

## **ALUPLAST:in asennusohjeet**

### **Nosto-liukuovi**

Näiden ohjeiden tarkoituksena on helpottaa nosto-liukuoveen asennukseen liittyvät suunnittelu- ja rakennustyöt.

#### **A) Johdanto**

A1: Kiinnityspäätteet

A2: Kiinnitys ja kuormituksen jakaantuminen

#### **B) Asennusohjeet**

B1: Kiinnitystulpille tarkoitettujen reikien sijainti.

B2: Kynnyksen ja karmin yläprofiilin asennus.

B3: Karmin asennuspalojen asennus ja ovilevyt.

B4: Kiinnitysmateriaalit.

B5: Liukuoven irrotus ja ripustus.

B6: Kuljetus ja varastointi

---

Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		135

## A1: Kiinnityksen periaatteet

### Vaatimukset

Ikkuna-/ovikarmien ja seinärakenteiden välisten saumojen tulee olla vaatimusten mukaisia:

#### Saumojen tiiviys:

Sisätilojen saumojen on oltava nykYTEknologian kehitystason mukaisia ja kauttaaltaan ilmatiiviitä.

Kosteus voi vaikuttaa liitossumoihin eri tavalla:

– vesihöyryn diffuusiona:

Vesihöyryn paine-erojen johdosta sisätilasta sauman sisään suuntautuva diffuusiovirta, joka saattaa kylmänä vuodenaikana muodostaa lauhdetta sauman kylmällä puolella;

– kosteuden tunkeutumisena:

Ellei tiivistysaineen tiiviys ole riittävä sisätilan puolella, kosteutta sisältävä lämmin ilma saattaa jo pienenkin sisä- ja ulkoilman paine-erojen johdosta tunkeutua saumojen kanavajärjestelmään.

Kosketuksesta kylmien pintojen kanssa ilmavirran lämpötila saattaa laskeutua alle kastepisteen.

Jonka johdosta sauman sisälle muodostuu lauhdetta.

#### Lämmöneristävyys:

Haitallisten kylmäsiltojen ehkäiseminen rakenneliitoksissa.

#### Ääneneristävyys:

Vaatimuksia täyttävä riittävä äänenvaimennus.

#### Voimansiirto:

Ikkunassa syntyvien voimien tulee turvallisesti siirtyä rakenteen rakennusmateriaaliin.

#### Sateenpitävyys:

Sadeveden sattuminen huonetilaan ja rakenteisiin on estettävä.

Auringon ultraviolettisäteiden ja korkeiden lämpötilojen vaikutus aiheuttaa ulkopuolisen vesieristyksen vanhenemisen ja vikojen syntymisen. Vesieristyksen vioittuminen, reunojen katkeaminen tai rakennusmateriaaliin halkeamien muodostuminen johtavat veden tunkeutumiseen saumoihin.

Erikoisena ongelmana ovat tässä yhteydessä kapillaariset saumat, joiden mitat ovat millimetrin kymmenesosan luokkaa.

Tuulen vaikutus lisää veden sattumista rakenteisiin, sillä sadevesi tunkeutuu sisään ulkoisen vesieristyksen vikapaikkojen kautta paineen vaikutuksesta.

Esitettyjen vaatimusten tulee täyttyä myös lämpötilavaihteluista riippuvien ikkunaosien pituuden muutosten sekä rakenteen muodonmuutoksen yhteydessä.

Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		136

## A2: Kiinnitys ja kuormituksen jakaantuminen

### Vaatimukset

Saksan rakennusmääräysten (Landesbauordnungen, LBO) mukaisesti ikkuna- ja oviosien ankkurikiinnitys rakennuskonstruktion ei voi aiheuttaa hengen- eikä terveydenvaaraa eikä vaarantaa yleistä turvallisuutta.

Ikkunaan tai ikkunatyypiseen oveen vaikuttavat seuraavat kuormitukset:

- ikkunan pystypinnat (esimerkiksi, tuulikuorma):  
nämä kuormitukset siirtyvät seinärakenteeseen kiinnikkeiden esimerkiksi pulttiliitosten, kiinnitystulppien, ankkurien ja ruuvien kautta;
- ikkunan rinnakkaispinnat (esimerkiksi asennuselementin omapaino):  
näiden kuormitusten siirtoon käytetään tukipaloja tai muita sopivia keinoja.

Ikkunaan **ei voi** kohdistua rakennuksen aiheuttamia kuormituksia, eli ikkunan ulkomittoja määriteltäessä on otettava huomioon ikkunan ja rakennuksen liikkuvuus.

Ikkunoita **ei voi** kiinnittää rakenteeseen kiinteästi.  
Eri kiinnitystarvikkeiden materiaalien tarvitsema liikkumisvapaus varmistetaan niiden riittävällä etäisyydellä karmin kulmista.  
Suurelementtien osalta rakenne jaetaan (sidotaan) sillä tavalla, että osa liikkeestä otetaan vastaan rakenteen sisällä.

Ikkunoiden valmistuksessa käytettävät tavalliset kiinnitystarvikkeiden materiaalit eivät yleensä sovi ikkunan oman painon jakautumiseen.  
Josta johtuen ikkunaosat on tuettava tukipaloilla. Tuenta on tehtävä siten, ettei se estä vastaisia töitä, tuentaa ei voida poistaa eikä vaihtaa.  
Näin ollen tuenta on valmistettava ja suoritettava huolellisesti.

### Ikkunapintaan kohtisuoraan vaikuttavien kuormitusten siirto

Kiinnityskohdat on valittava siten, että varmistetaan syntyvien kuormitusten oikea siirtyminen rakenteeseen. Yleensä käytetään kuvassa 01 esitettyjä kiinnityskohtien etäisyyksiä.

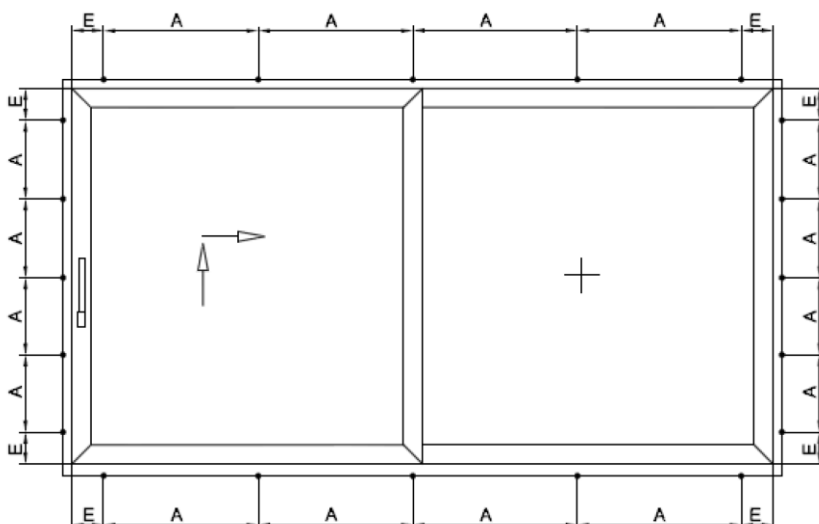
Erikoistapauksissa voidaan tarvita lisää kiinnityskohtia. Nykyään kasattavan karmin kiinnitystulppien (läpimenevien) reikien sijainti ja lukumäärä määrätään usein tehtailla ennalta, kuitenkin on varmistettava, että ne täyttävät vaatimuksemme.

### Kuva 01:

Kuvatestit:

(lukematon)	
(lukematon)	
Fenster Gewicht	Ikkunan paino
(lukematon)	
(lukematon)	

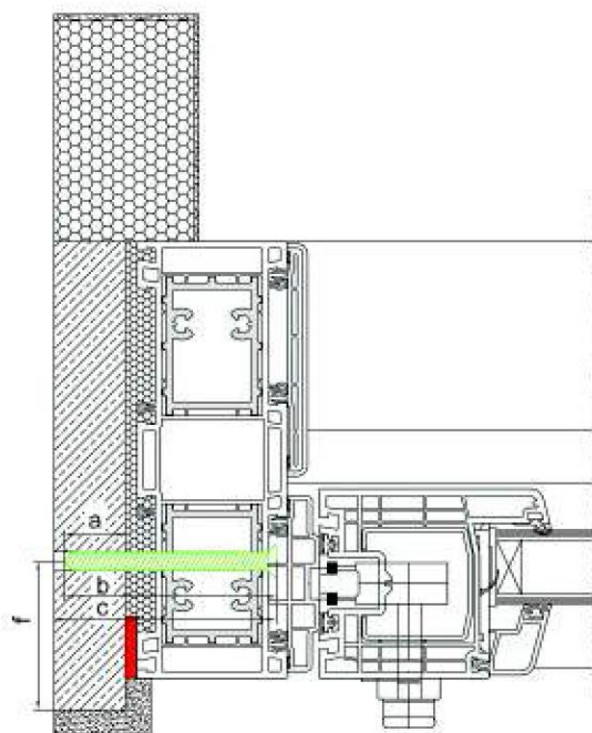
Kuva 02: Kiinnityskohdat



- = kiinnityskohdat
- A = kiinnityskohtien välinen etäisyys on noin 500 mm, enintään 700 mm
- E = etäisyys profiilin sisäkulmasta noin 150 mm

Näiden etäisyyksien noudattaminen ehkäisee ankkurikiinnikkeiden aiheuttamat karmin (kehyksen) muodonmuutokset, jotka saattavat poikkeustilanteissa aiheuttaa halkeamia karmissa (puitteissa).

Kuva 03: Kiinnitystulpat



- a = ankkurikiinnityksen minimisyvyys
- b = kiinnitystulpan pituus
- c = reiän minimisyvyys
- f = mahdollinen etäisyys reunasta

Valmistajan vaatima etäisyys ei yleensä riitä monikerroksisia ulkoseiniä ja suoraa koottavaa karmia läpäisevää kiinnitystä varten. Näissä tapauksissa tarvitaan tukirakenteita esimerkiksi kulmia, runkoja yms.

Kiinnityksen yhteydessä ulkoisessa asennuselementissä on ehdottomasti noudatettava kiinnitystulpille määrättyjä etäisyyksiä reunasta. Tämä riippuu rakennusmateriaalista ja ilmoitetaan kiinnitystulppien valmistajan toimesta. Tämä koskee myös ankkurikiinnityksen seinäsyvyyttä.

Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		138



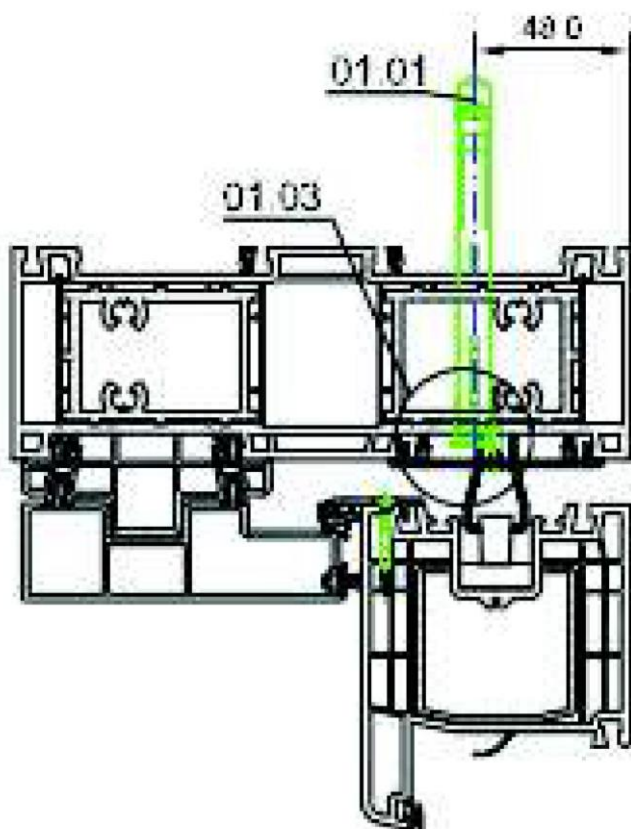
Tämän lisäksi murtosuojattujen ikkunoiden asennuksen yhteydessä tulee karmin ja seinärakenteen väliin asentaa luja välikappale. Välikappale asennetaan kiinnitys- ja lukituskohtien lähelle.

---

Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		139

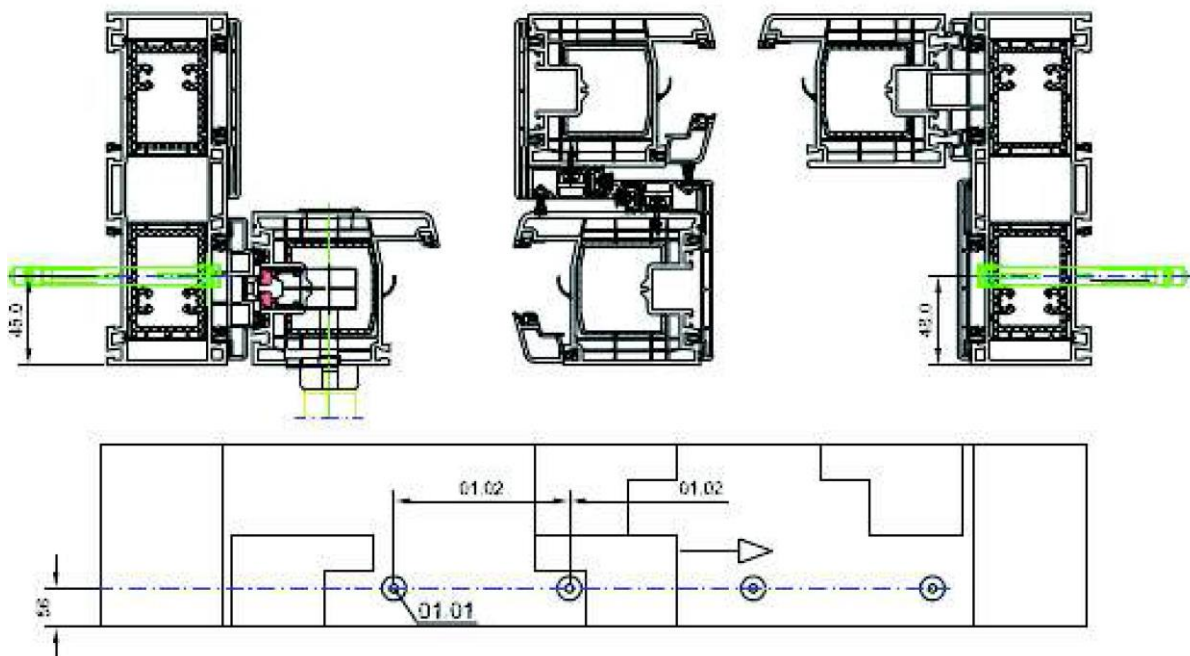
## B1: Kiinnitystulpille tarkoitettujen reikien sijainti

Kuva 04: Kiinnityskohdat



Kiinnitystulppien reiät voidaan porata vapaalla kehyksellä. Kehyksen reikien väliset etäisyydet - katso kuvat alempana. Kehyksen pystysuorat reiät porataan vastaavan peiteprofiilin takana. Ylävaakatason reiät jäävät liukukiskon taakse (**01.01**). Kehyksen kiinnityksen yhteydessä on käytettävä pitkiä ruuvitalttoja, mikä auttaa välttämään vioittamasta kiinteitä osia (esimerkiksi poran istukalla). Kynnys on tuettava alhaalta, mikä estää kynnyksen/ nosto-liukuoven vajoamisen. Kynnyksen kiinnitys lattiaan tehdään tavallisilla kulmilla; tarvikkeiden valmistajalta voi pyytää myös sopivia asennustarvikkeita. Kiinnityskohtien välinen etäisyys on enintään 700 mm. **ALUPLAST** suosittelee etäisyydeksi 500 mm (**01.02**). **01.03**: Jätä kiinnitystulppien viereen vapaa tila tukijaloille.

Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		140



## B2: Asennus

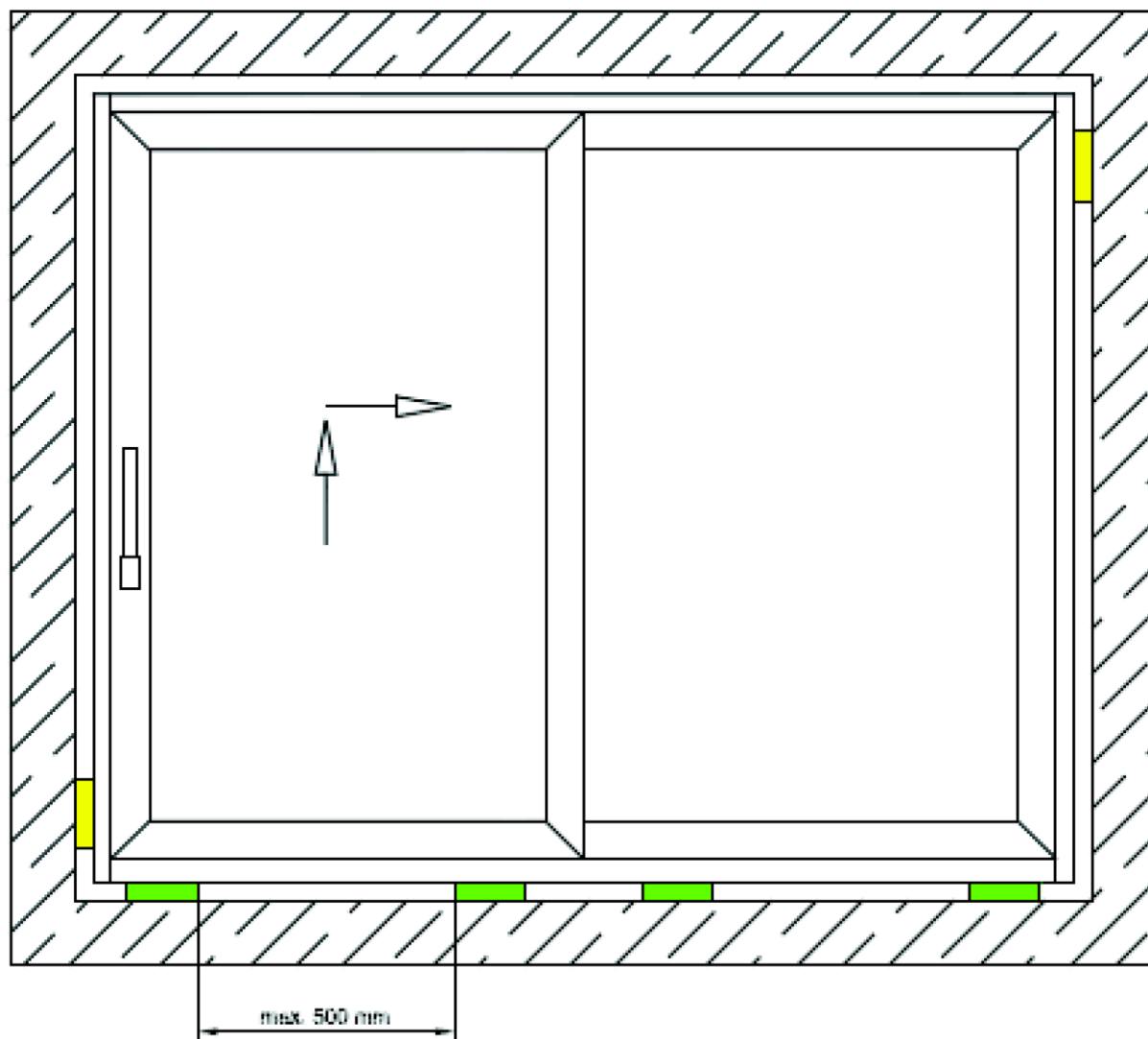
1. Laita karmin alimmainen kynnysprofiili vaakasuoraan ja tue se koko pituudeltaan.
2. Laita kehyksen ylinnä oleva profiili vaakasuoraan. Tällöin on tärkeä varmistaa liukuosien moitteeton toiminta. Noudata kiinnityskohtien välisiä etäisyyksiä, katso kuva sivulla 4.
3. Asenna kehyksen pystyprofiilit pystysuoraan.  
Kiinnitä ne ankkurikiinnikkeillä ympäröivään rakenteeseen sopivia kiinnitystarvikkeita käyttäen.  
Kiinnityskohtien välinen etäisyys on enintään 700 mm.
4. Tarkista ikkuna-aukon suoruus.
5. Asenna kehykseen liukupuoliskot.
6. Suorista liukupuoliskon lukitussivu ja tue se tukipaloilla.
7. Asenna lasit liikkuviin ja kiinteisiin puoliskoihin.

### Kuva 05: Kannatinpalojen ja välikkeiden sijainti

Asenna ne noin 150 mm kulmista.

Kuvateksti:

Distanzklotz		Välike
Tragklotz		Kannatinpala
max. 500 mm		enintään 500 mm



Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		142



## B3: Lasitus ja asennuspalojen asennus

### Noudatettava rakennuslasien Tekniset vaatimukset nro 3! "Lämpölasien asennus"

Lasitus katsoo myös luku 7 "Yleiset valmistustiedot".

#### Nosto-liukuoven asennuspalojen asennus:

1. Lukitse välikappale huullokseen.
2. Asenna alaosan lasitiiviste huullokseen välikappaleen päälle.
3. Asenna lasi tiivisteeseen päälle. Asenna varovaisesti lasi puitteeseen/kehykseen.
4. Varmista, että huullokseen ja lasin välillä on tasainen rako.
5. Tue lasi paloilla (katso Asennuspalojen asennusohjeet).
6. Asenna lasituslistat.



Varmista lasireunan ja huullospohjan välinen etäisyys; varmista vapaa asennus.

\* Välikkeet (suositellaan elastomeerista valmistettuja välikkeitä, joiden kovuus shore-asteikolla on noin 60–80°)



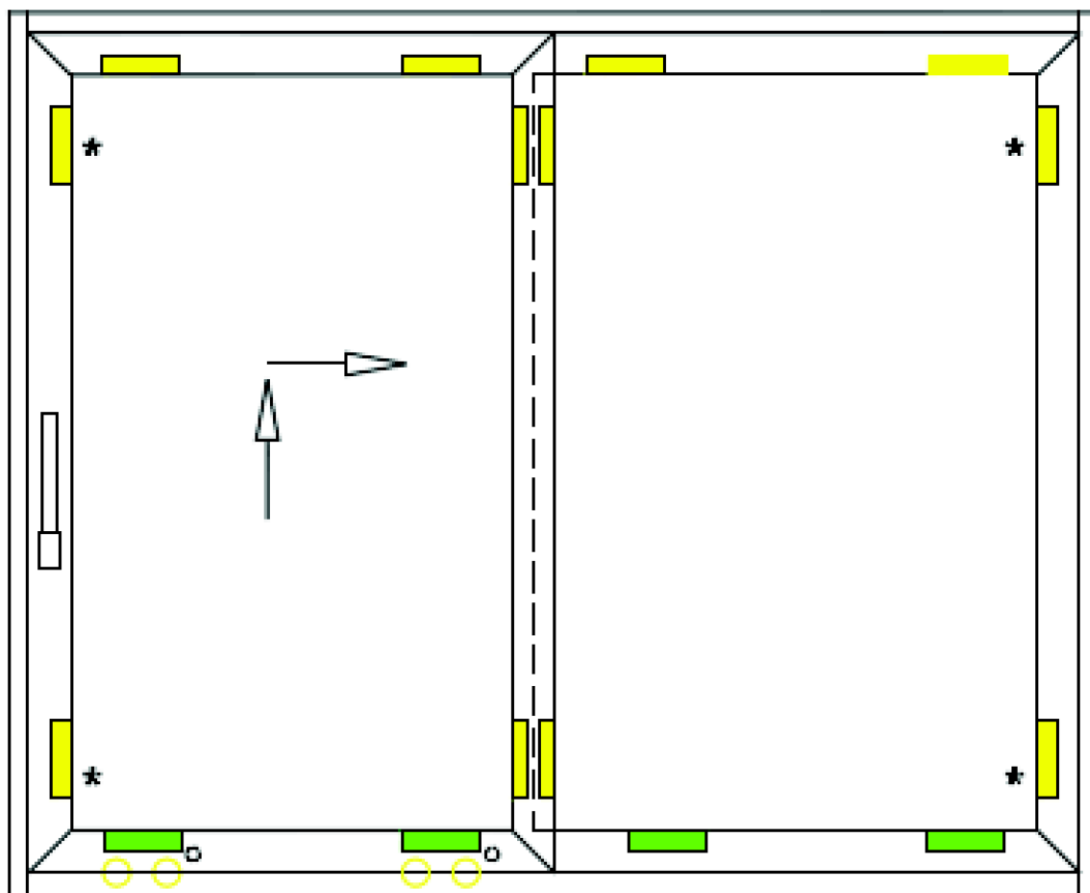
Tukipalat

Siirtävät lasituspainon puiterakenteeseen.

Liikkuissa puoliskoissa palojen tulee sijoita rullien alla.

#### Kuva 06: Asennuspalojen asennus

Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		143



o Kelkka (rullat)

Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		144

## B4: Kiinnitysmateriaalit

Oikeiden kiinnitysmateriaalien valinta riippuu kyseisestä asennustilanteesta.

Kiinnitysmateriaalien tulee olla seinämateriaalien mukaisia.

Noudata valmistajan antamia ohjeita!

### Ennen kiinnitystä

- Mittaa kiinnityskohtien väliset etäisyydet (katso sivu 4).
- Kiinnitysjärjestelmän tulppien, ruuvien, pulttien, ankkurien valinta riippuu seinämateriaalista (voidaan tarvita mm. onteloharkkoihin tai kaasubetoniin soveltuvia erikoistulppia).
- Varmista kiinnitys koko perimetriä pitkin mm. verhorakennetta varten (voidaan tarvita erikoisrakenteita).

Kaikkien kiinnikkeiden tulee olla suojattuja vähintään korroosiolta. Kosteissa tiloissa (katetut uimahallit yms.) on käytettävä ruostumattomia kiinnikkeitä. Mitoituksen yhteydessä on huomioitava omapainot esimerkiksi elementtien omapaino, lisäkuormitukset sekä dynaamiset kuormitukset, esimerkiksi tuulikuormitus ja lisäkuormitukset (ihmismäärä ikkunalla, iskukuormitus avaamisen tai sulkemisen aikana).

### Kiinnityksen aikana

**Kiinnityksen tulee olla mekaaninen. Vaahto, liima ja muu vastaava eivät sovi ikkunan kiinnikkeiksi.**

Nosto-liukuovi asennetaan vaaka- ja pystysuuntaisesti sekä samassa tasossa, samalla huomioidaan sallittu vesitaso. Mittapoikkeama +0,15 mm metriä kohti.

Kokonaismittojen poikkeaman tulee kuitenkin olla enintään 3 mm.

(Lähde: Lasi- ja lasitekniikan tutkimuslaitoksen tekniset ohjeet, Hadamar, ohje nro 20, 2002/6)

- Porausohjeet. Iskuporaa ei käytetä (lukuun ottamatta betonin porausta).

Karmin kiinnitystulppia varten käytetään pitkää potraa -> pinnan vioittaminen poran istukalla; reunoissa voidaan käyttää PVC-kulmasuojausta.

- Ontelotiilissä porataan laastilla täytettyyn saumaan (alimmainen kiinnitys).
- Otettava huomioon kiinnitystulpan kantavuus ja pituus.
- Käytetään kiinnitystulppajärjestelmään sopivia ruuveja, ankkureita, pultteja yms.
- Porausreiät puhdistetaan puhaltamalla.
- Noudatettava valmistajan antamia etäisyyksiä reunoista ja akselien välisiä etäisyyksiä, jotka riippuvat rakennusmateriaalista. Mikä varmistaa kuormitusten siirron kiinnitysmateriaalien kautta ja ehkäisee reunavikojen ja halkeamien muodostumisen. Ikkunoiden ja ovien asennukseen käytettäviin kiinnitysmateriaaleihin vaikuttavat yleensä poikittaisvoimat. Teräselementtien voitusta ei näiden voimien vaikutuksesta (työntömomentti) yleensä tapahdu. Ellei annettuja etäisyyksiä reunoista ole noudatettu, kiinnityskohtien siirtyminen kuormitusvaikutuksen suuntaan asennuselementin reunalle saattaa johtaa betonivikojen muodostumiseen ikkuna-aukon reunoilla.
- Kiristä tasaisesti kaikki pultit; älä tässä vaiheessa kiristä karmia (käytä ruuvitalttaa ja vääntömomentin rajoittimella varustettua iskuporaa).
- Pyri käyttämään tukipaloja ja kiinnitystarvikkeita yhdessä.
- Vaarojen mm. erikoisvaarojen lyöntiä ei suositella, sillä tarkkaa sovitusta ei tällöin onnistu varmistamaan.

### Kiinnityksen jälkeen

#### Tarkastetaan:

- asennuksen vaaka- ja pystysuoruus samassa tasossa (sallitut mittapoikkeamat yhden ikkunan asennuksen osalta)
- kaikkien kiinnitystulppien kiristykset
- poistetaan tasaus- ja kiinnityskiilat
- puhdistetaan saumat (poistetaan porausjätteet), tarvittaessa saumat korjataan
- ikkunan toimivuus.

Ikkunan suoruuden varmistamiseen käytettävät puukiilat eivät ole kantavia, ja ne on poistettava ikkunan asennuksen jälkeen.

**Poista profiilien suojakalvot viimeistään ikkunan asennuksen jälkeen.**

**Kalvojen poistaminen myöhemmässä vaiheessa on vaikeaa, kalvosta saattaa jäädä jälkiä.**

Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		145

### Nosto-liukuovien suurb kokoisten elementteihin liittyvät ongelmat

Betonista, teräksestä tai puusta valmistetut välirakenteet laskeutuvat ajan kuluessa. Tämä seikka on otettava huomioon nosto-liukuosien asennuksen mitoituksessa.

Laskeutuminen voi tapahtua myös nosto-liukuoven asennuksen jälkeen ja näin ollen kiinnityselementtien säätö myöhemmässä vaiheessa voi olla aiheellista.

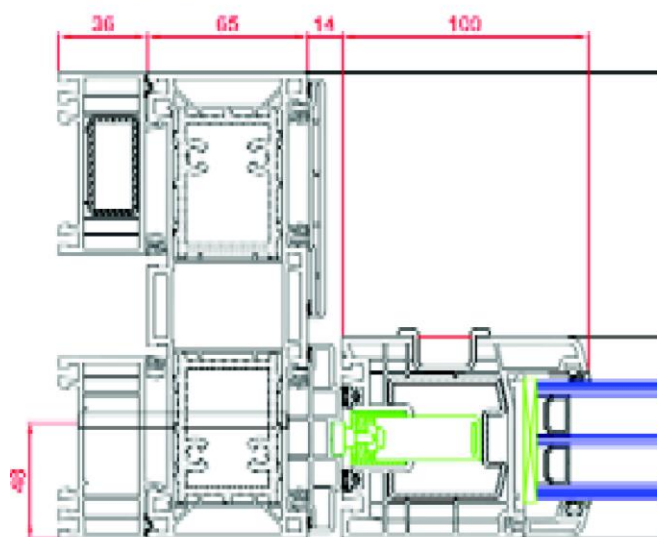
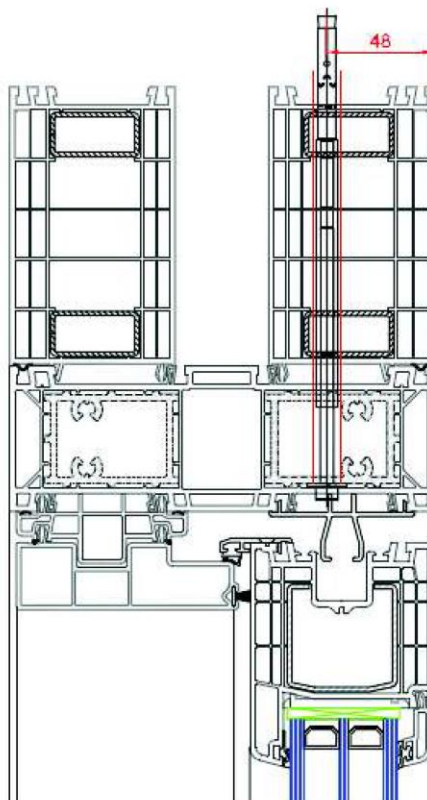
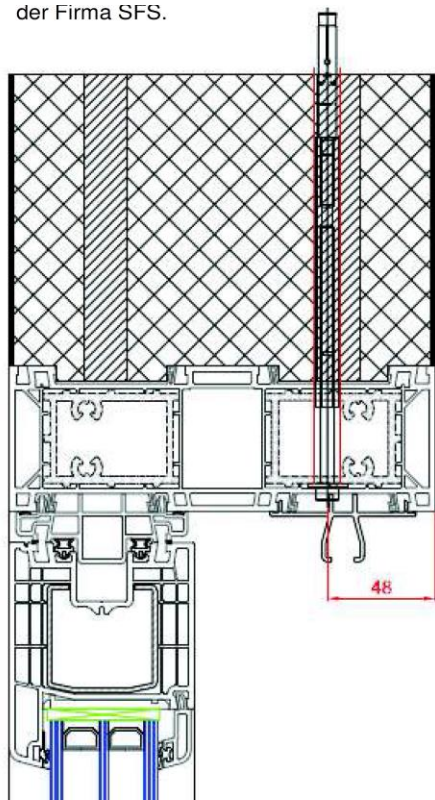
Vastaisessa tapauksessa voi syntyä vikoja, joiden korjaaminen saattaa vaatia osien purkamista.

Markkinoilla on saatavilla vastaavia kiinnitysjärjestelmiä esimerkiksi SFS-yrityksen tarjoama Planus-järjestelmä.

---

Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		146

der Firma SFS.

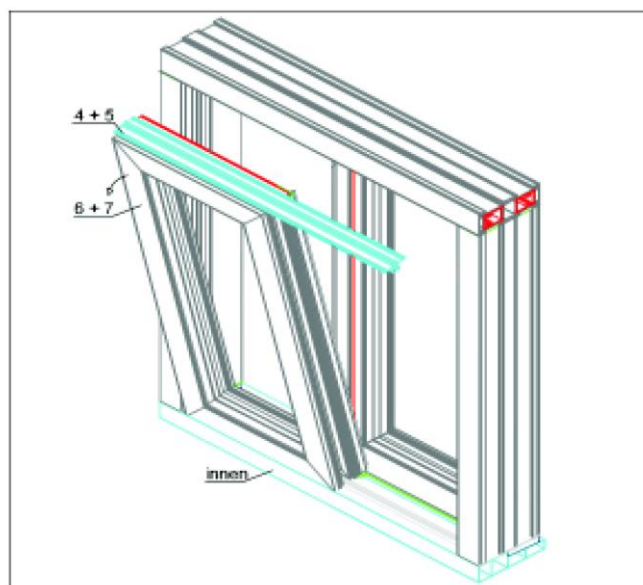
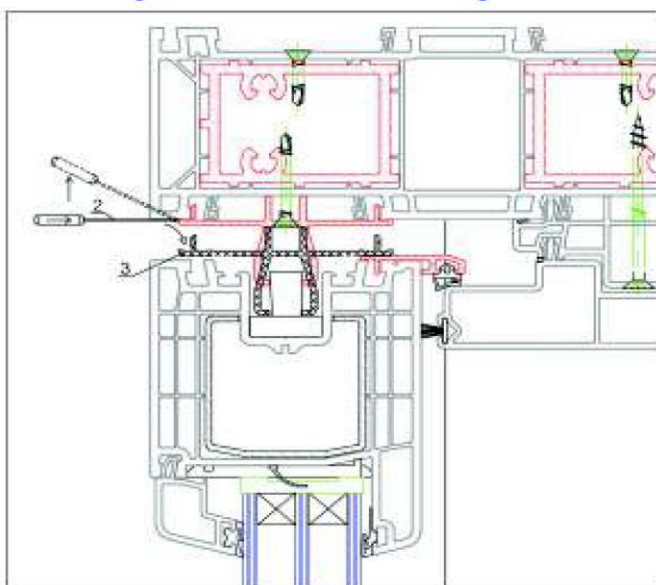


Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		147

## B5: Liukupuoliskojen riipustaminen

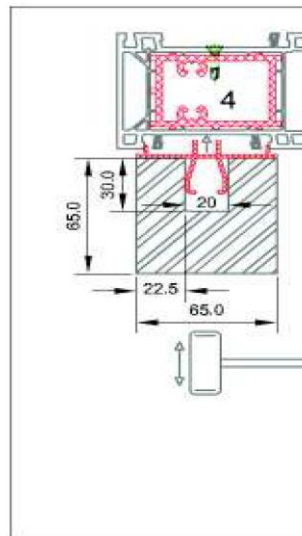
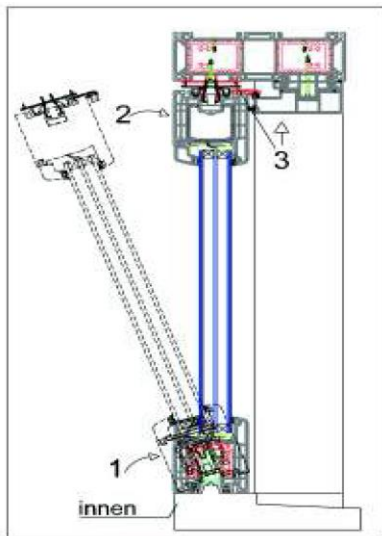
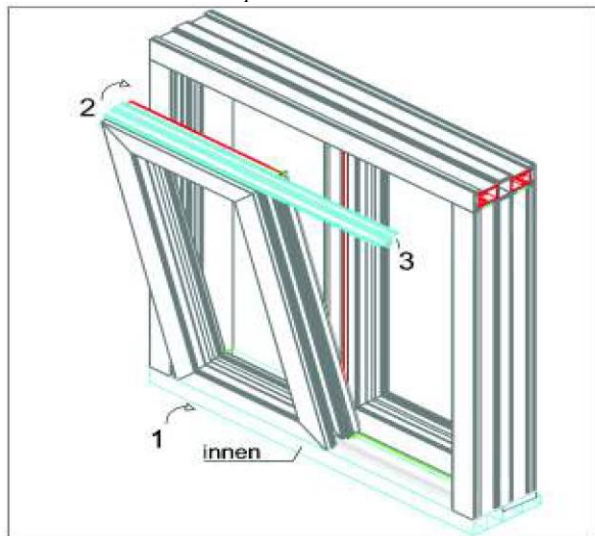
- 1) Avaa liukupuolisko ja kiinnitä se niin, ettei se irtoa eikä tipu.
- 2) Poista liukukiskossa olevat kiinnityssruuvit.
- 3) Nosta varovaisesti ruuvimeisselillä tai taltalla kehyksessä oleva liukukisko (älä vaurioita kehystä).
- 4) Tämän jälkeen poista liukukisko koko pituudeltaan kehyksestä.
- 5) Nyt liukukisko sijaitsee ikkunapuoliskon helojen urassa.
- 6) Kiinnitä liukukisko, estä sen irtoaminen.
- 7) Käännä varovaisesti liukupuolisko sisään (sisätilan suuntaan) ja nosta se liukukiskosta.
- 8) Älä vioita rullia liukupuoliskoa poistaessasi.

**Kuva 07/08: Puoliskon vaihto**



**Kuva 09/10/11: Puoliskon asennus**

Kuvateksti: *innen – sisäpuoli*



Liukukiskolla varustetun puoliskon asentaminen kehykseen. Siirrä liukukisko (artikkeli 6384 52) ylimmäisen johtavan liukukappaleen päälle (artikkeli 6378 52).

- 1) Käännä hieman puolisko, mikä mahdollistaa kelkan asennuksen liukukiskoon.
- 2) Asenna liukukiskolla varustettu puolisko kehykseen.

Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		148

- 3) Asenna liukukisko kehykseen. Siirrä liukupuolisko siten, että liukukiskon asentaminen olisi mahdollista. Tämän jälkeen ruuvaa liukukisko kehykseen kiinni, käytä ikkunaruuveja  $\varnothing 3,9 \times 32$  mm.
- 4) Liukukiskon luotettavan asennuksen varmistamiseksi suosittelemme käyttämään itsenäisesti valmistettua puista apukappaletta, jonka pituus on noin 200 mm. **ALUPLAST** artikla puuttuu.

---

Asiakirjojen tila	Sivun tila	Mittakaava	Järjestelmä	Profiili	Sivu
09/2014	07/2016		HST-83 mm		149

## B6: Kuljetus ja varastointi

Nosto-liukuovien kuljetuksen ja varastoinnin yhteydessä on otettava huomioon seuraavat seikat!

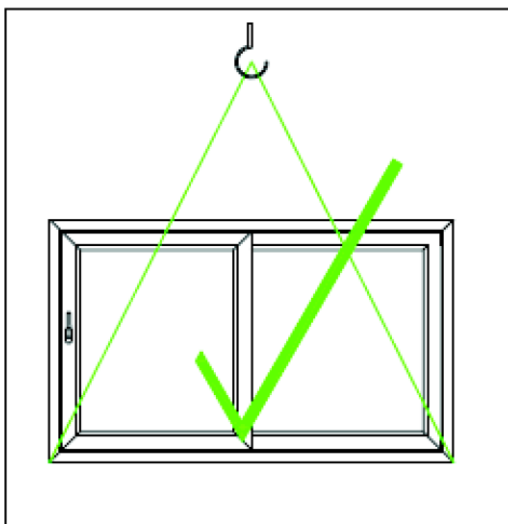
- nostot suoritetaan nosturilla sopivia nostoköysiä ja -koukkuja käyttäen.
- Koukkujen kiinnittäminen profiileihin lastauksen ja purkauksen yhteydessä ei ole sallittu;
- elementit kuljetetaan ja varastoidaan pystyasennossa

Noston aikana on estettävä elementtien kiertäminen, kääntyminen yms.!

Kuvatekstit:

<b>ZULÄSSIG</b>	<b>SALLITAAN</b>
<b>NICHT ZULÄSSIG</b>	<b>EI SALLITA</b>

### ZULÄSSIG



- elementtien jäykkä asento ja luotettava kiinnitys;
- estettävä:
  - 1) luistaminen
  - 2) kääntyminen
  - 3) vinoon vajoaminen
  - 4) painuminen
  - 5) mekaaniset viat
  - 6) likaantuminen

- älä käytä suoraa vastatukea;
- suoja lasitetut osat suorilta auringon säteiltä

### Noudata asennuksen yleisiä ohjeita!

### NICHT ZULÄSSIG

