



# Polyuretaanihihnäkäytöt



KETJU- JA HIHNAKÄYTÖT

6



### MEGAPOWER

MEGAPOWER-hammashihnat ovat termoset-polyuretaania. Hihnat ovat päättömiä ja niissä on vakiona teräsvetolangat. Ne soveltuvat sekä voimansiirtohihnoiksi että synkronointikäyttöön. Valmistuspituudet: 120...2250 mm.



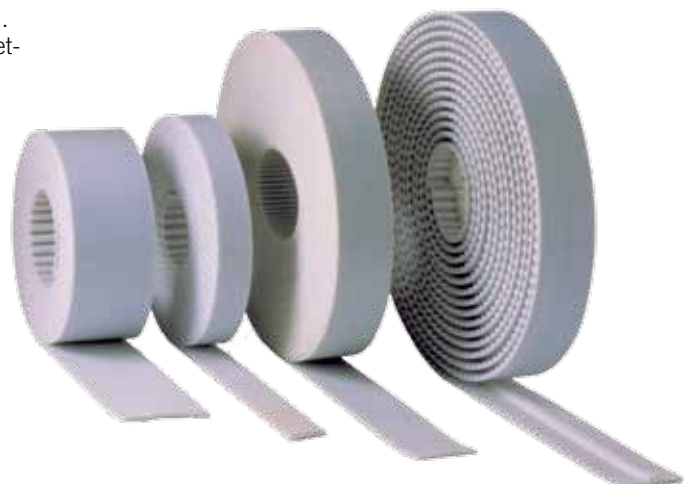
### MEGAFLEX

MEGAFLEX-hammashihnat on valmistettu termoplastisesta polyuretaanista. Hihnat ovat päättömiä ja niissä on spirraaliin punotut, päättömät teräsvetolangat. Hihnat soveltuvat sekä voimansiirtohihnoiksi että synkronointikäyttöön. Valmistuspituudet: 1500...22700 mm.



### MEGALINEAR

MEGALINEAR-hammashihnat ovat termoplastista polyuretaania. Ne ovat lineaarikäyttöihin tarkoitettuja hihnoja ja niissä on vakiona teräsvetolangat. Hihnoja saa useilla eri pinnoitteilla sekä selkä- että hammaspuolelle. Valmistuspituudet: 50 ja 100 m.



| Sisältö                                           | Sivu |
|---------------------------------------------------|------|
| MEGAPOWER-HAMMASHIHNAT                            |      |
| - Ominaisuudet ja merkintäkoodi.....              | 4    |
| - Vakioleveydet ja hihnapituudet.....             | 6    |
| - Tehonsiirron laskenta.....                      | 7    |
| - Hammashihnan ja hihnapyörien määrittäminen..... | 7    |
| - Hihnakäytön asennus.....                        | 11   |
| <b>Megapower-hammashihnat</b>                     |      |
| • T2,5 – T2,5DL.....                              | 12   |
| • T5 – T5DL.....                                  | 13   |
| • T10 – T10DL.....                                | 14   |
| • AT5.....                                        | 15   |
| • AT10.....                                       | 16   |
| - Hihnapyörsuositukset eri vetolangoille.....     | 17   |
| MEGAFLEX-HAMMASHIHNAT                             |      |
| - Ominaisuudet ja merkintäkoodi.....              | 18   |
| - Hihnatyypit.....                                | 19   |
| MEGALINEAR-HAMMASHIHNAT                           |      |
| - Ominaisuudet ja merkintäkoodi.....              | 20   |
| - Jatketut hihnat.....                            | 21   |
| - Hihnakäytön laskenta.....                       | 22   |
| - Esimerkkejä laskennasta.....                    | 24   |
| - Laskentaparametreja.....                        | 26   |
| - Hammashihnan asennus.....                       | 28   |
| <b>Megalinear-hammashihnat</b>                    |      |
| • T2,5.....                                       | 30   |
| • T5.....                                         | 32   |
| • T10.....                                        | 34   |
| • T20.....                                        | 36   |
| • AT3.....                                        | 38   |
| • AT5.....                                        | 40   |
| • AT10.....                                       | 42   |
| • AT20.....                                       | 44   |
| • MTD5.....                                       | 46   |
| • MTD8.....                                       | 48   |
| • MTD14.....                                      | 50   |
| • RPP8.....                                       | 52   |
| • RPP14.....                                      | 54   |
| • RPP14XP.....                                    | 55   |
| • TG5.....                                        | 56   |
| • TG10.....                                       | 58   |
| • TG20.....                                       | 60   |
| • ATG5.....                                       | 62   |
| • ATG10.....                                      | 64   |
| • ATG20.....                                      | 66   |
| • LATTAHIHNA.....                                 | 68   |

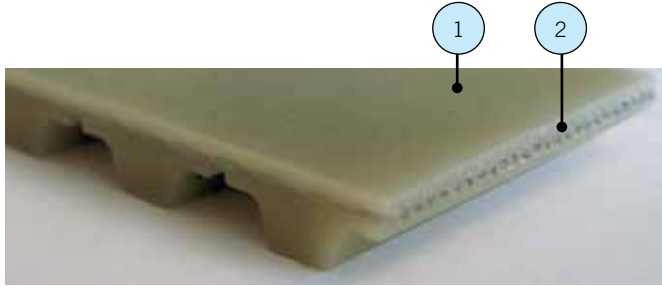
| Sisältö                                    | Sivu |
|--------------------------------------------|------|
| - Paikoitustarkkuus.....                   | 70   |
| - Mukaanottajat.....                       | 70   |
| - Erikoisrakenteita.....                   | 71   |
| - Pinnoitteet.....                         | 72   |
| Hihnapyörät                                |      |
| • T2,5 Esiporatut hammashihnapyörät.....   | 74   |
| • T2,5 Hammashihnapyörätangot.....         | 75   |
| • T5 Esiporatut hammashihnapyörät.....     | 76   |
| • T5 Hammashihnapyörätangot.....           | 78   |
| • T10 Esiporatut hammashihnapyörät.....    | 79   |
| • T10 Hammashihnapyörätangot.....          | 81   |
| • T20 Esiporatut hammashihnapyörät.....    | 82   |
| • AT5 Esiporatut hammashihnapyörät.....    | 83   |
| • AT5 Hammashihnapyörätangot.....          | 85   |
| • AT10 Esiporatut hammashihnapyörät.....   | 86   |
| • AT10 Hammashihnapyörätangot.....         | 88   |
| • AT20 Esiporatut hammashihnapyörät.....   | 89   |
| • Kiinnityslevyt Megalinear-hihnoille..... | 90   |
| - Akselivälin laskentataulukot.....        | 91   |





## Ominaisuudet

Megapower-hammashihnat on valmistettu termoset-polyuretaanista ja niissä on vakiona spiraaliin punotut, sinkityt teräsvetolangat. Hihnojen erittäin korkeat vetolujuusarvot ovat omiaan voimansiirtokäytöissä. Hihnat voidaan päällystää selkäpuolelta erilaisin pinnoittein, mikä mahdollistaa pidemmän hihnan eliniän vaikeissa käyttöolosuhteissa.



- 1 Hihnan runkomateriaali on harmaa/vihreä termoset-polyuretaani 88° ShA, jolla on erittäin hyvä kulutuskestävyys myös sovelluksissa, joissa esiintyy iskukuormia ja kuormituspiikkejä. Termoset-polyuretaani syntyy sekoittamalla polymeeriä ja sidosainetta ja kuumentamalla seos. Jäähdytynyt seos on polyuretaani, jolla on hyvät kemialliset ja mekaaniset ominaisuudet antamaan hihnalle tasaisen käynnin ja pitkän kestoian.
- 2 Erikoislujilla, spiraaliin punotuilla ja sinkityillä teräsvetolangoilla on suuri murtokuorma ja erittäin pieni venymä.

Näiden kahden korkealuokkaisen materiaalin yhdistelmä antaa hihnoille tuntuja etuja:

- poikkeuksellisen hyvä kulutuskestävyys ja hampaiden tehonsiirtokyky
- alhainen kitkakerroin
- erittäin taipuisa
- laaja käyttölämpötila-alue -25 °C ... + 80 °C
- kestää öljyä, rasvaa ja polttoaineita

### Mekaaniset ja kemialliset ominaisuudet

- Vakioimitat
- Hiljainen käyntiääni
- Huoltovapaa
- Erittäin joustava
- Lujat teräsvetolangat, joilla erittäin pieni venymä
- Hihnanopeus jopa 70 m/s
- Kohtuullinen happejen ja alkalien kesto
- Vähäinen esikivistysvoima
- Vakiopituus
- Kestää hankausta
- Vanhenemista, hydrolyysiä ja otsonia kestävä
- Käyttölämpötila-alue -25 °C ... + 80 °C
- Kestää öljyä, rasvoja ja polttoaineita

## Runkomateriaali

Megapower-hihnojen runkomateriaalina on vakiona harmaa/vihreä termoset-polyuretaani 88° ShA. Tilattaessa myös muut runkomateriaalit (kovuusluokat/erikoisominaisuudet).

### Vakio runkomateriaalin ominaisuuksia:

|                  |                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vesi             | Makea vesi tai merivesi ei aiheuta ongelmia huonelämpötilassa. Yli +60 °C:n lämpötiloissa runkomateriaalin murtolujuus alenee nopeasti.                                                                         |
| Hapot            | Kestää kohtuullisesti laimeita happoseoksia huonelämpötilassa. Voimakkaina pitoisuuksina hapot vahingoittavat hihnaa nopeasti. Yli +50 °C:n lämpötiloissa kaikki happoseokset ovat vaaraksi runkomateriaalille. |
| Emäkset          | Kestää kohtuullisesti laimeita emäseoksia huonelämpötilassa. Voimakkaina pitoisuuksina emäkset vahingoittavat hihnaa nopeasti.                                                                                  |
| Liuottimet       | Suurin osa liuottimista ei vaurioita termoset-polyuretaania. Esterit tai ketonit voivat heikentää hihnan mekaanisia ominaisuuksia. Aromaatit sekä alifaattiset hydrokarbonaatit turvottavat hihnaa.             |
| Öljyt            | Kestää erittäin hyvin puhtaita mineraaliöljyjä (voiteluöljy, moottoriöljy, polttoöljy). Lisäaineita sisältävät synteettiset moniaste-öljyt voivat aiheuttaa ongelmia etenkin korkeissa lämpötiloissa.           |
| Rasvat           | Kestää erittäin hyvin puhtaita mineraalirasvoja (voitelurasva). Lisäaineita sisältävät synteettiset voitelurasvat voivat aiheuttaa ongelmia etenkin korkeissa lämpötiloissa.                                    |
| Polttoaineet     | Kestää hyvin polttoaineita, jotka eivät sisällä alkoholeja. Alkoholit polttoaineessa voivat aiheuttaa materiaalin halkeilua. Aromaatit aineosia sisältävät polttoaineet saattavat kutistaa hihnaa.              |
| Mikro-organismit | Likaisissa ja kosteissa olosuhteissa hihnaan voi kehittyä mikro-organismeja, jotka ovat haitallisia myös hihnalle. Mikäli tällainen vaara on olemassa, valitse runkomateriaaliksi erikoisseos.                  |

## Ominaisuudet

### Vetolangat

|                         |                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vakiovetolangat         | Spiraaliin punotut, sinkityt teräsvetolangat.                                                                                                                                                                                |
| Kevlar                  | Kevlar-vetolangat ovat antimagneettisia ja soveltuvat siten käyttöihin, joissa on metallintunnistimet. Kevlar-vetolankaisia hihnoja käytetään yleisesti elintarviketeollisuudessa.                                           |
| HP                      | High Performance -vetolangoilla on 25 % suurempi vetolujuus kuin vakiovetolangoilla. Hihnoja suositellaan sovelluksiin, joissa on runsaasti nopeita liikkeitä ja/tai suunnanvaihdoksia.                                      |
| HF                      | High Flexibility -vetolankaisilla hihnoilla voidaan käyttää pienempiä hihna- ja kiristyspyöriä kuin vakiohihnoilla. Niitä käytetään moniakselisissa sovelluksissa, joissa hihnoinhin kohdistuu molemminpuolisia taivutuksia. |
| HPF                     | High Performance and Flexibility -vetolangoilla on 25 % suurempi vetolujuus samoin kuin HP-vetolangoilla, mutta hihnat ovat taipuisampia kuin HP-vetolangoilla. Hihnoja käytetään vaativissa moniakselisovelluksissa.        |
| INOX                    | Ruostumattomilla vetolangoilla on 25 % pienempi vetolujuus kuin vakiolangoilla. Ne sopivat sovelluksiin, joissa hihnat ovat jatkuvassa kosketuksessa veden kanssa.                                                           |
| Lasikuitu ja polyesteri | Näillä vetolangoilla hihnat ovat erittäin taipuisia sekä vettä ja märkiä/kosteita käyttöympäristöjä kestäviä.                                                                                                                |

Hihnan rungon erikoisseokset ja eri vetolankavaihtoehdot pitää testata ja niiden toimivuus varmistaa sovelluskohtaisesti. Megadyne ei ole vastuussa vääristä valinnoista erikoistuotteiden osalta.

### Pinnoitus

Megapower-hammashihnat voidaan pinnoittaa erilaisten käyttöolosuhteiden ja sovellusten vaatimusten mukaan. Pinnoitusvaihtoehdot ja niiden ominaisuudet sivuilla 72-73.

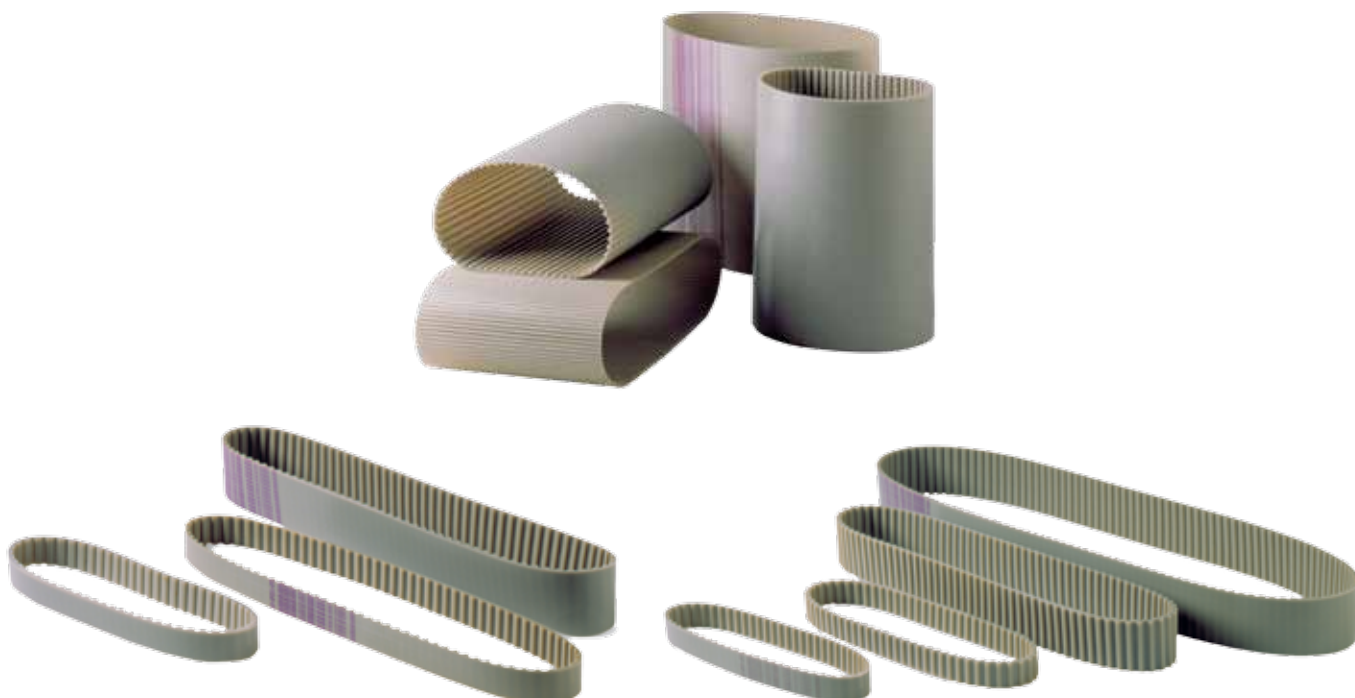
### Megapower-hihnan merkintäkoodi

Käyttämällä alla olevan koodausavaimen mukaista merkintää voidaan erilaiset hihnatyypit määrittää helposti. Merkintäkoodi on seuraavan esimerkin mukaisesti yhdistelmä kirjaimia ja numeroita:

|       |      |      |      |        |                |
|-------|------|------|------|--------|----------------|
| 1     | 2    | 3    | 4    | 5      | 6              |
| MPW + | 50 + | AT + | 10 + | 1500 + | ERIKOISRAKENNE |

- |    |                |                                                                                                                                                                                                                        |
|----|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) | MPW            | Megapower-hammashihna.                                                                                                                                                                                                 |
| 2) | 50             | Numero tarkoittaa hihnan leveyttä (mm).                                                                                                                                                                                |
| 3) | AT             | Kirjaimet kertovat hammasprofiilin.                                                                                                                                                                                    |
| 4) | 10             | Numero tarkoittaa hihnan hammasjakoa (mm).                                                                                                                                                                             |
| 5) | 1500           | Numero tarkoittaa hihnan pituutta (mm) riippumatta hammasjaosta.                                                                                                                                                       |
| 6) | ERIKOISRAKENNE | <ul style="list-style-type: none"> <li>vakiosta poikkeavat vetolangat; Kevlar, HP, HF, HPF, INOX, lasikuitu tai polyesteri</li> <li>poikkeava runkomateriaali; kovuusluokka, väri, jne.</li> <li>pinnoitus.</li> </ul> |

**MEGAPOWER-HAMMASHIHNOJEN VALMISTUSPITUUDET OVAT 120 ... 2250 mm.**



| T2,5               |                 |
|--------------------|-----------------|
| Vakioleveydet (mm) |                 |
| 4/6/8/10/12        |                 |
| Merkintä           | Jakopituus (mm) |
| 120                | 120             |
| 145                | 145             |
| 160                | 160             |
| 177,5              | 177,5           |
| 180                | 180             |
| 182,5              | 182,5           |
| 200                | 200             |
| 230                | 230             |
| 245                | 245             |
| 265                | 265             |
| 285                | 285             |
| 290                | 290             |
| 305                | 305             |
| 317,5              | 317,5           |
| 330                | 330             |
| 380                | 380             |
| 420                | 420             |
| 480                | 480             |
| 500                | 500             |
| 540                | 540             |
| 600                | 600             |
| 620                | 620             |
| 650                | 650             |
| 680                | 680             |
| 700                | 700             |
| 780                | 780             |
| 880                | 880             |
| 915                | 915             |
| 950                | 950             |
| 1185               | 1185            |

P 2,5  
H 1,3  
H<sub>1</sub> 0,7

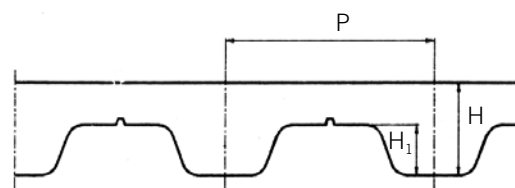
| T5                 |                 |
|--------------------|-----------------|
| Vakioleveydet (mm) |                 |
| 6/8/10/12/16/20/25 |                 |
| Merkintä           | Jakopituus (mm) |
| 120                | 120             |
| 150                | 150             |
| 165                | 165             |
| 180                | 180             |
| 185                | 185             |
| 200                | 200             |
| 210                | 210             |
| 215                | 215             |
| 220                | 220             |
| 225                | 225             |
| 245                | 245             |
| 250                | 250             |
| 255                | 255             |
| 260                | 260             |
| 270                | 270             |
| 275                | 275             |
| 280                | 280             |
| 295                | 295             |
| 305                | 305             |
| 330                | 330             |
| 340                | 340             |
| 350                | 350             |
| 355                | 355             |
| 365                | 365             |
| 390                | 390             |
| 400                | 400             |
| 410                | 410             |
| 420                | 420             |
| 425                | 425             |
| 440                | 440             |
| 445                | 445             |
| 450                | 450             |
| 455                | 455             |
| 460                | 460             |
| 475                | 475             |
| 480                | 480             |
| 500                | 500             |
| 510                | 510             |
| 515*               | 515*            |
| 525                | 525             |
| 545                | 545             |
| 550                | 550             |
| 560                | 560             |
| 560*               | 560*            |
| 575                | 575             |
| 590                | 590             |
| 610                | 610             |
| 620                | 620             |
| 630                | 630             |
| 640                | 640             |
| 650                | 650             |
| 660                | 660             |
| 675                | 675             |
| 690                | 690             |
| 700                | 700             |
| 720                | 720             |
| 725                | 725             |
| 750                | 750             |
| 765                | 765             |
| 780                | 780             |
| 800                | 800             |
| 815                | 815             |
| 830                | 830             |
| 840                | 840             |
| 850                | 850             |
| 860                | 860             |
| 885                | 885             |
| 900                | 900             |
| 940                | 940             |
| 990                | 990             |
| 1075               | 1075            |
| 1100               | 1100            |
| 1160               | 1160            |
| 1200               | 1200            |
| 1215               | 1215            |
| 1275               | 1275            |
| 1280               | 1280            |
| 1315               | 1315            |
| 1355               | 1355            |
| 1380               | 1380            |
| 1440               | 1440            |
| 1470               | 1470            |
| 1500               | 1500            |
| 1580               | 1580            |
| 1955               | 1955            |

P 5  
H 2,2  
H<sub>1</sub> 1,2

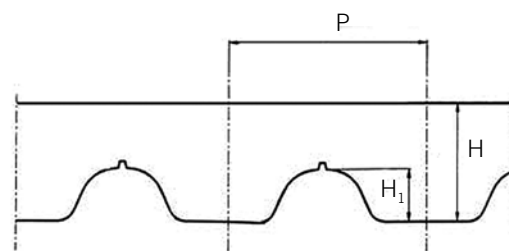
| T10                     |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Vakioleveydet (mm)      |                 |
| 10/12/16/20/25/32/50/75 |                 |
| Merkintä                | Jakopituus (mm) |
| 260                     | 260             |
| 340                     | 340             |
| 370                     | 370             |
| 390                     | 390             |
| 400                     | 400             |
| 410                     | 410             |
| 440                     | 440             |
| 450                     | 450             |
| 480                     | 480             |
| 500                     | 500             |
| 530                     | 530             |
| 550                     | 550             |
| 560                     | 560             |
| 600                     | 600             |
| 600*                    | 600*            |
| 610                     | 610             |
| 630                     | 630             |
| 630*                    | 630*            |
| 650                     | 650             |
| 660                     | 660             |
| 680                     | 680             |
| 690                     | 690             |
| 700                     | 700             |
| 720                     | 720             |
| 720*                    | 720*            |
| 730                     | 730             |
| 750                     | 750             |
| 780                     | 780             |
| 800*                    | 800*            |
| 810                     | 810             |
| 840                     | 840             |
| 850                     | 850             |
| 880                     | 880             |
| 890                     | 890             |
| 900                     | 900             |
| 900*                    | 900*            |
| 910                     | 910             |
| 920                     | 920             |
| 920*                    | 920*            |
| 950                     | 950             |
| 960                     | 960             |
| 970                     | 970             |
| 980                     | 980             |
| 1010                    | 1010            |
| 1080                    | 1080            |
| 1100                    | 1100            |
| 1110                    | 1110            |
| 1140                    | 1140            |
| 1150                    | 1150            |
| 1200                    | 1200            |
| 1210                    | 1210            |
| 1240                    | 1240            |
| 1250                    | 1250            |
| 1300                    | 1300            |
| 1320                    | 1320            |
| 1350                    | 1350            |
| 1390                    | 1390            |
| 1400                    | 1400            |
| 1420                    | 1420            |
| 1440                    | 1440            |
| 1450                    | 1450            |
| 1460                    | 1460            |
| 1500                    | 1500            |
| 1560                    | 1560            |
| 1610                    | 1610            |
| 1700                    | 1700            |
| 1750                    | 1750            |
| 1780                    | 1780            |
| 1880                    | 1880            |
| 1960                    | 1960            |
| 2250                    | 2250            |

P 10  
H 4,5  
H<sub>1</sub> 2,5

\*) Saa ilman hammas-  
väleissä olevia  
poikkiuria



T2,5 • T5 • T10



AT5 • AT10

| AT5                |                 |
|--------------------|-----------------|
| Vakioleveydet (mm) |                 |
| 6/8/10/12/16/20/25 |                 |
| Merkintä           | Jakopituus (mm) |
| 225                | 225             |
| 255                | 255             |
| 275                | 275             |
| 280                | 280             |
| 300                | 300             |
| 330                | 330             |
| 340                | 340             |
| 375                | 375             |
| 390                | 390             |
| 420                | 420             |
| 450                | 450             |
| 455                | 455             |
| 480                | 480             |
| 500                | 500             |
| 525                | 525             |
| 545                | 545             |
| 600                | 600             |
| 610                | 610             |
| 630                | 630             |
| 660                | 660             |
| 670                | 670             |
| 710                | 710             |
| 720                | 720             |
| 750                | 750             |
| 780                | 780             |
| 825                | 825             |
| 860                | 860             |
| 975                | 975             |
| 1050               | 1050            |
| 1125               | 1125            |
| 1500               | 1500            |
| 2000               | 2000            |

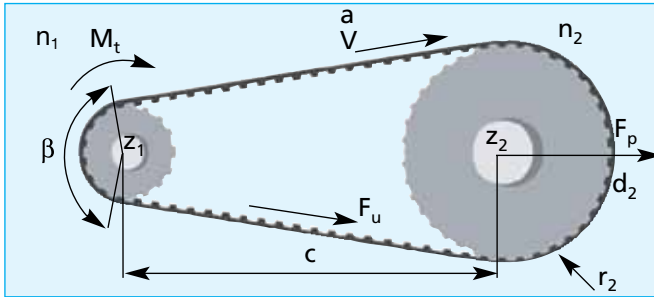
P 5  
H 2,7  
H<sub>1</sub> 1,2

| AT10                    |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Vakioleveydet (mm)      |                 |
| 10/12/16/20/25/32/50/75 |                 |
| Merkintä                | Jakopituus (mm) |
| 370                     | 370             |
| 500                     | 500             |
| 560                     | 560             |
| 580                     | 580             |
| 600                     | 600             |
| 610                     | 610             |
| 660                     | 660             |
| 700                     | 700             |
| 730                     | 730             |
| 780                     | 780             |
| 800                     | 800             |
| 810                     | 810             |
| 840                     | 840             |
| 880                     | 880             |
| 890                     | 890             |
| 920                     | 920             |
| 960                     | 960             |
| 980                     | 980             |
| 1000                    | 1000            |
| 1010                    | 1010            |
| 1050                    | 1050            |
| 1080                    | 1080            |
| 1100                    | 1100            |
| 1150                    | 1150            |
| 1200                    | 1200            |
| 1210                    | 1210            |
| 1220                    | 1220            |
| 1230                    | 1230            |
| 1240                    | 1240            |
| 1250                    | 1250            |
| 1280                    | 1280            |
| 1300                    | 1300            |
| 1320                    | 1320            |
| 1350                    | 1350            |
| 1360                    | 1360            |
| 1400                    | 1400            |
| 1420                    | 1420            |
| 1480                    | 1480            |
| 1500                    | 1500            |
| 1600                    | 1600            |
| 1630                    | 1630            |
| 1700                    | 1700            |
| 1720                    | 1720            |
| 1800                    | 1800            |
| 1860                    | 1860            |
| 1940                    | 1940            |

P 10  
H 4,5  
H<sub>1</sub> 2,5

Saatavana myös T2, T2,5-5-10 DL, MXL, XL, L ja H.

## Tehonsiirron laskenta



| Tunnus                                                            | Yksikkö | Kuvaus                                   |
|-------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------|
| <b>t</b>                                                          | mm      | hammasjako                               |
| <b>b</b>                                                          | mm      | hihnan leveys                            |
| <b>L<sub>w</sub></b>                                              | mm      | hihnan pituus                            |
| <b>c</b>                                                          | mm      | akseliväli                               |
| <b>β</b>                                                          |         | pienemmän hihnapyörän kosketuskulma      |
| <b>c<sub>1</sub>, c<sub>2</sub>, c<sub>3</sub>, c<sub>4</sub></b> |         | korjauskertoimet                         |
| <b>P</b>                                                          | kW      | teho                                     |
| <b>P<sub>R</sub></b>                                              | kW/cm   | hihnan hampaan tehonsiirtokyky/leveys cm |

### Hihnan hammasjaon (t) määrittäminen

Hihnan hammasjako voidaan määrittää sivun 9 valintakaavion avulla pienemmän hihnapyörän pyörimisnopeutta käyttäen (uusiin sovelluksiin suositamme AT-profiilien käyttöä).

### Välityssuhteen (i) määrittäminen

Välityssuhde on käyttävän ja käytettävän hihnapyörän pyörimisnopeuksien suhde, tai käytettävän ja käyttävän hihnapyörän jakohalkaisijoiden suhde, tai käytettävän ja käyttävän hammaspyörän hammaslukujen suhde.

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1} = \frac{z_2}{z_1}$$

| Tunnus                              | Yksikkö | Kuvaus                                           |
|-------------------------------------|---------|--------------------------------------------------|
| <b>F<sub>u</sub></b>                | N       | hihnavoima                                       |
| <b>F<sub>p</sub></b>                | N       | esikiristysvoima                                 |
| <b>i</b>                            | –       | välityssuhde                                     |
| <b>n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub></b> | 1/min   | käyttävän/käytettävän hihnapyörän pyörimisnopeus |
| <b>d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub></b> | mm      | käyttävän/käytettävän hihnapyörän jakohalkaisija |
| <b>z<sub>1</sub>, z<sub>2</sub></b> |         | käyttävän/käytettävän hihnapyörän hammasluku     |
| <b>z<sub>s</sub>, z<sub>i</sub></b> |         | pienemmän/suuremman hihnapyörän hammasluku       |
| <b>z<sub>m</sub></b>                |         | rynnössä olevien hampaiden lukumäärä             |

### Hihnapyörien valinta

Tiedot vakio hammashihnapyöristä ja hammashihnapyörätangoista löytyvät sivuilta 74-90.

### Hihnan pituuden (L<sub>w</sub>) laskenta

Hihnan pituus voidaan määrittää seuraavan kaavan avulla:

$$L_w[\text{mm}] = 2 \cdot c \cdot \sin \frac{\beta}{2} + \frac{t}{2} \left[ z_1 + z_2 + \left( 1 - \frac{\beta}{180} \right) \cdot (z_2 - z_1) \right]$$

missä  $\beta = 2 \cdot \arccos \left[ \frac{t \cdot (z_2 - z_1)}{2 \cdot \pi \cdot c} \right]$

Hihnojen pituudet edellisen sivun taulukoissa.

Valitaan hihna, jonka pituus on lähinnä laskennallista pituutta.

## Tehonsiirron laskenta

### AKSELIVÄLIN (c) LASKENTA

Likimääräinen akseliväli voidaan määrittää seuraavan kaavan avulla:

$$c = \frac{1}{4} \left[ L_w - \frac{t}{2} (z_1 + z_2) \right] + \sqrt{\left[ L_w - \frac{t}{2} (z_1 + z_2) \right]^2 - 2 \left[ \frac{t}{\pi} (z_1 - z_2) \right]^2}$$

Valmiit polyuretaanihinojen akselivälitaulukot löytyvät sivuilta 91-110.

Kokonaiskäyttökerroin  $C_{TOT}$  on siirrettävän tehon korjauskerroin, jonka avulla saadaan hihnäkäytön suunnitteluteho. Se määritetään seuraavien tekijöiden perusteella:

$$C_{TOT} = C_1 + C_2 + C_3$$

#### $C_1$ on kiihtyvyysskerroin.

Otetaan huomioon, kun välityssuhde  $i > 1,24$ .

| i     | 1,00-1,24 | 1,25-1,74 | 1,75-2,49 | 2,50-3,49 | >3,50 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| $C_1$ | 0         | 0,1       | 0,2       | 0,3       | 0,4   |

#### $C_2$ on käyttökerroin.

Riippuu vuorokautisista käyttötunneista.

| tuntia/vrk | 8-10 | 10-16 | 16-24 | Ajoittainen | Kausittainen |
|------------|------|-------|-------|-------------|--------------|
| $C_2$      | 0    | +0,1  | +0,2  | -0,1        | -0,1         |

#### $C_3$ on kuormituskerroin.

Määräytyy käyttävän koneen perusteella. Arvot löytyvät seuraavan sivun taulukosta.

Vetävien (rynnössä olevien) hampaiden lukumäärä  $Z_m$  lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$Z_m = \frac{z_1 \cdot \beta}{360}$$

Jos laskettu arvo  $Z_m$  on yli 15, käytä hihnaleveyden määrityksessä arvoa  $Z_m = 15$ .

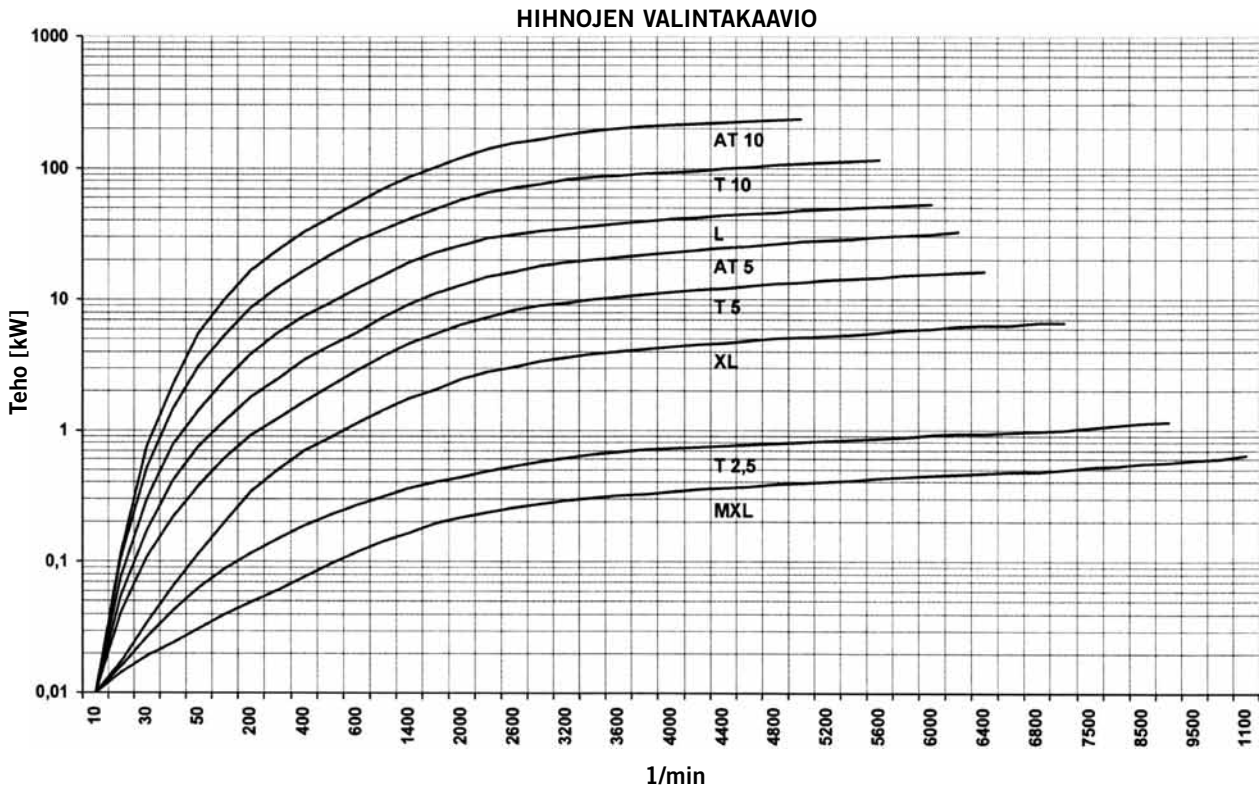
### HIHNALEVEYDEN (b) MÄÄRITYS

Hihnan leveys lasketaan käyttämällä hihnan hampaan tehonsiirtoarvoa ( $P_R$ ) leveyttä (cm) kohti:

$$b \text{ [mm]} = \frac{P \cdot C_{TOT} \cdot 10}{P_R \cdot Z_m}$$



## Tehonsiirron laskenta



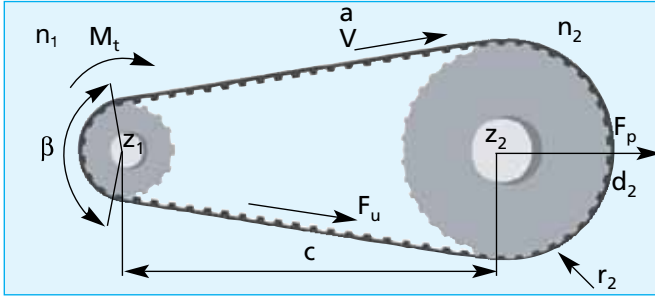
## KUORMITUSKERROIN $C_3$

| Käytettävä kone            | Käyttävä kone |          |          |
|----------------------------|---------------|----------|----------|
|                            | Tyyppi A      | Tyyppi B | Tyyppi C |
| <b>Konttorikoneet</b>      |               |          |          |
| Kirjoituskoneet            | 1,0           | 1,1      | 1,2      |
| Tietokoneet, tulostimet    | 1,1           | 1,2      | 1,3      |
| Faksit, valokopiokoneet    | 1,1           | 1,2      | 1,3      |
| <b>Elokuvarprojektorit</b> | 1,0           | 1,1      | 1,2      |
| <b>Kodinkoneet</b>         |               |          |          |
| Mehulingot                 | 1,0           | 1,1      | 1,2      |
| Yleiskoneet                | 1,1           | 1,2      | 1,3      |
| <b>Ompelukoneet</b>        |               |          |          |
| Kotiompelukoneet           | 1,1           | 1,2      | 1,3      |
| Teollisuusompelukoneet     | 1,2           | 1,3      | 1,4      |
| <b>Pyykinpesukoneet</b>    |               |          |          |
| Kuivaajat                  | 1,2           | 1,4      | 1,6      |
| Pesukoneet                 | 1,4           | 1,6      | 1,8      |
| <b>Taikinantekokoneet</b>  | 1,2           | 1,4      | 1,6      |
| <b>Kuljettimet</b>         |               |          |          |
| Kevyet hihnakuljettimet    | 1,1           | 1,2      | 1,3      |
| Hihnakuljettimet (soraa)   | 1,2           | 1,4      | 1,6      |
| Raskaat kuljettimet        | 1,4           | 1,6      | 1,8      |
| Ruuvikuljettimet           | 1,4           | 1,6      | 1,8      |
| Kauhakuljettimet           | 1,4           | 1,6      | 1,8      |
| <b>Sekoittimet</b>         |               |          |          |
| Nestesekoittimet           | 1,2           | 1,4      | 1,6      |
| Massansekoittimet          | 1,3           | 1,5      | 1,7      |
| <b>Työstökoneet</b>        |               |          |          |
| Höylät                     | 1,2           | 1,4      | 1,5      |
| Porat                      | 1,3           | 1,5      | 1,7      |
| Jyrsimet                   | 1,3           | 1,5      | 1,7      |
| <b>Puuntyöstökoneet</b>    |               |          |          |
| Vannesahat                 | 1,2           | 1,3      | 1,5      |
| Pyörösahat                 | 1,2           | 1,4      | 1,6      |

| Käytettävä kone                | Käyttävä kone |          |          |
|--------------------------------|---------------|----------|----------|
|                                | Tyyppi A      | Tyyppi B | Tyyppi C |
| <b>Sahakoneet</b>              | 1,4           | 1,6      | 1,8      |
| <b>Tiilientekokoneet</b>       |               |          |          |
| Sekoittimet                    | 1,4           | 1,6      | 1,8      |
| Ruuvisekoittimet               | 1,6           | 1,8      | 2,0      |
| <b>Tekstiilikoneet</b>         |               |          |          |
| Puolaukoneet                   | 1,2           | 1,4      | 1,6      |
| Kehrurukoneet                  | 1,3           | 1,5      | 1,7      |
| <b>Paperikoneet</b>            |               |          |          |
| Kalanterit, kuivaajat          | 1,2           | 1,4      | 1,6      |
| Pumput                         | 1,4           | 1,6      | 1,8      |
| <b>Kirjapainokoneet</b>        |               |          |          |
| Leikkurit, taittokoneet        | 1,2           | 1,4      | 1,6      |
| Rotaatiopainokoneet            | 1,3           | 1,5      | 1,7      |
| <b>Seulat</b>                  |               |          |          |
| Rumpuseulat                    | 1,2           | 1,4      | 1,6      |
| Täryseulat                     | 1,3           | 1,5      | 1,7      |
| <b>Tuulettimet, puhaltimet</b> |               |          |          |
| Radiaalituulettimet            | 1,4           | 1,6      | 1,8      |
| Aksiaalituulettimet            | 1,6           | 1,8      | 2,0      |
| <b>Kompressorit</b>            |               |          |          |
| Ruuvikompressorit              | 1,4           | 1,5      | 1,6      |
| Mäntäkompressorit              | 1,6           | 1,8      | 2,0      |
| <b>Pumput</b>                  |               |          |          |
| Keskipakopumput                | 1,2           | 1,4      | 1,6      |
| Mäntäpumput                    | 1,7           | 1,9      | 2,1      |
| <b>Sähkögeneraattorit</b>      | 1,4           | 1,6      | 1,8      |
| <b>Hissit ja nostimet</b>      | 1,4           | 1,6      | 1,8      |
| <b>Lingot</b>                  | 1,5           | 1,7      | 1,9      |
| <b>Myllyt</b>                  |               |          |          |
| Vasaramyllyt                   | 1,5           | 1,7      | 1,9      |
| Kuulamyllyt                    | 1,7           | 1,9      | 2,1      |

**Tyyppi A:** Sähkömoottorit, matala käynnistysmomentti (maks. 1,5 x nimellismomentti)  
**Tyyppi B:** Sähkömoottorit, normaali käynnistysmomentti (1,5...2,5 x nimellismomentti)  
**Tyyppi C:** Sähkömoottorit, korkea käynnistys- ja jarrutusmomentti (yli 2,5 x nimellismomentti)

## Esimerkki hihnan määrittämisestä



### KÄYTTÄVÄ KONE

Sähkömoottori,  $P = 2 \text{ kW}$   
 $n = 3000 \text{ 1/min}$   
 Matala käynnistysmomentti

### KÄYTETTÄVÄ KONE

Puuntyöstökone  
 $n = 900 \text{ 1/min}$   
 Käytettävän hihnapyörän maks.  $\varnothing 120 \text{ mm}$   
 Akseliväli  $c = 300 \text{ mm}$

### HIHNAJAON MÄÄRITYS

Edellisen sivun valintakaavion arvoilla  $P = 2 \text{ kW}$  ja  $n = 3000 \text{ 1/min}$  on mahdollista valita hihna T5, AT5, L, T10 tai AT10.  
 Valitsemme T10.

### VÄLITYSSUHTEN MÄÄRITYS

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{3000}{900} = 3,33$$

### HIHNAPYÖRIEN VALINTA

Sivuun 80 viitaten valitsemme  $z_2=36$   $d_2=114,59 \text{ mm}$

$$d_1 = \frac{d_2}{i} = \frac{114,59}{3,33} = 34,41 \text{ mm}$$

ja sivulta 79 valitsemme hihnapyörän  $z_1=12$

Välityssuhde on

$$i = \frac{z_2}{z_1} = \frac{36}{12} = 3$$

### HIHNAN PITUUDEN MÄÄRITYS

$\beta = 165^\circ$  ja  $L = 845 \text{ mm}$   
 Sivulta 6 löydämme lähinnä laskentapituutta olevan pituuden  
 $L_w = 850 \text{ mm}$ .

### AKSELIVÄLI

Likimääräinen akseliväli  $c = 300 \text{ mm}$

### KORJAUSKERROIN

Sivun 8 mukaisesti valitsemme  $c_1 = 0,3$ ,  $c_2 = 0$   
 Taulukosta sivulta 9 arvo  $c_3 = 1,2$   
 Näin kokonaiskäyttökerroin  $c_{TOT} = 1,5$

### RYNNÖSSÄ OLEVAT HAMPAAT

Rynnöissä olevien hampaiden lukumäärä saadaan kaavalla  
 $Z_m = \frac{z_1 \cdot \beta}{360}$  eli  $\frac{12 \cdot 165}{360} = 5$

### HIHNAN LEVEYS

Sivulta 14 arvoilla  $z_1 = 12$  ja  $n = 3000$ ,  $P_R = 0,127 \text{ kW}$  saadaan

$$b = \frac{P \cdot c_{TOT} \cdot 10}{(P_R \cdot Z_m)} = 47,24 \text{ mm}$$

Valittu hammashihnakäyttö:  
 hammashihna 50 T10 850, käyttävä hihnapyörä 66 T10/12-2  
 (valmistetaan hammashihnapyörätangosta sivulta 81),  
 käytettävä hihnapyörä 66 T10/36-2.

## Hihnakäytön asennus

Käytön häiriöttömän toiminnan kannalta on tärkeää, että hihnapyörien asennus tehdään huolella välttämällä sekä yhdensuuntaisuus- että kulmavirheitä.

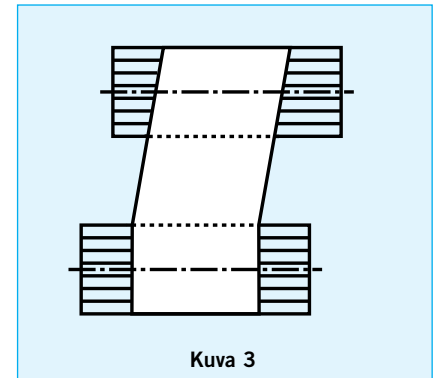
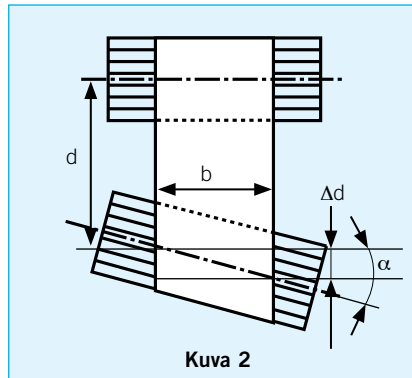
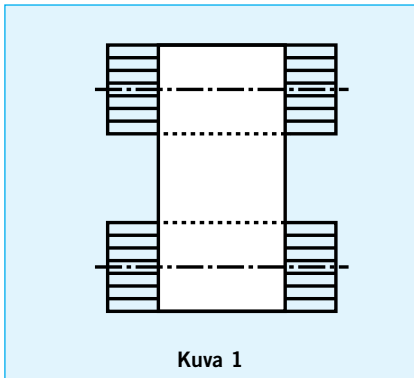
Molemmat virheet kuormittavat epätasaisesti hihnan vetolankoja ja hihnan kestoikä lyhenee merkittävästi.

Oikea asennustapa (kuva 1).

Jos akselit eivät ole samassa kulmassa (kuva 2), on myös vaara, että hihna putoaa hihnapyörältä ja vaurioittaa koko laitteistoa.

Suurin hyväksyttävä kulmapoikkeama on  $\alpha_{\max} = \frac{\Delta d}{b}$

Hihnan kulun kannalta on myös tärkeää, että vältetään yhdensuuntaisuusvirhe (kuva 3).



## ESIKIRISTYKSEN ( $F_p$ ) MÄÄRITYS

Esikiristys on se kuormittamattoman käytön hihnapyörien välinen kiristysvoima, joka estää hihnan "hyppäämisen" pyörän hampaiden yli kuormitetussa tilassa.

$$F_p = 2 \cdot F_v \cdot \sin \frac{\beta}{2}$$

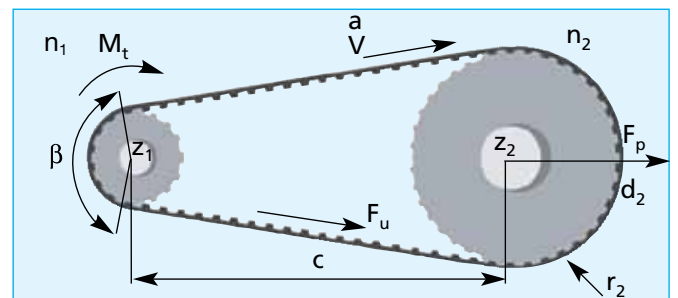
Hihnan

hammasluville:  $z < 60$   $F_v = \frac{1}{3} \cdot F_u$

$60 < z < 150$   $F_v = \frac{1}{2} \cdot F_u$

$z > 150$   $F_v = \frac{2}{3} \cdot F_u$

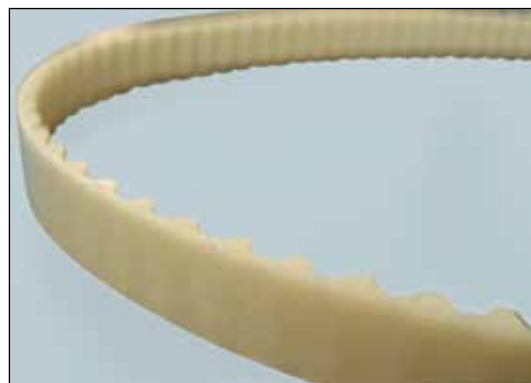
missä  $F_u = \frac{60 \cdot 10^6 \cdot P \cdot \sin \frac{\beta}{2}}{t \cdot n_1 \cdot z_1}$



## T2,5 • T2,5DL

| HIHNAN LEVEYS (mm)  | 4     | 6     | 8     | 10    | 12    |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| HIHNAN PAINO (g/cm) | 0,046 | 0,070 | 0,093 | 0,120 | 0,143 |

Hihnamateriaali: Termoset PU 88° ShA, harmaa/vihreä  
 Vetolangat: spiraaliin punotut, sinkityt teräsvetolangat  
 Leveystoleranssi: +/- 0,30 mm  
 Paksuustoleranssi: +/- 0,15 mm  
 Erikoisrakenteet tilauksen mukaan, katso sivut 17 ja 72-73.

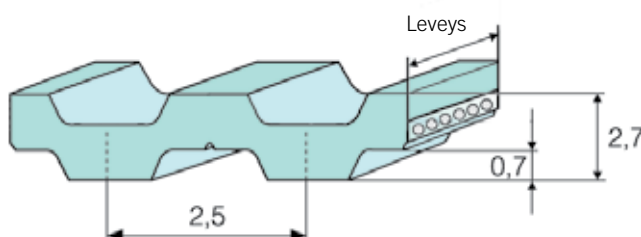
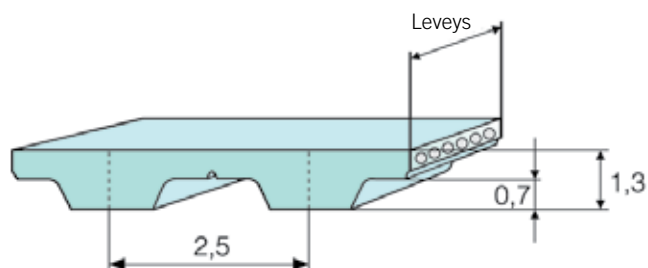


## RYNNÖSSÄ OLEVIENTEN HAMPAIDEN TEHONSIIRTOKYKY (kW/hihnan leveys cm)

| n/z  | 10      | 12      | 14      | 16      | 18      | 20      | 22      |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 600  | 0,00195 | 0,00234 | 0,00273 | 0,00312 | 0,00351 | 0,00390 | 0,00429 |
| 800  | 0,00245 | 0,00294 | 0,00343 | 0,00392 | 0,00441 | 0,00490 | 0,00539 |
| 1000 | 0,00292 | 0,00351 | 0,00409 | 0,00467 | 0,00526 | 0,00580 | 0,00642 |
| 1400 | 0,00379 | 0,00454 | 0,00530 | 0,00606 | 0,00681 | 0,00757 | 0,00833 |
| 1600 | 0,00419 | 0,00503 | 0,00586 | 0,00670 | 0,00754 | 0,00838 | 0,00922 |
| 2000 | 0,00495 | 0,00594 | 0,00693 | 0,00742 | 0,00891 | 0,00990 | 0,01089 |
| 3000 | 0,00664 | 0,00797 | 0,00930 | 0,01062 | 0,01195 | 0,01328 | 0,01461 |
| 4000 | 0,00811 | 0,00973 | 0,01136 | 0,01298 | 0,01460 | 0,01622 | 0,01785 |
| 5000 | 0,00942 | 0,01130 | 0,01319 | 0,01507 | 0,01696 | 0,01884 | 0,02073 |
| 8000 | 0,01265 | 0,01518 | 0,01771 | 0,02024 | 0,02277 | 0,02530 | 0,02783 |

| n/z  | 24      | 26      | 28      | 30      | 36      | 40      |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 600  | 0,00468 | 0,00507 | 0,00546 | 0,00585 | 0,00702 | 0,0078  |
| 800  | 0,00588 | 0,00637 | 0,00686 | 0,00736 | 0,00883 | 0,00981 |
| 1000 | 0,00700 | 0,00759 | 0,00817 | 0,00877 | 0,01052 | 0,01169 |
| 1400 | 0,00909 | 0,00984 | 0,01060 | 0,01136 | 0,01363 | 0,01514 |
| 1600 | 0,01005 | 0,01089 | 0,01173 | 0,01257 | 0,01508 | 0,01676 |
| 2000 | 0,01188 | 0,01287 | 0,01386 | 0,01485 | 0,01782 | 0,01980 |
| 3000 | 0,01594 | 0,01726 | 0,01859 | 0,01992 | 0,02390 | 0,02656 |
| 4000 | 0,01947 | 0,02109 | 0,02271 | 0,02433 | 0,02920 | 0,03245 |
| 5000 | 0,02261 | 0,02449 | 0,02638 | 0,02826 | 0,03391 | 0,03768 |
| 8000 | 0,03036 | 0,03289 | 0,03542 | 0,03795 | 0,04554 | 0,05060 |

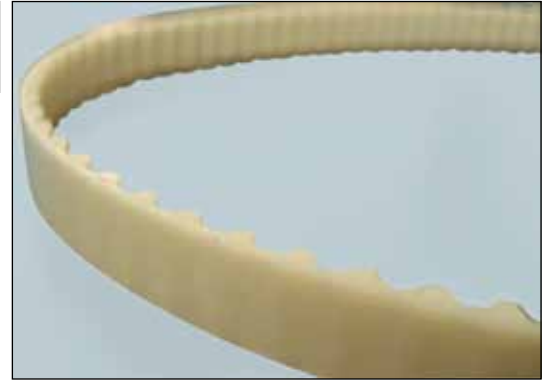
## VAKIO HAMMASHIHNAPYÖRÄT JA HAMMASHIHNAPYÖRÄTANGOT SIVUILLA 74-75



## T5 • T5DL

| HIHNAN LEVEYS (mm)  | 6     | 8     | 10    | 12    | 16    | 20    | 25    |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| HIHNAN PAINO (g/cm) | 0,116 | 0,152 | 0,194 | 0,237 | 0,249 | 0,390 | 0,497 |

Hihnamateriaali: Termoset PU 88° ShA, harmaa/vihreä  
 Vetolangat: spiraaliin punotut, sinkityt teräsvetolangat  
 Leveystoleranssi: +/- 0,50 mm  
 Paksuustoleranssi: +/- 0,15 mm  
 Erikoirakenteet tilauksen mukaan, katso sivut 17 ja 72-73.

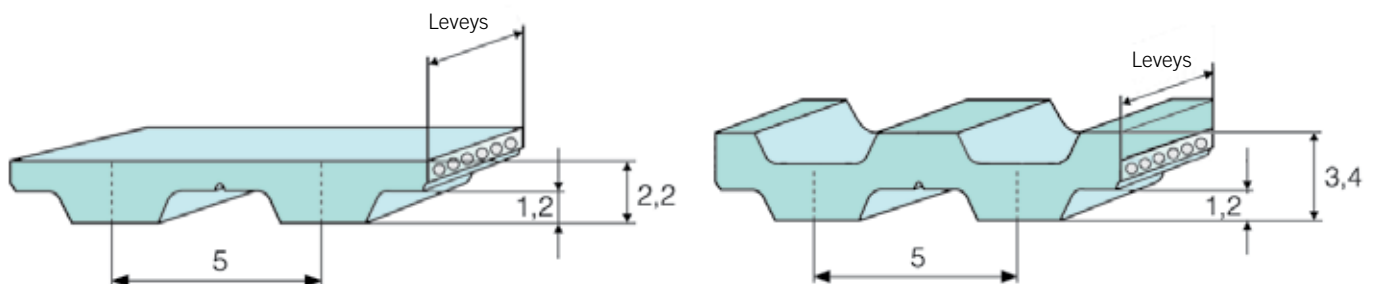


## RYNNÖSSÄ OLEVIENTEN HAMPAIDEN TEHONSIIRTOKYKY (kW/hihnan leveys cm)

| n/z  | 10     | 12     | 14     | 16     | 18     | 20     | 24     |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 100  | 0,0017 | 0,0020 | 0,0024 | 0,0027 | 0,0030 | 0,0034 | 0,0040 |
| 200  | 0,0031 | 0,0037 | 0,0043 | 0,0049 | 0,0056 | 0,0062 | 0,0074 |
| 600  | 0,0079 | 0,0095 | 0,0111 | 0,0127 | 0,0143 | 0,0159 | 0,0191 |
| 1000 | 0,0122 | 0,0147 | 0,0171 | 0,0195 | 0,0220 | 0,0244 | 0,0293 |
| 1500 | 0,0171 | 0,0205 | 0,0239 | 0,0274 | 0,0308 | 0,0342 | 0,0411 |
| 2000 | 0,0217 | 0,0260 | 0,0303 | 0,0346 | 0,0390 | 0,0433 | 0,0520 |
| 3000 | 0,0301 | 0,0361 | 0,0421 | 0,0481 | 0,0541 | 0,0601 | 0,0721 |
| 4000 | 0,0378 | 0,0453 | 0,0529 | 0,0604 | 0,0680 | 0,0755 | 0,0907 |
| 5000 | 0,0450 | 0,0540 | 0,0630 | 0,0720 | 0,0810 | 0,0900 | 0,1080 |
| 8000 | 0,0645 | 0,0774 | 0,0903 | 0,1032 | 0,1160 | 0,1289 | 0,1547 |

| n/z  | 28     | 36     | 42     | 48     | 54     | 60     |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 100  | 0,0047 | 0,0061 | 0,0071 | 0,0081 | 0,0091 | 0,0101 |
| 200  | 0,0086 | 0,0111 | 0,0130 | 0,0148 | 0,0167 | 0,0185 |
| 600  | 0,0222 | 0,0286 | 0,0333 | 0,0381 | 0,0429 | 0,0476 |
| 1000 | 0,0342 | 0,0440 | 0,0513 | 0,0586 | 0,0659 | 0,0733 |
| 1500 | 0,0479 | 0,0616 | 0,0718 | 0,0821 | 0,0924 | 0,1026 |
| 2000 | 0,0628 | 0,0780 | 0,0910 | 0,1039 | 0,1169 | 0,1299 |
| 3000 | 0,0842 | 0,1082 | 0,1262 | 0,1443 | 0,1623 | 0,1803 |
| 4000 | 0,1058 | 0,1360 | 0,1586 | 0,1813 | 0,2040 | 0,2266 |
| 5000 | 0,1260 | 0,1620 | 0,1889 | 0,2159 | 0,2429 | 0,2699 |
| 8000 | 0,1805 | 0,2321 | 0,2708 | 0,3095 | 0,3481 | 0,3868 |

## VAKIO HAMMASHIHNAPYÖRÄT JA HAMMASHIHNAPYÖRÄTANGOT SIVUILLA 76-78

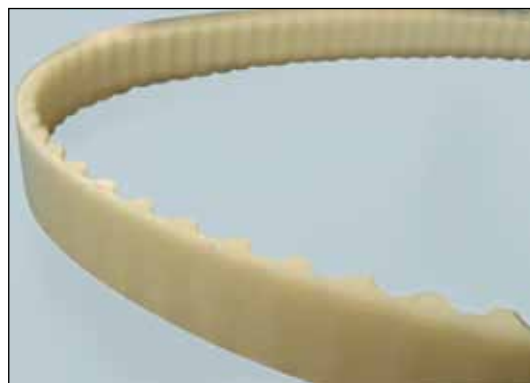




## T10 • T10DL

| HIHNAN LEVEYS (mm)  | 10    | 12    | 16    | 20    | 25    | 32    | 50    | 75    |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| HIHNAN PAINO (g/cm) | 0,494 | 0,504 | 0,683 | 0,861 | 1,082 | 1,386 | 2,174 | 3,276 |

Hihnamateriaali: Termoset PU 88° ShA, harmaa/vihreä  
 Vetolangat: spiraaliin punotut, sinkityt teräsvetolangat  
 Leveystoleranssi: +/- 0,50 mm  
 Paksuustoleranssi: +/- 0,30 mm  
 Erikoisrakenteet tilauksen mukaan, katso sivut 17 ja 72-73.

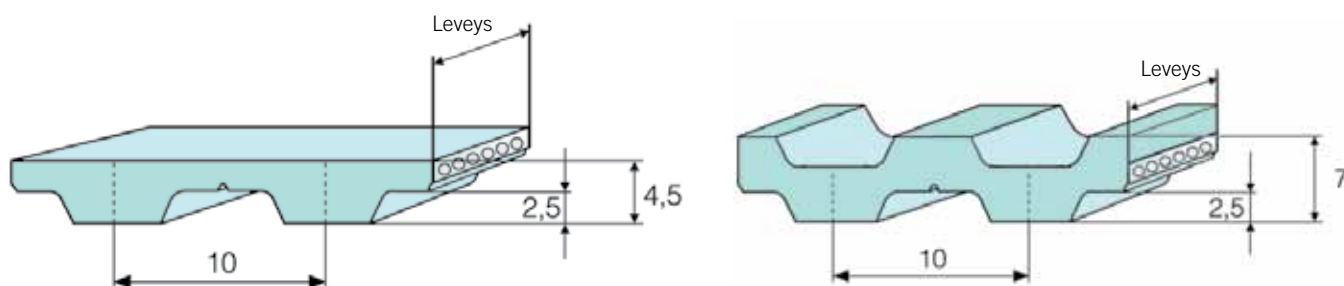


## RYNNÖSSÄ OLEVIENTEN HAMPAIDEN TEHONSIIRTOKYKY (kW/hihnan leveys cm)

| n/z  | 12     | 14     | 16     | 18     | 20     | 22     | 24     |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 100  | 0,0085 | 0,0099 | 0,0114 | 0,0128 | 0,0142 | 0,0156 | 0,0170 |
| 200  | 0,0153 | 0,0178 | 0,0204 | 0,0229 | 0,0255 | 0,0280 | 0,0306 |
| 600  | 0,0376 | 0,0438 | 0,0501 | 0,0563 | 0,0626 | 0,0689 | 0,0751 |
| 1000 | 0,0562 | 0,0655 | 0,0749 | 0,0842 | 0,0936 | 0,1030 | 0,1123 |
| 1500 | 0,0766 | 0,0894 | 0,1021 | 0,1149 | 0,1276 | 0,1404 | 0,1532 |
| 2000 | 0,0949 | 0,1107 | 0,1265 | 0,1423 | 0,1581 | 0,1739 | 0,1897 |
| 3000 | 0,1270 | 0,1482 | 0,1693 | 0,1905 | 0,2116 | 0,2328 | 0,2540 |
| 4000 | 0,1548 | 0,1806 | 0,2064 | 0,2322 | 0,2580 | 0,2838 | 0,3097 |
| 5000 | 0,1795 | 0,2094 | 0,2393 | 0,2692 | 0,2991 | 0,3290 | 0,3590 |
| 8000 | 0,2398 | 0,2798 | 0,3198 | 0,3597 | 0,3997 | 0,4397 | 0,4796 |

| n/z  | 26     | 28     | 30     | 36     | 48     | 54     |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 100  | 0,0185 | 0,0199 | 0,0213 | 0,0255 | 0,0341 | 0,0383 |
| 200  | 0,0331 | 0,0357 | 0,0382 | 0,0459 | 0,0611 | 0,0688 |
| 600  | 0,0814 | 0,0876 | 0,0939 | 0,1127 | 0,1502 | 0,1690 |
| 1000 | 0,1217 | 0,1311 | 0,1404 | 0,1685 | 0,2247 | 0,2527 |
| 1500 | 0,1659 | 0,1787 | 0,1915 | 0,2298 | 0,3064 | 0,3447 |
| 2000 | 0,2056 | 0,2214 | 0,2372 | 0,2846 | 0,3795 | 0,4269 |
| 3000 | 0,2751 | 0,2963 | 0,3175 | 0,3810 | 0,5080 | 0,5715 |
| 4000 | 0,3355 | 0,3613 | 0,3871 | 0,4645 | 0,6193 | 0,6967 |
| 5000 | 0,3889 | 0,4188 | 0,4487 | 0,5384 | 0,7179 | 0,8077 |
| 8000 | 0,5196 | 0,5596 | 0,5995 | 0,7194 |        |        |

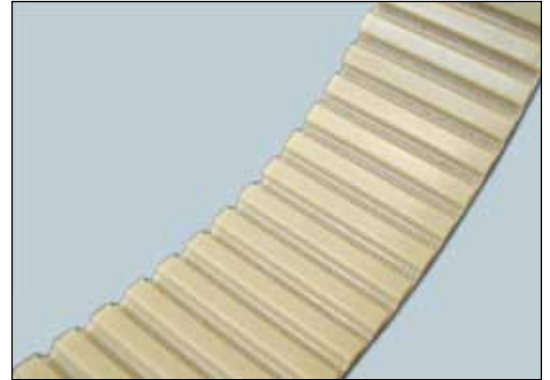
## VAKIO HAMMASHIHNAPYÖRÄT JA HAMMASHIHNAPYÖRÄTANGOT SIVUILLA 79-81



## AT5

| HIHNAN LEVEYS (mm)  | 6     | 8     | 10    | 12    | 16    | 20    | 25    |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| HIHNAN PAINO (g/cm) | 0,185 | 0,253 | 0,316 | 0,378 | 0,508 | 0,640 | 0,800 |

Hihnamateriaali: Termoset PU 88° ShA, harmaa/vihreä  
 Vetolangat: spiraaliin punotut, sinkityt teräsvetolangat  
 Leveystoleranssi: +/- 0,50 mm  
 Paksuustoleranssi: +/- 0,15 mm  
 Erikoisrakenteet tilauksen mukaan, katso sivut 17 ja 72-73.

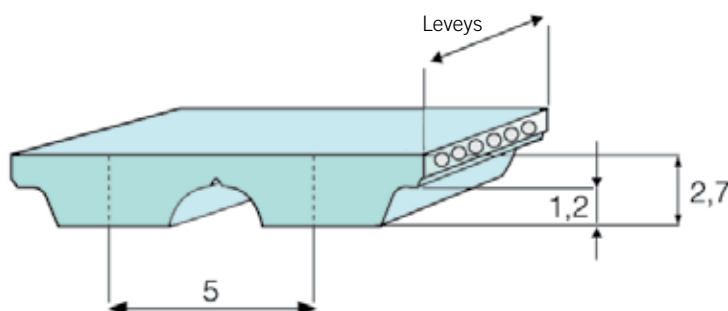


## RYNNÖSSÄ OLEVIENTEN HAMPAIDEN TEHONSIIRTOKYKY (kW/hihnan leveys cm)

| n/z  | 12     | 14     | 16     | 18     | 20     | 22     | 24     |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 100  | 0,0027 | 0,0031 | 0,0036 | 0,0040 | 0,0044 | 0,0049 | 0,0053 |
| 200  | 0,0049 | 0,0057 | 0,0065 | 0,0074 | 0,0082 | 0,0090 | 0,0098 |
| 600  | 0,0127 | 0,0148 | 0,0169 | 0,0190 | 0,0211 | 0,0232 | 0,0253 |
| 1000 | 0,0195 | 0,0228 | 0,0260 | 0,0293 | 0,0325 | 0,0358 | 0,0390 |
| 1500 | 0,0274 | 0,0320 | 0,0365 | 0,0411 | 0,0457 | 0,0502 | 0,0548 |
| 2000 | 0,0347 | 0,0405 | 0,0463 | 0,0521 | 0,0579 | 0,0637 | 0,0695 |
| 3000 | 0,0483 | 0,0564 | 0,0645 | 0,0725 | 0,0806 | 0,0886 | 0,0967 |
| 4000 | 0,0609 | 0,0710 | 0,0812 | 0,0913 | 0,1015 | 0,1116 | 0,1218 |
| 5000 | 0,0727 | 0,0848 | 0,0969 | 0,1090 | 0,1211 | 0,1332 | 0,1453 |
| 8000 | 0,1046 | 0,1220 | 0,1395 | 0,1569 | 0,1743 | 0,1918 | 0,2092 |

| n/z  | 26     | 28     | 32     | 44     | 60     | 68     |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 100  | 0,0057 | 0,0062 | 0,0071 | 0,0098 | 0,0133 | 0,0151 |
| 200  | 0,0106 | 0,0114 | 0,0131 | 0,0180 | 0,0245 | 0,0278 |
| 600  | 0,0274 | 0,0295 | 0,0338 | 0,0464 | 0,0633 | 0,0717 |
| 1000 | 0,0422 | 0,0455 | 0,0520 | 0,0716 | 0,0976 | 0,1106 |
| 1500 | 0,0593 | 0,0639 | 0,0730 | 0,1004 | 0,1370 | 0,1552 |
| 2000 | 0,0753 | 0,0811 | 0,0926 | 0,1274 | 0,1737 | 0,1969 |
| 3000 | 0,1047 | 0,1128 | 0,1289 | 0,1773 | 0,2417 | 0,2739 |
| 4000 | 0,1319 | 0,1421 | 0,1624 | 0,2233 | 0,3045 | 0,3451 |
| 5000 | 0,1574 | 0,1695 | 0,1938 | 0,2664 | 0,3633 | 0,4117 |
| 8000 | 0,2266 | 0,2441 | 0,2790 | 0,3836 | 0,5230 | 0,5928 |

## VAKIO HAMMASHIHNAPYÖRÄT JA HAMMASHIHNAPYÖRÄTANGOT SIVUILLA 83-85



## AT10

| HIHNAN LEVEYS (mm)  | 10    | 12    | 16    | 20    | 25    | 32    | 50    | 75    |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| HIHNAN PAINO (g/cm) | 0,578 | 0,707 | 0,952 | 1,184 | 1,469 | 1,905 | 3,005 | 4,344 |

Hihnamateriaali: Termoset PU 88° ShA, harmaa/vihreä  
 Vetolangat: spiraaliin punotut, sinkityt teräsvetolangat  
 Leveystoleranssi: +/- 0,50 mm  
 Paksuustoleranssi: +/- 0,30 mm  
 Erikoisrakenteet tilauksen mukaan, katso sivut 17 ja 72-73.

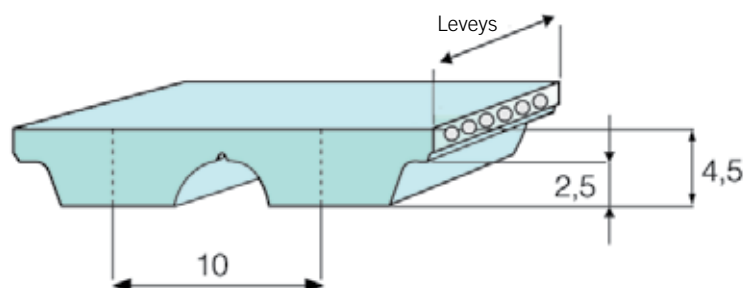


## RYNNÖSSÄ OLEVIENTEN HAMPAIDEN TEHONSIIRTOKYKY (kW/hihnan leveys cm)

| n/z  | 15     | 18     | 20     | 22     | 24     | 26     | 28     |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 100  | 0,0138 | 0,0166 | 0,0184 | 0,0203 | 0,0221 | 0,0240 | 0,0258 |
| 200  | 0,0251 | 0,0301 | 0,0335 | 0,0368 | 0,0402 | 0,0435 | 0,0469 |
| 600  | 0,0633 | 0,0759 | 0,0844 | 0,0928 | 0,1012 | 0,1097 | 0,1181 |
| 1000 | 0,0961 | 0,1154 | 0,1282 | 0,1410 | 0,1538 | 0,1666 | 0,1794 |
| 1500 | 0,1331 | 0,1597 | 0,1774 | 0,1952 | 0,2129 | 0,2307 | 0,2484 |
| 2000 | 0,0669 | 0,2003 | 0,2225 | 0,2448 | 0,2670 | 0,2893 | 0,3116 |
| 3000 | 0,2281 | 0,2737 | 0,3042 | 0,3346 | 0,3650 | 0,3954 | 0,4258 |
| 4000 | 0,2831 | 0,3397 | 0,3775 | 0,4152 | 0,4530 | 0,4907 | 0,5285 |
| 5000 | 0,3335 | 0,4002 | 0,4447 | 0,4891 | 0,5336 | 0,5781 | 0,6225 |
| 8000 | 0,4648 | 0,5578 | 0,6198 | 0,6818 | 0,7438 | 0,8057 | 0,8677 |

| n/z  | 30     | 38     | 42     | 48     | 54     | 60     |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 100  | 0,0276 | 0,0350 | 0,0387 | 0,0442 | 0,0498 | 0,0553 |
| 200  | 0,0502 | 0,0636 | 0,0703 | 0,0804 | 0,0904 | 0,1004 |
| 600  | 0,1266 | 0,1603 | 0,1772 | 0,2025 | 0,2278 | 0,2531 |
| 1000 | 0,1923 | 0,2435 | 0,2692 | 0,3076 | 0,3461 | 0,3845 |
| 1500 | 0,2661 | 0,3371 | 0,3726 | 0,4258 | 0,4791 | 0,5323 |
| 2000 | 0,3338 | 0,4228 | 0,4673 | 0,5341 | 0,6009 | 0,6676 |
| 3000 | 0,4562 | 0,5779 | 0,6387 | 0,7300 | 0,8212 | 0,9125 |
| 4000 | 0,5662 | 0,7172 | 0,7927 | 0,9060 | 1,0192 | 1,1325 |
| 5000 | 0,6670 | 0,8449 | 0,9338 |        |        |        |
| 8000 | 0,9297 |        |        |        |        |        |

## VAKIO HAMMASHIHNAPYÖRÄT JA HAMMASHIHNAPYÖRÄTANGOT SIVUILLA 86-88



## Hihnapyöräsuositukset eri vetolangoille ja valmistusohjelma

|                                                                 | T2,5 | T5 | T10 | T2,5DL | T5DL | T10DL | AT5 | AT10 |
|-----------------------------------------------------------------|------|----|-----|--------|------|-------|-----|------|
| Hampaiden vähimmäismäärä hihnapyörässä;<br>teräsvetolangat      | 10   | 10 | 12  | 10     | 10   | 12    | 15  | 15   |
| Ulkopuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | 18   | 30 | 60  | 18     | 30   | 60    | 60  | 120  |
| Sisäpuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | 20   | 30 | 60  | 20     | 30   | 60    | 25  | 50   |
| Hampaiden vähimmäismäärä hihnapyörässä;<br>HF-vetolangat        | -    | 10 | 12  | -      | 10   | 12    | 12  | 15   |
| Ulkopuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | -    | 30 | 50  | -      | 30   | 50    | 40  | 80   |
| Sisäpuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | -    | 30 | 50  | -      | 30   | 50    | 25  | 50   |
| Hampaiden vähimmäismäärä hihnapyörässä;<br>HP-vetolangat        | 15   | 15 | 15  | -      | -    | -     | 25  | 25   |
| Ulkopuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | 30   | 40 | 100 | -      | -    | -     | 60  | 150  |
| Sisäpuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | 30   | 60 | 100 | -      | -    | -     | 40  | 80   |
| Hampaiden vähimmäismäärä hihnapyörässä;<br>HPF-vetolangat       | -    | 12 | 14  | -      | -    | -     | 20  | 16   |
| Ulkopuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | -    | 30 | 80  | -      | -    | -     | 40  | 100  |
| Sisäpuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | -    | 30 | 80  | -      | -    | -     | 40  | 60   |
| Hampaiden vähimmäismäärä hihnapyörässä;<br>Kevlar-vetolangat    | 12   | 12 | 15  | -      | 12   | 15    | 15  | 15   |
| Ulkopuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | 20   | 30 | 60  | -      | 30   | 60    | 60  | 120  |
| Sisäpuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | 20   | 30 | 60  | -      | 30   | 60    | 25  | 50   |
| Hampaiden vähimmäismäärä hihnapyörässä;<br>lasikuituvetolangat  | -    | 15 | 15  | -      | -    | -     | -   | -    |
| Ulkopuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | -    | 40 | 70  | -      | -    | -     | -   | -    |
| Sisäpuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | -    | 40 | 70  | -      | -    | -     | -   | -    |
| Hampaiden vähimmäismäärä hihnapyörässä;<br>polyesterivetolangat | 12   | 12 | 15  | 12     | -    | -     | -   | -    |
| Ulkopuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | 20   | 30 | 60  | 20     | -    | -     | -   | -    |
| Sisäpuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | 20   | 30 | 60  | 20     | -    | -     | -   | -    |
| Hampaiden vähimmäismäärä hihnapyörässä;<br>INOX-vetolangat      | -    | 15 | 15  | -      | 15   | 15    | 15  | 19   |
| Ulkopuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | -    | 40 | 70  | -      | 40   | 70    | 65  | 110  |
| Sisäpuolisen kiristyspyörän minimihalkaisija                    | -    | 40 | 70  | -      | 40   | 70    | 60  | 110  |
| <b>VETOLANGAT</b>                                               |      |    |     |        |      |       |     |      |
| Teräsvetolangat                                                 | O    | O  | O   | O      | O    | O     | O   | O    |
| HF-vetolangat (High Flexibility)                                | X    | M  | M   | X      | M    | M     | M   | M    |
| HP-vetolangat (High Performance)                                | M    | M  | M   | X      | X    | X     | M   | M    |
| HPF-vetolangat (High Performance and Flexibility)               | X    | M  | M   | X      | X    | X     | M   | M    |
| Kevlar-vetolangat                                               | M    | M  | M   | X      | M    | M     | M   | M    |
| Lasikuituvetolangat                                             | X    | M  | M   | X      | X    | X     | X   | X    |
| Polyesterivetolangat                                            | M    | M  | M   | M      | X    | X     | X   | X    |
| INOX-vetolangat                                                 | X    | M  | M   | X      | M    | M     | M   | M    |

O = Tehtaan varastotuote

M = Tilauksesta, vähimmäismäärärajoitus

X = Ei saatavissa

Lisätiedot teknisestä myynnistämme.

## Ominaisuudet

Megaflex-hammashihnat on valmistettu termoplastisesta polyuretaanista ja niissä on vakiona spiraaliin punotut, päättömät sinkityt teräsvetolangat. Hihnoilla on korkeat vetolujuusarvot ja erittäin hyvät käyntiominaisuudet. Hihnat soveltuvat hyvin voimansiirtoon ja raskaita kuormia vaativiin kuljetinkäyttöihin. Hihnat kestävät myös suuria pyöranopeuksia (jopa 10.000 1/min).

Nylonkudospinnoite hampaissa parantaa entisestään tasaista käyntiä ja hiljentää käyntiääntä pienemmän kitkan ansiosta. Lisää paksuutta hihnalle saadaan selkäpuolen pinnoituksella esim. aggressiivisiin käyttöympäristöihin tai raskaisiin ja kuluttaviin käyttökohteisiin.

Megaflex-hihnojen mekaaniset ja kemialliset ominaisuudet ovat samat kuin Megalinear-hihnoilla, katso sivu 20.

### Vetolangat

Megaflex-hihnoissa on vakiona teräsvetolangat.

|                  |                                                                                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| HP-vetolangat:   | 25 % suurempi tehonsiirtokyky kuin vakiovetolangoilla.                               |
| HF-vetolangat:   | voidaan käyttää pienempiä hihna- ja kiristyspyöriä kuin vakiovetolangoilla.          |
| HPF-vetolangat:  | 25 % suurempi tehonsiirtokyky, mahdollistaa myös pienemmät hihna- ja kiristyspyörät. |
| INOX-vetolangat: | ruostumattomat teräsvetolangat. Vetolujuus 25 % pienempi kuin vakiovetolangoilla.    |

### Yleisimpiä selkäpuolen pinnoituksia:

- PU 85° ShA
- Tenax 50° ShA
- Linatex 40° ShA
- Keltainen PUR 60° ShA
- Harmaa PUR 60° ShA
- Neopreenikumi 70° ShA

Muut kovuudet ja pinnoitusvaihtoehdot kyselyn mukaan.

### Megaflex-hihnan merkintäkoodi

Käyttämällä alla olevan koodausavaimen mukaista merkintää voidaan erilaiset hihnatyypit määrittää helposti.

Merkintäkoodi on seuraavan esimerkin mukaisesti yhdistelmä kirjaimia ja numeroita:

| 1     | 2    | 3    | 4    | 5       | 6              |
|-------|------|------|------|---------|----------------|
| MFX + | 50 + | AT + | 10 + | 10000 + | ERIKOISRAKENNE |

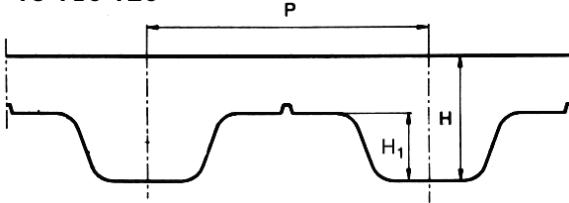
- |    |                |                                                                                                                                                                                             |
|----|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) | MFX            | Megaflex-hihna.                                                                                                                                                                             |
| 2) | 50             | Numero tarkoittaa hihnan leveyttä (mm).                                                                                                                                                     |
| 3) | AT             | Kirjaimet kertovat hammasprofiilin.                                                                                                                                                         |
| 4) | 10             | Numero tarkoittaa hihnan hammasjakoa (mm).                                                                                                                                                  |
| 5) | 10000          | Numero tarkoittaa hihnan kokonaispituutta (mm) riippumatta hammasjako.                                                                                                                      |
| 6) | ERIKOISRAKENNE | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vakioista poikkeavat vetolangat; HP, HF, HPF, INOX</li> <li>• poikkeava runkomateriaali; kovuusluokka, väri, jne.</li> <li>• pinnoitus.</li> </ul> |

**MEGAFLEX-HAMMASHIHNOJEN VALMISTUSPITUUDET OVAT 1500-22700 mm.**

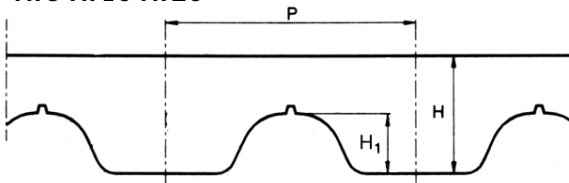




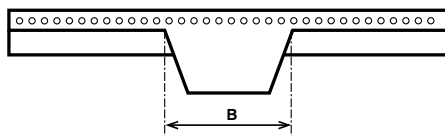
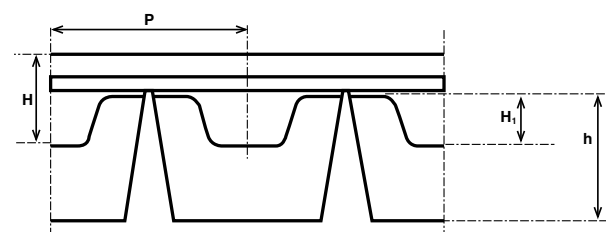
## T5-T10-T20



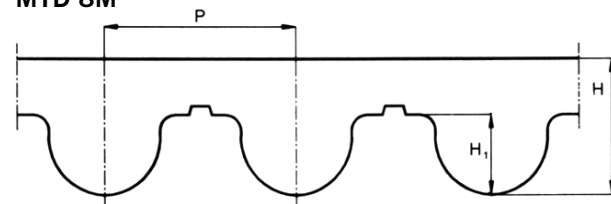
## AT5-AT10-AT20



## ATG10



## MTD 8M



### T5

Vakioleveydet  
(mm)

10  
16  
25  
32  
50  
75  
100  
150

P 5  
H 2,2  
H<sub>1</sub> 1,2

### T10

Vakioleveydet  
(mm)

10  
16  
25  
32  
50  
75  
100  
150

P 10  
H 4,5  
H<sub>1</sub> 2,5

### T20

Vakioleveydet  
(mm)

10  
16  
25  
32  
50  
75  
100  
150

P 20  
H 8  
H<sub>1</sub> 5

### AT5

Vakioleveydet  
(mm)

10  
16  
25  
32  
50  
75  
100  
150

P 5  
H 2,7  
H<sub>1</sub> 1,2

### AT10

Vakioleveydet  
(mm)

10  
16  
25  
32  
50  
75  
100  
150

P 10  
H 4,5  
H<sub>1</sub> 2,5

### AT20

Vakioleveydet  
(mm)

10  
16  
25  
32  
50  
75  
100  
150

P 20  
H 8  
H<sub>1</sub> 5

### ATG10 K13

Vakioleveydet  
(mm)

10  
16  
25  
32  
50  
75  
100  
150

P 10  
H 4,5  
H<sub>1</sub> 2,5  
B 13  
h 6,4

### MTD 8M

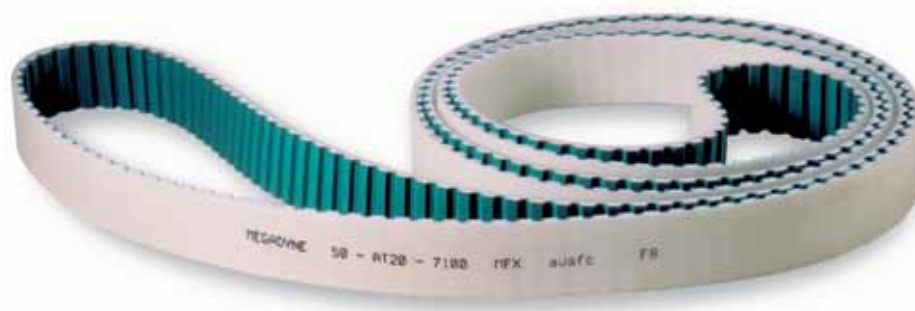
Vakioleveydet  
(mm)

10  
16  
25  
32  
50  
75  
100  
150

P 8  
H 5,6  
H<sub>1</sub> 3,4

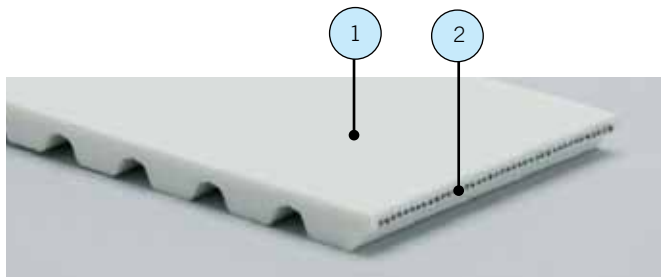
Saatavana myös T/AT5-10-20 DL, XL, L, H, HX, XL-L-H-XH  
DL, RPP5-8-14, RPP5-8-14 DL ja P2.

Vakio hammashihnapyörät ja hammashihnapyörätangot  
sivuilla 74-90. Muut pyörät kyselyn mukaan.



## Ominaisuudet

Megalinear-hammashihnat on valmistettu termoplastisesta polyuretaanista ja niissä on vakiona pituussuuntaiset teräksiset vetolangat. Hihnojen erittäin korkeat vetolujuusarvot ovat omiaan lineaarikäytöissä, joissa esiintyy suuria kuormia ja nopeuksia. Valmistuksen yhteydessä lisätty nylonpinnoite hampaissa pienentää kitkaa ja käyntiääntä. Hihnat voidaan päällystää selkäpuolelta erilaisin pinnoittein antamaan lisäsuojaa aggressiivisissa ja raskaissa käyttöolosuhteissa.



- 1 Hihnan runkomateriaali on valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA, jolla on erittäin hyvä kulutuskestävyys.
- 2 Erikoislujilla sinkityillä teräsvetolangoilla, S ja Z, on suuri murtokuorma ja erittäin pieni venymä.

Näiden kahden korkealuokkaisen materiaalin yhdistelmä antaa hihnoille tuntuja käyttöetuja:

- poikkeuksellisen hyvä kulutuskestävyys ja hampaiden tehonsiirtokyky
- alhainen kitakerroin
- erittäin taipuisa
- laaja käyttölämpötila-alue: -25 °C ... + 80 °C
- kestää otsonia, öljyjä, rasvaa ja polttoaineita

### Mekaaniset ja kemialliset ominaisuudet

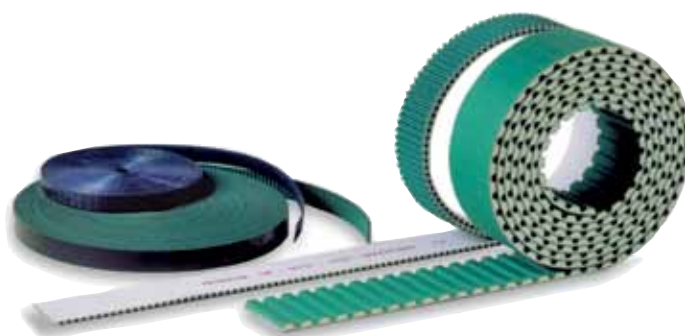
- Vakiomitat
- Hiljainen käyntiääni
- Huoltovapaa
- Erittäin joustava
- Lujat teräsvetolangat, joilla erittäin pieni venymä
- Hihnanopeus jopa 70 m/s
- Kohtuullinen happojen ja alkalien kesto
- Vähäinen esikiristysvoima
- Vakiopituus
- Kestää hankausta
- Vanhenemista, hydrolyysiä ja otsonia kestävä
- Käyttölämpötila-alue -25 °C ... + 80 °C
- Kestää öljyjä, rasvoja ja polttoaineita

## Runkomateriaali

Megalinear-hihnojen runkomateriaalina on vakiona valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA. Kyselyn mukaan myös muut runkomateriaalit ovat mahdollisia (kovuusluokat/erikoisominaisuudet).

### Vakio runkomateriaalin ominaisuuksia:

|                  |                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vesi             | Makea vesi tai merivesi ei aiheuta ongelmia huonelämpötilassa. Yli +60 °C:n lämpötiloissa runkomateriaalin murtolujuus alenee nopeasti.                                                                         |
| Hapot            | Kestää kohtuullisesti laimeita happoseoksia huonelämpötilassa. Voimakkaina pitoisuuksina hapot vahingoittavat hihnaa nopeasti. Yli +50 °C:n lämpötiloissa kaikki happoseokset ovat vaaraksi runkomateriaalille. |
| Emäkset          | Kestää kohtuullisesti laimeita emäseoksia huonelämpötilassa. Voimakkaina pitoisuuksina emäkset vahingoittavat hihnaa nopeasti.                                                                                  |
| Liuottimet       | Suurin osa liuottimista ei vaurioita termoset-polyuretaania. Esterit tai ketonit voivat heikentää hihnan mekaanisia ominaisuuksia. Aromaattiset sekä alifaattiset hydrokarbonaatit turvottavat hihnaa.          |
| Öljyt            | Kestää erittäin hyvin puhtaita mineraaliöljyjä (voiteluöljy, moottoriöljy, polttoöljy). Lisäaineita sisältävät synteettiset moniaste-öljyt voivat aiheuttaa ongelmia etenkin korkeissa lämpötiloissa.           |
| Rasvat           | Kestää erittäin hyvin puhtaita mineraali-rasvoja (voitelurasva). Lisäaineita sisältävät synteettiset voitelurasvat voivat aiheuttaa ongelmia etenkin korkeissa lämpötiloissa.                                   |
| Polttoaineet     | Kestää hyvin polttoaineita, jotka eivät sisällä alkoholeja. Alkoholit polttoaineessa voivat aiheuttaa materiaalin halkeilua. Aromaattisia aineosia sisältävät polttoaineet saattavat kutistaa hihnaa.           |
| Mikro-organismit | Likaisissa ja kosteissa olosuhteissa hihnaan voi kehittyä mikro-organismeja, jotka ovat haitallisia myös hihnalle. Mikäli tällainen vaara on olemassa, valitse runkomateriaaliksi erikoisseos.                  |
| Säänkestävyys    | Kestää hyvin ilmansaasteita. Valkoinen väri voi kellastua pitkäaikaisessa UV-säteilyssä. Värimuutoksella ei ole kuitenkaan vaikutusta hihnan mekaanisiin ominaisuuksiin.                                        |



## Ominaisuudet

### Vetolangat

|                 |                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vakiovetolangat | S ja Z, sinkityt teräsvetolangat.                                                                                                                                                                                        |
| Kevlar          | Kevlar-vetolangat ovat antimagneettisia ja soveltuvat siten käyttöihin, joissa on metallintunnistimet. Kevlar-vetolankaisia hihnoja käytetään yleisesti elintarviketeollisuudessa                                        |
| HP              | High Performance -vetolangoilla on 25 % suurempi vetolujuus kuin vakiovetolangoilla. Hihnoja suositellaan sovelluksiin, joissa on runsaasti nopeita liikkeitä ja/tai suunnanmuutoksia.                                   |
| HF              | High Flexibility -vetolankaisilla hihnoilla voidaan käyttää pienempiä hihna- ja kiristyspyöriä kuin vakiohihnoilla. Niitä käytetään moniakselisissa sovelluksissa, joissa hihnoin kohdistuu molemmipuolisia taivutuksia. |
| HPF             | High Performance and Flexibility -vetolangoilla on 25 % suurempi vetolujuus samoin kuin HP-vetolangoilla, mutta hihnat ovat taipuisampia kuin HP-vetolangoilla. Hihnoja käytetään vaativissa moniakselisovelluksissa.    |
| INOX            | Ruostumattomilla vetolangoilla on 25 % pienempi vetolujuus kuin vakiolangoilla. Ne sopivat sovelluksiin, joissa hihnat ovat jatkuvassa kosketuksessa veden kanssa.                                                       |

### Pinnoitus

Megalinear-hihnat voidaan pinnoittaa sekä hammastuksen puolelta että selkäpuolelta. Pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.

### Megalinear-hihnan merkintäkoodi

Käyttämällä alla olevan koodausavaimen mukaista merkintää voidaan erilaiset hihnatyypit määrittää helposti. Merkintäkoodi on seuraavan esimerkin mukaisesti yhdistelmä kirjaimia ja numeroita:

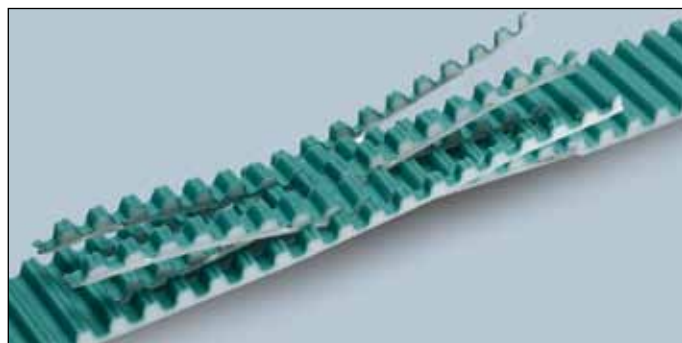
|   |   |    |   |    |   |    |   |       |   |                |
|---|---|----|---|----|---|----|---|-------|---|----------------|
| 1 | 2 | 3  | 4 | 5  | 6 |    |   |       |   |                |
| J | + | 50 | + | AT | + | 10 | + | 10000 | + | ERIKOISRAKENNE |

|    |                |                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) | J              | Jatkettu Megalinear-hihna.                                                                                                                                                                   |
|    | ML             | Megalinear-hihna.                                                                                                                                                                            |
| 2) | 50             | Numero tarkoittaa hihnan leveyttä (mm).                                                                                                                                                      |
| 3) | AT             | Kirjaimet kertovat hammasprofiilin.                                                                                                                                                          |
| 4) | 10             | Numero tarkoittaa hihnan hammasjakoa (mm).                                                                                                                                                   |
| 5) | 10000          | Numero tarkoittaa hihnan pituutta (mm) riippumatta hammasjaosta.                                                                                                                             |
| 6) | ERIKOISRAKENNE | <ul style="list-style-type: none"> <li>vakiosta poikkeavat vetolangat; Kevlar, HP, HF, HPF, INOX</li> <li>poikkeava runkomateriaali; kovuusluokka, väri, jne.</li> <li>pinnoitus.</li> </ul> |

**MEGALINEAR-HAMMASHIHNOJEN VALMISTUSPITUUDET OVAT 50 JA 100 m.**

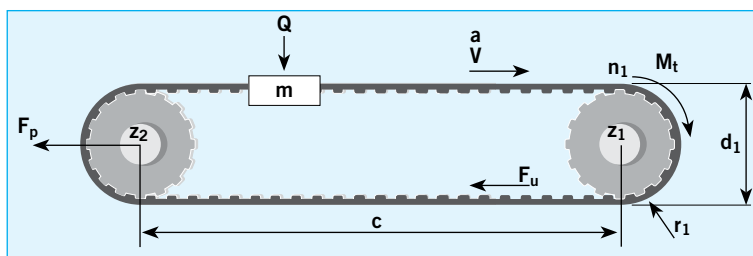
## JATKETUT HIHNAT

- Minimipituus 900 mm (T2,5 500 mm)
- Vetokuormitus ja hampaan kuormitus 50 % pienempi
- Pyörien minimihalkaisijat samat kuin jatkamattomilla hihnoilla
- Jatkettuja hihnoja suositellaan vain kuljetinsovelluksiin
- NFT-, NFB-, AVAFC- ja APL-pinnoitettuja hihnoja voidaan myös jatkaa

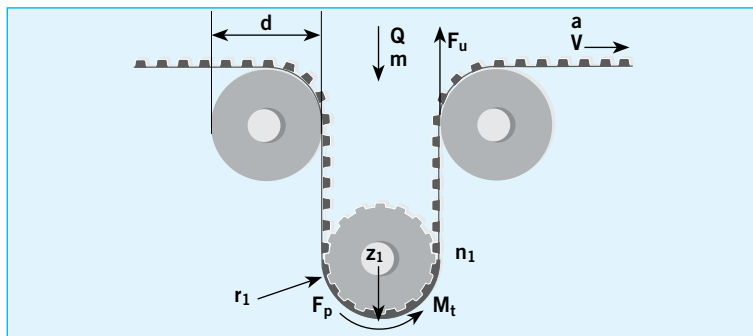


## Hihnakäytön laskenta

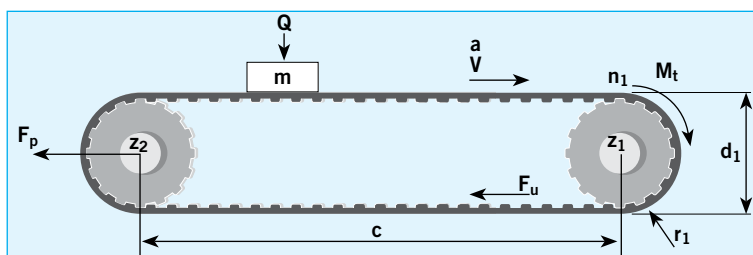
### LINEAARILIIKE



### OMEGA-SOVELLUS



### KULJETINKÄYTTÖ



Seuraavilla sivuilla on mm. laskentakaavoja ja taulukoita, joita tarvitaan uuden hihnakäytön suunnittelussa.

Kriittisten ja/tai monimutkaisten käyttöjen suunnitteluapua saatte teknisestä myynnistämme.

| Merkintä                  | Yksikkö          | Kuvaus                                   | Merkintä             | Yksikkö          | Kuvaus                               |
|---------------------------|------------------|------------------------------------------|----------------------|------------------|--------------------------------------|
| <b>a</b>                  | m/s <sup>2</sup> | kiihtyvyys                               | <b>c</b>             | mm               | akseliväli                           |
| <b>b</b>                  | mm               | hihnan leveys                            | <b>g</b>             | m/s <sup>2</sup> | putoamiskiihtyvyys (9,81)            |
| <b>C<sub>s</sub></b>      | –                | varmuuskerroin                           | <b>μ</b>             | –                | kitkakerroin                         |
| <b>Δl<sub>00</sub></b>    | ‰                | venymä                                   | <b>m</b>             | kg               | siirrettävä massa                    |
| <b>d</b>                  | mm               | kiristyspyörän halkaisija                | <b>M<sub>t</sub></b> | Nm               | vääntömomentti                       |
| <b>d<sub>1</sub></b>      | mm               | hammashihnapyörän jakohalkaisija         | <b>n<sub>1</sub></b> | 1/min            | käyttävän hihnapyörän nopeus         |
| <b>F<sub>p</sub></b>      | N                | esikiristysvoima                         | <b>P</b>             | kW               | siirrettävä teho                     |
| <b>F<sub>u</sub></b>      | N                | hihnavoima                               | <b>Q</b>             | N                | normaaliavoima                       |
| <b>F<sub>p spec</sub></b> | N/cm             | hihnan hampaan tehonsiirtokyky/leveys cm | <b>v</b>             | m/s              | hihnanopeus                          |
| <b>MTL</b>                | N                | maksimi vetolujuus                       | <b>Z<sub>1</sub></b> |                  | käyttävän hihnapyörän hammasluku     |
| <b>BS</b>                 | N                | murtolujuus                              | <b>Z<sub>m</sub></b> |                  | rynnössä olevien hampaiden lukumäärä |

### Laskenta- ja muunnoskaavoja

|                                   |                                   |                                    |                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| $v = \frac{d_1 \cdot n_1}{19100}$ | $n_1 = \frac{v \cdot 19100}{d_1}$ | $d_1 = \frac{v \cdot 19100}{n_1}$  | $Q = m \cdot g$ |
| $P = \frac{M_t \cdot n_1}{9550}$  | $M_t = \frac{9550 \cdot P}{n_1}$  | $M_t = \frac{F_u \cdot d_1}{2000}$ |                 |

## Voimansiirron laskenta

### Hihnan ja hihnapyörien valinta

Sopiva hihna löytyy taulukosta 1 sivulta 26.

Hihnapyörien kokoa määriteltäessä tulisi käyttävän pyörän koko valita siten, että rynnöissä olevien hampaiden luku olisi mahdollisimman lähellä 12:ta.

### Hammashihnan hihnavoiman ( $F_u$ ) laskeminen

tiedossa oleva massa

Vaakasuuntaiset käytöt

ja kuljettimet

$$F_u = (m \cdot a) + (m \cdot g \cdot \mu)$$

(Huom: kitkakertoimet löytyvät sivun 27 taulukosta 3).

Pystysuuntaiset käytöt

$$F_u = (m \cdot a) + (m \cdot g)$$

tiedossa oleva momentti

$$F_u = 2000 M_t / d_1$$

tiedossa oleva teho

$$F_u = 19.1 \cdot 10^6 \cdot P / (d_1 \cdot n_1)$$

### Hihnaleveyden (b) määrittäminen

Hihnan leveys (b) lasketaan seuraavan kaavan mukaan:

$$b = (F_u \cdot C_s \cdot 10) / (F_{p \text{ spec}} \cdot Z_m)$$

$C_s$  = varmuuskerroin sivun 27 taulukosta 4

$F_u$  = yllä olevan laskelman mukaan

$Z_m$  = rynnöissä olevien hampaiden lukumäärä käyttävällä pyörällä

$Z_m = Z_1 \cdot \text{kosketuskulma} / 360$

= (jos arvo  $Z_m > 12$  lineaariliiketoiminnalle, käytä  $Z_m = 12$ )

= (jos arvo  $Z_m > 6$  jatketulle hihnalle, käytä  $Z_m = 6$ )

$F_{p \text{ spec}}$  = hihnan yhden hampaan tehonsiirtokyky/leveys cm (taulukot hihnojen tuotesivuilla)

### Esikiristys ( $F_p$ )

Suosittelava asennuskiristys:

$$F_p = 2 \cdot F_u \text{ lineaari- ja omegasovelluksiin}$$

$$F_p = F_u \text{ kuljetinhihnasovelluksiin}$$

### Vetolankojen tarkistus

Suurin sallittu kiristysvoima valitulle hihnalle ja hihnaleveydelle (taulukot hihnojen tuotesivuilla):

$$\text{valitun hihnan maks. vetolujuus} > \frac{F_p}{2} + (F_u \cdot C_s)$$

### Hihnapyörän ja kiristyspyörän halkaisijoiden varmistus

Hihnapyörien ja kiristyspyörien halkaisijoiden tulee olla yhtä suuret tai suuremmat kuin hihnojen tuotesivuilla annetut minimimitat.

### Venymä

Kun hihna on dynaamisessa tilassa, siinä esiintyy venymää.

Venymä määritellään seuraavan kaavan mukaisesti:

$$\Delta l = \frac{(F_u \cdot x)}{MTL}$$

$x$  = hihnan venymä maksimivetolujuudella (mm/m)

$MTL$  = hihnan maksimivetolujuus

## Esimerkkilaskelma lineaarikäytölle (normaalihihna)

### Käytön tiedot

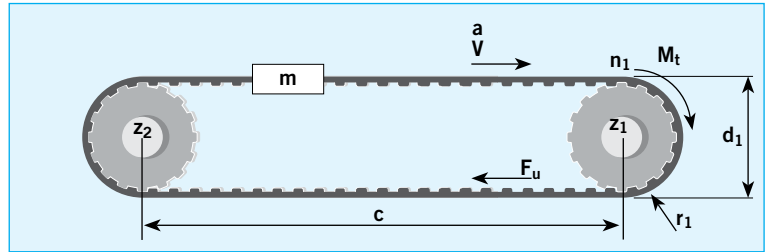
$c = 2000 \text{ mm}$

$d_1 = 76 \text{ mm}$

$n_1 = 300 \text{ 1/min}$

$P = 1,8 \text{ kW}$

Vähäinen kuormituksen vaihtelu



### Hihnan ja hihnapyörien valinta

Valintataulukosta sivulta 26 arvojen  $P=1,8 \text{ kW}$  ja  $n_1=300 \text{ 1/min}$  perusteella valitsemme hihnan RPP8.

Hihnapyörässä, jonka halkaisija on lähinnä vaadittua mittaa ( $d_1=76 \text{ mm}$ ), on hammasluku  $z_1=30$  ja pyörän jakohalkaisija  $76,4 \text{ mm}$ .

RPP8-hammashihnapyörät kyselyn mukaan.

### Hihnavoima ( $F_u$ )

Koska teho  $P$  on tunnettu,  $F_u$  voidaan laskea

$$F_u = \frac{19,1 \cdot 10^6 \cdot P}{d_1 \cdot n_1} = \frac{19,1 \cdot 10^6 \cdot 1,8}{76,4 \cdot 300} = 1500 \text{ N}$$

### Hihnaleveyden määrittäminen

$$b = \frac{F_u \cdot C_s \cdot 10}{F_{p \text{ spec}} \cdot Z_m}$$

$$b = \frac{1500 \cdot 1,4 \cdot 10}{62 \cdot 12} = 28,2$$

$F_u$  = edellisestä laskennasta (1500 N)

$C_s$  = Sivun 27 taulukosta 4 vähäiselle kuormituksen vaihtelulle  $C_s = 1,4$

$Z_m$  = Käytävässä pyörässä on 30 hammasta ja hihnakulma on  $180^\circ$ , eli hampaita rynnässä ( $Z_m$ ) 15 kpl. Laskennassa maks.  $Z_m=12$ , joten  $Z_m=12$

$n_1$  = 300 1/min (saatu arvo)

$F_{p \text{ spec}} = 62 \text{ N / cm}$  (arvo sivulta 52)

Saatua mittaa (28,2 mm) lähin hihnaleveys on 30 mm, eli valitaan hihna 30 RPP8.

### Esikiristys

$$F_p = 2 \cdot F_u \quad F_p = 3000 \text{ N}$$

### Vetolankojen tarkistus

Sivun 52 taulukosta löytyy 30 mm leveän RPP8-hihnan maksimi vetolujuudeksi 4510 N

$$\text{Maks.vetolujuus} > \frac{F_p}{2} + (F_u \cdot C_s)$$

$$\frac{F_p}{2} + (F_u \cdot C_s) = 1500 + 1500 \cdot 1,4 = 3600$$

4510 N > 3600 N, joten valittu hihna voidaan hyväksyä.

### Hihnapyörän ja kiristyspyörän halkaisijoiden varmistus

Varmista, että kaikkien hihnapyörien ja kiristyspyörien halkaisijat ovat suurempia tai vastaavat sivulla 53 annettuja minimimittoja.

### Venymä

$$\Delta l / l_0 = \frac{F_u \cdot x}{\text{maks. vetolujuus}} = \frac{1500 \cdot 4}{4510} = 1,33 \text{ mm/m}$$

$x$  = venymä maksimivetolujuudella (arvo sivulta 52)

Dynaamisessa tilassa hihna venyy 1,33 mm/m.



## Esimerkkilaskelma kuljetinkäytölle (jatkettu hihna)

### Käytön tiedot

$c = 5000 \text{ mm}$

$d_1 = 100 \text{ mm}$

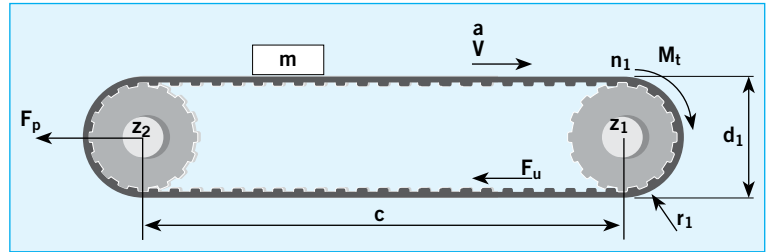
$V = 0,5 \text{ m/s}$

$a = 0,5 \text{ m/s}^2$

Liukupinnat nylonia

$Q = 7000 \text{ N}$

Vähäinen kuormituksen vaihtelu



### Hihnavoima ( $F_u$ )

Koska massa on tunnettu,  $F_u$  voidaan laskea

$$F_u = (m \cdot a) + (m \cdot g \cdot \mu)$$

Kitkakerroin sivun 27 taulukosta 3,  $\mu = 0,35$

$$F_u = (714 \cdot 0,5) + (714 \cdot 9,81 \cdot 0,35) = 2808 \text{ N}$$

$$m = Q/g = 7000 / 9,81 = 714 \text{ kg}$$

### Hihnan ja hihnapyörien valinta

Valintataulukosta sivulta 26  $F_u$ -arvojen perusteella (jatketuille hihnoille tuplaa laskettu  $F_u$ -arvo taulukkoa 2 varten) valitsemme hihnan AT10. Seuraavaksi etsimme hihnapyörän (s. 86-88), jonka halkaisija on lähinnä vaadittua mitta (d<sub>1</sub>=100 mm) ja saamme samalla pyörän hammasluvun.  $z_1=32$  ja pyörän jakohalkaisija 101,86 mm.

### Hihnaleveyden määrittäminen

$$b = \frac{F_u \cdot C_s \cdot 10}{F_{p \text{ spec}} \cdot Z_m}$$

$$b = \frac{2808 \cdot 1,4 \cdot 10}{69 \cdot 6} = 94,95$$

$F_u$  = edellisestä laskennasta (2808 N)

$C_s$  = Sivun 27 taulukosta 4 vähäiselle kuormituksen vaihtelulle  $C_s = 1,4$

$Z_m$  = Käytävässä pyörässä on 32 hammasta ja hihnakulma on 180°, eli hampaita rynnässä ( $Z_m$ ) 16 kpl. Laskennassa maks.  $Z_m$  jatketuille hihnoille on 6, joten  $Z_m=6$

$$\begin{aligned} n_1 &= (V \cdot 60.000) / (\pi \cdot d_1) \\ &= (0,5 \cdot 60.000) / (\pi \cdot 101,86) \\ &= 99 \text{ 1/min} \end{aligned}$$

$$F_{p \text{ spec}} = 69 \text{ N/cm (arvo sivulta 42)}$$

Saatua mitta (94,95 mm) lähin hihnaleveys on 100 mm, eli valitaan hihna 100 AT10.

### Esikiristys

$$F_p = F_u \text{ joten } F_p = 2808 \text{ N}$$

### Vetolankojen tarkistus

Sivun 42 taulukosta löytyy 100 mm leveän jatkettun AT10-hihnan maksimi vetolujuudeksi 8312,5 N (jatketun hihnan maksimi vetolujuus on 50 % jatkamattoman hihnan vetolujuudesta).

$$\text{Maks. vetolujuus} > \frac{F_p}{2} + (F_u \cdot C_s)$$

$$\frac{F_p}{2} + (F_u \cdot C_s) = \frac{2808}{2} + (2808 \cdot 1,4) = 5335,2$$

8312,5 N > 5335 N, joten valittu hihna voidaan hyväksyä.

### Hihnapyörän ja kiristyspyörän halkaisijoiden varmistus

Teknisten tietojen tarkistus sivulta 43 varmistaa sen, että käytön hammashihnapyörissä on hyväksyttävät halkaisijamitat.

### Venymä

$$\Delta l / l_0 = \frac{F_u \cdot x}{\text{maks. vetolujuus}} = \frac{2808 \cdot 4}{8312,5} = 1,35 \text{ mm/m}$$

$x$  = venymä maksimivetolujuudella (arvo sivulta 42)

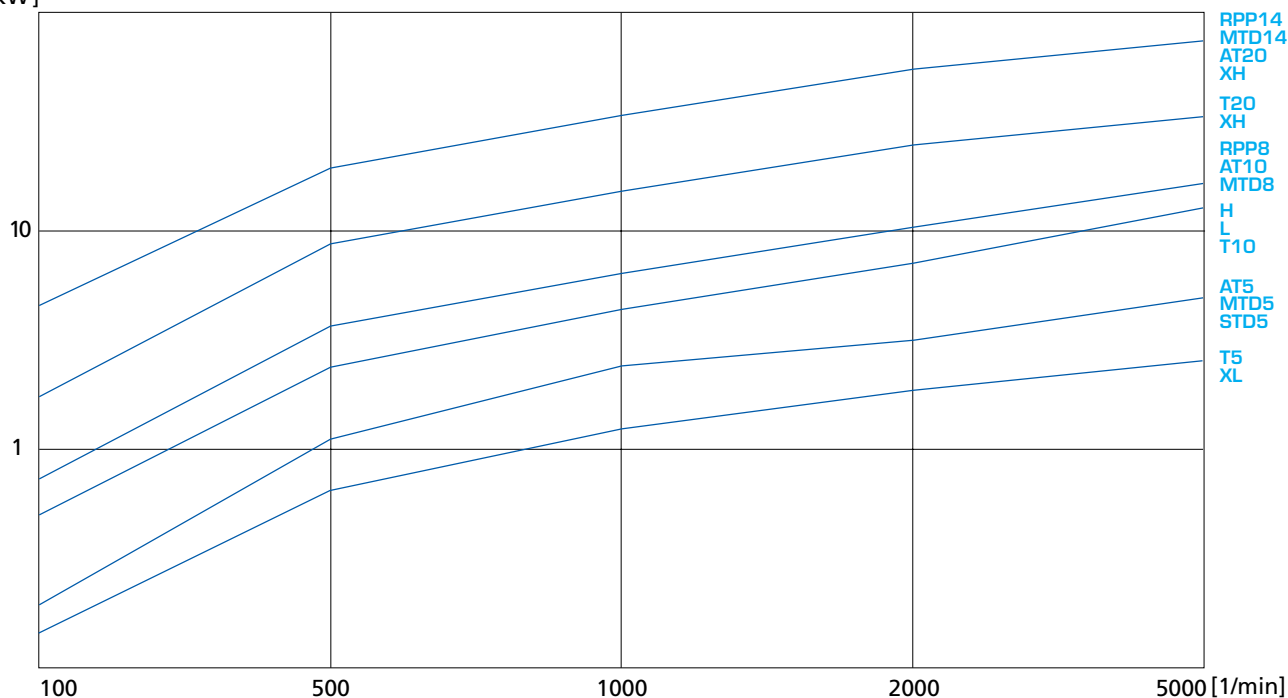
Dynaamisessa tilassa hihna venyy 1,35 mm/m.

## Laskentaparametreja

### HIHNAN VALINTA

Taulukko 1

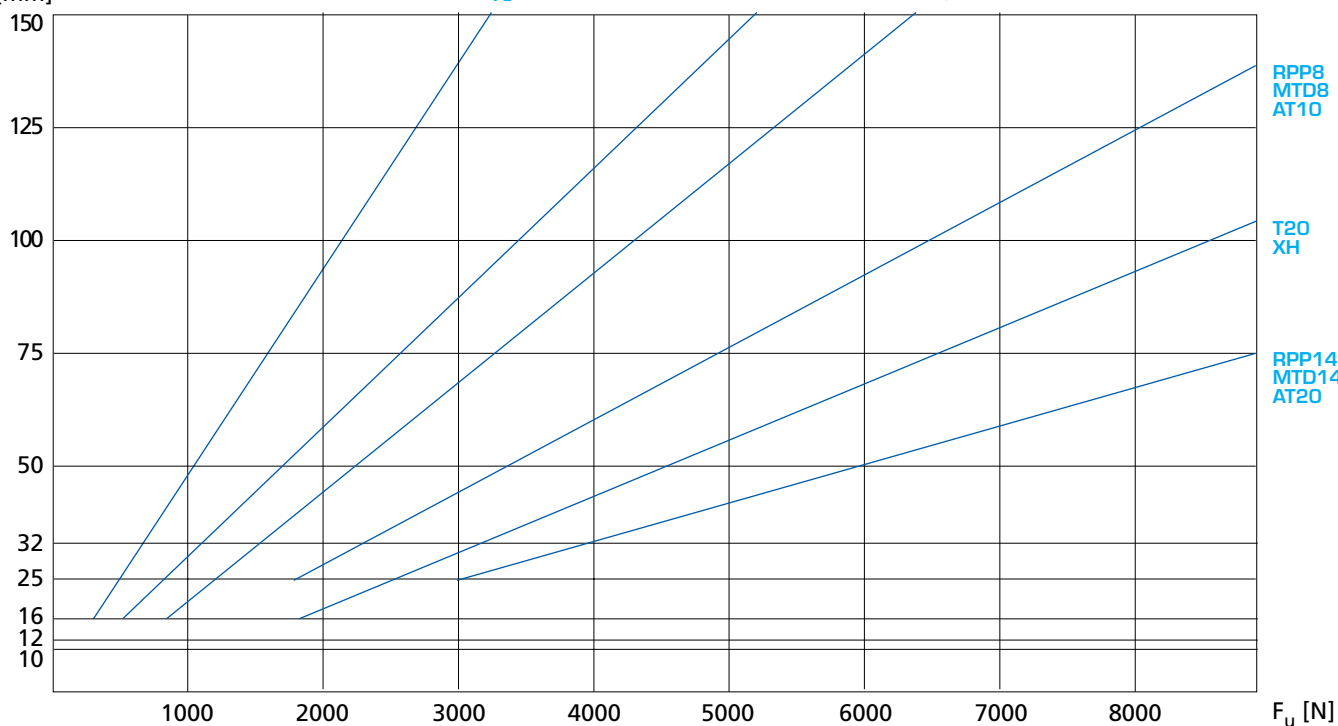
P [kW]



### HIHNALEVEYDEN VALINTA

Taulukko 2

b [mm]



Arvot keskimäärin vakiovetolangoille.

Hihnavalinnan jälkeen tarkista hihnan kuormitustiedot hihnan tuotesivuilta.

## Laskentaparametreja

Taulukko 3 - Kitkakerroin

| Liukukitka kuivalla pinnalla     |              |
|----------------------------------|--------------|
| Polyuretaani / hiottu teräs      | $\mu = 0,5$  |
| Polyuretaani / normaaliteräs     | $\mu = 0,7$  |
| Polyuretaani / karhea teräs      | $\mu = 0,9$  |
| Polyuretaani NFT / hiottu teräs  | $\mu = 0,25$ |
| Polyuretaani NFT / normaaliteräs | $\mu = 0,35$ |
| Polyuretaani NFT / karhea teräs  | $\mu = 0,6$  |
| Polyuretaani / nylon             | $\mu = 0,35$ |
| Polyuretaani NFT / nylon         | $\mu = 0,15$ |
| Polyuretaani / alumiini          | $\mu = 0,8$  |
| Polyuretaani NFT / alumiini      | $\mu = 0,45$ |

Taulukko 4 - Varmuuskeroin ( $C_s$ )

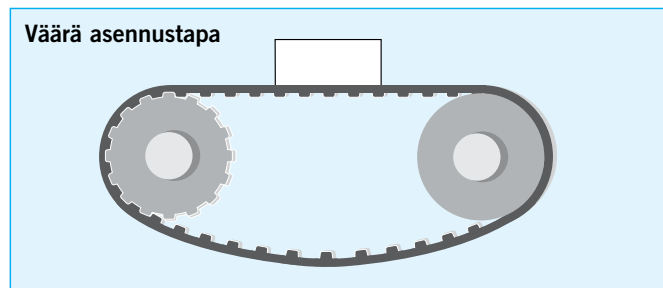
Varmuuskertoimen valinta riippuu käyttöolosuhteista.  
Seuraavassa taulukossa kertoimia eri sovelluksille

|                                                      |                |     |
|------------------------------------------------------|----------------|-----|
| <b>Tasainen kuorma</b>                               |                | 1   |
| <b>Vaihteleva kuormitus</b>                          | Vähäinen       | 1,4 |
|                                                      | Suuri          | 1,7 |
|                                                      | Erittäin suuri | 2   |
| <b>Hissit, vintturit</b>                             |                | 1,8 |
| <b>Valta-akselikäytöt</b>                            |                | 1,6 |
| <b>Paperikoneet:</b>                                 |                |     |
| sekoittimet, kalanterit, kuivurit, kääntökehät,      |                | 1,6 |
| kaavaimet, pumput, leikkurit, jauhimet               |                | 1,8 |
| <b>Keramiikka- ja maa-ainekoneet:</b>                |                |     |
| jyrsimet, myllyt,                                    |                | 1,7 |
| sekoittimet                                          |                | 2,0 |
| <b>Pesulakoneet</b>                                  |                | 1,6 |
| <b>Kuminkäsittelykoneet</b>                          |                | 1,8 |
| <b>Puuntyöstökoneet:</b>                             |                |     |
| sorvit, vannesahat, kutterit,                        |                | 1,7 |
| sirkkelit, höylät, liitoskoneet                      |                | 1,7 |
| <b>Painokoneet:</b>                                  |                |     |
| rotaatiokoneet, arkkikoneet, leikkurit, taittokoneet |                | 1,6 |
| <b>Tekstiilikoneet:</b>                              |                |     |
| loimituskoneet, puolaimet,                           |                | 1,7 |
| kehruukoneet, kutomakoneet                           |                | 1,8 |
| <b>Työstökoneet:</b>                                 |                |     |
| porat, sorvit, katkaisukoneet, aventimet, leikkurit  |                | 1,6 |
| mankelit,                                            |                | 1,7 |
| tasojyrsimet                                         |                | 1,7 |
| <b>Kuljettimet:</b>                                  |                |     |
| nostimet, kevyt käyttö                               |                | 1,3 |
| kuoppaelevaattorit                                   |                | 1,8 |
| ruuvikuljettimet                                     |                | 1,8 |
| <b>Tiilentekokoneet</b>                              |                | 1,8 |

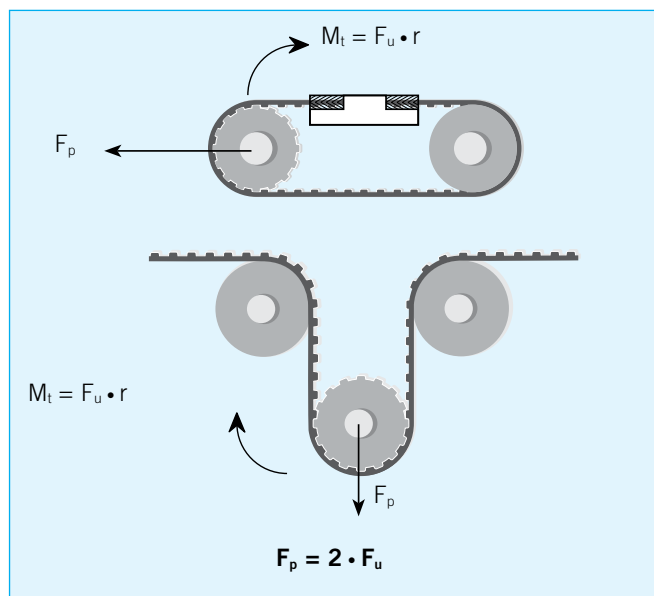
## Hihnan asennus

Suurin vaikeus hihnan asennuksessa on saavuttaa oikea hihnan kireys. Laakereiden ja hihnojen kestoikä ja sitä kautta koko laitteiston luotettava toiminta riippuu suurelta osin optimiin säädetystä hihnan kireydestä. Esikiristyksellä hihnakäyttöön säädetään kiristysvoima, joka estää hihnan hyppimisen hihnapyörän hampailta.

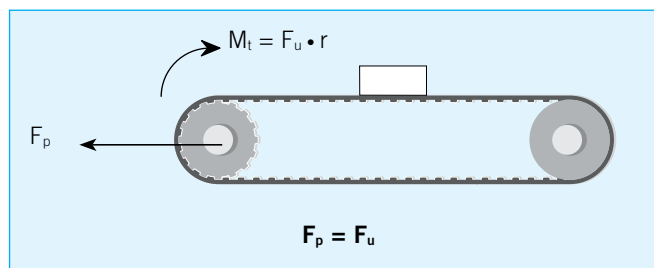
Oikea asennustapa kaikkiin Megalinear-hihnoilla varustettuihin sovelluksiin voidaan kiteyttää kahteen allaolevaan piirustukseen.



### 1) Lineaariliike ja omega-sovellus



### 2) Kuljetinkäyttö



$F_p$  = esikiristysvoima

$F_u$  = hihnavoima (laskentatapa sivulla 23)

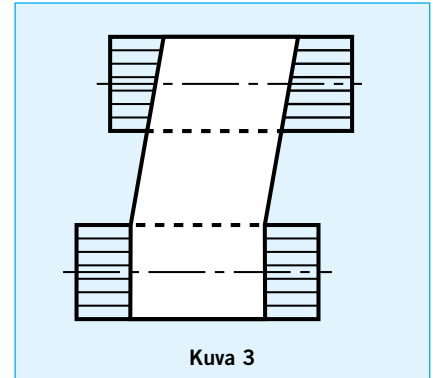
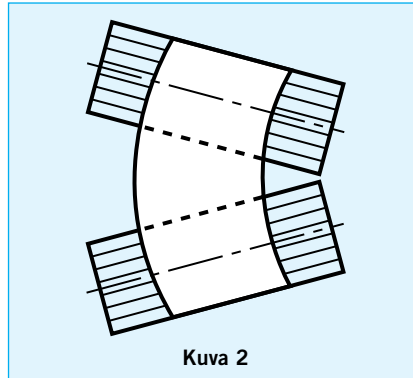
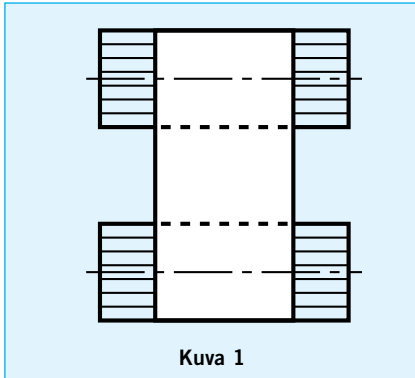
$r$  = hihnapyörän säde

## Hihnan asennus

Käytön sujuvan toiminnan ja hihnojen käyttöiän kannalta on tärkeää, että hihnapyörät asennetaan oikein. Pyörien tulee olla yhdensuuntaiset ja samassa kulmassa toisiinsa nähden kuten kuvassa 1.

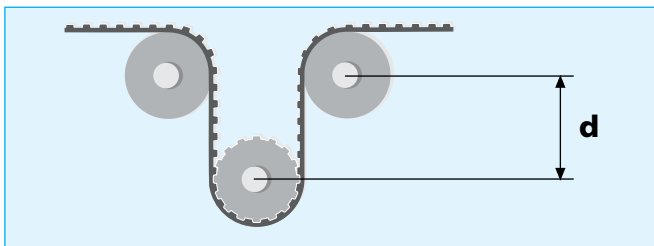
Mikäli pyörät eivät ole samassa kulmassa (kuva 2), voi hihna pudota pyörältä kesken toiminnan ja aiheuttaa vakavaa vauriota koko koneistolle.

Virheettömän toiminnan kannalta myös kuvan 3 mukaista yhdensuuntaisuusvirhettä tulee välttää.



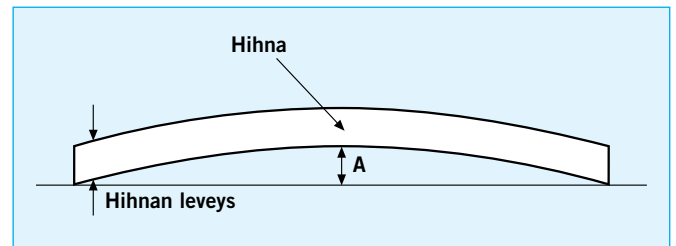
Omega-sovelluksissa välimatka  $d$  (kuva 4) on tärkeä, jotta varmistetaan hampaiden pysyminen rynnössä ja samalla vältetään liiallinen vetolankojen rasitus.

$$d_{\min.} = 4 \cdot \text{hihnan leveys}$$



Häiriöttömän toiminnan kannalta on suositeltavaa tarkistaa aika ajoin myös hihnan suoruus seuraavin arvoin:

| Hihnan leveys | Testausmatka | Suurin hyväksyttävissä oleva poikkeama (A) |
|---------------|--------------|--------------------------------------------|
| Alle 20 mm    | 1 m          | 3 mm                                       |
| Yli 20 mm     | 2 m          | 4 mm                                       |



## T2,5

|                         |    |    |    |
|-------------------------|----|----|----|
| <b>VAKIOLEVEYS (mm)</b> | 10 | 16 | 20 |
| <b>PAINO (g/m)</b>      | 14 | 23 | 28 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 0,3$  mm

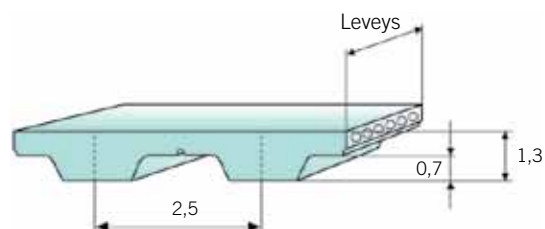
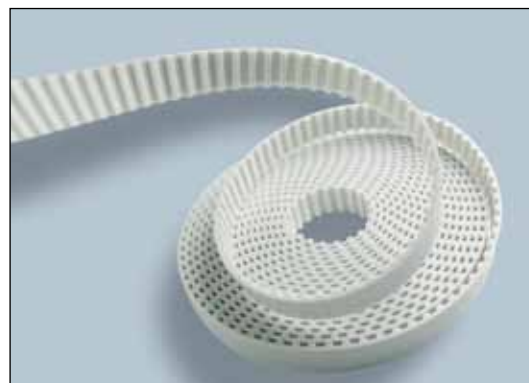
Paksuus:  $1,3 \pm 0,15$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,8$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoinen runkomateriaali kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Antistaattinen rakenne



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                               | 0 | 20  | 40  | 60  | 80  | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 |
|-------------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| $F_{p \text{ spec}} \text{ (N/cm)}$ | 9 | 8,7 | 8,4 | 8,2 | 8,1 | 7,9 | 7,3 | 7   | 6,7 | 6,4 | 6   | 5,7  | 5,2  | 4,9  | 4,4  | 4    |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

## VETOKUORMITUS

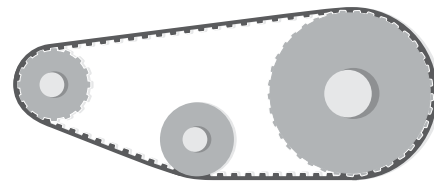
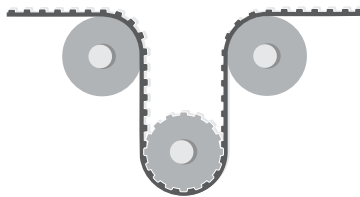
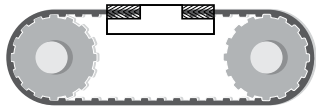
| Vakio teräs-vetolangat | Hihnan leveys (mm)                   | 10  | 16  | 20  |
|------------------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|
|                        | Maksimi vetolujuus (N)               | 100 | 150 | 200 |
|                        | Murtolujuus (N)                      | 410 | 610 | 820 |
|                        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4   | 4   | 4   |

Arvot keskimäärin



T2,5

PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 10     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 18     | 15                         |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 10     | 18                         |

VAKIO HAMMASHIHNAPYÖRÄT JA HAMMASHIHNAPYÖRÄTANGOT SIVUILLA 74-75

## T5

| VAKIOLEVEYS (mm) | 6  | 10 | 16 | 25 | 32 | 50  | 75  | 100 |
|------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| PAINO (g/m)      | 15 | 20 | 35 | 55 | 70 | 105 | 160 | 220 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 0,5$  mm

Paksuus:  $2,2 \pm 0,15$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,8$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

AVAF 60/70/85 ShA

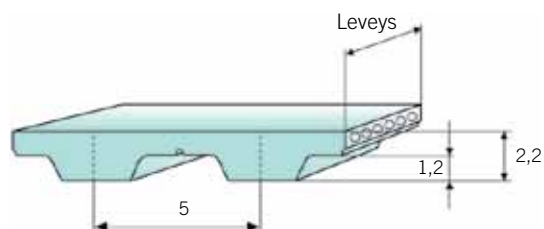
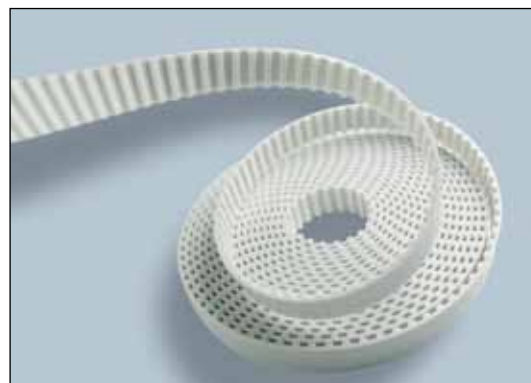
APL

Kalanruoto

Uritettu hihnan selkä

Mukaanottajat

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 24 | 23 | 23 | 22 | 22 | 22  | 20  | 19  | 19  | 18  | 17  | 16   | 15   | 14   | 12   | 11   | 11   | 9    |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

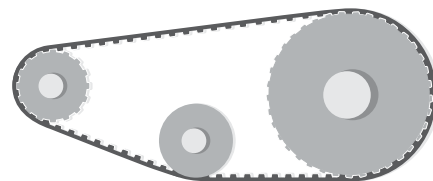
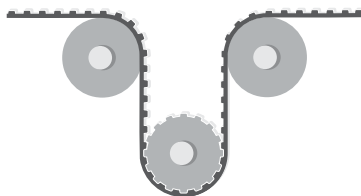
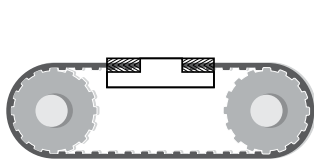
## VETOKUORMITUS

|        | Hihnan leveys (mm)                   | 6    | 10   | 16   | 25   | 32   | 50    | 75    | 100   |
|--------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 175  | 355  | 475  | 800  | 1005 | 1660  | 2280  | 3060  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 710  | 1425 | 1900 | 3205 | 4035 | 6650  | 8665  | 11635 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4     | 4     | 4     |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 395  | 795  | 1060 | 1795 | 2260 | 3720  | 5110  | 6860  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 1595 | 3190 | 4255 | 7180 | 9040 | 14895 | 19415 | 26065 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8    | 8    | 8    | 8    | 8    | 8     | 8     | 8     |
| HP     | Maksimi vetolujuus (N)               | –    | 555  | 740  | 1250 | 1570 | 2590  | 3555  | 4775  |
|        | Murtolujuus (N)                      | –    | 2220 | 2960 | 5000 | 6295 | 10370 | 13520 | 18150 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | –    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4     | 4     | 4     |
| HF     | Maksimi vetolujuus (N)               | –    | 465  | 620  | 1050 | 1320 | 2180  | 2990  | 4015  |
|        | Murtolujuus (N)                      | –    | 1865 | 2490 | 4205 | 5295 | 8720  | 11370 | 15265 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | –    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5     | 5     | 5     |
| INOX   | Maksimi vetolujuus (N)               | 105  | 210  | 285  | 480  | –    | –     | –     | –     |
|        | Murtolujuus (N)                      | 425  | 855  | 1140 | 1920 | –    | –     | –     | –     |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 3,8  | 3,8  | 3,8  | 3,8  | –    | –     | –     | –     |

Arvot keskimäärin

T5

## PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 10     |
| Kevlar-vetolangat     | 12     |
| HP-vetolangat         | 15     |
| HF-vetolangat         | 10     |
| INOX-vetolangat       | 15     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 15     | 30                         |
| 15     | 30                         |
| 15     | 40                         |
| 12     | 30                         |
| 18     | 40                         |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 10     | 30                         |
| 12     | 30                         |
| 15     | 60                         |
| 10     | 30                         |
| 15     | 40                         |

## VAKIO HAMMASHIHNAPYÖRÄT JA HAMMASHIHNAPYÖRÄTANGOT SIVUILLA 76-78

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## T10

| VAKIOLEVEYS (mm) | 12 | 16 | 25  | 32  | 50  | 75  | 100 | 150 |
|------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PAINO (g/m)      | 50 | 75 | 115 | 145 | 225 | 340 | 435 | 680 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 0,5$  mm

Paksuus:  $4,5 \pm 0,3$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,8$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

AVAF 60/70/85 ShA

APL

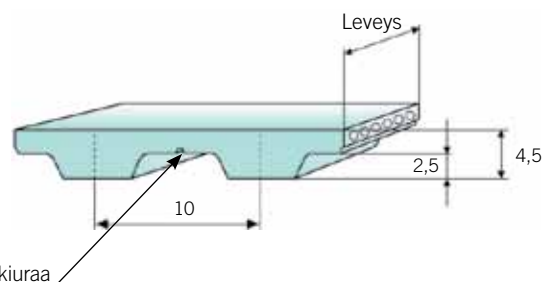
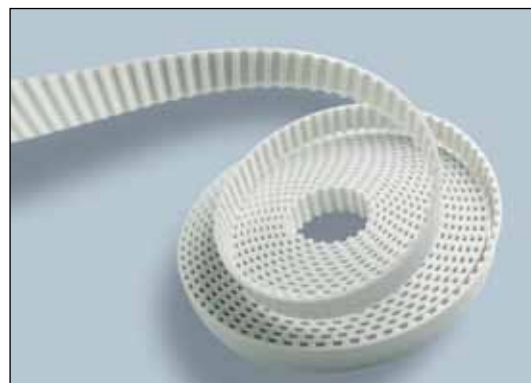
Kalanruoto

Uritettu hihnan selkä

Supergrip PVC

Mukaanottajat

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 51 | 49 | 48 | 47 | 46 | 45  | 41  | 39  | 37  | 36  | 33  | 31   | 28   | 25   | 22   | 20   | 18   | 14   |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

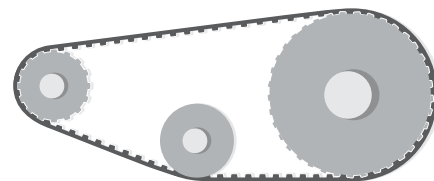
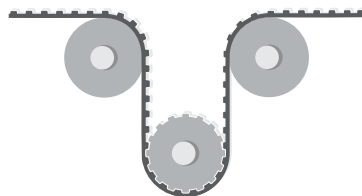
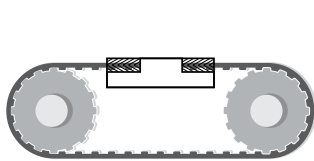
## VETOKUORMITUS

|        | Hihnan leveys (mm)                   | 12   | 16   | 25    | 32    | 50    | 75    | 100   | 150   |
|--------|--------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 995  | 1395 | 2290  | 2890  | 4785  | 7665  | 10290 | 11855 |
|        | Murtolujuus (N)                      | 3990 | 5585 | 9175  | 11570 | 19150 | 29125 | 39100 | 41495 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4    | 4    | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 895  | 1150 | 2050  | 2565  | 4360  | 7020  | 9450  | 15240 |
|        | Murtolujuus (N)                      | 3590 | 4615 | 8205  | 10260 | 17440 | 26675 | 35910 | 53350 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8    | 8    | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     |
| HP     | Maksimi vetolujuus (N)               | 1575 | 2030 | 3610  | 4510  | 7670  | 12350 | 16625 | 26815 |
|        | Murtolujuus (N)                      | 6315 | 8120 | 14440 | 18050 | 30685 | 46930 | 63175 | 93860 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4    | 4    | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| HF     | Maksimi vetolujuus (N)               | 1045 | 1460 | 2400  | 3030  | 5015  | 8025  | 10775 | 12420 |
|        | Murtolujuus (N)                      | 4180 | 5850 | 9610  | 12120 | 20060 | 30510 | 40960 | 43470 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 5    | 5    | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     |
| HPF    | Maksimi vetolujuus (N)               | –    | 2105 | 3740  | 4675  | 7950  | 12800 | 17235 | 27800 |
|        | Murtolujuus (N)                      | –    | 8420 | 14970 | 18715 | 31815 | 48655 | 65500 | 97315 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | –    | 5    | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     |
| INOX   | Maksimi vetolujuus (N)               | 805  | 1130 | 1855  | 2340  | 3875  | –     | –     | –     |
|        | Murtolujuus (N)                      | 3230 | 4520 | 7425  | 9365  | 15500 | –     | –     | –     |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 3,8  | 3,8  | 3,8   | 3,8   | 3,8   | –     | –     | –     |

Arvot keskimäärin

T10

PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 12     |
| Kevlar-vetolangat     | 15     |
| HP-vetolangat         | 15     |
| HF-vetolangat         | 12     |
| HPF-vetolangat        | 14     |
| INOX-vetolangat       | 15     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 20     | 60                         |
| 20     | 60                         |
| 20     | 100                        |
| 15     | 50                         |
| 20     | 80                         |
| 20     | 70                         |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 12     | 60                         |
| 15     | 60                         |
| 15     | 100                        |
| 12     | 50                         |
| 14     | 80                         |
| 15     | 70                         |

**VAKIO HAMMASHIHNAPYÖRÄT JA HAMMASHIHNAPYÖRÄTANGOT SIVUILLA 79-81**

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## T20

| VAKIOLEVEYS (mm) | 25  | 32  | 50  | 75  | 100 | 150  |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| PAINO (g/m)      | 185 | 235 | 370 | 550 | 735 | 1095 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi: +/- 1 mm

Paksuus: 8 +/- 0,45 mm

Pituustoleranssi: +/- 0,8 mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

AVAFC 60/70/85 ShA

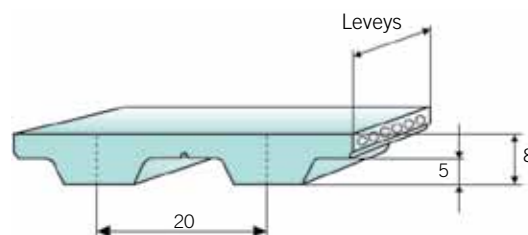
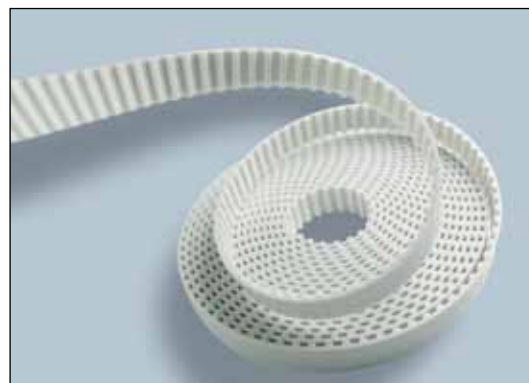
APL

Kalanruoto

Uritettu hihnan selkä

Mukaanottajat

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0   | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 102 | 98 | 95 | 93 | 91 | 89  | 81  | 76  | 72  | 68  | 62  | 57   | 50   | 45   | 38   | 33   | 29   | –    |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

## VETOKUORMITUS

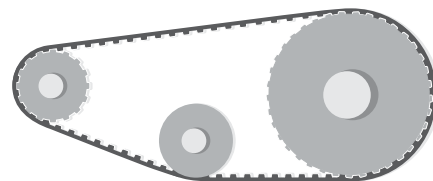
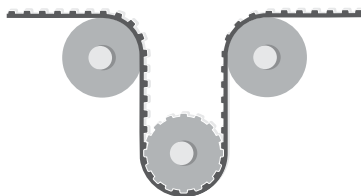
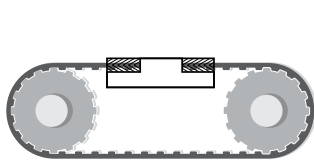
|        | Hihnan leveys (mm)                   | 25    | 32    | 50    | 75    | 100   | 150    |
|--------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 3610  | 4510  | 7670  | 12350 | 16625 | 26815  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 14440 | 18050 | 30685 | 46930 | 63175 | 93860  |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4      |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 4215  | 5620  | 9135  | 14800 | 19975 | 32940  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 16870 | 22495 | 36555 | 56240 | 75920 | 115290 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8      |
| HP     | Maksimi vetolujuus (N)               | 4930  | 6570  | 10680 | 17300 | 23350 | 38500  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 19720 | 26295 | 42730 | 65740 | 88745 | 134765 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4      |
| HF     | Maksimi vetolujuus (N)               | 3740  | 4675  | 7950  | 12800 | –     | –      |
|        | Murtolujuus (N)                      | 14970 | 18715 | 31815 | 48655 | –     | –      |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 5     | 5     | 5     | 5     | –     | –      |
| HPF    | Maksimi vetolujuus (N)               | 5485  | 7315  | 11885 | 19250 | –     | –      |
|        | Murtolujuus (N)                      | 21945 | 29260 | 47545 | 73150 | –     | –      |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 5     | 5     | 5     | 5     | –     | –      |
| INOX   | Maksimi vetolujuus (N)               | 2865  | 3585  | 6095  | –     | –     | –      |
|        | Murtolujuus (N)                      | 11475 | 14345 | 24385 | –     | –     | –      |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 3,8   | 3,8   | 3,8   | –     | –     | –      |

Arvot keskimäärin



## T20

## PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 15     |
| Kevlar-vetolangat     | 15     |
| HP-vetolangat         | 20     |
| HF-vetolangat         | 15     |
| HPF-vetolangat        | 18     |
| INOX-vetolangat       | 20     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 25     | 120                        |
| 25     | 120                        |
| 25     | 150                        |
| 20     | 120                        |
| 25     | 120                        |
| 25     | 130                        |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 15     | 120                        |
| 15     | 120                        |
| 20     | 150                        |
| 15     | 120                        |
| 18     | 120                        |
| 20     | 130                        |

## VAKIO HAMMASHIHNAPYÖRÄT SIVULLA 82

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.



## AT3

|                         |    |    |    |     |
|-------------------------|----|----|----|-----|
| <b>VAKIOLEVEYS (mm)</b> | 10 | 20 | 25 | 50  |
| <b>PAINO (g/m)</b>      | 20 | 45 | 60 | 115 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 0,5$  mm

Paksuus:  $1,9 \pm 0,1$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,5$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

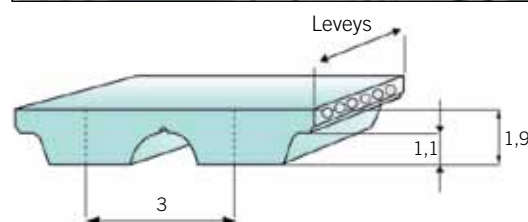
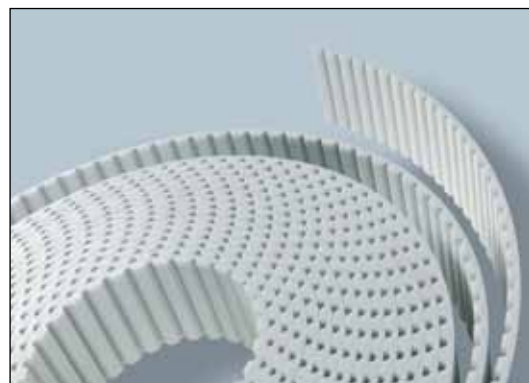
Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

|                                  |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>1/min</b>                     | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
| <b>F<sub>p spec</sub> (N/cm)</b> | 24 | 24 | 24 | 23 | 23 | 23  | 22  | 21  | 21  | 20  | 19  | 18   | 16   | 15   | 14   | 13   | 12   | 10   |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

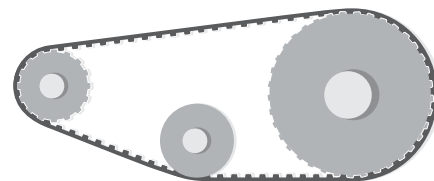
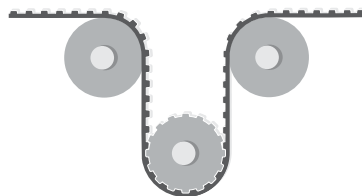
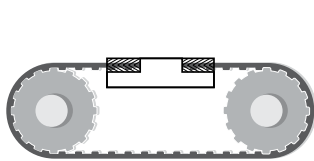
## VETOKUORMITUS

|              | <b>Hihnan leveys (mm)</b>            | <b>10</b> | <b>20</b> | <b>25</b> | <b>50</b> |
|--------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Teräs</b> | Maksimi vetolujuus (N)               | 385       | 775       | 1010      | 2060      |
|              | Murtolujuus (N)                      | 1555      | 3115      | 4050      | 8255      |
|              | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4         | 4         | 4         | 4         |

Arvot keskimäärin

AT3

## PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 20     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 25     | 30                         |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 20     | 30                         |

### Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## AT5

| VAKIOLEVEYS (mm) | 6  | 10 | 16 | 25 | 32  | 50  | 75  | 100 |
|------------------|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| PAINO (g/m)      | 20 | 35 | 50 | 80 | 105 | 165 | 245 | 340 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 0,5$  mm

Paksuus:  $2,7 \pm 0,2$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,8$  mm/m

HP- ja HPF-vetolangoilla pituustoleranssi  $\pm 0,8$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa

Antistaattinen nylon

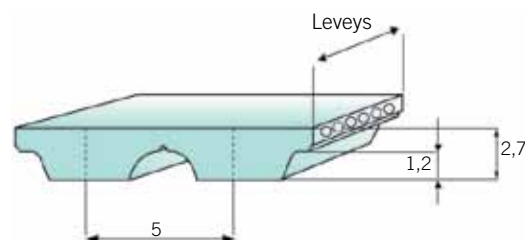
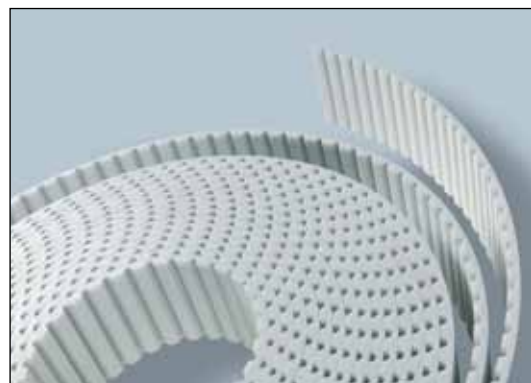
Läpinäkyvä FDA

AVAF 60/70/85 ShA

APL

Mukaanottajat

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 35 | 35 | 35 | 34 | 34 | 34  | 32  | 31  | 30  | 29  | 27  | 26   | 24   | 22   | 19   | 18   | 16   | 13   |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

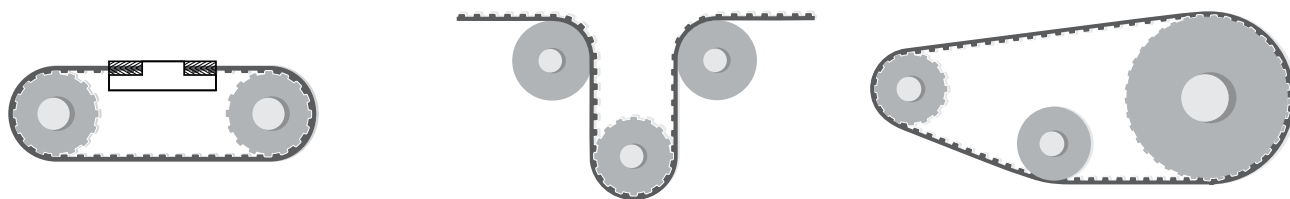
## VETOKUORMITUS

|        | Hihnan leveys (mm)                   | 6    | 10   | 16   | 25   | 32    | 50    | 75    | 100   |
|--------|--------------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 380  | 635  | 1015 | 1715 | 2160  | 3560  | 4890  | 6565  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 1525 | 2545 | 4070 | 6870 | 8655  | 14255 | 18585 | 24950 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4    | 4    | 4    | 4    | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 395  | 665  | 1060 | 1795 | 2260  | 3720  | 5110  | 6860  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 1595 | 2660 | 4255 | 7180 | 9040  | 14895 | 19415 | 26065 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8    | 8    | 8    | 8    | 8     | 8     | 8     | 8     |
| HP     | Maksimi vetolujuus (N)               | –    | 795  | 1395 | 2290 | 2890  | 4785  | –     | –     |
|        | Murtolujuus (N)                      | –    | 3190 | 5585 | 9175 | 11570 | 19150 | –     | –     |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | –    | 4    | 4    | 4    | 4     | 4     | –     | –     |
| HF     | Maksimi vetolujuus (N)               | –    | 590  | 950  | 1600 | 2015  | 3325  | –     | –     |
|        | Murtolujuus (N)                      | –    | 2375 | 3800 | 6410 | 8075  | 13300 | –     | –     |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | –    | 5    | 5    | 5    | 5     | 5     | –     | –     |
| HPF    | Maksimi vetolujuus (N)               | –    | 835  | 1460 | 2400 | 3030  | 5015  | –     | –     |
|        | Murtolujuus (N)                      | –    | 3340 | 5850 | 9610 | 12120 | 20060 | –     | –     |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | –    | 5    | 5    | 5    | 5     | 5     | –     | –     |
| INOX   | Maksimi vetolujuus (N)               | 310  | 520  | 835  | 1410 | –     | –     | –     | –     |
|        | Murtolujuus (N)                      | 1250 | 2090 | 3340 | 5640 | –     | –     | –     | –     |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 3,8  | 3,8  | 3,8  | 3,8  | –     | –     | –     | –     |

Arvot keskimäärin

## AT5

## PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 15     |
| Kevlar-vetolangat     | 15     |
| HP-vetolangat         | 25     |
| HF-vetolangat         | 12     |
| HPF-vetolangat        | 20     |
| INOX-vetolangat       | 15     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 15     | 60                         |
| 25     | 60                         |
| 25     | 60                         |
| 13     | 40                         |
| 24     | 40                         |
| 18     | 65                         |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 15     | 25                         |
| 15     | 25                         |
| 25     | 40                         |
| 12     | 25                         |
| 20     | 40                         |
| 15     | 60                         |

## VAKIO HAMMASHIHNAPYÖRÄT SIVULLA 83-85

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## AT10

| VAKIOLEVEYS (mm) | 16 | 25  | 32  | 50  | 75  | 100 | 150 |
|------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PAINO (g/m)      | 90 | 160 | 185 | 290 | 435 | 580 | 890 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 0,5$  mm

Paksuus:  $4,5 \pm 0,3$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,8$  mm/m

HP- ja HPF-vetolangoilla pituustoleranssi  $\pm 0,8$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

AVAF 60/70/85 ShA

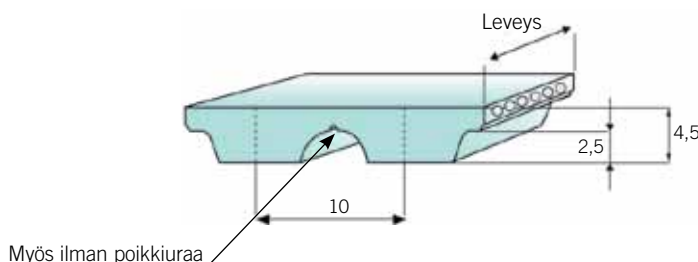
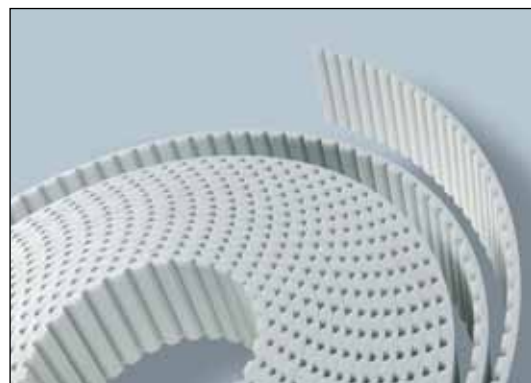
APL

Kalanruoto

Uritettu hihnan selkä

Mukaanottajat

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 74 | 72 | 71 | 71 | 70 | 69  | 65  | 62  | 60  | 58  | 53  | 50   | 44   | 40   | 35   | 30   | 27   | 20   |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. HP/HPF-vetolangoilla min. 10 hammasta. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

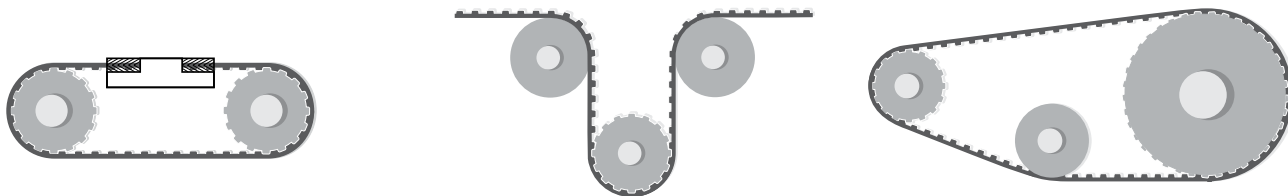
## VETOKUORMITUS

|        | Hihnan leveys (mm)                   | 16    | 25    | 32    | 50    | 75    | 100   | 150    |
|--------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 2030  | 3610  | 4510  | 7670  | 12350 | 16625 | 26815  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 8120  | 14440 | 18050 | 30685 | 46930 | 63175 | 93860  |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4      |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 2105  | 4215  | 5620  | 9135  | 14800 | 19980 | 32940  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 8435  | 16870 | 22495 | 36555 | 56240 | 75920 | 115290 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8      |
| HP     | Maksimi vetolujuus (N)               | 3285  | 4930  | 6570  | 10680 | 17300 | 23355 | 38500  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 13145 | 19720 | 26295 | 42730 | 65740 | 88745 | 134765 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4      |
| HF     | Maksimi vetolujuus (N)               | 2105  | 3740  | 4675  | 7950  | 12805 | 17235 | 27805  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 8420  | 14970 | 18715 | 31815 | 48655 | 65500 | 97315  |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5      |
| HPF    | Maksimi vetolujuus (N)               | 3655  | 5485  | 7315  | 11885 | 19250 | 25985 | 42845  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 14630 | 21945 | 29260 | 47545 | 73150 | 98750 | 149955 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     | 5      |
| INOX   | Maksimi vetolujuus (N)               | 1610  | 2865  | 3585  | 6095  | –     | –     | –      |
|        | Murtolujuus (N)                      | 6455  | 11475 | 14345 | 24385 | –     | –     | –      |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 3,8   | 3,8   | 3,8   | 3,8   | –     | –     | –      |

Arvot keskimäärin

AT10

PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 15     |
| Kevlar-vetolangat     | 15     |
| HP-vetolangat         | 25     |
| HF-vetolangat         | 15     |
| HPF-vetolangat        | 16     |
| INOX-vetolangat       | 19     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 20     | 120                        |
| 20     | 120                        |
| 25     | 150                        |
| 20     | 80                         |
| 20     | 100                        |
| 25     | 110                        |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 15     | 50                         |
| 15     | 50                         |
| 25     | 80                         |
| 15     | 50                         |
| 16     | 60                         |
| 19     | 110                        |

**VAKIO HAMMASHIHNAPYÖRÄT JA HAMMASHIHNAPYÖRÄTANGOT SIVUILLA 86-88**

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.



## AT20

| VAKIOLEVEYS (mm) | 25  | 32  | 50  | 75  | 100 | 150  | 200  |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| PAINO (g/m)      | 225 | 310 | 480 | 720 | 960 | 1425 | 1935 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi: +/- 1 mm

Paksuus: 8 +/- 0,45 mm

Pituustoleranssi: +/- 0,8 mm/m

HP- ja HPF-vetolangoilla pituustoleranssi +0/- 0,8 mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

AVAF 60/70/85 ShA

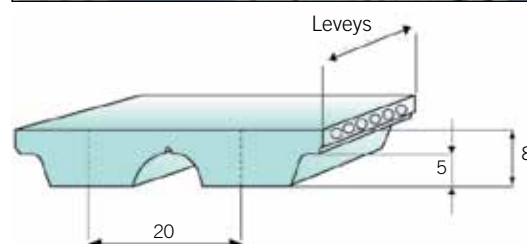
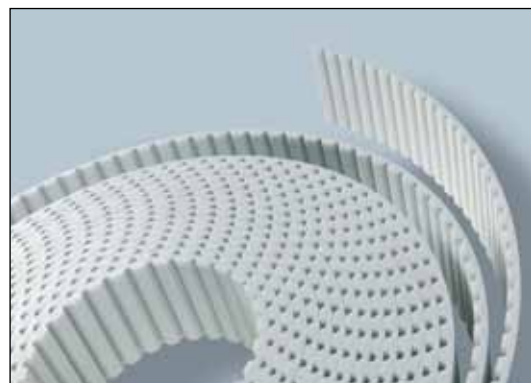
APL

Kalanruoto

Uritettu hihnan selkä

Mukaanottajat

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0   | 20  | 40  | 60  | 80  | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 147 | 144 | 142 | 139 | 137 | 135 | 126 | 119 | 112 | 107 | 97  | 88   | 76   | 67   | 58   | 43   | 35   | –    |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

## VETOKUORMITUS

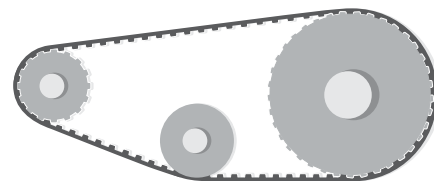
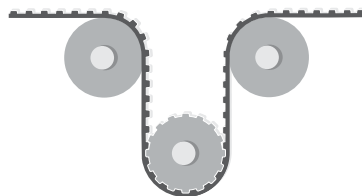
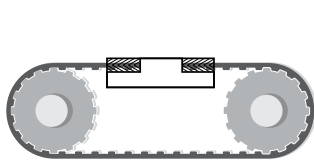
|        | Hihnan leveys (mm)                   | 25    | 32    | 50    | 75    | 100    | 150    | 200    |
|--------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 4930  | 6570  | 10680 | 17300 | 23355  | 38500  | 48835  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 19720 | 26295 | 42730 | 65740 | 88745  | 134765 | 170920 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4     | 4     | 4      | 4      | 4      |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 4215  | 5620  | 9135  | 14800 | 19980  | 32940  | 41775  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 16870 | 22495 | 36555 | 56240 | 75920  | 115290 | 146220 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8     | 8     | 8     | 8     | 8      | 8      | 8      |
| HP     | Maksimi vetolujuus (N)               | –     | 9880  | 15200 | 24000 | 32000  | 53850  | 71220  |
|        | Murtolujuus (N)                      | –     | 39520 | 60800 | 91200 | 121600 | 188480 | 249280 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | –     | 4     | 4     | 4     | 4      | 4      | 4      |
| HF     | Maksimi vetolujuus (N)               | 5485  | 7315  | 11885 | 19250 | 25985  | 42845  | 54340  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 21945 | 29260 | 47545 | 73150 | 98750  | 149955 | 190190 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 5     | 5     | 5     | 5     | 5      | 5      | 5      |

Arvot keskimäärin



AT20

PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 18     |
| Kevlar-vetolangat     | 18     |
| HP-vetolangat         | 25     |
| HF-vetolangat         | 18     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 25     | 180                        |
| 25     | 180                        |
| 25     | 250                        |
| 25     | 150                        |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 18     | 120                        |
| 18     | 120                        |
| 25     | 160                        |
| 18     | 120                        |

VAKIO HIIHNAPYÖRÄT SIVULLA 89

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## MTD5

| VAKIOLEVEYS (mm) | 10 | 15 | 25 | 50  |
|------------------|----|----|----|-----|
| PAINO (g/m)      | 35 | 50 | 80 | 165 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 0,5$  mm

Paksuus:  $3,6 \pm 0,2$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,8$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

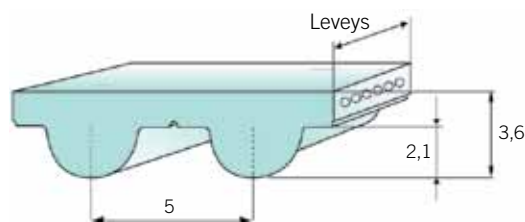
Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa

Antistaattinen nylon

Mukaanottajat

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                       | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| $F_{p \text{ spec}}$ (N/cm) | 34 | 34 | 33 | 33 | 33 | 32  | 31  | 30  | 29  | 28  | 26  | 25   | 23   | 21   | 19   | 17   | 16   | 13   |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

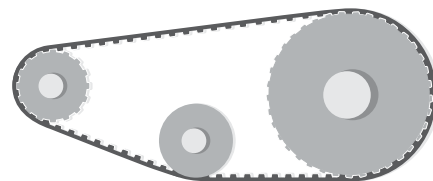
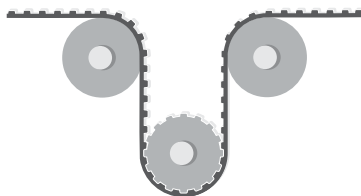
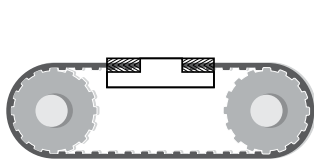
## VETOKUORMITUS

|        | Hihnan leveys (mm)                   | 10   | 15   | 25   | 50    |
|--------|--------------------------------------|------|------|------|-------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 635  | 950  | 1715 | 3560  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 2545 | 3815 | 6870 | 14255 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4    | 4    | 4    | 4     |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 665  | 995  | 1795 | 3720  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 2660 | 3990 | 7180 | 14895 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8    | 8    | 8    | 8     |
| INOX   | Maksimi vetolujuus (N)               | 520  | 780  | 1410 | –     |
|        | Murtolujuus (N)                      | 2090 | 3135 | 5640 | –     |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 3,8  | 3,8  | 3,8  | –     |

Arvot keskimäärin

## MTD5

### PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 16     |
| Kevlar-vetolangat     | 16     |
| INOX-vetolangat       | 18     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 16     | 50                         |
| 16     | 50                         |
| 20     | 65                         |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 16     | 25                         |
| 16     | 25                         |
| 18     | 65                         |

#### Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## MTD8

| VAKIOLEVEYS (mm) | 10 | 15 | 20  | 30  | 50  | 85  | 100 |
|------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PAINO (g/m)      | 65 | 85 | 120 | 185 | 325 | 530 | 650 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi: +/- 0,5 mm

Paksuus: 5,6 +/- 0,3 mm

Pituustoleranssi: +/- 0,8 mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

AVAF 60/70/85 ShA

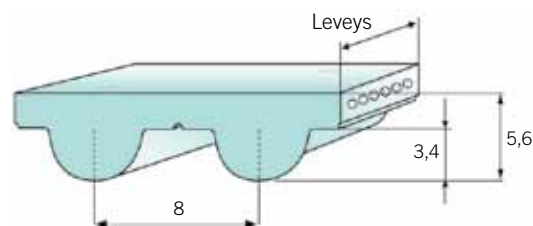
APL

Kalanruoto

Uritettu hihnan selkä

Mukaanottajat

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 67 | 66 | 65 | 64 | 63 | 63  | 59  | 57  | 54  | 52  | 48  | 45   | 40   | 37   | 31   | 28   | 24   | 18   |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

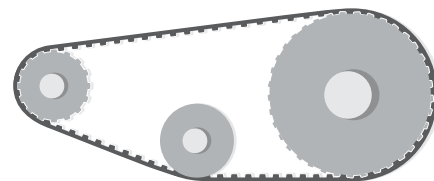
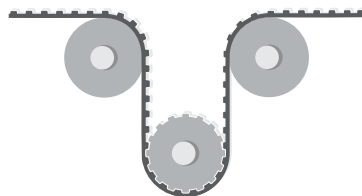
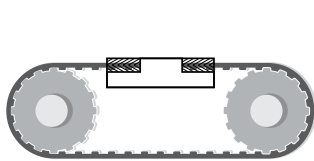
## VETOKUORMITUS

|            | Hihnan leveys (mm)                   | 10   | 15   | 20    | 30    | 50    | 85    | 100   |
|------------|--------------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| HP = Vakio | Maksimi vetolujuus (N)               | 1350 | 2030 | 2930  | 4510  | 7670  | 14010 | 16625 |
|            | Murtolujuus (N)                      | 5415 | 8120 | 11730 | 18050 | 30685 | 53245 | 63175 |
|            | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4    | 4    | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Kevlar     | Maksimi vetolujuus (N)               | 765  | 1150 | 1535  | 2565  | 4360  | 7965  | 9450  |
|            | Murtolujuus (N)                      | 3075 | 4615 | 6155  | 10260 | 17440 | 30265 | 35910 |
|            | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8    | 8    | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     |
| HF         | Maksimi vetolujuus (N)               | 795  | 1295 | 1795  | 2790  | 4785  | 8715  | 10290 |
|            | Murtolujuus (N)                      | 3190 | 5185 | 7180  | 11170 | 19150 | 33115 | 39100 |
|            | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 5    | 5    | 5     | 5     | 5     | 5     | 5     |
| INOX       | Maksimi vetolujuus (N)               | 1075 | 1610 | 2330  | 3585  | 6095  | –     | –     |
|            | Murtolujuus (N)                      | 4300 | 6455 | 9320  | 14345 | 24385 | –     | –     |
|            | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 3,8  | 3,8  | 3,8   | 3,8   | 3,8   | –     | –     |

Arvot keskimäärin

## MTD8

### PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                   | Z min. |
|-------------------|--------|
| HP = Vakio        | 20     |
| Kevlar-vetolangat | 20     |
| HF-vetolangat     | 20     |
| INOX-vetolangat   | 24     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 22     | 100                        |
| 22     | 100                        |
| 20     | 80                         |
| 28     | 110                        |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 20     | 50                         |
| 20     | 50                         |
| 20     | 40                         |
| 24     | 80                         |

#### Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## MTD14

| VAKIOLEVEYS (mm) | 25  | 40  | 55  | 85  | 100  | 115  |
|------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|
| PAINO (g/m)      | 260 | 400 | 555 | 850 | 1000 | 1150 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi: +/- 1 mm

Paksuus: 10 +/- 0,45 mm

Pituustoleranssi: +/- 0,8 mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

AVAF 60/70/85 ShA

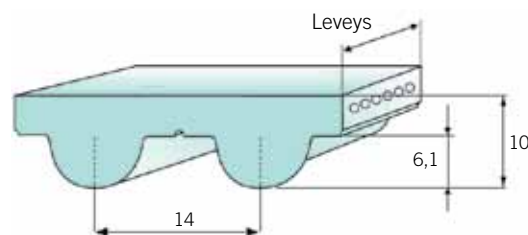
APL

Kalanruoto

Uritettu hihnan selkä

Mukaanottajat

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0   | 20  | 40  | 60  | 80  | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 115 | 113 | 111 | 109 | 108 | 106 | 99  | 93  | 88  | 84  | 76  | 69   | 60   | 52   | 46   | 34   | 28   | –    |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

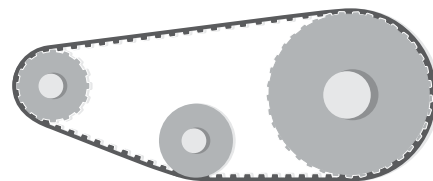
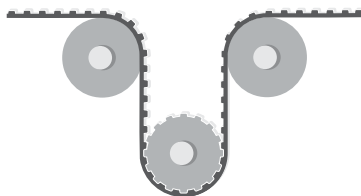
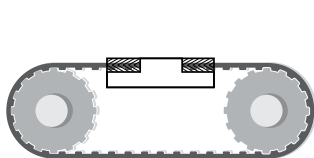
## VETOKUORMITUS

|        | Hihnan leveys (mm)                   | 25    | 40    | 55    | 85    | 100   | 115    |
|--------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 5340  | 8215  | 12110 | 19460 | 23355 | 28640  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 21365 | 32870 | 46015 | 73955 | 88745 | 100250 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4      |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 4215  | 7030  | 10360 | 16650 | 19980 | 24500  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 16870 | 28120 | 39365 | 63270 | 75920 | 85765  |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8      |

Arvot keskimäärin

MTD14

PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 26     |
| Kevlar-vetolangat     | 26     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 28     | 180                        |
| 28     | 180                        |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 26     | 120                        |
| 26     | 120                        |

Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.



## RPP8

| VAKIOLEVEYS (mm) | 10 | 15  | 20  | 30  | 50  | 85  | 100 |
|------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PAINO (g/m)      | 65 | 100 | 130 | 195 | 330 | 560 | 655 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Vakiona nylonkudospinnoite (NFT) hampaissa

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 0,5$  mm

Paksuus:  $5,4 \pm 0,3$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,8$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Antistaattinen nylon

AVAF 60/70/85 ShA

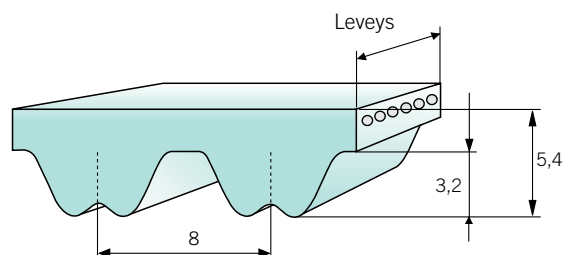
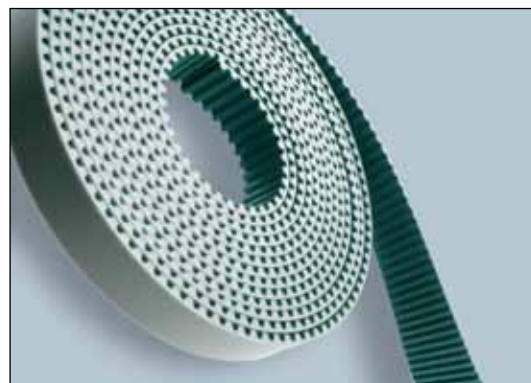
APL

Kalanruoto

Uritettu hihnan selkä

Mukaanottajat

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 76 | 75 | 74 | 73 | 72 | 71  | 65  | 62  | 60  | 57  | 53  | 50   | 45   | 42   | 38   | 35   | 32   | 25   |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin, HP/HPF-vetolangoilla min. 12 hammasta. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

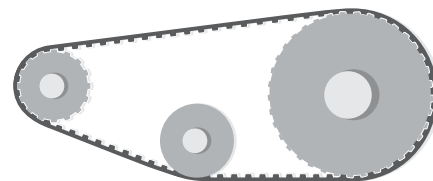
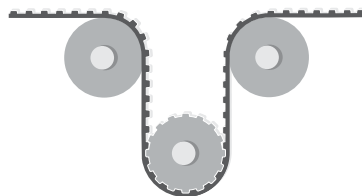
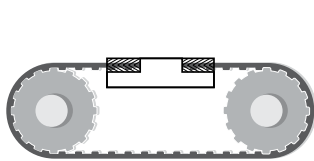
## VETOKUORMITUS

|        | Hihnan leveys (mm)                   | 10   | 15    | 20    | 30    | 50    | 85    | 100   |
|--------|--------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 1350 | 2030  | 2930  | 4510  | 7670  | 14010 | 16625 |
|        | Murtolujuus (N)                      | 5415 | 8120  | 11730 | 18050 | 30685 | 53245 | 63175 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4    | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 1110 | 1665  | 2405  | 3705  | 6295  | 11505 | 13650 |
|        | Murtolujuus (N)                      | 4445 | 6665  | 9630  | 14820 | 25190 | 43715 | 51870 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8    | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     |
| HP     | Maksimi vetolujuus (N)               | 2050 | 3285  | 4515  | 6980  | 11500 | 21625 | 25085 |
|        | Murtolujuus (N)                      | 8215 | 13145 | 18075 | 27935 | 46015 | 82175 | 95320 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4    | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |

Arvot keskimäärin

## RPP8

### PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 18     |
| Kevlar-vetolangat     | 18     |
| HP-vetolangat         | 22     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 20     | 100                        |
| 20     | 100                        |
| 25     | 150                        |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 18     | 45                         |
| 18     | 45                         |
| 22     | 60                         |

### Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## RPP14

| VAKIOLEVEYS (mm) | 40  | 55  | 85   | 115  | 150  |
|------------------|-----|-----|------|------|------|
| PAINO (g/m)      | 470 | 650 | 1000 | 1355 | 1840 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Vakiona nylonkudospinnoite (NFT) hampaissa

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi: +/- 1 mm

Paksuus: 10 +/- 0,4 mm

Pituustoleranssi: +/- 0,8 mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Antistaattinen nylon

AVAF 60/70/85 ShA

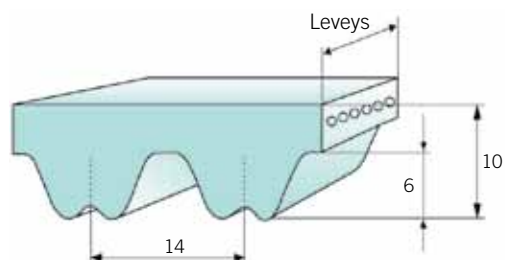
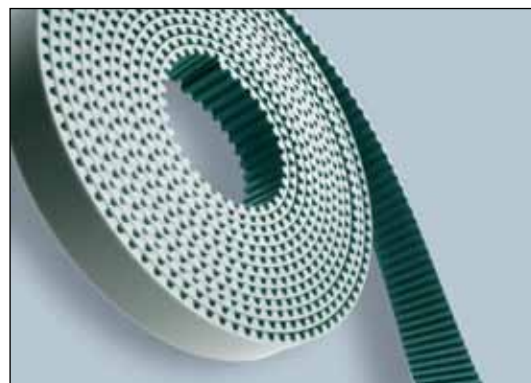
APL

Kalanruoto

Uritettu hihnan selkä

Mukaanottajat

Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0   | 20  | 40  | 60  | 80  | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 140 | 137 | 135 | 133 | 131 | 128 | 118 | 111 | 105 | 101 | 91  | 84   | 75   | 62   | 52   | 40   | 30   | –    |

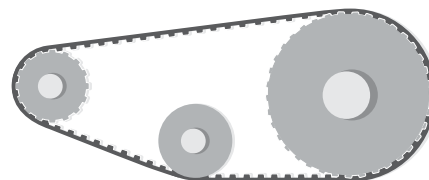
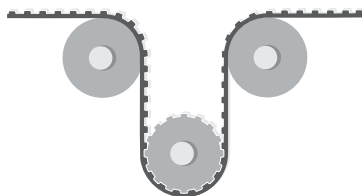
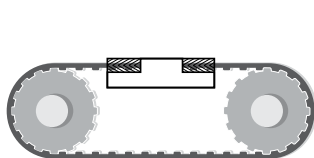
Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

## VETOKUORMITUS

|       | Hihnan leveys (mm)                   | 40    | 55    | 85     | 115    | 150    |
|-------|--------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Teräs | Maksimi vetolujuus (N)               | 12160 | 17600 | 28000  | 40820  | 53850  |
|       | Murtolujuus (N)                      | 48640 | 66880 | 106400 | 142880 | 188480 |
|       | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4      | 4      | 4      |
|       |                                      |       |       |        |        |        |

Arvot keskimäärin

## PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 32     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 35     | 250                        |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 32     | 145                        |

Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## RPP14XP

| VAKIOLEVEYS (mm) | 40  | 55  | 85   | 115  | 150  |
|------------------|-----|-----|------|------|------|
| PAINO (g/m)      | 590 | 815 | 1250 | 1695 | 2300 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Vakiona nylonkudospinnoite (NFT) hampaissa

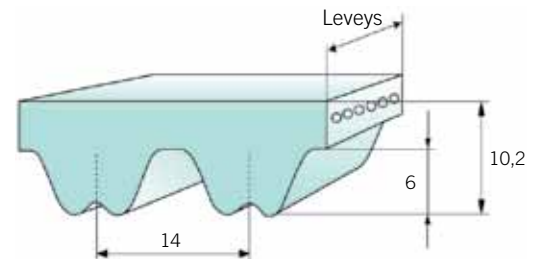
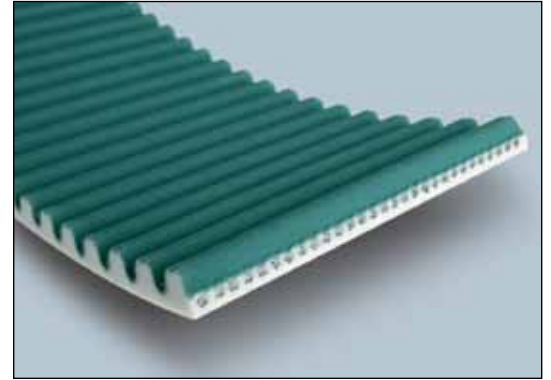
Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi: +/- 1 mm

Paksuus: 10,2 +/- 0,5 mm

Pituustoleranssi: +/- 0,8 mm/m

Rullan pituus: 100 m



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0   | 20  | 40  | 60  | 80  | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 140 | 137 | 135 | 133 | 131 | 128 | 118 | 111 | 105 | 101 | 91  | 84   | 75   | 62   | 52   | 40   | 30   | –    |

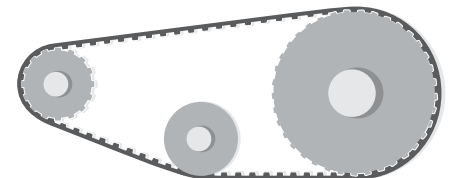
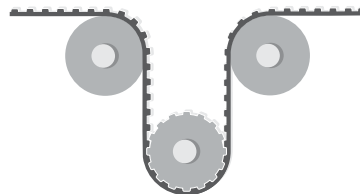
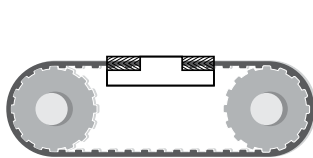
Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 12 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

## VETOKUORMITUS

|       | Hihnan leveys (mm)                   | 40    | 55    | 85     | 115    | 150    |
|-------|--------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Teräs | Maksimi vetolujuus (N)               | 16000 | 23600 | 37050  | 53030  | 76800  |
|       | Murtolujuus (N)                      | 64000 | 89600 | 140800 | 185600 | 268800 |
|       | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4      | 4      | 4      |
|       |                                      |       |       |        |        |        |

Arvot keskimäärin

## PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 32     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 35     | 250                        |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 32     | 200                        |

Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

## TG5

|                  |    |    |     |
|------------------|----|----|-----|
| VAKIOLEVEYS (mm) | 25 | 32 | 50  |
| PAINO (g/m)      | 70 | 85 | 120 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 0,5$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,8$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa\*

Antistaattinen nylon

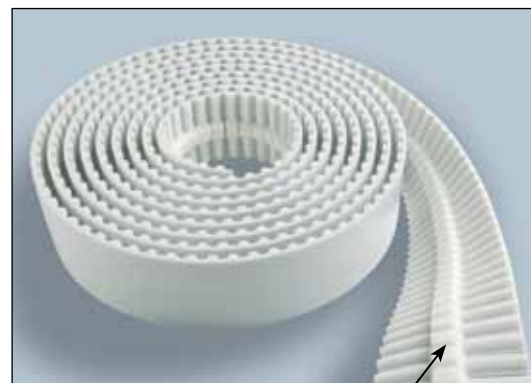
Läpinäkyvä FDA

Mukaanottajat

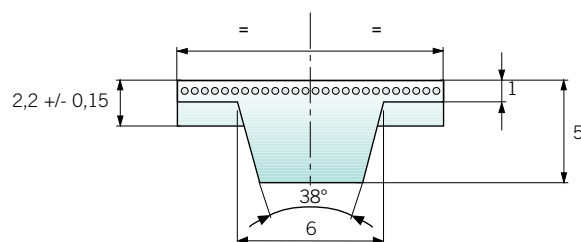
Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.

\* Nylonkudos hampaissa ja keskiohjaimessa.

Nylonkudos vain hampaissa erikoistilauksesta.



Keskiohjain



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 24 | 23 | 23 | 22 | 22 | 22  | 20  | 19  | 19  | 18  | 17  | 16   | 15   | 14   | 12   | 11   | 11   | 9    |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

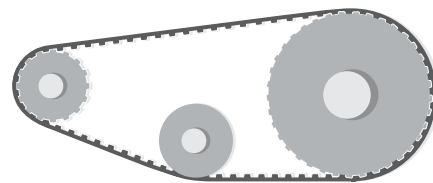
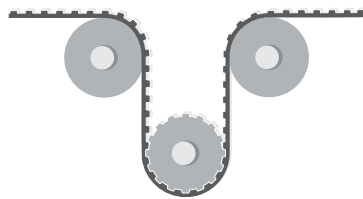
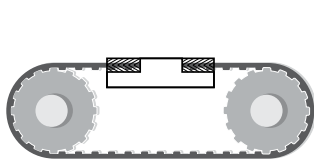
## VETOKUORMITUS

|        | Hihnan leveys (mm)                   | 25   | 32   | 50    |
|--------|--------------------------------------|------|------|-------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 800  | 1005 | 1660  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 3205 | 4035 | 6650  |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4    | 4    | 4     |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 1795 | 2260 | 3720  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 7180 | 9040 | 14895 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8    | 8    | 8     |

Arvot keskimäärin

TG5

## PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 25     |
| Kevlar-vetolangat     | 25     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 28     | 80                         |
| 28     | 80                         |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 25     | 60                         |
| 25     | 60                         |

### Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## TG10

| VAKIOLEVEYS (mm) | 25TG10K13 | 32TG10K13 | 50TG10K13 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| PAINO (g/m)      | 190       | 250       | 290       |

| VAKIOLEVEYS (mm) | 75TG10K13 | 100TG10K13 | 50TG10K6 |
|------------------|-----------|------------|----------|
| PAINO (g/m)      | 390       | 495        | 240      |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi: +/- 0,5 mm

Pituustoleranssi: +/- 0,8 mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa\*

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

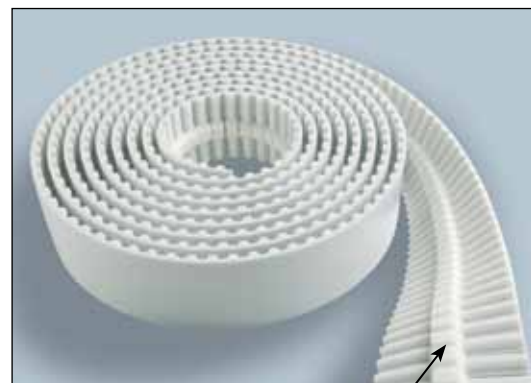
AVAFC 60/70/85 ShA

Mukaanottajat

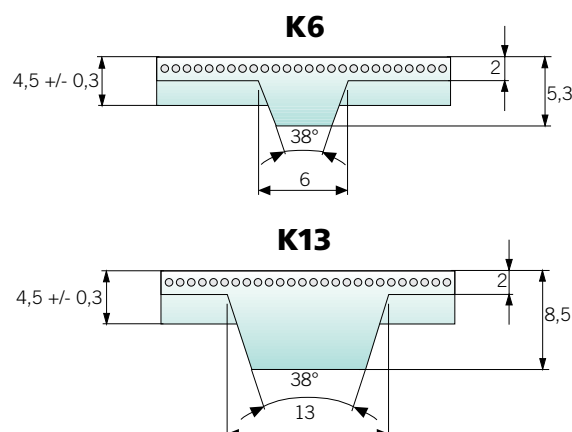
Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.

\* Nylonkudos hampaissa ja keskiohjaimessa.

Nylonkudos vain hampaissa erikoistilauksesta.



Keskiohjain



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 51 | 49 | 48 | 47 | 46 | 45  | 41  | 39  | 37  | 36  | 33  | 31   | 28   | 25   | 22   | 20   | 18   | 14   |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

## VETOKUORMITUS

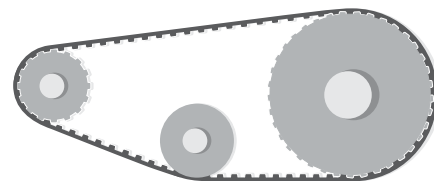
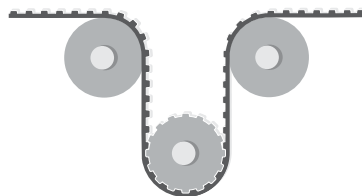
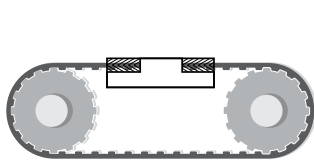
|        | Hihnan leveys (mm)                   | 25TG10K13 | 32TG10K13 | 50TG10K13 | 75TG10K13 | 100TG10K13 | 50TG10K6 |
|--------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 2290      | 2890      | 4785      | 7665      | 10290      | 4785     |
|        | Murtolujuus (N)                      | 9175      | 11570     | 19150     | 29125     | 39100      | 19150    |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4         | 4         | 4         | 4         | 4          | 4        |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 2050      | 2565      | 4360      | 7020      | 9450       | 4360     |
|        | Murtolujuus (N)                      | 8205      | 10260     | 17440     | 26675     | 35910      | 17440    |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8         | 8         | 8         | 8         | 8          | 8        |
| INOX   | Maksimi vetolujuus (N)               | 1855      | 2340      | 3875      | –         | –          | 3875     |
|        | Murtolujuus (N)                      | 7425      | 9365      | 15500     | –         | –          | 15500    |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 3,8       | 3,8       | 3,8       | –         | –          | 3,8      |

Arvot keskimäärin



TG10

PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 25     |
| Kevlar-vetolangat     | 25     |
| INOX -vetolangat      | 31     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 28     | 80                         |
| 28     | 80                         |
| 34     | 90                         |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 25     | 80                         |
| 25     | 80                         |
| 31     | 90                         |

**Hammashihnapyörät kyselyn mukaan**

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## TG20

| VAKIOLEVEYS (mm) | 50  | 75  | 100 |
|------------------|-----|-----|-----|
| PAINO (g/m)      | 375 | 590 | 770 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 1$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,8$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa\*

Antistaattinen nylon

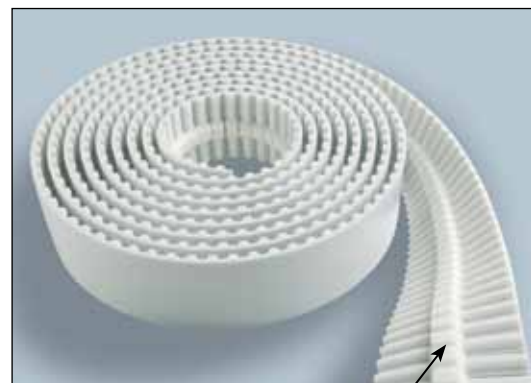
Läpinäkyvä FDA

Mukaanottajat

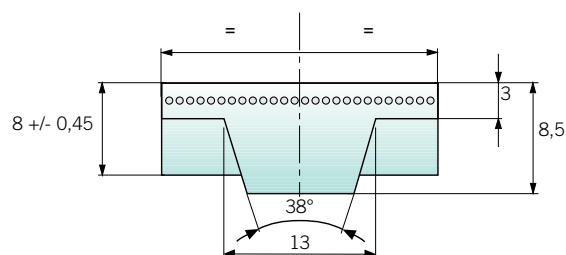
Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.

\* Nylonkudos hampaissa ja keskiohjaimessa.

Nylonkudos vain hampaissa erikoistilauksesta.



Keskiohjain



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0   | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 102 | 98 | 95 | 93 | 91 | 89  | 81  | 76  | 72  | 68  | 62  | 57   | 50   | 45   | 38   | 33   | 29   | –    |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

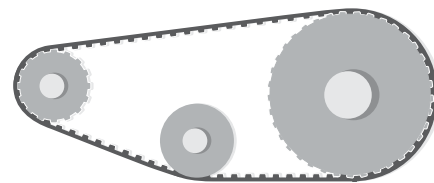
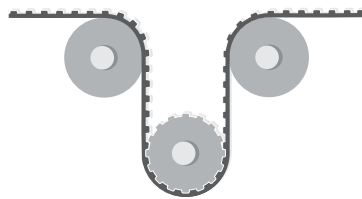
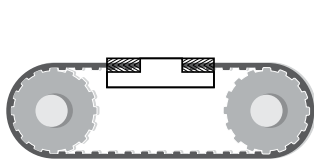
## VETOKUORMITUS

|        | Hihnan leveys (mm)                   | 50    | 75    | 100   |
|--------|--------------------------------------|-------|-------|-------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 7670  | 12350 | 16625 |
|        | Murtolujuus (N)                      | 30685 | 46930 | 63175 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4     |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 9135  | 14800 | 19975 |
|        | Murtolujuus (N)                      | 36555 | 56240 | 75920 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8     | 8     | 8     |

Arvot keskimäärin

TG20

PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 30     |
| Kevlar-vetolangat     | 30     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 33     | 140                        |
| 33     | 140                        |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 30     | 120                        |
| 30     | 120                        |

Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## ATG5

|                  |    |     |     |
|------------------|----|-----|-----|
| VAKIOLEVEYS (mm) | 25 | 32  | 50  |
| PAINO (g/m)      | 95 | 120 | 180 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 0,5$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,8$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa\*

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

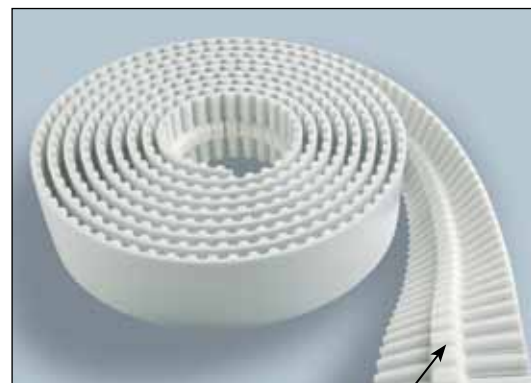
AVAFC 60/70/85 ShA

Mukaanottajat

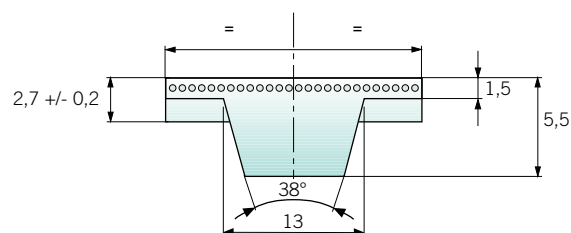
Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.

\* Nylonkudos hampaissa ja keskiohjaimessa.

Nylonkudos vain hampaissa erikoistilauksesta.



Keskiohjain



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 74 | 72 | 71 | 71 | 70 | 69  | 65  | 62  | 60  | 58  | 53  | 50   | 44   | 40   | 35   | 30   | 27   | 20   |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

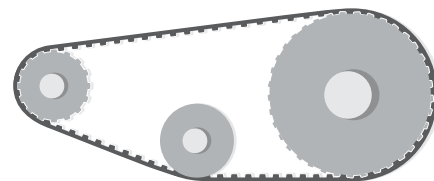
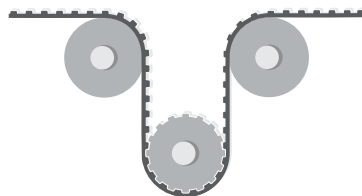
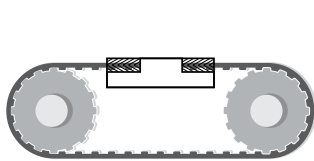
## VETOKUORMITUS

| Teräs | Hihnan leveys (mm)                   | 25   | 32   | 50    |
|-------|--------------------------------------|------|------|-------|
|       | Maksimi vetolujuus (N)               | 1715 | 2160 | 3560  |
|       | Murtolujuus (N)                      | 6870 | 8655 | 14255 |
|       | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4    | 4    | 4     |

Arvot keskimäärin

## ATG5

### PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 25     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 28     | 100                        |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 25     | 80                         |

### Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## ATG10

| VAKIOLEVEYS (mm) | 25  | 32  | 50  | 75  | 100 | 150 |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PAINO (g/m)      | 180 | 230 | 330 | 465 | 620 | 930 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi:  $\pm 0,5$  mm

Pituustoleranssi:  $\pm 0,8$  mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa\*

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

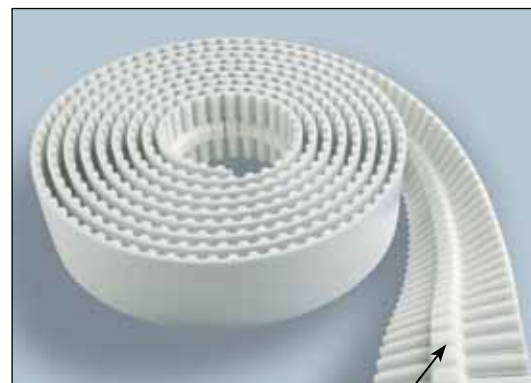
AVAF 60/70/85 ShA

Mukaanottajat

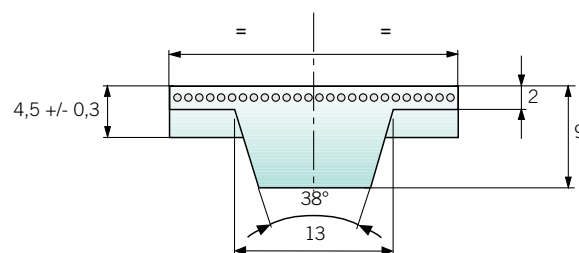
Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.

\* Nylonkudos hampaissa ja keskiohjaimessa.

Nylonkudos vain hampaissa erikoistilauksesta.



Keskiohjain



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0  | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 74 | 72 | 71 | 71 | 70 | 69  | 65  | 62  | 60  | 58  | 53  | 50   | 44   | 40   | 35   | 30   | 27   | 20   |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

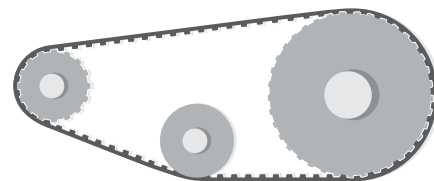
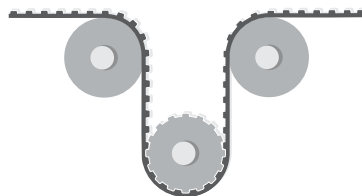
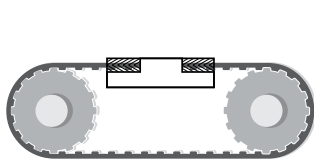
## VETOKUORMITUS

|        | Hihnan leveys (mm)                   | 25    | 32    | 50    | 75    | 100   | 150    |
|--------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Teräs  | Maksimi vetolujuus (N)               | 3610  | 4510  | 7670  | 12350 | 16625 | 26815  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 14440 | 18050 | 30685 | 46930 | 63175 | 93860  |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4      |
| Kevlar | Maksimi vetolujuus (N)               | 4215  | 5620  | 9135  | 14800 | 19980 | 32940  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 16870 | 22495 | 36555 | 56240 | 75920 | 115290 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 8     | 8     | 8     | 8     | 8     | 8      |
| HP     | Maksimi vetolujuus (N)               | 4930  | 6570  | 10680 | 17300 | 23350 | 38500  |
|        | Murtolujuus (N)                      | 19720 | 26295 | 42730 | 65740 | 88745 | 134765 |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4      |
| INOX   | Maksimi vetolujuus (N)               | 2865  | 3585  | 6095  | –     | –     | –      |
|        | Murtolujuus (N)                      | 11475 | 14345 | 24385 | –     | –     | –      |
|        | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 3,8   | 3,8   | 3,8   | –     | –     | –      |

Arvot keskimäärin

ATG10

PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 25     |
| Kevlar-vetolangat     | 25     |
| HP-vetolangat         | 40     |
| INOX-vetolangat       | 31     |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 28     | 120                        |
| 28     | 120                        |
| 40     | 160                        |
| 34     | 130                        |

| Z min. | Kiristyspyörän min. Ø (mm) |
|--------|----------------------------|
| 25     | 100                        |
| 25     | 100                        |
| 40     | 120                        |
| 31     | 130                        |

Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.



## ATG20

|                  |     |      |
|------------------|-----|------|
| VAKIOLEVEYS (mm) | 75  | 150  |
| PAINO (g/m)      | 795 | 1500 |

Runkomateriaali: valkoinen termoplastinen polyuretaani 92° ShA

Selän pinnoite: ei

Hampaiden pinnoite: ei

Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat

Leveystoleranssi: +/- 1 mm

Pituustoleranssi: +/- 0,8 mm/m

Rullan pituus: 100 m

Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):

Nylonkudos selässä

Nylonkudos hampaissa\*

Antistaattinen nylon

Läpinäkyvä FDA

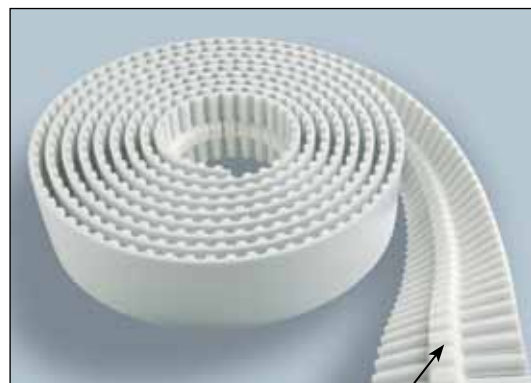
AVAFC 60/70/85 ShA

Mukaanottajat

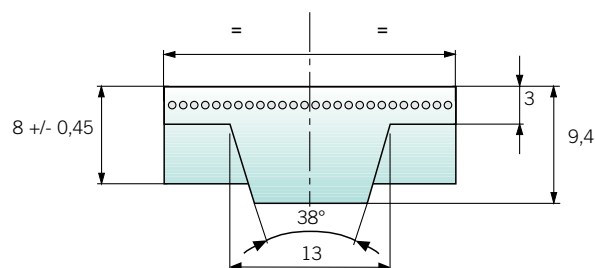
Eri pinnoitusvaihtoehtoja sivuilla 72-73.

\* Nylonkudos hampaissa ja keskiohjaimessa.

Nylonkudos vain hampaissa erikoistilauksesta.



Keskiohjain



## HAMPAAN KUORMITUS

| 1/min                      | 0   | 20  | 40  | 60  | 80  | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 750 | 1000 | 1500 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 8000 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| F <sub>p spec</sub> (N/cm) | 147 | 144 | 142 | 139 | 137 | 135 | 126 | 119 | 112 | 107 | 97  | 88   | 76   | 67   | 58   | 43   | 35   | –    |

Käytettäessä kiinnityslevyjä hihnan päiden kiinnittämiseen, tulee min. 7 hihnan hammasta olla puristettuna kiinnityslevyn väliin. Vakio kiinnityslevyt s. 90.

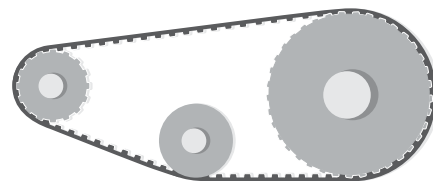
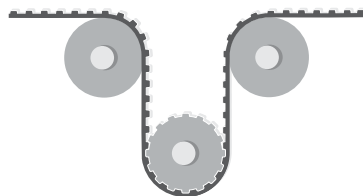
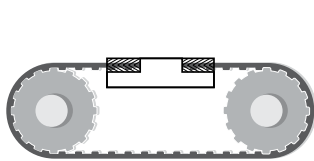
## VETOKUORMITUS

| Teräs | Hihnan leveys (mm)                   | 75    | 150    |
|-------|--------------------------------------|-------|--------|
|       | Maksimi vetolujuus (N)               | 17300 | 38500  |
|       | Murtolujuus (N)                      | 65740 | 134765 |
|       | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4      |

Arvot keskimäärin

ATG20

PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



|                       | Z min. |
|-----------------------|--------|
| Vakio teräsvetolangat | 30     |

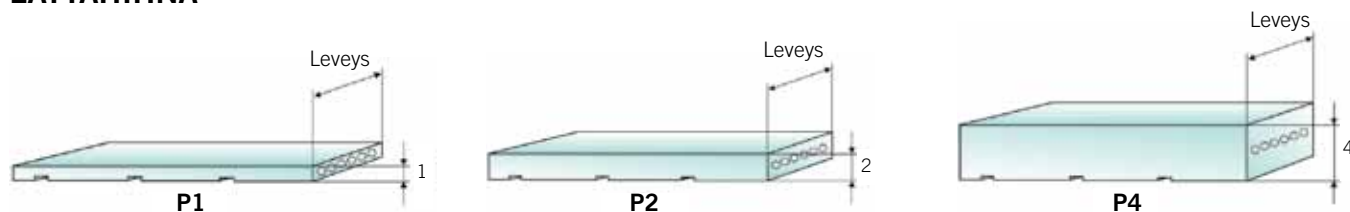
| Z min. | Kiristyspyörän<br>min. Ø (mm) |
|--------|-------------------------------|
| 33     | 180                           |

| Z min. | Kiristyspyörän<br>min. Ø (mm) |
|--------|-------------------------------|
| 30     | 160                           |

Hammashihnapyörät kyselyn mukaan

Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## LATTAHIHNA



|                         | 10 P1    | 20 P1    | 25 P2     | 50 P2     | 75 P2     | 100 P2    |
|-------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Paino (g/m)             | 20       | 40       | 135       | 245       | 370       | 490       |
| Polyuretaani 92° ShA    | sininen  | sininen  | valkoinen | valkoinen | valkoinen | valkoinen |
| Leveys (mm)             | 10+/-0,5 | 20+/-0,5 | 25+/-0,5  | 50+/-0,5  | 75+/-0,5  | 100+/-0,5 |
| Paksuus (mm)            | 1+/-0,1  | 1+/-0,1  | 2+/-0,2   | 2+/-0,2   | 2+/-0,2   | 2+/-0,2   |
| Pituustoleranssi (mm/m) | +/-0,8   | +/-0,8   | +/-0,8    | +/-0,8    | +/-0,8    | +/-0,8    |

|                         | 25 P4      | 50 P4      | 100 P4     |
|-------------------------|------------|------------|------------|
| Paino (g/m)             | 220        | 445        | 890        |
| Polyuretaani 92° ShA    | läpinäkyvä | läpinäkyvä | läpinäkyvä |
| Leveys (mm)             | 25+/-0,5   | 50+/-0,5   | 100+/-0,5  |
| Paksuus (mm)            | 4+0,4/-0   | 4+0,4/-0   | 4+0,4/-0   |
| Pituustoleranssi (mm/m) | +/-0,8     | +/-0,8     | +/-0,8     |

Selän pinnoite: ei  
Hampaiden pinnoite: ei  
Vetolangat: S ja Z, sinkityt teräsvetolangat  
Rullan pituus: 100 m  
Vaihtoehtoiset rakenteet kyselyn mukaan (vähimmäistilausehto):  
Nylonkudos selässä  
Nylonkudos hampaissa  
Antistaattinen nylon



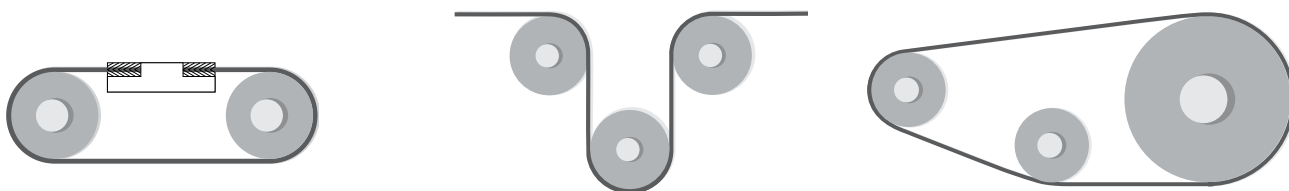
## VETOKUORMITUS

|       | Hihnan leveys (mm)                   | 10 P1 | 20 P1 | 25 P2 | 50 P2 | 75 P2 | 100 P2 | 25 P4 | 50 P4 | 100 P4 |
|-------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|
| Teräs | Maksimi vetolujuus (N)               | 465   | 930   | 3380  | 7445  | 11875 | 16150  | 7600  | 15200 | 32000  |
|       | Murtolujuus (N)                      | 1865  | 3735  | 13535 | 29780 | 45125 | 61370  | 30400 | 60800 | 121600 |
|       | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4      | 4     | 4     | 4      |
| HP    | Maksimi vetolujuus (N)               | –     | –     | 4930  | 10680 | 17300 | 23355  | –     | –     | –      |
|       | Murtolujuus (N)                      | –     | –     | 19720 | 42730 | 65740 | 88745  | –     | –     | –      |
|       | Venymä maksimi vetolujuudella (mm/m) | –     | –     | 4     | 4     | 4     | 4      | –     | –     | –      |

Arvot keskimäärin

## LATTAHIHNA

### PYÖRIEN MINIMIHALKAISIJAT



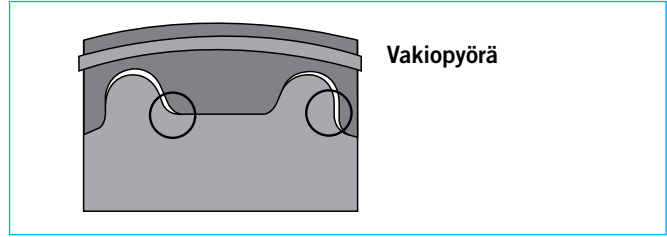
|                          | Käyttävän pyörän<br>min. Ø (mm) | Käyttävän pyörän<br>min. Ø (mm) | Kiristuspyörän<br>min. Ø (mm) | Käyttävän pyörän<br>min. Ø (mm) | Kiristuspyörän<br>min. Ø (mm) |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Vakio teräsvetolangat P1 | 16                              | 25                              | 30                            | 16                              | 30                            |
| Vakio teräsvetolangat P2 | 45                              | 50                              | 90                            | 45                              | 50                            |
| Vakio teräsvetolangat P4 | 100                             | 110                             | 150                           | 100                             | 100                           |
| HP-vetolangat P2         | 56                              | 62                              | 150                           | 56                              | 80                            |

### Hihnapyörät kyselyn mukaan

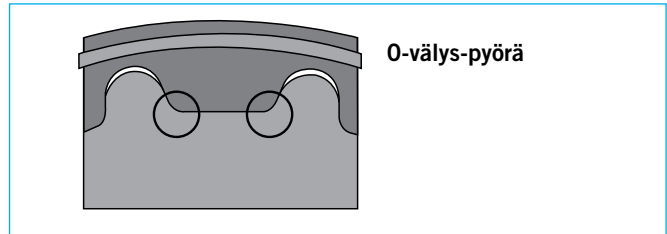
Pyörien minimihalkaisijat pinnoitetuille hihnoille sivuilla 72-73.

## Paikoitustarkkuus

Rynnössä olevien hihnan ja hihnapyörän hampaiden välys on merkittävä seikka määriteltäessä käytön paikoitustarkkuutta.



On mahdollista käyttää O-välys-hammashihnapyöriä pienentämään paikoitusvirheitä. Näissä käytöissä hihnan hammas on molemmilta reunoilta tiiviissä kosketuksessa pyörän hampaan reunoihin estäen välyksen syntymisen. Pieni välys on kuitenkin aina olemassa, varsinkin raskaissa kuormituksissa, johtuen hihnan hampaan joustosta ja kulumisesta.



Suurin suositeltava hammashihnapyörän hammasluku eri pyörimisnopeuksille:

- > 100 1/min  $z=40$
- > 500 1/min  $z = 30$
- > 1000 1/min  $z = 20$
- > 5000 1/min  $z = 10$

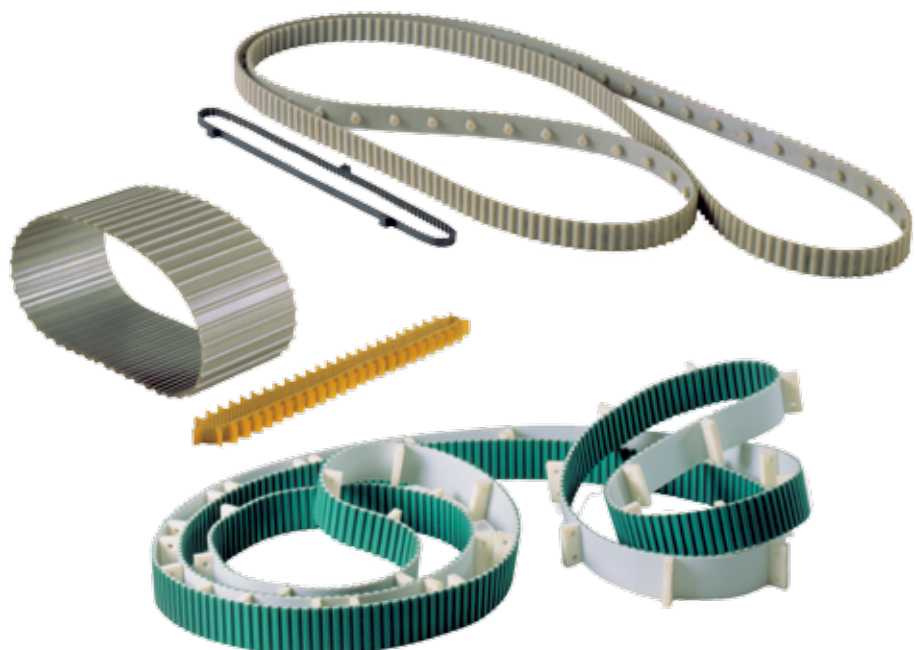
Ei suositella suurempia nopeuksia.

**Alla saatavilla olevat O-välys-hammashihnapyörät ja keskimääräiset välyksen arvot.**

| Hammasprofiilit ja -jaot O-välys-pyörille | T5     | T10    | T20    | AT5    | AT10   | AT20   |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Keskimääräinen välys vakiopyörille        | +/-0,3 | +/-0,6 | +/-1,2 | +/-0,1 | +/-0,2 | +/-0,4 |

## Mukaanottajat

Erilaisia piirustuksen mukaisia mukaanottajia voidaan "hitsata" hihnaan. Ota yhteys tekniseen myyntiimme.





## Päällystetyt hammashihnat Megaflex, Megalinear

### HONEYCOMB

Luonnonkumipäällyste, päällysteen vakio-paksuus 4,5 mm. Väri punainen. Hihnaa käytetään pakkausteollisuudessa. Hihna on kimmoisa ja hyvin kulumista sekä vettä kestävä.



### SILICON

Hihnassa on silikonipäällyste. Väri läpinäkyvä. Käyttö: suurta kitkaa vaativat kohteet.



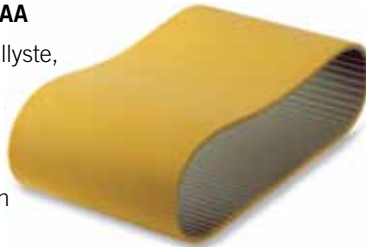
### LINATEX

Luonnonkumipäällyste, kovuus 42° ShA. Päällyste on jatkettu ja liimattu hihnaan. Väri punainen. Ominaisuudet ja käyttökohteet kuten TENAX.



### PU KELTAINEN/ PU HARMAA

Vaahdotettu polyuretaanipäällyste, kovuus 50° ShA. Hihnaa käytetään alipainekuljettimissa. Väri keltainen/harmaa. Hihnalla on pieni kitkakerroin ja se kestää hyvin öljyä.



### TENAX

Luonnonkumipäällyste, kovuus 42° ShA. Päällyste on vulkanoitu hihnaan. Väri punainen. Hihnaa käytetään kuljettimiin, joissa kuljetetaan hankausta aiheuttavia materiaaleja. Hihnalla on suuri kitkakerroin sekä hyvä kulumisen ja veden kestävyys.



### NEOPREENI

Synteettinen kumi-päällyste, kovuus 70° ShA. Väri harmaa tai musta. Käyttökohde: helposti rikkoutuva pieni materiaali. Hihna kestää hyvin hankausta ja öljyä. Materiaali on liekkiin leimahtamaton ja itsestään sammuva.



### POLYURETAANI

Selkäpuolen paksu polyuretaanipäällyste suojaa tehokkaasti vetolankoja. Hihnalla on suuri kitkakerroin ja se kestää hyvin öljyä. Kovuudet: 60°, 70° ja 85° ShA. Väri läpinäkyvä.



## Muita päällystettyjä hammashihnoja

### NFT/NFB

Hihnan hampaat/selkäpuoli on päällystetty pienikitkaisella ja hiljaisella nylonpäällysteellä. Väri vihreä. Hihnaa käytetään yleensä kuljettimissa. Hihna kestää hyvin vettä ja kohtalaisen hyvin öljyä.

### AVAFc

Polyuretaanipäällyste, kovuus 85° ShA. Vakiopäällysteen paksuus on 2 mm. Väri läpinäkyvä. Hihnaa käytetään kuljettaessa hankaavaa materiaalia. Hihnalla on suuri kitkakerroin ja se kestää hyvin öljyä.

## Erikoishammashihnat

### FDA

Hihna on valmistettu erikoispolyuretaanista. Sitä käytetään elintarviketeollisuudessa.

### KAKSIPUOLINEN HAMMASTUS

Hihnat, joissa on kaksipuolinen hammastus, valmistetaan erikoistilauksesta.

### ANTISTAATTINEN HIHNA

Käyttökohteista ja hihnan ominaisuuksista on hyvä sopia tapauskohtaisesti teknisen myyntimme kanssa.



## Pinnoitteet

Megadyne-hihnat voidaan pinnoittaa selkäpuolelta erilaisin materiaalein. Pinnoitteilla parannetaan hihnojen soveltuvuutta eri käyttökohteisiin. Hihnojen pinnoituksella voidaan mm. vaimentaa melutasoa, antaa lisäsuoja vetolangoille tai muuntaa hihnan kitkaominaisuuksia kuljetinsovelluksissa. Oikean päällysteen määrittää hihnan käyttökohde.

Pinnoitus voidaan tehdä suulakepuristamalla, eli samalla tavalla kuin hihnan runkomateriaali. Näin pinnoitus kiinnittyy runkomateriaaliin ilman liimaa. Suulakepuristettujen pinnoitteiden ominaisuudet ovat alla olevassa taulukossa:

### Pinnoitetyyppi

|                                                   | NFB-nylon-<br>kudos<br>selässä | NFT-nylon-<br>kudos<br>hampaissa | AVAFC 60             | AVAFC 70             | AVAFC 85             | Vaahdotettu<br>polyuretaani | APL                  | Kalanruoto           | Uritettu<br>hihnan<br>selkä |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| <b>Materiaali</b>                                 | nylon                          | nylon                            | polyuretaani         | polyuretaani         | polyuretaani         | vaahdotettu<br>polyuretaani | polyuretaani/<br>PVC | polyuretaani         | polyuretaani                |
| <b>Kovuus (ShA)</b>                               | –                              | –                                | 60                   | 70                   | 85                   | 50                          | 55                   | 70                   | 70                          |
| <b>Väri</b>                                       | vihreä                         | vihreä                           | läpinäkyvä           | läpinäkyvä           | läpinäkyvä           | keltainen/<br>harmaa        | punainen             | läpinäkyvä           | läpinäkyvä                  |
| <b>Pinnoitteen<br/>kiinnitystapa</b>              | suulake-<br>puristus           | suulake-<br>puristus             | suulake-<br>puristus | suulake-<br>puristus | suulake-<br>puristus | ruiskutus                   | suulake-<br>puristus | suulake-<br>puristus | suulake-<br>puristus        |
| <b>Paksuus (mm)</b>                               | –                              | –                                | 2/3/4                | 2/3/4                | 2/3/4                | 0,5 - 8                     | 3,5                  | 4,3                  | 2,7                         |
| <b>Paksuus-<br/>toleranssi</b>                    | –                              | –                                | + /– 0,3             | +/- 0,3              | +/- 0,3              | +/- 0,3                     | +/- 0,3              | +/- 0,5              | +/- 0,5                     |
| <b>Käyttölämpötila-<br/>alue (°C)</b>             | –20 +80                        | –20 +80                          | –20 +80              | –20 +80              | –20 +80              | –20 +60                     | –20 +60              | –20 +80              | –20 +80                     |
| <b>Kitkakerroin (1)</b>                           | 0,25                           | 0,25                             | 0,65                 | 0,65                 | 0,6                  | 0,4                         | 0,7                  | 0,6                  | 0,6                         |
| <b>Vedenkestävyys</b>                             | hyvä                           | hyvä                             | erittäin hyvä        | erittäin hyvä        | erittäin hyvä        | hyvä                        | hyvä                 | erittäin hyvä        | erittäin hyvä               |
| <b>Kulumis-<br/>kestävyys</b>                     | kohtalainen                    | kohtalainen                      | erittäin hyvä        | erittäin hyvä        | erittäin hyvä        | erittäin hyvä               | hyvä                 | erittäin hyvä        | erittäin hyvä               |
| <b>Öljynkesto</b>                                 | kohtalainen                    | kohtalainen                      | erittäin hyvä        | erittäin hyvä        | erittäin hyvä        | erittäin hyvä               | hyvä                 | erittäin hyvä        | erittäin hyvä               |
| <b>FDA-hyväksytty</b>                             | ei                             | ei                               | ei                   | ei                   | ei                   | ei                          | ei                   | ei                   | ei                          |
| <b>Hihnapyörän<br/>min. Ø =<br/>paksuus x ...</b> | vakiopyörät                    | vakiopyörät                      | x 40                 | x 40                 | x 40                 | x 25                        | x 30                 | x 30                 | x 35                        |

(1) Liukukitka  
keskimäärin  
teräsohteilla



|                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Megapower</b>  | ei    | ei    | ei    | ei    | ei    | ei    | ei    | ei    | ei    |
| <b>Megaflex</b>   | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä |
| <b>Megalinear</b> | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä |



## Pinnoitteet

Megadyne-hihnat voidaan toimittaa myös pinnoitteilla, jotka vulkanoidaan tai liimataan hihnan runkomateriaaliin. Näiden pinnoitteiden ominaisuudet löytyvät alla olevasta taulukosta:

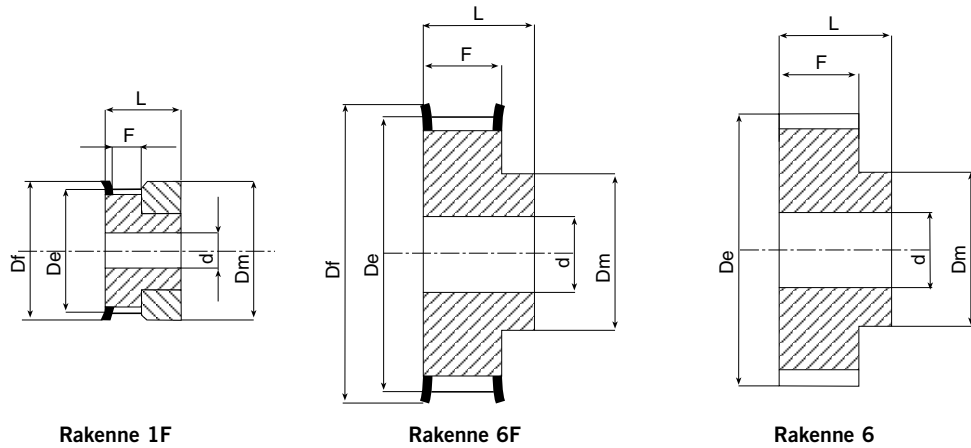
### Pinnoitetyyppi

| PVC<br>Supergrip     | Porol<br>mousse               | Linatex          | Tenax 40         | Tenax<br>Standard | Valkoinen<br>kumi<br>elintarvike-<br>teollisuutta<br>varten | Neopreeni            | Gummy<br>Correx<br>ambra<br>parablond | NBR          | Hypalon     | Honeycomb        |
|----------------------|-------------------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------|-------------|------------------|
| PVC                  | huokoinen<br>luonnon-<br>kumi | luonnon-<br>kumi | luonnon-<br>kumi | luonnon-<br>kumi  | synteettinen<br>kumi                                        | synteettinen<br>kumi | luonnon-<br>kumi                      | nitriilikumi | kumi        | luonnon-<br>kumi |
| 55                   | 10                            | 42               | 40               | 45                | 70                                                          | 70                   | 48                                    | 70           | 60          | 45               |
| vihreä               | musta                         | punainen         | punainen         | punainen          | valkoinen                                                   | harmaa/<br>musta     | vaalean-<br>ruskea                    | valkoinen    | valkoinen   | punainen         |
| suulake-<br>puristus | liimaus                       | liimaus          | vulkanointi      | vulkanointi       | vulkanointi                                                 | vulkanointi          | vulkanointi                           | vulkanointi  | vulkanointi | liimaus          |
| 4,5                  | 2 - 15                        | 0,8 - 15         | 0,8 - 15         | 0,8 - 15          | 0,8 - 15                                                    | 0,8 - 15             | 0,8 - 15                              | 0,8 - 15     | 0,8 - 15    | 4,5 - 15         |
| +/- 0,5              | +/- 0,3                       | +/- 0,3          | +/- 0,3          | +/- 0,3           | +/- 0,3                                                     | +/- 0,3              | +/- 0,3                               | +/- 0,3      | +/- 0,3     | +/- 0,5          |
| -20 +60              | -10 +60                       | -20 +50          | -20 +60          | -20 +60           | 0 +120                                                      | -10 +100             | -20 +60                               | 0 +120       | 0 +160      | -20 +60          |
| 0,6                  | 0,7                           | 0,75             | 0,75             | 0,7               | 0,65                                                        | 0,6                  | 0,6                                   | 0,6          | 0,6         | 0,6              |
| hyvä                 | hyvä                          | erittäin hyvä    | erittäin hyvä    | erittäin hyvä     | hyvä                                                        | erittäin hyvä        | erittäin hyvä                         | hyvä         | hyvä        | erittäin hyvä    |
| hyvä                 | kohtalainen                   | erittäin hyvä    | erittäin hyvä    | erittäin hyvä     | kohtalainen                                                 | hyvä                 | erittäin hyvä                         | kohtalainen  | kohtalainen | erittäin hyvä    |
| hyvä                 | kohtalainen                   | heikko           | heikko           | heikko            | hyvä                                                        | hyvä                 | heikko                                | hyvä         | hyvä        | heikko           |
| ei                   | ei                            | ei               | ei               | ei                | ei                                                          | ei                   | ei                                    | ei           | ei          | ei               |
| x 30                 | x 25                          | x 30             | x 30             | x 30              | x 35                                                        | x 35                 | x 30                                  | x 35         | x 35        | x 30             |



|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ei    | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä |
| kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä |
| kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä | kyllä |

## T2,5 esiporatut hammashihnapyörät



### Hihnan leveys 6 mm

| Merkintä    | Rakenne | Hammasluku | De    | Df   | Dm   | F  | L  | d | Paino kg |
|-------------|---------|------------|-------|------|------|----|----|---|----------|
| 16T2,5/12-2 | 1F      | 12         | 9,00  | 13,0 | 12,0 | 9  | 16 | - | 0,003    |
| 16T2,5/14-2 | 1F      | 14         | 10,60 | 15,0 | 14,0 | 9  | 16 | - | 0,004    |
| 16T2,5/15-2 | 1F      | 15         | 11,40 | 15,0 | 15,0 | 9  | 16 | - | 0,005    |
| 16T2,5/16-2 | 1F      | 16         | 12,20 | 16,0 | 16,0 | 9  | 16 | - | 0,005    |
| 16T2,5/18-2 | 6F      | 18         | 13,80 | 17,5 | 9,5  | 10 | 16 | 4 | 0,006    |
| 16T2,5/19-2 | 6F      | 19         | 14,60 | 18,0 | 10,0 | 10 | 16 | 4 | 0,007    |
| 16T2,5/20-2 | 6F      | 20         | 15,40 | 19,5 | 11,0 | 10 | 16 | 4 | 0,008    |
| 16T2,5/22-2 | 6F      | 22         | 17,00 | 23,0 | 11,0 | 10 | 16 | 4 | 0,009    |
| 16T2,5/24-2 | 6F      | 24         | 18,55 | 23,0 | 12,0 | 10 | 16 | 4 | 0,012    |
| 16T2,5/25-2 | 6F      | 25         | 19,35 | 23,0 | 13,0 | 10 | 16 | 4 | 0,013    |
| 16T2,5/26-2 | 6F      | 26         | 20,15 | 25,0 | 14,0 | 10 | 16 | 4 | 0,014    |
| 16T2,5/28-2 | 6F      | 28         | 21,75 | 25,0 | 14,0 | 10 | 16 | 4 | 0,016    |
| 16T2,5/30-2 | 6F      | 30         | 23,35 | 28,0 | 16,0 | 10 | 16 | 6 | 0,018    |
| 16T2,5/32-2 | 6F      | 32         | 24,95 | 32,0 | 16,0 | 10 | 16 | 6 | 0,020    |
| 16T2,5/36-2 | 6F      | 36         | 28,10 | 36,0 | 20,0 | 10 | 16 | 6 | 0,026    |
| 16T2,5/40-2 | 6F      | 40         | 31,30 | 38,0 | 22,0 | 10 | 16 | 6 | 0,032    |
| 16T2,5/44-0 | 6F      | 44         | 34,50 | 42,0 | 24,0 | 10 | 16 | 6 | 0,040    |
| 16T2,5/48-0 | 6       | 48         | 37,70 | -    | 26,0 | 10 | 16 | 6 | 0,048    |
| 16T2,5/60-0 | 6       | 60         | 47,25 | -    | 34,0 | 10 | 16 | 8 | 0,073    |

#### Tilausesimerkki:

Pyörä 16 T2,5/28-2

16 = pyörän kokonaisleveys 16 mm

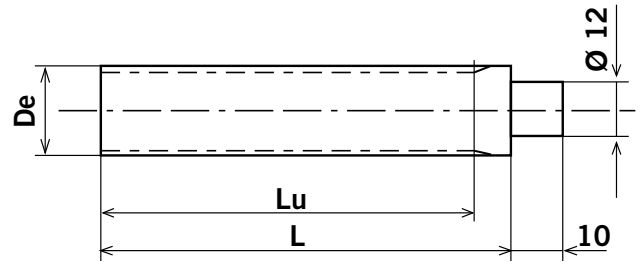
T2,5 = jako 2,245 mm

28 = hammasluku

2 = laippamäärä

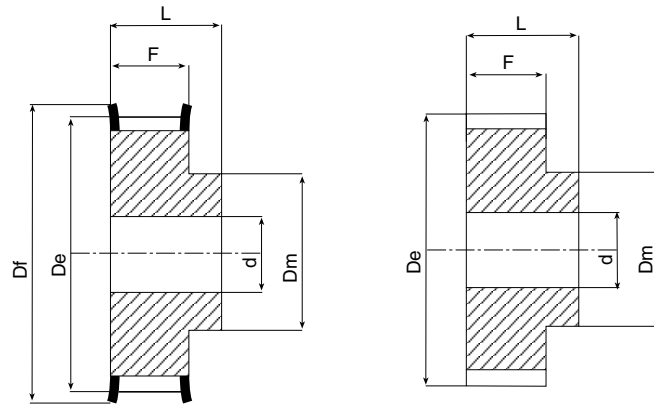
## T2,5 hammashihnapyörätangot

| Merkintä | Hammas-<br>luku | De    | Lu  | L   |
|----------|-----------------|-------|-----|-----|
| T2,5- 10 | 10              | 7,42  | 50  | 75  |
| T2,5- 12 | 12              | 9,00  | 50  | 75  |
| T2,5- 13 | 13              | 9,80  | 50  | 75  |
| T2,5- 14 | 14              | 10,60 | 50  | 75  |
| T2,5- 15 | 15              | 11,40 | 50  | 75  |
| T2,5- 16 | 16              | 12,20 | 50  | 75  |
| T2,5- 17 | 17              | 13,00 | 50  | 75  |
| T2,5- 18 | 18              | 13,80 | 50  | 75  |
| T2,5- 19 | 19              | 14,60 | 90  | 120 |
| T2,5- 20 | 20              | 15,40 | 90  | 120 |
| T2,5- 21 | 21              | 16,20 | 90  | 120 |
| T2,5- 22 | 22              | 17,00 | 125 | 140 |
| T2,5- 24 | 24              | 18,55 | 125 | 140 |
| T2,5- 26 | 26              | 20,15 | 125 | 140 |
| T2,5- 27 | 27              | 20,95 | 125 | 140 |
| T2,5- 28 | 28              | 21,75 | 125 | 140 |
| T2,5- 29 | 29              | 22,55 | 125 | 140 |
| T2,5- 30 | 30              | 23,35 | 125 | 140 |
| T2,5- 32 | 32              | 24,95 | 125 | 140 |
| T2,5- 34 | 34              | 26,55 | 125 | 140 |
| T2,5- 35 | 35              | 27,35 | 132 | 140 |
| T2,5- 36 | 36              | 28,10 | 132 | 140 |
| T2,5- 38 | 38              | 29,70 | 132 | 140 |
| T2,5- 40 | 40              | 31,30 | 132 | 140 |
| T2,5- 42 | 42              | 32,90 | 140 | 140 |
| T2,5- 44 | 44              | 34,50 | 140 | 140 |
| T2,5- 45 | 45              | 35,30 | 140 | 140 |
| T2,5- 48 | 48              | 37,70 | 140 | 140 |
| T2,5- 50 | 50              | 39,29 | 160 | 160 |
| T2,5- 60 | 60              | 47,25 | 160 | 160 |
| T2,5- 65 | 65              | 51,20 | 160 | 160 |
| T2,5- 70 | 70              | 55,20 | 160 | 160 |
| T2,5- 72 | 72              | 56,80 | 160 | 160 |
| T2,5- 90 | 90              | 71,12 | 160 | 160 |
| T2,5-100 | 100             | 79,08 | 160 | 160 |



Materiaali: alumiinia, joka voidaan eloksoida.

# T5 esiporatut hammashihnapyörät



Rakenne 6F

Rakenne 6

Hihnan leveys 10 mm

| Merkintä  | Rakenne | Hammasluku | De    | Df   | Dm | F  | L  | d | Paino kg |
|-----------|---------|------------|-------|------|----|----|----|---|----------|
| 21T5/10-2 | 6F      | 10         | 15,05 | 19,5 | 8  | 15 | 21 | - | 0,012    |
| 21T5/12-2 | 6F      | 12         | 18,25 | 23,0 | 11 | 15 | 21 | - | 0,016    |
| 21T5/14-2 | 6F      | 14         | 21,45 | 25,0 | 14 | 15 | 21 | - | 0,019    |
| 21T5/15-2 | 6F      | 15         | 23,05 | 28,0 | 16 | 15 | 21 | 6 | 0,021    |
| 21T5/16-2 | 6F      | 16         | 24,60 | 32,0 | 18 | 15 | 21 | 6 | 0,025    |
| 21T5/18-2 | 6F      | 18         | 27,80 | 32,0 | 20 | 15 | 21 | 6 | 0,031    |
| 21T5/19-2 | 6F      | 19         | 29,40 | 36,0 | 22 | 15 | 21 | 6 | 0,036    |
| 21T5/20-2 | 6F      | 20         | 31,00 | 36,0 | 24 | 15 | 21 | 6 | 0,038    |
| 21T5/22-2 | 6F      | 22         | 34,25 | 38,0 | 24 | 15 | 21 | 6 | 0,046    |
| 21T5/24-2 | 6F      | 24         | 37,40 | 42,0 | 26 | 15 | 21 | 6 | 0,054    |
| 21T5/25-2 | 6F      | 25         | 39,00 | 44,0 | 26 | 15 | 21 | 6 | 0,058    |
| 21T5/26-2 | 6F      | 26         | 40,60 | 44,0 | 26 | 15 | 21 | 6 | 0,062    |
| 21T5/27-2 | 6F      | 27         | 42,20 | 48,0 | 30 | 15 | 21 | 8 | 0,064    |
| 21T5/28-2 | 6F      | 28         | 43,75 | 48,0 | 32 | 15 | 21 | 8 | 0,071    |
| 21T5/30-2 | 6F      | 30         | 46,95 | 51,0 | 34 | 15 | 21 | 8 | 0,075    |
| 21T5/32-2 | 6F      | 32         | 50,10 | 54,0 | 38 | 15 | 21 | 8 | 0,088    |
| 21T5/36-2 | 6F      | 36         | 56,45 | 63,0 | 38 | 15 | 21 | 8 | 0,114    |
| 21T5/40-2 | 6F      | 40         | 62,85 | 66,0 | 40 | 15 | 21 | 8 | 0,138    |
| 21T5/42-2 | 6F      | 42         | 66,00 | 71,0 | 40 | 15 | 21 | 8 | 0,180    |
| 21T5/44-0 | 6       | 44         | 69,20 | -    | 45 | 15 | 21 | 8 | 0,185    |
| 21T5/48-0 | 6       | 48         | 75,55 | -    | 50 | 15 | 21 | 8 | 0,200    |
| 21T5/60-0 | 6       | 60         | 94,65 | -    | 65 | 15 | 21 | 8 | 0,307    |

## Tilausesimerkki:

Pyörä 21 T5/28-2

21 = pyörän kokonaisleveys 21 mm

T5 = jako 5 mm

28 = hammasluku

2 = laippamäärä

# T5 esiporatut hammashihnapyörät

## Hihnan leveys 16 mm

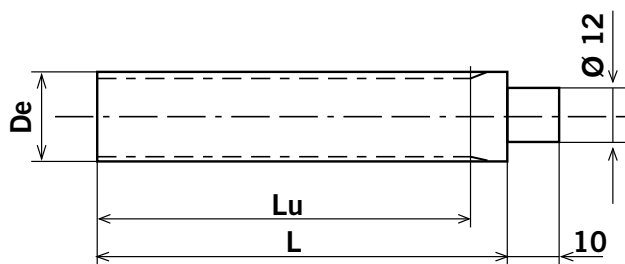
| Merkintä  | Rakenne | Hammasluku | De    | Df   | Dm | F  | L  | d | Paino kg |
|-----------|---------|------------|-------|------|----|----|----|---|----------|
| 27T5/10-2 | 6F      | 10         | 15,05 | 19,5 | 8  | 21 | 27 | - | 0,016    |
| 27T5/12-2 | 6F      | 12         | 18,25 | 23,0 | 11 | 21 | 27 | - | 0,022    |
| 27T5/14-2 | 6F      | 14         | 21,45 | 25,0 | 14 | 21 | 27 | - | 0,026    |
| 27T5/15-2 | 6F      | 15         | 23,05 | 28,0 | 16 | 21 | 27 | 6 | 0,029    |
| 27T5/16-2 | 6F      | 16         | 24,60 | 32,0 | 18 | 21 | 27 | 6 | 0,035    |
| 27T5/18-2 | 6F      | 18         | 27,80 | 32,0 | 20 | 21 | 27 | 6 | 0,043    |
| 27T5/19-2 | 6F      | 19         | 29,40 | 36,0 | 22 | 21 | 27 | 6 | 0,049    |
| 27T5/20-2 | 6F      | 20         | 31,00 | 36,0 | 24 | 21 | 27 | 6 | 0,053    |
| 27T5/22-2 | 6F      | 22         | 34,25 | 38,0 | 24 | 21 | 27 | 6 | 0,054    |
| 27T5/24-2 | 6F      | 24         | 37,40 | 42,0 | 26 | 21 | 27 | 6 | 0,076    |
| 27T5/25-2 | 6F      | 25         | 39,00 | 44,0 | 26 | 21 | 27 | 6 | 0,081    |
| 27T5/26-2 | 6F      | 26         | 40,60 | 44,0 | 26 | 21 | 27 | 6 | 0,085    |
| 27T5/27-2 | 6F      | 27         | 42,20 | 48,0 | 30 | 21 | 27 | 8 | 0,090    |
| 27T5/28-2 | 6F      | 28         | 43,75 | 48,0 | 32 | 21 | 27 | 8 | 0,092    |
| 27T5/30-2 | 6F      | 30         | 46,95 | 51,0 | 34 | 21 | 27 | 8 | 0,105    |
| 27T5/32-2 | 6F      | 32         | 50,10 | 54,0 | 38 | 21 | 27 | 8 | 0,123    |
| 27T5/36-2 | 6F      | 36         | 56,45 | 63,0 | 38 | 21 | 27 | 8 | 0,160    |
| 27T5/40-2 | 6F      | 40         | 62,85 | 66,0 | 40 | 21 | 27 | 8 | 0,193    |
| 27T5/42-2 | 6F      | 42         | 66,00 | 71,0 | 40 | 21 | 27 | 8 | 0,205    |
| 27T5/44-0 | 6       | 44         | 69,20 | -    | 45 | 21 | 27 | 8 | 0,228    |
| 27T5/48-0 | 6       | 48         | 75,55 | -    | 50 | 21 | 27 | 8 | 0,280    |
| 27T5/60-0 | 6       | 60         | 94,65 | -    | 65 | 21 | 27 | 8 | 0,430    |

## Hihnan leveys 25 mm

| Merkintä  | Rakenne | Hammasluku | De    | Df   | Dm | F  | L  | d | Paino kg |
|-----------|---------|------------|-------|------|----|----|----|---|----------|
| 36T5/10-2 | 6F      | 10         | 15,05 | 19,5 | 8  | 30 | 36 | - | 0,023    |
| 36T5/12-2 | 6F      | 12         | 18,25 | 23,0 | 11 | 30 | 36 | - | 0,031    |
| 36T5/14-2 | 6F      | 14         | 21,45 | 25,0 | 14 | 30 | 36 | - | 0,037    |
| 36T5/15-2 | 6F      | 15         | 23,05 | 28,0 | 16 | 30 | 36 | 6 | 0,041    |
| 36T5/16-2 | 6F      | 16         | 24,60 | 32,0 | 18 | 30 | 36 | 6 | 0,050    |
| 36T5/18-2 | 6F      | 18         | 27,80 | 32,0 | 20 | 30 | 36 | 6 | 0,061    |
| 36T5/19-2 | 6F      | 19         | 29,40 | 36,0 | 22 | 30 | 36 | 6 | 0,070    |
| 36T5/20-2 | 6F      | 20         | 31,00 | 36,0 | 24 | 30 | 36 | 6 | 0,076    |
| 36T5/22-2 | 6F      | 22         | 34,25 | 38,0 | 24 | 30 | 36 | 6 | 0,080    |
| 36T5/24-2 | 6F      | 24         | 37,40 | 42,0 | 26 | 30 | 36 | 8 | 0,109    |
| 36T5/25-2 | 6F      | 25         | 39,00 | 44,0 | 26 | 30 | 36 | 8 | 0,116    |
| 36T5/26-2 | 6F      | 26         | 40,60 | 44,0 | 26 | 30 | 36 | 8 | 0,120    |
| 36T5/27-2 | 6F      | 27         | 42,20 | 48,0 | 30 | 30 | 36 | 8 | 0,128    |
| 36T5/28-2 | 6F      | 28         | 43,75 | 48,0 | 32 | 30 | 36 | 8 | 0,126    |
| 36T5/30-2 | 6F      | 30         | 46,95 | 51,0 | 34 | 30 | 36 | 8 | 0,150    |
| 36T5/32-2 | 6F      | 32         | 50,10 | 54,0 | 38 | 30 | 36 | 8 | 0,176    |
| 36T5/36-2 | 6F      | 36         | 56,45 | 63,0 | 38 | 30 | 36 | 8 | 0,230    |
| 36T5/40-2 | 6F      | 40         | 62,85 | 66,0 | 40 | 30 | 36 | 8 | 0,276    |
| 36T5/42-2 | 6F      | 42         | 66,00 | 71,0 | 40 | 30 | 36 | 8 | 0,284    |
| 36T5/44-0 | 6       | 44         | 69,20 | -    | 45 | 30 | 36 | 8 | 0,315    |
| 36T5/48-0 | 6       | 48         | 75,55 | -    | 50 | 30 | 38 | 8 | 0,400    |
| 36T5/60-0 | 6       | 60         | 94,65 | -    | 65 | 30 | 36 | 8 | 0,614    |

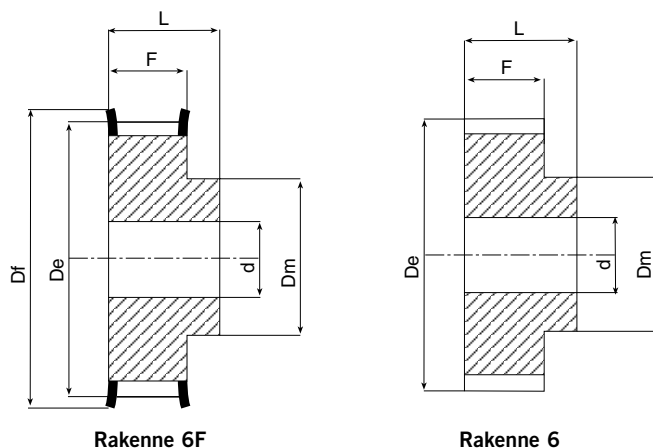
# T5 hammashihnapyörätangot

| Merkintä | Hammas-luku | De     | Lu  | L   |
|----------|-------------|--------|-----|-----|
| T5- 10   | 10          | 15,05  | 125 | 140 |
| T5- 11   | 11          | 16,65  | 125 | 140 |
| T5- 12   | 12          | 18,25  | 125 | 140 |
| T5- 13   | 13          | 19,85  | 125 | 140 |
| T5- 14   | 14          | 21,45  | 132 | 140 |
| T5- 15   | 15          | 23,05  | 132 | 140 |
| T5- 16   | 16          | 24,60  | 140 | 140 |
| T5- 17   | 17          | 26,20  | 140 | 140 |
| T5- 18   | 18          | 27,80  | 140 | 140 |
| T5- 19   | 19          | 29,40  | 140 | 140 |
| T5- 20   | 20          | 31,00  | 160 | 160 |
| T5- 21   | 21          | 32,70  | 160 | 160 |
| T5- 22   | 22          | 34,25  | 160 | 160 |
| T5- 23   | 23          | 35,85  | 160 | 160 |
| T5- 24   | 24          | 37,40  | 160 | 160 |
| T5- 25   | 25          | 39,00  | 160 | 160 |
| T5- 26   | 26          | 40,60  | 160 | 160 |
| T5- 27   | 27          | 42,20  | 160 | 160 |
| T5- 28   | 28          | 43,75  | 160 | 160 |
| T5- 29   | 29          | 45,35  | 160 | 160 |
| T5- 30   | 30          | 46,95  | 160 | 160 |
| T5- 32   | 32          | 50,10  | 160 | 160 |
| T5- 34   | 34          | 53,25  | 160 | 160 |
| T5- 35   | 35          | 54,85  | 160 | 160 |
| T5- 36   | 36          | 56,45  | 160 | 160 |
| T5- 37   | 37          | 58,06  | 160 | 160 |
| T5- 38   | 38          | 59,65  | 160 | 160 |
| T5- 40   | 40          | 62,85  | 160 | 160 |
| T5- 42   | 42          | 66,00  | 160 | 160 |
| T5- 44   | 44          | 69,20  | 160 | 160 |
| T5- 45   | 45          | 70,80  | 160 | 160 |
| T5- 46   | 46          | 72,40  | 160 | 160 |
| T5- 48   | 48          | 75,55  | 160 | 160 |
| T5- 50   | 50          | 78,75  | 160 | 160 |
| T5- 60   | 60          | 94,65  | 160 | 160 |
| T5- 72   | 72          | 113,75 | 160 | 160 |
| T5- 80   | 80          | 126,48 | 160 | 160 |
| T5- 90   | 90          | 142,40 | 160 | 160 |
| T5-100   | 100         | 158,31 | 160 | 160 |



Materiaali: alumiinia, joka voidaan eloksoida.

# T10 esiporatut hammashihnapyörät



Rakenne 6F

Rakenne 6

## Hihnan leveys 16 mm

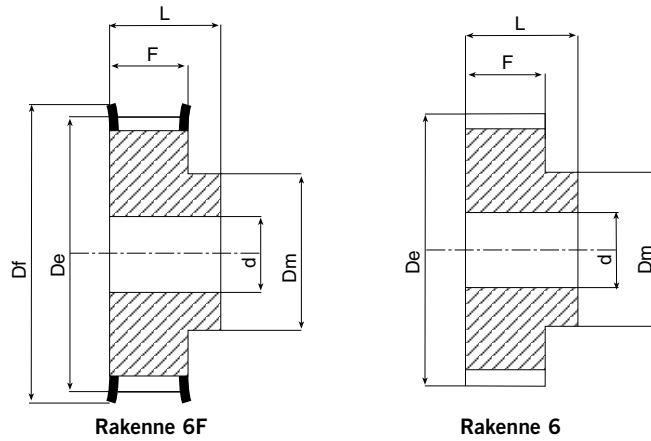
| Merkintä   | Rakenne | Hammasluku | De     | Df  | Dm  | F  | L  | d  | Paino kg |
|------------|---------|------------|--------|-----|-----|----|----|----|----------|
| 31T10/12-2 | 6F      | 12         | 36,35  | 42  | 28  | 21 | 31 | 6  | 0,076    |
| 31T10/14-2 | 6F      | 14         | 42,70  | 48  | 32  | 21 | 31 | 8  | 0,104    |
| 31T10/15-2 | 6F      | 15         | 45,90  | 51  | 32  | 21 | 31 | 8  | 0,116    |
| 31T10/16-2 | 6F      | 16         | 49,05  | 54  | 35  | 21 | 31 | 8  | 0,134    |
| 31T10/18-2 | 6F      | 18         | 55,45  | 60  | 40  | 21 | 31 | 8  | 0,167    |
| 31T10/19-2 | 6F      | 19         | 58,60  | 66  | 44  | 21 | 31 | 8  | 0,184    |
| 31T10/20-2 | 6F      | 20         | 61,80  | 66  | 46  | 21 | 31 | 8  | 0,208    |
| 31T10/22-2 | 6F      | 22         | 68,15  | 75  | 52  | 21 | 31 | 8  | 0,253    |
| 31T10/24-2 | 6F      | 24         | 74,55  | 83  | 58  | 21 | 31 | 8  | 0,288    |
| 31T10/25-2 | 6F      | 25         | 77,70  | 83  | 60  | 21 | 31 | 8  | 0,310    |
| 31T10/26-2 | 6F      | 26         | 80,90  | 87  | 60  | 21 | 31 | 8  | 0,357    |
| 31T10/27-2 | 6F      | 27         | 84,10  | 91  | 60  | 21 | 31 | 8  | 0,364    |
| 31T10/28-2 | 6F      | 28         | 87,25  | 93  | 60  | 21 | 31 | 8  | 0,401    |
| 31T10/30-2 | 6F      | 30         | 93,65  | 97  | 60  | 21 | 31 | 8  | 0,441    |
| 31T10/32-2 | 6F      | 32         | 100,00 | 106 | 65  | 21 | 31 | 10 | 0,493    |
| 31T10/36-2 | 6F      | 36         | 112,75 | 119 | 70  | 21 | 31 | 10 | 0,623    |
| 31T10/40-2 | 6F      | 40         | 125,45 | 131 | 80  | 21 | 31 | 10 | 0,767    |
| 31T10/44-0 | 6       | 44         | 138,20 | -   | 88  | 21 | 31 | 10 | 0,993    |
| 31T10/48-0 | 6       | 48         | 150,95 | -   | 95  | 21 | 31 | 16 | 1,090    |
| 31T10/60-0 | 6       | 60         | 189,10 | -   | 110 | 21 | 31 | 16 | 1,701    |

## Hihnan leveys 25 mm

| Merkintä   | Rakenne | Hammasluku | De     | Df  | Dm  | F  | L  | d  | Paino kg |
|------------|---------|------------|--------|-----|-----|----|----|----|----------|
| 40T10/12-2 | 6F      | 12         | 36,35  | 42  | 28  | 30 | 40 | 6  | 0,099    |
| 40T10/14-2 | 6F      | 14         | 42,70  | 48  | 32  | 30 | 40 | 8  | 0,134    |
| 40T10/15-2 | 6F      | 15         | 45,90  | 51  | 32  | 30 | 40 | 8  | 0,152    |
| 40T10/16-2 | 6F      | 16         | 49,05  | 54  | 35  | 30 | 40 | 8  | 0,176    |
| 40T10/18-2 | 6F      | 18         | 55,45  | 60  | 40  | 30 | 40 | 8  | 0,224    |
| 40T10/19-2 | 6F      | 19         | 58,60  | 66  | 44  | 30 | 40 | 8  | 0,247    |
| 40T10/20-2 | 6F      | 20         | 61,80  | 66  | 46  | 30 | 40 | 8  | 0,276    |
| 40T10/22-2 | 6F      | 22         | 68,15  | 75  | 52  | 30 | 40 | 8  | 0,337    |
| 40T10/24-2 | 6F      | 24         | 74,55  | 83  | 58  | 30 | 40 | 8  | 0,392    |
| 40T10/25-2 | 6F      | 25         | 77,70  | 83  | 60  | 30 | 40 | 8  | 0,422    |
| 40T10/26-2 | 6F      | 26         | 80,90  | 87  | 60  | 30 | 40 | 8  | 0,477    |
| 40T10/27-2 | 6F      | 27         | 84,10  | 91  | 60  | 30 | 40 | 8  | 0,536    |
| 40T10/28-2 | 6F      | 28         | 87,25  | 93  | 60  | 30 | 40 | 8  | 0,540    |
| 40T10/30-2 | 6F      | 30         | 93,65  | 97  | 60  | 30 | 40 | 8  | 0,640    |
| 40T10/32-2 | 6F      | 32         | 100,00 | 106 | 65  | 30 | 40 | 10 | 0,693    |
| 40T10/36-2 | 6F      | 36         | 112,75 | 119 | 70  | 30 | 40 | 10 | 0,873    |
| 40T10/40-2 | 6F      | 40         | 125,45 | 131 | 80  | 30 | 40 | 10 | 1,067    |
| 40T10/44-0 | 6       | 44         | 138,20 | -   | 88  | 30 | 40 | 10 | 1,350    |
| 40T10/48-0 | 6       | 48         | 150,95 | -   | 95  | 30 | 40 | 16 | 1,516    |
| 40T10/60-0 | 6       | 60         | 189,10 | -   | 110 | 30 | 40 | 16 | 2,339    |



# T10 esiporatut hammashihnapyörät



## Hihnan leveys 32 mm

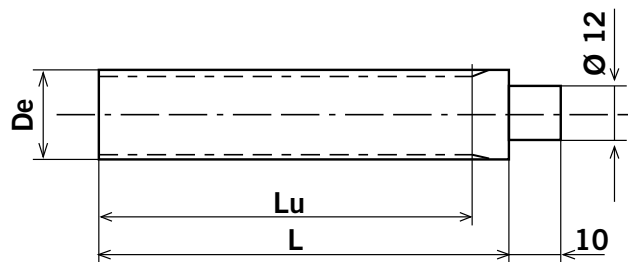
| Merkintä   | Rakenne | Hammasluku | De     | Df  | Dm  | F  | L  | d  | Paino kg |
|------------|---------|------------|--------|-----|-----|----|----|----|----------|
| 47T10/18-2 | 6F      | 18         | 55,45  | 60  | 40  | 37 | 47 | 10 | 0,253    |
| 47T10/19-2 | 6F      | 19         | 58,60  | 66  | 44  | 37 | 47 | 10 | 0,286    |
| 47T10/20-2 | 6F      | 20         | 61,80  | 66  | 46  | 37 | 47 | 12 | 0,322    |
| 47T10/22-2 | 6F      | 22         | 68,15  | 75  | 52  | 37 | 47 | 12 | 0,393    |
| 47T10/24-2 | 6F      | 24         | 74,55  | 83  | 58  | 37 | 47 | 12 | 0,475    |
| 47T10/25-2 | 6F      | 25         | 77,70  | 83  | 60  | 37 | 47 | 12 | 0,527    |
| 47T10/26-2 | 6F      | 26         | 80,90  | 87  | 60  | 37 | 47 | 12 | 0,564    |
| 47T10/27-2 | 6F      | 27         | 84,10  | 91  | 60  | 37 | 47 | 12 | 0,602    |
| 47T10/28-2 | 6F      | 28         | 87,25  | 93  | 60  | 37 | 47 | 12 | 0,642    |
| 47T10/30-2 | 6F      | 30         | 93,65  | 97  | 60  | 37 | 47 | 12 | 0,740    |
| 47T10/32-2 | 6F      | 32         | 100,00 | 106 | 65  | 37 | 47 | 12 | 0,844    |
| 47T10/36-2 | 6F      | 36         | 112,75 | 119 | 70  | 37 | 47 | 16 | 1,063    |
| 47T10/40-2 | 6F      | 40         | 125,45 | 131 | 80  | 37 | 47 | 16 | 1,317    |
| 47T10/44-0 | 6       | 44         | 138,20 | -   | 88  | 37 | 47 | 16 | 1,611    |
| 47T10/48-0 | 6       | 48         | 150,95 | -   | 95  | 37 | 47 | 16 | 1,931    |
| 47T10/60-0 | 6       | 60         | 189,10 | -   | 110 | 37 | 47 | 16 | 3,004    |

## Hihnan leveys 50 mm

| Merkintä   | Rakenne | Hammasluku | De     | Df  | Dm  | F  | L  | d  | Paino kg |
|------------|---------|------------|--------|-----|-----|----|----|----|----------|
| 66T10/18-2 | 6F      | 18         | 55,45  | 60  | 40  | 56 | 66 | 10 | 0,422    |
| 66T10/19-2 | 6F      | 19         | 58,60  | 66  | 44  | 56 | 66 | 10 | 0,466    |
| 66T10/20-2 | 6F      | 20         | 61,80  | 66  | 46  | 56 | 66 | 12 | 0,520    |
| 66T10/22-2 | 6F      | 22         | 68,15  | 75  | 52  | 56 | 66 | 12 | 0,570    |
| 66T10/24-2 | 6F      | 24         | 74,55  | 83  | 58  | 56 | 66 | 12 | 0,736    |
| 66T10/25-2 | 6F      | 25         | 77,70  | 83  | 60  | 56 | 66 | 12 | 0,766    |
| 66T10/26-2 | 6F      | 26         | 80,90  | 87  | 60  | 56 | 66 | 12 | 0,816    |
| 66T10/27-2 | 6F      | 27         | 84,10  | 91  | 60  | 56 | 66 | 12 | 0,946    |
| 66T10/28-2 | 6F      | 28         | 87,25  | 93  | 60  | 56 | 66 | 12 | 0,960    |
| 66T10/30-2 | 6F      | 30         | 93,65  | 97  | 60  | 56 | 66 | 12 | 1,169    |
| 66T10/32-2 | 6F      | 32         | 100,00 | 106 | 65  | 56 | 66 | 12 | 1,300    |
| 66T10/36-2 | 6F      | 36         | 112,75 | 119 | 70  | 56 | 66 | 16 | 1,637    |
| 66T10/40-2 | 6F      | 40         | 125,45 | 131 | 80  | 56 | 66 | 16 | 1,999    |
| 66T10/44-0 | 6       | 44         | 138,20 | -   | 88  | 56 | 66 | 16 | 2,357    |
| 66T10/48-0 | 6       | 48         | 150,95 | -   | 95  | 56 | 66 | 16 | 2,830    |
| 66T10/60-0 | 6       | 60         | 189,10 | -   | 110 | 56 | 66 | 16 | 4,366    |

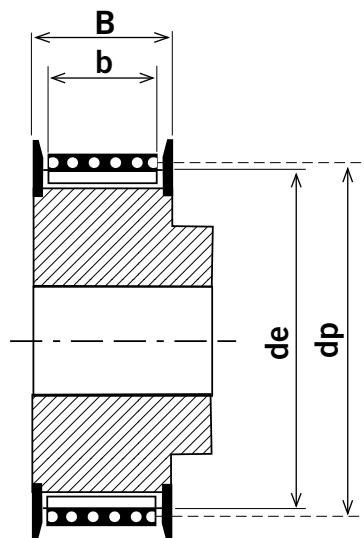
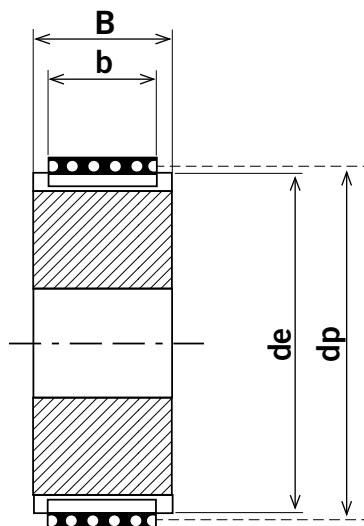
# T10 hammashihnapyörätangot

| Merkintä | Hammas-<br>luku | De     | Lu  | L   |
|----------|-----------------|--------|-----|-----|
| T10-10   | 10              | 29,98  | 140 | 140 |
| T10-11   | 11              | 33,16  | 140 | 140 |
| T10-12   | 12              | 36,35  | 140 | 140 |
| T10-13   | 13              | 39,50  | 140 | 140 |
| T10-14   | 14              | 42,70  | 160 | 160 |
| T10-15   | 15              | 45,90  | 160 | 160 |
| T10-16   | 16              | 49,05  | 160 | 160 |
| T10-17   | 17              | 52,25  | 160 | 160 |
| T10-18   | 18              | 55,45  | 160 | 160 |
| T10-19   | 19              | 58,60  | 160 | 160 |
| T10-20   | 20              | 61,60  | 160 | 160 |
| T10-21   | 21              | 65,00  | 160 | 160 |
| T10-22   | 22              | 68,15  | 160 | 160 |
| T10-23   | 23              | 71,35  | 160 | 160 |
| T10-24   | 24              | 74,55  | 160 | 160 |
| T10-26   | 26              | 80,90  | 160 | 160 |
| T10-28   | 28              | 87,25  | 160 | 160 |
| T10-30   | 30              | 93,65  | 160 | 160 |
| T10-32   | 32              | 100,00 | 160 | 160 |
| T10-34   | 34              | 106,40 | 160 | 160 |
| T10-36   | 36              | 112,75 | 160 | 160 |
| T10-38   | 38              | 119,10 | 160 | 160 |
| T10-40   | 40              | 125,45 | 160 | 160 |
| T10-45   | 45              | 141,40 | 160 | 160 |
| T10-48   | 48              | 150,95 | 160 | 160 |
| T10-60   | 60              | 189,10 | 160 | 160 |
| T10-72   | 72              | 227,29 | 160 | 160 |



Materiaali: alumiinia, joka voidaan eloksoida.

# T20 esiporatut hammashihnapyörät



Minimihammasluku ja halkaisija  
 $z = 15$   
 $z = 25$  (kaksipuolinen hihna)  
 $d = \varnothing 120$  kiristyspyörä, selkäpuolella

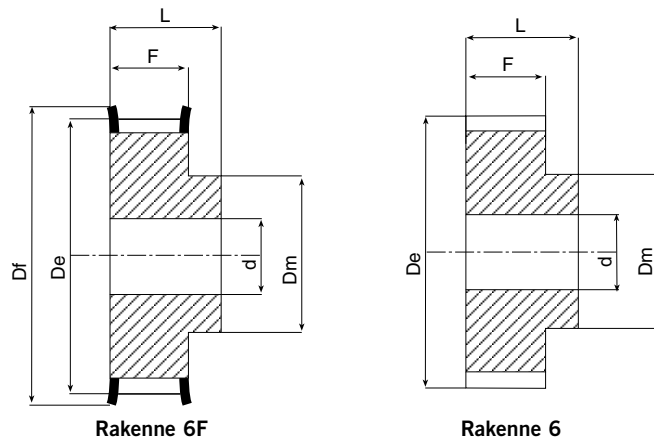
|                     |   |    |    |    |        |
|---------------------|---|----|----|----|--------|
| Hihnan leveys       | b | 32 | 50 | 75 | 100 mm |
| Pyörän hammasleveys | B | 40 | 60 | 85 | 110 mm |

| Z  | dp     | de     |
|----|--------|--------|
| 15 | 95,49  | 92,65  |
| 16 | 101,86 | 99,00  |
| 17 | 108,22 | 105,35 |
| 18 | 114,59 | 111,75 |
| 19 | 120,95 | 118,10 |
| 20 | 127,32 | 124,45 |
| 21 | 133,69 | 130,85 |
| 22 | 140,05 | 137,20 |
| 23 | 146,42 | 143,55 |
| 24 | 152,78 | 149,95 |
| 25 | 159,15 | 156,30 |
| 26 | 165,52 | 162,65 |
| 27 | 171,88 | 169,05 |
| 28 | 178,25 | 175,40 |
| 29 | 184,61 | 181,75 |
| 30 | 190,98 | 188,15 |
| 31 | 197,35 | 194,50 |
| 32 | 203,71 | 200,85 |
| 33 | 210,08 | 207,25 |
| 34 | 216,44 | 213,60 |
| 35 | 222,81 | 219,95 |
| 36 | 229,18 | 226,35 |
| 37 | 235,54 | 232,70 |
| 38 | 241,91 | 239,05 |
| 39 | 248,27 | 245,45 |
| 40 | 254,64 | 251,80 |
| 41 | 261,01 | 258,15 |
| 42 | 267,37 | 264,50 |
| 43 | 273,74 | 270,90 |
| 44 | 280,10 | 277,25 |
| 45 | 286,47 | 283,60 |
| 46 | 292,84 | 290,00 |
| 47 | 299,20 | 296,35 |
| 48 | 305,57 | 302,70 |
| 49 | 311,93 | 309,10 |
| 50 | 318,30 | 315,45 |
| 51 | 324,66 | 321,80 |
| 52 | 331,03 | 328,20 |
| 53 | 337,40 | 334,55 |
| 54 | 343,76 | 340,90 |
| 55 | 350,13 | 347,30 |
| 56 | 356,50 | 353,65 |
| 57 | 362,86 | 360,00 |
| 58 | 369,23 | 366,40 |
| 59 | 375,59 | 372,75 |
| 60 | 381,96 | 379,10 |

| Z   | dp     | de     |
|-----|--------|--------|
| 61  | 388,33 | 385,50 |
| 62  | 394,69 | 391,85 |
| 63  | 401,06 | 398,20 |
| 64  | 407,42 | 404,55 |
| 65  | 413,79 | 410,95 |
| 66  | 420,16 | 417,30 |
| 67  | 426,52 | 423,65 |
| 68  | 432,88 | 430,05 |
| 69  | 439,25 | 436,40 |
| 70  | 445,62 | 442,75 |
| 71  | 451,99 | 449,15 |
| 72  | 458,35 | 455,50 |
| 73  | 464,72 | 461,85 |
| 74  | 471,08 | 468,25 |
| 75  | 477,45 | 474,60 |
| 76  | 483,82 | 480,95 |
| 77  | 490,18 | 487,35 |
| 78  | 496,55 | 493,70 |
| 79  | 502,91 | 500,05 |
| 80  | 509,28 | 506,45 |
| 81  | 515,65 | 512,80 |
| 82  | 522,01 | 519,15 |
| 83  | 528,38 | 525,55 |
| 84  | 534,74 | 531,90 |
| 85  | 541,11 | 538,25 |
| 86  | 547,48 | 544,65 |
| 87  | 553,84 | 551,00 |
| 88  | 560,21 | 557,35 |
| 89  | 566,57 | 563,70 |
| 90  | 572,94 | 570,10 |
| 91  | 579,31 | 576,45 |
| 92  | 585,67 | 582,85 |
| 93  | 594,04 | 589,20 |
| 94  | 598,40 | 595,55 |
| 95  | 604,77 | 601,90 |
| 96  | 611,14 | 608,30 |
| 97  | 617,50 | 614,65 |
| 98  | 623,87 | 621,00 |
| 99  | 630,23 | 627,40 |
| 100 | 636,60 | 633,75 |
| 101 | 642,97 | 640,10 |
| 102 | 649,33 | 646,50 |
| 103 | 655,70 | 652,85 |
| 104 | 662,06 | 659,20 |
| 105 | 668,43 | 665,60 |

| Z   | dp     | de     |
|-----|--------|--------|
| 106 | 674,80 | 671,95 |
| 107 | 681,16 | 678,30 |
| 108 | 687,53 | 684,70 |
| 109 | 693,89 | 691,05 |
| 110 | 700,26 | 697,40 |
| 111 | 706,63 | 703,80 |
| 112 | 712,99 | 710,15 |
| 113 | 719,36 | 716,50 |
| 114 | 725,72 | 722,85 |
| 115 | 732,09 | 729,24 |
| 116 | 738,46 | 735,61 |
| 117 | 744,82 | 741,97 |
| 118 | 751,19 | 748,34 |
| 119 | 757,55 | 754,70 |
| 120 | 763,92 | 761,07 |
| 121 | 770,28 | 767,43 |
| 122 | 776,65 | 773,80 |
| 123 | 783,02 | 780,17 |
| 124 | 789,38 | 786,53 |
| 125 | 795,75 | 792,90 |
| 126 | 802,12 | 799,27 |
| 127 | 808,48 | 805,63 |
| 128 | 814,85 | 812,00 |
| 129 | 821,21 | 818,36 |
| 130 | 827,58 | 824,73 |
| 131 | 833,95 | 831,10 |
| 132 | 840,31 | 837,46 |
| 133 | 846,68 | 843,83 |
| 134 | 853,04 | 850,19 |
| 135 | 859,41 | 856,56 |
| 136 | 865,78 | 862,93 |
| 137 | 872,14 | 869,29 |
| 138 | 878,51 | 875,66 |
| 139 | 884,87 | 882,02 |
| 140 | 891,24 | 888,39 |
| 141 | 897,61 | 894,76 |
| 142 | 903,97 | 901,12 |
| 143 | 910,34 | 907,49 |
| 144 | 916,70 | 913,85 |
| 145 | 923,07 | 920,22 |
| 146 | 929,44 | 926,59 |
| 147 | 935,80 | 932,95 |
| 148 | 942,17 | 939,32 |
| 149 | 948,53 | 945,68 |
| 150 | 954,90 | 952,05 |

# AT5 esiporatut hammashihnapyörät



## Tilauksemmerkki:

Pyörä 21 AT5/28-2

21 = pyörän kokonaisleveys 21 mm

AT5 = jako 5 mm

28 = hammasluku

2 = laippamäärä

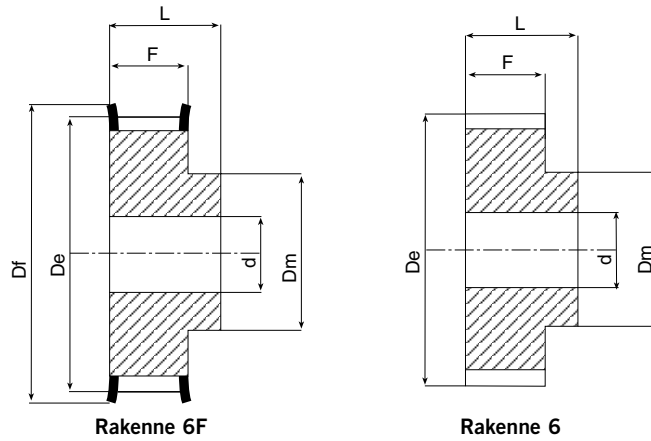
## Hihnan leveys 10 mm

| Merkintä   | Rakenne | Hammasluku | De    | Df   | Dm | F  | L  | d | Paino kg |
|------------|---------|------------|-------|------|----|----|----|---|----------|
| 21AT5/10-2 | 6F      | 10         | 14,65 | 19,5 | 8  | 15 | 21 | - | 0,012    |
| 21AT5/12-2 | 6F      | 12         | 17,85 | 23,0 | 11 | 15 | 21 | - | 0,016    |
| 21AT5/14-2 | 6F      | 14         | 21,05 | 25,0 | 14 | 15 | 21 | - | 0,019    |
| 21AT5/15-2 | 6F      | 15         | 22,65 | 28,0 | 16 | 15 | 21 | 6 | 0,021    |
| 21AT5/16-2 | 6F      | 16         | 24,20 | 32,0 | 18 | 15 | 21 | 6 | 0,025    |
| 21AT5/18-2 | 6F      | 18         | 27,40 | 32,0 | 20 | 15 | 21 | 6 | 0,031    |
| 21AT5/19-2 | 6F      | 19         | 29,00 | 36,0 | 22 | 15 | 21 | 6 | 0,036    |
| 21AT5/20-2 | 6F      | 20         | 30,80 | 36,0 | 24 | 15 | 21 | 6 | 0,038    |
| 21AT5/22-2 | 6F      | 22         | 33,85 | 38,0 | 24 | 15 | 21 | 6 | 0,046    |
| 21AT5/24-2 | 6F      | 24         | 37,00 | 42,0 | 26 | 15 | 21 | 6 | 0,054    |
| 21AT5/25-2 | 6F      | 25         | 38,60 | 44,0 | 26 | 15 | 21 | 6 | 0,058    |
| 21AT5/26-2 | 6F      | 26         | 40,20 | 44,0 | 26 | 15 | 21 | 6 | 0,062    |
| 21AT5/27-2 | 6F      | 27         | 41,80 | 48,0 | 30 | 15 | 21 | 8 | 0,064    |
| 21AT5/28-2 | 6F      | 28         | 43,35 | 48,0 | 32 | 15 | 21 | 8 | 0,071    |
| 21AT5/30-2 | 6F      | 30         | 46,55 | 51,0 | 34 | 15 | 21 | 8 | 0,075    |
| 21AT5/32-2 | 6F      | 32         | 49,70 | 54,0 | 38 | 15 | 21 | 8 | 0,088    |
| 21AT5/36-2 | 6F      | 36         | 56,05 | 63,0 | 38 | 15 | 21 | 8 | 0,114    |
| 21AT5/40-2 | 6F      | 40         | 62,45 | 66,0 | 40 | 15 | 21 | 8 | 0,138    |
| 21AT5/42-2 | 6F      | 42         | 65,60 | 71,0 | 40 | 15 | 21 | 8 | 0,180    |
| 21AT5/44-0 | 6       | 44         | 68,80 | -    | 45 | 15 | 21 | 8 | 0,185    |
| 21AT5/48-0 | 6       | 48         | 75,15 | -    | 50 | 15 | 21 | 8 | 0,200    |
| 21AT5/60-0 | 6       | 60         | 94,25 | -    | 65 | 15 | 21 | 8 | 0,307    |

## Hihnan leveys 16 mm

| Merkintä   | Rakenne | Hammasluku | De    | Df   | Dm | F  | L  | d | Paino kg |
|------------|---------|------------|-------|------|----|----|----|---|----------|
| 27AT5/10-2 | 6F      | 10         | 14,65 | 19,5 | 8  | 21 | 27 | - | 0,016    |
| 27AT5/12-2 | 6F      | 12         | 17,85 | 23,0 | 11 | 21 | 27 | - | 0,022    |
| 27AT5/14-2 | 6F      | 14         | 21,05 | 25,0 | 14 | 21 | 27 | - | 0,026    |
| 27AT5/15-2 | 6F      | 15         | 22,65 | 28,0 | 16 | 21 | 27 | 6 | 0,029    |
| 27AT5/16-2 | 6F      | 16         | 24,20 | 32,0 | 18 | 21 | 27 | 6 | 0,035    |
| 27AT5/18-2 | 6F      | 18         | 27,40 | 32,0 | 20 | 21 | 27 | 6 | 0,043    |
| 27AT5/19-2 | 6F      | 19         | 29,00 | 36,0 | 22 | 21 | 27 | 6 | 0,049    |
| 27AT5/20-2 | 6F      | 20         | 30,80 | 36,0 | 24 | 21 | 27 | 6 | 0,053    |
| 27AT5/22-2 | 6F      | 22         | 33,85 | 38,0 | 24 | 21 | 27 | 6 | 0,054    |
| 27AT5/24-2 | 6F      | 24         | 37,00 | 42,0 | 26 | 21 | 27 | 6 | 0,076    |
| 27AT5/25-2 | 6F      | 25         | 38,60 | 44,0 | 26 | 21 | 27 | 6 | 0,081    |
| 27AT5/26-2 | 6F      | 26         | 40,20 | 44,0 | 26 | 21 | 27 | 6 | 0,085    |
| 27AT5/27-2 | 6F      | 27         | 41,80 | 48,0 | 30 | 21 | 27 | 8 | 0,090    |
| 27AT5/28-2 | 6F      | 28         | 43,35 | 48,0 | 32 | 21 | 27 | 8 | 0,092    |
| 27AT5/30-2 | 6F      | 30         | 46,55 | 51,0 | 34 | 21 | 27 | 8 | 0,105    |
| 27AT5/32-2 | 6F      | 32         | 49,70 | 54,0 | 38 | 21 | 27 | 8 | 0,123    |
| 27AT5/36-2 | 6F      | 36         | 56,05 | 63,0 | 38 | 21 | 27 | 8 | 0,160    |
| 27AT5/40-2 | 6F      | 40         | 62,45 | 66,0 | 40 | 21 | 27 | 8 | 0,193    |
| 27AT5/42-2 | 6F      | 42         | 65,60 | 71,0 | 40 | 21 | 27 | 8 | 0,205    |
| 27AT5/44-0 | 6       | 44         | 68,80 | -    | 45 | 21 | 27 | 8 | 0,228    |
| 27AT5/48-0 | 6       | 48         | 75,15 | -    | 50 | 21 | 27 | 8 | 0,280    |
| 27AT5/60-0 | 6       | 60         | 94,25 | -    | 65 | 21 | 27 | 8 | 0,430    |

# AT5 esiporatut hammashihnapyörät

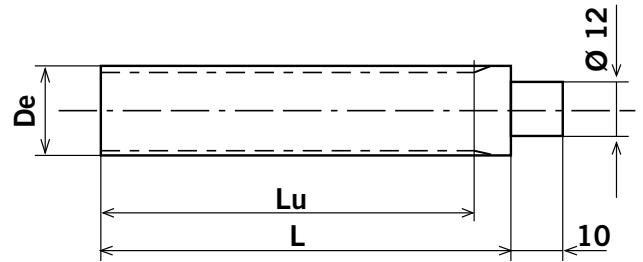


Hihnan leveys 25 mm

| Merkintä   | Rakenne | Hammasluku | De    | Df   | Dm | F  | L  | d | Paino kg |
|------------|---------|------------|-------|------|----|----|----|---|----------|
| 36AT5/10-2 | 6F      | 10         | 14,65 | 19,5 | 8  | 30 | 36 | - | 0,023    |
| 36AT5/12-2 | 6F      | 12         | 17,85 | 23,0 | 11 | 30 | 36 | - | 0,031    |
| 36AT5/14-2 | 6F      | 14         | 21,05 | 25,0 | 14 | 30 | 36 | - | 0,037    |
| 36AT5/15-2 | 6F      | 15         | 22,65 | 28,0 | 16 | 30 | 36 | 6 | 0,041    |
| 36AT5/16-2 | 6F      | 16         | 24,20 | 32,0 | 18 | 30 | 36 | 6 | 0,050    |
| 36AT5/18-2 | 6F      | 18         | 27,40 | 32,0 | 20 | 30 | 36 | 6 | 0,061    |
| 36AT5/19-2 | 6F      | 19         | 29,00 | 36,0 | 22 | 30 | 36 | 6 | 0,070    |
| 36AT5/20-2 | 6F      | 20         | 30,80 | 36,0 | 24 | 30 | 36 | 6 | 0,076    |
| 36AT5/22-2 | 6F      | 22         | 33,85 | 38,0 | 24 | 30 | 36 | 6 | 0,080    |
| 36AT5/24-2 | 6F      | 24         | 37,00 | 42,0 | 26 | 30 | 36 | 8 | 0,109    |
| 36AT5/25-2 | 6F      | 25         | 38,60 | 44,0 | 26 | 30 | 36 | 8 | 0,116    |
| 36AT5/26-2 | 6F      | 26         | 40,20 | 44,0 | 26 | 30 | 36 | 8 | 0,120    |
| 36AT5/27-2 | 6F      | 27         | 41,80 | 48,0 | 30 | 30 | 36 | 8 | 0,128    |
| 36AT5/28-2 | 6F      | 28         | 43,35 | 48,0 | 32 | 30 | 36 | 8 | 0,135    |
| 36AT5/30-2 | 6F      | 30         | 46,55 | 51,0 | 34 | 30 | 36 | 8 | 0,150    |
| 36AT5/32-2 | 6F      | 32         | 49,70 | 54,0 | 38 | 30 | 36 | 8 | 0,176    |
| 36AT5/36-2 | 6F      | 36         | 56,05 | 63,0 | 38 | 30 | 36 | 8 | 0,230    |
| 36AT5/40-2 | 6F      | 40         | 62,45 | 66,0 | 40 | 30 | 36 | 8 | 0,276    |
| 36AT5/42-2 | 6F      | 42         | 65,60 | 71,0 | 40 | 30 | 36 | 8 | 0,284    |
| 36AT5/44-0 | 6       | 44         | 68,80 | -    | 45 | 30 | 36 | 8 | 0,315    |
| 36AT5/48-0 | 6       | 48         | 75,15 | -    | 50 | 30 | 36 | 8 | 0,400    |
| 36AT5/60-0 | 6       | 60         | 94,25 | -    | 65 | 30 | 36 | 8 | 0,614    |

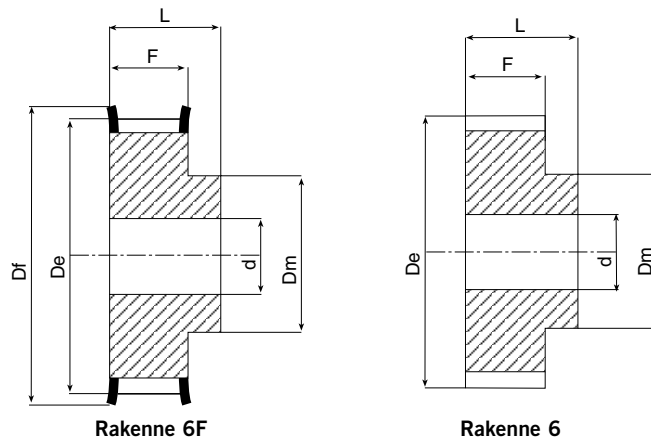
## AT5 hammashihnapyörätangot

| Merkintä | Hammas-<br>luku | De     | Lu  | L   |
|----------|-----------------|--------|-----|-----|
| AT5-12   | 12              | 17,85  | 125 | 140 |
| AT5-13   | 13              | 19,45  | 125 | 140 |
| AT5-14   | 14              | 21,05  | 132 | 140 |
| AT5-15   | 15              | 22,85  | 132 | 140 |
| AT5-16   | 16              | 24,20  | 140 | 140 |
| AT5-17   | 17              | 25,80  | 140 | 140 |
| AT5-18   | 18              | 27,40  | 140 | 140 |
| AT5-19   | 19              | 29,00  | 140 | 140 |
| AT5-20   | 20              | 30,60  | 160 | 160 |
| AT5-21   | 21              | 32,30  | 160 | 160 |
| AT5-22   | 22              | 33,85  | 160 | 160 |
| AT5-23   | 23              | 35,45  | 160 | 160 |
| AT5-24   | 24              | 37,00  | 160 | 160 |
| AT5-25   | 25              | 38,60  | 160 | 160 |
| AT5-26   | 26              | 40,20  | 160 | 160 |
| AT5-27   | 27              | 41,80  | 160 | 160 |
| AT5-28   | 28              | 43,35  | 160 | 160 |
| AT5-29   | 29              | 44,95  | 160 | 160 |
| AT5-30   | 30              | 46,55  | 160 | 160 |
| AT5-31   | 31              | 48,15  | 160 | 160 |
| AT5-32   | 32              | 49,70  | 160 | 160 |
| AT5-33   | 33              | 51,30  | 160 | 160 |
| AT5-34   | 34              | 52,85  | 160 | 160 |
| AT5-35   | 35              | 54,45  | 160 | 160 |
| AT5-36   | 36              | 56,05  | 160 | 160 |
| AT5-38   | 38              | 59,25  | 160 | 160 |
| AT5-40   | 40              | 62,45  | 160 | 160 |
| AT5-42   | 42              | 65,80  | 160 | 160 |
| AT5-44   | 44              | 68,80  | 160 | 160 |
| AT5-45   | 45              | 70,40  | 160 | 160 |
| AT5-46   | 46              | 72,00  | 160 | 160 |
| AT5-48   | 48              | 75,15  | 160 | 160 |
| AT5-50   | 50              | 78,35  | 160 | 160 |
| AT5-52   | 52              | 81,55  | 160 | 160 |
| AT5-54   | 54              | 84,70  | 160 | 160 |
| AT5-55   | 55              | 86,30  | 160 | 160 |
| AT5-56   | 56              | 87,90  | 160 | 160 |
| AT5-58   | 58              | 91,10  | 160 | 160 |
| AT5-60   | 60              | 94,25  | 160 | 160 |
| AT5-62   | 62              | 97,45  | 160 | 160 |
| AT5-64   | 64              | 100,85 | 160 | 160 |
| AT5-65   | 65              | 102,25 | 160 | 160 |
| AT5-70   | 70              | 110,20 | 160 | 160 |
| AT5-72   | 72              | 113,35 | 160 | 160 |



Materiaali: alumiinia, joka voidaan eloksoida.

# AT10 esiporatut hammashihnapyörät



## Hihnan leveys 16 mm

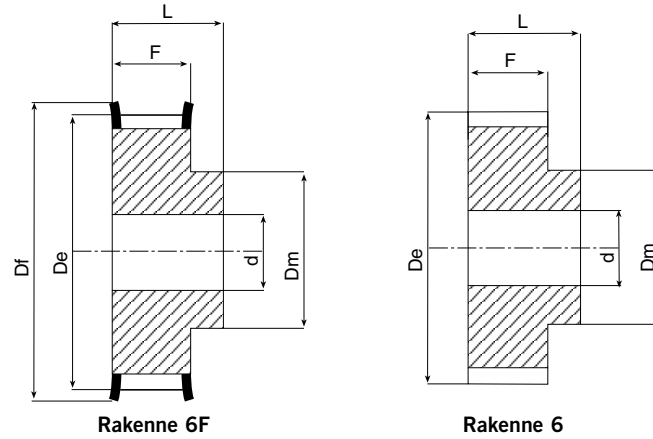
| Merkintä    | Rakenne | Hammasluku | De     | Df  | Dm  | F  | L  | d  | Paino kg |
|-------------|---------|------------|--------|-----|-----|----|----|----|----------|
| 31AT10/12-2 | 6F      | 12         | 36,35  | 42  | 28  | 21 | 31 | 6  | 0,076    |
| 31AT10/14-2 | 6F      | 14         | 42,70  | 48  | 32  | 21 | 31 | 8  | 0,104    |
| 31AT10/15-2 | 6F      | 15         | 45,90  | 51  | 32  | 21 | 31 | 8  | 0,116    |
| 31AT10/16-2 | 6F      | 16         | 49,05  | 54  | 35  | 21 | 31 | 8  | 0,134    |
| 31AT10/18-2 | 6F      | 18         | 55,45  | 60  | 40  | 21 | 31 | 8  | 0,167    |
| 31AT10/19-2 | 6F      | 19         | 58,60  | 66  | 44  | 21 | 31 | 8  | 0,184    |
| 31AT10/20-2 | 6F      | 20         | 61,80  | 68  | 46  | 21 | 31 | 8  | 0,208    |
| 31AT10/22-2 | 6F      | 22         | 68,15  | 75  | 52  | 21 | 31 | 8  | 0,253    |
| 31AT10/24-2 | 6F      | 24         | 74,55  | 83  | 58  | 21 | 31 | 8  | 0,288    |
| 31AT10/25-2 | 6F      | 25         | 77,70  | 83  | 60  | 21 | 31 | 8  | 0,310    |
| 31AT10/26-2 | 6F      | 26         | 80,90  | 87  | 60  | 21 | 31 | 8  | 0,357    |
| 31AT10/27-2 | 6F      | 27         | 84,10  | 91  | 60  | 21 | 31 | 8  | 0,364    |
| 31AT10/28-2 | 6F      | 28         | 87,25  | 93  | 60  | 21 | 31 | 8  | 0,401    |
| 31AT10/30-2 | 6F      | 30         | 93,65  | 97  | 60  | 21 | 31 | 8  | 0,441    |
| 31AT10/32-2 | 6F      | 32         | 100,00 | 106 | 65  | 21 | 31 | 10 | 0,493    |
| 31AT10/36-2 | 6F      | 36         | 112,75 | 119 | 70  | 21 | 31 | 10 | 0,623    |
| 31AT10/40-2 | 6F      | 40         | 125,45 | 131 | 80  | 21 | 31 | 10 | 0,767    |
| 31AT10/44-0 | 6       | 44         | 138,20 | -   | 88  | 21 | 31 | 10 | 0,993    |
| 31AT10/48-0 | 6       | 48         | 150,95 | -   | 95  | 21 | 31 | 16 | 1,090    |
| 31AT10/60-0 | 6       | 60         | 189,10 | -   | 110 | 21 | 31 | 16 | 1,701    |

## Hihnan leveys 25 mm

| Merkintä    | Rakenne | Hammasluku | De     | Df  | Dm  | F  | L  | d  | Paino kg |
|-------------|---------|------------|--------|-----|-----|----|----|----|----------|
| 40AT10/12-2 | 6F      | 12         | 36,35  | 42  | 28  | 30 | 40 | 6  | 0,099    |
| 40AT10/14-2 | 6F      | 14         | 42,70  | 48  | 32  | 30 | 40 | 8  | 0,134    |
| 40AT10/15-2 | 6F      | 15         | 45,90  | 51  | 32  | 30 | 40 | 8  | 0,152    |
| 40AT10/16-2 | 6F      | 16         | 49,05  | 54  | 35  | 30 | 40 | 8  | 0,178    |
| 40AT10/18-2 | 6F      | 18         | 55,45  | 60  | 40  | 30 | 40 | 8  | 0,224    |
| 40AT10/19-2 | 6F      | 19         | 58,60  | 66  | 44  | 30 | 40 | 8  | 0,247    |
| 40AT10/20-2 | 6F      | 20         | 61,80  | 68  | 46  | 30 | 40 | 8  | 0,276    |
| 40AT10/22-2 | 6F      | 22         | 68,15  | 75  | 52  | 30 | 40 | 8  | 0,337    |
| 40AT10/24-2 | 6F      | 24         | 74,55  | 83  | 58  | 30 | 40 | 8  | 0,392    |
| 40AT10/25-2 | 6F      | 25         | 77,70  | 83  | 60  | 30 | 40 | 8  | 0,422    |
| 40AT10/26-2 | 6F      | 26         | 80,90  | 87  | 60  | 30 | 40 | 8  | 0,477    |
| 40AT10/27-2 | 6F      | 27         | 84,10  | 91  | 60  | 30 | 40 | 8  | 0,536    |
| 40AT10/28-2 | 6F      | 28         | 87,25  | 93  | 60  | 30 | 40 | 8  | 0,540    |
| 40AT10/30-2 | 6F      | 30         | 93,65  | 97  | 60  | 30 | 40 | 8  | 0,640    |
| 40AT10/32-2 | 6F      | 32         | 100,00 | 106 | 65  | 30 | 40 | 10 | 0,693    |
| 40AT10/36-2 | 6F      | 36         | 112,75 | 119 | 70  | 30 | 40 | 10 | 0,873    |
| 40AT10/40-2 | 6F      | 40         | 125,45 | 131 | 80  | 30 | 40 | 10 | 1,076    |
| 40AT10/44-0 | 6       | 44         | 138,20 | -   | 88  | 30 | 40 | 10 | 1,350    |
| 40AT10/48-0 | 6       | 48         | 150,95 | -   | 95  | 30 | 40 | 16 | 1,516    |
| 40AT10/60-0 | 6       | 60         | 189,10 | -   | 110 | 30 | 40 | 16 | 2,339    |



# AT10 esiporatut hammashihnapyörät



## Hihnan leveys 32 mm

| Merkintä    | Rakenne | Hammasluku | De     | Df  | Dm  | F  | L  | d  | Paino kg |
|-------------|---------|------------|--------|-----|-----|----|----|----|----------|
| 47AT10/18-2 | 6F      | 18         | 55,45  | 60  | 40  | 37 | 47 | 10 | 0,253    |
| 47AT10/19-2 | 6F      | 19         | 58,60  | 66  | 44  | 37 | 47 | 10 | 0,286    |
| 47AT10/20-2 | 6F      | 20         | 61,80  | 68  | 46  | 37 | 47 | 12 | 0,322    |
| 47AT10/22-2 | 6F      | 22         | 68,15  | 75  | 52  | 37 | 47 | 12 | 0,393    |
| 47AT10/24-2 | 6F      | 24         | 74,55  | 83  | 58  | 37 | 47 | 12 | 0,475    |
| 47AT10/25-2 | 6F      | 25         | 77,70  | 83  | 60  | 37 | 47 | 12 | 0,527    |
| 47AT10/26-2 | 6F      | 26         | 80,90  | 87  | 60  | 37 | 47 | 12 | 0,564    |
| 47AT10/27-2 | 6F      | 27         | 84,10  | 91  | 60  | 37 | 47 | 12 | 0,602    |
| 47AT10/28-2 | 6F      | 28         | 87,25  | 93  | 60  | 37 | 47 | 12 | 0,642    |
| 47AT10/30-2 | 6F      | 30         | 93,65  | 97  | 60  | 37 | 47 | 12 | 0,740    |
| 47AT10/32-2 | 6F      | 32         | 100,00 | 106 | 65  | 37 | 47 | 12 | 0,844    |
| 47AT10/36-2 | 6F      | 36         | 112,75 | 119 | 70  | 37 | 47 | 16 | 1,063    |
| 47AT10/40-2 | 6F      | 40         | 125,45 | 131 | 80  | 37 | 47 | 16 | 1,317    |
| 47AT10/44-0 | 6       | 44         | 138,20 | -   | 88  | 37 | 47 | 16 | 1,611    |
| 47AT10/48-0 | 6       | 48         | 150,95 | -   | 95  | 37 | 47 | 16 | 1,931    |
| 47AT10/60-0 | 6       | 60         | 189,10 | -   | 110 | 37 | 47 | 16 | 3,004    |

## Hihnan leveys 50 mm

| Merkintä    | Rakenne | Hammasluku | De     | Df  | Dm  | F  | L  | d  | Paino kg |
|-------------|---------|------------|--------|-----|-----|----|----|----|----------|
| 66AT10/18-2 | 6F      | 18         | 55,45  | 60  | 40  | 56 | 66 | 10 | 0,422    |
| 66AT10/19-2 | 6F      | 19         | 58,60  | 66  | 44  | 56 | 66 | 10 | 0,466    |
| 66AT10/20-2 | 6F      | 20         | 61,80  | 68  | 46  | 56 | 66 | 12 | 0,520    |
| 66AT10/22-2 | 6F      | 22         | 68,15  | 75  | 52  | 56 | 66 | 12 | 0,570    |
| 66AT10/24-2 | 6F      | 24         | 74,55  | 83  | 58  | 56 | 66 | 12 | 0,736    |
| 66AT10/25-2 | 6F      | 25         | 77,70  | 83  | 60  | 56 | 66 | 12 | 0,766    |
| 66AT10/26-2 | 6F      | 26         | 80,90  | 87  | 60  | 56 | 66 | 12 | 0,816    |
| 66AT10/27-2 | 6F      | 27         | 84,10  | 91  | 60  | 56 | 66 | 12 | 0,946    |
| 66AT10/28-2 | 6F      | 28         | 87,25  | 93  | 60  | 56 | 66 | 12 | 0,960    |
| 66AT10/30-2 | 6F      | 30         | 93,65  | 97  | 60  | 56 | 66 | 12 | 1,169    |
| 66AT10/32-2 | 6F      | 32         | 100,00 | 106 | 65  | 56 | 66 | 12 | 1,300    |
| 66AT10/36-2 | 6F      | 36         | 112,75 | 119 | 70  | 56 | 66 | 16 | 1,637    |
| 66AT10/40-2 | 6F      | 40         | 125,45 | 131 | 80  | 56 | 66 | 16 | 1,999    |
| 66AT10/44-0 | 6       | 44         | 138,20 | -   | 88  | 56 | 66 | 16 | 2,357    |
| 66AT10/48-0 | 6       | 48         | 150,95 | -   | 95  | 56 | 66 | 16 | 2,830    |
| 66AT10/60-0 | 6       | 60         | 189,10 | -   | 110 | 56 | 66 | 16 | 4,366    |

### Tilausesimerkki:

Pyörä 40 AT10/28-2

40 = pyörän kokonaisleveys 40 mm

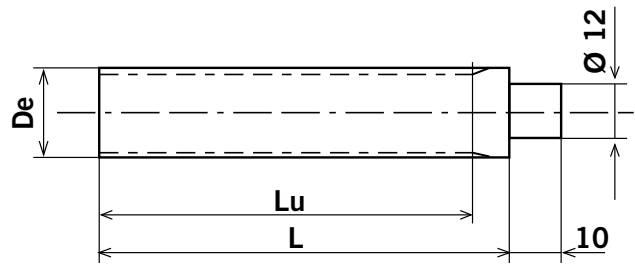
AT10 = jako 10 mm

28 = hammasluku

2 = laippamäärä

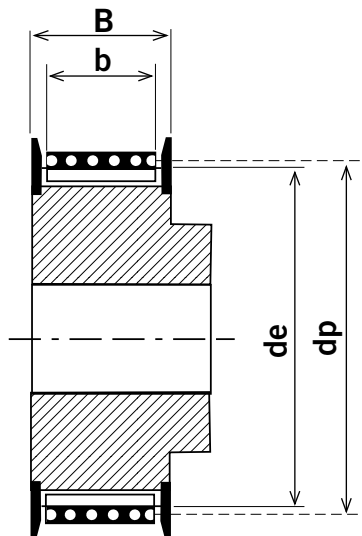
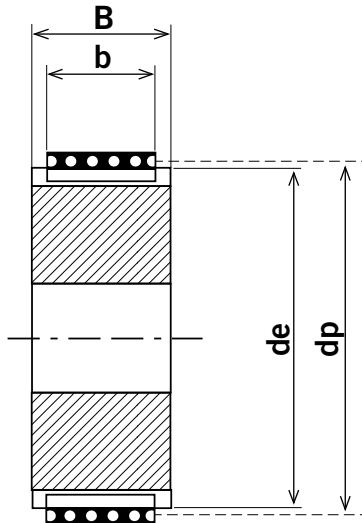
# AT10 hammashihnapyörätangot

| Merkintä | Hammas-luku | De     | Lu  | L   |
|----------|-------------|--------|-----|-----|
| AT10-15  | 15          | 45,90  | 160 | 160 |
| AT10-16  | 16          | 49,05  | 160 | 160 |
| AT10-17  | 17          | 52,25  | 160 | 160 |
| AT10-18  | 18          | 55,45  | 160 | 160 |
| AT10-19  | 19          | 58,60  | 160 | 160 |
| AT10-20  | 20          | 61,80  | 160 | 160 |
| AT10-21  | 21          | 65,00  | 160 | 160 |
| AT10-22  | 22          | 68,15  | 160 | 160 |
| AT10-23  | 23          | 71,35  | 160 | 160 |
| AT10-24  | 24          | 74,55  | 160 | 160 |
| AT10-25  | 25          | 77,70  | 160 | 160 |
| AT10-26  | 26          | 80,90  | 160 | 160 |
| AT10-27  | 27          | 84,10  | 160 | 160 |
| AT10-28  | 28          | 87,25  | 160 | 160 |
| AT10-29  | 29          | 90,45  | 160 | 160 |
| AT10-30  | 30          | 93,65  | 160 | 160 |
| AT10-31  | 31          | 96,80  | 160 | 160 |
| AT10-32  | 32          | 100,00 | 160 | 160 |
| AT10-33  | 33          | 103,20 | 160 | 160 |
| AT10-34  | 34          | 106,40 | 160 | 160 |
| AT10-35  | 35          | 109,55 | 160 | 160 |
| AT10-36  | 36          | 112,75 | 160 | 160 |
| AT10-37  | 37          | 115,90 | 160 | 160 |
| AT10-38  | 38          | 119,10 | 160 | 160 |
| AT10-40  | 40          | 125,45 | 160 | 160 |
| AT10-41  | 41          | 128,65 | 160 | 160 |
| AT10-42  | 42          | 131,85 | 160 | 160 |
| AT10-44  | 44          | 138,20 | 160 | 160 |
| AT10-45  | 45          | 141,40 | 160 | 160 |
| AT10-46  | 46          | 144,55 | 160 | 160 |
| AT10-48  | 48          | 150,95 | 160 | 160 |
| AT10-50  | 50          | 157,30 | 160 | 160 |
| AT10-51  | 51          | 160,50 | 160 | 160 |
| AT10-52  | 52          | 163,65 | 160 | 160 |
| AT10-54  | 54          | 170,05 | 160 | 160 |
| AT10-55  | 55          | 173,20 | 160 | 160 |
| AT10-56  | 56          | 176,40 | 160 | 160 |
| AT10-57  | 57          | 179,60 | 160 | 160 |
| AT10-58  | 58          | 182,75 | 160 | 160 |
| AT10-59  | 59          | 185,95 | 160 | 160 |
| AT10-60  | 60          | 189,10 | 160 | 160 |
| AT10-62  | 62          | 195,50 | 160 | 160 |
| AT10-70  | 70          | 220,95 | 160 | 160 |
| AT10-75  | 75          | 236,90 | 160 | 160 |



Materiaali: alumiinia, joka voidaan eloksoida.

# AT20 esiporatut hammashihnapyörät



Minimihammasluku ja halkaisija

$z = 18$

$d = \varnothing 180$  kiristyspyörä, selkäpuolella

|                     |   |    |    |    |        |
|---------------------|---|----|----|----|--------|
| Hihnan leveys       | b | 32 | 50 | 75 | 100 mm |
| Pyörän hammasleveys | B | 40 | 60 | 85 | 110 mm |

| Z  | dp     | de     |
|----|--------|--------|
| 18 | 114,59 | 111,75 |
| 19 | 120,95 | 118,10 |
| 20 | 127,32 | 124,45 |
| 21 | 133,69 | 130,85 |
| 22 | 140,05 | 137,20 |
| 23 | 146,42 | 143,55 |
| 24 | 152,78 | 149,95 |
| 25 | 159,15 | 156,30 |
| 26 | 165,52 | 162,65 |
| 27 | 171,88 | 169,05 |
| 28 | 178,25 | 175,40 |
| 29 | 184,61 | 181,75 |
| 30 | 190,98 | 188,15 |
| 31 | 197,35 | 194,50 |
| 32 | 203,71 | 200,85 |
| 33 | 210,08 | 207,25 |
| 34 | 216,44 | 213,60 |
| 35 | 222,81 | 219,95 |
| 36 | 229,18 | 226,35 |
| 37 | 235,54 | 232,70 |
| 38 | 241,91 | 239,05 |
| 39 | 248,27 | 245,45 |
| 40 | 254,64 | 251,80 |
| 41 | 261,01 | 258,15 |
| 42 | 267,37 | 264,50 |
| 43 | 273,74 | 270,90 |
| 44 | 280,10 | 277,25 |
| 45 | 286,47 | 283,60 |
| 46 | 292,84 | 290,00 |
| 47 | 299,20 | 296,35 |
| 48 | 305,57 | 302,70 |
| 49 | 311,93 | 309,10 |
| 50 | 318,30 | 315,45 |
| 51 | 324,66 | 321,80 |
| 52 | 331,03 | 328,20 |
| 53 | 337,40 | 334,55 |
| 54 | 343,76 | 340,90 |
| 55 | 350,13 | 347,30 |
| 56 | 356,50 | 353,65 |
| 57 | 362,86 | 360,00 |
| 58 | 369,23 | 366,40 |
| 59 | 375,59 | 372,75 |
| 60 | 381,96 | 379,10 |

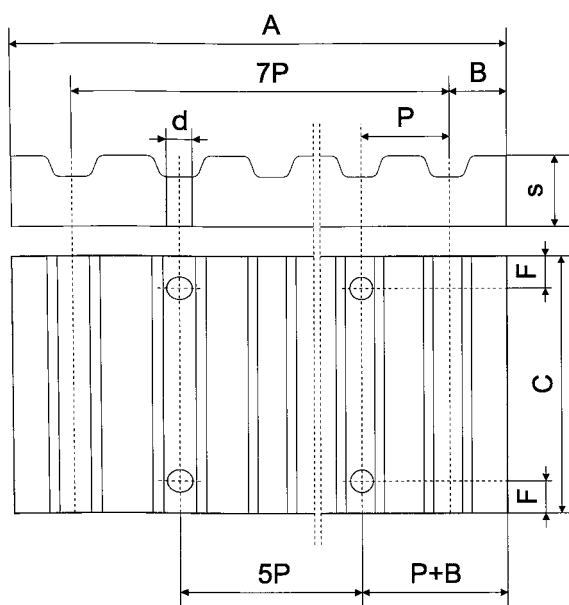
| Z   | dp     | de     |
|-----|--------|--------|
| 61  | 388,33 | 385,50 |
| 62  | 394,69 | 391,85 |
| 63  | 401,06 | 398,20 |
| 64  | 407,42 | 404,55 |
| 65  | 413,79 | 410,95 |
| 66  | 420,16 | 417,30 |
| 67  | 426,52 | 423,65 |
| 68  | 432,88 | 430,05 |
| 69  | 439,25 | 436,40 |
| 70  | 445,62 | 442,75 |
| 71  | 451,99 | 449,15 |
| 72  | 458,35 | 455,50 |
| 73  | 464,72 | 461,85 |
| 74  | 471,08 | 468,25 |
| 75  | 477,45 | 474,60 |
| 76  | 483,82 | 480,95 |
| 77  | 490,18 | 487,35 |
| 78  | 496,55 | 493,70 |
| 79  | 502,91 | 500,05 |
| 80  | 509,28 | 506,45 |
| 81  | 515,65 | 512,80 |
| 82  | 522,01 | 519,15 |
| 83  | 528,38 | 525,55 |
| 84  | 534,74 | 531,90 |
| 85  | 541,11 | 538,25 |
| 86  | 547,48 | 544,65 |
| 87  | 553,84 | 551,00 |
| 88  | 560,21 | 557,35 |
| 89  | 566,57 | 563,70 |
| 90  | 572,94 | 570,10 |
| 91  | 579,31 | 576,45 |
| 92  | 585,67 | 582,85 |
| 93  | 594,04 | 589,20 |
| 94  | 598,40 | 595,55 |
| 95  | 604,77 | 601,90 |
| 96  | 611,14 | 608,30 |
| 97  | 617,50 | 614,65 |
| 98  | 623,87 | 621,00 |
| 99  | 630,23 | 627,40 |
| 100 | 636,60 | 633,75 |
| 101 | 642,97 | 640,10 |
| 102 | 649,33 | 646,50 |
| 103 | 655,70 | 652,85 |
| 104 | 662,06 | 659,20 |
| 105 | 668,43 | 665,60 |

| Z   | dp     | de     |
|-----|--------|--------|
| 106 | 674,80 | 671,95 |
| 107 | 681,16 | 678,30 |
| 108 | 687,53 | 684,70 |
| 109 | 693,89 | 691,05 |
| 110 | 700,26 | 697,40 |
| 111 | 706,63 | 703,80 |
| 112 | 712,99 | 710,15 |
| 113 | 719,36 | 716,50 |
| 114 | 725,72 | 722,85 |
| 115 | 732,09 | 729,24 |
| 116 | 738,46 | 735,61 |
| 117 | 744,82 | 741,97 |
| 118 | 751,19 | 748,34 |
| 119 | 757,55 | 754,70 |
| 120 | 763,92 | 761,07 |
| 121 | 770,28 | 767,43 |
| 122 | 776,65 | 773,80 |
| 123 | 783,02 | 780,17 |
| 124 | 789,38 | 786,53 |
| 125 | 795,75 | 792,90 |
| 126 | 802,12 | 799,27 |
| 127 | 808,48 | 805,63 |
| 128 | 814,85 | 812,00 |
| 129 | 821,21 | 818,36 |
| 130 | 827,58 | 824,73 |
| 131 | 833,95 | 831,10 |
| 132 | 840,31 | 837,46 |
| 133 | 846,68 | 843,83 |
| 134 | 853,04 | 850,19 |
| 135 | 859,41 | 856,56 |
| 136 | 865,78 | 862,93 |
| 137 | 872,14 | 869,29 |
| 138 | 878,51 | 875,66 |
| 139 | 884,87 | 882,02 |
| 140 | 891,24 | 888,39 |
| 141 | 897,61 | 894,76 |
| 142 | 903,97 | 901,12 |
| 143 | 910,34 | 907,49 |
| 144 | 916,70 | 913,85 |
| 145 | 923,07 | 920,22 |
| 146 | 929,44 | 926,59 |
| 147 | 935,80 | 932,95 |
| 148 | 942,17 | 939,32 |
| 149 | 948,53 | 945,68 |
| 150 | 954,90 | 952,05 |

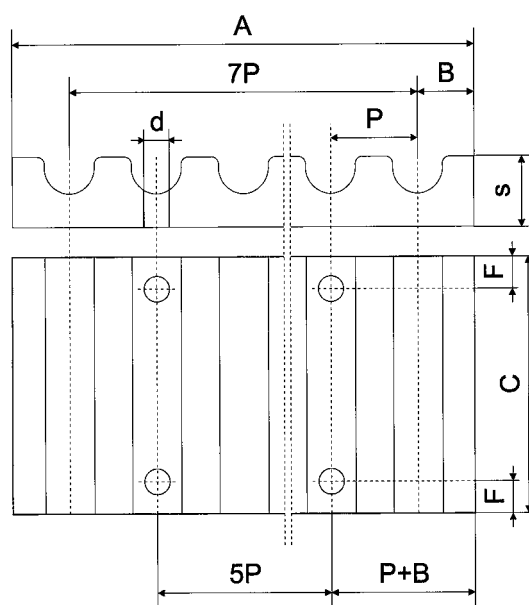
# MEGALINEAR-hammashihnat

## Kiinnityslevyt Megalinear-hammashihnoille

Kiinnityslevyillä yhdistetään hihnojen päät. Kiinnityslevyt ovat alumiinivalua ja ne toimitetaan tilauksen mukaan joko rei'itettynä tai ilman reikiä. Kiinnityslevyjä ei tule käyttää hihnojen kiristykseen.



T5 - T10 - T20 - AT5 - AT10 - AT20



MTD

Tilausesimerkki: AT10-hammasjaon kiinnityslevy 25 mm leveälle hihnalle.

Kiinnityslevyt MTD-hihnnoille

|          |     | Hihnan leveys (mm) |     |      |      |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |
|----------|-----|--------------------|-----|------|------|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
|          |     | Jako               | F   | d    | B    | A *) | S  | 6  | 9  | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 55  | 85  | 115 | 170 |
|          |     |                    |     |      |      |      |    | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |
| Alumiini | 5M  | 6                  | 5,5 | 3,25 | 41,5 | 8    | 25 | 28 |    | 34 |    | 44 |    |    |    |    |     |     |     |     |
|          | 8M  | 8                  | 9   | 5    | 66   | 15   |    |    | 35 | 40 | 45 |    | 55 |    | 75 |    | 110 |     |     |     |
|          | 14M | 10                 | 11  | 9    | 116  | 22   |    |    |    |    |    | 56 |    | 71 |    | 86 | 116 | 146 | 201 |     |
|          |     |                    |     |      |      |      |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |

Kiinnityslevyt T- ja AT-hihnnoille

| Hihnan leveys (mm) |             |    |     |      |       |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |  |
|--------------------|-------------|----|-----|------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|--|
| Alumiini           | Jako        | F  | d   | B    | A *)  | S  | 6  | 10 | 16 | 20 | 25 | 32 | 50 | 75  | 100 |  |
|                    |             |    |     |      |       |    | C  |    |    |    |    |    |    |     |     |  |
|                    | T5<br>AT5   | 6  | 5,5 | 3,25 | 41,65 | 8  | 25 | 29 | 35 | 39 | 44 | 51 | 69 |     |     |  |
|                    | T10<br>AT10 | 8  | 9   | 5    | 80    | 15 |    | 35 | 41 |    | 50 | 57 | 75 | 100 | 125 |  |
|                    | T20<br>AT20 | 10 | 11  | 10   | 160   | 20 |    |    |    |    | 56 | 63 | 81 | 106 | 132 |  |

\*) Myös muita pituuksia tilauksen mukaan.

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Taulukot ovat kaksipyöräisille käytölle.

$Z-Z_s$  = hinnan hampaiden lukumäärä – pienemmän pyörän hammasluku

$Z_l-Z_s$  = suuremman pyörän hammasluku – pienemmän pyörän hammasluku

Taulukkoarvo  $\times t$  = todellinen akseliväli.

$t$  = hammasjako

Akseliväli (c) = taulukon arvo  $\times t$

| $Z-Z_s$<br>$Z_l-Z_s$ | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21     |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1                    | 3,247 | 3,747 | 4,248 | 4,748 | 5,248 | 5,748 | 6,248 | 6,749 | 7,249 | 7,749 | 8,249 | 8,749 | 9,249 | 9,749 | 10,249 |
| 2                    |       | 3,486 | 3,988 | 4,489 | 4,990 | 5,491 | 5,992 | 6,493 | 6,993 | 7,494 | 7,994 | 8,495 | 8,995 | 9,495 | 9,995  |
| 3                    |       |       | 3,720 | 4,223 | 4,726 | 5,229 | 5,731 | 6,232 | 6,734 | 7,235 | 7,736 | 8,237 | 8,737 | 9,238 | 9,739  |
| 4                    |       |       |       | 3,949 | 4,455 | 4,960 | 5,463 | 5,966 | 6,469 | 6,971 | 7,473 | 7,975 | 8,477 | 8,978 | 9,479  |
| 5                    |       |       |       |       | 4,174 | 4,682 | 5,189 | 5,694 | 6,199 | 6,703 | 7,206 | 7,709 | 8,212 | 8,714 | 9,216  |
| 6                    |       |       |       |       |       | 4,396 | 4,907 | 5,416 | 5,923 | 6,429 | 6,934 | 7,439 | 7,943 | 8,446 | 8,949  |
| 7                    |       |       |       |       |       |       | 4,615 | 5,128 | 5,640 | 6,149 | 6,657 | 7,164 | 7,669 | 8,174 | 8,679  |
| 8                    |       |       |       |       |       |       | 4,311 | 4,831 | 5,348 | 5,861 | 6,372 | 6,882 | 7,391 | 7,898 | 8,404  |
| 9                    |       |       |       |       |       |       |       | 4,521 | 5,045 | 5,565 | 6,080 | 6,594 | 7,106 | 7,615 | 8,124  |
| 10                   |       |       |       |       |       |       |       |       | 4,730 | 5,257 | 5,779 | 6,298 | 6,814 | 7,327 | 7,838  |
| 11                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 4,936 | 5,467 | 5,993 | 6,514 | 7,031 | 7,546  |
| 12                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 5,141 | 5,676 | 6,204 | 6,728 | 7,247  |
| 13                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 5,345 | 5,883 | 6,414 | 6,940  |
| 14                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 5,547 | 6,088 | 6,622  |
| 15                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 5,747 | 6,292  |
| 16                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 5,946  |

| $Z-Z_s$<br>$Z_l-Z_s$ | 22     | 23     | 24     | 25     | 26     | 27     | 28     | 29     | 30     | 31     | 32     | 33     | 34     | 35     | 36     |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1                    | 10,749 | 11,249 | 11,749 | 12,249 | 12,749 | 13,250 | 13,750 | 14,250 | 14,750 | 15,250 | 15,750 | 16,250 | 16,750 | 17,250 | 17,750 |
| 2                    | 10,496 | 10,996 | 11,496 | 11,996 | 12,496 | 12,997 | 13,497 | 13,997 | 14,497 | 14,997 | 15,497 | 15,997 | 16,497 | 16,997 | 17,498 |
| 3                    | 10,239 | 10,740 | 11,240 | 11,741 | 12,241 | 12,742 | 13,242 | 13,742 | 14,242 | 14,743 | 15,243 | 15,743 | 16,243 | 16,744 | 17,244 |
| 4                    | 9,980  | 10,481 | 10,982 | 11,483 | 11,984 | 12,484 | 12,985 | 13,485 | 13,986 | 14,486 | 14,987 | 15,487 | 15,988 | 16,488 | 16,989 |
| 5                    | 9,718  | 10,219 | 10,721 | 11,222 | 11,723 | 12,225 | 12,726 | 13,227 | 13,727 | 14,228 | 14,729 | 15,230 | 15,730 | 16,231 | 16,731 |
| 6                    | 9,452  | 9,955  | 10,457 | 10,959 | 11,461 | 11,962 | 12,464 | 12,965 | 13,467 | 13,968 | 14,469 | 14,970 | 15,471 | 15,972 | 16,473 |
| 7                    | 9,183  | 9,686  | 10,190 | 10,692 | 11,195 | 11,697 | 12,200 | 12,702 | 13,203 | 13,705 | 14,207 | 14,708 | 15,210 | 15,711 | 16,212 |
| 8                    | 8,909  | 9,414  | 9,919  | 10,423 | 10,926 | 11,429 | 11,932 | 12,435 | 12,938 | 13,440 | 13,942 | 14,444 | 14,946 | 15,448 | 15,950 |
| 9                    | 8,631  | 9,138  | 9,644  | 10,149 | 10,654 | 11,158 | 11,662 | 12,166 | 12,669 | 13,173 | 13,675 | 14,178 | 14,681 | 15,183 | 15,685 |
| 10                   | 8,348  | 8,857  | 9,365  | 9,872  | 10,378 | 10,884 | 11,389 | 11,894 | 12,398 | 12,902 | 13,406 | 13,909 | 14,413 | 14,916 | 15,418 |
| 11                   | 8,060  | 8,571  | 9,081  | 9,590  | 10,098 | 10,606 | 11,112 | 11,618 | 12,124 | 12,629 | 13,134 | 13,638 | 14,142 | 14,646 | 15,149 |
| 12                   | 7,764  | 8,279  | 8,792  | 9,304  | 9,814  | 10,323 | 10,832 | 11,339 | 11,846 | 12,353 | 12,858 | 13,364 | 13,869 | 14,373 | 14,878 |
| 13                   | 7,462  | 7,981  | 8,497  | 9,012  | 9,525  | 10,036 | 10,547 | 11,056 | 11,565 | 12,073 | 12,580 | 13,087 | 13,593 | 14,098 | 14,604 |
| 14                   | 7,150  | 7,675  | 8,196  | 8,714  | 9,230  | 9,745  | 10,258 | 10,769 | 11,280 | 11,789 | 12,298 | 12,806 | 13,314 | 13,820 | 14,327 |
| 15                   | 6,829  | 7,360  | 7,886  | 8,409  | 8,929  | 9,447  | 9,963  | 10,477 | 10,990 | 11,502 | 12,012 | 12,522 | 13,031 | 13,539 | 14,047 |
| 16                   | 6,495  | 7,034  | 7,568  | 8,097  | 8,622  | 9,144  | 9,663  | 10,180 | 10,696 | 11,210 | 11,723 | 12,234 | 12,745 | 13,255 | 13,764 |
| 17                   | 6,145  | 6,696  | 7,239  | 7,775  | 8,306  | 8,833  | 9,356  | 9,878  | 10,396 | 10,913 | 11,429 | 11,943 | 12,455 | 12,967 | 13,478 |
| 18                   |        | 6,342  | 6,896  | 7,442  | 7,981  | 8,514  | 9,043  | 9,568  | 10,091 | 10,611 | 11,130 | 11,646 | 12,161 | 12,675 | 13,188 |
| 19                   |        |        | 6,537  | 7,095  | 7,644  | 8,185  | 8,720  | 9,251  | 9,779  | 10,303 | 10,825 | 11,345 | 11,863 | 12,379 | 12,894 |
| 20                   |        |        |        | 6,732  | 7,294  | 7,845  | 8,388  | 8,926  | 9,459  | 9,988  | 10,515 | 11,038 | 11,559 | 12,079 | 12,596 |
| 21                   |        |        |        | 6,348  | 6,927  | 7,491  | 8,045  | 8,591  | 9,131  | 9,666  | 10,198 | 10,725 | 11,250 | 11,773 | 12,293 |
| 22                   |        |        |        |        | 6,538  | 7,120  | 7,688  | 8,245  | 8,793  | 9,335  | 9,873  | 10,406 | 10,935 | 11,461 | 11,985 |
| 23                   |        |        |        |        |        | 6,727  | 7,313  | 7,884  | 8,443  | 8,994  | 9,539  | 10,078 | 10,613 | 11,144 | 11,672 |
| 24                   |        |        |        |        |        |        | 6,915  | 7,505  | 8,079  | 8,641  | 9,195  | 9,742  | 10,282 | 10,819 | 11,352 |
| 25                   |        |        |        |        |        |        |        | 7,103  | 7,697  | 8,273  | 8,839  | 9,395  | 9,943  | 10,486 | 11,024 |
| 26                   |        |        |        |        |        |        |        |        | 7,291  | 7,887  | 8,468  | 9,035  | 9,593  | 10,144 | 10,689 |
| 27                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 7,477  | 8,078  | 8,661  | 9,231  | 9,791  | 10,344 |
| 28                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 7,664  | 8,267  | 8,853  | 9,426  | 9,989  |
| 29                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 7,850  | 8,456  | 9,045  | 9,620  |
| 30                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 8,035  | 8,645  | 9,236  |
| 31                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 8,219  | 8,833  |
| 32                   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 8,404  |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\frac{Z-Z_s}{Z_1-Z_s}$ | 37     | 38     | 39     | 40     | 41     | 42     | 43     | 44     | 45     | 46     | 47     | 48     | 49     | 50     | 51     |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1                       | 18,250 | 18,750 | 19,250 | 19,750 | 20,250 | 20,750 | 21,250 | 21,750 | 22,250 | 22,750 | 23,250 | 23,750 | 24,250 | 24,750 | 25,250 |
| 2                       | 17,998 | 18,498 | 18,998 | 19,498 | 19,998 | 20,498 | 20,998 | 21,498 | 21,998 | 22,498 | 22,998 | 23,498 | 23,998 | 24,498 | 24,998 |
| 3                       | 17,744 | 18,244 | 18,744 | 19,245 | 19,745 | 20,245 | 20,745 | 21,245 | 21,745 | 22,245 | 22,745 | 23,246 | 23,746 | 24,246 | 24,746 |
| 4                       | 17,489 | 17,989 | 18,489 | 18,990 | 19,490 | 19,990 | 20,491 | 20,991 | 21,491 | 21,991 | 22,491 | 22,992 | 23,492 | 23,992 | 24,492 |
| 5                       | 17,232 | 17,733 | 18,233 | 18,734 | 19,234 | 19,734 | 20,235 | 20,735 | 21,236 | 21,736 | 22,236 | 22,737 | 23,237 | 23,737 | 24,237 |
| 6                       | 16,974 | 17,474 | 17,975 | 18,476 | 18,976 | 19,477 | 19,978 | 20,478 | 20,979 | 21,479 | 21,980 | 22,480 | 22,981 | 23,481 | 23,981 |
| 7                       | 16,713 | 17,214 | 17,715 | 18,216 | 18,717 | 19,218 | 19,719 | 20,220 | 20,721 | 21,221 | 21,722 | 22,223 | 22,723 | 23,224 | 23,724 |
| 8                       | 16,451 | 16,953 | 17,454 | 17,955 | 18,457 | 18,958 | 19,459 | 19,960 | 20,461 | 20,962 | 21,463 | 21,964 | 22,464 | 22,965 | 23,466 |
| 9                       | 18,187 | 16,689 | 17,191 | 17,692 | 18,194 | 18,696 | 19,197 | 19,698 | 20,200 | 20,701 | 21,202 | 21,703 | 22,204 | 22,705 | 23,206 |
| 10                      | 15,921 | 16,423 | 16,926 | 17,428 | 17,930 | 18,432 | 18,934 | 19,435 | 19,937 | 20,438 | 20,940 | 21,441 | 21,943 | 22,444 | 22,945 |
| 11                      | 15,652 | 16,156 | 16,658 | 17,161 | 17,664 | 18,166 | 18,668 | 19,170 | 19,673 | 20,174 | 20,676 | 21,178 | 21,680 | 22,181 | 22,683 |
| 12                      | 15,382 | 15,886 | 16,389 | 16,892 | 17,396 | 17,898 | 18,401 | 18,904 | 19,406 | 19,909 | 20,411 | 20,913 | 21,415 | 21,917 | 22,419 |
| 13                      | 15,109 | 15,613 | 16,117 | 16,622 | 17,125 | 17,629 | 18,132 | 18,635 | 19,139 | 19,641 | 20,144 | 20,647 | 21,149 | 21,652 | 22,154 |
| 14                      | 14,833 | 15,338 | 15,844 | 16,348 | 16,853 | 17,357 | 17,861 | 18,365 | 18,869 | 19,372 | 19,875 | 20,379 | 20,881 | 21,384 | 21,887 |
| 15                      | 14,554 | 15,061 | 15,567 | 16,073 | 16,578 | 17,083 | 17,588 | 18,093 | 18,597 | 19,101 | 19,605 | 20,109 | 20,612 | 21,115 | 21,618 |
| 16                      | 14,273 | 14,781 | 15,288 | 15,795 | 16,301 | 16,807 | 17,313 | 17,818 | 18,323 | 18,828 | 19,333 | 19,837 | 20,341 | 20,845 | 21,348 |
| 17                      | 13,988 | 14,497 | 15,006 | 15,514 | 16,021 | 16,529 | 17,035 | 17,541 | 18,047 | 18,553 | 19,058 | 19,563 | 20,068 | 20,572 | 21,077 |
| 18                      | 13,700 | 14,211 | 14,721 | 15,230 | 15,739 | 16,247 | 16,755 | 17,262 | 17,769 | 18,275 | 18,782 | 19,287 | 19,793 | 20,298 | 20,803 |
| 19                      | 13,408 | 13,921 | 14,433 | 14,943 | 15,454 | 15,963 | 16,472 | 16,980 | 17,488 | 17,996 | 18,503 | 19,009 | 19,516 | 20,022 | 20,527 |
| 20                      | 13,122 | 13,627 | 14,141 | 14,653 | 15,165 | 15,676 | 16,186 | 16,696 | 17,205 | 17,714 | 18,222 | 18,729 | 19,236 | 19,743 | 20,250 |
| 21                      | 12,812 | 13,329 | 13,845 | 14,360 | 14,873 | 15,386 | 15,898 | 16,409 | 16,919 | 17,429 | 17,938 | 18,447 | 18,955 | 19,463 | 19,970 |
| 22                      | 12,507 | 13,027 | 13,545 | 14,062 | 14,578 | 15,092 | 15,606 | 16,119 | 16,630 | 17,142 | 17,652 | 18,162 | 18,671 | 19,180 | 19,688 |
| 23                      | 12,197 | 12,720 | 13,241 | 13,761 | 14,279 | 14,795 | 15,311 | 15,825 | 16,339 | 16,851 | 17,363 | 17,874 | 18,385 | 18,895 | 19,404 |
| 24                      | 11,881 | 12,408 | 12,932 | 13,455 | 13,975 | 14,494 | 15,012 | 15,528 | 16,044 | 16,558 | 17,071 | 17,584 | 18,096 | 18,607 | 19,118 |
| 25                      | 11,559 | 12,090 | 12,618 | 13,143 | 13,667 | 14,189 | 14,709 | 15,228 | 15,745 | 16,261 | 16,776 | 17,291 | 17,804 | 18,317 | 18,828 |
| 26                      | 11,229 | 11,765 | 12,297 | 12,827 | 13,354 | 13,879 | 14,402 | 14,923 | 15,443 | 15,961 | 16,478 | 16,994 | 17,509 | 18,023 | 18,537 |
| 27                      | 10,891 | 11,433 | 11,971 | 12,505 | 13,036 | 13,564 | 14,090 | 14,614 | 15,136 | 15,657 | 16,176 | 16,694 | 17,211 | 17,727 | 18,242 |
| 28                      | 10,544 | 11,093 | 11,636 | 12,175 | 12,711 | 13,243 | 13,773 | 14,300 | 14,826 | 15,349 | 15,871 | 16,391 | 16,910 | 17,428 | 17,944 |
| 29                      | 10,186 | 10,743 | 11,293 | 11,839 | 12,380 | 12,917 | 13,451 | 13,981 | 14,510 | 15,036 | 15,561 | 16,084 | 16,605 | 17,125 | 17,643 |
| 30                      | 9,814  | 10,382 | 10,941 | 11,494 | 12,041 | 12,583 | 13,122 | 13,657 | 14,189 | 14,719 | 15,247 | 15,772 | 16,296 | 16,818 | 17,339 |
| 31                      | 9,427  | 10,008 | 10,577 | 11,139 | 11,693 | 12,242 | 12,766 | 13,326 | 13,863 | 14,396 | 14,927 | 15,456 | 15,983 | 16,507 | 17,031 |
| 32                      | 9,020  | 9,617  | 10,200 | 10,772 | 11,336 | 11,892 | 12,443 | 12,989 | 13,530 | 14,068 | 14,603 | 15,135 | 15,665 | 16,193 | 16,719 |
| 33                      | 8,587  | 9,207  | 9,807  | 10,392 | 10,966 | 11,532 | 12,090 | 12,642 | 13,190 | 13,733 | 14,273 | 14,809 | 15,342 | 15,873 | 16,402 |
| 34                      |        | 8,770  | 9,393  | 9,996  | 10,584 | 11,160 | 11,728 | 12,288 | 12,842 | 13,392 | 13,936 | 14,477 | 15,014 | 15,549 | 16,081 |
| 35                      |        |        | 8,953  | 9,579  | 10,185 | 10,775 | 11,354 | 11,923 | 12,485 | 13,042 | 13,592 | 14,138 | 14,680 | 15,219 | 15,755 |
| 36                      |        |        |        | 9,136  | 9,765  | 10,373 | 10,966 | 11,547 | 12,118 | 12,683 | 13,240 | 13,792 | 14,340 | 14,883 | 15,423 |
| 37                      |        |        |        |        | 9,318  | 9,950  | 10,561 | 11,156 | 11,739 | 12,313 | 12,879 | 13,438 | 13,992 | 14,541 | 15,086 |
| 38                      |        |        |        |        |        | 9,500  | 10,135 | 10,749 | 11,346 | 11,932 | 12,508 | 13,075 | 13,636 | 14,191 | 14,741 |
| 39                      |        |        |        |        |        |        | 9,682  | 10,320 | 10,936 | 11,536 | 12,124 | 12,701 | 13,270 | 13,833 | 14,390 |
| 40                      |        |        |        |        |        |        |        | 9,863  | 10,504 | 11,123 | 11,725 | 12,315 | 12,894 | 13,465 | 14,030 |
| 41                      |        |        |        |        |        |        |        |        | 10,044 | 10,688 | 11,310 | 11,914 | 12,506 | 13,087 | 13,660 |
| 42                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 10,225 | 10,872 | 11,496 | 12,102 | 12,696 | 13,279 |
| 43                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 10,406 | 11,055 | 11,681 | 12,290 | 12,886 |
| 44                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 10,586 | 11,238 | 11,867 | 12,478 |
| 45                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 10,765 | 11,420 | 12,052 |
| 46                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 10,945 | 11,603 |
| 47                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 11,124 |
| 48                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 49                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 50                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 51                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 52                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 53                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 54                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 55                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 56                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 57                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 58                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 59                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 60                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\frac{Z-Z_s}{Z_1-Z_s}$ | 52     | 53     | 54     | 55     | 56     | 57     | 58     | 59     | 60     | 61     | 62     | 63     | 64     | 65     | 66     |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1                       | 25,750 | 26,250 | 26,750 | 27,250 | 27,750 | 28,250 | 28,750 | 29,250 | 29,750 | 30,250 | 30,750 | 31,250 | 31,750 | 32,250 | 32,750 |
| 2                       | 25,498 | 25,999 | 26,499 | 26,999 | 27,499 | 27,999 | 28,499 | 28,999 | 29,499 | 29,999 | 30,499 | 30,999 | 31,499 | 31,999 | 32,499 |
| 3                       | 25,246 | 25,746 | 26,246 | 26,746 | 27,246 | 27,746 | 28,246 | 28,746 | 29,247 | 29,747 | 30,247 | 30,747 | 31,247 | 31,747 | 32,247 |
| 4                       | 24,992 | 25,493 | 25,993 | 26,493 | 26,993 | 27,493 | 27,993 | 28,493 | 28,993 | 29,494 | 29,994 | 30,494 | 30,994 | 31,494 | 31,994 |
| 5                       | 24,738 | 25,238 | 25,738 | 26,238 | 26,739 | 27,239 | 27,739 | 28,239 | 28,739 | 29,240 | 29,740 | 30,240 | 30,740 | 31,240 | 31,740 |
| 6                       | 24,482 | 24,982 | 25,483 | 25,983 | 26,483 | 26,984 | 27,484 | 27,984 | 28,484 | 28,985 | 29,485 | 29,985 | 30,486 | 30,986 | 31,486 |
| 7                       | 24,225 | 24,725 | 25,226 | 25,726 | 26,227 | 26,727 | 27,228 | 27,728 | 28,228 | 28,729 | 29,229 | 29,730 | 30,230 | 30,730 | 31,231 |
| 8                       | 23,967 | 24,467 | 24,968 | 25,469 | 25,969 | 26,470 | 26,970 | 27,471 | 27,971 | 28,472 | 28,972 | 29,473 | 29,973 | 30,474 | 30,974 |
| 9                       | 23,707 | 24,208 | 24,709 | 25,210 | 25,711 | 26,211 | 26,712 | 27,213 | 27,713 | 28,214 | 28,715 | 29,215 | 29,716 | 30,217 | 30,717 |
| 10                      | 23,446 | 23,948 | 24,449 | 24,950 | 25,451 | 25,952 | 26,453 | 26,953 | 27,454 | 27,955 | 28,456 | 28,957 | 29,457 | 29,958 | 30,459 |
| 11                      | 23,184 | 23,686 | 24,187 | 24,688 | 25,190 | 25,691 | 26,192 | 26,693 | 27,194 | 27,695 | 28,196 | 28,697 | 29,198 | 29,699 | 30,200 |
| 12                      | 22,921 | 23,423 | 23,924 | 24,426 | 24,927 | 25,429 | 25,930 | 26,431 | 26,933 | 27,434 | 27,935 | 28,436 | 28,937 | 29,438 | 29,940 |
| 13                      | 22,656 | 23,158 | 23,660 | 24,162 | 24,664 | 25,165 | 25,667 | 26,169 | 26,670 | 27,172 | 27,673 | 28,174 | 28,676 | 29,177 | 29,678 |
| 14                      | 22,389 | 22,892 | 23,394 | 23,896 | 24,399 | 24,901 | 25,403 | 25,905 | 26,406 | 26,908 | 27,410 | 27,911 | 28,413 | 28,915 | 29,416 |
| 15                      | 22,122 | 22,624 | 23,127 | 23,630 | 24,132 | 24,635 | 25,137 | 25,639 | 26,141 | 26,643 | 27,145 | 27,647 | 28,149 | 28,651 | 29,153 |
| 16                      | 21,852 | 22,355 | 22,858 | 23,362 | 23,864 | 24,367 | 24,870 | 25,373 | 25,875 | 26,377 | 26,880 | 27,382 | 27,884 | 28,386 | 28,888 |
| 17                      | 21,581 | 22,085 | 22,588 | 23,092 | 23,595 | 24,098 | 24,602 | 25,105 | 25,607 | 26,110 | 26,613 | 27,115 | 27,618 | 28,120 | 28,622 |
| 18                      | 21,308 | 21,812 | 22,316 | 22,820 | 23,324 | 23,828 | 24,332 | 24,835 | 25,338 | 25,842 | 26,345 | 26,847 | 27,350 | 27,853 | 28,356 |
| 19                      | 21,033 | 21,538 | 22,043 | 22,547 | 23,052 | 23,556 | 24,060 | 24,564 | 25,068 | 25,571 | 26,075 | 26,578 | 27,081 | 27,585 | 28,088 |
| 20                      | 20,756 | 21,262 | 21,767 | 22,273 | 22,778 | 23,283 | 23,787 | 24,292 | 24,796 | 25,300 | 25,804 | 26,308 | 26,811 | 27,315 | 27,818 |
| 21                      | 20,477 | 20,984 | 21,490 | 21,996 | 22,502 | 23,007 | 23,512 | 24,018 | 24,522 | 25,027 | 25,531 | 26,036 | 26,540 | 27,044 | 27,547 |
| 22                      | 20,196 | 20,704 | 21,211 | 21,718 | 22,224 | 22,730 | 23,236 | 23,742 | 24,247 | 24,752 | 25,257 | 25,762 | 26,267 | 26,771 | 27,275 |
| 23                      | 19,913 | 20,421 | 20,930 | 21,437 | 21,944 | 22,451 | 22,958 | 23,464 | 23,970 | 24,476 | 24,982 | 25,487 | 25,992 | 26,497 | 27,002 |
| 24                      | 19,628 | 20,137 | 20,646 | 21,155 | 21,663 | 22,171 | 22,678 | 23,185 | 23,692 | 24,198 | 24,705 | 25,211 | 25,716 | 26,222 | 26,727 |
| 25                      | 19,340 | 19,850 | 20,360 | 20,870 | 21,379 | 21,888 | 22,396 | 22,904 | 23,412 | 23,919 | 24,426 | 24,932 | 25,439 | 25,945 | 26,451 |
| 26                      | 19,049 | 19,561 | 20,072 | 20,583 | 21,093 | 21,603 | 22,112 | 22,621 | 23,129 | 23,637 | 24,145 | 24,652 | 25,159 | 25,666 | 26,173 |
| 27                      | 18,756 | 19,269 | 19,782 | 20,294 | 20,805 | 21,316 | 21,826 | 22,336 | 22,845 | 23,354 | 23,862 | 24,371 | 24,878 | 25,386 | 25,893 |
| 28                      | 18,460 | 18,975 | 19,489 | 20,002 | 20,514 | 21,026 | 21,538 | 22,049 | 22,559 | 23,069 | 23,578 | 24,087 | 24,596 | 25,104 | 25,612 |
| 29                      | 18,161 | 18,677 | 19,193 | 19,707 | 20,221 | 20,735 | 21,247 | 21,759 | 22,270 | 22,781 | 23,292 | 23,802 | 24,311 | 24,820 | 25,329 |
| 30                      | 17,858 | 18,377 | 18,894 | 19,410 | 19,926 | 20,440 | 20,954 | 21,467 | 21,980 | 22,492 | 23,003 | 23,514 | 24,024 | 24,534 | 25,044 |
| 31                      | 17,552 | 18,073 | 18,592 | 19,110 | 19,627 | 20,143 | 20,658 | 21,173 | 21,687 | 22,200 | 22,712 | 23,224 | 23,736 | 24,247 | 24,757 |
| 32                      | 17,243 | 17,765 | 18,287 | 18,807 | 19,325 | 19,843 | 20,360 | 20,876 | 21,391 | 21,906 | 22,419 | 22,933 | 23,445 | 23,957 | 24,468 |
| 33                      | 16,929 | 17,454 | 17,978 | 18,500 | 19,021 | 19,540 | 20,059 | 20,576 | 21,093 | 21,609 | 22,124 | 22,638 | 23,152 | 23,665 | 24,178 |
| 34                      | 16,611 | 17,139 | 17,665 | 18,189 | 18,712 | 19,234 | 19,755 | 20,274 | 20,792 | 21,310 | 21,826 | 22,342 | 22,857 | 23,371 | 23,885 |
| 35                      | 16,288 | 16,819 | 17,348 | 17,875 | 18,401 | 18,925 | 19,447 | 19,968 | 20,488 | 21,007 | 21,526 | 22,043 | 22,559 | 23,075 | 23,590 |
| 36                      | 15,961 | 16,495 | 17,027 | 17,557 | 18,085 | 18,611 | 19,136 | 19,659 | 20,182 | 20,702 | 21,222 | 21,741 | 22,259 | 22,776 | 23,292 |
| 37                      | 15,627 | 16,166 | 16,701 | 17,234 | 17,765 | 18,294 | 18,821 | 19,347 | 19,871 | 20,394 | 20,916 | 21,436 | 21,956 | 22,474 | 22,992 |
| 38                      | 15,288 | 15,830 | 16,370 | 16,907 | 17,441 | 17,973 | 18,503 | 19,031 | 19,558 | 20,083 | 20,606 | 21,129 | 21,650 | 22,170 | 22,690 |
| 39                      | 14,942 | 15,489 | 16,033 | 16,574 | 17,122 | 17,647 | 18,180 | 18,711 | 19,240 | 19,768 | 20,294 | 20,818 | 21,341 | 21,863 | 22,384 |
| 40                      | 14,588 | 15,141 | 15,690 | 16,236 | 16,777 | 17,316 | 17,853 | 18,387 | 18,919 | 19,449 | 19,977 | 20,504 | 21,029 | 21,553 | 22,076 |
| 41                      | 14,226 | 14,786 | 15,340 | 15,891 | 16,437 | 16,980 | 17,521 | 18,058 | 18,593 | 19,126 | 19,657 | 20,186 | 20,714 | 21,240 | 21,765 |
| 42                      | 13,854 | 14,422 | 14,983 | 15,539 | 16,091 | 16,639 | 17,183 | 17,724 | 18,263 | 18,799 | 19,333 | 19,865 | 20,395 | 20,923 | 21,450 |
| 43                      | 13,471 | 14,048 | 14,617 | 15,180 | 15,737 | 16,291 | 16,840 | 17,385 | 17,928 | 18,467 | 19,004 | 19,539 | 20,072 | 20,603 | 21,132 |
| 44                      | 13,076 | 13,663 | 14,241 | 14,812 | 15,376 | 15,935 | 16,490 | 17,040 | 17,587 | 18,130 | 18,671 | 19,209 | 19,745 | 20,279 | 20,811 |
| 45                      | 12,665 | 13,265 | 13,854 | 14,434 | 15,006 | 15,572 | 16,133 | 16,689 | 17,240 | 17,788 | 18,333 | 18,875 | 19,414 | 19,951 | 20,485 |
| 46                      | 12,237 | 12,852 | 13,454 | 14,045 | 14,627 | 15,201 | 15,768 | 16,330 | 16,887 | 17,440 | 17,989 | 18,535 | 19,078 | 19,618 | 20,156 |
| 47                      | 11,784 | 12,420 | 13,039 | 13,642 | 14,235 | 14,818 | 15,394 | 15,963 | 16,527 | 17,085 | 17,639 | 18,189 | 18,736 | 19,280 | 19,821 |
| 48                      | 11,303 | 11,966 | 12,605 | 13,225 | 13,831 | 14,425 | 15,010 | 15,587 | 16,158 | 16,723 | 17,283 | 17,838 | 18,390 | 18,938 | 19,482 |
| 49                      |        | 11,482 | 12,148 | 12,789 | 13,411 | 14,019 | 14,615 | 15,202 | 15,781 | 16,353 | 16,919 | 17,480 | 18,037 | 18,589 | 19,138 |
| 50                      |        |        | 11,660 | 12,329 | 12,972 | 13,597 | 14,207 | 14,805 | 15,394 | 15,974 | 16,547 | 17,115 | 17,677 | 18,235 | 18,788 |
| 51                      |        |        | 11,131 | 11,839 | 12,510 | 13,155 | 13,782 | 14,394 | 14,994 | 15,584 | 16,166 | 16,741 | 17,310 | 17,874 | 18,432 |
| 52                      |        |        |        | 11,307 | 12,017 | 12,691 | 13,339 | 13,967 | 14,582 | 15,183 | 15,775 | 16,358 | 16,935 | 17,505 | 18,070 |
| 53                      |        |        |        |        | 11,482 | 12,195 | 12,871 | 13,512 | 14,153 | 14,768 | 15,372 | 15,965 | 16,550 | 17,128 | 17,699 |
| 54                      |        |        |        |        |        | 11,656 | 12,372 | 13,051 | 13,704 | 14,337 | 14,955 | 15,560 | 16,155 | 16,742 | 17,321 |
| 55                      |        |        |        |        |        |        | 11,831 | 12,550 | 13,232 | 13,887 | 14,522 | 15,141 | 15,748 | 16,345 | 16,933 |
| 56                      |        |        |        |        |        |        |        | 12,006 | 12,728 | 13,412 | 14,069 | 14,706 | 15,327 | 15,936 | 16,534 |
| 57                      |        |        |        |        |        |        |        |        | 12,180 | 12,905 | 13,591 | 14,251 | 14,890 | 15,513 | 16,123 |
| 58                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 12,355 | 13,082 | 13,771 | 14,432 | 15,073 | 15,699 |
| 59                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 12,529 | 13,259 | 13,950 | 14,614 | 15,257 |
| 60                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 12,702 | 13,435 | 14,129 | 14,795 |



# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\frac{Z-Z_s}{Z_1-Z_s}$ | 67     | 68     | 69     | 70     | 71     | 72     | 73     | 74     | 75     | 76     | 77     | 78     | 79     | 80     | 81     |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1                       | 33,250 | 33,750 | 34,250 | 34,750 | 35,250 | 35,750 | 36,250 | 36,750 | 37,250 | 37,750 | 38,250 | 38,750 | 39,250 | 39,750 | 40,250 |
| 2                       | 32,999 | 33,499 | 33,999 | 34,499 | 34,999 | 35,499 | 35,999 | 36,499 | 36,999 | 37,499 | 37,999 | 38,499 | 38,999 | 39,499 | 39,999 |
| 3                       | 32,747 | 33,247 | 33,747 | 34,247 | 34,747 | 35,247 | 35,747 | 36,247 | 36,747 | 37,247 | 37,747 | 38,247 | 38,748 | 39,248 | 39,748 |
| 4                       | 32,494 | 32,994 | 33,494 | 33,994 | 34,495 | 34,995 | 35,495 | 35,995 | 36,495 | 36,995 | 37,495 | 37,995 | 38,495 | 38,995 | 39,495 |
| 5                       | 32,241 | 32,741 | 33,241 | 33,741 | 34,241 | 34,741 | 35,241 | 35,742 | 36,242 | 36,742 | 37,242 | 37,742 | 38,242 | 38,742 | 39,242 |
| 6                       | 31,986 | 32,486 | 32,987 | 33,487 | 33,987 | 34,487 | 34,987 | 35,488 | 35,988 | 36,488 | 36,988 | 37,488 | 37,988 | 38,489 | 38,989 |
| 7                       | 31,731 | 32,231 | 32,732 | 33,232 | 33,732 | 34,232 | 34,733 | 35,233 | 35,733 | 36,233 | 36,734 | 37,234 | 37,734 | 38,224 | 38,734 |
| 8                       | 31,475 | 31,975 | 32,475 | 32,976 | 33,476 | 33,977 | 34,477 | 34,977 | 35,478 | 35,978 | 36,478 | 36,979 | 37,479 | 37,979 | 38,479 |
| 9                       | 31,218 | 31,718 | 32,219 | 32,719 | 33,220 | 33,720 | 34,220 | 34,721 | 35,221 | 35,722 | 36,222 | 36,723 | 37,223 | 37,723 | 38,224 |
| 10                      | 30,960 | 31,460 | 31,961 | 32,461 | 32,962 | 33,463 | 33,963 | 34,464 | 34,964 | 35,465 | 35,965 | 36,466 | 36,966 | 37,467 | 37,967 |
| 11                      | 30,701 | 31,201 | 31,702 | 32,203 | 32,704 | 33,204 | 33,705 | 34,206 | 34,706 | 35,207 | 35,708 | 36,208 | 36,709 | 37,209 | 37,710 |
| 12                      | 30,441 | 30,941 | 31,442 | 31,943 | 32,444 | 32,945 | 33,446 | 33,947 | 34,448 | 34,948 | 35,449 | 35,950 | 36,450 | 36,951 | 37,452 |
| 13                      | 30,179 | 30,681 | 31,182 | 31,683 | 32,184 | 32,685 | 33,186 | 33,687 | 34,188 | 34,689 | 35,190 | 35,690 | 36,191 | 36,692 | 37,193 |
| 14                      | 29,917 | 30,419 | 30,920 | 31,421 | 31,925 | 32,424 | 32,925 | 33,426 | 33,927 | 34,428 | 34,929 | 35,430 | 35,931 | 36,432 | 36,933 |
| 15                      | 29,654 | 30,156 | 30,657 | 31,159 | 31,660 | 32,162 | 32,663 | 33,165 | 33,666 | 34,167 | 34,668 | 35,169 | 35,671 | 36,172 | 36,673 |
| 16                      | 29,390 | 29,892 | 30,394 | 30,895 | 31,397 | 31,899 | 32,400 | 32,902 | 33,403 | 33,905 | 34,406 | 34,908 | 35,409 | 35,910 | 36,411 |
| 17                      | 29,125 | 29,627 | 30,129 | 30,631 | 31,133 | 31,635 | 32,136 | 32,638 | 33,140 | 33,642 | 34,143 | 34,645 | 35,146 | 35,648 | 36,149 |
| 18                      | 28,858 | 29,361 | 29,863 | 30,365 | 30,867 | 31,370 | 31,872 | 32,374 | 32,876 | 33,377 | 33,879 | 34,381 | 34,883 | 35,384 | 35,886 |
| 19                      | 28,590 | 29,093 | 29,596 | 30,098 | 30,601 | 31,103 | 31,606 | 32,108 | 32,610 | 33,112 | 33,614 | 34,116 | 34,618 | 35,120 | 35,622 |
| 20                      | 28,321 | 28,825 | 29,328 | 29,830 | 30,333 | 30,836 | 31,339 | 31,841 | 32,344 | 32,846 | 33,348 | 33,851 | 34,353 | 34,855 | 35,357 |
| 21                      | 28,051 | 28,555 | 29,058 | 29,561 | 30,064 | 30,568 | 31,071 | 31,573 | 32,076 | 32,579 | 33,081 | 33,584 | 34,086 | 34,589 | 35,091 |
| 22                      | 27,779 | 28,283 | 28,787 | 29,291 | 29,794 | 30,298 | 30,801 | 31,304 | 31,808 | 32,311 | 32,813 | 33,316 | 33,819 | 34,322 | 34,824 |
| 23                      | 27,507 | 28,011 | 28,515 | 29,019 | 29,523 | 30,027 | 30,531 | 31,034 | 31,538 | 32,041 | 32,544 | 33,048 | 33,551 | 34,054 | 34,556 |
| 24                      | 27,232 | 27,737 | 28,242 | 28,746 | 29,251 | 29,755 | 30,259 | 30,763 | 31,267 | 31,711 | 32,274 | 32,778 | 33,281 | 33,784 | 34,287 |
| 25                      | 26,956 | 27,462 | 27,967 | 28,472 | 28,977 | 29,482 | 29,986 | 30,490 | 30,995 | 31,499 | 32,003 | 32,507 | 33,010 | 33,514 | 34,017 |
| 26                      | 26,679 | 27,185 | 27,691 | 28,196 | 28,702 | 29,207 | 29,712 | 30,217 | 30,721 | 31,226 | 31,730 | 32,234 | 32,739 | 33,243 | 33,746 |
| 27                      | 26,400 | 26,907 | 27,413 | 27,919 | 28,425 | 28,931 | 29,436 | 29,942 | 30,447 | 30,952 | 31,456 | 31,961 | 32,466 | 32,970 | 33,474 |
| 28                      | 26,119 | 26,627 | 27,134 | 27,640 | 28,147 | 28,653 | 29,159 | 29,665 | 30,171 | 30,676 | 31,181 | 31,687 | 32,191 | 32,696 | 33,201 |
| 29                      | 25,837 | 26,345 | 26,853 | 27,360 | 27,867 | 28,374 | 28,881 | 29,387 | 29,893 | 30,399 | 30,905 | 31,411 | 31,916 | 32,421 | 32,926 |
| 30                      | 25,553 | 26,062 | 26,570 | 27,078 | 27,586 | 28,094 | 28,601 | 29,108 | 29,615 | 30,121 | 30,628 | 31,134 | 31,639 | 32,145 | 32,651 |
| 31                      | 25,267 | 25,777 | 26,286 | 26,795 | 27,303 | 27,812 | 28,320 | 28,827 | 29,335 | 29,842 | 30,349 | 30,855 | 31,362 | 31,868 | 32,374 |
| 32                      | 24,979 | 25,490 | 26,000 | 26,510 | 27,019 | 27,528 | 28,037 | 28,545 | 29,053 | 29,561 | 30,068 | 30,575 | 31,082 | 31,589 | 32,096 |
| 33                      | 24,690 | 25,201 | 25,712 | 26,223 | 26,733 | 27,243 | 27,752 | 28,261 | 28,770 | 29,278 | 29,786 | 30,294 | 30,809 | 31,309 | 31,816 |
| 34                      | 24,398 | 24,910 | 25,422 | 25,934 | 26,445 | 26,955 | 27,466 | 27,975 | 28,485 | 28,994 | 29,503 | 30,011 | 30,519 | 31,027 | 31,535 |
| 35                      | 24,104 | 24,617 | 25,131 | 25,643 | 26,155 | 26,666 | 27,178 | 27,688 | 28,198 | 28,708 | 29,218 | 29,727 | 30,236 | 30,744 | 31,253 |
| 36                      | 23,808 | 24,322 | 24,837 | 25,350 | 25,863 | 26,376 | 26,888 | 27,339 | 27,910 | 28,421 | 28,931 | 29,441 | 29,951 | 30,460 | 30,969 |
| 37                      | 23,509 | 24,025 | 24,540 | 25,055 | 25,569 | 26,083 | 26,596 | 27,108 | 27,620 | 28,132 | 28,643 | 29,154 | 29,664 | 30,174 | 30,684 |
| 38                      | 23,208 | 23,725 | 24,242 | 24,758 | 25,273 | 25,788 | 26,302 | 26,816 | 27,328 | 27,841 | 28,353 | 28,865 | 29,376 | 29,886 | 30,397 |
| 39                      | 22,904 | 23,423 | 23,941 | 24,459 | 24,975 | 25,491 | 26,006 | 26,521 | 27,035 | 27,548 | 28,061 | 28,574 | 29,086 | 29,579 | 30,108 |
| 40                      | 22,598 | 23,118 | 23,638 | 24,157 | 24,675 | 25,192 | 25,708 | 26,224 | 26,739 | 27,253 | 27,767 | 28,281 | 28,794 | 29,306 | 29,818 |
| 41                      | 22,288 | 22,811 | 23,332 | 23,852 | 24,372 | 24,890 | 25,408 | 25,925 | 26,441 | 26,957 | 27,472 | 27,986 | 28,500 | 29,014 | 29,526 |
| 42                      | 21,976 | 22,500 | 23,023 | 23,545 | 24,066 | 24,586 | 25,105 | 25,624 | 26,141 | 26,658 | 27,174 | 27,690 | 28,205 | 28,719 | 29,233 |
| 43                      | 21,660 | 22,186 | 22,711 | 23,235 | 23,758 | 24,279 | 24,800 | 25,320 | 25,839 | 26,357 | 26,874 | 27,391 | 27,907 | 28,422 | 28,937 |
| 44                      | 21,341 | 21,869 | 22,396 | 22,922 | 23,447 | 23,970 | 24,492 | 25,014 | 25,534 | 26,054 | 26,572 | 27,090 | 27,607 | 28,124 | 28,640 |
| 45                      | 21,018 | 21,549 | 22,078 | 22,606 | 23,133 | 23,658 | 24,182 | 24,705 | 25,227 | 25,748 | 26,268 | 26,787 | 27,306 | 27,823 | 28,341 |
| 46                      | 20,691 | 21,225 | 21,757 | 22,287 | 22,815 | 23,345 | 23,869 | 24,393 | 24,917 | 25,440 | 25,961 | 26,482 | 27,002 | 27,521 | 28,039 |
| 47                      | 20,360 | 20,897 | 21,431 | 21,964 | 22,495 | 23,024 | 23,552 | 24,079 | 24,604 | 25,129 | 25,652 | 26,174 | 26,695 | 27,216 | 27,735 |
| 48                      | 20,025 | 20,564 | 21,102 | 21,637 | 22,171 | 22,703 | 23,233 | 23,761 | 24,289 | 24,815 | 25,340 | 25,864 | 26,387 | 26,909 | 27,430 |
| 49                      | 19,684 | 20,228 | 20,768 | 21,307 | 21,843 | 22,377 | 22,910 | 23,441 | 23,970 | 24,498 | 25,025 | 25,551 | 26,075 | 26,599 | 27,121 |
| 50                      | 19,339 | 19,886 | 20,430 | 20,972 | 21,511 | 22,048 | 22,583 | 23,117 | 23,648 | 24,179 | 24,707 | 25,235 | 25,761 | 26,286 | 26,811 |
| 51                      | 18,987 | 19,539 | 20,087 | 20,632 | 21,175 | 21,715 | 22,253 | 22,789 | 23,323 | 23,856 | 24,387 | 24,916 | 25,444 | 25,971 | 26,497 |
| 52                      | 18,630 | 19,186 | 19,739 | 20,288 | 20,834 | 21,377 | 21,919 | 22,457 | 22,994 | 23,529 | 24,065 | 24,594 | 25,125 | 25,654 | 26,181 |
| 53                      | 18,266 | 18,827 | 19,384 | 19,938 | 20,488 | 21,035 | 21,580 | 22,122 | 22,662 | 23,199 | 23,735 | 24,269 | 24,802 | 25,333 | 25,862 |
| 54                      | 17,894 | 18,461 | 19,024 | 19,582 | 20,137 | 20,688 | 21,236 | 21,782 | 22,325 | 22,865 | 23,404 | 23,941 | 24,475 | 25,009 | 25,540 |
| 55                      | 17,513 | 18,088 | 18,656 | 19,220 | 19,780 | 20,336 | 20,888 | 21,437 | 21,983 | 22,527 | 23,069 | 23,608 | 24,146 | 24,681 | 25,215 |
| 56                      | 17,124 | 17,706 | 18,281 | 18,851 | 19,416 | 19,977 | 20,534 | 21,087 | 21,637 | 22,185 | 22,730 | 23,272 | 23,812 | 24,350 | 24,887 |
| 57                      | 16,723 | 17,314 | 17,898 | 18,475 | 19,046 | 19,612 | 20,174 | 20,732 | 21,286 | 21,837 | 22,386 | 22,931 | 23,475 | 24,016 | 24,555 |
| 58                      | 16,311 | 16,912 | 17,505 | 18,089 | 18,668 | 19,240 | 19,808 | 20,371 | 20,930 | 21,485 | 22,037 | 22,586 | 23,133 | 23,677 | 24,219 |
| 59                      | 15,884 | 16,498 | 17,101 | 17,695 | 18,281 | 18,860 | 19,434 | 20,003 | 20,567 | 21,127 | 21,683 | 22,237 | 22,787 | 23,334 | 23,879 |
| 60                      | 15,440 | 16,069 | 16,684 | 17,289 | 17,884 | 18,472 | 19,053 | 19,628 | 20,198 | 20,763 | 21,324 | 21,882 | 22,436 | 22,987 | 23,535 |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\frac{Z-Z_s}{Z_1-Z_s}$ | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     | 90     | 91     | 92     | 93     | 94     | 95     | 96     |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1                       | 40,750 | 41,250 | 41,750 | 42,250 | 42,750 | 43,250 | 43,750 | 44,250 | 44,750 | 45,250 | 45,750 | 46,250 | 46,750 | 47,250 | 47,750 |
| 2                       | 40,499 | 40,999 | 41,499 | 41,999 | 42,499 | 42,999 | 43,499 | 43,999 | 44,499 | 44,999 | 45,499 | 45,999 | 46,499 | 46,999 | 47,499 |
| 3                       | 40,248 | 40,748 | 41,248 | 41,748 | 42,248 | 42,748 | 43,248 | 43,748 | 44,248 | 44,748 | 45,248 | 45,748 | 46,248 | 46,748 | 47,248 |
| 4                       | 39,995 | 40,495 | 40,996 | 41,496 | 41,996 | 42,496 | 42,996 | 43,496 | 43,996 | 44,496 | 44,996 | 45,496 | 45,996 | 46,496 | 46,996 |
| 5                       | 39,742 | 40,243 | 40,743 | 41,243 | 41,743 | 42,243 | 42,743 | 43,243 | 43,743 | 44,243 | 44,743 | 45,243 | 45,744 | 46,244 | 46,744 |
| 6                       | 39,489 | 39,989 | 40,489 | 40,989 | 41,489 | 41,990 | 42,490 | 42,990 | 43,490 | 43,990 | 44,490 | 44,990 | 45,490 | 45,991 | 46,491 |
| 7                       | 39,235 | 39,735 | 40,235 | 40,735 | 41,235 | 41,736 | 42,236 | 42,736 | 43,236 | 43,736 | 44,236 | 44,737 | 45,237 | 45,737 | 46,237 |
| 8                       | 38,980 | 39,480 | 39,980 | 40,480 | 40,981 | 41,481 | 41,981 | 42,481 | 42,982 | 43,482 | 43,982 | 44,482 | 44,982 | 45,483 | 45,983 |
| 9                       | 38,724 | 39,224 | 39,725 | 40,225 | 40,725 | 41,226 | 41,726 | 42,226 | 42,726 | 43,227 | 43,727 | 44,227 | 44,728 | 45,228 | 45,728 |
| 10                      | 38,468 | 38,968 | 39,468 | 39,969 | 40,469 | 40,970 | 41,470 | 41,970 | 42,471 | 42,971 | 43,471 | 43,972 | 44,472 | 44,972 | 45,473 |
| 11                      | 38,210 | 38,711 | 39,211 | 39,712 | 40,212 | 40,713 | 41,213 | 41,714 | 42,214 | 42,715 | 43,215 | 43,715 | 44,216 | 44,716 | 45,217 |
| 12                      | 37,952 | 38,453 | 38,954 | 39,454 | 39,955 | 40,455 | 40,956 | 41,456 | 41,957 | 42,458 | 42,958 | 43,458 | 43,959 | 44,459 | 44,960 |
| 13                      | 37,694 | 38,194 | 38,695 | 39,196 | 39,697 | 40,197 | 40,698 | 41,199 | 41,699 | 42,200 | 42,700 | 43,201 | 43,701 | 44,202 | 44,703 |
| 14                      | 37,434 | 37,935 | 38,436 | 38,937 | 39,438 | 39,938 | 40,439 | 40,940 | 41,441 | 41,941 | 42,442 | 42,943 | 43,443 | 43,944 | 44,445 |
| 15                      | 37,174 | 37,675 | 38,176 | 38,677 | 39,178 | 39,679 | 40,180 | 40,680 | 41,181 | 41,682 | 42,183 | 42,684 | 43,184 | 43,685 | 44,186 |
| 16                      | 36,913 | 37,414 | 37,915 | 38,416 | 38,917 | 39,418 | 39,919 | 40,420 | 40,921 | 41,422 | 41,923 | 42,424 | 42,925 | 43,426 | 43,927 |
| 17                      | 36,650 | 37,152 | 37,653 | 38,154 | 38,656 | 39,157 | 39,658 | 40,159 | 40,660 | 41,161 | 41,663 | 42,164 | 42,665 | 43,166 | 43,667 |
| 18                      | 36,388 | 36,889 | 37,391 | 37,892 | 38,394 | 38,895 | 39,396 | 39,898 | 40,399 | 40,900 | 41,401 | 41,902 | 42,404 | 42,905 | 43,406 |
| 19                      | 36,124 | 36,626 | 37,127 | 37,629 | 38,130 | 38,632 | 39,134 | 39,635 | 40,136 | 40,638 | 41,139 | 41,641 | 42,142 | 42,643 | 43,144 |
| 20                      | 35,859 | 36,361 | 36,863 | 37,365 | 37,867 | 38,368 | 38,870 | 39,372 | 39,873 | 40,375 | 40,876 | 41,378 | 41,879 | 42,381 | 42,882 |
| 21                      | 35,593 | 36,096 | 36,598 | 37,100 | 37,602 | 38,104 | 38,606 | 39,108 | 39,609 | 40,111 | 40,613 | 41,115 | 41,616 | 42,118 | 42,619 |
| 22                      | 35,327 | 35,829 | 36,332 | 36,834 | 37,336 | 37,838 | 38,340 | 38,843 | 39,345 | 39,846 | 40,348 | 40,850 | 41,352 | 41,854 | 42,356 |
| 23                      | 35,059 | 35,562 | 36,065 | 36,567 | 37,070 | 37,572 | 38,074 | 38,577 | 39,079 | 39,581 | 40,083 | 40,585 | 41,087 | 41,589 | 42,091 |
| 24                      | 34,791 | 35,294 | 35,796 | 36,299 | 36,802 | 37,305 | 37,807 | 38,310 | 38,812 | 39,315 | 39,817 | 40,319 | 40,822 | 41,324 | 41,826 |
| 25                      | 34,521 | 35,024 | 35,527 | 36,031 | 36,534 | 37,037 | 37,539 | 38,042 | 38,545 | 39,048 | 39,550 | 40,053 | 40,555 | 41,057 | 41,560 |
| 26                      | 34,250 | 34,754 | 35,257 | 35,761 | 36,264 | 36,767 | 37,270 | 37,774 | 38,277 | 38,779 | 39,282 | 39,785 | 40,288 | 40,790 | 41,293 |
| 27                      | 33,978 | 34,482 | 34,986 | 35,490 | 35,994 | 36,497 | 37,001 | 37,504 | 38,007 | 38,510 | 39,014 | 39,517 | 40,020 | 40,522 | 41,025 |
| 28                      | 33,705 | 34,210 | 34,714 | 35,218 | 35,722 | 36,226 | 36,730 | 37,233 | 37,737 | 38,240 | 38,744 | 39,247 | 39,750 | 40,254 | 40,757 |
| 29                      | 33,431 | 33,936 | 34,441 | 34,945 | 35,450 | 35,954 | 36,458 | 36,962 | 37,466 | 37,970 | 38,473 | 38,977 | 39,480 | 39,984 | 40,487 |
| 30                      | 33,156 | 33,661 | 34,166 | 34,671 | 35,176 | 35,681 | 36,185 | 36,689 | 37,194 | 37,698 | 38,202 | 38,706 | 39,209 | 39,713 | 40,217 |
| 31                      | 32,880 | 33,385 | 33,891 | 34,396 | 34,901 | 35,406 | 35,911 | 36,416 | 36,920 | 37,425 | 37,929 | 38,433 | 38,937 | 39,441 | 39,945 |
| 32                      | 32,602 | 33,108 | 33,614 | 34,120 | 34,625 | 35,131 | 35,636 | 36,141 | 36,646 | 37,151 | 37,656 | 38,160 | 38,665 | 39,169 | 39,673 |
| 33                      | 32,323 | 32,829 | 33,336 | 33,842 | 34,348 | 34,854 | 35,360 | 35,865 | 36,371 | 36,876 | 37,381 | 37,886 | 38,391 | 38,895 | 39,400 |
| 34                      | 32,042 | 32,550 | 33,057 | 33,563 | 34,070 | 34,576 | 35,082 | 35,588 | 36,094 | 36,600 | 37,105 | 37,611 | 38,116 | 38,621 | 39,126 |
| 35                      | 31,761 | 32,268 | 32,776 | 33,283 | 33,790 | 34,297 | 34,804 | 35,310 | 35,816 | 36,322 | 36,828 | 37,334 | 37,840 | 38,345 | 38,850 |
| 36                      | 31,478 | 31,986 | 32,494 | 33,002 | 33,509 | 34,017 | 34,524 | 35,031 | 35,538 | 36,044 | 36,550 | 37,057 | 37,563 | 38,068 | 38,574 |
| 37                      | 31,195 | 31,702 | 32,211 | 32,719 | 33,227 | 33,735 | 34,243 | 34,750 | 35,258 | 35,765 | 36,271 | 36,778 | 37,284 | 37,791 | 38,297 |
| 38                      | 30,907 | 31,417 | 31,926 | 32,435 | 32,944 | 33,452 | 33,961 | 34,468 | 34,976 | 35,484 | 35,991 | 36,498 | 37,005 | 37,512 | 38,018 |
| 39                      | 30,619 | 31,130 | 31,640 | 32,149 | 32,659 | 33,168 | 33,677 | 34,185 | 34,694 | 35,202 | 35,710 | 36,217 | 36,725 | 37,232 | 37,739 |
| 40                      | 30,350 | 30,841 | 31,352 | 31,862 | 32,372 | 32,882 | 33,392 | 33,901 | 34,410 | 34,919 | 35,427 | 35,935 | 36,445 | 36,951 | 37,458 |
| 41                      | 30,039 | 30,551 | 31,062 | 31,574 | 32,085 | 32,595 | 33,105 | 33,615 | 34,125 | 34,634 | 35,143 | 35,652 | 36,160 | 36,668 | 37,176 |
| 42                      | 29,746 | 30,259 | 30,772 | 31,284 | 31,795 | 32,306 | 32,817 | 33,328 | 33,838 | 34,348 | 34,858 | 35,367 | 35,876 | 36,385 | 36,893 |
| 43                      | 29,452 | 29,965 | 30,479 | 30,992 | 31,504 | 32,016 | 32,528 | 33,039 | 33,550 | 34,061 | 34,571 | 35,081 | 35,590 | 36,100 | 36,609 |
| 44                      | 29,155 | 29,670 | 30,184 | 30,698 | 31,212 | 31,724 | 32,237 | 32,749 | 33,260 | 33,772 | 34,283 | 34,793 | 35,304 | 35,814 | 36,323 |
| 45                      | 28,857 | 29,323 | 29,888 | 30,403 | 30,917 | 31,431 | 31,944 | 32,457 | 32,969 | 33,481 | 33,993 | 34,504 | 35,015 | 35,526 | 36,036 |
| 46                      | 28,557 | 29,074 | 29,590 | 30,106 | 30,621 | 31,136 | 31,650 | 32,164 | 32,677 | 33,190 | 33,702 | 34,214 | 34,726 | 35,237 | 35,748 |
| 47                      | 28,254 | 28,772 | 29,290 | 29,807 | 30,323 | 30,839 | 31,354 | 31,868 | 32,383 | 32,896 | 33,410 | 33,922 | 34,435 | 34,947 | 35,458 |
| 48                      | 27,950 | 28,469 | 28,988 | 29,506 | 30,023 | 30,540 | 31,056 | 31,572 | 32,087 | 32,601 | 33,115 | 33,629 | 34,142 | 34,655 | 35,167 |
| 49                      | 27,643 | 28,164 | 28,684 | 29,203 | 29,721 | 30,239 | 30,756 | 31,273 | 31,789 | 32,304 | 32,819 | 33,334 | 33,848 | 34,362 | 34,875 |
| 50                      | 27,334 | 27,856 | 28,377 | 28,898 | 29,417 | 29,936 | 30,455 | 30,972 | 31,489 | 32,006 | 32,522 | 33,037 | 33,552 | 34,067 | 34,581 |
| 51                      | 27,022 | 27,546 | 28,068 | 28,590 | 29,111 | 29,632 | 30,151 | 30,670 | 31,188 | 31,706 | 32,223 | 32,739 | 33,255 | 33,770 | 34,285 |
| 52                      | 26,708 | 27,233 | 27,575 | 28,281 | 28,803 | 29,325 | 29,845 | 30,365 | 50,885 | 31,403 | 31,921 | 32,439 | 32,956 | 33,492 | 33,988 |
| 53                      | 26,391 | 26,918 | 27,444 | 27,969 | 28,492 | 29,015 | 29,538 | 30,059 | 30,579 | 31,099 | 31,618 | 32,137 | 32,655 | 33,172 | 33,689 |
| 54                      | 26,071 | 26,600 | 27,127 | 27,654 | 28,179 | 28,704 | 29,228 | 29,750 | 30,272 | 30,793 | 31,313 | 31,833 | 32,352 | 32,870 | 33,388 |
| 55                      | 25,748 | 26,279 | 26,808 | 27,337 | 27,864 | 28,390 | 28,915 | 29,439 | 29,962 | 30,485 | 31,006 | 31,527 | 32,047 | 32,567 | 33,086 |
| 56                      | 25,421 | 25,955 | 26,486 | 27,017 | 27,546 | 28,073 | 28,600 | 29,126 | 29,651 | 30,174 | 30,697 | 31,219 | 31,741 | 32,261 | 32,781 |
| 57                      | 25,092 | 25,627 | 26,161 | 26,694 | 27,224 | 27,754 | 28,283 | 28,810 | 29,336 | 29,862 | 30,386 | 30,909 | 31,432 | 31,954 | 32,475 |
| 58                      | 24,759 | 25,297 | 25,833 | 26,367 | 26,900 | 27,432 | 27,962 | 28,492 | 29,020 | 29,546 | 30,072 | 30,597 | 31,121 | 31,644 | 32,167 |
| 59                      | 24,422 | 24,963 | 25,501 | 26,038 | 26,573 | 27,107 | 27,639 | 28,170 | 28,700 | 29,229 | 29,756 | 30,283 | 30,808 | 31,333 | 31,856 |
| 60                      | 24,081 | 24,624 | 25,166 | 25,705 | 26,243 | 26,779 | 27,313 | 27,846 | 28,378 | 28,908 | 29,438 | 29,966 | 30,493 | 31,019 | 31,544 |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\frac{Z-Z_s}{Z_t-Z_s}$ | 97     | 98     | 99     | 100    | 101    | 102    | 103    | 104    | 105    | 106    | 107    | 108    | 109    | 110    | 111    |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1                       | 48,250 | 48,750 | 49,250 | 49,750 | 50,250 | 50,750 | 51,250 | 51,750 | 52,250 | 52,750 | 53,250 | 53,750 | 54,250 | 54,750 | 55,250 |
| 2                       | 47,999 | 48,499 | 48,999 | 49,499 | 49,999 | 50,499 | 50,999 | 51,499 | 51,999 | 52,499 | 52,999 | 53,500 | 54,000 | 54,500 | 55,000 |
| 3                       | 47,748 | 48,248 | 48,748 | 49,248 | 49,748 | 50,248 | 50,748 | 51,248 | 51,748 | 52,248 | 52,748 | 53,248 | 53,748 | 54,248 | 54,748 |
| 4                       | 47,496 | 47,996 | 48,496 | 48,996 | 49,496 | 49,996 | 50,496 | 50,996 | 51,497 | 51,997 | 52,497 | 52,997 | 53,497 | 53,997 | 54,497 |
| 5                       | 47,244 | 47,744 | 48,244 | 48,744 | 49,244 | 49,744 | 50,244 | 50,744 | 51,244 | 51,744 | 52,244 | 52,744 | 53,245 | 53,745 | 54,245 |
| 6                       | 46,991 | 47,491 | 47,991 | 48,491 | 48,991 | 49,491 | 49,991 | 50,491 | 50,992 | 51,492 | 51,992 | 52,492 | 52,992 | 53,492 | 53,992 |
| 7                       | 46,757 | 47,237 | 47,737 | 48,258 | 48,758 | 49,238 | 49,738 | 50,238 | 50,738 | 51,238 | 51,738 | 52,239 | 52,739 | 53,239 | 53,739 |
| 8                       | 46,485 | 46,985 | 47,485 | 47,984 | 48,484 | 48,984 | 49,484 | 49,984 | 50,484 | 50,985 | 51,485 | 51,985 | 52,485 | 52,985 | 53,485 |
| 9                       | 46,228 | 46,728 | 47,229 | 47,729 | 48,229 | 48,729 | 49,230 | 49,730 | 50,230 | 50,730 | 51,230 | 51,731 | 52,231 | 52,731 | 53,231 |
| 10                      | 45,973 | 46,475 | 46,973 | 47,474 | 47,974 | 48,474 | 48,975 | 49,475 | 49,975 | 50,475 | 50,976 | 51,476 | 51,976 | 52,476 | 52,977 |
| 11                      | 45,717 | 46,217 | 46,718 | 47,218 | 47,718 | 48,219 | 48,719 | 49,219 | 49,720 | 50,220 | 50,720 | 51,221 | 51,721 | 52,221 | 52,721 |
| 12                      | 45,460 | 45,961 | 46,461 | 46,962 | 47,462 | 47,962 | 48,463 | 48,965 | 49,464 | 49,964 | 50,464 | 50,965 | 51,465 | 51,965 | 52,466 |
| 13                      | 45,203 | 45,704 | 46,204 | 46,705 | 47,205 | 47,706 | 48,206 | 48,707 | 49,207 | 49,707 | 50,208 | 50,708 | 51,209 | 51,709 | 52,209 |
| 14                      | 44,945 | 45,446 | 45,946 | 46,447 | 46,948 | 47,448 | 47,949 | 48,449 | 48,950 | 49,450 | 49,951 | 50,541 | 50,952 | 51,452 | 51,953 |
| 15                      | 44,687 | 45,187 | 45,688 | 46,189 | 46,689 | 47,190 | 47,691 | 48,191 | 48,692 | 49,192 | 49,693 | 50,194 | 50,694 | 51,195 | 51,695 |
| 16                      | 44,427 | 44,928 | 45,429 | 45,930 | 46,431 | 46,931 | 47,432 | 47,933 | 48,434 | 48,934 | 49,435 | 49,935 | 50,436 | 50,937 | 51,437 |
| 17                      | 44,168 | 44,669 | 45,169 | 45,670 | 46,171 | 46,672 | 47,173 | 47,674 | 48,174 | 48,675 | 49,176 | 49,677 | 50,178 | 50,678 | 51,179 |
| 18                      | 45,907 | 44,408 | 44,909 | 45,410 | 45,911 | 46,412 | 46,913 | 47,414 | 47,915 | 48,416 | 48,917 | 49,417 | 49,918 | 50,419 | 50,920 |
| 19                      | 43,646 | 44,147 | 44,648 | 45,149 | 45,650 | 46,151 | 46,652 | 47,153 | 47,654 | 48,155 | 48,656 | 49,157 | 49,658 | 50,159 | 50,660 |
| 20                      | 43,384 | 43,885 | 44,386 | 44,888 | 45,389 | 45,890 | 46,391 | 46,892 | 47,394 | 47,895 | 48,396 | 48,897 | 49,398 | 49,899 | 50,400 |
| 21                      | 43,121 | 43,622 | 44,124 | 44,625 | 45,127 | 45,628 | 46,129 | 46,631 | 47,132 | 47,633 | 48,134 | 48,636 | 49,137 | 49,638 | 50,139 |
| 22                      | 42,857 | 43,359 | 43,861 | 44,362 | 44,864 | 45,365 | 45,867 | 46,368 | 46,870 | 47,371 | 47,872 | 48,374 | 48,875 | 49,376 | 49,877 |
| 23                      | 42,593 | 43,095 | 43,597 | 44,098 | 44,600 | 45,102 | 45,603 | 46,105 | 46,607 | 47,108 | 47,610 | 48,111 | 48,613 | 49,114 | 49,615 |
| 24                      | 42,328 | 42,830 | 43,332 | 43,834 | 44,336 | 44,838 | 45,339 | 45,841 | 46,343 | 46,845 | 47,346 | 47,848 | 48,349 | 48,851 | 49,353 |
| 25                      | 42,062 | 42,564 | 43,067 | 43,569 | 44,071 | 44,573 | 45,075 | 45,577 | 46,079 | 46,580 | 47,082 | 47,584 | 48,086 | 48,587 | 49,089 |
| 26                      | 41,795 | 42,298 | 42,800 | 43,303 | 43,805 | 44,307 | 44,809 | 45,311 | 45,813 | 46,315 | 46,817 | 47,319 | 47,821 | 48,323 | 48,825 |
| 27                      | 41,528 | 42,031 | 42,533 | 43,036 | 43,538 | 44,041 | 44,543 | 45,045 | 45,548 | 46,050 | 46,552 | 47,054 | 47,556 | 48,058 | 48,560 |
| 28                      | 41,260 | 41,762 | 42,265 | 42,768 | 43,271 | 43,773 | 44,276 | 44,779 | 45,281 | 45,783 | 46,286 | 46,788 | 47,290 | 47,793 | 48,295 |
| 29                      | 40,990 | 41,493 | 41,997 | 42,500 | 43,003 | 43,505 | 44,008 | 44,511 | 45,014 | 45,516 | 46,019 | 46,521 | 47,024 | 47,526 | 48,029 |
| 30                      | 40,720 | 41,224 | 41,727 | 42,230 | 42,733 | 43,237 | 43,740 | 44,243 | 44,745 | 45,248 | 45,751 | 46,254 | 46,756 | 47,259 | 47,762 |
| 31                      | 40,449 | 40,953 | 41,457 | 41,960 | 42,464 | 42,967 | 43,470 | 43,973 | 44,477 | 44,980 | 45,483 | 45,986 | 46,488 | 46,991 | 47,494 |
| 32                      | 40,177 | 40,681 | 41,185 | 41,689 | 42,193 | 42,696 | 43,200 | 43,703 | 44,207 | 44,710 | 45,213 | 45,716 | 46,220 | 46,723 | 47,226 |
| 33                      | 39,904 | 40,409 | 40,913 | 41,417 | 41,921 | 42,425 | 42,929 | 43,433 | 43,936 | 44,440 | 44,943 | 45,447 | 45,950 | 46,453 | 46,956 |
| 34                      | 39,630 | 40,135 | 40,640 | 41,144 | 41,648 | 42,153 | 42,657 | 43,161 | 43,665 | 44,169 | 44,672 | 45,176 | 45,680 | 46,183 | 46,687 |
| 35                      | 39,356 | 39,861 | 40,365 | 40,870 | 41,375 | 41,879 | 42,384 | 42,888 | 43,392 | 43,897 | 44,401 | 44,905 | 45,408 | 45,912 | 46,416 |
| 36                      | 39,080 | 39,585 | 40,090 | 40,595 | 41,100 | 41,605 | 42,110 | 42,615 | 43,119 | 43,624 | 44,128 | 44,632 | 45,136 | 45,640 | 46,144 |
| 37                      | 38,803 | 39,309 | 39,814 | 40,320 | 40,825 | 41,330 | 41,835 | 42,340 | 42,845 | 43,350 | 43,854 | 44,359 | 44,863 | 45,368 | 45,872 |
| 38                      | 38,525 | 39,031 | 39,537 | 40,043 | 40,549 | 41,054 | 41,560 | 42,065 | 42,570 | 43,075 | 43,580 | 44,085 | 44,590 | 45,094 | 45,599 |
| 39                      | 88,246 | 38,752 | 39,259 | 39,765 | 40,271 | 40,777 | 41,283 | 41,789 | 42,294 | 42,800 | 43,305 | 43,810 | 44,315 | 44,820 | 45,325 |
| 40                      | 37,965 | 38,473 | 38,979 | 39,486 | 39,993 | 40,499 | 41,005 | 41,511 | 42,017 | 42,523 | 43,029 | 43,534 | 44,040 | 44,545 | 45,050 |
| 41                      | 37,684 | 38,192 | 38,699 | 39,206 | 39,713 | 40,220 | 40,727 | 41,233 | 41,739 | 42,245 | 42,751 | 43,257 | 43,763 | 44,269 | 44,774 |
| 42                      | 37,402 | 37,910 | 38,417 | 38,925 | 39,433 | 39,940 | 40,447 | 40,954 | 41,460 | 41,967 | 42,473 | 42,980 | 43,486 | 43,992 | 44,497 |
| 43                      | 37,118 | 37,626 | 38,135 | 38,643 | 39,151 | 39,659 | 40,166 | 40,673 | 41,180 | 41,687 | 42,194 | 42,701 | 43,207 | 43,714 | 44,220 |
| 44                      | 36,833 | 37,342 | 37,851 | 38,359 | 38,868 | 39,376 | 39,884 | 40,392 | 40,899 | 41,407 | 41,914 | 42,421 | 42,928 | 43,435 | 43,941 |
| 45                      | 36,546 | 37,056 | 37,566 | 38,075 | 38,584 | 39,093 | 39,601 | 40,109 | 40,617 | 41,125 | 41,633 | 42,140 | 42,648 | 43,155 | 43,662 |
| 46                      | 36,259 | 36,769 | 37,279 | 37,789 | 38,299 | 38,808 | 39,317 | 39,826 | 40,334 | 40,843 | 41,351 | 41,859 | 42,366 | 42,874 | 43,381 |
| 47                      | 35,970 | 36,481 | 36,992 | 37,502 | 38,012 | 38,522 | 39,031 | 39,541 | 40,050 | 40,559 | 41,067 | 41,576 | 42,084 | 42,592 | 43,100 |
| 48                      | 35,679 | 36,191 | 36,702 | 37,214 | 37,724 | 38,255 | 38,745 | 39,255 | 39,764 | 40,274 | 40,783 | 41,292 | 41,800 | 42,309 | 42,817 |
| 49                      | 35,388 | 35,900 | 36,412 | 36,924 | 37,435 | 37,946 | 38,457 | 38,967 | 39,478 | 39,988 | 40,497 | 41,007 | 41,516 | 42,025 | 42,533 |
| 50                      | 35,094 | 35,607 | 36,120 | 36,633 | 37,145 | 37,656 | 38,168 | 38,679 | 39,190 | 39,700 | 40,210 | 40,720 | 41,230 | 41,740 | 42,249 |
| 51                      | 34,799 | 35,313 | 35,827 | 36,340 | 36,853 | 37,365 | 37,877 | 38,389 | 38,900 | 39,412 | 39,922 | 40,433 | 40,943 | 41,453 | 41,963 |
| 52                      | 34,503 | 35,018 | 35,532 | 36,046 | 36,560 | 37,073 | 37,586 | 38,098 | 38,610 | 39,122 | 39,633 | 40,144 | 40,655 | 41,166 | 41,676 |
| 53                      | 34,205 | 34,721 | 35,236 | 35,751 | 36,265 | 36,779 | 37,292 | 37,805 | 38,318 | 38,831 | 39,343 | 39,854 | 40,366 | 40,877 | 41,388 |
| 54                      | 33,905 | 34,422 | 34,938 | 35,454 | 35,969 | 36,485 | 36,998 | 37,512 | 38,025 | 38,538 | 39,051 | 39,565 | 40,075 | 40,587 | 41,099 |
| 55                      | 33,604 | 34,121 | 34,638 | 35,155 | 35,671 | 36,186 | 36,702 | 37,216 | 37,730 | 38,244 | 38,758 | 39,271 | 39,783 | 40,296 | 40,808 |
| 56                      | 33,300 | 35,819 | 34,337 | 34,855 | 35,372 | 35,888 | 36,404 | 36,919 | 37,454 | 37,949 | 38,463 | 38,977 | 39,490 | 40,003 | 40,516 |
| 57                      | 32,995 | 33,515 | 34,034 | 34,553 | 35,070 | 35,588 | 36,105 | 36,621 | 37,137 | 37,652 | 38,167 | 38,682 | 39,196 | 39,710 | 40,223 |
| 58                      | 32,688 | 33,209 | 33,729 | 34,249 | 34,768 | 35,286 | 35,804 | 36,321 | 36,838 | 37,354 | 37,870 | 38,385 | 38,900 | 39,414 | 39,929 |
| 59                      | 32,379 | 32,901 | 33,422 | 33,943 | 34,463 | 34,982 | 35,501 | 36,019 | 36,537 | 37,054 | 37,571 | 38,087 | 38,603 | 39,118 | 39,633 |
| 60                      | 32,068 | 32,591 | 33,114 | 33,636 | 34,157 | 34,677 | 35,197 | 35,716 | 36,235 | 36,753 | 37,270 | 37,787 | 38,304 | 38,820 | 39,336 |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

| Akseliväli (c) = taulukon arvo x t |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| $\frac{Z-Z_s}{Z_1-Z_s}$            | 112    | 113    | 114    | 115    | 116    | 117    | 118    | 119    | 120    | 121    | 122    | 123    | 124    | 125    | 126    |
| 1                                  | 55,750 | 56,250 | 56,750 | 57,250 | 57,750 | 58,250 | 58,750 | 59,250 | 59,750 | 60,250 | 60,750 | 61,250 | 61,750 | 62,250 | 62,750 |
| 2                                  | 55,500 | 56,000 | 56,500 | 57,000 | 57,500 | 58,000 | 58,500 | 59,000 | 59,500 | 60,000 | 60,500 | 61,000 | 61,500 | 62,000 | 62,500 |
| 3                                  | 55,248 | 55,748 | 56,248 | 56,748 | 57,248 | 57,748 | 58,249 | 58,749 | 59,249 | 59,749 | 60,249 | 60,749 | 61,249 | 61,749 | 62,249 |
| 4                                  | 54,997 | 55,497 | 55,997 | 56,497 | 56,997 | 57,497 | 57,997 | 58,497 | 58,997 | 59,497 | 59,997 | 60,497 | 60,997 | 61,497 | 61,997 |
| 5                                  | 54,745 | 55,245 | 55,745 | 56,245 | 56,745 | 57,245 | 57,745 | 58,245 | 58,745 | 59,245 | 59,745 | 60,245 | 60,745 | 61,245 | 61,745 |
| 6                                  | 54,492 | 54,992 | 55,492 | 55,992 | 56,492 | 56,992 | 57,493 | 57,993 | 58,493 | 58,993 | 59,493 | 59,993 | 60,493 | 60,993 | 61,493 |
| 7                                  | 54,239 | 54,739 | 55,239 | 55,739 | 56,239 | 56,740 | 57,240 | 57,740 | 58,240 | 58,740 | 59,240 | 59,740 | 60,240 | 60,740 | 61,240 |
| 8                                  | 53,985 | 54,486 | 54,986 | 55,486 | 55,986 | 56,486 | 56,986 | 57,486 | 57,986 | 58,487 | 58,987 | 59,487 | 59,987 | 60,487 | 60,987 |
| 9                                  | 53,731 | 54,232 | 54,732 | 55,232 | 55,732 | 56,232 | 56,732 | 57,232 | 57,733 | 58,233 | 58,733 | 59,233 | 59,733 | 60,233 | 60,734 |
| 10                                 | 53,477 | 53,977 | 54,477 | 54,977 | 55,478 | 55,978 | 56,478 | 56,978 | 57,478 | 57,979 | 58,479 | 58,979 | 59,479 | 59,979 | 60,479 |
| 11                                 | 53,222 | 53,722 | 54,222 | 54,722 | 55,225 | 55,725 | 56,225 | 56,725 | 57,224 | 57,724 | 58,224 | 58,724 | 59,225 | 59,725 | 60,225 |
| 12                                 | 52,966 | 53,466 | 53,967 | 54,467 | 54,967 | 55,468 | 55,968 | 56,468 | 56,968 | 57,469 | 57,969 | 58,469 | 58,970 | 59,470 | 59,970 |
| 13                                 | 52,710 | 53,210 | 53,711 | 54,211 | 54,711 | 55,212 | 55,712 | 56,212 | 56,713 | 57,213 | 57,715 | 58,214 | 58,714 | 59,214 | 59,715 |
| 14                                 | 52,453 | 52,954 | 53,454 | 53,954 | 54,455 | 54,955 | 55,456 | 55,956 | 56,456 | 56,957 | 57,457 | 57,958 | 58,458 | 58,958 | 59,459 |
| 15                                 | 52,196 | 52,696 | 53,197 | 53,697 | 54,198 | 54,698 | 55,199 | 55,699 | 56,200 | 56,700 | 57,201 | 57,701 | 58,201 | 58,702 | 59,202 |
| 16                                 | 51,938 | 52,439 | 52,939 | 53,440 | 53,940 | 54,441 | 54,941 | 55,442 | 55,945 | 56,445 | 56,943 | 57,444 | 57,994 | 58,445 | 58,945 |
| 17                                 | 51,680 | 52,180 | 52,681 | 53,182 | 53,682 | 54,185 | 54,684 | 55,184 | 55,685 | 56,185 | 56,686 | 57,186 | 57,687 | 58,188 | 58,688 |
| 18                                 | 51,421 | 51,921 | 52,422 | 52,925 | 53,424 | 53,924 | 54,425 | 54,926 | 55,426 | 55,927 | 56,428 | 56,928 | 57,429 | 57,930 | 58,430 |
| 19                                 | 51,161 | 51,662 | 52,165 | 52,664 | 53,164 | 53,665 | 54,166 | 54,667 | 55,168 | 55,668 | 56,169 | 56,670 | 57,170 | 57,671 | 58,172 |
| 20                                 | 50,901 | 51,402 | 51,905 | 52,404 | 52,905 | 53,406 | 53,906 | 54,407 | 54,908 | 55,409 | 55,910 | 56,411 | 56,911 | 57,412 | 57,913 |
| 21                                 | 50,640 | 51,141 | 51,642 | 52,145 | 52,644 | 53,145 | 53,646 | 54,147 | 54,648 | 55,149 | 55,650 | 56,151 | 56,652 | 57,155 | 57,654 |
| 22                                 | 50,579 | 50,880 | 51,381 | 51,882 | 52,383 | 52,885 | 53,386 | 53,887 | 54,388 | 54,889 | 55,390 | 55,891 | 56,392 | 56,895 | 57,594 |
| 23                                 | 50,177 | 50,618 | 51,119 | 51,621 | 52,122 | 52,625 | 53,124 | 53,625 | 54,127 | 54,628 | 55,129 | 55,630 | 56,151 | 56,652 | 57,133 |
| 24                                 | 49,854 | 50,555 | 50,857 | 51,358 | 51,860 | 52,361 | 52,862 | 53,364 | 53,865 | 54,366 | 54,867 | 55,369 | 55,870 | 56,371 | 56,872 |
| 25                                 | 49,591 | 50,092 | 50,594 | 51,095 | 51,597 | 52,098 | 52,600 | 53,101 | 53,603 | 54,104 | 54,605 | 55,107 | 55,608 | 56,109 | 56,611 |
| 26                                 | 49,527 | 49,829 | 50,330 | 50,852 | 51,334 | 51,855 | 52,337 | 52,838 | 53,340 | 53,841 | 54,343 | 54,844 | 55,346 | 55,847 | 56,348 |
| 27                                 | 49,062 | 49,564 | 50,066 | 50,568 | 51,070 | 51,571 | 52,075 | 52,575 | 53,076 | 53,578 | 54,080 | 54,581 | 55,085 | 55,584 | 56,086 |
| 28                                 | 48,797 | 49,299 | 49,801 | 50,303 | 50,805 | 51,507 | 51,809 | 52,311 | 52,812 | 53,314 | 53,816 | 54,318 | 54,819 | 55,321 | 55,822 |
| 29                                 | 48,531 | 49,033 | 49,535 | 50,057 | 50,540 | 51,042 | 51,544 | 52,046 | 52,548 | 53,050 | 53,511 | 54,055 | 54,555 | 55,057 | 55,599 |
| 30                                 | 48,264 | 48,767 | 49,269 | 49,771 | 50,274 | 50,776 | 51,278 | 51,780 | 52,282 | 52,784 | 53,286 | 53,788 | 54,290 | 54,792 | 55,294 |
| 31                                 | 47,997 | 48,499 | 49,002 | 49,504 | 50,007 | 50,509 | 51,012 | 51,514 | 52,016 | 52,519 | 53,021 | 53,523 | 54,025 | 54,527 | 55,029 |
| 32                                 | 47,728 | 48,231 | 48,734 | 49,237 | 49,739 | 50,242 | 50,745 | 51,247 | 51,750 | 52,252 | 52,754 | 53,257 | 53,759 | 54,261 | 54,765 |
| 33                                 | 47,460 | 47,963 | 48,466 | 48,969 | 49,471 | 49,974 | 50,477 | 50,980 | 51,482 | 51,985 | 52,487 | 52,990 | 53,492 | 53,995 | 54,497 |
| 34                                 | 47,190 | 47,693 | 48,196 | 48,699 | 49,203 | 49,706 | 50,209 | 50,711 | 51,214 | 51,717 | 52,220 | 52,723 | 53,225 | 53,728 | 54,230 |
| 35                                 | 46,919 | 47,423 | 47,926 | 48,450 | 48,933 | 49,436 | 49,959 | 50,443 | 50,946 | 51,449 | 51,952 | 52,454 | 52,957 | 53,460 | 53,963 |
| 36                                 | 46,648 | 47,152 | 47,656 | 48,159 | 48,665 | 49,166 | 49,670 | 50,175 | 50,676 | 51,179 | 51,685 | 52,186 | 52,689 | 53,192 | 53,694 |
| 37                                 | 46,376 | 46,880 | 47,384 | 47,888 | 48,392 | 48,895 | 49,399 | 49,905 | 50,406 | 50,910 | 51,415 | 51,916 | 52,419 | 52,925 | 53,426 |
| 38                                 | 46,103 | 46,608 | 47,112 | 47,616 | 48,120 | 48,624 | 49,128 | 49,632 | 50,135 | 50,659 | 51,142 | 51,646 | 52,149 | 52,653 | 53,156 |
| 39                                 | 45,829 | 46,334 | 46,839 | 47,343 | 47,847 | 48,352 | 48,856 | 49,360 | 49,864 | 50,368 | 50,871 | 51,375 | 51,879 | 52,382 | 52,886 |
| 40                                 | 45,555 | 46,060 | 46,565 | 47,069 | 47,574 | 48,078 | 48,583 | 49,087 | 49,591 | 50,095 | 50,599 | 51,103 | 51,607 | 52,111 | 52,615 |
| 41                                 | 45,279 | 45,785 | 46,290 | 46,795 | 47,300 | 47,804 | 48,309 | 48,814 | 49,318 | 49,823 | 50,327 | 50,831 | 51,335 | 51,839 | 52,343 |
| 42                                 | 45,003 | 45,509 | 46,014 | 46,519 | 47,025 | 47,530 | 48,035 | 48,539 | 49,044 | 49,549 | 50,053 | 50,588 | 51,062 | 51,567 | 52,071 |
| 43                                 | 44,726 | 45,232 | 45,737 | 46,243 | 46,749 | 47,254 | 47,759 | 48,264 | 48,769 | 49,274 | 49,779 | 50,284 | 50,789 | 51,293 | 51,798 |
| 44                                 | 44,448 | 44,954 | 45,460 | 45,966 | 46,472 | 46,978 | 47,483 | 47,989 | 48,494 | 48,999 | 49,504 | 50,009 | 50,514 | 51,019 | 51,524 |
| 45                                 | 44,169 | 44,675 | 45,182 | 45,688 | 46,194 | 46,700 | 47,206 | 47,712 | 48,218 | 48,723 | 49,229 | 49,734 | 50,239 | 50,744 | 51,249 |
| 46                                 | 43,888 | 44,395 | 44,902 | 45,409 | 45,916 | 46,422 | 46,928 | 47,434 | 47,940 | 48,446 | 48,952 | 49,458 | 49,963 | 50,469 | 50,974 |
| 47                                 | 43,607 | 44,115 | 44,622 | 45,129 | 45,646 | 46,143 | 46,649 | 47,156 | 47,662 | 48,168 | 48,675 | 49,180 | 49,686 | 50,192 | 50,698 |
| 48                                 | 43,325 | 43,853 | 44,341 | 44,848 | 45,356 | 45,863 | 46,370 | 46,877 | 47,383 | 47,890 | 48,396 | 48,903 | 49,409 | 49,915 | 50,421 |
| 49                                 | 43,042 | 43,550 | 44,058 | 44,566 | 45,074 | 45,582 | 46,089 | 56,596 | 47,103 | 47,610 | 48,117 | 48,624 | 49,130 | 49,637 | 50,143 |
| 50                                 | 42,758 | 43,267 | 43,775 | 44,283 | 44,792 | 45,300 | 45,807 | 46,315 | 46,823 | 47,330 | 47,837 | 48,344 | 48,851 | 49,358 | 49,864 |
| 51                                 | 42,472 | 42,982 | 43,491 | 44,000 | 44,508 | 45,017 | 45,525 | 46,033 | 46,541 | 47,049 | 47,556 | 48,063 | 48,571 | 49,078 | 49,585 |
| 52                                 | 42,186 | 42,696 | 43,205 | 43,715 | 44,224 | 44,733 | 45,241 | 45,750 | 46,258 | 46,766 | 27,274 | 47,782 | 48,290 | 48,797 | 49,304 |
| 53                                 | 41,898 | 42,409 | 42,919 | 43,429 | 43,938 | 44,448 | 44,957 | 45,466 | 45,974 | 46,483 | 46,991 | 47,499 | 48,007 | 48,515 | 49,023 |
| 54                                 | 41,610 | 42,121 | 42,631 | 43,142 | 43,652 | 44,161 | 44,671 | 45,181 | 45,690 | 46,199 | 46,708 | 47,216 | 47,724 | 48,233 | 48,741 |
| 55                                 | 41,320 | 41,831 | 42,342 | 42,853 | 43,364 | 43,874 | 44,384 | 44,894 | 45,404 | 45,913 | 46,423 | 46,932 | 47,441 | 47,949 | 48,458 |
| 56                                 | 41,029 | 41,541 | 42,052 | 42,564 | 43,075 | 43,586 | 44,097 | 44,607 | 45,117 | 45,627 | 46,137 | 46,646 | 47,156 | 47,665 | 48,174 |
| 57                                 | 40,736 | 41,249 | 41,761 | 42,273 | 42,785 | 43,297 | 43,808 | 44,319 | 44,829 | 45,340 | 45,850 | 46,360 | 46,870 | 47,379 | 47,889 |
| 58                                 | 40,442 | 40,956 | 41,469 | 41,981 | 42,494 | 43,006 | 43,518 | 44,029 | 44,540 | 45,051 | 45,562 | 46,073 | 46,583 | 47,093 | 47,603 |
| 59                                 | 40,147 | 40,661 | 41,175 | 41,688 | 42,201 | 42,714 | 43,226 | 43,739 | 44,250 | 44,762 | 45,273 | 45,784 | 46,295 | 46,805 | 47,316 |
| 60                                 | 39,851 | 40,366 | 40,880 | 41,394 | 41,908 | 42,421 | 42,934 | 43,447 | 43,959 | 44,471 | 44,983 | 45,495 | 46,006 | 46,517 | 47,028 |



# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\frac{Z-Z_s}{Z_t-Z_s}$ | 127    | 128    | 129    | 130    | 131    | 132    | 133    | 134    | 135    | 136    | 137    | 138    | 139    | 140    | 141    |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1                       | 63,250 | 63,750 | 64,250 | 64,750 | 65,250 | 65,750 | 66,250 | 66,750 | 67,250 | 67,750 | 68,250 | 68,750 | 69,250 | 69,750 | 70,250 |
| 2                       | 63,000 | 63,500 | 64,000 | 64,500 | 65,000 | 65,500 | 66,000 | 66,500 | 67,000 | 67,500 | 68,000 | 68,500 | 69,000 | 69,500 | 70,000 |
| 3                       | 62,749 | 63,249 | 63,749 | 64,249 | 64,749 | 65,249 | 65,749 | 66,249 | 66,749 | 67,249 | 67,749 | 68,249 | 68,749 | 69,249 | 69,749 |
| 4                       | 62,497 | 62,997 | 63,497 | 63,997 | 64,497 | 64,997 | 65,497 | 65,997 | 66,497 | 66,997 | 67,497 | 67,997 | 68,497 | 68,998 | 69,498 |
| 5                       | 62,245 | 62,745 | 63,245 | 63,745 | 64,246 | 64,746 | 65,246 | 65,746 | 66,246 | 66,746 | 67,246 | 67,746 | 68,246 | 68,746 | 69,246 |
| 6                       | 61,993 | 62,493 | 62,993 | 63,493 | 63,993 | 64,493 | 64,993 | 65,493 | 65,994 | 66,494 | 66,994 | 67,494 | 67,994 | 68,494 | 68,994 |
| 7                       | 61,740 | 62,240 | 62,741 | 63,241 | 63,741 | 64,241 | 64,741 | 65,241 | 65,741 | 66,241 | 66,741 | 67,241 | 67,741 | 68,241 | 68,741 |
| 8                       | 61,487 | 61,987 | 62,487 | 62,988 | 63,488 | 63,988 | 64,488 | 64,988 | 65,488 | 65,988 | 66,488 | 66,988 | 67,488 | 67,989 | 68,489 |
| 9                       | 61,234 | 61,734 | 62,234 | 62,734 | 63,234 | 63,734 | 64,235 | 64,735 | 65,235 | 65,735 | 66,235 | 66,735 | 67,235 | 67,735 | 68,235 |
| 10                      | 60,980 | 61,480 | 61,980 | 62,480 | 62,980 | 63,480 | 63,981 | 64,481 | 64,981 | 65,481 | 65,981 | 66,481 | 66,982 | 67,482 | 67,982 |
| 11                      | 60,725 | 61,225 | 61,726 | 62,226 | 62,726 | 63,226 | 63,726 | 64,227 | 64,727 | 65,227 | 65,727 | 66,227 | 66,727 | 67,228 | 67,728 |
| 12                      | 60,470 | 60,971 | 61,471 | 61,971 | 62,471 | 62,972 | 63,472 | 63,972 | 64,472 | 64,972 | 65,473 | 65,973 | 66,473 | 66,973 | 67,473 |
| 13                      | 60,215 | 60,715 | 61,215 | 61,716 | 62,216 | 62,716 | 63,217 | 63,717 | 64,217 | 64,717 | 65,218 | 65,718 | 66,218 | 66,718 | 67,219 |
| 14                      | 59,959 | 60,459 | 60,960 | 61,460 | 61,960 | 62,461 | 62,961 | 63,461 | 63,962 | 64,462 | 64,962 | 65,463 | 65,963 | 66,463 | 66,963 |
| 15                      | 59,703 | 60,203 | 60,703 | 61,204 | 61,704 | 62,205 | 62,705 | 63,205 | 63,706 | 64,206 | 64,706 | 65,207 | 65,707 | 66,207 | 66,708 |
| 16                      | 59,446 | 59,946 | 60,447 | 60,947 | 61,448 | 61,948 | 62,449 | 62,949 | 63,449 | 63,950 | 64,450 | 64,951 | 65,451 | 65,951 | 66,452 |
| 17                      | 59,189 | 59,689 | 60,190 | 60,690 | 61,191 | 61,691 | 62,192 | 62,692 | 63,193 | 63,693 | 64,193 | 64,694 | 65,194 | 65,695 | 66,195 |
| 18                      | 58,931 | 59,431 | 59,932 | 60,433 | 60,933 | 61,434 | 61,934 | 62,435 | 62,935 | 63,436 | 63,936 | 64,437 | 64,937 | 65,438 | 65,938 |
| 19                      | 58,672 | 59,173 | 59,674 | 60,174 | 60,675 | 61,176 | 61,676 | 62,177 | 62,677 | 63,178 | 63,679 | 64,179 | 64,680 | 65,180 | 65,681 |
| 20                      | 58,414 | 58,914 | 59,415 | 59,916 | 60,417 | 60,917 | 61,418 | 61,919 | 62,419 | 62,920 | 63,421 | 63,921 | 64,422 | 64,922 | 65,423 |
| 21                      | 58,154 | 58,655 | 59,156 | 59,657 | 60,158 | 60,658 | 61,159 | 61,660 | 62,161 | 62,661 | 63,162 | 63,663 | 64,163 | 64,664 | 65,165 |
| 22                      | 57,895 | 58,395 | 58,896 | 59,397 | 59,898 | 60,399 | 60,900 | 61,401 | 61,901 | 62,402 | 62,903 | 63,404 | 63,905 | 64,405 | 64,906 |
| 23                      | 57,634 | 58,135 | 58,636 | 59,137 | 59,638 | 60,139 | 60,640 | 61,141 | 61,642 | 62,143 | 62,643 | 63,144 | 63,645 | 64,146 | 64,647 |
| 24                      | 57,373 | 57,874 | 58,375 | 58,877 | 59,378 | 59,879 | 60,380 | 60,881 | 61,382 | 61,883 | 62,383 | 62,884 | 63,385 | 63,884 | 64,387 |
| 25                      | 57,112 | 57,613 | 58,114 | 58,615 | 59,117 | 59,618 | 60,119 | 60,620 | 61,121 | 61,622 | 62,123 | 62,624 | 63,125 | 63,626 | 64,127 |
| 26                      | 56,850 | 57,351 | 57,852 | 58,354 | 58,855 | 59,356 | 59,857 | 60,359 | 60,860 | 61,361 | 61,862 | 62,363 | 62,864 | 63,365 | 63,866 |
| 27                      | 56,587 | 57,089 | 57,590 | 58,091 | 58,593 | 59,094 | 59,595 | 60,097 | 60,598 | 61,099 | 61,600 | 62,102 | 62,603 | 63,104 | 63,605 |
| 28                      | 56,324 | 56,826 | 57,327 | 57,829 | 58,330 | 58,832 | 59,333 | 59,834 | 60,336 | 60,837 | 61,338 | 61,840 | 62,341 | 62,842 | 63,344 |
| 29                      | 56,060 | 56,562 | 57,064 | 57,565 | 58,067 | 58,568 | 59,070 | 59,572 | 60,073 | 60,574 | 61,076 | 61,577 | 62,079 | 62,580 | 63,081 |
| 30                      | 55,796 | 56,298 | 56,800 | 57,301 | 57,803 | 58,305 | 58,807 | 59,308 | 59,810 | 60,311 | 60,813 | 61,314 | 61,816 | 62,317 | 62,819 |
| 31                      | 55,531 | 56,033 | 56,535 | 57,037 | 57,539 | 58,041 | 58,542 | 59,044 | 59,546 | 60,048 | 60,549 | 61,051 | 61,553 | 62,054 | 62,556 |
| 32                      | 55,266 | 55,768 | 56,270 | 56,772 | 57,274 | 57,776 | 58,278 | 58,780 | 59,282 | 59,783 | 60,285 | 60,787 | 61,289 | 61,790 | 62,292 |
| 33                      | 54,999 | 55,502 | 56,004 | 56,506 | 57,008 | 57,510 | 58,013 | 58,515 | 59,017 | 59,519 | 60,020 | 60,522 | 61,024 | 61,526 | 62,028 |
| 34                      | 54,733 | 55,235 | 55,734 | 56,240 | 56,742 | 57,245 | 57,747 | 58,249 | 58,751 | 59,253 | 59,755 | 60,257 | 60,759 | 61,261 | 61,763 |
| 35                      | 54,465 | 54,968 | 55,471 | 55,973 | 56,476 | 56,978 | 57,480 | 57,983 | 58,485 | 58,987 | 59,489 | 59,992 | 60,494 | 60,996 | 61,498 |
| 36                      | 54,197 | 54,700 | 55,203 | 55,706 | 56,208 | 56,711 | 57,213 | 57,716 | 58,218 | 58,721 | 59,223 | 59,725 | 60,228 | 60,730 | 61,232 |
| 37                      | 53,929 | 54,432 | 54,935 | 55,437 | 55,940 | 56,443 | 56,946 | 57,448 | 57,951 | 58,454 | 58,956 | 59,459 | 59,961 | 60,464 | 60,966 |
| 38                      | 53,659 | 54,162 | 54,666 | 55,169 | 55,672 | 56,175 | 56,677 | 57,180 | 57,683 | 58,186 | 58,689 | 59,191 | 59,694 | 60,196 | 60,699 |
| 39                      | 53,389 | 53,893 | 54,396 | 54,899 | 55,402 | 55,906 | 56,409 | 56,912 | 57,415 | 57,918 | 58,420 | 58,923 | 59,426 | 59,929 | 60,431 |
| 40                      | 53,119 | 53,622 | 54,126 | 54,629 | 55,133 | 55,636 | 56,139 | 56,642 | 57,145 | 57,649 | 58,152 | 58,655 | 59,158 | 59,660 | 60,163 |
| 41                      | 52,847 | 53,351 | 53,855 | 54,358 | 54,862 | 55,365 | 55,869 | 56,372 | 56,876 | 57,379 | 57,882 | 58,385 | 58,889 | 59,392 | 59,895 |
| 42                      | 52,575 | 53,079 | 53,583 | 54,087 | 54,591 | 55,094 | 55,598 | 56,102 | 56,605 | 57,109 | 57,612 | 58,116 | 58,619 | 59,122 | 59,625 |
| 43                      | 52,302 | 52,806 | 53,311 | 53,815 | 54,319 | 54,823 | 55,327 | 55,830 | 56,334 | 56,838 | 57,342 | 57,845 | 58,349 | 58,852 | 59,355 |
| 44                      | 52,028 | 52,533 | 53,037 | 53,542 | 54,046 | 54,550 | 55,054 | 55,559 | 56,063 | 56,566 | 57,070 | 57,574 | 58,078 | 58,581 | 59,085 |
| 45                      | 51,754 | 52,259 | 52,764 | 53,268 | 53,773 | 54,277 | 54,782 | 55,286 | 55,790 | 56,294 | 56,798 | 57,302 | 57,806 | 58,310 | 58,814 |
| 46                      | 51,479 | 51,984 | 52,489 | 52,994 | 53,499 | 54,003 | 54,508 | 55,013 | 55,517 | 56,021 | 56,526 | 57,030 | 57,534 | 58,038 | 58,542 |
| 47                      | 51,203 | 51,708 | 52,214 | 52,719 | 53,224 | 53,729 | 54,234 | 54,739 | 55,243 | 55,748 | 56,252 | 56,757 | 57,261 | 57,765 | 58,270 |
| 48                      | 50,926 | 51,432 | 51,938 | 52,443 | 52,948 | 53,454 | 53,959 | 54,464 | 54,969 | 55,474 | 55,978 | 56,483 | 56,988 | 57,492 | 57,997 |
| 49                      | 50,649 | 51,155 | 51,661 | 52,166 | 52,672 | 53,178 | 53,683 | 54,188 | 54,694 | 55,199 | 55,704 | 56,209 | 56,713 | 57,218 | 57,723 |
| 50                      | 50,371 | 50,877 | 51,383 | 51,889 | 52,395 | 52,901 | 53,406 | 53,912 | 54,418 | 54,923 | 55,428 | 55,933 | 56,439 | 56,944 | 57,448 |
| 51                      | 50,091 | 50,598 | 51,104 | 51,611 | 52,117 | 52,623 | 53,129 | 53,635 | 54,141 | 54,647 | 55,152 | 55,658 | 56,163 | 56,668 | 57,173 |
| 52                      | 49,811 | 50,318 | 50,825 | 51,332 | 51,838 | 52,345 | 52,851 | 53,357 | 53,863 | 54,369 | 54,875 | 55,381 | 55,887 | 56,392 | 56,897 |
| 53                      | 49,530 | 50,038 | 50,545 | 51,052 | 51,559 | 52,066 | 52,572 | 53,079 | 53,585 | 54,091 | 54,598 | 55,104 | 55,609 | 56,115 | 56,621 |
| 54                      | 49,249 | 49,756 | 50,264 | 50,771 | 51,279 | 51,786 | 52,293 | 52,799 | 53,306 | 53,813 | 54,319 | 54,825 | 55,332 | 55,838 | 56,344 |
| 55                      | 48,966 | 49,474 | 49,982 | 50,490 | 50,997 | 51,505 | 52,012 | 52,519 | 53,026 | 53,533 | 54,040 | 54,547 | 55,053 | 55,559 | 56,066 |
| 56                      | 48,682 | 49,191 | 49,699 | 50,207 | 50,715 | 51,223 | 51,731 | 52,238 | 52,746 | 53,253 | 53,760 | 54,267 | 54,774 | 55,280 | 55,787 |
| 57                      | 48,398 | 48,907 | 49,415 | 49,924 | 50,432 | 50,941 | 51,449 | 51,956 | 52,464 | 52,972 | 53,479 | 53,986 | 54,494 | 55,001 | 55,507 |
| 58                      | 48,112 | 48,622 | 49,131 | 49,640 | 50,148 | 50,657 | 51,165 | 51,674 | 52,182 | 52,690 | 53,198 | 53,705 | 54,213 | 54,720 | 55,227 |
| 59                      | 47,826 | 48,335 | 48,845 | 49,354 | 49,864 | 50,373 | 50,881 | 51,390 | 51,899 | 52,407 | 52,915 | 53,423 | 53,931 | 54,439 | 54,946 |
| 60                      | 47,538 | 48,048 | 48,558 | 49,068 | 49,578 | 50,087 | 50,597 | 51,106 | 51,615 | 52,123 | 52,632 | 53,140 | 53,648 | 54,156 | 54,664 |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

| Z-Z <sub>s</sub><br>Z <sub>1</sub> -Z <sub>s</sub> |  | Akseliväli (c) = taulukon arvo x t |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------------------------------------|--|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                    |  | 142                                | 143    | 144    | 145    | 146    | 147    | 148    | 149    | 150    | 151    | 152    | 153    | 154    | 155    | 156    |
| 1                                                  |  | 70,750                             | 71,250 | 71,750 | 72,250 | 72,750 | 73,250 | 73,750 | 74,250 | 74,750 | 75,250 | 75,750 | 76,250 | 76,750 | 77,250 | 77,750 |
| 2                                                  |  | 70,500                             | 71,000 | 71,500 | 72,000 | 72,500 | 73,000 | 73,500 | 74,000 | 74,500 | 75,000 | 75,500 | 76,000 | 76,500 | 77,000 | 77,500 |
| 3                                                  |  | 70,249                             | 70,749 | 71,249 | 71,749 | 72,249 | 72,749 | 73,249 | 73,749 | 74,249 | 74,749 | 75,249 | 75,749 | 76,249 | 76,749 | 77,249 |
| 4                                                  |  | 69,998                             | 70,498 | 70,998 | 71,498 | 71,998 | 72,498 | 72,998 | 73,498 | 73,998 | 74,498 | 74,998 | 75,498 | 75,998 | 76,498 | 76,998 |
| 5                                                  |  | 69,746                             | 70,246 | 70,746 | 71,246 | 71,746 | 72,246 | 72,746 | 73,246 | 73,746 | 74,246 | 74,746 | 75,246 | 75,746 | 76,246 | 76,746 |
| 6                                                  |  | 69,494                             | 69,994 | 70,494 | 70,994 | 71,494 | 71,994 | 72,494 | 72,994 | 73,494 | 73,994 | 74,494 | 74,994 | 75,494 | 75,994 | 76,494 |
| 7                                                  |  | 69,241                             | 69,742 | 70,242 | 70,742 | 71,242 | 71,742 | 72,242 | 72,742 | 73,242 | 73,742 | 74,242 | 74,742 | 75,242 | 75,742 | 76,242 |
| 8                                                  |  | 68,989                             | 69,489 | 69,989 | 70,489 | 70,989 | 71,489 | 71,989 | 72,489 | 72,989 | 73,489 | 73,990 | 74,490 | 74,990 | 75,490 | 75,990 |
| 9                                                  |  | 68,736                             | 69,236 | 69,736 | 70,236 | 70,736 | 71,236 | 71,736 | 72,236 | 72,736 | 73,236 | 73,737 | 74,237 | 74,737 | 75,237 | 75,737 |
| 10                                                 |  | 68,482                             | 68,982 | 69,482 | 69,982 | 70,482 | 70,983 | 71,483 | 71,983 | 72,483 | 72,983 | 73,483 | 73,983 | 74,483 | 74,984 | 75,484 |
| 11                                                 |  | 68,228                             | 68,728 | 69,228 | 69,728 | 70,229 | 70,729 | 71,229 | 71,729 | 72,229 | 72,729 | 73,230 | 73,730 | 74,230 | 74,730 | 75,230 |
| 12                                                 |  | 67,974                             | 68,474 | 68,974 | 69,474 | 69,974 | 70,475 | 70,975 | 71,475 | 71,975 | 72,475 | 72,975 | 73,476 | 73,976 | 74,476 | 74,976 |
| 13                                                 |  | 67,719                             | 68,219 | 68,719 | 69,220 | 69,720 | 70,220 | 70,720 | 71,220 | 71,721 | 72,221 | 72,721 | 73,221 | 73,721 | 74,222 | 74,722 |
| 14                                                 |  | 67,464                             | 67,964 | 68,464 | 68,964 | 69,465 | 69,965 | 70,465 | 70,965 | 71,466 | 71,966 | 72,466 | 72,966 | 73,467 | 73,967 | 74,467 |
| 15                                                 |  | 67,208                             | 67,708 | 68,209 | 68,709 | 69,209 | 69,710 | 70,210 | 70,710 | 71,210 | 71,711 | 72,211 | 72,711 | 73,212 | 73,712 | 74,212 |
| 16                                                 |  | 66,952                             | 67,452 | 67,953 | 68,453 | 68,953 | 69,454 | 69,954 | 70,454 | 70,955 | 71,455 | 71,955 | 72,456 | 72,956 | 73,456 | 73,957 |
| 17                                                 |  | 66,696                             | 67,196 | 67,696 | 68,197 | 68,697 | 69,198 | 69,698 | 70,198 | 70,699 | 71,199 | 71,699 | 72,200 | 72,700 | 73,200 | 73,701 |
| 18                                                 |  | 66,439                             | 66,939 | 67,440 | 67,940 | 68,440 | 68,941 | 69,441 | 69,942 | 70,442 | 70,943 | 71,443 | 71,943 | 72,444 | 72,944 | 73,445 |
| 19                                                 |  | 66,181                             | 66,682 | 67,182 | 67,683 | 68,183 | 68,684 | 69,184 | 69,685 | 70,185 | 70,686 | 71,186 | 71,687 | 72,187 | 72,688 | 73,188 |
| 20                                                 |  | 65,924                             | 66,424 | 66,925 | 67,425 | 67,926 | 68,426 | 68,927 | 69,427 | 69,928 | 70,428 | 70,929 | 71,430 | 71,930 | 72,430 | 72,931 |
| 21                                                 |  | 65,665                             | 66,166 | 66,667 | 67,167 | 67,668 | 68,169 | 68,669 | 69,170 | 69,670 | 70,171 | 70,671 | 71,172 | 71,672 | 72,173 | 72,674 |
| 22                                                 |  | 65,407                             | 65,907 | 66,408 | 66,909 | 67,410 | 67,910 | 68,411 | 68,911 | 69,412 | 69,913 | 70,413 | 70,914 | 71,415 | 71,915 | 72,416 |
| 23                                                 |  | 65,148                             | 65,648 | 66,149 | 66,650 | 67,151 | 67,651 | 68,152 | 68,653 | 69,154 | 69,654 | 70,155 | 70,656 | 71,156 | 71,657 | 72,158 |
| 24                                                 |  | 64,888                             | 65,389 | 65,890 | 66,391 | 66,891 | 67,392 | 67,893 | 68,394 | 68,895 | 69,395 | 69,896 | 70,397 | 70,898 | 71,398 | 71,899 |
| 25                                                 |  | 64,628                             | 65,129 | 65,630 | 66,131 | 66,632 | 67,133 | 67,633 | 68,134 | 68,635 | 69,136 | 69,637 | 70,138 | 70,638 | 71,139 | 71,640 |
| 26                                                 |  | 64,367                             | 64,868 | 65,369 | 65,870 | 66,371 | 66,872 | 67,373 | 67,874 | 68,375 | 68,876 | 69,377 | 69,878 | 70,379 | 70,880 | 71,380 |
| 27                                                 |  | 64,106                             | 64,607 | 65,109 | 65,610 | 66,111 | 66,612 | 67,113 | 67,614 | 68,115 | 68,616 | 69,117 | 69,618 | 70,119 | 70,620 | 71,121 |
| 28                                                 |  | 63,845                             | 64,346 | 64,847 | 65,348 | 65,850 | 66,351 | 66,852 | 67,353 | 67,854 | 68,355 | 68,856 | 69,357 | 69,858 | 70,359 | 70,860 |
| 29                                                 |  | 63,583                             | 64,084 | 64,585 | 65,087 | 65,588 | 66,089 | 66,590 | 67,092 | 67,593 | 68,094 | 68,595 | 69,096 | 69,597 | 70,098 | 70,599 |
| 30                                                 |  | 63,320                             | 63,822 | 64,323 | 64,825 | 65,326 | 65,827 | 66,329 | 66,830 | 67,331 | 67,832 | 68,334 | 68,835 | 69,336 | 69,837 | 70,338 |
| 31                                                 |  | 63,057                             | 63,559 | 64,060 | 64,562 | 65,063 | 65,565 | 66,066 | 66,568 | 67,069 | 67,570 | 68,072 | 68,573 | 69,074 | 69,575 | 70,077 |
| 32                                                 |  | 62,794                             | 63,295 | 63,797 | 64,299 | 64,800 | 65,302 | 65,803 | 66,305 | 66,806 | 67,308 | 67,809 | 68,311 | 68,812 | 69,313 | 69,815 |
| 33                                                 |  | 62,530                             | 63,032 | 63,533 | 64,035 | 64,537 | 65,038 | 65,540 | 66,041 | 66,543 | 67,045 | 67,546 | 68,048 | 68,549 | 69,051 | 69,552 |
| 34                                                 |  | 62,265                             | 62,767 | 63,269 | 63,771 | 64,273 | 64,774 | 65,276 | 65,778 | 66,279 | 66,781 | 67,283 | 67,784 | 68,286 | 68,787 | 69,289 |
| 35                                                 |  | 62,000                             | 62,502 | 63,004 | 63,506 | 64,008 | 64,510 | 65,012 | 65,514 | 66,015 | 66,517 | 67,019 | 67,521 | 68,022 | 68,524 | 69,026 |
| 36                                                 |  | 61,734                             | 62,237 | 62,739 | 63,241 | 63,743 | 64,245 | 64,747 | 65,249 | 65,751 | 66,253 | 66,754 | 67,256 | 67,758 | 68,260 | 68,762 |
| 37                                                 |  | 61,468                             | 61,970 | 62,473 | 62,975 | 63,477 | 63,979 | 64,481 | 64,983 | 65,486 | 65,988 | 66,489 | 66,991 | 67,493 | 67,995 | 68,497 |
| 38                                                 |  | 61,201                             | 61,704 | 62,206 | 62,709 | 63,211 | 63,713 | 64,215 | 64,718 | 65,220 | 65,722 | 66,224 | 66,726 | 67,228 | 67,730 | 68,232 |
| 39                                                 |  | 60,934                             | 61,437 | 61,939 | 62,442 | 62,944 | 63,447 | 63,949 | 64,451 | 64,954 | 65,456 | 65,958 | 66,460 | 66,963 | 67,465 | 67,967 |
| 40                                                 |  | 60,666                             | 61,169 | 61,672 | 62,174 | 62,677 | 63,179 | 63,682 | 64,185 | 64,687 | 65,189 | 65,692 | 66,194 | 66,696 | 67,199 | 67,701 |
| 41                                                 |  | 60,398                             | 60,900 | 61,403 | 61,906 | 62,409 | 62,912 | 63,414 | 63,917 | 64,420 | 64,922 | 65,425 | 65,927 | 66,430 | 66,932 | 67,434 |
| 42                                                 |  | 60,129                             | 60,632 | 61,135 | 61,638 | 62,141 | 62,643 | 63,146 | 63,649 | 64,152 | 64,655 | 65,157 | 65,660 | 66,162 | 66,665 | 67,168 |
| 43                                                 |  | 59,859                             | 60,362 | 60,865 | 61,368 | 61,872 | 62,375 | 62,878 | 63,381 | 63,884 | 64,386 | 64,889 | 65,392 | 65,895 | 66,397 | 66,900 |
| 44                                                 |  | 59,588                             | 60,092 | 60,595 | 61,099 | 61,602 | 62,105 | 62,608 | 63,112 | 63,615 | 64,118 | 64,621 | 65,124 | 65,626 | 66,129 | 66,632 |
| 45                                                 |  | 59,318                             | 59,821 | 60,325 | 60,828 | 61,332 | 61,835 | 62,339 | 62,842 | 63,345 | 63,848 | 64,352 | 64,855 | 65,358 | 65,861 | 66,364 |
| 46                                                 |  | 59,046                             | 59,550 | 60,054 | 60,557 | 61,061 | 61,565 | 62,068 | 62,572 | 63,075 | 63,578 | 64,082 | 64,585 | 65,088 | 65,591 | 66,095 |
| 47                                                 |  | 58,774                             | 59,278 | 59,782 | 60,286 | 60,790 | 61,293 | 61,797 | 62,301 | 62,804 | 63,308 | 63,811 | 64,315 | 64,818 | 65,322 | 65,825 |
| 48                                                 |  | 58,501                             | 59,005 | 59,509 | 60,014 | 60,518 | 61,022 | 61,526 | 62,029 | 62,533 | 63,037 | 63,541 | 64,044 | 64,548 | 65,051 | 65,555 |
| 49                                                 |  | 58,227                             | 58,732 | 59,236 | 59,741 | 60,245 | 60,749 | 61,253 | 61,757 | 62,261 | 62,765 | 63,269 | 63,773 | 64,277 | 64,780 | 65,284 |
| 50                                                 |  | 57,953                             | 58,458 | 58,963 | 59,467 | 59,972 | 60,476 | 60,980 | 61,485 | 61,989 | 62,493 | 62,997 | 63,501 | 64,005 | 64,509 | 65,013 |
| 51                                                 |  | 57,678                             | 58,183 | 58,688 | 59,193 | 59,698 | 60,202 | 60,707 | 61,211 | 61,716 | 62,220 | 62,725 | 63,229 | 63,733 | 64,237 | 64,741 |
| 52                                                 |  | 57,403                             | 57,908 | 58,413 | 58,918 | 59,423 | 59,928 | 60,433 | 60,938 | 61,442 | 61,947 | 62,451 | 62,956 | 63,460 | 63,964 | 64,469 |
| 53                                                 |  | 57,127                             | 57,632 | 58,137 | 58,643 | 59,148 | 59,653 | 60,158 | 60,663 | 61,168 | 61,673 | 62,177 | 62,682 | 63,187 | 63,691 | 64,195 |
| 54                                                 |  | 56,850                             | 57,355 | 57,861 | 58,367 | 58,872 | 59,377 | 59,883 | 60,388 | 60,893 | 61,398 | 61,903 | 62,408 | 62,913 | 63,417 | 63,922 |
| 55                                                 |  | 56,572                             | 57,078 | 57,584 | 58,090 | 58,595 | 59,101 | 59,607 | 60,112 | 60,617 | 61,123 | 61,628 | 62,133 | 62,638 | 63,143 | 63,648 |
| 56                                                 |  | 56,293                             | 56,800 | 57,306 | 57,812 | 58,318 | 58,824 | 59,330 | 59,835 | 60,341 | 60,847 | 61,352 | 61,857 | 62,362 | 62,868 | 63,373 |
| 57                                                 |  | 56,014                             | 56,521 | 57,027 | 57,534 | 58,040 | 58,546 | 59,052 | 59,558 | 60,064 | 60,570 | 61,075 | 61,581 | 62,087 | 62,592 | 63,097 |
| 58                                                 |  | 55,734                             | 56,241 | 56,748 | 57,255 | 57,761 | 58,268 | 58,774 | 59,280 | 59,786 | 60,292 | 60,798 |        |        |        |        |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\frac{Z-Z_s}{Z_t-Z_s}$ | 157    | 158    | 159    | 160    | 161    | 162    | 163    | 164    | 165    | 166    | 167    | 168    | 169    | 170    | 171    |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1                       | 78,250 | 78,750 | 79,250 | 79,750 | 80,250 | 80,750 | 81,250 | 81,750 | 82,250 | 82,750 | 83,250 | 83,750 | 84,250 | 84,750 | 85,250 |
| 2                       | 78,000 | 78,500 | 79,000 | 79,500 | 80,000 | 80,500 | 81,000 | 81,500 | 82,000 | 82,500 | 83,000 | 83,500 | 84,000 | 84,500 | 85,000 |
| 3                       | 77,749 | 78,249 | 78,749 | 79,249 | 79,749 | 80,249 | 80,749 | 81,249 | 81,749 | 82,249 | 82,749 | 83,249 | 83,749 | 84,249 | 84,749 |
| 4                       | 77,498 | 77,998 | 78,498 | 78,998 | 79,498 | 79,998 | 80,498 | 80,998 | 81,498 | 81,998 | 82,498 | 82,998 | 83,498 | 83,998 | 84,498 |
| 5                       | 77,246 | 77,746 | 78,246 | 78,746 | 79,246 | 79,746 | 80,247 | 80,747 | 81,247 | 81,747 | 82,247 | 82,747 | 83,247 | 83,747 | 84,247 |
| 6                       | 76,995 | 77,495 | 77,995 | 78,495 | 78,995 | 79,495 | 79,995 | 80,495 | 80,995 | 81,495 | 81,995 | 82,495 | 82,995 | 83,495 | 83,995 |
| 7                       | 76,742 | 77,242 | 77,742 | 78,243 | 78,743 | 79,243 | 79,743 | 80,243 | 80,743 | 81,243 | 81,743 | 82,243 | 82,743 | 83,243 | 83,743 |
| 8                       | 76,490 | 76,990 | 77,490 | 77,990 | 78,490 | 78,990 | 79,490 | 79,990 | 80,490 | 80,990 | 81,491 | 81,991 | 82,491 | 82,991 | 83,491 |
| 9                       | 76,237 | 76,737 | 77,237 | 77,737 | 78,237 | 78,737 | 79,238 | 79,738 | 80,238 | 80,738 | 81,238 | 81,738 | 82,238 | 82,738 | 83,238 |
| 10                      | 75,984 | 76,484 | 76,984 | 77,484 | 77,984 | 78,484 | 78,984 | 79,485 | 79,985 | 80,485 | 80,985 | 81,485 | 81,985 | 82,485 | 82,985 |
| 11                      | 75,730 | 76,230 | 76,730 | 77,231 | 77,731 | 78,231 | 78,731 | 79,231 | 79,731 | 80,231 | 80,731 | 81,232 | 81,732 | 82,232 | 82,732 |
| 12                      | 75,476 | 75,976 | 76,477 | 76,977 | 77,477 | 77,977 | 78,477 | 78,977 | 79,478 | 79,978 | 80,478 | 80,978 | 81,478 | 81,978 | 82,478 |
| 13                      | 75,222 | 75,722 | 76,222 | 76,723 | 77,223 | 77,723 | 78,223 | 78,723 | 79,223 | 79,724 | 80,224 | 80,724 | 81,224 | 81,724 | 82,224 |
| 14                      | 74,967 | 75,468 | 75,968 | 76,468 | 76,968 | 77,468 | 77,969 | 78,469 | 78,969 | 79,469 | 79,969 | 80,470 | 80,970 | 81,470 | 81,970 |
| 15                      | 74,712 | 75,213 | 75,713 | 76,213 | 76,713 | 77,214 | 77,714 | 78,214 | 78,714 | 79,214 | 79,715 | 80,215 | 80,715 | 81,215 | 81,716 |
| 16                      | 74,457 | 74,957 | 75,457 | 75,958 | 76,458 | 76,958 | 77,459 | 77,959 | 78,459 | 78,959 | 79,460 | 79,960 | 80,460 | 80,960 | 81,461 |
| 17                      | 74,201 | 74,701 | 75,202 | 75,702 | 76,202 | 76,703 | 77,203 | 77,703 | 78,204 | 78,704 | 79,204 | 79,705 | 80,205 | 80,705 | 81,205 |
| 18                      | 73,945 | 74,445 | 74,946 | 75,446 | 75,946 | 76,447 | 76,947 | 77,447 | 77,948 | 78,448 | 78,948 | 79,449 | 79,949 | 80,449 | 80,950 |
| 19                      | 73,688 | 74,189 | 74,689 | 75,190 | 75,690 | 76,190 | 76,691 | 77,191 | 77,692 | 78,192 | 78,692 | 79,193 | 79,693 | 80,193 | 80,694 |
| 20                      | 73,431 | 73,932 | 74,432 | 74,933 | 75,433 | 75,934 | 76,434 | 76,935 | 77,435 | 77,935 | 78,436 | 78,936 | 79,437 | 79,937 | 80,437 |
| 21                      | 73,174 | 73,675 | 74,175 | 74,676 | 75,176 | 75,677 | 76,177 | 76,678 | 77,178 | 77,679 | 78,179 | 78,679 | 79,180 | 79,680 | 80,181 |
| 22                      | 72,916 | 73,417 | 73,918 | 74,418 | 74,919 | 75,419 | 75,920 | 76,420 | 76,921 | 77,421 | 77,922 | 78,422 | 78,923 | 79,423 | 79,924 |
| 23                      | 72,658 | 73,159 | 73,659 | 74,160 | 74,661 | 75,161 | 75,662 | 76,162 | 76,663 | 77,164 | 77,664 | 78,165 | 78,665 | 79,166 | 79,666 |
| 24                      | 72,400 | 72,900 | 73,401 | 73,902 | 74,402 | 74,903 | 75,404 | 75,904 | 76,405 | 76,906 | 77,406 | 77,907 | 78,407 | 78,908 | 79,409 |
| 25                      | 72,141 | 72,641 | 73,142 | 73,643 | 74,144 | 74,644 | 75,145 | 75,646 | 76,146 | 76,647 | 77,148 | 77,648 | 78,149 | 78,650 | 79,150 |
| 26                      | 71,881 | 72,382 | 72,883 | 73,384 | 73,885 | 74,385 | 74,886 | 75,387 | 75,888 | 76,388 | 76,889 | 77,390 | 77,891 | 78,391 | 78,892 |
| 27                      | 71,621 | 72,122 | 72,623 | 73,124 | 73,625 | 74,126 | 74,627 | 75,128 | 75,628 | 76,129 | 76,630 | 77,131 | 77,632 | 78,132 | 78,633 |
| 28                      | 71,361 | 71,862 | 72,363 | 72,864 | 73,365 | 73,866 | 74,367 | 74,868 | 75,369 | 75,870 | 76,370 | 76,871 | 77,372 | 77,873 | 78,374 |
| 29                      | 71,101 | 71,602 | 72,103 | 72,604 | 73,105 | 73,606 | 74,107 | 74,608 | 75,109 | 75,609 | 76,110 | 76,611 | 77,112 | 77,613 | 78,114 |
| 30                      | 70,839 | 71,341 | 71,842 | 72,343 | 72,844 | 73,345 | 73,846 | 74,347 | 74,848 | 75,349 | 75,850 | 76,351 | 76,852 | 77,353 | 77,854 |
| 31                      | 70,578 | 71,079 | 71,580 | 72,082 | 72,583 | 73,084 | 73,585 | 74,086 | 74,587 | 75,088 | 75,589 | 76,090 | 76,592 | 77,093 | 77,594 |
| 32                      | 70,316 | 70,817 | 71,319 | 71,820 | 72,321 | 72,822 | 73,324 | 73,825 | 74,326 | 74,827 | 75,328 | 75,829 | 76,330 | 76,832 | 77,333 |
| 33                      | 70,053 | 70,555 | 71,056 | 71,558 | 72,059 | 72,560 | 73,062 | 73,563 | 74,064 | 74,565 | 75,067 | 75,568 | 76,069 | 76,570 | 77,071 |
| 34                      | 67,791 | 70,292 | 70,794 | 71,295 | 71,796 | 72,298 | 72,799 | 73,301 | 73,802 | 74,303 | 74,805 | 75,306 | 75,807 | 76,308 | 76,810 |
| 35                      | 69,527 | 70,029 | 70,530 | 71,032 | 71,533 | 72,035 | 72,536 | 73,038 | 73,539 | 74,041 | 74,542 | 75,044 | 75,545 | 76,046 | 76,548 |
| 36                      | 69,263 | 69,765 | 70,267 | 70,768 | 71,270 | 71,772 | 72,273 | 72,775 | 73,276 | 73,778 | 74,279 | 74,781 | 75,282 | 75,784 | 76,285 |
| 37                      | 68,999 | 69,501 | 70,003 | 70,504 | 71,006 | 71,508 | 72,010 | 72,511 | 73,013 | 73,514 | 74,016 | 74,518 | 75,019 | 75,521 | 76,022 |
| 38                      | 68,734 | 69,236 | 69,738 | 70,240 | 70,742 | 71,244 | 71,745 | 72,247 | 72,749 | 73,251 | 73,752 | 74,254 | 74,756 | 75,257 | 75,759 |
| 39                      | 68,469 | 68,971 | 69,473 | 69,975 | 70,477 | 70,979 | 71,481 | 71,983 | 72,485 | 72,986 | 73,488 | 73,990 | 74,492 | 74,993 | 75,495 |
| 40                      | 68,203 | 68,705 | 69,207 | 69,710 | 70,212 | 70,714 | 71,216 | 71,718 | 72,220 | 72,722 | 73,224 | 73,725 | 74,227 | 74,729 | 75,231 |
| 41                      | 67,937 | 68,439 | 68,941 | 69,444 | 69,946 | 70,448 | 70,950 | 71,452 | 71,954 | 72,456 | 72,958 | 73,460 | 73,962 | 74,464 | 74,966 |
| 42                      | 67,670 | 68,172 | 68,675 | 69,177 | 69,680 | 70,182 | 70,684 | 71,186 | 71,689 | 72,191 | 72,693 | 73,195 | 73,697 | 74,199 | 74,701 |
| 43                      | 67,403 | 67,905 | 68,408 | 68,910 | 69,413 | 69,915 | 70,418 | 70,920 | 71,422 | 71,925 | 72,427 | 72,929 | 73,431 | 73,933 | 74,436 |
| 44                      | 67,135 | 67,638 | 68,140 | 68,643 | 69,146 | 69,648 | 70,151 | 70,653 | 71,156 | 71,658 | 72,160 | 72,663 | 73,165 | 73,667 | 74,170 |
| 45                      | 66,867 | 67,369 | 67,872 | 68,375 | 68,878 | 69,380 | 69,883 | 70,386 | 70,888 | 71,391 | 71,893 | 72,396 | 72,898 | 73,401 | 73,903 |
| 46                      | 66,598 | 67,101 | 67,604 | 68,107 | 68,609 | 69,112 | 69,615 | 70,118 | 70,621 | 71,123 | 71,626 | 72,129 | 72,631 | 73,134 | 73,636 |
| 47                      | 66,328 | 66,831 | 67,335 | 67,838 | 68,341 | 68,844 | 69,347 | 69,850 | 70,352 | 70,855 | 71,358 | 71,861 | 72,363 | 72,866 | 73,369 |
| 48                      | 66,058 | 66,562 | 67,065 | 67,568 | 68,071 | 68,574 | 69,078 | 69,581 | 70,084 | 70,587 | 71,090 | 71,592 | 72,095 | 72,598 | 73,101 |
| 49                      | 65,788 | 66,291 | 66,795 | 67,298 | 67,801 | 68,305 | 68,808 | 69,311 | 69,814 | 70,318 | 70,821 | 71,324 | 71,827 | 72,330 | 72,833 |
| 50                      | 65,517 | 66,020 | 66,524 | 67,028 | 67,531 | 68,035 | 68,538 | 69,041 | 69,545 | 70,048 | 70,551 | 71,054 | 71,558 | 72,061 | 72,564 |
| 51                      | 65,245 | 65,749 | 66,253 | 66,756 | 67,260 | 67,764 | 68,267 | 68,771 | 69,274 | 69,778 | 70,281 | 70,785 | 71,288 | 71,791 | 72,294 |
| 52                      | 64,973 | 65,477 | 65,981 | 66,485 | 66,989 | 67,492 | 67,996 | 68,500 | 69,004 | 69,507 | 70,011 | 70,514 | 71,018 | 71,521 | 72,024 |
| 53                      | 64,700 | 65,204 | 65,708 | 66,212 | 66,716 | 67,221 | 67,724 | 68,228 | 68,732 | 69,236 | 69,740 | 70,243 | 70,747 | 71,251 | 71,754 |
| 54                      | 64,426 | 64,931 | 65,435 | 65,940 | 66,444 | 66,948 | 67,452 | 67,956 | 68,460 | 68,964 | 69,468 | 69,972 | 70,476 | 70,980 | 71,483 |
| 55                      | 64,152 | 64,657 | 65,162 | 65,666 | 66,171 | 66,675 | 67,179 | 67,684 | 68,188 | 68,692 | 69,196 | 69,700 | 70,204 | 70,708 | 71,212 |
| 56                      | 63,878 | 64,383 | 64,887 | 65,392 | 65,897 | 66,401 | 66,906 | 67,410 | 67,915 | 68,419 | 68,923 | 69,428 | 69,932 | 70,436 | 70,940 |
| 57                      | 63,602 | 64,107 | 64,613 | 65,118 | 65,622 | 66,127 | 66,632 | 67,137 | 67,641 | 68,146 | 68,650 | 69,155 | 69,659 | 70,163 | 70,667 |
| 58                      | 63,326 | 63,832 | 64,337 | 64,842 | 65,347 | 65,852 | 66,357 | 66,862 | 67,367 | 67,872 | 68,376 | 68,881 | 69,385 | 69,890 | 70,394 |
| 59                      | 63,050 | 63,556 | 64,061 | 64,566 | 65,072 | 65,577 | 66,082 | 66,587 | 67,092 | 67,597 | 68,102 | 68,607 | 69,112 | 69,616 | 70,121 |
| 60                      | 62,773 | 63,279 | 63,784 | 64,290 | 64,796 | 65,301 | 65,806 | 66,312 | 66,817 | 67,322 | 67,827 | 68,332 | 68,837 | 69,342 | 69,847 |



# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

| Akseliväli (c) = taulukon arvo x t                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Z-Z <sub>s</sub><br>Z <sub>1</sub> -Z <sub>s</sub> | 172    | 173    | 174    | 175    | 176    | 177    | 178    | 179    | 180    | 181    | 182    | 183    | 184    | 185    | 186    |
| 1                                                  | 85,750 | 86,250 | 86,750 | 87,250 | 87,750 | 88,250 | 88,750 | 89,250 | 89,750 | 90,250 | 90,750 | 91,250 | 91,750 | 92,250 | 92,750 |
| 2                                                  | 85,500 | 86,000 | 86,500 | 87,000 | 87,500 | 88,000 | 88,500 | 89,000 | 89,500 | 90,000 | 90,500 | 91,000 | 91,500 | 92,000 | 92,500 |
| 3                                                  | 85,249 | 85,749 | 86,249 | 86,749 | 87,249 | 87,749 | 88,249 | 88,749 | 89,249 | 89,749 | 90,249 | 90,749 | 91,249 | 91,749 | 92,249 |
| 4                                                  | 84,998 | 85,498 | 85,998 | 86,498 | 86,998 | 87,498 | 87,998 | 88,498 | 88,998 | 89,498 | 89,998 | 90,498 | 90,998 | 91,498 | 91,998 |
| 5                                                  | 84,747 | 85,247 | 85,747 | 86,247 | 86,747 | 87,247 | 87,747 | 88,247 | 88,747 | 89,247 | 89,747 | 90,247 | 90,747 | 91,247 | 91,747 |
| 6                                                  | 84,495 | 84,995 | 85,495 | 85,995 | 86,495 | 86,995 | 87,495 | 87,995 | 88,495 | 88,995 | 89,495 | 89,995 | 90,495 | 90,995 | 91,495 |
| 7                                                  | 84,243 | 84,743 | 85,243 | 85,743 | 86,243 | 86,743 | 87,243 | 87,743 | 88,243 | 88,743 | 89,243 | 89,744 | 90,244 | 90,744 | 91,244 |
| 8                                                  | 83,991 | 84,491 | 84,991 | 85,491 | 85,991 | 86,491 | 86,991 | 87,491 | 87,991 | 88,491 | 88,991 | 89,491 | 89,991 | 90,492 | 90,992 |
| 9                                                  | 83,738 | 84,238 | 84,738 | 85,238 | 85,738 | 86,239 | 86,739 | 87,239 | 87,739 | 88,239 | 88,739 | 89,239 | 89,739 | 90,239 | 90,739 |
| 10                                                 | 83,485 | 83,985 | 84,485 | 84,986 | 85,486 | 85,986 | 86,486 | 86,986 | 87,486 | 87,986 | 88,486 | 88,986 | 89,486 | 89,986 | 90,486 |
| 11                                                 | 83,232 | 83,732 | 84,232 | 84,732 | 85,232 | 85,733 | 86,233 | 86,733 | 87,233 | 87,733 | 88,233 | 88,733 | 89,233 | 89,733 | 90,233 |
| 12                                                 | 82,978 | 83,479 | 83,979 | 84,479 | 84,979 | 85,479 | 85,979 | 86,479 | 86,979 | 87,480 | 87,980 | 88,480 | 88,980 | 89,480 | 89,980 |
| 13                                                 | 82,725 | 83,225 | 83,725 | 84,225 | 84,725 | 85,225 | 85,725 | 86,226 | 86,726 | 87,226 | 87,726 | 88,226 | 88,726 | 89,226 | 89,727 |
| 14                                                 | 82,470 | 82,971 | 83,471 | 83,971 | 84,471 | 84,971 | 85,471 | 85,972 | 86,472 | 86,972 | 87,472 | 87,972 | 88,472 | 88,973 | 89,473 |
| 15                                                 | 82,216 | 82,716 | 83,216 | 83,716 | 84,217 | 84,717 | 85,217 | 85,717 | 86,217 | 86,718 | 87,218 | 87,718 | 88,218 | 88,718 | 89,219 |
| 16                                                 | 81,961 | 82,461 | 82,961 | 83,462 | 83,962 | 84,462 | 84,962 | 85,463 | 85,963 | 86,463 | 86,963 | 87,463 | 87,964 | 88,464 | 88,964 |
| 17                                                 | 81,706 | 82,206 | 82,706 | 83,206 | 83,707 | 84,207 | 84,707 | 85,208 | 85,708 | 86,208 | 86,708 | 87,208 | 87,709 | 88,209 | 88,709 |
| 18                                                 | 81,450 | 81,950 | 82,451 | 82,951 | 83,451 | 83,952 | 84,452 | 84,952 | 85,452 | 85,953 | 86,453 | 86,953 | 87,454 | 87,954 | 88,454 |
| 19                                                 | 81,194 | 81,694 | 82,195 | 82,695 | 83,195 | 83,696 | 84,196 | 84,696 | 85,197 | 85,697 | 86,197 | 86,698 | 87,198 | 87,698 | 88,199 |
| 20                                                 | 80,938 | 81,438 | 81,939 | 82,439 | 82,939 | 83,440 | 83,940 | 84,440 | 84,941 | 85,441 | 85,941 | 86,442 | 86,942 | 87,442 | 87,943 |
| 21                                                 | 80,681 | 81,182 | 81,682 | 82,182 | 82,683 | 83,183 | 83,684 | 84,184 | 84,684 | 85,185 | 85,685 | 86,186 | 86,686 | 87,186 | 87,687 |
| 22                                                 | 80,424 | 80,925 | 81,425 | 81,926 | 82,426 | 82,927 | 83,427 | 83,927 | 84,428 | 84,928 | 85,429 | 85,929 | 86,430 | 86,930 | 87,430 |
| 23                                                 | 80,167 | 80,667 | 81,168 | 81,668 | 82,169 | 82,669 | 83,170 | 83,670 | 84,171 | 84,671 | 85,172 | 85,672 | 86,173 | 86,673 | 87,174 |
| 24                                                 | 79,909 | 80,410 | 80,910 | 81,411 | 81,911 | 82,412 | 82,912 | 83,413 | 83,913 | 84,414 | 84,915 | 85,415 | 85,915 | 86,416 | 86,917 |
| 25                                                 | 79,651 | 80,152 | 80,652 | 81,153 | 81,653 | 82,154 | 82,655 | 83,155 | 83,656 | 84,156 | 84,657 | 85,157 | 85,658 | 86,159 | 86,659 |
| 26                                                 | 79,393 | 79,893 | 80,394 | 80,895 | 81,395 | 81,896 | 82,397 | 82,897 | 83,398 | 83,898 | 84,399 | 84,900 | 85,400 | 85,901 | 86,401 |
| 27                                                 | 79,134 | 79,634 | 80,135 | 80,636 | 81,137 | 81,637 | 82,138 | 82,639 | 83,139 | 83,640 | 84,141 | 84,641 | 85,142 | 85,643 | 86,143 |
| 28                                                 | 78,875 | 79,375 | 79,876 | 80,377 | 80,878 | 81,378 | 81,879 | 82,380 | 82,881 | 83,381 | 83,882 | 84,383 | 84,883 | 85,384 | 85,885 |
| 29                                                 | 78,615 | 79,116 | 79,617 | 80,117 | 80,618 | 81,119 | 81,620 | 82,121 | 82,621 | 83,122 | 83,623 | 84,124 | 84,625 | 85,125 | 85,626 |
| 30                                                 | 78,355 | 78,856 | 79,357 | 79,858 | 80,359 | 80,859 | 81,360 | 81,861 | 82,362 | 82,863 | 83,364 | 83,865 | 84,365 | 84,866 | 85,367 |
| 31                                                 | 78,095 | 78,596 | 79,097 | 79,598 | 80,098 | 80,599 | 81,100 | 81,601 | 82,102 | 82,603 | 83,104 | 83,605 | 84,106 | 84,607 | 85,107 |
| 32                                                 | 77,834 | 78,335 | 78,836 | 79,337 | 79,838 | 80,339 | 80,840 | 81,341 | 81,842 | 82,343 | 82,844 | 83,345 | 83,846 | 84,347 | 84,848 |
| 33                                                 | 77,573 | 78,074 | 78,575 | 79,076 | 79,577 | 80,078 | 80,579 | 81,080 | 81,581 | 82,082 | 82,583 | 83,084 | 83,585 | 84,086 | 84,587 |
| 34                                                 | 77,311 | 77,812 | 78,313 | 78,815 | 79,316 | 79,817 | 80,318 | 80,819 | 81,320 | 81,821 | 82,323 | 82,824 | 83,325 | 83,826 | 84,327 |
| 35                                                 | 77,049 | 77,550 | 78,052 | 78,553 | 79,054 | 79,555 | 80,057 | 80,558 | 81,059 | 81,560 | 82,061 | 82,562 | 83,064 | 83,565 | 84,066 |
| 36                                                 | 76,787 | 77,288 | 77,789 | 78,291 | 78,792 | 79,293 | 79,795 | 80,296 | 80,797 | 81,299 | 81,800 | 82,301 | 82,802 | 83,303 | 83,805 |
| 37                                                 | 76,524 | 77,025 | 77,527 | 78,028 | 78,530 | 79,031 | 79,532 | 80,034 | 80,535 | 81,036 | 81,538 | 82,039 | 82,540 | 83,042 | 83,543 |
| 38                                                 | 76,261 | 76,762 | 77,264 | 77,765 | 78,267 | 78,768 | 79,270 | 79,771 | 80,273 | 80,774 | 81,275 | 81,777 | 82,278 | 82,779 | 83,281 |
| 39                                                 | 75,997 | 76,499 | 77,000 | 77,502 | 78,003 | 78,505 | 79,007 | 79,508 | 80,010 | 80,511 | 81,013 | 81,514 | 82,015 | 82,517 | 83,018 |
| 40                                                 | 75,733 | 76,235 | 76,736 | 77,238 | 77,740 | 78,241 | 78,743 | 79,245 | 79,746 | 80,248 | 80,749 | 81,251 | 81,752 | 82,254 | 82,755 |
| 41                                                 | 75,468 | 75,970 | 76,472 | 76,974 | 77,475 | 77,977 | 78,479 | 78,981 | 79,482 | 79,984 | 80,486 | 80,987 | 81,489 | 81,991 | 82,492 |
| 42                                                 | 75,203 | 75,705 | 76,207 | 76,709 | 77,211 | 77,713 | 78,215 | 78,716 | 79,218 | 79,720 | 80,222 | 80,724 | 81,225 | 81,727 | 82,229 |
| 43                                                 | 74,938 | 75,440 | 75,942 | 76,444 | 76,946 | 77,448 | 77,950 | 78,452 | 78,954 | 79,456 | 79,957 | 80,459 | 80,961 | 81,463 | 81,965 |
| 44                                                 | 74,672 | 75,174 | 75,676 | 76,178 | 76,680 | 77,183 | 77,685 | 78,187 | 78,689 | 79,191 | 79,693 | 80,195 | 80,696 | 81,198 | 81,700 |
| 45                                                 | 74,405 | 74,908 | 75,410 | 75,912 | 76,415 | 76,917 | 77,419 | 77,921 | 78,423 | 78,925 | 79,427 | 79,929 | 80,431 | 80,933 | 81,435 |
| 46                                                 | 74,139 | 74,641 | 75,144 | 75,646 | 76,148 | 76,651 | 77,153 | 77,655 | 78,157 | 78,660 | 79,162 | 79,664 | 80,166 | 80,668 | 81,170 |
| 47                                                 | 73,871 | 74,374 | 74,876 | 75,379 | 75,881 | 76,384 | 76,886 | 77,389 | 77,891 | 78,393 | 78,896 | 79,398 | 79,900 | 80,402 | 80,904 |
| 48                                                 | 73,604 | 74,106 | 74,609 | 75,112 | 75,614 | 76,117 | 76,619 | 77,122 | 77,624 | 78,127 | 78,629 | 79,131 | 79,634 | 80,136 | 80,638 |
| 49                                                 | 73,335 | 73,838 | 74,341 | 74,844 | 75,346 | 75,849 | 76,352 | 76,854 | 77,357 | 77,860 | 78,362 | 78,865 | 79,367 | 79,869 | 80,372 |
| 50                                                 | 73,067 | 73,570 | 74,073 | 74,575 | 75,078 | 75,581 | 76,084 | 76,587 | 77,089 | 77,592 | 78,095 | 78,597 | 79,100 | 79,602 | 80,105 |
| 51                                                 | 72,797 | 73,301 | 73,804 | 74,307 | 74,810 | 75,313 | 75,816 | 76,318 | 76,821 | 77,324 | 77,827 | 78,329 | 78,832 | 79,335 | 79,837 |
| 52                                                 | 72,528 | 73,031 | 73,534 | 74,037 | 74,541 | 75,044 | 75,547 | 76,050 | 76,553 | 77,056 | 77,558 | 78,061 | 78,564 | 79,067 | 79,570 |
| 53                                                 | 72,258 | 72,761 | 73,264 | 73,768 | 74,271 | 74,774 | 75,277 | 75,780 | 76,284 | 76,787 | 77,290 | 77,793 | 78,296 | 78,799 | 79,301 |
| 54                                                 | 71,987 | 72,490 | 72,994 | 73,497 | 74,001 | 74,504 | 75,008 | 75,511 | 76,014 | 76,517 | 77,020 | 77,524 | 78,027 | 78,530 | 79,033 |
| 55                                                 | 71,716 | 72,219 | 72,723 | 73,227 | 73,730 | 74,234 | 74,737 | 75,241 | 75,744 | 76,247 | 76,751 | 77,254 | 77,757 | 78,260 | 78,764 |
| 56                                                 | 71,444 | 71,948 | 72,452 | 72,955 | 73,459 | 73,963 | 74,466 | 74,970 | 75,474 | 75,977 | 76,481 | 76,984 | 77,487 | 77,991 | 78,494 |
| 57                                                 | 71,171 | 71,676 | 72,180 | 72,684 | 73,187 | 73,691 | 74,195 | 74,699 | 75,203 | 75,706 | 76,210 | 76,713 | 77,217 | 77,720 | 78,224 |
| 58                                                 | 70,899 | 71,403 | 71,907 | 72,411 | 72,915 | 73,419 | 73,923 | 74,427 | 74,931 | 75,435 | 75,939 | 76,442 | 76,946 | 77,450 | 77,953 |
| 59                                                 | 70,625 | 71,130 | 71,634 | 72,138 | 72,643 | 73,147 | 73,651 | 74,155 | 74,659 | 75,163 | 75,667 | 76,171 | 76,675 | 77,179 | 77,682 |
| 60                                                 | 70,351 | 70,856 | 71,361 | 71,865 | 72,370 | 72,874 | 73,378 | 73,882 | 74,387 | 74,891 | 75,395 | 75,899 | 76,403 | 76,907 | 77,411 |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\frac{Z-Z_s}{Z_1-Z_s}$ | 187    | 188    | 189    | 190    | 191    | 192    | 193    | 194    | 195    | 196    | 197    | 198    | 199    | 200    | 201     |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 1                       | 93,250 | 93,750 | 94,250 | 94,750 | 95,250 | 95,750 | 96,250 | 96,750 | 97,250 | 97,750 | 98,250 | 98,750 | 99,250 | 99,750 | 100,250 |
| 2                       | 93,000 | 93,500 | 94,000 | 94,500 | 95,000 | 95,500 | 96,000 | 96,500 | 97,000 | 97,500 | 98,000 | 98,500 | 99,000 | 99,500 | 100,000 |
| 3                       | 92,749 | 93,249 | 93,749 | 94,249 | 94,749 | 95,249 | 95,749 | 96,249 | 96,749 | 97,249 | 97,749 | 98,249 | 98,749 | 99,249 | 99,749  |
| 4                       | 92,498 | 92,998 | 93,498 | 93,998 | 94,498 | 94,998 | 95,498 | 95,998 | 96,498 | 96,998 | 97,498 | 97,998 | 98,498 | 98,998 | 99,498  |
| 5                       | 92,247 | 92,747 | 93,247 | 93,747 | 94,247 | 94,747 | 95,247 | 95,747 | 96,247 | 96,747 | 97,247 | 97,747 | 98,247 | 98,747 | 99,247  |
| 6                       | 91,995 | 92,496 | 92,996 | 93,496 | 93,996 | 94,496 | 94,996 | 95,496 | 95,996 | 96,496 | 96,996 | 97,496 | 97,996 | 98,496 | 98,996  |
| 7                       | 91,744 | 92,244 | 92,744 | 93,244 | 93,744 | 94,244 | 94,744 | 95,244 | 95,744 | 96,244 | 96,744 | 97,244 | 97,744 | 98,244 | 98,744  |
| 8                       | 91,492 | 91,992 | 92,492 | 92,992 | 93,492 | 93,992 | 94,492 | 94,992 | 95,492 | 95,992 | 96,492 | 96,992 | 97,492 | 97,992 | 98,492  |
| 9                       | 91,239 | 91,739 | 92,239 | 92,739 | 93,239 | 93,740 | 94,240 | 94,740 | 95,240 | 95,740 | 96,240 | 96,740 | 97,240 | 97,740 | 98,240  |
| 10                      | 90,987 | 91,487 | 91,987 | 92,487 | 92,987 | 93,487 | 93,987 | 94,487 | 94,987 | 95,487 | 95,987 | 96,487 | 96,987 | 97,487 | 97,988  |
| 11                      | 90,734 | 91,234 | 91,734 | 92,234 | 92,734 | 93,234 | 93,734 | 94,234 | 94,734 | 95,234 | 95,734 | 96,235 | 96,735 | 97,235 | 97,735  |
| 12                      | 90,480 | 90,980 | 91,480 | 91,981 | 92,481 | 92,981 | 93,481 | 93,981 | 94,481 | 94,981 | 95,481 | 95,981 | 96,482 | 96,982 | 97,482  |
| 13                      | 90,227 | 90,727 | 91,227 | 91,727 | 92,227 | 92,727 | 93,227 | 93,728 | 94,228 | 94,728 | 95,228 | 95,728 | 96,228 | 96,728 | 97,228  |
| 14                      | 89,973 | 90,473 | 90,973 | 91,473 | 91,973 | 92,474 | 92,974 | 93,474 | 93,974 | 94,474 | 94,974 | 95,474 | 95,975 | 96,475 | 96,975  |
| 15                      | 89,719 | 90,219 | 90,719 | 91,219 | 91,719 | 92,220 | 92,720 | 93,220 | 93,720 | 94,220 | 94,720 | 95,221 | 95,721 | 96,221 | 96,721  |
| 16                      | 89,464 | 89,964 | 90,465 | 90,965 | 91,465 | 91,965 | 92,465 | 92,966 | 93,466 | 93,966 | 94,466 | 94,966 | 95,466 | 95,967 | 96,467  |
| 17                      | 89,209 | 89,710 | 90,210 | 90,710 | 91,210 | 91,711 | 92,211 | 92,711 | 93,211 | 93,711 | 94,212 | 94,712 | 95,212 | 95,712 | 96,212  |
| 18                      | 88,954 | 89,455 | 89,955 | 90,455 | 90,955 | 91,456 | 91,956 | 92,456 | 92,956 | 93,457 | 93,957 | 94,457 | 94,957 | 95,457 | 95,958  |
| 19                      | 88,699 | 89,199 | 89,699 | 90,200 | 90,700 | 91,200 | 91,701 | 92,201 | 92,701 | 93,201 | 93,702 | 94,202 | 94,702 | 95,202 | 95,703  |
| 20                      | 88,443 | 88,943 | 89,444 | 89,944 | 90,444 | 90,945 | 91,445 | 91,945 | 92,446 | 92,946 | 93,446 | 93,947 | 94,447 | 94,947 | 95,447  |
| 21                      | 88,187 | 88,687 | 89,188 | 89,688 | 90,189 | 90,689 | 91,189 | 91,690 | 92,190 | 92,690 | 93,191 | 93,691 | 94,191 | 94,691 | 95,192  |
| 22                      | 87,931 | 88,431 | 88,932 | 89,432 | 89,932 | 90,433 | 90,933 | 91,433 | 91,934 | 92,434 | 92,934 | 93,435 | 93,935 | 94,436 | 94,936  |
| 23                      | 87,674 | 88,174 | 88,675 | 89,175 | 89,676 | 90,176 | 90,677 | 91,177 | 91,677 | 92,178 | 92,678 | 93,179 | 93,679 | 94,179 | 94,680  |
| 24                      | 87,417 | 87,917 | 88,418 | 88,918 | 89,419 | 89,919 | 90,420 | 90,920 | 91,421 | 91,921 | 92,421 | 92,922 | 93,422 | 93,923 | 94,423  |
| 25                      | 87,160 | 87,660 | 88,161 | 88,661 | 89,162 | 89,662 | 90,163 | 90,633 | 91,164 | 91,664 | 92,165 | 92,665 | 93,165 | 93,666 | 94,166  |
| 26                      | 86,902 | 87,402 | 87,903 | 88,404 | 88,904 | 89,405 | 89,905 | 90,406 | 90,906 | 91,407 | 91,907 | 92,408 | 92,908 | 93,409 | 93,909  |
| 27                      | 86,644 | 87,144 | 87,645 | 88,146 | 88,646 | 89,147 | 89,647 | 90,148 | 90,649 | 91,149 | 91,650 | 92,150 | 92,651 | 93,151 | 93,652  |
| 28                      | 86,385 | 86,886 | 87,387 | 87,887 | 88,388 | 88,889 | 89,389 | 89,890 | 90,391 | 90,891 | 91,392 | 91,892 | 92,393 | 92,894 | 93,394  |
| 29                      | 86,127 | 86,627 | 87,128 | 87,629 | 88,130 | 88,630 | 89,131 | 89,632 | 90,132 | 90,633 | 91,134 | 91,634 | 92,135 | 92,635 | 93,136  |
| 30                      | 85,868 | 86,368 | 86,869 | 87,370 | 87,871 | 88,371 | 88,872 | 89,373 | 89,874 | 90,374 | 90,875 | 91,376 | 91,876 | 92,377 | 92,878  |
| 31                      | 85,608 | 86,109 | 86,610 | 87,111 | 87,611 | 88,112 | 88,613 | 89,114 | 89,615 | 90,115 | 90,616 | 91,117 | 91,618 | 92,118 | 92,619  |
| 32                      | 85,348 | 85,849 | 86,350 | 86,851 | 87,352 | 87,853 | 88,354 | 88,854 | 89,355 | 89,856 | 90,357 | 90,858 | 91,358 | 91,859 | 92,360  |
| 33                      | 85,088 | 85,589 | 86,090 | 86,591 | 87,092 | 87,593 | 88,094 | 88,595 | 89,096 | 89,596 | 90,097 | 90,598 | 91,099 | 91,600 | 92,101  |
| 34                      | 84,828 | 85,329 | 85,830 | 86,331 | 86,832 | 87,333 | 87,834 | 88,335 | 88,836 | 89,336 | 89,837 | 90,338 | 90,839 | 91,340 | 91,841  |
| 35                      | 84,567 | 85,068 | 85,569 | 86,070 | 86,571 | 87,072 | 87,573 | 88,074 | 88,575 | 89,076 | 89,577 | 90,078 | 90,579 | 91,080 | 91,581  |
| 36                      | 84,306 | 84,807 | 85,308 | 85,809 | 86,310 | 86,811 | 87,312 | 87,813 | 88,315 | 88,816 | 89,317 | 89,818 | 90,319 | 90,820 | 91,321  |
| 37                      | 84,044 | 84,545 | 85,047 | 85,548 | 86,049 | 86,550 | 87,051 | 87,552 | 88,053 | 88,555 | 89,056 | 89,557 | 90,058 | 90,559 | 91,060  |
| 38                      | 83,782 | 84,283 | 84,785 | 85,286 | 85,787 | 86,288 | 86,790 | 87,291 | 87,792 | 88,293 | 88,794 | 89,296 | 89,797 | 90,298 | 90,799  |
| 39                      | 83,520 | 84,021 | 84,522 | 85,024 | 85,525 | 86,026 | 86,528 | 87,029 | 87,530 | 88,032 | 88,533 | 89,034 | 89,535 | 90,036 | 90,538  |
| 40                      | 83,257 | 83,758 | 84,260 | 84,761 | 85,263 | 85,764 | 86,265 | 86,767 | 87,268 | 87,769 | 88,271 | 88,772 | 89,273 | 89,775 | 90,276  |
| 41                      | 82,994 | 83,495 | 83,997 | 84,498 | 85,000 | 85,501 | 86,003 | 86,504 | 87,006 | 87,507 | 88,008 | 88,510 | 89,011 | 89,513 | 90,014  |
| 42                      | 82,730 | 83,232 | 83,733 | 84,235 | 84,737 | 85,238 | 85,740 | 86,241 | 86,743 | 87,244 | 87,746 | 88,247 | 88,749 | 89,250 | 89,751  |
| 43                      | 82,466 | 82,968 | 83,470 | 83,971 | 84,473 | 84,975 | 85,476 | 85,978 | 86,479 | 86,981 | 87,483 | 87,984 | 88,486 | 88,987 | 89,489  |
| 44                      | 82,202 | 82,704 | 83,206 | 83,707 | 84,209 | 84,711 | 85,213 | 85,714 | 86,216 | 86,718 | 87,219 | 87,721 | 88,222 | 88,724 | 89,226  |
| 45                      | 81,937 | 82,439 | 82,941 | 83,443 | 83,945 | 84,447 | 84,948 | 85,450 | 85,952 | 86,454 | 86,955 | 87,457 | 87,959 | 88,460 | 88,962  |
| 46                      | 81,672 | 82,174 | 82,676 | 83,178 | 83,680 | 84,182 | 84,684 | 85,186 | 85,688 | 86,189 | 86,691 | 87,193 | 87,695 | 88,196 | 88,698  |
| 47                      | 81,407 | 81,909 | 82,411 | 82,913 | 83,415 | 83,917 | 84,419 | 84,921 | 85,423 | 85,925 | 86,427 | 86,928 | 87,430 | 87,932 | 88,434  |
| 48                      | 81,141 | 81,643 | 82,145 | 82,647 | 83,149 | 83,651 | 84,153 | 84,656 | 85,158 | 85,660 | 86,162 | 86,663 | 87,165 | 87,667 | 88,169  |
| 49                      | 80,874 | 81,376 | 81,879 | 82,381 | 82,883 | 83,386 | 83,888 | 84,390 | 84,892 | 85,394 | 85,896 | 86,398 | 86,900 | 87,402 | 87,904  |
| 50                      | 80,607 | 81,110 | 81,612 | 82,115 | 82,617 | 83,119 | 83,622 | 84,124 | 84,626 | 85,128 | 85,630 | 86,133 | 86,635 | 87,137 | 87,639  |
| 51                      | 80,340 | 80,843 | 81,345 | 81,848 | 82,350 | 82,853 | 83,355 | 83,857 | 84,360 | 84,862 | 85,364 | 85,867 | 86,369 | 86,871 | 87,373  |
| 52                      | 80,072 | 80,575 | 81,078 | 81,580 | 82,083 | 82,585 | 83,088 | 83,590 | 84,093 | 84,595 | 85,098 | 85,600 | 86,102 | 86,605 | 87,107  |
| 53                      | 79,804 | 80,307 | 80,810 | 81,313 | 81,815 | 82,318 | 82,820 | 83,323 | 83,826 | 84,328 | 84,831 | 85,333 | 85,836 | 86,338 | 86,840  |
| 54                      | 79,536 | 80,039 | 80,542 | 81,044 | 81,547 | 82,050 | 82,553 | 83,055 | 83,558 | 84,061 | 84,563 | 85,066 | 85,568 | 86,071 | 86,574  |
| 55                      | 79,267 | 79,770 | 80,273 | 80,776 | 81,279 | 81,782 | 82,284 | 82,787 | 83,290 | 83,793 | 84,296 | 84,798 | 85,301 | 85,804 | 86,306  |
| 56                      | 78,997 | 79,500 | 80,003 | 80,507 | 81,010 | 81,513 | 82,016 | 82,519 | 83,022 | 83,524 | 84,027 | 84,530 | 85,033 | 85,536 | 86,038  |
| 57                      | 78,727 | 79,231 | 79,734 | 80,237 | 80,740 | 81,243 | 81,747 | 82,250 | 82,753 | 83,256 | 83,759 | 84,262 | 84,765 | 85,267 | 85,770  |
| 58                      | 78,457 | 78,960 | 79,464 | 79,967 | 80,470 | 80,974 | 81,477 | 81,980 | 82,483 | 82,987 | 83,490 | 83,993 | 84,496 | 84,999 | 85,502  |
| 59                      | 78,186 | 78,690 | 79,193 | 79,697 | 80,200 | 80,704 | 81,207 | 81,710 | 82,214 | 82,717 | 83,220 | 83,723 | 84,226 | 84,730 | 85,233  |
| 60                      | 77,915 | 78,418 | 78,922 | 79,426 | 79,929 | 80,433 | 80,936 | 81,440 | 81,943 | 82,447 | 82,950 | 83,454 | 83,957 | 84,460 | 84,963  |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\begin{smallmatrix} Z-Z_s \\ Z_1-Z_s \end{smallmatrix}$ | 67     | 68     | 69     | 70     | 71     | 72     | 73     | 74     | 75     | 76     | 77     | 78     | 79     | 80     | 81     |
|----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 61                                                       | 14,976 | 15,623 | 16,253 | 16,870 | 17,477 | 18,074 | 18,663 | 19,245 | 19,821 | 20,392 | 20,959 | 21,521 | 22,079 | 22,634 | 23,187 |
| 62                                                       | 14,486 | 15,156 | 15,805 | 16,438 | 17,057 | 17,664 | 18,263 | 18,854 | 19,437 | 20,015 | 20,587 | 21,154 | 21,717 | 22,277 | 22,833 |
| 63                                                       | 13,964 | 14,665 | 15,337 | 15,988 | 16,622 | 17,243 | 17,852 | 18,452 | 19,044 | 19,629 | 20,208 | 20,781 | 21,349 | 21,914 | 22,474 |
| 64                                                       | 13,396 | 14,140 | 14,843 | 15,517 | 16,170 | 16,806 | 17,428 | 18,040 | 18,641 | 19,234 | 19,820 | 20,400 | 20,975 | 21,544 | 22,110 |
| 65                                                       |        | 13,569 | 14,315 | 15,021 | 15,698 | 16,352 | 16,990 | 17,614 | 18,227 | 18,830 | 19,424 | 20,011 | 20,593 | 21,168 | 21,739 |
| 66                                                       |        |        | 13,742 | 14,491 | 15,199 | 15,878 | 16,534 | 17,174 | 17,800 | 18,414 | 19,018 | 19,614 | 20,202 | 20,785 | 21,361 |
| 67                                                       |        |        |        | 13,915 | 14,667 | 15,377 | 16,058 | 16,717 | 17,358 | 17,985 | 18,600 | 19,206 | 19,803 | 20,393 | 20,977 |
| 68                                                       |        |        |        |        | 14,088 | 14,842 | 15,554 | 16,238 | 16,898 | 17,541 | 18,170 | 18,787 | 19,394 | 19,992 | 20,583 |
| 69                                                       |        |        |        |        |        | 14,260 | 15,017 | 15,732 | 16,417 | 17,080 | 17,724 | 18,355 | 18,973 | 19,581 | 20,181 |
| 70                                                       |        |        |        |        |        |        | 14,433 | 15,193 | 15,910 | 16,597 | 17,261 | 17,907 | 18,539 | 19,159 | 19,769 |
| 71                                                       |        |        |        |        |        |        |        | 14,606 | 15,368 | 16,087 | 16,776 | 17,442 | 18,090 | 18,723 | 19,345 |
| 72                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        | 14,778 | 15,542 | 16,264 | 16,955 | 17,623 | 18,272 | 18,907 |
| 73                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 14,950 | 15,717 | 16,441 | 17,134 | 17,803 | 18,455 |
| 74                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 15,123 | 15,892 | 16,617 | 17,312 | 17,984 |
| 75                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 15,294 | 16,066 | 16,794 | 17,490 |
| 76                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 15,466 | 16,240 | 16,970 |
| 77                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 15,638 | 16,414 |
| 78                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 15,809 |
| 79                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

| $\begin{smallmatrix} Z-Z_s \\ Z_1-Z_s \end{smallmatrix}$ | 82     | 83     | 84     | 85     | 86     | 87     | 88     | 89     | 90     | 91     | 92     | 93     | 94     | 95     | 96     |
|----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 61                                                       | 23,736 | 24,282 | 24,827 | 25,369 | 25,909 | 26,448 | 26,984 | 27,519 | 28,053 | 28,585 | 29,116 | 29,646 | 30,175 | 30,702 | 31,229 |
| 62                                                       | 23,386 | 23,936 | 24,484 | 25,029 | 25,572 | 26,113 | 26,652 | 27,189 | 27,725 | 28,259 | 28,792 | 29,324 | 29,854 | 30,384 | 30,912 |
| 63                                                       | 23,031 | 23,585 | 24,136 | 24,685 | 25,231 | 25,774 | 26,316 | 26,856 | 27,394 | 27,931 | 28,466 | 28,999 | 29,531 | 30,062 | 30,592 |
| 64                                                       | 22,671 | 23,229 | 23,784 | 24,336 | 24,885 | 25,432 | 25,977 | 26,519 | 27,060 | 27,598 | 28,136 | 28,671 | 29,205 | 29,738 | 30,270 |
| 65                                                       | 22,305 | 22,868 | 23,427 | 23,982 | 24,535 | 25,085 | 25,633 | 26,178 | 26,722 | 27,263 | 27,803 | 28,340 | 28,877 | 29,412 | 29,945 |
| 66                                                       | 21,933 | 22,501 | 23,064 | 23,624 | 24,181 | 24,734 | 25,285 | 25,834 | 26,380 | 26,924 | 27,466 | 28,006 | 28,545 | 29,082 | 29,617 |
| 67                                                       | 21,554 | 22,127 | 22,696 | 23,260 | 23,821 | 24,379 | 24,933 | 25,485 | 26,034 | 26,581 | 27,126 | 27,669 | 28,210 | 28,749 | 29,287 |
| 68                                                       | 21,168 | 21,747 | 22,321 | 22,891 | 23,456 | 24,018 | 24,577 | 25,132 | 25,685 | 26,235 | 26,782 | 27,328 | 27,872 | 28,413 | 28,953 |
| 69                                                       | 20,774 | 21,360 | 21,940 | 22,515 | 23,085 | 23,652 | 24,215 | 24,774 | 25,330 | 25,884 | 26,435 | 26,983 | 27,530 | 28,074 | 28,616 |
| 70                                                       | 20,370 | 20,964 | 21,551 | 22,132 | 22,708 | 23,280 | 23,847 | 24,411 | 24,971 | 25,528 | 26,083 | 26,634 | 27,184 | 27,731 | 28,276 |
| 71                                                       | 19,956 | 20,558 | 21,153 | 21,742 | 22,324 | 22,901 | 23,474 | 24,042 | 24,607 | 25,168 | 25,726 | 26,281 | 26,834 | 27,384 | 27,932 |
| 72                                                       | 19,530 | 20,143 | 20,747 | 21,343 | 21,932 | 22,516 | 23,094 | 23,668 | 24,237 | 24,803 | 25,365 | 25,924 | 26,480 | 27,033 | 27,584 |
| 73                                                       | 19,091 | 19,716 | 20,330 | 20,935 | 21,532 | 22,123 | 22,708 | 23,287 | 23,862 | 24,432 | 24,998 | 25,561 | 26,121 | 26,678 | 27,232 |
| 74                                                       | 18,637 | 19,275 | 19,901 | 20,516 | 21,123 | 21,721 | 22,313 | 22,899 | 23,479 | 24,055 | 24,626 | 25,194 | 25,758 | 26,318 | 26,876 |
| 75                                                       | 18,164 | 18,818 | 19,458 | 20,085 | 20,702 | 21,310 | 21,910 | 22,503 | 23,090 | 23,672 | 24,248 | 24,821 | 25,389 | 25,954 | 26,515 |
| 76                                                       | 17,669 | 18,344 | 19,000 | 19,642 | 20,270 | 20,888 | 21,498 | 22,099 | 22,693 | 23,281 | 23,863 | 24,441 | 25,014 | 25,584 | 26,149 |
| 77                                                       | 17,146 | 17,847 | 18,524 | 19,182 | 19,825 | 20,455 | 21,075 | 21,685 | 22,287 | 22,883 | 23,473 | 24,055 | 24,634 | 25,208 | 25,778 |
| 78                                                       | 16,588 | 17,323 | 18,025 | 18,704 | 19,363 | 20,008 | 20,640 | 21,261 | 21,872 | 22,476 | 23,072 | 23,662 | 24,247 | 24,827 | 25,402 |
| 79                                                       | 15,981 | 16,762 | 17,499 | 18,203 | 18,884 | 19,545 | 20,191 | 20,824 | 21,446 | 22,059 | 22,664 | 23,261 | 23,852 | 24,438 | 25,019 |
| 80                                                       |        | 16,152 | 16,936 | 17,675 | 18,381 | 19,063 | 19,727 | 20,374 | 21,008 | 21,632 | 22,246 | 22,852 | 23,450 | 24,043 | 24,629 |
| 81                                                       |        |        | 16,324 | 17,110 | 17,850 | 18,559 | 19,243 | 19,908 | 20,556 | 21,192 | 21,817 | 22,432 | 23,039 | 23,639 | 24,232 |
| 82                                                       |        |        |        | 16,495 | 17,283 | 18,026 | 18,737 | 19,422 | 20,088 | 20,739 | 21,376 | 22,002 | 22,618 | 23,227 | 23,828 |
| 83                                                       |        |        |        |        | 16,666 | 17,457 | 18,202 | 18,914 | 19,601 | 20,269 | 20,921 | 21,559 | 22,187 | 22,805 | 23,414 |
| 84                                                       |        |        |        |        |        | 16,837 | 17,631 | 18,378 | 19,091 | 19,780 | 20,450 | 21,103 | 21,743 | 22,372 | 22,991 |
| 85                                                       |        |        |        |        |        |        | 17,009 | 17,804 | 18,553 | 19,269 | 19,959 | 20,630 | 21,285 | 21,926 | 22,556 |
| 86                                                       |        |        |        |        |        |        |        | 17,180 | 17,977 | 18,728 | 19,446 | 20,138 | 20,810 | 21,467 | 22,109 |
| 87                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        | 17,351 | 18,150 | 18,903 | 19,623 | 20,317 | 20,991 | 21,648 |
| 88                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 17,522 | 18,323 | 19,078 | 19,799 | 20,495 | 21,171 |
| 89                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 17,692 | 18,496 | 19,253 | 19,976 | 20,673 |
| 90                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 17,862 | 18,669 | 19,427 | 20,152 |
| 91                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 18,033 | 18,841 | 19,602 |
| 92                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 18,203 | 19,014 |
| 93                                                       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 18,374 |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\frac{Z-Z_s}{Z_1-Z_s}$ | 97     | 98     | 99     | 100    | 101    | 102    | 103    | 104    | 105    | 106    | 107    | 108    | 109    | 110    | 111    |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 61                      | 31,754 | 32,279 | 32,803 | 33,326 | 33,848 | 34,370 | 34,891 | 35,411 | 35,931 | 36,450 | 36,968 | 37,486 | 38,003 | 38,520 | 39,037 |
| 62                      | 31,439 | 31,965 | 32,490 | 33,015 | 33,538 | 34,061 | 34,583 | 35,104 | 35,625 | 36,145 | 36,664 | 37,183 | 37,702 | 38,219 | 38,737 |
| 63                      | 31,121 | 31,648 | 32,175 | 32,701 | 33,226 | 33,750 | 34,273 | 34,796 | 35,317 | 35,838 | 36,359 | 36,879 | 37,398 | 37,917 | 38,435 |
| 64                      | 30,800 | 31,330 | 31,858 | 32,385 | 32,911 | 33,437 | 33,961 | 34,485 | 35,008 | 35,530 | 36,052 | 36,573 | 37,093 | 37,613 | 38,132 |
| 65                      | 30,477 | 31,008 | 31,538 | 32,067 | 32,595 | 33,121 | 33,647 | 34,172 | 34,696 | 35,220 | 35,743 | 36,265 | 36,786 | 37,307 | 37,827 |
| 66                      | 30,151 | 30,684 | 31,216 | 31,746 | 32,276 | 32,804 | 33,331 | 33,858 | 34,383 | 34,908 | 35,432 | 35,955 | 36,477 | 36,999 | 37,520 |
| 67                      | 29,823 | 30,358 | 30,891 | 31,423 | 31,954 | 32,484 | 33,013 | 33,541 | 34,068 | 34,594 | 35,119 | 35,643 | 36,167 | 36,690 | 37,212 |
| 68                      | 29,491 | 30,028 | 30,563 | 31,097 | 31,630 | 32,162 | 32,692 | 33,221 | 33,750 | 34,277 | 34,804 | 35,329 | 35,854 | 36,378 | 36,902 |
| 69                      | 29,157 | 29,696 | 30,233 | 30,769 | 31,304 | 31,837 | 32,369 | 32,900 | 33,430 | 33,959 | 34,487 | 35,014 | 35,540 | 36,065 | 36,590 |
| 70                      | 28,819 | 29,360 | 29,900 | 30,438 | 30,974 | 31,510 | 32,043 | 32,576 | 33,108 | 33,638 | 34,167 | 34,696 | 35,223 | 35,750 | 36,276 |
| 71                      | 28,478 | 29,021 | 29,563 | 30,104 | 30,642 | 31,179 | 31,715 | 32,250 | 32,783 | 33,315 | 33,846 | 34,376 | 34,905 | 35,433 | 35,960 |
| 72                      | 28,133 | 28,679 | 29,244 | 29,766 | 30,307 | 30,846 | 31,384 | 31,921 | 32,456 | 32,989 | 33,522 | 34,054 | 34,584 | 35,133 | 35,642 |
| 73                      | 27,784 | 28,333 | 28,880 | 29,425 | 29,969 | 30,510 | 31,050 | 31,589 | 32,126 | 32,661 | 33,196 | 33,729 | 34,261 | 34,792 | 35,322 |
| 74                      | 27,431 | 27,983 | 28,533 | 29,081 | 29,627 | 30,171 | 30,713 | 31,254 | 31,793 | 32,331 | 32,867 | 33,402 | 33,935 | 34,468 | 34,999 |
| 75                      | 27,074 | 27,629 | 28,183 | 28,733 | 29,282 | 29,829 | 30,373 | 30,916 | 31,457 | 31,997 | 32,535 | 33,072 | 33,607 | 34,142 | 34,675 |
| 76                      | 26,712 | 27,271 | 27,828 | 28,382 | 28,933 | 29,482 | 30,030 | 30,575 | 31,119 | 31,660 | 32,201 | 32,739 | 33,277 | 33,813 | 34,348 |
| 77                      | 26,345 | 26,908 | 27,468 | 28,026 | 28,580 | 29,133 | 29,683 | 30,231 | 30,777 | 31,321 | 31,863 | 32,404 | 32,944 | 33,482 | 34,018 |
| 78                      | 25,973 | 26,540 | 27,104 | 27,665 | 28,223 | 28,779 | 29,332 | 29,883 | 30,431 | 30,978 | 31,523 | 32,066 | 32,607 | 33,147 | 33,686 |
| 79                      | 25,595 | 26,167 | 26,735 | 27,300 | 27,862 | 28,421 | 28,977 | 29,531 | 30,082 | 30,632 | 31,179 | 31,725 | 32,268 | 32,810 | 33,351 |
| 80                      | 25,211 | 25,788 | 26,361 | 26,930 | 27,496 | 28,059 | 28,618 | 29,175 | 29,730 | 30,282 | 30,832 | 31,380 | 31,926 | 32,471 | 33,013 |
| 81                      | 24,820 | 25,403 | 25,981 | 26,555 | 27,125 | 27,692 | 28,255 | 28,815 | 29,373 | 29,928 | 30,481 | 31,032 | 31,581 | 32,127 | 32,672 |
| 82                      | 24,422 | 25,011 | 25,595 | 26,174 | 26,748 | 27,319 | 27,887 | 28,451 | 29,012 | 29,571 | 30,127 | 30,680 | 31,232 | 31,781 | 32,329 |
| 83                      | 24,016 | 24,612 | 25,202 | 25,786 | 26,366 | 26,942 | 27,514 | 28,082 | 28,647 | 29,209 | 29,768 | 30,325 | 30,879 | 31,431 | 31,981 |
| 84                      | 23,601 | 24,204 | 24,801 | 25,392 | 25,977 | 26,558 | 27,135 | 27,708 | 28,277 | 28,843 | 29,405 | 29,965 | 30,523 | 31,078 | 31,631 |
| 85                      | 23,176 | 23,788 | 24,392 | 24,990 | 25,582 | 26,169 | 26,750 | 27,328 | 27,901 | 28,471 | 29,038 | 29,602 | 30,162 | 30,721 | 31,276 |
| 86                      | 22,741 | 23,362 | 23,975 | 24,580 | 25,179 | 25,772 | 26,360 | 26,942 | 27,521 | 28,095 | 28,666 | 29,233 | 29,798 | 30,359 | 30,918 |
| 87                      | 22,292 | 22,925 | 23,548 | 24,162 | 24,768 | 25,368 | 25,962 | 26,550 | 27,135 | 27,713 | 28,289 | 28,860 | 29,428 | 29,994 | 30,556 |
| 88                      | 21,830 | 22,475 | 23,109 | 23,733 | 24,348 | 24,956 | 25,557 | 26,151 | 26,741 | 27,325 | 27,906 | 28,482 | 29,054 | 29,623 | 30,189 |
| 89                      | 21,350 | 22,011 | 22,657 | 23,292 | 23,918 | 24,534 | 25,143 | 25,745 | 26,341 | 26,931 | 27,517 | 28,098 | 28,675 | 29,248 | 29,818 |
| 90                      | 20,851 | 21,530 | 22,192 | 22,840 | 23,476 | 24,103 | 24,721 | 25,330 | 25,933 | 26,530 | 27,121 | 27,708 | 28,290 | 28,868 | 29,442 |
| 91                      | 20,329 | 21,029 | 21,709 | 22,373 | 23,022 | 23,660 | 24,288 | 24,906 | 25,517 | 26,121 | 26,719 | 27,312 | 27,899 | 28,482 | 29,060 |
| 92                      | 19,777 | 20,505 | 21,207 | 21,889 | 22,554 | 23,205 | 23,844 | 24,472 | 25,092 | 25,704 | 26,309 | 26,908 | 27,501 | 28,090 | 28,673 |
| 93                      | 19,187 | 19,951 | 20,681 | 21,385 | 22,068 | 22,735 | 23,387 | 24,027 | 24,657 | 25,278 | 25,891 | 26,497 | 27,097 | 27,691 | 28,280 |
| 94                      | 18,544 | 19,359 | 20,126 | 20,857 | 21,563 | 22,248 | 22,916 | 23,569 | 24,210 | 24,841 | 25,463 | 26,078 | 26,685 | 27,285 | 27,881 |
| 95                      |        | 18,714 | 19,531 | 20,300 | 21,034 | 21,741 | 22,427 | 23,096 | 23,751 | 24,393 | 25,026 | 25,649 | 26,264 | 26,872 | 27,474 |
| 96                      |        |        | 18,884 | 19,704 | 20,474 | 21,210 | 21,919 | 22,606 | 23,277 | 23,933 | 24,576 | 25,210 | 25,834 | 26,450 | 27,059 |
| 97                      |        |        |        | 19,055 | 19,876 | 20,649 | 21,386 | 22,096 | 22,785 | 23,457 | 24,114 | 24,759 | 25,394 | 26,019 | 26,636 |
| 98                      |        |        |        |        | 19,225 | 20,049 | 20,823 | 21,561 | 22,273 | 22,964 | 23,637 | 24,296 | 24,942 | 25,577 | 26,204 |
| 99                      |        |        |        |        |        | 19,395 | 20,221 | 20,997 | 21,737 | 22,450 | 23,142 | 23,817 | 24,477 | 25,124 | 25,761 |
| 100                     |        |        |        |        |        |        | 19,565 | 20,393 | 21,170 | 21,913 | 22,628 | 23,321 | 23,997 | 24,658 | 25,307 |
| 101                     |        |        |        |        |        |        |        | 19,735 | 20,564 | 21,344 | 22,088 | 22,805 | 23,499 | 24,177 | 24,839 |
| 102                     |        |        |        |        |        |        |        |        | 19,904 | 20,736 | 21,518 | 22,263 | 22,981 | 23,678 | 24,356 |
| 103                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 20,074 | 20,908 | 21,691 | 22,438 | 23,158 | 23,855 |
| 104                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 20,243 | 21,079 | 21,864 | 22,613 | 23,334 |
| 105                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 20,413 | 21,251 | 22,038 | 22,788 |
| 106                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 20,582 | 21,422 | 22,211 |
| 107                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 20,752 | 21,594 |
| 108                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 20,921 |
| 109                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 110                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 111                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 112                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 113                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 114                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 115                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 116                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 117                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 118                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 119                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 120                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

| Akseliväli (c) = taulukon arvo x t |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Z <sub>1</sub> -Z <sub>s</sub>     | 112    | 113    | 114    | 115    | 116    | 117    | 118    | 119    | 120    | 121    | 122    | 123    | 124    | 125    | 126    |
| 61                                 | 39,553 | 40,068 | 40,584 | 41,098 | 41,613 | 42,127 | 42,640 | 43,154 | 43,667 | 44,179 | 44,692 | 45,204 | 45,716 | 46,227 | 46,738 |
| 62                                 | 39,254 | 39,770 | 40,286 | 40,801 | 41,316 | 41,831 | 42,345 | 42,859 | 43,373 | 43,886 | 44,399 | 44,912 | 45,424 | 45,936 | 46,448 |
| 63                                 | 38,953 | 39,470 | 39,987 | 40,503 | 41,019 | 41,534 | 42,049 | 42,564 | 43,078 | 43,592 | 44,106 | 44,619 | 45,132 | 45,645 | 46,157 |
| 64                                 | 38,650 | 39,168 | 39,686 | 40,203 | 40,720 | 41,236 | 41,752 | 42,267 | 42,782 | 43,297 | 43,811 | 44,325 | 44,838 | 45,352 | 45,865 |
| 65                                 | 38,346 | 38,865 | 39,384 | 39,902 | 40,419 | 40,936 | 41,453 | 41,969 | 42,485 | 43,000 | 43,515 | 44,029 | 44,544 | 45,058 | 45,571 |
| 66                                 | 38,041 | 38,561 | 39,080 | 39,599 | 40,117 | 40,635 | 41,152 | 41,669 | 42,186 | 42,702 | 43,217 | 43,733 | 44,248 | 44,762 | 45,276 |
| 67                                 | 37,733 | 38,254 | 38,775 | 39,295 | 39,814 | 40,332 | 40,851 | 41,368 | 41,886 | 42,402 | 42,919 | 43,435 | 43,950 | 44,466 | 44,980 |
| 68                                 | 37,424 | 37,946 | 38,468 | 38,988 | 39,509 | 40,028 | 40,547 | 41,066 | 41,584 | 42,102 | 42,619 | 43,136 | 43,652 | 44,168 | 44,683 |
| 69                                 | 37,114 | 37,637 | 38,159 | 38,681 | 39,202 | 39,723 | 40,243 | 40,762 | 41,281 | 41,799 | 42,317 | 42,835 | 43,352 | 43,869 | 44,385 |
| 70                                 | 36,801 | 37,325 | 37,849 | 38,371 | 38,894 | 39,415 | 39,936 | 40,457 | 40,976 | 41,496 | 42,015 | 42,533 | 43,051 | 43,568 | 44,085 |
| 71                                 | 36,486 | 37,012 | 37,536 | 38,060 | 38,584 | 39,106 | 39,628 | 40,150 | 40,670 | 41,191 | 41,710 | 42,229 | 42,748 | 43,266 | 43,784 |
| 72                                 | 36,170 | 36,696 | 37,222 | 37,747 | 38,272 | 38,795 | 39,318 | 39,841 | 40,363 | 40,884 | 41,404 | 41,924 | 42,444 | 42,963 | 43,482 |
| 73                                 | 35,851 | 36,379 | 36,906 | 37,432 | 37,958 | 38,483 | 39,007 | 39,530 | 40,053 | 40,575 | 41,097 | 41,618 | 42,138 | 42,658 | 43,178 |
| 74                                 | 35,530 | 36,059 | 36,588 | 37,116 | 37,643 | 38,169 | 38,694 | 39,218 | 39,742 | 40,265 | 40,788 | 41,310 | 41,831 | 42,352 | 42,872 |
| 75                                 | 35,207 | 35,738 | 36,268 | 36,797 | 37,325 | 37,852 | 38,379 | 38,904 | 39,429 | 39,954 | 40,477 | 41,000 | 41,523 | 42,044 | 42,566 |
| 76                                 | 34,881 | 35,414 | 35,945 | 36,476 | 37,005 | 37,534 | 38,062 | 38,589 | 39,115 | 39,640 | 40,165 | 40,689 | 41,212 | 41,735 | 42,257 |
| 77                                 | 34,554 | 35,088 | 35,621 | 36,153 | 36,684 | 37,214 | 37,743 | 38,271 | 38,798 | 39,325 | 39,851 | 40,376 | 40,900 | 41,424 | 41,947 |
| 78                                 | 34,233 | 34,759 | 35,294 | 35,827 | 36,360 | 36,891 | 37,422 | 37,951 | 38,480 | 39,008 | 39,535 | 40,061 | 40,587 | 41,111 | 41,636 |
| 79                                 | 33,890 | 34,428 | 34,964 | 35,500 | 36,034 | 36,567 | 37,099 | 37,630 | 38,160 | 38,689 | 39,217 | 39,745 | 40,271 | 40,797 | 41,322 |
| 80                                 | 33,544 | 34,094 | 34,632 | 35,169 | 35,705 | 36,240 | 36,773 | 37,306 | 37,837 | 38,368 | 38,897 | 39,426 | 39,954 | 40,481 | 41,007 |
| 81                                 | 33,216 | 33,758 | 34,298 | 34,837 | 35,374 | 35,911 | 36,446 | 36,980 | 37,513 | 38,045 | 38,576 | 39,106 | 39,635 | 40,163 | 40,691 |
| 82                                 | 32,874 | 33,418 | 33,960 | 34,501 | 35,041 | 35,579 | 36,116 | 36,651 | 37,186 | 37,719 | 38,252 | 38,783 | 39,314 | 39,843 | 40,372 |
| 83                                 | 32,529 | 33,076 | 33,620 | 34,163 | 34,705 | 35,245 | 35,783 | 36,321 | 36,857 | 37,392 | 37,926 | 38,459 | 38,991 | 39,521 | 40,052 |
| 84                                 | 32,181 | 32,730 | 33,277 | 33,822 | 34,366 | 34,908 | 35,448 | 35,987 | 36,525 | 37,062 | 37,597 | 38,132 | 38,665 | 39,198 | 39,729 |
| 85                                 | 31,830 | 32,381 | 32,930 | 33,478 | 34,024 | 34,568 | 35,110 | 35,652 | 36,191 | 36,730 | 37,267 | 37,803 | 38,338 | 38,872 | 39,405 |
| 86                                 | 31,474 | 32,029 | 32,581 | 33,131 | 33,679 | 34,225 | 34,770 | 35,313 | 35,855 | 36,395 | 36,934 | 37,472 | 38,008 | 38,544 | 39,078 |
| 87                                 | 31,115 | 31,673 | 32,227 | 32,780 | 33,331 | 33,879 | 34,426 | 34,972 | 35,515 | 36,058 | 36,598 | 37,138 | 37,676 | 38,213 | 38,749 |
| 88                                 | 30,752 | 31,321 | 31,870 | 32,426 | 32,979 | 33,530 | 34,080 | 34,627 | 35,173 | 35,718 | 36,260 | 36,802 | 37,342 | 37,880 | 38,418 |
| 89                                 | 30,385 | 30,948 | 31,509 | 32,068 | 32,624 | 33,178 | 33,730 | 34,280 | 34,828 | 35,375 | 35,919 | 36,463 | 37,005 | 37,545 | 38,085 |
| 90                                 | 30,012 | 30,580 | 31,144 | 31,706 | 32,265 | 32,822 | 33,377 | 33,929 | 34,480 | 35,029 | 35,576 | 36,121 | 36,665 | 37,208 | 37,749 |
| 91                                 | 29,635 | 30,207 | 30,775 | 31,340 | 31,903 | 32,462 | 33,020 | 33,575 | 34,128 | 34,680 | 35,229 | 35,777 | 36,323 | 36,867 | 37,410 |
| 92                                 | 29,253 | 29,829 | 30,401 | 30,970 | 31,536 | 32,099 | 32,659 | 33,218 | 33,774 | 34,327 | 34,879 | 35,429 | 35,978 | 36,524 | 37,069 |
| 93                                 | 28,865 | 29,445 | 30,022 | 30,595 | 31,164 | 31,731 | 32,295 | 32,856 | 33,415 | 33,972 | 34,526 | 35,079 | 35,629 | 36,178 | 36,725 |
| 94                                 | 28,471 | 29,056 | 29,637 | 30,215 | 30,788 | 31,359 | 31,926 | 32,491 | 33,053 | 33,612 | 34,170 | 34,725 | 35,278 | 35,829 | 36,378 |
| 95                                 | 28,070 | 28,661 | 29,247 | 29,829 | 30,407 | 30,982 | 31,553 | 32,121 | 32,687 | 33,249 | 33,810 | 34,367 | 34,923 | 35,477 | 36,029 |
| 96                                 | 27,662 | 28,259 | 28,851 | 29,438 | 30,021 | 30,600 | 31,175 | 31,747 | 32,316 | 32,882 | 33,446 | 34,006 | 34,565 | 35,121 | 35,676 |
| 97                                 | 27,246 | 27,850 | 28,448 | 29,041 | 29,629 | 30,213 | 30,792 | 31,369 | 31,941 | 32,511 | 33,078 | 33,642 | 34,203 | 34,762 | 35,319 |
| 98                                 | 26,822 | 27,433 | 28,038 | 28,637 | 29,231 | 29,820 | 30,404 | 30,985 | 31,562 | 32,135 | 32,705 | 33,273 | 33,838 | 34,400 | 34,960 |
| 99                                 | 26,389 | 27,008 | 27,620 | 28,226 | 28,826 | 29,420 | 30,010 | 30,595 | 31,177 | 31,754 | 32,329 | 32,900 | 33,468 | 34,033 | 34,596 |
| 100                                | 25,945 | 26,573 | 27,194 | 27,807 | 28,414 | 29,014 | 29,610 | 30,200 | 30,787 | 31,369 | 31,947 | 32,522 | 33,094 | 33,663 | 34,229 |
| 101                                | 25,489 | 26,128 | 26,758 | 27,379 | 27,993 | 28,601 | 29,203 | 29,799 | 30,390 | 30,977 | 31,560 | 32,140 | 32,715 | 33,288 | 33,857 |
| 102                                | 25,020 | 25,671 | 26,311 | 26,942 | 27,565 | 28,180 | 28,788 | 29,391 | 29,988 | 30,580 | 31,168 | 31,752 | 32,332 | 32,908 | 33,482 |
| 103                                | 24,535 | 25,200 | 25,853 | 26,494 | 27,126 | 27,750 | 28,366 | 28,976 | 29,579 | 30,177 | 30,770 | 31,359 | 31,943 | 32,524 | 33,101 |
| 104                                | 24,034 | 24,715 | 25,381 | 26,035 | 26,678 | 27,311 | 27,935 | 28,552 | 29,163 | 29,767 | 30,366 | 30,960 | 31,549 | 32,135 | 32,716 |
| 105                                | 23,511 | 24,212 | 24,894 | 25,562 | 26,217 | 26,860 | 27,494 | 28,120 | 28,738 | 29,350 | 29,955 | 30,555 | 31,149 | 31,740 | 32,326 |
| 106                                | 22,963 | 23,687 | 24,389 | 25,073 | 25,743 | 26,398 | 27,043 | 27,678 | 28,305 | 28,924 | 29,536 | 30,142 | 30,743 | 31,339 | 31,930 |
| 107                                | 22,384 | 23,138 | 23,864 | 24,567 | 25,253 | 25,923 | 26,580 | 27,226 | 27,862 | 28,490 | 29,110 | 29,723 | 30,330 | 30,932 | 31,528 |
| 108                                | 21,765 | 22,558 | 23,313 | 24,040 | 24,745 | 25,432 | 26,103 | 26,761 | 27,408 | 28,046 | 28,674 | 29,295 | 29,909 | 30,517 | 31,120 |
| 109                                | 21,090 | 21,936 | 22,731 | 23,488 | 24,217 | 24,923 | 25,611 | 26,283 | 26,943 | 27,591 | 28,229 | 28,859 | 29,481 | 30,096 | 30,705 |
| 110                                |        | 21,260 | 22,108 | 22,904 | 23,663 | 24,393 | 25,100 | 25,790 | 26,463 | 27,124 | 27,773 | 28,412 | 29,043 | 29,666 | 30,282 |
| 111                                |        |        | 21,429 | 22,279 | 23,077 | 23,837 | 24,569 | 25,278 | 25,968 | 26,643 | 27,305 | 27,995 | 28,596 | 29,227 | 29,851 |
| 112                                |        |        |        | 21,598 | 22,450 | 23,250 | 24,012 | 24,745 | 25,455 | 26,147 | 26,823 | 27,486 | 28,137 | 28,779 | 29,411 |
| 113                                |        |        |        |        | 21,768 | 22,621 | 23,423 | 24,186 | 24,921 | 25,632 | 26,325 | 27,003 | 27,667 | 28,319 | 28,962 |
| 114                                |        |        |        |        |        | 21,937 | 22,792 | 23,595 | 24,360 | 25,096 | 25,809 | 26,504 | 27,182 | 27,847 | 28,501 |
| 115                                |        |        |        |        |        |        | 22,106 | 22,963 | 23,768 | 24,535 | 25,272 | 25,986 | 26,682 | 27,362 | 28,028 |
| 116                                |        |        |        |        |        |        |        | 22,275 | 23,134 | 23,941 | 24,709 | 25,448 | 26,163 | 26,860 | 27,541 |
| 117                                |        |        |        |        |        |        |        |        | 22,443 | 23,304 | 24,113 | 24,882 | 25,623 | 26,340 | 27,038 |
| 118                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 22,612 | 23,475 | 24,285 | 25,056 | 25,798 | 26,516 |
| 119                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 22,781 | 23,646 | 24,457 | 25,230 | 25,973 |
| 120                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 22,949 | 23,816 | 24,630 | 25,404 |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\frac{Z-Z_s}{Z_1-Z_s}$ | 127    | 128    | 129    | 130    | 131    | 132    | 133    | 134    | 135    | 136    | 137    | 138    | 139    | 140    | 141    |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 61                      | 47,249 | 47,760 | 48,271 | 48,781 | 49,291 | 49,801 | 50,311 | 50,820 | 51,330 | 51,839 | 52,348 | 52,856 | 53,365 | 53,873 | 54,382 |
| 62                      | 46,960 | 47,471 | 47,982 | 48,493 | 49,004 | 49,514 | 50,024 | 50,534 | 51,044 | 51,553 | 52,062 | 52,572 | 53,081 | 53,589 | 54,098 |
| 63                      | 46,449 | 47,181 | 47,693 | 48,204 | 48,715 | 49,226 | 49,736 | 50,247 | 50,757 | 51,267 | 51,777 | 52,286 | 52,795 | 53,305 | 53,814 |
| 64                      | 46,377 | 46,890 | 47,402 | 47,914 | 48,425 | 48,936 | 49,448 | 49,958 | 50,469 | 50,979 | 51,490 | 52,000 | 52,509 | 53,019 | 53,528 |
| 65                      | 46,084 | 46,597 | 47,110 | 47,622 | 48,134 | 48,646 | 49,158 | 49,669 | 50,180 | 50,691 | 51,202 | 51,712 | 52,222 | 52,732 | 53,242 |
| 66                      | 45,790 | 46,304 | 46,817 | 47,330 | 47,843 | 48,355 | 48,867 | 49,379 | 49,891 | 50,402 | 50,913 | 51,424 | 51,934 | 52,445 | 52,955 |
| 67                      | 45,495 | 46,009 | 46,523 | 47,036 | 47,550 | 48,063 | 48,575 | 49,088 | 49,600 | 50,112 | 50,623 | 51,135 | 51,646 | 52,157 | 52,667 |
| 68                      | 45,198 | 45,713 | 46,228 | 46,742 | 47,256 | 47,769 | 48,282 | 48,795 | 49,308 | 49,820 | 50,332 | 50,844 | 51,356 | 51,867 | 52,378 |
| 69                      | 44,901 | 45,416 | 45,931 | 46,446 | 46,960 | 47,475 | 47,988 | 48,502 | 49,015 | 49,528 | 50,041 | 50,553 | 51,065 | 51,577 | 52,088 |
| 70                      | 44,602 | 45,118 | 45,634 | 46,149 | 46,664 | 47,179 | 47,693 | 48,207 | 48,721 | 49,235 | 49,748 | 50,261 | 50,773 | 51,286 | 51,798 |
| 71                      | 44,301 | 44,818 | 45,335 | 45,851 | 46,367 | 46,882 | 47,397 | 47,912 | 48,426 | 48,940 | 49,454 | 49,967 | 50,480 | 50,993 | 51,506 |
| 72                      | 44,000 | 44,517 | 45,035 | 45,551 | 46,068 | 46,584 | 47,099 | 47,615 | 48,130 | 48,644 | 49,159 | 49,673 | 50,186 | 50,700 | 51,213 |
| 73                      | 43,697 | 44,215 | 44,733 | 45,251 | 45,768 | 46,284 | 46,801 | 47,317 | 47,832 | 48,348 | 48,863 | 49,377 | 49,891 | 50,405 | 50,919 |
| 74                      | 43,392 | 43,911 | 44,430 | 44,948 | 45,466 | 45,984 | 46,501 | 47,018 | 47,534 | 48,050 | 48,565 | 49,080 | 49,595 | 50,110 | 50,624 |
| 75                      | 43,086 | 43,606 | 44,126 | 44,645 | 45,164 | 45,682 | 46,200 | 46,717 | 47,234 | 47,751 | 48,267 | 48,783 | 49,298 | 49,813 | 50,328 |
| 76                      | 42,779 | 43,300 | 43,820 | 44,340 | 44,860 | 45,379 | 45,897 | 46,415 | 46,933 | 47,450 | 47,967 | 48,484 | 49,000 | 49,516 | 50,031 |
| 77                      | 42,470 | 42,922 | 43,513 | 44,034 | 44,544 | 45,074 | 45,593 | 46,112 | 46,631 | 47,149 | 47,666 | 48,183 | 48,700 | 49,217 | 49,733 |
| 78                      | 42,159 | 42,682 | 43,204 | 43,726 | 44,247 | 44,768 | 45,288 | 45,808 | 46,327 | 46,846 | 47,364 | 47,882 | 48,399 | 48,917 | 49,433 |
| 79                      | 41,847 | 42,371 | 42,894 | 43,417 | 43,939 | 44,460 | 44,981 | 45,502 | 46,022 | 46,542 | 47,061 | 47,579 | 48,097 | 48,615 | 49,133 |
| 80                      | 41,533 | 42,058 | 42,582 | 43,106 | 43,629 | 44,152 | 44,673 | 45,195 | 45,716 | 46,236 | 46,756 | 47,275 | 47,794 | 48,313 | 48,831 |
| 81                      | 41,217 | 41,744 | 42,269 | 42,794 | 43,318 | 43,841 | 44,364 | 44,886 | 45,408 | 45,929 | 46,450 | 46,970 | 47,490 | 48,009 | 48,528 |
| 82                      | 40,900 | 41,427 | 41,954 | 42,479 | 43,005 | 43,529 | 44,053 | 44,576 | 45,099 | 45,621 | 46,142 | 46,663 | 47,184 | 47,704 | 48,223 |
| 83                      | 40,581 | 41,109 | 41,637 | 42,104 | 42,690 | 43,215 | 43,740 | 44,264 | 44,788 | 45,311 | 45,833 | 46,355 | 46,877 | 47,397 | 47,918 |
| 84                      | 40,260 | 40,789 | 41,318 | 41,846 | 42,373 | 42,900 | 43,426 | 43,951 | 44,476 | 45,000 | 45,523 | 46,046 | 46,568 | 47,090 | 47,611 |
| 85                      | 39,936 | 40,467 | 40,997 | 41,527 | 42,055 | 42,583 | 43,110 | 43,636 | 44,162 | 44,687 | 45,211 | 45,735 | 46,258 | 46,780 | 47,302 |
| 86                      | 39,611 | 40,144 | 40,675 | 41,206 | 41,735 | 42,264 | 42,792 | 43,320 | 43,816 | 44,372 | 44,897 | 45,422 | 45,946 | 46,470 | 46,993 |
| 87                      | 39,284 | 39,818 | 40,351 | 40,882 | 41,413 | 41,943 | 42,473 | 43,001 | 43,529 | 44,056 | 44,582 | 45,108 | 45,633 | 46,158 | 46,681 |
| 88                      | 38,954 | 39,490 | 40,024 | 40,557 | 41,090 | 41,621 | 42,151 | 42,681 | 43,210 | 43,738 | 44,266 | 44,792 | 45,318 | 45,844 | 46,369 |
| 89                      | 38,623 | 39,159 | 39,695 | 40,230 | 40,764 | 41,296 | 41,828 | 42,359 | 42,889 | 43,419 | 43,947 | 44,475 | 45,002 | 45,529 | 46,054 |
| 90                      | 38,288 | 38,827 | 39,364 | 39,901 | 40,436 | 40,970 | 41,503 | 42,035 | 42,567 | 43,097 | 43,627 | 44,156 | 44,684 | 45,212 | 45,739 |
| 91                      | 37,952 | 38,492 | 39,031 | 39,569 | 40,106 | 40,641 | 41,176 | 41,710 | 42,242 | 42,774 | 43,305 | 43,835 | 44,365 | 44,893 | 45,421 |
| 92                      | 37,613 | 38,155 | 38,696 | 39,235 | 39,773 | 40,311 | 40,847 | 41,382 | 41,916 | 42,449 | 42,981 | 43,513 | 44,043 | 44,573 | 45,102 |
| 93                      | 37,271 | 37,815 | 38,358 | 38,899 | 39,439 | 39,978 | 40,515 | 41,052 | 41,588 | 42,122 | 42,656 | 43,188 | 43,720 | 44,251 | 44,781 |
| 94                      | 36,926 | 37,472 | 38,017 | 38,560 | 39,102 | 39,642 | 40,182 | 40,720 | 41,257 | 41,793 | 42,328 | 42,862 | 43,395 | 43,927 | 44,459 |
| 95                      | 36,579 | 37,127 | 37,674 | 38,219 | 38,762 | 39,305 | 39,846 | 40,386 | 40,924 | 41,462 | 41,998 | 42,534 | 43,068 | 43,602 | 44,134 |
| 96                      | 36,228 | 36,779 | 37,327 | 37,875 | 38,420 | 38,965 | 39,507 | 40,049 | 40,589 | 41,128 | 41,666 | 42,203 | 42,739 | 43,274 | 43,808 |
| 97                      | 35,874 | 36,427 | 36,978 | 37,528 | 38,076 | 38,622 | 39,166 | 39,710 | 40,252 | 40,793 | 41,332 | 41,871 | 42,408 | 42,944 | 43,480 |
| 98                      | 35,517 | 36,073 | 36,626 | 37,178 | 37,728 | 38,276 | 38,823 | 39,368 | 39,912 | 40,455 | 40,996 | 41,536 | 42,075 | 42,613 | 43,150 |
| 99                      | 35,157 | 35,715 | 36,271 | 36,825 | 37,377 | 37,928 | 38,477 | 39,024 | 39,570 | 40,114 | 40,657 | 41,199 | 41,740 | 42,279 | 42,817 |
| 100                     | 34,792 | 35,353 | 35,912 | 36,469 | 37,024 | 37,577 | 38,128 | 38,677 | 39,225 | 39,771 | 40,316 | 40,860 | 41,402 | 41,943 | 42,483 |
| 101                     | 34,424 | 34,988 | 35,550 | 36,110 | 36,667 | 37,222 | 37,776 | 38,327 | 38,877 | 39,426 | 39,972 | 40,518 | 41,062 | 41,605 | 42,146 |
| 102                     | 34,052 | 34,619 | 35,184 | 35,747 | 36,307 | 36,865 | 37,421 | 37,974 | 38,527 | 39,077 | 39,626 | 40,173 | 40,719 | 41,264 | 41,807 |
| 103                     | 33,675 | 34,246 | 34,814 | 35,380 | 35,943 | 36,504 | 37,062 | 37,619 | 38,173 | 38,726 | 39,277 | 39,826 | 40,374 | 40,921 | 41,466 |
| 104                     | 33,294 | 33,869 | 34,440 | 35,009 | 35,575 | 36,139 | 36,700 | 37,259 | 37,817 | 38,372 | 38,925 | 39,477 | 40,027 | 40,575 | 41,122 |
| 105                     | 32,908 | 33,487 | 34,062 | 34,634 | 35,204 | 35,771 | 36,335 | 36,897 | 37,457 | 38,014 | 38,570 | 39,124 | 39,676 | 40,227 | 40,775 |
| 106                     | 32,517 | 33,100 | 33,679 | 34,255 | 34,828 | 35,398 | 35,966 | 36,531 | 37,093 | 37,654 | 38,212 | 38,768 | 39,323 | 39,875 | 40,426 |
| 107                     | 32,120 | 32,708 | 33,291 | 33,872 | 34,448 | 35,022 | 35,593 | 36,161 | 36,726 | 37,290 | 37,851 | 38,409 | 38,966 | 39,521 | 40,074 |
| 108                     | 31,717 | 32,310 | 32,898 | 33,483 | 34,064 | 34,641 | 35,215 | 35,787 | 36,356 | 36,922 | 37,486 | 38,047 | 38,607 | 39,164 | 39,720 |
| 109                     | 31,308 | 31,906 | 32,500 | 33,089 | 33,674 | 34,256 | 34,834 | 35,409 | 35,981 | 36,550 | 37,117 | 37,682 | 38,244 | 38,804 | 39,362 |
| 110                     | 30,892 | 31,496 | 32,095 | 32,689 | 33,279 | 33,865 | 34,447 | 35,026 | 35,602 | 36,175 | 36,745 | 37,321 | 37,877 | 38,440 | 39,001 |
| 111                     | 30,468 | 31,079 | 31,684 | 32,284 | 32,879 | 33,469 | 34,056 | 34,639 | 35,219 | 35,795 | 36,369 | 36,939 | 37,507 | 38,073 | 38,636 |
| 112                     | 30,036 | 30,654 | 31,266 | 31,871 | 32,471 | 33,068 | 33,659 | 34,247 | 34,831 | 35,411 | 35,988 | 36,562 | 37,133 | 37,702 | 38,268 |
| 113                     | 29,595 | 30,221 | 30,840 | 31,452 | 32,059 | 32,660 | 33,257 | 33,849 | 34,438 | 35,022 | 35,603 | 36,181 | 36,756 | 37,328 | 37,897 |
| 114                     | 29,144 | 29,779 | 30,406 | 31,026 | 31,639 | 32,246 | 32,849 | 33,446 | 34,039 | 34,628 | 35,213 | 35,795 | 36,376 | 36,949 | 37,521 |
| 115                     | 28,683 | 29,327 | 29,963 | 30,591 | 31,211 | 31,825 | 32,434 | 33,037 | 33,635 | 34,229 | 34,819 | 35,404 | 35,987 | 36,566 | 37,142 |
| 116                     | 28,208 | 28,864 | 29,510 | 30,146 | 30,775 | 31,397 | 32,012 | 32,621 | 33,225 | 33,824 | 34,418 | 35,009 | 35,595 | 36,178 | 36,758 |
| 117                     | 27,720 | 28,388 | 29,045 | 29,692 | 30,330 | 30,959 | 31,582 | 32,198 | 32,808 | 33,413 | 34,012 | 34,608 | 35,199 | 35,786 | 36,370 |
| 118                     | 27,216 | 27,899 | 28,569 | 29,227 | 29,875 | 30,513 | 31,144 | 31,767 | 32,384 | 32,995 | 33,600 | 34,201 | 34,797 | 35,389 | 35,977 |
| 119                     | 26,693 | 27,394 | 28,078 | 28,749 | 29,408 | 30,057 | 30,697 | 31,328 | 31,952 | 32,570 | 33,182 | 33,788 | 34,389 | 34,986 | 35,579 |
| 120                     | 26,149 | 26,870 | 27,571 | 28,258 | 28,929 | 29,590 | 30,239 | 30,880 | 31,512 | 32,137 | 32,756 | 33,368 | 33,975 | 34,577 | 35,175 |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

| $\frac{Z-Z_s}{Z_1-Z_s}$ |        | Akseliväli (c) = taulukon arvo x t |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |     |
|-------------------------|--------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
|                         |        | 142                                | 143    | 144    | 145    | 146    | 147    | 148    | 149    | 150    | 151    | 152    | 153    | 154    | 155    | 156 |
| 61                      | 54,890 | 55,398                             | 55,905 | 56,413 | 56,920 | 57,428 | 57,935 | 58,442 | 58,949 | 59,456 | 59,963 | 60,469 | 60,976 | 61,482 | 61,989 |     |
| 62                      | 54,606 | 55,115                             | 55,623 | 56,131 | 56,639 | 57,146 | 57,654 | 58,161 | 58,669 | 59,176 | 59,683 | 60,190 | 60,697 | 61,203 | 61,710 |     |
| 63                      | 54,322 | 54,831                             | 55,340 | 55,848 | 56,356 | 56,864 | 57,372 | 57,880 | 58,387 | 58,895 | 59,402 | 59,909 | 60,417 | 60,923 | 61,430 |     |
| 64                      | 54,038 | 54,547                             | 55,055 | 55,564 | 56,073 | 56,581 | 57,089 | 57,597 | 58,105 | 58,613 | 59,121 | 59,628 | 60,136 | 60,643 | 61,150 |     |
| 65                      | 53,752 | 54,261                             | 55,771 | 55,280 | 55,789 | 56,297 | 56,806 | 57,314 | 57,823 | 58,331 | 58,839 | 59,346 | 59,854 | 60,362 | 60,869 |     |
| 66                      | 53,465 | 53,975                             | 54,485 | 54,994 | 55,503 | 56,013 | 56,522 | 57,030 | 57,539 | 58,047 | 58,556 | 59,064 | 59,572 | 60,080 | 60,588 |     |
| 67                      | 53,178 | 53,688                             | 54,198 | 54,708 | 55,218 | 55,727 | 56,236 | 56,746 | 57,255 | 57,763 | 58,272 | 58,781 | 59,289 | 59,797 | 60,305 |     |
| 68                      | 52,889 | 53,400                             | 53,910 | 54,421 | 54,931 | 55,441 | 55,950 | 56,460 | 56,969 | 57,479 | 57,988 | 58,496 | 59,005 | 59,514 | 60,022 |     |
| 69                      | 52,600 | 53,111                             | 53,622 | 54,133 | 54,643 | 55,154 | 55,664 | 56,174 | 56,683 | 57,193 | 57,702 | 58,211 | 58,721 | 59,229 | 59,738 |     |
| 70                      | 52,310 | 52,821                             | 53,333 | 53,844 | 54,355 | 54,865 | 55,376 | 55,886 | 56,396 | 56,906 | 57,416 | 57,926 | 58,435 | 58,944 | 59,454 |     |
| 71                      | 52,018 | 52,530                             | 53,042 | 53,554 | 54,065 | 54,576 | 55,087 | 55,598 | 56,109 | 56,619 | 57,129 | 57,639 | 58,149 | 58,659 | 59,168 |     |
| 72                      | 51,726 | 52,238                             | 52,751 | 53,263 | 53,775 | 54,286 | 54,798 | 55,309 | 55,820 | 56,331 | 56,841 | 57,352 | 57,862 | 58,372 | 58,882 |     |
| 73                      | 51,433 | 51,946                             | 52,459 | 52,971 | 53,483 | 53,996 | 54,507 | 55,019 | 55,531 | 56,042 | 56,553 | 57,064 | 57,574 | 58,085 | 58,595 |     |
| 74                      | 51,138 | 51,652                             | 52,165 | 52,678 | 53,191 | 53,704 | 54,216 | 54,728 | 55,240 | 55,752 | 56,263 | 56,774 | 57,285 | 57,796 | 58,307 |     |
| 75                      | 50,843 | 51,357                             | 51,871 | 52,385 | 52,898 | 53,411 | 53,924 | 54,436 | 54,949 | 55,461 | 55,973 | 56,484 | 56,996 | 57,507 | 58,018 |     |
| 76                      | 50,546 | 51,061                             | 51,575 | 52,090 | 52,604 | 53,117 | 53,631 | 54,144 | 54,656 | 55,169 | 55,681 | 56,194 | 56,705 | 57,217 | 57,729 |     |
| 77                      | 50,249 | 50,764                             | 51,279 | 51,794 | 52,308 | 52,822 | 53,336 | 53,850 | 54,363 | 54,876 | 55,389 | 55,902 | 56,414 | 56,926 | 57,438 |     |
| 78                      | 49,950 | 50,466                             | 50,981 | 51,497 | 52,012 | 52,527 | 53,041 | 53,555 | 54,069 | 54,583 | 55,096 | 55,609 | 56,122 | 56,634 | 57,147 |     |
| 79                      | 49,650 | 50,166                             | 50,683 | 51,199 | 51,714 | 52,230 | 52,745 | 53,259 | 53,774 | 54,288 | 54,802 | 55,315 | 55,829 | 56,342 | 56,854 |     |
| 80                      | 49,349 | 49,866                             | 50,383 | 50,899 | 51,416 | 51,932 | 53,447 | 52,962 | 52,477 | 53,922 | 54,506 | 55,021 | 55,534 | 56,048 | 56,561 |     |
| 81                      | 49,046 | 49,564                             | 50,082 | 50,599 | 51,116 | 51,633 | 52,149 | 52,665 | 53,180 | 53,695 | 54,210 | 54,725 | 55,239 | 55,753 | 56,267 |     |
| 82                      | 48,743 | 49,261                             | 49,780 | 50,298 | 50,815 | 51,332 | 51,849 | 52,366 | 52,882 | 53,398 | 53,913 | 54,428 | 54,943 | 55,458 | 55,972 |     |
| 83                      | 48,438 | 48,957                             | 49,476 | 49,995 | 50,513 | 51,031 | 51,548 | 52,066 | 52,582 | 53,099 | 53,615 | 54,130 | 54,648 | 55,161 | 55,676 |     |
| 84                      | 48,132 | 48,652                             | 49,172 | 49,691 | 50,210 | 50,728 | 51,247 | 51,764 | 52,282 | 52,799 | 53,315 | 53,832 | 54,348 | 54,863 | 55,379 |     |
| 85                      | 47,824 | 48,345                             | 48,866 | 49,386 | 49,905 | 50,425 | 50,943 | 51,462 | 51,980 | 52,498 | 53,015 | 53,532 | 54,048 | 54,565 | 55,081 |     |
| 86                      | 47,515 | 48,037                             | 48,558 | 49,079 | 49,600 | 50,120 | 50,639 | 51,158 | 51,677 | 52,195 | 52,713 | 53,231 | 53,748 | 54,265 | 54,781 |     |
| 87                      | 47,205 | 47,727                             | 48,250 | 48,771 | 49,293 | 49,813 | 50,334 | 50,853 | 51,373 | 51,892 | 52,410 | 52,929 | 53,447 | 53,964 | 54,481 |     |
| 88                      | 46,893 | 47,417                             | 47,940 | 48,462 | 48,984 | 49,506 | 50,027 | 50,547 | 51,068 | 51,587 | 52,107 | 52,625 | 53,144 | 53,622 | 54,180 |     |
| 89                      | 46,580 | 47,104                             | 47,628 | 48,152 | 48,674 | 49,197 | 49,719 | 50,240 | 50,761 | 51,281 | 51,801 | 52,321 | 52,840 | 53,359 | 53,877 |     |
| 90                      | 46,265 | 46,790                             | 47,315 | 47,840 | 48,363 | 48,887 | 49,409 | 49,931 | 50,453 | 50,974 | 51,495 | 52,015 | 52,535 | 53,055 | 53,574 |     |
| 91                      | 45,948 | 46,475                             | 47,001 | 47,526 | 48,051 | 48,575 | 49,098 | 49,621 | 50,144 | 50,666 | 51,187 | 51,709 | 52,229 | 52,749 | 53,269 |     |
| 92                      | 45,630 | 46,158                             | 46,685 | 47,211 | 47,737 | 48,262 | 48,786 | 49,310 | 49,833 | 50,356 | 50,879 | 51,400 | 51,922 | 52,443 | 52,963 |     |
| 93                      | 45,311 | 45,839                             | 46,367 | 46,895 | 47,421 | 47,947 | 48,473 | 48,997 | 49,522 | 50,045 | 50,568 | 51,091 | 51,613 | 52,135 | 52,656 |     |
| 94                      | 44,989 | 45,519                             | 46,048 | 46,576 | 47,104 | 47,631 | 48,157 | 48,683 | 49,208 | 49,733 | 50,257 | 50,780 | 51,303 | 51,826 | 52,348 |     |
| 95                      | 44,666 | 45,197                             | 45,727 | 46,257 | 46,785 | 47,313 | 47,841 | 48,367 | 48,893 | 49,419 | 49,944 | 50,468 | 50,992 | 51,515 | 52,038 |     |
| 96                      | 44,341 | 44,873                             | 45,405 | 45,935 | 46,465 | 46,994 | 47,522 | 48,050 | 48,577 | 49,101 | 49,629 | 50,155 | 50,679 | 51,203 | 51,727 |     |
| 97                      | 44,014 | 44,548                             | 45,080 | 45,612 | 46,143 | 46,673 | 47,203 | 47,731 | 48,259 | 48,787 | 49,314 | 49,840 | 50,365 | 50,890 | 51,415 |     |
| 98                      | 43,685 | 44,220                             | 44,754 | 45,287 | 45,819 | 46,351 | 46,881 | 47,411 | 47,940 | 48,468 | 48,996 | 49,523 | 50,050 | 50,576 | 51,101 |     |
| 99                      | 43,354 | 43,891                             | 44,426 | 44,960 | 45,494 | 46,026 | 46,558 | 47,089 | 47,619 | 48,149 | 48,677 | 49,205 | 49,733 | 50,260 | 50,786 |     |
| 100                     | 43,021 | 43,559                             | 44,096 | 44,631 | 45,166 | 45,700 | 46,233 | 46,765 | 47,296 | 47,827 | 48,357 | 48,886 | 49,415 | 49,942 | 50,470 |     |
| 101                     | 42,686 | 43,226                             | 43,764 | 44,301 | 44,837 | 45,372 | 45,906 | 46,440 | 46,972 | 47,504 | 48,035 | 48,565 | 49,095 | 49,623 | 50,152 |     |
| 102                     | 42,349 | 42,890                             | 43,429 | 43,968 | 44,505 | 45,042 | 45,578 | 46,112 | 46,646 | 47,179 | 47,711 | 48,242 | 48,773 | 49,303 | 48,832 |     |
| 103                     | 42,009 | 42,552                             | 43,093 | 43,633 | 44,172 | 44,710 | 45,247 | 45,783 | 46,318 | 46,852 | 47,386 | 47,918 | 48,450 | 48,981 | 49,511 |     |
| 104                     | 41,667 | 42,212                             | 42,754 | 43,296 | 43,837 | 44,376 | 44,914 | 45,452 | 45,988 | 46,524 | 47,058 | 47,592 | 48,125 | 48,657 | 49,188 |     |
| 105                     | 40,323 | 41,869                             | 42,414 | 42,957 | 43,499 | 44,040 | 44,580 | 45,119 | 45,656 | 46,193 | 46,729 | 47,264 | 47,798 | 48,331 | 48,864 |     |
| 106                     | 40,976 | 41,524                             | 42,070 | 42,615 | 43,159 | 43,702 | 44,243 | 44,784 | 45,323 | 45,861 | 46,398 | 46,934 | 47,470 | 48,004 | 48,538 |     |
| 107                     | 40,626 | 41,176                             | 41,724 | 42,271 | 42,817 | 43,361 | 43,904 | 44,446 | 44,987 | 45,527 | 46,065 | 46,603 | 47,140 | 47,675 | 48,210 |     |
| 108                     | 40,273 | 40,825                             | 41,376 | 41,925 | 42,472 | 43,018 | 43,563 | 44,107 | 44,649 | 45,190 | 45,730 | 46,269 | 46,807 | 47,344 | 47,881 |     |
| 109                     | 39,918 | 40,472                             | 41,025 | 41,576 | 42,125 | 42,673 | 43,220 | 43,765 | 44,309 | 44,852 | 45,393 | 45,934 | 46,473 | 47,012 | 47,549 |     |
| 110                     | 39,559 | 40,116                             | 40,671 | 41,224 | 41,775 | 42,325 | 42,874 | 43,421 | 43,966 | 44,511 | 45,054 | 45,596 | 46,137 | 46,677 | 47,216 |     |
| 111                     | 39,197 | 39,755                             | 40,314 | 40,869 | 41,423 | 41,975 | 42,525 | 43,074 | 43,622 | 44,168 | 44,713 | 45,256 | 45,799 | 46,340 | 46,881 |     |
| 112                     | 38,832 | 39,394                             | 39,954 | 40,511 | 41,067 | 41,622 | 42,174 | 42,725 | 43,274 | 43,822 | 44,369 | 44,914 | 45,459 | 46,001 | 46,543 |     |
| 113                     | 38,464 | 39,028                             | 39,591 | 40,151 | 40,709 | 41,265 | 41,820 | 42,373 | 42,925 | 43,475 | 44,023 | 44,570 | 45,116 | 45,661 | 46,204 |     |
| 114                     | 38,091 | 38,659                             | 39,224 | 39,787 | 40,348 | 40,906 | 41,463 | 42,019 | 42,572 | 43,124 | 43,674 | 44,223 | 44,771 | 45,317 | 45,862 |     |
| 115                     | 37,715 | 38,286                             | 38,854 | 38,420 | 39,983 | 40,544 | 41,104 | 41,661 | 42,217 | 42,771 | 43,323 | 43,874 | 44,424 | 44,972 | 45,518 |     |
| 116                     | 37,335 | 37,909                             | 38,480 | 39,049 | 39,615 | 40,179 | 40,741 | 41,301 | 41,859 | 42,415 | 42,970 | 43,523 | 44,074 | 44,624 | 45,172 |     |
| 117                     | 36,950 | 37,528                             | 38,102 | 38,674 | 39,243 | 39,810 | 40,375 | 40,937 | 41,498 | 42,056 | 42,613 | 43,168 | 43,722 | 44,273 | 44,824 |     |
| 118                     | 36,561 | 37,143                             | 37,721 | 38,296 | 38,868 | 39,438 | 40,    |        |        |        |        |        |        |        |        |     |



# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

Akseliväli (c) = taulukon arvo x t

| $\frac{Z-Z_s}{Z_1-Z_s}$ | 157    | 158    | 159    | 160    | 161    | 162    | 163    | 164    | 165    | 166    | 167    | 168    | 169    | 170    | 171    |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 61                      | 62,495 | 63,001 | 63,507 | 64,013 | 64,519 | 65,024 | 65,530 | 66,036 | 66,541 | 67,046 | 67,552 | 68,057 | 68,562 | 69,067 | 69,572 |
| 62                      | 62,216 | 62,723 | 63,229 | 63,735 | 64,241 | 64,747 | 65,253 | 65,759 | 66,264 | 66,770 | 67,275 | 67,781 | 68,286 | 68,792 | 69,297 |
| 63                      | 61,937 | 62,444 | 62,950 | 63,457 | 63,963 | 64,469 | 64,975 | 65,481 | 65,987 | 66,493 | 66,999 | 67,504 | 68,010 | 68,515 | 69,021 |
| 64                      | 61,657 | 62,164 | 62,671 | 63,178 | 63,684 | 64,191 | 64,697 | 65,203 | 65,709 | 66,215 | 66,721 | 67,227 | 67,733 | 68,239 | 68,744 |
| 65                      | 61,377 | 61,884 | 62,391 | 62,898 | 63,405 | 63,911 | 64,418 | 64,924 | 65,431 | 65,937 | 66,443 | 66,950 | 67,456 | 67,962 | 68,467 |
| 66                      | 61,095 | 61,603 | 62,110 | 62,617 | 63,124 | 63,631 | 64,138 | 64,645 | 65,152 | 65,658 | 66,165 | 66,671 | 67,178 | 67,684 | 68,190 |
| 67                      | 60,813 | 61,321 | 61,829 | 62,336 | 62,844 | 63,351 | 63,858 | 64,365 | 64,872 | 65,379 | 65,886 | 66,392 | 66,899 | 67,405 | 67,912 |
| 68                      | 60,530 | 61,038 | 61,546 | 62,054 | 62,562 | 63,070 | 63,577 | 64,084 | 64,592 | 65,099 | 65,606 | 66,113 | 66,619 | 67,126 | 67,633 |
| 69                      | 60,247 | 60,755 | 61,264 | 61,772 | 62,280 | 62,788 | 63,295 | 63,803 | 64,311 | 64,818 | 65,325 | 65,832 | 66,339 | 66,846 | 67,353 |
| 70                      | 59,962 | 60,471 | 60,980 | 61,488 | 61,997 | 62,505 | 63,013 | 63,521 | 64,029 | 64,536 | 65,044 | 65,551 | 66,059 | 66,566 | 67,073 |
| 71                      | 59,677 | 60,187 | 60,695 | 61,204 | 61,713 | 62,222 | 62,730 | 63,238 | 63,746 | 64,254 | 64,762 | 65,270 | 65,777 | 66,285 | 66,792 |
| 72                      | 59,391 | 59,901 | 60,410 | 60,919 | 61,428 | 61,937 | 62,446 | 62,955 | 63,463 | 63,971 | 64,480 | 64,988 | 65,495 | 66,003 | 66,511 |
| 73                      | 59,105 | 59,615 | 60,124 | 60,634 | 61,143 | 61,652 | 62,161 | 62,670 | 63,179 | 63,688 | 64,196 | 64,705 | 65,213 | 65,721 | 66,229 |
| 74                      | 58,817 | 59,328 | 59,838 | 60,348 | 60,857 | 61,367 | 61,876 | 62,385 | 62,894 | 63,403 | 63,912 | 64,421 | 64,929 | 65,438 | 65,946 |
| 75                      | 58,529 | 59,040 | 59,550 | 60,060 | 60,570 | 61,080 | 61,590 | 62,100 | 62,609 | 63,118 | 63,627 | 64,136 | 64,645 | 65,154 | 65,662 |
| 76                      | 58,240 | 58,751 | 59,262 | 59,772 | 60,283 | 60,793 | 61,303 | 61,813 | 62,323 | 62,833 | 63,342 | 63,851 | 64,360 | 64,869 | 65,378 |
| 77                      | 57,950 | 58,461 | 58,972 | 59,484 | 59,994 | 60,505 | 61,016 | 61,526 | 62,036 | 62,546 | 63,056 | 63,565 | 64,075 | 64,584 | 65,093 |
| 78                      | 57,659 | 58,171 | 58,682 | 59,194 | 59,705 | 60,216 | 60,727 | 61,238 | 61,748 | 62,259 | 62,769 | 63,279 | 63,789 | 64,298 | 64,808 |
| 79                      | 57,367 | 57,879 | 58,391 | 58,903 | 59,415 | 59,927 | 60,438 | 60,949 | 61,460 | 61,971 | 62,481 | 62,991 | 63,502 | 64,012 | 64,521 |
| 80                      | 57,074 | 57,587 | 58,100 | 58,612 | 59,124 | 59,636 | 60,148 | 60,659 | 61,171 | 61,682 | 62,193 | 62,703 | 63,214 | 63,724 | 64,234 |
| 81                      | 56,781 | 57,294 | 57,807 | 58,320 | 58,832 | 59,345 | 59,857 | 60,369 | 60,880 | 61,392 | 61,903 | 62,414 | 62,925 | 63,436 | 63,947 |
| 82                      | 56,486 | 57,000 | 57,513 | 58,027 | 58,540 | 59,052 | 59,565 | 60,077 | 60,589 | 61,101 | 61,613 | 62,125 | 62,636 | 63,147 | 63,658 |
| 83                      | 56,190 | 56,705 | 57,219 | 57,732 | 58,246 | 58,759 | 59,272 | 59,785 | 60,298 | 60,810 | 61,322 | 61,834 | 62,346 | 62,857 | 63,369 |
| 84                      | 55,894 | 56,409 | 56,923 | 57,437 | 57,951 | 58,465 | 58,979 | 59,492 | 60,005 | 60,518 | 61,030 | 61,543 | 62,055 | 62,567 | 63,078 |
| 85                      | 55,596 | 56,112 | 56,627 | 57,141 | 57,656 | 58,170 | 58,684 | 59,198 | 59,711 | 60,225 | 60,738 | 61,250 | 61,763 | 62,275 | 62,787 |
| 86                      | 55,298 | 55,814 | 56,329 | 56,844 | 57,359 | 57,874 | 58,389 | 58,903 | 59,417 | 59,931 | 60,444 | 60,957 | 61,470 | 61,983 | 62,496 |
| 87                      | 54,998 | 55,515 | 56,031 | 56,547 | 57,062 | 57,577 | 58,092 | 58,607 | 59,121 | 59,636 | 60,150 | 60,663 | 61,177 | 61,690 | 62,203 |
| 88                      | 54,697 | 55,214 | 55,731 | 56,248 | 56,764 | 57,279 | 57,795 | 58,310 | 58,825 | 59,340 | 59,854 | 60,368 | 60,882 | 61,396 | 61,909 |
| 89                      | 54,396 | 54,913 | 55,431 | 55,948 | 56,464 | 56,981 | 57,497 | 58,012 | 58,528 | 59,043 | 59,558 | 60,073 | 60,587 | 61,101 | 61,615 |
| 90                      | 54,093 | 54,611 | 55,129 | 55,646 | 56,164 | 56,681 | 57,197 | 57,714 | 58,230 | 58,745 | 59,261 | 59,776 | 60,291 | 60,805 | 61,320 |
| 91                      | 53,789 | 54,308 | 54,826 | 55,344 | 55,862 | 56,380 | 56,897 | 57,414 | 57,930 | 58,447 | 58,963 | 59,478 | 59,994 | 60,509 | 61,024 |
| 92                      | 53,483 | 54,003 | 54,522 | 55,041 | 55,560 | 56,078 | 56,596 | 57,113 | 57,630 | 58,147 | 58,663 | 59,180 | 59,696 | 60,211 | 60,726 |
| 93                      | 53,177 | 53,697 | 54,217 | 54,737 | 55,256 | 55,775 | 56,293 | 56,811 | 57,329 | 57,846 | 58,363 | 58,880 | 59,396 | 59,913 | 60,428 |
| 94                      | 52,869 | 53,390 | 53,911 | 54,431 | 54,951 | 55,470 | 55,990 | 56,508 | 57,027 | 57,545 | 58,062 | 58,579 | 59,096 | 59,613 | 60,130 |
| 95                      | 52,560 | 53,082 | 53,604 | 54,125 | 54,645 | 55,165 | 55,685 | 56,204 | 56,723 | 57,242 | 57,760 | 58,278 | 58,795 | 59,313 | 59,830 |
| 96                      | 52,250 | 52,773 | 53,295 | 53,817 | 54,338 | 54,859 | 55,379 | 55,899 | 56,419 | 56,938 | 57,457 | 57,975 | 58,493 | 59,011 | 59,529 |
| 97                      | 51,939 | 52,462 | 52,985 | 53,507 | 54,029 | 54,551 | 55,072 | 55,593 | 56,113 | 56,633 | 57,152 | 57,672 | 58,190 | 58,709 | 59,227 |
| 98                      | 51,626 | 52,150 | 52,674 | 53,197 | 53,720 | 54,242 | 54,764 | 55,285 | 55,806 | 56,327 | 56,847 | 57,367 | 57,886 | 58,405 | 58,924 |
| 99                      | 51,312 | 51,837 | 52,361 | 52,885 | 53,409 | 53,932 | 54,455 | 54,977 | 55,498 | 56,020 | 56,540 | 57,061 | 57,581 | 58,101 | 58,620 |
| 100                     | 50,996 | 51,522 | 52,048 | 52,572 | 53,097 | 53,621 | 54,144 | 54,667 | 55,189 | 55,711 | 56,233 | 56,754 | 57,275 | 57,795 | 58,315 |
| 101                     | 50,679 | 51,206 | 51,732 | 52,258 | 52,783 | 53,308 | 53,832 | 54,356 | 54,879 | 55,402 | 55,924 | 56,446 | 56,967 | 57,488 | 58,009 |
| 102                     | 50,361 | 50,888 | 51,416 | 51,942 | 52,468 | 52,994 | 53,519 | 54,043 | 54,567 | 55,091 | 55,614 | 56,136 | 56,658 | 57,180 | 57,701 |
| 103                     | 50,040 | 50,569 | 51,098 | 51,625 | 52,152 | 52,679 | 53,204 | 53,730 | 54,254 | 54,779 | 55,303 | 55,826 | 56,349 | 56,871 | 57,393 |
| 104                     | 49,719 | 50,249 | 50,778 | 51,307 | 51,835 | 52,362 | 52,889 | 53,415 | 53,940 | 54,465 | 54,990 | 55,514 | 56,038 | 56,561 | 57,083 |
| 105                     | 49,396 | 49,927 | 50,457 | 50,986 | 51,515 | 52,044 | 52,571 | 53,098 | 53,625 | 54,151 | 54,676 | 55,201 | 55,725 | 56,249 | 56,773 |
| 106                     | 49,071 | 49,603 | 50,134 | 50,665 | 51,195 | 51,724 | 52,253 | 52,781 | 53,308 | 53,835 | 54,361 | 54,887 | 55,412 | 55,937 | 56,461 |
| 107                     | 48,744 | 49,277 | 49,810 | 50,342 | 50,873 | 51,403 | 51,932 | 52,461 | 52,990 | 53,517 | 54,045 | 54,571 | 55,097 | 55,623 | 56,148 |
| 108                     | 48,416 | 48,950 | 49,484 | 50,017 | 50,549 | 51,080 | 51,611 | 52,141 | 52,670 | 53,199 | 53,727 | 54,254 | 54,781 | 55,307 | 55,833 |
| 109                     | 48,086 | 48,621 | 49,156 | 49,690 | 50,223 | 50,756 | 51,288 | 51,818 | 52,349 | 52,878 | 53,407 | 53,936 | 54,463 | 54,991 | 55,517 |
| 110                     | 47,754 | 48,291 | 48,827 | 49,362 | 49,896 | 50,430 | 50,963 | 51,495 | 52,026 | 52,557 | 53,087 | 53,616 | 54,145 | 54,673 | 55,200 |
| 111                     | 47,420 | 47,958 | 48,496 | 49,032 | 49,568 | 50,102 | 50,636 | 51,169 | 51,702 | 52,233 | 52,764 | 53,295 | 53,824 | 54,353 | 54,882 |
| 112                     | 47,084 | 47,624 | 48,162 | 48,700 | 49,237 | 49,773 | 50,308 | 50,842 | 51,376 | 51,909 | 52,441 | 52,972 | 53,503 | 54,033 | 54,562 |
| 113                     | 46,746 | 47,287 | 47,827 | 48,367 | 48,905 | 49,442 | 49,978 | 50,514 | 51,048 | 51,582 | 52,115 | 52,648 | 53,179 | 53,710 | 54,241 |
| 114                     | 46,406 | 46,949 | 47,490 | 48,031 | 48,570 | 49,109 | 49,647 | 50,183 | 50,719 | 51,254 | 51,788 | 52,322 | 52,855 | 53,387 | 53,918 |
| 115                     | 46,064 | 46,608 | 47,151 | 47,693 | 48,234 | 48,774 | 49,313 | 49,851 | 50,388 | 50,924 | 51,460 | 51,994 | 52,528 | 53,061 | 53,594 |
| 116                     | 45,720 | 46,265 | 46,810 | 47,354 | 47,896 | 48,437 | 48,978 | 49,517 | 50,055 | 50,593 | 51,130 | 51,665 | 52,200 | 52,734 | 53,268 |
| 117                     | 45,373 | 45,920 | 46,467 | 47,012 | 47,556 | 48,099 | 48,640 | 49,181 | 49,721 | 50,260 | 50,798 | 51,335 | 51,871 | 52,406 | 52,940 |
| 118                     | 45,024 | 45,573 | 46,121 | 46,668 | 47,214 | 47,758 | 48,301 | 48,843 | 49,384 | 49,925 | 50,464 | 51,002 | 51,539 | 52,076 | 52,611 |
| 119                     | 44,672 | 45,223 | 45,773 | 46,322 | 46,869 | 47,415 | 47,960 | 48,503 | 49,046 | 49,588 | 50,128 | 50,668 | 51,206 | 51,744 | 52,281 |
| 120                     | 44,318 | 44,871 | 45,423 | 45,973 | 46,522 | 47,070 | 47,616 | 48,161 | 48,706 | 49,249 | 49,790 | 50,331 | 50,871 | 51,410 | 51,948 |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

| Akseliväli (c) = taulukon arvo x t                 |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Z-Z <sub>s</sub><br>Z <sub>1</sub> -Z <sub>s</sub> | 172    | 173    | 174    | 175    | 176    | 177    | 178    | 179    | 180    | 181    | 182    | 183    | 184    | 185    | 186    |
| 61                                                 | 70,077 | 70,582 | 71,086 | 71,591 | 72,096 | 72,600 | 73,105 | 73,609 | 74,114 | 74,618 | 75,122 | 75,626 | 76,131 | 76,635 | 77,139 |
| 62                                                 | 69,802 | 70,307 | 70,812 | 71,317 | 71,822 | 72,326 | 72,831 | 73,336 | 73,840 | 74,345 | 74,849 | 75,353 | 75,858 | 76,362 | 76,866 |
| 63                                                 | 69,526 | 70,031 | 70,537 | 71,042 | 71,547 | 72,052 | 72,557 | 73,061 | 73,566 | 74,071 | 74,575 | 75,080 | 75,584 | 76,089 | 76,593 |
| 64                                                 | 69,250 | 69,755 | 70,261 | 70,766 | 71,271 | 71,776 | 72,282 | 72,787 | 73,292 | 73,796 | 74,301 | 74,806 | 75,311 | 75,815 | 76,320 |
| 65                                                 | 68,973 | 69,479 | 69,984 | 70,490 | 70,995 | 71,501 | 72,006 | 72,511 | 73,016 | 73,521 | 74,026 | 74,531 | 75,036 | 75,541 | 76,046 |
| 66                                                 | 68,696 | 69,202 | 69,708 | 70,213 | 70,719 | 71,224 | 71,730 | 72,235 | 72,741 | 73,246 | 73,751 | 74,256 | 74,761 | 75,266 | 75,771 |
| 67                                                 | 68,418 | 68,924 | 69,430 | 69,936 | 70,442 | 70,948 | 71,453 | 71,959 | 72,464 | 72,970 | 73,475 | 73,981 | 74,486 | 74,991 | 75,496 |
| 68                                                 | 68,139 | 68,646 | 69,152 | 69,658 | 70,164 | 70,670 | 71,176 | 71,682 | 72,188 | 72,693 | 73,199 | 73,704 | 74,210 | 74,715 | 75,221 |
| 69                                                 | 67,860 | 68,367 | 68,873 | 69,379 | 69,886 | 70,392 | 70,898 | 71,404 | 71,910 | 72,416 | 72,922 | 73,428 | 73,933 | 74,439 | 74,944 |
| 70                                                 | 67,580 | 68,087 | 68,594 | 69,100 | 69,607 | 70,113 | 70,620 | 71,126 | 71,632 | 72,138 | 72,644 | 73,150 | 73,656 | 74,162 | 74,668 |
| 71                                                 | 67,300 | 67,807 | 68,314 | 68,821 | 69,327 | 69,834 | 70,341 | 70,847 | 71,354 | 71,860 | 72,366 | 72,873 | 73,379 | 73,885 | 74,391 |
| 72                                                 | 67,018 | 67,526 | 68,033 | 68,540 | 69,047 | 69,554 | 70,061 | 70,568 | 71,075 | 71,581 | 72,088 | 72,594 | 73,100 | 73,607 | 74,113 |
| 73                                                 | 66,737 | 67,244 | 67,752 | 68,259 | 68,767 | 69,274 | 69,781 | 70,288 | 70,795 | 71,302 | 71,808 | 72,315 | 72,822 | 73,328 | 73,834 |
| 74                                                 | 66,454 | 66,962 | 67,470 | 67,978 | 68,485 | 68,993 | 69,500 | 70,007 | 70,515 | 71,022 | 71,529 | 72,036 | 72,542 | 73,049 | 73,556 |
| 75                                                 | 66,171 | 66,679 | 67,187 | 67,695 | 68,203 | 68,711 | 69,219 | 69,726 | 70,234 | 70,741 | 71,248 | 71,755 | 72,262 | 72,769 | 73,276 |
| 76                                                 | 65,887 | 66,396 | 66,904 | 67,412 | 67,921 | 68,429 | 68,937 | 69,444 | 69,952 | 70,460 | 70,967 | 71,474 | 71,982 | 72,489 | 72,996 |
| 77                                                 | 65,602 | 66,111 | 66,620 | 67,129 | 67,637 | 68,146 | 68,654 | 69,162 | 69,670 | 70,178 | 70,685 | 71,193 | 71,701 | 72,208 | 72,715 |
| 78                                                 | 65,317 | 65,826 | 66,335 | 66,844 | 67,353 | 67,862 | 68,370 | 68,879 | 69,387 | 69,895 | 70,403 | 70,911 | 71,419 | 71,926 | 72,434 |
| 79                                                 | 65,031 | 65,541 | 66,050 | 66,559 | 67,068 | 67,577 | 68,086 | 68,595 | 69,103 | 69,612 | 70,120 | 70,628 | 71,136 | 71,644 | 72,152 |
| 80                                                 | 64,744 | 65,254 | 65,764 | 66,274 | 66,783 | 67,292 | 67,801 | 68,301 | 68,819 | 69,328 | 69,837 | 70,345 | 70,853 | 71,362 | 71,870 |
| 81                                                 | 64,457 | 64,967 | 65,477 | 65,987 | 66,497 | 67,006 | 67,516 | 68,025 | 68,534 | 69,043 | 69,552 | 70,061 | 70,570 | 71,078 | 71,587 |
| 82                                                 | 64,169 | 64,679 | 65,190 | 65,700 | 66,210 | 66,720 | 67,230 | 67,739 | 68,249 | 68,758 | 69,267 | 69,776 | 70,285 | 70,794 | 71,303 |
| 83                                                 | 63,880 | 64,391 | 64,901 | 65,412 | 65,922 | 66,433 | 66,943 | 67,453 | 67,963 | 68,472 | 68,982 | 69,491 | 70,000 | 70,509 | 71,018 |
| 84                                                 | 63,590 | 64,101 | 64,612 | 65,123 | 65,634 | 66,145 | 66,655 | 67,165 | 67,676 | 68,186 | 68,695 | 69,205 | 69,715 | 70,224 | 70,733 |
| 85                                                 | 63,299 | 63,811 | 64,323 | 64,834 | 65,345 | 65,856 | 66,367 | 66,877 | 67,388 | 67,898 | 68,408 | 68,918 | 69,428 | 69,938 | 70,448 |
| 86                                                 | 63,008 | 63,520 | 64,032 | 64,544 | 65,055 | 65,567 | 66,078 | 66,589 | 67,100 | 67,610 | 68,121 | 68,631 | 69,141 | 69,651 | 70,161 |
| 87                                                 | 62,716 | 63,228 | 63,741 | 64,253 | 64,765 | 65,276 | 65,788 | 66,299 | 66,810 | 67,321 | 67,832 | 68,343 | 68,853 | 69,364 | 69,874 |
| 88                                                 | 62,423 | 62,936 | 63,448 | 63,961 | 64,473 | 64,985 | 65,497 | 66,009 | 66,521 | 67,032 | 67,543 | 68,054 | 68,565 | 69,076 | 69,586 |
| 89                                                 | 62,129 | 62,642 | 63,155 | 63,668 | 64,181 | 64,693 | 65,206 | 65,718 | 66,230 | 66,742 | 67,253 | 67,765 | 68,276 | 68,787 | 69,298 |
| 90                                                 | 61,834 | 62,348 | 62,861 | 63,375 | 63,888 | 64,401 | 64,914 | 65,426 | 65,938 | 66,451 | 66,963 | 67,474 | 67,986 | 68,497 | 69,008 |
| 91                                                 | 61,538 | 62,052 | 62,567 | 63,080 | 63,594 | 64,107 | 64,621 | 65,133 | 65,646 | 66,159 | 66,671 | 67,183 | 67,695 | 68,207 | 68,719 |
| 92                                                 | 61,242 | 61,756 | 62,270 | 62,785 | 63,299 | 63,813 | 64,327 | 64,840 | 65,353 | 65,866 | 66,379 | 66,891 | 67,404 | 67,916 | 68,428 |
| 93                                                 | 60,944 | 61,459 | 61,974 | 62,489 | 63,004 | 63,518 | 64,032 | 64,546 | 65,059 | 65,573 | 66,086 | 66,599 | 67,112 | 67,624 | 68,136 |
| 94                                                 | 60,646 | 61,161 | 61,677 | 62,192 | 62,707 | 63,222 | 63,736 | 64,251 | 64,765 | 65,278 | 65,792 | 66,305 | 66,819 | 67,331 | 67,844 |
| 95                                                 | 60,346 | 60,863 | 61,379 | 61,894 | 62,410 | 62,925 | 63,440 | 63,955 | 64,469 | 64,983 | 65,497 | 66,011 | 66,525 | 67,038 | 67,551 |
| 96                                                 | 60,046 | 60,563 | 61,079 | 61,596 | 62,112 | 62,627 | 63,143 | 63,658 | 64,173 | 64,688 | 65,202 | 65,716 | 66,230 | 66,744 | 67,257 |
| 97                                                 | 59,745 | 60,262 | 60,779 | 61,296 | 61,812 | 62,329 | 62,845 | 63,360 | 63,876 | 64,391 | 64,906 | 65,420 | 65,935 | 66,449 | 66,963 |
| 98                                                 | 59,442 | 59,960 | 60,478 | 60,995 | 61,512 | 62,029 | 62,545 | 63,062 | 63,577 | 64,093 | 64,608 | 65,124 | 65,638 | 66,153 | 66,667 |
| 99                                                 | 59,139 | 59,657 | 60,176 | 60,693 | 61,211 | 61,728 | 62,245 | 62,762 | 63,278 | 63,795 | 64,310 | 64,826 | 65,341 | 65,856 | 66,371 |
| 100                                                | 58,834 | 59,354 | 59,872 | 60,391 | 60,909 | 61,427 | 61,944 | 62,462 | 62,979 | 63,495 | 64,011 | 64,528 | 65,043 | 65,559 | 66,074 |
| 101                                                | 58,529 | 59,049 | 59,568 | 60,087 | 60,606 | 61,124 | 61,642 | 62,160 | 62,678 | 63,195 | 63,712 | 64,228 | 64,745 | 65,261 | 65,776 |
| 102                                                | 58,222 | 58,743 | 59,263 | 59,782 | 60,302 | 60,821 | 61,339 | 61,858 | 62,376 | 62,893 | 63,411 | 63,928 | 64,445 | 64,961 | 65,478 |
| 103                                                | 57,915 | 58,436 | 58,956 | 59,477 | 59,997 | 60,516 | 61,035 | 61,554 | 62,073 | 62,591 | 63,109 | 63,627 | 64,144 | 64,661 | 65,178 |
| 104                                                | 57,606 | 58,127 | 58,649 | 59,170 | 59,690 | 60,211 | 60,730 | 61,250 | 61,769 | 62,288 | 62,806 | 63,325 | 63,842 | 64,360 | 64,877 |
| 105                                                | 57,296 | 57,818 | 58,340 | 58,862 | 59,383 | 59,904 | 60,424 | 60,945 | 61,464 | 61,984 | 62,503 | 63,022 | 63,540 | 64,058 | 64,576 |
| 106                                                | 56,984 | 57,508 | 58,030 | 58,553 | 59,075 | 59,596 | 60,117 | 60,638 | 61,159 | 61,678 | 62,198 | 62,717 | 63,236 | 63,755 | 64,273 |
| 107                                                | 56,672 | 57,196 | 57,720 | 58,243 | 58,765 | 59,287 | 59,809 | 60,331 | 60,852 | 61,372 | 61,892 | 62,412 | 62,932 | 63,451 | 63,970 |
| 108                                                | 56,358 | 56,883 | 57,407 | 57,931 | 58,455 | 58,977 | 59,500 | 60,022 | 60,544 | 61,065 | 61,586 | 62,106 | 62,626 | 63,146 | 63,666 |
| 109                                                | 56,043 | 56,569 | 57,094 | 57,619 | 58,143 | 58,666 | 59,189 | 59,712 | 60,235 | 60,757 | 61,278 | 61,799 | 62,320 | 62,840 | 63,360 |
| 110                                                | 55,727 | 56,254 | 56,779 | 57,305 | 57,830 | 58,354 | 58,878 | 59,401 | 59,924 | 60,447 | 60,969 | 61,491 | 62,012 | 62,533 | 63,054 |
| 111                                                | 55,410 | 55,937 | 56,464 | 56,990 | 57,515 | 58,040 | 58,565 | 59,089 | 59,613 | 60,136 | 60,659 | 61,182 | 61,704 | 62,225 | 62,747 |
| 112                                                | 55,091 | 55,619 | 56,146 | 56,673 | 57,200 | 57,726 | 58,251 | 58,776 | 59,301 | 59,825 | 60,348 | 60,871 | 61,394 | 61,916 | 62,438 |
| 113                                                | 54,770 | 55,299 | 55,828 | 56,356 | 56,883 | 57,410 | 57,936 | 58,462 | 58,987 | 59,512 | 60,036 | 60,560 | 61,083 | 61,606 | 62,129 |
| 114                                                | 54,449 | 54,979 | 55,508 | 56,037 | 56,565 | 57,092 | 57,619 | 58,146 | 58,672 | 59,198 | 59,723 | 60,247 | 60,771 | 61,295 | 61,818 |
| 115                                                | 54,125 | 54,656 | 55,187 | 55,716 | 56,245 | 56,774 | 57,302 | 57,829 | 58,356 | 58,882 | 59,408 | 59,933 | 60,458 | 60,983 | 61,507 |
| 116                                                | 53,801 | 54,332 | 54,864 | 55,394 | 55,924 | 56,454 | 56,983 | 57,511 | 58,039 | 58,566 | 59,092 | 59,618 | 60,144 | 60,669 | 61,194 |
| 117                                                | 53,474 | 54,007 | 54,540 | 55,071 | 55,602 | 56,132 | 56,662 | 57,191 | 57,720 | 58,248 | 58,775 | 59,302 | 59,828 | 60,354 | 60,880 |
| 118                                                | 53,146 | 53,680 | 54,214 | 54,746 | 55,278 | 55,810 | 56,340 | 56,870 | 57,400 | 57,929 | 58,457 | 58,985 | 59,512 | 60,038 | 60,565 |
| 119                                                | 52,817 | 53,352 | 53,887 | 54,420 | 54,953 | 55,485 | 56,017 | 56,548 | 57,078 | 57,608 | 58,137 | 58,666 | 59,194 | 59,721 | 60,248 |
| 120                                                | 52,486 | 53,022 | 53,558 | 54,092 | 54,626 | 55,160 | 55,692 | 56,224 | 56,756 | 57,286 | 57,816 | 58,346 | 58,875 | 59,403 | 59,931 |

# AKSELIVÄLIN LASKENTATAULUKOT

| $\frac{Z-Z_s}{Z_1-Z_s}$ |        | Akseliväli (c) = taulukon arvo x t |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------|--------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| $Z_1-Z_s$               | 187    | 188                                | 189    | 190    | 191    | 192    | 193    | 194    | 195    | 196    | 197    | 198    | 199    | 200    | 201    |
| 61                      | 77,643 | 78,147                             | 78,650 | 79,154 | 79,658 | 80,162 | 80,666 | 81,169 | 81,673 | 82,176 | 82,680 | 83,183 | 83,687 | 84,190 | 84,693 |
| 62                      | 77,370 | 77,874                             | 78,378 | 78,882 | 79,386 | 79,890 | 80,394 | 80,898 | 81,402 | 81,905 | 82,409 | 82,913 | 83,416 | 83,920 | 84,423 |
| 63                      | 77,098 | 77,602                             | 78,106 | 78,610 | 79,114 | 79,618 | 80,122 | 80,626 | 81,130 | 81,634 | 82,138 | 82,641 | 83,145 | 83,649 | 84,152 |
| 64                      | 76,824 | 77,329                             | 77,833 | 78,337 | 78,842 | 79,346 | 79,850 | 80,354 | 80,858 | 81,362 | 81,866 | 82,370 | 82,874 | 83,377 | 83,881 |
| 65                      | 76,550 | 77,055                             | 77,560 | 78,064 | 78,568 | 79,073 | 79,577 | 80,081 | 80,585 | 81,090 | 81,594 | 82,098 | 82,602 | 83,106 | 83,610 |
| 66                      | 76,276 | 76,781                             | 77,285 | 77,790 | 78,295 | 78,799 | 79,304 | 79,808 | 80,313 | 80,817 | 81,321 | 81,825 | 82,329 | 82,834 | 83,338 |
| 67                      | 76,001 | 76,506                             | 77,011 | 77,516 | 78,021 | 78,525 | 79,030 | 79,535 | 80,039 | 80,544 | 81,048 | 81,552 | 82,057 | 82,561 | 83,065 |
| 68                      | 75,726 | 76,231                             | 76,736 | 77,241 | 77,746 | 78,251 | 78,756 | 79,260 | 79,765 | 80,270 | 80,774 | 81,279 | 81,783 | 82,288 | 82,792 |
| 69                      | 75,450 | 75,955                             | 76,460 | 76,966 | 77,471 | 77,976 | 78,481 | 78,986 | 79,491 | 79,995 | 80,500 | 81,005 | 81,510 | 82,014 | 82,519 |
| 70                      | 75,173 | 75,679                             | 76,184 | 76,690 | 77,195 | 77,700 | 78,206 | 78,711 | 79,216 | 79,721 | 80,226 | 80,731 | 81,235 | 81,740 | 82,245 |
| 71                      | 74,896 | 75,402                             | 75,908 | 76,413 | 76,919 | 77,424 | 77,930 | 78,435 | 78,940 | 79,445 | 79,951 | 80,456 | 80,961 | 81,465 | 81,970 |
| 72                      | 74,619 | 75,125                             | 75,631 | 76,136 | 76,642 | 77,148 | 77,653 | 78,159 | 78,664 | 79,170 | 79,675 | 80,180 | 80,685 | 81,190 | 81,695 |
| 73                      | 74,341 | 74,847                             | 75,353 | 75,859 | 76,365 | 76,871 | 77,377 | 77,882 | 78,388 | 78,893 | 79,399 | 79,904 | 80,410 | 80,915 | 81,420 |
| 74                      | 74,062 | 74,568                             | 75,075 | 75,581 | 76,087 | 76,593 | 77,099 | 77,605 | 78,111 | 78,617 | 79,122 | 79,628 | 80,133 | 80,639 | 81,144 |
| 75                      | 73,783 | 74,289                             | 74,796 | 75,302 | 75,809 | 76,315 | 76,821 | 77,327 | 77,833 | 78,339 | 78,845 | 79,351 | 79,857 | 80,362 | 80,868 |
| 76                      | 73,503 | 74,010                             | 74,517 | 75,023 | 75,530 | 76,036 | 76,543 | 77,049 | 77,555 | 78,061 | 78,568 | 79,074 | 79,579 | 80,085 | 80,591 |
| 77                      | 73,222 | 73,730                             | 74,237 | 74,744 | 75,250 | 75,757 | 76,264 | 76,770 | 77,277 | 77,783 | 78,289 | 78,796 | 79,302 | 79,808 | 80,314 |
| 78                      | 72,942 | 73,449                             | 73,956 | 74,463 | 74,970 | 75,477 | 75,984 | 76,491 | 76,996 | 77,504 | 78,011 | 78,517 | 79,023 | 79,530 | 80,036 |
| 79                      | 72,660 | 73,167                             | 73,675 | 74,182 | 74,690 | 75,197 | 75,704 | 76,211 | 76,718 | 77,225 | 77,731 | 78,238 | 78,745 | 79,251 | 79,757 |
| 80                      | 72,378 | 72,885                             | 73,393 | 73,901 | 74,408 | 74,916 | 75,423 | 75,930 | 76,438 | 76,945 | 77,452 | 77,958 | 78,465 | 78,972 | 79,478 |
| 81                      | 72,095 | 72,603                             | 73,111 | 73,619 | 74,127 | 74,634 | 75,142 | 75,649 | 76,157 | 76,664 | 77,171 | 77,678 | 78,185 | 78,692 | 79,199 |
| 82                      | 71,811 | 72,320                             | 72,828 | 73,336 | 73,844 | 74,352 | 74,860 | 75,368 | 75,875 | 76,383 | 76,890 | 77,398 | 77,905 | 78,412 | 78,919 |
| 83                      | 71,527 | 72,036                             | 72,544 | 73,053 | 73,561 | 74,069 | 74,577 | 75,085 | 75,593 | 76,101 | 76,609 | 77,116 | 77,624 | 78,131 | 78,638 |
| 84                      | 71,244 | 71,751                             | 72,260 | 72,769 | 73,277 | 73,786 | 74,294 | 74,803 | 75,311 | 75,819 | 76,327 | 76,834 | 77,342 | 77,850 | 78,357 |
| 85                      | 70,957 | 71,466                             | 71,975 | 72,484 | 72,993 | 73,502 | 74,011 | 74,519 | 75,027 | 75,536 | 76,044 | 76,552 | 77,060 | 77,568 | 78,075 |
| 86                      | 70,671 | 71,180                             | 71,690 | 72,199 | 72,708 | 73,217 | 73,726 | 74,235 | 74,744 | 75,252 | 75,761 | 76,269 | 76,777 | 77,285 | 77,793 |
| 87                      | 70,384 | 70,894                             | 71,404 | 71,913 | 72,423 | 72,932 | 73,441 | 73,950 | 74,459 | 74,968 | 75,477 | 75,985 | 76,494 | 77,002 | 77,510 |
| 88                      | 70,097 | 70,607                             | 71,117 | 71,627 | 72,137 | 72,646 | 73,156 | 73,665 | 74,174 | 74,683 | 75,192 | 75,701 | 76,210 | 76,718 | 77,227 |
| 89                      | 69,808 | 70,319                             | 70,829 | 71,340 | 71,850 | 72,360 | 72,869 | 73,379 | 73,889 | 74,398 | 74,907 | 75,416 | 75,925 | 76,434 | 76,943 |
| 90                      | 69,519 | 70,030                             | 70,541 | 71,052 | 71,562 | 72,072 | 72,582 | 73,092 | 73,602 | 74,112 | 74,621 | 75,131 | 75,640 | 76,149 | 76,658 |
| 91                      | 69,230 | 69,741                             | 70,252 | 70,763 | 71,274 | 71,784 | 72,295 | 72,805 | 73,315 | 73,825 | 74,335 | 74,845 | 75,354 | 75,864 | 76,373 |
| 92                      | 68,940 | 69,451                             | 69,963 | 70,474 | 70,985 | 71,496 | 72,007 | 72,517 | 73,028 | 73,538 | 74,048 | 74,558 | 75,068 | 75,578 | 76,087 |
| 93                      | 68,648 | 69,160                             | 69,672 | 70,184 | 70,695 | 71,206 | 71,718 | 72,228 | 72,739 | 73,250 | 73,760 | 74,271 | 74,781 | 75,291 | 75,801 |
| 94                      | 68,357 | 68,869                             | 68,381 | 69,893 | 70,405 | 70,916 | 71,428 | 71,939 | 72,450 | 72,961 | 73,472 | 73,983 | 74,493 | 75,003 | 75,514 |
| 95                      | 68,064 | 68,577                             | 69,089 | 69,602 | 70,114 | 70,626 | 71,138 | 71,649 | 72,161 | 72,672 | 73,183 | 73,694 | 74,205 | 74,715 | 75,226 |
| 96                      | 67,771 | 68,284                             | 68,797 | 69,309 | 69,822 | 70,334 | 70,846 | 71,358 | 71,870 | 72,382 | 72,893 | 73,404 | 73,916 | 74,427 | 74,937 |
| 97                      | 67,477 | 67,990                             | 68,503 | 69,017 | 69,529 | 70,042 | 70,555 | 71,067 | 71,579 | 72,091 | 72,603 | 73,114 | 73,626 | 74,137 | 74,648 |
| 98                      | 67,182 | 67,696                             | 68,209 | 68,723 | 69,236 | 69,749 | 70,262 | 70,775 | 71,287 | 71,800 | 72,312 | 72,824 | 73,335 | 73,847 | 74,359 |
| 99                      | 66,886 | 67,400                             | 67,914 | 68,428 | 68,942 | 69,455 | 69,969 | 70,482 | 70,995 | 71,507 | 72,020 | 72,532 | 73,044 | 73,556 | 74,068 |
| 100                     | 66,589 | 67,104                             | 67,619 | 68,133 | 68,647 | 69,161 | 69,675 | 70,188 | 70,701 | 71,214 | 71,727 | 72,240 | 72,753 | 73,265 | 73,777 |
| 101                     | 66,292 | 66,807                             | 67,322 | 67,837 | 68,351 | 68,866 | 69,380 | 69,894 | 70,407 | 70,921 | 71,434 | 71,947 | 72,460 | 72,973 | 73,485 |
| 102                     | 65,993 | 66,509                             | 67,025 | 67,540 | 68,055 | 68,570 | 69,084 | 69,598 | 70,113 | 70,626 | 71,140 | 71,653 | 72,167 | 72,680 | 73,193 |
| 103                     | 65,694 | 66,211                             | 66,726 | 67,242 | 67,758 | 68,273 | 68,788 | 69,302 | 69,817 | 70,331 | 70,845 | 71,359 | 71,873 | 72,386 | 72,899 |
| 104                     | 65,394 | 65,911                             | 66,427 | 66,944 | 67,459 | 67,975 | 68,490 | 69,006 | 69,521 | 70,035 | 70,550 | 71,064 | 71,578 | 72,092 | 72,605 |
| 105                     | 65,093 | 65,610                             | 66,127 | 66,644 | 67,160 | 67,677 | 68,192 | 68,708 | 69,223 | 69,738 | 70,253 | 70,768 | 71,282 | 71,797 | 72,311 |
| 106                     | 64,791 | 65,309                             | 65,827 | 66,344 | 66,861 | 67,377 | 67,893 | 68,410 | 68,925 | 69,441 | 69,956 | 70,471 | 70,986 | 71,501 | 72,015 |
| 107                     | 64,489 | 65,007                             | 65,525 | 66,042 | 66,560 | 67,077 | 67,594 | 68,110 | 68,626 | 68,142 | 69,658 | 70,174 | 70,689 | 71,204 | 71,719 |
| 108                     | 64,185 | 64,704                             | 65,222 | 65,740 | 66,258 | 66,776 | 67,293 | 67,810 | 68,327 | 68,843 | 69,359 | 69,875 | 70,391 | 70,907 | 71,422 |
| 109                     | 63,880 | 64,399                             | 64,918 | 65,437 | 65,956 | 66,474 | 66,991 | 67,509 | 68,026 | 68,543 | 69,060 | 69,576 | 70,092 | 70,608 | 71,124 |
| 110                     | 63,574 | 64,094                             | 64,614 | 65,133 | 65,652 | 66,171 | 66,689 | 67,207 | 67,725 | 68,242 | 68,759 | 69,276 | 69,793 | 70,309 | 70,825 |
| 111                     | 63,268 | 63,788                             | 64,308 | 64,828 | 65,348 | 65,867 | 66,386 | 66,904 | 67,422 | 67,940 | 68,458 | 68,975 | 69,493 | 70,009 | 70,526 |
| 112                     | 62,960 | 63,481                             | 64,002 | 64,522 | 65,042 | 65,562 | 66,081 | 66,600 | 67,119 | 67,638 | 68,156 | 68,674 | 69,191 | 69,709 | 70,226 |
| 113                     | 62,651 | 63,173                             | 63,694 | 64,215 | 64,736 | 65,256 | 65,776 | 66,296 | 66,815 | 67,334 | 67,853 | 68,371 | 68,889 | 69,407 | 69,925 |
| 114                     | 62,341 | 62,863                             | 63,385 | 63,907 | 64,428 | 64,949 | 65,470 | 65,990 | 66,510 | 67,030 | 67,549 | 68,068 | 68,586 | 69,105 | 69,623 |
| 115                     | 62,030 | 62,553                             | 63,076 | 63,598 | 64,120 | 64,642 | 65,163 | 65,683 | 66,204 | 66,724 | 67,244 | 67,763 | 68,282 | 68,801 | 69,320 |
| 116                     | 61,718 | 62,242                             | 62,765 | 63,288 | 63,811 | 64,333 | 64,854 | 65,376 | 65,897 | 66,418 | 66,938 | 67,458 | 67,978 | 68,497 | 69,016 |
| 117                     | 61,405 | 61,929                             | 62,453 | 62,977 | 63,500 | 64,023 | 64,545 | 65,067 | 65,589 | 66,110 | 66,631 | 67,152 | 67,672 | 68,192 | 68,711 |
| 118                     | 61,090 | 61,616                             | 62,140 | 62,665 | 63,188 | 63,712 | 64,235 | 64,758 | 65,280 | 65,802 | 66,323 | 66,844 | 67,365 | 67,886 | 68,406 |
| 119                     | 60,775 | 61,301                             | 61,826 | 62,351 | 62,876 | 63,400 | 63,924 | 64,447 | 64,970 | 65,492 | 66,014 | 66,536 | 67,058 | 67,579 | 68,099 |
| 120                     | 60,458 | 60,985                             | 61,511 | 62,037 | 62,562 | 63,087 | 63,611 | 64,135 | 64,659 | 65,182 | 65,705 | 66,227 | 66,749 | 67,271 | 67,792 |





### SKS Mekaniikka Oy

Martinkyläntie 50, PL 122, FI-01721 Vantaa, puhelin 020 764 61, [mekaniikka@sks.fi](mailto:mekaniikka@sks.fi), [www.sks.fi](http://www.sks.fi)

#### **Etelä-Suomi**

Martinkyläntie 50, PL 122, FI-01721 Vantaa, puhelin 020 764 61

#### **Keski-Suomi**

Tammelan puistokatu 21 A, FI-33500 Tampere, puhelin 020 764 61

#### **Länsi-Suomi**

Postikatu 2, FI-20250 Turku, puhelin 020 764 61

#### **Tavaraosote**

Martinkyläntie 50, PL 122, FI-01721 Vantaa, puhelin 020 764 61

### Muut SKSGroup yritykset:

SKS Control Oy  
SKS Tehnika Oü (Viro)

**Esite nro 1216470**

Pidätämme oikeudet muutoksiin

