

# ALLEGRO



ALSTOM

*KarelianTrains*

**PKD**

**VR**



HELSINKI

## HELSINKI - PIETARI: PARAS YHTEYS

Allegro on Alstomin Helsingin ja Pietarin väliseen liikenteeseen suunnittelema suorituskykyinen ja viihtyisä nopeajuna. VR ja Venäjän rautatiet (OAO RZD) ovat määritelleet yhdessä junan tekniset vaatimukset. Toimitussopimus allekirjoitettiin Alstomin kanssa vuonna 2007.

Allegro-juna on suunniteltu, kehitetty ja valmistettu Alstomin Saviglianon tehtailla Italiassa. Juna pohjautuu New Pendolino -tuoteperheeseen ja edustaa Suomessa jo useiden vuosien ajan käytössä olleiden Pendolino-junien seuraavaa sukupolvea.

Junaan on asennettu sekä Suomen että Venäjän rataverkolla käytössä olevat tehonsyöttö-, kulunvalvonta- ja radiojärjestelmät, mikä mahdollistaa junan liikennöinnin molempien maiden radoilla. Junan eri laitteistojen sopeuttamiseksi vaativiin talviolosuhteisiin on kehitetty uusia teknisiä ratkaisuja.

Uuden Allegro-junan ansiosta Helsingin ja Pietarin välinen matka-aika lyhenee alkuvaiheessa kolmeen ja puoleen tuntiin nykyisestä lähes kuudesta tunnista. Lopullinen matka-aikatavoite on kolme tuntia. Myös kaikki rajatarkastukset suoritetaan liikkuvassa junassa.



## PIETARI

Huippunopeus	220 Km/h
Vaunujen lukumäärä	7
Matkustajapaikkoja	342 + 2 paikkaa liikuntarajoitteisille
Ajojohdon jännite	25 kV AC 50 Hz ja 3 kV DC
Junan kokoonpano	M-M-T-T-T-M-M
Jatkuva teho	5500 kW
Raideleveys	1522 mm
Kokonaispaino	423 t
Korin leveys	3200 mm
Katon korkeimman osan korkeus kiskojen yläpinnasta	4270 mm
Kokonaispituus	184.8 m





## OHJAAMO

### Junan tilat ja matkustusmukavuus

Allegro-junassa on 342 istumapaikkaa sekä kaksi paikkaa liikuntarajoitteisille matkustajille. Junan 2. luokassa on 296 matkustajapaikkaa ja 1. luokassa 48 paikkaa. 1. luokassa on nahkapäällysteiset istuimet, joihin on asennettu musiikinkuuntelujärjestelmä kuulokkeineen. Sekä 1. että 2. luokan osastoissa on säädettävät istuimet lehtitaskuineen ja jalkatukineen, taitettavat pöydät sekä pistorasiat kannettavia tietokoneita ja matkapuhelimia varten.

Allegrossa on erillinen kuuden hengen neuvottelutila. Tila on varustettu radio/CD/mp3-soittimella, DVD-soittimella ja videonäyttöllä.

Junassa on 38-paikkainen ravintolaosasto, jossa tarjoillaan juomia ja lämpimiä ruokia pöytiin sekä kahvila-baariosasto, jossa on seisomapaikkoja.

Junan informaatiojärjestelmä koostuu kuulutusjärjestelmästä sekä sisä- ja ulkonäyttöistä, joiden avulla voidaan välittää tietoa suomeksi, venäjäksi ja englanniksi.

Junahenkilökunnan sekä tullin ja rajavartiolaitoksen henkilökunnan käytössä on junassa omat erilliset tilat.

# MATKALLA ALLEGROSSA





## 1. LUOKKA

Kallistusjärjestelmä, joka mahdollistaa junan kallistumisen sisäänpäin kaarteissa, pohjautuu samaan periaatteeseen, jota käytetään radan kallistusviisteissä. Tavoitteena on ainakin osittain kompensoida keskeiskiihtyvyyden kaarteiden muodon mukaan. Korin aktiivinen kallistus, joka Allegro-junayksiköissä on enimmillään  $8^\circ$ , tasaa keskeiskiihtyvyyttä aina  $1,35 \text{ m/s}^2$  asti vähentäen samalla sen matkustusmukavuutta heikentävää vaikutusta. Järjestelmän ansiosta voidaan nopeutta kaarteissa lisätä huomattavasti verrattuna perinteisiin juniin, turvallisuudesta tai matkustusmukavuudesta tinkimättä ja ilman muutoksia olemassa olevien ratojen geometriaan tai linjauksiin.

Kallistuvakorissa junassa voi matkustaa mukavasti ja turvallisesti vielä kun kompensoimaton sivukiihtyvyyden on  $2 \text{ m/s}^2$  telitasolla. Yleinen mukavuuskriteeri ( $0,8-1,2 \text{ m/s}^2$ ) täyttyy helposti: matkustajatasolla sivukiihtyvyyden on vain  $0,65 \text{ m/s}^2$ , kun junarungon kallistus on  $8^\circ$ .

## Teli

Pendolinon teli on yhdistelmä huipputeknisiä ratkaisuja, ja samalla se tarjoaa toiminnallista joustavuutta ja huollon helppoutta parhaalla mahdollisella tavalla. Kierrejouset ensi- ja toisiojousituksessa takaavat turvallisuuden ja matkustusmukavuuden. Moottori- ja juokselit sekä niiden kehykset, jousitukset ja pyöräkerrat ovat vaihtokelpoiset.

Jokaisella akselilla on kaksi tai kolme jarrulevyä. Ajomoottorit on sijoitettu korin alle ja kytketty teleissä oleviin akselinkäyttölaitteisiin kardaaniakselin avulla, mikä vähentää edelleen junan jousittamatonta massaa. Käyttöympäristön vaativat ilmasto-olosuhteet on otettu huomioon. Kaikki telit on varustettu erikoislaitteilla, jotka estävät lumen ja jään kerääntymistä toisiojousitukseen sekä rungon ja telin väliseen liitäntään.

# TILTRONIX TEKNOLOGIA





## 2. LUOKKA

### **Edistyksellinen sähkökäyttöjärjestelmä**

Allegro on sähköjunayksikkö, jonka sähkökäyttöjärjestelmä mahdollistaa liikennöinnin sekä 25 kV AC 50 Hz- että 3 kV DC -jännitejärjestelmissä. Junayksikkö muodostuu kahdesta itsenäisestä vetoyksiköstä, mikä lisää junan luotettavuutta. Virrottimen jatkuva ajojohdinkosketus on varmistettu kiinnittämällä virroitin kehysrakenteeseen, joka on liitetty suoraan telin ei-kallistuviin kehyspalkkeihin. Rungon alle on sijoitettu sähkökäyttöjärjestelmä, johon kuuluu vaihtovirtamuuntaja ja moderni IG BT-vaihtosuuntaaja. Ajomootorit ovat kolmivaiheisia oikosulkumootoreita, joiden jatkuva teho on 5500 kW ja suurin vetovoima pyörän kehällä on 226 kN.

### **Kestävää liikkuvuutta**

Allegro-junan edistyksellinen sähkökäyttöjärjestelmä yhdistettynä junan rakenteissa käytettyihin keveisiin komposiittimateriaaleihin ovat yhdessä mahdollistaneet junan painon alentamisen ja energian kulutuksen pienentymisen tehden Allegro-junasta mahdollisimman ympäristöystävällisen ratkaisun kaupunkien väliseen liikenteeseen.

# KORKEA SUORITUSKYKY LUONTOA KUNNIOITTAEN



## RAVINTOLA

### JUNAYKSIKÖN OMINAISUUDET

- ILMASTOINTI
- PAINETIIVIIT VAUNUT
- AUTOMAATTISET SISÄ- JA ULKO-OVET
- ALIPAINE-WC-JÄRJESTELMÄ
- SÄÄDETTÄVÄT ISTUIMET, PÖYDÄT, JALKATUET
- INFORMAATIO- JA VIIHDEJÄRJESTELMÄ
- MUKAUTUMINEN VENÄJÄN JA SUOMEN ERILAIISIIN LAITURIKORKEUKSIIN
- PYÖRÄTUOLIHISSI

### PALVELUT

#### **Mukava ja helppo yhteys**

- Useita päivittäisiä lähtöjä sekä Helsingistä että Pietarista
- Suora yhteys kaupunkikeskusten välillä
- Kaikki raja- ja tullitarkastukset liikkuvassa junassa
- Tilavat ja viihtyisät matkustajaosastot
- Ravintolavaunu

#### **Erityispalvelut**

- Leikki-tila lapsille
- Tila lastenvaunuille
- Lastenhoitopöytä
- Palvelut liikuntarajoitteisille (hissi, wc, hätäpainike)
- Paikat lemmikkien kanssa matkustaville
- Paikkanumerot pistekirjoituksella
- Infomonitorit 1. luokassa

**ALSTOM**

**Alstom Ferroviaria Spa**

Via Ottavio Moreno, 23  
12038 Savigliano (CN) Italy

[www.alstom.com](http://www.alstom.com)

***KarelianTrains***

**Oy Karelian Trains Ltd**

PL 488 (Vilhonkatu 13)  
00101 Helsinki, Finland

[www.kareliantrains.fi](http://www.kareliantrains.fi)

**РЖД**

**JSCo "RZD"**

Novaya Basmannaya 2  
Moscow, 107174 Russia

[www.rzd.ru](http://www.rzd.ru)

**VR**

**VR-Yhtymä Oy**

PL 488 (Vilhonkatu 13)  
00101 Helsinki, Finland

[www.vr.fi](http://www.vr.fi)