

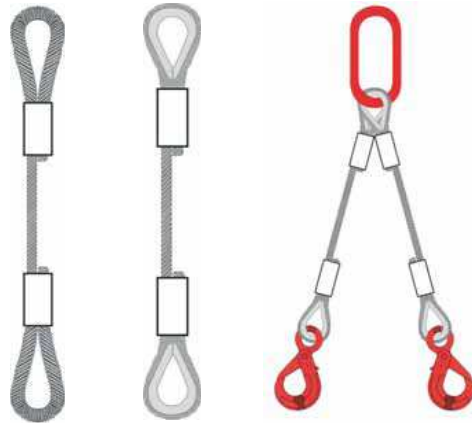
Teräsköysiraksit



Teräsköysiraksit ja -päätteet



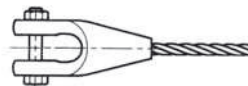
Tyträyhtiömme VM-Vaijeri Oy valmistaa teräsköysirakseja SFS-EN13414-1 mukaisesti, käyttäen teräsköysiin suunniteltua standardia SFS-EN13411-3 (Puristusholkit ja puristusholkkiliitokset). Tämän järjestelmän avulla teräsköyteen voidaan tehdä määrätyn mittainen silmukka tai silmukkaan voidaan asentaa köyden halkaisijan mukainen koussi (kts. koussit).



Seuraavassa teräsköysiin tarkoitetut muut pätevaihtoehdot.

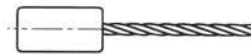
**Valuholkkiliitokset
SFS-EN13411-4**

Köyden vähimmäismurto-
kuormituksesta 100%



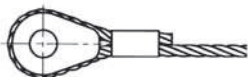
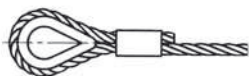
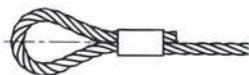
Muut prässätyt päätteet

Köyden vähimmäismurto-
kuormituksesta 80-100 %



**Puristusholkkiliitokset
SFS-EN13411-3**

Köyden vähimmäismurto-
kuormituksesta 90%



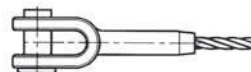
**Kiilalukkoliitokset
SFS-EN13411-7**

80%



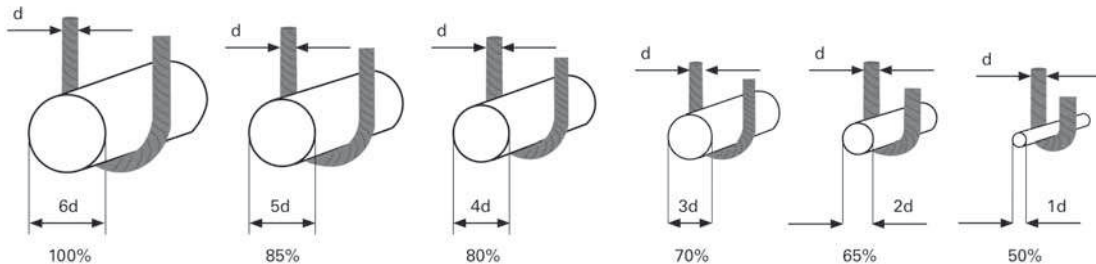
**Köysilukkoliitokset
SFS-EN13411-5**

80%

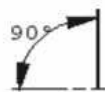


Teräsköysiraksin kuormitukseen vaikuttavia tekijöitä

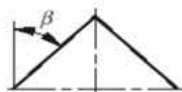
Teräsköysiraksin työkuorma pienenee taivutussäteen pienentyessä. Esim. teräsköyden halkaisijan mittaisen tapin ympäri taivutetun raksin työkuorma on enää 50%:ia alkuperäisestä. Kiristävässä nostossa teräsköysi vaurioituu helposti, koska köyteen syntyy suuria rasituksia kaltevuuskulmien ollessa liian suurina ja taivutussäteen ollessa liian pienenä.



Kuormitustaulukko						
Teräsköysirakit SFS-EN13414-1						
Teräsydämiset; luokat 6x19, 6x36 ja 8x36.						
	1-haarainen	2-haarainen		3-, 4-haaraiset		Päätön
Kaltevuus kulma	0°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	0°



suora



suora

suora



suora



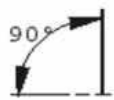
suora



'hirtto'

Köyden halkaisija mm	Nimelliskuormat (WLL) t					
	1-haarainen	2-haarainen	2-haarainen	3-, 4-haaraiset	3-, 4-haaraiset	Päätön
4	0,15	0,21	0,15	0,31	0,22	0,4
6	0,35	0,5	0,35	0,7	0,5	0,55
8	0,75	1,05	0,75	1,55	1,1	1,2
10	1,15	1,6	1,15	2,4	1,7	1,85
12	1,7	2,3	1,7	3,55	2,5	2,7
14	2,25	3,15	2,25	4,8	3,4	3,7
16	3	4,2	3	6,3	4,5	4,8
18	3,7	5,2	3,7	7,8	5,65	6
20	4,6	6,5	4,6	9,8	6,9	7,35
22	5,65	7,8	5,65	11,8	8,4	9
24	6,7	9,4	6,7	14	10	10,6
26	7,8	11	7,8	16,5	11,5	12,5
28	9	12,5	9	19	13,5	14,5
32	11,8	16,5	11,8	25	17,5	19
36	15	21	15	31,5	22,5	23,5
40	18,5	26	18,5	39	28	30
44	22,5	31,52	22,5	47	34	36
48	26	37	26	55	40	42
Haarakerroin	1	1,4	1	2,1	1,5	1,6

Kuitusydämiset; luokat 6x19 ja 6x36						
	1-haarainen	2-haarainen		3-, 4-haaraiset		Päätön
Kaltevuuskulma	0°	0-45°	45-60°	0-45°	45-60°	0°



suora



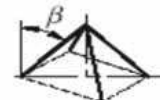
suora



suora



suora



suora



hirtto

Köyden halkaisija	Nimelliskuormat (WLL) t					
4	0,17	0,24	0,17	0,36	0,25	0,27
6	0,38	0,53	0,38	0,8	0,57	0,61
8	0,7	0,95	0,7	1,5	1,1	1,1
10	1,05	1,5	1,05	2,25	1,6	1,7
12	1,55	2,12	1,55	3,3	2,3	2,5
14	2,12	3,0	2,12	4,35	3,15	3,3
16	2,7	3,85	2,7	5,65	4,2	4,35
18	3,4	4,8	3,4	7,2	5,2	5,65
20	4,35	6,0	4,35	9,0	6,5	6,9
22	5,2	7,2	5,2	11	7,8	8,4
24	6,3	8,8	6,3	13,5	9,4	10
26	7,2	10	7,2	15	11	11,8
28	8,4	11,8	8,4	18	12,5	13,5
32	11	15	11	23,5	16,5	18
36	14	19	14	29,0	21	22,5
40	17	23,5	17	36	26	28
44	21	29	21	44	31,5	33,5
48	25	35	25	52	37	40
Haarakerroin	1	1,4	1	2,1	1,5	1,6

Raksin nimelliskuorma (WLL) = enimmäiskuorma, jolla raksia saa kuormittaa yleiskäytössä.

Mikäli käytetään teräsköysraksia (NR6 'soft eye'), niin taulukossa annetut enimmäiskuormat edellyttävät, että silmukkaan kohdistuvan kantopinnan halkaisija ei saa olla vähempää kuin 2 x köyden halkaisija.

Yksihaaraisen raksin nimelliskuorma WLL (t) lasketaan seuraavasti:

$$WLL = \frac{F_{min} \times KT}{Z_p \times g} \quad \text{jossa}$$

F_{min} on köyden vähimmäismurtolujuus, kN;
 KT on kerroin, joka kuvaa päätteen hyötysuhdetta, joka tässä puristusholkkipäätteille on 0,9;
 Z_p on käyttökerroin (hyötykerroin), jonka arvo = 5;
 g on massavoimaan liittyvä kerroin, jonka arvo = 9,80665

Monihaaraisen raksin, jonka jokainen symmetrisesti asetettu haara muodostaa saman kulman pystysuoraan nähden, nimelliskuorma WLL (t) lasketaan seuraavasti:

$$WLL = \frac{F_{min} \times KT \times KL}{Z_p \times g} \quad \text{jossa}$$

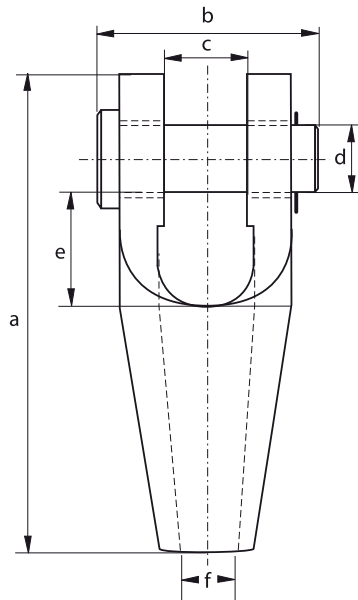
kuten edell.
 KL on haarakerroin, joka määräytyy haarojen lukumäärän ja haarojen pystysuoran välisen kulman perusteella.

Köyden lujuusluokan on oltava joko 1770 N/mm² tai 1960 N/mm². Köyden lujuusluokan ollessa 1960 N/mm² lasketaan nimelliskuorma lujuusluokan 1770 perusteella.

G6412 Green Pin® haarukkapääte

open spelter socket

- Kuumagalvanoitu
- Käyttölämpötila: -20°C – +200°C



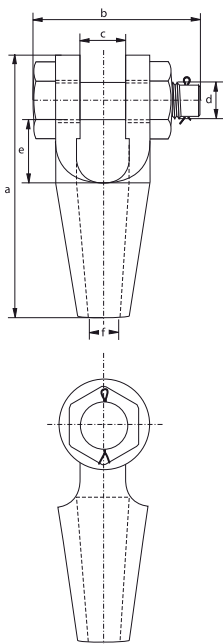
Numero	Minimi Murto-kuorma	Teräsköyden halkaisija	a	b	c	d	e	f	Paino
	t	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
196	8	6 - 7	109	51	19	16	30	8.5	0.4
197	12	8 - 10	124	63	21	21	34	12	0.8
198	20	11 -13	143	67	26	25	37	15	1
199	25	14 -16	172	85	33	30	49	18	1.8
100	40	18 -19	205	98	38	35	58	21	3
104	55	20 -22	235	111	44	41	68	24	4.6
108	75	23 -26	275	132	51	51	75	28	8
111	90	27 -30	306	144	57	57	85	32	11
115	125	31 -36	338	155	63	63	95	38	16
118	150	37 -39	394	180	76	70	127	41	23
120	170	40 -42	418	187	76	76	127	44	27
125	225	43 -48	468	213	89	89	133	51	41
128	280	49 -54	552	240	101	95	180	57	58
130	360	55 -60	598	270	113	108	196	63	85
132	425	61 -68	654	303	127	121	212	73	125
135	460	69 -75	696	349	133	127	215	79	155
138	560	76 -80	737	371	146	133	219	86	173
140	625	81 -86	788	391	159	140	228	92	230
142	720	87 -93	852	411	171	152	242	99	265
144	875	94 - 102	914	447	191	178	254	108	370
146	1200	108 - 115	1160	489	206	193	367	125	525
150	1300	120 - 130	1250	525	225	220	390	143	735

G6422 Green Pin® haarukkapääte

[mutteri + sokka]

open spelter socket with safety bolt

- Kuumagalvanoitu
- Käyttölämpötila: -20°C – +200°C

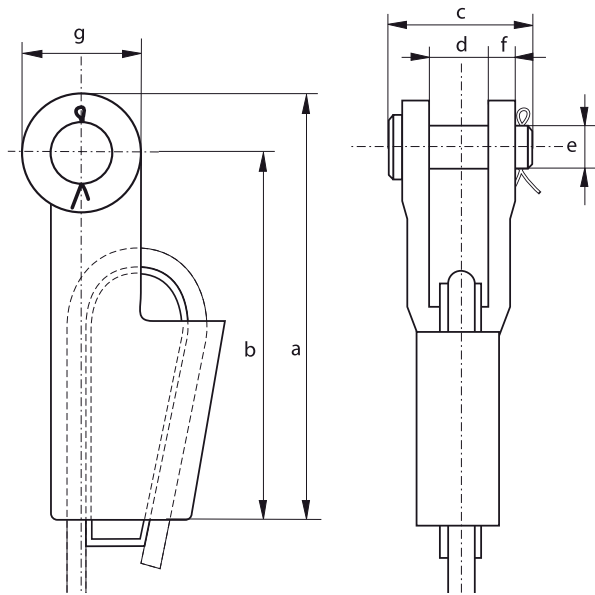


Numero	Minimi Murtokuorma	Teräsköyden halkaisija	a	b	c	d	e	f	Paino
	t	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
196	8	6 - 7	109	62	19	16	30	8.5	0.4
197	12	8 - 10	124	75	21	21	34	12	0.8
198	20	11 - 13	143	109	26	25	37	15	1
199	25	14 - 16	172	133	33	30	49	18	1.8
100	40	18 - 19	205	145	38	35	58	21	3
104	55	20 - 22	235	161	44	41	68	24	4.6
108	75	23 - 26	275	189	51	50	75	28	8
111	90	27 - 30	306	208	57	57	85	32	11
115	125	31 - 36	338	226	63	63	95	38	16
118	150	37 - 39	394	246	76	70	127	41	23
120	170	40 - 42	418	256	76	77	127	44	27

G6413 Green Pin® kiilapesä

open wedge socket

- Standardi : EN 13411-6
- Kuumagalvanoitu
- Käyttölämpötila: -20°C – +200°C



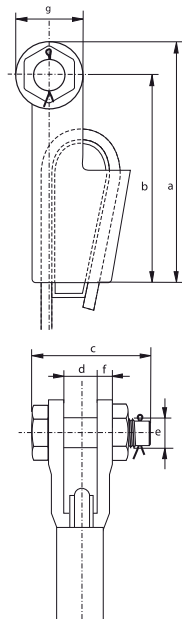
Numero	Minimi Murtokuorma	Teräsköyden halkaisija	a	b	c	d	e	f	g	Paino
	t	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
0.25	8	7 - 8	128	110	51	18	16	9	36	0.8
0.5	12	9 - 10	165	142	62	20	21	11	46	1.5
1	20	11 - 13	175	146	66	25	25	12	57	2.4
2	25	14 - 16	211	176	82	31	30	15	70	4
3	40	18 - 19	252	212	95	38	35	16	80	7
4	55	20 - 22	288	240	110	44	41	19	95	11
5	75	24 - 26	329	274	130	51	51	22	110	16
6	90	27 - 29	375	310	145	57	57	25	130	21
7	110	30 - 32	423	350	155	63	64	28	146	30
8	125	34 - 36	474	400	163	69	64	28	148	37
9	150	37 - 39	527	450	178	76	70	30	153	51
10	170	40 - 42	580	500	187	76	76	33	160	64
11	225	43 - 48	650	550	226	89	89	39	186	96
12	280	49 - 52	745	640	257	101	95	46	194	130
13	360	54 - 58	785	660	275	114	108	54	230	180
14	425	60 - 68	970	835	300	127	121	60	250	275
15	460	72 - 76	1150	1000	355	146	133	76	270	440
16	625	81 - 86	1252	1100	375	159	140	79	300	510

G6423 Green Pin® kiilapesä

[mutteri + sokka]

open wedge socket with safety bolt

- Standardi : EN 13411-6
- Kuumagalvanoitu
- Käyttölämpötila: -20°C – +200°C



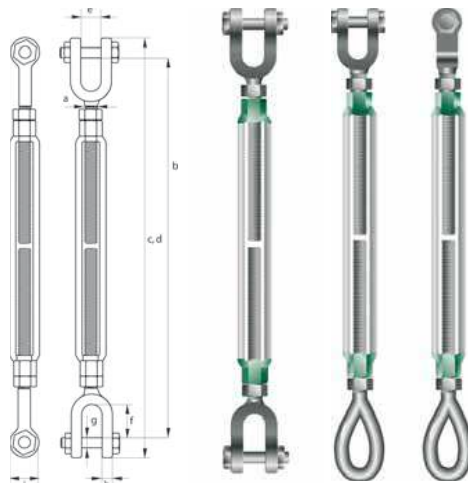
Numero	Minimi Murtokuorma	Teräsköyden halkaisija	a	b	c	d	e	f	g	Paino
	t	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
0.25	8	7 - 8	128	110	76	18	16	9	36	0.8
0.5	12	9 - 10	165	142	91	20	20	11	46	1.5
1	20	11 - 13	175	146	109	25	25	12	57	2.4
2	25	14 - 16	211	176	133	31	30	15	70	4
3	40	18 - 19	252	212	145	38	35	16	80	7
4	55	20 - 22	288	240	161	44	41	19	95	11
5	75	24 - 26	329	274	189	51	50	22	110	16
6	90	27 - 29	375	310	208	57	57	25	130	21
7	110	30 - 32	423	350	226	63	63	28	146	30
8	125	34 - 36	474	400	233	69	65	28	148	37
9	150	37 - 39	527	450	246	76	70	30	153	51
10	170	40 - 42	580	500	256	76	77	33	160	64

Green Pin® Vanttiruuvit

Päätevaihtoehdot: Haarukka-haarukka, haarukka-simukka, silmukka-silmukka. Materiaali: taottua terästä SAE 1035 or 1045, kuumasinkitty. Standardi: ASTM F1145-92 (exx U.S. Federal Specification FF-T-791b.). Varmuuskerroin 5.

Muista! Vanttiruuvien pituutta ei saa säätää kuormitettuna.

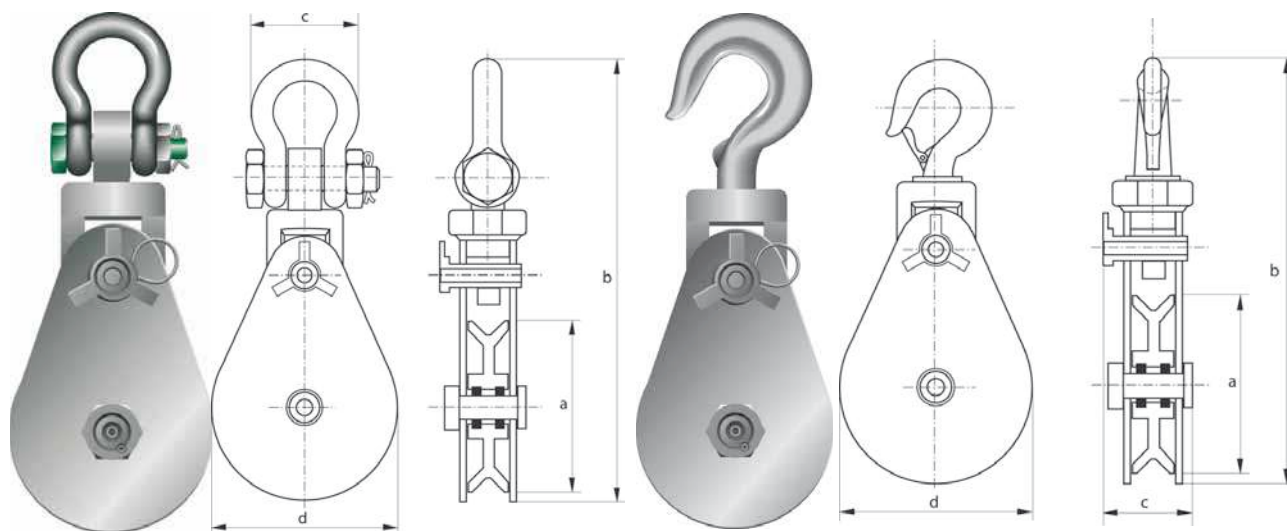
WLL	Kierre	säätövara	Pituus min.						Paino
			c	e	f	g	h	i	
t	UNC	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
0.54	3/8	152	302	13	22	8	8	21	0.57
1	1/2	152	338	16	26	9.5	10	25	0.96
1	1/2	228	414	16	26	9.5	10	25	1.18
1	1/2	304	490	16	26	9.5	10	25	1.50
1.59	5/8	152	394	18	33	13	13	33	1.84
1.59	5/8	228	470	18	33	13	13	33	2.12
1.59	5/8	304	546	18	33	13	13	33	2.56
2.36	3/4	152	432	23	38	15.5	16	41	2.68
2.36	3/4	228	508	23	38	15.5	16	41	3.03
2.36	3/4	304	584	23	38	15.5	16	41	3.29
2.36	3/4	457	737	23	38	15.5	16	41	3.65
3.27	7/8	304	618	27	44	19	18	48	4.90
3.27	7/8	457	772	27	44	19	18	48	5.95
4.54	1	152	524	30	52	22	20	54	5.21
4.54	1	304	676	30	52	22	20	54	6.96
4.54	1	457	829	30	52	22	20	54	8.95
4.54	1	610	980	30	52	22	20	54	7.85
6.9	1 1/4	304	753	44	73	29	25	67	11.9
6.9	1 1/4	457	905	44	73	29	25	67	14
6.9	1 1/4	610	1058	44	73	29	25	67	13
9.71	1 1/2	304	804	52	70	35	27	80	16.9
9.71	1 1/2	457	956	52	70	35	27	80	18.7
9.71	1 1/2	610	1109	52	70	35	27	80	18.4
12.7	1 3/4	457	1049	59	85	41	33	90	25
12.7	1 3/4	610	1201	59	85	41	33	90	28.7
16.78	2	610	1295	64	93	51	39	108	45.4
27.22	2 1/2	610	1476	75	114	57	38	143	73
34.02	2 3/4	610	1560	89	110	70	42	156	98



VÄKIPYÖRÄT Green Pin®

Mallit: Sakkellilla 601S tai koukulla 601H

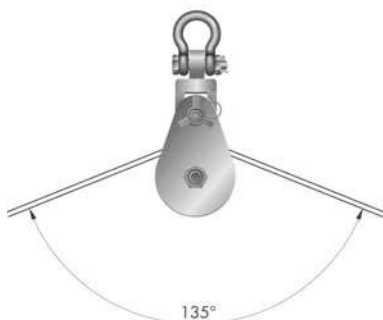
Sivusta avattava, jolloin teräsköysi voidaan helposti asentaa väkipyörään. Hiiliteräs. Maalattu. Kuulalaakeroitu. Testitodistukset pyydettyinä. Varmuuskerroin 4xWLL. CE-merkinnät, WLL (nimelliskuorma) ja valmistajan ID-nr. (UBS) sekä paikannuskoodi.



Nimelliskuorma	Teräsköyden halkaisija	Pituus						Paino	
		a	b	b	c	c	d	601S	601H
t	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg
2	7-9	75	293	292	79	57	82	3.8	4
4	10-12	115	363	343	107	83	120	6.1	6.1
4	12-14	152	417	384	107	83	160	9.5	13.8
8	20-22	152	477	445	124	108	160	14.6	12.5
12	20-22	152	555	572	154	127	160	25	23
15	24-26	152	585	587	170	127	160	30	23
4	10-12	203	478	435	107	83	210	12	8
8	20-22	203	526	495	124	108	210	16	15
12	20-22	203	580	622	154	127	210	32	25
15	24-26	203	646	638	170	127	210	35	26
8	20-22	254	582	546	124	108	260	18	19
12	20-22	254	680	673	154	127	260	39	28
15	24-26	254	705	689	170	127	260	43	28
8	20-22	305	612	597	124	108	310	27	23
12	20-22	305	745	724	154	127	310	53	31
15	24-26	305	771	740	170	127	310	55	31
8	20-22	357	662	648	124	108	360	31	31
12	20-22	357	770	775	154	127	360	60	33
15	24-26	357	798	791	170	127	360	63	33
8	20-22	406	712	699	124	108	410	35	36
12	20-22	406	820	825	154	127	410	67	36
15	24-26	406	848	841	170	127	410	70	36
8	20-22	457	762	749	124	108	460	42	40
12	20-22	457	878	876	154	127	460	75	42
15	24-26	457	898	892	170	127	460	78	43

Väki-(taitto)-pyörän kuormitus

WLL ilmoittaa suurimman sallitun kuorman väkipyörälle (sis. pyörä, sakkeli, tapit yms). Väkipyörään kohdistuva kuorma riippuu teräsköysien välisestä haarakulmasta (kts. kuva 2). Esim. jos molemmat teräsköydet kulkevat yhdensuuntaisesti, niin 1000 kg:n kuorma aiheuttaa 2000 kg:n kuorman väkipyörälle. Tämän kulman kasvaessa, köysipyörään kohdistuva kuorma pienenee vastaavasti. Kitkaa ei ole otettu huomioon ko. laskelmassa.



Työskentely kulma	kulma-kerroin
0°	2
10°	1.99
20°	1.97
30°	1.93
40°	1.87
45°	1.84
50°	1.81
60°	1.73
70°	1.64
80°	1.53
90°	1.41
100°	1.29
110°	1.15
120°	1
130°	0.84
135°	0.76
140°	0.68
150°	0.52
160°	0.35
170°	0.17
180°	0