

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 1857-1 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	1
4. 種類	2
5. 構造	3
6. 形状及び寸法	3
6.1 歯形	3
6.2 ベルト長さの許容差及び歯数	6
6.3 ベルト幅	8
7. 試験方法	9
7.1 長さの測定	9
7.2 ベルト幅の測定	12
8. 製品の呼び方	12
9. 表示	13
附属書（参考） JIS と対応する国際規格との対比表	15

一般用円弧歯形歯付ベルト伝動— 第 1 部：ベルト

Curvilinear toothed synchronous belt drive systems for general power transmission— Part 1 : Belt

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) のベルト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、一般に用いられる動力伝動用の継ぎ目のない輪形の円弧歯形歯付ベルト（以下、ベルトという。）について規定する。ただし、自動車用歯付ベルト及び一般用円弧歯形歯付プーリは除く。

備考 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)

参考 一般用円弧歯形歯付プーリは、**JIS B 1857-2**に規定する。

2. 引用規格 次に掲げる規格は、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 7507 : 1993 ノギス

ISO 5288 : 1982 Synchronous belts 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) PLD (Pitch Line Differential)** ベルトにおけるピッチ線と歯底の距離。
- b) 歯ピッチ (Tooth pitch)** 歯付ベルトのピッチ線上の隣接する歯の中心間距離の基準寸法。
- c) 理論ピッチ長さ (Nominal pitch length)** ベルト歯数と歯ピッチを乗じた値。

4. **種類** ベルトは、その歯形及び歯ピッチによって、次の 16 種類に分ける。

H8M P8M R8M S8M H14M P14M R14M S14M

DH8M ~~DP8M~~ DR8M DS8M DH14M ~~DP14M~~ DR14M DS14M

備考 記号 D は両面歯付ベルトを表す。

5. 構造 ベルトは、図 1 に示す構造をもつものとする。

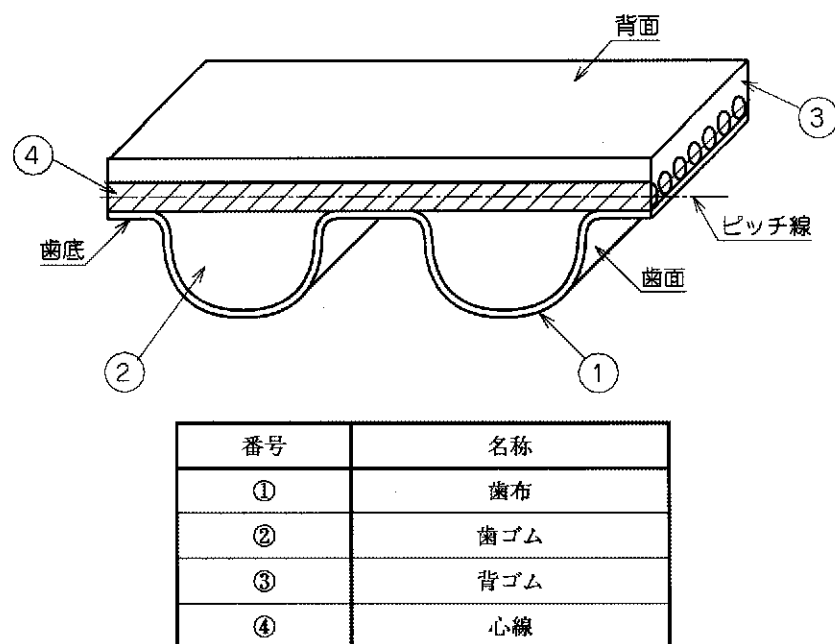


図 1 円弧歯形歯付ベルト断面構造の例

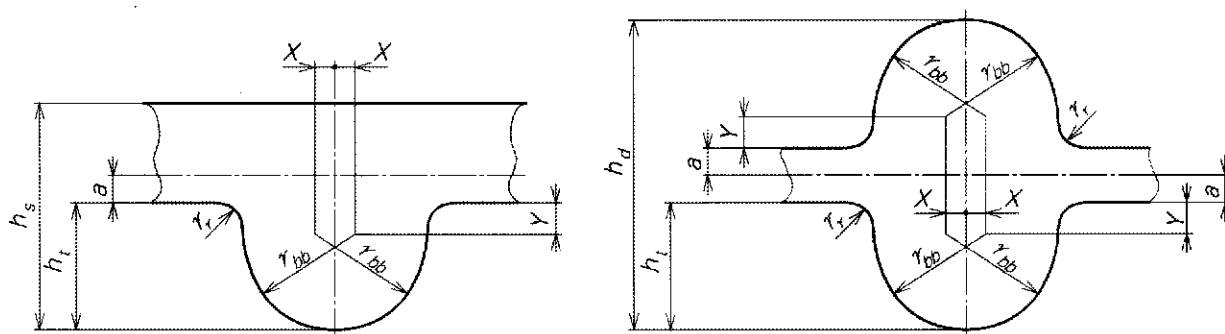
6. 形状及び寸法

6.1 歯形 ベルトの歯の形状及び寸法は、基準寸法とし、表 1、表 2、表 3 及び表 4 による。

a) H 歯形

表 1 H 歯形の基準寸法

単位 mm

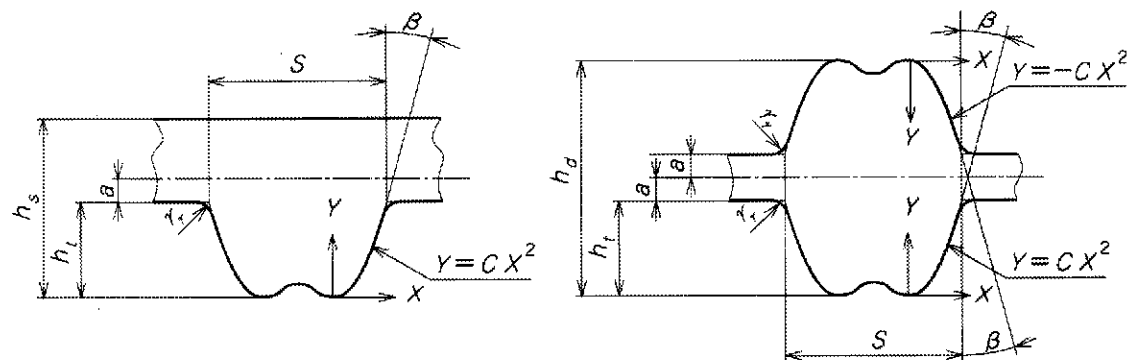


種類	歯ピッチ	h_s	h_d	h_t	X	Y	r_{bb}	r_r	a
H8M	8	6.0	—	3.38	0.089	0.787	2.59	0.76	0.686
DH8M	8	—	8.1	3.38	0.089	0.787	2.59	0.76	0.686
H14M	14	10	—	6.02	0.152	1.470	4.55	1.35	1.397
DH14M	14	—	14.8	6.02	0.152	1.470	4.55	1.35	1.397

b) P 歯形

表 2 P 歯形の基準寸法

寸法単位 mm, 角度単位 度

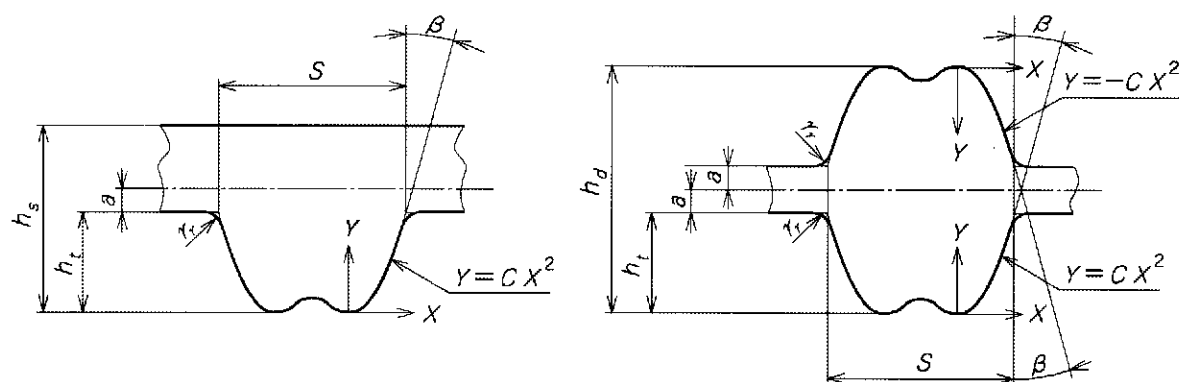


種類	歯ピッチ	β	S	h_s	h_d	h_t	r_r	a	C
P8M	8	16	5.0	5.5	—	2.90	0.8	0.686	1.310
DP8M	8	16	5.0	—	7.17	2.90	0.8	0.686	1.310
P14M	14	16	8.75	9.1	—	5.08	1.4	1.397	0.748
DP14M	14	16	8.75	—	12.95	5.08	1.4	1.397	0.748

c) R 歯形

表 3 R 歯形の基準寸法

寸法単位 mm, 角度単位 度

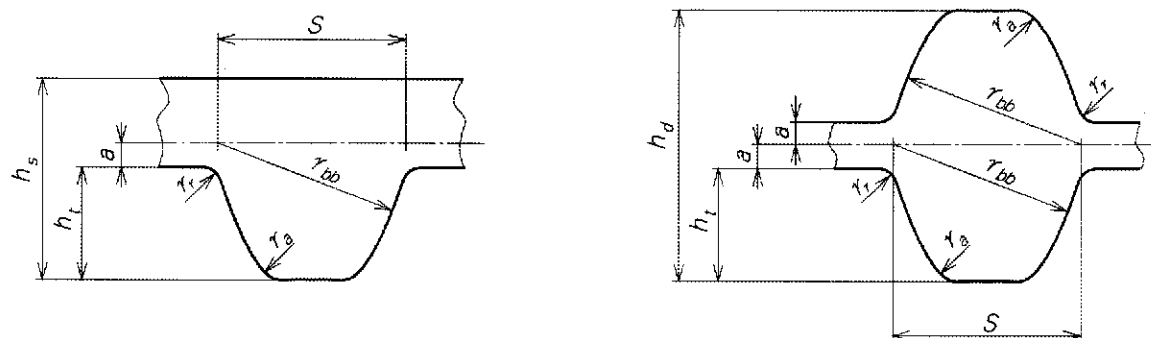


種類	歯ピッチ	β	S	h_s	h_d	h_t	r_r	a	C
R8M	8	16	5.5	5.4	—	3.2	1.0	0.686	1.228
DR8M	8	16	5.5	—	7.8	3.2	1.0	0.686	1.228
R14M	14	16	9.5	9.7	—	6.0	1.75	1.397	0.643
DR14M	14	16	9.5	—	14.5	6.0	1.75	1.397	0.643

d) S 歯形

表 4 S 歯形の基準寸法

単位 mm



種類	歯ピッチ	h_s	h_d	h_t	S	r_{bb}	r_g	r_r	a
S8M	8	5.3	—	3.05	5.20	5.20	0.80	0.80	0.686
DS8M	8	—	7.5	3.05	5.20	5.20	0.80	0.80	0.686
S14M	14	10.2	—	5.30	9.10	9.10	1.40	1.40	1.397
DS14M	14	—	13.4	5.30	9.10	9.10	1.40	1.40	1.397

6.2 ベルト長さの許容差及び歯数 ベルトの長さは、7.1 によって測定し、ベルトのピッチ線の長さで表す。理論ピッチ長さに対するベルト長さの許容差及び歯数は、表 5 による。

表 5 ベルト長さの許容差及び歯数

呼び長さ	理論ピッチ長さ mm	長さの許容差 mm				歯数	
		H8M P8M R8M S8M	H14M P14M R14M S14M	DH8M DP8M DR8M DS8M	DH14M DP14M DR14M DS14M	H8M P8M R8M S8M DH8M DP8M DR8M DS8M	H14M P14M R14M S14M DH14M DP14M DR14M DS14M
480	480	±0.51	—	+1.02 −0.76	—	60	—
560	560	±0.61		+1.22 −0.91		70	
640	640			80			
720	720			90			
800	800	±0.66		+1.32 −0.99		100	
880	880			110			
960	960			120			
966	966	—	±0.66	—	+1.32 −0.99	—	69
1 040	1 040	±0.76	—	+1.52 −1.14	—	130	—
1 120	1 120					140	
1 190	1 190	—	±0.76	—	+1.52 −1.14	—	85
1 200	1 200	±0.76	—	+1.52 −1.14	—	150	—
1 280	1 280	±0.81		+1.62 −1.21		160	
1 400	1 400	—	±0.81	—	+1.62 −1.21	—	100
1 440	1 440	±0.81	—	+1.62 −1.21	—	180	—
1 600	1 600	±0.86		+1.73 −1.29		200	
1 610	1 610	—	±0.86	—	+1.73 −1.29	—	115
1 760	1 760	±0.86	—	+1.73 −1.29	—	220	—
1 778	1 778	—	±0.91	—	+1.82 −1.36	—	127
1 800	1 800	±0.91	—	+1.82 −1.36	—	225	—
1 890	1 890	—	±0.91	—	+1.82 −1.36	—	135
2 000	2 000	±0.91	—	+1.82 −1.36	—	250	—

呼び長さ	理論ピッチ長さ mm	長さの許容差 mm				歯数	
		H8M P8M R8M S8M	H14M P14M R14M S14M	DH8M DP8M DR8M DS8M	DH14M DP14M DR14M DS14M	H8M P8M R8M S8M DH8M DP8M DR8M DS8M	H14M P14M R14M S14M DH14M DP14M DR14M DS14M
2 100	2 100	—	±0.96	—	+1.94 −1.45	—	150
2 310	2 310		±1.02		+2.04 −1.53		165
2 400	2 400	±1.02	—	+2.04 −1.53	—	300	—
2 450	2 450	—	±1.02	—	+2.04 −1.53	—	175
2 590	2 590	—	±1.07	—	+2.14 −1.60	—	185
2 600	2 600	±1.07	—	+2.14 −1.60	—	325	—
2 800	2 800	±1.12	±1.12	+2.24 −1.68	+2.24 −1.68	350	200
3 150	3 150	—	±1.17	—	+2.34 −1.75	—	225
3 360	3 360		±1.22		+2.44 −1.83		240
3 500	3 500						250
3 600	3 600	±1.28	—	+2.56 −1.92	—	450	—
3 850	3 850	—	±1.32	—	+2.64 −1.98	—	275
4 326	4 326		±1.42		+2.84 −2.13		309
4 400	4 400	±1.42	—	+2.84 −2.13	—	550	—
4 578	4 578	—	±1.46	—	+2.92 −2.19	—	327
4 956	4 956		±1.52		+3.04 −2.28		354
5 320	5 320		±1.58		+3.16 −2.37		380
5 740	5 740		±1.70		+3.40 −2.55		410
6 160	6 160		±1.82		+3.64 −2.73		440
6 860	6 860		±2.00		+4.00 −3.00		490

備考 表中に許容差を規定している呼び長さのベルトは、標準品である。

6.3 ベルト幅 ベルト幅は、7.2 によって測定し、その許容差は、表 6 による。

表 6 ベルト基準幅及び許容差

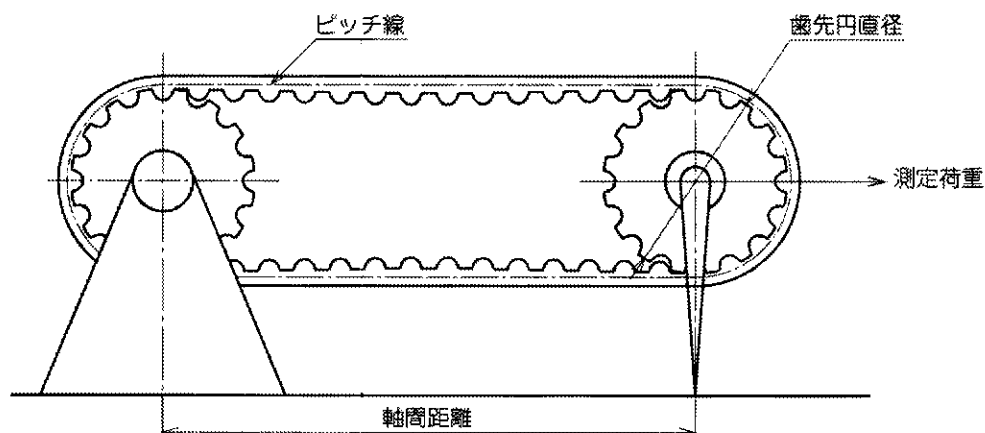
種類	ベルト 呼び幅 (¹)	ベルト 基準幅 mm	ベルト幅の許容差 mm		
			ベルト呼び長さ 840 以下のもの	ベルト呼び長さ 840 を超え, 1 680 以下のもの	ベルト呼び長さ 1 680 を超えるも の
H8M	20	20	±0.8	+0.8	+0.8
DH8M	30	30		−1.3	−1.3
R8M	50	50	±1.3	±1.3	+1.3
DR8M					−1.5
	85	85	±1.5	+1.5 −2.0	±2.0
P8M	15	15	±0.8	+0.8	+0.8
DP8M	25	25		−1.3	−1.3
	40	40			
	60	60	+1.3 −1.5	+1.5	+1.5 −2.0
S8M	150	15	±0.8	+0.8	+0.8
DS8M	250	25		−1.3	−1.3
	400	40			
	600	60	+1.3 −1.5	±1.5	+1.5 −2.0
H14M	40	40	+0.8	+0.8	+1.3
DH14M			−1.3	−1.3	−1.5
R14M	55	55	±1.3	±1.5	±1.5
DR14M	85	85	±1.5	+1.5 −2.0	±2.0
	115	115	±2.3	+2.3	+2.3
	170	170		−2.8	−3.3
P14M	40	40	+0.8	+0.8	+1.3
DP14M			−1.3	−1.3	−1.5
	60	60	+1.3 −1.5	±1.5	+1.5 −2.0
	80	80	±1.5	+1.5	+1.5
	100	100		−2.0	−2.0
	120	120	±2.3	+2.3 −2.8	+2.3 −3.3
S14M	400	40	+0.8	+0.8	+1.3
DS14M			−1.3	−1.3	−1.5
	600	60	+1.3 −1.5	±1.5	+1.5 −2.0
	800	80	±1.5	+1.5	+1.5
	1 000	100		−2.0	−2.0
	1 200	120	±2.3	+2.3 −2.8	+2.3 −3.3

注(¹) S 歯形のベルト呼び幅は、ベルト基準幅の10倍とする。

7. 試験方法

7.1 長さの測定

7.1.1 測定装置 ベルト長さは、**図 2** に準じた装置によって測定する。長さ測定用の 2 個のプーリは、等しい歯数であり、一つのプーリは、軸が固定され自由に回転するものとする。もう一つのプーリは軸間距離の変更が可能であり、自由に回転するものとする。



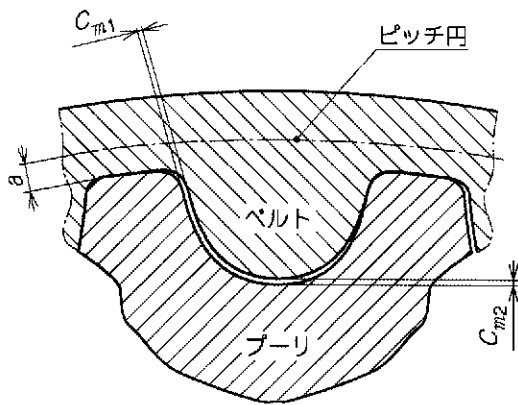
種類	プーリ歯数	ピッチ円周 mm	歯先円直径 mm	振れ許容差 mm	
				歯先円周	側面
H8M, DH8M R8M, DR8M S8M, DS8M	34	272	85.209 ± 0.013	0.013	0.025
P8M DP8M	24	192	59.743 ± 0.013	0.013	0.025
H14M, DH14M R14M, DR14M S14M, DS14M	40	560	175.460 ± 0.025	0.013	0.051
P14M DP14M	28	392	121.983 ± 0.025	0.013	0.051

図 2 長さ測定装置の概念図及び測定用プーリ諸元

7.1.2 測定用プーリ

a) H 歯形 H 歯形のベルトとプーリのクリアランスは、表 7 による。

表 7 H 歯形のクリアランス

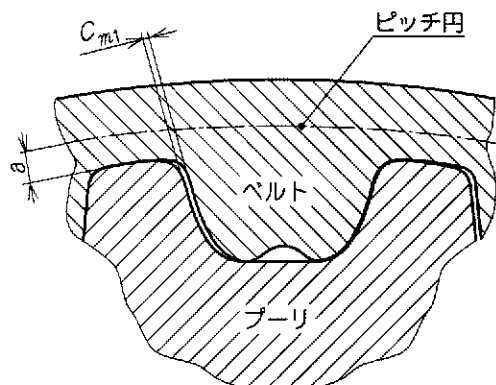


単位 mm

種類	最小クリアランス mm	
	C_{m1}	C_{m2}
H8M, DH8M	0.34	0.11
H14M, DH14M	0.64	0.20

b) **P 歯形** P 歯形のベルトとプーリのクリアランスは、表 8 による。

表 8 P 歯形のクリアランス

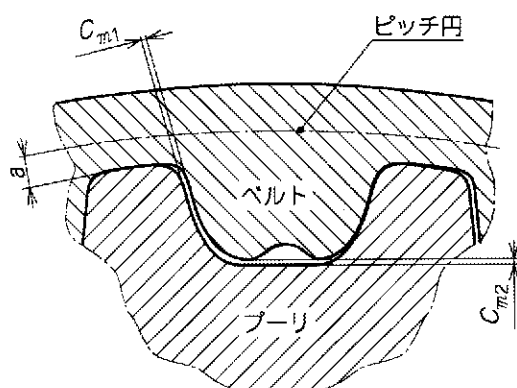


単位 mm

種類	最小クリアランス mm
	C_{m1}
P8M, DP8M	0.14
P14M, DP14M	0.24

c) **R 歯形** R 歯形のベルトとプーリのクリアランスは、表 9 による。

表 9 R 歯形のクリアランス

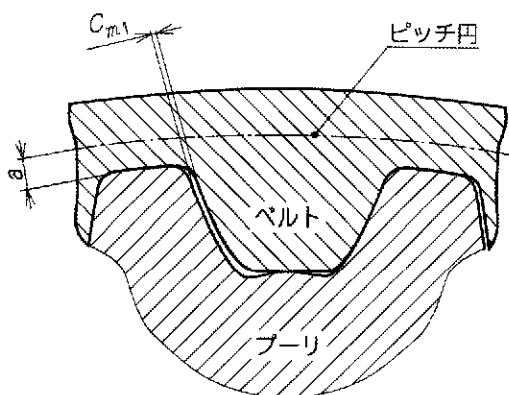


単位 mm

種類	最小クリアランス mm	
	C_{m1}	C_{m2}
R8M, DR8M	0.30	0.15
R14M, DR14M	0.60	0.20

d) **S 歯形** S 歯形のベルトとプーリのクリアランスは、表 10 による。

表 10 S 歯形のクリアランス



単位 mm

種類	最小クリアランス mm
	C_{m1}
S8M, DS8M	0.20
S14M, DS14M	0.36

7.1.3 測定荷重 測定荷重は、表 11、表 12 及び表 13 による。

表 11 H 歯形・R 歯形の測定荷重

単位 N

種類	ベルト呼び幅							
	20	30	40	50	55	85	115	170
H8M, DH8M R8M, DR8M	470	750	—	1 320	—	2 310	—	—
H14M, DH14M	—	—	1 350	—	2 130	3 660	5 180	7 960

表 12 P 歯形の測定荷重

単位 N

種類	ベルト呼び幅							
	15	25	40	60	80	100	120	
P8M, DP8M	335	615	1 030	1 620	—	—	—	
P14M, DP14M	—	—	2 400	3 820	5 310	6 850	8 430	

表 13 S 歯形の測定荷重

単位 N

種類	ベルト呼び幅							
	150	250	400	600	800	1 000	1 200	
S8M, DS8M	570	1020	1 740	2 770	—	4 950	—	
S14M, DS14M	—	—	2 420	3 840	5 340	6 880	8 470	

7.1.4 測定方法 ベルト長さは、7.1.1 の装置に 7.1.3 の測定荷重でベルトを取り付け、ベルトを少なくとも 2 回以上回してプーリの軸間距離を測定し、次の式によって算出する。

$$L_p = 2C + P_b \times Z$$

ここに、 L_p : ベルトの長さ (mm)
 C : 軸間距離 (mm)
 P_b : 歯ピッチ (mm)
 Z : プーリ歯数

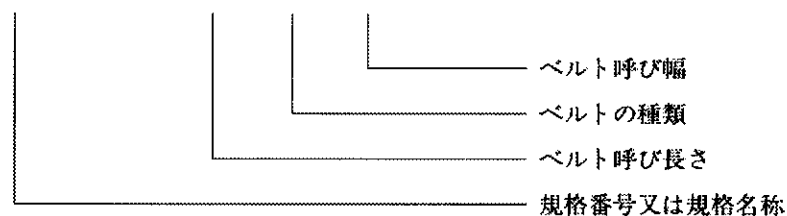
7.2 ベルト幅の測定 ベルト幅は、JIS B 7507 に規定するノギス又はこれと同等以上の精度をもつものを用いて、ベルトの任意の箇所を 3 か所測定し、その平均値を算出する。

8. 製品の呼び方

a) H 歯形, P 歯形, R 歯形 H 歯形, P 歯形及び R 歯形の製品の呼び方は、ベルト呼び長さ、ベルトの種類及びベルト呼び幅の順とする。

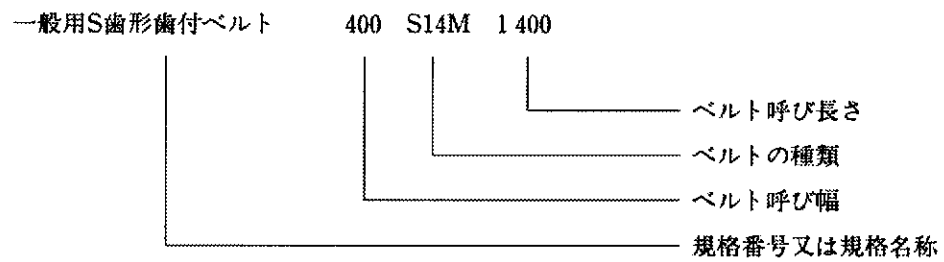
例1.

一般用H歯形歯付ベルト 1 400 H14M 40
 一般用P歯形歯付ベルト 1 400 P14M 40
 一般用R歯形歯付ベルト 1 400 R14M 40



b) S 歯形 S 歯形の製品の呼び方は、ベルト呼び幅、ベルトの種類及びベルト呼び長さの順とする。

例2.



9. 表示 belts本体又は包装（例：箱、袋）などに、次の事項を表示しなければならない。

- a) beltsの種類
- b) belts呼び長さ
- c) belts呼び幅
- d) 製造業者名又はその略号
- e) 製造年月又はその略号

附属書（参考） JIS に対応する国際規格との対比表

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			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	自動車用途歯付ベルト及び一般用円弧歯形歯付プーリを除く、一般用途の円弧歯形歯付ベルトについて規定。	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、歯付プーリは JIS B 1857-2 として別途規定した。 (プーリに対する ISO 13050 の 5, 6 項はプーリに関する項目である。)	－
2. 引用規格	JIS B 7507 ISO 5288	同上	2.	－	MOD/追加 MOD/追加	－	ISO 5288, Synchronous belt drives－Terminology 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	PLD 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. 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 タイプ 16 種類を規定。	同上	3.	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 タイプ 12 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 タイプ 4 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。
5. 構造	ベルトの構造図を例として示し、規格の理解に役立つ各部位の名称を 4 項目及び材料の名称を 4 項目規定。	同上	規定なし	－	MOD/追加	ISO は、部位の名称を ISO 5288 で規定しているが、材料名称は規定なし。	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	
6. 形状及び寸法 6.1 歯形 a) H 歯形 b) P 歯形 c) R 歯形 d) S 歯形	H, P, R 及び S 歯形ごとに、基準寸法を規定。	同上	7.1.1 8.1.1 9.1.1	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。	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。
6.2 ベルト長さの許容差及び歯数	ベルト呼び長さに対する理論ピッチ長さを示し、8mm 歯ピッチと 14mm 歯ピッチに対応する種類で識別して標準としての設定の有無及びその長さの許容値及び歯数を一覧表で規定。	同上	Annex A	JIS と同じ。ただし、P 歯形は規定していない。	MOD/追加	P 歯形を、ISO と同じ許容差一覧表の適用種類に追加している。	同上
6.3 ベルト幅	種類ごとに、ベルト呼び幅とその基準幅を示し、基準幅の許容差をベルト呼び長さの範囲に対して規定。	同上	7.1.2 8.1.2 9.1.2	JIS と同じ。ただし、P 歯形は規定していない。	MOD/追加	P 歯形を、ISO と同じ一覧表の適用種類に追加している。	同上
7. 試験方法 7.1 長さの測定	測定装置、測定用プーリ、測定荷重及び測定方法に箇条分類して規定。	同上	7.1.3 8.1.3 9.1.3	JIS と同じ。ただし、P 歯形は規定していない。	MOD/追加	各規定箇条に P 歯形の内容を追加している。	同上
7.2 ベルト幅の測定	3 か所を測定した平均値で表すことを規定。	同上	規定なし	—	MOD/追加	JIS は、全周で変動がある幅を代表する測定値の概念を規定。	JIS は、使用者の理解を助ける目的で規定している。ISO に追加を提案する。
8. 製品の呼び方	呼び長さ、種類及び呼び幅の組合せでベルトの呼び方を規定。	同上	4.	JIS と同じ。	IDT	—	—
9. 表示	ベルト本体又は包装への表示必要事項を規定。	同上	規定なし	—	MOD/追加	JIS 必要事項として規定。	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。
- 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 1857-1 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