

6.2.1.	Generaattori	36
6.2.2.	Kompressori	36
6.2.3.	Hydrauliikan ulosotto	37
6.3	<i>Kuormausnosturi</i>	37
6.3.1.	Tukijalat	37
6.3.2.	Jousituksen lukitus	38
7.	Valot	39
7.1	<i>Ajovalot</i>	39
7.1.1.	Linja-ajovalot	39
7.1.2.	Vaihtotyövalot	39
7.2	<i>Sisävalot, Konehuoneen valot, Porrasvalot</i>	39
7.3	<i>Työvalot</i>	40
8.	Hytti ja varusteet	40
8.1	<i>Ovet</i>	40
8.2	<i>Ikkunat</i>	40
8.3	<i>Tuulilasin pesulaitteet</i>	40
8.4	<i>Istuimet</i>	40
8.5	<i>Työpöytä</i>	40
8.6	<i>Viheltimet</i>	40
8.7	<i>Lämmityslaitteet</i>	40
8.8	<i>Ilmastointilaite</i>	41
8.9	<i>Lisälämmitin</i>	41
9.	Kylmät olosuhteet	41
9.1	<i>Moottorin lämmitin</i>	41
9.2	<i>Akkulaturi</i>	41
9.3	<i>Lisälämmitin (lisävaruste)</i>	42
10.	Turvallisuusvarusteet	42
10.1	<i>Sammuttimet (lisävaruste)</i>	42
10.2	<i>Merkinantovälineet (lisävaruste)</i>	42
10.3	<i>Ensiapuvälineet ja parit (lisävaruste)</i>	42
10.4	<i>Kiskojen oikosulkukaapelit (lisävaruste)</i>	42
10.5	<i>Työmaadoitusvälineet (lisävaruste)</i>	42
10.6	<i>Hätäpoistumistiet</i>	42
11.	Hinausohje	43
11.1	<i>Hinaaminen nivelakselit paikoillaan</i>	43
11.2	<i>Hinaaminen nivelakselit irrotettuina</i>	43
11.3	<i>Hinaus jarruttomana</i>	43
11.4	<i>Hinaus jarrullisena</i>	44
11.5	<i>Käyttöönotto hinauksen jälkeen</i>	45
12.	Nosto-ohje	45

1. Yleistä

Tämä ohjekirja sisältää Saalasti Oy:n valmistaman ratatyövaunun RTV165/2008, Railbear Metro käyttöohjeet.

Noudattamalla annettuja ohjeita käytöstä ja huollosta varmistetaan työkoneen turvallinen käyttötapa ja saavutetaan mahdollisimman pitkä käyttöikä.

Mikäli jokin työkoneen käyttöön tai huoltamiseen liittyvä asia ei käy ilmi ohjekirjasta tai on siitä huolimatta epäselvä ota yhteyttä valmistajaan.

Ratatyövaunun käyttö on sallittua ainoastaan siihen koulutetulle ja tarvittavat luvat omaavalle henkilöstölle.

2. Tekniset tiedot

Railbear Metro on rautateiden kunnossapitoon tarkoitettu yleiskone, joka voidaan varustaa vaunujen vedon lisäksi myös muihin raiteisiin liittyviin töihin, esimerkiksi: lumen auraus, kuormaus-/asennusnostot, vesakon raivaus, paineilman-/hydrauliikan-/sähköntuotto, yms. Ratatyövaunu on varustettu veto- ja puskinlaitteilla sekä junajarrujärjestelmällä, jotka mahdollistavat vaunujen vetämisen jopa 1000 tonnin junapainolla. Saalasti Railbear Metro on rakennettu Rautatieviraston (RVI) rata-autoille ja pienvetureille antamien ohjeistojen ja määräysten mukaisesti.

- Valmistenumero:	RTV165/2008
- Pääkokoonpano:	64704
- Junapainot:	46468
- Vetovoimakuvaaja:	46468
- Sarja- ja numerotunnus:	HKL Metroliikenne Rata-auto 5.
- Suurin nopeus:	80 km/h
- Omapaino:	25 500 kg
- Jarrupaino P	30 000 kg
- Pienin akselipaino edessä/takana	12 700 kg / 12 800 kg
- Suurin akselipaino edessä/takana	20 000 kg / 20 000 kg
- Suurin kuorma	14 500 kg
- Kokonaispaino:	40 000 kg
- Raideleveys:	1524mm
- Akseliväli:	6841mm
- Suurin pituus (puskimesta puskimkeen):	11587mm
- Suurin leveys:	3120mm
- Suurin korkeus:	3677mm

- Kiskopyörät:
 - Pyörän halkaisija, uutena/loppuun kuluneena: 960/880mm
 - Pyörätyyppi: yhtenäinen teräspyörä UIC R8T, D45109
 - Profiili: UIC510-2 / S1002
- Puskimet:
 - Korkeus kiskonpinnasta kuormaamattomana: 1060mm
 - Vapaa pituus / isku: 620mm / 105mm
 - Tyyppi: Keystone 340 x 450, 32kJ, C111.A195RC002
 - Jousi/vaimennin elementti: Ringfeder tyyppinen metallirengasjousi
- Vetolaitteet:
 - Rautatietyyppiset vetolaitteet; Joustolaite, vetokoukku, ruuvikytkin:
 - Korkeus kiskonpinnasta kuormaamattomana: 1050mm
 - Joustolaite: Keystone Typ518, D121.20000F002.00
 - Ruuvikytkin: Keystone ZE525/518, C191.620.000.002
 - Kuorma-auto tyyppiset vetokidat:
 - Korkeus kiskonpinnasta kuormaamattomana: 300mm
 - Tyyppi: TAV50D
- Moottori Deutz TCD2015 V06 4V
 - Valmistenumero: 9169915
 - Moottorikoodi: C3UI360B
 - Moottorityyppi: 6-sylinterinen V-dieselmoottori
 - Sylinteritilavuus: 11,9 dm³
 - Suurin teho: 360 kW / 1900 rpm
 - Suurin vääntömomentti: 2080Nm / 1300 rpm
 - Päästöluokitus: COM III
 - Moottorinohjausyksikkö: EMR3, 0421 4432
 - Partikkelisuodatin: Finnkat FK23D, piirustus 64984
 - Jäähdytystapa: nestejäähdytys
 - Moottorinlämmitin: Defa 724 2000W
 - Polttoainelämmitin: Webasto AirTop 5000 D 24V
- Vaihteisto: Dana Spicer 16.5MT40423-2, PN4263766
 - Sarjanumero: JBEA288011, 09/07
 - Tyyppi: Hydrodynaaminen
 - Vaihteiden lukumäärä eteen: 4 kpl
 - Vaihteiden lukumäärä taakse: 4 kpl
 - Välityssuhteet; 1. 4,88:1
 - 2. 2,44:1
 - 3. 1,39:1
 - 4. 0,79:1
 - Ohjaus: APC72 S/N294348, PN4263779
 - Vaihteistoöljyn jäähdytin: Oiltech LHC 044
- Akselinkäyttölaitteet: Ganz Motor TEK2020-20

- Tyyppi: kulmavaihde
 Alentavia portaita: 1
 Väilyssuhde: 4.071:1
- Akselit: taottu teräsakseli 34CrMo4 Ø200mm
 - Pyöränlaakeripesät: Saalasti, E7772
 - Pyöränlaakerit: pallomainen rullalaakeri 22326 CCK/C3
 - Jousitus:
 - Jouset: kumijouset Megi Mg660-50 Shore, 2 kpl/pyörä
 - Iskunvaimentimet: Suomen Vaimennin 500137, 1 kpl/pyörä
 - Polttoainejärjestelmä:
 - Polttoainelaatu: moottoripolttoöljy, vähärikkinen
 - Säiliötilavuus: 500l
 - Täyttö: molemmilla sivuilla, 2.5" Kamlock liitin
 - Ylitäytönestin: Wavin-Labko GW12K1
 - Hydraulijärjestelmä, öljy ja suodattimet
 - Öljyalaatu: TX32...68 vuodenajasta riippuen
 - Öljymäärä: n. 300 l
 - Paluusuodatin: 2 kpl, Hydac MFD BN 160 AUF10F1.0
 - Suodatinelementti: Hydac 0160 MA010BN, nro 314 022
 - Huohotinsuodatin: Hydac BFP7G3W1.0
 - Suodatinelementti: Hydac 0007 L 003 P
 - Hydrauliöljyn jäädytys: Oiltech LDC023 Smart Drive
 - Hydraulijärjestelmä, vaihteiston jäädytyspuhaltimen pyörittäminen
 - Hydraulipumppu: Hammaspyöräpumppu ZF (Deutz), 1 kpl
 - Suurin tuotto: 15 l/min
 - Suurin paine: 150 bar
 - Venttiilistö: EDI (Rexroth) OL-20-03-07-37, 24V Normally Open
 - Hydraulijärjestelmä, kompressori, generaattori, voiman ulosotto, nosturi
 - Hydraulipumput: Bosch-Rexroth A10VO100 , 2 kpl
 - Pyörimisnopeus (moottoriin nähden): 1:1 ja 1:1.1 (alentava)
 - Kierrostilavuus: 100 cm³
 - Suurin tuotto: 360 l/min
 - Suurin paine: 280 bar
 - Kompressori: 38 l/210 bar
 - Generaattori: 51 l/210 bar
 - Ulosotto: 55 l/210 bar
 - Nosturi: 80 l/280 bar
 - Venttiilistöt: Cetop 6 ja 10, ryhmäpohjalevyssä
 - Hydrauliiikan ulosotot:
 - Molemmissa päädyissä: Tema 5000 ¾" liittimet
 - Paineilmajärjestelmä, mäntäkompressorit

Kompressorit (2 kpl)	Knorr (Deutz) mäntäkompressori
Tuotto:	300 - 700 l/min
Painetaso:	8.6 bar
Kompressorin käyttö:	Hammasvälityksellä dieselmoottorista
Varoventtiili:	Wabco 434 608 220 0 (10.0 bar)
Kompressorin kevennysventtiili:	Knorr 3990 001 000, 8,6 bar
Paineilman huoltoyksikkö:	Skillair FIL200-1/2" RMSA
Ilmankuivain:	Wabco 432 431 010 7
Ilmankuivaimen patruuna:	Wabco 432 410 020 2
Lauhteenpoistosäiliö:	SMA 20 1
Automaattinen lauhteenpoistoventtiili:	Wabco 934 301 000 0
- Paineilmajärjestelmä, lamellikompressori	
Kompressori	Dynaset HKL1300
Tuotto:	1300 l/min
Painetaso:	8.0 bar
Kompressorin käyttö:	Hydrauliikka
Varoventtiili:	Sisäänrakennettu
Kompressorin kevennysventtiili:	Sisäänrakennettu
Paineilman huoltoyksikkö:	Skillair FIL200-1/2" RMSA
Ilmankuivain:	Wabco 432 431 010 7
Ilmankuivaimen patruuna:	Wabco 432 410 020 2
Lauhteenpoistosäiliö:	SMA 20 1
Automaattinen lauhteenpoistoventtiili:	Wabco 934 301 000 0
- Ilmanulosotot:	
Letkukelat:	2 kpl, Nederman 883 3/8" 15m, päädyissä, 8 bar Tema 1800 1/2" liittimet
Kynsiliittimet:	2 kpl, DIN3489, päädyissä, NBR tiiviste, 8 bar
- Pääsäiliöt:	
Automaattiset lauhteenpoistoventtiilit:	KnorrBremse 2 x 100 l Wabco 934 301 000 0
- Jarrujärjestelmä	
Knorr-Bremse	
Veturin omiin pyöriin vaikuttava suoratoimijarru ja itsetoimijarru.	
Vaunujarrujen ohjaus junajarrujohdon välityksellä.	
Suoratoimijarru:	
Ohjausventtiili:	Knorr-Bremse DBCU1
Pyöräjarrujen tyyppi:	Levyjarrut
Jousijarruyksiköiden määrä:	2 kpl (1 kpl/akseli)
Jousijarruyksiköiden tyyppi:	Knorr-Bremse WZK66K27FK110
Jarrulevyjen määrä:	2 kpl (1 kpl/akseli)
Jarrulevyjen tyyppi:	Knorr-Bremse W640B110PGUP (Ø640x110)
Jarrupalojen määrä:	16 kpl
Jarrupalojen tyyppi:	UIC400SOZS24
Suurin jarrupaine:	4.6 bar
Itsetoimijarru:	
Toimintaventtiili:	Knorr-Bremse KE2DSL(P)/DE1
Säiliö:	KnorrBremse 100 l
Junajarru:	
Kuljettajanventtiili:	FB11
Letkukytkimet ja kytkinhanat:	UIC 1 1/4" molemmissa päädyissä

Ylilatauksenpoisto-automaatiikan venttiili:	Knorr-Bremse EP
Turvalaitteen(SIFA) venttiili:	Knorr-Bremse SVI-1T
Viheltimet:	Tyfon MKT 75/460, MKT 75/800
Ympäriyönnin ja lukkiutumisen estolaitteet:	
Elektroniikka:	KnorrBremse MGS2
ABS-venttiilit:	KnorrBremse GV12-ESRA
Pulssianturit:	KnorrBremse FS01A

- Hytti:

Teräslevyistä ja muotoprofiileista hitsattu rakenne, joka on kiinnitetty kumityynyjen varaan rungon päälle. Rakenneprofiilit täytetty polyuretaanivaahdolla.

Eristys:	lasivilla 30mm ja 50mm (lattia)
Akustiikkalevytys:	30 mm TAKU
Verhoilulevy:	1 mm alumiinireikälevy
Lattia:	22 mm vaneri ja saumattu muovimatto (Upofloor)
Tuulilasit:	laminoitu turvalasi, vastuslämmitetty (230VAC, E-Glas)
Lämmityksen virtalähde:	Invertteri 1000W/24VDC/230VAC
Sivulasit:	laminoitu turvalasi, eristetty (Finglas)
Tuulilasin pyyhkijät, etulasi 2kpl:	(Doga) moottori 116.5455.3BI0.E varsi 121.0326.GA.04 sulka P60 400mm ruuvikiinnitys
Tuulilasin pyyhin, takalasi:	(Doga) moottori 111.7347.3BI0E varsi 127.0905.GA.04 sulka P60 600mm hahlokiinnitys
Pesulaite:	Doga 2381001300 (8 litraa), kaksi pumppua
Kiertoilmalämmitin:	Kalori Karma 24V 2-nop. 6100W
Lämmitys/ilmastointilaitte:	MCC325 24V 3-nop. Lämmitysteho 10500W Jäähdytysteho 8400W
Vesiventtiili/potentiometri:	MCC L19 0198 24V
Ilmastointilaitteen kompressori:	Seltec TM-15HD 24V R134a
Ilmastointilaitteen lauhdutinkeno:	Kysor L20 900 02 568
Ilmastointilaitteen kuivain/nestesäiliö:	8FT 351 196-651
Kylmäaine:	R-134a
Ilmastointi kompressorin hihna:	SPA 1650MC
Kuljettajan istuin:	BEGE 92-02 mek. jousitus
Miehistön kippi-istuimet:	2 kpl Rica
Miehistön kääntöistuimet:	4 kpl Jany Type 43

- Sähköjärjestelmä, ajoneuvosähkö

Jännite:	24 V
Akusto:	2 x 170 Ah, lyijy-rikkihappo
Starttimoottori:	Bosch 6.6 kW
Generaattori:	Bosch 140A
Ohjauslogiikka:	Ifm
Ohjelmat:	Saalasti Oy
I/O-kortit:	Ifm
Mittaristot ja merkkivalot:	VDO
Katkaisijat:	Hella
Kaasuvipu:	Spohn&Burkhardt CS1G11V(R)

Puskinvalot:	4 kpl Hella 1F7 004 700-321
Punavalot:	4 kpl Hella 2NE 001 423-011
Ylävalonheitin:	2 kpl Hella 1F7 004 700-391
Konehuonevalot:	2 kpl TMT XL16 24V
Ohjaamovalot:	3 kpl Hella 2JA 007 372-011
Työvalot:	4 kpl Hella 1GA 006 991-091
Hakuvalo:	Jabsco 150RC 24V (86-630420024)
Himmennettyjen valojen virtalähde:	Invertteri 24/12 VDC

- Sähköjärjestelmä, voimavirta

Jännite:	400 V
Generaattori:	Dynaset HG 12kVA hydrauligeneraattori
Johdonsuojakatkaisijat:	3x16A
Vikavirtasuojaja:	
Pistorasiat 230V:	2 kpl generaattorissa 1 kpl nostokorissa
	2 kpl johtokela Nederman 420, 10m, päädyissä
Pistorasiat 400V:	1 kpl 16A generaattorissa 1 kpl 32A generaattorissa