

123

# NORME INTERNATIONALE 3548

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

## **Paliers lisses – Demi-coussinets minces – Dimensions, tolérances et méthodes de contrôle**

*Plain bearings – Thin-walled half bearings – Dimensions, tolerances and methods of checking*

Première édition – 1978-09-01

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

[ISO 3548:1978](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34dc4fe7-c1d5-42e6-8e68-213b9fbc0048/iso-3548-1978)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34dc4fe7-c1d5-42e6-8e68-213b9fbc0048/iso-3548-1978>

CDU 621.822.5

Réf. n° : ISO 3548-1978 (F)

**Descripteurs** : palier, palier lisse, coussinet, dimension, tolérance de dimension.

Prix basé sur 10 pages

## 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 correspondant. 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.

La Norme internationale ISO 3548 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 123, *Paliers lisses*, et a été soumise aux comités membres en septembre 1977.

(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Royaume-Uni
Australie	Italie	Suède
Bulgarie	Mexique	Tchécoslovaquie
Chili	Nouvelle-Zélande	Turquie
Corée, Rép. de	Pays-Bas	U.R.S.S.
Espagne	Pologne	Yougoslavie
France	Roumanie	

Les comités membre des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Allemagne  
U.S.A.

# Paliers lisses – Demi-coussinets minces – Dimensions, tolérances et méthodes de contrôle

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 1 OBJET

La présente Norme internationale fixe les dimensions et les tolérances principales d'une série de demi-coussinets minces. Les dimensions de cette série ne sont pas toutes disponibles à la vente, mais leur adoption devrait permettre des économies dans l'achat des outillages.

Pour chaque diamètre de logement préconisé, la présente Norme internationale recommande plusieurs épaisseurs de coussinet pour permettre de choisir l'arbre approprié à l'application recherchée, compte tenu des exigences caractéristiques de fabrication pour cette application.

Certaines dimensions et tolérances des demi-coussinets ne pouvant, de par la nature même de ces pièces, être mesurées directement, il a été nécessaire de spécifier une méthode de contrôle de ces dimensions et tolérances (chapitre 6).

## 2 DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale concerne les demi-coussinets minces utilisés dans les machines alternatives et s'adaptant dans des logements dont le diamètre intérieur est

compris entre 20 et 500 mm. Les détails de construction définis sont les plus courants pour ce type de coussinets et toute décision quant à leur introduction sur un modèle donné revient à l'utilisateur, compte tenu de l'application recherchée.

NOTE – Toutes les dimensions et tolérances sont, sauf indication contraire, exprimées en millimètres.

## 3 RÉFÉRENCE

ISO 3547, *Paliers lisses, – Bagues roulées – Dimensions, tolérances et méthodes de contrôle.*

## 4 DIMENSIONS ET TOLÉRANCES

### 4.1 Dimensions

Les valeurs nominales du diamètre de logement, du diamètre intérieur et des épaisseurs de paroi des demi-coussinets sont données dans le tableau 1.

TABLEAU 1 – Diamètres de logement, diamètres intérieurs et épaisseurs de paroi des demi-coussinets minces

Diamètres de logement préférentiels <sup>1)</sup> $D_L$	Diamètres intérieurs des coussinets pour épaisseur de paroi											
	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0
20	17	16,5										
21	18	17,5										
22	19	18,5										
24	21	20,5										
25	22	21,5										
26	23	22,5										
28	25	24,5										
30	27	26,5										
32	29	28,5	28									
34	31	30,5	30									
36	33	32,5	32									
38	35	34,5	34									
40		36,5	36	35								
42		38,5	38	37								
45		41,5	41	40								
48		44,5	44	43								
50		46,5	46	45								
53		49,5	49	48								
56		52,5	52	51								
60		56,5	56	55								
63		59,5	59	58								
67			63	62	61							
71			67	66	65							
75			71	70	69							
80			76	75	74							
85			81	80	79							
90				85	84	83						
95				90	89	88						
100				95	94	93						
105				100	99	98						
110				105	104	103						
120				115	114	113						
125					119	118	117					
130					124	123	122					
140					134	133	132					
150					144	143	142					
160					154	153	152					
170						163	162	160				
180						173	172	170				
190						183	182	180				
200						193	192	190				
210							202	200	198			
220							212	210	208			
240							232	230	228			
250							242	240	238			
260							252	250	248			
280								270	268	264		
300								290	288	284		
320								310	308	304		
340								330	328	324		
360									348	344	340	
380									368	364	360	
400									388	384	380	
420										404	400	396
450										434	430	426
480										464	460	456
500										484	480	476

1) Conformes à la série R' 40 des nombres normaux (ISO 497).

**4.2 Tolérance sur le diamètre de logement**

La tolérance de fabrication des logements en métaux ferreux doit être H6. Mais pour des logements en matériaux à coefficient de dilatation élevé ou dans le cas où d'autres facteurs, par exemple la stabilité dimensionnelle du logement, peuvent intervenir, la tolérance peut différer de H6 à condition de respecter la qualité 6.

**4.3 Tolérance sur la longueur développée**

Les coussinets faisant l'objet de la présente Norme internationale étant minces et souples, on ne peut pas mesurer leur diamètre extérieur par les méthodes usuelles. On mesure donc habituellement leur longueur développée par la méthode de contrôle décrite au chapitre 6.

Il n'est pas possible de spécifier ici la valeur réelle de la longueur développée, puisque cette dimension dépend de l'application précise du coussinet (compte tenu, par exemple, de facteurs tels que la rigidité et le matériau du logement, les températures de fonctionnement).

Cependant, les tolérances de fabrication sur la longueur développée des coussinets usinés doivent être conformes aux valeurs de la tolérance sur le dépassement mesuré,  $S_N$  (voir figure 8), données dans le tableau 2.

TABLEAU 2 – Tolérance sur le dépassement mesuré

Diamètre de logement $D_L$		Tolérance sur $S_N$ ( $S_{N\max} - S_{N\min}$ )
au-dessus de	jusqu'à (inclus)	
—	45	0,030
45	75	0,035
75	110	0,040
110	160	0,045
160	200	0,050
200	250	0,055
250	300	0,060
300	400	0,070
400	500	0,080

**4.4 Tolérance sur l'épaisseur de paroi**

La tolérance sur l'épaisseur de paroi,  $e_T$ , des coussinets, est fonction de la finition de la surface de l'alésage qui peut être soit usiné (coussinet usiné), soit recouvert d'un revêtement électrolytique (coussinet revêtu).

Les tolérances correspondantes sont données dans le tableau 3.

TABLEAU 3 – Tolérance sur l'épaisseur de paroi

Diamètre de logement $D_L$		Tolérance sur $e_T$ ( $e_{T\max} - e_{T\min}$ )	
au-dessus de	jusqu'à (inclus)	Coussinet usiné	Coussinet revêtu
—	45	0,008	*
45	75	0,008	0,012
75	110	0,010	0,015
110	200	0,015	0,022
200	300	0,020	0,030
300	400	0,025	0,035
400	500	0,030	0,040

\* À fixer après accord entre utilisateur et fabricant.

NOTE – Des tolérances plus étroites doivent faire l'objet d'un accord entre utilisateur et fabricant.

De légères dépressions sont acceptables sur la surface extérieure du coussinet, à condition qu'elles soient distribuées au hasard. Le mesurage de l'épaisseur de la paroi ne doit toutefois pas être effectué dans ces zones.

**iTeh STANDARD PREVIEW**

(standards.iteh.ai)

**4.5 Tolérance sur la largeur du coussinet**

La largeur  $L$  n'est pas normalisée, puisque cette dimension du coussinet est déterminée par son application.

Toutefois, les tolérances suivantes sont données pour les différents diamètres intérieurs des coussinets (voir tableau 4).

TABLEAU 4 – Tolérance sur la largeur

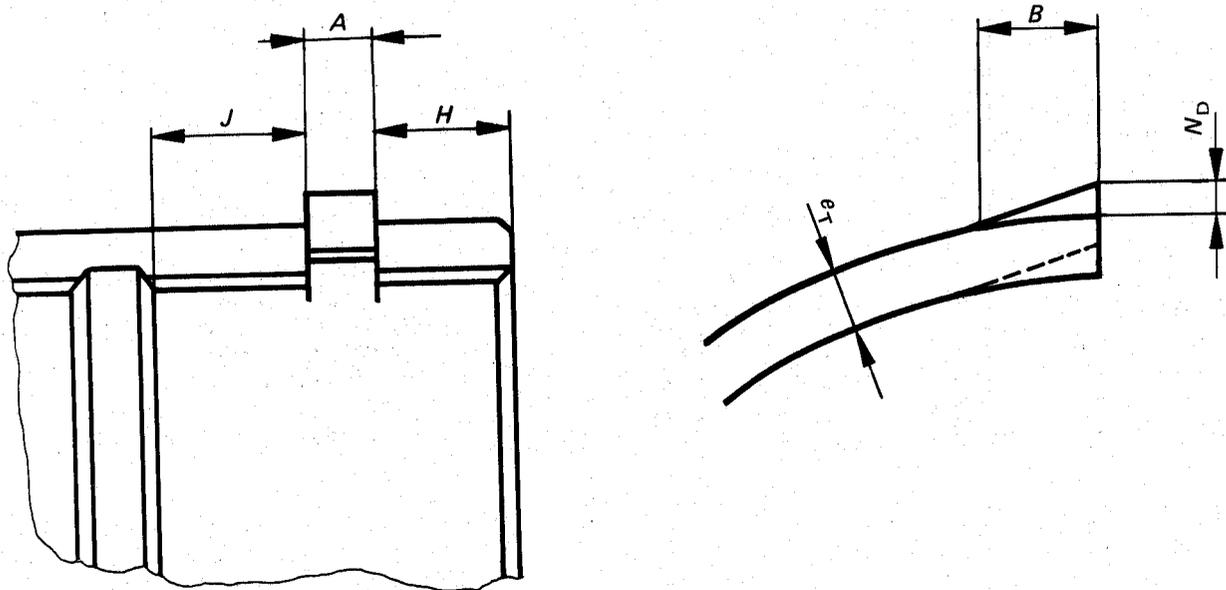
Diamètre intérieur du coussinet		Tolérance sur $L$
au-dessus de	jusqu'à (inclus)	
20*	120	0 - 0,25
120	260	0 - 0,40
260	500	0 - 0,50

\* inclus

**4.6 Détails de construction**

**4.6.1 Languette de positionnement et encoche correspondante**

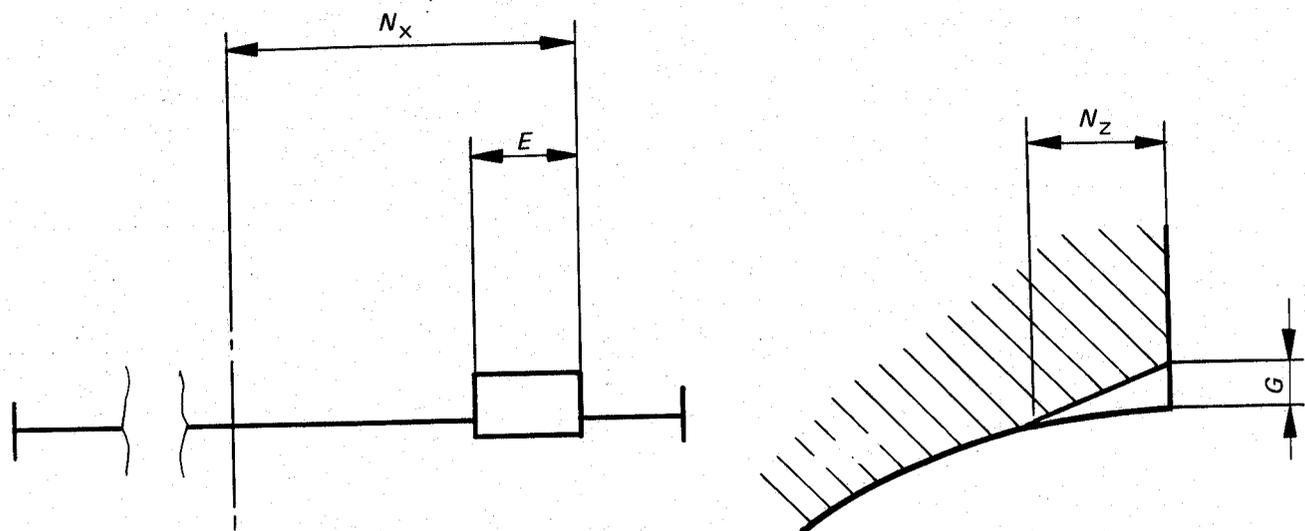
Lorsque des languettes sont nécessaires pour le positionnement, leurs dimensions et tolérances et celles des encoches prévues dans le logement doivent être conformes aux figures 1 et 2, ainsi qu'aux tableaux 5, 6 et 7.



NOTES

- 1 Dimension  $H$  : La languette peut être prévue au bord du coussinet; dans ce cas,  $H = 0$ .  
 Dans le cas contraire, on doit avoir  $H \geq 1,5 \times e_T$ , tout en n'étant jamais inférieure à 3 mm.
- 2 Dimension  $J$  : La languette peut déboucher sur la rainure; dans ce cas,  $J = 0$ .  
 Dans le cas contraire, on doit avoir  $J \geq 2$  mm.

ISO 3548:1978  
<https://standards.iteh.ai/> **FIGURE 1 — Languette de positionnement**  
 https://standards.iteh.ai/standards/iso-3548-1978-213b9fbc0048/iso-3548-1978



NOTES

- 1 Dimension  $N_X$  :  $N_X = \frac{L}{2} - H_{\min}$
- 2 Tolérance sur  $N_X$  :  $\begin{matrix} +0,13 \text{ mm} \\ 0 \end{matrix}$

**FIGURE 2 — Encoche dans le logement**

TABLEAU 5 – Dimensions des languettes

Diamètre de logement $D_L$		A	B	$N_D$
au-dessus de	jusqu'à (inclus)			
—	38	2,72 à 2,84	3,0 à 4,0	0,8 à 1,1
38	63	3,72 à 3,84	5,0 à 6,0	1,0 à 1,3
63	85	4,67 à 4,81	5,0 à 6,0	1,2 à 1,5
85	120	5,67 à 5,81	6,0 à 7,0	1,4 à 1,7
120	200	7,61 à 7,77	8,5 à 10,0	1,5 à 2,0
200	340	9,59 à 9,75	11,5 à 13,0	2,0 à 2,5
340	500	14,50 à 14,70	16,0 à 18,0	3,0 à 3,5

TABLEAU 7 – Dimensions des encoches

Diamètre de logement $D_L$		E	$N_Z$	G
au-dessus de	jusqu'à (inclus)			
—	38	3,06 à 2,94	5,5 à 4,5	1,75 à 1,50
38	63	4,06 à 3,94	8,5 à 7,0	2,15 à 1,75
63	85	5,07 à 4,93	10,0 à 8,0	2,60 à 2,00
85	120	6,07 à 5,93	12,0 à 9,0	3,00 à 2,25
120	200	8,08 à 7,92	15,5 à 12,0	4,00 à 3,00
200	340	10,08 à 9,92	20,0 à 15,0	4,70 à 3,50
340	500	15,10 à 14,90	26,0 à 20,0	6,00 à 4,50

TABLEAU 6 – Tolérance sur la dimension H

Diamètre de logement $D_L$		Tolérance sur H
au-dessus de	jusqu'à (inclus)	
—	120	+ 0,15 0
120	260	+ 0,20 0
260	500	+ 0,30 0

4.6.2 Dépinçage de l'alésage vers les plans de joint

Les demi-coussinets minces sont généralement dépinçés vers les plans de joint sauf, dans certains cas, ceux qui sont montés dans des bielles à coupe oblique.

Le dépinçage est effectué aux deux extrémités du demi-coussinet et s'étend sur toute sa largeur. Les dimensions correspondantes sont données dans le tableau 8.

À titre indicatif, il est suggéré de prendre  $H_D$  égal à 1/7 du diamètre intérieur, mais sa valeur réelle dépend de l'application du coussinet et doit faire l'objet d'un accord entre utilisateur et fabricant.

4.6.3 Alésage excentré

Pour certaines applications, il peut être nécessaire d'utiliser un coussinet à alésage excentré, c'est-à-dire dont l'épaisseur diminue de façon continue du sommet vers chaque plan de joint (voir figure 4).

Les alésages excentrés ne sont généralement pas requis pour les demi-coussinets dont le diamètre de logement est supérieur à 120 mm.

TABLEAU 8 – Dimensions et tolérance du dépinçage

Diamètre de logement $D_L$		Tolérance sur $H_D$	$P_D = e_T - e_J$
au-dessus de	jusqu'à (inclus)		
—	38	0 -2	0,025 à 0,012
38	63	0 -3	
63	85	0 -3	
85	120	0 -4	0,030 à 0,015
120	200	0 -5	0,040 à 0,020
200	340	0 -6	0,055 à 0,030
340	500	0 -8	0,070 à 0,040

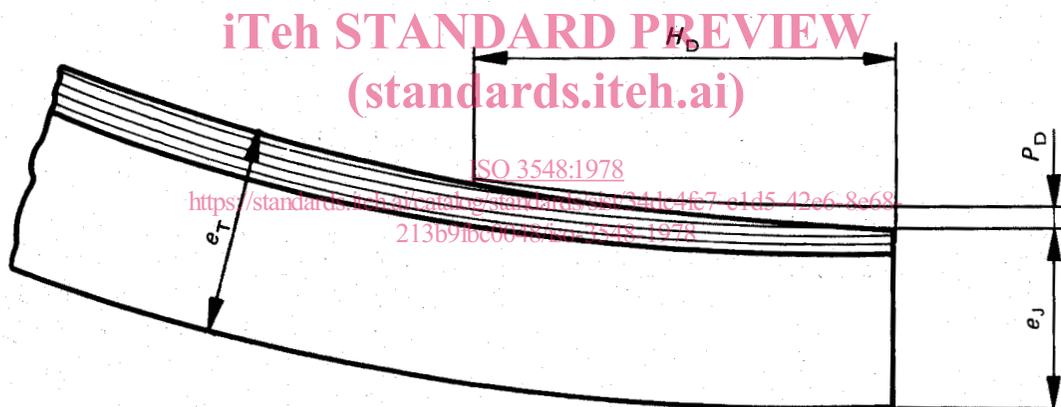
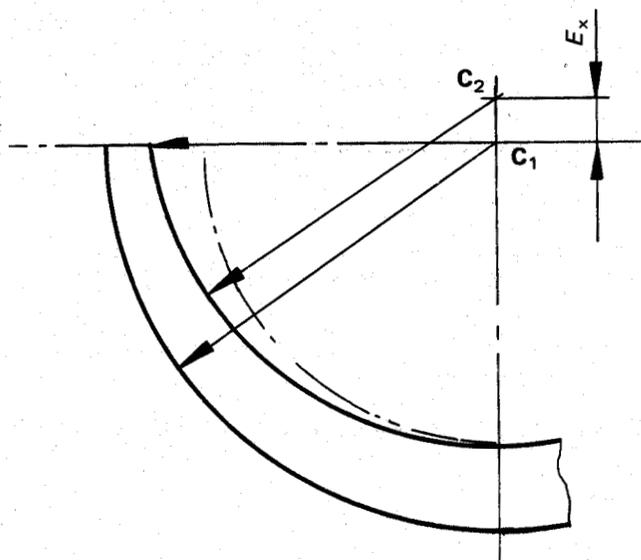


FIGURE 3 – Dépinçage vers les plans de joint



NOTES

- 1 Excentricité  $E_x$  : Elle est caractérisée par la distance, dans un plan radial, entre le centre  $C_1$  de la surface extérieure du demi-coussinet et le centre  $C_2$  de son alésage.
- 2 Tolérance sur  $E_x$  : Transformée en variation d'épaisseur du demi-coussinet, dans le but de rendre possible son contrôle sur les pièces finies, elle doit faire l'objet d'un accord entre utilisateur et fabricant.

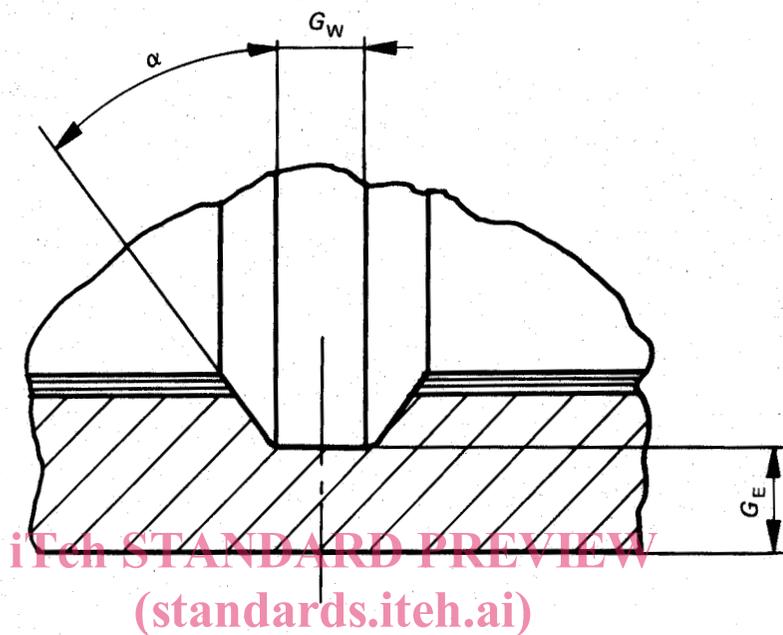
FIGURE 4 – Alésage excentré

#### 4.6.4 Rainures

Les dimensions des rainures sont déterminées d'après les exigences de fonctionnement et ne font pas l'objet de la présente Norme internationale.

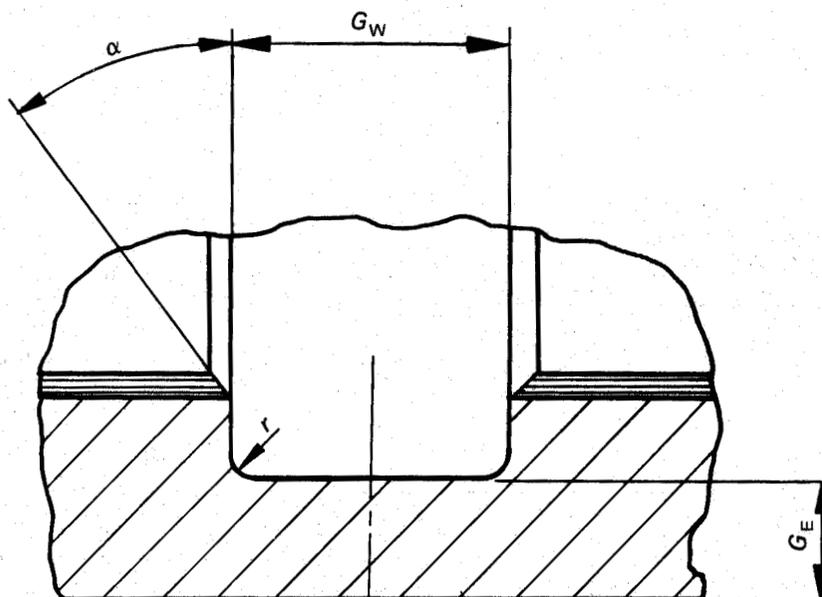
#### 4.6.4.1 FORMES DE RAINURE

Les formes de rainure retenues sont indiquées à la figure 5.



ISO 3548:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/34dc4fe7-c1d5-42e6-8e68-213b9fbc0048/iso-3548-1978>



$r$  = arrondi à fond de rainure, à spécifier

$G_W$  = largeur de la rainure, à spécifier

$G_E$  = épaisseur de la paroi au fond de la rainure, à spécifier

NOTE — Angle  $\alpha$  : Les angles de  $30^\circ$  et  $45^\circ$  sont les plus courants.

FIGURE 5 — Formes de rainure