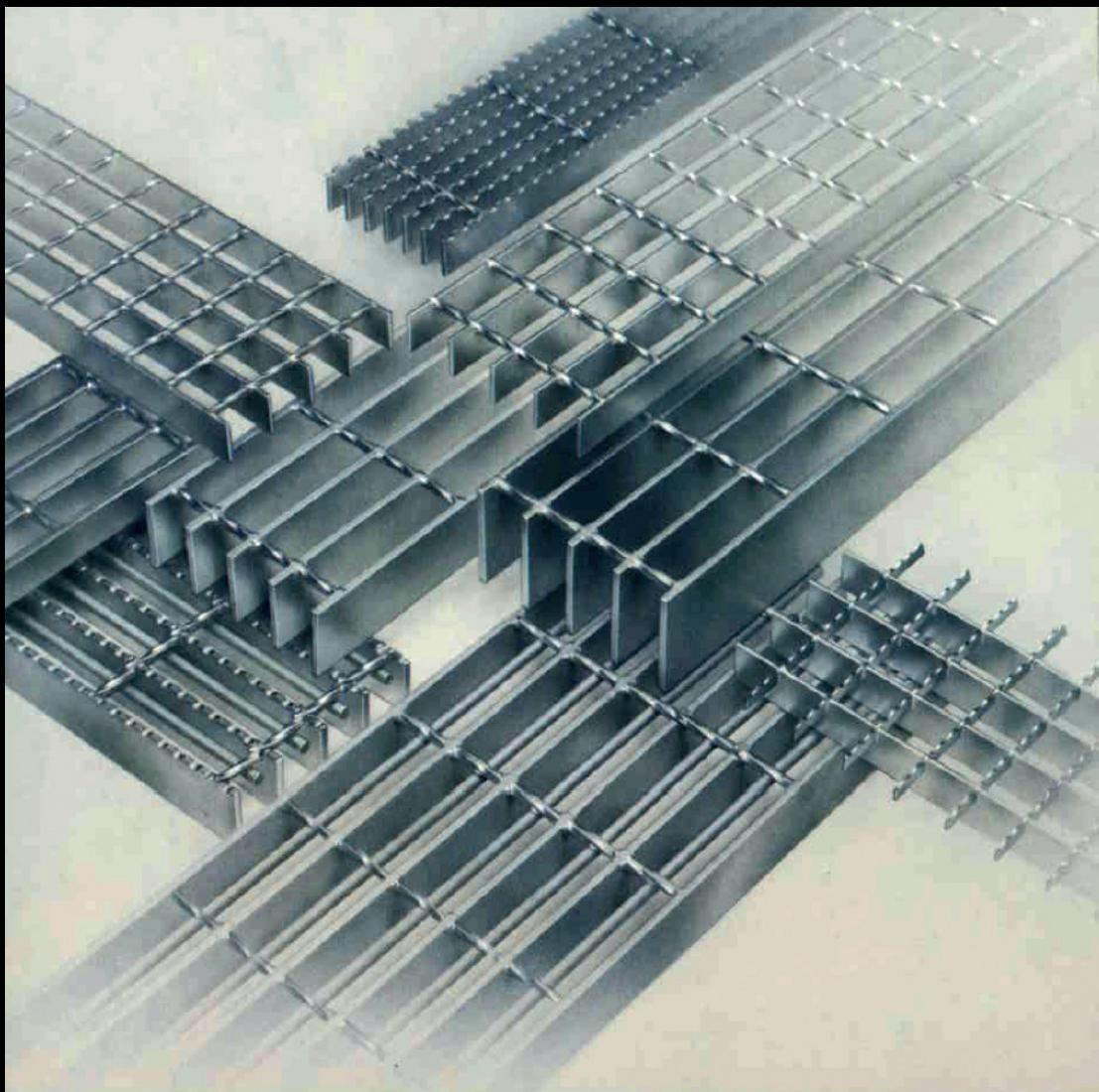


SUOMEN
teräsrillä



TUOTEKANSIO

SISÄLLYSLUETTELO

Teräsrilän tiedotteet

Toimitusehdot.....	1
Ritilätyypit.....	2
Suunnittelu sekä kiinnitys	3
Teräsrilääskelmat.....	4
Teräskierreportaat.....	5
Ruuturililät ja täyspuristerililät julkisivulle	6
Ritilöiden tilausohjeet	7
Kaiteet	8
Tasoprofilit	9
Muovirililät, lasikuiturililät	10
Erikoisrililät	11
Muut tuotteet	12

Tilattujen tuotteiden toimituksissa sovelletaan metalliteollisuuden yleisiä voimassa olevia (NL) toimitusehtoja.

Hinta

Toimitukset laskutetaan tilauspäivän hintaan, ellei toisin ole sovittu.

Pakkaus

Tilattujen tuotteiden pakkaamisen veloitamme erikseen voimassa olevan hinnaston mukaisesti.

Toimitus

Tilatut tuotteet toimitetaan tilaajalle (DAP) tai vapaasti tehtaalla (FCA). Käytettäessä Suomen Teräsrilä STR Oy:n kuljetussopimusta, on toimitusehtona DAP = purku tilaajalta. Jos tilaaja/vastaanottaja haluaa Hiab-purun, niin kulut veloitetaan tilaajalta. Muitakin toimituslausekkeita voidaan käyttää erikseen sovittaessa.

Maksu

Ostaja on velvollinen maksamaan sovittujen ehtojen mukaisesti. Mikäli maksuehdoista ei ole sovittu, on se 14 päivää toimituksesta.

Suomen Teräsrilä STR Oy pyrkii lähetämään laskut ensisijaisesti verkkolaskuina ja siksi toivomme, että ilmoitatte verkkolaskuosoitteenne meille. Mikäli Teillä ei vielä ole mahdollisuutta vastaanottaa verkkolaskuja, pyydämme Teitä ilmoittamaan sähköpostiosoitteen, johon laskut voi lähettää. Perimme paperilaskujen lähetämisestä 5,00 €/lasku.

Tilauskien peruutukset ja toimitusten palautukset

Tilauskien peruutuksia ja toimitusten palautuksia ei vastaanoteta ilman eri sopimusta.

Muistutukset

Toimitusta ja tavaroida koskevat muistutukset on tehtävä välittömästi, kun tavarat on saapunut ostajalle.

Omistusoikeus

Omistusoikeus siirtyy ostajalle sen jälkeen, kun maksu tavarasta on kokonaisuudessaan suoritettu.

Valmistus ja myynti:

Suomen Teräsrilä STR Oy

Hevossaankatu 2

28600 PORI

Puh: 02 637 5700

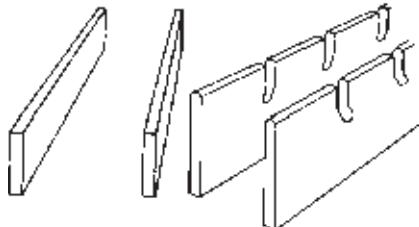
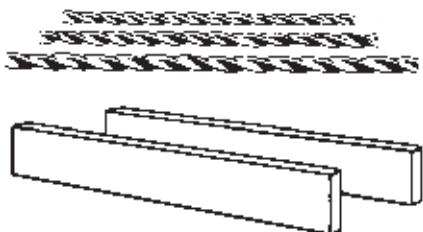
Internet: <https://www.str.fi>

Pidätämme oikeuden mahdollisiin muutoksiin.

Teräsritilätyypit

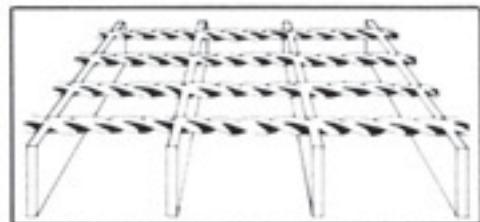
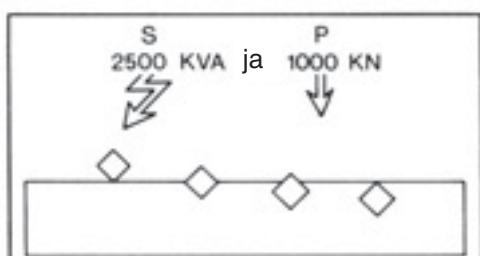
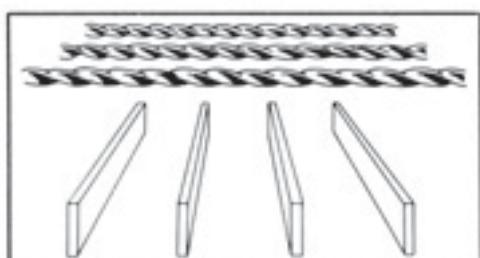
2.1

Puristehitsattu ritelä (SP)

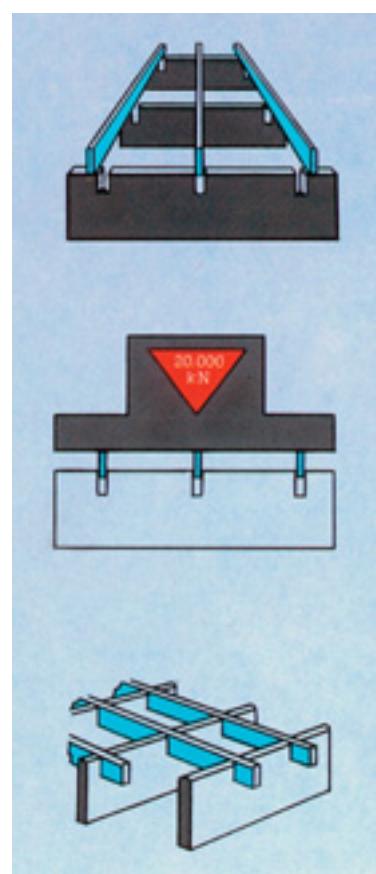


Rakenne muodostuu ristiinpuristetusta teräslatasta sekä kierretystä sideteräksestä. Teräslatan paksuus alue on 2-5 mm, korkeudet 20-120 mm. Sidelatan paksuudet ovat 2-3 mm, korkeudet 10-20 mm tai sama kuin kantoteräksen mitat (täyspuristerilä).

Puristehitsatun ritelän (SP) valmistus Puristerilä (P)



Puristerilän (P) valmistus

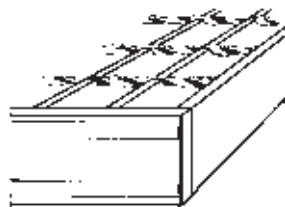


Teräsritilätyypit

2.2

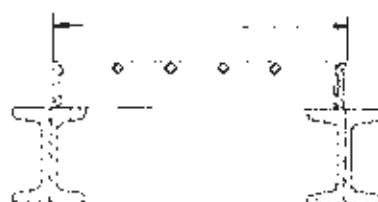
Teräsritilöiden tilauksessa on otettava seuraavat mitoituset huomioon:

Reunateräs



Toimitettavissa tuotteissa on tarvittaessa saatavana lattateräs, joka hitsataan kantoterästen päihin.

Ritilan pituus



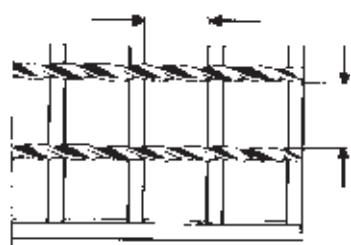
Ritilan pituus on ritilan todellinen pituus reunateräkset mukaan laskettuna.

Muotoleikkaus



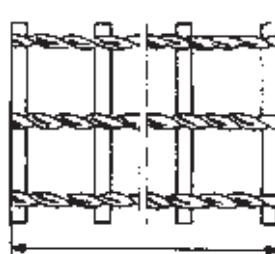
Tarkoittaa leikkausta, jota ei tehdä kohtisuuraan kanto- ja sideteräksiä vasten.

Ritilan silmäkoko



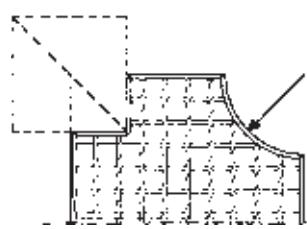
Silmäkoko tarkoittaa kahden kanto- ja sideteräksen välistä avointa mittaa.

Leveys



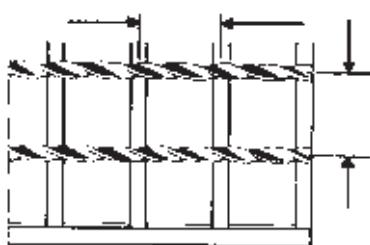
Ritilan leveys on ritilan todellinen leveys kantoteräkset mukaan laskettuna.

Suora leikkaus



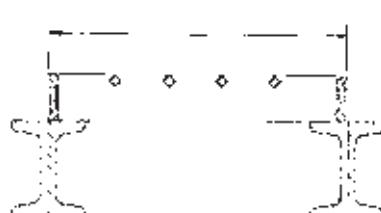
Tarkoittaa leikkausta, joka tehdään suoraan kanto- ja sideteräksiä vasten.

Ritilan jako



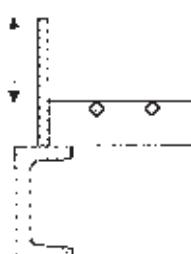
Silmäkokojako tarkoittaa kahden kanto- ja sideteräksen välistä keskipisteiden väliä eli jakoa.

Jänneväli



Kahden tukipalkin välinen etäisyys keskipisteistään.

Potkulista

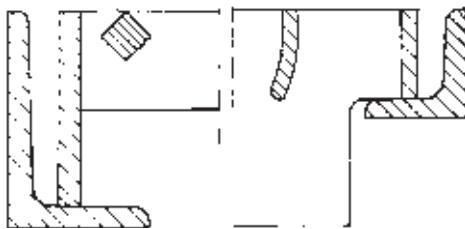


Potkulistan korkeuden tulee olla vähintään 100 mm ritilan pinnan yläpuolella.

Teräsrilätyypit

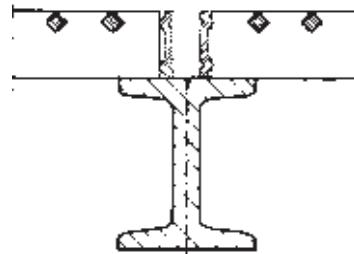
2.3

Syvä reunateräs



Rilöihin on saatavilla myös syvä reunateräs, joka mahdollistaa osaltaan rilöiden sijoittamisen jo olemassa oleviin perustuksiin. Reunateräkset voidaan tehdä juuri tarvitun korkuisiksi, joka helpottaa asennusta vanhoissa kohteissa.

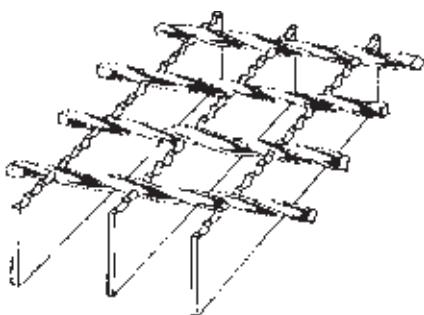
Valmistustoleranssi



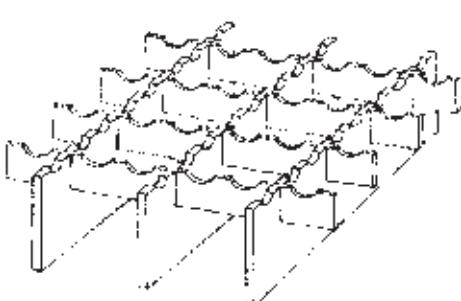
Teräsrilöiden tukia ja alustoja suunnitellessa on otettava huomioon, että rilöiden toleranssivaihtelut ovat $+0$ mm ja -5 mm pituudessa ja leveydessä. Toleranssivaihtelut aiheuttaa pääasiallisesti rilän valmistustekniikka sekä teräsrakennetnormit.

Toimitamme erikseen tilattaessa myös hammastettuja rilöitä, joita suositellaan käytettäväksi liukkaissa olosuhteissa:

Puristehitsattu rilä (XSP) liukuturvamalli



Puristerilä (XP) liukuturvamalli



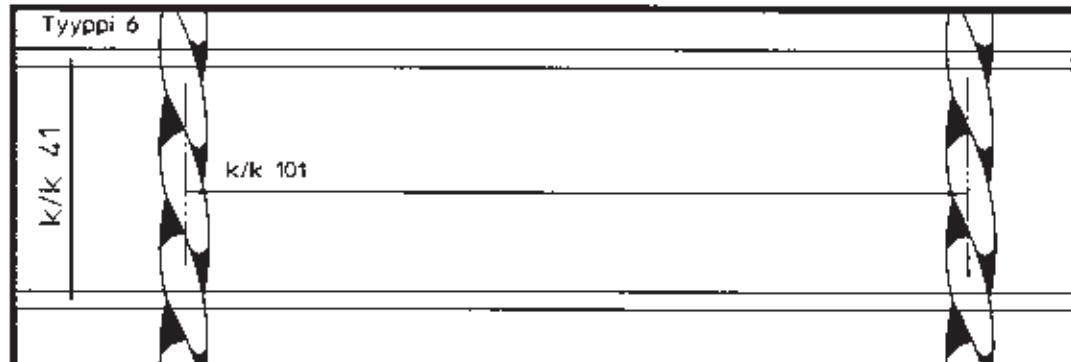
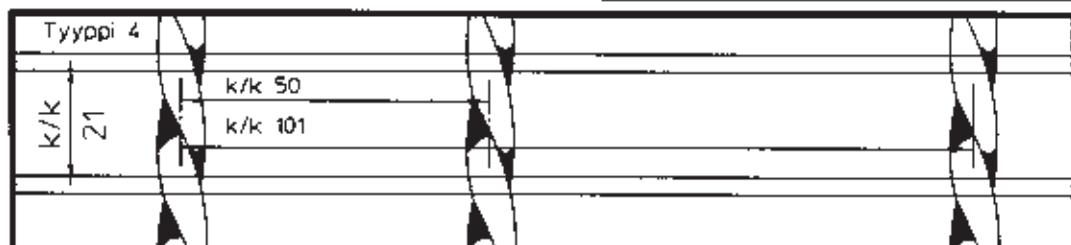
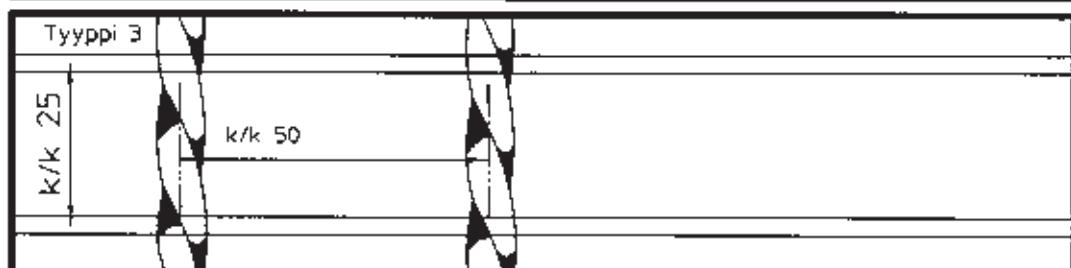
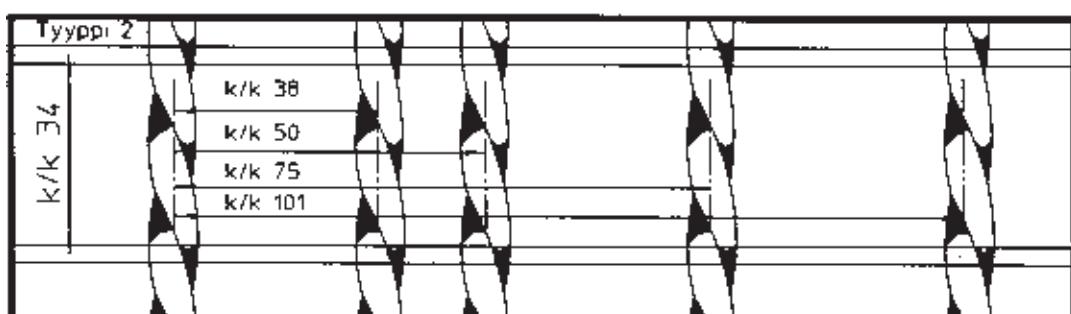
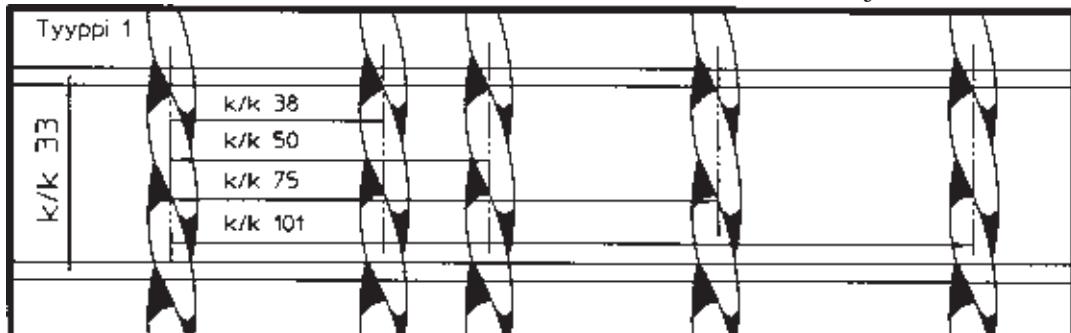
Offshoreteollisuudelle on suunniteltu erityinen OXSP-rililä, josta on erillinen esite.

Teräsritilätyypit, vakio silmäkoot

2.4 (2003)

Jako ja silmäkoot, mittakaava ~1:1

Esim. 33=kantoteräsjako
38=sideteräsjako



Typpi 1:

- 33x 38
- 33x 50
- 33x 75
- 33x101

Typpi 2:

- 34x 38
- 34x 50
- 34x 75
- 34x101

Typpi 3:

- 25x 38
- 25x 50
- 25x101

Typpi 4:

- 21x 38
- 21x 50
- 21x 75
- 21x101

Typpi 5:

- 16x 75
- 16x101

Typpi 6:

- 41x101

=
varastoitava
vakiomitta

TERÄSRITILÄT, PURISTEHITSATUT PERUSTYYPIT

Suomen Teräsrillän tuotteet täytävätkin keskeisten teollisuus - maiden vaatimukset sekä lijuuden että mitoituksen osalta nykyainissa teräsrakenteissa.

Perusmateriaalit: Rakenneteräkset S235JRG2 sekä S355K2G3 käyttökohteesta riippuen.

Teräsrillää käytetään perusteollisuuden rakentamisessa sekä kulkue- että liikennetasanteina.

Rakenne muodostuu ristiinpuristetusta teräslaatasta sekä side- teräksestä. Teräslaatan paksuus vaihtelee 2...5 mm, korkeus 20...90 mm. Poikittainen pyöreä sideteräs vaihtelee 6...8 mm. Tuotteiden varastomittat 6100 x 1000 mm. Pituusmitta

(kantava) ensin ilmoitettuna. Kuormitettavuudet saatatisessa sekä dynaamisessa kuormituksessa erillisessä käskirjassa.

Alla olevissa taulukoissa päätyytipit.

Merkintä HAK- ja HSK: Ritilät ovat normaaleja tasorillilöitä. Rakenne DIN 24537 mukaan.

Merkintä XSP: Ritilät ovat pintahammastettua liukuturvarillisia.

Merkintä OXSP: Ritilät ovat hammastettua erikoistiliseen ritilää, jossa pienin aukko testattu 15 mm kuulakokeella. Käyttöalue Offshoreteollisuus.

Hoitotasorilliläät, painot ks/m ²	Liukuturvarilliläät, painot ks/m ²	Ajotasorilliläät, paino ks/m ²
EN-SFS ISO 14122-2 STD-MUOKAISET ja 20 mm kuulakoeesti hyväksytyt ritilätyypit		
HAK-16 x 38 / 25 x 2	XSP-34 x 75 / 25 x 3	HSK-34 x 38 / 40 x 4
	XSP-34 x 75 / 30 x 3	HSK-34 x 38 / 40 x 5
	XSP-34 x 38 / 25 x 3	HSK-34 x 38 / 45 x 3
HAK-16 x 38 / 30 x 2	XSP-34 x 38 / 30 x 3	HSK-34 x 38 / 50 x 3
	XSP-34 x 38 / 35 x 3	HSK-34 x 38 / 50 x 4
HAK-16 x 50 / 25 x 2	XSP-34 x 38 / 40 x 3	HSK-34 x 38 / 50 x 5
	XSP-34 x 38 / 45 x 3	HSK-34 x 38 / 60 x 3
HAK-16 x 50 / 30 x 2	XSP-34 x 38 / 50 x 3	HSK-34 x 38 / 60 x 4
	XSP-34 x 38 / 50 x 4	HSK-34 x 38 / 60 x 5
HAK-16 x 75 / 25 x 2	XSP-34 x 38 / 60 x 3	HSK-34 x 38 / 70 x 4
	XSP-34 x 38 / 60 x 4	HSK-34 x 38 / 70 x 5
HAK-16 x 75 / 30 x 2	XSP-34 x 38 / 60 x 4	HSK-34 x 38 / 80 x 4
	XSP-34 x 38 / 70 x 4	HSK-34 x 38 / 80 x 5
HAK-21 x 75 / 25 x 2	XSP-34 x 38 / 60 x 3	HSK-34 x 38 / 90 x 5
	XSP-34 x 38 / 60 x 4	HSK-34 x 38 / 100 x 5
HAK-21 x 75 / 30 x 2	XSP-34 x 38 / 60 x 3	HSK-34 x 38 / 100 x 5
	XSP-34 x 38 / 60 x 4	HSK-34 x 38 / 100 x 5
HAK-21 x 75 / 30 x 2	XSP-34 x 38 / 60 x 3	HSK-34 x 38 / 100 x 5
	XSP-34 x 38 / 60 x 4	HSK-34 x 38 / 100 x 5
Muit vakiotyypit		
HAK-25 x 38 / 25 x 3	36 kg/m ²	101 kg/m ²
HAK-25 x 38 / 30 x 3	41 kg/m ²	91 kg/m ²
HAK-34 x 75 / 20 x 3	18 kg/m ²	115 kg/m ²
HAK-34 x 75 / 25 x 3	23 kg/m ²	129 kg/m ²
HAK-34 x 75 / 30 x 3	26 kg/m ²	143 kg/m ²
HAK-34 x 75 / 35 x 3	32 kg/m ²	161 kg/m ²
HAK-34 x 75 / 40 x 3	38 kg/m ²	Offshoreritiläät
HAK-34 x 38 / 25 x 3	28 kg/m ²	OXSP-34 x 100 x 30 x 3
HAK-34 x 38 / 30 x 3	32 kg/m ²	OXSP-41 x 100 x 35 x 5
HAK-34 x 38 / 35 x 3	37 kg/m ²	OXSP-41 x 100 x 40 x 5
HAK-34 x 38 / 40 x 3	41 kg/m ²	OXSP-41 x 100 x 50 x 5

Teräsritilätyypit

2.5

Oikean ritoläytin ja mitoituksen valitsemiseksi on tärkeää tietää miten ritoläät tul-laan kuormittamaan. Sen johdosta on seuraavaksi lueteltu muutamia perussääntöjä:

Kuormituslaji	Laskettu kuormitus (kN/m²)
Muutaman henkilön kuorma	= 3,0
Jalankulkuliikenne yleensä	= 5,0
Kevyen tavaran kuljetus ja kuormitus	< 10,0
Raskaan tavaran kuljetus ja kuormitus	> 10,0
Ajoneuvoliikenne	Määräytyy korkeimman vaikuttavan pyöräkuormituksen ja kuormitus-pinta-alan mukaan.

Tasaisesti jakautunut kuorma

Taulukoissa ilmoitetut Q:n arvot eli ritolän kantavuus perustuvat valmistuksessa käytettävän rakenneteräksen S235JRG2 normeihin eli $\sigma = 156 \text{ N/mm}^2$.

Myötörajan suhteen varmuuskerroin on 1,5.

Erikseen tilattaessa toimitamme myös rakenneteräksestä S355K2G3:sta valmistet-tuja ritolöitä, jolloin saadaan huomattavasti suurempi kantavuus ritolölle.

Taulukoissa esiintyvät arvot ovat laskettu teoreettisin perustein ja niitä on useissa tapauksissa verrattu käytännön kokeisiin.

Kaikissa taulukoissa ovat voimassa seuraavat säännöt

Porrastetun rajalinjan vasemmalla puolella on taipuma $< 1/200$ jännevälistä, kun tasaisesti jakautunut kuorma on 5 kN/m^2 tai 5 kPa .

Hammastettua (XSP-tyyppiä) tilattaessa on otettava huomioon, että niillä on nor-maaliin ritolään verrattuna jonkin verran huonompi kantavuus.

Taulukoissa käytetyt tunnukset ja laskentaperusteet

Varmuuskerroin myötörajaan nähden on 1,5

Q = suurin sallittu tasaisesti jaettu kuorma (kN/m^2 tai kPa)

f = taipuma (mm) kuormalla Q

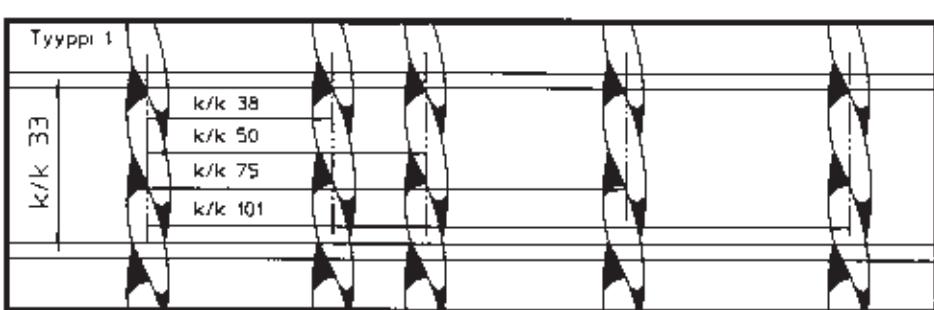
Teräsritilätyypit

2.6

Kuormitustaulukko tyyppi 1 (kantoterästen välinen silmäkoko k/k-mitta on 33 mm)

Kantote-räksen		Ritilän vapaa jänneväli (mm)																	
		300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000	2200	2400
koko mm		Porrasetun rajalinjan vasemmalla puolella on taipuma < 1/200 jännevälistä, kun tasaisesti jakautunut kuorma on 5 kPa.																	
20 * 2	Q	56,6	31,9	20,5	14,3	10,5	8,1	6,4											
	f	0,6	1,2	1,9	2,8	3,8	4,9	6,3											
20 * 3	Q	84,9	47,9	30,7	21,4	15,8	12	9,6	7,8	6,5									
	f	0,6	1,2	1,9	2,8	3,8	4,9	6,3	7,7	9,4									
25 * 2	Q	88,4	50	32	22,3	16,5	12,6	10	8,1	6,7									
	f	0,56	1	1,6	2,2	3	4	5	6,2	7,5									
25 * 3	Q	132,6	74,8	48	33,5	24,7	19	15	12,2	10	8,5								
	f	0,56	1	1,6	2,2	3	4	5	6,2	7,5	9								
30 * 2	Q	127,3	71,8	46	32	23,7	18,2	14,4	11,7	9,7	8,2	7							
	f	0,5	0,8	1,3	1,8	2,5	3,3	4,2	5,2	6,2	7,4	8,7							
30 * 3	Q	191	107,8	69,2	48,2	35,5	27,3	21,6	17,6	14,6	12,3	10	9	7,9	6,9				
	f	0,5	0,8	1,3	1,8	2,5	3,3	4,2	5,2	6,2	7,4	8,7	10	12	13				
30 * 5	Q	318,3	179,6	115,3	80,3	59,2	45,5	36	29,3	24,3	20,5	17,5	15,1	13,2	11,6	9,3	7,5		
	f	0,5	0,8	1,3	1,8	2,5	3,3	4,2	5,2	6,2	7,4	8,7	10	12	13	17	21		
40 * 2	Q	226,3	127,7	82	57	42	32,3	25,6	20,8	17,3	14,6	12,4	10,7	9,4	8,3	6,6	5,4		
	f	0,4	0,6	1	1,4	2	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10	12,6	15,5		
40 * 3	Q	339,5	191,6	123	85,7	63,2	48,5	38,5	31,2	25,9	21,8	18,6	16,1	14,1	12,4	9,9	8,1		
	f	0,4	0,6	1	1,4	2	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10	12,6	15,5		
40 * 4	Q	452,6	255,4	164	114,2	84,2	64,7	51,3	41,6	34,5	29,1	24,9	21,5	18,8	16,5	13,1	10,7	8,9	7,5
	f	0,4	0,6	1	1,4	1,9	2,4	3,1	3,8	4,7	5,5	6,5	7,6	8,7	9,9	12,5	15,5	18,8	22,2
40 * 5	Q	565,8	319,3	205	142,8	105,3	80,9	64,1	52	43,2	36,4	31,1	26,9	23,5	20,7	16,5	13,4	11,2	9,4
	f	0,4	0,6	1	1,4	1,9	2,4	3,1	3,8	4,7	5,5	6,5	7,6	8,7	9,9	12,5	15,5	18,8	22,2
50 * 3	Q	530,4	299,4	192,2	133,9	98,7	75,8	60,1	48,8	40,5	34,1	29,2	25,2	22	19,4	15,4	12,6	10,5	8,8
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3,1	3,8	4,5	5,3	6,1	7	8	10	12,5	15	18
50 * 4	Q	707,2	399,1	256,3	178,5	131,6	101	80,1	65,1	54	45,5	38,9	33,6	29,4	25,9	20,6	16,8	13,9	11,8
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3,1	3,8	4,5	5,3	6,1	7	8	10	12,5	15	18
50 * 5	Q	884	498,9	320,3	223,2	164,5	126,3	100,1	81,4	67,4	56,8	48,6	42	36,7	32,4	25,7	21	17,4	14,7
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3	3,7	4,4	5,2	6,1	7	8	10	12,3	15	18
60 * 3	Q	763,8	431	276,8	192,8	142,1	109,1	86,5	70,3	58,3	49,1	42	36,3	31,7	28	22,2	18,1	15	12,7
	f	0,3	0,4	0,7	1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,4	10,3	12,5	15
60 * 4	Q	1018,4	574,7	369	257	189,5	145,5	115,3	93,7	77,7	65,5	56	48,4	42,3	37,3	29,6	24,2	20,1	17
	f	0,3	0,4	0,7	1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,2	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,4	10,3	12,5	15
60 * 5	Q	1273	718,4	461,3	321,4	236,8	181,9	144,2	117,2	97,1	81,9	70	60,5	52,9	46,6	37,1	30,2	25,1	21,2
	f	0,3	0,4	0,7	1	1,3	1,6	2,1	2,5	3,1	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,3	10	12,5	14,8
70 * 4	Q	1386,2	782,3	502,3	349,9	257,9	198,1	157	127,6	105,8	89,1	76,2	65,9	57,6	50,8	40,4	32,9	27,3	23,1
	f	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	1,8	2,2	2,7	3,2	3,7	4,3	5	5,7	7,2	8,8	10,7	12,7
70 * 5	Q	1732,8	977,8	627,8	437,4	322,4	247,6	196,3	159,5	132,2	111,4	95,3	82,4	72	63,5	50,5	41,1	34,2	28,9
	f	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	1,8	2,2	2,7	3,2	3,7	4,3	5	5,7	7,2	8,8	10,7	12,7
80 * 4	Q	1810,6	1021,8	656	457,1	336,9	258,7	205,1	166,7	138,2	116,5	99,5	86,1	75,2	66,3	52,7	43	35,7	30,2
	f	0,2	0,3	0,5	0,7	1	1,2	1,6	2	2,4	2,8	3,3	3,8	4,4	5	6,3	7,7	10	11,2
80 * 5	Q	2263	1277	821	571,3	421	323,4	256,4	208,3	172,7	145,6	124,4	107,6	94	83	65,9	53,7	44,7	37,8
	f	0,2	0,3	0,5	0,7	1	1,2	1,6	2	2,4	2,8	3,3	3,8	4,4	5	6,3	7,7	10	11,2
100 * 5	Q	3536	1995	1281,4	892,7	658	505,4	400,6	325,5	269,9	227,5	194,5	168,2	147	129,6	103	84	69,8	59
	f	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,6	3,1	3,5	4	5	6,2	7,5	9
120 * 5	Q	5092	2873	1845	1285	947,5	727,8	576,9	468,8	388,6	327,6	280	242,2	211,6	186,6	148,3	121	100,5	85
	f	0,2	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,9	3,3	4,2	5,2	6,3	7,5

Q=suurin sallittu tasaisesti jaettu kuorma (kN/m² tai kPa)
f=taipuma (mm) kuormalla Q



Teräsritilätyypit

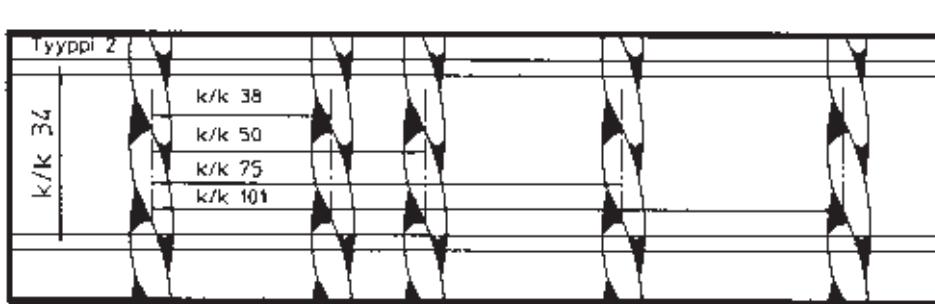
2.7

Kuormitustaulukko tyyppi 2 (kantoterästen välinen silmäkoko k/k-mitta on 34 mm)

Kantote-räkseni	koko mm	Ritilän vapaa jännevälki (mm)																	
		300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000	2200	2400
Porrasstetun rajalinjan vasemmalla puolella on taipuma < 1/200 jännevälistä, kun tasaisesti jakautunut kuorma on 5 kPa.																			
20 * 2	Q	55	31	20	13,8	10,2	7,8	6,2											
	f	0,7	1,2	2	2,8	3,8	5	6,3											
20 * 3	Q	82,4	46,5	29,9	20,8	15,3	11,7	9,3	7,6	6,3									
	f	0,7	1,2	2	2,8	3,8	5	6,3	7,7	9,4									
25 * 2	Q	85,8	48,4	31,1	21,6	16	12,2	9,7	7,9	6,5									
	f	0,6	1	1,6	2,2	3	4	5	6,2	7,5									
25 * 3	Q	128,7	72,6	46,6	32,5	24	18,4	14,6	11,8	9,8	8,3								
	f	0,6	1	1,6	2,2	3	4	5	6,2	7,5	9								
30 * 2	Q	123,6	69,7	44,8	31,2	23	17,6	14	11,3	9,4	8	6,8							
	f	0,5	0,9	1,3	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,3	7,5	8,7							
30 * 3	Q	185,4	104,6	67,2	46,8	34,5	26,5	21	17	14,1	12	10,2	8,8	7,7	6,8				
	f	0,5	0,9	1,3	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,3	7,5	8,7	10,1	11,6	13,2				
30 * 5	Q	309	174,4	112	78	57,5	44,2	35	28,5	23,6	19,9	17	14,7	12,8	11,3				
	f	0,5	0,9	1,3	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,3	7,5	8,7	10,1	11,6	13,2				
40 * 2	Q	219,7	124	79,6	55,5	40,9	31,4	24,9	20,2	16,8	14,1	12,1	10,4	9,1	8				
	f	0,4	0,6	1	1,4	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10				
40 * 3	Q	329,6	186	119,4	83,2	61,3	47,1	37,4	30,3	25,1	21,2	18,1	15,7	13,7	12,1	9,6	7,8	6,5	
	f	0,4	0,6	1	1,4	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10	12,5	15,5	18,7	
40 * 4	Q	439,4	248	159,2	110,9	81,8	62,8	49,8	40,5	33,5	28,3	24,2	20,9	18,3	16,1	12,8	10,4	8,7	7,3
	f	0,4	0,6	1	1,4	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10	12,5	15,5	18,7	22,3
40 * 5	Q	549,3	310	199	138,7	102,2	78,5	62,2	50,6	41,9	35,3	30,2	26,1	22,8	20,1	16	13	10,9	9,2
	f	0,4	0,6	1	1,4	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10	12,5	15,5	18,7	22,3
50 * 3	Q	515	290,6	186,6	130	95,8	73,6	58,3	47,4	39,3	33,1	28,3	24,5	21,4	18,9	15	12,2	10,2	8,6
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3,1	3,7	4,5	5,2	6,1	7	8	10	12,4	15	17,8
50 * 4	Q	686,7	387,5	248,8	173,4	127,8	98,2	77,8	63,2	52,4	44,2	37,8	32,7	28,5	25,2	20	16,3	13,6	11,5
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3,1	3,7	4,5	5,2	6,1	7	8	10	12,4	15	17,8
50 * 5	Q	858,3	484,4	311	216,7	159,7	122,7	97,3	79	65,5	55,2	47,2	40,8	35,7	31,5	25	20,4	17	14,3
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3,1	3,7	4,5	5,2	6,1	7	8	10	12,4	15	17,8
60 * 3	Q	741,6	418,5	268,7	187,2	138	106	84	68,3	56,6	47,7	40,8	35,3	30,8	27,2	21,6	17,6	14,7	12,4
	f	0,3	0,4	0,7	1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,1	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,4	10,3	12,5	14,9
60 * 4	Q	988,8	558	358,3	249,7	184	141,4	112	91	75,5	63,6	54,4	47	41,1	36,3	28,8	23,5	19,6	16,5
	f	0,3	0,4	0,7	1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,1	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,4	10,3	12,5	14,9
60 * 5	Q	1236	697,6	447,9	312,1	230	176,7	140	113,8	94,4	79,6	68	58,8	51,4	45,3	36	29,4	24,4	20,6
	f	0,3	0,4	0,7	1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,1	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,4	10,3	12,5	14,9
70 * 4	Q	1345,8	759,6	487,7	339,8	250,5	192,4	152,6	124	102,8	86,6	74	64	56	49,4	39,2	32	26,6	22,5
	f	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	3,2	3,8	4,3	5	5,7	7,2	9	10,7	12,7
70 * 5	Q	1682,3	949,5	609,7	424,8	313,1	240,5	190,7	155	128,5	108,3	92,6	80	70	61,7	49	40	33,3	28,1
	f	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	3,2	3,8	4,3	5	5,7	7,2	9	10,7	12,7
80 * 4	Q	1757,9	992,1	637,1	443,9	327,2	251,3	199,2	162	134,3	113,2	96,7	83,7	73,1	64,5	51,3	41,8	34,7	29,4
	f	0,2	0,3	0,5	0,7	1	1,2	1,6	2	2,4	2,8	3,3	3,8	4,4	5	6,3	7,8	9,4	11,2
80 * 5	Q	2197	1240	796,3	554,8	409	314,2	249	202,4	167,8	141,5	121	104,6	91,4	80,6	64,1	52,2	43,5	36,7
	f	0,2	0,3	0,5	0,7	1	1,2	1,6	2	2,4	2,8	3,3	3,8	4,4	5	6,3	7,8	9,4	11,2
100 * 5	Q	3433	1937,7	1244,3	867	639	491	389,2	316,3	262,2	221	189	163,5	142,8	126	100,2	81,6	67,9	57,4
	f	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	3,1	3,5	4	5	6,2	7,5	9
120 * 5	Q	4944	2790	1791,8	1248,5	920,3	707	560	455,4	377,6	318,3	272,1	235,4	205,7	181,1	144,2	117,6	97,8	82,7
	f	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9	1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,9	3,3	4,2	5,2	6,2	7,4

Q=suurin sallittu tasaisesti jaettu kuorma (kN/m² tai kPa)

f=taipuma (mm) kuormalla Q



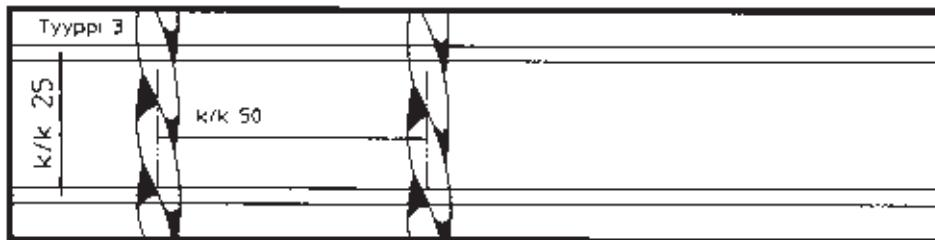
Teräsritilätyypit

2.8

Kuormitustaulukko tyyppi 3 (kantoterästen välinen silmäkoko k/k-mitta on 25 mm)

Kantote- räksen		Ritilän vapaa jänneväli (mm)																	
		300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000	2200	2400
koko mm		Porrasstetun rajalinjan vasemmalla puolella on taipuma < 1/200 jännevälistä, kun tasaisesti jakautunut kuorma on 5 kPa.																	
20 * 3	Q	111,7	63	40,4	28,1	20,7	15,9	12,6	10,2	8,5	7,1								
	f	0,7	1,2	2	2,8	3,8	5	6,3	7,7	9,4	11,2								
25 * 3	Q	174,6	98,5	63,2	44	32,4	24,9	19,7	16	13,2	11,1								
	f	0,6	1	1,6	2,2	3	4	5	6,2	7,5	9								
25 * 5	Q	291,1	164,1	105,3	73,3	54	41,4	32,8	26,6	22,1	18,6	15,9	13,7	12	10,5				
	f	0,6	1	1,6	2,2	3	4	5	6,2	7,5	9	10,5	12,1	14	15,8				
30 * 3	Q	251,5	141,8	91	63,3	46,6	35,8	28,3	23	19,1	16	13,7	11,8	10,3	9,1				
	f	0,5	0,9	1,3	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,3	7,4	8,7	10,1	11,6	13,2				
30 * 5	Q	419,1	236,3	151,6	105,6	77,7	59,7	47,2	38,4	31,8	26,8	22,9	19,7	17,2	15,2	12,1			
	f	0,5	0,9	1,3	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,3	7,4	8,7	10,1	11,6	13,2	16,7			
35 * 3	Q	342,3	193	123,8	86,2	63,5	48,7	38,6	31,3	26	21,9	18,7	16,1	14,1	12,4	9,9	8		
	f	0,4	0,7	1,1	1,6	2,2	2,8	3,6	4,4	5,4	6,4	7,5	8,7	10	11,3	14,3	17,7		
40 * 3	Q	447,1	252,1	161,7	112,6	83	63,6	50,4	41	33,9	28,6	24,4	21	18,4	16,2	12,9	10,5	8,7	
	f	0,4	0,6	1	1,4	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10	12,5	15,5	18,7	
40 * 5	Q	745,1	420,1	269,5	187,6	138,2	106	84	68,2	56,5	47,6	40,6	35	30,7	27	21,5	17,5	14,5	12,2
	f	0,4	0,6	1	1,4	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10	12,5	15,5	18,7	22,3
50 * 3	Q	698,5	394	252,7	176	129,6	99,4	78,8	64	53	44,6	38,1	33	28,7	25,3	20,1	16,4	13,6	11,5
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3,1	3,8	4,5	5,2	6,1	7	8	10	12,4	15	17,8
50 * 4	Q	931,4	525,2	337	234,6	172,7	132,6	105	85,3	70,6	59,5	50,8	44	38,4	33,8	26,8	21,8	18,1	15,3
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3,1	3,8	4,5	5,2	6,1	7	8	10	12,4	15	17,8
50 * 5	Q	1164,2	656,5	421,2	293,2	216	165,7	131,3	106,6	88,3	74,4	63,5	54,9	48	42,2	33,5	27,3	22,6	19,1
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3,1	3,8	4,5	5,2	6,1	7	8	10	12,4	15	17,8
60 * 4	Q	1341,2	756,3	485,2	337,8	248,8	191	151,2	122,8	101,7	85,7	73,2	63,3	55,2	48,6	38,6	31,4	26,1	22
	f	0,3	0,4	0,7	1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,1	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,4	10,3	12,5	14,9
60 * 5	Q	1676	945,4	606,5	422,2	311	238,7	189	153,5	127	107	91,5	79	69	60,8	48,3	39,3	32,6	27,5
	f	0,3	0,4	0,7	1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,1	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,4	10,3	12,5	14,9
80 * 4	Q	2384	1344,5	862,6	600,5	442,3	339,5	268,9	218,3	181	152,3	130	112,5	98,2	86,5	68,7	55,9	46,4	39,2
	f	0,2	0,3	0,5	0,7	1	1,3	1,6	2	2,4	2,8	3,3	3,8	4,4	5	6,3	7,7	9,4	11,2
80 * 5	Q	2980	1681	1078	750,6	552,9	424,3	336,1	273	226	190,4	162,6	141	122,7	108,2	85,9	69,9	58	49
	f	0,2	0,3	0,5	0,7	1	1,3	1,6	2	2,4	2,8	3,3	3,8	4,4	5	6,3	7,7	9,4	11,2

Q=suurin sallittu tasaisesti jaettu kuorma (kN/m² tai kPa)
f=taipuma (mm) kuormalla Q



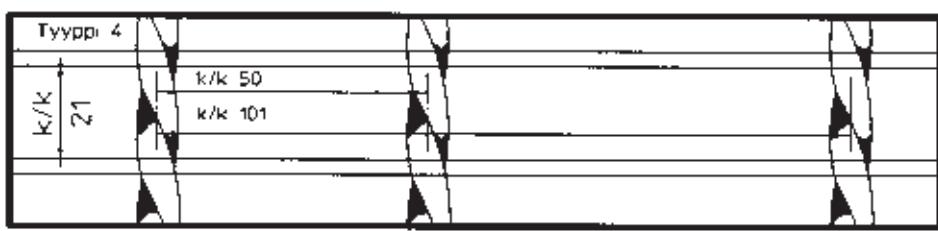
Teräsritilätyypit

2.9

Kuormitustaulukko tyyppi 4 (kantoterästen välinen silmäkoko k/k-mitta on 21 mm)

Kantote- räkseni		Ritilän vapaa jänneväli (mm)																	
		300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000	2200	2400
koko mm		Porristetun rajalinjan vasemmalla puolella on taipuma < 1/200 jännevälistä, kun tasaisesti jakautunut kuorma on 5 kPa.																	
20 * 2	Q	88,6	50	32	22,3	16,4	12,6	9,9	8										
	f	0,7	1,2	2	2,8	3,8	5	6,3	7,7										
20 * 3	Q	132,9	74,9	48	33,4	24,6	18,8	14,9	12,1	10	8,4								
	f	0,7	1,2	2	2,8	3,8	5	6,3	7,7	9,4	11,2								
25 * 2	Q	138,4	78	50	34,8	25,6	19,6	15,6	12,6	10,5	8,8								
	f	0,6	1	1,5	2,2	3,1	4	5	6,2	7,5	9								
25 * 3	Q	207,6	117	75	52,2	38,4	29,5	23,3	19	15,7	13,2	11,3	9,7	8,5					
	f	0,6	1	1,5	2,2	3,1	4	5	6,2	7,5	9	10,5	12,2	14					
30 * 2	Q	199,3	112,3	72	50,1	36,9	28,3	22,4	18,2	15	12,7	10,8	9,3	8,1					
	f	0,5	0,9	1,3	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,3	7,4	8,7	10,1	11,6					
30 * 3	Q	299	168,5	108	75,2	55,3	42,5	33,6	27,3	22,6	19	16,2	14	12,2	10,8	8,5			
	f	0,5	0,9	1,3	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,3	7,4	8,7	10,1	11,6	13,2	16,7			
40 * 3	Q	531,6	299,6	192	133,7	98,4	75,5	59,8	48,5	40,2	33,8	28,9	25	21,8	19,2	15,2	12,4	10,3	8,6
	f	0,4	0,7	1	1,4	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10	12,5	15,5	18,7	22,3
50 * 4	Q	1107,4	624,2	400	278,6	205,1	157,3	124,6	101,1	83,7	70,5	60,2	52	45,4	40	31,7	25,8	21,4	18
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3,1	3,8	4,5	5,3	6,1	7	8	10	12,4	15	18
50 * 5	Q	1384,3	780,3	500	348,2	256,4	196,7	155,7	126,4	104,7	88,1	75,2	65	56,7	50	39,6	32,2	26,7	22,5
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3,1	3,8	4,5	5,3	6,1	7	8	10	12,4	15	18
60 * 5	Q	1993,4	1123,6	720	501,5	369,2	283,2	224,2	182	150,7	126,9	108,3	93,6	81,7	72	57,1	46,4	38,5	32,5
	f	0,3	0,4	0,7	1	1,3	1,7	2,1	2,6	3,1	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	8,4	10,3	12,5	15
80 * 4	Q	2835,1	1598	1024,9	713,2	525	402,8	319	258,9	214,4	180,5	154,1	133,1	116,2	102,4	81,2	66	54,8	46,2
	f	0,2	0,3	0,5	0,7	1	1,3	1,6	2	2,4	2,8	3,3	3,8	4,4	5	6,3	7,7	9,4	11,2

Q=suurin sallittu tasaisesti jaettu kuorma (kN/m² tai kPa)
f=taipuma (mm) kuormalla Q



Teräsritilätyypit

2.10

Kuormitustaulukko typpi 5 (kantoterästen välinen silmäkoko k/k-mitta on 16 mm)

Kantote- räksen	Ritilän vapaa jänneväli (mm)																	
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000	2200	2400
koko mm	Porristetun rajalinjan vasemmalla puolella on taipuma < 1/200 jännevälistä, kun tasaisesti jakautunut kuorma on 5 kPa.																	
20 * 2	Q	116,1	65,4	42	29,2	21,5	16,5	13	10,6	8,7	7,3							
	f	0,7	1,2	2	2,8	3,8	5	6,3	7,7	9,4	11,2							
20 * 3	Q	174,2	98,2	63	43,8	32,2	24,7	20	15,9	13,1	11	9,4	8,1	7	6,2	5		
	f	0,7	1,2	2	2,8	3,8	5	6,3	7,7	9,4	11,2	13,1	15,2	17,4	20	25		
25 * 2	Q	181,4	102,2	65,5	45,6	33,5	25,7	20,4	16,5	13,6	11,5	9,8	8,4	7,4	6,5	5,1		
	f	0,6	1	1,6	2,3	3	4	5	6,2	7,5	9	10,5	12,2	14	16	20		
25 * 3	Q	272,2	153,3	98,3	68,4	50,3	38,6	30,5	24,8	20,5	17,2	14,7	12,7	11	9,7	7,7	6,3	
	f	0,6	1	1,6	2,3	3	4	5	6,2	7,5	9	10,5	12,2	14	16	20	25	
30 * 2	Q	261,3	147,2	94,4	65,6	48,3	37	29,3	23,8	19,6	16,5	14,1	12,2	10,6	9,3	7,4	6	
	f	0,5	0,9	1,3	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,3	7,4	8,7	10,1	11,6	13,2	16,7	20,1	
30 * 3	Q	391,9	220,8	141,5	98,4	72,4	55,5	44	35,7	29,5	24,8	21,2	18,3	15,9	14	11,1	9	7,5
	f	0,5	0,9	1,3	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,3	7,4	8,7	10,1	11,6	13,2	16,7	20,1	30
35 * 3	Q	533,4	300,5	192,6	134	99	75,6	60	48,5	40,1	33,8	28,8	24,9	21,7	19,1	15,1	12,3	10,2
	f	0,4	0,7	1,1	1,6	2,2	2,8	3,6	4,4	5,4	6,4	7,5	8,7	10	11,3	14,3	17,7	21,4
40 * 3	Q	696,7	392,5	251,6	175	128,8	98,8	78,2	63,4	52,4	44,1	37,7	32,5	28,4	25	19,8	16	13,3
	f	0,4	0,6	1	1,4	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10	12,5	15,5	18,7
50 * 3	Q	1088,5	613,3	393,1	273,4	201,2	154,3	122,1	99,1	82	69	58,9	50,8	44,3	39	31	25,1	20,8
	f	0,3	0,5	0,8	1,1	1,5	2	2,5	3,1	3,8	4,5	5,2	6,1	7	8	10	12,4	15
Q=suurin sallittu tasaisesti jaettu kuorma (kN/m² tai kPa)																		
f=taipuma (mm) kuormalla Q																		

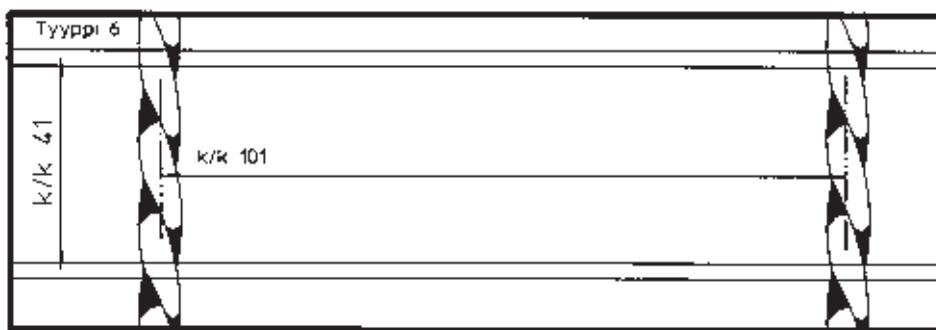


Teräsritilätyypit

2.11

Kuormitustaulukko tyyppi 6 (kantoterästen välinen silmäkoko k/k-mitta on 41 mm)

Kantote- räksen		Ritilän vapaa jänneväli (mm)																	
		300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1800	2000	2200	2400
koko mm		Porristetun rajalinjan vasemmalla puolella on taipuma < 1/200 jännevälistä, kun tasaisesti jakautunut kuorma on 5 kPa.																	
20 * 3	Q	68,5	38,7	24,8	17,3	12,8	9,8	7,8	6,3										
	f	0,7	1,2	2	2,8	3,8	5	6,3	7,7										
20 * 5	Q	114,1	64,4	41,4	28,8	21,3	16,4	13	10,6	8,7									
	f	0,7	1,2	2	2,8	3,8	5	6,3	7,7	9,4									
25 * 3	Q	107	60,4	38,8	27,1	20	15,3	12,2	9,9	8,2									
	f	0,6	1	1,6	2,2	3	4	5	6,2	7,5									
25 * 5	Q	178,3	100,7	64,7	45,1	33,3	25,6	20,3	16,5	13,7	11,5	9,8	8,5	7,5	6,6				
	f	0,6	1	1,6	2,2	3	4	5	6,2	7,5	8,9	10,5	12,1	14	16				
30 * 3	Q	154	87	55,9	39	28,7	22,1	17,5	14,2	11,8	10	8,5	7,4	6,5	5,7				
	f	0,5	0,9	1,3	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,3	7,4	8,7	10,1	11,6	13,2				
30 * 5	Q	256,7	145	93,2	65	47,9	36,8	29,2	23,7	19,7	16,6	14,2	12,3	10,8	9,5	7,6			
	f	0,5	0,9	1,3	1,9	2,5	3,3	4,2	5,2	6,3	7,4	8,7	10,1	11,6	13,2	16,7			
35 * 3	Q	209,7	118,4	76,1	53	39,1	30,1	23,8	19,4	16,1	13,6	11,6	10	8,8	7,8	6,2			
	f	0,4	0,7	1,1	1,6	2,2	2,8	3,6	4,4	5,4	6,4	7,5	8,7	10	11,3	14,3			
40 * 3	Q	273,9	154,7	99,4	69,3	51,1	39,3	31,2	25,3	21	17,7	15,2	13,1	11,5	10,1	8	6,6		
	f	0,4	0,6	1	1,4	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10	12,5	15,4		
40 * 5	Q	456,5	257,8	165,6	115,5	85,2	65,5	52	42,2	35,1	29,6	25,3	21,9	19,1	16,9	13,4	11	9,1	7,7
	f	0,4	0,6	1	1,4	1,9	2,5	3,2	3,9	4,7	5,6	6,5	7,6	8,7	10	12,5	15,4	18,7	22,3
45 * 3	Q	346,6	195,8	125,8	87,7	64,7	49,7	39,4	32,1	26,6	22,4	19,2	16,6	14,5	12,8	10,2	8,3	6,9	5,8
	f	0,3	0,6	0,9	1,2	1,7	2,2	2,8	3,5	4,2	5	5,8	6,7	7,7	8,8	11,1	13,8	16,7	19,8
45 * 5	Q	577,7	326,3	209,7	146,2	107,8	82,3	65,8	53,4	44,4	37,4	32	27,7	24,2	21,4	17	13,9	11,6	9,8
	f	0,3	0,6	0,9	1,2	1,7	2,2	2,8	3,5	4,2	5	5,8	6,7	7,7	8,8	11,1	13,8	16,7	19,8
Q=suurin sallittu tasaisesti jaettu kuorma (kN/m ² tai kPa)																			
f=taipuma (mm) kuormalla Q																			



Teräsritilätyypit

2.12

Kuormitustaulukko

Seuraavat taulukot ovat esimerkkejä tavallisesta moottoriajoneuvon kuormitustapauksesta. Ennen taulukoiden tutkimista on tärkeää selvittää, minkälainen kuormitus kohdistuu riteilöihin. Täysin ratkaisevia riteilätyypin valinnassa ovat kuormitusalan suuruus sekä ajosuunta.

Ilmoitetut arvot on laskettu ja kokeiltu käytännössä kuormitusolosuhteissa, jotka aiheuttavat riteille suurimman rasituksen. Kuormitusarvoissa on otettu huomioon riittävä varmuusvara.

Ajosuunta vapaa 150*150 mm = Kuormitus pinta-ala												Ajosuunta vapaa 200*200 mm = Kuormitus pinta-ala											
Kanto-teräs (mm)	Jänneväli (mm)											Kanto-teräs (mm)	Jänneväli (mm)										
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	300	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	300	300
30*3	6,1	4,2	3,2	2,6	2,2	1,9	1,7	1,4	1,3	1,2	30*3	8,9	5,9	4,4	3,5	3	2,5	2,2	1,9	1,7	1,6	11,8	11,8
40*3	11	7,5	5,8	4,7	3,9	3,4	2,9	2,6	2,3	2,2	40*3	15,8	10,5	7,9	6,3	5,3	4,5	3,9	3,5	3,2	2,9	15,1	15,1
50*3	17,1	11,8	9	7,3	6,1	5,3	4,6	4,1	3,7	3,4	50*3	24,7	16,5	12,4	9,9	8,2	7	6,2	5,5	5	4,4	12,2	12,2
40*4	18,2	12,6	9,6	7,8	6,5	5,7	5	4,4	4	3,6	40*4	26,4	17,6	13,2	10,5	8,7	7,5	6,5	5,8	5,3	4,7	12,1	12,1
40*5	22,7	15,7	12,1	9,7	8,1	7	6,2	5,5	5	4,5	40*5	33	21,9	16,4	13,2	11	9,4	8,2	7,3	6,5	6	12,8	12,8
50*4	28,4	19,7	15,1	12,2	10,2	8,8	7,8	6,9	6,3	5,7	50*4	41	27,4	20,6	16,4	13,7	11,7	10,2	9,2	8,2	7,5	15,2	15,2
50*5	35,6	24,6	18,8	15,2	12,8	11	9,6	8,6	7,8	7,1	50*5	51,5	34,3	25,7	20,6	17,1	14,7	12,8	11,4	10,2	9,3	12,7	12,7
60*4	41	28,3	21,7	17,5	14,8	12,7	11,2	10	9	8,1	60*4	59,3	39,6	29,6	23,7	19,7	17	14,8	13,2	12	10,8	17,5	17,5
60*5	51,2	35,5	27,1	22	18,5	16	13,9	12,4	11,2	10,2	60*5	74,2	49,4	37	29,6	24,7	21,2	18,5	16,4	14,8	13,4	22,2	22,2
70*4	56	38,7	29,5	23,2	20	17,3	15,2	13,6	12,2	11,1	70*4	80,7	53,8	40,3	32,3	27	23	20,1	17,9	16	14,6	23,2	23,2
70*5	69,8	48,3	37	30	25	21,6	19	17	15,3	14	70*5	101	67,3	50,4	40,3	33,6	28,7	25,2	22,4	20	18,3	21,6	21,6
80*4	73	51	38,6	31,2	26,2	22,6	19,8	17,7	16	14,5	80*4	106	70,3	52,8	42,2	35	30,1	26,4	23,4	21	19	22,6	22,6
80*5	91	63	48,2	39	32,7	28,2	24,8	22,2	20	18,2	80*5	132	87,4	66	52,8	44	38	33	29,2	26,4	24	23,2	23,2

Ajosuunta kantoterästen suuntaan 200*500 mm = Kuormitus pinta-ala												Ajosuunta Kohtisuoraan kantoteräksiä vasten 500*200 mm = Kuormitus pinta-ala											
Kanto-teräs (mm)	Jänneväli (mm)											Kanto-teräs (mm)	Jänneväli (mm)										
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	300	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	300	300
30*3	17,8	11,8	8,9	7	5,9	5	4,4	3,9	3,5	3,2	30*3	11,8	8,9	7,1	5	4	3,2	2,7	2,3	2	1,7	15,1	15,1
40*3	31,6	21	15,8	12,7	10,5	9	8	7	6,3	5,7	40*3	21,1	15,8	12,7	9	7	5,7	4,8	4,2	3,7	3,3	23,2	23,2
50*3	49,5	33	24,7	19,8	16,5	14	12,4	11	9,9	9	50*3	33	24,7	20	14,1	11	9	7,6	6,5	5,8	5,2	21,6	21,6
40*4	52,7	35	26,4	21	17,6	15,1	13,2	11,7	10,5	9,6	40*4	35,2	26,3	21,1	15,1	11,7	9,6	8,1	7	6,2	5,3	21,6	21,6
40*5	66	44	33	26,4	22	18,9	16,4	14,6	13,2	12	40*5	44	32,9	26,4	18,9	14,6	12	10,1	8,8	7,7	6,6	21,6	21,6
50*4	82,4	55	41,2	33	27,4	23,5	20,6	18,3	16,4	15	50*4	55	41,2	33	23,5	18,3	14,9	12,7	11	9,7	8,7	21,6	21,6
50*5	103	68,7	51,5	41,1	34,3	29,4	25,7	22,8	20,6	18,7	50*5	68,6	51,5	41,2	29,4	22,8	18,7	15,8	13,7	12,1	10,8	21,6	21,6
60*4	119	79	59,3	47,5	39,6	34	29,6	26,4	23,7	21,6	60*4	79,1	59,3	47,5	34	26,4	21,6	18,3	15,8	14	12,4	21,6	21,6
60*5	148	98,9	74,2	59,3	49,4	42,4	37	33	29,6	27	60*5	98,9	74,2	59,3	42,4	33	27	22,8	20	17,4	15,6	21,6	21,6
70*4	162	108	80,7	64,6	53,8	46,1	40,3	35,9	32,3	29,3	70*4	108	80,7	64,6	46,1	36	29,3	25	21,5	19	17	21,6	21,6
70*5	202	135	101	80,7	67,3	57,6	50,4	44,8	40,3	36,7	70*5	135	101	81	57,6	44,8	36,7	31	27	23,7	21,3	21,6	21,6
80*4	211	141	106	84,4	70	60,3	52,7	47	42,2	38,4	80*4	141	106	84,4	60,3	47	38,4	32,4	28,1	24,8	22,2	21,6	21,6
80*5	264	176	132	106	88	75,4	66	58,5	52,7	48	80*5	176	132	106	75,4	58,5	48	40,5	35,1	31	27,8	21,6	21,6

Teräsritilätyypit

2.13

Kuormitustaulukot:

Kuormitettavan pyörän pinta-alan mukaan

Ajosuunta vapaa 150*150 mm = Kuormitus pinta-ala												Ajosuunta vapaa 200*200 mm = Kuormitus pinta-ala												
Kanto-teräs (mm)	Jänneväli (mm)											Kanto-teräs (mm)	Jänneväli (mm)											
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	300	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	300	300	
30*3	7	4,8	3,7	3	2,5	2,2	1,9	1,7	1,5	1,4	30*3	10	6,6	5	3,9	3,3	2,8	2,4	2,2	2	1,7	10	13,5	
35*3	9,6	6,6	5	4,1	3,4	2,9	2,6	2,3	2	1,9	35*3	13,5	9	6,7	5,4	4,5	3,9	3,3	3	2,7	2,4	11,7	18,3	
40*3	12,5	8,7	6,6	5,4	4,5	3,8	3,4	3	2,7	2,5	40*3	17,6	11,7	8,7	7	5,8	5	4,4	3,9	3,5	3,2	24,4	18,3	
50*3	19,5	13,5	10,3	8,4	7	6	5,3	4,8	4,3	3,8	50*3	27,5	18,3	13,7	11	9,2	7,8	6,9	6,1	5,5	5	36,6	24,4	
40*5	26	18	13,8	11,2	9,4	8,1	7,1	6,4	5,7	5,2	40*5	40*5	36,6	24,4	18,3	14,6	12,2	10,4	9,1	8,1	7,3	6,6	11,7	18,3
50*4	32,6	22,5	17,2	14	11,7	10,1	8,8	7,9	7,1	6,5	50*4	45,7	30,5	22,8	18,3	15,2	13	11,4	10,2	9,1	8,3	28,6	22,8	
50*5	40,7	28,1	21,5	17,4	14,6	12,6	11,1	9,9	8,9	8,2	50*5	57,2	38,1	28,6	22,8	19,1	16,4	14,2	12,7	11,4	10,4	38,1	27,5	
60*4	47	32,4	24,8	20	17	14,5	12,8	11,4	10,2	9,4	60*4	66	44	33	26,4	22	19	16,4	14,6	13,2	12	44,1	35,7	
60*5	58,6	40,6	31	25,1	21,1	18,2	16	14,3	12,8	11,7	60*5	82,4	55	41,1	33	27,4	23,5	20,6	18,3	16,4	15	52,8	33,5	
80*4	83	58	44,1	35,7	30	25,9	22,7	20,3	18,2	16,7	80*4	117	78,2	58,5	47	39	33,5	29,2	26	23,4	21,3	78,2	58,5	
80*5	104	72,1	55,2	44,6	37,5	32,4	28,4	25,3	22,8	20,8	80*5	147	98	73,3	58,6	48,9	41,8	36,6	32,6	29,2	26,6	98	73,3	

Ajosuunta kantoterästen suuntaan 200*500 mm = Kuormitus pinta-ala												Ajosuunta Kohtisuoraan kantoteräksi vasten 500*200 mm = Kuormitus pinta-ala											
Kanto-teräs (mm)	Jänneväli (mm)											Kanto-teräs (mm)	Jänneväli (mm)										
	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	300	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	300	300
30*3	21,8	14,5	10,9	8,7	7,2	6,2	5,4	4,8	4,3	3,9	30*3	13,2	9,9	7,9	5,7	4,4	3,5	3	2,6	2,2	1,8	28,6	22,8
35*3	29,6	19,8	14,8	11,8	9,9	8,4	7,4	6,6	6	5,4	35*3	17,9	13,5	10,8	7,7	6	4,9	4,2	3,5	3,2	2,8	33,5	27,5
40*3	38,7	25,8	19,4	15,5	12,9	11	9,6	8,6	7,7	7	40*3	23,4	17,6	14,1	10	7,8	6,4	5,4	4,7	4,2	3,7	36,6	30,5
50*3	60,5	40,3	30,2	24,2	20,1	17,3	15,1	13,4	12,1	11	50*3	36,7	27,5	22	15,7	12,2	10	8,4	7,3	6,4	5,7	22,8	18,3
40*5	80,6	53,7	40,2	32,2	26,8	23	20,1	17,9	16	14,6	40*5	48,8	36,6	29,2	21	16,3	13,3	11,2	9,7	8,6	7,2	36,6	29,2
50*4	101	67,2	50,3	40,2	33,5	28,7	25,2	22,4	20,1	18,3	50*4	61	45,7	36,6	26,2	21	16,6	14	12,2	10,7	9,6	45,7	36,6
50*5	126	84	63	50,3	42	36	31,4	28	25,2	22,8	50*5	76,3	57,2	45,7	32,7	25,4	20,8	17,6	15,2	13,4	12	57,2	45,7
60*4	145	96,7	72,5	58	48,3	41,5	36,2	32,2	29	26,4	60*4	87,9	66	52,8	37,7	29,2	24	20,3	17,6	15,4	13,9	66	52,8
60*5	181	121	91	72,5	60,4	51,8	45,3	40,2	36,2	33	60*5	110	82,4	66	47,1	36,6	30	25,3	22	19,4	17,3	82,4	66
80*4	258	172	129	103	85,9	73,6	64,4	57,3	51,5	46,9	80*4	156	117	93,8	67	52	42,6	36	31,2	27,6	24,6	117	93,8
80*5	322	215	161	129	107	92,1	80,6	71,6	64,4	58,6	80*5	195	147	117	83,7	65,1	53,3	45,1	39	34,4	30,8	147	117

Teräsritilän suunnitteluoohjeita

3.1

Oikean ritolämallin ja mitoituksen valitsemiseksi on tärkeää tietää miten ritoläät tul-laan kuormittamaan. Sen johdosta on seuraavaksi lueteltu muutamia perussääntöjä (esitetty myös sivulla 2.5):

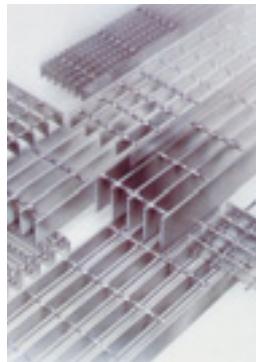
Kuormituslaji	Laskennallinen kuormitus (kN/m^2)
Muutaman henkilön kuorma	= 3,0
Jalankulkuliikenne yleensä	= 5,0
Kevyen tavaran kuljetus ja kuormitus	< 10,0
Raskaan tavaran kuljetus ja kuormitus	> 10,0
Ajoneuvoliikenne	Määräytyy korkeimman vaikuttavan pyöräkuormituksen ja kuormitus-pinta-alan mukaan.

Suunnittelussa on otettava huomioon perussääntöjen lisäksi kuormituksen laatu eli onko kuormitus staattista vai dynaamista, jotta ritolä kestää käyttötarkoitukseen suunnitellun kuorman.

Käyttötarkoitukseen mukaan on valittava käytettävän ritolän silmäkoko, jänneväli ja ritolän korkeus, jotka vaikuttavat ritolän kantavuuteen ja ulkoiseen näyttävyyteen.

Likaisissa ja liukkaisissa olosuhteissa suositellaan käytettäväksi pintahammastettuja liukuturvaritilöitä ja ruostumattomista ja haponkestävistä materiaaleista valmistet-tuja ritolöitä.

Suunnittelussa on otettava myös huomioon ritolöiden ulkonäkö, jolla on merkitystä ritolöiden ollessa esim. julkisissa kohteissa, jolloin ritolöiden on sulauduttava ympäristöön.



Teräsritilän suunnitteluoohjeita

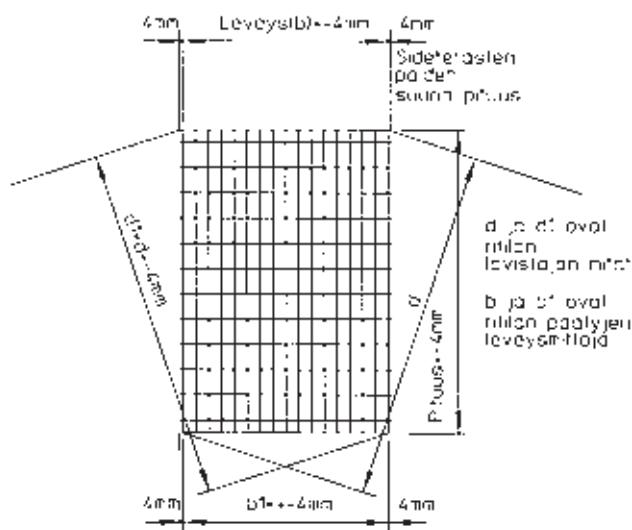
3.2

kantoterästen kallistuma

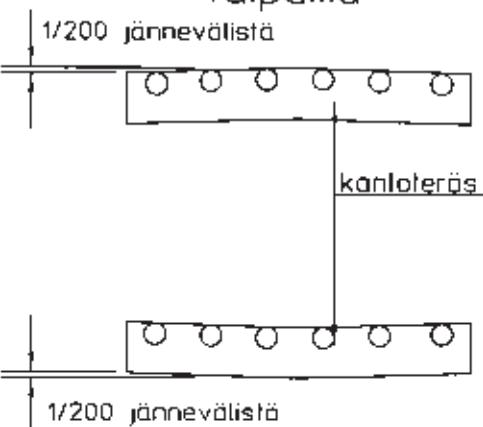


9° max. kallistuma 1:10

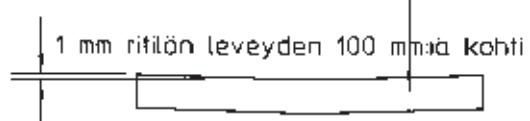
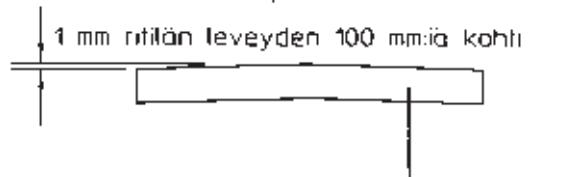
PITUUS, LEVEYS JA LAVISTAJÄN MITTA



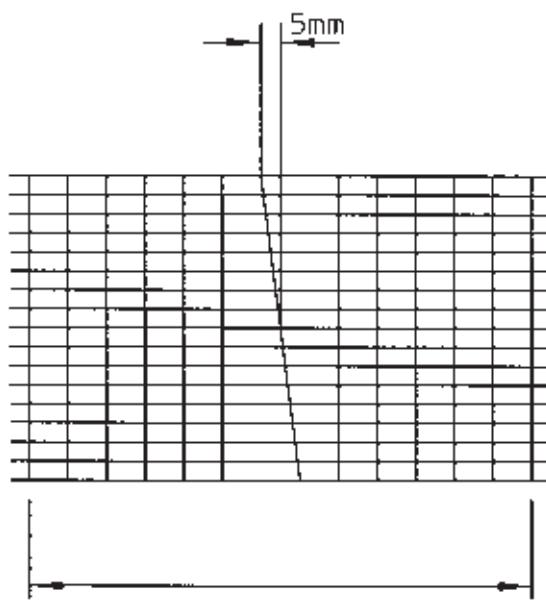
kantoterästen taipuma



sideterästen taipuma



SIDETERÄSJAKO



+ - 6mm ritiän pituutta kohti mitattuna k/k sideterästen päistä

Teräsrilän suunnitteluoohjeita

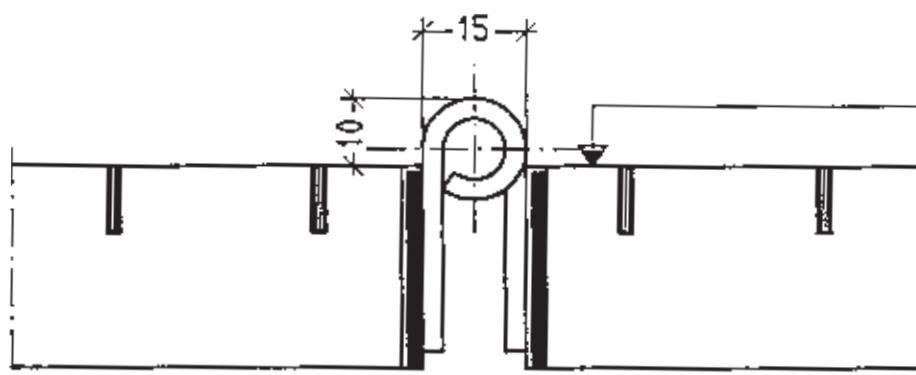
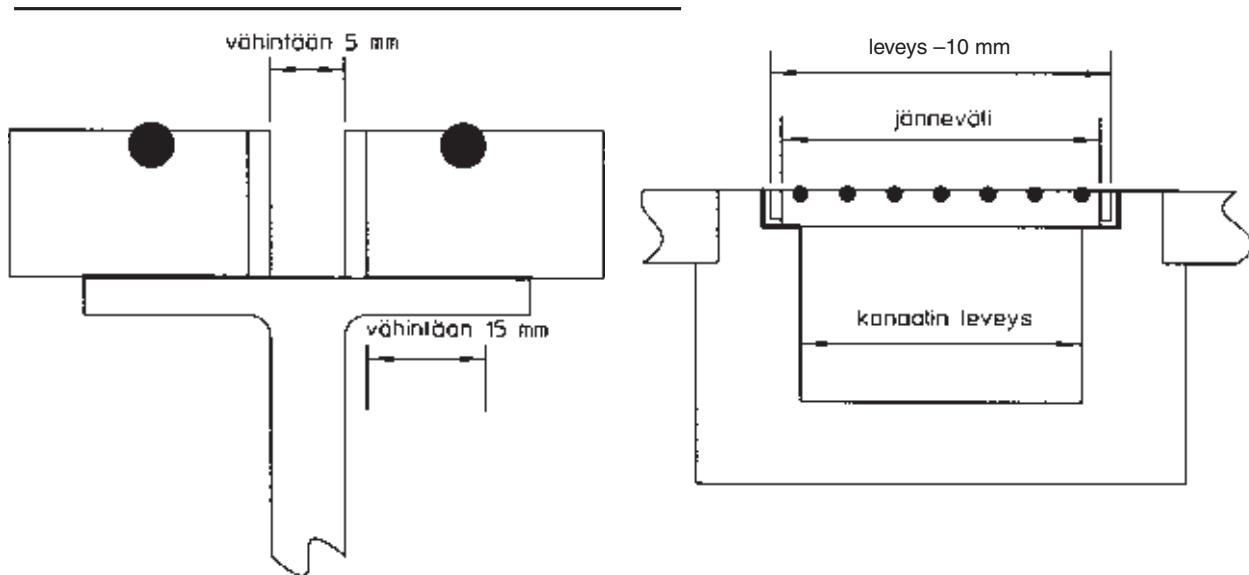
3.3

Asennustoleranssit ja tila

Teräsrilöiden tukia ja alustoja suunnitellessa on otettava huomioon, että rilöiden toleranssivaihtelut saavat olla $+0$ mm ja -5 mm pituudessa ja leveydessä.

Tämän lisäksi on asennustilojen suunnitteluvaiheessa otettava huomioon vaadittavat vähimmäismitat rilöiden jatkoskohdissa ja päädyyissä, koska rilän jännevälille lisätään päätylevyn paksuus, joka on maksimissaan 5 mm yhdessä päässä.

Kyseisestä asiasta ovat selventävät kuvat seuraavana:



Rilän saranointi esimerkki

Teräsritilän suunnitteluoohjeita

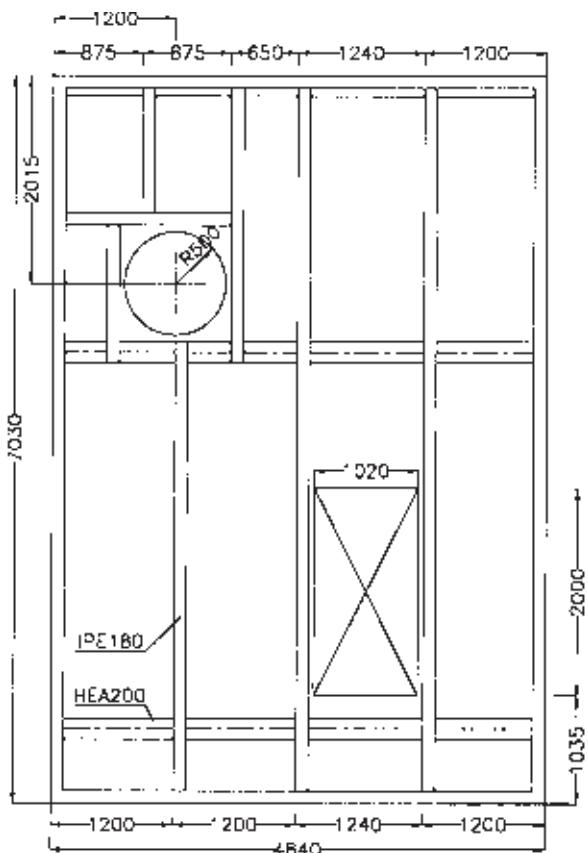
3.4

Hankesuunnittelu

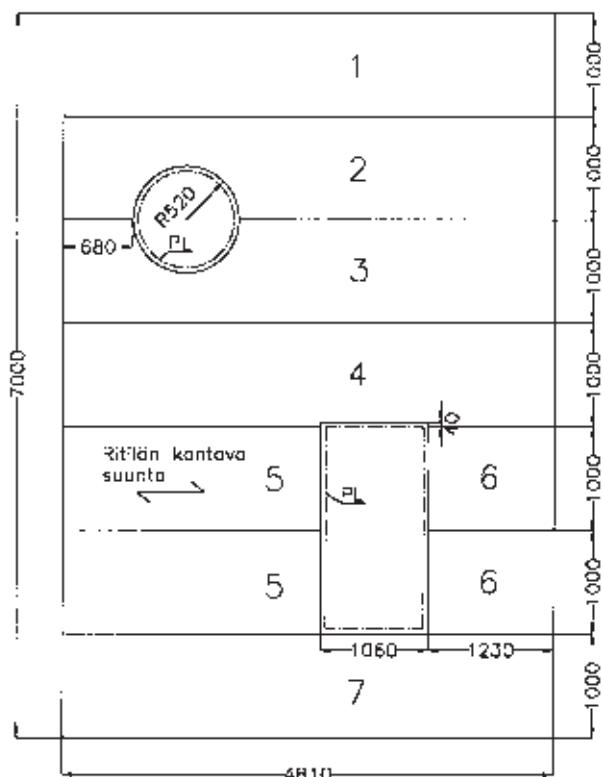
Suunnittelukonttorimme on käytettävissä laadittaessa asennuspiirustuksia, erittelyjä ja ehdotuksia.

Oheiset piirustukset ovat esimerkkejä hankkeen suunnittelupiirustuksista.

Teräsrajanne



Ritiläkartta



Luettelo tason ritilöistä

Typpi HAK 30*3 / ks

Osa	Mitat	Kpl	Huomautuksia
1	4810*1000	1	
2	4810*1000	1	ML+PL
3	4810*1000	1	ML+PL
4	4810*1000	1	ML+PL
5	2520*1000	2	PL
6	1230*1000	2	PL
7	4810*1000	1	PL

Lyhenteiden selitykset:

ML=muotoleikkaus

R=reunustus

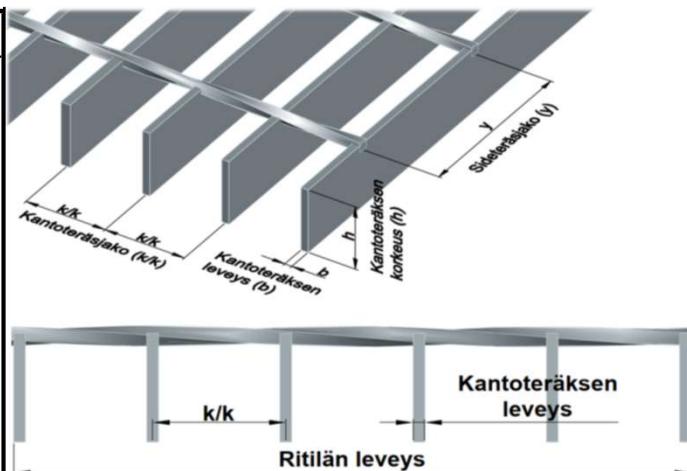
PL=potkulista

ks=kuumasinkitys

Teräsritilän suunnitteluoohjeita

3.5

Ritilän leveysmitoitus
Alla olevissa taulukoissa on esitetty ritilöiden vakioleveydet täydelle silmäkoolle.
Ritiläjako k/k 34mm täyttää SFS-EN ISO 14122-2 standardin mukaisen 35mm:n kuulatestin.



k/k 34 mm kantoteräksen leveys b= 2, 3, 4 ja 5mm	k/k 21 mm kantoteräksen leveys b= 2 ja 3mm	k/k 16 mm kantoteräksen leveys b= 2 ja 3mm
1000	484	1000
964	450	984
930	416	967
895	382	951
861	347	934
827	313	918
792	278	901
758	244	884
724	209	867
689	175	850
655	141	834
621	107	817
587	72	801
553	38	784
519	695	768
	672	751
	651	734
	630	718
	608	701
	586	684
	565	667
	543	651
	522	634
		617
		601
		585
		568
		552
		535
		518
		119
		102
		86
		69
		53
		36
		19

Teräsritilän suunnitteluoohjeita

3.6

Kiinnittimet:

Ritilät on kiinnitetävä välittömästi heti asennuksen yhteydessä alusrakenteisiin.

Asennustyössä on noudatettava turvallisuusohjeita ja annettuja määräyksiä.

Kiinnittimiä suositellaan käytettäväksi 4 kpl/ritilä tai 4 kpl/m².

Kiinnittimiä valittaessa on otettava huomioon ritilän käyttötarkoitus ja alusrakenteet.

Kiinnitinmallit

Yleiskiinnitin T-33 (jako=33 mm)

HST-yleiskiinnitin T-33

Normaalikiinnitin T-33

HST-kiinnitin/yläosa T-33

Jatkokiinnitin, yläosa T-33

Kiinnitin, yläosa ks T-33

Kiinnitin, alaosa ks T-33

J-koukkukiinnitin 40mm

J-koukkukiinnitin 50mm

HST-J-koukkukiinnitin
teri HST

Turvaritilän yleiskiinnitin T-25

Turvaritilän yleiskiinnitin T-16

Turvaritilän normaalikiinn. T-16

Ruuvi M8*40

Saumansitoja H25 ja H30

Kierrenasta M12*20

Sisältö:

Yläosa + alaosa + M8 ruuvi ja mutteri

Yläosa + alaosa + M8 ruuvi ja mutteri

Yläosa + M8 kierteen muovaava ruuvi

Yläosa + M8 kierteen muovaava ruuvi

Yläosa (kiinnittää myös viereisen ritilän)

Pelkkä yläosa

Pelkkä alaosa

J-koukku M8 kierteellä + mutteri

J-koukku M8 kierteellä + mutteri

J-koukku M8 kierteellä + mut-

Yläosa 25mm:n jaolla

Yläosa + alaosa + M8 ruuvi ja mutteri

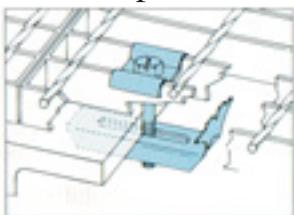
Yläosa + ruuvi (jako=16 mm)

Kierteen muovaava ruuvi M8

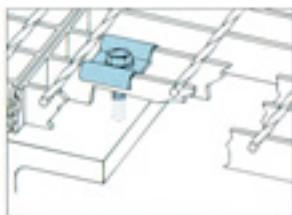
Parantaa kantavuutta reuna-alueilla

Putkipalkkien askelmaruuvin kiinnitys
hitsaamalla

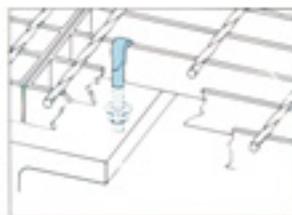
Yleisempien mallien havainnollistavat kuvat:



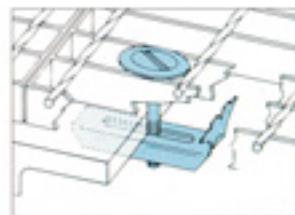
Yleiskiinnitin,
nro 1110



Normaalikiinnitin,
nro 1120



Koukkukiinnitin,
nro 1130



Turvaritilän yleis-
kiinnitin, nro 1140

Normaali kiinnitin ruuvit

3.61

Kierteenmuovaaville ruuveille suositeltavat esireiät erilaisille materiaaleille

Kierteenmuovaavat ruuvit Din 7500 C, 7500 D ja 7500 M.

Kierre	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8
Materiaalin paksuus tai kierrepituus							
0,8	St 1,8	Al 2,25	Cu				
0,9	1,8	2,25					
1	1,8	2,25	2,7				
1,2	1,8	2,25	2,7				
1,5	1,8	2,25	2,7	3,6	4,5		
1,6	1,8	2,25	2,7	3,6	4,5		
1,7	1,8	2,25	2,7	3,6	4,5		
1,8	1,85	2,25	2,75 2,7 2,7	3,6	4,5		
2	1,85	2,25	2,75 2,7 2,7	3,6	4,5	5,4	
2,2	1,85	2,25	2,75	3,6	4,5	5,4	7,25
2,5	1,85	2,25	2,75	3,65 3,6 3,6	4,5	5,4	7,25
3	1,85	2,3	2,75	3,65 3,6 3,6	4,5	5,45	7,25
3,2	1,85	2,3	2,75	3,65 3,6 3,6	4,55 4,5 4,5	5,45	7,25
3,5	1,85	2,3	2,75	3,65	4,55	5,45	7,25
4		2,3	2,75	3,65	4,55	5,45	7,3
5		2,3	2,75	3,7 3,65 3,65	4,6	5,5 5,45 5,45	7,4 7,3 7,3
5,5			2,75	3,7 3,65 3,65	4,6	5,5	7,4 7,3 7,3
6			2,75	3,7 3,65 3,65	4,6	5,5	7,4 7,3 7,3
6,3				3,7	4,65	5,5	7,4 7,3 7,35
6,5				3,7	4,65	5,5	7,4 7,35 7,35
7				3,7	4,65	5,55 5,5 5,5	7,4 7,4 7,4
7,5				3,7	4,65	5,55 5,5 5,5	7,4 7,4 7,4
8≤10					4,65	5,55	7,5 7,4 7,4
>10≤12							7,5
>15≤20							7,5

Ritiläaskelmat

4.1

STR-RITILÄASKELMAT

Suomen Teräsritilä Oy valmistaa oheisten perustyyppien lisäksi ritiläaskelmia myös ruostumattomista ja haponkestävistä materiaaleista. Pinnoitteena voi olla epoksi tai polttomaalaus.



Normaali
askelma

L-malli Hammas-
tettu
pinta

Ritiläaskelma
(S) Safety

Ritiläaskelma
SL-Liuku
-turvamalli

Normaaliaskelma

Mallia käytetään perusteollisuudessa sekä sisä- että ulkotiloissa.

S (safety)

Malli on pakollinen useassa EU-maassa.(DIN 24531)

L-malli (hammastettu)

Käytössä siellä missä kulkutasoilla on jäätymisvaara.

SL-liukuturvamalli

Käytössä öljynjalostuslaitoksissa sekä usein myös offshoreteollisuudessa.

(Varsinaiset offshoreaskelmat on esitetty erillisessä offshore-esitteessä.)

Ritiläaskelmat/Mitoitus			
Pituus *	Paino	Pituus *	Paino
leveys mm	kg/kpl	leveys mm	kg/kpl
500 * 160	2,6	500 * 230	3,5
500 * 200	3,1	500 * 260	4
600 * 160	3,1	600 * 230	4,1
600 * 200	3,6	600 * 260	4,5
700 * 160	3,5	700 * 200	4
700 * 230	4,6	700 * 265	5,1
800 * 230	5,7	800 * 260	6,3
900 * 200	5,7	900 * 260	7,3
900 * 230	6,3	900 * 300	8,3
1000 * 200	6,2	1000 * 260	7,7
1000 * 230	7	1000 * 300	8,7
1100 * 200	6,7	1100 * 260	8,5
1100 * 230	7,6	1100 * 300	9,4
1200 * 260	9,1	1200 * 300	10,2

Tilausohjeet

Esimerkki

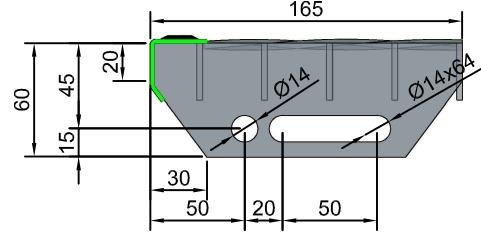
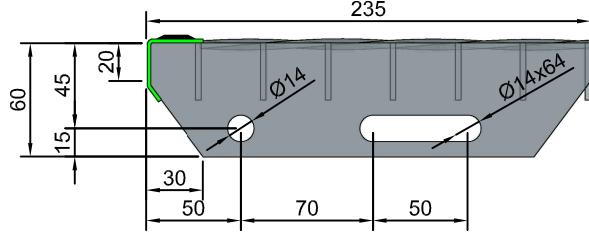
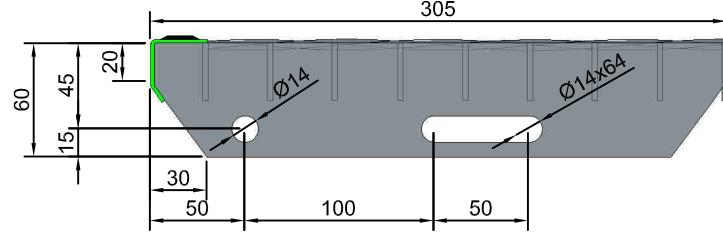
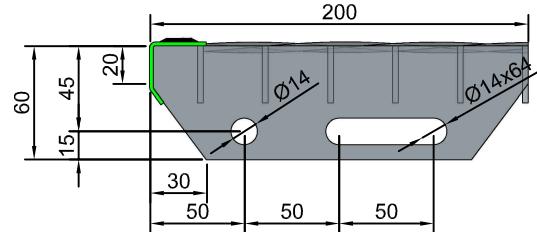
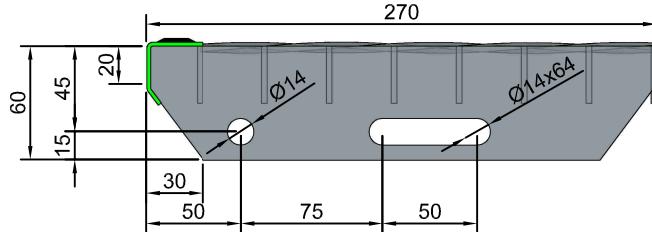
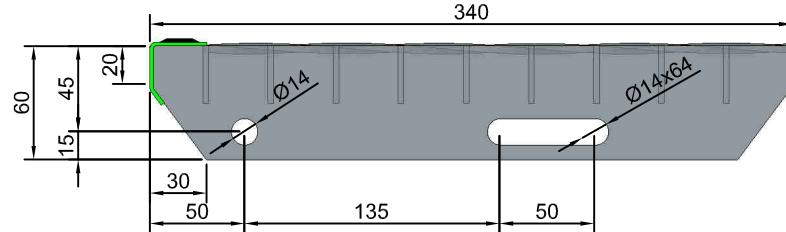
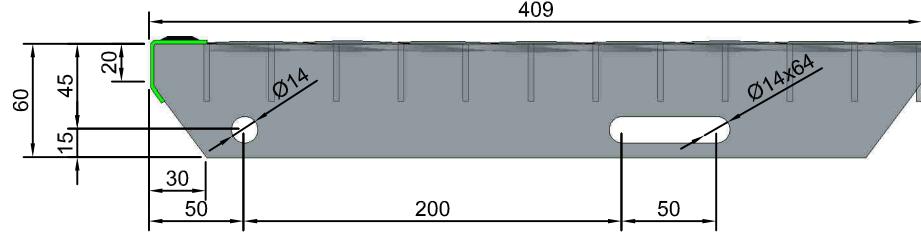
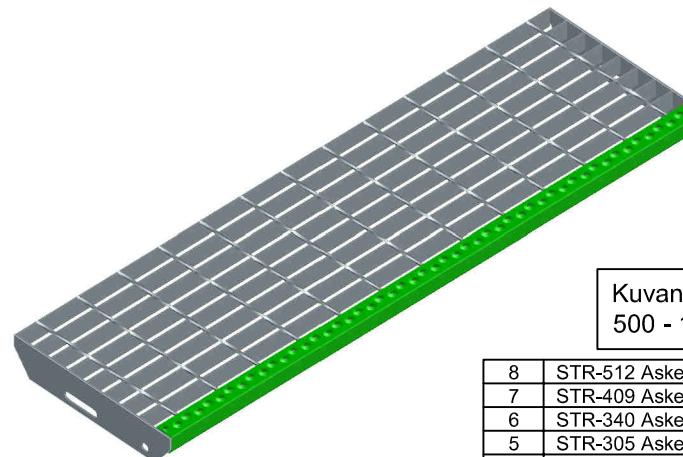
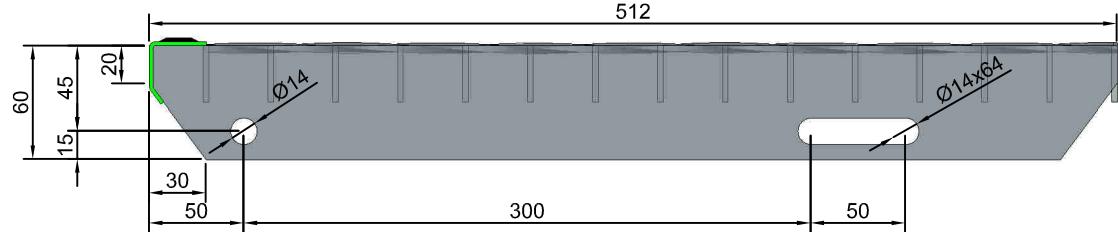
20 kpl askelma S 900 * 300, kuumasinkitty

Tyyppi
Pituus
Leveys

Pintakäsittely

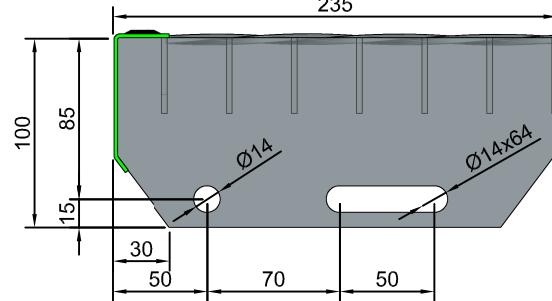
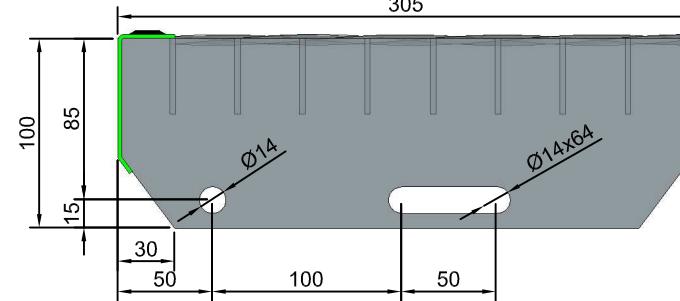
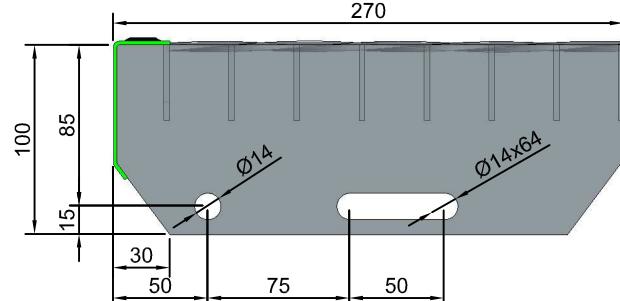
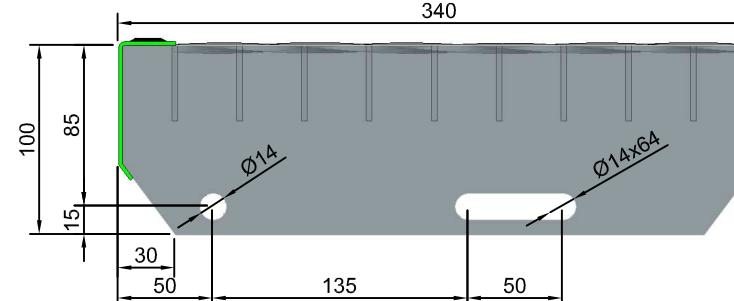
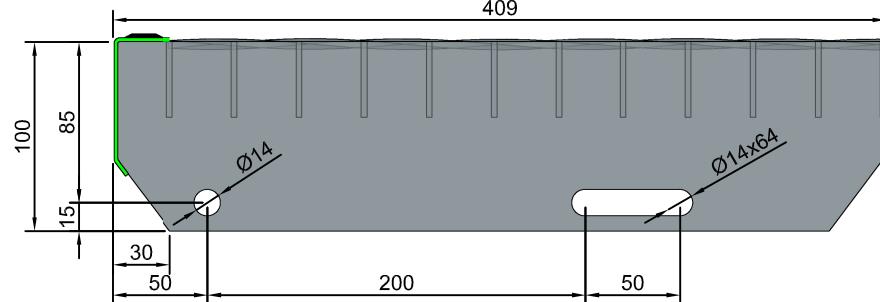
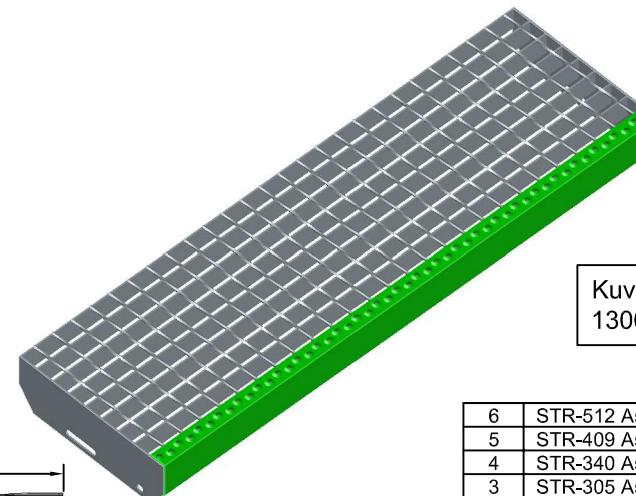
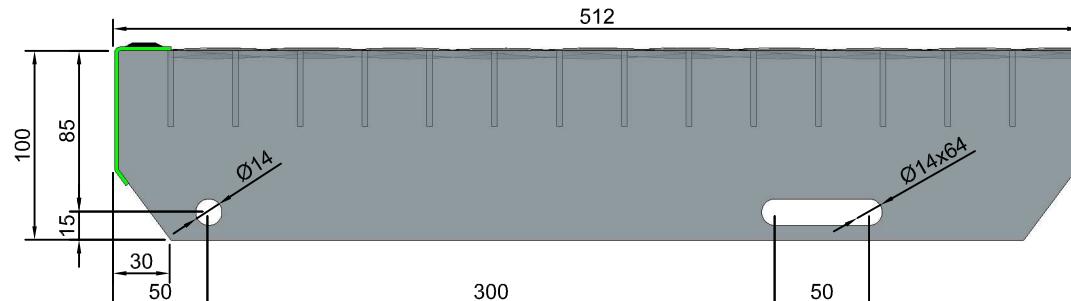


Askelmia valmistetaan tarvittaessa myös erikoismitoin.

STR-165**STR-235****STR-305****STR-200****STR-270****STR-340****STR-409****STR-512**

Kuvan päätylappuja käytetään vakiona
500 - 1200 mm askelman kulkuleveyksillä

Osa	Nimike	Koko	Materiaali
8	STR-512 Askelma	512x60x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
7	STR-409 Askelma	409x60x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
6	STR-340 Askelma	340x60x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
5	STR-305 Askelma	305x60x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
4	STR-270 Askelma	270x60x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
3	STR-235 Askelma	235x60x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
2	STR-200 Askelma	200x60x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
1	STR-165 Askelma	165x60x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
suomen teräsritilä			
Hevoshaakatu 2 Puh. 02-6375700 Fax 02-6375701			
FIN 28600 PORI Finland FI 08351691			
Mittakaava: 2021 Päiväys Nimi			
No scale	Piirt.	02.03	LP
Tarkast.		02.03	SYP
Piirustusnumero	01	STP Työnumero	XXX
Tilausnumero			
STR			
Revise Rev.			

STR-235**STR-305****STR-270****STR-340****STR-409****STR-512**

Kuvan päätylappuja (h=100mm) käytetään
1300 - 2200 mm askelman kulkuleveysillä

Osa	Nimike	Koko	Materiaali
6	STR-512 Askelma	512x100x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
5	STR-409 Askelma	409x100x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
4	STR-340 Askelma	340x100x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
3	STR-305 Askelma	305x100x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
2	STR-270 Askelma	270x100x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
1	STR-235 Askelma	235x100x3	S235 / SS1.4301 / SS1.4404
Mittakaava: 2021 Päiväys Nimi			
No scale	Pilkt.	03.03	LP
Tarkast.		03.03	SYP
Piirustusnumero	01	Siirtymänumero	XXX
Illausnumero			
STR			
Revise Rev.			

suomen
teräsritilä
Hevoshaakatu 2 Puh. 02-6375700 Fax 02-6375701
FIN 28600 PORI Finland Fi 08351691

STR - Askelman päädyt h=100mm

165, 200, 235, 270, 305, 340, 409, 512

SUORAT PORTAAT

Suomen Teräsritilä Oy valmistaa myös suoria portaita. Tilaus ja tarjouspyyntöä varten tehdas tarvitsee luonnoss- tai rakennepiirustuksen tai tiedot portaan korkeudesta, leveydestä, pituudesta ja nousukulmasta. Suomen Teräsritilä Oy:n suunnitelu selvittää loput tekniset yksityiskohdat tarpeen mukaan.

Suunnittelupalvelumme voi erikseen sovittaessa myös suorittaa suunnittelutyön kokonaan alusta alkaen sekä erikseen sovittaessa käydä mittaanmassa portaisiin tarvittavat mitat.

Siltä varalta, että asiakas suunnittelee itse suorat portaansa on seuraavassa suunnitelu ohjeita. Oikeiden valintojen tekemiseksi on seuraavana kaksi kuvaa.

Teoreettinen nousun ja etenemän kuvaaja

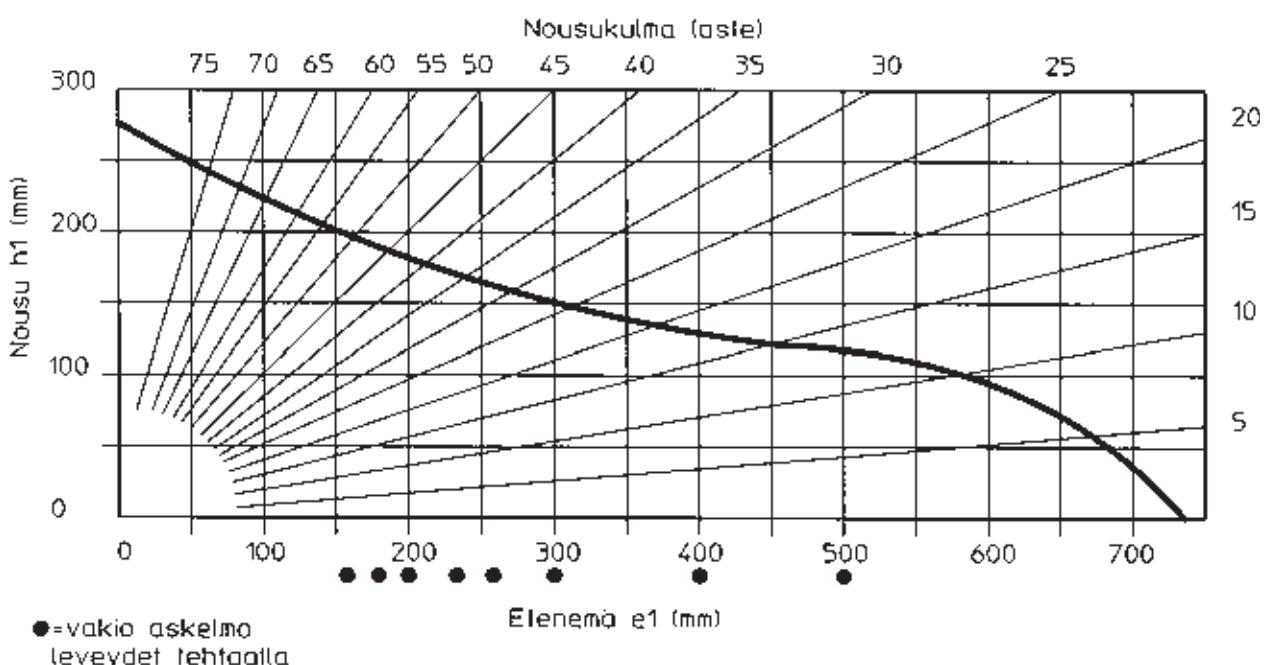
Portaiden nousu ja etenemä voidaan valita alustavasti seuraavasta kuvaajasta (lähdeteos: Om trappors bekvämlighet, Arkitektur numero 7, 1964).

Kuvaajien suureiden selitykset:

Etenemä e_1 = Askelmien vaakasuora etenemä (mm).

Nousu h_1 = Askelmien välinen korkeusero (mm).

Nousukulma = portaiden jyrkkyyskulma ($^\circ$).



Ritiläaskelmat

4.3

Sivupalkkien valinta:

Portaiden nousun ja etenemän kasvaessa on myös sivupalkit valittava vahvemmiksi. Asiasta on havainnollistava kuva ohessa.

Kuvaajassa suositeltavat ainepaksuudet portaan sivupalkeille.

Alue 1. = $150 * 10$ (lattateräs)

Alue 2. U 140

Alue 3. U 140 ja U 160

Alue 4. U 140 ja U 160

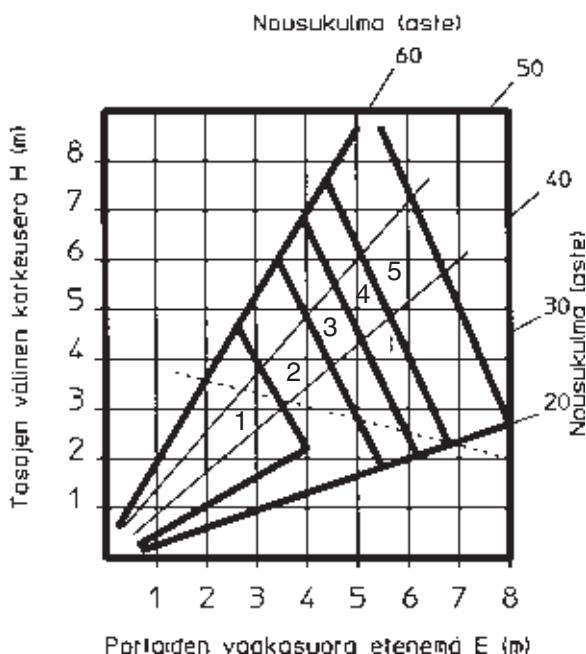
Alue 5. U 160

Kuvaajien suureiden selitykset:

Nousu H = Tasojen välinen korkeusero (m).

Etenemä E = Portaiden vaakasuora etenemä (m).

Portaiden sivupalkin jatkuessa pistekatkoviivan yli varustetaan portaat lepotasoin.



Askelmien lukumäärä

Askelmien lukumäärä saadaan jakamalla tasojen välinen korkeusero (H) edellä olevista kuvaajista saadulla teoreettisella nousulla (h). Saatu lukumäärä pyöristetään lähimäaksi kokonaisluvuksi.

Suorat portaat

4.4



Kuvassa tyypillinen suoraporrastorni. Porras on varustettu vakiomallisella teoli-suuskaiteella rililä askelmin ja tasoin. Tasojen kaiteissa potkulistat. Torni tukeutuu kulmiin asennettuihin teräspalkkeihin.

Suomen Teräsrilä Oy:n tuotevalikoimaan kuuluvat myös kierreportaat.

Kierreportaissa, joita valmistamme on kaksi pääryhmää.

Rakenne on periaatteessa sama molemmissa malleissa, mutta niissä on pieniä eroja askelmissa, lepotasoissa sekä kaiderakenteissa.

Teollisuusmallin askelmat ovat teräsrilästä tai rihlalevystä. Mallin käyttökohteita on useita, esim. varapoistumisteinä, varastoissa, teollisuus rakennuksissa ym.

Liikehuoneistomallit valmistetaan terässosina. Mallin käyttökohteita on useita, esim. asunnoissa, kaupoissa, toimistoissa ja näyttely halleissa.

Teollisuus- ja liikehuoneistomallit toimitetaan asennusvalmiina osina.

Pohjalaatta

Kierreportaat kiinnitetään maahan pohjalaatalla, jonka halkaisija on 240 mm.

Kierreportaat, jotka on sijoitettu sisälle, kiinnitetään pohjalaatastaan yleensä suo-raan betonilattiaan. Pohjalaatta voidaan myös upottaa betoniin valuvaiheessa.

Sellaisissa kohteissa, joissa betonipohjaa ei ole, on valettava erillinen antura tai pilari kierreporrasta varten. Valettavan pilarin mittojen täytyy olla vähintään 500mm*500mm yläpinnastaan ja miehellään vielä leveämpi alaosastaan maan si-sällä. On myös muistettava, että pohjalaatan etäisyys seinästä täytyy olla vähintään kierreportaiden maksimisäde $r + 50$ mm.

On myös huomioitava, että kierreportaiden ulkoreunalle ensimmäisen askeleen alle asennetaan tukijalka, joka lujittaa kierreportaita estämällä ulkoreunan pystysuuntaisen liikkeen. Tukijalalle ei tarvitse valaa perustaa, mutta pohja on hyvä lujittaa painumisen estämiseksi.

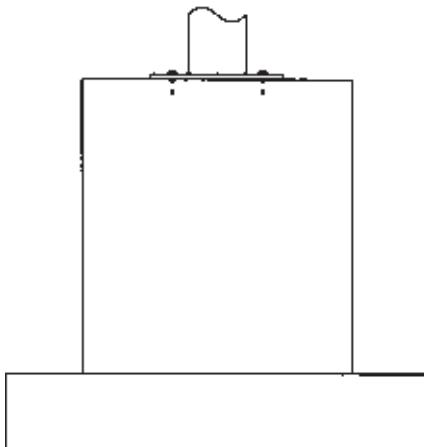


Kierreportaat

5.2

Pohjalaatan havainnollistava kuva:

Anturan pohjan tulee olla routarajan alapuolella. Eristys kuten perustuksessa yleensä.



Kierreportaiden keskipylväs

Vakiotyypeissä keskipylvään mitoitus on seuraava:

- sisäputki $\phi 88.9\text{mm}$, askelholkki $\phi 101.6\text{mm}$
- sisäputki $\phi 114.3\text{mm}$, askelholkki $\phi 127\text{mm}$

Keskipylvään mitoitukseen vaikuttavat:

- portaan sade
- portaan korkeus
- seinätuentaväli

Yleinen käytäntö on, että siirryttääessä kaksikaistaiseen portaaseen, jossa sade (r) on yli 1250 mm, käytetään vahvempaa rakennetta.

Ohessa taulukko käytössä olevien keskipylväsputkien teknisistä ominaisuuksista.

D mm	T mm	m kg/m	W cm ³	W _v cm ³
88,9	3,20	6,76	17,82	35,64
88,9	4	8,38	21,67	43,35
88,9	4,5	9,37	23,97	47,94
88,9	5	10,35	26,18	52,36
88,9	6,3	12,83	31,55	63,1
101,6	3,2	7,77	23,59	47,19
101,6	3,6	8,7	26,23	52,46
101,6	4	9,63	28,8	57,59
101,6	5	11,91	34,93	69,87
101,6	6,3	14,81	42,34	84,67

D mm	T mm	m kg/m	W Cm ³	W _v cm ³
114,3	3,2	8,77	30,18	60,36
114,3	3,6	9,83	33,59	67,19
114,3	4	10,88	36,93	73,86
114,3	5	13,48	44,96	89,91
114,3	6,3	16,78	54,72	109,44
114,3	8	20,97	66,4	132,81
127	4	12,13	46,08	92,16
127	5	15,04	56,24	112,48
127	6,3	18,75	68,7	137,39

Taulukon arvojen selitykset:

D=Putken halkaisija

T=Putken seinämä paksuus

m=Putken paino

W=Taivutusvastus

W_v=Vääntövastus

Askelmat (vakiotyypit)

Jokainen askelma on varustettu ns. askelholkilla, jonka korkeus on samalla sopiva nousukorkeus seuraavalle askelmalle. Asennettaessa on keskiholkilla varustetut askelmat pujotettava keskiputkeen yläpään kautta. Sivuttaissuuntainen etenemä askelmilla on helppo kohdistaa kaide-elementtejä kiinnitettääessä.

Askelmamallit

Teollisuusmalli:

- teräsritilääskelma (silmäkoot 30*70mm ja 14*70mm)
- hammastettu teräsritilääskelma XSP(silmäkoot 30*70mm ja 30*33mm)
- rihlalevyaskelma
- kyynellevyaskelma

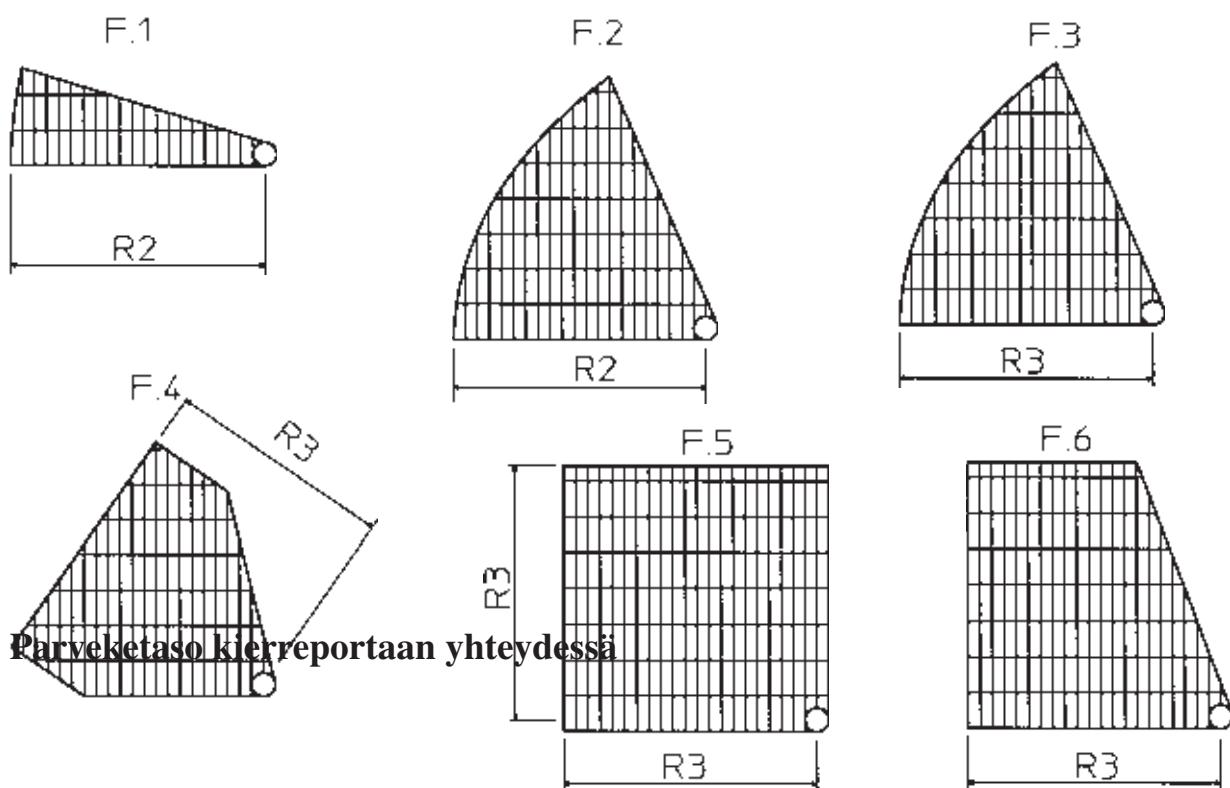
Sisätiloihin:

- teräs runko, puuaskelma sovitus
- teräs runko, teräsreuna ja sileä levy, jossa matto upotus
- molempien edellisiin malleihin voidaan myös asentaa suoja levy askelman takaosaan, jolloin askelman takaosaan jäävä aukko on korkeussuunnassa enintään 100mm. (Ruotsissa ja Norjassa pakollinen).

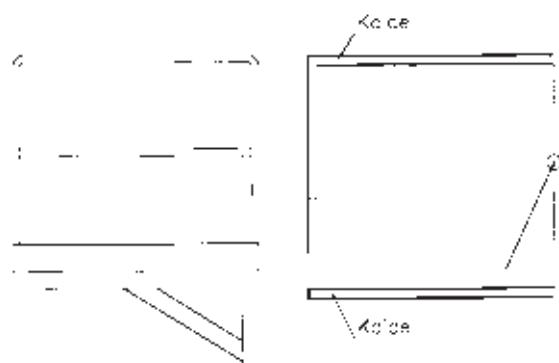


Lepotaso ja poistumisalue

Lepotasot ja poistumisalueet on valmistettu seuraavan kuvan osoittamalla tavalla. Tasot vaihtelevat näiden perusmallien puitteissa ja ne voidaan valmistaa myös asiakkaan erikoistoivomusten mukaan. On tärkeää muistaa lepotasomallia valittaessa tasokorkeus. Ohessa on selventäväänä kuvat 1-6.



Suomen Teräsrilä Oy:n parveketasot valmistetaan asiakkaan vaatimusten mukaan ja ne on valmistettu samalla tavoin teräsrilöistä kuin askelmat ja ne ovat varustetut tarpeellisilla kaiteilla ja tukirakenteilla.

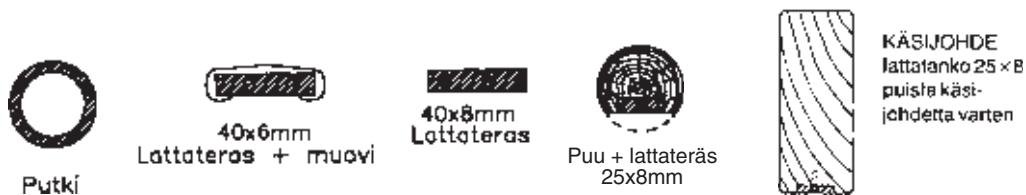


Kierreportaiden kaide (vakiotyypit)

Kierreportaiden kaitteet voidaan valita eri vaihtoehdoista. Yleisimmät ovat lattateräksestä tai putkesta tehtyt kaitteet.

Lattateräksestä tehtyjä malleja on kaksi. Lattateräkset ovat kooltaan 40*6mm ja 25*8mm. Malli 40*6mm voidaan päälystää muovilla ja malli 25*8mm voidaan päälystää puulla.

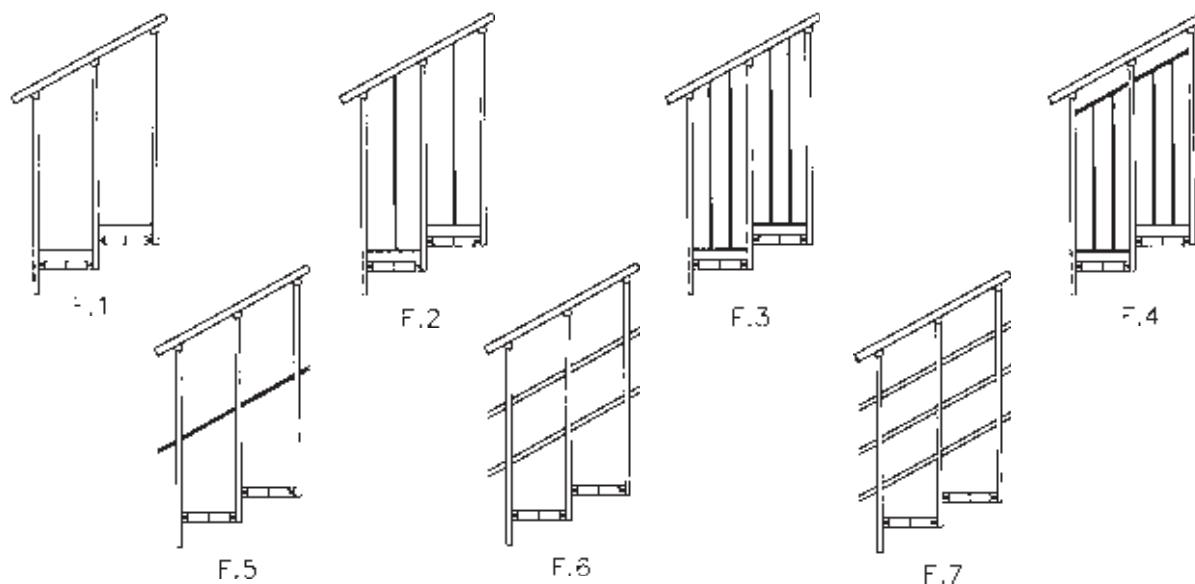
Putkesta tehtyjen kaideputkien koot ovat $\phi 42\text{mm}$, $\phi 33\text{mm}$ ja $\phi 27\text{mm}$. Seuraavana ovat havainnollistavat kuvat.



Kierreportaiden kaidetolpat ja välipinnat

Kaidetolppien halkaisija on vakio eli $\phi 27\text{mm}$. Kaidetolppien avulla kiinnitetään askelmat ulkokehältä. Kaidetolppien korkeudet ovat pinnasta ylös kaiteeseen 900mm, 1000mm, 1100mm. On muistettava, että kierreportaiden korkeuden ollessa yli 10m on kaiderakenteiden oltava vähintään 1100mm korkea.

Kierreportaisiin on mahdollista saada myös välipinnoja kaidetolppien välille erikseen tilattaessa. Välipinnan tarkoitus on estää esim. lapsien putoaminen kaidetolppien välistä. Välipinnoja voidaan asentaa pystyyn, jolloin saadaan vapaa-aukoksi minimissään 100mm. Välipinna voidaan valmistaa myös kulkemaan kierreportaiden kaiteen suuntaiseksi. Vakiotyyppistä on ohessa selventävä kuvasarja.



Kaiteen päätte

Kaide voidaan tarvittaessa lopettaa taivuttamalla kaiteen pää alasäin. Muussa tapauksessa kaide päättyy parin sentin päähän viimeisen kaidetolpan päästä. Putki-kaiteen päähän asennetaan muovitulppa.

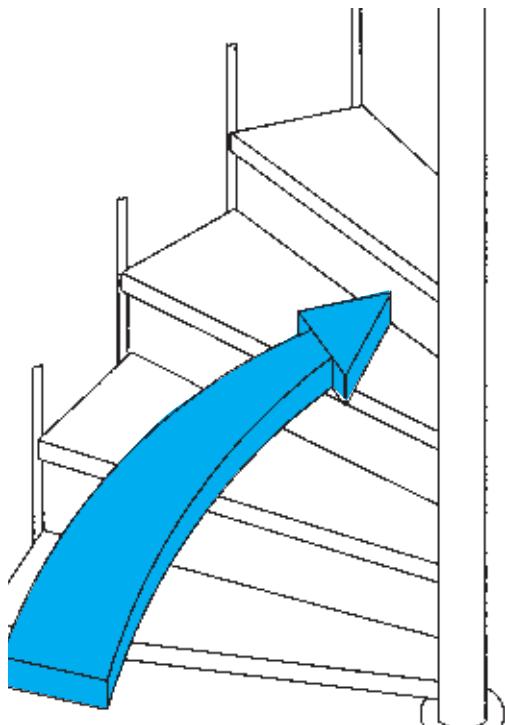
Portaan nousu

Jos $R < 900\text{mm}$, niin $h = 185\text{mm}-230\text{mm}$

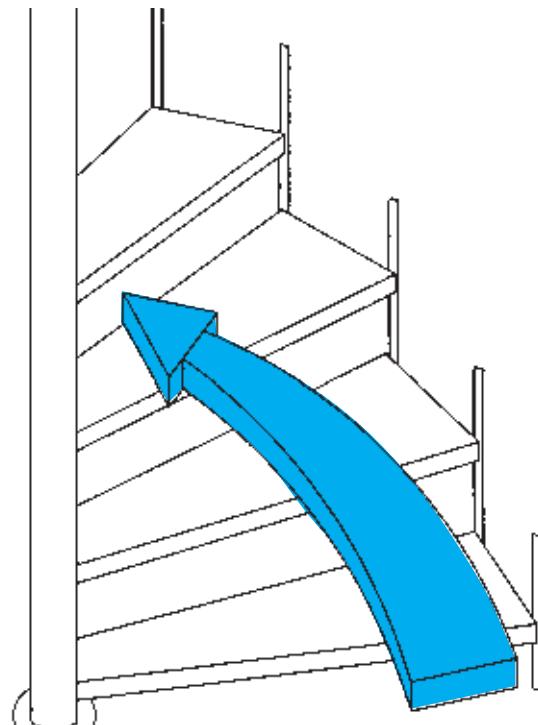
Jos $R > 900\text{mm}$, niin $h = 160\text{mm}-180\text{mm}$

Kiertosuunta

Kierreportaita voidaan valmistaa vasemmalle tai oikealle kiertyväinä. Ohessa havainnollistava kuva.



Oikealle kiertyvä.



Vasemmalle kiertyvä.

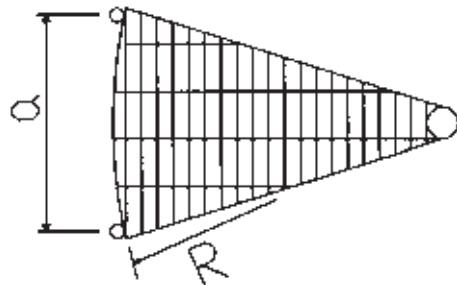
Kierreportaiden mittataulukko:

Mitat Taulukon mitat ovat a-mittoja (kaidetolppajako).

säde R (mm)	askel/ kierros 14	askel/ kierros 15	askel/ kierros 16	Askel/ Kierros 17	askel/ kierros 18	Askel/ Kierros 19	Askel/ Kierros 20	askel/ kierros 22	askel/ kierros 24	Askel/ Kierros 26
600	275,3									
650	297,8									
700	320,2	298,8								
750	342,6	319,8								
800		340,7	319,5							
850		361,7	339,1							
900			358,7	337,6	318,8					
950			378,3	356,1	336,3	318,6				
1000			398	374,6	353,7	335,1	318,4			
1050				393	371,2	351,7	334,1			
1100				411,5	388,7	368,2	349,8			
1150				430	406,1	384,7	365,5			
1200				448,5	423,6	401,3	381,2	346,6		
1250				467	441	417,8	397	360,8		
1300				485,5	458,5	434,3	412,6	375,1	343,9	
1350				504	476	451	428,4	389,4	357	
1400						467,4	444	403,7	370	
1450							459,8	418	383,1	353,7
1500								432,3	396,2	365,7

Kuvassa on vakiotyypin portaiden mitoittustaulukko.

Seuraavana havainnollistava kuva a-mitasta, joka mitataan kaidetolppien keskeltä (k/k-mittaus).



Kierreportaiden tilaus ja tarjouspyyntö

Tilausta ja tarjouspyyntöä varten tehdas tarvitsee luonnoss- tai rakennepiirustuksen tai tiedot tasojen korkeudesta, portaan sääteestä ja käyttötarkoituksesta. Suomen Teräsritilä Oy:n suunnittelu selvittää loput tekniset yksityiskohdat, jotka ilmenevät tarjouspiirroksesta.

Suunnittelupalvelumme voi erikseen sovittaessa myös suorittaa suunnittelutyön kokonaan sekä erikseen sovittaessa käydä mittamassa sijoituspaikalla kierreportaisiin tarvittavat mitat.

Kierreportaiden rakenneosat ja materiaalit

Materiaalit:

- Rakenne teräs S235JRG2 ja S355K2G3
- Ruostumaton rakenneteräs
- Haponkestävä rakenneteräs

Pinnoitus:

- Kuumasinkittynä
- Maalattuna (epoksi tai polttomaalaus)
- Ilman pintakäsittelyä



PALOTURVA TESTATTU VTT:LLÄ

STR-Teräskierrepuras on palotestattu VTT:n RAKENNUS JA YHDYSKUNTATEKNIIKAN palolaboratoriossa R-30 testausohjelman mukaan.

Testaus sekä luokitus ovat suoritetut prEN 1365-6 sekä prEN 13501-2 mukaan.



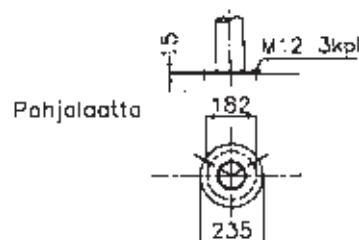
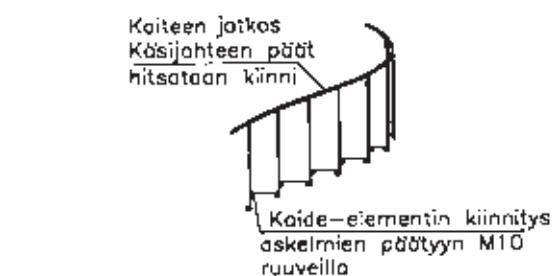
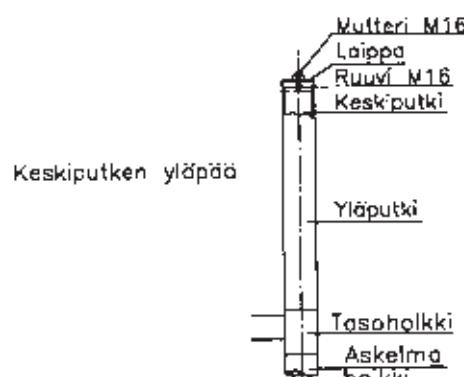
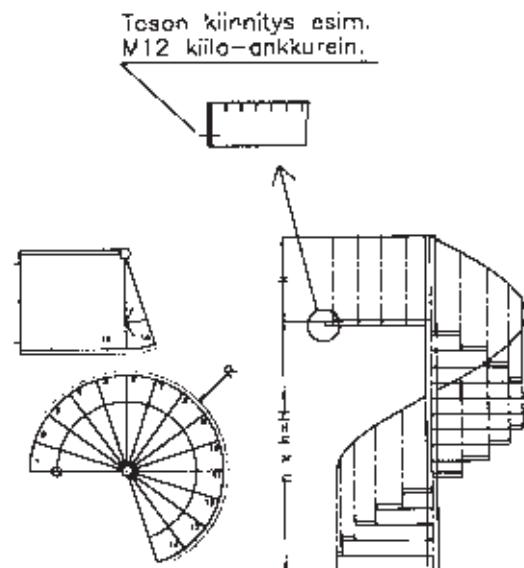
1-kerroksisen kierreportaan asennusohje ja asennuspiirustukset:

Esivalmistelu työmaalla

- Tarkista asennuspaikalta korkeudet vertaamalla mittoja tilaustietoihin.
- Tarkista pohjalaatan typpi/ upotussyyvyys.
- Tarkasta ovatko kaikki osat saapuneet lähetyslistan mukaisesti.
- Asennustyön aikana on asentajan käytettävä turvavöitä ja noudatettava työmaakohtaisia turvallisuusmääryksiä.

Asennustyö

- Mitoita keskiputken asennuskohta tarkasti.
- Kiinnitä keskiputki kiila-ankkurein.
- Tarkasta keskiputken suoruus esim. vesi-vaakaa käyttäen. Pystysuoruustoleranssi, maksimi sivupoikkeama kumulatiivisesti 5% keskiputken ulkohalkaisijasta.
- Pujota askelmat keskiputkeen.
- Poistumistaso kiinnitetään välipohjaan tai muuhun tukevaan rakenteeseen riittävän lujasti.
- Kaide-elementit asennetaan alhaalta lähtien. Käsijohteen jatkokohdat kiinnitetään hitsaamalla yhteen. Jatkosaumat hioataan sileiksi pinnan tasoon.
- Kaide-elementit on merkitty alhaalta lähtien, 1,2,3 jne.
- Välitason kaide-elementit kiinnitetään tasoon.
- Yläputki, johon liittyy usein tasokaide, asennetaan paikalleen. Kiristys yläpään laipan ja mutterin kanssa.



Monikerroksisen kierreportaan asennusohje:

Esivalmistelu työmaalla

- Tarkista asennuspaikalta korkeudet vertaamalla mittoja tilaustietoihin.
- Tarkista pohjalaatan tyyppi/ upotussyvyyss.
- Tarkasta ovatko kaikki osat saapuneet lähetyslistan mukaisesti.
- Asennustyön aikana on asentajan käytettävä turvavöitä ja noudattava työmaakohtaisia turvallisuusmäääräyksiä.

Asennustyö

- Mitoita keskiputken asennuskohta tarkasti.
- Kiinnitä keskiputki kiila-ankku-rein.
- Tarkasta keskiputken suoruuus esim. vesivaaka käyttäen. Pystysuoruuus-toleranssi, maksimi sivupoikkeama kumulatiivisesti 5% keskiputken ulkohalkaisijasta.
- Pujota askelmat keskiputkeen, ensimmäinen kerrosväli on merkitty 1, toinen 2 jne.
- Poistumistaso kiinnitetään väli-pohjaan tai muuhun tukevaan rakenteeseen riittävän lujasti.
- Kaide-elementit asennetaan alhaalta lähtien. Käsijohteen jatkokohdat kiinnitetään hitsaamalla yhteen. Jatkosaumat hiotaan sileaksi pinnan tasoon.
- Kaide-elementit on merkitty esim. 1. Nousu 1/1, +, jne.

- Välitason kaide-elementit kiinnitetään tasoon.
- Keskiputken jatko-osa asetetaan paikalleen, tarkastetaan putken pysyysruusu ja kiinnitetään tulppahitseini.
- Askelmat, kaide-elementit ja taso asennetaan kuten ensimmäisessä kerrosvälissä.
- Yläputki, johon liittyy usein tasokaide, asennetaan paikalleen. Kiristys yläpään laipan ja mutterin kanssa.
- Kiristetään kaide-elementtien kiinnitysruuvit.

Portaan lisätuenta

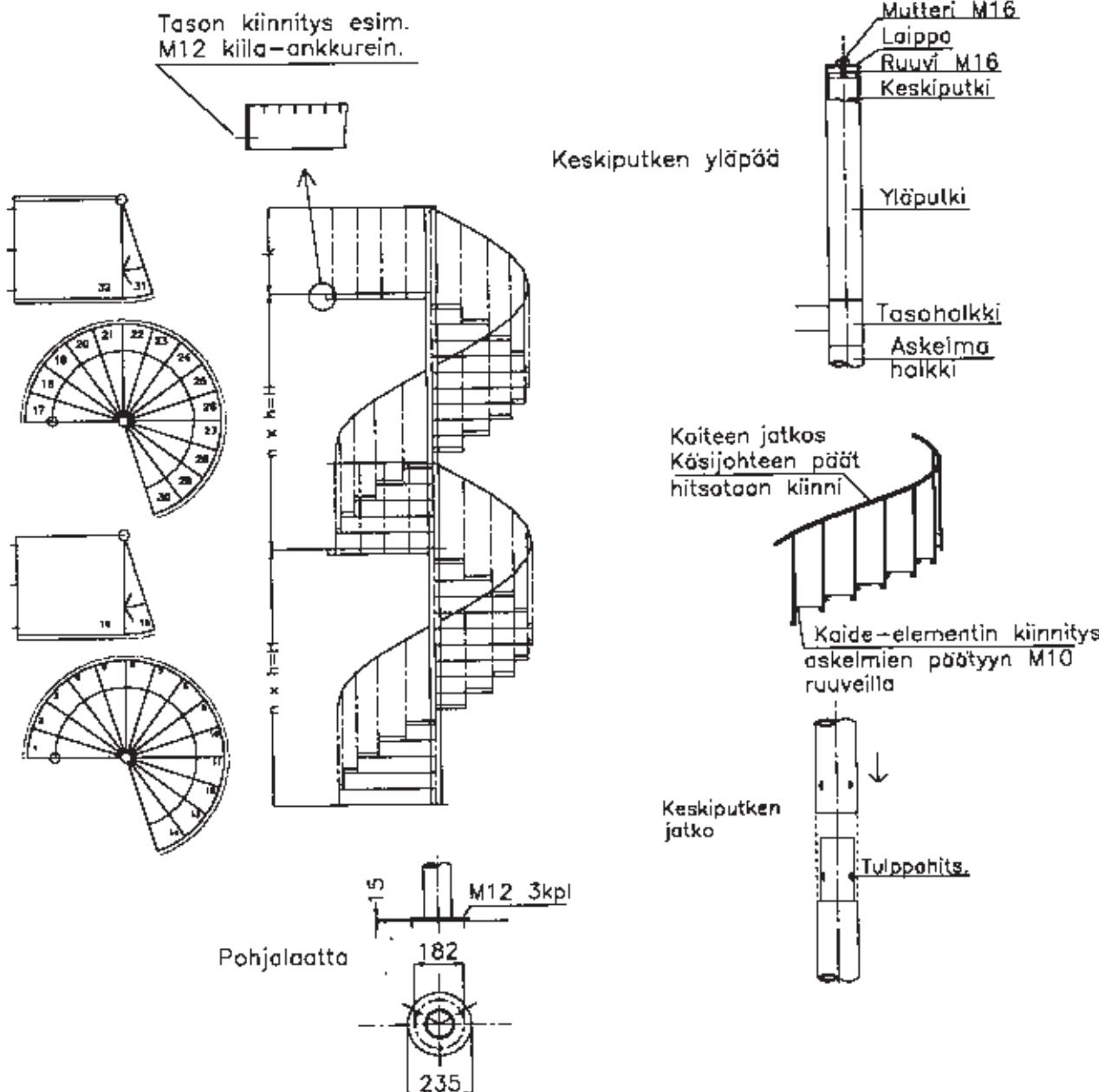
- Tasojen välin ollessa yli 3,5m on käytettävä välitukia portaasta esim. runkorakenteisiin. Tuet eivät kuulu normaalitoimitukseen.



Kierreportaat

5.11

Monikerrosportaan asennuspiirustukset:





Tyypillinen teräsriläkierrepuras hätäpoistumistienä kerrostalossa. Rakenne kokonaisuudessaan kuumasinkitty.

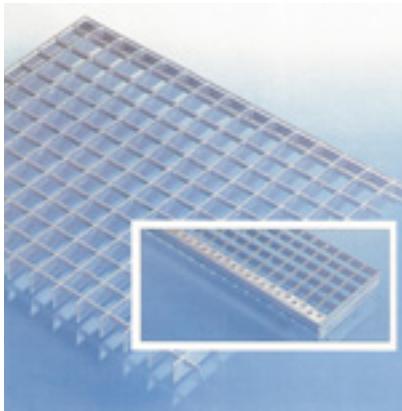


Hotellin varapoistumistie F-2 kaiteella. (Infra-City, Tukholma.)



Yksikerroksinen sisäporras F-3 kaiteella öljytyin tammiaskelmin. (Infra-City, Tukholma.)

Ruuturitilä (P)

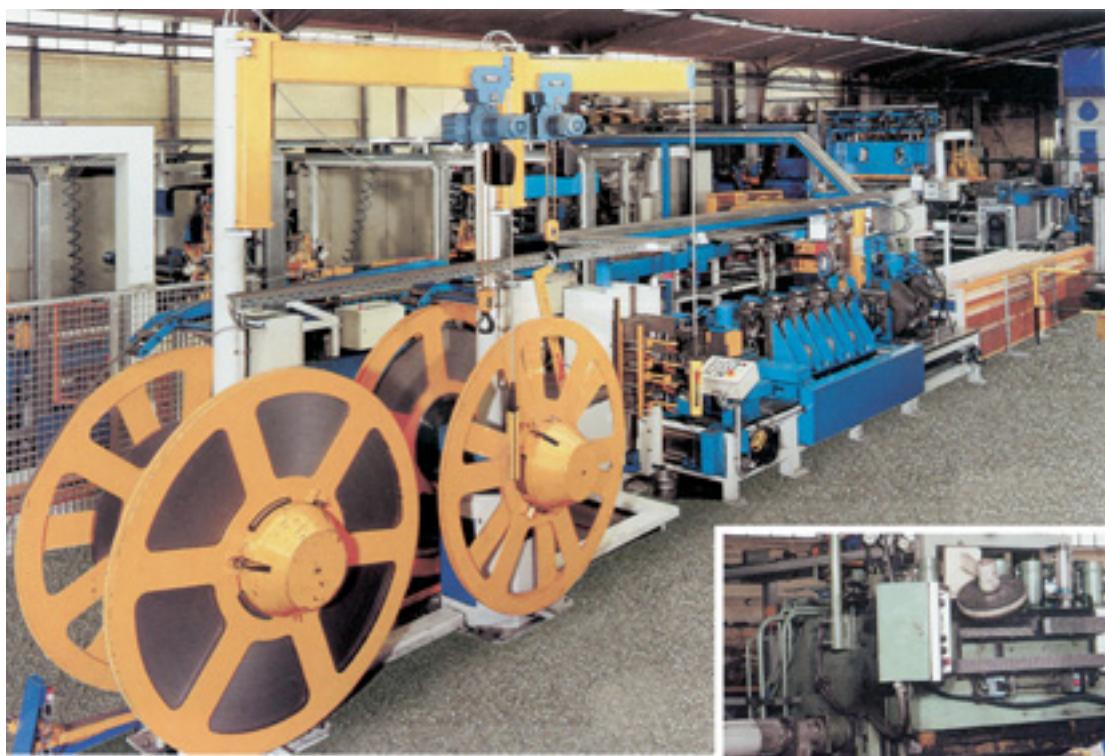


Ritilän rakenne muodostuu kahdesta mittatarkasta ristiinpuristetusta teräs-säleestä. Teräslatan paksuusalue on 2-5mm, korkeudet 25-120mm. Sidelatan paksuudet ovat 2-3mm, korkeudet 10-20mm.

Täyspuristeritilä (A)



Ritilän rakenne muodostuu kahdesta mittatarkasta ristiinpuristetusta teräs-säleestä. Teräslatan paksuusalue on 2-3mm, korkeudet 25-60mm. Molemmat säleet ovat identtisiä ja muodostavat ritilän, jonka ulkonäkö on sama riippumatta siitä, mistä suunnasta ritilää tarkastellaan.



Ruuturitilöiden valmistus



STR-Ruuturitilä painotaulukko kg/m²

6.1 (2003)

STR - PURISTERITILÄ (P)											
Silmäkoko/mm	22x11	22x16	22x22	25x25	33x11	33x16	33x22	33x33	44x11	44x16	44x22
Säleen koko	PAINO / m ²										
25x2	32 kg	28 kg	25 kg	23 kg	27 kg	22 kg	20 kg	18 kg	24 kg	20 kg	18 kg
30x2	36 kg	32 kg	29 kg	26 kg	29 kg	25 kg	23 kg	20 kg	26 kg	22 kg	20 kg
35x2	40 kg	36 kg	34 kg	30 kg	33 kg	28 kg	26 kg	23 kg	29 kg	24 kg	22 kg
40x2	44 kg	40 kg	38 kg	34 kg	35 kg	31 kg	29 kg	26 kg	31 kg	27 kg	24 kg
50x2	52 kg	48 kg	52 kg	47 kg	41 kg	37 kg	41 kg	37 kg	36 kg	31 kg	35 kg
60x2	x	x	x	54 kg	47 kg	x	47 kg	42 kg	x	x	40 kg
25x3	40 kg	36 kg	34 kg	30 kg	32 kg	28 kg	26 kg	23 kg	28 kg	24 kg	22 kg
30x3	46 kg	42 kg	40 kg	36 kg	36 kg	32 kg	29 kg	27 kg	31 kg	27 kg	25 kg
35x3	52 kg	48 kg	46 kg	41 kg	40 kg	36 kg	33 kg	31 kg	35 kg	30 kg	28 kg
40x3	57 kg	53 kg	51 kg	46 kg	44 kg	40 kg	37 kg	35 kg	38 kg	33 kg	31 kg
50x3	69 kg	65 kg	63 kg	62 kg	52 kg	48 kg	52 kg	49 kg	44 kg	39 kg	37 kg
60x3	x	x	x	72 kg	60 kg	x	60kg	56 kg	x	x	50 kg
X = ei kuulu valmistusohjelmaan											
Raskas kuormitus :	PAINO / m²										
P-33x33/50x4	65 kg										
P-33x33/60x4	76 kg										
P-33x33/60x5	92 kg										
P-33x33/70x4	87 kg										
P-33x33/70x5	105 kg										
P-33x33/80x4	98 kg										
P-33x33/80x5	118 kg										
P-33x33/90x4	108 kg										
P-33x33/90x5	132 kg										
P-33x33/100x4	119 kg										
P-33x33/100x5	145 kg										
P-33x33/110x4	130 kg										
P-33x33/110x5	159 kg										
P-33x33/120x4	140 kg										
P-33x33/120x5	172 kg										
* teräs , hst ja rst											

Perusmateriaalina käytetään teräksiä S235JRG2 ja S355K2G3. Malleja valmistetaan myös ruostumattomasta ja haponkestävästä teräksestä sekä alumiinista. Pinnoite vaihtoehtoja ovat sinkitys, peittaus ja maalaus.

STR-ruuturitilän mallit:

STR-puristeritilä (P)

Tätä ritoläää käytetään askelmina ja kulkutasoina paikoissa, joissa ritolän ulkonäöllä on arkkitehtonista merkitystä. Ritoläaskelmien päätymitotus on yhteneväinen puristehitsattujen askelmien kanssa. Ruudukot ovat tarkkamittaisia.

Merkintäesimerkki: STR-ruutu P-33*33/30*2.

(Aukon koko 31mm*31mm, korkeus 30mm, materiaalipaksuus 3mm).

STR-puristeritilä, hammastettu (XP)

Ritolä on varustettu liukuturvallisella pintahammastuksella. Sitä suositellaan ulkotiloihin tai paikkoihin joissa on liukastumisvaara. Tyypin lisämerkintä on XP.

Merkintäesimerkki: STR-ruutu XP-33*33/30*3.

(Aukon koko 30mm*30mm, korkeus 30mm, materiaalipaksuus 3mm).

STR-tiivispuristeritilä (P)

Tiivispuristeritilä on nimensä mukaisesti erityisen tiheäjakoinen ritolä ja toimii parhaiten ovien edustoilla sekä tiheästi liikennöitävillä kulkuväylillä kuten liikenneasemilla, tavarataloissa ja ostoskeskuksissa. Ulkotiloihin sopii liukuturvallinen pintahammastettu tyyppi XP.

Merkintäesimerkki: STR-ruutu P-33*11/30*2 tai XP-33*11/30*3.

(Aukon koko 31mm*9mm, korkeus 30mm, materiaalipaksuus 3mm).

Tiheät ruuturitilät

Ruuturitilästä (P), jossa sideteräs on 10mm*2mm, voidaan valmistaa myös tiheämppijakoista ruuturitilää (kts.tiivispuristeritilä). Pienimmillään ruudun koko voi olla 22*11mm.

Vakiotyypiset ritolät k-k mittoina:

22*11mm	22*16mm	22*22mm
33*11mm	33*16mm	33*22mm
44*11mm	44*16mm	44*22 mm



STR-tiivis puristeritilä XP-33x11/40x2 (metro) materiaali sis 2333.

STR-täyspuristeritilä malli (A)

STR-täyspuristeritilä A sopii uusien sekä saneerattavien rakennusten julkisivujen verhoukseen, betoni rakenteisiin, aurinkosuojoihin ikkunoiden päälle, siltojen kaiteisiin sekä suojaeiniin. Täyspuristeritilässä säleiköt muodostavat nk. täyden ruutulokeron, jolloin ritilän ulkonäkö on aina sama riippumatta siitä miltä puolelta ritiläpaneelia katsotaan.

A-typin merkintä esimerkki: STR-ruuturitilä 50*50/30*3A.

(Aukon koko 47mm*47mm, korkeus 30mm, materiaalipaksuus 3mm).

STR-täyspuristeritilän (A) valmistusohjelma:

Silmäkoko (mm)	20*20	22*22	33.3*33.3	40*40	50*50	52*52	60*60	66.6*66.6
Säleen mitta koko (mm)								
25 * 2	*	**	*	**	0	**	**	**
30 * 2	**	**	*	**	0	**	**	**
35 * 2	**	**	**	**	0	**	**	**
40 * 2	**	**	**	**	0	**	**	**
50 * 2	**	0	**	**	0	**	**	**
60 * 2	**	0	**	**	0	0	**	**
25 * 3	**	0	*	**	**	0	**	**
30 * 3	**	0	*	**	**	0	**	**
35 * 3	**	0	**	**	**	0	**	**
40 * 3	**	0	**	**	0	0	**	**
50 * 3	**	0	**	**	0	0	**	**
60 * 3	0	0	**	0	0	0	0	**

* = vakio typpisenä varastosta

** = vakiona valmistusohjelmassa

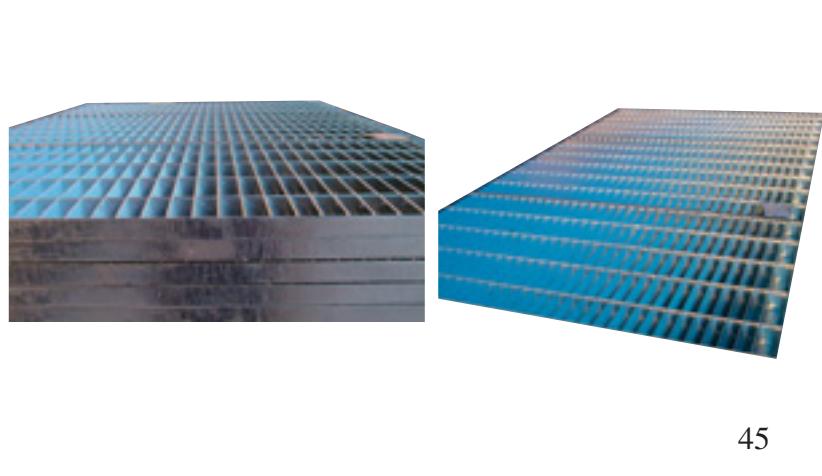
0 = ei kuulu valmistusohjelmaan

Materiaalit:

- Teräs Fe 37
- RST/HST teräkset
- Alumiini

Varjo-ritilät

Ohjelmassa on edellisten lisäksi erikoisruuturitilä, jossa toinen säleistä on asetettu 45° kulmaan (kuva vieressä). Tätä ritilättyyppiä käytetään samoissa kohteissa kuin STR-täyspuristeritilä A-tyyppiä.



Painotaulukko kg/m²

6.31 (2003)

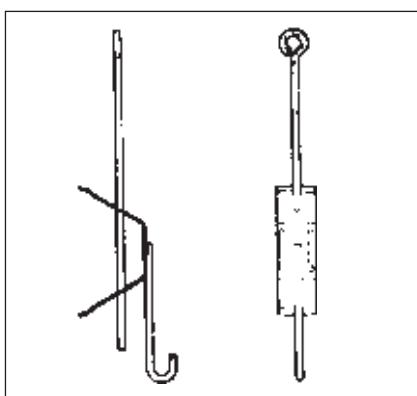
STR - TÄYSPURISTERITILÄ MALLI (A)								
Silmäkoko/mm	20x20	22x22	33,3x33,3	40x40	50x50	52x52	60x60	66,6x66,6
Säleen koko	PAINO / m ²							
25x2	38 kg	35 kg	24 kg	20 kg	X	17 kg	14 kg	13 kg
30x2	46 kg	42 kg	29 kg	24 kg	X	20 kg	17 kg	16 kg
35x2	54 kg	49 kg	34 kg	29 kg	X	23 kg	20 kg	18 kg
40x2	62 kg	56 kg	39 kg	33 kg	X	27 kg	23 kg	21 kg
50x2	78 kg	X	49 kg	41 kg	X	34 kg	29 kg	26 kg
60x2	93 kg	X	59 kg	50 kg	X	X	35 kg	32 kg
25x3	55 kg	X	35 kg	29 kg	24 kg	X	20 kg	18 kg
30x3	67 kg	X	42 kg	35 kg	29 kg	X	25 kg	22 kg
35x3	78 kg	X	49 kg	41 kg	34 kg	X	29 kg	26 kg
40x3	90 kg	X	57 kg	47 kg	X	X	33 kg	30 kg
50x3	113 kg	X	71 kg	60 kg	X	X	42 kg	37 kg
60x3	X	X	85 kg	X	X	X	X	45 kg
X = ei kuulu valmistusohjelmaan								

Täyspuristerilä (A)

6.31



Täyspuristerilä (A) katossa. Kattopanelintyyppi kuvassa 66x66 / 60x3 (A) pulverimaalaattuna.



Kattoritolän säädettävä koukkukiinnitin.

	Kanto-teräs (H)	Side-teräs (H)	Ruutukoko
A-3-3	30 mm	30 mm	33x33 mm
A-3-6	60 mm	60 mm	33x66 mm
A-6-6	60 mm	60 mm	66x66 mm

Tyypilliset kattoritolämämallit.
Vakiokoot 2400x1200 ja 1200x1200 mm.
Suurin panelin koko: 3000x1200 mm.

Täyspuristerilä (A)

6.32



STR – 33x33/30x3 (A) – Rililä parvekekaiteessa.

Täyspuristerilä (A)

6.33



STR – 33x33/30x3
(A) rililää julkisivulla
ranskalaisissa parvek-
keissa.

Täyspuristerilä (A)

6.34

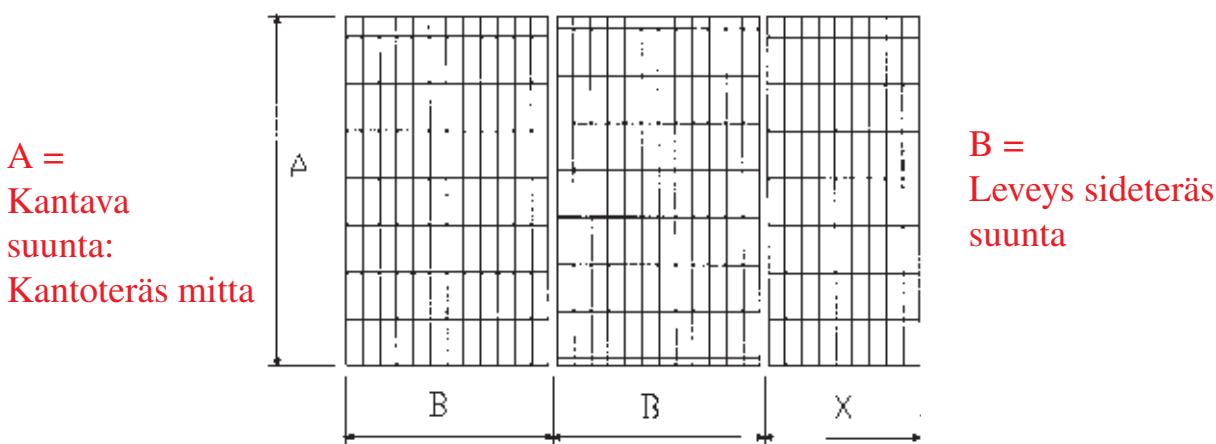


STR – 33x33/30x3 (A) rilää
parvekkeissa.



Ritilän mittojen ilmoittaminen

Ritilöiden tilauksessa on otettava huomioon, että on ilmoitettava ensin mitta A, joka on ritilän jänneväli (kantoterässuunta). Mitta B on ritilän vakioleveys 1000mm. Täyslevyisiä ritilöitä tilataan sopiva määrä ja sen lisäksi tarvittaessa sovituskappale leveydeltään X (esim.800mm). Ritilöiden yhteinen leveys on siten esim. kourun tai sillan yhteispituus. Asiasta on selventävä kuva seuraavana.



Ritilän pituuden valinta

Mikäli ritilä tulee usean tukipalkin päälle, on edullista käyttää pitkiä ritilöitä. Tai-puminen jäi silloin kuormitettaessa vähäisemmäksi. Kokonaisvaikutelma saadaan myös yhtenäisemmäksi ja saumoja on vähemmän. Lisäksi säästyy reunateräksiä.

Ritilöiden laskutusleveydet

Ritilöiden laskutusleveydet ovat 500mm ja 1000mm. Esimerkiksi jouduttaessa leikkaamaan ritilä leveyteen 900mm, laskutetaan asiakasta kuitenkin 1000mm:n mukaan. Hinnonittelun perustuu bruttohinnoitteluun, koska leikkattavia palasia ei voida hyödyntää muualla.



Ritilöiden tilausohjeet

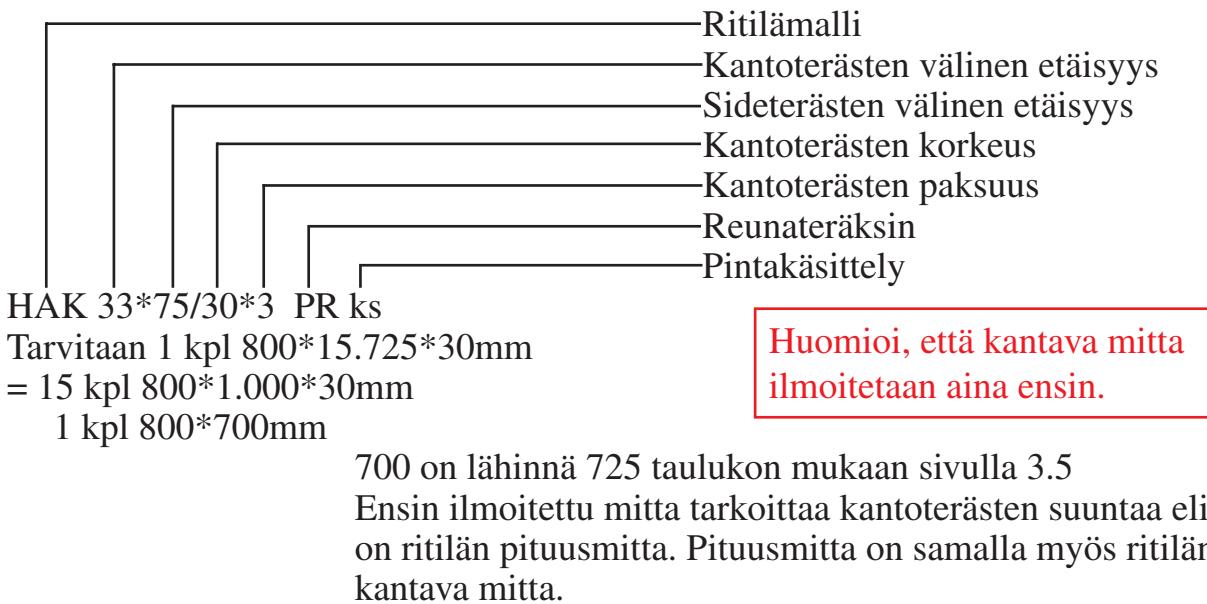
7.2

Tilausohje

Näin tilaat ritilötä:

- Määrittele ritilättyyppi, esim. HAK, sekä kantoterästen k/k mittatarkkuus ja sideterästen k/k mittatarkkuus
- Tarvitaanko reunateräkset
 - PR = reunateräksin (päätyteräksin)
 - PL = korkein reunateräksin (potkulista, tavallisesti 100mm+ritilän korkeus)
 - PRs = syvin reunateräksin (korotettu reunateräs)
- Pintakäsittely (tavallisesti kuumasinkitys, ks)

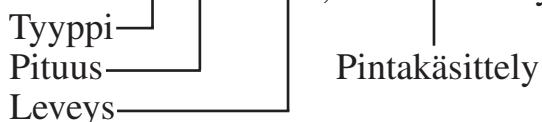
Esimerkki



Porrasaskelman tilausohjeet:

Esimerkki.

20 kpl askelma S 900 * 230, kuumasinkitty (ks).



Kiinnittimiens tilausohjeet:

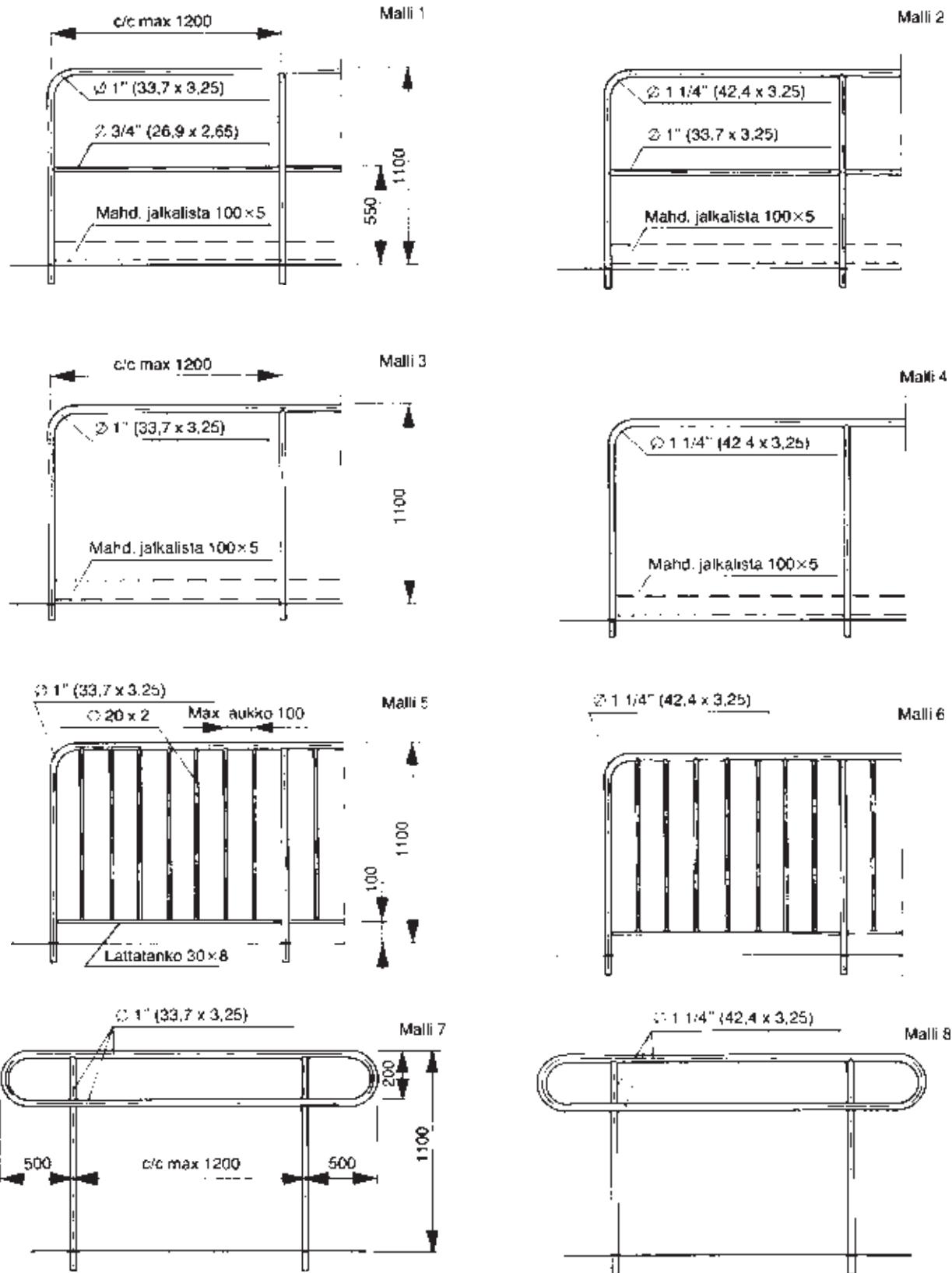
Ritilöitten huolellinen asennus vaatii kiinnittiä 4 kpl/m².

- Määrittele kiinnikkeiden tyyppi.
- Ilmoita lukumäärä.
- Ilmoita ritilän tyyppi ja kantoteräksen mitat.

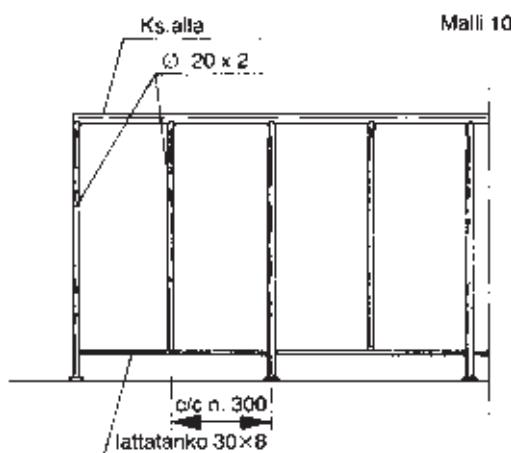
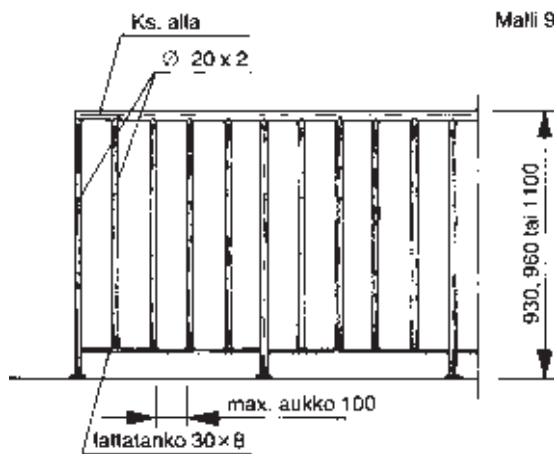
Kiinniketyypit, sivu 3.6.

Kierreportaat ja suorat portaat valmistetaan mittatilaustyönä, josta johtuen niihin ei ole olemassa koodimerkintöjä numeroin tai kirjaimin. Tarvittavat tekniset parametrit selviävät tarjouspiirustuksen osaluettelossa. Tarjousten pyytämisiin on annettu ohjeet luetteloon siinä kappaleessa, jossa on käsitelty kyseistä asiaa.

Tasoja ja suoria portaita varten voidaan valita porraskaiteen rakenne vaihtoehdoista 1-8. Toimitamme myös tarvittaessa pelkkiä kaiteita.



Tasoja ja kierreportaita varten:



Kaiteiden kiinnitysmallit:

