

Suurt koormust taluv riivul SL100

Paigaldus- ja
kasutusjuhend

ET

BAUHAUSI versioon
Eesti



ÜLDISED MÄRKUSED..... 3

RIIULI EHITUS

Komponendid, Paigaldustarvikud, Tööriistad	5
Tehnilised andmed	6
Riiulite paigaldamine	8
Kampaaniaalauad	9
Paigaldustolerantsid	10
Põrandakinnitus, Koormusjaotur	11
Otsasõidukaitse.	12
Ristkandurid (sügavuslatid), Paigutuspiirded . . .	13
Süvanurgaraam	14
Võreplaadid, Riiuliplaadid.	15

RIIULITE LAADIMINE

Laadimine, Kaubaaluste paigutamine riiulisse . .	16
Kaugused laadimisel.	17
Koormuse ühtlane jaotus.	18
Ebaühtlaselt jaotunud koormus	18
Koormuspiirid	19
Riiuliplaadi max kandevõime	20
Sektsiooni max kandevõime	21
Koormuskleebised	23
Keraamilistele plaatidele sobivad riiulid.	24

HOOLDUS

Regulaarne visuaalne kontroll	28
Riiulite iga-aastane kontrollimine	28
Käitumine õnnetuse korral	28
Küljeosade kahjustused	29
Põiktalade kahjustumine	30
Kaubaaluste kahjustused.	30



See juhend tuleb pärast paigaldamist
edaspidiseks kasutamiseks alles hoida

© Brass Regalanlagen GmbH. Järeltrükk, kopeerimine ja kasutamine oma
andmekandjatel, ka osaliselt, on lubatud üksnes eelneval kirjalikul loal.

Kuupäev: 01.2023 – Tehnilisest arengust tulenevate muudatuste õigus on kaitstud

ÜLDISED MÄRKUSED

Lugupeetud klient!

Suurt koormust taluva riili SL100 hankimisel olete otsustanud kvaliteetse ja paindliku laosüsteemi kasuks, mis tagab euroaluste ning muu raske kauba lihtsa ja turvalise käitlemise.



Suurt koormust taluvat riilit SL100 tohib paigaldada ning kasutada ainult kooskõlas selle paigaldus- ja kasutusjuhendiga. Seetõttu peate oma paigaldajaid, tõstukijuhte ja laotöötajaid juhendama kooskõlas selle juhendiga. Ebaõige paigalduse või väärkasutamise korral ei vastuta tootja tekkivate kahjude ega vigastuste eest.

Eeskirjad riulisüsteemidele

- Tutvuge kõigepealt oma riigis riilitele kehtivate nõuetega.
- Riulisüsteemide ehitust ja kasutamist reguleerivad standard DIN EN 15635 ja DGUV eeskiri 108-007 (endine BGR 234). Selles nõutakse muu hulgas **riilite iga-aastast kontrollimist** (vt lk 28).
- **Tuleohutusalased küsimused** selgitage kohaliku tuletõrjega või mõne töö- ja tuleohutusettevõttega (nt sprinklersüsteemide kasutamisel kasutage vett läbi laskvaid või traatvõredest riiliplaate; topeltriilite puhul järgige vahekaugust, vt lk 8).

Suurt koormust taluva riili SL100 paigaldusjuhised

- **Kandevõimeline aluspind.** Riili omanik peab tagama, et paigalduskoha põrand taluks tekkivat koormust (omakaal + koorem). **Betoonist aluspindade** kvaliteet peab olema vähemalt C 20/25 ja survetugevus 235 N/mm². Kaubaaluse riilid **tuleb alati tüüblitega põranda külge** kinnitada; pakume eeskirjadekohaseid ehitusjärelvalve heakskiiduga kinnitusvahendeid mõranenud ja mõranemata betooni jaoks Põrandakütte korral tuleb järgida tootja andmeid. **Halva tugevusega aluspindade** korral (nt asfalt, komposiitkivist plaadid) saab BGI/GUV-I 5166 järgi kasutada riilite kinnitamiseks koormusjaotureid ja tihvte. Käitaja vastutab regulaarse kontrollimise eest riskihindamise raames. Lisamärkused põrandaankurduse kohta lk 11.
- Riilid tuleb paigaldada loodis **ettenähtud tolerantside piires** (lk 10).
- **Überminekukaitse.** Otsapostid peavad olema vähemalt 50 cm kõrgemad kui ülemise riili ülemine serv.
- Riilitele tuleb paigaldada **koormuskleebised**, et töötajad näeksid alati lubatavaid koormuspiire (lk 23). Laadimisel tuleb koormuspiiridest kinni pidada.
- Brass Regalanlagen GmbH pakub ainult valmis monteeritud riiliposte (küljeosad). Seetõttu puudub postide paigaldusjuhend.
- Tõstuki läbisõidud ja läbikäigud peavad olema vähemalt 200 cm netokõrgusega (suuremate transpordivahendite korral seadme kõrgus + min 20 cm). Selle kohal olev riilipesa tuleb piisavalt kinni katta (nt võrega), et vältida allakukkuvate esemete tõttu tekkivaid õnnetusi.
- **Riulisüsteemide vahelised liikumisteed** peavad olema vähemalt 125 cm laiused, lisikäigud vähemalt 75 cm. Ohutu kaugus transpordivahenditest peab olema mõlemal pool vähemalt 50 cm.
- Katuseid tohivad paigaldada ainult väljaõppinud spetsialistid.

Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis nimetatud koormused ja andmed ei kehti maavärinapiirkondades ega sellistes välistingimustes, kus riil peab taluma tuule-, lume- või muud koormust. See nõuab komponentide teistsugust staatikalahendust ning tuleb meiega enne kokku leppida.

- **Olemasolevaid riileid tohib ümber ehitada** ainult koormamata olekus ning töid tohib teha ainult kogenud ja väljaõppinud personal. See paigaldus- ja kasutusjuhend kehtib ka ümberehituse korral.
- **Riilijaotuse ja/või paigalduse** muutmise korral tuleb kontrollida olemasolevate koormuskleebiste kehtivust. Kui koormuskleebised ei ole enam kehtivad, küsige meilt uued kleebised.

Kampaanialaudade erijuhtum

Esitluskõrgusega lauad (nt kampaanialaud, kõrgus 1280 mm) ei ole riiulisüsteemid. Nende puhul piisab ühest põiktalapaarist sektsiooni kohta, kui need kinnitatakse põrand külge ja on kõigis vabades nurkades kaitstud otsasõidukaitsmega. Lubatav kandevõime on kuni 2000 kg (lk 9).

Nõuetekohane kasutamine

Suurt koormust taluvat riiulit SL100 tohib kasutada üksnes kooskõlas selle kasutusjuhendiga. Väärkasutamine pole lubatud. Me ei vastuta sellest tulenevate kahjude ja vigastuste eest.

- Kaubaaluseid ja laadimisüksuseid tuleb virnastada nii, et koormuse raskuskeskme nihkumine riiuli keskkohast ei ületaks 50 mm. Igal juhul tuleb jälgida, et kaubaalused või laadimisüksused oleksid täielikult põiktaladel.
- Kaubaaluseid ega koormusüksuseid ei tohi põiktaladel nihutada ega nendele kukkuda lasta.
- Laadige riiulid võimaluse korral suunaga alt üles. Jälgige, et kaubaluste kõrval ja kohal oleks vaba ruumi (lk 17). Ettenähtud ühtlaselt jaotunud **max sektsiooni ja plaadi koormust ei tohi ületada**. Näiteid ühtlaselt jaotamata koormuse kohta leiate lk 19.
- Riiulile otsasõitmine võib mõjutada riiuli stabiilsust ja ohutust. Kui riiul on kahjustada saanud, tuleb võtta asjakohased meetmed (lk 29 ja 30). Teavitage riiulite ohutuse eest vastutavat töötajat.
- Oma **puure ei tohi riiulile lisaelementide kinnitamiseks** ilma tootjaga konsulteerimata kasutada. Kasutage riiulipostidel, kaablikõidistel, kinnitusklambritel olemasolevaid pilusid/avasid või muid tõrkevabu kinnitusviise.
- **Riiulitele astumine ja nendel ronimine ning sinna redelite toetamine on keelatud!**

Reguleerimistemperatuur

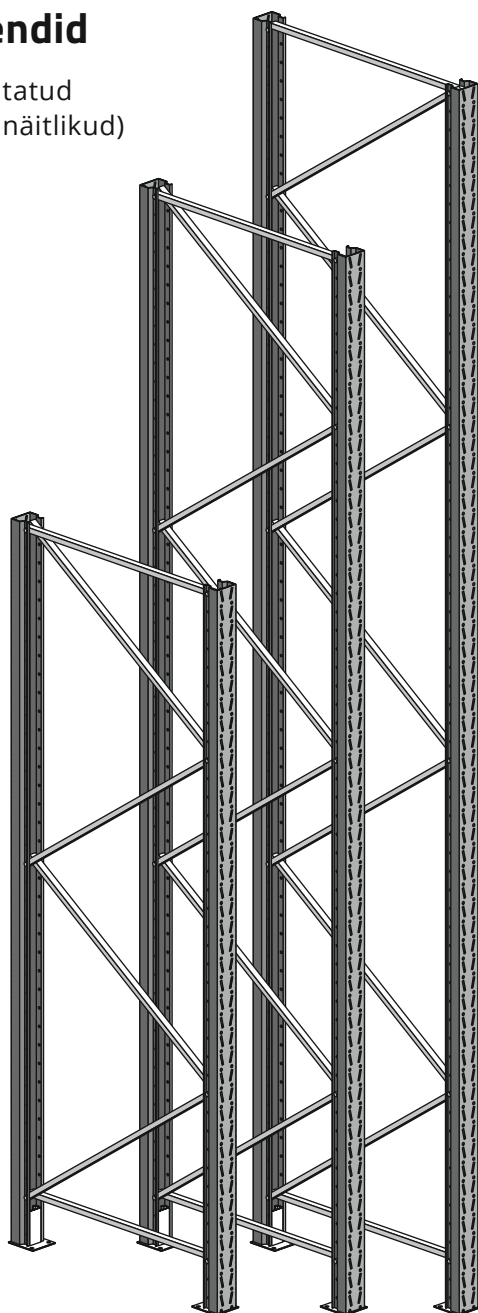
Kahjustunud komponente tohib parandada ainult tootja. Brass osutab parandusteenust kergete kahjustustega elementidele. Teatage meile kahjustuse suurus ja me teeme teile pakkumuse.

RIIULI EHTUS

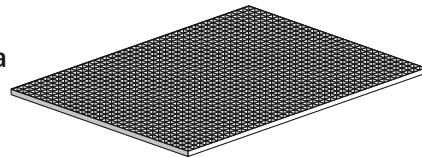
Komponendid

(joonisel kujutatud mõõtmed on näitlikud)

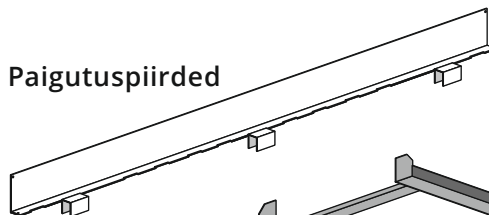
Riiulipostid
(küljeosad)



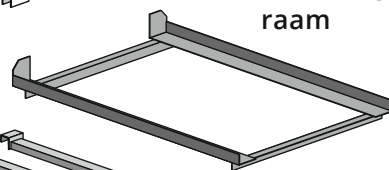
Võrerestidega
põrandad



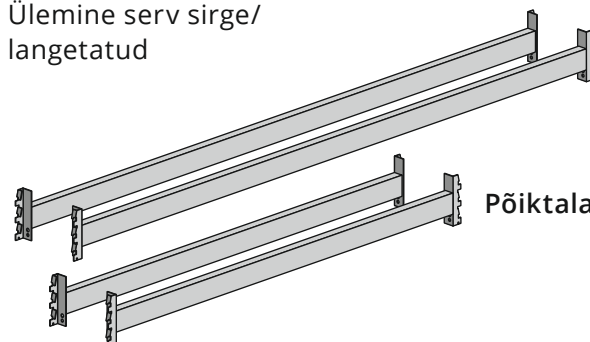
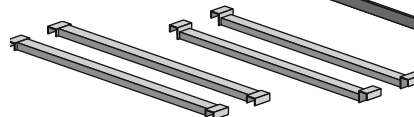
Paigutuspiirded



Süvanurga-
raam



Ristkandur
Ülemine serv sirge/
langetatud



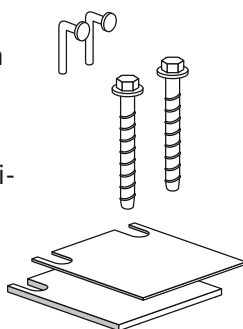
Põiktalapaarid



L-kujuline
otsasõidukaitse

Paigaldustarvikud

- 2 kinnitustihvti põiktala kohta (komplektis)
- 2 põrandakinnitust ühe küljeosa kohta: tsemitud kruvi-ankur 10×100 (komplektis)
- Vajaduse korral: alusplaadid põranda ebatasasuste ühtlustamiseks
- Koormuskleebised (komplektis)



Tööriistad

- Mõõdulint ja lood riiulikomponentide joendamiseks
- Kriit või pliiats põranda märkimiseks
- Puur Ø 10 ja mutrivõti suurusega 15 põrandakinnituse jaoks

Riiulipostid (küljeosad)

Standardsuurused

Kõrgus	Sügavus [mm]	
3010 mm	750	1100
4000 mm	750	1100
4550 mm	750	1100
5530 mm	750	1100
6020 mm	750	1100
6800 mm	750	1100

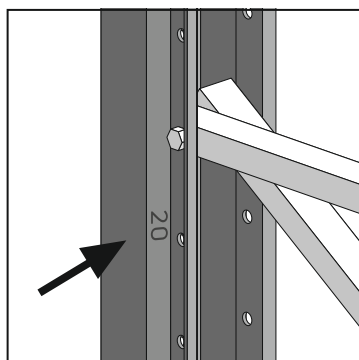
Individuaalsed kõrgused (1260–12 040 mm)
ja sügavused nõudmisel

Materjali paksus

Postiprofiili plaadi paksus on oluline riiuli
kandevõime jaoks (lk 20–22). Seda kujutab profiilis
olev märgistus.

SL100/2: märgistus „20“ = materjali paksus 2,0 mm

SL100/3: märgistus „30“ = materjali paksus 3,0 mm



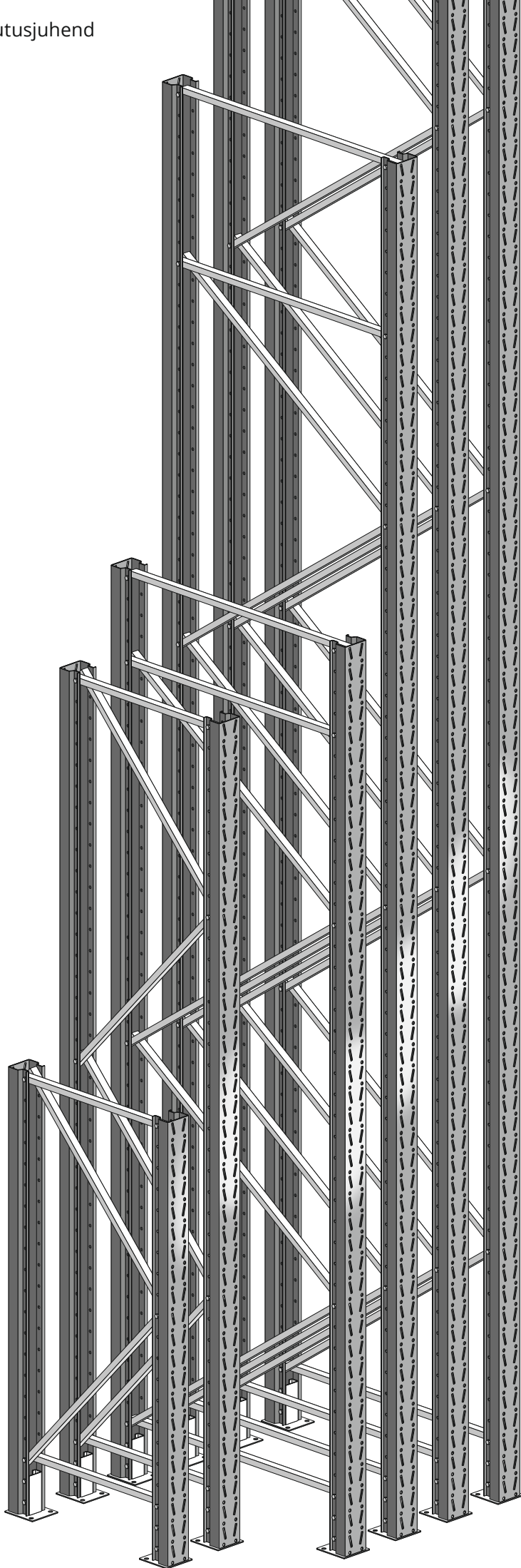
Materjali paksus on
märgitud postiprofiili
siseküljele

Üksikkomponendid

SL100-riiulisüsteemi küljeosad tarnitakse eelmonte-
erituna. Kergete kahjustuste korral saate tellida
üksikuid komponente. Selleks küsige meie varuosade
kataloogi.



Tugevalt kahjustunud küljeosad tuleb ohutuse
huvides täielikult välja vahetada (lk 29).



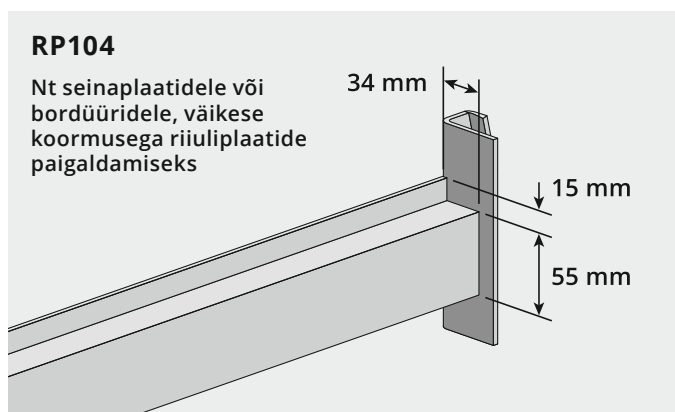
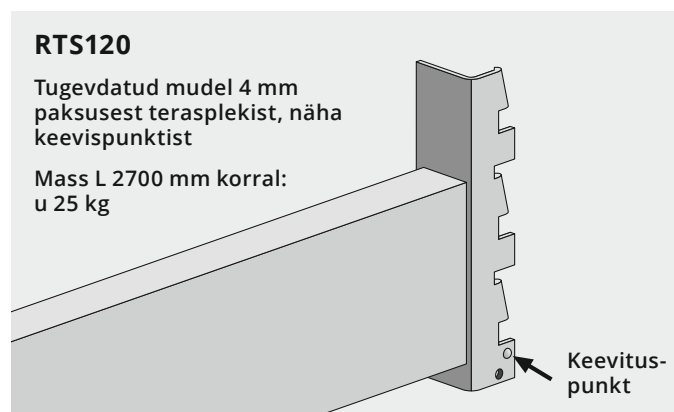
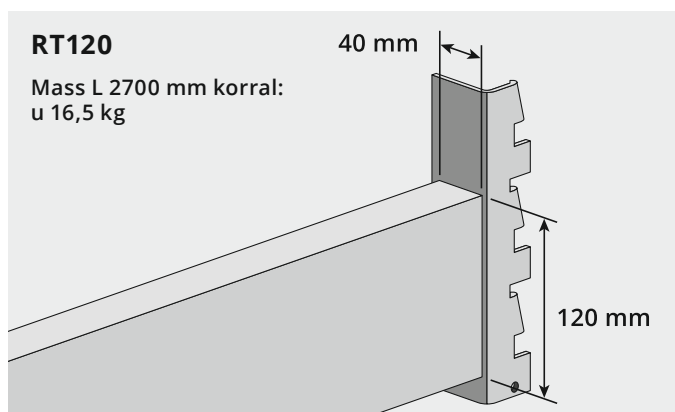
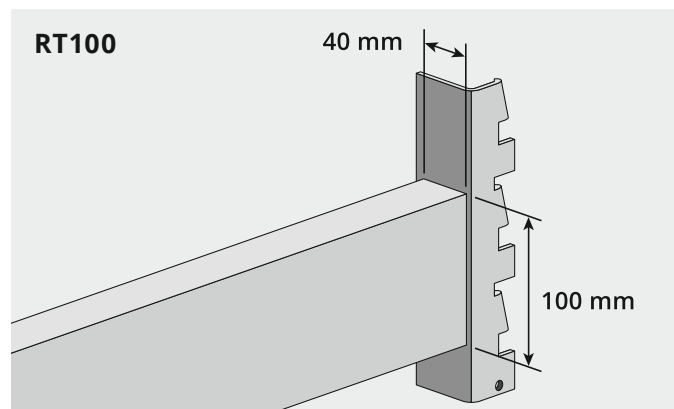
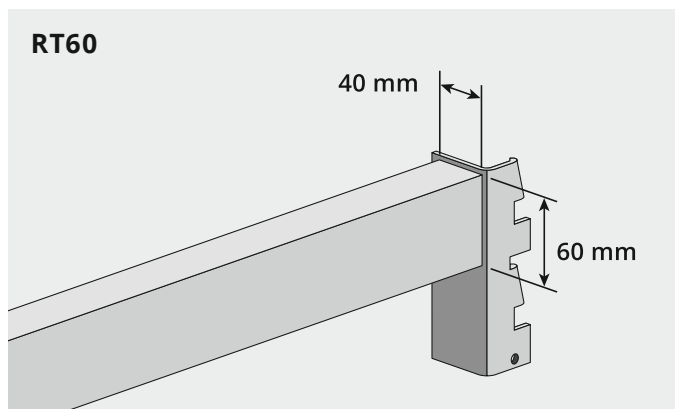
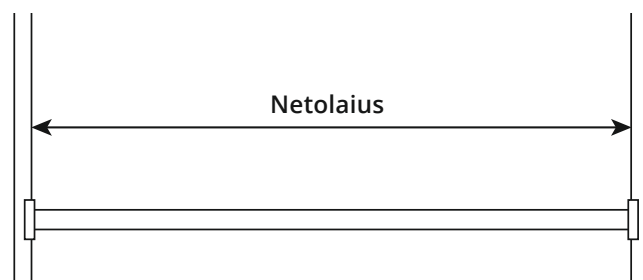
Põiktalad

Põiktalade liigid

Profiil	L x K [mm]	Plaadi paksus [mm]	Standardpikkused [mm]					
RT60	40 x 60	2	1400	1800	2400	2540	2700	3600
RT100	40 x 100	2	1400	1800	2400	2540	2700	3600
RT120	40 x 120	2,5	1400	1800	2400	2540	2700	3600
RTS120	40 x 120	4	1400	1800	2400	2540	2700	3600
RP104 (nurgaga)	34 x 55 + 15	2	1400	1800	2400	2540	2700	3600

Individuaalsed pikkused

Individuaalsete pikkuste tellimisel esitage pikkus-**mõõduna netolaius**: kaugus postiprofiilide vahel, kuhu põiktala tuleb kinnitada.



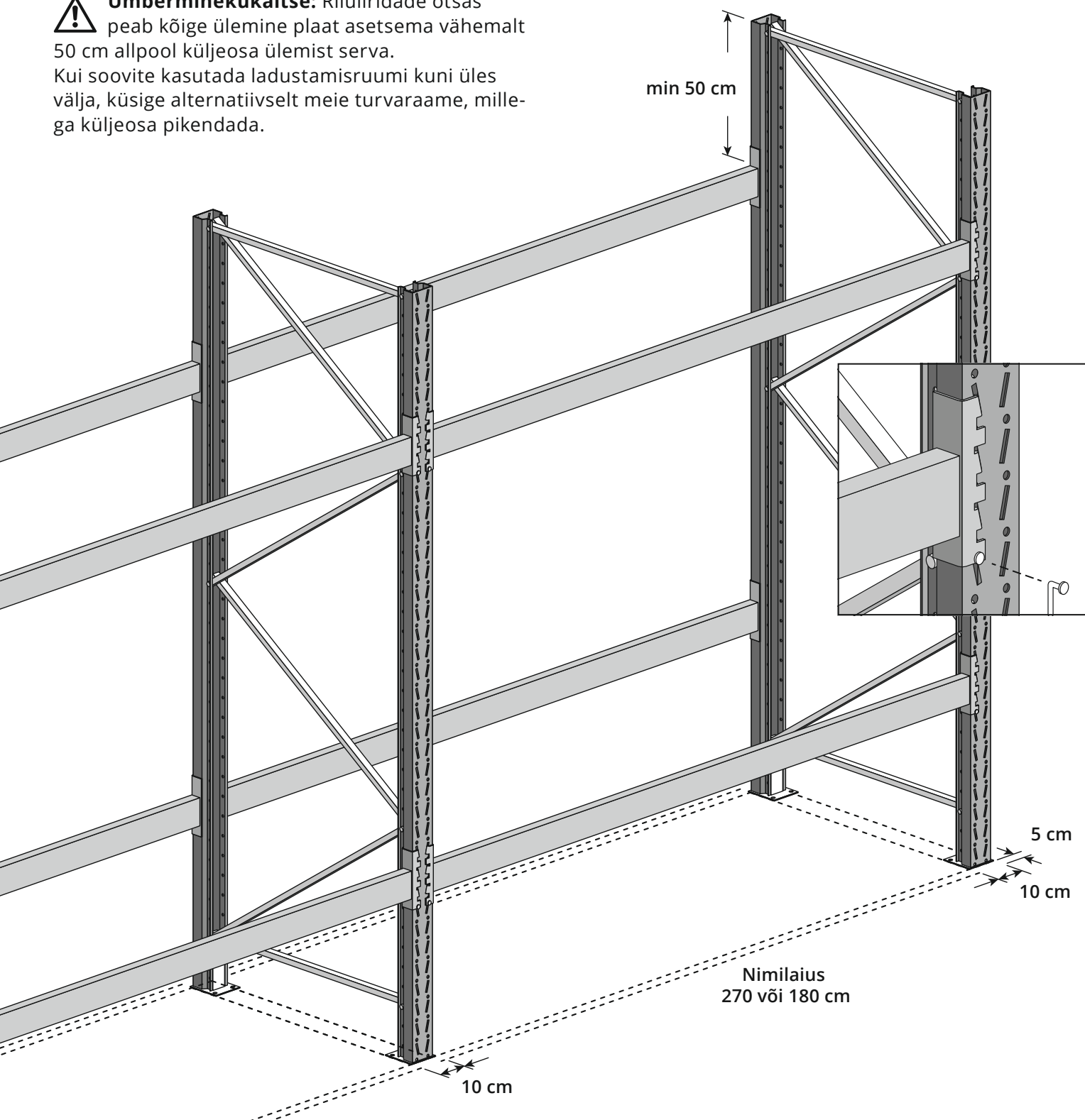
Riiulite paigaldamine

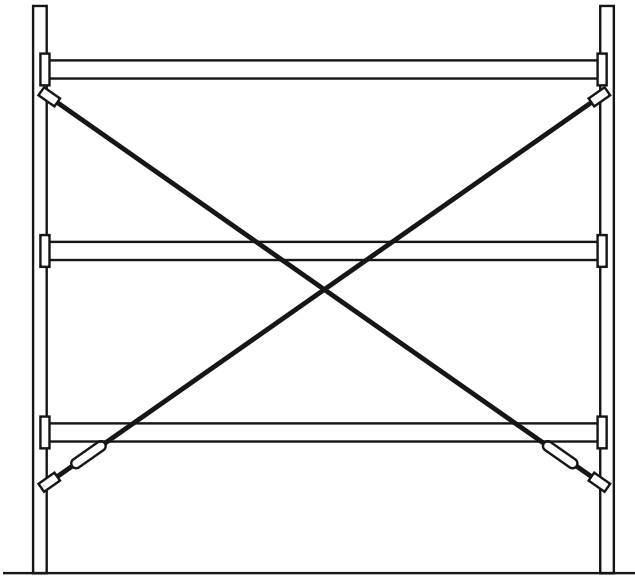
- Märgistage mõõdulindi ja kriidi abil põrandale asukoht. Arvestage ka kaubaaluste üleulatusega: 5 cm mõlemal küljel
- Pange üles esimesed kaks küljeosa, kinnitage alumine põiktalapaar ja sisestage kohe ka kinnitustihvtid. BGI/GUV-I 5166 järgi on lubatud ka kruviühendus. Seejärel paigaldage ja kinnitage ülejäänud põiktalad.
- Igasse riiulisektsiooni tuleb paigaldada vähemalt kaks põiktalapaari.
- Ärge unustage paigaldada valmis riiulile koormuskleebiseid (lk 23).

⚠ Ümberminekukaitse: Riiuliridade otsas peab kõige ülemine plaat asetsema vähemalt 50 cm allpool küljeosa ülemist serva. Kui soovite kasutada ladustamisruumi kuni üles välja, küsige alternatiivselt meie turvaraame, millega küljeosa pikendada.

i Riiulite ees ja vahel olev läbikäik peab olema nii lai, et kaubaalusega tõstuk saaks käigus ohutult sõita ja manööverdada, ilma et põrkaks vastu riiuleid või neil olevat kaupa (arvestage üleulatusega).

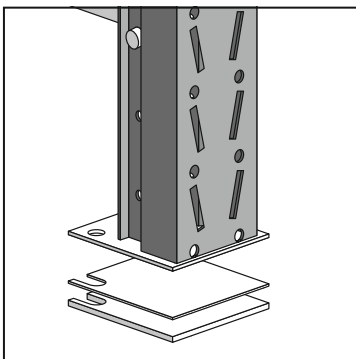
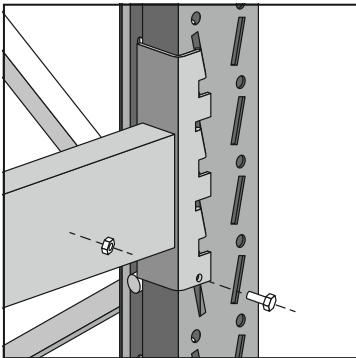
i Posti diagonaalide suund (jaotus) ei ole stabiilsuse juures oluline. Visuaalsetel põhjustel soovitame postid ühtemoodi joondada.





Üksikud riivisektsioonid (nt otsariivulid) tuleb stabiliseerida tagaristiga (stabiliseerimistross)

Kinnitage põiktalad kinnitus-tihvtide abil mõlemale küljele. Tihvtide juhusliku eemaldamise vältimiseks võib põiktalad kruvi-dega kinni keerata.



Väikesed pinna ebatasasused saab ühtlustada alusseibidega.

Kampaanialauad

Ainult ühe põiktalapaariga esitluslauad on erijuhtum; tegemist ei ole riivisüsteemiga. Eeltingimus: tugevdatud põiktalad RTS120, pikkus 270 cm ja tugiraamiprofiil vähemalt SL100/2.

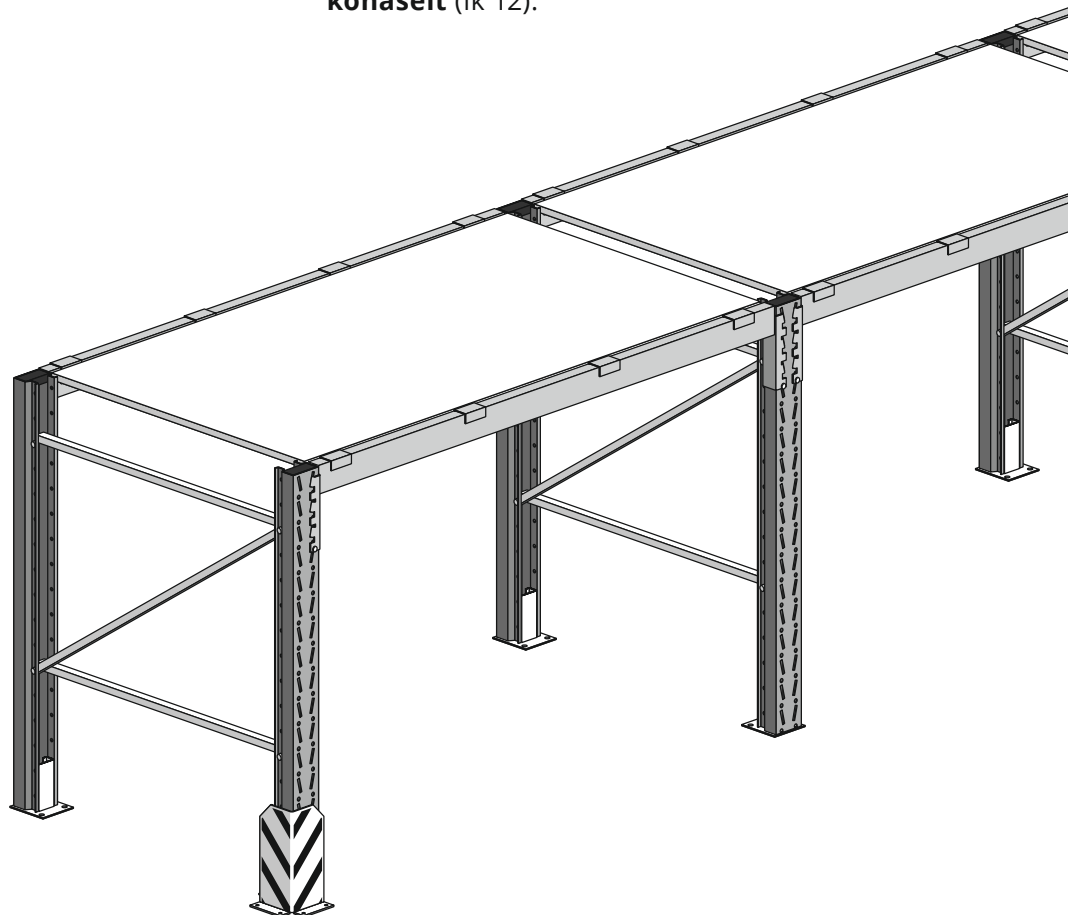
- Laudu saab paigutada ühekaupa või pikisuunas ühendada
- Eeldatakse, et kampaanialauad paigaldatakse tasasele ja stabiilsele aluspinnale, nii et tagatud on tallaplaatide täielik toetumine.

i Käitaja peab riskihindamise käigus regulaarsete kontrollimiste abil veenduma, et stabiilsus on tagatud.

! **Kandevõime.** Laua lubatav kandevõime on koormuse ühtlase jaotuse korral 2000 kg

! Koormusjaoturid parandavad stabiilsust lahtise aluspinna korral (lk 11)

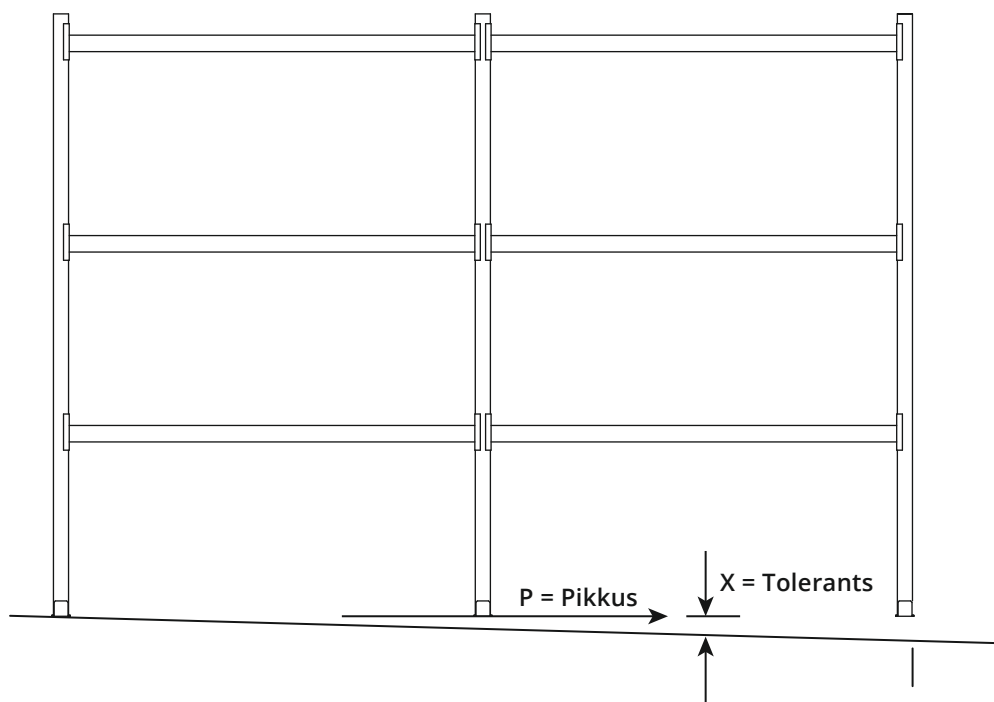
! Tugede vastu põrkamist, näiteks kahvel-tõstukiga, tuleb kohapealsete vahenditega takistada. Kõigile vabalt ligipääsetavatele nurkadele tuleb **otsasõidukaitse DVUG eeskirja 108-007 kohaselt** (lk 12).



Paigaldustolerantsid

Riiuli stabiilsuse ja ohutuse tagamiseks ei tohi ületada etteantud tolerantsiväärtusi:

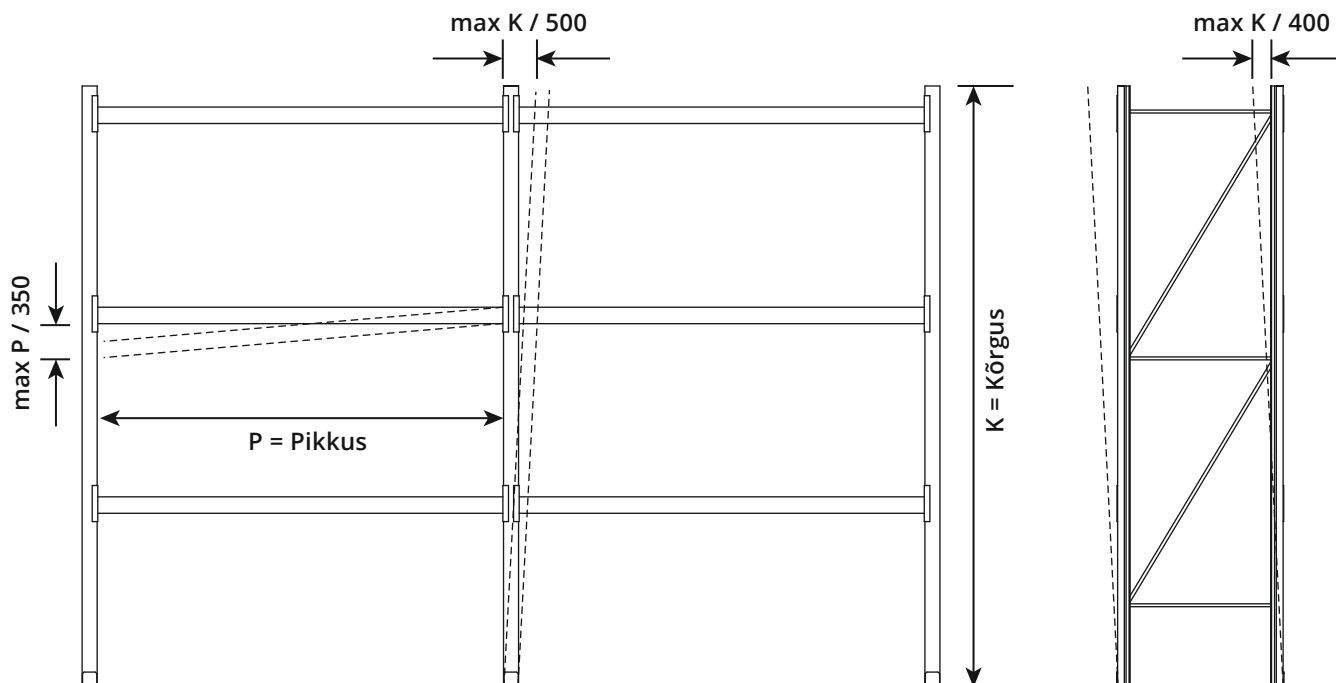
Põranda ebatasasused



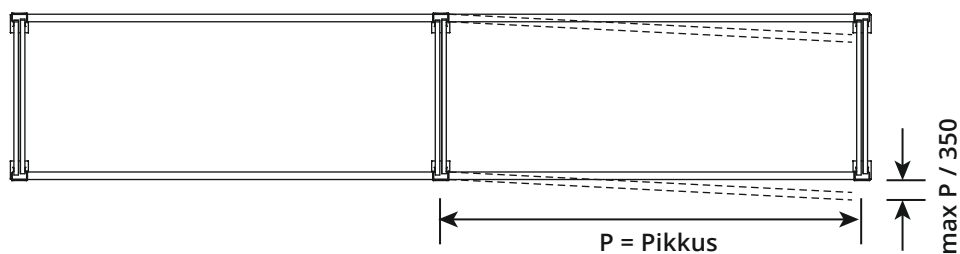
Maksimaalne lubatav põranda ebatasasus (X) on standardi DIN EN 15620 järgi 2,5 mm riiuli meetri kohta. See kehtib kuni 8 m kõrguse ülemise põiktala korral.

Tasakaalustamiseks võib kasutada SL100-riiulisüsteemi alusplaate.

Riiulikomponentide paigaldustolerantsid



Riiuli joonduse hälbed

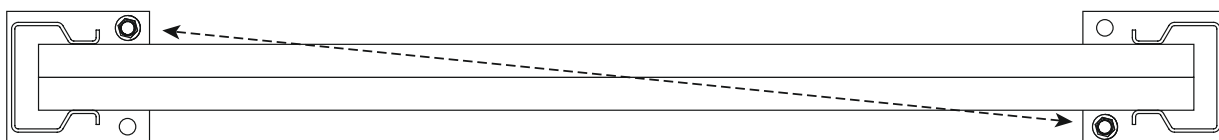
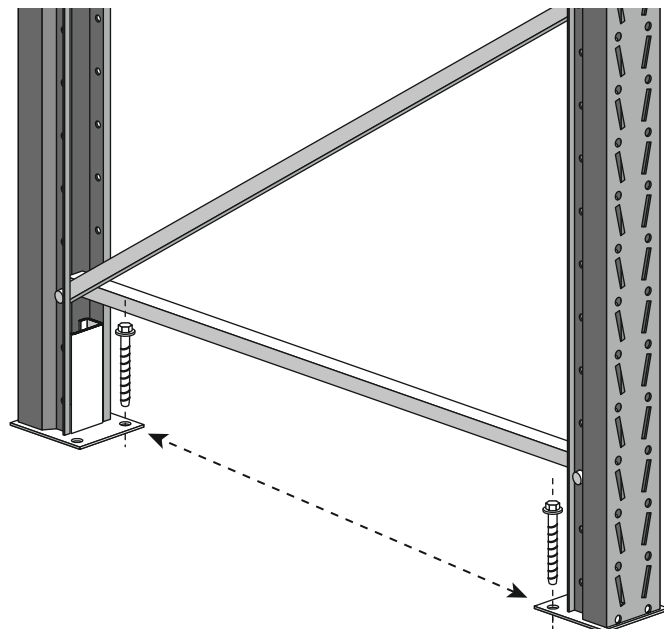


Põrandakinnitus

Suurt koormust taluv riiul SL100 tuleb alati põrandakülge kinnitada. Ankurdamata riiulite korral on oht, et kandurikinnitused deformeeruvad postiraami kokkupõrke korral.

- Kasutage kaasasolevaid kinnitusvahendeid.
1 kruvikinnitus jalaplaadi kohta, soovitatavalt ette-/tahapoole. Soovi korral edastame teile kruviankru andmelehe.

 Arvestage lk 3 kirjeldatud **põrandanõuetega**.



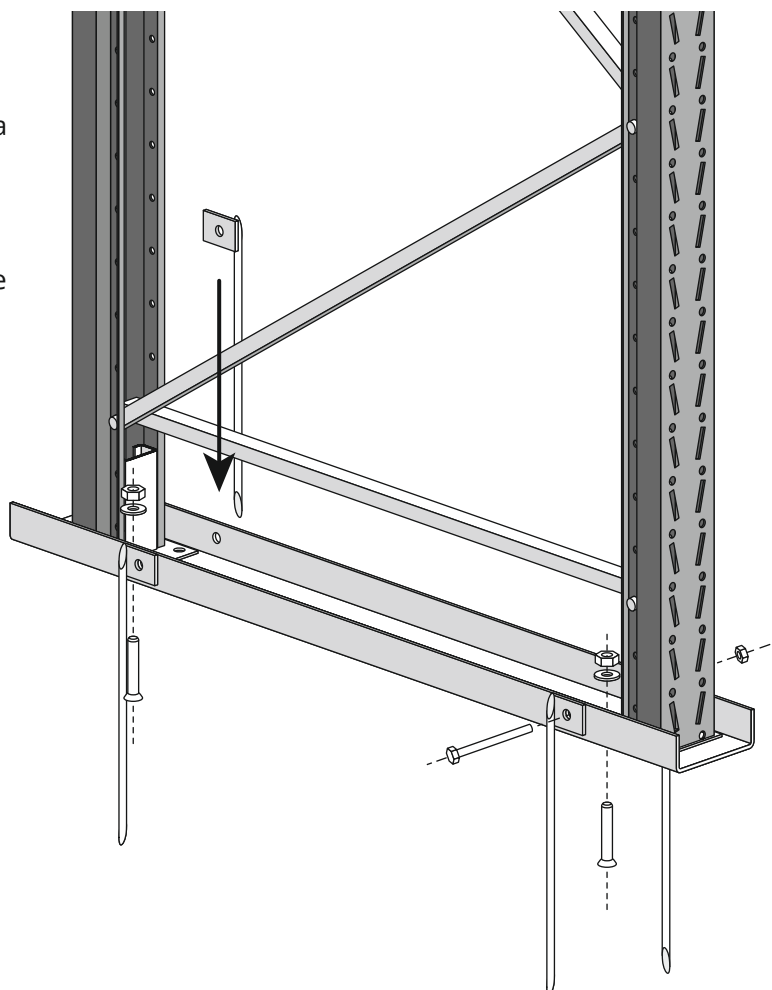
Koormusjaotur

Asfaldi, komposiitkivist plaatide, kiviklibu ja muu sarnase aluspinnal korral on oht, et toed vajuvad ja et riiul läheb viltu. Raskuse ühtlaseks jaotamiseks paigaldage koormusjaotur postide alla.

- Kruvige koormusjaotur külgmiste osade jala külge (diagonaalselt, kaasasolevate süviskruvide M12/70 abil), seejärel viige see püstasendisse ja positsioonige, riputage traaversid sisse.
- Kui riiul on soovitud kohas, lööge tihvtid koormusjaoturi avade kõrvale pinnasesse ja keerake koormusjaoturiga kinni.
- Kõrguse korrigeerimine: keerake talla kohal olevad mutrid lahti, tõstke postid kergelt üles ja paigaldage alusplaadid, keerake mutrid uuesti kinni.

 Koormusjaoturid on pika mudelina saadaval ka pika variandina.

 Kui riiulisüsteemid paigaldatakse väikese kandevõimega aluspinnale, vastutab käitaja selle eest, et riskihinnangu raames tehtaks **regulaarne kontroll**.

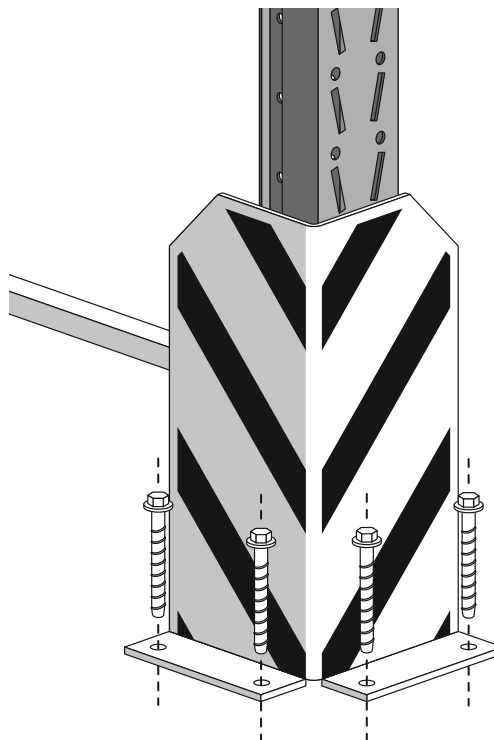
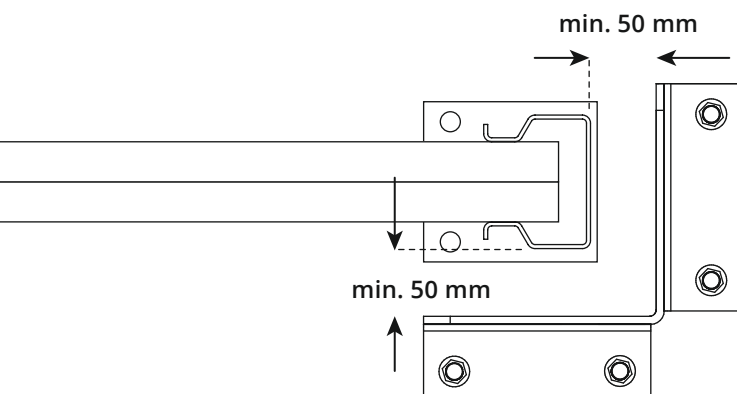


Otsasõidukaitse

Statsionaarsed riulid tuleb kindlustada otsasõidu vastu. Kasutage riuliridade otstes vabades nurkades L-kujulist otsasõidukaitset ja selle vahel vähemalt üht pörkekaitset.

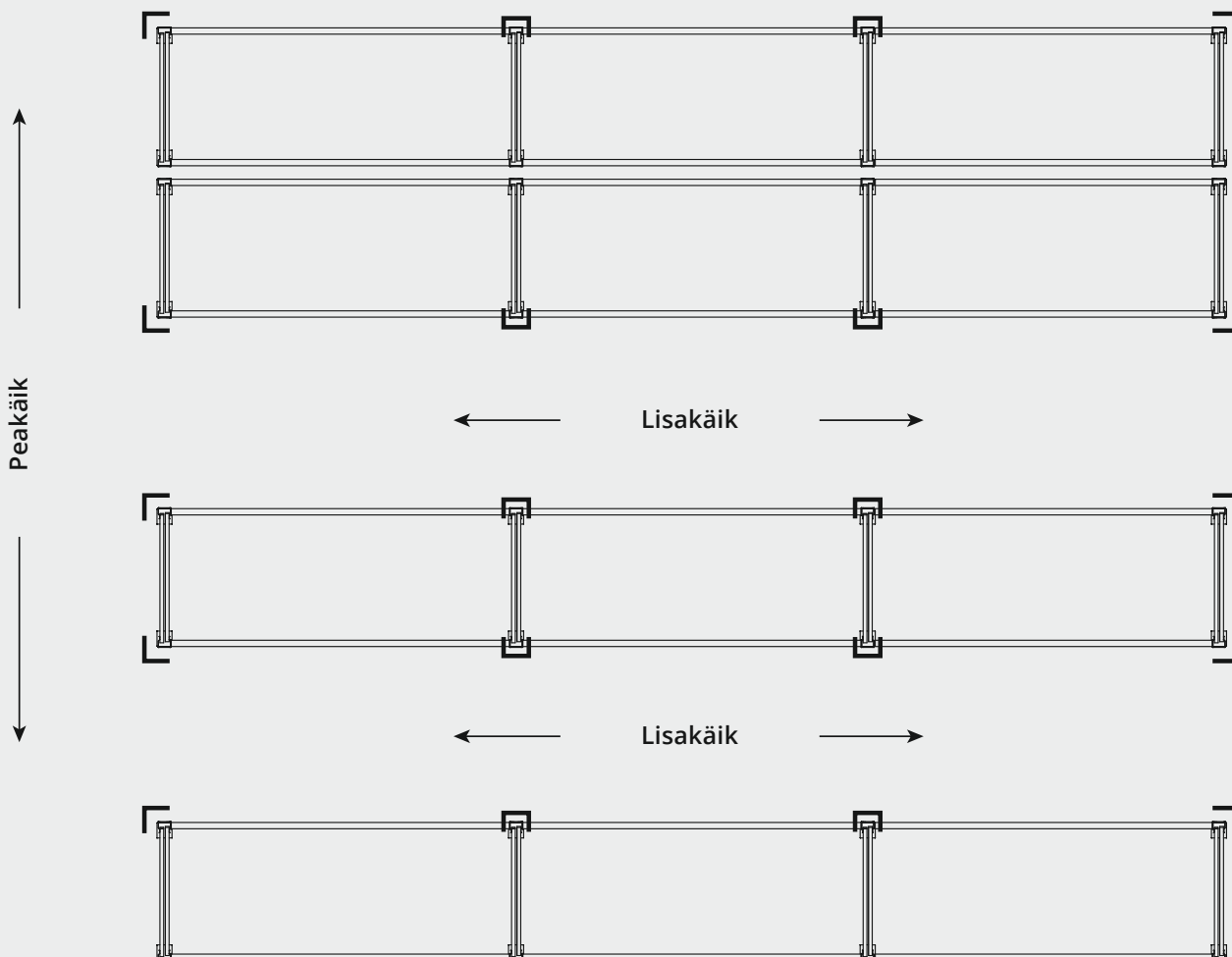
- Kinnitatakse 4 kruviankruga ühendusplaatide külge.

⚠ Raami ja L-kujulise otsasõidukaitse vahel peab olema vähemalt 50 mm kaugus



Otsasõidukaitse

Pörkekaitse



Ristkandurid (sügavuslatid)

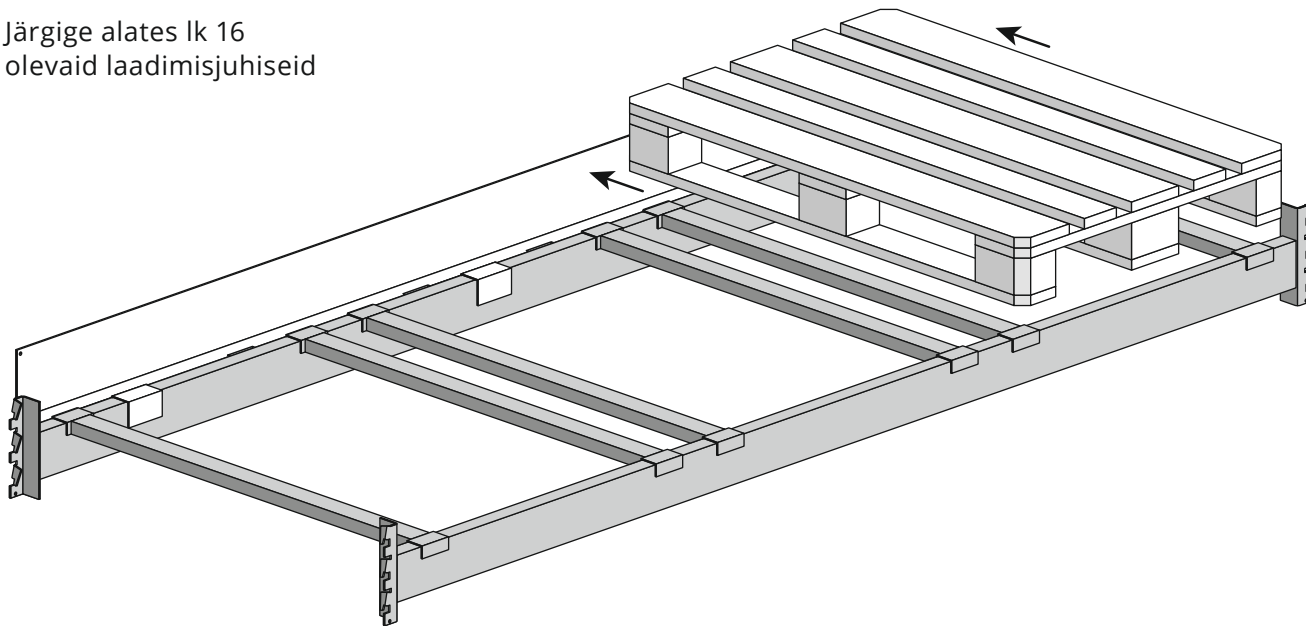
Ristkandurid jaotavad koormuse mõlemale põiktalale ja kindlustavad koorma.

- Ristkandurid asetatakse lihtsalt põiktaladele

 Jälgige kaubaaluste paigaldamisel, et ristkandurid asuksid alati välimiste sõrgade all

 Meie paigutuspiiretel on sobivad tühimikud, mille abil saab ristkanduri paigutuse sobitada lihtsalt kaubaaluse suurusega

 Järgige alates lk 16 olevaid laadimisjuhiseid



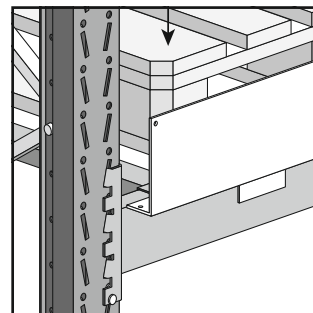
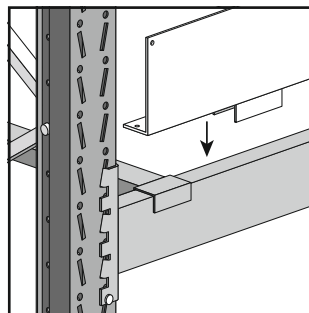
Paigutuspiirded

Paigutuspiirded takistavad väärkasutamise korral ladustamisüksuste väljalükkamist üle põiktalade ja laoriiuli piiride.

- Paigutuspiirded paiknevad otse põiktaladel.
- Tühimikesse saab paigutada ristkandurid (nii kaubaaluste risti- kui ka pikisuunas).

 Paigutuspiirdeid ei tohi kasutada kaubaaluste piirajana

 Paigaldamisel ei tohi kahvliotsad ulatuda üle kaubaaluse

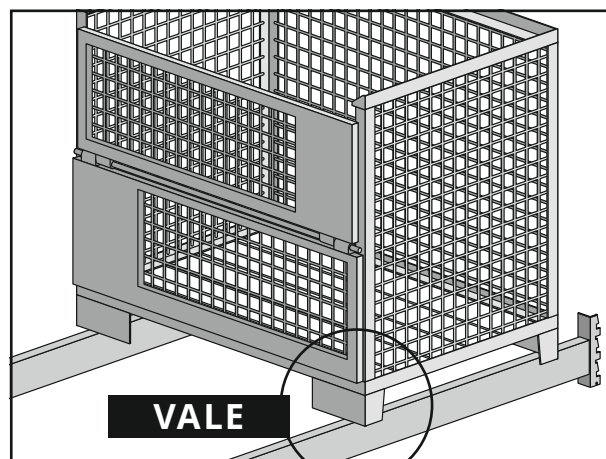


Süvanurgaraam

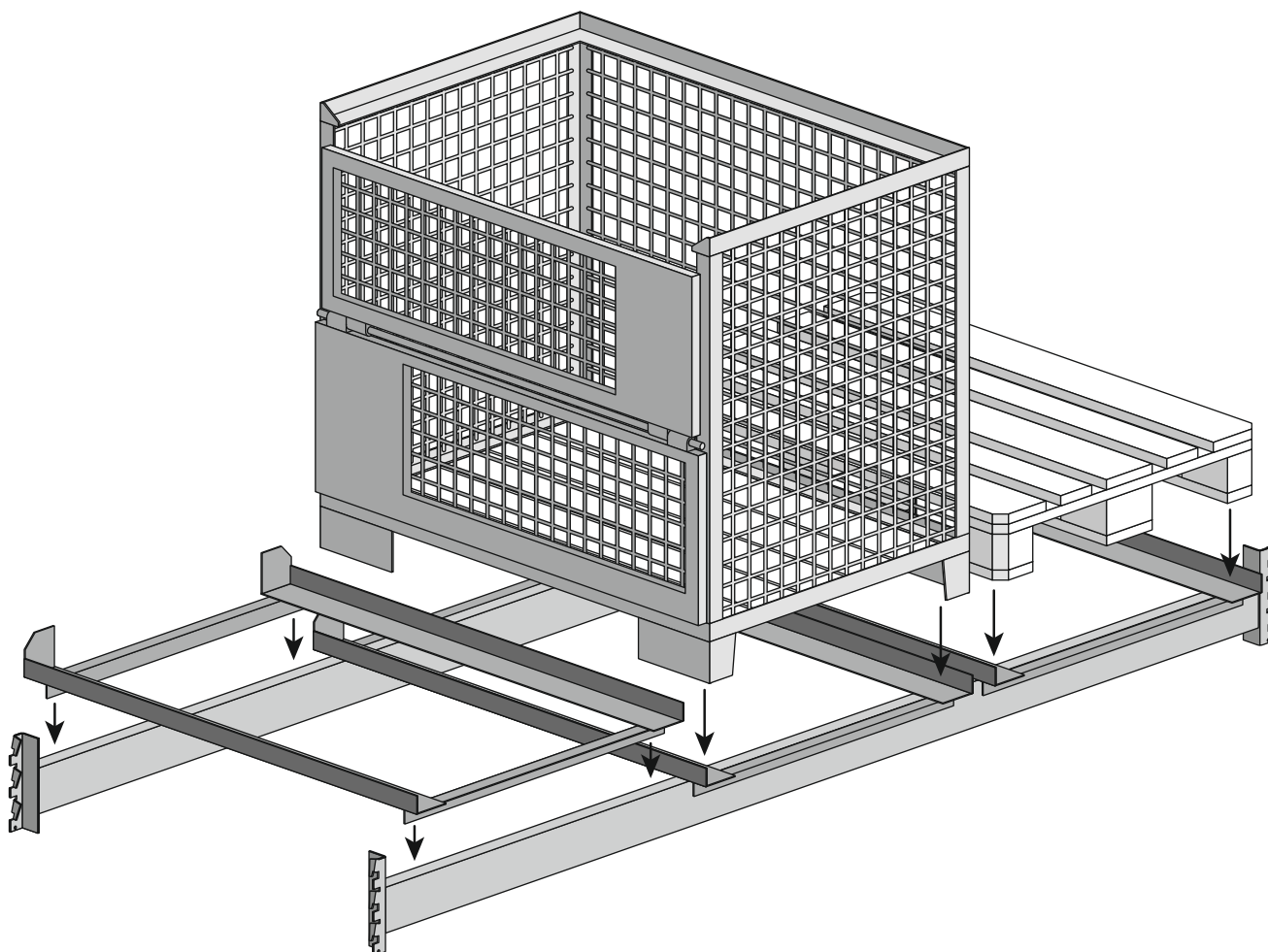
Süvanurgaraamid moodustavad koos juhtsiinide ja sügavuspiirajaga tervikliku panipaiga võrekonteineri või euroaluse jaoks. Need on saadaval piki- ja ristisuunaliseks paigutamiseks (riiuli sügavus 110 või 75 cm).

- Raam asetatakse põiktaladele ja seda saab vabalt edasi-tagasi liigutada.

 Võrekonteinerite ja muude metallmahutite korral on ette nähtud sügavusnurgaraamid, sest neid ei tohi paigaldada otse põiktalale (libisemisoht).



Võrekonteinereid ei tohi paigutada otse põiktaladele, vaid kasutada tuleb süvanurgaraame



Võrereistidega põrandad

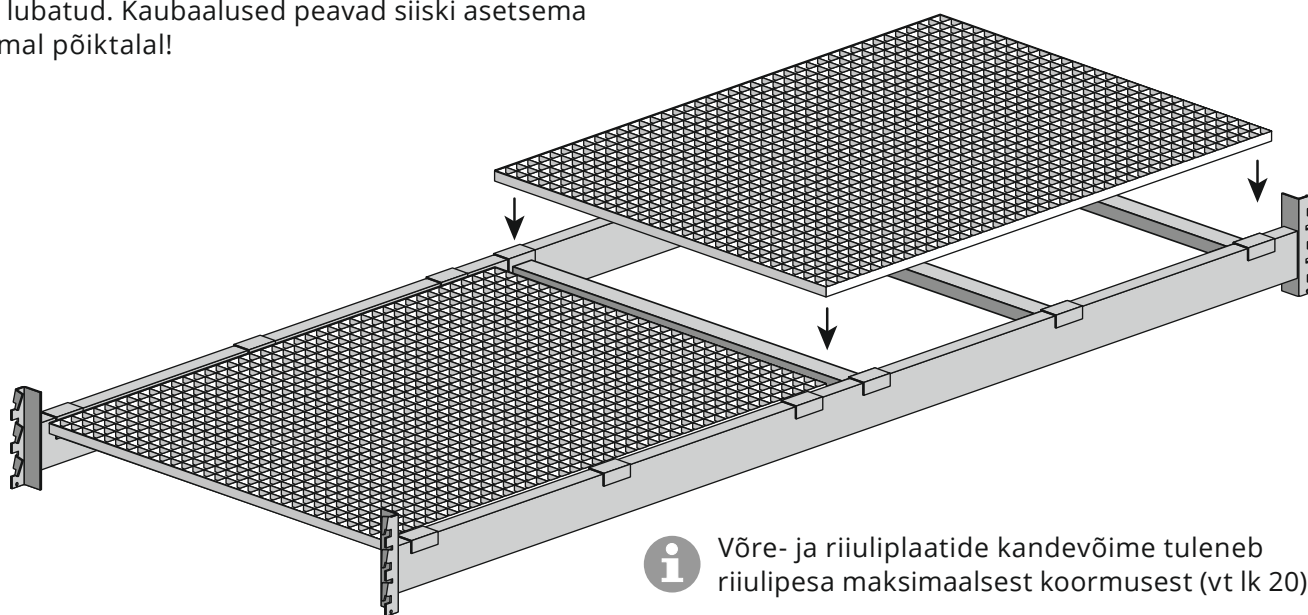
Tsingitud võreplaadid on kandevõimelised riuli-
elemendid. Tänu avatud ehitusele sobivad need
sprinklersüsteemidele (lasevad vett läbi).

- Võreplaadielemendid asetatakse langetatud rist-
kanduritele, nii et moodustub ühtlane tasapind.

⚠ Jälgige, et võre asetseks mõlemas otsas
ristkandurite peal. Ülejäänud ristkandurid
jaotatakse ühtlaselt.

⚠ Maksimaalne lubatud koormus
on 400 kg/m²

⚠ Kaubaaluste hoidmine võreplaatidel on
lubatud. Kaubaalused peavad siiski asetsema
mõlemal põiktalal!

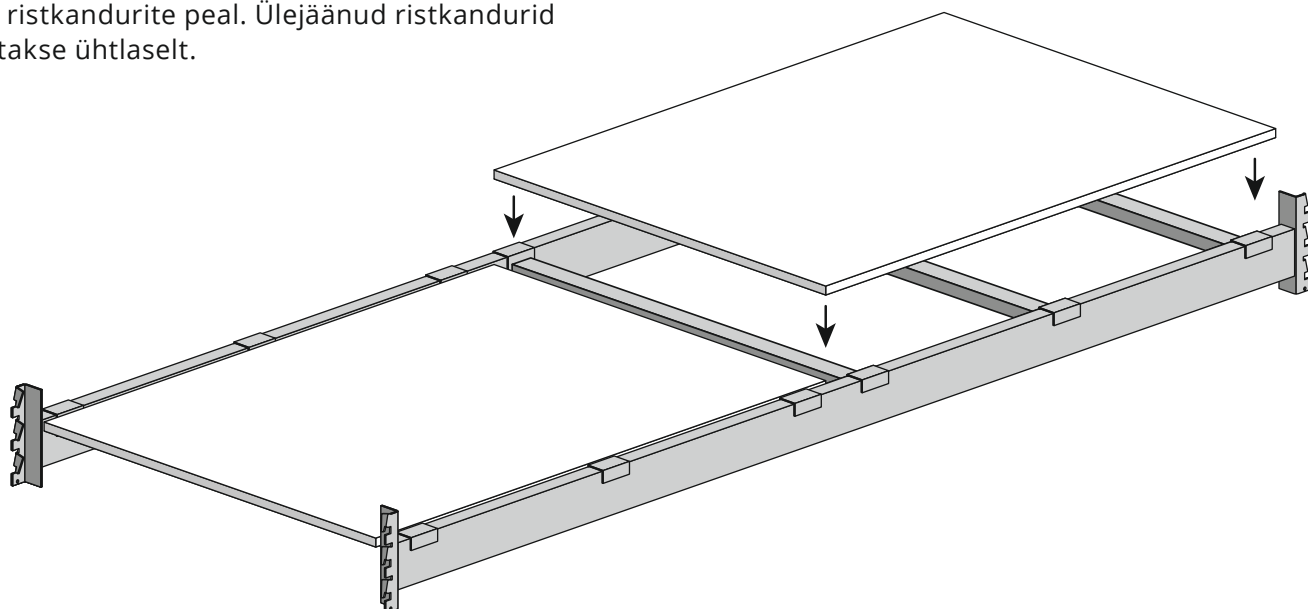


i Võre- ja riuliplaatide kandevõime tuleneb
riulipesa maksimaalsest koormusest (vt lk 20)

Riuliplaadid

Langetatud ristkanduritele saab paigaldada ka
oma riuliplaate, nt OSB- või kiudlaastplaate.
19 mm kaubaaluse paksuse korral tekib ühtlane
tasapind.

⚠ Jälgige, et plaadid asetseksid mõlemas otsas
ristkandurite peal. Ülejäänud ristkandurid
jaotatakse ühtlaselt.



RIIULITE LAADIMINE

Laadimine

- **Raskus allpool.** Laadige riigid võimalikult ühtlaselt suunaga alt üles. Hoidke suuri raskuseid kõige all, kergemaid ülevalpool.
- **Ettevaatlik manööverdamine.** Joondage kaubaalus küljega vastu riilit, lükake otse riiliplaadile ja asetage vertikaalselt põiktalale.
- Kui soovite mõne kaubaaluse asendit **hiljem korrigeerida**, tõstke see enne üles. Riilile asetatud kaubaaluse nihutamine põiklattel ei ole lubatud.



Riilit tohivad sobiva tõstukiga kasutada väljaõppinud laotöötajad!



Kaubaaluseid tuleb kohale asetada ja tõsta ettevaatlikult. Järsk mahapanek võib kaubaaluse katki murda!



Kasutage kahjustusteta kaubaaluseid, sest muidu võivad need murduda!

Kaubaaluste paigutamine riilisse

Riili sügavus 110 cm

Kaubaaluseid ladustatakse enamasti sügavussuunas, et koormust optimaalselt jaotada ning koorma ümberminekut vältida. Suurt koormust taluval riilil SL100 on seetõttu 110 cm standardsügavus; 120 cm euroalused ulatuvad mõlemal küljel 5 cm üle serva.

 Oma pikaajalise kogemuse põhjal ja ohutuse huvides soovitame kasutada ristkandureid koos paigutuspiiretega (lk 13).

Riili sügavus 75 cm

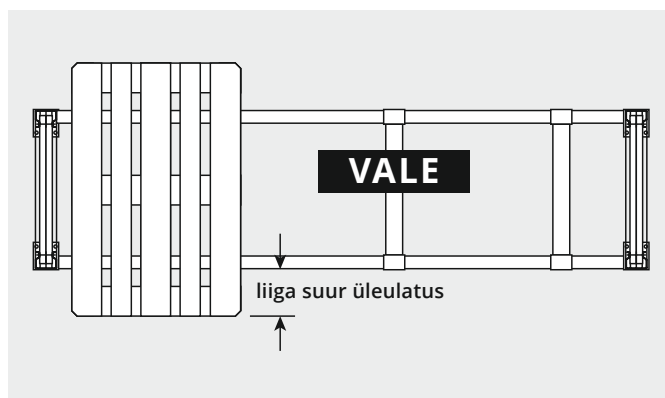
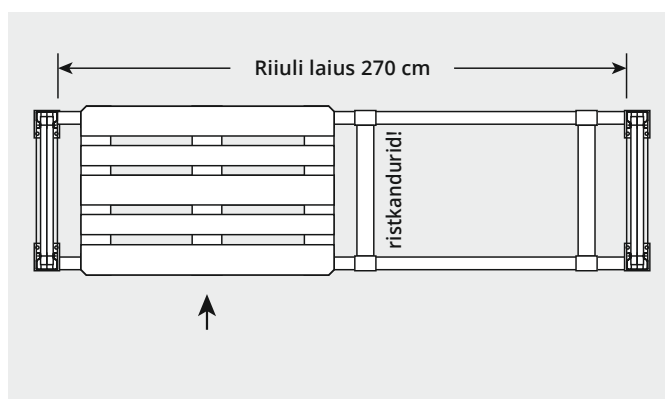
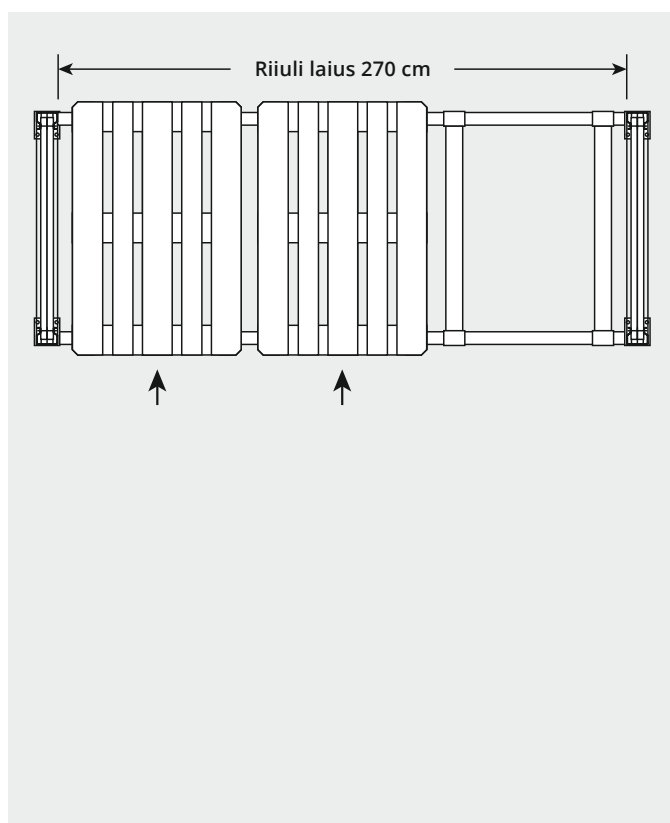
Ristiladustamiseks pakume suure koormuse jaoks mõeldud riilit SL100 sügavusega 75 cm.



Ristipaigutuse korral on kaubaaluse sõrad põiktalaga paralleelsed. Murdumise vältimiseks tuleb **iga kaubaaluse alla paigutada vähemalt 2 ristkandurit**.



Kaubaaluste pikisuunalise paigutuse korral tekib liiga suur üleulatus ja see ei ole lubatud!

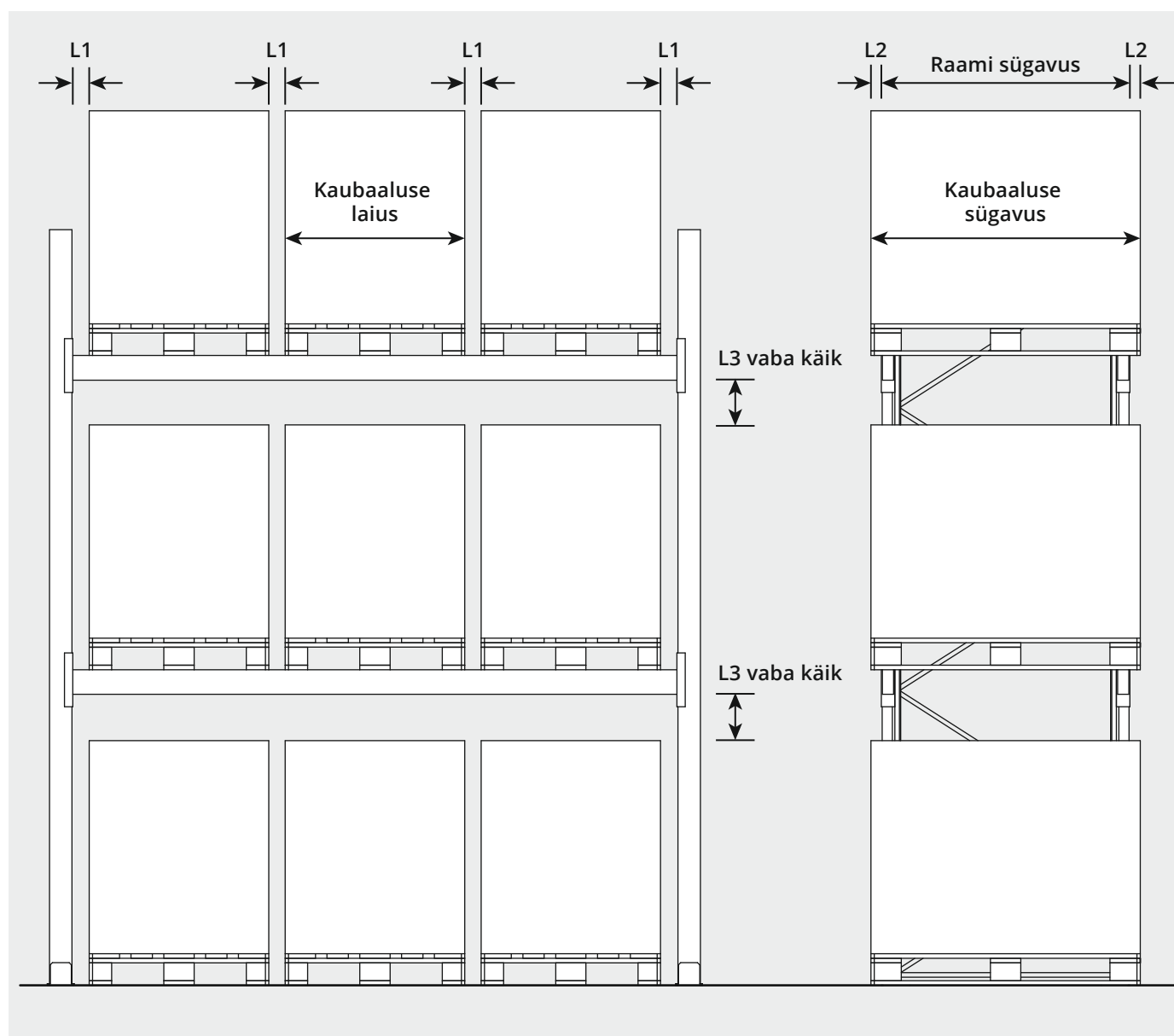


Kaugused laadimisel

Kaubaaluste tõrke- ja õnnetusevabaks riiulisse paigutamiseks ja riiulilt eemaldamiseks jälgige alati ühtlasi kaugusi ja piisavat liikumisruumi:

- **min 10 cm vaba ruum (L3)** kaubaaluste kohal
- ees ja taga kaubaaluste **ühtlane ulatus** üle põiktalade
- võimalikult **ühtlased küljekaugused** kaubaaluste kõrval:

Riivli laius	180 cm	270 cm
Euroalused 80 x 120 cm (pikisuunaline paigutus)	2 tk	3 tk
Külgmme kaugus L1	66 mm	75 mm

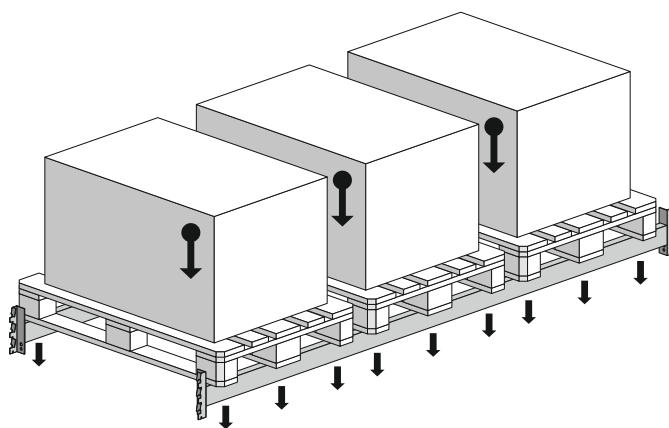


Koormuse ühtlane jaotus

Riuli täitmisel tuleb koormused võimalikult ühtlaselt jaotada, eelkõige ühe riuliplaadi ulatuses ja igal kaubaalusel.

- Joonisel kujutatud laadimisnäitel jaotub plaadi koormus kokku 18 punktile. Jälgige, et kõik kaubaalused oleksid võimalikult ühtlaselt koormatud ja et raskuse keskne asuks kaubaaluse keskel.

Ühtlaselt jaotunud koormus
riulilaiusel 270 cm



Ebaühtlaselt jaotunud koormus

Ebaühtlaselt jaotunud koormus võib tekitada ohtlikku punktikoormust. Alljärgnevalt on mõned näited **näiliselt õigest koormamisest**, mis ei tähenda siiski ühtlaselt jaotunud koormust. Kui selliseid kasutusjuhtumeid esineb teie laos, palume meiega konsulteerida ja leida õige riulilahendus (nt tugevamad põiktalad).

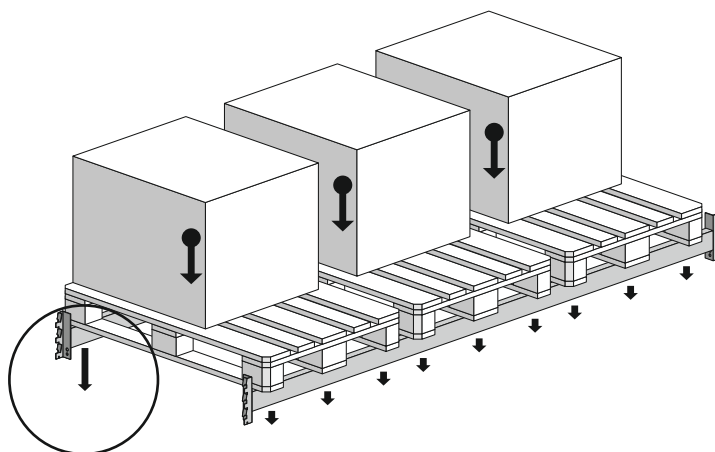
• Koorem ei ole keskel

Ebaühtlaselt koormatud kaubaaluste korral koormatakse põiktalad ühel küljel. Paremal olevas näites peab tagumine põiktala kandma 90% riuliplaadi koormusest!

 Koormus tuleb kaubaalusel ühtlaselt jaotada. Raskuse keskne võib kalduda keskkohast kõrvale kuni 50 mm.

VALE

Põhikoormus
on põiktalal!



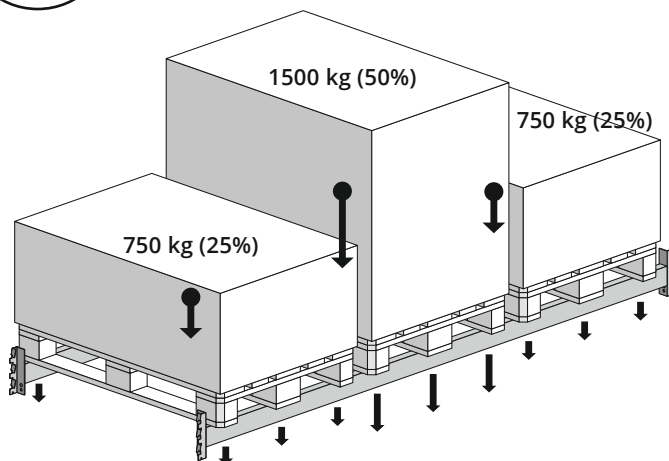
• Ebaühtlaselt jagatud kaubaaluse raskus ühel riulil

Parempoolses näites on 50% plaadi koormusest keskmisel kaubaalusel – see koormab põiktalad seal, kus need niigi kõige rohkem läbi painduvad.

 Raskemad kaubaalused tuleb alati paigutada väljapoole, mitte keskele!

VALE

Suur osa koormusest
on keskel!



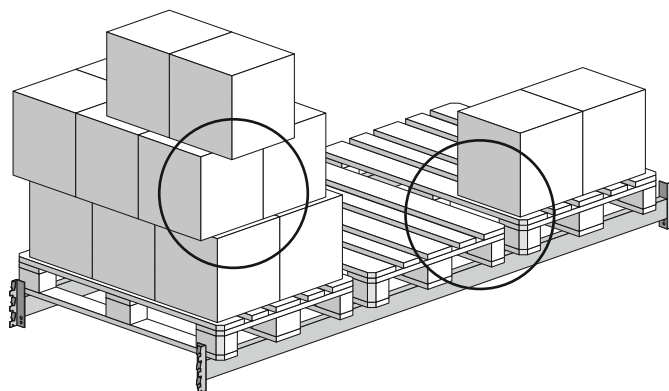
• Erinevalt koormatud kaubaalused

Ebaühtlaselt koormatud kaubaaluste puhul ei teki mitte ainult punktikoormus, vaid ka oht, et koorem kukub kaubaaluselt maha!

 Laadige kaubaalused keskosas ühtlaselt. Kindlustage väikedetailid ja lahtine kaup allakukkumise vastu, nt kile või teraslingidiga.

VALE

Koorma raskuse keskne ei ole keskel. Ümberminekuoht!

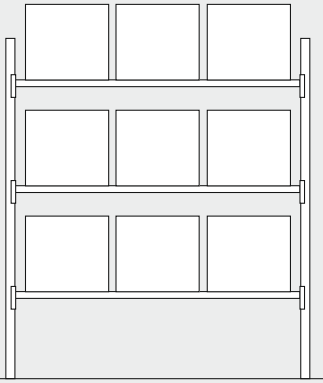


Koormuspiirid

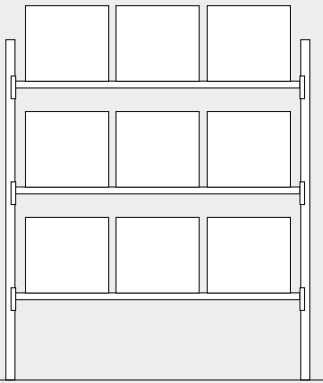
Lihtsustatud joonis riulipesa laiusle 270 cm ja kõrgusele kuni 200 cm

Need väärtused on ülempiirid. Arvestage ka järgmistel lehtedel toodud riuliplaadi- ja sektsiooni-koormustega; kehtib väikseim väärtus. Andmed kehtivad ühtlaselt jaotatud koormuse kohta.

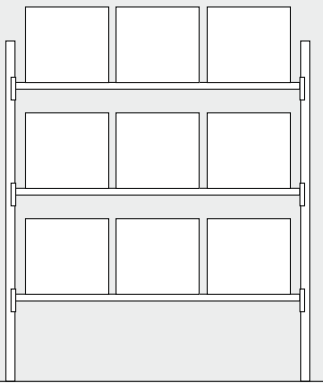
Pöiktala RT60

	Postid SL100/2 plaadi paksus 2 mm	Postid SL100/3 plaadi paksus 3 mm
	600 kg riuliplaadi max	600 kg riuliplaadi max
	600 kg riuliplaadi max	600 kg riuliplaadi max
	600 kg riuliplaadi max	600 kg riuliplaadi max
	12.000 kg sektsiooni max	15.000 kg sektsiooni max

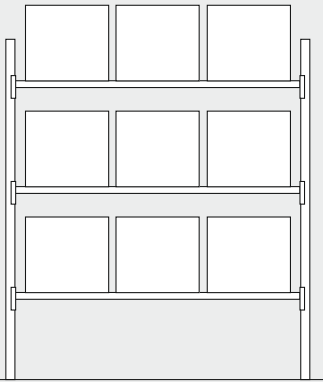
Pöiktala RT100

	Postid SL100/2 plaadi paksus 2 mm	Postid SL100/3 plaadi paksus 3 mm
	2.000 kg riuliplaadi max	2.000 kg riuliplaadi max
	2.000 kg riuliplaadi max	2.000 kg riuliplaadi max
	2.000 kg riuliplaadi max	2.000 kg riuliplaadi max
	12.000 kg sektsiooni max	15.000 kg sektsiooni max

Pöiktala RT120

	Postid SL100/2 plaadi paksus 2 mm	Postid SL100/3 plaadi paksus 3 mm
	3.000 kg riuliplaadi max	3.000 kg riuliplaadi max
	3.000 kg riuliplaadi max	3.000 kg riuliplaadi max
	3.000 kg riuliplaadi max	3.000 kg riuliplaadi max
	12.000 kg sektsiooni max	15.000 kg sektsiooni max

Pöiktala RTS120

	Postid SL100/2 plaadi paksus 2 mm	Postid SL100/3 plaadi paksus 3 mm
	3.600 kg riuliplaadi max	4.200 kg riuliplaadi max
	3.600 kg riuliplaadi max	4.200 kg riuliplaadi max
	3.600 kg riuliplaadi max	4.200 kg riuliplaadi max
	12.000 kg sektsiooni max	15.000 kg sektsiooni max

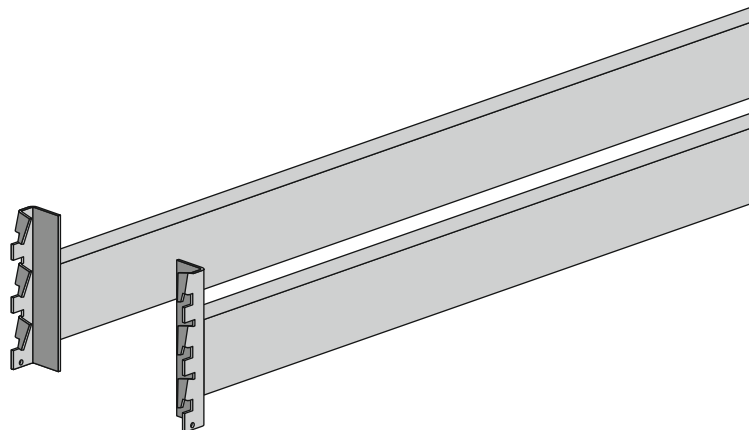
Riuliplaadi max kandevõime

Lubatud koormus plaadi kohta (= põiktalapaar) oleneb kasutatavatest postidest ja põiktaladest, kuid ka sektsiooni laiusest ja riulipesa kõrgusest. Järgnevad väärtused kehtivad riulipesa kõrgusele kuni 200 cm, samuti plaadiriulile pesakõrgusega 270 cm (staatikakontroll tehtud).

Riuliplaatide koormused **keraamiliste plaatide väljapanekuks** leiate lk 24–27.

⚠ Lubatava riuli koormuse väljaselgitamiseks tuleb järgida ka lk 19 toodud väärtusi ning sektsiooni koormusi (alates järgmisest lehest). Kehtib väikseim väärtus!

⚠ Maksimaalne läbipaine põiktala kohta on P/200



Riuli laius	Postid SL100/2 *				Postid SL100/3 *			
	Riuliplaadi koormus [kg] põiktala tüübi kohta				Riuliplaadi koormus [kg] põiktala tüübi kohta			
	RT60	RT100	RT120	RTS120	RT60	RT100	RT120	RTS120
180 cm	1349	2799	4185	5621	1325	2917	4345	5621
220 cm	996	2373	3512	4939	990	2485	3666	5104
240 cm	876	2207	3259	4569	875	2315	3410	4732
254 cm	823	2126	3147	4407	826	2232	3297	4568
270 cm	724	1980	2948	4117	743	2083	3095	4276
300 cm	609	1754	2698	3754	643	1878	2841	3910
320 cm	548	1570	2557	3549	589	1685	2698	3703
360 cm	452	1284	2162	2947	495	1383	2325	3121

* Posti materjali paksuse saate teada postiprofiilil oleva märgistuse järgi: märgistus 20 = 2,0 mm plaadi paksus, 30 = 3,0 mm plaadi paksus

Sektsiooni max kandevõime

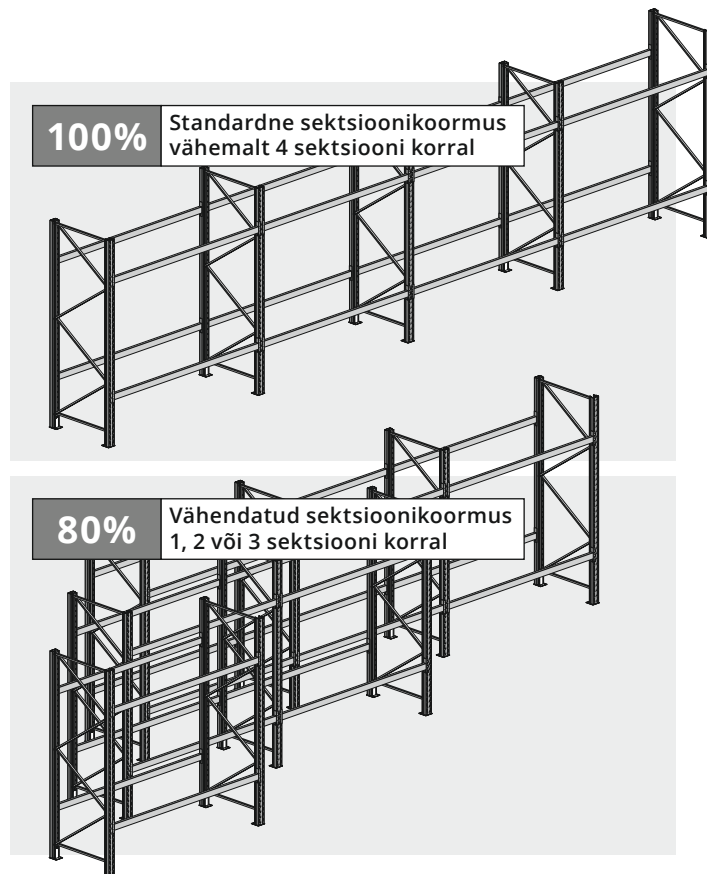
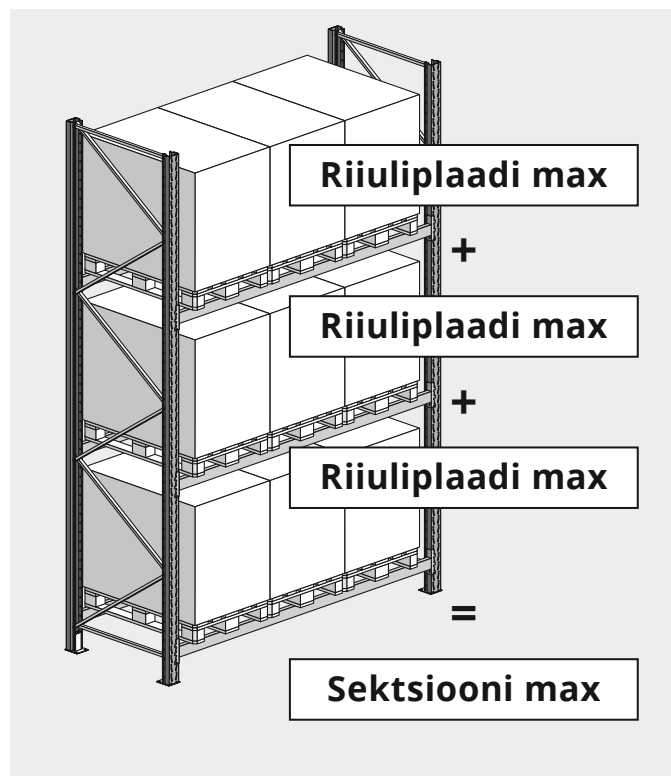
Lubatavat koormust piirab ka küljeosade kandevõime. Ülempiirina esitatakse sektsiooni koormus, mis on kõigi kahe küljeosa vaheliste riuliplaatide summa.

! Kõigi sektsioonis olevate kanduripaaride kogukoormus ei tohi ületada sektsiooni maksimaalset kandevõimet!



Siin ja koormuskleebistel toodud standardne kandevõime käib vähemalt

4 sektsiooniga riulisüsteemide kohta. Väiksemate riulisüsteemide puhul väheneb sektsioonikoormus 80%-ni.



Pöiktala RT100		Postid SL100/2 *				Postid SL100/3 *			
Sektsiooni laius	Sektsiooni kõrgus	Sektsioonikoormus [kg] riulipesade arvu korral				Sektsioonikoormus [kg] riulipesade arvu korral			
		2	3	4	5	2	3	4	5
180 cm	125 cm	9440	9898	9960	9842	11982	15625	15997	15731
	150 cm	9139	9455	9295		11759	15020	14656	
	175 cm	9026	8953	8761		11487	13967	13534	
	200 cm	8453	8418			11155	12876		
270 cm	125 cm	5799	8131	8617	8750	6442	9488	12342	14863
	150 cm	5740	7920	8329		6382	9324	11967	
	175 cm	5674	7891	8269		6315	9127	11491	
	200 cm	5597	7630			6238	8888		
360 cm	125 cm	3727	5521	7245	7632	4199	6228	8187	10056
	150 cm	3702	5456	7105		4170	6159	8044	
	175 cm	3673	5380	6934		4139	6080	7873	
	200 cm	3642	5291			4106	5990		

* Posti materjali paksuse saate teada postiprofilil oleva märgistuse järgi: märgistus 20 = 2,0 mm plaadi paksus, 30 = 3,0 mm plaadi paksus

Põiktala RT120		Postid SL100/2 *				Postid SL100/3 *			
Sektsiooni laius	Sektsiooni kõrgus	Sektsioonikoormus [kg] riiulipesade arvu korral				Sektsioonikoormus [kg] riiulipesade arvu korral			
		2	3	4	5	2	3	4	5
	150 cm	9803	9644	9507		15174	15588	15308	
	175 cm	9361	9190	9029		15056	14671	14339	
	200 cm	8827	8706			14152	13706		
270 cm	125 cm	8336	9028	9331	9458	10107	14689	15472	15796
	150 cm	8154	8708	8937		9985	14086	14731	
	175 cm	8202	8699	8897		9843	13647	14153	
	200 cm	8008	8395			9677	13096		
360 cm	125 cm	5744	7661	8173	8408	6417	9479	12393	14115
	150 cm	5695	7456	7888		6367	9347	12104	
	175 cm	5638	7495	7899		6311	9192	11748	
	200 cm	5574	7296			6250	9010		

Põiktala RTS120		Postid SL100/2 *				Postid SL100/3 *			
Sektsiooni laius	Sektsiooni kõrgus	Sektsioonikoormus [kg] riiulipesade arvu korral				Sektsioonikoormus [kg] riiulipesade arvu korral			
		2	3	4	5	2	3	4	5
	150 cm	9802	9636	9491		15150	15622	15341	
	175 cm	9379	9188	9021		15105	14720	14390	
	200 cm	8850	8711			14215	13772		
270 cm	125 cm	9241	9657	9799	9844	12958	15515	15866	15714
	150 cm	8980	9267	9344		12746	15141	15197	
	175 cm	9006	9108	8921		12492	14586	14226	
	200 cm	8746	8624			12186	13620		
360 cm	125 cm	7365	8359	8725	8885	8046	11828	14399	15002
	150 cm	7281	8096	8383		7969	11610	13769	
	175 cm	7184	8124	8383		7881	11349	13303	
	200 cm	7071	7872			7782	11035		

* Posti materjali paksuse saate teada postiprofiilil oleva märgistuse järgi:
märgistus 20 = 2,0 mm plaadi paksus, 30 = 3,0 mm plaadi paksus

Koormuskleebised

DGUV eeskirja 108-007 kohaselt (endine BGR 234) kohaselt tuleb statsionaarsetele riulitele alates riuliplaadi koormusest 200 kg või sektsiooni koormusest 1000 kg paigaldada koormuskleebised. Koormuskleebised olid riulitega kaasas. Palun andke meile teada, kui need puuduvad või kui vajate lisakleebiseid.

- Koormuskleebistel on riuli max lubatav plaadi ja sektsiooni koormus. **Soovitame paigaldada ühe kleebise iga riulirea lõppu silmade kõrgusele.**
- **Põiktaladele** paigaldatavaid lisakleebiseid kasutatakse ainult kaubaaluse riulitel. Arvestage, et mõnel põiktalal on teistsugused koormuspiirid olenevalt sellest, millistele postidele need paigaldatakse.
- Puhastage kleebiste paigaldamise kohad hoolikalt, et kleebis püsiks aastaid.



Jälgige, et laopersonal ei ületaks riuli kasutamisel koormuskleebistel näidatud koormuseid!



Riulite ümberehituse korral (nt riulipesade kõrguse või põiktalapaaride arvu muutmisel sektsioonis) kaotavad kleebistel olevad andmed kehtivuse!

Kaubaaluseriil SL100/2

Pleki paksus 2 mm

Valmistusaasta:

Riulipesa kõrgus	Sektsiooni max*
kuni 2000 mm	15.000 kg

* Kuni sektsiooni laiuseni 270 cm. Vähem kui nelja riulisektsiooni korral väheneb sektsiooni max kandevõime 80%-le.

Põiktala liik

RT60	600 kg
RT100	2.000 kg
RT120	3.000 kg
RTS120	4.200 kg

Kõigi sektsioonis olevate riuliplaadi ei tohi ületada sektsiooni maksimaalset kandevõimet. Järgige paigaldus- ja kasutusjuhendit!

BRASS
REGALANLAGEN GMBH

Brass Regalanlagen GmbH
Im Sichert 14+16, 74613 Öhringen, Germany
Tel.: +49 (0) 7941 / 64 69 66-0 info@brass-regalbau.de
www.brass-regalbau.de

Kaubaaluseriil SL100/3

Pleki paksus 3 mm

Valmistusaasta:

Riulipesa kõrgus	Sektsiooni max*
kuni 2000 mm	15.000 kg
kuni 3700 mm	8.400 kg

Keraamilistele plaatidele sobiva lahendusega:

kuni 3700 mm	8.400 kg
--------------	----------

* Kuni sektsiooni laiuseni 270 cm. Vähem kui nelja riulisektsiooni korral väheneb sektsiooni max kandevõime 80%-le.

Põiktala liik

Riuliplaadi max	
RT60	600 kg
RT100	2.000 kg
RT120	3.000 kg
RTS120	4.200 kg

Kõigi sektsioonis olevate riuliplaadi kogukoormus ei tohi ületada sektsiooni maksimaalset kandevõimet. Järgige paigaldus- ja kasutusjuhendit!

BRASS
REGALANLAGEN GMBH

Brass Regalanlagen GmbH
Im Sichert 14+16, 74613 Öhringen, Germany
Tel.: +49 (0) 7941 / 64 69 66-0 info@brass-regalbau.de
www.brass-regalbau.de

Koormus-
kleebised

600 kg

RT60 → SL100/2

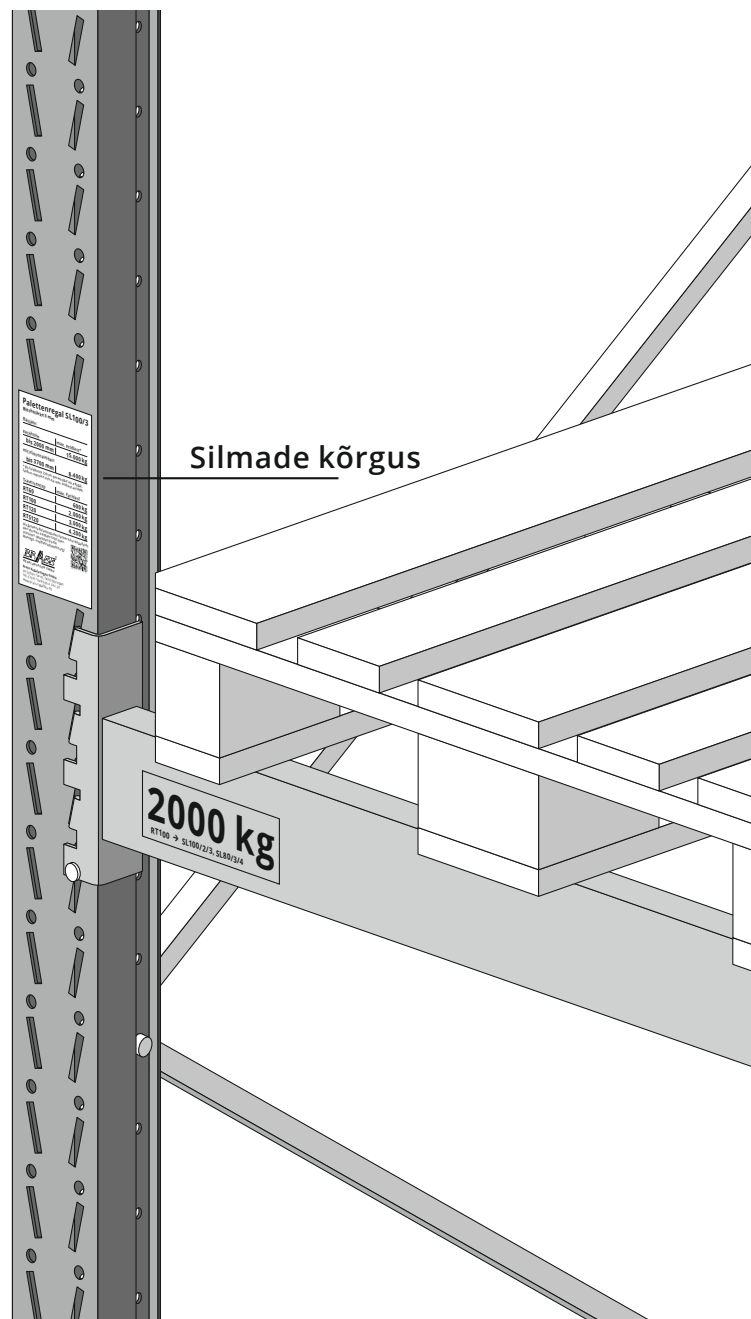
2000 kg

RT100 → SL100/2

4200 kg

RTS120 → SL100/3, SL80/4

Põiktalakleebiste näited
(ainult kaubaaluse riulid)



Kõrguse/plaatide pikendus SL100/3 puhul, riuli kõrgus 5530 mm

Esitluste jaoks (nt plaadid, põrandakatted) on olemas spetsiaalsed riulipikenduste variandid. Seejuures tuleb järgida järgmisi ohutusjuhiseid:

 Iga riulisektsiooni kohta tuleb paigaldada **vähemalt 2 ladustustasandit**.

 Stabiliseerimiseks tuleb ette paigutada turvatraavers, vähemalt 230 mm ladustustasanditest allapoole. **Staatika seisukohalt on see turvatraavers tingimata vajalik!**

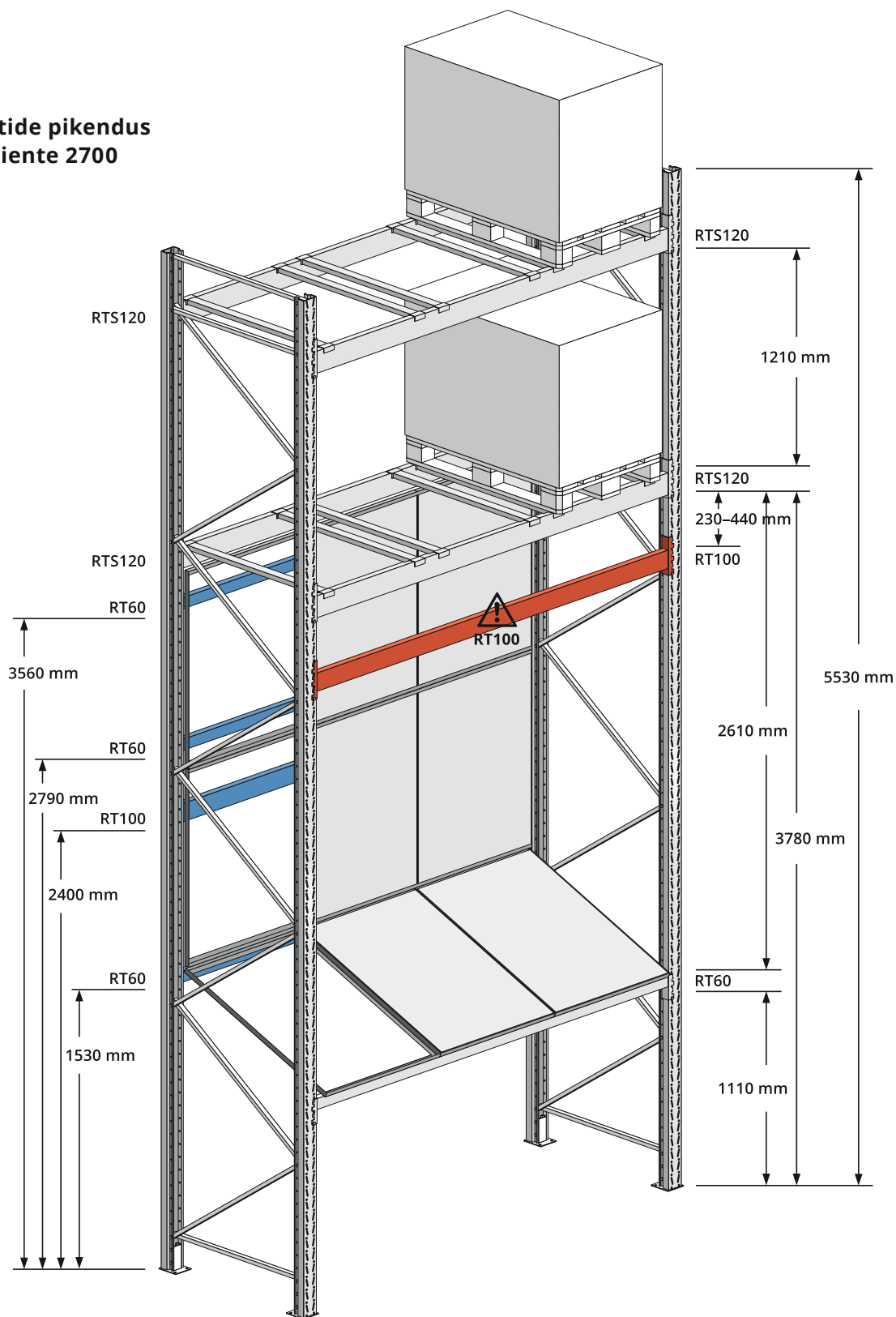
- **Riuliplaadi max kandevõime: 4200 kg**

Kehtib 2 ladustustasandi kohta; rohkemate lahtrite/ladustustasandite korral peab lahtrite koormused osadeks jagama.

- **Sektsiooni max kandevõime: 8400 kg**

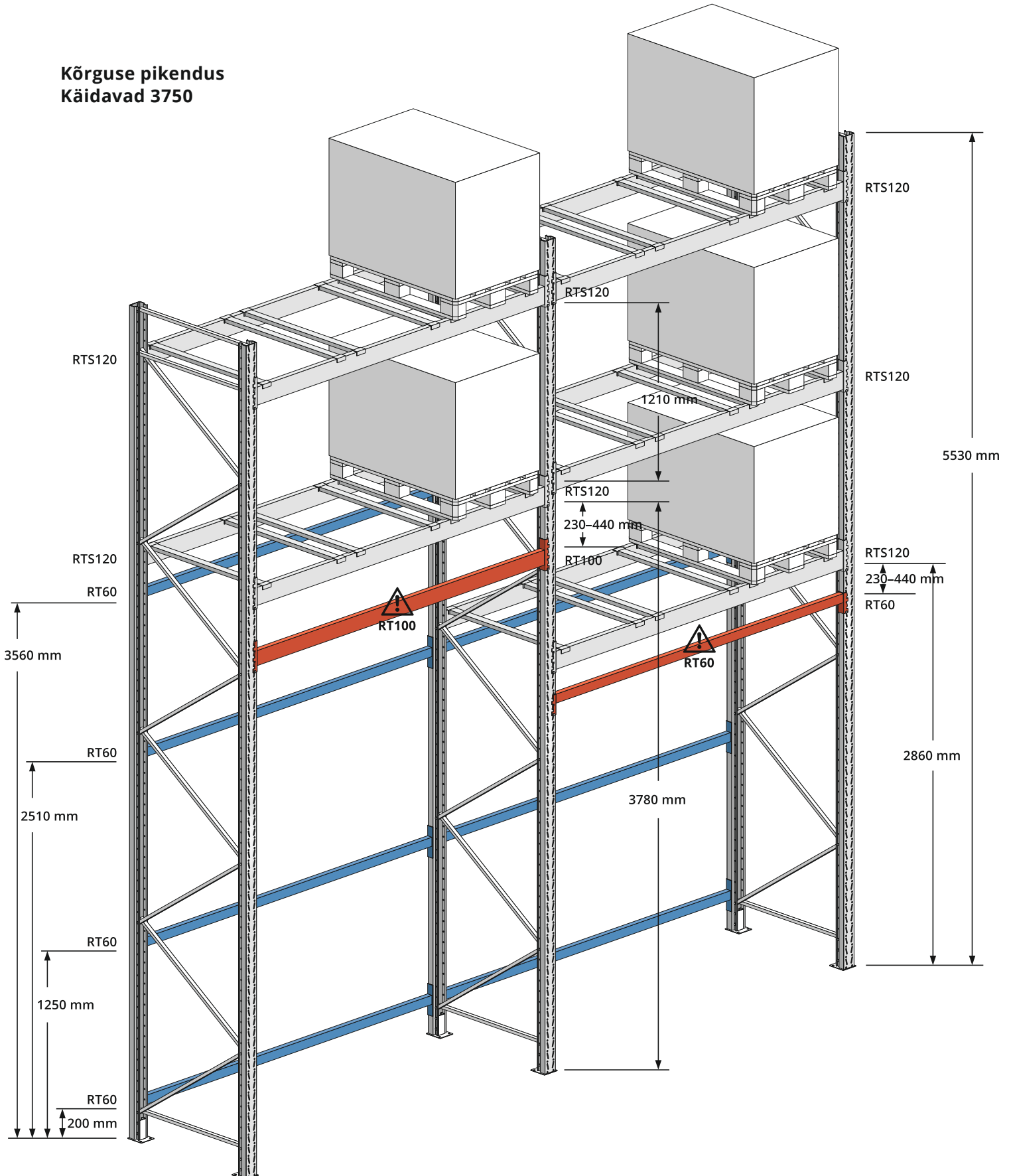
Kehtib vähemalt 4 riulisektsiooniga süsteemide korral; 1 kuni 3 sektsiooni korral väheneb sektsiooni koormus 80%.

Plaatide pikendus Ambiente 2700



Kõrguse pikendus Käidavad 2650

Kõrguse pikendus Käidavad 3750



Kõrguse/plaatide pikendus SL100/3 puhul, riuli kõrgus 4550 mm

Endistes Max Bahri ehituspoodides pole riulisüsteemid päris nii kõrged. Kehtivad siiski needsamad ohutusjuhised:

 Iga riulisektsiooni kohta tuleb paigaldada **vähemalt 2 ladustustasandit**.

 Käidavad riulipikendused: Stabiliseerimiseks tuleb ette paigutada turvatraavers, vähemalt 230 mm ladustustasanditest allapoole.

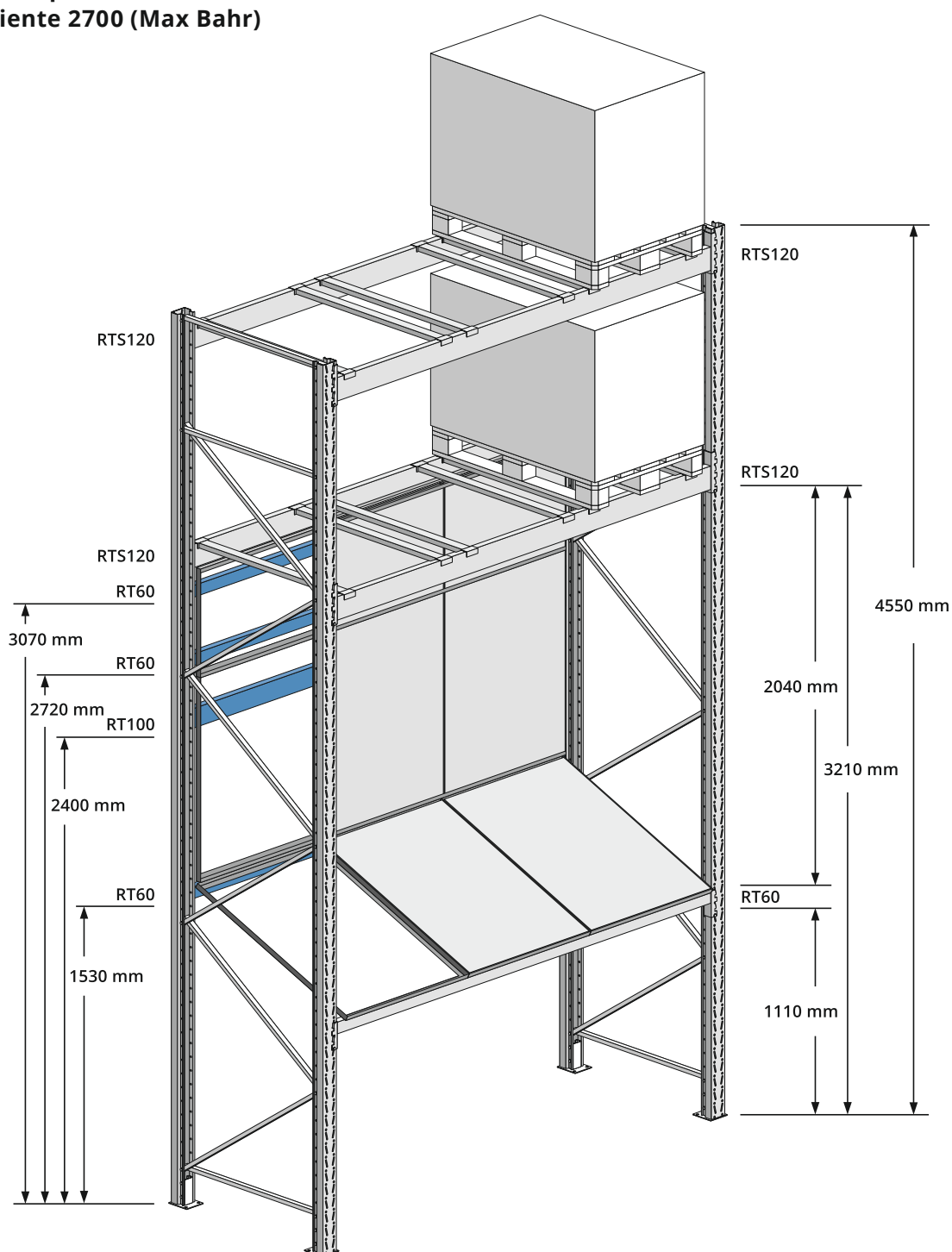
Staatika seisukohalt on see turvatraavers tingimata vajalik!

● **Riuliplaadi max kandevõime: 4200 kg**

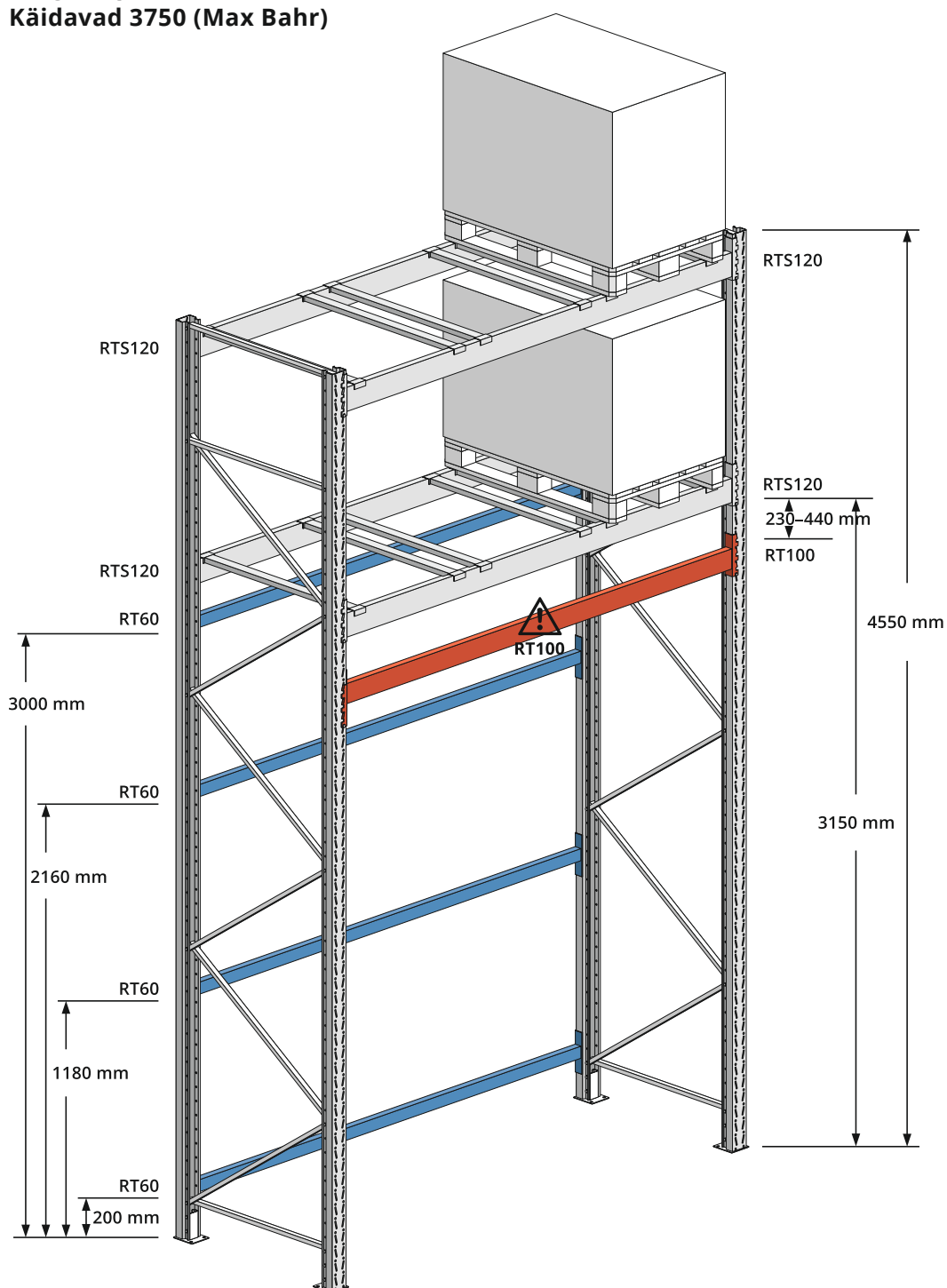
● **Sektsiooni max kandevõime: 8400 kg**

Kehtib vähemalt 4 riulisektsiooniga süsteemide korral; 1 kuni 3 sektsiooni korral väheneb sektsiooni koormus 80%.

Plaatide pikendus Ambiente 2700 (Max Bahr)



Kõrguse pikendus
Käidavad 3750 (Max Bahr)



HOOLDUS

Kahjude õigeaegne tuvastamine võimaldab vältida palju raskeid õnnetusi ning hoida paranduskulud enamasti väiksena. Kuna kahjude põhjalik analüüs võimaldab nende põhjuse välja selgitada, saab seejärel võtta ennetavad meetmed.

Regulaarne visuaalne kontroll

Käitaja (ettevõtte juhtkond) peab tagama, et riidisüsteemi kontrollitakse regulaarselt. Kontrolli kirjalik aruanne tuleb alles hoida. Kontrollimised teeb ohutusvolinik või muu sellega tegelev isik.

Riulite iga-aastane kontrollimine

12 kuu pikkuste ajavahemike tagant peab pädev isik ülevaatuse tegema. Brass Regalanlagen GmbH pakub riulite kontrolle, mille teevad kvalifitseeritud riidiinspektorid.

Õiguslik alus

Euroopa standard DIN EN 15635 ja Saksa tööohutusmäärus (BetrSichV) nõuavad laopidajatelt riidisüsteemide regulaarset kontrollimist litsentsitud riidiinspektori poolt. BetrSichV kehtib ainult riulite hankimisele töandja poolt ning riulite kasutamisele töötajate poolt. BetrSichV § 10 näeb ette laosüsteemide regulaarse kontrollimise. § 3 järgi tuleb välja selgitada riulite kontrollimise liik, ulatus ja tähtsused. Laosüsteemide kontrollide ulatust ja kulgu kirjeldatakse Euroopa standardis DIN EN 15635.

Mida kontrollitakse

- Riulite üldine seisukord
- Riulite stabiilsus (ümberminekukindlus)
- Riulite horisontaalne asend
- Nõuetekohane paigaldus
- Kõigi riulikomponentide/kaitseseadiste kompleksuse ja terviklikkuse kontroll
- Koormakandurite heakskiitmine ja koorma sobivus/paigutus
- Riulite nõuetekohane märgistus

Kontrolliaruanne

Pärast kontrollimist tuleb ettevõtte juhtkonnale või riidisüsteemide eest vastutavale isikule koostada kirjalik aruanne, milles peavad olema välja toodud tähelepanekud ja soovitusel vajaliku tegevuse kohta.

Käitumine õnnetuse korral

Riidisüsteemi ohutu kasutamine on tagatud ainult ettenähtud tolerantside piires. Kui riidi osad deformeeruvad õnnetuse tagajärjel või muul põhjusel, tuleb kahju hinnata ning vajaduse korral võtta muud meetmed (vt järgmisi lehekülgi).

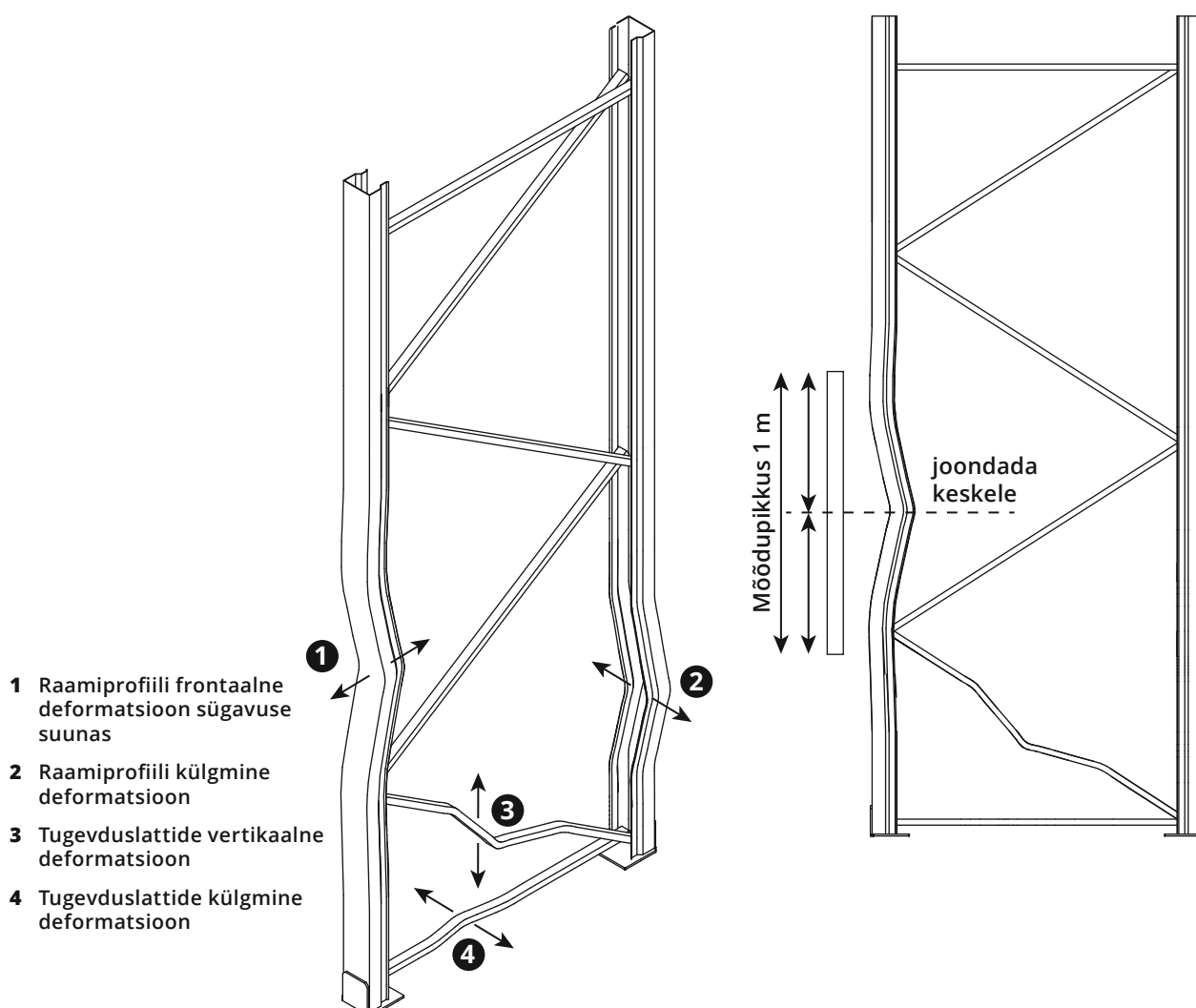
 **Paluge laotöötajal teatada riidil olevatest nähtavatest kahjustustest kohe oma juhile või riidisüsteemi eest vastutavale isikule!**

Küljeosade kahjustused

Profiilraamide deformatsiooni (enamasti tõstukiga kokkupõrkamise tõttu) tuleb hinnata olenevalt ohuastmest. Pärast riiulikomponentide deformeerumist tuleb standardi DIN EN 15635 järgi vastavas kohas 1000 mm pikkuse mõõdulati abil mõõta **deformatsiooni sügavus** (mõõdulati keskkohast deformatsiooni keskkoha kohal).

Olenevalt deformatsiooni tugevusest tuleb allpool toodud juhiste kohaselt **võtta meetmed**, näiteks tühjendada riiul või vahetada komponendid välja. Omavoliline parandamine ilma tootja nõusoleku või originaalkomponentideta on keelatud!

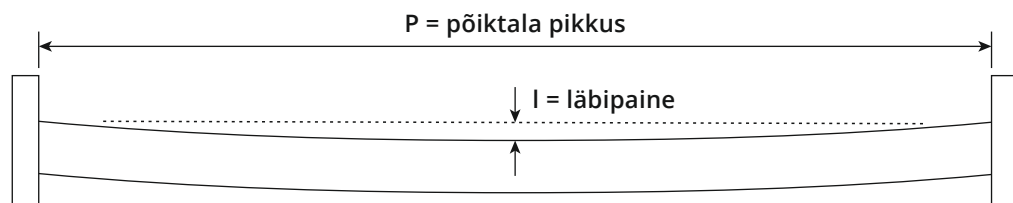
Deformatsioon:	1	2	3	4	
Ohuaste roheline: jälgige!	kuni 3 mm	kuni 5 mm	kuni 10 mm	kuni 10 mm	Koormusväärtused ei muutu, riiulit võib edasi kasutada. Kahjustunud koht tuleb järgmise kontrolli ajaks selgelt tähistada.
Oranž ohuaste: tegutsege varsti!	kuni 5 mm	kuni 9 mm	kuni 19 mm	kuni 19 mm	Kahjustused tuleb kõrvaldada esimesel võimalusel. Riiulit ei pea kohe tühjendada, kuid uut koormust ei tohi samuti lisada. Kui riiulil ei ole koormat, märkige see nii, et sinna ei lisataks koormust , ning lubage riiulit uuesti kasutada alles pärast parandamist.
Ohuaste punane: tegutsege kohe!	alates 6 mm	alates 10 mm	alates 20 mm	alates 20 mm	Riiul tuleb kohe tühjendada ning selle igasugune kasutamine keelata! Kutsuda tuleb tootja ning vahetada kõik asjasse puutuvad komponendid!



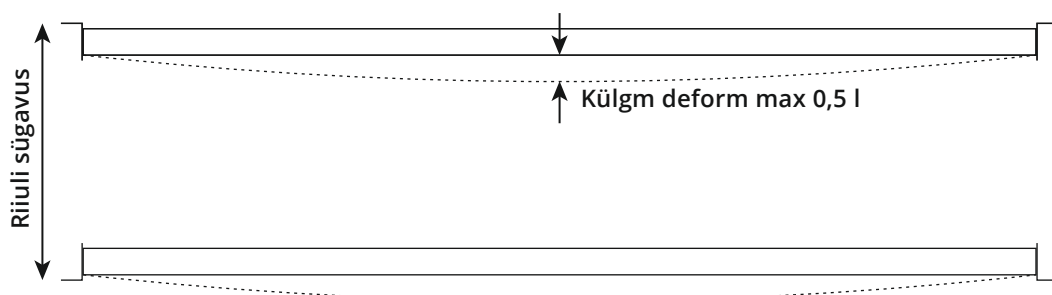
Põiktalade kahjustumine

- Põiktalad ei tohi täiskoormusel alla painduda üle $1/200$ oma pikkusest ($L/200$). Suuremad läbipainded ei ole lubatud. Pärast koormuse eemaldamist ei tohi läbipainet enam olla (materjali elastsus).

Koormamata olekus püsiva läbipaindega põiktalad on vigased ja tuleb kohe välja vahetada!



- Põiktala ülekoormuse tõttu tekkiv **külgmine deformatsioon või väändumine** ei tohi ületada 50% normaalsest vertikaalsest läbipaindest täiskoormusel. Suurema deformatsiooniga põiktalad tuleb välja vahetada!



- Ka **kokkupõrgete tagajärjel kahjustunud** põiktalad, samuti **kahjustunud kandurikinnituste või keevisõmblustega (mõrad)** põiktalad tuleb välja vahetada!

Kahtluse korral pöörduge nõu saamiseks meie poole.

Kaubaaluste kahjustused

Õnnetuste vältimiseks tohib riulis kasutada ainult töökorras ja kahjustusteta kaubaaluseid.

Kui kaubaalusel on mõni kirjeldatud kahjustus, tuleb see kohe välja vahetada, sest kandevõime ei ole sellisel juhul enam tagatud (vt ka DIN EN ISO 18613).

- Mõra moodustab üle poole laua pikkusest või laiusest
- Laud on murdunud
- Laud puudub
- Puudub üle kolmandiku laua laiusest
- Puudub klots
- Klots on üle 30° pööratud
- Kahe klotsi vahel puudub üle neljandiku laua laiusest
- Mõrad moodustavad üle poole klotsi laiusest või kõrgusest
- Väljaulatuvad naelad

