



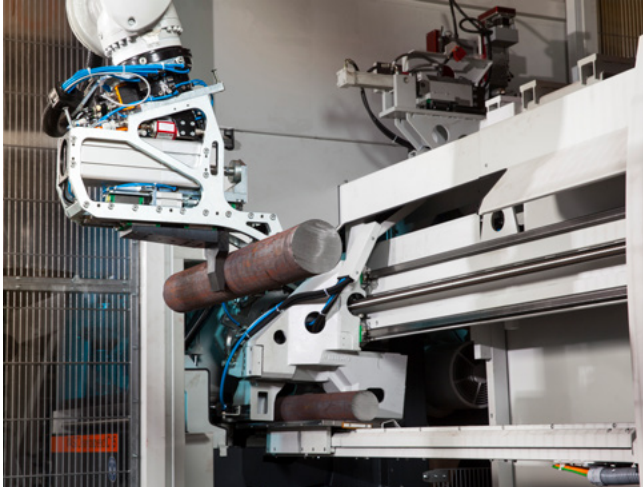
POLARPUTKI

-saumaton mahdollisuus-

ERIKOISTERÄKSET

Pyöröteräkset & Hydrauliiikan teräkset





Polarputki Oy

Polarputki myy terästuotteita ja palveluja Suomen konepaja- ja telakkateollisuudelle.

Päätuoteryhmiämme ovat saumattomat putket, pyöröteräkset, hydraulikkatuotteet, prosessiputkistotuotteet ja ruostumattomat teräkset. Olemme toimineet alalla jo vuodesta 1973 ja panostamme pitkäaikaiseen kumppanuuteen asiakkaidemme kanssa.

Asiakkaitamme ovat valmistavat teollisuusyritykset, komponentti toimittajat, teollisuuden alihankkijat ja asennusliikkeet.

Laatu

Polarputken toimintajärjestelmä kattaa kaikki Polarputken toiminnot ja vastaa seuraavien

standardien vaatimuksia:

ISO 9001:2015 Laadunhallintajärjestelmät

ISO 14001:2015 Ympäristöjärjestelmät

ISO 45001:2018 Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmät

Standardin ISO 9001 mukaisella laadunhallintajärjestelmällämme on ollut Lloyd's Register Quality Assurancen myöntämä sertifiointi jo vuodesta 1995.

Standardien ISO 14001 ja OHSAS 18001 mukainen sertifiointi Polarputkelle myönnettiin vuonna 2014.

Työterveys- ja työturvallisuusstandardi OHSAS 18001 on korvattu uudella ISO 45001 -standardilla, jonka mukainen sertifiointi on myönnetty Polarputkelle vuonna 2020.

Toimintamme jatkuvuuden varmistamme standardin ISO 31000:2018 mukaisella liiketoiminnan riskien johtamisella.



Polarputki ei vastaa tässä esitteessä mahdollisesti esiintyvistä virheistä.

Polarputki kumppanina takaa korkean laadun pyöröteräsvalinnoissa

Polarputki on toimittanut pyöröteräksiä suomalaisille vaihdevalmistajille sekä kone- ja laiterakentajille 1980-luvun alusta asti.

Tarjoamme sahaus-, varastointi- ja logistiikkapalveluita räätälöityinä kunkin asiakkaamme omaan tuotantoprosessiin sopivaksi. Varastoohjelmaamme kuuluvat hiiletys- ja nuorrutusteräket, sekä rakenneteräket.

Valikoimaamme kuuluvat mm. seuraavat pyöröterästuotteet:

- 16MnCr(S)5
- 18CrNiMo7-6
- 20NiCrMo 2-2
- 20MnCr5 / 20MnCr(S)5
- 27MnCrB5-2
- 32CrB4
- 34CrNiMo6+QT
- 42CrMo(S)4+QT / 25CrMo(S)4+QT
- 100CrMo7-3
- S355J2
- P355NH
- POLAX® S355J2 + N

- Taottuna ja valssattuna

- Mitta-alue on kattava:
ulkohalkaisija 8 – 1050 mm

- Tehdastoimituksina myös isommat mitat

Kysy lisää myynnistämme:

Yhteystiedot tämän esitteen takakannessa ja kotisivuillamme www.polarputki.fi.



4 HIILETYSTERÄKSET



Hiiletysteräs

Hiiletysterästä käytetään kohteissa, joilta vaaditaan hyvää kulumis- ja väsymiskes-
tävyyttä sekä sitkeyttä, kuten esimerkiksi
hammaspyörät ja akselit, nokka-akselit ja
muut vierintäosat sekä työkalut ja kiinnit-
timet. Hiiletysteräs soveltuu suora- ja eril-
liskarkaisuun.

Valssattu hiiletysteräs 18CrNiMo7-6, EN ISO 683-3:2018

Toimitustila:

FP hehkutettu, kovuus HB 159-207
TH hehkutettu, kovuus HB 179-229

Karkenevuus:

HH EN ISO 683-3:2018

Puhtaus:

DIN 50602, K4
ISO 4967, method B tai A

Suoruus:

EN 10060

Raekoko:

6 tai hienempi, EN ISO 634, DIN 50601

Muokkausaste:

> 5:1 (35 – 225 mm)
> 4:1 (230 – 250 mm)
> 3,8:1 (260 mm)

Ultraäänitarkastus:

EN 10308:2002 Luokka 4, 3, 2

Toleranssi:

EN 10060 mukaan

Ainestodistukset:

EN 10204/3.1 vastaanottotodistus

Valssattu Hiiletysteräs 18CrNiMo 7-6	
Ulkohalkaisija mm	Paino kg/m
52	16,671
73	32,855
85	44,540
100	61,700
105	68,000
110	74,600
120	89,800
130	104,000
135	112,000
140	121,000
145	130,000
150	139,000
160	158,000
180	200,000
190	223,000
200	247,000
210	272,000
220	298,000
230	327,000
240	355,000
250	385,000
260	417,000

Kemiallinen koostumus														
Teräslaji	C (%)	Si ^e (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Ni (%)	Mo (%)	Cu (%)	Al (%)	N (%)	Ca (%)	O (%)	H (%)
18CrNiMo7-6	0.15-0.21	0.15-0.40	0.50-0.90	≤ 0.025	≤ 0.035	1.50-1.80	1.40-1.70	0.25-0.35	≤ 0.30	0.015-0.04	0.006-0.015	≤ 20ppm	≤ 20ppm	≤ 2ppm

Al/N ratio: 2-3

^e Teräkset voidaan toimittaa pienemmällä piipitoisuudella. Tällöin deoksidointi on varmistettava käyt-
tämällä muita menetelmiä.

Taottu hiiletysteräs 18CrNiMo7-6, EN ISO 683-3:2018

Toimitustila:

TH hehkutettu, kovuus HB 179 – 229,
kovuus HB 179 – 229

Puhtaus:

DIN 50602, K₀3 max 20, K_S3 max 20
ISO 4967, method A

Raekoko:

6 tai hienempi, EN ISO 634, DIN 50601

Muokkausaste:

> 3:1

Ultraäänitarkastus:

EN 10228-3 Luokka 4, poikkeuksena keskiosa
20% halkaisijasta Luokka 3

Ainestodistukset:

EN 10204/3.1 vastaanottotodistus

Taottu hiiletysteräs 18CrNiMo7-6	
Ulkohalk. mm	Paino kg/m
250	385,300
270	450,000
280	483,000
285	500,780
300	555,000
310	592,000
320	631,000
340	713,000
360	799,000
380	890,000
400	1006,600
420	1108,800
425	1113,620
440	1215,800
450	1271,200
460	1304,000
475	1391,060
485	1474,800
500	1566,600
530	1758,700
550	1892,900
575	2030,000
600	2220,000
610	2325,100
625	2420,000
660	2686,000
925	5275,250



Taottu hiiletysteräs 18CrNiMo7-6 SORVATULLA PINNALLA		
Ulkohalk. mm	Toleranssi mm	Paino kg/m
700	-0 / +3	3039,400
730	-0 / +3	3308,000
750	-0 / +3	3491,190
775	-0 / +3	3701,200
810	-0 / +3	4070,000
830	-0 / +3	4247,000
850	-0 / +3	4454,000
870	-0 / +3	4688,000
950	-0 / +3	5594,000
1050	-0 / +3	6797,000

Kemiallinen koostumus														
Teräslaji	C (%)	Si ^e (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Ni (%)	Mo (%)	Cu (%)	Al (%)	N (%)	Ca (%)	O (%)	H (%)
18CrNiMo7-6	0.15-0.20	≤ 0.35	0.50-0.90	≤ 0.015	≤ 0.035	1.60-1.80	1.50-1.70	0.25-0.35	≤ 0.25	0.015-0.040	0.006-0.015	≤ 15ppm	≤ 20ppm	≤ 2ppm

Al/N ratio: 2-3

^e Teräkset voidaan toimittaa pienemmällä piipitoisuudella. Tällöin deoksidointi on varmistettava käytämällä muita menetelmiä.

6 HIILETYSTERÄKSET

Valssattu hiiletysteräs 20NiCrMo 2-2, EN ISO 683-3:2018

Mitta-alue:

30 – 110 mm

Muita mittoja tilauksesta.

Toimitustila:

Hehkutettu, pehmeäsihehkutettu tai kuuma-
valssattu

Ultraäänitarkastus:

EN 10308:2002 Luokka 4, 3

Suoruus:

EN 10060

Raekoko:

5 tai hienempi, EN ISO 634, DIN 50601

Ainestodistukset:

EN 10204/3.1 vastaanottotodistus

Valssattu hiiletysteräs 16MnCr(S)5/20MnCr(S)5 EN ISO 683-3:2018

Mitta-alue:

50 – 185 mm

Muita mittoja tilauksesta.

Toimitustila:

Hehkutettu, pehmeäsihehkutettu tai kuuma-
valssattu

Ultraäänitarkastus:

EN 10308:2002 Luokka 4, 3

Suoruus:

EN 10060

Raekoko:

5 tai hienempi, EN ISO 634, DIN 50601

Ainestodistukset:

EN 10204/3.1 vastaanottotodistus



Kylmätyssäys- ja kylmämuovausteräs 32CrB4 (QT)

Kylmätyssäys- ja kylmämuovausteräket on valmistettu seostamattomasta tai seosteräksestä, ja ne on tarkoitettu nuorrutettaviksi kylmämuokkauksen jälkeen.

EN 10263-4:2002

Mitta-alue:

5 – 100 mm

Muita mittoja tilauksesta.

Toimitustila:

valssattu

kuorisovattu h9

kylmävedetty

Ultraäänitarkastus:

EN 10308 Luokka 4, 3

Suoruus:

1/1000 mm

Ainestodistukset:

EN 10204/3.1 vastaanottotodistus



Kemiallinen koostumus

Teräslaji	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	B
32CrB4	0,30 – 0,34	≤ 0,30	0,60 – 0,90	≤ 0,025	≤ 0,025	0,90 – 1,20	≤ 0,25	0,0008 – 0,0050

Nuorrutusteräs 42CrMo4QT			
Valssattu nuorrutusteräs			
Ulkohalk. mm	Toleranssi mm	Paino kg/m	Pinnanlaatu sorvattu
35	EN 10060	7,550	
40	EN 10060	9,860	
43	EN 10060	11,200	
45	EN 10060	12,500	
50	EN 10060	15,410	
55	EN 10060	18,700	
60	EN 10060	22,200	
65	EN 10060	26,600	
70	EN 10060	30,200	
75	EN 10060	34,68	
80	EN 10060	39,500	
85	EN 10060	44,500	
90	EN 10060	49,940	
95	EN 10060	55,600	
100	EN 10060	61,700	
110	EN 10060	74,600	
112	-0 / +3	77,300	x
120	EN 10060	88,800	
130	EN 10060	104,000	
140	EN 10060	121,000	
145	EN 10060	129,600	
150	EN 10060	139,000	
160	EN 10060	158,000	
170	EN 10060	178,000	
180	-0 / +3	200,000	x
190	-0 / +3	223,000	x
200	-0 / +3	247,000	x
210	-0 / +3	272,000	x
220	-0 / +3	298,000	x
230	-0 / +3	326,000	x
240	-0 / +3	356,000	x
250	-0 / +3	389,000	x
260	-0 / +3	419,000	x
270	-0 / +3	450,000	x
280	-0 / +3	483,000	x
290	-0 / +3	525,000	x
300	EN10060	555,000	
305	-0 / +3	578,000	
320	-0 / +3	632,000	

Nuorrutusteräs

Nuorrutuksella saavutetaan korkea myötö-, murto- ja väsymislujuus sekä hyvä sitkeys. Tyypillisiä käyttökohteita ovat esimerkiksi lujat akselit ja muut koneen osat, isot jouset, hammaspyörät, lujat pulkit, ruuvit ja mutterit sekä tako- ja muovimuotit. Nuorrutusteräs soveltuu nitraukseen ja induktiokarkaisuun.

Valssattu nuorrutusteräs 42CrMo(S)4+QT EN ISO 683-2:2018

Toimitustila:
Nuorrutettu

Muokkausaste:
> 5:1

Ultraäänitarkastus:
EN 10308:2002 Luokka 4, 3 (≤ 200 mm),
Luokka 2 (201 mm – 290 mm)

Toleranssi:
EN 10060 mukaan

Ainestodistukset:
EN 10204/3.1 vastaanottotodistus

Kemiallinen koostumus

Teräslaji	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Mo (%)	Cu (%)
42CrMo4	0.38-0.45	0.10-0.40	0.60-0.90	≤ 0.025	≤ 0.035	0.90-1.20	0.15-0.30	$\leq 0,40$
42CrMoS4	0.38-0.45	0.10-0.40	0.60-0.90	≤ 0.025	0.020-0.040	0.90-1.20	0.15-0.30	$\leq 0,40$

Mekaaniset ominaisuudet, valssattu nuorrutusteräs

Teräslaji	Mitta-alue \emptyset	Myötöraja R_e (N/mm ²)	Murtolujuus R_m (N/mm ²)	Murto- venymä A_5 %, L	Murto- kurouma Z %, L	Iskusitkeys KV, +20°C (J), L
42CrMo4	40 mm < \emptyset \leq 100 mm	≥ 650	900... 1100	≥ 12	≥ 50	≥ 35
42CrMoS4	100 mm < \emptyset \leq 160 mm	≥ 550	800... 950	≥ 13	≥ 50	≥ 35
	160 mm < \emptyset \leq 250 mm	≥ 500	750... 900	≥ 14	≥ 55	≥ 35

**Taottu nuorrutusteräs
42CrMo(S)4QT EN 10250-1/3, EN 10083**

Toimitustila:
Nuorrutettu

Muokkausaste:
> 3:1

Ultraäänitarkastus:
EN 10228-3 Luokka 3, 2

Ainestodistukset:
EN 10204/3.1 vastaanottotodistus

Nuorrutusteräs 42CrMo4QT			
Taottu nuorrutusteräs			
Ulkohalk. mm	Toleranssi mm	Paino kg/m	Pinnanlaatu sorvattu
290	-0 / +3	518,480	x
300	-0 / +3	555,000	x
310	-0 / +3	600,000	x
320	-0 / +3	632,000	x
330	-0 / +3	671,000	x
350	-0 / +3	756,000	x
360	-0 / +3	800,000	x
380	-0 / +3	891,000	x
385	-0 / +3	921,000	x
400	-0 / +3	986,000	x
410	-0 / +3	1047,000	x
420	-0 / +3	1088,000	x
445	-0 / +3	1220,900	x
450	-0 / +3	1249,000	x
460	-0 / +3	1304,000	x
480	-0 / +3	1430,000	x
500	-0 / +3	1542,000	x
520	-0 / +3	1667,120	x
530	-0 / +3	1758,700	x
545	-0 / +3	1831,000	x
550	-0 / +3	1865,000	x
580	-0 / +3	2089,000	x
600	-0 / +3	2238,000	x
620	-0 / +3	2369,97	x
640	-0 / +3	2545,100	x
685	-0 / +3	2907,410	x
775	-0 / +3	3702,853	x
850	-0 / +3	4454,000	x



Kemiallinen koostumus, taottu nuorrutusteräs EN 10250-3, taulukko 1							
Teräslaji	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Mo (%)
42CrMo4 + QT	0.38-0.45	≤ 0.40	0.60-0.90	≤ 0.035	≤ 0.035	0.90-1.20	0.15-0.30

Mekaaniset ominaisuudet, taottu nuorrutusteräs EN 10250-3, taulukko 3					
Teräslaji	Mitta-alue Ø	Myötöraja Re (N/mm ²)	Murtolujuus Rm (N/mm ²)	Murto-venymä A ₅ %	Iskusitkeys KV, +20°C (J)
42CrMo4 + QT	250 mm < Ø ≤ 500 mm	≥ 460	≥ 700...	L: ≥ 15 ; T: ≥ 11	L: ≥ 27 ; T: ≥ 14
	501 mm < Ø ≤ 990 mm	≥ 390	≥ 600...	L: ≥ 16 ; T: ≥ 12	L: ≥ 22 ; T: ≥ 12

10 NUORRUTUSTERÄKSET

Kirkas terästanko 42CrMo(S)4+QT EN 10277 / EN 10278

Pinnan tila / Toleranssi luokka:

+SH/h9 (sorvattu)
+SL/f8 (hiottu)
+SL/h7 (hiottu/kiilloitettu)

Pinnanlaatuluokka:

Luokka 4 (hiottu), Luokka 3 (sorvattu)

Toleranssi:

EN 10278

Nuorrutusteräs 42CrMo4(S)+QT			
Ulkohalk. mm	Toleranssi mm	Paino kg/m	Pinnan- laatu
20	h9	2,466	sorvattu
22	h7	2,984	sorvattu
25	h9	3,853	sorvattu
30	h9/h8	5,549	sorvattu/ hiottu
35	h9/f8	7,553	sorvattu/ hiottu
40	h9/f8/h8	9,865	sorvattu/ hiottu/hiottu
41	h9	10,359	sorvattu
50	h9/f8	15,410	sorvattu/ hiottu
51	h9	16,02	sorvattu
71	h9	31,10	sorvattu
96	h9	56,79	sorvattu

Valssattu nuorrutusteräs 25CrMo(S)4+QT EN ISO 683-2:2018

Mitta-alue: 23 – 280 mm

Toimitustila: Nuorrutettu

Muokkausaste: >5:1

Ultraäänitarkastus:

EN 10308:2002 Luokka 4, 3, 2

Toleranssi: EN 10060

Ainestodistukset: EN 10204/3.1

Nuorrutusteräs 25CrMo(S)4+QT Valssattu nuorrutusteräs		
Ulkohalk. mm	Paino kg/m	Pinnanlaatu sorvattu
23	3,26	x
25	3,853	
26	4,166	x
30	5,55	
31	5,922	x
32,8	6,67	x
35	7,553	
36	7,986	x
40	9,86	
41	10,359	x
45	12,5	
50	15,41	
55	18,6	
60	22,2	
61	22,93	x
65	26	
66	26,843	x
70	30,2	
71	31,064	x
73	32,855	
75	34,7	
76	35,593	x
80	39,5	
81	40,43	x
83	42,45	
85	44,5	
90	49,94	
95	49,94	
100	61,7	
110	74,6	
120	88,8	
125	96,33	
130	104	
140	121	x
150	139	x
160	158	x
170	178,09	x
180	200	x
190	223	x
210	272	x
260	419	x
280	483	x

Kemiallinen koostumus, valssattu nuorrutusteräs

Teräslaji	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Mo (%)
25CrMo4	0.22-0.29	0.10-0.40	0.60-0.90	≤ 0.025	≤ 0.035	0.90-1.20	0.15-0.30
25CrMoS4	0.22-0.29	0.10-0.40	0.60-0.90	≤ 0.025	0.020-0.040	0.90-1.20	0.15-0.30

Mekaaniset ominaisuudet, valssattu nuorrutusteräs EN 10083-3, taulukko 8

Teräslaji	Mitta-alue Ø	Myötöraja R _e (N/mm ²)	Murtolujuus R _m (N/mm ²)	Murto- venymä A ₅ %, L	Murto- kurouma Z %, L	Iskusitkeys KV, +20°C (J), L
25CrMo4	40 mm < Ø ≤ 100 mm	≥ 450	700... 850	≥ 15	≥ 60	≥ 50
25CrMoS4	100 mm < Ø ≤ 160 mm	≥ 400	650... 800	≥ 16	≥ 60	≥ 45
	160 mm < Ø ≤ 250 mm	-	-	-	-	-

Taottu nuorrutusteräs
25CrMo4+QT
EN 10250-3

Mitta-alue:
 260 – 680 mm

Toimitustila:
 Nuorrutettu

Muokkausaste:
 >3:1

Ultraäänitarkastus:
 EN 10228 Luokka 3, 2

Ainestodistukset:
 EN 10204/3.1



Kemiallinen koostumus, taottu nuorrutusteräs EN 10250-3, taulukko 1

Teräslaji	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Mo (%)
25CrMo4+QT	0.22-0.29	≤ 0.40	0.60-0.90	≤ 0.035	≤ 0.035	0.90-1.20	0.15-0.30

Mekaaniset ominaisuudet, taottu nuorrutusteräs EN 10250-3, taulukko 3

Teräslaji	Mitta-alue Ø	Myötöraja R _e (N/mm ²)	Murtolujuus R _m (N/mm ²)	Murto- venymä A ₅ %, L	Iskusitkeys KV, +20°C (J), L
25CrMo4+QT	250 mm < Ø ≤ 500 mm	≥ 380	600	≥ 18	≥ 38



12 NUORRUTUSTERÄKSET

Valssattu nuorrutusteräs 34CrNiMo6+QT EN ISO 683-2:2018

Mitta-alue:
40 – 250 mm

Toimitustila:
Nuorrutettu

Muokkausaste:
>5:1

Ultraäänitarkastus:
EN 10308:2002 Luokka 4, 3, 2

Toleranssi:
EN 10060

Ainestodistukset:
EN 10204/3.1



Kemiallinen koostumus, valssattu nuorrutusteräs EN 10083-3, taulukko 3

Teräslaji	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Mo (%)	Ni (%)
34CrNiMo6+QT	0.30-0.38	≤ 0.40	0.50-0.80	≤ 0.025	≤ 0.035	1.30-1.70	0.15-0.30	1.30-1.70

Mekaaniset ominaisuudet, valssattu nuorrutusteräs EN 10083-3, taulukko 8

Teräslaji	Mitta-alue Ø	Myötöraja R _e (N/mm ²)	Murtolujuus R _m (N/mm ²)	Murto- venymä A ₅ %, L	Murto- kurouma Z %, L	Iskusitkeys KV, +20°C (J)
34CrNiMo6+QT	40 mm < Ø ≤ 100 mm	≥ 800	1000... 1200	≥ 11	≥ 50	≥ 45
	100 mm < Ø ≤ 160 mm	≥ 700	900... 1100	≥ 12	≥ 55	≥ 45
	160 mm < Ø ≤ 250 mm	≥ 600	800... 950	≥ 13	≥ 55	≥ 45

Taottu nuorrutusteräs, sorvattu 34CrNiMo6+QT EN 10250-3

Mitta-alue:
256 – 696 mm

Toimitustila:
Nuorrutettu

Muokkausaste:
>3:1

Ultraäänitarkastus:
EN 10228 Luokka 3, 2

Ainestodistukset:
EN 10204/3.1

Kemiallinen koostumus, taottu nuorrutusteräs EN 10250-3, taulukko 1

Teräslaji	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Mo (%)	Ni (%)
34CrNiMo6+QT	0.30-0.38	≤ 0.40	0.50-0.80	≤ 0.035	≤ 0.035	1.30-1.70	0.15-0.30	0.90-1.

Mekaaniset ominaisuudet, taottu nuorrutusteräs EN 10250-3, taulukko 3

Teräslaji	Mitta-alue Ø	Myötöraja R _e (N/mm ²)	Murtolujuus R _m (N/mm ²)	Murto- venymä A ₅ %, L	Iskusitkeys KV, +20°C (J), L
34CrNiMo6+QT	250 mm < Ø ≤ 500 mm	≥ 540	≥ 750	≥ 14	≥ 45
	501 mm < Ø ≤ 990 mm	≥ 490	≥ 700	≥ 15	≥ 40

Nuorrutusteräs
Booriteräs
27MnCrB5-2 +C / +QT
EN 10277 / EN 10278

Mitta-alue:
 10 – 35 mm

Pinnan tila / Toleranssi luokka
 +C/h9 (vedetty)
 +SH/h9 (sorvattu)

Pinnanlaatuluokka:
 Luokka 3

Toleranssi:
 EN 10278

Ainestodistukset:
 EN 10204/3.1

Läpikarkeneva laakeriteräs
100CrMo7-3+AC
EN ISO-17:2014

Ultraäänitarkastus:
 EN 10308 Luokka 4, 3

Ainestodistukset:
 EN 10204/3.1 vastaanottotodistus



14 RAKENNETERÄKSET

Rakenneteräs S355J2			
Valssattu rakenneteräs			
Ulkohalk. mm	Toleranssi mm	Paino kg/m	Pinnanlaatu sorvattu
32	EN10060	6,31	
40	EN10060	9,860	
45	EN10060	12,500	
50	EN10060	15,410	
55	EN10060	18,700	
60	EN10060	22,200	
65	EN10060	26,000	
70	EN10060	30,210	
75	EN10060	34,700	
80	EN10060	39,500	
85	EN10060	41,900	
90	EN10060	49,900	
95	EN10060	55,600	
100	EN10060	61,700	
105	EN10060	68,000	
110	EN10060	74,600	
115	EN10060	77,900	
120	EN10060	88,800	
125	EN10060	96,400	
130	EN10060	104,000	
140	EN10060	121,000	
150	EN10060	139,000	x
160	EN10060	158,000	
170	EN10060	178,000	x
180	-0 / +3	200,000	x
190	-0 / +3	223,000	x
200	-0 / +3	247,000	x
210	-0 / +3	272,000	x
220	-0 / +3	298,000	x
230	-0 / +3	325,000	x
240	-0 / +3	355,000	x
250	-0 / +3	385,000	x
260	-0 / +3	417,000	x
270	-0 / +3	449,000	x
280	-0 / +3	483,000	x
300	-0 / +3	555,000	x

(x) valssattu / sorvattu

Rakenneteräs

Rakenneteräket ovat seostamattomia tai niukkaseosteisia teräksiä. Niiden hitsattavuus ja koneistettavuus on hyvä. Käyttökohteita ovat esimerkiksi nostolaitteiden ja kuljetuskoneiden osat sekä erilaiset akselit.

Valssattu rakenneteräs S355J2 +AR/+N EN 10025-1/2

Toimitustila:

≤ 170 mm, valssattu tai normalisoitu
180 – 300 mm, normalisoitu

Ultraäänitarkastus:

EN 10308:2002 Luokka 3, 2

Toleranssi:

EN 10060 mukaan

Ainestodistukset:

EN 10204/3.1 vastaanottotodistus



Kemiallinen koostumus, valssattu rakenneteräs

Teräslaji	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)
S355J2	≤ 0.22	≤ 0.55	≤ 1.60	≤ 0.025	0.020-0.035

Mekaaniset ominaisuudet, valssattu rakenneteräs

Teräslaji	Myötöraja, R_e (N/mm ²)								R_m (N/mm ²)				Murto-venymä A_5 %, L	Iskusitkeys KV, -20°C (J), L
	Halkaisija (mm)								Halkaisija (mm)					
	> 16 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 200	> 200 ≤ 250	> 250 ≤ 400	> 3 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 250	> 250 ≤ 280		
S355J2	≥ 345	≥ 335	≥ 325	≥ 315	≥ 295	≥ 285	≥ 275	≥ 265	470-630	450-600	450-600	450-600	≥ 17	≥ 27

Taottu rakenneteräs S355J2 +N EN 10025-1/2, EN 10250-2

Toimitustila:

> 280 mm, taottu ja normalisoitu

Ultraäänitarkastus:

EN 10228-3 Luokka 3, 2

Ainestodistukset:

EN 10204/3.1 vastaanottotodistus

Kaikki varastoitavat rakenneteräket täyttävät iskutikeysvaatimuksen min. 27 J (-20°C) pitkittäin.

Rakenneteräs S355J2+N			
Taottu rakenneteräs			
Ulkohalk. mm	Toleranssi mm	Paino kg/m	Pinnanlaatu sorvattu
290	-0 / +3	525,000	x
300	-0 / +3	555,000	x
310	-0 / +3	592,000	x
320	-0 / +3	631,000	x
340	-0 / +3	713,000	x
350	-0 / +3	764,000	x
360	-0 / +3	799,000	x
380	-0 / +3	890,000	x
400	-0 / +3	986,000	x
420	-0 / +3	1088,000	x
430	-0 / +3	1100,000	x
450	-0 / +3	1248,000	x
460	-0 / +3	1305,000	x
480	-0 / +3	1435,000	x
500	-0 / +3	1541,000	x
530	-0 / +3	1758,700	x
540	-0 / +3	1798,000	x
580	-0 / +3	2074,000	x



Kemiallinen koostumus, taottu rakenneteräs									
Teräslaji	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Ni (%)	Mo (%)	Al (%)
S355J2+N	≤ 0.22	≤ 0.55	≤ 1.60	≤ 0.035	≤ max 0.035	≤ 0.30*	≤ 0.30*	≤ 0.08*	≥ min 0,020

*Cr+Mo+Ni 0,48% Max

Mekaaniset ominaisuudet, taottu rakenneteräs						
Teräslaji	Myötöraja, R _e (N/mm ²)		R _m (N/mm ²)		Murto-venymä A ₅ , % L Ø 250-1000 mm	Iskusitkeys KV, -20°C (J), L Ø 250-1000 mm
	Halkaisija (mm) 250 ≤ 500		Halkaisija (mm) 250 ≤ 500			
S355J2+N	≥ 265		≥ 450		≥ 18	≥ 27

16 KIRKKAAT PYÖRÖTERÄKSET

Kirkkaat pyöröteräkset S355J2 EN 10277 / EN 10278

Mitta-alue:
8 – 100 mm

Pinnan tila / Toleranssiluokka:
+C/h9 (vedetty)
+SH/h9 (sorvattu)

Toleranssi:
EN 10278

Rakenneteräs S355J2			
Valssattu rakenneteräs			
Halkaisija	Paino kg/m	S355J2+C	S355J2+SH
8	0,400	x	
10	0,620	x	
12	0,887	x	
15	1,390	x	
16	1,578	x	
20	2,470	x	
25	3,850	x	
28	4,834	X	
30	5,550	x	
35	7,550	x	
40	9,860	x	
42	10,880	X	
45	12,500	x	
50	15,400	x	
55	18,650	x	
60	22,000	x	
65	26,000	x	
70	30,200	x	
75	34,700	x	
80	39,500	x	x
85	44,500	x	x
90	49,900	x	x
95	55,000	x	x
100	61,700	x	x



Painelaiteteräs P355NH

**Valssatut painelaiteteräkset
EN 10273**

Mitta-alue:
25 – 290 mm

Toimitustila:
normalisoitu

Ultraäänitarkastus:
EN 10308-3 Luokka 4, 3, 2

Toleranssi: EN10060

Ainestodistukset:
EN 10204/3.1 vastaanottodistus

Kemiallinen koostumus, valssattu painelaiteteräs

Teräslaji	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Ni (%)	Mo (%)	Cu (%)	Nb (%)	N (%)	Ti (%)	V (%)	Al (%)
P355NH	≤ 0,20	≤ 0,50	0,90-1,70	≤ 0,030	≤ 0,025	≤ 0,30*	≤ 0,50	≤ 0,08*	≤ 0,30*	≤ 0,05	≤ 0,020	≤ 0,03	≤ 0,10	≥ 0,020

Nb+Ti+V 0,12%

*Cr+Cu+Mo max 0,45%

Mekaaniset ominaisuudet, valssattu painelaiteteräs

Teräslaji	Halkaisija (mm)	Myötöraja, R _e (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	Murtovenymä A ₅ %, L	Iskusitkeys ISO-V, -20 C (J)
P355NH	51 – 70	≥ 325	490 – 630	≥ 22	L: ≥ 40
	71 – 100	≥ 315	470 – 610	≥ 21	L: ≥ 40
	101 – 150	≥ 295	450 – 590	≥ 21	L: ≥ 40
	> 150	Sopimuksen mukaan			



18 HYDRAULIIKAN TERÄKSET

POLAX® S355J2 + N (S% 0,09 – 0,15)

POLAX® pyöröteräkset ovat sulakäsiteltyjä ja niihin on lisätty rikkiä koneistettavuuden parantamiseksi.

Valssattu teräs
EN 10025-2

Mitta-alue:
40 – 230 mm

Toimitustila:
normalisoitu

Kovuus:
HB 160–200

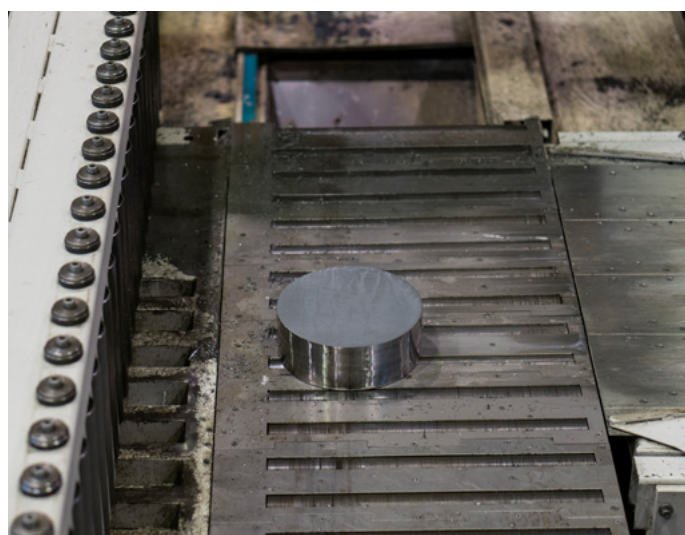
Ultraäänitarkastus:
EN 10308:2002 Luokka 4, 3

Toleranssi: EN10060 (valssattu)
EN 10278/h10 (sorvattu)

Ainestodistukset:
EN 10204/3.1 vastaanottotodistus



Kemiallinen koostumus						
Teräslaji	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	V (%)
POLAX®	≤ 0.20	0.15-0.55	1.00-1.60	≤ 0.035	0.09-0.15	≤ 0,09



POLAX® S355J2 valssattu			
Ulko-halkaisija mm	Paino kg/m	Ulko-halkaisija mm	Paino kg/m
50	15,410	115	81,540
55	18,700	125	96,330
60	22,200	130	104,200
65	26,50	135	112,400
70	30,210	140	120,800
75	34,700	145	130,000
80	39,500	150	139,000
85	44,500	160	157,800
90	49,940	165	167,900
95	55,600	170	178,200
100	61,700	180	200,000
105	67,570	190	222,600
110	74,600	210	271,900

Mekaaniset ominaisuudet, hydrauliiikan teräkset														
Teräslaji	Myötöraja, R _e (N/mm ²)								R _m (N/mm ²)				Murto-venymä A ₅ %, L	Iskusitkeys KV, -20°C (J), L
	Halkaisija (mm)								Halkaisija (mm)					
	> 16	> 40	> 63	> 80	> 100	> 150	> 200	> 250	> 3	> 100	> 150	> 250		
POLAX®	≥ 345	≥ 335	≥ 325	≥ 315	≥ 295	≥ 285	≥ 275	≥ 265	470-630	450-630	450-630	450-630	≥ 17	≥ 27

Lattateräs
EN 10025-1/2 POLAX®
S355J2 + N (S% 0,09 – 0,15)

Mitta-alue / Leveys (W) x Korkeus (H)

Valssatut lattatangot
 50 – 130 mm x 6 – 63 mm

Valssatut latta-aihiot
 115 – 500 mm x 80 – 250 mm

Kulmien pyöristyssäde:

Noin 20 mm riippuen mitasta

Toimitustila:

Normalisoitu +N tai Hehkutettu +A

Ultraäänitarkastus:

EN 10308 Luokka 4, 3, 2

Toleranssi:

Valssatut lattateräkset
 EN 10058

Valssatut latta-aihiot
 Leveys (W) +4mm / Korkeus (H) +3 mm

Ainestodistukset:

EN 10204/3.1



POLAX®
S355J2 + N (S% 0,09 – 0,15)

Neliötangot
EN 10025-1/10059

Mitta-alue:

90 x 90 – 170 x 170 mm

Toimitustila:

Normalisoitu

Kovuus:

HB 160 – 200

Ultraäänitarkastus:

EN 10308:2002 Luokka 4, 3

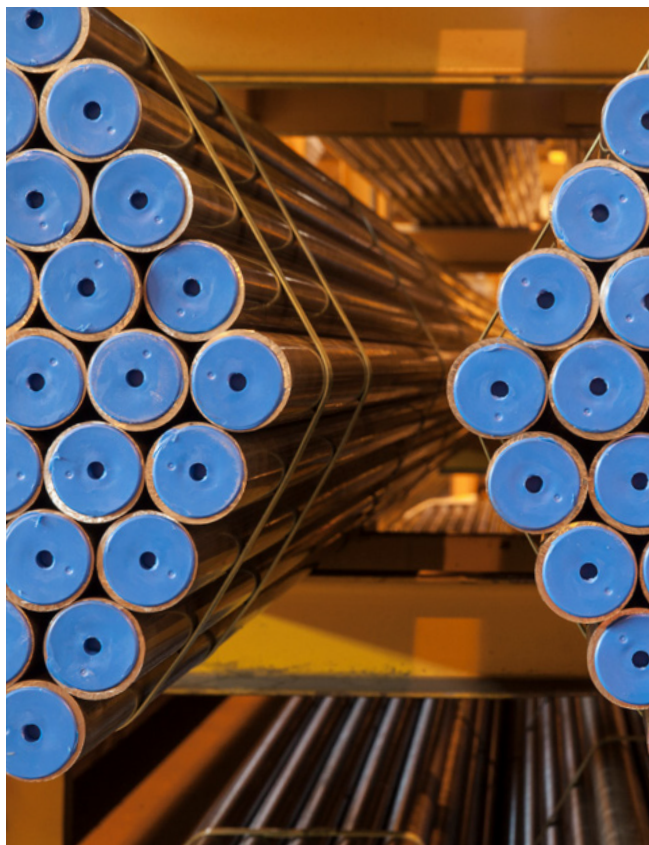
Toleranssi: EN10059

Ainestodistukset:

EN 10204/3.1 vastaanottotodistus

POLAX® S355J2 neliötangot

Halkaisija mm	Paino kg/m	Kulman pyöristys säde (r) mm
90 x 90	65,530	3
95 x 95	70,800	3
105 x 105	86,500	4
115 x 115	103,700	4
125 x 125	122,500	4
130 x 130	132,500	4
135 x 135	142,500	6
145 x 145	164,500	6
155 x 155	188,400	6
165 x 165	213,500	6
170 x 170	226,660	6



Teräspalvelukeskuksemme Vantaalla

21 000 m², josta 17 000 m² katettu
Vuodessa sahataan yli 700 000 kpl

- 1 pyörösaha max Ø 140 mm**
- 8 suurtehovannesahaa max Ø 1050 mm**
- 1 automaattisahauskeskus max Ø 320 mm**
 - 1 pyörösaha max Ø 150 mm
 - 1 suurtehovannesaha max Ø 430 mm

Pääosa toimituksista tehdään määrämittaan sahattuina täsmätoimituksina. Päämarkkina-alueemme on koko Suomi. Olemme panostaneet toimitusvarmuuteen vuodesta 1973. Varmistamme huipputason toimitusvarmuutemme jatkuvuuden ammattitaitoisen henkilökuntamme sekä koneinvestointien avulla.

Panostamme tehokkaaseen materiaalinkäsittelyyn ja varastointiin. Asiakkaitamme ovat valmistavat teollisuusyritykset, komponenttitoimittajat, teollisuuden alihankkijat ja asennusliikkeet. Pitkäaikainen ja syvä yhteistyö voi sisältää esim. asiakaskohtaisen tuoteohjelman, logistiikkayhteistyön, Euroopanlaajuisen monipistepalvelun tai materiaalitekniikan tuotekehitystuen.

Henkilöstömme hyvinvointi ja turvalliset työskentelytavat ovat meille ensisijaisen tärkeitä. Koko henkilöstömme on aktiivisesti mukana turvallisuustyössä: Työntekijät raportoivat turvallisuushavainnoista sekä osallistuvat riskikartoitukseen ja varaston turvallisuuskierroksiin. Esimiehet ja johto tekevät säännöllisesti turvallisuuskävelyjä ja osallistavat työntekijöitä havaittujen riskien poistamiseen liittyviin toimenpiteisiin.

Toimintajärjestelmämme on sertifioitu Lloyd's Register Quality Assurancen toimesta ja täyttää ISO9001, ISO14001 ja OHSAS18001 vaatimukset. Työterveys- ja työturvallisuusstandardi OHSAS 18001 on korvattu uudella ISO 45001-standardilla, jonka mukainen sertifiointi on myönnetty Polarputkelle vuonna 2020. Toimintamme jatkuvuuden varmistamme standardin ISO 31000:2018 mukaisella liiketoiminnan riskien johtamisella.



Palvelut

Ymmärrämme asiakkaan muuttuvia tarpeita ja tuemme asiakkaan liiketoiminnan kehittymistä tarjoamalla laajan tuotevalikoiman sekä täsmälliset toimitukset ja joustavat toimintamallit.

- Määrämittaan sahaaminen
- Kattavat pakkausmerkinnät automaattisesti tarraetikkeinä
- Lisämerkinnät mahdollisia sopimuksen mukaan
- Asiakaskohtaisesti räätälöity pakkaustapa sopimuksen mukaan
- Sulataseuranta ja materiaalitodistukset tarvittaessa
- Asiakaskohtaisesti räätälöidyt logistiset toimintamallit

Olemme keskittäneet kuljetukset muutamalle pääyhteistyökumppanille, mikä mahdollistaa päivittäiset suuntakuormat ja kilpailukykyiset hinnat.

Kattavan yhteistyö- ja alihankintaverkostomme ansiosta saat meiltä raaka-aineesi tarvittaessa lisäksi esimerkiksi:

- Luokiteltuna useimpiin luokkiin
- Lisätestein puolueettomien koestuslaitosten todistuksin
- Keskiöitynä
- Hiekkapuhallettuna
- Maalattuna
- Viisteytettynä



*Uusilla koneilla pystymme
vastaamaan asiakkaidemme
kasvaviin laatuvaatimuksiin*



Työvarat valssatut pyöröteräkset				
Valssausmitta Ø (mm)	Mitta-poikkeama EN10060 ± mm	Maks. valmismitta		
		Kappalepituus		
		< 500 mm	500-1100 mm	> 1100 mm
76	1,00	73,0	72,6	71,9
80	1,00	76,8	76,4	75,7
83	1,30	79,7	79,3	78,5
85	1,30	81,6	81,2	80,4
90	1,30	86,4	86,0	85,1
95	1,30	91,2	90,7	89,9
100	1,30	96,0	95,5	94,6
105	1,50	100,8	100,3	99,3
110	1,50	105,6	105,1	104,1
115	1,50	110,4	109,8	108,8
120	1,50	115,2	114,6	113,5
125	2,00	120,0	119,4	118,3
130	2,00	124,8	124,2	123,0
135	2,00	129,6	128,9	127,7
140	2,00	134,4	133,7	132,4
145	2,00	139,2	138,5	137,2
150	2,00	144,0	143,3	141,9
155	2,00	148,8	148,0	146,6
160	2,00	153,6	152,8	151,4
165	2,50	158,4	157,6	156,1
170	2,50	163,2	162,4	160,8
175	2,50	168,0	167,1	165,6
180	2,50	172,8	171,9	170,3
185	2,50	177,6	176,7	175,0
190	2,50	182,4	181,5	179,7
195	2,50	187,2	186,2	184,5
200	2,50	192,0	191,0	189,2
205	3,00	196,8	195,8	193,9
210	3,00	201,6	200,6	198,7
215	3,00	206,4	205,3	203,4
220	3,00	211,2	210,1	208,1
225	3,00	216,0	214,9	212,9
230	3,00	220,8	219,7	217,6
235	3,00	225,6	224,4	222,3
240	3,00	230,4	229,2	227,0
245	3,00	235,2	234,0	231,8
250	4,00	240,0	238,8	236,5
255	6,00	244,8	243,5	241,2
260	6,00	249,6	248,3	246,0
265	6,00	254,4	253,1	250,7
270	6,00	259,2	257,9	255,4
275	6,00	264,0	262,6	260,2
280	6,00	268,8	267,4	264,9
285	6,00	273,6	272,2	269,6
290	6,00	278,4	277,0	274,3
295	6,00	283,2	281,7	279,1
300	6,00	288,0	286,5	283,8
305	6,00	292,8	291,3	288,5
320	6,00	307,2	305,6	302,7
325	6,00	312,0	310,4	307,5
330	6,00	316,8	315,2	312,2
340	6,00	326,4	324,7	321,6
350	6,00	336,0	334,3	331,1

Työvarat taotut pyöröteräkset						
Taonta-mitta Ø (mm)	Kappalepituus max 3500 mm			Kappalepituus 3500-6000 mm		
	Sallittu mitta-poikkeama poikki-leikkaus ± mm	Työvara (mm)	Maks. valmismitta (mm)	Sallittu mitta-poikkeama poikki-leikkaus ± mm	Työvara (mm)	Maks. valmismitta (mm)
260	3,4	11,0	249,0	6,0	14,0	246,0
265	3,4	11,0	254,0	6,0	14,0	251,0
270	3,4	11,0	259,0	6,0	14,0	256,0
275	4,2	14,0	261,0	7,0	16,0	259,0
280	4,2	14,0	266,0	7,0	16,0	264,0
285	4,2	14,0	271,0	7,0	16,0	269,0
290	4,2	14,0	276,0	7,0	16,0	274,0
300	4,2	14,0	286,0	7,0	16,0	284,0
305	4,2	14,0	291,0	7,0	16,0	289,0
310	4,2	14,0	296,0	7,0	16,0	294,0
315	4,2	14,0	301,0	7,0	16,0	299,0
320	4,2	14,0	306,0	7,0	16,0	304,0
330	4,2	14,0	316,0	7,0	16,0	314,0
335	4,2	14,0	321,0	7,0	16,0	319,0
340	4,2	14,0	326,0	7,0	16,0	324,0
350	5,1	17,0	333,0	8,4	19,0	331,0
360	5,1	17,0	343,0	8,4	19,0	341,0
370	5,1	17,0	353,0	8,4	19,0	351,0
380	5,1	17,0	363,0	8,4	19,0	361,0
390	5,1	17,0	373,0	8,4	19,0	371,0
400	5,1	17,0	383,0	8,4	19,0	381,0
410	5,1	17,0	393,0	8,4	19,0	391,0
420	5,1	17,0	403,0	8,4	19,0	401,0
425	5,1	17,0	408,0	8,4	19,0	406,0
430	5,1	17,0	413,0	8,4	19,0	411,0
435	6,3	17,0	414,0	10,0	23,0	412,0
440	6,3	21,0	419,0	10,0	23,0	417,0
450	6,3	21,0	429,0	10,0	23,0	427,0
460	6,3	21,0	439,0	10,0	23,0	437,0
470	6,3	21,0	449,0	10,0	23,0	447,0
475	6,3	21,0	454,0	10,0	23,0	452,0
480	6,3	21,0	459,0	10,0	23,0	457,0
485	6,3	21,0	464,0	10,0	23,0	462,0
500	6,3	21,0	479,0	10,0	23,0	477,0
510	6,3	21,0	489,0	10,0	23,0	487,0
530	6,3	21,0	509,0	10,0	23,0	507,0
550	7,8	26,0	524,0	12,0	28,0	522,0
560	7,8	26,0	534,0	12,0	28,0	532,0
580	7,8	26,0	554,0	12,0	28,0	552,0
600	7,8	26,0	574,0	12,0	28,0	572,0
610	7,8	26,0	584,0	12,0	28,0	582,0
630	7,8	26,0	604,0	12,0	28,0	602,0
640	7,8	26,0	614,0	12,0	28,0	612,0
650	7,8	26,0	624,0	12,0	28,0	622,0
660	7,8	26,0	634,0	12,0	28,0	632,0
675	7,8	26,0	649,0	12,0	28,0	647,0
700	9,8	33,0	667,0	14,9	35,0	665,0
720	9,8	33,0	687,0	14,9	35,0	685,0
721-849	9,8	49,0	672,0-800,0	14,9	52,0	669,0-797,0
850-1050	12,1	61,0	789,0-989,0	18,1	64,0	786,0-986,0

Kaikki taulukossa mainitut arvot ovat ohjeellisia. Polarputki ei vastaa mahdollisista esiintyvistä virheistä.

Esimerkkejä tyypillisimmistä sahaustoleransseista

Halkaisija mm	Pituus alle 3 m	Pituus yli 3 m
< 100	+0 / -2	+0 / -4
100 - 500	+0 / -3	+0 / -6
> 500	+0 / -5	+0 / -10

- **Nämä toleranssit eivät sisällä asiakkaan työvaroja!**
- Lisäksi huomioitava, että valmiiksi sahattujen tehdastoimituksien toleranssit voivat poiketa näistä.
- Tiukemmista toleransseista voidaan asiakaskohtaisesti sopia erikseen.

Työvarat

Esimerkki asiakkaan työvaroista

Halkaisija mm	Putket sekä valssatut tai sorvatut tangot	Taotut tangot
≤ 100	2	
≤ 200	3	
≤ 300	3	4
≤ 500	4	5
≤ 1000	5	10

Esimerkki tilattavasta pituudesta:

- valmis mitta; pyörötanko, Ø=290 mm, L=490 mm
- työvara (mm); 3
- toleranssi (mm); +0/-6
- tilattava pituus; L=499 mm, tol. +0/-6 mm





POLARPUTKI OY

Suolakivenkatu 1
PL 103, 00811 HELSINKI

TERÄSPALVELUKESKUS

Niittytie 14
01510 VANTAA

myynti@polarputki.fi
09 7559 0100

www.polarputki.fi

