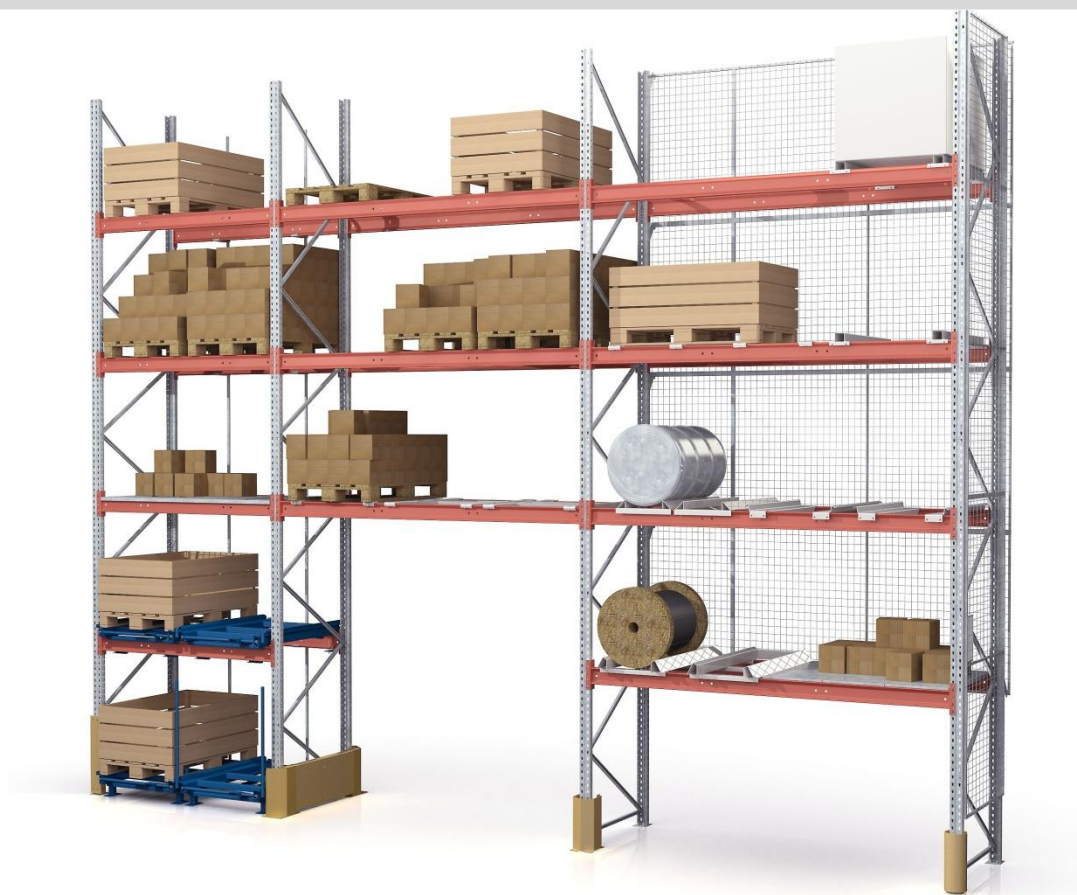


KUORMALAVAHYLLY P90

Asennusohje (08-2011)



Tässä asennusohjeessa kuvataan KASTEN P90-kuormalavahyllystön osat ja käydään läpi suositeltava asennusmenetelmä.

P90-kuormalavahyllystö on monipuolinen hyllystö, joka voidaan suunnitella yksilöllisten vaatimusten mukaan ottaen huomioon hyllystön pituus, leveys ja korkeus sekä asennustilan malli/layout. Siksi on mahdotonta antaa yksityiskohtaisia ohjeita kaikille kuviteltavissa oleville asennuskohteille. Tässä asennusohjeessa on annettu suosituksia ja missä se on tarkoituksenmukaista, riittävän kokemuksen omaavat henkilöt voivat soveltaa ohjeita yksilöllisten vaatimusten täyttämiseksi.

‘TYÖTURVALLISUUS’

Mikäli mikä tahansa tämän ohjeen suositus epäilyttää on tärkeää kääntyä hyllystön toimittajan puoleen.

On suositeltavaa lukea nämä ohjeet läpi ja tutustua tuotteeseen ennen kuin hyllystöä yritetään pystyttää.

Manuaalissa olevat tiedot koskevat ainoastaan KASTEN P90-kuormalavahyllystöä, manuaalin tietoja ei näin ollen tule käyttää suunniteltaessa muita hyllystöjä.

Manuaali on Constructor Finland Oy:n omaisuutta. Sitä ei saa kopioida tai jakaa edelleen ilman Constructor Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa ja se tulee palauttaa pyydettyäessä. Manuaalissa esitettyjä tietoja tulee käsitellä luottamuksellisina, eikä niitä saa luovuttaa kolmannelle osapuolelle.

Vaikka tämän ohjeen tekemisessä on noudatettu äärimmäistä huolellisuutta takaamaan tietojen ja piirrosten yksityiskohtien oikeellisuus, Constructor Finland Oy ei missään olosuhteissa ole vastuussa vahingoista, kuluista tai menetyksistä, jotka missään määrin voidaan katsoa johtuneen näiden tietojen käyttämisestä.

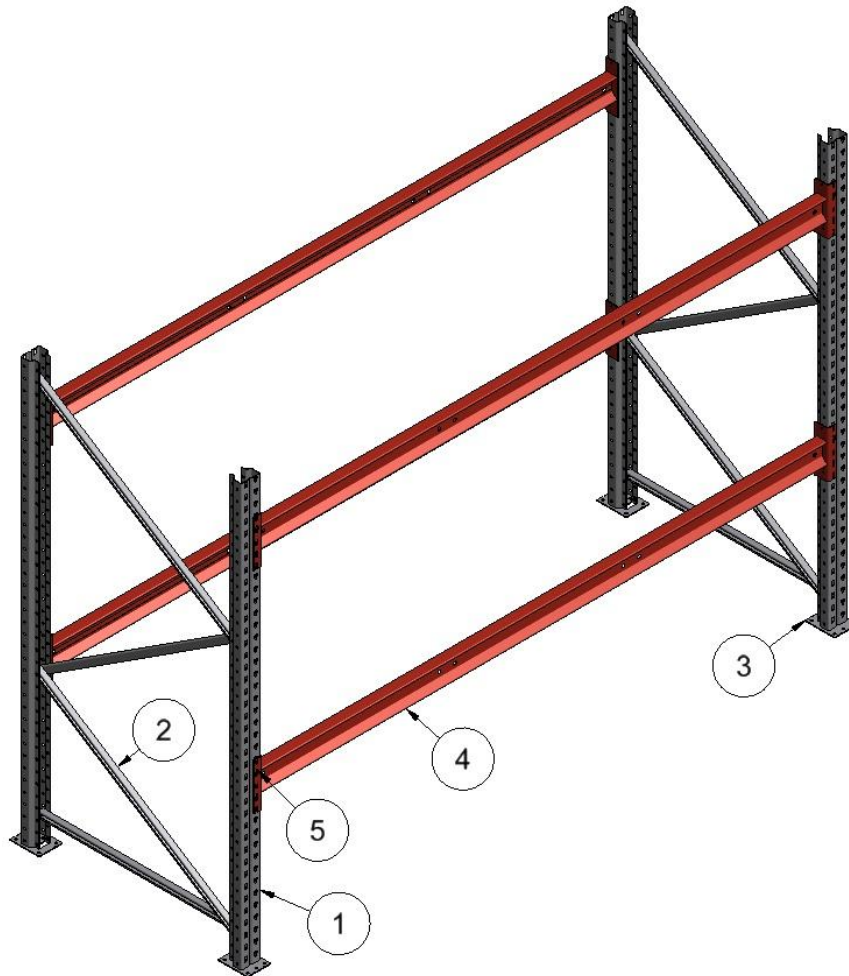
SISÄLLYSLUETTELO

<u>Osa A – Tuotteen esittely.</u>		<u>Sivu</u>
Perusjärjestelmä		4
Hyllystön tiedot		6
 <u>Osa B – Päätuotteet</u>		 <u>Sivu</u>
Pylväselementin osat		7
Vaakapalkit		9
Hyllystön turvallisuusosat		10
 <u>Osa C – Asennusohjeet</u>		 <u>Sivu</u>
Yleistä		11
Yleisiä asennuksessa huomioon otettavia seikkoja		12
Pylväselementin kokoonpano		13
Pystytysjärjestys, linjaus ja tasaus, kiinnitykset		14
Pystytysohjeita		15
Luovutustodistus		15
 <u>Osa D – Asennustoleranssit</u>		 <u>Sivu</u>
Yleistä		18
Vaaka- ja pystytoleranssit		20
 <u>Osa E – Pylväselementtien asennus</u>		 <u>Sivu</u>
Ohjeet		21
Pylväselementin vaakatukien ja diagonaalien asennus		22
Pylväselementtien tuentataulukot		23
Vaakatukien ja diagonaalien pituudet, taulukko 1		23
Vaakatukien ja diagonaalien määrät, elem.korkeudet 2000-12000, taulukko 2		24
Pylväselementit 2000...5500 mm tuentakuvat		25
Pylväselementit - 6000 ... 7500mm tuentakuvat		26
Pylväselementin suuntaus ja keskisiteiden tarve		27
Lattiakiinnitys vaatimukset		28
 <u>Osa F – Tarkastukset</u>		 <u>Sivu</u>
Kuormalavahyllyn tarkastukset		28
Tärkeimmät tarkastuskohteet		29
Työturvallisuus/ Sallitut kuormat		29
Tarkastuspöytäkirja		30
Tarkasta ja korjaa		31

Osa A – TUOTE-ESITTELY

Perusjärjestelmä

KASTEN P90-kuormalavahylly on monipuolinen raskaaseen käyttöön tarkoitettu hyllystö, jota voidaan käyttää monissa erityyppisissä varastoratkaisuissa. Järjestelmä suunnitellaan asiakkaan vaatimusten, varastointitilojen ja toimintatapojen mukaisesti.



KASTEN P90-kuormalavahylly on hyllystön mallimerkintä. Kuormalavahyllyssä käytetään kolmea pylväsleveyttä: leveydet 90, 100 ja 120 mm. Tämä asennusohje käsittelee 90 mm leveitä L/M/H-pylväitä.

Pylväselementit

Pylväselementit muodostuvat kahdesta pylväästä (#1) sekä niiden välille ruuveilla kiinnitettävistä vaakaja diagonaalituista (#2), ja pylväiden aluslevyistä (#3).

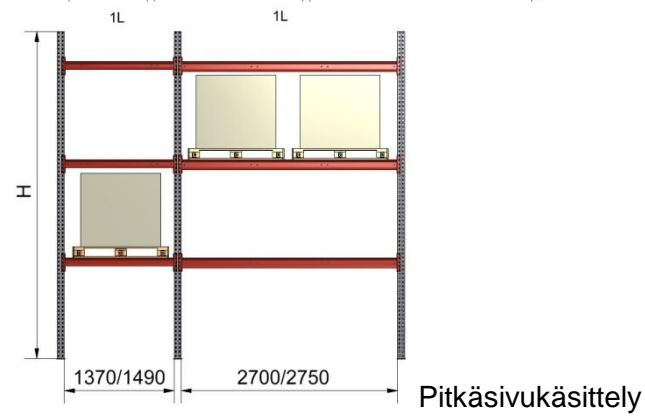
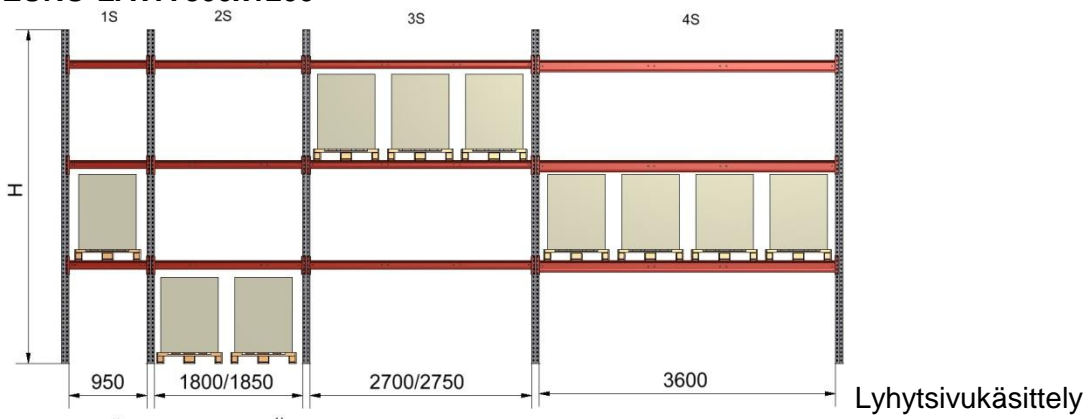
Vaakapalkit (#4)

Vaakapalkit, joille kuormalavat sijoitetaan kiinnittyvät korvakkeiden kiinnityskynsillä pylväiden säätöreikiin. Vaakapalkkien kiinnitys varmistetaan molemmista päistä vaakapalkin varmistimella (sokka tai automaattivarmistin) (#5),.

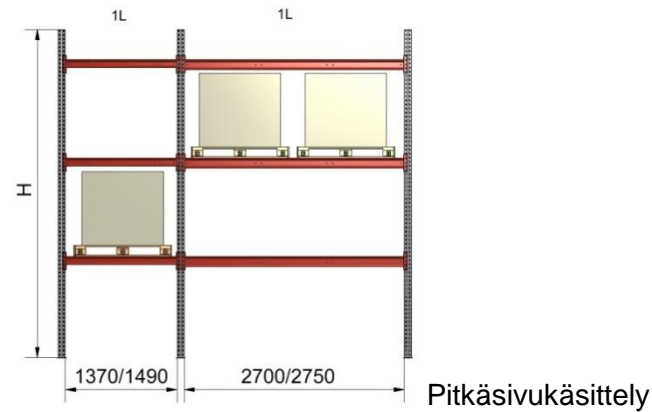
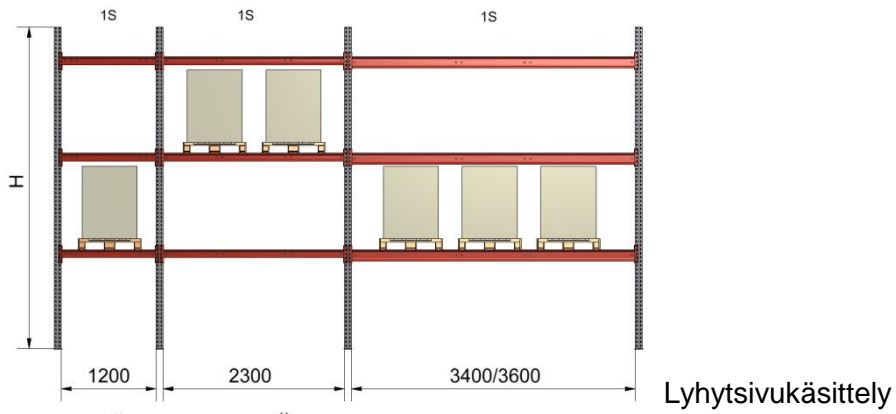
Lisäosat

Runsas lisäosavalikoima mahdollistaa hyllystön muunneltavuuden ja monikäyttöisyyden.

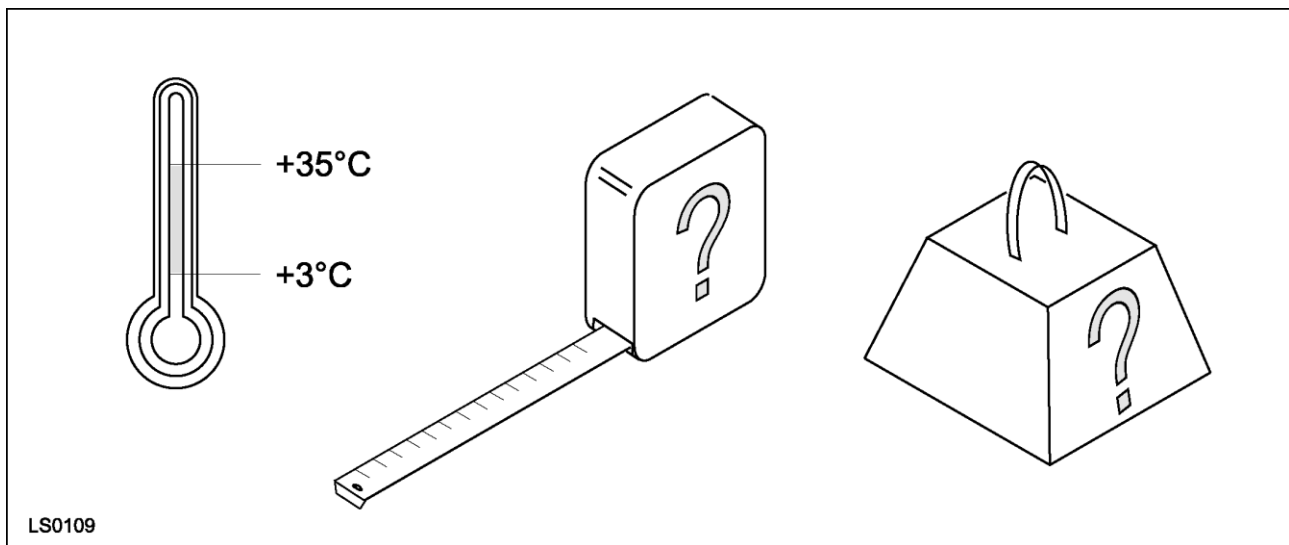
EURO-LAVA 800x1200



FIN-LAVA 1000x1200



Hyllystön tiedot



KASTEN P90-kuormalavahylly on suunniteltu käytettäväksi seuraavien alla kuvattujen olosuhteiden puitteissa. Olosuhteiden poiketessa alla kuvatuista tulee ottaa yhteyttä hyllystöimittajaan.

Kuormalavat: Hyllystössä voidaan käyttää puu-, teräs- ja muovilavoja, lavojen tulee olla hyväkuntoisia ja rakenteeltaan ehjiä.

Kuormat: Lavoilla olevan taakan tulee olla stabiiliteetiltaan käsittelyn kestävä ja vakaa. Kuorman tulee jakautua lavalle tasaisesti, kuorma ei saa sijaita lavalla epäkeskeisesti. Mikäli kuitenkin käsitellään lavaa, jossa kuorman paino on epäsymmetrinen, tulee hyllystö mitoittaa raskaamman kuormitustapauksen mukaan.

Suurin sallittu yksikkökuorma: Maksimi yksikkökuorman paino on huomioitava, jottei pylväs tai vaakapalkki vaurioidu yksikkökuormaa käsiteltäessä. Suurimmat sallitut yksikkökuormat:

Pylväs P90/L: Suurin sallittu yksikkökuorma vaakapalkkitasolla on 1000kg.
Pylväs P90/M tai raskaampi: Suurin sallittu yksikkökuorma vaakapalkkitasolla on 2500kg.

Varaston lattia: Lattian on oltava ehjä betonilattia ja sen on kestävä hyllystön pylväiden aiheuttamat pistekuormat. Muille lattiapinnoille kuten asfaltti- tai bitumipinnoille tapahtuvat asennukset on suunniteltava ja mitoitettava erikseen lattiamateriaalin joustavuuden vuoksi.

Olosuhteet: Järjestelmän osat ja kantavuustiedot on suunniteltu normaaliin kuivaan varastointitilaan.

Lämpötila-alue : -35°C ... +35°C. Kuitenkin silloin kun lämpötila on -5°...+5C tai kosteissa tiloissa on tuotteen oltava erikoispintakäsitelty esim. valmistettu kuumasinkitystä materiaalista.

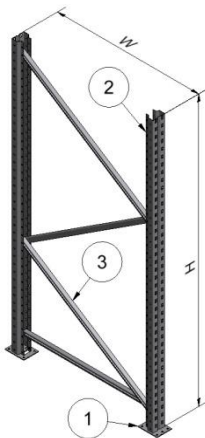
Osa B – Päätuotteet

Tässä osassa esitellään KASTEN P90-kuormalavahyllystön osat.

Seuraavissa osioissa käydään yksityiskohtaisesti läpi näiden osien käyttö ja asentaminen. Kaikkia esitettyä osia ei tarvita jokaisessa hyllystökokonaisuudessa.

Pylväselementit, vaakapalkit ja pylväät voidaan toimittaa erilaisilla mitoituksilla ja kantavuuksilla yksityiskohtaisten kuormitustapausten vaatimusten mukaan. Tarkat tiedot osista toimitetaan osien mukana ja on tärkeää, että oikeat osat käytetään rakenteessa oikein hyllystökokonaisuudessa.

Pylväselementin osat



Pylväselementit

Korkeus (H) ja syvyys (W) mitat sovitetaan yksityiskohtaisesti sovellutuksen mukaan.

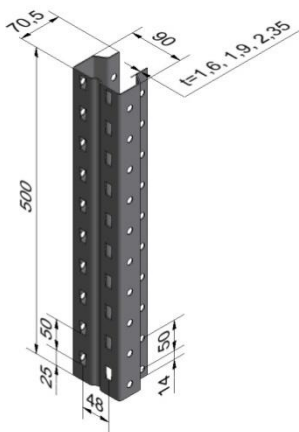
Muodostuu seuraavista osista:

#1 = Kaksi pylvästä

#2 = Vaaka- ja diagonaalituet

#3 = Kaksi aluslevyä

Jokaisen pylväselementin kokoamiseen tarvitaan kaksi pylvästä.



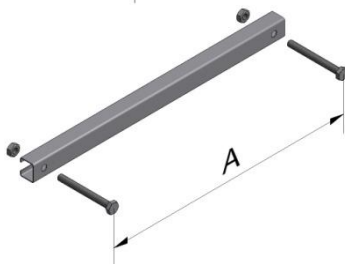
Pylväs

Korkeus(L), leveys ja ainevahvuus sovitetaan sovellutukseen.

Pylvään leveys 90mm

Pylvään ainevahvuusvaihtoehdot:

pylvään ainevahvuuden ilmoittava pylvään tyyppimerkintä on stanssattu pylvään etupintaan.



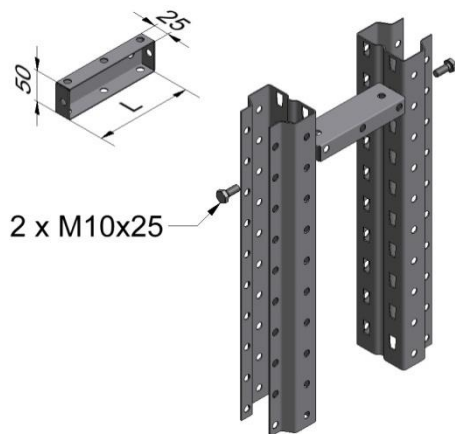
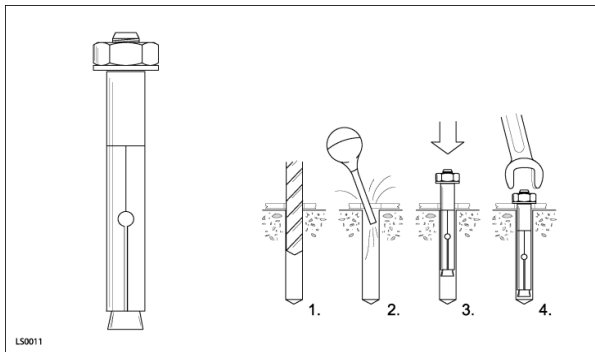
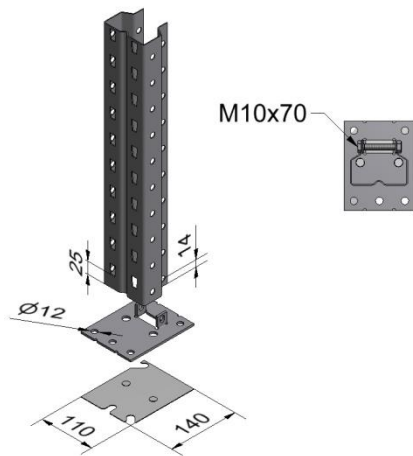
Vaaka- ja diagonaalituet

C-profiili, jossa on reiät molemmissa päissä.

Pituus (A) mitta = reiän keskeltä keskelle mitta.

Vaaka- diagonaalitukien tarkemmat mitta- ja sijoittelutiedot esitetty "pylväselementtien tuentataulukossa".

Pylväselementin osat (jatkuu)



Aluslevy ja täytealuslevy

Aluslevyn malli riippuu pylväsprofiilista ja kuormitustilanteesta.

Täytealuslevyillä tasataan lattian suoruuspoikkeamat, täytealuslevy sijoitetaan lattian ja aluslevyn väliin.

Aluslevy kiinnitetään lattiaan vähintään yhdellä kiila-ankkurilla M10x95.

Lattiaankiinnitys

Käytetään varmistamaan hyllystön kiinnitys lattiaan.

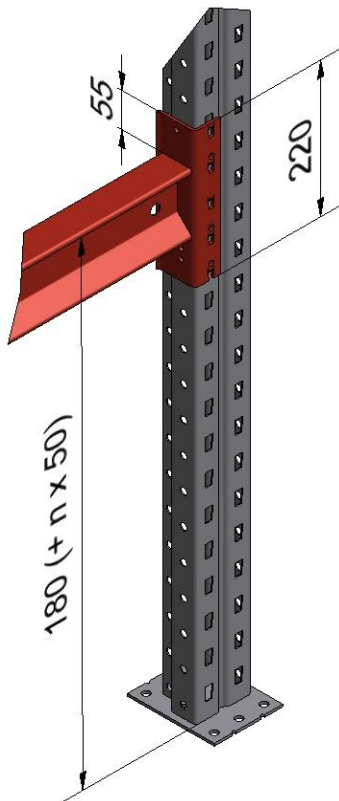
Lattiaan kiinnitys, aluslevyn ja kiinnityksen määrä/aluslevy määritellään suunnittelijan toimesta.

Keskiside

Käytetään kun yhdistetään kaksipuoleisen hyllystön pylväselementit toisiinsa.

Keskiside kiinnitetään kahdella M10x25 ruuvilla ja mutterilla.

Sijoittelu määritelty sivulla 28

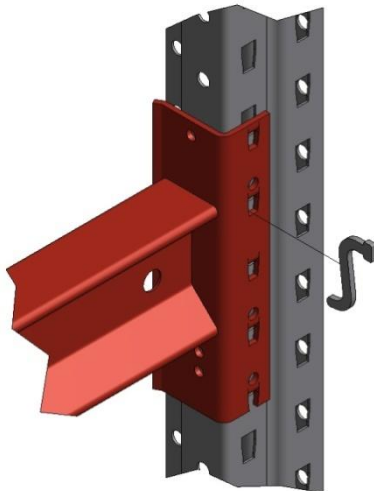
Vaakapalkit ja varmistimet

Vaakapalkit

Muodoltaan 'I' tai 'box'profiili.

Vaakapalkki kiinnitetään korvakkeen kiinnityskynsin pylvääseen.

Vaakapalkin pituus (vapaaväli) on pylväiden sivupintojen välinen etäisyys.

Vaakapalkki varmistetaan vaakapalkin varmistimella (sokka- tai jousivarmistimella). Kaksi varmistinta jokaiseen vaakapalkkiin.

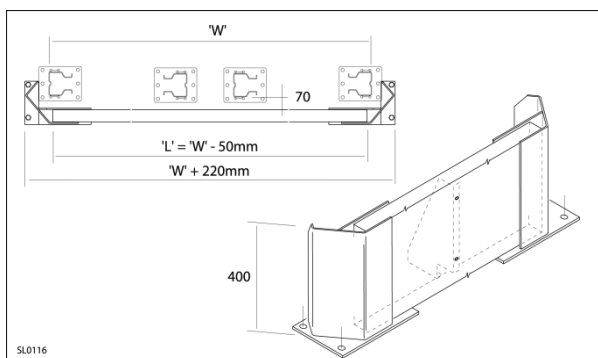
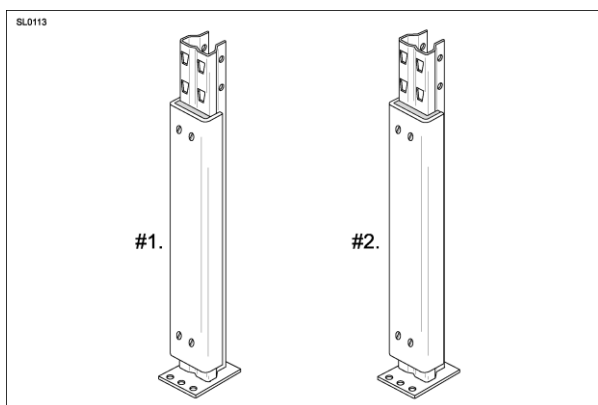
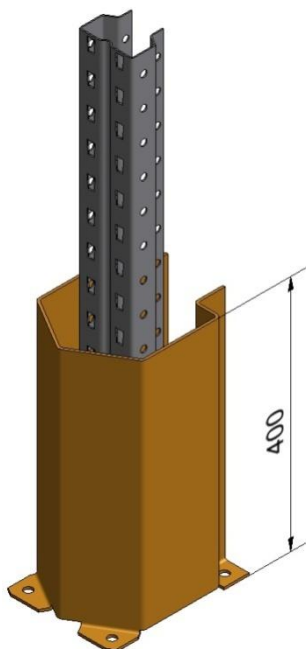

Vaakapalkin varmistin – sokka

Varmistin sijoitetaan paikalleen kun vaakapalkki on asennettu pylvään säätöreikiin.

Käytetään estämään vaakapalkin nouseminen paikoiltaan, kun hyllystöä käytetään.

Hyllystön turvallisuusosat

Seuraavassa osia, joita käytetään suojaamaan hyllystää.



Seuraavassa esitetään tarkoituksenmukaiset törmäyssuojat hyllystölle. (Kaikkia suojausvaihtoehtoja ei ole tarpeen sijoittaa samaan hyllystöratkaisuun).

Etupylvään törmäyssuoja

Kiinnitetään lattiaan kiila-ankkurilla M10 x 100 suojaamaan pylvästä, 4 kpl/suoja.

Pylvään törmäyssuoja

Pylvääseen asennettava suoja, suojassa polyeteeni materiaali joustaa törmäyksessä.

4 kpl Ruuvi M10x40/M10 nyloc mutteri

#1 = Keskellä olevat pylväät.

#2 = hyllystön päädyssä olevat pylväät.

Pylväselementin törmäyssuoja

Suojaa pylväselementtiä hyllystön päädyssä ja läpiajotunnelissa. Kiinnitetään lattiaan kiila-ankkureilla M12x100.

1-puol. 6 kpl kiila-ankkureita

2-puol. 8 kpl kiila-ankkureita

OSA C – ASENNUSOHJEET

KASTEN P90-kuormalavahyllystö tulee asentaa näitä ohjeita noudattaen.

Hyllystöä asennettaessa on noudatettava tarkkuutta ja tehokkaita työtapoja. Ennen kaikkea tämän tulee tapahtua turvallisesti ja turvallisessa ympäristössä.

P90-kuormalavahyllystö on monipuolinen hyllystö, joka voidaan suunnitella yksilöllisten vaatimusten mukaan ottaen huomioon hyllystön pituus, leveys ja korkeus sekä asennustilan malli/layout. Siksi on mahdollista antaa yksityiskohtaisia ohjeita kaikille kuviteltavissa oleville asennuskohteille. Ratkaisujen moninaisuudesta ja tuotteen rakenteesta johtuen suositamme käyttämään asennuksessa tarkoituksen mukaisia apuvälineitä ja menetelmiä sekä riittävän kokemuksen omaavaa asennushenkilöstöä.

Hyllystöä asennettaessa mahdollisesti esiin tulevissa epävarmuutta herättävässä tilanteessa on ehdottomasti oltava yhteydessä toimittajaan.

Asennustyö on suoritettava turvallisesti, tehokkaasti ja työsuojeluohjeita ja lakia noudattaen. Asennustyötä ohjaamaan tulee laatia toimintaohjeet.

Toimintaohjeet

Toimintaohjeissa kuvataan yksityiskohtaisesti hyllystöjen asennusta koskeva työjärjestys ja annetaan tarkat ohjeet, joita tulee noudattaa asennustyön aikana.

Hyllystön suunnittelija laatii toimintaohjeet yhdessä asennusryhmän kanssa ja niissä tulee ilmetä seuraavat asiat:

- Asennusmenetelmät
- Asennusjärjestys
- Työmaalla tarvittavat käsittelylaitteet
- Henkilökohtaiset suojavarusteet
- Riskien arviointi

Toimintaohjeet laaditaan aina asiakaskohtaisesti, mutta ne noudattavat yleistä muotoa ja ne voidaan laatia yleisten standardien pohjalta.

Toimintaohjeet on laadittava ja esitettävä ennen asennustyön aloittamista.

Kaikkiin kohtuullisiin toimenpiteisiin ryhdytään turvallisen asennustyöympäristön takaamiseksi. Nykyaikaisten nostolaitteiden avulla pitäisi olla mahdollista eliminoida lähes täysin tarve kiivetä hyllystöön. Hyllystöön kiipeämistä tulisi välttää viimeiseen asti. Mikäli hyllystöön kuitenkin pitää kiivetä, tulee se tehdä toimintaohjeiden mukaan käyttäen sopivia valjaita ja varmistaa, että hyllystö on riittävän vakaa kestämään kuormituksen.

Seuraavassa osassa on kuvattuna joitakin yleisimpiä toimintaohjeen laatimiseen liittyviä näkökohtia.

Yleisiä asennuksessa huomioon otettavia seikkoja

Ensiapu ja hätätilanteet

Asennustyömaalla on oltava täydellinen ensiapulaukku ja asennusryhmän pitää tunnistaa asiakkaan palohälyttimen ääni ja tuntea työmaan poistumisreitit.

Riskien arviointi

Valmisteluvaiheessa mahdollisia riskejä voidaan korostaa ja kaikkiin riskejä minimoiviin toimenpiteisiin voidaan ryhtyä. Riskejä arvioidessa tulee ottaa huomioon kaikki asennuksen työvaiheet, asennuksessa käytettävät laitteet ja työkalut sekä mahdollisesti käsiteltävät vaaralliset aineet, kuten kemikaalit, maalit ja polttoaineet jne.

Henkilökohtaiset suojavarusteet

Varusteisiin voi kuulua esimerkiksi:

Kypärä, turvakengät, suojakäsineet, heijastinliivi, suojalasit, turvavaljaat, työvaatteet, kuulosuojaimet

Työmaalla tarvittavat laitteet ja varusteet

Varusteisiin voi kuulua esimerkiksi:

Haarukkavaunu, trukki, vaaituskone, konetyökalut, saksinosturi, käsityökalut, jatkojohtoja

Asennustyömaan katselmus

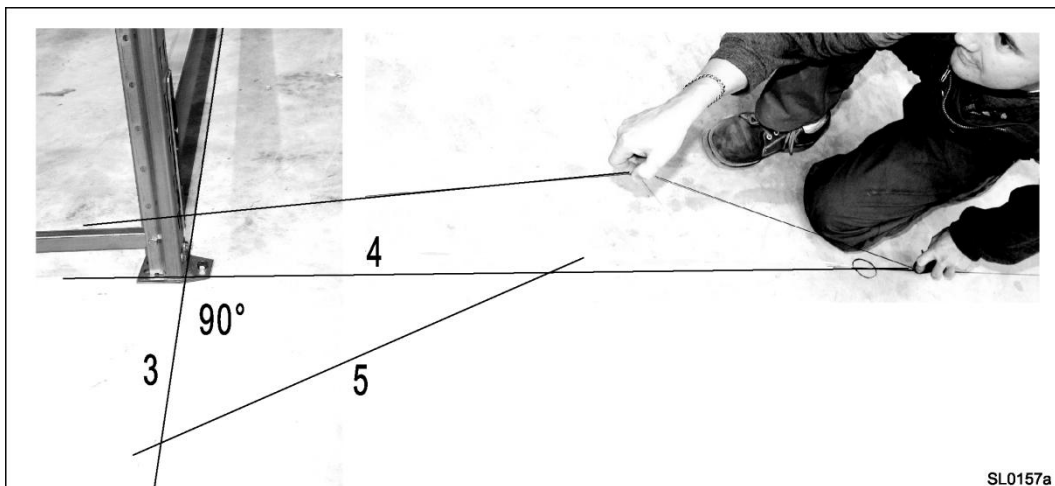
Asennustyömaahan tulee tutustua ja pohjakuva laatia ennen kuin toimitukset työmaalle aloitetaan. Mahdollisia huomioon otettavia asioita:

- Täydellinen pohjapiirros, johon on merkitty oviaukot, rakennuksen pilarit, olemassa olevat kulkureitit jne.
- Lattiatyyppi (betoni jne.), lattian tasaisuus ja kaikki saumakohtat
- Vapaa korkeus
- Kaikki mahdolliset esteet kuten viemärikaivojen kannet, yläpuolella olevat putkistot, pistorasiat jne.

Asennuspaikan mittaaminen ja merkitseminen

Mittaaminen on tehtävä ennen jokaista pystytysvaihetta käyttäen pohjakuvassa olevia tietoja. Aloitusvaiheessa on tehtävä tarkastusmittaukset, jotta hyllystö mahtuu varmasti suunniteltuun tilaan.

Käytä liituvioja asennusalueen merkitsemiseen.



Tavaran toimitus ja purku

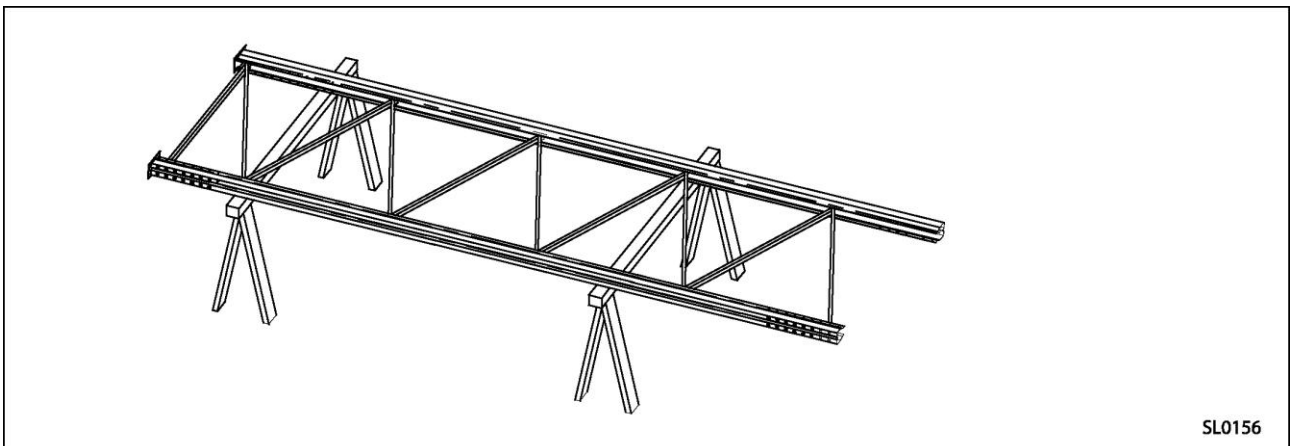
Toimitukset tapahtuvat autokuljetuksena ja kuorman purkamisessa tarvittaviin laitteisiin tulee kiinnittää huomioita. Onko sisäänpääsulle rajoituksia? Pääseekö autolla ajamaan rakennukseen sisälle?

Pylväselementin kokoonpano

Ensimmäinen pylväselementti kootaan Pylväselementtien kokoonpanotaulukon mukaan. Kaikki kiinnitykset kiristetään ja mallielementin suoruus tarkastetaan. Elementti asetetaan tasaiselle alustalle sopivalle työskentelykorkeudelle. Tällainen alusta voidaan tehdä vaikkapa kuormalavoista. Tämä elementti on mallina seuraavien elementtien kokoamisessa. Kaikki seuraavien elementtien osat sijoitetaan tämän mallielementin mukaan.

Pylväselementtien kokoaminen tapahtuu seuraavasti:

- a) Aseta pylväät mallin päälle
- b) Kiinnitä aluslevyt, mutta älä kiristä ruuveja.
- c) Aseta vaakatuet ja diagonaalit pylväiden väliin mallielementin mukaan.
- d) Kiinnitä tuet sopivilla ruuveilla ja muttereilla, älä kiristä ruuveja.
- e) Kiristä kaikki ruuvit ja mutterit ruuvinvääntimellä.
- f) Valmiiksi koottu pylväselementti nostetaan asianmukaisella nostolaitteella ja siirretään pystytyspaikalle.



SL0156

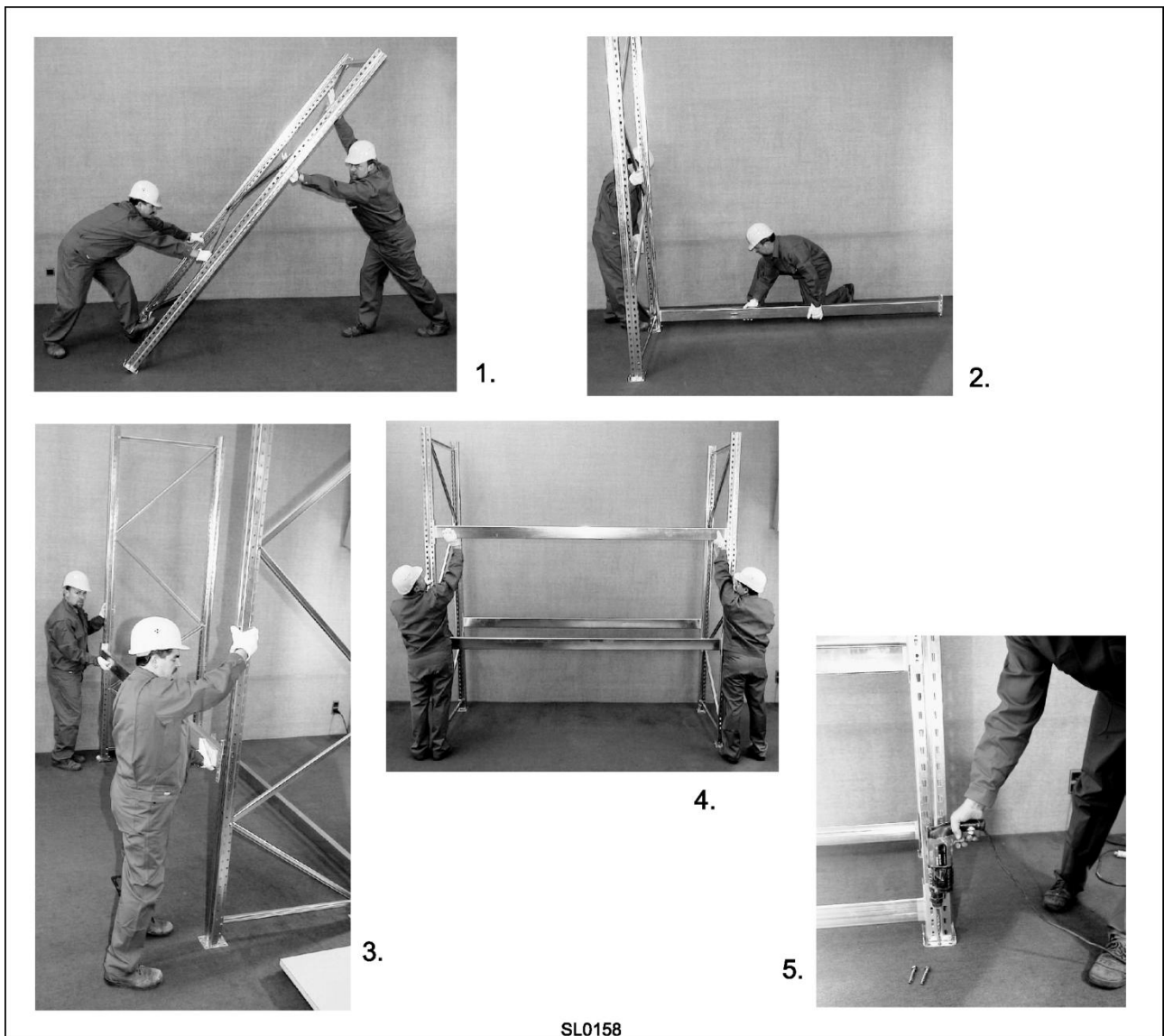
Ehdotus pylväselementin kokoamisalustaksi.

Pystytysjärjestys, suoristus ja tasaus, kiinnitykset

Kootut pylväselementit nostetaan paikoilleen ja vaakapalkit asennetaan sopiville korkeuksille. Oikea pystytysjärjestys vaihtelee asennuskohtaisesti. Siihen vaikuttaa hyllystön korkeus, käytettävissä olevat laitteet ja se, suoritetaanko asennus hyllystöröyhmiä poikittais- vai pituussuunnassa.

Yleensä pienemmät matalat elementit voidaan nostaa käsin, mutta suurempien ja korkeampien elementtien nostamiseen tarvitaan haarukkatrukkeja tai saksinostureita. Alla olevassa valokuvasarjassa esitetään tyypillinen asennusjärjestys, jota voidaan soveltaa asennuspaikan ja käytettävissä olevien laitteiden mukaan.

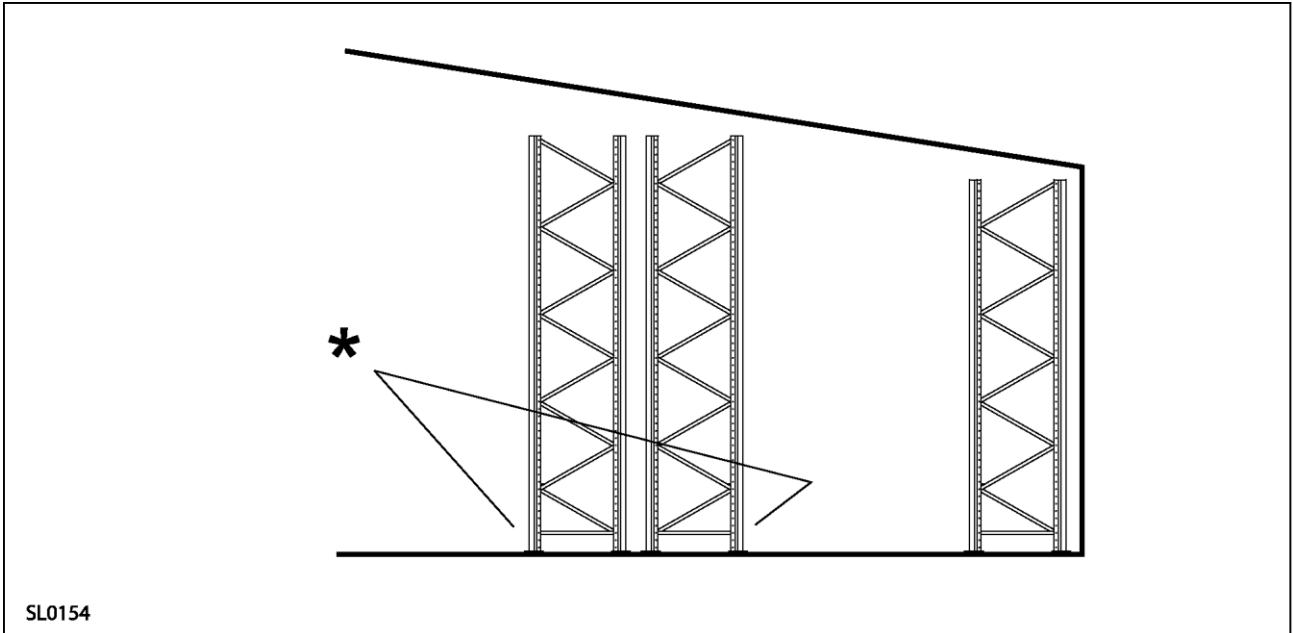
Yhdessä hyllyvalmistajan ja asennusryhmän kanssa valmistelluissa, asennuskohtaisissa **toimintaohjeissa** esitetään asianmukainen pystytysjärjestys, siinä otetaan kantaa suoruuteen, tasaukseen ja kiinnityksiin.



Esimerkki matalan hyllystön asennuksesta.

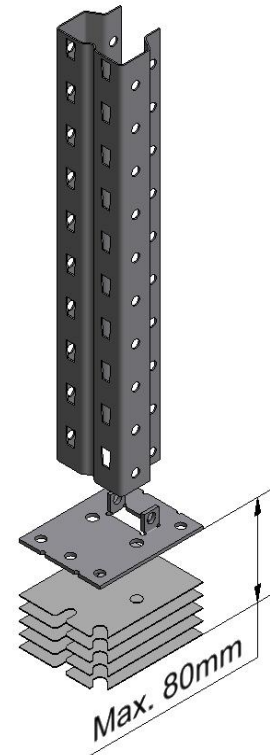
Pystytysohjeita

Pylväselementin asennus Alavaakatuen pää, josta ei jatku diagonaalitukea osoittaa aina hyllykäytää kohti (*Kts. kuva).



Täytealuslevyt

Täytealuslevyjien pitää olla pylväselementin aluslevyyn sopivaa mallia. täytealuslevyjien yhteiskorkeus saa olla enintään 80 mm. Kun täytealuslevyjien yhteiskorkeus pylvään aluslevyn alla on yli 40 mm tulee ne hitsata toisiinsa.



Asennustoleranssi

Hyllystön suunnittelija määrittelee asennustoleranssit hyllystön käyttötarkoituksen huomioiden. Pylväselementti on asennettava minimissään 1/350 sekä syvyys- että poikittaissuunnassa. (3500 mm korkean elementin asennuksessa saa olla 10 mm poikkeama luotisuorasta). Tietyissä sovelluksissa hyllystö on asennettava tiukempien toleranssien mukaan. Yksityiskohtaiset toleranssit löytyvät tästä asennusohjeesta myöhemmin.

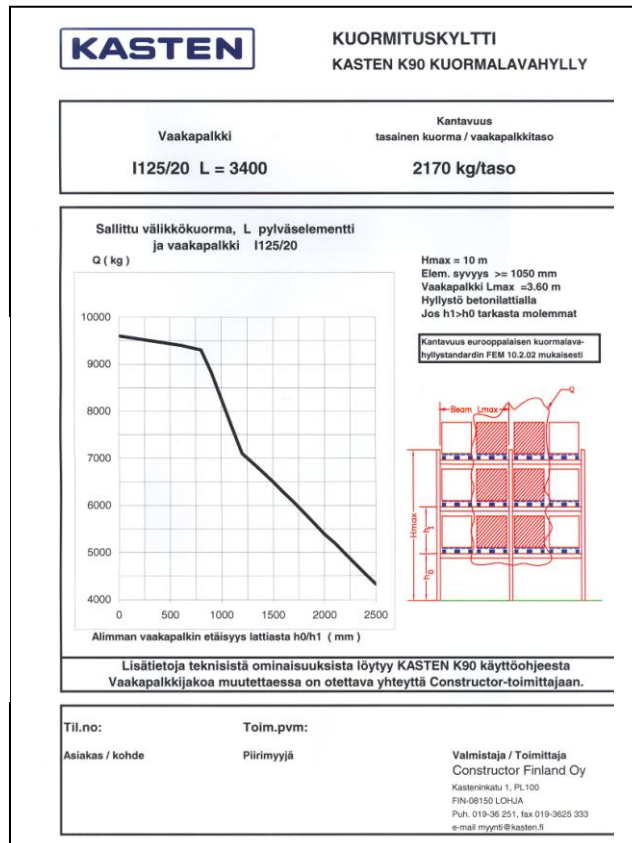
Rajatut alueet

Asennusalueet tulee merkitä selkeästi, erityistä huomiota tulee kiinnittää putoamisvaaraan, kypärän käyttöön jne.

Kuormituskylit

Kaikki kuormalavahyllystöasennukset on varustettava toimituksen mukana tulevilla kuormituskylyteillä, joista ilmenee hyllystön kantavuus, toimittaja ja toimituspäivä.

Kuormituskylyt on kiinnitettävä tasaisin välein näkyville paikoille, joista kaikkien käyttäjien on helppo havaita ne Kuormituskylytti kiinnitetään pylväselementtiin.



Tarkastus ja luovutus

Asennustarkastus tulee suorittaa ja dokumentoida ennen kuin asiakas ottaa hyllystön käyttöön. Tarkastukseen osallistuvat henkilöt vahvistavat tarkastuksen allekirjoituksin.

Luovutustodistus

Ohessa on esimerkki luovutustodistuksesta, joka tulee saada asiakkaalta todistukseksi siitä, että asiakas hyväksyy toimitetun järjestelmän, toteaa asennuksen olevan täydellinen ja että hyllystö on alkuperäisen sopimuksen mukainen.

KASTEN

ASENNUSTYÖTILAUS NRO ja VASTAANOTTOSOPIMUS								
1. ASIAKKAAN YHTEYSTIEDOT Nimi: Vastaanottaja: Toimitusosoite: Puhelin / Telefax: Yhteyshenkilö:	2. TOIMITTAJAN (MYYJÄN) YHTEYSTIEDOT Nimi: Osoite: Puhelin /Telefax. Yhteyshenkilö: Päiväys:							
Asiakkaan tilausviite:	Myyntitilaus nro:							
Piirustusnumero:	Toimituspäivä:							
Sovittu asennusaikataulu:	Asennusliike / yht.hlö:							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tiliointi:</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tili</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Kust.paikka</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tuoteryhmä</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Projekti</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Maatunnus</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">H:</td> </tr> </table>		Tiliointi:	Tili	Kust.paikka	Tuoteryhmä	Projekti	Maatunnus	H:
Tiliointi:	Tili	Kust.paikka	Tuoteryhmä	Projekti	Maatunnus	H:		
Asennustyö käsittää: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>								
<input type="checkbox"/> Toimitus on luovutettu ja asennettu tarjouksen / sopimuksen ja tilausvahvistuksen mukaisesti ilman huomautuksia <input type="checkbox"/> Asiakas on vastaanottanut käyttöohjeen ja -koulutuksen <input type="checkbox"/> Molemmat osapuolet ovat tarkastaneet toimituksen ja hyväksyneet sen seuraavin huomautuksin:								
<input type="checkbox"/> Havaitut puutteet korjataan / mennessä. Toimittaja ei vastaa muiden aiheuttamista vahingoista. Takuu alkaa hyväksytystä vastaanotosta								
Päiväys	Asiakkaan puolesta Toimittajan puolesta							
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Virhe piirustuksessa ja asennusohjeessa <input type="checkbox"/> Tavarat toimitettu väärään paikkaan <input type="checkbox"/> Tavarointa toimitettu liian paljon <input type="checkbox"/> Tavarat pakattu huonosti samalle kuormalavalle <input type="checkbox"/> Tavarat ovat vahingoittuneita <input type="checkbox"/> Tavarointa toimitettu liian vähän lähetylistan mukaan </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Asennusongelmia virheellisestä valmistuksesta johtuen <input type="checkbox"/> Ylimääräistä työtä katkaisuihin ja sovituksista <input type="checkbox"/> Ylityötunteja yli sovitun <input type="checkbox"/> Odotustunteja <input type="checkbox"/> Muita asioita joita ei ole mainittu <input type="checkbox"/> Palautetaan / katso oheinen palautuslomake <input type="checkbox"/> Lisätyöt </td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> Virhe piirustuksessa ja asennusohjeessa <input type="checkbox"/> Tavarat toimitettu väärään paikkaan <input type="checkbox"/> Tavarointa toimitettu liian paljon <input type="checkbox"/> Tavarat pakattu huonosti samalle kuormalavalle <input type="checkbox"/> Tavarat ovat vahingoittuneita <input type="checkbox"/> Tavarointa toimitettu liian vähän lähetylistan mukaan	<input type="checkbox"/> Asennusongelmia virheellisestä valmistuksesta johtuen <input type="checkbox"/> Ylimääräistä työtä katkaisuihin ja sovituksista <input type="checkbox"/> Ylityötunteja yli sovitun <input type="checkbox"/> Odotustunteja <input type="checkbox"/> Muita asioita joita ei ole mainittu <input type="checkbox"/> Palautetaan / katso oheinen palautuslomake <input type="checkbox"/> Lisätyöt					
<input type="checkbox"/> Virhe piirustuksessa ja asennusohjeessa <input type="checkbox"/> Tavarat toimitettu väärään paikkaan <input type="checkbox"/> Tavarointa toimitettu liian paljon <input type="checkbox"/> Tavarat pakattu huonosti samalle kuormalavalle <input type="checkbox"/> Tavarat ovat vahingoittuneita <input type="checkbox"/> Tavarointa toimitettu liian vähän lähetylistan mukaan	<input type="checkbox"/> Asennusongelmia virheellisestä valmistuksesta johtuen <input type="checkbox"/> Ylimääräistä työtä katkaisuihin ja sovituksista <input type="checkbox"/> Ylityötunteja yli sovitun <input type="checkbox"/> Odotustunteja <input type="checkbox"/> Muita asioita joita ei ole mainittu <input type="checkbox"/> Palautetaan / katso oheinen palautuslomake <input type="checkbox"/> Lisätyöt							
Lisäselvityksiä:								
Päiväys	Asennusliikkeen puolesta Asiakkaan puolesta							

Asennuslaskussa tulee aina viitata asennustyötilauksen numeroon
 Q:\IIISF\4\15A\05.DOC

OSA D – ASENNUSTOLERANSSIT

SFS EN 15620 on uusi kotimainen standardi, joka käsittelee kuormalavahyllyjen toleransseja, muodonmuutoksia ja vapaita välejä. Liite käsittelee SFS EN 15620 niitä osia, jotka liittyvät asennustoleransseihin.

Sovellettava standardi riippuu hyllyjärjestelmän tyypistä ja käyttötarkoituksesta. Dokumentissa eritellään neljä toleranssiluokkaa, jotka perustuvat kuormankäsittelylaitteiden tyyppiin ja luokitukseen. Nämä neljä luokkaa ovat:

Luokka 400 Hyllystöt, joissa käytäväveveys on normaali ja joissa käytetään haarukka- tai työntömastotrukkia.

Luokka 300 A+B Luokka A – kapeakäytäväratkaisut, joissa käyttäjä nostetaan ja lasketaan kuorman mukana kuormankäsittelyn aikana.

Luokka B – kapeakäytäväratkaisut, joissa käyttäjä pysyy lattiatasossa, käyttäjä ei nouse kuorman mukana ylös, eikä käyttäjällä ole apuna kameravalvontajärjestelmää. Turvallisuuden vuoksi kyseiset hyllyjärjestelmät tulee varustaa ulokevaakapalkein, jotta kuormalavan lastaus tapahtuu tarkasti oikealle paikalle.

Luokka 200 Hyllystöhissikäyttöiset ratkaisut, joissa haarukoiden paikannusta ohjataan automaattisesti lokerokohtaisella paikannuksella. Koskee myös ratkaisuja, joissa haarukoiden paikannus tapahtuu manuaalisesti.

Luokka 100 Hyllystöhissikäyttöiset ratkaisut joissa haarukoiden paikannusta ei ohjata lokerokohtaisella paikannuksella.

Kaksi viimeistä luokkaa (200 ja 100) viittaavat FEM 9.831:n ja kyseisissä luokissa on toleranssivaatimukset tiukemmat kuin luokissa 400 ja 300.

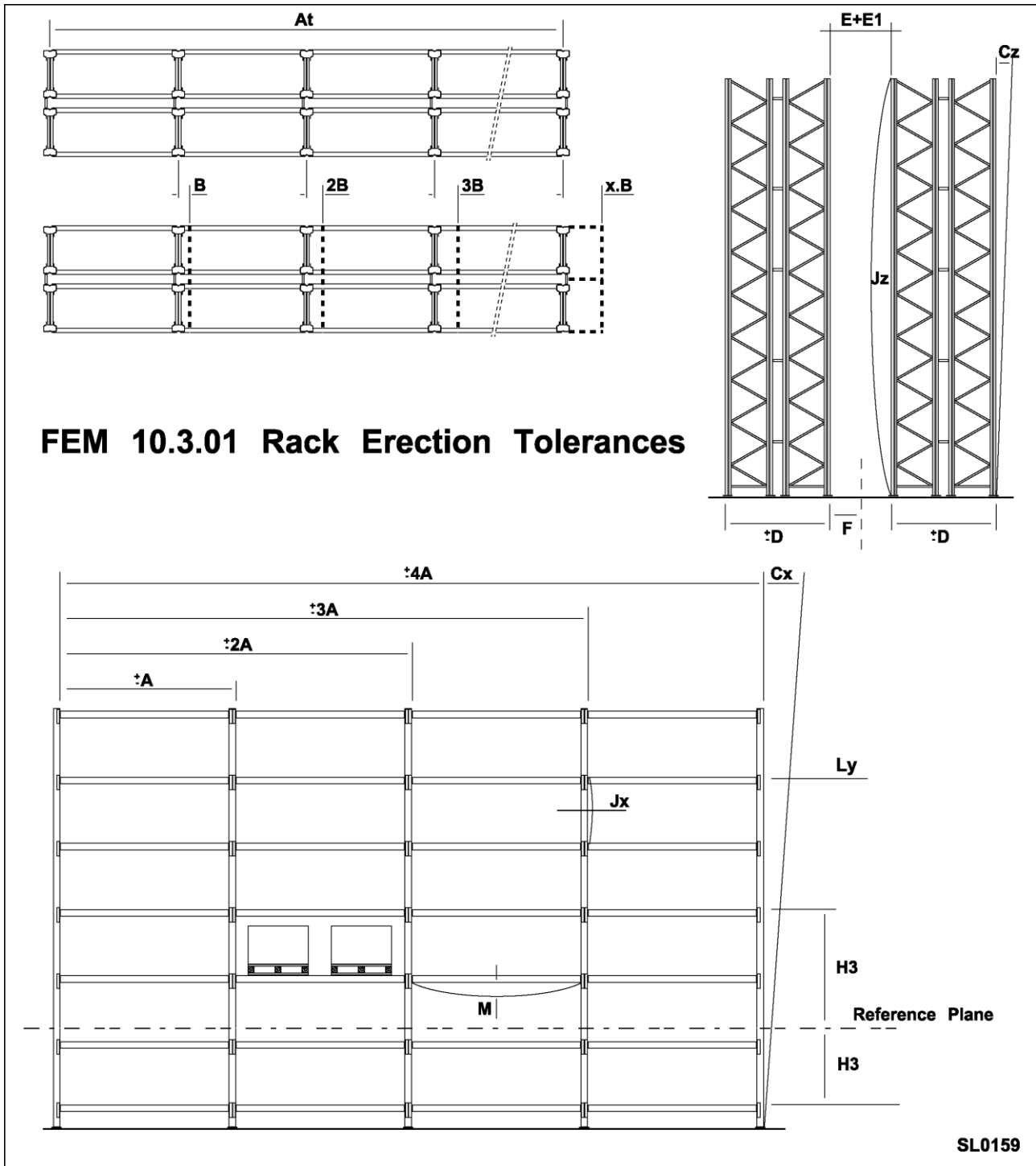
FEM 9.831 on hyllystöhissivalmistajien laatima dokumentti, jossa valmistajat määrittävät millä tarkkuudella hyllystöt tulisi asentaa hissiratkaisuja varten. Useille toleransseille on dokumentissa täsmennetty ehtoja sekä annettu tarkemmat määritykset.

Harkittaessa tiukempien toleranssien käyttöä on tärkeää, että toleranssien vaikutusta mietitään myös koko rakenteeseen liittyen. Esimerkkinä voi toimia tilanne, jossa asennusryhmä suorittaa asennuksen teoreettisten toleranssien mukaisesti materiaalista ja elementeistä, jotka on valmistettu tiettyjen +/- -toleranssien mukaisesti.

Luokkien 200 ja 100 käyttöä tulee aina miettiä asennuskohtaisesti ja asiasta tulee keskustella suunnittelijoiden, valmistajan ja asennusryhmän kesken.

Toleranssit mitataan aina ennen kuorman lastaamista hyllystöön.

Alla olevassa kuvassa on tiivistettynä luokkia 400 ja 300 koskevat toleranssimerkinnät.



SFS EN 15620 asennustoleranssit

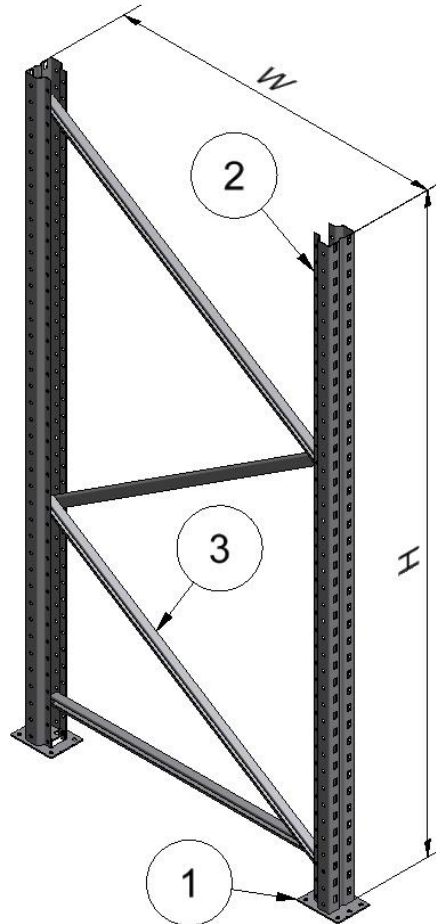
Mitta Kuvaus	(n = väliköjen lkm)	Toleranssiluokka		
		400	300A	300B
<i>Vaakatoleranssit</i>				
A	Suurin muutos väliköä kohden	± 3 mm	± 3 mm	± 3 mm
At	Hyllypituuden kumulatiivinen muutos väliköä kohden	± 3.0 n	± 3.0 n	± 3.0 n
B	Pituusero kahden välikön välillä käytävän molemmin puolin; kumulatiivinen muutos/välikö (suurempi arvo)	±10 mm tai 1.0 n	±10 mm tai 1.0 n	±10 mm tai 0.5 n
Cx	Suurin poikkeama pylvään kohtisuorassa pylväselementin ylätasoon nähden (suurempi arvo)	±10 mm tai h/350	±10 mm tai h/500	±10 mm tai h/500
Cz	Suurin poikkeama pylvään kohtisuorassa pylväselementin ylätasoon nähden (suurempi arvo)	±10 mm tai h/350	±10 mm tai h/500	±10 mm tai h/750
D	Hyllyn syvyys (yksi tai useampi pylväselementti)	± 3 mm	± 3 mm	± 3 mm
E	Käytävälevyden muutos	± 20 mm	± 5 mm	± 5 mm
E1	Käytävälevyden muutos ohjauskiskojen välillä		+5,-0 mm	+5,-0 mm
F	Käytävän suoruus perustasoa vasten	± 15 mm	± 10 mm	± 10 mm

Mitta Kuvaus		Toleranssiluokka		
		400	300A	300B
<i>Pystytoleranssit</i>				
H3	Vaakapalkkitason muutos H3 perustason ylä- tai alapuolella (suurempi arvo)	±10 mm ±H3/400	±10 mm ±H3/400	±5 mm
Jx	Pylvään suoruus kahden etäisyydellä 'h' olevan vaakapalkin välillä (suurempi arvo)	±3 mm ±h/400	±3 mm ±h/750	±3 mm ±h/750
Jz	Pylvään kaarevuus	jatkamaton elementti H/750 jatkettu elementti H/500		
Ly	Suurin kuormaa kannattavien pintojen välinen ero kuormalavan etu- ja takaosan välillä (suurempi arvo)	± 5 mm ±H3/1000	± 5 mm ±H3/2000	± 5 mm ±H3/2000
M	Suurin vaakapalkin taipuma pituuteen nähden, vaakapalkkia voidaan jäykistää taipuman pienentämiseksi	1/200	1/200	10 mm

Toleranssit mitataan aina ennen kuorman lastaamista hyllystöön.

OSA E – PYLVÄSELEMENTTIEN ASENNUS

Ohjeet



Elementin Osat

Pylväselementti muodostuu seuraavista osista:

#2. Pylväs 90 mm L/M/H

#3. Vaaka- ja diagonaalituet,

#1. Aluslevyt.

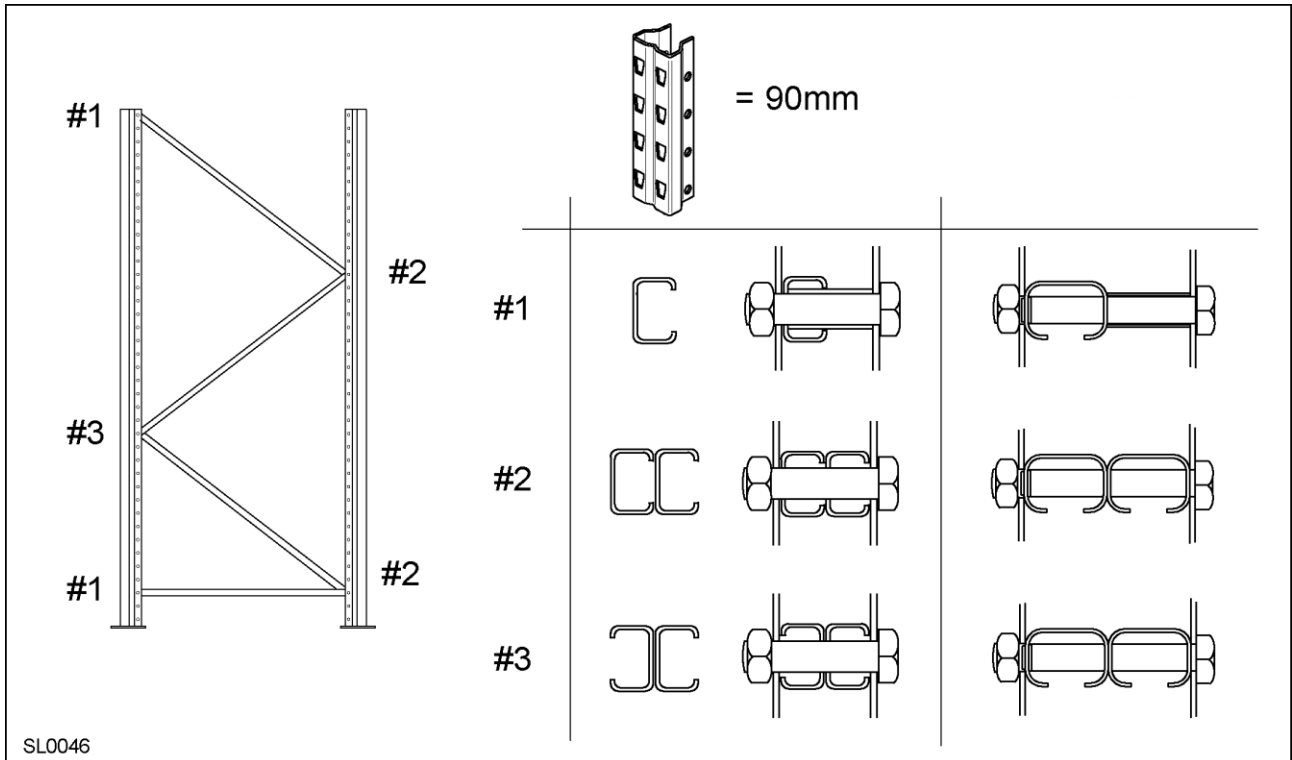
Holkit til.nro 057502, kuusioruuvit M10x65 til.nro 058186 ja kuusiomutteri M10 til.nro 057584 sekä tarvittaessa jatkokappaleet.

Elementin korkeus (H) Kuumasinkitystä materiaalista (maksimi pylväskorkeus 12000mm)
Maalatut pylväät (maksimi pylväskorkeus 7000mm)

Elementin syvyys (W) Syvyydet 800 mm ... 1250 mm
Vakiosyvyydet 800, 900, 1000, **1050**, 1100 ja 1250mm, kun käytetään I-vaakapalkkia

Tuentakaaviot Seuraavilla sivuilla on tiedot eri levyisten pylväselementtien vaaka- ja diagonaalituista, pylväselementtien leveyksien ja pylväsprofiilin mukaan sekä kuvat elementeistä, korkeudet 2000 mm ... 12000 mm.

Pylväselementin vaaka- ja diagonaalitukien asennus



Diagonaalin kiinnitys Pylväs P90 kiinnitetään diagonaalien uumassa olevasta reiästä.

Pylväs, leveys 90mm Diagonaaliprofiilin avoin sivu on pylvään pintaa päin. Tämä avoin sivu on aina ulospäin kuten kuvassa #3. Kuitenkin aina alimmainen ja ylimmäinen diagonaali on avoin pylvään pinnasta poispäin kohta (#1). Tämä on tarpeen koska viimeiseen diagonaalien kiinnityskohtaan sijoitetaan holkki, tällöin edellinen diagonaali on asennettava peilikuvana avoin sivu pylvääseen päin kuten kohdat #1 ja #2 osoittavat.
Diagonaalituet käännetään pelikuvaksi ainoastaan ensimmäisen ja viimeisen diagonaalien kohdalla.

Pylväselementtien tuentataulukot

Seuraavilla sivuilla käydään läpi yksityiskohtaisesti P90-kuormalavahylystön pylväselementtien tuentakaaviot.

Seuraavat taulukot sisältävät:

Taulukko 1: Vaakatukien ja diagonaalien pituudet eri levyisillä elementeillä P90 L/M/H pylväillä.

Taulukko 2: Pylväselementtien vaakatukien ja diagonaalien sijoittelutaulukko Pylväsleveys 90 mm. Elementtikorkeudet 2000...12000 ja 500mm jaolla.

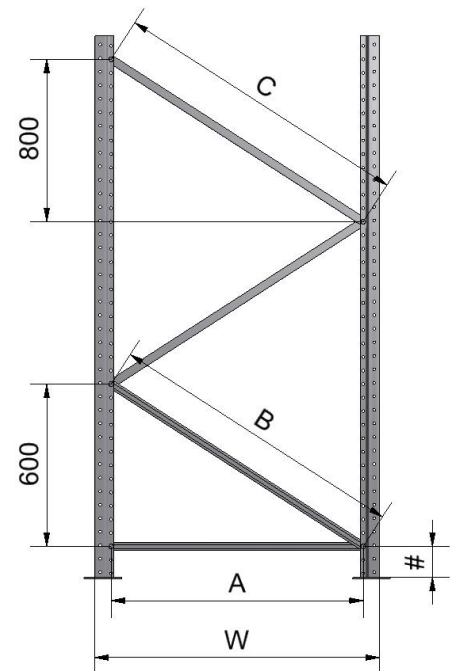
Huom:

Liitokset: Elementin ruuviliitokset on kiristettävä 22Nm kiristysmomenttiin.

TAULUKKO 1:

Vaakatukien ja diagonaalien pituus eri levyisillä elementeillä P90 L/M/H

Elementin Syvyys	Vaakatuki 'A' Reiän keskeltä keskelle	Diagonaali 'B' 600mm nousu Reiän keskeltä keskelle	Diagonaali 'C' 800mm nousu Reiän keskeltä keskelle
800	680	906.9	1050.0
850	730	944.9	1083.0
900	780	984.1	1117.3
950	830	1024.2	1152.8
1000	880	1065.1	1189.3
1050	930	1106.8	1226.7
1100	980	1149.1	1265.1
1150	1030	1192.0	1304.2
1200	1080	1235.5	1344.0
1250	1130	1279.4	1384.5
1300	1180	1323.8	1425.6
1350	1230	1368.5	1467.3
1400	1280	1413.6	1509.4
1450	1330	1459.1	1552.1
1500	1380	1504.8	1595.1
1550	1430	1550.8	1638.6
1600	1480	1597.0	1682.4
1650	1530	1643.4	1726.5
1700	1580	1690.1	1771.0



Kaikki mitat ovat mm.

Kokonaispituus diagonaalilla on = reiän keskeltä keskelle mitta + 40mm.

= Ensimmäisen diagonaalin kiinnityspisteen korkeus.

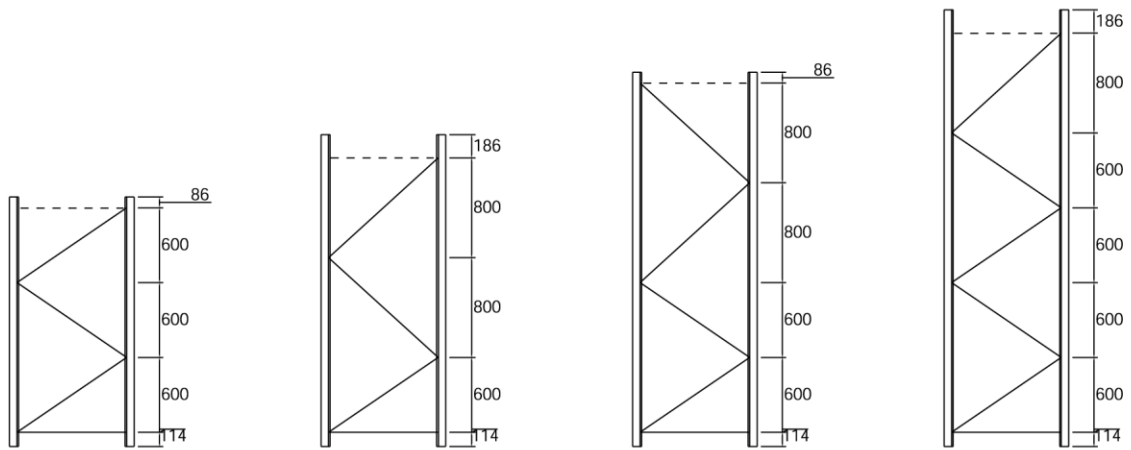
TAULUKKO 2:

Pylväselementtien vaakatuken ja diagonaalien määrät
Elementti korkeudet 2000 ... 12000 mm , 500 mm jaolla.

Pylväs	Korkeus	Kpl	Kpl	Kpl	Ylimmän	Vastakaisen	Pylväs
Korkeus	Ensimmäinen	Vaakatuken	600mm	800mm	Diagon. Etäisyys	Puolen etäisyys	Korkeus
	Vaakat.		nousua	Nousua	Yläpäästä	Yläpäästä	
	#						
2000	114	1	3	0	86	686	2000
2500	114	1	1	2	186	986	2500
3000	114	1	2	2	86	886	3000
3500	114	1	4	1	186	986	3500
4000	114	1	5	1	86	886	4000
4500	114	1	7	0	186	786	4500
5000	114	1	8	0	86	686	5000
5500	114	1	6	2	186	986	5500
6000	114	1	7	2	86	886	6000
6500	114	1	5	4	186	986	6500
7000	114	1	6	4	86	886	7000
7500	114	1	8	3	186	986	7500
8000	114	1	5	6	86	886	8000
8500	114	1	7	5	186	986	8500
9000	114	1	8	5	86	886	9000
9500	114	1	6	7	186	986	9500
10000	114	1	7	7	86	886	10000
10500	114	1	9	6	186	986	10500
11000	114	1	10	6	86	886	11000
11500	114	1	8	8	186	986	11500
12000	114	1	9	8	86	886	12000

= ensimmäisen vaakatuken kiinnityspisteen korkeus pylvään päältä on 114mm P90 L/M/H pylväillä.

Pylväselementin vaaka- ja diagonaalitukikaaviot
- elementtikorkeudet 2000 ... 5500 mm.

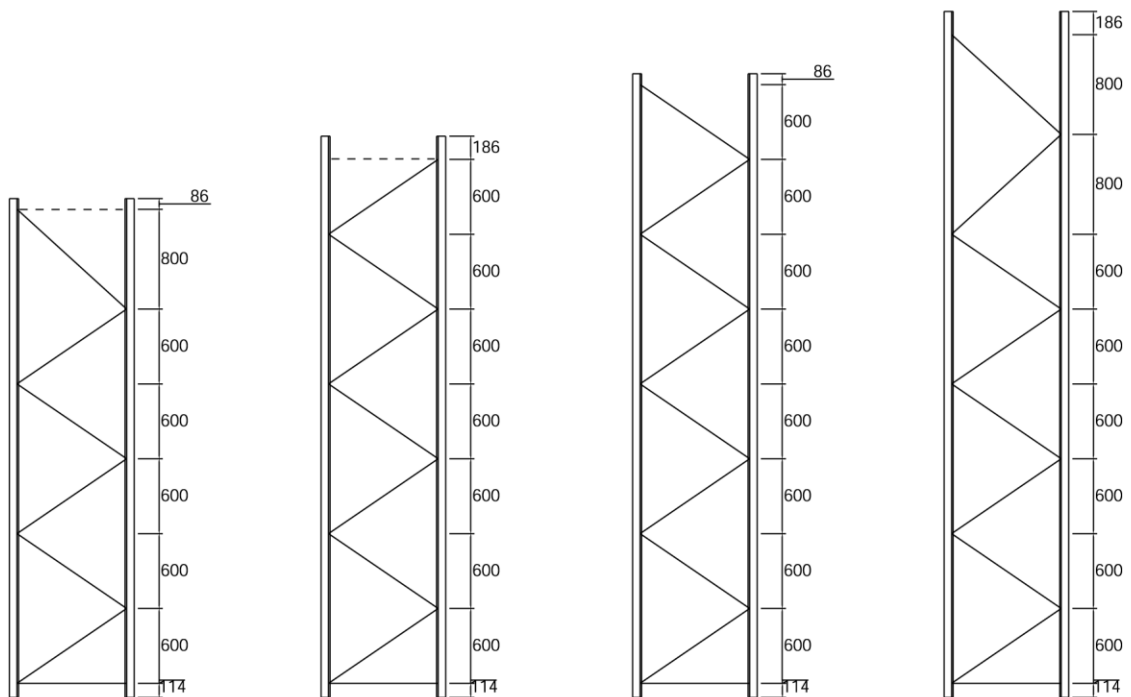


2000

2500

3000

3500



4000

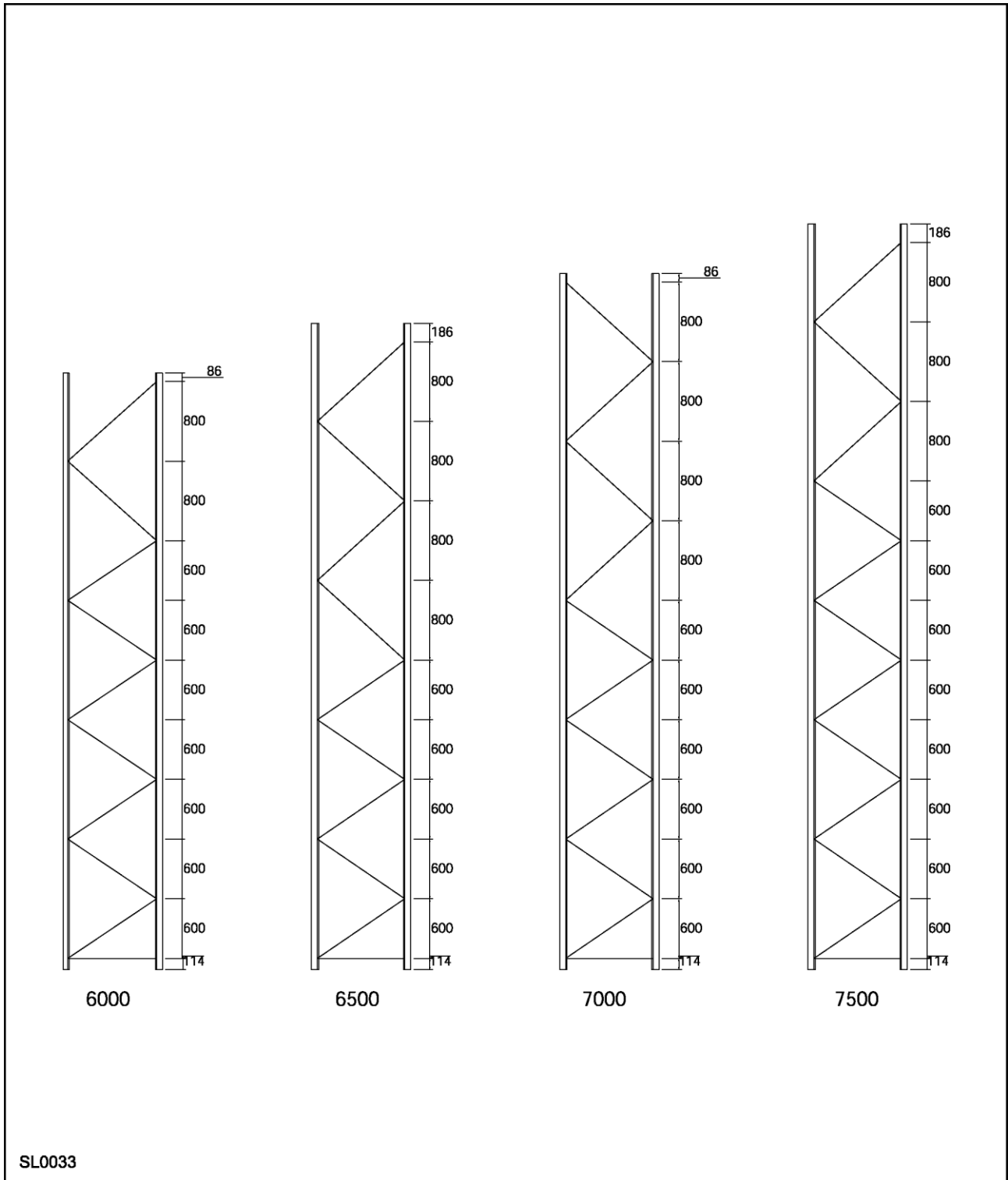
4500

5000

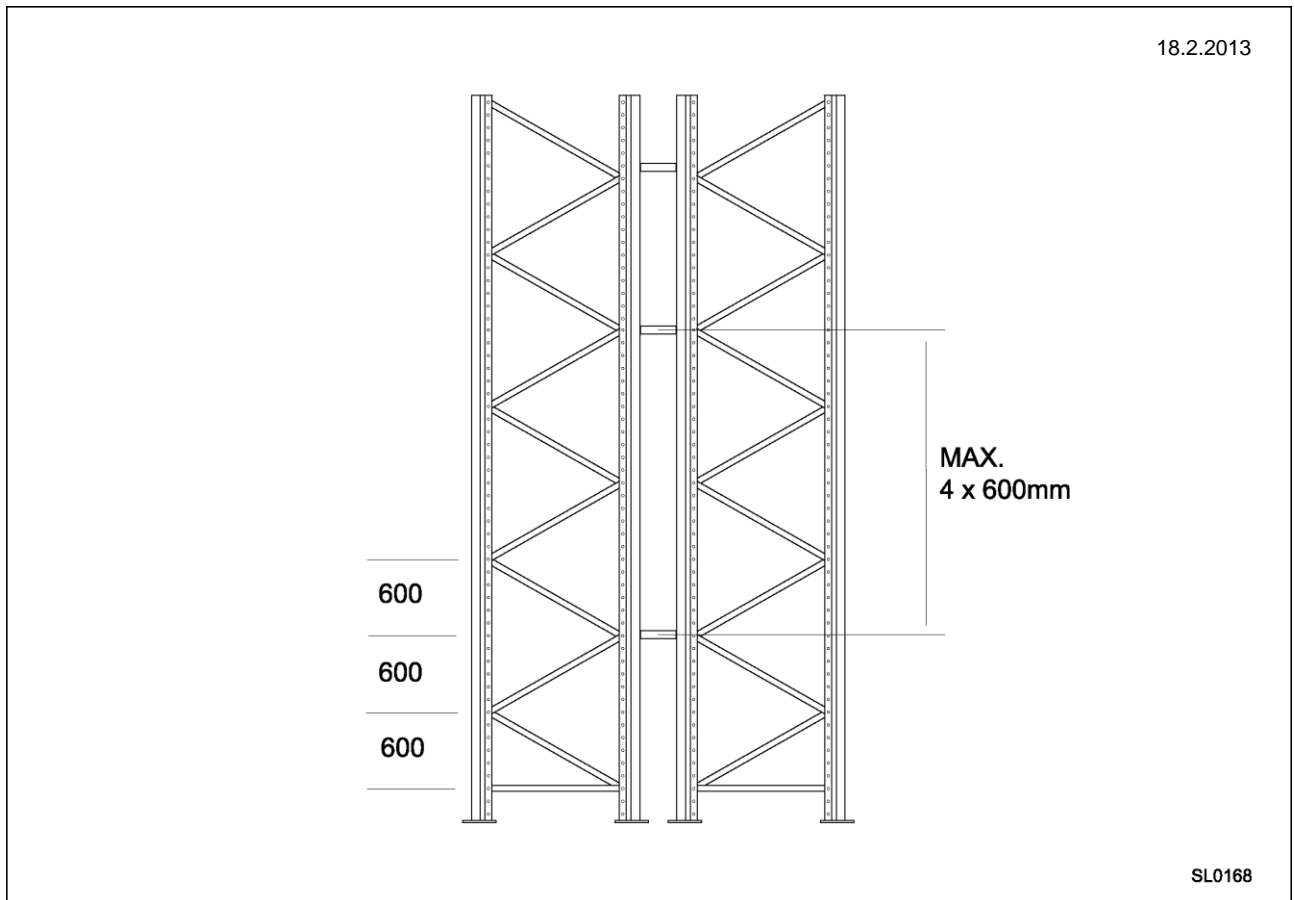
5500

SL0032

**Pylväselementin vaaka- ja diagonaalitukikaaviot
- elementtikorkeudet 6000 ... 7500 mm.**



Pylväselementin suuntaus ja keskisiteiden tarve



Pylväselementin suuntaus

Pylväselementin asennuksessa tulee huomioida, että alavaakatuen pää, josta ei jatku diagonaalitukea osoittaa aina hyllykäytävää kohti (*kts.kuva).

Keskisiteet

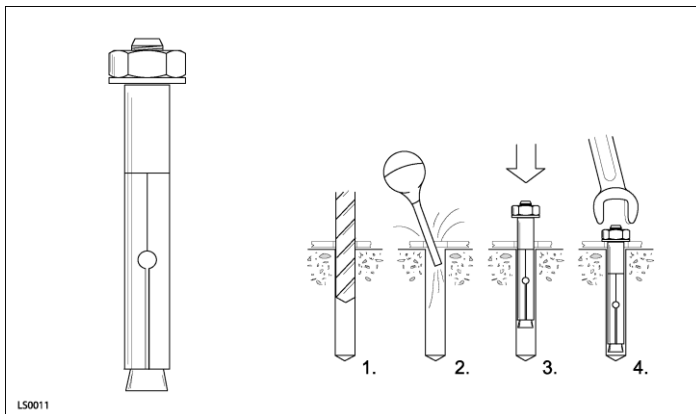
Keskisiteet sijoitetaan diagonaalien kiinnityskohtiin noudattaen seuraavaa ohjetta:

- a. Keskiside alimpaan diagonaalien kiinnityspisteeseen,
- b. Keskiside ylimpään diagonaalien kiinnityspisteeseen,
- c. Näiden pisteiden välillä keskisiteet sijoitetaan diagonaalien kiinnityskohtiin, siten että keskisiteiden keskinäinen etäisyys ei ylitä 2400mm (kun diagonaalinousu muuttuu 600 mm 800 mm, on sallittua kasvattaa keskinäinen maksimi etäisyys 3200 mm).

Keskisiteen sijoittaminen tarkasti diagonaalien liitoskohtaan ei ole mahdollista, joten keskisiteet lähimpään mahdolliseen kohtaan liitoskohdan ala- tai yläpuolelle.

Vaakapalkkien sijainnit on huomioitava kun keskisiteiden sijoittelu määritetään.

Lattiakiinnitysvaatimukset



Noudatettava hyllystön suunnitelijan ja valmistajan ohjeita hyllystön lattiaankiinnityksestä.

Näiden ohjeiden tulee ottaa huomioon kyseinen hyllystörakenne ja niissä tulee huomioida seuraavat asiat:

Hyllystön sovellutus ja käyttö,
Hyllystön korkeus-/leveys-suhde
Hyllystössä käytettävä aluslevyn tyyppi
Määriteltävä montako kiinnitystä jokaiseen

Yllä havainnollistettu tyypillinen lattiaankiinnitys

Lattiaankiinnityksessä käytettävä kiinnitintyyppi on myös määriteltävä, käytettävä aina KASTEN hyväksytyä kiinnitintyyppiä eikä kiinnitintä pidä korvata ei-hyväksytyllä kiinnitintyyppillä.

Aina seurattava ja noudatettava valmistajan asennusohjeita.

KASTEN P90 -KUORMALAVAHYLLYN TARKASTUKSET

Kuormalavahyllyjen turvallisuus varmistetaan säännöllisillä tarkastuksilla. Kuormalavahyllystön käyttäjien, varaston johdon, työsuojeluvaltuutetun jne. tulisi vaatia seuraavien tarkastusten toteuttamista:

- **Asennustarkastus:** Ennen käyttöönottoa on suoritettava tämän käyttöohjeen mukaiset tarkastukset.
- **Säännöllinen tarkastus:** Kuormalavahyllykkö tulisi tarkastaa säännöllisesti hyllystön lujuuteen ja vakauteen vaikuttavien turva-/suojaosien jne. osalta.
- **Määräaikaistarkastus:** Hyllystön käyttöohjeen mukainen käyttö tulisi tarkastaa vähintään kerran vuodessa.
- **Uusintatarkastus:** Uusintatarkastus tulisi tehdä aina vaakapalkkeja tai muuta rakennetta siirrettäessä. Ota yhteyttä paikalliseen edustajaamme.

Ostaja tai loppukäyttäjä on vastuussa siitä, että yllämainitut tarkastukset suoritetaan.

Kun hyllykköä korjataan, on kaikki vioittuneet kantavat osat vaihdettava uusiin. Muut vioittuneet osat voidaan mahdollisesti korjata.

Tärkeimmät tarkastuskohteet

- Estä tavaroita putoamasta. Aseta kuormalavat hyllylle oikeaan asentoon, älä käytä vahingoittuneita lavoja.
 - Älä ylitä lava-/tasokuormia.
 - Lukitse vaakapalkki kunnolla
 - Suojaa pylvää etupylvään suojuksilla ja törmäyssuojilla. Varmista, että käytävät on mitoitettu oikein.
 - Lattian on oltava tasainen, ehjä ja sen on kestävä suuriakin pistekuormia.
 - Tarkasta, että kuormat eivät ylitä sallittuja kantavuuksia.
- Edesauta työpaikkasi turvallisuutta ilmoittamalla tavallisimmista ongelmakohteista.

Työturvallisuus/sallitut kuormat

Tee varastostasi turvallisempi ennakoimalla vahingot.

Noudata käyttö- ja asennusohjeita

- mieti koska ja missä voi tapahtua vahinkoja
- tee turvallisuusanalyysi
- suorita muutokset käyttö- ja asennusohjeen mukaan
- suorita määräaikaistarkastukset

Kuormalavahyllyjen turvallisuuden kannalta on tärkeää, että hyllystö on pystytetty asennusohjeen mukaisesti. Hyllystölle on aina tehtävä asennus- ja määräaikaistarkastus.

Työturvallisuuteen kuuluu mm. törmäys- ja tunnelisuojien, etupylvään suojien, lavarajoittimien jne. asentaminen.

Lisäksi tarvitaan erilaisia välipalkkeja, haarukkatilapalkkeja, alustoja ja muita apulaitteita, esim. tynnyreiden, kaapelikelojen yms. varastoimiseksi hyllystöön.

Kuormituskilvet on kiinnitettävä pylväs-elementteihin näkyvälle paikalle ja johdon on valvottava, että niissä annettuja ohjeita sallituista kuormista noudatetaan.

Hyllystön tekninen turvallisuus varmistetaan parhaiten säännöllisillä tarkastuksilla.

Käsittele kuormalavoja varovasti, erityisesti kevyitä lavoja, niin ettet työnnä niitä alas.

- Estä tavaroita putoamasta. Aseta kuormalavat hyllylle oikeaan asentoon, äläkä käytä vahingoittuneita lavoja. Muista myös, että kertakäyttölavat eivät täytä standardien asettamia vaatimuksia.

Varmista, että vaakapalkit on kiinnitetty kunnolla ja varmistimet ovat paikoillaan.

Tarkastuspöytäkirja

KASTEN

**Kuormalavahyllyn
tarkastuspöytäkirja**

Yritys/Varastotila: _____

Hyllyjen valmistaja/toimittaja: _____

Hyllyjen toimitusvuosi: _____



Tarkastuskohta	Moitteeton	Korjattava	Korjattu pvm/ korjauksen tarkastaja
1. Lattian kunto			
2. Pystyypylväät			
3. Tuenta			
4. Vaakapalkit			
5. Vaakapalkin varmistimet			
6. Tormäyssuojat			
7. Tunnelisuoja			
8. Pylväiden aluslevyt			
9. Kantavuus			
10. Kuormituskyltit			
11. Valaistus			
12. Lavojen kunto			
13. Lavojen kuormaus			
14. Kuljetusreitit - kunto - merkintä - ovatko vapaat - henkilöliikenne			
Muuta:			

Seuraava määräaikaistarkastus viimeistään: ____/____/20____

Tarkastuksen suorittaja: _____ Paikka ja aika: _____

Tarkasta ja korjaa

