



**A-BEAM W®**

# **TUOTELUETTELO**

2026

Versio 22.12.2025

## HYVÄKSYNNÄT JA LAADUNVALVONTA

Tuotteillamme on viranomaishyväksynät ja ulkoista laadunvalvontaa hoitaa Kiwa Inspecta Sertifiointi Oy. Toiminnallemme on myönnetty laatu- ja ympäristösertifikaatit ISO 9001 ja ISO 14001. Tuotantomme on sertifioitu EN 1090-1 ja EN 3834-2 mukaan.

## TUOTTEIDEN MERKINTÄ

Anstar Oy:n tuotteisiin merkitään valmistaja, metalliosan tyyppi ja hyväksyntä.

## TEKNISET TIEDOT

Tuotteiden tarkemmat tekniset tiedot löytyvät käyttöohjeista, jotka ovat ladattavissa kotisivuiltamme [www.anstar.fi](http://www.anstar.fi).

## TOIMITUSEHDOT

### Pienlaskutuslisä

Alle 100 €:n tilauksesta 10 € + alv.

### Pakkaus

Kuormalavoista veloitamme 20 € + alv.

### Ainestodistukset

Ainestodistuksista veloitamme käsittelymaksun 20 € + alv.

### Palautukset

Palautuksesta sovitaan tapauskohtaisesti.

### Muut ehdot

Muilta osin noudatamme Rakennusteollisuuden Keskusliiton rakennustuotteiden yleisiä hankinta- ja toimitusehtoja (RYHT 2000).

Anstar Oy ei vastaa tuoteluettelossa mahdollisesti esiintyvistä virheistä.

## ANSTAR OY

**Myynnin henkilöstö** löytyy kotisivuiltamme [www.anstar.fi](http://www.anstar.fi) sekä tuoteluettelon sivuilta 4–5

### Teräsosien tarjouspyynnöt

[orders@anstar.fi](mailto:orders@anstar.fi)

### Liittopalkkien tarjouspyynnöt

[abeam@anstar.fi](mailto:abeam@anstar.fi)

### Suomi

Erstantie 2, 15540 VILLÄHDE

### Viro, myyntitoimisto

Teemeistri tn. 2/2, 10916 TALLINN

p. (03) 872 200

[anstar@anstar.fi](mailto:anstar@anstar.fi)









# YHTEYSTIEDOT

Tekninen neuvontamme auttaa kaikissa betoniin kiinnittämiseen liittyvissä kysymyksissä. Onko sinulla jokin liitoksiin liittyvä haaste tai tarvitset apua oikean tuotteen valinnassa? Ota meihin yhteyttä ja löydetään yhdessä ratkaisu!

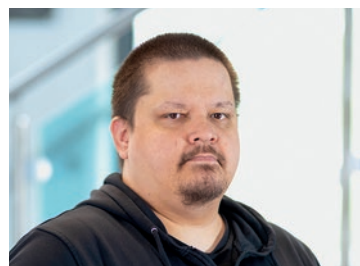
## Teräsosien myynti, kotimaa



**Jari Vilkmán**  
myyntipäällikkö  
(elementtitehtaat)  
+358 400 830 091  
jari.vilkmán@anstar.fi



**Sampsa Taitto**  
myyntipäällikkö  
(rakennusliikkeet, rautakaupat)  
+358 40 627 3649  
sampsu.taitto@anstar.fi



**Johannes Kivikangas**  
alueyyntipäällikkö  
(elementtitehtaat)  
+358 50 408 1523  
johannes.kivikangas@anstar.fi

## Teräsosien myynti, vienti



**Ville Forsby**  
vientijohtaja  
+358 44 481 1877  
ville.forsby@anstar.fi



**Rauno Pikkor**  
myyntipäällikkö (Baltia)  
+372 51 45 686  
rauno.pikkor@anstar.fi



**Juha Pulkkanen**  
kehitysjohtaja (jälleenmyyjät)  
+358 44 757 4751  
juha.pulkkanen@anstar.fi



## Liittopalkkien ja runkoratkaisujen myynti, kotimaa



**Tomi Tuukkanen**  
liiketoimintajohtaja  
+358 50 406 5793  
tomi.tuukkanen@anstar.fi



**Aatu Rätty**  
myyntiasiantuntija  
+358 50 406 3923  
aatu.ratty@anstar.fi

## Liittopalkkien ja runkoratkaisujen myynti, vienti



**Ville Forsby**  
vientijohtaja  
+358 44 481 1877  
ville.forsby@anstar.fi

## Tekninen neuvonta

### Teräsosat



**Hannu Lumiaho**  
kehityspäällikkö  
+358 40 592 0852  
hannu.lumiaho@anstar.fi



**Mika-Matti Hanka**  
tuotekehitysinsinööri  
+358 50 430 1038  
mika-matti.hanka@anstar.fi

### Liittorungot



**Markus Hopeakoski**  
suunnittelupäällikkö  
+358 40 653 6509  
markus.hopeakoski@anstar.fi

## Tuotanto



**Toni Rätty**  
tuotantopäällikkö  
+358 41 730 6614  
toni.ratty@anstar.fi



**Tatu Heiskanen**  
laatu- ja hankintajohtaja  
+358 40 772 9519  
tatu.heiskanen@anstar.fi

## Laatu ja hankinta



# ANSTAR OY – SUOMALAINEN PERHEYRITYS

Kun vuonna 1981 aloitimme toimintaamme, ensimmäiset valmistamamme tuotteet olivat ansaita ja tartuntoja. Tuotteiden nimien yhdistelmästä tuli sitten firmamme nimi Anstar. Yli 40 vuoden ajan olemme kehittäneet tuotteita ja voimme käsi sydämellä sanoa niiden olevan aivan huippuluokkaa.

Olemme erikoistuneet betonirakenteiden liitososien sekä liittopalkkien myyntiin ja valmistukseen. Anstar on kansainvälinen toimija, yksi alan edelläkävijöistä. Autamme kaikissa betoniin kiinnittämiseen liittyvissä kysymyksissä.

## Tuotevalikoimamme kattaa

- Kiinnityslevyt
- Pultit ja kengät
- Konsolit ja kannakkeet
- Ansaat
- Raudoitusjatkokset
- Parvekeliitokset
- SMART FRAME® -liittorunkoratkaisu
- A-BEAM® -liittopalkit
- Ristikkoliitokset

Asiantuntijamme voivat kehittää ratkaisun myös asiakkaan erikoistapauksia koskeviin kiinnitysongelmiin.

## VASTUULLISUUS

Liiketoiminnan vastuullisuus perustuu arvoihimme ja näkemykseemme liiketoiminnan laajemmasta merkityksestä yhteiskunnassa. Vastuullisuus on osa strategiaamme ja haluamme viestiä panostuksistamme sidosryhmillemme.

Vain yhdessä kestäviä valintoja tekemällä voimme jättää tuleville sukupolville paremman perinnön kuin olemme itse saaneet. Vastuullinen liiketoiminta lisää myös kilpailukykyämme.

## Vastuullisuutemme painopisteet ovat

- päästöjen vähentämisessä
- työyhteisön tasa-arvon ja turvallisuuden lisäämisessä
- paikallisen yhteistyön kehittämisessä ja
- kestävän tuotevalikoiman edistämisessä.

Ensimmäinen vastuullisuusraporttimme käsittelee vuotta 2022. Olemme hyödyntäneet raportissa GRI-standardia soveltuvien osien. Vastuullisuusohjelman on laatinut Rodinia Oy.

Lue vastuullisuusraportti osoitteessa:  
**[anstar.fi/vastuullisuus](https://anstar.fi/vastuullisuus)**



# HISTORIA



## 1981

- Kari Viljakainen perustaa Anstar Ky:n Hollolan Alikartanoon.
- Henkilöstöä 2.
- Suomalaisen perheyriksen tarina voi alkaa!



## 1980-luku

- Päätuotteina kiinnityslevyt, APK®-pilarikengät sekä ATP®- ja ALP®-peruspultti.
- Ensimmäinen hitsausrobotti hankitaan.
- Uudet toimitilat Villähteelle.



## 1990-luku

- AEP®-piilokonsoli tuodaan markkinoille ja liittoksesta tulee markkinoiden käytetyin.
- Ensimmäinen mitoitusohjelmamme Coljoint julkaistaan.



## 2000-luku

- Kasvun aikaa. Vuosikymmenen aikana rakennetaan uusi tuotantohalli, jota myös laajennetaan.
- A-liittopalkin valmistus aloitetaan ja markkinoille tuodaan A-BEAM® sekä pikamitoitusohjelma.



## 2010-luku

- Uusien tuotteiden ja suunnitteluohjelmien voimakas kehitys- ja julkaisuvaihe.
- Anstar jatkaa kansainvälistymistään, toimituksia mm. Ruotsiin, Saksaan ja Baltiaan.



## 2020-luku

- Anstar Oy viettää 40-vuotisjuhlavuotta.
- Henkilöstöä 70.
- Toimituksia 30 eri maahan.



## 2024

- SMART FRAME® -liittorunko tuodaan valikoimaan.
- Selainpohjainen A-COLUMN®-mitoitushjelma julkaistaan.

# SMART STEEL™

Anstarin SMART STEEL™ -konsepti tuo tehokkuutta ja modernia suunnittelua haastaviinkin rakennusolosuhteisiin.

SMART STEEL™ tarkoittaa älykästä rakentamista, jossa hyödynnetään laadukkaita tuotteita ja mitoitusohjelmia. Näiden avulla rakenneratkaisut ja liitokset voidaan suunnitella uusimpien suunnittelunormien mukaan. Anstar tarjoaa suunnittelijoille ja rakentajille parhaat työkalut ja teknisen tuen.

**Konseptimme avulla voidaan toteuttaa laadukkaita ja moderneja ratkaisuja, kuten:**

- Pitkät jännevälit
- Avarat ja muuntojoustavat tilat

- Monimuotoiset julkisivuratkaisut
- Liittorunkoratkaisu SMART FRAME®.

Tarjoamamme A-BEAM® ja Anstarin liitostekniikka muodostavat osan runkojärjestelmästä, joka tarjoaa kustannus- tehokkuutta ja joustavuutta rakentamiseen.

## **Säästä kustannuksissa jo suunnittelupöydällä**

Rakennusprojektin kustannuksista jopa 80 % määräytyy suunnitteluvaiheessa. Oikeilla valinnoilla voidaan säästää merkittävästi aikaa ja resursseja. Kokemuksemme varmistaa oikea-aikaiset ja luotettavat toimitukset, jotka sujuvoittavat rakentamisprosessia.

## ANSTAR WAY – SUUNNITTELUSTA TUOTANTOON



### 1. VALITSE

Hankesuunnitteluvaiheessa päätetään 80 % lopullisista kustannuksista.



### 2. SUUNNITTELE

Hyödynnä parhaat suunnitteluvälineet ja tekninen tuki.



### 3. TILAA

Kokemuksemme takaa oikea-aikaisen ja varman toimituksen.



### 4. TOTEUTA

Yhdessä päätetyt tekniset ratkaisut helpottavat ja nopeuttavat rakentamisprosessia.



# SISÄLLYS

|                                             |           |                                         |           |
|---------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>OHJELMAT</b>                             | <b>10</b> | <b>4. ANSAAT</b>                        | <b>32</b> |
| <b>1. KIINNITYSLEVYT</b>                    | <b>12</b> | <b>Ansaat</b>                           |           |
| <b>Kiinnityslevyt</b>                       |           | AD®-diagonaaliansas ja APA®-palkkiansas | 33        |
| AKL®-kiinnityslevyt                         | 13        | <b>5. RAUDOITUSJÄRJESTELMÄT</b>         | <b>34</b> |
| KL-kiinnityslevyt                           | 13        | <b>Raudoitusjatkokset</b>               |           |
| JAL®-kiinnityslevyt                         | 14        | ARJ®-raudoitusjatkos                    | 34        |
| AKLP- ja AKLJ-kiinnityslevyt                | 14        | PYRAPLEX® työsaumaraudoite              | 34        |
| AKKT-kiinnityskulmatangot                   | 15        | <b>6. PARVEKELIITOKSET</b>              | <b>36</b> |
| <b>Kulmasuojat</b>                          |           | <b>Parvekeliitokset</b>                 |           |
| AVT 57 -kulmasuoja                          | 16        | AVTR 51, AVTR 52 -parvekelaatan liitos  | 37        |
| ASKT-kulmatartunta                          | 16        | <b>7. A-BEAM®</b>                       | <b>38</b> |
| AUKT-kulmatartunta                          | 16        | SMART FRAME® -liittorunko               | 38        |
| <b>2. PULTIT JA KENGÄT</b>                  | <b>18</b> | <b>A-BEAM®</b>                          | 40        |
| <b>Peruspultit</b>                          |           | A-BEAM W®-keskipalkki                   | 42        |
| ATP®- ja AHP®-peruspultit                   | 20        | A-BEAM W®-reunapalkki                   | 42        |
| ALP®-peruspultit                            | 20        | A-BEAM S®-keskipalkki                   | 43        |
| ALP®-LC-peruspultit                         | 20        | A-BEAM S®-reunapalkki                   | 44        |
| ALP®-PC-peruspultit                         | 21        | <b>8. RISTIKKOLIITOKSET</b>             | <b>46</b> |
| ALP®-P2-peruspultit                         | 21        | <b>Ristikkoliitokset</b>                |           |
| ALP®-P2SM-ankkurointipultit                 | 22        | ADE®-vaakasauvaliitos                   | 47        |
| Harjatankojen taivuttaminen                 | 22        | ADK®-vinosauvaliitos                    | 47        |
| AAK-asennuskehikko                          | 22        |                                         |           |
| <b>Pilarikengät</b>                         |           |                                         |           |
| AHK®-pilarikengät harjateräspulteille       | 24        |                                         |           |
| APK®-C-pilarikengät ja APK®-CM-palkkikengät | 24        |                                         |           |
| AHK®-K- ja APKK-C-keskikengät               | 25        |                                         |           |
| <b>Seinäkengät</b>                          |           |                                         |           |
| ASL®-H- ja ASL®-P-seinäkengät               | 25        |                                         |           |
| <b>3. KONSOLIT JA KANNAKKEET</b>            | <b>26</b> |                                         |           |
| <b>Piilokonsolit</b>                        |           |                                         |           |
| AEP®-piilokonsoli                           | 28        |                                         |           |
| AEP®-pilariosa                              | 28        |                                         |           |
| AEP®-palkkiosa                              | 29        |                                         |           |
| AEP®-kieliosa                               | 29        |                                         |           |
| <b>Ontelokannakkeet</b>                     |           |                                         |           |
| AOK®-ontelokannakkeet                       | 29        |                                         |           |
| <b>Ripustusosat</b>                         |           |                                         |           |
| AR®-ripustusjärjestelmä ja muurauskannake   | 30        |                                         |           |

# OHJELMAT

Anstar on kehittänyt suunnittelua varten mitoitusohjelmia, joita käytetään rakennuksen kantavan rungon suunnittelussa. Ohjelmilla määritetään rungon liitoksien kestävyys ja käyttöasteet Anstarin tuotteiden kanssa.

- Ohjelmat on suunniteltu helppokäyttöisiksi ja esitystavaltaan havainnollisiksi.
- Ohjelmat suorittavat liitoksen mitoituksen viimeisten voimassaolevien Euronormien mukaan.
- Ohjelmat suorittavat laskennan asennus-, käyttö- ja onnettomuustilanteissa.
- Laskenta tuottaa lujuuslaskenta-aineiston rakennusvalvontaa varten.
- Ohjelmien käyttö- ja tulostuskielet: suomi ja englanti.
- Ladattavat ohjelmat toimivat Windows 10 ja 11 -järjestelmissä.
- Ohjelmien yksityiskohtaista käyttöä avustavat nettisivuilta saatavat tuotekohtaiset suunnitteluohjeet

Rakenteiden suunnittelua varten Anstar on tehnyt tuotteistaan Revit, ACAD-blokkeja ja Tekla Structures -komponent-

teja, joiden avulla Anstarin tuotteiden käyttö suunnittelussa on joustavaa.

## Ohjelmien käyttämät normit:

- Suunnittelunormit Eurocode 1, 2 ja 3
- Suomen, Ruotsin ja Saksan NA

Olemme panostaneet ohjelmistokehitykseen, jotta suunnittelu olisi teille mahdollisimman vaivatonta. Uusimmat ladattavat ohjelmaversiot sekä selainpohjainen A-COLUMN®-ohjelma löytyvät ohjelmistoportaalistamme:

**ohjelmat.anstar.fi**

**Luo tunnus järjestelmäämme  
ja pääset aloittamaan suunnittelutyön!**

## UUSI SELAINPOHJAINEN VERSIO!

# A-COLUMN®

A-COLUMN®-ohjelmalla suunnitellaan betoni-elementtien pilarikenkä-peruspulttiliitos. Ohjelmaa käytetään seuraavien elementtiliitosten suunnitteluun:

- Elementtipilarien jatkos- ja perustusliitokset
- Jäykistysseinän jatkos- ja perustusliitokset
- Momenttijäykät palkki-pilariliitokset

## UUTTA!

- Halkeiluraudoitusten hyödyntäminen osana leikkausraudoitusta
- CO<sup>2</sup> -laskenta liitososille
- Parannuksia lisäraudoitusten asetteluun ja mitoitukseen







## ASTEEL

ASTEEL-ohjelmaa käytetään seuraavien liitosten mitoittamiseen:

- Teräspilarin pulttiliitos betoniin
- Kiinnityslevyt
- Betonirungon jäykistysristikon liitokset ADE® ja ADK®

## ABEAM

ABEAM-ohjelmalla suoritetaan ontelolaattatasossa A-BEAM S®- ja W®-tyypin liittopalkkien esisuunnittelu tuotesakaupan viitesuunnitelmia varten.

- Ohjelmalla mitoitetaan kuormaperusteisesti liittopalkkien alustavat dimensiot
- Ohjelma käyttää A-BEAM W®- ja A-BEAM S®- tyyppipalkkivalikoimaa
- Anstar vastaa palkkien lopullisesta mitoituksista

## Prodlib Bim-tuotekirjasto

Anstarin tuotteet ovat saatavilla ProdLib-tuotekirjastossa. ProdLib on maksuton palvelu joka tukee AutoCAD, AutoCAD LT, Revit sekä ArchiCAD -ohjelmistoja.

## Teklan 3D-komponentit Anstarin tuotteille

Anstarin tuotteista on laadittu Tekla Structures 3D-mallinnusohjelmaan komponentteja, joita voidaan käyttää tuotteiden mallintamiseen. Lataukset Tekla Warehouse -sivustosta.

## AOK®-ontelolaattakannaketyökalut on uudistettu Tekla Structures -ohjelmistoon

Tekla Structures -ohjelmiston laajennukseksi on tehty kaksi ontelolaattakannaketta mallintavaa työkalua – sijoitustyökalu "Anstar-AOKLocator" ja kannakkeen muotoilutyökalu "AnstarAOK".



## KIINNITYSLEVYT

Anstar Oy:n valmistamat kiinnityslevyt ovat betoniin ennen sen kovettumista asennettavia, tartunnoilla varustettuja teräslevyjä. Liittyvät rakenteelliset kiinnitykset suoritetaan hitsaamalla suoraan teräslevyyn.



### Vakiokiinnityslevyt: AKL®, KL, JAL®, AKLP, AKLJ, AKKT, ASKT, AUKT

Vakiokiinnityslevyjä käytetään muodostamaan paikalla- valu- ja elementtirakenteiden pintaan hitsauskiinnitys- alusta. Koko- ja kapasiteettivalikoima on laaja.



### Räätälöity kiinnityslevy, AKLC-Custom

Erikoislevy, jonka mitat, tappimäärät ja materiaalit voidaan toimittaa tarpeen mukaan. Anstar suunnittelee levyt annettujen lähtötietojen perusteella.

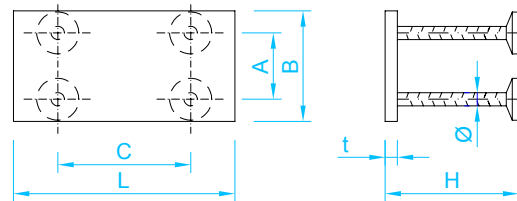
## Kiinnityslevyt

### AKL®-kiinnityslevyt

| Tunnus B/L   | Mitat   |         |         |         |         |                 | Kestävyydet           |                        |                        |                         |                         |                        | Kiinnityspinta-ala<br>laskentaprofiili<br>mm x mm |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
|              | H<br>mm | t<br>mm | A<br>mm | C<br>mm | Ø<br>mm | paino<br>kg/kpl | N <sub>Rd</sub><br>kN | V <sub>RdB</sub><br>kN | V <sub>RdL</sub><br>kN | M <sub>RdL</sub><br>kNm | M <sub>RdB</sub><br>kNm | T <sub>Rd</sub><br>kNm |                                                   |
| AKL 100/100* | 68      | 8       | 60      | 60      | 12      | 1,0             | 12                    | 52                     | 52                     | 0,4                     | 0,4                     | 2,4                    | P60 x 60 x 4                                      |
| AKL 100/150* | 70      | 10      | 60      | 90      | 12      | 1,5             | 13                    | 47                     | 49                     | 0,4                     | 0,5                     | 3,3                    | P60 x 80 x 4                                      |
| AKL 150/150  | 162     | 12      | 90      | 90      | 12      | 2,8             | 75                    | 70                     | 70                     | 3,2                     | 3,2                     | 5,2                    | P80 x 80 x 4                                      |
| AKL 100/200  | 162     | 12      | 60      | 120     | 12      | 2,3             | 67                    | 39                     | 51                     | 2,6                     | 3,0                     | 4,9                    | P60 x 100 x 4                                     |
| AKL 100/300  | 165     | 15      | 60      | 180     | 16      | 4,7             | 91                    | 96                     | 123                    | 2,9                     | 5,2                     | 13,7                   | P60 x 120 x 4                                     |
| AKL 200/200  | 162     | 12      | 120     | 120     | 16      | 5,0             | 100                   | 123                    | 123                    | 5,1                     | 5,1                     | 12,0                   | P100 x 100 x 4                                    |
| AKL 250/250  | 165     | 15      | 170     | 170     | 16      | 8,6             | 140                   | 129                    | 129                    | 9,0                     | 9,0                     | 16,3                   | P120 x 120 x 4                                    |
| AKL 200/300  | 165     | 15      | 120     | 180     | 16      | 8,4             | 120                   | 88                     | 128                    | 5,9                     | 7,8                     | 15,8                   | P100 x 120 x 4                                    |
| AKL 300/300  | 165     | 15      | 180     | 180     | 16      | 12,0            | 140                   | 128                    | 128                    | 9,3                     | 9,3                     | 17,0                   | P120 x 120 x 4                                    |

SBKL-levyt toimitetaan AKL®-kiinnityslevyinä.

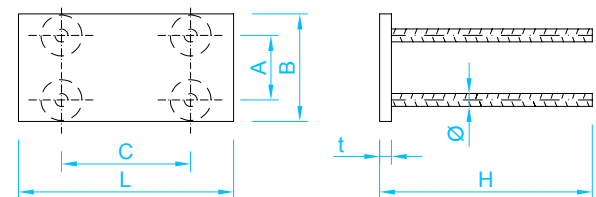
|       | Levy     | Tartunnat         |
|-------|----------|-------------------|
| AKL   | S355J2+N | B500B / 235JR+AR* |
| AKLR  | 1.4301   | B500B             |
| AKLR* | 1.4301   | 1.4301            |
| AKLH  | 1.4401   | B500B             |



### KL-kiinnityslevyt

| Tunnus B/L | Mitat   |         |         |         |         |                 | Kestävyydet           |                        |                        |                         |                         |                        | Kiinnityspinta-ala<br>laskentaprofiili<br>mm x mm |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
|            | H<br>mm | t<br>mm | A<br>mm | C<br>mm | Ø<br>mm | paino<br>kg/kpl | N <sub>Rd</sub><br>kN | V <sub>RdB</sub><br>kN | V <sub>RdL</sub><br>kN | M <sub>RdL</sub><br>kNm | M <sub>RdB</sub><br>kNm | T <sub>Rd</sub><br>kNm |                                                   |
| KL 100/100 | 218     | 8       | 60      | 60      | 12      | 1,4             | 48                    | 68                     | 68                     | 1,1                     | 1,1                     | 3,0                    | P60 x 60 x 4                                      |
| KL 100/150 | 220     | 10      | 60      | 90      | 12      | 2,0             | 50                    | 47                     | 67                     | 1,2                     | 1,5                     | 4,5                    | P60 x 80 x 4                                      |
| KL 150/150 | 222     | 12      | 90      | 90      | 16      | 3,6             | 66                    | 100                    | 100                    | 2,1                     | 2,1                     | 6,9                    | P80 x 80 x 4                                      |
| KL 100/200 | 222     | 12      | 60      | 120     | 16      | 3,4             | 66                    | 75                     | 103                    | 1,6                     | 2,3                     | 9,5                    | P60 x 120 x 4                                     |
| KL 100/300 | 315     | 15      | 60      | 180     | 20      | 6,8             | 126                   | 120                    | 126                    | 3,2                     | 7,7                     | 18,5                   | P60 x 160 x 4                                     |
| KL 200/200 | 312     | 12      | 120     | 120     | 20      | 7,0             | 120                   | 120                    | 120                    | 4,6                     | 4,6                     | 16,9                   | P100 x 100 x 4                                    |
| KL 250/250 | 315     | 15      | 150     | 150     | 20      | 10,5            | 133                   | 120                    | 120                    | 6,8                     | 6,8                     | 21,0                   | P120 x 120 x 4                                    |
| KL 200/300 | 315     | 15      | 120     | 180     | 20      | 10,4            | 128                   | 122                    | 118                    | 5,1                     | 6,6                     | 17,8                   | P100 x 120 x 4                                    |
| KL 300/300 | 315     | 15      | 180     | 180     | 20      | 14,0            | 139                   | 129                    | 129                    | 9,3                     | 9,3                     | 25,8                   | P150 x 150 x 4                                    |

|     | Levy     | Tartunnat |
|-----|----------|-----------|
| KL  | S355J2+N | B500B     |
| KLR | 1.4301   | B500B     |
| KLH | 1.4401   | B500B     |



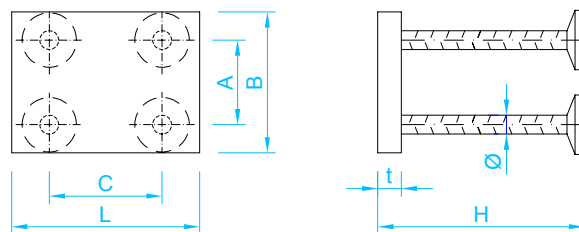


## JAL®-kiinnityslevyt

| Tunnus L/B  | Mitat   |         |         |         |         |                 | Kestävyydet           |                        |                        |                         |                         |                        | Kiinnityspinta-ala<br>laskentaprofiili<br>mm x mm |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
|             | H<br>mm | t<br>mm | A<br>mm | C<br>mm | Ø<br>mm | paino<br>kg/kpl | N <sub>Rd</sub><br>kN | V <sub>RdB</sub><br>kN | V <sub>RdL</sub><br>kN | M <sub>RdL</sub><br>kNm | M <sub>RdB</sub><br>kNm | T <sub>Rd</sub><br>kNm |                                                   |
| JAL 150/150 | 220     | 25      | 90      | 90      | 16      | 6,0             | 135                   | 125                    | 125                    | 7,8                     | 7,8                     | 8,9                    | P100 x 100 x 4                                    |
| JAL 150/200 | 220     | 25      | 90      | 120     | 20      | 8,5             | 150                   | 145                    | 187                    | 8,4                     | 9,3                     | 17,2                   | P100 x 120 x 4                                    |
| JAL 150/250 | 220     | 25      | 90      | 190     | 20      | 10,0            | 165                   | 155                    | 195                    | 9,7                     | 12,0                    | 24,0                   | P100 x 120 x 4                                    |
| JAL 200/200 | 220     | 25      | 120     | 120     | 20      | 10,3            | 147                   | 195                    | 195                    | 9,7                     | 9,7                     | 19,5                   | P120 x 120 x 4                                    |
| JAL 200/250 | 220     | 25      | 120     | 190     | 20      | 12,4            | 165                   | 150                    | 198                    | 11,5                    | 13,9                    | 25,8                   | P120 x 140 x 4                                    |
| JAL 250/250 | 220     | 25      | 190     | 190     | 20      | 14,9            | 194                   | 204                    | 204                    | 16,7                    | 16,7                    | 30,5                   | P140 x 140 x 4                                    |
| JAL 200/300 | 275     | 25      | 120     | 200     | 25      | 17,0            | 230                   | 230                    | 310                    | 16,0                    | 23,0                    | 41,9                   | P120 x 180 x 4                                    |
| JAL 300/300 | 275     | 25      | 200     | 200     | 25      | 23,0            | 295                   | 327                    | 327                    | 32,0                    | 32,0                    | 50,5                   | P180 x 180 x 4                                    |
| JAL 400/400 | 280     | 30      | 300     | 300     | 25      | 43,0            | 340                   | 335                    | 335                    | 55                      | 55                      | 76,0                   | P250 x 250 x 4                                    |
| JAL 500/500 | 280     | 30      | 400     | 400     | 25      | 64,0            | 425                   | 340                    | 340                    | 84                      | 84                      | 100                    | P300 x 300 x 4                                    |

Suuremmat kiinnityslevyt suunnitellaan tapauskohtaisesti AKLC-tyyppillä.

|      | Levy     | Tartunnat |
|------|----------|-----------|
| JAL  | S355J2+N | B500B     |
| JALR | 1.4301   | B500B     |
| JALH | 1.4401   | B500B     |

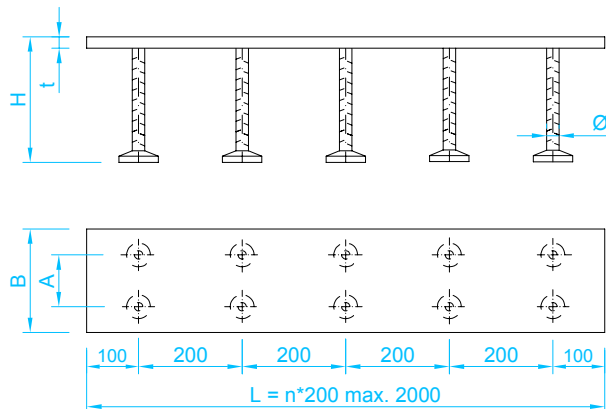


## AKLP- ja AKLJ-kiinnityslevyt

| Tunnus B/L | Mitat   |         |         |         |               | Kestävyydet           |                        |                        |                         |                         |                        | Kiinnityspinta-ala<br>laskentaprofiili<br>mm x mm |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
|            | t<br>mm | Ø<br>mm | A<br>mm | H<br>mm | paino<br>kg/m | N <sub>Rd</sub><br>kN | V <sub>RdB</sub><br>kN | V <sub>RdL</sub><br>kN | M <sub>RdL</sub><br>kNm | M <sub>RdB</sub><br>kNm | T <sub>Rd</sub><br>kNm |                                                   |
| AKLP 100/L | 12      | 16      | 60      | 112     | 11,6          | 40                    | 10                     | 15                     | 1,5                     | 3,5                     | 2,5                    | P60 x 120 x 4                                     |
| AKLP 150/L | 12      | 16      | 90      | 112     | 16,4          | 40                    | 10                     | 15                     | 1,5                     | 3,5                     | 2,5                    | P80 x 120 x 4                                     |
| AKLP 200/L | 12      | 16      | 100     | 112     | 21,2          | 46                    | 14                     | 14                     | 2,8                     | 4,3                     | 2,8                    | P100 x 120 x 4                                    |
| AKLP 300/L | 12      | 16      | 200     | 112     | 30,2          | 46                    | 17                     | 15                     | 4,5                     | 4,3                     | 3,5                    | P120 x 120 x 4                                    |
| AKLP 400/L | 12      | 16      | 200     | 112     | 40,0          | 50                    | 18                     | 15                     | 5,3                     | 5,3                     | 3,5                    | P120 x 150 x 4                                    |
| AKLJ 300/L | 20      | 20      | 200     | 215     | 54,0          | 86                    | 19                     | 16                     | 9,0                     | 10,0                    | 3,2                    | P120 x 120 x 5                                    |
| AKLJ 400/L | 25      | 20      | 300     | 220     | 86,0          | 95                    | 21                     | 18                     | 13,0                    | 12,0                    | 5,0                    | P120 x 150 x 4                                    |
| AKLJ 500/L | 25      | 20      | 200     | 220     | 109,0         | 110                   | 25                     | 24                     | 22                      | 12                      | 5,0                    | P300 x 150 x 4                                    |
| AKLJ 600/L | 25      | 20      | 250     | 220     | 129,0         | 120                   | 30                     | 25                     | 25                      | 12                      | 6,5                    | P400 x 150 x 4                                    |

Ei varastoitava vakiotuote.

|             | Levy     | Tartunnat |
|-------------|----------|-----------|
| AKLP/AKLJ   | S355J2+N | B500B     |
| AKLPR/AKLJR | 1.4301   | B500B     |
| AKLPH/AKLJH | 1.4401   | B500B     |

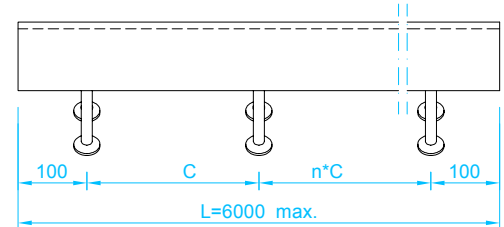
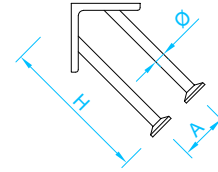


## AKKT-kiinnityskulmatangot

| Typpi    | L-teräs<br>mm  | Mitat   |         |         |         | paino<br>kg/m |
|----------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------------|
|          |                | Ø<br>mm | A<br>mm | C<br>mm | H<br>mm |               |
| AKKT 50  | 50 x 50 x 5    | 12      | 55      | 250     | 160     | 5,3           |
| AKKT 80  | 80 x 80 x 8    | 12      | 60      | 250     | 185     | 11            |
| AKKT 100 | 100 x 100 x 10 | 16      | 80      | 200     | 195     | 18            |

|       | Levy      | Tartunnat |
|-------|-----------|-----------|
| AKKT  | S235JR+AR | B500B     |
| AKKTR | 1.4301    | B500B     |
| AKKTH | 1.4401    | B500B     |

Saatavilla myös kuumasinkittynä (HDG).



## METSÄ GROUP BIOTUOTETEHDA, ÄÄNEKOSKI

Rakennuttaja: Metsä Fibre Oy



## KEMIN BIOTUOTETEHDA, KEMI

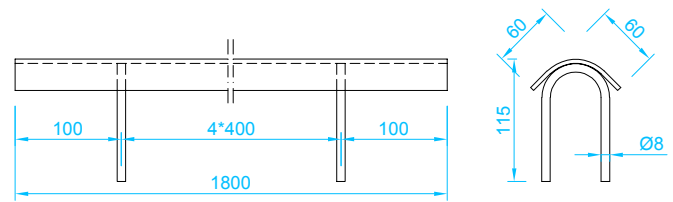
Rakentaja: Fimpec Oy



## Kulmasuojat

### AVT 57 -kulmasuoja

| Tyyppi | Mitat           |
|--------|-----------------|
|        | paino<br>kg/kpl |
| AVT 57 | 6,3             |

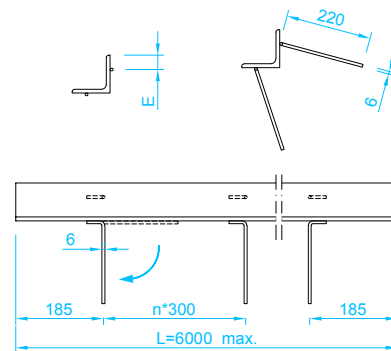


|      | Levy      | Tartunnat |
|------|-----------|-----------|
| AVT  | S235JR+AR | B500B     |
| AVTR | 1.4301    | B500B     |
| AVTH | 1.4401    | B500B     |

Saatavilla myös kuumasinkittynä (HDG).

### ASKT-kulmatartunta

| Tyyppi        | L-teräs<br>mm  | Mitat<br>E<br>mm | paino<br>kg/m |
|---------------|----------------|------------------|---------------|
|               |                |                  |               |
| ASKT 50       | 50 x 50 x 5    | 25               | 4,4           |
| ASKT 80       | 80 x 80 x 8    | 30               | 10,3          |
| ASKT 100 x 50 | 100 x 50 x 8   | 30/20            | 9,7           |
| ASKT 100      | 100 x 100 x 10 | 30               | 15,8          |

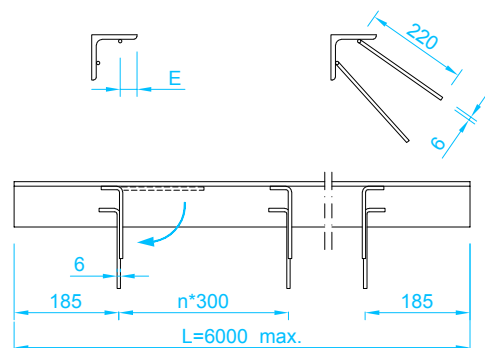


|       | Kulmatanko | Tartunnat |
|-------|------------|-----------|
| ASKT  | S235JR+AR  | B500B     |
| ASKTR | 1.4301     | B500B     |
| ASKTH | 1.4401     | B500B     |

Saatavilla myös kuumasinkittynä (HDG).

### AUKT-kulmatartunta

| Tyyppi        | L-teräs<br>mm  | Mitat<br>E<br>mm | paino<br>kg/m |
|---------------|----------------|------------------|---------------|
|               |                |                  |               |
| AUKT 50       | 50 x 50 x 5    | 25               | 4,4           |
| AUKT 80       | 80 x 80 x 8    | 30               | 10,3          |
| AUKT 100 x 50 | 100 x 50 x 8   | 30/20            | 9,7           |
| AUKT 100      | 100 x 100 x 10 | 30               | 15,8          |



|       | Kulmatanko | Tartunnat |
|-------|------------|-----------|
| AUKT  | S235JR+AR  | B500B     |
| AUKTR | 1.4301     | B500B     |
| AUKTH | 1.4401     | B500B     |

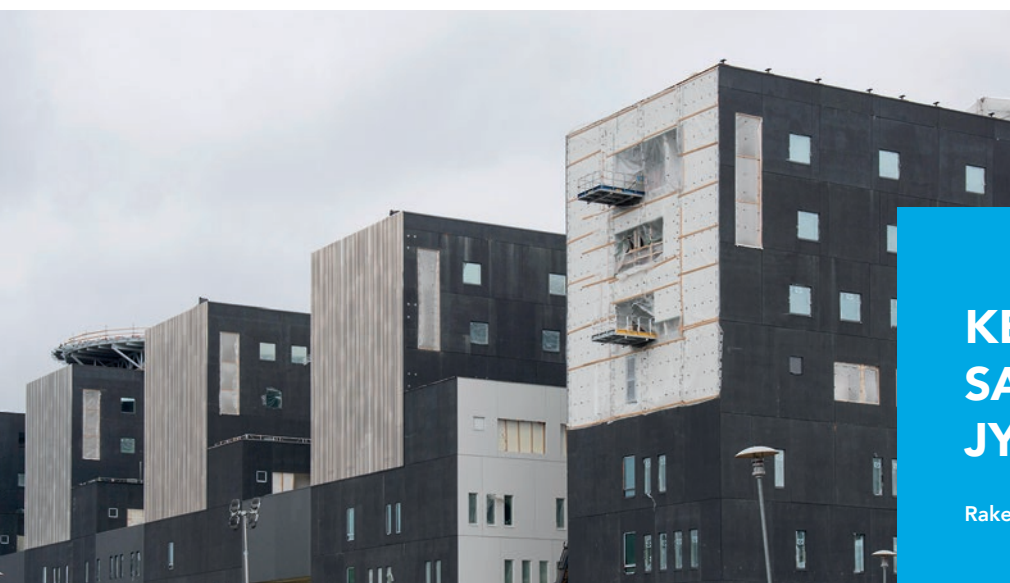
Saatavilla myös kuumasinkittynä (HDG).





## SOLO SOKOS HOTEL TORNI, TAMPERE

Rakentaja: SRV Rakennus Oy



## KESKI-SUOMEN SAIRAALA, JYVÄSKYLÄ

Rakentaja: SRV Rakennus Oy



## TURUMANKATU 10 JA 22, HELSINKI

Rakentaja: Lujatalo Oy





## PULTIT JA KENGÄT

Peruspultteja ja pilarikenkiä voidaan käyttää betonielementtirunkojen liitoksissa perustukseen ja pilarijatkoksiin. Pilarikenkiä käytetään betonirunkojen kevyissä ja järeissä pilarijatkos- ja perustusliitoksissa, seinäkenkiä rakennusta jäykistävien seinä- ja kuiluelementtien, tukimuurien ja maanpaineisiin vetoliitoksena ja pultteja kenkien ja seinäkenkien perustusliitoksissa.



### AHK®-pilarikenkä

AHK®-pilarikenkää käytetään betonirunkojen kevyissä pilarijatkos- ja perustusliitoksissa suorakaidepilarin nurkkaliitoksissa. AHK®-K-keskikenkä soveltuu suorakaidepilarin sivun keskelle ja pyöreään pilariin. Kenkäliitoksien suunnittelu tapahtuu A-COLUMN®-mitoitusohjelmalla. Kenkien pultteina ovat ATP®- ja AHP®-harjateräspultit.



### APK®-C pilarikenkä

APK®-C-pilarikenkää käytetään teollisuuden betonielementtirunkojen järeissä perustusliitoksissa suorakaidepilarin nurkassa. Kenkä sopii liitoksiin, joissa taivutusmomentin osuus on määräävä liitoksen kuormissa. APK®-C-keskikenkää käytetään suorakaidepilarin sivun keskellä. Kenkien pultteina on ALP®-C-peruspultit.



## APK®-CM

APK®-CM-palkkikengää käytetään teollisuuden betonielementtirunkojen momenttijäykissä palkki-pilariliitoksissa. Palkkikengä soveltuu myös toimisto-, liike- ja julkisten rakennusten raskaiden betonielementtirunkojen liitoksiin. Palkkikengän ankkurointipultteina ovat ALP®-P2S ja ALP®-P2SM.



## ASL®-seinäkenkä

Seinäkenkiä käytetään rakennusta jäykistävien seinä ja kuiluelementtien, tukimuurien ja maanpaineseinien veto-liitoksena.



## ATP®- ja AHP®-harjateräspultit

Harjateräspultteja käytetään AHK®-kenkien ja ASL®-H-seinäkenkien perustusliitoksissa. Pultit sopivat myös teräs- ja liittopilareiden perustusliitoksiin, kuten myös koneiden ja laitteiden kevyisiin kiinnityksiin betonirakenteisiin. ATP®-pultti sopii matalaan perustukseen, jossa on tilaa pultin vaarna-ankkurin toiminnalle. AHP®-pultti sopii kapean perustuksen lähelle rakenteen reunaa. Pulttien suunnittelu tehdään A-COLUMN®-mitoitushjelmalla. Harjateräspulttien kokovalikoima on M16–M45.



## ALP®-peruspultit

ALP®-C-sarjan peruspultteja käytetään teollisuuden betonielementti- ja teräsrunkojen järeissä liitoksissa perustukseen. Pulteille on tehty liitosratkaisut APK®-C-sarjan pilarikenkien sekä ASL®-P-sarjan seinäkenkien liitoksista paikallavaluperustukseen. Peruspulttien kokovalikoima on M22–M60.



## Peruspultit

### ATP®- ja AHP®-peruspultit

| Tyyppi ja tunnusväri | Mitat |     |     |    |       | Kestävyydet     |                 | Avainväli | Kivistysmomentti |
|----------------------|-------|-----|-----|----|-------|-----------------|-----------------|-----------|------------------|
|                      | L     | K   | M   | Ø  | paino | N <sub>Rd</sub> | V <sub>Rd</sub> |           |                  |
|                      | mm    | mm  | mm  | mm | kg    | C25/30<br>kN    | C25/30<br>kN    |           |                  |
| ATP16                | 280   | 100 | M16 | 16 | 0,6   | 61,6            | 20,5            | 24        | 85               |
| ATP20                | 350   | 120 | M20 | 20 | 1,2   | 96,3            | 32,0            | 30        | 170              |
| ATP24                | 430   | 140 | M24 | 25 | 2,2   | 138,7           | 46,2            | 36        | 290              |
| ATP30                | 500   | 170 | M30 | 32 | 4,1   | 220,3           | 73,4            | 46        | 580              |
| ATP36                | 600   | 170 | M36 | 32 | 5,6   | 321,0           | 107,0           | 55        | 1000             |
| ATP39                | 700   | 190 | M39 | 40 | 9,4   | 383,4           | 127,7           | 60        | 1300             |
| ATP45                | 760   | 190 | M45 | 40 | 11,4  | 513,1           | 171,8           | 70        | 2000             |
| AHP16                | 800   | 100 | M16 | 16 | 1,4   | 61,6            | 20,5            | 24        | 85               |
| AHP20                | 1000  | 120 | M20 | 20 | 2,7   | 96,3            | 32,0            | 30        | 170              |
| AHP24                | 1150  | 140 | M24 | 25 | 4,8   | 138,7           | 46,2            | 36        | 290              |
| AHP30                | 1400  | 170 | M30 | 32 | 9,6   | 220,3           | 73,4            | 46        | 580              |
| AHP36                | 2000  | 170 | M36 | 32 | 13,4  | 321,0           | 107,0           | 55        | 1000             |
| AHP39                | 2000  | 190 | M39 | 40 | 21,5  | 383,4           | 127,7           | 60        | 1300             |
| AHP45                | 2700  | 190 | M45 | 40 | 28,4  | 513,1           | 171,8           | 70        | 2000             |

Harjatangot B500B

Mutterit lujuus st-8

Aluslevyt S355J2+N

Saatavilla myös kuumasinkittynä (HDG).

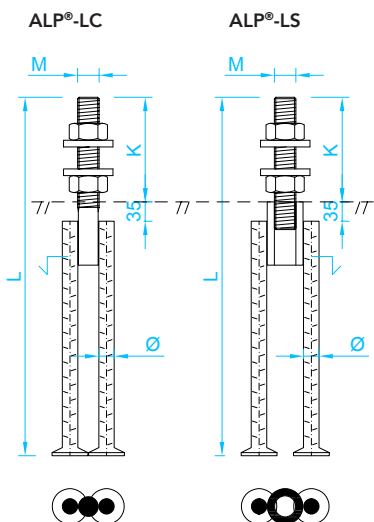
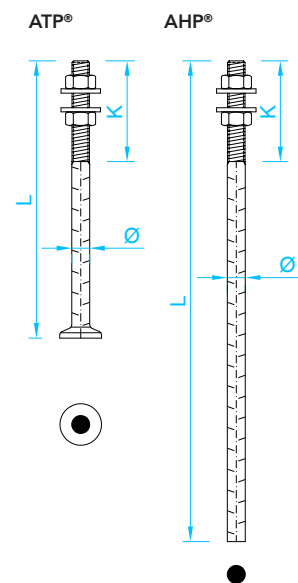
### ALP®-peruspultit

#### ALP®-LC-peruspultit

| Tyyppi ja tunnusväri | Mitat |     |     |        |       | Kestävyydet     |                 | Avainväli | Kivistysmomentti |
|----------------------|-------|-----|-----|--------|-------|-----------------|-----------------|-----------|------------------|
|                      | L     | K   | M   | Ø      | paino | N <sub>Rd</sub> | V <sub>Rd</sub> |           |                  |
|                      | mm    | mm  | mm  | mm     | kg    | C25/30<br>kN    | C25/30<br>kN    |           |                  |
| ALP22LC, ALP22LS     | 480   | 130 | M22 | 2 x 16 | 2,0   | 161,0           | 57,7            | 32        | 200              |
| ALP27LC, ALP27LS     | 550   | 150 | M27 | 2 x 20 | 3,5   | 244,5           | 87,4            | 41        | 370              |
| ALP30LC, ALP30LS     | 600   | 150 | M30 | 2 x 25 | 5,5   | 299,2           | 106,8           | 46        | 500              |
| ALP36LC, ALP36LS     | 690   | 170 | M36 | 2 x 28 | 8,4   | 435,7           | 155,6           | 55        | 880              |
| ALP39LC, ALP39LS     | 790   | 190 | M39 | 2 x 28 | 10,3  | 520,5           | 185,9           | 60        | 1140             |
| ALP45LC, ALP45LS     | 900   | 200 | M45 | 2 x 32 | 15,3  | 696,5           | 248,7           | 70        | 1760             |
| ALP52LC, ALP52LS     | 1035  | 235 | M52 | 2 x 40 | 25,4  | 937,6           | 334,8           | 80        | 2740             |
| ALP60LC, ALP60LS     | 1160  | 260 | M60 | 4 x 32 | 37,1  | 1259,7          | 450,0           | 90        | 4250             |

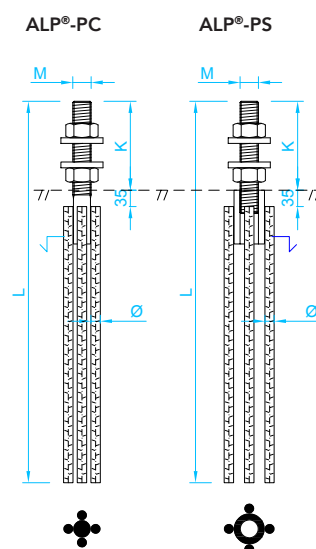
### Erikoispitkät pultit

| Tyyppi | Pituus                     |
|--------|----------------------------|
| AHP 16 | L = 1500                   |
| AHP 20 | L = 1500, 2000, 2500       |
| AHP 24 | L = 1500, 2000, 2500, 3000 |
| AHP 30 | L = 2000, 2500, 3000       |



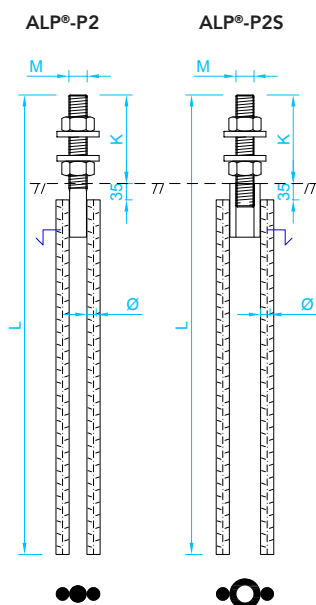
## ALP®-PC-peruspultit

| Tyyppi ja tunnusväri                                                                               | Mitat |     |     |        |       | Kestävyydet     |                 | Avainväli | Kivistysmomentti |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|--------|-------|-----------------|-----------------|-----------|------------------|
|                                                                                                    | L     | K   | M   | Ø      | paino | N <sub>Rd</sub> | V <sub>Rd</sub> |           |                  |
|                                                                                                    | mm    | mm  | mm  | mm     | kg    | C25/30<br>kN    | C25/30<br>kN    |           |                  |
| ALP22PC, ALP22PS  | 845   | 130 | M22 | 3 x 14 | 3,4   | 161,0           | 57,7            | 32        | 200              |
| ALP27PC, ALP27PS  | 1085  | 150 | M27 | 3 x 16 | 6,4   | 244,5           | 87,4            | 41        | 370              |
| ALP30PC, ALP30PS  | 1085  | 150 | M30 | 3 x 20 | 8,7   | 299,2           | 106,8           | 46        | 500              |
| ALP36PC, ALP36PS  | 1205  | 170 | M36 | 4 x 20 | 14,4  | 435,7           | 155,6           | 55        | 880              |
| ALP39PC, ALP39PS  | 1375  | 190 | M39 | 4 x 20 | 17,2  | 520,5           | 185,9           | 60        | 1140             |
| ALP45PC, ALP45PS  | 1475  | 200 | M45 | 4 x 25 | 27,5  | 696,5           | 248,7           | 70        | 1760             |
| ALP52PC, ALP52PS  | 1750  | 235 | M52 | 4 x 28 | 41,3  | 937,6           | 334,8           | 80        | 2740             |
| ALP60PC, ALP60PS  | 2045  | 260 | M60 | 4 x 32 | 60,5  | 1259,7          | 450,0           | 90        | 4250             |



## ALP®-P2-peruspultit

| Tyyppi ja tunnusväri                                                                                  | Mitat |     |     |        |       | Kestävyydet     |                 | Avainväli | Kivistysmomentti |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|--------|-------|-----------------|-----------------|-----------|------------------|
|                                                                                                       | L     | K   | M   | Ø      | paino | N <sub>Rd</sub> | V <sub>Rd</sub> |           |                  |
|                                                                                                       | mm    | mm  | mm  | mm     | kg    | C25/30<br>kN    | C25/30<br>kN    |           |                  |
| ALP22P2, ALP22P2S  | 1065  | 130 | M22 | 2 x 16 | 3,8   | 161,0           | 57,7            | 32        | 200              |
| ALP27P2, ALP27P2S  | 1335  | 150 | M27 | 2 x 20 | 7,2   | 244,5           | 87,4            | 41        | 370              |
| ALP30P2, ALP30P2S  | 1245  | 150 | M30 | 2 x 25 | 10,2  | 299,2           | 106,8           | 46        | 500              |
| ALP36P2, ALP36P2S  | 1585  | 170 | M36 | 2 x 28 | 16,6  | 435,7           | 155,6           | 55        | 880              |
| ALP39P2, ALP39P2S  | 1875  | 190 | M39 | 2 x 28 | 20,3  | 520,5           | 185,9           | 60        | 1140             |
| ALP45P2, ALP45P2S  | 2165  | 200 | M45 | 2 x 32 | 30,6  | 696,5           | 248,7           | 70        | 1760             |
| ALP52P2, ALP52P2S  | 2530  | 235 | M52 | 2 x 40 | 53,2  | 937,6           | 334,8           | 80        | 2740             |



Harjatangot B500B

Kierrepultti ImacroM / 8.8

Mutterit lujuus st-8

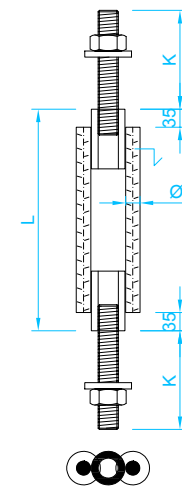
Aluslevyt S355J2+N

Saatavilla myös kierreosat kuumasinkittynä (HDG).

## ALP®-P2SM-ankkurointipultit

| Tyyppi ja tunnusväri                                                                        | Mitat |     |        | Kestävyydet     |                 | Avainväli | Kirstysmomentti |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|--------|-----------------|-----------------|-----------|-----------------|
|                                                                                             | K     | M   | Ø      | N <sub>Rd</sub> | V <sub>Rd</sub> |           |                 |
|                                                                                             | mm    | mm  | mm     | C25/30<br>kN    | C25/30<br>kN    |           |                 |
| ALP22P2SM  | 130   | M22 | 2 x 16 | 161,0           | 57,7            | 32        | 200             |
| ALP30P2SM  | 150   | M30 | 2 x 25 | 299,2           | 106,8           | 46        | 500             |
| ALP36P2SM  | 170   | M36 | 2 x 28 | 435,7           | 155,6           | 55        | 880             |
| ALP39P2SM  | 190   | M39 | 2 x 28 | 520,5           | 185,9           | 60        | 1140            |
| ALP45P2SM  | 200   | M45 | 2 x 32 | 696,5           | 248,7           | 70        | 1760            |
| ALP52P2SM  | 235   | M52 | 2 x 40 | 937,6           | 334,8           | 80        | 2740            |

## ALP®-P2SM-L

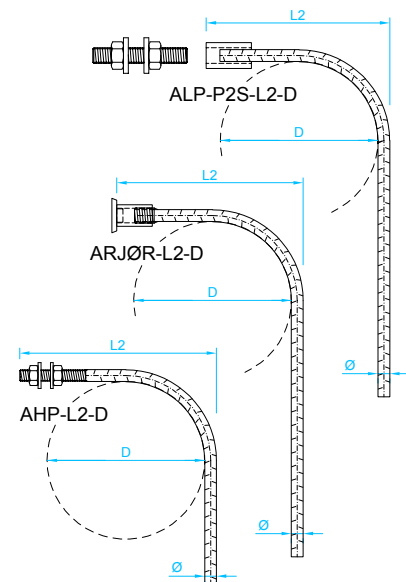


## Harjatankojen taivuttaminen

| Harjatanko | Mitta<br>D<br>mm |
|------------|------------------|
| Ø16        | 200              |
| Ø20        | 300              |
| Ø25        | 300              |
| Ø28        | 300              |
| Ø32        | 400              |
| Ø40        | 500              |

Katso tarkemmat ohjeet tuotteen käyttöohjeesta.

Taivutustelan halkaisija D taulukon mukaan tai ilmoitetaan tapauskohtaisesti tilaustunnuksessa.



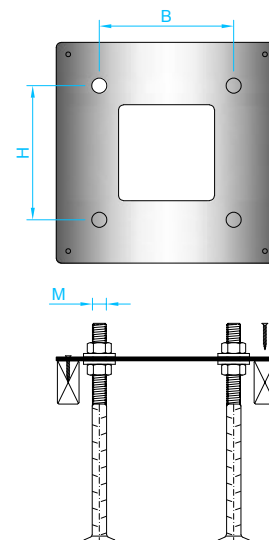
## AAK-asennuskehikko

Asennuskehikon tilaustunnus on AAK-M-H-B-n, jossa M on pultin koko ja H ja B ovat pulttien välimittoja, n on pulttien lukumäärä.

Esimerkiksi:

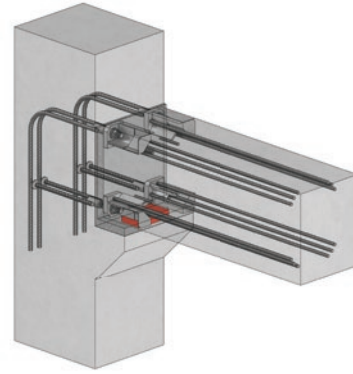
AAK52-360-560-4

AAK30-280-240x240-6





Momenttijäykkä kehä voidaan tehdä myös  
elementeistä Anstarin palkkikengillä.



## DSV ROSERSBERG, RUOTSI

Rakentaja: TA Byggproduktion AB



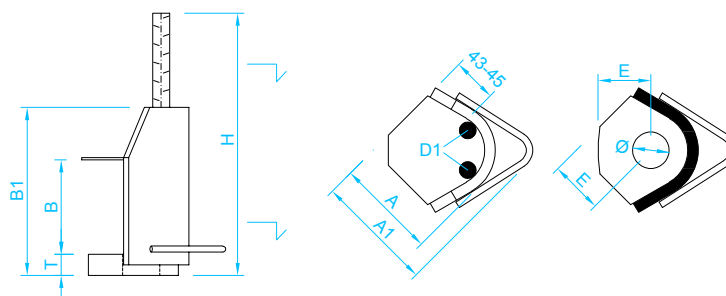
## AS OY JÄTKÄSAAREN POLLARI, HELSINKI

Rakentaja: Hartela Etelä-Suomi Oy

## Pilarikengät

### AHK®-pilarikengät harjateräspulteille

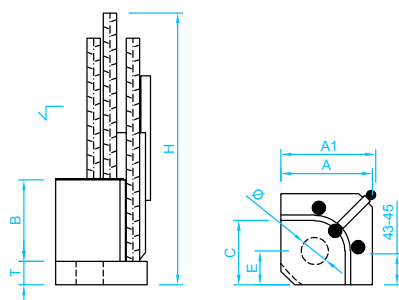
| Tyyppi ja tunnusväri                                                                    | Mitat   |          |         |          |         |         |          |         |         |             | Kestävyydet<br>$N_{Rd}$<br>C30/37<br>kN | Perus-<br>pultti |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------|----------|---------|---------|----------|---------|---------|-------------|-----------------------------------------|------------------|
|                                                                                         | A<br>mm | A1<br>mm | B<br>mm | B1<br>mm | E<br>mm | H<br>mm | D1<br>mm | Ø<br>mm | T<br>mm | paino<br>kg |                                         |                  |
| AHK16  | 80      | 95       | 80      | 136      | 50      | 795     | 10       | 25      | 12      | 2,2         | 61,6                                    | AHP16            |
| AHK20  | 86      | 105      | 95      | 162      | 50      | 890     | 14       | 30      | 15      | 3,7         | 96,3                                    | AHP20            |
| AHK24  | 95      | 115      | 110     | 192      | 50      | 1130    | 16       | 35      | 20      | 6,5         | 138,7                                   | AHP24            |
| AHK30  | 107     | 135      | 120     | 227      | 50      | 1565    | 20       | 40      | 25      | 12,1        | 220,3                                   | AHP30            |
| AHK36  | 130     | 160      | 130     | 262      | 60      | 1800    | 25       | 50      | 30      | 21,5        | 321,0                                   | AHP36            |
| AHK39  | 138     | 170      | 140     | 277      | 60      | 2165    | 25       | 54      | 35      | 26,5        | 383,4                                   | AHP39            |
| AHK45  | 160     | 200      | 140     | 307      | 60      | 2465    | 32       | 60      | 45      | 41,0        | 513,1                                   | AHP45            |



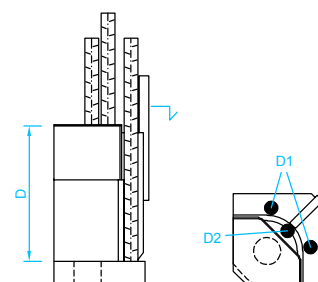
### APK®-C-pilarikengät ja APK®-CM-palkkikengät

| Tyyppi ja<br>tunnusväri                                                                        | Mitat |     |     |    |      |     |        |    |    |    |       | Kestävyydet               | Perus-<br>pultti |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-----|----|------|-----|--------|----|----|----|-------|---------------------------|------------------|
|                                                                                                | A     | A1  | B   | E  | H    | D   | D1     | D2 | Ø  | T  | paino | N <sub>Rd</sub><br>C30/37 |                  |
|                                                                                                | mm    | mm  | mm  | mm | mm   | mm  | mm     | mm | mm | mm | kg    | kN                        |                  |
| APK24C, -M  | 115   | 125 | 110 | 50 | 935  | 170 | 2 x 16 | 16 | 32 | 25 | 7,9   | 161,0                     | ALP22            |
| APK30C, -M  | 135   | 140 | 120 | 50 | 1355 | 200 | 2 x 20 | 20 | 40 | 35 | 16,7  | 299,2                     | ALP30            |
| APK36C, -M  | 160   | 185 | 130 | 60 | 1540 | 230 | 2 x 25 | 20 | 46 | 40 | 27,3  | 435,7                     | ALP36            |
| APK39C, -M  | 165   | 190 | 140 | 60 | 1680 | 250 | 2 x 25 | 25 | 50 | 40 | 31,4  | 520,5                     | ALP39            |
| APK45C, -M  | 180   | 225 | 140 | 60 | 1850 | 270 | 2 x 32 | 28 | 56 | 50 | 49,4  | 696,5                     | ALP45            |
| APK52C, -M  | 190   | 275 | 160 | 60 | 2420 | 310 | 2 x 32 | 32 | 64 | 60 | 69,0  | 937,6                     | ALP52            |
| APK60C      | 225   | 275 | 175 | 70 | 2970 | -   | 2 x 40 | 32 | 73 | 70 | 109,0 | 1260                      | ALP60            |

APK®-C-pilarikengä



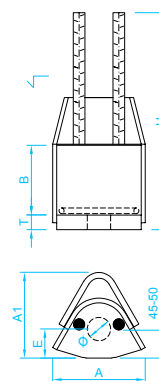
APK®-CM-palkkikengä



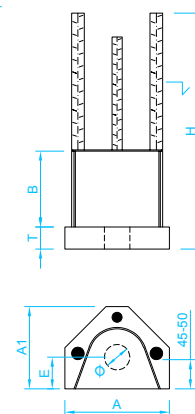
## AHK®-K- ja APKK-C-keskikengät

| Tyyppi ja tunnusväri                                                                      | Mitat   |          |         |         |         |         |         |             | Kestävyydet<br>$N_{Rd}$<br>C30/37<br>kN | Perus-<br>pultti |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------|-----------------------------------------|------------------|
|                                                                                           | A<br>mm | A1<br>mm | E<br>mm | H<br>mm | B<br>mm | Ø<br>mm | T<br>mm | paino<br>kg |                                         |                  |
| AHK16K   | 113     | 105      | 50      | 795     | 80      | 25      | 12      | 2,3         | 61,6                                    | AHP16            |
| AHK20K   | 122     | 115      | 50      | 890     | 95      | 30      | 15      | 3,7         | 96,3                                    | AHP20            |
| AHK24K   | 133     | 125      | 50      | 1130    | 110     | 35      | 20      | 5,8         | 138,7                                   | AHP24            |
| AHK30K   | 159     | 150      | 50      | 1565    | 120     | 40      | 25      | 12,0        | 220,3                                   | AHP30            |
| AHK36K   | 190     | 170      | 60      | 1800    | 130     | 50      | 30      | 21,0        | 321,0                                   | AHP36            |
| AHK39K   | 202     | 180      | 60      | 2165    | 140     | 54      | 35      | 25,1        | 383,4                                   | AHP39            |
| AHK45K   | 234     | 210      | 60      | 2465    | 140     | 60      | 45      | 37,3        | 513,1                                   | AHP45            |
| APKK24C  | 135     | 120      | 50      | 825     | 110     | 32      | 25      | 6,7         | 161,0                                   | ALP22            |
| APKK30C  | 165     | 130      | 50      | 1235    | 120     | 40      | 35      | 12,6        | 299,2                                   | ALP30            |
| APKK36C  | 200     | 145      | 60      | 1680    | 130     | 46      | 40      | 21,9        | 435,7                                   | ALP36            |
| APKK39C  | 205     | 155      | 60      | 1840    | 140     | 50      | 40      | 25,4        | 520,5                                   | ALP39            |
| APKK45C  | 235     | 175      | 60      | 2050    | 140     | 56      | 50      | 38,7        | 696,5                                   | ALP45            |
| APKK52C  | 250     | 190      | 60      | 2460    | 160     | 64      | 60      | 56,5        | 937,6                                   | ALP52            |
| APKK60C  | 310     | 215      | 70      | 2970    | 175     | 73      | 70      | 97,0        | 1260                                    | ALP60            |

AHK®-K



APKK-C

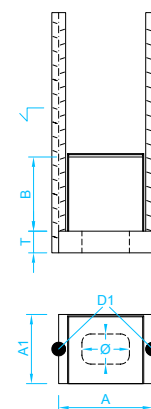


## Seinäkengät

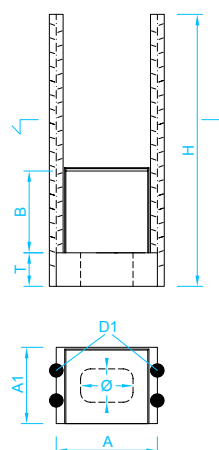
### ASL®-H- ja ASL®-P-seinäkengät

| Tyyppi ja tunnusväri                                                                       | Mitat   |          |         |          |          |         |         |             | Kestävyydet<br>$N_{Rd}$<br>C25/30<br>kN | Perus-<br>pultti | Aluslevy<br>ASL-AL<br>t x C<br>mm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|---------|-------------|-----------------------------------------|------------------|-----------------------------------|
|                                                                                            | A<br>mm | A1<br>mm | B<br>mm | D1<br>mm | Ø<br>mm  | H<br>mm | T<br>mm | paino<br>kg |                                         |                  |                                   |
| ASL16H  | 125     | 80       | 95      | 2 x 14   | 36 x 76  | 600     | 25      | 3,5         | 61,6                                    | AHP16            | 12 x 65                           |
| ASL20H  | 135     | 90       | 100     | 2 x 16   | 40 x 80  | 850     | 30      | 5,5         | 96,3                                    | AHP20            | 15 x 70                           |
| ASL24H  | 150     | 110      | 115     | 2 x 20   | 49 x 84  | 1000    | 35      | 9,3         | 138,7                                   | AHP24            | 20 x 85                           |
| ASL30H  | 170     | 120      | 130     | 2 x 25   | 55 x 90  | 1150    | 45      | 15,5        | 220,3                                   | AHP30            | 25 x 95                           |
| ASL36H  | 190     | 140      | 150     | 2 x 28   | 61 x 96  | 1350    | 50      | 22,8        | 321,0                                   | AHP36            | 30 x 110                          |
| ASL39H  | 195     | 150      | 165     | 2 x 28   | 64 x 99  | 1600    | 55      | 27,2        | 383,4                                   | AHP39            | 30 x 120                          |
| ASL45H  | 215     | 160      | 175     | 2 x 32   | 70 x 103 | 1800    | 60      | 37,6        | 513,1                                   | AHP45            | 35 x 130                          |
| ASL30P  | 170     | 120      | 130     | 4 x 20   | 55 x 90  | 1420    | 50      | 21,3        | 299,2                                   | ALP30            | 25 x 95                           |
| ASL36P  | 185     | 140      | 150     | 4 x 25   | 61 x 96  | 1640    | 55      | 35,5        | 435,7                                   | ALP36            | 30 x 110                          |
| ASL39P  | 190     | 150      | 160     | 4 x 25   | 64 x 99  | 1800    | 60      | 40,0        | 520,5                                   | ALP39            | 30 x 120                          |
| ASL45P  | 210     | 160      | 170     | 4 x 28   | 70 x 103 | 2100    | 70      | 57,2        | 696,5                                   | ALP45            | 35 x 130                          |
| ASL52P  | 235     | 190      | 190     | 4 x 32   | 80 x 110 | 2500    | 80      | 88,3        | 937,6                                   | ALP52            | 40 x 155                          |

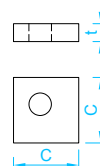
ASL®-H



ASL®-P



ASL®-AL



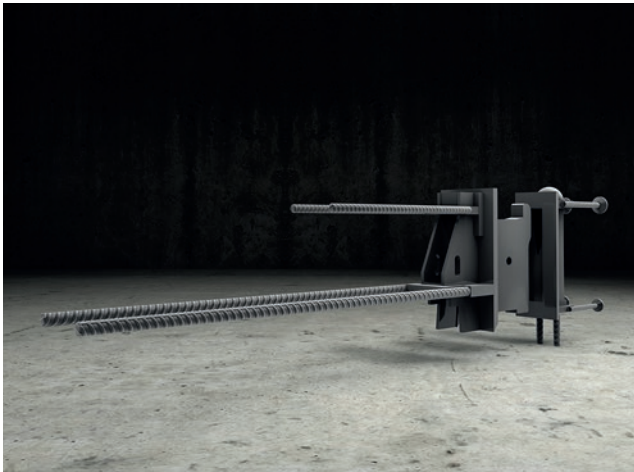
| Pohjalevy, kotelo | Harjatangot |
|-------------------|-------------|
| S355J2+N          | B500B       |





## KONSOLIT JA KANNAKKEET

Anstar on kehittänyt konsoli- ja kannakejärjestelmiä tehokkaiksi ja kokonaisedullisiksi rakennusmenetelmiksi. Liitososat ovat helposti asennettavia niin elementtitehtaalla, kuin myös työmaalla.



### AEP®-piilokonsoli

AEP®-piilokonsolilla kiinnitetään betonipalkki tai teräspalkki betonielementtipilarin, -seinän tai toisen palkin kylkeen. Konsoli toimii nivelliitoksena palkinpään taivutuksen suhteen ja se siirtää palkin vääntömomentin pilarille ilman asennusaikaista tuentaa.



### AOK®-kannake

AOK®-kannake toimii ontelolaattatason aukossa laatan pään kantavana rakenteena. AOK®-kannake voidaan valmistaa 4,8 metrin pituuteen saakka.



## AR®-ripustusliitos

Kierrelloitoksin kiinnitettävällä järjestelmällä ripustetaan betoniset julkisivuelementit tai työmaalla muurattavan tiiliseinän kannakkeet rakennuksen rungosta. AR®-ripustusosia käytetään kuorielementtien kiinnittämiseen rakennuksen runkoon.



## AR®-muurauskannake

AR®-tuoteperheen särmäty ARMK-kulmaprofiili kannattaa tiilimuurausta ja siirtää painon takana olevaan kantavaan rakenteeseen. Muurauskannakkeet suunnitellaan kohdekohtaisesti ja ripustusosat hitsataan valmiiksi kiinni kulmaprofiiliin.



## HUS SILTASAIRAALA, HELSINKI

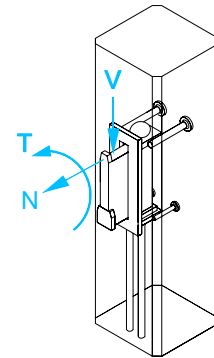
Rakentaja: SRV



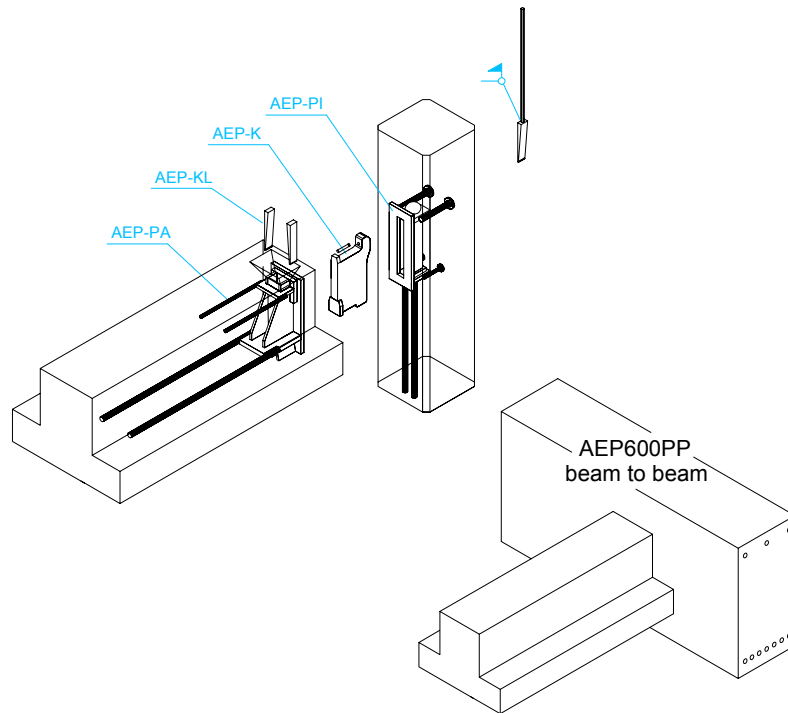
## Piilokonsolit

### AEP®-piilokonsoli

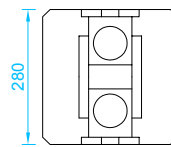
| Tyyppi ja tunnusväri | Kestävyydet<br>Leikkaus, vääntö, veto |          |          | Kestävyydet asennustilanne<br>Leikkaus, vääntö, veto |           |           |
|----------------------|---------------------------------------|----------|----------|------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                      | $V_{Rd}$                              | $T_{Rd}$ | $N_{Rd}$ | $V_{Rda}$                                            | $T_{Rda}$ | $N_{Rda}$ |
|                      | kN                                    | kNm      | kN       | kN                                                   | kNm       | kN        |
| AEP400               | 400                                   | 10       | 50       | 200                                                  | 15        | 100       |
| AEP600               | 600                                   | 20       | 60       | 300                                                  | 30        | 120       |
| AEP800               | 800                                   | 30       | 80       | 400                                                  | 50        | 160       |
| AEP1100              | 1100                                  | 50       | 100      | 550                                                  | 80        | 200       |
| AEP1600              | 1600                                  | 60       | 160      | 800                                                  | 100       | 320       |
| AEP2200              | 2200                                  | 100      | 200      | 1100                                                 | 160       | 400       |



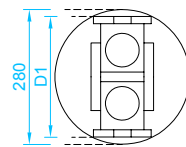
AEP®-KL-kiilat (2 kpl) toimitetaan palkkiosan mukana. Korkeilla palkeilla kiiloihin voidaan hitsata jatkovarret esim. harjateräksestä asentamisen helpottamiseksi.



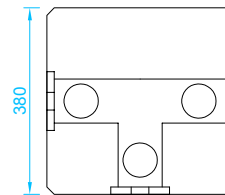
AEP®600PI-280-2



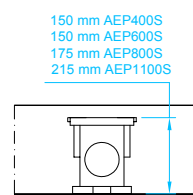
AEP®600PI-Ø280-2 tai  
AEP®600PI-250-2



AEP®600PI-380-190-3



AEP®600S



### AEP®-pilariosa

| Tyyppi    | Mitat    |          |          |          |          |          |         | paino<br>kg |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|-------------|
|           | A1<br>mm | A2<br>mm | A3<br>mm | A4<br>mm | A5<br>mm | A6<br>mm | Ø<br>mm |             |
| AEP400PI  | 120      | 240      | 585      | 210      | 170      | 85       | 1T20    | 7,9         |
| AEP600PI  | 120      | 310      | 585      | 215      | 175      | 95       | 2T20    | 11,3        |
| AEP800PI  | 120      | 350      | 740      | 240      | 175      | 100      | 2T25    | 16,4        |
| AEP1100PI | 150      | 390      | 910      | 250      | 180      | 125      | 2T32    | 29,2        |

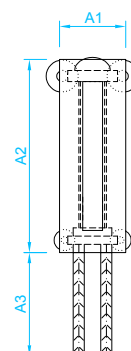
Katso palkki-palkkiliitos ja seinäosa käyttöohjeesta!

| Levyt | Tartunnat |
|-------|-----------|
|-------|-----------|

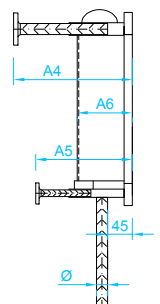
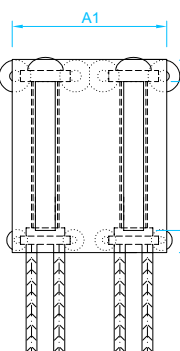
Domex 500ML,  
S355J2+N

B500B

AEP®-PI



AEP®1600PI (2 x AEP®800PI)  
AEP®2200PI (2 x AEP®1100PI)

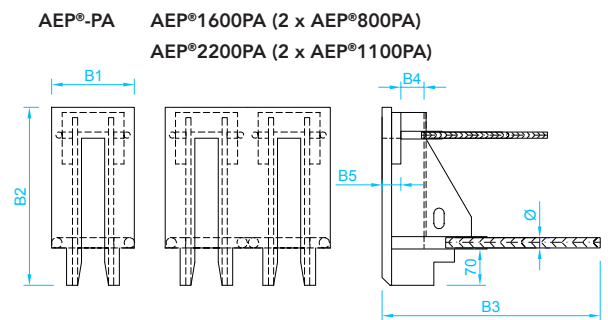




## AEP®-palkkiosa

| Tyyppi    | Mitat    |          |          |          |          |         | paino<br>kg |
|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|-------------|
|           | B1<br>mm | B2<br>mm | B3<br>mm | B4<br>mm | B5<br>mm | Ø<br>mm |             |
| AEP400PA  | 150      | 215      | 1025     | 45       | 20       | 20      | 12,7        |
| AEP600PA  | 150      | 275      | 1035     | 45       | 30       | 20      | 18,8        |
| AEP800PA  | 150      | 335      | 1240     | 50       | 45       | 25      | 29,2        |
| AEP1100PA | 190      | 380      | 1240     | 50       | 45       | 25      | 39,5        |

| Levyt                    | Tartunnat |
|--------------------------|-----------|
| Domex 500ML,<br>S355J2+N | B500B     |

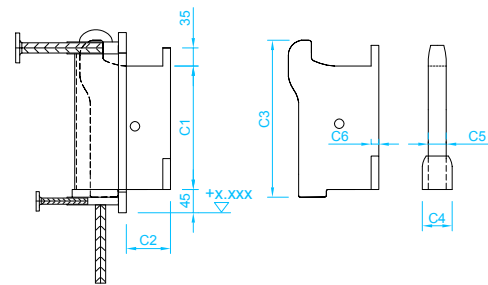


## AEP®-kieliosa

| Tyyppi   | Mitat    |          |          |          |          |          | paino<br>kg |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|
|          | C1<br>mm | C2<br>mm | C3<br>mm | C4<br>mm | C5<br>mm | C6<br>mm |             |
| AEP400K  | 125      | 70       | 192      | 56       | 35       | 15       | 5,6         |
| AEP600K  | 180      | 80       | 260      | 56       | 35       | 15       | 8,6         |
| AEP800K  | 230      | 100      | 305      | 56       | 35       | 20       | 12,7        |
| AEP1100K | 260      | 100      | 350      | 71       | 50       | 20       | 22,3        |

| Kieli       |
|-------------|
| Domex 500ML |

AEP®-K



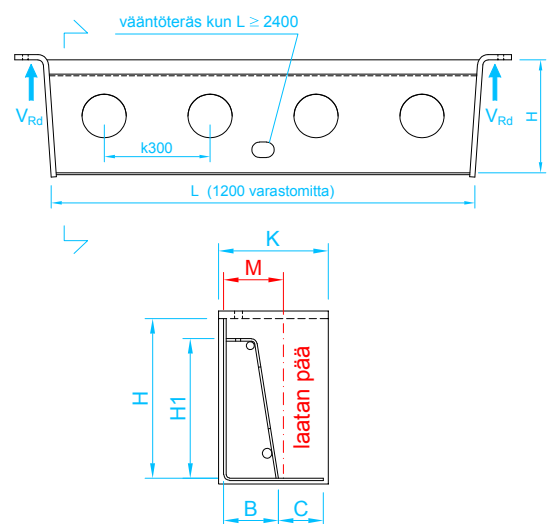
## Ontelokannakkeet

### AOK®-ontelokannakkeet

| Tyyppi | Mitat   |          |         |         |         |         | Kestävyys<br>V <sub>Rd</sub><br>kN |
|--------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|------------------------------------|
|        | H<br>mm | H1<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | K<br>mm | M<br>mm |                                    |
| AOK200 | 200     | 180      | 80      | 90      | 190     | 90      | 36                                 |
| AOK220 | 220     | 200      | 80      | 90      | 190     | 90      | 46                                 |
| AOK265 | 265     | 230      | 100     | 90      | 210     | 110     | 58                                 |
| AOK320 | 320     | 280      | 110     | 90      | 220     | 120     | 70                                 |
| AOK370 | 370     | 330      | 120     | 120     | 260     | 130     | 80                                 |
| AOK400 | 400     | 360      | 135     | 120     | 275     | 145     | 110                                |
| AOK500 | 500     | 460      | 150     | 120     | 290     | 160     | 130                                |

| Levyt    | Harjatangot |
|----------|-------------|
| S355J2+N | B500B       |

AOK®

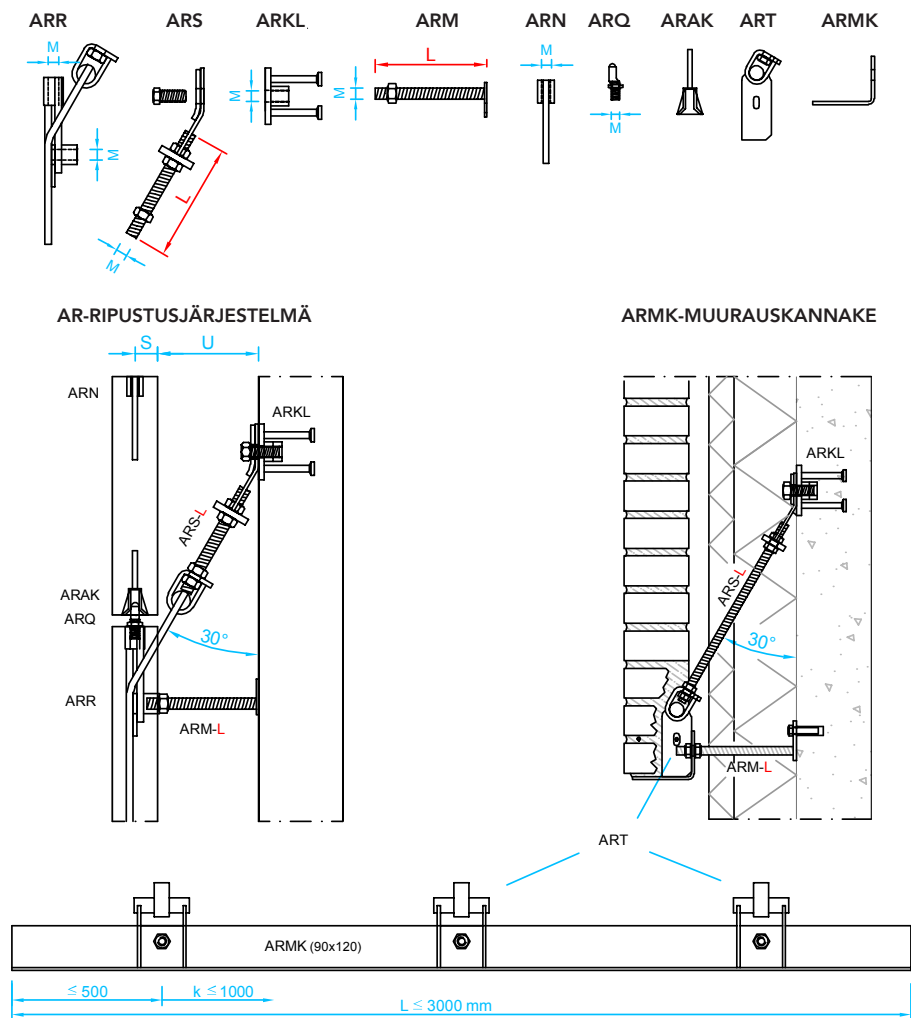


## Ripustusosat

### AR®-ripustusjärjestelmä ja muurauskannake

| Sallitut kuormat | ARR    | ARS   |                 |        | ARKL   | ARM   |            | ARN    | ARQ + ARAK |
|------------------|--------|-------|-----------------|--------|--------|-------|------------|--------|------------|
|                  | kierre | tanko | pituus          | ruuvi  | kierre | tanko | pituus     | kierre | kierre     |
| 7 kN             | M16    | M12   | $L=2*(S+U)-225$ | M16-40 | M16    | M16   | $L=S+U-15$ | M16    | M16        |
| 14 kN            | M16    | M16   | $L=2*(S+U)-240$ | M20-50 | M20    | M16   | $L=S+U-15$ | M16    | M16        |
| 24 kN            | M20    | M20   | $L=2*(S+U)-255$ | M24-60 | M24    | M20   | $L=S+U-15$ | M20    | M20        |

Kaikki liitososat valmistetaan ruostumattomasta teräksestä.  
Kierreosien lujuusluokka A2-70.





## TIKKURILAN KIRKKO, VANTAA

Rakentaja: Lujatalo Oy



## AS OY RANTA- TAMPELLAN MASUUNI, TAMPERE

Rakentaja: Skanska Talonrakennus Oy



## AALTO-YLIOPISTO, HELSINKI

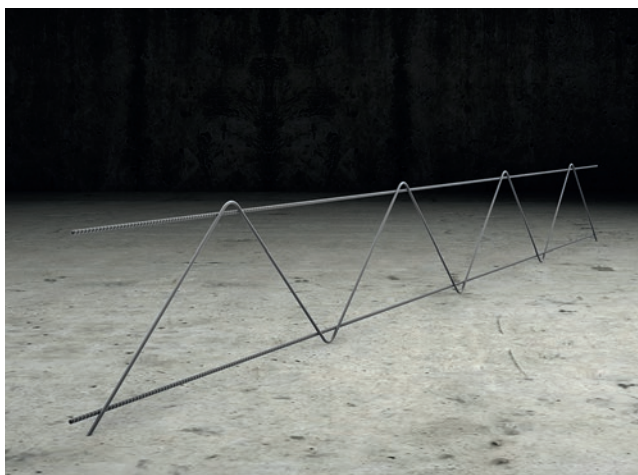
Rakentaja: SRV Rakennus Oy





# ANSAAT

Diagonaaliinsaait ovat metallirakenteita, joita käytetään sitomaan sandwich-elementtien betonikuoret toisiinsa kuorien välissä olevan lämpöeristeen läpi. Ansaite voidaan käyttää toimintatavaltaan kahteen eri tarkoitukseen; ripustamaan ja kiinnittämään ulkokuori kantavaan sisäkuoreen ja liittämään betonikuoret toimimaan yhdessä. Yhteistoiminta lisää elementin puristus- ja taivutuskestävyyttä. Ansaiden materiaalit ovat joko ruostumatonta terästä tai betoniterästä.



## AD®-diagonaaliinsaas

Diagonaaliinsaaita käytetään sitomaan sandwich-elementin betonikuoret toisiinsa välissä olevan lämpöeristeen läpi. Ansaiden avulla siirretään ulkokuoren omapaino ja tuulikuormat sisäkuorelle. Lisäksi ansait sitovat betonikuoria, mikä lisää elementin puristus- ja taivutuskestävyyttä.



## APA®-palkkiansas

APA®-palkkiansasta käytetään sandwich-elementin sisä- ja ulkokuorissa sitomaan rakenteet toisiinsa. Tuote soveltuu mataliin rakenteisiin, johon AD®-diagonaaliinsaas ei sovellu. Tuote valmistetaan kokonaan ruostumatomasta teräksestä.

# Ansaat

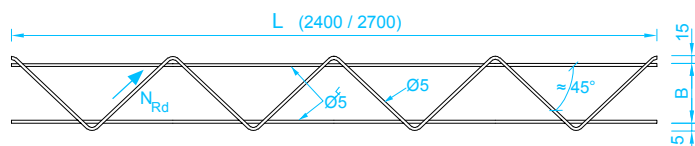
## AD®-diagonaaliensas ja APA®-palkkiansas

| AD®-diagonaaliensas           |                             |                                     | APA®-palkkiansas      |          |          |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------------------|
| Vakiotuotteet<br>[Tunnus B-L] | Kestävyys<br>$N_{Rd}$<br>kN | Suosittelava<br>eristepaksuus<br>mm | Tilaustunnus<br>APA-B | L1<br>mm | L2<br>mm | Kestävyys<br>$V_{Rd}$<br>kN |
| AD 150-2400 (2700)            | 5,8                         | 90                                  | APA 150               | 230      | 125      | 1,7                         |
| AD 180-2400 (2700)            | 5,8                         | 120                                 | APA 180               | 230      | 130      | 1,7                         |
| AD 200-2400 (2700)            | 5,8                         | 140                                 | APA 200               | 230      | 125      | 1,7                         |
| AD 210-2400 (2700)            | 5,8                         | 150                                 | APA 210               | 250      | 140      | 1,7                         |
| AD 220-2400 (2700)            | 5,8                         | 160                                 | APA 220               | 250      | 135      | 1,7                         |
| AD 240-2400 (2700)            | 5,8                         | 180                                 | APA 240               | 250      | 130      | 1,7                         |
| AD 260-2400 (2700)            | 5,8                         | 200                                 | APA 260               | 250      | 120      | 1,7                         |
| AD 280-2400 (2700)            | 5,8                         | 220                                 | APA 280               | 300      | 155      | 1,7                         |
| AD 300-2400 (2700)            | 5,8                         | 240                                 | APA 300               | 300      | 150      | 1,7                         |
| AD 320-2400 (2700)            | 5,8                         | 260                                 | APA 320               | 300      | 140      | 1,7                         |
| AD 340-2400 (2700)            | 5,8                         | 280                                 | APA 340               | 300      | 130      | 1,7                         |
| AD 360-2400 (2700)            | 5,8                         | 300                                 | APA 360               | 300      | 120      | 1,7                         |
| AD 380-2400 (2700)            | 5,8                         | 320                                 | APA 380               | 340      | 155      | 1,7                         |
| AD 400-2400 (2700)            | 5,8                         | 340                                 | APA 400               | 340      | 145      | 1,7                         |
| AD 420-2400 (2700)            | 5,8                         | 360                                 | APA 420               | 340      | 140      | 1,7                         |
| AD 440-2400 (2700)            | 5,8                         | 380                                 | APA 440               | 340      | 130      | 1,7                         |

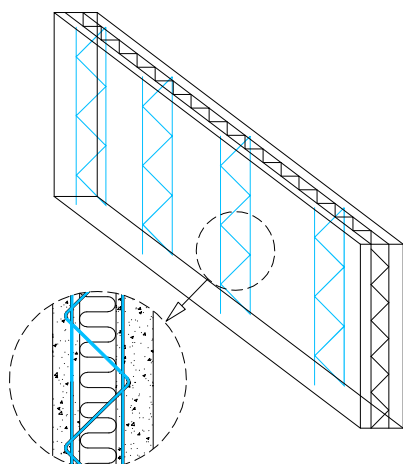
Pakkauskoko 400 kpl/lava.

Pakkauskoko 900 kpl/lava ja 25 kpl/laatikko.

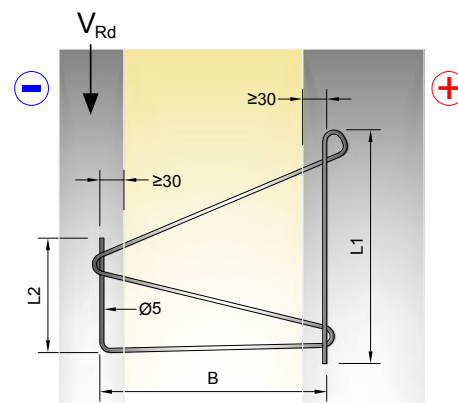
### AD®-DIAGONAALIENSAS



|     | Vinoside | Ulkopaarre | Sisäpaarre |
|-----|----------|------------|------------|
| AD  | 1.4301   | 1.4301     | B500K      |
| ADR | 1.4301   | 1.4301     | 1.4301     |
| ADM | 1.4301   | B500K      | B500K      |



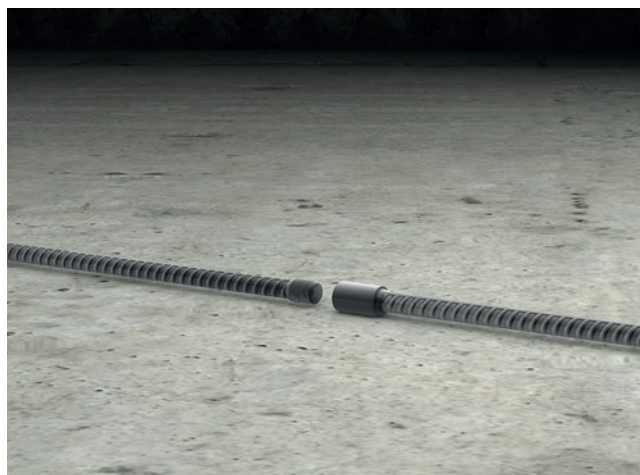
### APA®-PALKKIENSAS





## RAUDOITUSJÄRJESTELMÄT

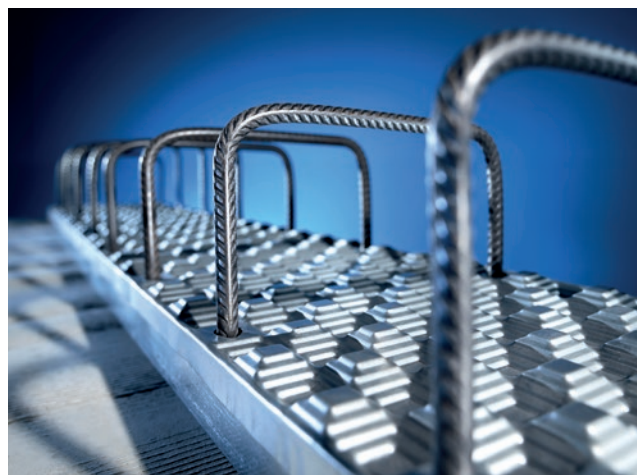
Raudoitusjärjestelmät sisältävät ratkaisuja betonirakenteiden raudoituksen liittämiseen ja jatkuvuuden varmistamiseen. Raudoitusjärjestelmiin kuuluvat ARJ®-raudoitusjatkokset ja PYRAPLEX® työsaumaraudoitteet. Raudoitusjärjestelmiä käytetään harjaterästen liitoksissa, työsaumoissa ja rakenteiden jatkuvuuden varmistamisessa eri rakennusvaiheissa. Ne mahdollistavat raudoituksen tarkan ja turvallisen liittämisen, vähentävät työmaalla tehtävää käsityötä ja varmistavat rakenteiden luotettavan toiminnan.



### ARJ®-raudoitusjatkos

Raudoitusjatkosta käytetään harjateräksen jatkamiseen tangon täydelle vetokapasiteetille. Jatketavan tangon päihin valmistetaan ruuvikierre ja tangot liitetään toisiinsa muhviliihtoksella, joka siirtää tangon voiman liitoksen yli.

Raudoitusjatkokselle ja sen sovellustuotteille on myönnetty ETA hyväksyntä ETA 23/0172.



### PYRAPLEX® työsaumaraudoite

PYRAPLEX® on edistysellinen raudoitusjärjestelmä, jonka avulla raudoitettujen betonirakenteiden yhteenliittäminen on yksinkertaista ja turvallista kaikissa eri rakennusvaiheissa. Tuote on sertifioitu Eurocode 2:n mukaan (DIN EN 1992-1-1 NA(D), DBV).



# Raudoitusjärjestelmät

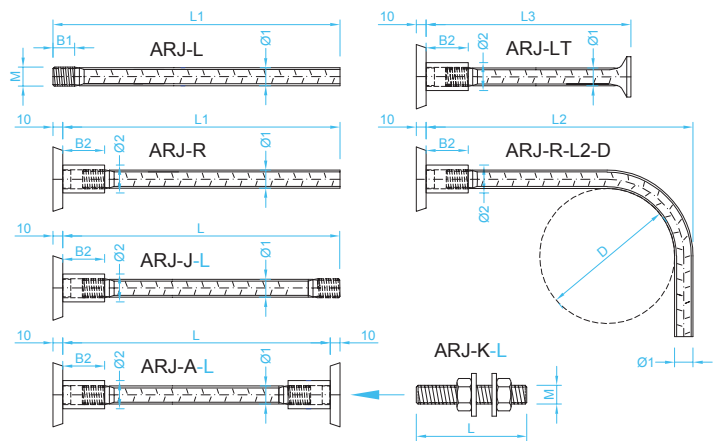
## ARJ®-raudoitusjatkos

| Tyyppi | Mitat          |         |          |          |          |          |                |         | Kestävyydet<br>$N_{Rd}$<br>kN |
|--------|----------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------------|---------|-------------------------------|
|        | $\phi 1$<br>mm | M<br>mm | L1<br>mm | L3<br>mm | B1<br>mm | B2<br>mm | $\phi 2$<br>mm | D<br>mm |                               |
| ARJ16  | 16             | M20     | 1200     | 220      | 25       | 50       | 30             | 200     | 87,4                          |
| ARJ20  | 20             | M24     | 1500     | 290      | 30       | 60       | 35             | 200     | 136,5                         |
| ARJ25  | 25             | M30     | 1700     | 360      | 35       | 70       | 40             | 300     | 213,5                         |
| ARJ32  | 32             | M39     | 2400     | 500      | 45       | 90       | 55             | 400     | 349,6                         |
| ARJ40  | 40             | M48     | 3500     | 600      | 55       | 110      | 70             | 500     | 546,1                         |

| Harjateräs | Jatkosmuhvi |
|------------|-------------|
| B500B      | 25CrMo4     |

### PYYDÄ TARJOUS

harjateräksestä valmistetuista vetotangoista.



## PYRAPLEX® vakiotuotteet

|                                                                                     | Tuotekoodi                          | Tuotteen koko | Asennettavan seinän paksuus vähintään |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
|  | BKV081509<br>BKV101509<br>BKV121509 | 170x112 mm    | 160–180 mm                            |
|  | BKV081512<br>BKV101512<br>BKV121512 | 170x142 mm    | 180–200 mm                            |
|  | BKV081515<br>BKV101515<br>BKV121515 | 170x172 mm    | 200–240 mm                            |
|  | BKV081518<br>BKV101518<br>BKV121518 | 170x202 mm    | 240–270 mm                            |
|  | BKV081520<br>BKV101520<br>BKV121520 | 170x222 mm    | 270–290 mm                            |

### KATSO TARKAT TUOTETIEDOT





## PARVEKELIITOKSET

Parvekesarana mahdollistaa pystysuuntaisen liikevaran parvekkeen laattaelementin ja rakennuksen rungon välille.



### AVTR-parvekesarana

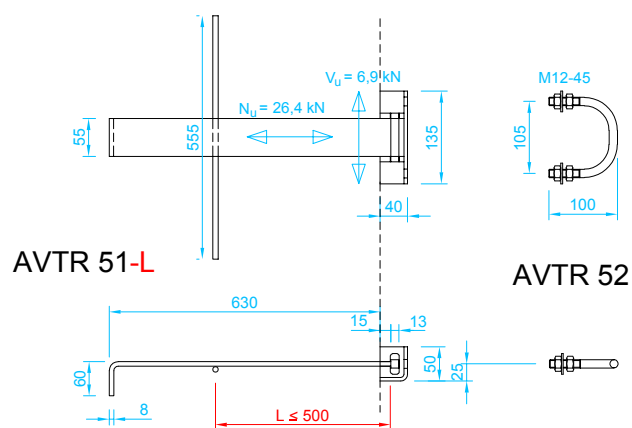
Parvekesaranoilla siirretään vaakavoimia parveketornista rakennuksen runkoon. Saranaliitos sallii pystysuuntaiset liikkeet. AVTR 52 -laattaosa kiinnitetään parvekelaattaan elementtitehtaalla ja AVTR 51 -runko-osa rakennuksen holvivaluihin työmaalla.

## Parvekeliitokset

### AVTR 51, AVTR 52 -parvekelaatan liitos

| Tyyppi  | Mitat       |
|---------|-------------|
|         | Paino<br>kg |
| AVTR 51 | 3,3         |
| AVTR 52 | 0,3         |

| Levyt,<br>neliötanko ja<br>harjatangot | Mutterit M12 ja<br>ruostumattomat<br>aluslevyt |
|----------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1.4301                                 | 1.4301                                         |







SMART FRAME® tarjoaa tehokkaan liittorunkoratkaisun rakennusliikkeille.

## SMART FRAME® -liittorunko

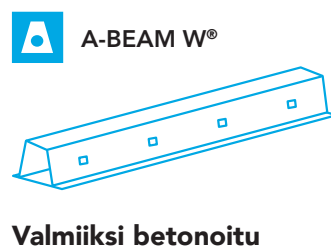
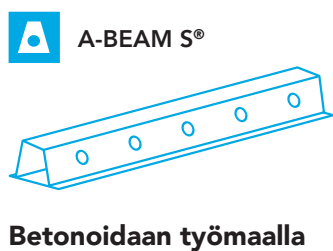
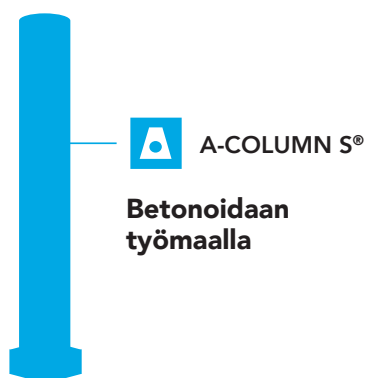
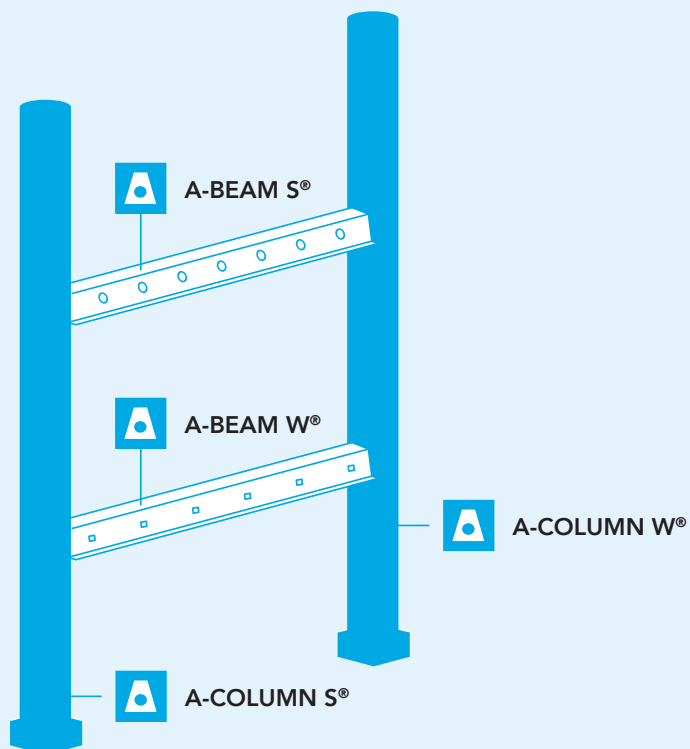
Ratkaisumme avulla tehostat projektinhallintaa, lyhennät rakennusaikatauluja ja parannat työmaiden turvallisuutta – kaikkialla Suomessa.

SMART FRAME® -liittorungot sisältävät kaiken tarvittavan betonirakenteiden liitoksista liittoraken- teisiin, ja ne on suunniteltu vastaamaan erilaisten rakennusprojektien tarpeisiin. Laadukkaiden mate- riaalien ja tarkan suunnittelun ansiosta liittorungot ovat turvallinen ja luotettava valinta kaikenlaisiin rakennuskohteisiin.

## Miksi valita SMART FRAME®?

- Mahdollistaa avarat ja muuntojoustavat tilat
- Helpompi aikataulutus, koska kaikki samalta toimittajalta
- Helppo, nopea ja turvallinen asennus
- Tutkittu kosteudenhallinta
- Kokonaistaloudellinen ratkaisu

SMART FRAME® on älykäs ja kokonaisvaltainen runkorakenne, joka sisältää yhdeltä toimittajalta tulevat A-BEAM®-liittopalkit ja A-COLUMN®-pilarit.





A-BEAM® ja Anstarin liitostekniikka muodostavat osan runkojärjestelmästä, joka tarjoaa kustannustehokkuutta ja joustavuutta rakentamiseen. Palkkeja käytetään sekä yksiaukkoisena että jatkuvana rakenteena ja ne suunnitellaan ilman erillistä palosuojauksia paloluokkaan R120 asti. Vakioliitoksena teräsbetonipilariin on AEP®-piilokonsoli. Palkille on laadittu liitoskirjasto myös tavanomaisia liitoksia varten erilaisiin runkorakenteisiin. Palkkityypin valinta ja liittorakenteen alustava mitoitus suoritetaan ABEAM-pikamitoitusohjelmalla.



## A-BEAM W®

W-tyyppin liittopalkki on suunniteltu erityisesti talvirakentamisen olosuhteisiin. Palkki toimii matalan välipohjan kantavana liittorakenteena. Kotelo valmistetaan teräslevystä ja kotelon taivutuskestävyyttä säädetään raudoituksella ja alalaipan paksuudella. Palkkityypin W kotelo valetaan jo konepajalla täyteen betonilla. Käyttötilanteessa palkki toimii liittorakenteena ontelolaattojen ja pintavalun kanssa. Palkin taivutuskestävyys riittää ontelolaattojen asennusaikaisille kuormille.



## A-BEAM S®

S-tyyppin palkki toimii matalan välipohjan kantavana liittorakenteena. Kotelo valmistetaan teräslevystä ja kotelon taivutuskestävyyttä säädetään levypaksuuksilla. Palkki toimitetaan ilman sisäpuolen valua ja valut suoritetaan työmaalla. Käyttötilanteessa palkki toimii liittorakenteena ontelolaattojen ja pintavalun kanssa. Palkin taivutuskestävyys riittää ontelolaattojen asennusaikaisille kuormille.





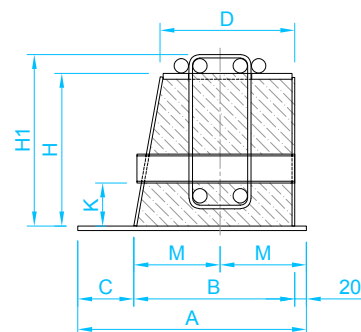
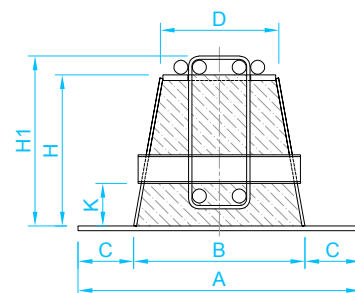
## Tutkimustuloksia Anstarin A-BEAM W® -liittopalkista

A-Insinöörit Oy:n toteuttama tutkimushanke on tuonut esiin löydöksiä liittopalkkien kosteusteknisestä toiminnasta. Lue artikkeli:



## A-BEAM W® -keskipalkki

| Normaali  | Mitat   |          |         |         |         |         |         |
|-----------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
|           | H<br>mm | H1<br>mm | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | K<br>mm |
| A200W-250 | 170     | 196      | 446     | 250     | 98      | 190     | 65      |
| A200W-300 | 170     | 196      | 496     | 300     | 98      | 240     | 65      |
| A200W-350 | 170     | 196      | 546     | 350     | 98      | 290     | 65      |
| A265W-250 | 230     | 261      | 446     | 250     | 98      | 170     | 75      |
| A265W-300 | 230     | 261      | 496     | 300     | 98      | 220     | 75      |
| A265W-350 | 230     | 261      | 546     | 350     | 98      | 270     | 75      |
| A265W-400 | 230     | 261      | 650     | 400     | 125     | 320     | 75      |
| A320W-300 | 285     | 316      | 496     | 300     | 98      | 200     | 75      |
| A320W-350 | 285     | 316      | 546     | 350     | 98      | 250     | 75      |
| A320W-400 | 285     | 316      | 650     | 400     | 125     | 300     | 75      |
| A320W-500 | 285     | 316      | 750     | 500     | 125     | 400     | 75      |
| A370W-350 | 330     | 361      | 600     | 350     | 125     | 235     | 80      |
| A370W-400 | 330     | 361      | 650     | 400     | 125     | 285     | 80      |
| A370W-500 | 330     | 361      | 750     | 500     | 125     | 385     | 80      |
| A400W-350 | 350     | 390      | 600     | 350     | 125     | 228     | 80      |
| A400W-400 | 350     | 390      | 650     | 400     | 125     | 278     | 80      |
| A400W-500 | 350     | 390      | 750     | 500     | 125     | 378     | 80      |
| A400W-600 | 350     | 390      | 850     | 600     | 125     | 478     | 80      |
| A500W-400 | 440     | 480      | 650     | 400     | 125     | 245     | 80      |
| A500W-500 | 440     | 480      | 750     | 500     | 125     | 345     | 80      |
| A500W-600 | 440     | 480      | 850     | 600     | 125     | 445     | 80      |

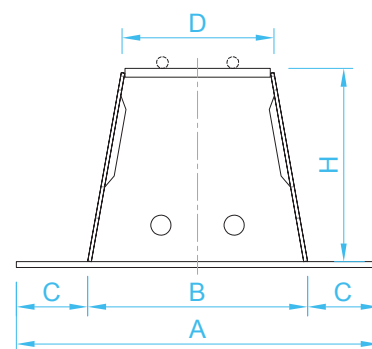


## A-BEAM W® -reunapalkki

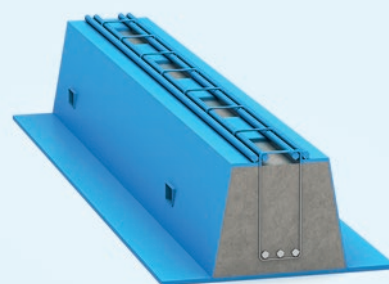
| Normaali   | Mitat   |          |         |         |         |         |         |         |
|------------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|            | H<br>mm | H1<br>mm | A<br>mm | B<br>mm | C<br>mm | D<br>mm | K<br>mm | M<br>mm |
| AR200W-230 | 170     | 196      | 348     | 230     | 98      | 200     | 65      | 125     |
| AR200W-280 | 170     | 196      | 398     | 280     | 98      | 250     | 65      | 150     |
| AR265W-230 | 230     | 261      | 348     | 230     | 98      | 190     | 75      | 125     |
| AR265W-280 | 230     | 261      | 398     | 280     | 98      | 240     | 75      | 150     |
| AR265W-330 | 230     | 261      | 448     | 330     | 98      | 290     | 75      | 175     |
| AR320W-280 | 285     | 316      | 398     | 280     | 98      | 230     | 75      | 150     |
| AR320W-330 | 285     | 316      | 448     | 330     | 98      | 280     | 75      | 175     |
| AR320W-380 | 285     | 316      | 498     | 380     | 98      | 320     | 75      | 200     |
| AR370W-280 | 330     | 361      | 425     | 280     | 125     | 222     | 80      | 150     |
| AR370W-330 | 330     | 361      | 475     | 330     | 125     | 272     | 80      | 175     |
| AR370W-380 | 330     | 361      | 525     | 380     | 125     | 322     | 80      | 200     |
| AR400W-330 | 350     | 390      | 475     | 330     | 125     | 269     | 80      | 175     |
| AR400W-380 | 350     | 390      | 525     | 380     | 125     | 319     | 80      | 200     |
| AR400W-480 | 350     | 390      | 625     | 480     | 125     | 419     | 80      | 250     |
| AR500W-330 | 440     | 480      | 475     | 330     | 125     | 253     | 80      | 175     |
| AR500W-380 | 440     | 480      | 525     | 380     | 125     | 303     | 80      | 200     |
| AR500W-480 | 440     | 480      | 625     | 480     | 125     | 403     | 80      | 250     |

## A-BEAM S® -keskipalkki

|           |     | Mitat |     |     |     |
|-----------|-----|-------|-----|-----|-----|
|           | H   | A     | B   | C   | D   |
|           | mm  | mm    | mm  | mm  | mm  |
| A200S-200 | 200 | 396   | 200 | 98  | 130 |
| A200S-300 | 200 | 446   | 250 | 98  | 180 |
| A200S-300 | 200 | 496   | 300 | 98  | 230 |
| A220S-200 | 220 | 396   | 200 | 98  | 123 |
| A220S-250 | 220 | 446   | 250 | 98  | 173 |
| A220S-300 | 220 | 496   | 300 | 98  | 223 |
| A220S-350 | 220 | 546   | 350 | 98  | 273 |
| A265S-250 | 255 | 446   | 250 | 98  | 160 |
| A265S-300 | 255 | 496   | 300 | 98  | 210 |
| A265S-350 | 255 | 546   | 350 | 98  | 260 |
| A265S-400 | 255 | 650   | 400 | 125 | 310 |
| A320S-250 | 305 | 446   | 250 | 98  | 144 |
| A320S-300 | 305 | 496   | 300 | 98  | 194 |
| A320S-350 | 305 | 546   | 350 | 98  | 244 |
| A320S-400 | 305 | 650   | 400 | 125 | 294 |
| A320S-500 | 305 | 750   | 500 | 125 | 394 |
| A370S-300 | 355 | 550   | 300 | 125 | 177 |
| A370S-350 | 355 | 600   | 350 | 125 | 227 |
| A370S-400 | 355 | 650   | 400 | 125 | 277 |
| A370S-500 | 355 | 750   | 500 | 125 | 377 |
| A400S-350 | 380 | 600   | 350 | 125 | 218 |
| A400S-400 | 380 | 650   | 400 | 125 | 268 |
| A400S-500 | 380 | 750   | 500 | 125 | 368 |
| A400S-600 | 380 | 850   | 600 | 125 | 468 |
| A500S-350 | 475 | 600   | 350 | 125 | 185 |
| A500S-400 | 475 | 650   | 400 | 125 | 235 |
| A500S-500 | 475 | 750   | 500 | 125 | 335 |
| A500S-600 | 475 | 850   | 600 | 125 | 435 |
| A500S-700 | 475 | 950   | 700 | 125 | 535 |
| A600S-500 | 575 | 750   | 500 | 125 | 300 |
| A600S-600 | 575 | 850   | 600 | 125 | 400 |
| A600S-700 | 575 | 950   | 700 | 125 | 500 |



### A-BEAM W®



Palkin kotelo valetaan konepajalla täyteen betonia.

### A-BEAM S®

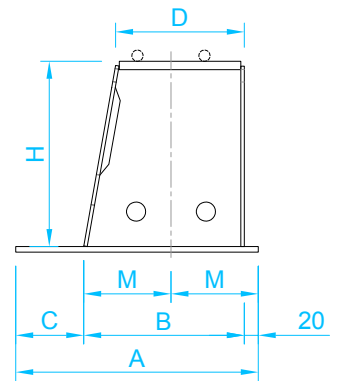


Palkin kotelo valetaan asennuksen jälkeen työmaalla.



## A-BEAM S® -reunapalkki

|            | Mitat |     |     |     |     |     |
|------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
|            | H     | A   | B   | C   | D   | M   |
|            | mm    | mm  | mm  | mm  | mm  | mm  |
| AR200S-180 | 200   | 298 | 180 | 98  | 145 | 100 |
| AR200S-230 | 200   | 348 | 230 | 98  | 195 | 125 |
| AR200S-280 | 200   | 398 | 280 | 98  | 245 | 150 |
| AR220S-180 | 220   | 298 | 180 | 98  | 142 | 100 |
| AR220S-230 | 220   | 348 | 230 | 98  | 192 | 125 |
| AR220S-280 | 220   | 398 | 280 | 98  | 242 | 150 |
| AR220S-330 | 220   | 448 | 330 | 98  | 292 | 175 |
| AR265S-230 | 255   | 348 | 230 | 98  | 185 | 125 |
| AR265S-280 | 255   | 398 | 280 | 98  | 235 | 150 |
| AR265S-330 | 255   | 448 | 330 | 98  | 285 | 175 |
| AR320S-230 | 305   | 348 | 230 | 98  | 177 | 125 |
| AR320S-280 | 305   | 398 | 280 | 98  | 227 | 150 |
| AR320S-330 | 305   | 448 | 330 | 98  | 277 | 175 |
| AR320S-380 | 305   | 498 | 380 | 98  | 327 | 200 |
| AR370S-280 | 355   | 425 | 280 | 125 | 218 | 150 |
| AR370S-330 | 355   | 475 | 330 | 125 | 268 | 175 |
| AR370S-380 | 355   | 525 | 380 | 125 | 318 | 200 |
| AR400S-280 | 380   | 425 | 280 | 125 | 214 | 150 |
| AR400S-330 | 380   | 475 | 330 | 125 | 264 | 175 |
| AR400S-380 | 380   | 525 | 380 | 125 | 314 | 200 |
| AR400S-430 | 380   | 575 | 430 | 125 | 364 | 225 |
| AR500S-330 | 475   | 475 | 330 | 125 | 247 | 175 |
| AR500S-380 | 475   | 525 | 380 | 125 | 297 | 200 |
| AR500S-430 | 475   | 575 | 430 | 125 | 347 | 225 |





## ORIMATTILAN YHTEISKOULU, ORIMATTILA

Rakentaja: Varte Lahti Oy



## AS OY HANGON KUNINGATTAREN- VUOREN LAITURI, HANKO

Rakentaja: Chydenius, Hoivarakentajat,  
Honkarakenne



## KEILANIEMI NEXT, ESPOO

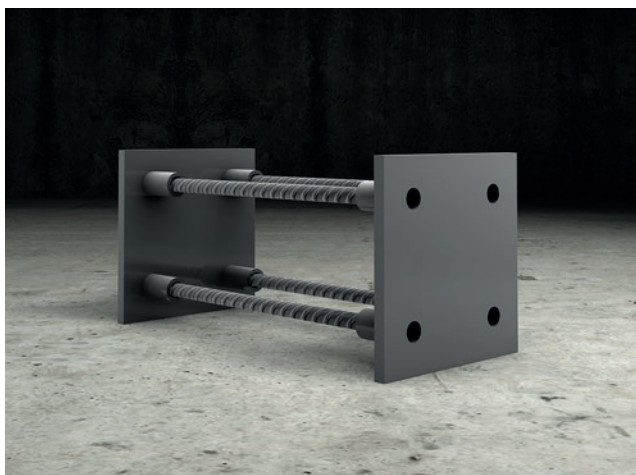
Rakentaja: NCC Suomi Oy





## RISTIKOLIITOKSET

Anstarin ristikkoliitokset on suunniteltu nopeaan asennustapaan sopiviksi ja erityisesti talviasennuksen vaatimuksiin. Liitoksia käytetään betonielementtipilarin ja teräsrakenteisen jäykistysristikon ja -sauvan välisissä liitoksissa. Kaikki ristikkoliitokset on testattu ja mitoitettu kestäämään suuria kuormia.



### ADE®-liitos

ADE® vaakasauvaliitosta käytetään elementtipilarin nurjahdustuentaan ja siirtämään vaakakuormia runkoa jäykistävälle pystyrakenteille.



### ADK®-liitos

ADK®-vinosauvaliitoksia käytetään jäykistävässä ristikkorakenteessa, jossa betonipilarit toimivat paarteina ja teräsputket diagonaaleina. ADK® suunnitellaan nivelliitoksena.

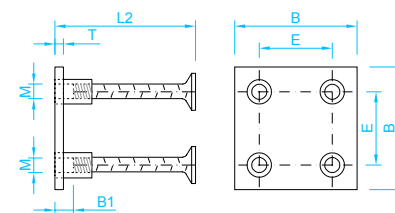


## Ristikkoliitokset

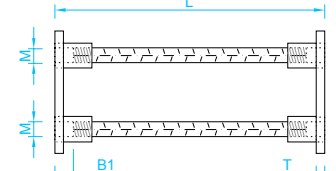
### ADE®-vaakasauvaliitos

| Tyyppi           | Mitat |     |     |    |    | Kestävyydet |
|------------------|-------|-----|-----|----|----|-------------|
|                  | L2    | B   | E   | M  | B1 | $N_{Rd}$    |
|                  | mm    | mm  | mm  | mm | mm | kN          |
| ADE20T, ADE20P-L | 220   | 190 | 110 | 20 | 25 | 200         |
| ADE24T, ADE24P-L | 220   | 200 | 120 | 20 | 25 | 250         |
| ADE30T, ADE30P-L | 290   | 200 | 120 | 24 | 30 | 400         |
| ADE36T, ADE36P-L | 360   | 250 | 150 | 30 | 35 | 550         |
| ADE39T, ADE39P-L | 500   | 300 | 180 | 39 | 40 | 700         |

ADE®-T



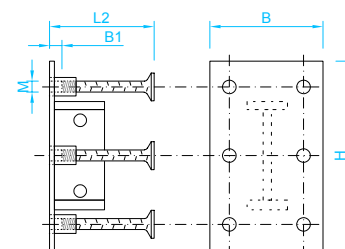
ADE®-P-L



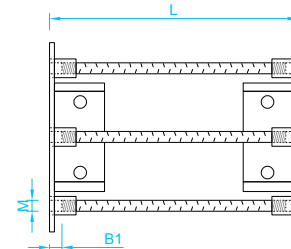
### ADK®-vinosauvaliitos

| Tyyppi               | Mitat |     |     |    |    | Kestävyydet |
|----------------------|-------|-----|-----|----|----|-------------|
|                      | L2    | H   | B   | M  | B1 | $N_{Rd}$    |
|                      | mm    | mm  | mm  | mm | mm | kN          |
| ADK500T, ADK500P-L   | 290   | 440 | 280 | 24 | 30 | 500         |
| ADK700T, ADK700P-L   | 290   | 510 | 280 | 24 | 30 | 700         |
| ADK900T, ADK900P-L   | 360   | 550 | 280 | 30 | 35 | 900         |
| ADK1100T, ADK1100P-L | 360   | 600 | 320 | 30 | 35 | 1100        |
| ADK1500T, ADK1500P-L | 500   | 600 | 320 | 39 | 40 | 1500        |

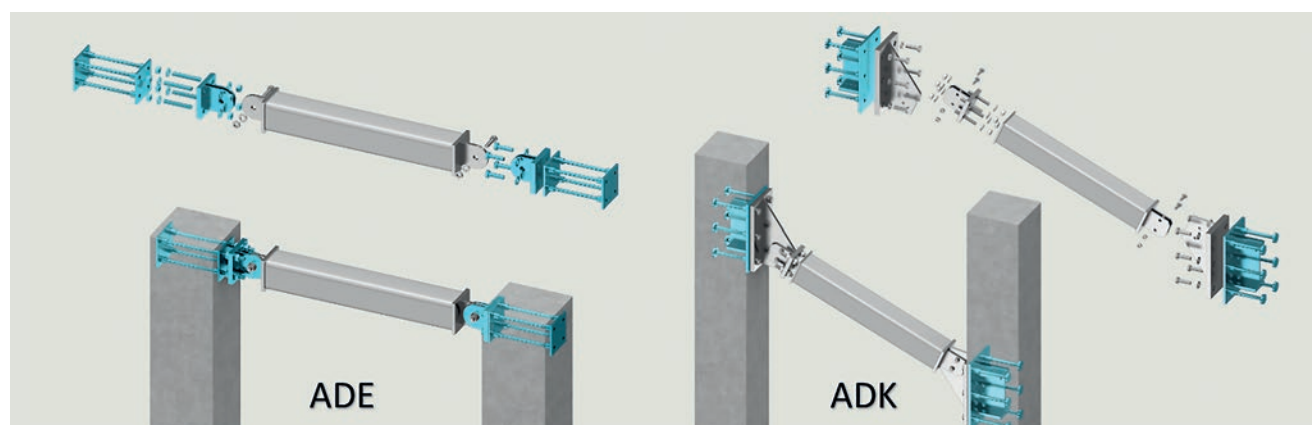
ADK®-T



ADK®-P-L



| Levyt    | Tartunnat | Jatkosuhvit |
|----------|-----------|-------------|
| S355J2+N | B500B     | 25CrMo4     |



[illegible]

[illegible]



[illegible]





Anstar Oy on suomalainen perheyritys, joka on erikoistunut betoni-  
rakenteiden liitososien sekä liittopalkkien myyntiin ja valmistukseen.  
Olemme kansainvälinen toimija, yksi alan edelläkävijöistä. Anstar  
auttaa kaikissa betoniin kiinnittämiseen liittyvissä kysymyksissä.  
Anstarin asiantuntijat voivat kehittää ratkaisun myös asiakkaan  
erikoistapauksia koskeviin kiinnitysongelmiin.



**SMART STEEL.  
SINCE 1981.**

[www.anstar.fi](http://www.anstar.fi)