

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**9457-2**

Première édition  
1994-10-01

---

---

**Véhicules routiers — Pignons de  
démarreurs à module métrique —**

**Partie 2:**

Pignons à angle de pression de 20°

(standards.iteh.ai)

*Road vehicles — Metric starter motor pinions —  
Part 2: Pinions with 20° pressure angle*

NORME

ISO



Numéro de référence  
ISO 9457-2:1994(F)

## 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 en général 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. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 9457-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, sous-comité SC 15, *Interchangeabilité des composants des véhicules utilitaires et autobus*.

L'ISO 9457 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Véhicules routiers — Pignons de démarreurs à module métrique*:

- *Partie 1: Pignons d'usage courant*
- *Partie 2: Pignons à angle de pression de 20 degrés*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 9457 est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1994

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Véhicules routiers — Pignons de démarreurs à module métrique —

## Partie 2:

Pignons à angle de pression de 20°

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9457 prescrit les modules métriques, le nombre de dents et les autres caractéristiques des dentures nécessaires pour assurer l'interchangeabilité des pignons de démarreurs à angle de pression de 20° utilisés sur les démarreurs de moteurs alternatifs à combustion interne des véhicules routiers.

### 2 Pignons spécifiés

ISO 9457-2:1994

Le tableau 1 présente les combinaisons spécifiées de modules métriques et de nombre de dents.

**Tableau 1 — Combinaisons module métrique/nombre de dents**

Module <i>m</i>	Nombre de dents, <i>z</i>							Angle de pression $\alpha$
	8 <sup>1)</sup>	9	10	11	12	13	15	
2,25	x	x	x	x	—	—	—	20°
2,5	x	x	x	x	x	—	—	
3,0	—	x	x	x	x	—	—	
4,0	—	—	x	x	x	x	x	

1) Il faut veiller avec soin au rapport de conduite et, par suite, au bruit que les pignons à huit dents peuvent engendrer.

### 3 Dimensions

Les dimensions détaillées des dentures ainsi que la valeur de contrôle de l'écartement,  $W_2$ , des pignons de démarreurs spécifiés dans le tableau 1 sont données dans le tableau 3.

Les dimensions de denture spécifiées dans le tableau 3 sont calculées à partir des valeurs de proportion de dent,  $h_a/m$ , indiquées dans le tableau 2, d'une valeur  $h_f/m$  de 1,167 et d'un rayon maximal d'outil,  $\rho_{fp}$ , exprimé en millimètres, égal à 0,3*m*.

Un rayon peut être prévu, si besoin est, entre  $d'_{a, \min}$  et  $d_a$ .

NOTE 1 Les symboles utilisés, qui sont conformes à l'ISO 701[2], sont illustrés à la figure 1.

#### 4 Autres dimensions et spécifications

Si les dents du pignon doivent être chanfreinées, le chanfrein doit être sur la face opposée au côté menant. Les dimensions et prescriptions ne figurant pas dans la présente partie de l'ISO 9457 sont laissées à l'initiative du fabricant.

#### 5 Rapport de conduite

Il convient que le rapport de conduite ne soit pas inférieur à 1,05 avec un diamètre minimal de tête actif ( $d'_{a,min}$ ), tant sur la couronne que sur le pignon, et un entraxe maximal.

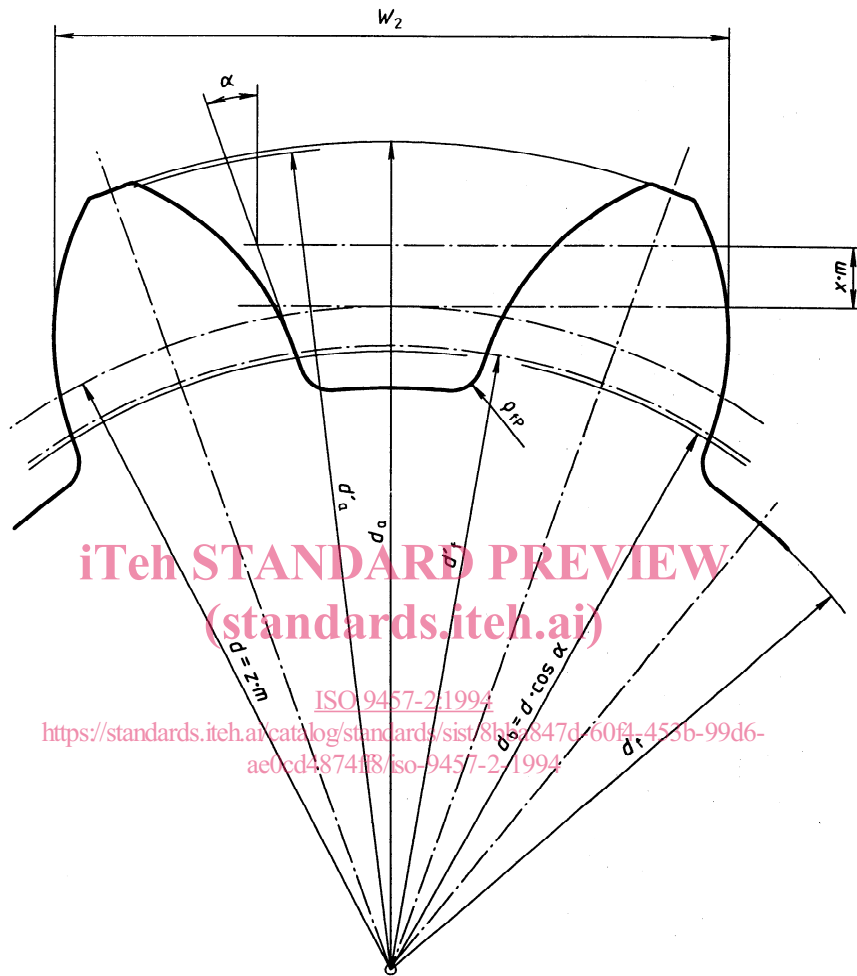
Tableau 2 — Proportions des dents

Module <i>m</i>	$h_a/m$						
	Nombre de dents, <i>z</i>						
	8	9	10	11	12	13	15
2,25	0,85	0,90	0,90	0,95	—	—	—
2,5					0,95	—	—
3,0	—	0,95	0,95	1,00	1,00	—	—
4,0	—	—	1,00		1,00	1,00	1,00

(standards.iteh.ai)

ISO 9457-2:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8bba847d-60f4-453b-99d6-ae0cd4874ff8/iso-9457-2-1994>



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 9457-2:1994  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b67847d/60f1453b-99d6-ae0cd487418/iso-9457-2-1994>

Figure 1

Tableau 3 — Dimensions de denture et valeurs de contrôle des pignons

Dimensions en millimètres

Module, $m$	2,25				2,5				3				4						
Angle de pression, $\alpha$	20°																		
Nombre de dents, $z$	8	9	10	11	8	9	10	11	12	9	10	11	12	10	11	12	13	15	
Coefficient de déport, $x$	0,5																		
Diamètre de tête, $d_a$	max.	24,08	26,55	28,80	31,28	26,75	29,50	32,00	34,75	37,25	35,70	38,70	42,00	45,00	52,0	56,0	60,0	64,0	72,0
	min. <sup>1)</sup>	23,87	26,34	28,59	31,03	26,54	29,29	31,75	34,50	37,00	35,45	38,45	41,75	44,75	51,7	55,7	59,7	63,7	71,7
Diamètre de tête actif, $d'_a$	min.	23,77	26,24	28,49	30,93	26,44	29,19	31,65	34,4	36,9	35,35	38,35	41,65	44,65	51,6	55,6	59,6	63,6	71,6
Diamètre de pied actif, $d'_f$	max.	16,92	19,04	21,20	23,37	18,79	21,16	23,55	25,97	28,4	25,39	28,26	31,16	34,07	37,68	41,55	45,43	49,34	57,18
Diamètre de pied, $d_f$	max.	15,00	17,25	19,50	21,75	16,67	19,17	21,67	24,17	26,67	23,00	26,00	29,00	32,00	34,66	38,66	42,66	46,66	54,66
	min. <sup>2)</sup>	14,73	16,98	19,17	21,42	16,40	18,84	21,34	23,84	26,34	22,67	25,67	28,67	31,61	34,27	38,27	42,27	46,27	54,20
Écartement, $W_2$	max.	10,99	11,02	11,05	11,08	12,21	12,24	12,28	12,31	12,35	14,69	14,73	14,77	14,82	19,64	19,70	19,75	19,81	19,93
	min. <sup>3)</sup>	10,92	10,95	10,98	11,01	12,14	12,17	12,21	12,24	12,28	14,62	14,66	14,70	14,75	19,56	19,61	19,67	19,73	19,84

NOTE — Les formules suivantes ont été utilisées pour calculer les valeurs ci-dessus:

$$d_{a, \max} = d + 2m \left( \frac{h_a}{m} + x \right)$$

$$d'_{a, \min} = d_{a, \min} - 0,1$$

$$d'_{f, \max} = \sqrt{d_b^2 + \left[ d \sin \alpha - 2 \times \frac{m \left( \frac{h_f}{m} - x \right) - \rho_{fp}(1 - \sin \alpha)}{\sin \alpha} \right]^2}$$

$$d_{f, \max} = d - 2m \left( \frac{h_f}{m} - x \right)$$

$$W_2 = m \{ [1,5\pi + z (\tan \alpha - \alpha)] \cos \alpha + 2x \sin \alpha \}$$

$\alpha$  étant exprimé en radians et les dimensions en millimètres.

1) Classe de tolérance équivalente à h12<sup>[1]</sup>.

2) Classe de tolérance équivalente à h13<sup>[1]</sup>.

3) Classe de tolérance équivalente à h10<sup>[1]</sup>.

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 9457-2:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8bba847d-60f4-453b-99d6-ae0cd4874ff8/iso-9457-2-1994>

## **Annexe A** (informative)

### **Bibliographie**

- [1] ISO 286-2:1988, *Système ISO de tolérances et d'ajustements — Partie 2: Tables des degrés de tolérance normalisés et des écarts limites des alésages et des arbres.*
- [2] ISO 701:1976, *Notation internationale des engrenages — Symboles de données géométriques.*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 9457-2:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8bba847d-60f4-453b-99d6-ae0cd4874ff8/iso-9457-2-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8bba847d-60f4-453b-99d6-ae0cd4874ff8/iso-9457-2-1994>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 9457-2:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8bba847d-60f4-453b-99d6-ae0cd4874ff8/iso-9457-2-1994>

---

---

**ICS 43.060.50**

**Descripteurs:** véhicule routier, véhicule à moteur, moteur à combustion interne, démarreur, pignon, spécification, dimension, module de denture, nombre de dents.

Prix basé sur 4 pages

---

---