

41

NORME INTERNATIONALE

ISO
9011

Première édition
1987-12-15



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Transmissions synchrones par courroies — Poulies pour la construction automobile

Synchronous belt drives — Automotive pulleys

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est normalement confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 9011 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 41, *Poulies et courroies (y compris les courroies trapézoïdales)*.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Transmissions synchrones par courroies — Poulies pour la construction automobile

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques principales des poulies synchrones utilisées dans la construction automobile pour les transmissions synchrones par courroies sans fin.

Ces caractéristiques principales comprennent

- a) les dimensions des dents et leurs tolérances;
- b) les tolérances des poulies et les spécifications de qualité.

2 Références

ISO 254, *Qualité, état de surface et équilibrage des poulies de transmission.*

ISO 9010, *Transmissions synchrones par courroies — Courroies pour la construction automobile.*

3 Types de poulies

Les deux types de poulies pour transmissions synchrones pour l'automobile sont normalisés comme suit :

- type ZA : poulies pour l'automobile, série normale;
- type ZB : poulies pour l'automobile, série renforcée.

Ces deux types de poulies sont caractérisés par leur profil de denture; leur pas, p_b , est de 9,525 mm¹⁾.

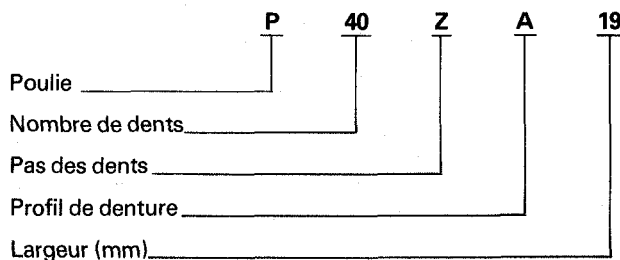
4 Dimensions des dents

4.1 Type

Une poulie pour transmissions synchrones pour l'automobile se caractérise par son nombre de dents, son pas et son profil de denture et sa largeur. Elle est identifiée, comme la courroie, par une série de chiffres et de lettres comme suit :

- a) la première lettre « P » signifie « Poulie »;
- b) la première série de chiffres indique le nombre de dents;
- c) la seconde lettre indique le pas des dents;
- d) la troisième lettre indique le profil de denture;
- e) la seconde série de chiffres indique la largeur, en millimètres.

Exemple :



1) Donné avec trois décimales parce que le pas correspondant de la courroie est une valeur absolue.

4.2 Profil de denture à flancs en développante

La poulie se caractérise par un profil en développante des flancs de dents, qui se traduit par des dimensions différentes pour chaque diamètre de poulie. Compte tenu donc de la difficulté qu'il y aurait à donner des dimensions de flancs courbes correspondant à chaque diamètre, la présente Norme internationale définit les caractéristiques de la crémaillère de référence utilisée pour usiner les dents à flancs en développante.

Les dimensions et tolérances de la crémaillère utilisée pour usiner les dents à flancs en développante des poulies synchrones pour l'automobile sont représentées à la figure 1 et sont données dans le tableau 1.

4.3 Erreurs de pas

L'erreur individuelle de pas entre deux dents adjacentes et l'erreur cumulée de pas le long d'un arc de 90° ou sur un nombre entier de dents correspondant à un arc de 90° ou légèrement supérieur de la poulie, sont données dans le tableau 2. Elles s'appliquent à la distance prise entre des points homologues sur deux flancs droits adjacents ou sur deux flancs gauches adjacents.

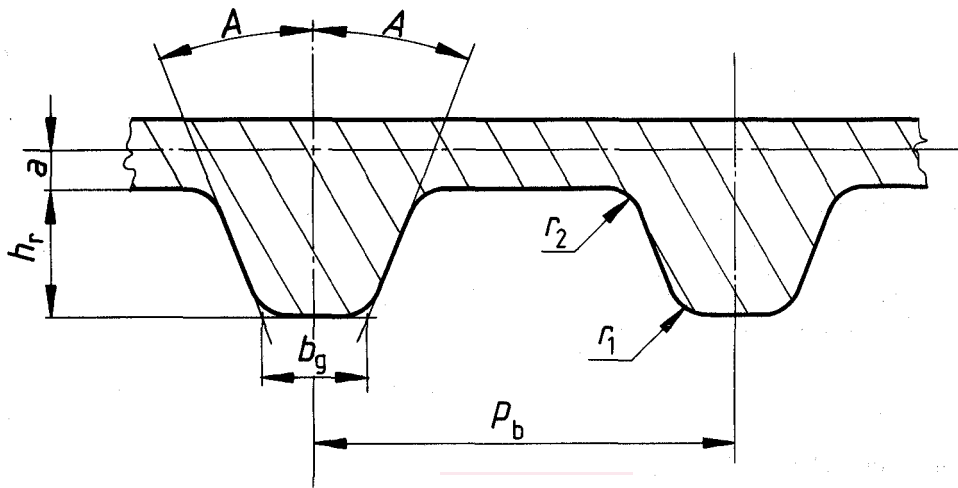


Figure 1 – Crémaillère de référence pour poulie

Tableau 1 – Dimensions et tolérances de la crémaillère de référence

Type	Nombre de dents de la poulie <i>z</i>	<i>p_b</i>	<i>A</i>	<i>h_r</i>	<i>b_g</i>	<i>r₁</i>	<i>r₂</i>	<i>2a</i>
		± 0,003	± 0,12	+ 0,05 0	+ 0,05 0	± 0,03	± 0,03	
		mm	degrés	mm				
ZA	<i>z</i> > 19	9,525	20	2,13	3,1	0,86	0,71	1,372
ZB	19 < <i>z</i> < 20	9,525	20	2,59	4,24	1,47	1,04	1,372
	<i>z</i> > 21						1,42	

Tableau 2 – Erreurs de pas

Dimensions et erreurs en millimètres

Nombre de dents <i>z</i>	Diamètre extérieur <i>d_o</i>	Erreurs de pas admises	
		Individuelle entre deux dents adjacentes	Cumulée le long d'un arc de 90° ¹⁾
19 < <i>z</i> < 33	56,23 < <i>d_o</i> < 98,68	0,03	0,1
34 < <i>z</i> < 59	101,71 < <i>d_o</i> < 177,51	0,03	0,13
60 < <i>z</i> < 100	180,54 < <i>d_o</i> < 301,82	0,03	0,15

1) L'erreur de pas admise est mesurée sur le nombre entier de dents correspondant à un arc de 90° ou légèrement supérieur.

5 Dimensions et tolérances des poulies

5.1 Tolérance sur le diamètre extérieur de poulie

La tolérance sur le diamètre extérieur de la poulie est donnée dans le tableau 3.

Tableau 3 — Tolérance sur le diamètre extérieur de poulie
Dimensions et tolérances en millimètres

Nombre de dents z	Diamètre extérieur d_o	
	Gamme	Tolérance
$19 < z < 33$	$56,23 < d_o < 98,68$	$+0,1$ 0
$34 < z < 59$	$101,71 < d_o < 177,51$	$+0,13$ 0
$60 < z < 100$	$180,54 < d_o < 301,82$	$+0,15$ 0

5.2 Largeur minimale de poulie

Les largeurs minimales b_f , b'_f et b''_f de la partie dentée des poulies flasquées et non flasquées, représentées à la figure 2 pour une courroie de largeur nominale b_s , sont définies par les formules suivantes :

$$b_f = b_s + 3 \text{ (poulie à deux flasques)}$$

$$b'_f = b_s + 5 \text{ (poulie non flasquée)}$$

$$b''_f = b_s + 4 \text{ (poulie à un flasque)}$$

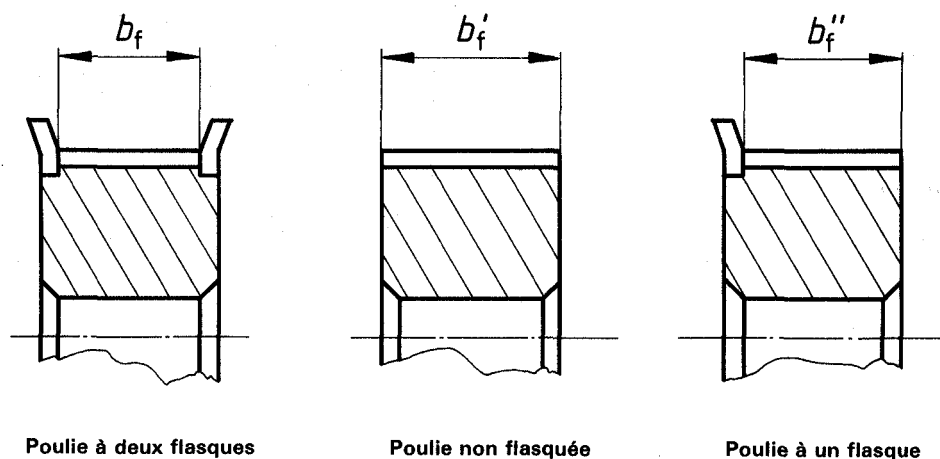


Figure 2 — Largeur minimale de poulie

5.3 Dimensions des flasques

Les dimensions des flasques de poulie sont données à la figure 3.

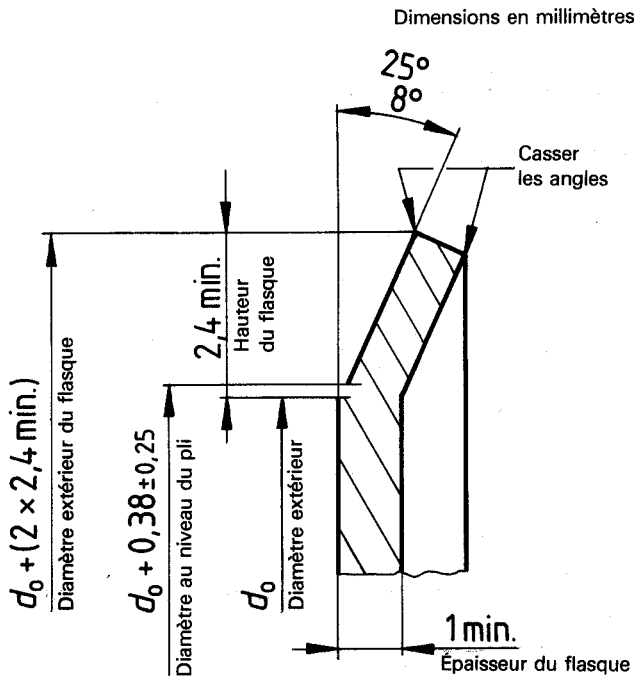


Figure 3 — Cotes de flasque

5.4 Autres tolérances de poulie

5.4.1 Battement axial

Voir tableau 4.

5.4.2 Battement radial

Voir tableau 5.

5.4.3 Parallélisme

Les dents doivent être parallèles à l'axe de l'alésage à moins de 0,001 mm par millimètre de largeur.

5.4.4 Conicité

La conicité maximale doit être de 0,001 mm par millimètre de largeur pourvu que le diamètre extérieur reste dans les tolérances indiquées dans le tableau 3.

6 Spécification de qualité

La qualité, la finition et l'équilibrage des poulies doivent correspondre aux prescriptions de l'ISO 254.

Tableau 4 — Battement axial

Dimensions et tolérances en millimètres

Nombre de dents z	Diamètre extérieur d_o	TIR ¹⁾ max.
$19 < z < 33$	$56,23 < d_o < 98,68$	0,1
$34 < z < 84$	$101,71 < d_o < 253,31$	0,001 par millimètre de diamètre extérieur
$z > 85$	$d_o > 256,34$	$0,25 + 0,000 5$ par millimètre de diamètre extérieur $d_o > 254$

1) Amplitude maximale de variation lue au cadran du comparateur.

Tableau 5 — Battement radial

Dimensions et tolérances en millimètres

Nombre de dents z	Diamètre extérieur d_o	TIR ¹⁾ max.
$19 < z < 67$	$56,23 < d_o < 201,77$	0,13
$z > 68$	$d_o > 204,8$	$0,13 + 0,000 5$ par millimètre de diamètre extérieur $d_o > 203,2$

1) Amplitude maximale de variation lue au cadran du comparateur.