
NORME INTERNATIONALE



3512

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

Chaînes de transmission à maillons coudés de haute résistance

Heavy duty cranked link transmission chains

Première édition — 1976-02-01

CDU 621.855

Réf. n° : ISO 3512-1976 (F)

Descripteurs : transmission par chaîne, chaîne à maillons coudés, spécification.

Prix basé sur 7 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 3512 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 100, *Chaînes et roues à chaînes pour transmission d'énergie et convoyeurs*, et soumise aux Comités Membres en octobre 1974.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Suède
Allemagne	Inde	Turquie
Autriche	Italie	U.S.A.
Belgique	Japon	Yougoslavie
Bulgarie	Roumanie	
Finlande	Royaume-Uni	

Les Comités Membres des pays suivants ont désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Australie
Tchécoslovaquie

Chaînes de transmission à maillons coudés de haute résistance



NORME INTERNATIONALE ISO 3512-1976 (F)

FICHE D'AMENDEMENT
Publiée 1976-04-15

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

Chaînes de transmission à maillons coudés de haute résistance

MODIFICATION À L'AVANT-PROPOS (*Page de couverture intérieure*)

Le Comité Membre de l'Espagne vient d'approuver la présente Norme Internationale. En conséquence, l'Espagne doit figurer dans la liste des pays dont les Comités Membres ont approuvé le document.

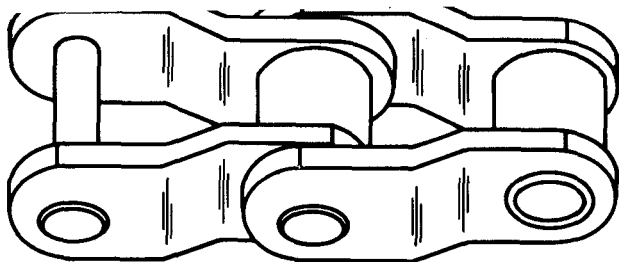


FIGURE 1 – Chaîne à maillons coudés assemblée

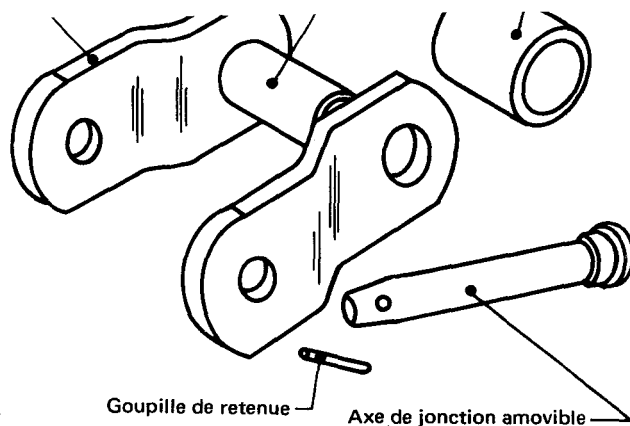


FIGURE 2 – Composants d'un maillon coudé

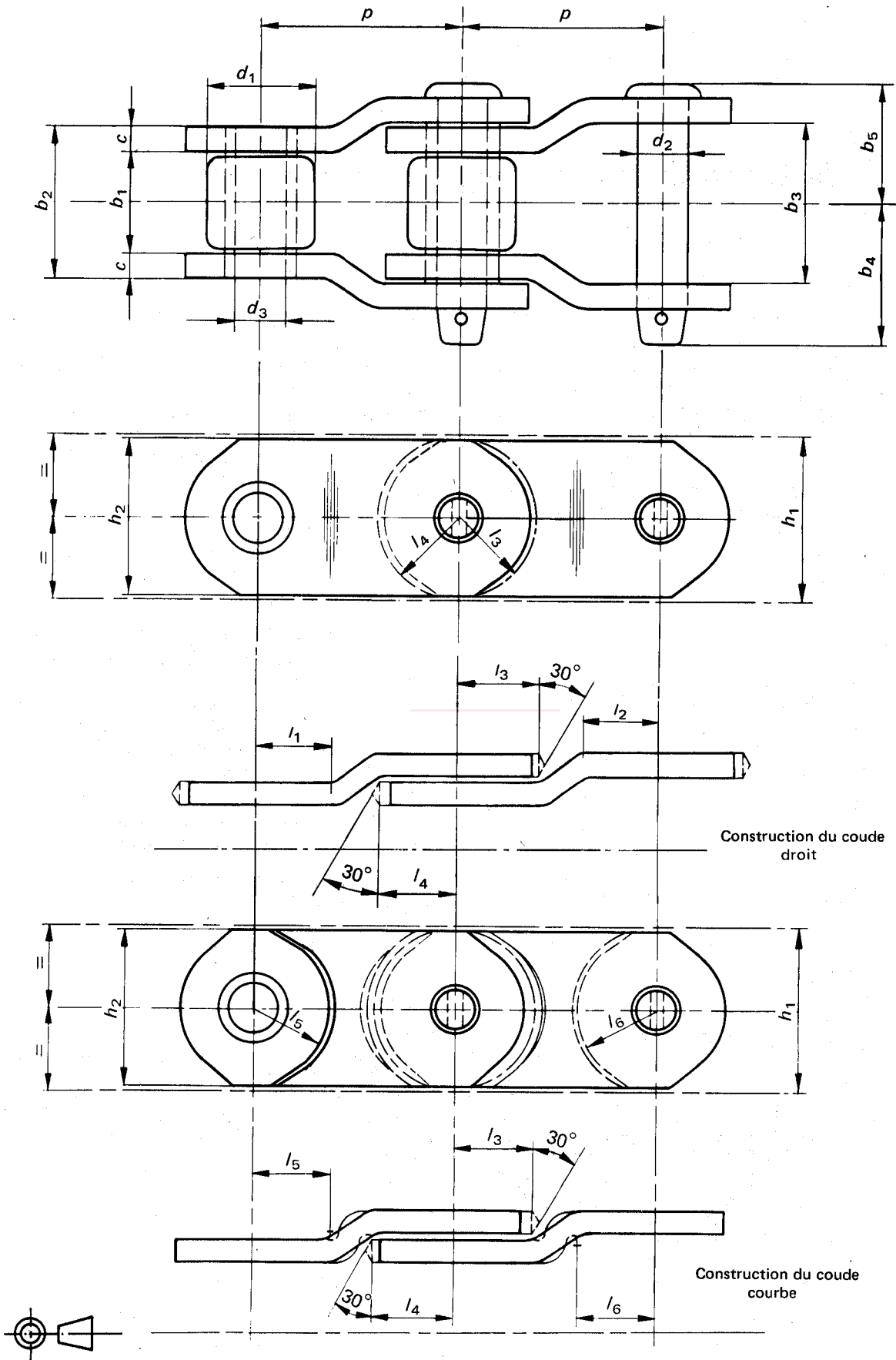


FIGURE 3 – Clé des tableaux 1 et 1M

TABLEAU 1 — Dimensions des chaînes, charges de mesure et charges de rupture (unités inch-pound)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Symbole de la chaîne ISO	Pas p	Diamètre des rouleaux d_1 max.	Largeur entre plaque intérieures b_1^* nom.	Diamètre du corps de l'axe d_2 max.	Alésage de la douille d_3 min.	Hauteur de passage de la chaîne h_1 min.	Largeur des Plaques h_2 max.	Dimension de dégagement		Largeur extérieure du maillon intérieur b_2 max.	Largeur entre plaques extérieures b_3 min.	Largeur du système de fermeture côté goupille b_4 max.	Largeur du système de fermeture côté tête b_5 max.	Épaisseur des plaques de chaîne c nom.	Charge de mesure	Charge de Rupture min.
								l_1 min.	l_2 min.							
	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	in	lbf	lbf
2 010	2,500	1,250	1,50	0,626	0,628	1,90	1,88	0,94	2,141	2,146	1,88	1,69	0,31	200	59 000	
2 512	3,067	1,625	1,56	0,751	0,753	2,40	2,38	1,16	2,328	2,333	2,19	1,88	0,38	300	85 000	
2 814	3,500	1,750	1,50	0,876	0,879	2,40	2,38	1,25	2,520	2,525	2,44	2,19	0,50	400	116 000	
3 315	4,073	1,781	1,94	0,939	0,942	2,52	2,50	1,31	3,082	3,087	2,81	2,50	0,56	500	134 000	
3 618	4,500	2,250	2,06	1,101	1,105	3,15	3,12	1,56	3,207	3,212	3,00	2,56	0,56	600	183 000	
4 020	5,000	2,500	2,75	1,251	1,255	3,66	3,62	1,88	4,031	4,036	3,56	3,06	0,62	800	237 000	
4 824	6,000	3,000	3,00	1,501	1,506	4,16	4,12	2,19	4,531	4,536	3,88	3,50	0,75	1 100	342 000	
5 628	7,000	3,500	3,25	1,751	1,757	5,30	5,25	2,56	5,031	5,036	4,50	4,00	0,88	1 500	465 000	

TABLEAU 1M — Dimensions des chaînes, charges de mesure et charges de rupture (unités métriques)

	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	daN	daN
2 010	63,50	31,75	38,1	15,90	15,95	48,3	47,8	22,4	23,9	54,38	54,51	47,8	7,9	90	26 200	
2 512	77,90	41,28	39,6	19,08	19,13	61,1	60,5	26,9	29,5	59,13	59,26	55,6	9,7	130	37 800	
2 814	88,90	44,45	38,1	22,25	22,33	61,1	60,5	31,8	33,3	64,01	64,14	62,0	12,7	180	51 600	
3 315	103,45	45,24	49,3	23,85	23,93	64,1	63,5	33,3	35,1	78,28	78,41	71,4	14,2	220	59 600	
3 618	114,30	57,15	52,3	27,97	28,07	80,0	79,2	39,6	41,2	81,46	81,58	76,2	14,2	270	81 400	
4 020	127,00	63,50	69,9	31,78	31,88	93,0	91,9	47,8	52,3	102,39	102,51	90,4	15,7	360	105 400	
4 824	152,40	76,20	76,2	38,13	38,25	105,7	104,6	55,6	58,7	115,09	115,21	98,6	19,0	500	152 100	
5 628	177,80	88,90	82,6	44,48	44,63	134,6	133,4	65,0	68,1	127,79	127,91	114,3	22,4	680	206 900	

* Largeur minimale = $0,95 b_1$

l_1 min. = l_3 max.

l_2 min. = l_4 max.

Largeur hors tout du maillon de fermeture = $b_4 + b_5$

Dans le cas de fermeture placée tête bêche, largeur hors tout = $2 b_4$

2.5 Précision sur la longueur

Les chaînes sont mesurées sèches, ou après graissage léger.

La longueur nominale normale de mesurage doit être aussi proche que possible de 3 048 mm (120 in).

La chaîne doit être supportée sur toute sa longueur et la charge de mesure à appliquer est donnée dans les tableaux 1 et 1M. La longueur de la chaîne conforme à la présente Norme Internationale doit être égale à la longueur nominale avec une tolérance de $\begin{matrix} +0,32\% \\ 0 \end{matrix}$.

La précision sur la longueur des chaînes travaillant en parallèle doit être comprise entre les limites de tolérances indiquées ci-dessus, mais on demandera l'appariement de ces chaînes après accord avec le fabricant.

2.6 Jeux utiles (voir figure 3)

La forme du coude sur la largeur du maillon peut être courbe ou droite.

S'il s'agit d'un coude droit, la distance à partir de l'axe sera l_1 ou l_2 .

S'il s'agit d'un coude courbe, cette distance sera l_5 ou l_6 . Les rayons l_5 et l_6 doivent être de longueur suffisante pour assurer le jeu nécessaire aux coins des plaques adjacentes limités par les rayons l_3 et l_4 , pendant l'articulation de la chaîne autour d'une roue à sept dents.

Les plaques latérales peuvent être prolongées à condition que ce prolongement soit contenu dans un angle inscrit de 30° par rapport à la barre latérale comme indiqué à la figure 3. Les maillons de chaîne doivent toujours être construits de manière à permettre ce prolongement.

2.7 Marquage

Les chaînes sont marquées en indiquant :

- a) le nom du fabricant ou la marque déposée,
- b) le symbole ISO (voir 2.2).

3 RQUES POUR CHAÎNES

3.1 Nomenclature

La signification de toutes les cotes de base des chaînes se trouve dans la clé des tableaux 1 et 1M. La nomenclature des roues de chaînes est donnée en tête de chacune des rubriques.

3.2 Dimensions diamétrales de la couronne dentée

3.2.1 Nomenclature

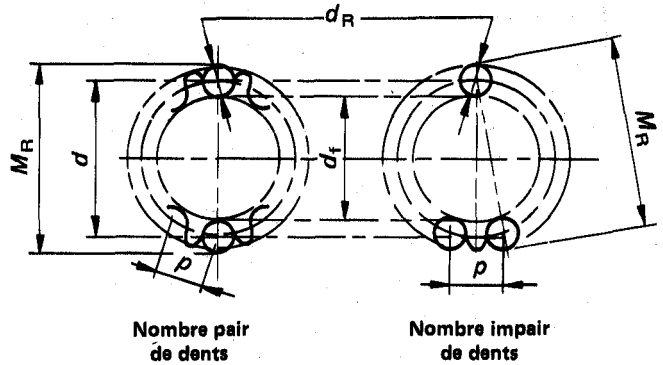


FIGURE 4 – Dimensions diamétrales

p = longueur du côté polygone primitif, égale au pas de la chaîne

d_R = diamètre des galets de vérification

z = nombre de dents

d = diamètre primitif

d_f = diamètre à fond de dent

M_R = cote de vérification sur galets

3.2.2 Dimensions

3.2.2.1 DIAMÈTRE PRIMITIF

$$d = \frac{p}{\sin \frac{180^\circ}{z}}$$

(voir l'annexe pour les diamètres primitifs unitaires suivant le nombre de dents)

3.2.2.2 DIAMÈTRE DES GALETS DE VÉRIFICATION

$$d_R = d_f \text{ (voir 3.3.1) mais avec tolérance de } \begin{matrix} +0,01 \text{ mm} \\ 0 \\ (0,0005 \text{ in.}) \end{matrix}$$

3.2.2.3 DIAMÈTRE À FOND DE DENT

$$d_f = d - d_1 \text{ avec les tolérances suivantes}$$

Diamètre à fond de dent	Tolérances pour dents usinées
$d_f < 305 \text{ mm (12 in)}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,38 \text{ mm} \\ (-0,015 \text{ in}) \end{matrix}$
$d_f < 1\,215 \text{ mm (48 in)}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,50 \text{ mm} \\ (-0,020 \text{ in}) \end{matrix}$
$d_f > 1\,215 \text{ mm (48 in)}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,77 \text{ mm} \\ (-0,030 \text{ in}) \end{matrix}$

Diamètre à fond de dent	Tolérances pour dents non usinées
$d_f < 305 \text{ mm (12 in)}$	$\begin{matrix} 0 \\ -1,52 \text{ mm} \end{matrix} \left(\begin{matrix} 0 \\ -0,06 \text{ in} \end{matrix} \right)$
$d_f < 508 \text{ mm (20 in)}$	$\begin{matrix} 0 \\ -2,54 \text{ mm} \end{matrix} \left(\begin{matrix} 0 \\ -0,10 \text{ in} \end{matrix} \right)$
$d_f < 914 \text{ mm (36 in)}$	$\begin{matrix} 0 \\ -3,81 \text{ mm} \end{matrix} \left(\begin{matrix} 0 \\ -0,15 \text{ in} \end{matrix} \right)$
$d_f > 914 \text{ mm (36 in)}$	$\begin{matrix} 0 \\ -6,35 \text{ mm} \end{matrix} \left(\begin{matrix} 0 \\ -0,25 \text{ in} \end{matrix} \right)$

M_R pour un nombre PAIR de dents = $d + d_R$

M_R pour un nombre IMPAIR de dents = $d \cos \frac{90^\circ}{z} + d_R$

Le mesurage des roues à nombre PAIR de dents est effectué sur deux galets placés dans deux creux de dents diamétralement opposés.

Le mesurage des roues à nombre IMPAIR de dents est effectué sur deux galets placés dans deux creux de dents aussi voisins que possible de la position diamétralement opposée.

Pendant les mesurages, les galets doivent toujours être en

contact avec les faces utiles de la dent correspondante.

Les écarts limites sur la cote de vérification des galets ont la même valeur algébrique que ceux du diamètre à fond de dent.

3.3 Forme de denture des roues

3.3.1 Nomenclature (voir figure 5)

p = longueur du côté du polygone primitif, égale au pas de la chaîne

d = diamètre primitif

d_1 = diamètre maximal du rouleau

r_1 = rayon du repos du rouleau

s = jeu circonférenciel

θ = angle de pression

β = angle d'épaisseur de dent (voir annexe)

r_e = rayon de dégagement

d_f = diamètre à fond de dent

d_g = diamètre maximal de dégagement

z = nombre de dents

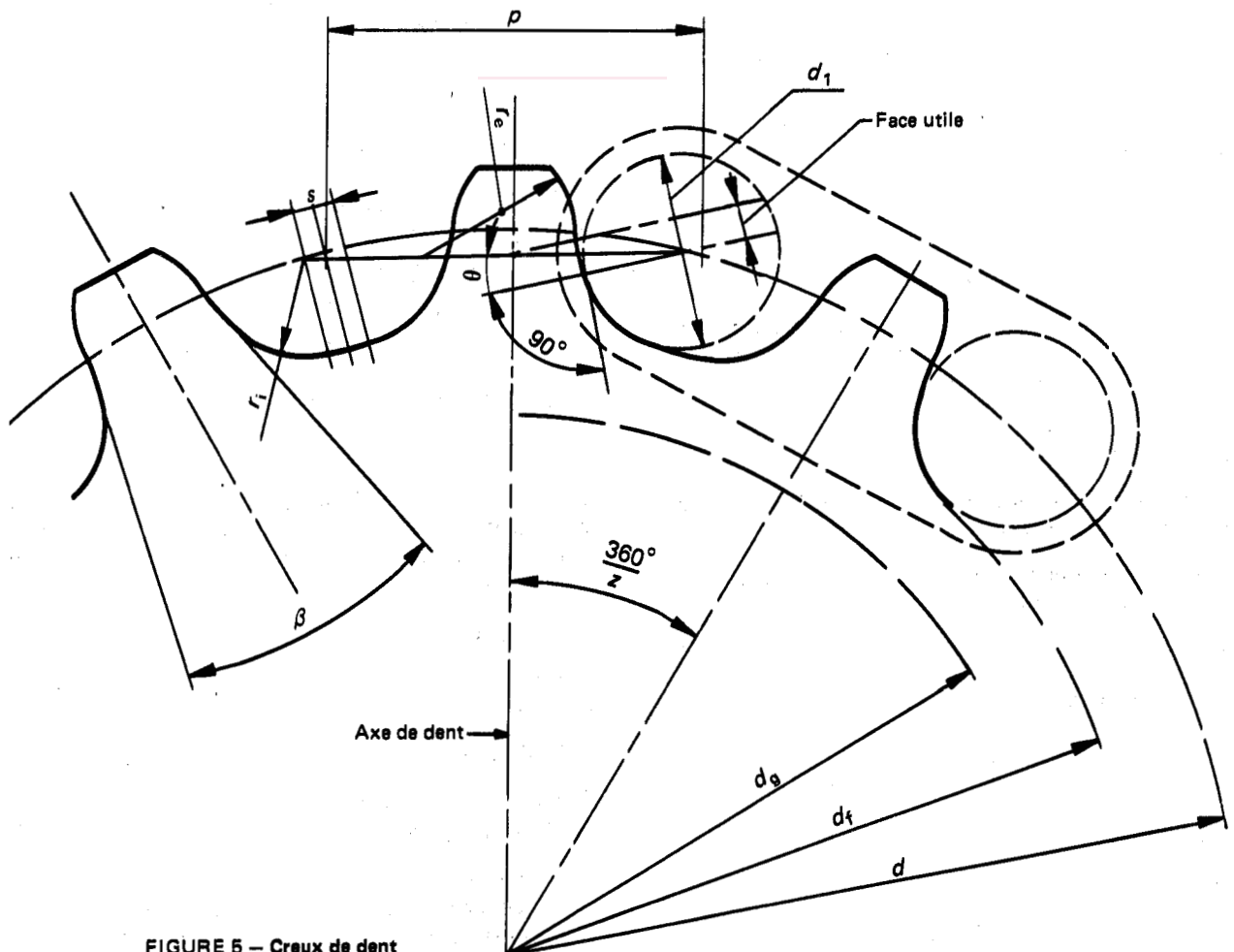


FIGURE 5 – Creux de dent

3.3.2 Dimensions

Le profil effectif du creux de la denture obtenu par fraisage ou par tout autre moyen équivalent sera défini par le rayon de dégagement (supérieur), la longueur de la face utile et le rayon de repos du rouleau, ces trois éléments se raccordant les uns aux autres sans discontinuité, et en tenant compte des critères décrits ci-après :

3.3.2.1 FACE UTILE

La face utile est la partie fonctionnelle de la denture, dont la longueur est donnée par :

$$\text{longueur de la face utile} = 0,01 \times p \times z$$

à moins qu'elle ne soit réduite par la limite imposée lorsque toutes les lignes perpendiculaires à la denture passent à l'intérieur du pas adjacent sur le cercle primitif.

La face utile peut être droite ou convexe.

NOTE — La relation ci-dessus permet un allongement d'environ 6 % du pas de la chaîne lorsque z est inférieur à 40, allongement qui s'abaisse progressivement à moins de 2 % lorsque $z = 100$.

3.3.2.2 ANGLE DE PRESSION θ

L'angle d'incidence est l'angle compris entre la ligne primitive du maillon de la chaîne et la ligne perpendiculaire à la face utile au point de contact du rouleau.

Les valeurs de θ en tout point de la longueur de la face utile varient en fonction de z et sont indiquées à l'annexe.

3.3.2.3 DIAMÈTRE MAXIMAL DE DÉGAGEMENT

$$d_g = p \cot \frac{180^\circ}{z} - 1,05 h_2 - 2 r_a \text{ (réel)}$$

h_2 = largeur des plaques (voir figure 3 et tableau 1)

Ce cercle définit la limite au-delà de laquelle aucune partie des moyeux, baguettes, ergots et congés ne doit s'étendre au voisinage des plaques latérales de la chaîne.

3.3.2.4 JEU CIRCONFÉRENCIEL

$s = 0,1 p$ pour les roues à denture NON USINÉE ou dans un environnement malpropre.

ou $s = 0,003 p$ pour les roues à denture USINÉE ou dans un environnement propre.

3.3.2.5 RAYON DU REPOS DU ROULEAU

$$r_i \text{ max.} = \frac{d_1}{2}$$

3.3.2.6 RAYON DE DÉGAGEMENT (SUPÉRIEUR)

$$r_e = \frac{p}{2}$$

3.4 Profil transversal de la denture

3.4.1 Nomenclature

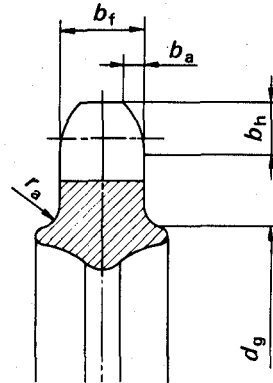


FIGURE 6 — Profil transversal de la denture

b_f = largeur de dent

b_a = largeur de chanfrein d'entrée de la denture

b_h = épaisseur de chanfrein d'entrée de la denture

d_g = diamètre maximal de dégagement

r_a = rayon de raccordement

3.4.2 Dimensions

$$b_f \text{ max.} = 0,9 b_1$$

$$b_a \approx 0,2 b_f$$

$$b_h \approx 0,5 d_1$$

3.5 Excentration

L'excentration, mesurée sur un tour, entre l'alésage et le diamètre à fond de dents, ne devra pas être supérieure aux valeurs indiquées ci-dessous :

$0,005 d_f$ ou 1,5 mm pour les dents NON USINÉES; on prendra la plus grande des deux valeurs, mais en aucun cas l'excentration ne doit excéder 10 mm.

$0,001 d_f$ ou 0,2 mm pour les DENTS USINÉES; on prendra la plus grande des deux valeurs, mais en aucun cas l'excentration ne doit excéder 5 mm.

3.6 Voile

Le voile, par rapport à l'alésage et à la partie latérale plane de la denture, mesuré sur un tour complet de roue, ne doit pas être supérieur aux valeurs spécifiées pour l'excentration indiquées en 3.5.

3.7 Nombre de dents

Ces recommandations sont valables pour des nombres de dents de 7 à 100 inclus.

3.8 Marquage

Les roues sont marquées en indiquant :

- nom du fabricant ou marque déposée;
- nombre de dents;
- désignation de la chaîne (numéro ISO de la chaîne ou repère correspondant du fabricant).

ANNEXE

DIAMÈTRES PRIMITIFS

Le tableau ci-dessous indique les diamètres primitifs corrects pour les roues adaptées à une chaîne d'un pas unitaire (1 mm, 1 in par exemple). Les diamètres primitifs pour les roues adaptées à une chaîne de tout autre pas sont en raison directe du pas de la chaîne (voir 3.1).

Le dernier chiffre se trouve arrondi vers le bas afin d'éviter des diamètres à fond de dents excessifs.

Nombre de dents z	Diamètre primitif	Angle de pression θ degrés $\pm 2^\circ$	Angle d'épaisseur de dent β degrés \approx	Nombre de dents z	Diamètre primitif	Angle de pression θ degrés $\pm 2^\circ$	Angle d'épaisseur de dent β degrés \approx
7	2,304	10	25	54	17,198	27	55
8	2,613	11	26	55	17,516	27	55
9	2,923	12	28	56	17,834	27	55
10	3,236	13	30	57	18,152	27	55
11	3,549	14	31	58	18,471	27	55
12	3,863	15	33	59	18,789	27	55
13	4,178	16	35	60	19,107	27	55
14	4,494	17	36	61	19,425	27	55
15	4,809	18	38	62	19,743	27	55
16	5,125	19	40	63	20,061	27	55
17	5,442	20	42	64	20,380	27	55
18	5,758	20	42	65	20,698	27	55
19	6,075	21	44	66	21,016	27	55
20	6,392	21	44	67	21,334	27	55
21	6,709	22	46	68	21,652	27	55
22	7,026	22	46	69	21,971	27	55
23	7,343	22	46	70	22,289	27	55
24	7,661	23	47	71	22,607	28	56
25	7,978	23	47	72	22,925	28	56
26	8,296	23	47	73	23,243	28	56
27	8,613	23	47	74	23,562	28	56
28	8,931	24	49	75	23,880	28	56
29	9,249	24	49	76	24,198	28	56
30	9,566	24	49	77	24,516	28	56
31	9,884	24	49	78	24,834	28	56
32	10,202	24	49	79	25,153	28	56
33	10,520	25	51	80	25,471	28	56
34	10,837	25	51	81	25,789	28	56
35	11,155	25	51	82	26,107	28	56
36	11,473	25	51	83	26,426	28	56
37	11,791	25	51	84	26,744	28	56
38	12,109	25	51	85	27,062	28	56
39	12,427	25	51	86	27,380	28	56
40	12,745	25	51	87	27,699	28	56
41	13,063	26	53	88	28,017	28	56
42	13,381	26	53	89	28,335	28	56
43	13,699	26	53	90	28,653	28	56
44	14,017	26	53	91	28,971	28	56
45	14,335	26	53	92	29,290	28	56
46	14,653	26	53	93	29,608	28	56
47	14,971	26	53	94	29,926	28	56
48	15,289	26	53	95	30,244	28	56
49	15,607	26	53	96	30,563	28	56
50	15,926	26	53	97	30,881	29	58
51	16,244	26	53	98	31,199	29	58
52	16,562	26	53	99	31,518	29	58
53	16,880	27	55	100	31,836	29	58

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3512:1976

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f876e381-26d8-4348-9377-f1b2a5028576/iso-3512-1976>