

まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、ゴムベルト工業会 (RBMA) / 財団法人日本規格協会 (JSA) から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

制定に当たっては、日本工業規格と国際規格との対比、国際規格に一致した日本工業規格の作成及び日本工業規格を基礎にした国際規格原案の提案を容易にするために、ISO 13050 : 1999 (Curvilinear toothed synchronous belt drive systems) を基礎として用いた。

この規格に従うことは、次に示す特許権の使用に該当するおそれがある。

発明の名称 歯付ベルト (特許 No. 1832590)

設定登録日 平成 6 年 3 月 29 日

発明の名称 歯付きベルトと相対的伝達装置を含む同期型駆動装置のためのプーリ (特許 No. 1858634)

設定登録日 平成 6 年 7 月 27 日

発明の名称 歯付きベルト (特許 No. 2573662)

設定登録日 平成 8 年 10 月 24 日

なお、この記載は、上記に示す特許権の効力範囲などに対して何ら影響を与えるものではない。

上記特許権の所有者は、日本工業標準調査会に対して、非差別的、かつ、合理的な条件で、いかなる者に対しても当該特許権の実施を許諾する意志があることを保証している。

この規格の一部が、上記に示す以外の技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性がある。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任はもたない。

JIS B 1857-2 には、次に示す附属書がある。

附属書 (参考) JIS と対応する国際規格との対比表

JIS B 1857 の規格群には、次に示す部編成がある。

JIS B 1857-1 一般用円弧歯形歯付ベルト伝動—第 1 部：ベルト

JIS B 1857-2 一般用円弧歯形歯付ベルト伝動—第 2 部：プーリ

目次

	ページ
序文	1
1. 適用範囲	1
2. 引用規格	1
3. 定義	2
4. 名称	2
5. 種類	2
6. 歯溝部の寸法	2
6.1 H 歯形	2
6.2 P 歯形	6
6.3 R 歯形	10
6.4 S 歯形	14
7. 性能	18
7.1 プーリ歯先円直径の許容差	18
7.2 隣接ピッチ誤差及び累積ピッチ誤差	18
7.3 歯と軸穴中心線との平行度	19
7.4 側面の振れ	19
7.5 歯先円周の振れ	19
7.6 歯先円筒のテーパ度	20
7.7 歯の表面粗さ	20
7.8 静的釣合い良さ	20
8. フランジの寸法	20
9. 試験方法	21
9.1 一般	21
9.2 歯溝形状	21
9.3 隣接ピッチ誤差及び累積ピッチ誤差	21
9.4 歯と軸穴中心線との平行度	21
9.5 側面の振れ	21
9.6 歯先円周の振れ	22
9.7 歯先円直径	22
9.8 歯先円筒のテーパ度	23
10. 製品の呼び方	23
11. 表示	23
附属書（参考）JIS と対応する国際規格との対比表	25

一般用円弧歯形歯付ベルト伝動— 第 2 部：プーリ

Curvilinear toothed synchronous belt drive systems for general power transmission— Part 2 : Pulley

序文 この規格は、1999 年に第 1 版として発行された **ISO 13050** (Curvilinear toothed synchronous belt drive systems) のプーリに関する規定を元に、対応する部分については対応国際規格を翻訳し、技術的内容を変更することなく作成した日本工業規格であるが、対応国際規格には規定されていない規定内容又は規定項目を追加している。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格にはない事項である。変更の一覧表をその説明を付けて、**附属書（参考）**に示す。

1. 適用範囲 この規格は、**JIS B 1857-1**に規定する円弧歯形歯付ベルト（以下、ベルトという。）と組み合う歯付プーリ（以下、プーリという。）について規定する。ただし、自動車用歯付プーリ及び一般用円弧歯形ベルトは除く。

備考1. この規格の対応国際規格を、次に示す。

なお、国際規格との対応程度を表す記号は、**ISO/IEC Guide 21**に基づき、IDT（一致している）、MOD（修正している）、NEQ（同等でない）とする。

ISO 13050 : 1999 Curvilinear toothed synchronous belt drive systems (MOD)

2. この規格は、**JIS B 1857-1**に規定する歯付ベルト（歯形 8 タイプの 16 種類）にかみ合って用いられる歯付プーリの 8 タイプについて規定している。

参考 一般用円弧歯形歯付ベルトは、**JIS B 1857-1**に規定する。

2. 引用規格 次に掲げる規格及び標準情報は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格及び標準情報は、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版、追補には適用しない。

JIS B 0601 : 1994 表面粗さ—定義及び表示

JIS B 1857-1 : 2001 一般用円弧歯形歯付ベルト伝動—第 1 部：ベルト

JIS B 7502 : 1994 マイクロメータ

TR B 0005 : 1999 円筒歯車—検査方法—歯車—歯面の検査

ISO 254 : 1998 Belt drives—Pulleys—Quality, finish and balance

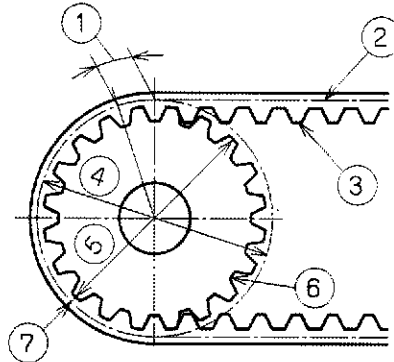
ISO 5288 : 1982 Synchronous belt drives—Vocabulary

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

なお、次に示す用語 **a)**及び **b)**は、ISO 5288 からこの規格で用いられているものを抜き出し引用している。

- a) **ピッチ円 (Pitch Circle)** プーリ歯ピッチがベルトの理論歯ピッチと一致する位置に仮想されるプーリと同心である円。
- b) **ピッチ (Pitch)** 隣接する歯溝の中心線で区切られるピッチ円の内弧長さ。
- c) **円弧歯形 JIS B 1857-1** で規定する歯付ベルトの歯形。

4. 名称 プーリの歯溝に関する主な部位及びそれらの名称は、図 1 による。



番号	名称
①	ピッチ(円ピッチ)
②	ベルトピッチライン
③	ベルト歯
④	ピッチ円直径
⑤	歯先円直径
⑥	プーリ歯溝
⑦	PLD

図 1 名称

5. 種類 プーリは、表 1 の 8 種類とする。

表 1 種類

歯形	単位 mm							
	H		P		R		S	
種類	H8M	H14M	P8M	P14M	R8M	R14M	S8M	S14M
ピッチ	8.000	14.000	8.000	14.000	8.000	14.000	8.000	14.000

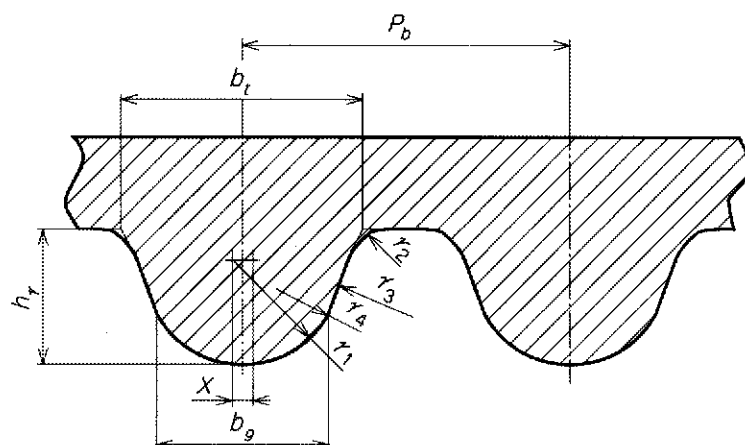
6. 歯溝部の寸法 歯溝部の寸法は、次による。

6.1 H 歯形

6.1.1 **歯溝創生用カッタの形状・寸法及び許容差** H8M 及び H14M 歯形の歯溝を創生するカッタのラック寸法及び許容差を、表 2 に示す。

表2 カッタのラック寸法及び許容差

単位 mm

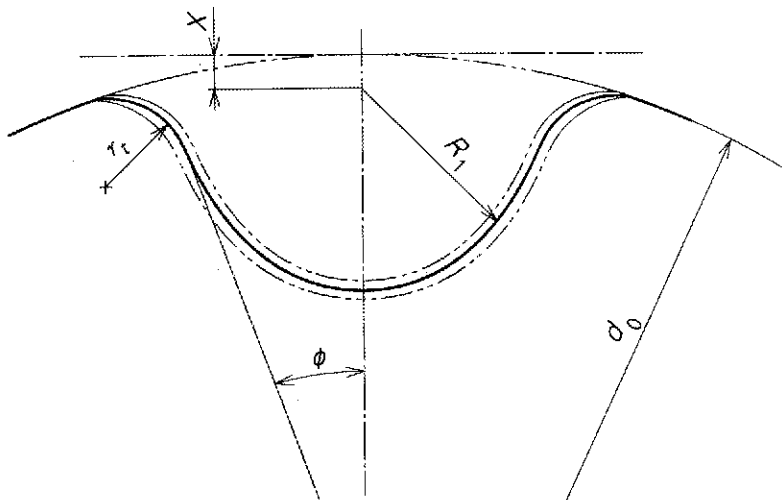


種類	歯数	P_b ± 0.012	h_r ± 0.015	b_g	b_t	r_1 ± 0.012	r_2 ± 0.012	r_3 ± 0.012	r_4 ± 0.012	X
H8M	22 から 27	8.000	3.290	3.48	6.04	2.550	1.140	0.000	0.000	0.00
	28 から 89	8.000	3.610	4.16	6.05	2.770	1.070	12.900	0.730	0.25
	90 から 200	8.000	3.630	4.24	5.69	2.640	0.940	0.000	0.000	0.00
H14M	28 から 36	14.000	6.320	7.11	11.14	4.720	1.880	20.830	1.140	0.00
	37 から 89	14.000	6.200	7.73	10.79	4.660	1.830	15.750	1.140	0.00
	90 から 216	14.000	6.350	8.11	10.26	4.620	1.910	20.120	0.250	0.00

6.1.2 歯溝形状の寸法及び許容差 歯溝形状の寸法及びその許容差を、表3に示す。

表 3 歯溝形状の寸法及び許容差

寸法単位 mm, 角度単位 度



種類	歯数		R_1	rt	X	ϕ
H8M	22 から 27	基準	2.675	0.874	0.620	1.3
		Max	2.764	1.052	0.620	11.3
		Min	2.598	0.798	0.620	11.3
	28 から 89	基準	2.629	1.024	0.975	7
		Max	2.718	1.201	0.975	7
		Min	2.553	0.947	0.975	7
	90 から 200	基準	2.639	1.008	0.991	6.6
		Max	2.728	1.186	0.991	6.6
		Min	2.563	0.932	0.991	6.6
H14M	28 から 32	基準	4.859	1.544	1.468	7.1
		Max	4.948	1.722	1.468	7.1
		Min	4.783	1.468	1.468	7.1
	33 から 36	基準	4.834	1.613	1.494	5.2
		Max	4.923	1.791	1.494	5.2
		Min	4.757	1.537	1.494	5.2
	37 から 57	基準	4.737	1.654	1.461	9.3
		Max	4.826	1.831	1.461	9.3
		Min	4.661	1.577	1.461	9.3
	58 から 89	基準	4.669	1.902	1.529	8.9
		Max	4.757	2.080	1.529	8.9
		Min	4.592	1.826	1.529	8.9
	90 から 153	基準	4.636	1.704	1.692	6.9
		Max	4.724	1.882	1.692	6.9
		Min	4.559	1.628	1.692	6.9
	154 から 216	基準	4.597	1.770	1.730	8.6
		Max	4.686	1.948	1.730	8.6
		Min	4.521	1.694	1.730	8.6

6.1.3 歯先円直径 標準プーリの歯先円直径は、表 4 による。また、プーリ歯先円直径とピッチ円直径の関係は、図 1 及び次の式によって表される。表 5 は歯先円直径の式に用いられる N 値を示す。歯先円直径の許容差は、表 22 による。

$$d_p = \frac{p_t \times n}{\pi}$$

ここに、 d_p : ピッチ円直径 (mm)
 p_t : ピッチ (mm)
 n : 歯数

歯先円直径とは、次の式によって求めた値である。

$$d_o = d_p - 2a + N'$$

ここに、 d_o : 歯先円直径 (mm)
 N' : 表 5 に示す補正值
 a : PLD (mm), H8M は 0.686, H14M は 1.397

表 4 ピッチ円直径及び歯先円直径

単位 mm

歯数	種類			
	H8M		H14M	
	ピッチ円直径	歯先円直径	ピッチ円直径	歯先円直径
22	56.02	54.65		
24	61.12	59.74		
26	66.21	64.84		
28	71.30	70.08	124.78	122.12
29			129.23	126.57
30	76.39	75.13	133.69	130.99
32	81.49	80.16	142.60	139.88
34	86.58	85.12	151.52	148.79
36	91.67	90.30	160.43	157.68
38	96.77	95.39	169.34	166.60
40	101.86	100.49	178.25	175.49
44	112.05	110.67	196.08	193.28
48	122.23	120.86	213.90	211.11
52			231.73	228.94
56	142.60	141.23		
60			267.38	264.59
64	162.97	161.60	285.21	282.41
68			303.03	300.24
72	183.35	181.97	320.86	318.06
80	203.72	202.35	356.51	353.71
90	229.18	227.81	401.07	398.28
112	285.21	283.83	499.11	496.32
144	366.69	365.32	641.71	638.92
168			748.66	745.87
192	488.92	487.55	855.62	852.82
216			962.57	959.78

表 5 N' の値

単位 mm

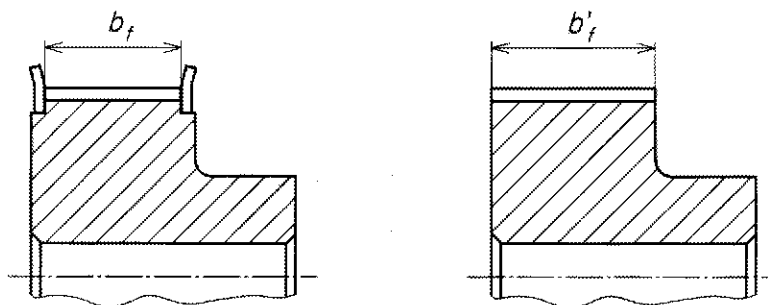
歯数	種類	
	H8M	H14M
28	0.15	0.13
29	0.14	0.13
30	0.11	0.09
31	0.08	0.09
32	0.04	0.07
33	0.02	0.08
34		0.06
35		0.05
36		0.04
37		0.04
38		0.05
39		0.04
40		0.03

6.1.4 プーリの歯幅 プーリの歯幅は、呼び幅ごとにフランジの有無によって区分し、その最小歯幅は表 6 による。

なお、片フランジのプーリについても、フランジなしプーリの値が推奨される。

表 6 プーリの最小歯幅

単位 mm



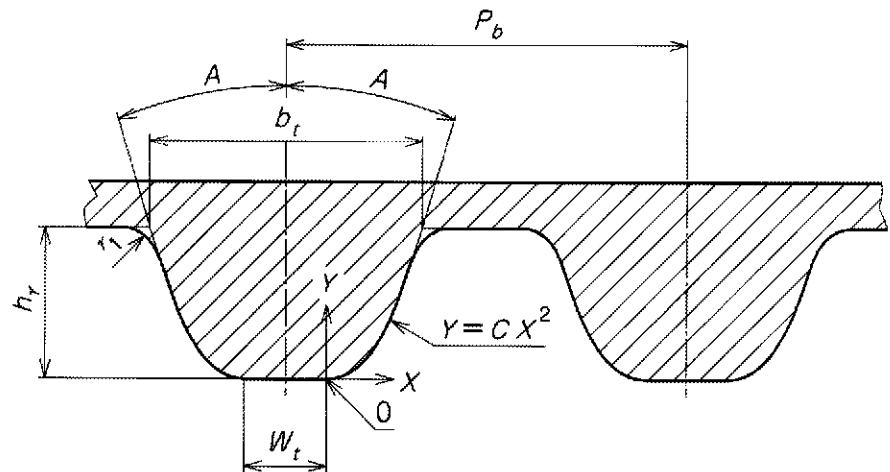
種類	プーリ呼び幅	最小歯幅	
		両フランジ b_f	フランジなし b'_f
H8M	20	22	30
	30	32	40
	50	53	60
	85	89	96
H14M	40	42	55
	55	58	70
	85	89	101
	115	120	131
	170	175	186

6.2 P 歯形

6.2.1 歯溝創生用カッタの形状・寸法及び許容差 P8M 及び P14M 歯形の歯溝を創生するカッタのラック寸法及び許容差を、表 7 に示す。

表7 カッタのラック寸法及び許容差

寸法単位 mm, 角度単位 度

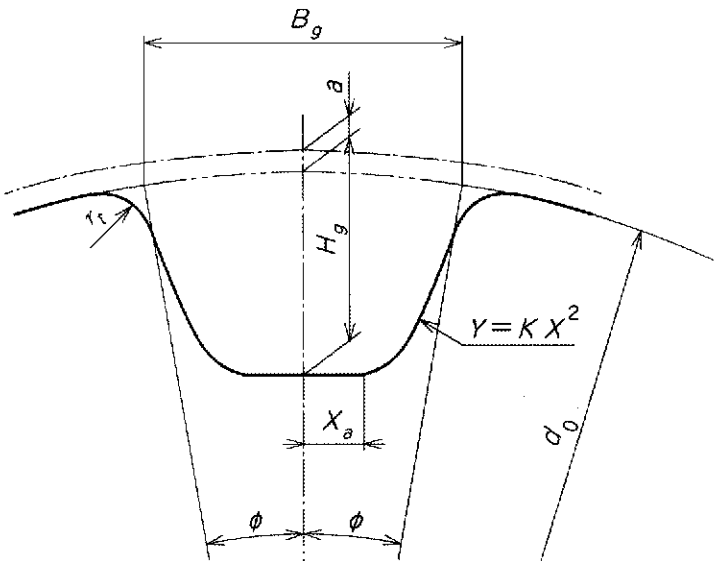


c c	歯数	P_b ± 0.012	A ± 0.5	b_t	h_r	W_t ± 0.025	r_1 ± 0.025	C
P8M	22 から 27	8	52	6.02 ± 0.025	2.96 0 -0.05	0.96	1.05	0.84
	28 以上	8	48	5.93 ± 0.025	2.96 0 -0.05	0.99	1.05	0.84
P14M	28 以上	14	46	9.84 ± 0.05 0	5.22 ± 0.05 0	1.64	1.70	1.55

6.2.2 歯溝形状の寸法及び許容差 歯溝形状の寸法及びその許容差を、表 8 に示す。

表 8 歯溝形状及びその許容差

寸法単位 mm, 角度単位 度



種類	歯数	B_g $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	H_g $\begin{smallmatrix} +0.1 \\ 0 \end{smallmatrix}$	r_t $\begin{smallmatrix} +0.1 \\ 0 \end{smallmatrix}$	X_a $\begin{smallmatrix} +0.05 \\ 0 \end{smallmatrix}$	ϕ $\begin{smallmatrix} +0.05 \\ 0 \end{smallmatrix}$	K	a
P8M	22 以上	5.6	2.94	0.85	1.06	41°	0.916 2	0.686
P14M	28 以上	9.46	5.17	1.4	1.8	38°	0.597 6	1.397

備考 P 歯形の真の歯溝形状は、歯数ごとに溝断面の放物線関数を作図して得られる。表 9 に作図に用いる歯先角部の半径、図 2 に歯溝の許容差を示す。

表 9 P 歯形の創生用歯先角部の半径

単位 mm

種類	歯数	r_t
P8M	22 から 27	0.85
	28 以上	0.90
P14M	28 以上	1.40

単位 mm

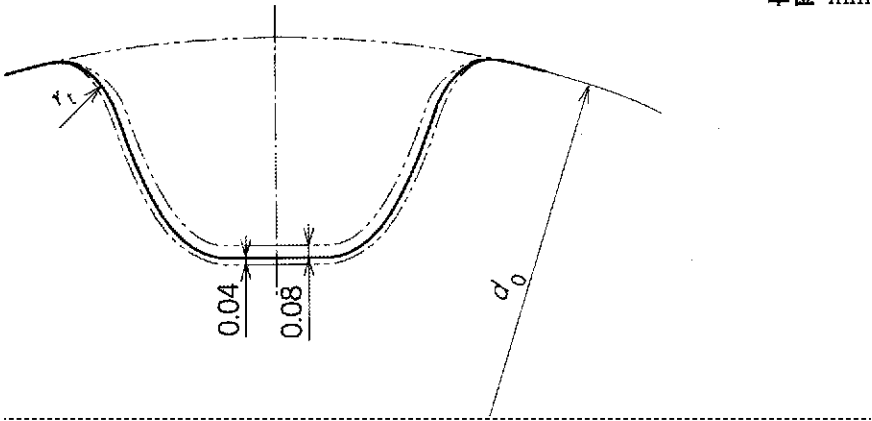


図 2 歯溝の許容差

6.2.3 歯先円直径 標準プーリの歯先円直径は、表 10 による。また、プーリ歯先円直径とピッチ円直径の関係は、図 1 及び次の式によって表される。歯先外径加工時は、歯先円直径から表 11 に示すプーリ加工補正値を引いた値を基準仕上寸法とする。歯先円直径の許容差は、表 22 による。

$$d_p = \frac{p_t \times n}{\pi}$$

ここに、 d_p : ピッチ円直径 (mm)

p_t : ピッチ (mm)

n : 歯数

$$d_o = d_p - 2a - N''$$

ここに、 d_o : 歯先円直径 (mm)

N'' : 表 11 に示す補正値

a は表 8 による。

表 10 ピッチ円直径及び歯先円直径

単位 mm

歯数	種類			
	P8M		P14M	
	ピッチ円直径	歯先円直径	ピッチ円直径	歯先円直径
22	56.02	54.65		
24	61.12	59.74		
26	66.21	64.84		
28	71.30	69.93	124.78	122.98
29			129.23	126.44
30	76.39	75.02	133.69	130.90
32	81.49	80.12	142.60	139.81
34	86.58	85.21	151.52	148.72
36	91.67	90.30	160.43	157.68
38	96.77	95.39	169.34	166.55
40	101.86	100.49	178.25	175.49
44	112.05	110.67	196.08	193.28
48	122.23	120.86	213.73	211.11
52			231.73	228.94
56	142.60	141.23	249.55	246.76
60			267.38	264.59
64	162.97	161.60	285.21	282.41
68			303.03	300.24
72	183.35	181.97	320.86	318.06
80	203.72	202.35	356.51	353.71
90	229.18	227.81	401.07	398.28
112	285.21	283.83	499.11	496.32
144	366.69	365.32	641.71	638.92
168			748.66	745.87
192	488.92	487.55	855.62	852.82
216			962.57	959.78

表 11 N'' の値

単位 mm

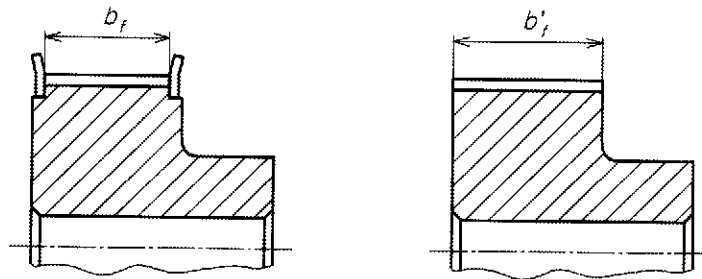
P8M		P14M	
歯数	補正值	歯数	補正值
41 から 70	0.065	40 以下	0.065
71 から 120	0.30	41 から 69	0.075
121 から 200	0.40	70 から 114	0.18
201 から 300	0.60	115 から 171	0.35
301 から 400	0.83	172 から 228	0.58

6.2.4 プーリの歯幅 プーリの歯幅は、呼び幅ごとにフランジの有無によって区分し、その最小歯幅は表 12 による。

なお、片フランジのプーリについても、フランジなしの値が推奨される。

表 12 プーリの最小歯幅

単位 mm



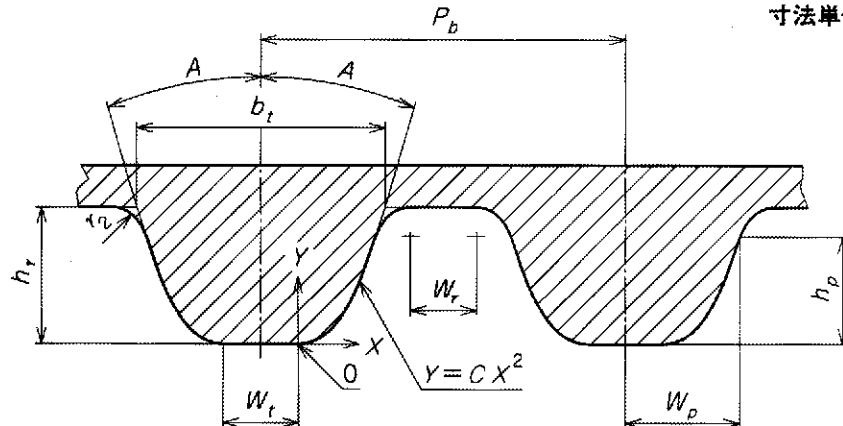
種類	プーリ呼び幅	最小歯幅	
		両フランジ b_f	フランジなし b'_f
R8M	20	22	30
	30	32	40
	50	53	60
	85	89	96
H14M	40	42	55
	55	58	70
	85	89	101
	115	120	131
	170	175	186

6.3 R 歯形

6.3.1 歯溝創生用カッタの形状・寸法及び許容差 R8M 及び R14M 歯形の歯溝を創生するカッタのラック寸法及び許容差を、表 13 に示す。

表 13 ラック寸法及び許容差

寸法単位 mm, 角度単位 度

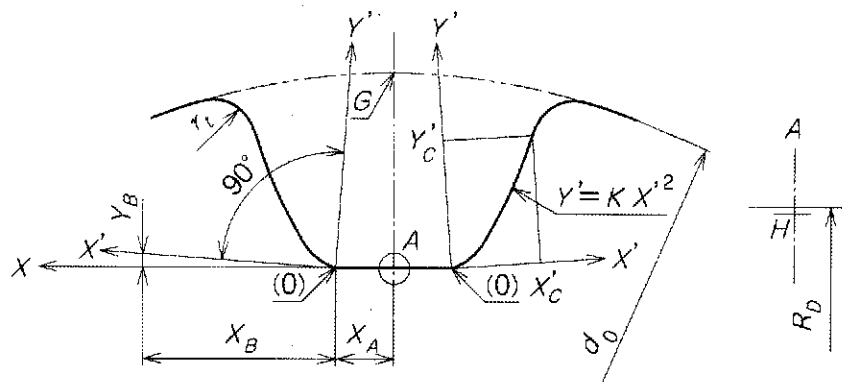


種類	歯数	P_b ± 0.012	A ± 0.5	b_t	h_p (参考)	h_r	W_p (参考)	W_r (参考)	W_t ± 0.025	r_2 ± 0.025	C
P8M	22 から 27	7.78	18	5.900 ± 0.025	2.83	3.45 0 -0.05	2.75	0.58	1.83	0.9	0.837 3
	28 以上	7.89	18	5.900 ± 0.025	2.79	3.45 0 -0.05	2.75	0.61	1.84	0.95	0.847 7
P14M	28 以上	13.8	18	10.45 +0.05 0	4.93	6.04 +0.05 0	4.87	1.02	3.32	1.6	0.479 9

6.3.2 歯溝の形状及び許容差 R8M 及び R14M 歯形の歯溝形状及び許容差を、表 14 及び図 3 に示す。

表 14 歯溝の寸法

単位 mm



種類	歯数	GH	X_A	X_B	Y_B	X'_C	Y'_C	K	r_t	R_D
									± 0.15	
R8M	22 から 27	3.47	1	4	0.11	1.75	2.61	0.847 67	0.83	22
	28 以上	3.47	0.92	4	0	1.75	2.61	0.847 67	0.95	22
R14M	28 以上	6.04	1.64	4	0	3.21	4.93	0.479 9	1.6	32

備考 R 歯形の真の歯溝形状は、歯数ごとに溝断面の放物線関数を作図して得られる。表 15 に作図に用いる歯先角部の半径、図 3 に歯溝の許容差域を示す。

表 15 R 歯形の創生用歯先角部の半径

単位 mm

種類	歯数	r_t
R8M	22 から 27	0.90
	28 以上	0.95
R14M	28 以上	1.60

単位 mm

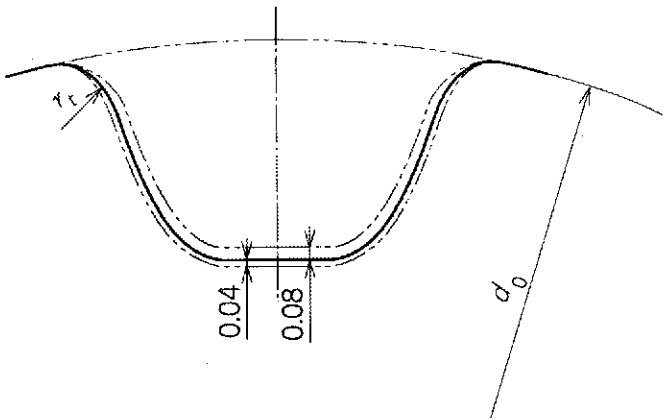


図 3 歯溝の許容差

6.3.3 歯先円直径標準プーリの歯先円直径は、表 16 による。また、歯先円直径とピッチ円直径の関係は、図 1 及び次の式によって表される。歯先円直径の許容差は、表 22 による。

$$d_p = \frac{p_t \times n}{\pi}$$

ここに、
 n : 歯数
 dp : ピッチ円直径 (mm)
 Pt : ピッチ

$$do = dp - 2a$$

ここに、
 do : 歯先円直径 (mm)
 a : PLD, R8M は 0.686, R14M は 1.397

表 16 ピッチ円直径と歯先円直径

単位 mm

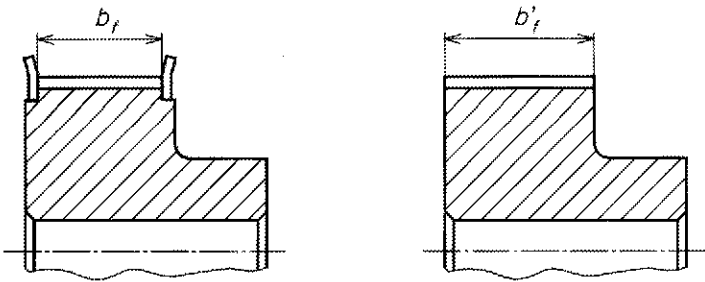
歯数	種類			
	R8M		R14M	
	ピッチ円直径	歯先円直径	ピッチ円直径	歯先円直径
22	56.02	54.65		
24	61.12	59.74		
26	66.21	64.84		
28	71.30	69.93	124.78	122.98
29			129.23	126.44
30	76.39	75.02	133.69	130.90
32	81.49	80.12	142.60	139.81
34	86.58	85.21	151.52	148.72
36	91.67	90.30	160.43	157.68
38	96.77	95.39	169.34	166.55
40	101.86	100.49	178.25	175.49
44	112.05	110.67	196.08	193.28
48	122.23	120.86	213.90	211.11
52			231.73	228.94
56	142.60	141.23	249.55	246.76
60			267.38	264.59
64	162.97	161.60	285.21	282.41
68			303.03	300.24
72	183.35	181.97	320.86	318.06
80	203.72	202.35	356.51	353.71
90	229.18	227.81	401.07	398.28
112	285.21	283.83	499.11	496.32
144	366.69	365.32	641.71	638.92
168			748.66	745.87
192	488.92	487.55	855.62	852.82
216			962.57	959.78

6.3.4 プーリの歯幅 プーリの歯幅は、呼び幅ごとにフランジの有無によって区分し、その最小歯幅は表 17 による。

なお、片フランジのプーリについても、フランジなしプーリの値が推奨される。

表 17 プーリの最小歯幅

単位 mm



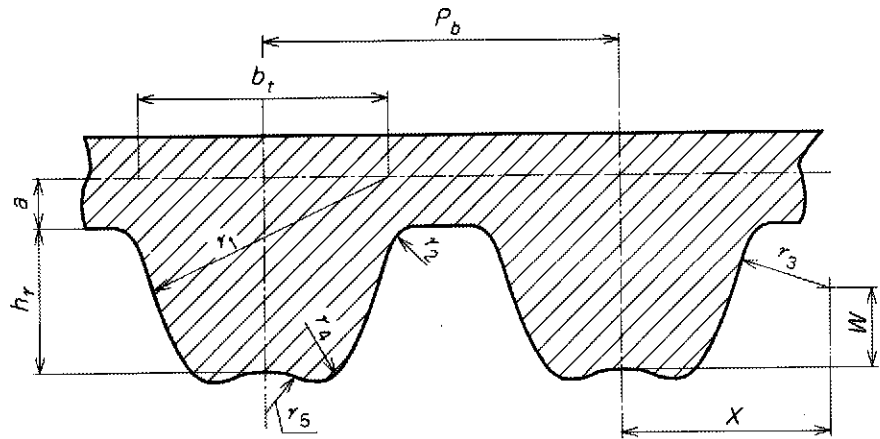
種類	プーリ呼び幅	最小歯幅	
		両フランジ b_f	フランジなし b'_f
H8M	20	22	30
	30	32	40
	50	53	60
	85	89	96
H14M	40	42	55
	55	58	70
	85	89	101
	115	120	131
	170	175	186

6.4 S 歯形

6.4.1 歯溝創生用カッタの形状・寸法及び許容差 S8M 及び S14M 歯形の歯溝を創生するカッタのラック寸法及び許容差を、表 18 に示す。

表 18 カッタのラック寸法及び許容差

単位 mm



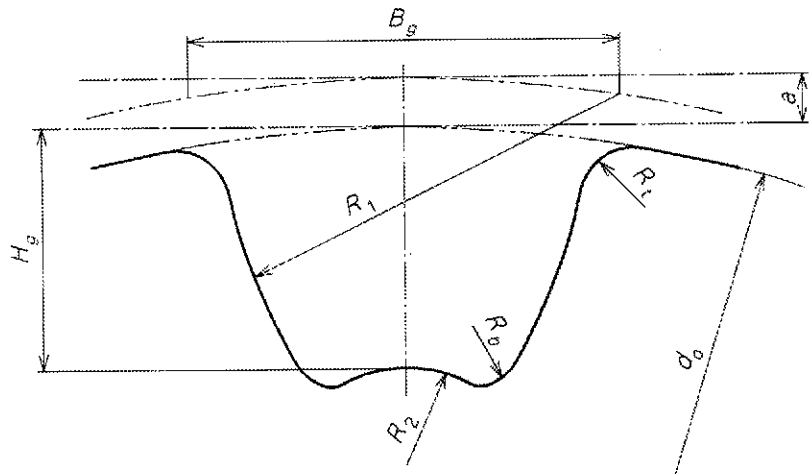
種類	歯数	P_b ± 0.012	h_r $+0.05$ 0	b_t $+0.05$ 0	r_1 $+0.05$ 0	r_2 ± 0.05	r_3 ± 0.03	r_4 ± 0.03	r_5 ± 0.10	X	W	a
S8M	22 以上	8	2.83	5.2	5.3	0.75	2.71	0.4	4.04	5.05	1.13	0.686
S14M	28 以上	14	4.95	9.1	9.28	1.31	4.8	0.7	7.07	8.84	1.98	1.397
S8M 推奨	22 から 26	7.611	2.83	4.22	4.74	0.8		0.27	5.68			0.256
	27 から 33	7.689	2.83	4.22	4.74	0.8		0.29	5.28			0.279
	34 から 46	7.767	2.83	4.22	4.74	0.8		0.32	4.92			0.299
	47 から 74	7.844	2.83	4.22	4.74	0.8		0.35	4.59			0.321
	75 から 216	7.928	2.83	4.22	4.74	0.8		0.38	4.28			0.342
S14M 推奨	28 から 34	13.441	4.95	7.50	8.38	1.36		0.52	9.17			0.784
	35 から 47	13.577	4.95	7.50	8.38	1.36		0.56	8.57			0.819
	48 から 75	13.716	4.95	7.50	8.38	1.36		0.61	8.03			0.856
	76 から 216	13.876	4.95	7.50	8.38	1.36		0.66	7.46			0.896

備考 創生された歯溝形状は、表 19 を満足しなければならないが、許容差の中央値を狙う必要がある場合（特に、歯数が小さいプーリを創生する場合）は、推奨するカッタのラック寸法を用いることが望ましい。

6.4.2 歯溝の寸法・形状及び許容差 歯溝形状及び許容差を、表 19 に示す。

表 19 歯溝の寸法及び許容差

単位 mm



種類	歯数	B_g +0.1 0	H_g ± 0.03	R_2 ± 0.1	R_b ± 0.1	R_1 +0.1 0	a	R_1 +0.1 0
R8M	22 以上	5.2	2.83	4.04	0.4	0.75	0.686	5.3
R14M	28 以上	9.1	4.95	7.07	0.7	1.31	1.397	9.28

6.4.3 歯先円直径 標準プーリの歯先円直径は、表 20 による。また、プーリ歯先円直径とピッチ円直径の関係は、図 1 及び次の式によって表される。歯先円直径の許容差は、表 22 による。

$$d_p = \frac{p_t \times n}{\pi}$$

ここに、
 d_p : ピッチ円直径 (mm)
 P_t : ピッチ (mm)
 n : 歯数

$$d_o = d_p - 2a$$

ここに、
 d_o : 歯先円直径 (mm)
 a は表 19 による。

表 20 ピッチ円直径及び歯先円直径

単位 mm

歯数	種類			
	S8M		S14M	
	ピッチ円直径	歯先円直径	ピッチ円直径	歯先円直径
22	56.02	54.65		
24	61.12	59.74		
26	66.21	64.84		
28	71.30	69.93	124.78	121.98
29			129.23	126.44
30	76.39	75.02	133.69	130.90
32	81.49	80.12	142.60	139.81
34	86.58	85.21	151.52	148.72
36	91.67	90.30	160.43	157.68
38	96.77	95.39	169.34	166.55
40	101.86	100.49	178.25	175.46
44	112.05	110.67	196.08	193.28
48	122.23	120.86	213.73	211.11
52			231.90	228.94
56	142.60	141.23	249.55	246.76
60			267.38	264.59
64	162.97	161.60	285.21	282.41
68			303.03	300.24
72	183.35	181.97	320.86	318.06
80	203.72	202.35	356.51	353.71
90	229.18	227.81	401.07	398.28
112	285.21	283.83	499.11	496.32
144	366.69	365.32	641.71	638.92
168			748.66	745.87
192	488.92	487.55	855.62	852.82
216			962.57	959.78

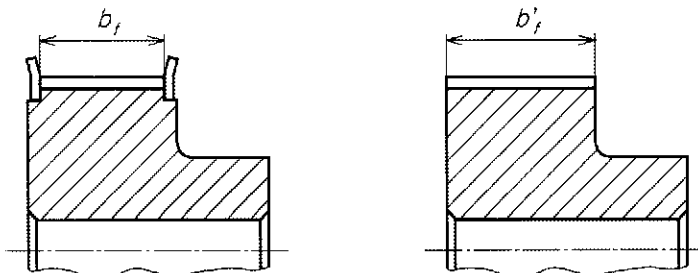
備考 ベルトのプーリへの組み付けやすさを重要視し、歯先円直径又は歯溝形状（表 18 の h_r 及び表 19 の H_g ）を補正して用いる場合がある。これらに関しては製造メーカーに問い合わせ、確認することが望ましい

6.4.4 プーリの歯幅 プーリの歯幅は、呼び幅ごとにフランジの有無によって区分し、その最小歯幅は表 21 による。

なお、片フランジのプーリについても、フランジなしプーリの値が推奨される。

表 21 プーリの最小歯幅

単位 mm



種類	プーリ呼び幅	最小歯幅	
		両フランジ b_f	フランジなし b'_f
S8M	0150	16.3	25
	0250	26.6	35
	0400	42.1	50
	0600	62.7	70
S14M	0400	41.8	55
	0600	62.9	76
	0800	83.4	96
	1000	103.8	116
	1200	124.3	136

7. 性能

7.1 プーリ歯先円直径の許容差 プーリ歯先円直径の許容差は、表 22 による。

表 22 プーリ歯先円直径の許容差

単位 mm

プーリ歯先円直径 d_o	許容差
50.80 を超え 101.60 以下	+0.10 0
101.60 を超え 177.80 以下	+0.13 0
177.80 を超え 304.80 以下	+0.15 0
304.80 を超え 508.00 以下	+0.18 0
508.00 を超え 762.00 以下	+0.20 0
762.00 を超え 1 016.00 以下	+0.23 0
1 016.00 を超えるもの	+0.25 0

7.2 隣接ピッチ誤差及び累積ピッチ誤差 隣接ピッチ誤差及び任意の 90° の区間における累積ピッチ誤差は、9.3 の方法によって測定し、その公差は表 23 による。

表 23 隣接ピッチ誤差及び累積ピッチ誤差の公差

単位 mm

プーリ歯先円直径 d_o	公差	
	隣接ピッチ誤差	累積ピッチ誤差
50.80 を超え 101.60 以下	0.03	0.10
101.60 を超え 177.80 以下	0.05	0.13
177.80 を超え 304.80 以下	0.05	0.15
304.80 を超え 508.00 以下	0.08	0.18
508.00 を超え 762.00 以下	0.08	0.20
762.00 を超えるもの	0.08	0.23

7.3 歯と軸穴中心線との平行度 プーリ歯と軸穴中心線の平行度は、9.4の方法によって測定し、その公差は表 24 による。

表 24 平行度の公差

単位 mm

プーリの歯幅	公差
40 以下	0.03
40 を超え 80 以下	0.04
80 を超え 120 以下	0.05
120 を超えるもの	0.06

7.4 側面の振れ プーリの軸穴中心線に対する側面の振れは、9.5の方法によって測定し、その公差は表 25 による。

表 25 側面の振れ公差

単位 mm

プーリの歯先円直径 d_o	側面の振れ公差 (F. I. M) (1)
101.60 以下	0.10
101.60 を超え 254.00 以下	歯先円直径 $d_o \times 0.001$
254.00 を超えるもの	$0.25 + [(歯先円直径 d_o - 254.00) \times 0.0005]$

注(1) F. I. M とは、Full Indicator Movement の略で、振れの測定における読みの最大値と最小値との差をいう。

7.5 歯先円周の振れ プーリの歯先円周の振れは、9.6の方法によって測定し、その公差は表 26 による。

表 26 歯先円周の振れ公差

単位 mm

プーリの歯先円直径 d_o	歯先円周の振れ公差 (F. I. M) (°)
203.20 以下	0.13
203.20 を超えるもの	$0.13 + [(\text{歯先円直径 } d_o - 203.20) \times 0.0005]$

7.6 歯先円筒のテーパ度 プーリの歯先円筒のテーパ度は、9.8の方法によって測定し、その公差は表 27 による。

表 27 歯先円筒のテーパ度の公差

単位 mm

プーリの歯幅	公差
20 以下	0.02
20 を超え 40 以下	0.04
40 を超え 80 以下	0.08
80 を超え 120 以下	0.12
120 を超えるもの	0.16

7.7 歯の表面粗さ プーリの歯の表面粗さ（歯先面も含む。）は、JIS B 0601に規定する3.2aとする。

備考 ISO 13050 が引用している ISO 254, Belt drives—Pulleys—Quality, finish and balance の事項は、この規格の該当項目と同等である。

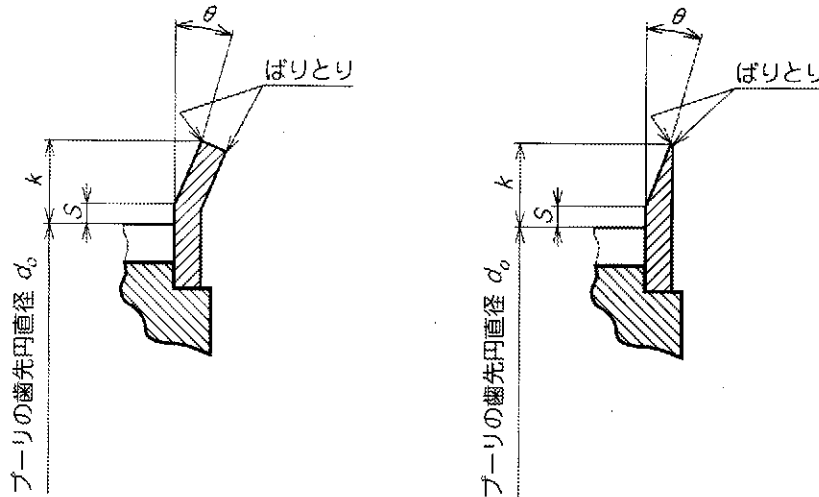
7.8 静的釣合い良さ プーリの釣合い良さは、外周における不釣合い質量で表し、プーリ質量の 0.2%又は 5g のいずれか大きい方を最大許容値とする。

備考 動的釣合い良さは、構造及び使用条件に応じて、ISO 254, Belt drives—Pulleys—Quality, finish and balance に規定する値を採用することが推奨される。

8. フランジの寸法 プーリのフランジ寸法は、表 28 による。

表 28 フランジの寸法（図の寸法記号以外の形状は、例を示す。）

寸法単位 mm, 角度単位 度



種類	k(最小値)	θ	2S
H8M	4.1	8~25	0.38±0.25
P8M	3.6		
R8M	3.9		
S8M	3.7		
H14M	7.4		
P14M	6.5		
R14M	7.4		
S14M	6.7		

9. 試験方法

9.1 一般 7.2～7.6 の測定は、常温 (20±15) °C の下で行う。

9.2 歯溝形状 プーリの歯溝形状は、プーリ歯幅中央付近の軸直角方向に投影器、形状測定器などを用いて測定する。

9.3 隣接ピッチ誤差及び累積ピッチ誤差 隣接ピッチ誤差及び任意の 90° の区間における累積ピッチ誤差は、軸穴を仕上げたプーリの隣り合う歯の対応する二つの歯面と、プーリと同心の任意の直径（歯底円直径より大きく、歯先円直径より小さい。）の円とが交わってできる 2 点の間の直線距離、又はその点がプーリ中心に対して作る角の大きさを TRB 0005 の 6.（単一ピッチ誤差及び累積ピッチ誤差の検査）に準じた方法で、歯幅の中央付近を順次測定し、その結果をピッチ円上の値に換算して求める。

9.4 歯と軸穴中心線との平行度 プーリの歯と軸穴中心線との平行度は、TR B 0005 の 8.（歯すじ誤差の検査）に準じた方法で、仕上げ軸穴中心線に対する歯すじ方向の誤差を求め、この値を平行度とする。

9.5 側面の振れ プーリ側面の振れは、軸穴を仕上げた後、図 4 に示す方法でプーリを支えて回転させ、プーリの歯部に近い側面で測定し、振れの大きさを次の式によって求める。

$$A = B \times \frac{d_o}{2X}$$

ここに、
 A : 振れの大きさ (mm)
 B : 測定点における F.I.M⁽¹⁾ (mm)

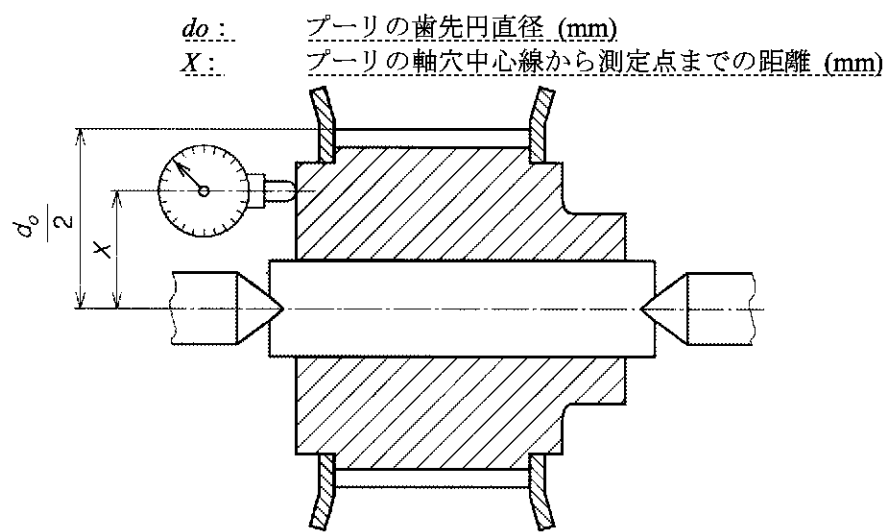


図 4 側面の振れ

9.6 歯先円周の振れ プーリの歯先円周の振れは、軸穴を仕上げた後、図 5 に示す方法でプーリを支えて回転させ、そのときの任意の位置での振れを測定する。

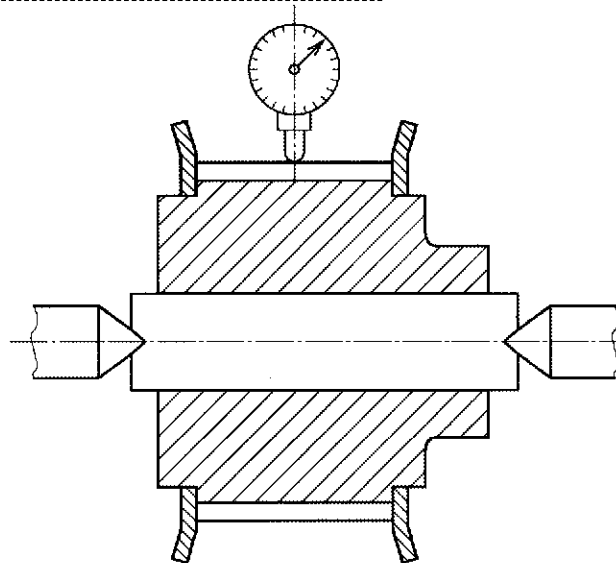


図 5 歯先円周の振れ

9.7 歯先円直径 偶数歯のプーリの歯先円直径 d_o は、図 6 に示すように任意の 2 か所以上について、JIS B 7502 に規定するマイクロメータ、又はそれに準じる測定器で測定する。

なお、奇数歯の場合も同様に、例えば、図 7 に示す方法で d_o' を測定し、カッタの歯の高さ h_r を加える。

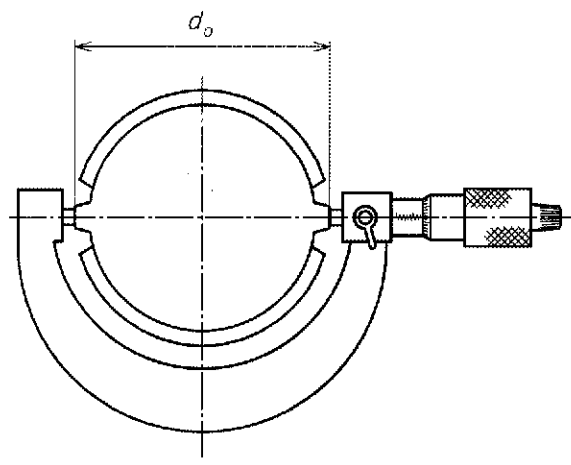


図 6 偶数歯

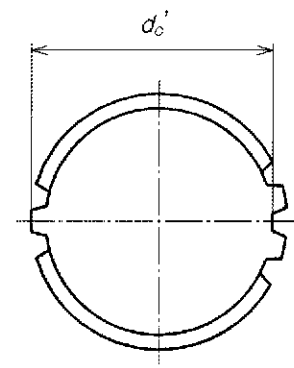


図 7 奇数歯

9.8 歯先円筒のテーパ度 プーリの歯先円筒のテーパ度は、JIS B 7502 に規定するマイクロメータ、又はそれに準じる測定器を用い、任意の歯の歯先について歯幅方向に 3 か所の歯先円直径を 9.7 の方法で測定し、その最大値と最小値との差の 1/2 をテーパ度とする。

10. 製品の呼び方 製品の呼び方は、プーリを表す記号 (P)、歯数、種類及び呼び幅の順とする。

例

一般用 H 歯形歯付プーリ	P	3 0	H 1 4 M	4 0	
一般用 P 歯形歯付プーリ	P	3 0	P 1 4 M	4 0	
一般用 R 歯形歯付プーリ	P	3 0	R 1 4 M	4 0	
一般用 S 歯形歯付プーリ	P	3 0	S 1 4 M	0 4 0 0	
					プーリ呼び幅
					プーリの種類
					プーリの歯数
					プーリを表す記号

11. 表示 プーリ又は包装（例：箱、袋）などに、次の事項を表示しなければならない。

- プーリの種類
- プーリ歯数
- プーリ呼び幅
- 製造業者名又はその略号

附属書（参考） JIS と対応する国際規格との対比表

JIS B 1857-2 : 2001 一般用円弧歯形歯付ベルト伝動—第2部：プーリ					ISO 13050 : 1999 一般用円弧歯形歯付ベルト伝動		
(I)JIS の規定		(II)国際規格番号	(III)国際規格の規定		(IV)JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容		(V)JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
1. 適用範囲	自動車用歯付プーリ及び一般用円弧歯形歯付ベルトを除く、一般用途の円弧歯形歯付プーリについて規定。	ISO 13050	1.	円弧歯形歯付ベルト及び円弧歯形歯付プーリを規定。	MOD/削除	自動車用は ISO 9010, Synchronous belt drives—Automotive belts として規定されている。また、歯付ベルトは JIS B 1857-1 として別途規定した (ISO 13050 の 3, 4 項はベルトに関する項目である。))。	—
2. 引用規格及び標準情報	JIS B 0601 JIS B 7502 JIS B 1857-1 TR B 0005 ISO 254 ISO 5288	同上	2.	ISO 254 , Belt drives — Pulleys — Quality, finish and balance	MOD/追加	—	ISO 5288, Synchronous belt drives—Vocabulary として用語は規定されており, ISO に引用規格の追加を提案する。
3. 定義	ピッチ円など 3 項目を定義。	同上	規定なし	—	MOD/追加	JIS は ISO 5288 から必要なものだけ引用した。	同上
4. 名称	ベルトとプーリのかみ合った状態の図を例として示し, 主な部位の名称を規定。	同上	7.2.4 8.2.4 9.2.4	個別の箇条番号に設定せず, 各種類ごとに図示している。ただし, PLD は図示していない。	MOD/追加	JIS は PLD を図示した。	JIS は, 使用者の理解を助ける目的で追加した。

(I)JIS の規定		(II)国際規格番号	(III)国際規格の規定		(IV)JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容		(V)JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
5. 種類	歯形 (H, P, R 及び S 歯形) 及び歯ピッチ (8mm と 14mm) の組合せによる 8 種類を規定。	ISO 13050	5.	歯形 (H, R 及び S 歯形) と歯ピッチ (8mm と 14mm) の組合せによる 6 種類を規定。	MOD/追加	我が国で使用されている P 歯形による 2 種類を追加した。	P 歯形は, R 歯形が修正された種類であり, 今後 ISO への追加を提案する。
6. 歯溝部の寸法 6.1 H 歯形 6.2 P 歯形 6.3 R 歯形 6.4 S 歯形	H, P, R 及び S 歯形ごとに, 歯溝創生用カッタの形状・寸法及び許容差, 歯溝形状の寸法と許容差, 歯先円直径及びプーリ歯幅を規定。	同上	7.2 8.2 9.2	ISO は, H, R 及び S 歯形の基準寸法を規定。	MOD/追加	他の種類に準じて, P 歯形の基準寸法を規定した。	同上
7. 性能 7.1 プーリ歯先円直径の許容差	プーリ歯先円直径の範囲ごとに, 許容差を規定。	同上	Annex C 2	JIS と同じ。	IDT	—	—
7.2 隣接ピッチ誤差及び累積ピッチ誤差	プーリ歯先円直径の範囲ごとに, 公差を規定。	同上	Annex C1	ISO は歯先円直径の区分が JIS よりも狭く, 公差も厳しく規定。	MOD/変更	JIS は平歯車の JIS を参考にして規定している。ISO は厳しすぎる。	JIS の規定が妥当と思われ, ISO への改定を提案した。現在 CD の段階である。
7.3 歯と軸穴中心線の平行度	プーリ歯幅の範囲ごとに, 公差を規定。	同上	Annex C5	ISO は, 1mm 当たりの公差を規定し計算で求める。	MOD/変更	JIS は平歯車の JIS を参考にして規定している。ISO は歯幅の狭いものは厳しすぎ, 広いもので緩くなっている。	JIS の規定が妥当と思われ, ISO への改定を提案した。現在 CD の段階である。
7.4 側面の触れ 7.5 歯先円周の振れ	プーリ歯先円直径の範囲ごとに, 公差を規定。	同上	Annex C3 C4	JIS と同じ。	IDT	—	—

(I)JIS の規定		(II)国際規格番号	(III)国際規格の規定		(IV)JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容		(V)JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
7.6 歯先円筒のテーパ度	プーリ歯幅の範囲ごとに、公差を規定。	ISO 13050	Annex C6	ISO は、1mm 当たりの公差を規定し計算で求める。	MOD/変更	JIS は平歯車の JIS を参考にして規定している。ISO は歯幅の狭いものは厳しすぎ、広いもので緩くなっている。	JIS の規定が妥当と思われ、ISO への改定を提案した。現在 CD の段階である。
7.7 歯の表面粗さ	JIS B 0601 による、3.2a と規定。	同上	Annex C7	JIS と同じ。	IDT	—	—
7.8 静的釣合い良さ	外周部分の不釣合い質量で規定。	同上	Annex C7	ISO は動的釣合い良さと静的釣合い良さで規定。	IDT	—	—
8 フランジの寸法	フランジの主要部分を規定。	同上	Annex D	—	IDT	—	—
9. 試験方法	試験の環境条件、歯溝形状の測定及び 7. の性能簡条に対する試験方法を規定。	同上	規定なし	—	MOD/追加	ISO は試験方法を規定していない。	ISO に試験方法を規定する必要があることを提案する。
10. 製品の呼び方	プーリの呼び方を規定。	同上	6.	JIS と同じ。	IDT	—	—
11. 表示	JIS の要求事項として規定。	同上	規定なし	—	MOD/追加	ISO は規定していない。	JIS 固有の事項であり、ISO に追加を提案する。

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：MOD

備考1. 項目ごとの評価欄の記号の意味は、次のとおりである。

- IDT 技術的差異がない。
- MOD/削除 国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。
- MOD/追加 国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。
- MOD/変更 国際規格の規定内容を変更している。

2. JIS と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は、次のとおりである。

- MOD 国際規格を修正している。

JIS B 1857-2 原案作成委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	小 山 富 夫	大阪工業大学
(委員)	橋 本 進	財団法人日本規格協会
	藤 井 透	同志社大学
	三 橋 健 八	日本ゴム工業会
	鈴 木 守	社団法人日本ゴム協会
	渡 邊 修 次	株式会社本田技術研究所
	針 江 博 史	富士電機モータ株式会社
	天 野 謙	社団法人日本農業機械工業会
	金 田 光 夫	鍋屋工業株式会社
	徳 永 実 幸	株式会社カネミツ
	谷 和 義	バンドー化学株式会社
	村 高 洋	ユニッタ株式会社
	尾 台 展 弘	株式会社椿本チエイン
	青 木 康 弘	ニッタ株式会社
	長谷川 新	三ツ星ベルト株式会社
	平 田 澄 雄	ゴムベルト工業会
(オブザーバー)	山 本 一 人	経済産業省産業技術環境局
	稲 垣 勝 地	経済産業省産業技術環境局
(事務局)	平 田 博 之	ゴムベルト工業会