



SIS – Standardiseringskommissionen i Sverige

Standarden utarbetad av

SMS, SVERIGES MEKANSTANDARDISERING

SVENSK STANDARD SS 3013

Första giltighetsdag

1978 - 04 - 01

Utgåva

1

Sida

1 (7)

Registrering

SMS reg 37.543

SIS FASTSTÄLLER OCH UTGER SVENSK STANDARD SAMT SÄLJER NATIONELLA OCH INTERNATIONELLA STANDARDPUBLIKATIONER ©

Kugg- och snäckväxlar – Koniska kugväxlar – Toleranser för modul 1 t o m 25

Bevel gears – Tolerances for metric modules 1 to 25

Innehåll

Orientering

- 1 Referenser
- 2 Beteckningar
- 3 Transversaldelningsavvikelse (f_{pt})
- 4 Transversaldelningsprång (Δf_{pt})
- 5 Summadelningsavvikelse (F_{pk})
- 6 Totaldelningsavvikelse (F_p)
- 7 Rundgångsavvikelse (F_r)
- 8 Avrullningsavvikelse vid tvåflanksavrullning (F_i'')
- 9 Avrullningsprång vid tvåflanksavrullning (f_i'')
- 10 Tolerans för kordakuggtjocklek
- 11 Beräkningsexempel

Orientering

I samtliga tabeller anges toleransvidden; i avsnitt 10 även toleransläget.

Termer och beteckningar följer SS 1857 och SS 2060.

Allmänna anvisningar ges i SS 2996.

1 Referenser

Som upplysning omnämns i denna standard följande publikationer vilka ej är direkt nödvändiga vid standardens tillämpning:

SS 1857 (reg 37.005) Kugg- och snäckväxlar – Geometriska begrepp – Terminologi

SMS 1874 (reg 37.651) Kugg- och snäckväxlar – Koniska kugghjul med raka kuggar – Geometriska data

SMS 1876 (reg 37.851) Kugg- och snäckväxlar – Koniska kugghjul – Ritningsdata

SS 2060 (reg 37.955) Kugg- och snäckväxlar – Koniska kuggväxlar – Avvikelser och mätmetoder

SS 2996 (reg 37.541) Kugg- och snäckväxlar – Koniska kuggväxlar – Toleranser och allmänna anvisningar

2 Beteckningar

A_{sne}	övre gränssavmått för kordakuggtjocklek i normalsnitt
A_{sni}	undre gränssavmått för kordakuggtjocklek i normalsnitt
A_{ste}	övre gränssavmått för kordakuggtjocklek i transversalsnitt
A_{sti}	undre gränssavmått för kordakuggtjocklek i transversalsnitt
d	delningsdiameter
F_i''	avrullningsavvikelse vid tvåflanksavrullning
F_p	totaldelningsavvikelse
F_{pk}	summadelningsavvikelse
F_r	rundgångsavvikelse
f_i''	avrullningssprång vid tvåflanksavrullning
f_{pt}	transversaldelningsavvikelse
Δf_{pt}	transversaldelningssprång
j_{ne}	övre gränsmått för normalflankspel (maxspel)
j_{ni}	undre gränsmått för normalflankspel (minspel)
j_{te}	övre gränsmått för rotationsflankspel
j_{ti}	undre gränsmått för rotationsflankspel
m_n	normalmodul
p_t	transversaldelning
x	profilförskjutningsfaktor
z	kuggtal
α_n	ingreppsvinkel i normalsnitt
β	snedvinkel eller spiralvinkel
Index 1 =	lilla hjulet
Index 2 =	stora hjulet

3 Transversaldelningsavvikelse (f_{pt})

Tabell 1

d	m_n	$f_{pt}, \mu\text{m} (+ \text{ eller } -)$											
		Klass											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
– 125	1 – 3,5	1	1,6	2,5	4	6	10	14	20	28	40	56	80
	(3,5) – 6,3	1,2	2	3,2	5	8	13	18	25	36	50	71	100
	(6,3) – 10	1,4	2,2	3,6	5,5	9	14	20	28	40	56	80	112
(125) – 400	1 – 3,5	1,1	1,8	2,8	4,5	7	11	16	22	32	45	63	90
	(3,5) – 6,3	1,4	2,2	3,6	5,5	9	14	20	28	40	56	80	112
	(6,3) – 10	1,6	2,5	4	6	10	16	22	32	45	63	90	125
	(10) – 16	1,8	2,8	4,5	7	11	18	25	36	50	71	100	140
	(16) – 25	2,2	3,6	5,5	9	14	22	32	45	63	90	125	180
(400) – 800	1 – 3,5	1,2	2	3,2	5	8	13	18	25	36	50	71	100
	(3,5) – 6,3	1,4	2,2	3,6	5,5	9	14	20	28	40	56	80	112
	(6,3) – 10	1,8	2,8	4,5	7	11	18	25	36	50	71	100	140
	(10) – 16	2	3,2	5	8	13	20	28	40	56	80	112	160
	(16) – 25	2,5	4	6	10	16	25	36	50	71	100	140	200
(800) – 1 600	1 – 3,5	1,4	2,2	3,6	5,5	9	14	20	28	40	56	80	112
	(3,5) – 6,3	1,6	2,5	4	6	10	16	22	32	45	63	90	125
	(6,3) – 10	1,8	2,8	4,5	7	11	18	25	36	50	71	100	140
	(10) – 16	2	3,2	5	8	13	20	28	40	56	80	112	160
	(16) – 25	2,5	4	6	10	16	25	36	50	71	100	140	200

4 Transversaldelningsprång (Δf_{pt})

$$\Delta f_{pt} = f_{pt}$$

f_{pt} enligt avsnitt 3.

5 Summadelningsavvikelse (F_{pk})

L = summan av k transversaldelningar där k är ett godtyckligt heltal $\leq \frac{z}{2}$

$$L = k \cdot p_t$$

Tabell 2

L	$F_{pk}, \mu\text{m}$											
	Klass											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
– 11,2	1,1	1,8	2,8	4,5	7	11	16	22	32	45	63	90
(11,2) – 20	1,6	2,5	4	6	10	16	22	32	45	63	90	125
(20) – 32	2	3,2	5	8	12	20	28	40	56	80	112	160
(32) – 50	2,2	3,6	5,5	9	14	22	32	45	63	90	125	180
(50) – 80	2,5	4	6	10	16	25	36	50	71	100	140	200
(80) – 160	3,2	5	8	12	20	32	45	63	90	125	180	250
(160) – 315	4,5	7	11	18	28	45	63	90	125	180	250	355
(315) – 630	6	10	16	25	40	63	90	125	180	250	355	500
(630) – 1 000	8	12	20	32	50	80	112	160	224	315	450	630
(1 000) – 1 600	10	16	25	40	63	100	140	200	280	400	560	800

6 Totaldelningsavvikelse (F_p)

$$F_p = F_{pk} \text{ då } k \text{ transversaldelningar} = \frac{z}{2}$$

Tabell 3

d	$F_p, \mu\text{m}$												
	Klass												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
7 – 13	1,6	2,5	4	6	10	16	22	32	45	63	90	125	160
(13) – 20	2	3,2	5	8	12	20	28	40	56	80	112	160	200
(20) – 32	2,2	3,6	5,5	9	14	22	32	45	63	90	125	180	250
(32) – 51	2,5	4	6	10	16	25	36	50	71	100	140	200	280
(51) – 102	3,2	5	8	12	20	32	45	63	90	125	180	250	355
(102) – 201	4,5	7	11	18	28	45	63	90	125	180	250	355	500
(201) – 401	6	10	16	25	40	63	90	125	180	250	355	500	700
(401) – 637	8	12	20	32	50	80	112	160	224	315	450	630	900
(637) – 1 019	10	16	25	40	63	100	140	200	280	400	560	800	1120
(1 019) – 1 592	11	18	28	45	71	112	160	224	315	450	630	900	1260

7 Rundgångsavvikelse (F_r)

Tabell 4

d	m_n	$F_r, \mu\text{m}$												
		Klass												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
– 125	1 – 3,5	3,6	5,5	9	14	22	36	50	63	80	100	125	160	
	(3,5) – 6,3	4,5	7	11	18	28	45	63	80	100	125	160	200	
	(6,3) – 10	5	8	13	20	32	50	71	90	112	140	180	224	
(125) – 400	1 – 3,5	4	6	10	16	25	40	56	71	90	112	140	180	
	(3,5) – 6,3	5	8	13	20	32	50	71	90	112	140	180	224	
	(6,3) – 10	5,5	9	14	22	36	56	80	100	125	160	200	250	
	(10) – 16	6	10	16	25	40	63	90	112	140	180	224	280	
	(16) – 25	8	13	20	32	50	80	112	140	180	224	280	355	
(400) – 800	1 – 3,5	4,5	7	11	18	28	45	63	80	100	125	160	200	
	(3,5) – 6,3	5	8	13	20	32	50	71	90	112	140	180	224	
	(6,3) – 10	5,5	9	14	22	36	56	80	100	125	160	200	250	
	(10) – 16	7	11	18	28	45	71	100	125	160	200	250	315	
	(16) – 25	9	14	22	36	56	90	125	160	200	250	315	400	
(800) – 1 600	1 – 3,5	5	8	13	20	32	50	71	90	112	140	180	224	
	(3,5) – 6,3	5,5	9	14	22	36	56	80	100	125	160	200	250	
	(6,3) – 10	6	10	16	25	40	63	90	112	140	180	224	280	
	(10) – 16	7	11	18	28	45	71	100	125	160	200	250	315	
	(16) – 25	9	14	22	36	56	90	125	160	200	250	315	400	

8 Avrullningsavvikelse vid tvåflanksavrullning (F_i'')

Tabell 5

d	m_n	$F_i'', \mu\text{m}$									
		Klass									
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	
– 125	1 – 3,5	20	32	50	71	90	112	140	180	224	280
	(3,5) – 6,3	25	40	63	90	112	140	180	224	280	315
	(6,3) – 10	28	45	71	100	125	160	200	250	315	
(125) – 400	1 – 3,5	22	36	56	80	100	125	160	200	250	315
	(3,5) – 6,3	28	45	71	100	125	160	200	250	315	355
	(6,3) – 10	32	50	80	112	140	180	224	280	355	400
	(10) – 16	36	56	90	125	160	200	250	315	400	500
	(16) – 25	45	71	112	160	200	250	315	400	500	
(400) – 800	1 – 3,5	25	40	63	90	112	140	180	224	280	315
	(3,5) – 6,3	28	45	71	100	125	160	200	250	315	355
	(6,3) – 10	32	50	80	112	140	180	224	280	355	450
	(10) – 16	40	63	100	140	180	224	280	355	450	560
	(16) – 25	50	80	125	180	224	280	355	450	560	
(800) – 1 600	1 – 3,5	28	45	71	100	125	160	200	250	315	355
	(3,5) – 6,3	32	50	80	112	140	180	224	280	355	400
	(6,3) – 10	36	56	90	125	160	200	250	315	400	450
	(10) – 16	40	63	100	140	180	224	280	355	450	560
	(16) – 25	50	80	125	180	224	280	355	450	560	

9 Avrullningssprång vid tvåflanksavrullning (f_i'')

Tabell 6

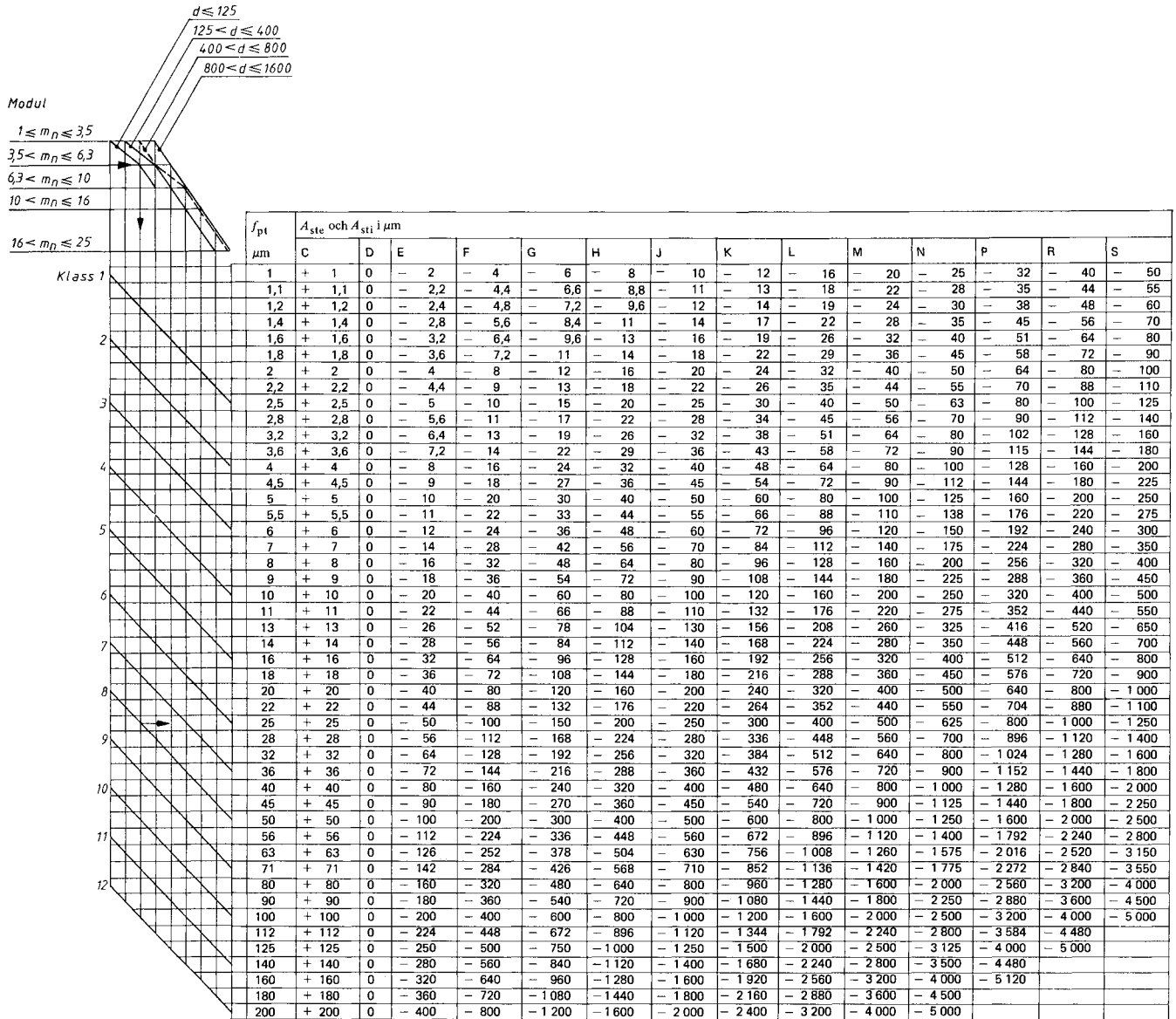
d	m_n	$f_i'', \mu\text{m}$									
		Klass									
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	
– 125	1 – 3,5	7	10	14	20	28	36	45	56	71	90
	(3,5) – 6,3	9	13	18	25	36	45	56	71	90	100
	(6,3) – 10	10	14	20	28	40	50	63	80	100	
(125) – 400	1 – 3,5	8	11	16	22	32	40	50	63	80	100
	(3,5) – 6,3	10	14	20	28	40	50	63	80	100	112
	(6,3) – 10	11	16	22	32	45	56	71	90	112	125
	(10) – 16	13	18	25	36	50	63	80	100	125	160
	(16) – 25	16	22	32	45	63	80	100	125	160	
(400) – 800	1 – 3,5	9	13	18	25	36	45	56	71	90	100
	(3,5) – 6,3	10	14	20	28	40	50	63	80	100	112
	(6,3) – 10	11	16	22	32	45	56	71	90	112	140
	(10) – 16	14	20	28	40	56	71	90	112	140	180
	(16) – 25	18	25	36	50	71	90	112	140	180	
(800) – 1 600	1 – 3,5	10	14	20	28	40	50	63	80	100	112
	(3,5) – 6,3	11	16	22	32	45	56	71	90	112	125
	(6,3) – 10	13	18	25	36	50	63	80	100	125	140
	(10) – 16	14	20	28	40	56	71	90	112	140	180
	(16) – 25	18	25	36	50	71	90	112	140	180	

10 Tolerans för kordakuggtjocklek

Tolerans för kordakuggtjocklek i transversalsnitt anges med klassnummer och två bokstäver enligt följande diagram. Den första betecknar övre gränsvärdet och den andra undre gränsvärdet. Motsvarande värden i normalsnitt beräknas på följande sätt:

$$\text{Övre gränsvärdet } A_{sne} = A_{ste} \cdot \cos\beta$$

$$\text{Undre gränsvärdet } A_{sni} = A_{sti} \cdot \cos\beta$$



Pilarna visar exempel på användning av diagrammet. För lilla hjulet i exemplet i avsnitt 11 med $m_n = 5$, $d = 95$, klass 8 och FH för gränsavmätt blir $f_{pt} = 25 \mu m$, $A_{ste} = - 100 \mu m$ och $A_{sti} = - 200 \mu m$.