



TEKNIikka JA LIIKENNE

Kone- ja tuotantotekniikka

Tuotantotekniikka

INSINÖÖRITYÖ

**EASA PART 21 -MÄÄRÄYSTEN MUKAISTEN
SUUNNITTELU- JA TUOTANTO-ORGANISAATIOIDEN YHTEISTYÖN LUOMINEN**

**Työn tekijä: Timo Alkio
Työn ohjaajat: Heikki Hasari
Jan Salonen**

Työ hyväksytty: ____ . ____ . 2011

**Heikki Hasari
yliopettaja**



ALKULAUSE

Tämä insinööriyö tehtiin Finnair Technical Services Oy:n Interior Engineering osastolle. Kiitos kaikille projektiin osallistuneille. Erityiskiitos suunnitteluorganisaation päällikkö Jan Saloselle, joka antoi minulle mahdollisuuden tähän insinööriyöhön ja jaksoi väsymättä ohjata projektia.

Helsingissä 31.5.2011

Timo Alkio

TIIVISTELMÄ

Työn tekijä: Timo Alkio	
Työn nimi: EASA Part 21 -määräysten mukaisten suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden yhteistyön luominen	
Päivämäärä: 31.5.2011	Sivumäärä: 22 s. + 9 liitettä
Koulutusohjelma: Kone- ja tuotantotekniikka	Suuntautumisvaihtoehto: Tuotantotekniikka
Työn ohjaaja: yliopettaja Heikki Hasari Työn ohjaaja: suunnitteluorganisaation päällikkö Jan Salonen	
<p>Tämä insinööryö tehtiin Finnair Technical Services Oy:n Interior Engineering -osastolle. Työn aiheena oli EASA Part 21 -määräysten mukaisten suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden välinen yhteistyö.</p> <p>Työssä tutkittiin EASA Part 21 -määräyksiä sekä laadittiin määräykset täyttävä ohje toimintatavoista, sopimus ja ilmoitus hyväksytystä suunnittelutiedosta. Lisäksi työssä tutkittiin vaatimuksia CS 25, ETSO-C127a ja SAE AS 8049A sekä hyväksyttiin pieni muutos Airbus A330-300 -lentokoneen tyyppihyväksyntään hyväksytyyn suunnitteluorganisaation lupaehtojen mukaisesti. Insinööryössä luotu yhteistyö mahdollisti myös valmistusmateriaalien ostamisen ja sekä materiaalien että valmiiden tuotteiden varastoinnin siirron hyväksytyyn tuotanto-organisaation tiloihin.</p> <p>Myöhemmässä vaiheessa luotiin myös pohja tuotantosuunnitelmalle ja sen päivittämiselle vuodeksi eteenpäin.</p>	
Avainsanat: EASA Part 21, tuotanto-organisaation hyväksyntä, suunnitteluorganisaation hyväksyntä, ilmoitus hyväksytystä suunnittelutiedosta	

ABSTRACT

Name: Timo Alkio	
Title: Establishing Cooperation between EASA Part 21 Approved Design and Production Organisations	
Date: 31 May 2011	Number of pages: 22 pages + 9 appendices
Department: Mechanical Engineering	Study Programme: Production Technology
Supervisor: Heikki Hasari, Senior Lecturer	
Supervisor: Jan Salonen, Head of Design Organisation	
<p>This study was carried out for Finnair Technical Services Ltd Interior Engineering. The subject of this study was establishing cooperation between EASA Part 21 approved design and production organisations.</p> <p>The EASA Part 21 requirements were explored in this study. Based on them the procedures for cooperation between the design and production organisations, the arrangement and the visible statement were written. Also requirements in CS 25, ETSO-C127a and SAE AS 8049A were studied when a minor change to Airbus A330-300 type design was approved. This was approved according to the scope of work in design organisation approval and handbook of the design organisation.</p> <p>This study also made it possible to outsource purchasing of materials and warehousing of materials and manufactured parts to supplier.</p> <p>Later during the study, a format was created for a production plan along with a procedure for updating it for one year ahead.</p>	
Keywords: EASA Part 21, Production Organisation Approval, Design Organisation Approval, Arrangement, Visible Statement	

SISÄLLYS

ALKULAUSE

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

LYHENTEITÄ JA KÄSITTEITÄ

1	JOHDANTO	1
2	SUUNNITTELU- JA TUOTANTO-ORGANISAATIOIDEN YHTEISTYÖ	3
2.1	Toimiluvat	3
2.2	Yhteistyön vaatimukset	3
2.3	Järjestely suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden välillä	6
2.4	Ilmoitus hyväksytystä suunnittelutiedosta	7
3	SUUNNITTELUTIEDON HYVÄKSYNTÄ	10
3.1	Kansallisen suunnitteluluvan alla hyväksytty suunnittelutieto	10
3.2	EASA Part 21 -hyväksytty suunnittelutieto	10
3.3	Suunnittelutiedon hyväksyminen	11
3.3.1	<i>Engineering Order (EO)</i>	13
3.3.2	<i>Classification Checklist (CC)</i>	14
3.3.3	<i>Certification Plan (CP)</i>	14
3.3.4	<i>Analysis Report (AR)</i>	14
3.3.5	<i>Compliance Checklist (CCL)</i>	15
3.4	Ongelmat ja niiden ratkaisut suunnittelutiedon hyväksynnässä	15
3.5	Prototyyppi	16
4	LOGISTIIKKA	17
4.1	Tuotantosuunnitelma	17
4.1.1	<i>Matot</i>	17
4.1.2	<i>Istuinpäälliset</i>	18
4.1.3	<i>Verhot</i>	19
4.2	Valmistusmateriaalien varastointi	19
4.3	Valmiiden osien varastointi	20
4.4	Valmiiden osien ja osasarjojen toimitus	20
5	YHTEENVETO	21
	LÄHTEET	23

LIITTEET

- Liite 1. Suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden välinen sopimus
- Liite 2. Ilmoitus hyväksytystä suunnittelutiedosta Oy Tammer-Suoja Ab:lle, Toimintaohje 5706
- Liite 3. Muutosmääräys EO 14871 F
- Liite 4. Tyyppihyväksyntään kohdistuvan muutoksen koon luokittelu CC 14871
- Liite 5. Sertifointisuunnitelma CP 14871
- Liite 6. Analyysiraportti AR 14871
- Liite 7. Vaatimustenmukaisuuden tarkastuslista CCL 14871
- Liite 8. Embraer 170 / 190 koneiden huoltoaikataulut v. 2011
- Liite 9. Matto-osasarjojen kohdistuvuus ja istuinpäällisten osanumerot

LYHENTEITÄ JA KÄSITTEITÄ

AMC and GM to Part 21

Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to Part 21. EASAn julkaisema selvitysosa Part 21 -määräyksiin, joka sisältää hyväksyttävät keinot määräystenmukaisuuteen ja muuta ohjemateriaalia.

Certificate of Conformity

C of C, vaatimustenmukaisuustodistus, EASA Form 1, jossa rastitettuna hyväksymätön suunnittelutieto.

CMM with IPL

Component Maintenance Manual with Illustrated Parts List, esimerkiksi matkustajaistuimen huolto- ja korjausohjeet ja osaluettelo.

CS 25

Certification Specification 25, matkustajalentokoneiden suunnitteluspesifikaatiot.

CVE

Certification Verification Engineer, lentokelpoisuusinsinööri.

EASA

European Aviation Safety Agency, Euroopan lentoturvallisuusvirasto.

EASA Form 1

EASAn lupaehtojen mukaan toimittaessa annettava valmistus- tai huoltotodistus.

FTE

Finnair Technical Services Oy.

POA

Production Organisation Approval.

RFID

Radio Frequency Identification, radiotaajuudella toimiva etäluettava tunnistus, saattomuisti.

STC

Supplemental Type Certificate. Euroopassa EASAn myöntämä lisätyyppihyväksyntä osille tai laitteille.

VS

Visible Statement, ilmoitus hyväksytystä suunnittelutiedosta.

1 JOHDANTO

Finnair Technical Services Oy (myöhemmin FTE) ja Oy Tammer-Suoja Ab ovat tehneet pitkään yhteistyötä. Yhteistyö alkoi 1990-luvulla Finnair Oyj:n kansallisen suunnitteluorganisaation hyväksynnän ja silloisen JAR 145 (Joint Aviation Requirements) -korjaamoluvan alaisuudessa.

EASA (European Aviation Safety Agency) Part 145 -määräysten rajoitusten ja lisätyyppihyväksynnän (Supplemental Type Certificate, STC) omaavien tuotteiden valmistuksen takia Finnair Oyj haki EASA Part 21 -määräysten mukaista tuotanto-organisaation hyväksyntää ja sai sen syyskuussa 2005. Vuodesta 2006 lähtien Oy Tammer-Suoja Ab toimi Finnair Oyj:n EASA Part 21 -hyväksytyt tuotanto-organisaation alihankkijana.

EASA Part 21 -määräysten mukainen alihankinta on työlästä, minkä johdosta Oy Tammer-Suoja Ab haki näiden määräysten mukaista tuotanto-organisaation hyväksyntää, joka myönnettiin heille 16.1.2009. Toimiessaan tuotantolupansa ehtojen mukaisesti Oy Tammer-Suoja Ab on oma itsenäinen organisaationsa, jonka toimenkuva ei ole enää alihankkija vaan tavarantoimittaja. Tämä yksinkertaistaa sekä FTE:n että Oy Tammer-Suoja Ab:n toimintaa ja vähentää työn määrää molemmissa yrityksissä. Lisäksi Oy Tammer-Suoja Ab voi laajentaa toimintaansa toimimalla yhteistyössä muiden kuin FTE:n EASA Part 21 -hyväksytyt suunnitteluorganisaation kanssa ja toimittamalla tuotteita muillekin asiakkaille.

Tässä insinööriyössä luodun yhteistyön on tarkoitus mahdollistaa suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden välinen yhteistyö määräysten vaatimukset täyttävällä tavalla, hyväksyttävä pilotti-projektina Airbus A330-300:n penkinpäällisten suunnittelutieto (design data) sekä aloittaa organisaatioiden välinen yhteistyö. Lisäksi tavoitteena on tuotantosuunnitelman, sen formaatin sekä päivitysprosessin luominen.

Koska EASA Part 21:n alaluvussa J hyväksytyt suunnitteluorganisaatiot saavat hyväksynnän EASAlta ja ovat EASAn valvonnan alaisia, on virallinen kieli englanti eikä joillekin tässä työssä käytetyille ilmaisuille, nimille tai lyhenteille ole vielä vakiintunutta suomenkielistä vastinetta tai käännöstä. Osa ilmaisuista on Liikenteen turvallisuusviraston TraFi:n kanssa käytettyä sanastoa ja osa FTE:n organisaatioissa vakiintuneita ilmaisuja. Finnair Oyj:lle myön-

nettiin ensimmäisenä Suomessa EASA Part 21:n mukaiset hyväksynnät suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioille. FTE:n yhtiöittämisen yhteydessä, vuoden 2010 alussa, haettiin lupia suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden hyväksyntöjen siirtämiselle uudelle yhtiölle. Ne myönnettiin ja luvat saatiin siirrettyä ilman suurempia keskeytyksiä ja tuotannon kärsimättä liikaa.

2 SUUNNITTELU- JA TUOTANTO-ORGANISAATIOIDEN YHTEISTYÖ

Suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden välisen yhteistyön vaatimukset on esitetty Euroopan komission päätöksen no. 1702/2003 liitteessä Part 21:n kohdassa 21A.4 sekä siihen liittyvässä kohdassa AMC and GM to Part 21 (Acceptable Means of Compliance and Guidance Material to Part 21). EASAn ja Liikenteen turvallisuusviraston TraFi:n sekä ilmailualan ammattilaisten käyttämässä kielessä Part 21 on saanut etuliitteen EASA erottamaan sen muista Part 21:stä. AMC and GM to Part 21 on lyhentynyt muotoon AMC. EASA Part 21 on myös suomennettu, mutta suomenkielisen määräyskokoelman Osa 21 ja sen alalukujen käyttö on olematonta. Selitysosaa AMC and GM to Part 21 ei ole suomennettu vielä. Suurin osa EASA Part 21 -määräyksistä ei koske kyseistä yhteistyötä ja niistä poimitaan myöhemmin vain oleelliset kohdat. [1, s. 17; 2, s. 23–24.]

2.1 Toimiluvat

FTE:n suunnitteluorganisaatio toimii suoraan EASAn myöntämän suunnitteluorganisaation hyväksynnän alla. Oy Tammer-Suoja Ab:llä on Liikenteen turvallisuusviraston TraFi:n myöntämä tuotanto-organisaation hyväksyntä. Suomalainen ja eurooppalainen viranomaisen valvoo toimintaa ja lupaehtojen täyttymistä toistuvilla tarkastuskäynneillä.

Suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden välisessä yhteistyössä FTE hyväksyy pienen muutoksen lentokoneen tyyppihyväksyntään. Tämä tapahtuu suunnitteluorganisaation hyväksynnän lupaehtojen mukaisesti. Sen jälkeen Oy Tammer-Suoja Ab puolestaan valmistaa hyväksytyyn suunnittelutiedon mukaisia osia ja myöntää niille valmistustodistuksen (EASA Form 1) tuotanto-organisaation hyväksynnän lupaehtojen mukaisesti.

2.2 Yhteistyön vaatimukset

EASA Part 21:n kohdassa 21A.4 veloitetaan tyyppihyväksynnän muutoksen tekijä tekemään riittävästi yhteistyötä tuotanto-organisaation kanssa varmistukseen hyväksyttävän suunnittelun ja tuotannon yhteistyön EASA Part 21 -määräysten 21A.133 ja 21A.165(c)(2) mukaisesti sekä riittävän jatkuvan lentokelpoisuuden tuen osille [1, s. 17].

AMC:ssä kohdassa 21A.4 on listaus vähimmäistiedoista, jotka ainakin on löydyttävä hyväksytyn suunnittelutiedon ilmoituksesta (Visible Statement) [2, s. 23–24]. Nämä ovat:

- suunnitteluorganisaation hyväksynnän omaavan yrityksen nimi
- päiväys jolloin hyväksytty suunnittelutieto on luovutettu tuotantoorganisaation käyttöön
- osan tunnistenumero
- osan kuvaus
- suunnittelutiedon käyttötarkoitus
- rajoitukset / lisätiedot
- viittaus suunnitteluorganisaation hyväksyntään
- allekirjoitus henkilöltä, jolla on todistettavasti lupa allekirjoittaa suunnitteluorganisaation puolesta.

Visible Statement on dokumentti tiedonsiirtoon, jonka pohjalta tuotantoorganisaatio kykenee tekemään päätöksen EASA Form 1:n julkaisemisesta tai julkaisematta jättämisestä. Jos tuotanto-organisaatiolla ei ole varmuutta suunnittelutiedon hyväksynnästä, se voi julkaista osalle ainoastaan yhdenmukaisuusvakuutuksen (Certificate of Conformity). Kyseisellä saatteella varustettua osaa ei voi asentaa lentokoneeseen.

Tuotanto-organisaatiota koskevissa kohdissa EASA Part 21A.133 (b) ja (c) edellytetään samaa hyväksyttävää suunnittelun ja tuotannon yhteistyötä, kuin kohdassa 21A.4 [1, s. 31]. Tarkennuksena kohdissa AMC No. 1 ja No. 2 to 21A133 (b) and (c) todetaan, että järjestely on riittävä, jos se on dokumentoitu ja ilmailuviranomainen on todennut sen riittäväksi [2, s. 121–122]. AMC:n kohdassa on kuitenkin lueteltu vähimmäistiedot ja ehdot, mitkä dokumentaatiosta on selvittävä:

- suunnitteluorganisaation vastuut, joilla varmistetaan virheetön ja oikea-aikainen ajantasaisen suunnittelutiedon siirto (esimerkiksi piirustukset, materiaalispesifikaatiot, mittatiedot, prosessit, pintakäsittelyt, lähetysehdot, laatuvaatimukset jne.)
- tuotanto-organisaation vastuut ja menettelytavat valmistustiedon keräämiseksi suunnittelutiedon mukaisesti
- tuotanto-organisaation vastuut avustaa suunnitteluorganisaatiota jatkuvaan lentokelpoisuuteen liittyvissä asioissa ja tarvittavissa toimenpiteissä (esimerkiksi asiakkaille suoraan toimitettujen osien jäljitettävyys, muutostöiden jälkiasennus, prosessien tulosten taltiointi, osissa olevien hyväksytyjen poikkeamien taltiointi, muu tekninen tieto ja tuki jne.)
- se, että järjestely kattaa Part 21 Subpart G -määräykset ja niihin liittyvät AMC- ja GM-kohdat, erityisesti kohdat 21A145(b), 21A.165(c), (f) ja (g)
- lentolaitteen ollessa kyseessä tuotanto-organisaation vastuut prototyypin valmistuksessa (tuotanto- ja testivälineiden sekä tuotantotilojen saatavuus ja soveltuvuus prototyyppien ja testikappaleiden valmistukseen ja testaamiseen)
- menettelytavat tuotannossa tapahtuvien poikkeamien ja sellaisten valmiiden osien käsittelyyn, jotka eivät ole suunnittelutiedon mukaisia
- menettelytavat ja niihin liittyvät vastuut riittävän konfiguraatiohallinnan saavuttamiseksi, jotta tuotanto-organisaatio voi tehdä lopullisen päätöksen yhdenmukaisuusvakuutuksen tai valmistustodistuksen julkaisemisesta
- vastuuhenkilöt tai -osastot, jotka valvovat yllämainittuja asioita
- suunnitteluorganisaation toteamus, että järjestelyn mukaisesti toimitettua, valvottua ja muutettua hyväksyttyä suunnittelutietoa pidetään hyväksyttynä
- lupa toimittaa valmistettuja osia asiakkaille.

Lisäksi AMC:ssä kohtien No. 1 ja No. 2 to 21A133 (b) and (c) jälkeen on mallilomake organisaatioiden väliselle sopimukselle ja sopimuksen täyttöohjeet [2, s. 123–124].

2.3 Järjestely suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden välillä

Suunnittelu ja tuotanto-organisaatioita koskevien määräysten pohjalta laadittiin liitteen 1 sopimus, AMC:n mallilomakkeen mukainen "arrangement", jossa on kuvattu vaatimusten mukaiset asiat. Sopimuksen ovat allekirjoittaneet suunnitteluorganisaation johtaja sekä tuotanto-organisaation vastuullinen johtaja. Lisäksi sopimukseen laadittiin liite, jossa on selostettu tarkemmin asioita, jotka eivät mahtuneet itse sopimuksen tekstiin.

Liitteen lisäämiseen päädyttiin, kun sopimukseen ei saatu kirjattua kaikkia tarpeellisia asioita, eikä uutta ylläpidettävää toimintaohjetta haluttu laatia. Koska molemmat organisaatiot toimivat oman käsikirjan mukaisesti, liitteeseen kirjattiin vain ne asiat, jotka eivät löydy käsikirjoista.

Sopimuksen etusivulla on lueteltu seuraavat vastuut ja ohjeet, joiden mukaan toimitaan:

- FTE:n suunnitteluorganisaation vastuiksi sopimuksen etusivulla kerrotaan virheetön ja oikea-aikainen ajantasaisen suunnittelutiedon siirto (applicable design data) sekä hyväksytyä suunnittelutietoa koskevan ilmoituksen (visible statement of approved design data) toimittaminen
- tuotanto-organisaation vastuiksi sopimuksen etusivulla luetellaan suunnitteluorganisaation avustaminen jatkuvaa lentokelpoisuutta koskevissa asioissa ja lentokelpoisuusvaatimustenmukaisuuden todentamisessa ennen tyyppihyväksyntää sekä valmistustiedon kerääminen suunnittelutiedon mukaan
- yhteisiksi vastuiksi mainitaan riittävä toiminta tuotannon poikkeamien ja virheellisten osien tapauksissa sekä riittävän konfiguraatiohallinnan saavuttaminen.

Lisäksi sopimuksen etusivulla on määritetty:

- kaikki dokumentit, joiden mukaan organisaatiot toimivat
- työn laajuus sopimuksen puitteissa: tekstiilit ja eristeet
- suunnitteluorganisaation toteamus, että järjestelyn mukaisesti toimitettua, valvottua ja muutettua hyväksyttyä suunnittelutietoa pidetään hyväksyttynä
- lupa toimittaa osia suoraan asiakkaille hyväksytystä suunnittelutiedosta saadun ilmoituksen mukaan.

Sopimuksen liitteessä taas on tarkennettu etusivulla mainittuja asioita ja kerrottu yhteyshenkilöt. Liitteeseen on myös lisätty kolme kappaletta, joissa yhdessä määritetään, kuinka tuotanto-organisaation on toimittava, jos suunnittelutiedossa havaitaan virheitä. Kahdessa kappaleessa viitataan dokumentteihin, joiden mukaan prototyypin valmistus toteutetaan ja tuotanto tapahtuu.

Sopimus on EASAn tarkastusten yhteydessä käyty läpi ja yhteistyö organisaatioiden välillä todettu riittäväksi. Samaa sopimus- ja liitepohjaa on myös käytetty myöhemmin kahden muun tuotanto-organisaation kanssa solmittujen sopimusten pohjana pienin muutoksin.

2.4 Ilmoitus hyväksytystä suunnittelutiedosta

Käytännössä ainoa ylläpidettävä ja muuttuva uusi dokumentti, joka luotiin yhteistyötä varten, oli ilmoitus hyväksytystä suunnittelutiedosta TO 5706. Tämä dokumentti on AMC:n kohdassa 21A.4 vaadittu Visible Statement. Se on tärkein ja käytetyin työkalu organisaatioiden välisessä yhteistyössä. Sen avulla tuotanto-organisaatiolla on varmuus osista, joille se voi myöntää valmistustodistuksen.

Liitteessä 2 on revisioitu TO 5706, joka myös itsessään pitää sisällään toimintaohjeita, joita ei ole kirjattu sopimukseen. Keväällä 2011 on TO 5706 revisiossa 14 ja yli 20-sivuinen. Osanumeroita on lisätty samalla kun uutta hyväksyttyä suunnittelutietoa on valmistunut sekä silloin kun vanhoja, kansallisen luvan alla hyväksytyjä suunnittelutietopaketteja on käyty läpi ja niiden on todettu täyttävän Part 21 -määräysten vaatimukset.

TO 5706:n etusivulla on nähtävissä voimaantulispäivä, dokumentin tekijä, dokumentin numero, revisioaste, luokittelunumero, otsikko, revisiohistoria, tarkoitus sekä tekijän ja hyväksyjän allekirjoitukset.

TO 5706:n ensimmäisessä kappaleessa sivulla kaksi on kuvattu suunnitteluorganisaation revisiointivastuu ja tuotanto-organisaation vastuu varmistua siitä, että heillä on käytössään ajantasainen kopio TO 5706:sta. Lisäksi ensimmäisessä kappaleessa on kerrottu revisiointin ja tuotanto-organisaatiolle ilmoittamisen vastuuhenkilö sekä todettu, ettei kahta kuukautta vanhempaa revisiota dokumentista voi käyttää.

Sivulla kaksi toisessa kappaleessa on kerrottu revisiointin aikataulu ja todettu, että jos revisioilla on vaikutusta osien lentokelpoisuuteen, esimerkiksi virhe piirustuksissa, jonka johdosta osat eivät ole kelvollisia, asia on tutkittava sopimuksen mukaisesti ja TO 5706:n tiedot on päivitettävä heti, kun ne ovat käytettävissä.

Sivulla kaksi kolmannessa kappaleessa on kerrottu, millä oikeuksilla suunnitteluorganisaatio on hyväksynyt suunnittelutiedot, ja viitattu EASAn suunnitteluorganisaation lupanumeroon EASA.21J.263.

Sivulta kaksi neljännessä kappaleesta alkaen on lueteltu kaikki valmistusohjeet ja piirustusnumerot, joita voi käyttää valmistuksessa, sekä kaikki osanumerot, joille tuotanto-organisaatio voi myöntää valmistustodistuksen. Listassa on kahdeksan saraketta, joista seitsemän on mainittu vaatimuksessa 21A.4 sekä siihen liittyvässä AMC:n kohdassa. Kahdeksas sarake eli hyväksyntädokumentti, Approval document, on lähinnä viranomaisen tarkastuksia varten. Kun viranomaisen tarkastuksessa poimii tuotannosta osan ja pyytää nähtäväkseen kaiken dokumentaation kyseisestä osasta, kaikkein helpointa ja nopeinta on etsiä viite TO 5706:sta, koska se on käytännössä aina käsillä tuotannossa. Lisäksi suunnitteluorganisaatiossa kaikki osaan liittyvä suunnittelutieto on taltioituna hyväksyntädokumentin numeron mukaisesti.

Kappaleissa 4.a. ja 4.b. on määritelty myös osien toimittaminen suoraan asiakkaille. Tässä tapauksessa toimittaminen on rajoitettu FTE:lle ja Finnish Aircraft Maintenance Oy:lle. Myöhemmissä revisioissa TO 5706:een on lisätty yrityksiä, joille tuotanto-organisaatio voi toimittaa osia.

Käytännössä kun uusi suunnittelutieto hyväksytään, se samalla lisätään ilmoitukseen hyväksytystä suunnittelutiedosta ja hyväksytty suunnittelutieto sekä ilmoitus toimitetaan tuotanto-organisaatiolle samanaikaisesti. Ennen kuin suunnittelutieto on lisätty hyväksytystä suunnittelutiedosta annettuun ilmoitukseen, tuotanto-organisaatio ei voi myöntää valmistustodistusta valmistamilleen osille eikä niitä voi asentaa lentokoneeseen.

Myös luotua hyväksytystä suunnittelutiedosta annettavaa ilmoitus pohjaa on käytetty myöhemmin menestyksellisesti toimittaessa yhteistyössä muiden tuotanto-organisaatioiden kanssa.

3 SUUNNITTELUTIEDON HYVÄKSYNTÄ

3.1 Kansallisen suunnitteluluvan alla hyväksytty suunnittelutieto

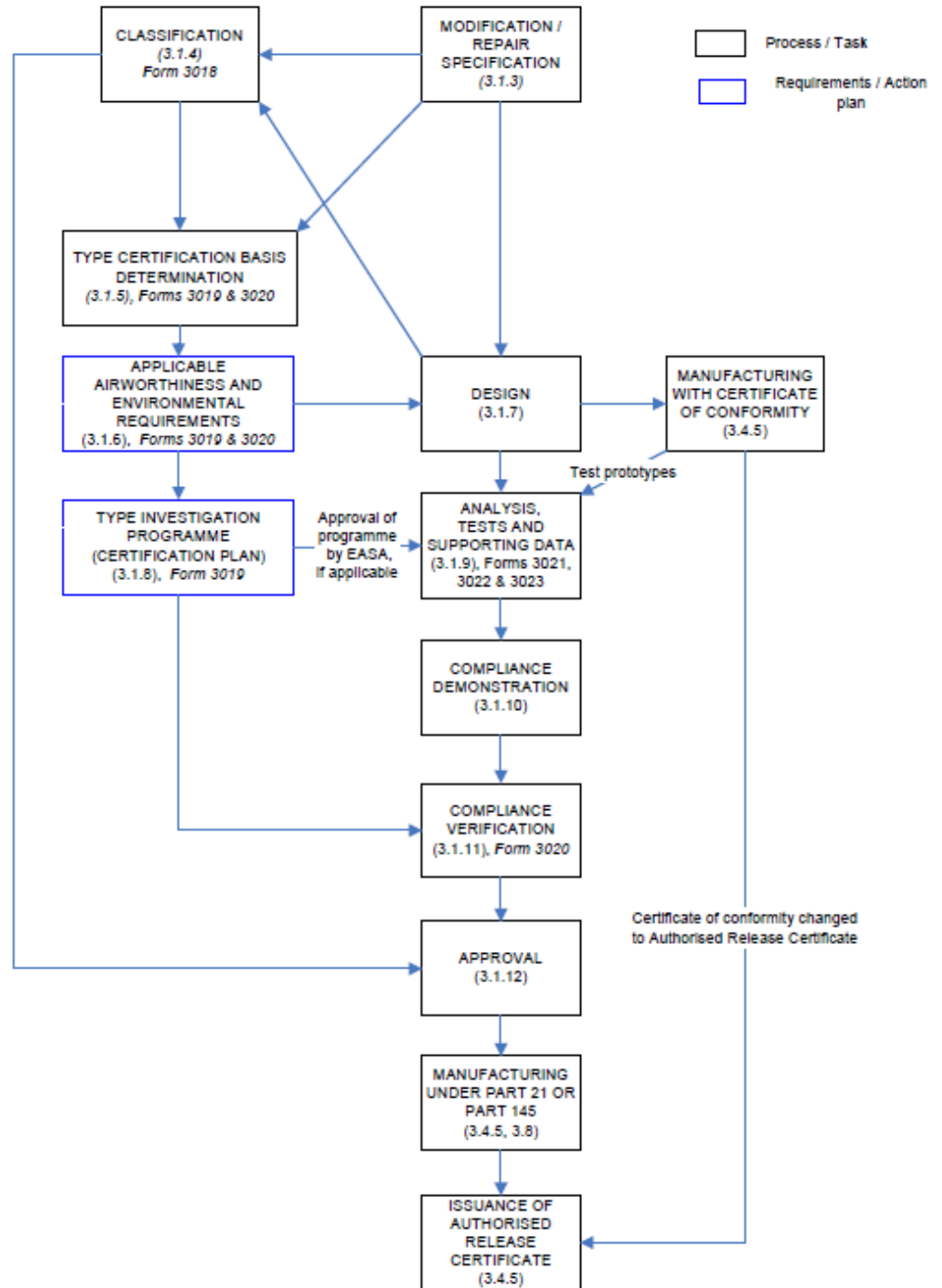
Euroopan parlamentin ja neuvoston perusasetus 216/2008, joka korvasi vanhan perusasetuksen 1592/2002, määrittelee siviili-ilmailun yleiset periaatteet. Näiden johdosta Euroopan komissio on julkaissut asetuksen 1702/2003, jonka liitteenä on Part 21 -määräysosa. Asetuksen 1702/2003 2d artiklan mukaan 28.9.2003 voimassa olleiden osien ja tuotteiden kansallisten viranomaisten myöntämien hyväksyntöjen katsotaan täyttävän myös EASA Part 21 -määräysten vaatimukset [1, s. 6]. Tämä tarkoittaa, että kyseistä suunnittelutietoa voidaan käyttää EASA Part 21:n mukaisessa tuotannossa. FTE:n omavalmistus on tähän asti suurelta osin perustunut näihin niin kutsuttuihin "isoisan" oikeuksiin.

3.2 EASA Part 21 -hyväksytty suunnittelutieto

Laivaston uudistuessa ja kasvaessa tarve EASA Part 21:n mukaiselle suunnittelulle kasvoi. Tämän takia Finnair Oyj haki EASA Part 21 Subpart J:n mukaista suunnitteluorganisaation hyväksyntää. Lupa myönnettiin Finnair Oyj:lle 4.7.2006. Uudella kyseiset vaatimukset täyttävällä suunnittelutiedolla on valmistettu osia Finnair Oyj:n Part 21 -hyväksytyssä tuotantoorganisaatiossa. Lisäksi tällä suunnittelutiedolla on valmistettu alihankintana osia Finnair Oyj:n Part 21 -tuotantoluvan oikeuksien puitteissa. Ennen tätä insinööriä ja projektia Finnair Oyj:n suunnitteluorganisaatio ei ollut kuitenkaan tehnyt suoraa yhteistyötä ulkoisen POA (production organisation approval) -tuotanto-organisaation kanssa. Finnair Oyj ei ollut myöskään hyväksynyt tekstiilejä lentokonekäyttöön EASA Part 21 -suunnitteluluvan alla. Tämän insinööriäyön mallin mukaan on myöhemmin hyväksytty tekstiilejä useisiin konetyyppeihin.

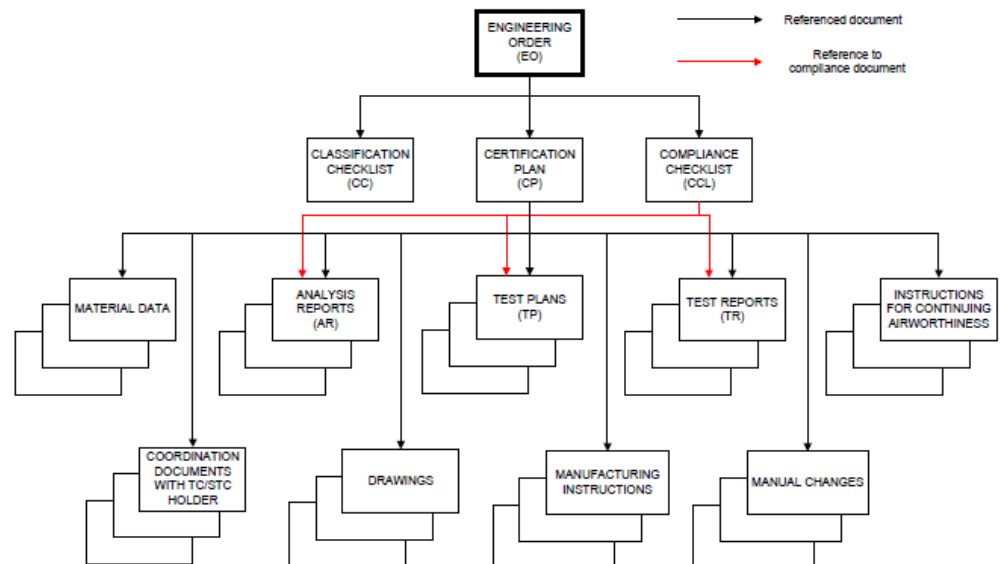
3.3 Suunnittelutiedon hyväksyminen

Suunnittelutiedon hyväksyminen FTE:n suunnitteluorganisaatiossa tapahtuu kuvan 1 mukaisesti.



Kuva 1. Suunnittelutiedon hyväksyminen FTE:n suunnitteluorganisaatiossa [3, s. 3.1]

Suunnittelutiedon dokumentaation rakenne on kuvan 2 mukainen. Testisuunnitelmaa tai testiraporttia ei tämän pienen muutoksen yhteydessä tarvinnut laatia, koska materiaalitoimittajat toimittivat materiaalien mukana soveltuvat testiraportit.



Kuva 2. Suunnittelutiedon dokumentaation rakenne [3, s. 3.2]

Suunnittelutieto (Design Data) koostuu seuraavista dokumenteista:

- EO, Engineering Order, jolla muutos hyväksytään tehtäväksi lentokoneeseen, ks. liite 3; EO sisältää myös materiaalitiedot ja työohjeet
- CC, Classification Checklist, jolla määritellään muutoksen merkittävyys (minor/major), ks. liite 4
- CP, Certification Plan, joka on suunnitelma hyväksyntään vaadittavista dokumenteista, testeistä ja soveltuvista Certification Specification 25 (CS 25) -lentokelpoisuusvaatimuksista, ks. liite 5
- AR, Analysis Report, analyysi(t) kaikista soveltuvista CS 25 -vaatimuksista, ks. liite 6
- CCL, Compliance Check List, jossa listataan kaikki vaatimukset ja erityisehdot, jotka voivat vaikuttaa hyväksyntään, ks. liite 7

- piirustukset, jotka sisältävät geometrian, materiaalit ja viittaukset menetelmäohjeisiin, työkaluihin ja mallinteisiin, joita tarvitaan osien valmistuksessa
- kaavat, mallinteet, standardit, spesifikaatiot, määräykset, julkaisut, ohjeet, prosessit ja menetelmäohjeet, joihin muissa dokumenteissa on viitattu
- lisäksi suunnittelutietoon voi kuulua mitkä tahansa muut tiedot tai dokumentit, jotka suunnitteluorganisaatio katsoo siihen tarpeelliseksi liittää.

Soveltuva suunnittelutieto (Applicable Design Data) tarkoittaa tietopakettia, joka toimitetaan tuotanto-organisaatiolle. Tämä tietopaketti sisältää yleensä:

- todistuksen hyväksytystä suunnittelutiedosta, Visible Statement (VS), tässä tapauksessa toimintaohjeen TO5706 "Statement of Approved Design Data for POA holder Oy Tammer-Suoja Ab"; liitteenä 2 oleva VS sisältää myös viittauksen hyväksynnän sisältävään dokumenttiin, tässä tapauksessa EO:n numeroon
- piirustukset, jotka sisältävät materiaalitiedot, tunnistusmerkintätiedot, viittaukset menetelmäohjeisiin ym. tiedot
- piirustuksissa mainitut menetelmäohjeet ja muut mahdolliset dokumentit, kaavat, mallinteet tai julkaisut.

Tuotanto-organisaatiolle toimitetaan kaikki valmistamiseen ja merkitsemiseen liittyvä suunnittelutieto. Hyväksyntään liittyvää suunnittelutietoa ei jaeta suunnitteluorganisaation ulkopuolelle.

3.3.1 *Engineering Order (EO)*

EO:lla 14871 F, liite 3, hyväksyttiin pieni muutos lentokoneen tyyppi hyväksyntään. EO laadittiin Finnair Design Organisation Handbookin ja EO-ohjeen TO-5579:n mukaan.

EO:ssa on myös esitetty vaikutukset lentokoneen massaun, painopisteeseen ja dokumentaatioon sekä ohjeet työsuunnittelulle, materiaalitiedot ja varsinaiset työohjeet. Lisäksi EO:ssa on viitteet muihin hyväksyntädokumentteihin.

EO:n allekirjoittavat sen laatija, lentokelpoisuustoimiston päällikkö sekä suunnitteluorganisaation päällikkö.

3.3.2 *Classification Checklist (CC)*

Classification Checklist, liite 4, on apuväline muutoksen koon määrittämiseen ja se on AMC:n kohdan GM 21A.91 mukainen [2, s. 33–39]. FTE:n suunnitteluorganisaatiolla on suunnitteluorganisaation hyväksynnän lupaehdojen mukaisesti oikeus itse määrittellä ja hyväksyä pienet (minor) muutokset. Suuret muutokset (major) vaativat hyväksynnän EASAlta.

Jos Classification Checklistin kyllä-sarakkeeseen tulee yksikin rasti, on suuri todennäköisyys, että muutos on suuri, eikä FTE:n suunnitteluorganisaatio voi hyväksyä muutosta itse. Muutoksen luokittelu pieneksi, vaikka kyllä-sarakkeessa on rasti, vaatii erityisen hyvät perustelut. Classification Checklistissä on lisäksi kenttä vapaalle tekstille, jossa voi esimerkiksi perustella, miksi muutos on pieni.

CC:n allekirjoittavat sen laatija sekä kaikki CVE:t (Certification Verification Engineer), jotka osallistuvat muutoksen koon määrittelyyn

3.3.3 *Certification Plan (CP)*

Certification Plan on sertifiointiin suunnittelun työkalu, jossa listataan kaikki soveltuvat CS 25:n lentokelpoisuusvaatimukset. Lisäksi tämän muutoksen hyväksynnän aikaan kaikki valmistus- ja asennuskuvat, valmistusmateriaalien tiedot ja kaikkien hyväksyntään liittyvien dokumenttien, joita ei ollut mainittu EO:ssa, tiedot listattiin CP:ssä. Nykyisin, lomakepohjien päivityksistä johtuen, valmistus- ja asennuspiirustukset sekä osa dokumenteista on siirretty EO:n alkusivuille. CP on liitteessä 5.

CP:n allekirjoittavat sen laatija ja lentokelpoisuustoimiston päällikkö.

3.3.4 *Analysis Report (AR)*

Analyysiraportissa, liite 6, käydään läpi ja perustellaan, miksi tai miten muutostyö täyttää kaikki lentokelpoisuusmääräykset, jotka on listattu CP:ssä. Osa CP:ssä mainituista lentokelpoisuusvaatimusten täyttymisistä on voitu todistaa erilaisin analyysein, esimerkiksi FEM-analyysi, testein tai simulatioin. Näistä on lähes aina kuitenkin yhteenveto AR:ssä. AR:iä voi olla useita yhtä muutostyötä kohti, sillä jaottelu tapahtuu CVE:iden valtuutuksien mu-

kaan. Muutostyö voi käsittää useita eri järjestelmiä ja rungon tai sisustuksen osia, eikä CVE:n ammattitaito välttämättä kata kaikkia osa-alueita.

AR:n allekirjoittavat sen laatija ja AR:n tarkastanut CVE.

3.3.5 *Compliance Checklist (CCL)*

Compliance Checklistissä, liite 7, lentokelpoisuustoimiston päällikkö tarkastaa ja allekirjoituksellaan todistaa, että kaikki CP:ssä mainitut lentokelpoisuusmääräykset on käsitelty hyväksytysti.

3.4 **Ongelmat ja niiden ratkaisut suunnittelutiedon hyväksynnässä**

Ongelmaksi muodostui CC:n general-kappaleen kohta "Change affects the products' ETSO". Uusimmilla matkustajalentokoneen istuimilla on ETSO / TSO-C127a ((European) Technical Standard Order) -vaatimusten mukainen hyväksyntä, ja jos muutos olisi kohdistunut istuimeen, sen ETSO/TSO -hyväksyntä ei olisi enää ollut voimassa.

FTE:n suunnitteluluvan lupaehdoissa määritetään, että kaikkien suunniteltujen muutosten on kohdistuttava lentokoneyksilöön (-yksilöihin). Suunnittelun muutoksen kohdistuvuus lentokoneyksilöön aiheuttaa sen, että kyseisiä istuinpäällisiä voi käyttää ainoastaan EO:n etusivulla kohdassa Effectivity mainituissa lentokoneyksilöissä ja ainoastaan tuoleissa joiden tyyppi ja sarja on lueteltu EO:n kohdassa II. B. 1. Jos matkustajaistuimet joskus myytäisiin irrallisina eteenpäin, niihin olisi hankittava tuolin valmistajan CMM with IPL:n (CMM = Component Maintenance Manual, IPL = Illustrated Parts List) mukaiset istuinpäälliset tai tehtävä uudet muutokset niiden lentokoneiden tyyppihyväksyntöihin, joihin tuolit asennetaan.

EASA Part 21A.611:n mukaan ETSO-tuotteeseen muutoksen suunnittelevalla organisaatiolla on oltava ETSO-hyväksyntä tuotteelle valmiiksi tai organisaatio voi hakea oman ETSO-hyväksynnän muutetulle tuotteelle [1, s. 49]. ETSO-hyväksyntä tuotteelle vaatii laajaa testausta ja dokumentointia ja olisi tullut kannattamattomaksi tässä tapauksessa, koska muutos on pieni. Muutoksen takia ei olisi kannattanut rakentaa valmiuksia valmistaa kokonaisia matkustajaistuimia.

Myöhemmin ratkaisun ongelmaan toi AMC:n viidennen lisäyksen GM to 21A.611, jossa myös kirjallisesti todetaan, että muutos osaan tai laitteeseen,

jolla on ETSO-hyväksyntä, voidaan kohdistaa kahdella tavalla. Ensimmäinen tapa on kohdistaa muutos itse ETSO-hyväksyntään, jolloin vaihtoehtoiksi jää yllä mainittu ETSO-hyväksynnän haltijan tekemä muutos tai uusi ETSO-hyväksyntä. Toinen tapa on kohdistaa muutos lentokoneeseen ja käsitellä se normaalin muutos tyyppihyväksyntään -menettelyn mukaan. [4, s. 4.]

Toinen ongelma oli kun ETSO C-127a:n mukaisesti hyväksytyt lentokoneistuimen päällisen ajateltiin olevan rakenteellinen ja uuden istuinpäällisen hyväksymisen vaativan dynaamisia testejä istuimelle. ETSO C-127a:ssa kuitenkin viitataan standardiin SAE AS 8049, jonka kohdassa 5.3.5.2 todetaan, että erilaiset istuinpäälliset voidaan hyväksyä tuoliin testaamatta rakenteellisesti muita kuin ensimmäinen istuinpäällinen [5, s. 1; 6, s. 45]. Tämä lause itse asiassa mahdollisti koko tämän insinööriyön. Kaikki istuimiin asennetut istuinpehmikkeet ja -päälliset testataan kuitenkin palovaatimusten vuoksi.

3.5 Prototyyppi

Ennen suunnittelutiedon lopullista hyväksyntää uusista istuinpäällisistä valmistettiin prototyypit. Näitä ensimmäisiä prototyyppiejä jouduttiin vielä muokkaamaan vähän, ennen kuin ne istuivat riittävän hyvin. Kaavat, joita käytettiin jälkimmäisten prototyyppien valmistuksessa, hyväksyttiin käytettäväksi tuotannossa ja niistä tuli osa hyväksyttyä suunnittelutietoa. Hyväksytyissä valmistuspiirustuksissa ohjeistetaan käyttämään kaavoja, ja kaikki tuotannossa tarvittavat piirustukset ovat listattuna Certification Planissa (myöhemmin EO:issa).

4 LOGISTIIKKA

4.1 Tuotantosuunnitelma

Projektiin asti tuotantosuunnitelmaa oli ylläpitänyt yksi henkilö FTE Matkustamohuollosta. Tämä tuotantosuunnitelma oli varastotilanteen seuraamista ja tekstiilien tilaamista huoltoihin. Usein huoltoja varten tilatuista teksteleistä osa oli jo käytetty varastosta lentokoneen saapuessa huoltoon, jossa osat olisi pitänyt vaihtaa. Lisäksi käsin tapahtuva saldojen seuranta oli työlästä ja aikaa vievää, vaikka tiedot olivatkin silloisessa tuotannonohjausjärjestelmässä. Pelkästään matoilla oli eri osanumeroita tuolloin yli 1 000 kappaletta kudessa eri konetyypissä ja 12:ssa eri lentokoneen versiossa. Lisäksi valvottavia erilaisia istuinpäällisten ja verhojen osanumeroita oli yli 200 kappaletta.

Tehtävää ei voinut antaa tuotannonohjausjärjestelmän hoidettavaksi, koska se ei kyennyt ennakoimaan huoltojen tarpeita. Vastaavasti, jos varastosaldot olisi pidetty niin korkeina, että huoltoihin olisi aina riittänyt teksteilejä, olisi teksteileille pitänyt rakentaa oma varastonsa ja osiin olisi sitoutunut tarpeettomasti pääomaa. Toinen tuotannonohjausjärjestelmää sotkenut asia oli se, että istuinpäälliset ja verhot olivat pesukiertoisia osia. Nämä osat saattoivat siis olla asennettuna lentokoneeseen, käydä läpi pesukierron ja palata varastoon saldolle. Tai sitten niitä voitiin yllättäen romuttaa kymmenittäin pesukierron jälkeen huonon kunnon takia.

4.1.1 Matot

Ensimmäiseksi tuotantosuunnitelman kehittämisessä keskityttiin kertakäyttöisiin mattoihin. Niissä vikojen ja huoltojen tarvitsemat osanumerot eriytettiin toisistaan. Tämä tapahtui muodostamalla eri konetyypeittäin, ja joissain tapauksissa koneyksilöittäin, osasarjoja (part kit). Näin huoltojen valmistelijat olisivat voineet, tilaamalla 2 - 5 osasarjaa, tilata koko lentokoneen matot helposti ja nopeasti. Lisäksi yksittäisten osanumeroiden valvonta olisi voitu jättää tuotannonohjausjärjestelmän huoleksi.

Tämän suunnitelman käyttöönotto siirtyi myöhemmäksi kevään 2009 aikana maailman taloustilanteen heikennyttyä. FTE:kin etsi säästökohteita ja siirtymällä pelkkään vikapohjaiseen tekstiilien vaihtoon saavutettiin muutamien prosenttien säästö tekstiilikuluissa. Ensimmäiset osasarjat otettiin kuitenkin käyttöön maaliskuussa 2011 Embraer 170/190 -konetyyppien sisustusilmeen

muutoksen yhteydessä. Samalla luotiin huoltovaatimukset uudelleen kyseisten lentokoneiden mattojen vaihdosta perushuoltojen yhteydessä.

Tulevassa tuotantosuunnitelmamallissa annetaan osien valmistajalle neljännesvuosittain arvio seuraavan vuoden aikana tarvittavista uusista mattosarjoista. Tämä tieto on melko helposti kerättävissä lentokoneiden huoltosuunnitelmasta. Lentokoneiden huollot voidaan ennustaa parin viikon tarkkuudella yli vuoden päähän. Liitteessä 8 on esitetty Embraer 179/190 -koneiden huoltosuunnitelmasta poimitut huoltoajat sisustusilmeen muutoksille vuonna 2011. Osasarjojen kohdistuvuus koneyksilöittäin sekä osasarjojen sisältö on kuvattu liitteessä 9. Mattojen valmistaja laskee tarvittavien mattosarjojen perusteella kankaiden menekin ja lisää siihen 20 - 30 % vikojen perusteella vaihdettavia mattoja varten.

4.1.2 Istuinpäälliset

Istuinpäällisten kohdalla tuotantosuunnitelman laatiminen ei ollut niin selkeää kuin mattojen kohdalla ja jouduttiin turvautumaan kokemukseen. Kokemuksen perusteella tiedetään, että viisi kappaletta lentokoneita tarvitsee vähintään yhden lentokoneellisen verran varapäällisiä. Nyt, keväällä 2011, sisustusilmeen vaihtuessa melkein kaikkiin koneyksilöihin on uuden sisustusilmeen tarvitsemista osista helppo tehdä tuotantosuunnitelma, koska kaikki istuinpäälliset poistetaan lentokoneista ja romutetaan sekä uudenlaiset istuinpäälliset asennetaan tilalle.

Tilanne muuttuu, kun kaikkiin lentokoneisiin on asennettu uuden sisustusilmeen mukaiset osat. Tämän takia uusia istuinpäällisiä tilataan varalle puoli-toista lentokoneellista viittä lentokonetta kohden. Lisäksi istuinpäällisten romutuksia seurataan, ja kun romutuksia on kertynyt puolen lentokoneellisen verran, tehdään valmistajalle tilaus uusista istuinpäällisistä. Näin varaosien saldo vaihtelee koko ajan välillä 1 - 1,5 lentokoneellista viittä lentokonetta kohden konetyypeittäin.

Tuotannonohjausjärjestelmään jää tietysti merkintä, jos varastosaldo on nol-la tai miinus-merkkinen, kun osia yritetään tilata järjestelmästä, tai jos osien saldon pitkän ajan keskiarvo on liian alhainen. Tällöin järjestelmä tekee automaattisesti ostoehdotuksen ostajan jonoon ja ostaja tilaa kyseisiä osia lisää.

Pienissä Embraer 170 ja 190 -lentokoneissa istuinpäällisistä ei luotu osasarjoja. Liitteessä 9 on esitetty näihin koneisiin tarvittavat istuinpäälliset. Niitä on vain neljää eri osanumeroa ja molemmissa konetyypeissä samat osanumerot. Suuremmissa lentokoneissa, esimerkiksi Airbus A330:ssä, osasarjat luodaan matkustamoittain, koska ne myös yleensä vaihdetaan matkustamoittain. Finnair Oyj:n A330-koneiden eri versioissa on istuinpaikkoja 263–297 ja eri istuinpäällisosanumeroita yli 25 kappaletta.

4.1.3 Verhot

Verhojen puuttuminen lentokoneesta ei ole lentoturvallisuutta vaarantava tekijä, eikä verhon puuttumisen takia tarvitse jättää paikkoja myymättä lentokoneesta kuten istuinpäällisten kohdalla. Näin ollen verho(t) voidaan poistaa lentokoneesta pesun ajaksi ja asentaa puhtaana takaisin. Jos verho rikkoutuu, eikä sitä voida korjata helposti, se poistetaan koneesta ja uusi asennetaan tilalle, kun sellainen on käytettävissä. Finnair Oyj:n yli 60 lentokoneen laivastossa joudutaan korvaamaan uudella verholla alle 15 verhoa vuodessa. Lisäksi FTE on valmistanut ison osan verhoista Finnair Oyj:n laivastoon tähän asti, eikä tuotantosuunnitelmaa ole katsottu tarpeelliseksi. Kun verhomateriaalia on joka tapauksessa varastossa, verhon valmistaminen on nopeaa, eikä kaikkia eri osanumeroisia verhoja tarvitse varastoida.

4.2 Valmistusmateriaalien varastointi

Projektin yhteydessä haluttiin eron myös materiaalivirtojen aiheuttamasta lisätyöstä. Vanhalla mallilla FTE tilasi ja vastaanottotarkasti valmistusmateriaalit. Tämän jälkeen osatilausten yhteydessä FTE toimitti materiaalia osien valmistajalle arvioidun menekin verran. Joka kerta kun materiaalia lähetettiin osien valmistajalle, mukaan kopioitiin materiaalin sertifikaatit ja vastaanottotodistukset. Materiaalin jäljitettävyyden ja rahti olivat FTE:n vastuulla.

Uudessa mallissa FTE koulutti tavarantoimittajan henkilökunnan suorittamaan vastaanottotarkastuksen heidän tilaamilleen ja varastoimilleen materiaaleille. Vastaanottotarkastuksessa materiaaleista tarkastetaan alkuperä ja se, että materiaalin mukana on toimitettu tarvittavat todistukset. Ilman vastaanottotarkastusta materiaaleista ei voi valmistaa lentokoneissa käytettäviä osia.

Myös tavarantoimittajan varastossa tehtiin muutoksia. Osa hyllyistä nimettiin ilmailumateriaaleille ja varastosta eristettiin alueet tarkastamattomille sekä tarkastuksessa jollain tavalla puutteellisille tai virheellisille toimituksille. Virheellisten materiaalien alueen on määräysten mukaan oltava lukittava.

Nyt kun tavarantoimittajalla on käytössään tuotantosuunnitelma ja sen myötä tarvittavat osanumerot, heidän on mahdollista arvioida kankaiden menekki hyvin tarkasti. Heillä on myös käytössään paras tieto kankaiden menekistä valmistettaessa osia. Kankaiden leikkaamisessa käytetään tietokoneohjattua leikkuria, jonka leikkausasetelmien laatimisen yhteydessä kankaan menekki tulee laskettua. Vuonna 2011 laivastossa esiteltyjen uusien vaaleampien sävyjen takia vikatöille varattua menekkiä on todennäköisesti nostettava hieman. Uudet vaaleanharmaan sävyt ovat arempia lialle kuin entiset vaaleansiniset sävyt.

4.3 Valmiiden osien varastointi

Kevääseen 2011 asti kaikki valmiit osat on varastoitu FTE:n varastoissa. Tavoitteena on, että kun on opittu kunnolla käyttämään osasarjoja huoltotöissä, ainoastaan vikojen korjaukseen tarkoitettut yksittäiset osat varastoidaan FTE:n varastoissa ja kaikki huoltoihin tarkoitettut osasarjat varastoidaan tavarantoimittajan tiloissa. Tässä on monia hyviä puolia: varastointikustannukset ovat tavarantoimittajalla pienemmät kuin FTE:llä, osasarjoista ei voi käyttää osia muihin huoltoihin, tavarantoimittaja voi valmistaa osasarjoja tulevien huoltojen mukaisesti varastoon silloin, kun heillä on tuotannossa vähiten kuormaa. Lisäksi yksittäisten osien tilaukset pienenevät ja ovat siten nopeampia toimittaa ja jälkitoimituksiin joudutaan turvautumaan harvemmin.

4.4 Valmiiden osien ja osasarjojen toimitus

Kotimainen kuljetusyriitys noutaa osat ja osasarjat tavarantoimittajan tiloista tilausta seuraavana päivänä sekä toimittaa osat noutopäivänä FTE:n vastaanottoon. Myös FTE:n vastaanoton toiminta nopeutuu, koska osasarjoissa on vähemmän paperitöitä kuin jos kaikki osat olisivat yksittäisiä. Lisäksi vikojen korjaamiseen tarkoitettujen osien vastaanotto ja hyllytys nopeutuu, koska tilauseriä on enemmän ja niissä on vähemmän osia.

Parhaassa tapauksessa tilatut osat ovat 24 tunnin kuluessa tilauksesta hyllytettynä ja tilattavissa tuotannonohjausjärjestelmästä.

5 YHTEENVETO

Tässä insinööriyössä tutkittiin EASA Part 21 -määräyskokoelman vaatimuksia suunnittelu- ja tuotanto-organisaatioiden väliselle yhteistyölle. Työ mahdollisti FTE:n suunnitteluorganisaation ja Oy Tammer-Suoja Ab:n tuotanto-organisaation välisen yhteistyön. Yhteistyön järjestely, sopimukset, VS ja muu dokumentaatio on sekä yhtiön sisäisissä että eri viranomaisten tarkastuksissa käyty läpi ja todettu riittäviksi sekä määräykset täyttäviksi. Pieniä muutoksia ja korjauksia on ajan kuluessa tietysti tehty. Molemmat yritykset ovat myös olleet yhteistyöhön tyytyväisiä.

Tälle insinööriyölle asetetut vaatimukset täyttyivät. Yhteistyö on mahdollista, tuotantosuunnitelmalle on luotu pohja ja A330-matto- ja istuinpäällisvaraosat on hyväksytty lentokonekäyttöön.

Vaikka tavoitteet saavutettiin ja organisaatioiden välinen yhteistyö sujuu hyvin, niin asiaan liittyvää kehittämistä jäi vielä. VS, samoin kuin monet muutkin dokumentit, voitaisiin allekirjoittaa sähköisesti, jolloin allekirjoittaminen ei olisi paikkasidonnaista eikä paperidokumentteja enää välttämättä tarvittaisi. Tämä olisi täysin mahdollista EASA Part 21 -määräystenkin mukaan. VS:n voisi myös julkaista FTE:n extranet-sivuilla, jolloin yhteistyökumppanilla olisi vapaa pääsy dokumenttiin aina halutessaan, eikä uuden revision julkaisu tai revisioasteen tarkastaminen kuluttaisi lainkaan FTE:n työntekijöiden aikaa. Nyt aikaa kuluu allekirjoitusten keräämisessä, VS:n skannaamisessa ja jake-lussa sähköpostilla.

Jatkossa on myös luotava toimintatapa osanumeroiden poistamiseksi VS:stä. Esimerkiksi sisustusilmeen muutoksen yhteydessä useita osanumeroita jää tarpeettomiksi. Osanumeroiden poisto itse dokumentista on helppoa, mutta kuinka varmistetaan, ettei tavarantoimittaja valmista osia enää sen jälkeen, kun osanumero on poistettu VS:stä? VS on usein päivittyvä työkalu, eikä yli kahta kuukautta vanhempaa revisiota voi edes käyttää. Tämänhetkisen suunnitelman mukaan osanumerot vain poistetaan VS:stä, eikä niitä siirretä erilliseen kappaleeseen VS:n loppuun otsikon "ei saa valmistaa" alle. VS:n aikaisemmista revisioista on tarpeen vaatiessa kuitenkin nähtävissä, että tavarantoimittajalla on ollut lupa valmistaa kyseisiä osia aikaisemmin.

Tuotannonohjausjärjestelmän vaihtuessa lähitulevaisuudessa istuinpäällisten pesukierron seuranta pitäisi miettiä uudestaan. Tällä hetkellä tuotannonohjausjärjestelmässä ei ole minkäänlaista tietoa siitä, onko istuinpäällinen asennettu koneeseen vai onko se mahdollisesti pesukierrossa. Tämä tietysti edellyttäisi istuinpäällisten seurannan muuttamista erävalvotusta yksilövalvotuksi. Istuinpäällisiä on niin paljon asennettuna koneisiin ja pesukierrossa, ettei niiden seuranta onnistu mitenkään kannattavasti manuaalisella seurannalla. Pesunkestävä RFID-siru (Radio Frequency IDentification) ratkaisisi tämän ongelman. Istuinpäälliset laitettaisiin pyykkikoreihin RFID-lukijoiden kautta, jolloin tuotannonohjausjärjestelmä tietäisi tarkkaan, kuinka monta istuinpäällistä on irronnut ja lähetetty pesuun. Lisäksi pesun ja tarkastuksen jälkeen hyllytys nopeutuisi huomattavasti, koska istuinpäällisten eriä ei tarvitsisi manuaalisesti syöttää järjestelmään. Tuotantosuosittelman tekeminen ja romuuntumisen ennustaminen olisi helpompaa, koska kokemuksen ja pesutestien perusteella tiedämme, että tämänhetkisen tavarantoimittajan valmistama istuinpäällinen kestää kuusi tai seitsemän pesukertaa ennen romutusta. Työsuunnittelija voisi suoraan irronneiden istuinpäällisten ja pesukertojen lukumäärän perusteella tilata uudet istuinpäälliset. Myös osanumeroiden ja lukumäärien syöttäminen tilaukseen helpottuisi, koska tiedot olisivat järjestelmässä valmiina.


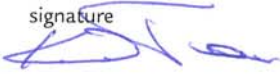
LÄHTEET

- [1] Commission Regulation (EC) No 1702/2003, consolidated version dated 28.12.2009
- [2] Decision No. 2003/1/RM of the Executive Director of the Agency
- [3] Design Organisation Handbook, revision 10. Finnair Technical Services Oy. Julkaisu saatavilla pyynnöstä.
- [4] Decision No 2009/011/R of the Executive Director of the European Aviation Safety Agency
- [5] Technical Standard Order TSO-C127a, ROTORCRAFT, TRANSPORT AIRPLANE, AND NORMAL AND UTILITY AIRPLANE SEATING SYSTEMS
- [6] SAE AS 8049 Revision B, Performance Standards for Seats in Civil Rotorcraft and Transport Airplanes

SUUNNITTELU- JA TUOTANTO-ORGANISAATIOIDEN VÄLINEN SOPIMUS



DOA – POA ARRANGEMENT

ARRANGEMENT i.a.w. 21A.133(b) and (c)	
The undersigned agree on the following commitments:	Relevant interface Procedures:
<p>The Finnair Design Organisation takes responsibility to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assure correct and timely transfer of up-to-date applicable design data (e.g., drawings, material specifications, dimensional data, processes, surface treatments, shipping conditions, quality requirements, etc.) to the Tammersuoja Production Organisation • provide visible statement(s) of approved design data 	<p>Finnair Design Organisation Handbook TO 5706, Statement of Approved Design Data Appendix 1 to DOA – POA Arrangement</p>
<p>The Tammersuoja Production Organisation takes responsibility to</p> <ul style="list-style-type: none"> • assist the Finnair Design Organisation in dealing with continuing airworthiness matter and for required actions • assist the Finnair Design Organisation in case of products prior to type certification in showing compliance with airworthiness requirements • develop, where applicable, its own manufacturing data in compliance with the airworthiness data package 	<p>Tammersuoja Part 21 Production Organisation Exposition Appendix 1 to DOA – POA Arrangement</p>
<p>The Finnair Design Organisation and the Tammersuoja Production Organisation take joint responsibility to</p> <ul style="list-style-type: none"> • deal adequately with production deviations and non conforming parts in accordance with the applicable procedures of the design organisation and the production organisation approval holder • achieve adequate configuration control of manufactured parts, to enable the POA holder to make the final determination and identification for conformity or airworthiness release and eligibility status. 	<p>Finnair Design Organisation Handbook and Tammersuoja Part 21 Production Organisation Exposition Appendix 1 to DOA – POA Arrangement</p>
<p>The scope of production covered by this arrangement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Textiles (e.g. carpets, seat covers, curtains) • Insulation blankets 	
<p>Transfer of approved design data: The TC/STC/ETSO holder (Finnair) acknowledges that the approved design data provided, controlled and modified in accordance with the arrangement are recognised as approved.</p>	
<p>Direct Delivery Authorisation: This acknowledgment includes also the general agreement for direct delivery to customers in order to guarantee continued airworthiness control of the released parts and appliances. The DDA is limited to parts and customers specified in TO 5706, Statement of Approved Design Data.</p>	
<p>for the Finnair Design Organisation ref No. EASA.21J.263</p> <p>date 5.5.2009</p> <p>signature </p> <p>Markus Hakala Head of the Design Organisation</p>	<p>for the Tammer-Suoja Oy Production Organisation ref No. FI.21G.0005</p> <p>date 5.5.2009</p> <p>signature </p> <p>Kari Talja Accountable Manager</p>



1. Design data delivery
 - a. Finnair approved design organisation delivers agreed design data to POA holder in PDF format by e-mail or as paper copies by mail. Acknowledgement of receipt is sent back to design organization by e-mail. CAD/CAM files are delivered by e-mail or on a CD. See POE chapters 2.1.5 and 2.1.9 Contact information to POA holder for design data delivery:
 - i. E-mail:
 - ii. Mail:
 - b. POA holder is responsible to report any mistakes or deficiencies in all cases noticed in design data immediately to DOA holder, see POE chapter 2.1.8 and 2.1.9. The DOA holder is then responsible to take actions for investigation and reporting according to Design Organisation Handbook procedures described in chapter 3.8. Contact information to DOA holder when reporting:
 - i. E-mail:
 - ii. E-mail:
 - c. Visible statement of approved design data released to be used in manufacturing by POA holder is listed and kept up-to-date in TO 5706
2. Prototype
 - a. If prototype is required it is manufactured according to POE chapters 1.8 and 2.1.5
 - b. DOA holder informs POA holder by e-mail if prototype is satisfactory and when design data is approved. Approved design data is applied to TO 5706 when next revision is published
3. Manufacturing
 - a. Is done according procedures described in POE
 - b. POA holder is responsible to collect and archive manufacturing data according to POE procedures
 - c. Packaging, warehousing and delivery to customers of the parts are done according to POE chapter 2.1.13 unless special requirements are required in design data
 - d. POA holder is also responsible to keep record of part numbers and lot / batch numbers delivered directly to customers for traceability
 - e. Direct delivery authorisation is defined in Statement of Approved Design Data, TO 5706
4. Production deviations and non-conforming parts
 - a. If deviations or non-conforming parts are detected POA holder is responsible to follow procedures described in POE chapter 2.1.8. Contact information to DOA holder when reporting:
 - i. E-mail:
 - ii. E-mail:
5. Configuration control
 - a. Configuration control requires recording of all materials and their LOT / batch numbers and all drawings and instructions with revision status used in manufacturing. See POE chapters 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.12 and appendix 1
6. Continuing airworthiness
 - a. DOA holder is responsible for the continuing airworthiness of parts which design data DOA holder has released to POA holder to manufacture the parts. Procedure is described in Design Organisation Handbook in chapter 3.1.7.8
 - b. POA holder is responsible to assist DOA holder in dealing with continuing airworthiness matters and in required actions

**ILMOITUS HYVÄKSYTYSTÄ SUUNNITTELUTIEDOSTA OY TAMMER-SUOJA
AB:LLE, TOIMINTAOHJE 5706**



Effective	Mail Code/Prepared by	Instruction No.	Revision No.	Classification No.	Page
28.05.2009	EIO / Timo Alkio	TO 5706	R2	25 00 00	1 (9)

Subject

Statement of Approved Design Data for POA holder Oy Tammer-Suoja Ab

Aircraft or Engine Type/Aircraft or Engine Model/AY-Component Number/Part Number

--

Origin
Deviation from Origin, Description and Reason

Origin	Finnair Approved Design Organisation, ref. No EASA.21J.263	
Effective pages	Page 1-9	Revision R1
Publication history	R0	Initial publication
	R1	Divided chapter 1 to two chapters Created chapter 4. a. for manufacturing instructions Added approved design data of A343 seat dress covers and carpets to chapter 4. b. Tranferred release dates from chapter texts to column created in tables
	R2	Added 3 P/Ns to VS table

The purpose of this document is to provide POA holder with visible statement of approved design data, as described in EASA Part 21A.4, for production of Finnair DO designed parts.

Effective Pages
Publication History

Continues

Prepared by EIO / Timo Alkio	Date 28.05.2009	Responsible Engineer EI / Jan Salonen
-------------------------------------	--------------------	--

Distribution

Tammer-Suoja Oy Timo Lehtinen, EI/30 Salonen, EIO/30 Alkio, EIK/30 Hopponen



Effective	Mail Code/Prepared by	Instruction No.	Revision No.	Classification No.	Page
28.05.2009	EIO / Timo Alkio	TO 5706	R2	25 00 00	2 (9)

1. It is the responsibility of the DOA holder to update this list and inform the POA holder about updates. POA holder is responsible to check the revision status of this document every 2 months by e-mail from DOA holder. Interior engineer Timo Alkio updates this list and notifies POA holder about revisions. He also provides revision status information to POA holder when contacted. Manager of Interiors Office can act as deputy for Timo Alkio if needed. Design link in production organisation is Pattern Master Timo Lehtinen.
2. POA holder should always use mentioned or newer revisions of drawings and documents listed below. New revisions of drawings and documents are incorporated to this Statement of Approved Design Data within 2 months if revisions are marked "No affect to airworthiness issues". When airworthiness issues are affected reports and investigations must be dealt as described in arrangement between POA and DOA holders and this document must be revised immediately when solution is available.
3. Finnair Design Organisation has approved the design data under DOA privileges, Approved Design Organisation ref. No EASA.21J.263.
4. List of approved design data
 - a. Finnair Design Organisation has released following approved design data to Tammer-Suoja Oy to be used in manufacturing of the parts

Document No.	Title	Revision	Approval document	Release date
KO 7.9.2	Manufacturing of seat covers	11	EO 14871 F	24.4.2009
TO-5650	Identification markings for carpets and curtains	2	EO 13822 F	24.4.2009
TO-5561	Cutting the carpets, tolerance and inspection instruction	4	EO 13822 F	24.4.2009

- b. Finnair Design Organisation has released following approved design data to Tammer-Suoja Oy to permit manufacturing of the parts and delivering those to Finnair Technical Services (Direct Delivery Authorisation (DDA) to Finnair Technical Services).

Part No.	Description	Eligibility	Limitations/ Remarks	DWG No.	Rev.	Approval document	Release date
386-00-700-02AYM	Cover backrest STD 475 25"	A333	N/A	S25200Q-39	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
386-00-701-02AYM	Cover backrest STD 475 24"	A333	N/A	S25200Q-39	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
386-00-702-02AYM	Cover backrest Narrow 435 25"	A333	N/A	S25200Q-39	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
386-00-703-02AYM	Cover backrest Narrow 435 24"	A333	N/A	S25200Q-39	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
386-00-710-02AYM	Cover literature pocket	A333	N/A	S25200Q-39	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
386-00-725-02AYM	Cover headrest 430	A333	N/A	S25200Q-39	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
386-00-730-02AYM	Cover bottom 490	A333	N/A	S25200Q-39	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
386-00-731-02AYM	Cover bottom 480	A333	N/A	S25200Q-39	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
386-00-732-02AYM	Cover bottom IAT 460 RH	A333	N/A	S25200Q	Init.	EO 14871 F	28.5.2009
386-00-733-02AYM	Cover bottom IAT 460 LH	A333	N/A	S25200Q	Init.	EO 14871 F	28.5.2009
386-00-734-02AYM	Cover bottom IAT 430	A333	N/A	S25200Q	Init.	EO 14871 F	28.5.2009
662-00-701-03AYM	Cover backrest	A333	N/A	S25200Q-38	Init.	EO 14871 F	24.4.2009



Effective	Mail Code/Prepared by	Instruction No.	Revision No.	Classification No.	Page
28.05.2009	EIO / Timo Alkio	TO 5706	R2	25 00 00	3 (9)

Part No.	Description	Eligibility	Limitations/ Remarks	DWG No.	Rev.	Approval document	Release date
662-00-703-03AYM	Trash cover	A333	N/A	S25200Q-38	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
662-00-725-03AYM	Cover headrest	A333	N/A	S25200Q-38	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
662-00-730-03AYM	Cover seat pan LH	A333	N/A	S25200Q-38	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
662-00-731-03AYM	Cover seat pan RH	A333	N/A	S25200Q-38	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
662-00-790-03AYM	Cover leg rest	A333	N/A	S25200Q-38	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
662-00-791-03AYM	Cover foot plate	A333	N/A	S25200Q-38	Init.	EO 14871 F	24.4.2009
662-00-701-01AYM	Dress Cover backrest	A343	N/A	S25200Q-41	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
662-00-703-01AYM	Trash cover	A343	N/A	S25200Q-41	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
662-00-725-01AYM	Dress Cover headrest	A343	N/A	S25200Q-41	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
662-00-730-01AYM	Dress Cover seat pan LH	A343	N/A	S25200Q-41	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
662-00-731-01AYM	Dress Cover seat pan RH	A343	N/A	S25200Q-41	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
662-00-790-01AYM	Dress Cover leg rest	A343	N/A	S25200Q-41	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
662-00-791-01AYM	Dress Cover foot plate	A343	N/A	S25200Q-41	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
386-00-700-01AYM	Cover backrest STD 475 25"	A343	N/A	S25200Q-40	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
386-00-701-01AYM	Cover backrest STD 475 24"	A343	N/A	S25200Q-40	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
386-00-702-01AYM	Cover backrest Narrow 435 25"	A343	N/A	S25200Q-40	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
386-00-703-01AYM	Cover backrest Narrow 435 24"	A343	N/A	S25200Q-40	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
386-00-710-01AYM	Cover literature pocket	A343	N/A	S25200Q-40	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
386-00-725-01AYM	Cover headrest 430	A343	N/A	S25200Q-40	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
386-00-730-01AYM	Cover bottom 490	A343	N/A	S25200Q-40	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
386-00-731-01AYM	Cover bottom 480	A343	N/A	S25200Q-40	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
386-00-732-01AYM	Cover bottom IAT 460 RH	A343	N/A	S25200Q-40	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
386-00-733-01AYM	Cover bottom IAT 460 LH	A343	N/A	S25200Q-40	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
386-00-734-01AYM	Cover bottom IAT 430	A343	N/A	S25200Q-40	Init.	EO 15009 F	28.5.2009
CARPETS4-204	Carpet	A343	N/A	S25200Q-37	Init.	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-205	Carpet	A343	N/A	S25200Q-37	Init.	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-206	Carpet	A343	N/A	S25200Q-37	Init.	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-207	Carpet	A343	N/A	S25200Q-37	Init.	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-208	Carpet	A343	N/A	S25200Q-37	Init.	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-209	Carpet	A343	N/A	S25200Q-37	Init.	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-300	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-301	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-302	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-303	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-304	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-305	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-306	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-307	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-308	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-309	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-310	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-311	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-312	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-313	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-314	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-315	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-316	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-317	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-318	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-319	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-320	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-321	Carpet	A343	N/A	S25200Q-11	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-322	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-323	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009



Effective	Mail Code/Prepared by	Instruction No.	Revision No.	Classification No.	Page
28.05.2009	EIO / Timo Alkio	TO 5706	R2	25 00 00	4 (9)

Part No.	Description	Eligibility	Limitations/ Remarks	DWG No.	Rev.	Approval document	Release date
CARPETS4-324	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-325	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-326	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-327	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-328	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-329	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-330	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-331	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-332	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-333	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-334	Carpet	A343	N/A	S25200Q-12	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-335	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-336	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-337	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-338	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-339	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-340	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-341	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-342	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-343	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-344	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-345	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-345	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-346	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-347	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-348	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-349	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-350	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-351	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-352	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-353	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-354	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-355	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-356	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-357	Carpet	A343	N/A	S25200Q-08	Init.	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-358	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-359	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-360	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-361	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-362	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-363	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-364	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-365	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-366	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-367	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-368	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-369	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-370	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-371	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-372	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-373	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-374	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-375	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-376	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-377	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-378	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13996 F	28.5.2009
CARPETS4-379	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13996 F	28.5.2009



Effective	Mail Code/Prepared by	Instruction No.	Revision No.	Classification No.	Page
28.05.2009	EIO / Timo Alkio	TO 5706	R2	25 00 00	5 (9)

Part No.	Description	Eligibility	Limitations/ Remarks	DWG No.	Rev.	Approval document	Release date
CARPETS4-380	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-381	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-382	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-383	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-384	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-385	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-386	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-387	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-388	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-389	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-390	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-391	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-392	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-393	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-394	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-395	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-396	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-397	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-398	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-399	Carpet	A343	N/A	S25200Q-13	A	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-400	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-401	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-402	Carpet	A343	N/A	S25200Q-09	B	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-410	Carpet	A343	N/A	S25200Q-14	Init.	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-411	Carpet	A343	N/A	S25200Q-14	Init.	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-412	Carpet	A343	N/A	S25200Q-14	Init.	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-413	Carpet	A343	N/A	S25200Q-14	Init.	EO 13998 F	28.5.2009
CARPETS4-500	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-501	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-502	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-503	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-504	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-505	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-506	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-507	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-508	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-509	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-510	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-511	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-512	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-513	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-514	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-515	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-516	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-517	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-518	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-519	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-520	Carpet	A343	N/A	S25200Q-32	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-521	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-522	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-523	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-524	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-525	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-526	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-527	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-528	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-529	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009



Effective	Mail Code/Prepared by	Instruction No.	Revision No.	Classification No.	Page
28.05.2009	EIO / Timo Alkio	TO 5706	R2	25 00 00	6 (9)

Part No.	Description	Eligibility	Limitations/ Remarks	DWG No.	Rev.	Approval document	Release date
CARPETS4-530	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-531	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-532	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-532a	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-533	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-534	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-535	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-536	Carpet	A343	N/A	S25200Q-33	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-537	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-538	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-539	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-540	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-541	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-542	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-543	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-544	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-545	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-546	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-547	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-548	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-549	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-550	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-551	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-552	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-553	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-554	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-555	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-556	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-557	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-558	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-559	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-560	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-561	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-562	Carpet	A343	N/A	S25200Q-34	B	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-563	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-564	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-565	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-566	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-567	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-568	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-569	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-570	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-571	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-572	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-573	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-574	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-574a	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-575	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-576	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-577	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-578	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-579	Carpet	A343	N/A	S25200Q-35	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-580	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-581	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-582	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-584	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-585	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009



Effective	Mail Code/Prepared by	Instruction No.	Revision No.	Classification No.	Page
28.05.2009	EIO / Timo Alkio	TO 5706	R2	25 00 00	7 (9)

Part No.	Description	Eligibility	Limitations/ Remarks	DWG No.	Rev.	Approval document	Release date
CARPETS4-586	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-587	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-588	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-589	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009
CARPETS4-590	Carpet	A343	N/A	S25200Q-36	A	EO 14698 F	28.5.2009



Effective	Mail Code/Prepared by	Instruction No.	Revision No.	Classification No.	Page
28.05.2009	EIO / Timo Alkio	TO 5706	R2	25 00 00	8 (9)

- c. Finnair Design Organisation has released following approved design data to Tammer-Suoja Oy to permit manufacturing of the parts and delivering (DDA) those Parts to Finnair Technical Services and to Finnish Aircraft Maintenance (FAM).

Part No.	Description	Eligibility	Limitations/ Remarks	DWG No.	Rev.	Approval document	Release date
CARPETA9-1	Carpet	AT4	N/A	225200-62	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-2	Carpet	AT4	N/A	225200-62	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-3	Carpet	AT4	N/A	225200-62	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-4	Carpet	AT4	N/A	225200-62	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-5	Carpet	AT4	N/A	225200-62	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-6	Carpet	AT4	N/A	225200-62	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-7	Carpet	AT4	N/A	225200-62	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-8	Carpet	AT4	N/A	225200-62	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-9	Carpet	AT4	N/A	225200-62	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-10	Carpet	AT4	N/A	225200-62	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-11	Carpet	AT4	N/A	225200-63	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-12	Carpet	AT4	N/A	225200-63	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-13	Carpet	AT4	N/A	225200-66	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-14	Carpet	AT4	N/A	225200-66	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-15	Carpet	AT4	N/A	225200-66	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-16	Carpet	AT4	N/A	225200-66	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-17	Carpet	AT4	N/A	225200-66	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-18	Carpet	AT7	N/A	225200-68	A	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-19	Carpet	AT7	N/A	225200-68	A	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-20	Carpet	AT7	N/A	225200-68	A	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-21	Carpet	AT7	N/A	225200-68	A	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-22	Carpet	AT7	N/A	225200-68	A	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-23	Carpet	AT7	N/A	225200-68	A	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-24	Carpet	AT7	N/A	225200-68	A	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-25	Carpet	AT7	N/A	225200-68	A	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-26	Carpet	AT7	N/A	225200-68	A	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-27	Carpet	AT4	N/A	225200-69	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-28	Carpet	AT4	N/A	225200-69	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-29	Carpet	AT4	N/A	225200-69	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-30	Carpet	AT4	N/A	225200-69	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETA9-31	Carpet	AT4	N/A	225200-69	Init.	EO13822 F	24.4.2009
CARPETFC-1	Carpet, Aisle	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-2	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-3	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-4	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-5	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-6	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-7	Carpet, Aisle	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-8	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-9	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-10	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-11	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-12	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-13	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-14	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009



Effective	Mail Code/Prepared by	Instruction No.	Revision No.	Classification No.	Page
28.05.2009	EIO / Timo Alkio	TO 5706	R2	25 00 00	9 (9)

Part No.	Description	Eligibility	Limitations/ Remarks	DWG No.	Rev.	Approval document	Release date
CARPETFC-15	Carpet, Aisle	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-16	Carpet	AT4	N/A	225200-64	A	EO 14229 F	24.4.2009
CARPETFC-17	Carpet	AT7	N/A	225200-67	Init.	EO 14603 F	24.4.2009
CARPETFC-18	Carpet	AT7	N/A	225200-67	Init.	EO 14603 F	24.4.2009
CARPETFC-19	Carpet	AT7	N/A	225200-67	Init.	EO 14603 F	24.4.2009
CARPETFC-20	Carpet	AT7	N/A	225200-67	Init.	EO 14603 F	24.4.2009
CARPETFC-21	Carpet	AT7	N/A	225200-67	Init.	EO 14603 F	24.4.2009
CARPETFC-22	Carpet	AT7	N/A	225200-67	Init.	EO 14603 F	24.4.2009
CARPETFC-23	Carpet	AT7	N/A	225200-67	Init.	EO 14603 F	24.4.2009
CARPETFC-24	Carpet	AT7	N/A	225200-67	Init.	EO 14603 F	24.4.2009
CARPETFC-25	Carpet	AT7	N/A	225200-67	Init.	EO 14603 F	24.4.2009
CARPETFC-26	Carpet	AT7	N/A	225200-67	Init.	EO 14603 F	24.4.2009
CARPETFC-27	Carpet	AT7	N/A	225200-67	Init.	EO 14603 F	24.4.2009

MUUTOSMÄÄRÄYS EO 14871 F

ENGINEERING ORDER
PART 21 (DESIGN ORGANISATION)

EO Type CHANGE TO TYPE DESIGN (MODIFICATION)		Page 1 (5)	EO No. EO 14871 F
Subject REPLACE SEAT DRESS COVERS		Object 330	ATA 252109
Aircraft Model/Engine Model 333			
Effectivity/Finnair MSN 994 (OH-LTM), 1007 (-LTN), 1013 (-LTO), 1023 (-LTP)			
Effectivity/Customer (accomplishment by separate agreement) -			
Original Documents (Publisher Object Pub. type No. Rev) -		Original Documents Approved by -	
Deadlines <input type="checkbox"/> Mandatory 31.12.2012		Category -	
Manhour Estimate/unit 0	Design Manhours 12	Certification Manhours 36	Downtime Estimate 0
Reason/Description The purpose of this EO is to approve the usage of Finnair designed seat covers for seats in Finnair A330 fleet. All original dress covers according to seat CMM will also remain valid for use. This EO does not require any work on the plane. All seat dress covers are changed in maintenance with maintenance requirements or inspector's notes.			
Remarks -			
Budgetary Approval reference Maintenance contract			
Effects to technical and operational documentation: affected item/responsible person Recaro CMM with IPL 25-23-76 & 25-25-34 / EIO/30, Maintenance Requirement 252100-002			
Weight/Station No change			
Classification		Finnair Approval	
<input type="checkbox"/> Major	EASA approval needed. The Head of Design will sign the design organisation approval and the Declaration of Compliance. The Airworthiness Office will submit the EO to EASA. Declaration of Compliance document number: <input type="checkbox"/> <i>exception: This is a major repair to a part for which Finnair holds the STC. EASA approval is not needed and the technical content of this document is approved with the signature in the Design Organisation Approval-box under the authority of DOA nr. EASA.21/263.</i>	Prepared by: Timo Alkio / EIO/30	
<input checked="" type="checkbox"/> Minor	Need to demonstrate compliance to CS and environmental protection requirements.	Airworthiness Office Approval, Manager, Airworthiness Office (or deputy) :	
<input type="checkbox"/> Minor (very minor)	No further demonstration of compliance. Justifications for this are mentioned in the Reference Information-section.	The signature confirms that all the forms and documentation related to the EO has been prepared and signed appropriately and that all activities required for the Type Investigation have been properly completed.	
EASA approval (applicable to major cases only, Airworthiness Office fills)		Design Organisation Approval, Head of Design organisation (or deputy) :	
Approval granted: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		The signature confirms that the procedures in Finnair Design Organisation Handbook were followed during the design process. For minor modifications and repairs and major repairs to a part for which Finnair holds the STC, the technical content of this document is approved under the authority of DOA nr. EASA.21/263.	
EASA approval reference: _____			
Planning MZA	Distribution #EO_jakelu_340, CZ/21 Dahlberg, EI/30 Salonen, EIO/30 Alkio, EIK/30 Hopponen, MWA/31 Kuronen		
Attachments -		tot. EA	

I. GENERAL INFORMATION**A. EFFECTIVE PAGES**

Page	Revision	Publication date of EO
1-4	Initial	See front page

B. PUBLICATION HISTORY

Revision	Date	Reason for revision
Initial	See front page	-

C. REFERENCE INFORMATION

Classification of this EO is presented in the Classification Checklist (CC).

All design data and related to this EO is listed in the Certification Plan (CP).

The compliance of this EO to airworthiness and environmental protection requirements is presented in the Compliance Checklist (CCL).

Document number	Revision	Date
CC 14871	Init.	16.4.2009
CP 14871	Init.	16.4.2009
CCL 14871	Init.	16.4.2009

D. PUBLICATIONS AFFECTED

Add alternative P/N's to Recaro CMM with IPL 25-23-76 and 25-25-34.

E. INSTRUCTIONS FOR CONTINUING AIRWORTHINESS

1. Airworthiness Limitations (ALI) N/A
2. Other restrictions and limitations resulting from incorporation of this EO N/A
3. Effects to A/C maintenance program
 - Maintenance requirement MR 252100-002 created with version drawing number and alternative P/N's.
4. Occurrence reporting

Any occurrence related to the modification/repair incorporated with this EO must be reported preferably by fax or e-mail to:

Finnair Technical Services
Airworthiness Office

FL 100
[Redacted]

Fax: +358 [Redacted]

E-mail [Redacted]

3(4)
EO 14871 F**II. PLANNING INFORMATION****A. PLANNING INSTRUCTIONS**

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. Model/Areas | 333 / 230, 250, 260 |
| 2. Aircraft Condition | N/A |
| 3. Access Doors | N/A |
| 4. Maintenance Requirements Affected | Maintenance requirement
MR 252100-002 created with
alternative P/N's and version
drawing number |
| 5. Other information | |

This EO does not require any work on the plane. Anyhow EO itself must be signed as completed.

Version drawing S25000L-01 is required to accomplish maintenance task cards.

B. MATERIAL INFORMATION

- Materials used
See seat IPC or version drawing S25000L-01 for locations and suitability of dress covers. Finnair designed dress covers have the same base number as original ones and suffix AYM.

Business Class dress covers for Recaro 6510 type 662 series seats:

Dress Cover P/N	Description	QTY/AC
662-00-701-03AYM	Cover backrest	42
662-00-703-03AYM	Trash cover	42
662-00-725-03AYM	Cover headrest	42
662-00-730-03AYM	Cover seat pan LH	21
662-00-731-03AYM	Cover seat pan RH	21
662-00-790-03AYM	Cover leg rest	42
662-00-791-03AYM	Cover foot plate	42

Economy Class dress covers for Recaro 3510B type 386 series seats:

Dress Cover P/N	Description	QTY/AC
386-00-700-02AYM	Cover backrest STD 475 25"	175
386-00-701-02AYM	Cover backrest STD 475 24"	12
386-00-702-02AYM	Cover backrest Narrow 435 25"	38
386-00-703-02AYM	Cover backrest Narrow 435 24"	4
386-00-710-02AYM	Cover literature pocket	229
386-00-725-02AYM	Cover headrest 430	229

4(4)
EO 14871 F

386-00-730-02AYM	Cover bottom 490	195
386-00-731-02AYM	Cover bottom 480	12
386-00-732-02AYM	Cover bottom IAT 460 RH	8
386-00-733-02AYM	Cover bottom IAT 460 LH	8
386-00-734-02AYM	Cover bottom IAT 430	6

2. Removed material

-

III. WORK INSTRUCTIONS**A. DESCRIPTION**

This EO does not require any work on the plane. All seat dress covers are replaced in maintenance as requested by maintenance requirement or inspector's notes.

B. MATERIALS

1. Materials used
Please, see chapter II. B. 1
2. Removed material

-

C. SPECIAL TOOLS

N/A

D. AIRCRAFT CONDITION

N/A

E. ACTUAL WORK INSTRUCTIONS

Replace the seat dress covers required by maintenance task cards or inspector's notes according to applicable instructions.

TYYPPIHYVÄKSYNTÄÄN KOHDISTUVAN MUUTOKSEN KOON MÄÄRITTELY CC 14871



CLASSIFICATION CHECKLIST

Page 1/3
CC 14871

Reference EO Type

CHANGE TO TYPE DESIGN (MODIFICATION)

Document No. CC 14871	Revision Initial	Original Date 16.4.2009	Revision Date -	Ref. EO No. EO 14871 F
--------------------------	---------------------	----------------------------	--------------------	---------------------------

Modification or repair description (Subject in the EO) REPLACE SEAT DRESS COVERS	Aircraft Model/Engine Model 333
---	------------------------------------

GENERAL	YES	NO
Appreciable effect on weight of the aircraft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on balance of the aircraft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on structural strength of the aircraft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on reliability of the aircraft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on operational characteristics of the aircraft	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adjustment of certification basis	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
New interpretation of the requirements used for the Type Certification basis	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Methods of compliance demonstration not previously accepted	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Extent of new substantiation data and degree of reassessment and re-evaluation considerable	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alters the limitations directly approved by the authorities (Airworthiness Limitations or Operational Limitations)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mandated by AD or terminating action of AD	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Introduces or affects function where failure condition is catastrophic or hazardous	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Other appreciable effect on airworthiness	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Change to be accomplished by methods other than acceptable methods, techniques and practices or elementary operations	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Change causes an increase in functional failure rate	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Will the consequences of failure be more significant	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Installation of a "first of a kind" system, which may establish new criteria or set precedents	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Removal of equipment, which was a part of the aircraft certification	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Change affects the products' ETSO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Increase in noise or emissions	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Change to fire protection/resistance	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

STRUCTURE	YES	NO
Appreciable effect on static strength	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adverse effect on fatigue	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adverse effect on damage tolerance	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adverse effect on life limit characteristics	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on aeroelastic characteristics (flutter & stiffness)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Changes to primary structure (materials, processes or methods of manufacture)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on load paths or load sharing	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

CABIN SAFETY	YES	NO
Reassessment of emergency evacuation capabilities required	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adverse effect on other aspects of passenger or crew safety	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Change to pressurisation control systems which adversely affect previously approved limitations	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

FLIGHT	YES	NO
Appreciable effect on external geometry	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on mass distribution	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on structural stiffness	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on aircraft stall	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on aircraft vibration and flutter	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adverse effect on approved performance	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adverse effect on flight envelope	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adverse effect on handling qualities	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



CLASSIFICATION CHECKLIST

Page 2/3
CC 14871

CONTROL SURFACES	YES	NO
Appreciable effect on surface profile	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on mass distribution	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on flutter	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on stiffness	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on controllability	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

SYSTEMS	YES	NO
Appreciable effect on controllability	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Effect or changes to flight protection or warning systems	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Changes to systems where failure effect is 'Catastrophic' or 'Hazardous' (ref. CS 25.1309)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Following changes to systems where failure effect is 'Major' (ref. CS 25.1309):	N/A	N/A
• new aspects of compliance demonstration	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
• change affects the pilot/system interface (displays, controls, approved procedures)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
• introduction of new types of functions/systems such as GPS primary, TCAS, Predictive windshear or HUD.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Major change to software listed in GM 21A.91 (4)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ENGINES	YES	NO
Adverse effect on operating speeds	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adverse effect on temperatures	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adverse effect on other limitations	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on engine stall	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Appreciable effect on engine performance	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Effect on or introduction of parts identified by CS E-510 where the failure effect has been shown to be hazardous	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Effect on or introduction of engine critical parts (CS E-515) life limits	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Change to a structural part which requires a substantiation of the fatigue and static load determination used during certification	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adverse effect on existing containment capability	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Adverse effect on fuel, oil or air systems, which alter the method of operation or require reinvestigation against the type certification basis	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Introduction of new materials or processes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

POWER PLANT INSTALLATION	YES	NO
Control system changes which affect the engine/propeller/airframe interface	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
New instrumentation displaying operating limits	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Modification to the fuel system and tanks (number, size and configuration)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Change of engine/propeller type	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

MISCELLANEOUS	YES	NO
Permanent additional inspections required for certification reasons	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Change required to Aircraft Flight Manual (other than documentary changes)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Change required to WBM, MMEL, ALS, SRM, CMP or MRB document	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

REPAIR DESIGN & DEVELOPMENT (APPLICABLE TO REPAIRS ONLY)	YES	NO
Extensive static load test required	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extensive fatigue test required	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Damage tolerance strength test required	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unusual or new methods, techniques or practice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unusual material selection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unusual material processes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unusual heat treatment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Effect on pitot tubes or static ports	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Effect on operational characteristics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Repair to life limited or critical parts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Effect on complete system	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Effect on system redundancy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Effect on adjacent or remote systems/parts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**NOTES, EXPLANATIONS AND JUSTIFICATIONS**

This modification approves the use of Finnair Design Organisation designed seat dress covers in Finnair A330 fleet. The new design is similar to original. Dress cover fabric remains the same. Positioning of the Velcro is adjusted for better fitting with the Velcros on the seat structure. Also the Velcro material is changed to Aplix manufactured.

This modification has no appreciable effect to empty weight and corresponding centre of gravity.

This modification does not affect the ETSO/TSO-C127a certification of the seats because minimum performance standard for ETSO/TSO-C127a is set forth in SAE AS 8049 which states that typical dress cover materials can be used without testing more than one material, or substituted on an already certified seat. The usage of different dress cover materials without further testing is justified in the standard by dress cover's small effect on the test results.

According to CS 25 Amendment 5 Appendix F Part II (a) (3) dress covering for a cushion, which meets the requirements of that appendix, may be replaced by a similar dress covering provided that the burn length of the replacement covering does not exceed the burnlength of the original dress covering when tested according to CS 25.853 (c). In this modification material of the new dress cover is the same as in the original dress cover.

Note: Any justification required must be stated above

If all above items are ticked "NO", the intended change of a type design or repair shall be defined as "MINOR", and procedures for approval of Minor changes to a type design or repair must be followed. Reasons for classifying otherwise must be mentioned above.

If any of the above items is ticked "YES", the intended change of a type design or repair shall be defined as "MAJOR" and procedures for obtaining approval for Major changes to a type design or repair must be followed. Reasons for classifying otherwise must be mentioned above.

Note: This is not a complete list, other factors affecting the classification shall also be considered. Guidance, flowchart and examples presented in GM 21A.91 shall be used in all classifications.

Classification: Minor Major

Preparation, Design Office:
Date:
Name and Finnair mailcode: Timo Alkio / EIO/30
Signature:

Approval of the Classification, Airworthiness Office (all CVEs participating in the classification):	
Date:	Date:
Name and Finnair mailcode:	Name and Finnair mailcode:
Signature:	Signature:
Date:	Date:
Name and Finnair mailcode:	Name and Finnair mailcode:
Signature:	Signature:

SERTIFIJOINTUSUUNNITELMA CP 14871



CERTIFICATION PLAN

Page 1/3
CP 14871Reference EO Type
CHANGE TO TYPE DESIGN (MODIFICATION)

Document No. CP 14871	Revision Initial	Original Date 16.4.2009	Revision Date -	Ref. EO No. EO 14871 F
Modification or repair description (Subject in the EO) REPLACE SEAT DRESS COVERS		<input type="checkbox"/> Major <input checked="" type="checkbox"/> Minor	Type Certification Basis CS 25 Amendment 5	

General issues and justifications related to the type investigation programme

This modification approves the use of Finnair Design Organisation designed seat dress covers in Finnair A330 fleet. The new design is similar to original. Dress cover fabric remains the same. Positioning of the Velcro is adjusted for better fitting with the Velcros on the seat structure. Also the Velcro material is changed to Aplix manufactured.

This modification has no appreciable effect to empty weight and corresponding centre of gravity.

This modification does not affect the ETSO/TSO-C127a certification of the seats because minimum performance standard for ETSO/TSO-C127a is set forth in SAE A5 8049 which states that typical dress cover materials can be used without testing more than one material, or substituted on an already certified seat. The usage of different dress cover materials without further testing is justified in the standard by dress cover's small effect on the test results.

This modification is performed to aircraft MSNs mentioned in the EO and affects business and economy class seats in those aircrafts.

According to CS 25 Amendment 5 Appendix F Part II (a) (3) dress covering for a cushion, which meets the requirements of that appendix, may be replaced by a similar dress covering provided that the burn length of the replacement covering does not exceed the burnlength of the original dress covering when tested according to CS 25.853 (c). In this modification material of the new dress cover is the same as in the original dress cover.

Preparation and Approval of this document

Preparation, Design Office:	Approval of Certification Plan Manager, Airworthiness Office (or deputy): All the relevant design and supporting data and compliance documents are listed in this document.
Date:	Date:
Name and Finnair mailcode: Timo Alkio / EIO/30	Name and Finnair mailcode:
Signature:	Signature:

Note: The design data is declared approved by the appropriate signatures in the reference EO. All the design data related to this modification / repair is considered non-approved, until the EO is signed and approved with procedures presented in Finnair Design Organisation Handbook.



List of Design and Supporting Data

Drawings

Drawing List No. / Drawing No.	Material List No. (if applicable)
525200Q-38 rev. init.	-
525200Q-39 rev. init.	-

List of Required Material Properties Data

Finnair Material No.	Material Product Name	Document No.
10.6014.9014	Seat Fabric, Business Class (L25SR005181420)	AR 14871-01
10.6014.9015	Seat Fabric, Economy Class (L25SR005182420)	AR 14871-01
40.6325.xx02 (xx = width in mm's)	Velcro loop, Aplix 800 063	AR 14871-01
40.6325.xx01 (xx = width in mm's)	Velcro hook, Aplix 800 063	AR 14871-01
10.6904.4378F	Leather, L25LR0094054378	AR 14871-01
10.6904.4378	Leather, L25LR0093614378	AR 14871-01
30.6217.0030	Thread, Mara 30 Color 278	AR 14871-01
30.6217.0035	Thread, Mara 30 Color 76	AR 14871-01
30.6214.0050	Thread, Mara 30 Color 66	AR 14871-01
30.6214.0030	Thread, Mara 30 Color 66	AR 14871-01
10.6228.0003	Fabric, backdrop, Color 4599	AR 14871-01
40.6509.2500	Elastic band, black 3160-025-003	AR 14871-01

List of Analysis Reports

Document No.	Report Title	Revision
AR 14871-01	Description of compliance to CS 25.29 (a), CS 25.305, CS 25.562, CS 25.601, CS 25.785, CS 25.789 (a), CS 25.853(a)(c), CS 25.1301 and CS 25.1309(a)(2)	Init.

List of Test Plans and Reports

Document No.	Test Plan and Report Titles	Revision
TP - and TR -	-	-

List of Other Design Data

Document No.	Document Title	Revision
-	-	-

Coordination Documents with the TC / STC Holder, Vendors, Manufacturers or TSO holder

Document No.	Document Title	Revision
-	-	-

List of Supporting Data

Document No.	Document Title	Revision
SAE AS 8049	Performance Standard for Seats in Civil Rotocraft, Transport Aircraft and General Aviation Aircraft	B
AC 25.853-1	Flammability requirements for aircraft seat cushions	9/17/86
25-23-76	CMM with IPL, 3510B type 386 series	2
25-25-34	CMM with IPL, 6510 type 662 series	1



List of Applicable Airworthiness and Environmental Protection Requirements

List of applicable requirements

Requirement	Plan for demonstrating compliance
CS 25.29 (a)	AR 14871-01
CS 25.305	AR 14871-01
CS 25.562	AR 14871-01
CS 25.601	AR 14871-01
CS 25.785	AR 14871-01
CS 25.789 (a)	AR 14871-01
CS 25.853 (a)(c)	AR 14871-01
CS 25.1301	AR 14871-01
CS 25.1309 (a)(2)	AR 14871-01

List of requirements taken into account, but found non-applicable for the modification/repair

Requirement	Explanation of non-applicability
-	-

ANALYYSIRAPORTTI AR 14871



ANALYSIS REPORT

Page 1/29
AR 14871-01

Document No. AR 14871-01	Revision Initial	Original Date 16.4.2009	Revision Date -
-----------------------------	---------------------	----------------------------	--------------------

ANALYSIS REPORT

Description of compliance to

CS 25.29 (a),
 CS 25.305,
 CS 25.562
 CS 25.601,
 CS 25.785,
 CS 25.789 (a),
 CS 25.853(a)(c),
 CS 25.1301 and
 CS 25.1309(a)(2)

REPLACE SEAT DRESS COVERS

Preparation, Design Office:	Approval of the Analysis Report, CVE:
Date:	Date:
Name and Finnair mailcode: Timo Alkio / EIO/30	Name and Finnair mailcode:
Signature:	Signature:



1. INTRODUCTION

This modification approves the use of Finnair Design Organisation designed seat covers in Finnair A330 fleet.

The purpose of this analysis is to show the compliance of the modification to following Certification Specifications: CS 25.29 (a), CS 25.305, CS 25.562, CS 25.601, CS 25.785, CS 25.789 (a), CS 25.853(a)(c), CS 25.1301(a) and CS 25.1309(a)(2).

2. ANALYSIS METHOD

Compliance is demonstrated by describing how the installed parts fulfill the requirements. Compliance with fire property requirements is demonstrated by fire property test report and certificates of conformity prepared by material manufacturer.

3. ANALYSIS PERSONNEL

Analysis is performed by Timo Alkio, EIO/30

4. ANALYSIS RESULTS or EXPLANATION OF COMPLIANCE

Compliance to CS 25.29 (a)

Effect to empty weight and corresponding centre of gravity is considered negligible because the amount of materials are the same as in original seat dress covers resulting the same or slightly less weight as the original dress covers. The weight difference was explained by manufacturer Tammer-Suoja Oy by smaller margins when cutting fabric with computer operated cutting machine.

The Recaro dress cover weights were weighed in the aircraft by Finnair staff and weights of P/Ns with AYM suffix were reported by manufacturer Tammer-Suoja Oy. Tammer-Suoja Oy weighed dress covers that were manufactured with non-approved design data. There are no changes expected to that design data between weighing and approval of the data.

The weight difference averages 12 g per dress cover. In case all dress covers were Tammer-Suoja Oy manufactured that would result 14 kg per aircraft. The reduced weight would be spread evenly throughout the cabin. The differences on passenger loads are far greater so it is considered that effect to empty weight and corresponding centre of gravity is considered negligible. See table below for reported weights.

Economy class		m [g]	
Desc.	P/N	Recaro	AYM
Cover backrest			
STD 475 25"	386-00-700-02	314	303
Cover bottom IAT	386-00-734-02	225	214



ANALYSIS REPORT

Page 3/29
AR 14871-01

430

Business class

Desc.	P/N	m [g]	
		Recaro	AYM
Trash Cover	662-00-703-03	123	119
Dress cover seatpan LH	662-00-730-03	397	392
Dress cover seatpan RH	662-00-731-03	402	387
Dress cover headrest	662-00-725-03	206	178

Compliance to CS 25.305

Changed parts are not structural and can carry load created by their own mass.

Compliance to CS 25.562

Changing dress covers to seat does not appreciable change the behavior of the seat in dynamic tests because the same or slightly less weight of the old and new dress covers. See SAE AS 8049B chapter 5.3.5.2.d.

See comparison of dress cover weights in explanation of compliance to CS 25.29 (a).

Compliance to CS 25.601

Finnair has used dress covers of similar design in its fleet for years. This experience has shown that this kind of dress cover design has no design features that are hazardous or unreliable.

Compliance to CS 25.785

Changing dress covers to approved seat does not appreciable change the characteristics of the seat or the surroundings.

Compliance to CS 25.789 (a)

The weight of the dress covers is the same or slightly less. Therefore the characteristics of retention of items of mass in passenger compartment are not affected.

See comparison of dress cover weights in explanation of compliance to CS 25.29 (a).

Compliance to CS 25.853(a)(c)

Material: Seat fabric B/C
L25SR005181420
Finnair material no: 10.6014.9014

Material: Seat fabric E/C
L25SR005182420
Finnair material no: 10.6014.9015

Material: Leather, B/C leg rest
L25LR0093614378
Finnair material no: 10.6904.4378

Material: Leather, B/C foot plate
L25LR0094054378
Finnair material no: 10.6904.4378F

The fabrics and leathers used in manufacturing of dress covers are the same as are used in the original dress covers. Lantal Textiles has provided us material



ANALYSIS REPORT

Page 4/29
AR 14871-01

certification report of the seat back and bottom cushion combination of Lantal 5181 LS420 fabric, PUX 9 fireblocker and Creiner PURtec AW01 foam (see appendix 1). Report states that combination fulfill requirements of CS 25.853 Appendix F Part II. The date report was issued amendment 5 was effective. According to Recaro CMMs 25-23-76 and 25-25-34 the cushion and fire blocking materials in business and economy class are the same. Because of the similarity of dress cover fabrics and the same cushion material combination test is considered not required for Lantal 5182 LS420 fabric and cushion, refer to FAA AC 25.853-1 chapter 5.D. Both fabrics are 100 % polyester weaved in chenille style.

Furthermore Lantal provides C of C and flammability test report with every batch of fabrics and leathers stating that fabric fulfills requirements of CS 25.853 App. F Part I latest issue. The date documents were issued CS 25 amendment 5 was effective. See appendices 2, 3, 4 & 5.

Combination test for leg rest leather and cushion is considered not necessary because the requirements in CS 25 app F part 2 for test specimen specifies only seat bottom and seat back cushions. Leg rest leather, P/N 10.6904.4378, and leg rest cushions are the same as in seat certification.

Material:	Fabric, backdrop, Color 4599
Finnair material no:	10.6228.0003

Manufacturer of the backdrop fabric has provided test report, Determination of the ignitability of the products 2104-3000 and 2104-3040 according to IMO FTPC Part 7, stating material to pass the test, see app. 6. Despite the differences in test procedures IMO FTPC Part 7 can be considered to fulfill the requirements of CS 25.853 and CS 25 App. F Part I (a) (1) (ii). Test results of vertical 15 seconds surface ignition test show that material is self extinguishing, afterflame is 0 seconds and average charring is 60 mm. Allowed measurements for these in CS 25 App. I (a) (1) (ii) are 15 seconds for afterflame and 200 mm for charring.

Additionally backdrop fabric is knitted from the same filament, 100 % Trevira CS (flame retarded polyester), as seat fabrics, P/N's 10.6014.9014 and 10.6014.9015.

Backdrop fabric usage per seat back cover is two 40 mm x 40 mm pieces and it is positioned between seat fabric and cushion which both meet the fire properties requirements. Backdrop fabric is used as reinforcement around coat hook hole on the side of seat back dress cover.



ANALYSIS REPORT

Page 5/29
AR 14871-01

Material: Velcro hook, Aplix 800 063
 Finnair material no: 40.6325.xx01 (xx = width)
 or Aplix 800 064
 40.6324.xx01

Material: Velcro loop, Aplix 800 063
 Finnair material no: 40.6325.xx02 (xx = width)
 or Aplix 800 064
 40.6324.xx02

According to CS 25 Amendment 5 Book 2 AMC 25.853 it is accepted by the Agency to use AC 25.853-1 as AMC to CS 25.853. In AC 25.853-1 chapter 6. b. (4) it is stated that Velcro attach strips which do not penetrate the blocking layer need not be included in test specimen. Therefore Velcro strips in this modification do not affect the results of test made to dress cover and cushion combination according to CS 25 Appendix F Part 2.

Aplix Inc. provides C of C with Velcros stating that materials fulfill CS 25.853 Appendix F (a)(1)(ii) 12 s. test. See appendix 7. At the time this modification is prepared Aplix 800 color code 063, or C of C for it, was not available but in Technical Data sheet for Aplix 800 it is stated that all the 13 colors meets the requirements of CS 25 App. F(a)(1)(ii) 12 s. See appendix 8.

For further justification Aplix Velcros are found in Airbus CML.

Material: Thread, Mara 30 Color 278
 Finnair material no: 30.6217.0030 or
 Thread, Mara 30 Color 66
 30.6214.0030

Material: Thread, Mara 30 Color 76
 Finnair material no: 30.6217.0035 or
 Thread, Mara 30 Color 66
 30.6214.0050

Material: Elastic band, black 3160-025-003
 Finnair material no: 40.6509.2500

These materials can be considered as small parts described in CS 25.853 and CS Book 1, Appendix F Part 1 (a) (1) (v) amendment 5. Because of the small size and amount of these materials and their negligible contribution to the propagation of fire there are no requirements for these parts to be met.

Furthermore no elastic band or sewing threads with reasonable sewing or durability properties that fulfill CS 25 App. F Part I (a) (1) (ii) requirements are available on market.



ANALYSIS REPORT

Page 6/29
AR 14871-01

Elastic band usage per B/C leg rest dress cover is 100 mm. Elastic band in leg rest dress cover is entirely enclosed with leather P/N 10.6904.4378F.

Elastic band usage per E/C head rest dress cover is 130 mm. Elastic band in head rest dress cover is entirely enclosed with seat fabric E/C, P/N 10.6014.9015.

Compliance to CS 25.1301 (a)

(1) Dress covers with similar designs have been performing trouble-free in Finnair fleet and are found to be appropriate to their function.

(2) Dress covers are labeled with identification labels stating part number, manufacturer, manufacturing work order number, date and letters EPA.

(3) No limitations specified for the dress covers.

Compliance to CS 25.1309 (a)(2)

Finnair designed dress covers do not affect adversely to the functioning of the seat or any other equipment or system.

5. CONCLUSIONS

Based on the analysis results, the modification complies with the requirements of CS 25.29 (a), CS 25.305, CS 25.562, CS 25.601, CS 25.785, CS 25.789 (a), CS 25.853(a)(c), CS 25.1301(a)(1)(2)(3) and CS 25.1309(a)(2)



Transportation
Fashion

Lantal Textiles
Dorfgasse 5, P.O. Box 1330
CH-4901 Langenthal
Switzerland

Appendix 1

T +41 62 916 71 71
F +41 62 923 25 12
sales@lantal.com
www.lantal.com

Page 1/1
AR 14871-01

Certified quality system
EN 9100 / ISO 9001:2000

FLAMMABILITY OF SEAT CUSHIONS

Material Certification

No: 0055769

CH.21G.0012

Customer:	Recaro Aircraft Seating 4307003324 Project FINNAIR				
Material Description					
Dresscover:	Lantal 5181 LS420 Window pane style				
Fireblocker:	PUX 9				
Foam:	Greiner PURtec AW01				
Test Conditions					
Flame temperature	1038 +/- 56° C		Heat flux	10.0-11.0 BTU / ft ² -sec	
Test Results					
1.Weight	Initial weight g	Residual weight	Weight Loss g	Weight Loss %	Test Requirement
Set No. 1	4040.0	3795.0	245.0	6.1	max. 10%
Set No. 2	4035.0	3765.0	270.0	6.7	
Set No. 3	4045.0	3780.0	265.0	6.6	
Average Weight Loss % 6.5					
2.Burn Length	Seat cushion Top	Seat cushion Bottom	Back cushion Front	Back cushion Back	Test Requirement
Set No. 1	15.0	26.0	25.0	0.0	max. 43 cm
Set No. 2	24.0	20.0	31.0	0.0	
Set No. 3	25.0	27.0	28.0	0.0	
Comments					
Seat No. 1	Self extinguished after 7 min 55 sec				
Seat No. 2	Self extinguished after 8 min 45 sec				
Seat No. 3	Manually extinguished after 9 min				
Test Date :	06.11.08				
Test results comply with the requirements of FAR/JAR/CS 25.853 Appendix F, Part II, latest issue <input checked="" type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no					

Langenthal certifies that the above mentioned material has been tested in accordance with the terms of the order,
(Unless otherwise stated it is to the specifications quoted heron.)

Langenthal, 06.11.08

Signature



Lantal Textiles
Dorfgasse 6
P.O. Box 1330
4901 Langenthal
Switzerland

Phone ++41 (0)62 916 71 71
Telefax ++41 (0)62 923 25 32
Internet <http://www.lantal.com>



RECARO Aircraft Seating
attn. BFE-Management / Rom 51
Daimlerstrasse 21
DE 74523 Schwäbisch Hal

Langenthal, 22.01.2009

Certificate of Conformity No. 248920

Subject	4014287 Rev. 2
Article number	5181 LS / 420
Part number / Batch number	L25SR005181420 / 1140900
Quantity	151,60 lin.m
Our invoice no.	248920
Flammability test certificate	56798

The item on the delivery documents as above mentioned have been inspected and tested to CS 25.853 Appendix F, FAR 25.853 Appendix F and have been found to conform in all relevant aspects with these requirements.

Certified that the whole of the suppliers detailed hereon have been manufactured, inspected, tested and unless otherwise stated above conform in all respects to Specification(s), Drawing(s) and contract/order relative hereto.

Lantal Textiles - Transportation Fashion

H. Nüssel
Executive Vice President Engineering

Certified quality system ISO 9001



Appendix 2

Transportation
FashionLantal Textiles
Berggasse 5, 70, Box 1330
CH-4181 Langenthal
SwitzerlandT +41 42914 71 11
F +41 42 912 25 22
sales@lantal.com
www.lantal.comCertified quality system
EN ISO 9001:2015

FLAMMABILITY TEST

Material Certification

No. 0456798

CH 21G 0012

P/N:	L25SR005181420	
Article/Color No:	5181 LS / 420	Batch No.: 1140900
Composition:	100% Polyester	Area Density: 540 g/m ²
Customer: Customer P/N:	FINNAIR Oyj	Application: FABRIC
Customer PO:	4014287	Test Date: 15.07.08 / BECKST

Test Method				Test Requirements		
FAR/JAR/CS 25.653 (a), Appendix F, Part I (a) (1), latest issue				FAR/JAR/CS 25.653 (a), Appendix F, Part I (a) (1) (i), (ii) latest issue		
Test	Subpart	Ignition Time	Material Position	Extinguishing Time Max.	Burn Length Max.	Drip Extinguishing Time Max.
	I	90 Seconds	Vertical	15 Seconds	15 cm (6 inches)	3 Seconds
X	II	12 Seconds	Vertical	15 Seconds	20 cm (8 inches)	5 Seconds

Test Results					
Sample No.	Test Method	Extinguishing Time (Seconds)	Burn Length (cm)	Drip Extinguishing Time (Seconds)	Remarks
WARP 1	II	0.0	6.0	0.0	
WARP 2	II	0.0	7.0	0.0	
WARP 3	II	0.0	6.0	0.0	
AVERAGE		0.0	7.0	0.0	
FILL 1	II	0.0	6.0	0.0	
FILL 2	II	0.0	6.0	0.0	
FILL 3	II	0.0	7.0	0.0	
AVERAGE		0.0	6.3	0.0	

Test results comply with the requirements of FAR/JAR/CS 25.653 Appendix F, Part I, latest issue yes no

Lantal Textiles certifies that the above mentioned material has been tested in accordance with the terms of the order.
(Unless otherwise stated it is to the specification quoted herein).

Langenthal, 16.01.09

Signature: 



Appendix 2

lental
 infal Textiles
 r/guisse 5
 2, Box 1330
 F-4901 Lengrain
 itourhand
 me +41 (0)62 916 71 71
 c +41 (0)62 923 25 32
 emet <http://www.lental.com>
 TVA 120.637

patch Truck
 A Axton, uninsured, no duty paid, as per
 covers 2009 through streck

Customer No. 812 Invoice Date 22. JAN. 2009 Page 1 ka
 Shipment Date 22. JAN. 2009

Our order No. 232410 Order dated 13. JAN. 2009

Your order No. 4014287 Rev. 2
 Ville Santaniemi
 Fax: 00358 9 8186799 / ku

Goods to
 RECARO Aircraft Seating
 attn. BFE-Management / Rom 51
 Daimlerstrasse 21
 DE-74523 Schwäbisch Hall
 DEUTSCHLAND

Sold to
 Finnair Oyj
 Material Dept./J7/83
 Helsinki Airport
 FI-01053 Finnair
 FINLAND

Invoice No. 248920
 Conditions of payment
 2% discount within 14 days, 30
 days net

Article	Batch No.	Net	Gross	Width	Unit	Ordered	Delivered	Invoiced	Price	%	Amount
	Ref. No.	kg	kg	mm					CHF		CHF
30 A/C 8084 025											
8 12558005181420		105.0	108.2	1.370	IM	140.000	151.600	145.200	47.30		6.897.00
81 15 / 420		15.1	15.9	1.370			22.300	20.300			
atcover fabric	3140940095	28.8	30.6	1.370			43.000	42.200			
c aircraft use	3140960004	29.8	30.6	1.370			42.600	42.800			
resistant PAR 25-853 / Low Smoke A80K031 *	3140970005	30.1	31.1	1.370			43.700	41.900			
3.00% PE	3140980016										
monised code, 5512 15											
copy of origin Switzerland											
mark p/s 10,624,341492											
spring tol. +/- 10% from ordered quantity											
1 245820/05182420											
Subtotal											5.157.10

Bank: Credit Suisse
 CH-4909 Lengrain
 SWIFT: CRESCH33 80A

CHF Account: 499312-11
 EUR Account: 499312-12-1
 USD Account: 499312-12-2

UANY
 CH53 0483 5049 5312 1100 0
 CH89 0483 5049 5312 1300 1
 CH52 0483 5049 5312 1200 2



Lantal Textiles
Dortgasse 5
P.O. Box 1330
4601 Lengenthal
Switzerland

Phone: ++41 (0)82 819 71 71
Telefax: ++41 (0)82 823 25 32
Internet: <http://www.lantal.com>



REGARD Aircraft Seating
attn: BFE-Management / Rom 51
Daimlerstrasse 21
DE 74523 Schwäbisch Hall

Lengenthal, 22.01.2009

Certificate of Conformity No. 248920

Subject	4014287 Rev. 2
Article number	5182 LS / 420
Part number / Batch number	L25SR005182420 / 1145501; 1145502
Quantity	876.60 lin.m
Our invoice no.	248920
Flammability test certificate	56796; 56797

The item on the delivery documents as above mentioned have been inspected and tested to CS 25.853 Appendix F, FAR 25.853 Appendix F and have been found to conform in all relevant aspects with these requirements.

Certified that the whole of the suppliers detailed hereon have been manufactured, inspected, tested and unless otherwise stated above conform in all respects to Specification(s), Drawing(s) and contract/order relative hereto.

Lantal Textiles - Transportation Fashion

H. Nüssel
Executive Vice President Engineering

Certified quality system ISO 9001



Transportation
Fashion

Lantal Textiles
Der Gasse 5, P.O. Box 5330
CH-4901 Langenau
Switzerland

T +41 62 914 71 71
F +41 62 921 25 92
sales@lantal.com
www.lantal.com

Certified quality system
EN 1180 / ISO 9001:2008

FLAMMABILITY TEST

Material Certification

No. 0056796

CH21G.0012

P/N: L25SR005182420	Batch No.: 1145501
Article/Color No.: 5182 LS / 420	Area Density: 530 g/m2
Composition: 100% Polyester	Application: FABRIC
Customer: Finnair Oyj	Test Date: 08.10.08 / MESSAIF
Customer P/N: 4014287	

Test Method				Test Requirements		
FAR/JARCS 25.853 (e), Appendix F, Part I (a) (1), latest issue				FAR/JARCS 25.853 (e), Appendix F, Part I (a) (1) (i), (ii), latest issue		
Test	Subpart	Ignition Time	Material Position	Extinguishing Time Max.	Burn Length Max.	Drip Extinguishing Time Max.
	I	60 Seconds	Vertical	15 Seconds	15 cm (6 inches)	3 Seconds
X	II	12 Seconds	Vertical	15 Seconds	20 cm (8 inches)	5 Seconds

Test Results					
Sample No.	Test Method	Extinguishing Time (Seconds)	Burn Length (cm)	Drip Extinguishing Time (Seconds)	Remarks
WARP 1	II	0.0	6.0	0.0	
WARP 2	II	0.0	7.0	0.0	
WARP 3	II	0.0	7.0	0.0	
AVERAGE		0.0	6.7	0.0	
FILL 1	II	0.0	5.0	0.0	
FILL 2	II	0.0	6.5	0.0	
FILL 3	II	0.0	6.0	0.0	
AVERAGE		0.0	5.8	0.0	

Test results comply with the requirements of FAR/JARCS 25.853 Appendix F, Part I, latest issue yes no

Lantal Textiles certifies that the above mentioned material has been tested in accordance with the terms of the order (Unless otherwise stated it is to the specification quoted herein).

Langenthal, 16.01.09

Signature: _____



Lantal Textiles
Dorfstrasse 3, P.O. Box 1330
CH-4901 Langenthal
Switzerland
T +41 62 916 21 21
F +41 62 910 25 33
www@lantal.com
www.lantal.com

Certified quality system
EN 9100 / ISO 9001:2008

FLAMMABILITY TEST

Material Certification

No. 0056797

CH21G.0012

PN	L25SR005182420	Batch No.:	1145502
Article/Color No:	5182 LS / 420	Area Density:	530 g/m2
Composition:	100% Polyester	Application:	FABRIC
Customer:	Finnair OyJ	Test Date:	08.10.08 / MESSAR
Customer PN:			
Customer PO:	4014287		

Test Method				Test Requirements		
FAR/JAR/CS 25.853 (a), Appendix F, Part I (a) (1), latest issue				FAR/JAR/CS 25.853 (a), Appendix F, Part I (a) (1) (i), (ii) latest issue		
Test	Subpart	Ignition Time	Material Position	Extinguishing Time Max.	Burn Length Max.	Drip Extinguishing Time Max.
	I	60 Seconds	Vertical	15 Seconds	15 cm (6 inches)	3 Seconds
X	II	12 Seconds	Vertical	15 Seconds	20 cm (8 inches)	3 Seconds

Test Results					
Sample No.	Test Method	Extinguishing Time (Seconds)	Burn Length (cm)	Drip Extinguishing Time (Seconds)	Remarks
WARP 1	II	0.0	5.0	0.0	
WARP 2	II	0.0	8.0	0.0	
WARP 3	II	0.0	6.5	0.0	
AVERAGE		0.0	6.5	0.0	
FILL 1	II	0.0	4.0	0.0	
FILL 2	II	0.0	6.0	0.0	
FILL 3	II	0.0	6.0	0.0	
AVERAGE		0.0	5.3	0.0	

Test results comply with the requirements of FAR/JAR/CS 25.853 Appendix F, Part I, latest issue yes no

Lantal Textiles certifies that the above mentioned material has been tested in accordance with the terms of the order, (Unless otherwise stated it is to the specification quoted herein).

Langenthal, 16.01.09

Signature: Messar



Finnair 3021 A - XAL

Customer No. 812

Invoice Date 22.JAN.2009 Page 2 ka

Invoice No. 248920

Our order No. 232410

Shipment Date 22.JAN.2009

Order date 13.JAN.2009
Conditions of payment
2% discount within 14 days, 30 days net

Your order No. 4014287 Rev. 2

Goods to
RECARO Aircraft Seating
attn. SFE-Management / Rom 51
Daimlerstrasse 21
DE-74523 Schwäbisch Hall
DEUTSCHLAND

antaf Textiles
at/Basse 5
O. Box 1330
3-4901 Langenthal
virezibloc
one +41 (0) 62 916 71 71
x +41 (0) 62 913 25 31
e-mail <http://www.lanta.com>
TVA 120.637

patch truck

A. Arbon, uninsured, no duty paid, as per
contract 2000 through Strack

Sold to

Finnair Oyj
Material Dept./J77/83
Helsinki Airport
FI-01053 Finnair
FINLAND

Appendix 3

article	Batch No. Ref. No.	Net kgs	Gross kgs	Width	Unit	Ordered	Delivered	Invoiced	Price CHF	%	Amount CHF
12 IS / 420	Complete delivery	589.3	603.7	1.380	LM	860.000	876.600	889.600	Subtotal		6,897.00
resort fabric	114501001	32.3	33.7	1.380			49.300	49.300			12,783.90
aircraft use	114501002	34.6	35.4	1.380			51.500	51.500			
merciatwet FAB 25.053 / low Smoke AB0001 +	114501003	34.5	35.4	1.380			51.600	51.600			
SPBC	114501004	34.6	35.4	1.380			51.500	51.500			
.001 PL	114501005	35.0	35.8	1.380			51.500	51.500			
monimad code: 8812.1P	114501006	34.7	35.5	1.380			51.500	51.500			
entry of origin Switzerland	114501007	34.9	35.7	1.380			51.800	51.800			
hair p/n 10-6014-90258FE	114501008	34.9	35.7	1.380			51.800	51.800			
spring tol.: +/- 10% from ordered quantity	114501009	34.0	35.8	1.380			52.000	52.000			
	114501011	34.6	35.4	1.380			52.000	52.000			
	114501013	35.0	35.8	1.380			52.200	52.200			
	114501015	34.5	35.3	1.380			52.600	52.600			
	114501015	34.7	35.5	1.380			51.800	51.800			
									Subtotal		39,680.90

Bank Credit Suisse
CH-4900 Langenthal
SWIFT: CSESCH33 80A

CHF Account: 495312-11
EUR Account: 495312-12-1
USD Account: 495312-12-2

IBAN
CH53 0483 5049 9312 1100 0
CH89 0483 5049 9312 1200 1
CH62 0483 5049 9312 1200 2



Appendix 3



Final Textiles

Posti 5
2, Box 1336
E-4901 Langenshal
Finland
Tel: +41 (0) 62 916 71 71
Fax: +41 (0) 62 923 25 32
Email: <http://www.laitila.com>
TVA: 120 637

patch Track
A Action, uninsured, no duty paid, as per
course 2006 through streak

Customer No. 812 Invoice Date 22.JAN.2009 Bags 3 ka
Shipment Date 22.JAN.2009
Our order No. 232410 Order dated 13.JAN.2009
Your order No. 4014287 Rev. 2
Ville Santanlemi
Fax: 00358 9 8186799 / ku

Invoice No. 248920

Conditions of payment
2% discount within 14 days, 30
days net

Sold to
Finnair Oyj
Material Dept./J7/83
Helsinki Airport
FI-01053 Finnair
FINLAND

Goods to
RECARO Aircraft Seating
attn. BFE-Management / RCM 51
Daimlerstrasse 21
DE-74523 Schwäbisch Hall
DEUTSCHLAND

Ball-Br. 7.1

Article	Batch No. Kod/Nr.	Net kg	Gross kg	Width	Unit	Ordered	Delivered	Invoiced	Price CHF	%	Amount CHF
	3145502012	28.2	29.0	1.380			43.500	40.000			39.680,90
	3145502014	26.5	27.4	1.380			41.500	42.000	Subtotal		
	3145502013	35.2	36.0	1.380			52.000	52.000			
	3145502016	33.7	34.3	1.380			50.000	49.000			
	3145502017	33.6	34.6	1.380			49.000	49.000			
		694.3	711.5								
											39.680,90
											Total
											39.680,90

This order of the products covered by this document (customers' information, etc. 7452) declares that except where otherwise clearly indicated, these products are of Swiss origin.

Bank: Credit Suisse
CH-4900 Langenshal
SWIFT: CSRECH22 80A

CHF Account: 499312-11
EUR Account: 499312-12-1
USD Account: 499312-12-2

IDAN: CFI53 0483 5049 9312 1000 0
CFI89 0483 5049 9312 1200 1
CFI62 0483 5049 9312 1200 2



Lantal Textiles
Dorfstrasse 5
P.O. Box 1330
4001 Langenthal
Switzerland

Phone ++41 (0)62 916 71 71
Telefax ++41 (0)62 923 25 32
Internet <http://www.lantal.com>



RECARD Aircraft Seating
GmbH & Co. KG
Dalmierstrasse 21
Attn. BFE-Management / ROM 51
DE 74523 Schwäbisch Hall

Langenthal, 18.11.2008

Certificate of Conformity No. 248142

Subject	4020225 rev. 2
Article number	Lacar Prestige Classic GPL / 4378 Blue Grey
Part number / Batch number	L25LR0093614378 / 7472601
Quantity	96.43 m2
Our invoice no.	248142
Flammability test certificate	56037

The item on the delivery documents as above mentioned have been inspected and tested to CS 25.853 Appendix F, FAR 25.853 Appendix F and have been found to conform in all relevant aspects with these requirements.

Certified that the whole of the suppliers detailed hereon have been manufactured, inspected, tested and unless otherwise stated above conform in all respects to Specification(s), Drawing(s) and contract/order relative hereto.

Lantal Textiles - Transportation Fashion

H. Nüssel
Executive Vice President Engineering

Certified quality system ISO 9001



Lantal Textiles
Dorngasse 1, P.O. Box 1330
CH-6701 Langenthal
Switzerland

T +41 42 916 71 71
F +41 42 923 25 32
sales@lantal.com
www.lantal.com

Certified quality system
EN 9100 / ISO 9001:2008

FLAMMABILITY TEST

Material Certification

No. 0056037

CH.210.0012

P/N:	L25LR0093614378	
Article/Color No.:	Lacar Prestige Classic GPL 4378 Blue Grey	Batch No.: 7472601
Composition:	100% Leather	Areal Density:
Customer:		Application: UPHOLSTERY LEATHER
Customer P/N:	Finnair Dyj	Test Date: 17.11.08 /MUELSA
Customer PO:	4020225 rev. 2	

Test Method				Test Requirements		
FAR/JAR/CS 25.853 (a), Appendix F, Part I (a) (1), latest issue				FAR/JAR/CS 25.853 (a), Appendix F, Part I (a) (1) (i), (ii) latest issue		
Test	Subpart	Ignition Time	Material Position	Extinguishing Time Max.	Burn Length Max.	Drip Extinguishing Time Max.
	I	60 Seconds	Vertical	15 Seconds	15 cm (6 inches)	3 Seconds
Y	II	12 Seconds	Vertical	15 Seconds	20 cm (8 inches)	5 Seconds

Test Results					
Sample No.	Test Method	Extinguishing Time (Seconds)	Burn Length (cm)	Drip Extinguishing Time (Seconds)	Remarks
SAMPLE 1	II	1.2	1.0	0.0	No Drips
SAMPLE 2	II	3.4	1.5	0.0	No Drips
SAMPLE 3	II	2.0	1.5	0.0	No Drips
AVERAGE		2.2	1.3	0.0	

Test results comply with the requirements of FAR/JAR/CS 25.853 Appendix F, Part I, latest issue yes no

Lantal Textiles certifies that the above mentioned material has been tested in accordance with the terms of the order.
(Unless otherwise stated it is to the specification quoted hereon).

Langenthal, 19.11.08

Signature: S. Keller



Lantal Textiles
Dorfgasse 5
P.O. Box 1330
4901 Langenthal
Switzerland

Phone ++41 (0)62 916 71 71
Telefax ++41 (0)62 923 25 32
Internet <http://www.lantal.com>



RECARO Aircraft Seating
GmbH & Co. KG
Daimlerstrasse 21
Attn. BFE-Management / ROM 51
DE 74523 Schwäbisch Hall

Langenthal, 18.11.2008

Certificate of Conformity No. 248142

Subject	4020225 rev. 2
Article number	Lacar Prestige Economy FTR / 4378 Blue Grey
Part number / Batch number	L25LR0094054378 / 7472602
Quantity	33.43 m2
Our invoice no.	248142
Flammability test certificate	56038

The item on the delivery documents as above mentioned have been inspected and tested to CS 25.853 Appendix F, FAR 25.853 Appendix F and have been found to conform in all relevant aspects with these requirements.

Certified that the whole of the suppliers detailed hereon have been manufactured, inspected, tested and unless otherwise stated above conform in all respects to Specification(s), Drawing(s) and contract/order relative hereto.

Lantal Textiles - Transportation Fashion

H. Nüssel
Executive Vice President Engineering

Certified quality system: ISO 9001



Appendix 5

Page 2/2
AR 14871-01Transportation
FashionLantal Textiles
Domcasse 1, P.O. Box 1330
CH-4101 Lengenthal
SwitzerlandT +41 52 914 11 71
F +41 52 923 15 33
sales@lantal.com
www.lantal.comCertified quality system
EN 9100 / ISO 9001:2000

FLAMMABILITY TEST

Material Certification

No. 0056038

CH-210.0012

P/N:	L25LR0094054378	
Article/Color No.:	Lacar Prestige Economy FTR, 4378 Blue Grey	Batch No.: 7472602
Composition:	100% Leather	Areal Density:
Customer: Customer P/N:	Finnair Dyj	Application: UPHOLSTERY LEATHER
Customer PO:	4020225 rev. 2	Test Date: 17.11.08 / MJELSA

Test Method				Test Requirements		
FAR/JAR/CS 25.853 (a), Appendix F, Part I (a) (1), latest issue				FAR/JAR/CS 25.853 (a), Appendix F, Part I (a) (1) (i), (ii) latest issue		
Test	Subpart	Ignition Time	Material Position	Extinguishing Time Max.	Burn Length Max.	Drip Extinguishing Time Max.
	I	60 Seconds	Vertical	15 Seconds	15 cm (6 inches)	3 Seconds
X	II	12 Seconds	Vertical	10 Seconds	20 cm (8 inches)	5 Seconds

Test Results					
Sample No.	Test Method	Extinguishing Time (Seconds)	Burn Length (cm)	Drip Extinguishing Time (Seconds)	Remarks
SAMPLE 1	II	3.2	1.5	0.0	No Drips
SAMPLE 2	II	1.6	1.5	0.0	No Drips
SAMPLE 3	II	1.5	1.5	0.0	No Drips
AVERAGE		2.1	1.5	0.0	

Test results comply with the requirements of FAR/JAR/CS 25.853 Appendix F, Part I, latest issue yes no

Lantal Textiles certifies that the above mentioned material has been tested in accordance with the terms of the order (Unless otherwise stated it is to the specification quoted hereon).

Lengenthal, 19.11.08

Signature: S. Peller

TEST REPORT | NO RTE1599/04 | 19 May 2004

T018 (EN ISO/IEC 17025)
I006 (EN 45004, Annex A)

Determination of the ignitability of the products
2104-3000 and 2104-3040
according to IMO FTPC Part 7

Requested by: Tricol Oy

VTT TECHNICAL RESEARCH CENTRE OF FINLAND
VTT BUILDING AND TRANSPORT



Requested by	Tricol Oy P.O.Box 28 FIN-10301 Karjaa, Finland
Order	18 December 2003 / Pertti Palo
Contact person at VTT	VTT TECHNICAL RESEARCH CENTRE OF FINLAND VTT BUILDING AND TRANSPORT Senior Research Scientist Tiia Ryyänen Kivimiehentie 4 P.O. Box 1803, FIN-02044 VTT, Finland Tel. + 358 9 456 4827, Fax + 358 9 456 4815

Task **Determination of the ignitability of a fabric**

Samples Date of delivery: 19 December 2003 and 17 May 2004
Type of samples: white knitted fabrics
Square weight of sample 1: about 130 g/m²
Square weight of sample 2: about 125 g/m²

The samples were chosen by the client.

The client gave following information about the samples:

Sample 1: product no **2104-3000**
Sample 2: product no **2104-3040**
Material of both samples: 100 % Trevira CS (flame retarded polyester)
Manufacturer: Tricol Oy
Only difference between the samples is calendaring of product 2104-3040.

In Appendix 1 there are pieces of the samples.

Date of the test 18 May 2004

Test method IMO FTTC, Part 7 (IMO Resolution MSC.61(67) Annex 1 Part 7)
Test for vertically supported textiles and films.
Test procedure: IMO Res. A.471(XII), as amended by Res. A.563(14).

The description of the method is presented in Appendix 2.

Test results The results are shown in Appendix 3.

Note The test results relate only to the behaviour of the test specimens of a product under the particular conditions of the test; they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use.

The use of the name of the Technical Research Centre of Finland (VTT) in advertising or publication of this report in part is possible only by written permission from VTT.



Summary	<p>On the basis of the results the tested knitted fabrics 2104-3000 and 2104-3040</p> <ul style="list-style-type: none"> • meet the requirements for vertically supported textiles and films imposed in IMO FTPC, Part 7 (IMO Resolution MSC.61(67) Annex 1 Part 7) • meet the requirements of ignitability class SL 1 (difficult to ignite) for vertically supported textiles when classified according to the guidelines given by the Rescue Department of the Ministry of the Interior in Finland (<i>Fire safety guidelines for furnishings, Series A:56</i>)
----------------	---

Espoo, 19 May 2004


Tiia Ryyänen
Senior Research Scientist


Tuula Yli-Sulkava
Senior Research Assistant

APPENDICES	<p>Appendix 1, pieces of the samples Appendix 2, description of the method Appendix 3, test results</p>
-------------------	---

DISTRIBUTION	<p>Client VTT</p>	<p>Original (2) Original</p>
---------------------	-----------------------	----------------------------------

The use of the name of the Technical Research Centre of Finland (VTT) in advertising or publication of this report in part is possible only by written permission from VTT.

DESCRIPTION OF THE METHOD

IMO FTPC Part 7 (IMO Resolution MSC.61(67) Annex 1 Part 7)

Test for vertically supported textiles and films

The test and evaluation shall be carried out in accordance with the fire test procedure specified in **IMO Resolution A.471 (XII) as amended by resolution A.563(14) Recommendation on test method for determining the resistance to flame of vertically supported textiles and films**,

Test specimens

Specimens sized of 170 mm x 220 mm, cut in both directions of the fabric. If the sides of the fabric are different, both sides shall be tested. Products, which are not inherently flame-resistant are tested both before and after ten full cycles of cleaning and drying. Where instructions for cleaning a fabric are supplied by the manufacturer or finisher, those instructions should be followed.

Test procedure

Before testing the specimens shall be conditioned at least 24 h (20 ± 5 °C and 65 ± 5 % RH). The test specimen is placed in a vertical metal frame, below which is a cotton wool pad. The test specimen is ignited with a 40 ± 2 mm high propane gas flame. The mode of flame application for warp and weft specimens is chosen on the basis of preliminary tests: 5 s surface ignition, 5 s edge ignition, 15 s surface ignition or 15 s edge ignition. The proper tests are conducted on five test specimens both in the warp and the weft directions. It is observed whether a sustained ignition occurs. Afterflame time and length of char are measured.

Criteria for curtains and drapes (Appendix 3/Resolution A.471(XII))

Products which show any of the following characteristics should be considered unsuitable for use as curtains, draperies, or free-hanging fabric product for use in rooms containing furniture and furnishings of restricted fire risk as defined in regulation II-2/3.23.6 of the 1981/83 SOLAS amendments.

1. An afterflame time greater than 5 s for any of the 10 or more specimens tested with surface application of the pilot flame. But see A below.
 2. Burn through to any edge of any of the 10 or more specimens tested with surface application of the pilot flame. But see A below.
 3. Ignition of cotton wool below the specimen in any of the 10 or more specimens tested. But see A below.
 4. An average char length in excess of 150 mm observed in any of the batches of five specimens tested by either surface or edge ignition.
 5. The occurrence of a surface flash propagating more than 100 mm from the point of ignition with or without charring of the base fabric. But see A below.
- A. If either or both of the batches of five specimens cut in both warp and weft directions fail to meet one or more of the criteria specified in 1, 2, 3 and 5 above because of poor performance of only one of the five specimens tested, one complete retest of a similar batch is permitted. Failure of the second batch to meet any of the criteria should provide the basis for rejection of the fabric for use.

TRY: 41.2091

MK 430-E

The use of the name of the Technical Research Centre of Finland (VTT) in advertising or publication of this report in part is possible only by written permission from VTT.



TEST REPORT NO RTE1599/04

1 (1)

Appendix 3

TEST RESULTS

Method: IMO FTPC, Part 7 *Test for vertically supported textiles and films*

Samples: 2104-3000 and 2104-3040

Mode of flame application: 15 seconds surface ignition (↑ and →)

Specimen	Afterflame time, s	Ignition of cotton wool	Length of char, mm
2104-3000:			
1 ↑	0	No	60
2 ↑	0	No	52
3 ↑	0	No	67
4 ↑	0	No	64
5 ↑	0	No	55
Mean			60
2104-3040:			
1 →	0	No	62
2 →	0	No	54
3 →	0	No	69
4 →	0	No	56
5 →	0	No	58
Mean			60
2104-3040:			
1 ↑	0	No	63
2 ↑	0	No	64
1 →	0	No	68
2 →	0	No	74

↑ and → : directions of fabric

The use of the name of the Technical Research Centre of Finland (VTT) in advertising or publication of this report in part is possible only by written permission from VTT.

systemes auto-agrippants / self-gripping fasteners

APLIX

Z.A. Les Relandières - RN 25 - 44450 LE CELLIER - France
TEL : + 33 (0)2 28 22 00 00 - Fax : + 33 (0)2 28 22 09 01



FINNAIR OYJ
Logistics/ JT / 27
01053 FINNAIR
FINLANDE

Le Cellier, 02/07/08

Dear Sirs,

We certify that all goods shipped to FINNAIR with a certificate of Conformity to the FAR 25 853 paragraphe B are meeting the requirements of the regulation.

Effectively, the name of this standard has changed and is now as follows:
FAR/EASA CS 25-853 Appendice F (a) (1) (ii) 12s.

We are currently modifying all our official documents accordingly (technical datasheets, certificates of conformity)

Should you require further information, please feel free to contact us.


Best regards,


Elisabeth TRICOT
PRODUCT MANAGER

Fournisseur
APLIX S.A.
**CERTIFICAT DE CONFORMITE
AUX STIPULATIONS D'UNE COMMANDE**
 ETABLI PAR L'INDUSTRIEL FOURNISSEUR
 CONFORMEMENT A LA NORME NF L 09-015

N° du Certificat:

Nombre de
feuilles:

Raison sociale du client, usine:	FINNAIR TEKNIKONTIE, TEKNILLIGEN ALUE TAVARAN VASTAANOTTO, RAKENNUS 12 01053 FINNAIR	
Numéro de la commande ou du marché:		
Renseignements particuliers aux fournitures livrées, notamment la référence des dérogations accordées:	PO 213890322.02.06	17/03/06
- désignation:		
- référence ou type:	Aplix 800 Crochet 20mm Bleu 064 Ignifugé R par 50m	
- quantité:	F800R0020R064-I-	
- numéro de série ou de lot:	1500 ml	
- autres renseignements:	00181486 / 175748	
	REPOUD A LA NORME FAR 25853 PARAGRAPHE B REPOUD AUX EXIGENCES DE L'ATS 1000001	
Numéro et date du bordereau de livraisons:	DU 470 696 16/03/06	
Nous certifions que, sauf exceptions ou dérogations énumérées ci-dessus, la fourniture citée a été fabriquée conformément aux spécifications techniques du marché, commande ou sous-commande du client et que, toutes opérations de contrôle et essais effectués, elle répond SOUS TOUS SES ASPECTS , aux spécifications particulières ci-jointes, aux plans ainsi qu'aux normes et règlements en vigueur s'y rapportant.		
CONTRÔLE FOURNISSEUR		
Nom et fonction:	OLIVIER BLANC	- Responsable QUALITE
Date:	OLIVIER BLANC	- Responsable qualité
Signature:	17/03/06	Assurance Qualité
Éventuellement, vers et date du Service de Surveillance ou du BUREAU VERITAS:		
Exemplaire 1 - Original client		



Fournisseur
APLIX S.A.

CERTIFICAT DE CONFORMITE
AUX STIPULATIONS D'UNE COMMANDE
ETABLI PAR L'INDUSTRIEL FOURNISSEUR
CONFORMEMENT A LA NORME NF L 00-016

N° du Certificat:
31566
Nombre de
feuilles: **1**



95004956/

Raison sociale du
client, usine:

FINNAIR
TEKNIKONTIE, TEKNILLIGEN ALUE
TAVARAN VASTAANOTTO, RAKENNUS 12
01053 FINNAIR

Numéro de la commande:
ou du marché:

2127444/24.08.05

01/09/05

FI

Renseignements particuliers aux
fournitures livrées, notamment la
référence des dérogations accordées:

- désignation:

APLIX 900 Astrakan 20mm Bleu 0 64 Ignifugé R par 50m

- référence ou type:

F800R0020L064-I-

- quantité:

10.200,000

M.

- numéro de série ou de lot:

167463

- autres renseignements:

REPOND A LA NORME FAR 25053 PARAGRAPHE B
REPOND AUX EXIGENCES DE L'ATS 1000/001



FINNAIR

AY LOT NO: 2458286

VOT

05.10.2005

Receiving Date: 2005.09.26

AY P/N: 40.6324.2002

Numéro et date du bordereau de livraison: 464.911 SO/000 DU 15/09/05

Nous certifions que, sauf exceptions ou dérogations énumérées ci-dessus, le fournisseur cité a été fabriqué
conformément aux spécifications techniques du marché, commande ou sous-commande du client et que, toutes
opérations de contrôle et essais effectués, elle répond **SOUS TOUS SES ASPECTS**, aux spécifications
particulières ci-jointes, aux plans ainsi qu'aux normes et règlements en vigueur s'y rapportant.

CONTRÔLE FOURNISSEUR

Nom et fonction:

OLIVIER BLANC

- Responsable QUALITE

Date:

16/09/05

Signature:

Eventuellement, visa et date
du Service de Surveillance
ou du BUREAU VERITAS:

Exemplaire 1 - Original client



APLIX

aplix® 800
Hook and Loop

Description

Recommended for applications requiring a large number of opening/closing cycles (up to 10,000) and high resistance to shear.

- Closure consisting of 2 woven tapes:
 - mono-filament hooks
 - multi-filament textured loops
- Material: 100% polyamide
- Available in fire retardant, self-adhesive and weldable versions
- Complies with the Ceeko-Tex Standard
- Widths: 16 mm, 20 mm, 25 mm, 30 mm, 36 mm, 50 mm and 100 mm
- Colours: 000 958 788 052 091 063 006

064 061 847 086 085 008




Contact us for availability.



Method of attachment

- Sewing
- Bonding
- Welding
- Stapling

Performance data

Strength	Shear strength (N/cm ²)	Traction strength (N/cm ²)	Peel strength (N/cm)
			
Cycle life	as defined by NF G91-103	as defined by NF G91-103	as defined by NF G91-103
New condition	10.6	6	1.5
After 5,000 cycles	6.5	4.5	1.3
After 10,000 cycles	5.9	4.3	0.9

NE: The results shown above are average values obtained from 25 mm-wide tapes.

APLIX - Z.A. Les Relandières - RD 723 - 44850 LE CELLER - France
Tel: + 33 (0)2 28 22 01 06 - Fax: + 33 (0)2 28 22 01 09 - E-mail: industrie@aplix.fr
www.aplix.com

FTC / E / DMV / ND / aplitx 800 / page 12 - 03/07/2008



APLIX

■ Technical characteristics

PHYSICAL CHARACTERISTICS	<ul style="list-style-type: none"> Thickness of the closure: 3.2 mm (astrakhan: 2.8 ^{+0.2} mm / hook: 1.95 ^{+0.2} mm) Weight of the closure: 0.066 g/cm² Width tolerances: 16, 20, 25, 30, 38, 50⁺¹ mm and 107⁺² mm Width of the selvedge: -2 mm for 16mm, 20mm and 50mm tapes -2.5mm for 25mm, 30mm and 107mm tapes Breaking point of the tape: 200 N/cm Elongation at breaking point: max. 50% Breaking point of the weld: 100 N/cm
EFFECTS OF TEMPERATURE	<ul style="list-style-type: none"> Resistance to temperature: 140 °C Improved performance in cold conditions: +30% at -18 °C / +100% at -50 °C Melting point: 260 °C Not recommended for long-term exposure to the sun, use aplix® 810 (polyester)
REACTION TO LIQUIDS	<ul style="list-style-type: none"> Maximum shrinkage in boiling water: < 2% Maximum absorption of humidity: 6.25% In a liquid environment (particularly in seawater), use aplix® 810 (polyester)
REACTION TO CHEMICAL PRODUCTS	<ul style="list-style-type: none"> Resistant to strong alkalis, trichloroethylene, acids, hydrocarbons and alcohols
COLOUR FASTNESS	<ul style="list-style-type: none"> French Technical Standards: -NF EN ISO 105-C06: Resistance to domestic and industrial washing -NF EN ISO 105-X05: Resistance to organic solvents, dry cleaning
CLEANING	<ul style="list-style-type: none"> Washing at 60 °C (washing at 95 °C on request) Dry cleaning Ironing (in closed condition)

AE: These characteristics are only valid for standard products (not coated products).

■ Packaging

Widths	16 mm	20 mm	25 mm	30 mm	38 mm	50 mm	100 mm
2 flanged reels, 25 meters long	200 lm	300 lm	250 lm	200 lm	150 lm	200 lm	100 lm

■ Coatings and special treatments

	Self-adhesive -A-	Self-adhesive -D-	Self-adhesive -L-	Coated -K-
• CHARACTERISTIC:	• Very strong adhesion to a wide variety of substrates	• Resistant to fire	• Very strong adhesion at high temperatures	• Can be reactivated by welding or solvent overmoulding
• TYPE OF ADHESIVE:	• Synthetic elastomer	• Synthetic elastomer	• Acrylic	• Nitrile
• TYPE OF FILM:	• Siliconised paper	• Siliconised PET	• Siliconised PET	• None
• RESISTANCE TO TEMP.:	• -30 / +60 °C	• -30 / +60 °C	• -0 / +108 °C	• -30 / +70 °C

■ Approvals & Standards (for aplix® 800 fire retardant)

- FAR/EASA CS 25-853 Appendice F(a)(1)(II) 126.
- NF G07-184 Class B
- NF 16.101 Class I 3
- ABD 0031
- FMVSS-302

The above details are for information only and have no contractual value.
For any special order and specification, please contact APLIX or your distributor.

FTC / E / DMV IND / aplix 800 / page 02 - 03/07/2003

VAATIMUSTENMUKAISUUDEN TARKASTUSLISTA CCL 14871



COMPLIANCE CHECKLIST

Page 1/1
CCL 14871Reference EO Type
CHANGE TO TYPE DESIGN (MODIFICATION)

Document No. CCL 14871	Revision Initial	Original Date 16.4.2009	Revision Date -	Ref. EO No. EO 14871 F
---------------------------	---------------------	----------------------------	--------------------	---------------------------

Modification or repair description (Subject in the EO) REPLACE SEAT DRESS COVERS	<input type="checkbox"/> Major <input checked="" type="checkbox"/> Minor	Type Certification Basis CS 25 Amendment 5
---	---	---

List of Means of Compliance:

Declaration (MC0)	Ground test (on aircraft) (MC5)
Description (MC1)	Flight test (MC6)
Analysis (MC2)	Inspection (MC7)
Safety analysis (MC3)	Simulation (MC8)
Test (MC4)	Equipment qualification (MC9)

Use these terms in the "mean of compliance"-paragraph of compliance checklist.

Compliance Checklist:

Requirement	Mean of Compliance	Compliance Document
CS 25.29 (a)	MC0	AR 14871-01
CS 25.305	MC0	AR 14871-01
CS 25.562	MC0	AR 14871-01
CS 25.601	MC0	AR 14871-01
CS 25.785	MC0	AR 14871-01
CS 25.789 (a)	MC0	AR 14871-01
CS 25.853 (a)(c)	MC0	AR 14871-01
CS 25.1301	MC0	AR 14871-01
CS 25.1309 (a)(2)	MC0	AR 14871-01

Approval of Compliance Checklist Manager, Airworthiness Office (or deputy): All the compliance documents exist and are signed by the appropriate CVE
Date:
Name and Finnair mailcode:
Signature:

EMBRAER 170 / 190 KONEIDEN HUOLTOAIKATAULUT V. 2011**Embraer 170/190 huollot vuonna 2011 huolto-ohjelman mukaan**

<u>Koneyksilö</u>	<u>Konemalli</u>	<u>Huolto alkaa</u>	<u>Huolto päättyy</u>
OH-LKK	E190	11.4.	18.4.
OH-LKH	E190	20.4.	1.5.
OH-LKM	E190	2.5.	9.5.
OH-LKF	E190	10.5.	17.5.
OH-LKI	E190	18.5.	25.5.
OH_LKL	E190	26.5.	2.6.
OH-LKN	E190	3.6.	19.6.
OH-LKO	E190	20.6.	8.7.
OH-LKE	E190	9.7.	30.7.
OH-LKG	E190	25.7.	13.8.
OH-LEE	E170	15.8.	31.8.
OH-LEH	E170	12.9.	28.9.
OH-LEF	E170	29.9.	6.10.
OH-LEG	E170	6.10.	14.10.
OH-LKP	E190	8.10.	10.10.
OH-LKR	E190	11.10.	13.10.
OH-LEL	E170	14.10.	23.10.

MATTO-OSASARJOJEN KOHDISTUVUUS JA ISTUINPÄÄLLISTEN OSANUMEROT

Matto-osasarjojen kohdistuvuudet

E170	Kaikki	CARPETE70-1
E190	OH-LKE - LKM	CARPETE90-1
	OH-LKN - LKS	CARPETE90-2

CARPETE70-1 osasarjan sisältö

<u>Osanumero</u>	<u>lkm</u>
CARPETE2-1	2 kpl
CARPETE2-2	1 kpl
CARPETE2-3	6 kpl
CARPETE2-4	3 kpl
CARPETE2-5b	1 kpl
CARPETE2-6b	1 kpl
yht.	14 kpl

CARPETE90-1 osasarjan sisältö

<u>Osanumero</u>	<u>lkm</u>
CARPETE2-1	1 kpl
CARPETE2-2	1 kpl
CARPETE2-3	6 kpl
CARPETE2-4	4 kpl
CARPETE2-5a	1 kpl
CARPETE2-6a	1 kpl
CARPETE2-7	1 kpl
CARPETE2-8	1 kpl
CARPETE2-10	1 kpl
CARPETE2-11	1 kpl
CARPETE2-12	2 kpl
CARPETE2-13	1 kpl
CARPETE2-14	1 kpl
CARPETE2-15	1 kpl
yht.	23 kpl

CARPETE90-2 osasarjan sisältö

<u>Osanumero</u>	<u>lkm</u>
CARPETE2-3	6 kpl
CARPETE2-4	4 kpl
CARPETE2-5	1 kpl
CARPETE2-6	1 kpl
CARPETE2-12	2 kpl
CARPETE2-17	1 kpl
CARPETE2-18	1 kpl
CARPETE2-19	1 kpl
CARPETE2-20	1 kpl
CARPETE2-21	1 kpl
CARPETE2-23	1 kpl
CARPETE2-24	1 kpl
CARPETE2-25	1 kpl
yht.	22 kpl

Istuinpäälliset

<u>Konemalli</u>	<u>Istuinpäällisten osanumerot</u>	<u>lkm</u>
E170	41121037-501AYM1	38 kpl
	41121037-502AYM1	38 kpl
	41121080-501AYM1	76 kpl
	41121015-501AYM1	76 kpl
E190	41121037-501AYM1	50 kpl
	41121037-502AYM1	50 kpl
	41121080-501AYM1	100 kpl
	41121015-501AYM1	100 kpl