

---

---

**Engrenages cylindriques — Système ISO  
de précision —**

**Partie 2:**

Définitions et valeurs admissibles des écarts  
composés radiaux et information sur  
le faux-rond

*Cylindrical gears — ISO system of accuracy —*

*Part 2: Definitions and allowable values of deviations relevant to radial  
composite deviations and runout information*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/423adc2c-be06-40d6-994e-8049b666578/iso-1328-2-1997>



Sommaire	Page
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Définitions .....	1
4 Symboles, grandeurs et unités .....	2
5 Termes de précision des dentures relatifs aux écarts composés radiaux.....	2
6 Base du système de précision des dentures.....	3
7 Formules pour les tolérances de la classe de précision 5 pour les écarts composés radiaux.....	4
Annexe A (informative) Tableaux des valeurs admissibles pour les écarts composés radiaux.....	5
Annexe B (informative) Valeurs admissibles du faux-rond et tableaux de valeurs admissibles .....	8
Annexe C (informative) Bibliographie .....	12

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1328-2:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/423adc2c-be06-40d6-994e-8049b66657c8/iso-1328-2-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/423adc2c-be06-40d6-994e-8049b66657c8/iso-1328-2-1997>

© ISO 1997

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

Internet central@iso.ch

X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

## 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 1328-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 60, *Engrenages*.

L'ISO 1328 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Engrenages cylindriques — Système ISO de précision*:

- *Partie 1: Définitions et valeurs admissibles des écarts pour les flancs homologues de la denture*
- *Partie 2: Définitions et valeurs admissibles des écarts composés radiaux et information sur le faux-rond*

Les annexes A, B et C de la présente partie de l'ISO 1328 sont données uniquement à titre d'information.

[ISO 1328-2:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/423adc2c-be06-40d6-994e-8049b66657c8/iso-1328-2-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/423adc2c-be06-40d6-994e-8049b66657c8/iso-1328-2-1997>

## Introduction

En plus des définitions et des valeurs de tolérances admissibles pour les éléments d'un engrenage, l'ISO 1328:1975 donnait également des conseils relatifs aux méthodes appropriées de contrôle.

Durant la révision de l'ISO 1328:1975, après avoir considéré que certains de ces aspects étaient importants, il a été accepté que la description et que les conseils relatifs aux méthodes de contrôle soient publiés séparément, et qu'en plus de l'ISO 1328-1 et de l'ISO 1328-2 soit établie une série de normes et de rapports techniques (voir article 2 et annexe C).

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1328-2:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/423adc2c-be06-40d6-994e-8049b666578/iso-1328-2-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/423adc2c-be06-40d6-994e-8049b666578/iso-1328-2-1997>

# Engrenages cylindriques — Système ISO de précision —

## Partie 2:

## Définitions et valeurs admissibles des écarts composés radiaux et information sur le faux-rond

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1328 établit un système de précision relatif aux écarts composés radiaux de roues cylindriques isolées, avec profil en développante de cercle. Elle donne les définitions appropriées des termes relatifs à la précision, et spécifie la base du système de précision des dentures et les valeurs admissibles des écarts indiqués ci-dessus.

Le système de précision de mesure radiale a un nombre de classes différent de l'ISO 1328-1. Les échelonnements des diamètres et des modules pour les écarts composés radiaux et le faux-rond sont également différents.

Le système de précision composé radial comprend 9 classes de précision pour  $F_i''$  ou  $f_i''$  dans lesquels la classe 4 est la plus précise et la classe 12 la moins précise. L'échelonnement du module est de 0,2 mm à 10 mm et celui du diamètre est de 5,0 mm à 1 000 mm, voir articles 6 et 7. L'annexe A donne des tableaux basés sur les formules de l'article 7.

Le faux-rond est défini dans l'annexe B. Il n'est pas donné de valeurs dans cette norme pour la détermination de la classe de précision 5. L'annexe B fournit des informations sur le faux-rond à utiliser si agréé par accord entre le constructeur et l'acheteur.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 1328. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 1328 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 701:1976, *Notation internationale des engrenages — Symboles de données géométriques.*

ISO 1122-1:1983, *Vocabulaire des engrenages — Partie 1: Définitions géométriques.*

ISO 1328-1:1995, *Engrenages cylindriques — Système ISO de précision — Partie 1: Définitions et valeurs admissibles des écarts pour les flancs homologues de la denture.*

ISO/TR 10064-2:1996, *Engrenages cylindriques — Code pratique de réception — Partie 2: Contrôle relatif aux écarts composés radiaux, au faux-rond, à l'épaisseur de dent et au jeu entre dents.*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 1328, les définitions données dans l'ISO 1122-1 s'appliquent.

## 4 Symboles, grandeurs et unités

Les symboles sont basés sur ceux donnés dans l'ISO 701. Seuls les symboles pour les grandeurs utilisées dans la présente partie de l'ISO 1328 sont donnés dans le tableau 1.

Tableau 1 — Symboles utilisés dans l'ISO 1328-2

Symbole	Grandeur	Unité
$d$	Diamètre de référence	mm
$m_n$	Module normal	mm
$\varepsilon_\beta$	Rapport de recouvrement hélicoïdal	-
$f_i''$	Écart de saut de dent radial	$\mu\text{m}$
$F_i''$	Écart composé radial	$\mu\text{m}$
$L_{AE}$	Longueur utile	mm
$Q$	Classe de précision	-
$z$	Nombre de dents	-
$F_r$	Faux-rond	$\mu\text{m}$

## 5 Termes de précision des dentures relatifs aux écarts composés radiaux

### 5.1 Roue finie

La «roue finie» est celle qui est mesurée ou contrôlée.

### 5.2 Écarts composés radiaux

Les valeurs mesurées des écarts composés radiaux sont fonction de la précision de la roue étalon et du rapport de conduite total de l'engrènement de la roue à contrôler avec la roue étalon (se référer à l'ISO/TR 10064-2).

### 5.3 Écart composé radial $F_i''$

L'écart composé radial est la différence entre l'entraxe maximal et l'entraxe minimal au cours d'une mesure d'engrènement sans jeu (deux flancs), les deux flancs des dents de la roue à mesurer étant en contact avec ceux des dents du pignon étalon sur un tour complet. La figure 1 représente un exemple d'un diagramme correspondant.

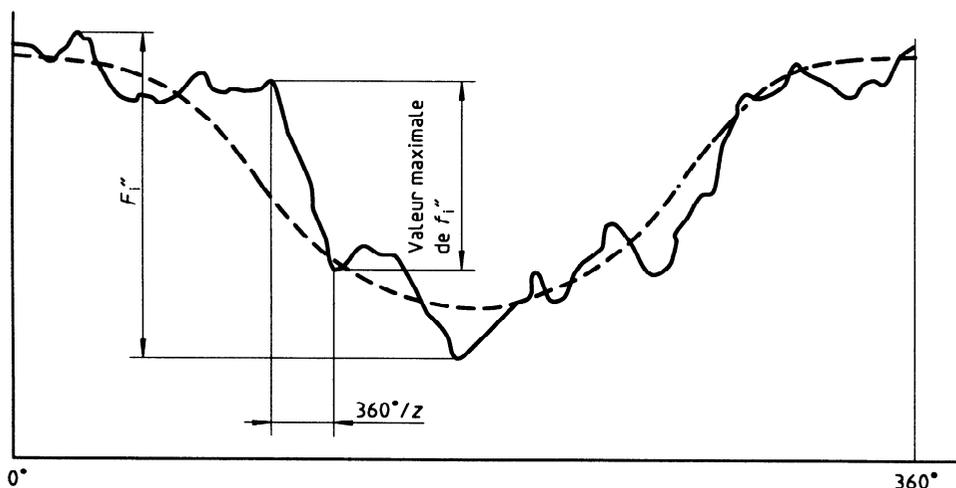


Figure 1 — Diagramme de l'écart composé radial

#### 5.4 Écart de saut de dent radial $f_i''$

L'écart de saut de dent radial est la valeur de la variation d'entraxe sur un pas,  $360^\circ/z$ , rencontrée sur un tour complet de la roue finie. Il convient que la valeur maximale de  $f_i''$  de chacune des dents de la roue ne dépasse pas la valeur admissible spécifiée (voir figure 1).

#### 5.5 Pignon étalon

Il convient que pour la mesure de l'écart composé radial, le pignon étalon engrène avec la roue finie dans la «longueur active,  $L_{AE}$ », comme défini dans l'ISO 1328-1.

Les valeurs admissibles ont été établies pour des engrenages à denture droite et peuvent être utilisées pour évaluer une classe de précision. Puisque le rapport de recouvrement,  $\varepsilon_\beta$ , peut influencer les résultats de la mesure de l'écart composé radial des roues à denture hélicoïdale, son utilisation est soumise à un accord entre l'acheteur et le fabricant. Lorsqu'il est utilisé avec une roue finie à denture hélicoïdale, la largeur de denture du pignon étalon doit être telle que le rapport de recouvrement hélicoïdal  $\varepsilon_\beta$  soit inférieur ou égal à 0,5 lorsqu'il engrène avec la roue finie.

### 6 Base du système de précision des dentures

La détermination de la classe de précision par mesure des écarts composés radiaux, conformément à la présente partie de ISO 1328, ne garantit pas que les écarts élémentaires, par exemple le pas, le profil, la distorsion, etc., de l'ISO 1328-1 correspondent à la même classe. Lorsqu'une déclaration concernant la précision est faite dans des documents, sa référence à l'ISO 1328-1 ou à l'ISO 1328-2 doit être indiquée.

Les valeurs admissibles de l'écart composé radial ne sont applicables que si le contrôle de la roue finie est réalisé avec une roue étalon. Elles ne sont pas utilisables lors du contrôle par engrènement des deux roues de l'engrenage produit.

#### 6.1 Précision de la roue finie

La classe de précision est déterminée en comparant la valeur mesurée des écarts par rapport à la valeur admissible qui est calculée d'après l'article 7. Les valeurs numériques qui sont calculées d'après les formules s'appliquent à la classe de précision 5. La raison de la progression entre deux classes de précision consécutives est égale à  $\sqrt{2}$ , c'est-à-dire que la valeur de chacune des classes plus élevées (plus petites) peut être déterminée de proche en proche en multipliant (divisant) par  $\sqrt{2}$ . La valeur admissible pour chacune des classes de précision peut être calculée en multipliant la valeur non arrondie pour la classe de précision 5 par 2 exposant  $[0,5 (Q - 5)]$ , où  $Q$  est la classe de précision considérée.

Lorsque les caractéristiques géométriques de la roue à contrôler sont en dehors de celles des domaines précisés à l'article 1, l'utilisation des formules doit faire l'objet d'un accord entre acheteur et fournisseur.

#### 6.2 Validité de l'écart composé radial

Lorsque les valeurs de tolérances sont petites, particulièrement lorsqu'elles sont inférieures à 5  $\mu\text{m}$ , les instruments de mesure doivent avoir une précision suffisante pour assurer la validité des mesures effectuées.

Les valeurs admissibles ont été établies pour les roues finies à denture droite et peuvent être utilisées pour déterminer une classe de précision. Toutefois, suivant accord entre acheteur et fabricant, elles peuvent être utilisées de manière similaire pour les roues finies à denture hélicoïdale. Voir également 5.5.

## 7 Formules pour les tolérances de la classe de précision 5 pour les écarts composés radiaux

On doit utiliser les valeurs effectives du module et du diamètre de référence dans les formules suivantes.

a) Écart composé radial,  $F_i''$

$$F_i'' = 3,2m_n + 1,01\sqrt{d} + 6,4 \quad \dots(1)$$

b) Écart de saut de dent radial,  $f_i''$

$$f_i'' = 2,96m_n + 0,01\sqrt{d} + 0,8 \quad \dots(2)$$

Les formules avec le système de précision présenté dans l'article 6 sont à utiliser s'il n'y a pas d'autres accords spécifiés. Les valeurs des tableaux de l'annexe A ont été déterminées en utilisant les valeurs moyennes comme établi en A.2. Il convient que les tableaux de tolérances soient utilisés seulement après accord entre acheteur et fournisseur.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1328-2:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/423adc2c-be06-40d6-994e-8049b66657d8/iso-1328-2-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/423adc2c-be06-40d6-994e-8049b66657d8/iso-1328-2-1997>

## Annexe A (informative)

### Tableaux des valeurs admissibles pour les écarts composés radiaux

#### A.1 Utilisation

Cette annexe donne la méthode qui a permis d'établir les tableaux des valeurs admissibles à partir des formules de l'article 7 et de 6.1.

$$F_i'' = (F_r + f_i'')(2^{[0,5(Q-5)]}) = (3,2m_n + 1,01\sqrt{d} + 6,4)(2^{[0,5(Q-5)]}) \quad \dots(3)$$

#### A.2 Échelonnement des paramètres

Les limites inférieure et supérieure des échelonnements pour l'établissement des tableaux à partir des formules sont:

##### a) pour le diamètre de référence, $d$

Écarts composés radiaux: 5 / 20 / 50 / 125 / 280 / 560 / 1 000 mm

##### b) pour le module normal, $m_n$

Écarts composés radiaux: 0,2 / 0,5 / 0,8 / 1,0 / 1,5 / 2,5 / 4 / 6 / 10 mm

Dans l'application des formules de l'article 7, les paramètres  $m_n$  et  $d$  peuvent être introduits comme la moyenne géométrique des limites du palier considéré. Si, par exemple, le module effectif est 7, les limites du palier considéré sont  $m_n = 6$  et  $m_n = 10$ , et les écarts admissibles sont calculés à partir de  $m_n = \sqrt{(6 \times 10)} = 7,746$ .

#### A.3 Règles d'arrondissement

Les valeurs des tableaux sont des valeurs arrondies à partir des valeurs calculées par les formules de l'article 7 et de 6.1. Si ces valeurs sont plus grandes que 10  $\mu\text{m}$ , elles sont arrondies au nombre entier le plus proche. Si elles sont inférieures à 10  $\mu\text{m}$ , elles sont arrondies à la valeur 0,5  $\mu\text{m}$  la plus proche ou au nombre entier.

#### A.4 Validité

Lorsque dans des documents de réception, la classe de précision désirée est exigée en référence à l'ISO 1328-2, mais sans autre indication, cette classe de précision s'applique seulement aux écarts de tous les éléments conformément aux articles 6 et 7. Cependant, après accord, des classes de précision différentes peuvent être précisées en utilisant les tableaux pour chaque écart.

#### A.5 Tableaux des valeurs admissibles des écarts composés radiaux

Les valeurs tabulées de cette annexe sont basées sur des valeurs calculées à l'aide des formules de l'article 7 avec les critères de A.2 et A.3. Les valeurs admissibles de l'écart composé radial sont présentées dans le tableau A.1 et les valeurs admissibles de l'écart de saut de dent radial dans le tableau A.2.

Tableau A.1 — Écart composé radial  $F_i''$

Diamètre de référence $d$ mm	Module normal $m_n$ mm	Classe de précision									
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		$F_i''$ µm									
$5 \leq d \leq 20$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	7,5	11	15	21	30	42	60	85	120	
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	8,0	12	16	23	33	46	66	93	131	
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	9,0	12	18	25	35	50	70	100	141	
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	10	14	19	27	38	54	76	108	153	
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	11	16	22	32	45	63	89	126	179	
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	14	20	28	39	56	79	112	158	223	
$20 < d \leq 50$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	9,0	13	19	26	37	52	74	105	148	
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	10	14	20	28	40	56	80	113	160	
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	11	15	21	30	42	60	85	120	169	
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	11	16	23	32	45	64	91	128	181	
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	13	18	26	37	52	73	103	146	207	
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	16	22	31	44	63	89	126	178	251	
	$4,0 < m_n \leq 6,0$	20	28	39	56	79	111	157	222	314	
	$6,0 < m_n \leq 10$	26	37	52	74	104	147	209	295	417	
$50 < d \leq 125$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	12	16	23	33	46	66	93	131	185	
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	12	17	25	35	49	70	98	139	197	
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	13	18	26	36	52	73	103	146	206	
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	14	19	27	39	55	77	109	154	218	
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	15	22	31	43	61	86	122	173	244	
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	18	25	36	51	72	102	144	204	288	
	$4,0 < m_n \leq 6,0$	22	31	44	62	88	124	176	248	351	
	$6,0 < m_n \leq 10$	28	40	57	80	114	161	227	321	454	
$125 < d \leq 280$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	15	21	30	42	60	85	120	170	240	
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	16	22	31	44	63	89	126	178	252	
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	16	23	33	46	65	92	131	185	261	
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	17	24	34	48	68	97	137	193	273	
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	19	26	37	53	75	106	149	211	299	
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	21	30	43	61	86	121	172	243	343	
	$4,0 < m_n \leq 6,0$	25	36	51	72	102	144	203	287	406	
	$6,0 < m_n \leq 10$	32	45	64	90	127	180	255	360	509	
$280 < d \leq 560$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	19	28	39	55	78	110	156	220	311	
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	20	29	40	57	81	114	161	228	323	
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	21	29	42	59	83	117	166	235	332	
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	22	30	43	61	86	122	172	243	344	
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	23	33	46	65	92	131	185	262	370	
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	26	37	52	73	104	146	207	293	414	
	$4,0 < m_n \leq 6,0$	30	42	60	84	119	169	239	337	477	
	$6,0 < m_n \leq 10$	36	51	73	103	145	205	290	410	580	
$560 < d \leq 1\ 000$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	25	35	50	70	99	140	198	280	396	
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	25	36	51	72	102	144	204	288	408	
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	26	37	52	74	104	148	209	295	417	
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	27	38	54	76	107	152	215	304	429	
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	28	40	57	80	114	161	228	322	455	
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	31	44	62	88	125	177	250	353	499	
	$4,0 < m_n \leq 6,0$	35	50	70	99	141	199	281	398	562	
	$6,0 < m_n \leq 10$	42	59	83	118	166	235	333	471	665	

Tableau A.2 — Écart de saut de dent radial  $f_i''$ 

Diamètre de référence $d$ mm	Module normal $m_n$ mm	Classe de précision								
		4	5	6	7	8	9	10	11	12
$5 \leq d \leq 20$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	1,0	2,0	2,5	3,5	5,0	7,0	10	14	20
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	2,0	2,5	4,0	5,5	7,5	11	15	22	31
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	2,5	3,5	5,0	7,0	10	14	20	28	39
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	3,0	4,5	6,5	9,0	13	18	25	36	50
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	4,5	6,5	9,5	13	19	26	37	53	74
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	7,0	10	14	20	29	41	58	82	115
$20 < d \leq 50$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	1,5	2,0	2,5	3,5	5,0	7,0	10	14	20
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	2,0	2,5	4,0	5,5	7,5	11	15	22	31
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	2,5	3,5	5,0	7,0	10	14	20	28	40
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	3,0	4,5	6,5	9,0	13	18	25	36	51
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	4,5	6,5	9,5	13	19	26	37	53	75
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	7,0	10	14	20	29	41	58	82	116
	$4,0 < m_n \leq 6,0$	11	15	22	31	43	61	87	123	174
	$6,0 < m_n \leq 10$	17	24	34	48	67	95	135	190	269
$50 < d \leq 125$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	1,5	2,0	2,5	3,5	5,0	7,5	10	15	21
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	2,0	3,0	4,0	5,5	8,0	11	16	22	31
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	2,5	3,5	5,0	7,0	10	14	20	28	40
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	3,0	4,5	6,5	9,0	13	18	26	36	51
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	4,5	6,5	9,5	13	19	26	37	53	75
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	7,0	10	14	20	29	41	58	82	116
	$4,0 < m_n \leq 6,0$	11	15	22	31	44	62	87	123	174
	$6,0 < m_n \leq 10$	17	24	34	48	67	95	135	191	269
$125 < d \leq 280$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	1,5	2,0	2,5	3,5	5,5	7,5	11	15	21
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	2,0	3,0	4,0	5,5	8,0	11	16	22	32
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	2,5	3,5	5,0	7,0	10	14	20	29	41
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	3,0	4,5	6,5	9,0	13	18	26	36	52
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	4,5	6,5	9,5	13	19	27	38	53	75
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	7,5	10	15	21	29	41	58	82	116
	$4,0 < m_n \leq 6,0$	11	15	22	31	44	62	87	124	175
	$6,0 < m_n \leq 10$	17	24	34	48	67	95	135	191	270
$280 < d \leq 560$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	1,5	2,0	2,5	4,0	5,5	7,5	11	15	22
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	2,0	3,0	4,0	5,5	8,0	11	16	23	32
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	2,5	3,5	5,0	7,5	10	15	21	29	41
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	3,5	4,5	6,5	9,0	13	18	26	37	52
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	5,0	6,5	9,5	13	19	27	38	54	76
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	7,5	10	15	21	29	41	59	83	117
	$4,0 < m_n \leq 6,0$	11	15	22	31	44	62	88	124	175
	$6,0 < m_n \leq 10$	17	24	34	48	68	96	135	191	271
$560 < d \leq 1\ 000$	$0,2 \leq m_n \leq 0,5$	1,5	2,0	3,0	4,0	5,5	8,0	11	16	23
	$0,5 < m_n \leq 0,8$	2,0	3,0	4,0	6,0	8,5	12	17	24	33
	$0,8 < m_n \leq 1,0$	2,5	3,5	5,5	7,5	11	15	21	30	42
	$1,0 < m_n \leq 1,5$	3,5	4,5	6,5	9,5	13	19	27	38	53
	$1,5 < m_n \leq 2,5$	5,0	7,0	9,5	14	19	27	38	54	77
	$2,5 < m_n \leq 4,0$	7,5	10	15	21	30	42	59	83	118
	$4,0 < m_n \leq 6,0$	11	16	22	31	44	62	88	125	176
	$6,0 < m_n \leq 10$	17	24	34	48	68	96	136	192	272