



**KRAMER**

Käyttöohje

**Pyöräkuormaaja**

**5055E / 5055EL**



<b>Ajoneuvotyyppi</b>	<b>357-00S / 357-00L</b>
<b>Alkaen alustanumerosta</b>	<b>357 00 0001</b>
<b>Versio</b>	<b>2.0</b>
<b>Dok. Numero</b>	<b>1000371868</b>
<b>Kieli</b>	<b>[fi]</b>

Lisäasiakirjat	Tilausnumero	Tilausnumero
Huoltokirja	[de]	1000371231
	[en]	1000371232
	[fr]	1000371233
Varaosaluettelo tyyppiin 357-00	[de, en, fr]	1000368721

Painosteksti	
Alkuperäinen käyttöohje	x
Alkuperäisen käyttöohjeen käännös	–
Versio	2.0
Aika	09/2016
Painotuote	BA 357-00 *

Copyright – 2016 Kramer-Werke GmbH

Printed in Germany

Kaikki oikeudet pidätetään, erityisesti maailmanlaajuisesti pätevä tekijänoikeus, oikeus monistamiseen ja oikeus levitykseen.

Tämän painotuotteen haltija saa käyttää sitä vain määrättyyn käyttötarkoitukseen. Sitä ei saa ilman kirjallista ennakkohyväksyntää millään tavalla monistaa kokonaan tai osittain tai kääntää millekään muulle kielelle.

Jälkipainaminen tai kääntäminen, lyhennyksenäkin, vain KRAMER-WERKE GmbH:n kirjallisella luvalla.

Jokaista rikkomusta laillisia määräyksiä vastaan, erityisesti tekijänoikeuden suojaksi, syytetään siviili- ja rikosoikeudellisesti.

KRAMER-WERKE GmbH työskentelee jatkuvasti tuotteidensa parantamiseksi teknisen jatkokehityksen puitteissa. Sen vuoksi pidätämme oikeuden tässä asiakirjassa olevien kuvien ja kuvausten muutoksiin. Näin ollen ei voida esittää mitään vaatimuksia, jotka koskevat jo toimitettuihin koneisiin tehtyjä muutoksia.

Tekniset tiedot, mitat ja painot ovat sitoumuksetta. Emme vastaa mahdollisista virheistä.

Etusivun kuvan ajoneuvossa voi olla erikoisvarusteita (erik.var.).

## KRAMER-WERKE GmbH

Wacker Neuson Straße 1

D-88630 Pfullendorf

Puh. 0080090209020

sähköposti: info@kramer.de

www.kramer.de



# Sisällysluettelo

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	EG-1
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	EG-2
Valmistajavakuutus .....	EG-3
Valmistajavakuutus .....	EG-4
<b>1 Alkusanat</b>	
1.1 Käyttöohje .....	1-1
1.2 Takuu ja vastuu .....	1-5
<b>2 Turvallisuus</b>	
2.1 Turvallisuussymbolit ja opastesanat .....	2-1
2.2 Käyttö- ja huoltohenkilöstön pätevyys .....	2-2
2.3 Toimintamenettelyt .....	2-4
2.4 Käyttö .....	2-5
2.5 Nostolaitekäyttö .....	2-9
2.6 Perävaunukäyttö .....	2-11
2.7 Lisälaitteiden käyttö .....	2-12
2.8 Hinaaminen, lastaaminen ja kuljettaminen .....	2-13
2.9 Huolto .....	2-16
2.10 Riskin välttämistä koskevat toimenpiteet .....	2-19
<b>3 Johdanto</b>	
3.1 Ajoneuvo ulkoa katsottuna .....	3-1
3.2 Ajoneuvon lyhyt kuvaus .....	3-4
3.3 Käyttöä koskevia huomautuksia ja määräyksiä .....	3-9
3.4 Opasteet .....	3-25
<b>4 Käyttöönotto</b>	
4.1 Ohjaamo / ohjauspaikka .....	4-1
4.2 Hallintalaitteiden yleiskuva .....	4-27
4.3 Yleiskuvaus merkki- ja varoitusvaloista .....	4-33
4.4 Valmistelut .....	4-44
4.5 Ajoneuvon käyttöönotto .....	4-53
<b>5 Käyttö</b>	
5.1 Ohjaus .....	5-1
5.2 Ajoprosessi .....	5-4
5.3 Jarru .....	5-5
5.4 Ajokäyttö .....	5-8
5.5 Pysäytä ja varmista ajoneuvo .....	5-16
5.6 Valot / merkinantolaitteet .....	5-18
5.7 Lasinpyyhkijä- / lasinpesulaitteisto (vain ohjaamoversiossa) .....	5-25
5.8 Lämmitys, tuuletus ja ilmastointilaitte (vain ohjaamoversiossa) .....	5-26
5.9 Työhydrauliikka .....	5-29
5.10 Lisälaitteet .....	5-47
5.11 Työskentely .....	5-66
5.12 Häätälaskeminen .....	5-100
5.13 Erikoisvarusteet .....	5-101
5.14 Käytöstä poistaminen ja uudelleen käyttöönotto .....	5-111
5.15 Lopullinen käytöstäpoisto .....	5-114
<b>6 Kuljetus</b>	
6.1 Ajoneuvon hinaaminen .....	6-1
6.2 Ajoneuvon lastaaminen .....	6-6
6.3 Ajoneuvon kuljettaminen .....	6-10

## 7 Huolto

7.1	Huolto-ohjeet .....	7-1
7.2	Huollon yleiskuvaus .....	7-6
7.3	Käyttö- ja voiteluaineet .....	7-14
7.4	Huoltopaikkoihin pääsy .....	7-17
7.5	Puhdistus- ja kunnossapitotyöt .....	7-19
7.6	Voitelutoimenpiteet .....	7-28
7.7	Akku .....	7-31
7.8	Jäähdytysjärjestelmä .....	7-58
7.9	Hydrauliikkajärjestelmä .....	7-60
7.10	Sähkölaitteet .....	7-69
7.11	Lämmitys ja ilmastointi .....	7-78
7.12	Lasinpuhdistuslaite (vain ohjaamotoimituksessa) .....	7-80
7.13	Akselit / voimansiirto .....	7-81
7.14	Jarrujärjestelmä .....	7-82
7.15	Rengastus .....	7-84
7.16	Lisälaitteiden huolto ja hoito .....	7-88
7.17	Erikoisvarusteiden huolto .....	7-89
7.18	Ajoneuvon säilöntäprosessi .....	7-92

## 8 Käyttöhäiriöt

8.1	Häiriöitä voimansiirrossa .....	8-1
8.2	Hydrauliikkajärjestelmän häiriöitä .....	8-2
8.3	Sähkölaitteiston häiriöt .....	8-3
8.4	Häiriöt ilmastointilaitteistossa (erik.var.) .....	8-38

## 9 Tekniset tiedot

9.1	Tyyppi- ja kauppamerkintä .....	9-2
9.2	Moottori .....	9-2
9.3	Voimansiirto / akselit .....	9-3
9.4	Jarrut .....	9-5
9.5	Ohjaus .....	9-5
9.6	Renkaat .....	9-6
9.7	Työhydrauliikka .....	9-7
9.8	Sähkölaitteet .....	9-9
9.9	Kiristysmomentit .....	9-14
9.10	Jäähdytysneste .....	9-14
9.11	Melupäästöt .....	9-15
9.12	Tärinät .....	9-17
9.13	Paino .....	9-17
9.14	Hyötykuorma / nostovoima / vakaus .....	9-18
9.15	Mitat .....	9-22

## Hakusanahakemisto

Hakusanahakemisto .....	S-1
-------------------------	-----

**EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus**

direktiivin 2006/42/EY, liitteen II, kirjaimen A mukaisesti

**Valmistaja**

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße, 1 D-88630 Pfullendorf

**Tuote**

Ajoneuvon nimi	Pyöräkuormaaja
Malli	357
Malli	357-00S
Kaupparekintä	5055E
Alustanro	357 00 _ _ _ _
Teho kW	15 + 22
Mitattu äänitehotaso dB(A)	87
Taattu äänitehotaso dB(A)	90

**Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely**

melupäästöille asetuksen 2000/14/EY, liitteen VIII mukaan

**Menettelyyn osallistunut nimetty paikka**

DGUV Test -testaus- ja sertifiointipaikka (EU-tunnusnumero: 0515)

Ammattiala: rakennusala

Landsberger Straße 309

D-80687 München

**Käytetyt direktiivit ja normit**

Vakuutamme täten, että tuote on seuraavien asiaankuuluvien direktiivien ja standardien määräysten ja vaatimusten mukainen:

2006/42/EY, 2000/14/EY, 2014/30/EU, DIN EN ISO 12100: 2011-03,

DIN EN ISO 13849-1:2016-06, DIN EN 474-1: 2014-03 ja DIN EN 474-3: 2010-02.\*

\*Käyttöpaino kompaktikoneilla ylittyy joissakin kokoonpanoissa (max. 5 000 kg). Sarjaistuimessa ei ole korkeussäätöä.

**Teknisten asiakirjojen laatimisesta vastaava henkilö**

KRAMER-WERKE GmbH

Produktentwicklung

Wacker Neuson Straße 1

D-88630 Pfullendorf

Pfullendorf, \_ \_ . \_ \_ . \_ \_ \_ \_  
psta.

Michael Arndt

Tuotesuunnittelupäällikkö

KRAMER-WERKE GmbH

Alkuperäinen vaatimustenmukaisuusvakuutus

(tarkoitettu vain EU:n jäsenvaltioille)

**EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus**

direktiivin 2006/42/EY, liitteen II, kirjaimen A mukaisesti

**Valmistaja**

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße, 1 D-88630 Pfullendorf

**Tuote**

Ajoneuvon nimi	Pyöräkuormaaja
Malli	357
Malli	357-00L
Kauppamerkintä	5055EL
Alustanro	357 00 _ _ _ _
Teho kW	15 + 22
Mitattu äänitehotaso dB(A)	87
Taattu äänitehotaso dB(A)	90

**Vaatimustenmukaisuuden arviointimenettely**

melupäästöille asetuksen 2000/14/EY, liitteen VIII mukaan

**Menettelyyn osallistunut nimetty paikka**

DGUV Test -testaus- ja sertifiointipaikka (EU-tunnusnumero: 0515)

Ammattiala: rakennusala

Landsberger Straße 309

D-80687 München

**Käytetyt direktiivit ja normit**

Vakuutamme täten, että tuote on seuraavien asiaankuuluvien direktiivien ja standardien määräysten ja vaatimusten mukainen:

2006/42/EY, 2000/14/EY, 2014/30/EU, DIN EN ISO 12100: 2011-03,

DIN EN ISO 13849-1:2016-06, DIN EN 474-1: 2014-03 ja DIN EN 474-3: 2010-02.\*

\*Käyttöpaino kompaktikoneilla ylittyy joissakin kokoonpanoissa (max. 5 000 kg). Sarjaistuimessa ei ole korkeussäätöä.

**Teknisten asiakirjojen laatimisesta vastaava henkilö**

KRAMER-WERKE GmbH

Produktentwicklung

Wacker Neuson Straße 1

D-88630 Pfullendorf

Pfullendorf, \_ \_ . \_ \_ . \_ \_ \_ \_  
psta.

Michael Arndt

Tuotesuunnittelupäällikkö

KRAMER-WERKE GmbH

Alkuperäinen vaatimustenmukaisuusvakuutus

(tarkoitettu vain EU:n jäsenvaltioille)

**Valmistajavakuutus**

Tämän ajoneuvon käyttö ei ole sallittua Euroopan unioniin (EU) kuuluvissa maissa.

**Valmistaja**

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße 1, D-88630 Pfullendorf

**Tuote**

Ajoneuvon kuvaus / tyyppi	Pyöräkuormaaja357
Malli	357-00S
Kaupparemerkintä	5055E
Alustanro	357 00 _ _ _ _
Teho kW	15 + 22

EY-direktiivissä mainittujen turvallisuus- ja terveystvaatimusten täytäntöönpanemiseksi on noudatettava seuraavia standardeja ja/tai teknisiä tietoja:

2006/42/EY, 2000/14/EG, 2014/30/EU, DIN EN ISO 12100: 2011-03,  
DIN EN ISO 13849-1:2016-06, DIN EN 474-1: 2014-03 ja DIN EN 474-3: 2010-02.

**Teknisten asiapapereiden kokoonpanoon valtuutettu**

KRAMER-WERKE GmbH  
Produktentwicklung  
Wacker Neuson Straße 1  
D-88630 Pfullendorf

Pfullendorf, \_ \_ . \_ \_ . \_ \_ \_ \_  
psta.

Michael Arndt  
Tuotesuunnittelupäällikkö  
KRAMER-WERKE GmbH

Alkuperäinen valmistajan ilmoitus

**Valmistajavakuutus**

Tämän ajoneuvon käyttö ei ole sallittua Euroopan unioniin (EU) kuuluvissa maissa.

**Valmistaja**

Kramer-Werke GmbH, Wacker Neuson Straße 1, D-88630 Pfullendorf

**Tuote**

Ajoneuvon kuvaus / tyyppi	Pyöräkuormaaja357
Malli	357-00L
Kaupparemerkintä	5055EL
Alustanro	357 00 _ _ _ _
Teho kW	15 + 22

EY-direktiivissä mainittujen turvallisuus- ja terveystvaatimusten täytäntöönpanemiseksi on noudatettava seuraavia standardeja ja/tai teknisiä tietoja:

2006/42/EY, 2000/14/EG, 2014/30/EU, DIN EN ISO 12100: 2011-03,  
DIN EN ISO 13849-1:2016-06, DIN EN 474-1: 2014-03 ja DIN EN 474-3: 2010-02.

**Teknisten asiapapereiden kokoonpanoon valtuutettu**

KRAMER-WERKE GmbH  
Produktentwicklung  
Wacker Neuson Straße 1  
D-88630 Pfullendorf

Pfullendorf, \_ \_ . \_ \_ . \_ \_ \_ \_  
psta.



Michael Arndt  
Tuotesuunnittelupäällikkö  
KRAMER-WERKE GmbH

Alkuperäinen valmistajan ilmoitus



# 1 Alkusanat

## 1.1 Käyttöohje

### Tärkeitä huomautuksia käyttöhenkilöstölle

Tämä käyttöohje koskee vain ajoneuvoja, jotka on mainittu kansilehdessä. Käyttöohje antaa tietoja ajoneuvon käytöstä, asetuksesta, hoidosta ja huollosta, ja on siten tarkoitettu sekä ajoneuvon kuljettajalle että sen omistajalle.

- Huomioi aina tämän käyttöohjeen turvallisuusmääräykset ja kulloinkin voimassa olevat turvallisuusmääräykset koskien työvälineiden käyttöä. Saksassa tämä on mm. DGUV-määräys 100-500, kappale 2.12 (aiemmin BGR 500).
- Ajoneuvoa saavat käyttää vain ruumiillisesti, henkisesti ja ammatillisesti pätevät henkilöt.
- Henkilöt, jotka ovat alkoholin tai huumeiden alaisia, **eivät** saa ajaa ajoneuvoa.
- Kuljettajaksi nimitetään henkilöä, joka käyttää ja/tai ajaa ajoneuvoa.
- Ennen ensimmäistä ajoa tai ensimmäistä työ?kertaa tulee kuljettajalla olla saatavilla ajoneuvon ohjekirja.
- Kuljettajan tulee lukea huolellisesti tämä käyttöohje, erityisesti kappale „**Turvallisuusohjeita**“, .
- Ennen ajoneuvolla työskentelyä kuljettajan tulee tutustua kaikkiin hallintalaitteisiin ja toimintoihin sekä ajo-ominaisuuksiin.
- Kuljettajan tulee ennen ajoneuvon käyttöönottamista olla varma sen moitteettomasta kunnosta ja noudattaa käytön aikana hoito- ja käyttöohjeita.
- Kuljettaja vastaa siitä, ettei ajoneuvosta eikä sen käytöstä aiheudu mitään vaaroja.
- Teetä ajoneuvon työt omistajan kouluttamalla, perehdyttämällä ja valtuuttamalla henkilöstöllä. Henkilön, joka käyttää, tarkastaa, kunnostaa, korjaa ja kuljettaa ajoneuvoa, tulee lukea koko käyttöohje ja etenkin turvallisuusohjeet ja ymmärtää ne sekä noudattaa niitä.

## Tärkeitä ohjeita käyttäjälle

- Asiakas/omistaja on vastuussa siitä, että kuljettaja on ajoneuvolla turvalliseen työskentelyyn koulutettu. Suositellaan koulutuksen toistamista säännöllisin väliajoin.
- Asiakas/omistaja on vastuussa siitä, että lisäksi ajoneuvon käyttömaassa voimassa olevia turvallisuusohjeita noudatetaan.
- Myyjällä/käyttäjällä on Saksassa Käyttöturvallisuusmääräyksen (BetrSichV § 10) ja turvallisuusmääräyksen (DGUV Vorschrift 1) mukaisesti velvollisuus tarkastaa ajoneuvo sekä lisälaitteet säännöllisesti.
- Muiden maiden vastaavat kansalliset määräykset on huomioitava ja käytettävä niitä.

## Tärkeitä käyttöopasta koskevia huomautuksia

- Käyttöopas ja sen täydennykset ovat oleellinen osa ajoneuvoa ja niiden tulee olla aina saatavana ajoneuvon käyttöpaikassa.
- Säilytä käyttöopasta sille varatussa ohjaamon säilytyslokerossa tai verkossa.
- Puutteellinen tai ei enää luettavissa oleva käyttöopas täytyy välittömästi korvata uudella.
- Käyttöoppaan lisäksi on noudatettava lakisääteisiä, yleisesti voimassa olevia ja muita sitovia tapaturmantorjunta- ja ympäristönsuojelumääräyksiä.
- Mikäli ilmaantuu ajoneuvoon tai käyttöoppaaseen liittyviä kysymyksiä, ota yhteys lähimpään edustajaan.
- Kramer-Werke-yhtiö työskentelee jatkuvasti tuotteidensa parantamiseksi teknisen jatkokehityksen puitteissa. Sen takia meidän on pidettävä oikeudet tämän dokumentaation kuvia ja kuvauksia koskeviin muutoksiin ilman, että se voisi johtua jo toimitettujen ajoneuvojen muutosvaateista.
- Tekniset tiedot, mitat ja painot ovat sitoumuksetta. Emme vastaa mahdollisista virheistä.
- Hyväksyntä EU-jäsenvaltioissa vetolaitteena (LoF = maa- ja metsäteollisuuden lupa) on valmisteltavana. Tällä hetkellä tätä vaihtoehtoa ei ole vielä otettu käyttöön. Vastaavat lausekkeet LoF-hyväksyntään eivät ole voimassa toistaiseksi.

## Merkkien selitykset

Kuvauksissa olevaa ohjetta **vasemmalle** tai **oikealle** tulee aina noudattaa ajoneuvon ajosuunnassa.

Symbolit	Selitys
•	Yleisen luetteloinnin tunnusmerkki
1	Yleisen luetteloinnin tunnusmerkki taulukossa
2	(paikannumerot)
1.	Niiden toimenpiteiden merkitseminen, jotka tulee tehdä
2.	järjestyksessä
➡	Seurausten merkitseminen
▶	Varoitus- ja turvallisuusohjeissa olevien vältettävien asioiden merkintä

## Lyhenteet

Lyhenne	Selitys
(erik. var.)	Erikoisvaruste
kuvaa	Kuva
Yleinen käyttölupa (ABE)	Yleinen käyttölupa
ATF	Automatic Transmission Fluid (voiteluaine)
BA	Käyttöohje
BetrSichV	Käyttöturvallisuusasetus
Til.nro	Tilaus-, tuote,- tai osanumero
BG	Ammattiliitto
BGR	Työturvallisuusmääräys
BGG	Ammattiliiton säännöt
kt.	käyttötuntia
ja	tai
n.	noin
DGUV	Saksan lakisääteinen onnettomuusvakuutus
DIN	Saksalainen standardointi-instituutti
Dok.	dokumentti
DPLF	Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik
EBE	Erilliskäyttölupa
ECU	Electronic Control Unit (Ohjauslaite)
EY	Euroopan yhteisö
EN	Eurooppalainen standardi
jne.	ja niin edelleen
EU	Euroopan unioni
mahd.	mahdollisesti
FOPS	Lyhenne englanninkielisestä termistä "Falling Object Protective Structure" (alasputoavilta esineiltä suojaava rakenne)
FZV	Ajoneuvojen rekisteröintilaki
tarv.	tarvittaessa
HV	Korkeaajännite
Hydr.	hydraulinen
ISO	Kansainvälinen standardisointiorganisaatio
LED	Light-emitting diode (LED-valo)

Lyhenne	Selitys
K-A	Kuorma-auto
LoF	Maa- tai metsätalous
LWA	Äänen tehotaso
max. / MAX.	maksimi
min. / MIN.	minimi, vähintään
MLS	Motion-Logic-Supply: Tehoelektronikan ohjauskomponentti
MVCU	Multi Variable Control Unit, ohjausyksikkö
Nro	Numero
tms.	tai muuta sellaista
OK	kunnossa
ROPS	Lyhenne englanninkielisestä termistä "Roll Over Protective Structure" (turvakaarirakenne)
rev.kyns.	Kaivurin hammas
SAE	Society of Automotive Engineers, moottoriöljyn viskositeettiluokka
StVZO	Saksan tieliikenteen rekisteröintilaki
SW	Pikavaihtolaite (kuormaussyksikkö)
jne.	ja niin edelleen
VDE	Saksalainen sähkö- ja elektroniikka-alan ja tietotekniikan alan yhdistys
esim.	esimerkiksi
ZVEI	Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (Saksan sähkö- ja elektroniikkavalmistajien yhdistys)

## 1.2 Takuu ja vastuu

Takuuvaatimukset voidaan saada voimaan vain silloin, kun noudatetaan takuehtoja.

Nämä sisältyvät uutta ajoneuvoa ja jälleenmyyjän varaosia koskeviin yleisiin myynti- ja toimitusehtoihin. Lisäksi on noudatettava tässä käyttöoppaassa annettuja määräyksiä.

### Huoltoa, korjauksia ja varaosia koskeva huomautus

Ajoneuvon käyttöturvallisuus ja suorituskyky eivät riipu ainoastaan sen hallinnasta, vaan myös kunnossapidosta ja huollosta. Tämän vuoksi on ehdottoman välttämätöntä suorittaa huolto- ja hoitotyöt säännöllisesti.



#### Tietoja

Vain tähän tarkoitukseen koulutettu ammattihenkilöstö tai valtuutettu ammattikorjaamo saa suorittaa korjaukset, huollon tai muutokset!

Huomioi erityisesti huolto-ohjeita koskeva kappale sivulla [7-1](#) ja ”yleistä huollosta” sivulla [7-6](#).

---



#### Tietoja

Pitäydy korjaustöissä vain alkuperäisosissa!

Jos ajoneuvon osia muutetaan tai vaihdetaan jälkikäteen, niillä tulee olla tietyt ominaisuudet tai niiden käyttäminen saattaa aiheuttaa ihmisille vaaraa, jolloin käyttöluva raukeaa!

---



Merkintöjä:

## 2 Turvallisuus

### 2.1 Turvallisuussymbolit ja opastesanat

#### Selitys

Seuraavat symbolit ja sanat merkitsevät turvallisuusohjeita. Varoitussana kiinnittää huomion vaaran luokkaan.



#### **VAARA**

**VAARA** merkitsee tilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakaviin loukkaantumisiin silloin, kun niiltä ei vältytä.

Seuraukset noudattamatta jättämisestä.

- ▶ Vammojen tai kuoleman välttäminen.
- 



#### **VAROITUS**

**VAROITUS** merkitsee tilannetta, joka voi johtaa kuolemaan tai vakaviin loukkaantumisiin silloin, kun niiltä ei vältytä.

Seuraukset noudattamatta jättämisestä.

- ▶ Vammojen tai kuoleman välttäminen.
- 



#### **HUOMIO**

**Huomio** merkitsee tilannetta, joka voi johtaa loukkaantumisiin silloin, kun niiltä ei vältytä.

Seuraukset noudattamatta jättämisestä.

- ▶ Vammojen välttäminen.
- 

#### **HUOMAUTUS**

**HUOMAUTUS** merkitsee tilannetta, joka johtaa huomiotta jätettäessä ajoneuvon materiaalivahinkoihin.

- ▶ Materiaalivahinkojen välttäminen.
-



## 2.2 Käyttö- ja huoltohenkilöstön pätevyys

### Omistajan velvollisuudet

- Anna ajoneuvo vain siihen valtuutetun, koulutetun ja kokeneen henkilöstön käytettäväksi, ajettavaksi ja huollettavaksi.
- Anna opetettava henkilöstö vain siihen valtuutetun ja kokeneen henkilöstön koulutettavaksi tai perehdytettäväksi.
- Anna opetettavan henkilöstön harjoitella niin kauan valvonnan alaisena, kunnes se on perehtynyt ajoneuvoon ja sen toimintaan (esim. ohjauksen ja jarrujen toiminta).
- Pääsy ajoneuvoon ja sen käyttämiseen ei ole sallittua lapsille eikä henkilöille, jotka ovat alkoholin, huumeiden tai lääkkeiden vaikutuksen alaisina.
- Määritä käyttö- ja huoltohenkilöstön toimivalta selvästi ja selväkielisesti.
- Määritä vastuu työpaikalla myös tieliikennemääräysten osalta selvästi ja selväkielisesti.
- Anna kuljettajalle mahdollisuus olla suostumatta kolmannen osapuolen määräystenvastaisiin ohjeisiin.
- Huollata ja korjata ajoneuvo valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Ajoneuvon elektroniset komponentit saa huoltaa tai antaa huollettavaksi vain pätevälle korkeajännitejärjestelmät tuntevalle henkilölle tai korkeajännitejärjestelmät tuntevan henkilön ohjauksessa ja valvonnassa tehtäväksi.



### Kuljettajalta vaadittava tietämys

- Kuljettaja on kolmannen osapuolen suhteen vastuullinen.
- Turvallisuuden kannalta arveluttavat työskentelytavat ovat kiellettyjä!
- Vaaditaan vastaava kansallinen ajolupa.
- Ajoneuvoa saavat käyttää vain valtuutetut sekä turvallisuudesta ja vaaroista tietoiset kuljettajat.
- Kuljettajan on täytynyt saada koulutus koskien ajoneuvon HV-osia ja niiden aiheuttamia riskejä. Ohjaus tulee dokumentoida.
- Ajoneuvon kuljettaja ja omistaja ovat vastuussa siitä, että ajoneuvoa käytetään vain silloin, kun se on turvallisessa käyttökunnossa.
- Kaikki ajoneuvon parissa työskentelevien henkilöiden tulee lukea ja ymmärtää tässä käyttöoppaassa olevat turvallisuusohjeet ennen töiden aloittamista.
- Lakisääteisiä ja muita sitovia tapaturmantorjuntamääräyksiä tulee noudattaa ja ne tulee tuntea.
- Tieliikenne- ja ympäristönsuojelumääräyksiä tulee noudattaa ja ne tulee tuntea.
- Käytä vain määrättyjä ajoneuvon sisään- ja ulosmenopaikkoja.
- Perehdy ajoneuvon hätäuloskäyntiin.

### Kuljettajan esitoimenpiteet

- Tarkasta ajoneuvo ennen käynnistystä, jotta sillä voidaan ajaa ja työskennellä turvallisesti.
- Älä pidä hiuksia pitkänä tai koruesineitä.
- Käytä ihonmyötäistä vaatetusta, joka ei rajoita liikkumista.

### 2.3 Toimintamenettelyt

#### Käytön edellytykset

- Ajoneuvo vastaa rakenteeltaan tekniikan viimeistä tasoa ja täyttää tunnetut turvallisuustekniset vaatimukset.  
Tästä huolimatta saattaa sitä käytettäessä syntyä vaaraa kuljettajalle tai kolmannelle osapuolelle tai ajoneuvon vaurioita.
- Säilytä tätä käyttöopasta sille varatussa paikassa ajoneuvossa. Uusi heti vaurioitunut tai huonosti luettava käyttöopas ja sen mahdolliset täydennykset.
- Käytä ajoneuvoa vain määräystenmukaisesti käyttöopasta noudattaen.
- Kuljettaja ja ajoneuvon omistaja ovat oikeutettuja jättämään ottamatta vaurioitunutta tai viallista ajoneuvoa käyttöön ja ajaa sillä.
  - Jos ilmaantuu vaurioita tai vikoja käytön aikana, ota ajoneuvo heti pois käytöstä ja varmista uudelleenkäyttöönnoton varalta.
  - Korjauta kaikki häiriöt, jotka vaarantavat kuljettajan tai kolmannen osapuolen turvallisuuden, valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Älä ota ajoneuvoa käyttöön tai aja sillä onnettomuuden jälkeen, vaan anna valtuutetun ammattikorjaamon tutkia sen vauriot.
  - Vaihdeta turvavyö onnettomuuden jälkeen valtuutetussa ammattikorjaamossa, vaikkei olisikaan havaittavissa näkyviä vaurioita.
  - Tarkastuta ohjaamo ja suojarakenteet.
- Pidä nousutuet (esim. kädensijat, astinlaudat, kaiteet) liasta, lumesta ja jäästä vapaana.
- Omistaja vastaa siitä, että käyttö- ja huoltohenkilöstö pitää päällä vaatimusten mukaisesti suojavaatetusta ja käyttää suojavaarustusta.

## 2.4 Käyttö

### Esitoimenpiteet

- Käyttö on sallittua vain suojarakenteen ollessa asianmukaisesti asennettuna ja vahingoittumaton.
- Pidä ajoneuvo puhtaana. Näin vähennetään loukkaantumis-, tapaturma- ja tulipalonvaaraa.
- Pidä mukanakuljetettavia esineitä niille varatuissa paikoissa (esim. säilytyslokero, juomapullonpidin).
- Älä kuljeta mukana sellaisia esineitä, jotka ulottuvat kuljettajan työtilaan saakka. Ne saattavat aiheuttaa vaaran onnettomuuden sattuessa.
- Noudata kaikkia turvallisuus-, varoitus- ja ohjekilpiä.
- Ennen ajoneuvon käyttöönottoa tarkasta, että akun liitännät ovat kunnolliset.
- Käynnistä ja käytä ajoneuvoa vain turvavyö kiinnitettynä ja vain siihen tarkoitettuun paikasta.
- Tarkasta turvavyön kunto ja kiinnitys. Vaihdata vialliset turvavyöt ja kiinnitysosat valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Säädä ennen työn aloittamista istuimen asento siten, että kaikkiin hallintalaitteisiin pääsee hyvin käsiksi ja niitä voi täysin käyttää.
- Tee henkilökohtaiset säädöt vasta ajoneuvon ollessa pysähdyksissä (esim. kuljettajan istuin, ratinpylväs).
- Varmista ennen työn aloittamista, että kaikki suojalaitteet on asennettu asianmukaisesti ja ne toimivat.
- Varmista ennen työn aloittamista tai työn keskeydyttyä, että jarru-, ohjaus-, merkinanto- ja valaistuslaitteet toimivat.
- Varmista ennen ajoneuvon käyttöönottamista, ettei ketään ole vaara-alueella.

### Työympäristö

- Kuljettaja on kolmannen osapuolen suhteen vastuullinen.
- Tutustu ennen työn aloittamista työympäristöön.  
Tämä koskee esimerkiksi:
  - Esteitä työ- ja liikennealueella
  - Työympäristön eristämistä yleiseltä liikenteeltä
  - maaperän kantavuutta
  - olemassa olevia ilma- ja maakaapeleita,
  - erityisiä käyttöolosuhteita (esim. pöly, kaasu, savu, asbesti).
- Ajoneuvon maksimitat tulee olla kuljettajan tiedossa – katso Tekniset tiedot.
- Pidä riittävää etäisyyttä (esim. rakennukset, kaivannon reuna).
- Ota huomioon työskennellessäsi rakennuksissa / suljetuissa tiloissa:
  - katon/läpikulkujen korkeus
  - Sisään- / läpikulkujen leveys
  - katon/alustan maksimikuormitus
  - Riittävä sisätilan tuuletus
- Käytä olevia näkemisen apukeinoja vaara-alueen silmällä pitämiseksi.
- Laita työvalot päälle näkyvyyden ollessa huono ja pimeyden tullessa ja varmista, että liikenteessä olevat eivät niistä häikäisty.
- Elleivät käytössä olevat ajoneuvon valot ole riittävät työn tekemiseksi, valaise lisäksi työpaikka.
- Pidä kuumista koneen osista johtuen helposti syttyviin aineksiin (esim. heinä, kuivat lehdet) riittävästi etäisyyttä.

### Vaara-alue

- Vaara-alue on sellainen alue, jossa henkilöt vaarantuvat ajoneuvon ja lisälaitteen liikkeistä ja/tai lastausmateriaalista.
- Vaara-alueeseen kuuluu myös sellainen alue, johon saattaa ulottua alasputoavaa lastausmateriaalia, alasputoava laite tai ulossinkoutuvia osia.
- Laajenna vaara-aluetta riittävästi rakennusten, telineiden tai muiden kiinteiden rakennenosien välittömässä läheisyydessä.
- Eristä vaara-alue silloin, kun riittävää turvaetäisyyttä ei voi säilyttää.
- Jos vaara-alueella on henkilöitä, lopeta työ heti.



## Henkilöiden kuljetus

- Muiden henkilöiden kuljettaminen ajoneuvossa **ei ole** sallittua.
- Muiden henkilöiden kuljettaminen lisälaitteiden/työkalujen päällä **ei ole** sallittua.
- Muiden henkilöiden kuljettaminen perävaunuissa **ei ole** sallittua.

## Mekaaninen eheys

- Ajoneuvon kuljettaja ja omistaja ovat vastuussa siitä, että ajoneuvoa käytetään vain silloin, kun se on turvallisessa käyttökunnossa.
- Käytä ajoneuvoa vasta sitten, kun kaikki suoja- ja turvalaitteet (esim. suojarakenteet, kuten ohjaamo tai suojakaari, irrotettavat suojalaitteet) on asennettu ja ne toimivat.
- Tarkasta ajoneuvon ulkoisesti tunnistettavat vauriot ja viat.
- Jos ilmenee vaurioita ja / tai epätavallista käyttäytymistä, ota ajoneuvo heti pois käytöstä ja varmista uudelleenkäynnistymisen varalta.
- Korjauta kaikki häiriöt, jotka vaarantavat kuljettajan tai kolmannen osapuolen turvallisuuden, valtuutetussa ammattikorjaamossa.

## Ajoneuvon kytkeminen

- Kytke ajoneuvo päälle vain käyttöoppaan mukaisesti.
- Noudata kaikkia varoitus- ja merkkivaloja.

## Ajoneuvon käyttö

- Käynnistä ja käytä ajoneuvoa vain turvavyö kiinnitettynä ja vain siihen tarkoitettuun paikkaan.
- Ota ajoneuvo käyttöön vasta sitten, kun näkyväisyys on riittävä (ota avuksi tarvittaessa opastaja).
- Käytettäessä ylä- / alamäissä:
  - aja / työskentele vain mäkeä ylös- tai alaspäin.
  - Vältä poikittaisajoa. Noudata ajoneuvon (mahdollisesti perävaunun) sallittua kallistumaa.
  - kuljeta kuormaa mäen puolella ja mahdollisimman lähellä ajoneuvoa.
  - kuljeta lisälaitetta / työvarustusta lähellä maanpintaa.
- Sovita ajonopeus vallitseviin olosuhteisiin (esim. maaperä, sää).
- Peruutettaessa on olemassa kohonnut riski. Ajoneuvon kuollessa kulmassa saattaa olla henkilöitä, joita kuljettaja ei näe.
  - Varmista ennen ajosuunnan vaihtamista, ettei kukaan ole vaara-alueella.
- Älä koskaan mene kulkevaan ajoneuvoon ja hyppää siitä pois.



### Ajo yleisillä teillä / paikoilla

- Vaaditaan vastaava kansallinen ajolupa.
- Noudata yleisillä teillä / paikoilla ajettaessa kansallisia määräyksiä (esim. tieliikennelaki).
- Varmista, että ajoneuvo on kansallisten määräysten mukainen.
- Jotteivat muut liikenteessä olevat häikäistyisi, ajoneuvon työvalojen käyttö yleisillä teillä / paikoilla ajettaessa ei ole sallittu.
- Esim. alikäytäviin, silloille ja tunneleihin mentäessä ota huomioon läpikulkukorkeus ja -leveys.
- Asennetun lisälaitteen tulee olla yleisillä teillä /paikoilla ajoon sallittu (katso esim. rekisteriote).
- Asennettu lisälaitte tulee tyhjentää ja laittaa kuljetusasentoon.
- Asennetussa lisälaitteessa tulee olla määrätty valo- ja suojalaitteet.
- Ryhdy ao. toimenpiteisiin työhydrauliikan tahattoman käytön varalta.
- Varmista erilaisilla ohjaustyypeillä varustetuissa ajoneuvoissa, että määrätty ohjaustyyppi on valittuna.

### Ajoneuvon paikoitus ja varmistus

- Sammuta ajoneuvo vain käyttöoppaan mukaisesti.
- Laske työvarustus / lisälaitte maahan ennen ajoneuvon sammuttamista.
- Avaa turvavyö vasta ajoneuvon paikoittamisen jälkeen.
- Varmista ajoneuvo ennen sen luota poistumista liikkumaan lähdön varalta (esim. seisontajarru, sopivat aluskiilat).
- Vedä virta-avain pois ja varmista ajoneuvo liikkumaan lähdön varalta.
- Jos ajoneuvoa ei käytetä pidempään aikaan, irrota akun liitännät.

## 2.5 Nostolaitekäyttö

### Edellytykset

- Ajoneuvon tulee olla nostokäyttöön sallittu.
- Anna kuormien kiinnitys ja kuljettajan opastaminen sellaisen pätevän henkilön tehtäväksi, jolla on ao. tietämys nostolaitekäytöstä ja osaa yleiset käsimerkit.
- Henkilön, joka opastaa kuljettajaa, tulee olla kuormaa kiinnitettäessä, ohjattaessa ja irrottaessa kuljettajan näkökentässä (näköyhteys tulee pysyä).
- Ellei tämä ole mahdollista, tulee opastamiseen käyttää samoilla pätevyysvaatimuksilla olevaa lisähenkilöä.
- Kuljettaja ei saa poistua kuljettajan paikalta kuorman ollessa nostettuna.

### Kuormien kiinnittäminen, kuljettaminen ja irrottaminen

- Kuormien kiinnittämisessä, kuljettamisessa ja irrottamisessa tulee noudattaa voimassa olevia, asiaankuuluvia määräyksiä.
- Käytä kuormia kiinnitettäessä, kuljettaessa ja irrottaessa suojavaatetusta ja -varustusta (esim. suojakypärää, suojalaseja, suojakäsineitä, turvakengkiä).
- Älä kuljeta kanto- ja kiinnitysvälineitä terävien reunojen ja pyöriä osien päältä. Kuormat tulee kiinnittää siten, etteivät ne pääse luiskahtamaan tai putoamaan.
- Laita kuorma vaakasuoralle, kantavalle ja tasaiselle maapohjalle.
- Kuljeta kuormaa lähellä maanpintaa.
- Kuorman heilumisen välttämiseksi:
  - tee ajoneuvolla rauhallisia, hitaita liikkeitä.
  - käytä kuormankuljetusvaijereita (ei käsin ohjattavia).
  - ota huomioon sääolosuhteet (esim. tuulen voimakkuus).
  - pidä riittävä turvaväli esineisiin.
- Kuljettaja saa antaa luvan kuorman kiinnitykseen ja irrotukseen vasta sitten, kun ajoneuvo ja sen työvarustus eivät liiku.
- Vaara-alue ei saa liittyä muihin käytössä oleviin ajoneuvoihin.



### Nostolaitekäyttö

- Ajoneuvon ja lisälaitteen tulee olla sallittu nostolaitekäyttöön.
- Noudata kansallisia nostolaitekäytön määräyksiä.
- Nostolaitekäytöksi katsotaan kuormien nostamista, kuljettamista ja alaslaskemista kanto- ja kiinnitysvälineiden avulla.
- Kuorman kiinnittämiseen, kuljettamiseen ja irrottamiseen tarvitaan avuksi toinen henkilö.
- Kuorman alla ei saa olla ketään.
- Pysäytä ajoneuvo, jos vaara-alueelle tulee henkilöitä.
- Käytä ajoneuvoa nostolaitekäytössä VAIN silloin, kun määrätyt nostovälineet (esim. niveltanko ja nostokoukku) ja turvalaitteet (esim. näkyvät ja kuuluvat varoituslaitteet, putkirikkovarmistin, vakaustaulukko) ovat käytössä ja toimintakäytössä.
- Käytä vain tarkastus- / sertifiointielimen hyväksymiä kanto- ja kiinnitysvälineitä, noudata tarkastusvälejä (käytä vain ketjuja ja ketjulukkoja. Ei hihnoja, nostosilmukoita tai köysiä).
- Älä käytä likaantuneita, vaurioituneita tai riittämättömän kokoisia kanto- ja kiinnitysvälineitä.
- Älä keskeytä työprosessia kuorman ollessa kiinnitettynä.



## 2.6 Perävaunukäyttö

### Perävaunukäyttö

- Ajoneuvon tulee olla perävaunukäyttöön sallittu.
- Noudata kansallisia perävaunukäytön määräyksiä.
- Vaaditaan vastaava kansallinen ajolupa.
- Henkilöiden mukaan ottaminen perävaunuun EI ole sallittua.
- Noudata suurinta sallittua tuki- ja perävaunun kuormaa.
- Perävaunun sallittua nopeutta ei saa ylittää.
- Perävaunun käyttö ajoneuvon hinauslaitteesta ei ole sallittua.
- Perävaunun käyttö muuttaa ajoneuvon käyttäytymistä, kuljettajan tulee olla siihen perehtynyt ja toimia sen mukaisesti.
- Ota huomioon ajoneuvon ohjaustapa ja perävaunun kääntymisympyrä.
- Varmista perävaunu ennen asennusta ja irrotusta liikkumaan lähdön varalta (esim. seisontajarru, sopivat aluskiilat).
- Perävaunua kytkettäessä ketään ei saa oleskella ajoneuvon ja perävaunun välissä.
- Kytke perävaunu ajoneuvoon asianmukaisesti.
- Varmista, että kaikki laitteet toimivat oikein (esim. jarru-, valolaitteet).
- Varmista ennen ajoon lähtöä, ettei ajoneuvon ja perävaunun välissä ole ketään.



### 2.7 Lisälaitteiden käyttö

#### Lisälaitteet

- Käytä vain lisälaitteita, jotka ovat ajoneuvoon ja sen suoja laitteeseen sallittuja (esim. sirpalesuoja).
- Kaikki muut lisälaitteet tarvitsevat ajoneuvon valmistajan luvan.
- Vaara-alue ja työalue riippuvat käytetystä lisälaitteesta – katso perävaunun käyttöohje.
- Varmista lastausmateriaali.
- Älä ylikuormita lisälaitteita.
- Tarkasta lukituksen oikea paikka.

#### Käyttö

- Henkilöiden kuljettaminen lisälaitteen päällä / lisälaitteessa on kielletty.
- Työtason asentaminen on kielletty.
  - Poikkeus: ajoneuvossa on siihen tarvittava ja sille hyväksytty turvalaitteisto.
- Lisälaitteet ja vastapainot muuttavat ajo-ominaisuuksia, kuten ajoneuvon ohjauksen ja jarrujen toimintaa.
- Kuljettajan tulee tuntee nämä muutokset ja toimia sen mukaisesti.
- Varmista ennen työjaksoa lisälaitteen oikea toiminta tekemällä koekäyttöä.
- Varmista ennen lisälaitteen käyttöönottoa, ettei kukaan vaarannu.
- Laske lisälaite maahan ennen kuljettajan paikalta poistumista.

#### Varustuksen vaihto

- Ennen hydraulikkaliitännöjen kytkemistä tai irrottamista:
  - Sammuta ajoneuvo.
  - Kevennä työhydrauliikan painetta.
- Lisälaitteiden kiinnittäminen ja poisottaminen edellyttävät erityistä varovaisuutta:
  - Kiinnitä ja lukitse lisälaite käyttöoppaan mukaan.
  - Laske lisälaite vain lujalle, tasaiselle maaperälle ja varmista kaatumiselta ja liikkumaan lähdöltä.
- Ota ajoneuvo ja lisälaite käyttöön vasta sitten, kun:
  - suojalaitteet ovat asennettuina ja toimintakunnossa.
  - valot ja hydraulikkaliitännät ovat laitettuina ja toimintakunnossa.
- Tee lisälaitteen lukitsemisen jälkeen lukituksen silmämääräinen tarkastus.
- Lisälaitetta kiinnitettäessä ja poisotettaessa ajoneuvon ja lisälaitteen välissä ei saa olla ketään.

## 2.8 Hinaaminen, lastaaminen ja kuljettaminen

### Hinaus

- Eristä vaara-alue laajalti.
- Ketään ei saa olla hinaustangon tai -vaijerin alueella.  
Turva-alueena tulee pitää 1,5-kertainen hinausvälineen pituus.
- Noudata määrättyä kuljetusasettoa, sallittua nopeutta ja matkaa.
- Vetoajoneuvona tulee käyttää vähintään saman painoluokan ajoneuvoa. Tämän lisäksi vetoajoneuvossa tulee olla turvalliset jarrut ja riittävä vetovoima.
- Käytä vain tarkastus- / sertifiointielimen hyväksymiä hinaustankoja ja -vaijereita, noudata tarkastusaikavälejä.
- Älä käytä likaantuneita, vaurioituneita tai riittämättömän kokoisia hinaustankoja ja -vaijereita.
- Asenna hinaustangot ja -vaijerit vain määrättyihin pisteisiin.
- Hinaa vain tämän käyttöoppaan mukaisesti ajoneuvovaurioiden välttämiseksi.
- Noudata yleisillä teillä / paikoilla hinattaessa kansallisia määräyksiä (esim. valaistusohjeet).

### Lastaus nosturilla

- Eristä vaara-alue laajalti.
- Lastausnosturin ja nostovälineen tulee olla riittävän kookkaat.
- Noudata ajoneuvon kokonaispainoa - katso Tekniset tiedot.
- Käytä ajoneuvoa kiinnitettäessä, kuljetettaessa ja irrotettaessa suojavaatetusta ja -varustusta (esim. suojakypärää, suojalaseja, suojakäsineitä, turvakenkiä).
- Käytä vain tarkastus- / sertifiointielimen hyväksymiä kanto- ja kiinnitysvälineitä (esim. vaijereita, liinoja, koukkuja, ketjulukkoja), noudata tarkastusaikavälejä.
- Älä käytä likaantuneita, vaurioituneita tai riittämättömän kokoisia kanto- ja kiinnitysvälineitä.
- Varmista silmämääräisesti, etteivät kiinnityspisteet ole vioittuneet eivätkä kuluneet (esim. ei ole laajentumia, teräviä reunoja, säröjä).
- Anna kuormien kiinnitys ja nosturin kuljettajan opastaminen kokeneiden henkilöiden tehtäväksi.
- Opastajan on oltava kuljettajan kanssa näkö- tai puheyhteydessä.
- Tarkkaile kaikkia ajoneuvon ja kuormankiinnitysvälineen liikkeitä.
- Varmista ajoneuvo tahattomien liikkeiden varalta.
- Nosta ajoneuvoa vasta sitten, kun se on varmasti kiinnitettynä ja opastaja on antanut luvan.
- Käytä kantovälineiden (esim. vaijerit, liinat) asentamiseen vain niille määrättyjä kiinnityspisteitä.
- Älä kiinnitä ajoneuvoa kantovälinettä (esim. vaijerit, liinat) ympäricketoan.
- Ota huomioon kantovälinettä ja kuormankiinnitysvälinettä asennettaessa kuorman jakautuma (painopiste!).
- Lastauksen aikana ei ajoneuvossa eikä ajoneuvon alla saa olla ketään.
- Noudata kansallisia määräyksiä (esim. rakennusliiton "Maantyöstökoneiden muistikirja").
- Lastaa vain tämän käyttöoppaan mukaisesti ajoneuvovaurioiden välttämiseksi.
- Älä nosta lujassa olevaa ajoneuvoa (esim. kiinnisidottu, lujaan jäätynyt).
- Ota huomioon sääolosuhteet (esim. tuulen voimakkuus, näkyväisyys).



## Kuljetus

- Ajoneuvon kuljettamiseksi turvallisesti:
  - kuljetusajoneuvossa tulee olla riittävä kantavuus ja lastaustila – katso Tekniset tiedot.
  - kuljetusajoneuvon sallittua kokonaispainoa ei saa ylittää.
- Käytä vain tarkastus- / sertifiointielimen hyväksymiä kanto- ja kiinnitysvälineitä, noudata tarkastusaikavälejä.
- Älä käytä likaantuneita, vaurioituneita tai riittämättömän kokoisia kanto- ja kiinnitysvälineitä.
- Käytä ajoneuvon kiinnittämiseen lastaustilaan vain siihen määrättyjä kiinnityspisteitä.
- Kuljetuksen aikana ajoneuvossa ei saa olla ketään.
- Noudata kansallisia määräyksiä (esim. rakennusliiton "Maantyöstökoneiden muistikirja").
- Ota huomioon sääolosuhteet (esim. jää, lumi).
- Älä ylitä kuljetusajoneuvon ohjausakselin minimikuormitusta ja ota huomioon tasainen kuorman jakautuma.



### 2.9 Huolto

#### Huolto

- Noudata lakisääteisiä ja tässä käyttöoppaassa ilmoitettuja määräaikaistarkastuksia ja huoltotöitä.
- Varmista tarkastus- ja huoltotöissä, että kaikki työkalut ja työpajan varusteet sopivat tässä käyttöoppaassa kuvattujen toimenpiteiden tekemiseen.
- Älä käytä viallista tai puutteellista työkalua.
- Vaihdata hydraulikkaletkut ilmoitetuin aikavälein, vaikka ei olisikaan havaittavia, näkyviä vikoja.
- Huoltotöitä tehtäessä ajoneuvon tulee olla käytöstä poistettuna.
- Asenna irrotetut turvalaitteet huoltotöiden jälkeen jälleen asianmukaisesti.
- Anna ajoneuvon jäähtyä ennen osien liikuttamista.
- Huoltotyöt, jotka eivät koske korkeajännitteisiä osia (esim. öljynvaihto), mutta joissa huoltohenkilöstön täytyy työskennellä korkeajännitteisten osien lähellä, ja sitä kautta vikatapauksessa voivat sitä kautta joutua vaara-tilanteeseen, täytyy antaa sellaisten henkilöiden tehtäväksi, jotka saavat tehdä sähköasennuksia. Opastuksen tulee sisältää seuraavat kohdat:
  - ajoneuvossa olevat vaaranaiheuttajat,
  - suojaustoimenpiteet ja
  - vastaavat toimenpiteet.
- Ajoneuvojen korkeajännitteisten järjestelmien huoltotöiden tekemiseen Saksassa tulee olla lisäkoulutus korkeajännitteisten ajoneuvojen kanssa työskentelyyn (DGUV-tiedot 200-005).



## Henkilökohtaiset turvallisuustoimenpiteet

- Turvallisuuden kannalta arveluttavat työskentelytavat ovat kiellettyjä!
- Käytä suojavaatetusta ja -varustusta (esim. suojakypärää, suojakäsineitä, turvakengkiä).
- Älä pidä hiuksia pitkänä tai koruesineitä.
- Jos huoltotyöt ovat välttämättömiä moottorin käydessä:
  - työskentele toisen henkilön kanssa.
  - kummankin on oltava ajoneuvon käyttöön oikeutettu ja koulutettu.
  - toisen henkilön tulee istuutua kuljettajan istuimelle ja toisen pitää yhteyttä.
  - pidä riittävää etäisyyttä pyöriin osiin (esim. tuulettimen siivet, hihnat).
  - pidä riittävää etäisyyttä kuumiin osiin.
  - Tee huolto vain hyvin ilmastoidussa tilassa.
- Lukitse/tue ennen töiden aloittamista ajoneuvon komponentit.

## Esitoimenpiteet

- Laita hallintalaitteisiin varoituskyltti (esim. ajoneuvoa huolletaan, älä käynnistä).
- Tue huollettavat paikat ennen ajoneuvon tehtäviä huoltotöitä ja käytä yli 9 kg:n (20 lbs.) osien vaihtamiseen sopivia nosto- ja tukilaitteita.
- Tee huoltotyöt vasta, kun:
  - ajoneuvo on pysäköity tasaiselle ja kovalle maaperälle.
  - ajoneuvo on varmistettu liikkumaan lähdön varalta (esim. seisontajarru, aluskiilat), kaikki lisälaitteet / työvarustus on laskettu maahan.
  - ajoneuvo on sammutettu.
  - virta-avain on otettu pois.
  - työhydrauliikasta on poistettu paine.
- Jos huoltotöitä on tehtävä nostetun ajoneuvon / lisälaitteen alla, tue se turvallisesti ja vakaasti alta (esim. nostotassanne, aluspukit).
- Hydraulikkasylinteri tai tunkki yksin eivät riitä varmistamaan nostettua ajoneuvoa/ lisälaitetta.
- Älä työskentele osilla, jotka ovat jännitteisiä. Tarkasta, että osat ovat jännitteettömiä koko ajan ennen työskentelyä.



### Toimenpiteet

- Tee vain sellaiset huoltotyöt, jotka on kuvattu tässä käyttöoppaassa.
- Kaikki ne työt, joita ei tässä kuvata, tulee pätevän ja valtuutetun ammattihenkilön tehdä.
- Noudata huoltosuunnitelmaa – katso Huoltosuunnitelma.
- Käytä pään yläpuolisten huoltotöiden tekemiseen siihen tarkoitettuja, tai muita turvallisia nousuvälineitä ja telineitä. Älä käytä ajoneuvon osia tai lisälaitteita nousuvälineinä.
- Älä käytä lisälaitteita / työvarustusta nousutasanteina.
- Pidä nousutuet (esim. kädensijat, astinlaudat, kaiteet) liasta, lumesta ja jäästä vapaana.
- Vedä akkupistoke pois ajoneuvon liitännästä ennen sähkölaitteistoon kohdistuvaa työskentelyä.

### Muutokset ja varaosat

- Älä tee ajoneuvoon ja työvarustukseen muutoksia (esim. turvalaitteet, valot, renkaat, asennus- ja hitsaustyöt).
- Muutokset tulee valmistajan hyväksyä ja teettää valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Käytä vain alkuperäisiä varaosia.

### Suojarakenteet

- Ohjaamo, turvakaari ja suojaristikko ovat hyväksytyjä turvarakenteita ja niitä ei saa muuttaa (esim. porata, taivuttaa, hitsata).
- Tee silmämääräinen tarkastus huoltosuunnitelman mukaan (esim. kiinnitykset, tarkasta vauriot).
- Jos havaitaan puutteita tai vaurioita, tarkastuta ja korjauta heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Teetä jälkivarustustyöt vain valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Vaihda itsekiinnittyvät kiinnityselementit (esim. itsekiinnittyvät mutterit) irrottamisen jälkeen uusiin.



## 2.10 Riskin välttämistä koskevat toimenpiteet

### Renkaat

- Teetä renkaiden korjaustyöt vain koulutetulla henkilöllä.
- Tarkasta renkaiden oikea ilmanpaine ja ulkoisesti tunnistettavat vauriot (esim. repeämät, viillot).
- Tarkasta pyörien muttereiden tiukassa pysyminen.
- Käytä vain sallittuja renkaita.
- Ajoneuvossa tulee olla yhdenmukaiset renkaat (esim. kuviointi, ympärysmitta).

### Sähkölaitteet

- Ajoneuvon korkeajännitteisissä osissa (HV-komponentit) esim. tehoelektronikka ja muuntaja) on hengenvaarallinen jännite (Korkeajännite = 60 V - 1500 V DC tai 30 V - 1000 V AC). Älä koske jännitteisiin osiin.
- Ajoneuvon HV-järjestelmien kanssa saavat työskennellä vain henkilöt, joilla on lisäkoulutus HV-ajoneuvojen kanssa tehtäviin töihin (DGUV-tiedot 200-005) besitzen. Korkeajännitejärjestelmien virtaajohtavien rakennosien liikkuminen on estetty sopivilla tavoilla, esim. kiinni ruuvatuilla kansilla tai eristeillä.
- Korkeajännitteisten komponenttien kanssa työskenneltäessä täytyy ajoneuvon olla jännitteetön.
- Käytä vain määrätyllä voimakkuudella varustettuja sulakkeita.
- Jos sähkölaitteistoon tulee vaurio tai vika:
  - Ota ajoneuvo heti pois käytöstä ja varmista, ettei sitä oteta käyttöön
  - Irrota akun liitännät.
  - Korjauta häiriö.
- Varmista, että sähkölaitteiston työt tekee vain koulutettu ammattihenkilöstö.
- Tarkasta sähkölaitteet säännöllisesti. Korjaa viat heti (esim. irralliset liitokset, viallinen eriste, rikkoutunut kaapeli).
- Ajoneuvon ja lisälaitteen käyttöjännitteiden tulee olla samoja (esim. 12V).



### Akku

- Akun purkamisen, huoltamisen ja vaihdon saa tehdä vain sitä varten koulutettu henkilöstö.
- Huomioi aina tässä käyttöohjeessa annetut tiedot sekä valmistajan ohjeet.
- Akut sisältävät syövyttäviä aineita (esim. rikkihappoa). Akkua käsitellessä tulee noudattaa erityisiä turvallisuus- ja tapaturmantorjuntamääräyksiä.
- Älä tupakoi tai käytä avotulta akkuja käsiteltäessä.
- Akkua ladattaessa tai huollettaessa ajoneuvolla pidä vähintään 2 metrin päässä syttyivistä materiaaleista tai kipinöistä.
- Akussa muodostuu normaalisti käytettäessä ja varsinkin ladattaessa haihtuva vety-ilmaseos. Käytä akkutöissä aina käsineitä ja silmäsuojaimia.
- Lataa tai huolla akut vain hyvin ilmastoidulla alueella (esim. räjähtävien kaasujen, räjähdysvaaran takia).
- Pidä lähistöllä palonsammutusvälineet (esim. palonsammutin) lähistöllä.
- Pidä akun kennon kansi kuivana ja puhtaana.
- Pidä liitännät ja kaapelikengät puhtaana ja voitele kevyesti akunnaparavalla.
- Huomioi, että liitännät ja kaapelikengät ovat kunnolla kiinni.
- Ennen akun kannen kiinnitystä varmista, ettei kaapeli voi vaurioitua.
- Toimenpiteet akkuhappoon altistumisen varalle.
  - Akkuhappo iholla: poista kostuneet vaatekappaleet. Painele kostunutta ihoaluetta puuvilla- tai paperiliinalla ja huuhtelee huolellisesti juoksevan veden alla. Sen jälkeen pese saippualla kunnolla.
  - Akkuhappo silmässä: huuhtelee silmä juoksevan veden alla. Mene kiireesti silmälääkärille.

### Työskentely sähkösyöttöjohtojen alueella

- Tarkasta ajoneuvo ennen työskentelyä, onko määrättyllä työalueella sähkösyöttöjohtoja.
- Jos on sähkösyöttöjohtoja, ajoneuvoa saa käyttää vain ohjaamalla varustettuna (Faradayn häkki).
- Jos on sähkösyöttöjohtoja, pidä riittävää etäisyyttä.
- Ellei tämä ole mahdollista, kuljettajan tulee yhteisymmärryksessä syöttöjohtojen omistajan tai haltijan kanssa aikaansaada muita turvatoimenpiteitä (esim. virran katkaisu).
- Jos syöttöjohdot ovat vapaina, ne tulee kiinnittää, upottaa maahan ja varmistaa asianmukaisesti.
- Jos kuitenkin joutuu kosketuksiin sähköä johtaviin syöttöjohtoihin:
  - Älä poistu ohjaamosta / kosketa ohjaamoon (Faradayn häkki).
  - Aja mahdollisuuksien mukaan ajoneuvo pois vaara-alueelta.
  - On varoitettava ulkona seisovia ajoneuvon lähelle astumisesta ja koskettamisesta.
  - On huolehdittava jännitteen katkaisemisesta.
  - Poistu ajoneuvosta vasta sitten, kun kosketuksissa olleet / vaurioituneet syöttöjohdot ovat varmasti jännitteettömät.

### Työskentely sähköttömien syöttöjohtojen alueella

- Kuljettajan tulee tarkastaa ennen töitä, onko työalueen johdot sähköttömät.
- Ellei, kuljettajan tulee yhteisymmärryksessä syöttöjohtojen omistajan tai haltijan kanssa ryhtyä turvatoimenpiteisiin (esim. syöttöjohtojen irtikytkeminen).
- Jos syöttöjohdot ovat vapaina, ne tulee kiinnittää, upottaa maahan ja varmistaa asianmukaisesti.

### Toiminta ukonilmalla

- Ukonilman lähestyessä lopeta käyttö, sammuta moottori, varmista, poistu koneesta ja vältä olemasta ajoneuvon lähellä.



### Hydrauliikkajärjestelmä

- Tarkasta kaikkien putkien, letkujen ja ruuviliitosten vuodot ja ulkoisesti tunnistettavat vauriot säännöllisesti.
- Ulossuihkuava öljy saattaa aiheuttaa vammoja ja tulipaloja.
- Vuotavat johdot voivat johtaa jarrutehon täydelliseen katoamiseen.
- Korjauta vauriot ja epätiiviydet heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Vaihdata hydrauliikkaletkut ilmoitetuin aikavälein valtuutetussa ammattikorjaamossa, vaikka ei olisikaan havaittavia, näkyviä vikoja.

### Öljyjen, rasvojen ja muiden aineiden käsittely

- Noudata öljyjen, rasvojen ja muiden kemiallisten aineiden käsittelyssä (esim. akkuhappo, jäähdytysneste) turvallisuuden tietolehteä.
- Vältä öljyjen ja rasvojen pääsy iholle ja silmiin. Käytä ao. suojavarustusta (esim. suojakäsineitä, suojalaseja).
- Ole varovainen käsitellessäsi kuumia käyttö- ja lisäaineita – palovamman vaara.
- Työskentele saastuneessa ympäristössä (esim. pöly, kaasu, savu, asbesti) vain ao. henkilökohtaisen suojavarustuksen, kuten esim. hengityssuojaimen, kanssa.
- Älä päästä öljyä äläkä öljypitoisia jätteitä maaperään tai vesistöön.
- Ulos valunut öljy tai polttoaine on heti imeytettävä sideaineeseen ja hävitettävä ympäristöystävällisesti muista jätteistä erillään.
- Myös biologisesti hajoava "ympäristöystävällinen" öljy tulee hävittää erikseen, kuten kaikki muutkin öljyt.

### Tulipalon vaara

- Polttoaineet, voiteluaineet ja jäähdytysnesteet ovat palavia.
- Älä ota ajoneuvoa käyttöön, jos on olemassa tulipalon vaara.
- Älä käytä palovaarallisia puhdistusaineita.
- Pidä kuumista koneen osista johtuen helposti syttyviin aineksiin (esim. heinä, kuivat lehdet) riittävästi etäisyyttä.
  - Pysäköi ajoneuvo vain paloturvalliseen paikkaan.
- Jos ajoneuvon varustukseen kuuluu palonsammutin, asennuta se sille varattuun paikkaan.
- Pidä ajoneuvo puhtaana. Tämä vähentää tulipalon vaaraa.
- Kutsu tulipalotapauksessa aina palokunta paikalle.
- Älä sammuta tulipaloja ajoneuvossa äläkä palavia nesteitä vedellä. Käytä sopivia sammutusvälineitä, kuten esim. jauhe-, hiilihappo- tai vaahtosammutinta.



## Melu

- Noudata melumääräyksiä (esim. suljetuissa tiloissa käytettäessä).
- Ota huomioon ulkoiset melulähteet (esim. paineilmasasara, betonisaha).
- Älä poista ajoneuvon / lisälaitteen meluntorjuntalaitteita.
- Vaihdata vioittuneet meluntorjuntalaitteet heti (esim. eristysmatto, äänenvaimennin).
- Tiedustele ennen työn aloittamista ajoneuvolla / lisälaitteella sen melutasoa (esim. tarra) - käytä kuulosuojaimia.
- Älä käytä kuulosuojaimia yleisillä teillä / paikoilla ajettaessa.

## Puhdistus

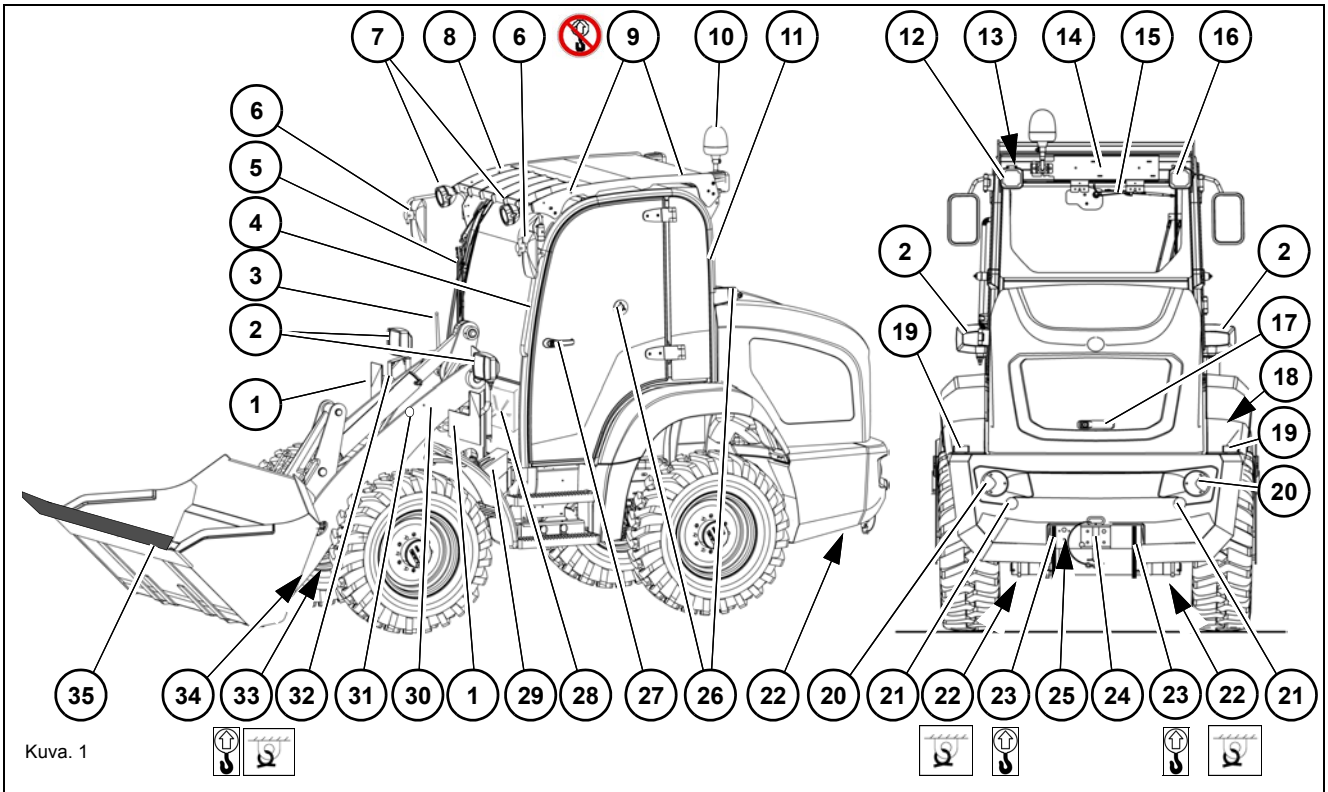
- Paineilman ja painepesurin käytössä on olemassa loukkaantumisvaara.
  - Käytä ao. suojavaatetusta.
- Älä käytä vaarallisia äläkä syövyttäviä puhdistusaineita.
  - Käytä ao. suojavaatetusta.
- Käytä ajoneuvoa vain sen ollessa puhdistettuna.
  - Pidä nousutuet (esim. kädensijat, astinlaudat, kaiteet) liasta, lumesta ja jäästä vapaana.
  - Pidä ohjaamon lasit ja näkemisen apuvälineet puhtaina.
  - Pidä valot ja kissansilmät puhtaina.
  - Pidä hallintalaitteet ja merkkivalot puhtaina.
  - Pidä turva-, varoitus- ja ohjekilvet puhtaina ja vaihda vioittuneet ja käyttökelvottomat kilvet uusiin kilpiin.
- Tee puhdistustyöt vasta ajoneuvon ollessa pysähdyksissä ja jäähtyneenä.
- Huomioi herkät rakenneosat ja suojaa ne asianmukaisesti (esim. sähköiset ohjauslaitteet, releet).
- Akut pidetään aina puhtaina ja kuivina vuotovirtojen välttämiseksi. Akkujen puhdistus tehdään ZVEI-muistion "Akkujen puhdistus" mukaisesti.



**Merkintöjä:**

### 3 Johdanto

#### 3.1 Ajoneuvo ulkoa katsottuna



#### Nimitys

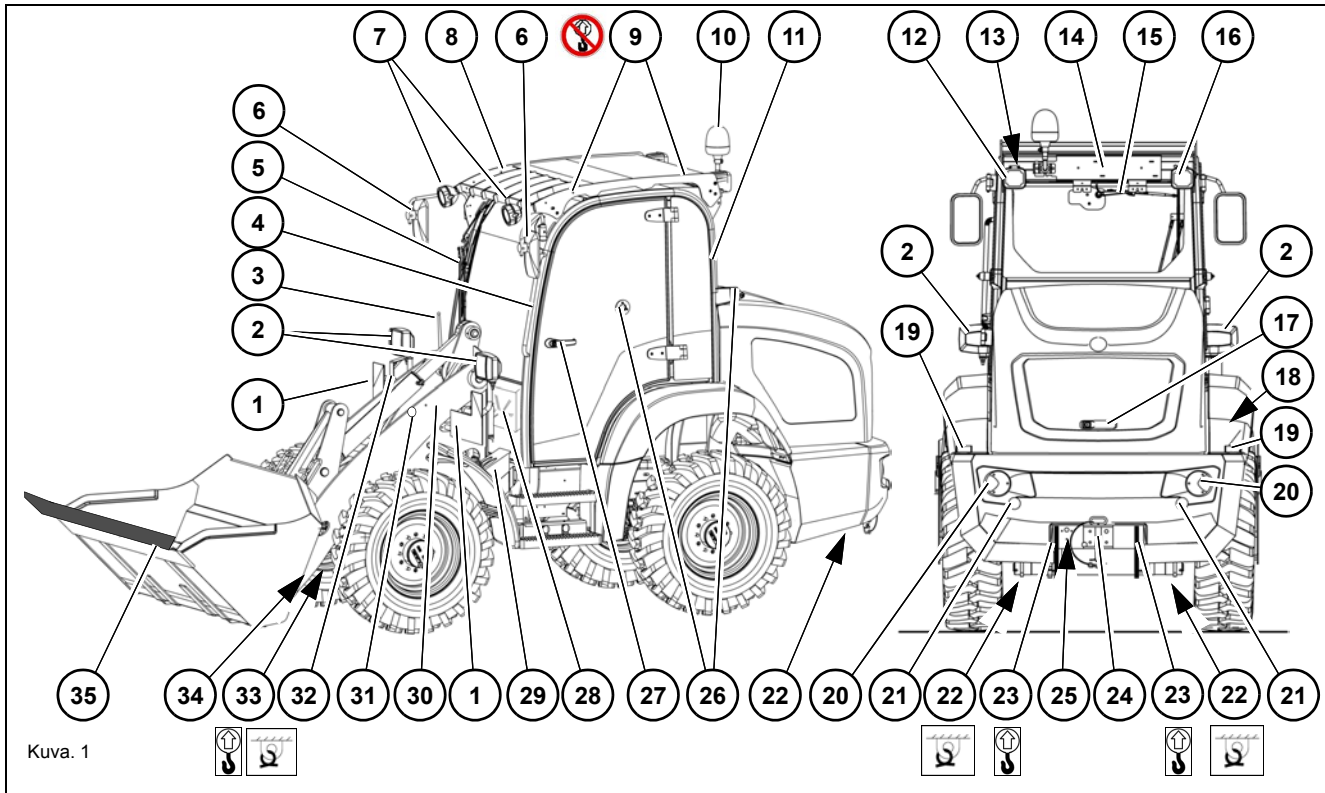
- |    |  |
|----|--|
| 1  | Kiinnitin varoitussuikaletta varten (erik.var.)                      |
| 2  | Valonheitin vasen / oikea suuntavilkulla                             |
| 3  | Radiovalmius - Antenni (Erik.var.)                                   |
| 4  | Ulko-oven kahva  |
| 5  | Tuulilasinpyyhin <sup>1</sup>  |
| 6  | Taustapeili vasemalla/oikealla                                       |
| 7  | Etutyövalo (erik. var.)  |
| 8  | FOPS-suojaverkko (Kategoria I => sarja, Kategoria II => valinnainen) |
| 9  | 4 nostokorvaketta (irrotus ohjaamo) <sup>2</sup>                     |
| 10 | Majakkavalonheitin (erik.var.)                                       |
| 11 | Ohjaamo avoin (suojakatos) / täysohjaamo <sup>3</sup>                |
| 12 | Vasen takatyövalonheitin (sarja)                                     |
| 13 | Peruutuksen varoitin (erik.var.)                                     |
| 14 | Kiinnitin rekisterikilven valolla taakse (erik.var.)                 |
| 15 | Takalasinpyyhkijä <sup>1</sup>                                       |
| 16 | Oikea takatyövalonheitin (erik.var.)                                 |
| 17 | Lukitus akun kansi   |
| 18 | Täyttöyhde hydraulikkaöljysäiliö                                     |

1. Sisältyy ohjaamoon.

2. Nostokorvakkeet on tarkoitettu ainoastaan ohjaamon irrotusta varten ja niitä ei saa käyttää ajoneuvon lastaukseen.

3. Ohjaamo => Valinnainen

## Ajoneuvon sisäpuoli (jatkoa)



Kuva. 1

**Nimitys**

- |    |  |
|----|--|
| 19 | Lisätakaheijastin (vaaditaan yli 1,710 mm (67.3 in) leveällä lisälaitteella) (Erik.var.) |
| 20 | Jarru-, taka-, ja vilkkuvalo   |
| 21 | Takaheijastin  |
| 22 | Nostosilmukka takana (vasen/oikea)   |
| 23 | Kuormausilmukka takana   |
| 24 | Hinauskoukku <sup>1</sup>  |
| 25 | Peräpistorasia perälisälaitteelle (Erik.var.)  |
| 26 | Oven lukitusmekanismi (ohjaamon ovi) <sup>2</sup>  |
| 27 | Ovenkahva lukolla (Ohjaamon ovi) <sup>2</sup>  |
| 28 | Hydrauliikkaöljyjäähdytin (Erik.var.)  |
| 29 | Aluskiila  |
| 30 | Kuormausyksikön varmistustuki (erik.var.)  |
| 31 | Etupistorasia 7-napainen (erik.var.)   |
| 32 | Kiinnitin rekisterikilpeä varten eteen (erik.var.)                                       |
| 33 | Lastaus- ja kiinnityssilmukka edessä (vasen/oikea)                                       |
| 34 | Hinauslaite <sup>1</sup> edessä oikealla   |
| 35 | Suojalaite (terä- ja kynsisuoja) (erik.var.)   |

1. Ei sallittu peräkoukkuun tai ajoneuvon lastaamiseen tai kiinnittämiseen.  
 2. Sisältyy ohjaamoon.





## Tyyppi- ja kauppamerkinnän yleiskuvaus

Ajoneuvossa ovat tunnistamista varten seuraavat merkinnät:

- ”**Tyypikuvaus**“, tyypikilvessä (kenttä 5) ajoneuvossa edessä oikealla – *katso* ”[Tyypikilvet](#)” sivulta 3-26.
- ”**Kauppamerkintä**“, kiinnitetty ajoneuvoon ulkopuolelle..

Kirjain **S** tai **L** kuvauksessa tarkoittaa kuormausyksikön versiota:

- **S** = vakiokuormausyksikkö
- **L** = korkeampi kuormausyksikkö

Tyypimerkintä	Kauppamerkintä
357-00S	5055E
357-00L	5055EL

## 3.2 Ajoneuvon lyhyt kuvaus

### Ajoneuvon pääkomponentit

- Vakaa teräsrunko, joka kannattelee pääkomponentteja
- ROPS/FOPS-koestettu ohjaamo (päänsuoja/turvakaarisuoja; Katgoria I sarja, Katgoria II Erik.var.)  
– *katsa kappale 4" Ohjaamo / ohjauspaikka" sivulla 4-1*
  - ROPS on lyhenne englanninkielisestä termistä "Roll Over Protective Structure" (turvakaarirakenne)
  - FOPS on lyhenne englanninkielisestä termistä "Falling Object Protective Structure" (alasputoavilta esineiltä suojaava rakenne)
- Voimansiirto:
  - Vaihtovirtasähkömoottori (Käyttömoottori), asynkroninen; laipoitettu jakolaatikkoon; laakeroitu heiluntaelementeille
  - Yksivaiheinen jakovaihdelaatikko
  - Maksiminopeus 20 km/h (12.44 mph)
- TYöhydrauliikka:
  - Vaihtovirtasähkömoottori (käyttömoottori), asynkroninen; laakeroitu heiluntaelementeille
  - Hydrauliikkapumppu (hammasrataspumppu); virtausnopeuden hallinta
- Hätäohjaustoiminnolla varustettu hydraulinen tehostettu nelipyöräohjaus
- Edessä ja takana planeettapyörästöt; takana heiluvat, edessä tasauslukolla
- Käyttöjarru (jarrulevy etuakselin käyttöakselissa; Jarruvaikutus siirtyy kardaaniakselin kautta taka-akseliin)
- Seisontajarru (jousivoimajarru; toimii moottorin akselilla (käyttömoottori))



#### Tietoja

Ajoneuvo voidaan varustaa kuljettajan turvallisuuden takaamiseksi istuinkontaktikytkimellä. Tässä tapauksessa:

- Ajoneuvo voidaan käynnistää vasta silloin, kun kuljettaja on istunut kuljettajan paikalle.
- Jos kuljettajan istuimella ei ole painoa yli 3 sekunnin ajan, ajoneuvo jarruttaa pysähdyksiin asti ja pysähtyessä sen seisontajarru aktivoituu.



#### Tietoja

Ajoneuvon varustuksessa voi olla lisävarusteena **"Telematic"** (käyttötietojen, sijaintipaikan jne. lähettäminen satelliittien kautta)!

Jos sinulla on "Telematic"ia koskevia kysymyksiä, voit aina kääntyä myyjäsi puoleen.

## Voimansiirto

Käyttö tapahtuu 3-vaiheisella vaihtovirtamoottorilla (käyttömoottori). Ajomoottorin kierroslukua siirretään yksivaiheisen jakolaatikon kautta etu- ja taka-akseleille.

Ajoneuvossa on käytettävissä kaksi ajoporrasta: kilpikonna ja jänis. Heti kun kaasupoljinta painetaan ajosuunnan valinnan jälkeen, ajoneuvo lähtee liikkeeseen. Ajonopeus noudattaa sähkömoottorin kierroslukua. Säättely toimii portaattomasti valituissa ajoportaissa kaasupolkimella.

Ajosuunnan vaihto on mahdollista, myös ajon aikana. Kun kaasupoljinta painetaan ajosuunnan vaihdon aikana, ajoneuvo jarrutta ja kiihdyttää sitten uuteen suuntaan.

Jos ajoneuvoa jarrutetaan kaasupolkimen asennolla tai jarrupolkimella, tai ajoneuvo kulkee alamäkeen ilman kaasupolkimen käyttöä, akun virta latautuu.

Merkkivalo kojelaudassa näyttää asetetun lämpötilan ylittymisen.

---



### Tietoja

Huippunopeuden saavuttamiseksi akseleiden ja vaihteiston tulee olla sisään ajettuina vähintään 10 KT:n ajan, sekä ajokoneiston yleensä saavuttaa n. 50 °C (122 °F) lämpötilan!

Lisäksi maksiminopeus voidaan saavuttaa vain kun maa on tasainen ja asvaltoitu!

---

## Työhydrauliikka

Ajoneuvossa on käytettävissä hydr. järjestelmä, johon syöttö tapahtuu hydrauliikkaöljysäiliöstä käsin.

Hammassrataspumppu syöttää sekä käyttö- että ohjaushydrauliikkaa tarvittavalla paineella. Hammassrataspumppua käytetään 3-vaiheisella tasavirta-sähkömoottorilla (käyttömoottori). Käyttömoottori on ajoneuvon vasemmalla puolella sisäänkäynnin alueella akselien välissä.

Pumpun syöttömäärä riippuu dieselmootorin kierrosluvusta.

Työmoottori käy peruskierrosluvulla, heti kun kuljettaja on ottanut istumapaikkansa, virta-avain on asennossa "II" ja moottorin kytkin on kytketty päälle. Peruskierrosluku riittää syöttämään hydraulista ohjausjärjestelmää ja tarjoamaan syöttöpaineen.

Ajoneuvossa on lämpötilan valvontalaitteet työhydrauliikan varmistamiseksi. Kun lämpötilan valvontalaite laukeaa, työmoottorin teho laskee mitatusta lämpötilasta riippuen.

Kun hydraulisia työtoimintoja haetaan ohjausvivulla, ohjauslaitteella nostetaan työmoottorin kierroslukua vastaavan syöttövirran tarjoamiseksi.

Hydrauliikkalaitteisto on varustettu paineenrajoitusventtiileillä ja suodattimilla.

Merkkivalo kojelaudassa näyttää asetetun lämpötilan ylittymisen käyttömoottorissa.

## Jäähdytysjärjestelmä

Ajoneuvon vasemmalla puolella on valinnaisena hydrauliikkaöljyjäähdytin.

Merkkivalo kojelaudassa näyttää hydrauliikkaöljyn lämpötilan ylityksen, vaikka ajoneuvossa ei olisikaan hydrauliikkaöljyjäähdytintä.



## Ohjaus

Ajoneuvoissa on jokapyöräohjaus standardina. Valinnaisena on saatavilla etupyöräohjaus.

## Jarrut

Käyttöjarru koostuu jarrulevystä, joka on etuakselin vetoakselilla. Se toimii nivelakselin kautta taka-akseliin. Käyttöjarrua käytetään jarrupolkimella. Lisäksi voimansiirto jarruttaa ajoneuvoa sähkömagneettisesti, kun kaasupoljinta vapautetaan.

Seisontajarrua käytetään jousivoimajarruna. Jousivoimajarrua käytetään joko automaattisesti tai manuaalisesti.

Jousivoimajarrun automaattinen käyttö tapahtuu kahdessa eri vaiheessa: pidätintoiminto (aktiivinen pysäytyksen hallinta) ja seisontajarru.

Pidätystoiminto estää ajoneuvoa vierimästä takaisin rinteessä.

Seisontajarru menee päälle, kun ajoneuvoa ei liikuteta yli 3 sekuntiin, istuinkontaktikytkin on vapautunut tai ajoneuvo sammutetaan. Pysäytystoiminto pitää ajoneuvoa ajoneuvo paikoillaan 18%:n kallistukseen asti.

Lisäksi seisontajarru voidaan aktivoida manuaalisesti.

## Kuormausyksikkö

Kuormausyksikkö koostuu nostovarustuksesta, johon on integroitu hydraulinen lisälaitteiden pikavaihtokiinnitin, nosto- ja kippisylinteri sekä ao. lisälaitteet.

## Sähkölaitteet

Ajoneuvo on sähkökäyttöinen. Sähkövirtana on 80 V:n akun antama tasavirta. Taajuusmuuttaja muuttaa tasavirran "3-vaiheiseksi vaihtovirraksi" sähkömoottoreita varten. Sähköisessä siirtokoneistossa on 48 V:n käyttöjännite, hydraulikkajärjestelmän sähköisessä käytössä on 43 voltin käyttöjännite.

Tehoelektroniikka in keskeinen ohjauskomponentti. Tehoelektroniikassa on kaikki perustoiminnot (ajoneuvolaskuri, turvalaskuri, käytönohjaus, I/O-rajapinta) integroituna, joita tarvitaan ajoneuvon käyttöön. Lisäksi tehoelektroniikalla on oma virransyöttö.

StVZO-moduuli on lisäkomponentti. StVZO-moduulissa on kaikki toiminnot (ohjaus, DC/DC-jännitteenmuuntaja, I/O-rajapinta), jotka ovat välttämättömiä tieliikennelain mukaiseen käyttöön.

HV-järjestelmän suojaamiseen ajoneuvossa on valinnaisena laite eristyksen valvonnalle. Eristyksen valvontalaitetta voidaan seurata myös eristysvian tarkastamisen aikana.

Akun suojaamiseksi ajoneuvossa on purkauksenvalvontalaite.

Purkauksenvalvontalaite laskee akun latauksesta riippuen käyttömoottorin tehoa ja estää akun täyden tyhjentyksen

– *katso kappale 4"Merkkivalo – akun latauksen taso" sivulla 4-36.*

Akku tulee kytkeä säännöllisesti sille tarkoitettuun latauslaitteeseen.

Ajoneuvon ulkovaloissa on 24 voltin jännite, ajoneuvon verkkojännite on 12 volttia. Jännitteenmuuntaja muuttaa 80 voltin käyttöjännitteen 24 volttiin valaistusta varten ja 12 volttiin verkkojännitettä varten.

Kuluttajat ja niiden syöttöjohdot on suojattu sulakkeilla.

Siirtokoneisto, työhydrauliikka ja ohjaus voidaan kytkeä pois moottorin kytkimellä.

### 3.3 Käyttöä koskevia huomautuksia ja määräyksiä

#### Ajoneuvosta yleisesti

Ajoneuvo ei ole joustava ja tehokas apulainen ainoastaan maanrakennustöissä, vaan myös maatalous- ja kierrätystöissä. Ajoneuvo muuttuu monikäyttöisten lisälaitteiden ansiosta rakennus- ja tyhjennyspaikassa haarukkatrukiksi kuormalavavaroiden työstämiseksi tai vetotyökoneeksi maatalouskuljetustöiden suorittamiseksi (LoF-hyväksyntä<sup>1</sup>).

Käyttömahdollisuudet – [katso "Lisälaitteiden käyttö" sivulta 3-16](#).



#### Tietoja

Ajoneuvon varustuksessa voi olla lisävarusteena "Telematic"-toiminto (käyttötietojen, sijaintipaikan jne. lähettäminen satelliittien kautta)!

Jos ilmenee erik.var. "Telematic"in suhteen kysyttävää, jälleenmyyjä on aina käytettävissäsi.

#### Ajoneuvon turvallisempikäyttö

Oman sekä muiden henkilöiden turvallisuus riippuu oleellisesti siitä, kuinka hyvin ajoneuvo hallitaan.

Lue tämä käyttöopas huolellisesti läpi ennen ensimmäistä ajoa.

**Ehdottomasti pätee:** harkitsevainen ja varovainen työskentely on paras turva onnettomuksien varalta!

Ajoneuvon käyttöturvallisuus ja käyttökelpoisuus eivät riipu vain osaamisesta, vaan myös ajoneuvon hoidosta ja huollosta. Tämän vuoksi on ehdottoman välttämätöntä suorittaa huolto- ja hoitotyöt säännöllisesti – [katso kappale 7 "Huollon yleiskuvaus" sivulla 7-6](#).



#### Tietoja

Vain tähän tarkoitukseen koulutettu ammattihenkilöstö tai valtuutettu ammattikorjaamo saa suorittaa korjaukset, huollon tai muutokset!

Pitäydy korjaustöissä vain alkuperäisosissa.

Jos ajoneuvon vaihdetaan jälkikäteen sellaisia osia, joilla on määrätyt ominaisuudet tai joiden käyttö voi aiheuttaa henkilöille vaaraa, käyttölupa raukeaa.

1. LoF-lupa ei ole käytössä tällä hetkellä.

## Määräystenmukainen käyttö

- Ajoneuvoa voidaan käyttää moottorityökoneena tai vetokoneena ao. hyväksynnällä (**LoF** = maa- tai metsätalouskäyttöön sallittu<sup>1</sup>) (EY-hyväksyntänumero  
– *katso "Ohjaamonsuodatusluokka" sivulta 3-27*).
- Ajoneuvon käyttö määräytyy ensisijaisesti käytettävissä olevien ja sallittujen lisälaitteiden mukaisesti.

---

### HUOMAUTUS

Välttääksesi vaurioita ajoneuvossa, vain sivulla **3-18**, **3-21** ja **3-23** olevissa taulukoissa listattuja lisälaitteita saa käyttää vastaavassa pikavaihtolaitteistossa.

- Huomaa, **etteivät kaikki** kaikki alla mainitut lisälaitteet ole sallittuja käytettäviksi tieliikenteessä.
- Hyväksynnässä "Moottorikäyttöisenä työkoneena" on "varustustilat" (sallitut lisälaitteet) sekä vastaavat ehdot haettava ABE:sta (Yleinen käyttö lupa) tai tietotodistuksesta!
- Vetokone-lupa<sup>1</sup> ("LoF-lupa") ei ole liitetty hyväksytyjä lisälaitteita. Liikennekäyttöön hyväksytyjä ovat vain tässä käyttöohjeessa tieliikenteeseen ao. edellytyksin sallitut lisälaitteet  
– *katso "LisälaitteKRAMER-pikavaihtolaitteistolle" sivulta 3-18, LisälaitteSKID STEER-pikavaihtolaitteistolle (tällä hetkellä ei saatavilla) sivulla 3-21 tai Lisälaitteet EURO-pikavaihtolaitteistolle sivulla 3-23!*
- Asennettaessa sellaisia lisälaitteita, jotka **eivät ole** ABE:n tai tietotodistuksen mukaisesti valmistettuja, vaatimuksena on saada erikoislupa asianomaiselta viranomaiselta sekä erikoistoimenpiteiden huomioon ottaminen "Lisälaitemuiston" §30 kohdasta. 10 / 11 / 12 StVZO (Saksa)  
– *katso "Lisälaitteiden käyttö" sivulta 3-16!*



### Tietoja

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

---

1. LoF-lupa ei ole käytössä tällä hetkellä.



## Väärinkäyttö

Määräystenmukaisen käytön ulkopuolinen käyttö on ajoneuvon valmistajan ei-tarkoittamaa käyttöä, ja on siten väärää käyttöä konedirektiivin tarkoittamassa mielessä.

Siitä tuloksena olevista vahingoista vastaa yksinomaan käyttäjä/omistaja.

### **Ajoneuvon sellaisia virhekkäyttöjä ovat esim.:**

- Käyttö sellaisilla pinnoilla ja tiloissa, joita ei ole käyttöohjeessa kuvattu työskentelyalueeksi tai huoltoalueeksi.
- Ajoneuvon ja sen lisälaitteiden omavaltaiset muutokset.
- Ei-sallitun tai ei-hyväksytyin lisävarustuksen asennus.
- Käyttö suihkutus- ja ruiskutusikäytössä.
- Käyttö metsänviljelyssä.
- Maanalainen käyttö.
- Räjähdyksivaarallisten alueiden käyttö.
- Saastuneiden alueiden käyttö.
- Käyttö kantoaluksena laitteille, joita valmistaja ei ole sallinut/hyväksynyt.
- Käyttö vesistöissä tai tulva-alueilla.
- Henkilöiden nostaminen ja kuljettaminen.
- Kuljetusajot nestemäisten aineiden kanssa lastauskauhassa.
- Tavaroiden kuljetus yleisessä tieliikenteessä.
- Työtasojen asennus ja käyttö.
- Raskaiden kuormien (ylikuormien) nostaminen.
- Ajoneuvon käyttö, vaikkei koneen kuljettaja ole sen istuimella.
- Säättöiden, puhdistustöiden ja huoltotöiden suorittaminen vastoin käyttöoppaassa olevia ohjeita.
- Vianetsintä ja kunnossapitotyöt käyttölaitteiden ja/tai ollessa käynnissä.
- Ajoneuvossa ja käyttöoppaassa olevien varoitusohjeiden noudattamatta jättäminen.
- Kunnossapito- ja korjaustöiden teettäminen kouluttamattomalla henkilöstöllä.
- Muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttö.



### **Tietoja**

Ajoneuvoa ei ole sallittu nostokäyttöön. Lisälaitteisiin tai kuormausyksikköön ei saa asentaa koukkuja, silmukoita tai kuormauslaitteita!

Huomiotta jätettäessä ajoneuvon takuu ja takuuvastuu sekä hyväksyntä menetetään.

---

## Ajokortti

Ajoneuvoa saavat käyttää vain henkilöt, jotka on koulutettu sen kuljettamiseen, ja käyttäjä ja hänen valtuuttamansa henkilöt ovat osoittaneet kykynsä ajaa ja käsitellä kuormia.

**Yleisillä teillä ajoneuvoa saa ajaa vain silloin, kun kuljettajalla on mukana kansallisessa tieliikennelaissa määritetty ajolupa.**

Saksassa ajoneuvon kuljettajalla **tulee EU-määräysten mukaisesti** olla seuraavat ajoluvat:

- **Luokan L ajokortti**
  - Moottorityökoneet 25 km/h asti
  - Maa- ja metsätaloudessa käytettävät vetokoneet 40 km/h saakka (perävaunulla 25 km/h)
- **Luokan C ajokortti**
  - Sallitun 3 500 kg kokonaispainon ylittävät moottoriajoneuvot (perävaunulla 750 kg:n saakka)
- **Luokan C1 ajokortti**
  - Moottoriajoneuvot 3 500 kg - 7 500 kg sallittu kokonaispaino (perävaunulla enintään 750 kg)
- **Luokan CE ajokortti**
  - Sallitun 3 500 kg kokonaispainon ylittävät moottoriajoneuvot (yli 750 kg:n perävaunulla)
- **Luokan T ajokortti**
  - Maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitetut moottorikäyttöiset työkonet 40 km/h saakka
  - Maa- ja metsätaloudessa käytettävät traktorit 60 km/h saakka



### Tietoja

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

---

## Ajoneuvojen rekisteröintilaki

Ajoneuvoa voidaan käyttää moottorikäyttöisenä työkoneena tai maa- ja metsätalouden vetokoneena <sup>1</sup>(LoF).

- Käyttömahdollisuudet – [katso "Määräystenmukainen käyttö" sivulta 3-10.](#)

Yleisillä teillä ajettaessa tulee noudattaa maassa voimassa olevia määräyksiä (rekisteriote, käyttöluja).

---



### Tietoja

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

---

## Rekisterikilpi

Saksassa täytyy § 3 FZV (ajoneuvorekisteröinti) moottorikäyttöinen työkone **yli 20 km/h** (>12.44 mph) nopeudella varustaa merkinnällä kohdan § 8 FZV mukaisesti.

Moottorikäyttöisiin **alle 20 km/h** (<12.44 mph) huippunopeudella kulkeviin työkoneisiin omistajan tulee § 4b FZV mukaisesti laittaa etunimensä, sukunimensä ja asuinpaikkansa (yritys ja toimipaikka) lähtemättömällä kirjoituksella ajoneuvon vasemmalle puolelle.

---



### Tietoja

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

---

## Varoitusmerkki

Saksassa § 52, kohta 4.1 StVZO:n mukaisesti ajoneuvot, joita käytetään yleisessä liikenteessä teiden rakennustöissä tai katujen puhdistuksessa, tulee varustaa punavalkoisella varoitusmerkinnällä standardin DIN 30710 mukaisesti sekä keltaisella majakkavalolla (erik.var.)

Noudattamatta jätettäessä yleisillä teillä ajaminen voidaan kieltää.

---



### Tietoja

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

---

---

1. LoF-lupa ei ole käytössä tällä hetkellä.

#### Mukana kuljetettavat asiakirjat

Saksan liittotasavallassa tulee pitää seuraavia tieliikennelain mukaisia asiakirjoja mukana:

- ABE (yleinen käyttöluva) tai tietotodistus
- Ajokortti
- Raportti DGUV-määräyksen 70 § 57 kohdan 2 (tapaturmantorjuntamääräys "Ajoneuvot") mukaisesti
- Käyttöohje



#### Tietoja

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

#### Mukana kuljetettavat varusteet

Saksassa on tieliikennelain §53 StVZO mukaan ajoneuvon omistajan lisättävä ja pidettävä mukana seuraavat varusteet:

- 1 tyyppihyväksytty varoituskolmio
- 1 tyyppihyväksytty varoitusvalo ja
- 1 ajoneuvon renkaille sopiva aluskiila
- 1 varoitusliivi, joka on valmistettu keltaisesta tai oranssista fluoroisovasta materiaalista, ja siinä on heijastavat nauhat
- 1 DIN 13 164 Bl. 1 mukainen ensiapulaukku 1



#### Tietoja

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

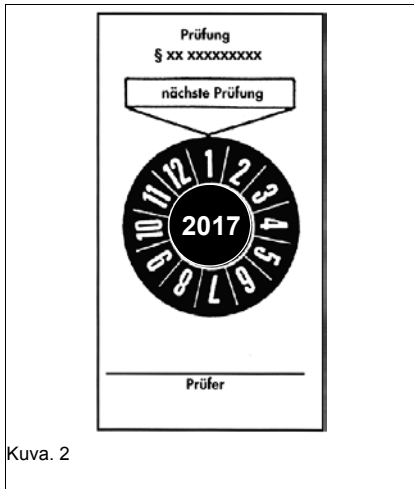
#### Hyväksytty käyttölämpötila-alue

Huolto-ohjeen mukaisesti huollettavan ajoneuvon käyttölämpötila on normaalissa, lyhytaikaisessa maksimitehokäytössä välillä -15 - +45 °C (+5 - +113 °F).

Käyttölämpötilan ollessa alle -15 °C (+5 °F) tai yli +45 °C (+113 °F) vaaditaan erityisvarusteet ja -käyttöaineet (hydrauliikkaöljy).

Jos sinulla on muita ääriämpötiloissa tapahtuvaan käyttöön liittyviä kysymyksiä, ota yhteyttä lähimpään edustajaan.

## Ajoneuvon tarkastukset



Kuva. 2

Ajoneuvoja käytettäessä täytyy noudattaa myös kansallisia turvallisuusmääräyksiä, esim. Saksassa tapaturmantorjuntamääräyksiä "Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik" (DPLF; Saksan maa- ja metsätalouskoneiden testauslaitos) ja tapaturmantorjuntamääräystä "Fahrzeuge" (Saksan lakisääteinen tapaturmavakuutus, DGUV, säännös 70 § 57 luku 1).

Saksassa jokaisen laitteiston omistajan tulee työturvallisuusmääräyksen (BGV A1 / BetrSichV §10) sekä käyttöturvallisuuden teknisen määräyksen (TRBS) sekä onnettomuuksien estämismääräyksen (DGUV, kappale 1) tarkastuttaa kaikki koneet ja laitteet säännöllisesti.

- Asiantuntijan tulee tehdä tarkastukset HV-järjestelmälle tarvittaessa kuitenkin vähintään kerran vuodessa ja ne tulee kirjata.
- Myös todettujen puutteiden jälkitarkastus on suoritettava.
- Asianomainen tarkastusviranomainen voi vaatia, että tarkastuskertomus tulee olla koneen käyttöpaikalla.
- Tarkastustarra tulee kiinnittää ajoneuvoon (ks. esimerkki vasemmalla olevassa kuvassa).

Tarkastusmerkin voi saada ao. valvontaviranomaiselta

On huomioitava, että kaikki työvälineet, siis ei ainoastaan ajoneuvo, vaan myös kaikki tekniset apuvälineet ja laitteet tarkastetaan.

(Määritys: työvälineitä ovat työkalut, lisälaitteet, koneet tai laitteistot).

Tämä vaatimus on täytynyt esim. silloin, kun tapahtumat osoitetaan tarkastuskirjasta, tarkastusrekisteristä tai tarkastusraportista; katso myös BG-sääntö "Asiantuntijan suorittama ajoneuvojen tarkastus" (BGG 916).

Huomiotta jätettäessä ajoneuvon takuu ja takuuvastuu sekä hyväksyntä menetetään.



### Tietoja

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

## Lisälaitteiden käyttö

### Yleisiä ohjeita

Ajoneuvon käyttö määräytyy ensi sijassa käytössä olevien lisälaitteiden mukaan.

- Ajoneuvoon on käytettävissä erilaisia pikavaihtolaitteita. Kulloinkin sallittujen lisälaitteiden ja ao. asiakirjojen osalta katso seuraavia taulukoita:  
[LisälaitteKRAMER-pikavaihtolaitteistolle sivulla 3-18](#),  
[LisälaitteSKID STEER-pikavaihtolaitteistolle \(tällä hetkellä ei saatavilla\) sivulla 3-21](#) tai  
[Lisälaitteet EURO-pikavaihtolaitteistolle sivulla 3-23](#).
- Yleisessä tieliikenteessä sallituilla lisälaitteilla ajamiseksi tulee moottorityökoneissa olla esillä ABE ja tietotodistus tai rekisteriote.
- Lisälaitteet, joita ei ole lueteltu ABE:ssa, tietotodistuksessa, rekisteriotteessa eikä seuraavissa ao. pikavaihtojärjestelmän luetteloissa, tulee myyntiedustajan selvittää ja hyväksyä (takuuvaatimus)! Tähän vaaditaan ao. maan viranomaiselta saatu EBE-erilliskäyttölupa!
- Tässä käyttöohjeessa on kuvattu vain vakiokauhan, monitoimikauhan ja trukkipiikkilaitteiston käyttöä sekä asennusta että irrotusta – [katso kappale 5 "Lisälaitteet" sivulla 5-47](#).
- Muiden lisälaitteiden asennusta, irrotusta ja käyttöä koskevan kuvauksen osalta – katso lisälaitteiden käyttöohjeita.



### Tietoja

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

### Tärkeitä tiedotteita

---

#### Tietoja

Muita lisälaitteita asentaessa ja käytettäessä tulee EY-konedirektiivin ja normin EN 474-3 mukainen yhdenmukaisuus (vakaustarkastus) tarkastaa ja dokumentoida valtuutetussa ammattikorjaamossa – [katso kappale 5 "Vieraiden lisälaitteiden \(erik.var.\) asennus" sivulla 5-94.](#)

Muissa kuin EU:n jäsenvaltioissa tulee noudattaa niiden kansallisia määräyksiä.

---

#### Tietoja

Kuljetusajot yleisillä teillä kauhan ollessa täynnä eivät ole Saksassa sallittuja!

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

---

#### Tietoja

Pikavaihtojärjestelmään ja lisälaitteisiin liittyvien lisäkysymysten osalta edustajasi on joka hetki käytettävissä.

---

## LisälaitteKRAMER-pikavaihtolaitteistolle

### Tärkeitä ohjeita pikavaihtolaitteeseen ja lisälaitteisiin

Ajoneuvo voidaan varustaa vakiokuormausyksiköllä (sarja) tai pidennetyllä kuormausyksiköllä (lisävalinta).

Tyypikuvaus kertoo, mikä kuormausyksikkö on kiinnitetty ajoneuvoon – [katso "Tyypikilvet" sivulta 3-26](#).

esim. 357-00S = vakiokuormausyksikkö.

357-00L = Pidennetty kuormausyksikkö.

Ainoastaan kulloisellekin kuormausyksikölle hyväksytyjä lisälaitteita saa käyttää – [katso "Yleiskuva lisälaitteet KRAMER-pikavaihtolaitteisto" sivulta 3-19](#).

---

### HUOMAUTUS

Jotta ajoneuvon vakautta ja kuormausyksikön vaurioitumista ei vaaranneta:

- ▶ Käytä vain lisälaitteita, jotka ovat hyväksytyjä kyseiselle pikavaihtojärjestelmälle ja kuormausyksikölle ja joissa on esitetty lisälaitteelle hyväksytty kuormitustaulukko.
- ▶ Jos sallittuja lisälaitteita ei asenneta, tai pikavaihtolaitteen tai lisälaitteen osia muutetaan tai vaihdetaan jälkepäin, käyttöluva sekä takuu raukeavat.
- ▶ Käyttöoppaan lisäksi on noudatettava lakisääteisiä, yleisesti voimassa olevia ja muita sitovia tapaturmantorjunta- ja ympäristönsuojelumääräyksiä.
- ▶ Pikavaihtojärjestelmään ja lisälaitteisiin liittyvien lisäkysymysten osalta edustajasi on joka hetki käytettävissä.



### Tietoja

Muita lisälaitteita asentaessa ja käytettäessä tulee EY-konedirektiivin ja normin EN 474-3 mukainen yhdenmukaisuus (vakaustarkastus) tarkastaa ja dokumentoida valtuutetussa ammattikorjaamossa. – [katso kappale 5 "Vieraiden lisälaitteiden \(erik.var.\) asennus" sivulla 5-94](#)



### Tietoja

Lisälaitteet, jotka Saksassa **eivät** ole yleisessä tieliikenteessä ajamiseen sallittuja, tulee irrottaa ja lastata erilliseen kuljetusajoneuvoon ja kuljettaa käyttöpaikalle.

---





## Yleiskuva lisälaitteet KRAMER-pikavaihtolaitteisto

Laitteen nimi	Ajoneuvo	Osanumero (Tyyppi)	Leveys tai pituus mm (in)	Tilavuus <sup>1</sup> m <sup>3</sup> (ft <sup>3</sup> )	Käyttö Aineksen ominaispaino
<b>Yleiseen tieliikenteeseen sallitut lisälaitteet (Saksan liittotasavalta)</b>					
Lastauskauha (normaaliaines)	357-00S	1000260472	1 650 (64.96) rev.kynsillä	0,5 / 0,65 (17.6) / (22.9)	Irtonaisen tai kiinteän aineksen irrottamiseen, ottamiseen, kuljettamiseen ja kuormaamiseen ≤ p = 1,8 t/m <sup>3</sup> (≤ p = 112 lb/ft <sup>3</sup> )
		1000261357 <sup>2</sup>	1 650 (64.96) ilman revintäkynsiä		
	357-00L	1000275101	1 650 (64.96) rev.kynsillä	0,4 / 0,55 (14.1) / (19.4)	
		1000275244 <sup>2</sup>	1 650 (64.96) ilman revintäkynsiä		
Lastauskauha <sup>3</sup> (kevyt aines)	357-00S 357-00L	1000266449	1850 (72,83) ilman rev.kynsiä	0,65 / 0,8 (22.9) / (28.2)	Kevyen aineksen irrottamiseen, kuljettamiseen ja kuormaamiseen ≤ p = 1,3 t/m <sup>3</sup> (≤ p = 81 lb/ft <sup>3</sup> )
Lastauskauha <sup>3</sup> (erittäin kevyt aines)	357-00S 357-00L	1000266582	1850 (72,83) ilman rev.kynsiä	0,9 / 1,1 (31.7) / (38.8)	Erittäin kevyen aineksen irrottamiseen, kuljettamiseen ja kuormaamiseen ≤ p = 0,9 t/m <sup>3</sup> (≤ p = 56 lb/ft <sup>3</sup> )
Monitoimikauha <sup>4</sup>	357-00S	1000275259	1650 (64,96) rev.kynsillä	0,45 / 0,6 (15.8) / (21.1)	Aineksen irrottamiseen, kuljettamiseen ja kuormaamiseen ≤ p = 1,8 t/m <sup>3</sup> (≤ p = 112 lb/ft <sup>3</sup> )
		1000275273	1 650 (64.96) ilman revintäkynsiä		
	357-00L	1000260700	1650 (64,96) rev.kynsillä	0,35 / 0,5 (12.3) / (17.6)	
		1000260527	1 650 (64.96) ilman revintäkynsiä		
Sivukaatokauha <sup>3, 4</sup>	357-00S 357-00L	1000277127	1 850 (72.83)	0,4 / 0,55 (14.1) / (19.4)	Vakiokauha, kuitenkin etuja maan täyttämässä ja työntämässä ≤ p = 1,8 t/m <sup>3</sup> (≤ p = 112 lb/ft <sup>3</sup> )
Trukkipiikkilaitteisto käännettävien trukkipiikkien kanssa <sup>4, 5</sup>	357-00S 357-00L	1000277151	1200 (47.24)	–	Kuormalavojen ja pinotavaran ottaminen ja kuljettaminen
Lumiaura <sup>3, 4, 6, 7</sup>	357-00S 357-00L	1000277153	2000 (78.74)	–	Talvikunnossapito
Lumiaura <sup>3, 4, 6, 7</sup> (Vario)	357-00S 357-00L	1000277152	2000 (78.74)		
Suolansirotin <sup>3, 4, 7, 8, 9</sup> (Polaro 110 L)	357-00S 357-00L	–	–		

Muita lisälaitteita KRAMER-pikavaihtolaitteistolle ks. seuraava sivu



Laitteen nimi	Ajoneuvo	Osanumero (Tyyppi)	Leveys tai pituus mm (in)	Tilavuus <sup>1</sup> m <sup>3</sup> (ft <sup>3</sup> )	Käyttö Aineksen ominaispaino
<b>Yleiseen tieliikenteeseen sallimattomat lisälaitteet (Saksan liittotasavalta)</b>					
Trukkipiikkilaitteisto	357-00S 357-00L	1000237357	1000 (39.37)	–	Kuormalavojen ja pinotavaran ottaminen ja kuljettaminen
	357-00S 357-00L	1000237358	1200 (47.24)	–	
Trukkipiikkilaitteisto <sup>4</sup> (hydr.-sivusiirto)	357-00S 357-00L	1000247565	1200 (47.24)	–	
Paalivarras <sup>4</sup>	357-00S 357-00L	1000290452	Piikit 1 000 (39.37) Leveys 1 200 (47.24)	Hyötykuorma 900 kg (1,984.1 lb)	Lannan tai kierrätysmateriaalin ottaminen ja kuljettaminen siilosta
Lantahaarukka <sup>4</sup>	357-00S 357-00L	1000292255	1 700 (66.92)	–	
Pyöröpaalipidike <sup>4</sup>	357-00S 357-00L	1000177701	Puristusalue 800 (31.50) – 1 800 (70.86)	Hyötykuorma 1200 kg (2645.5 lb)	
Siilokauha hydraulisilla pitimillä <sup>4</sup>	357-00S	1000292250	1 600 (62.99)		
Monitoimihaarukka kouralla <sup>4</sup>	357-00S 357-00L	1000292215	–	–	

- Sisältö vajaa ISO 7546 mukaan / sisältö kukkuralla.
- Ruuviryhm.
- Laita lisäksi takaheijastin ajoneuvon takaosaan (katso kohtaa nro (ks. – katso "Ajoneuvo ulkoa katsottuna" sivulta 3-1 kohtanro. 19).
- Käyttöönoton ja käytön osalta tulee katsoa myös lisälaitteen käyttöopasta.
- Yleisillä teillä ajettaessa haarukanpiikit tulee kääntää ylös ja varmistaa
- Yleisessä tieliikenteessä ajettaessa tulee lisälaitteeseen olla asennettuna lisäksi toimivat sivuvalot vasemmalla ja oikealla.
- Majakkavalon ja punavalkoisen varoitusmerkin yhteydessä.
- Lisäksi täytyy asentaa sallittu etuvastapaino (esim. lumiaura tai lastauskauha). "Suolansiroittimen" jälkivarustelun voi tehdä vain valtuutettu ammattihoitamo.
- Lisälaitetta testataan vielä eikä sitä ole julkaistu.

Katso lisäohjeita laitteiden asentamiseksi myös.

- "Lisälaitteiden ohjelehti" luvun §30 10 / 11 / 12 StVZO (Saksa)
- Liitettyjen maa- tai metsätalouskäyttöisten työlaitteiden ohjelehti (Saksa)
- Liitettyjen talvihoitolaitteiden ohjelehti (Saksa)

## LisälaitteSKID STEER-pikavaihtolaitteistolle (tällä hetkellä ei saatavilla)

### Tärkeitä ohjeita pikavaihtolaitteeseen ja lisälaitteisiin

SKID STEER-pikavaihtolaitteisto on mahdollinen vain vakiokuormaussyksikön yhteydessä.

Tällä hetkellä ajoneuvon valmistaja on hyväksynyt tähän pikavaihtolaitteeseen vain sivulla [3-22](#) olevan pikavaihtolaitteiston!

---

### **HUOMAUTUS**

Jotta ajoneuvon vakautta ja kuormaussyksikön vaurioitumista ei vaaranneta:

- ▶ Käytä vain lisälaitteita, jotka ovat hyväksytyjä kyseiselle pikavaihtojärjestelmälle ja kuormaussyksikölle ja joissa on esitetty lisälaitteelle hyväksytyt kuormitustaulukko.
  - ▶ Jos sallittuja lisälaitteita ei asenneta, tai pikavaihtolaitteen tai lisälaitteen osia muutetaan tai vaihdetaan jälkeinpäin, käyttö lupa sekä takuu raukeavat.
  - ▶ Käyttöoppaan lisäksi on noudatettava lakisääteisiä, yleisesti voimassa olevia ja muita sitovia tapaturmantorjunta- ja ympäristönsuojelumääräyksiä.
  - ▶ Pikavaihtojärjestelmään ja lisälaitteisiin liittyvien lisäkysymysten osalta edustajasi on joka hetki käytettävissä.
- 



### **Tietoja**

Muita lisälaitteita asentaessa ja käytettäessä tulee EY-konedirektiivin ja normin EN 474-3 mukainen yhdenmukaisuus (vakaustarkastus) tarkastaa ja dokumentoida valtuutetussa ammattikorjaamossa. – [katso kappale 5 "Vieraiden lisälaitteiden \(erik.var.\) asennus" sivulla 5-94](#)

---



### **Tietoja**

Lisälaitteet, jotka Saksassa **eivät** ole yleisessä tieliikenteessä ajamiseen sallittuja, tulee irrottaa ja lastata erilliseen kuljetusajoneuvoon ja kuljettaa käyttöpaikalle.

---



### **Tietoja**

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

---



**Yleiskuva lisälaitte SKID STEER-pikavaihtolaitteisto (tällä hetkellä ei saatavilla)**

Laitteen nimi	Ajoneuvo	Osanumero (Tyyppi)	Leveys mm (in)	Tilavuus <sup>1</sup> m <sup>3</sup> (ft <sup>3</sup> )	Käyttö Aineksen ominaispaino
<b>Yleiseen tieliikenteeseen sallitut lisälaitteet (Saksan liittotasavalta)</b>					
Kauha (Normaaliaines)	357-00S	1000335701	1 650 (64.96) rev.kynsillä	0,5 / 0,65 (17.6) / (22.9)	Irtonaisen tai kiinteän aineksen irrottamiseen, ottamiseen, kuljettamiseen ja kuormaamiseen ≤ p = 1,8 t/m <sup>3</sup> (≤ p = 112 lb/ft <sup>3</sup> )
		1000288406 <sup>2</sup>	1 650 (64.96) ilman rev.kynsiä		
Kauha (kevytaines) <sup>3</sup>	357-00S	1000288421	1 850 (72.83) ilman rev.kynsiä	0,6 / 0,9 (21.1) / (31.7)	Erittäin kevyen aineksen irrottamiseen, kuljettamiseen ja kuormaamiseen ≤ p = 1,3 t/m <sup>3</sup> (≤ p = 81 lb/ft <sup>3</sup> )
Kauha (Superkevyt aines) <sup>3</sup>	357-00S	1000288606	1 850 (72.83) ilman rev.kynsiä	1,0 (35.3) (kertynyt)	Erittäin kevyen aineksen irrottamiseen, kuljettamiseen ja kuormaamiseen ≤ p = 0,9 t/m <sup>3</sup> (≤ p = 56 lb/ft <sup>3</sup> )
<b>Yleiseen tieliikenteeseen sallimattomat lisälaitteet (Saksan liittotasavalta)</b>					
Trukkipiikkilaitteisto	357-00S	Werk-Brau Co. Inc. WBPF2-48 WBPF3-48		–	Kuormalavojen ja pinotavaran ottaminen ja kuljettaminen

1. Sisältö vajaa ISO 7546 mukaan / sisältö kukkuralla.

2. Ruuviryhm.

3. Laita lisäksi takaheijastin ajoneuvon takaosaan (katso kohtaa nro (ks. – katso "Ajoneuvo ulkoa katsottuna" sivulta 3-1 kohtaanro. 19).

Katso lisäohjeita laitteiden asentamiseksi myös.

"Lisälaitteiden ohjelehti" luvun §30 10 / 11 / 12 StVZO (Saksa)  
Liitettyjen maa- tai metsätalouskäyttöisten työlaitteiden ohjelehti  
Liitettyjen talvihuoltolaitteiden ohjelehti

## Lisälaitteet EURO-pikavaihtolaitteistolle

### Tärkeitä ohjeita pikavaihtolaitteeseen ja lisälaitteisiin

Ajoneuvo voidaan varustaa vakiokuormaussyksiköllä (sarja) tai pidennetyllä kuormaussyksiköllä (lisävalinta).

Tyypikuvauus kertoo, mikä kuormaussyksikkö on kiinnitetty ajoneuvoon – [katso "Tyypikilvet" sivulta 3-26](#).

Esim. 357-00S = vakiokuormaussyksikkö.

357-00L = Pidennetty kuormaussyksikkö.

Saa käyttää vain lisälaitteita, jotka on hyväksytty kulloiseenkin kuormaussyksikköön – [katso "Yleiskuva lisälaite EURO-pikavaihtolaitteelle" sivulta 3-24](#).

---

### HUOMAUTUS

Jotta ajoneuvon vakautta ja kuormaussyksikön vaurioitumista ei vaaranneta:

- ▶ Käytä vain lisälaitteita, jotka ovat hyväksytyjä kyseiselle pikavaihtojärjestelmälle ja kuormaussyksikölle ja joissa on esitetty lisälaitteelle hyväksytty kuormitustaulukko.
  - ▶ Jos sallittuja lisälaitteita ei asenneta, tai pikavaihtolaitteen tai lisälaitteen osia muutetaan tai vaihdetaan jälkeenpäin, käyttö lupa sekä takuu raukeavat.
  - ▶ Käyttöoppaan lisäksi on noudatettava lakisääteisiä, yleisesti voimassa olevia ja muita sitovia tapaturmantorjunta- ja ympäristönsuojelumääräyksiä.
  - ▶ Pikavaihtojärjestelmään ja lisälaitteisiin liittyvien lisäkysymysten osalta edustajasi on joka hetki käytettävissä.
- 



### Tietoja

Muita lisälaitteita asentaessa ja käytettäessä tulee EY-konedirektiivin ja normin EN 474-3 mukainen yhdenmukaisuus (vakaustarkastus) tarkastaa ja dokumentoida valtuutetussa ammattikorjaamossa. – [katso kappale 5 "Vieraiden lisälaitteiden \(erik.var.\) asennus" sivulla 5-94](#)

---

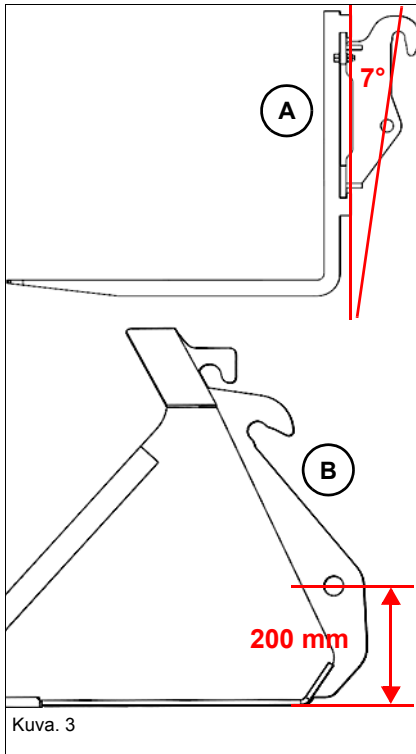


### Tietoja

Lisälaitteet, jotka Saksassa **eivät** ole yleisessä tieliikenteessä ajamiseen sallittuja, tulee irrottaa ja lastata erilliseen kuljetusajoneuvoon ja kuljettaa käyttöpaikalle.

---

## Yleiskuva lisälaite EURO-pikavaihtolaitteelle


**Tietoja**

Trukkipiikkilaitteiston ohjaamiseksi samansuuntaisesti ja kauhan kaivaussyvyyden varmistamiseksi tulee ennen EURO-lisälaitteiden asentamista ottaa huomioon seuraavat kohdat ja noudattaa niitä.

- ▶ Kulma **A** – pinon selkämys kiinnityskoukkuun ja lukitusreikiin nähden: 7°
- ▶ Etäisyys **B** – lukitusreiät kauhan alareunaan nähden: vähintään 200 mm (0.86 in).

Laitteen nimi	Ajoneuvo	Osanumero (Tyyppi )	mm (in)	Tilavuus <sup>1</sup> m <sup>3</sup> (ft <sup>3</sup> )	Käyttö Aineksen ominaispaino
<b>Yleiseen tieliikenteeseen sallimattomat lisälaitteet (Saksan liittotasavalta)</b>					
Trukkipiikkilaitteisto	357-00S 357-00L	1000241148	1200 (47.24)	–	Kuormalavojen ja pinotavaran ottaminen ja kuljettaminen

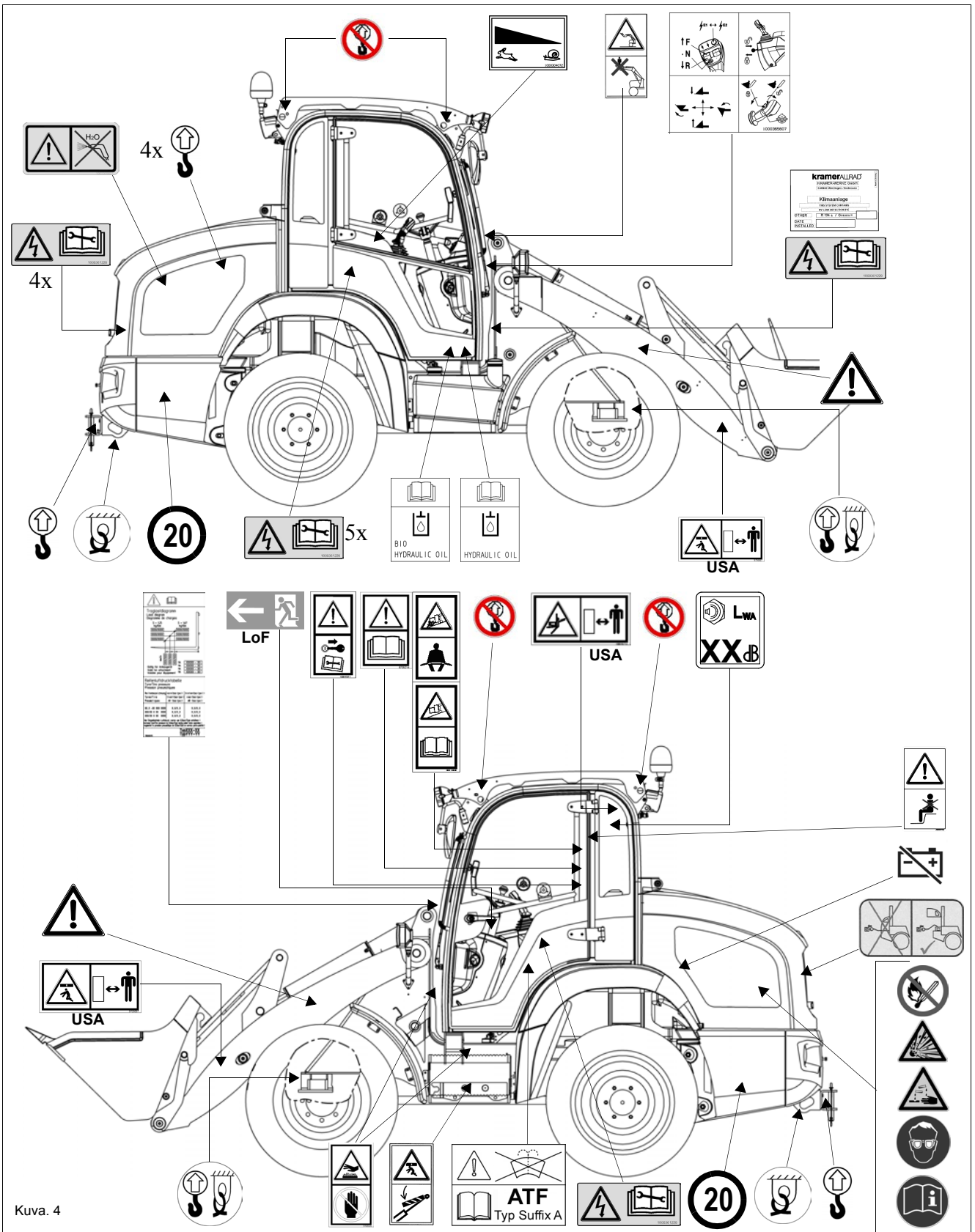
1. ISO 7546 mukainen sisältö tasoitettu / sisältö kukkurainen

Katso lisäohjeita laitteiden asentamiseksi myös.

"Lisälaitteiden ohjelehti" luvun §30 10 / 11 / 12 StVZO (Saksa)  
Liitettyjen maa- tai metsätalouskäyttöisten työlaitteiden ohjelehti  
Liitettyjen talvihuoltolaitteiden ohjelehti

### 3.4 Opasteet

#### Yleiskuva Opasteet



Kuva. 4

## Symbolit



Kuva. 5

**Symboli „Kirja“** akussakin ohjekilvessä ilmaisee, että tiedot ja selitykset on kuvattu tässä ohjekirjassa tarkemmin.

## Tyypikilvet

Kramer-Werke GmbH Wacker Neuson Strasse 1, D-88630 Pfullendorf Tel. 0080090209020 / E-Mail: info@kramer.de www.kramer.de		
01		
02		
03	04 kW	05
06 kg	07 kg	
08 kg	09 kg	
10 kg	11 kg	
20 CE 13		

Kramer-Werke GmbH Wacker Neuson Strasse 1, D-88630 Pfullendorf Tel. 0080090209020 / E-Mail: info@kramer.de www.kramer.de		
01		
02		
03	04 kW	05
06 kg	07 kg	
08 kg	09 kg	
10 kg	11 kg	
<b>USA</b>		

Kuva. 6

## Ajoneuvo

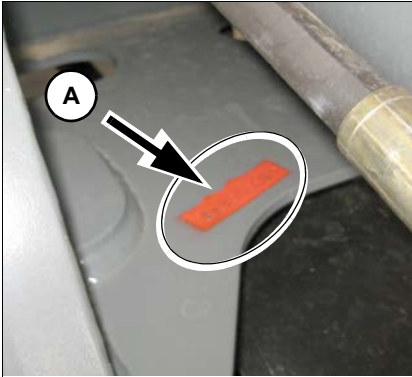
Ajoneuvon tyypikilpi on kiinnitetty ajoneuvon runkoon eteen oikealle (kuormausyksikön laakerijalustan sivuun).

**CE**-tunnus tyypikilvessä **B** ilmaisee, että ajoneuvo vastaa Euroopan yhteisössä konedirektiivin 2006/42 EY vaatimuksia ja että standardinmukaisuusprosessit on tehty.

### Lukuesimerkki: Tyypikilven tiedot

1. Ajoneuvon nimi	Pyöräkuormaaja 5055E
2. Alustanro:	357 00 xxxx
3. Ajoneuvotyyppi	357
4. Teho (kW)	15 + 22 (20 + 30 hp)
5. Malli	357-00S
6. Omapaino (kg)	3 900 (8,598 lb)
7. Kuljetuspaino (kg)	–
8. Sallittu kokonaispaino (kg)	5000 (11023 lb)
9. Maksimihyötykuorma (kg)	–
10. Sallittu akselipaino edessä (kg)	3 200 (7,055 lb)
11. Sallittu akselipaino takana (kg)	3 200 (7,055 lb)
20. Mallivuosi	xxxx
13. rakennusvuosi	xxxx

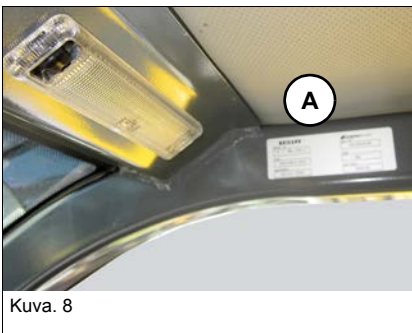




Kuva. 7

### Alustanumero

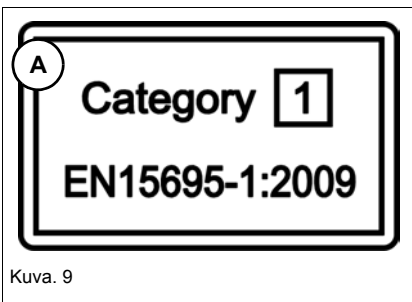
Alustanumero **A** on painettu ajoneuvon runkoon (eteen oikealle lokasuojan viereen). Se on lisäksi tyyppikilvessä.



Kuva. 8

### Ohjaamo

Ohjaamon tyyppikilpi (**A**) ohjaamo sijaitsee ajosuunnassa välipylväässä oikealla ylhäällä.

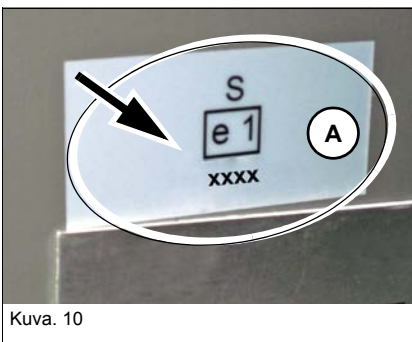


Kuva. 9

### Ohjaamonsuodatusluokka

Ohjekilpi **A** ilmoittaa, että ohjaamo ei anna suojaa terveydelle vaarallisilta aineilta, joten ajoneuvo ei myöskään ole sallittu ruiskutus- eikä suihkutustöihin.

Ohjekilpi on kiinnitetty ohjaamoon ylös oikealle.



Kuva. 10

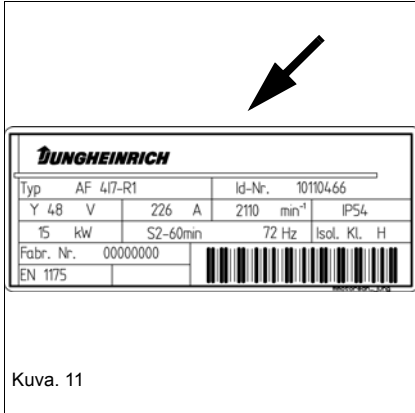
### EY-toimenpidemerkintä (vain LoF-luvassa<sup>1</sup>)

Ajoneuvoissa, jotka on maa- ja metsätalouskäyttöön hyväksytty (LoF), ja jotka on määritetty Euroopan yhteisöä varten, on direktiivin 2009/75 EY mukainen EY-hyväksymismerkki **A**.

- e1 = EY-hyväksymismerkki.
- xxxx = hyväksymismerkintänumero.

Ohjekilpi on kiinnitetty ohjaamoon ylös oikealle.

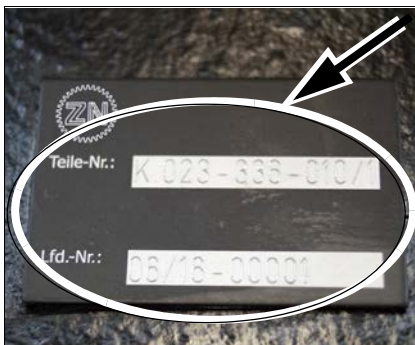
1. LoF-lupa ei ole käytössä tällä hetkellä.



Kuva. 11

### Käyttömoottori

Ajomootorin tyyppikilpi sijaitsee venttiilinkannessa (moottori).

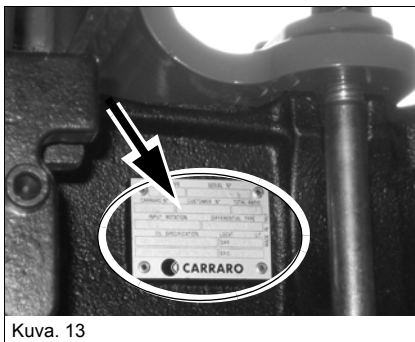


Kuva. 12

### Vaihteet

Näkymä: Ajoneuvon alapuoli

Tyyppikilpi (nuoli) sijaitsee voimansiirtokoneiston rungossa.

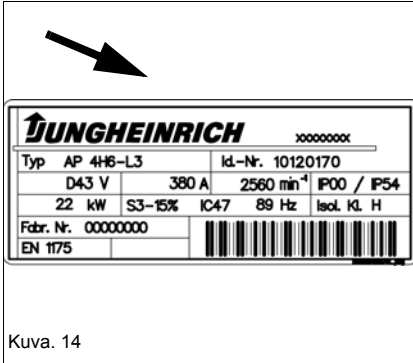


Kuva. 13

### Etu- ja taka-akseli

Yleiskuva ajoneuvon alapuoli.

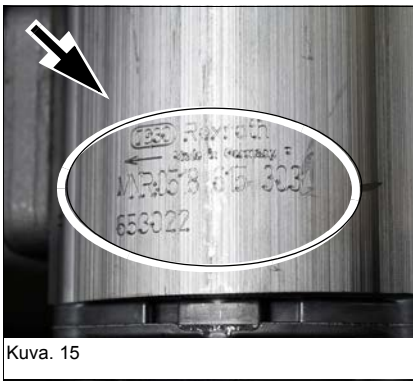
- Tyyppikilpi akselin sarjanumero akselissa (nuoli).
  - Taka-akseli ajosuunnassa vasemmalla
  - Etuakseli ajosuunnassa oikealla



Kuva. 14

### Käyttömoottori

Työmoottorin tyyppikilpi sijaitsee moottorissa.



Kuva. 15

### Työhydrauliikan hammasrataspumppu

Yleiskuva ajoneuvon alapuoli.

Hammasrataspumpun sarjanumero on akselissa (nuoli).

## Varoituskilvet

### VAROITUS

**Vaurioituneista tai puuttuvista varoitus- ja ohjekilvistä johtuva tapaturmavaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- Vaurioituneet tai puuttuvat varoitus- ja ohjekilvet tulee vaihtaa uusiin välittömästi.



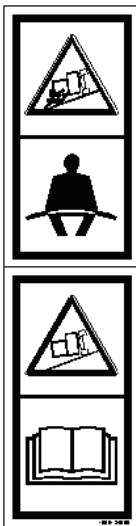
Kuva. 16



Kuva. 17



Kuva. 18



Kuva. 19

### Korkeajännitejärjestelmä

**Huomio!** Ajoneuvon rakenneosissa voi olla hengenvaarallinen jännite. Kannot, joissa on tämä varoituskyltti, saa poistaa vain HV-järjestelmätunteva henkilö .

- Käyttöoppaan lukeminen.

**Kiinnitetty** kaikkiin korkeajännitejärjestelmän rakenneosiin.

### Yleinen varoitus

**Huomio!** Ajoneuvon vaara-alueella ei saa oleskella ketään.

**Kiinnitetty** ajoneuvon runkoon eteen vasemmalle ja oikealle sekä ajoneuvon takaosaan.

### Huomio: Lue käyttöopas!

**Huomio!** Ennen ajoneuvon käyttöönottoa, huoltoa tai korjausta tulee lukea käyttöohjeet.

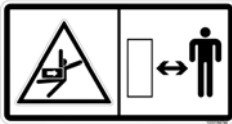
**Kiinnitetty** ohjaamon sisälle väliseinäpilariin vasemmalle.

### Kiinnitä turvavyö ja huomioi ajoneuvon vakaus!

**Huomio!** Ennen ajoneuvon käyttöönottoa täytyy laittaa turvavyö ja vakautta tulee valvoa.

- Käytä ajoneuvoa vain kuljettajan istuimelta.
- Käyttöoppaan lukeminen.

**Kiinnitetty** ohjaamon sisälle väliseinäpilariin vasemmalle.



Kuva. 20

**Ei ihmisiä ajoneuvon kääntöalueelle!**

**Huom!** Käytön aikana ajoneuvon työskentelyalueella ei saa oleskella ketään!

**Kiinnitetty** ohjaamoon takaikkunan yläpuolelle.



Kuva. 21

**Ei henkilöitä kuormausyksikön työalueelle!**

**Huomio!** Käytön aikana työskentelyalueella ei saa oleskella ketään! Henkilöiden etäisyys kuormausyksikköön tulee olla riittävä!

**Kiinnitetty** ulkopuolelle kuormausyksikköön vasemmalle ja oikealle.



Kuva. 22

**Älä kuljeta ketään!**

**Varoitus!** Ajoneuvossa, kauhassa tai trukkilaitteistossa ei saa nostaa eikä kuljettaa ketään.

**Kiinnitetty** ohjaamon etummaiseen, vasempaan väliseinäpilariin.



Kuva. 23

**Älä kuljeta henkilöitä!**

**Varoitus!** Ohjaamoon ei saa ottaa muita henkilöitä.

**Kiinnitetty** ohjaamon etummaiseen, vasempaan väliseinäpilariin.



Kuva. 24

**Palovammavaara!**

**Huomio!** Älä kosketa. Ajoneuvon osat voivat olla hyvin kuumia.

- Pidä huoltotöissä suojakäsineitä ja -pukua

**Kiinnitetty** sisäänousualueelle työmoottorin lähelle ja hydrauliiikkaöljysuodattimeen.



Kuva. 25

**Ei nostosilmukoita ajoneuvon kuormaamiseen**

**Huomio!** Ohjaamon nostokorvakkeet on tarkoitettu vain ohjaamon irrottamiseksi **eikä** niitä saa käyttää ajoneuvon lastaamiseen – [katso kappale 6 "Ajoneuvon lastaus nosturilla" sivulla 6-8.](#)

**Kiinnitetty** ohjaamon yläpuolelle (4x).



Kuva. 26

### Poista virta-avain!

**Huomio!** Irrota virta-avain ennen ajoneuvon tarkastus- ja huoltotöitä.

- Lue huolto-ohjekirja ennen huoltotöitä.
- Teetä korjaustyöt vain koulutetulla ammattihenkilöstöllä.

**Kiinnitetty** ohjaamon sisälle väliseinäpilariin vasemmalle.

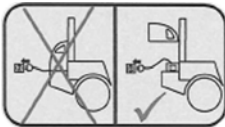


Kuva. 27

### Tuki kuormausyksikön nostosylinterille

**Huomio!** Ennen kuormausyksikön huoltotöitä tulee laittaa tuki!

**Kiinnitetty** tuella.



Kuva. 28

### Akun lataaminen

**Huomio!** Akku luovuttaa ladattaessa hapen ja vedyn seosta (räjähdyskaasua). Räjähdyksvaara!

- Akun kannen tulee olla ladattaessa auki hyvän ilmanvaihdon varmistamiseksi.

**Kiinnitetty** moottoritilaan laturin liitännän lähelle.



Kuva. 29

### Ei avotulta

**Huomio!** Akku luovuttaa ladattaessa hapen ja vedyn seosta (räjähdyskaasua). Räjähdyksvaara!

**Kiinnitetty** akkuun.



Kuva. 30

### Varoitus räjähdysherkistä aineista

**Huomio!** Akku luovuttaa ladattaessa hapen ja vedyn seosta (räjähdyskaasua). Räjähdyksvaara!

**Kiinnitetty** akkuun.



Kuva. 31

### Varoitus syövyttävistä aineista

**Huomio!** Akku sisältää happoja, jotka ovat myrkyllisiä ja syövyttäviä. Katso, ettei akkuhappoa pääse iholle, silmiin ja suuhun.

**Kiinnitetty** akkuun.

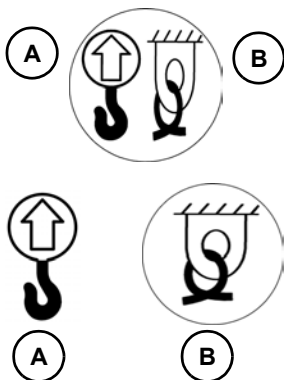
## Ohjekilvet

### **VAROITUS**

**Vaurioituneista tai puuttuvista varoitus- ja ohjekilvistä johtuva tapaturmavaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Vaurioituneet tai puuttuvat varoitus- ja ohjekilvet tulee vaihtaa uusiin välittömästi.
- ▶ Tämä koskee erityisesti ohjekilpiä, jotka viittaavat vaaroihin (esim. kuormakaavio)!



Kuva. 32

### **Kiinnitys- ja sidontapisteet**

Kyltti kertoo kiinnityspisteet **A** ja sidontapisteet **B** ajoneuvossa ja akussa. Kiinnityspistettä **A** käytetään nosturilla kuormaamiseen.

Sidontapisteet **B** toimivat kuljetuksen kiinnikkeinä.

### **Tietoja**

Kuvakkeet kiinnityspisteelle **A** ja sidontapisteelle **B** voivat olla myös erillisissä kilvissä.

**Kiinnitetty** vasemmalle ja oikealle ajoneuvon runkoon etuakselikiinnityksen yläpuolelle, takaosan alle ja akkuun.

### **Mallista riippuva maksiminopeus!**

Kyltti kertoo mallista riippuvan sallitun ajoneuvon maksiminopeuden.

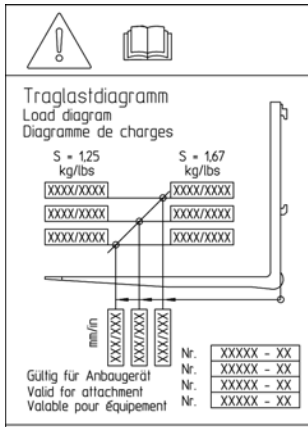
**Kiinnitetty** ajoneuvon perään ja vasemmalle/oikealle akkuun.



Kuva. 33

### **Tietoja**

Ajoneuvon maksiminopeus on n. 17 km/h (10.56 mph). Sen vuoksi ajoneuvoa saa käyttää Saksassa kategoriassa, joissa sallittu maksiminopeus on 20 km/h (12.44 mph). Tämä osoitetaan kyltillä eikä se ole ajoneuvon suurin saavutettavissa oleva nopeus.



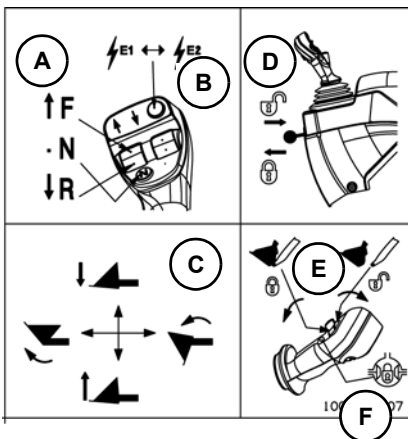
Kuva. 34

Reifenluftdrucktabelle Tyre/Tire pressure Pression pneumatiques		
Reifenbezeichnung Tyres/Tire Pneumatiques	vorn (bar /psi) front (bar /psi) AV (bar /psi)	hinten (bar /psi) rear (bar /psi) AR (bar /psi)
XX, X -XX XXX XXXX	X, X/X, X	X, X/X, X
XXX/XX X XX XXXX	X, X/X, X	X, X/X, X
XXX/XX X XX XXXX	X, X/X, X	X, X/X, X

Bei Stapelbetrieb Luftdruck vorne um 0,5bar/7psi erhöhen!  
Increase tyre/Tire pressure by 0,5bar/7psi during pallet forks operation!  
Augmenter la pression pneumatique de 0,5bar/7psi en service porte-palettes!

Material-Nr.  
TypXXX-XX  
TypYYY-YY

Kuva. 35



Kuva. 36

### Kuormitustaulukko

Kuormakaavio kertoo lisälaitteen maksimihyötykuorman

– [katso kappale 9"Hyötykuorma / nostovoima / vakaus" sivulla 9-18.](#)

**Kiinnitetty** tuulilasiin sisäpuolelle vasemmalle.

### **i** Tietoja

Kiinnitetty kuormitustaulukko koskee vain hyväksytyyn trukkipiikkilaitteiston käyttöä ja vastaavaa kumirenkaan kokoa. Muita lisälaitteita käytettäessä tulee noudattaa niiden omia kuormitustaulukoita

– [katso kappale 5"Trukkipiikkilaitteiston kuormitustaulukko" sivulla 5-89!](#)

### Rengaspainetaulukko

Kyltissä on luettelo sallituista rengastyypeistä ja niiden rengaspaineista

– [katso kappale 9"" sivulla 9-6.](#)

**Kiinnitetty** tuulilasiin sisäpuolelle vasemmalle.

### Käyttö Ohjausvipu (Joystick), jossa on keinupainike 3. ohjauspiirille

Kyltti näyttää ohjausvivun käyttöelementtien toiminnot

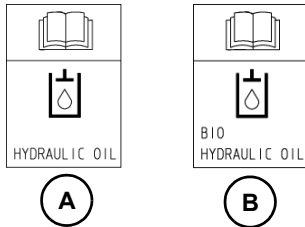
- A** Ajosuunta: (F) eteen, (R) taakse ja (N) neutraaliasento
- B** Painike PÄÄLLÄ/POIS – Virransyöttö etupistorasia (Erik.var.)
- C** Ohjausvipu: kuormausyksikön nostaminen, laskeminen, ulos- ja sisäänkipaaminen
- D** Mekaaninen ohjausvivun lukitus (Joystick) tiellä ajamiseen
- E** 3. ohjauspiiri: lisälaitteiden lukitus pikavaihtolaitteeseen ja siitä vapautus sekä lisälaitteiden hydraulinen ohjauspiiri
- F** Tasauspyörästäön lukko (erik.var.)

Kuormausyksikön käytön lisäkuvauksen osalta

– [katso kappale 5"Työhydrauliikka" sivulla 5-29.](#)

**Kiinnitetty** etulasiin oikealle.





Kuva. 37

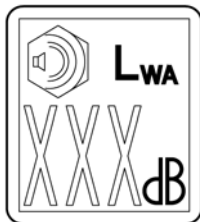
**Hydrauliikkaöljy**

Kyltti kertoo käytetyistä poltto- ja käyttöaineista.

- A** Hydrauliikkaöljy
- B** Biohydrauliikkaöljy

**Kiinnitetty** lähelle hydrauliikkaöljysäiliön täyttöaukkoa.

Lisätiedot – [katso kappale 7 "Tärkeä huomautus bioöljyjen käyttämiseksi" sivulla 7-16.](#)



Kuva. 38

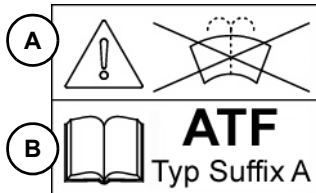
**Melutaso**

Kyltti kertoo laitteen aiheuttaman melutason.

LWA = melun taso

Lisätiedot – [katso kappale 9 "Melupäästöt" sivulla 9-15.](#)

**Kiinnitetty** takalasiin.



Kuva. 39

**Jarruneste**

Kyltissä on tärkeitä tietoja jarrunesteestä.

**A = Huomio!** Älä laita vettä!

**B =** Siinä saa käyttää vain **ATF - A-** päätteisiä jarrunesteitä – [katso kappale 7 "Jarrujärjestelmä" sivulla 7-82](#) ja [Yleiskuva: käyttö- ja voiteluaineet \(osa 1\) sivulla 7-14.](#)

**Kiinnitetty** lähelle jarrunestesäiliötä.



Kuva. 40

**Akun irrotus!**

Kyltti näyttää, mistä kohdasta akku ja ajoneuvo voidaan erottaa – [katso kappale 4 "Akunliitin" sivulla 4-20.](#)

**Kiinnitetty** akun liittimeen akun kannen alle.



Kuva. 41

**Käytä suojavarustusta**

**Huomio!** Akuissa on happoa, joka on myrkyllistä ja syövyttävää. Katso, ettei akkuhappoa pääse iholle, silmiin ja suuhun. Käytä suojavarustusta.

**Kiinnitetty** akkuun.



Kuva. 42

**Huomioi ohje**

**Huomio!** Ennen rakenneosan käsittelyä lue vastaava kohtaa koskevat ohjeet.

**Kiinnitetty** akkuun.

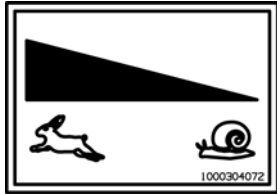


Kuva. 43

### Hätäuloskäynti!

Kyltti näyttää, mistä hätätilanteessa mahdollinen hätäpoistuminen tapahtuu – [katso kappale 4 "Hätäuloskäynti" sivulla 4-5.](#)

**Kiinnitetty** takalasiin (ajoneuvossa, jossa on LoF-lupa<sup>1</sup>).



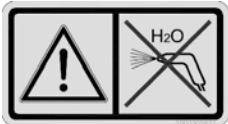
Kuva. 44

### Ohjekilpi: Hitaasti ajon käyttö!

Näyttää, miten hitaasti ajoa voidaan käyttää

– [katso kappale 5 "Hitaastiajolaiteisto säädetyllä ajonopudella \(erik.var.\)" sivulla 5-102.](#)

**Kiinnitetty** oikeaan sivulasiin joystickin lähelle.

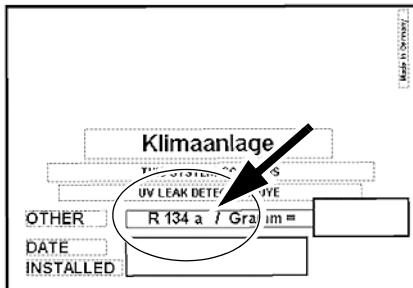


Kuva. 45

### Puhdista ohjekyltti!

Osoittaa, ettei virtaa johtavia osia saa puhdistaa painepesurilla – [katso kappale 7 "Puhdistus- ja kunnossapitotyöt" sivulla 7-19.](#)

**Kiinnitetty** akun liittimeen akun kannen alle.



Kuva. 46

### Ilmastointilaitteen (erik. var.) täyttö

Ilmastointilaitteen tyyppikilvessä kerrotaan käytetty kylmäaine (ks. nuoli).

**Huomio!** Saa käyttää vain sitä jäähdytysainetta (katso nuoli) ilmastointilaitteen täyttämiseksi, joka on mainittu ohjekilvessä.

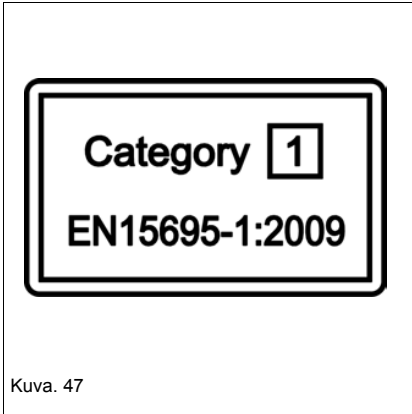
**Kiinnitetty** lähelle ilmastointilaitetta.

1. LoF-lupa ei ole käytössä tällä hetkellä.

## 4 Käyttöönotto

### 4.1 Ohjaamo / ohjauspaikka

#### Tärkeitä ohjaamoa koskevia huomautuksia



- Standardinmukainen ajoneuvo on varustettu avoimella ohjaamolla (suojakatos). Valinnaisena on saatavilla myös versio suljetulla ohjaamolla.
- Ota ajoneuvo käyttöön vasta sitten, kun ohjaamon kaikki ikkunat on puhdistettu liasta, lumesta ja jäädystä.
- Ajoneuvon ohjaamo ei anna standardin EN 15695-1:2009 mukaista suojaa terveyttä vaarantavilta materiaaleilta. Älä käytä ajoneuvoa ruiskutus- ja suihkutusaaineiden levitykseen.
- Vakiona ohjaamo ei suojaa riittävästi metsätöissä alas putoavilta puilta tai oksilta tai ohjaamoon tunkeutuvilta esineiltä. Siten ajoneuvon käyttö metsätöihin ei ole sallittua.
- Onnettomuudessa vaurioitunutta ohjaamoa ei saa siis korjata. Ne täytyy vaihtaa valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Ohjaamon elementtien poraaminen, hitsaaminen tai katkaiseminen on kielletty, koska nämä työt muuttavat ohjaamoa, eikä se ole enää hyväksynnän mukainen (mahdollisen takuuvaatimuksen menettäminen).



#### Tietoja

Ajoneuvo voidaan varustaa kuljettajan turvallisuuden takaamiseksi istuinkontaktikytkimellä. Tässä tapauksessa:

- Ajoneuvo voidaan käynnistää vasta silloin, kun kuljettaja on istunut kuljettajan paikalle.
- Jos kuljettajan istuimella ei ole painoa yli 3 sekunnin ajan, ajoneuvo jarruttaa pysähdyksiin asti ja pysähtyessä sen seisontajarru aktivoituu.



#### Tietoja

Vasemmalla oleva kulku ohjaamoon on pääulos- ja sisäänkäynti! Käytä oikeaa sivuikkunaa vain hätätapauksessa

– katso "Hätäuloskäynti" sivulta 4-5.

## Turvallisuusohjeita ajoneuvon/ajoneuvosta nousemiseen

### HUOMIO

#### Putoamisvaara sisään mentäessä tai ulos tultaessa!

Epäasianmukainen sisäänmeno ja ulostulo saattavat aiheuttaa vammoja.

- ▶ Pidä määrätyt nousutuet puhtaina.
- ▶ Käytä määrättyjä nousutukia sisään- ja ulosmenoon.
- ▶ Mene sisään ja poistu kasvot ajoneuvoon päin.
- ▶ Vaihdata vialliset nousutuet.

## Ohjaamon oven avaaminen/sulkeminen

### HUOMIO

#### Lukitsemattomasta ohjaamon ovesta johtuva puristumisvaara!

Noudattamatta jättäminen saattaa johtaa käsivarren ja käden vammoihin.

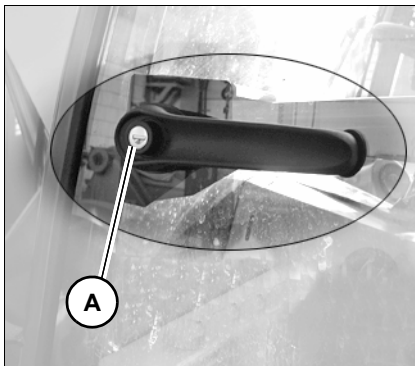
- ▶ Lukitse ohjaamon ovi ennen siitä poistumista tai lukitse oven kiinnike.

#### Ohjaamon oven avaaminen ulkoapäin

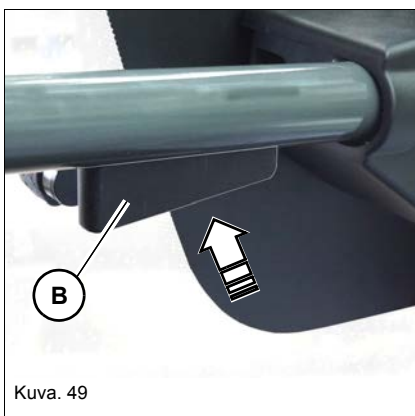
1. Lukitse ovi virta-avaimella (käännä oikealle).
2. Paina ovenkahvan nappia **A**.

#### Ohjaamon oven sulkeminen ulkoapäin

1. Avaa ovi virta-avaimella (käännä vasemmalle).



Kuva. 48



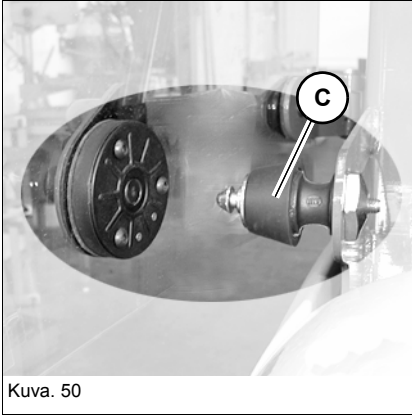
Kuva. 49

#### Ohjaamon oven avaaminen sisältäpäin

1. Paina kahva **B** ylös.

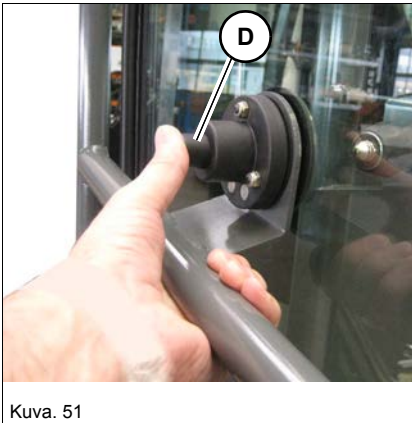
### Tietoja

Ajoneuvossa on yhden avaimen järjestelmä. Kaikki lukot (virtalukko, ohjaamo, huoltoluukku, konepelti, polttoainesäiliö) avataan ja suljetaan ajoneuvon avaimella.



### Varmista ohjaamon ovi Oven kiinnike

1. Avaa ohjaamon ovi kokonaan ja lukitse pidikkeeseen **C**.



### Ohjaamon oven lukitusmekanismista vapauttaminen

1. Paina painiketta **D**.
  - ➔ Ovi painautuu jousivoimalla pois lukituksesta.
2. Sulje ohjaamon ovi.

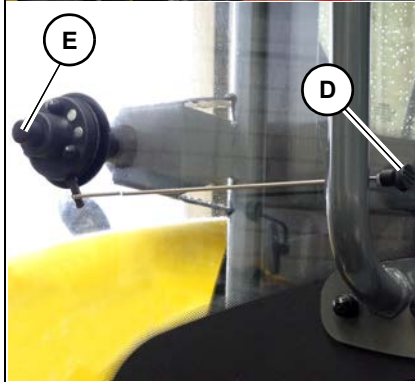
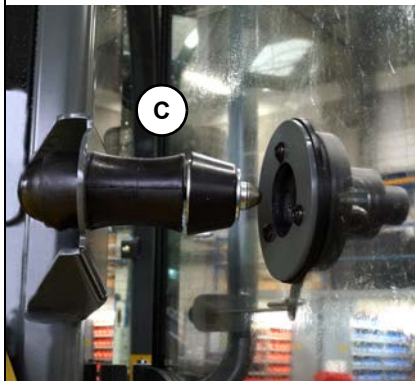
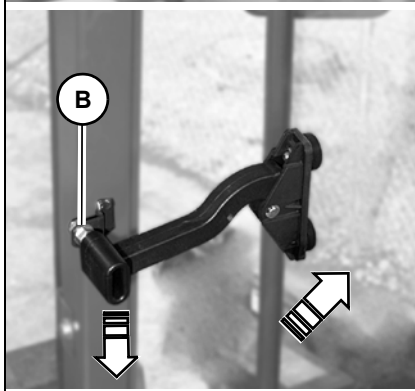
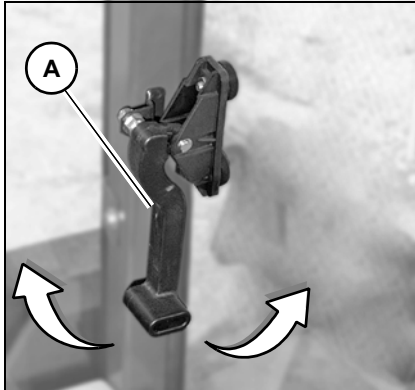


### Tietoja

Voitele oven lukitusmekanismi säännöllisesti

– [katso kappale 7 "Oven lukitusmekanismiin voitelu" sivulla 7-29!](#)

## Oikean sivuikkunan avaaminen / sulkeminen



Kuva. 52

### HUOMIO

**Käsivarren ja käden puristumisvaara sivuikkunan ollessa lukitsematta!**

Ohjaamon oven sulkeutuessa käsivarsi ja/tai käsi voi jäädä puristuksiin.

- ▶ Lukitse sivuikkuna ennen liikkeelle lähtemistä.
- ▶ Säädä sivuikkunaa ainoastaan silloin, kun ajoneuvo on pysäytetty.
- ▶ Kiinnitä ulosavattu sivuikkuna lujasti tuuletusikkunan kahvaan.
- ▶ Lukitse avattu sivuikkuna luotettavasti lukitusmekanismiin.

### Sivuikkunan ulosasetus

1. Työnnä vipu **A** ylös.
2. Paina sivuikkunaa ulospäin ja paina vivun pää pultissa **B** alas.

### Sivuikkunan avaaminen kokonaan

1. Työnnä vipu **A** ylös ja vedä pultista **B** pois.
2. Käännä sivuikkuna kokonaan ulos ja pidikkeeseen **C**.

### Sivuikkunan sulkeminen

1. Kun sivuikkuna on kokonaan auki: Vedä nappia **D** tai paina **E** ja vipua sivuikkuna takaisin.
2. Pistä vipu **A** pultista **B**.
3. Paina vipua **A** alas.

### Tietoja

Voitele lukitusmekanismi säännöllisesti – [katso kappale 7"Voitele ikkunan kiinnike" sivulla 7-29!](#)

## Hätäuloskäynti



---

### **VAROITUS**

**Kiinnitartumisesta ja alasputoamisesta johtuva loukkaantumisvaara!**

Ajoneuvon oikealla puolella ei ole astinlautoja eikä kädensijoja turvallista uloskäyntiä varten. Poistumisesta saattaa aiheutua vakavia vammoja.

- ▶ Noudata poistuessasi erityistä varovaisuutta.

---

### **HUOMIO**

**Onnettomuusvaara lasi-ikkunan rikkomisesta aiheutuneista lasinsiruista!**

- ▶ Pyydä mahdollisuuksien mukaan ulkopuolista apua ennen kuin lyöt ikkunarudun rikki.
- ▶ Suojaa kasvot ja silmät ennen ikkunaruuuun iskemistä.

---

Oikeaa sivuikkunaa voidaan käyttää hätätapauksessa uloskäyntinä - katso ohjekilpeä.

---

### **Tietoja**

Ohjekilpi on kiinnitetty vain ajoneuvoihin, joissa on LoF-lupa.

---



### Hätäpoistuminen

1. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
2. Pyydä tarvittaessa apua ulkopuolelta.
3. Avaa oikea siviikkuna kokonaan – *katso "Oikean siviikkunan avaaminen / sulkeminen" sivulta 4-4* tai jos saatavilla on murtovasara, voi rikkoa lasin sillä.
4. Astu varovasti ohjaamosta ulos.



### Tietoja

Ajoneuvoissa, joilla on LoF-lupa<sup>1</sup>, on murtovasara, ja takalasi on tarkoitettu pääasiallisesti hätäuloskäynniksi.



### Tietoja

Jos lasi rikotaan murtovasaralla:  
Ennen kuin ajoneuvo otetaan takaisin käyttöön, aseta murtovasara sille tarkoitettuun paikkaan ja korjata lasi valtuutetussa korjaamossa.

---

1. LoF-lupa ei ole käytössä tällä hetkellä.



## Kuljettajan istuin

### Turvallisuusohjeet

---



#### **VAARA**

**Viallisista rakenneosista tai korkeajännitejärjestelmien koskettamisesta aiheutuva sähköiskun vaara!**

Johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Kuljettajan istuinta saa taittaa vain erikoiskoulutuksen saanut käyttöhenkilöstö.
  - ▶ Ennen kuljettajan istuimen ylös taittamista ajoneuvo sammutetaan, virta-avain irrotetaan ja akun kytkin katkaistaan.
  - ▶ Älä koske vaurioituneisiin rakenneosiin tai korkeajännitejärjestelmän osiin.
- 



#### **VAROITUS**

**Tapaturmavaara kuljettajan istuinta ajon aikana säädettäessä!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Säädä kuljettajan istuinta vain ajoneuvon ollessa pysähdyksissä.
  - ▶ Lukitse istuimen säätövipu varmasti.
- 



#### **HUOMIO**

**Väärin tai puutteellisesti asetettu istuin voi aiheuttaa terveysongelmia!**

Saattaa johtaa selkärangan vammoihin!

- ▶ Tee kuljettajan henkilökohtaisen painon mukainen säätö ennen ajoneuvon käyttöönottamista tai kuljettajan vaihtumista.
  - ▶ Älä säilytä esineitä kuljettajan istuimen tärinäalueella.
  - ▶ Älä muuta kuljettajan istuimen sarjavalmisteista tilaa (esim. varustamalla jälkepäin ei-alkuperäisillä varaosilla).
  - ▶ Epäsäännönmukaisuuksien tullessa istuimen toimintoihin (esim. istuimen jousitukseen) hakeudu heti ammattikorjaamoon.
-

### Yleisohjeita

---

#### Tietoja

Kuljettajan istuimen alla ovat elektroniset rakenneosat, kuten tehoelektroniikka ja StVZO-moduuli. Jotta nämä osat ovat käytettävissä huolto- tai korjaustöissä, kuljettajan istuin voidaan taittaa.

- Huomioi aina turvallisuusohjeet ennen kuin taitat kuljettajan istuinta ylös – [katso "Turvallisuusohjeet" sivulta 4-7](#).
- 

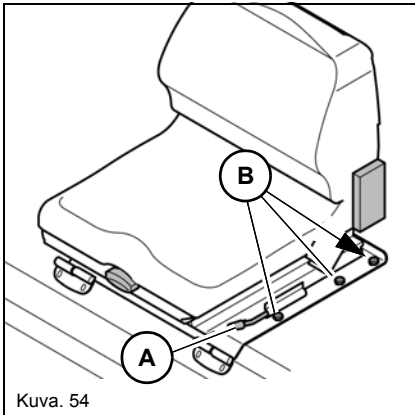
#### Tietoja

Ajoneuvo voidaan varustaa kuljettajan turvallisuuden takaamiseksi istuinkontaktikytkimellä. Tässä tapauksessa:

- Ajoneuvo voidaan käynnistää vasta silloin, kun kuljettaja on istunut kuljettajan paikalle.
  - Jos kuljettajan istuimella ei ole painoa yli 3 sekunnin ajan, ajoneuvo jarruttaa pysähdyksiin asti ja pysähtyessä sen seisontajarru aktivoituu.
  - Jos kuljettajan istuimella ei ole painoa yli 3 sekuntiin, aktivoituu seisontajarru ja kuuluu varoitusääni.
    - Summeri deaktivoidaan, kun kuljettajan istuimelle istuudutaan, tai seisontajarru on päällä.
- 

Säädä kuljettajan istuin haluamallasi tavalla kokosi ja vartalon asentosi mukaan. Näin estetään liikajännitys ja väsyminen työskenneltäessä.

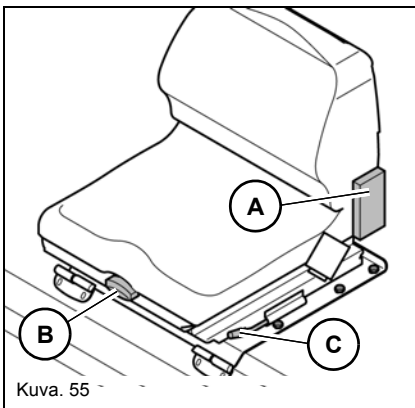
Säädä kuljettajan istuin siten, että käyttövipuihin ja polkimiin ulottuu mukavasti selän ollessa selkänojassa.



Kuva. 54

**Taita kuljettajan istuin eteen**

1. Vedä kahvaa **A** ja siirrä kuljettajan istuin kokonaan taakse.
2. Avaa jokaiselta puolelta 3 kuusiokulmaruuvia **B**.
3. Taita kuljettajan istuinta eteen ja varmista, ettei se kaadu takaisin.

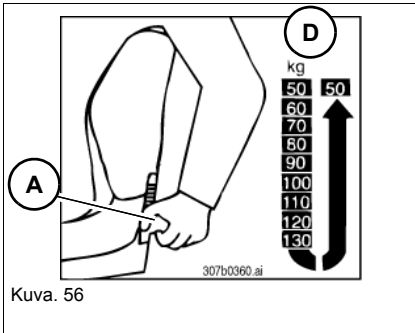


Kuva. 55

**Istuimen säädön yleiskuva**

Istuimelle voidaan suorittaa seuraavat säädöt:

- A** Jousituksen säätö
- B** Selkänojan kaltevuussäätö
- C** Kuljettajan istuimen pituussäätö

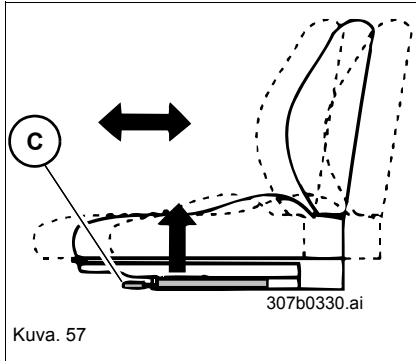


Kuva. 56

**Jousituksen säätö**

1. Istu kuljettajan istuimelle.
2. Säädä painon mukaisesti.

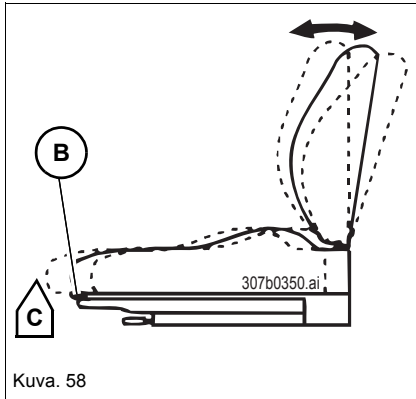
Paino	Säätö
Painavampi kuljettaja	Paina kahva <b>A</b> alas, kunnes kuljettajan paino näytöllä <b>D</b> on saavutettu (10 kg / 22 lb per pykälä)
Kevyempi kuljettaja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Paina kahva <b>A</b> vasteseen saakka alas.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Jousituksen säätö menee itsenäisesti ylempään 50 kg:n (110 lb) paikkaan.</li> </ul> </li> <li>2. Paina kahva <b>A</b> alas, kunnes kuljettajan paino näytöllä <b>D</b> on saavutettu.</li> </ol>



Kuva. 57

### Pituussäätö

1. Istu kuljettajan istuimelle.
2. Vedä vipu **C** ylös ja työnnä samanaikaisesti kuljettajan istuinta eteen- tai taaksepäin.
3. Vapauta vipu kun se on saavutetussa asennossa.
  - Säädön jälkeen vivun tulee lukittua haluttuun kohtaan. Kuljettajan istuin ei saa enää siirtyä muuhun paikkaan.



Kuva. 58

### Kaltevuussäätö – selkänoja

1. Istu kuljettajan istuimelle.
2. Vedä kahva **B** ylös ja liikuta samalla istuinpintaa eteen- tai taaksepäin. Selkänojaa voidaan taistaa haluttuun asentoon:
  - Istuinpinta on työntynyt eteen – selkänoja kallistuu taaksepäin.
  - Istuinpinta on työntynyt taakse – selkänoja kallistuu eteenpäin.
3. Vapauta vipu oikean säädön tullessa.

## Ilmajousitettukuljettajan istuin (vain ohjaamossa)

### Turvallisuusohjeet

Ajoneuvoa, jolla on LoF-lupa vetolaitteena käytettäväksi (voimassa vain EU-maissa) tulee käyttää tältä istuimelta!

Jos sinulla on varusteita koskevia kysymyksiä, voit aina kääntyä myyjäsi puoleen.

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.



### **VAROITUS**

#### **Tapaturmavaara kuljettajan istuinta ajon aikana säädettäessä!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Säädä kuljettajan istuinta vain ajoneuvon ollessa pysähdyksissä.
- ▶ Lukitse istuimen säätövipu varmasti.



### **HUOMIO**

#### **Väärin tai puutteellisesti asetettu istuin voi aiheuttaa terveysongelmia!**

Saattaa johtaa selkärangan vammoihin!

- ▶ Tee kuljettajan henkilökohtaisen painon mukainen säätö ennen ajoneuvon käyttöönottamista tai kuljettajan vaihtumista.
- ▶ Älä säilytä esineitä kuljettajan istuimen tärinäalueella.
- ▶ Älä muuta kuljettajan istuimen sarjavalmistesta tilaa (esim. varustamalla jälkeempään ei-alkuperäisillä varaosilla).
- ▶ Epäsäännönmukaisuuksien tullessa istuimen toimintoihin (esim. istuimen jousitukseen) hakeudu heti ammattikorjaamoon.



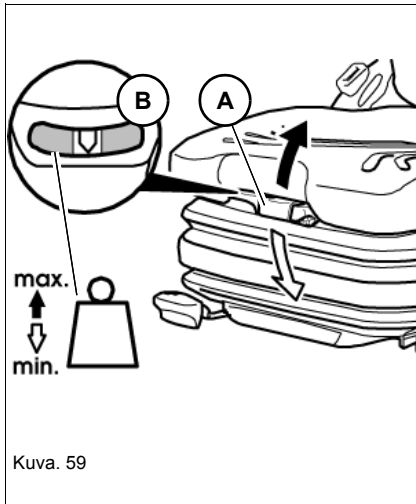
### **Tietoja**

Ajoneuvo voidaan varustaa kuljettajan turvallisuuden takaamiseksi istuinkontaktikytkimellä. Tässä tapauksessa:

- Ajoneuvo voidaan käynnistää vasta silloin, kun kuljettaja on istunut kuljettajan paikalle.
  - Jos kuljettajan istuimella ei ole painoa yli 3 sekunnin ajan, ajoneuvo jarruttaa pysähdyksiin asti ja pysähtyessä sen seisontajarru aktivoituu.
-

Säädä kuljettajan istuin haluamallasi tavalla kokosi ja vartalon asentosi mukaan. Näin estetään liikkajännitys ja väsyminen työskenneltäessä. Säädä kuljettajan istuin siten, että käyttövipuihin ja polkimiin ulottuu mukavasti selän ollessa selkänojassa.

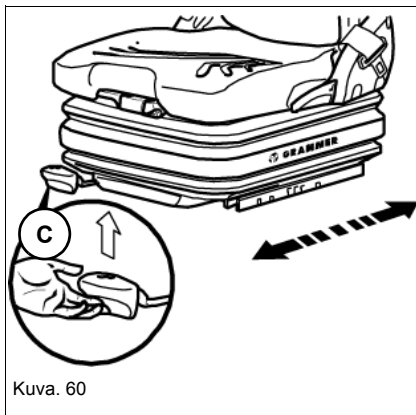
### Jousituksen säätö



### HUOMAUTUS

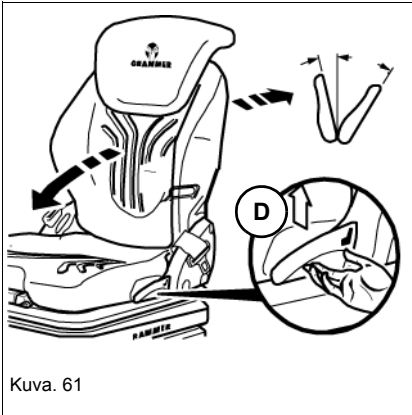
Ilmanpuristimen vahinkojen välttämiseksi käytä tätä vain max. 1 minuutin ajan!

1. Istu kuljettajan istuimelle.
2. Vedä kahva **A** ylös tai paina alaspäin, kunnes nuoli on tarkastusikkunan **B** keskialueella.
  - Tämän tarkastusikkunan sisällä henkilökohtaista korkeutta voidaan säätää aina minimijousitusmäärään saakka.
  - Minimi- tai maksimipainon säätö ilmoitetaan ylä- tai alapäätevästeeseen päästyä kuuluvasti.



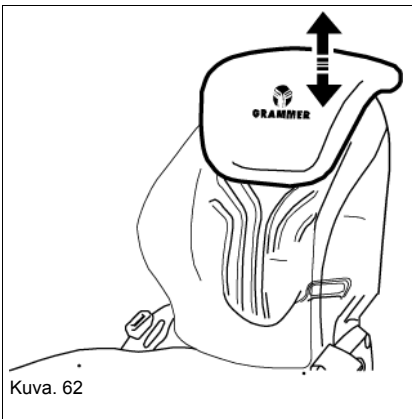
### Pituussäätö

1. Istu kuljettajan istuimelle.
2. Vedä kahvaa **C** ylös ja samalla vedä kuljettajan istuinta eteen- tai taaksepäin.
3. Vapauta kahva asentokohdan tullessa.
  - Säädön jälkeen vivun tulee lukittua haluttuun kohtaan. Kuljettajan istuin ei saa enää siirtyä muuhun paikkaan.



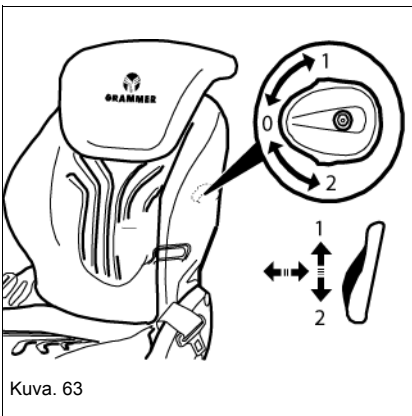
### Selkänojan kaltevuussäätö

1. Istu kuljettajan istuimelle.
2. Vedä kahvaa **D** ylös ja samalla paina tai vapauta selkänoja.
3. Vapauta kahva asentokohdan tullessa.



### Selkänojanpidennysosa

- Vedä selkänojan pidennysosa tuntuvan lukituksen yli pois päin tai työnnä sisään.
  - Selän pidennysosaa voidaan säätää pätevästeeseen saakka henkilökohtaisen tarpeen mukaisesti.
- Poistaminen: vedä selkänojan jatkeosa pois iskemällä pätevästeen päällä ylöspäin.



### Lannetuki (erik.var.)

Käsipyörää kääntämällä voi selkänojaa säätää yksiköllisesti.

- 0 = ei kaarevuutta
- 1 = maksimikaarevuus ylös
- 2 = maksimikaarevuus alas

### Turvavyö (lannevyö)

#### Turvallisuusohjeet

---



#### **VAROITUS**

**Loukkaantumisvaara kiinnitettäessä turvavyö väärin tai jätettäessä kiinnittämättä!**

Voi johtaa onnettomuuden tullessa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Kiinnitä turvavyö ennen käyttämistä.
  - ▶ Älä kiinnitä turvavyötä väärin.
  - ▶ Turvavyö tulee kulkea lantion päältä – ei vatsan päältä – ja aina kiinnitettynä tiukkaan.
  - ▶ Älä vie turvavyötä vaatetuksessa olevien kovien, kulmikkaiden tai rikkoutuvien esineiden päällitse.
- 



#### **VAROITUS**

**Tapaturmavaara vaurioituneesta tai likaisesta turvavyöstä johtuen!**

Voi johtaa onnettomuuden tullessa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Pidä turvavyö ja vyölukko puhtaana.
  - ▶ Tarkasta turvavyön ja vyölukon vauriot.
  - ▶ Vaihdata vaurioitunut turvavyö ja vyölukko valtuutetussa ammattikorjaamossa.
  - ▶ Vaihdata turvavyö aina onnettomuuden jälkeen valtuutetussa ammattikorjaamossa ja tarkastuta ankkurointipisteiden ja istuinkiinnityksen kuormitettavuus.
- 



#### **VAROITUS**

**Tapaturmavaara turvavyötä käytön aikana säädettäessä!**

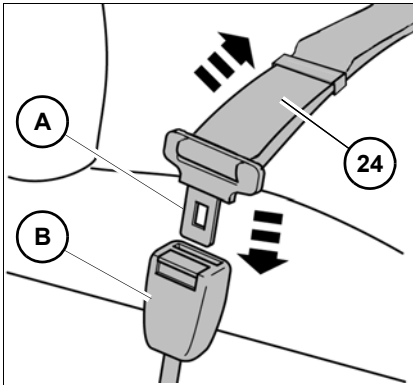
Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Säädä turvavyö ennen kuin otat ajoneuvon käyttöön.
  - ▶ Varmista, että vyölukko on lukittunut (vetokoe).
-



### **i** Tietoja

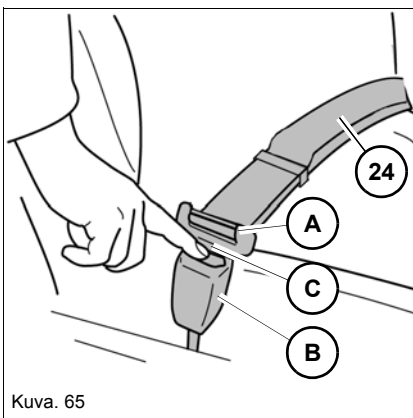
Automaattinen turvavyö takaa hitaasti vedettäessä täyden liikkumavapauden. Jarrutettaessa yhtäkkisesti se kuitenkin lukittuu. Automaattinen turvavyö voi lukittua myös ajettaessa kuoppien tai muiden epätasaisuuksien yli.



Kuva. 64

### **Turvavyön kiinnittäminen**

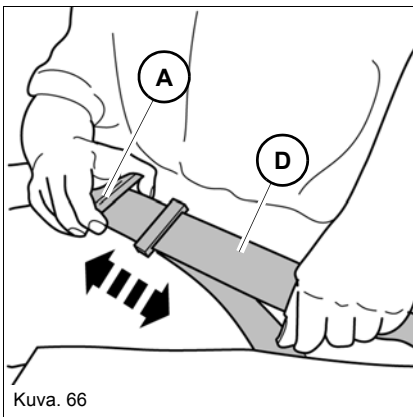
1. Istu kuljettajan istuimelle.
2. Vie turvavyö **24** lukon kielekkeestä **A** tasaisesti lanteen yli vyölukkoon **B**.
3. Laita lukon kieleke **A** sisään vyölukkoon **B**, kunnes se lukittuu kuuluvasti (**vetokoe**).
4. Kiristä turvavyö vetämällä vyön päästä.
  - ➔ Turvavyö ei saa olla kierossa ja se tulee kiinnittää tiukkaan kuljettajan lantion yli!



Kuva. 65

### **Turvavyön irrotus**

1. Pidä turvavyöstä **24** kiinni.
2. Paina punaista painiketta **C** vyön lukossa **B**.
  - ➔ Lukon kieleke **A** ponnahtaa pois vyölukosta **B**.
3. Vie turvavyö hitaasti rullaan.



Kuva. 66

### **Turvavyön pidentäminen/lyhentäminen**

1. Pidä lukon kielekettä **A** oikeassa kulmassa vyöhön nähden ja vedä vaadittavaan pituuteen.
2. Lannevyön lyhentämiseen riittää vyön vapaasta päästä **D** vetäminen.

## Takapeilin säätäminen

### Näkyvyyden rajoitukset

Näkökenttä kuvaa kuljettajan istuimelta näkyvää aluetta. Ajoneuvossa voi olla peilit tai kamerajärjestelmä.



### **VAROITUS**

#### **Rajoittuneesta näkökentästä johtuva tapaturmavaara!**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Tarkasta kuljettajan istuimelta näkyvyysalue ja säädä peilit siten, että näkyvyysalue ajoneuvon taakse ja sivulle ulottuu mahdollisimman lähelle ajoneuvoa.
- ▶ Lisävarusteita tai lisälaitteita ei saa asentaa, jos ne rajoittavat näkyvyyttä.
- ▶ Poista esteet työalueelta.
- ▶ Tee lastausmateriaalin siirtäminen vasta kuljetusasennossa.
- ▶ Ellei näkökenttää voi säätää peileillä luotettavasti, kuljettajan tulee huolehtia sopivista toimista (kamera, opastaja). Yksinomainen vastuu on tällöin aina ajoneuvon kuljettajalla.
- ▶ Lisälaitteet, joita ei ole sallittu käyttöön yleisessä tieliikenteessä, tulee poistaa ennen ajamista  
– *katso kappale 3 "Lisälaitteiden käyttö" sivulla 3-16.*



### **VAROITUS**

#### **Tapaturmavaara henkilöiden oleskellessa vaara-alueella!**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Huolehdi aina siitä, ettei vaara-alueella ole ketään.
- ▶ Eristä vaara-alue.
- ▶ Pysäytä ajoneuvon kaikki työliikkeet heti silloin, kun henkilöitä astuu vaara-alueelle.



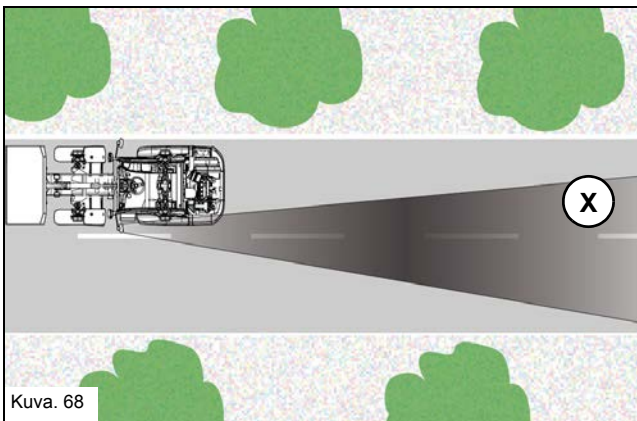
### **Tietoja**

Näkökenttä on tarkastettu ja arvioitu ISO 5006:n mukaisesti. Standardin määräykset täyttyvät, jos lisälaitteiden käyttö on sallittu yleisessä tieliikenteessä.

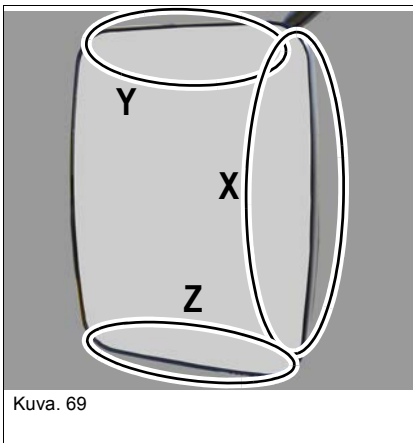
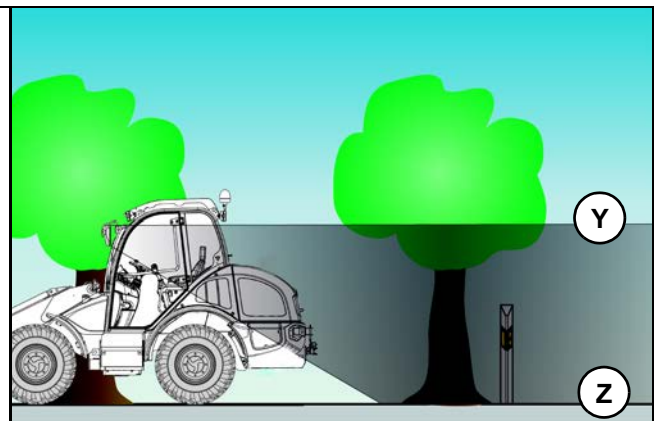
**Vasemman peilin säätö**

Kuva. 67

1. Käännä **vasemman** taustapeilin pitkää sivua ulospäin.  
Huomioi esisäättäessäsi, että peilin pidin kääntyy riittävästi eteenpäin (n. 45°) yhteentörmäyksen välttämiseksi oven lasin kanssa.



Kuva. 68



Kuva. 69

2. Laita **vasen** taustapeili paikalleen:

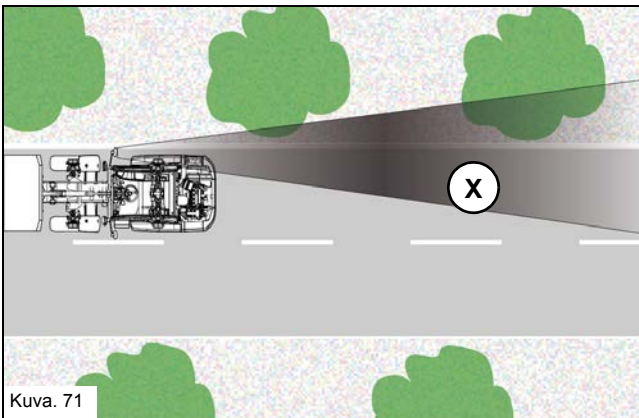
- Ajoneuvon ulkoreunan tulee olla näkyvissä peilin sisäpuolelta **X**.
- Yläreunassa **Y** tulee näkyä horisontti.
- Alareunassa **Z** näkyvän tiealueen tulee ulottua niin lähelle ajoneuvoa kuin mahdollista.

### Oikean peilin säätö

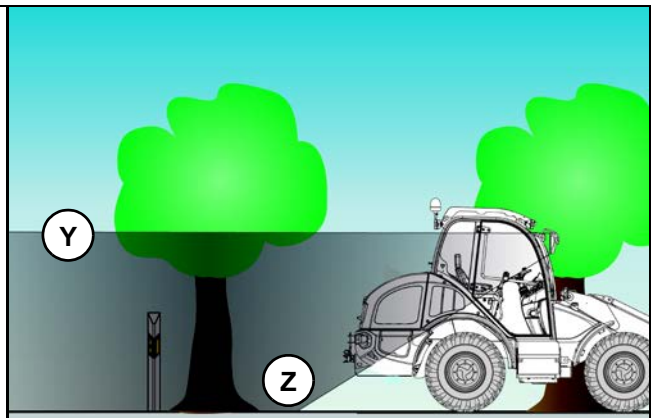
1. Käännä oikean taustapeilin **pitkää** sivua ulospäin.  
Huomioi esisäätäessäsi, että peilin pidin kääntyy riittävästi eteenpäin (n. 45°) yhteentörmäyksen välttämiseksi oven lasin kanssa.



Kuva. 70

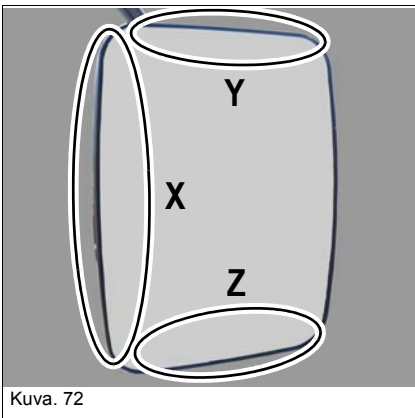


Kuva. 71



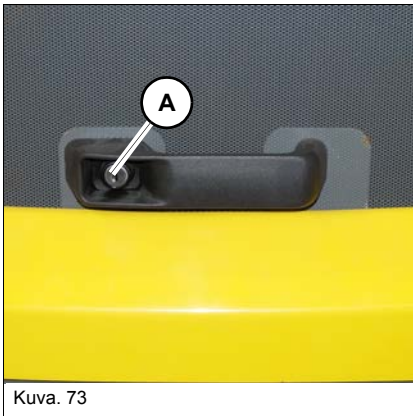
2. Laita **oikea** taustapeili paikalleen:

- Ajoneuvon ulkoreunan tulee olla näkyvissä peilin sisäpuolelta **X**.
- Yläreunassa **Y** tulee näkyä horisontti.
- Alareunassa **Z** näkyvän tiealueen tulee ulottua niin lähelle ajoneuvoa kuin mahdollista.



Kuva. 72

## Akunkansi-lukitus



### Avaa akun kansi



#### **VAARA**

**Sähköiskun vaara viallisista rakenneosista tai jos kosketetaan korkeajännitejärjestelmiä!**

Johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Katkaise moottorin kytkin kuin avaat akun kantta ja vedä virta-avain pois.
- ▶ Akun kannen saa avata vain erityisen koulutuksen saanut henkilöstö.
- ▶ Älä koske vaurioituneisiin rakenneosiin tai korkeajännitejärjestelmän osiin (merkitty oranssilla).

1. Pysäköi ajoneuvo.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Sammuta moottorin kytkin.
4. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
5. Avaa lukko virta-avaimella **A** .
6. Paina lukkoa **A**.
  - ➔ Akun kansi työntyy kaasunpainevaimentimen välityksellä ylös.

### Sulje akun kansi



#### **VAROITUS**

**Sähköiskun vaara vaurioituneesta kaapelista!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Ennen akun kannen kiinnitystä varmista, ettei kaapeli voi vaurioitua.
- ▶ Älä koske vaurioituneeseen kaapeliin.

1. Paina akun kantta voimakkaasti alas, kunnes lukko lukittuu kuuluvasti.
2. Lukitse lukko virta-avaimella **A** .

### Akunliitin



#### **VAARA**

**Sähköiskun vaara viallisista rakenneosista tai jos kosketetaan korkeajännitejärjestelmiä!**

Johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Katkaise moottorin kytkin kuin avaat akun kantta ja vedä virta-avain pois.
- ▶ Akun kannen saa avata vain erityisen koulutuksen saanut henkilöstö.
- ▶ Älä koske vaurioituneisiin rakenneosiin tai korkeajännitejärjestelmän osiin (merkitty oranssilla).

---

Akun päävirtakytkimellä katkaistaan virransyöttö kaikille sähkölaitteille.

Kun akku ja sähkölaitteet ovat irti toisistaan, asiattomat henkilöt eivät voi käyttää niitä.

Akun liitin on akun kannen alla akkua lähellä.



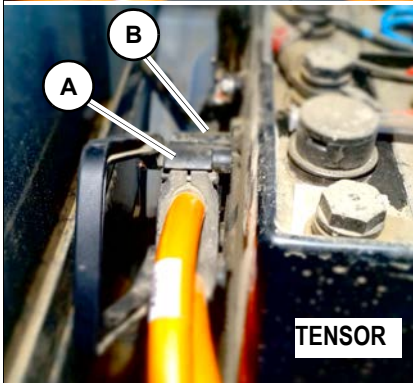
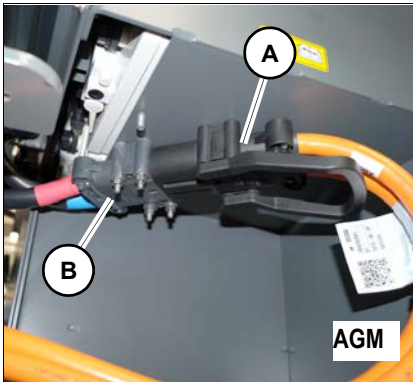
#### **Tietoja**

Seuraavat akunliittimen kuvat ovat vain esimerkkejä. Akun liittimen paikka voi erota kuvassa esitetystä.

---

**Irrota akunliitin**

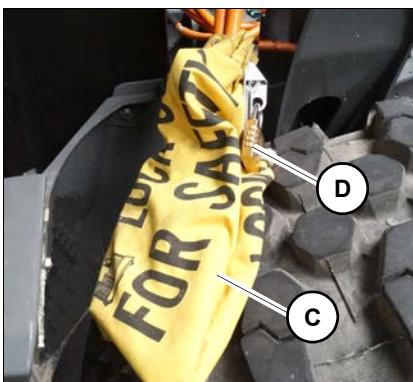
1. Tarkasta, että ajoneuvo on sammutettu ja virta-avain on irti.
2. Avaa akun kansi – *katso "Avaa akun kansi" sivulta 4-19.*
3. Tartu akun liittimen urososaan **A** kahvasta ja vedä se osa akun liittimen naarasosasta **B**.



Kuva. 74

**i Tietoja**

Naarasosa on kiinnitetty akkuun kiinteästi.

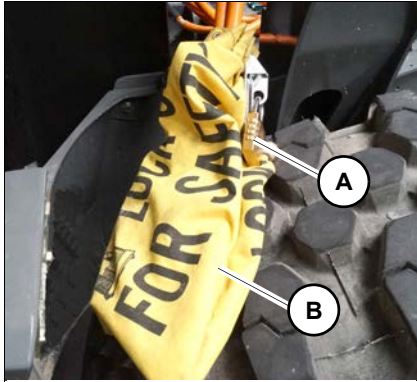


Kuva. 75

4. Aseta akun liittimen urososa suojukseen **C**.
5. Sulje suojus.
6. Sulje suojus lukolla **D**.

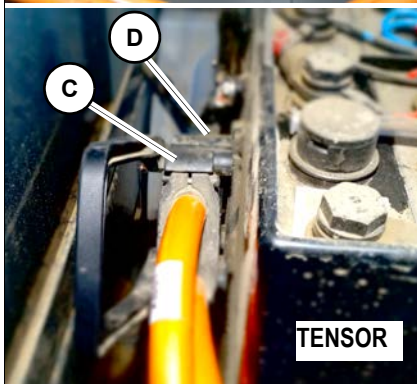
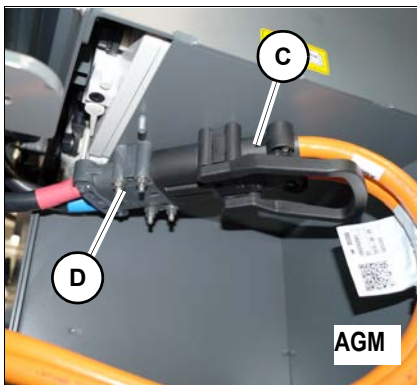
**Liitä akun liittimet**

1. Poista lukko **A** suojuksesta **B** .
2. Ota akun liittimen urososa suojuksesta.



Kuva. 76

3. Aseta akun liittimen urososa **C** kahvassa olevaan naarasosaan **D**.
4. Sulje akun kansi – [katso "Sulje akun kansi" sivulta 4-19](#).



Kuva. 77



## Moottorinvirrankytkin

Moottorin kytkimellä voidaan katkaista ja kytkeä päälle syöttöjännite koko ajo- ja käyttöelektronikalle.

Kun syöttöjännitteen ajo- ja työelektronikka irrotetaan, seisontajarru aktivoituu samanaikaisesti.

### **HUOMIO**

#### Tapaturmavaara säädettäessä moottorin kytkintä ajon aikana!

Voi johtaa vammautumiseen, kun ajoneuvo jarruttaa kovaa seisontajarrun aktivoituessa.

- ▶ Sammuta moottorin kytkin vain ajoneuvon ollessa pysähdyksissä.



Kuva. 78

Moottorin kytkin **A** sijaitsee ohjaamossa kuljettajan istuimen vieressä vasemmalla.

#### Sammuta moottorin kytkin

1. Paina painike **A** alas.
  - Koko ajo- ja työelektronikka on pois käytöstä.
  - Seisontajarru aktivoituu.

#### Käynnistä moottorinkytkin

1. Vedä painiketta **A** ylös.
  - Kun akunliitin on liitetty, koko ajo- ja työelektronikka on käytössä.

## Palonsammutin



Kuva. 79

Palonsammutin toimitetaan vakiovarusteena ajoneuvon mukana.

- Asennuspaikka on oikealla ohjausvivun alla istuinlevyssä.
- Palonsammuttimen käyttö suoritetaan niiden ohjeiden mukaan, jotka on painettu säiliön päälle.

### **Tietoja**

Koko palonsammuttimen käyttökelpoisuuden säilymiseksi:

- ▶ Tarkasta palonsammutin säännöllisesti ja täytä uudelleen, katso tarkastusmerkki.
- ▶ Ota palonsammutin pois ohjaamosta vain hätätapauksessa.
- ▶ Käytön jälkeen: anna valtuutetun ammattikorjaamon täyttää palonsammutin uudelleen, tai vaihda se uuteen.



### Ajonestojärjestelmä (erik.var.)

#### Tärkeitä tiedotteita

Ajonestojärjestelmä on integroituna sarjavalmisteisena olevaan virtalukkoon ja se voidaan ottaa pois käytöstä vain mukana toimitetulla **sinisellä** virta-avaimella!

Toimituslaajuus:

- Ajonestojärjestelmä on ajoneuvossa sisään asennettuna
- 2x virta-avain **sininen** (koodattu)
- 1x master-avain **punainen** (sinisen virta-avaimen opettamiseen)



#### Tietoja

Ajoneston aikaansaamiseksi vain **yksi** master-avain on käytettävissä!

- ▶ Master-avaimen hukkuessa ajonestojärjestelmä tulee vaihdattaa valtuutetussa ammattikorjaamossa.



#### Tietoja

Säilytä master-avain huolellisesti ajoneuvon ulkopuolella, kun olet opettanut uuden avaimen. (Älä pidä opetettujen avainten avainnippulla).



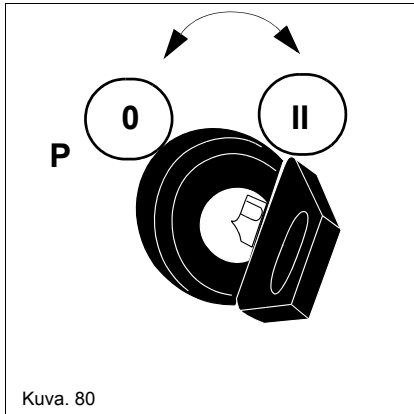
#### Tietoja

Jos haluat opettaa tai poistaa opetetun avaimen, laita ensin pysäköintivalot päälle.

### Avaimen opettaminen

Uuden avaimen opettaminen tehdään master-avaimella (punainen).

Master-avainta voidaan käyttää vain uuden avaimen opettamiseen, ei ajonestojärjestelmän deaktivoimiseen.



1. Seisontavalon päällekytkeminen – *katso kappale 5"Seisontavalot / lähivalot" sivulla 5-18.*
2. Master-avain (punainen) laitetaan virtalukkoon ja käännetään asentoon "II".
3. Käännä master-avainta (punainen) 5 sekunnin aikana asentoon "0" ja vedä pois.
4. Aseta opetettava virta-avain (sininen) virtalukkoon, käännä asentoon "II" ja pidä vähintään 1 sekunti asennossa.
  - Avain rekisteröityy kelpaavaksi avaimeksi.
5. Vedä virta-avainta (sininen) takaisin ja poista.
  - Vaihe 4 voidaan toistaa nyt seuraavia opetettavia avaimia (sininen) varten.
  - Voidaan opettaa enintään 10 avainta.
  - Ellei 15 sekunnin kuluessa tunnisteta enää yhtään avainta, opetusprosessi päättyy automaattisesti.

### Ajonestojärjestelmän aktivoiminen

1. Sammuta ajoneuvo – *katso kappale 5"Ajoneuvonpaikoitus/varmistus" sivulla 5-17.*
2. Vedä virta-avain (sininen) pois.
  - Ajonestojärjestelmä aktivoituu 30 sekunnissa.



### Tietoja

Jos virta-avainta (sininen) ei vedetä virtalukosta pois, ajonestojärjestelmä pysyy deaktivoituna!

### Ajonestojärjestelmän deaktivoiminen

- Aseta avain virtalukkoon.
  - Ajonestojärjestelmä deaktivoituu 5 sekunnin kuluttua.
- Käynnistä ajoneuvo – *katso "Ajoneuvon käynnistys" sivulta 4-54.*
  - Ajonestolukitus on deaktivoituna niin pitkään, kun virta-avain on paikoillaan.

### Opetetun avaimen poistaminen

Opetetun avaimen poistaminen on tarpeen silloin, kun avain on kadonnut.

1. Seisontavalon päällekytkeminen – *katso kappale 5 "Seisontavalot / lähivalot" sivulla 5-18.*
  2. Aseta master-avain (punainen) virtalukkoon, käännä asentoon "II", ja jätä asentoon vähintään 20 sekunniksi.
- ➔ Kaikki opetetut avaimet (sininen) on poistettu ja opetus voidaan tehdä uudelleen – *katso "Avaimen opettaminen" sivulta 4-25.*



### Tietoja

Kaikki opetetut avaimet (siniset) poistetaan.  
Master-avaimen (punainen) koodi säilyy.

### Turvallisuustoiminnot

- Jos 1 minuutin sisällä käytetään yli 5 eri avainta erilaisilla kelpaamattomilla koodeilla virtalukossa, ajonestojärjestelmä pysyy deaktivoituna 15 minuutin ajan, eikä myöskään hyväksy tänä aikana yhtään kelpavaa avainta.
  - ➔ Tämä menettely estää erilaisten avainten "kokeilun" ja oikean avaimen sattumalta löytymisen.
  - ➔ Kelpaavien avainten hyväksyntä ja virtalukon asennon "0" tunnistaminen tapahtuu vasta 15 minuutin kuluttua. Tällä estetään avaimien testaaminen käyttämättä mekaanista virta-avainta, esim. kun virtalukko on laitettu väkivalloin asentoon "II".
- Syöttöjohdon tai muiden ohjausjohtojen häiriö ei aiheuta ajonestojärjestelmän deaktivoitumista tai tietojen poistamista (esim. tietokoodit).
- Kaikki tärkeät tiedot tallennetaan pysyvään muistiin.

## **4.2 Hallintalaitteiden yleiskuva**

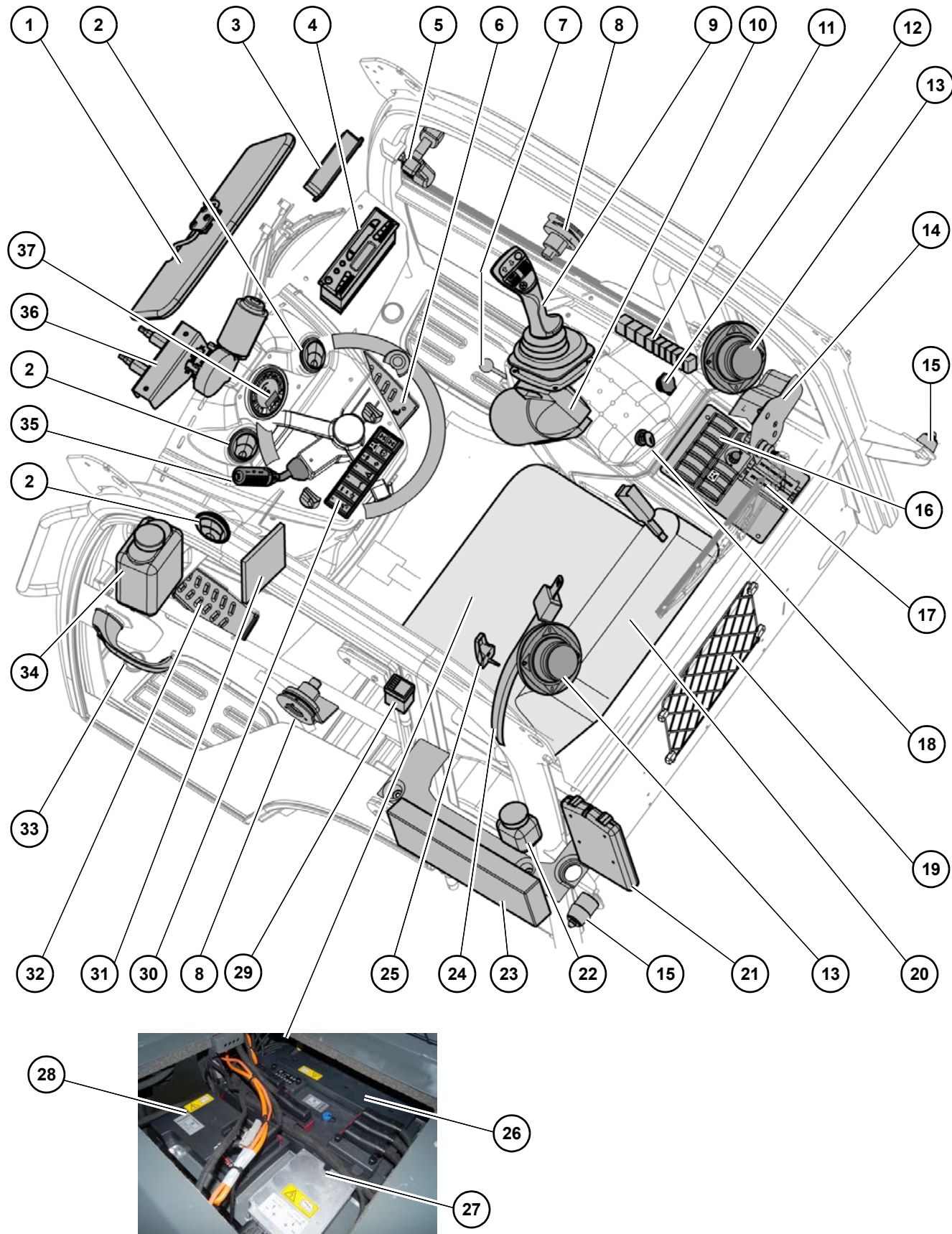
### **Hallintalaitteiden kuvaus**

Perehtymiseksi paremmin yleiskuvaussivut voidaan avata ulospäin.

Hallintalaitteiden kuvaus sisältää ohjaamon yksittäisten näyttöjen ja hallintalaitteiden toimintaa ja käsittelyä koskevia tietoja.

Yleisnäkymätaulukossa annetut sivuluvut viittaavat ao. hallintalaitteen käyttöön.

**Ohjaamon sisäpuoli**



## Ohjaamon sisäpuoli

### Yleiskuva ajoneuvon sisältä

[lisätietoja sivulla](#)

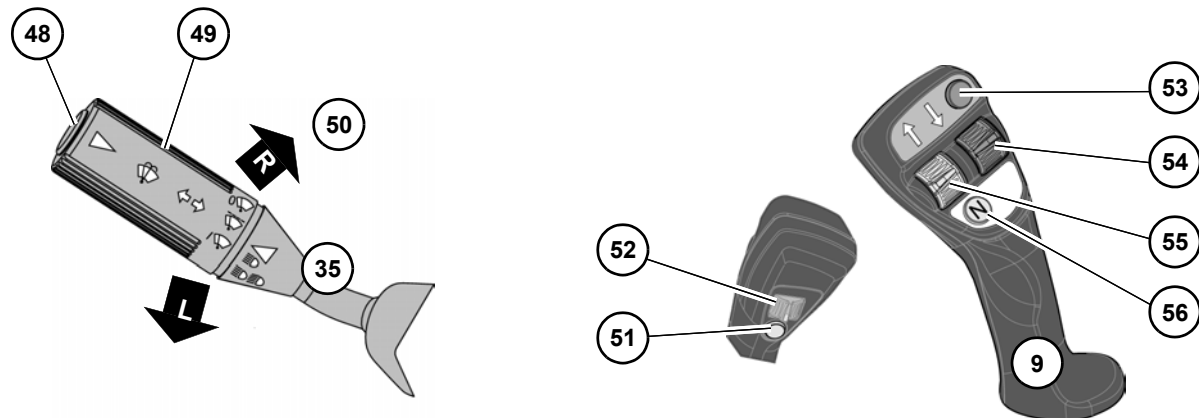
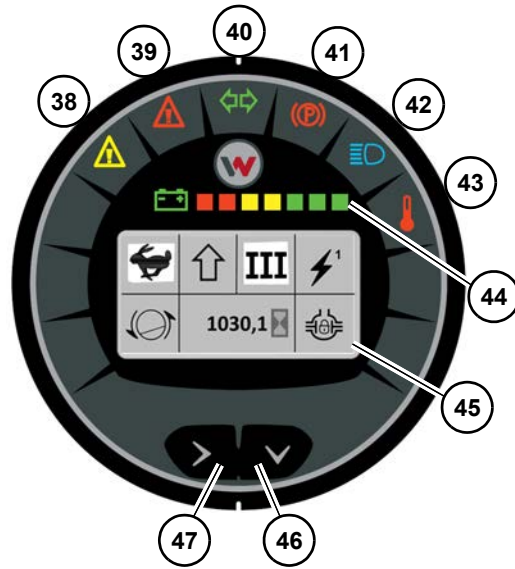
1	Häikäisysuoja	
2	Ilmasuutin – tuulilasissa vasemmalla / oikealla	
3	Sisävalo.....	<a href="#">5-23</a>
4	Radio (Erik.var.) katso käyttö radion käyttöohjeesta	
5	Lukitus – sivuikkuna <sup>1</sup> .....	<a href="#">4-4</a>
6	Ajopoljin.....	<a href="#">5-4</a>
7	Sulake– Kuormausyksikkö tiellä ajossa .....	<a href="#">4-51</a>
8	Kiinnike avatulle sivulasille/ohjaamon ovelle <sup>1</sup> .....	<a href="#">4-4</a>
9	Ohjausvipu/Joystick (kuormausyksikkö) .....	<a href="#">5-31</a>
10	Palonsammutin (erik.var.) .....	<a href="#">4-23</a>
11	Kannatin releellä .....	<a href="#">9-13</a>
12	12 V:n pistorasia	
13	Radiovalmius - kaiutin (erik.var.)	
14	Pyyhkimen moottori – takalasi <sup>1</sup> .....	<a href="#">5-25</a>
15	Kiinnike avatulle sivuikkunalle / ohjaamon ovelle <sup>1</sup> .....	<a href="#">4-4</a>
16	Kytkinpaneeli konsolissa ohjausvipu.....	<a href="#">4-32</a>
17	Sulakkeet .....	<a href="#">7-73, 9-11</a>
18	Säppi .....	<a href="#">4-54</a>
19	Asiakirjojen säilytysverkko	
20	Kuljettajan istuin, kokoon taitettava .....	<a href="#">4-7</a>
21	Asiakirjalaatikko (Erik.var.) <sup>1</sup>	
22	Säiliö – jarruneste (ATF) .....	<a href="#">7-83</a>
23	Lokero – ensiapulaukku, varoituskolmio, työkalulaukku jne. (Erik.var.)	
24	Kuljettajan istuimen turvavyö .....	<a href="#">4-14</a>
25	Vaatekoukku	
26	Tehoelektronikka/ajoneuvon ohjain	
27	Jännitteen muuntaja 80 V => 12 V	
28	StVZO-moduuli (ajoneuvon ohjaus)	
29	Moottorin kytkin .....	<a href="#">4-23</a>
30	Kytkinpaneeli kojelaudassa edessä .....	<a href="#">4-32</a>
31	Raikasilmasuodatin – Lämmitys ja ilmastointi <sup>1</sup> .....	<a href="#">5-26</a>
32	Jarrupoljin.....	<a href="#">5-5</a>
33	Ovenkahva lukolla <sup>1</sup> .....	<a href="#">4-2</a>
34	Säiliö - lasinpesulaitteisto <sup>1</sup> .....	<a href="#">7-80</a>
35	Monitoimintokytkin – vilkkuvalo, lasinpyyhin, <sup>1</sup> , äänitorvi .....	<a href="#">5-20</a>
36	Tuulilasinpyyhkimen moottori – tuulilasi <sup>1</sup> .....	<a href="#">5-25</a>
37	Näyttölaite .....	<a href="#">4-30</a>

1. vain ohjaamotoimituksessa (erik. var.)

**Näyttöinstrumentti, ohjausvipu, monitoimikytkin**

**Näyttöinstrumentti,  
ohjausvipu,  
monitoimikytkin**

## Näyttöinstrumentti, ohjausvipu, monitoimikytkin



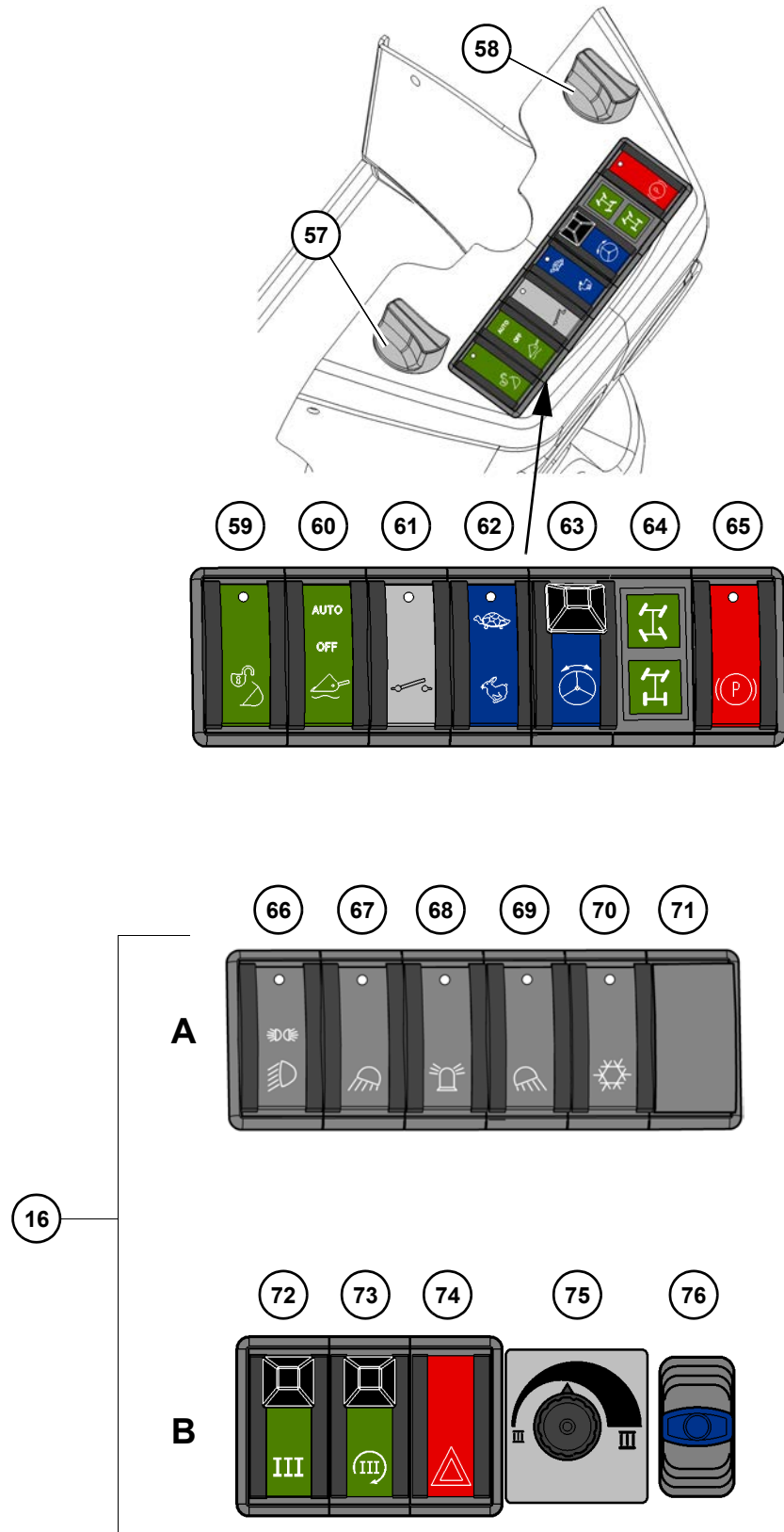
Näyttölaite	lisätietoja sivulla
38 Varoitusvalo (keltainen) – Varoitus, vika ECU .....	4-34
39 Varoitusvalo (punainen) – pysäytä, vika .....	4-34
40 Merkkivalo (vihreä) – suuntavilkku vasen/oikea .....	5-20
41 Varoitusvalo (punainen) – Seisontajarru (käsijarru) .....	5-6
42 Merkkivalo (sininen) – kaukovalot .....	5-19
43 Varoitusvalo (punainen) – lämpötila .....	4-35
44 Merkkivalo - akun latauksen taso .....	4-36
45 Digitaalinäyttö .....	4-37
46 Painike digitaalinäytön valikon navigointiin .....	4-37
47 Painike digitaalinäytön valikon navigointiin .....	4-37
Monitoimikytkin, vilkku, tuulilasipyyhkijä, äänitorvi	lisätietoja sivulla
48 Painike – äänimerkki (merkinantolaite) .....	5-24
49 Kiertokytkin ja painike - tuulilasipyyhkin, pesunestepumppu <sup>1</sup> .....	5-25
50 Käyttövipu – suuntavilkku .....	5-20
Ohjausvipu (Joystick)	lisätietoja sivulla
51 Painike - tasauspyörästäön lukko .....	5-15
52 Keinupainike – 3. ohjauspiirin käyttö esim. avaus ja lukitus pikavaihtolaitteisto .....	5-41
53 Painike PÄÄLLÄ/POIS - virransyöttö, etupistorasia .....	5-105
54 Keinupainike – ilman toimintoa (tarkoitettu tuleville versioille)	
55 Keinupainike – ajosuunta eteenpäin/taaksepäin .....	5-12
56 Painike - ajosuunta vapaa .....	5-12

1. vain ohjaamotoimituksessa (erik. var.)



**Kytkinpaneeli**

**Kytkinpaneeli**



### Kytkinpaneeli

Lämmityksen – ilmastoinnin kytkinkonsoli		lisätietoja sivulla
57	Kiertokytkin – lämmityksen lämpötilasäätö .....	5-26
58	Kiertokytkin – lämmityspuhallin (lämmitys, ilmanvaihto) .....	5-26
Kojetaulu kojetaulussa edessä		lisätietoja sivulla
59	Keinupainike (vihreä) – vapautus lukituksesta, pikavaihtolaite .....	5-41
60	Keinukytkin (harmaa) – kuormanvakain (erik.var.).....	5-107
61	Keinupainike (harmaa) – Etupistorasia 7-napainen (Erik.var.).....	5-105
62	Keinukytkin (sininen) – ajoportaan valinta.....	5-11
63	Keinukytkin jarrun kanssa (sininen) – etuakseliohjaus (erik.var.) .....	5-2
64	Merkkivalo (vihreä) – jokapyöräohjaus, etuakseliohjaus (erik.var.).....	5-2
65	Keinukytkin (punainen) – Seisontajarru .....	5-6
Etummainen kytkinpaneeli (A) konsolissa – Ohjausvipu		lisätietoja sivulla
66	Keinukytkin (harmaa) – ajovalot.....	5-18
67	Keinukytkin (harmaa) – työvalot (erik.var.).....	5-22
68	Keinukytkin (harmaa) – majakkavalot (erik.var.).....	5-23
69	Keinukytkin (harmaa) – takatyövalo (sarjavalmisteeissa vasemmalla, erik.var. oikealla) .....	5-22
70	Keinukytkin (harmaa) – ilmastointilaite (erik.var.) .....	5-28
71	Ei käytössä	
Taempi kytkinpaneeli (B) konsolissa – Ohjausvipu		lisätietoja sivulla
72	Keinukytkin lukituslaitteella (vihreä) – 3. ohjauspiirin varmistus / vapautus .....	5-41
73	Keinukytkin lukitsimella (vihreä) – Kestokäyttö 3. ohjauspiiri .....	5-43
74	Keinukytkin (punainen) – varoitusvilkku .....	5-21
75	Kiertokytkin– öljymäärän säätö .....	5-35
76	Ohjausvipu (sininen) – hitaastiajolaite (erik.var.) .....	5-102

## 4.3 Yleiskuvaus merkki- ja varoitusvaloista



### Tietoja

Merkkivalojen avulla kuljettaja saa tietoa ajoneuvosta. Varoitusvalot varoittavat kuljettajaa ajoneuvovaurioista.

- ▶ Jos varoitusvalo syttyy käytön aikana, pysäytä ajoneuvo heti ja ota yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon.

## Merkki- ja varoitusvalojen tarkastus

Sytytyksen kytkeytyessä päälle näyttölaitteessa olevat kaikki varoitusvalot ja merkkivalot syttyvät tarkastuksen merkiksi lyhytaikaisesti ja sammuvat parin sekunnin kuluttua jälleen.

- Merkkivalo **41** jää päälle.



### Tietoja

Oman turvallisuutesi vuoksi ja ajoneuvon yksittäisten komponenttien suojaamiseksi välillisiltä vahingoilta tulee vialliset merkkivalot tarkastaa ja vaihtaa heti valtuutetussa ammattikorjaamossa!

## Näyttöinstrumentin merkki- ja valoisvalojen kuvaus

38

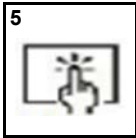


### Varoitusvalo (keltainen) – Vika

Varoitusvalo **38** välähtää, kun ajoneuvon elektroniikka ilmoittaa viasta käytön aikana.

- Varoitusääni soi 3 sekunnin ajan.
- Vikailmoitus näytetään 3 sekunnin ajan digitaal näyttöllä **45** alueella **F** vikakoodina. Vika voidaan etsiä heti tai myöhemmin – [katso kappale 8 "Ajoneuvon elektroniikan häiriönäytöt näyttölaitteessa" sivulla 8-3.](#)
- Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Kun näytöllä ei enää näytetä vikakoodia, ajoneuvon käyttöä voidaan jatkaa.

39



47

46

### Varoitusvalo (punainen) – Vika "STOP"

Varoitusvalo **39** välähtää, kun ajoneuvon elektroniikka ilmoittaa kriittisestä viasta käytön aikana.

- Kuuluu jatkuva äänimerkki.
  - Digitaal näyttön **45** alueilla **B** ja **C** näkyy kuvake **5**.
  - Vikailmoitus näytetään digitaal näyttön **45** alueella **F** vikakoodina. Vika voidaan etsiä heti tai myöhemmin. – [katso kappale 8 "Ajoneuvon elektroniikan häiriönäytöt näyttölaitteessa" sivulla 8-3.](#)
  - Kun viasta ilmoitetaan, ota yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon.
- ▶ Vikailmoitus täytyy kuitata. Se tarkoittaa, että varoitusääni, varoitusvalot ja näyttökuvakkeet sammuvat, kun toista painikkeista **46** tai **47** painetaan näyttöinstrumentilla.

40



### Merkkivalo (vihreä) – oikea/vasen suuntavilkku

Merkkivalo **40** välkkyä jaksoittain, kun suuntavilkku käytetään – [katso "Suuntavilkut" sivulta 5-20.](#)

41



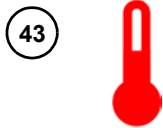
### Varoitusvalo (punainen) – seisontajarru

Varoitusvalo **41** välkkyä, kun seisontajarru aktivoidaan automaattisesti ja palaa, kun seisontajarru aktivoidaan manuaalisesti – [katso kappale 5 "Seisontajarru" sivulla 5-6.](#)

**Merkkivalo (sininen) – kaukovalot**

Merkkivalo **42** välähtää, kun kaukovalot on kytketty päälle tai valomerkkiä käytetään

– [katso "Kaukovalot / kaukovalovilkku" sivulta 5-19.](#)

**Varoitusvalo (punainen) – Lämpötila**

Varoitusääni soi ja varoitusvalo **43** välähtää, kun seuraavien osien sallittu maksimilämpötila on ylittynyt:

- Hydraulikkaöljy
- Sähkömoottori siirtokoneisto (käyttömoottori)
- Sähkömoottori työhydraulikka (käyttömoottori)
- Tehoelektroniikka/ajoneuvon ohjain

Varoitusvalo **43** välkky, kun nimettyjen osien sallittu maksimilämpötila on ylittynyt.

Digitaalinäytön **45** alueella **G** näytetään, mitä ylikuumentunutta osaa varoitus koskee – [katso "Päänäyttö" sivulta 4-38.](#)

**Tietoja**

Kun tehoelektroniikka on ylikuumentunut, palaa vain varoitusvalo **43**. Digitaalinäytöllä ei ole muita kuvakkeita.

**Tietoja**

Mitatusta lämpötilasta riippuen ajoneuvoa vaurioilta suojaavien ylikuumentuneiden osien teho alenee.

- ➔ Kun varoitusvalo välähtää käytön aikana, sammuta ajoneuvo ja anna sen jäähtyä. Jos vika toistuu, ota yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon.

44



### Merkkivalo – akun latauksen taso

Merkkivalo näyttää akun latauksen tason. Akun latauksen taso näytetään 7 eri LED-valolla. Merkkivalot sammuvat oikealta vasemmalle, mitä enemmän akku tyhjenee.

### HUOMAUTUS

Akkuvaurioita!

Jos akku tyhjentyi liian rivakasti, siitä voi aiheutua vaurioita.

► Katso "Akun lataustila". Lataa akku ajoissa.



### Tietoja

Akun latauksesta riippuen moottorin teho alenee.

Näyttö	Merkitys	Toimenpiteet
Kaikki LEDit palavat.	Akun lataustila hyvä.	Ajoneuvoa voidaan käyttää rajoituksetta.
Vihreät merkkivalot ovat sammuneet/keltaiset ja punaiset merkkivalot palavat.	Akun lataustila on heikentynyt.	Ajoneuvoa voidaan käyttää edelleen.
Keltaiset merkkivalot ovat sammuneet/punaiset merkkivalot palavat.	Akun lataustila on heikko.	Ajoneuvoa voidaan käyttää vain lyhyen aikaa. Lataa akku.
Toiseksi viimeisin punainen LED sammuu / viimeinen punainen LED välkkyi / akkukuvake vaihtaa väriä vihreästä punaiseen. Varoitusaäni soi 10 sekunnin ajan.	Akun lataustila on erittäin heikko.	Älä käytä ajoneuvoa enää. Lataa akku välittömästi.



### Tietoja

Katso akun lataus – [katso kappale 7 "Lataa-TENSOR-akku" sivulla 7-36](#) ja [Lataa-AGM-akku sivulla 7-41](#).

## Digitaalinäytön kuvaus näyttöinstrumentissa

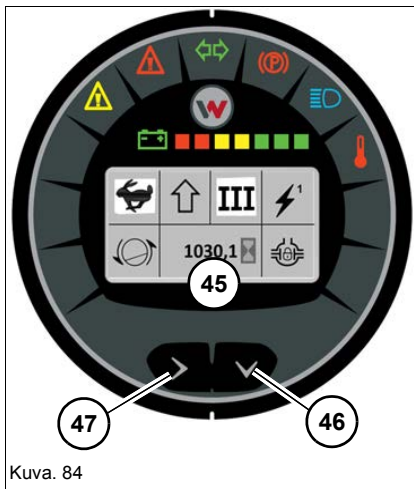
Näyttöinstrumentti on varustettu varoitusäänilaitteella, kuten digitaalinäytöllä **45**. Digitaalinäyttö antaa tietoja aktiivisena olevista toiminnoista, todellisista käyttötiloista, huoltotiedot, koneen tilan sekä virhekoodit.

### **VAROITUS**

**Tapaturmavaara, joka johtuu digitaalinäytön käyttämisestä näytön aikana!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

► Pysäytä ajoneuvo ennen digitaalinäytön käyttämistä.



Kuva. 84

### **Digitaalinäytön käyttö**

Seuraavat taulukot antavat yleiskuvan digitaalinäytön valikkorakenteesta.

Kun ajoneuvo kytketään päälle, näytöllä näkyy päänäyttö **45**.

Painikkeilla **46** ja **47** voidaan hakea lisätietoja ja näyttää niitä näytöllä.

Kun painiketta **47** painetaan, vaihtuu digitaalinäyttö **päänäytöstä huoltonäyttöön** ja päin vastoin.

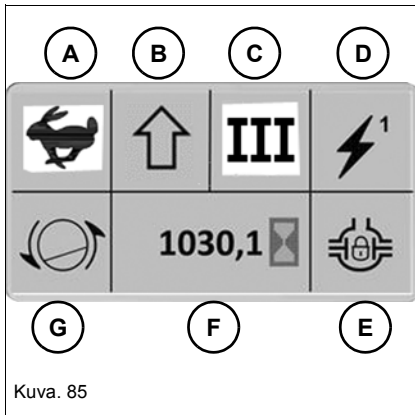
Kun painiketta **46** painetaan, vaihtuu digitaalinäyttö näytön sisällä yhden tason eteenpäin.

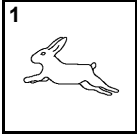
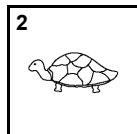
### **Tietoja**

Näyttöjen välillä vaihtaminen on mahdollista myös näyttötasojen sisällä selattaessa.

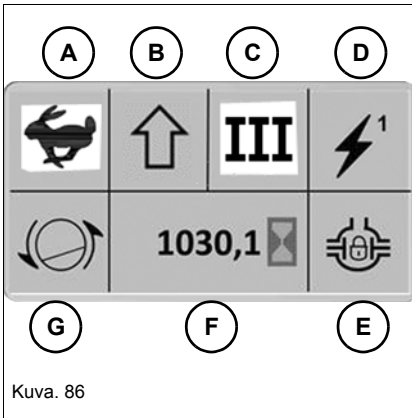
Kun olet viimeisellä näyttötasolla, digitaalinäyttö siirtyy automaattisesti näyttöjen ensimmäiselle tasolle.

## Päänäyttö



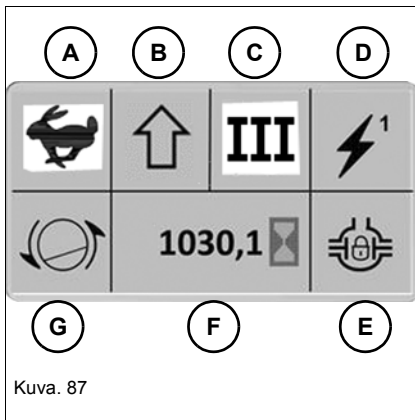
Näyttö	Merkitys
<p>A</p> <p>1</p> 	<p><b>Tarkastusnäyttö – nopean käynnin ajoporras (jänis)</b>  Välähtää, kun nopea käynti on aktivoitu kytkimellä <b>62</b>  – katso kappale 5"Yeiskuvausajoportaat" sivulla 5-10.</p>
<p>2</p> 	<p><b>Tarkastusnäyttö – työkäynnin ajoporras (kilpikonna)</b>  Välähtää, kun työkäynti aktivoidaan kytkimellä <b>62</b>  – katso kappale 5"Yeiskuvausajoportaat" sivulla 5-10.</p>



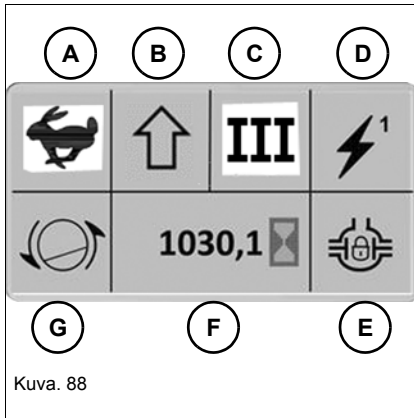


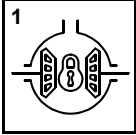
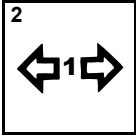

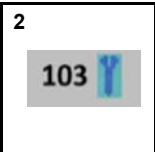
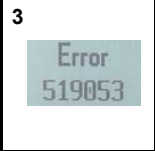
Kuva. 86

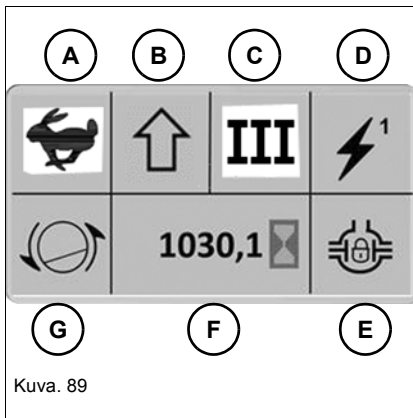
Näyttö	Merkitys
1 	<b>Tarkastusnäyttö – ajosuunta eteenpäin</b> Palaa, kun ajonsuunta on aktivoitu eteenpäin – <i>katso kappale 5"Valitse ajosuunta ja lähde liikkeelle" sivulla 5-12.</i>
2 	<b>Tarkastusnäyttö – ajosuunta taaksepäin</b> Palaa, kun ajonsuunta taaksepäin on aktivoitu – <i>katso kappale 5"Valitse ajosuunta ja lähde liikkeelle" sivulla 5-12.</i>
3 	<b>Merkkivalo – Neutral Check</b> Välähtää, kun elektroniikka testaa ajoneuvon päälle kytkemisen aikana, ovatko ajoneuvon kaikki käyttöelementit neutraalissa asennossa. <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Neutraalitarkastuksen aikana välkyvät molemmat ajosuunnan ilmaisimet näytöllä.</li> <li>➔ Merkkivalo sammuu, kun ajoneuvo on käyttövalmis.</li> </ul>
4 	<b>Tarkastusnäyttö – ajosuunta vapaalla</b> Välähtää, kun ajosuunta on deaktivoitu ja ajoneuvo on neutraaliasennossa – <i>katso kappale 5"Ajoneuvon jarrutus ja pysäytys" sivulla 5-14.</i>
5 	<b>Varoitusvalo – Vika "STOP"</b> Välähtää, kun ajoneuvon elektroniikka ilmoittaa käytön aikana kriittisestä viasta.. <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Vikailmoitus näytetään digitaalinäytön <b>45</b> alueella <b>F</b> vikakoodina.</li> <li>➔ Varoitusvalo <b>39</b> välähtää.</li> </ul>
6 	<b>Varoitusvalo – CAN-väylävikä</b> Palaa, kun CAN-väylä on vikaantunut, eikä voi antaa varoituksia. <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Varoitusääni soi n. 10 sekuntia.</li> <li>➔ Varoitusvalo <b>39</b> välähtää.</li> </ul>

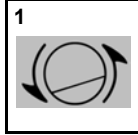
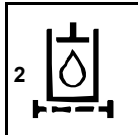
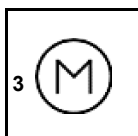
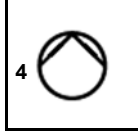
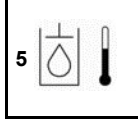


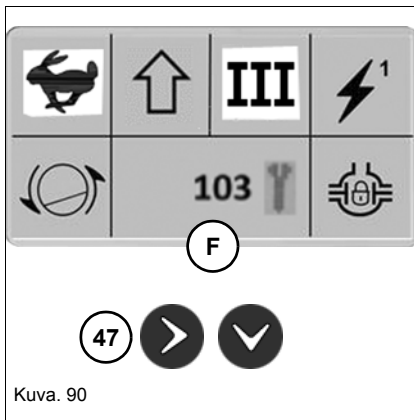
Näyttö	Merkitys
<p>1</p>	<p><b>Tarkastusnäyttö – 3. ohjauspiiri ryöminässä</b> Välähtää, kun 3. ohjauspiiri aktivoidaan – katso kappale 5"Käyttö3. ohjauspiiri" sivulla 5-41.</p>
<p>2</p>	<p><b>Tarkastusnäyttö – 3. ohjauspiiri kestäkäytössä</b> Välähtää, kun 3. ohjauspiiri kestäkäytössä on aktivoitu – katso kappale 5"3. ohjauspiirin kestäkäyttö" sivulla 5-43.</p>
<p>3</p>	<p><b>Varoitusvalo – Vika "STOP"</b> Välähtää, kun ajoneuvon elektroniikka ilmoittaa käytön aikana kriittisestä viasta..  <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Vikailmoitus näytetään digitaalinäytön <b>45</b> alueella <b>F</b> vikakoodina.</li> <li>➔ Varoitusvalo <b>39</b> välähtää.</li> </ul> </p>
<p>1</p>	<p><b>Merkkivalo – etupistorasia (erik.var.)</b> Välähtää, kun etupistorasian virtapiiri 1 aktivoidaan – katso kappale 5"Sähköliitäntä – Etupistorasia 7-napainen (valinn.)" sivulla 5-105.</p>
<p>2</p>	<p><b>Merkkivalo – etupistorasia (erik.var.)</b> Välähtää, kun etupistorasian virtapiiri 2 aktivoidaan – katso kappale 5"Sähköliitäntä – Etupistorasia 7-napainen (valinn.)" sivulla 5-105.</p>



Näyttö	Merkitys
E	 <p><b>Merkkivalo – tasauslukitus</b> Välähtää, kun tasauslukitus on aktivoitu – <a href="#">katso kappale 5"Valot / merkinantolaitteet" sivulla 5-18.</a></p>
	 <p><b>Merkkivalo – perävaunun suuntavilkku oikea/vasen</b> Välkkyä jaksoittain, kun suuntavilkku on käynnissä – <a href="#">katso"Suuntavilkut" sivulta 5-20.</a></p>
F	 <p><b>Merkkivalo – käyttötunnit</b> Merkkivalo näyttää oletuksena ajoneuvon käyttötunnit. Hetki kun käyttötunnit on laskettu, käyttötuntien kuvake välkkyä. Kun niitä ei ole laskettu, käyttötunnit palavat jatkuvasti. Tarkastustyöt voidaan suunnitella laskimen osoittaman käyttötuntilukeman mukaan.</p>
	 <p><b>Merkkivalo – huolto</b> Jos seuraavaan tarkastukseen on alle 20 käyttötuntia, näytetään 10 sekunnin ajan ajoneuvon käynnistyksen jälkeen jäljellä oleva tuntimäärä seuraavaan tarkastukseen. Seuraavaan tarkastukseen saakka jäljellä olevaa tuntimäärää voidaan aina hakea näytöstä – <a href="#">katso kappale 7"Huoltonäyttö" sivulla 7-11.</a></p>
	 <p><b>Varoitusvalo - vikakoodi</b> Jos ilmenee vika, jolla ei ole omaa merkkivaloa, vikailmoitus näkyy 3 sekunnin ajan virhekoodina. Jos laitteen käytön aikana ilmenee useita vikoja, ne näytetään peräkkäin. Viat voidaan tallentaa, ja ne voidaan hakea uudelleen – <a href="#">katso kappale 7"Virhekoodin näyttö" sivulla 7-11.</a> ➔ Virheilmoitusten huomiotta jättäminen voi johtaa teknisiin vaurioihin.</p>



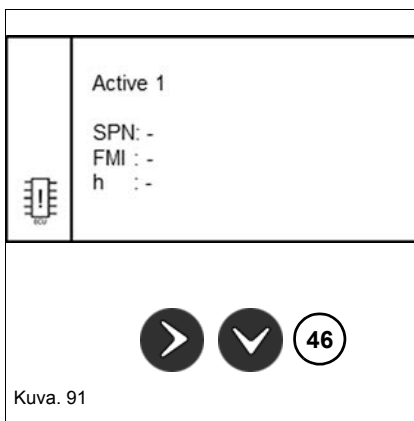
Näyttö	Merkitys
	<b>Merkkivalo – pysäytystoiminto (aktiivinen)</b> Välähtää, kun pysäytystoiminto aktivoidaan – katso kappale 5"Seisontajarru" sivulla 5-6.
	<b>Varoitusvalo – likaantunut hydraulikkaöljyn suodatin</b> Välähtää, kun öljynvirtauksen vastus tulee liian suureksi paluuvirtaussuodattimessa – katso kappale 7"Valvonta hydraulikkaöljysuodatin" sivulla 7-62.
<b>G</b> 	<b>Varoitusvalo – käyttömoottorin lämpötila</b> Välähtää, kun käyttömoottorin lämpötila on liian korkea – katso"Varoitusvalo (punainen) – Lämpötila" sivulta 4-35.
	<b>Varoitusvalo – käyttömoottorin lämpötila</b> Välähtää, kun käyttömoottorin lämpötila on liian korkea – katso"Varoitusvalo (punainen) – Lämpötila" sivulta 4-35.
	<b>Varoitusvalo – hydraulikkaöljyn lämpötila</b> Välähtää, kun hydraulikkaöljyn lämpötila paluusuodattimessa on liian korkea – katso kappale 7"Valvonta hydraulikkaöljysuodatin" sivulla 7-62.



### Huoltonäyttö

Huoltonäytön sisällön haku painikkeella 47.

- ➔ Aloitusruutu näytöllä, joka näyttää tunnit seuraavaan tarkastukseen F, näytetään.



Painamalla painiketta 46 selaa digitaalinen näyttö huoltonäytöllä yhden tason eteenpäin.

- ➔ Vikailmoitukset voidaan hakea peräkkäin näytöllä.



### Tietoja

Tarkempia tietoja vikailmoituksista – [katso kappale 8" Näytön kuvaus näytössä" sivulla 8-4.](#)

## 4.4 Valmistelut

### Ajoneuvon käyttöönottoa koskevia tärkeitä huomautuksia



#### **VAROITUS**

##### **Loukkaantumiswaara ajoneuvolla työskennellessä!**

Voi johtaa vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Tarkasta, ettei vaara-alueella ole ketään.
- ▶ Ohjaa ajoneuvoa vain kuljettajan istuimelta käsin.
- ▶ Lue käyttöopas ennen käyttöönottoa.
- ▶ Noudata kaikkia turvallisuusmääräyksiä.



#### **HUOMIO**

##### **Putoamisvaara sisään mentäessä tai ulos tultaessa!**

Epäasianmukainen sisäänmeno ja ulostulo saattavat aiheuttaa vammoja.

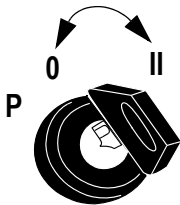
- ▶ Pidä määrätty nousutuet puhtaina.
- ▶ Käytä määrättyjä nousutukia sisään- ja ulosmenoon.
- ▶ Mene sisään ja poistu kasvot ajoneuvoon päin.
- ▶ Vaihdata vialliset nousutuet.



#### **Tietoja**

Heti kun virta-avain on asennossa "II" ajoneuvo käyttää virtaa, ja käyttötunteja lasketaan riippumatta siitä, käytetäänkö ajoneuvoa työskentelyyn.

- ▶ Laita virta-avain aina "0"-asentoon silloin, kun ajoneuvolla ei työskennellä.



Kuva. 92

## Käyttöhenkilöstöä koskevia vaatimuksia ja ohjeita

- Käyttöhenkilöstön (kuljettajan) tulee lukea ja ymmärtää käyttöopas ennen ajoneuvon ottamista käyttöön.
- Ajoneuvon saa ottaa käyttöön vain **siihen valtuutettu ja opastettu henkilöstö**.
- Ajoneuvon saa ottaa käyttöön vain kuljettajan istuimelta käsin.
- Älä koskaan nouse liikkuvaan ajoneuvon tai hyppää alas ajoneuvon ollessa liikkeessä.
- Ennen kuin poistut ajoneuvosta, laske kuormausyksikkö maahan, sammuta ajoneuvo ja laita seisonajarru päälle.
- Ohjaamossa ja/tai ajoneuvossa ei saa olla mukana tai kuljettaa ketään.
- Huomauta ihmisiä ajoneuvon vaara-alueesta.
- Ajoneuvoa saa käyttää vain sen ollessa teknisesti moitteettomassa kunnossa sekä määräystenmukaisesti turvallisuudesta ja vaaroista tietoisena kansallista käyttölupaa ja tietotodistusta sekä käyttöopasta noudattaen.
- Noudata ehdottomasti varoitus- ja ohjekilpiä.
- Kiinnitä turvavyö (lannevyö).
- Varoitus- ja ohjekilpiä tai kuormausyksikön kuormitustaulukkoja (esim. trukkipiikkilaitteisto) tulee ehdottomasti noudattaa.
- Vaihda (vaihdata) vioittuneet tai lukukelvottomat varoitus- ja ohjekilvet heti uusiin.
- Säädä vasen ja oikea taustapeili.
- Tarkastuslistan noudattaminen – [katso "Tarkastuslistoja koskeva huomautus" sivulta 4-46](#).

### Ohjeita uuden akun lataamiseen

---



#### Tietoja

Tämä koskee vain TENSOR-akkuja.

---

Akun täyden tehon ja käyttöiän saavuttamiseksi, jos ajoneuvoa käytetään ensimmäistä kertaa tai akku on vaihdettu, ensimmäisen 20 latauksen aikana tulee huomioida seuraavaa:

- Lataa akut vasta, kun näet näytöllä ilmoituksen akun lataustilasta, ja kaksi viimeistä merkkivaloa syttyy päälle.
  - Lataa tyhjät akut kokonaan täyteen, kunnes latausvaihe on päättynyt.
    - Älä keskeytä latausta ennenaikaisesti.
    - Älä suorita osa- tai välilatauksia.
  - Älä jätä ajoneuvoa käyttämättä pidempään kuin 24 tunnin ajaksi.
    - Tämän 24 tunnin aikana ajoneuvo tulisi ottaa takaisin käyttöön.
  - Noudata huoltovälejä ja tee(tä) määrätyt huoltotyöt – [katso kappale 7"Huollon yleiskuvaus" sivulla 7-6.](#)
- 



#### Tietoja

Akun lataaminen – [katso kappale 7"Akku" sivulla 7-31.](#)

---

### Huomautuksia ulkolämpötilojen ollessa alhaisia

- Huomio ajaessasi lumella ja jäällä. Sovita ajonopeus tieolosuhteiden mukaan.
- Ulkolämpötilan laskiessa akku saattaa tyhjentyä nopeammin. Huomioi akun lataustilan näyttö joka kerta ja lataa akku oikeaan aikaan.

### Tarkastuslistoja koskeva huomautus

Tarkastuslistat eivät ole kattavia. Ne ovat vain apuna huolellisuusvelvoitetta täytettäessä.

Esitetyt tarkastus- ja valvontatehtävät selitetään tarkemmin käyttöohjeen seuraavissa luvuissa.

Jos kysymykseen vastataan "EI", ensiksi tulee poistaa häiriön syy, ennen kuin työ käynnistetään tai sitä jatketaan.





## Muistilista ”Ajoneuvon käyttöönotto”

Nimitys	X
1 Onko akku ladattu riittävälle tasolle?	
2 Onko hydraulikkaöljyn määrä säiliössä oikea?	
3 Onko lasinpesimen säiliössä riittävä määrä nestettä?	
4 Onko kuormausyksikkö voideltu?	
5 Onko jarrulaitteisto (mukaanl. (myös seisontajarru) kunnossa?	
6 Onko jarrunestetaso (ATF) kunnossa?	
7 Ovatko renkaat ja rengaspaineet kunnossa?	
8 Ovatko pyöränmutterit kireällä (erityisesti renkaiden vaihdon jälkeen)?	
9 Onko poljinalue puhdas?	
10 Ovatko valolaitteet, merkinanto-, varoitus- ja merkkivalot kunnossa?	
11 Ovatko lasit, peilit, valaistuslaitteet ja astinpinnat puhtaat?	
12 Onko kuormausyksikön lisälaitteet kiinnitetty kunnolla?	
13 Onko akun kansi kunnolla kiinni?	
14 Erityisesti puhdistus- huolto- tai korjaustöiden jälkeen: onko rätit, työkalut tai muut irtonaiset liikkuvat tavarat poistettu?	
15 Onko ajoneuvossa tyyppihyväksytty varoituskolmio, varoitusvalo ja ensiapulaukku?	



## Tarkastuslista "Ajoneuvon käyttö"

Nimitys	X
1 Onko seisontajarrun merkkivalo sammunut?	
2 Onko jarruteho riittävä?	
3 Toimiiko ohjaus kunnolla?	
4 Onko ajoneuvon vaara-alue tyhjä henkilöistä?	
5 Onko lisälaitte lukittunut pikavaihtolaitteeseen?	
<b>Ajettaessa yleisillä teillä on huomioitava erityisesti seuraavat seikat:</b>	
6 Ovatko kauha ja lisälaitteet kuljetusasennossa?	
7 Onko kuljetusvarmistimet kiinnitetty?	
8 Onko kuormausyksikön nosto- ja kippihydrauliikan joystick lukittu?	
9 Onko kynsisuoja laitettu kauhaan?	
10 Onko ajoneuvon asiapaperit (tietotodistus, ABE (yleinen käyttöluva) huomioitu?	

## Muistilista "Ajoneuvon pysäyttäminen"

Nimitys	X
1 Onko kuormausyksikön lisälaitteet laskettu maahan?	
2 Onko kaikki lisäohjauspiirit otettu pois käytöstä?	
3 Onko seisontajarru päällä?	
4 Onko ajoneuvo sammutettu ja virta-avain irti?	
5 Onko moottorin kytkin päällä?	
6 Ovatko ohjaamo ja akun kansi kiinni?	
<b>Pysäköinti yleisillä teillä:</b>	
7 Onko ajoneuvo varmistettu riittävästi?	
<b>Pysäköinti ylä- tai alamäkeen:</b>	
8 Onko ajoneuvon paikallaan pysyminen varmistettu pyörien eteen asetettavilla kiiloilla?	

## Valmistelut ajamiseen yleisillä teillä

### Ohjeita ajamiseen yleisillä teillä

---

#### **Tietoja**

Yleisillä teillä ajamiseen Saksassa saa käyttää vain tässä lueteltuja sallittuja lisälaitteita!

Lisälaitteet, jotka eivät ole yleiseen tieliikenteeseen sallittuja, tulee riisua ja siirtää sopivalla kuljetusvälineellä

– *katso kappale 3 "LisälaitteKRAMER-pikavaihtolaitteistolle" sivulla 3-18, LisälaitteSKID STEER-pikavaihtolaitteistolle (tällä hetkellä ei saatavilla) sivulla 3-21 tai Lisälaitteet EURO-pikavaihtolaitteistolle sivulla 3-23.*

---

#### **Tietoja**

Kuljetusajot kuormatulla lisälaitteella eivät ole sallittuja yleisillä teillä Saksassa!

---

#### **Tietoja**

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset.

---

- Ohjaamossa ja/tai ajoneuvossa **ei saa olla mukana tai kuljettaa ketään.**
- Ajoneuvo noudattaa kulloisiakin voimassa olevia kansallisia määräyksiä (esim. StVZO tieliikennelaki Saksassa) ja niitä asiakirjoja, jotka on määritetty **Yleisessä käyttöluvassa (ABE)** ja **tietotodistuksessa** tai **ajoneuvon rekisteriotteessa.**
- Yleisillä teillä ajoon sallittuja ovat vain sellaiset lisälaitteet, jotka on mainittu kansallisessa käyttöluvassa .
- Ajaminen yleisillä teillä lisälaitte lastattuna ei ole sallittua.
- On huomioitava kulloinkin voimassa olevat ammattiliittojen kansalliset tapaturmantorjuntaohjeet.

### Esitoimenpiteet

- Riisu yleisessä tieliikenteessä ajettaessa **sallimattomat lisälaitteet** – *katso kappale 3 "Lisälaitteiden käyttö" sivulla 3-16.*
- Tyhjennä lisälaitteet kokonaan ja varmista (hammassuojus, käännehaarukanpiikit ylös) .
- Laita kuormausyksikkö kuljetusasentoon (maavara n. 250 mm/9,84 in) – *katso "Kauhan asetus kuljetusasentoon" sivulta 4-52.*
- Kytke kuormanvakain (erik.var.) päälle. – *katso kappale 5 "Kuormausyksikön kuormanvakain (erik.var.)" sivulla 5-107.*
- Varmista ohjausvipu (kuormausyksikkö) ja 3. ohjauspiiri – *katso kappale 5 "Käyttö 3. ohjauspiiri" sivulla 5-41.*
- Sammuta työvalot yleisillä teillä ajettaessa – *katso kappale 5 "Työvalot" sivulla 5-22*
- Kaikkien merkki- ja valolaitteiden toimintatarkastuksen tekeminen – *katso kappale 5 "Valot / merkinantolaitteet" sivulla 5-18.*
- Kuljettajan oven ja tuuletusikkunan lukitseminen – *katso "Ohjaamon oven avaaminen/sulkeminen" sivulta 4-2.*
- Säädä kuljettajan istuimen asento – *katso "Kuljettajan istuin" sivulta 4-7*
- Turvavyön kiinnittäminen – *katso "Turvavyö (lannevyö)" sivulta 4-14*



### **HUOMIO**

**Tapaturmavaara viallisesta ja epäasianmukaisesti säädetyistä takapeilistä johtuen!**

Voi aiheuttaa vammoja.

- ▶ Säädä takapeili siten, että näkymä taakse (ajoneuvon vasemmalle, oikealle ja takaosaan) on aivan varmaa.
- ▶ Vaihda(ta) viallinen takapeili heti uuteen.

- Tarkasta taustapeilit, säädä tarvittaessa – *katso "Takapeilin säätäminen" sivulta 4-16.*

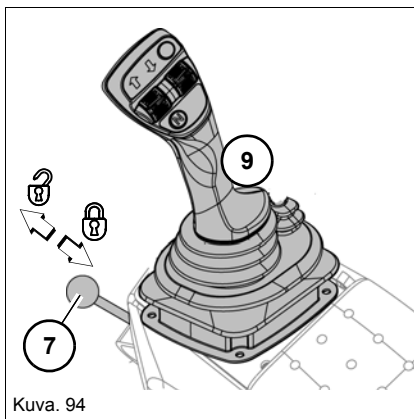
### Ohjausvivun (Joystick) varmistus/ avaus

#### **VAROITUS**

#### **Kuormausyksikön tahattomasta käytöstä johtuva tapaturmavaara!**

Kuormausyksikön hallitsemattomat liikkeet voivat aiheuttaa yleisillä teillä ajettaessa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Lukitse ohjaussauva ennen yleisille teille ajamaan lähtemistä tahattoman käytön varalta.



#### **Lukitseminen**

1. Tuo ohjausvipu (Joystick) **9** neutraaliasentoon (keskiasentoon).
2. Vedä lukitusvipu **7** eteen ohjausvivun konsolista vasteseen asti.
  - ➔ Ohjausvipu (Joystick) **9** on varmistettu, eikä sitä voi enää liikuttaa.

#### **Vapautus**

1. Paina lukitusvipua **7** taakse vasteseen asti ohjausvipukonsolissa.
  - ➔ Ohjausvipua (kuormausyksikkö) **9** voidaan käyttää.

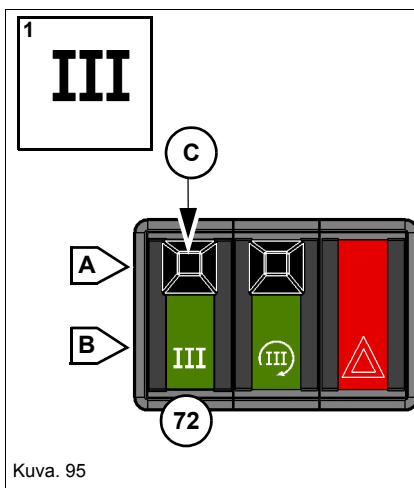
### **3. ohjauspiirin varmistus/varmistuksen poisto**

#### **Lukitseminen**

1. Vedä estolaitetta **C** keinukytkimessä **72** alas ja paina keinukytkintä samanaikaisesti asentoon **A**.
  - ➔ Merkkivalo **C/1** sammuu näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä.
  - ➔ 3. ohjauspiiri on varmistettu.

#### **Vapautus**

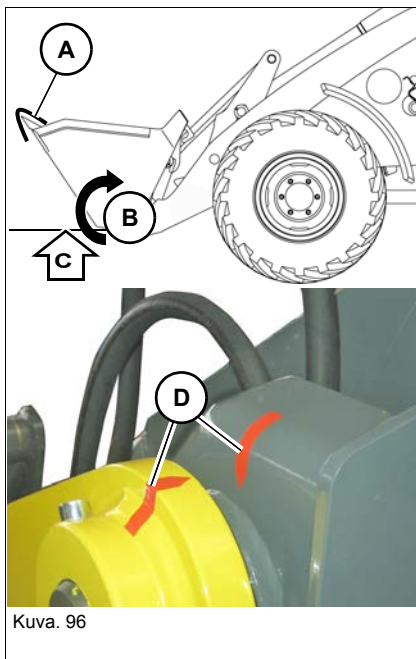
1. Vedä estolaite **C** keinukytkimessä **72** alas ja paina samanaikaisesti kytkin asentoon **B**.
  - ➔ Merkkivalo **C/1** välähtää näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä .
  - ➔ 3. ohjauspiirin varmistus on poistettu.



### Kaikkien hallintalaitteiden toimintatarkastuksen tekeminen

- – katso kappale 5"Ohjauksen tarkastus" sivulla 5-1
- – katso kappale 5"Käyttöjarru" sivulla 5-5
- – katso kappale 5"Valot / merkinantolaitteet" sivulla 5-18
- – katso kappale 5"Työhydrauliikka" sivulla 5-29

### Kauhan asetus kuljetusasentoon



### **i** Tietoja

Kauhat/lisälaitteet, jotka **eivät** ole yleisessä tieliikenteessä sallittuja, tulee irrottaa ja siirtää sopivalla kuljetusvälineellä

– katso "LisälaitteKRAMER-pikavaihtolaitteistolle" sivulta 3-18,  
 LisälaitteSKID STEER-pikavaihtolaitteistolle (tällä hetkellä ei  
 saatavilla) sivulla 3-21 tai  
 Lisälaitteet EURO-pikavaihtolaitteistolle sivulla 3-23.

Kuormausyksikön käyttö – katso kappale 5"Työhydrauliikka" sivulla 5-29.

### Esimerkki sallitusta kauhasta:

1. Tyhjennä kauha ja käännä se sisään taakse **B**.
2. Nosta kuormausyksikköä, kunnes kaksi punaista merkintää **D** nostovarressa ja laakerijalustassa ovat yhtenevät.  
 ➔ Maavara **C** n. 250 mm (9,84 in).
3. Peitä kauhan leikkuureuna tai revintäkynnet koko leveydeltä siihen tarkoitettu suojuksella **A**.
4. Varmista joystick – katso "Ohjausvivun (Joystick) varmistus/ avaus" sivulta 4-51.
5. Varmista 3. ohjauspiiri – katso "3. ohjauspiirin varmistus/varmistuksen poisto" sivulta 4-51.

## 4.5 Ajoneuvon käyttöönotto

### Tärkeitä ohjeita ennen käyttöönottoa



#### VAROITUS

##### Tapaturmavaara henkilöiden oleskellessa vaara-alueella!

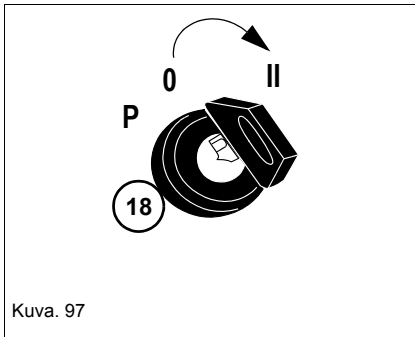
Ajoneuvon vaara-alueella oleskelu voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Katso tällöin, ettei vaara-alueella ole ketään.
- ▶ Pysäytä kaikki työliikkeet heti silloin, kun henkilöitä astuu vaara-alueelle.
- ▶ Eristä vaara-alue laajalti tiesuluilla.

### Valmistelut ennen käyttöönottoa

1. *Muistilista "Ajoneuvon käyttöönotto" sivulla 4-47* tehdään.
2. Tarkasta, onko moottorin kytkin sammutettu  
– *katso "Moottorinvirrankytin" sivulta 4-23.*
3. Tarkasta, onko seisontajarru päällä  
– *katso kappale 5 "Seisontajarru" sivulla 5-6.*
4. Tarvittaessa avaa akun kansi ja aseta akun liitin paikoilleen (opastus tarpeen).
5. Tarvittaessa sulje akun kansi ja lukitse  
– *katso "Akunkansi-lukitus" sivulta 4-19.*
6. Säädä kuljettajan istuimen asento ja paino  
– *katso "Kuljettajan istuin" sivulta 4-7.*
  - Kaikkien hallintalaitteiden on oltava vaivatta ulottuvilla.
  - Jarrupoljinta ja jalkakaasupoljinta on voitava painaa pohjaan asti.
7. Taustapeilien säätäminen  
– *katso kappale 4 "Takapeilin säätäminen" sivulla 4-16.*
8. Istu kuljettajan istuimelle.
9. Turvavyön kiinnitys.
10. Tarkasta, onko kaikki lisäohjauspiirit kytketty pois päältä  
– *katso kappale 5 "3. ohjauspiirin kestävä käyttö" sivulla 5-43.*
11. Tuo kytkettävät toiminnot ohjausvivussa neutraaliasentoon  
– *katso kappale 5 "Yleisnäkö ohjausvivuista (joystick)" sivulla 5-31.*
12. Hitaastiajolaiteisto (Erik.var.) asennetaan "maksimiin"  
– *katso kappale 5 "Hitaastiajolaiteisto säädetyllä ajonopudella (erik.var.)" sivulla 5-102.*

### Ajoneuvon käynnistys



Kuva. 97

1. Moottorin käynnistäminen – *katso "Moottorinvirrankytkin" sivulta 4-23.*
2. Aseta virta-avain sisään.
  - Asennossa "0" ei ole käyttöjännitettä.
3. Käännä virta-avainta **18** asentoon „II” ja odota.
  - Akun lataustaso ja käyttötunnit tulevat näkyviin.
  - Kun siirtokoneiston suojaruuvit on kiirretty, ajoneuvo on käyttövalmis.
4. Vapauta seisontajarru – *katso kappale 5 "Seisontajarru" sivulla 5-6.*
5. Valitse ajosuunta – *katso kappale 5 "Valitse ajosuunta ja lähde liikkeelle" sivulla 5-12.*
  - Ajoneuvo on ajovalmiina.

### **HUOMAUTUS**

Välttääksesi mekaanisten osien kulumista, älä lähde ajamaan ajoneuvolla heti sen käynnistämisen jälkeen!

- ▶ Odota vähintään 5 sekuntia.



### **Tietoja**

Ajoneuvo voidaan varustaa kuljettajan turvallisuuden takaamiseksi istuinkontaktikytkimellä. Tässä tapauksessa:

- Ajoneuvo voidaan käynnistää vasta silloin, kun kuljettaja on istunut kuljettajan paikalle.



## 5 Käyttö

### 5.1 Ohjaus

#### Ohjauksen tarkastus



#### **VAROITUS**

**Epätiivistä, väärin toimivasta ohjauksesta johtuva tapaturmavaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

► Epätiivis, väärin toimiva ohjaus tulee heti korjauttaa valtuutetussa ammattikorjaamossa.

1. Käännä ohjauspyörää vasemmalle ja oikealle ajoneuvon ollessa käynnissä ja kävelyvauhdissa.
2. Tarkasta etu- ja taka-akselin pyörien urakulku (synkronointi) ja synkronoi tarvittaessa – *katso "Ohjauksen synkronointi" sivulta 5-3.*



#### **Tietoja**

Ohjaus on käyttövalmis vain kun ajoneuvo on kytketty päälle.

Sähkömoottorin tai hydraulikkapumpun vikaantuessa ajoneuvo pysyy kuitenkin ohjattavissa - **hätäohjausominaisuus!**

Ohjaaminen vaatii silloin suurempaa voiman käyttöä. Tämä seikka tulee ottaa erityisesti ajoneuvoa hinattaessa huomioon.

#### **Nelipyöräohjaus (sarja)**

Nelipyöräohjaus soveltuu nopeaan kuormaamiseen rajallisissa tiloissa kääntöympyrän ollessa hyvin pieni.

## Etuakseliohjaus (erik.var)

Etuakseliohjaus sopii nopeaan kuljetus- ja tiellääjoon.

### VAROITUS

#### Tapaturmavaara ohjaustapaa vaihdettaessa ajon aikana!

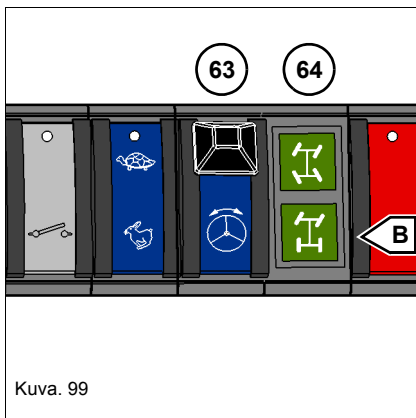
Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Vaihdan ohjaustapaa vain ajoneuvon ollessa pysähdyksissä.
- ▶ Ajotavan vaihto ajettaessa yleisellä tiellä ei ole sallittua.

Kytkinlevy keinukytkimellä on kojelaudassa ohjauspyörän alapuolella.

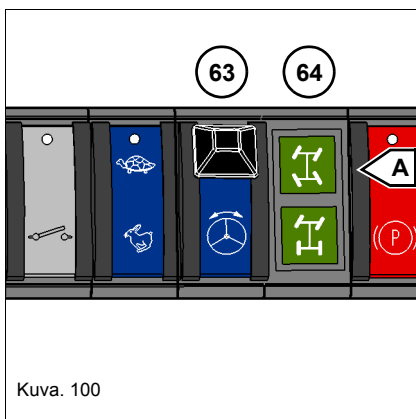
#### Vaihto nelipyöraohjauksesta etuakseliohjaukseen

1. Suuntaa etu- ja taka-askelin pyörän suoraan ajettaessa rinnakkain.
2. Pysäytä ajoneuvo.
3. Työnnä lukituslaite keinukytkimessä **63** alas ja paina kytkin samanaikaisesti asentoon **B**.
  - Taka-akseliohjaus on lukitunut, etuakseliohjaus on käytössä.
  - Kuvake etuakseliohjaus **B** palaa merkkivalossa **64**.



#### Vaihto etuakseliohjauksesta nelipyöraohjaukseen

1. Suuntaa etu- ja taka-askelin pyörät suoraan ajettaessa rinnakkain.
2. Pysäytä ajoneuvo.
3. Työnnä lukituslaite keinukytkimessä **63** alas ja paina kytkin samanaikaisesti asentoon **A**.
  - Nelipyöraohjaus on käytössä.
  - Kuvake jokapyöraohjaus **A** palaa merkkivalossa **64**.
4. Synkronoi renkaat tarvittaessa – [katso "Ohjauksen synkronointi" sivulta 5-3.](#)



## Ohjauksen synkronointi

Ohjaushydrauliikan sisäisistä vuotoista aiheutuen etu- ja taka-akselin pyörät eivät enää kulje pitemmän työjakson jälkeen samalla kulku-uralla. Tämän takia ohjaus tulee silloin tällöin synkronoida.



### VAROITUS

#### Tapaturmavaara ohjauslaitteistoa ajon aikana synkronoitaessa!

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan. Ajoneuvon hallinta voidaan menettää.

- ▶ Synkronoi ohjaus vasta kävelyvauhdissa tai ajoneuvo pysähdyksissä.
- ▶ Älä tee synkronointia yleisillä teillä ajon aikana.

1. Kun etuakseliohjaus (erik.var.) on kytketty, vaihda ohjaus jokapyöräohjaukselle – *katso "Vaihto etuakseliohjauksesta nelipyöräohjaukseen" sivulta 5-2.*
2. Käännä ohjauspyörää hitaasti kävelynopeudella vasemmalle **tai** oikealle vasteeseen saakka.
3. Käännä ohjauspyörää lyhyesti vasteeseen.
4. Käännä ohjaus joutuisasti takaisin suoraan asentoon.
  - ➔ Synkronointi on päättynyt.
5. Tarkasta, ovatko etu- ja taka-akselin pyörät suoraan ajattaessa samassa suunnassa.



### Tietoja

Ellei tämä toimenpide tuota tulosta, poistata syy heti valtuutetussa ammattikorjaamossa!

## 5.2 Ajoprosessi

### Kaasupoljin

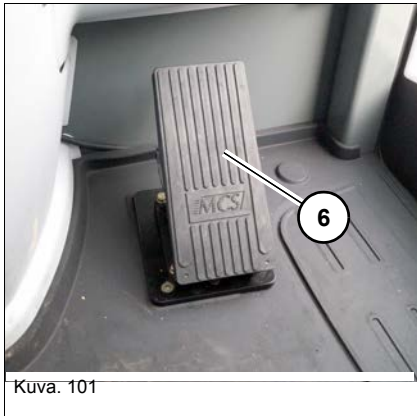


#### **VAROITUS**

**Lukittuneesta tai likaisesta polkimesta johtuva onnettomuusvaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

► Pidä ajopoljin puhtaana äläkä laita esineitä polkimen alueelle.



Kuva. 101

Kaasupoljin **6** on ohjaamossa oikealla.

Moottorin kierroslukua ja portaatonta ajonopeutta säädetään kaasupolkimella .

Saavutettavissa oleva nopeus riippuu valitusta ajoportaasta – [katso "Yleiskuvasajoportaat" sivulta 5-10](#).



#### **Tietoja**

Ylivaihteella (erik.var.) varustettu pyöräkuormaaja saavuttaa huippunopeuden vain tasaisella, asfaltoidulla maaperällä ilman perävaunua ja vakiokauha tyhjänä!

## 5.3 Jarru

### Käyttöjarru



#### **VAARA**

##### **Lukittuneesta tai likaisesta polkimesta johtuva tapaturmavaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.


- ▶ Pidä kaasupoljin puhtaana äläkä säilytä mitään esineitä polkimen alueella.



#### **VAROITUS**

##### **Tapaturmavaara liian suurella nopeudella alamäkeä ajettaessa!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan. Ylisuuri kierrosluku saattaa johtaa ajomekanismin tai sähkömoottorin vaurioihin.

- ▶ Valitse ennen alamäkeä pienempi ajoporras .
- ▶ Moottorin kierrosluvun alentaminen: ota jalka kaasupolkimelta pois.
- ▶ Vähennä ajonopeutta jarrupolkimella.



Kuva. 1

Jarrupoljin **32** on sijoitettu ohjaamoon vasemmalle.

#### **Tarkasta jarrut**

1. Katso peruutuspeiliin ja paina hitaalla nopeudella jarrupoljinta alas ja tarkasta jarrujen toimivuus.
  - ➔ Jarruvalojen tulee syttyä.

#### **Jarrupolkimella jarruttaminen**

1. Paina jarrupoljinta .
  - ➔ Jarruvalot syttyvät.

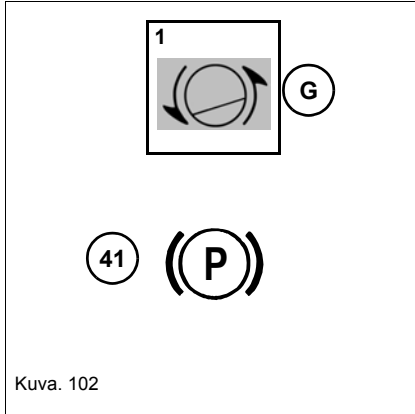
## Seisontajarru

### Automaattinen seisontajarru

Ajoneuvossa on automaattinen seisontajarru, joka aktivoitu heti, kun ajoneuvo pysähtyy tai istuinkontaktikytkimellä ei ole painoa 3 sekuntiin.

Kun ajoneuvo pysähtyy, aktivoituu pysäytystoiminto "aktiivinen pysäytyksenhallinta" heti. Merkkivalo **G/1** välähtää näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä lyhyesti.

Noin 3 sekunnin jälkeen pysäytystoiminto menee päälle automaattisesti, ja merkkivalo **41** välkkyä näyttölaitteella.



### Tietoja

Seisontajarrun automaattisesti aktivoituessa ajoneuvon voimansiirto ei kytkeydy pois päältä. Tämä näytetään merkkivalon **41** välkynnällä näyttöinstrumentissa.

Niin kauan kun merkkivalo vilkkuu, ajon jatkaminen on heti mahdollista kaasupoljinta painamalla. Ajosuunnan vaihto on mahdollinen. Merkkivalo **41** sammuu heti, kun ajoneuvoa ajetaan eteenpäin.

## Manuaalinen seisontajarru

### HUOMIO

**Tapaturmavaara seisontajarrua ajon aikana päälle pantaessa. Ajoneuvo jarruttaa voimakkaasti!**

Voi aiheuttaa vammoja.

- ▶ Käytä seisontajarrua vain ajoneuvon ollessa pysähdyksissä.
- ▶ Ajettaessa käytä jarrupoljinta jarruttamiseen.
- ▶ Seisontajarrua käytetään liikenteessä vain silloin, kun käyttöjarru on vikaantunut.

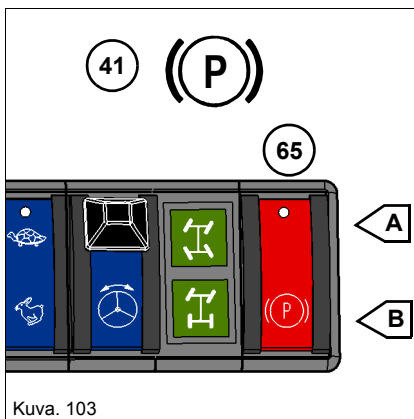
### Tietoja

Manuaalista seisontajarrua voidaan käyttöjarrun vikaantuessa käyttää apujarruna. Jos seisontajarru aktivoidaan ajon aikana, se jarruttaa ajoneuvoa vahvasti. Huomioi vastaavat turvallisuusohjeet.

### Tietoja

Ajoneuvon ajomekanismi on pois päältä seisontajarrun ollessa päällä (ajonesto). Tämä näytetään merkkivalon **41** merkkivaloilla.

Seisontajarrun irrottamisen jälkeen merkkivalo sammuu ja siirtokoneisto voidaan aktivoida uudelleen. Vasta nyt on ajaminen mahdollista.



Ajoneuvo varmistetaan tahattomalta liikkeelle lähtemiseltä laittamalla seisontajarru päälle. Ajosuunnan kytkin on lukittuna seisontajarrun ollessa päällä. Merkkivalo **41** palaa koko ajan.

Kytkinlevy keinukytkimellä on kojelaudassa ohjauspyörän alapuolella.

### Seisontajarrun manuaalinen aktivoiminen

1. Paina keinukytkin asentoon **B**
  - ➔ Merkkivalo **41** näyttölaitteessa palaa.
  - ➔ Seisontajarru on päällä.

### Seisontajarrun manuaalinen vapauttaminen

1. Paina keinukytkin asentoon **A**.
  - ➔ Merkkivalo **41** näyttölaitteessa sammuu.
  - ➔ Seisontajarru on vapautettu.

## 5.4 Ajokäyttö

### Tärkeitä turvallisuusohjeita ajokäyttöön



#### **VAROITUS**

##### **Tapaturmavaara henkilöiden oleskellessa vaara-alueella!**

Ajoneuvon vaara-alueella oleskelu voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Katso tällöin, ettei vaara-alueella ole ketään.
- ▶ Pysäytä kaikki työliikkeet heti silloin, kun henkilöitä astuu vaara-alueelle.
- ▶ Eristä vaara-alue laajalti tiesuluilla.




#### **VAROITUS**

##### **Tapaturmavaara liian suurella nopeudella alamäkeä ajettaessa!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

Ylisuuri nopeus saattaa johtaa ajomekanismin tai sähkömoottorin vaurioihin.

Käyttömoottorin ylikuormitus kiihdyttämisen aikana ja saavutettava käyttömoottorin vääntömomentin ylittäminen (kiihtyminen johtuen alamäestä) aiheuttavat ajoneuvon hätäpysäytyksen.

- ▶ Valitse ennen alamäkeä pienempi ajoporras .
- ▶ Moottorin kierrosluvun alentaminen: ota jalka kaasupolkimelta pois.
- ▶ Vähennä ajonopeutta jarrupolkimella.



#### **VAROITUS**

##### **Puristumisvaara ajoneuvon kaatuessa!**

Kaatuva ajoneuvo saattaa aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Pidä kuormausyksikkö ajon aikana alaslaskettuna.
- ▶ Sovita ajonopeus kulloistenkin olosuhteiden mukaiseksi.
- ▶ Huomioi ajoneuvon kallistusraja.
- ▶ Ruumiinosat eivät saa ulottua ajoneuvon ulkopuolelle.
- ▶ Älä ylitä sallittuja hyötykuormia.



 **VAROITUS****Kiinnijuuttumisesta tai luiskahtamisesta johtuva tapaturmavaara!**

Irralliset esineet ohjaamossa tai likaantunut ajoneuvo saattavat johtaa tapaturmiin tai kuolemaan.

- ▶ Kiinnitä tai poista kaikki ohjaamossa olevat irtonaiset esineet.
  - ▶ Pidä hallintalaitteet puhtaina.
  - ▶ Tee päivittäiset huoltotoimenpiteet  
– *katso kappale 7 "Huoltosuunnitelma" sivulla 7-6.*
- 

 **VAROITUS****Onnettomuusvaara - näköesteet!**

Jäätynneiden ja / tai likaantuneiden lasien pinta saattaa johtaa näkemisen estymiseen ja siten tapaturmiin tai kuolemaan.

- ▶ Puhdista lasien pinta ennen työn alkua.
- 

 **HUOMIO****Onnettomuusvaara ajettaessa jäällä ja lumella!**

Sovittamaton nopeus saattaa johtaa lumisilla ja/tai jäisillä teillä tapaturmiin ja loukkaantumisiin.

- ▶ Sovita ajonopeus tieolosuhteiden mukaan.
- 

**HUOMAUTUS**

Teknisistä häiriöistä johtuva ajoneuvon vaurioituminen.

- ▶ Keskeytä työnteko ajoneuvolla heti silloin, kun havaitaan häiriö ajomekanismissa, ohjauksessa ja/tai jarruissa.
  - ▶ Ota ajoneuvo jälleen käyttöön vasta häiriön poistamisen jälkeen.
- 

**HUOMAUTUS**

Akkuvaurioita!

Jos akku tyhjentyy liian rivakasti, siitä voi aiheutua vaurioita.

- ▶ Katso "Akun lataustila".
  - ▶ Lataa akku ajoissa.
  - ▶ Huomioi uusien akkujen latausohjeet  
– *katso kappale 4 "Ohjeita uuden akun lataamiseen" sivulla 4-46.*
-

## Tärkeitä ohjeita ajokäyttöön



### Tietoja

Akun käyttöaika on riippuvainen kulloisistakin käyttöolosuhteista, työtehtävästä ja ajotavasta

– katso "Akun käyttöaika" sivulta 5-68.





### Tietoja

Ajoneuvo voidaan varustaa kuljettajan turvallisuuden takaamiseksi istuinkontaktikytkimellä. Tässä tapauksessa:

- Ajoneuvo voidaan käynnistää vasta silloin, kun kuljettaja on istunut kuljettajan paikalle.
- Jos kuljettajan istuimella ei ole painoa yli 3 sekunnin ajan, ajoneuvo jarruttaa pysähdyksiin asti ja pysähtyessä sen seisontajarru aktivoituu.

## Yleiskuvasajoporaat

Ajoneuvossa on kaksi ajoporrasta (katso taulukkoa).

Ajoporras	Ajonopeus	Suositus
	0 – 7 km/h (0 – 4.35 mph)	Työsuorituksiin lyhyiden lastausjaksojen kanssa, eli kun kuorman oton jälkeen se puretaan nopeasti (esim. kuorma-autolle), sekä työsuorituksiin, joissa nopeutta täytyy säätää hienovaraisesti – esim. lakaisukonetta käytettäessä
	0 – 17 km/h (0 – 10.56 mph)	Pitkiä kuljetusmatkoja varten



### Tietoja

Maksiminopeuden saavuttamiseksi täytyy akselilla ja vaihteistolla olla takanaan vähintään 10 käyttötuntia.

Sen lisäksi täysi huippunopeus on saavutettavissa vain tasaisella asfalttipäällysteisellä maapohjalla kauha tyhjänä ilman perävaunua!

## Ajoportaan valitseminen

### **VAROITUS**

#### Tapaturmavaara alamäessä!

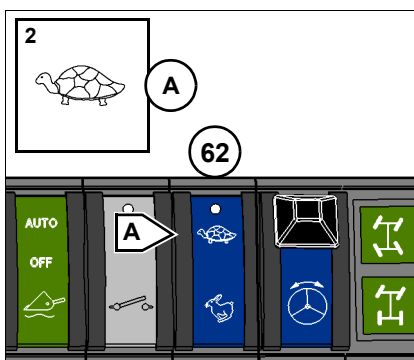
Liian suuri nopeus saattaa aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman. Ylisuuri kierrosluku saattaa johtaa ajomekanismin vaurioitumiseen.

- ▶ Valitse ennen alamäkeä pienempi ajoportas “kilpikonna”.
- ▶ Moottorin kierrosluvun alentaminen: ota jalka kaasupolkimelta pois.
- ▶ Vähennä ajonopeutta jarrupolkimella.

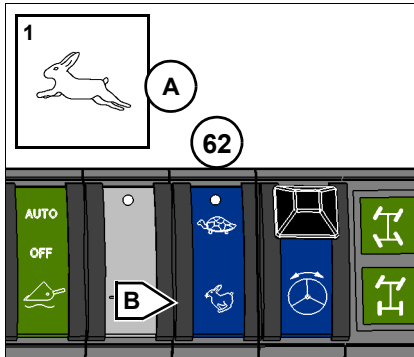
Kytkinlevy keinukytkimellä on kojelaudassa ohjauspyörän alapuolella.

#### Valitse hidas ajonopeus

1. Paina keinukytkin **62** asentoon **A** (kilpikonna).
  - ➔ Merkkivalo **A/2** välähtää digitaalinäytöllä näyttöinstrumentissa.
  - ➔ Jos kuvake **A/2** välkky, nopeus valitulle ajoportalle on liian suuri.
2. Jarruta ajoneuvoa jarrupolkimella.
  - ➔ Kun nopeus on vähennetty valitun ajoportaan mukaiseksi, palaa näytössä merkkivalo **A/2** jatkuvasti.



Kuva. 104



Kuva. 105

#### Valitse nopea ajonopeus

1. Paina keinukytkin **62** asentoon **B** (jänis).
  - ➔ Merkkivalo **A/1** välähtää digitaalinäytöllä näyttöinstrumentissa.

## Valitse ajosuunta ja lähde liikkeelle

### VAROITUS

#### Henkilöiden loukkaantumisvaara ajoneuvon vaara-alueella!

Peruutettaessa saattaa vaara-alueella jäädä henkilöitä huomaamatta ja he saattavat pahoin loukkaantua tai kuolla.

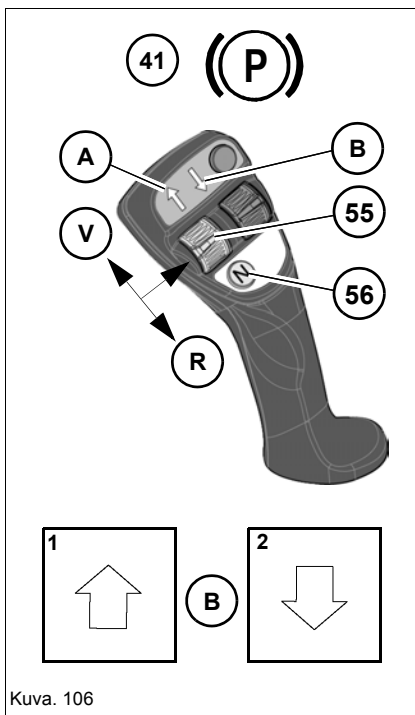
- ▶ Säädä käytettävissä olevat, näkemisen apuna olevat laitteet (esim. peilit) oikein ja käytä niitä hyväksi.
- ▶ Työskentele peruutettaessa erityisen varovasti ja harkiten.
- ▶ Keskeytä työt heti, jos henkilöitä astuu vaara-alueelle.

### Tietoja

Jos ajoneuvossa on peruutusvaroitustilasto (Erik.var.), "taaksepäin"-valinnan jälkeen kuuluu varoitusaäni. Tällä varoitetaan lähellä olevia henkilöitä ajoneuvon peruuttamisesta.

### Tietoja

Käyttöönottoa varten tulee ajosuunnan kytkimen olla neutraaliasennossa.



Kuva. 106

1. Vapauta seisontajarru.
  - Merkkivalo **41** näyttölaitteessa sammuu.
2. Valitse ajosuunta joystickin keinukytkimellä **55**.
  - **V** = eteen - Nuoli **A** ja merkkivalo **B/1** digitaalinäytöllä palaa.
  - **R** = taakse - Nuoli **B** ja merkkivalo **B/2** digitaalinäytöllä palaa.
3. Paina kaasupoljinta hitaasti.
  - Ajoneuvo lähtee liikkeelle.
4. Tee pienellä ajoneuvon nopeudella jarrutuskoee.

### Tietoja

Ellei ajosuuntavalintaa hyväksytä (ei mitään toimintoa), on painettu vahingossa painiketta **56** (voimansiirto – vapaa-asento)!

- ▶ Toista ajosuuntavalinta.

## Ajaminen

Ajoneuvon ajonopeus on suhteessa kaasupolkimen asentoon. Mitä enemmän poljinta painetaan, sitä enemmän nopeus kasvaa. Säätely toimii portaattomasti valituissa ajoportaissa.

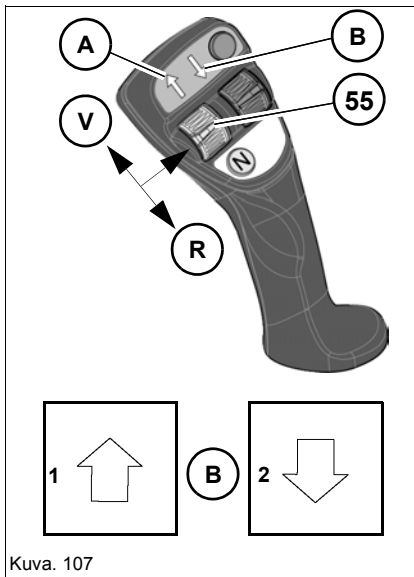
## Ajosuunnan vaihtaminen

### VAROITUS

#### Tapaturmavaara ajosuuntaa ajon aikana vaihdettaessa!

Ajosuunnan vaihto ajon aikana voi johtaa vakaviin loukkaantumisiin tai kuolemaan.

- ▶ Älä vaihda ajosuuntaa ajon aikana, koska ajoneuvo jarruttaa voimakkaasti ja kulkee heti vastakkaiseen suuntaan.
- ▶ Valitse ajosuunta vasta ajoneuvon ollessa pysähtyksissä.
- ▶ Paina kaasupoljinta varovasti.



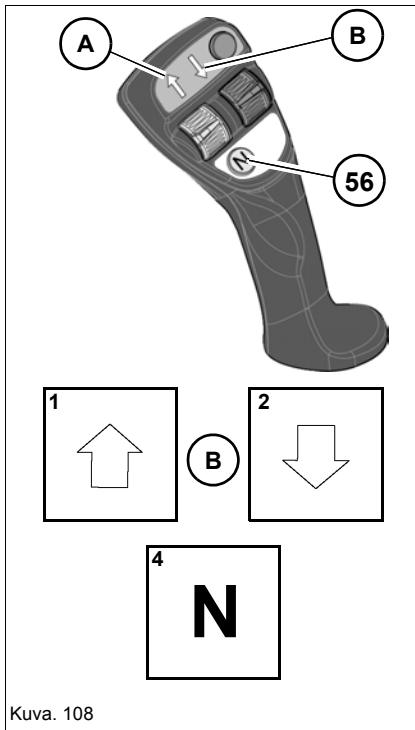
Kuva. 107

1. Alenna moottorin kierroslukua. Ota jalka pois kaasupolkimelta.
2. Vähennä ajonopeutta ajoneuvon pysähtymiseen saakka.
3. Valitse joystickin keinupainikkeella **55** uusi ajosuunta.
  - Vanhan ajosuunnan **A** tai **B** nuoli ja merkkivalo **B/1** tai **B/2** sammuvat näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä.
  - Uuden ajosuunnan **A** tai **B** nuoli ja merkkivalo **B/1** tai **B/2** palavat näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä.
4. Paina kaasupoljinta hitaasti.
  - Ajoneuvo kulkee vastakkaiseen suuntaan.

### Tietoja

Ajosuunnan vaihtamiseen ei tarvitse painaa jarrupoljinta.

## Ajoneuvon jarrutus ja pysäytys



Kuva. 108

1. Vähennä vetomoottorin kierroslukua. Ota jalka pois kaasupolkimelta.
2. Jarruta ajoneuvo ja pysäytä.
3. Paina painiketta **56** ohjausvivussa
  - Merkkivalo **A** ja **B** (nuoli) ja merkkivalo **B/1** ja **B/2** sammuvat näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä.
  - Merkkivalo **B/4** palaa näyttölaitteella.
  - Ajoneuvo on vapaa-asennossa.
4. Seisontajarrun laittaminen päälle – *katso "Manuaalinen seisontajarru" sivulta 5-7*

## Tasauspyörästäön lukon käyttö

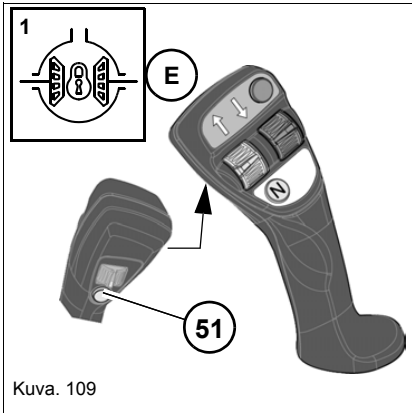
Etuakselin 100%:n tasauspyörästäön lukko estää tasauspyörästäön toiminnan, jolloin ajoneuvon vetovoima jakaantuu tasaisesti molemmille etuakselin pyörille.

### HUOMAUTUS

Tasauspyörästäön vaurioiden välttämiseksi:

- ▶ Käytä tasauspyörästäön lukkoa vain silloin, kun on odotettavissa pyörän luistamista, esim. työskenneltäessä rinteessä tai liukkaalla maaperällä.
- ▶ Laita tasauspyörästäön lukko päälle vasta ajoneuvon ollessa pysähdyksissä.
- ▶ Ota tasauspyörästäön lukko kaarreaajossa pois päältä.

### Tasauspyörästön lukon kytkentä päälle



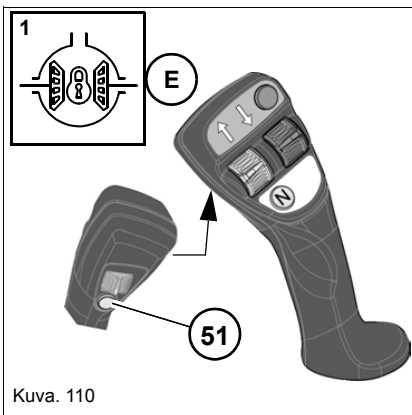
Kuva. 109

#### **i** Tietoja

Tasauspyörästön lukko voidaan aktivoida vain yhdessä painikkeen **51** ohjausvivussa ja jarrupolkimen kanssa!

1. Pysäytä ajoneuvo.
2. Paina joystickin painiketta **51** ja pidä siinä.
3. Paina jarrupoljinta voimakkaasti (n. 3 sekuntia), kunnes merkkivalo **E/1** sammuu.
  - ➔ Tasauspyörästön lukko on laitettu päälle.
4. Vapauta jarrupoljin.
5. Aja ajoneuvoa varovasti painikkeen **51** ollessa painettuna.

### Tasauspyörästön lukon kytkentä pois päältä



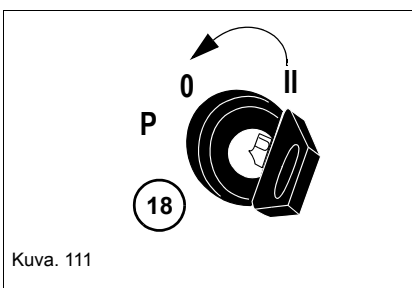
Kuva. 110

#### **i** Tietoja

Tasauspyörän lukitus voidaan deaktivoida heti jännitettynä!

1. Vähennä ensin ajonopeutta tai jarruta ajoneuvoa jarrumatelupolkimella lyhyesti.
2. Vapauta joystick-hallinnan painike **51**.
  - ➔ Merkkivalo **E/1** sammuu.
  - ➔ Tasauspyörästön lukko on poistettu käytöstä.

### Ajoneuvonsammuttaminen



Kuva. 111

1. Pysäytä ajoneuvo. Ota sitä varten jalka pois kaasupolkimelta ja paina jarrupoljinta.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Paina moottorin kytkin alas – [katso "Moottorinvirrankytkin" sivulta 4-23](#).
4. Käännä lukko **18** asentoon "0" ja irrota virta-avain.

## 5.5 Pysäytä ja varmista ajoneuvo

### Tärkeitä ohjeita pysäköintiin/varmistamiseen



#### **VAROITUS**

##### **Onnettomuusvaara kaatuvasta tai liikkeelle lähtevästä ajoneuvosta!**

Varmistamaton ajoneuvo voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Pysäköi ajoneuvo vaakasuoralle, kovalle ja tasaiselle maaperälle.
- ▶ Laita käsijarru päälle ennen ohjaamosta ulostulemista.
- ▶ Laske kuormaussyksikkö maahan.
- ▶ Laita moottorin kytkin päälle.
- ▶ Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
- ▶ Varusta ajoneuvo ao. varmistimilla (esim. aluskiilat).

#### **HUOMAUTUS**

Akkuvaurioita!

Ammoniakkikaasu vahingoittaa akkukennoja.

- ▶ Älä pysäköi ajoneuvoa navettarakennuksiin lannan varastointipaikkojen läheisyyteen tai muihin paikkoihin, joissa on ammoniakkikaasua.

#### **HUOMAUTUS**

Akkuvaurioita!

Akku saattaa vaurioitua ajoneuvon ollessa useita päiviä akku tyhjänä.

- ▶ Älä pysäköi ajoneuvoa akku tyhjänä.
- ▶ Lataa akku täyteen ennen ajoneuvon pysäköintiä ja kiinnitä mahdollisuuksien mukaan laturiin.

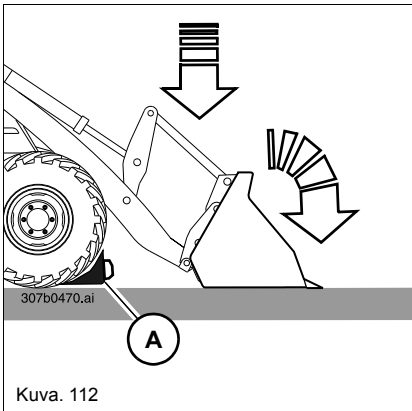


#### **Tietoja**

Nämä ohjeet koskevat ajoneuvon päivittäistä pysäköintiä, kuljetusta, huoltoa ja tarkastusta.



## Ajoneuvonpaikoitus/varmistus



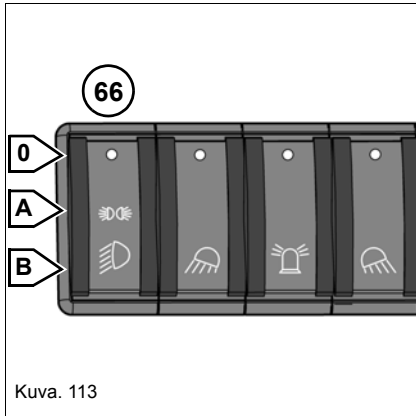
1. Puhdista ajoneuvo liasta.
2. Ajoneuvo tuodaan pysähdyksiin vapauttamalla kaasupoljinta ja painamalla jarrupoljinta.
3. Seisontajarrun laittaminen päälle – *katso "Seisontajarru" sivulta 5-6*
4. Laita ajosuunnan vipu neutraaliasentoon.
5. Kytke kaikki lisäohjauspiirit pois päältä.
6. Laita kaikki keinukytkimet ja käyttövivut nolla-asentoon.
7. Laske kuormaussyksikkö aivan alas ja aseta lisälaite maahan vaakasuoraan. Käytön osalta  
– *katso "Yleisnäkyä ohjausvivuista (joystick)" sivulta 5-31.*
8. Tee hydraulikkajärjestelmä paineettomaksi  
– *katso "Paineenpoisto– Pistoliittimet" sivulta 5-32.*
9. Laita moottorin kytkin päälle  
– *katso kappale 4 "Moottorinvirrankytkin" sivulla 4-23.*
10. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.  
➔ Ajonestojärjestelmä (erik.var.) aktivoituu.
11. Tee tiiveyden ja vaurioiden tarkastus.
12. Sulje ja luokitse ikkunat ja ovi.

### Lisäksi ylämäessä ja alamäessä:

13. Laita lisäksi ajoneuvon pyörien alle alamäen puolelle aluskiilat **A**.  
➔ Aluskiila sijaitsee rungossa vasemmalla ohjaamon etupuolella.
14. *Muistilista "Ajoneuvon pysäyttäminen" sivulla 4-48* tehdään.

## 5.6 Valot / merkinantolaitteet

### Seisontavalot / lähivalot



Ajoneuvon valojen keinukytkin sijaitsee oikean kytkinpalkin takaosassa kuljettajan istuimen vieressä.

Seisontavalon toiminta		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	Paina keinukytkin <b>66</b> asentoon <b>A</b> .	➔ Merkkivalo keinupainikkeessa palaa.
<b>POIS</b>	Paina keinukytkimen <b>66</b> asennoksi <b>0</b> .	➔ Merkkivalo keinupainikkeessa sammuu.

Lähivalojen toiminta		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	Paina keinukytkin <b>66</b> asentoon <b>B</b> .	➔ Merkkivalo keinupainikkeessa palaa.
<b>POIS</b>	Paina keinukytkimen <b>66</b> asennoksi <b>0</b> .	➔ Merkkivalo keinupainikkeessa sammuu.



#### Tietoja

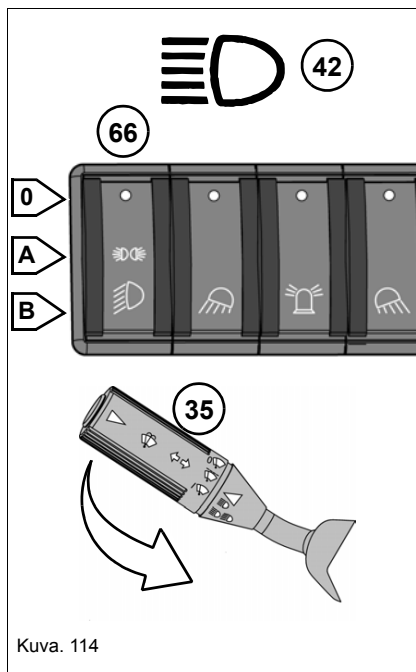
Jos sytytys otetaan pois päältä lähivalojen ollessa päällä, seisontavalot palaa edelleen (pysäköintivalo)!

**Kaukovalot / kaukovalovilkku**

**VAROITUS**
**Liikenteessä olevien häikäistymisestä johtuva tapaturmavaara!**

Yleisillä teillä ajettaessa muut tielläliikkuajat saattavat häikäistyä päällekytketyistä kaukovaloista voimakkaasti ja valomerkinantolaitteesta. Tämä voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Vaihda vastaantulevassa liikenteessä oikeaan aikaan lähivaloille.
- ▶ Noudata kansallisia määräyksiä.



Kaukovalojen ja valomerkinantolaitteen kytkentä tapahtuu monitoimikytkimestä **35**. Monitoimintokytkin sijaitsee ohjauspyörässä vasemmalla.

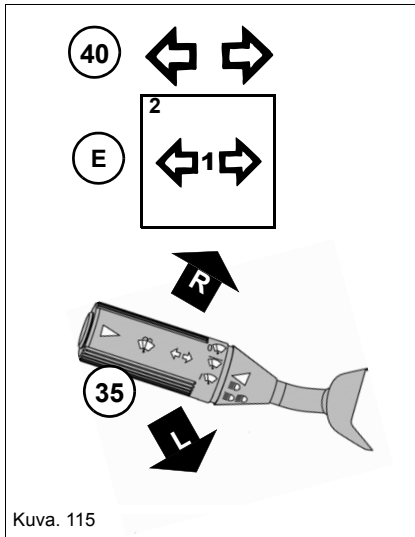
Kaukovalojen käyttö		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	1. Paina keinukytkin <b>66</b> asentoon <b>B</b> 2. Vedä monitoimintokytkintä <b>35</b> ohjauspyörän suuntaan ja vapauta.	➔ Kaukovalo ja merkkivalo <b>42</b> palavat.
<b>POIS</b>	Vedä monitoimintokytkintä <b>35</b> ohjauspyörän suuntaan uudelleen ja vapauta.	➔ Kaukovalo ja merkkivalo <b>42</b> sammuvat.
Valomerkinantolaitteen käyttö		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	Vedä monitoimikytkintä <b>35</b> ohjauspyörän suuntaan lyhyin aikavälein ja vapauta.	➔ Kaukovalo ja merkkivalo <b>42</b> palavat.

## Suuntavilkut

### HUOMAUTUS

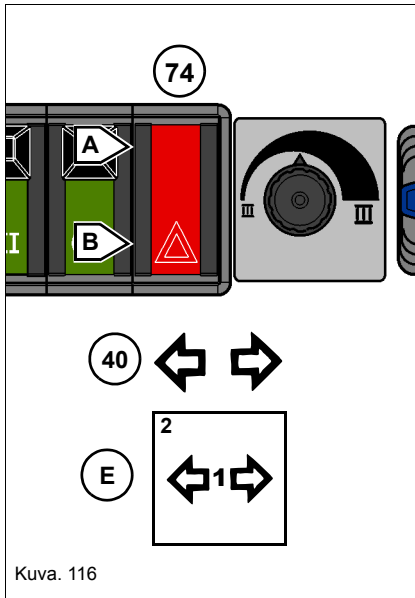
Jos merkkivalo välkkyi **40** ja merkkivalo **B/2** näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä kaksi kertaa niin nopeasti kuin normaalisti, vilkku ei ole kunnossa!

► Aseta vilkkuvalolaitteisto pysähdyksissä.



Kuva. 115

Ajosuunnan näytön käyttö		Toiminto
Oikea	Paina monitoimivipua <b>35</b> ylös <b>R</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Merkkivalo <b>40</b> välkkyi näyttöinstrumentilla.</li> <li>➔ Kun perävaunu on kiinnitetty, välkkyi merkkivalo <b>E/2</b> digitaalinäytöllä näyttöinstrumentissa myös.</li> </ul>
Vasen	Paina monitoimivipua <b>35</b> alas <b>L</b> .	

**Varoitusvilkut**


Varoitusvalon kytkin on taemmassa kytkinpalkissa oikealla kuljettajan istuimen vieressä.

Varoitusvilkkujen käyttö		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	Paina keinukytkin <b>74</b> asentoon <b>B</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Keinukytkimen merkkivalo välkky.</li> <li>➤ Merkkivalo välkky <b>40</b> näyttöinstrumentilla.</li> <li>➤ Kun perävaunu on kiinnitetty, välkky merkkivalo <b>E/2</b> digitaalinäytöllä näyttöinstrumentissa myös.</li> </ul>
<b>POIS</b>	Paina keinukytkin <b>74</b> asentoon <b>A</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Merkkivalo keinupainikkeessa sammuu.</li> <li>➤ Merkkivalo <b>40</b> im sammuu näyttöinstrumentilla.</li> <li>➤ Kun perävaunu on kiinnitetty, sammuu merkkivalo <b>E/2</b> digitaalinäytöllä näyttöinstrumentissa myös.</li> </ul>

## Työvalot

Työalueen optimaalisen valaistuksen aikaansaamiseksi kuljettajan käytössä ovat eri mallien mukaiset työvalot:

- 1x työvalo takana – sarja
- 2x työvalo edessä ja/tai 2x takana – lisävalinta

Työvalojen käyttö (keinukytkin) on oikealla ohjausvipukonsolissa istuimen vieressä.

### VAROITUS

#### Liikenteessä olevien häikäistymisestä johtuva tapaturmavaara!

Yleisillä teillä ajettaessa muut tielläliikkujat saattavat häikäistyä päällekytketyistä kaukovaloista voimakkaasti ja valomerkinantolaitteesta. Tämä voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Sammuta aina työvalot yleisillä teillä ajettaessa.
- ▶ Kytke päälle työjakson aikana vasta sitten, kun kukaan ei häikäisty.
- ▶ Noudata aina määräyksiä työmaata valaistaessa.

### Tietoja

Työvalot palavat edelleen myös sytytyksen ollessa pois päältä.

- ▶ Jottei ajoneuvon akku kuormitu turhaan, kytke työvalot pois päältä, jos niitä ei tarvita.

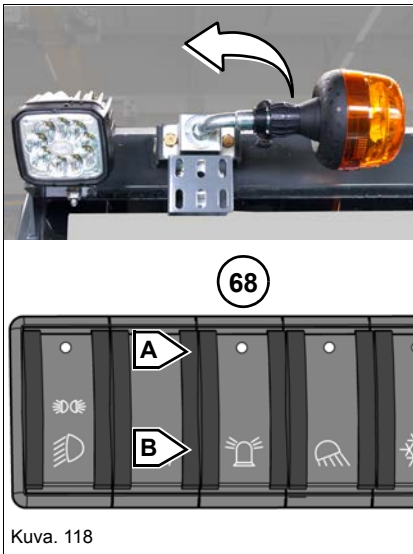
Ajoneuvon valojen keinukytkin sijaitsee oikean kytkinpalkin takaosassa kuljettajan istuimen vieressä.



Kuva. 117

Työvalojen käyttö		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	Paina keinukytkin <b>67 (edessä)</b> ja/tai <b>69 (takana)</b> asentoon <b>B</b> .	➔ Merkkivalo keinupainikkeessa palaa.
<b>POIS</b>	Paina keinukytkin <b>67 (edessä)</b> ja/tai keinukytkin <b>69 (takana)</b> asentoon <b>A</b> .	➔ Merkkivalo keinupainikkeessa sammuu.

## Majakkavallo (erik.var.)



Kuva. 118

Majakkavalon (erik.var.) keinukytkin **68** sijaitsee oikean kytkinpalkin takaosassa kuljettajan istuimen vieressä.

Majakkavalon käyttö		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	Paina keinukytkin <b>68</b> asentoon <b>A</b>	➔ Merkkivalo keinukytkimessä palaa.
<b>POIS</b>	Paina keinukytkin <b>68</b> asentoon <b>B</b>	➔ Merkkivalo keinukytkimessä sammuu.

### **i** Tietoja

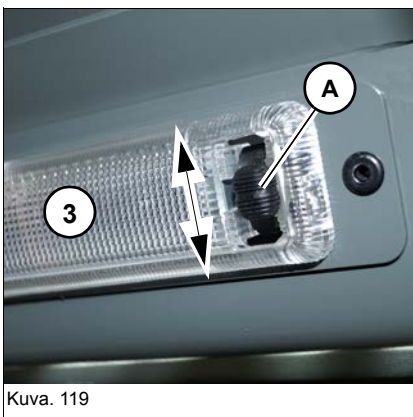
Aseta majakkavallo pystysuoraan ja lukitse ennen käyttöjaksoa. Käännä käytön jälkeen majakkavallo jälleen nurin ja lukitse.

### **i** Tietoja

Majakkavalon saa Saksassa pitää päällä yleisillä teillä vain silloin, kun:

- ▶ ajoneuvon työalue on liikennöidyllä tiealueella,
- ▶ ajoneuvo muodostaa työn aikana normaalisti kulkevalle liikenteelle esteen,
- ▶ ajoneuvossa on edessä ja takana DIN 30710 (erik.var.) mukainen turvamerkintä.
- ▶ Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

## Sisävalaistus (vain ohjaamoversiossa)

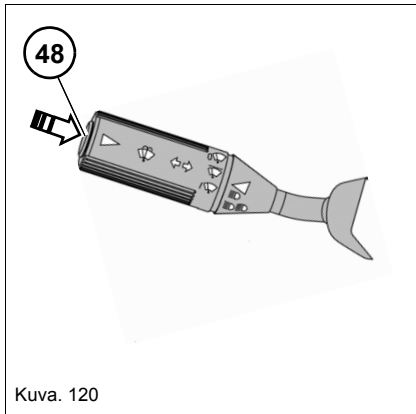


Kuva. 119

Sisävalo **3** sijaitsee ohjaamon katossa ylhäällä oikealla.

Sisävalojen käyttö	
<b>PÄÄLLE</b>	Paina kytkintä <b>A</b> ylös tai alas.
<b>POIS</b>	Vie kytkin <b>A</b> keskiasentoon.

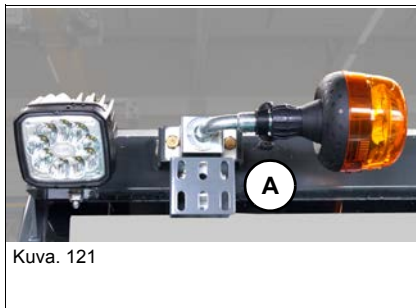
## Äänimerkinantolaite (äänimerkki)



Kuva. 120

Äänimerkinantolaitteen käyttö		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	Paina painiketta <b>48</b> .	➔ Kuuluu äänimerkinantolaitteen ääni.

## Peruutuksen varoitin (erik.var.)



Kuva. 121

Peruutuksen varoitin koostuu merkinantolaitteesta **A**, joka on asennettu ohjaamon takasivuun vasemmalle ylös.

Merkinantolaite **A** antaa selkeän varoitusäänimerkin laitettaessa peruutusvaihte päälle.



### **VAROITUS**

**Tapaturmavaara henkilöiden oleskellessa vaara-alueella peruutuksen aikana!**

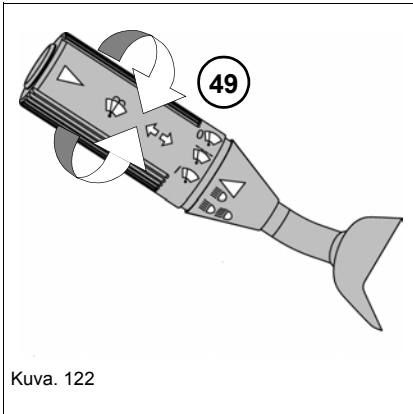
Peruutettaessa saattaa jäädä henkilöitä huomaamatta ja he voivat loukkaantua.

- ▶ Älä luota peruutuksen varoittimeen.
- ▶ Säädä käytettävissä olevat, näkemisen apuna olevat laitteet (esim. peilit) oikein.
- ▶ Työskentele peruutettaessa erityisen varovasti ja harkiten.
- ▶ Keskeytä työt heti, jos henkilöitä astuu vaara-alueelle.

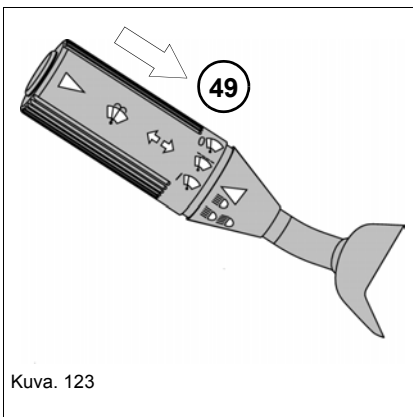


## 5.7 Lasinpyyhkijä- / lasinpesulaitteisto (vain ohjaamoversiossa)

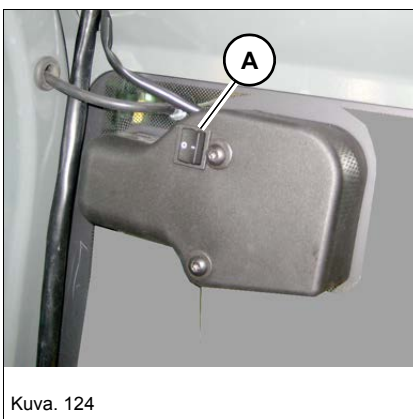
### Lasinpesulaitteiston käyttö



Tuulilasinpyyhin		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	Käännä kiertokytkintä <b>49</b> monitoimivivussa vastapäivään kohtaan <b>1</b> .	➤ Aikavälipyyhintä.
<b>PÄÄLLE</b>	Käännä kiertokytkintä <b>49</b> monitoimivivussa vastapäivään kohtaan <b>2</b> .	➤ Jatkuva pyyhkiminen.
<b>POIS</b>	Käännä kiertokytkin <b>49</b> myötäpäivään kokonaan takaisin.	➤ Lasinpyyhkimet liikkuvat takaisin lähtöasentoon.



Pesuliuos (tuuli- / takalasi)		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	Paina kiertokytkin <b>49</b> ohjauspylvään suuntaan ja pidä.	➤ Lasinpesuainetta annetaan eteen ja taakse. ➤ Tuulilasinpyyhin pyyhkii 3 kertaa.
<b>POIS</b>	Vapauta kiertokytkin <b>49</b> .	➤ Etutuulilasinpyyhin liikkuu takaisin lähtöasentoon.



Takalasinpyyhin		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	Paina keinukytkin <b>A</b> am takalasinpyyhkimenkotelossa asentoon <b>1</b> .	➤ Takalasinpyyhin toimii.
<b>POIS</b>	Paina keinukytkin <b>A</b> am takalasinpyyhkimenkotelossa asentoon <b>0</b> .	➤ Takalasinpyyhin siirtyy takaisin lähtöasentoonsa.

## 5.8 Lämmitys, tuuletus ja ilmastointilaitte (vain ohjaamoversiossa)

### Lämmitys ja ilmastointi

#### Tietoja

Lämmitys- ja puhalluslaitte on sähköinen ilmanlämmitys. Laite saa jännitteensä akusta. Mitä korkeampi teho laitteessa on, sitä enemmän se käyttää energiaa. Tämä tarkoittaa, että jos laitteessa on suurempi teho, akun käyttöikä vähenee vastaavasti. Siten lämmitys- ja puhalluslaitteen tehoa on rajoitettu.

Kun ulkolämpötila on alhainen

- suosittelemme säilyttämään ajoneuvoa jäätymättömissä ja suljetuissa tiloissa ja
- tarvittaessa poistamaan jään ikkunoista sille tarkoitetuilla aineilla.

Ilmanvaihtolaitteella ilmaa johdetaan kahdella suuttimella tuulilasiin, jalkatilaan ja takalasiin

– [katso kappale 4" Ohjaamon sisäpuoli" sivulla 4-28.](#)

Jokainen suutin voidaan suunnata ja/tai sulkea.

#### **Voidaan valita 2 käyttötilaa:**

- Tuuletus raitisilmakäytössä
- Lämmitys

Lämmityksen säädön ja ilmanvaihdon kiertokytkimet **57** und **58** sijaitsevat ohjauspyörän alla olevassa kytkinkonsolissa.

#### **Ilmanvaihto raitisilmakäytössä**

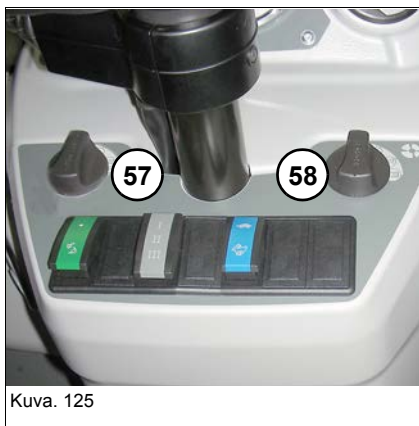
1. Aseta kiertokytkimellä **58** puhaltimen voimakkuus: asento **1 – 3**.

#### **Lämmityksen kytkeminen**

1. Aseta kiertokytkimellä **58** puhaltimen voimakkuus: asento **1 – 3**.
2. Aseta kiertokytkimellä **57** lämmityksen taso: Asento **0 – 2**.

#### **Lämmityksen sammutus**

1. Käännä kiertokytkin **57** asentoon **0** .



Kuva. 125

## Ilmastointilaitte (valinn.) (ei saatavilla tällä hetkellä)

### Ilmastointilaitteen käyttöönottoa koskeva huomautus

Jäähdyttämistä varten ohjaamoon johdetaan ilmastointilaitteella kuivatettua ja puhdistettua ilmaa.

Ilmastointilaitteen tehon optimoimiseksi:

- Tuuleta ohjaamo ennen käyttöönottoa läpikotaisin.
- Sulje ikkunat ja ovet.
- Aseta puhallin aluksi maksimiasentoon, jaksoitele sen jälkeen.
- Tarpeettomalta lauhduttimen vedenmuodostukselta välttymiseksi kytke ilmastointilaitte ennen ajon päättymistä pois päältä.

---

### HUOMAUTUS

Noudata seuraavia kohtia, jotta vältytään toimintahäiriöiltä, jäähdytysnesteen hävikiltä ja tiivisteiden kuivumiselta:

- ▶ Ota ilmastointilaitte käyttöön vähintään kerran kuussa.
- ▶ Puhdista lämmönvaihdin (lauhdutin) säännöllisesti. Pölyisessä ja likaisessa työympäristössä päivittäin – *katso kappale 7 "Ilmastointilaitte (erik.var.) (ei saatavilla tällä hetkellä)" sivulla 7-89.*
- ▶ Tarkastuta ilmastointilaitte vähintään kerran vuodessa valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Ilmastointilaitteen korjaus, huolto ja kylmäaineen täyttö tulee teettää koulutetulla henkilöstöllä ja valtuutetussa ammattikorjaamossa.

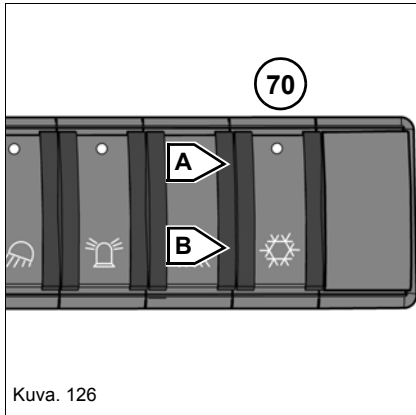


### Tietoja

Ilmastointilaitetta käytetään sähköisesti, ja se saa jännitteensä akusta. Mitä korkeampi teho laitteessa on, sitä enemmän se käyttää energiaa. Tämä tarkoittaa, että jos laitteessa on suurempi teho, akun käyttöikä vähenee vastaavasti. Siten ilmastointilaitteen tehoa on rajoitettu.

Suosittelemme korkeilla ulkolämpötiloilla:

- jos ajoneuvo ei ole käytössä, suojaa sitä auringolta ja
  - huomioi ohjeet ilmastointilaitteen käytöstä.
-



Kuva. 126

### Ilmastointilaitteen käyttö

Ilmastointilaitteen keinukytkin **70** sijaitsee oikean kytkinpalkin takaosassa kuljettajan istuimen vieressä.

Ilmastointilaitteen käyttö		Toiminto
<b>PÄÄLLE</b>	Paina keinukytkin <b>70</b> asentoon <b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Merkkivalo kytkimessä palaa.</li> <li>➔ Ilmastointilaitte toimii.</li> </ul>
<b>POIS</b>	Paina keinukytkin <b>70</b> asentoon <b>A</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Ilmastointilaitte pois päältä.</li> </ul>



### Tietoja

Ilmastointilaitteen takaisinkytkennällä voidaan valita samat lämmitys- ja tuuletuslaitteen käyttötilat!

Lämmitystehoa supistetaan käytettäessä yhdessä ilmastointilaitteen kanssa!

## 5.9 Työhydrauliikka

### Tärkeitä turvallisuusohjeita laturin käyttöön



#### VAARA

##### Avosähköjohdoista johtuva sähköisku!

Hengenvaara! Avosähköjohtojen läheisyydessä voi ilmetä valokaaria.

- ▶ Pysy etäällä avosähköjohdoista.
- ▶ Avosähköjohtojen alla työskennellessäsi ota yhteyttä energianhuolto-yhtiöön.

#### Avosähköjohtojen turvaetäisyydet

Nimellisjännite	Turvaetäisyys
1 000 V saakka	➔ 1 m (3.3 ft)
Vähintään 1 kV - 110 kV	➔ 3 m (9.8 ft)
Vähintään 110 kV - 220 kV	➔ 4 m (13.1 ft)
Vähintään 220 kV - 380 kV	➔ 5 m (16.4 ft)
Tuntematon nimellisjännite	➔ 5 m (16.4 ft)



#### VAROITUS

##### Ohjausvivun hallitsemattomista liikkeistä johtuva tapaturmavaara!

Ohjausvivun hallitsemattomat liikkeet voivat johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Ohjaa ajoneuvoa vain kuljettajan istuimelta käsin.
- ▶ Työskentele rauhallisesti ja varovasti.
- ▶ Jätä nopeat ja rajut ohjausvivun liikkeet tekemättä.
- ▶ Laske kuormausyksikkö maahan työn keskeytyessä ja päättyessä.
- ▶ Varmista joystick ennen yleisillä teillä ajoa.
- ▶ Varmista joystick ennen ajoneuvosta poistumista.

**VAROITUS****Ajoneuvon kaatumisesta johtuva puristumisvaara!**

Kaatuva ajoneuvo saattaa aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Laske kuormausyksikkö ajon aikana kuljetusasentoon.
- ▶ Sovita ajonopeus kulloistenkin olosuhteiden mukaiseksi.
- ▶ Sovita ajonopeus lastatun aineksen mukaan.
- ▶ Huomioi ihmiset ja esteet.
- ▶ Vähennä ajonopeutta ennen alamäkeä.
- ▶ Käytä aina turvavyötä.
- ▶ Ruumiinosaat eivät saa ulottua ajoneuvon ulkopuolelle.
- ▶ Ohjaa ajoneuvoa kuormausyksikkö nostettuna varovasti.
- ▶ Älä ylitä sallittuja hyötykuormia.

**VAROITUS****Alasputoavasta lastausmateriaalista johtuva loukkaantumisvaara kuormausyksikön ollessa nostettuna!**

Alasputoava lastausmateriaali (esim. suuret paalit tai paalipinot) saattaa aiheuttaa vakavia tai kuolettavia vammoja.

Älä kuljeta koskaan useita suuria paaleja tai laatikoita samanaikaisesti.

Työskentele kuormausyksikkö nostettuna vain ajoneuvon ollessa pysähdyksissä.

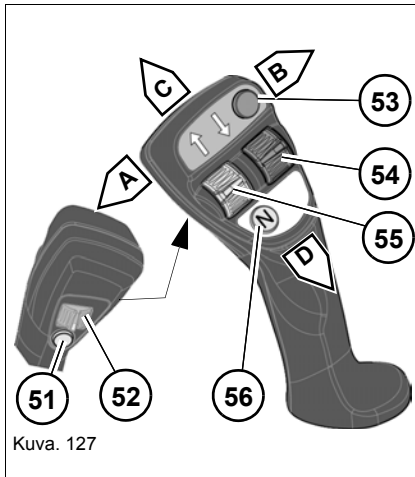
Älä käännä lisälaitetta vasteeseen saakka sisään kuormausyksikön ollessa nostettuna.

**Tietoja**

Ajoneuvo voidaan varustaa kuljettajan turvallisuuden takaamiseksi istuinkontaktikytkimellä. Tässä tapauksessa:

- Ajoneuvo voidaan käynnistää vasta silloin, kun kuljettaja on istunut kuljettajan paikalle.
- Jos kuljettajan istuimella ei ole painoa yli 3 sekunnin ajan, ajoneuvo jarruttaa pysähdyksiin asti ja pysähtyessä sen seisontajarru aktivoituu.

## Yleisnäkymä ohjausvivoista (joystick)



Käyttö	Toiminto
A	Vasemmalle ➔ Lisälaite kääntyy sisään
B	Oikealle ➔ Lisälaite kääntyy ulos
C	Eteen ➔ Kuormausyksikkö laskee
D	Taaksepäin ➔ Kuormausyksikkö nousee
53	Painike (erik. var.) ➔ Etupistorasian toiminnan laajennus
54	Keinupainike (erik.var.) ➔ ei toimintaa
55	Keinupainike ➔ Ajosuunta eteenpäin/taaksepäin
56	Painike ➔ Neutraali ajosuunta
52	Keinupainike ➔ 3. ohjauspiiri – pikavaihtolaitteen vapautus ja lukitus
51	Painike ➔ Tasauspyörästäön lukon laittaminen päälle/pois



### Tietoja

Turvallisuussyistä ajoneuvon ollessa pois päältä, kuormausyksikön laskeminen putkirikkovarmistuksella (Erik.var.) ei ole mahdollista – [katso "Putkirikkovarmistin \(osittain valinnainen\)" sivulta 5-101!](#)

## Paineenpoisto– Pistoliittimet

### **i** Tietoja

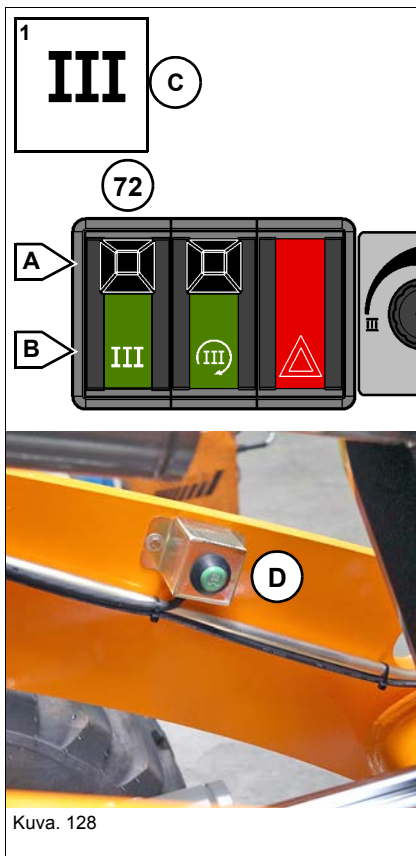
Ajoneuvon hydraulijärjestelmässä on painetta myös moottorin seisoessa!

Hydrauliikan pistoliittimet voidaan irrottaa, muttei enää asentaa paikalleen, koska paine hydrauliikkaletkuissa ei ole poistunut. Ennen kuin asennat tai irrotat lisälaitteen tee avattavat järjestelmän osat ja painelinjat paineettomiksi.

### **Pura 3. ohjauspiirin paine kuormausyksikön vasemmalla olevalla painikkeella**

Painike **D** on vasemmalla kuormausyksikön sisäpuolella.

1. Tarvittaessa käännä virta-avain asentoon **II**. Moottorin kytkin **ei saa olla** päälle kytkettynä.
2. Laske kuormausyksikkö alas.
3. Vedä seisontajarru päälle.
4. Kun tiellä ajon varmistin (3. ohjauspiiri) on vielä aktivoitu, nämä deaktivoituvat. Työnnä estolaite keinukytkimessä **72** alas ja paina samanaikaisesti kytkin asentoon **B**.
  - Merkkivalo **C/1** välähtää digitaalinäytöllä näyttöinstrumentissa.
5. Paina painiketta **D** ja pidä n. 5 sekuntia painettuna.
  - Paine letkuista poistuu.
6. Pistoliittimien vaihtokytkentä – [katso "Ajoneuvon – lisälaitteen hydraulikkaliitännöjen tekeminen" sivulta 5-39.](#)



Kuva. 128



## Hydrauliikan ohjauspiirien / pistokeliittimien yleiskuvaus

Ajoneuvossa on käytettävissä varustuksesta riippuen useita hydrauliikkaliitäntöjä.

Yksittäisten hydrauliikkaliitäntöjen käyttö on nähtävissä seuraavilta sivuilta.

---

### **HUOMAUTUS**

Pistoliittimien epätiiviyden ja hydrauliikkaöljyn likaantumisen välttämiseksi:

- ▶ Pistokeliittimet ja letkut tulee ennen liittämistä puhdistaa puhtaiksi.
  - ▶ Sammuta dieselmoottori ennen letkujen liittämistä ajoneuvoon.
- 

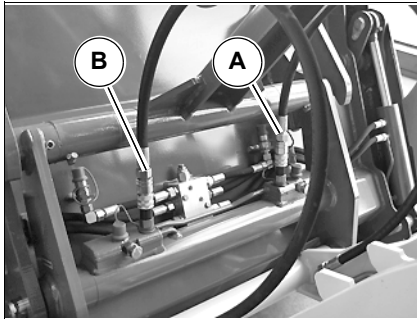


### **Tietoja**

Ajoneuvon hydraulijärjestelmässä on painetta myös moottorin seisoessa! Hydrauliikan pistoliittimet voidaan irrottaa, muttei asentaa enää paikalleen, koska paine hydrauliikkaletkuissa ei ole poistunut.

- ▶ Poista paine pistokeliitännästä – [katso "Paineenpoisto– Pistoliittimet" sivulta 5-32](#).
  - ▶ Katso myös lisälaitteiden valmistajan käyttöohjetta.
-

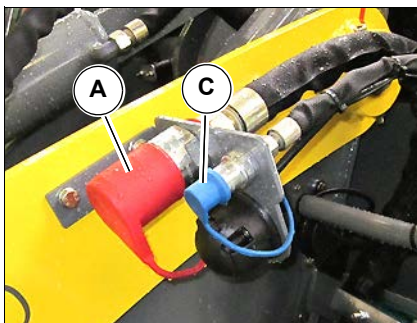
## Pistoliitântä KRAMER-pikavaihtolaitteisto



Kuva. 129

Ohjauspiirit:	Hydrauliikkaliitännät:	Katso käyttöä sivulta
3. ohjauspiiri	A + B	5-41
3. ohjauspiirin jatkuva käyttö		5-43

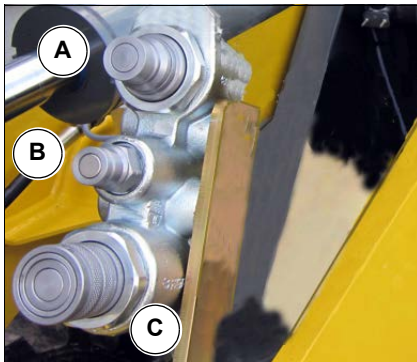
## Pistoliitântä vuotoöljyjohdolle ja paineeton takaisinvirtaus säiliössä (Kiinnitetty kuormausyksikköön (erik.var.))



Kuva. 130

Ohjauspiirit:	Hydrauliikkaliitännät:
Pistoliitin edessä (paineeton paluuvirtaus säiliössä)	A
Pistokeliitin (vuotoöljyjohto)	C

## Pistoliittimet 3. ohjauspiirin lisäohjauspiirille (Faster-lohko)



Kuva. 131

**Tietoja**

3. ohjauspiiri (Faster-lohko) on mahdollinen vain SKID STEER -pikavaihtolaitteen yhteydessä!

Ohjauspiirit:	Hydrauliikkaliitännät:	Katso käyttöä sivulta
Pistokeliitin (3. ohjauspiirin kestäkäyttö ja paineeton paluuvirtaus))	A	5-45
Pistokeliitin (vuotoöljyjohto)	B	-
Pistokeliitin (3. ohjauspiirin kestäkäyttö - paine)	C	5-45

## Öljymäärän asetus

Öljymäärän asetus voidaan säätää 3. ohjauspiirin kestäkäytössä (*– katso "3. ohjauspiirin kestäkäyttö" sivulta 5-43*) käyttömootorin kierrosluku ja siten epäsuorasti hydraulikkapumpun syöttöteho voidaan säätää. Virtausteho puolestaan vaikuttaa liitetyn lisälaitteen hydraulikan toimintaan.

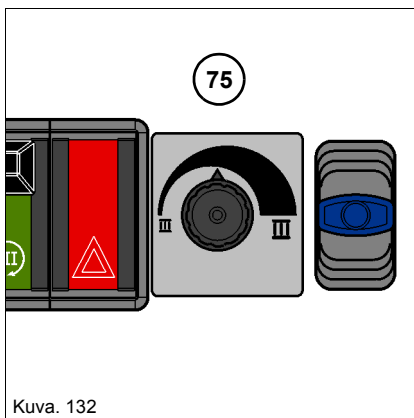
### Tietoja

Jos muita hydraulikkaliitäntöjä käytetään samaan aikaan (esim. kuormausyksikön nosto/lasku) tarvitaan lisäkierrosluku, nopeutta nostetaan vaadittuun arvoon.

Edellytykset öljymäärän asettamiseksi onnistuneesti ovat:

- Ajoneuvo on kytketty päälle ja käyttövalmis  
*– katso kappale 4 "Ajoneuvon käynnistys" sivulla 4-54.*
- Kuljettaja on istuimellaan.
- Joystick-lukitus tiellä ajamiseen on varmistettu  
*– katso kappale 4 "Ohjausvivun (Joystick) varmistus/ avaus" sivulla 4-51.*

Öljymäärän asetuksen kiertokytkin **75** on taemmassa kytkinpalkissa oikealla kuljettajan istuimen lähellä.



Kuva. 132

### Tietoja

Öljymäärää voidaan säätää 0 % (700 min<sup>-1</sup>) ja 100 % (3000 min<sup>-1</sup>) portaattomasti. Öljymäärä on asetettu tehtaalla 100%:iin.

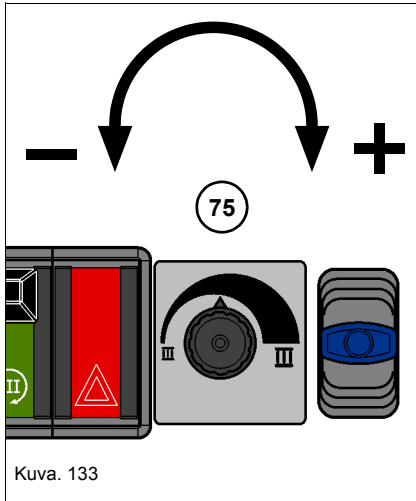
### Tietoja

Valittu öljymäärä jää pysyvästi siihen asetukseen, kunnes sitä muutetaan manuaalisesti.

### Tietoja

Öljymäärän asetus voidaan tehdä käytön aikana, esim. lakaisuharjan pyörimisnopeuden nostaminen / vähentäminen.

### Muuta öljymäärää



1. 3. ohjauspiirin jatkuvan käytön päällekytkeminen  
– katso "3. ohjauspiirin kestäkäyttö" sivulta 5-43.

2. Säädä öljymäärä.

Käännä sitä varten kiertokytkintä 75 vastapäivään (-) tai myötäpäivään (+) kunnes haluttu asetus on saavutettu.

➤ Öljymäärää muutetaan portaattomasti.

## Tärkeitä ohjeita hydraulikkaohjauspiirin liittämiseen

---



### **VAROITUS**

**Väärin liitetyt letkut aiheuttavat lisälaitteen vikatoimintoja ja/tai hallitsemattomia liikkeitä!**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Varmista, että lisälaitteen letkut on kytketty ajoneuvoon oikein.
  - ▶ Noudata lisälaitteen valmistajan käyttöohjetta!
  - ▶ Tarkasta ennen lisälaitteen käyttämistä hallintalaitteiden toimintasuunta.
- 



### **HUOMIO**

**Paineesta johtuva loukkaantumisvaara!**

Hieno, suurella paineella ulostuleva hydraulikkaöljysuihku saattaa tunkeutua ihon läpi.

- ▶ Hakeudu heti lääkäriin, jos hydraulikkaöljyä menee ihoon tai silmiin.
  - ▶ Avaa vain hydraulikkajärjestelmän paineettomia osia.
  - ▶ Käytä suojavaatetusta.
- 

### **HUOMAUTUS**

Vaurioiden välttämiseksi hydraulikkalinjoja ei saa liittää ristiin, koska käyttötoiminnot menevät päinvastaksi ja letkut sisään- tai uloskaadossa litistyvät!

- ▶ Tarkista lisälaitteen toiminta liittämisen jälkeen.
- 

### **HUOMAUTUS**

Pistoliittimien epätiiviyden ja hydraulikkaöljyn likaantumisen välttämiseksi:

- ▶ Pistokeliittimet ja letkut tulee ennen liittämistä puhdistaa puhtaiksi.
  - ▶ Ennen letkuliitäntöjen liittämistä tee letkut paineettomiksi – katso "Paineenpoisto– Pistoliittimet" sivulta 5-32.
  - ▶ Katso lisälaitetta pois ottaessasi, että kaikki hydraulikkalinjat tulevat irtikytketyiksi
-

---

### **HUOMAUTUS**

Tarkasta lisälaitteen litrateho ennen sen käyttöönottamista ajoneuvon ja/ tai lisälaitteen hydraulikkavaurioiden välttämiseksi.

- ▶ Ajoneuvon pistoliittimien litratehon ja kuluttajan paineen tietojen osalta – [katso kappale 9 "KuluttajanHyötypaine 3. ohjauspiirissä" sivulla 9-8.](#)
- 

## **Tärkeitä ohjeita hydrauliiikan ohjauspiirien liittämiseksi**

---



### **Tietoja**

Ajoneuvon hydraulijärjestelmässä on painetta myös moottorin ollessa sammutettu. Hydrauliiikan pistoliittimet voidaan irrottaa, muttei asenta enää paikalleen, koska paine hydraulikkaletkuissa ei ole poistunut.

- ▶ Tee järjestelmälohkot paineettomiksi ennen lisälaitteiden asennusta tai irrotusta – [katso "Paineenpoisto– Pistoliittimet" sivulta 5-32.](#)
- 



### **Tietoja**

Katso lisälaitteiden asennusta ja käyttöä myös lisälaitteen valmistajan käyttöohjeista.

---

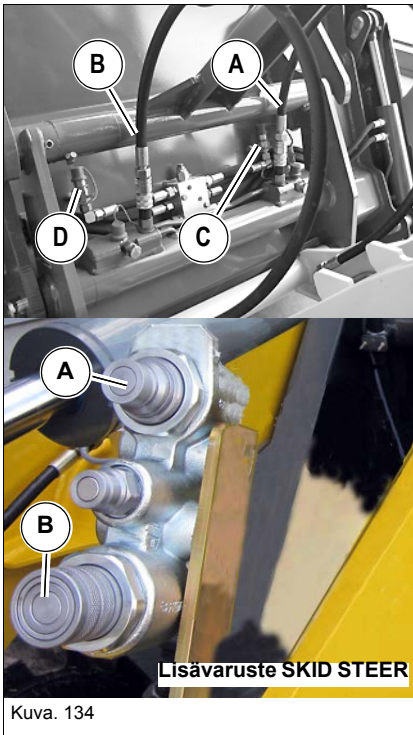


### **Ympäristö**

Hydraulikkaöljy on ympäristölle vaarallista!

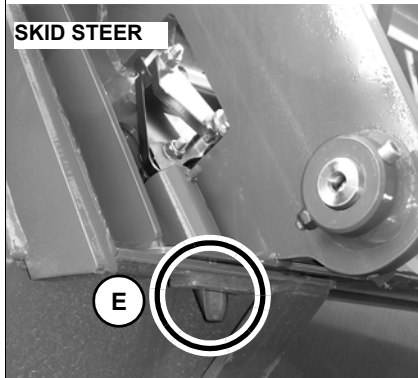
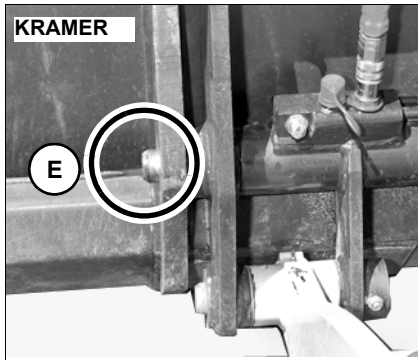
- ▶ Liitettäessä tai irrotettaessa aseta keruuastia hydraulikkapistoliitäntöjen alle.
  - ▶ Hävitä ulosvirtaava hydraulikkaöljy ympäristöystävällisesti.
-

## Ajoneuvon – lisälaitteen hydraulikkaliitännöjen tekeminen



1. Lisälaitteen kiinnittäminen ja lukitseminen turvallisesti  
– [katso "Lisälaitteet" sivulta 5-47.](#)
2. Poista hydraulikkalinjoista paine  
– [katso "Paineenpoisto– Pistoliittimet" sivulta 5-32.](#)
3. Puhdista hydraulikan pistokeliitännät.
4. Poista liittimien suojakorkit.
5. Kytke letkujohdot.  
Kramer-pikavaihtolaitteistossa liitetään letkujohdot **A+B** 3. ohjauspiirissä pistoliitännöihin **C+D** lisälaitteessa.  
Muissa pikavaihtolaitteissa liitetään lisälaitteiden letkuliitännät ajoneuvon (esim. SKID STEER- lisälaitteet pistoliitännään **A + B** Fasteblocks) – [katso "Hydraulikan ohjauspiirien / pistokeliittimien yleiskuvaus" sivulta 5-33.](#)
6. Tarkasta, ovatko hydr. liitännät lukittuneet oikein. Vedä tällöin lisälaitteen hydr. liitännöistä.  
➔ Hydr. liitännät eivät saa tuolloin irtautua.
7. Sulje liitännät suojatulpilla.
8. Tarkasta, ovatko lisälaitteen hydraulikkajärjestelmä ja hydr. liitännät tiiviit. Liikuta lisälaitetta varoen.
9. Lisälaitteen toiminnan ja käyttösuunnan tarkastaminen:  
➔ – [katso "Käyttö3. ohjauspiiri" sivulta 5-41,](#)  
➔ – [katso "3. ohjauspiirin kestäkäyttö" sivulta 5-43.](#)

## Tärkeitä ohjeita 3. ohjauspiirin käyttämiseksi



Kuva. 135

Lisälaitte lukitaan 3. ohjauspiirin avulla pikavaihtolaitteeseen hydraulisesti ja varmistetaan tahattoman vapauttamisen varalta.

Vaihtokytkemällä hydr. toimivien lisälaitteiden (esim. monitoimikauhan) letkut tätä voidaan käyttää 3. ohjauspiirin välityksellä

– katso "Yleisnäkymä ohjausviveista (joystick)" sivulta 5-31.

3. ohjauspiiriä voidaan käyttää myös lisävarusteella "kestokäyttö"  
– katso "3. ohjauspiirin kestäkäyttö" sivulta 5-43.

### VAROITUS

#### Tapaturmavaara pikavaihtolaitteeseen lukittumattomasta lisälaitteesta johtuen!

Lisälaitte voi odottamatta irrota pikavaihtolaitteesta ja aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

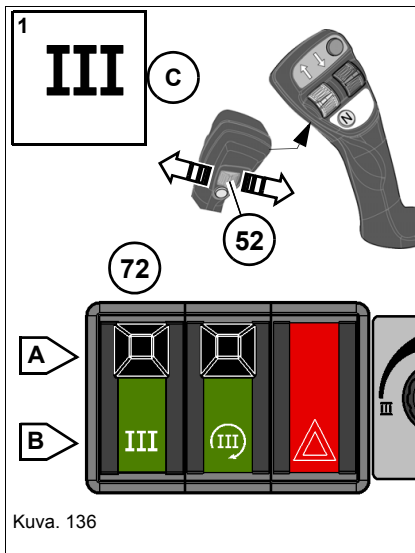
- Varmista, että lisälaitte on lukittunut molemmilta puolilta näkyvästi lukituspultilla **E** pikavaihtolaitteeseen.

### Tietoja

Lisälaitteen lukitsemiseksi pikavaihtolaitteeseen  
– katso "Lisälaitteen lukitseminen" sivulta 5-41!



### Käyttö3. ohjauspiiri



Kuva. 136

#### Lisälaitteen lukitseminen

1. Irrota lisälaite – katso "[Lisälaitteen kiinnittäminen KRAMER-pikavaihtolaitteeseen](#)" sivulta 5-55, [Lisälaite SKID STEER-pikavaihtolaitteistossa \(erik.var.\)](#) sivulla 5-60 tai [Lisälaite EURO-pikavaihtolaitteeseen \(erik.var.\)](#) sivulla 5-64.
2. Lukitse lisälaite. Paina joystickin keinupainiketta **52** im vasemmalle .
  - Lisälaite lukitaan pikavaihtolaitteeseen.
  - Lisälaite on varmistettu tahattomalta lukituksen vapautumiselta.
3. Ajaminen yleisillä teillä: varmista 3. ohjauspiiri. Paina keinukytkimen **72** lukitus alas ja paina keinukytkin asentoon **A**.
  - Merkki-valo **C/1** sammuu näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä.
  - 3. ohjauspiiri on varmistettu.
  - Keinupainike ohjausvivussa on ilman toimintoa.

### Lisälaitteen vapautus

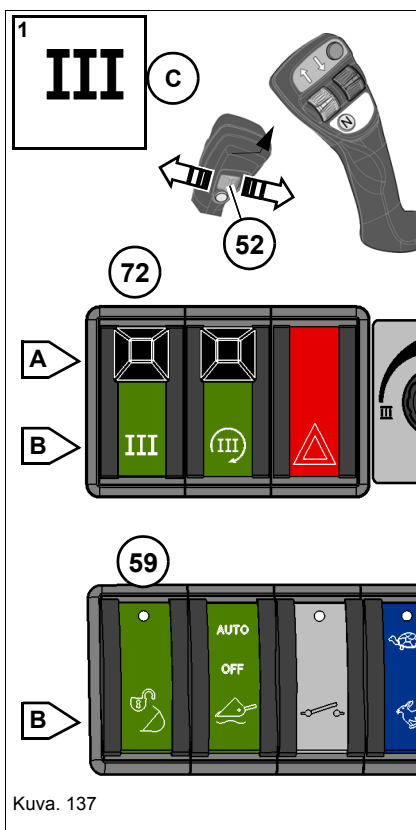
#### **i** Tietoja

Turvallisuussyistä pikavaihtolaitteeseen lukittunut lisälaite on varmistettu tahattoman vapauttamisen varalta.

Lisälaitteen lukitus on mahdollista vain kaksikäsisesti.

#### **i** Tietoja

Jotta vapautettaessa välttyttäisiin lisälaitteen kiinnitysreikien ja lukituksen vaurioilta, tulee ehdottomasti noudattaa toimintajärjestystä.



Kuva. 137

1. Kun tiellä ajon varmistin 3. ohjauspiirille on aktivoitu, poista 3. ohjauspiirin varmistus. Työnnä keinukytkimen **72** lukitus alas ja paina keinukytkin asentoon **B**.
  - Merkkivalo **C/1** välähtää digitaalinäytöllä näyttöinstrumentissa.
  - 3. ohjauspiiri on käyttövalmis.
2. Paina painike **59** asentoon **B** ja pidä pohjassa.
3. Paina samanaikaisesti keinupainiketta **52** ohjausvivussa ajosuunnassa oikealle, kunnes lukituspultti on ajettu täysin lisälaitteen kiinnitysreiästä ulos.
4. Vapauta ensiksi joystickin keinupainike **52**, vapauta sitten painike **59**.
5. Aseta lisälaite tasaisella alustalle – *katso "Lisälaitteen kiinnittäminen KRAMER-pikavaihtolaitteeseen" sivulta 5-55, Lisälaite SKID STEER-pikavaihtolaitteistossa (erik.var.) sivulla 5-60 tai Lisälaite EURO-pikavaihtolaitteeseen (erik.var.) sivulla 5-64.*

### 3. ohjauspiirin kestäkäyttö

#### 3. ohjauspiirin käyttö kestäkäytössä

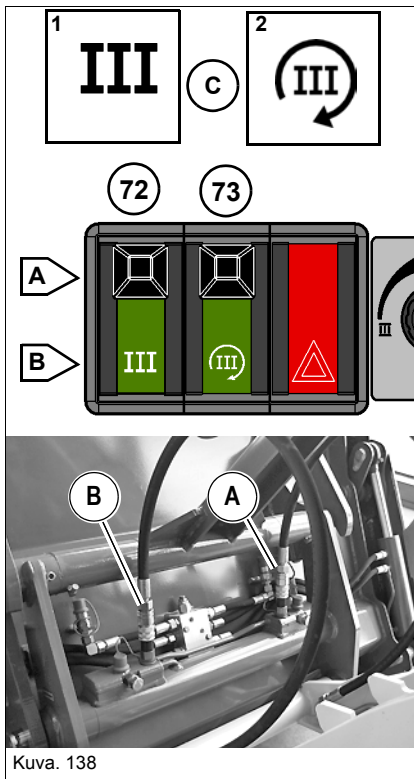
Kestäkäyttö on tarkoitettu pitkien paineessa olevien vaiheiden suorittamiseen ja hydraulikkamoottoreiden käyttöön (esim. lakaisukone) tai sellaisten lisälaitteiden käyttöön, joissa on sisäänrakennettu ohjausventtiili, joka on hienosäädetty maksimisyöttömäärään ja jossa on paineeton paluuvirtaus.

#### HUOMAUTUS

Lisälaitteen ja ajoneuvon vaurioitumisvaara!

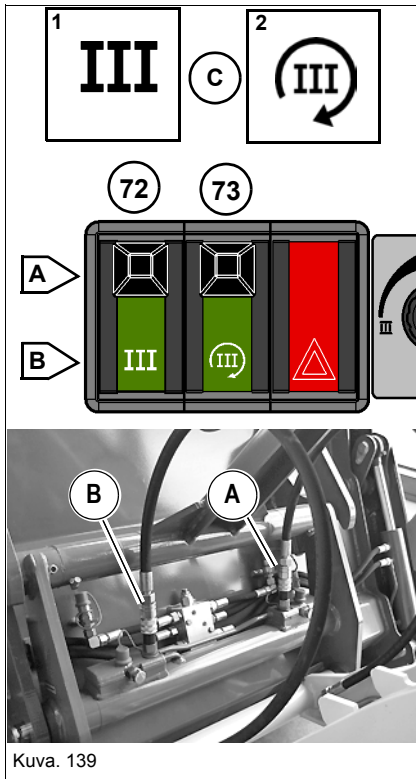
- ▶ Tarkasta lisälaitteen litrateho ennen sen käyttöönottamista, katso lisälaitteen käyttöohjetta.
- ▶ Hydraulikkaletkujen ja sähkökaapeleiden liittämisen jälkeen tarkasta käyttö- ja toimintasuunta ennen käyttöönottoa.
- ▶ Ajoneuvon pistoliittimien litratehon ja kuluttajan paineen tietojen osalta – *katso kappale 9"KuluttajanHyötypaine 3. ohjauspiirissä" sivulla 9-8.*

#### 3. ohjauspiirin käyttö kestäkäytössä (erik.var.) – KRAMER-lisälaite



Toiminto	Toiminto
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lukitse letkuliitännät <b>A</b> ja <b>B</b>.</li> <li>2. Aktivoi 3. ohjauspiiri. Vedä keinukytkimen lukitusta <b>72</b> alas ja paina keinukytkin asentoon <b>B</b>.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Merkki-valo <b>C/1</b> välähtää näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä .</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Aktivoi 3. ohjauspiirin kestäkäyttö. Vedä keinukytkimen lukitusta <b>73</b> alas ja paina keinukytkin asentoon <b>B</b>.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Merkki-valo <b>C/1</b> sammuu näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä .</li> <li>➔ Merkki-valo <b>C/2</b> välähtää näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä .</li> <li>➔ Pistokeliittimet <b>A + B</b> ovat käytössä.</li> </ul>

## 3. ohjauspiirin käyttö kestopäätössä (erik.var.) – KRAMER-lisälaite

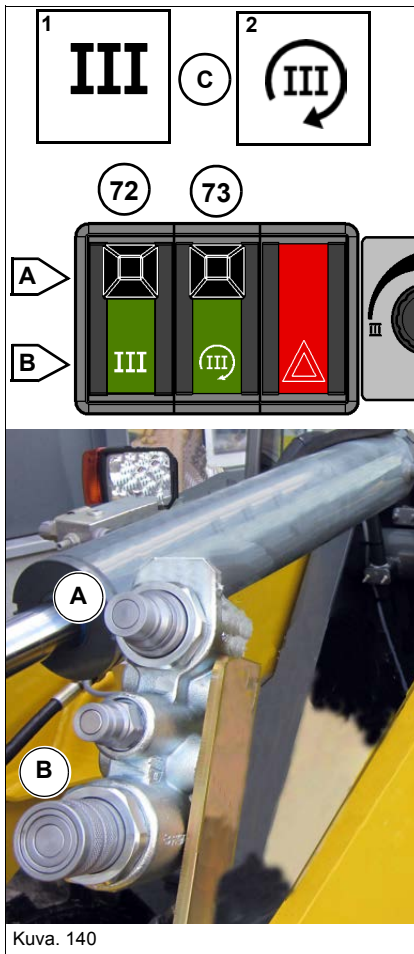


Toiminto	Toiminto
1. Deaktivoi 3. ohjauspiirin kestopäätössä. Paina keinukytkin <b>73</b> asentoon <b>A</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Merkki-valo <b>C/2</b> sammuu näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä.</li> <li>➤ Merkki-valo <b>C/1</b> välähtää näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä.</li> <li>➤ Pistokeliittimet <b>A + B</b> ovat pois käytöstä..</li> </ul>
2. Deaktivoi 3. ohjauspiiri. Paina keinukytkimen <b>72</b> alas ja paina keinukytkin asentoon <b>A</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Merkki-valo <b>C/1</b> sammuu näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä</li> </ul>


**Tietoja**

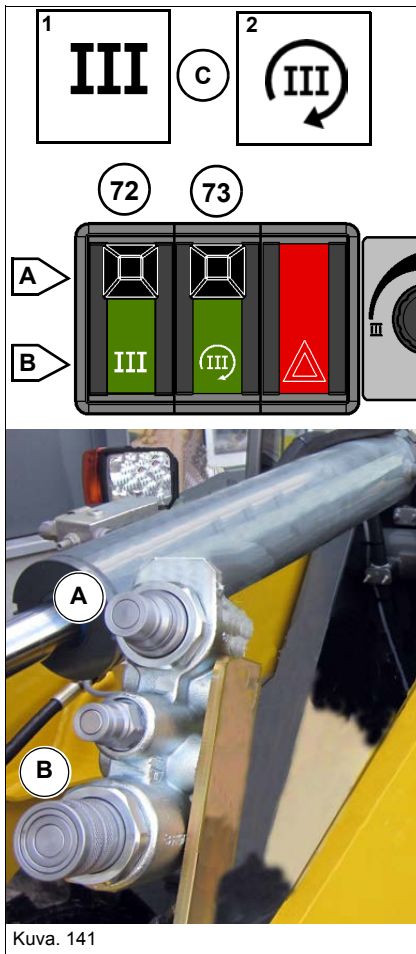
Turvallisuussyistä ajoneuvoa ei voida kytkeä päälle kestopäätöksen ollessa päällä (kytkin)!

- ▶ Kytke kestopäätös pois päältä ennen ajoneuvon käynnistämistä.

**3. ohjauspiirin kytkeminen päälle kestäkäytössä – SKID STEER-lisälaite**


Toiminto	Toiminto
<p>1. Kytke lisälaitteen letkut jakolaiteryhmän pistoliittimiin <b>A + B</b>.</p> <p>2. Aktivoi 3. ohjauspiiri. Vedä keinukytkimen lukitusta <b>72</b> alas ja paina keinukytkin asentoon <b>B</b>.</p>	<p>➔ Merkki-valo <b>C/1</b> välähtää näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä .</p>
<p>3. Aktivoi 3. ohjauspiirin kestäkäyttö. Vedä keinukytkimen lukitusta <b>73</b> alas ja paina keinukytkin asentoon <b>B</b>.</p>	<p>➔ Merkki-valo <b>C/1</b> sammuu näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä .</p> <p>➔ Merkki-valo <b>C/2</b> välähtää näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä .</p> <p>➔ Kytkentäliitin <b>B</b> paineistuu.</p> <p>➔ Paluuvirtauksen kytkentäliitin <b>A</b>.</p>

### 3. ohjauspiirin käyttö kestopäätössä (erik.var.) – SKID STEER-lisälaite



Toiminto	Toiminto
1. Deaktivoi 3. ohjauspiirin kestopäätössä. Paina keinukytkin <b>73</b> asentoon <b>A</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Merkki-valo <b>C/2</b> sammuu näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä. .</li> <li>➤ Merkki-valo <b>C/1</b> välähtää näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä. .</li> <li>➤ Pistokeliittimet <b>A + B</b> ovat pois käytöstä..</li> </ul>
2. Deaktivoi 3. ohjauspiiri. Paina keinukytkimen <b>72</b> alas ja paina keinukytkin asentoon <b>A</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Merkki-valo <b>C/1</b> sammuu näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä. .</li> </ul>

#### **i** Tietoja

Turvallisuussyistä ajoneuvoa ei voida kytkeä päälle kestopäätöksen ollessa päällä (kytkin)!

- ▶ Kytke kestopäätös pois päältä ennen ajoneuvon käynnistämistä.

## 5.10 Lisälaitteet

Tässä käyttöohjeessa kuvataan vain seuraavat lisälaitteet.

- Vakiokauha
- Monitoimikauha
- Trukkipiikkilaitteisto

Muiden lisälaitteiden toiminnan ja käytön kuvaus on otettava lisälaitteiden käyttöohjeista.

### Ohjeita lisälaitteille



#### **VAROITUS**

##### **Vääristä lisälaitteista johtuva tapaturmavaara!**

Väärät tai kielletyt lisälaitteet voivat aiheuttaa tapaturmia tai kuoleman.

- ▶ Käytä vain sallittuja lisälaitteita.



#### **VAROITUS**

##### **Ajoneuvon kaatumisesta johtuva tapaturmavaara!**

Lisälaitteen kuormittuessa ajoneuvon painosuhte muuttuu. Kaatumisvaara on erityisesti mutkissa ajettaessa. Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Aja kuormausyksikkö alalaskettuna.
- ▶ Älä ylitä sallittuja hyötykuormia.
- ▶ Sovita ajonopeus ympäristöolosuhteita ja kuormattavaa materiaalia vastaavaksi.



#### **VAROITUS**

##### **Vaurioituneista lisälaitteista johtuva tapaturmavaara!**

Lisälaitteiden vauriot saattavat heikentää käyttöominaisuuksia. Vaurioituneet lisälaitteet voivat aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Älä ota käyttöön vaurioituneita lisälaitteita.
  - ▶ Tarkasta ennen työn aloittamista aina lisälaitteiden vauriot, oikea lukittuminen ja tiukassa pysyminen.
  - ▶ Irrota lisälaitteet ennen lisälaitteessa tehtäviä töitä.
-

---

## Ohjeita uudelleenasetuksiin

---



### **VAROITUS**

#### **Vaara-alueella olevien ihmisten loukkaantumisvaara!**

Taaksepäin ajettaessa vaara-alueella voi olla ihmisiä. Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Säädä käytettävissä olevat, näkemisen apuna olevat laitteet (esim. peilit) oikein.
  - ▶ Ole erityisen huolellinen peruttaessasi.
  - ▶ Keskeytä työt heti, jos henkilöitä astuu vaara-alueelle.
- 



### **VAROITUS**

#### **Hydr. lukituksen tahattomasta avautumisesta johtuva tapaturmavaara!**

Väärin lukitut lisälaitteet saattavat avautua tahattomasti ja aiheuttaa tapaturmia. Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Tarkasta aina lisälaitteiden oikea lukitus.
- 



### **HUOMIO**

#### **Paineesta johtuva loukkaantumisvaara!**

Hieno, suurella paineella ulostuleva hydraulikkaöljysuihku saattaa tunkeutua ihon läpi.

- ▶ Hakeudu heti lääkäriin, jos hydraulikkaöljyä menee ihoon tai silmiin.
  - ▶ Avaa vain hydraulikkajärjestelmän paineettomia osia.
  - ▶ Käytä suojavaatetusta.
- 



### **HUOMIO**

#### **Irtikytkettyjen lisälaitteiden kaatumisesta aiheutuva loukkaantumisvaara!**

Kaatuvat lisälaitteet saattavat vahingoittaa henkilöitä.

- ▶ Varmista, ettei vaara-alueella ole ketään.
  - ▶ Laita lisälaitteet vain kovalle ja tasaiselle maaperälle.
  - ▶ Sulje liikkuvilla osilla (esim. krokotiilin hampaat) varustetut lisälaitteet.
  - ▶ Varmista, että lisälaitteet seisoo luotettavasti, käytä tarvittaessa asianmukaista tuentaa.
-



## Käyttöalue vakiokauha

### Tärkeitä ohjeita vakiokauhan käyttöön

#### VAROITUS

Tapaturmavaara johtuen kiellettyjen nostolaittevälineiden asentamisesta lisälaitteeseen!

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Lisälaitetta ei ole sallittu nostolaitteeseen.
- ▶ Lisälaitteeseen ei saa asentaa koukkuja, silmukoita tai muita nostovälineitä.

#### Tietoja

Kiinnitetty kuormakaavio (tuulilasi tai etuverhoilu vasemmalla) koskee trukki- ja kippilaitteiston jaettua käyttöä oikealla renkaan paineella.

Ilmoitettua tilavuutta ja kaatoaineksen ominaispainoa noudatettaessa hyväksytyt kauhat niin ikään sisältyvät kuormitustaulukkoon.

- – [katso kappale 3 "LisälaitteKRAMER-pikavaihtolaitteistolle" sivulla 3-18,](#)
- – [katso kappale 3 "LisälaitteSKID STEER-pikavaihtolaitteistolle \(tällä hetkellä ei saatavilla\)" sivulla 3-21,](#)
- – [katso kappale 3 "Lisälaitteet EURO-pikavaihtolaitteistolle" sivulla 3-23.](#)

Muita lisälaitteita käytettäessä tulee noudattaa niiden omia kuormitustaulukoita – [katso "Vieraiden lisälaitteiden \(erik.var.\) asennus" sivulta 5-94!](#)

#### Tietoja

Lisälaitteella työskentelyn tiedotteita on kuvattu seuraavilla sivuilla – [katso "Työskentely" sivulta 5-66.](#)



### Vakiokauhan käyttöalue ja käyttö

- Monitoimikauhaa käytetään lähinnä maanrakennustöissä irtonaisen tai kiinteän aineksen irrottamiseen, ottamiseen, kuljetukseen ja kuormaukseen.
- Kuljetusajot yleisillä teillä vakiokauhan ollessa täynnä eivät ole Saksassa sallittuja!
- Muissa maissa on noudatettava niiden kansallisia määräyksiä – *[katso kappale 3 "Määräystenmukainen käyttö" sivulla 3-10.](#)*
- Lisäksi on huomioitava kulloinkin voimassa olevat kansalliset tapaturmantorjuntamääräykset.

## Monitoimikauhan käyttöalue

### Tärkeitä ohjeita tartuntakauhan käyttöön

#### VAROITUS

Tapaturmavaara johtuen kiellettyjen nostolaittevälineiden asentamisesta lisälaitteeseen!

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Lisälaitetta ei ole sallittu nostolaitteeseen.
- ▶ Lisälaitteeseen ei saa asentaa koukkuja, silmukoita tai muita nostovälineitä.

#### Tietoja

Kiinnitetty kuormakaavio (tuulilasi tai etuverhoilu vasemmalla) koskee trukki- ja kippilaitteiston jaettua käyttöä oikealla renkaan paineella.

Ilmoitettua tilavuutta ja kaatoaineksen ominaispainoa noudatettaessa hyväksytyt kauhat niin ikään sisältyvät kuormitustaulukkoon.

- – *katso kappale 3 "Lisälaitteet KRAMER-pikavaihtolaitteistolle" sivulla 3-18,*
- – *katso kappale 3 "Lisälaitteet SKID STEER-pikavaihtolaitteistolle (tällä hetkellä ei saatavilla)" sivulla 3-21,*
- – *katso kappale 3 "Lisälaitteet EURO-pikavaihtolaitteistolle" sivulla 3-23.*

Muita lisälaitteita käytettäessä tulee noudattaa niiden omia kuormitustaulukoita – *katso "Vieraiden lisälaitteiden (erik.var.) asennus" sivulta 5-94!*

#### Tietoja

Lisälaitteella työskentelyn tiedotteita on kuvattu seuraavilla sivuilla – *katso "Työskentely" sivulta 5-66.*



### Monitoimikauhan käyttöalue ja käyttö

- Monitoimikauhaa käytetään lähinnä maanrakennustöissä irtonaisen tai kiinteän aineksen irrottamiseen, ottamiseen, kuljetukseen, kuormaukseen ja siirtämiseen.
- Kuljetusajot yleisillä teillä monitoimikauhan ollessa täynnä eivät ole Saksassa sallittuja!
- Muissa maissa on noudatettava niiden kansallisia määräyksiä – *[katso kappale 3 "Määräystenmukainen käyttö" sivulla 3-10.](#)*
- Lisäksi on huomioitava kulloinkin voimassa olevat kansalliset tapaturmantorjuntamääräykset.

## Käyttöalue trukkiپیككلائیة

### Tärkeitä ohjeita trukkiپیككلائیة käyttöön

#### VAROITUS

Tapaturmavaara johtuen kiellettyjen nostolaittevälineiden asentamisesta lisälaitteeseen!

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Lisälaitetta ei ole sallittu nostolaitteikäyttöön.
- ▶ Lisälaitteeseen ei saa asentaa koukkuja, silmukoita tai muita nostovälineitä.

#### Tietoja

Kiinnitetty kuormakaavio (tuulilasi tai etuverhoilu vasemmalla) koskee trukkiپیككلائیة jaettua käyttöä oikealla renkaan paineella:

- – [katso kappale 3 "LisälaitteKRAMER-pikavaihtolaitteistolle" sivulla 3-18,](#)
- – [katso kappale 3 "LisälaitteSKID STEER-pikavaihtolaitteistolle \(tällä hetkellä ei saatavilla\)" sivulla 3-21,](#)
- – [katso kappale 3 "Lisälaitteet EURO-pikavaihtolaitteistolle" sivulla 3-23.](#)

Muita lisälaitteita käytettäessä tulee noudattaa niiden omia kuormitustaulukoita – [katso "Vieraiden lisälaitteiden \(erik.var.\) asennus" sivulta 5-94!](#)

#### Tietoja

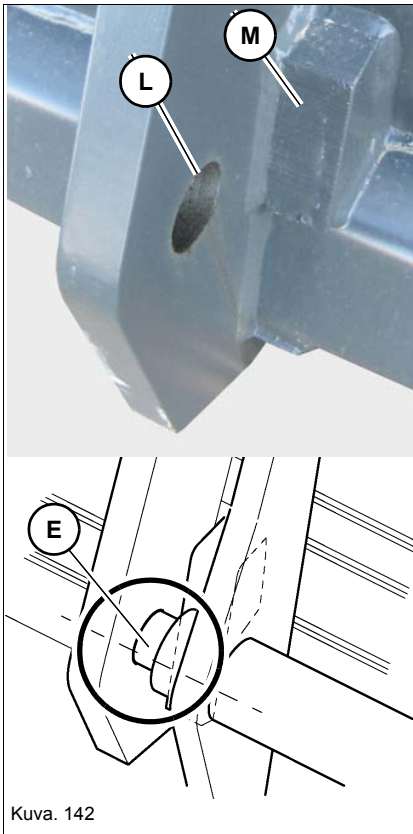
Lisälaitteella työskentelyn tiedotteita on kuvattu seuraavilla sivuilla – [katso "Työskentely" sivulta 5-66.](#)



### Trukkihiikkilaitteiston käyttö

- Trukkilaitteiston käyttöalue käsittää ensisijaisesti kuormalavamateriaalien, kuormalavojen tai muun pinotavaran ottamisen, kuljetuksen ja kuormaamisen!
- Kiinnitetyllä trukkihiikkilaitteistolla yleisillä teillä ajaminen Saksassa ei ole sallittua!
- Trukkihiikkilaitteistot, joissa on käännettävät haarukanpiikit, ovat sallittuja yleisillä teillä Saksassa! Haarukanpiikit tulee tällöin kääntää ylös ja lukita luotettavasti.
- Muissa maissa on noudatettava niiden kansallisia määräyksiä – [katso kappale 3 "Määräystenmukainen käyttö" sivulla 3-10](#).
- Lisäksi on huomioitava kulloinkin voimassa olevat kansalliset tapaturmantorjuntamääräykset.

## Lisälaitteen kiinnittäminen KRAMER-pikavaihtolaitteeseen



Kuva. 142

### Lisälaitteen lukitusta koskeva tärkeä huomautus

Lukittu lisälaite pikavaihtolaitteessa on joystickin keinupainikkeen tahattoman käytön varalta varmistettu. Lisälaite voidaan vapauttaa pikavaihtolaitteesta vain kaksikäteisesti – [katso "Ota lisälaite pois SKID STEER-pikavaihtolaitteesta" sivulta 5-63](#).

### VAROITUS

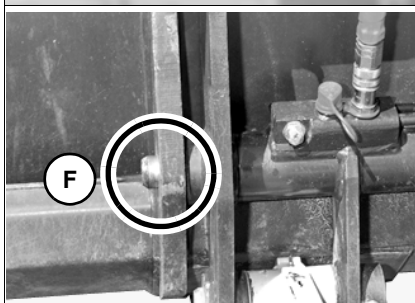
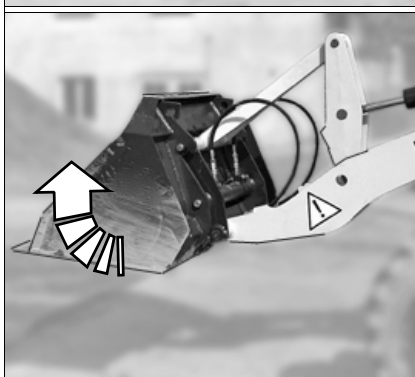
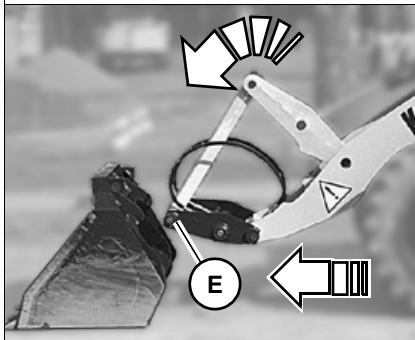
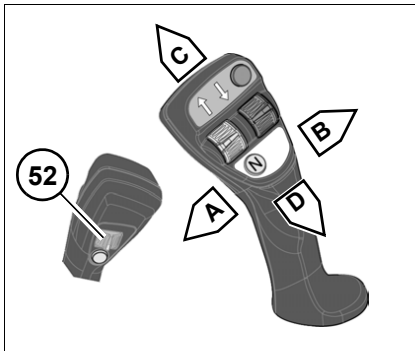
**Tapaturmavaara epävarmasti pikavaihtolaitteeseen lukittujen lisälaitteiden takia!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Tarkasta lukituspultti **E**, kiinnitysreikä **L** ja lisälaitteen kohta **M** säännöllisesti vaurioiden varalta.
- ▶ Vaihdata vaurioituneet osat heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Lukitse ja vapauta lisälaitteet vasta tyhjänä ja ilman kuormaa.
- ▶ Varmista, että lisälaite on lukittunut molemmilta puolilta näkyvästi lukituspultilla **E**.

### Nosta lisälaite ilman hydraulikkatoimintoa RAMER-pikavaihtolaitteistoon ja lukitse

1. Aja ajoneuvo lisälaitteeseen.
2. Laske kuormausyksikkö alas. Paina ohjausvipua eteen **C**.
3. Pikavaihtolaitteen kääntö eteen. Paina joystickiä oikealle **B**.
4. Aja ajoneuvoa eteenpäin, kunnes pikavaihtolaitteen kiinnityskohta **E** on aivan lisälaitteen kiinnityskoukun alla
5. Nosta kuormausyksikköä, kunnes pikavaihto lukittuu lisälaitteen nostokoukkuihin. Vedä sitten ohjainsauvaa taakse **D**.
6. Käännä pikavaihtolaite aivan sisään. Paina joystickiä vasemmalle **A**.
7. Lukitse lisälaite. Paina keinupainiketta **52** ohjausvivussa ajosuunnassa vasemmalle.
8. Varmista, että lisälaite on lukittu molemmilta puolilta näkyvästi lukituspulteilla **F**.



Kuva. 143

### **i** Tietoja

Lukituksen jälkeen lisälaite tulee varmistaa tahattoman vapautumisen varalta. Se voidaan vapauttaa pikavaihtolaitteesta vain kaksikäsisesti – katso "Ota lisälaite pois SKID STEER-pikavaihtolaitteesta" sivulta 5-63.



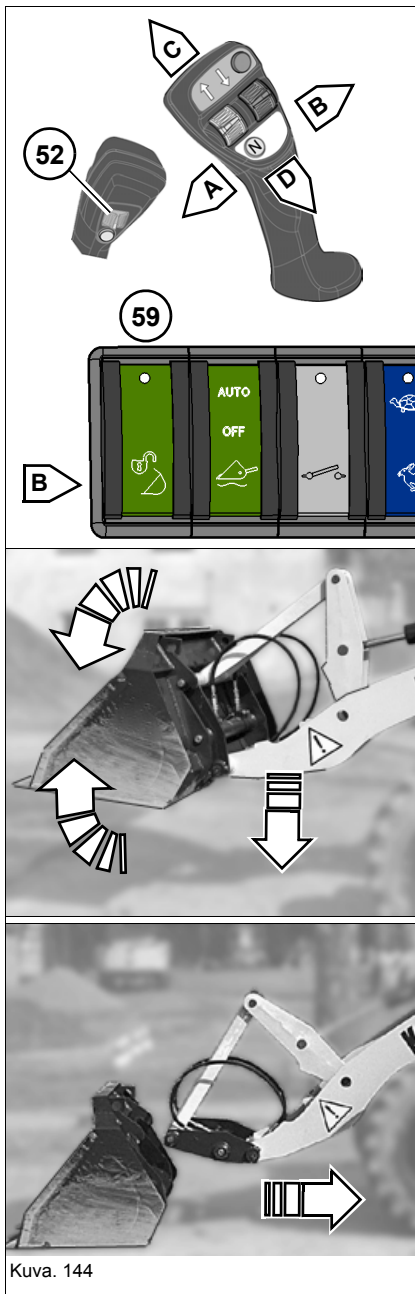
### Laske lisälaite ilman hydraulista toimintoa KRAMER-pikavaihtolaitteella

#### **VAROITUS**

**Lisälaite voi alas maahan laitton jälkeen kaatua!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

► Laske lisälaite tasaiselle maaperälle ja varmista kaatumisen varalta.



Kuva. 144

1. Tyhjennä lisälaite ja aja poisottoasentoon.
2. Laita lisälaite maaperään nähden samansuuntaisesti painamalla joystickiä vasemmalle **A**.
3. Laske kuormaussyksikköä, kunnes lisälaite on n. 5 - 10 cm (2 – maanpinnan yläpuolella. Paina joystickia eteen **C**.

#### **Tietoja**

Lukituksen jälkeen lisälaite tulee varmistaa tahattoman vapautumisen varalta. Se voidaan vapauttaa pikavaihtolaitteesta vain kaksikäsisesti .

#### **Tietoja**

Jotta välttyttäisiin lisälaitteen kiinnityslukituksen vaurioilta, tulee noudattaa vapautusjärjestystä.

4. Vapauta lisälaite. Paina ja pidä painettuna painiketta **59** asennossa **B**.
5. Paina samanaikaisesti joystickin keinupainiketta **52** oikealle, kunnes lukituspultti on ajettu täysin lisälaitteen kiinnitysrei'istä ulos.
6. Vapauta joystickin keinupainike **52**.
7. Vapauta painike **59**.
8. Taita lisälaitetta kevyesti eteen. Paina joystickiä oikealle **B**.
9. Laske kuormaussyksikkö alas. Paina joystickiä eteen **C**, kunnes lisälaite on vakaasti maanpinnalla.
10. Peruuta ajoneuvo lisälaitteesta pois.

### Nosta lisälaitte hydraulisella toiminnolla KRAMER-pikavaihtolaitteeseen

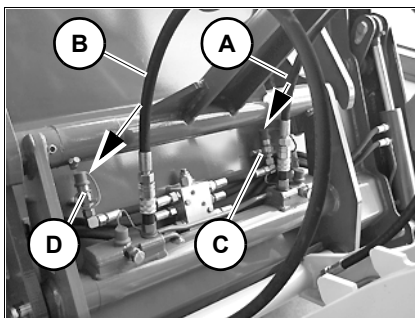
3. ohjauspiirillä voidaan lisälaitetta käyttää hydraulikkatoimintoisesti (esim. monitoimikauha).

Tätä varten liitetään letkut.

### HUOMAUTUS

Vaurioiden välttämiseksi hydraulikkalinjoja ei saa liittää ristiin, koska käyttötoiminnot menevät päinvastaksi ja letkut sisään- tai uloskaadossa litistyvät!

► Tarkista lisälaitteen toiminta liittämisen jälkeen.

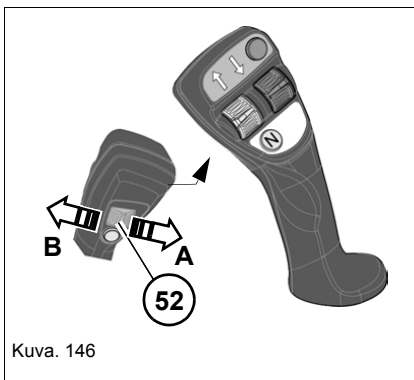


Kuva. 145

1. Nosta lisälaitte yhdenmukaisesti lisälaitteeseen ilman hydraulista toimintoa – *katso "Nosta lisälaitte ilman hydraulikkatoimintoa RAMER-pikavaihtolaitteistoon ja lukitse" sivulta 5-56.*
2. Tee hydraulikkaliitännät ajoneuvon – *katso "Ajoneuvon – lisälaitteen hydraulikkaliitännöjen tekeminen" sivulta 5-39.*

### Tarkasta lisälaitteen toiminta

Keinupainikkeen toiminta 52 ohjausvivussa on kuvattu ajosuunnassa!



Kuva. 146

Käyttö 3. ohjauspiirin välityksellä	Tulos
Paina keinupainiketta 52 ohjausvivussa oikealle <b>B</b> .	Oikea hydraulikkaletku (sininen) on paineistettu (esim. kauha <b>avataan</b> ).
Paina keinupainiketta 52 ohjausvivussa vasemmalle <b>A</b> .	Vasen hydraulikkaletku (punainen) on paineistettu (esim. monitoimikauha <b>suljetaan</b> ).

## Laske lisälaitte hydraulisella toiminnolla alas KRAMER-pikavaihtolaitteesta

### **HUOMAUTUS**

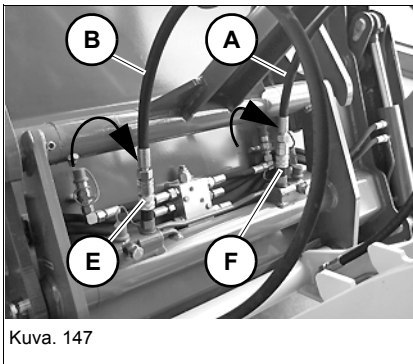
Ajoneuvo- ja/tai lisälaittevaurioiden vaara!

- Katso lisälaitetta pois ottaessasi, että kaikki hydraulikkalinjat kytketään irti.

### **i** Tietoja

Mikäli lisälaitte asetetaan irrotuksen jälkeen pidemmäksi aikaa suoraan auringonvaloon, hydraulikkasyntereissä oleva öljy kuumenee. Tämän seurauksena hydraulisyntereihin muodostuu paine, joka vaikeuttaa huomattavasti hydraulikkaletkujen myöhempää liittämistä hydraulikkaliitäntöihin.

- Paikoita lisälaitte varjoisalle alueelle.

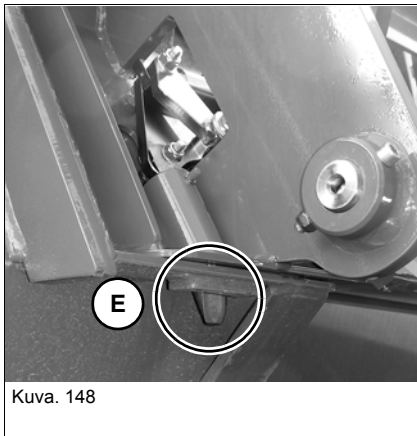


1. Tyhjennä lisälaitte ja tarvittaessa sulje kauha paineettomasti.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Pura 3. ohjauspiirin hydraulikkalinjoissa oleva paine – katso "[Paineenpoisto– Pistoliittimet](#)" sivulta 5-32.
4. Poista suojat pikavaihtolaitteen liittännöistä.
5. Irrota letkujohdot **A** ja **B** lisälaitteen pistoliitännästä **E** ja **F** ja aseta pistoliitäntä pikavaihtolaitteeseen.
6. Sulje pistoliitännän lisälaitteeseen suojatulpalla.
7. Nosta lisälaitte yhdenmukaisesti lisälaitteeseen ilman hydraulista toimintoa – katso "[Laske lisälaitte ilman hydraulista toimintoa KRAMER-pikavaihtolaitteella](#)" sivulta 5-57.

### **HUOMAUTUS**

Laita lisälaitte vakaasti maahan sen kaatumisesta aiheutuvien vaurioiden välttämiseksi!

## Lisälaite SKID STEER-pikavaihtolaitteistossa (erik.var.)



### Lisälaitteen lukitusta koskeva tärkeä huomautus

Lukittu lisälaite pikavaihtolaitteessa on joystickin keinupainikkeen tahattoman käytön varalta varmistettu. Lisälaite voidaan vapauttaa pikavaihtolaitteesta vain kaksikäsisesti – *katso "Lisälaitteen vapautus" sivulta 5-42.*

### VAROITUS

#### Väärin lukitusta lisälaitteesta johtuva tapaturmavaara!

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

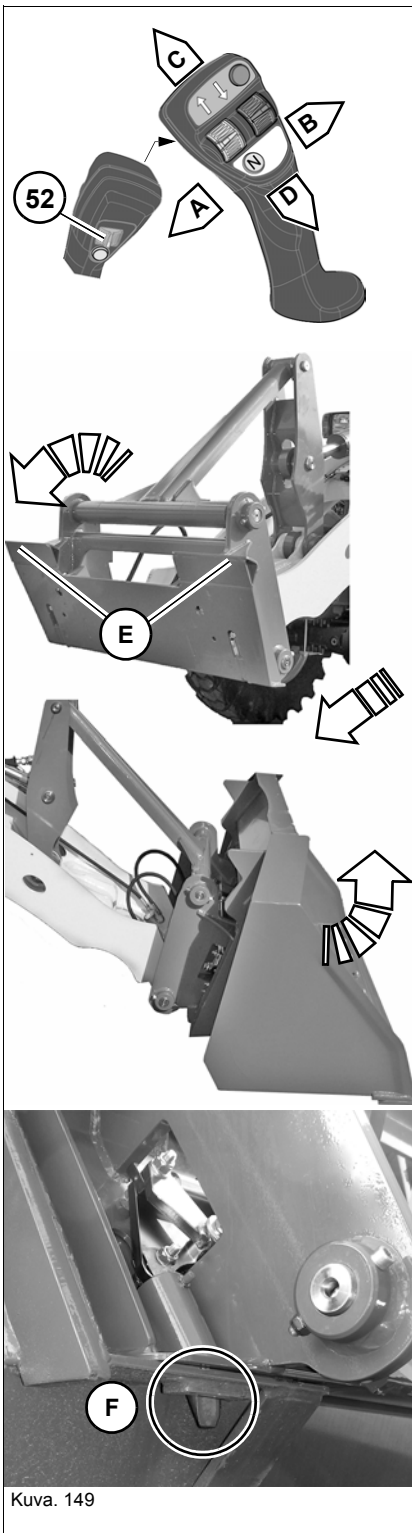
- ▶ Tarkasta lukituspultit **E** ja lisälaitteen kiinnitysreikä säännöllisesti vaurioiden varalta.
- ▶ Vaihdata vaurioituneet osat heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Lukitse ja vapauta lisälaitteet vasta tyhjänä ja ilman kuormaa.
- ▶ Varmista, että lisälaite on lukittunut molemmilta puolilta näkyvästi lukituspultilla **E**.

**Nosta lisälaite SKID STEER-pikavaihtolaitteistoon ja lukitse**

1. Aja ajoneuvo lisälaitteeseen.
2. Laske kuormausyksikkö alas. Paina joystickia eteen **C**.
3. Pikavaihtolaitteen kääntö eteen. Paina joystickia oikealle **B**.
4. Aja ajoneuvoa eteenpäin, kunnes pikavaihtolaitteen kiinnitin **E** on aivan lisälaitteen kiinnityskoukun alla.
5. Nosta kuormausyksikköä, kunnes pikavaihto lukittuu lisälaitteen kiinnittimiin. Vedä joystickia taakse **D**.
6. Käännä pikavaihtolaite aivan sisään. Paina joystickia vasemmalle **A**.
7. Lukitse lisälaite. Paina keinupainiketta **52** ohjausvivussa ajosuunnassa vasemmalle – [katso "Lisälaitteen lukitseminen" sivulta 5-41](#).
8. Varmista, että lisälaite on lukittu molemmilta puolilta näkyvästi lukituspulteilla **F**.

**i Tietoja**

Lukituksen jälkeen lisälaite tulee varmistaa tahattoman vapautumisen varalta. Se voidaan vapauttaa pikavaihtolaitteesta vain kaksikäsisesti – [katso "Ota lisälaite pois SKID STEER-pikavaihtolaitteesta" sivulta 5-63](#).



Kuva. 149

---

### Tärkeitä ohjeita lisälaitteiden poistamiseksi

---



#### **VAROITUS**

**Lisälaite voi alas maahan laitton jälkeen kaatua!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

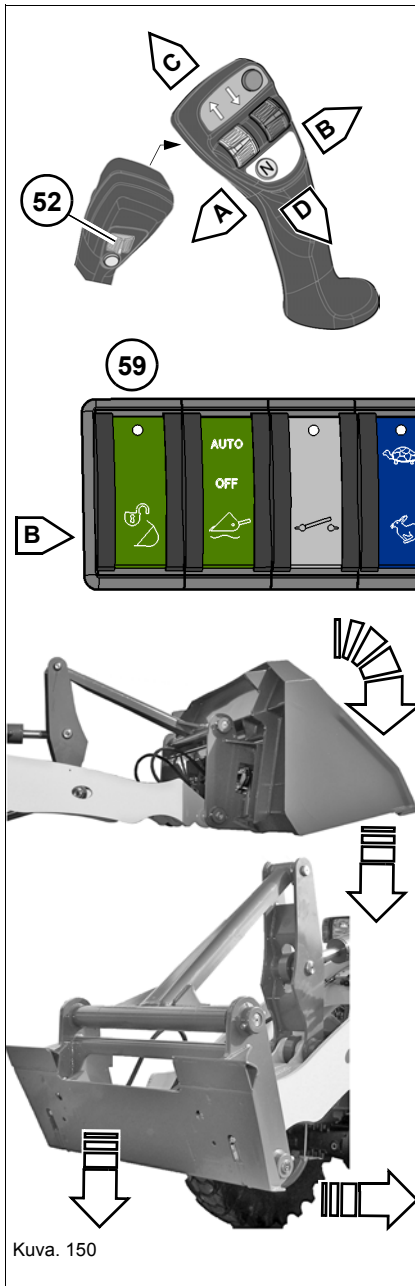
- ▶ Irrota kaikki lisälaitteeseen menevät letkulinjat.
  - ▶ Laske lisälaite tasaiselle maaperälle ja varmista kaatumisen varalta.
- 



#### **Tietoja**

Mikäli lisälaite asetetaan irrotuksen jälkeen pidemmäksi aikaa suoraan auringonvaloon, hydraulikkasyntereissä oleva öljy kuumenee. Tämän seurauksena hydraulisyntereihin muodostuu paine, joka vaikeuttaa huomattavasti hydraulikkaletkujen myöhempää liittämistä hydraulikkaliitännöihin.

- ▶ Paikoita lisälaite varjoisalle alueelle.
-

**Ota lisälaitte pois SKID STEER-pikavaihtolaitteesta**


Kuva. 150

1. Tyhjennä lisälaitte ja aja poisottoasentoon.
2. Suuntaa lisälaitte maahan nähden yhdensuuntaisiksi. Paina joystickiä vasemmalle **A**.
3. Laske kuormausyksikköä, kunnes lisälaitte on n. 5 - 10 cm (2 – maanpinnan yläpuolella. Paina joystickiä eteen **C**.
4. Pura 3. ohjauspiirin hydraulikkalinjoissa oleva paine – katso "Paineenpoisto– Pistoliittimet" sivulta 5-32.
5. Poista liittimien suojakorkit lisälaitteessa.
6. Poista letkuliitännät pikavaihtolaitteiston pistoliittimistä ja liitä lisälaitteen pistoliittimiin.
7. Sulje pikavaihtolaitteen pistoliittimien suojat.

**i Tietoja**

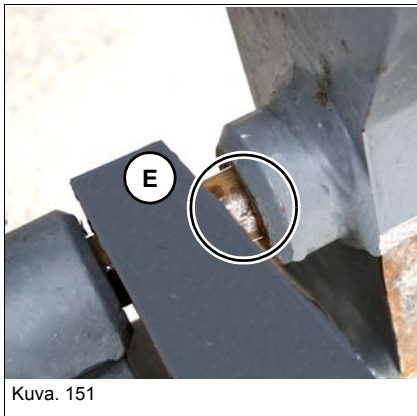
Lukituksen jälkeen lisälaitte tulee varmistaa tahattoman vapautumisen varalta. Se voidaan vapauttaa pikavaihtolaitteesta vain kaksikäsisesti .

**i Tietoja**

Jotta välttyttäisiin lisälaitteen kiinnityslukituksen vaurioilta, tulee noudattaa vapautusjärjestystä.

8. Vapauta lisälaitte. Paina ja pidä painettuna painiketta **59** asennossa **B**.
9. Paina samanaikaisesti joystickin keinupainiketta **52** oikealle, kunnes lukituspultti on ajettu täysin lisälaitteen kiinnitysrei'istä ulos.
10. Vapauta joystickin keinupainike **52**.
11. Vapauta painike **59**.
12. Taita lisälaitetta kevyesti eteen. Paina joystickiä oikealle **B**.
13. Laske kuormausyksikkö alas. Paina joystickiä eteen **C**, kunnes lisälaitte on vakaasti maanpinnalla.
14. Peruuta ajoneuvo lisälaitteesta pois.

## Lisälaite EURO-pikavaihtolaitteeseen (erik.var.)



Kuva. 151

### Lisälaitteen lukitusta koskeva tärkeä huomautus

Lukittu lisälaite pikavaihtolaitteessa on joystickin keinupainikkeen tahattoman käytön varalta varmistettu. Lisälaite voidaan vapauttaa pikavaihtolaitteesta vain kaksikäteisesti – [katso "Lisälaitteen vapautus" sivulta 5-42.](#)

### VAROITUS

#### Väärin lukitusta lisälaitteesta johtuva tapaturmavaara!

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Tarkasta lukituspultit **E** ja lisälaitteen kiinnitysreikä säännöllisesti vaurioiden varalta.
- ▶ Vaihdata vaurioituneet osat heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Lukitse ja vapauta lisälaitteet vasta tyhjänä ja ilman kuormaa.
- ▶ Varmista, että lisälaite on lukittunut molemmilta puolilta näkyvästi lukituspultilla **E**.

### Lisälaitteen kiinnittäminen EURO-pikavaihtolaitteeseen

#### Tietoja

Rakentaminen tehdään samoin kuin KRAMER-pikavaihtolaitteistossa – [katso "Lisälaitteen kiinnittäminen KRAMER-pikavaihtolaitteeseen" sivulta 5-55.](#)

#### Tietoja

Lukituksen jälkeen lisälaite tulee varmistaa tahattoman vapautumisen varalta. Se voidaan vapauttaa pikavaihtolaitteesta vain kaksikäteisesti – [katso "Lisälaitteen ottaminen EURO-pikavaihtolaitteesta pois" sivulta 5-65.](#)



### Lisälaitteen ottaminen EURO-pikavaihtolaitteesta pois

---

#### VAROITUS

**Lisälaite voi alas maahan laitton jälkeen kaatua!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Irrota kaikki lisälaitteeseen menevät letkulinjat.
  - ▶ Laske lisälaite tasaiselle maaperälle ja varmista kaatumisen varalta.
- 

#### Tietoja

Poistaminen tehdään samoin kuin KRAMER-pikavaihtolaitteistossa – [katso "Lisälaitteen kiinnittäminen KRAMER-pikavaihtolaitteeseen" sivulta 5-55.](#)

---

#### Tietoja

Mikäli lisälaite asetetaan irrotuksen jälkeen pidemmäksi aikaa suoraan auringonvaloon, hydraulikkasyntereissä oleva öljy kuumenee. Tämän seurauksena hydraulisyntereihin muodostuu paine, joka vaikeuttaa huomattavasti hydraulikkaletkujen myöhempää liittämistä hydraulikkaliitäntöihin.

- ▶ Paikoita lisälaite varjoisalle alueelle.
-

## 5.11 Työskentely

### Työkäyttöä koskevia tärkeitä turvallisuusohjeita



#### **VAROITUS**

##### **Kellahtamisvaara sortuman tullessa monttuun!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Älä koskaan aja kaivannon ulkoreunan lähelle.
- ▶ Älä koskaan kaiva kiviseinien perustusten alta.



#### **VAROITUS**

##### **Korkeajännitekaapeleista, maakaapeleista, kaasu- ja vesijohdoista johtuva hengenvaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Jos on sähkönsyöttöjohtoja, pidä riittävää etäisyyttä.
- ▶ Ennen työn aloittamista ota yhteys sähköyhtiöön ja selvitä tilanne.



#### **VAROITUS**

##### **Puristumisvaara ajoneuvon kaatuessa!**

Kaatuva ajoneuvo saattaa aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman. Kaatumisvaara on erityisesti mutkissa ajettaessa.

- ▶ Laske kuormausyksikkö ennen ajoa kuljetusasentoon.
- ▶ Sovita ajonopeus kulloistenkin olosuhteiden mukaiseksi.
- ▶ Sovita ajonopeus lastatun aineksen mukaan.
- ▶ Huomioi ihmiset ja esteet.
- ▶ Laske nopeutta ajaessasi rinteissä.
- ▶ Varmista, että on moitteeton näkyvyys otettavaan kuormaan ja ajoreittiin.
- ▶ Älä tee kääntöliikkeitä jyrkässä maastossa.
- ▶ Tee kuljetusajo jyrkkien maastojen yli mahdollisuuksien mukaan takaperin.
- ▶ Kiinnitä aina turvavyö.
- ▶ Ruumiinosaat eivät saa ulottua ajoneuvon ulkopuolelle.
- ▶ Ohjaa ajoneuvoa kuormausyksikkö nostettuna varovasti.
- ▶ Älä ylitä sallittuja hyötykuormia - ks. kuormakaavio.

---

 **VAROITUS****Epävarmasti pysäköidystä ajoneuvosta johtuva tapaturmavaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Ennen kuin poistut ajoneuvosta, laske kuormausyksikkö maahan, sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain pois.
- 

---

 **VAROITUS****Lukitsemattomasta lisälaitteesta johtuva tapaturmavaara!**

Lisälaitte voi odottamatta irrota ja aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Tarkasta ennen työn aloittamista, että lisälaitte on lukittunut varmasti lukitusylinterin välityksellä pikavaihtolaitteeseen!
- 

---

 **HUOMIO****Ylikuormituksesta ja äkillisistä liikkeistä johtuva tapaturmavaara!**

Ylikuormitukset ja äkilliset liikkeet saattavat johtaa tapaturmiin ja loukkaantumisiin.

- ▶ Nöudata ajoneuvon hyötykuormia.
  - ▶ Käytä ohjausvipua varoen.
- 

---

 **Tietoja**

Sovita nopeus lastausainekseen ajettaessa sen laadun ja määrättyjen olosuhteiden mukaan.

Katso, ettei esiinny liiallista pyörien luistamista. Renkaiden kuluminen lisääntyy tarpeettomasti ja ajoneuvon tehoa ei käytetä täysin hyväksi.

---

## Putkirikkovarmistin (osittain valinnainen)

Letku- ja putkirikon tullessa putkirikkovarmistin estää kuormausyksikön jarruttamattoman alaslaskemisen ja poiskaatamisen!

Nosto- tai kippisylinteri estetään ja siten niitä ei voi enää käyttää – katso "Putkirikkovarmistin (osittain valinnainen)" sivulta 5-101.

## Akun käyttöaika

### **HUOMAUTUS**

Akku voi vaurioitua liiallisesta tai liian vähäisestä lataamisesta!

- ▶ Huomioi ohjeet uuden akun lataamiseen sivulla [4-46](#).
- ▶ Lataa akku ajoissa. Katso näyttöä "Akun lataustila".

Käyttöolosuhteet	Akku 416 Ah (AGM)	Akku 495 Ah (TENSOR)
Raskas työ	min. 3 h	min. 3,5 h
Kevyt työ	min. 5 h	min. 5 h



### **Tietoja**

Akun käyttöaika on riippuvainen kulloisistakin käyttöolosuhteista, työtehtävästä ja ajotavasta.

## Ajaminen yleisillä teillä

### Ohjeita ajamiseen yleisillä teillä

#### **Tietoja**

Yleisillä teillä ajamiseen Saksassa saa käyttää vain tässä lueteltuja sallittuja lisälaitteita!

Lisälaitteet, jotka eivät ole yleiseen tieliikenteeseen sallittuja, tulee riisua ja siirtää sopivalla kuljetusvälineellä

– *katso kappale 3 "LisälaitteKRAMER-pikavaihtolaitteistolle" sivulla 3-18, LisälaitteSKID STEER-pikavaihtolaitteistolle (tällä hetkellä ei saatavilla) sivulla 3-21 tai Lisälaitteet EURO-pikavaihtolaitteistolle sivulla 3-23.*

#### **Tietoja**

Kuljetusajot kuormatulla lisälaitteella eivät ole sallittuja yleisillä teillä Saksassa!

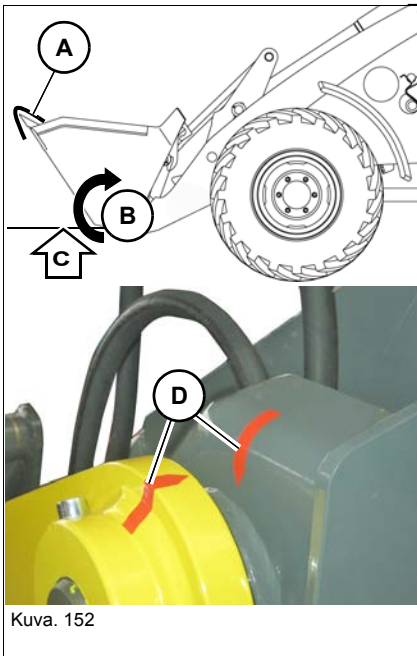
#### **Tietoja**

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset.

1. Ajoneuvon valmistaminen yleisillä teillä ajoon  
– *katso kappale 4 "Valmistelut ajamiseen yleisillä teillä" sivulla 4-49.*

#### **Esimerkki: ajaminen sallitulla kauhalla:**

2. Tyhjennä kauha ja käännä se sisään taakse **B**.
3. Nosta kuormausyksikköä, kunnes kaksi punaista merkintää **D** nostovarressa ja laakerijalustassa ovat yhtenevät.  
➔ Maavara **C** n. 250 mm (9,84 in).
4. Peitä kauhan leikkuureuna tai revintäkynnet koko leveydeltä siihen tarkoitettu suojuksella **A**.



Kuva. 152

#### **Tietoja**

Kuormausyksikön käyttö – *katso kappale 5 "Työhydrauliikka" sivulla 5-29.*

## Työskentely kauhalla

### Turvallisuusohjeita työskentelyyn kauhan kanssa

---

#### **VAROITUS**

##### **Ajoneuvon kaatumisesta johtuva puristumisvaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Kun kauha on täytetty, laske se ennen kuin ajat kuormausyksikköä kuljetusasennossa ja kallista taaksepäin.
  - ▶ Älä ylitä sallittuja hyötykuormia – Huomio kuormakaavio ja toimi sen mukaisesti.
- 

#### **HUOMIO**

##### **Alasputoavan kuormattavan aineksen vaara kuljetettaessa kuormausyksikkö nostettuna!**

Voi aiheuttaa vammoja.

- ▶ Kippaa lisälaitetta aina hieman taaksepäin ajoneuvoa kohti sisään ja pidä mahdollisimman lähellä maanpintaa huomioiden tarvittava maavara!
  - ▶ Nosta täynnä oleva kauha vasta purkupaikassa ajoneuvo pysähdyksissä.
  - ▶ Lastattavan materiaalin ollessa kookasta:
    - varmista lastattava materiaali,
    - varusta kauhan selkämys suojuksella,- asenna ohjaamon etusuojaristikko (erik.var),
    - käytä hydraulisella kouralla varustettuja lisälaitteita (erik.var.).
-



---

## Ohjeita työskentelyyn kauhan kanssa

---

### Tietoja

Saa käyttää vain hyväksytyjä kauhoja, joilla on sallittu kaatoaineuksen ominaispaino – [katso kappale 3 "Lisälaitteiden käyttö" sivulla 3-16.](#)

---

### Tietoja

Kun tavarakuorma tulisi nostaa, katkaise kuormanvakain, koska kuormausyksikkö on muutoin hyvin taipuva ja nostoliikkeiden tarkka käyttö vaikeutuu  
– [katso "Kuormausyksikön kuormanvakain \(erik.var.\)" sivulta 5-107.](#)

---

### Tietoja

Kuljetusajot yleisillä teillä kauhan ollessa täynnä eivät ole Saksassa sallittuja!

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset.

---

### Tietoja

Noudata kauhaa tyhjennettäessä seuraavaa järjestystä:

1. Nosta kuormausyksikköä.
  2. Tyhjennä kauha.
- 

### Tietoja

Noudata seuraavaa järjestystä kauhan tyhjentämisen jälkeen:

1. Käännä kauha sisään.
  2. Laske kuormausyksikkö alas.
-

### **i** Tietoja

Materiaalia irrotettaessa ja kuormattaessa voidaan tarvittaessa tehdä kaksi työliikettä samanaikaisesti, esim. "Nosto" ja "Uloskaato" tai "Laskeminen" ja "Sisäänkäyntö". Tällöin liikkeiden käyttövivussa tulee olla päällekkäisiä.

Edellä mainittujen ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa johtaa huomattaviin ajoneuvon vaurioihin. Valmistaja epää ehdottomasti sellaisten vaurioiden osalta kaikki takuuvaatimukset.

### Tarkastukset ennen työskentely aloitusta

### **!** VAROITUS

#### Tapaturmavaara lisälaitteen ollessa lukkiutumattomana

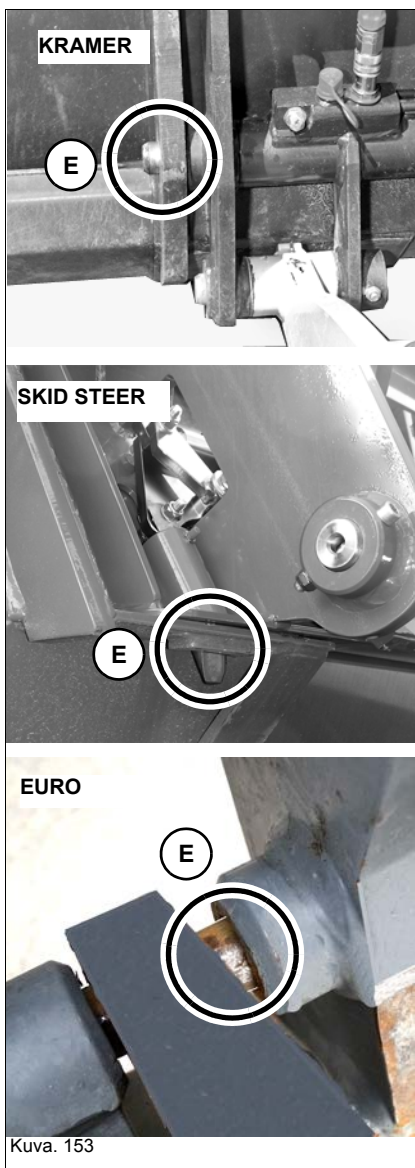
Lisälaitte voi odottamatta irrota ja aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Varmista, että lisälaitte on lukittunut molemmilta puolilta näkyvästi lukitusputilla **E**.

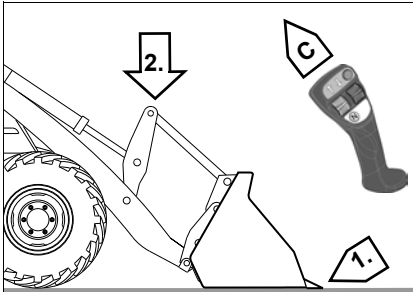
### **i** Tietoja

Noudata turvalisuusohjeita ennen kuormaustöitä ja toimi niiden mukaisesti!

- ▶ – katso "Lisälaitteiden käyttö" sivulta 3-16.
- ▶ – katso "Lisälaitteiden käyttö" sivulta 2-12.





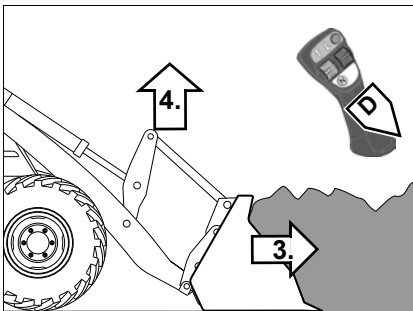


307b0470.ai

Kuva. 154

**Irtonaisen aineksen kuormaus**

1. Laita kauhan leikkuureuna yhdensuuntaiseksi maapohjan kanssa.
2. Laske kuormausyksikkö maahan. Vie tällöin ohjausvipua **C** eteenpäin.



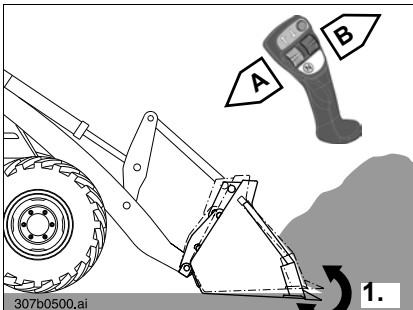
307b0480.ai

Kuva. 155

3. Aja eteenpäin kuormattavaan ainekseen.

Ajoneuvon hidastuessa liiasta kuormattavasta aineksesta johtuen:

4. Nosta kuormausyksikköä hieman. Vedä joystick sitten taakse **D**.



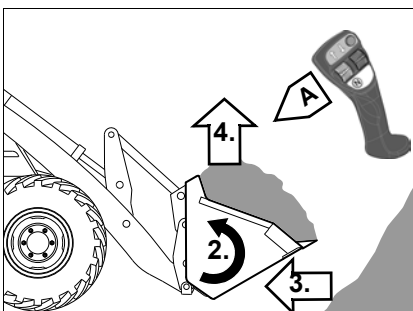
307b0500.ai

Kuva. 156

**Kiinteän aineksen kuormaus**

Kuormaus, kuten irtonaisen kuormausaineksen tapauksessakin, mutta lisäksi:

1. Kippaa kauhaa kevyesti sisään ja ulos. Liikuta joystickia vasemmalle **A** ja oikealle **B**.

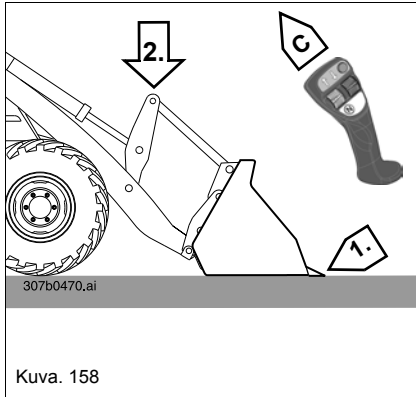


307b0510.ai

Kuva. 157

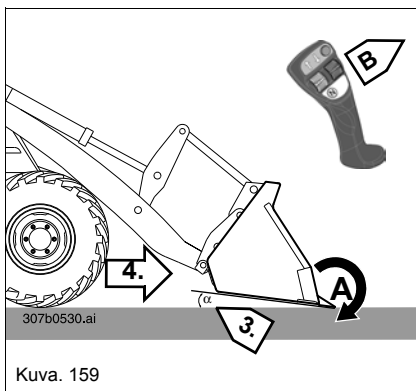
Kauhan ollessa täynnä:

2. Käännä kauha sisään. Paina joystickiä vasemmalle **A**.
3. Peruuta kuormattavasta aineksesta pois.
4. Nosta kauha kuljetusasentoon.

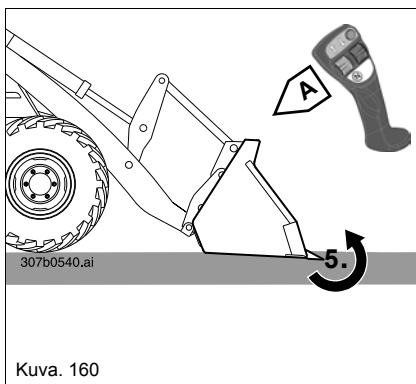


### Revintä/ylösnostaminen pehmeässä maaperässä

1. Laita kauhan leikkuureuna yhdensuuntaiseksi maapohjan kanssa.
2. Laske kuormausyksikkö maahan. Vie tällöin ohjausvipua **C** eteenpäin.

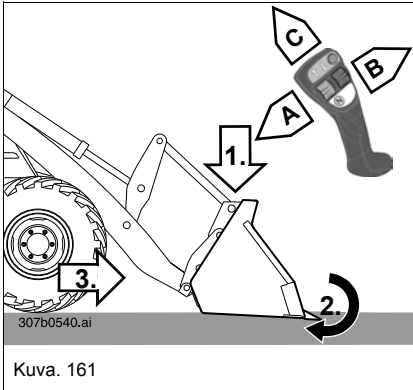


3. Aseta kaivukulma. Paina joystickiä oikealle **A**.
4. Aja eteenpäin.



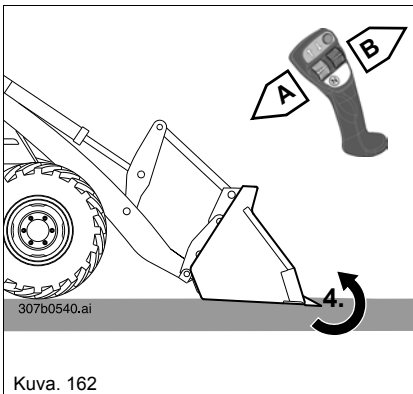
Kun kauha on uponnut maahan:

5. Säädä kaivukulmaa hieman loivemmaksi. Paina joystickiä vasemmalle **A**, jotta saat repäistyksi mahdollisimman tasaisen kerroksen ja pyörien luistaessa mahdollisimman vähän.
6. Jatkomenettely, kuten irtonaisen aineksen lastauksessa.



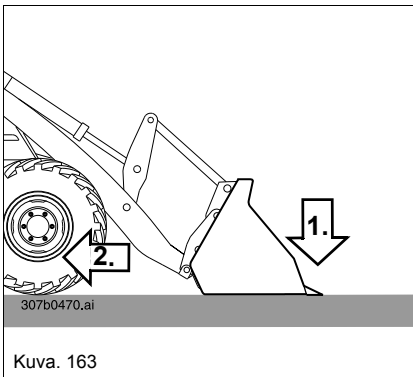
### Revintä/ylösnostaminen kovassa maaperässä

1. Aseta kauha maahan vaakasuoraan. Vie tällöin ohjausvipua **C** eteenpäin.
2. Säädä kaivukulmaa loivemmaksi kuin kaivettaessa pehmeässä maaperässä. Paina joystickiä vasemmalle **A**.
3. Aja eteenpäin ja paina kauhaa kevyesti alas. Paina joystickia kevyesti eteen **C**.



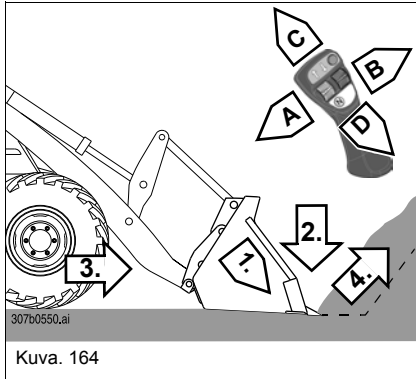
Kun kauha on uponnut maahan:

4. Säädä kaivukulmaa hieman loivemmaksi. Paina joystickiä vasemmalle **A**, jotta saat repäistyksi mahdollisimman tasaisen kerroksen ja pyörien luistaessa mahdollisimman vähän.
5. Liikuta joystickiä vasemmalle **A** ja oikealle **B**, jolloin materiaali irtoaa.
6. Jatkomenettely, kuten lastattaessa vaikeasti läpäistävää ainesta.



### Tasoitus

1. Laske kuormausyksikkö yhdensuuntaisesti maahan nähden.
2. Peruuta tasoitettavan pinnan päällitse.

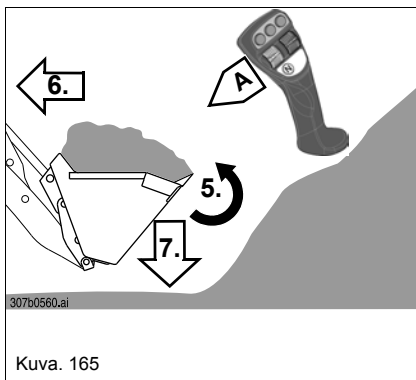


### Kaivetun maan poisto (helposti läpäistävä aines)

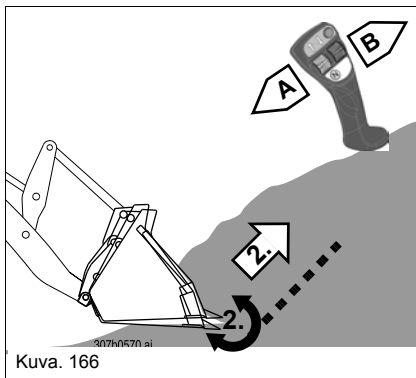
1. Laita kauhan leikkuureuna yhdensuuntaiseksi maapohjan kanssa. Liikuta joystickia vasemmalle **A** tai oikealle **B**.
2. Aseta kauha maahan vaakasuoraan. Vie tällöin ohjausvipua **C** eteen.
3. Aja eteenpäin.

Kun kauha on uponnut maakasaan:

4. Nosta kuormausyksikköä tasaisesti. Vedä joystick sitten taakse **D**.



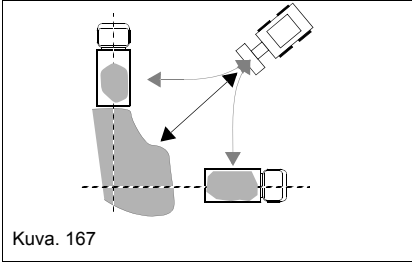
5. Käännä kauha sisään. Paina joystickiä **A**, vasemmalle.
6. Peruuta kasasta pois.
7. Laske kuormausyksikkö alas kuljetusasentoon.



### Maakasasta poiskuljetus (vaikeasti läpäistävä aines)

1. Kuljeta kuten helposti läpäistävässä aineksessakin
2. Kuormausyksikköä nostettaessa kauhassa oleva materiaali voidaan kipata pois helposti. Siirrä joystickiä vuorotellen vasemmalle **A** ja oikealle **B**.

➔ Näin kuormattava aines irtautuu



### **Kuormaus ajoneuvoihin**

1. Kuorma-auton ja kuormaajan työsuunnan tulee muodostaa mahdollisuuksien mukaan 45° kulman.
2. Nosta täynnä oleva kauha vasta sitten tyhjennyskorkeuteen, kun ajoneuvo on kuorma-autoon nähden kohtisuorassa.



### **Tietoja**

Kuormattavan aineksen ollessa pölyistä kuormaa mahdollisuuksien mukaan tuulen suunnassa, jottei pölyä pääsisi silmiin, ilmansuodattimiin ja tuulettimiin.

### **Ajoneuvon irrottaminen**

Jos ajoneuvo kuormattavaa ainesta otettaessa juuttuu kiinni, toimi seuraavasti:

1. Kaada kauhaa ulos, kunnes leikkuureuna on maahan nähden kohtisuorassa.
2. Laske kuormausyksikkö aivan alas.
3. Kaada kauhaa hitaasti sisään.
  - ➔ Ajoneuvo työntyy taaksepäin.
4. Aja hitaasti taaksepäin.
5. Toista prosessi, kunnes pyörät ovat pitävällä maapohjalla.
6. Aja ajoneuvo pois.

## Työskentely monitoimikauhan

### Turvallisuusohjeita työskentelyyn monitoimikauhan kanssa

---

#### **VAROITUS**

##### **Ajoneuvon kaatumisesta johtuva puristumisvaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Kun kauha on täytetty, laske se ennen kuin ajat kuormausyksikköä kuljetusasennossa ja kallista taaksepäin.
  - ▶ Älä ylitä sallittuja hyötykuormia – Huomio kuormakaavio ja toimi sen mukaisesti.
- 

#### **HUOMIO**

##### **Alasputoavan kuormattavan aineksen vaara kuljetettaessa kuormausyksikkö nostettuna!**

Voi aiheuttaa vammoja.

- ▶ Kippaa lisälaitetta aina hieman taaksepäin ajoneuvoa kohti sisään ja pidä mahdollisimman lähellä maanpintaa huomioiden tarvittava maavara!
  - ▶ Nosta täynnä oleva kauha vasta purkupaikassa ajoneuvo pysähdyksissä.
  - ▶ Lastattavan materiaalin ollessa kookasta:
    - varmista lastattava materiaali,
    - varusta kauhan selkämys suojuksella,- asenna ohjaamon etusuojaristikko (erik.var),
    - käytä hydraulisella kouralla varustettuja lisälaitteita (erik.var.).
-

---

## Ohjeita työskentelyyn kauhan kanssa

---

### Tietoja

Saa käyttää vain hyväksytyjä kauhoja, joilla on sallittu kaatoaineuksen ominaispaino – [katso kappale 3 "Lisälaitteiden käyttö" sivulla 3-16](#).

---

### Tietoja

Kun tavarakuorma tulisi nostaa, katkaise kuormanvakain, koska kuormausyksikkö on muutoin hyvin taipuva ja nostoliikkeiden tarkka käyttö vaikeutuu  
– [katso "Kuormausyksikön kuormanvakain \(erik.var.\)" sivulta 5-107](#).

---

### Tietoja

Kuljetusajot yleisillä teillä kauhan ollessa täynnä eivät ole Saksassa sallittuja!

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset.

---

### Tietoja

Noudata kauhaa tyhjennettäessä seuraavaa järjestystä:

1. Nosta kuormausyksikköä.
  2. Tyhjennä kauha.
- 

### Tietoja

Noudata seuraavaa järjestystä kauhan tyhjentämisen jälkeen:

1. Käännä kauha sisään.
  2. Laske kuormausyksikkö alas.
-

### **i** Tietoja

Materiaalia irrotettaessa ja kuormattaessa voidaan tarvittaessa tehdä kaksi työliikettä samanaikaisesti, esim. "Nosto" ja "Uloskaato" tai "Laskeminen" ja "Sisäänkäyttö". Tällöin liikkeiden käyttövivussa tulee olla päällekkäisiä.

Edellä mainittujen ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa johtaa huomattaviin ajoneuvon vaurioihin. Valmistaja epää ehdottomasti sellaisten vaurioiden osalta kaikki takuuvaatimukset.

### Tarkastukset ennen työskentely aloitusta

### **!** VAROITUS

#### Tapaturmavaara lisälaitteen ollessa lukkiutumattomana

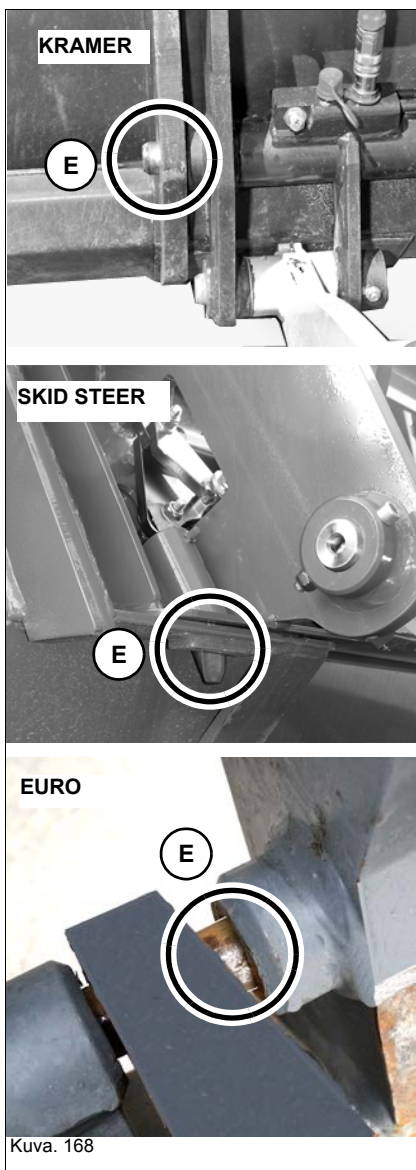
Lisälaitte voi odottamatta irrota ja aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Varmista, että lisälaitte on lukittunut molemmilta puolilta näkyvästi lukituspultilla **E**.

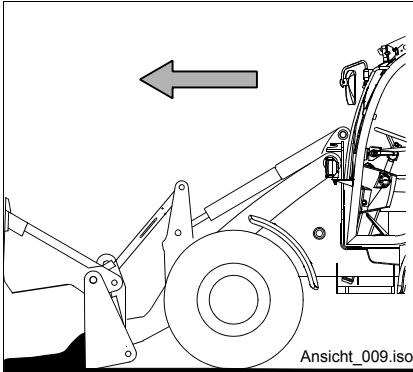
### **i** Tietoja

Noudata turvalisuusohjeita ennen kuormaustöitä ja toimi niiden mukaisesti!

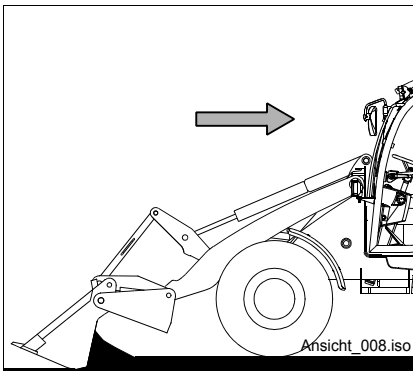
- ▶ – katso "Lisälaitteiden käyttö" sivulta 3-16.
- ▶ – katso "Lisälaitteiden käyttö" sivulta 2-12.



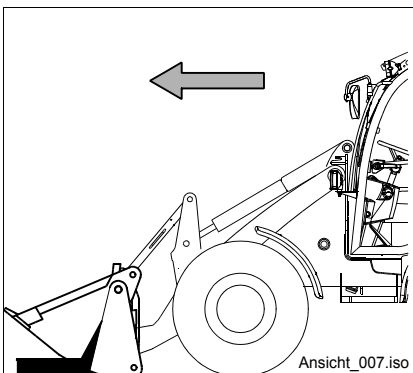




Kuva. 169



Kuva. 170



Kuva. 171

### Tasoitus

1. Käännä kauhan etupuolisko ylös.
2. Aseta työstösyvyys nostohydrauliikalla.
3. Aseta takaleikkuureunan asetuskulma.
4. Tasoita pinta eteenpäin ajaen.

### Veto takaisin aineksesta

1. Käännä monitoimikauhaa ulos.
2. Nosta kauhaa nostohydrauliikalla,
3. Käännä kauhan etupuolisko ylös.
4. Laske monitoimikauha maahan,
5. Säädä asetuskulma.
6. Tasoita pinta peruuttaen.

### Aineksen kuorinta

1. Loivan kaivukulman säätäminen.
2. Käännä kauhan etummaista puoliskoa ylös noin 10 - 15 cm:n (3,94 - 5,90 in) verran.
3. Lähdä ajoneuvolla liikkeelle.
  - ➔ Ainesta menee kauhaan ja se otetaan vastaan samanaikaisesti.



### Tietoja

Tässä asennossa voidaan esim. nurmikko kuoria noin 8 cm:n (3,1 in) paksuuteen asti.

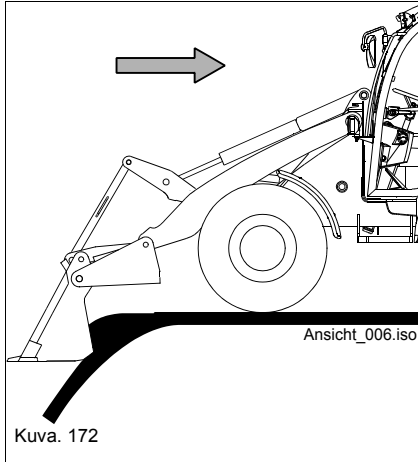
### Aineksen levittäminen

1. Suuntaa taaempi huulilevy maaperään nähden yhdensuuntaiseksi.
2. Nosta kauhan etupuoliskoa niin paljon ylös, että haluttu määrä materiaalia tyhjenee maahan.
3. Lähdä ajoneuvolla liikkeelle.
4. Laske monitoimikauha maahan,
  - ➔ Taaempi huulilevy tasoittaa samalla kauhan etummaisen puoliskon avauksella tyhjennetyn aineksen.



### Tietoja

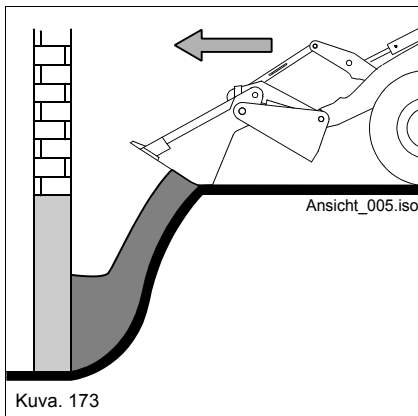
Tässä asennossa aines voidaan levittää ajoneuvon alapohjaa koskettamatta.



### Aineksen poisveto

#### **i** Tietoja

Tässä asennossa voidaan ainesta hakea vaarattomasti luiskista tai tien sivuojista ja asettaa sen jälkeen oikealle korkeudelle.

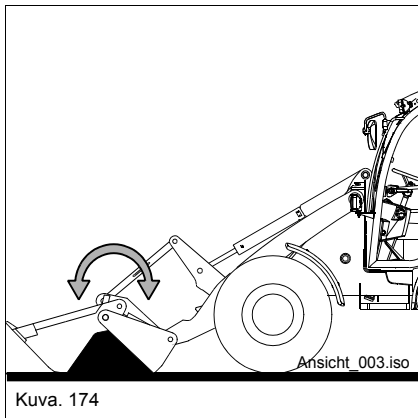


### Aineksen siirto suurennettun ulottuman kanssa

#### **i** Tietoja

Tässä asennossa voidaan ainesta siirtää, ilman että rakenteiden luiskia tuhoetaan.

- Vaaraton täyttö luiskia säästään.

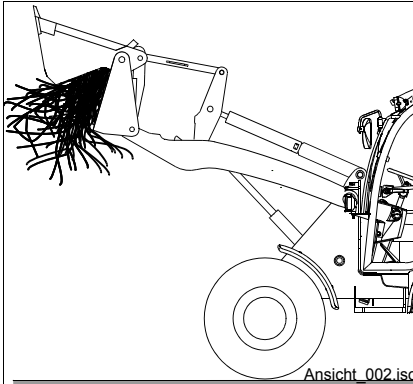


### Jäljellä olevan aineksen jäännöksetön otto

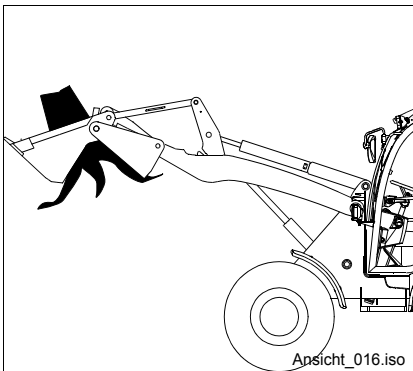
1. Käännä kauhan (monitoimikauha) etupuolisko ylös.
2. Tyhjennä kauha.
3. Laske kauha nostohydrauliikalla maahan. Huolehdi siitä, että sekä monitoimikauhan puoliskot että kuormauspuoliskot ovat maaperässä.
4. Sulje monitoimikauha ja käännä samanaikaisesti sisään.
5. Nosta kauhaa nostohydrauliikalla,

#### **i** Tietoja

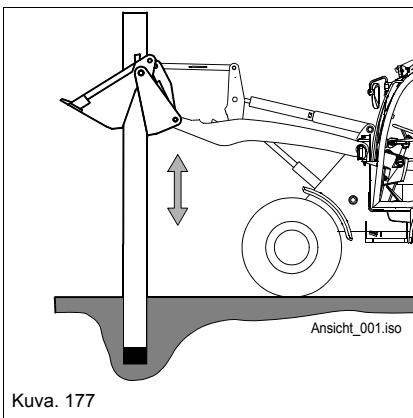
Jotta aines voidaan todella ottaa ilman jäännöksiä, täytyy kauhan molempien puoliskojen olla maassa.



Kuva. 175



Kuva. 176



Kuva. 177

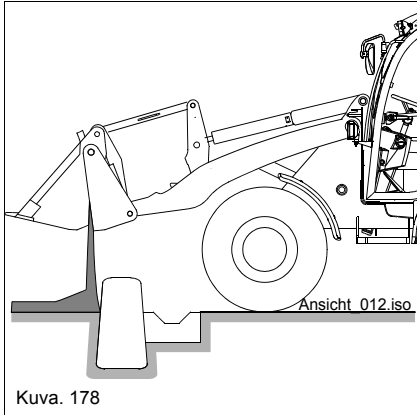
### Tarttuminen kookkaaseen ainekseen

- Monitoimikauhalla voidaan tarttua puutavaraan, betoniraudoituksiin, pakkaushihnoihin, metallilankoihin tms. Siten niiden luotettava kiinnitys ja kuljetus on mahdollista.

- Monitoimikauhalla voidaan tarttua suuriin esineisiin. Siten niiden luotettava kiinnitys ja kuljetus on mahdollista.

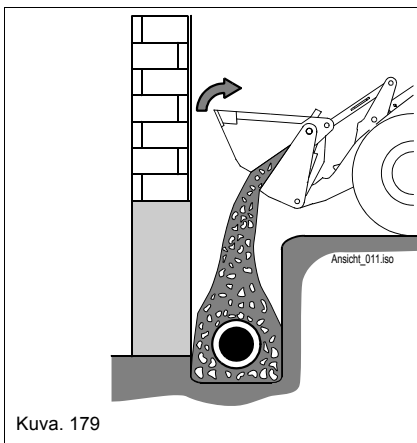
### Paalujen veto irti ja niiden asettaminen

1. Aja monitoimikauhalla paalun yläpuolelle ylhäältäpäin ja tartu lujasti.
2. Paalujen irrotus varovaisilla ylös- ja alasliikkeillä.



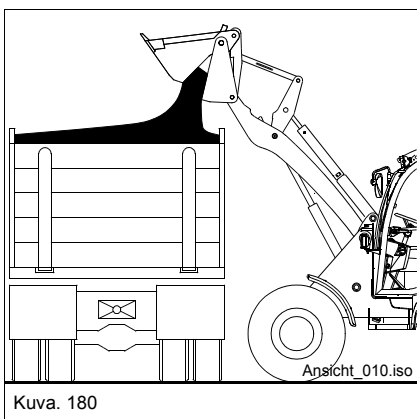
### Soralla täyttö ja annosteltu purkaminen

- Soljuvan aineksen tarkka annostelu ja sijoitus.



### Työmenetelmän etu:

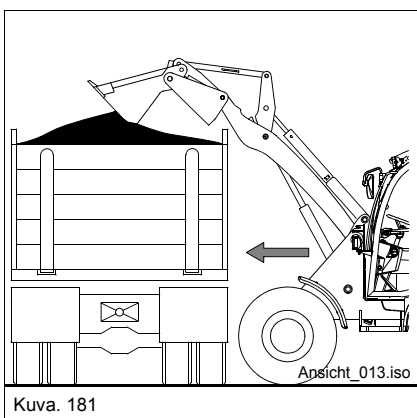
- Revintäkynnet liikkuvat kauhaa avattaessa seinämästä poispäin.



### Maahan tyhjennys korkealta kaadettaessa

#### Työmenetelmän etu:

- Kaatokorkeuden suurentaminen vähintään 55 cm:llä (2,17 in) (kauhan koosta riippuen) poiskaadon suhteen.



- Siirrä kuormattava materiaali monitoimikauha avattuna.

## Työskentely trukilla

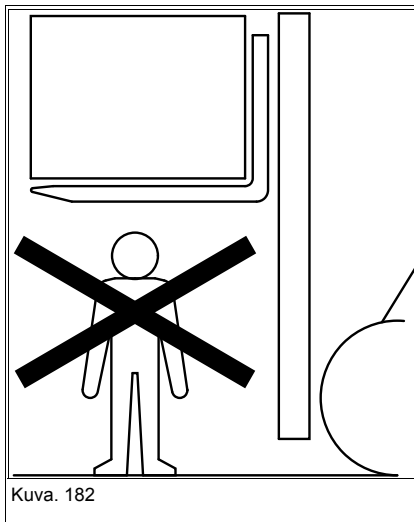
### Tärkeitä turvallisuusohjeita trukkipikeillä työskenneltäessä

#### **VAROITUS**

##### **Trukkiikkilaitteiston haarukanpiikeistä aiheutuva tapaturmavaara!**

Trukkiikkilaitteiston haarukanpiikit voivat aiheuttaa yleisillä teillä ajettaessa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Irrota trukkiikkilaitteiston haarukanpiikit ennen yleisillä teillä ajamista ja kuljeta ne erikseen.
- ▶ Trukkiikkilaitteistoissa, joissa on ylös taitettavat haarukan piikit, tulee taittaa ylös ennen kuin sillä ajetaan yleisillä teillä.
- ▶ Älä kuljeta trukkiikkilaitteistoa asennetussa kauhassa.
- ▶ Ennen kuin poistut ajoneuvosta, laske kuormausyksikkö maahan, sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain pois.
- ▶ Taipuneita, murtuneita tai muuten vaurioituneita haarukanpiikkejä/ trukkiikkilaitteistoja ei saa käyttää!
- ▶ Varmista ennen työskentelyn aloittamista, että haarukanpiikit on lukittu turvallisesti haarukkarunkoon!



#### **VAROITUS**

##### **Tapaturma- ja kaatumisvaara lisälaitetta väärin käytettäessä!**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Henkilöiden kuljetus on kielletty.
- ▶ Henkilöiden oleskelu nostettujen kuormien alla on kielletty!
- ▶ Laske kuormausyksikkö ennen ajoa kuljetusasentoon.
- ▶ Sovita ajonopeus kulloistenkin olosuhteiden mukaiseksi.
- ▶ Huomioi ihmiset ja esteet.
- ▶ Ohjaa ajoneuvoa kuormausyksikkö nostettuna varovasti.
- ▶ Älä tee äkkinäisiä ohjausvivun liikkeitä.
- ▶ Lisälaitetta ei ole sallittu nostolaitteikäyttöön.
- ▶ Älä asenna koukkuja, silmukoita tai muita nostovälineitä lisälaitteeseen.
- ▶ Älä ylitä sallittua hyötykuormaa (Katso kuormitustaulukkoa, joka on kiinnitetty tuulilasiin tai ohjaamon etuverhoukseen vasemmalle).

### Tärkeitä turvallisuusohjeita yleisillä teillä trukkipiikkilaitteistolla ajettaessa

Kiinnitetyllä trukkipiikkilaitteistolla ilman kokoonlaitettavia piikkejä yleisillä teillä ajaminen Saksassa on **kiellettyä!**

Trukkipiikkilaitteiston kuljetus asennetussa lastauskauhassa on erityisesti kielletty!

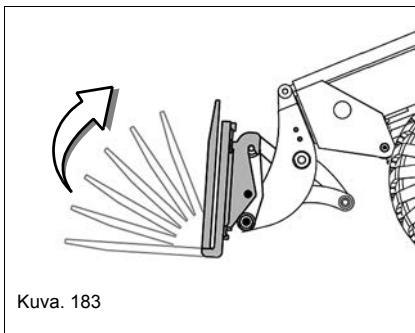
- Riisu trukkipiikkilaitteisto yleisille teille lähdeäessä ja kuljeta se sopivalla kuljetusvälineellä (perävaunu).

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä.

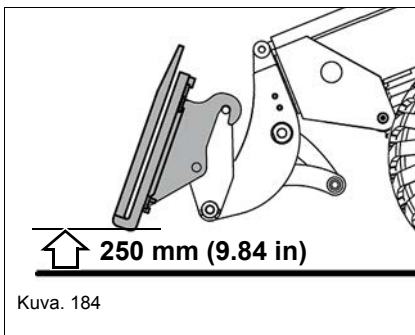
### Trukkipiikkilaitteisto käännettävillä haarukanpiikeillä (erik.var.)

Tiellä ajoon valmistautuminen:

1. Irrota lukkonasta haarukanpiikistä (2x).
2. Nosta haarukanpiikit ylös.
3. Asenna lukkonasta haarukanpiikkiin (2x).



Kuva. 183

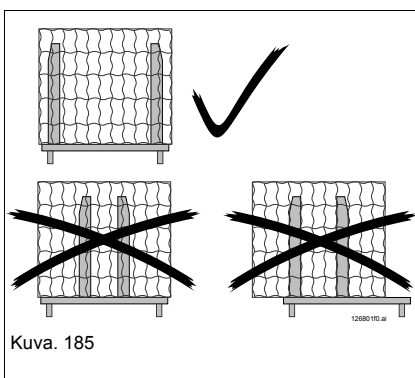


Kuva. 184

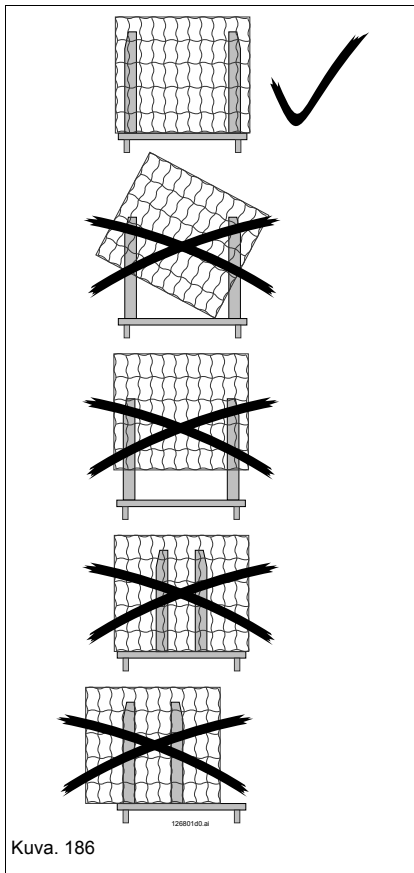
4. Laske kuormausyksikkö kuljetusasentoon (maavara n. 250 mm/9,84 in) .  
Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset!

### Tärkeitä ohjeita kuormaa otettaessa

- Aja mahdollisimman lähelle kuormattavaa tavaraa!
- Aja ajoneuvo kuormattavan tavarän viereen aina siten, että pyörät ovat suorassa!
- Suorita kuormaustöitä vain kovalla, tasaisella ja riittävän kantavalla maapohjalla!
- Älä milloinkaan nosta kuormaa vain yhdellä haarukanpiikillä!
- Aja haarukanpiikit mahdollisimman pitkälle kuormalavojen kannattimen alle, jotta kuorman voi ottaa mahdollisimman läheltä haarukan kannatinta!
- Aja kuorman alle haarukanpiikit mahdollisimman etäällä toisistaan, suoraan ja saman välimatkan päähän kuorman vasemmasta ja oikeasta reunasta!



Kuva. 185



### Tärkeitä ohjeita kuormien kuljettamiseksi

- Kaada kuljetusajossa lisälaitetta hieman taakse ajoneuvoon päin!
- Kuljeta kuormaa aina lähellä maata!
- Sovita kuljetusnopeus aina kuljetettavan kuorman ja maapohjan olosuhteiden mukaan!
- Älä koskaan poistu ajoneuvosta kuorman ollessa nostettuna!
- Pidä kuormaa rinteissä ja ylä-/alamäissä aina mäen puolella. Aja alamäet mahdollisuuksien mukaan takaperin, jottei kuorma myöskään jarrutettaessa putoa eikä ajoneuvo pääse kaatumaan eteenpäin.
- Kuljeta suuria, kiinteitä kuormia tarvittaessa peruuttaen, jotta varmistetaan parempi näkyvyys!
- Ennen siltojen, kellariluukkujen, holvien tms. yliajamista, huomioi niiden kantavuus!
- Ennen ajoa alikulkujen, tunneleiden, porttien yms. sisään, huomioi laitteiston rakenteiden mitat!

### Tärkeitä ohjeita kuormien poistamiseksi

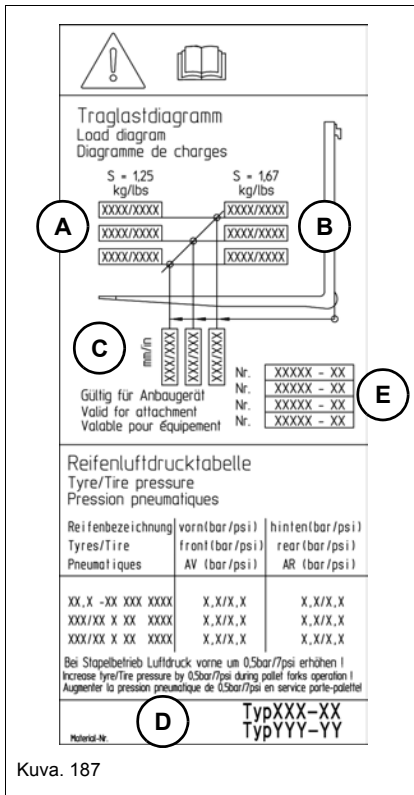
- Kuormat saa poistaa vain sopivalle alustalle, joka on riittävän kantokykyinen ja vakaa.
- Kuormia, jotka eivät ole asianmukaisesti pakattu tai jotka ovat siirtyneet, ja kuormattavia vaurioituneita kuormalavoja/konttipinoja sisältäviä yksiköitä, ei saa pinota tai asettaa korkeammalla sijaitseviin paikkoihin.
- Aseta kuormat alas vain sinne, missä ne pysyvät varmasti pystyssä eivätkä kaadu, putoa alas tai luiskahda! Tunnista ne riittävästi etenkin yleisille ja ei-yleisille liikennetasanteille asetettujen kuormien alueella!
- Ota huomioon poistopaikan kantokyky (esim. kuorma-auton kuormaustilassa, varastopaikan korkeissa hyllyissä jne.).
- Kuormita kuorma-autonkuormaustila tai perävaunua tasaisesti. Kuormita akselit tasaisesti.
- Aseta kuormia päällekkäin vain pinon sallittuun maksimikorkeuteen saakka
- Älä aseta kuormia liian lähelle esim. luiskia, kaivantojen reunaa tms..
- Kuormat eivät saa irrota liikenteessä eikä poistumisteillä ennen kuin turvalaitteet ja käyttövarusteet, joihin tulee aina päästä, poistetaan.

### Haarukanpiikkien käyttöä koskeva pikaohje

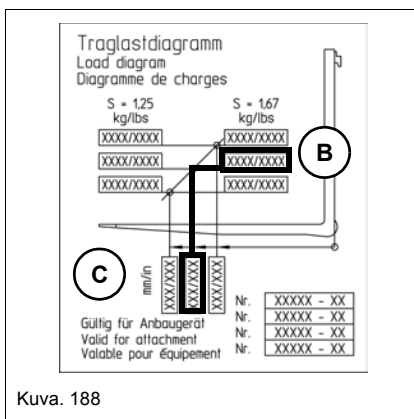
Seuraava pikaohje otettiin julkaisusta "Ohjesäännöt haarukanpiikkien tarkastusta ja korjausta varten" (© by VETTER Umformtechnik GmbH):

- Käytä haarukanpiikkejä vain määräystenmukaisesti.
- Älä ylitä kuorman painopistettä äläkä kantokykyä.
- Pidä haarukanpiikit aina puhtaina.
- Kuormita kumpaakin haarukanpiikkiä yhtä paljon.
- Älä käytä vakiohaarukanpiikkejä kääntöpiikkeinä.
- Älä törmää, kisko, puske tai aja vinosti (sivuttaisvoimista aiheutuva vaurioitumisvaara).
- Älä kiskaise kuormia irti tai anna niiden pudota haarukanpiikeille.
- Kiinnitä tms. kuormat tarvittaessa kuormien katoamisen poissulkemiseksi.
- Älä nosta kippisynterillä (-laitteella).
- Noudata trukin käyttörajoja ja sen käyttöohjetta.
- Tee usein silmämääräinen tarkastus.
- Teetä tapaturmantorjuntamääräysten ja käsikirjan mukaiset säännölliset tarkastukset.
- Älä tee muutoksia tai lisäyksiä haarukanpiikkeihin.
- Korjaukset haarukanpiikkeihin saa tehdä vain valmistaja.
- Henkilökuljetukset haarukanpiikeillä eivät ole luvallisia.
- Tulenarkojen, nestemäisten aineiden kuljetus ei ole luvallista.
- Yleisten teiden yli ajettaessa tulee noudattaa kulloisiakin määräyksiä.
- Käyttöyritys/kuljettaja on velvollinen tarkastamaan säännöllisesti:
  - Lukitus: toimintatarkastus
  - Koukkualue: silmämääräinen tarkastus murtumien ja muodon muutosten varalta
  - Taitealue: silmämääräinen tarkastus urien ja murtumien varalta
  - Taite ja levy: ota pois käytöstä kuluman ollessa 10%
  - Levy ja kärki: tarkasta muodon muutosten varalta
- Vauriotapauksissa tai epäselvissä tilanteissa:
  - Ota trukkipiikit heti pois käytöstä!





Kuva. 187



Kuva. 188

### Trukkiipiikkilaitteiston kuormitustaulukko

Ohjaamossa sijaitseva kuormitustaulukko koskee ainoastaan hyväksytyjä trukkiipiikkilaitteistoja

– *katso kappale 9"Hyötykuorma / nostovoima / vakaus" sivulla 9-18!*

Kuormitustaulukko sijaitsee ohjaamossa tuulilasissa vasemmalla tai etuosan suojaverhouksessa.

Käytettäessä muita lisälaitteita (vieraita lisälaitteita) tulee huomioida kyseisten laitteiden kuormitustaulukot ja ottaa ne selville

– *katso "Vieraiden lisälaitteiden (erik.var.) asennus" sivulta 5-94!*

### VAROITUS

**Kuormitustaulukon huomiotta jättämisestä johtuva ajoneuvon kaatumisvaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

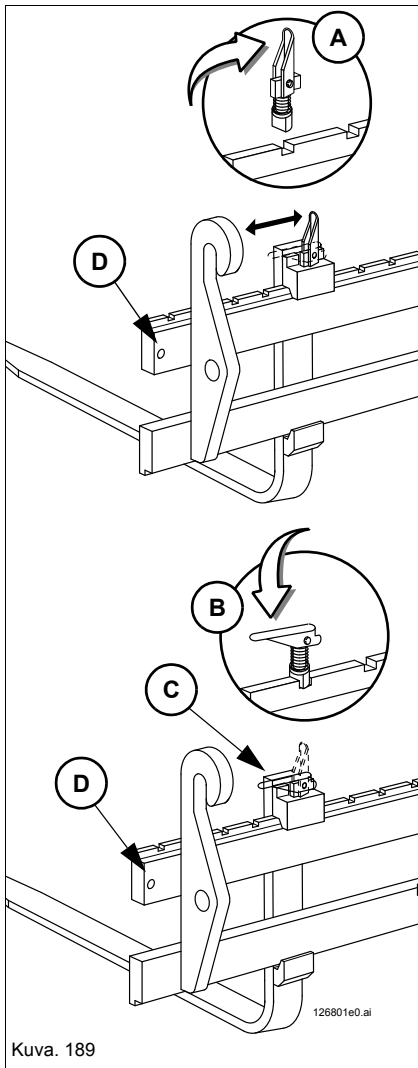
► Ilmoitettuja maksimikuormituksia ei saa ylittää, sillä muuten ajoneuvon vakautta ei voida enää taata.

- Mitä ajoneuvoa kiinnitetty kuormakaavio koskee, on ilmoitettu tiedoissa alueella **D**.
- Mitä lisälaitetta kiinnitetty kuormakaavio koskee, on ilmoitettu tiedoissa alueella **E**.
- Alue **A** ilmoittaa maksimikuormat tasaisella maaperällä käytettäessä (vakaus S = 1,25).
- Alue **B** ilmoittaa maksimikuormat tasaisella maaperällä käytettäessä (vakaus S = 1,67).
- Maksimikuorma riippuu kuorman painopisteestä (Alue **C**) haarukan kannattimen suhteen.  
**Tärkeää!** Maksimikuormaa tulee myös noudattaa käytettäessä haarukanpiikkien jatkeita!

### Lukuesimerkki:

- Kuormausetaisyydellä **C** = 600 mm (23.62 in) maksimikuorma **B** on maastokäytössä 1200 kg (2646 lbs)!

### Trukkipiikkilaitteiston haarukanpiikkien säätö



#### **VAROITUS**

**Tapaturmavaara haarukanpiikkien ollessa epäasianmukaisesti lukittuina haarukan kannattimiin!**

Haarukanpiikit voivat irrota ja aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Tarkasta ennen työjaksoa, että varmistusvipu **A** on kummaltakin puolelta käännetty ja lukittunut haarukan kannattimeen!
- ▶ Aseta haarukanpiikit haarukan kannattimen suhteen keskelle.
- ▶ Tarkasta, ettei varmistusruuvi **D** haarukan kannattimen yläkiskossa ole vaurioitunut kummaltakaan puolelta ja että ne on ruuvattu tiukasti kiinni.

#### **HUOMIO**

**Haarukanpiikkien siirtymisestä johtuva puristumisvaara!**

Sormet ja kädet saattavat puristua haarukan kannattimen ja haarukanpiikkien välissä.

- ▶ Älä tartu haarukan kannattimen liukupintoihin haarukanpiikkien siirtyessä.
- ▶ Käytä suojakäsineitä.

1. Aseta varmistusvipu pystysuoraan ylös (kohta **A**).
2. Työnnä haarukan piikkejä tarvittaviin väleihin, kunnes lukkonasta lukittuu haarukan kannattimen loveen.
3. Käännä varmistusvipu sisään (asento **B**).
  - Varmistusvivun yläreunan tulee loppua reunaan **C**.
  - Katso myös trukkipiikkilaitteiston käyttöohjetta.

## Kuormatavaran nostaminen

### **VAROITUS**

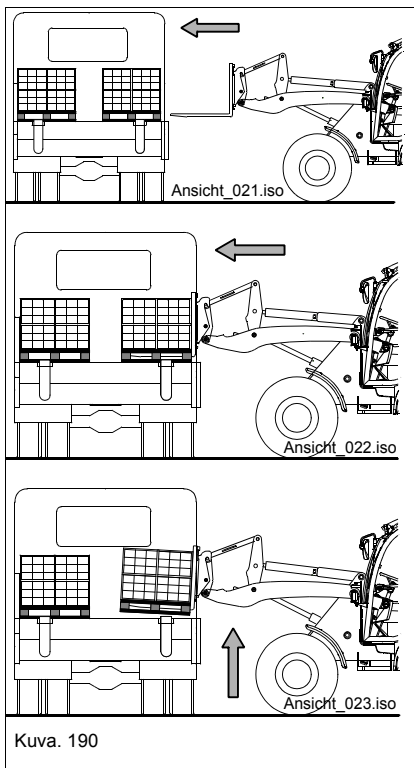
**Kuormitustaulukon huomiotta jättämisestä johtuva ajoneuvon kaatumisvaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

► Noudata kuormitustaulukossa ilmoitettua hyötykuormaa.

### **Tietoja**

Kuormattavan tavaran nostamiseksi tarkasti ylös tulee kuormanvakain (erik.var.) ottaa pois päältä!



1. Laita ajoneuvo otettavaa kuormaa varten siten paikalleen, että trukkipiikkilaitteisto ja haarukanpiikit ovat kuormaan nähden suorassa kulmassa.
  - Haarukanpiikkien täytyy olla niin etäällä toisistaan kuin mahdollista ja samalla etäisyydellä kuorman vasemmasta ja oikeasta reunasta.
2. Aja ajoneuvoa eteen. Aja tällöin haarukanpiikkejä mahdollisimman pitkälle kuormalavojen kannattimen alle, kunnes kuormaustavara on haarukanpiikkien kannattimen päällä.
3. Nosta kuormatavaraa varovasti ja käännä hieman sisään taaksepäin.
4. Peruuta varovasti niin paljon, että kuormausyksikkö voidaan laskea kuljetusasentoon.
5. Laske kuormausyksikkö niin alas kuin mahdollista kuljetusasentoon.
6. Aja materiaalista hitaasti pois.

---

### Kuormatavaran kuljettamista koskevat turvallisuusohjeet

---

#### VAROITUS

**Varmistamaton kuormatavara saattaa kuormausyksikköä nostettaessa kaatua taaksepäin!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Älä tee kuljetuksia kuormausyksikkö nostettuna.
  - ▶ Kaada kuljetusajossa lisälaitetta hieman taakse ajoneuvoon päin.
  - ▶ Laske kuormausyksikkö kuljetusasentoon kuormatavaran ottamisen jälkeen. Huomioi maavara!
  - ▶ Tee purkutyöt vasta ajoneuvon ollessa pysähdyksissä äläkä käännä trukkipiikkilaitteistoa vasteeseen saakka sisään.
  - ▶ Varmista kuorman lukitus ennen kuljetusta.
  - ▶ Pinoamisselkämysten tekeminen suojuksen kanssa.
  - ▶ Varmista, että on moitteeton näkyvyys otettavaan kuormaan ja ajoreittiin.
- 

#### VAROITUS

**Rinteessä täyteen lastatulla trukkiapiikkilaitteistolla kääntyäessä tai ajettaessa ajoneuvo saattaa kaatua!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

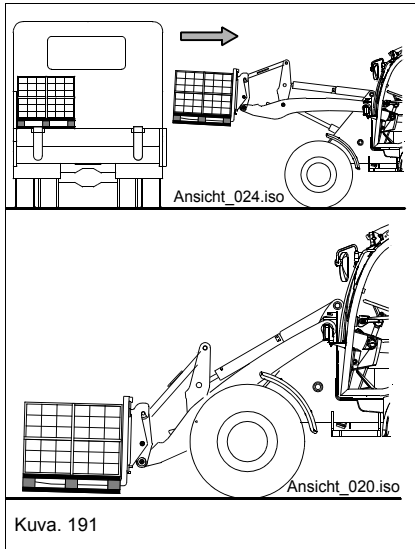
- ▶ Laske kuormausyksikkö alas kuljetusasentoon.
  - ▶ Aja trukkiapiikkilaitteistoa kuormitettuna mahdollisuuksien mukaan takaperin.
- 

#### VAROITUS

**Voimakkaassa tuulessa ja näkyvyyden ollessa huono sekä kuormausyksikön ollessa nostettuna ja trukkiapiikkilaitteiston täyskuormitettuna ajoneuvo saattaa kaatua ja kuormattava aines pudota!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Älä laske maahan korkealle asetettua tuulelle herkkää kuormatavaraa.
  - ▶ Lopeta pinoamistyöt voimakkaassa tuulessa ja näkyvyyden ollessa huono.
-

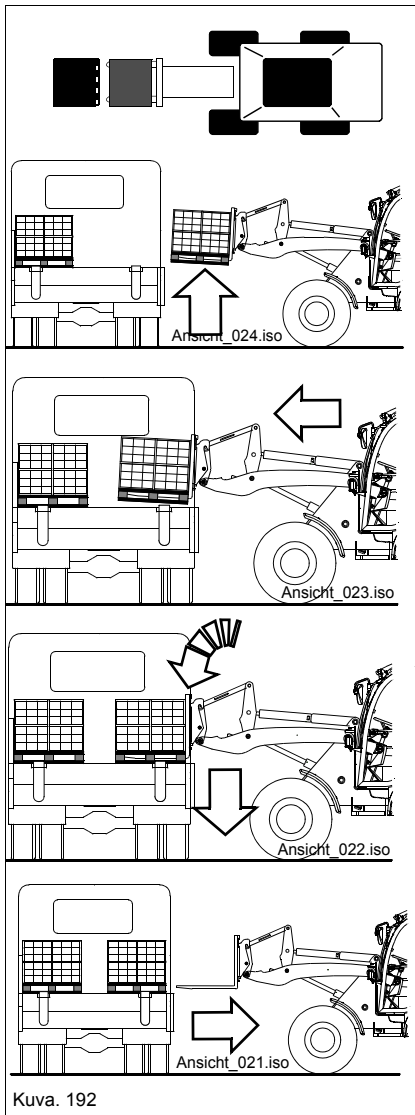


### Kuormatavaran kuljetus

- Kuljeta kuormatavara vasta sitten, kun se on varmasti haarukanpiikeillä.
- Lähe liikkeelle, käännä ja pysäytä pehmeästi.
- Työskentele keskittyneesti, älä anna minkään häiritä.
- Kippaa aina kuormatavaraa hieman sisään taaksepäin sitä siirrettäessä ja kuljetettaessa ja nosta tai laske kuljetusasentoon (noudata maavaraa).
- Aja maastossa ehdottomasti hitaasti kuorman voimakkaan heilumisen välttämiseksi.
- Pidä kuormaa rinteissä ja ylä-/alamäissä aina mäen puolella.
- Aja alamäet mahdollisuuksien mukaan takaperin, jottei kuorma myöskään jarrutettaessa putoa eikä ajoneuvo pääse kaatumaan eteenpäin.
- Kuljeta suuria, kookkaita kuormia tarvittaessa peruuttaen, jotta varmistetaan parempi näkyvyys!

### Kuormausmateriaalin lasku

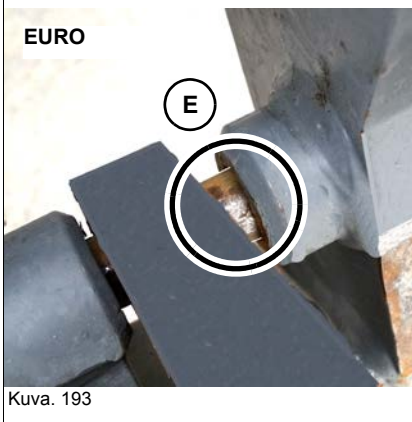
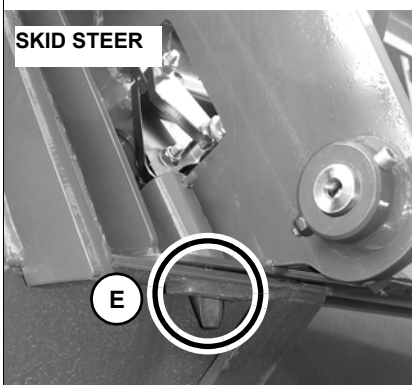
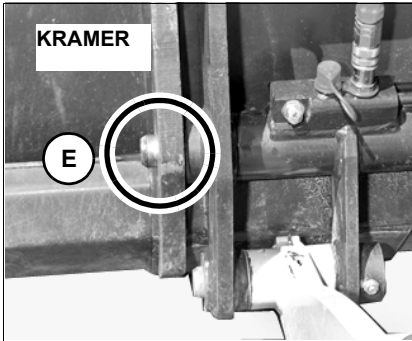
1. Kuormattavan aineksen ollessa kuljetusasennossa aja rintamasuunnassa laskupaikkaan (esim. pino tai kuormaustaso) niin, että kuormatavara on keskellä laskupaikkaa.
  2. Laske kuormausyksikkö, kunnes kuorma on asetuspaikan yläpuolella.
  3. Aja ajoneuvoa **hitaasti** eteenpäin, kunnes kuorma on juuri asetuspaikan yläpuolella.
  4. Lisää haarukan kannattimen kallistusta.
  5. Laske kuormausyksikkö **hitaasti**.
- Kun on varmistettu, että trukkipiikit ovat irronneet kuormasta:
6. Varmista, että tie taaksepäin on vapaana.
  7. Peruuta varovasti pinosta pois, kunnes kuormausyksikkö voidaan laskea kuljetusasentoon.
  8. Laske lisälaitte kuljetusasentoon.
  9. Kallista haarukan kannatinta taaksepäin.



## Vieraiden lisälaitteiden (erik.var.) asennus

### Vieraiden lisälaitteiden pikavaihtolaitteet

- Seuraavia pikavaihtolaitteita voidaan tilata pyynnöstä edustajaltasi ja asennuttaa valtuutetussa ammattikorjaamossa:
  - Lisälaitteiden pikavaihtolaite – EURO
  - Lisälaitteiden pikavaihtolaite – SKID STEER
- **Tärkeää!**  
**Pikavaihtolaitteissa saa käyttää vain niille hyväksytyjä lisälaitteita ja käyttää niitä lisälaitteelle sallitun kuormitustaulukon mukaisesti**  
*– katso kappale 3 "Lisälaite SKID STEER-pikavaihtolaitteistolle (tällä hetkellä ei saatavilla)" sivulla 3-21 tai Lisälaitteet EURO-pikavaihtolaitteistolle sivulla 3-23.*
- Muita lisälaitteita käytettäessä tulee EY-konedirektiivin ja normin EN 474-3 mukainen yhdenmukaisuus (vakaustarkastus) tarkastaa ja dokumentoida valtuutetussa ammattikorjaamossa.  
**Muissa kuin EU:n jäsenvaltioissa tulee noudattaa niiden kansallisia määräyksiä.**
- Vakaustutkimukseen voidaan ottaa mukaan seuraavia *sivulla 5-96 "Vieraiden lisälaitteiden vakaustarkastus"* olevia viitejulkaisuja.
- Jos asennetaan hyväksymättömiä lisälaitteita tai muutetaan tai vaihdetaan jälkikäteen pikavaihtolaitteiston tai ajoneuvon osia, joilla on määrätty rakenne, tai joiden käyttö voi aiheuttaa henkilöille vaaraa, käyttöluva sekä takuu raukeavat.
- Käyttöoppaan lisäksi on noudatettava lakisääteisiä, yleisesti voimassa olevia ja muita sitovia tapaturmantorjunta- ja ympäristönsuojelumääräyksiä.

**Vieraiden lisälaitteiden asennusta koskeva tärkeä huomautus**

Kuva. 193

**! VAROITUS****Tapaturmavaara lisälaitteiden ollessa lukitsematta!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

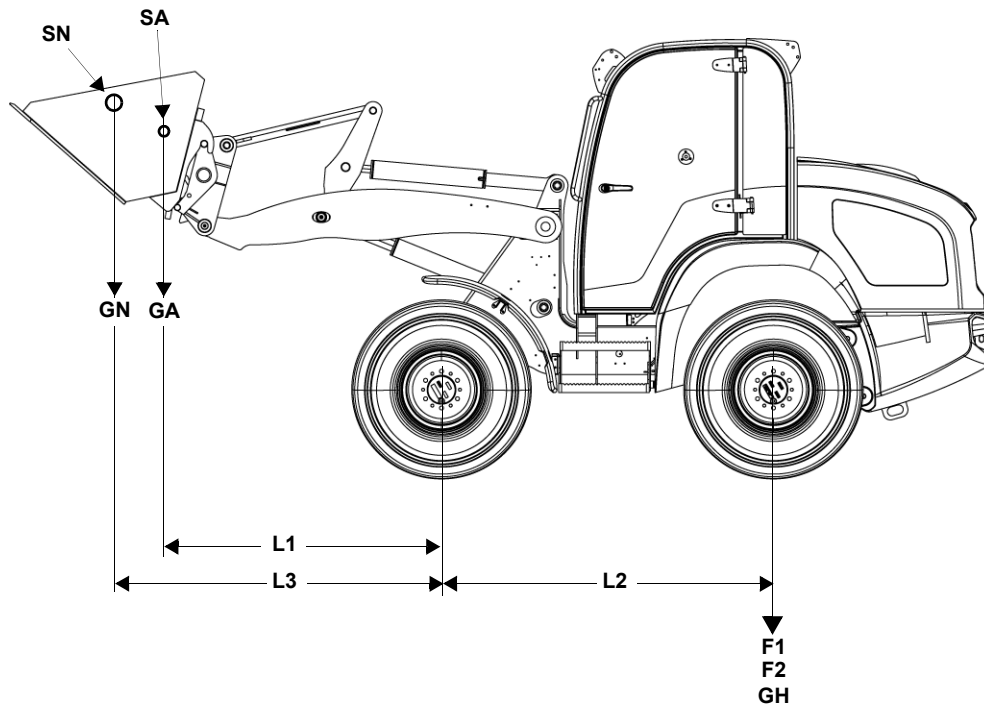
- Tarkasta, että pikavaihtolaitteen lukituspultti **E** on näkyvässä lukituksen jälkeen molemmilla puolilla kiinnitysrei'issä.

**i Tietoja**

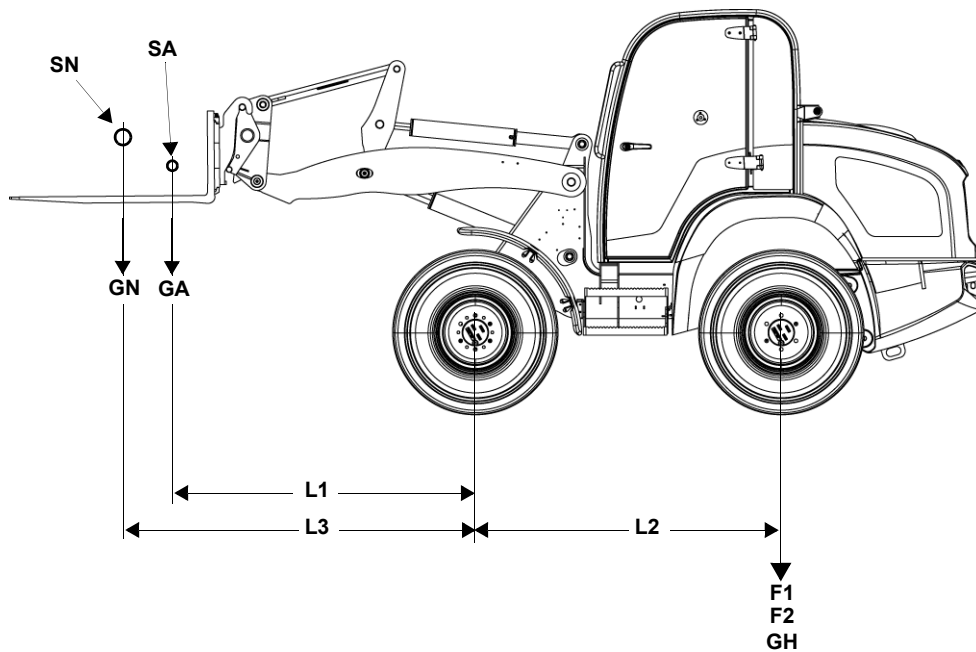
Ennen kuin tehdään vieraan lisälaitteen hydraulikkaliitännät 3. ohjauspiiriin, pikavaihtoliittimistä tulee poistaa paine – [katso "Paineenpoisto– Pistoliittimet" sivulta 5-32!](#)

## Vieraiden lisälaitteiden vakauslaskelma

Yleiskuvaus kauhan kanssa ISO 14397-1 mukaan



Yleiskuvaus trukkipiikkilaitteiston kanssa ISO 14397-1 mukaan



Kuva. 194





## Ilmoitettavien arvojen taulukko

Syötä ilmoitettavat arvot sarakkeeseen "syöttö".

Nimitys		Mittaus / ilmoitus	Syöttö	
GN	Suurin sallittu hyötykuorma	<b>Syötä lasketut arvot kuormitustaulukkoon</b> – katso "Vakauden laskentakaava (kuormitustaulukko)" sivulta 5-98.		kg/lbs
SN	Kuorman painopisteen kohta: trukkiipiikkilaitteisto	<b>ISO 14397-1 mukaan Syötä arvot kuormitustaulukkoon.</b>	500 600 700	mm/in
SN	Kuorman painopisteen kohta: kauha tai muut lisälaitteet			mm/in
S	Vakauserroin	Katso arvot taulukosta <i>Vaadittavat turvallisuustekijät (S) sivulla 5-98.</i>		–
L1	Etäisyys: etuakselin keskipisteestä lisälaitteen painopisteeseen	Mittaus.		mm/in
L2	Akselin etäisyys: etuakselin keskikohdasta taka-akselin keskikohtaan			mm/in
L3	Etäisyys: kuorman keskipisteestä (hyötykuorma) etuakselin keskikohtaan			mm/in
GH	Kuorma taka-akselilla (ilman kuormausyksikön kuormaa)	Lasketaan.		kg/lbs
F1	Mitattu kuorma taka-akselilla (ilman lisälaitetta kuormausyksikkö ojennettuna)	Määritä paino vaa'alla ilman lisälaitetta.		kg/lbs
F2	Taka-akselin kuormituksen poisto asennetun trukkiipiikkilaitteiston/ lisälaitteen avulla	Lasketaan tai mitataan, jos vaaka ja lisälaitte ovat käytettävissä.		kg/lbs
GA	Trukkiipiikkilaitteiston/lisälaitteen paino	Tiedustelu lisälaitteen valmistajalta.		kg/lbs
SA	Trukkiipiikkilaitteiston/lisälaitteen painopiste			–
P <sub>max</sub>	Kuormattavan kaatoaineksen ominaispaino	Lasketaan: aineksesta riippuu, mitä kauhalla otetaan.		t/m <sup>3</sup>
V	Kauhan tilavuus (kukkurallaan)	Lisälaitteen tyyppikilpi tai tiedustelu lisälaitteen valmistajalta.		m <sup>3</sup>
M	Hyötykuorman määrä	Lasketaan.		kg/lbs

## Vaadittavat turvallisuustekijät (S)

Trukkipiikkilaitteisto	DIN EN 474-3	
Epätasainen maasto	60%	S= 0,6
Kova ja tasainen maasto	80%	S= 0,8
Lastauskauha	ISO 14397-1	
–	50%	S= 0,5

## Vakauden laskentakaava (kuormitustaulukko)

$$F2 = \frac{GA \times L1}{L2}$$

$$GH = F1 - F2$$

$$GN = S \times \frac{GH \times L2}{L3}$$

$$P_{\max} = \frac{GN}{v}$$

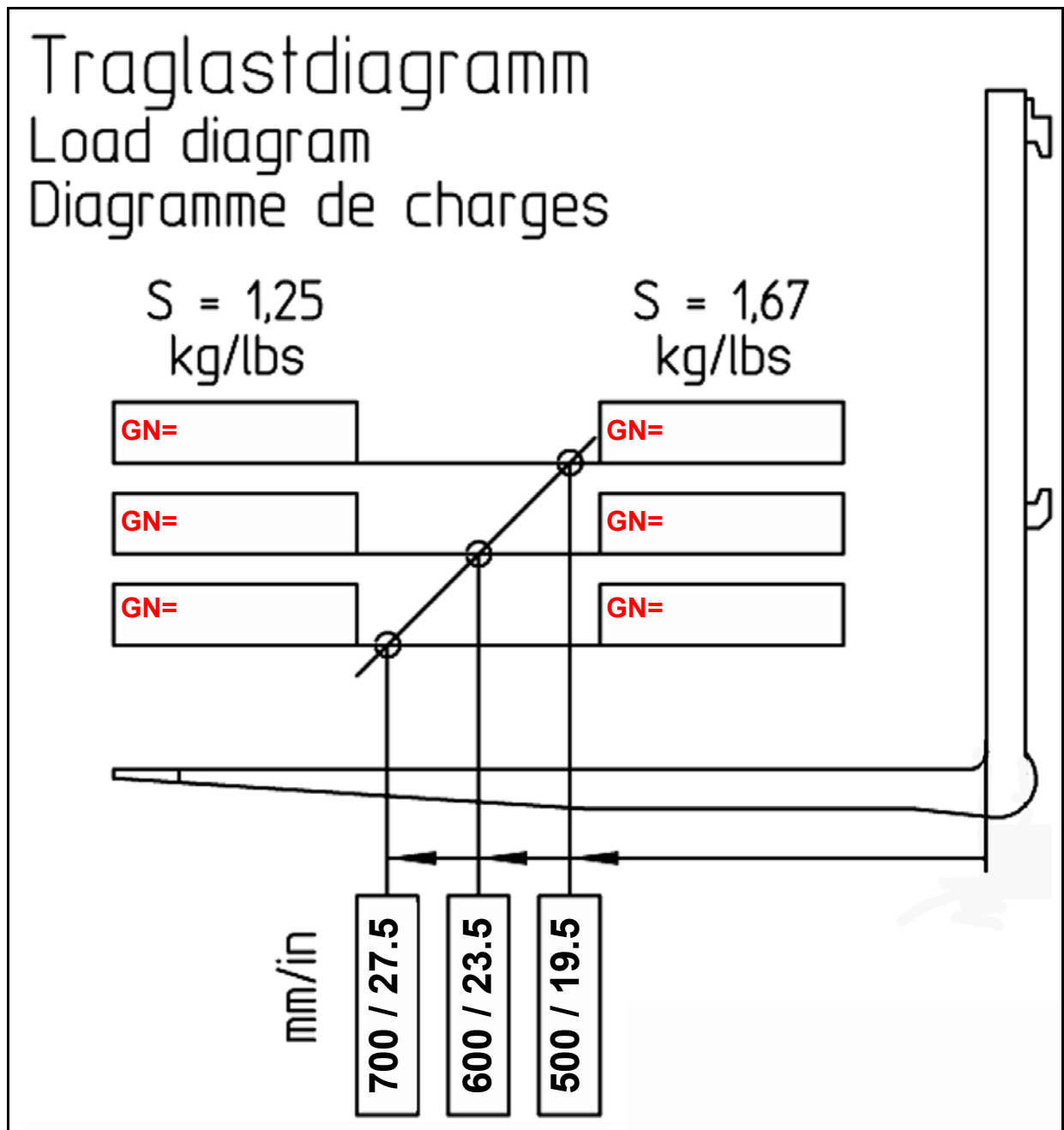
Kiinnitä kauhaan suurin sallittu aineksen ominaispaino hyvin nähtäväksi ja vie lisälaitteen käyttöohjeeseen.

**Kuormitustaulukko (näyte)**

Syötä laskettavat arvot "GN" kuormitustaulukkoon.

**Tietoja**

Täytetty kuormitustaulukko tulee kiinnittää käyttäjän/kuljettajan näkyville ja laittaa vesitiiviiksi ohjaamoon.



## 5.12 Hätälaskeminen

### Kuormausyksikön hätälaskeminen häiriön tullessa käyttömoottoriin

Kun ajoneuvo on varustettu putkirikonvarmistuksen lisävarusteella, käyttömoottorin rikkoutuessa kuormausyksikön laskeminen on mahdollista vain päälle olevalla ajoneuvolla!

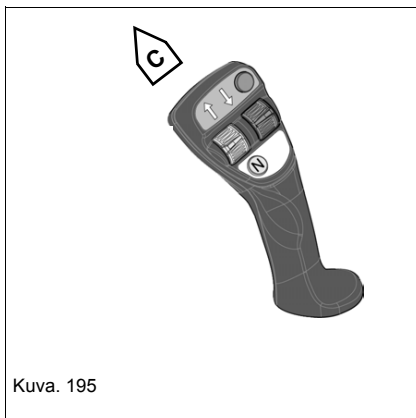
---

#### VAROITUS

**Kuormausyksikön hätälaskemisessa on äkillinen onnettomuusvaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Vaara-alue on varmistettava laajalti.
- ▶ Mitään korjausyrityksiä ylösnostetun kuorman alla ei saa suorittaa.
- ▶ Ammattikorjaamoon on hakeuduttava välittömästi.



Kuva. 195

---

#### Hätälaskeminen

1. Varmista, että vaara-alueella ei ole ketään
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Jos tielläajon varmistin on aktivoitu joystick-hallintaan, deaktivoi se – [katso kappale 4"Ohjausvivun \(Joystick\) varmistus/avaus" sivulla 4-51.](#)
4. Ajoneuvoissa, joissa on lisävarusteena "putkirikkovarmistin" tai kytke ajoneuvo päälle tarvittaessa.
5. Paina ohjausvipua **hitaasti** eteen **C** kunnes kuormausyksikkö on täysin alhaalla.
6. Laita joystick takaisin vapaa-asentoon.
7. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
8. Korjauta ajoneuvo heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.

## 5.13 Erikoisvarusteet

### Putkirikkovarmistin (osittain valinnainen)

#### Tärkeitä turvallisuusohjeita

Letku- ja putkirikon tullessa putkirikkovarmistin estää kuormausyksikön jarruttamattoman alaslaskemisen ja poiskaatamisen!

Nosto- tai kippisylinteri estetään ja siten niitä ei voi enää käyttää.

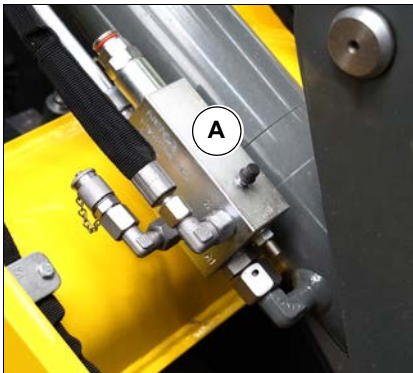


#### VAROITUS

#### Kuormausyksikön hätälaskemisessa on onnettomuusvaara!

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Vaara-alue on varmistettava laajalti.
- ▶ Mitään korjausyrityksiä ylösnostetun kuorman alla ei saa suorittaa.
- ▶ Tee hätälaskeminen mitä varovaisimmin.



Kuva. 196

#### Letku- tai putkirikon tullessa kuormausyksikköön:

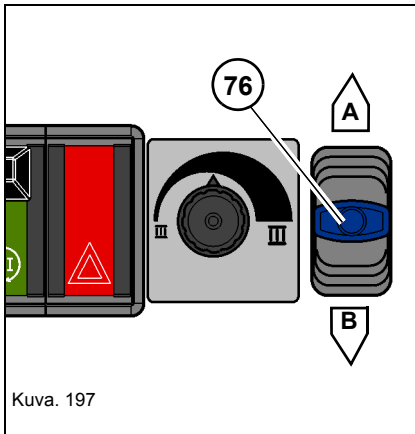
1. Pysäytä ajoneuvo heti.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
4. Vaara-alue on varmistettava laajalti.
5. Tee hätälaskeminen mahdollisimman vaarattomasti  
– katso "Kuormausyksikön hätälaskeminen häiriön tullessa käyttömootoriin" sivulta 5-100.
6. Korjauta hydraulikkajärjestelmän vauriot, kuten putkirikkovarmistin **A**, heti valtuutetussa ammattikorjaamossa



#### Ympäristö

Kerää ulostuleva hydraulikkaöljy mahdollisimman vaarattomasti sopivaan astiaan ja hävitä ympäristöystävällisesti!

## Hitaastiajolaitteisto säädetyllä ajonopudella (erik.var.)



Kuva. 197

### Tärkeitä ohjeita hitaastiajolaitteistolle säädellyllä ajonopudella (CSD = Constant Speed Drive)

Tämän toiminnon avulla saavutetaan yhtenäinen ajonopeus. Valittua ajonopeutta pidetään yllä ajovastuksesta riippumatta.

Hitaastiajolaitteiston toiminta takaa hydraulikäyttöisten lisälaitteiden käytössä (esim. lakaisukone tai maanjyrsin) yhtenäisen ajonopeuden tai käyntiin lähdön korkealla moottorin kierrosluvulla pysähdyksistä.

Siirtosäätimellä **76** ajonopeutta voidaan säätää portaattomasti.

#### **i** Tietoja

Hitaastiajolaitteistoa voidaan käyttää lisävalinnalla öljymäärän säätö – [katso "Öljymäärän asetus" sivulta 5-35](#).

#### **i** Tietoja

Maksiminopeuden saavuttamiseksi normaalissa käytössä täytyy levysäädin **76** siirtää eteen vasteeseen asti (**A**).

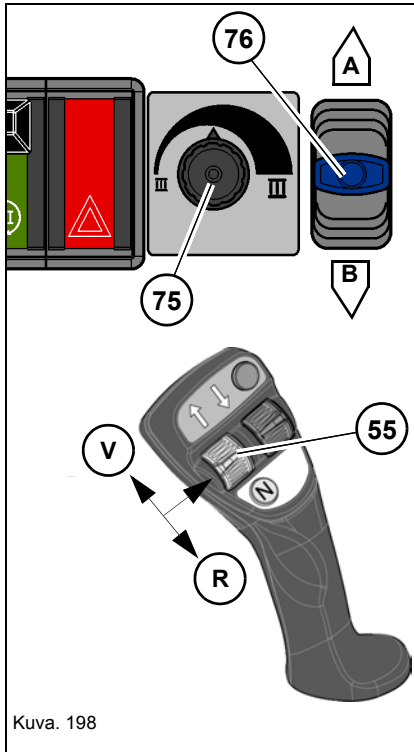
#### **i** Tietoja

Ajonopeutta, joka on valittu hitaastiajolaitteistolla, voidaan nostaa kaasupolkimella lyhytaikaisesti. Paina sitä varten kaasua pohjaan. Kaasun vapauttamisen jälkeen ajoneuvo jarruttaa jälleen valittuun ajonopeuteen.

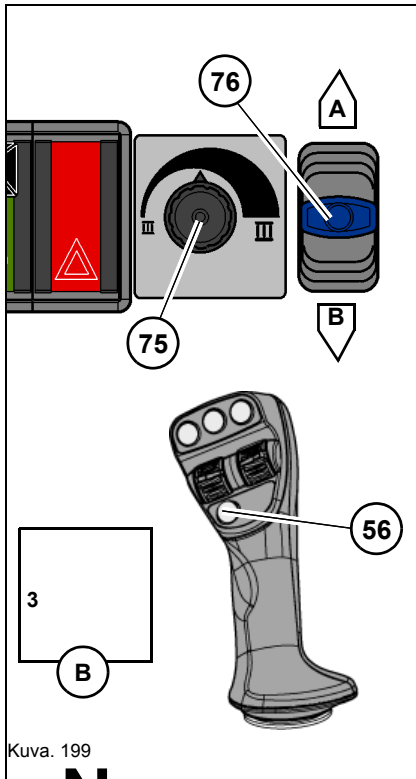
#### **i** Tietoja

Heti, kun käyttäjarrua painetaan,

- jos "kilpikonna"-ajoportaassa hitaastiajolaitteisto on lyhyesti ilman voimaa, mutta se aktivoidaan uudelleen samalla asetuksella, niin käyttäjarru vapautetaan.
- "jänis"-ajoportaassa hitaastiajolaitteisto deaktivoituu joka kerta, ja täytyy aktivoida uudelleen.

**Hitaastiajolaitteiston käyttö**


Käytön	Vivun asento	Tulos
Valitse ajoporras .	– katso "Ajoportaan valitseminen" sivulta 5-11.	
Aktivoi hitaastiajolaitteisto.	1. Vedä työntösäädintä <b>76</b> aivan taakse <b>B</b> .	➔ Ajonopeus = 0 km/h (0 mph).
	2. Öljymäärän tarvetta säädetään kiertokytkimellä <b>75</b> lisälaitteessa – katso "Öljymäärän asetus" sivulta 5-35.	
	3. Ajosuunta valitaan keinukytkimellä <b>55</b> .	➔ Ajonopeus = 0 km/h (0 mph).
Valitse ajonopeus.	Vedä työntösäädintä <b>76</b> niin pitkälle eteen <b>A</b> että saavutat halutun nopeuden.	➔ Nopeus ei riipu kaasupolkimen asennosta tai ajovastuksesta.



Kuva. 199

Käytön	Vivun asento	Tulos
Deaktivoi hitaastijolaitteisto.	1. Vedä työntösäädin <b>76</b> aivan taakse <b>B</b> .	➔ Nopeutta vähennetään 0 km:iin/h (0 mph).
	2. Kun työtehtävä on tehty loppuun, paina painiketta <b>56</b> "neutraali ajo".	➔ Kuvake <b>B/3</b> tulee esiin digitaalinäytöllä.
	3. Normaalisissa työssä työntökytkintä painetaan <b>76</b> täysin eteen <b>A</b> .	➔ Nopeutta säädellään kaasupolkimella.

### **i** Tietoja

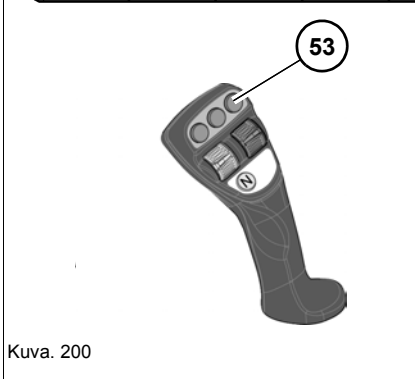
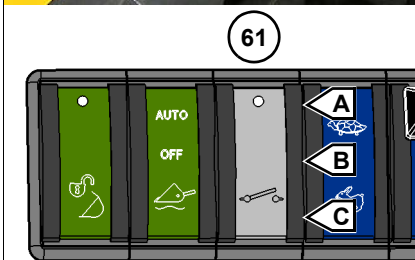
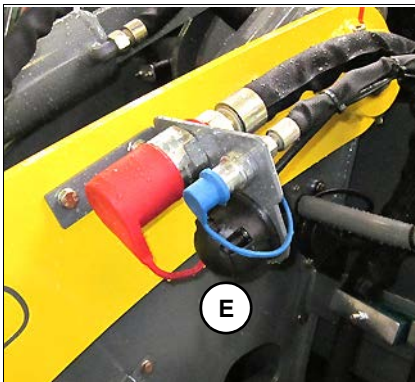
Turvallisuussyistä hitaastijolaitteisto deaktivoidaan, kun:

- ▶ "jänis"-ajoportaassa painetaan käyttöjarrua,
- ▶ ajoneuvo käynnistetään uudelleen,
- ▶ istuinkontaktikytkin laukeaa,
- ▶ seisontajarru on päällä,
- ▶ "neutraali"-ajoporras on valittuna, tai
- ▶ ajoporrasta vaihdetaan.

Kun hitaastijolaitteisto deaktivoidaan, täytyy toiminto aktivoida ja asettaa uudelleen.



## Sähköliitäntä – Etupistorasia 7-napainen (valinn.)



Kuva. 200

### Etupistorasian käyttöönotto

Ajoneuvo voi olla varustettuna 7-napaisella pistorasialla **D** (kuormausyksikön edessä vasemmalla).

Keinukytkimellä voidaan kytkinkonsolissa valita kaksi erillistä virtapiiriä, esim. sähköhydraulisen laitteen käyttöön sähköhydraulisesta ohjausventtiilistä.

### HUOMAUTUS

Tarkasta sähkökaapelien kiinnittämisen jälkeen käyttö- ja toimintasuunta ennen käyttöönottoa lisälaitte- tai ajoneuvovaurioiden välttämiseksi!

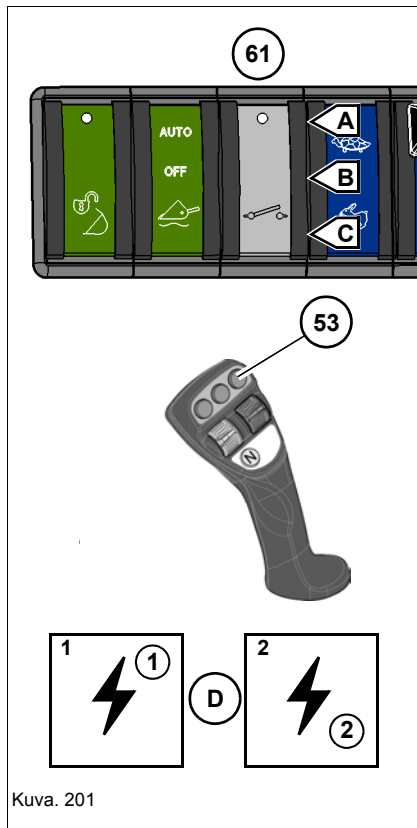
Kytkinlevy keinukytkimellä **61** on kojelaudassa ohjauspyörän alapuolella. Keinukytkimellä voidaan valita kolme kytkentätilaa:

- POIS PÄÄLTÄ (**A**)
- PÄÄLLÄ näppäinkäyttö (**B**)
- PÄÄLLÄ kestäkäyttö (**C**).

Halutun virtapiirin vaihtaminen tehdään painikkeella **53** ohjausvivussa.

### Tietoja

Virtapiirit voidaan ottaa käyttöön vain yksittäin!



	Käyttö	Toiminto
Nykäyskäyttö	Paina keinukytin <b>61</b> asentoon <b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Merkkivalo <b>D/2</b> välähtää näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä.</li> <li>➤ Virtapiiri <b>2</b> (Standardi) on aktiivinen.</li> </ul>
	Paina painiketta <b>53</b> ja pidä painettuna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Merkkivalo <b>D/2</b> sammuu näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä ja merkkivalo <b>D/1</b> välähtää.</li> <li>➤ Virtapiiri <b>1</b> on niin kauan aktiivinen, kun painiketta painetaan.</li> </ul>
<b>POIS</b>	Paina keinukytin <b>61</b> asentoon <b>A</b> .	➤ Virransyöttö on katkaistu.
	Käyttö	Toiminto
Kestokäyttö	Paina keinukytin <b>61</b> asentoon <b>C</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Merkkivalo <b>D/2</b> välähtää näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä.</li> <li>➤ Virtapiiri <b>2</b> (Standardi) on aktiivinen.</li> </ul>
	Paina painiketta <b>53</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Virtapiiri vaihtuu pysyvästi.</li> <li>➤ Merkkivalo <b>D/2</b> ja <b>D/1</b> digitaalinäytöllä näyttöinstrumentissa sammuu ja merkkivalo <b>D/1</b> ja <b>D/2</b> välähtää.</li> </ul>
<b>POIS</b>	Paina keinukytin <b>61</b> asentoon <b>A</b> .	➤ Virransyöttö on katkaistu.



## Kuormausyksikön kuormanvakain (erik.var.)

Maastossa sekä yleisillä teillä pidemmän aikaa ajettaessa kuormanvakain vaimentaa kuormausyksikön liikkeitä ja estää ajoneuvoa heilahtelemasta. Näin ajoturvallisuus ja myös ajomukavuus paranevat.



### **VAROITUS**

**Tapaturmavaara ajoneuvon keinahdellessa yleisillä teillä ajettaessa.**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Kytke kuormanvakain aina päälle yleisillä teillä ajaessasi.
- ▶ Laske kuormausyksikkö alas kuljetusasentoon.

### **HUOMAUTUS**

Kuormanvakaimen ollessa päällä (kestokäytössä) kuormausyksikkö on myötävä, jolloin nostoliikkeiden tarkka ohjaaminen vaikeutuu.

- ▶ Ota kuormanvakain käyttöön vain pitemmillä matkoilla.
- ▶ Sammuta kuormanvakain aina raskaassa kuormaustyössä.



### **Tietoja**

Jottei kuormanvakaimen toimintaa rajoitettaisi, älä käännä kippisylinteriä aivan vasteeseen saakka sisään, ja poista sisäänkäännön jälkeen hydraulista painetta lyhyeksi aikaa.

## Kuormanvakaimen päälle-/poiskytkentä

### Tietoja

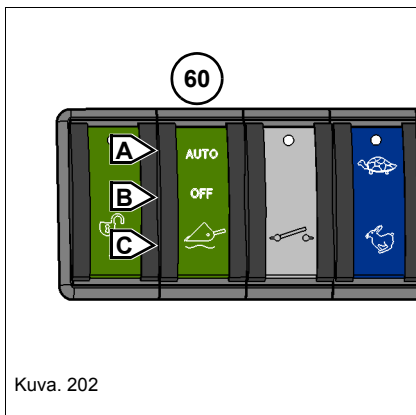
Kuormanvakainta kytkettäessä päälle se johtuu paineesta tai kuorman tasaamisesta, jotka kompensoivat kuormaussyksikön liikkeitä.

- Pinoamistyössä suosittelemme aina sammuttamaan kuormanvakaimen.

Kuormanvakainta voidaan käyttää automaatti- ja kestokäytössä.

- **Automaattikäyttö** on tarkoitettu ajamiseen yleisillä teillä, kevyessä työssä kuormaussyksiköllä ja kevyeen kuljetusajoon maastossa. Se kytkeytyy ajonopeuden säädön välityksellä pois päältä tai päälle.
  - Ajonopeus yli 7 km/h => **PÄÄLLÄ**
  - Ajonopeus alle 6 km/h => **POIS**
- **Kestokäyttö** on tarkoitettu pidemmille matkoille maastossa ja yleisillä teillä.

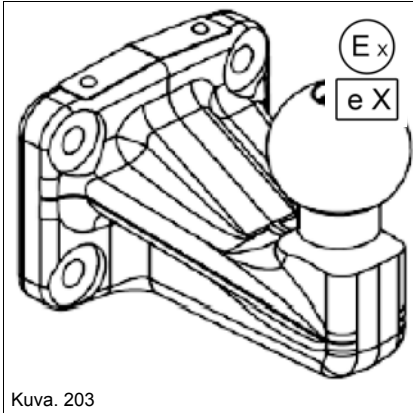
Kuormanvakaimen käytön keinukytkin **60** sijaitsee kytkinkonsolissa ohjauspyörän alla.



Kuva. 202

Käyttö		Toiminto
<b>Kestokäyttö päällä</b>	Paina keinukytkin <b>60</b> asentoon <b>C</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kuormanvakain on päällä.</li> <li>➤ LED keinukytkimessä palaa.</li> </ul>
<b>AUTO</b>	Paina keinukytkin <b>60</b> asentoon <b>A</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kuormanvakain automaattikäytössä on päällä: yli 7 km/h kuormanvakain käytössä; alle 6 km/h kuormanvakain pois käytöstä.</li> <li>➤ LED keinukytkimessä palaa.</li> </ul>
<b>POIS</b>	Paina keinukytkin <b>60</b> asentoon <b>B</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kuormanvakain on pois päältä.</li> <li>➤ LED keinukytkimessä sammuu.</li> </ul>

## Kuula-perävaununukytentä (erik.var) (ei saatavilla tällä hetkellä)



### Kuulapääkytkimen kuvaus ja käyttö

Kuulapäinen perävaununukytin on tarkoitettu käytettäväksi Saksan tieliikennelain § 43 kohdan 4 mukaisissa vetokoneissa ja moottorikäyttöisissä työkoneissa.

- Saa vetää vain sellaisia perävaunuja, jotka on varustettu kuulakytkimillä. Muunlainen käyttö on kielletty.
- Älä asenna pakko-ohjatulla liikkeellä varustettua perävaunua.
- Kytettäessä ja irrotettaessa tulee noudattaa ammattiliiton määräyksiä.
- Lisälaitteet (perävaunu) ja asianomaisen perävaununukytimen käyttö tulee katsoa ABE:sta (Yleinen käyttö lupa) tai tietotodistuksesta.
- Ota huomioon perävaunu- ja tukikuormat  
– *katso kappale 9"Perävaunukuorma / tukikuorma – perävaununukytin (erik.var.)" sivulla 9-21.*
- Pidä kuulapää puhtaana ja rasvaa hieman. Jos käytetään kulunvakuutuslaitteistoa, kuulapään tulee olla rasvaton.
- Tarkastuta kytkentälaitteen kaikki kiinnitysruuvit säännöllisesti ja kiristytä ne määrättyllä kiristysmomentilla valtuutetussa ammattikorjaamossa.

### Tietoja

Saksassa ei saa tehdä perävaunu kytkettynä mitään tavarakuljetuksia yleisillä teillä. Sallittuja ovat vain ajoneuvon lisälaitteiden kuljetusajot.

### Tietoja

Vain perävaununukytimet, joissa on EY-hyväksyntä- ja EY-tarkastusmerkintä, ovat hyväksytyjä Saksan tieliikenteeseen (StVZO). Täydentävät edellytykset tulee katsoa ABE:sta (Yleinen käyttö lupa) tai tietotodistuksesta ja noudattaa niitä!

Muissa maissa on huomioitava vastaavat kansalliset määräykset ja noudatettava niitä!

---

**Tärkeä turvallisuusohje perävaunukytkimen käyttöönottamiseksi**

---

** VAROITUS****Ajoneuvon alhaisesta etuakselipainosta johtuva tapaturmavaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Yleistä tieliikennettä varten asenna sallittu lisälaite (esim. kuormauskauha) kuormausyksikköön ja lukitse turvallisesti.
  - ▶ Peitä kauhan leikkuureuna ja revintäkynnet koko leveydeltä siihen tarkoitettulla suojuksella.
- 

** VAROITUS****Vaurioituneesta perävaunukytkimestä johtuva tapaturmavaara!**

Voi aiheuttaa vammoja.

- ▶ Tarkasta perävaunukytkimen vauriot ennen kytkemistä.
  - ▶ Varmista, ettei kuulapää alita 49,0 mm:n (1.93 in) minimiläpimittaa missään kohdassa.
  - ▶ Vaihdata tai kunnosta vaurioitunut tai viallinen perävaunukytkin heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- 

**HUOMAUTUS**

Ajomekanismin ja/tai dieselmoottorin vaurioiden (liian korkea kierrosluku) välttämiseksi ennen alamäen ajoa täytyy valita ajoporras "kilpikonna", ja ajoneuvon jarrutehoa täytyy tukea jalkajarrulla! Tämä koskee etenkin perävaunukäyttöä!

- ▶ Jarruta ajonopeudeksi jalkajarrulla alle 15 km/h (9.32 mph).
  - ▶ Valitse 1. ajoporras "kilpikonna"
  - ▶ Tue ajoneuvon jarrutehoa painamalla jarru-matelupoljinta voimakkaasti yli koko matelualueen (nyintäjarru).
- 

**HUOMAUTUS**

Perävaunukytken huolto – [katso kappale 7"Kuula-perävaunukytkenä \(erik.var.\) \(ei ole saatavilla tällä hetkellä\)" sivulla 7-91.](#)

---

## 5.14 Käytöstä poistaminen ja uudelleen käyttöönotto

### Ohjeita käytöstä poistamiseen



#### **VAROITUS**

**Ajoneuvon kaatumisesta tai pysäköinnin jälkeen liikkumaan lähdistä aiheutuva tapaturmavaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Pysäköi ajoneuvo tasaiselle, vaakasuoralle ja kovalle maaperälle.
- ▶ Varusta ajoneuvo ao. varmistimilla (esim. aluskiilat).

#### **HUOMAUTUS**

**Vältä moottorin ja elektroniikan vaurioitumista**, täyden kuormauskäytön jälkeen lämpötilan säätämiseksi jätä ajoneuvo hetkeksi päälle, kunnes tehoelektroniikan puhallin on sammunut!

#### **HUOMAUTUS**

Ajoneuvon varastointipaikan tulee olla kuiva ja hyvin ilmastoitu. Varastointilämpötila tulee olla -15 °C (5 °F) - +50 °C (122 °F).



#### **Tietoja**

Ilmoitetut toimenpiteet koskevat ajoneuvon pitemmän aikajakson poistamista käytöstä ja uudelleenkäyttöönottoa.



#### **Ympäristö**

Ennen käytöstä poistamista poistata kaikki ajoneuvon vuodot valtuutetussa ammattikorjaamossa!

## Toimenpiteet käytöstä poistamiseen

1. Lataa akku.
2. Puhdista ajoneuvo perusteellisesti.
3. Laske kuormaussyksikkö aivan alas ja aseta lisälaitte maahan vaakasuoraan.
4. Laita ajomekanismi vapaa-asentoon – *katso "Ajoneuvon jarrutus ja pysäytys" sivulta 5-14.*
5. Seisontajarrun laittaminen päälle – *katso "Seisontajarru" sivulta 5-6*
6. Laita moottorin kytkin päälle.
7. Pysäytä ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
  - Ajonestojärjestelmä (erik.var.) aktivoituu.
8. Sulje ja lukitse luotettavasti ikkunat ja ovet.
9. Irrota akkupistoke pois ajoneuvon liitännästä – *katso kappale 4 "Irrota akunliitin" sivulla 4-21.*
10. Laita lisäksi ajoneuvon pyörien alle aluskiilat.

## Toimenpiteet käytöstä poistamisen aikana

1. Käytöstä poiston aikana akku on tarkastettava säännöllisesti varastointilämpötilasta riippuen.

Varastointilämpötila	Toimenpiteet
-15 - 0 °C (5 - 32 °F)	➤ Liitä akku kunnossapitovaraukseen laturissa.
yli 0 °C (32 °F)	➤ Mittaa akun lepojännite kolmen kuukauden välein. Jos arvo on alle 83,6 V (TENSOR) tai 84 V (AGM), akkua ei saa ladata uudelleen. <sup>1</sup>

1. Jos varastointilämpötila on yli 30 °C mittausten aikavälit puolittuvat.

## HUOMAUTUS

24 kuukauden aikana saa ladata maksimissaan 4 kertaa.

2. Pidä akun pinnat puhtaina harhavirtojen välttämiseksi.





## Pidempi käytöstäpoisto

1. Tee kaikki käytöstä poistoa koskevat toimenpiteet  
– katso "Toimenpiteet käytöstä poistamiseen" sivulta 5-112.
2. Aja mahdollisuuksien mukaan hydraulisyntereiden männänvarret vaurioiden varalta sisään, ellei se ole mahdollista, rasvaa männänvarret, myös hydraulisyntereiden maalaamattomat kohdat.
3. Poista akku ja varastoi kuivassa ja hyvin ilmastoidussa tilassa viileässä ja jäätymättömässä paikassa.

## Ajoneuvon uudelleenkäyttöönnotto

1. Asenna akku tarvittaessa.
2. Tarkasta renkaiden ilmanpaine.
3. Puhdista männänvarret. Käytä siihen rasvaa irrottavaa ainetta tai painepesuria.
  - Kaavin ei ole vesitiivis.
  - Vesi ohjausholkissa johtaa ruosteen muodostukseen ja aiheuttaa tällöin männänvarren vaurion.
4. Aseta akun liitin.
5. Tarkasta sähkölaitteiston toiminta.
6. Tarkasta ohjauksen ja jarrun toiminta.

## 5.15 Lopullinen käytöstäpoisto

### Ohjeita lopulliseen käytöstä poistamiseen

Jos on tarkoitus, ettei ajoneuvoa enää käytetä määräystenmukaisesti, tulee varmistaa, että se poistetaan käytöstä ja hävitetään voimassa olevien määräysten mukaan.



#### Ympäristö

Vältä ympäristövahinkoja!

Maahan tai vesistöön ei saa päästä öljyä ja öljypitoisia jätteitä! Hävitä eri ainekset, kuten käyttö- ja lisäaineet erikseen ja ympäristöystävällisesti!

---

### Ennen hävittämistä

- Noudata kaikkia voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä ajoneuvoa käytöstä poistaessasi!
- Varmista, ettei ajoneuvoa käytetä alkaen sen käytöstä poistosta aina sitä seuraavaan hävittämiseen saakka!
- Varmista, ettei mitään ympäristöä vaarantavia käyttö- ja lisäaineita valu ulos ja ettei ajoneuvosta koidu seisomaanpanopaikassa mitään muita vaaroja!
- Varmista, että kuormausyksikkö on laskettu kokonaan maahan ja lisälaitte on vaakasuunnassa maahan katsottuna! Asenna suojalaitteet!
- Varmista, että ajoajoneuvo on varmistettu seisontajarrulla (käsijarru) jatkuvasti poisliikkumisen varalta, ja että pyörien alle alamäen puolelle on laitettu aluskiilat!
- Varmista ajoneuvo sivullisten käytön varalta! Lukitse pyöräkuormaajan kaikki aukot (ovet, ikkunat, konepelti)!
- Poista säiliöiden ja hydraulikan ja vaihteiston vuodot, sekä poistata kaikki öljyt valtuutetussa jätehuoltoyrityksessä!
- Irrota akku!
- Säilytä kuormaajaa paikassa, johon eivät ulkopuoliset henkilöt pääse menemään!

## Hävittäminen

Kuormaajan muu hyödyntäminen tulee tapahtua ajankohdan voimassa olevan teknisen tason hyötykäytön mukaisesti ja tapaturmantorjuntamääräyksiä tulee noudattaa!

Tällöin on noudatettava kansallisia, lakisääteisiä määräyksiä.

- Kaikki osat tulee viedä hävitettäväksi niille määrättyihin paikkoihin materiaalista riippuen!
- Erittele materiaalit niitä hyötykäytettäessä!
- Huolehdi myös käyttö- ja lisäaineiden ympäristöystävällisestä hävittämisestä!



### **Tietoja**

Akkujen kierrätys vain ympäristö- ja kierrätysmääräysten mukaisesti. Valmistajan ohjeita kierrätyksestä on noudatettava ehdottomasti. Saksassa ZVEI tarjoaa kierrätystä koskevia tietoja.

---



**Merkintöjä:**

## 6 Kuljetus

### 6.1 Ajoneuvon hinaaminen

#### Hinaamista koskevia ohjeita



#### **VAROITUS**

##### **Hinauksesta johtuva tapaturmavaara!**

Ajoneuvoa hinattaessa tietyt tilanteet saattavat aiheuttaa tapaturmia ja johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Hinaa ajoneuvoa vasta sitten, kun ohjaus ja jarru ovat täysin toimintakuntoiset. Huomioi hinattaessa kasvanut ohjausvoima (ohjausominaisuudet).
- ▶ Ajoneuvoa hinataan vain sopivilla hinausvälineillä (hinaustanko tai -vaijeri) yhdessä sopivien hinauslaitteiden kanssa, kuten hinausliitettä, koukku, silmukat.
- ▶ Hinattaessa ei saa ajoneuvojen välissä olla ketään.
- ▶ Hinausmatka enintään 300 m (328 yd.). Hydraulikkajärjestelmä voi ylikuumeta hinattaessa.
- ▶ Hinausnopeus enint. kävelynopeus (5 km/h (3.1 mph)).
- ▶ Anna hinaaminen mahdollisuuksien mukaan hinauspalveluyrityksen tai valtuutetun ammattikorjaamon tehtäväksi.



#### **VAROITUS**

##### **Onnettomuuden vaara vedettäessä perävaunun kuormaa hinauslaitteistolla!**

Perävaunukuormien vetäminen hinauslaitteella saattaa johtaa tapaturmiin ja siten vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Älä käytä hinauslaitteistoa perävaunukuormien vetämiseen.
- ▶ Kiinnitä perävaunukuormat vasta sitten, kun ajoneuvossa on erityinen perävaunulaite.

### Ennen hinaamista

Energiansyöttöön tullessa häiriö automaattinen seisontajarru tulee vapauttaa manuaalisesti. Tässä tarvitaan kaksi sylinteriruuvia M 6x60 mm (DIN EN ISO 4762). Ruuvit **eivät** kuulu ajoneuvon toimituslaajuuteen. Pidä ruuveja mukana ajoneuvossa hätätilanteita varten.

#### Yleisohjeita



#### **VAROITUS**

##### **Seisontajarrun vapautumisesta aiheutuva tapaturmavaara!**

Seisontajarrua manuaalisesti vapautettaessa ajoneuvo saattaa lähteä tahattomasti liikkumaan. Seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.

- ▶ Varmista ajoneuvo tahattoman liikkeellelähdön varalta ennen seisontajarrun vapauttamista (esim. laittamalla aluskiilat).
- ▶ Älä ota jarrua pois päältä ylä- tai alamäessä.
- ▶ Älä pysäköi ajoneuvoa jarru päältä pois otettuna.
- ▶ Laita jarru hinauksen jälkeen jälleen päälle.

#### **HUOMAUTUS**

Kuusiokoloruuvien kiristäminen voi aiheuttaa jarrujen jumiutumisen.

- ▶ Kiristä molempia kuusiokoloruuveja saman verran. Kiristä molempia ruuveja enintään yhden kierroksen verran.

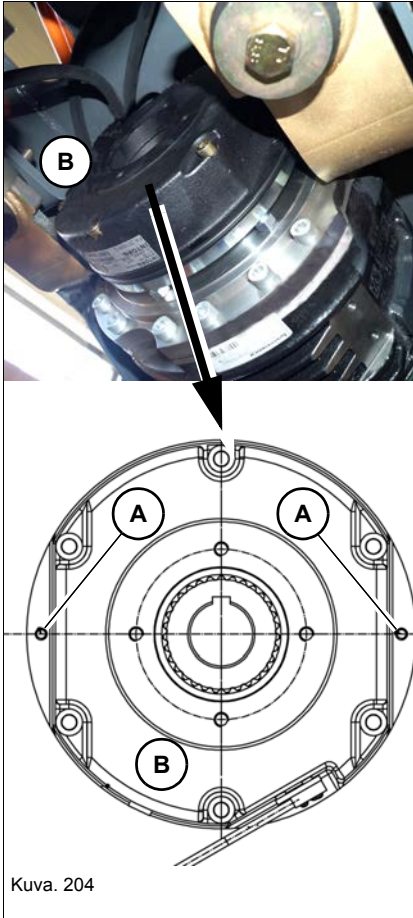


#### **Tietoja**

Tee seisontajarrun alkuperäinen säätö heti hinauksen jälkeen.

### Seisontajarrun vapautus

1. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
2. Irrota akun liitännät.
3. Varmista ajoneuvo liikkumaan lähdön varalta esim. aluskiiloilla.
4. Aseta kaksi ruuvia M6x60 kierteelle **A** seisontajarrussa **B** ja kiristä vuorotellen myötäpäivään vasteeseen asti.  
➔ Ajoneuvoa voidaan hinata.



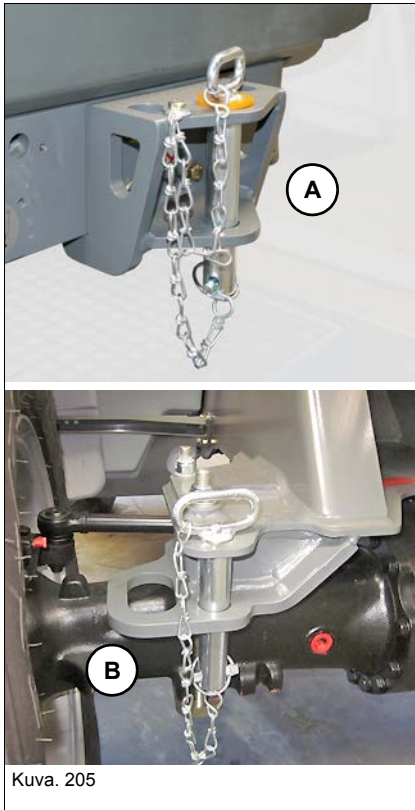
## Hinaus

Hinausta koskevat turvallisuusohjeet – [katso kappale 2"\"Hinaus\" sivulla 2-13.](#)

### **i** Tietoja

Hinauslaitteet ajoneuvon takana **A** tai sen edessä **B** on sallittu vain ajoneuvon hinaamiseen. Niitä **ei ole** hyväksytty perävaunun kytkemiseksi, lisälaitteiden asentamiseksi eikä myöskään ajoneuvon nostamiseksi, lastaamiseksi ja kiinnittämiseksi.

1. Laita riittävällä vetovoimalla varustettu hinausajoneuvo ja turvallinen jarrulaitteisto paikalleen.
2. Asenna sopiva hinausväline (hinaustanko) ajoneuvon hinauslaitteisiin **A** tai **B** (silmukat).
  - Noudata ajoneuvon mittoja ja painoa.
3. Hinaa ajoneuvo kävelynopeudella vaara-alueelta pois.
  - Pidä ajoneuvo kytkettynä hinauksen aikana, jos mahdollista.
4. Ajoneuvo voidaan pysäyttää turvalliseen paikkaan ja varmistaa – [katso kappale 5"\"Ajoneuvonpaikoitus/varmistus\" sivulla 5-17.](#)





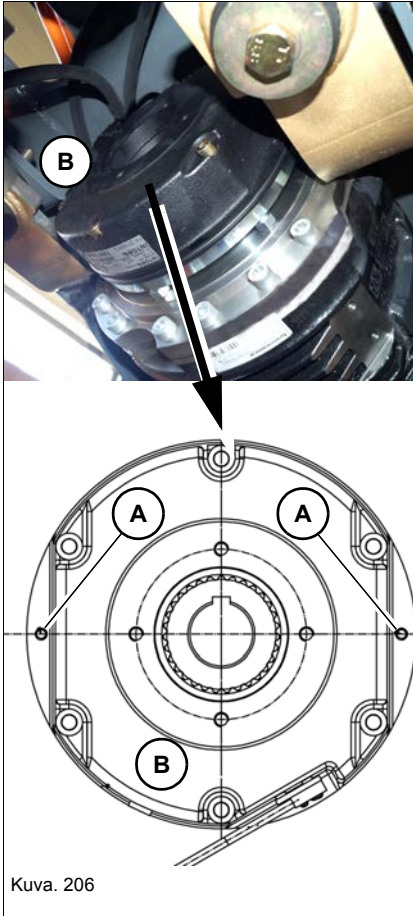
## Hinaamisen jälkeen

Ota ajoneuvo jälleen käyttöön vasta asianmukaisen korjauksen jälkeen.

### **HUOMAUTUS**

Kuusiokoloruuvien avaaminen voi aiheuttaa jarrujen jumiutumisen.

- Avaa molempia kuusiokoloruuveja saman verran. Käännä molempia ruuveja enintään yhden kierroksen verran ulos.



1. Avaa kahta ruuvia M6x60 vuorotellen vastapäivään kierteellä **A** seisontajarrussa **B** .
2. Säilytä nämä kaksi ruuvia huolellisesti ajoneuvossa.
3. Tarkasta voimansiirron ja seisontajarrun toiminta.

## 6.2 Ajoneuvon lastaaminen

### Ajoneuvon lastaus kuljetusajoneuvoon

#### Lastauksen turvallisuusohjeet

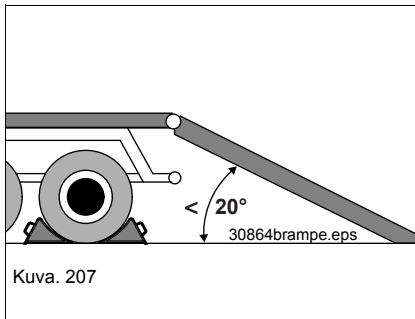


#### **VAROITUS**

##### **Epäasianmukaisesta lastauksesta johtuva tapaturmavaara!**

Epäasianmukainen lastaus saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Kuljetusajoneuvon tulee olla riittävän kookas – lastattavan ajoneuvon mitat ja painot voidaan katsoa kappaleesta *Tekniset tiedot sivulla 9-1!*
- ▶ Puhdista ajoneuvo ennen kuormausta.
- ▶ Poista loka, lumi tai jää lastaustilasta sekä lastattavan ajoneuvon renkaista.
- ▶ Varmista kuljetusajoneuvo tahattomien liikkeiden varalta.
- ▶ Sijoita lastattavan ajoneuvo lastaustilaan siten, että kuormituksen painopiste on mahdollisuuksien mukaan kuljetusajoneuvon pituuslinjalla ja pidä se myös mahdollisimman alhaalla (kuormituksen jakautumisen suunnitelma).
- ▶ Älä ylitä kuljetusajoneuvon sallittua kokonaispainoa äläkä akselipainoja.
- ▶ Älä alita kuljetusajoneuvon ohjausakselin minimiakselipainoa. Muuten ohjattavuus heikkenee voimakkaasti.
- ▶ Jaa osakuormat siten, että kuljetusajoneuvon akselit kuormittuvat samassa suhteessa.
- ▶ Kuorma (ajoneuvo) tulee laittaa siten tai kiinnittää se sopivilla apuvälineillä siten, ettei yleisissä liikenneolosuhteissa pääse tapahtumaan luiskahtamista, liikkumista, kaatumista, kallistumista tai putoamista alas.
  - Normaaleihin liikenneolosuhteisiin kuuluvat täysjarrutukset, jyrkät väistöliikkeet tai ajotien epätasaisuudet.
  - Apuvälineitä ovat esim. luiston estävät alustat, kiinnityshihnat ja -ketjut, kiinnityspalkit, suojatyyny, verkot, reunasuojat ja monet muut.
- ▶ hihnoja ja ketjuja käytettäessä tulee ehdottomasti käyttää niille varattuja kiinnityskohtia – *katsokappale 3 "Ajoneuvo ulkoa katsottuna" sivulla 3-1.*
- ▶ Käytä kiinnittämiseen vain hyväksytyjä vaijereita, liinoja, koukkuja. Käytä kiinnittämiseen ketjulukkoja (ruuvi- tai pistopulttien lukittava sinkilä)!
- ▶ Lastauksen saa tehdä vain kokenut, koulutettu ammattihenkilöstö. Vastuu lastauksesta on aina kuljetusyriyksellä.



### Ajoneuvon lastaus ja kiinnitys

1. Varmista kuljetusajoneuvo aluskiiloilla liikkumaan lähdön varalta.
2. Aseta ajosillat siten, että muodostuu mahdollisimman loiva ajokulma.
  - ➔ **20°**:een nousua ei saa ylittää.
  - ➔ Käytä vain liukumattomalla päällysteellä olevia ajosilloja.
3. Varmista, että lastaustila on vapaana eikä sinne ajoon ole esteitä, esim. päällisrakenteita.
4. Varmista, ettei ajosilloilla eikä kuormaajan pyörissä ole öljyä, rasvaa eikä jäätä.
5. Kytke ajoneuvo.
6. Nosta kuormaussyksikköä niin paljon, että ajosiltoihin koskettaminen on poisuljettu.
7. Aja ajoneuvo varovasti kuljetusajoneuvon keskelle.
8. Laita ajomekanismi vapaa-asentoon
  - *katso kappale 5 "Ajoneuvon jarrutus ja pysäytys" sivulla 5-14.*
9. Laske kuormaussyksikkö alas lastaustilaan.
10. Seisontajarrun laittaminen päälle
  - *katso kappale 5 "Seisontajarru" sivulla 5-6*
11. Laita moottorin kytkin päälle.
12. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
13. Poistu ohjaamosta.
14. Irrota akun liitännät.
15. Lukitse ohjaamon ovi ja akun kansi luotettavasti.
16. Varmista, ettei kuljetusajoneuvon sallittu kokonaispaino ylitä.

## Ajoneuvon lastaus nosturilla

### Nosturilastauksen turvaohjeet

#### VAROITUS

#### **Epäasianmukaisesta lastauksesta johtuva tapaturmavaara!**

Epäasianmukainen lastaus saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ **Lastattavassa ajoneuvossa ei saa olla henkilöitä!**
- ▶ Eristä vaara-alue laajalti.
- ▶ Lastausnosturin ja nostovälineen tulee olla riittävän kokoiset.
- ▶ Ota huomioon ajoneuvon vakaus  
– *katso kappale 9 "Paino" sivulla 9-17.*
- ▶ Käytä kiinnittämiseen vain hyväksytyjä vaijereita, liinoja, koukkuja. Käytä kiinnittämiseen ketjulukkoja (ruuvi- tai pistopulttien lukittava sinkilä)!
- ▶ Yhdysvalloissa on käytettävä vain Occupational Safety and Health Administration'in (Yhdysvaltain työsuojelun ja terveyden viranomainen, OSHA) hyväksymää ja sertifioimaa nostolaitetta.
- ▶ Käytä vain ajoneuvon merkittyjä nostokohtia  
– *katso "Ajoneuvon lastaus nosturilla" sivulta 6-8.*
- ▶ Kuormien kiinnitys ja nosturinkuljettajan opastus on jätettävä kokeneen henkilöstön tehtäväksi!
- ▶ Opastajan on oltava kuljettajan kanssa näkö- tai puheyhteydessä.
- ▶ Nosturin kuljettajan tulee tarkata kaikkia kuorman ja kuormankiinnitysvälineen liikkeitä! Varmista ajoneuvo tahattomilta liikkeiltä!
- ▶ Nosturin kuljettaja saa aloittaa kuorman liikuttamisen vasta sen jälkeen kun hän on vakuuttunut siitä, että kuorma on varmasti kiinnitettynä eikä vaara-alueella ole ketään, tai sen jälkeen kun hän on saanut opastajalta merkin.
- ▶ Kuorman kiinnittämistä ei saa tehdä nostovaijeria tai nostoketjua ympäricketomalla!
- ▶ Ota huomioon kuorman jakautuminen (painopiste) kuormankiinnitysvälineitä asentaessasi.
- ▶ Ajoneuvon saa lastata ainoastaan tyhjennetyn vakiokauhan kanssa!
- ▶ Älä mene riippuvien kuormien alle!
- ▶ Tämän käyttöoppaan turvallisuusohjeita sivulta [2-1](#) on ehdottomasti noudatettava!

## Lastaus

### VAROITUS

#### Alasputoavasta ajoneuvosta tai kappaleista johtuva loukkaantumisvaara!

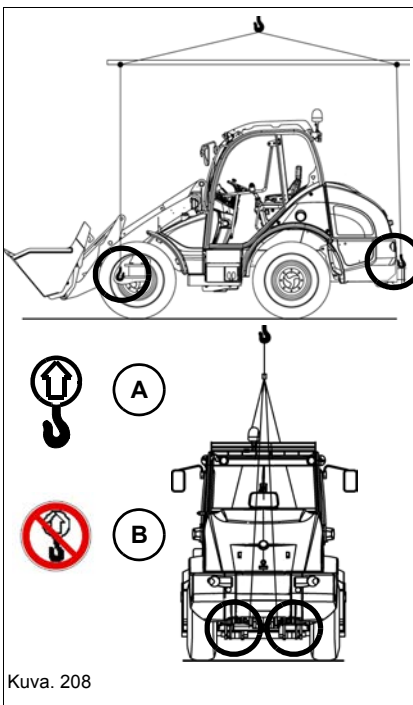
Alasputoavat esineet saattavat aiheuttaa vakavia tai kuolettavia vammoja.

- ▶ Käytä tarkastettuja, vaurioitumattomia ja riittävän kookkaita kuormankiinnitysvälineitä.
- ▶ Tarkasta lastausvälineistön luotettava kiinnitys.
- ▶ Nostetun ajoneuvon alla ei saa oleskella kukaan.

### HUOMAUTUS

Nosturin ketjuilla nostettaessa ajoneuvo saattaa vaurioitua katosta.

- ▶ Sijoita sopiva vaurion estävä suoja nosturin ketjujen ja ajoneuvon takaosan väliin ennen nostamista.



1. Tarvittaessa vakiokauhan asentaminen.
2. Tyhjennä vakiokauha, käännä sisään ja laske kuljetusasentoon – *katso kappale 4 "Kauhan asetus kuljetusasentoon" sivulla 4-52.*
3. Laita ajomekanismi vapaa-asentoon – *katso kappale 5 "Ajoneuvon jarrutus ja pysäytys" sivulla 5-14.*
4. Seisontajarrun laittaminen päälle – *katso kappale 5 "Seisontajarru" sivulla 5-6.*
5. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
6. Irrota akun liitännät.
7. Lukitse ohjaamon ovi ja akun kansi luotettavasti.
8. Riittävästi mitoitettu kuormauslaite kiinnitetään ajoneuvon 4 kiinnityskohtaan (Symboli **A** rungossa).
9. Nosta ajoneuvo nosturilla varovasti.

### HUOMAUTUS

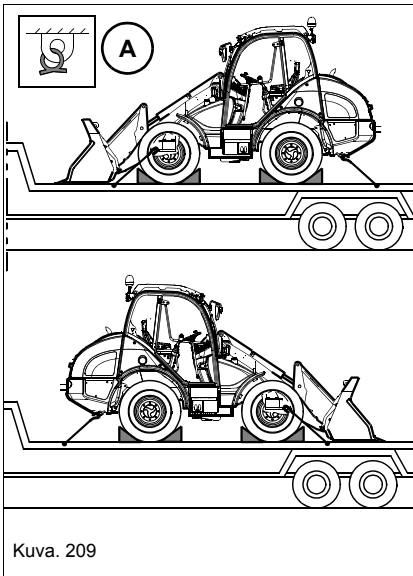
Ohjaamon kiinnityskohdat **B** on tarkoitettu ainoastaan ohjaamon irrotusta varten ja niitä **ei** saa käyttää ajoneuvon lastaukseen.

## 6.3 Ajoneuvon kuljettaminen

### Kiinnityksen turvallisuusohjeet

- Kuljetusajoneuvon ajonopeus tulee sovittaa lastausmateriaalista riippuen tie- ja liikenneolosuhteiden ja kuljetusajoneuvon ajo-ominaisuuksien mukaan.
- Kuljetusajoneuvon tulee olla riittävän kookas  
– *katso kappale 2 "Kuljetus" sivulla 2-15.*  
Ajoneuvon mitat ja paino voidaan katsoa kappaleesta *Paino sivulla 9-17.*
- Varmista, ettei kuljetusajoneuvon sallittu kokonaispaino ylitä.
- Poista loka, lumi tai jää renkaista, jolloin ajosilloille voidaan ajaa vaarattomasti.
- Sijoita kuorma kuljetusajoneuvon lastaustilaan siten, että kuormituksen painopiste on mahdollisuuksien mukaan kuljetusajoneuvon pituuslinjalla ja pidä se myös mahdollisimman alhaalla (kuormituksen jakautumisen suunnitelma).
- Lastattaessa ja kuljettaessa kuljetusajoneuvon sallittua kokonaispainoa ja sallittua akselipainoa ei saa ylittää.
- Kuljetusajoneuvon ohjausakselin minimipainoa ei saa alittaa. Jätettäessä minimiakselipaino huomiotta on olemassa puuttuvasta ohjauksen hallinnasta aiheutuva vaara.
- Jaa osakuormat siten, että kuljetusajoneuvon akselit kuormittuvat samassa suhteessa.
- Kuorma on tehtävä tai se on varmistettava sopivilla apuvälineillä siten, ettei se normaaleissa tieliikenneolosuhteissa pääse luiskahtamaan, kaatumaan, putoamaan alas tai aiheuttamaan ajoneuvon kaatumisen.
  - Normaaleihin liikenneolosuhteisiin kuuluvat täysjarrutukset, jyrkät väistöliikkeet tai ajotien epätasaisuudet.
  - Apuvälineitä ovat esim. luiston estävät alustat, kiinnityshihnat ja -ketjut, kiinnityspalkit, suojaustyyny, verkot, reunasuojat ja monet muut.
- Hihnoja ja ketjuja käytettäessä tulee ehdottomasti käyttää niille varattuja ajoneuvon kiinnityskohtia – *katso "Ajoneuvon kiinnittäminen" sivulta 6-11.*
- Kiinnityshihnoja kiinnitettäessä niitä ei tule asettaa ja kiinnittää teräväreunaisten lenkkien kautta.
- Sähkömoottori ja DC/AC-muuntajan on suojattu sääolosuhteilta kalvolla.
- Kun ajoneuvossa on akku, älä käytä sitä yli 24 tunnin ajan alle 0°C:ssa (32°F).

## Ajoneuvon kiinnittäminen



### Tee kiinnitys seuraavasti

1. Varmista ajoneuvon kaikki pyörät edestä ja takaa aluskiiloilla.
2. Kiinnitä ajoneuvo nostokorvakkeista – katso ajoneuvon eteen ja taakse kiinnitettyä symbolia **A** – *katso kappale 3 "Ajoneuvo ulkoa katsottuna" sivulla 3-1* – riittävän kookkailla kiinnitysliinoilla tai ketjuilla lujasti lastaustilaan.
  - Älä vie vaijereita, liinoja teräväreunaisten esineiden päältä.
  - Käytä kiinnitykseen vain tarkastettuja vaijereita, liinoja, koukkuja, ketjulukkoja (lukittavilla pinteillä varustettuja ruuvi- ja pistopultteja).
3. Varmista ennen ajamaan lähtemistä, että kuljetusajoneuvon kuljettaja tietää ajoneuvokuljetuksensa kokonaiskorkeuden, kokonaisleveyden ja kokonaispainon (ajoneuvo mukaan lukien) sekä tuntee sen maan lakisääteiset kuljetusmääräykset, johon kuljetus tehdään!



Merkintöjä:





## 7 Huolto

### 7.1 Huolto-ohjeet

#### Valtuudet ja edellytykset

- Ajoneuvon hoito ja huolto vaikuttavat suurella määrällä sen käyttövalmiuteen ja käyttöikänsä.
- **Huoltosuunnitelmassa mainitun "Päivittäisen hoitotyön sekä 20 käyttötunnin välein" tehtävän työn tulee siihen koulutetun kuljettajan / käyttäjän tehdä.**
- Takuuvaatimusten hyväksymiseksi tulee valtuutetun ammattikorjaamon tehdä seuraavat huoltotyöt:
  - Luovutustarkastus,
  - 1. tarkastus 100 kt. aikana,
  - 2. tarkastus ja seuraavat tarkastukset 500 kt:n välein,
  - 1500 kt. (vuosittain)
- Valmistaja ei vastaa laiminlyönneistä johtuvista henkilövahingoista ja -vammoista!
- Mikäli ilmaantuu muita huolto- tai hoitotoihin liittyviä kysymyksiä, ota yhteys lähimpään edustajaan.
- Pitäydy korjaustöissä vain alkuperäisosissa.  
Jos ajoneuvon osia muutetaan tai vaihdetaan jälkikäteen, niillä tulee olla tietyt ominaisuudet tai niiden käyttäminen saattaa aiheuttaa ihmisille vaaraa, jolloin käyttöluupa raukeaa!
- Huoltohenkilöstöllä täytyy olla tarvittava tietämys huoltotoista ja heidän tulee tuntea voimassa olevat turvallisuusmääräykset.
- Huomioi turvallisuutta koskevat perusohjeet kuten kaikki ajoneuvoon kiinnitetyt ohje- ja varoituskyltit.
- Huoltotoissa tulee aina käyttää niihin tarkoitettuja suojavausteita.
- Käytä vain toimivia ja tarkoitukseen sopivia työkaluja.
- Huoltotoita saa tehdä vasta sitten, kun ajoneuvo on varmistettu – [katso kappale 5 "Ajoneuvonpaikoitus/varmistus" sivulla 5-17.](#)
- Jos on välttämätöntä työskennellä ylös nostetun kuormausyksikön alla, kuormausyksikkö täytyy varmistaa sille tarkoitettulla tuella.

---

## Huoltotöitä koskevia tärkeitä turvallisuusohjeita

---

### VAROITUS

#### Sähkövirrasta johtuva onnettomuuden vaara!

Ajoneuvon kanssa saa työskennellessä vain niiden ollessa jännitteettömiä.

- ▶ Ennen huoltotöiden aloittamista:
    - Pysäytä ajoneuvo varmasti – *katso kappale 5" Pysäytä ja varmista ajoneuvo" sivulla 5-16.*
    - Irrota akun liitäntä – *katso kappale 4" Akunliitin" sivulla 4-20.*
- 

### VAROITUS

#### Korkeista sähköjännitteistä aiheutuva onnettomuusvaara!

Epäasianmukainen huoltotöiden tekeminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Työskenneltäessä sähkölaitteilla, jotka eivät vaikuta HV-osiin (esim. sulakkeen vaihto), jolloin huoltohenkilöstön täytyy työskennellä HV-osien lähellä, ja niihin voi liittyä sähköiskun vaara, henkilöstön tulee olla sähköasennuksien tekemiseen koulutettu. Opastuksen tulee sisältää seuraavat kohdat:
    - ajoneuvossa olevat vaaranaiheuttajat,
    - suojaustoimenpiteet ja
    - vastaavat toimenpiteet.
  - ▶ Ajoneuvon HV-järjestelmän huoltotöiden tekemiseen Saksassa täytyy olla HV-ajoneuvojen kanssa tehtävään työhön liittyvä lisäkoulutus (DGUV-tiedot 200-005). Huomioi ja noudata muissa maissa olevia kansallisia määräyksiä.
-

 **VAROITUS****Kemikaaleista johtuva loukkaantumisvaara!**

Akut luovuttavat räjähdysherkkiä kaasuja, jotka syttyessä räjähtävät. Tällöin roiskunut akkuhappo saattaa johtaa vakaviin vammoihin.

- ▶ Älä tupakoi ja vältä avotulta.
  - ▶ Älä laita akun päälle työkaluja tai muita metalliesineitä, jotka saattavat laukaista oikosulun.
  - ▶ Katso, ettei akkuhappoa pääse iholle, silmiin ja suuhun.
  - ▶ Jos akkuhappoa pääsee iholle, huuhtelee saastunut kehon osa heti puhtaalla vedellä ja ota yhteyttä heti lääkäriin.
  - ▶ Käytä suojavarustusta.
- 

 **HUOMIO****Huoltotöistä johtuva loukkaantumisvaara!**

Jos seuraavia kohtia ei huomioida, siitä voi aiheutua vammautumisia!

- ▶ Vedä seisonajarru päälle.
  - ▶ Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
  - ▶ Irrota akun liitännät.
  - ▶ Noudata kulloisissakin huoltotöissä vaara- ja turvallisuusohjeita
  - ▶ Pysäköi ajoneuvo aina tasaiselle ja kovalle maaperälle ja varmista, ettei ajoneuvo pääse liikkumaan.
  - ▶ Puhdista työkalu ennen aloittamista turvallisen työskentelyalueen varmistamiseksi.
  - ▶ Älä käytä mitään sellaisia puhdistusaineita, jotka muodostavat terveydelle vaarallisia tai helposti syttyviä höyryjä.
  - ▶ Kun kuormausyksikköön on tehtävä huoltotöitä sen ollessa nostettuna, varmista nostettu kuormausyksikkö laskemisen varalta.
  - ▶ Noudata lisälaitteiden käyttöoppaan huolto- ja turvallisuusohjeita
  - ▶ Asenna huolto- ja tarkastustöiden päätyttyä kaikki suojalaitteet takaisin asianmukaisesti.
  - ▶ Käynnistä ajoneuvo vasta sitten, kun ajoneuvon luona ei enää työskennellä, eikä ketään ole enää vaara-alueella.
  - ▶ Kun olet lopettanut huoltotyöt, tee ajoneuvolle toimintatarkastus.
-

**HUOMIO****Kuumista osista johtuva loukkaantumisvaara!**

Tehoelektroniikka ja sähkömoottori saattavat kuumeta käytön aikana.

- ▶ Anna rakenneosien jäähtyä ennen kuljettajan istuimen taittamista ylös.
  - ▶ Käytä suojaruuvareita.
- 

**HUOMAUTUS**

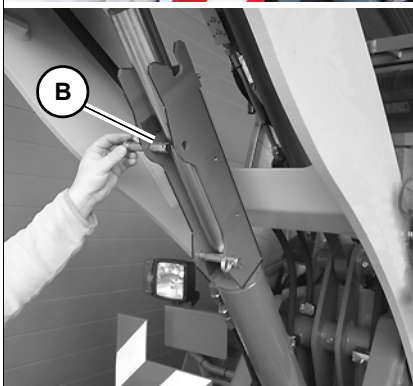
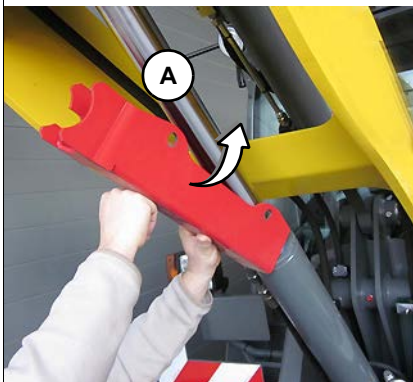
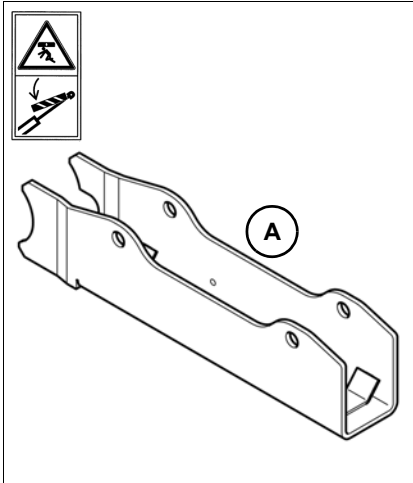
Akkutilassa olevista irtoneisista esineistä johtuvat vahingot.

- ▶ Poista kaikki työkalut ja esineet akkutilasta ennen akun kannen sulkemista.
- 

**HUOMAUTUS**

Väärästä puhdistusaineesta johtuvat vahingot.

- ▶ Puhdistusaineen valinta riippuu puhdistettavien osien materiaalista.
  - ▶ Kumi- ja elektroniikkaosia ei saa puhdistaa liuotteilla tai höyryllä. Vesi saattaa johtaa sähkölaitteistossa oikosulkuun ja aiheuttaa uusia vaaroja.
-

**Kuormausyksikön varmistustuki (erik.var.)**


Kuva. 210


**VAROITUS**

**Puristumisvaara huoltotöissä kuormausyksikön ollessa nostettuna ja varmistamattomana!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Laske kuormausyksikkö huoltotöissä maahan.
- ▶ Kun varmistustuki (erik.var.) on käytettävissä, asenna se ulosajettuun nostosylinteriin ja varmista varmistuspultilla.

**Varmistustuen asentaminen nostosylinteriin**

Varmistustuki sijaitsee kuormausyksikössä.

1. Pura lisälaite (esim. kuormauskauha).
2. Pysäköi ajoneuvo tasaiselle maanpinnalle.
3. Vedä seisontajarru päälle.
4. Nosta kuormausyksikköä niin paljon, että varmistustuki voidaan kiinnittää vaaratta.
5. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
6. Poista varmistustuet **A** pidikkeestä.
7. Työnnä varmistustuki **A** alhaalta ulosajetun nostosylinterin männänvarren päälle ja käännä 180°.
8. Asenna varmistuspultti **B** ja kiinnitä pistovarmistus.
9. Laske kuormausyksikköä varovasti (ei paineella) varmistustukeen.

**HUOMAUTUS**

Männänvarren ja varmistustuen vaurioiden välttämiseksi varmistustukien tulee olla asennettuina kuten [Kuva 210](#) esittää!

- ▶ Aukko alaspäin!


**Tietoja**

Irrota ennen ajoneuvon käyttöönottamista varmistustuki nostosylinteristä ja laita se sille määrättyyn säilytyspaikkaan!


## 7.2 Huollon yleiskuvaus

### Huoltosuunnitelma

#### Huoltosuunnitelmaa koskeva tärkeä huomautus


Takuuvaatimusten hyväksymiseksi tulee tehdä huoltotyöt, luovutustarkastus ja tarkastus „A“ 1. Tarkastus 100 kt:n aikana, „B“ 500 kt:n välein ja „C“ 1500 kt:n välein (vuosittain) valtuutetussa ammattikorjaamossa.

Lisälaitteen hoito- ja huoltotöiden osalta viitataan myös lisälaittevalmistajan käyttö- ja huoltoohjeisiin.

Työkuvaus <sup>1</sup>	Huolto- korjaamo	Käyttäjä / kuljettaja		Huoltokorjaamo		
		Hoito- työt (päivittäin)	20 käyttötunnin välein	100 käyttötunnissa 1. tark. „A“	500 kt:n jälkeen 2. tark. „B“	1500 käyttötunnin välein vuosittain „C“
Öljyn ja suodattimen vaihto (  )	Luovutustarkastus					
Vaihda käyttömoottorin vaihteiston öljy				●		●
Vaihda tasauspyörästäön vaihteistoöljy (etu- ja taka-akseli)				●		●
Vaihteistoöljyn vaihtaminen planeettavaihteistoon vasemmalle ja oikealle (etu- ja taka-akseli)				●		●
Vaihda hydraulikkaöljy						●
Vaihda hydraulikkaöljyn suodatinpanos (paluuvirtaus)				●		●
Vaihda huohotin - hydraulikkaöljysäiliö						●

1. Huollon, korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä).




Työkuvaus <sup>1</sup>	Huolto- korjaamo	Käyttäjä / kuljettaja		Huoltokorjaamo		
		Hoitotyöt (päivittäin)	20 käyttötunnin välein	100 käyttötunnissa "A" 1. tark.	"B" 2. tark. 500 kt:n jälkeen	1500 käyttötunnin välein "C"
Tarkastustyöt (  )	Luovutustarkastus					
Tarkasta hydraulikkaöljyn täyttötaso	●	●		●	●	
Tarkasta vaihteistoöljyn täyttötaso etu- ja taka-akselin tasauspyörästössä	●				●	●
Tarkasta vaihteiston vaihteistoöljyn täyttötaso	●				●	●
Tarkasta vasemman ja oikean etu- ja taka-akselin planeettapyörästöjen vaihteistoöljyn täyttötaso	●				●	●
Tarkasta jarrunesteen (ATF) täyttötaso <sup>2, 3</sup>	●	●		●	●	●
Tarkasta paineakku (kuormanvakaaja), korjaa painetaso tarvittaessa <sup>4</sup>					●	●
Tarkasta hydraulikkaöljyjäähdytin epäpuhtauksien varalta, puhdista tarvittaessa <sup>5</sup>		●		●	●	●
Korkeapainesuodatin - Puhdista pumppu/ prioriteettiventtiili						●
Bioöljyä käytettäessä: poista vesi hydraulikkasäiliöstä <sup>6</sup>					●	●
Tarkasta sähkömoottori, puhdista tarvittaessa		●		●	●	●
Tarkasta polkimet, puhdista, voitele, öljyä tarvittaessa		●		●	●	●
Tarkasta lukot/oven kiinnitin, puhdista, voitele, öljyä tarvittaessa		●		●	●	●
Tarkasta akku ja akkukotelo, puhdista tarvittaessa.		●		●	●	●
Puhdista lämmityksen hienosuodatin (vaihda 500 käyttötunnin välein)			●	●	●	●

- Huollon, korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä)
- Vaihda 2 vuoden välein.
- Turvallisuussyistä jarrunestettä ei saa sekoittaa muihin jarrunesteisiin. Käytä vain ATF-jarrunestettä.
- Tarkastuta paineakku valtuutetussa ammattikorjaamossa (takuuvaatimusten hyväksyntä).
- Puhdista jäähdytin työjaksosta ja pölykertymästä riippuen useammin, etenkin niitto- ja kasvistikäytössä
- Käytettäessä bioöljyä hydraulikkaöljysäiliössä: laske tiivistynyt vesi 500 kt. välein pois, joka tapauksessa ennen kylmän vuodenajan tuloa.

**Katso lisää tarkastustöistä seuraavalta sivulta.**




Työkuvaus <sup>1</sup>	Huolto- korjaamo	Käyttäjä / kuljettaja		Huoltokorjaamo		
		Hoitotyöt (päivittäin)	20 käyttötunnin välein	100 käyttötunnissa "A" 1. tark.	500 kt:n jälkeen "B" 2. tark.	1500 käyttötunnin välein "C" vuosittain
Tarkastustyöt (  )	Luovutustarkastus					
Tarkasta tai tarvittaessa vaihda jalka- ja seisontajarrun jarrupalat <sup>2</sup>				●	●	●
Renkaiden tarkastus (vauriot, ilmanpaine, renkaan kulutuspinna syvyys)	●		●	●	●	●
Sähkölaitteisto: johto- ja maajohtoliitännät, kaapelijohdinnippujen hankaumat, akun navat			●	●	●	●
Tarkasta verkkoliitännän vauriot ja tiukassa pysyminen		●	●	●	●	●
Akku: tarkasta akun lataustila; lataa tarvittaessa <sup>3</sup>	●	●		●	●	●
Tarkasta akun happomäärä			●	●	●	●
Puhdista ja tarkasta akun navat					●	●
Jännitteen ja eristysresistanssin mittaus <sup>4</sup>				●	●	●
Tarkasta perävaunun kytkentä <sup>2</sup> (erik.var.) vaurioiden varalta, tarvittaessa vaihdata			●	●	●	●

- Huollon, korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä)
- Turvaosa! Teetä huolto- ja korjaustyöt vain valtuutetussa ammattikorjaamossa
- akun valmistajan ohjeiden mukaisesti; täytä TENSOR-akuissa jokaisen latauksen jälkeen tislattulla vedellä.
- Tarkasta IEC 62485-3 ja EN 1987-1 mukaisesti .






Työkuvaus <sup>1</sup>	Huolto- korjaamo	Käyttäjä / kuljettaja		Huoltokorjaamo		
		Hoitotyöt (päivittäin)	20 käyttötunnin välein	100 käyttötunnissa "A" 1. tark.	500 kt:n jälkeen "B" 2. tark.	1500 käyttötunnin välein "C" vuosittain
<b>Voitelu<sup>2</sup></b> (  ) (huomautus: voitele raskaassa käytössä useammin!)	Luovutustarkastus					
Saranat, nivelet (esim. oven lukitusmekanismi)			●	●	●	●
Taka-akselin keinulaakeri	●		●	●	●	●
Planeettapyörästäön laakerit: etu- ja taka-akseli, vasen / oikea	●		●	●	●	●
Peräkoukku (Erik.var.)	●		●	●	●	●
Kuormausyksikkö – <a href="#">katso "Kuormausyksikön voitelu" sivulta 7-30</a>						
Nostokehikon laakerointi	●	●		●	●	●
Kippitangon laakerointi	●	●		●	●	●
Kippivivun laakerointi	●		●	●	●	●
Nostosylinterin laakerointi	●	●		●	●	●
Kippisylinterin laakerointi	●	●		●	●	●

1. Huollon, korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä)

2. Noudata lisälaitteen voiteluohjeissa valmistajan ohjeita!

Työkuvaus <sup>1</sup>	Huolto- korjaamo	Käyttäjä / kuljettaja		Huoltokorjaamo		
		Hoitotyöt (päivittäin)	20 käyttötunnin välein	100 käyttötunnissa "A" 1. tark.	500 kt:n jälkeen "B" 2. tark.	1500 käyttötunnin välein "C" vuosittain
<b>Tiivistarkastus</b> (  )	Luovutustarkastus					
Jäähdytyslaitteisto (hydrauliikkaöljy)	●	●		●	●	●
Ohjauslaitteisto <sup>2</sup> (letkut ja ohjaussylinteri)	●	●		●	●	●
Hydrauliikkajärjestelmä (letkut <sup>3</sup> ja sylinterit)	●	●		●	●	●
Jarrulaitteisto <sup>2</sup> (letkut ja sylinterit)	●	●		●	●	●
Ilmastointilaitte (erik.var.), letkut, lauhtutin, koontikuivain	●	●		●	●	●


1. Huollon, korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä)

2. Turvaosa! Teetä korjaustyöt vain valtuutetussa ammattikorjaamossa

3. Letkut tulee vaihtaa 6 vuoden välein (DIN 20066 T5)

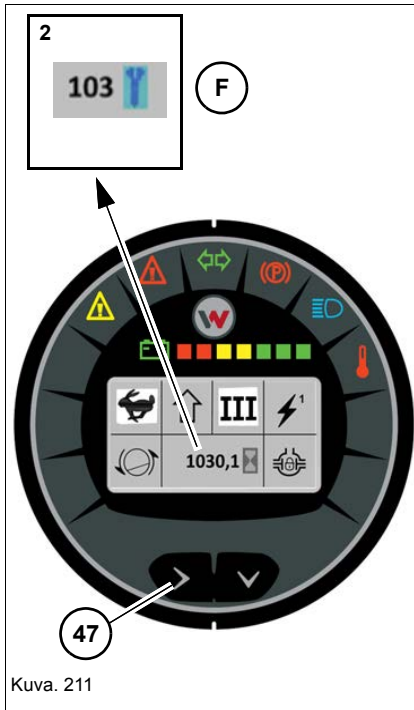
Työkuvaus	Huolto- korjaamo	Käyttäjä / kuljettaja <sup>1</sup>		Huoltokorjaamo		
		Hoitotyöt (päivittäin)	20 käyttötunnin välein	100 käyttötunnissa "A" 1. tark.	500 kt:n jälkeen "B" 2. tark.	1500 käyttötunnin välein "C" vuosittain
<b>Tarkasta ruuvien ja mutterien tiukassa pysyminen, kiristä tarvittaessa:</b>	Luovutustarkastus					
Moottori ja moottorin laakerointi			●	●	●	●
Ohjausjärjestelmä <sup>2</sup>			●	●	●	●
Hydraulijärjestelmä			●	●	●	●
Kuormausyksikkö (varmistintappi)			●	●	●	●
Akselin kiinnitys, ripustus			●	●	●	●
Akun ruuvit			●	●	●	●
Nivelakselien kiinnitysruuvit			●	●	●	●
Ohjaamon kiinnitysruuvit			●	●	●	●
Pyöränmutterit	●		●	●	●	●
Perävaununukytken kiinnitysruuvit (erik.var.)	●		●	●	●	●

1. Omistajan/kuljettajan silmämääräinen tarkastus! Huollon, korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä)
2. Turvaosa! Teetä huolto- ja korjaustyöt vain valtuutetussa ammattikorjaamossa

Työkuvaus <sup>1</sup>	Huolto- korjaamo	Käyttäjä / kuljettaja		Huoltokorjaamo		
		Hoitotyöt (päivittäin)	20 käyttötunnin välein	100 käyttötunnissa "A" 1. tark.	500 kt:n jälkeen "B" 2. tark.	1500 käyttötunnin välein "C" vuosittain
<b>Toiminnan tarkastus (  )</b>	Luovutustarkastus					
Jalka- ja seisontajarru <sup>2, 3</sup>	●	●		●	●	●
Ohjauslaitteisto <sup>2</sup> , pyörien synkronointi	●	●		●	●	●
Sähkölaitteisto – valot, merkkivalot, merkinantolaitteet, lasinpesulaitteisto	●	●		●	●	●
Lämmitys- ja ilmastointilaitte (erik.var.)	●	●		●	●	●
Ajonestojärjestelmä (erik.var.)	●	●		●	●	●
Kuljettajan istuimen säätö, turvavyö	●	●		●	●	●
Sulake – ohjausvipu (joystick) ja 3. ohjauspiiri (tiellääjo)	●	●		●	●	●
Kuormausyksikön kuormanvakain (erik.var.)	●	●		●	●	●

1. Huollon, korjauksen ja kunnostuksen saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo (takuuvaatimusten hyväksyntä)
2. Turvaosa! Teetä huolto- ja korjaustyöt vain valtuutetussa ammattikorjaamossa.
3. Varmistaaksesi jarrujärjestelmän turvallisuuden töissä, joissa käytetään vahvoja aineita (suola), on suoritettava säännöllinen huolto ja ylläpito.

## Huoltonäyttö



Kuva. 211

### Näyttö huoltovälit

Eräntyneet huoltovälit näytetään huolto-näytössä kojelaudassa olevassa näyttölaitteessa.

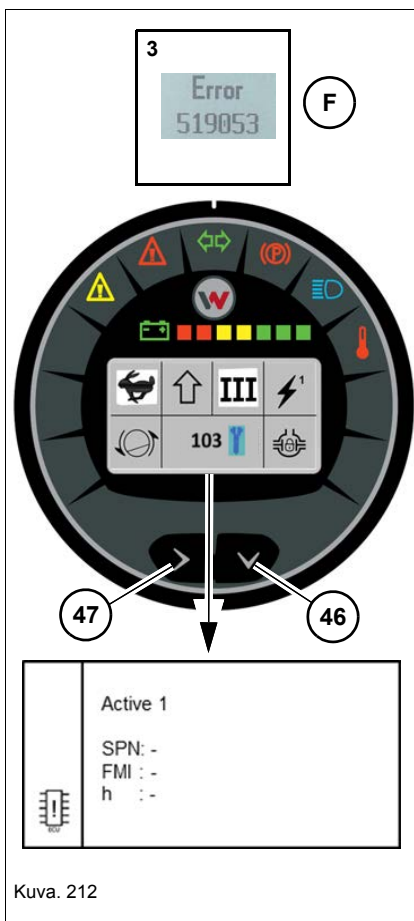
Jos seuraavaan tarkastukseen on alle 20 käyttötuntia, näytetään 10 sekunnin ajan ajoneuvon käynnistyksen jälkeen jäljellä oleva tuntimäärä seuraavaan tarkastukseen.

Seuraavaan tarkastukseen saakka jäljellä olevaa tuntimäärää voidaan aina hakea näytöstä. Hae jäljellä oleva tuntimäärä painamalla painiketta **47**. Aloitusnäytöllä vaihtuu käyttötuntien näyttö seuraavan tarkastuksen näyttöön **F/2**.

### Tietoja

Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

## Virhekoodin näyttö



Kuva. 212

### Näyttö Vika siirtokoneistossa ja työhydrauliikassa

Jos siirtokoneiston elektroniikassa ilmenee virhe, jota ei voida osoittaa omalla merkkivalolla, palaa n. 3 sekuntia näytön kentässä **F/3** näyttöinstrumentilla vikakoodin muodossa.














Viat voidaan tallentaa, ja ne voidaan hakea uudelleen. Paina sitä varten huoltonäytön hakemisen jälkeen painiketta **47**, painikkeita **46**. Joka kerta, kun painiketta **46** painetaan, vaihtuu digitaalinäyttö näytön sisällä yhden tason eteenpäin.

- ➔ Vikailmoitukset voidaan hakea peräkkäin näytöllä.

Kuvaus – [katso kappale 8 "Näyttö" sivulla 8-5.](#)



## Huoltotarran symbolien selitys

Symboli	Selitys
	Ennen huoltotöiden aloittamista tutustu käyttöoppaassa annettuihin turvallisuusohjeisiin!
	Ennen huoltotöiden aloittamista tutustu käyttöoppaan kappaleessa "Huolto" annettuihin turvallisuusohjeisiin!
	Tarkasta valaisimien toiminta!
	Tarkasta renkaiden vauriot, ilmanpaine ja kulutuspinnan syvyys!
	Tarkasta jarrunesteen määrä, lisää tarvittaessa.
	Tarkasta ohjauksen toiminta, synkronoi ohjaus!
	Tarkasta jarrujärjestelmän toiminta!
	Tarkasta hydraulikkaöljyn määrä, lisää tarvittaessa!
	Tarkasta moottorin ja hydraulikkaöljyn jäähdyttimen likaantuneisuus, puhdista tarvittaessa
	Tarkista akun taso ja jännite, lataa tarvittaessa!
	Tarkasta silmämääräisesti! Tarkastus! Tarkasta rakenneosien, ruuvi- ja pistokeliitännöiden, maadoitusliitännöiden ja kaapelin sekä letkuliitännöiden kunto, kuluminen, paikoillaan olo ja kiinnitys. Höllentyneet liitokset tulee kiristää ja kuluneet kuluvat osat vaihtaa välittömästi!
	Tarkasta tiiviys!
	Muista rasvaus! Rasvaa tarvittavat rakenneryhmät!



### 7.3 Käyttö- ja voiteluaineet

#### Yleiskuva: käyttö- ja voiteluaineet (osa 1)

Laite / käyttö	Täyttömäärät <sup>1</sup>	Käyttöaine <sup>2</sup>	SAE-luokkamääritys	Vuodenaika / lämpötila
Vaihteisto	0,8 l (0.21 gal)	Yleiskäyttöinen vaihteistoöljy	SAE 80 - 90 GL5	Ympäri vuoden
Etu- tai taka-akselin <sup>3</sup> tasauspyörästö	joka 3,0 l (0.8 gal)	Vaihteistoöljy <sup>4</sup>	SAE 90 LS (Eurolub Gear LS 80W - 90 GL5)	Ympäri vuoden
Etu- ja taka-akselin planeettavaihteisto <sup>3</sup>	joka 0,5 l (0.13 gal)			
Hydrauliikkajärjestelmä/ Hydrauliikkaöljysäiliö	n. 52 / 40 l (11.44 / 10.57 gal)	Hydrauliikkaöljy <sup>5</sup>	HVLDPD 32 <sup>6</sup> HVLDPD 46	-30°C (-22°F) Ympäri vuoden
		Biologisesti hajoava öljy	AVILUB Syntofluid 46 PANOLIN HLP Synth 46	Ympäri vuoden
Voitelunippa, kuormausyksikkö/ akselit	Tarpeen mukaan	Korkeapaine-monitoimirasva	Litiumsaippuuarasva AVIALITH EP 2 KP 2 K-30 <sup>7</sup> , Fuchs „gleitmo“ 800 <sup>8</sup>	Ympäri vuoden
Akkukytkenät		Hapettumisenestorasva	SP-B	
Pulttien, akselien asennus <sup>9</sup>	–	–	–	–

1. Ilmoitetut täyttömäärät ovat keskimääräisiä arvoja, ratkaisevaa oikean öljymäärän suhteen on aina öljymäärän tarkastus.

2. Ota huomioon käyttöaineiden käyttöturvallisuustiedote.

3. Täyttömäärätiedot akselia tai kiertopyörästökäyttöä kohti

4. Spesifikaatio: API GL 5 MIL-L-2105 D

5. DIN 51 524 / ISO 11158-HM.

6. Käyttö vain Pohjoismaissa.

7. Normaalilla kuormituksella

8. Vahvalla kuormituksella (esim. pulteille)

9. Ohje! Ohje: pultit ja akselit on kovakromattu tai päällystetty Moycote 3400A:lla ja käytetään kuivana. Asennuksen jälkeen: Voitele pultit ja akselit voitelunipasta.

**Katso lisää voiteluaineita seuraavalta sivulta!**

**Yleiskuva: käyttö- ja voiteluaineet (osa 2)**

Laite / käyttö	Täyttömäärät <sup>1</sup>	Käyttöaine <sup>2</sup>	SAE-luokkamäärittäminen	Vuodenaika / lämpötila
Jarrulaitteisto	0,5 l (0.13 gal)	Jarruneste <sup>3</sup>	ATF Suffix tyyppi A	–
Lasinpesulaitteisto	Vesi 0,5 l (0.13 gal) Jäätymisenestoaine 1,0 l (0.26 gal)	Puhdistusliuos	Vesi + jäätymisenestoaine	Ympäri vuoden -20°C (-4°F)
Ilmastointilaite (erik.var) <sup>4</sup>	n. 0,85 kg (1.87 lb)	Jäähdytysaine	R 134a	–
Aggressiiviset aineet <sup>5</sup> (erik.var.)	Tarpeen mukaan	Korroosionsuoja	Elaskon 2000 ML, Elaskon UBS hell Elaskon Aero 46 spezial, Elaskon Multi 80	Ympäri vuoden

1. Ilmoitetut täyttömäärät ovat keskimääräisiä arvoja, ratkaisevaa oikean öljymäärän suhteen on aina öljymäärän tarkastus.
2. Ota huomioon käyttöaineiden käyttöturvallisuustiedote.
3. Käytä jarrulaitteiston vikaantumisen välttämiseksi vain ATF -jarrunestettä.
4. Huoltotyöt saa tehdä vain valtuutettu korjaamo.
5. Tarkastuta ja kunnostuta vähintään kerran vuodessa sinetöinti ELASKON-yhtiöllä - katso mukana toimitettua Elaskon-hoitopassia.

**Jäähdytysneste**

Saa käyttää vain sellaisia jäähdytysnesteen lisäaineita, jotka on mainittu taulukossa "Voiteluaineiden yleiskuva" - katso sivuja 7-14.

**Ympäristö**

Hävitä kertakäyttöastiajäte kansallisten määräyksiensä mukaisesti.

## Tärkeä huomautus bioöljyjen käyttämiseksi

- Käytä vain testattuja ja tutkittuja biohydrauliikanesteitä – [katso "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulta 7-14](#). Muiden tuotteiden, ei suositeltujen, käyttö on ehdottomasti sovitettava valmistajayrityksen kanssa. Öljyn toimittajalta on lisäksi hankittava kirjalliset takuut tuotteen laadusta. Takuu tarvitaan siltä varalta, että hydrauliikkalaitteissa ilmenee vaurioita, jotka todistettavasti aiheutuvat hydrauliikanesteestä.
- Käytä vain samanmerkkistä bioöljyä sitä lisättäessä. Väärinkäsityksien välttämiseksi hydrauliikkaöljysäiliöön on kiinnitettävä täyttöaukon lähelle selkeä merkintä, josta näkyy käytössä oleva öljyalaatu! Jos sekoitetaan kahta erilaista biologisesti hajoavaa öljyä, tuotteiden ominaisuudet saattavat heikentyä. Ota sen takia huomioon, että bioöljyä vaihdettaessa alkuperäisestä hydrauliikanesteestä jäljelle jäänyt öljymäärä ei saa hydrauliikkalaitteistossa ylittää 8% (valmistajan ohje).
- Älä lisää järjestelmään mineraaliöljyä – mineraaliöljypitoisuus ei saa ylittää 2 painoprosenttia, jotta vältetään vaahtoamista eikä öljyn biologinen hajoaminen heikkene.
- Bioöljykäyttöön on voimassa samat öljy- ja suodatinvaihtovälit kuin mineraaliöljyihin – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6](#).
- Hydrauliikkaöljysäiliössä oleva vesitiivistymä on poistettava 500 käyttötunnin välein valtuutetussa ammattikorjaamossa; joka tapauksessa ennen kylmän vuodenajan alkua. Vesipitoisuus ei saa ylittää 0,1 til.-%.
- Myös bioöljyjä käytettäessä niitä koskevat kaikki tässä käyttöoppaassa olevat ympäristönsuojeluohjeet.
- Jos asennetaan ja käytetään hydraulisia lisälaitteita, niitä on käytettävä samalla biologisesti hajoavalla öljyllä, jotta vältetään öljyalaatujen sekoittuminen hydrauliikkajärjestelmässä.



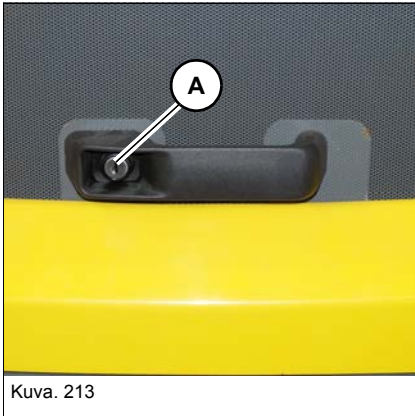
### Tietoja

**Jälkikäteinen "öljynvaihto" mineraaliöljystä bioöljyksi saadaan suorittaa ainoastaan valtuutetun ammattikorjaamon tai myyntiedustajan toimesta**



## 7.4 Huoltopaikkoihin pääsy

### Akun kansi



#### Avaa akun kansi

##### **VAARA**

**Sähköiskun vaara viallisista rakenneosista tai jos kosketetaan korkeajännitejärjestelmiä!**

Johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Katkaise moottorin kytkin kuin avaat akun kantta ja vedä virta-avain pois.
- ▶ Akun kannen saa avata vain erityisen koulutuksen saanut henkilöstö.
- ▶ Älä koske vaurioituneisiin rakenneosiin tai korkeajännitejärjestelmän osiin (merkitty oranssilla).

1. Sammuta moottorin kytkin.
2. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
3. Avaa lukko virta-avaimella **A**.
4. Paina lukkoa **A**.
  - ➔ Akun kansi työntyy kaasunpainevaimentimen välityksellä ylös.

#### Sulje akun kansi

##### **VAROITUS**

**Sähköiskun vaara vaurioituneesta kaapelista!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

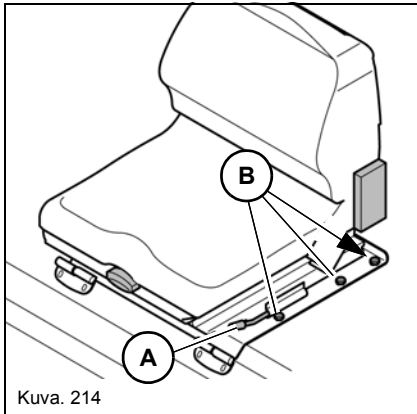
- ▶ Ennen akun kannen kiinnitystä varmista, ettei kaapeli voi vaurioitua.
- ▶ Älä koske vaurioituneeseen kaapeliin.

1. Paina akun kantta voimakkaasti alas, kunnes lukko lukittuu kuuluvasti.
2. Lukitse lukko virta-avaimella **A**.

## Kuljettajan istuin

### Taita kuljettajan istuin eteen

1. Vedä kahvaa **A** ja siirrä kuljettajan istuin kokonaan taakse.
2. Avaa jokaiselta puolelta 3 kuusiokulmaruuvia **B**.



3. Taita kuljettajan istuinta eteen ja varmista, ettei se kaadu takaisin.

## 7.5 Puhdistus- ja kunnossapitotyöt

### Puhdistus- ja kunnossapitotyitä koskevia tärkeitä ohjeita

Puhdistuslaitteiden ja -aineiden väärä valinta saattaa heikentää ajoneuvon käyttöturvallisuutta ja vaarantaa puhdistuksen suorittavan henkilökunnan terveyden. Tämän vuoksi on ehdottomasti noudatettava seuraavia ohjeita.

---

#### **HUOMAUTUS**

Puhdistustöistä aiheutuvia ajoneuvovaurioita.

- ▶ Ota ajoneuvoa puhdistettaessa huomioon varsinkin alapuoli. Moottoriin ja vaihteistoon ei saa kerääntyä likaa.
- ▶ Varmista, että hydraulikkaöljyjäähdytimeen (erik.var) pääsee joka paikasta.
- ▶ Älä vaurioita jäähdyttimen lamelleja painepesurilla puhdistaussasi.
- ▶ Älä kohdista painepesurin vesisuihkua hydraulikkasynterierien männänvarsien tiivisteisiin.
- ▶ Älä puhdistu sähköosia (moottori, tehoelektronikka, kojelauta, pistokkeet jne.) painepesurilla.



#### **Tietoja**

Ajoneuvot, joissa on korroosionesto ("Aggressiiviset aineet"), tulee puhdistaa erikseen – *katso* "Ajoneuvon säilöntäprosessi" sivulta 7-92!



#### **Ympäristö**

Ympäristövahinkojen välttämiseksi ajoneuvon puhdistus tulee tehdä vain määrättyissä pesupaikoissa tai pesuhalleissa.

---

**Pesuliuksien käyttö**

- Huolehdi riittävästä tilan tuuleuksesta.
- Käytä sopivaa suojavaatetusta.
- Älä käytä mitään palavaa nestettä, kuten bensiiniä tai dieselpolttoainetta.

**Paineilman käyttö**

- Työskentele varovasti.
- Käytä silmäsuojaimia ja suojavaatetusta.
- Älä kohdista paineilmaa iholle tai muihin henkilöihin.
- Älä käytä paineilmaa vaatteiden puhdistukseen.

**Painepesurin tai höyrysuihkupesurin käyttö**

- **Älä** puhdista ohjaamon sisätilaa.
- Peitä sähköosat ja eristemateriaali **äläkä** kohdista niihin suoraa vesisuihkua.
- Peitä hydraulikkaöljysäiliön huohotin ja polttoaine- ja hydraulikkaöljysäiliön korkki jne.
- Peitä hydraulikkasynterierien männänvarret (raappa ei ole vesitiivis ja vesi ohjausholkissa johtaa ruosteen muodostukseen ja männänvarren vaurioon).
- Peitä sähköosat, kuten esim. sulakkeet, vaihtovirtalaturi, virtalukko, vilkkuvalon- ja valonkatkaisimet, releet jne.
- Peitä ohjauslaitteet ja tiivisteet.

**Tulenarkojen ruosteenestoaineiden käyttäminen**

- Huolehdi riittävästä tilan tuuleuksesta.
- Älä käytä avotulta.
- Älä tupakoi.

## Ohjaamon puhdistaminen sisältä

---

### **HUOMAUTUS**

Vältä ajoneuvon elektroniikan vaurioitumista, äläkä puhdista ohjaamoja koskaan sisältä painepesurilla, höyrysuihkupesurilla tai voimakkaalla vesisuihkulla.

- ▶ Vettä saattaa tunkeutua kovalla paineella ajoneuvon elektroniikkaan ja aiheuttaa oikosulun.
  - ▶ Tiivisteet vaurioituvat ja hallintalaitteet eivät toimi!
- 

### **Puhdistukseen suositellaan seuraavia apuvälineitä:**

- Harja
- Pölynimuri
- Kosteä riepu
- Juuriharja
- Vettä miedon saippualiuoksen kanssa

### **Turvavyön (lannevyön) puhdistus**

---



### **HUOMIO**

**Loukkaantumisvaara! Likaantuneiden tai viallisten automaattiturvavöiden rullautuminen saattaa estyä ja heikentää näin ollen kuljettajan turvallisuuden!**

Voi aiheuttaa vammoja.

- ▶ Puhdista turvavyö vedellä ja miedolla saippualiuoksella.
  - ▶ Rullaa pääsääntöisesti ainoastaan kuiva turvavyö kelalle!
  - ▶ Jätä viallisten vöiden vaihtaminen pätevän ammattikorjaamon tehtäväksi.
- 

- Puhdista asennettuna oleva turvavyö miedolla saippualiuoksella.
- Älä puhdista kemiallisesti, koska kudος rikkoutuu.

## Polkimien puhdistus

---



### **VAROITUS**

**Polkimien likaantumisesta tai toimintaviasta johtuva tapaturmavaara.**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Pidä polkimien alla oleva lattia-alue puhtaana.
- ▶ Älä aseta mitään esineitä jalkatilaan.
- ▶ Puhdista polkimien astinpinta.

- 
1. Pysäytä ajoneuvo kovalle ja tasaiselle maaperälle.
  2. Vedä seisonajarru päälle.
  3. Laske kuormausyksikkö lisälaitteineen paineetomana maahan.
  4. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
  5. Puhdista polkimet ja jalkatila perusteellisesti.



## Ajoneuvon puhdistus ulkopuolelta

---

### **HUOMAUTUS**

Puhdistustöistä aiheutuvia ajoneuvovaurioita.

- ▶ Ota ajoneuvoa puhdistettaessa huomioon varsinkin alapuoli. Moottoriin ja vaihteistoon ei saa kerääntyä likaa.
  - ▶ Älä vaurioita jäähdyttimen lamelleja painepesurilla puhdistaessasi.
  - ▶ Älä kohdista hydraulisyntereiden tiivisteisiin painepesurin vesisuihkua.
  - ▶ Älä puhdista herkkiä sähkökomponentteja (moottori, tehoelektronikka jne.) painepesurilla.
- 

### **HUOMAUTUS**

Suolainen ympäristö voi vaurioittaa muodostamalla ruostetta lakkaukseen., niveliin, ruuviliitoksiin jne.

- ▶ Puhdista ajoneuvo vedellä aina perusteellisesti suolaisessa maastossa ajon tai suolaisella tiellä ajon sekä siirtymäajojen jälkeen!
- 

### **Puhdistukseen suositellaan seuraavia apuvälineitä:**

- Painepesuri
- Höyrysuihkupesuri

## Moottorin puhdistus

---

### HUOMIO

**Kuumista ja liikkuvista moottorin osista johtuva loukkaantumisvaara!**

Kuumat ja liikkuvat moottorin osat saattavat johtaa loukkaantumisiin.

- ▶ Anna moottorin jäähtyä.
  - ▶ Käytä suojavarustusta.
- 

### **HUOMAUTUS**

Moottoria puhdistettaessa sisään tunkeutuva kosteus johtaa elektroniikan vikaantumiseen ja siten moottorivaurioihin!

- ▶ Moottorin tulee olla jäähtynyt.
  - ▶ Jos on suihkutettu vahingossa sähköisiin rakenneseisiin, kuivaa ne paineilmalla ja sumuta niihin kontaktisuihketta.
- 

**Puhdistukseen suositellaan seuraavia apuvälineitä:**

- Harja
- Vesiletku
- Juuriharja



## Akun puhdistus

Kennonpidikkeiden, akkutelineen, telineiden ja eristysten puhdistus on tarpeen, jotta saadaan tarvittava eristys kennojen välille, maahan tai ulkopuolisiin johtaviin osiin. Näin vältetään vauriot ja onnettomuudet, jotka aiheutuvat korroosiosta ja harhavirroista.

Harhavirtoja voi syntyä, kun akun pölykerroksissa on pieniä määriä elektrolyyttiä, joita vapautuu akkua ladattaessa.

Tästä aiheutuu ns. harhavirtoja.

Heikot harhavirrat voivat ladata itsestään yksittäisiä kennoja tai vaikuttaa akkuun (alentunut kapasiteetti).

Kun harhavirta on suurempi, sähkökipinöiden esiintymistä ei voi sulkea pois. Tämä kipinöiden muodostuminen voi aiheuttaa vuotavista kennoista tulevien kaasujen räjähdysen akkua ladattaessa.

### Turvallisuusohjeet



#### **VAROITUS**

##### **Likaantuneen akun aiheuttama onnettomuusvaara!**

Likaantunut akku voi johtaa oikosulkuihin tai harhavirtoihin, ja siten vakaviin loukkaantumisiin tai kuolemaan.

- ▶ Pidä akku puhtaana.



#### **VAROITUS**

##### **Kemikaaleista johtuva loukkaantumisvaara!**

Akuissa on happoa, joka on myrkyllistä ja syövyttävää.

Sen vuoksi akut luovuttavat räjähdysriskiä kaasuja, jotka syttyessä räjähtävät. Tällöin roiskunut akkuhappo saattaa johtaa vakaviin vammoihin.

- ▶ Lue ja huomioi akun käyttöohjeet.
- ▶ Huomioi valmistajan puhdistusohjeet.
- ▶ Älä tupakoi ja vältä avotulta.
- ▶ Älä käytä kuumailmalaitteita ja avotulta.
- ▶ Katso, ettei akkuhappoa pääse iholle, silmiin ja suuhun.  
Jos akkuhappoa pääsee iholle, huuhtelee saastunut kehon osa heti puhtaalla vedellä ja ota yhteyttä heti lääkäriin.
- ▶ Akun kanssa työskenneltäessä on käytettävä ehdottomasti suojarusteita.
- ▶ Käytä kuivia puhdistusliinoja.
- ▶ Älä poista tai avaa kennonliittimiä.

**HUOMAUTUS**

Kun puhdistat painepesurilla, akun kumiosiin, kennon kansiin, liittimen eristeisiin voi tulla vaurioita.

- ▶ Tarkasta ennen puhdistusta, ovatko akkukennojen liitännät tiukasti kiinni .
  - ▶ Tarkasta ennen puhdistusta ovatko kennojen tiivisteet kiinni.
  - ▶ Pidä vähintään 30 cm:n etäisyys suuttimen ja akun välissä.
  - ▶ Älä ylitä 50 baarin painetta.
  - ▶ Suihkuta akkua vain suurella pinnalla.
  - ▶ Älä suihkuta yhtä kohtaa 3 sekuntia pidempään.
- 

**HUOMAUTUS**

Puhdistus voi vaurioittaa akkua!

- ▶ Puhdista akku vain vedellä.
  - ▶ Älä käytä puhdistuksen lisäainetta.
  - ▶ Älä ylitä puhdistuslämpötilan maksimirajaa 60 °C (140 °F).
  - ▶ Kuivaa akun pinnat puhdistuksen jälkeen.
- 

**Puhdistukseen suositellaan seuraavia apuvälineitä:**

- Vesi
- Kosteä riepu

**Puhdistus**

1. Aseta sopiva astia alle elektrolyyttiä sisältävän pesuveden talteen ottamiseksi. Hävitä vesi asianmukaisesti.
2. Puhdista akun muoviosat vedellä tai vedellä kostutetulla pyyhkeellä.
3. Kuivaa akun pinnat esim. paineilmalla tai antistaattisella puuvillakankaalla.
4. Kun akkuelineessä on vettä, ime vesi pois ja hävitä se asianmukaisesti.



## Ruuviliitosten tarkastus

- Tarkasta säännöllisesti kaikki ruuviliitokset silloinkin, kun näitä ei ole mainittu huoltosuunnitelmassa.
  - Kiristä irralliset liitokset välittömästi. Kiristysmomentit voi katsoa kappaleesta „*Tekniset tiedot*“.
- 



### Tietoja

Huoltovälit – *katso* "Tarkasta ruuvien ja mutterien tiukassa pysyminen, kiristä tarvittaessa:" sivulta 7-10.

---

## Nivelien ja saranoiden tarkastus

- Ajoneuvon kaikki mekaaniset nivelet, esim. ovien saranat, nivelet, kiinnikkeet (esim. oven pidikkeet), on voideltava säännöllisesti, vaikka niitä ei olisikaan erikseen mainittu voitelukaaviossa.
  - Tarkasta kaasu- ja jarrupolkimien likaantuminen, puhdistamalla tarvittaessa, suihkuta niveliin öljyä.
- 



### Tietoja

Huoltovälit – *katso* "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.

---

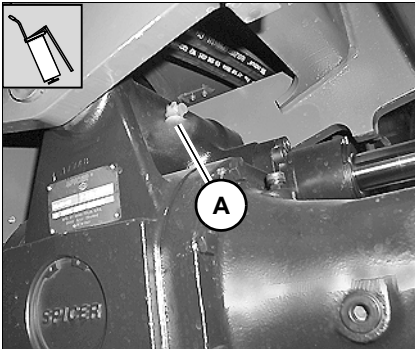
## 7.6 Voitelutoimenpiteet

### Taka-akselin keinulaakerin voitelu

#### Tietoja

Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Voiteluaine – [katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14.](#)



Kuva. 216

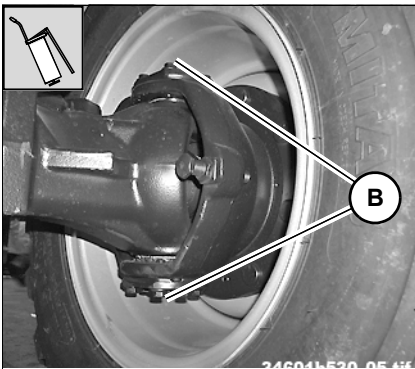
1. Pysäköi ajoneuvo tasaiselle maapohjalle.
2. Laita seisontajarru päälle.
3. Varmista ajoneuvo aluskiiloilla.
4. Nosta kuormausyksikköä vain niin paljon, kunnes kaikkiin voitelunippoihin pääsee vaaratta.
5. Sammuta moottorin kytkin.
6. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
7. Voitele keinulaakerin voitelunippa **A**.

### Planeettapyörästäön laakeroinnin voitelu (etu-, taka-akseli)

#### Tietoja

Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

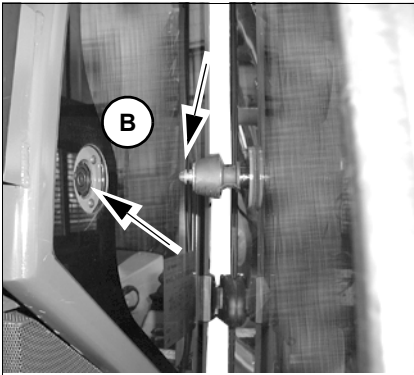
Voiteluaine – [katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14.](#)



Kuva. 217

1. Pysäköi ajoneuvo tasaiselle maapohjalle.
2. Laita seisontajarru päälle.
3. Varmista ajoneuvo aluskiiloilla.
4. Nosta kuormausyksikköä vain niin paljon, kunnes kaikkiin voitelunippoihin pääsee vaaratta.
5. Laita sisäänpääsyn helpottamiseksi ohjauslaite sisään.
6. Sammuta moottorin kytkin.
7. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
8. Voitele planeettavaihteisto voitelunipan kautta **B** (2 x per planeettavaihteisto laakeri) .

## Oven lukitusmekanismin voitelu



Kuva. 218

---

### **Tietoja**

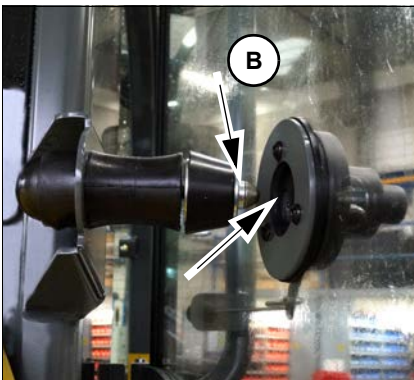
Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Voiteluaine – [katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14.](#)

---

1. Laita oven lukitusmekanismiin **B** hieman rasvaa.

## Voitele ikkunan kiinnike



Kuva. 219

---

### **Tietoja**

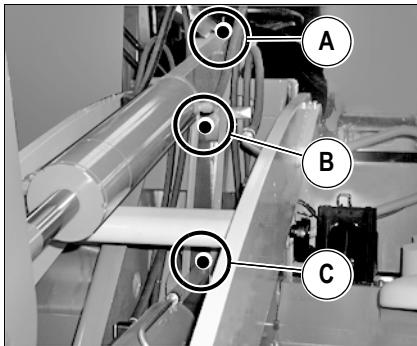
Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Voiteluaine – [katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14.](#)

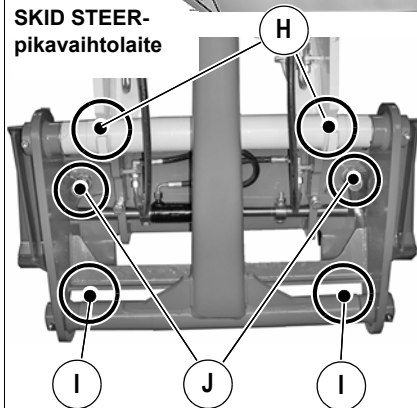
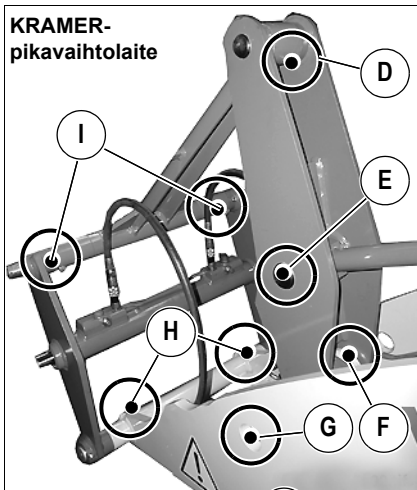
---

1. Laita oven lukitusmekanismiin **B** hieman rasvaa.

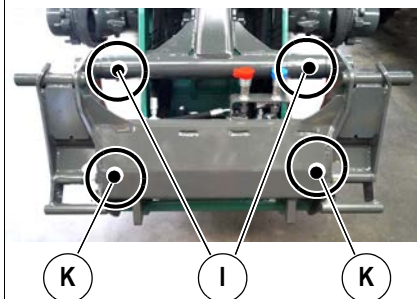
## Kuormausyksikön voitelu



Kuva. 220



EURO-pikavaihtolaite



Kuva. 221

### Kuormausyksikön voitelukohtien yleisnäkymä

- A** Voitele kippisylinterin laakerien voitelunippa rungossa 10 käyttötunnin välein, raskaassa työssä useammin.
- B** Voitele kuormausyksikön laakerien voitelunippa 10 käyttötunnin välein, raskaassa työssä useammin.
- C** Voitele nostosylinterin laakerien voitelunippa rungossa 20 käyttötunnin välein.

- D** Voitele kippitangon laakerien voitelunippa 10 käyttötunnin välein, raskaassa työssä useammin.
- E** Voitele kippisylinterin laakerien voitelunippa 20 käyttötunnin välein
- F** Voitele nostosylinterin laakerien voitelunippa 20 käyttötunnin välein, raskaassa työssä useammin.
- G** Voitele kippivivun laakerien voitelunippa 10 käyttötunnin välein, raskaassa työssä useammin.
- H** Voitele pikavaihdon laakerien voitelunippa 10 käyttötunnin välein, raskaassa työssä useammin.
- I** Voitele kippivivun laakerien voitelunippa 10 käyttötunnin välein, raskaassa työssä useammin.
- J** Voitele SKID STEER-pikavaihtolaitteiston kippivivun laakerien voitelunippa 10 käyttötunnin välein, raskaassa työssä useammin.
- K** Voitele lukituspulttien voitelunippa 10 käyttötunnin välein, raskaassa työssä useammin.

### Voitelu

1. Aseta pikavaihtolaite vaakasuoraan.
2. Nosta kuormausyksikköä vain niin paljon, kunnes kaikkiin voitelunippoihin pääsee vaaratta.
3. Laita seisontajarru päälle.
4. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
5. Voitele voitelukohtat rasvapuristimella.



### Tietoja

Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Voiteluaine – [katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14.](#)

## 7.7 Akku

Akku on ajoneuvon perän akkutilassa.

Akkua ei tarvitse huoltaa. Jokaisen akkumallin mukaisesti täytyy normaali käytössä käyttää suolatonta vettä.

Akku on kiinnitetty akkukoteloon.

Akun paino (kotelossa) kerrotaan akun tyyppikilvessä.

Ajoneuvoon on saatavilla erilaisia akkutyyppisiä:

Akkutyyppi	Nimitys	Teho
AMG	trak systemizer	416 Ah
TENSOR	0955TCSM	495 Ah

### Turvallisuusohjeita akun käyttöön



#### **VAROITUS**

##### **Kemikaaleista johtuva loukkaantumisvaara!**

Akuissa on happoa, joka on myrkyllistä ja syövyttävää. Sen vuoksi akut luovuttavat räjähdysriskiä kaasuja, jotka syttyessä räjähtävät. Tällöin roiskunut akkuhappo saattaa johtaa vakaviin vammoihin.

- ▶ Lue ja huomioi akun käyttöohjeet.
- ▶ Käytä vain akkuja, joissa on suljettu akkueline.
- ▶ Älä tupakoi ja vältä avotulta.
- ▶ Älä laita akun päälle työkaluja tai muita metalliesineitä, jotka saattavat laukaista oikosulun.
- ▶ Ladattavaksi laitettun akun alueella ei saa alle 2 m:n etäisyydellä olla herkästi syttyviä aineita tai kipinöitä muodostavia käyttövarusteita.
- ▶ Lataustilan tulee olla ilmastoitu.
- ▶ Pidä sammutusvälineet valmiina.
- ▶ Neutralisoi vapautunut akkuhappo heti runsaalla vedellä.
- ▶ Katso, ettei akkuhappoa pääse iholle, silmiin ja suuhun.  
Jos akkuhappoa pääsee iholle, huuhtelee saastunut kehon osa heti puhtaalla vedellä ja ota yhteyttä heti lääkäriin.
- ▶ Akun kanssa työskenneltäessä on käytettävä ehdottomasti suojarusteita.

---

 **VAROITUS****Jännitteisten osien koskettamisesta aiheutuva onnettomuusvaara!**

Jännitteisten osien koskettaminen akkua ladattaessa voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Älä koske jännitteisiin osiin latauksen aikana.
- 

---

 **VAROITUS****Sopimattomien akkujen aiheuttama onnettomuusvaara!**

Sopimattoman akun käyttö saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Akun painolla ja mitoilla on merkittävä vaikutus ajoneuvon vakauteen ja kantokykyyn. Akkuversion vaihto vain valmistajan suostumuksella, koska pienempien akkujen asentamisessa voidaan tarvita vastapainoja.
  - ▶ Käytä vain akkuja, joissa on kannet ja joiden jännitteiset osat on eristetty.
- 

---

 **HUOMIO****Epäasianmukaisesta akun käsittelystä johtuva onnettomuusvaara!**

Akun epäasianmukainen käyttö voi aiheuttaa onnettomuuden.

- ▶ Akkujen latauksen, huollon ja vaihdon saa tehdä vain siihen koulutettu henkilöstö.
  - ▶ Noudata tätä käyttöohjetta ja akun ja laturin valmistajan ohjeita akkua käsiteltäessä.
  - ▶ Pidä akun kennon kansi kuivana ja puhtaana.
  - ▶ Liittimien ja kaapelikenkien täytyy olla puhtaita, kevyesti rasvattuja ja tiukasti kiinni.
  - ▶ Akut, joiden napoja ei ole eristetty, tulee peittää liukumattomilla eristysmatoilla.
  - ▶ Huomioi akkua vaihdettaessa tai asennettaessa, että akku on kunnolla paikoillaan.
  - ▶ Varmista ennen akun kannen sulkemista, että kaapelit eivät voi vaurioitua. Vaurioituneissa kaapeleissa on oikosulun vaara.
  - ▶ Noudata lakisääteisiä määräyksiä.
-



## Yleisiä ohjeita akun käyttöön



### Ympäristö

Akkujen kierrätys vain ympäristö- ja kierrätysmääräysten mukaisesti. Valmistajan ohjeita kierrätyksestä on noudatettava ehdottomasti.



### Tietoja

Akun paino kerrotaan akun tyyppikilvessä.

## Akun happotason tarkastus



### Tietoja

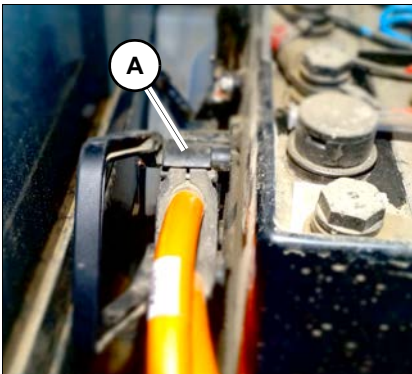
Akkuhapon määrä tulee tarkastaa vain "Tensor"-tyyppisissä akuissa.

Akun happotason ollessa liian alhainen akku ei voi antaa täyttä tehoaan eikä se lataudu täydellisesti. Akun kennostoon saattaa tulla oikosulkuja.

- ➔ Tarkista akun happotaso ennen jokaista latausta, sekä niiden jälkeen.
- ➔ Lue ja huomioi akun käyttöohjeet.

### Valmistautuminen

1. Aseta ajoneuvo kantavalle, tasaiselle ja kuivalle alustalle latauspaikan tai virtalähteen lähelle.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Laske kuormausyksikkö maahan.
4. Laita moottorin kytkin päälle.
5. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
6. Avaa akun kansi.
7. Irrota akun liitin **A**.



Kuva. 222



Kuva. 223

### Tarkastus

1. Tarkasta jokaisessa akun kenossa valkoinen uimuri **A** akkupistokkeen tarkastusikkunassa.
  - Uimuri tarkastusikkunassa ylhäällä:
    - Akun happotaso kunnossa.
  - Uimuri tarkastusikkunassa alhaalla:
    - Akun happotaso liian alhainen.
2. Jos akun happotaso on yhdessä kennossa liian alhainen, tulee lisätä suolatonta (tislattua) vettä
  - katso *"Suolattoman veden lisääminen"* sivulta 7-34.

### Suolattoman veden lisääminen



#### Tietoja

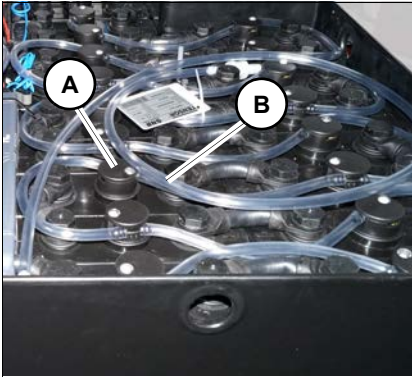
Suolatonta vettä tulee lisätä vain "Tensor"-tyyppisissä akuissa.

### HUOMAUTUS

Väärästä nesteestä johtuvia vahinkoja

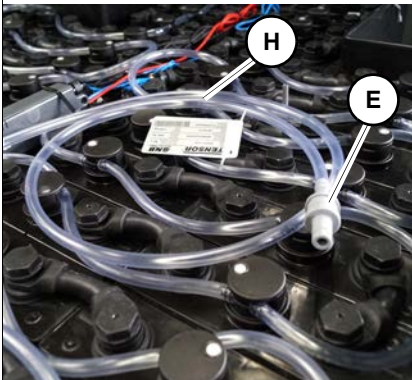
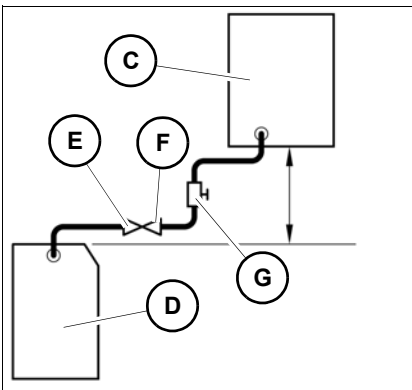
Akku saattaa vaurioitua käytettäessä epäpuhdasta vesijohtovettä. Akun kennostoon saattaa tulla oikosulkuja.

- ▶ Lisää akkuun vain suolatonta (tislattua) vettä.



Kuva. 224

Akkutulpat **A** on liitetty toisiinsa letkujen välityksellä. Akkutulpat säätelevät vesimäärää ja huolehtivat ao. vedenpaineella vedentulon sulkemisesta. Suolatonta vettä tulee käyttää 0,3 - 1,2 baarin paineella (4.35 - 17.4 psi) täyttöletkun **B** paineella.



Kuva. 225

Tarvittavan paineen saavuttamiseksi tulee täyttösäiliön **C** alapuolen olla vähintään 3 m (9.84 ft) akun **D** yläreunan yläpuolella - 1 m (3.28 ft) vastaa 0,1 baaria (1.45 psi).



### Tietoja

Täytä suolattomalla vedellä, ennen akun latausta.

Varmista ennen täyttöjohdon liittämistä, että vesisäiliössä on riittävästi suolatonta vettä.

Valvo täyttämistä! Ota yhteys valtuutettuun korjaamoon, mikäli ilmenee häiriöitä / vikoja.

1. Puhdista jatkoyhde **E** akun syöttöletkussa **H** tarvittaessa.
2. Liitä jatkoyhde **E** akun täyttöletkussa **H** täyttöletkun kytkentäkappaleeseen **F** täyttösäiliössä **C**.
3. Avaa sulkuhana **G** täyttösäiliön letkussa.
  - ➔ Kaikki akkukennot täyttyvät vedellä.
4. Sulje sulkuhana **G** sen jälkeen, kun vettä ei enää virtaa.
5. Irrota akun täyttöletkun jatkoyhde **E** täyttöletkun liitäntäkappaleesta **F** täyttösäiliössä.
6. Säilytä akun täyttöletkun jatkoyhde tallessa akkukotelossa.



### Tietoja

Täyttöletkun jatkoyhde on varustettu takaiskuventtiilillä. Molempien letkujen irrottamisen jälkeen akusta ei valu suolatonta vettä.

## Lataa-TENSOR-akku

### Turvallisuusohjeita akun lataamiseen

#### VAROITUS

##### **Syntyvistä kaasuista johtuva räjähdysvaara ladattaessa!**

Akku luovuttaa ladattaessa hapen ja vedyn seosta (räjähdyskaasua). Tämä kaasuseos on erittäin helposti räjähtävää. Kaasun syttyessä voi aiheutua vakavia vammoja tai kuolema.

- ▶ Akkulaturin latauskaapeli voidaan kiinnittää vain laturiin ja ajoneuvoon, joihin on liitetty akunliittimen naarasosa tai irrottaa akkuliittimen naarasosasta.
- ▶ Latauslaitteen tulee olla jännitteeltään ja latauskapasiteetiltaan akkua vastaava. Käytä ajoneuvoon vain ajoneuvon valmistajan määrittämiä latauslaitteita.
- ▶ Tarkasta kaapeli- ja pistokeliitännät ennen lataamista silmämääräisesti vaurioiden osalta.
- ▶ Tuuleta riittävästi tila, jossa akku ladataan.
- ▶ Akkukennojen pintojen tulee olla lataamisen aikana vapaina riittävän tuuletuksen aikaansaamiseksi.
- ▶ Älä tupakoi herkästi palavia nesteitä käsitellessäsi ja vältä avotulta.
- ▶ Ladattavaksi laitetun akun alueella ei saa alle 2 m:n etäisyydellä olla herkästi syttyviä aineita tai kipinöitä muodostavia käyttövarusteita.
- ▶ Alueella, jossa ladattava ajoneuvo on pysäköitynä, ei saa tehdä hitsaus- ja hiontatöitä.
- ▶ Jätä akun kansi auki latauksen ajaksi.
- ▶ Pidä palonsammutin valmiina. Tulipalon sattuessa vedellä sammutettaessa siitä saattaa syntyä akkuhapon kanssa reaktio. Käytä siihen vai jauhesammutinta. Älä sammuta palavia akkuja koskaan vedellä.
- ▶ Älä laita metalliesineitä akun päälle.
- ▶ Akun valmistajan ja laturin turvallisuusmääräyksiä on noudatettava ehdottomasti.

** VAROITUS****Sähkövirrasta johtuva vaara!**

Latauslaite toimii ihmiselle vaarallisella sähkövirralla ja -jännitteellä.

- ▶ Latauslaitteen saa avata ja kunnostaa vain pätevät sähköammattilaiset.
  - ▶ Älä tee mitään muutoksia latauslaitteeseen.
  - ▶ Latauslaitteen verkkokaapelia ja latauskaapelia ei saa pidentää tai lyhentää.
  - ▶ Käytä vain teknisesti moitteettomassa kunnossa olevia latauslaitteita.
- 

** VAROITUS****Räjähdyksivaara latauskaapelia irrotettaessa latauksen ollessa käynnissä!**

Kun latauskaapeli on irrotettu akusta latauksen aikana, tästä voi aiheutua kipinöitä, jotka voivat sytyttää jäljellä olevan kaasun. Seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.

- ▶ Vedä latauskaapeli siten, ettei kukaan pääse siihen tarrautumaan tai kompastumaan.
  - ▶ Älä vedä laturin pistoketta latauksen ollessa käynnissä.
  - ▶ Sammuta laturi aina ensin ennen kuin irrotat kaapeliliitännän laturin ja akun väliltä.
- 

***HUOMAUTUS***

Akku voi vaurioitua ammoniakkikaasuista!

Ammoniakkikaasu vahingoittaa akkukennoja.

- ▶ Alueella, jossa ladattava ajoneuvo on pysäköitynä, ei saa olla ammoniakkikaasuja. Älä pysäköi ajoneuvoa navettarakennuksiin lannan varastointipaikkojen läheisyyteen tai muihin paikkoihin, joissa on ammoniakkikaasua.
- 

***HUOMAUTUS***

Akku voi vaurioitua käytettäessä väärää laturia.

Akkua väärällä latauslaitteella ladattaessa akku ei ehkä lataudu täydellisesti. Akun kennostoon saattaa tulla ylikuumenemista ja oikosulkuja.

- ▶ Latauslaitteen tulee olla jännitteeltään ja latauskapasiteetiltaan akkua vastaava. Käytä ajoneuvoon vain ajoneuvon valmistajan määrittämiä latauslaitteita.
-

---

**HUOMAUTUS**

Akku voi vaurioitua akun purkautuessa!

Akku saattaa vaurioitua ajoneuvon ollessa useita päiviä akku tyhjänä.

- ▶ Huomioi ohjeet uuden akun lataamiseen sivulla [4-46](#).
  - ▶ Älä pysäköi ajoneuvoa akku tyhjänä.
  - ▶ Kun ajoneuvo on pysäköity, liitä ajoneuvo aina laturiin.
- 

**HUOMAUTUS**

Laturi voi vaurioitua väärässä paikassa!

- ▶ Aseta laturi ulkona suojakaton alle, jotta suodatin on suojattu sateelta ja lumelta.
- 

**Ympäristö**

Vältä ympäristövahinkoja!

- ▶ Neutralisoi vapautunut akkuhappo heti runsaalla vedellä.
  - ▶ Noudata lakisääteisiä määräyksiä.
- 

**Tietoja**

Laturin käyttöopas on oleellinen osa latauslaitetta.

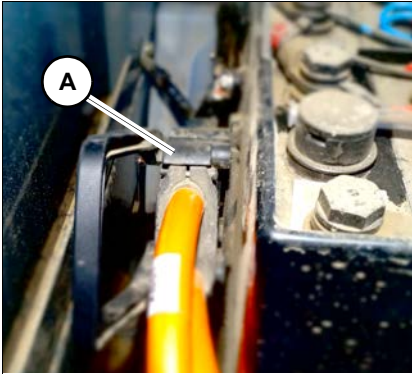
- ▶ Lue latauslaitteen käyttöopas ja noudata sitä.
  - ▶ Säilytä käyttöohjetta laturin läheisyydessä käyttövalmiina.
  - ▶ Käytä latureita vain määräystenmukaisesti (katso latauslaitteen käyttöopasta).
-

## Latauksen valmistelut

### **Tietoja**

Huomioi ohjeet uuden akun lataamiseen sivulla [4-46](#).

Akku tulee ladata aina työvuoron päättyessä tai silloin, kun akun teho vähenee ().



Kuva. 226

1. Pysäköi ajoneuvo kantavalle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Laske kuormausyksikkö maahan.
4. Sammuta moottorin kytkin.
5. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
6. Avaa akun kansi.
7. Irrota akun liitin **A**.

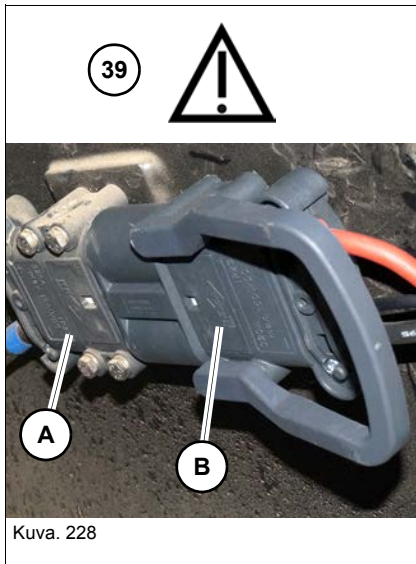
### **Tarkasta laturi ennen liittämistä**

1. Tarkasta, onko laturi sammutettu.
2. Tarkasta pistokkeen vauriot ja onko se paikoillaan.
3. Tarkasta kotelon, pistokkeen ja näytön vauriot.
4. Tarkasta kaapelin eristeiden viat.
5. Jos vaurioita löytyy, korjauta vauriot ennen laturin käyttöä valtuutetussa ammattikorjaamossa.



Esimerkki

Kuva. 227



### Latauslaitteen liittäminen

- Jos ajoneuvoa ei ole käytetty ennen akun latausta, tarkasta sen eristykset.  
Käynnistä ajoneuvo.
  - Kun punainen varoitusvalo **39** näyttöinstrumentilla **ei** välähdä (ei vikailmoitusta, laturi voidaan liittää).
  - Kun punainen varoitusvalo **39** näyttöinstrumentilla välähtää (vikailmoitus), laturia ei voi liittää ja ajoneuvo täytyy korjauttaa valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Eristystarkastusta tehtäessä sammuta moottorin kytkin uudelleen, käännä virta-avain asentoon "0" ja irrota virta-avain.
- Liitä naaraosa akun liittimessä **A** liittimeen **B** laturin laturikaapelissa.
  - Akun lataus alkaa automaattisesti.
  - Akku latautuu.
- Huomioi latauslaitteen valvonta- ja varoitusilmoitukset.
  - Ota yhteys valtuutettuun korjaamoon, mikäli häiriöitä ilmenee.
  - Ota vialliset latauslaitteet vasta vian poiston jälkeen uudelleen käyttöön.

Lataaminen päättyy automaattisesti silloin, kun akku on ladattu täyteen.

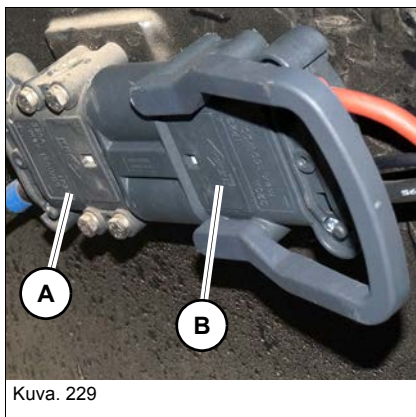


### Tietoja

Niin kauan kuin laturia ei ole sammutettu tai irrotettu verkosta, ja akku on liitetty laturiin, lataus jatkuu.

### Poista laturi

Kun latausprosessi on valmis, ja ajoneuvo tulisi ottaa takaisin käyttöön, akku voidaan irrottaa laturista.



- Sammuta laturi.
- Irrota latauskaapelin pistoke **B** akun liittimen naarasliittimestä **A**.
- Aseta akun liittimen urososa liittimessä olevaan naarasosaan.
- Kääri latauskaapeli kokoon ja laita luotettavasti latauslaitteeseen.
- Tarkasta akkuhapon taso, lisää suolatonta vettä tarvittaessa – [katso "Suolattoman veden lisääminen" sivulta 7-34.](#)
- Sulje akun kansi.

Kun akku on irrotettu latauslaitteesta, ajoneuvoa voidaan jälleen käyttää.



## Lataa-AGM-akku

### Turvallisuusohjeita akun lataamiseen

---

#### **VAROITUS**

##### **Syntyvistä kaasuista johtuva räjähdysvaara ladattaessa!**

Akku luovuttaa ladattaessa hapen ja vedyn seosta (räjähdyskaasua). Tämä kaasuseos on erittäin helposti räjähtävää. Kaasun syttyessä voi aiheutua vakavia vammoja tai kuolema.

- ▶ Akkulaturilaitteen latauskaapelin saa liittää vain akun liittimen naarasosalla tai irrottaa akun liittimen naarasosasta, kun ajoneuvo on sammutettu ja laturi ei ole kiinni virtalähteessä.
  - ▶ Latauslaitteen tulee olla jännitteeltään ja latauskapasiteetiltaan akkua vastaava. Käytä ajoneuvoon vain ajoneuvon valmistajan määrittämiä latauslaitteita.
  - ▶ Tarkasta kaapeli- ja pistokeliitännät ennen lataamista silmämääräisesti vaurioiden osalta.
  - ▶ Tuuleta riittävästi tila, jossa akku ladataan.
  - ▶ Akkukennojen pintojen tulee olla lataamisen aikana vapaina riittävän tuuletuksen aikaansaamiseksi.
  - ▶ Älä tupakoi herkästi palavia nesteitä käsitellessäsi ja vältä avotulta.
  - ▶ Ladattavaksi laitetun akun alueella ei saa alle 2 m:n etäisyydellä olla herkästi syttyviä aineita tai kipinöitä muodostavia käyttövarusteita.
  - ▶ Alueella, jossa ladattava ajoneuvo on pysäköitynä, ei saa tehdä hitsaus- ja hiontatöitä.
  - ▶ Jätä akun kansi auki latauksen ajaksi.
  - ▶ Pidä palonsammutin valmiina. Tulipalon sattuessa vedellä sammutettaessa siitä saattaa syntyä akkuhapon kanssa reaktio. Käytä siihen vai jauhesammutinta. Älä sammuta palavia akkuja koskaan vedellä.
  - ▶ Älä laita metalliesineitä akun päälle.
  - ▶ Akun valmistajan ja laturin turvallisuusmääräyksiä on noudatettava ehdottomasti.
-

---

 **VAROITUS****Sähkövirrasta johtuva vaara!**

Latauslaite toimii ihmiselle vaarallisella sähkövirralla ja -jännitteellä.

- ▶ Latauslaitteen saa avata ja kunnostaa vain pätevät sähköammattilaiset.
  - ▶ Älä tee mitään muutoksia latauslaitteeseen.
  - ▶ Latauslaitteen verkkokaapelia ja latauskaapelia ei saa pidentää tai lyhentää.
  - ▶ Käytä vain teknisesti moitteettomassa kunnossa olevia latauslaitteita.
- 

---

 **VAROITUS****Räjähdyksivaara latauskaapelia irrotettaessa latauksen ollessa käynnissä!**

Kun latauskaapeli on irrotettu akusta latauksen aikana, tästä voi aiheutua kipinöitä, jotka voivat sytyttää jäljellä olevan kaasun. Seurauksena voi olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.

- ▶ Vedä latauskaapeli siten, ettei kukaan pääse tarrautumaan tai kompastumaan siihen.
  - ▶ Älä vedä laturin pistoketta latauksen ollessa käynnissä.
- 

---

**HUOMAUTUS**

Akku voi vaurioitua ammoniakkikaasuista!

Ammoniakkikaasu vahingoittaa akkukennoja.

- ▶ Alueella, jossa ladattava ajoneuvo on pysäköitynä, ei saa olla ammoniakkikaasuja. Älä pysäköi ajoneuvoa navettarakennuksiin lannan varastointipaikkojen läheisyyteen tai muihin paikkoihin, joissa on ammoniakkikaasua.
- 

---

**HUOMAUTUS**

Akku voi vaurioitua käytettäessä väärää laturia.

Akkua väärällä latauslaitteella ladattaessa akku ei ehkä lataudu täydellisesti. Akun kennostoon saattaa tulla ylikuumentumista ja oikosulkuja.

- ▶ Latauslaitteen tulee olla jännitteeltään ja latauskapasiteetiltaan akkua vastaava. Käytä ajoneuvoon vain ajoneuvon valmistajan määrittämiä latauslaitteita.
-

---

**HUOMAUTUS**

Akku voi vaurioitua akun purkautuessa!

Akku saattaa vaurioitua ajoneuvon ollessa useita päiviä akku tyhjänä.

- ▶ Älä pysäköi ajoneuvoa akku tyhjänä.
  - ▶ Kun ajoneuvo on pysäköity, liitä ajoneuvo aina laturiin.
- 

---

**HUOMAUTUS**

Laturi voi vaurioitua väärässä paikassa!

- ▶ Aseta ajoneuvo latausta varten niin, että laturi on suojattu sateelta ja lumelta.
- 

**Ympäristö**

Vältä ympäristövahinkoja!

- ▶ Neutralisoi vapautunut akkuhappo heti runsaalla vedellä.
  - ▶ Noudata lakisääteisiä määräyksiä.
- 

**Tietoja**

Laturin käyttöopas on oleellinen osa latauslaitetta.

- ▶ Lue latauslaitteen käyttöopas ja noudata sitä.
  - ▶ Säilytä käyttöohjetta laturin läheisyydessä käyttövalmiina.
  - ▶ Käytä latureita vain määräystenmukaisesti (katso latauslaitteen käyttöopasta).
-

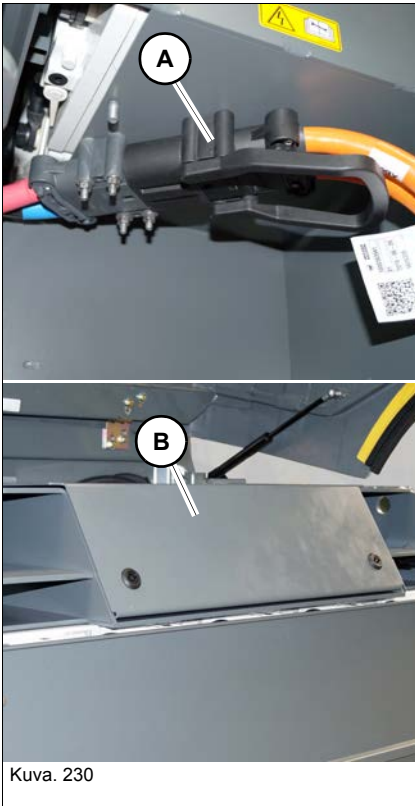
## Latauksen valmistelut

### Tietoja

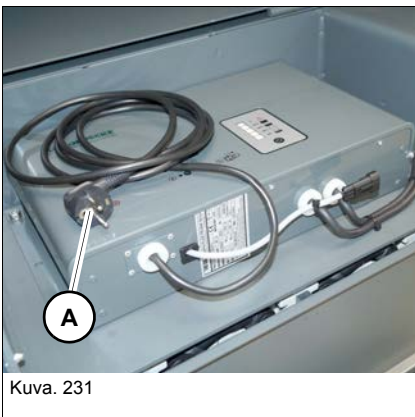
Huomioi ohjeet uuden akun lataamiseen sivulla [4-46](#).

Akku tulee ladata aina työvuoron päättyessä tai silloin, kun akun teho vähenee ().

1. Pysäköi ajoneuvo lähelle 16A:n virtalähdettä kantavalle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Laske kuormausyksikkö maahan.
4. Sammuta moottorin kytkin.
5. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
6. Avaa akun kansi.
7. Irrota akun liitin **A**.
8. Avaa laturin kansi **B**.



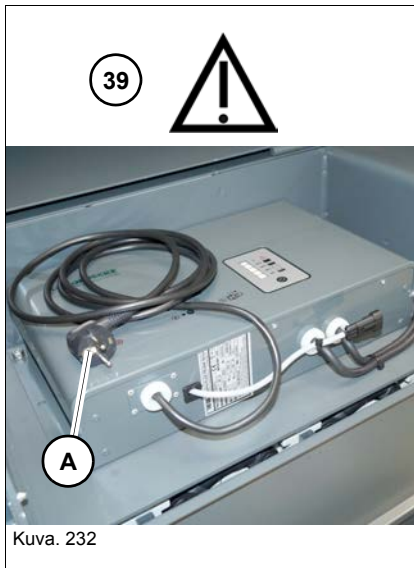
Kuva. 230



Kuva. 231

### Tarkasta laturi ennen liittämistä

1. Tarkasta verkkoliitin **A** vaurioiden varalta ja että se on kunnolla paikoillaan.
2. Tarkasta kotelon, pistokkeen ja näytön vauriot.
3. Tarkasta kaapelin eristeiden viat.
4. Jos vaurioita löytyy, korjauta vauriot ennen laturin käyttöä valtuutetussa ammattikorjaamossa.



Kuva. 232

### Latauslaitteen liittäminen

1. Jos ajoneuvoa ei ole käytetty ennen akun latausta, tarkasta sen eristykset.  
Käynnistä ajoneuvo.
  - Kun punainen varoitusvalo **39** näyttöinstrumentilla **ei** välähdä (ei vikailmoitusta), laturi voidaan liittää.
  - Kun punainen varoitusvalo **39** näyttöinstrumentilla välähtää (vikailmoitus), laturia ei voi liittää ja ajoneuvo täytyy korjauttaa valtuutetussa ammattikorjaamossa.
2. Eristystarkastusta tehtäessä sammuta moottorin kytkin uudelleen, käännä virta-avain asentoon "0" ja irrota virta-avain.
3. Liitä laturin verkkopistoke **A** virtalähteeseen.
  - Akun lataus alkaa automaattisesti.
  - Akku latautuu.

Lataaminen päättyy automaattisesti silloin, kun akku on ladattu täyteen.

### Tietoja

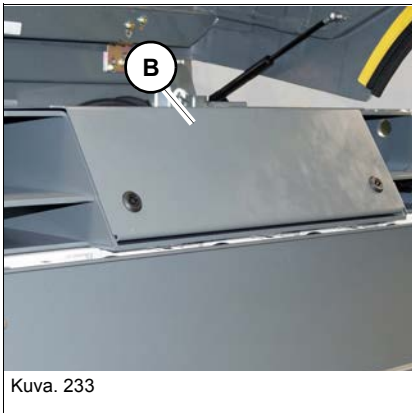
Niin kauan kuin laturia ei irroteta verkosta, lataus säilyy.

### Poista laturi

Kun latausprosessi on valmis, ja ajoneuvo tulisi ottaa takaisin käyttöön, laturi voidaan irrottaa virtalähteestä.

1. Irrota verkkokaapelin pistoke virtalähteestä.
2. Kääri verkkokaapeli kokoon ja laita luotettavasti laturiin.
3. Sulje ja lukitse laturin kansi **B**.
4. Sulje akun kansi.

Kun akku on irrotettu latauslaitteesta, ajoneuvoa voidaan jälleen käyttää.



Kuva. 233

## Akun irrotus ja asennus trukkipiikkilaitteistolla

### Turvallisuusohjeita irrottamiseen ja asennukseen

Akkujen vaihdon saa tehdä vain pätevä ammattihenkilöstö.

Akku on kiinnitetty akkukoteloon. Akkua vaihdettaessa vaihdetaan myös koko akkuteline.

Akkutelineen irrottamiseen ja asennukseen voidaan käyttää pinoamislaitetta, lavanostinta tai nosturin kaapelia.



### **VAROITUS**

#### **Onnettomuusvaara akkua irrotettaessa ja asennettaessa!**

Akkua irrotettaessa tai asennettaessa voi akun paino aiheuttaa puristumisen ja akun hapot voivat aiheuttaa palovammoja.

- ▶ Huomioi kappale ”*Turvallisuusohjeita akun käyttöön sivulla 7-31*”.
- ▶ Akkua irrotettaessa ja asennettaessa on käytettävä suojarusteita.
- ▶ Käytä vain valmistajan tarjoamia akkuja, joissa on eristetyt kennot ja liitännät.
- ▶ Pysäköi ajoneuvo vaakasuoraan, jottei akku pääse lipshtamaan ulos.
- ▶ Vaihda akku riittävän vakaalla trukkipiikkilaitteistolla.
- ▶ Älä vaurioita akkua irrotettaessa tai asennettaessa.
- ▶ Kiinnitä huomiota siihen, että akku on kunnolla paikoillaan akkukotelossa.



### **HUOMIO**

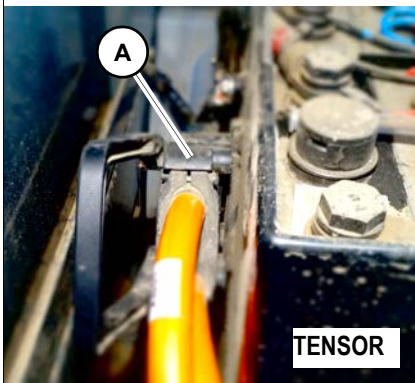
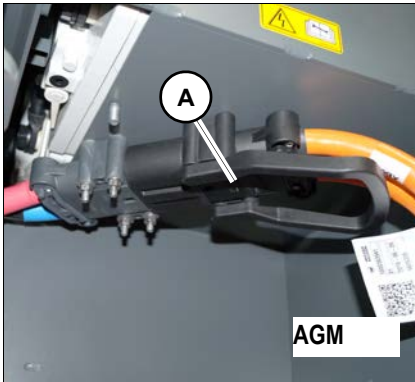
#### **Puristumisvaara!**

Puristumisvaara akkua vaihdettaessa.

- ▶ Akkua vaihdettaessa älä tartu akun ja rungon väliin.
- ▶ Käytä turvavarusteita.

### **HUOMAUTUS**

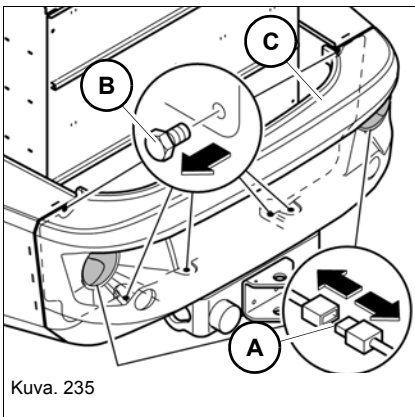
Jotta välttyä ajoelektronikan vaurioilta, käytä vain akkuja, joilla on määrätty kapasiteetti – *katso kappale 9”Akku” sivulla 9-9!*



Kuva. 234

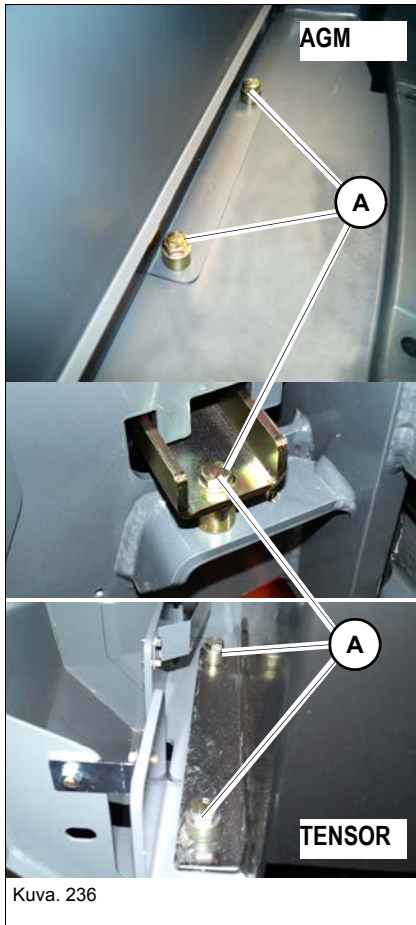
**Valmistelut**

1. Pysäköi ajoneuvo kantavalle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Laske kuormausyksikkö maahan.
4. Sammuta moottorin kytkin.
5. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
6. Avaa akun kansi.
7. Irrota akun liitin **A**.

**Peräosan poistaminen**

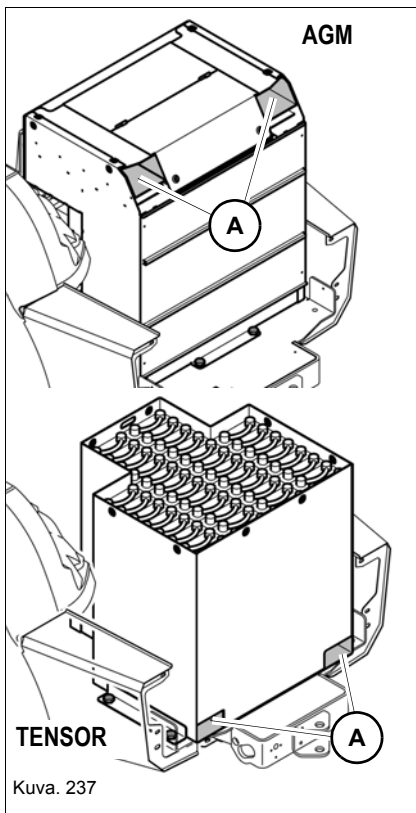
1. Irrota joka puolelta pistoliitintä **A** perävaloihin.
2. Avaa jokaiselta puolelta 3 ruuvia **B**.
3. Poista peräosa **C** keskiöintipulteista taakse.

## Lisäys



Kuva. 236

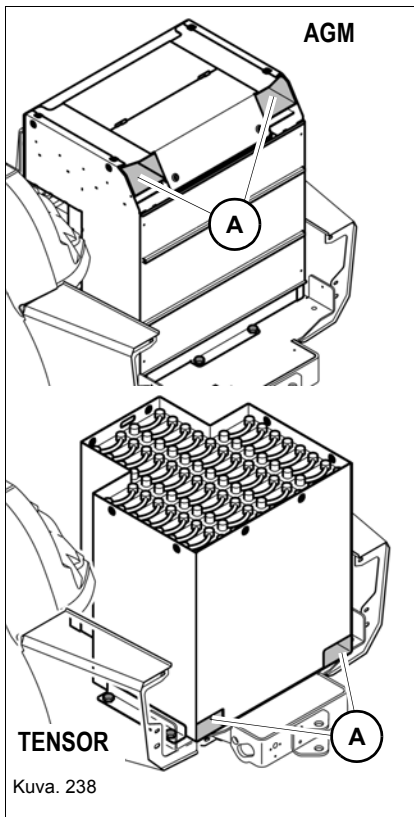
1. Avaa kaikki pidätinruuvit **A** (M16) akkutelineessä ja poista hylsyavaimella.



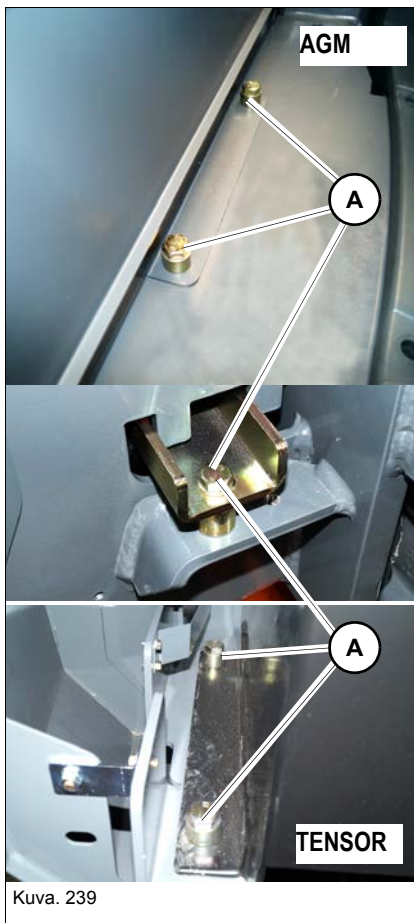
Kuva. 237

2. Aja trukkipiikkilaitteistolla varustettu ajoneuvo takaa akun luo.
3. Ajaa trukin haarukat niin pitkälle kuin mahdollista varovasti kiinnikkeeseen **A** akkutelineessä.
4. Nosta haarukoita hieman ja vedä akkuteline taakse etukiinnityksestä.
5. Nosta akkutelinettä ja aja ulospäin varoen suoraan ajoneuvon perään.



**Asennus**

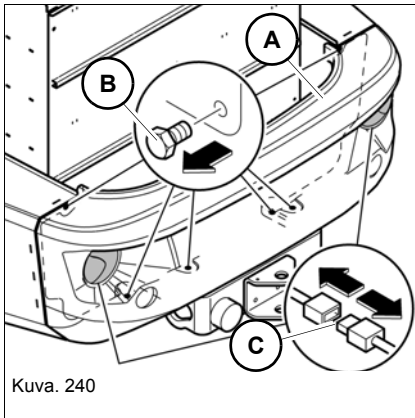
1. Aja varoen akkuteline trukkipiikkilaitteistolla takaa ajoneuvon perän vasteeseen asti. Huomioi, että akkuteline on kiinnitetty etukiinnikkeisiin.
2. Aja trukkipiikkilaitteisto varoen taaksepäin akkutelineen kiinnikkeestä **A**.
3. Aseta akkuteline linjaan.



4. Aseta akkutelineen kiinnitysruuvit **A** hylsyavaimella ja kiristä.
5. Kiristä ruuvit 2 vääntömomentilla 195 Nm (144 ft.lbs.).

### Peräosan poistaminen

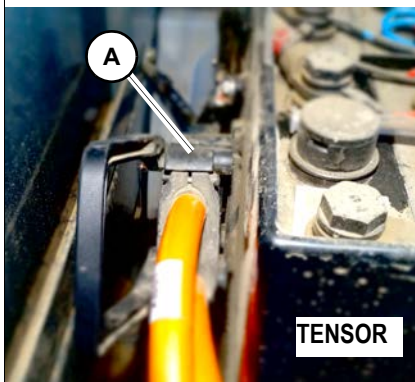
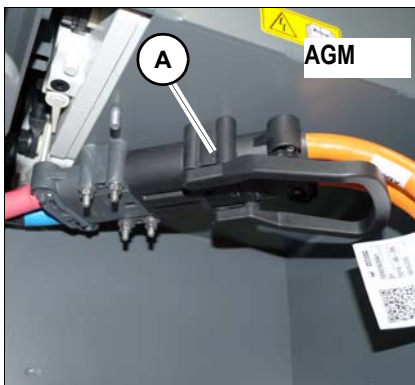
1. Aseta peräosa **A** takaa keskiöintipulteille.
2. Laita joka puolelta 3 ruuvia **B** ja kiristä käsin.
3. Suuntaa peräosa.
4. Kiristä kiinnitysruuvit.
5. Kiinnitä joka puolelta pistoliitäntä **C** perävaloihin.



Kuva. 240

### Työt jälkeinpäin

1. Liitä akun liitin **A**.
2. Sulje akun kansi.
3. Käynnistä ajoneuvo ja valot testataksesi ajoneuvon toimintoja.



Kuva. 241

## Akun irrotus ja asennus nosturilla

### Turvallisuusohjeita irrottamiseen ja asennukseen

Akkujen vaihdon saa tehdä vain pätevä ammattihenkilöstö.

Akku on kiinnitetty akkukoteloon. Akkua vaihdettaessa vaihdetaan myös koko akkuteline.

---



### **VAROITUS**

#### **Onnettomuusvaara akkua irrotettaessa ja asennettaessa!**

Akkua irrotettaessa tai asennettaessa voi akun paino aiheuttaa puristumisen ja akun hapot voivat aiheuttaa palovammoja.

- ▶ Huomioi kappale "[Turvallisuusohjeita akun käyttöön sivulla 7-31](#)".
  - ▶ Akkua irrotettaessa ja asennettaessa on käytettävä suojavarusteita.
  - ▶ Käytä vain valmistajan tarjoamia akkuja, joissa on eristetyt kennot ja liitännät.
  - ▶ Pysäköi ajoneuvo vaakasuoraan, jottei akku pääse lipsahamaan ulos.
  - ▶ Tee akun vaihto vain riittävän vahvalla ja testatulla nostolaitteistolla.
  - ▶ Älä vaurioita akkua irrotettaessa tai asennettaessa.
  - ▶ Kiinnitä huomiota siihen, että akku on kunnolla paikoillaan akkukotelossa.
- 



### **HUOMIO**

#### **Puristumisvaara!**

Puristumisvaara akkua vaihdettaessa.

- ▶ Akkua vaihdettaessa älä tartu akun ja rungon väliin.
  - ▶ Käytä turvavarusteita.
- 

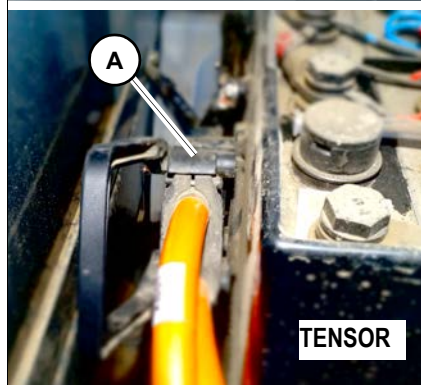
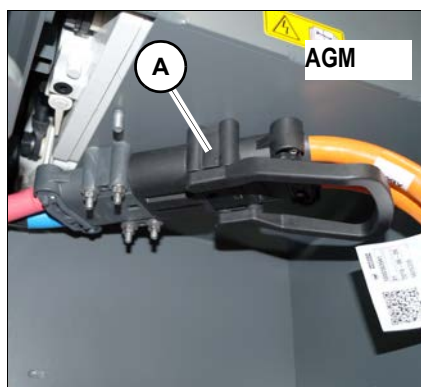
### **HUOMAUTUS**

Jotta vältyt ajoelektronikan vaurioilta, käytä vain akkuja, joilla on määrätty kapasiteetti – [katso kappale 9 "Hehkulamput" sivulla 9-9!](#)

---

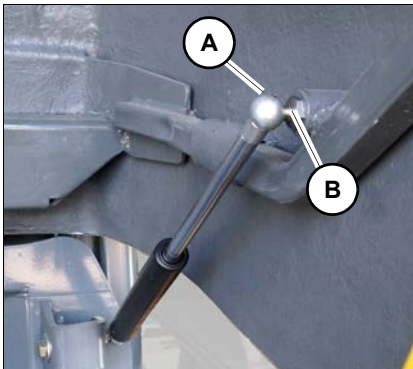
**Valmistelut**

1. Pysäköi ajoneuvo kantavalle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Laske kuormausyksikkö maahan.
4. Sammuta moottorin kytkin.
5. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
6. Avaa akun kansi.
7. Irrota akun liitin **A**.

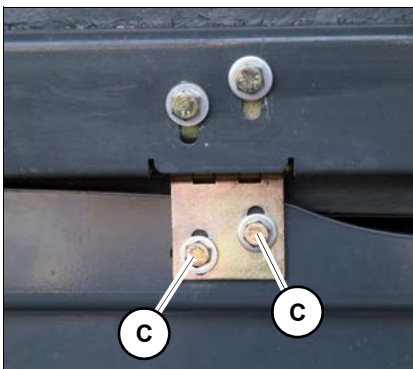


Kuva. 242

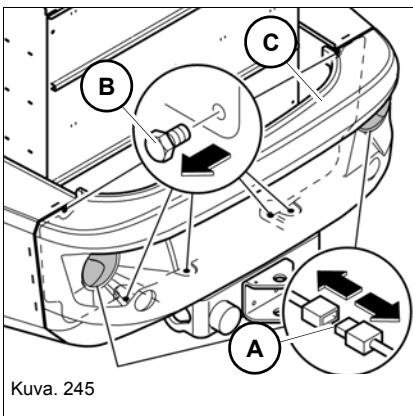
### Poista akun kansi



Kuva. 243



Kuva. 244



Kuva. 245

### **HUOMIO**

#### **Irronneen akun kannen aiheuttama onnettomuusvaara.**

Alas putoava akun kansi voi aiheuttaa vammoja.

► Varmista akun kansi ennen saranoiden avaamista.

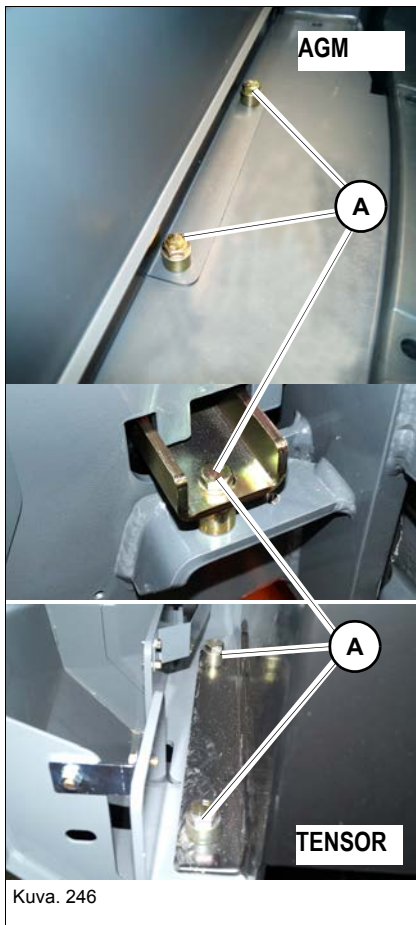
1. Varmista, ettei akun kansi putoa.
2. Poista kaasupainejousissa vasemmalla ja oikealla olevat lukitusnastat **A** ja poista kaasupainejousi kiinnikkeestä **B** akun kannessa.
3. Avaa akun kannen saranoiden kaksi ruuvia **D** ohjaamosta.
4. Irrota akun kansi.

### **Peräosan poistaminen**

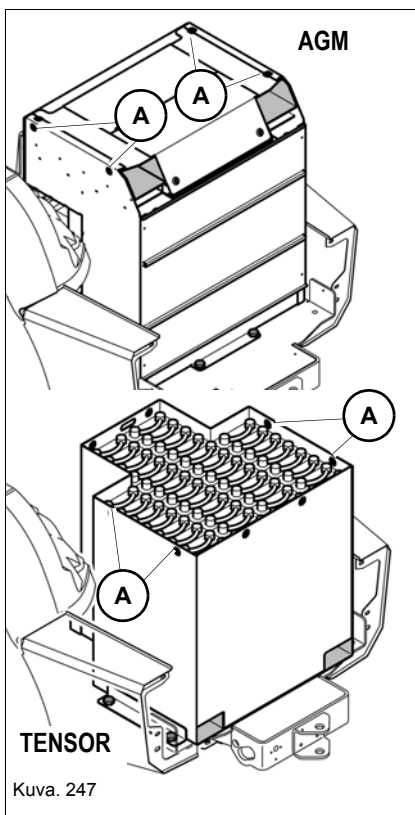
1. Irrota joka puolelta pistoliitântä **A** perävaloihin.
2. Avaa jokaiselta puolelta 3 ruuvia **B**.
3. Poista peräosa **C** keskiöintipulteista taakse.

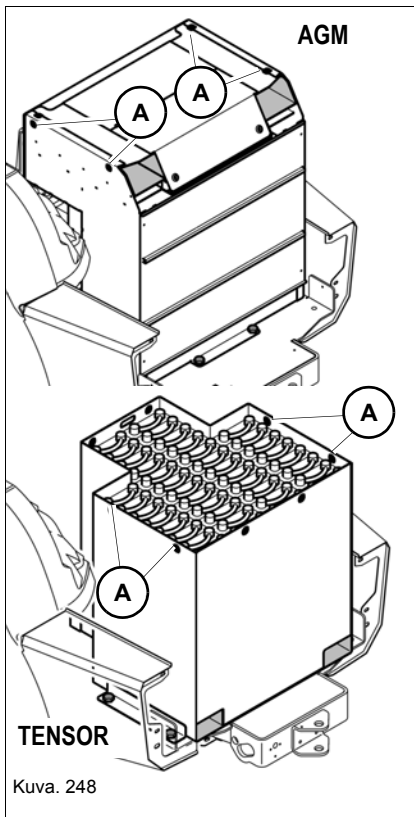
## Lisäys

1. Vedä kaikki pidikeruuvit **A** (M16) ulos akkutelineestä hylsyavaimella (vain TENSOR-akku).

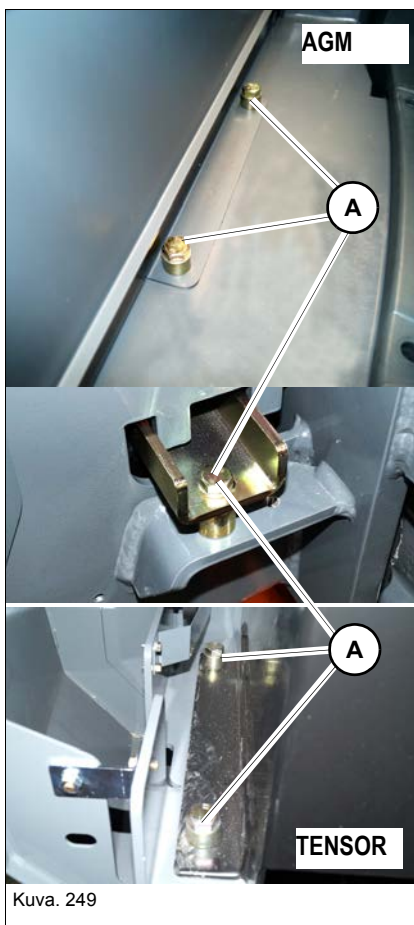


2. Kiinnitä nostohihnat pystysuoraan kiinnittimeen **A** akkutelineessä. Asenna koukut niin, että ne eivät voi pudota akun kennojen päälle, kun nostolaitteiden jännitystä poistetaan.
3. Nosta akkutelinettä taakse ylös ajoneuvosta ja heilauta ulos.

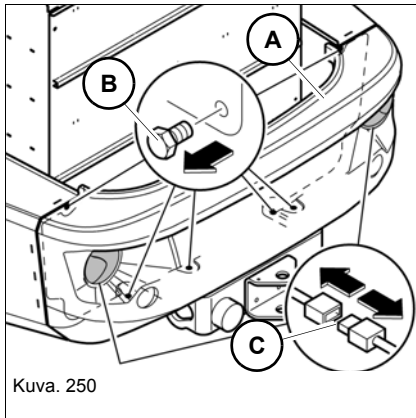


**Asennus**

1. Kiinnitä nostohihnat pystysuoraan kiinnittimeen **A** akkutelineessä. Asenna koukut niin, että ne eivät voi pudota akun kennojen päälle, kun nostolaitteiden jännitystä poistetaan.
2. Aja varoen akkuteline trukkipiikkilaitteistolla takaa ajoneuvon perän vasteeseen asti. Huomioi, että akkuteline on kiinnitetty etukiinnikkeisiin.
3. Irrota nostoliinat akkutelineestä. Asenna koukut niin, että ne eivät voi pudota akun kennojaan päälle, kun nostoliinoiden jännitystä poistetaan.
4. Aseta akkuteline linjaan.



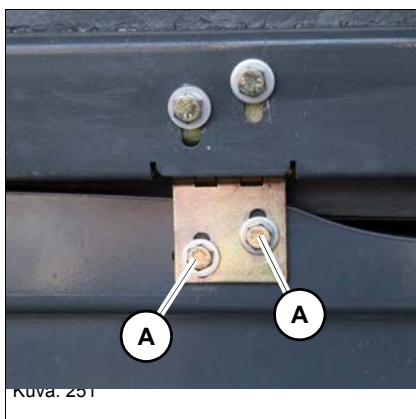
5. Aseta akkutelineen kiinnitysruuvit **A** (vain TENSOR-akku) paikoilleen ja ruuvaa paikoilleen hylsyavaimella.
6. Kiristä ruuvit 2 vääntömomentilla 195 Nm (144 ft.lbs.).



Kuva. 250

### Peräosan poistaminen

1. Aseta peräosa **A** takaa keskiöintipulteille.
2. Laita joka puolelta 3 ruuvia **B** ja kiristä käsin.
3. Suuntaa peräosa.
4. Kiristä kiinnitysruuvit.
5. Kiinnitä joka puolelta pistoliitaintä **C** perävaloihin.



Kuva. 251

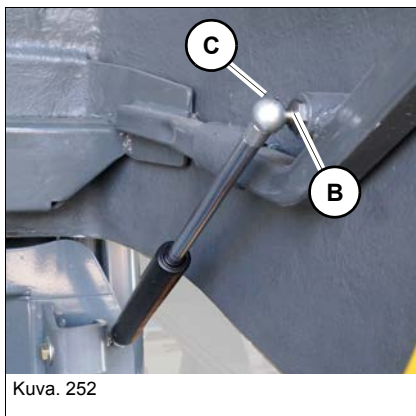
### Asenna akun kansi

#### HUOMIO

**Irronneen akun kannen aiheuttama onnettomuusvaara.**

Alas putoava akun kansi voi aiheuttaa vammoja.

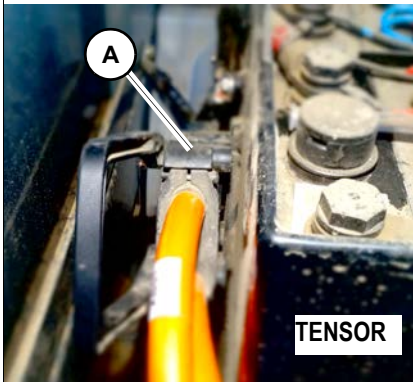
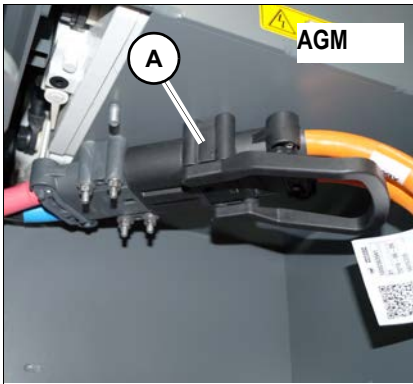
► Varmista akun kansi, kunnes saranat on ruuvattu takaisin runkoon.



Kuva. 252

1. Varmista, ettei akun kansi putoa.
2. Aseta akun kansi ajoneuvoon.
3. Kiristä käsin akun kannen saranoissa jokaisessa kaksi ruuvia **A** kierteelle ohjaamon takaseinässä.
4. Aseta kaasupainejousi vasemmalle ja oikealle kiinnikettä **B** akun kannessa ja varmista lukkonastalla **C**.
5. Aseta akun kansi linjaan.
6. Kiristä ruuvit **A** saranoihin.





Kuva. 253

### Työt jälkeinpäin

1. Liitä akun liitin **A**.
2. Sulje akun kansi.
3. Käynnistä ajoneuvo ja valot testataksesi ajoneuvon toimintoja.

## 7.8 Jäähdytysjärjestelmä

### Jäähdytysjärjestelmän turvallisuusohjeet



Hydrauliikkaöljy-tuuletin on ohjaamossa edessä vasemmalla.  
Se jäähdyttää ohjaus- ja työhydrauliikan öljyä.

---

#### VAROITUS

**Syöpymsivaara! Hydrauliikkaöljyä käsiteltäessä on olemassa nielemisvaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Hakeudu heti lääkäriin tahattomasti nieltäessä.
- ▶ Säilytä hydrauliikkaöljyä lasten ulottumattomissa.

---

#### HUOMIO

**Hydrauliikkaletkuista aiheutuva palovammavaara!**

Kuumat hydrauliikkaletkut saattavat aiheuttaa ihoon palovammoja.

- ▶ Anna hydrauliikkaletkujen jäähtyä.
- ▶ Käytä suojavarustusta.

---

### Ohjeita jäähdytysjärjestelmän puhdistamiseen

Jäähdytysripiihin kertynyt lika heikentää jäähdyttimen tehoa!  
Tämän välttämiseksi:

- Puhdista jäähdytin säännöllisesti ulkopuolelta. Puhdistusväli on esitetty huoltosuunnitelmassa sivulla [7-6](#).
- Jos työympäristö on pölyinen tai likainen, puhdistus on suoritettava useammin kuin huoltosuunnitelmassa on mainittu
- Jos hydrauliikkaöljyä täytyy lisätä usein, tarkastuta hydrauliikkajärjestelmän tiiveys valtuutetussa ammattikorjaamossa!



#### Ympäristö

Kerää valuva moottoriöljy sopivaan astiaan ja hävitä se ympäristöystävällisellä tavalla!

---

## Hydrauliikkaöljyjäähdyttimen puhdistus

### **HUOMIO**

**Palovammavaara tehtäessä huoltotöitä moottorin ja jäähdyttimen ollessa kuuma!**

Huomioimatta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin.

- ▶ Käytä silmäsuojaimia ja suojakäsineitä.
- ▶ Anna ajoneuvon sammuttamisen jälkeen jäähdytysjärjestelmän jäähtyä vähintään 10 minuuttia.

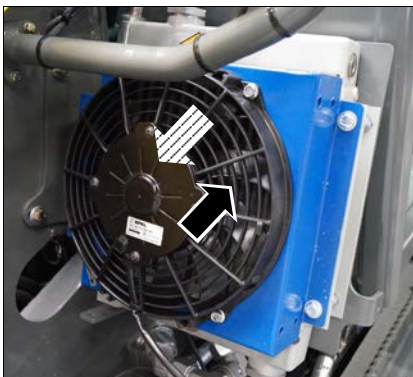
### **HUOMAUTUS**

Lian kerääntyminen jäähdytysrivoille vähentää jäähdyttimen jäähdytystehoa ja voi näin johtaa moottorin ja hydraulikan vaurioihin!

- ▶ Tarkista jäähdytin päivittäin ulkoisesti ja puhdista.
- ▶ Puhdistus tulee tehdä useammin työskenneltäessä pölyisessä ja likaisessa ympäristössä.

### **Tietoja**

Noudata huoltovälejä – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)



Kuva. 254

1. Pysäköi ajoneuvo tasaiselle maapohjalle.
2. Laske kuormausyksikkö aivan alas.
3. Vedä seisontajarru päälle.
4. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
5. Anna hydrauliikkajärjestelmän jäähtyä.
6. Puhalla jäähdytysrivat jäähdyttimen kummaltakin puolelta paineilmalla puhtaaksi.
7. Poista likakertymät jäähdyttimen imualueelta.

### **Tietoja**

Jäähdyttimen jäähdytystehon säilymiseksi puhtaaksi puhallettaessa jäähdyttimen lamelleja ei saa vahingoittaa paineilmapistoolilla!

## 7.9 Hydraulikkajärjestelmä

### Tärkeitä ohjeita hydraulikkajärjestelmän käyttöön

---

#### HUOMIO

##### **Kuumasta hydraulikkaöljystä johtuva palovammavaara!**

Kuuma hydraulikkaöljy saattaa aiheuttaa ihoon palovammoja.

- ▶ Poista jäämäpaine hydraulikkajärjestelmästä.
- ▶ Anna hydraulikkajärjestelmän jäähtyä.
- ▶ Käytä suojavarustusta.

---

#### HUOMIO

##### **Onnettomuusvaara hydraulikkaöljyä käytettäessä!**

Hydraulikkaöljy on paineistettua käytön aikana ja se on terveydelle vaarallista.

- ▶ Älä koske paineistettuihin hydraulikkaletkuihin.
  - ▶ Käytä suojavarustusta, kun työskentelet hydraulikkaöljyn kanssa.
  - ▶ Älä jätä hydraulikkaöljyä kuumille ajoneuvon osille.
  - ▶ Älä tupakoi, kun työskentelet hydraulikkaöljyn kanssa.
  - ▶ Vältä hydraulikkaöljyn koskettamista ja nielemistä. Jos hydraulikkaöljyä nielläään, älä oksennuta, vaan vie potilas heti lääkäriin.
  - ▶ Jos öljyn höyryjä hengitetään, vie potilas raittiiseen ilmaan.
  - ▶ Jos hydraulikkaöljyä joutuu iholle, huuhtelee iho huolellisesti vedellä.
  - ▶ Jos hydraulikkaöljyä joutuu silmiin, huuhtelee heti vedellä ja hakeudu lääkäriin.
  - ▶ Vaihda vaatteet tai kengät heti, jos niille joutuu hydraulikkaöljyä.
-

---

## HUOMAUTUS

Likaantunut hydraulikkaöljy, öljynpuute tai väärä hydraulikkaöljy aiheuttavat vakavan hydraulikkalaitteiston vaurioitumisvaaran!

- ▶ Noudata hydraulikkajärjestelmän huoltotoissa äärimmäistä puhtautta!
  - ▶ Täytä hydraulikkaöljy aina täyttösihdin kautta!
  - ▶ Käytä vain samaa laatua olevia hyväksytyjä öljyjä – katso "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulta 7-14.
  - ▶ Lisää hydraulikkaöljyä aina ajoissa täyttösihdin kautta – katso "Hydraulikkaöljyn lisääminen" sivulta 7-64.
  - ▶ Jos hydraulikkalaitteistoon on laitettu bioöljyä, tulee laittaa samanlaatuista bioöljyä – noudata hydraulikkasäiliössä olevaa tarraa.
  - ▶ Teetä hydraulikkaöljyn vaihto vain valtuutetussa ammattikorjaamossa.
  - ▶ Jos suodatinpanos on likaantunut metallisiruista, ilmoita siitä valtuutetulle ammattikorjaamolle seurausvahinkojen välttämiseksi.
- 



## Ympäristö

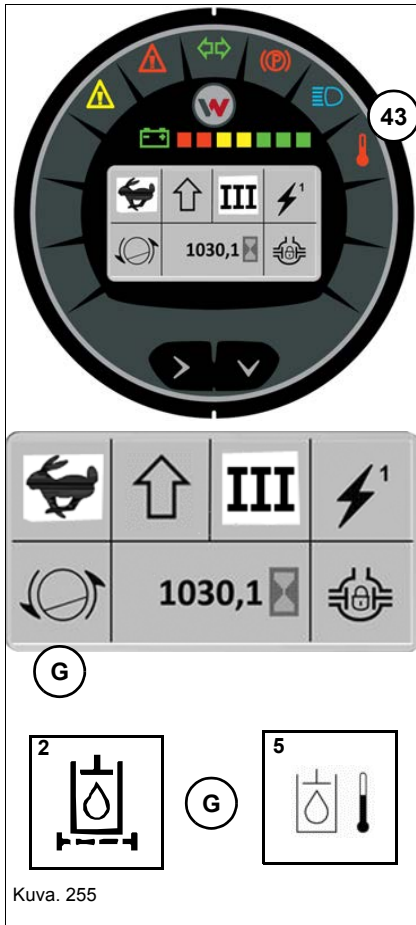
Hydraulikkaöljy on ympäristölle vaarallista!

- ▶ Hävitä käytetty öljy ja hydraulikkaöljyllä likaantuneet pyyhkeet määräysten mukaisesti.
  - ▶ Älä roiskuta hydraulikkaöljyä.
  - ▶ Pyyhi ja poista hydraulikkaöljyn roiskeet ja/tai vuodot välittömästi.
- 

## Huoltotöiden aluksi huomioiminen

- Laske kuormausyksikkö maahan.
- Laske kaikki hydraulisesti liikutettavat laitteet maahan.
- Varmista ajoneuvo liikkumaan lähdön varalta seisontajarrulla.
- Sammuta moottorin kytkin.
- Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
- Tee hydraulijärjestelmä paineettomaksi.
- Käytä suojarustusta.
- Kerää ulostuleva hydraulikkaöljy, myös bioöljyt, sopivaan astiaan ja hävitä ympäristöystävällisesti!

## Valvonta hydraulikkaöljysuodatin



Kuva. 255

Hydrauliikkaöljysuodattimen likaantumisen valvonta ja öljyn lämpötila ovat näyttöinstrumentilla näytetään näyttöinstrumentilla seuraavilla merkkivaloilla ja näytöillä:

- Varoitusvalo **43** lämpötila
- Varoitusvalo **G/2** – Vikaantunut hydraulikkaöljyn suodatin
- Varoitusvalo **G/5** – Hydrauliikkaöljyn lämpötila

### HUOMAUTUS

Jos varoitusvalo **43** (näyttöinstrumentilla) välähtää varoitusvalon **G/5** yhteydessä näyttöinstrumentin digitaalinäytöllä, hydraulikkaöljyn käyttölämpötila on liian korkea

– [katso kappale 4"Varoitusvalo \(punainen\) – Lämpötila" sivulla 4-35.](#)

- ▶ Tarkasta hydraulikkaöljyn määrä (säiliössä liian vähän öljyä).
- ▶ Suodatinelementti tai hydraulikkaöljy on likaantunut, jolloin se tulee vaihtaa valtuutetussa ammattikorjaamossa.

### HUOMAUTUS

Jos varoitusvalo **G/2** syttyy näyttölaitteessa, öljyn virtaamavastus paluuvirtaussuodattimessa on liian suuri.

- ▶ Suodatinelementti on likaantunut ja se tulee vaihtaa valtuutetussa ammattikorjaamossa.



### Tietoja

Kylmällä säällä varoitusvalo **G/2** saattaa syttyä välittömästi moottorin käynnistyttyä. Tämän aiheuttaa öljyn kohonnut viskositeetti. Säädä tässä tapauksessa moottorin kierrosluku sellaiseksi, ettei merkkivalo syty.

## Hydrauliikkaöljymäärän tarkastus

Öljymittari on integroitu hydrauliikkaöljysäiliöön.

### **HUOMIO**

#### **Kuumasta hydrauliikkaöljystä johtuva palovammavaara!**

Kuuma hydrauliikkaöljy saattaa aiheuttaa ihoon palovammoja.

- ▶ Poista jäämäpaine hydrauliikkajärjestelmästä.
- ▶ Anna hydrauliikkajärjestelmän jäähtyä.
- ▶ Käytä suojavarustusta.

### **HUOMAUTUS**

Liian vähäisestä hydrauliikkaöljyn määrästä johtuvia hydrauliikkalaitteiston vaurioita.

- ▶ Hydrauliikkaöljyn määrä ei saa laskea öljyntarkastuslasin alapuolelle.
- ▶ Öljyhävikin ilmetessä tarkast(ut)a hydrauliikkalaitteiston tiiviys.
- ▶ Jätä vuodot valtuutetun ammattikorjaamon korjattavaksi.

### **Tietoja**

Noudata huoltovälejä – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Spesifikaatioiden ja täyttömäärien osalta – [katso "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulta 7-14.](#)

### **Tietoja**

Kuuma hydrauliikkaöljy näyttää paksulta. Tarkasta öljy sen ollessa kylmää.



1. Pysäköi ajoneuvo tasaiselle maapohjalle.
2. Aja kaikki hydraulisylinterit sisään.
3. Vedä seisontajarru päälle.
4. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
5. Puhdista öljyntarkastuslasi **A** ja tarkasta öljymäärä:
  - Jos öljymäärä öljyntarkastuslasissa on näkyvässä alemmassa puoliskossa:  
öljymäärä on OK.
  - Ellei öljymäärä öljyntarkastuslasissa ole enää alemmassa puoliskossa näkyvässä: **öljyä liian vähän!**
6. Kun hydrauliikkaöljyä on liian vähän: täytä hydrauliikkaöljyä – [katso "Hydrauliikkaöljyn lisääminen" sivulta 7-64.](#)

## Hydrauliikkaöljyn lisääminen

### Tärkeitä ohjeita

---

#### HUOMIO

##### **Kuumasta hydrauliikkaöljystä johtuva palovammavaara!**

Kuuma hydrauliikkaöljy saattaa aiheuttaa ihoon palovammoja.

- ▶ Poista jäämäpaine hydrauliikkajärjestelmästä.
  - ▶ Anna hydrauliikkajärjestelmän jäähtyä.
  - ▶ Käytä suojarustusta.
- 

#### **HUOMAUTUS**

Väärästä ja likaantuneesta hydrauliikkaöljystä johtuvia hydrauliikkajärjestelmän vaurioita.

- ▶ Öljyn sameneneminen tarkoittaa, että hydrauliikkajärjestelmässä on vettä tai ilmaa. Tällöin hydrauliikkaöljypumppu saattaa olla vaurioitunut. Tarkastuta hydrauliikkajärjestelmä tarvittaessa valtuutetussa ammattikorjaamossa. Älä käytä ajoneuvoa ennen kuin vika on poistettu.
  - ▶ Lisää hydrauliikkaöljyä vain ajoneuvon ollessa pysähdyksissä.
  - ▶ Vältä likaantuminen täyttämällä öljyä sihdin kanssa.
  - ▶ Jos hydrauliikkalaitteistoon on laitettu bioöljyä, tulee laittaa samanlaatuista bioöljyä – noudata hydrauliikkasäiliössä olevaa tarraa.
- 

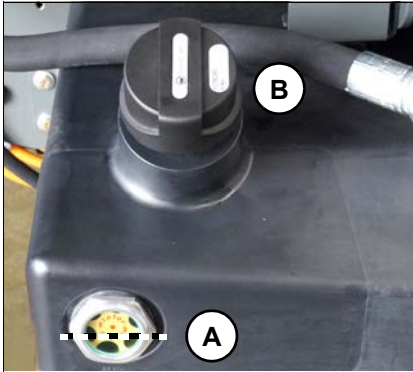
#### Tietoja

Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Spesifikaatioiden ja täyttömäärien osalta – [katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14.](#)

---





Kuva. 257

1. Pysäköi ajoneuvo tasaiselle maapohjalle.
2. Aja kaikki hydraulisyliinterit sisään.
3. Vedä seisontajarru päälle.
4. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
5. Puhdista huohottimen **B** alue.
6. Aseta öljynkeräysastia hydraulioöljysäiliön alle.
7. Avaa huohotin **B** käsin.
8. Lisää hydrauliiikkaöljyä sihdin (suodattimen) ollessa laitettuna.
9. Tarkasta öljytaso öljyntarkastuslasista **A**.
  - Jos öljytaso mittalasissa näkyy alemmassa puoliskossa, öljymäärä on OK.
10. Lisää tarvittaessa ja tarkasta uudelleen.
11. Sulje huohotin **B** käsin tiukkaan.



### Tietoja

Liiaksi täytetty hydrauliiikkaöljy purkautuu huohottimesta ulos kuormausyksikköä käytettäessä.

- Laske öljyä sopivaan keräysastiaan pois, kunnes öljytaso öljyntarkastuslasissa **A** on näkyvässä.

## Hydrauliikkajärjestelmän tiiviiden tarkastus

### Painelinjojen tarkastusta koskevat turvallisuusohjeet

#### VAROITUS

#### **Palovamma- ja loukkantumisvaara ulostulevasta kuumasta, korkeassa paineessa olevasta hydrauliikkaöljystä!**

Korkeassa paineessa oleva hydrauliikkaöljy saattaa syttyä ja aiheuttaa aineellista vahinkoa, tunkeutua ihoon ja saada aikaan vakavia vammoja.

- ▶ Älä käytä ajoneuvoa hydrauliikkajärjestelmän komponenttien ollessa epätiivit tai vaurioituneet.
- ▶ Älä koskaan etsi vuotoja paljain käsin, käytä suojakäsineitä ja -vaatetusta.
- ▶ Käytä silmien suojana suojalaseja. Jos silmiin on mennyt hydrauliikkaöljyä, huuhto se heti puhtaalla vedellä pois ja hakeudu lääkäriin.
- ▶ Jos hydrauliikkaöljyä on tunkeutunut ihon läpi, hakeudu lääkäriin. Öljy saattaa aiheuttaa vakavia infektoita.
- ▶ Älä koskaan hitsaa tai juota viallisia tai epätiivitä painejohtimia ja ruuviliitoksia..
- ▶ Kiristä epätiivit ruuvi- ja letkuliitokset vain hydrauliikkaöljylaitteisto paineettomana, ts. poista paine paineellisista johtimista ennen töiden aloittamista niiden parissa.
- ▶ Älä tarkasta vuotoja avotulen kanssa öljysuihkusta johtuvan palo- ja räjähdysvaaran takia.

#### Tietoja

Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

## Hydrauliikkajärjestelmä – Tarkasta kalvopaineakku

Tärkeitä turvallisuutta koskevia ohjeita kalvopaineakun tarkastamiseen

---

### VAROITUS

**Hallitsemattomasti vapautuvista suurista kaasumääristä aiheutuva tukehtumisvaara ja kuluneiden rakenneosien aiheutuva vammautumisen vaara.**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Pysäytä ajoneuvo heti, jos kalvopaineakku on epätiivis tai vaurioitunut.
  - ▶ Älä koskaan etsi vuotoja avokäsin.
  - ▶ Tarkastuta kalvopaineakku huoltosuunnitelman huoltoväleihin vain valtuutetussa ammattikorjaamossa.
  - ▶ Älä koskaan hitsaa tai juota viallisia tai epätiivitä kalvopaineakkuja.
  - ▶ Vaurioitunut kalvopaineakku ei ole korjattavissa ja se tulee vaihdattaa valtuutetussa ammattikorjaamossa
- 

### VAROITUS

**Räjähdyksivaara, jos kalvopaineakku täytetään väärällä kaasulla!**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Teetä vain valtuutetussa ammattihoitomossa.
- 

### Tietoja

Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

---

## Hydrauliikkaletkujen vaurioiden ja iän tarkastaminen

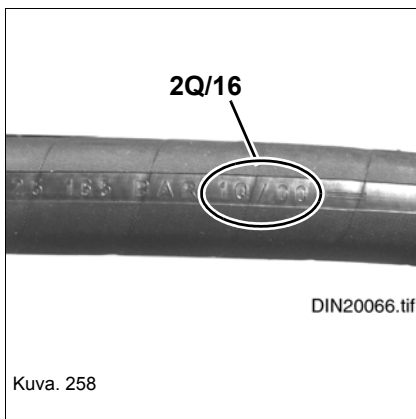
Ajoneuvon omistajaa koskeva tärkeä huomautus:

### Tietoja

Noudata huoltovälejä – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Ajoneuvon yrityksen/omistajan tulee huolehtia siitä, että letkut määrätyin aikaväleihin vaihdetaan, vaikkei turvateknisiä vikoja letkuissa olisi havaittavissakaan.

- Letkujohtojen käyttökunto tulee tarkastuttaa valtuutetussa korjaamossa vähintään kerran vuodessa.
- Vuodot ja vialliset paineputket tulee korjauttaa heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- Vaihdeta hydrauliikkaletkut valmistuspäivämäärästä alkaen 6 vuoden välein valtuutetussa ammattikorjaamossa, vaikka niissä ei olisikaan havaittavia vikoja.  
Valmistusajankohta (kuukausi tai vuosineljännes ja vuosi) on merkitty letkuun.  
Lukuesimerkki: Ilmoitus "2 Q/16" merkitsee valmistusta 2. neljänneksellä vuonna 2016.



### Tietoja

Tässä yhteydessä viitataan Saksan liittotasavallassa tapaturmantorjunnan ja työterveyslääketieteen keskuksen julkaisemaan tiedotteeseen "Hydrauliikkajohtimien varoimenpiteet", ja myös DIN 20066, Tl. 5:een.

## 7.10 Sähkölaitteet

### Huoltohenkilöstön pätevyys

Sähkölaitteiston vaihto- ja korjaustyöt saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo!

**Tarkastus- ja hoitotyöt sekä hehkulamppujen, sulakkeiden ja akun vaihtamisen tulee tehdä niihin koulutettu kuljettaja.**

### Sähkölaitteita koskevia huomautuksia



#### **VAROITUS**

##### **Sähkövirrasta johtuva onnettomuuden vaara!**

Jännitteisten osien koskettaminen saattaa aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Sähkölaitteiden kanssa saa työskennellessä vain niiden ollessa jännitteettömiä.
- ▶ Ennen sähkölaitteistojen huoltotöitä:
  - Pysäytä ajoneuvo varmasti – *katso kappale 5" Pysäytä ja varmista ajoneuvo" sivulla 5-16.*
  - Irrota akun liitäntä – *katso kappale 4" Akunliitin" sivulla 4-20.*
  - Tarkasta eristeen vauriot.



#### **VAROITUS**

##### **Korkeista sähköjännitteistä aiheutuva onnettomuusvaara!**

Epäasianmukainen sähkötöiden tekeminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Työskenneltäessä sähkölaitteilla, jotka eivät vaikuta HV-osiin (esim. sulakkeen vaihto), jolloin huoltohenkilöstön täytyy työskennellä HV-osien lähellä, ja niihin voi liittyä sähköiskun vaara, henkilöstön tulee olla sähköasennuksien tekemiseen koulutettu. Opastuksen tulee sisältää seuraavat kohdat:
  - ajoneuvossa olevat vaaranaiheuttajat,
  - suojaustoimenpiteet ja
  - vastaavat toimenpiteet.
- ▶ Ajoneuvon HV-järjestelmän huoltotöiden tekemiseen Saksassa täytyy olla HV-ajoneuvojen kanssa tehtävään työhön liittyvä lisäkoulutus (DGUV-tiedot 200-005). Huomioi ja noudata muissa maissa olevia kansallisia määräyksiä.



---

### **HUOMAUTUS**

Oikosulusta johtuvia sähkölaitteiston vaurioita.

- ▶ Kytke akku aina irti ennen sähkölaitteistotöitä, joissa työkalut, varaosat jne. joutuvat sähköisten komponenttien tai koskettimien kanssa kosketuksiin.
- ▶ Poista sormukset ja metallikorut ym. ennen työskentelyä sähköisillä rakenneosilla.
- ▶ Älä puhdisti hyvin herkkiä sähköisiä komponentteja painepesurilla.
- ▶ Älä tartu hehkulamppuihin ja valonheittimien heijastimeen sormilla.



### **Tietoja**

kun turvallisuusohjeet – [katso "Akku" sivulta 7-31](#).

---

## Säännölliset tarkastus- ja kunnossapitotyöt sähkölaitteille

---



### HUOMIO

**Tulipalovaara! Palaneet sulakkeet viittaavat sähkökomponenttien ylikuormitukseen tai oikosulkuun.**

Voi aiheuttaa vammoja.

- ▶ Tarkastuta sähkölaitteisto valtuutetussa ammattikorjaamossa, ennen kuin laitat uusia sulakkeita.
  - ▶ Käytä sähkölaitteistovaurioiden välttämiseksi vain määrätyn virran voimakkuuden omaavia sulakkeita.
- 



### Tietoja

Noudata huoltovälejä – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6](#).

---

#### **Päivittäinen tarkastus ennen ajoa**

- Ovatko valaisimet kunnossa?
- Toimivatko merkinanto- ja varoituslaitteet?

#### **Viikoittainen tarkastus**

- Sähkösulakkeet: sulakkeiden vikaantuessa tulee käyttää vain määrätyn ampeeriluvun sulakkeita.
- Tarkasta sähköjohtojen kiinnitys ja hankaumat, jätä tarvittaessa **valtuutetun ammattikorjaamon korjattavaksi**.

## Ajoneuvonsulakkeet

### HUOMAUTUS

Palaneet sulakkeet viittaavat sähkökomponenttien ylikuormitukseen tai oikosulkuun.

- ▶ Jos sulake palaa heti vaihdon jälkeen uudelleen, tarkastuta sähkölaitteet valtuutetussa ammattikorjaamossa ennen uuden sulakkeen vaihtamista.
- ▶ Käytä sähkölaitteistovaurioiden välttämiseksi vain määrätyn virran voimakkuuden omaavia sulakkeita.

### HUOMAUTUS

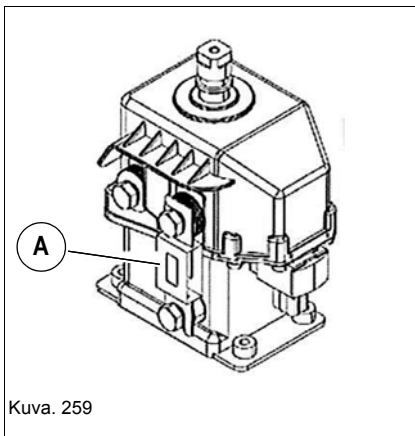
Väärän sulakkeen käytöstä aiheutuva tulipalon ja rakenneosien vaurioitumisen vaara!

Väriin sulakkeiden käyttö voi vaurioittaa sähkölaitteita ja aiheuttaa tulipalon. Ajoneuvon turvallisuutta ja toimivuutta ei voi taata, jos siinä käytetään väärä sulakkeita.

- Käytä vain määrättyllä voimakkuudella varustettuja sulakkeita – [katso kappale 9 "Sulakelista" sivulla 9-11](#).

### Pääsulake

Pääsulake **A** on moottorin kytkimessä



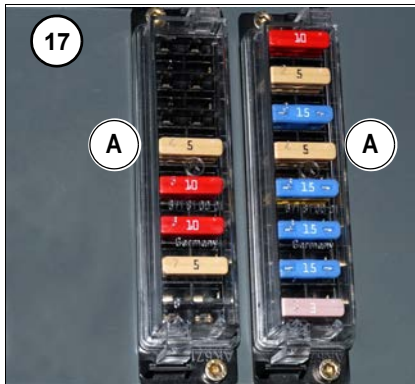
### VAROITUS

#### Korkeista sähköjännitteistä aiheutuva onnettomuusvaara!

Epäasianmukainen sähkötyöiden tekeminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Pääsulakkeet saa vaihtaa Saksassa vain henkilö, jolla on siihen tarkoitettu koulutus (DGUV:n tiedot 200-005). Huomioi ja noudata muissa maissa olevia kansallisia määräyksiä.





### Tarkasta/vaihda sulakkeet sulakerimassa

Sulakkeet **17** sijaitsevat kannen **A** alla ohjausvipukonsolin oikealla puolella.

Sulakkeen varaus: Katso ohjekilpeä **B**., joka on kiinnitetty ohjaamon sivuun.

1. Laske kuormausyksikkö alas.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Laita moottorin kytkin päälle.
4. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
5. Poista sulakepalkin kulloinenkin kansi **A**.
6. Vaihdata vialliset sulakkeet uusiin.
  - ➔ Nimitykset ja tehotiedot – [katso kappale 9 "Sulakkeet" sivulla 9-11.](#)
7. Tarkasta sähkölaitteiston toiminta.

- leer not used	F025 - 10A
- leer not used	F026 - 5A
- leer not used	F017 - 15A
F004 - 5A	F016 - 5A
F005 - 10A	F044 - 15A
F011 - 10A	F012 - 15A
F006 - 5A	F009 - 15A
- leer not used	F041 - 3A

**B**

Kuva. 260

---

## Tarkasta/vaihda sulakkeet tehoelektronikassa

---

### VAROITUS

#### Korkeista sähköjännitteistä aiheutuva onnettomuusvaara!

Epäasianmukainen sähkötöiden tekeminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

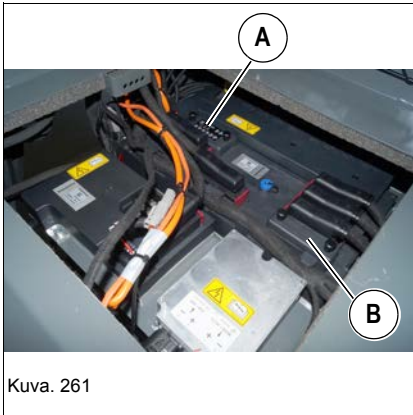
- ▶ Työskenneltäessä sähkölaitteilla, jotka eivät vaikuta HV-osiin (esim. sulakkeen vaihto), jolloin huoltohenkilöstön täytyy työskennellä HV-osien lähellä, ja niihin voi liittyä sähköiskun vaara, henkilöstön tulee olla sähköasennuksien tekemiseen koulutettu. Opastuksen tulee sisältää seuraavat kohdat:
    - ajoneuvossa olevat vaaranaiheuttajat,
    - suojaustoimenpiteet ja
    - vastaavat toimenpiteet.
  - ▶ Ajoneuvon HV-järjestelmän huoltotöiden tekemiseen Saksassa täytyy olla HV-ajoneuvojen kanssa tehtävään työhön liittyvä lisäkoulutus (DGUV-tiedot 200-005). Huomioi ja noudata muissa maissa olevia kansallisia määräyksiä.
- 

### Tietoja

Vialliset sulakekotelon **A** sulakkeet näytetään diagnoosi-LEDillä **H3**, vialliset sulakekotelon **B** sulakkeet näytetään diagnoosi-LEDillä **H7** välkyntäkoodilla

– *katso kappale 8 "Häiriönäytöt tehoelektronikassa" sivulla 8-33.*

---



Kuva. 261

Tehoelektroniikka on kiinnitetty kuljettajan istuimen alle.

Sulakkeet ovat molemmissa tehoelektroniikan sulakekoteloissa **A** ja **B** kannen alla.

Sulakekaavio: – [katso kappale 9" Tehoelektroniikka" sivulla 9-12.](#)

#### Sulakkeen poistaminen

1. Laske kuormausyksikkö alas.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Laita moottorin kytkin päälle
4. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
5. Avaa akun kansi.
6. Irrota akun liitännät.
7. Taita kuljettajan istuin eteen.
8. Avaa kannen kiinnitysruuvit.
9. Vedä kansi **B** sulakelevystä sulakerimassa ja poista kansi **A** sulakekotelosta.
10. Poista vialliset sulakkeet.

#### Sulakkeen asennus

1. Aseta uusi sulake paikoilleen.
  - ➔ Nimitykset ja tehotiedot – [katso kappale 9" Sulakkeet" sivulla 9-11.](#)
2. Sulje sulakekotelo uudelleen. Kun sulakelevy on vedetty pois, huomioi, että se asetetaan oikeaan rimaan.
3. Taita kuljettajan istuin takaisin ja kiinnitä.
4. Liitä akun liittimet.
5. Sulje akun kansi.
6. Kytke ajoneuvo.
7. Tarkasta sähkölaitteiston toiminta.

---

## Tarkasta/vaihda sulakkeet tieliikennemoduulissa

---

### VAROITUS

#### Korkeista sähköjännitteistä aiheutuva onnettomuusvaara!

Epäasianmukainen sähkötöiden tekeminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Työskenneltäessä sähkölaitteilla, jotka eivät vaikuta HV-osiin (esim. sulakkeen vaihto), jolloin huoltohenkilöstön täytyy työskennellä HV-osien lähellä, ja niihin voi liittyä sähköiskun vaara, henkilöstön tulee olla sähköasennuksien tekemiseen koulutettu. Opastuksen tulee sisältää seuraavat kohdat:
    - ajoneuvossa olevat vaaranaiheuttajat,
    - suojaustoimenpiteet ja
    - vastaavat toimenpiteet.
  - ▶ Ajoneuvon HV-järjestelmän huoltotöiden tekemiseen Saksassa täytyy olla HV-ajoneuvojen kanssa tehtävään työhön liittyvä lisäkoulutus (DGUV-tiedot 200-005). Huomioi ja noudata muissa maissa olevia kansallisia määräyksiä.
- 

### Tietoja

Vialliset sulakkeet sulakekotelossa **A** näytetään diagnoosi-LEDillä **5H18** välkyntäkoodilla

– [katso kappale 8 "HäiriönäyttöStVZO-moduulissa" sivulla 8-36.](#)

---



Kuva. 262

Tielläajomoduli on kiinnitetty kuljettajan istuimen alle.

Sulakkeet ovat tieliikennemoduulin kannen **A** alla.

Sulakekaavio: – [katso kappale 9"Tieliikennemoduuli" sivulla 9-13.](#)

### **Sulakkeen poistaminen**

1. Laske kuormausyksikkö alas.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Laita moottorin kytkin päälle.
4. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
5. Avaa akun kansi.
6. Irrota akun liitännät.
7. Taita kuljettajan istuin eteen.
8. Avaa kannen kiinnitysruuvit.
9. Poista kansi **A** sulakekotelosta.
10. Poista vialliset sulakkeet.

### **Sulakkeen asennus**

1. Aseta uusi sulake paikoilleen.
  - ➔ Nimitykset ja tehotiedot – [katso kappale 9"Sulakkeet" sivulla 9-11.](#)
2. Sulje sulakekotelo uudelleen.
3. Taita kuljettajan istuin takaisin ja kiinnitä.
4. Liitä akun liittimet.
5. Sulje akun kansi.
6. Kytke ajoneuvo.
7. Tarkasta sähkölaitteiston toiminta.

## 7.11 Lämmitys ja ilmastointi

### Tärkeä huomautus ohjaamon ilmanvaihtoon

Ohjaamo on varustettu hienosuodattimella.

---

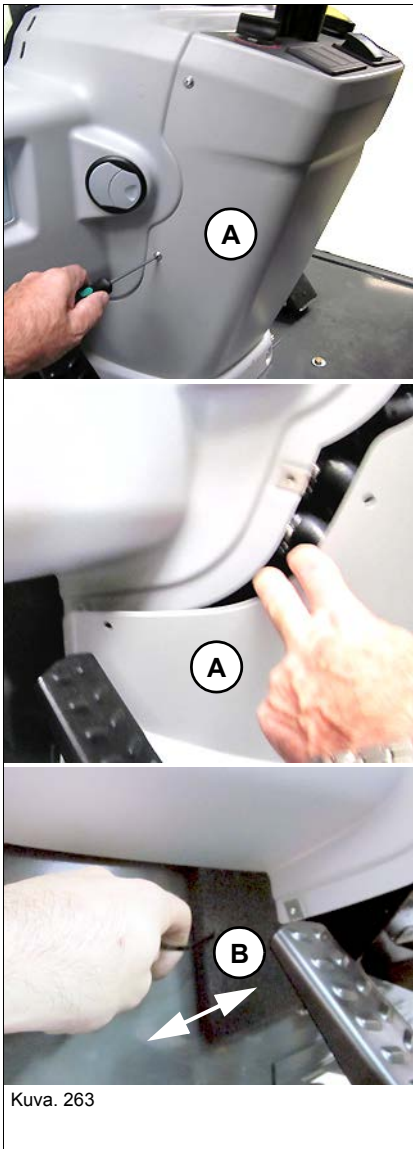
#### HUOMIO

**Terveyden vaarantuminen väärin asennettua tai vaurioitunutta pölynsuodatinta asennettaessa!**

Väärin asennettu tai viallinen pölysuodatin voi vahingoittaa hengitysteitä.

- ▶ Vaihdata vaurioitunut tai voimakkaasti likaantunut pölysuodatin uuteen!
  - ▶ Puhdista hienosuodatin 20 käyttötunnin välein, vaihda kuitenkin vähintään 500 käyttötunnin välein.
  - ▶ Älä käytä ajoneuvoa käyttöolosuhteissa, jotka vaativat suojauksen käyttöä sumutteiden ja kaasujen varalta!
  - ▶ Hienosuodatin ei anna terveydellisesti vaarallisilta aineilta suojaa, eikä siten ole ruiskutus- eikä suihkutuskäyttöön sallittu.
-

## Ohjaamon ilmanvaihdon hienosuodattimen puhdistaminen / vaihtaminen



### **Tietoja**

Noudata huoltovälejä – *katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.*

Vaihda hienosuodatin 500 kt. (käyttötunnin) välein uuteen.

Pölynsuodatin sijaitsee jalkatilassa vasemmalla kojetaulun verhouksen **A** takana.

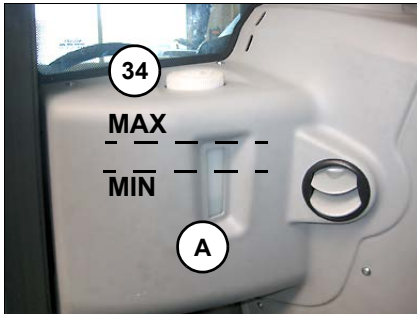
1. Irrota kiristysruuvit verhoilun vasemmalla puolella **A** (Inbus 3 mm / 0.1 in).
2. Vedä verhousta **A** hieman pois
3. Vedä pölynsuodatin **B** pois ja tarkasta viat.
4. Kopauta pölynsuodatinta **B** molemmilta puolilta tai puhalla paineilmalla sisältä ulospäin tai pese vedellä ja anna kuivua.
  - ➔ Pölykerääntymien ollessa huomattavampaa tulee suodatin puhdistaa tai vaihtaa useammin.
5. Laita pölynsuodatin **B** takaisin paikoilleen
6. Laita verhouk **A** paikalleen.

### **Tietoja**

Jotta ohjaamon sisään tulisi mahdollisimman puhdasta ilmaa, ota huomioon pölysuodattimen **B** oikea paikka.

## 7.12 Lasinpuhdistuslaite (vain ohjaamotoimituksessa)

### Lasinpesulaitteiston säiliö



Kuva. 264

Säiliön täyttöistukka **34** on vasemmalla ohjaamossa.

Täyttötaso astiassa näkyy tarkastusikkunassa **A**.

#### Tietoja

Käytä vain puhdasta vesijohtovettä!

Tarvittaessa voit lisätä siihen sopivaa lasinpesunestettä.

Pakkasvaaran tullessa: sekoita lasinpesulaitteiston veteen jäänestoainetta.

► Oikea sekoitussuhde löytyy jäätymisenestoaineen käyttöohjeesta.

#### Tietoja

Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Spesifikaatioiden ja täyttömäärien osalta – [katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14.](#)





## 7.13 Akselit / voimansiirto

### Akselien / voimansiirron huoltotyöt

---



#### Tietoja

Akselien ja voimansiirron huoltotyöt saa turvallisuussyistä ja takuuvastuuvaatimusten takia tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo.

Noudata huoltovälejä – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Spesifikaatioiden ja täyttömäärien osalta – [katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14.](#)

---

## 7.14 Jarrujärjestelmä

### Jarrujärjestelmää koskevia tärkeitä turvallisuusohjeita



#### **VAROITUS**

##### **Viallisista jarruista johtuva tapaturmavaara!**

Vaurioituneet jarrut voivat aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Vialliset jarrulinjat tai -letkut tulee vaihdattaa heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Tarkastuta jarrujen puutteellinen toiminta heti valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Kun jarruneste laskee joka tarkastuksessa, tarkastuta jarrujärjestelmä valtuutetussa ammattikorjaamossa.

Jarru on ensisijainen, turvallisuuteen kuuluva osa. Epäasianmukainen huolto saattaa johtaa jarrun vikaantumiseen.

Jarrujen huoltotyöt saa turvallisuussyistä ja takuu- vastuuvaatimusten takia tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo.

##### **Lukuun ottamatta seuraavia toimenpiteitä, jotka käyttäjän / kuljettajan tulee tehdä:**

- ▶ Jarrulinjojen päivittäinen tarkastus.
- ▶ Jarrujen toiminnan päivittäinen tarkastus.
- ▶ Jarrunestesäiliön täyttötason päivittäinen tarkastus  
– [katso "Jarrunesteen tarkastus/lisäys" sivulta 7-83.](#)



#### **Tietoja**

Noudata huoltovälejä – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Spesifikaatioiden ja täyttömäärien osalta – [katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14.](#)

## Jarrunesteen tarkastus/lisäys

Jarrunestesäiliö sijaitsee ohjaamossa kuljettajan istuimen vieressä vasemmalla.

»MAX«- ja »MIN«-tarkastusmerkit sijaitsevat säiliön sivussa.

---

### **VAROITUS**

**Jarrunesteen viallinen laatu tai ei-sallittu jarrunestetaso voivat heikentää jarrulaitteiston turvallisuutta!**

Huomiotta jättäminen voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Tarkasta säiliössä oleva jarruneste säännöllisin väliajoin.
- ▶ Jos jarrunestetaso jarrunestesäiliössä on laskenut "MIN"-merkin alapuolelle, älä aja ajoneuvolla enää.
- ▶ Laita jarrunestettä tarkastusikkunan MAX-merkkiin saakka.
- ▶ Jarrunestehävikin ollessa huomattavaa tarkastuta jarrulaitteisto valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Jarrunesteen täytyy olla määräysten (**ATF**) mukaista.
- ▶ Jarruneste tulee vaihtaa 2 vuoden välein valtuutetussa ammattikorjaamossa.



---

### **Tarkastus**

1. Jarrunesteen tason tulee olla MAX- ja MIN-merkkien välissä.
  - Kun jarrunesteen taso on laskenut MIN-merkinnän alle, lisää jarrunestettä.

### **Täyttö**

1. Puhdista täyttöalue puhtaalla kankaalla.
2. Avaa säiliön korkki **A**.
3. Laita jarrunestettä tarkastusikkunan **MAX**-alueelle saakka.
  - Käytä vain ATF-jarruöljyä – *katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14.*
4. Sulje säiliön korkki **A**.
5. Pyyhi läikkynyt jarruneste heti pois.

## 7.15 Rengastus

### Tärkeitä renkaita koskevia huomautuksia



#### **VAROITUS**

##### **Onnettomuusvaara renkaiden asiantuntemattomasta asennuksesta tai pyöriä korjattaessa!**

Epäasianmukainen asennustöiden tekeminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Teetä asennustyöt vain valtuutetussa ammattikorjaamossa.
- ▶ Vanteiden hitsaaminen tai leikkaaminen on kielletty. Vaihda vaurioituneet vanteet uusiin.



#### **VAROITUS**

##### **Tapaturmavaara käytettäessä ei-sallittua rengastusta!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Asenna vain sallitut renkaat / pyörät  
– *katso kappale 9" sivulla 9-6.*
- ▶ Teetä pyörän vaihto mahdollisuuksien mukaan valtuutetussa ammattikorjaamossa.



#### **VAROITUS**

##### **Onnettomuusvaara renkaita täytettäessä!**

Räjähävä rengas saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Käytä suojakäsineitä ja suojalaseja.
- ▶ Ennen pumppausta tarkasta renkaat ja vanteet vikojen varalta.
- ▶ Käytä vain täyttölaitteita, joissa on kalibroitu painemittari.
- ▶ Huomioi, että renkaiden paineen tarkastuksen ja/tai pumppauksen aikana alueella ei ole muita henkilöitä.
- ▶ Noudata määrättyä rengaspainetta (katso tuulilasin ohjekilpeä).

## Renkaiden- ja paineilman tarkastus

### **i** Tietoja

Noudata huoltovälejä – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6](#).

Renkaiden säännöllinen vikojen ja ilmanpaineen tarkastus parantaa käyttöturvallisuutta ja niiden kestoikää sekä vähentää ajoneuvon seisokkiaikoja.

1. Pysäköi ajoneuvo kantavalle, tasaiselle ja kuivalle maapohjalle.
2. Vedä seisontajarru päälle.
3. Laske kuormausyksikkö maahan.
4. Laita moottorin kytkin päälle.
5. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
6. Tarkasta renkaiden ja vanteiden – myös sisäpuolelta – repeämät, ikääntyminen, renkaan kulutuspinnan paksuus.
7. Poista vieraat aineet liukupinnoilta.
8. Poista öljy- ja rasvajäljet renkaista.
9. Tarkasta pyörien muttereiden oikea paikallaan pysyminen ja kiristä tarvittaessa  
– [katso kappale 9 "Erityiskiristysmomentit" sivulla 9-14](#).

Reifenluftdrucktabelle		
Tyre/Tire pressure		
Pression pneumatiques		
Reifenbezeichnung	vorn(bar/psi)	hinten(bar/psi)
Tyres/Tire	front(bar/psi)	rear(bar/psi)
Pneumatiques	AV (bar/psi)	AR (bar/psi)
XX.X -XX XXX XXXX	X.X/X.X	X.X/X.X
XXX/XX X XX XXXX	X.X/X.X	X.X/X.X
XXX/XX X XX XXXX	X.X/X.X	X.X/X.X

Bei Slopebetrieb Luftdruck vorne um 0,5bar/7psi erhöhen!  
 Increase tyre/tire pressure by 0,5bar/7psi during uphill (or) operation!  
 Augmenter la pression pneumatique de 0,5bar/7psi en service partie-pente!

TypXXX-XX  
 TypYYY-YY

Kuva. 266

10. Ruuvaa renkaan venttiin suojahattu pois.
11. Kytke mittauslaite.
12. Tarkasta rengaspaine mittauslaitteella.  
 ➔ Katso tuulilasin ohjetaulukkoa tai [Renkaat sivulla 9-6](#) tästä käyttöoppaasta.
13. Pumpkaa renkaaseen ilmaa määrätty painemäärä.
14. Irrota mittauslaite.
15. Ruuvaa suojahattu renkaan venttiin.

## Pyörien asennus / irrotus

### Tärkeitä turvallisuusohjeita

---

#### **VAROITUS**

##### **Puristumisvaara ylös nostetun ajoneuvon valumisesta!**

Nostetun ajoneuvon luisuminen saattaa aiheuttaa vakavia vammoja tai kuoleman.

- ▶ Pysäytä ajoneuvo kovalle ja tasaiselle maaperälle.
- ▶ Eristä työalue laajalti äläkä jätä sitä ilman silmälläpitoa.
- ▶ Käytä nostamiseen vain vaadittavalla nostokuormalla varustettuja sallittuja nostolaitteita.
- ▶ Käytä varmistamiseen ja tasapainottamiseen aluspölkkyjä. Älä käytä tunkkia telineenä.
- ▶ Älä kytke ajoneuvoa päälle kun se on nostettu tunkille.
- ▶ Teetä pyörän vaihto mahdollisuuksien mukaan valtuutetussa ammattikorjaamossa.

---

#### **VAROITUS**

##### **Vääristä renkaista johtuva tapaturmavaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Käytä vain ajoneuvoon sallittuja renkaita.

---

#### **VAROITUS**

##### **Höllistä pyörän muttereista johtuva tapaturmavaara!**

Voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Tarkasta aina pyörien tai renkaiden vaihdon jälkeen pyörän muttereiden tiukassa pysyminen.

---

#### **HUOMAUTUS**

Raskaita renkaita asennettaessa pyörän pulttin kiertäet saattavat vaurioitua.

- ▶ Käytä asennukseen sopivaa apuvälinettä, kuten esim. nostovälinettä tai pyörän pulttin suojusta.
  - ▶ Teetä pyörän vaihto valtuutetussa ammattikorjaamossa.
-

### Irrota pyörä

1. Pysäytä ajoneuvo kovalle ja tasaiselle maaperälle.
2. Laske kuormausyksikkö maahan.
3. Vedä seisontajarru päälle.
4. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
5. Varmista ajoneuvo liikkumaan lähdön varalta (aluskiila).
6. Avaa vaihdettavan pyörän muttereita hieman.
7. Aseta tunkki akseliin vaihdettavan renkaan viereen niin, että tunkki ei voi liukua alas.
8. Nosta ajoneuvoa vain niin paljon, että pyörä liikkuu vapaasti.
9. Asenna aluspukki vakaasti akseliputken alle.
10. Laske ajoneuvo aluspukille.
11. Poista pyörän mutterit kokonaan.
12. Poista pyörä.

### Asenna pyörä

1. Puhdista pyörien ja akselien laippapinnat.
2. Laita suojahylsyt pyöränpultteihin.
3. Laita pyörä sopivalla apuvälineellä pyöränpultteihin.
4. Poista suojahylsyt.
5. Asenna kaikki pyörän mutterit ja kiristä hieman.
6. Laske nostettu akselipuoli alas.
7. Kiristä renkaiden mutterit määritettyyn vääntömomenttiin  
– *katso kappale 9 "Kiristysmomentit" sivulla 9-14.*



### Tietoja

**Kiristä pyörän mutterit 10 käyttötunnin jälkeen määrättyllä vääntömomentilla.**

---

## 7.16 Lisälaitteiden huolto ja hoito

Lisälaitteiden häiriöttömän käytön ja pitkän käyttöiän saavuttamiseksi on asianmukainen hoito ja huolto välttämätöntä.

Huomioi voitelu-, huolto- ja hoito-ohjeet vastaavissa lisälaitteiden käyttöohjeissa!

Puhdista lisälaitteet käytön jälkeen ja tarkasta vauriot. Korjauta mahdolliset vauriot.

➔ Älä työskentele viallisilla lisälaitteilla.

Voitele kaikki lisälaitteiden voitelukohtat 20 käyttötunnin välein vedenkestävällä monitoimirasvalla. Voitele muut liikkuvat osat öljykannulla.



### Tietoja

Noudata huoltovälejä – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Voiteluaineiden tiedot – [katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14.](#)

---



## 7.17 Erikoisvarusteiden huolto

### Ilmastointilaitte (erik.var.) (ei saatavilla tällä hetkellä)

#### Pätevyys ja edellytykset

- Kuljettajan / käyttäjän tulee tehdä toiminta- ja silmämääräinen tarkastus.
- Huolto- ja korjaustyöt saa tehdä vain valtuutetun ammattikorjaamon koulutettu henkilöstö.

#### Tärkeitä ilmastointilaitteen turvallisuusohjeita

---



#### **HUOMIO**

##### **Vaurioituneista letkuista ja linjoista johtuva loukkaantumisvaara!**

Ulostuleva kylmäaine voi johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Älä avaa putkia, letkuja tai muita rakenneosia.
  - ▶ Vältä koskettamasta kylmäaineeseen.
  - ▶ Käytä suojavarustusta.
- 

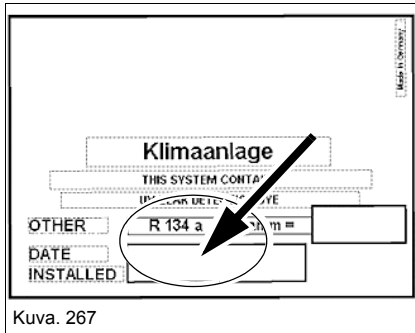


#### **HUOMIO**

##### **Vammautumisen vaara lämmönsiirtimen tarkastustöissä (teräviä reunoja), sekä kuumista johdoista ja letkuista!**

Noudattamatta jättäminen saattaa johtaa loukkaantumisiin.

- ▶ Käytä suojavarustusta (työkäsineitä, suojalaseja).
  - ▶ Tee huoltotyöt vasta lämmitys ja ilmastointilaitte irtikytettyinä.
  - ▶ Anna ilmastointilaitteen osien jäähtyä.
  - ▶ Noudata asiaankuuluvia tapaturmantorjuntamääräyksiä ja muita yleisesti hyväksytyjä turvateknisiä ja työlääketeollisia ohjeita.
-



### Anna ilmastointilaitteen täyttö valtuutetun korjaamon tehtäväksi

Ilmastointilaitteen täytön ja huollon saa teettää vain valtuutetussa korjaamossa!

- Ilmastointilaitteen ensitäyttö on tyyppikilvessä.
- Tarkastuta ilmastointilaitte kahdesti vuodessa valtuutetun ammattikorjaamon koulutetulla henkilöstöllä.
- Koontikuivaaja on vaihdettava 2 vuoden välein



### Tietoja

Vaurioiden välttämiseksi käytä vain ohjekilvessä määritettyä jäähdytysnestettä (katso [Kuva 267](#) / nuoli).

### Käyttäjän/kuljettajan suorittama päivittäinen silmämääräistarkastus



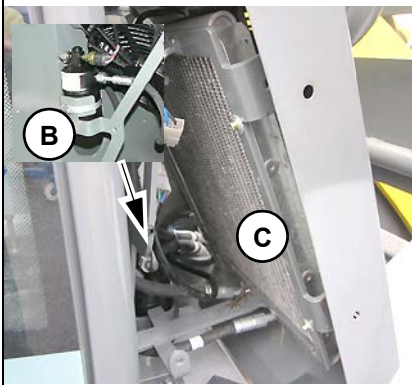
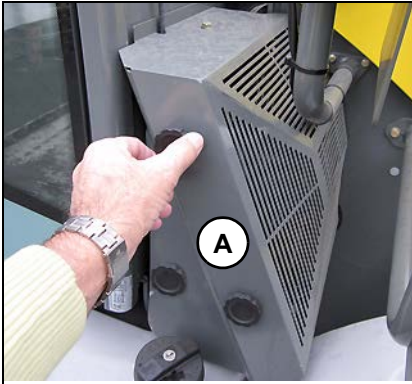
### HUOMIO

#### Kuumista osista johtuva loukkaantumisvaara!

Kuumien osien koskettaminen voi aiheuttaa vamman.

- ▶ Anna ajoneuvon jäähtyä.
- ▶ Käytä suojarustusta.

1. Vedä seisontajarru päälle.
2. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
3. Puhdista suojaristikko ja lämmönsiirtimen lamellit  
– katso "Lämmönvaihtimen (lauhduttimen) puhdistus" sivulta 7-91.
4. Tarkista lämmitys- ja jäähdytysnestejohtimien vauriot.
5. Tarkasta jäähdytysletkujen kiinnitys, tiiveys ja hankaumat.
6. Tarkasta sähköpistokeliitännöiden moitteeton kunto ja lujassa pysyminen.



Kuva. 268

### Lämmönvaihtimen (lauhduttimen) puhdistus

#### **HUOMIO**

#### **Kuumista osista johtuva loukkaantumisvaara!**

Kuumien osien koskettaminen voi aiheuttaa vamman.

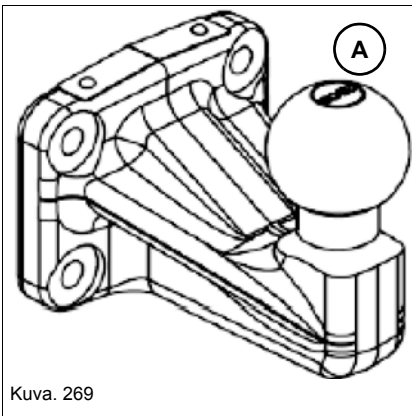
- ▶ Anna ajoneuvon jäähtyä.
- ▶ Käytä suojavarustusta.

1. Vedä seisontajarru päälle.
2. Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
3. Irrota suojaverkon suojus **A**.
4. Ruiskuta lämmönvaihtimeen **C** vettä (älä käytä painepesuria ja paineilmaa).
5. Puhdista ilmaonttoalue suojaristikossa.
6. Kiinnitä suojus **A**.

#### **Tietoja**

Koontiaisia **B** tulee vaihtaa 2 vuoden välein valtuutetussa ammattikorjaamossa.

### Kuula-perävaunukytkenä (erik.var.) (ei ole saatavilla tällä hetkellä)



Kuva. 269

### Perävaunukytkimen puhdistaminen ja voitelemine

#### **Tietoja**

Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

Spesifikaatioiden ja täyttömäärien osalta – [katso "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulta 7-14.](#)

1. Voitele kuulapään puhdistuksen jälkeen **A** ja pallosegmentti jähmeällä, vedenkestävällä rasvalla.

## 7.18 Ajoneuvon säilöntäprosessi

### Korroosionesto (erik.var.)

---

#### **HUOMAUTUS**

Korroosio sähköliitännöissä tai rakenneosissa saattaa johtaa vaarallisiin käyttöhäiriöihin.

- ▶ Tarkasta ajoneuvo säännöllisesti korroosion varalta.
- ▶ Katso rakenneosia vaihtaessasi, ovatko ne määritetty taulukkoon ”[Käsitellyt rakenneosat sivulla 7-93](#)” ja tuleeko niitä erikoiskäsitellä ennen asennusta.
- ▶ Tarkastuta ja kunnostuta vähintään kerran vuodessa sinetöinti ELASKON-yhtiöllä - katso mukana toimitettua Elaskon-hoitopassia.

---

”Aggressiivisten aineiden” alueella (esim. suolaaminen) ajamista varten ajoneuvo suojataan tehtaalla erikoissuojauksella korroosiota vastaan.

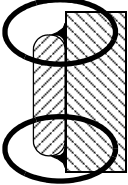
Koska korroosionsuojaus on jatkuvasti ulkoisten vaikutusten alaisena, esim. lian ja puhdistuksen johdosta, säilyy sen vaikutus ainoastaan silloin, kun se tarkastetaan säännöllisesti ja tarvittaessa uusitaan tai parannetaan.

Jos ajoneuvo käytöstä riippuen (esim. suolausalueella) ei ole vielä korroosionsuojauksella varustettu, suosittelemme tämän lisävalintavaihtoehdon teettämistä jälleenmyyjällä.

Seuraavia korroosionestoaineita käytetään tehdastoimituksena ja suositellaan jälkivarustukseen:

<b>Nimitys:</b>	Elaskon 2000 ML, Elaskon UBS hell Elaskon Aero 46 spezial, Elaskon Multi 80
<b>Valmistaja:</b>	ELASKON Sachsen GmbH & Co. KG, Dresden

## Käsitellyt rakenneosat

Rakenneosa	Huomautus
Kaikki sähköiset pistokeliitännät, maadoitus- ja puristusliitännät	<b>Ennen vahauksen levittämistä</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Irrota pistoliittimet, käsittele kosketuspinnat ja liitä pistoliittimet takaisin.</li></ul>
<b>Kaikki ajoneuvon osat, esim.</b> akselit, vaihteisto, suojuslevyt, huoltokannet, kuormausyksikkö, pikavaihtokehys	<b>Poisluettuna:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Männänvarret (kromipinnoite)</li><li>• Ohjaamo, ohjaamon laakerit</li><li>• Akun kansi</li><li>• Akku</li><li>• Kehyksen asennusosien kiinnityspinta</li><li>• Hydraulikkaöljyjäähdytin ja eristysmatot</li><li>• Lokasuoja, kumi- ja muoviosat</li><li>• Valojen osat</li></ul>
<b>Laippapinnat</b> 	<b>esim. akseli, ohjaamon laakerit:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pintakäsittely liitoskohdat asennuksen jälkeen korroosionestoaineella.</li></ul>

## Korroosionsuojan säilyminen

---



### **VAROITUS**

#### **Erityisiä vaaroja korroosionsuojaa tehtäessä!**

Koskettaminen vaarallisiin aineisiin saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Käsiteltäessä kaikenlaisia kemiallisia aineita, esim. liuotteita, vahoja jne., on noudatettava kyseiselle tuotteelle voimassa olevia turvallisuusohjeita (käyttöturvallisuustiedote)!
  - ▶ Huolehdi riittävästä tilan tuuletuksesta.
  - ▶ Älä käytä avotulta.
  - ▶ Älä tupakoi.
  - ▶ Sähkölaitteiden kanssa työskentely vain akun liittimen ollessa irrotettuna!
- 



### **Tietoja**

Huoltovälit – [katso "Huoltosuunnitelma" sivulta 7-6.](#)

---

## Puhdistus

---

### **HUOMAUTUS**

Vastoin ajoneuvon käyttöoppaan ohjeita kappaleen "[Puhdistus- ja kunnossapitotyöt](#)" sivulla [7-19](#), älä puhdistajaa juuriharjalla äläkä höyrysuihkulla tai painepesurilla!

- ▶ Ellei pesua voida mainituilla välineillä välttää, vahakalvo tulee tarkastaa tarkoin ja tarvittaessa vaihtaa tai korjata.
- 
- Käytettäessä pitempään korrosiivisessa ympäristössä suosittelemme lattiamaton poistamista ajoneuvon ohjaamosta. Näin vältetään ruostuttavan kosteuden kertyminen.
  - Puhdistajaa pitempään pysähdyksissä pidettävä ajoneuvo perusteellisesti.
  - Puhdistajaa ajoneuvo vähintään kerran viikossa. Poista etenkin korrosiivisesti vaikuttavat kerrokset, kuten esim. suolakarstat, mitä pikimmin.
  - Puhdistajaa ajoneuvo mieluiten kylmällä, juoksevalla vedellä.

## Korroosionestoaineen laittaminen

Seuraavia käyttöohjeita tulee noudattaa korroosionestoainetta laittaessa:

- Suojaa kaikki ulosotettavat rakenneosat ja kiinnityspinnat – *katso "Käsittelyt rakenneosat" sivulta 7-93.*
- Levitä Elaskon-tuotteita pensselillä tai yleisessä myynnissä olevalla suihkutuslaitteella.
- Poista Elaskon-suojakalvo tarvittaessa Elaskon-puhdisteella.
- Tahrat vaatteissa ovat vaikeasti poistettavissa.
- Merkitse juuri käsitellyt ajoneuvot kyltillä, jossa on teksti "Juuri maalattu!".

## Hapettuneiden pintojen käsittely

Jos rakenneosat altistuvat kaikista varotoimenpiteistä huolimatta korroosiolle, tulisi hapettumispaikalle suorittaa seuraavanlainen käsittely:

### Sähköpistokeliitännöissä

- Poista hapettumispaikassa jäljelle jäänyt suojavahat Elaskon-puhdistimella.
- Käsittele ao. paikka hapettumanirroittajalla, esim. Elaskon Multi 80:llä.
- Irrota pistotulpat.
- Käsittele pistokeliitännän kosketuspinnat Elaskon Multi 80:llä.
- Tee pistokeliitäntä.
- Sivele/suihkuta sähköpistokeliitäntään kaikilta puolilta korroosionestoainetta.

### Levyosissa

- Poista hapettumispaikassa jäljelle jäänyt suojavahat Elaskon-puhdistimella.
- "Kiillota" ao. paikka ts. poista kaikki ruoste- tai maalijäämät. Tämä on edellytyksenä sille, että levitettävä suoja kiinnittyy hyvin.
- Käsittele käsitellyt kohdat ohentimella ja pohjusta seuraavaksi 2-komponenttisella pohjustusaineella.
- Lakkaa käsitellyt kohdat 2-komponenttisella peitelakalla.
- Laita sen jälkeen paikkaan korroosionestoainetta.



**Merkintöjä:**



## 8 Käyttöhäiriöt

Tämän kappaleen ohjeet auttavat löytämään häiriöt ja tunnistamaan ne nopeasti ja luotettavasti.

Jos häiriötä ei pystytä korjaamaan annetuilla ohjeilla, ota yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon.

Korjaustoimenpiteitä saavat tehdä vain valtuutetut korjaamot ja koulutettu henkilöstö.

### 8.1 Häiriöitä voimansiirrossa

Viat/häiriöt	Mahdolliset syyt	Korjaus / välttäminen	Katso
Ajoneuvo ei mene päälle	Irrotettu akun liitin	Liitä akun liittimet.	4-20
	Ajoneuvoparametri (esim. ajosuunnan kytkin) ei ole neutraaliasennossa.	Tuo kaikki ajoneuvon parametrit neutraaliasentoon.	5-31
	3. ohjauspiiri on kytketty päälle	Varmista 3. ohjauspiiri.	4-51
	Akku viallinen tai heikosti ladattu	Lataa akku tai vaihda uuteen.	7-31
	Sulake viallinen	Tarkasta sulakkeet. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon.	9-11
	Käynnistysmoottorin kaapeliliitännät löysällä tai hapettuneet	Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon	–
Ajoneuvo menee päälle, muttei liiku	Seisontajarru laitettu päälle	Vapauta seisontajarru.	5-6
	Istuinkontaktikytkin ei ole päällä	Istu kuljettajan istuimelle.	4-7
	Moottorin kytkin on päällä	Katkaise moottorin kytkin.	4-23
	Kaasupoljinta ei ole painettu	Paina kaasupoljin alas.	–
	Ajosuunnan kytkin neutraaliasennossa	Valitse ajosuunta.	5-12
	Järjestelmässä on havaittu vika	Sammuta ajoneuvo, käynnistä uudelleen, ja valitse ajosuunta uudelleen. Jos vika toistuu, ota yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon.	–

**Lisähäiriöt siirtokoneistossa, katso seuraava sivu.**

Viat/häiriöt	Mahdolliset syyt	Korjaus / välttäminen	Katso
Moottori kuumenee liikaa. Lämpötilan varoitusjärjestelmä laukeaa. Vetomoottorissa on tehonpuute	Lämpötila-anturi on lauennut	Anna ajoneuvon jäähtyä. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon.	–
Moottori kuumenee liikaa. Notstop	Ylikuorma työntökäytössä	Anna ajoneuvon jäähtyä. Aja alamäkeen hitaammin.	–
Vetomoottorissa on tehonpuute	Akun lataus on liian alhainen	Lataa akku.	7-36
	Akku viallinen	Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon	–

## 8.2 Hydraulikkajärjestelmän häiriöitä

Häiriöt	Mahdolliset syyt	Korjaus / välttäminen	Katso
Kuormausyksikkö ei liiku/ei reagoi oikein	Ajoneuvo on sammutettu	Ajoneuvon kytkeminen	4-54
	Akun lataus on liian alhainen	Lataa akku.	7-36
	Istuinkontaktikytkin ei ole päällä	Istu kuljettajan istuimelle.	4-7
	Ohjausvipu on varmistettu	ohjausvipuin vapauttaminen	4-51
	Sulake viallinen	Tarkasta sulakkeet. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon.	9-11
	Hydrauliikkaöljyn määrä ei ole oikea	Tarkasta hydrauliikkaöljymäärä.	7-63
	Järjestelmässä on havaittu vika	Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon	–
Hydrauliikkajärjestelmä kuumenee liikaa. Lämpötilan varoitusjärjestelmä laukeaa. Työmoottorissa on tehonpuute	Hydr. liitäntöjen kestäkäyttö kytketty päälle eikä ole painetta	Kytke hydr. liitäntöjen kestäkäyttö pois päältä	5-43
	Hydrauliikkaöljyn määrä ei ole oikea	Tarkasta hydrauliikkaöljymäärä.	7-63
	Työmoottorin tai hydrauliikkaöljyn lämpötila-anturi on lauennut	Kuormitus liian suuri. Anna hydrauliikkajärjestelmän jäähtyä. Ota tarvittaessa yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon.	–
	Hydrauliikkaöljy-puhaltimen lamellit ovat likaantuneet	Puhdista jäähdytin.	7-59
	Hydrauliikkaöljyjäähdytin (Erik.var.) viallinen	Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon	–
Työmoottorissa on tehonpuute	Akun lataus on liian alhainen	Akun lataaminen	7-36

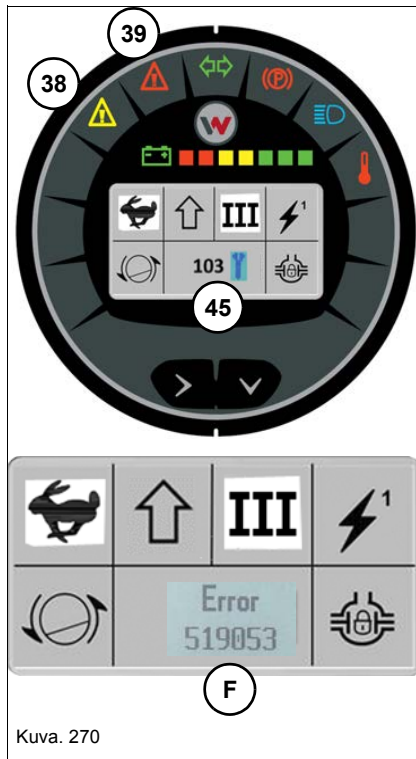
## 8.3 Sähkölaitteiston häiriöt

### Tärkeä huomautus

Sähkölaitteiston korjaustoimenpiteet saa tehdä vain valtuutettu ammattikorjaamo.

Katso myös [Sähkölaitteet sivulla 7-69](#).

### Ajoneuvon elektroniikan häiriönäytöt näyttölaitteessa



Kuva. 270

Varoitusvalot **38** ja **39** näyttävät vian, jonka ajoneuvon elektroniikka on havainnut.

Jos siirtokoneiston elektroniikassa ilmenee virhe, jota ei voida osoittaa omalla merkkivalolla, palaa n. 3 sekuntia näytön kentässä **F 45** näyttöinstrumentilla vikakoodin muodossa.

#### Merkitse virhekoodi muistiin!

Viat voidaan tallentaa, ja ne voidaan hakea uudelleen

– [katso kappale 7"Virhekoodin näyttö" sivulla 7-11](#).

### HUOMAUTUS

Virheilmoitusten huomiotta jättäminen voi johtaa teknisiin vaurioihin!

- ▶ Tee toimenpiteet vikakooditaulukon mukaisesti  
– [katso"Vikakooditaulukko" sivulta 8-7](#).
- ▶ Jos vika ei korjaannu kuvatuilla toimenpiteillä, ota yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon.

### HUOMAUTUS

**Kriittinen vika:** Punainen varoitusvalo **39** palaa jatkuvasti!

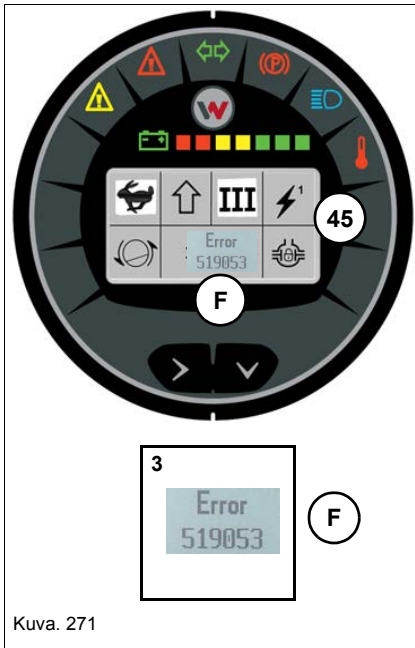
Vältä lisävaurioita siirtokoneistossa ja/tai työhydrauliikassa:

- ▶ Ajoneuvo on ajettava pois vaara-alueelta, jos mahdollista.
- ▶ Laske kuormausyksikkö alas kuljetusasentoon.
- ▶ Sammuta ajoneuvo ja vedä virta-avain irti.
- ▶ Ota yhteyttä valtuutettuun ammattikorjaamoon ja korjauta vika.

#### Vikakoodin mahdollisia syitä

- Kaapelirikko, keskeytys.
- Ylijännite, alijännite.
- Maakosketusvika.
- Viallinen rakenneos.
- Sallittujen arvojen (lämpötila, paine, nopeus jne.) ylitys / alitus.

## Näytön kuvaus näytössä



Kuva. 271

Ajoneuvon elektroniikka tallentaa aktiiviset ja passiiviset virheet.

- Aktiiviset viat näytetään heti näyttöinstrumentin näytöllä **45** kentässä **F/3**, kun vika ilmenee.
- Passiivisia virheitä ei näytetä vian ilmetessä. Passiiviset virheet näytetään vain silloin, kun niitä haetaan virhemuistin valikosta.

Ellei virhekoodia enää näy otettaessa sytytys pois päältä ja laitettaessa se jälleen päälle, se on tallennettu virhemuistiin passiiviseksi virheeksi.

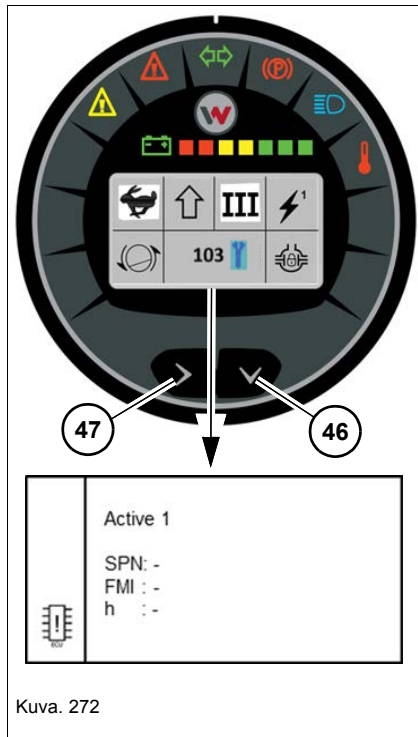
Vikailmoituksia haettaessa näytetään ensin aktiiviset ja sitten passiiviset viat. Vikailmoitukset voidaan hakea peräkkäin näytöllä. Vikailmoitukset näytetään niiden ilmenemisjärjestyksessä.

### Hae vikailmoitukset

Seuraavien edellytysten tulee täytyä virhemuistia haettaessa:

- Ajoneuvon tulee olla pysähtyneenä.
- Virta-avain 1-asennossa.
- Ajosuunnan kytkin neutraaliasennossa.

Jos virhehaun aikana valitaan ajosuunta, näyttö näyttää taas vakionäyttöä.



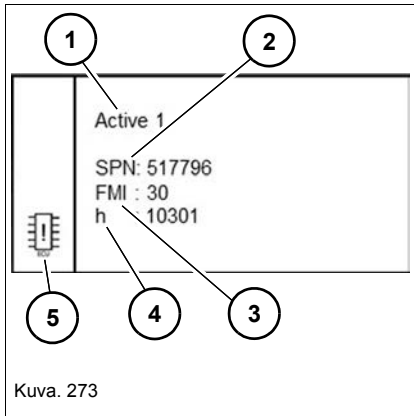
Kuva. 272

1. Paina painiketta **47** hakeaksesi huoltonäytön.
  - Aloitusruutu näytöllä, joka näyttää tunnit seuraavaan tarkastukseen näytetään.
2. Paina painiketta **46** ensimmäisen tallennetun vikailmoituksen hakemiseksi ja digitaalinäytöllä selataan seuraavalle sivulle.
  - Jos vikailmoituksia ei ole, ensimmäisellä haetulla sivulla ei näytetä numeroita.

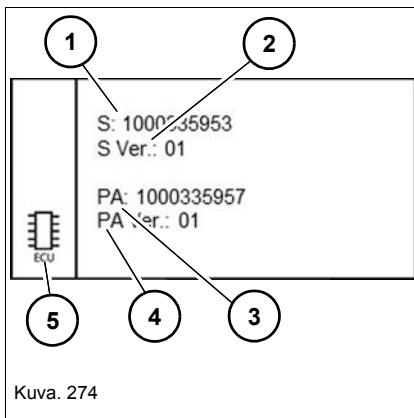
## Näyttö

### Tietoja

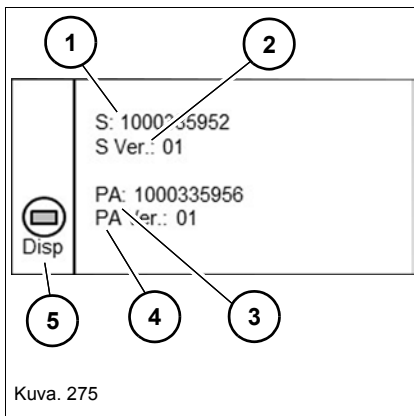
Lukemat esitetyissä näyttökuvissa ovat esimerkinomaisia. Todellisuudessa näkyvät toiset lukemat.



Kuva. 273



Kuva. 274



Kuva. 275

### Virhenäyttö

1. Aktiivinen / passiivinen vikatyypin juoksevilla numerolla
2. SPN-virhekoodi (rakenneosana)
3. FMI-virhekoodi (virhetyyppi)
4. Käyttötunnit virheen esiintyessä
5. ECU-symboli (symboloi sitä, että näytetään sellaiset virheet, jotka on tallennettu ajoneuvon ohjausyksikköön)

### Ajoneuvon elektroniikan näyttö (ECU)

1. Ajoneuvon elektroniikan numero
2. Ajoneuvon elektroniikan versio
3. Parametritietojen numero
4. Parametritietojen versio
5. ECU-symboli (symboloi sitä, että näytetään ajoneuvon ohjausyksikön tiedot)

### Näyttöelektroniikan näyttö (DISP)

1. Näyttöelektroniikan numero
2. Näyttöelektroniikan versio
3. Parametritietojen numero
4. Parametritietojen versio
5. DISP-Symboli (symbolisoi tietoja, jotka näkyvät näytöllä)

### Tietoja

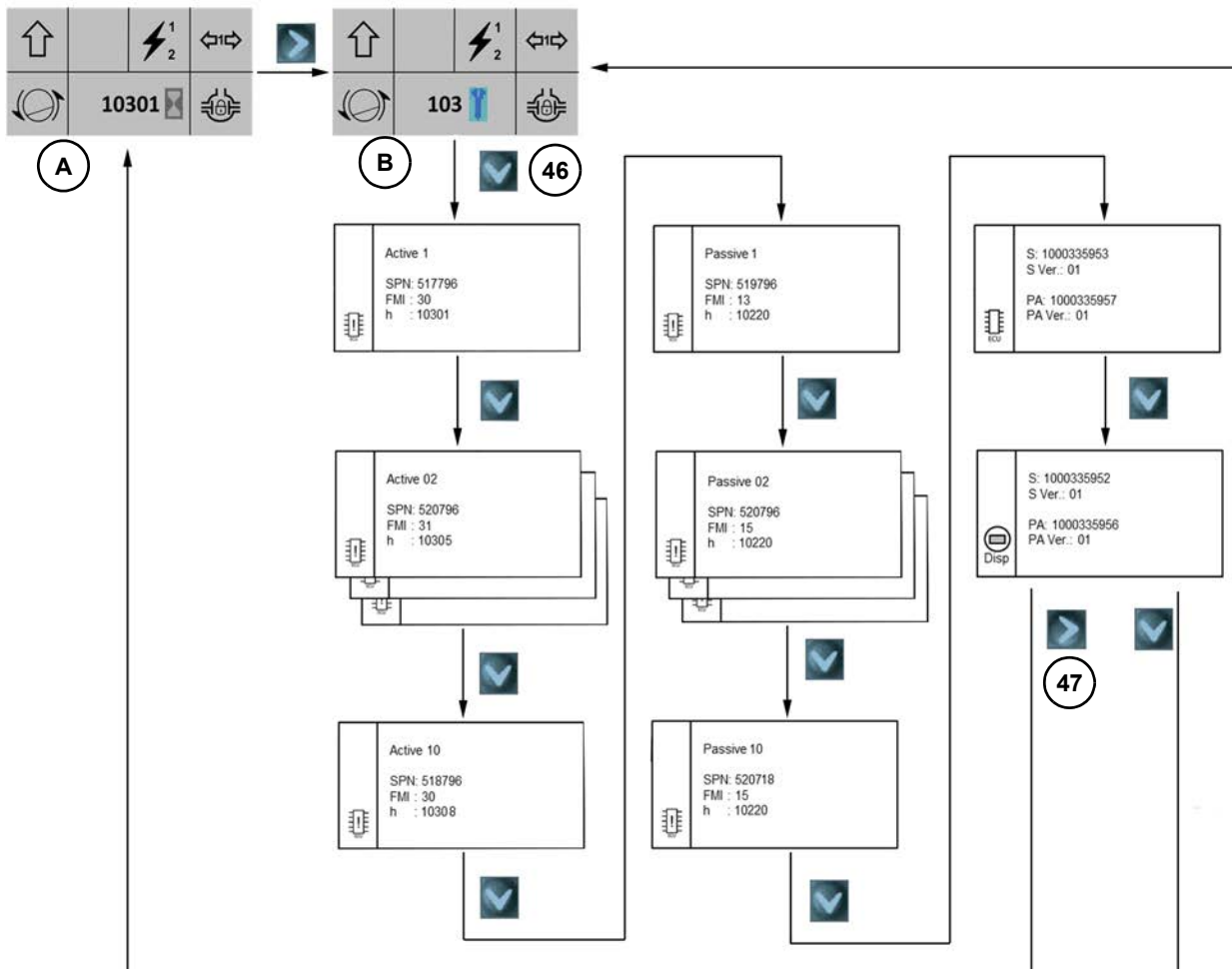
Kun otat yhteyttä valtuutettuun korjaamoon, pidä seuraavat tiedot käsillä:

- SPN-virhekoodi ([Kuva 273](#))
- FMI-virhekoodi ([Kuva 273](#))
- Ajoneuvon elektroniikan näytön ECU-tiedot ([Kuva 274](#))
- Näyttöelektroniikan näytön DISP-tiedot ([Kuva 275](#))

## Navigointi näytöllä

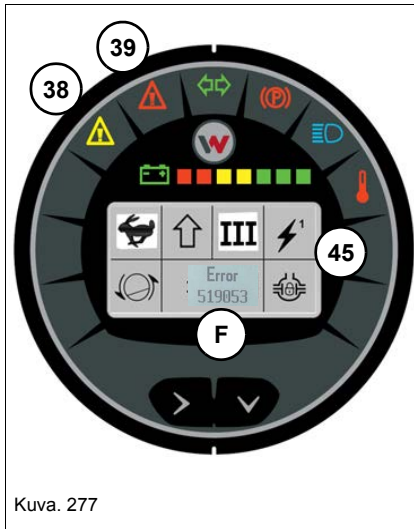
Kun vikavalikon painike **46** on kokonaan päällä, näyttö näyttää huoltonäytön **B**.

Painikkeella **47** voidaan vikakyselyn aikana palata takaisin päänäytölle **A**.



Kuva. 276

## Virhekoodit



Kuva. 277

Kun ajoneuvon elektroniikka ilmoittaa viasta, välähtää näyttöinstrumentissa varoitusvalo **38** tai **39** ja näyttöinstrumentin näytöllä 45 kentässä F näytetään vikakoodin n. 3 sekunnin ajan.

## Vikakooditaulukko

### Pääohjaus

Virhekoodi	FMI	Varoitusvalo	Virheen kuvaus	Korjaus
518400	9	Keltainen	N004 – MLS Master (Pääohjain): Puuttuva signaali – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli hätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	11	Punainen	N004 – MLS Master (pääohjain): Vikakuvausta ei tunnisteta – Ajoneuvo siirtyy hätäpysäytys-tilaan	<b>Kriittinen vika</b> Avaa moottorin kytkin. Toista kytkentäprosessi. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	12	Punainen	N004 – MLS Master (Hauptohjain): Ohjausvika (ohjain) – Ajoneuvo siirtyy hätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	19	Keltainen	N004 – MLS Master (Hauptohjain): Viallinen tiedonsiirto komponenttien välillä – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli hätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
518401	12	Keltainen	N004 – MLS Master (Pääohjain): Ohjausvika (ohjain) – Ajoneuvo siirtyy hätäpysäytys-tilaan – ajoneuvoa voidaan liikuttaa hätäkäytöllä	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.

## Pääohjain (jatko)

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518420	9	Keltainen	N004 – MLS Interface A/B (I/O-ohjain): Puuttuva signaali – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli häätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	11	Keltainen	N004 – MLS Interface A/B (I/O-ohjain): Virheenkuvasta ei tunnisteta – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli häätäpysäytys-tilaan	
	12	Keltainen	N004 – MLS Interface A/B (I/O-ohjain): Ohjausvirhe (ohjain) – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli häätäpysäytys-tilaan	
	19	Keltainen	N004 – MLS Interface A/B (I/O-ohjain): Viallinen tiedonsiirto komponenttien välillä – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli häätäpysäytys-tilaan	
518421	12	Keltainen	N004 – MLS Interface A/B (I/O-ohjain): Ohjausvirhe (ohjain) – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät heti häätäpysäytys-tilaan	
518430	9	Keltainen	N004 – MLS Drive 1 (Käyttömoottorihjain): Puuttuva signaali – Käyttömoottori menee heti häätäpysäytys-tilaan	
	11	Keltainen	N004 – MLS Drive 1 (Käyttömoottorihjain): Vikakuvausta ei tunnisteta – Käyttömoottori menee heti häätäpysäytys-tilaan	
	12	Keltainen	N004 – MLS Drive 1 (Käyttömoottorihjain): Ohjausvirhe (ohjain) – Käyttömoottori menee heti häätäpysäytys-tilaan	
	19	Keltainen	N004 – MLS Drive 1 (Käyttömoottorin-ohjain): Viallinen tiedonsiirto komponenttien välillä – Käyttömoottori menee heti häätäpysäytys-tilaan	





## Pääohjain (jatko)

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518440	9	Keltainen	N004 – MLS Drive 2 (Käyttömootorin ohjain): Puuttuva signaali – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli häätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	11	Punainen	N004 – MLS Drive 2 (Työmoottorin ohjain): Viankuvausta ei tunnisteta – Käyttömoottori menee heti häätäpysäytys-tilaan	<b>Kriittinen vika</b> Toista kytkentäprosessi. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	12	Punainen	N004 – MLS Drive 2 (Käyttömootorin ohjain): Ohjausvirhe (ohjain) – Ajoneuvo menee heti häätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	19	Keltainen	N004 – MLS Drive 2 (Työmoottorin ohjain): Viallinen tiedonsiirto komponenttien välillä – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli häätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.



## Pääohjain (jatko)

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518450	9	Keltainen	N004 – MLS Safe A/B (Turvallisuusohjain): Puuttuva Signaali – Molemmat sähkömoottorit menevät rampin yli häätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	11	Punainen	N004 – MLS Safe A/B (Turvallisuusohjain): Vian kuvaus ei tunnistettavissa – Ajoneuvo siirtyy häätäpysäytys-tilaan	<b>Kriittinen vika</b> Toista kytkentäprosessi. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	12	Punainen	N004 – MLS Safe A/B (Turvallisuusohjain): Ohjausvirhe (ohjain) – Ajoneuvo siirtyy häätäpysäytys-tilaan – ajoneuvoa voidaan liikuttaa pienemmällä teholla	<b>Kriittinen vika</b> Toista kytkentäprosessi. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	19	Keltainen	N004 – MLS Safe A/B (Sicherheits-ohjain): Viallinen tiedonsiirto komponenttien välillä – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli häätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
518451	12	Punainen	N004 – MLS Safe A/B (Turvallisuusohjain): Ohjausvirhe (ohjain) – Ajoneuvo siirtyy häätäpysäytys-tilaan	<b>Kriittinen vika</b> Avaa moottorin kytkin. Toista kytkentäprosessi. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.



## Pääohjain (jatko)

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518460	9	Keltainen	N004 – ICE_PIO (Ohjain StVZO-moduuli): puuttuva signaali – Molemmat sähkömoottorit menevät kuormauksen yli hätäpysäytystilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	11	Keltainen	N004 – ICE_PIO (ohjain StVZO-Modul): Viankuvaus ei tunnistettavissa – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli hätäpysäytystilaan	
	12	Keltainen	N004 – ICE_PIO (Ohjain StVZO-Modul): Ohjausvirhe (ohjain) – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli hätäpysäytys-tilaan	
	19	Keltainen	N004 – ICE_PIO (Ohjain StVZO-moduuli): Viallinen tiedonsiirto komponenttien välillä – Molemmat sähkömoottorit siirtyvät rampin yli hätäpysäytys-tilaan	



## Eristeen valvonta (erik.var.)

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518360	3	Punainen	N039: Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiiviselle syöttöjännitteelle – ajoneuvoa voidaan liikuttaa edelleen	<b>Kriittinen vika</b> Kuittaa vika. Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	4	Punainen	N039: Signaalialue alittunut tai oikosulku ajoneuvon runkoon/anturin runkoon – ajoneuvoa voidaan liikuttaa edelleen	
	12	Punainen	N039: Ohjainvika (ohjain) – ajoneuvoa voidaan vielä liikuttaa	
	14	Punainen	N039: Erikoisvika – ajoneuvoa voidaan vielä liikuttaa	
518361	17	Punainen	N039: Raja-arvo kevyesti alittunut – ajoneuvoa voidaan vielä liikuttaa	
518362	17	Keltainen	N039: Raja-arvo kevyesti alittunut – ajoneuvoa voidaan vielä liikuttaa	<b>Vika</b> Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
518363	2	Punainen	N039: Signaali viallinen tai epäsäännöllinen – ajoneuvoa voidaan vielä liikuttaa	<b>Kriittinen vika</b> Kuittaa vika. Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.



## Pääsuoja

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
519519	26	Keltainen	K117: Kontakti 1 Signaali alueen ulkopuolella – ajoneuvo ei käynnisty	<b>Vika</b> Toista kytkentäprosessi. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
519520	26	Keltainen	K117: Kontakti 2 Signaali on kelvollisen alueen ulkopuolella – Ajoneuvo ei käynnisty	
519866	2	Punainen	K117: Kontakti akun jännite Signaali viallinen tai epäsäännöllinen – Ajoneuvo siirtyy hätäpysäytys-tilaan	<b>Kriittinen vika</b> Avaa moottorin kytkin. Toista kytkentäprosessi. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	7	Keltainen	K117: Kontakti akun jännite Mekaaninen järjestelmä ei vastaa tai viallinen säätö – Ajoneuvo siirtyy hätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Avaa moottorin kytkin. Toista kytkentäprosessi. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	12	Keltainen	K117: Kontakti akun jännite Ohjausvirhe (ohjain) – Ajoneuvo siirtyy hätäpysäytys-tilaan	

## Istuimen kosketuskytkin

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
519053	4	Keltainen	S104: Signaalialue alittunut tai oikosulku ajoneuvon runkoon/anturin runkoon – ajoneuvon ajotoiminto on estetty	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	26	Keltainen	S104: Signaali alueen ulkopuolella – ajoneuvon ajotoiminto on estetty	
	28	Keltainen	S104: Avoin virtapiiri tai oikosulku positiiviselle syöttöjännitteelle – ajoneuvon ajotoiminto on estetty	



## Ohjaus

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518971	3	Keltainen	S022 – Kytkin (ohjaustavan vaihto): Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiivista syöttöjännitettä vastaan – vain jokapyöräohjaus mahdollinen	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	26	Keltainen	S022 – Kytkin (ohjaustavan vaihto): Signaali alueen ulkopuolella – vain nelipyöräohjaus mahdollinen	
	27	Keltainen	S022 – Kytkin (ohjaustavan vaihto): Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon – vain nelipyöräohjaus mahdollinen	
519355	5	Keltainen	Y006 – Magneettiventtiili (etupyöräohjaus): Liian pieni virta tai rikkoutunut kaapeli – vain nelipyöräohjaus mahdollinen	
	6	Keltainen	Y006 – Magneettiventtiili (etupyöräohjaus): Virta liian korkea tai oikosulku ajoneuvon runkoon – vain nelipyöräohjaus mahdollinen	
519356	5	Keltainen	Y007 – Magneettiventtiili (Jokapyöräohjaus): Virta liian pieni tai rikkoutunut kaapeli – vain etuakseliohjaus mahdollinen	
	6	Keltainen	Y007 – Magneettiventtiili (Jokapyöräohjaus): Virta liian korkea tai oikosulku ajoneuvon runkoon – vain etuakseliohjaus mahdollinen	



## Käyttömoottori

Virhe-koodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518431	12	Punainen	N004: Ohjainvika (ohjain) – ajoneuvo sammuu heti	<b>Kriittinen vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
518432	0	Keltainen	N004: Raja-arvo reilusti ylittynyt – Käyttömoottori menee heti hätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	1	Keltainen	N004: Raja-arvo on ylittynyt reilusti – Käyttömoottori menee heti hätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja anna jäähtyä. Käynnistä ajoneuvo uudelleen. Jos vika toistuu: <b>Kriittiset viat</b> Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	12	Keltainen	N004: Ohjainvika (ohjain) – Jäähdytysrunгон lämpötila on viallinen – ajoneuvo voidaan käyttää alentuneella teholla. Tehohäviö riippuu lämpötilasta, ja siinä on kolme tasoa. Kun lämpötila ei laske: – ajoneuvo sammuu heti	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	16	Keltainen	N004: Raja-arvo ylittynyt – Ajoneuvo voidaan käyttää hätäkäytössä edelleen.	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	18	Keltainen	N004: Raja-arvo ylittynyt – Ajoneuvoa voidaan käyttää hätäkäytössä edelleen.	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.

## Käyttömoottori (jatkoa)

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518433	0	Keltainen	N004: Raja-arvo on ylittynyt reilusti – Käyttömoottori menee heti hätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	12	Keltainen	N004: Ohjainvika (ohjain) – Jäähdytysrunгон lämpötila on viallinen – ajoneuvo voidaan käyttää alentuneella teholla. Tehohäviö riippuu lämpötilasta, ja siinä on kolme tasoa. Kun lämpötila ei laske: – ajoneuvo sammuu heti	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja anna jäähtyä. Käynnistä ajoneuvo uudelleen. Jos vika toistuu: <b>Kriittiset viat</b> Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	16	Keltainen	N004: Raja-arvo ylittynyt – Ajoneuvoa voidaan käyttää hätäkäytössä edelleen.	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
518434	0	Keltainen	N004: Raja-arvo on ylittynyt reilusti – käyttömoottori menee heti hätäpysäytykseen	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	12	Keltainen	N004: Ohjainvika (ohjain) – Jäähdytysrunгон lämpötila on viallinen – ajoneuvo voidaan käyttää alentuneella teholla. Tehohäviö riippuu lämpötilasta, ja siinä on kolme tasoa. Kun lämpötila ei laske: – ajoneuvo sammuu heti	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja anna jäähtyä. Käynnistä ajoneuvo uudelleen. Jos vika toistuu: <b>Kriittiset viat</b> Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.





## Voimansiirto

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
517041	2	Punainen	B042 – Potentiometri (ohjausvipu): Signaali 1: Signaali viallinen tai epäsäännöllinen – ajoneuvon ajotoiminto on estetty	<b>Kriittinen vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	3	Keltainen	B042 – Potentiometri (ohjausvipu): Signaali 1: Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiiviselle syöttöjännitteelle	
	27	Keltainen	B042 – Potentiometri (ohjausvipu): Signaali 1: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon	
517121	3	Keltainen	B042 – Potentiometri(ohjausvipu): Signaali 2: Signaalialue ylittynyt tai oikosulkuposiitiviseensyöttöjännitteeseen	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	27	Keltainen	B042 – Potentiometri (ohjausvipu): Signaali 2: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon	
519015	3	Keltainen	S066 – Kytkin neutraali (ohjausvipu): Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiivista syöttöjännitettä vastaan – Painike ajosuunta neutraali ei toimi	
	26	Keltainen	S066 – Kytkin neutraali (ohjausvipu): Signaali alueen ulkopuolella – painike ajosuunta neutraali ei toimi	
	27	Keltainen	S066 – Kytkin neutraali (ohjausvipu): Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon – neutraalin ajosuunnan painike ei toimi	



## Ajoportaatt (Ajoportaatt-kytkin)

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518970	3	Keltainen	S021: Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiivista syöttöjännitettä vastaan – Vain "kilpikonna"-ajoporras on mahdollinen	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	26	Keltainen	S021: Signaali alueen ulkopuolella – Vain "kilpikonna"-ajoporras mahdollinen	
	27	Keltainen	S021: Avoin virtapiiritai oikosulku runkoon – Vain "kilpikonna"-ajoporras mahdollinen	

## Kaasupoljin

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
519911	2	Punainen	R011 – Potentiometri: Signaali 1: Signaali viallinen tai epäsäännöllinen – ajoneuvoa voidaan käyttää hätäkäytössä	<b>Kriittinen vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	3	Keltainen	R011 – Potentiometri: Signaali 1: Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiivista syöttöjännitettä vastaan	
	27	Keltainen	R011 – Potentiometri: Signaali 1: Avoin virtapiiritai oikosulku runkoon	
519939	3	Keltainen	R011 – Potentiometri: Signaali 2: Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiivista syöttöjännitettä vastaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	37	Keltainen	R011 – Potentiometri: Signaali 2: Avoin virtapiiritai oikosulku runkoon	



## Käyttöjarrut (jarrupaineen kytkin)

Virhekoodi	FMI	Varoit- tusvalo	virheen kuvaus	Korjaus
518958	3	Keltainen	S009: Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiiviselle syöttöjännitteelle – Tasauslukitus ei toimi	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	26	Keltainen	S009: Signaali alueen ulkopuolella – tasauslukitus ei toimi	
	27	Keltainen	S009: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon – tasauslukitus ei toimi	



## Seisontajarru

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518148	2	Punainen	S199 – Kytkin jousivoimajarru: Signaali viallinen tai epäsäännöllinen – Ajoneuvon ajotoiminto on estetty	<b>Kriittinen vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	3	Keltainen	S199 – Jousivoimajarru-kytkin: Signaali alue ylittynyt tai oikosulku oikosulku positiiviselle syöttöjännitteelle –	
	26	Keltainen	S199 – Jousivoimajarru-kytkin: Signaali alueen ulkopuolella –	
	27	Keltainen	S199 – Jousivoimajarru-kytkin: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon –	
518960	2	Keltainen	S065 – Seisontajarrukytkin: Signaali 1: Signaali viallinen tai epäsäännöllinen – Siirtomekanismi siirtyy neutraaliin asentoon	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	26	Keltainen	S065 – Seisontajarrukytkin: Signaali 1: Signaali alueen ulkopuolella – Siirtokoneisto siirtyy neutraaliin asentoon	
519149	26	Keltainen	S065 – Seisontajarrukytkin: Signaali 2: Signaali alueen ulkopuolella – Siirtokoneisto siirtyy neutraaliin asentoon	
519487	5	Keltainen	Y139 – Magneettikäämi jousivoimajarru: Virta liian pieni tai rikkoutunut kaapeli – Seisontajarru ei toimi	
	6	Keltainen	Y139 – Magneettikäämi jousivoimajarru: Virta liian korkea tai oikosulku ajoneuvon runkoon – Seisontajarru ei toimi	



## Tasauspyörästäön lukko

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518972	3	Keltainen	S025 – Painike (ohjausvipu): Signaali alue ylittynyt tai oikosulku positiiviseen syöttöjännitteeseen – Differentiaalilukitus ei toimi	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	26	Keltainen	S025 – Painike (ohjausvipu): Signaali alueen ulkopulella – tasauslukitus ei toimi	
	27	Keltainen	S025 – painike (ohjausvipu): Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon – tasauslukitus ei toimi	
519357	5	Keltainen	Y009 – Mangeettiventtiili: Virta on liian pieni tai rikkoutunut kaapeli – tasauslukitus ei toimi	
	6	Keltainen	Y009 – Magneettiventtiili: Virta liian korkea tai oikosulku ajoneuvon runkoon – tasauslukitus ei toimi	



## Työmoottori

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518441	12	Punainen	N004: Ohjainvika (ohjain) – ajoneuvo sammuu heti	<b>Kriittinen vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
518442	0	Keltainen	N004: Raja-arvo reilusti ylittynyt – Käyttömoottori menee heti hätäpysäytys-tilaan – Käyttömoottori siirtyy rampin yli hätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	1	Keltainen	N004: Raja-arvo reilusti ylittynyt – Käyttömoottori menee heti hätäpysäytys-tilaan – Käyttömoottori siirtyy rampin yli hätäpysäytys-tilaan	Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	12	Keltainen	N004: Ohjainvika (ohjain) – Jäähdytysrunгон lämpötila on viallinen – ajoneuvo voidaan käyttää alentuneella teholla. Tehohäviö riippuu lämpötilasta, ja siinä on kolme tasoa. Kun lämpötila ei laske: – ajoneuvo sammuu heti	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja anna jäähtyä. Käynnistä ajoneuvo uudelleen. Jos vika toistuu: <b>Kriittiset viat</b> Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	16		N004: Raja-arvo ylittynyt – Ajoneuvoa voidaan käyttää hätäkäytössä edelleen.	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.



## Käyttömoottori (jatkoa)

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518443	0	Keltainen	N004: Raja-arvo reilusti ylittynyt – Käyttömoottori menee heti hätäpysäytys-tilaan – Käyttömoottori siirtyy rampin yli hätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	12	Keltainen	N004: Ohjainvika (ohjain) – Jäähdytysrunгон lämpötila on viallinen – ajoneuvo voidaan käyttää alentuneella teholla. Tehohäviö riippuu lämpötilasta, ja siinä on kolme tasoa. Kun lämpötila ei laske: – ajoneuvo sammuu heti	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja anna jäähtyä. Käynnistä ajoneuvo uudelleen. Jos vika toistuu: <b>Kriittiset viat</b> Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	16	Keltainen	N004: Raja-arvo ylittynyt – Ajoneuvoa voidaan käyttää hätäkäytössä edelleen.	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
518444	0	Keltainen	N004: Raja-arvo reilusti ylittynyt – Käyttömoottori menee heti hätäpysäytys-tilaan – Käyttömoottori siirtyy rampin yli hätäpysäytys-tilaan	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	12	Keltainen	N004: Ohjainvika (ohjain) – Jäähdytysrunгон lämpötila on viallinen – ajoneuvo voidaan käyttää alentuneella teholla. Tehohäviö riippuu lämpötilasta, ja siinä on kolme tasoa. Kun lämpötila ei laske: – ajoneuvo sammuu heti	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja anna jäähtyä. Käynnistä ajoneuvo uudelleen. Jos vika toistuu: <b>Kriittiset viat</b> Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.



## Hydrauliikkaöljyn lämpötila - valvonta(lämpötila-anturi)

Virhekoodi	FMI	Varoit- tusvalo	virheen kuvaus	Korjaus
517006	4	Keltainen	B007: Signaalialue alittunut tai oikosulku ajoneuvon runkoon/anturin runkoon – hammasrataspumpun hydrauliikka käy vain minimikierrosluvulla	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	28	Keltainen	B007: Avoin virtapiiri tai oikosulku positiiviselle syöttöjännitteelle – hammasrataspumpun hydrauliikka käy vain minimikierrosluvulla	

## Kuormausyksikkö

Virhekoodi	FMI	Varoit- usvalo	virheen kuvaus	Korjaus
517042	3	Keltainen	B043 – Asema-anturi nostovarsi: Signaalialue ylittynyt tai oikosulkuposiitiviseen- syöttöjännitteeseen – Heben/Senken: Keine Drehzahlverstellung möglich	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	27	Keltainen	B043 – Asema-anturi nostovarsi: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon – Nosto/lasku: Kierrosluvun asetus ei mahdollista	
517043	3	Keltainen	B044 – Asema-anturi kippisylinteri: Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiiviseen syöttökjännitteeseen – Kallistus/kaato: Kierrosluvun säätö ei ole mahdollista	
	27	Keltainen	B044 – Asema-anturi kippisylinteri: Avoin virtapiiritai oikosulku runkoon – Kallistus/kaato: Kierrosluvun säätö ei ole mahdollista	





## Avaa pikavaihtolaitteisto

Virhekoodi	FMI	Varoit- tusvalo	virheen kuvaus	Korjaus
518989	3		S040 – Kytkin avaus: Signaali alue ylittynyt tai oikosulku positiiviseen syöttöjännitteeseen – Pika-avaus ei toimi	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	26		S040 – Kytkin avaus: Signaali alueen ulkopuolella – Pika-avaus ei toimi	
	27		S040 – Kytkimen vapautus, avaus: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon – Pika-avaus ei toimi	
519374	5	Keltainen	Y025 – Magneettiventtiili pikavaihtolukitus: Virta liian pieni tai rikkoutunut kaapeli – pika-avaus ei toimi	
	6	Keltainen	Y025 – Magneettiventtiili pikavaihtulukitus: Virta liian korkea tai oikosulku ajoneuvon runkoon – pika-avaus ei toimi	



## 3. ohjauspiiri

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
517040	2	Punainen	B041 – Potentiometri keinupainike (ohjausvipu): Signaali viallinen tai epäsäännöllinen – 3. ohjauspiiri ja avaus pikavaihtolaitteisto ei toimi	<b>Kriittinen vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	3	Keltainen	B041 – Potentiometri keinupainike (ohjausvipu): Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiiviseen syöttöjännitteeseen	
	27	Keltainen	B041 – Potentiometri keinukytkin (ohjausvipu): Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon	
517122	3	Keltainen	B041 – Potentiometri keinupainike (ohjausvipu): Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiiviseen syöttöjännitteeseen	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	27	Keltainen	B041 – Potentiometri keinupainike (ohjausvipu): Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon	
518981	3	Keltainen	S033 – Kestokäytön kytkin: Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiiviseen syöttöjännitteeseen – 3. ohjauspiirin kestokäyttö ei toimi	
	26	Keltainen	S033 – Kestokäytön kytkin: Signaali alueen ulkopuolella – 3. ohjauspiirin kestokäyttö ei toimi	
	27	Keltainen	S033 – Kestokäytön kytkin: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon – 3. ohjauspiirin kestokäyttö ei toimi	



## 3. ohjauspiiri (jatkoa)

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
518982	3	Keltainen	S032 – Käyttökytkin: Signaali alue ylittynyt tai oikosulku positiiviselle syöttöjännitteelle – 3. ohjauspiiri ja pika-avaus eivät toimi	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	26	Keltainen	S032 – Käyttökytkin: Signaali alueen ulkopuolella – 3. ohjauspiiri ja pikalukitus eivät toimi	
	27	Keltainen	S032 – Käyttökytkin: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon – 3. ohjauspiiri ja pika-avaus ei toimi	
519365	5	Keltainen	Y016 – Magneettiventtiilin lukitus: Virta on liian pieni tai kaapeli on rikkoutunut – 3. ohjauspiiri ei toimi	
	6	Keltainen	Y016 – Magneettiventtiilin lukitus: Virta liian korkea tai oikosulku ajoneuvon runkoon – 3. ohjauspiiri ei toimi	
519366	5	Keltainen	Y017 – Magneettiventtiilin avaus: Virta liian pieni tai rikkoutunut kaapeli – 3. ohjauspiiri ja pika-avaus eivät toimi	
	6	Keltainen	Y017 – Magneettiventtiilin avaus: Virta liian korkea tai oikosulku ajoneuvon runkoon – 3. ohjauspiiri ja pika-avaus eivät toimi	



## Paineen poisto 3. ohjauspiiri (painike)

Virhekoodi	FMI	Varoitus- valo	virheen kuvaus	Korjaus
519076	3	Keltainen	S127: Signaali-alue ylittynyt tai oikosulku positiiviselle syöttöjännitteelle – paineenalennus ei toimi	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	26	Keltainen	S127: Signaali alueen ulkopuolella –paineenlasku ei toimi	
	27	Keltainen	S127: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon –paineenlasku ei toimi	



## Kuormanvakain

Virhekoodi	FMI	Varoit- tusvalo	virheen kuvaus	Korjaus
518993	3	Keltainen	S044 – Kytkin: Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiiviseen syöttöjännitteeseen – Kuormanvakain ei toimi	
	26	Keltainen	S044 – Kytkin: Signaali alueen ulkopuolella – Kuormanvakain ei toimi	
	27	Keltainen	S044 – Kytkin: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon – Kuormanvakain ei toimi	
519369	5	Keltainen	Y020 – Magneettiventtiili: Virta liian pieni tai rikkoutunut kaapeli – Kuormanvakain ei toimi – Työkäyttö ei mahdollinen	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	6	Keltainen	Y020 – Magneettiventtiili: Virta liian korkea tai oikosulku ajoneuvon runkoon – Kuormanvakain ei toimi – Työkäyttö ei mahdollinen	
519370	5	Keltainen	Y021 – Magneettiventtiili: Virta liian pieni tai rikkoutunut kaapeli – Kuormanvakain ei toimi – Työkäyttö ei mahdollista	
	6	Keltainen	Y021 – Magneettiventtiili: Virta liian korkea tai oikosulku ajoneuvon runkoon – Kuormanvakain ei toimi – Työkäyttö ei mahdollista	

## Putkirikkovarmistin

Virhekoodi	FMI	Varoit- tusvalo	virheen kuvaus	Korjaus
519371	5	Keltainen	Y022 – Ohitusventtiili: Virta liian pieni tai rikkoutunut kaapeli – Putkirikon kiertäminen ei toimi – Putkirikon varmistin jää toimintaan – Työkäyttö ei mahdollista	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	6	Keltainen	Y022 – Ohitusventtiili: Virta liian korkea tai oikosulku ajoneuvon runkoon – Putkirikon kiertäminen ei toimi – Putkirikon varmistin jää toimintaan – Työkäyttö ei mahdollista	

## Hitaastiajolaiteisto

Virhekoodi	FMI	Varoi- tusvalo	virheen kuvaus	Korjaus
519903	2	Keltainen	R003 – Potentiometri: Signaali 1: Signaali viallinen tai epäsäännöllinen – Hitaastiajolaiteisto ei toimi	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	3	Keltainen	R003 – Potentiometri: Signaali 1: Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiiviseen syöttöjännitteeseen	
	27	Keltainen	R003 – Potentiometri: Signaali 1: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon	
519950	3	Keltainen	R003 – Potentiometri: Signaali 2: Signaalialue ylittynyt tai oikosulku positiiviseen syöttöjännitteeseen	
	27	Keltainen	R003 – Potentiometri: Signaali 2: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon	



## 7-napainen etupistorasia

Virhekoodi	FMI	Varoitustusvalo	virheen kuvaus	Korjaus
518976	26	Keltainen	S027 – Keinukytkin: Signaali alueen ulkopuolella – etupistorasia ei toimi	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
519016	3	Keltainen	S067 – painike ohjausvipu: Signaali alue ylittynyt tai oikosulku positiiviseen syöttöjännitteeseen – etupistorasia ei toimi	
	26	Keltainen	S067 – Painike ohjausvipu: Signaali alueen ulkopuolella – Etupistorasia ei toimi	
	27	Keltainen	S067 – Painike ohjausvipu: Avoin virtapiiri tai oikosulku runkoon – Etupistorasia ei toimi	
519765	24	Keltainen	K016 – Rele: Logiikkavika/ ohjelmisto – Etupistorasia ei toimi	

## Ajonestojärjestelmä

Virhekoodi	FMI	Varoitustusvalo	virheen kuvaus	Korjaus
518080	9	Keltainen	N021: CAN-vika: Ajan ylitys tai puuttuva signaali	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
518081	2	–	N021: Antennin tila: vika (Avoin virtapiiri tai oikosulku)	
	12	–	N021: Transponderitila: avainta ei tunnisteta	Tarkasta, onko käytetty oikeaa avainta. Tai tarvittaessa opeta avain.
	13	–	N021: Transponderitila: Koodi saatavilla mutta ei voimassa	Tarkasta, onko käytetty oikeaa avainta.



## Ajonestolukitys (jatkoa)

Virhekoodi	FMI	Varoit- tusvalo	virheen kuvaus	Korjaus
518082	26	–	N021: Releen 1 tila: oikosulku (Jännite, kun relekontakti on auki)	<b>Vika</b> Sammuta ajoneuvo ja kytke takaisin päälle. Jos vika toistuu: Korjauta vika valtuutetussa ammattikorjaamossa.
	27	–	N021: Releen 1 tila: Avoin virtapiiri (ei jännitettä, kun relekontakti liitetty)	
518083	26	–	N021: Releen 2 tila: Oikosulku (Jännite, kun relekontakti on auki)	
	27	–	N021: Rele 2 tila: Avoin virtapiiri (ei jännitettä, kun relekontakti liitetty)	
518084	26	–	N021: Releen 3 tila: Oikosulku (Jännite, kun relekontakti on auki)	
	27	–	N021: Releen 3 tila: Avoin virtapiiri (ei jännitettä, kun relekontakti liitetty)	
518085	10	–	N021: CAN-Bus-tila: vastaanottovirhe	
518086	16	–	N021: Akun tila: Ylijännite (29,8 V)	
	18	–	N021: Akun tila: Alijännite (7,7 V)	
518087	13	–	N021: Ajonestolukitus aktiivinen	
518089	02	–	N021: Akku täynnä	Vähennä avaimien määrää.



## Häiriönäytöt tehoelektronikassa

### Turvallisuusohjeet

---

#### **VAROITUS**

##### **Korkeista sähköjännitteistä aiheutuva onnettomuusvaara!**

Epäasianmukainen sähkötöiden tekeminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Työskenneltäessä sähkölaitteilla, jotka eivät vaikuta HV-osiin (esim. sulakkeen vaihto), jolloin huoltohenkilöstön täytyy työskennellä HV-osien lähellä, ja niihin voi liittyä sähköiskun vaara, henkilöstön tulee olla sähköasennuksien tekemiseen koulutettu. Opastuksen tulee sisältää seuraavat kohdat:
    - ajoneuvossa olevat vaaranaiheuttajat,
    - suojaustoimenpiteet ja
    - vastaavat toimenpiteet.
  - ▶ Ajoneuvon HV-järjestelmän huoltotöiden tekemiseen Saksassa täytyy olla HV-ajoneuvojen kanssa tehtävään työhön liittyvä lisäkoulutus (DGUV-tiedot 200-005). Huomioi ja noudata muissa maissa olevia kansallisia määräyksiä.
- 

#### **VAROITUS**

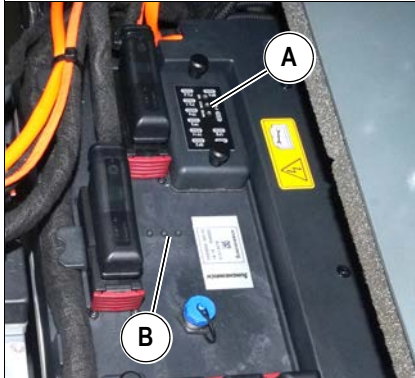
##### **Sähkövirrasta johtuva onnettomuuden vaara!**

Sähkölaitteiden kanssa saa työskennellessä vain niiden ollessa jännitteettömiä.

- ▶ Ennen sähkölaitteistotöitä:
    - Pysäytä ajoneuvo varmasti – *katso kappale 5 "Pysäytä ja varmista ajoneuvo" sivulla 5-16.*
    - Irrota akun liitäntä – *katso kappale 4 "Akunliitin" sivulla 4-20.*
-

### Näyttö

Kuljettajan istuimen alla ohjauksen etupuolella on yhteensä 7 LED-merkkivaloa. Merkkivalot toimivat minidiagnoosina.

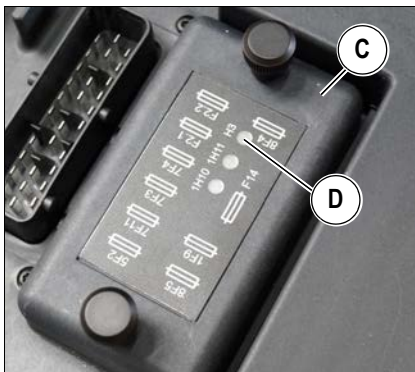


Kuva. 278

Alue	Nimitys	Toiminto
A	1H10	Merkkivalo siirtokoneistaso
	1H11	Merkkivalo hydraulikkajärjestelmä
	H3	Diagnoosinäyttö sulakekotelo 1
B	H4	Merkkivalo Ohjaus
	H5	Merkkivalo Interface – Osajärjestelmä A
	H6	Merkkivalo Interface – Osajärjestelmä B
	H7	Diagnoosinäyttö sulakekotelo 2

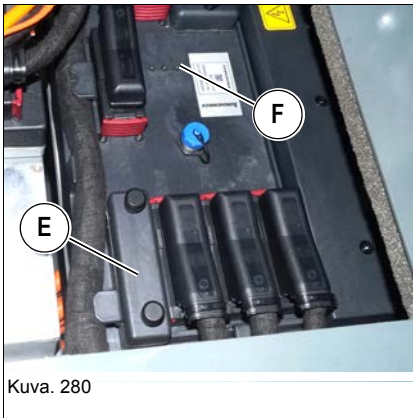
Sulakkeiden diagnoosinäyttö **H3** ja **H7** näyttää palaneet tai vialliset sulakkeet välkyntäkoodeilla.

Välkyntäkoodi koostuu seuraavasti: LED menee päälle toistuvasti (n. 0,2 s) ja pois (n. 0,4 s). Sen jälkeen tulee pidempi tauko (n. 2 s), joka edustaa välkyntäkoodin loppua ja alkua. S sammumisen toistumisen lukumäärä on sama kuin välkyntäkoodien lukumäärä (esim. 4 kertaa peräkkäin lyhyesti pois päältä = Välkyntäkoodi 4).



Kuva. 279

Sulakerasia 1 V C	
Välkyntäkoodi H3 D	Varmistus
2	5F2
3	7F11
4	7F3
5	7F4
6	F2.1
7	F2.2
8	8F4
9	8F5
10	1F9
11	F14



Sulakekotelo 2 E	
Välkyntäkoodi H7 F	Varmistus
2	F29
3	9F14
4	F4
5	2F14
6	9F33
7	4F4
8	5F11.2
9	9F1
10	F30
11	5F11
12	F31
13	4F8
14	5F11.3
15	5F11.1
16	4F1

## HäiriönäyttöStVZO-moduulissa

### Turvallisuusohjeet

---



#### **VAROITUS**

##### **Korkeista sähköjännitteistä aiheutuva onnettomuusvaara!**

Epäasianmukainen sähkötöiden tekeminen saattaa johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan.

- ▶ Työskenneltäessä sähkölaitteilla, jotka eivät vaikuta HV-osiin (esim. sulakkeen vaihto), jolloin huoltohenkilöstön täytyy työskennellä HV-osien lähellä, ja niihin voi liittyä sähköiskun vaara, henkilöstön tulee olla sähköasennuksien tekemiseen koulutettu. Opastuksen tulee sisältää seuraavat kohdat:
    - ajoneuvossa olevat vaaranaiheuttajat,
    - suojaustoimenpiteet ja
    - vastaavat toimenpiteet.
  - ▶ Ajoneuvon HV-järjestelmän huoltotöiden tekemiseen Saksassa täytyy olla HV-ajoneuvojen kanssa tehtävään työhön liittyvä lisäkoulutus (DGUV-tiedot 200-005). Huomioi ja noudata muissa maissa olevia kansallisia määräyksiä.
- 



#### **VAROITUS**

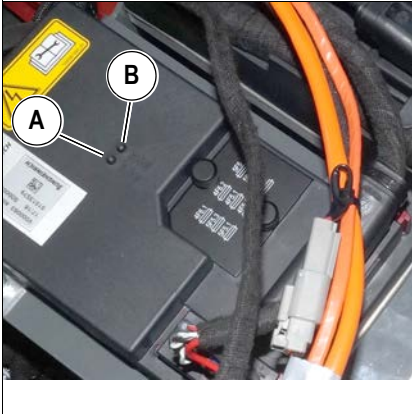
##### **Sähkövirrasta johtuva onnettomuuden vaara!**

Sähkölaitteiden kanssa saa työskennellessä vain niiden ollessa jännitteettömiä.

- ▶ Ennen sähkölaitteistotöitä:
    - Pysäytä ajoneuvo varmasti – [katso kappale 5" Pysäytä ja varmista ajoneuvo" sivulla 5-16.](#)
    - Irrota akun liitäntä – [katso kappale 4" Akunliitin" sivulla 4-20.](#)
-

### Näyttö

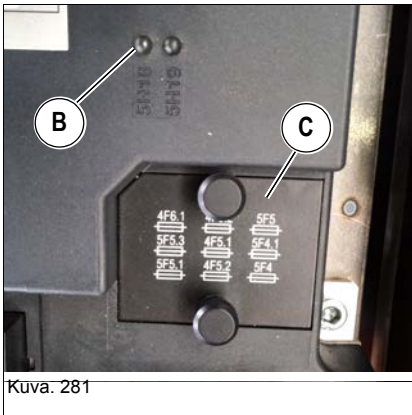
Kuljettajan istuimen alla StVZO-moduulin etupuolella on yhteensä 2 LED-merkkivaloa. Merkkivalot toimivat minidiagnoosina.



Nimitys	Toiminto
5H18	Diagnoosinäyttö sulakekotelo <b>A</b>
5H19	Merkkivalo ohjaus <b>B</b>

Sulakkeiden diagnoosinäyttö **5H18** näyttää palaneet tai vialliset sulakkeet välkyntäkoodilla.

Välkyntäkoodi koostuu seuraavasti: LED menee päälle toistuvasti (n. 0,2 s) ja pois (n. 0,4 s). Sen jälkeen tulee pidempi tauko (n. 2 s), joka edustaa välkyntäkoodin loppua ja alkua. S sammumisen toistumisen lukumäärä on sama kuin välkyntäkoodien lukumäärä (esim. 4 kertaa peräkkäin lyhyesti pois päältä = Välkyntäkoodi 4).



Kuva. 281

Sulakerasia C	
Välkyntäkoodi 5H18 A	Varmistus
2	4F6.1
3	5F5.3
4	5F5.1
5	4F6.2
6	4F5.1
7	4F5.2
8	5F5
9	5F4.1
10	5F4

## 8.4 Häiriöt ilmastointilaitteistossa (erik.var.)

Korjaustoimenpiteet ilmastointilaitteeseen sekä täyttö- että tyhjennystoimet saa tehdä vain valtuutetun ammattikorjaamon koulutettu henkilöstö!

Ilmastointilaitteessa häiriötä	Mahdolliset syyt	Korjaus	Katso sivu
Puhallin ei toimi	Sulake viallinen tai höllässä	Vaihda sulakkeet	<a href="#">7-72</a>
	Johdinrikko	Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon	–
	Puhaltimen moottori viallinen		–
	Puhaltimen katkaisin viallinen		–
Puhallin ei kytkeydy pois päältä	Oikosulku kaapelissa tai puhaltimen katkaisimessa		–
Puhallin toimii pienemmällä teholla	Kosketukset likaantuneet	Lauhduttimen puhdistus	–
	Sähköjohdot alimitoitettu		–
	Kondensaattori on erittäin likaantunut		<a href="#">7-89</a>
Ei lainkaan tai riittämättömästi lämmitystehoa	Kondensaattorin lamellit likaantuneet	Lauhduttimen puhdistus	<a href="#">7-89</a>
	Suodatin likaantunut	Puhdista suodatin	<a href="#">7-79</a>
Jäähdytysaineen ulospurkautuminen laitteesta	Letkuliitäntä löystynyt	Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon	–
	Letku vioittunut		–
	Kondensaattori on vaurioitunut		–
Lauhdutin ei toimi	Ohjaus viallinen	Lauhduttimen pistokeliitäntä on irronnut	–
	Lauhduttimen pistokeliitäntä on irronnut		–
Lauhdutin vuotaa	Paisuntaventtiili istuu kiinni avoimessa asennossa tai riippuu	Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon	–
Lauhdutin laitettu kiinni	Jäähdytysrivat likaantuneet	Puhdista lauhdutin	<a href="#">7-89</a>



Ilmastointilaitteessa häiriöitä	Mahdolliset syyt	Korjaus	Katso sivu
Jäähdytysainehävikki	Jäähdytysaineletkun rikko	Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon Hakeudu valtuutettuun ammattikorjaamoon	–
	Laitteistossa vuotokohta		–
Jäähdytysteho riittämätön	Puhaltimen kauttakulku estynyt		–
	Jäähdytysaineen täyttötaso liian alhainen		–
	Laitteistossa kosteutta		–
Laitteisto jäähdyttää keskeytyen	Avoin piiri, maadoitus puutteellinen		–
	Puhaltimen moottori viallinen		–
Laitteisto hyvin äänekäs	Lauhduttimen kiinnitin irrallaan tai lauhduttimen sisäosat kolhiutuneet		–
	Puhaltimen moottori kulunut liikaa		–
	Laite ylitäytetty		–
	Liian vähän kylmäainetta laitteessa	–	





## 9 Tekniset tiedot



### Tietoja

Sulkeissa olevat mitat ovat US-standardin yksiköitä.

### Mittayksiköt standardeina DIN / EN – USA

Vääntömomentit	
1 Nm (Newtonmetri)	0,737 ft lb (Foot-pound-force)
Paine	
1 bar (baari)	14.29 psi (Pound per square inch)
Nopeus	
1 km/h (kilometriä tunnissa)	0.62 mph (mailia tunnissa)
Voima /teho	
1 W (Watti)	0,00136 hp (hevosvoima)
1 kW (kilowattia)	1,36 hp (hevosvoima)
1 kN (Kilonewton)	224.8 lbf (Pound-force)
Pituustiedot	
1 mm (millimetri)	0,03937 in (Inch / tuumaa)
1 m (metri)	3,281 ft (jalka)
1 m (metri)	1,0936 Yard
1 km (kilometriä)	0,622 Mile (maili)
1 Mile (maili)	1,607 km (kilometriä)
Massa (painot)	
1 kp/cm <sup>2</sup> (kilopondia/cm <sup>2</sup> )	2,2 lb
1 kg (kilogramma)	2,205 lb (pauna)
1 g (gramma)	0,035 oz (unssia)
Lämpötila	
1 °C (Celsius-astetta)	33,8 °F (Fahrenheit-astetta)
Tilavuus	
1 l (litra)	2,1 pt (Pint)
1 l (litra)	1,06 qt (Quart)
1 l (litra)	0,26 gal (Gallona)
1 cm <sup>3</sup> (kuutiosenttimetri)	0,0611 in <sup>3</sup> (kuutiotuuma)
Tilavuusvirtaus	
1 l/min (litraa minuutissa)	0,26 gpm (gallonaa minuutissa)

## 9.1 Tyypin- ja kauppamerkintä



### Tietoja

Kirjain **S** tai **L** kuvauksessa tarkoittaa kuormausyksikön versiota:

- **S** = vakiokuormausyksikkö
- **L** = korkeampi kuormausyksikkö

Tyypimerkintä	Kauppamerkintä
357-00S	5055E
357-00L	5055EL

## 9.2 Moottori



### Tietoja

Ajoneuvossa on kaksi sähkömoottoria. Tekniset tiedot moottoreista on listattu kappaleissa [Voimansiirto / akselit sivulla 9-3](#) ja [Työhydrauliikka sivulla 9-7](#).

## 9.3 Voimansiirto / akselit

### Käyttömoottori

Nimitys	
Tuotemalli	Juli Motorenwerk
Malli	AF 4/7-R1
Malli	3-vaiheinen vaihtovirtaepätahtimoottori
Kotelon suojaluokitus	IP 54
maksimi käyttöjännite / Virranvoimakkuus	48 V / 226 A
Teho	15 kW S2-60min (20.4 hp) kierrosluvulla 2 110 min <sup>-1</sup> (maksimi 34 kW (46.2 hp))
Suurin vääntömomentti	220 Nm (162.3 ft lb)
Max. kierrosluku ilman kuormaa	6 000 min <sup>-1</sup>

### Jakovaihdelaatikko

Nimitys	
Tuotemalli	Schmahl ZSB I2
Malli	yksivaiheinen

### Voimansiirto

Nimitys	
Nopeus ajoporras kilpikonna	7 km/h (4.3 mph)
Nopeus ajoporras jänis	17 km/h (10.6 mph)
Vetovoima <sup>1</sup>	26 kN (5,845 lbf)

1. Sarjarenkaat 12.0 - 18



## Etuakseli

Nimitys	
Malli	Planeettaohjauslaiteakseli jäykkä runkoon kiinteästi ruuvattu
Tasauspyörästön lukko (100 %)	Käyttövoima jakaantuu nivelakselin välityksellä 4 pyörään tasaisesti
Olkatapin kallistus	7°
Camberkulma	1,5°
Ohjauskulma	max. 38°
Auraus	0 mm (0 in)
Raideväli <sup>1</sup>	1 262 mm (49.7 in)

1. Sarjarenkaat 12.0 - 18

## Taka-akseli

Nimitys	
Malli	Heiluva akselituki laakeroitu runkoon
Tasauspyörästön lukko	Ei mitään
Olkatapin kallistus	7°
Camberkulma	1,5°
Heilurikulma	± 8°
Ohjauskulma	max. 38°
Auraus	0 mm (0 in)
Raideväli <sup>1</sup>	1 262 mm (49.7 in)

1. Sarjarenkaat 12.0 - 18

## 9.4 Jarrut

### Jalkajarru

Nimitys	
Malli	Jalkakäyttöinen hydrostaattinen levyjarru
Asennuspaikka	Vetoakseli – sisäänkäynti etuakseli
Toimintatapa	Nivelakselin välityksellä molempiin akseleihin
Aktiivinen pysäytyksen hallinta	Pysähdyksissä moottoria hallitaan niin, että se toimii ulkoa vaikuttavilla vääntömomenteilla (esim. alaspäin).

### Seisontajarru

Nimitys	
Malli	Kuivat lamellijarrut sähkömagneettisella louhintalaitteistolla. Asennuskohta: laipoitettuna käyttömoottorissa

## 9.5 Ohjaus

Ohjaus	
Malli	Hydrostaattinen nelipyöräohjaus hätäohjaustoiminnon kanssa
Ohjaustapa	Nelipyöräohjaus / etuakseliohjaus (erik.var.)
Komponentit	Hydrauliikkapumppu, ohjausyksikkö prioriteettiventtiilillä, ohjaussylinteri akselia kohti, itsesynkronoiva pääteasennossa (vasen ja oikea)
Syöttötilavuus (Servostat)	60 cm <sup>3</sup> /kierr. (3.66 in <sup>3</sup> /kierr.) / ohjauspyörän kierto
Ohjauksen paine	180 bar (2 572.2 psi)
Hydrauliikkapumpun syöttötilavuus	19 cm <sup>3</sup> /kierr. (1.16 in <sup>3</sup> /kierr.)

## 9.6 Renkaat

Rengaskoko <sup>1</sup>	Rengaspaine (bar / psi)		Levyyörät	
	edessä	takana	Koko	Puristussyvyys (mm / in)
12.0-18 <sup>2</sup> NHS 12PR 145A6 A317	2,5 (36 psi)	2,0 (29 psi)	9x18	38 (0.15 in)
325/70 R18 MPT AC70G TL125G	3,0 (43 psi)	2,5 (36 psi)	11x18	25 (0.1 in)
365/70 R18 135B/146A2 EM-01	2,5 (36 psi)	2,0 (29 psi)	11x18	25 (0.1 in)
340/80 R 18 550 143A8/138D				
340/80 R18 143 A8/B BIBLOAD				
340/80 R18 80 TRI2 138D Nokian				

1. Lisää pinoamiskäytössä rengaspainetta edessä 0,5 barilla (7,15 psi)!
2. Sarjarengastus



## 9.7 Työhydrauliikka

### Työmoottori

Nimitys	
Tuotemalli	Jungheinrich
Malli	AP4H6-L3
Malli	3-vaiheinen vaihtovirta-asynkroninen moottori
Kotelon suojaluokitus	IP 54
maksimi käyttöjännite / Virranvoimakkuus	43 V / 380 A
Teho	22 kW SW-15% (29.9 hp) kierrosluvulla 2 560 min <sup>-1</sup>
Suurin vääntömomentti	200 Nm (147.5 ft lb) kierrosluvulla 1 200 min <sup>-1</sup>
Max. kierrosluku ilman kuormaa	3 000 min <sup>-1</sup>

### Hydrauliikkaöljysäiliö

Nimitys	
Tilavuus	n. 40 l(8.8 gal)
Imu-paluuvirtaussuodatin	0,5 bar (7.15 psi) esijännite

### Hydrauliikkapumppu

Nimitys	
Hydrauliikkapumppu	Hammaspyöräpumppu
Syöttötilavuus	19 cm <sup>3</sup> /kierr. ≙ 54 l/min (1.16 in <sup>3</sup> /kierr. ≙ 14.26 gpm) kierrosluvulla 3000 min <sup>-1</sup>
Maks. käyttöpaine <sup>1</sup>	235 ± 5 baaria (3,408 ± 72.5 psi)

1. Mitattu pumpassa

### Esiohjaus

Nimitys	
Työskentely	mekaaninen
Ohjauslaite (3-kert.)	Käyttö: nosto / lasku ohjausvivulla, käyttö: 3. ohjauspiirin ohjausvivulla tai joystickin keinupainikkeella (erik.var.)
Imu-paluuvirtaussuodatin	0,5 bar (7.15 psi) esijännite

## Hydrauliikan suojaus ohjauslaitteessa

Nimitys	
Hydrauliikkapumppu	19 cm <sup>3</sup> /kierr. $\equiv$ 54 l/min (1.16 in <sup>3</sup> /kierr. $\equiv$ 14.26 gpm) kierrosluvulla 3 000 min <sup>-1</sup>
Maks. käyttöpaine <sup>1</sup>	235 bar (3,408 psi)
Kippisylinteri Sekundäärivarmistus	Männänvarren puoli 260 baaria(3,715 psi) Pohjapuoli 120 baaria (1,715 psi)
Nostosylinteri Sekundäärivarmistus	Männänvarren puoli ei mitään Pohjapuoli 260 baaria(3,715 psi)
Pikavaihtosylinteri Sekundäärivarmistus	260 bar (3,715 psi)

1. Mitattu ohjauslaitteen mittausliittimestä

## Nopeus: nosto- ja kippisylinteri

Nimitys		
Hydrauliikkapumppu	19 cm <sup>3</sup> /kierr. $\equiv$ 54 l/min (1.16 in <sup>3</sup> /kierr. $\equiv$ 14.26 gpm) kierrosluvulla 3 000 min <sup>-1</sup>	
Nostosylinteri	Nosto	5,2 s
	Lasku	3,3 s
Kippisylinteri	Sisäänkipkaus	2,8 s
	Uloskipkaus	3,2 s

## KuluttajanHyötypaine 3. ohjauspiirissä

Nimitys		
Hydrauliikkapumppu	Toiminto	kierr/min / litraa/min / bar (min <sup>-1</sup> / gal/min / psi)
Pikakytkentä 3. ohjauspiiri edessä <sup>1</sup> (ilman paineetonta paluuta)	3. ohjauspiirin ohjauslaite	3000 / <b>37</b> / 170 (3000 / <b>9,78</b> / 2175)
KytKentälohko 3. ohjauspiiri pikakytkentä (paineettomalla paluulla)	3. ohjauspiirin ohjauslaite	3000 / <b>44</b> / 170 (3000 / <b>11,62</b> / 2175)

1. Öljyn virtausta säädelään automaattisesti moottorin lämpötilan ollessa korkea.





## 9.8 Sähkölaitteet

### Akku

Nimitys	Tyyppi AGM	Tyyppi TENSOR
Valmistaja	Hoppecke	Exide
Nimitys	trak systemize	TCSM 955
Nimellisjännite	80 V	
Nimelliskapasiteetti	416 Ah / 40 kennolohkoa	495 Ah / 40 kennolohkoa
Maadoitus	1 240 kg (2,734 lb)	
Käyttölämpötila	-15 - +45° (5 - 113 °F)	
Varastointilämpötila	-15 - +50 °C <sup>1, 2</sup> (5 - 1,200 °F)	
Työn kesto maatyöt <sup>3</sup>	min. 3 h	min. 3,5 h
Työn kesto kevyt työ <sup>3</sup>	min. 5 h	min. 5 h
Käyttöikä	n. 5 - 6 vuotta	
Kallistuskulma <sup>4</sup>	45° <sup>5</sup>	
Latauslaite	integroitu	ulkoinen

1. Varastointi -15°C - 0°C lämpötilassa, jos akussa on kunnossapitovaraus.
2. Varastointi yli 0°C:n lämpötilassa, jos kunnossapitovarausta ei ole, tee lepoajanmittaus 3 kuukauden välein.
3. Kestokäytössä ilman taukoja ja ympäristön lämpötilan ollessa yli 20°C.
4. Ei kriittinen käytössä. Pysäytä vain tasaiselle.
5. Huomioi ajoneuvon kallistusraja. 18° sivuttaiskallistus

### Hehkulamput

Nimitys	Teho
Hehkulamppu – kaukovalot (vasen/oikea)	24 V, 55 W / H3
Hehkulamppu – lähivalot (vasen/oikea)	24 V, 55 W / H7
Hehkulamppu – seisontavalo (vasen/oikea)	24 V, 4 W
Hehkulamppu – vilkkuvalo edessä ja takana (vasen/oikea)	24 V, 21 W
Hehkulamppu – takajarruvalo (vasen/oikea)	24 V, 21/5 W
Hehkulamppu – työvalo	24 V, 55 W / H3
Hehkulamppu – majakkavalo	24 V, 55 W / H1
Hehkulamppu – sisätilan valo	24 V, 10 W



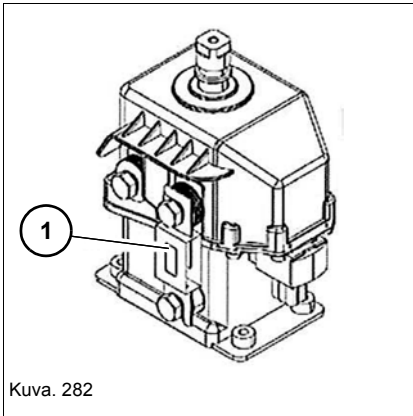
## HV-rakenneosat

<b>Tehoelektronikka</b>	
<b>Nimitys</b>	
Kotelon suojaluokitus	IP 64
Suojaluokitus puhallin	IP 55
Käyttölämpötila	-10 - +45 °C <sup>1</sup> (14 - 113 °F)
Varastointilämpötila	-40 - +85 °C (-40 - 185 °F)
Paino	12 kg(26.45 lb)
Tulojännite	80 V DC
Max. tulovirta +UB(B)	100 A
Max. tulovirta +UB	450 A3
Lepovirta	40 mA
Lähtöjännite	80 V DC ja 24 V DC
Lähtöteho	500 W jatkuva 700 W huippu
Lähtöteho käyttömootorin ohjauksella	32 kVA
Lähtöteho työmoottorin ohjauksella	20 kVA

1. Kun lämpötila on jäähditysrunnossa yli 70 °C, sen seurauksena on lämpötilasta riippuva tehon aleneminen kolmella eri tasolla.

<b>StVZO-moduuli</b>	
<b>Nimitys</b>	
Kotelon suojaluokitus	IP 64
Käyttölämpötila	-10 - +45 °C (14 - 113 °F)
Varastointilämpötila	-40 - +85 °C (-40 - 185 °F)
Paino	2 kg (4.4 lb)
Tulojännite	80 V DC
Max. tulovirta	15 A3
Lepovirta	50 mA
Lähtöjännite	24 V DC
Lähtöteho	400 W

## Sulakkeet



Kuva. 282

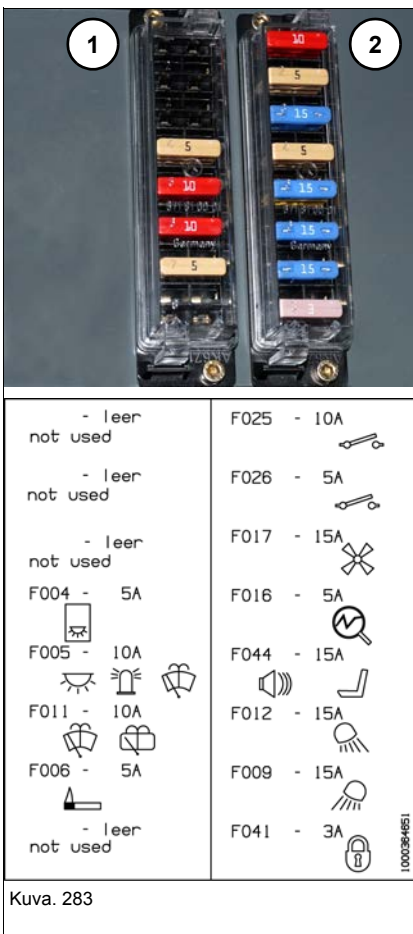
### Pääsulake

Pääsulake on moottorin kytkimessä.

Pos.	Varmistus	Nimellisvirta (Amp)	Suojattu virtapiiri
1	F001	425	Pääsulake: syöttö: ohjaamo

### Sulakelista

Sulakelista on oikealla ohjausvipukonsolissa.



Kuva. 283

Pos.	Varmistus	Nimellisvirta (A)	Suojattu virtapiiri
1			Ei käytössä
			Ei käytössä
			Ei käytössä
	F004	5	Valonheitin kytkin, Radio
	F005	10	Sisätilan valaistus, majakkavallo, lasinpyyhkijä etu
	F011	10	Etulasinpyyhkijä, takalasinpyyhkijä
2	F006	5	12-V-pistorasia/tupakansytytin
			Ei käytössä
	F025	10	Etupistorasia
	F026	5	Etupistorasia
	F017	15	Lämmityspuhallin
	F016	5	Diagnostiikan syöttö
	F044	15	Radio / kuljettajan istuin
	F012	15	Takatyövalo
	F009	15	Etutyövalo
	F041	3	Ajonestojärjestelmä

## Tehoelektroniikka

Sulakkeet ovat molemmissa sulakekoteloissa **A** ja **B** kannen alla.

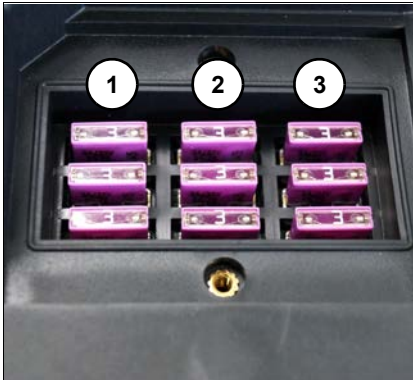


Kuva. 284

Pos.	Varmistus	Nimellisvirta (A)	Suojattu virtapiiri
<b>A1</b>	5F2	10	DC/DC-muuntaja (iCE-PIO)
	7F11	–	Ei käytössä
	7F3	10	Jännitteen muuntaja 80V/12V
	7F4	–	Ei käytössä
	F2.1	–	Ei käytössä
	F2.2	–	Ei käytössä
<b>A2</b>	8F5	3	Varauskytkentä sisäinen (käytönohjauksen varauskytkentä ja akun purkautumisen valvonta)
	1F9	3	Ohjauselektroniikka (erilliskäytön ohjaus- ja säätelyosa)
	F14	30	Lämmitys
	8F4	10	DC/DC-muuntaja
<b>B1</b>	F29	2	Standby-kulutuslaite
	9F14	–	Ei käytössä
	F4	4	Pääsulake, venttiilinojaus: kuormanvakain, etupyöräohjaus
	2F14	5	Jousivoimajarru, venttiilinojaus: SWP, 3. ohjauspiiri, putkirikonvarmistin, kuormanvakain, tasauslukitus, jokapyöräohjaus
<b>B2</b>	9F33	–	Ei käytössä
	4F4	4	Peruutusvaroitin, merkkivalot: etupyöräohjaus, ajosuunta eteen/ taakse
	5F11.2	4	Vasen kaukovalo
	9F1	4	Jarruvalo oikea
<b>B3</b>	F30	2	Ohjaus sisäinen
	5F11	–	Ei käytössä
	F31	2	Anturit
	4F8	2	Valot kytkin ajoporras, merkkivalot jokapyöräohjaus, rele etupistorasia, kohti ohjaamisen summeri
<b>B4</b>	5F11.3	4	Oikea kaukovalo
	5F11.1	4	Jarruvalo vasen
	4F1	4	Hydrauliikkapuhallin

**Tieliikennemoduuli**

Sulakkeet ovat sulakekotelossa kannen alla.

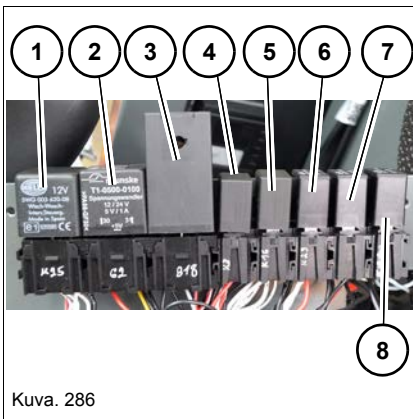


Kuva. 285

Pos.	Varmistus	Nimellisvirta (A)	Suojattu virtapiiri
1	4F6.1	3	Jarruvalo vasen
	5F5.3	3	Oikea lähivalo
	5F5.1	3	Vasen lähivalo
2	4F6.2	3	Jarruvalo oikea
	4F5.1	3	Vilkku vasen
	4F5.2	3	Vilkku oikea, merkkivalo varoitusvilkku
3	5F5	3	Anturit
	5F4.1	3	Seisonta- ja perävalo oikea
	5F4	3	Seisonta- ja perävalo vasen Valonkytkin valonheitin

**Rele**

Releet sijaitsevat ohjausvipukonsolin verhouksen alla.



Kuva. 286

Pos.	Kytkenärele nro	Suojattu virtapiiri
1	K025	Kytkenärele väli lasinpesulaite
2	G002	Jännitteenmuuntaja
3	B018	Summeri
4	K003	Kytkenärele peruutus
5	K016	Kytkenärele lukitus (3. ohjauspiiri)
6	K023	Kytkenärele lasinpyyhkijä (taso 1)
7	K005	Kytkenärele summeri
8	K014	Kytkenärele valonheitin/seisontavalo
-	K117	Pääsuoja (moottorin kytkimessä)

## 9.9 Kiristysmomentit

### Yleiset kiristysmomentit

Ruuvin mitta	Kiristysmomentit <sup>1</sup>		
	8.8	10.9	12.9
M4	3 Nm (2.2 ft lb)	4 Nm (2.9 ft lb)	5 Nm (3.7 ft lb)
M5	5.5 Nm (4.1 ft lb)	8 Nm (5.9 ft lb)	10 Nm (7.4 ft lb)
M6	10 Nm (7.4 ft lb)	14 Nm (10.3 ft lb)	16 Nm (11.8 ft lb)
M8	23 Nm (17 ft lb)	34 Nm (25.1 ft lb)	40 Nm (29.5 ft lb)
M10	46 Nm (33.9 ft lb)	67 Nm (49.4 ft lb)	79 Nm (58.2 ft lb)
M12	79 Nm (58.2 ft lb)	115 Nm (84.8 ft lb)	135 Nm (99.5 ft lb)
M14	125 Nm (92.1 ft lb)	185 Nm (136 ft lb)	220 Nm (162 ft lb)
M16	195 Nm (144 ft lb)	290 Nm (214 ft lb)	340 Nm (251 ft lb)
M18	280 Nm (206 ft lb)	400 Nm (295 ft lb)	470 Nm (346 ft lb)
M20	395 Nm (291 ft lb)	560 Nm (413 ft lb)	660 Nm (486 ft lb)
M22	540 Nm (398 ft lb)	760 Nm (560 ft lb)	890 Nm (656 ft lb)
M24	680 Nm (501 ft lb)	970 Nm (715 ft lb)	1150 Nm (848 ft lb)
M27	1 000 Nm (737 ft lb)	1 450 Nm (1,069 ft lb)	1 700 Nm (1,253 ft lb)
M30	1 350 Nm (995 ft lb)	1 950 Nm (1,437 ft lb)	2 300 Nm (1,695 ft lb)

1. Nämä arvot koskevat ruuveja, joiden pinta on käsittelemätön ja voitelematon.

### Erityiskiristysmomentit

Nimitys	Kiristysmomentti
Pyöränmutterit	390 ±10 Nm (287±7 ft lb)

## 9.10 Jäähdytysneste

Ulkolämpötila	Vesi <sup>1</sup>	Jäätymisenestoaine <sup>2</sup>
°C (°F) saakka	til.-%	til.-%
4 (39)	99	–
-10 (14)	79	20
-20 (-4)	65	34
-25 (-13)	59	40
<b>-29 (-20)</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
-30 (-22)	50	50

1. Vedenlaatu 20°C:ssa = 6,5 – 8,5 ph-arvo/ kokonaiskovuus 3 – 20 °dGH (älä käytä merivettä, vesistön vettä, murtovettä tai teollisuusjätevettä)

2. (Jäätymisenestoaineen tiiviste -60°C (-76°F) – *katso kappale 7 "Käyttö- ja voiteluaineet" sivulla 7-14*)

## 9.11 Melupäästöt

### Melutaso (moottorikäyttöinen työkone)

Ulkoinen melu		
Ajoneuvotyyppi	Äänen tehotaso	dB <sub>A</sub>
ohjaamalla	Mitattu arvo	87
	Taattu arvo	90
suojakatoksella <sup>1</sup>	Mitattu arvo	
	Taattu arvo	

1. Valmistuu myöhemmin.

Melutaso kuljettajan korvan kohdalla <sup>1</sup>		
Ajoneuvotyyppi	Äänenpaineen taso	dB <sub>A</sub>
ohjaamalla	Taattu arvo	
suojakatoksella	Taattu arvo	

1. Valmistuu myöhemmin.

#### Tietoja

Mittaukset on tehty standardin DIN EN 474-1 ja asetuksen 2000/14 EY vaatimusten mukaisesti!

Mittauspaikka: asfalttipintainen.

## Melutaso (maa- ja metsätalouskäyttöiset vetokoneet)<sup>1</sup>

Vain EU:n jäsenmaissa voimassa.

Muissa maissa on noudatettava niiden kansallisia määräyksiä.

Ulkoinen melu		
Ajoneuvotyyppi	Äänenpaineen taso	dB <sub>A</sub>
ohjaamalla	Seisontamelu	
	Ajomelu	
suojakatoksella	Seisontamelu	
	Ajomelu	

Melutaso kuljettajan korvan kohdalla		
Ajoneuvotyyppi	Äänenpaineen taso	dB <sub>A</sub>
ohjaamalla	Ajomelu	
suojakatoksella	Ajomelu	



### Tietoja

Mittaukset on tehty asetuksen  
2009/76/EY ja 2009/63/EY mukaisesti!  
Mittauspaikka: asfalttipintainen.

1. LoF-lupa ei ole käytössä tällä hetkellä.





## 9.12 Tärinät

### Tärinä<sup>1, 2</sup>

Kokonaistärinäarvo yläraajoissa	$< 2,5 \frac{m}{s^2}$ ( $< 8.2 \text{ feet/s}^2$ )
Suurin vartaloon kohdistuva painotetun kiihtyvyyden tehoarvo	$< 0,5 \frac{m}{s^2}$ ( $< 1.64 \text{ feet/s}^2$ )

1. Opasta ja informoi käyttäjää tärinöiden aiheuttamista vaaroista
2. Mittaukset on tehty standardin DIN EN 474-1 ja EN 12096 vaatimusten mukaisesti!

## 9.13 Paino

Paino	S = vakiokuorma- mausyksikkö	L = pidennetty kuorma- mausyksikkö
Paino tyhjänä <sup>1</sup>	4 150 kg (9,149 lb)	4 350 kg (9,590 lb)
Tyhjä paino <sup>1</sup> suojakatolla (-katoksella) varustettuna	3 900 kg (8,598 lb)	–
Sallittu kokonaisuudessa	5 000 kg (1,1023 lb)	
Sallittu akselikuormitus edessä	3 200 kg (7,054 lb)	
Sallittu akselikuormitus takana		

1. Vakiokauhalla ilman kuljettajaa. Valituista varusteluista riippuen tässä ilmoitettu tyhjäpaino voi vaihdella.



## 9.14 Hyötykuorma / nostovoima / vakaus

### Ajoneuvo kauhalla (KRAMER-pikavaihtolaite)

Nimitys <sup>1</sup>	S = vakiokuorma- mausyksikkö	L = pidennetty kuorma- mausyksikkö
Kauhan tilavuus <sup>2</sup>	0,5 / 0,65	0,4 / 0,55
Kääntökuorma: <b>kg (lb)</b> <sup>3</sup>	2 340 / 3 250 (5,159 / 7,165)	1 980 / 2 600 (4,366 / 5,732)
Hyötykuorma: <b>kg (lb)</b>	1 170 (2,579)	990 (2,182)
Käynnistysvoima: <b>kN (lbf)</b> <sup>4</sup> Nostosylinteri	30,4 / 32,3 (6 834.2 / 7,261.3)	24,4 / 33,0 (5 485.3 / 7,418.7)
Käynnistysvoima: <b>kN (lbf)</b> Kippisylinteri	28,1 (6,317.1)	30,5 (6,856.7)
Kaivaussyvyys: <b>mm (in)</b> <sup>5</sup>	- 80 (- 3.15)	- 80 (- 3.15)

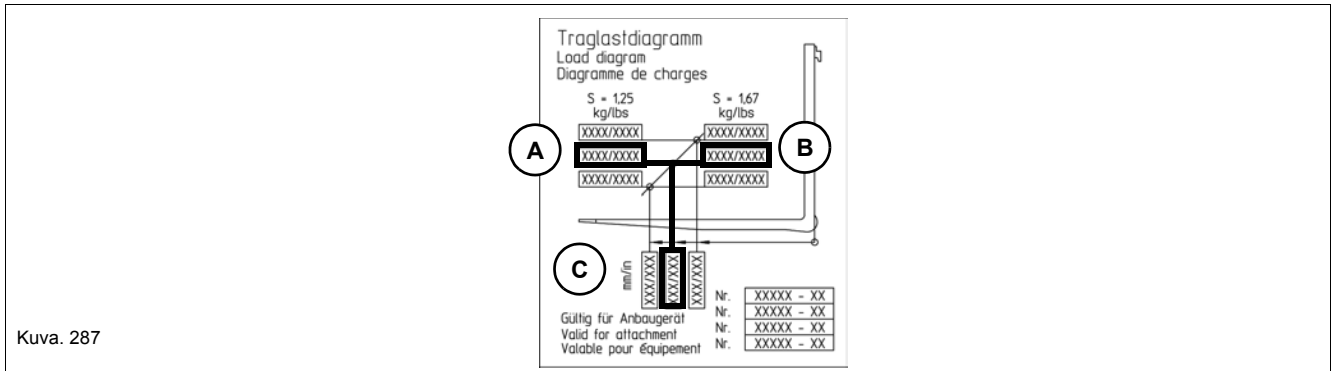
1. Vakiokauhalla 1000260472 (S) tai 1000275101 (L)
2. ISO 7546 mukainen sisältö tasoitettu / sisältö kukkurainen
3. Kaatokuorma pakollinen / kaatokuorma olosuhteiden mukaan
4. Murskausvoima (kg): mekaaninen / hydraulinen
5. Renkailla 12.0-18

### Ajoneuvo kauhalla (SKID STEER-pikavaihtolaitteisto)<sup>1</sup> (ei saatavilla tällä hetkellä)

Nimitys <sup>1</sup>	S = vakiokuorma- mausyksikkö
Kauhan tilavuus <sup>2</sup>	0,5 / 0,65
Kääntökuorma: <b>kg (lb)</b> <sup>3</sup>	2 500 (5,512)
Hyötykuorma: <b>kg (lb)</b>	1 250 (2,755)
Käynnistysvoima: <b>kN (lbf)</b> <sup>4</sup> Nostosylinteri	30,4 / 32,5 (6,834.2 / 7,306.3)
Käynnistysvoima: <b>kN (lbf)</b> Kippisylinteri	25 (5,620.2)
Kaivaussyvyys: <b>mm (in)</b> <sup>5</sup>	- 70 (- 2.8)

1. Vakiokauhalla 1000335701
2. ISO 7546 mukainen sisältö tasoitettu / sisältö kukkurainen
3. Kaatokuorma pakollinen / kaatokuorma olosuhteiden mukaan
4. Murskausvoima (kg): mekaaninen / hydraulinen
5. Renkailla 12.0-18

1. Tällä hetkellä ei julkaistu.

**Ajoneuvo trukkipiikkilaitteistolla (KRAMER-pikavaihtolaite)**


Nimi <sup>1, 2</sup>	S = vakiokuormausyksikkö	L = pidennetty kuormausyksikkö
Hyötykuorma <b>Turvakerroin 1,25 (A)</b>	1 750 kg (3,858 lb)	1 600 kg (3,528 lb)
Hyötykuorma <b>Turvakerroin 1,67 (B)</b>	1 310 kg (2,889 lb)	1 200 kg (2,646 lb)
Siirrettävä hyötykuorma <sup>3</sup> Kuljetusasento: <b>Turvakerroin 1,25 (A)</b>	2 000 kg (4,409 lb)	1 850 kg (4,078 lb)
Siirrettävä hyötykuorma <sup>3</sup> Kuljetusasento: <b>Turvakerroin 1,67 (B)</b>	1 500 kg (3,307 lb)	1 400 kg (3,087 lb)

1. Koskee trukkipiikkilaitteistoa 1000237357 (ks. kuormakaavio)
2. Kuormausyksikkö kurotettuna, 500 mm (19.68 in) kuormausetäisyys
3. Siirrettävä hyötykuorma on sallittu vain kuormausyksikön ollessa kuljetusasennossa eikä sitä ole mainittu kuormituskaaviossa.



## Ajoneuvo trukkipiikkilaitteistolla (EURO-pikavaihtolaite)

Nimi <sup>1, 2</sup>	S = vakiokuorma- mausyksikkö	L = pidennetty kuorma- mausyksikkö
Hyötykuorma <b>Turvakerroin 1,25 (A)</b>	1 750 kg (3,858 lb)	1 600 kg (3,528 lb)
Hyötykuorma <b>Turvakerroin 1,67 (B)</b>	1 310 kg (2,889 lb)	1 200 kg (2,646 lb)
Siirrettävä hyötykuorma <sup>3</sup> Kuljetusasento: <b>Turvakerroin 1,25 (A)</b>	2 000 kg (4,409 lb)	1 850 kg (4,078 lb)
Siirrettävä hyötykuorma <sup>3</sup> Kuljetusasento: <b>Turvakerroin 1,67 (B)</b>	1 500 kg (3,307 lb)	1 400 kg (3,087 lb)

1. Koskee trukkipiikkilaitteistoa 1000241148 (ks. kuormakaavio)
2. Kuorma-  
mausyksikkö kurotettuna, 500 mm (19.68 in) kuormasetäisyys
3. Siirrettävä hyötykuorma on sallittu vain kuorma-  
mausyksikön ollessa kuljetusasennossa eikä sitä ole  
mainittu kuormituskaaviossa.

## Ajoneuvo trukkipiikkilaitteistolla, jossa kokoon taitettavat haarukanpiikit (Kramer-pikavaihtolaite)

Nimi <sup>1, 2</sup>	S = vakiokuor- mausyksikkö	L = pidennetty kuorma- mausyksikkö
Hyötykuorma <b>Turvakerroin 1,25 (A)</b>	1 650 kg (3,630 lb)	1 500 kg (3,308 lb)
Hyötykuorma <b>Turvakerroin 1,67 (B)</b>	1 200 kg (2,640 lb)	1100 kg (2525 lb)
Siirrettävä hyötykuorma <sup>3</sup> Kuljetusasento: <b>Turvakerroin 1,25 (A)</b>	1 950 kg (4,299 lb)	1 700 kg (3,748 lb)
Siirrettävä hyötykuorma <sup>3</sup> Kuljetusasento: <b>Turvakerroin 1,67 (B)</b>	1 400 kg (3,086 lb)	1250 kg (2755 lb)

1. Koskee trukkipiikkilaitteistoa 1000241148 (ks. kuormakaavio)
2. Kuorma-  
mausyksikkö kurotettuna, 500 mm (19.68 in) kuormasetäisyys
3. Siirrettävä hyötykuorma on sallittu vain kuorma-  
mausyksikön ollessa kuljetusasennossa eikä sitä ole  
mainittu kuormituskaaviossa.

**Perävaunukuorma / tukikuorma – perävaunukytkin (erik.var.)<sup>1</sup>**

Vain EU:n jäsenmaissa voimassa.

Muissa maissa on noudatettava niiden kansallisia määräyksiä.

Maa- ja metsätalouskonedirektiivi 2003/37 EY	Sallittu perävaunukuorma <sup>1</sup>	Sallittu tukikuorma
Perävaunu ilman jarrua	750 kg (,1654 lb)	75 kg (165.4 lb)
Perävaunu jarrulla (1 akselin jarrutus)	3 500 kg (7,718 lb)	
Perävaunu jarrulla (kaikkien akselien jarrutus)		
Kuulapää <sup>2</sup>	2 500 kg (5,513 lb)	75 kg (165.4 lb)
<b>Tarkastusmerkin osalta katso ajoneuvon asiakirjoja ja tyyppikilpeä perävaunukytkimessä</b>		
Hinauslaitteisto (ei perävaunukytkin)	Sallitaan vain ajoneuvon hinaamiseen (poishinaus)	

1. Perävaukäytössä tulee olla asennettuna yleiselle tielle sallittu lastauskauha

2. Katso lisätiedot tyyppikilvestä – kuulapääkytkimen ≥ D-arvo 17,5

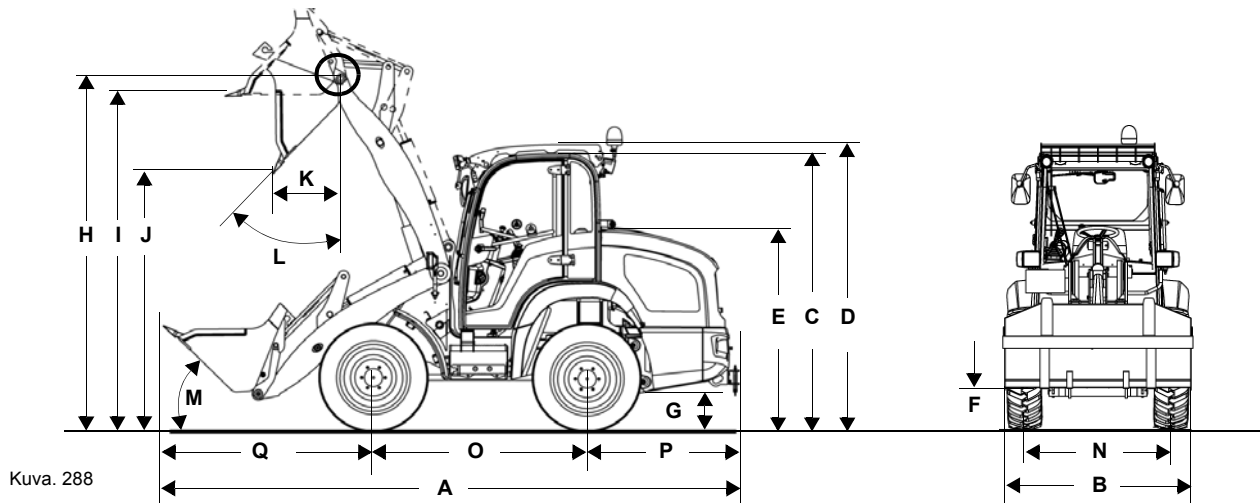
**Tietoja**

Saksassa ei saa tehdä perävaunu kytkettynä mitään tavarakuljetuksia yleisillä teillä. Sallittuja ovat vain ajoneuvon lisälaitteiden kuljetusajot.

1. Ei käytössä tällä hetkellä.

## 9.15 Mitat

### Mitat KRAMER-kauhalla



Kuva. 288

Mitat kauhan kanssa		S = vakiokuormausyksikkö	L = pidempi kuormausyksikkö
A	Kokonaispituus <sup>1, 2</sup>	4 950 mm (194.9 in)	5 140 mm (202.3 in)
B	Kokonaisleveys <sup>1</sup>	1 650 mm (64.9 in)	
C	Kokonaiskorkeus ohjaamolla <sup>3, 4, 5</sup>	2 390 mm (94 in)	
D	Kokonaiskorkeus FOPS-suojaverkolla <sup>3, 5</sup>	2 470 mm (97.24 in)	
E	Kokonaiskorkeus konepellin yläreunaan <sup>3, 5</sup>	1 700 mm (67 in)	
F	Maavara kuormausyksikön ollessa kuljetusasennossa	250 mm (9.85 in)	
G	Maavara <sup>3, 5</sup>	280 mm (11 in)	
H	Kauhan kääntöpiste <sup>3, 5</sup>	3 050 mm (121 in)	3 300 mm (130 in)
I	Ylikuormakorkeus <sup>3, 5</sup>	2 880 mm (113.4 in)	3 280 mm (129.1 in)
J	Kaatokorkeus <sup>3, 5</sup>	2 350 mm (92.5 in)	2 620 mm (103.2 in)
K	Tyhjennysleveys <sup>1</sup>	320 mm (12.6 in)	410 mm (16.1 in)
L	Uloskipppauskulma <sup>1</sup>	42°	42°
M	Sisäänkippauskulma <sup>1</sup>	48°	51°
N	Raideväli <sup>3</sup> etu/taka	1 262 mm (49.7 in)	
O	Akseliväli (etu-/taka-akselin keskus)	1 850 mm (72.8 in)	
P	Etäisyys taka-akselin keskikohdasta perään	1 320 mm (52 in)	
Q	Etäisyys etuakselin keskikohdasta kauhan etureunaan	1 780 mm (70 in)	1 970 mm (77.5 in)
-	Kääntösäde: pyörän ulkoreuna <sup>3</sup> kauhan ulkoreuna <sup>1</sup>	2 700 mm (106.3 in) 3 550 mm (139.7 in)	2 700 mm (106.3 in) 3 780 mm (148.8 in)

1. vakiokauhalla 1000260472 (S) tai 1000275101 (L)

2. Hinauslaitteistolla

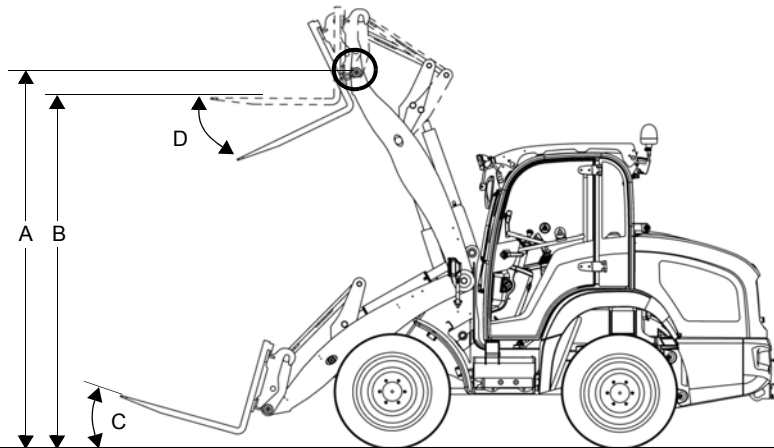
3. 12.0-18 renkailla

4. Majakkavalolla + 200 mm (+7.9 in)

5. Renkailla 325/70 R18 (-10 mm) (-0.39 in) renkailla 365/70 R18 (+10 mm) (+0.39 in)/renkailla 335/80 R18 (+30 mm) (+1.81 in) renkailla 340/80 R 18 (+25 mm) (+0.98 in)



## Mitat KRAMER-trukkipiikkilaitteiston kanssa

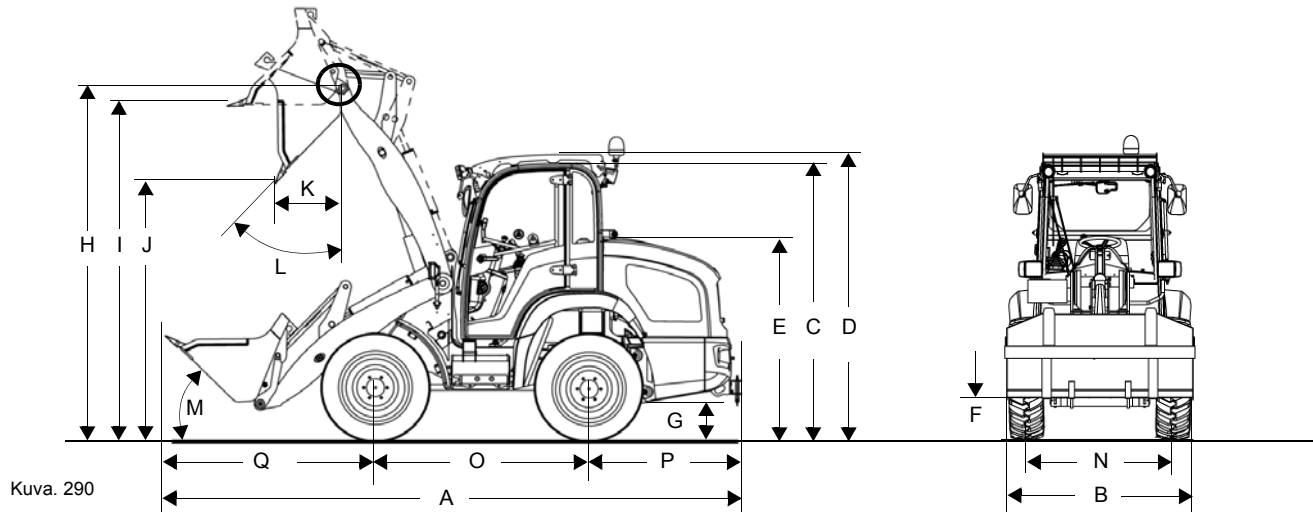


Kuva. 289

Mitat trukkipiikkilaitteiston kanssa		S = vakiokuormausyksikkö	L = pidempi kuormausyksikkö
A	Kääntöpisteen korkeus <sup>1, 2</sup>	3050 mm (120.8 in)	3300 mm (129.9 in)
B	Pinon korkeus <sup>1, 2</sup>	2830 mm (111.4 in)	3050 mm (120.1 in)
C	Sisäänkaatokulma kuljetusasennossa	19 °	21 °
D	Kaatokulma	25 °	25 °
-	Kääntösäde trukkipiikkilaitteistolla (haarukanpiikit vaakasuorassa kuljetusasennossa)	3820 mm (150.4 in)	4050 mm (159.5 in)

1. Mitattu trukkipiikkilaitteistolla 1000237357 ja renkaat 12.0-18
2. renkaat 325/70 R18 (-10 mm) (-0.39 in) renkaat 365/70 R18 (+10 mm) (+0.39 in)/  
renkaat 335/80 R18 (+30 mm) (+1.81 in) renkaat 340/80 R 18 (+25 mm) (+0.98 in)

Lisätietoja – katso "Mitat KRAMER-kauhalla" sivulta 9-22

**Mitat SKID-STEER-kauhalla (erik.var.) (ei käytössä tällä hetkellä)**


Kuva. 290

Mitat kauhan kanssa		S = vakiokuormausyksikkö
A	Kokonaispituus <sup>1, 2</sup>	4 950 mm (194.9 in)
B	Kokonaisleveys <sup>1</sup>	1 650 mm (64.9 in)
C	Kokonaiskorkeus ohjaamolla <sup>3, 4, 5</sup>	2 380 mm (93.7 in)
D	Kokonaiskorkeus FOPS-suojaverkolla <sup>3, 5</sup>	2 450 mm (96.46 in)
E	Kokonaiskorkeus konepellin yläreunaan <sup>3, 5</sup>	1 700 mm (67 in)
F	Maavara kuormausyksikön ollessa kuljetusasennossa	250 mm (9.8 in)
G	Maavara <sup>3, 5</sup>	280 mm (11 in)
H	Kauhan kääntöpiste <sup>3, 5</sup>	3 050 mm (121 in)
I	Ylikuormakorkeus <sup>3, 5</sup>	2 750 mm (108.2 in)
J	Kaatokorkeus <sup>3, 5</sup>	2 310 mm (90.9 in)
K	Tyhjennysleveys <sup>1</sup>	315 mm (12.4 in)
L	Uloskipppauskulma <sup>1</sup>	45 °
M	Sisääkipppauskulma <sup>1</sup>	43 °
N	Raideväli <sup>3</sup> etu/taka	1 262 mm (49.7 in)
O	Akseliväli (etu-/taka-akselin keskus)	1 850 mm (72.8 in)
P	Etäisyys taka-akselin keskikohdasta perään	1 320 mm (52 in)
Q	Etäisyys etuakselin keskikohdasta kauhan etureunaan	1 850 mm (72.8 in)
-	Kääntösäde: pyörän ulkoreuna <sup>3</sup> kauhan ulkoreuna <sup>1</sup>	2 700 mm (106.3 in) 3 550 mm (139.7 in)

1. Vakiokauhalla til.nro. 1000335701

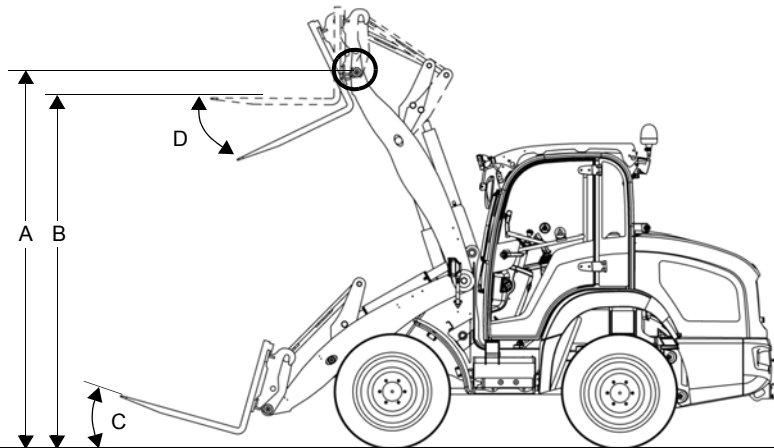
2. Hinauslaitteistolla

3. 12.0-18 renkailla

4. Majakkavalolla + 200 mm (+7.9 in)

5. renkaat 325/70 R18 (-10 mm) (-0.39 in) renkaat 365/70 R18 (+10 mm) (+0.39 in)  
renkaat 335/80 R18 (+30 mm) (+1.18 in) renkaat 340/80 R 18 (+25 mm) (+0.98 in)



**Mitat SKID-STEER-trukkipiikkilaitteisto (erik.var.) (tällä hetkellä ei saatavilla)**


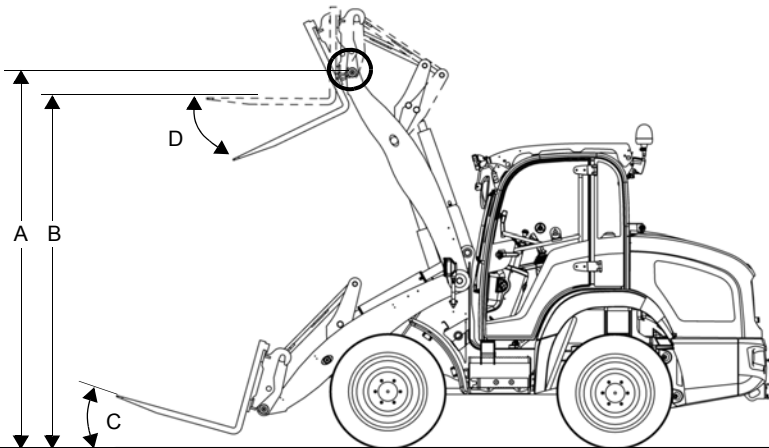
Kuva. 291

Mitat trukkipiikkilaitteiston kanssa		S = vakiokuormausyksikkö
<b>A</b>	Kääntöpisteen korkeus <sup>1, 2</sup>	3 050 mm (120.8 in)
<b>B</b>	Pinon korkeus <sup>1, 2</sup>	2 830 mm (111.4 in)
<b>C</b>	Sisäänkaatokulma kuljetusasennossa	15 °
<b>D</b>	Kaatokulma	30 °
<b>-</b>	Kääntösäde trukkipiikkilaitteistolla (haarukanpiikit vaakasuorassa kuljetusasennossa)	3 820 mm (150.4 in)

- Mitattu trukkipiikkilaitteistolla 1000260255 ja renkaat 12.0-18
- renkaat 325/70 R18 (-10 mm) (-0.39 in) renkaat 365/70 R18 (+10 mm) (+0.39 in)/  
renkaat 335/80 R18 (+30 mm) (+1.81 in) renkaat 340/80 R 18 (+25 mm) (+0.98 in)

Lisätietoja – katso "Mitat SKID-STEER-kauhalla (erik.var.) (ei käytössä tällä hetkellä)" sivulta 9-24

## Mitta EURO-trukkipiikkilaitteisto (erik.var.)



Kuva. 292

Mitta Euro-kauhalla		S = vakiokuormausyksikkö	L = pidempi kuormausyksikkö
A	Kääntöpisteen korkeus <sup>1, 2</sup>	3 050 mm (120 in)	3 300 mm (130 in)
B	Pinon korkeus <sup>1, 2</sup>	2 950 mm (116.1 in)	3 200 mm (126 in)
C	Sisäänkaatokulma kuljetusasennossa	15 °	15 °
D	Kaatokulma	68 °	68 °
–	Kääntösäde trukkipiikkilaitteistolla (haarukanpiikit vaakasuorassa kuljetusasennossa)	3 820 mm (150.4 in)	4 050 mm (159.5 in)

- Mitattu trukkipiikkilaitteistolla 1000241148 ja renkaat 12.0-18
- renkaat 325/70 R18 (-10 mm) (-0.39 in) renkaat 365/70 R18 (+10 mm) (+0.39 in)/  
renkaat 335/80 R18 (+30 mm) (+1.81 in) renkaat 340/80 R 18 (+25 mm) (+0.98 in)

Lisätietoja – katso "Mitat KRAMER-kauhalla" sivulta 9-22.



# Hakusanahakemisto

## Numerisch

3. ohjauspiiri	
Käyttö	5-40
Kestokäyttö	5-43
Kiinnitä/avaa	4-51
Kuluttajan hyötypaine	9-8

## A

Äänen tehotaso	9-15
Äänenpaineen taso	9-15, 9-16
Äänimerkinantolaitte	5-24
Äänimerkki	5-24
Aineksen kuormaaminen	5-73
Aineksen poisveto	5-82
Aineksen siirto	5-82
Ajaminen	5-13
trukki- ja kuormalaiteistolla	5-86
yleisillä teillä	2-8, 4-49, 5-69
Ajokäyttö	5-8
Ajokortti	3-12
Ajonestojärjestelmä	4-24
Ajoneuvo	
Hinaus	6-1
Käytön	2-7
Kiinnitys	6-7, 6-11
kokonaiskuva	3-1
Kuljetusajoneuvoon lastaaminen	6-6
Kuormien kuljettaminen	6-10
Kuvaus	3-4
Lastaus	6-6
lyhyt kuvaus	3-4
Merkintä	3-13
Pääkomponentit	3-4
Päällä	4-54
Pois päältä	5-15
Pysäköinti ja varmistus	5-16, 5-17
Pysäyttäminen	5-14
Pysäyttäminen ja varmistaminen	2-8
rekisteriote	3-13
Sulakkeet	7-72
Tarkastukset	3-15
Turvallisempi käyttö	3-9
Ulkopuolelta	3-1
Ajoneuvon avain	4-25
Ajoneuvon käyttö	2-7, 3-9
Ajoneuvon kiinnittäminen	6-7
Ajoneuvon kuvaus	3-4
Ajoneuvon lyhyt kuvaus	3-4
Ajoneuvon pääkomponentit	3-4
Ajoneuvon rekisterikilpi	3-13
Ajoneuvon säilöntäprosessin, kunnossapito ja huolto	7-92
Ajoneuvon säilytysprosessi	7-92

Ajoneuvon turvallinen käyttö	3-9
Ajoneuvon valot	5-18
Ajoneuvoon/ajoneuvosta nouseminen	4-2
Ajonopeus	5-10
Ajoportaati	
valinta	5-11
Yleiskuvaus	5-10
Ajoprosessi	5-4
Ajosuunnan vapaa-asento	5-14
Ajosuunta	5-12
Vaihto	5-13
valinta	5-12
Ajosuuntavalvo	5-20
Akku	
Irrotus ja asennus nosturilla, trukki- ja kuormalaiteistolla	7-46
Käyttöaika	5-68
Lataa (SENSOR)	7-36
Lataus (AGM)	7-41
Ohjeita uuden akun lataamiseen	4-46
Poisto ja asennus, nosturilla	7-51
Puhdistus	7-25
Suolattoman veden lisääminen	7-34
Tarkasta hapon määrä	7-33
Tekniset tiedot	9-9
Turvallisuusohjeet	2-20, 7-31, 7-33
Tyyppi	7-31
Akkulaturi	7-40, 7-44
Akselit	
Huolto	7-81
Tekniset tiedot	9-3
Akun kansi	
Avaaminen	4-19, 7-17
Lukitus	4-19
Sulkeminen	4-19, 7-17
Akunliitin	
Irrotus	4-21
Turvallisuusohjeet	4-20
Alamäki	5-17
Alustanumero	3-27
Annosteltu purkaminen	5-84
Asiakirjat, mukana kuljetettavat	3-14
<b>B</b>	
Bioöljyt	7-16
<b>D</b>	
Digitaalinen näyttö	
Huolto- ja näyttö	4-43
Käyttö	4-37
Kuvaus	4-37
Päänäyttö	4-38

<b>E</b>			
Erikoisvarusteet .....	5-101	Turvallisuusohjeet .....	2-16, 7-2
Esitoimenpiteet		Valtuudet .....	7-1
huoltoon .....	2-17	Voitelutoimenpiteet .....	7-28
käyttöön .....	2-5	Huoltohenkilöstö	
kuljettajan .....	2-3	Pätevyys .....	2-2
Etuakseli .....	9-4	Huoltoäyttö .....	4-43, 7-11
Etuakselihjaus .....	5-2	Huoltopaikkoihin pääsy .....	7-17
Etupistorasia 7-napainen (erik.var.) .....	5-105	Huoltosuunnitelma .....	7-6
EY-hyväksymismerkki .....	3-27	Huoltotarra .....	7-12
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	EG-3, EG-4	Huoltovälit .....	7-11
<b>H</b>		Hydrauliikkaliitännät .....	5-39
Haarukanpiikkien käyttö .....	5-88	Hydrauliikkaöljyjäähdyttimen puhdistus .....	7-59
Häiriöt		Hydrauliikkaöljysäiliö .....	9-7
Hydraulijärjestelmä .....	8-2	Hydrauliikkaöljysuodatin, valvonta .....	7-62
Ilmastointilaite (erik.var.) .....	8-38	Hydrauliikkapumppu .....	9-7
Sähkölaitteet .....	8-3	Hydrauliikkasynterinterin suojaus .....	9-8
StVZO-moduuli .....	8-36	Hydraulijärjestelmä	
Tehoelektronikka .....	8-33	Lisää hydrauliikkaöljyä .....	7-64
Voimansiirto .....	8-1	Tarkasta öljymäärä .....	7-63
Hallintalaitteet .....	4-27	Tekniset tiedot .....	9-7
Hapettuneet pinnat, käsittely .....	7-95	Turvallisuusohjeet .....	2-22, 7-60
Hätälaskeminen .....	5-100	Hyötykuorma .....	9-18
Hätäuloskäynti .....	4-5	Hyväksytyt käyttölämpötila-alue .....	3-14
Hävittäminen .....	5-114	<b>I</b>	
Hehkulamput .....	9-9	Ikkuna	
Henkilöiden kuljetus .....	2-7	Avaaminen/sulkeminen .....	4-4
Henkilökohtaiset turvallisuustoimenpiteet .....	2-17	Ilmajousitettu istuin .....	4-11
Hienopölysuodatin .....	7-79	Ilmajousitettu kuljettajan istuin .....	4-11
Hinaus .....	2-13, 6-1	Jousituksen säätö .....	4-12
Menettely .....	6-4	Kaltevuussäätö selkänoja .....	4-13
Työt jälkeensä .....	6-5	Lannetuki .....	4-13
Valmistelut .....	6-2	Pituussäätö .....	4-12
Hitaastiajolaiteisto .....	5-102	Selkänojan pidennysosa .....	4-13
Huollon yleiskuvas .....	7-6	Turvallisuusohjeet .....	4-11
Huolto .....	7-1	Ilmastointilaite (erik.var.) .....	7-89
Akselit / voimansiirto .....	7-81	Huolto .....	7-89
Edellytykset .....	7-1	Käyttö .....	5-27
Erikoisvarusteet .....	7-89	Istuimen säätö .....	4-9
Hydrauliikkaöljyn määrän tarkastus .....	7-63	<b>J</b>	
Hydraulijärjestelmä .....	7-60	Jäähdytysjärjestelmä	
Hydraulinen jäähdytysjärjestelmä .....	7-58	Huolto .....	7-58
Jarrujärjestelmä .....	7-82	Kuvaus .....	3-6
Kalvopaineakku .....	7-67	Jäähdytysneste .....	7-15, 9-14
Korroosionsuoja .....	7-94	Jakovaihteisto .....	9-3
Lämmitys .....	7-78	Jäljellä olevan aineksen jäännöksetön otto .....	5-82
Lasinpesulaiteisto .....	7-80	Jalkajarru	
Lisää hydrauliikkaöljyä .....	7-64	Käyttö .....	5-5
Lisälaitteet .....	7-88	Kuvaus .....	3-7
Nivelet ja saranat .....	7-27	Tekniset tiedot .....	9-5
Ohjeita .....	1-5, 7-1	Jarrujärjestelmä	
Pyörien vaihtaminen .....	7-86	Huolto .....	7-82
Renkaiden hoito .....	7-84	Jarrunesteen tarkastus .....	7-83
Ruuviilitokset .....	7-27	Kuvaus .....	3-7
Säännölliset huolto- ja hoitotoimenpiteet .....	7-71	Tekniset tiedot .....	9-5
Sähkölaitteet .....	7-69	Turvallisuusohjeet .....	7-82

**K**

Kaasupoljin .....	5-4
Kaikkien hallintalaitteiden toimintatarkastus .....	4-52
Kaukovalo .....	5-19
Kauppamerkintä .....	3-3, 9-2
Käytön edellytykset .....	2-4
Käytöstä poisto	
lopullinen .....	5-114
pidempi .....	5-113
väliaikainen .....	5-111
Käyttäjä	
Tärkeitä ohjeita .....	1-2
Käyttö	
3. ohjauspiiri .....	5-41
3. ohjauspiiri jatkuvassa käytössä .....	5-43
Ajoneuvo .....	5-1
Ilmastointilaitte .....	5-28
Käyttöä koskevia määräyksiä .....	3-9
Käyttöaineet, voiteluaineet .....	7-14
Käyttöalue	
Monitoimikauha .....	5-51
Trukkipiikkilaitteisto .....	5-53
Vakiokauha .....	5-49
Käyttöhäiriöt .....	8-1
Käyttöhenkilöstö	
Pätevyys .....	2-2
Tärkeitä huomautuksia .....	1-1
Vaadittu tietämys .....	2-3
Vaatimukset ja ohjeet .....	4-45
Käyttölämpötila .....	3-14
Käyttömootori .....	3-4, 9-3
Käyttöohje	
Tärkeitä ohjeita .....	1-2
Käyttöönotto .....	4-1
Turvallisuusohjeet .....	4-44, 4-53
Valmistelut .....	4-44, 4-53
Kemiallisten aineiden	
Kemikaalit .....	2-22
Öljyt, rasvat .....	2-22
Kiinnitys	
Turvallisuusohjeet .....	6-10
Kilvet .....	3-25
Kiristysmomentit .....	9-14
Korjaukset	
Ohjeita .....	1-5
Korroosionesto (erik.var.) .....	7-92
Kuljettaja	
Esitoimenpiteet .....	2-3
Vaadittu tietämys .....	2-3
Kuljettajalta vaadittava tietämys .....	2-3
Kuljettajan istuin .....	4-7
Jousituksen säätö .....	4-9
Kaltevuussäätö – selkänöja .....	4-10
Pituussäätö .....	4-10
Taita eteen .....	4-9, 7-18
Turvallisuusohjeet .....	4-7
Kuljetus .....	6-1

Kuljetusajo	
täynnä olevalla trukkipiikkilaitteistolla .....	5-92
Kuluttajan paine 3. ohjauspiirissä .....	9-8
Kunnossapitotyöt .....	7-19
Kuormanvakain .....	5-107
Kuormatavaran nostaminen .....	5-91
Kuormausta kauhalla .....	5-77
Kuormaussyksikkö	
Käyttö .....	5-29
Kuvaus .....	3-7
Varmistustuki .....	7-5
Voitelu .....	7-30
Kuormaussyksikön varmistustuki .....	7-5
Kuormien kiinnittäminen, kuljettaminen ja irrottaminen .....	2-9
Kuormien kuljettaminen .....	2-15, 5-87
Kuormien poistaminen .....	5-87
Kuormitustaulukon kuvaus .....	5-89
Kytkin .....	4-32

**L**

Läihivalot .....	5-18
Lämmitys .....	5-26
Lannevyö .....	4-14
Lasinpesulaitteisto	
Huolto .....	7-80
Käyttö .....	5-25
Lasinpyyhkimet .....	5-25
Lastaus .....	6-6
Lastaus nosturilla .....	2-14, 6-8
Liikkeellelähtö .....	5-12
Lisälaitteet	
EURO-pikavaihtolaitteisto .....	3-23
Huolto .....	7-88
Käytön .....	2-12
Käyttö .....	3-16
KRAMER-pikavaihtolaite .....	3-18
Ohjeita .....	5-47
SKID STEER-pikavaihtolaitteisto .....	3-21
Turvallisuus .....	2-12
Varustuksen vaihto .....	2-12
Vieraat lisälaitteet .....	5-94
Yleiskuvaus .....	3-18
Lisävarusteet .....	5-101
Lopullinen käytöstäpoisto .....	5-114
Lyhenteet .....	1-4

<b>M</b>		<b>O</b>	
Määräystenmukainen käyttö .....	3-10	Ohjaamo	
Majakkavallo .....	5-23	Ajoneuvon/ajoneuvosta nouseminen .....	4-2
Mekaaninen eheys .....	2-7	Avaaminen/sulkeminen .....	4-2
Melu .....	2-23	Suodatinluokka .....	3-27
Melupäästöt .....	9-15	Tärkeitä ohjeita .....	4-1
Melutaso .....	9-15, 9-16	Tyypikilpi .....	3-27
Merkinantolaitteisto .....	5-24	Yleiskuvasisäpuoli .....	4-28
Merkinantolaitteisto .....	5-18	Ohjaamon ovi	
Merkkien selitykset .....	1-3	Avaaminen/sulkeminen .....	4-2
Merkkivalo		Kiinnitä/avaa .....	4-3
Akun latauksen taso .....	4-36	Ohjaamonumero .....	3-27
Kaukovallo (sininen) .....	4-35	Ohjaus	
Suuntaviilkku oikea/vasen (vihreä) .....	4-34	Käyttö .....	5-1
Merkkivalot .....	4-33	Kuvaus .....	3-7
Mitat .....	9-22	Synkronointi .....	5-3
Mitat kauhan kanssa		tarkastus .....	5-1
KRAMER .....	9-22	Tekniset tiedot .....	9-5
SKID STEER .....	9-24	Vaihto .....	5-2
Mitat trukkipiikkien kanssa		Ohjauspaikka .....	4-1
EURO .....	9-26	Ohjausvipu (joystick) .....	4-30, 5-31
KRAMER .....	9-23	Ava / sulje .....	4-51
SKID STEER .....	9-25	Kiinnitä/avaa .....	4-51
Mittayksiköt standardeina DIN / EN – USA .....	9-1	Yleiskuvasisäpuoli .....	5-31
Monitoimikauha .....	5-51	Ohjekilvet .....	3-33
Työskentely .....	5-78	Akun irrotus .....	3-35
Monitoimikytkin .....	4-30	Hätäuloskäynti .....	3-36
Moottori .....	9-2	Hitaastiajolaiteiston käyttö .....	3-36
Moottorin kytkin		Huomioi ohje .....	3-35
Päällä .....	4-23	Hydrauliikkaöljy .....	3-35
Pois päältä .....	4-23	Ilmastointilaitteen täyttö .....	3-36
Mukana kuljetettavat asiakirjat .....	3-14	Jarruneste .....	3-35
Mukana kuljetettavat varusteet .....	3-14	Käytä suojavaarustusta .....	3-35
Muuntoyksiköt .....	9-1	Kiinnityspisteet .....	3-33
Muutokset ajoneuvon .....	2-18	Kuormitustaulukko .....	3-34
<b>N</b>		Maksiminopeus .....	3-33
Näkyvyyden rajoitukset .....	4-16	Melutaso .....	3-35
Näyttö		Ohjausvivun käyttö (Joystick) .....	3-34
Huoltovälit .....	7-11	Puhdistus .....	3-36
Vika .....	7-11, 8-3	Renkaiden ilmanpaine .....	3-34
Näyttölaite		Sidontapisteet .....	3-33
Häiriönäytöt .....	8-3	Öjymäärän asetus .....	5-35
Kuvaus .....	4-30	Öljy, voiteluaineet .....	7-14
Nelipyöräohjaus .....	5-1	Omistaja	
Nopeus		Velvollisuudet .....	2-2
nosto- ja kippisylinteri .....	9-8	Omistajan velvollisuudet .....	2-2
Nostolaitteikäyttö .....	2-9, 2-10	Opasteet .....	3-25
Nostovoima .....	9-18	Opastesanat .....	2-1

**P**

Päällä .....	4-54
Paalujen veto irti ja niiden asettaminen .....	5-83
Päänäyttö .....	4-38
Paineenpoisto – pistoliittimet .....	5-32
Paineilma .....	7-20
Painepesuri .....	7-20
Paino .....	9-17
Palonsammutin .....	4-23
Pätevyys	
Huoltohenkilöstö .....	2-2
Käyttöhenkilöstö .....	2-2
Peilin säätö .....	4-16
Perävaunukäyttö .....	2-11
Perävaunukytkin	
Kuvaus .....	5-109
Perävaunun kuorma .....	9-21
Puhdistus .....	7-91
Tukikuorma .....	9-21
Voitelu .....	7-91
Perävaunun kuorma .....	9-21
Peruutuksen varoitin .....	5-23
Pesuliukset .....	7-20
Pikavaihtolaitteisto, EURO	
Lisälaitteen alaslaskeminen .....	5-65
Lisälaitteen kiinnitys .....	5-64
Pikavaihtolaitteisto, KRAMER	
Lisälaitteen alaslaskeminen .....	5-57, 5-59
Lisälaitteen kiinnitys .....	5-55
Pikavaihtolaitteisto, SKID STEER	
Lisälaitteen alaslaskeminen .....	5-62
Lisälaitteen kiinnitys .....	5-60
Pinnan kuorinta ja levitys .....	5-81
Pistokeliittimet .....	5-32, 5-34
Puhdistus	
Ajoneuvon ulkopuoli .....	7-23
Akku .....	7-25
Moottori .....	7-24
Ohjaamon sisäpuoli .....	7-21
Polkimet .....	7-22
Turvallisuusohjeet .....	2-23
Turvavyö .....	7-21
Puhdistus- ja kunnossapitotyöt .....	7-19
Putkirikkovarmistin (osittain valinnainen) ..	5-68, 5-101
Pyörät	
Irrotus/asennus .....	7-86
Pysäyttäminen .....	5-14

**R**

rekisteriote .....	3-13
Rele, varaus .....	9-13
Rengaspaine .....	9-6
Renkaat .....	2-19, 7-84, 9-6
Huolto .....	7-84
Paineilmankontrolli .....	7-85
Tarkastus .....	7-85
Tärkeitä ohjeita .....	7-84
Tekniset tiedot .....	9-6
Revintä .....	5-74, 5-75, 5-76
Riskin välttämistä koskevat toimenpiteet .....	2-19
Ruosteenestoaineet .....	7-20
Ruuviliitokset .....	7-27

**S**

Säätömoottori .....	9-4
Sähkölaitteet	
Huolto .....	7-69
Kuvaus .....	3-8
Tarkastus- ja ylläpitotyöt .....	7-71
Tekniset tiedot .....	9-9
Turvallisuusohjeet .....	2-19, 7-69
Säiliö, lasinpesulaitteisto .....	7-80
Sammuttaminen, ajoneuvo .....	5-15
Saranat .....	7-27
Sarjanumero	
Alustanumero .....	3-27
Etu- ja taka-akseli .....	3-28
Käyttömoottori .....	3-28
Ohjaamonumero .....	3-27
Työhydrauliikan hammasrataspumppu .....	3-29
Työmoottori .....	3-29
Vaihteisto .....	3-28
Seisontajarru	
Automaattinen .....	5-6
Kuvaus .....	3-7
Manuaalinen .....	5-7
Tekniset tiedot .....	9-5
Seisontavalot .....	5-18
Sisävalot .....	5-23
Sivuikkuna	
Avaaminen/sulkeminen .....	4-4
Hätäuloskäynti .....	4-5
Soralla täyttö .....	5-84
Sulakkeet	
Sijoittelu .....	9-11
Tarkasta/vaihda .....	7-73
Suodatinluokka	
Ohjaamo .....	3-27
Suojarakenteet .....	2-18
Symbolit .....	3-26

<b>T</b>		
Taka-akseli .....	9-4	Trukkipiikkien kuljetusasento .....
Takalasinpyyhin .....	5-25	5-86
Takuu .....	1-5	Trukkipiikkilaitteisto .....
Tärinät .....	9-17	5-53
Tarkastukset .....	3-15	Haarukanpiikkien säätö .....
Tarkastuslistat		5-90
Ajoneuvon käyttöönotto .....	4-47	Kuormattavan aineksen lasku .....
Käytön .....	4-48	5-93
Ohjeita .....	4-46	Kuormien kuljettaminen .....
sammuttaminen .....	4-48	5-92
Tärkeitä ohjaamoja koskevia huomautuksia .....	4-1	Työskentely .....
Tarra huoltosuunnitelma .....	7-12	5-85
Tarttuminen kookkaaseen ainekseen .....	5-83	Trukkipiikkilaitteiston haarukanpiikit .....
Tasauspyörästäön lukko		5-90
Toiminto .....	5-14	Tukikuorma .....
Tasoitus .....	5-75, 5-81	9-21
Taustapeili .....	4-16	Tulipalon vaara .....
Oikean peilin säätäminen .....	4-18	2-23
Vasemman peilin säätö .....	4-17	Turvallisuusohjeet
Tekniset tiedot .....	9-1	Ajokäyttö .....
Akku .....	9-9	5-8
Akselit .....	9-3	Ajoneuvon kytkeminen .....
Etuakseli .....	9-4	2-7
Hehkulamput .....	9-9	Ajoneuvon paikoitus ja varmistus .....
HV-rakenneosat .....	9-10	2-8
Hydrauliikkaöljysäiliö .....	9-7	Ajoneuvon/ajoneuvosta nouseminen .....
Hydrauliikkapumppu .....	9-7	4-2
Hydrauliikkasynterierin suojaus .....	9-8	Akku .....
Hyötykuorma .....	9-18	2-20, 7-25, 7-31
Jäähdytysneste .....	9-14	Henkilöstön pätevyys .....
Jalkajarru .....	9-5	2-2
Käyttömoottori .....	9-3	Hinaaminen, lastaaminen ja kuljettaminen .....
Kivistysmomentit .....	9-14	2-13
Kuluttajan hyötypaine		Hinaus .....
3. ohjauspiiri .....	9-8	6-1
Melupäästöt .....	9-15	Huolto .....
Mitat .....	9-22	2-16
Nostovoima .....	9-18	Huoltotyöt .....
Ohjaus .....	9-5	7-2
Paino .....	9-17	Hydrauliijärjestelmä .....
Releet .....	9-13	2-22, 7-60
Renkaat .....	9-6	Jäähdytysjärjestelmä .....
Sähkölaitteet .....	9-9	7-58
Seisontajarru .....	9-5	Käytön .....
Sulakkeet .....	9-11	2-5
Taka-akseli .....	9-4	Käytön edellytykset .....
Työhydrauliikka .....	9-7	2-4
Työmoottori .....	9-7	Kuormausyksikön käyttö .....
Vakaus .....	9-18	5-29
Voimansiirto .....	9-3	Kuormien kuljettaminen .....
Voimansiirtovaihteisto .....	9-3	2-15
Telematic .....	3-4	Lastaus .....
Toimenpiteet ennen käyttöä .....	2-4	6-6
Toimenpiteet huollon suorittamiseen .....	2-18	Lastaus nosturilla .....
Toiminta ukonilmalla .....	2-21	2-14, 6-8
Toimintamenettelyt .....	2-4	Lisälaitteiden käyttö .....
		2-12
		Nostolaitteiden käyttö .....
		2-9
		Öljyjen, rasvojen ja muiden aineiden käsittely .....
		2-22
		Paikoitus ja varmistus .....
		2-8, 5-16
		Perävaunun käyttö .....
		2-11
		Puhdistus .....
		2-23
		Renkaat .....
		2-19
		Sähkölaitteet .....
		2-19, 7-69
		Suojarakenteet .....
		2-18
		Taustapeili .....
		4-16
		Työskentely .....
		5-66
		Työskentely monitoimikauhan kanssa .....
		5-78
		Työskentely trukilla .....
		5-85
		Työskentely vakiokauhalla .....
		5-70
		Työympäristö .....
		2-6
		Yleisillä teillä ajaminen .....
		2-8
		Turvallisuussymbolit .....
		2-1
		Turvavyö .....
		4-14
		Irrutus .....
		4-15
		Kiinnitys .....
		4-15
		Säätö .....
		4-15
		Turvallisuusohjeet .....
		4-14
		Tuuletus .....
		5-26
		Tuulilasinpyyhin .....
		5-25
		Työhydrauliikka
		Komponentit .....
		3-4
		Kuvaus .....
		3-6
		Tekniset tiedot .....
		9-7
		Työmoottori .....
		3-4, 9-7





Työskentely			
monitoimikauhalla	5-78	Varoitusvalot	4-33
sähkösyöttöjohtojen alueella	2-23	Varoitusvilkut	5-21
sähköttömien syöttöjohtojen alueella	2-21	Varusteet, mukana kuljetettavat	3-14
trukki- ja piikkilaitteistolla	5-85	Vastuu	1-5
vakiokauhalla	5-70	Veto takaisin aineksesta	5-81
Työvalo	5-22	Vieraat lisälaitteet	5-94
Työympäristö	2-6	Vilkut	5-20
Tyypikilpi		Virhekoodin näyttö	7-11
Ajoneuvo	3-26	Virhekoodit	8-7
Etuakseli	3-28	Voimansiirto	
Käyttömoottori	3-28	Huolto	7-81
Ohjaamo	3-27	Komponentit	3-4
Taka-akseli	3-28	Kuvaus	3-5
Työhydrauliikan hammasrataspumppu	3-29	Tekniset tiedot	9-3
Työmoottori	3-29	Voiteluaineet	7-14
Vaihteisto	3-28	Voitelukohtat	
Tyypikilvet	3-26	Akselin planeettapyörästäön laakerointi	7-28
Tyypimerkintä	3-3, 9-2	Kiinnike	7-29
<b>U</b>		Kuormausyksikkö	7-30
Uudelleen käyttöönnotto	5-113	Taka-akselin keinulaakeri	7-28
<b>V</b>		Voitelutoimenpiteet	7-28
Vaara-alue	2-6	<b>Y</b>	
Väärinkäyttö	3-11	Ylämäki	5-17
Vaativuuden mukaisuusvakuutus	EG-1, EG-2	Yleiskuvaus	
Vakaus	9-18	Ajoportaat	5-10
Vakiokauha	5-49	Hallintalaitteet	4-27
Työskentely	5-70	Huoltosuunnitelma	7-12
Valomerkinantolaitte	5-19	Hydrauliikan ohjauspiirit	5-33
Valot	5-18	Käyttö- ja voiteluaineet	7-14
Varaosat		Lisälaitteet	3-18
Ohjeita	1-5, 2-18	Merkki- ja varoitusvalot	4-33
Varoituskilvet	3-30	Ohjaamon sisäpuoli	4-28
Ajoneuvon työalue	3-31	Ohjausvivun käyttö (Joystick)	5-31
Akun lataus	3-32	Opasteet	3-25
Älä kuljeta henkilöitä	3-31	Pistokeliittimet	5-33
Älä kuljeta ketään	3-31	Tyypin- ja kauppamerkintä	9-2
Ei avotulta	3-32	Ylösnostaminen	5-74, 5-75
Ei nostosilmukoita ajoneuvon kuormaukselle	3-31		
Käyttöohjeiden lukeminen	3-30		
Korkeajännitejärjestelmä	3-30		
Kuormausyksikön työalue	3-31		
Ota huomioon ajoneuvon vakaus	3-30		
Palovammanvaara	3-31		
Poista virta-avain	3-32		
Tuki nostosylinterille	3-32		
Turvavyön kiinnittäminen	3-30		
Varoitus räjähdysherkistä aineista	3-32		
Varoitus syövyttävistä aineista	3-32		
Yleinen varoitus	3-30		
Varoitusmerkki	3-13		
Varoitusvalo			
Lämpötila (punainen)	4-35		
Seisontajarru (punainen)	4-34		
Vika "STOP" (punainen)	4-34		
Vika (keltainen)	4-34		







KRAMER-WERKE GmbH työskentelee jatkuvasti tuotteidensa parantamiseksi teknisen jatkokehityksen puitteissa. Sen vuoksi pidätämme oikeuden tässä asiakirjassa olevien kuvien ja kuvausten muutoksiin. Näin ollen ei voida esittää mitään vaatimuksia, jotka koskevat jo toimitettuihin koneisiin tehtyjä muutoksia.

Tekniset tiedot, mitat ja painot ovat sitoumuksetta. Emme vastaa mahdollisista virheistä.

Jälkipainaminen tai kääntäminen, lyhennyksenäkin, vain KRAMER-WERKE GmbH:n kirjallisella luvalla.

Kaikki tekijänoikeuslain mukaiset oikeudet pidätetään.

KRAMER-WERKE GmbH  
Wacker Neuson Straße 1  
D-88630 Pfullendorf  
Germany



**KRAMER**

**KRAMER-WERKE GmbH**

Wacker Neuson Straße 1  
D-88630 Pfullendorf

Puh. 0080090209020  
email [info@kramer.de](mailto:info@kramer.de)  
[www.kramer.de](http://www.kramer.de)

Tilausnumero 1000371868  
Kieli [fi]