

KETJURAUMA OY

Ketjurauma Oy valmistaa korkealuokkaisia kuljetinketjuja teollisuuden vaativiin tarpeisiin. Tuotteiden korkea laatu perustuu vankkaan kokemukseen ja jatkuvaan tuotekehitykseen.
-Tuotteiden ja tuotantomenetelmien jatkuvalla kehitystyöllä pystymme vastaamaan nykyaikaisen teollisuuden yhä vaativampiin tarpeisiin. Tässä kehitystyössä hyödynnämme vankan kuljetinalan kokemuksen ja tietotaidon, sekä alan viimeisimmän kansainvälisen asiantuntemuksen.

Ketjurauma Oy:n tuotanto-ohjelmaan kuuluvat kuljetinketjut, takolenkkiset raappaketjut, paperirullien ja hiilensyöttimien lamelliketjut sekä ketjupyörät.

KETJUN RAKENNE

Ketjurauma Oy:n ketjut kestävät suurta mekaanista rasitusta ja kulutusta.

-Niitattujen ketjujen tapit kiinnitetään sivulevyihin pyörtöniittausmenetelmällä, jolla saavutetaan huomattavasti perinteistä puristinniittausta lujempi liitos.

-Hitsattujen ketjujen tapit ja holkin kiinnitetään sivulevyihin ainoalla oikealla menetelmällä: V-railohitsauksella. Liitoksen lujuutta lisäävät tappeihin ja holkkeihin koneistetut olakkeet, jotka samalla varmistavat ketjun mittatarkkuuden ja sivuttaisvällyksen. Pitkäaikaisen kokemuksen pohjalta optimoitu välly tapin ja holkin välillä parantaa myös osaltaan ketjun kulumiskestävyyttä, erityisesti likaisissa olosuhteissa.

-Tietyissä olosuhteissa saattaa ketjun sivulevyn reunojen kulumisen olla ongelma. Tämän ongelman ratkaisemiseksi on **Ketjurauma Oy** ottanut käyttöön menetelmän, jossa sivulevyjen reunojen induktiokarkaisulla parannetaan oleellisesti levyjen kulumiskestävyyttä.

Ketjurauma Oy:n valmistamissa ketjuissa tapin ja holkin välinen välly on kompensoitu ulkolenkin jakoa lyhentämällä. Tällä toimenpiteellä varmistetaan että kiristetyn ketjun kaikki jaot ovat yhtä pitkiä, mikä taas pienentää ketjun ja ketjupyörän kulumista.

-Ketjut ovat mitoitukseltaan kansainvälisten standardien (esim. ISO/R1977) mukaisia, mutta ominaisuuksiltaan standardien vaatimukset ylittäviä.

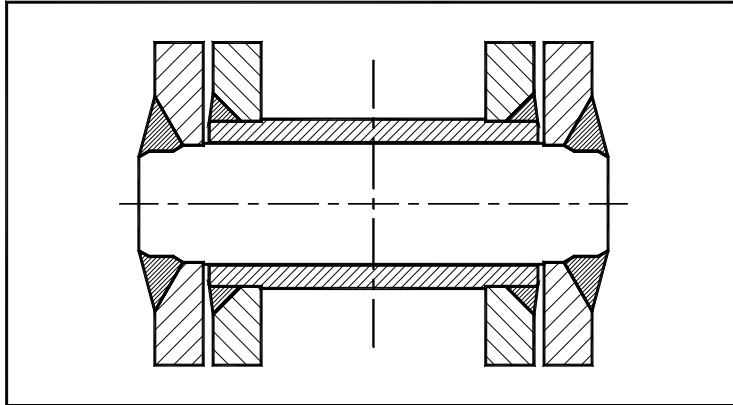
Ketjurauma Oy:n ketjut valmistetaan nykyaikaisilla, pitkälle automatisoiduilla koneilla. Tuotannossa käytettävien koneiden suunnittelusta ja valmistuksesta vastaa pääosin yhtiön oma henkilökunta.

Materiaalit

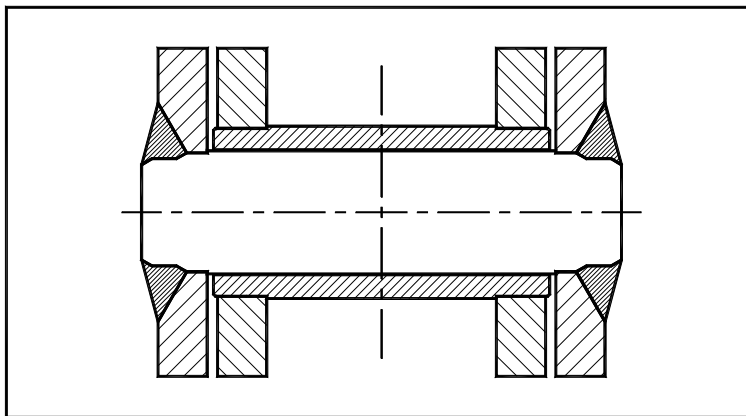
-Ketjujen sivulevyt valmistetaan korkealuokkaisesta rakenneteräksestä, johon erilaiset kolat ja korvakkeet voidaan luotettavasti hitsata ilman esi- tai jälkilämmitystä ja jolla saavutetaan hyvät iskutikeysominaisuudet myös alhaisissa lämpötiloissa. Tapit ja holkit valmistetaan niukkahiilisestä hitsattavasta hiiletysteräksestä. Parhaan kulumiskestävyuden saavuttamiseksi tapit ja holkit hiiletyskarkaistaan, holkit myös sisäpinnaltaan. Ruostumattomin nivelin varustetuissa ketjuissa tapit ja holkit valmistetaan martensiittisestä ruostumattomasta teräksestä ja induktiokarkaistaan.

RAKENNE

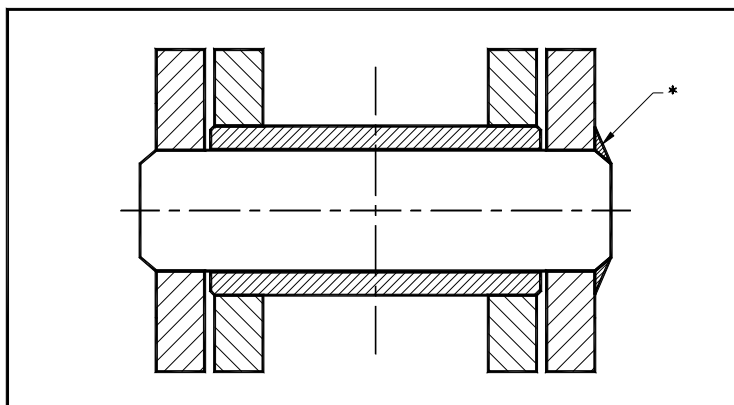
Kuvat teoreettisia. Tunkeuma todellisuudessa hitsausviistettä syvempi



KETJU M224 - M630 JA A18 - A65



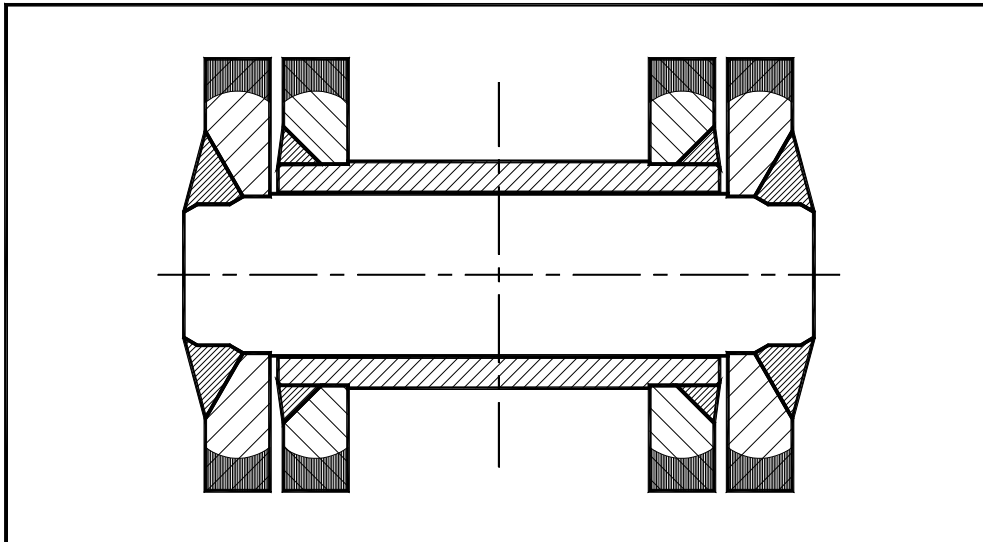
KETJU M160 JA A12,5



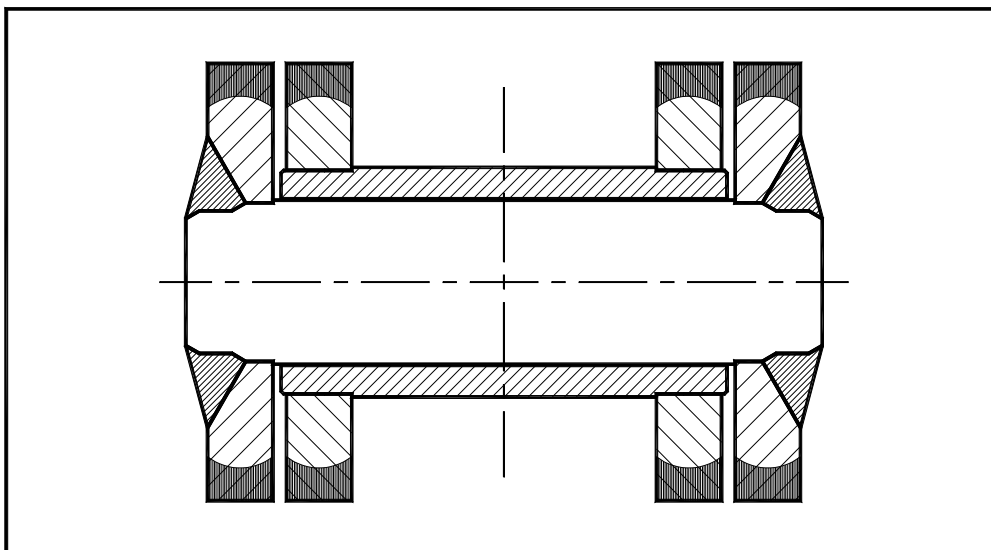
M80 - M112 JA A5,5 - A8,5
(*Saatavana myös hitsatuin tapain.)

SIVULEVYJEN KULUTUSPINNAT KARKAISTUNA

KETJU M224 – M630 JA A24 – A65



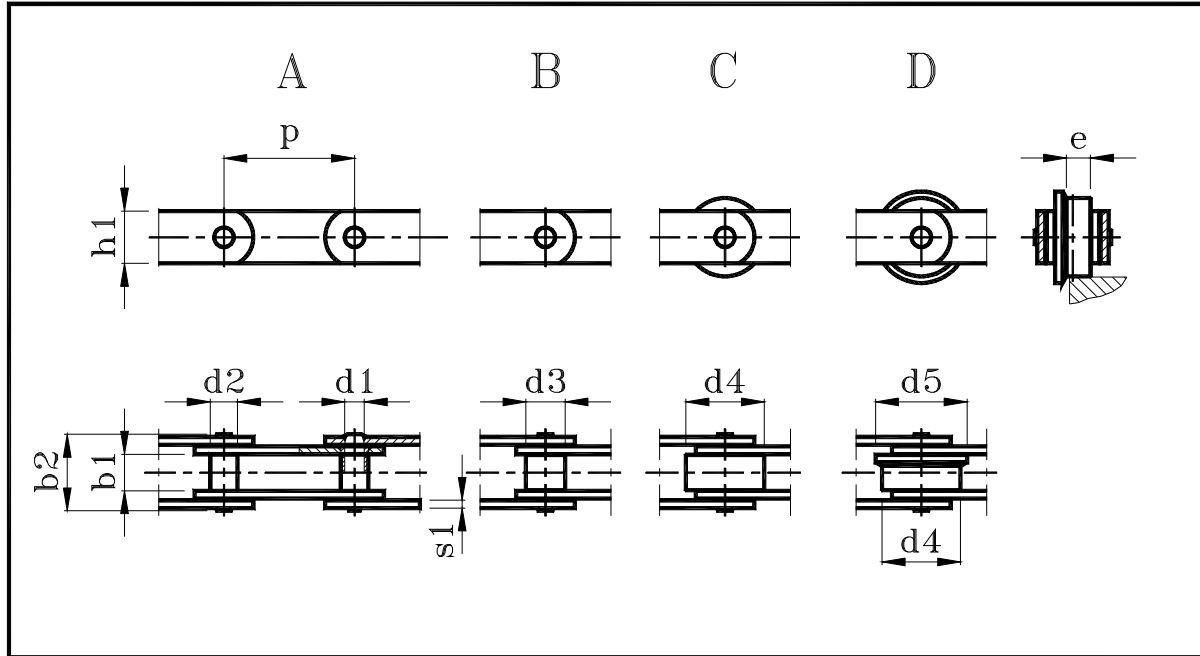
KETJU M160 JA A18



Karkaistuin sivulevyjen kulutuspinnoin mitoitusta ei tarvitse muuttaa.

KULJETINKETJU

SFS 2380

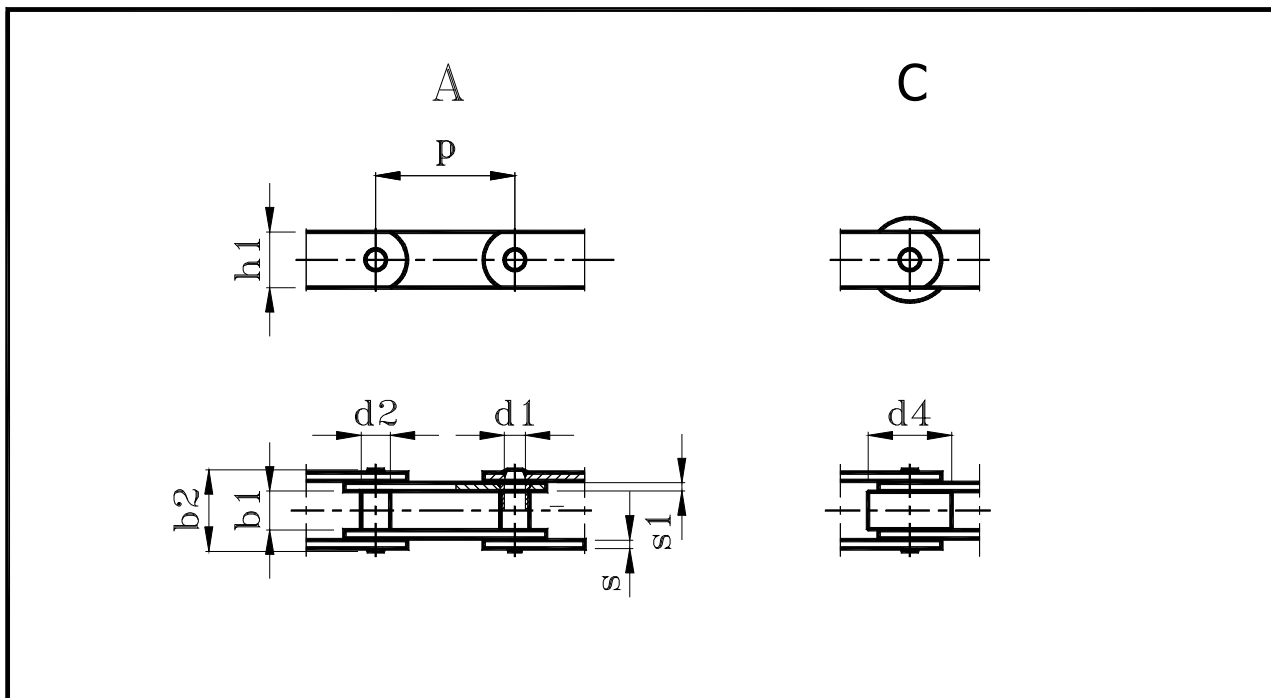


Ketju- no	Murto- kuorma kN	Jako p	Sisä- leveys b1	Tappi d1	Holkki d2	Lenkin- korkeus h1	Levyn- paksuus s1	Ryntö- rulla B d3	Kulku- rulla C d4	Laippa- rulla d5	Rullan leveys e	Ulko- leveys b2
M80	80	80 100 125 160	28	12	18	35	5	25	50	60	20	55
M112	112	80 100 125 160	32	15	21	40	6	30	60	70	22	64
M160	180	100 125 160	37	18	25	50	7	36	70	85	25,5	73
M224	350	125 160 200	43	21	30	60	8	42	85	100	30	85
M315	500	160 200	48	25	36	70	10	50	100	120	33	99
M450	700	200 250	56	30	42	80	12	60	120	140	37	117
M630	900	200 250 315	66	36	50	100	14	70	140	170	45	136

Tilausmerkintä:
Kuljetinketju no-tyyppi-jako
Esim. Kuljetinketju M450-A-200

KULJETINKETJU

SMS 1698



Ketju- no	Murto- kuorma kN	Jako p	Sisä- leveys b1	Tappi d1	Holkki d2	Lenkin- korkeus h1	Levyn- paksuus s1	Levyn- paksuus s	Levyn- paksuus s, Grov	Kulku- rulla C d3	Ulko- leveys b2
A5,5	55	63 80 100	22	12	18	30	5	4	6	40	50
A8,5	85	80 100 150	25	14	20	35	6	5	8	50	59
A12,5	125	100 150	35	18	25	40	8	6	8	60	75
A18	240	150 200	45	20	30	50	8	6	10	70	91
A24	350	150 200 250	55	26	36	60	10	8	12	80	110
A30	400	150 200 250	65	30	42	70	10	8	12	90	121
A40	520	200 250	80	36	50	80	12	10	12	110	142
A65	800	200 250	80	36	50	90	15		15	110	154

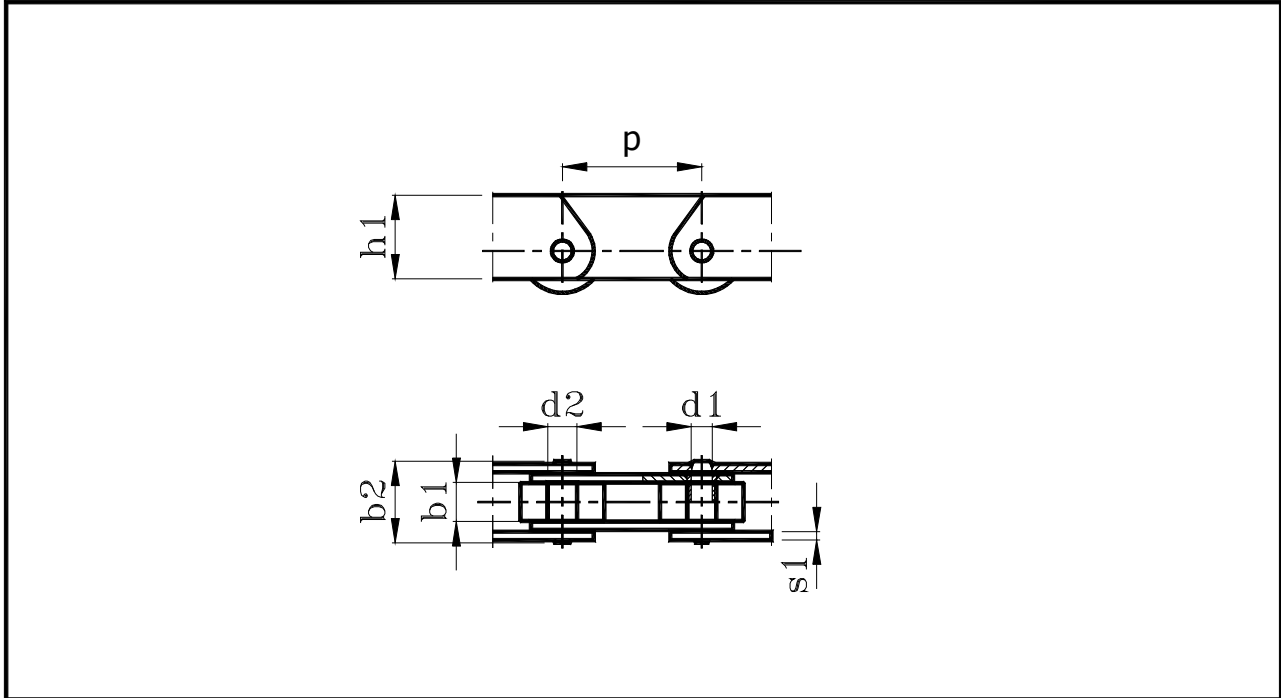
Tilausmerkintä:

Kuljetinketju no-tyyppi-jako

Esim. Kuljetinketju A18 x 150 Grov

KULJETINKETJU

Tyyppi E korotetuin sivulevyin ja rullin



Ketju- no	Murto- kuorma kN	Jako p	Sisä- leveys b1	Tappi d1	Holkki d2	Lenkin- korkeus h1	Lenkin- korkeus h2	Levyn- paksuus s1	Ryntö- rulla B d3	Kulku- rulla C d4	Laippa- rulla d5	Rullan leveys e	Ulko- leveys b2
M80	80	80 100 125 160	28	12	18	50	32,5	5	25	50	60	20	55
M112	112	80 100 125 160	32	15	21	60	40	6	30	60	70	22	64
M160	180	100 125 160	37	18	25	70	45	7	36	70	85	25,5	73
M224	350	125 160 200	43	21	30	90	60	8	42	85	100	30	85
M315	500	160 200	48	25	36	100	65	10	50	100	120	33	99
M450	700	200 250	56	30	42	120	80	12	60	120	140	37	117
M630	900	200 250 315	66	36	50	140	90	14	70	140	170	45	136

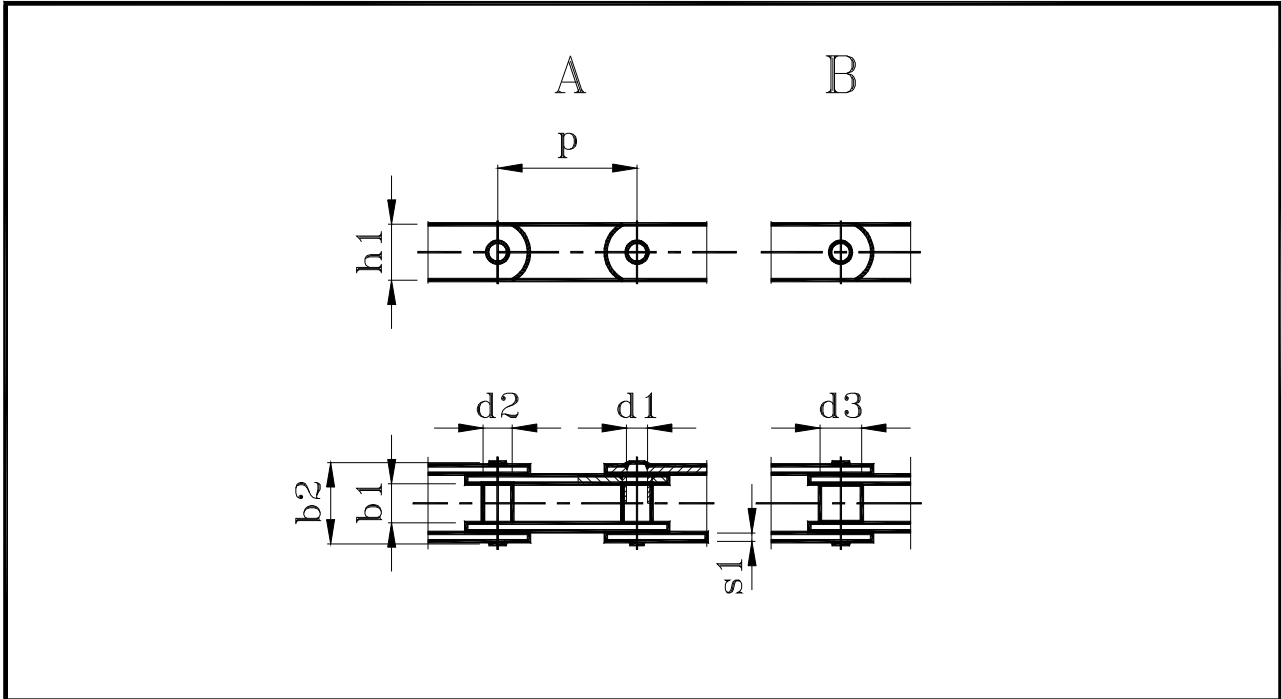
Tilausmerkintä:

Kuljetinketju no-tyyppi-jako

Esim. Kuljetinketju M112-E-160

KULJETINKETJU

Profiiliketjun korvaavat



Ketju- no	Murto- kuorma kN	Jako p	Sisä- leveys b1	Tappi d1	Holkki d2	Lenkin- korkeus h1	Levyn- paksuus s1	Ryntö- rulla B d3	Ulko- leveys b2
PK 500	500	160 200	65	26	40	70	12	55	124

P50A200 profiiliketjun korvaa PK500A200
P35A200 profiiliketjun korvaa A24x200 katso s. 1:02

Tilausmerkintä:
Kuljetinketju no-tyyppi-jako
Esim. Kuljetinketju PK500-A-200

KULJETINKETJU

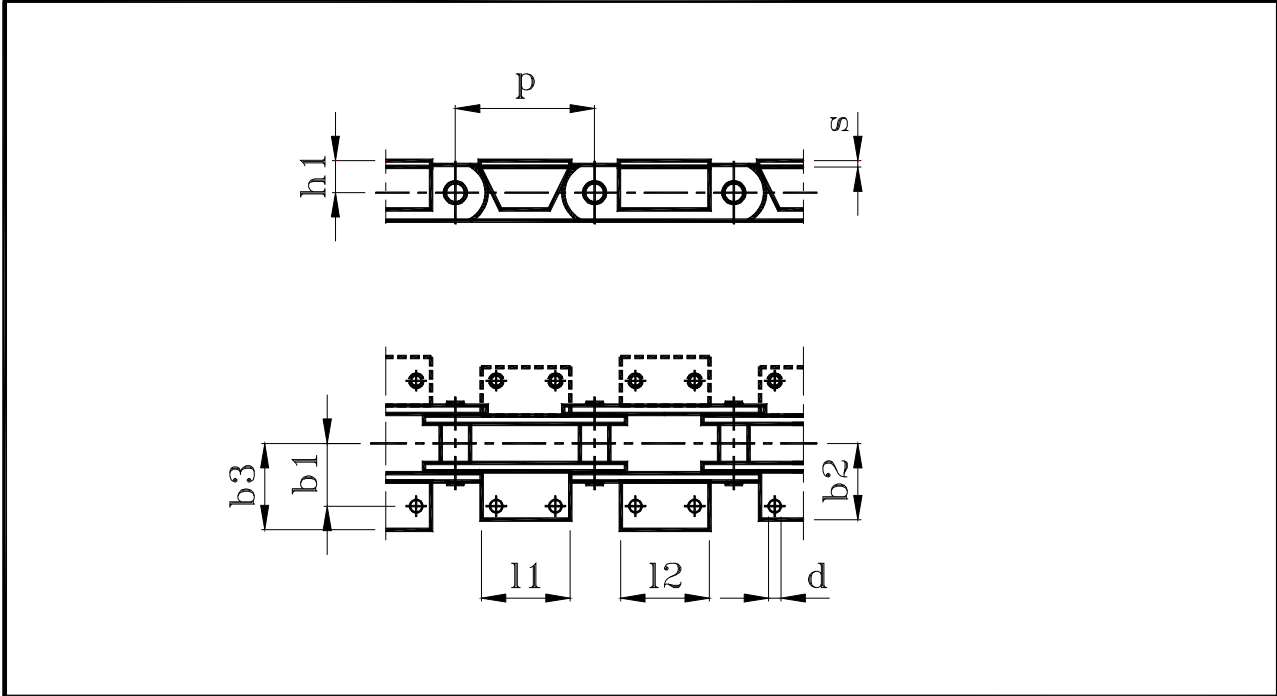
Painot kg/metri

Ketju- no SFS2380	Jako p	A	B	C	D	E	Ketju- no SMS1698	Jako	A	A Gro	B	B Gro
M56	63	3,2	3,6	6,5	6,8		A5,5	63	4,0	4,6		
	80	2,9	3,3	5,5	5,8			80	3,6	4,2		
	100	2,7	3,0	4,8	5,0			100	3,4	4,0	5,0	5,6
	125	2,6	2,8	4,2	4,4							
M80	80	4,5	5,2	9,0	9,5	10,3	A8,5	80	5,2	6,4		
	100	4,2	4,7	7,8	8,1	9,1		100	4,8	5,8	8,0	9,0
	125	3,9	4,3	6,8	7,1	8,0		150	4,2	5,2	6,4	7,4
	160	3,7	4,0	5,9	6,1	7,1						
M112	80	6,7	7,7	14,0	14,6	16,0	A12,5	100	7,8	8,6		
	100	6,1	6,9	11,9	12,4	14,0		150	6,6	7,4	11,4	12,2
	125	5,6	6,3	10,3	10,7	12,3						
	160	5,2	5,8	8,9	9,2	10,9						
M160	100	9,5	10,9	18,7	19,4	19,7	A18	150	9,2	11,2	16,4	18,4
	125	8,7	9,9	16,1	16,6	17,3		200	8,2	10,2	13,8	15,8
	160	8,0	8,9	13,8	14,2	16,1						
M224	125	12,8	14,5	25,6	26,8		A24	150	14,5	17,0	26,0	28,5
	160	11,6	13,0	21,6	22,6			200	13,5	16,0	22,0	24,5
	200	10,8	11,9	18,8	19,6			250	12,5	14,5	19,5	21,5
M315	160	17,8	19,9	33,2	35,1		A30	150	19,0	22,5	36,0	39,5
	200	16,4	18,1	28,8	30,3			200	17,0	20,0	29,5	32,5
								250	15,5	18,5	26,0	29,0
M450	200	23,8	26,8	44,9	46,9		A40	200	26,0	27,5	49,0	50,5
	250	22,1	24,5	38,9	40,6			250	23,5	25,0	41,5	43,0
M630	250	34,2	38,0	57,4	60,8		A65	200	34,5	37,5	57,5	60,5
	315	31,7	34,7	50,1	52,8			250	31,5	34,0	50,0	52,5
PK500	160	22,5										
	200	20,8										

Optiot (*)	M56	M80	M112	M160	M224	M315	M450	M630	PK500
Ominaisuudet (x)=vakiona	A5,5	A8,5	A12,5	A18	A24	A30	A40	A65	
* Sivulevyjen kulutuspinnat induktiokarkaistuna				*	*	*	*	*	*
Hiiletyskarkaistu holkein	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hiiletyskarkaistu tapein				x	x	x	x	x	x
Induktiokarkaistu tapein (Niitattavat aina)	x	x	x						
Hitsatuin tapein	*	*	*	x	x	x	x	x	x
AISI 420 holkein	*	*	*	*	*	*	*	*	*
AISI 420 tapein	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sivulevyjen kulmat hiottuna	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Kolat ja korvakkeet	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Kavennettuna ketjuna	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Nivelet voideltuna	x	x	x	x	x	x	x	x	x

KIINNITYSKORVAKKEET

SFS 2380

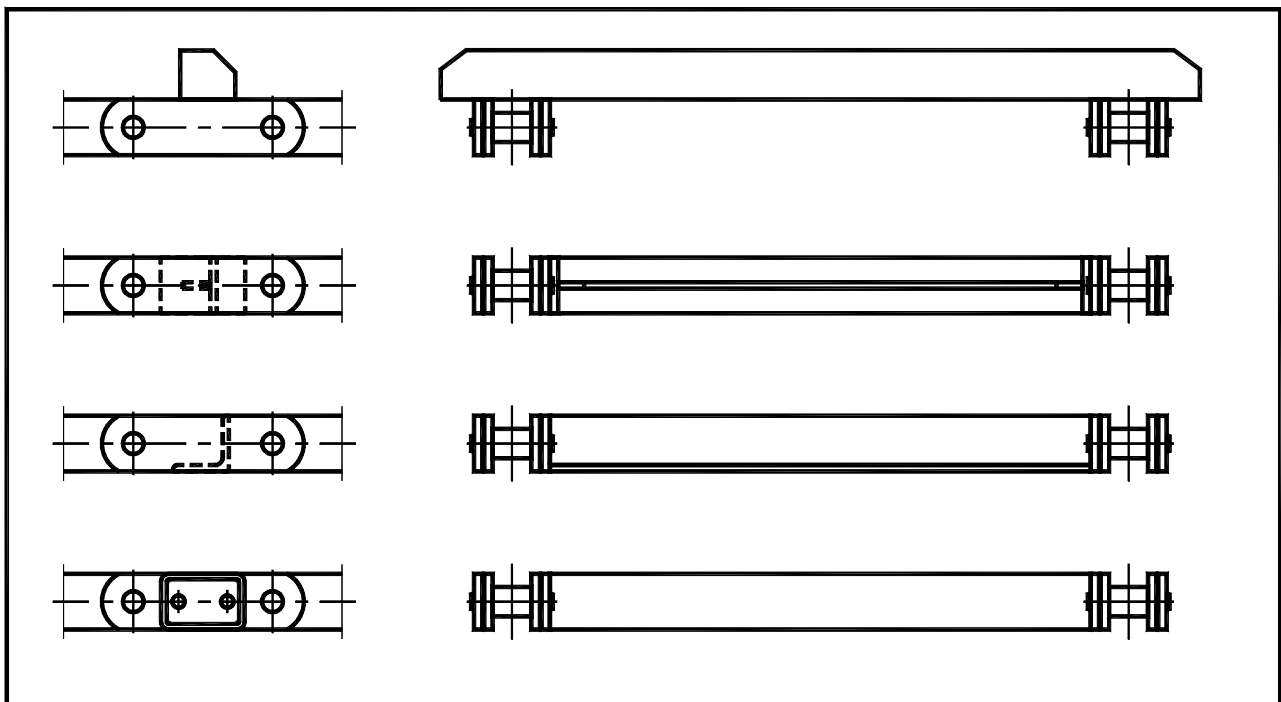
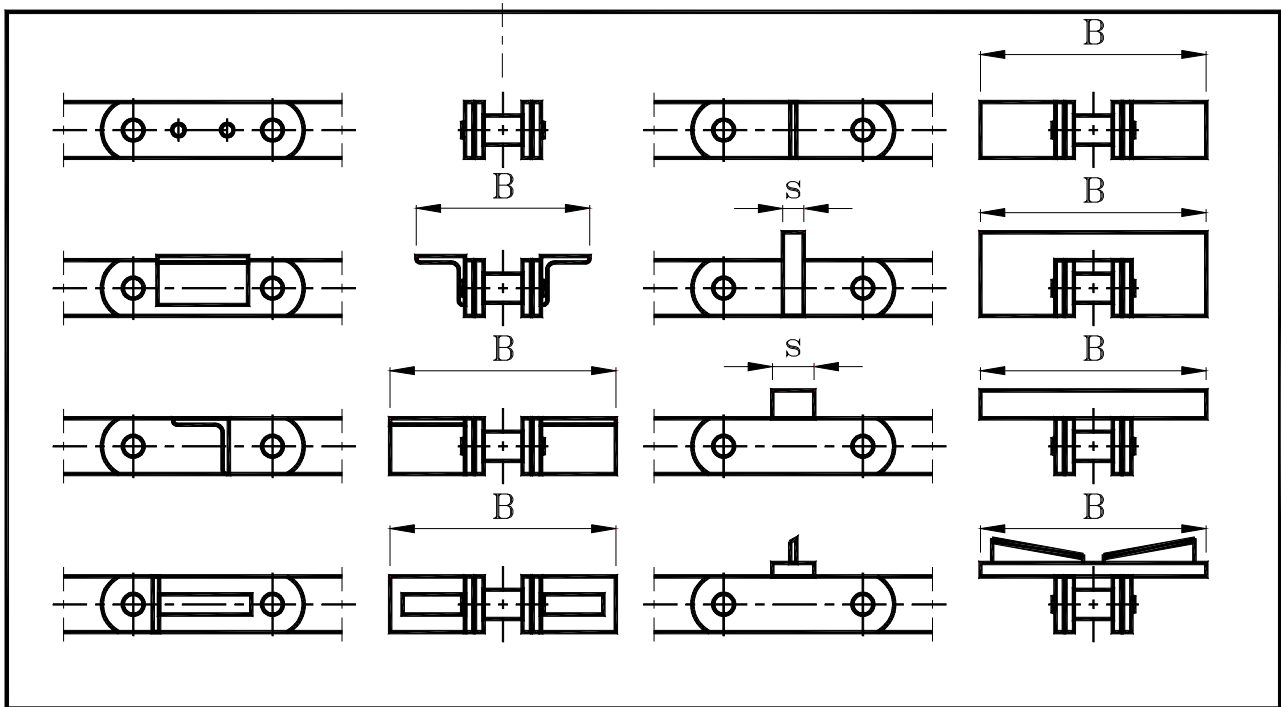


Ketju- no	Murto- kuorma kN	Jako p	l1	l2	d	h1	b1	b2	b3	s	Paino kg/kpl
M80	80	80 100 125 160	50	75	11	22	48	59	65	4	0,18
M112	112	80 100 125 160	35	60	14	25	55	72	79	5	0,20
M160	180	100 125 160	50	80	14	30	62	76	84	6	0,36
M224	350	125 160 200	65	105	18	35	70	90	99	8	0,73
M315	500	160 200	50	90	18	41	80	99	111	9	1,06
M450	700	200 250	85	130	18	46	90	110	124	10	1,23
M630	900	200 250 315	100	150	24	58	115	147	164	12	2,25

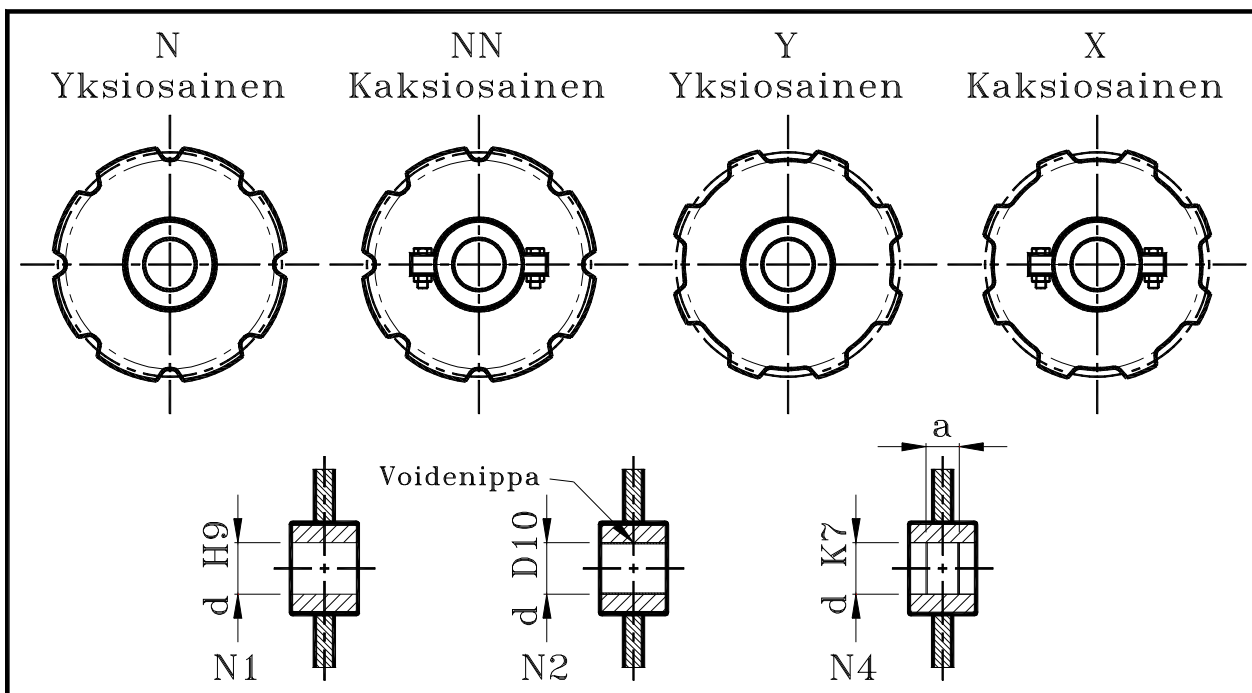
Tilausmerkintä:

Kuljetinketju ketjun merkintä/korvakkeen tyyppi x jako, sijainti
Esim. Kuljetinketju M450-A-200/k2x500 ulkolenkissä

ESIMERKKEJÄ KOLISTA



KIINTEÄKEHÄISET KETJUPYÖRÄT



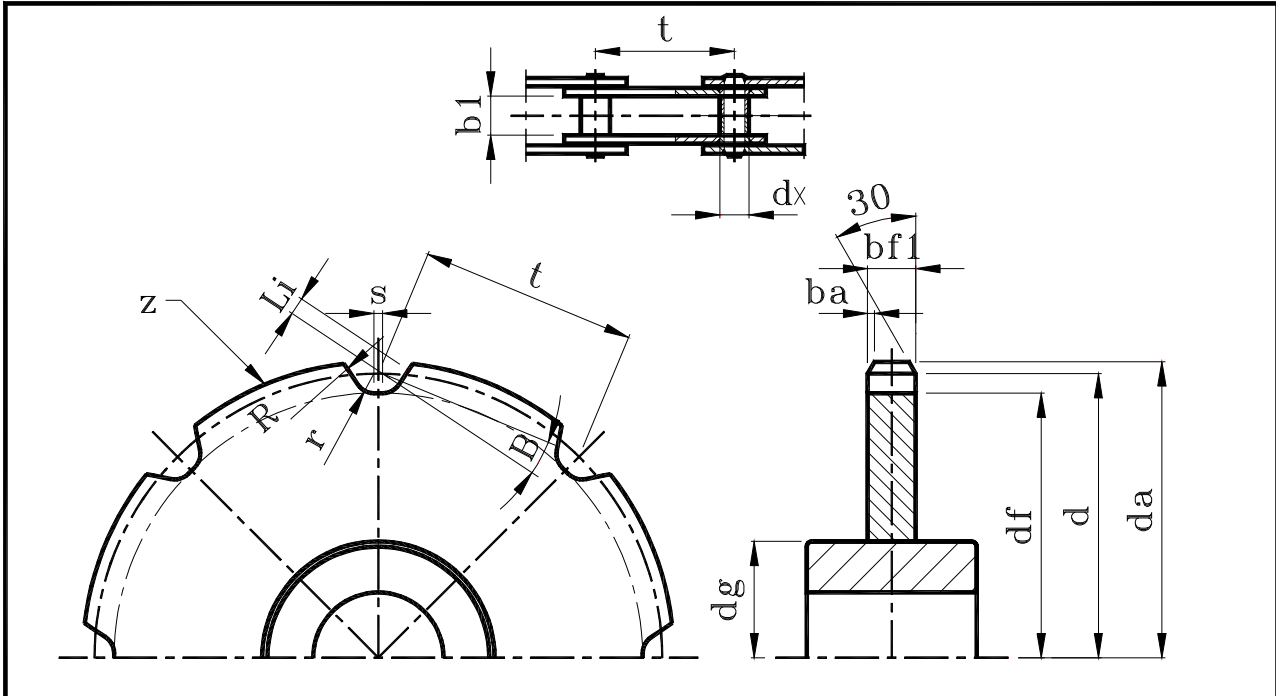
	M56	M80	M112	M160	M224	M315	M450	M630
s=mm	20	20	25	30	35	40	50	60
Fe 52	x	x	x	x	x	x	x	x
HARDOX 400	x	x	x	x	x	x	x	x
N1 Kiilaura	x	x	x	x	x	x	x	x
N2 Laakeriholkki	x	x	x	x	x	x	x	x
N3 Vapaa reikä	x	x	x	x	x	x	x	x
N4 Kuulalaakeroitava	x	x	x	x	x	x	x	x

Tilausmerkintä:

Ketjupyörä, napatyyppe, hammasluku, d, / Kuljetinketju no-tyyppi-jako, materiaali, kpl

Esim. Ketjupyörä YN1-8-100 / M450-A-200 Hardox, 6 kpl

KETJUPYÖRIEN LASKENTAOHJEITA



b1 = ketjun sisäleveys
b11 = laippallisen rullan leveys

ba = $0.16 * b1$

bf1 = ketjutyypeille A, B ja C, max. $0.9 * b1 - 1$
min. $0.87 * b1 - 1.7$

bf1 = ketjutyypeille D, max. $0.9 * (b1 - b11) - 1$
min. $0.87 * (b1 - b11) - 1.7$

t = ketjunjako

$d = t / (\sin 180 \text{ astetta} / Z)$

dx = holkin tai rullan halkaisija d1, d4 tai d7

da = $d + 0,6 * dx$

df max. = $d - dx$

dg max. = $t \cot (180 \text{ astetta} / Z) - 1,4 * h2$

z = hammasluku

h2 = lenkin korkeus

B = katso taulukko

R max. = $t / 2$

r max. = $dx / 2$

Li = $0.01 * t * z (+0 -15\%)$

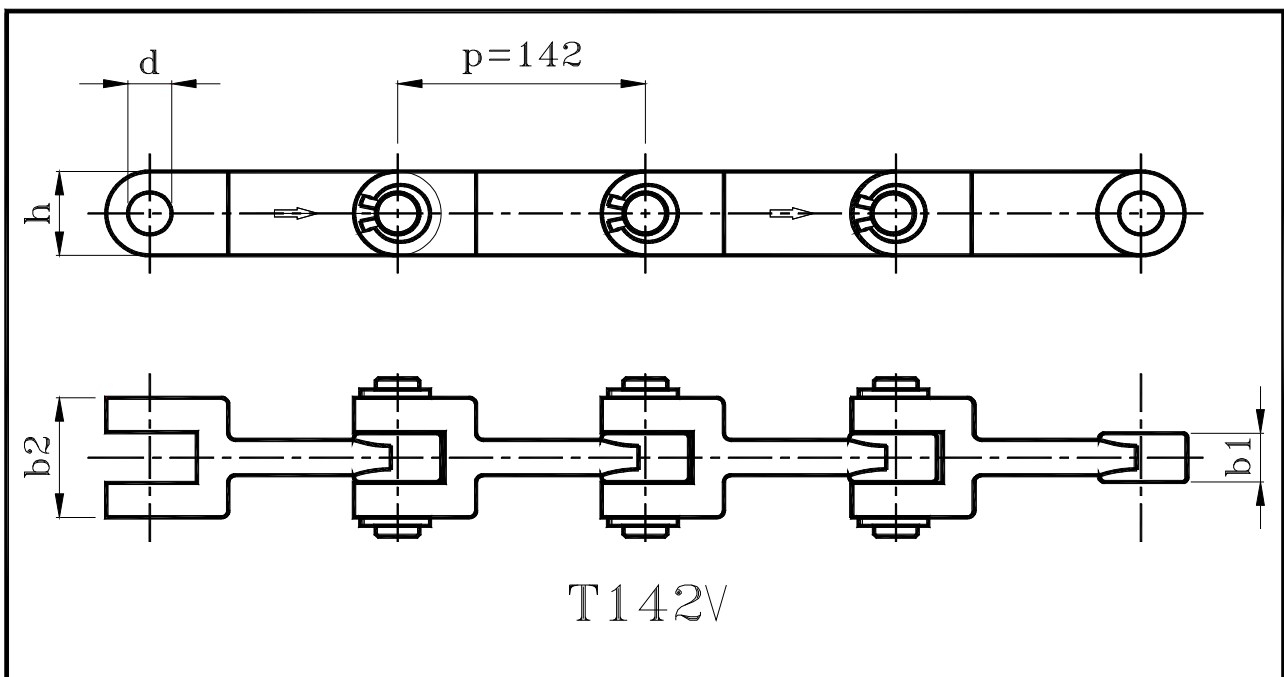
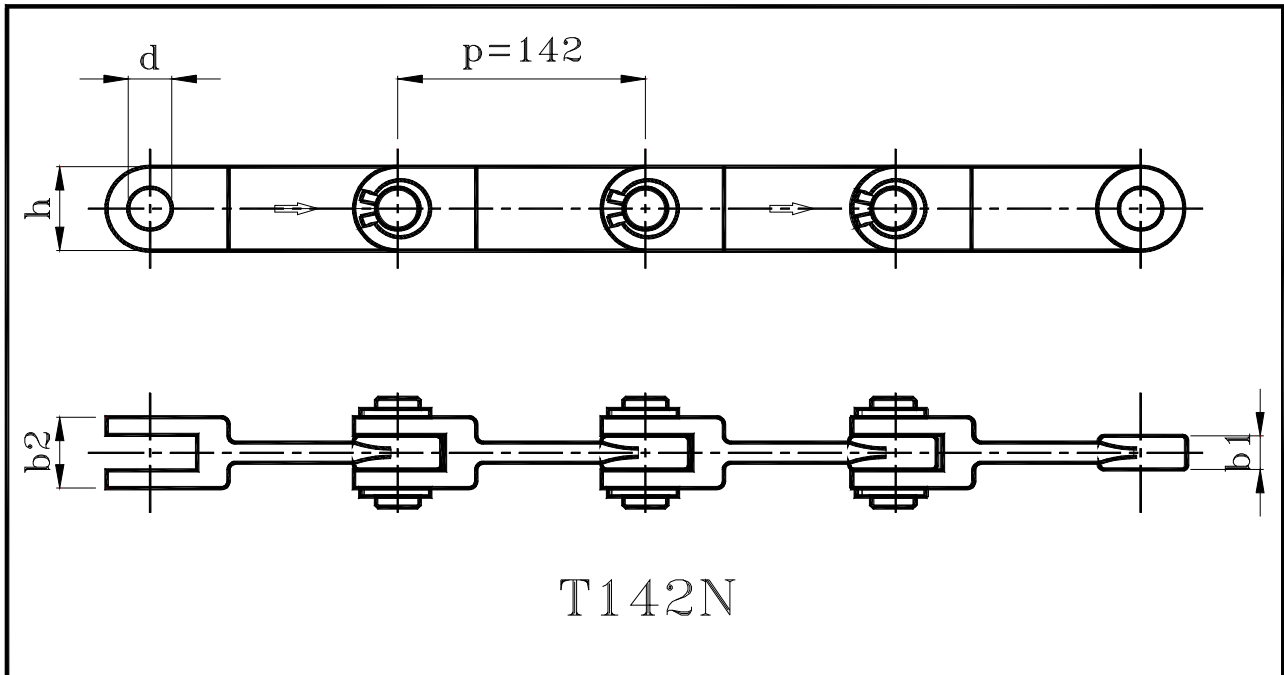
s min. $0.04 * t$ tai

$0.08 * dx$

Z	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(d)	2,0000	2,3048	2,6131	2,9238	3,2361	3,5494	3,8637	4,1786	4,4940	4,9097	5,1258	5,4422	5,7588	6,0755	6,3925
B ±10%	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	20	21	21
Cot 180/z	1,73	2,07	2,41	2,74	3,07	3,41	3,73	4,04	4,36	4,7	5,02	5,34	5,67	6,00	6,31

Jako	Jakopyyrä (mm)						
	z7	z8	z10	z12	z14	z16	z20
40	-	-	129,44	154,55	179,76	205,03	255,70
50	-	-	161,81	193,19	224,70	256,29	319,63
63	-	-	203,87	243,41	283,12	322,93	402,73
80	184,38	209,05	258,89	309,10	359,52	410,06	-
100	230,48	261,31	323,61	386,37	449,40	512,58	-
125	288,10	326,64	404,51	482,96	561,75	640,73	-
150	345,72	391,96	485,42	579,56	674,10	768,87	-
160	368,77	418,10	517,78	618,19	719,04	820,13	-
200	460,96	522,62	647,22	772,74	898,80	-	-
250	576,20	653,28	809,03	965,92	-	-	-
315	726,01	823,13	1019,37	1217,07	-	-	-

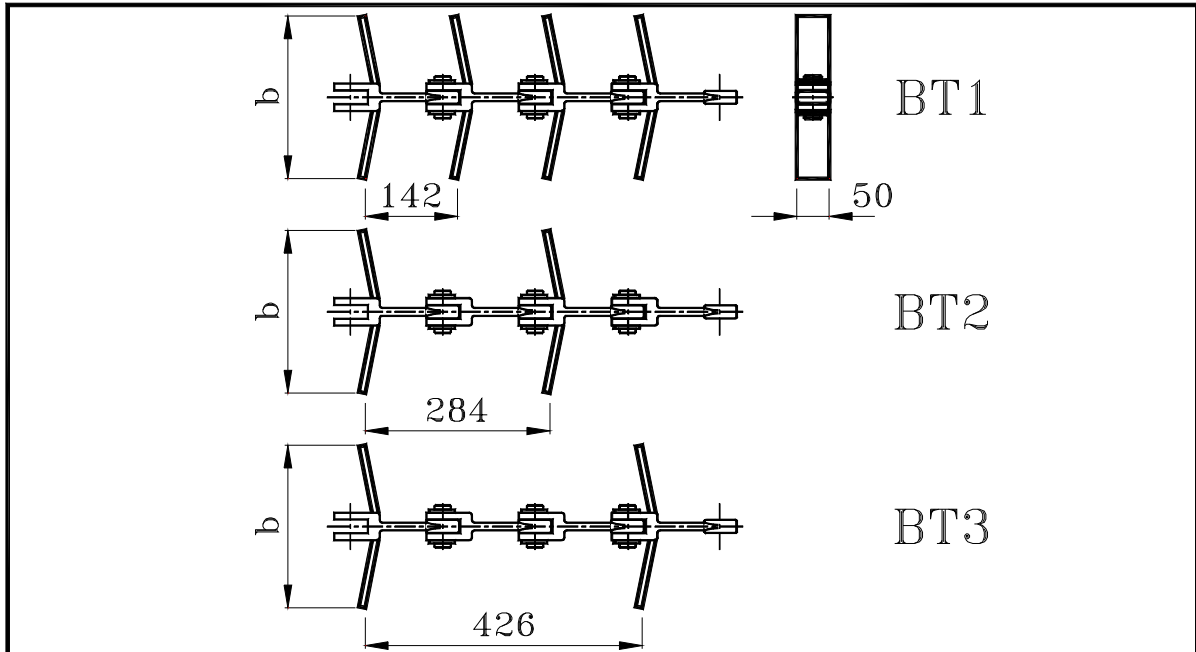
TAKOLENKKIKETJUT



Ketju no	Jako p	d	h	b1	b2	kN	kg/m
142N	142	25	50	21	42	390	10,4
142V	142	25	50	30	62	500	15,1

Tilausmerkintä:
 Takolenkkiketju, ketjun no
 Esim. Takolenkkiketju 142N

TAKOLENKKINEN RAAPPAKETJU BT



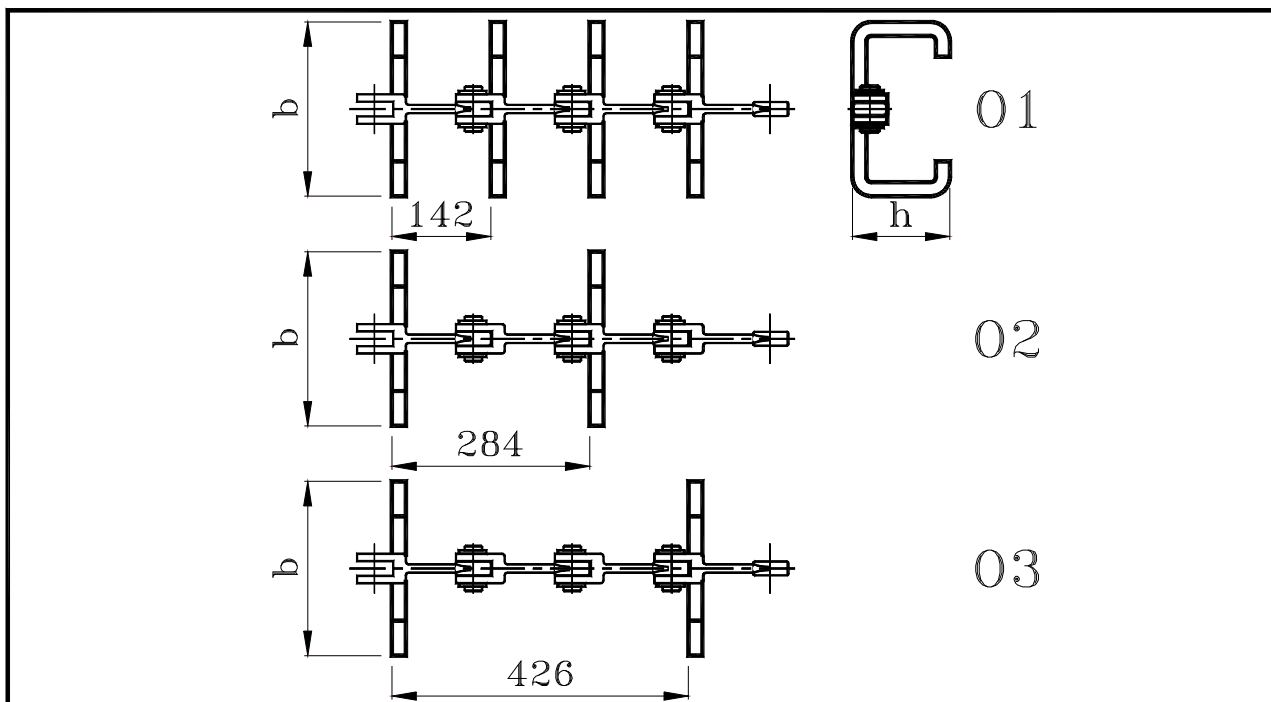
Kourun leveys	Ketjun leveys b	Kolatyyppi	Kolan mitat	Paino kg/m	
				142N	142V
250	235	BT1	12 x 50	16,8	20,9
		BT2		13,6	18,0
		BT3		12,5	17,0
320	305	BT1	12 x 50	19,1	23,1
		BT2		14,8	19,1
		BT3		13,3	17,8
400	380	BT1	12 x 50	21,6	25,7
		BT2		16,0	20,4
		BT3		14,1	18,6
500	480	BT1	15 x 50	29,8	33,6
		BT2		20,1	24,4
		BT3		16,9	21,3
600	580	BT1	15 x 50	34,2	38,0
		BT2		22,3	26,5
		BT3		18,3	22,7
700	680	BT1	15 x 50	38,6	42,4
		BT2		24,5	28,8
		BT3		19,8	24,2

Tilausmerkintä:

Raappaketju, takolenkkiketjun no, ketjun leveys b, kolatyyppi

Esim. Raappaketju 142V-380-BT2

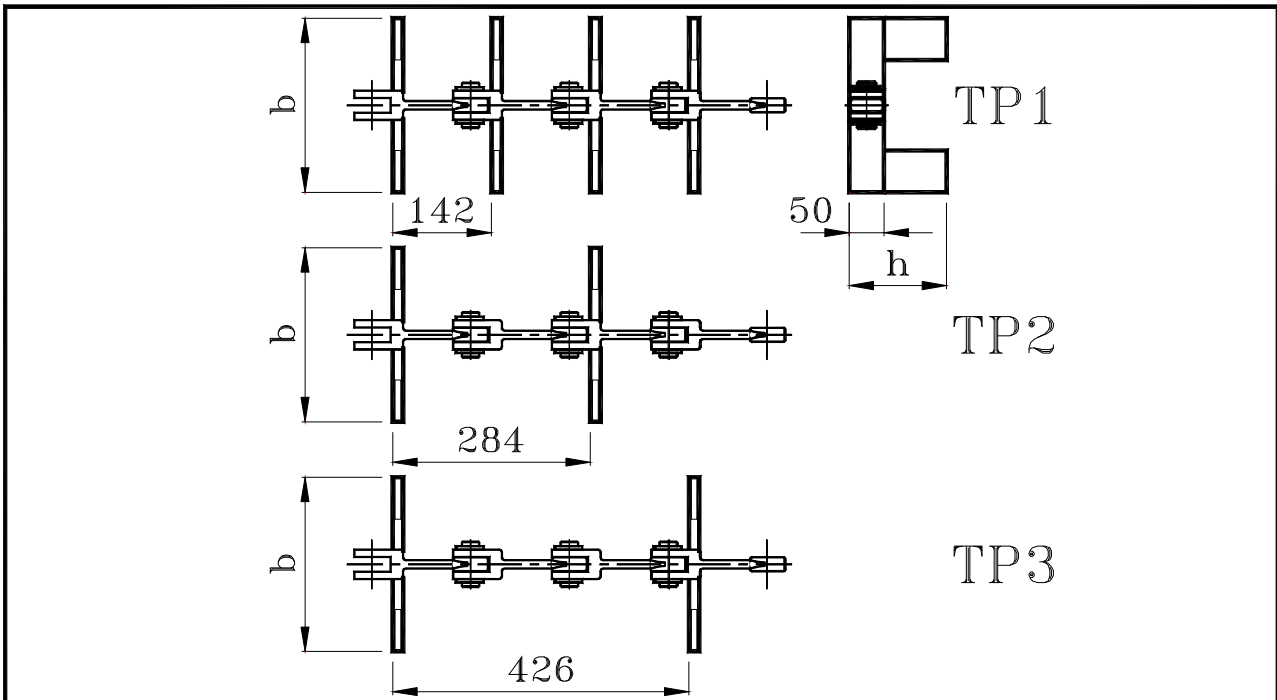
TAKOLENKKINEN RAAPPAKETJU O



Kourun leveys	Ketjun leveys b	Ketju korkeus h	Kolatyyppi	Kolan mitat	Paino kg/m	
					142N	142V
250	235	140	O1	20 x 20	19,9	24,6
			O2		15,2	19,9
			O3		13,6	18,3
320	305	180	O1	20 x 20	23,6	28,1
			O2		16,9	21,6
			O3		14,7	19,4
400	380	180	O1	20 x 20	25,7	30,4
			O2		18,0	22,7
			O3		15,5	20,2
400	480	230	O1	20 x 20	26,0	30,7
			O2		18,3	23,0
			O3		15,8	20,5
500	580	230	O1	25 x 25	42,9	47,6
			O2		26,7	31,4
			O3		21,3	26,0
600	680	230	O1	25 x 25	49,4	54,1
			O2		29,9	34,6
			O3		23,4	28,1

Tilausmerkintä:
Raappaketju, takolenkkiketjun no, ketjun leveys b, kolatyyppi
Esim. Raappaketju 142V-380-O2

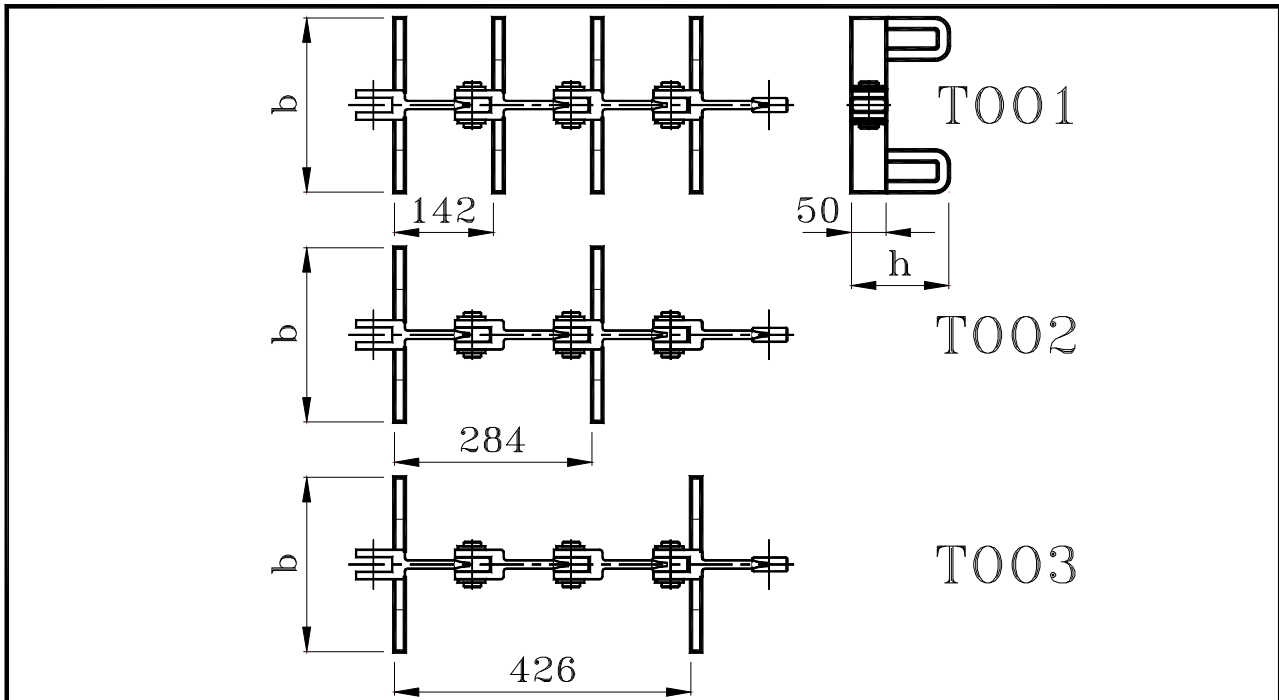
TAKOLENKKINEN RAAPPAKETJU TP



Kourun leveys	Ketjun leveys b	Ketju korkeus h	Kolatyyppi	Kolan mitat	Paino kg/m	
					142N	142V
250	235	140	TP1	12 x 50 +PL6	20,5	24,5
			TP2		15,4	19,8
			TP3		13,7	18,2
320	305	180	TP1	12 x 50 +PL6	27,0	31,0
			TP2		18,7	23,1
			TP3		15,9	20,4
400	380	180	TP1	15 x 50 +PL8	39,3	43,3
			TP2		24,8	29,2
			TP3		20,0	24,5
500	480	230	TP1	15 x 50 +PL8	47,4	51,2
			TP2		28,9	33,2
			TP3		22,7	27,2

Tilausmerkintä:
 Raappaketju, takolenkkiketjun no, ketjun leveys b, kolatyyppi
 Esim. Raappaketju 142V-380-TP2

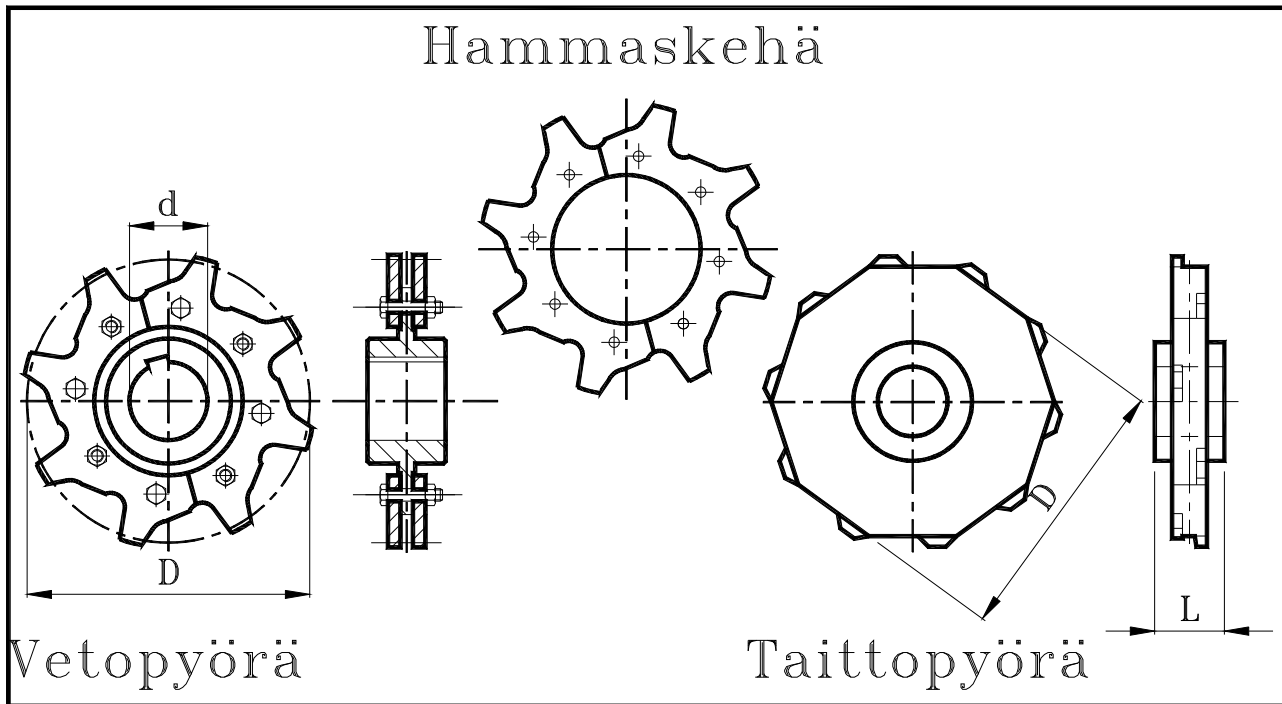
TAKOLENKKINEN RAAPPAKETJU TOO



Kourun leveys	Ketjun leveys b	Ketju korkeus h	Kolatyyppi	Kolan mitat	Paino kg/m	
					142N	142V
400	380	180	TOO1		35,7	39,7
			TOO2	15 x 50	23,1	27,4
			TOO3	+16 x 16	18,9	23,3
400	380	230	TOO1		36,1	40,1
			TOO2	15 x 50	23,5	27,8
			TOO3	+16 x 16	19,4	23,7
500	480	180	TOO1		41,0	55,9
			TOO2	15 x 50	25,7	35,5
			TOO3	+16 x 16	20,6	28,7
500	480	230	TOO1		56,2	60,2
			TOO2	20 x 50	33,3	37,6
			TOO3	+20 x 20	25,7	30,1
600	580	180	TOO1		66,0	70,0
			TOO2	20 x 50	38,2	42,6
			TOO3	+20 x 20	29,0	33,4
600	580	230	TOO1		66,4	70,6
			TOO2	20 x 50	39,4	43,2
			TOO3	+20 x 20	29,6	34,0

Tilausmerkintä:
 Raappaketju, takolenkkiketjun no, ketjun leveys b, kolatyyppi
 Esim. Raappaketju 142V-380-TOO2

TAKOLENKKI KETJUPYÖRÄT



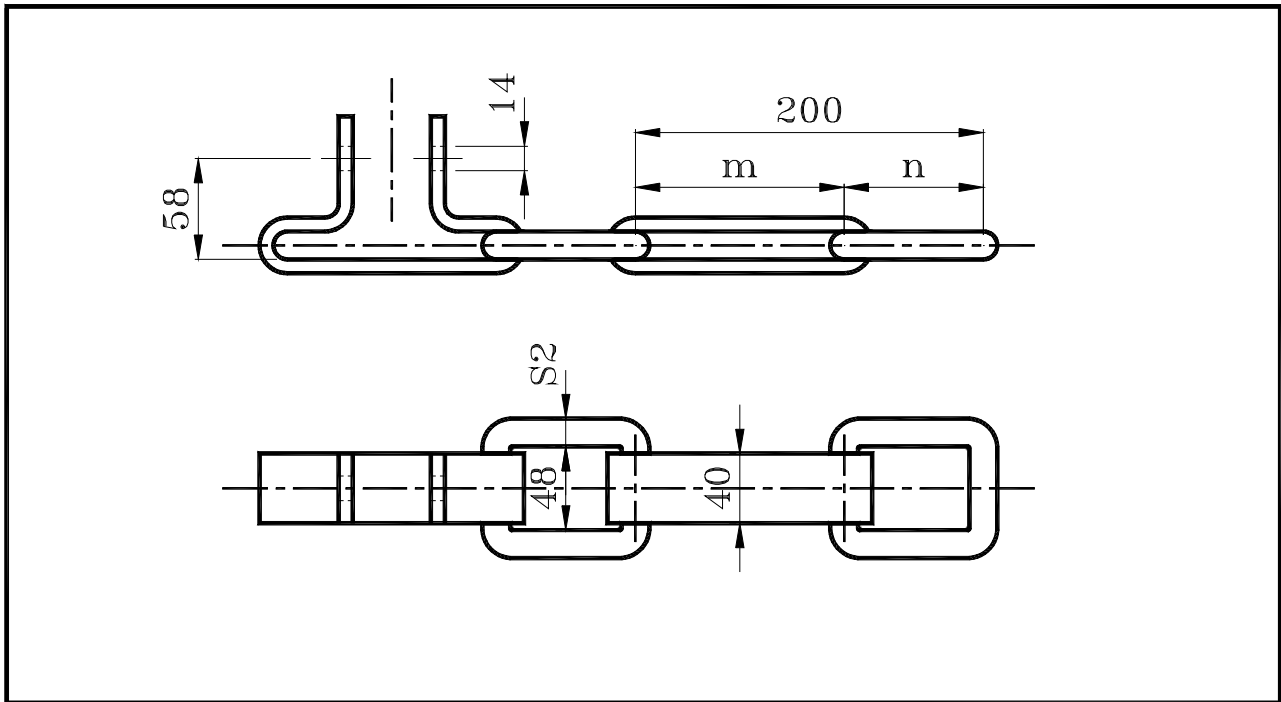
	z	D	d H8		T142N				T142V			
			min.	max.	L	kg	til. nro	kehä	L	kg	til. nro	kehä
VETOPYÖRÄT vaihdettava kehäisiä, HB 400	8	371,1	50	115	100	43	301520	201680	120	49	301530	201684
	10	459,6	60	135	120	58	301521	201681	120	67	301531	201685
	11	504,0	80	150	140	68	310522	201682	140	78	301532	201686
	13	593,4	80	150	140	82	301523	201683	140	94	301533	201687
TAITTOPYÖRÄT yksiosaisia, Fe 52C	6	196,0	50	110	100	16	301524		120	19	301534	
	7	244,8	50	120	100	23	301525		120	27	301535	
	8	292,0	50	120	100	31	301526		120	37	301536	
	9	340,0	50	120	100	41	301527		120	48	301537	
	10	386,0	70	120	100	51	301528		120	61	301538	
	13	526,0	70	120	100	73	301529		120	88	301539	

Tilausmerkintä:

Ketjupyörätyyppi, tilausnumero, akselireikä

Esim. Vetopyörä 301520 – 80 tai Vetopyörä z=8 reikä 80

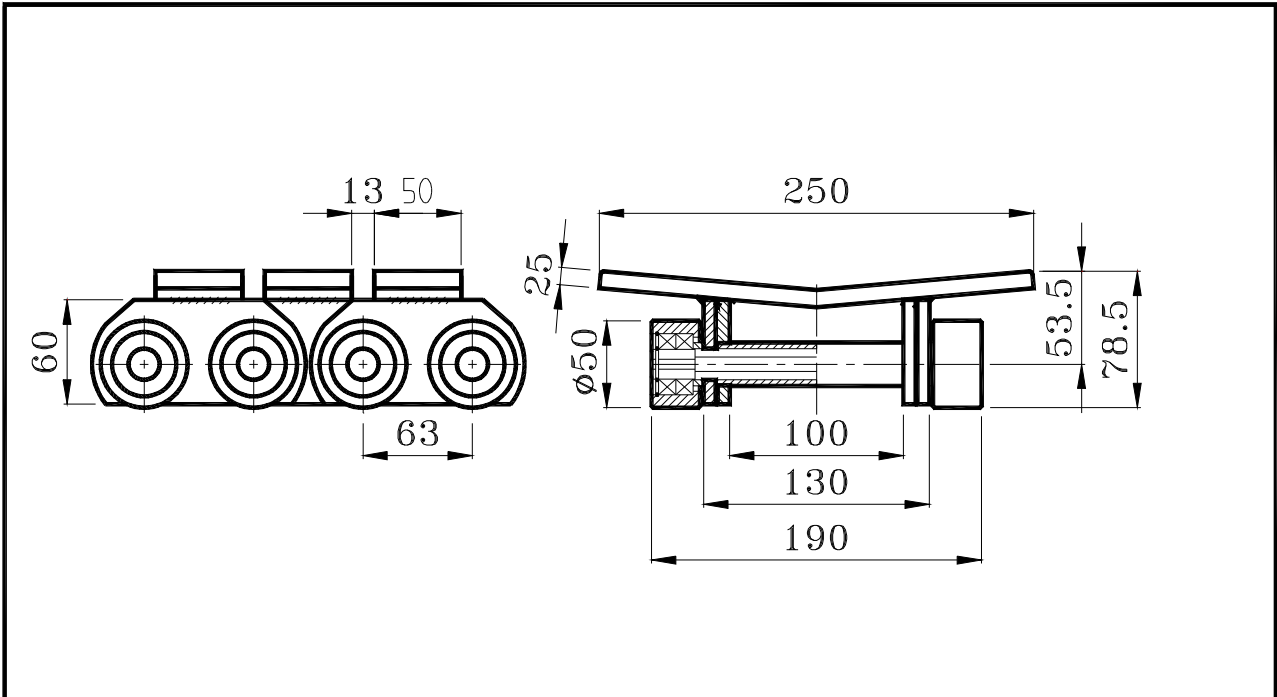
KOLAKETJU



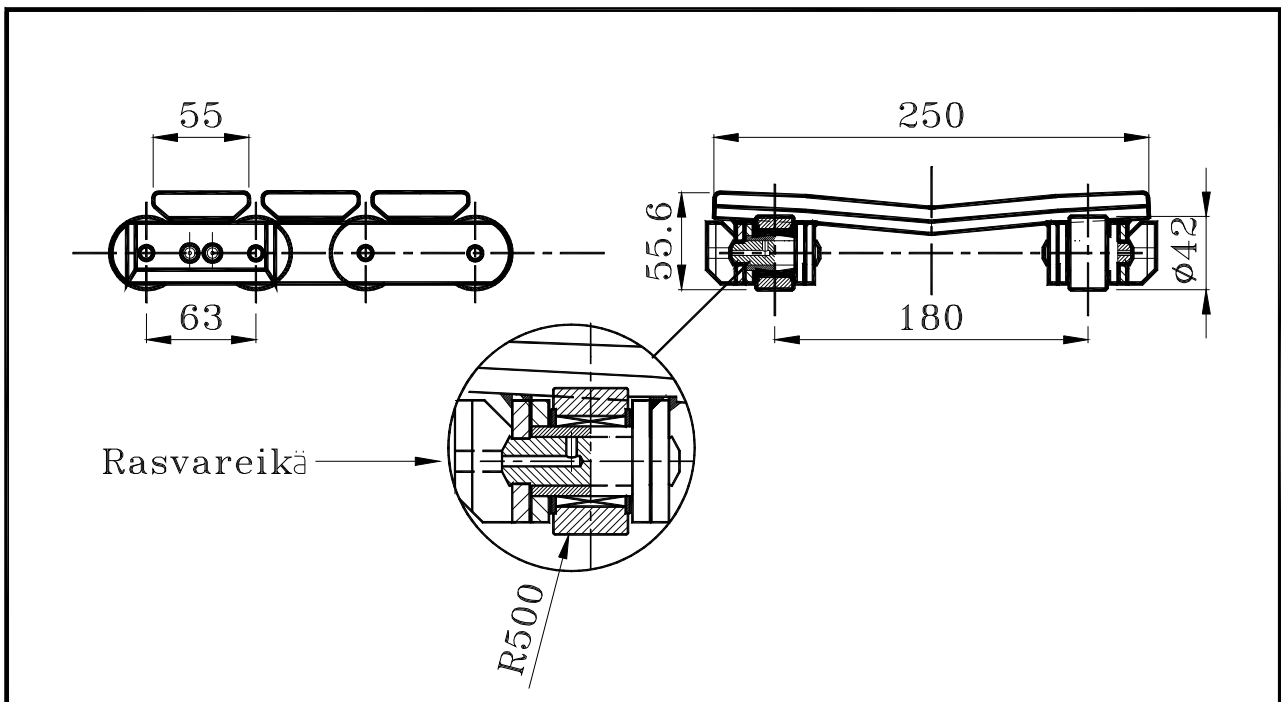
Jako p	Sallittu kuorma	m	n	s1	s2	b1	b2	I	h	d	kg/m
200	1000	80	120	8	16	40	48	45	58	14	5,0
200	1000	100	100	8	19	40	48	50	58	14	5,2

Tilausmerkintä:
 Kolaketjutyyppi, jako, kolalennkijako
 Esim. Kolaketju P200, 80/120

LAMELLIKETJUT
P=63 ulkopuolisin rullin

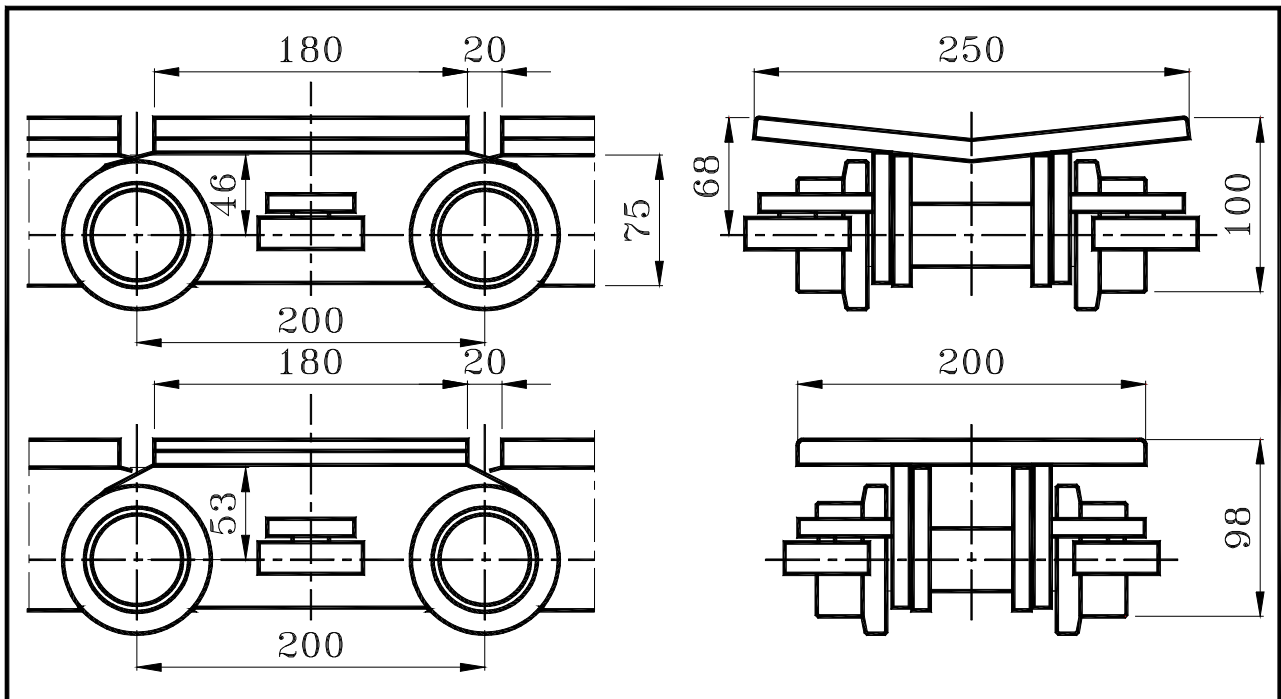
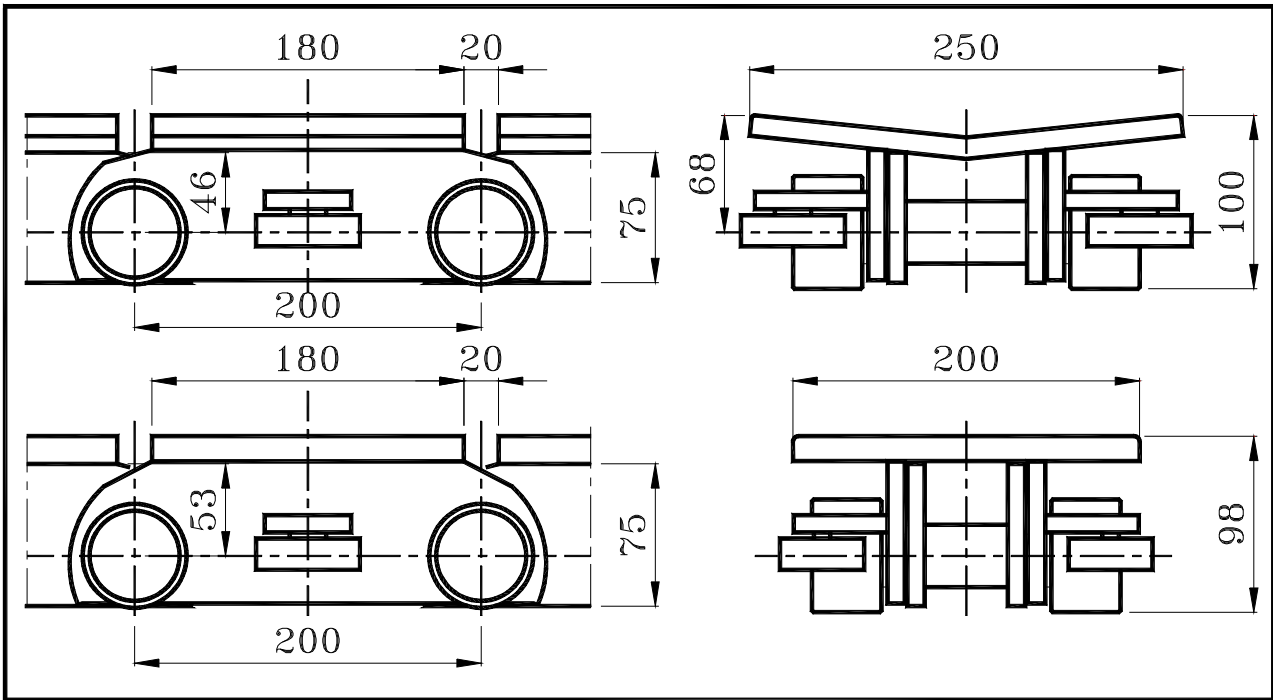


P=63 standardi

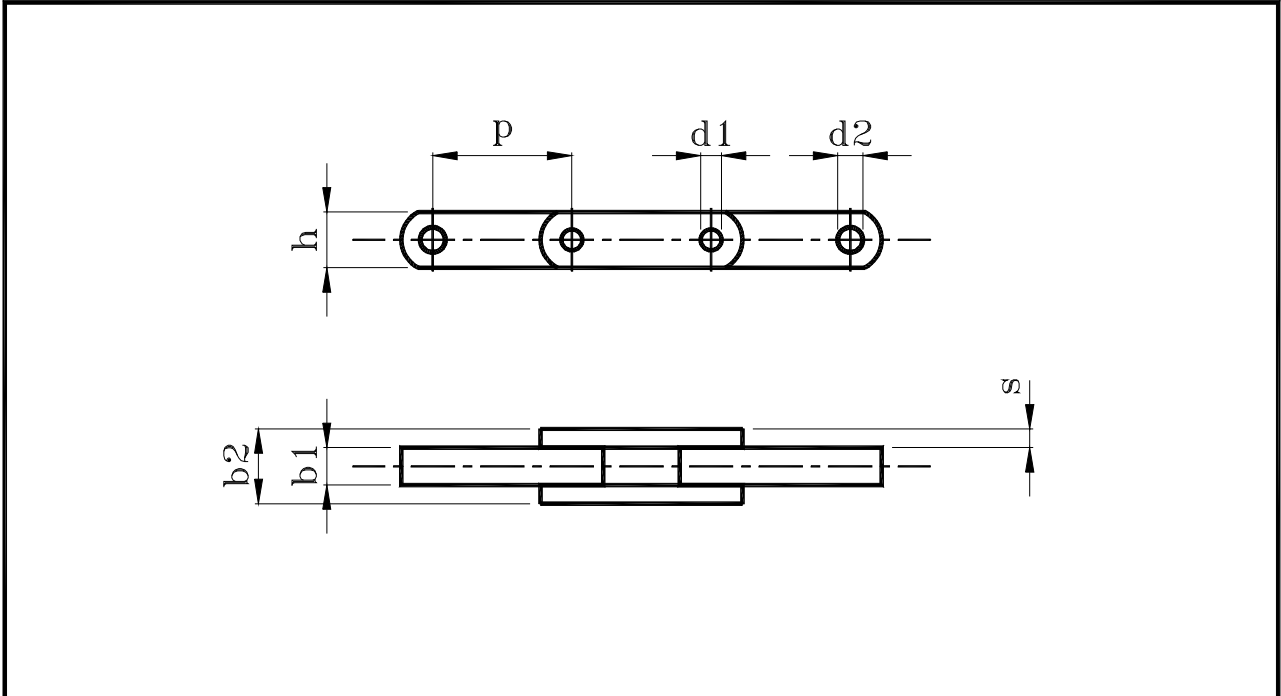


LAMELLIKETJUT

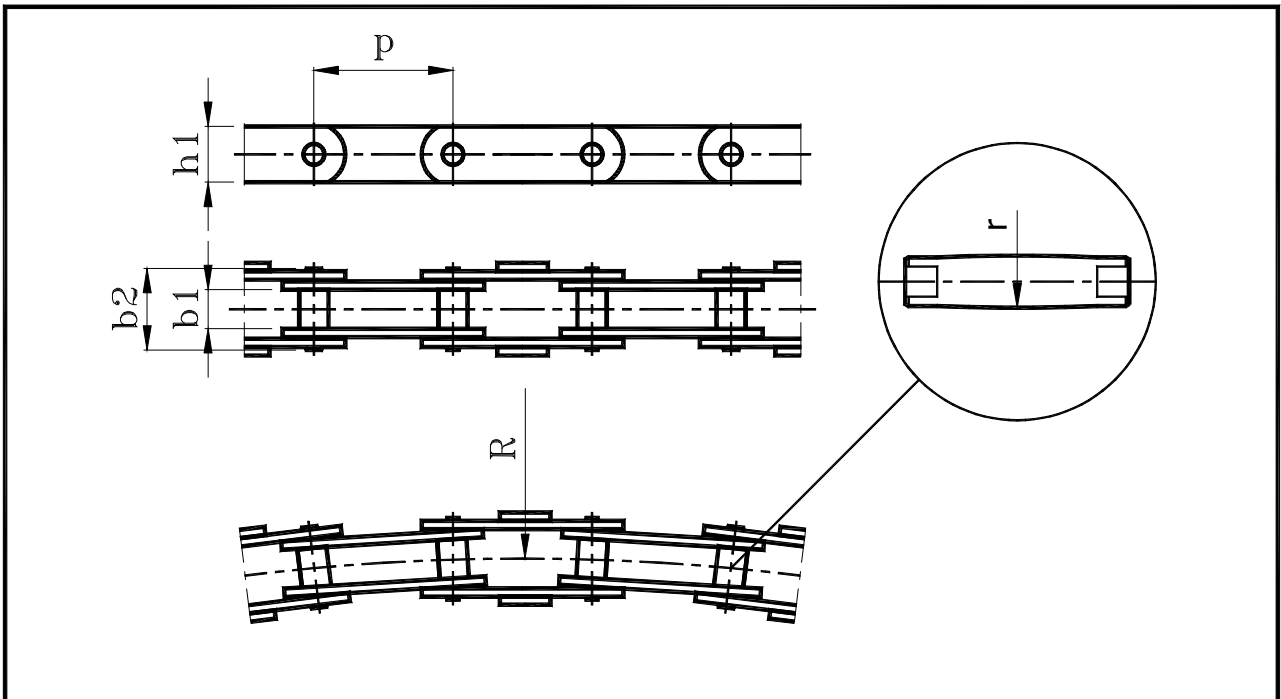
P=200



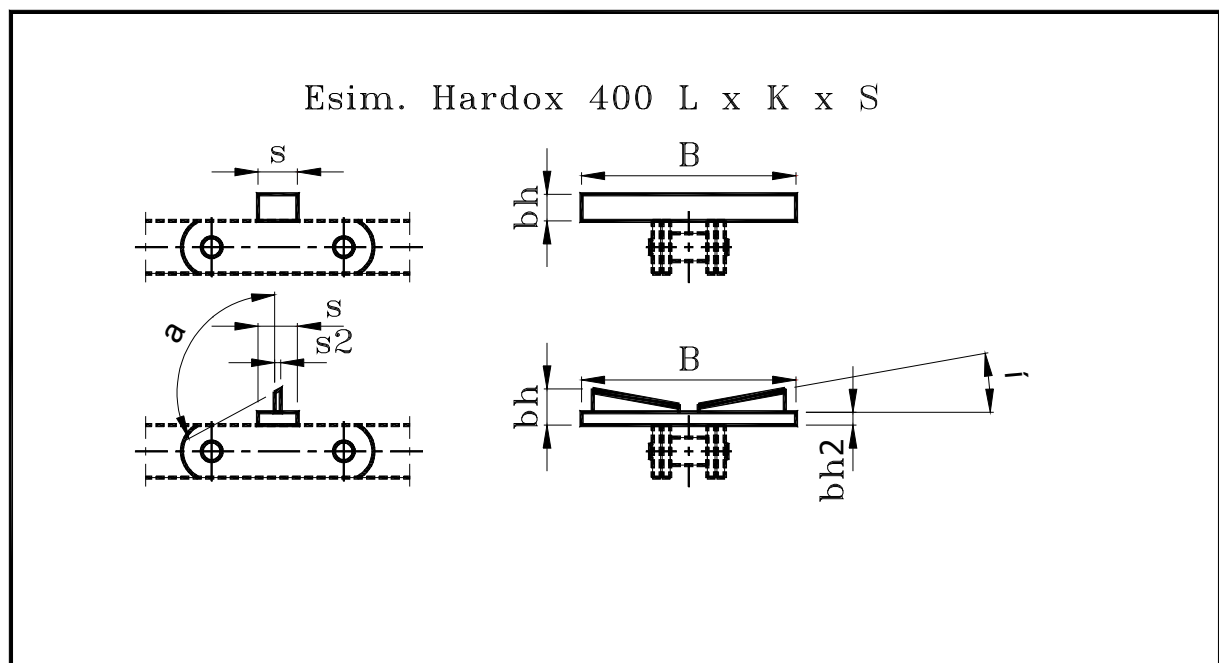
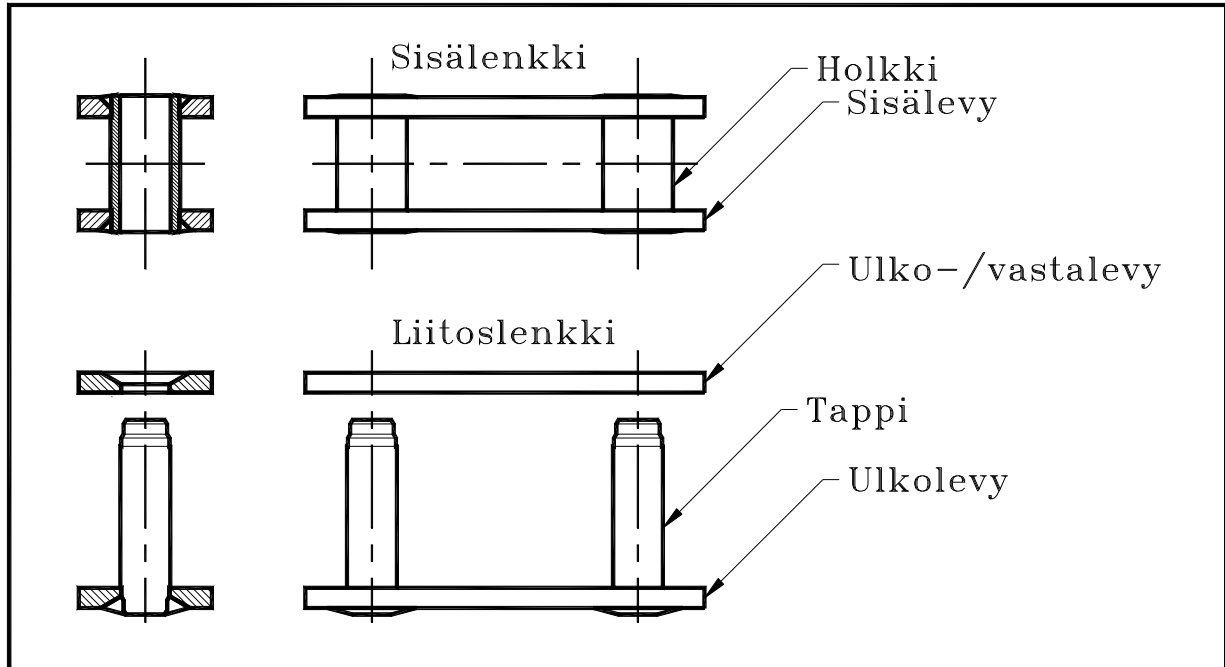
MUUT
P=50 ... 200



KAARREKETJUT TÄYSIN BOMPEERATUIN TAPEIN



VARAOSAT



TILAUSKAAVAKE

Ketjulle:

Ketjutyyppi: _____

Jako: _____

Holkki / Tappi:

-Fe, Hilleetty

Hilletyskarkaistu

-Aisi 420

Induktiokarkaistu

Sivulevyt:

-Sisälevy

Kulutuspinnat induktiokarkaistu

-Ulkolevy

Kulutuspinnat induktiokarkaistu

Kolille:

Kolatyyppi: _____

-Jako: _____

-Mitat: _____

-Skitsi piirros