

---

Norme internationale



1005/8

---

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

---

**Matériel roulant de chemin de fer —  
Partie 8 : Roues monoblocs pour matériel moteur  
et matériel remorqué — Prescriptions dimensionnelles  
et d'équilibrage**

*Railway rolling stock material — Part 8 : Solid wheels for tractive and trailing stock — Dimensional and balancing requirements*

Première édition — 1986-11-15

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

[ISO 1005-8:1986](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f5116d6-5a1c-4629-8c3a-e0bb5a734bd2/iso-1005-8-1986)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f5116d6-5a1c-4629-8c3a-e0bb5a734bd2/iso-1005-8-1986>

---

CDU 629.4.027.4

Réf. n° : ISO 1005/8-1986 (F)

**Descripteurs** : matériel de chemin de fer, matériel roulant de chemin de fer, produit en acier, roue, spécification, dimension, équilibrage, contrôle de réception.

## 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 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 1005/8 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*.

[ISO 1005-8:1986](#)

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.

# Matériel roulant de chemin de fer — Partie 8 : Roues monoblocs pour matériel moteur et matériel remorqué — Prescriptions dimensionnelles et d'équilibrage

## 1 Objet et domaine d'application

### 1.1 La présente partie de l'ISO 1005 spécifie

- a) les caractéristiques dimensionnelles<sup>1)</sup> (voir tableaux 2 et 4, ainsi que 5.1),
- b) l'état de surface (voir 5.2); et
- c) le balourd résiduel (voir 5.3)

des roues monoblocs forgées, laminées ou moulées à toiles ondulées ou droites, de degrés divers de finition.

NOTE — L'élaboration d'une Norme internationale concernant les matériaux, les contrôles et les dimensions d'essieux montés et d'éléments d'essieux montés est difficile à cause des différentes façons selon lesquelles les chemins de fer se sont développés, du point de vue commercial et exploitation, dans les différentes parties du monde. Ces différentes formes de développement sont caractérisées, par exemple, par des réseaux ferroviaires pour lesquels le transport des marchandises est combiné avec des transports de voyageurs fréquents et éventuellement à vitesse élevée et par des réseaux essentiellement consacrés au transport de marchandises. Les infrastructures de ces deux types de réseaux sont normalement différentes et ceci, joint à la politique commerciale, peut décider du choix arrêté pour la conception des essieux montés pour ce qui concerne à la fois les matériaux et les caractéristiques dimensionnelles.

Les parties concernées de l'ISO 1005 prennent en compte ces différences, ou les prendront en compte lors d'une future révision, en stipulant dans les clauses concernées deux catégories de prescriptions pour les matériaux et les contrôles de qualité correspondants appelées catégories de contrôle A et B et, pour les prescriptions dimensionnelles deux catégories de tolérances appelées Y et Z.

La catégorie A correspond aux prescriptions indiquées pour les matériaux et le contrôle de qualité dans les éditions actuelles de l'ISO 1005/3 et de l'ISO 1005/6. La catégorie B sera définie lors de la révision de l'ISO 1005/3 et de l'ISO 1005/6.

La différence essentielle entre ces catégories A et B réside dans le fait que les propriétés mécaniques sont spécifiées

- dans le cas de la catégorie A, sur la base des essais de traction et de résilience;
- dans le cas de la catégorie B, sur la base des essais de dureté.

Les différences entre les valeurs des tolérances des catégories Y et Z sont données :

- pour les roues monoblocs, par la présente partie de l'ISO 1005 (voir plus particulièrement le tableau 4);
- pour les essieux montés, par l'ISO 1005/7.

Jusqu'à présent, au sein de l'ISO/TC 17/SC 13, il n'a pas été possible de définir avec précision les conditions dans lesquelles l'une ou l'autre des catégories de contrôle et de tolérances est à préférer. À titre d'orientation, il doit être toutefois noté

- que la combinaison de la catégorie de contrôle A avec la catégorie de tolérances Y est principalement appliquée par les réseaux ferroviaires pour lesquels les transports de voyageurs nombreux ou à vitesse élevée prédominent, ou lorsque le transport de marchandises et le transport des voyageurs sont intégrés de façon intensive;
- que la combinaison de la catégorie de contrôle B et de la catégorie de tolérances Z est principalement appliquée par les réseaux ferroviaires pour lesquels le transport de marchandises prédomine, et lorsque le transport de marchandises et le transport de voyageurs sont moins étroitement intégrés;
- que le choix de la combinaison, en définitive, incombe au client.

### 1.2 Les prescriptions de qualité des roues monoblocs sont précisées par l'ISO 1005/6.

### 1.3 Outre les prescriptions de la présente partie de l'ISO 1005, les conditions techniques générales de livraison de l'ISO 404 sont applicables.

## 2 Références

ISO 404, *Acier et produits sidérurgiques — Conditions générales techniques de livraison.*

ISO 468, *Rugosité de surface — Paramètres, leurs valeurs et les règles générales de la détermination des spécifications.*

ISO 1005, *Matériel roulant de chemin de fer*

— *Partie 6: Roues monoblocs pour matériel moteur et matériel remorqué — Prescriptions de qualité.*

— *Partie 7: Essieux montés pour matériel moteur et matériel remorqué — Prescriptions de qualité.*

ISO 1101, *Dessins techniques — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement — Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins.*

1) Par «caractéristiques dimensionnelles», on entend les surépaisseurs d'usure, les tolérances dimensionnelles et les tolérances de forme et de position.

### 3 Renseignements à fournir par l'acheteur

Comme l'indique en partie l'ISO 1005/6, l'acheteur doit fournir dans l'appel d'offre et la commande, les renseignements ci-après relatifs aux caractéristiques dimensionnelles, d'état de surface et de balourd :

- a) la référence à la présente partie de l'ISO 1005;
- b) un dessin coté du produit;
- c) la catégorie de tolérances applicable, soit Y ou Z et, dans le cas de la catégorie Y, le régime de vitesse auquel est destiné la roue monobloc : vitesse normale (YN) ou vitesse élevée (YH) (voir tableaux 3 à 5);
- d) le degré de finition (voir chapitre 4);
- e) les caractéristiques dimensionnelles et d'état de surface si elles s'écartent de celles de la présente partie de l'ISO 1005;
- f) les valeurs de rugosité si le critère  $R_y$  est prescrit (voir 5.2.1),
- g) la prescription éventuelle de l'équilibrage (voir 1005/6). Dans ce cas préciser :
  - pour le matériel moteur, les valeurs à respecter (voir 5.3.2),
  - pour le matériel remorqué, la vitesse maximale (voir 5.3.1) ou les valeurs à respecter si elles sont différentes de celles de 5.3.1,
- h) les prescriptions éventuelles de tolérances géométriques spécifiques (voir 5.1.1.3.2);
- j) les vérifications facultatives éventuellement requises (voir tableaux 3, 4, 5 et 6.1).

### 4 Définitions du degré de finition

Les roues définies par la présente partie de l'ISO 1005 peuvent être fournies dans les différents états de finition et de fabrication suivants :

#### 4.1 Brut

Par roue forgée ou laminée «brute», on entend la roue n'ayant reçu aucun usinage autre que celui auquel le fabricant peut l'avoir soumise pour la rendre conforme aux prescriptions de la norme. Pour les roues moulées, «brut» signifie «brut de coulée» sans aucun usinage autre que quelques corrections effectuées par le fabricant pour rendre la roue conforme à la norme.

#### 4.2 Ébauche

Conformément à l'ISO 1005/6, le terme «ébauché» désigne l'état où se trouve la roue quand elle a reçu, sur toutes ou certaines des parties qui doivent être travaillées, un usinage non définitif.

#### 4.3 Mi-fini

Conformément à l'ISO 1005/6, le terme «mi-fini» désigne l'état où se trouve la roue lorsqu'elle a reçu un usinage définitif sur certaines des parties qui doivent être travaillées et sont dites finies, les autres parties étant brutes ou ébauchées.

#### 4.4 Fini

Conformément à l'ISO 1005/6, le terme «fini» désigne l'état où se trouve la roue quand toutes les parties à travailler, définies par la commande ou le dessin, ont reçu leur usinage définitif, à l'exception de celles qui sont normalement usinées définitivement par le fabricant d'essieux montés, immédiatement avant le calage des roues sur les essieux-axes, par exemple les alésages. Cette précision implique que les prescriptions relatives aux alésages ébauchés figurent au tableau 4, sous la rubrique «fini», alors que celles qui concernent les alésages finis figurent sous la rubrique «prêt à assemblage».

#### 4.5 Prêt à assemblage

Le terme «prêt à assemblage» désigne l'état où se trouve la roue quand toutes les opérations nécessaires d'usinage ont été réalisées.

### 5 Caractéristiques

#### 5.1 Caractéristiques dimensionnelles

5.1.1 Les caractéristiques dimensionnelles des roues monobloc forgées ou laminées sont spécifiées en 5.1.1.1 à 5.1.1.3.

5.1.1.1 Les caractéristiques dimensionnelles des parties «brutes» des roues doivent être celles précisées au tableau 3 (voir aussi tableau 4, renvoi 7).

5.1.1.2 Les caractéristiques dimensionnelles des parties «ébauchées» des roues doivent être convenues au moment de l'appel d'offres et de la commande.

5.1.1.3 Les caractéristiques dimensionnelles des parties «finies» des roues (voir 4.4) et des roues prêtes à assemblage (voir 4.5) doivent être celles précisées au tableau 4 et en 5.1.1.3.1 ou 5.1.1.3.2.

5.1.1.3.1 Le fabricant doit s'assurer du respect des tolérances pour toutes les caractéristiques géométriques, même non indiquées dans le tableau 4 (notamment celles qui figurent dans le tableau 5), de façon qu'après assemblage des roues sur l'essieu-axe, (voir l'ISO 1005/7, paragraphe 5.2.3), les tolérances relatives à l'essieu monté prescrites au tableau 3 de l'ISO 1005/7 soient respectées sans qu'il soit nécessaire de procéder à un nouvel usinage.

5.1.1.3.2 Pour des cas particuliers et malgré les difficultés mentionnées en 6.1, des tolérances géométriques spécifiques autres que celles précisées en 5.1.1.3.1 peuvent être prescrites. Ces tolérances doivent alors faire l'objet d'un accord au moment de l'appel d'offres et de la commande. Sauf prescriptions différentes, les tolérances du tableau 5 sont alors applicables.

5.1.2 Les caractéristiques dimensionnelles des roues monoblocs moulées sont les suivantes.

5.1.2.1 Les caractéristiques dimensionnelles à respecter pour les roues «finies» et les roues «prêtes à assemblage» figurent au tableau 4, catégorie Z.

5.1.2.2 Les paragraphes 5.1.1.3.1 ou 5.1.1.3.2 s'appliquent également aux roues moulées. Dans ce dernier cas, les tolérances géométriques doivent répondre aux prescriptions du tableau 5, catégorie Z.

## 5.2 État de surface

5.2.1 Sauf conventions différentes, l'écart moyen arithmétique  $R_a$  de la rugosité des surfaces usinées à l'état «fini» et «prêt à assemblage» doit être comme indiqué dans le tableau 1.

Tableau 1 — État de surface

Zone	État	Écart moyen arithmétique de la rugosité, $R_a$ (µm)
Alésage	Fini	< 12,5
	Prêt à assemblage: — Roues de catégorie Y — Roues de catégorie Z	1,6 à 3,2 < 12,5
Toutes autres zones	Fini ou prêt à assemblage	< 12,5

1) Si l'on retient le critère de rugosité maximale,  $R_y$  (voir ISO 468), les valeurs doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

5.2.2 Pour les surfaces brutes de la roue à l'état «fini» et «prêt à assemblage» (voir tableau 4, renvois 3) et 7)] l'état de surface doit faire l'objet d'un accord au moment de l'appel d'offres et de la commande.

## 5.3 Balourd statique résiduel

5.3.1 Si une valeur limite de balourd statique est prescrite (voir ISO 1005/6), celle des roues monoblocs du matériel remorqué autre que le matériel destiné au transport de marchandises, à l'état «fini» ou «prêt à assemblage», ne doit pas, sauf conventions différentes, dépasser les limites indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2 — Balourd statique

Vitesse maximale en service, $v$ (km/h)	Balourd statique maximal (g·m)
$v < 100$	—
$100 < v < 120$	125
$120 < v < 200$	75
$v > 200$	50

5.3.2 Les valeurs limites de balourd statique des roues monoblocs de matériel moteur doivent, si elles sont prescrites, faire l'objet d'un accord au moment de l'appel d'offres et de la commande.

## 5.4 Rainure d'injection d'huile

Si l'utilisateur impose l'existence d'une rainure d'injection d'huile dans l'alésage d'une roue «prêt à assemblage» (voir ISO/1005/7), la rainure et le trou foré et taraudé qui lui est associé, destiné à l'alimentation en huile sous pression, doivent, à l'état «fini» ou «prêt à assemblage», être usinés selon les prescriptions imposées par le dessin accompagnant l'appel d'offres et la commande. Le raccordement de la rainure et de l'alésage doit être réalisé sans angle vif ni saillie.

## 6 Contrôle

### 6.1 Caractéristiques dimensionnelles

Lorsque la lettre «m» figure dans la dernière colonne des tableaux 3 à 5, la vérification des prescriptions dimensionnelles correspondantes est obligatoire. En raison de difficultés pratiques de vérification de certaines dimensions, dans les conditions industrielles de fabrication, les caractéristiques dimensionnelles marquées d'un «o» dans la dernière colonne des tableaux 3 à 5 sont à vérifier seulement en cas d'accord au moment de l'appel d'offres et de la commande (voir aussi 5.1.1.3.2). Les définitions des diverses tolérances géométriques figure dans l'ISO 1101.

### 6.2 État de surface

Si un examen de l'état de surface est prescrit, le nombre de roues à vérifier ainsi que les modalités de contrôle doivent faire l'objet d'un accord au moment de l'appel d'offres et de la commande.

### 6.3 Balourd statique résiduel

Si la vérification du balourd statique résiduel est prescrite, cette vérification doit être effectuée selon les exigences de l'ISO 1005/6.

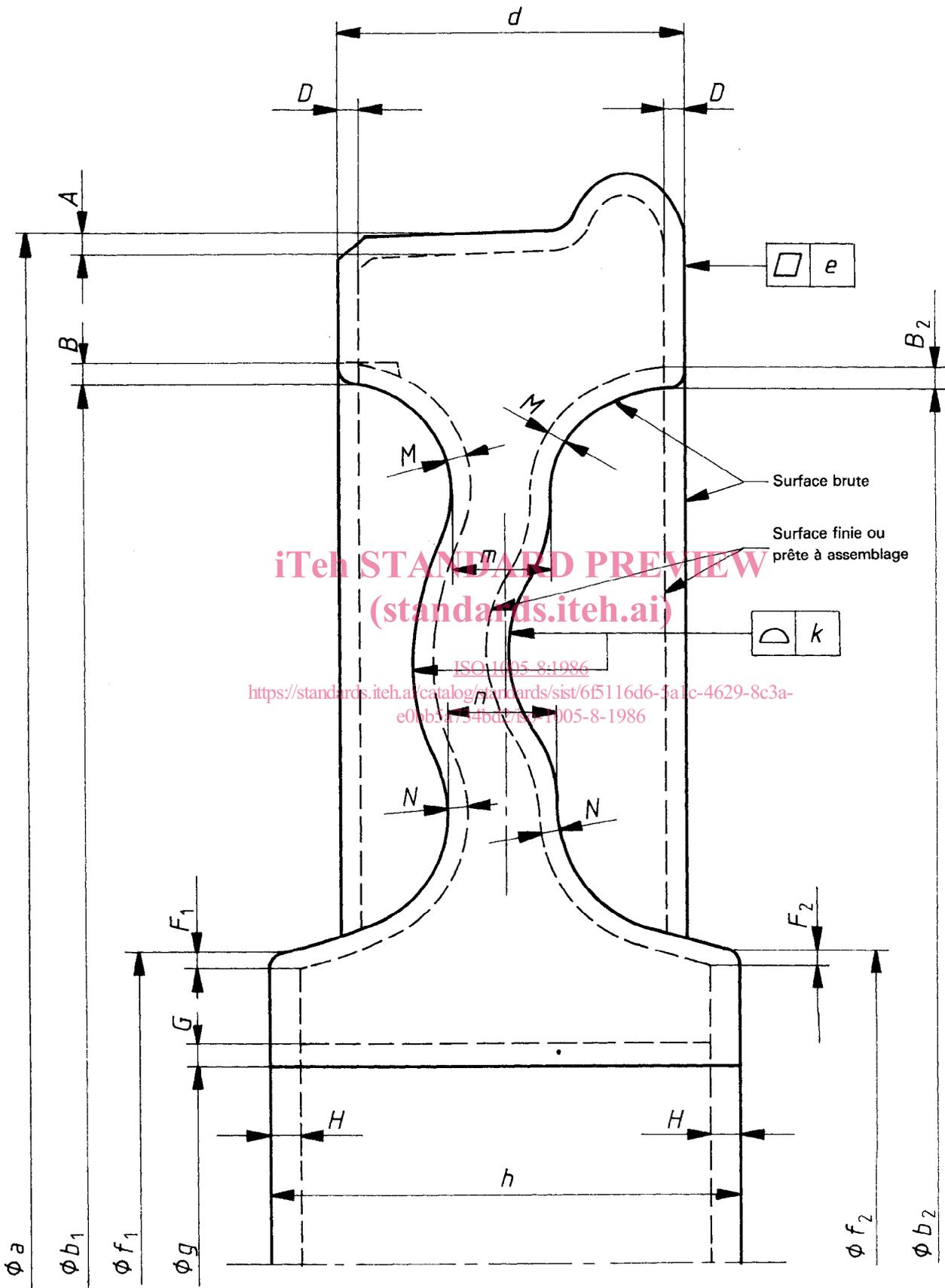


Figure 1 – Symboles des caractéristiques dimensionnelles prescrites au tableau 3 pour les parties «brutes» des roues monoblocs forgées ou laminées

**Tableau 3 — Caractéristiques dimensionnelles pour les parties «brutes»<sup>1)</sup> des roues monoblocs forgées ou laminées — catégories Y et Z<sup>2)</sup>**

Désignation		Symboles de la figure 1		Surépaisseur d'usinage (mm)	Tolérance (mm)	Contrôle <sup>4)</sup>
		dimensionnelles	géométriques <sup>3)</sup>			
Jante	Diamètre extérieur	$A$		4		m
		$a$			+ 12 0	m
	Diamètre intérieur (vers l'extérieur)	$B_1$		4 <sup>5)</sup>		m
		$b_1$			0 - 10	m
	Diamètre intérieur (vers l'intérieur)	$B_2$		4 <sup>5)</sup>		m
		$b_2$			0 - 10	m
	Largeur	$D$		4		m
$d$				+ 8 0	m	
Planéité <sup>6)</sup>		$e$		5	o	
Moyeu	Diamètre extérieur (vers l'extérieur)	$F_1$		5 <sup>5)</sup>		m
		$f_1$			+ 15 0 <sup>7)</sup>	m
	Diamètre extérieur (vers l'intérieur)	$F_2$		5 <sup>5)</sup>		m
		$f_2$			+ 15 0 <sup>7)</sup>	m
	Diamètre intérieur (alésage)	$G$		10		m
		$g$			0 - 20	m
Longueur	$H$		10		m	
	$h$			+ 10 0	m	
Toile	Forme		$k$		12	o
	Épaisseur au raccordement à la jante	$M$		5 <sup>5)</sup>		m
		$m$			+ 8 0	m
	Épaisseur au raccordement au moyeu	$N$		5 <sup>5)</sup>		m
$n$				+ 10 0	m	

1) Terme défini au chapitre 4.

2) Voir note en 1.1.

3) Voir ISO 1101.

4) m : obligatoire, o : facultatif.

5) Pour le matériel à marchandises et, dans les autres cas, pour des vitesses normales de service, la toile, le diamètre de la jante et le diamètre extérieur du moyeu peuvent, avec l'accord de l'utilisateur [voir aussi tableau 4, renvoi 7)] être considérés comme étant à l'état «fini» et «prêt à assemblage», il n'y a alors pas lieu de prévoir une surépaisseur d'usinage.

6) La roue brute doit être placée côté boudin vers le bas sur une bague annulaire plate; la planéité se mesure alors en fonction de l'écart maximal entre le boudin et la bague.

7) + 25  
0 pour les roues de catégorie Z.

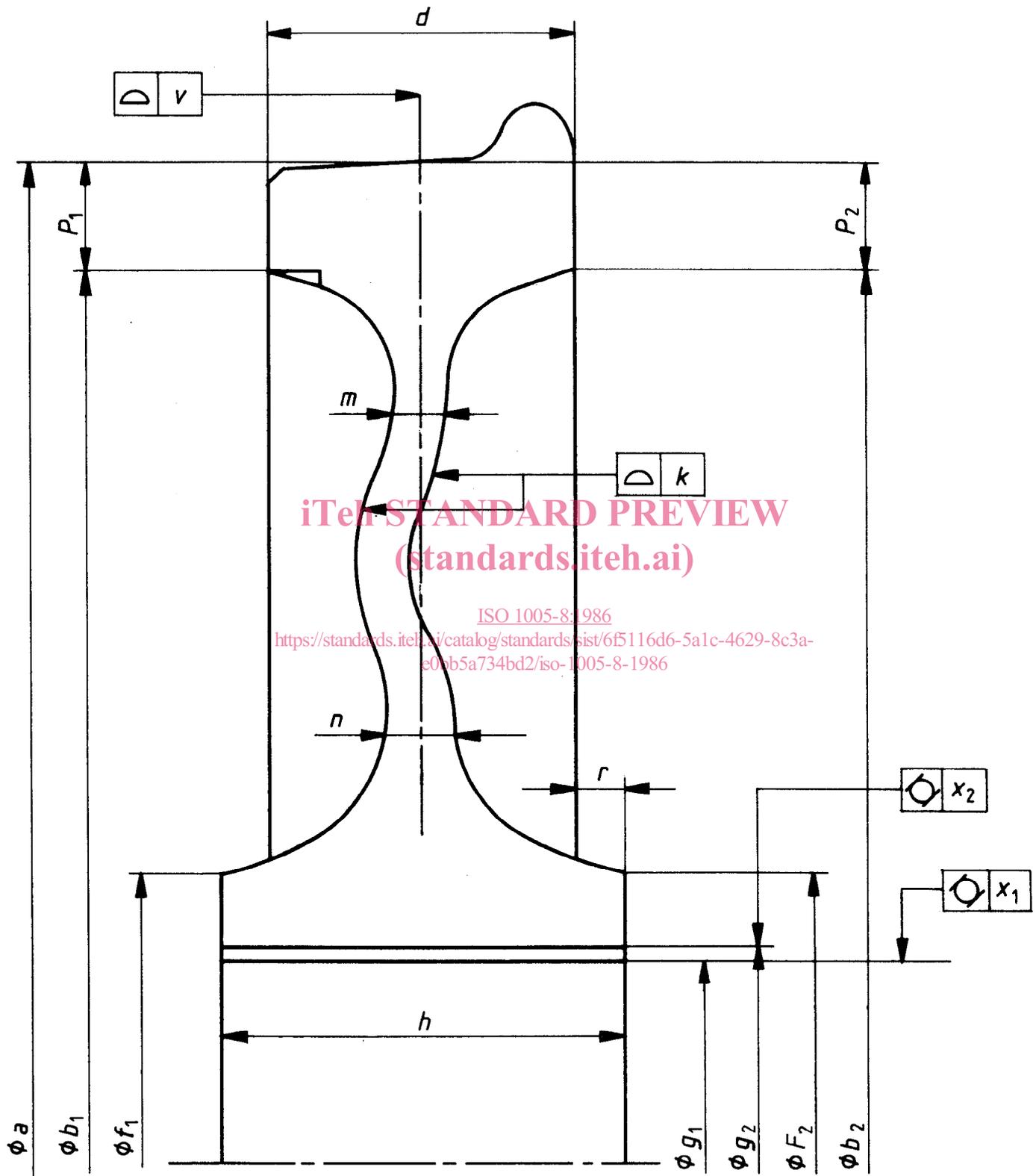


Figure 2 — Symboles des caractéristiques dimensionnelles prescrites au tableau 4 pour les parties «finies» et à l'état «prêt à assemblage» des roues monoblocs forgées, laminées ou moulées

**Tableau 4 — Caractéristiques dimensionnelles pour les parties «finies»<sup>1)</sup> et à l'état «prêt à assemblage»<sup>1)</sup> des roues monoblocs forgées, laminées ou moulées**

Désignation		Symboles de la figure 2 Tolérances		Tolérances (mm)			Contrôle <sup>4)</sup>
				Roues			
				Catégorie Y		Catégorie Z <sup>3)</sup>	
Vitesse normale YN	Vitesse élevée YH						
Jante	Diamètre extérieur	$a$		+ 4 <sup>5)</sup> 0	+ 4 <sup>5)</sup> 0	+ 14 - 5	m
	Diamètre intérieur (vers l'extérieur)	$b_1$		0 - 6	0 - 6	6)	m
	Diamètre intérieur (vers l'intérieur)	$b_2$		0 <sup>7)</sup> - 6	0 - 6	6)	m
	Largeur	$d$		+ 1 - 1	+ 1 - 1	+ 3 - 3	m
	Variation d'épaisseur de la jante (extérieur)	$p_1$		1,5 <sup>7)</sup>	1	3	m <sup>8)</sup>
	Variation d'épaisseur de la jante (intérieur)	$p_2$		1,5 <sup>7)</sup>	1	3	m <sup>8)</sup>
	Profil de roulement		$v$	Les tolérances sont celles indiquées sur le dessin			m
	Autres			Voir 5.1.1.3.1 ou en alternative 5.1.1.3.2			
Moyeu	Diamètre extérieur (vers l'extérieur)	$f_1$		+ 10 <sup>7)</sup> 0	+ 5 0	+ 25 0	m
	Diamètre extérieur (vers l'intérieur)	$f_2$		+ 10 <sup>7)</sup> 0	+ 5 0	+ 25 0	m
	Diamètre intérieur (alésage) — état «fini» <sup>10)</sup>	$g_1$		0 <sup>9)</sup> - 2	0 <sup>9)</sup> - 1	+ 1 - 4	m
	Diamètre intérieur (alésage) — état «prêt à assemblage» <sup>10)</sup>	$g_2$		- 11)	- 11)	- 11)	m
	Cylindricité du diamètre intérieur (alésage) — état «fini» <sup>10)</sup>		$x_1$	0,5	0,5	0,5	o
	Cylindricité du diamètre intérieur (alésage) — état «prêt à assemblage» <sup>10)</sup>		$x_2$	0,015 <sup>12)</sup>	0,015 <sup>12)</sup>	0,025 <sup>12)</sup>	m
	Longueur	$h$		+ 3 0	+ 1 0	+ 6 - 6	m
	Débordement du moyeu par rapport à la jante	$r$		+ 3 <sup>5)</sup> 0	+ 3 <sup>5)</sup> 0	+ 3 - 3	m
	Autres		$v$	Voir 5.1.1.3.1 ou en alternative 5.1.1.3.2			
Toile	Forme		$k$	8 <sup>7)</sup> 13)	4 <sup>13)</sup>	4 <sup>13)</sup>	o
	Épaisseur au raccordement à la jante	$m$		+ 5 <sup>7)</sup> 0	+ 2 0	+ 8 0	m
	Épaisseur au raccordement au moyeu	$n$		+ 5 <sup>7)</sup> 0	+ 2 0	+ 8 0	m

1) Termes définis au chapitre 4.

2) Voir ISO 1101.

3) Si, pour les roues moulées, le procédé de fabrication permet de respecter les tolérances de cette catégorie, l'usinage n'est pas nécessaire.

4) m : obligatoire, o : facultatif.

5) Pour le matériel moteur, d'autres valeurs peuvent être nécessaires.

6) Non applicable. Régi par d'autres dimensions de jante.