalia saattaa tulla liikaa.

Suosittellemme myös aina osien pohjamaalausta, tartuntapohjamaali takaa pintamaalien paremman pysyvyyden. Lisäksi pohjamaalauksen jälkeen voi hyvin vielä korjata huomaamatta jääneitä tahroja tai virheitä.

Pohja- ja pintamaaleiksi suosittellemme irtotavarana myytäviä automaaleja. Automaaleja on helposti saatavilla ja niitä myydään myös hyvin pieniä määriä. Automaalit ovat kaksikomponenttimaaleja, joihin sekoitetaan maalausvaiheessa kovetin. Erikseen lisättävän kovettimen ansiosta maalit säilyvät pitkään käyttökelpoisina. Pohjamaali on yksikomponenttimaali, johon ei kovetinta lisätä. Automaaleja myyvät liikkeet sekoittavat myös valmiiksi halutut värisävyt.

Käyttökelpoisia maaleja ovat myös yleisesti käytetyt pienoismallimaalit (Humbrol, Revell jne.)

Pintamaaleina käytetään aina kiiltäviä maaleja. Kiiltävät maalit ovat ominaisuuksiltaan parempia kuin mattapintaiset maalit ja toimivat paremmin ruiskua käytettäessä. Lisäksi siirtokuvat tarttuvat paremmin kiiltävään maalipintaan eikä niiden kanto-kalvo jää näkyviin lakkauksen jälkeen.

Maalauksen ja siirtokuvien asentamisen jälkeen koko pienoismalli lakataan. Lakan avulla malliin saadaan haluttu kiiltoisuus-aste ja lakka myös suojaa pienoismallia pieniltä kolhuilta ja tahroilta. Lakaksi suosittellemme kaksikomponenttiautolakkoja.

Huom! Pienoismallirakentajan käsikirjassa on kattava selostus ruiskumaalauksen perusteista.

167

Maalauksen esivalmistelut

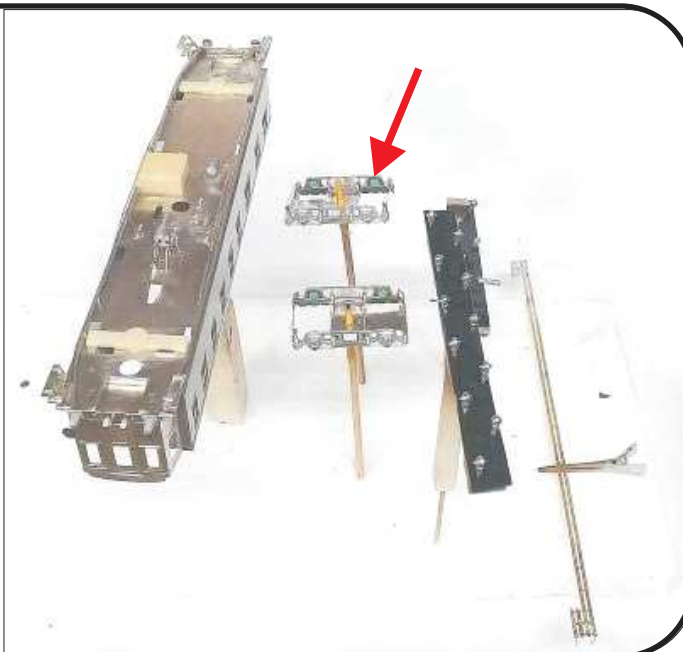
Kynäruiskulla maalatessa täytyy maalattavaa kohdetta voida käänellä eri suuntiin.

Tee ns. apukahvoja esim. eristelevyn suikaleista tai puurimoista.

Kiinnitä maalattava kohde kaksipuoleisella teipillä apukahvan päähän.

Suojaa telien laakerikupit pienellä maskiteipin palalla.

Tee myös teleille apukahva maalauksen helpottamiseksi.



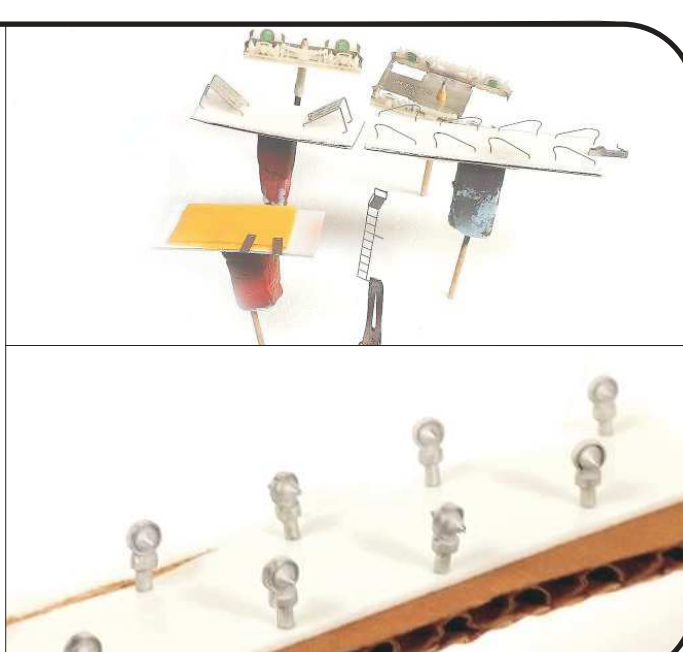
168

Maalauksen esivalmistelut

Asettele myös pienemmät osat apukahvoin.

Liimaa kaksipuoleista teippiä pahvisuikaleen päälle ja paina maalattava osa teippiin.

Kaksipuoleisen teipin liima on vahvaa ja pienetkin osat pysyvät hyvin teipissä pystyssä.



169

Pohjamaalaus

Kaikki osat pohjamaalataan.

Suosittelimme käyttämään tartuntapohjamaalia, jotta saat parhaan lopputuloksen.

Hyvä pohjamaali on HB Body 992 Anticorrosive primer. Pohjamaalille sopiva liuotin on HB Body Acryl 740 Normal. Pohjamaalille kannattaa valita normaalinopeuksinen liuotin, liian nopeasti haihtuva liuotin aiheuttaa huonon maalipinnan.

Hyvä, nopea ja edullinen pohjamaalin, kovettimen ja liuottimen verkkokauppa on www.kiertokanki.com

Huom! Älä maalaa oven lukkopesiä, ne käyvät sellaisenaan.



170

Pintamaalaus

Ryhmittele osat maalattavan värin mukaan.

Vaunun kori on ruskea.

Telit, torpedotuuletin, otetangot, käsijarrukotelo, päätytikkaat ovat mustia.

Kattosiltojen lankutus tervanruskea, tukiraudat mustat.

Puukoristen matkustajavaunujen ruskea väritys on vaihdellut eri aikoina.

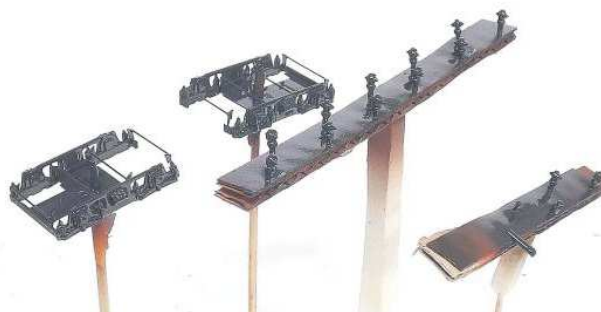
Olemme muuttaneet vanhat tiedossa olevat värisävyt RAL-värikoodeiksi, joiden avulla voi ostaa oikeat värisävyt.

Vuoden 1938 VR:n värikartan RAL-värikoodi on **8016** ja

1960-luvun värikartan värikoodi on **8017**.

Vanhempi värisävy on hieman enemmän punaisenruskea.

Mustan sävynä kannattaa käyttää hieman leikattua mustaa, kokoamisohjeen vaunu on maalattu RAL-sävyllä **7021**.



171

Aluskehyyksen maalaus

Myös aluskehys maalataan kynäruiskulla.

Tämä edellyttää vaunun teippaamista maskiteipillä.

Anna ruskean maalipinnan kuivua ainakin pari päivää ennen sen maskausta.

Tamiyan riisipaperiteipit sopivat hyvin tarkoitukseen.

Laita ensin kapea maskiteippi korin helmaan ja sen jälkeen peitä leveämmällä teipillä koko kori.



172

Aluskehys maalaus

Maalaa aluskehys mustaksi samalla värillä kuin telit. Kokoamisohjeen vaunussa on käytetty RAL-sävyä 7021.

Maskiteipit voi poistaa välittömästi maalauksen jälkeen.



173

Kattosillan maalaus

Oikeissa vaunuissa kattosillat olivat tervattuja, maalaa kattosilta mustanruskeaksi.



174

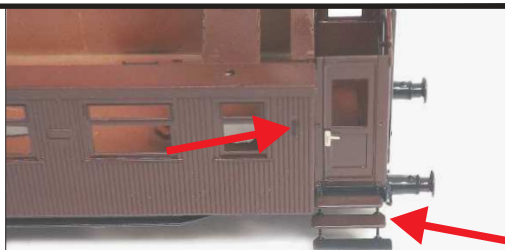
Porrasaskelmien ja loppuopastekoukkujen maalaus

Maalaa pensselillä porrasaskelmat samalla sävyllä kuin vaunun kori.

Ruiskussa käytettävät automaalit eivät sovellu pensseli-maalaukseen.

Vaunun loppuopastekoukut ovat väriltään mustat. Pensseliä parempi työväline on cocktail-tikku tai ohut metallilanka. Kasta tikun- tai langanpää maaliin ja maalaa loppuopastekoukut mustiksi. Varo tuhrimasta seinäpintaa.

Samalla tavalla voit paikata myös muiden yksityiskohtien vaurioituneet tai maalittomat kohdat.



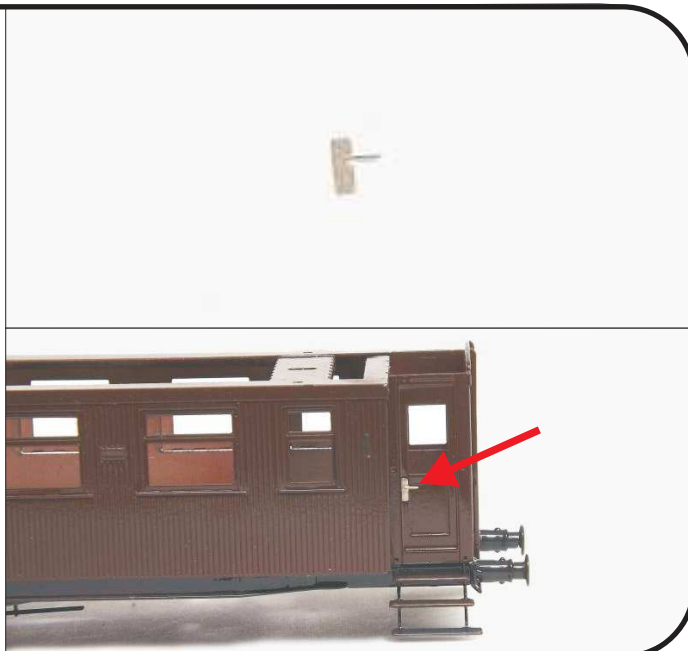
175

Lukkopesät

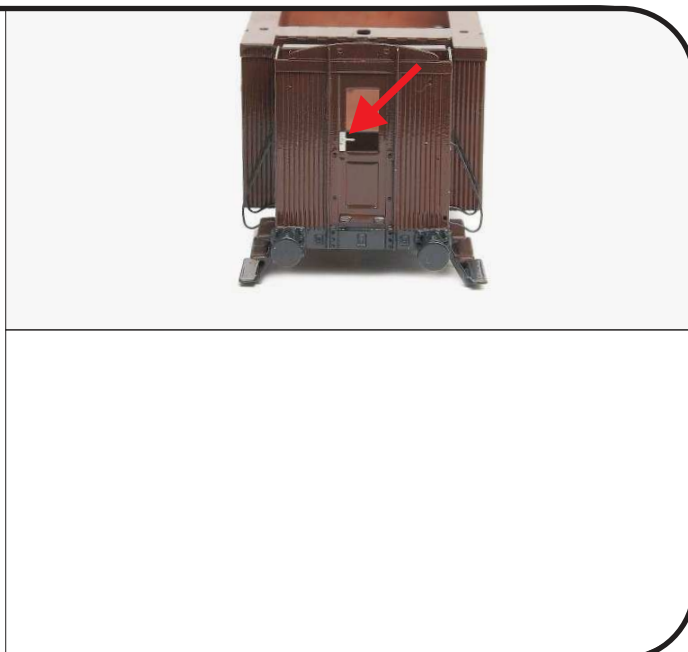
Kaikkiin oviin liimataan lukkopesät kahvoineen. Lukkopesiä on oikean- ja vasenkätisiä.

Ovessa on suorakaiteenmuotoinen alusta lukkopesälle. Laita alustaan pieni tippa pikaliimaa ja paina lukkopesä oveen.

Huom! Päätyovien lukkopesät ovat korkeammalla kuin sivuovien.



176

Lukkopesät

177

Päätyporttien ja ylikulkusiltojen tummentaminen

Uushopeasta syövytettyjen osien (päätyportit, ylikulkusillat) tummennus tehdään metallintumennusaineella. Tummennusaineita on eri metallilaaduille ja eri merkisiä tuotteita.

Yksi erittäin tehokas on Super Blue-metallintumennusaine, jota myös Tmi Mestarimallit myy.

Osat puksataan rasvoista ja epäpuhtauksista ennen tummentamista. Putsauksen voi tehdä liuottimilla (tinneri, tärpätti) tai esim. Surface Conditioner-puhdistusaineella.

Liota osia liuottimessa ja neutralisoi vedellä.



178

Päätyporttien ja ylikulkusiltojen tummentaminen

Liota osia tummennusaineessa noin puoli minuuttia, osat tummenevat lähes välittömästi.

Neutralisoi jälleen vedellä.

Ensimmäisen käsittelykerran jälkeen osista voi irrota tummennusainetta ja metallipinta paljastuu esiin.

Tämä johtuu yleensä metallipintaan jääneistä epäpuhtauksista.

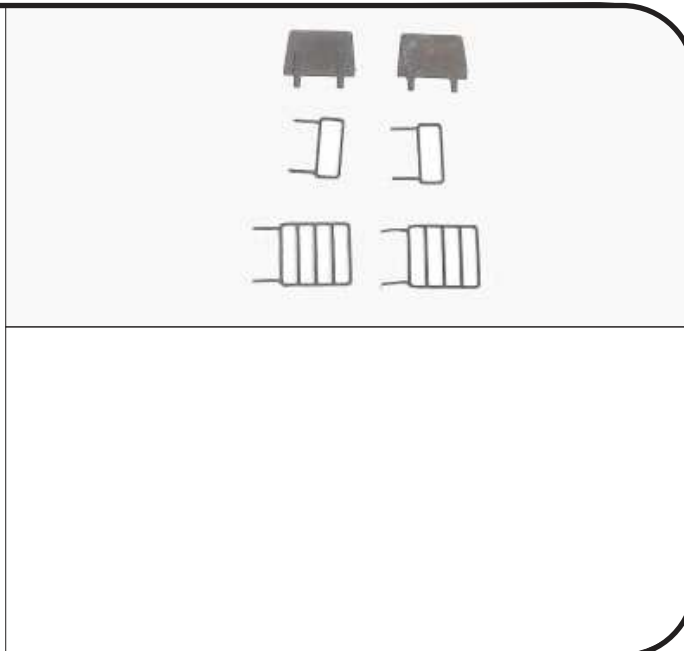
Toista tummennuskäsittelyä, harjaa tummennusainetta pienellä pensselillä; irtomainen aines poistuu ja metallipinta tummuu uudestaan.

Neutralisoi lopuksi vedellä.



179

Päätyporttien ja ylikulkusiltojen tummentaminen



180

Otetankojen ja tikkaiden tummentaminen

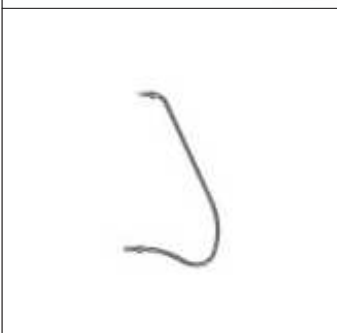
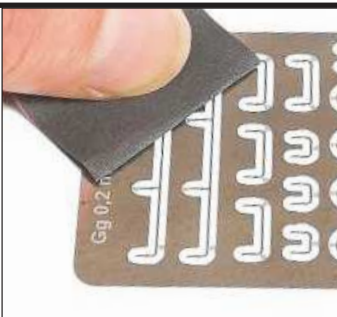
Otetangot ja päätytikkaat ovat ruostumatonta teräspeltiä, ne tummutetaan mustiksi.

Rosteri vaatii oman tummennusaineensa.

Ennen osien irrottamista ja tummentamista, hio vesihiomapaperilla otetankojen molemmat puolet. Hiominen helpottaa osien tummentamista.

Hyvä rosterin tummennusaine on Tositumma-tummennusaine. Tmi Mestarimallit myy kyseistä tuotetta.

Huom! Tummentamisen sijaan osat voi myös maalata kynäruiskulla mustiksi.



181

Otetankojen tummentaminen

Sivele pensselillä tummennusainetta otetankoihin, hankaa samalla osia pensselillä.
Rosteriosien tummentaminen saattaa vaatia pari-kolme käsittelykertaa.
Tummennus on hyvä, kun osa on tasavärinen eikä sen pinnasta lohkeile tummennusainetta.

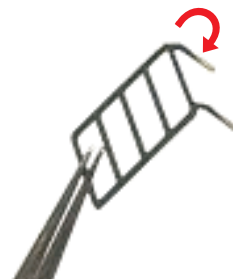
Huom! Kuvassa on vaununportti, mutta toimintaperiaate on aina sama.



182

Päätyportit ja ylikulkusillat

Taivuta isomman päätyportin asennustapit 90 astetta, pienemmän portin asennustappeja ei tarvitse taivuttaa.



183

Päätyportit ja ylikulkusillat

Päätyoven molemmin puolin on reiät päätyporteille.
Edestäpäin katsottuna iso päätyportti laitetaan vasemmalle ja pieni portti oikealle.
Aseta iso portti paikoilleen ja liimaa pikaliimatipalla eteisen sisäpuolelta.

Huom! Kuvat ovat Ei-vaunusta, mutta A90-vaunun umpiportit asennetaan samalla tavalla.



184

Päätyportit ja ylikulkusillat

Pienen portin voi jättää auki, aseta portti paikoilleen ja liimaa sekin pikaliimalla eteisen sisäpuolelta.

Ylikulkusillassa on kohdistustapit asentamisen helpottamiseksi, kohdistustappeja voi tarvittaessa lyhentää.



185

Päätyportit ja ylikulkusillat

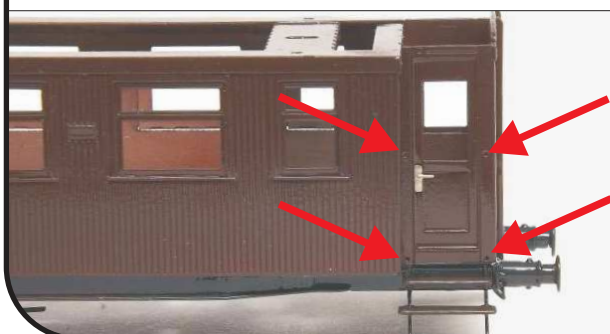
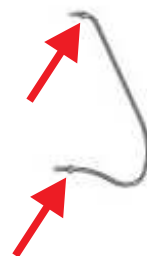
Päätyoven alalaidassa on silmukat ylikulkusillan kohdistustapeille. Aseta ylikulkusilta paikoilleen ja laita silmukoihin pienet pikaliimatipat.



186

Otetangot

Eteisten ovien molemmin puolin on reiät otetangoille. Otetangoissa on pienet kaulukset, jotka asettavat otetangot oikeaan syvyyteen. Aseta otetanko paikoilleen ja laita pienet pikaliimatipat eteiskomeron sisäpuolelta.



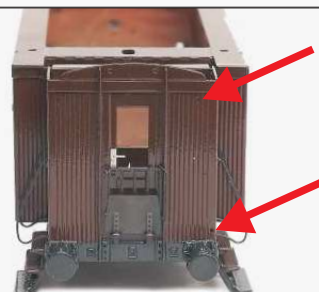
187

Päätytikkaat ja käsijarrukotelo

Päätytikkaat ja käsijarrukotelo tulevat samaan pätyyn (ks. kuvista oikea pääty).

Päätytikkaissa on kohdistustapit ja päädyssä niille reiät. Aseta tikkaat paikoilleen ja liimaa pikaliimatipalla eteiskomeron sisäpuolelta.

Jätä tikkaiden ja päätyseinän väliin rako, jotta katto mahtuisi paikoilleen. Kattoä sovitamalla saat määritellyt tikkaille oikean raon.



188

Päätytikkaat ja käsijarrukotelo

Liimaa paikoilleen myös käsijarrukotelo (ks. kuva).



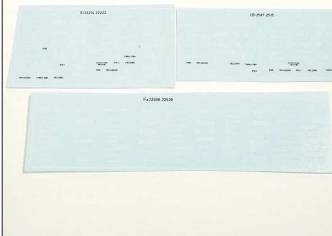
189

Siirtokuvien kiinnitys

Vaunumerkinnät toteutetaan silkkipainetuilla siirtokuvilla. Siirtokuvissa on muutama vaunun numerovaihtoehto. Arkeissa on joitakin ylimääräisiä siirtokuvia.

Yleistä siirtokuvien asentamisesta:

Leikkaa siirtokuva-arkista yksi merkintä ja liota sitä hetki vedessä. Vie siirtokuva taustapahvin kanssa mallin pintaan ja liu'uta merkintä pinsettien avulla paikalleen. Liikuttelu varovasti pinseteillä merkintä oikeaan kohtaan ja suoraan linjaan. Tarvittaessa laita pienellä pensselillä vähän vettä merkinnän päälle, vesi helpottaa merkinnän liikuttelua. Varo vahingoittamasta merkintää sitä liikutellessasi. Ylimääräisen veden voi poistaa talouspaperin palalla. Varo enää koskemasta siirtokuvaa. Siirtokuvien kiinnittämiseen käytetään siirtokuvapehmentintä. Microscalen Sol (kts. kuva) on erinomainen tuote. Laita pehmentintä pensselillä siirtokuvan päälle. Anna siirtokuvan olla -kuva pehmenee ja vetäytyy tiiviisti mallin pintaan. Pehmentintä laitetaan hetken odottelun jälkeen lisää siirtokuvan päälle. Tämän voi toistaa muutaman kerran, liiallinen pehmentimen käyttö saattaa vahingoittaa merkintöjä. Vältä siirtokuvien koskemista pehmentimen käytön jälkeen. Siirtokuvat kiinnitetään aina kiiltävän maalin pintaan. Siirtokuva tarttuu paremmin kiiltävään pintaan ja siirtokuvien taustalla oleva kantokalvo ei jää lakkauksen jälkeen näkyviin. Vaunun oikea kiiltoisuusaste saadaan aikaiseksi lakalla. Lakka myös sitoo ja suojaa siirtokuvia.



190

Vaunumerkinnät

Alun perin virkavaunu A90 oli VR:n pääjohtajan vaunu. Tunnetuksi vaunu tuli, kun se oli Mannerheimin eikuntavaununa vuosina 1939-1946. A90-vaunu rakennettiin vuosina 1929-30. Tässä kokoamisohjeessa käsitelty A90-vaunun rakennussarja on suunniteltu 1940-luvun ulkoasuun, aikakauteen jolloin A90-vaunua käytettiin Mannerheimin esikuntavaununa.

Myöhemmin vaunu on kokenut useita ulkoisia muutoksia.

1960-luvulla vaunuun vaihdettiin telit, jotta vaunun korkeinta sallittua nopeutta voitiin korottaa. Tuolloin vaunua vuokrattiin salonkivaununa.

Koko katon mittainen kattosilta on poistettu ilmeisesti 1940-luvulla ja tilalle tulivat lyhyet kattosillat vaunun molempiin päihin.

Alku perin vaunussa olivat varsipuskimet, jotka myöhemmin korvattiin mäntäpuskimilla.

Myös päätyportit olivat alkujaan umpinaiset, myöhemmin nekin vaihdettiin avonaisiksi porteiksi.

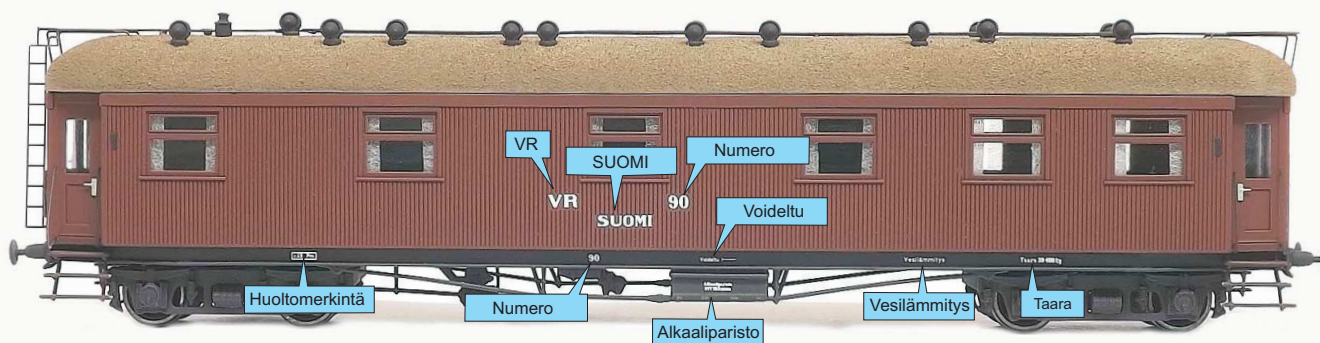
Osa vaunumerkinnöistä on sijoitettu myöhemmin eri kohtaan kuin mitä 1940-luvun sotakuvista voi päätellä.

Meillä ei ole tarkempaa tietoa milloin kaikki vaunun muutokset on tehty.

Siirtokuvat kiinnitetään aina kiiltävän maalin pintaan. Siirtokuva tarttuu kiinni paremmin eikä siirtokuvan läpinäkyvä kantojää näkyviin. Vaunu lakataan siirtokuvien laittamisen jälkeen haluttuun kiiltoon, tässä tapauksessa täysin mattapintaiseksi. Seuraavissa vaunumerkintäkuvissa esiintyy erheellisesti täysin valmis vaunu, kuvista selviävät kuitenkin vaunumerkintöjen oikeat paikat.

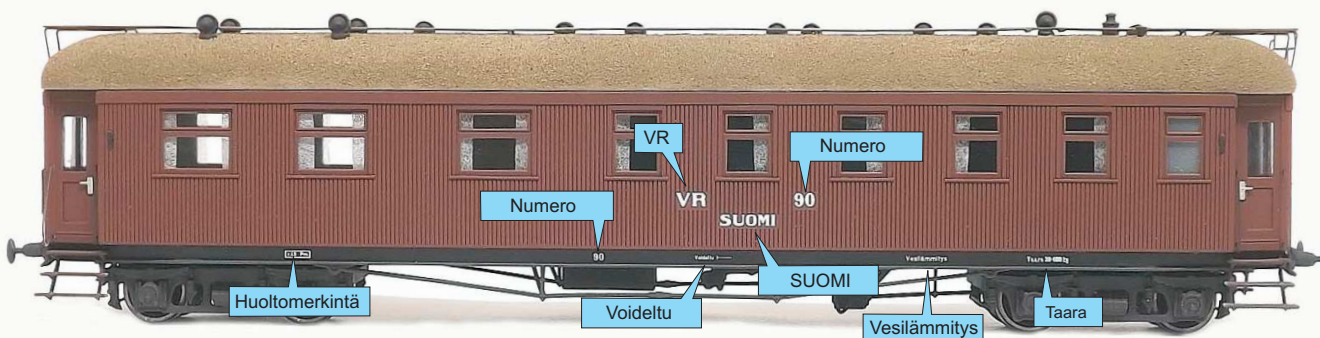
191

Vaunumerkinnät



192

Vaunumerkinnät



193

Vaunumerkinnät

Vaunun numero on myös eteiskomeroiden syvennyksen faskialistoissa.



194

Vaunun lakkaus

Siirtokuvien ja yksityiskohtien liimaamisen jälkeen vaunu lakataan täysin himmeällä eli mattalakalla.

Lakka suojaa ja kiinnittää siirtokuvat sekä antaa vaunulle oikean kiiltoasteen.

Erittäin hyvä lakka on autojen maalaukseen tarkoitettu kaksikomponenttilakka.

Tavalliset pienoismallilakat sopivat myös hyvin tarkoitukseen.

Huom! Kuvissa on Ei-vaunun lakattu kori, mutta periaate on kuitenkin sama.



195

Vaunun lakkaus

Lakkaa myös telit mattalakalla.



196

Ikkunalasit

Vaunun ikkunat tehdään 0,13 mm:n kirkkaasta polystyreeni-muovista.

Leikkaa muovista oikean kokoiset palat (ks. kuva).

Asennuksen helpottamiseksi liimaa pitkän sivuseinän ikkunat kahtena kappaleena.

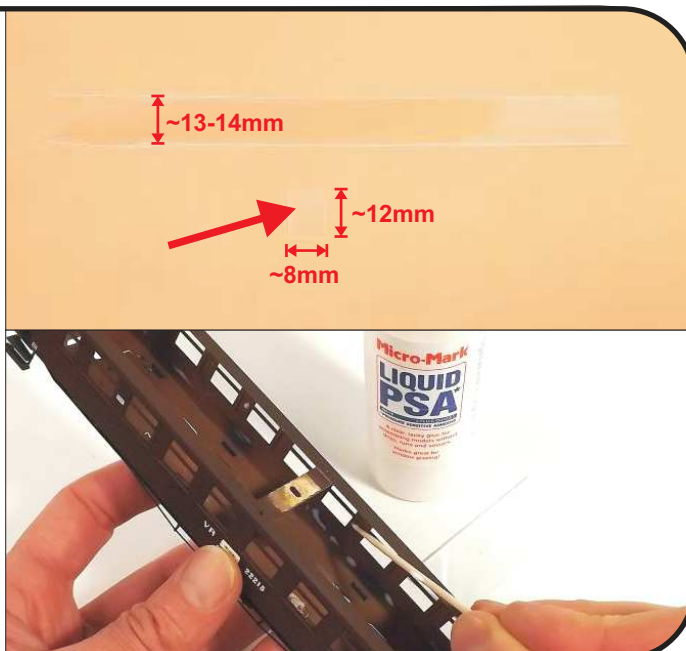
Hyvä liima ikkunoiden liimaukseen on Micro-Markin PSA-liima.

Laita cocktail-tikulla liimapisaroita ikkunapokan joka sivulle ja myös seinän alaosaan.

Anna liiman vetäytyä jonkin aikaa ja paina ikkunaruuu paikoilleen.

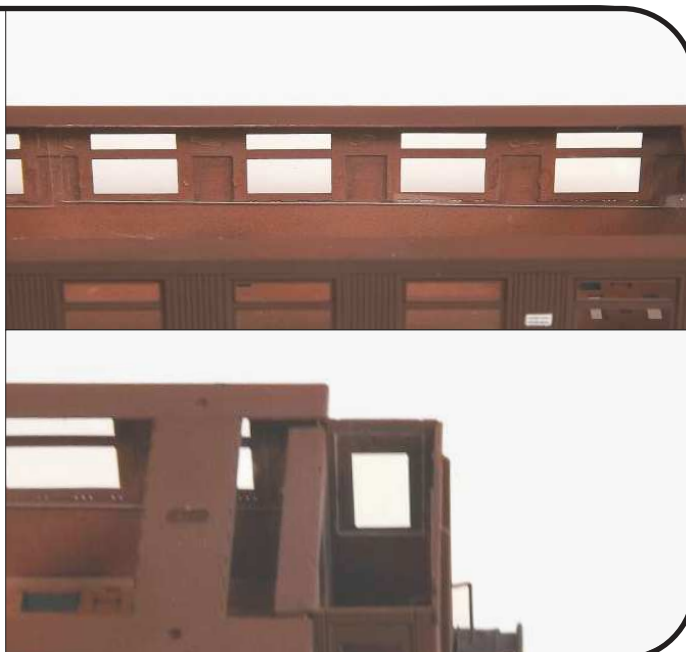
PSA-liima ei vetäydyttyään tursuile seinän ja ikkunan välissä. Kuivuessaan liima muuttuu kirkkaaksi.

Huom! Tee WC:n maitolasi-ikkuna ennen ikkunaluiskan asentamista (ks. kohta WC:n ikkuna)



197

Ikkunalasit



198

Ikkunalasit

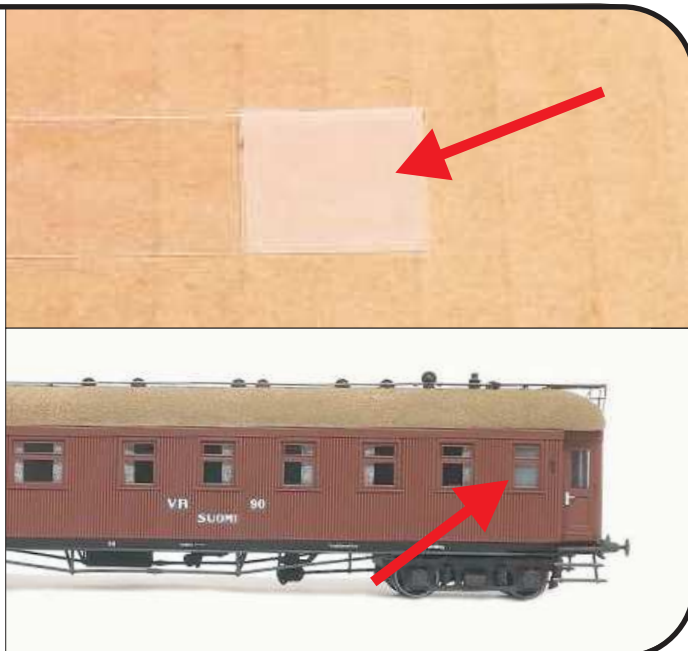


199

WC-ikkunat

WC:ssä on maitolasi-ikkuna. Maitolasi-ikkunan voi tehdä arkistointiteipistä. Liimaa kolme kerrosta teippiä WC:n kohdalle, seinän sisäpuolelle. Teippi kannattaa liimata ikkunalasimuoviin ennen ikkunala-sien asentamista.

Tarkista kuvista WC:n oikea paikka.



200

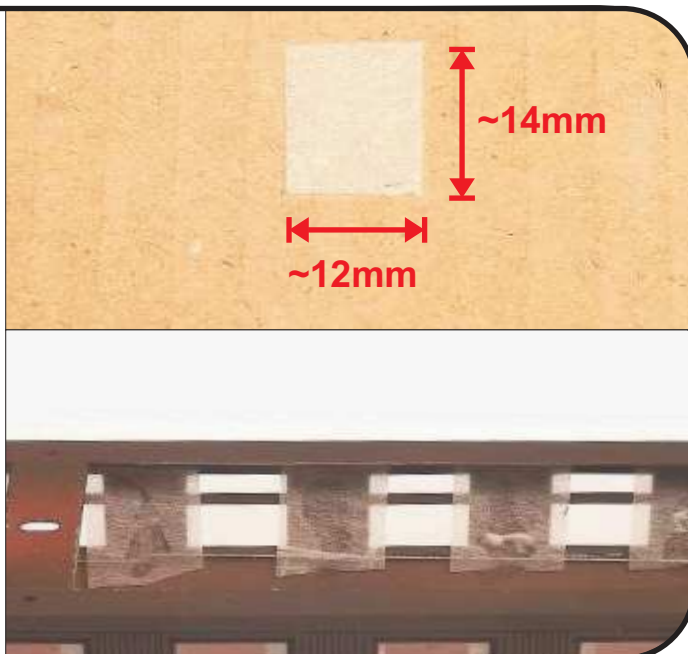
Ikkunaverhot

Verhot tehdään yhdestä lautasliinasta puretusta kerroksesta. Puuvaunujen verhojen värit on vaalea beige.

Verhomateriaali ei tule sarjan mukana.

Lautasliinasta leikataan kapeita suikaleita, jotka liimataan vähän vedellä ohennetulla puuliimalla. Älä ohenna liimaa liian juoksevaksi.

Laita pienellä pensselillä liimaa ikkunoiden väliin ja aseta varovasti verhot paikoilleen. Huokoinen lautasliina imee hyvin liiman itseensä ja verho vetäytyy mukavasti seinää vasten.



201

Ikkunaverhot

202

Kattosillan asentaminen

Asenna kattosilta paikoilleen.

Kattosillan kapeassa osassa on kolme kannatinta ja kummankin leveän osan toisessa päässä kaksi kannatinta. Paina kannattimien kohdistustapit katossa oleviin reikiin ja liimaa katon sisäpuolelta.

Jätä kattosillan ja katon väliin pieni rako.

Kattosillan leveän osan vinotuet (punainen nuoli) pujotetaan vaunun päätyseinästä läpi katon asentamisen jälkeen.



203

Katon asentaminen

Aseta katto paikoilleen, pujota samalla kattosillan vinotuet päätyseinissä olevien reikien läpi.

Vinotukia täytyy vetää vähän ulospäin.

Katossa olevat vaarnaruuvit menevät läpi korin poikittaispalkkien rei'istä.

Katso, että katto tulee oikein päin.

Huom! Osa kuvista on Ei-vaunusta, mutta toimintaperiaate on kuitenkin sama.



204

Katon asentaminen

Katto kiinnitetään koriin kolmella 2 mm:n teräsmutterilla. Katon alapuolella olevat kierretapit pujahtavat korin poikittaispalkkien reikien läpi.

Vaununpohjassa on kolme isoa reikää mutterien kiinnittämisessä tarvittavaa meisseliä varten.

Halpoja erikokoisille muttereille tarkoitettuja meisseleitä saa rautakaupoista ja halpahalleista.

Kierrä kaikki mutterit paikalleen, älä vielä kiristä lopullisesti.

Huom! Tmi Mestarimallit myy tarkoitukseen sopivaa mutteriväännintä.



205

Katon asentaminen

Jos katto näyttää istuvan hyvin eikä rakoja näy, kiristä mutterit.



206

Katon asentaminen

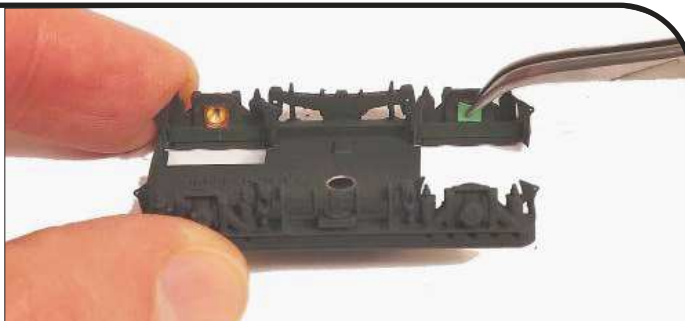
Kattosillan vinotuet painetaan päätyseinän reijistä läpi. Vinotukia ei liimata päätyyn, tämä mahdollistaa katon avaamisen myöhemmin.



207

Telien asennus

Poista laakerikuppien suojana olleet maskiteipinpalat ja laita laakerikuppeihin pienet öljytipat.

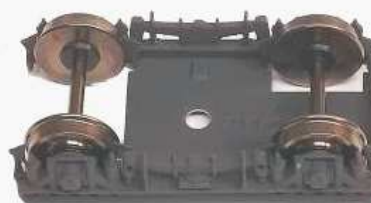


208

Telien asennus

Pujota pyöräkerrat paikoilleen ja asenna telit kuten ohjeen kohdissa 138-141 kerrottiin.

Huom! Kuvissa on Ei-vaunu, mutta asentaminen suoritetaan samalla tavalla.



209

Telien asennus

210

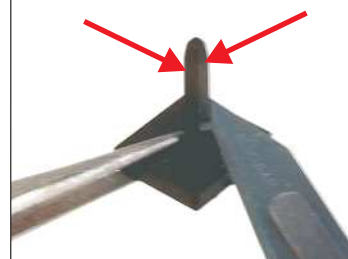
Lähikytkinmekanismit

Vaunuun tulee lähikytkinmekanismit NEM-tuppeloilla. Vaununpohjassa on asennuslaatikot lähikytkinmekanismeille.

Viistä kytkinmekanismin pystytapin etureunat terävällä veitsenterällä tai viilalla. Tämä toimenpide takaa, että eri valmistajien lähikytkimet voidaan painaa pohjaan asti. Seuraavaksi paina NEM-tuppelo kytkinmekanismin pystytappiin lähes pohjaan saakka.

Huom! Tmi Mestarmallit on kehittänyt pienikokoisen MM87-kytkimen.

MM87-kytkintä on kahta eri mallia; toinen asennetaan kytkinmekanismin NEM-tuppeloon, toinen suoraan kytkinmekanismin varteen, jolloin NEM-tuppelo ei tarvita.



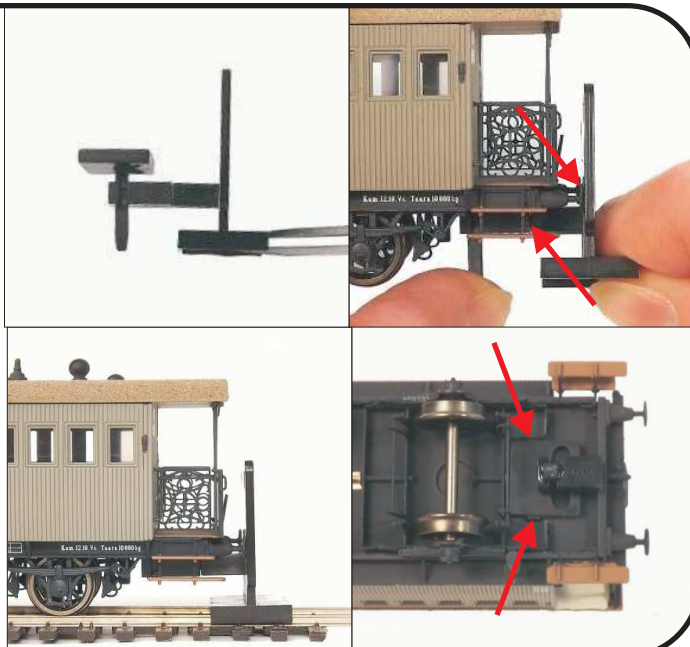
211 Lähikytkinmekanismit

Kytinmekanismin pituussuuntainen paikka määritellään kytkintulkin avulla. Pujota mekanismissa oleva tuppelo kytkintulkkiin ja liimaa mekanismi vaununpohjan asennuslaatikkoon. Kytinmekanismi on oikeassa paikassa, kun kytkintulkin pystylevy on kiinni puskinlautasissa, tuppelon ja kytkintulkin väliin ei saa jäädä rakoa.

Kytinmekanismin asennuslaatikossa on pituussuunnassa vähän pelivaraa, jos mekanismia täytyy saada ulommas jyrkempien kaarteiden vuoksi.

Myös tuppelon korkeus määritellään kytkintulkilla. Aseta vaunu ja tulkki kiskoille, tuppelon korkeus on sopiva, kun tulkin tappi menee jouhevasti tuppelon sisään. Liimaa tuppelo ja katkaise mekanismin varresta ylimääräinen mitta.

Kuvissa on vaunu, jossa ei ole asennuslaatikkoa, mutta asennusperiaate on kuitenkin sama.



212 Valmis A90-vaunu - hurraa!



213 Valmis A90-vaunu - hurraa!

