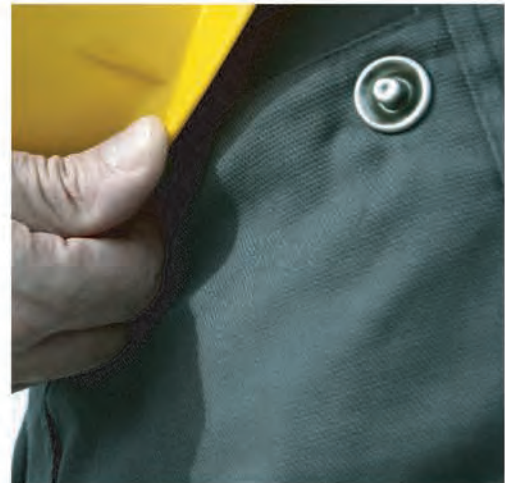




**TERÄSRAKENTEIDEN
KIINNITYSTARVIKKEET**

Ferrometal Oy perustettu 1976

Sijaitsee Nurmijärvellä.

Nimikkeitä noin 50.000 kpl.

Lavapaikkoja varastossa 14.000 kpl.

Osa Würth – konsernia vuodesta 1989.

Nykyaikainen varastologistiikka varmistaa oikea-aikaiset toimitukset.

Toimitukset seuraavaksi päiväksi koko Suomen alueelle.

Teollisuus

Teollisuudelle Ferrometal on innovatiivinen, uusinta teknologiaa hyödyntävä kumppani.

Ferrometalin Kanban RFID ratkaisulla saavutetaan kiistatonta nopeutta ja luotettavuutta pientarvikelogistiikan hoitamiseen aina valmistajilta suoraan kokoonpanopisteisiin. Tehokkaasti, oikea-aikaisesti ja luotettavasti.

Projektit

Ferrometal hallitsee sekä rakentamisen, että teollisuuden projektitoimitukset sujuvasti. Toimitamme jatkuvasti erilaisia, asiakkaiden ohjeiden mukaisesti valmisteltuja projektitoimituksia niin Suomeen kuin asiakkaidemme työmaille tai kumppaneille eri puolilla maailmaa. Laatikko- ja lavatoimituksista aina asennuskontteihin.

Jälleenmyynti

Jälleenmyyjämme operoivat eri tyyppisten loppuasiakkaiden kanssa, kuluttajista rakentajiin ja aina teollisuuden loppuasiakkaista kunnossapitoon asti. Kaikille eri asiakaskunnan kanssa asioiville jälleenmyyjille löytyy asiakkaan tarpeeseen parhaiten sopiva toimintamalli ja myymäläesillepano valikoimineen. Kysy lisää myynnistämme!

Suunnittelijat ja alan toimistot

Ferrometal on kiinnittämisen asiantuntija. Tunnemme erilaiset kiinnittämisen haasteet ja osaamme tarjota niihin ratkaisuja. Järjestämme säännöllisesti koulutuksia asiakasyrityksillemme sekä heidän suunnittelukumppaneilleen. Mietimme ja toteutamme ratkaisuja yhdessä kumppaneidemme kanssa. Kysy lisää asiasta Ferrometalin myynnistä.



TERÄSRAKENTEIDEN KIINNITYSTARVIKKEET

Sisällys

Uusi rakennustuoteasetus	5
1. Esijännitettävät korkealujuuksiset kantavien rakenteiden ruuviliitokset EN 14399	6
1.1 Mikä on HV -setti EN 14399-4?	7
1.2 HV -ruuvien ominaisuuksia	8
1.3 Korroosiosuojaus ja pintakäsittely	8
1.4 k- Kerroin ja liitoksen kiristämismenetelmät	9
1.5 Huomioitavaa HV -settien käytössä	10
1.6 HRC (TCB) -ruuvikokoonpanot EN 14399-10	13
2. Esijännittämättömät kantavien rakenteiden ruuviliitokset EN 15048-1	17
2.1 Mikä on SB -setti EN 15048-1?	18
2.2 Uusia vaatimuksia	18
2.3 SB -settien asentaminen	19
2.4 Aluslevyjen käyttö	19
3. Profiiliputkikiinnike	21
3.1 Profiiliputkikiinnike Box Bolt	22
3.2 Asenushylsy Box Sok	24
4. Kannatinkiristinjärjestelmä	25
4.1 Käyttö ja asennus	26
4.2 Kiristimen valinta	30
4.3 Teräsprofiilipalkkien mittoja	33
4.4 Käyttöesimerkit	38
4.5 Kannatinkiristimet ja välikappaleet	40
5. Kiinnitystarvikevalikoima teräsrakentamiseen	51



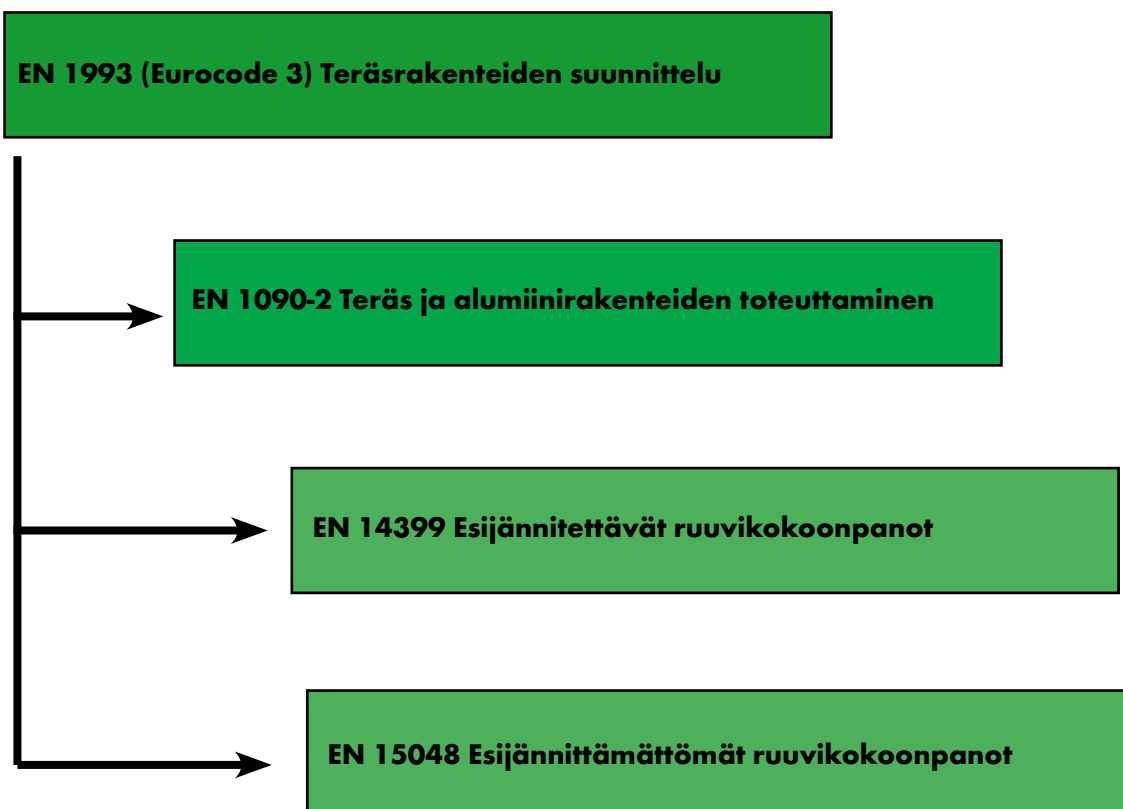


Uusi rakennustuoteasetus

EN 1993 (Eurocode 3:n) käyttöönotto on tuonut muutoksia myös kantavissa teräsrakenteissa käytettäviin kiinnikkeisiin. Käytettävien ruuvituotteiden tulee olla eurooppalaisten tuotestandardien mukaisia. Kiinnittimien kuumasinkityksen tulee olla EN 10684 mukainen. Jos käytetään muita, esim. erikoiskiinnittämiä, niiden tekniset ominaisuudet sekä niiltä vaadittavat testaukset tulee esittää kohteen toteutuseritelmässä.

Teräsrunkorakentamisen standardikiinnikkeet voidaan jatkossa jakaa kahteen kategoriaan kohteissa, jotka suunnitellaan EN 1993:n ja toteutetaan EN 1090-2:n mukaan:

- Esijännitettäviin kitkaliitoksiin käytetään EN 14399:n mukaisia ruuvikokoonpanoja. Näitä tuotteita on jo muutaman vuoden ajan ollut saatavilla markkinoilla ja ne kuuluvat myös Ferrometalin toimitusohjelmaan. Tuotteet tunnetaan puhekielessä myös HV -setteinä.
- Esijännittämättömiä kitkaliitoksia varten esitetään uusi standardi EN 15048. Näitä ruuvikokoonpanoja on vielä toistaiseksi vähän markkinoilla saatavilla. Ferrometal on Suomessa ensimmäinen ruuvitoimittaja, jolta nämä tuotteet on saatavilla suoraan varastosta.



1. Esijännitettävät korkealujuuksiset kantavien rakenteiden ruuviliitokset EN 14399

Tiivistelmä standardin EN 14399 eri osista:

- Osa 1 Yleiset vaatimukset
- Osa 2 Esijännittämiseen soveltuvuuden koe
- Osa 3 HR-järjestelmä. Kuusioruuvien ja -mutterin liitokset
- Osa 4 HV-järjestelmä. Kuusioruuvien ja -mutterin liitokset
- Osa 5 Pyöreät aluslaatat
- Osa 6 Pyöreät viistetyt aluslaatat
- Osa 7 HR-järjestelmä. Uppokantaruuvien ja mutterin liitokset
- Osa 8 HV-järjestelmä. Kuusiokantaiset soviteruuvi- ja mutteriliitokset
- Osa 9 HR- ja HV-järjestelmä. Ruuvi- ja mutteriliitosten jännitysilmäimet
- Osa 10 HRC-järjestelmä. Kalibroidusti esijännitetyt ruuvi- ja mutteriliitokset



1.1 Mikä on HV –setti EN 14399-4?

Alunperin merkintä HV tulee saksankielen sanoista "Hochfest Vorgespannt", jolla tarkoitettiin korkealujuuksista ja esijännitetyä ruuvia. Nykyisellään HV:lla tarkoitetaan HV –ruuvikokoonpanoa, jossa kuusioruvi ja -mutteri ovat standardin EN 14399-4 mukaisia ja jotka ovat tarkoitettu esijännitettäviin kantavien teräsrakenteiden ruuviliitoksiin. HV –ruuvikokoonpanoon kuuluu myös aluslevy EN 14399-6. Kaikki järjestelmän komponentit (ruuvi, mutteri, aluslevy) tulee olla hankittuna samalta valmistajalta.

Esijännitettyä ruuviliitosta käytetään liukumiskestävyyden varmistamiseen, seismisillä alueilla sijaitseviin rakenteisiin tai muuten dynaamiselle kuormitukselle altistuviin rakenteisiin. Esijännitystä käytetään myös parantamaan väsymiskestävyyttä tai pitkäaikaiskestävyyttä.



Tällaisiin liitoksiin on olemassa myös standardin EN 14399-3 mukainen HR –ruuvikokoonpano, mutta kotimaassa vakiintuneeksi käytännöksi on muodostunut HV –settien käyttö suunnittelussa ja toteutuksessa. Näitä kahta eri kokoonpanoa ei tule sekoittaa keskenään, koska niiden toiminnallisuudet ja komponenttien mitoituskin ovat erilaiset.

HV –ruuvikokoonpanojen standardisointi on muuttunut jo hetken aikaa sitten v. 2007. Joissakin vanhoissa ruuviluetteloissa tai piirustuksissa voi törmätä vanhoihin DIN -standardimerkintöihin:

Tuote	Vanha standardi	Nykyinen standardi
HV-ruuvi	DIN 6914	EN 14399-4
HV-mutteri	DIN 6915	EN 14399-4
HV-aluslevy	DIN 6916	EN 14399-6

1.2 HV –ruuvien ominaisuuksia

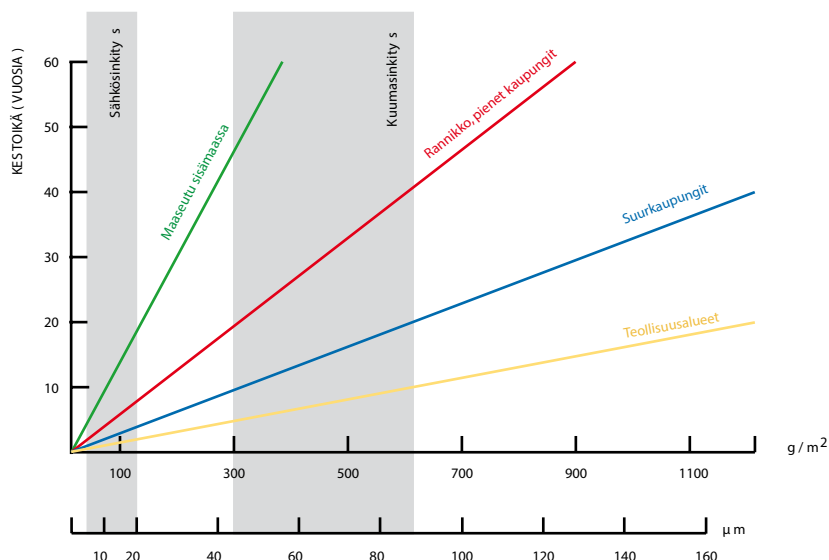
HV –ruuvit eroavat ”tavallisista” kuusioruuveista monellakin tapaa:

- Kokoonpanon komponenteista ruuvit ovat lujuusluokkaa 10.9, mutterit lujuusluokkaa 10 ja aluslevyt kovuutta HV300.
- Ruuvien ja muttereiden avainväli on normaalia suurempi sekä ruuvin kannan alla on suurempi pyöristys. Tällä saavutetaan parempi kuormituksen ja väsymiskestävyyden kesto.
- Ruuvien kantaan ja muttereiden otsapinnalle on valmistajalla mahdollisuus merkitä valmistuseränumerot. Näin jäljitettävyyttä säilyy asennuksen jälkeenkin ja tuotteet ovat visuaalisesti jäljitettävissä pidemminkin ajanjakson päästä. Eränumerotunnusella voidaan korvata 3.1 materiaalitodistukset.
- Suomessa käytettävät HV –setit ovat tyypillisesti kuumasinkittyjä. HV-ruuvien kierretoleranssi on ennen kuumasinkitystä normaali 6g, jolloin pinnoittamisen jälkeen siitä tulee ylikokoinen. HV –mutterin kierre valmistetaan vastaavasti ylikokoiseksi toleranssiin 6AZ.
- Tunnettu kitkakerroin saavutetaan määritetyllä pintakäsittelyllä ja voitelulla. Tämä mahdollistaa liitoksen tarkan esijännittämisen.
- HV –ruuvikokoonpanon komponentit ovat CE –merkittyjä, sillä ne ovat rakennustuoteasetuksen harmonisoitujen tuotestandardien mukaisia.

1.3 Korroosiosuojaus ja pintakäsittely

HV –ruuvikokoonpanojen korroosiosuojaus ja pintakäsittely ovat erittäin tärkeässä asemassa niiden teknisessä toiminnallisuudessa. Sen lisäksi, että pintakäsittely antaa kokoonpanolle tarvittavan korroosiosuojan koko rakenteen suunnitellun eliniän ajaksi, sillä taataan myös liitoksen oikea ja riittävän tarkka esijännittäminen valmistusvaiheessa.

Ruuvikokoonpanojen kuumasinkitys tapahtuu standardin EN ISO 10684 mukaisesti, jolloin sinkinpaksuuden minimiarvo on 40 µm. Se yhdessä tyypillisesti suoritettavan rakenteen maalauksen kanssa antaa erinomaisen korroosiosuojan vaativampaankin ympäristön rasitusluokkaan.



Kuumasinkityksen lisäksi HV –mutterit voidaan tehdä valmiiksi kitka-arvojen vakioimiseksi. Käsittely tehdään molybdeenidisulfidi (MoS2) -voiteluaineella.

1.4 k- Kerroin ja liitoksen kiristämismenetelmät

k -kerroin kuvaa lineaarista yhteyttä kiristymomentin M ja saavutettavan esikiristysvoiman F välillä. Valmistaja ilmoittaa kokoonpanolle käytettävän k - kertoimen arvon. Esimerkiksi luokassa K1 on $0,10 < k < 0,16$.

Liitoksen kiristämisessä on seurattava valmistajan antamia ohjeita. Kiristämisessä voidaan pääasiassa käyttää kahta eri menetelmää: vääntömomenttimenetelmä ja yhdistetty menetelmä. Molemmissa menetelmissä tarkoituksena on saada kiristysmenetelmällä ruuvien varteen riittävän tarkka esijännitysvoima.

Vääntömomenttimenetelmässä ruuvikokoonpanojen kiristys suoritetaan kaksivaiheisesti käsi- tai konekäyttöisellä momenttiavaimella ennalta määritettyyn momenttiarvoon. Ensimmäisessä vaiheessa kaikki kokoonpanot kiristetään momenttiin $0,75 \times M_A$. Lopullinen kiristys tapahtuu momentilla $1,10 \times M_A$.

Nimellishalkaisija	Määritetty esijännitys F_v [kN] noudattaa $F_p, C^* = 0,7 \times f_{yb} \times A_s$	Vääntömomenttimenetelmä
		Kiristysmomentti M_A , jolla saavutetaan määritetty esijännitys F_v [Nm]
		Kuumasinkitty ja voideltu ^a sekä pinnoittamaton ja voideltu ^a
M12	50	100
M16	100	250
M20	160	450
M22	190	650
M24	220	800
M27	290	1250
M30	350	1650
M36	510	2800

^a Valmistaja toimittaa mutterit aina valmiiksi voideltuina (esim. molybdeenidisulfidi MoS₂). Kiristysmomentti on sama kuumasinkitylle ja pinnoittamattomalle kokoonpanolle

Yhdistetyssä menetelmässä kiristys tapahtuu yhtä lailla kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa kokoonpanot kiristetään valmistajan ilmoittamaan esikiristysmomenttiin. Lopullinen kiristys tapahtuu kiertämällä mutteria määritetyn asteluvun verran lisää.

Yhdistetty menetelmä								
Nimellishalkaisija	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Esijännitys $F_p, C^* = 0,7 \times f_{yb} \times A_s$ [kN]	59	110	172	212	247	321	393	572
Esikiristysmomentti M_A [Nm]	75	190	340	490	600	940	1240	2100
Lopullinen kiristys kiertämällä, riippuen kiinnityspaksuudesta $\sum t$								
	Kiinnitettävien osien kokonaiskiinnityspaksuus $\sum t$ (ml. kaikki täytelevyt ja aluslevyt)		Kierron määrä asteina			Kierron määrä kierroksen osalukuna		
1	$\sum t < 2d$		60°			1/6		
2	$2d \leq \sum t < 6d$		90°			1/4		
3	$6d \leq \sum t < 10d$		120°			1/3		

1.5 Huomioitavaa HV –settien käytössä

- Käytä HV –ruuvikokoonpanossa vain saman valmistajan ruuvia, mutteria ja aluslevyjä.
- Suojaa tuotteet korroosiota ja likaantumista vastaan varastoinnin ja kuljetuksen aikana.
- HV –aluslevyt tulee asentaa siten, että reiän viisteet osoittavat rakenteesta ulospäin.
- HV –mutteri tulee asentaa siten, että otsapinnalla olevat tunnistemerkit jäävät ulospäin näkyviin mahdollista tarkastamista varten.
- Kokoonpanon kiristäminen tapahtuu aina mutterista kiertämällä.
- Ennen kiristämistä, älä voitele ruuvia tai mutteria millään tapaa! Valmistajan ilmoittamat arvot pätevät vain toimituskunnossa oleville tuotteille.
- Kirityksen tarkastamisessa katso yksityiskohtaiset ohjeet standardista EN ISO 1090-2.
- Jos kertaalleen täysin esijännitetty ruuvikokoonpano pitää myöhemmin aukaista, se tulee korvata uudella kokoonpanolla. Uudelleen kiristys ei ole sallittua.

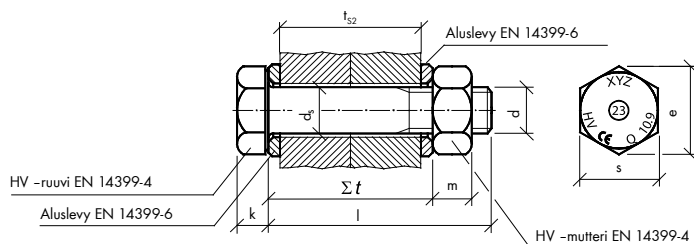
HV-valikoima



HV –setit EN 14399-4 mukaan
HV –aluslevyt EN 14399-6 mukaan

Kierrehalkaisija-Ø d	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Varren halkaisija-Ø d _s	= Kierrehalkaisija-Ø d							
Kannan korkeus k	8	10	13	14	15	17	19	23
Mutterin korkeus m	10	13	16	18	20	22	24	29
Avainväli s	22	27	32	36	41	46	50	60
Ristimitta e	23,91	29,56	35,03	39,55	45,20	50,85	55,37	66,44
Aluslevyn ulkohalkaisija-Ø	24	30	37	39	44	50	56	66
Aluslevyn sisähalkaisija-Ø	13	17	21	23	25	28	31	37
Aluslevyn paksuus	3	4	4	4	4	5	5	6

Nimellispituus l (mm)	Kiinnityspaksuus $\Sigma t_{min} - \Sigma t_{max}$ / Rakenteen paksuus mm Pake															
30	11-16	5-10														
35	16-21	10-15	12-17	4-9												
40	21-26	15-20	17-22	9-14	13-18	5-10										
45	26-31	20-25	22-27	14-19	18-23	10-15										
50	31-36	25-30	27-32	19-24	23-28	15-20	22-27	14-19	19-24	11-16						
55	36-41	30-35	32-37	24-29	28-33	20-25	27-32	19-24	24-29	16-21						
60	41-46	35-40	37-42	29-34	33-38	25-30	32-37	24-29	29-34	21-26	26-31	16-21				
65	46-51	40-45	42-47	34-39	38-43	30-35	37-42	29-34	34-39	26-31	31-36	21-26				
70	51-56	45-50	47-52	39-44	43-48	35-40	42-47	34-39	39-44	31-36	36-41	26-31	34-39	24-29		
75	56-61	50-55	52-57	44-49	48-53	40-45	47-52	39-44	44-49	36-41	41-46	31-36	39-44	29-34		
80	61-66	55-60	57-62	49-54	53-58	45-50	52-57	44-49	49-54	41-46	46-51	36-41	44-49	34-39		
85	66-71	60-65	62-67	54-59	58-63	50-55	57-62	49-54	54-59	46-51	51-56	41-46	49-54	39-44	43-48	31-36
90	71-76	65-70	67-72	59-64	63-68	55-60	62-67	54-59	59-64	51-56	56-61	46-51	54-59	44-49	48-53	36-41
95	76-81	70-75	72-77	64-69	68-73	60-65	67-72	59-64	64-69	56-61	61-66	51-56	59-64	49-54	53-58	41-46
100	81-86	75-80	77-82	69-74	73-78	65-70	72-77	64-69	69-74	61-66	66-71	56-61	64-69	54-59	58-63	46-51
105	86-91	80-85	82-87	74-79	78-83	70-75	77-82	69-74	74-79	66-71	71-76	61-66	69-74	59-64	63-68	51-56
110	91-96	85-90	87-92	79-84	83-88	75-80	82-87	74-79	79-84	71-76	76-81	66-71	74-79	64-69	68-73	56-61
115	96-101	90-95	92-97	84-89	88-93	80-85	87-92	79-84	84-89	76-81	81-86	71-76	79-84	69-74	73-78	61-66
120	101-106	95-100	97-102	89-94	93-98	85-90	92-97	84-89	89-94	81-86	86-91	76-81	84-89	74-79	78-83	66-71
125	106-111	100-105	102-107	94-99	98-103	90-95			94-99	86-91	91-96	81-86	89-94	79-84	83-88	71-76



Kierrehalkaisija-Ø d	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Varren halkaisija-Ø d _s	= Kierrehalkaisija-Ø d							
Kannan korkeus k	8	10	13	14	15	17	19	23
Mutterin korkeus m	10	13	16	18	20	22	24	29
Avainväli s	22	27	32	36	41	46	50	60
Ristimitta e	23,91	29,56	35,03	39,55	45,20	50,85	55,37	66,44
Aluslevyn ulkohalkaisija-Ø	24	30	37	39	44	50	56	66
Aluslevyn sisähalkaisija-Ø	13	17	21	23	25	28	31	37
Aluslevyn paksuus	3	4	4	4	4	5	5	6

Nimellismituus l (mm)	Kiinnityspaksuus Σ t _{min} - Σ t _{max} / Teräsrakenteen paksuus mm															
130	111-116	105-110	107-112	99-104	103-108	95-100			99-104	91-96	96-101	86-91	94-99	84-89	88-93	76-81
135	116-121	110-115	112-117	104-109	108-113	100-105			104-109	96-101	101-106	91-96	99-104	89-94	93-98	81-86
140	121-126	115-120	117-122	109-114	113-118	105-110			109-114	101-106	106-111	96-101	104-109	94-99	98-103	86-91
145	126-131	120-125	122-127	114-119	118-123	110-115			114-119	106-111	111-116	101-106	109-114	99-104	103-108	91-96
150	131-136	125-130	127-132	119-124	123-128	115-120			119-124	111-116	116-121	106-111	114-119	104-109	108-113	96-101
155	136-141	130-135	132-137	124-129	128-133	120-125			124-129	116-121	121-126	111-116	119-124	109-114	113-118	101-106
160	141-146	135-140	137-142	129-134	133-138	125-130			129-134	121-126	126-131	116-121	124-129	114-119	118-123	106-111
165	146-151	140-145	142-147	134-139	138-143	130-135			134-139	126-131	131-136	121-126	129-134	119-124	123-128	111-116
170	151-156	145-150	147-152	139-144	143-148	135-140			139-144	131-136	136-141	126-131	134-139	124-129	128-133	116-121
175	156-161	150-155	152-157	144-149	148-153	140-145			144-149	136-141	141-146	131-136	139-144	129-134	133-138	121-126
180	161-166	155-160	157-162	149-154	153-158	145-150			149-154	141-146	146-151	136-141	144-149	134-139	138-143	126-131
190	171-176	165-170	167-172	159-164	163-168	155-160			159-164	151-156	156-161	146-151	154-159	144-149	148-153	136-141
200			177-182	169-174	173-178	165-170			169-174	161-166	166-171	156-161	164-169	154-159	158-163	146-151
210					183-188	175-180			179-184	171-176	176-181	166-171	174-179	164-169	168-173	156-161
220					193-198	185-190			189-194	181-186	186-191	176-181	184-189	174-179	178-183	166-171
230					203-208	195-200			199-204	191-196	196-201	186-191	194-199	184-189	188-193	176-181
240					213-218	205-210			209-214	201-206	206-211	196-201	204-209	194-199	198-203	186-191
250					223-228	215-220			219-224	211-216	216-221	206-211	214-219	204-209	208-213	196-201
260													224-229	214-219		

1.6 HRC (TCB) –ruuvikokoonpanot EN 14399-10



Edistyksellinen kiinnitysratkaisu esijännitettäviin ruuviliitoksiin

TCB-ruuvikokoonpano on Eurocode -järjestelmän mukainen kiinnitysratkaisu esijännitettäviin liitoksiin. TCB -setit täyttävät standardin EN 14399-10 sekä lujuusluokan 10.9 / 10 vaatimukset. Niillä ylitetään EN 1090-2:ssa esitetyt esijännityksen vähimmäisarvot, joten ne ovat vaihtokelpoisia muiden EN 14399 mukaisten ruuvikokoonpanojen (kuten HV) kanssa.

$F_{p,C}$:n arvot [kN]

Lujuusluokka	Ruuvien halkaisija (mm)							
	12	16	20	22	24	27	30	36
8.8	47	88	137	170	198	257	314	458
10.9	59	110	172	212	247	321	393	572



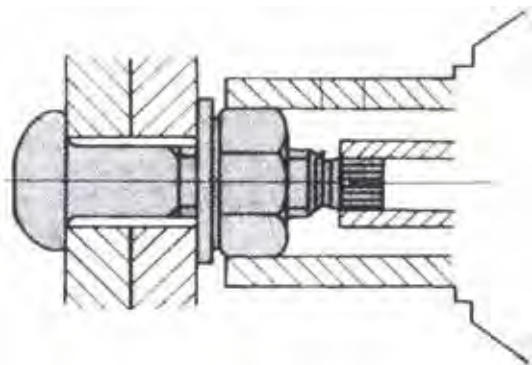
Kokoonpanoon kuuluvat ruuvi, mutteri sekä yksi aluslevy.

Kokoonpanon kiristäminen tehdään sähkökäyttöisellä leikkausvääntimellä, jota on erittäin helppoa ja nopeata käyttää. Yksi henkilö pystyy asentamaan ja kiristämään liitoksen yhdeltä puolelta rakennetta.

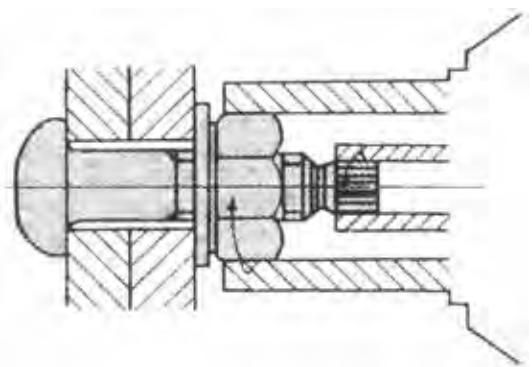


Väännintä ei tarvitse säätää tai kalibroida, sillä esijännitysvaatus on täyttyä automaattisesti ruuvien geometristen ja vääntömekaanisten ominaisuuksien avulla.

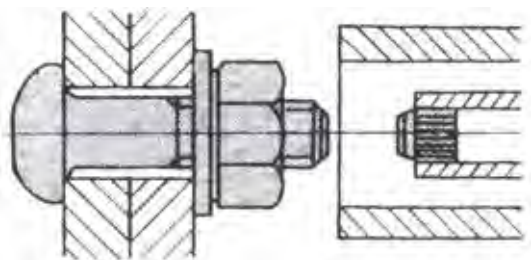
Asennuksen nopeus ja helppous!



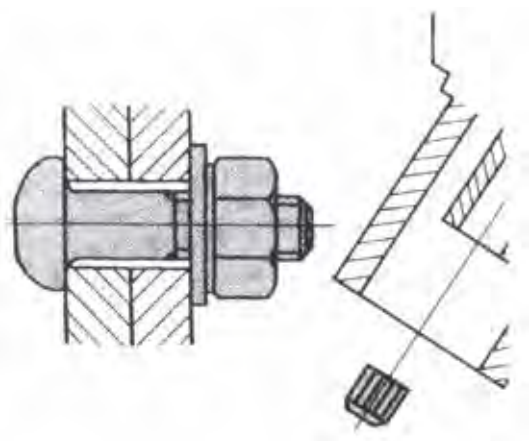
1. Työnnä leikkausvääntimen hylsy ruuvikokoonpanoon: sisempi hylsy asettuu ruuvin uritettuun sokkapäähän ja ulompi mutterin päälle.



2. Käynnistä leikkausväännin. Ulompi hylsy alkaa kiristämään mutteria kunnes ruuvi saavuttaa oikean jännityksen. Tämän jälkeen ulomman hylsyn pyörimisliike pysähtyy ja sisempi hylsy alkaa pyörimään vastakkaiseen suuntaan leikaten ruuvin sokkapään pois.



3. Kun sokkapää on leikkautunut pois, asennus on valmis ja oikeassa jännityksessä. Sokkapää pysyy paikallaan sisemmässä hylsyssä vedettäessä leikkausväännin pois.



4. Leikkautunut sokkapää voidaan laukaista pois painamalla pienempää liipaisinta leikkausvääntimen kahvassa.

Käytön edut

- Erittäin nopea, helppo ja turvallinen asentaa. Visuaalinen tarkistus asennuksen onnistumisesta, kun ruuvin sokkapää on leikkautunut irti, asennus on valmis.
- Liitokseen saavutetaan aina oikea esijännitys, liitos ei löysty tärinästä, ja siinä ei tarvita mitään lukitusmenetelmiä.
- Kiristämisen aikana ruuviin ei kohdistu vääntöleikkausta, jolloin ei vaaraa relaksaatiosta (esijännityksen pienenemisestä).
- Ruuvikokoonpanot on pinnoitettu kestäväällä ja lohkeamattomalla Greenkote –pinnoitteella. Pinnoitteen suolasumukesto on jopa 1200 h, joten se soveltuu ankariin ilmasto-olosuhteisiin.
- Ei-iskevä, hiljainen sähköväännin.
- Yhdellä vääntimellä voidaan asentaa useita eri halkaisijoita vain hylsyä vaihtamalla.
- Täydellinen valikoima teräsrakentamisessa käytettäviä kokoja CE – merkittyinä.

Kysy lisää TCB – kiinnitysjärjestelmästä Ferrometal Oy:n myynnistä.



2. Esijännittämättömät kantavien rakenteiden ruuviliitokset EN 15048-1



2.1 Mikä on SB –setti EN 15048-1?

Suuri osa teräsrunkorakentamisen ruuviliitoksista välittää staattista leikkausvoimaa tai vain kiinnittää rungon kokoonpanot paikoilleen. Tämän tyyppisissä liitoksissa ruuvien tarkka esijännittäminen ei ole teknisesti tai taloudellisesti tarpeen mukaista.

Tähän asti tämän tyyppisten liitosten valmistamisessa käytäntönä on ollut käyttää standardien DIN 931 tai DIN 7990 mukaisia 8.8 lujuusluokan kuusioruuveja sekä DIN 934 mukaisia kuusiomuttereita. Hyväksyntöinä on käytetty Teräsrakenneyhdistyksen varmentamia käyttöselosteita sekä aineostodistuksia EN 10204 3.1.

EN 1090-2:n mukaan toteutettavissa teräsrakenteiden esijännittämättömissä liitoksissa ruuvikokoonpanot tulee olla uuden standardin EN 15048-1 mukaisia. Esijännittämättömissä liitoksissa voidaan toki käyttää myös HV- tai TCB –kokoonpanoja EN 14399:n mukaan.

”Ruuvikokoonpano” tarkoittaa ruuvia, mutteria sekä tarvittaessa aluslaattaa tai –laattoja. EN 15048:n vaatimusten mukaisesti ruuvikokoonpanon komponenttien tulee olla eurooppalaisten standardien mukaisia. EN 15048-1 ei kuitenkaan määrittele kokoonpanossa käytettävien komponenttien standardeja, vaan spesifioi sille ainoastaan tekniset vaatimukset. Käytännössä Ferrometal Oy:n varastoimissa SB –seteissä kuusioruuvit ovat standardin EN ISO 4014 sekä EN ISO 4017 mukaisia ja kuusiomutterit standardin EN ISO 4032 mukaisia. Lujuusluokkana 8.8 ja pinnoitteena kuumasinkitys.

Täyskierteinen ja osakierteinen SB –setti EN 15048-1:



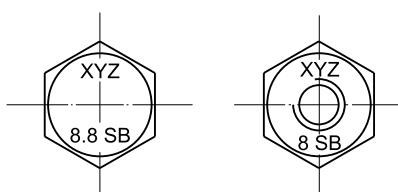
Merkintä ”SB” tulee sanoista Structural Bolting.

2.2 Uusia vaatimuksia

Kuten HV –seteissä, myös SB –setit tulee olla hankittuna samalta, CE –hyväksytyltä valmistajalta. Tämä tarkoittaa setissä sekä ruuvia että mutteria. Koska aluslevyjen käyttö on vapaaehtoista, niiden suhteen ei ole uusia vaatimuksia, vaan tavalliset teräsrakennekäytössä olevat aluslevyt ovat jatkossakin hyväksytyjä.

SB -settien tulee olla myös CE –merkittyjä, tosin merkintä pakkauksessa on riittävä. Valmistuserän tunnistenumero tulee olla merkittynä pakkaukseen jäljitettävyyden takaamiseksi. Suoritusasoilmoitukset (DoP) ovat ladattavissa kotisivuiltamme www.ferrometal.fi.

Lisäksi jokainen yksittäinen ruuvi ja mutteri tulee olla ”SB” –merkittyjä normaaliin lujuus- ja valmistajaleimojen lisäksi. Merkintä kertoo tuotteiden olevan teräsrakentamiseen hyväksytyjä ja erottaa ne tavallisista kuusioruuveista. Ohessa esimerkki tuotteiden kantamerkinnoista.



2.3 SB –settien asentaminen

Käytettävän ruuvien pituus tulee valita siten, että kiristämisen jälkeen se työntyy vähintään yhden täyden kierteen verran mutterista ulos. Toisaalta, mutterin kantopinnan ja varren kierteettömän osan väliin tulee jäädä myös vähintään yksi täysi kierre. Mutterit tulee asentaa siten päin, että niiden leimat ovat näkyvissä tarkastusta varten.

Koska ruuveja ei esijännitetä tarkasti, standardeissa ei ole määritetty kokoonpanoille kiristysmomenttia. Kiinnitettävät kokoonpanot tulee kuitenkin liittää tiiviisti yhteen. Ylikiristystä on kuitenkin varottava, erityisesti halkaisijassa M12 sekä lyhyissä ruuveissa. Ainoa viittaus asiaan löytyy EN 1090-2:sta, josta suora lainaus: "Jokainen ruuvikokoonpano tulee saattaa vähintään tiukkaan kiristykseen. Tiukka kiristys voidaan yleensä katsoa saavutetuksi, kun asentaja käyttää tavallisen kokoista ruuviavainta ilman lisävarusta tai, kun iskevä momenttiavain alkaa vasaroida."

Suosituksena voidaan käyttää normaali 8.8 ruuvien kiristysmomentteja. Kysy lisätietoja tarvittaessa Ferrometal Oy:n myynnistä.

2.4 Aluslevyjen käyttö

Standardin EN 15048-1 mukaan aluslaattoja ei ole välttämätöntä käyttää esijännittämättömissä liitoksissa, pl. yksileikkeinen liitos jossa on vain yksi ruuvi tai yksi ruuvirivi. Liitoksen valmistamisen helpottamiseksi, pintapaineen jakamiseksi sekä rakenteen maalipinnan suojelemiseksi on kuitenkin suositeltavaa ja hyvän työtavan mukaista käyttää aluslevyjä sekä ruuvien kannan, että mutterin alla. Aluslevyinä voidaan käyttää esimerkiksi tavallisia DIN 126 / EN ISO 7091 mukaisia laattoja kovuudessa HV 100 tai vaihtoehtoisesti HV 200. Myös korkeampia, 8mm aluslevyjä DIN 7989 on saatavissa samoilla kovuusvaihtoehdoilla.



Aluslevy DIN 126



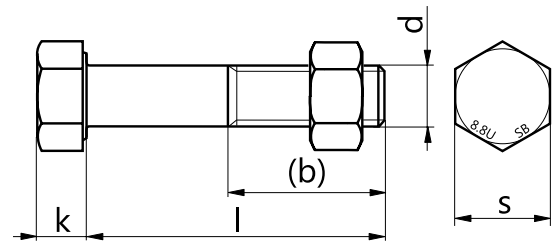
Aluslevy DIN 7989

SB-ruuvikokoonpanot

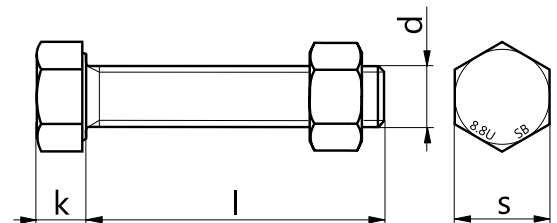
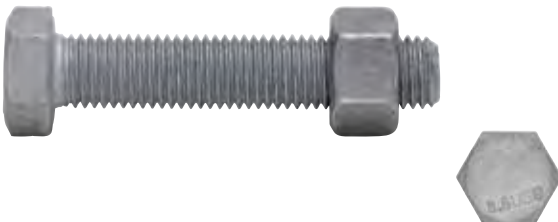


SB –setit EN 15048-1 mukaan

DIN EN ISO 4014



DIN EN ISO 4017



d	M12	M16	M20	M24	M30
b(L≤125)	30	38	46	54	66
b(125<L≤200)	-	-	52	60	72
k	7,5	10	12,5	15	18,7
s	18	24	30	36	46

5060 1 set = 1x EN ISO 4014 + 1x EN ISO 4032

5061 1 set = 1x EN ISO 4017 + 1x EN ISO 4032

SB-RUUVIKOKKONPANO, OSAKIERRE TERÄSRAKENTEIDEN ESIJÄNNITTÄMÄTTÖMIIN LIITOKSIIN



Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
506012 45	M12X45 (pkt 50 kpl)	12 mm	45 mm	68,1 g
506012 50	M12X50 (pkt 50 kpl)	12 mm	50 mm	70 g
506012 55	M12X55 (pkt 100 kpl)	12 mm	55 mm	73 g
506012 60	M12X60 (pkt 50 kpl)	12 mm	60 mm	78 g
506012 65	M12X65 (pkt 50 kpl)	12 mm	65 mm	82 g
506012 70	M12X70 (pkt 50 kpl)	12 mm	70 mm	85 g
506012 80	M12X80 (pkt 50 kpl)	12 mm	80 mm	93 g
506012 90	M12X90 (pkt 50 kpl)	12 mm	90 mm	104,5 g
506012 100	M12X100 (pkt 50 kpl)	12 mm	100 mm	100 g
506012 110	M12X110 (pkt 50 kpl)	12 mm	110 mm	131 g
506012 120	M12X120 (pkt 50 kpl)	12 mm	120 mm	127 g
506012 130	M12X130 (pkt 50 kpl)	12 mm	130 mm	138,8 g
506012 140	M12X140 (pkt 50 kpl)	12 mm	140 mm	149 g
506016 55	M16X55 (pkt 25 kpl)	16 mm	55 mm	143 g
506016 60	M16X60 (pkt 25 kpl)	16 mm	60 mm	150 g
506016 65	M16X65 (pkt 25 kpl)	16 mm	65 mm	161 g
506016 70	M16X70 (pkt 25 kpl)	16 mm	70 mm	170 g
506016 75	M16X75 (pkt 25 kpl)	16 mm	75 mm	173 g
506016 80	M16X80 (pkt 25 kpl)	16 mm	80 mm	184 g
506016 90	M16X90 (pkt 25 kpl)	16 mm	90 mm	202 g
506016 100	M16X100 (pkt 25 kpl)	16 mm	100 mm	220 g
506016 110	M16X110 (pkt 25 kpl)	16 mm	110 mm	235 g
506016 120	M16X120 (pkt 25 kpl)	16 mm	120 mm	249 g
506016 130	M16X130 (pkt 25 kpl)	16 mm	130 mm	260 g
506016 140	M16X140 (pkt 25 kpl)	16 mm	140 mm	278,5 g
506016 150	M16X150 (pkt 25 kpl)	16 mm	150 mm	289 g
506016 160	M16X160 (pkt 25 kpl)	16 mm	160 mm	309 g
506016 180	M16X180 (pkt 25 kpl)	16 mm	180 mm	338 g
506016 200	M16X200 (pkt 25 kpl)	16 mm	200 mm	369 g
506020 60	M20X60 (pkt 25 kpl)	20 mm	60 mm	262 g
506020 65	M20X65 (pkt 25 kpl)	20 mm	65 mm	281 g
506020 70	M20X70 (pkt 25 kpl)	20 mm	70 mm	287 g
506020 75	M20X75 (pkt 25 kpl)	20 mm	75 mm	298 g
506020 80	M20X80 (pkt 25 kpl)	20 mm	80 mm	312 g
506020 90	M20X90 (pkt 25 kpl)	20 mm	90 mm	326 g
506020 100	M20X100 (pkt 25 kpl)	20 mm	100 mm	365 g
506020 110	M20X110 (pkt 25 kpl)	20 mm	110 mm	389 g
506020 120	M20X120 (pkt 25 kpl)	20 mm	120 mm	409 g
506020 130	M20X130 (pkt 25 kpl)	20 mm	130 mm	437 g
506020 140	M20X140 (pkt 25 kpl)	20 mm	140 mm	452 g
506020 160	M20X160 (pkt 25 kpl)	20 mm	160 mm	497 g
506020 180	M20X180 (pkt 10 kpl)	20 mm	180 mm	560 g

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
506020 200	M20X200 (pkt 10 kpl)	20 mm	200 mm	607 g
506024 70	M24X70 (pkt 10 kpl)	24 mm	70 mm	436 g
506024 75	M24X75 (pkt 10 kpl)	24 mm	75 mm	465 g
506024 80	M24X80 (pkt 10 kpl)	24 mm	80 mm	487 g
506024 90	M24X90 (pkt 10 kpl)	24 mm	90 mm	521 g
506024 100	M24X100 (pkt 10 kpl)	24 mm	100 mm	555 g
506024 110	M24X110 (pkt 10 kpl)	24 mm	110 mm	589 g
506024 120	M24X120 (pkt 10 kpl)	24 mm	120 mm	623 g
506024 130	M24X130 (pkt 10 kpl)	24 mm	130 mm	657 g
506024 140	M24X140 (pkt 10 kpl)	24 mm	140 mm	694 g
506024 150	M24X150 (pkt 10 kpl)	24 mm	150 mm	720 g
506024 160	M24X160 (pkt 10 kpl)	24 mm	160 mm	765 g
506024 180	M24X180 (pkt 10 kpl)	24 mm	180 mm	784 g
506024 200	M24X200 (pkt 15 kpl)	24 mm	200 mm	891,4 g
506030 90	M30X90 (pkt 10 kpl)	30 mm	90 mm	932 g
506030 100	M30X100 (pkt 10 kpl)	30 mm	100 mm	987 g
506030 110	M30X110 (pkt 10 kpl)	30 mm	110 mm	1043 g
506030 120	M30X120 (pkt 10 kpl)	30 mm	120 mm	1100 g
506030 130	M30X130 (pkt 10 kpl)	30 mm	130 mm	1140 g
506030 140	M30X140 (pkt 10 kpl)	30 mm	140 mm	1195 g
506030 150	M30X150 (pkt 10 kpl)	30 mm	150 mm	1250 g
506030 160	M30X160 (pkt 10 kpl)	30 mm	160 mm	1310 g
506030 180	M30X180 (pkt 10 kpl)	30 mm	180 mm	1420 g
506030 200	M30X200 (pkt 5 kpl)	30 mm	200 mm	1524 g
506030 220	M30X220 (pkt 5 kpl)	30 mm	220 mm	1599,6 g
506030 240	M30X240 (pkt 5 kpl)	30 mm	240 mm	1850 g
506030 260	M30X260 (pkt 5 kpl)	30 mm	260 mm	1820 g
506036 110	M36X110 (pkt 5 kpl)	36 mm	110 mm	1569,8 g
506036 120	M36X120 (pkt 5 kpl)	36 mm	120 mm	1705 g
506036 130	M36X130 (pkt 5 kpl)	36 mm	130 mm	1786 g
506036 140	M36X140 (pkt 5 kpl)	36 mm	140 mm	1864 g
506036 160	M36X160 (pkt 5 kpl)	36 mm	160 mm	2021 g

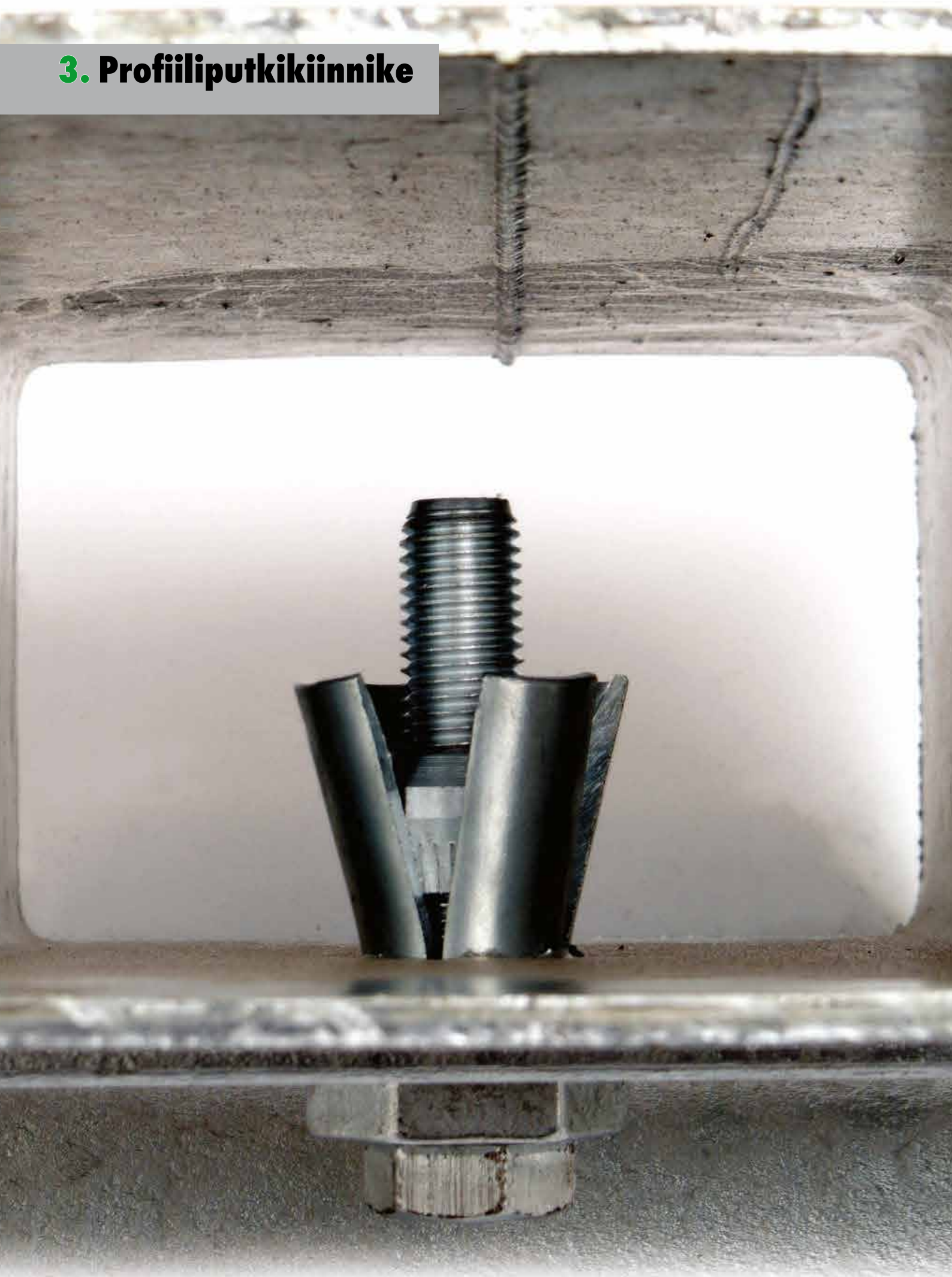
SB-RUUVIKOKOONPANO, TÄYSKIERRE TERÄSRAKENTEIDEN ESIJÄNNITTÄMÄTTÖMIIN LIITOKSIIN



Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
506112 30	M12X30 (pkt 50 kpl)	12 mm	30 mm	54,4 g
506112 35	M12X35 (pkt 50 kpl)	12 mm	35 mm	58,2 g
506112 40	M12X40 (pkt 50 kpl)	12 mm	40 mm	58 g
506112 45	M12X45 (pkt 50 kpl)	12 mm	45 mm	68,1 g
506112 50	M12X50 (pkt 50 kpl)	12 mm	50 mm	65 g
506112 60	M12X60 (pkt 50 kpl)	12 mm	60 mm	72 g
506112 70	M12X70 (pkt 50 kpl)	12 mm	70 mm	80 g
506112 80	M12X80 (pkt 50 kpl)	12 mm	80 mm	85 g

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
506112 90	M12X90 (pkt 50 kpl)	12 mm	90 mm	94 g
506112 100	M12X100 (pkt 50 kpl)	12 mm	100 mm	101 g
506112 120	M12X120 (pkt 50 kpl)	12 mm	120 mm	112 g
506116 30	M16X30 (pkt 25 kpl)	16 mm	30 mm	110,8 g
506116 35	M16X35 (pkt 25 kpl)	16 mm	35 mm	117,8 g
506116 40	M16X40 (pkt 25 kpl)	16 mm	40 mm	124,8 g
506116 45	M16X45 (pkt 25 kpl)	16 mm	45 mm	131,8 g
506116 50	M16X50 (pkt 25 kpl)	16 mm	50 mm	136,8 g
506116 55	M16X55 (pkt 25 kpl)	16 mm	55 mm	142,6 g
506116 60	M16X60 (pkt 25 kpl)	16 mm	60 mm	149,6 g
506116 70	M16X70 (pkt 50 kpl)	16 mm	70 mm	163,6 g
506116 80	M16X80 (pkt 25 kpl)	16 mm	80 mm	181 g
506116 90	M16X90 (pkt 25 kpl)	16 mm	90 mm	191 g
506116 100	M16X100 (pkt 25 kpl)	16 mm	100 mm	201 g
506116 110	M16X110 (pkt 25 kpl)	16 mm	110 mm	212 g
506116 120	M16X120 (pkt 25 kpl)	16 mm	120 mm	226 g
506116 140	M16X140 (pkt 25 kpl)	16 mm	140 mm	300 g
506120 30	M20X30 (pkt 25 kpl)	20 mm	30 mm	203 g
506120 35	M20X35 (pkt 25 kpl)	20 mm	35 mm	214 g
506120 40	M20X40 (pkt 25 kpl)	20 mm	40 mm	224 g
506120 45	M20X45 (pkt 25 kpl)	20 mm	45 mm	234 g
506120 50	M20X50 (pkt 25 kpl)	20 mm	50 mm	245 g
506120 55	M20X55 (pkt 25 kpl)	20 mm	55 mm	255 g
506120 60	M20X60 (pkt 25 kpl)	20 mm	60 mm	266 g
506120 70	M20X70 (pkt 25 kpl)	20 mm	70 mm	277 g
506120 80	M20X80 (pkt 25 kpl)	20 mm	80 mm	294 g
506120 90	M20X90 (pkt 25 kpl)	20 mm	90 mm	320 g
506120 100	M20X100 (pkt 25 kpl)	20 mm	100 mm	341 g
506120 110	M20X110 (pkt 25 kpl)	20 mm	110 mm	362 g
506120 120	M20X120 (pkt 25 kpl)	20 mm	120 mm	383 g
506120 130	M20X130 (pkt 25 kpl)	20 mm	130 mm	400 g
506120 140	M20X140 (pkt 25 kpl)	20 mm	140 mm	430 g
506120 150	M20X150 (pkt 25 kpl)	20 mm	150 mm	461 g
506124 50	M24X50 (pkt 10 kpl)	24 mm	50 mm	396 g
506124 60	M24X60 (pkt 10 kpl)	24 mm	60 mm	426 g
506124 70	M24X70 (pkt 10 kpl)	24 mm	70 mm	435 g
506124 80	M24X80 (pkt 10 kpl)	24 mm	80 mm	456 g
506124 90	M24X90 (pkt 25 kpl)	24 mm	90 mm	486 g
506124 100	M24X100 (pkt 25 kpl)	24 mm	100 mm	536 g
506124 110	M24X110 (pkt 25 kpl)	24 mm	110 mm	557 g
506124 120	M24X120 (pkt 20 kpl)	24 mm	120 mm	583 g
506124 130	M24X130 (pkt 20 kpl)	24 mm	130 mm	628 g
506124 140	M24X140 (pkt 20 kpl)	24 mm	140 mm	644 g
506130 70	M30X70 (pkt 10 kpl)	30 mm	70 mm	852 g
506130 80	M30X80 (pkt 10 kpl)	30 mm	80 mm	860 g
506130 90	M30X90 (pkt 10 kpl)	30 mm	90 mm	912 g
506130 110	M30X110 (pkt 10 kpl)	30 mm	110 mm	982 g
506130 120	M30X120 (pkt 10 kpl)	30 mm	120 mm	1022 g
506130 130	M30X130 (pkt 10 kpl)	30 mm	130 mm	1160 g
506130 140	M30X140 (pkt 10 kpl)	30 mm	140 mm	1130 g
506130 150	M30X150 (pkt 10 kpl)	30 mm	150 mm	1164 g
506130 160	M30X160 (pkt 10 kpl)	30 mm	160 mm	1219 g
506130 180	M30X180 (pkt 5 kpl)	30 mm	180 mm	1371 g
506130 200	M30X200 (pkt 5 kpl)	30 mm	200 mm	300 g

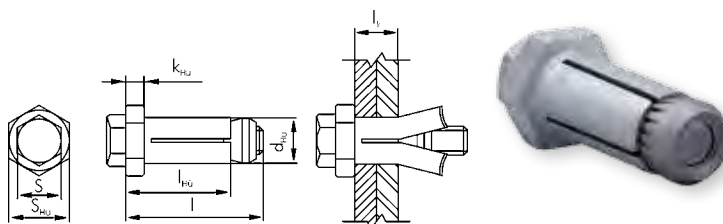
3. Profiiliputkikiinnike



3.1 Profiiliputkikiinnike Box bolt®

Sinkitty teräs
Kuumasinkitty teräs
Haponkestävä teräs A4

Kiinnitetäväksi profiiliputkiin tai muihin vaikeapääsyisiin osiin. Kiinnike soveltuu käyttökohteisiin, joissa asennuskohtaan pääsee käsiksi vain toiselta puolelta.



Ruuvien lujuusluokka on 8.8 (EN ISO 898-1) tai luokka A4-70 (EN ISO 3506-1).

Nimellis-halkaisija Ø	Ruuvin pituus	Avainväli, ruuvi	Avainväli, hylsy	hylsyn Ø	Kauluksen paksuus	Hylsyn pituus	Kiinnitetävän materiaalin paksuus l _k		Sinkitty teräs		Kuumasinkitty teräs		Haponkestävä teräs A4	
							min.	max.						
	l mm	S mm	S _{HU} mm	d _{HU} mm	k _{HU} mm	l _{HU} mm	mm	mm	Tuotenro.	kpl	Tuotenro.	kpl	Tuotenro.	kpl
M6¹	45	10	18	10,5	5	35	4	29	0485 806 1	100/1	–	–	–	–
M8	50	13	22	13,5	6	40	5	26	0485 808 1	50/1	0485 908 1	50/1	0487 908 1	50/1
	70					60	18	46	0485 808 2	50/1	0485 908 2	50/1	–	–
	90					80	30	66	0485 808 3	40/1	0485 908 3	40/1	–	–
M10	50	16	24	17,5	7	40	5	23	0485 810 1	25/1	0485 910 1	25/1	0487 910 1	20/1
	70					60	19	43	0485 810 2	25/1	0485 910 2	25/1	–	–
	90					80	35	63	0485 810 3	25/1	0485 910 3	25/1	–	–
M12	55	18	26	19,5	8	45	5	25	0485 812 1	25/1	0485 912 1	25/1	0487 912 1	20/1
	80					70	22	50	0485 812 2	20/1	0485 912 2	20/1	–	–
	100					90	40	70	0485 812 3	20/1	0485 912 3	20/1	–	–
M16	75	24	36	25,5	9	61	6	35	0485 816 1	10/1	0485 916 1	10/1	0487 916 1	10/1
	100					85	30	60	0485 816 2	10/1	0485 916 2	10/1	–	–
	120					105	55	80	0485 816 3	10/1	0485 916 3	10/1	–	–
M20	100	30	46	32,5	11	78	8	42	0485 820 1	5/1	0485 920 1	5/1	0487 920 1	5/1
	120					108	36	72	0485 820 2	5/1	0485 920 2	5/1	–	–
	150					133	66	102	0485 820 3	5/1	0485 920 3	5/1	–	–

¹ ilman DIBt hyväksyntää

Liitos tehdään kiertämällä ruuvia pitäen samalla hylsyn kaulusta paikallaan, jolloin hylsyn siivekkeet aukeavat. Kiristys tehdään momenttiavaimella.

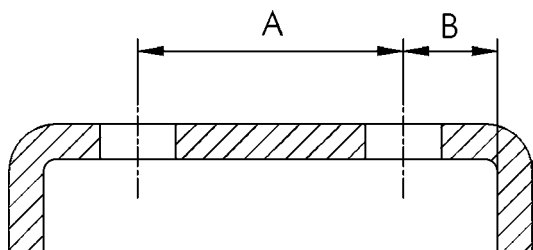
Profiiliputken kiinnike on tarkoitettu vain kertakäyttöön!

Yleinen rakennusvalvonnan hyväksyntä DIBt Z-14.4-482.

Vinkki: Asennuksessa suosittelemme käyttämään kiristyshylsyä Box Sok™.

Turvallisuusohje:

Suurinta sallittua käyttökuormitusta ei saa ylittää. Ennen profiiliputken kiinnikkeen käyttöä tulee tarkistaa, että teräsrakenne kestää vaaditun kuormituksen.



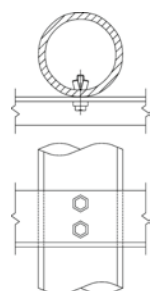
Käyttöohjeet ja käyttökuormitukset

Nimellishalk. Ø	Poraushalk. Ø (Toleranssi +1/-0,25)	Kivistysmomentti Nm	Rakenteen vaatimat reuna- ja reikäetäisyydet		Suurin sallittu käyttökuorma kN ¹			
			Vähimmäisetäisyydet mm		Sinkitty ja kuumasinkitty teräs		Haponkestävä teräs A4	
			A	B	Sallittu vetokuorma N _{zul.} ¹	Sallittu leikkauskuorma V _{zul.} ¹	Sallittu veto-kuorma N _{zul.} ¹	Sallittu leikkauskuorma V _{zul.} ¹
M6 ²	11	19	30	11	5,71 ²	16,21 ²	-	-
M8	14	25	35	13	12,86	21,07	13,29	26,14
M10	18	45	40	15	24,07	37,0	21,07	47,07
M12	20	80	50	18	29,43	48,29	30,64	59,86
M16	26	190	55	20	52,29	88,21	57,07	108,57
M20	33	300	70	25	92,0	145,36	89,07	181,79

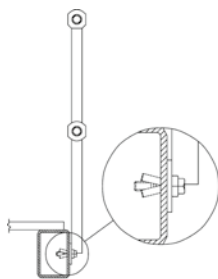
¹ $N_{zul.} = N_{R,d} / \gamma_F$ bzw. $V_{zul.} = V_{a,R,d} / \gamma_F$ (osavarmuusluku $\gamma_F = 1,4$).

² Nimellishalkaisija M6 DIBt hyväksyntää

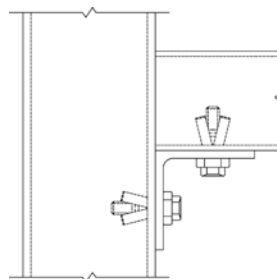
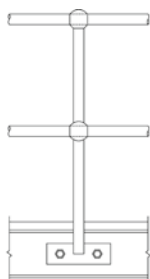
Käyttöesimerkit



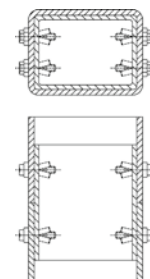
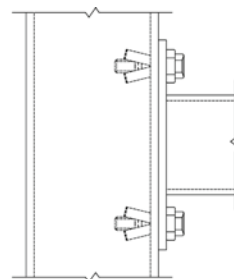
Kulmaprofiili kiinnitettyä putkipylväseen



Kaidepylvään kiinnitys profiiliputkeen



Kiinnitys kulmakannattimella ja laippaliitoksilla



Kahden toistensa sisään työnnetyn profiiliputken liitos

3.2 Asennushylsy Box sokTM

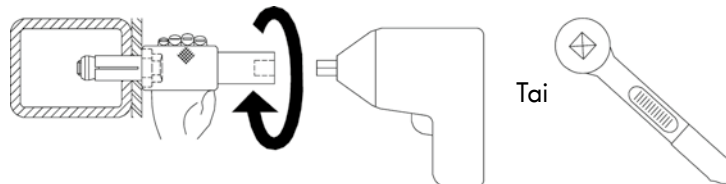


Box Bolt® -asennushylsy profiiliputkikiinnikkeen asennukseen

Asennushylsy ruuvien halkaisijalle	Avainväli, ruuvi	Tartuntahylsyn ulkohalk.mm	Vääntiö #	Tuotenumero	Myyntiyksikkö/kpl
M8	13 mm	34 mm	3/8"	0714 13 50	1
M10	16 mm	38 mm		0714 13 51	
M12	18 mm	42 mm 3/8"		0714 13 52	
M16	24 mm	50 mm		0714 13 53	
M20	30 mm	59 mm		0714 13 54	

Työkalu pitää siivekehylsyn kauluksen lukittuna ja pyörittää samalla kuusioruuvia, jolloin kartiomainen päätykappale kiertyy sisäänpäin ja hylsyn siivekkeet aukeavat. Työkalun avulla profiiliputkikiinnikkeiden asennusaika lyhenee merkittävästi, varsinkin sarja-asennuksessa.

Erikoistyyökalussa on 3/8" vääntiö.



Aseta asennushylsy profiiliputkikiinnikkeen päälle siten, että hylsy painuu profiiliputkea vasten.

Varmista, että hylsy asettuu kunnolla kiinnikkeen ruuvien kantaan. Pidä asennushylsy suorassa ja kiristä ruuvia vääntötyökalun tai ruuvivääntimen avulla ohjemomenttiin.

4. Kannatinkiristinjärjestelmä



4.1 Käyttö ja asennus

Edut

- Helppo ja nopea asennus
- Joustava työskentely työmaalla → säädettävissä paikan päällä vallitsevien olosuhteiden mukaan
- Ei hitsausta tai porausta → käytettävissä 0-vyöhykkeellä" (tila, jossa ilman ja kaasun, höyryn tai sumun muodossa olevan palavan aineen muodostamaa räjähdyskelpoista ilmaseosta esiintyy jatkuvasti, pitkäaikaisesti tai usein).
- Asennuksen aikana ei synny pinnoitevaurioita
- Testatut kuormitusarvot (veto- ja poikittaiskuormitus), varmuusluku 5:1 staattisessa kuormituksessa
- Kiristintyyppit BA ja BB (mukaan lukien välikappaleet BH, BF1, BG1) ovat DIBt hyväksymät

Käyttö

Kannatinkiristimillä muodostetaan voimaa siirtävä liitos erimuotoisten ja -kokoisten, ristikkäin menevien kannattimien ja palkkien kesken. Lisäksi kiristimet on tarkoitettu erillisten teräksisten rakenneosien turvalliseen kiinnitykseen olemassa oleviin rakenteisiin. Myös päällekkäin menevät palkit voidaan liittää toisiinsa, mikäli niiden laippaleveys on sama. Kiristimet valitaan käytössä olevien teräspalkkien mukaan.

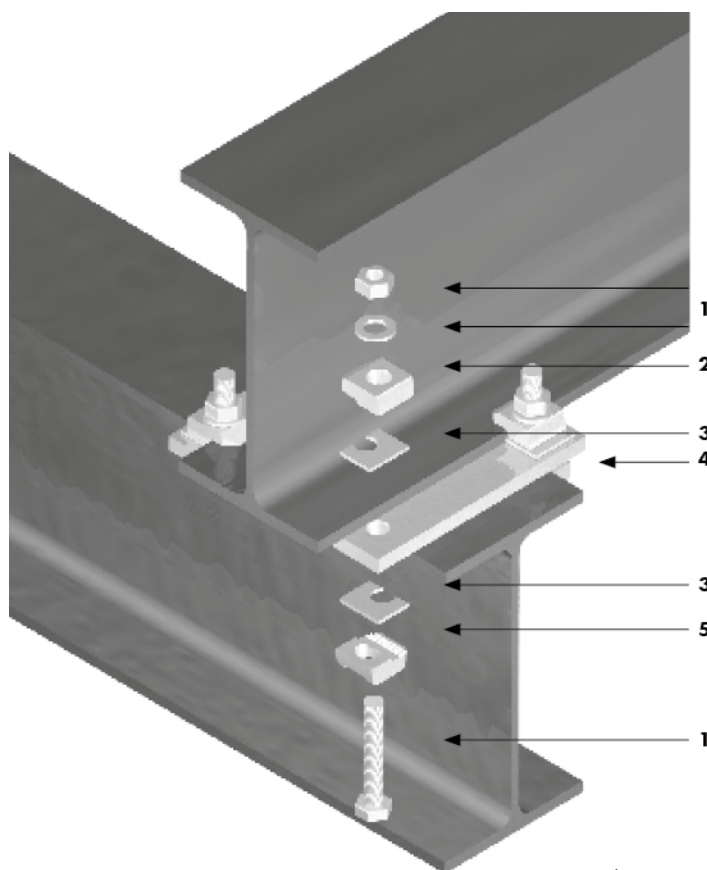
Ruuvien lujuusluokan tulee olla 8.8 tai 10.9 (EN ISO 898-1) ja muttereiden lujuusluokan tulee olla vastaavasti 8 tai 10 (EN ISO 898-2). Sallittu käytettäväksi aggressiivisissa ympäristöissä. Kannatinkiristimien ja välipalojen sinkkipinnoitteessa ei saa olla vaurioita tai teräsrakenne tulee tarkistaa vaurioiden varalta. Jos ilmenee korroosiota, suoja-pinnoite tulee uusita kokonaan tai osittain.

Esimerkki kahden teräspalkin liitoksesta

Oikealla oleva kuva 9 esittää tyyppillisen esimerkin kahden teräspalkin liittämistä kannatinkiristimillä.

Asennuslevy (4) on liitoksen keskeinen osa, joka varmistaa kiristimien tarkan sijoittelun ja siten asianmukaisen kiinnityksen palkkiin tai profiiliin. Asennuslevyssä olevien reikien sijoitus selviää taulukosta 1.

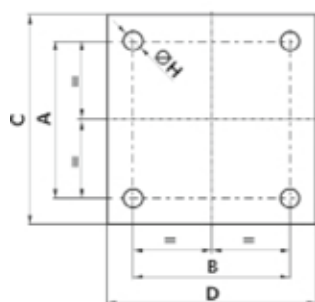
1. Kuusioruuvi ISO 4017 8.8 tai 10.9, mutteri ISO 4032 8 tai 10, aluslevy ISO 7089
2. Kannatinkiristin tyyppiä BB, BW, BE2, BD tai BK
3. Välikappaleet tyyppiä BF1, BG1, BH, BF2 tai BG2 (kannatinkiristimen mukaan)
4. Asennuslevy (rakenneteräs S275 tai lujempi EN 10025:n mukaan)
5. Kannatinkiristin tyyppiä BA, BT, BE1, BC tai BK



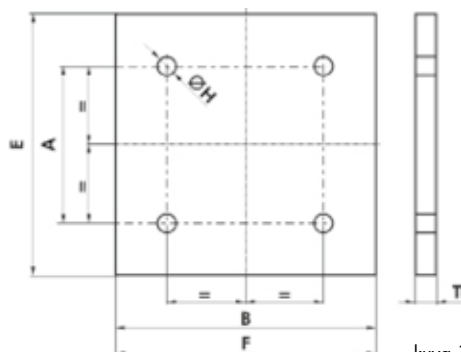
kuva 9

Asennuslevy kannatinkiristintyypeille

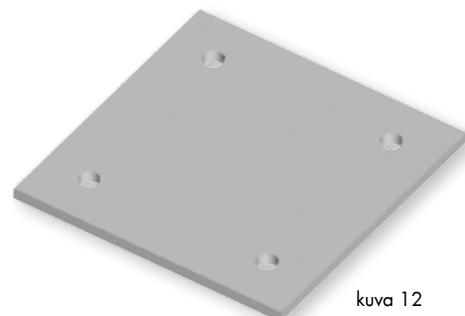
BA, BB, BC, BD, BT ja BW



BK ja BE



kuva 10



kuva 12

Asennuslevyjien (toteutetaan asiakkaan toimesta) tulee olla rakennusterästä, jonka lujuusluokka on S275 tai korkeampi (EN 10025:n mukaan).

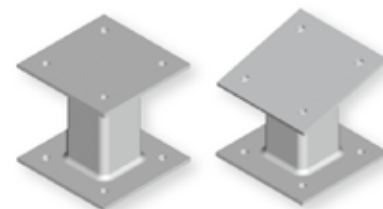
Ruuvi	A	B	C	D	E	F	Ø H	min. T
Nimellishalk.-Ø	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M8	10+F ₁	10+F ₂	40+F ₁	40+F ₂	60+F ₁	60+F ₂	10	8
M10	12+F ₁	12+F ₂	48+F ₁	48+F ₂	72+F ₁	72+F ₂	12	8
M12	14+F ₁	14+F ₂	56+F ₁	56+F ₂	84+F ₁	84+F ₂	14	8
M16	18+F ₁	18+F ₂	72+F ₁	72+F ₂	108+F ₁	108+F ₂	18	10
M20	22+F ₁	22+F ₂	88+F ₁	88+F ₂	132+F ₁	132+F ₂	22	12
M24	26+F ₁	26+F ₂	104+F ₁	104+F ₂	156+F ₁	156+F ₂	26	15

F₁, F₂ – kahden liitettävän profiilin laippaleveydet, mm

Taulukko. 1

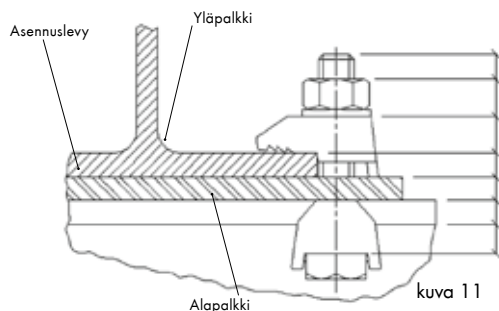
Esimerkit

muhvilla toteutetusta asennuslevyrakenteesta (toteutetaan asiakkaan toimesta).



kuva 13

Ruuvien pituus



kuva 11

1/2 ruuvien nimellishalkaisija - Ø = M (ks. Taulukko 2)

Mutterin ja aluslevyn paksuus = N (ks. taulukko 2)

Yläpuolisen kiristimen paksuus = X, Y tai Z (ks. taulukko 2)

Ylälaipan paksuus

Asennuslevyn paksuus

Alalaipan paksuus

Alapuolisen kiristimen paksuus = X, Y tai Z (ks. taulukko 2)

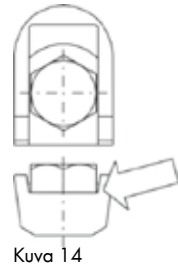
Ruuvien nimellishalk. -Ø	Kannatinkiristimen tyyppi			N [mm]	M [mm]
	BA, BE1, BC, BT	BB, BE2, BD, BW	BK		
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]		
M8	5	9	18	9	4
M10	6	11	22	10	5
M12	7	13	25	13	6
M16	9	17	28	18	8
M20	11	21	35	21	10
M24	13	25	46	25	12

Taulukko 12

Yleistä asennuksesta

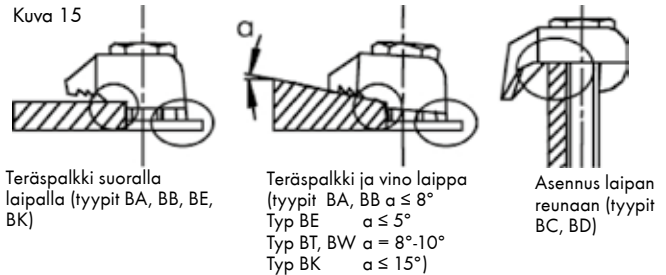
Käytettäessä syvennyksellä varustettuja kiristimiä (tyypit BA, BT, BC, BE1) tulee varmistaa, että kuusioruuvien tai -mutterin kanta asettuu tasaisesti kiristintä vasten ja lukkiutuu syvennykseen (kuva 14). Varmista, että kannatinkiristin asettuu aina suoraan kulmaan ruuviin nähden. Tarvittaessa voi käyttää välikappaleita.

Varmista asennuksen aikana, että kiristin on kunnolla kiinni teräspalkissa ja on asettunut tasaisesti teräspalkin laippaa vasten. Kun käytät kiristintyyppiejä BA, BB, BT, BW ja BE, huomioi laipan ja kiristimen kosketuspinnan kulma (kuva 15) ja valitse kiristin vastaavasti. Taulukossa 3 tai 4 esitetyjä vääntömomenttiarvoja tulee noudattaa!



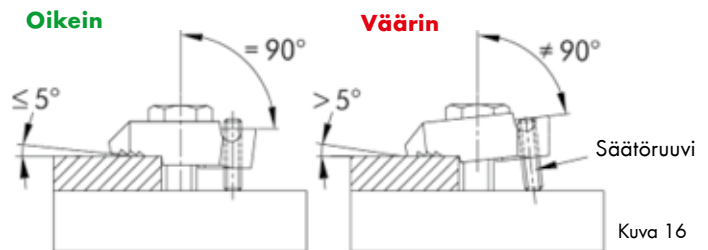
Kuva 14

Kuva 15



Vain tyypeille BE1 ja BE2:

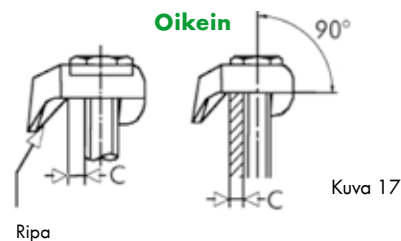
Kiristimen tulee aina asettua suoraan kulmaan ruuviin nähden (kuva 16). Kiristimen paksuus on säädettävissä säätöruuvien avulla. Tyyppiejä BE1 ja BE2 tulee käyttää vain sellaisten teräspalkkien kanssa, joiden laippakulma ei ylitä 5 astetta.



Kuva 16

Vain tyypeille BC ja BD:

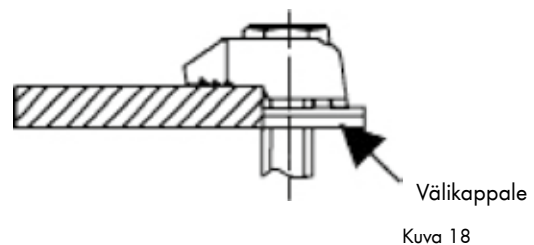
Kiristintyyppiejä BC ja BD ei tule käyttää rakenteissa, joihin kohdistuu työntökuormitusta. Varmista, että olet valinnut kiristinkoon kiristettävän laipan paksuuden C mukaan (ks. kuva 17 ja taulukko 4.)



Kuva 17

Välikappaleet:

Paksuja laippoja käytettäessä korkeuseroa on tasoitettava asettamalla välikappaleita kiristimien alle (kuva 18). Välikappaleiden toisella puolella on tyypimerkintä, jonka pitää osoittaa ylöspäin (ei koske tyyppiejä BC ja BD). Palkin laipan ja kiristimen ulokkeen kosketuskohdan tulee olla ulokkeen juuressa eikä sen kärjessä.



Kuva 18

Kiristysmomentit

Kannatinkiristimet							Ruuvin-Ø	Kiristysmomentti
Tyyppi BA tuotenro	Tyyppi BB tuotenro	Tyyppi BT tuotenro	Tyyppi BW tuotenro	Tyyppi BK tuotenro	Tyyppi BE1 tuotenro	Tyyppi BE2 tuotenro		[Nm]
0485 010 8..	0485 020 8..			0485 080 8			M8	6
0485 011 0..	0485 021 0..			0485 081 0	0485 091 0		M10	20
0485 011 2..	0485 021 2..	0485 031 2..	0485 041 2..	0485 081 2	0485 091 2	0485 101 2	M12	70
0485 011 6..	0485 021 6..	0485 031 6..	0485 041 6..	0485 081 6	0485 091 6	0485 101 6	M16	150
0485 012 0..	0485 022 0..	0485 032 0..	0485 042 0..	0485 082 0	0485 092 0		M20	290
0485 012 4..	0485 022 4..			0485 082 4	0485 092 4		M24	490

Taulukko 3

Kannatinkiristimet		Ruuvin-Ø	Kiristysmomentti [Nm]
Tyyppi BC tuotenro	Tyyppi BD tuotenro		
0485 130 8	0485 140 8	M8	3
0485 131 0	0485 141 0	M10	10
0485 131 2	0485 141 2	M12	35
0485 131 6	0485 141 6	M16	75
0485 132 0	0485 142 0	M20	145
0485 132 4	0485 142 4	M24	245

Taulukko 4

Turvallisuusohje:
Jos liitokseen käytetään erikokoisia kiristimiä, tulee soveltaa pienimmän kiristimen suurinta sallittua käyttökuormaa.

Veto- ja poikittaiskuormitusarvot

Kannatinkiristimet	suurin sallittu vetokuorma 4 ruuville kN ¹					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24
BA, BB ²	3,57	13,57	18,86	34,21	67,64	91,43
BT, BW ³	/	/	23,00	39,48	65,88	/
BE1, BE2 ³	/	10,00	14,88	33,00	64,48	84,40
BC, BD ³	5,00	10,00	17,30	30,00	44,00	68,70
BK ³	5,00	10,00	24,48	41,00	88,24	51,00

Taulukko 5

Kannatinkiristimet	suurin sallittu poikittaiskuorma 4 ruuville kN ¹					
	M8	M10	M12	M16	M20	M24
BA, BB ² ,	/	/	1,86	3,43	6,79	9,14
BT, BW, BE1, BE2 ³	/	/	1,30	3,90	11,00	18,00
BK ³	0,26	0,58	1,41	3,39	5,63	18,00
BC, BD	Ei soveltu tapauksiin, joissa kuormitus kohdistuu kohtisuoraan ruuvin akselia vasten (poikittaiskuorma)					

Taulukko 6

¹ Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvin akselia kohti

² $N_{zul} = N_{R,d} / \gamma_F$ (osavarmuusluku $\gamma_F = 1,4$), DIBt hyväksynnän Z-14.4-483 mukainen

³ Kuormitusuositukset varmuusluvulla 5:1 staattisessa kuormituksessa (ei DIBt hyväksyntää)

¹ Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvin akselia kohti

² $V_{zul} = V_{a,R,d} / \gamma_F$ (osavarmuusluku $\gamma_F = 1,4$), DIBt hyväksyntä Z-14.4-483

³ Kuormitusuositukset varmuusluvulla 5:1 staattisessa kuormituksessa (ei DIBt hyväksyntää)

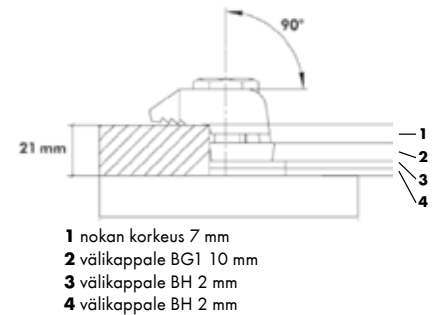
4.2 Kiristimen valinta

Kuhunkin asennuskohteeseen tulee valita oikea kiristin, nokan korkeus (arvo [...] mm taulukoissa 7–9) ja välikappaleet.

Nokkakorkeudeltaan sopivan kannatinkiristimen ja välikappaleen yhdistelmän tulee vastata paksuudeltaan laippaa, johon kiristin on tarkoitus kiinnittää.

Valinnassa tulee huomioida seuraavat seikat:

- laipan tyyppi (suora tai vino)
- kiristimen koko → valitaan käyttökuormituksen mukaan (M8, M10, ...)
- kannatinkiristimen tyyppi (BA, BK, ...)
- laipan paksuus mm.



Esimerkki suorasta laipasta, jonka paksuus on 21 mm (ks. kuva 19):

Tässä on tarkoitus käyttää kiristintyyppiä BA.

Todennäköisen kuormituksen (käyttökuorma) mukaan käytetään ruuvikokoa M10 (huom. kuormitusarvot taulukoissa 5 ja 6).

Valitse taulukossa 7 vastaavan kiristintyyppin sarakkeesta 21 mm:n laipan paksuutta vastaava yhdistelmä. → [7] + 2x BH + BG1

Tähän liitokseen tarvitset:

- [7] → **1 kpl** tuotenro. 0485 011 007 kiristin tyyppi BA ruvin halkaisija M10, nokan korkeus **7 mm**
 + 2x BH → **2 kpl** tuotenro. 0485 071 02 välikappale BH (paksuus **2 mm**) kannatinkiristimelle BA (ruvin halkaisija M10)
 + BG1 → **1 kpl** tuotenro. 0845 061 010 välikappale BG1 (paksuus **10 mm**) kannatinkiristimelle BA (ruvin halkaisija M10)

Suoralla ja ja vino laippa varustetuille teräspalkeille $\alpha = 0-5^\circ$ (ks. kuva 15)

Ruvin-Ø	M8		M10			M12		
Laipan paksuus [mm]	BA/BB	BK	BA/BB	BE1/BE2	BK	BA/BB	BE1/BE2	BK
4	[4]	OK	[4]	n.g.	OK	n.g.	n.g.	OK
5	[4]	OK	[5]	OK	OK	[4,5]	OK	OK
6	[4]+BH	OK	[4]+BH	OK	OK	[6]	OK	OK
7	[4]+BH	OK	[7]	OK	OK	[4,5]+BH	OK	OK
8	[4]+BF1	OK	[4]+2xBH	OK	OK	[6]+BH	OK	OK
9	[4]+BF1	OK	[4]+BF1	OK	OK	[6]+BH	OK	OK
10	[4]+BH+BF1	OK	[5]+BF1	OK	OK	[9,5]	OK	OK
11	[4]+BH+BF1	OK	[7]+2xBH	OK	OK	[6]+2xBH	OK	OK
12	[4]+BG1	OK	[7]+BF1	OK	OK	[9,5]+BH	OK	OK
13	[4]+BG1	+BF2	[7]+3xBH	OK	OK	[4,5]+BH+BF1	OK	OK
14	[4]+BH+BG1	+BF2	[4]+BG1	OK	OK	[6]+BH+BF1	OK	OK
15	[4]+BH+BG1	+BF2	[5]+BG1	OK	OK	[6]+BH+BF1	OK	OK
16	[4]+BF1+BG1	+BF2	[4]+BH+BG1	OK	+BF2	[9,5]+BF1	OK	OK
17	[4]+BF1+BG1	+BG2	[7]+BG1	OK	+BF2	[6]+2xBH+BF1	OK	OK
18	[4]+BH+BF1+BG1	+BG2	[4]+2xBH+BG1	OK	+BF2	[6]+BG1	OK	OK
19	[4]+BH+BF1+BG1	+BG2	[4]+BF1+BG1	OK	+BF2	[4,5]+BH+BG1	OK	+BF2
20	[4]+2xBG1	+BG2	[5]+BF1+BG1	OK	+BF2	[4,5]+BH+BG1	OK	+BF2
21	[4]+2xBG1	+BF2+BG2	[7]+2xBH+BG1	+BF2	+BG2	[9,5]+BF1+2xBH	OK	+BF2
22	[4]+BH+2xBG1	+BF2+BG2	[7]+BF1+BG1	+BF2	+BG2	[9,5]+BG1	OK	+BF2
23	[4]+BH+2xBG1	+BF2+BG2	[7]+BF1+BG1	+BF2	+BG2	[6]+2xBH+BG1	+BF2	+BF2
24	[4]+BF1+2xBG1	+BF2+BG2	[4]+2xBG1	+BF2	+BG2	[6]+BF1+BG1	+BF2	+BF2
26	[4]+BH+BF1+2xBG1	+2xBG2	[4]+BH+2xBG1	+BG2	+BF2+BG2	[9,5]+2xBH+BG1	+BF2	+BG2
28	[4]+3xBG1	+2xBG2	[7]+2xBG1	+BG2	+BF2+BG2	[9,5]+BF1+BG1	+BF2	+BG2
30	[4]+BH+3xBG1	+BF2+2xBG2	[5]+BF1+2xBG1	+BG2	+BF2+BG2	[6]+2xBG1	+BG2	+BG2

Ruuvien-Ø	M16			M20			M24		
Laipan paksuus [mm]	BA/BB	BE1/BE2	BK	BA/BB	BE1/BE2	BK	BA/BB	BE1/BE2	BK
4	n.g.	n.g.	OK	n.g.	n.g.	OK	n.g.	n.g.	OK
5	[5,5]	n.g.	OK	n.g.	n.g.	OK	n.g.	n.g.	OK
6	[5,5]	n.g.	OK	[7]	n.g.	OK	n.g.	n.g.	OK
7	[5,5]	OK	OK	[7]	n.g.	OK	n.g.	n.g.	OK
8	[8]	OK	OK	[7]	n.g.	OK	[9]	n.g.	OK
9	[5,5]+BH	OK	OK	[10]	OK	OK	[9]	n.g.	OK
10	[5,5]+BH	OK	OK	[10]	OK	OK	[9]	n.g.	OK
11	[11]	OK	OK	[7]+BH	OK	OK	[12]	OK	OK
12	[5,5]+2xBH	OK	OK	[12,5]	OK	OK	[12]	OK	OK
13	[5,5]+BF1	OK	OK	[12,5]	OK	OK	[9]+BH	OK	OK
14	[11]+BH	OK	OK	[10]+BH	OK	OK	[9]+BH	OK	OK
15	[5,5]+3xBH	OK	OK	[7]+2xBH	OK	OK	[16]	OK	OK
16	[8]+BF1	OK	OK	[12,5]+BH	OK	OK	[16]	OK	OK
17	[11]+2xBH	OK	OK	[7]+BF1	OK	OK	[9]+2xBH	OK	OK
18	[11]+2xBH	OK	OK	[10]+2xBH	OK	OK	[9]+2xBH	OK	OK
19	[11]+BF1	OK	OK	[7]+3xBH	OK	OK	[16]+BH	OK	OK
20	[11]+3xBH	OK	OK	[10]+BF1	OK	OK	[16]+BH	OK	OK
21	[11]+3xBH	OK	OK	[7]+BH+BF1	OK	OK	[9]+BF1	OK	OK
22	[11]+BH+BF1	OK	OK	[10]+3xBH	OK	OK	[9]+BF1	OK	OK
23	[11]+BH+BF1	OK	OK	[12,5]+BF1	OK	OK	[12]+BF1	OK	OK
24	[8]+BG1	+BF2	OK	[10]+BH+BF1	OK	OK	[12]+BF1	OK	OK
26	[11]+2xBH+BF1	+BF2	+BF2	[7]+2xBH+BF1	+BF2	OK	[9]+BH+BF1	OK	OK
28	[5,5]+2xBH+BG1	+BF2	+BF2	[10]+2xBH+BF1	+BF2	OK	[16]+BF1	OK	OK
30	[11]+BH+BG1	+BF2	+BF2	[10]+BG1	+BF2	OK	[16]+BF1	OK	OK

Ja vino laippa varustetuille teräspalkeille $\alpha = 6-8^\circ$ (ks. kuva 15)

Ruuvien-Ø	M8		M10		M12		M16	
Laipan paksuus [mm]	BA/BB	BK	BA/BB	BK	BA/BB	BK	BA/BB	BK
4	n.g.	OK	n.g.	OK	n.g.	OK	n.g.	OK
5	[4]	OK	[4]	OK	n.g.	OK	n.g.	OK
6	[4]	OK	[5]	OK	[4,5]	OK	n.g.	OK
7	[4]+BH	OK	[4]+BH	OK	[6]	OK	[5,5]	OK
8	[4]+BH	OK	[7]	OK	[4,5]+BH	OK	[5,5]	OK
9	[4]+BF1	OK	[4]+2xBH	OK	[6]+BH	OK	[8]	OK
10	[4]+BF1	OK	[7]+BH	OK	[6]+BH	OK	[5,5]+BH	OK
11	[4]+BH+BF1	OK	[5]+BF1	OK	[9,5]	OK	[5,5]+BH	OK
12	[4]+BH+BF1	OK	[7]+2xBH	OK	[6]+2xBH	OK	[11]	OK
13	[4]+BG1	+BF2	[7]+BF1	OK	[9,5]+BH	OK	[5,5]+2xBH	OK
14	[4]+BG1	+BF2	[7]+3xBH	OK	[4,5]+BH+BF1	OK	[5,5]+2xBH	OK
15	[4]+BH+BG1	+BF2	[4]+BG1	OK	[9,5]+2xBH	OK	[5,5]+BF1	OK
16	[4]+BH+BG1	+BF2	[5]+BG1	+BF2	[6]+BH+BF1	OK	[5,5]+3xBH	OK
17	[4]+BF1+BG1	+BG2	[4]+BH+BG1	+BF2	[4,5]+BG1	OK	[5,5]+3xBH	OK
18	[4]+BF1+BG1	+BG2	[7]+BG1	+BF2	[6]+2xBH+BF1	OK	[5,5]+BH+BF1	OK
19	[4]+BH+BF1+BG1	+BG2	[4]+2xBH+BG1	+BF2	[6]+BG1	+BF2	[11]+2xBH	OK
20	[4]+BH+BF1+BG1	+BG2	[7]+BH+BG1	+BF2	[4,5]+BH+BG1	+BF2	[11]+2xBH	OK
21	[4]+2xBG1	+BF2+BG2	[5]+BF1+BG1	+BG2	[4,5]+BH+BG1	+BF2	[5,5]+2xBH+BF1	OK
22	[4]+2xBG1	+BF2+BG2	[7]+2xBH+BG1	+BG2	[6]+BH+BG1	+BF2	[11]+3xBH	OK
23	[4]+BH+2xBG1	+BF2+BG2	[7]+BF1+BG1	+BG2	[9,5]+BG1	+BF2	[5,5]+BG1	OK
24	[4]+BH+2xBG1	+BF2+BG2	[4]+2xBH+BF1+BG1	+BG2	[6]+2xBH+BG1	+BF2	[11]+BH+BF1	OK
26	[4]+BF1+2xBG1	+2xBG2	[5]+2xBG1	+BF2+BG2	[4,5]+BH+BF1+BG1	+BG2	[5,5]+BH+BG1	+BF2
28	[4]+BH+BF1+2xBG1	+2xBG2	[7]+2xBG1	+BF2+BG2	[9,5]+2xBH+BG1	+BG2	[11]+2xBH+BF1	+BF2
30	[4]+3BG1	+BF2+2xBG2	[7]+BH+2xBG1	+BF2+BG2	[9,5]+3xBH+BG1	+BG2	[11]+2xBH+BG1	+BF2

Ruuvien-Ø	M20		M24	
Laipan paksuus [mm]	BA/BB	BK	BA/BB	BK
4	n.g.	OK	n.g.	OK
5	n.g.	OK	n.g.	OK
6	n.g.	OK	n.g.	OK
7	n.g.	OK	n.g.	OK
8	n.g.	OK	n.g.	OK
9	[7]	OK	n.g.	OK
10	[7]	OK	[9]	OK
11	[10]	OK	[9]	OK
12	[10]	OK	[9]	OK
13	[7]+BH	OK	[9]	OK
14	[12,5]	OK	[12]	OK
15	[12,5]	OK	[12]	OK
16	[10]+BH	OK	[9]+BH	OK
17	[7]+2xBH	OK	[9]+BH	OK
18	[12,5]+BH	OK	[16]	OK
19	[7]+BF1	OK	[16]	OK
20	[10]+2xBH	OK	[9]+2xBH	OK
21	[7]+3xBH	OK	[9]+2xBH	OK
22	[10]+BF1	OK	[16]+BH	OK
23	[7]+BH+BF1	OK	[16]+BH	OK
24	[10]+3xBH	OK	[16]+BF1	OK
26	[10]+BH+BF1	OK	[12]+BF1	OK
28	[7]+2xBH+BF1	OK	[9]+BH+BF1	OK
30	[10]+2xBH+BF1	OK	[16]+BF1	OK

Ja vino laippa varustetuille teräspalkeille $\alpha = 8-10^\circ$ (ks. kuva 25)

Ruuvien-Ø	M12	M16	M20
Laipan paksuus [mm]	BT/BW	BT/BW	BT/BW
4	[4]	n.g.	n.g.
5	[4]	n.g.	n.g.
6	[6]	[6]	n.g.
7	[6]	[6]	[7]
8	[6]+BH	[8]	[7]
9	[4]+2xBH	[6]+BH	[10]
10	[4]+BF1	[6]+BH	[10]
11	[6]+2xBH	[8]+BH	[7]+BH
12	[6]+BF1	[6]+2xBH	[7]+BH
13	[4]+BH+BF1	[6]+2xBH	[10]+BH
14	[6]+3xBH	[6]+BF1	[10]+BH
15	[6]+BH+BF1	[6]+3xBH	[10]+BH
16	[4]+BG1	[8]+BF1	[7]+BF1
17	[6]+2xBH+BF1	[6]+BH+BF1	[7]+BF1
18	[6]+BG1	[6]+4xBH	[10]+2xBH
19	[4]+BH+BG1	[8]+BH+BF1	[10]+2xBH
20	[6]+BH+BG1	[8]+4xBH	[10]+BF1
21	[6]+BH+BG1	[8]+4xBH	[7]+BH+BF1
22	[4]+BF1+BG1	[6]+2xBF1	[10]+3xBH
23	[6]+2xBH+BG1	[6]+2xBF1	[10]+3xBH
24	[6]+BF1+BG1	[6]+BG1	[10]+BH+BF1
26	[6]+BH+BF1+BG1	[8]+BH+BG1	[7]+2xBG1
28	[4]+2xBG1	[6]+2xBH+BG1	[10]+2xBH+BF1
30	[6]+2xBG1	[6]+BF1+BG1	[10]+BG1

Symbolien selitykset:

OK = Kiristimet soveltuvat käytettäväksi ilman välikappaleita

e.s.= ei sovelly

[...] = nokan korkeus millimetreinä

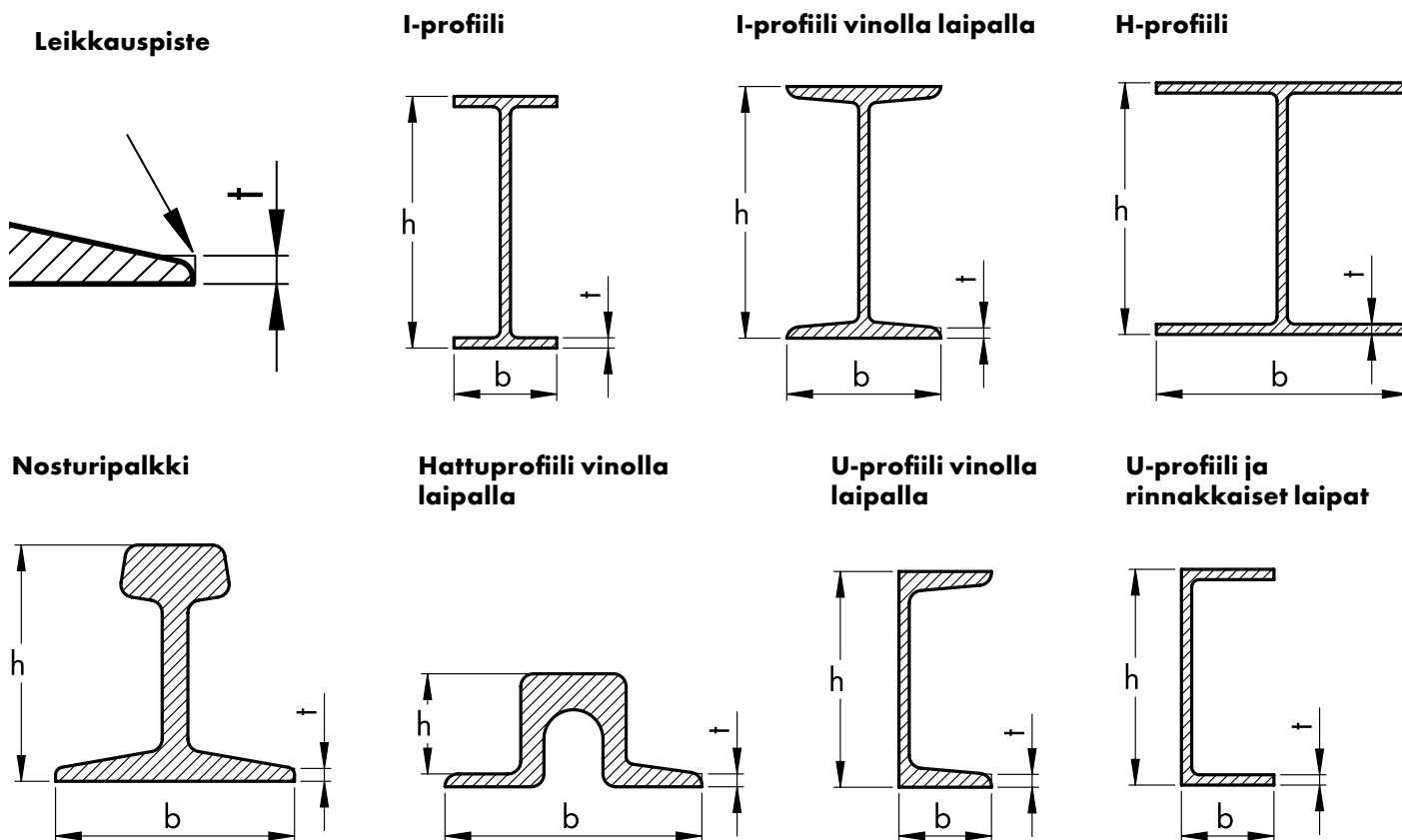
Esimerkki [7] → kannatinkiristimen nokan korkeus = 7 mm

+ = Tarvitaan useampi kuin yksi tuote

4.3 Teräsprofiilipalkkien mittoja

Seuraavilla sivuilla esitetään lyhyesti teräspalkkien tärkeimmät mitat, joita tarvitaan kannatinkiristimien oikeaan valintaan.

"s" tarkoittaa palkin laipan paksuutta, joka on kriittinen arvo, myös vinojen laippojen ollessa kyseessä.



I-profiilit ja rinnakkaiset laipat (tyypit IPEA/IPE/IPEO/IPE AA)

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
IPE AA 80	4,9	78	46	4,2
IPE A 80	5,0	78	46	4,2
IPE 80	6,0	80	46	5,2
IPE AA 100	6,7	97,6	55	4,5
IPE A 100	6,9	98	55	4,7
IPE 100	8,1	100	55	5,7
IPE AA 120	8,4	117	64	4,8
IPE A 120	8,7	117,6	64	5,1
IPE 120	10,4	120	64	6,3
IPE AA 140	10,1	136,6	73	5,2
IPE A 140	10,5	137,4	73	5,6
IPE 140	12,9	140	73	6,9
IPE AA 160	12,1	156,4	82	5,6
IPE A 160	12,7	157	82	5,9
IPE 160	15,8	160	82	7,4
IPE AA 180	14,9	176,4	91	6,2
IPE A 180	15,4	177	91	6,5

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
IPE 180	18,8	180	91	8,0
IPE O 180 +	21,3	182	92	9,0
IPE AA 200	18,0	196,4	100	6,7
IPE A 200	18,4	197	100	7,0
IPE 200	22,4	200	100	8,5
IPE O 200 +	25,1	202	102	9,5
IPE AA 220	21,2	216,4	110	7,4
IPE A 220	22,2	217	110	7,7
IPE 220	26,2	220	110	9,2
IPE O 220 +	29,4	222	112	10,2
IPE AA 240	24,9	236,4	120	8,0
IPE A 240	26,2	237	120	8,3
IPE 240	30,7	240	120	9,8
IPE O 240 +	34,3	242	122	10,8
IPE A 270	30,7	267	135	8,7
IPE 270	36,1	270	135	10,2
IPE O 270 +	42,3	274	136	12,2

I-profiilit ja rinnakkaiset laipat (tyypit IPEA/IPE/IPEO/IPE AA)

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
IPE A 300	36,5	297	150	9,2
IPE 300	42,2	300	150	10,7
IPE O 300 +	49,3	304	152	12,7
IPE A 330	43,0	327	160	10,0
IPE 330	49,1	330	160	11,5
IPE O 330 +	57,0	334	162	13,5
IPE A 360 +	50,2	357,6	170	11,5
IPE 360	57,1	360	170	12,7
IPE O 360 +	66,0	364	172	14,7
IPE A 400	57,4	397	180	12,0
IPE 400	66,3	400	180	13,5
IPE O 400 +	75,7	404	182	15,5
IPE A 450	67,2	447	190	13,1
IPE 450	77,6	450	190	14,6

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
IPE O 450 +	92,4	456	192	17,6
IPE A 500	79,4	497	200	14,5
IPE 500	90,7	500	200	16,0
IPE O 500	107	506	202	19,0
IPE A 550	92,1	547	210	15,7
IPE 550	106	550	210	17,2
IPE O 550 +	123	556	212	20,2
IPE A 600	108	597	220	17,5
IPE 600	122	600	220	19,0
IPE O 600 +	154	610	224	24,0
IPE 750x137	137	753	263	17,0
IPE 750x147	147	753	265	17,0
IPE 750x173	173	762	267	21,6
IPE 750x196	196	770	268	25,4

H-Profiili (Tyypit HE/HD/HL/HP)

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
HE 100 AA	12,2	91	100	5,5
HE 100 A	16,7	96	100	8
HE 100 B	20,4	100	100	10
HE 100 C	30,9	110	103	15
HE 100 M	41,8	120	106	20
HE 120 AA	14,6	109	120	5,5
HE 120 A	19,9	114	120	8
HE 120 B	26,7	120	120	11
HE 120 C	39,2	130	123	16
HE 120 M	52,1	140	126	21
HE 140 AA	18,1	128	140	6
HE 140 A	24,7	133	140	8,5
HE 140 B	33,7	140	140	12
HE 140 C	48,2	150	143	17
HE 140 M	63,2	160	146	22
HE 160 AA	23,8	148	160	7
HE 160 A	30,4	152	160	9
HE 160 B	42,6	160	160	13
HE 160 C	59,2	170	163	18
HE 160 M	76,2	180	166	23
HE 180 AA	28,7	167	180	7,5
HE 180 A	35,5	171	180	9,5
HE 180 B	51,2	180	180	14
HE 180 C	69,8	190	183	19
HE 180 M	88,9	200	186	24
HE 200 AA	34,6	186	200	8
HE 200 A	42,3	190	200	10
HE 200 B	61,3	200	200	15
HE 200 C	81,9	210	203	20
HE 200 M	103	220	206	25
HE 220 AA	40,4	205	220	8,5
HE 220 A	50,5	210	220	11

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
HE 220 B	71,5	220	220	16
HE 220 C	94,1	230	223	21
HE 220 M	117	240	226	26
HE 240 AA	47,4	224	240	9
HE 240 A	60,3	230	240	12
HE 240 B	83,2	240	240	17
HE 240 C	119	255	244	24,5
HE 240 M	157	270	248	32
HE 260 AA	54,1	244	260	9,5
HE 260 A	68,2	250	260	12,5
HE 260 B	93,0	260	260	17,5
HE 260 C	132	275	264	25
HE 260 M	172	290	268	32,5
HE 280 AA	61,2	264	280	10
HE 280 A	76,4	270	280	13
HE 280 B	103	280	280	18
HE 280 C	145	295	284	25,5
HE 280 M	189	310	288	33
HE 300 AA	69,8	283	300	10,5
HE 300 A	88,3	290	300	14
HE 300 B	117	300	300	19
HE 300 C	177	320	305	29
HE 300 M	238	340	310	39
HE 320 AA	74,2	301	300	11
HE 320 A	97,6	310	300	15,5
HE 320 B	127	320	300	20,5
HE 320 C	186	340	305	30,5
HE 320 M	245	359	309	40
HE 340 AA	78,9	320	300	11,5
HE 340 A	105	330	300	16,5
HE 340 B	134	340	300	21,5
HE 340 M	248	377	309	40

H-profiili (tyypit HE/HD/HL/HP)

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
HE 360 AA	83,7	339	300	12
HE 360 A	112	350	300	17,5
HE 360 B	142	360	300	22,5
HE 360 M	250	395	308	40
HE 400 AA	92,4	378	300	13
HE 400 A	125	390	300	19
HE 400 B	155	400	300	24
HE 400 M	256	432	307	40
HE 450 AA	99,7	425	300	13,5
HE 450 A	140	440	300	21
HE 450 B	171	450	300	26
HE 450 M	263	478	307	40
HE 500 AA	107	472	300	14
HE 500 A	155	490	300	23
HE 500 B	187	500	300	28
HE 500 M	270	524	306	40
HE 550 AA	120	522	300	15
HE 550 A	166	540	300	24
HE 550 B	199	550	300	29
HE 550 M	278	572	306	40
HE 600 AA	129	571	300	15,5
HE 600 A	178	590	300	25
HE 600 B	212	600	300	30
HE 600 M	285	620	305	40
HE 600 x 337	337	632	310	46
HE 600 x 399	399	648	315	54
HE 650 AA	138	620	300	16
HE 650 A	190	640	300	26
HE 650 B	225	650	300	31
HE 650 M	293	668	305	40
HE 650 x 343	343	680	309	46
HE 650 x 407	407	696	314	54
HE 700 AA	150	670	300	17
HE 700 A	204	690	300	27
HE 700 B	241	700	300	32
HE 700 M	301	716	304	40
HE 700 x 352	352	728	308	46
HE 700 x 418	418	744	313	54
HE 800 AA	172	770	300	18
HE 800 A	224	790	300	28
HE 800 B	262	800	300	33
HE 800 M	317	814	303	40
HE 800 x 373	373	826	308	46
HE 800 x 444	444	842	313	54
HE 900 AA	198	870	300	20
HE 900 A	252	890	300	30
HE 900 B	291	900	300	35
HE 900 M	333	910	302	40
HE 900 x 391	391	922	307	46
HE 900 x 466	466	938	312	54
HE 1000 AA	222	970	300	21
HE 1000 x 249	249	980	300	26

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
HE 1000 A	272	990	300	31
HE 1000 B	314	1000	300	36
HE 1000 M	349	1008	302	40
HE 1000 x 393	393	1016	303	43,9
HE 1000 x 415	415	1020	304	46
HE 1000 x 438	438	1026	305	49
HE 1000 x 494	494	1036	309	54
HE 1000 x 584	584	1056	314	64
HL 920 x 342	342	912	418	32,0
HL 920 x 365	365	916	419	34,3
HL 920 x 387	387	921	420	36,6
HL 920 x 417	417	928	422	39,9
HL 920 x 446	446	933	423	42,7
HL 920 x 488	488	942	422	47,0
HL 920 x 534	534	950	425	51,1
HL 920 x 585	585	960	427	55,9
HL 920 x 653	653	972	431	62,0
HL 920 x 784	784	996	437	73,9
HL 920 x 967	967	1028	446	89,9
HL 920 x 344	344	927	418	32,0
HL 920 x 368	368	931	419	34,3
HL 920 x 390	390	936	420	36,6
HL 920 x 420	420	943	422	39,9
HL 920 x 449	449	948	423	42,7
HL 920 x 491	491	957	422	47,0
HL 920 x 537	537	965	425	41,1
HL 920 x 588	588	975	427	55,9
HL 920 x 656	656	987	431	62,0
HL 920 x 725	725	999	434	68,1
HL 920 x 787	787	1011	437	73,9
HL 920 x 970	970	1043	446	89,9
HL 1000 AA	296	982	400	27,1
HL 1000 A	321	990	400	31,0
HL 1000 B	371	1000	400	36,1
HL 1000 M	412	1008	402	40,0
HL 1000 x 443	443	1012	402	41,9
HL 1000 x 483	483	1020	404	46,0
HL 1000 x 539	539	1030	407	51,1
HL 1000 x 554	554	1032	408	52,0
HL 1000 x 591	591	1040	409	55,9
HL 1000 x 642	642	1048	412	60,0
HL 1000 x 748	748	1068	417	70,0
HL 1000 x 883	883	1092	424	82,0
HL 1100 A	343	1090	400	31,0
HL 1100 B	390	1100	400	36,0
HL 1100 M	433	1108	402	40,0
HL 1100 R	499	1118	405	45,0
HD 260 x 54,1	54,1	244	260	9,5
HD 260 x 68,2	68,2	250	260	12,5
HD 260 x 93,0	93,0	260	260	17,5
HD 260 x 114	114	268	262	21,5
HD 260 x 142	142	278	265	26,5

H-profiili (tyypit HE/HD/HL/HP)

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
HD 260 x 172	172	290	268	32,5
HD 320 x 74,2	74,2	301	300	11,0
HD 320 x 97,6	97,6	310	300	15,5
HD 320 x 127	127	320	300	20,5
HD 320 x 158	158	330	303	25,5
HD 320 x 198	198	343	306	32,0
HD 320 x 245	245	359	309	40,0
HD 320 x 300	300	375	313	48,0
HD 360 x 134	134	356	369	18,0
HD 360 x 147	147	360	370	19,8
HD 360 x 162	162	364	371	21,8
HD 360 x 179	179	368	373	23,9
HD 360 x 196	196	372	374	26,2
HD 400 x 187	187	368	391	24,0
HD 400 x 216	216	375	394	27,7
HD 400 x 237	237	380	395	30,2
HD 400 x 262	262	387	398	33,3
HD 400 x 287	287	393	399	36,6
HD 400 x 314	314	399	401	39,6
HD 400 x 347	347	407	404	43,7
HD 400 x 382	382	416	406	48,0
HD 400 x 421	421	425	409	52,6
HD 400 x 463	463	435	412	57,4
HD 400 x 509	509	446	416	62,7
HD 400 x 551	551	455	418	67,6
HD 400 x 592	592	465	421	72,3
HD 400 x 634	634	474	424	77,1
HD 400 x 677	677	483	428	81,5
HD 400 x 744	744	498	432	88,9
HD 400 x 818	818	514	437	97,0

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
HP 200 x 43	42,5	200,0	205,0	9,0
HP 200 x 53	53,5	204,0	207,0	11,3
HP 220 x 57	57,2	210,0	224,5	11,0
HP 260 x 75	75,0	249,0	265,0	12,0
HP 260 x 87	87,3	253,0	267,0	14,0
HP 305 x 79	78,9	299,3	396,4	11,1
HP 305 x 88	88,0	301,7	307,8	12,3
HP 305 x 95	94,9	303,7	308,7	13,3
HP 305 x 110	110	307,9	310,7	15,4
HP 305 x 126	126	312,3	312,9	17,6
HP 305 x 149	149	318,5	316,0	20,7
HP 305 x 180	180	326,7	319,7	24,8
HP 305 x 186	186	328,3	320,9	25,6
HP 305 x 223	223	337,9	325,7	30,4
HP 320 x 88	88,5	303,0	304,0	12,0
HP 320 x 103	103	307,0	306,0	14,0
HP 320 x 117	117	311,0	308,0	16,0
HP 320 x 147	147	319,0	312,0	20,0
HP 320 x 184	184	329,0	317,0	25,0
HP 360 x 109	109	346,4	371,0	12,9
HP 360 x 133	133	352,0	373,8	15,7
HP 360 x 152	152	356,4	376,0	17,9
HP 360 x 174	174	361,4	378,5	20,4
HP 360 x 180	180	362,9	378,8	21,1
HP 400 x 122	122	348,0	390,0	14,0
HP 400 x 140	140	352,0	392,0	16,0
HP 400 x 158	158	356,0	394,0	18,0
HP 400 x 176	176	360,0	396,0	20,0
HP 400 x 194	194	364,0	398,0	22,0
HP 400 x 213	213	368,0	400,0	24,0
HP 400 x 231	231	372,0	402,0	26,0

I-profiili ja kartiolaippa (tyyppi IPN)

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
IPN 80	5,94	80	42	5,9
IPN 100	8,34	100	50	6,8
IPN 120	11,1	120	58	7,7
IPN 140	14,3	140	66	8,6
IPN 160	17,9	160	74	9,5
IPN 180	21,9	180	82	10,4
IPN 200	26,2	200	90	11,3
IPN 220	31,3	220	98	12,2
IPN 240	36,2	240	106	13,1
IPN 260	41,9	260	113	14,1
IPN 280	47,9	280	119	15,2

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
IPN 300	54,2	300	125	16,2
IPN 320	61,0	320	131	17,3
IPN 340	68,0	340	137	18,3
IPN 360	76,1	360	143	19,5
IPN 380	84,0	380	149	20,5
IPN 400	92,4	400	155	21,6
IPN 450	115	450	170	24,3
IPN 500	141	500	185	27
IPN 550	166	550	200	30
IPN 600	199	600	215	32,4

U-profiili vinolla laipalla (tyypit UPN/U)

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
UPN 50	5,59	50	38	7,0
UPN 65	7,09	65	42	7,5
UPN 80	8,64	80	45	8,0
UPN 100	10,6	100	50	8,5
UPN 120	13,4	120	55	9,0
UPN 140	16,0	140	60	10,0
UPN 160	18,8	160	65	10,5
UPN 180	22,0	180	70	11,0
UPN 200	25,3	200	75	11,5

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
UPN 220	29,4	220	80	12,5
UPN 240	33,2	240	85	13,0
UPN 260	37,9	260	90	14,0
UPN 280	41,8	280	95	15,0
UPN 300	46,2	300	100	16,0
UPN 320	59,5	320	100	17,5
UPN 350	60,6	350	100	16,0
UPN 380	63,1	380	102	16,0
UPN 400	71,8	400	110	18,0

U-profiilit ja rinnakkaiset laipat (tyyppi UPE)

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
UPE 80	7,90	80	50	7,0
UPE 100	9,82	100	55	7,5
UPE 120	12,1	120	60	8,0
UPE 140	14,5	140	65	9,0
UPE 160	17,0	160	70	9,5
UPE 180	19,7	180	75	10,5
UPE 200	22,8	200	80	11,0

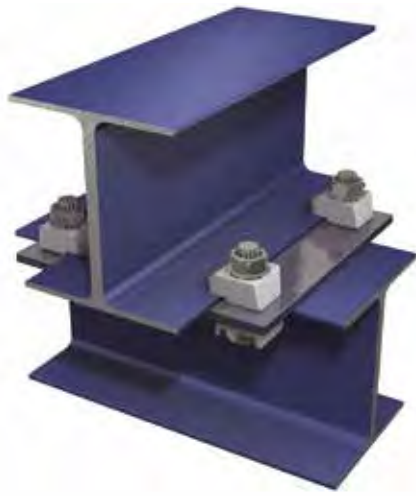
Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
UPE 220	26,6	220	85	12,0
UPE 240	30,2	240	90	12,5
UPE 270	35,2	270	95	13,5
UPE 300	44,4	300	100	15,0
UPE 330	53,2	330	105	16,0
UPE 360	61,2	360	110	17,0
UPE 400	72,2	400	115	18,0

Nosturiprofiilit

Nimi	Paino (kg/m)	h (mm)	b (mm)	t (mm)
A45	22,1	55	125	8
A55	31,8	65	150	9
A65	43,1	75	175	10
A75	56,2	85	200	11
A100	74,3	95	200	12
A120	100	105	220	14
A150	150,3	150	220	14



4.4 Käyttöesimerkit



Ristikkäin menevät profiilipalkit



Rinnakkain liitetyt profiilipalkit



Ristikkäin menevät profiilipalkit ja kallistuva asennustuki



U-profiilipalkki ristikkäin palkkia vasten



Ristikkäin menevät U-profiilipalkki ja palkki, U-palkki palkin alla



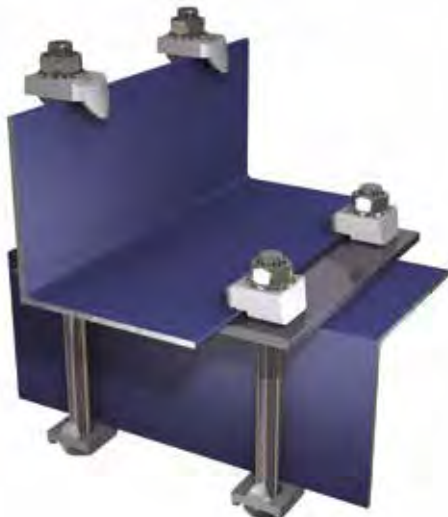
Rei'itetyllä päätelevyllä varustetun vaakapalkin liittäminen pystypalkkiin



Ristikkäin menevät palkit asennustuella



Profiilipalkkien ristikkäisliitos, jossa asennuslevyllä ja kierretangoilla muodostetaan väli



Kulmaprofiili kulmaprofiilia vasten



U-profiilipalkki ristikkäin palkkia vasten



Kaapelikanavan kannattimena toimiva kulmaprofiili teräspalkkia vasten



Päätelevyllä varustettu neliölevy teräspalkkia vasten

4.5 Kannatinkiristimet

Kannatinkiristimet, tyyppi BA

Kuumasinkitty teräs

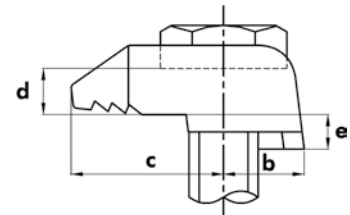
Materiaali: Pallografiittivalurauta

ÜZ

**Yleinen rakennusvalvonnan hyväksyntä
DIBt Z-14.4-483**

Käyttö:

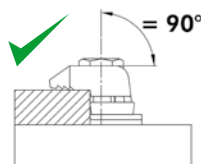
- suoralla ja vino laippa $\leq 8^\circ$
- soveltuvat välikappaleet: tyyppi BH, BF1, BG1
- BA-tyypissä on syvennys, johon kuusioruuvien kanta lukkiutuu, kun mutteria kiristetään



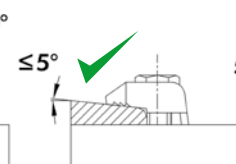
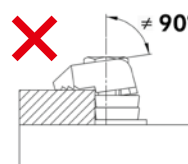
Ruuvien-Ø	b mm	c mm	d mm	Nokan korkeus e mm	Leveys mm	Kiristysmomentti Nm	Vetokuormasuositus ¹ kN	Poikittaiskuormasuositus ² kN	Tuotenumero	kpl
M8	9	16	5	4	20	6	3,57	–	0485 010 804	75/1
M10	12	20	6	4	26	20	13,57	–	0485 011 004	50/1
				5					0485 011 005	
				7					0485 011 007	
M12	15	25,5	7	4,5	28,5	70	18,86	1,86	0485 011 204	40/1
				6					0485 011 206	
				9,5					0485 011 209	
M16	17	31	9	5,5	36	150	34,21	3,43	0485 011 605	25/1
				8					0485 011 608	
				11					0485 011 611	
M20	21	35	11	7	44	290	67,64	6,79	0485 012 007	15/1
				10					0485 012 010	
				12,5					0485 012 012	
M24	26	49	13	9	53	490	91,43	9,14	0485 012 409	8/1
				12					0485 012 412	
				16					0485 012 416	

¹ Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti $N_{zul} = N_{R,d} / \gamma_F$ (Osavarmuusluku $\gamma_F = 1,4$)

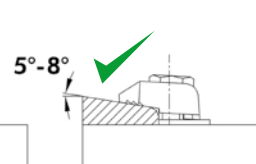
² Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti $V_{zul} = V_{a,R,d} / \gamma_F$ (Osavarmuusluku $\gamma_F = 1,4$)



Asennus suoraan laippaan



Asennus vinoon laippaan



Kannatinkiristimet, tyyppi BT ja BW

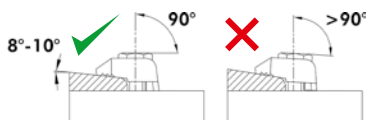
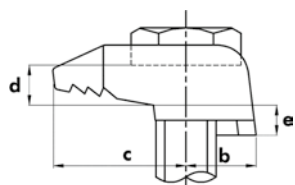
Tyyppi BT

Kuumasinkitty teräs

Materiaali: Pallografiittivalurauta

Käyttö:

- Vino laippa 8–10°
- soveltuvat välikappaleet: tyyppi BH, BF1, BG1
- BT-tyypissä on syvennys, johon kuusioruuvien kanta lukkiutuu, kun mutteria kiristetään



Asennus vinoon laippaan



Ruuvien-Ø	b mm	c mm	d mm	Nokan korkeus e mm	Leveys mm	Kiristysmomentti Nm	Vetokuormasuositus ¹ kN	Poikittaiskuormasuositus ² kN	Tuotenumero	kpl
M12	15	25,5	7	4	28,5	70	23,00	1,3	0485 031 204	40/1
				6					0485 031 206	
M16	17	31	9	6	36	150	39,48	3,9	0485 031 606	25/1
				8					0485 031 608	
M20	21	35	11	7	44	290	65,88	11	0485 032 007	15/1
				10					0485 032 010	

¹ Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

² Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

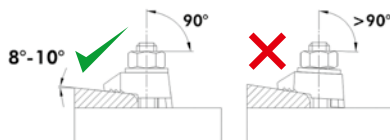
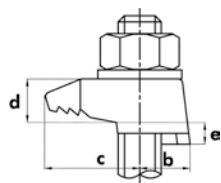
Tyyppi BW

Kuumasinkitty teräs

Materiaali: Pallografiittivalurauta

Käyttö:

- vino laippa 8–10°
- soveltuvat välikappaleet: tyyppi BH, BF1, BG1
- BW-kiristimessä on litteä pinta, jotta mutteri tai ruuvien kanta voidaan kiristää loppuun saakka.



Ruuvien-Ø	b mm	c mm	d mm	Nokan korkeus e mm	Leveys mm	Kiristysmomentti Nm	Vetokuormasuositus ¹ kN	Poikittaiskuormasuositus ² kN	Tuotenumero	kpl
M12	15	25,5	13	4	28,5	70	23,00	1,3	0485 041 204	40/1
				6					0485 041 206	
M16	17	31	17	6	36	150	39,48	3,9	0485 041 606	25/1
				8					0485 041 608	
M20	21	35	21	7	44	290	65,88	11	0485 042 007	15/1
				10					0485 042 010	

¹ Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

² Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

Välikappaleet BH BH/BF1/BG1

Tyyppi BH

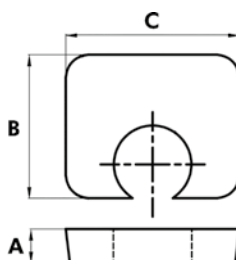
GEOMET® 321 –pinnoitettu teräs

Tyyppi BF1, BG1

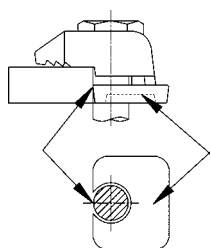
Kuumasinkitty teräs

Materiaali: Pallografiittivalurauta

- Tyypin BH, BF1 ja BG1 välikappaleet on tarkoitettu käytettäväksi tyypin BA, BB, BT ja BW kannatin-kiristimien kanssa.
- Ne lisäävät kiristimen pituuden ja varmistavat siten, että kiristin istuu tiukasti laipassa
- Välikappaleita voidaan yhdistää keskenään.
- Välikappaleet kiinnitetään ruuvien päälle kiristimen ja asennuslevyn tai rakenneosan väliin.



Välikappale tyyppi	Ruuvien-Ø	A mm	B mm	C mm	Tuotenumero	kpl
BH	M8	2	15	22	0485 070 82	150/1
	M10	2	20	28	0485 071 02	
	M12	2,5	24	31	0485 071 225	
	M16	3	29	38	0485 071 63	
	M20	4	33	44	0485 072 04	50/1
	M24	4	45	55	0485 072 44	
BF1	M8	4	14	22	0485 050 804	250/1
	M10	5	18	28	0485 051 005	125/1
	M12	6	22	30	0485 051 206	100/1
	M16	8	29	35	0485 051 608	50/1
	M20	10	33	43	0485 052 010	50/1
	M24	12	45	55	0485 052 412	25/1
BG1	M8	8	14	22	0485 060 808	100/1
	M10	10	18	28	0485 061 010	50/1
	M12	12	22	30	0485 061 212	100/1
	M16	16	29	35	0485 061 616	50/1
	M20	20	43	43	0485 062 020	20/1
	M24	24	45	55	0485 062 424	10/1



Välikappaleiden asennus:

- Avoin puoli alaspäin kuvassa esitetyllä tavalla, jotta kannatinkiristimen ja välikappaleen välinen kosketuspinta on tasainen.
- Aukko asetetaan kannatinta kohti ruuvien päälle.

Kannatinkiristimet tyyppi BK

Kuumasinkitty teräs

Materiaali: Pallografiittivalurauta

Käyttö:

- suoralla ja vino laippa $\leq 15^\circ$
- soveltuvat välikappaleet: tyyppi BF2, BG2
- itsesäätyvä

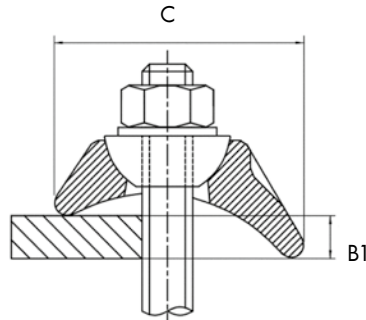
M8, M10, M12

M16, M20, M24

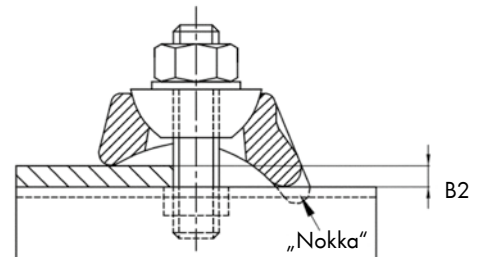


Ohjeet:

- BK-kiristimen käyttöä suositellaan silloin, kun laipan tarkkaa paksuutta ei voida määrittää tai kun laipan paksuus vaihtelee rakenteen sisällä.
- Leveän takaosansa ansiosta kiristin soveltuu erinomaisesti soikeiden reikien kaventamiseen sekä käytettäväksi C-kiskon avoimessa päädyssä.

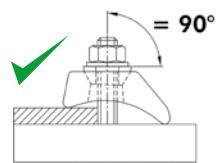


M8–M24 litteässä pinnassa

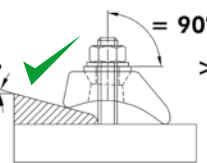
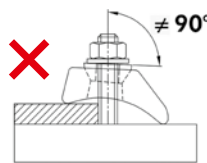


M8–M12 soikeille rei'ille tai C-kiskoille

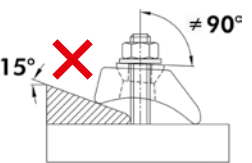
- Ruuvien halkaisijoille M8, M10 ja M12 tarkoitetut kiristimet on varustettu ulokkeella, joka mahtuu C-kiskon aukkoon. Näin estetään kiristimen kiertyminen asennuksen aikana.
- BK-kiristimessä on litteä pinta, jotta mutteri tai ruuvien kanta voidaan kiristää loppuun saakka.



Asennus suoraan laippaan



Asennus vinoon laippaan



Ruuvien-Ø	B1 mm	B2 mm	C mm	Leveys mm	„Nokan“ leveys mm	Kiristysmo- mentti Nm	Vetokuor- masuositus ¹ kN	Poikittaiskuor- masuositus ² kN	Tuotenumero	kpl
M8	3-12	3-9	42	41	22	6	5,00	0,26	0485 080 8	20/1
M10	3-15	3-12	54	41	22	20	10,00	0,58	0485 081 0	
M12	3-18	3-15	48	41	22	70	24,48	1,41	0485 081 2	
M16	3-24	-	61	47	-	150	41,00	3,39	0485 081 6	10/1
M20	3-30	-	73	58	-	290	88,24	5,63	0485 082 0	5/1
M24	3-36	-	86	75	-	490	51,00	18,00	0485 082 4	

¹ Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

² Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

Kannatinkiristimet, tyyppi BE1 ja BE2

Kuumasinkitty teräs

Materiaali: Pallografiittivalurauta

Käyttö:

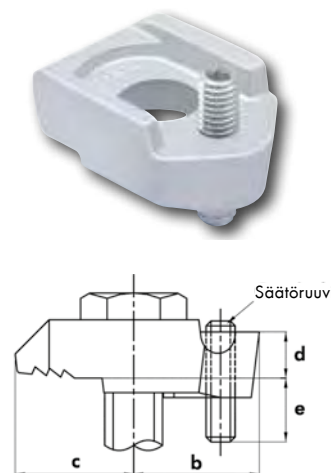
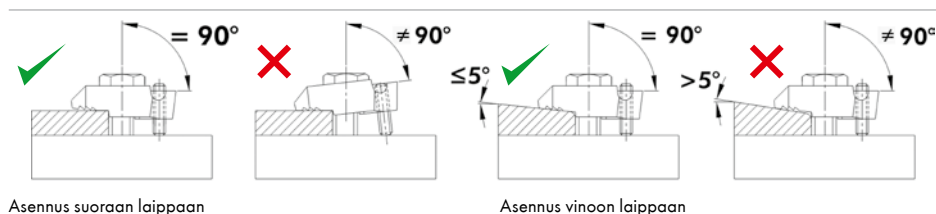
- suoralla ja vino laippa $\leq 5^\circ$
- soveltuvat välikappaleet: tyyppi BF2, BG2
- Kiristimen takaosassa olevan säätöruuvun avulla kiristintä voidaan sovittaa laippaan.

Ohjeet:

BE1- ja BE2-kiristinten käyttöä suositellaan silloin, kun laipan tarkkaa paksuutta ei voida määrittää tai kun laipan paksuus vaihtelee rakenteen sisällä.

Tyyppi BE1

BE1-tyypissä on syvennys, johon kuusioruuvien kanta lukkiutuu, kun mutteria kiristetään



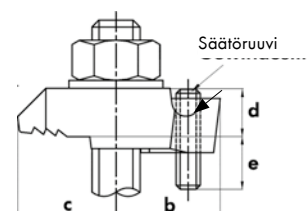
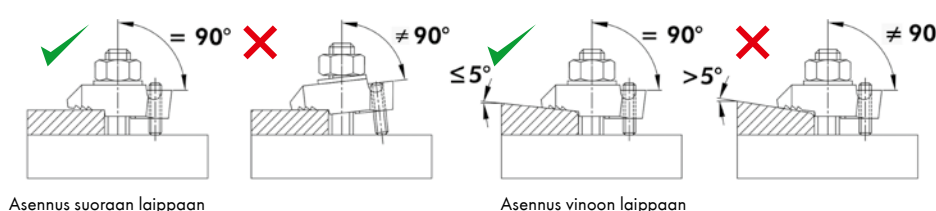
Ruuvien-Ø	b mm	c mm	d mm	Leveys mm	Kierretapin-Ø	Säätöruuvien avainkoko mm	e mm	Kiristysmomentti Nm	Vetokuormasuositus ¹ kN	Poikittaiskuormasuositus ²	Tuote nro	kpl
M10	20	20	6	26	M6	3	5-20	20	10,00	-	0485 091 0	50/1
M12	26	25,5	7	28,5	M6	3	6-22	70	14,88	1,3	0485 091 2	40/1
M16	30	31	9	36	M8	4	7-23	150	33,00	3,9	0485 091 6	20/1
M20	35	34	11	44	M10	5	8-24	290	64,48	11	0485 092 0	10/1
M24	49	49	13	53	M12	6	10-30	490	84,40	18	0485 092 4	5/1

¹ Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

² Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

Tyyppi BE2

BE2-kiristimessä on litteä pinta, jotta mutteri tai ruuvien kanta voidaan kiristää loppuun saakka.



Ruuvien-Ø	b mm	c mm	d mm	Leveys mm	Kierretapin-Ø	Säätöruuvien avainkoko mm	e mm	Kiristysmomentti Nm	Vetokuormasuositus ¹ kN	Poikittaiskuormasuositus ² kN	Tuote nro	kpl
M12	26	25,5	13	28,5	M6	3	6-22	70	14,88	1,3	0485 101 2	40/1
M16	30	31	17	36	M8	4	7-23	150	33,00	3,9	0485 101 6	20/1

¹ Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

² Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

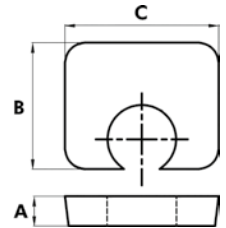
Välikappaleet, tyyppi BF2/BG2

Kuumasinkitty teräs

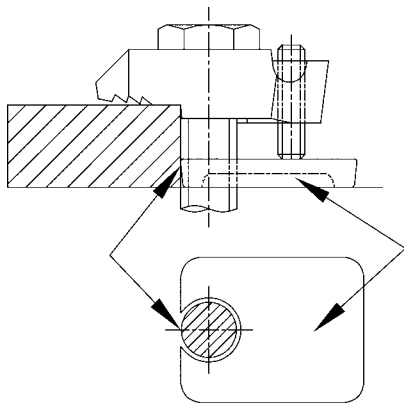
Materiaali: Pallografiittivalurauta

Käyttö:

- käytettävissä **tyyppien BK, BE1 ja BE2** kanssa
- Välikappaleita voidaan yhdistää keskenään.
- Ne lisäävät kiristimen pituutta ja varmistavat siten, että kiristin istuu tiukasti laipassa
- Välikappaleet kiinnitetään ruuvien päälle kiristimen ja asennuslevyn tai rakenneosan väliin.



Välikappale tyyppi	Ruuvien-Ø	A mm	B mm	C mm	Tuotenro	kpl
BF2	M8	4	24	22	0485 110 804	75/1
	M10	5	30	28	0485 111 005	75/1
	M12	6	39	30	0485 111 206	50/1
	M16	8	49	35	0485 111 608	50/1
	M20	10	58	43	0485 112 010	20/1
	M24	12	77	55	0485 112 412	10/1
BG2	M8	8	24	22	0485 120 808	50/1
	M10	10	30	28	0485 121 010	50/1
	M12	12	39	30	0485 121 212	50/1
	M16	16	49	35	0485 121 616	25/1
	M20	20	58	43	0485 122 020	12/1
	M24	24	77	55	0485 122 424	10/1



Välikappaleiden asennus:

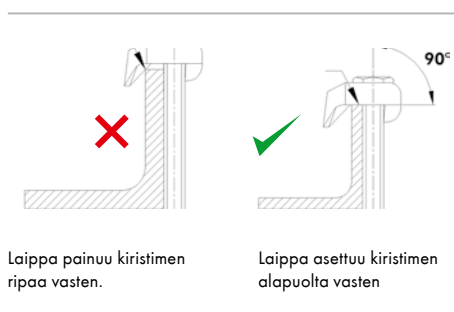
- Avoin puoli alaspäin kuvassa esitetyllä tavalla, jotta kannatinkiristimen ja välikappaleen välinen kosketuspinta on tasainen.
- Aukko asetetaan kannatinta kohti ruuvien päälle.

Kannatinkiristimet, tyypit BC ja BD

Kuumasinkitty teräs

Ohjeet:

- BC/BD-kannatinkiristin on tarkoitettu käytettäväksi reuna-asennukseen. Kiristin tarttuu profiilien ja palkkien laippareunaan kiinni.



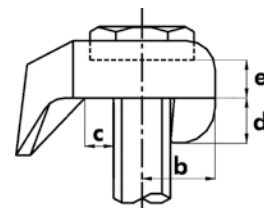
Laippa painuu kiristimen ripää vasten.

Laippa asettuu kiristimen alapuolta vasten

Huom! BC- ja BD-kiristimet eivät sovellu poikittaiskuormitukseen!

Tyyppi BC

- BC-tyypissä on syvennys, johon kuusioruuvien kanta lukkiutuu, kun mutteria kiristetään

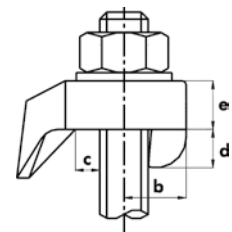


Ruuvien-Ø	b mm	c mm	d mm	e mm	Leveys mm	Kiristysmomentti Nm	Vetokuormasuositus ¹ kN	Tuotenumero	kpl
M8	9	5	6	5	22	3	5	0485 130 8	50/1
M10	12	4	7,5	6	29	10	10	0485 131 0	50/1
M12	15	6,5	9,5	7	31,5	35	17,3	0485 131 2	20/1
M16	17	8	11,5	9	41	75	30	0485 131 6	15/1
M20	21	9	13,5	11	49,5	145	44	0485 132 0	10/1
M24	26	13	17	13	60	245	68,7	0485 132 4	5/1

¹ Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

Tyyppi BD

- BD-kiristimessä on litteä pinta, jotta mutteri tai ruuvien kanta voidaan kiristää loppuun saakka.



Ruuvien-Ø	b mm	c mm	d mm	e mm	Leveys mm	Kiristysmomentti Nm	Vetokuormasuositus ¹ kN	Tuotenumero	kpl
M8	9	5	6	9	22	3	5	0485 140 8	50/1
M10	12	4	7,5	11	29	10	10	0485 141 0	50/1
M12	15	6,5	9,5	12	31,5	35	17,3	0485 141 2	20/1
M16	17	8	11,5	17	41	75	30	0485 141 6	15/1
M20	21	9	13,5	21	49,5	145	44	0485 142 0	10/1
M24	26	13	17	25	60	245	68,7	0485 142 4	5/1

¹ Arvoja sovelletaan kiristysliitokseen (4 ruuvia), kuormitus ruuvien akselia kohti

The background of the entire image is a silhouette of a complex steel structure, likely a bridge or industrial framework, set against a warm, golden-yellow sunset sky. The structure consists of numerous intersecting beams and girders, creating a geometric pattern of triangles and rectangles. The lighting is soft and diffused, typical of the 'golden hour' of sunset, with the sun's glow visible through the gaps in the steel framework.

KIINNITYSTARVIKEVALIKOIMA **TERÄSRAKENTAMISEEN**



SB-ruuvikokoonpano, osakierre Teräsrakenteiden esijännittämättömiin liitoksiin

EN 15048-1, teräs 8.8, kuumasinkitty

- **Materiaali :** Teräs
- **Pinnoite :** HDG
- **EN-standardi :** 15048-1

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
506012 45	M12X45 (pkt 50 kpl)	12 mm	45 mm	68,1 g
506012 50	M12X50 (pkt 50 kpl)	12 mm	50 mm	70 g
506012 55	M12X55 (pkt 100 kpl)	12 mm	55 mm	73 g
506012 60	M12X60 (pkt 50 kpl)	12 mm	60 mm	78 g
506012 65	M12X65 (pkt 50 kpl)	12 mm	65 mm	82 g
506012 70	M12X70 (pkt 50 kpl)	12 mm	70 mm	85 g
506012 80	M12X80 (pkt 50 kpl)	12 mm	80 mm	93 g
506012 90	M12X90 (pkt 50 kpl)	12 mm	90 mm	104,5 g
506012 100	M12X100 (pkt 50 kpl)	12 mm	100 mm	100 g
506012 110	M12X110 (pkt 50 kpl)	12 mm	110 mm	131 g
506012 120	M12X120 (pkt 50 kpl)	12 mm	120 mm	127 g
506012 130	M12X130 (pkt 50 kpl)	12 mm	130 mm	138,8 g
506012 140	M12X140 (pkt 50 kpl)	12 mm	140 mm	149 g
506016 55	M16X55 (pkt 25 kpl)	16 mm	55 mm	143 g
506016 60	M16X60 (pkt 25 kpl)	16 mm	60 mm	150 g
506016 65	M16X65 (pkt 25 kpl)	16 mm	65 mm	161 g
506016 70	M16X70 (pkt 25 kpl)	16 mm	70 mm	170 g
506016 75	M16X75 (pkt 25 kpl)	16 mm	75 mm	173 g
506016 80	M16X80 (pkt 25 kpl)	16 mm	80 mm	184 g
506016 90	M16X90 (pkt 25 kpl)	16 mm	90 mm	202 g
506016 100	M16X100 (pkt 25 kpl)	16 mm	100 mm	220 g
506016 110	M16X110 (pkt 25 kpl)	16 mm	110 mm	235 g
506016 120	M16X120 (pkt 25 kpl)	16 mm	120 mm	249 g
506016 130	M16X130 (pkt 25 kpl)	16 mm	130 mm	260 g
506016 140	M16X140 (pkt 25 kpl)	16 mm	140 mm	278,5 g
506016 150	M16X150 (pkt 25 kpl)	16 mm	150 mm	289 g
506016 160	M16X160 (pkt 25 kpl)	16 mm	160 mm	309 g
506016 180	M16X180 (pkt 25 kpl)	16 mm	180 mm	338 g
506016 200	M16X200 (pkt 25 kpl)	16 mm	200 mm	369 g
506020 60	M20X60 (pkt 25 kpl)	20 mm	60 mm	262 g
506020 65	M20X65 (pkt 25 kpl)	20 mm	65 mm	281 g
506020 70	M20X70 (pkt 25 kpl)	20 mm	70 mm	287 g
506020 75	M20X75 (pkt 25 kpl)	20 mm	75 mm	298 g
506020 80	M20X80 (pkt 25 kpl)	20 mm	80 mm	312 g
506020 90	M20X90 (pkt 25 kpl)	20 mm	90 mm	326 g
506020 100	M20X100 (pkt 25 kpl)	20 mm	100 mm	365 g
506020 110	M20X110 (pkt 25 kpl)	20 mm	110 mm	389 g
506020 120	M20X120 (pkt 25 kpl)	20 mm	120 mm	409 g
506020 130	M20X130 (pkt 25 kpl)	20 mm	130 mm	437 g
506020 140	M20X140 (pkt 25 kpl)	20 mm	140 mm	452 g
506020 160	M20X160 (pkt 25 kpl)	20 mm	160 mm	497 g
506020 180	M20X180 (pkt 10 kpl)	20 mm	180 mm	560 g

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
506020 200	M20X200 (pkt 10 kpl)	20 mm	200 mm	607 g
506024 70	M24X70 (pkt 10 kpl)	24 mm	70 mm	436 g
506024 75	M24X75 (pkt 10 kpl)	24 mm	75 mm	465 g
506024 80	M24X80 (pkt 10 kpl)	24 mm	80 mm	487 g
506024 90	M24X90 (pkt 10 kpl)	24 mm	90 mm	521 g
506024 100	M24X100 (pkt 10 kpl)	24 mm	100 mm	555 g
506024 110	M24X110 (pkt 10 kpl)	24 mm	110 mm	589 g
506024 120	M24X120 (pkt 10 kpl)	24 mm	120 mm	623 g
506024 130	M24X130 (pkt 10 kpl)	24 mm	130 mm	657 g
506024 140	M24X140 (pkt 10 kpl)	24 mm	140 mm	694 g
506024 150	M24X150 (pkt 10 kpl)	24 mm	150 mm	720 g
506024 160	M24X160 (pkt 10 kpl)	24 mm	160 mm	765 g
506024 180	M24X180 (pkt 10 kpl)	24 mm	180 mm	784 g
506024 200	M24X200 (pkt 15 kpl)	24 mm	200 mm	891,4 g
506030 90	M30X90 (pkt 10 kpl)	30 mm	90 mm	932 g
506030 100	M30X100 (pkt 10 kpl)	30 mm	100 mm	987 g
506030 110	M30X110 (pkt 10 kpl)	30 mm	110 mm	1043 g
506030 120	M30X120 (pkt 10 kpl)	30 mm	120 mm	1100 g
506030 130	M30X130 (pkt 10 kpl)	30 mm	130 mm	1140 g
506030 140	M30X140 (pkt 10 kpl)	30 mm	140 mm	1195 g
506030 150	M30X150 (pkt 10 kpl)	30 mm	150 mm	1250 g
506030 160	M30X160 (pkt 10 kpl)	30 mm	160 mm	1310 g
506030 180	M30X180 (pkt 10 kpl)	30 mm	180 mm	1420 g
506030 200	M30X200 (pkt 5 kpl)	30 mm	200 mm	1524 g
506030 220	M30X220 (pkt 5 kpl)	30 mm	220 mm	1599,6 g
506030 240	M30X240 (pkt 5 kpl)	30 mm	240 mm	1850 g
506030 260	M30X260 (pkt 5 kpl)	30 mm	260 mm	1820 g
506036 110	M36X110 (pkt 5 kpl)	36 mm	110 mm	1569,8 g
506036 120	M36X120 (pkt 5 kpl)	36 mm	120 mm	1705 g
506036 130	M36X130 (pkt 5 kpl)	36 mm	130 mm	1786 g
506036 140	M36X140 (pkt 5 kpl)	36 mm	140 mm	1864 g
506036 160	M36X160 (pkt 5 kpl)	36 mm	160 mm	2021 g



SB-ruuvikokoonpano, täyskierre Teräsrakenteiden esijännittämättömiin liitoksiin

EN 15048-1, teräs 8.8, kuumasinkitty

- **Materiaali :** Teräs
- **Pinnoite :** HDG
- **EN-standardi :** 15048-1

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
506112 30	M12X30 (pkt 50 kpl)	12 mm	30 mm	54,4 g
506112 35	M12X35 (pkt 50 kpl)	12 mm	35 mm	58,2 g
506112 40	M12X40 (pkt 50 kpl)	12 mm	40 mm	58 g
506112 45	M12X45 (pkt 50 kpl)	12 mm	45 mm	68,1 g
506112 50	M12X50 (pkt 50 kpl)	12 mm	50 mm	65 g

SB-ruuvikokoonpano, täyskierre Teräsrakenteiden esijännittämättömiin liitoksiin

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
506112 60	M12X60 (pkt 50 kpl)	12 mm	60 mm	72 g
506112 70	M12X70 (pkt 50 kpl)	12 mm	70 mm	80 g
506112 80	M12X80 (pkt 50 kpl)	12 mm	80 mm	85 g
506112 90	M12X90 (pkt 50 kpl)	12 mm	90 mm	94 g
506112 100	M12X100 (pkt 50 kpl)	12 mm	100 mm	101 g
506112 120	M12X120 (pkt 50 kpl)	12 mm	120 mm	112 g
506116 30	M16X30 (pkt 25 kpl)	16 mm	30 mm	110,8 g
506116 35	M16X35 (pkt 25 kpl)	16 mm	35 mm	117,8 g
506116 40	M16X40 (pkt 25 kpl)	16 mm	40 mm	124,8 g
506116 45	M16X45 (pkt 25 kpl)	16 mm	45 mm	131,8 g
506116 50	M16X50 (pkt 25 kpl)	16 mm	50 mm	136,8 g
506116 55	M16X55 (pkt 25 kpl)	16 mm	55 mm	142,6 g
506116 60	M16X60 (pkt 25 kpl)	16 mm	60 mm	149,6 g
506116 70	M16X70 (pkt 50 kpl)	16 mm	70 mm	163,6 g
506116 80	M16X80 (pkt 25 kpl)	16 mm	80 mm	181 g
506116 90	M16X90 (pkt 25 kpl)	16 mm	90 mm	191 g
506116 100	M16X100 (pkt 25 kpl)	16 mm	100 mm	201 g
506116 110	M16X110 (pkt 25 kpl)	16 mm	110 mm	212 g
506116 120	M16X120 (pkt 25 kpl)	16 mm	120 mm	226 g
506116 140	M16X140 (pkt 25 kpl)	16 mm	140 mm	300 g
506120 30	M20X30 (pkt 25 kpl)	20 mm	30 mm	203 g
506120 35	M20X35 (pkt 25 kpl)	20 mm	35 mm	214 g
506120 40	M20X40 (pkt 25 kpl)	20 mm	40 mm	224 g
506120 45	M20X45 (pkt 25 kpl)	20 mm	45 mm	234 g
506120 50	M20X50 (pkt 25 kpl)	20 mm	50 mm	245 g
506120 55	M20X55 (pkt 25 kpl)	20 mm	55 mm	255 g
506120 60	M20X60 (pkt 25 kpl)	20 mm	60 mm	266 g
506120 70	M20X70 (pkt 25 kpl)	20 mm	70 mm	277 g
506120 80	M20X80 (pkt 25 kpl)	20 mm	80 mm	294 g
506120 90	M20X90 (pkt 25 kpl)	20 mm	90 mm	320 g
506120 100	M20X100 (pkt 25 kpl)	20 mm	100 mm	341 g
506120 110	M20X110 (pkt 25 kpl)	20 mm	110 mm	362 g
506120 120	M20X120 (pkt 25 kpl)	20 mm	120 mm	383 g
506120 130	M20X130 (pkt 25 kpl)	20 mm	130 mm	400 g
506120 140	M20X140 (pkt 25 kpl)	20 mm	140 mm	430 g
506120 150	M20X150 (pkt 25 kpl)	20 mm	150 mm	461 g
506124 50	M24X50 (pkt 10 kpl)	24 mm	50 mm	396 g
506124 60	M24X60 (pkt 10 kpl)	24 mm	60 mm	426 g
506124 70	M24X70 (pkt 10 kpl)	24 mm	70 mm	435 g
506124 80	M24X80 (pkt 10 kpl)	24 mm	80 mm	456 g
506124 90	M24X90 (pkt 25 kpl)	24 mm	90 mm	486 g
506124 100	M24X100 (pkt 25 kpl)	24 mm	100 mm	536 g
506124 110	M24X110 (pkt 25 kpl)	24 mm	110 mm	557 g
506124 120	M24X120 (pkt 20 kpl)	24 mm	120 mm	583 g
506124 130	M24X130 (pkt 20 kpl)	24 mm	130 mm	628 g
506124 140	M24X140 (pkt 20 kpl)	24 mm	140 mm	644 g
506130 70	M30X70 (pkt 10 kpl)	30 mm	70 mm	852 g
506130 80	M30X80 (pkt 10 kpl)	30 mm	80 mm	860 g
506130 90	M30X90 (pkt 10 kpl)	30 mm	90 mm	912 g
506130 110	M30X110 (pkt 10 kpl)	30 mm	110 mm	982 g
506130 120	M30X120 (pkt 10 kpl)	30 mm	120 mm	1022 g
506130 130	M30X130 (pkt 10 kpl)	30 mm	130 mm	1160 g
506130 140	M30X140 (pkt 10 kpl)	30 mm	140 mm	1130 g

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
506130 150	M30X150 (pkt 10 kpl)	30 mm	150 mm	1164 g
506130 160	M30X160 (pkt 10 kpl)	30 mm	160 mm	1219 g
506130 180	M30X180 (pkt 5 kpl)	30 mm	180 mm	1371 g
506130 200	M30X200 (pkt 5 kpl)	30 mm	200 mm	300 g



Litteä aluslevy kuusioruuveille ja -muttereille

DIN 126, teräs, kuumasinkitty

- **Materiaali:** Teräs
- **DIN:** 126
- **ISO:** 7091

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Nimellishalkaisija	Soveltuu ruuvikierteelle	Sisähalkaisija x ulkohalkaisija x paksuus	Vickers-kovuus, HV
54076	M6	1,14 g	6,6 mm	M6	6,6 x 12 x 1,6 mm	
54078	M8	2,14 g	9 mm	M8	9 x 16 x 1,6 mm	140 HV
540710	M10	4,08 g	11 mm	M10	11 x 20 x 2 mm	100 HV
540712	M12	4,45 g	13,5 mm	M12	13,5 x 24 x 2,5 mm	100 HV
540714	M14	8,6 g	15,5 mm	M14	15,5 x 28 x 2,5 mm	100 HV
540716	M16	11,3 g	17,5 mm	M16	17,5 x 30 x 3 mm	100 HV
540720	M20	17,2 g	22 mm	M20	22 x 37 x 3 mm	100 HV
540722	M22	12,6 g	24 mm	M22	24 x 39 x 3 mm	100 HV
540724	M24	32,3 g	28 mm	M24	28 x 44 x 4 mm	100 HV
540727	M27	42,3 g	30 mm	M27	30 x 50 x 4 mm	100 HV
540730	M30	53,6 g	33 mm	M30	33 x 56 x 4 mm	140 HV
540733	M33	75,4 g	36 mm	M33	36 x 60 x 5 mm	
540736	M36	92 g	39 mm	M36	39 x 66 x 5 mm	140 HV
540739	M39	133 g	42 mm	M39	42 x 72 x 5 mm	
540742	M42	183 g	45 mm	M42	43 x 78 x 7 mm	
540745	M45	220 g	48 mm	M45	48 x 85 x 7 mm	
540748	M48	255 g	52 mm	M48	52 x 92 x 8 mm	



Litteä aluslevy kuusioruuveille ja -muttereille

DIN 125, haponkestävä teräs A4

- **Materiaali :** A4
- **DIN :** 125
- **ISO :** 7089
- **Vickers-kovuus, HV :** 140 HV

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Nimellishalkaisija	Soveltuu ruuvikierteelle	Sisähalkaisija x ulkohalkaisija x paksuus
10092	M2	0,01 g	2,2 mm	M2	2,2 x 5 x 0,3 mm
100925	M2,5	0,1 g	2,7 mm	M2,5	2,7 x 6 x 0,5 mm
10093	M3	0,12 g	3,2 mm	M3	3,2 x 7 x 0,5 mm
10094	M4	0,31 g	4,3 mm	M4	4,3 x 9 x 0,8 mm
10095	M5	0,44 g	5,3 mm	M5	5,3 x 10 x 1 mm
10096	M6	1,14 g	6,4 mm	M6	6,4 x 12 x 1,6 mm
10098	M8	2,14 g	8,4 mm	M8	8,4 x 16 x 1,6 mm
100910	M10	4,08 g	10,5 mm	M10	10,5 x 20 x 2 mm
100912	M12	6,27 g	13 mm	M12	13 x 24 x 2,5 mm
100914	M14	8,6 g	15 mm	M14	15 x 28 x 2,5 mm
100916	M16	11,3 g	17 mm	M16	17 x 30 x 3 mm
100918	M18	14,7 g	19 mm	M18	19 x 34 x 3 mm
100920	M20	17,2 g	21 mm	M20	21 x 37 x 3 mm
100922	M22	18,4 g	23 mm	M22	23 x 39 x 3 mm
100924	M24	32,3 g	25 mm	M24	25 x 44 x 4 mm
100927	M27	42,3 g	28 mm	M27	28 x 50 x 4 mm
100930	M30	53,6 g	31 mm	M30	31 x 56 x 4 mm
100933	M33	75,4 g	34 mm	M33	34 x 60 x 5 mm
100936	M36	92 g	37 mm	M36	37 x 66 x 5 mm
100939	M39	133 g	40 mm	M39	40 x 72 x 6 mm
100942	M42	183 g	43 mm	M42	43 x 78 x 7 mm
100945	M45	188 g	46 mm	M45	46 x 85 x 7 mm



Kierretanko

DIN 975, teräs 8.8, kuumasinkitty

- **Materiaali:** Teräs
- **DIN:** 975

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
095780	M8X2000	628 g
0957100	M10X2000	1000 g
0957120	M12X2000	1450 g
0957160	M16X2000	2660 g
0957200	M20X2000	4160 g
0957240	M24X2000	6000 g
0957270	M27X2000	7630 g
0957300	M30X2000	9500 g
0957330	M33X2000	12000 g
0957360	M36X2000	13800 g
0957390	M39X2000	16242 g



Kierretanko

DIN 975, haponkestävä A4

- **Materiaali:** A4
- **DIN:** 975

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
095360	M6X2000	354 g
095380	M8X2000	638 g
0953100	M10X2000	1000 g
0953120	M12X2000	1450 g
0953160	M16X2000	2660 g
0953200	M20X2000	4160 g
0953240	M24X2000	6000 g
0953300	M30X2000	9500 g
0953360	M36X2000	13800 g



Kierretanko

DIN 975, teräs 8.8, sähkösinkitty

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 975

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
095960	M6X2000	354 g
095980	M8X2000	550 g
0959100	M10X2000	970 g
0959120	M12X2000	1428 g
0959160	M16X2000	2660 g
0959200	M20X2000	4160 g
0959240	M24X2000	5934 g
0959270	M27X2000	7700 g
0959300	M30X2000	9500 g
0959360	M36X2000	13800 g



Kierretanko

DIN 975, teräs 4.6, sähkösinkitty

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 975

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
095850	M5X2000	240 g
095860	M6X2000	330 g
095880	M8X2000	616 g
0958100	M10X2000	860 g
0958120	M12X2000	1275 g
0958160	M16X2000	2660 g
0958200	M20X2000	4160 g
0958240	M24X2000	6000 g
0958270	M27X2000	3850 g
0958300	M30X2000	9500 g
0958360	M36X2000	13800 g



Kuusiomutteri

DIN 934-8, lujuusluokka 8, kuumasinkitty

• ISO : 4032

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Materiaali	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
53176	M6	Teräs	934	2,2 g
53176 003	M6	Teräs	934	2,183 g
53178	M8	Teräs	934	4,8 g
53178 004	M8	Teräs	934	5,2 g
531710	M10	Teräs	934	11,6 g
531710 003	M10	Teräs	934	10,33 g
531712	M12	Teräs	934	17,3 g
531712 003	M12	Teräs	934	14,2 g
531714	M14		934	25 g
531716	M16	Teräs	934	33,3 g
531716 003	M16	Teräs	934	27,7 g
531716 004	M16	Teräs	934	50 g
531718	M18	Teräs	934	49 g
531720	M20	Teräs	934	54,3 g
531720 003	M20	Teräs	934	64,4 g
531720 004	M20	Teräs	934	60 g
531722	M22		934	67,3 g
531724	M24	Teräs	934	110 g
531724 003	M24	Teräs	934	65 g
531727	M27	Teräs	934	148 g
531730	M30	Teräs	934	223 g
531733	M33	Teräs	934	288 g
531736	M36	Teräs	934	393 g
531739	M39	Teräs	934	502 g
531742	M42	Teräs	934	584,2 g
531745	M45	Teräs	934	800 g
531748	M48	Teräs	934	977 g
531752	M52	Teräs	934	1220 g
531756	M56	Teräs	934	1361 g
531760	M60	Teräs	934	1493 g
531764	M64	Teräs	934	1819 g
531772	M72	Teräs		2670 g




Kuusiomutteri

DIN 934 (~ISO 4032), A4-80 haponkestävä

- **Materiaali :** A4
- **DIN :** 934
- **ISO :** 4032

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
100804	M4	0,67 g
100805	M5	1,1 g
100806	M6	2,2 g
100808	M8	4,8 g
1008010	M10	10,4 g
1008012	M12	15,5 g
1008016	M16	30,29 g
1008020	M20	56,5 g
100802015	M20X1,5	57 g
1008024	M24	110 g
1008030	M30	223 g
1008036	M36	371 g



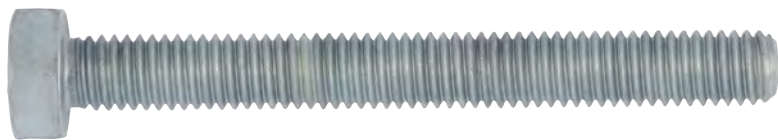

Kuusiomutteri

DIN 934 (~ISO4032), lujuusluokka 8, sähkösinkitty

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 934
- **ISO :** 4032

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
03172	M2	0,14 g
031725	M2,5	0,28 g
031726	M2,6	0,3 g
03173	M3	0,38 g
031735	M3,5	0,51 g
03174	M4	0,7 g
03175	M5	1,23 g

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
03176	M6	2,5 g
03177	M7	3,12 g
03178	M8	4,8 g
03178 1	M8/1,0	5,2 g
031710	M10	11,6 g
031710 1	M10/1	10,9 g
031712	M12	16 g
031712 1	M12/1,0	17,3 g
031712 125	M12/1,25	17,3 g
031712 15	M12/1,5	17,3 g
031714	M14	25 g
031714 15	M14/1,5	25 g
031716	M16	33,3 g
031716 15	M16/1,5	23,3 g
031718	M18	49,4 g
031718 15	M18/1,5	49,4 g
031720	M20	56 g
031720 15	M20/1,5	64,4 g
031722	M22	79 g
031722 15	M22/1,5	67 g
031724	M24	110 g
031724 15	M24/1,5	100 g
031724 2	M24/2,0	89 g
031727	M27	146,5 g
031727 2	M27/2,0	165 g
031730	M30	223 g
031730 15	M30/1,5	190 g
031730 2	M30/2	195,4 g
031733	M33	288 g
031736	M36	350 g
031736 15	M36/1,5	334 g
031736 3	M36/3	347 g
031739	M39	455 g
031742	M42	584,2 g
031742 3	M42/3,0	584,2 g
031745	M45	800 g
031745 3	M45/3,0	739 g
031748	M48	977 g
031748 3	M48X3	977 g
031752 3	M52/3,0	1560 g
031756	M56	1326 g
031756 4	M56X4	1300 g
031760	M60	1493 g
031760 4	M60/4,0	1557 g
031764	M64	1800 g



Kuusioruuvi, täyskierre

DIN 933, teräs 8.8U, kuumasinkitty

- Valmistettu kierteen alikoon toleranssiluokassa 6AZ (kierrevälys) ennen pintasuojasta (EN ISO 10684).
- Pultit täyttävät ISO-standardin vaatimukset kuumasinkityksen jälkeen.
- Pultteja ei saa käyttää muttereiden kanssa, joissa on ylikokoinen kierre. Se voi aiheuttaa ongelmia pulttiliitoksessa ja liitoksen pettämisen.

- **Materiaali :** Teräs
- **ISO :** 4017

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
50576 12	M6X12	933	4,4 g
50576 16	M6X16	933	5 g
50576 20	M6X20	933	5,8 g
50576 25	M6X25	933	6 g
50576 30	M6X30	933	7,51 g
50576 35	M6X35	933	8,37 g
50576 40	M6X40	933	9 g
50578 12	M8X12	933	9,8 g
50578 16	M8X16	933	11,1 g
50578 20	M8X20	933	12,3 g
50578 22	M8X22	933	12,9 g
50578 25	M8X25	933	13,9 g
50578 30	M8X30	933	15,5 g
50578 35	M8X35	933	17,1 g
50578 36	M8X35	933	17,1 g
50578 40	M8X40	933	18,7 g
50578 41	M8X40	933	18,7 g
50578 45	M8X45	933	20 g
50578 50	M8X50	933	21,8 g
50578 501	M8X50	933	21,8 g
50578 55	M8X55	933	22 g
50578 56	M8X55	933	23,4 g
50578 60	M8X60	933	25 g
50578 61	M8X60	933	25 g
50578 70	M8X70	933	28,2 g
50578 80	M8X80	933	31,4 g
50578 81	M8X80	933	31,4 g
50578 100	M8X100	933	37,7 g
50578 120	M8X120	933	150 g
505710 10	M10X10	933	18,2 g
505710 12	M10X12	933	17,2 g
505710 16	M10X16	933	21,2 g
505710 20	M10X20	933	23,2 g
505710 25	M10X25	933	25,7 g
505710 31	M10X30	933	27 g
505710 30	M10X30	933	28,2 g
505710 35	M10X35	933	30 g
505710 40	M10X40	933	33,2 g
505710 45	M10X45	933	35,7 g
505710 50	M10X50	933	38,2 g
505710 60	M10X60	933	43,3 g
505710 61	M10X60	933	43,3 g

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
505710 70	M10X70	933	48,3 g
505710 71	M10X70	933	48,3 g
505710 76	M10X75	933	50,8 g
505710 80	M10X80	933	53,3 g
505710 90	M10X90	933	69 g
505710 100	M10X100	933	63,3 g
505710 101	M10X100	933	63,3 g
505710 120	M10X120	933	73,4 g
505712 20	M12X12	933	33 g
505712 16	M12X16	933	28 g
505712 25	M12X25	933	36,6 g
505712 30	M12X30	933	40 g
505712 35	M12X35	933	43,8 g
505712 40	M12X40	933	47,4 g
505712 45	M12X45	933	51 g
505712 50	M12X50	933	54,5 g
505712 60	M12X60	933	59,95 g
505712 65	M12X65	933	64 g
505712 70	M12X70	933	68,9 g
505712 80	M12X80	933	76,1 g
505712 90	M12X90	933	83,3 g
505712 100	M12X100	933	90 g
505712 120	M12X120	933	105 g
505712 140	M12X140	933	125 g
505716 20	M16X20	933	63,5 g
505716 25	M16X25	933	71 g
505716 30	M16X30	933	77 g
505716 35	M16X35	933	84 g
505716 40	M16X40	933	91 g
505716 45	M16X45	933	98 g
505716 50	M16X50	933	103 g
505716 55	M16X55	933	110 g
505716 60	M16X60	933	117 g
505716 65	M16X65	933	123 g
505716 70	M16X70	933	130 g
505716 75	M16X75	933	137 g
505716 80	M16X80	933	144 g
505716 90	M16X90	933	157 g
505716 100	M16X100	933	170 g
505716 120	M16X120	933	197 g
505716 140	M16X140	933	224 g
505716 150	M16X150	933	234 g
505716 160	M16X160	933	230 g
505716 180	M16X180	933	50 g
505718 50	M18X50	933	150 g
505720 20	M20X20	933	50 g
505720 30	M20X30	933	136 g
505720 35	M20X35	933	147 g
505720 40	M20X40	933	157 g
505720 45	M20X45	933	167 g
505720 50	M20X50	933	178 g
505720 55	M20X55	933	188 g
505720 60	M20X60	933	199 g
505720 65	M20X65	933	208,2 g

Kuusioruuvi, täyskierre

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
505720 70	M20X70	933	219 g
505720 75	M20X75	933	229 g
505720 80	M20X80	933	240 g
505720 90	M20X90	933	260 g
505720 100	M20X100	933	281 g
505720 120	M20X120	933	330 g
505720 130	M20X130		355 g
505720 140	M20X140	933	364 g
505720 150	M20X150	933	384 g
505720 160	M20X160	933	404 g
505720 200	M20X200	933	484 g
505720 240	M20X240	933	650 g
505720 250	M20X250	933	495 g
505720 260	M20X260	933	680 g
505722 50	M22X50	933	219 g
505724 40	M24X40	933	250 g
505724 50	M24X50	933	274 g
505724 55	M24X55	933	290 g
505724 60	M24X60	933	299 g
505724 607	M24X60	933	310 g
505724 65	M24X65	933	319 g
505724 70	M24X70	933	340 g
505724 75	M24X75	933	360 g
505724 80	M24X80	933	370 g
505724 90	M24X90	933	393 g
505724 100	M24X100	933	423 g
505724 110	M24X110	933	445 g
505724 120	M24X120	933	483 g
505724 130	M24X130	933	513 g
505724 140	M24X140	933	543 g
505724 150	M24X150	933	572 g
505724 160	M24X160	933	602 g
505724 180	M24X180	933	733 g
505724 200	M24X200	933	722 g
505724 240	M24X240	933	842 g
505727 60	M27X60	933	420 g
505727 70	M27X70	933	454 g
505727 71	M27X70	933	454 g
505727 80	M27X80	933	492 g
505727 140	M27X140		910 g
505727 250	M27X250	933	1400 g
505730 60	M30X60	933	543 g
505730 70	M30X70	933	590 g
505730 80	M30X80	933	640 g
505730 90	M30X90	933	685 g
505730 100	M30X100	933	732 g
505730 110	M30X110	933	775 g
505730 120	M30X120	933	827 g
505730 130	M30X130	933	858 g
505730 140	M30X140	933	836 g
505730 150	M30X150	933	1030 g
505730 160	M30X160	933	1020 g
505730 180	M30X180	933	1110 g

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
505730 200	M30X200	933	1200 g
505730 220	M30X220	933	1269 g
505730 240	M30X240	933	1364 g
505733 90	M33X90	933	871 g
505736 70	M36X70	933	930 g
505736 80	M36X80	933	1000 g
505736 90	M36X90	933	1070 g
505736 100	M36X100	933	1150 g
505736 110	M36X110	933	1250 g
505736 120	M36X120	933	1270 g
505736 130	M36X130	933	1322 g
505736 180	M36X180	933	1690 g
505739 100	M39X100	933	1400 g
505742 100	M42X100	933	1650 g
505742 110	M42X110	933	1760 g
505748 80	M48X80	933	0,001 g
505748 100	M48X100	933	2350 g
505748 140	M48X140	933	1 g
505748 300	M48X300	933	100 g



Kuusioruuvi, osakierre

DIN 931, teräs 8.8U, kuumasinkitty

- Valmistettu kierteen alikoon toleranssiluokassa 6AZ ennen kuumasinkitystä (EN ISO 10684)
- Ruuvi täyttää ISO-vaatimukset kuumasinkityksen jälkeen
- Ei saa käyttää ylikoon kierteellä varustettujen muttereiden kanssa missään tilanteessa. Se voi aiheuttaa ongelmia pulttiliitoksessa ja liitoksen pettämisen.

• **Materiaali** : Teräs

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
50536 40	M6X40	931	4014	1 g
50538 40	M8X40	931	4014	21 g
50538 50	M8X50	931	4014	24,5 g
50538 60	M8X60	931	4014	28 g
50538 65	M8X65	931	4014	29,8 g
50538 70	M8X70	931	4014	32 g
50538 80	M8X80	931	4014	36 g
50538 90	M8X90	931	4014	38 g
50538 100	M8X100	931	4014	44 g
50538 110	M8X110	931	4014	47,5 g
50538 130	M8X130		4014	56 g
505310 40	M10X40	931	4014	35 g
505310 45	M10X45	931	4014	34,8 g
505310 50	M10X50	931	4014	41 g
505310 60	M10X60	931	4014	47 g
505310 70	M10X70	931	4014	53 g
505310 75	M10X75	931	4014	56 g
505310 80	M10X80	931	4014	62 g
505310 90	M10X90	931	4014	69 g
505310 100	M10X100	931	4014	68,1 g

Kuusioruuvi, osakierre

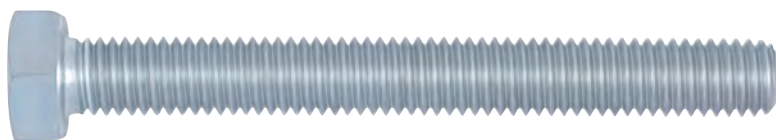
Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
505310 110	M10X110	931	4014	78 g
505310 120	M10X120	931	4014	84 g
505310 130	M10X130	931	4014	96,2 g
505310 140	M10X140	931	4014	102 g
505310 160	M10X160	931	4014	120 g
505310 180	M10X180	931	4014	126 g
505312 45	M12X45	931	4014	53,6 g
505312 50	M12X50	931	4014	58 g
505312 55	M12X55	931	4014	63 g
505312 60	M12X60	931	4014	67 g
505312 65	M12X65	931	4014	71 g
505312 70	M12X70	931	4014	75 g
505312 75	M12X75	931	4014	84 g
505312 80	M12X80	931	4014	84 g
505312 90	M12X90	931	4014	93 g
505312 100	M12X100	931	4014	100 g
505312 110	M12X110	931	4014	110 g
505312 120	M12X120	931	4014	120 g
505312 130	M12X130	931	4014	130 g
505312 140	M12X140	931	4014	140 g
505312 150	M12X150	931	4014	150 g
505312 160	M12X160	931	4014	155 g
505312 170	M12X170	931	4014	162 g
505312 171	M12X170	931	4014	160 g
505312 180	M12X180	931	4014	175 g
505312 200	M12X200	931	4014	190 g
505312 220	M12X220	931	4014	207 g
505312 240	M12X240	931	4014	225 g
505312 260	M12X260	931	4014	243 g
505312 280	M12X280	931	4014	260 g
505312 300	M12X300	931	4014	279 g
505316 55	M16X55	931	4014	115 g
505316 60	M16X60	931	4014	125 g
505316 65	M16X65	931	4014	135 g
505316 70	M16X70	931	4014	140 g
505316 75	M16X75	931	4014	147 g
505316 80	M16X80	931	4014	155 g
505316 90	M16X90	931	4014	171 g
505316 100	M16X100	931	4014	186 g
505316 110	M16X110	931	4014	205 g
505316 120	M16X120	931	4014	220 g
505316 130	M16X130	931	4014	230 g
505316 140	M16X140	931	4014	250 g
505316 150	M16X150	931	4014	265 g
505316 160	M16X160	931	4014	280 g
505316 180	M16X180	931	4014	310 g
505316 200	M16X200	931	4014	342 g
505316 220	M16X220	931	4014	361 g
505316 240	M16X240	931	4014	406 g
505316 260	M16X260	931	4014	438 g
505316 280	M16X280	931	4014	470 g
505316 300	M16X300	931	4014	502 g
505316 301	M16X300/125	931	4014	502 g

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
505316 320	M16X320	931	4014	534 g
505316 355	M16X355	931	4014	398 g
505316 360	M16X360	931	4014	598 g
505316 380	M16X380	931	4014	660 g
505316 400	M16X400	931	4014	662 g
505318 65	M18X65	931	4014	171 g
505320 50	M20X50/Ls=20-24	931	4014	178 g
505320 60	M20X60	931	4014	207 g
505320 65	M20X65	931	4014	208,2 g
505320 70	M20X70	931	4014	235 g
505320 75	M20X75	931	4014	245 g
505320 80	M20X80	931	4014	255 g
505320 90	M20X90	931	4014	280 g
505320 100	M20X100	931	4014	305 g
505320 110	M20X110	931	4014	330 g
505320 120	M20X120	931	4014	350 g
505320 130	M20X130	931	4014	365 g
505320 140	M20X140	931	4014	390 g
505320 150	M20X150	931	4014	425 g
505320 160	M20X160	931	4014	450 g
505320 180	M20X180	931	4014	495 g
505320 187	M20X180	931	4014	495 g
505320 200	M20X200	931	4014	545 g
505320 220	M20X220	931	4014	590 g
505320 240	M20X240	931	4014	635 g
505320 260	M20X260	931	4014	680 g
505320 280	M20X280	931	4014	725 g
505320 300	M20X300	931	4014	770 g
505320 301	M20X300/125	931	4014	774 g
505320 320	M20X320	931	4014	815 g
505320 340	M20X340	931		860 g
505320 360	M20X360	931	4014	905 g
505320 380	M20X380	931	4014	950 g
505320 400	M20X400	931	4014	995 g
505322 75	M22X75	931	4014	296 g
505322 90	M22X90	931	4014	341 g
505322 140	M22X140	931	4014	480 g
505324 75	M24X75	931	4014	364 g
505324 80	M24X80	931	4014	385 g
505324 85	M24X85	931	4014	395 g
505324 90	M24X90	931	4014	430 g
505324 100	M24X100	931	4014	423 g
505324 110	M24X110	931	4014	500 g
505324 111	M24X110	931	4014	50 g
505324 120	M24X120	931	4014	535 g
505324 130	M24X130	931	4014	560 g
505324 140	M24X140	931	4014	600 g
505324 150	M24X150	931	4014	630 g
505324 160	M24X160	931	4014	665 g
505324 180	M24X180	931	4014	733 g
505324 200	M24X200	931	4014	805 g
505324 210	M24X210	931	4014	850 g
505324 220	M24X220	931	4014	870 g
505324 227	M24X220	931	4014	844 g

Kuusioruuvi, osakierre

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
505324 240	M24X240	931	4014	930 g
505324 260	M24X260	931	4014	1000 g
505324 280	M24X280	931	4014	1065 g
505324 300	M24X300	931	4014	1130 g
505324 310	M24X310	931	4014	900 g
505324 320	M24X320	931	4014	1195 g
505324 340	M24X340	931	4014	1260 g
505324 350	M24X350	931	4014	1,3 g
505324 360	M24X360	931	4014	1325 g
505324 380	M24X380	931	4014	1376 g
505324 400	M24X400	931	4014	1455 g
505327 80	M27X80	931	4014	496 g
505327 90	M27X90	931	4014	536 g
505327 100	M27X100	931	4014	605 g
505327 110	M27X110	931	4014	650 g
505327 120	M27X120	931	4014	700 g
505327 130	M27X130	931	4014	710 g
505327 140	M27X140	931	4014	765 g
505327 150	M27X150	931	4014	810 g
505327 160	M27X160	931	4014	855 g
505327 180	M27X180	931	4014	945 g
505327 200	M27X200	931	4014	1030 g
505327 220	M27X220	931	4014	1130 g
505327 240	M27X240	931	4014	1260 g
505327 250	M27X240	931	4014	2000 g
505327 260	M27X260	931	4014	1285 g
505327 280	M27X280	931	4014	1430 g
505327 300	M27X300	931	4014	1530 g
505327 320	M27X320	931	4014	1000 g
505327 340	M27X340	931	4014	165 g
505327 360	M27X360	931	4014	1670 g
505330 80	M30X80		4014	550 g
505330 90	M30X90	931	4014	712 g
505330 100	M30X100	931	4014	767 g
505330 110	M30X110	931	4014	823 g
505330 120	M30X120	931	4014	880 g
505330 130	M30X130	931	4014	901,6 g
505330 140	M30X140	931	4014	975 g
505330 150	M30X150	931	4014	1030 g
505330 160	M30X160	931	4014	1090 g
505330 170	M30X170		4014	1 g
505330 180	M30X180	931	4014	1200 g
505330 200	M30X200	931	4014	1310 g
505330 220	M30X220	931	4014	1420 g
505330 240	M30X240	931		1530 g
505330 250	M30X250	931		1590 g
505330 260	M30X260	931	4014	1640 g
505330 280	M30X280	931		1750 g
505330 300	M30X300	931	4014	1860 g
505330 320	M30X320	931		1970 g
505330 340	M30X340	931		2041 g
505330 360	M30X360	931	4014	2180 g
505330 380	M30X380	931	4014	2300 g

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
505330 400	M30X400		4014	2290 g
505333 110	M33X110	931	4014	1020 g
505333 120	M33X120	931	4014	1090 g
505333 130	M33X130	931	4014	1150 g
505333 140	M33X140	931	4014	1220 g
505333 150	M33X150		4014	1 g
505333 160	M33X160	931	4014	1350 g
505333 180	M33X180		4014	1480 g
505333 200	M33X200	931	4014	1610 g
505333 220	M33X220		4014	1750 g
505333 240	M33X240		4014	1 g
505333 280	M33X280	931	4014	1 g
505333 300	M33X300		4014	1 g
505333 320	M33X320		4014	1 g
505333 360	M33X360		4014	2720 g
505333 440	M33X440		4014	3195 g
505336 100	M36X100		4014	1128 g
505336 110	M36X110	931	4014	1250 g
505336 120	M36X120	931	4014	1330 g
505336 130	M36X130	931	4014	1400 g
505336 140	M36X140	931	4014	1480 g
505336 150	M36X150	931	4014	1495 g
505336 160	M36X160	931	4014	1640 g
505336 180	M36X180	931	4014	1746 g
505336 200	M36X200	931	4014	2060 g
505336 220	M36X220	931	4014	2100 g
505336 230	M36X230	931	4014	1000 g
505336 240	M36X240	931	4014	2380 g
505336 260	M36X260	931	4014	2540 g
505336 280	M36X280	931	4014	2510 g
505336 300	M36X300	931	4014	2860 g
505336 320	M36X320	931	4014	3000 g
505336 370	M36X370	931	4014	1000 g
505336 400	M36X400	931	4014	1 g
505336 460	M36X460	931	4014	2835 g
505339 200	M39X200	931	4014	1700 g
505342 280	M42X80	931	4014	3620 g
505342 120	M42X120	931	4014	1850 g
505342 130	M42X130	931	4014	1 g
505342 140	M42X140	931	4014	2090 g
505342 150	M42X150	931	4014	1 g
505342 160	M42X160	931	4014	2390 g
505342 200	M42X200	931	4014	2960 g
505342 220	M42X220	931	4014	2960 g
505342 300	M42X300	931	4014	3840 g
505345 140	M45X140	931	4014	2480 g
505348 140	M48X140	931	4014	1 g
505348 160	M48X160	931	4014	3160 g
505348 170	M48X170	931	4014	1 g
505348 220	M48X220	931	4014	1000 g



Kuusioruuvi, täyskierre

DIN 933, teräs 8.8, sähkösinkitty

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Materiaali	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
10573 8	M3X8	Teräs	933	4017	0,66 g
10573 12	M3X12	Teräs	933	4017	0,84 g
10573 14	M3X14	Teräs	933	4017	0,02 g
10573 16	M3X16	Teräs	933	4017	1,1 g
10573 20	M3X20	Teräs	933	4017	1,18 g
10573 35	M3X35	Teräs		4017	1,84 g
10574 6	M4X6	Teräs	933	4017	2 g
10574 8	M4X8	Teräs	933	4017	1,56 g
10574 10	M4X10	Teräs	933	4017	1,6 g
10574 12	M4X12	Teräs	933	4017	1,8 g
10574 16	M4X16	Teräs	933	4017	2,1 g
10574 20	M4X20	Teräs	933	4017	2,4 g
10574 25	M4X25	Teräs	933	4017	2,8 g
10574 30	M4X30	Teräs	933	4017	3,2 g
10574 35	M4X35	Teräs	933	4017	3,58 g
10574 40	M4X40	Teräs	933	4017	4,03 g
10574 50	M4X50	Teräs	933	4017	4,73 g
10574 70	M4X70	Teräs	933	4017	6 g
10575 6	M5X6	Teräs	933	4017	2 g
10575 8	M5X8	Teräs	933	4017	2,38 g
10575 10	M5X10	Teräs	933	4017	2,63 g
10575 12	M5X12	Teräs	933	4017	2,9 g
10575 14	M5X14	Teräs	933	4017	3 g
10575 16	M5X16	Teräs	933	4017	3,3 g
10575 20	M5X20	Teräs	933	4017	3,8 g
10575 25	M5X25	Teräs	933	4017	4,5 g
105745 30	M5X30	Teräs	933	4017	5,1 g
10575 30	M5X30	Teräs	933	4017	5,1 g
10575 35	M5X35	Teräs	933	4017	5,7 g
10575 40	M5X40	Teräs	933	4017	6,3 g
10575 45	M5X45	Teräs	933	4017	6,99 g
10575 50	M5X50	Teräs	933	4017	7,59 g
10575 60	M5X60	Teräs	933	4017	8,83 g
10575 80	M5X80	Teräs	933	4017	10,8 g
10576 8	M6X8	Teräs	933	4017	3,74 g
10576 10	M6X10	Teräs	933	4017	4 g
10576 12	M6X12	Teräs	933	4017	4,4 g
10576 14	M6X14	Teräs	933	4017	4,77 g
105706 16	M6X16	Teräs	933	4017	5,1 g
10576 16	M6X16	Teräs	933	4017	5,1 g
10576 18	M6X18	Teräs	933	4017	5,6 g
10576 20	M6X20	Teräs	933	4017	5,8 g
10576 22	M6X22	Teräs	933	4017	6,26 g
10576 25	M6X25	Teräs	933	4017	6,6 g
105706 30	M6X30	Teräs	933	4017	7,51 g
10576 30	M6X30	Teräs	933	4017	7,5 g
10576 35	M6X35	Teräs	933	4017	8,3 g

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Materiaali	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
10576 40	M6X40	Teräs	933	4017	9,2 g
10576 45	M6X45	Teräs	933	4017	10,1 g
105706 50	M6X50	Teräs	933	4017	11 g
10576 50	M6X50	Teräs	933	4017	11 g
10576 55	M6X55	Teräs	933	4017	11,8 g
10576 60	M6X60	Teräs	933	4017	12,7 g
10576 70	M6X70	Teräs	933	4017	14,4 g
10576 80	M6X80	Teräs	933	4017	16,2 g
10576 85	M6X85	Teräs	933	4017	17 g
10576 90	M6X90	Teräs	933	4017	17,6 g
10576 100	M6X100		933		20 g
10576 100	M6X100	Teräs	933	4017	20 g
10576 120	M6X120	Teräs		4017	28 g
10576 120	M6X120	Teräs	933	4017	28 g
10576 130	M6X130	Teräs	933	4017	24 g
10577 16	M7X16	Teräs	933	4017	8,02 g
10577 20	M7X20	Teräs	933	4017	8,91 g
10577 25	M7X25	Teräs	933	4017	10 g
10577 30	M7X30	Teräs	933	4017	10,8 g
10577 40	M7X40	Teräs	933	4017	13 g
10577 50	M7X50	Teräs	933	4017	1 g
10578 8	M8X8	Teräs	933	4017	9 g
10578 10	M8X10	Teräs	933	4017	9,1 g
10578 12	M8X12	Teräs	933	4017	9,8 g
10578 14	M8X14	Teräs	933	4017	10,2 g
10578 16	M8X16	Teräs	933	4017	11,1 g
10578 18	M8X18	Teräs	933	4017	11,6 g
10578 20	M8X20	Teräs	933	4017	12,3 g
10578 22	M8X22	Teräs	933	4017	12 g
10578 25	M8X25	Teräs	933	4017	13,9 g
10578 251	M8X25	Teräs	933	4017	13,9 g
10578 252	M8X25	Teräs	933	4017	13,15 g
10578 30	M8X30	Teräs	933	4017	15,5 g
10578 35	M8X35	Teräs	933	4017	17,1 g
10578 40	M8X40	Teräs	933	4017	18,7 g
10578 45	M8X45	Teräs	933	4017	20 g
10578 50	M8X50	Teräs	933	4017	21,8 g
10578 55	M8X55	Teräs	933	4017	23,4 g
10578 60	M8X60	Teräs	933	4017	25 g
10578 65	M8X65	Teräs	933	4017	26,6 g
10578 70	M8X70	Teräs	933	4017	28,2 g
10578 75	M8X75	Teräs	933	4017	28,8 g
10578 80	M8X80	Teräs	933	4017	31,4 g
10578 90	M8X90	Teräs	933	4017	34,6 g
10578 100	M8X100	Teräs	933	4017	37,7 g
10578 110	M8X110	Teräs	933	4017	40,9 g
10578 120	M8X120	Teräs	933	4017	44,1 g
10578 140	M8X140	Teräs	933	4017	48,4 g
105708 160	M8X160	Teräs	933	4017	56,9 g
10578 160	M8X160	Teräs	933	4017	67 g
10578 180	M8X180	Teräs	933	4017	70 g
105710 10	M10X10	Teräs	933	4017	16,4 g
105710 16	M10X16	Teräs	933	4017	21,2 g
105710 20	M10X20	Teräs	933	4017	23,2 g

Kuusioruuvi, täyskierre

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Materiaali	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
105710 22	M10X22	Teräs	933	4017	1 g
105710 25	M10X25	Teräs	933	4017	24 g
105710 30	M10X30	Teräs	933	4017	28,2 g
105710 301	M10X30	Teräs	933	4017	29 g
105710 35	M10X35	Teräs	933	4017	30 g
105710 351	M10X35	Teräs	933	4017	29 g
105710 352	M10X35	Teräs	933	4017	29 g
105710 40	M10X40	Teräs	933	4017	33,2 g
105710 45	M10X45	Teräs	933	4017	35,7 g
105710 50	M10X50	Teräs	933	4017	38,2 g
105710 55	M10X55	Teräs	933	4017	40,7 g
105710 60	M10X60	Teräs	933	4017	43,3 g
105710 65	M10X65	Teräs	933	4017	45,8 g
105710 70	M10X70	Teräs	933	4017	48,3 g
105710 75	M10X75	Teräs	933	4017	48,8 g
105710 80	M10X80	Teräs	933	4017	53,3 g
105710 85	M10X85	Teräs	933	4017	55,8 g
105710 90	M10X90	Teräs	933	4017	58,3 g
105710 100	M10X100	Teräs	933	4017	63,3 g
105710 110	M10X110	Teräs	933	4017	68,4 g
105710 12	M10X120	Teräs	933	4017	19,2 g
105710 120	M10X120	Teräs	933	4017	73,4 g
1057010125	M10X125	Teräs	933	4017	75,9 g
105710 130	M10X130	Teräs	933	4017	74,479 g
105710 140	M10X140	Teräs	933	4017	82 g
105710 150	M10X150	Teräs	933	4017	10 g
105710 160	M10X160	Teräs	933	4017	93,4 g
105710 200	M10X200	Teräs	933	4017	113,4 g
105712 12	M12X12	Teräs	933	4017	27,03 g
105712 16	M12X16	Teräs	933	4017	30,2 g
105712 20	M12X20	Teräs	933	4017	33 g
105712 207	M12X20	Teräs	933	4017	33 g
105712 25	M12X25	Teräs	933	4017	36,6 g
105712 257	M12X25	Teräs	933	4017	36,6 g
105712 30	M12X30	Teräs	933	4017	40 g
105712 307	M12X30	Teräs	933	4017	54,5 g
105712 35	M12X35	Teräs	933	4017	43,8 g
105712 357	M12X35	Teräs	933	4017	43,8 g
105712 40	M12X40	Teräs	933	4017	47,4 g
105712 407	M12X40	Teräs	933	4017	47,4 g
105712 45	M12X45	Teräs	933	4017	51 g
105712 457	M12X45	Teräs	933	4017	51 g
105712 50	M12X50	Teräs	933	4017	54,5 g
105712 507	M12X50	Teräs	933	4017	54,5 g
105712 55	M12X55	Teräs	933	4017	58,1 g
105712 557	M12X55	Teräs	933	4017	58,1 g
105712 60	M12X60	Teräs	933	4017	61,7 g
105712 607	M12X60	Teräs	933	4017	61,7 g
105712 65	M12X65	Teräs	933	4017	63,56 g
105712 70	M12X70	Teräs	933	4017	68,9 g
105712 75	M12X75	Teräs	933	4017	72,5 g
105712 80	M12X80	Teräs	933	4017	76,1 g
105712 807	M12X80	Teräs	933	4017	76,1 g

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Materiaali	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
105712 85	M12X85	Teräs	933	4017	78 g
105712 90	M12X90	Teräs	933	4017	83,3 g
105712 100	M12X100	Teräs	933	4017	90 g
105712 110	M12X110	Teräs	933	4017	97,7 g
105712 120	M12X120	Teräs	933	4017	105 g
105712 125	M12X125	Teräs	933	4017	120 g
105712 130	M12X130	Teräs	933	4017	112 g
105712 140	M12X140	Teräs	933	4017	119 g
105712 150	M12X150	Teräs	933	4017	150 g
105712 160	M12X160	Teräs	933	4017	133 g
105712 180	M12X180	Teräs	933	4017	147,9 g
105712 200	M12X200	Teräs	933	4017	161 g
105712 250	M12X250	Teräs	933	4017	216 g
105712 260	M12X260	Teräs	933	4017	230 g
105714 20	M14X20	Teräs	933	4017	71 g
105714 25	M14X25	Teräs	933	4017	53 g
105714 30	M14X30	Teräs	933	4017	58 g
105714 35	M14X35	Teräs	933	4017	63 g
105714 40	M14X40	Teräs	933	4017	68 g
105714 45	M14X45	Teräs	933	4017	73 g
105714 50	M14X50	Teräs	933	4017	78 g
105714 60	M14X60	Teräs	933	4017	88 g
105714 70	M14X70	Teräs	933	4017	97,8 g
105714 80	M14X80	Teräs	933	4017	107 g
105714 100	M14X100	Teräs	933	4017	127 g
105714 150	M14X150	Teräs	933	4017	300 g
105716 20	M16X20	Teräs	933	4017	64 g
105716 25	M16X25	Teräs	933	4017	71 g
105716 257	M16X25	Teräs	933	4017	71 g
105716 30	M16X30	Teräs	933	4017	77 g
105716 307	M16X30	Teräs	933	4017	77 g
105716 35	M16X35	Teräs	933	4017	84 g
105716 357	M16X35	Teräs	933	4017	84 g
105716 40	M16X40	Teräs	933	4017	91 g
105716 407	M16X40	Teräs	933	4017	91 g
105716 45	M16X45	Teräs	933	4017	98 g
105716 457	M16X45	Teräs	933	4017	98 g
105716 50	M16X50	Teräs	933	4017	103 g
105716 507	M16X50	Teräs	933	4017	103 g
105716 51	M16X50	Teräs	933	4017	105 g
105716 55	M16X55	Teräs	933	4017	110 g
105716 557	M16X55	Teräs	933	4017	110 g
105716 60	M16X60	Teräs	933	4017	117 g
105716 607	M16X60	Teräs	933	4017	117 g
105716 65	M16X65	Teräs	933	4017	123,5 g
105716 657	M16X65	Teräs	933	4017	123,5 g
105716 70	M16X70	Teräs	933	4017	130 g
105716 707	M16X70	Teräs	933	4017	130 g
105716 75	M16X75	Teräs	933	4017	134,84 g
105716 80	M16X80	Teräs	933	4017	144 g
105716 807	M16X80	Teräs	933	4017	144 g
105716 90	M16X90	Teräs	933	4017	157 g
105716 100	M16X100	Teräs	933	4017	170 g
105716 107	M16X100	Teräs	933	4017	170 g

Kuusioruuvi, täyskierre

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Materiaali	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
105716 110	M16X110	Teräs	933	4017	183,5 g
105716 120	M16X120	Teräs	933	4017	197 g
105716 127	M16X120	Teräs	933	4017	197 g
105716 130	M16X130	Teräs	933	4017	100 g
105716 140	M16X140	Teräs	933	4017	224 g
105716 150	M16X150	Teräs	933	4017	237 g
105716 16	M16X160	Teräs	933	4017	58,3 g
105716 160	M16X160	Teräs	933	4017	250 g
105716 180	M16X180	Teräs	933	4017	280 g
105716 200	M16X200	Teräs	933	4017	302 g
105716 240	M16X240	Teräs	933	4017	350,44 g
105716 250	M16X250	Teräs	933	4017	367 g
105716 260	M16X260	Teräs	933	4017	400 g
105716 350	M16X350	Teräs	933	4017	600 g
105716 492	M16X492	Teräs	933	4017	0,1 g
105718 40	M18X40	Teräs	933	4017	119,4 g
105718 45	M18X45	Teräs	933	4017	130 g
105718 50	M18X50	Teräs	933	4017	137 g
105718 60	M18X60	Teräs	933	4017	154 g
105718 70	M18X70	Teräs	933	4017	170 g
105718 80	M18X80	Teräs	933	4017	187 g
105718 120	M18X120	Teräs	933	4017	30 g
105720 20	M20X20	Teräs	933	4017	114 g
105720 25	M20X25	Teräs	933	4017	126 g
105720730	M20X30	Teräs		4017	136 g
105720 30	M20X30	Teräs	933	4017	136 g
105720 307	M20X30	Teräs	933	4017	136 g
105720 35	M20X35	Teräs	933	4017	147 g
105720 40	M20X40	Teräs	933	4017	157 g
105720 407	M20X40	Teräs	933	4017	157 g
105720 45	M20X45	Teräs	933	4017	167 g
105720 50	M20X50	Teräs	933	4017	178 g
105720 507	M20X50	Teräs	933	4017	175,4 g
105720 55	M20X55	Teräs	933	4017	188 g
105720 557	M20X55	Teräs	933	4017	140 g
105720 60	M20X60	Teräs	933	4017	199 g
105720 607	M20X60	Teräs	933	4017	199 g
105720 65	M20X65	Teräs	933	4017	209 g
105720 70	M20X70	Teräs	933	4017	219 g
105720 707	M20X70	Teräs	933	4017	219 g
105720 75	M20X75	Teräs	933	4017	229 g
105720 80	M20X80	Teräs	933	4017	240 g
105720 807	M20X80	Teräs	933	4017	240 g
105720 90	M20X90	Teräs	933	4017	260 g
105720 907	M20X90	Teräs	933	4017	260 g
105720 100	M20X100	Teräs	933	4017	281 g
105720 107	M20X100	Teräs	933	4017	281 g
105720 110	M20X110	Teräs	933	4017	302 g
105720 120	M20X120	Teräs	933	4017	330 g
105720 127	M20X120	Teräs	933	4017	330 g
105720 130	M20X130	Teräs	933	4017	375,1 g
105720 140	M20X140	Teräs	933	4017	364 g
105720 150	M20X150	Teräs	933	4017	384 g

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Materiaali	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
105720 160	M20X160	Teräs	933	4017	404 g
105720 180	M20X180	Teräs	933	4017	444 g
105720 187	M20X180	Teräs	933	4017	444 g
105720 200	M20X200	Teräs	933	4017	484 g
105720 220	M20X220	Teräs	933	4017	528 g
105720 227	M20X220	Teräs	933	4017	528 g
105720 240	M20X240	Teräs	933	4017	600 g
105720 250	M20X250	Teräs	933	4017	590 g
105720 260	M20X260	Teräs	933	4017	100 g
105720 300	M20X300	Teräs	933	4017	780 g
105722 40	M22X40	Teräs	933	4017	185 g
105722 50	M22X50	Teräs	933	4017	217 g
105722 60	M22X60	Teräs	933	4017	244 g
105722 70	M22X70	Teräs	933	4017	269 g
105722 80	M22X80	Teräs	933	4017	297 g
105722 100	M22X100	Teräs	933	4017	346 g
105724 30	M24X30	Teräs	933	4017	215,9 g
105724 35	M24X35	Teräs	933	4017	229 g
105724 40	M24X40	Teräs	933	4017	244 g
105724 407	M24X40	Teräs	933	4017	244 g
105724 45	M24X45	Teräs	933	4017	259 g
105724 50	M24X50	Teräs	933	4017	280 g
105724 507	M24X50	Teräs	933	4017	280 g
105724 55	M24X55	Teräs	933	4017	283,2 g
105724 60	M24X60	Teräs	933	4017	310 g
105724 607	M24X60	Teräs	933	4017	310 g
105724 65	M24X65	Teräs	933	4017	318 g
105724 70	M24X70	Teräs	933	4017	340 g
105724 707	M24X70	Teräs	933	4017	340 g
105724 757	M24X75	Teräs	933	4017	351 g
105724 80	M24X80	Teräs	933	4017	363 g
105724 807	M24X80	Teräs	933	4017	363 g
105724 90	M24X90	Teräs	933	4017	393 g
105724 907	M24X90	Teräs	933	4017	393 g
105724 100	M24X100	Teräs	933	4017	423 g
105724 110	M24X110	Teräs	933	4017	449 g
105724 120	M24X120	Teräs	933	4017	483 g
105724 127	M24X120	Teräs	933	4017	483 g
105724 130	M24X130	Teräs	933	4017	500 g
105724 140	M24X140	Teräs	933	4017	550 g
105724 160	M24X160	Teräs	933	4017	602 g
105724 180	M24X180	Teräs	933	4017	662 g
105724 200	M24X200	Teräs	933	4017	722 g
105724 240	M24X240	Teräs	933	4017	842 g
105724 260	M24X260	Teräs	933	4017	890 g
105724 350	M24X350	Teräs	933	4017	1400 g
105716 220	M26X220	Teräs	933	4017	100 g
105702740	M27X40	Teräs	933	4017	1 g
105727 50	M27X50	Teräs		4017	385 g
105727 60	M27X60	Teräs	933	4017	416 g
105727 70	M27X70	Teräs	933	4017	454 g
105727 80	M27X80	Teräs		4017	492 g
105727 90	M27X90	Teräs	933	4017	530 g
105727 100	M27X100	Teräs	933	4017	550 g

Kuusioruuvi, täyskierre

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Materiaali	DIN	ISO	Tuotteen paino (per nimike)
105727 200	M27X200	Teräs		4017	947 g
105730 30	M30X30	Teräs		4017	0,01 g
105730 40	M30X40	Teräs	933	4017	448 g
105730 45	M30X45	Teräs	933	4017	472 g
105730 50	M30X50	Teräs	933	4017	496 g
105730 60	M30X60	Teräs	933	4017	543 g
105730 607	M30X60	Teräs	933	4017	534 g
105730 70	M30X70	Teräs	933	4017	590 g
105730 707	M30X70	Teräs	933	4017	590 g
105730 80	M30X80	Teräs	933	4017	637 g
105730 807	M30X80	Teräs	933	4017	625,4 g
105730 90	M30X90	Teräs	933	4017	685 g
105730 100	M30X100	Teräs	933	4017	732 g
105730 110	M30X110	Teräs	933	4017	800 g
105730 120	M30X120	Teräs	933	4017	827 g
105730 130	M30X130	Teräs	933	4017	874 g
105730 140	M30X140	Teräs	933	4017	921 g
105730 150	M30X150	Teräs	933	4017	969 g
105730 160	M30X160	Teräs	933	4017	1020 g
105730 180	M30X180	Teräs	933	4017	1110 g
105730 200	M30X200	Teräs	933	4017	1210 g
105730 220	M30X220	Teräs	933	4017	1300 g
105730 240	M30X240	Teräs	933	4017	1375 g
105730 260	M30X260	Teräs	933	4017	1,47 g
105730 320	M30X320	Teräs		4017	500 g
105733 60	M33X60	Teräs	933	4017	688 g
105733 70	M33X70	Teräs		4017	746 g
105736 50	M36X50	Teräs	933	4017	802,3 g
105736 60	M36X60	Teräs	933	4017	850 g
105736 70	M36X70	Teräs	933	4017	930 g
105736 80	M36X80	Teräs	933	4017	1000 g
105736 90	M36X90	Teräs	933	4017	1070 g
105736 100	M36X100	Teräs	933	4017	1122 g
105736 110	M36X110	Teräs	933	4017	1230 g
105736 120	M36X120	Teräs	933	4017	1246 g
105736 130	M36X130	Teräs	933	4017	1340 g
105736 140	M36X140	Teräs	933	4017	1410 g
1057036150	M36X150	Teräs	933	4017	0,1 g
105736 160	M36X160	Teräs	933	4017	1630 g
105736 165	M36X165	Teräs		4017	100 g
105736 180	M36X180	Teräs	933	4017	1690 g
105736 200	M36X200	Teräs	933	4017	1810 g
105736 220	M36X220	Teräs	933	4017	2110 g
105742 70	M42X70	Teräs	933	4017	1370 g
105742 90	M42X90	Teräs	933	4017	1550 g
105742 100	M42X100	Teräs	933	4017	1650 g
105742 110	M42X110	Teräs	933	4017	1750 g
105742 120	M42X120	Teräs	933	4017	1840 g
105742 140	M42X140	Teräs	933	4017	2020 g
105742 220	M42X220	Teräs	933	4017	2690 g
105748 100	M48X100	Teräs	933	4017	2349 g
105710 180	M10180	Teräs	933	4017	100 g



Kuusioruuvi, osakierre

DIN 931, teräs 8.8, sähkösinkitty

- **Materiaali:** Teräs
- **ISO:** 4014

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
10534 40	M4X40	931	3,96 g
10534 50	M4X50	931	5,52 g
10534 60	M4X60	931	6,1 g
10535 25	M5X25		4,5 g
10535 30	M5X30	931	6 g
10535 35	M5X35	931	6,5 g
10535 40	M5X40	931	7,5 g
10535 45	M5X45	931	7,5 g
10535 50	M5X50	931	9 g
10535 55	M5X55	931	10 g
10535 60	M5X60	931	9,6 g
10535 65	M5X65	931	11,5 g
10535 70	M5X70	931	11,9 g
10535 80	M5X80	931	12,4 g
10536 25	M6X25	931	6,89 g
10536 30	M6X30	931	8,5 g
10536 35	M6X35	931	9,5 g
105306 40	M6X40	931	9,2 g
10536 40	M6X40	931	10,2 g
10536 45	M6X45	931	11,5 g
10536 50	M6X50	931	12,5 g
10536 55	M6X55	931	13,5 g
10536 60	M6X60	931	14,5 g
10536 65	M6X65	931	15,5 g
10536 70	M6X70	931	16,5 g
10536 75	M6X75	931	17,6 g
10536 80	M6X80	931	19 g
10536 85	M6X85	931	20 g
10536 90	M6X90	931	21 g
10536 100	M6X100	931	23 g
10536 110	M6X110	931	23 g
10536 120	M6X120	931	27,4 g
10536 130	M6X130	931	28,86 g
10536 160	M6X160	931	36,2 g
10536 230	M6X230	931	54 g
10536 255	M6X255	931	1 g
10536 265	M6X265	931	1 g
10536 290	M6X290	931	64 g
10536 320	M6X320	931	70 g
10537 50	M7X50	931	16,8 g
10537 60	M7X60	931	21 g
10538 30	M8X30	931	15 g
10538 35	M8X35	931	18,5 g
10538 40	M8X40	931	21 g
10538 45	M8X45	931	22 g

Kuusioruuvi, osakierre

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
10538 50	M8X50	931	24,5 g
10538 55	M8X55	931	26 g
10538 60	M8X60	931	28 g
10538 65	M8X65	931	30 g
10538 67	M8X67	931	31 g
10538 70	M8X70	931	32 g
10538 75	M8X75	931	34 g
10538 80	M8X80	931	36 g
10538 85	M8X85	931	37 g
10538 87	M8X87	931	38 g
10538 90	M8X90	931	38 g
10538 95	M8X95	931	40 g
10538 100	M8X100	931	44 g
10538 105	M8X105	931	44 g
10538 107	M8X107	931	46 g
10538 110	M8X110	931	48 g
10538 115	M8X115	931	49 g
10538 120	M8X120	931	52 g
10538 121	M8X120/40	931	51 g
10538 125	M8X125	931	52 g
10538 130	M8X130	931	56 g
10538 140	M8X140	931	60 g
10538 150	M8X150	931	64 g
10538 160	M8X160	931	67 g
10538 180	M8X180	931	74,7 g
10538 200	M8X200	931	78 g
10538 220	M8X220	931	86 g
10538 230	M8X230	931	90 g
10538 240	M8X240	931	95 g
105310 35	M10X35	931	35 g
105310 40	M10X40	931	35 g
105310 401	M10X40	931	35 g
105310 45	M10X45	931	38 g
105310 451	M10X45	931	38 g
105310 50	M10X50	931	41 g
105310 55	M10X55	931	44 g
105310 551	M10X55	931	44 g
105310 60	M10X60	931	47 g
105310 65	M10X65	931	50 g
105310 70	M10X70	931	53 g
105310 75	M10X75	931	56 g
105310 80	M10X80	931	62 g
105310 85	M10X85	931	60 g
105310 90	M10X90	931	69 g
105310 100	M10X100	931	68 g
105310 110	M10X110	931	84 g
105310 120	M10X120	931	90 g
105310 125	M10X125	931	83,22 g
105310 130	M10X130	931	96 g
105310 140	M10X140	931	102 g
105310 150	M10X150	931	110 g
105310 160	M10X160	931	120 g
105310 170	M10X170	931	120 g

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
105310 180	M10X180	931	118 g
105310 200	M10X200	931	129 g
105310 220	M10X220	931	144 g
105310 240	M10X240	931	150 g
105310 300	M10X300	931	201,6 g
105312 40	M12X40	931	47 g
105312 45	M12X45	931	54 g
105312 50	M12X50	931	58 g
105312 507	M12X50	931	58 g
105312 55	M12X55	931	63 g
105312 60	M12X60	931	67 g
105312 607	M12X60	931	67 g
105312 65	M12X65	931	68,5 g
105301270	M12X70	931	75 g
105312 70	M12X70	931	75 g
105312 707	M12X70	931	75 g
105312 75	M12X75	931	80 g
105312 80	M12X80	931	84 g
105312 807	M12X80	931	84 g
105312 85	M12X85	931	88,5 g
105312 90	M12X90	931	93 g
105312 907	M12X90	931	93 g
105312 100	M12X100	931	100 g
105312 107	M12X100	931	100 g
105312 110	M12X110	931	110 g
105312 117	M12X110	931	110 g
105312 120	M12X120	931	120 g
105312 127	M12X120	931	120 g
105312 130	M12X130	931	130 g
105312 140	M12X140	931	140 g
105312 147	M12X140	931	140 g
105312 150	M12X150	931	150 g
105312 160	M12X160	931	155 g
105312 180	M12X180	931	175 g
105312 187	M12X180	931	175 g
105312 200	M12X200	931	189 g
105312 210	M12X210	931	195,96 g
105312 220	M12X220	931	196,2 g
105312 221	M12X220	931	198,2 g
105312 240	M12X240	931	225 g
105312 260	M12X260	931	243 g
105312 280	M12X280	931	261 g
105312 300	M12X300	931	279 g
105312 320	M12X320	931	2,806 g
105312 400	M12X400	931	10 g
105314 45	M14X45	931	73,8 g
105314 50	M14X50	931	83 g
105314 55	M14X55	931	89 g
105314 60	M14X60	931	94 g
105314 65	M14X65	931	100 g
105314 70	M14X70	931	106 g
105314 75	M14X75	931	111 g
105314 80	M14X80	931	118 g
105314 90	M14X90	931	128 g

Kuusioruuvi, osakierre

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
105314 100	M14X100	931	140 g
105314 110	M14X110	931	148 g
105314 120	M14X120	931	165 g
105314 130	M14X130	931	175 g
105314 140	M14X140	931	187 g
105314 150	M14X150	931	194,8 g
105314 160	M14X160	931	211 g
105314 180	M14X180	931	228 g
105314 240	M14X240	931	306 g
105316 50	M16X50	931	107 g
105316 55	M16X55	931	115 g
105316555	M16X55	931	115 g
105316 61	M16X60	931	123 g
105316 60	M16X60	931	125 g
105316 607	M16X60	931	125 g
105316 65	M16X65	931	135 g
105316 71	M16X70	931	139 g
105316 70	M16X70	931	140 g
105316 707	M16X70	931	140 g
105316 75	M16X75	931	147 g
105316 80	M16X80	931	155 g
105316 807	M16X80	931	155 g
105316 85	M16X85		156 g
105316 90	M16X90	931	171 g
105316 907	M16X90	931	171 g
105316 95	M16X95	931	179 g
105316 100	M16X100	931	186 g
105316 107	M16X100	931	186 g
105316 110	M16X110	931	205 g
105316 117	M16X110	931	205 g
105316 120	M16X120	931	220 g
105316 127	M16X120	931	220 g
105316 137	M16X130		230 g
105316 130	M16X130	931	230 g
1053167135	M16X135	931	250 g
105316 140	M16X140	931	250 g
105316 147	M16X140	931	250 g
105316 150	M16X150	931	265 g
105316 157	M16X150	931	265 g
105316 167	M16X160	931	1 g
105316 160	M16X160	931	280 g
105316 170	M16X170	931	294 g
105316 177	M16X170	931	294 g
105316 180	M16X180	931	310 g
105316 185	M16X185	931	320 g
105316 190	M16X190	931	326 g
105316 197	M16X190	931	326 g
105316 200	M16X200	931	342 g
105316 220	M16X220	931	374 g
105316 230	M16X230	931	375 g
105316 240	M16X240	931	406 g
105316 260	M16X260	931	425 g
105316 280	M16X280	931	442,6 g

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
105316 300	M16X300	931	502 g
105316 320	M16X320	931	520 g
105316 360	M16X360	931	598 g
105316 380	M16X380	931	1 g
105316 400	M16X400	931	656 g
105316 450	M16X450	931	700 g
105318 60	M18X60	931	154 g
105318 65	M18X65	931	162 g
105318 70	M18X70	931	181 g
105318 75	M18X75	931	191 g
105318 80	M18X80	931	201 g
105318 90	M18X90	931	220 g
105318 100	M18X100	931	240 g
105318 120	M18X120	931	280 g
105318 140	M18X140	931	285 g
105318 150	M18X150	931	325 g
105318 200	M18X200	931	400 g
105320 60	M20X60	931	199 g
105320 65	M20X65	931	219 g
105320 70	M20X70	931	235 g
105320 707	M20X70	931	235 g
105320 75	M20X75	931	245 g
105320 807	M20X80		255 g
105320 80	M20X80	931	255 g
105320 85	M20X85	931	267 g
105320 90	M20X90	931	280 g
105320 907	M20X90	931	280 g
105320 100	M20X100	931	305 g
105320 107	M20X100	931	305 g
105320 110	M20X110	931	330 g
105320 117	M20X110	931	330 g
105320 120	M20X120	931	350 g
105320 127	M20X120	931	350 g
105320 130	M20X130	931	365 g
105320 140	M20X140	931	390 g
105320 147	M20X140	931	390 g
105320 150	M20X150	931	425 g
105320 157	M20X150	931	425 g
105320 160	M20X160	931	450 g
105320 167	M20X160	931	450 g
105320 170	M20X170	931	470 g
105320 177	M20X170	931	470 g
1053207171	M20X170/160	931	0,01 g
105320 187	M20X180	931	444 g
105320 188	M20X180	931	444 g
105320 180	M20X180	931	495 g
105320 181	M20X180	931	495 g
105320 190	M20X190	931	520 g
105320 197	M20X190	931	520 g
105320 200	M20X200	931	545 g
105320 207	M20X200	931	545 g
105320 210	M20X210	931	572 g
105320 227	M20X220	931	1 g
105320 220	M20X220	931	590 g

Kuusioruuvi, osakierre

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
105320 230	M20X230	931	100 g
105320 240	M20X240	931	635 g
105320 260	M20X260	931	680 g
105320 287	M20X280		1 g
105320 280	M20X280	931	725 g
105320 300	M20X300	931	770 g
105320 320	M20X320	931	843 g
105330 350	M20X350	931	2000 g
105320 360	M20X360	931	920 g
105320 400	M20X400	931	832 g
105320 420	M20X420	931	900 g
105320 440	M20X440	931	915,2 g
105322 70	M22X70	931	231 g
105322 75	M22X75	931	281 g
105322 80	M22X80	931	311 g
105322 90	M22X90	931	341 g
105322 91	M22X90	931	341 g
105322 100	M22X100	931	370 g
105322 120	M22X120	931	422,5 g
105322 140	M22X140		50 g
105322 150	M22X150	931	60 g
105322 200	M22X200	931	672 g
105322 220	M22X220	931	680 g
105322 240	M22X240	931	766 g
105322 260	M22X260	931	822 g
105324 70	M24X70	931	348,1 g
105324 707	M24X70	931	348,1 g
105324 75	M24X75	931	364 g
105324 757	M24X75	931	364 g
105324 80	M24X80	931	385 g
105324 807	M24X80	931	385 g
105324 85	M24X85	931	395 g
105324 90	M24X90	931	430 g
105324 907	M24X90	931	430 g
105324 100	M24X100	931	470 g
105324 107	M24X100	931	470 g
105324 110	M24X110	931	500 g
105324 117	M24X110	931	500 g
105324 120	M24X120	931	535 g
105324 127	M24X120	931	535 g
105324 130	M24X130	931	560 g
105324 137	M24X130	931	560 g
105324 140	M24X140	931	600 g
105324 147	M24X140	931	600 g
105324 150	M24X150	931	630 g
105324 157	M24X150	931	630 g
105324 160	M24X160	931	665 g
105324 170	M24X170	931	700 g
105324 177	M24X170	931	700 g
105334 170	M24X170	931	700 g
105324 180	M24X180	931	733 g
105324 187	M24X180	931	733 g
105324 190	M24X190	931	770 g

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
105324 197	M24X190	931	770 g
105324 200	M24X200	931	805 g
105324 207	M24X200	931	805 g
105324 220	M24X220	931	870 g
105324 227	M24X220	931	870 g
105324 240	M24X240	931	935 g
105324 250	M24X250	931	961 g
105324 260	M24X260	931	1010 g
105324 280	M24X280	931	1060 g
105324 300	M24X300	931	1130 g
105324 320	M24X320	931	1200 g
105324 360	M24X360	931	1340 g
105324 380	M24X380	931	1400 g
105324 440	M24X440	931	1657 g
105324 500	M24X500	931	1833,3 g
105327 60	M27X60	931	68 g
105327 80	M27X80	931	499 g
105327 90	M27X90	931	557 g
105327 100	M27X100	931	603 g
105327 110	M27X110	931	624 g
105327 120	M27X120	931	700 g
105327 140	M27X140	931	765 g
105327 150	M27X150	931	810 g
105327 160	M27X160	931	860 g
105327 180	M27X180	931	945 g
105327 200	M27X200	931	1032 g
105327 220	M27X220	931	1130 g
105327 240	M27X240	931	0,1 g
105330 80	M30X80	931	657 g
105330 90	M30X90	931	712 g
105330 100	M30X100	931	767 g
105330 110	M30X110	931	823 g
105330 111	M30X110/35	931	828 g
105330 120	M30X120	931	880 g
105330 130	M30X130	931	920 g
105330 140	M30X140	931	975 g
105330 150	M30X150	931	1030 g
105330 160	M30X160	931	1090 g
105330 180	M30X180	931	1187 g
105330 190	M30X190	931	1225 g
105330 200	M30X200	931	1310 g
105330 207	M30X200	931	1310 g
105330 220	M30X220	931	1379 g
105330 227	M30X220	931	1420 g
105330 240	M30X240	931	1530 g
105330 260	M30X260	931	1530 g
105330 280	M30X280	931	1750 g
105330 300	M30X300	931	1860 g
1053030315	M30X315	931	1970 g
105330 320	M30X320	931	1970 g
105330 327	M30X320	931	1970 g
105330 360	M30X360	931	2160 g
105330 380	M30X380	931	1900 g
105330 400	M30X400	931	2410 g

Kuusioruuvi, osakierre

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)
105330 410	M30X410	931	2394 g
105330 420	M30X420	931	3000 g
105330 640	M30X640	931	2620 g
105330 700	M30X700	931	4200 g
105333 130	M33X130	931	1100 g
105336 100	M36X100	931	1170 g
105336 110	M36X110	931	1213 g
105336 120	M36X120	931	1330 g
105336 130	M36X130	931	1390 g
105336 140	M36X140	931	1480 g
105336 150	M36X150	931	1,56 g
105336 160	M36X160	931	1640 g
105336 180	M36X180	931	1900 g
105336 190	M36X190	931	1835 g
105336 200	M36X200	931	1950 g
105336 210	M36X210	931	800 g
105336 220	M36X220	931	2110 g
105336 227	M36X220	931	2110 g
105336 240	M36X240	931	2216 g
105336 260	M36X260	931	2037 g
105336 280	M36X280	931	100 g
105336 300	M36X300	931	2671 g
105336 320	M36X320	931	4000 g
105336 340	M36X340	931	2973 g
105336 350	M36X350	931	3000 g
105336 380	M36X380	931	3390 g
105336 400	M36X400	931	3550 g
105339 110	M39X110	931	1510 g
105339 120	M39X120		50000 g
105339 240	M39X240		2,7 g
105342 130	M42X130	931	1980 g
105342 140	M42X140	931	100 g
1053042140	M42X140	931	2090 g
105342 150	M42X150	931	2224 g
105342 160	M42X160	931	2310 g
105342 170	M42X170	931	2360 g
105342 180	M42X180	931	2520 g
105342 200	M42X200	931	2730 g
105342 220	M42X220	931	2960 g
105342 240	M42X240	931	3180 g
105342 300	M42X300	931	3640 g
105342 360	M42X360	931	200 g
105345 140	M45X140	931	2480 g
105348 160	M48X160	931	3160 g
105348 170	M48X170	931	3270 g
105348 220	M48X220		1 g
105348 260	M48X260		4570 g



Julkisivuruuvi metallirankaan

Ruostumaton A2, Ruspert -pinnoitus

Esiporaamaton julkilevyn kiinnitys metallirankaan.

Porakärki ja kaksi ensimmäistä kierrettä karkaistua hiiliterästä.

Kanta ja varsi ruostumatonta terästä A2 (1.4301)

Ruspert pinnoitettu.

Porausteho 1,2 mm min/1,8 mm max

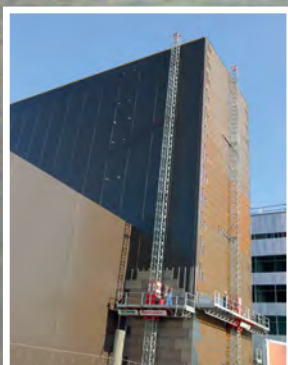
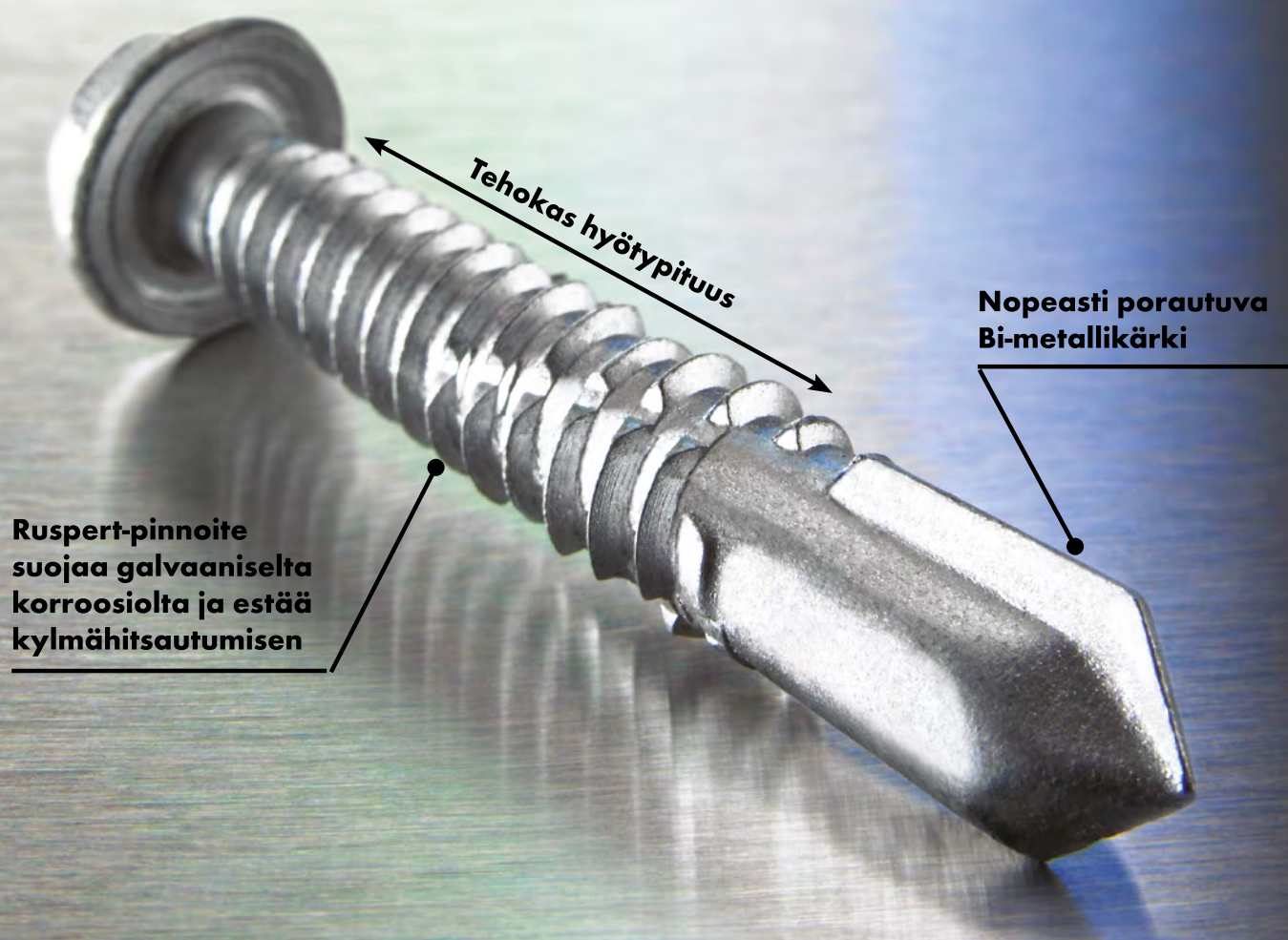
- **Tyypin kuvaus :** 4,2X32
- **Materiaali :** BIMET/A2
- **Tuotteen paino (per nimike):** 3,19 g

Tuotenumero	
761842 32	



PIASTA-PORARUUVIT LAATUA ASENNUKSIIN

**PIASTA on ruostumaton (A2) poraruuvi,
jonka ominaisuudet takaavat
markkinoiden parhaan suorituskyvyn**



**Hiiliteräksiset PIAS- ja ruostumattomat A2 PIASTA-poraruuvit
saat myös maalattuina RAL- ja RR-värisävyihin.**



Elementtiruuvi hiiliteräs + RUSPERT-pinnoite PIAS

DIN7504-K RUSPERT, tiivisteellä, pitkä porakärki

Eriste-elementtien kiinnitys teräsrakenteisiin.

Porautuvuus 12 mm. AV 8

Ruspert pinnoitettu

Ruuvi :

- Karkaistua hiiliterästä
- Ruspert-pinnoitettu
- Kannan mitoitus DIN 7504 K

Aluslevy Ø 19 mm

- Ruostumatonta terästä A2 ja vulkanoitu EPDM-kumitiiviste

- **Materiaali :** Karkaistu teräs
- **Pinnoite :** RUS
- **DIN :** 7504
- **Materiaalin paksuus vähint., teräs :** 3 mm
- **Materiaalin paksuus enint., teräs :** 12 mm
- **Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs :** 3-12 mm
- **Tiivistealuslevyn ulkohalkaisija :** 19 mm
- **AV/Leukojen väli :** 8 mm

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
0200063110	6,3X110	22,7 g
0200063120	6,3X120	23,5 g
0200063130	6,3X130	26 g
0200063141	6,3X140	28 g
0200063151	6,3X150	29,5 g
0200063190	6,3X190	35,79 g
0200063235	6,3X235	42 g
0200063285	6,3X285	52 g



Poraruuvi kupukanta PH-ristiurakanta PIASTA ruostumaton A2 + RUSPERT-pinnoite

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

- **Materiaali :** Bi-metalli
- **Pinnoite :** RUS
- **Sisäinen vääntö/kanta :** H2

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Materiaalin paksuus vähint., teräs	Materiaalin paksuus enint., teräs	Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs	Tehollinen pituus	Tuotteen paino (per nimike)
721135 16	3,5X16	0,7 mm	2,25 mm	0,7-2,25 mm	11 mm	1,1 g
721142 16	4,2X16	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	10 mm	1,57 g
721142 19	4,2X19	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	13 mm	1,81 g
721142 25	4,2X25	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	19 mm	2,27 g
721142 32	4,2X32	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	26 mm	3 g

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Materiaalin paksuus vähint., teräs	Materiaalin paksuus enint., teräs	Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs	Tehollinen pituus	Tuotteen paino (per nimike)
721142 38	4,2X38	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	32 mm	3,2 g
721148 19	4,8X19	1,75 mm	4,4 mm	1,75-4,4 mm	9 mm	3 g
721148 25	4,8X25	1,75 mm	4,4 mm	1,75-4,4 mm	15 mm	3,15 g
721148 32	4,8X32	1,75 mm	4,4 mm	1,75-4,4 mm	22 mm	3,75 g
721148 38	4,8X38	1,75 mm	4,4 mm	1,75-4,4 mm	28 mm	4,35 g



Poraruuvi kupukanta PH-ristiurakanta PIAS ruostumaton AISI410 + RUSPERT-pinnoite

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

- **Materiaali** : AISI 410
- **Pinnoite** : RUS
- **Materiaalin paksuus vähint., teräs** : 1 mm
- **Materiaalin paksuus enint., teräs** : 2 mm
- **Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs** : 1-2 mm
- **Sisäinen vääntö/kanta** : H2

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Tehollinen pituus	Tuotteen paino (per nimike)
021114213	4,2X13	7 mm	1,37 g
021114216	4,2X16	10 mm	1,57 g
021114219	4,2X19	13 mm	1,81 g
021114225	4,2X25	19 mm	2,2 g



Poraruuvi kupukanta PH-ristiurakanta PIAS hiiliteräs + RUSPERT - pinnoite

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

- **Materiaali :** Teräs
- **Pinnoite :** RUS
- **Sisäinen vääntiö/kanta :** H2

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Materiaalin paksuus vähint., teräs	Materiaalin paksuus enint., teräs	Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs	Tehollinen pituus	Tuotteen paino (per nimike)
621135 13	3,5X13	0,7 mm	2,25 mm	0,7-2,25 mm	8 mm	1,01 g
621135 19	3,5X19	0,7 mm	2,25 mm	0,7-2,25 mm	14 mm	1,25 g
621142 25	4,2X25	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	19 mm	2,2 g
621148 16	4,8X16	1,75 mm	4,4 mm	1,75-4,4 mm	6 mm	2,25 g
621148 19	4,8X19	1,75 mm	4,4 mm	1,75-4,4 mm	9 mm	2,55 g
621148 38	4,8X38	1,75 mm	4,4 mm	1,75-4,4 mm	28 mm	4,3 g
621148 50	4,8X50	1,75 mm	4,4 mm	1,75-4,4 mm	40 mm	5,4 g



Poraruuvi kupukanta PH-ristiurakanta PIAS sähkösinkitty

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

- **Materiaali :** Teräs
- **Pinnoite :** Galvanised

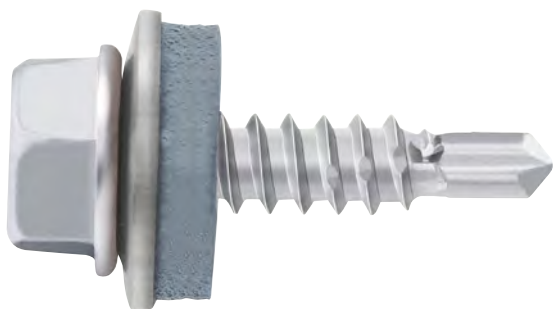
Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Materiaalin paksuus vähint., teräs	Materiaalin paksuus enint., teräs	Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs	Tehollinen pituus	Sisäinen vääntiö/kanta	Tuotteen paino (per nimike)
021129 95	2,9X9,5	1,2 mm	1,9 mm	1,20-1,9 mm		H1	0,52 g
021129 13	2,9X13	1,2 mm	1,9 mm	1,20-1,9 mm		H1	0,65 g
021129 19	2,9X19	1,2 mm	1,9 mm	1,20-1,9 mm		H1	0,85 g
021129 25	2,9X25	1,2 mm	1,9 mm	1,20-1,9 mm		H1	1,1 g
021135 95	3,5X9,5	0,7 mm	2,25 mm	0,7-2,25 mm		H2	0,79 g

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Materiaalin paksuus vähint., teräs	Materiaalin paksuus enint., teräs	Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs	Tehollinen pituus	Sisäinen vääntö/kanta	Tuotteen paino (per nimike)
021135 13	3,5X13	0,7 mm	2,25 mm	0,7-2,25 mm	6 mm	H2	1,1 g
021135 16	3,5X16	0,7 mm	2,25 mm	0,7-2,25 mm	11 mm	H2	1,1 g
021135 19	3,5X19	0,7 mm	2,25 mm	0,7-2,25 mm	12 mm	H2	1,25 g
021135 25	3,5X25	0,7 mm	2,25 mm	0,7-2,25 mm	18 mm	H2	1,5 g
021139 16	3,9X16	0,7 mm	2,4 mm	0,7-2,4 mm		H2	1,46 g
021139 19	3,9X19	0,7 mm	2,4 mm	0,7-2,4 mm		H2	1,5 g
021142 13	4,2X13	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	7 mm	H2	1,37 g
021142 16	4,2X16	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	10 mm	H2	1,57 g
021142 19	4,2X19	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	13 mm	H2	1,81 g
021142 25	4,2X25	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	19 mm	H2	2,2 g
021142 32	4,2X32	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	26 mm	H2	2,8 g
021142 38	4,2X38	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	32 mm	H2	2,75 g
021142 45	4,2X45	1,75 mm	3 mm	1,75-3 mm	39 mm	H2	3,95 g
021148 13	4,8X13	1,75 mm	4 mm	1,75-4 mm	3 mm	H2	2,22 g
021148 16	4,8X16	1,75 mm	4 mm	1,75-4 mm	6 mm	H2	2,25 g
021148 19	4,8X19	1,75 mm	4 mm	1,75-4 mm	9 mm	H2	2,55 g
021148 22	4,8X22	1,75 mm	4 mm	1,75-4 mm	12 mm	H2	3,1 g
021148 25	4,8X25	1,75 mm	4 mm	1,75-4 mm	15 mm	H2	3,15 g
021148 32	4,8X32	1,75 mm	4 mm	1,75-4 mm	22 mm	H2	3,75 g
021148 38	4,8X38	1,75 mm	4 mm	1,75-4 mm	28 mm	H2	4,3 g
021148 50	4,8X50	1,75 mm	4 mm	1,75-4 mm	40 mm	H2	5,4 g



Poraruuvi kuusiokanta tiivisteellä PIASTA A2 + RUSPERT

DIN7504-K A2+tiiviste

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

• **Materiaali:** BIMET/A2

• **DIN:** 7504

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	AV/Leukojen väli	Tiivistevaluslevyn ulkohalkaisija
421448 20	4,8X20 - limitysruuvi(pieni porakärki)	4,6 g	8 mm	14 mm
421448 25	4,8X25	5,32 g	8 mm	14 mm
421448 26	4,8X26 - limitysruuvi(pieni porakärki)	5,2 g	8 mm	14 mm
421448 32	4,8X32	6,3 g	8 mm	14 mm
421448 38	4,8X38	5,38 g	8 mm	14 mm
421448 39	4,8X39 - limitysruuvi(pieni porakärki)	5,38 g	8 mm	14 mm
421455 25	5,5X25	5,94 g	8 mm	16 mm

Poraruuvi kuusiokanta tiivisteellä PIASTA A2 + RUSPERT

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	AV/Leukojen väli	Tiivistealuslevyn ulkohalkaisija
421455 38	5,5X38	7,55 g	8 mm	16 mm
421455 50	5,5X50	9,05 g	8 mm	16 mm
421455 60	5,5X60	10,1 g	8 mm	16 mm
421455 80	5,5X80	12,5 g	8 mm	16 mm
421463 25	6,3X25	6,86 g	10 mm	16 mm
421463 38	6,3X38	10,4 g	10 mm	16 mm
421463 60	6,3X60	14,45 g	10 mm	16 mm



Poraruuvi kuusiokanta tiivisteellä PIASTA A2 + RUSPERT, pitkä porakärki

DIN7504-K A2+tiiviste, pitkä porakärki

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki yhdellä vaiheella

Vähemmän aikaa ja vaivaa

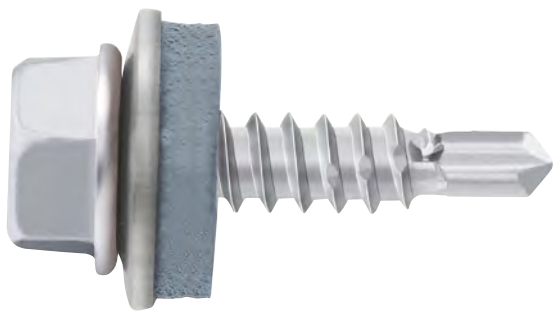
Pitkä porakärki : poraus min.3 mm - max 12mm

- **Tyyppin kuvaus :** 5/5,5X40
- **Materiaali :** BIMET/A2
- **Tuotteen paino (per nimike):** 8 g
- **AV/Leukojen väli :** 8 mm
- **Tiivistealuslevyn ulkohalkaisija :** 16 mm

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tuotenumero	
421455 40	



Poraruuvi kuusiokanta tiivisteellä PIAS AISI410 + RUSPERT

DIN7504-K +tiiviste

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

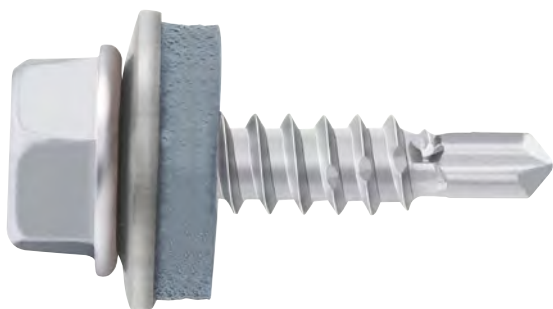
• **Materiaali :** AISI 410

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen ki

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	AV/Leukojen väli	Tiivistealuslevyn ulkohalkaisija
821448 16	4,8X16	3,41 g	8 mm	14 mm
821448 19	4,8X19	3,62 g	8 mm	14 mm
821448 25	4,8X25	4,26 g	8 mm	14 mm
821463 19	6,3X19	5,8 g	10 mm	16 mm
821463 25	6,3X25	6,86 g	10 mm	16 mm
821463 32	6,3X32	7,92 g	10 mm	16 mm
821463 38	6,3X38	8,82 g	10 mm	16 mm
821463 50	6,3X50	10,73 g	10 mm	16 mm



Poraruuvi kuusiokanta tiivisteellä PIAS hiiliteräs + RUSPERT

DIN7504-K RUSPERT + tiiviste

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

• **Materiaali :** Teräs

• **DIN :** 7504

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : http://brochures.ferrometal.fi/brochures/julkisivukiinnikkeet/Ferrometal%20Julkisivukiinnikkeet/julkisivukiinnikkeet_index.html

Poraruuvi kuusiokanta tiivisteellä PIAS hiiliteräs + RUSPERT

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	AV/Leukojen väli	Tiivistealuslevyn ulkohalkaisija
621474825	4,8X25	4,34 g	8 mm	14 mm
621475525	5,5X25	5,94 g	8 mm	16 mm
621476325	6,3X25	8,61 g	10 mm	16 mm



Poraruuvi kuusiokanta tiivisteellä PIAS hiiliteräs + RUSPERT, pitkä porakärki

DIN7504-K RUSPERT + tiiviste, pitkä porakärki

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki yhdellä vaiheella

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Pitkä porakärki : poraus min.3 mm - max 12mm

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

- **Tyypin kuvaus :** 5,5X32/5
- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 7504
- **Tuotteen paino (per nimike):** 6,86 g
- **AV/Leukojen väli :** 8 mm
- **Tiivistealuslevyn ulkohalkaisija :** 16 mm

Tuotenumero	
621495533	



Poraruuvi kuusiokanta tiivisteellä PIAS sähkösinkitty

DIN7504-K ZN + tiiviste

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 7504

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	AV/Leukojen väli	Tiivistealuslevyn ulkohalkaisija
321448 19	4,8X19	3,62 g	8 mm	14 mm
321448 25	4,8X25	4,26 g	8 mm	14 mm
321448 32	4,8X32	7 g	8 mm	14 mm
321448 38	4,8X38	5,38 g	8 mm	14 mm
321448 50	4,8X50	6,2 g	8 mm	14 mm
321455 19	5,5X19	5,58 g	8 mm	16 mm
321455 25	5,5X25	5,94 g	8 mm	16 mm

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	AV/Leukojen väli	Tiivistealuslevyn ulkohalkaisija
321455 32	5,5X32	6,74 g	8 mm	16 mm
321455 38	5,5X38	6,15 g	8 mm	16 mm
321463 25	6,3X25	6,86 g	10 mm	16 mm
321463 32	6,3X32	7,92 g	10 mm	16 mm
321463 50	6,3X50	10,86 g	10 mm	16 mm



Poraruuvi kuusiokanta tiivisteellä PIAS sähkösinkitty, pitkä porakärki

DIN7504-K ZN + tiiviste, pitkä porakärki

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki yhdellä vaiheella

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Pitkä porakärki : poraus min.3 mm - max 12mm

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 7504
- **AV/Leukojen väli :** 8 mm
- **Tiivistealuslevyn ulkohalkaisija :** 16 mm

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
321455 33	5/5,5X32	6,92 g
321455 77	5/5,5X76	13 g



Poraruuvi kuusiokanta pitkä porakärki

DIN7504-K Sinkitty teräs, sinipassivoitu (A3K)

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Pitkä porakärki : poraus min.3 mm - max 12mm

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 7504

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
921415532	5,5X32	5,33 g
921415538	5,5X38	6 g
921415550	5,5X50	8 g



Poraruuvi kuusiokanta PIASTA

DIN 7504-K Ruostumaton A2 + RUSPERT-pinnoite

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

• **Materiaali:** BIMET/A2

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	DIN	Tuotteen paino (per nimike)	Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs	Laipan halkaisija
721448 16	4,8X16	7504	3,15 g	1,75-4,4 mm	9,75 mm
721448 19	4,8X19	7504	3,6 g	1,75-4,4 mm	9,75 mm
721448 20	4,8X20 - limitsruuvi(pieni porakärki)		3,5 g	0,8-2 mm	10,5 mm
721448 25	4,8X25	7504	4,15 g	1,75-4,4 mm	9,75 mm
721448 26	4,8X26 - limitsruuvi(pieni porakärki)		4,12 g	0,8-2 mm	10,5 mm
721448 32	4,8X32	7504	4,6 g	1,75-4,4 mm	9,75 mm
721448 38	4,8X38	7504	5,29 g	1,75-4,4 mm	9,75 mm
721448 39	4,8X39 - limitsruuvi(pieni porakärki)		5,25 g	0,8-2 mm	10,5 mm
721455 25	5,5X25	7504	4,35 g	1,75-5,25 mm	10,1 mm
721455 38	5,5X38	7504	6 g	1,75-5,25 mm	10,1 mm
721455 50	5,5X50	7504	7,5 g	1,75-5,25 mm	10,1 mm
721455 60	5,5X60	7504	9 g	1,75-5,25 mm	10,1 mm
721463 25	6,3X25	7504	7,15 g	2,0-6 mm	12,19 mm
721463 32	6,3X32	7504	6,44 g	2,0-6 mm	12,19 mm
721463 38	6,3X38	7504	7,34 g	2,0-6 mm	12,19 mm
721463 50	6,3X50	7504	11,5 g	2,0-6 mm	12,19 mm
721463 60	6,3X60	7504	1 g	2,0-6 mm	12,19 mm



PIASTA™

Poraruuvi kuusiokanta pitkä porakärki PIASTA

DIN 7504-K Ruostumatonta A2 + RUSPERT-pinnoite

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Pitkä porakärki: poraus min.3 mm - max 12mm

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

- **Tyyppin kuvaus :** 5/5,5X40
- **Materiaali :** BIMET/A2
- **DIN :** 7504
- **Tuotteen paino (per nimike):** 6,5 g
- **Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs :** 3,0-12 mm
- **AV/Leukojen väli :** 8 mm
- **Laipan halkaisija :** 10,5 mm

Tuotenumero	
721455 40	



PIAS™

Poraruuvi kuusiokanta PIAS

DIN 7504-K Ruostumatonta AISI410 + RUSPERT-pinnoite

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

- **Materiaali :** AISI 410
- **DIN :** 7504

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs	AV/Leukojen väli	Laipan halkaisija
021414219	4,2X19	2,14 g	0,7-3 mm	7 mm	8,18 mm
021414816	4,8X16	2,72 g	1,75-4,4 mm	8 mm	11 mm
021414819	4,8X19	2,97 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
021414825	4,8X25	3,51 g	1,75-4,4 mm	8 mm	11 mm
021416319	6,3X19	4,17 g	2,0-6 mm	10 mm	13 mm
021416325	6,3X25	6,9 g	2,0-6 mm	10 mm	13 mm
021416338	6,3X38	9,2 g	2,0-6 mm	10 mm	13 mm
021416350	6,3X50	11 g	2,0-6 mm	10 mm	13 mm



Poraruuvi kuusiokanta PIAS

DIN 7504-K hiiliteräs + RUSPERT-pinnoite

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

• **Materiaali:** Teräs

• **DIN:** 7504

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs	AV/Leukojen väli	Laipan halkaisija
621442 25	4,2X25	2,31 g	0,7-3 mm	7 mm	8,18 mm
621448 16	4,8X16	2,77 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
621448 19	4,8X19	3,03 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
621448 25	4,8X25	3,57 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
621448 32	4,8X32	4,2 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
621448 38	4,8X38	4,33 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
621448 50	4,8X50	5,8 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
621448 65	4,8X65	6,78 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
621455 19	5,5X19	3,6 g	1,75-5,25 mm	8 mm	10,1 mm
621455 25	5,5X25	4,35 g	1,75-5,25 mm	8 mm	10,1 mm
621455 32	5,5X32	5,16 g	1,75-5,25 mm	8 mm	10,1 mm
621463 19	6,3X19	6,36 g	2,0-6 mm	10 mm	12,19 mm
621463 25	6,3X25	7 g	2,0-6 mm	10 mm	12,19 mm
621463 38	6,3X38	9,37 g	2,0-6 mm	10 mm	12,19 mm



Poraruuvi kuusiokanta pitkä porakärki PIAS

DIN 7504-K hiiliteräs + RUSPERT-pinnoite

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Pitkä porakärki : poraus min.3 mm - max 12mm

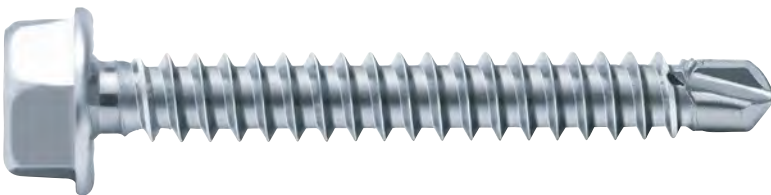
Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

- **Tyypin kuvaus :** 5/5,5X32
- **Materiaali :** Teräs
- **Tuotteen paino (per nimike):** 5,33 g
- **Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs :** 3,0-12 mm
- **AV/Leukojen väli :** 8 mm
- **Laipan halkaisija :** 10,1 mm

Tuotenumero	
621495532	



Poraruuvi kuusiokanta PIAS

DIN7504-K Sinkitty teräs, sinipassivoitu (A3K)

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 7504

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs	AV/Leukojen väli	Laipan halkaisija
021435 95	3,5X9,5	1,01 g	0,7-2,5 mm	7 mm	7,67 mm
021435 13	3,5X13	1,15 g	0,7-2,5 mm	7 mm	7,67 mm
021435 16	3,5X16	1,36 g	0,7-2,5 mm	7 mm	7,67 mm
021435 19	3,5X19	1,42 g	0,7-2,5 mm	7 mm	7,67 mm
021435 25	3,5X25	1,72 g	0,7-2,5 mm	7 mm	7,67 mm
021442 13	4,2X13	1,5 g	0,7-3 mm	7 mm	8,18 mm
021442 16	4,2X16	2,16 g	0,7-3 mm	7 mm	8,18 mm
021442 19	4,2X19	2,05 g	0,7-3 mm	7 mm	8,18 mm
021442 25	4,2X25	2,7 g	0,7-3 mm	7 mm	8,18 mm

Poraruuvi kuusiokanta PIAS

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs	AV/Leukojen väli	Laipan halkaisija
021442 32	4,2X32	2,85 g	0,7-3 mm	7 mm	8,18 mm
021448 13	4,8X13	2,85 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
021448 16	4,8X16	2,7 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
021448 19	4,8X19	3,03 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
021448 22	4,8X22	3,4 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
021448 25	4,8X25	3,57 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
021448 32	4,8X32	4,2 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
021448 38	4,8X38	4,33 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
021448 50	4,8X50	5,8 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
021448 65	4,8X65	6,78 g	1,75-4,4 mm	8 mm	9,75 mm
021455 19	5,5X19	3,6 g	1,75-5,25 mm	8 mm	10,1 mm
021455 25	5,5X25	4,35 g	1,75-5,25 mm	8 mm	10,1 mm
021455 32	5,5X32	5,16 g	1,75-5,25 mm	8 mm	10,1 mm
021455 38	5,5X38	6,05 g	1,75-5,25 mm	8 mm	10,1 mm
021455 50	5,5X50	9,5 g	1,75-5,25 mm	8 mm	10,1 mm
021463 16	6,3X16	5,6 g	2,0-6 mm	10 mm	12,19 mm
021463 19	6,3X19	6,36 g	2,0-6 mm	10 mm	12,19 mm
021463 25	6,3X25	7,15 g	2,0-6 mm	10 mm	12,19 mm
021463 32	6,3X32	8,4 g	2,0-6 mm	10 mm	12,19 mm
021463 38	6,3X38	9,37 g	2,0-6 mm	10 mm	12,19 mm
021463 50	6,3X50	9,34 g	2,0-6 mm	10 mm	12,19 mm



Poraruuvi kuusiokanta pitkä porakärki PIAS

DIN7504-K Sinkitty teräs, sinipassivoitu (A3K)

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

Vähemmän aikaa ja vaivaa

Pitkä porakärki : poraus min.3 mm - max 12mm

- **Materiaali :** Teräs
- **Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs :** 3,0-12 mm
- **AV/Leukojen väli :** 8 mm
- **Laipan halkaisija :** 10,1 mm

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

Tekninen esite : https://www.ferrometal.fi/fi/ferrometal/products/product_catalogue_and_brochures/brochures_catalogues.php

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
121455 32	5,5X32/5	5,33 g
121455 75	5,5X75/5	11,64 g

Tuotenumero	
-------------	--



Fix master

Matalakupukantainen (KFR) poraruuvi, PH-ristiurakanta

Sinkitty teräs, sinipassivoitu (A2K)

Poraus, kierteitys ja ruuvaus – kaikki samalla työvaiheella

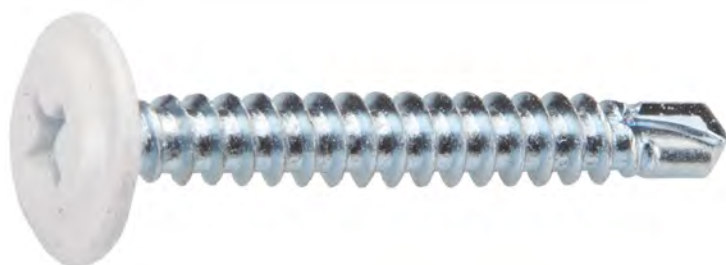
Vaatii selvästi vähemmän aikaa ja vaivaa

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

- **Materiaali :** Teräs
- **Pinnoite :** Galvanised
- **Materiaalin paksuus vähint., teräs :** 1,75 mm
- **Materiaalin paksuus enint., teräs :** 3 mm
- **Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs :** 1,75-3 mm
- **Pään/kannan halkaisija :** 10 mm
- **Sisäinen vääntiö/kanta :** H2
- **Kannan/vääntiön malli :** H

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
913142 13	4,2X13	1,69 g
913142 16	4,2X16	1,83 g
913142 19	4,2X19	2,14 g
913142 25	4,2X25	3,2 g
913142 32	4,2X32	2,78 g
913142 38	4,2X38	3,35 g
913142 50	4,2X50	3,95 g



Fix master

Matalakupukantainen (KFR) poraruuvi maalattu, PH-ristiurakanta

Teräs, maalattu valkoinen

Poraus, kierteitys ja ruuvaus – kaikki samalla työvaiheella

Vaatii selvästi vähemmän aikaa ja vaivaa

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuvikiinnitystä varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

- **Materiaali :** Teräs
- **Pinnoite :** Jauhemaalattu/sinkitty
- **Materiaalin paksuus vähint., teräs :** 1,75 mm
- **Materiaalin paksuus enint., teräs :** 3 mm
- **Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs :** 1,75-3 mm
- **Pään/kannan halkaisija :** 10 mm
- **Sisäinen vääntiö/kanta :** H2
- **Kannan/vääntiön malli :** H

Matalakupukantainen (KFR) poraruuvi maalattu, PH-ristiurakanta

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
9131421320	4,2X13	1,8 g
9131421620	4,2X16	2,1 g
9131421920	4,2X19	2,2 g
9131422520	4,2X25	2,6 g
9131423220	4,2X32	2,6 g
9131423820	4,2X38	2,8 g



Matalakupukantainen (KFR) poraruuvi, PH-ristiurakanta PIAS ruostumaton AISI410

Ruostumaton AISI410 + RUSPERT-pinnoite

Matalakanta on huomaamaton ja kannan suuri leveys kiinnittää ja pitää myös pehmeämissä ja ohuemmissa materiaaleissa.

Porakärki porautuu metalliin nopeasti ja tehokkaasti ilman esireiän poraamista säästäten aikaa.

Materiaali ruostumaton teräs AISI410

- **Materiaali :** AISI 410
- **Pinnoite :** RUS
- **Materiaalin paksuus vähint., teräs :** 1 mm
- **Materiaalin paksuus enint., teräs :** 2,5 mm
- **Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs :** 1,0-2,5 mm
- **Pään/kannan halkaisija :** 11 mm
- **Sisäinen vääntiö/kanta :** H2
- **Kannan/vääntiön malli :** H
- **Laipan halkaisija :** 11 mm

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
513104216	4,2X16	1,99 g
513104219	4,2X19	2,22 g
513104225	4,2X25	2,7 g



PIAS™

Matalakupukantainen (KFR) poraruuvi, PH-ristiurakanta PIAS

Mustapassivoitu teräs (A2S)

Poraaminen, kierteyttäminen, ruuvaaminen – kaikki samassa työvaiheessa

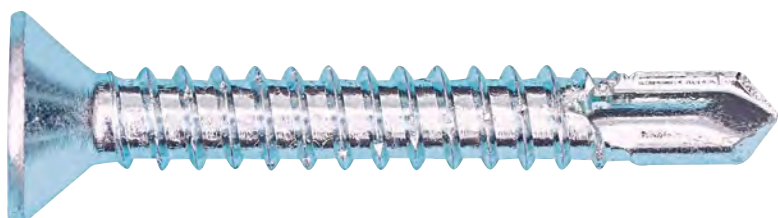
Vähemmän aikaa ja vaivaa

Tarkka poraushalkaisija jokaista ruuviliitosta varten

- Mahdollisimman pieni kierretoleranssi
- Aina optimaalinen kiinnitys

- **Materiaali :** Teräs
- **Pinnoite :** Black, galvanised
- **Materiaalin paksuus vähint., teräs :** 1,75 mm
- **Materiaalin paksuus enint., teräs :** 3 mm
- **Materiaalin paksuus vähint./enint., teräs :** 1,75-3 mm
- **Pään/kannan halkaisija :** 11 mm
- **Sisäinen vääntiö/kanta :** H2
- **Kannan/vääntiön malli :** H

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
213114213	4,2X13	1,74 g
213114216	4,2X16	1,99 g
213114219	4,2X19	2,18 g
213114225	4,2X25	2,5 g



PIAS™

Poraruuvi uppokanta, PH-ristiura PIAS

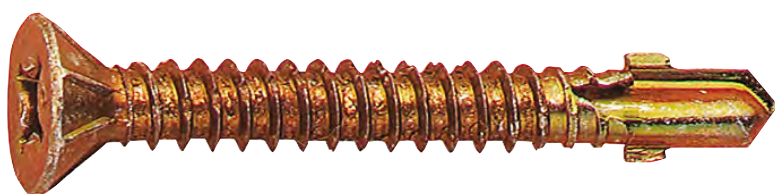
DIN 7504-P, sinkitty, sinipassivoitu, A3K, ristiurakanta, H

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 7504
- **Kannan/vääntiön malli :** H

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Pään/kannan halkaisija
021235 13	3,5X13	0,6 g	6,8 mm
021235 16	3,5X16	0,9 g	6,8 mm
021235 19	3,5X19	1,06 g	6,8 mm
021235 25	3,5X25	1,34 g	6,8 mm
021239 16	3,9X16	1,08 g	7,5 mm
021239 25	3,9X25	1,54 g	7,5 mm
021239 32	3,9X32	1,98 g	7,5 mm
021242 13	4,2X13	1,02 g	8,1 mm
021242 16	4,2X16	1,34 g	8,1 mm
021242 19	4,2X19	1,5 g	8,1 mm
021242 25	4,2X25	1,86 g	8,1 mm

Poraruuvi uppokanta, PH-ristiura PIAS

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Pään/kannan halkaisija
021242 32	4,2X32	2,36 g	8,1 mm
021242 38	4,2X38	2,75 g	8,1 mm
021248 16	4,8X16	1,92 g	9,5 mm
021248 19	4,8X19	2,19 g	9,5 mm
021248 25	4,8X25	2,65 g	9,5 mm
021248 32	4,8X32	3,29 g	9,5 mm
021248 38	4,8X38	3,88 g	9,5 mm
021248 50	4,8X50	4,88 g	9,5 mm



Poraruuvi uppokanta siivekkeillä, PH-ristiurakanta PIAS Flygel

DIN7504, Sähkösinkitty

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 7504
- **Kannan/vääntiön malli :** H

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Pään/kannan halkaisija
021542 25	4,2X25	1,96 g	7,8 mm
021542 32	4,2X32	2,42 g	7,8 mm
021542 38	4,2X38	2,8 g	7,8 mm
021548 25	4,8X25	2,7 g	9,3 mm
021548 32	4,8X32	3,31 g	9,3 mm
021548 38	4,8X38	3,84 g	9,3 mm
021548 50	4,8X50	4,92 g	9,3 mm
021548 70	4,8X70	6,67 g	9,3 mm



Poraruuvi uppokanta siivekkeillä, Torx-urakanta PIAS Flygel

DIN7504, RUSPERT-pinnoitettu

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 7504
- **Kannan/vääntiön malli :** Sisäinen kuusisakarainen (TX) kanta

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Pään/kannan halkaisija
021915538	5,5X38	5,56 g	13,8 mm
021915550	5,5X50	7,3 g	13,8 mm
0219155651	5,5X65	8,63 g	13,8 mm

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Pään/kannan halkaisija
021916350	6,3X50	8,9 g	14,9 mm
021916365	6,3X65 - ZN II	13,8 g	14,9 mm
021916385	6,3X85	15,81 g	14,9 mm
0219163110	6,3X110	18,75 g	14,9 mm



Poraruuvi uppokanta siivekkeillä, PH-urakanta PIASTA Flygel

DIN7504, ruostumaton A2 + RUSPERT-pinnoite

• DIN : 7504

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
721548 44	4,8X44	4,5 g
721555 55	5,5X55	7 g
721555 65	5,5X65	8,3 g
721555 90	5,5X90	11,8 g

fix master

LAADUKKAALLA FIX MASTER KATERUUVILLA VESIKATTEEN KESTÄVÄT LIITOKSET



1. Kanta on pinnoitettu laadukkaalla Mastercoat polyesteripulverilakka-maalilla päältä ja alta ulottuen pitkälle ruuvien runkoon.
2. Alumiininen aluslevy haurastumattomalla EPDM-kumialuslevyllä takaa vesitiiviin liitoksen.
3. Ruuvi on kauttaaltaan laadukkaasti sinkitty.
4. Piikki- tai porakärki läpäisee tehokkaasti pellin.

VIRALLISESTI TESTATTUA FIX MASTER LAATUA C3 LMASTORASITUSLUOKASSA

- Kateruuvien tekniset ominaisuudet ovat perusteellisesti testattu: ETA 10/0047
- Korroosiotesti on suoritettu EOTA:n (European Organisation for Technical Approvals) valtuuttamassa korroosiontestauslaitoksessa.

Fix Master kateruuvilla on 25 vuoden takuu ja tunnistat sen fm -kantaleimasta !

fix master

HUOLELLISELLA ASENNUKSELLA PARAS LOPPUTULOS



- Ruuvaa ruuvi mahdollisimman suoraan peltiin, tällöin aluslevy painaa tiivistettä tasaisesti ja tiivistää parhaiten
- Älä kiristä ruuvia liikaa. Aluslevyn tulee pysyä kartiomaaisessa muodossaan, näin optimaaliset tiivistysominaisuudet säilyvät
- Magneettihylsyyn tarttuneet metallilastut voivat leikata tai tarttua maalattuun kateruuvipintaan. Varmista ettei näin käy.



**Paras asennustulos
saadaan konehylsällä
jossa ei ole magneettia,
jousikiinnitteisessä kateruuvi
pysyy kiinni jousen voimalla
asennuksen ajan.**

www.fix-master.info



Kateruuvi piikkikärki

Ruostumaton AISI410

Maalattu 8 mm kuusiokanta

Alumiini-aluslevy 14 mm ; ei syövytä

Hapertumaton EPDM-tiiviste

- Vesitiivis
- Korroosionkestävä
- Pitävä kiinnitys

- **Materiaali :** AISI 410
- **Pinnoite :** Bare

Tuotenumero	Tyypin kuvaus
520048 25	4,8X25
520048 32	4,8X32
520048 38	4,8X38
520048 45	4,8X45
520048 50	4,8X50
520048 60	4,8X60
520048 70	4,8X70



Kateruuvi piikkikärki

Maalattu, sähkösinkitty

Maalattu 8 mm kuusiokanta

Alumiini-aluslevy 14 mm

EPDM-tiiviste

- Vesitiivis
- Korroosionkestävä
- Pitävä kiinnitys

- **Materiaali :** Teräs
- **Pinnoite :** Galvanised

Pulverimaalattu, kestävä pinnoite ruuvien kierteisiin saakka.

Alumiininen aluslevy ; ei syövytä

Hapertumaton EPDM-tiiviste

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Väri
120022 25	4,8X25	Harmaa RR 22
120011 25	4,8X25	Havunvihreä RR11
120040 25	4,8X25	Hopea RR 40
120025 25	4,8X25	Keltainen RR 25

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Väri
120033 25	4,8X25	Musta
120027 25	4,8X25	Punainen RR 27
120029 25	4,8X25	Punainen RR 29
120031 25	4,8X25	Ruskea RR 31
120035 25	4,8X25	Sininen RR35
120075025	4,8X25	Tiilenpunainen RR 750
120023 25	4,8X25	Tummanharmaa RR 23
120041 25	4,8X25	Tummanhopea RR 41
120028 25	4,8X25	Tummanpunainen RR28
120032 25	4,8X25	Tummanruskea
120021 25	4,8X25	Vaaleanharmaa RR21
120024 25	4,8X25	Vaaleankeltainen RR 24
120030 25	4,8X25	Vaaleanruskea RR 30
120034 25	4,8X25	Vaaleansininen RR 34
120036 25	4,8X25	Vaaleanvihreä
120020 25	4,8X25	Valkoinen
120037 25	4,8X25	Vihreä RR 37
120029 32	4,8X32	Punainen RR 29
120028 32	4,8X32	Tummanpunainen RR28
120032 32	4,8X32	Tummanruskea
120022 38	4,8X38	Harmaa RR 22
120011 38	4,8X38	Havunvihreä RR11
120040 38	4,8X38	Hopea RR 40
120033 38	4,8X38	Musta
120027 38	4,8X38	Punainen RR 27
120029 38	4,8X38	Punainen RR 29
120031 38	4,8X38	Ruskea RR 31
120035 38	4,8X38	Sininen RR35
120075038	4,8X38	Tiilenpunainen RR 750
120023 38	4,8X38	Tummanharmaa RR 23
120041 38	4,8X38	Tummanhopea RR 41
120028 38	4,8X38	Tummanpunainen RR28
120032 38	4,8X38	Tummanruskea
120021 38	4,8X38	Vaaleanharmaa RR21
120030 38	4,8X38	Vaaleanruskea RR 30
120034 38	4,8X38	Vaaleansininen RR 34
120036 38	4,8X38	Vaaleanvihreä
120020 38	4,8X38	Valkoinen
120037 38	4,8X38	Vihreä RR 37
120022 50	4,8X50	Harmaa RR 22
120011 50	4,8X50	Havunvihreä RR11
120033 50	4,8X50	Musta
120027 50	4,8X50	Punainen RR 27
120029 50	4,8X50	Punainen RR 29
120031 50	4,8X50	Ruskea RR 31
120035 50	4,8X50	Sininen RR35
120023 50	4,8X50	Tummanharmaa RR 23
120075050	4,8X50	Tummanhopea RR 41
120028 50	4,8X50	Tummanpunainen RR28
120032 50	4,8X50	Tummanruskea
120021 50	4,8X50	Vaaleanharmaa RR21
120030 50	4,8X50	Vaaleanruskea RR 30
120020 50	4,8X50	Valkoinen
120037 50	4,8X50	Vihreä RR 37

Kateruovi piikkikärki

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Väri
120022 65	4,8X65	Harmaa RR 22
120011 65	4,8X65	Havunvihreä RR11
120033 65	4,8X65	Musta
120027 65	4,8X65	Punainen RR 27
120029 65	4,8X65	Punainen RR 29
120031 65	4,8X65	Ruskea RR 31
120035 65	4,8X65	Sininen RR35
120023 65	4,8X65	Tummanharmaa RR 23
120075065	4,8X65	Tummanhopea RR 41
120028 65	4,8X65	Tummanpunainen RR28
120032 65	4,8X65	Tummanruskea
120021 65	4,8X65	Vaaleanharmaa RR21
120030 65	4,8X65	Vaaleanruskea RR 30
120020 65	4,8X65	Valkoinen
120037 65	4,8X65	Vihreä RR 37
120022 80	4,8X80	Harmaa RR 22
120011 80	4,8X80	Havunvihreä RR11
120033 80	4,8X80	Musta
120027 80	4,8X80	Punainen RR 27
120029 80	4,8X80	Punainen RR 29
120031 80	4,8X80	Ruskea RR 31
120035 80	4,8X80	Sininen RR35
120023 80	4,8X80	Tummanharmaa RR 23
120075080	4,8X80	Tummanhopea RR 41
120028 80	4,8X80	Tummanpunainen RR28
120032 80	4,8X80	Tummanruskea
120021 80	4,8X80	Vaaleanharmaa RR21
120030 80	4,8X80	Vaaleanruskea RR 30
120020 80	4,8X80	Valkoinen
120037 80	4,8X80	Vihreä RR 37
120033 105	4,8X105	Grafiitinmusta RAL 9011



Kateruupi porakärki

Maalattu, sähkösinkitty

Maalattu 8 mm kuusiokanta

Alumiini-aluslevy 14 mm

EPDM-tiiviste

- Vesitiivis
- Korroosionkestävä
- Pitävä kiinnitys

Pulverimaalattu, kestävä pinnoite ruuvien kierteisiin saakka.

Alumiininen aluslevy ; ei syövytä

Hapertumaton EPDM-tiiviste

- **Tyypin kuvaus :** 4,8X28
- **Materiaali :** Teräs
- **Pinnoite :** LAC

Tuotenumero	Väri
220022 28	Harmaa RR 22
220011 28	Havunvihreä RR 11
220040 28	Hopea RR 40
220025 28	Keltainen RR 25
220033 28	Musta
220027 28	Punainen RR 27
220029 28	Punainen RR 29
220031 28	Ruskea
220035 28	Sininen RR35
220075028	Tiilenpunainen RR 750
220023 28	Tummanharmaa RR 23
220041 28	Tummanhopea RR 41
220028 28	Tummanpunainen RR28
220032 28	Tummanruskea
220021 28	Vaaleanharmaa RR21
220024 28	Vaaleankeltainen RR 24
220030 28	Vaaleanruskea RR 30
220034 28	Vaaleansininen RR 34
220036 28	Vaaleanvihreä
220020 28	Valkoinen
220037 28	Vihreä



Kateruuvi porakärki

Sähkösinkitty

Maalattu 8 mm kuusiokanta

Alumiini-aluslevy 14 mm

EPDM-tiiviste

- Vesitiivis
- Pitävä kiinnitys

Alumiininen aluslevy ; ei syövytä

Hapertumaton EPDM-tiiviste

- **Materiaali :** Teräs
- **Pinnoite :** Galvanised

Tuotenumero	Tyypin kuvaus
220048 20	4,8X20
220048125	4,8X28
220048 27	4,8X28
220048 35	4,8 X 35



Kateruuvi piikkikärki

Sähkösinkitty

Maalattu 8 mm kuusiokanta

Alumiini-aluslevy 14 mm

EPDM-tiiviste

- Vesitiivis
- Pitävä kiinnitys

Alumiininen aluslevy ; ei syövytä

Hapertumaton EPDM-tiiviste

- **Materiaali :** Teräs
- **Pinnoite :** Galvanised

Tuotenumero	Tyypin kuvaus
120048 19	4,8X19
120048 25	4,8X25
120048 32	4,8X32
120048 105	4,8X105
120048 38	4,8 X 38
120048 50	4,8 X 50
120048 65	4,8 X 65

Tuotenumero	Tyypin kuvaus
120048 80	4,8 X 80
120055 25	5,5X25
120055 32	5,5X32
120055 50	5,5X50
120063 50	6,3X50



Fix master

EPDM-tiivistealuslaatta, alumiini

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
020020 12	12/5,1	0,91 g
020030 14	14/5,2	0,77 g
020015 16	16/6,8	1,52 g



Fix master

EPDM-tiivistealuslaatta, A2 ruostumaton

• Materiaali : A2

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
0200115162	2X16X5	1,5 g
020011796	9,6/5,7/1,7	1,15 g
020012012	12/5,1/2,0	0,85 g
020011714	14/5,7	1,27 g
020011516	16X6,8X0,8	1,65 g
02001197	19/7,0	2,41 g
020012019	19/8,34/2,0	1,8 g
02001298	29/8,5/3	7 g
020013817	38/7,0/1,7	9,98 g



Raptor asennusruuvi porakärki ulkokierteellä sähkösinkitty

Raptor ST-porakärkiruuvi ulkokierteellä. Erittäin nopea poraus 2-6mm teräsiin.

Tuotenumero	Tyypin kuvaus
750108 15	
750126 6	M6x6 SW10
750128 10	M8x10 SW13
750128 15	M8x15 SW13



Vetoniitti, kupukanta

Niitti alumiinia, kara teräs

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Holkien pinnoite	Karan halkaisija	Karan pinnoite	Kiristysalue enint.	Kiristysalue vähint.	Kiristysalue vähint./enint.
830124 6	2,4X6	0,54 g	PL	1,4 mm	ZN	4 mm	2 mm	2,0-4 mm
830124 8	2,4X8	0,55 g	PL	5 mm	ZN	6 mm	4 mm	4,0-6 mm
830124 10	2,4X10	2 g	PL	1,4 mm	ZN	8 mm	6 mm	6,0-8 mm
830132 6	3,2X6	0,35 g	PL	1,78 mm	ZN	3,5 mm	1 mm	1,0-3,5 mm
830132 8	3,2X8	0,95 g	PL	1,78 mm	ZN	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm
830132 10	3,2X10	0,9 g	PL	1,78 mm	ZN	7 mm	5,5 mm	5,5-7 mm
830132 12	3,2X12	1 g	PL	1,78 mm	ZN	9 mm	7 mm	7,0-9 mm
830132 14	3,2X14	1,2 g	PL	1,78 mm	ZN	11 mm	9 mm	9-11 mm
830132 18	3,2X18	1,2 g	PL	1,78 mm	ZN	15 mm	13 mm	13,0-15 mm
830132 20	3,2X20	1,5 g	PL	1,78 mm	ZN	17 mm	15 mm	15,0-17 mm
830132 25	3,2X25	2 g	PL	1,78 mm	ZN	22 mm	17 mm	17,0-22 mm
83014 6	4X6	1,4 g	PL	2,18 mm	ZN	3 mm	1 mm	1,0-3 mm
83014 8	4X8	1,6 g	PL	2,18 mm	ZN	5 mm	3 mm	3,0-5 mm
83014 10	4X10	1,65 g	PL	2,18 mm	ZN	6,5 mm	5 mm	5,0-6,5 mm
83014 12	4X12	1,6 g	PL	2,18 mm	ZN	8,5 mm	6,5 mm	6,5-8,5 mm
83014 14	4X14	1,8 g	PL	2,18 mm	ZN	10,5 mm	8,5 mm	8,5-10,5 mm
83014 16	4X16	2 g	PL	2,18 mm	ZN	12,5 mm	10,5 mm	10,5-12,5 mm
83014 18	4X18	2,17 g	PL	2,18 mm	ZN	14,5 mm	12,5 mm	12,5-14,5 mm
83014 20	4X20	2,2 g	PL	2,18 mm	ZN	16,5 mm	14,5 mm	14,5-16,5 mm
830148 8	4,8X8	2,4 g	PL	2,7 mm	ZN	4 mm	2,5 mm	2,5-4 mm
830148 10	4,8X10	1,6 g	PL	2,7 mm	ZN	6 mm	4 mm	4,0-6 mm
830148 12	4,8X12	2,4 g	PL	2,7 mm	ZN	8 mm	6 mm	6-8 mm
830148 14	4,8X14	3 g	PL	2,7 mm	ZN	10 mm	8 mm	8,0-10 mm
830148 16	4,8X16	3 g	PL	2,7 mm	ZN	12 mm	10 mm	10,0-12 mm
830148 18	4,8X18	3,2 g	PL	2,7 mm	ZN	14 mm	12 mm	12,0-14 mm
830148 20	4,8X20	3,5 g	PL	2,7 mm	ZN	16 mm	14 mm	14,0-16 mm
830148 25	4,8X25	3 g	PL	2,7 mm	ZN	21 mm	16 mm	16,0-21 mm
830148 30	4,8X30	4,31 g	PL	2,7 mm	ZN	25 mm	21 mm	21,0-25 mm

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Holkin pinnoite	Karan halkaisija	Karan pinnoite	Kiristysalue enint.	Kiristysalue vähint.	Kiristysalue vähint./enint.
830148 35	4,8X35	4 g	PL	2,7 mm	ZN	30 mm	25 mm	25,0-30 mm
83016 10	6X10	4 g	PL	3,7 mm	ZN	5 mm	3 mm	3,0-5 mm
83016 15	6X15	5 g	PL	3,7 mm	ZN	10 mm	8 mm	8,0-10 mm
83016 18	6X18	5,2 g	PL	3,7 mm	ZN	13 mm	11 mm	11,0-13 mm
830164 12	6,4X12	6,3 g						



Fix master

Vetoniitti, kupukanta, maalattu

Niitti alumiinia, kara teräs

- Holkin pinnoite : LAC
- Karan halkaisija : 1,78 mm
- Karan pinnoite : ZN
- Leikkauslujuus : 670 N
- Materiaali, holkki : Alumiini, AlMg 3,5
- Materiaali, kara : Teräs
- Nimellishalkaisija : 3,2 mm
- Pään/kannan halkaisija : 6,5 mm
- Pään/kannan korkeus : 0,8 mm
- Vetolujuus : 900 N

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Kiristysalue enint.	Kiristysalue vähint.	Kiristysalue vähint./enint.	Nimellishalkaisija x pituus	Pituus	Porareian halkaisija enint.
831532 620	3,2X6 RR20	0,8 g	3,5 mm	1 mm	1,0-3,5 mm	3,2 x 6 mm	6 mm	3,3 mm
831532 811	3,2X8 RR11	1,1 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 820	3,2X8 RR20	1,1 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 821	3,2X8 RR21	0,95 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 822	3,2X8 RR22	1,15 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 823	3,2X8 RR23	2 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	
831532 828	3,2X8 RR28	1,15 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 829	3,2X8 RR29	1,07 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 830	3,2X8 RR30	1,12 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 831	3,2X8 RR31	1,1 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 832	3,2X8 RR32	0,9 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 833	3,2X8 RR33	0,95 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 837	3,2X8 RR37	1,1 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 840	3,2X8 RR40	0,95 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
831532 841	3,2X8 RR41	1 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
8315328750	3,2X8 RR750	0,95 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 8 mm	8 mm	3,3 mm
8315321020	3,2X10 RR20	0,97 g	7 mm	5,5 mm	5,5-7 mm	3,2 x 10 mm	10 mm	3,3 mm
8315321033	3,2X10 RR33	1 g	5,5 mm	3,5 mm	3,5-5,5 mm	3,2 x 10 mm	10 mm	3,3 mm



Fix master

Vetoniitti, kupukanta

Niitti terästä, kara teräs

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Holkin pinnoite	Karan halkaisija	Karan pinnoite	Kiristysalue enint.	Kiristysalue vähint.	Kiristysalue vähint./enint.
83216 10		6 g						
832132 6	3,2X6	1,2 g	ZN	1,92 mm	ZN	3 mm	1 mm	1,0-3 mm
832132 8	3,2X8	1,35 g	ZN	1,92 mm	ZN	5 mm	3 mm	3,0-5 mm
832132 10	3,2X10	1,4 g	ZN	1,92 mm	ZN	7 mm	5 mm	5-7 mm
832132 12	3,2X12	1,7 g	ZN	1,92 mm	ZN	9 mm	7 mm	7-9 mm
832132 16	3,2X16	1,86 g	ZN	1,92 mm	ZN	13 mm	11 mm	11,0-13 mm
83214 8	4X8	2,25 g	ZN	2,42 mm	ZN	5 mm	3 mm	3,0-5 mm
83214 10	4X10	2,4 g	ZN	2,42 mm	ZN	6,5 mm	5 mm	5,0-6,5 mm
83214 12	4X12	2,4 g	ZN	2,42 mm	ZN	8,5 mm	6,5 mm	6,5-8,5 mm
83214 16	4X16	2,8 g	ZN	2,42 mm	ZN	12,5 mm	10,5 mm	10,5-12,5 mm
83214 6	4,0X6,0	2,3 g	ZN	2,42 mm	ZN	3 mm	1 mm	1,0-3 mm
832148 6	4,8X6,0	3,3 g	ZN	2,92 mm	ZN	2,5 mm	1,5 mm	1,5-2,5 mm
832148 8	4,8X8,0	3,5 g	ZN	2,92 mm	ZN	4 mm	2,5 mm	2,5-4 mm
832148 10	4,8X10	3,8 g	ZN	2,92 mm	ZN	6 mm	4 mm	4-6 mm
832148 12	4,8X12	4 g	ZN	2,92 mm	ZN	8 mm	6 mm	6,0-8 mm
832148 14	4,8X14	4,5 g	ZN	2,92 mm	ZN	10 mm	8 mm	8-10 mm
832148 16	4,8X16	4,5 g	ZN	2,92 mm	ZN	11,5 mm	10 mm	10,0-11,5 mm
832148 18	4,8X18	5 g	ZN	2,92 mm	ZN	13,5 mm	11,5 mm	11,5-13,5 mm
832148 20	4,8X20	4,9 g	ZN	2,92 mm	ZN	15 mm	13,5 mm	13,5-15 mm
832148 25	4,8X25	6 g	ZN	2,92 mm	ZN	20 mm	17 mm	17-20 mm
832148 30	4,8X30	6,55 g	ZN	2,92 mm	ZN	25 mm	20 mm	20,0-25 mm
832164 8	6,4X8,0	7 g	ZN	3,8 mm	ZN	3 mm	1,5 mm	1,5-3 mm
832164 12	6,4X12	7,8 g	ZN	3,8 mm	ZN	6 mm	3 mm	3,0-6 mm
832164 15	6,4X15	8,8 g	ZN	3,8 mm	ZN	9 mm	6 mm	6,0-9 mm



Fix master

Vetoniitti, kupukanta

Niitti ruostumaton A2, kara ruostumaton teräs A2

- Holkin pinnoite : PL
- Karan pinnoite : Bare
- Materiaali, holkki : Ruostumaton teräs A2
- Materiaali, kara : Ruostumaton teräs A2
- Pään/kannan tyyppi : Pan head

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Karan halkaisija	Kiristysalue enint.	Kiristysalue vähint.	Kiristysalue vähint./enint.	Leikkauslujuus	Nimellishal- kaisija
83413 8	3,0X8	1,32 g	1,95 mm	5 mm	3 mm	3,0-5 mm	1800 N	3 mm
834132 6	3,2X6	1,35 g	1,95 mm	3 mm	1 mm	1,0-3 mm	1900 N	3,2 mm
834132 8	3,2X8	1,4 g	1,95 mm	5 mm	3 mm	3,0-5 mm	1900 N	3,2 mm
834132 10	3,2X10	1,48 g	1,95 mm	7 mm	5 mm	5,0-7 mm	1900 N	3,2 mm
834132 12	3,2X12	1,5 g	1,95 mm	9 mm	7 mm	7,0-9 mm	1900 N	3,2 mm

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)	Karan halkaisija	Kiristysalue enint.	Kiristysalue vähint.	Kiristysalue vähint./enint.	Leikkauslujuus	Nimellishal- kaisija
834132 15	3,2X15	1,8 g	1,95 mm	12 mm	10 mm	10-12 mm	1900 N	3,2 mm
83414 8	4X8	2 g	2,42 mm	4,5 mm	2,5 mm	2,5-4,5 mm	1900 N	4 mm
83414 10	4X10	2 g	2,42 mm	6,5 mm	4,5 mm	4,5-6,5 mm	2900 N	4 mm
83414 12	4X12	2,6 g	2,42 mm	8,5 mm	6,5 mm	6,5-8,5 mm	2900 N	4 mm
83414 14	4X14	2,8 g	2,42 mm	10 mm	8,5 mm	8,5-10 mm	2900 N	4 mm
83414 6	4,0X6,0	2,3 g	2,42 mm	3 mm	2 mm	2-3 mm	1900 N	4 mm
83414 16	4,0X16	3 g	2,42 mm	12 mm	10 mm	10,0-12 mm	2900 N	4 mm
83414 18	4,0X18	3 g	2,42 mm					4 mm
83414 20	4,0X20	3 g	2,42 mm					4 mm
834148 8	4,8X8	3,5 g	2,9 mm	4 mm	1,5 mm	1,5-4 mm	4230 N	4,8 mm
834148 10	4,8X10	3,7 g	2,9 mm	6 mm	4 mm	4-6 mm	4230 N	4,8 mm
834148 12	4,8X12	3,9 g	2,42 mm	8 mm	6 mm	6,0-8 mm	4230 N	4,8 mm
834148 14	4,8X14	4,4 g	2,9 mm	9,5 mm	8 mm	8,0-9,5 mm	4230 N	4,8 mm
834148 16	4,8X16	4,6 g	2,9 mm	11 mm	9,5 mm	9,5-11 mm	4230 N	4,8 mm
834148 20	4,8X20	5 g	2,9 mm	16 mm	13 mm	13,0-16 mm	4230 N	4,8 mm
834148 22	4,8X22	5,4 g	2,9 mm	17 mm	15 mm	15,0-17 mm	4230 N	4,8 mm
834148 25	4,8X25	5,8 g	2,9 mm	20 mm	17 mm	17,0-20 mm	4230 N	4,8 mm
834148 30	4,8X30	5,8 g	2,9 mm	25 mm	20 mm	20,0-25 mm	4230 N	4,8 mm
834148 35	4,8X35	7 g	2,9 mm	30 mm	25 mm	25,0-30 mm	4230 N	4,8 mm
83415 8	5X8	3,41 g	2,9 mm	4 mm	1,5 mm	1,5-4 mm	4700 N	5 mm
83415 12	5X12	4,04 g	2,9 mm	8 mm	6 mm	6-8 mm	4700 N	5 mm
834164 12	6,4X12	1 g	3,85 mm	6 mm	4 mm	4,0-6 mm	7570 N	6,4 mm



Kaksipäinen poranterä, HSS

Poranterät ohuiden teräslevyjen poraamiseen, kärkikulma 118°

Tarkka poraus

Vankka, erittäin lyhyt mallinen pora tekee porauksesta tarkkaa.

Itsekeskittävä

Poikittaisen hionnan takia terä pysyy keskellä myös pyöreillä pinnoilla, pistepuikkoa tai pilotointia ei tarvita.

Tuotenumero	
0636325	
063641	
063649	
063651	



Kaksipäinen poranterä, HSCO

Poranterät ohuiden teräslevyjen poraamiseen, kärkikulma 118°

Tarkka poraus

Vankka, erittäin lyhyt mallinen pora tekee porauksesta tarkkaa.

Itsekeskittävä

Poikittaisen hionnan takia terä pysyy keskellä myös pyöreillä pinnoilla, pistepuikkoa tai pilotointia ei tarvita.

Tuotenumero	
0636326	
0636410	
0636490	

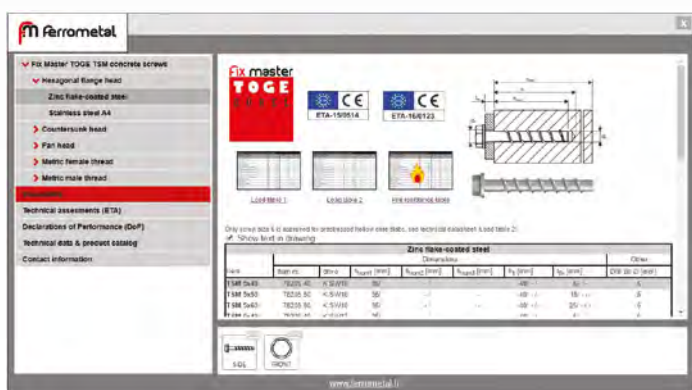
fix master FIT



Fix master ankkurointitekniikka Työkalut suunnittelusta toteutukseen - infrarakentaminen, talonrakentaminen, toimitilarakentaminen -

ProdLib

fix master
TOGE
D Ü B E L



Kysy lisää Ferrometalin asiakaspalvelusta
myynti@ferrometal.fi tai p. 010-308 4500
www.ferrometal.fi

Fix master



FixMaster FIT-Ve 200 Vinyyli-esteri

Nopeasti kovettuva ETA Optio 1 ankkurimassa betonille ja luonnonkivelle

- ETA optio 1 halkeillut betoni ja optio 7 halkeilematon betoni
- ETA-hyväksytty rakenteellisiin harjaterästartuntoihin
- Kierretangot M8-M30, lujuusluokat 4.6-8.8
- Harjateräket 8-32 mm
- Seisminen hyväksyntä C1
- Nopea kovettumisaika
- Pienet reuna- ja ankkurien keskinäiset etäisyydet
- LEED-testattu, A+ päästöluokka
- Polttotestattu
- Styreenitön

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
7571300	300ml	558 g
7571420	420ml	680 g

Fix master



FixMaster FIT-Wi 200 Vinyyli-esteri

Talvimassa betonille ja luonnonkivelle

- ETA optio 1 halkeillut betoni ja optio 7 halkeilematon betoni
- Kierretangot M8-M30, lujuusluokat 4.6-8.8
- Harjateräket 8-32 mm
- Seisminen hyväksyntä C1
- Nopea kovettumisaika
- Pienet reuna- ja ankkurien keskinäiset etäisyydet
- LEED-testattu, A+ päästöluokka
- Styreenitön

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
7572300	300ml	552 g
7572420	420ml	810 g



FixMaster FIT-Pe 270 Polyesteri

Hyväksytty ankkurointimassa tiilille, harkoille ja betonille

- CE-merkitty ja ETA-hyväksytty. Hyväksyntään testattu 18 eri tiiltä ja harkkoa. ETA optio 7 kiinnitysiin halkeilemattomaan betoniin.
- Soveltuvat pohjamateriaalit : Kevytbetoniharkko (umpinainen ja ontelollinen), reikätiili, kalkkihiekkatiili (umpinainen ja ontelollinen), täystiili sekä betoni ja teräsbetoni.
- Soveltuu käytettäväksi kaikkiin muurattuihin rakenteisiin.
- Asennus ontelollisiin pohjamateriaaleihin asennushylsyn kanssa.
- Kierretangot M8-M24, lujuusluokat 4.6-8.8
- Nopea kovettumisaika.
- Pienet reuna- ja ankkurien keskinäiset etäisyydet.
- LEED-testattu, A+ päästöluokka.
- Styreenitön.

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
7570280	280 ml (pkt 12 kpl)	532 g
7570300	300 ml (pkt 12 kpl)	545 g
7570420	420 ml (pkt 12 kpl)	838 g



SORMAT KEM-VE Vinyliesteri

Vinyliesteripohjainen lasiampulli : siistiä ja lujaa kiinnitystä halkeilemattomaan betoniin

- Lasiampulli sisältää täsmälleen sopivan annoksen vinyliesteripohjaista massaa vaaranojen ja harjaterästen ankkurointiin esiporattuihin reikiin.
- Kertakäyttöinen ampulli nopeuttaa sarja-asennuksia, yksittäisissä asennuksissa taas välttää materiaalihukalta. Tulos on takuulla siisti.
- Kemiallinen ankkuri kestää hyvin dynaamisia kuormia.
- Annostelu on täsmällistä, reiät täyttyvät takuulla kokonaan. Ampulli on hartsia edullisempi reikäkoon ollessa suuri.
- Lämmön- ja kylmänkestävyysalue -40 °C...+80 °C.
- Vaarnan tai harjateräksen materiaali määrää sopivat käyttöolosuhteet : ZN kuiviin sisätiloihin ja väliaikaiseen ulkokäyttöön, KZN ja RST A2 kuiviin ja kosteisiin sisätiloihin sekä ulkokäyttöön sisämaan maaseudulla, HST A4 sisä-, ulko- ja teollisuuskäyttöön, HCR erityisen vaativiin korroosio- olosuhteisiin.

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
773108	8 (pkt 10 kpl)	11,8 g
7731010	10 (pkt 10 kpl)	14,6 g
7731012	12 (pkt 10 kpl)	25 g
7731016	16 (pkt 10 kpl)	35 g
7731020	20 (pkt 6 kpl)	121,7 g
7731024	24 (pkt 6 kpl)	161,6 g
7731030	30 (pkt 6 kpl)	400 g



Kierretanko

DIN 975, teräs 8.8, kuumasinkitty

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 975

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
095780	M8X2000	628 g
0957100	M10X2000	1000 g
0957120	M12X2000	1450 g
0957160	M16X2000	2660 g
0957200	M20X2000	4160 g
0957240	M24X2000	6000 g
0957270	M27X2000	7630 g
0957300	M30X2000	9500 g
0957330	M33X2000	12000 g
0957360	M36X2000	13800 g
0957390	M39X2000	16242 g



Kierretanko

DIN 975, haponkestävä A4

- **Materiaali :** A4
- **DIN :** 975

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
095360	M6X2000	354 g
095380	M8X2000	638 g
0953100	M10X2000	1000 g
0953120	M12X2000	1450 g
0953160	M16X2000	2660 g
0953200	M20X2000	4160 g
0953240	M24X2000	6000 g
0953300	M30X2000	9500 g
0953360	M36X2000	13800 g



Kierretanko

DIN 975, teräs 8.8, sähkösinkitty

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 975

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
095960	M6X2000	354 g
095980	M8X2000	550 g
0959100	M10X2000	970 g
0959120	M12X2000	1428 g
0959160	M16X2000	2660 g
0959200	M20X2000	4160 g
0959240	M24X2000	5934 g
0959270	M27X2000	7700 g
0959300	M30X2000	9500 g
0959360	M36X2000	13800 g

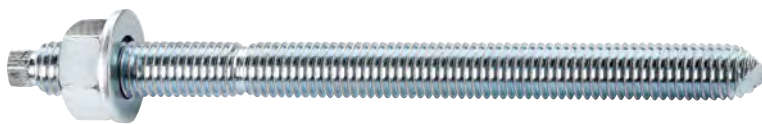


Kierretanko

DIN 975, teräs 4.6, sähkösinkitty

- **Materiaali :** Teräs
- **DIN :** 975

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
095850	M5X2000	240 g
095860	M6X2000	330 g
095880	M8X2000	616 g
0958100	M10X2000	860 g
0958120	M12X2000	1275 g
0958160	M16X2000	2660 g
0958200	M20X2000	4160 g
0958240	M24X2000	6000 g
0958270	M27X2000	3850 g
0958300	M30X2000	9500 g
0958360	M36X2000	13800 g



Kemiallisen ankkurin vaarna, sähkösinkitty

- Vaarna kärki sahattu vinoon
- Sisältää mutterit ja aluslevyt

• **Materiaali:** ZN

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
77348 110	8X110 (pkt 10 kpl)	44,5 g
773410 130	10X130 (pkt 10 kpl)	82 g
773412 160	12X160 (pkt 10 kpl)	130 g
773416 190	16X190 (pkt 10 kpl)	280 g
773420 260	20X260 (pkt 6 kpl)	570 g
773424 300	24X300 (pkt 6 kpl)	995 g
773530 360	30X360 (pkt 6 kpl)	1965 g
7735030360	30X360 (pkt 6 kpl)	1978 g



Kemiallisen ankkurin vaarna, kuumasinkitty

- Vaarna kärki sahattu vinoon
- Sisältää mutterit ja aluslevyt

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
773510 130	10X130 (pkt 10 kpl)	0,01 g
773512 160	12X160 (pkt 10 kpl)	140 g
773516 190	16X190 (pkt 10 kpl)	300 g
773520 260	20X260 (pkt 6 kpl)	600 g
773524 300	24X300 (pkt 6 kpl)	1020 g



Kemiallisen ankkurin vaarna, haponkestävä

- Vaarna kärki sahattu vinoon
- Sisältää mutterit ja aluslevyt

• **Materiaali:** A4

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
77368 110	8X110 (pkt 10 kpl)	42,3 g
773610 130	10X130 (pkt 10 kpl)	82,3 g
773612 160	12X160 (pkt 10 kpl)	130 g
773616 190	16X190 (pkt 10 kpl)	280 g
773620 260	20X260 (pkt 6 kpl)	0,01 g
773624 300	24X300 (pkt 6 kpl)	1027 g
773630 360	30X360 (pkt 6 kpl)	1933 g



Irtosuutin kemiallisen massan patruunaan

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
7730100	ISL normaali (pkt 10 kpl)	13 g
7730103	ISL pitkä 0,2m	5 g
77301031	ISL pitkä 1,0m (pkt 1 kpl)	22 g



Fix master

Akkupuristin kemiallisille ankkurointimassoille

- Toimitukseen kuuluu puristin, akku ja laturi pakattuna kestävään muovisalkkuun.
- Säädetty puristusnopeus
- 750 kg puristusvoima
- Li-ion 3Ah akku, jossa varaustason näyttö
- Nopea lataus

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
7505300	280-300 ML	5790 g
7505410	410-420 ML	6090 g
7505585	585 ML	7104 g



Fix master

Lisäakku PowerMax puristimille

- Soveltuu kaikille PowerMax akkupuristimille
- Li-ion 3Ah akku, jossa varaustason näyttö

- **Tyypin kuvaus:** 3 Ah Li-ion
- **Tuotteen paino (per nimike):** 592 g

Tuotenumero	
7506144	



Ilmapumppu

Kemiallisen massan porareian puhdistukseen

- **Tyypin kuvaus :** IPUM ILMAPUMPPU (pkt 1 kpl)
- **Tuotteen paino (per nimike):** 236 g

Tuotenumero	
7730101	



Puhdistusharja

Kemiallisen massan porareian puhdistukseen

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
7730113	13X300 (pkt 1 kpl)	41 g
7730118	18X300 (pkt 1 kpl)	43 g
7730128	28X300 (pkt 1 kpl)	55 g



Muovihylsy IOV

Ontelovaipoilla rajoitetaan kemiallisen massan määrää reikätiliiliin ja muihin ontelorakenteisiin ankkuroitaessa.

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
773041250	M6-M8 (pkt 50 kpl)	0,9 g
7730415135	M10-M12 (pkt 20 kpl)	3,2 g
773041585	M10-M12 (pkt 20 kpl)	6,5 g
773042085	M16 (pkt 20 kpl)	3,5 g



SORMAT 

Nailontulppa GRIPPER

Särmä suomalainen seinätulppa GRIPPER™ sopii kaikkiin rakentamisen, remontoinnin ja sisustamisen yleisimpiin seinäkiinnityksiin.

- GripEdge - kitkapinta takaa kestävän pidon kaikissa seinämateriaaleissa ja -rakenteissa.
- Saranan mekaaninen lukitus kestää, vaikka ruuvia ei olisi kiristetty loppuun.
- Gripperiä voit käyttää yleisimpien ruuvityyppien ja ruuvien halkaisijoiden kanssa.
- Ruuvien materiaalin määrää sopivat käyttöolosuhteet : ZN kuiviin sisätiloihin, KZN ja A2 kosteisiin sisätiloihin ja sisämaan maaseudulla, A4 ulkokäyttöön.

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
77841005	GRIPPER 5 (pkt 100 kpl)	0,64 g
77841006	GRIPPER 6 (pkt 100 kpl)	1,11 g
77841008	GRIPPER 8 (pkt 50 kpl)	2,28 g
778410010	GRIPPER 10 (pkt 50 kpl)	3,63 g
778491	LAJITELMA (pkt 1 kpl)	2369 g



SORMAT 

Kiila-ankkuri SORMAT S-KA sähkösinkitty

Huippuluokan ETA Optio 1 -hyväksytyt sähkösinkityt kiila-ankkurit kuiviin käyttöolosuhteisiin

- Maailman ainoat Suomessa valmistetut kiila-ankkurit !
- Laadukkaat momenttikontrolloidut kiila-ankkurit soveltuvat esiasennuksiin, läpiasennuksiin ja etäasennuksiin.
- Kiristettäessä ankkurin siivekkeet levittäytyvät reiän seinämiä vasten. Syntynyt kitka pitää ankkurin tukevasti paikallaan.
- Ankkurin koko ja kiinnitettävän kappaleen enimmäispaksuus on merkitty ankkurin runkoon.
- S-KA-asennustyökalu parantaa sarja-asennuksen turvallisuutta ja nopeuttaa työskentelyä.
- ZN kuiviin sisätiloihin ja väliaikaiseen ulkokäyttöön.

• **Materiaali :** Teräs

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Kiinnityspaksuus	Tuotteen paino (per nimike)	Porareian syvyys (h 1)	Kierteen pituus
77016 65	6/15 L65 (pkt 100 kpl)	6 mm	65 mm	15 mm	15,4 g	50 mm	38 mm
77016 40	6/40 L40 (pkt 150 kpl)	6 mm	40 mm	2 mm	10,4 g	35 mm	18 mm
77016 100	6/50 L100 (pkt 100 kpl)	6 mm	100 mm	50 mm	22,7 g	50 mm	60 mm
770118 72	8/10 L72 (pkt 50 kpl)	8 mm	72 mm	10 mm	29,5 g	60 mm	32 mm
770118 92	8/30 L92 (pkt 50 kpl)	8 mm	92 mm	30 mm	36,1 g	60 mm	52 mm
77018 50	8/50 L52 (pkt 100 kpl)	8 mm	52 mm	2 mm	22,2 g	45 mm	23 mm
770118 112	8/50 L112 (pkt 40 kpl)	8 mm	112 mm	50 mm	43,5 g	60 mm	72 mm

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Kiinnityspaksuus	Tuotteen paino (per nimike)	Porareian syvyys (h 1)	Kierteen pituus
770118 147	8/85 L147 (pkt 40 kpl)	8 mm	147 mm	85 mm	52,8 g	60 mm	107 mm
770111092	10/10 L92 (pkt 40 kpl)	10 mm	92 mm	10 mm	60 g	75 mm	47 mm
7701110102	10/20 L102 (pkt 25 kpl)	10 mm	102 mm	20 mm	66,4 g	75 mm	57 mm
7701110112	10/30 L112 (pkt 25 kpl)	10 mm	112 mm	30 mm	69,1 g	75 mm	67 mm
7701110132	10/50 L132 (pkt 25 kpl)	10 mm	132 mm	50 mm	75,9 g	75 mm	87 mm
770110 60	10/60 L62 (pkt 50 kpl)	10 mm	62 mm	3 mm	44,4 g	50 mm	26 mm
7701110162	10/80 L162 (pkt 25 kpl)	10 mm	162 mm	80 mm	88,3 g	75 mm	115 mm
7701112103	12/5 L103 (pkt 20 kpl)	5 mm	103 mm	5 mm	95 g	90 mm	53 mm
7701112118	12/20 L118 (pkt 20 kpl)	12 mm	118 mm	20 mm	106 g	90 mm	68 mm
7701112128	12/30 L128 (pkt 20 kpl)	12 mm	128 mm	30 mm	113 g	90 mm	78 mm
7701112148	12/50 L148 (pkt 20 kpl)	12 mm	148 mm	50 mm	128 g	90 mm	98 mm
7701112163	12/65 L163 (pkt 20 kpl)	12 mm	163 mm	65 mm	124,7 g	90 mm	113 mm
7701112178	12/80 L178 (pkt 20 kpl)	12 mm	178 mm	80 mm	150,1 g	90 mm	115 mm
770112 235	12/155 L253 (pkt 10 kpl)	12 mm	253 mm	155 mm	219,5 g	90 mm	46 mm
7701116123	16/5 L123 (pkt 10 kpl)	16 mm	123 mm	5 mm	185,7 g	110 mm	65 mm
7701116138	16/20 L138 (pkt 10 kpl)	16 mm	138 mm	20 mm	204,6 g	110 mm	80 mm
7701116168	16/50 L168 (pkt 10 kpl)	16 mm	168 mm	50 mm	239 g	110 mm	110 mm
7701116178	16/60 L178 (pkt 5 kpl)	16 mm	178 mm	60 mm	296,2 g	110 mm	115 mm
770116 90	16/90 L90 (pkt 10 kpl)	16 mm	90 mm	3 mm	159,4 g	80 mm	43 mm
770116 200	16/95 L213 (pkt 5 kpl)	16 mm	213 mm	95 mm	328,2 g	110 mm	55 mm
770120 170	20/20 L170 (pkt 5 kpl)	20 mm	170 mm	20 mm	448,3 g	135 mm	55 mm
770120 220	20/70 L220 (pkt 5 kpl)	20 mm	220 mm	70 mm	570,2 g	135 mm	55 mm
770120 280	20/130 L280 (pkt 5 kpl)	20 mm	280 mm	130 mm	717,8 g	135 mm	55 mm


SORMAT 

Kiila-ankkuri SORMAT S-KAK kuumasinkitty

Huippuluokan ETA Optio 1 -hyväksytyt kuumasinkityt kiila-ankkurit

• **Materiaali:** Teräs

- Maailman ainoat Suomessa valmistetut kiila-ankkurit !
- Laadukkaat momenttikontrolloidut kiila-ankkurit soveltuvat esiasennuksiin, läpiasennuksiin ja etäasennuksiin.
- Kiristettäessä ankkurin siivekkeet levittäytyvät reiän seinämiä vasten. Syntynyt kitka pitää ankkurin tukevasti paikallaan.
- Ankkurin koko ja kiinnitettävän kappaleen enimmäispaksuus on merkitty ankkurin runkoon. Lyhyet kiila-ankkurikoot on merkitty porareian halkaisija x ankkurin kokonaispituus.
- S-KA-asennustyökalu parantaa sarja-asennuksen turvallisuutta ja nopeuttaa työskentelyä.
- KZN kuiviin ja kosteisiin sisätiloihin ja ulkokäyttöön sisämaan maaseudulla

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Kiinnityspaksuus	Tuotteen paino (per nimike)	Porareian syvyys (h 1)	Kierteen pituus
77026 65	6/15 L65 (pkt 100 kpl)	6 mm	65 mm	15 mm	16,5 g	50 mm	38 mm
77026 40	6/40 L40 (pkt 150 kpl)	6 mm	40 mm	2 mm	10,4 g	35 mm	18 mm
77026 100	6/50 L100 (pkt 100 kpl)	6 mm	100 mm	50 mm	22,7 g	50 mm	60 mm
770208 72	8/10 L72 (pkt 50 kpl)	8 mm	72 mm	10 mm	31 g	60 mm	32 mm
770208 92	8/30 L92 (pkt 50 kpl)	8 mm	92 mm	30 mm	36,1 g	60 mm	52 mm
770208 112	8/50 L112 (pkt 40 kpl)	8 mm	112 mm	50 mm	43 g	60 mm	72 mm
77028 50	8/50 L52 (pkt 100 kpl)	8 mm	52 mm	2 mm	22,2 g	45 mm	23 mm
770208 147	8/85 L147 (pkt 40 kpl)	8 mm	147 mm	85 mm	54 g	60 mm	107 mm
770201092	10/10 L92 (pkt 40 kpl)	10 mm	92 mm	10 mm	62,75 g	75 mm	47 mm
7702010102	10/20 L102 (pkt 25 kpl)	10 mm	102 mm	20 mm	66 g	75 mm	57 mm
7702010112	10/30 L112 (pkt 25 kpl)	10 mm	112 mm	30 mm	72 g	75 mm	67 mm
7702010132	10/50 L132 (pkt 25 kpl)	10 mm	132 mm	50 mm	84 g	75 mm	87 mm
770210 60	10/62 L62 (pkt 50 kpl)	10 mm	62 mm	3 mm	44,4 g	50 mm	26 mm
7702010162	10/80 L162 (pkt 25 kpl)	10 mm	162 mm	80 mm	96 g	75 mm	115 mm
7702012103	12/5 L103 (pkt 20 kpl)	12 mm	103 mm	5 mm	100 g	90 mm	53 mm
7702012118	12/20 L118 (pkt 20 kpl)	12 mm	118 mm	20 mm	110 g	90 mm	68 mm
7702012128	12/30 L128 (pkt 20 kpl)	12 mm	128 mm	30 mm	120 g	90 mm	78 mm
7702012148	12/50 L148 (pkt 20 kpl)	12 mm	148 mm	50 mm	132 g	90 mm	98 mm
7702012163	12/65 L163 (pkt 20 kpl)	12 mm	163 mm	65 mm	143 g	90 mm	113 mm
7702012178	12/80 L178 (pkt 20 kpl)	12 mm	178 mm	80 mm	152 g	90 mm	115 mm
770212 235	12/155 L235 (pkt 10 kpl)	12 mm	253 mm	155 mm	219,5 g	90 mm	46 mm
7702016123	16/5 L123 (pkt 10 kpl)	16 mm	123 mm	5 mm	205 g	110 mm	65 mm
7702016138	16/20 L138 (pkt 10 kpl)	16 mm	138 mm	20 mm	230 g	110 mm	80 mm
7702016168	16/50 L168 (pkt 10 kpl)	16 mm	168 mm	50 mm	280 g	110 mm	110 mm

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Kiinnityspaksuus	Tuotteen paino (per nimike)	Porareian syvyys (h 1)	Kierteen pituus
7702016178	16/60 L178 (pkt 10 kpl)	16 mm	178 mm	60 mm	278 g	110 mm	115 mm
770220 170	20/20 L170 (pkt 5 kpl)	20 mm	170 mm	20 mm	448,3 g	135 mm	55 mm
770220 220	20/70 L220 (pkt 5 kpl)	20 mm	220 mm	70 mm	570,2 g	135 mm	55 mm
770220 280	20/130 L280 (pkt 5 kpl)	20 mm	280 mm	130 mm	717,8 g	135 mm	55 mm



SORMAT 

Kiila-ankkuri SORMAT S-KAH haponkestävä

Huippuluokan ETA Optio 1 -hyväksytyt haponkestävät kiila-ankkurit

• **Materiaali : A4**

- Maailman ainoat Suomessa valmistetut kiila-ankkurit !
- Laadukkaat momenttikontrolloidut kiila-ankkurit soveltuvat esiasennuksiin, läpiasennuksiin ja etäasennuksiin.
- Kiristettäessä ankkurin siivekkeet levittäytyvät reiän seinämiä vasten. Syntynyt kitka pitää ankkurin tukevasti paikallaan.
- Ankkurin koko ja kiinnitettävän kappaleen enimmäispaksuus on merkitty ankkurin runkoon. Lyhyet kiila-ankkurikoot on merkitty porareian halkaisija x ankkurin kokonaispituus.
- S-KA-asennustyökalu parantaa sarja-asennuksen turvallisuutta ja nopeuttaa työskentelyä.
- HST A4 sisä-, ulko- ja teollisuuskäyttöön.

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Kiinnityspaksuus	Tuotteen paino (per nimike)	Porareian syvyys (h 1)	Kierteen pituus
77036 65	6/15 L65 (pkt 100 kpl)	6 mm	65 mm	15 mm	15 g	50 mm	28 mm
77036 40	6/40 (pkt 150 kpl)	6 mm	40 mm	2 mm	10,4 g	35 mm	18 mm
770318 72	8/10 L72 (pkt 50 kpl)	8 mm	72 mm	10 mm	29,5 g	60 mm	32 mm
770318 92	8/30 L92 (pkt 50 kpl)	8 mm	92 mm	30 mm	36,1 g	60 mm	52 mm
77038 50	8/54 (pkt 100 kpl)	8 mm	52 mm	2 mm	22,2 g	45 mm	23 mm
770311092	10/10 L92 (pkt 40 kpl)	10 mm	92 mm	10 mm	61 g	75 mm	47 mm
7703110102	10/20 L102 (pkt 25 kpl)	10 mm	102 mm	20 mm	64 g	75 mm	57 mm
7703110112	10/30 L112 (pkt 25 kpl)	10 mm	112 mm	30 mm	62,8 g	75 mm	67 mm
7703110132	10/55 L132 (pkt 25 kpl)	10 mm	132 mm	50 mm	75,9 g	75 mm	87 mm
770310 60	10/62 (pkt 50 kpl)	10 mm	62 mm	3 mm	44,4 g	50 mm	26 mm
7703112103	12/5 L103 (pkt 20 kpl)	12 mm	103 mm	5 mm	81,7 g	90 mm	53 mm
7703112118	12/20 L118 (pkt 20 kpl)	12 mm	118 mm	20 mm	92,3 g	90 mm	68 mm
7703112128	12/30 L128 (pkt 20 kpl)	12 mm	128 mm	30 mm	103,8 g	90 mm	78 mm
7703112148	12/50 L148 (pkt 20 kpl)	12 mm	148 mm	50 mm	112,9 g	90 mm	98 mm
7703112163	12/65 L163 (pkt 20 kpl)	12 mm	163 mm	65 mm	124,7 g	90 mm	113 mm
7703116123	16/5 L123 (pkt 10 kpl)	16 mm	123 mm	5 mm	185,7 g	110 mm	65 mm
7703116138	16/20 L138 (pkt 10 kpl)	16 mm	138 mm	20 mm	225 g	110 mm	80 mm
7703116168	16/50 L168 (pkt 10 kpl)	16 mm	168 mm	50 mm	239 g	110 mm	110 mm

Kiila-ankkuri SORMAT S-KAH haponkestävä

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Nimellishalkaisija	Pituus	Kiinnityspaksuus	Tuotteen paino (per nimike)	Porareian syvyys (h 1)	Kierteen pituus
770320 170	20/20 L170 (pkt 5 kpl)	20 mm	170 mm	20 mm	448,3 g	135 mm	55 mm
770320 220	20/70 L220 (pkt 5 kpl)	20 mm	220 mm	70 mm	570,2 g	135 mm	55 mm



Betoniruuvi kuusiokannalla Haponkestävä teräs A4, TSM

- Nopea ja turvallinen asennus
- Suuri kuormituksen kestävyys halkeilleessa ja halkeilemattomassa betonissa
- Kuorman siirto kierteiden välityksellä reiän seinämään
- Irrotettavissa ilman jäämiä
- Kuormitettavissa välittömästi

• **Materiaali** : A4

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Porareian halkaisija	Nimellishalkaisija	Pituus	AV/Leukojen väli	Tuotteen paino (per nimike)
78406 50	6X50/15/10/- (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	50 mm	13 mm	19 g
78406 60	6X60/25/20/5 (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	60 mm	13 mm	21,2 g
78408 70	8X70/25/15/5 (pkt 50 kpl)	8 mm	10 mm	70 mm	13 mm	39,6 g
78408 80	8X80/35/25/15 (pkt 50 kpl)	8 mm	10 mm	80 mm	13 mm	42,3 g
784010 90	10X90/35/25/15 (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	90 mm	15 mm	74 g
784010 100	10X100/45/25/15 (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	100 mm	15 mm	78,9 g
784010 120	10X120/65/45/35 (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	120 mm	15 mm	93,1 g



Betoniruuvi kuusiokannalla Sinkkihiutalepinnoitettu teräs, TSM

- Nopea ja turvallinen asennus
- Suuri kuormituksenkestävyys halkeilleeseen ja halkeilemattomassa betonissa
- Kuorman siirto kierteiden välityksellä reiän seinämään
- Irrotettavissa ilman jäämiä
- Kuormitettavissa välittömästi

• **Materiaali** : Teräs
• **Pinnoite** : Flake zinc

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Porareian halkaisija	Nimellishalkaisija	Pituus	AV/Leukojen väli	Tuotteen paino (per nimike)
78205 40	5X40/5/-/- (pkt 100 kpl)	5 mm	6 mm	40 mm	10 mm	9 g
78205 50	5X50/15/-/- (pkt 100 kpl)	5 mm	6 mm	50 mm	10 mm	10 g
78205 60	5X60/25/-/- (pkt 100 kpl)	5 mm	6 mm	60 mm	10 mm	12 g
78206 40	6X40/5/-/- (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	40 mm	13 mm	11,6 g
78206 50	6X50/15//10/- (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	50 mm	13 mm	17,4 g
78206 60	6X60/25/20/5 (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	60 mm	13 mm	19,5 g
78206 80	6X80/45/40/25 (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	80 mm	13 mm	12 g
78206 100	6X100/65/60/45 (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	100 mm	13 mm	27,7 g

Betoniruuvi kuusiokannalla Sinkkihiutalepinnoitettu teräs, TSM

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Porareian halkaisija	Nimellishalkaisija	Pituus	AV/Leukojen väli	Tuotteen paino (per nimike)
78208 50	8X50/5/-/ (pkt 50 kpl)	8 mm	10 mm	50 mm	13 mm	30 g
78208 60	8X60/15/5/- (pkt 50 kpl)	8 mm	10 mm	60 mm	13 mm	34,6 g
78208 70	8X70/25/15/5 (pkt 50 kpl)	8 mm	10 mm	70 mm	13 mm	38 g
78208 80	8X80/35/25/15 (pkt 50 kpl)	8 mm	10 mm	80 mm	13 mm	42 g
78208 90	8X90/45/35/25 (pkt 50 kpl)	8 mm	10 mm	90 mm	13 mm	46 g
78208 100	8X100/55/45/35 (pkt 50 kpl)	8 mm	10 mm	100 mm	13 mm	48,9 g
78208 120	8X120/75/65/55 (pkt 50 kpl)	8 mm	10 mm	120 mm	13 mm	56,5 g
78208 140	8X140/95/85/75 (pkt 50 kpl)	8 mm	10 mm	140 mm	13 mm	63,7 g
782010 60	10X60/5/-/ (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	60 mm	15 mm	53 g
782010 70	10X70/15/-/ (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	70 mm	15 mm	59 g
782010 80	10X80/25/25/5/- (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	80 mm	15 mm	65,8 g
782010 90	10X90/35/15/5 (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	90 mm	15 mm	71,5 g
782010 100	10X100/45/25/15 (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	100 mm	15 mm	77,4 g
782010 120	10X120/65/45/35 (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	120 mm	15 mm	90 g
782010 140	10X140/85/65/55 (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	140 mm	15 mm	104 g
782010 150	10X150/95/75/65 (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	150 mm	15 mm	109 g
782010 160	10X160/105/85/75 (pkt 50 kpl)	10 mm	12 mm	160 mm	15 mm	113,8 g
782010 180	10X180/125/105/95 (pkt 25 kpl)	10 mm	12 mm	180 mm	15 mm	165,1 g
782010 200	10X200/145/125/115 (pkt 25 kpl)	10 mm	12 mm	200 mm	15 mm	178 g
782010 240	10X240/185/165/155 (pkt 25 kpl)	10 mm	12 mm	240 mm	15 mm	203 g
782010 360	10X260/305/285/275 (pkt 25 kpl)	10 mm	12 mm	360 mm	15 mm	280 g
782010 280	10X280/225/205/195 (pkt 25 kpl)	10 mm	12 mm	280 mm	15 mm	231 g
782010 320	10X320/265/245/235 (pkt 25 kpl)	10 mm	12 mm	320 mm	15 mm	272,8 g
782010 400	10X400/345/325/315 (pkt 25 kpl)	10 mm	12 mm	400 mm	15 mm	14,8 g
782012 80	12X80/15/-/ (pkt 25 kpl)	12 mm	14 mm	80 mm	17 mm	92 g
782012 110	12X110/45/25/10 (pkt 25 kpl)	12 mm	14 mm	110 mm	17 mm	116 g
782012 130	12X130/65/45/30 (pkt 25 kpl)	12 mm	14 mm	130 mm	17 mm	134 g
782012 150	12X150/85/65/50 (pkt 25 kpl)	12 mm	14 mm	150 mm	17 mm	144 g
782014 80	14X80/5/-/ (pkt 25 kpl)	14 mm	16 mm	80 mm	21 mm	136 g
782014 110	14X110/55/30/15 (pkt 25 kpl)	14 mm	16 mm	110 mm	21 mm	171 g
782014 130	14X130/55/30/15 (pkt 25 kpl)	14 mm	16 mm	130 mm	21 mm	195,4 g
782014 150	14X150/75/50/35 (pkt 25 kpl)	14 mm	16 mm	150 mm	21 mm	217 g



Betoniruuvi kupukannalla Haponkestävä teräs A4, TSM-P

- Kannan halkaisija 14,5 mm
- Nopea ja turvallinen asennus
- Suuri kuormituksenkestävyys halkeilleessa ja halkeilemattomassa betonissa
- Kuorman siirto kierteiden välityksellä reiän seinämään
- Irrotettavissa ilman jäämiä
- Kuormitettava välittömästi

- **Materiaali :** A4
- **Porareian halkaisija :** 6 mm
- **Nimellishalkaisija :** 7,5 mm
- **Sisäinen vääntö/kanta :** TX30

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
78426 50	6X50/15/10/- (pkt 100 kpl)	50 mm	13,8 g
78426 60	6X60/25/20/5 (pkt 100 kpl)	60 mm	15 g
78426 80	6X80/45/40/25 (pkt 100 kpl)	80 mm	20 g
78426 100	6X100/65/60/45 (pkt 100 kpl)	100 mm	23 g



Betoniruuvit kupukannalla Sähkösinkitty, TSM-P

- Kannan halkaisija 14,5 mm
- Nopea ja turvallinen asennus
- Suuri kuormituksenkestävyys halkeilleessa ja halkeilemattomassa betonissa
- Kuorman siirto kierteiden välityksellä reiän seinämään
- Irrotettavissa ilman jäämiä
- Kuormitettavissa välittömästi

- **Materiaali :** Teräs
- **Sisäinen vääntö/kanta :** TX30

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Porareian halkaisija	Nimellishalkaisija	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
78225 40	5X40/5/-/- (pkt 100 kpl)	5 mm	6 mm	40 mm	8,1 g
78225 50	5X50/15/-/- (pkt 100 kpl)	5 mm	6 mm	50 mm	9,4 g
78225 60	5X60/25/-/- (pkt 100 kpl)	5 mm	6 mm	60 mm	10,8 g
78226 40	6X40/5/-/- (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	40 mm	11 g
78226 50	6X50/15/10/- (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	50 mm	13,5 g
78226 60	6X60/25/20/5 (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	60 mm	15,2 g
78226 80	6X80/45/40/25 (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	80 mm	19,6 g
78226 100	6X100/65/60/45 (pkt 100 kpl)	6 mm	7,5 mm	100 mm	23 g



Betoniruuvi kupukannalla Sähkösinkitty, TSM-L

- Hyväksytty asennuksiin
- Suuri kuormituksenkestävyys halkeilleessa ja halkeilemattomassa betonissa
- Pienet porareitit
- Nopea ja turvallinen asennus
- Pieni ankkurisyyvyys

- **Tyyppin kuvaus** : 6(7,5)X28/3
- **Materiaali** : Teräs
- **Porareian halkaisija** : 6 mm
- **Nimellishalkaisija** : 7,5 mm
- **Pituus** : 28 mm
- **Sisäinen vääntiö/kanta** : TX30
- **Tuotteen paino (per nimike)**: 8 g

Tuotenumero	
5929506028	



Betoniruuvit leveällä kupukannalla Sähkösinkitty, TSM-LP

- Kannan halkaisija 17 mm
- Nopea ja turvallinen asennus
- Suuri kuormituksenkestävyys halkeilleessa ja halkeilemattomassa betonissa
- Kuorman siirto kierteiden välityksellä reiän seinämään
- Irrotettavissa ilman jäämiä
- Kuormitettavissa välittömästi

- **Materiaali** : Teräs
- **Porareian halkaisija** : 6 mm
- **Nimellishalkaisija** : 7,5 mm
- **Sisäinen vääntiö/kanta** : TX30

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
78236 40	6X40/5/-/- (pkt 100 kpl)	40 mm	12,7 g
78236 60	6X60/25/20/5 (pkt 100 kpl)	60 mm	17 g



Betoniruuvi uppokannalla Haponkestävä teräs A4, TSM-C

- Nopea ja turvallinen asennus
- Suuri kuormituksenkestävyys halkeilleessa ja halkeilemattomassa betonissa
- Kuorman siirto kierteiden välityksellä reiän seinämään
- Irrotettavissa ilman jäämiä
- Kuormitettavissa välittömästi

• **Materiaali :** A4

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
78416 50	6X50/15/10/- (pkt 100 kpl)	12 g
78416 65	6X65/30/25/10 (pkt 100 kpl)	15,3 g
78416 85	6X85/50/45/30 (pkt 100 kpl)	19,1 g
78416 105	6X105/50/45/30 (pkt 100 kpl)	15 g
78418 80	8X80/35/25/15 (pkt 50 kpl)	37,3 g
784110 90	10X90/35/15/5	60 g
78410 90	10X90/35/15/5 (pkt 50 kpl)	63 g



Betoniruuvi uppokannalla Sähkösinkitty teräs, TSM-C

- Nopea ja turvallinen asennus
- Suuri kuormituksenkestävyys halkeilleessa ja halkeilemattomassa betonissa
- Kuorman siirto kierteiden välityksellä reiän seinämään
- Irrotettavissa ilman jäämiä
- Kuormitettavissa välittömästi

• **Materiaali :** ZN

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
78215 40	5X40/5/-/- (pkt 100 kpl)	6,9 g
78215 50	5X50/15/-/- (pkt 100 kpl)	7,9 g
78215 60	5X60/25/-/- (pkt 100 kpl)	9,2 g
78216 40	6X40/5/-/- (pkt 100 kpl)	9,6 g
78216 50	6X50/15/10/- (pkt 100 kpl)	11 g
78216 60	6X60/25/20/5 (pkt 100 kpl)	13,3 g
78216 80	6X80/45/40/25 (pkt 100 kpl)	17,5 g
78216 100	6X100/65/60/45 (pkt 100 kpl)	21,6 g
78216 120	6X120/85/80/65 (pkt 100 kpl)	26 g
78216 140	6X140/105/100/85 (pkt 100 kpl)	30 g
78218 80	8X80/35/25/15 (pkt 50 kpl)	37 g
782110 90	10X90/35/15/5 (pkt 50 kpl)	59,7 g



Betoniruuvi ulkokierteellä Haponkestävä teräs A4, TSM

- Nopea ja turvallinen asentaa
- Suuri kuormituksenkestävyys halkeilleessa ja halkeilemattomassa betonissa
- Kuorman siirto kierteiden välityksellä reiän seinämään
- Irrotettavissa ilman jäämiä
- Kuormitettavissa välittömästi

• **Materiaali:** A4

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Tuotteen paino (per nimike)
78468 105	8X105 M10X30 ULKOKIERRE (pkt 50 kpl)	43 g
784610 140	10X140 M12X35 ULKOKIERRE (pkt 50 kpl)	1 g
784610 160	10X160 M12X55 ULKOKIERRE (pkt 50 kpl)	102 g
784614 220	14X220 M16X80 ULKOKIERRE (pkt 25 kpl)	1 g



Betoniruuvi ulkokierteellä Sähkösinkitty teräs, TSM

- Nopea ja turvallinen asennus
- Suuri kuormituksenkestävyys halkeilleessa ja halkeilemattomassa betonissa
- Kuorman siirto kierteiden välityksellä reiän seinämään
- Irrotettavissa ilman jäämiä
- Kuormitettavissa välittömästi

Tuotenumero	Tyyppin kuvaus	Materiaali	Tuotteen paino (per nimike)
78256 35	6X35 M8X16 ULKOKIERRE (pkt 100 kpl)	ZN	13,9 g
78256 55	6X55 M8X16 ULKOKIERRE (pkt 100 kpl)	ZN	19 g
78256 75	6X75 M8X16 ULKOKIERRE (pkt 100 kpl)	ZN	22 g
78256 95	6X95 M8X16 ULKOKIERRE (pkt 100 kpl)	ZN	26 g
78268 105	8X105 M10X30 ULKOKIERRE (pkt 50 kpl)	ZN	1 g
782610 120	10X120 M12X20 ULKOKIERRE (pkt 50 kpl)	ZN	1 g
782612 165	10X165 M12X45 ULKOKIERRE (pkt 50 kpl)	ZN	1 g
782612 145	12X145 M14X35 ULKOKIERRE (pkt 25 kpl)	ZN	1 g
782610 165	M12x45 ULKOKIERRE (pkt 50 kpl)		1 g



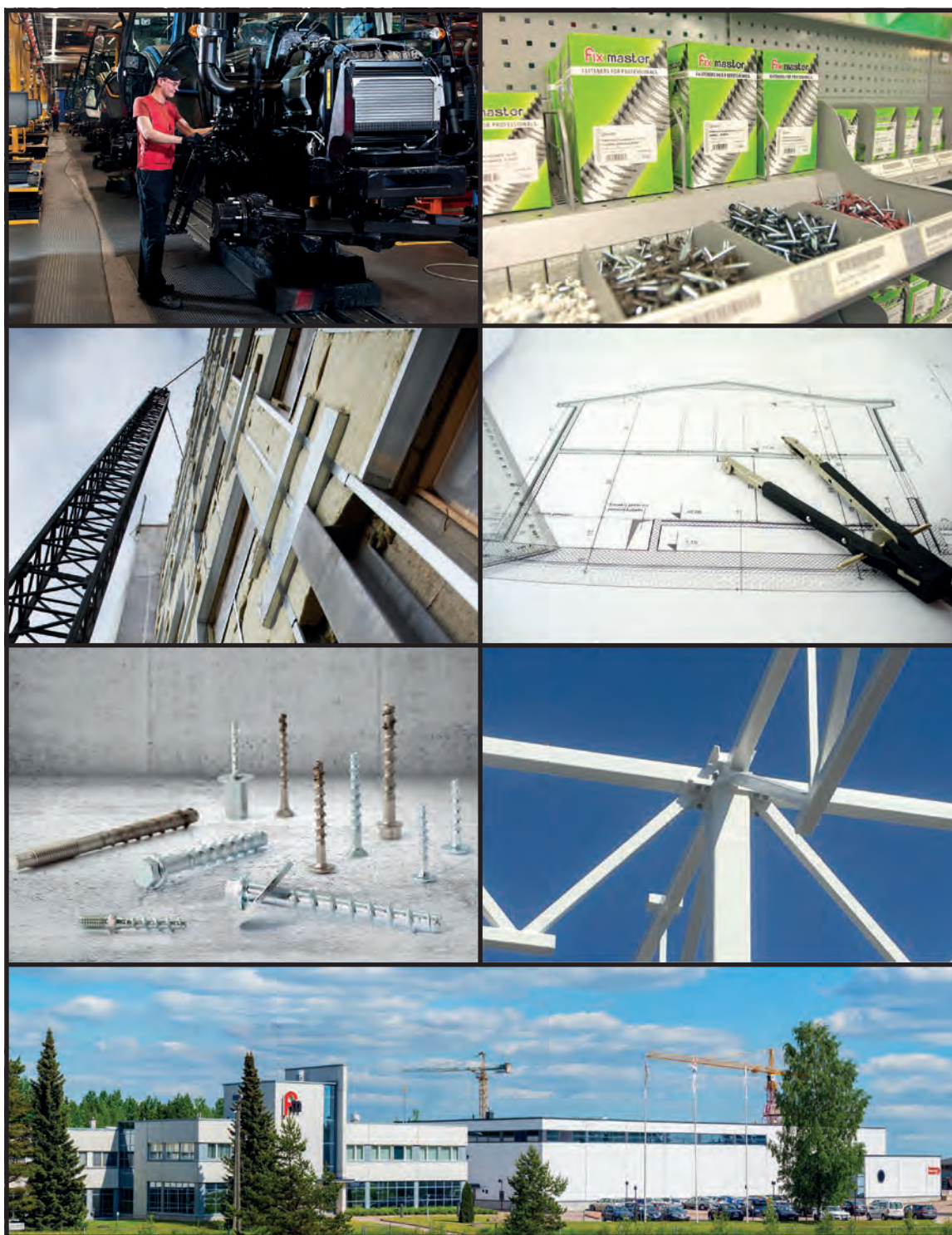
Betoniruuvi sisäkierteellä sähkösinkitty, TSM-IM

- Nopea ja turvallinen asennus
- Suuri kuormituksen kestävyys halkeilleessa ja halkeilemattomassa betonissa
- Kuorman siirto kierteiden välityksellä reiäin seinämään
- Irrotettavissa ilman jäämiä
- Kuorimitettavissa välittömästi

- **Materiaali :** ZN
- **Porareian halkaisija :** 6 mm
- **Nimellishalkaisija :** 7,5 mm
- **Sisäkierte :** 8 mm
- **Sisäkierte 2 :** 10 mm

Tuotenumero	Tyypin kuvaus	Pituus	Tuotteen paino (per nimike)
78246 35	6X35 M8/M10 SISÄKIERRE (pkt 50 kpl)	35 mm	33,92 g
78246 55	6X55 M8/M10 SISÄKIERRE (pkt 50 kpl)	55 mm	38 g





Ferrometal Oy - Suomi

Karhutie 9
01900 Nurmijärvi

Tel. +358 10 308 11
myynti@ferrometal.fi

Ferrometal - Estonia

Laki 14 A
10621 Tallinn

Tel. +372 699 0470
eesti@ferrometal.fi

Ferrometal - Latvia

Ganību dambis 17a,
Office No: 308
LV-1045 Riga

Tel. +371 2666 5158
latvia@ferrometal.fi