

---

Norme internationale



3310/1

---

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

---

● **Tamis de contrôle — Exigences techniques  
et vérifications —  
Partie 1: Tamis de contrôle en tissus métalliques**

*Test sieves — Technical requirements and testing — Part 1: Test sieves of metal wire cloth*

Deuxième édition — 1982-09-15

---

CDU 621.928.028.3

Réf. n° : ISO 3310/1-1982 (F)

**Descripteurs** : granulométrie, analyse granulométrique, analyse au tamis, tamis, dimension de trou, maille, spécification, dimension, toile métallique.

Prix basé sur 5 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 3310/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 24, *Tamis, tamisage et autres méthodes de séparation granulométrique*, et a été soumise aux comités membres en mars 1981.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Portugal
Allemagne, R.F.	Espagne	Roumanie
Australie	France	Royaume-Uni
Belgique	Inde	Suisse
Brésil	Irlande	URSS
Canada	Italie	USA
Corée, Rép. de	Japon	
Corée, Rép. dém. p. de	Pays-Bas	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3310/1-1975).

La présente Norme internationale est une révision de l'ISO 3310/1-1975 complétée par le chapitre 3.1.2 «Montures des tamis de contrôle» extrait de l'ISO 2591-1973, du fait qu'il est souhaitable de spécifier les exigences des montures de tamis de contrôle en même temps que celles des tamis.

# Tamis de contrôle — Exigences techniques et vérifications —

## Partie 1 : Tamis de contrôle en tissus métalliques

### 0 Introduction

Comme la précision du tamisage de contrôle dépend essentiellement de la précision dimensionnelle des ouvertures de ces tamis, une importance particulière est attribuée à la prescription de tolérances aussi étroites que possible pour les ouvertures des tissus métalliques. On a été moins exigeant sur d'autres caractéristiques, telles que le diamètre des fils dans les tissus métalliques, car celles-ci n'influencent que faiblement le tamisage, et des exigences trop sévères pourraient compliquer inutilement la fabrication des tamis de contrôle.

Une attention spéciale a été portée à la description des méthodes d'essai correspondantes des tissus métalliques.

Des difficultés existent dans le cas de la vérification de tissus très fins, en raison du nombre d'ouvertures d'un tamis de contrôle de 200 mm qui peut atteindre plusieurs milliers. À cet égard, la méthode dite «handicap» s'est révélée satisfaisante, car le temps consacré au contrôle est compatible avec la valeur du tamis.

### 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences techniques et les méthodes de leur vérification pour les tamis de contrôle en tissus métalliques.

Elle s'applique aux tamis de contrôle ayant les dimensions d'ouverture de 125 mm à 0,032 mm (32  $\mu\text{m}$ ). Les tolérances sur les dimensions nominales des ouvertures de moins de 0,032 à 0,020 mm (de 32 à 20  $\mu\text{m}$ ) sont en cours d'étude.

### 2 Références

ISO 3, *Nombres normaux — Séries de nombres normaux.*

ISO 497, *Guide pour le choix des séries de nombres normaux et des séries comportant des valeurs plus arrondies de nombres normaux.*

ISO 565, *Tamis de contrôle — Toiles métalliques et tôles perforées — Dimensions nominales des ouvertures.*

ISO 2395, *Tamis et tamisage de contrôle — Vocabulaire.*

ISO 2591, *Tamisage de contrôle.*

ISO 3310/2, *Tamis de contrôle — Exigences techniques et vérifications — Partie 2 : Tamis de contrôle en tôles métalliques perforées.*

### 3 Désignation

Les tamis de contrôle en tissus métalliques sont désignés par la dimension nominale des ouvertures du tissu.

Les dimensions égales ou supérieures à 1 mm ainsi que leurs tolérances d'ouverture et leurs diamètres de fils correspondants sont indiqués en millimètres (mm); pour les dimensions inférieures à 1 mm, les indications sont données en micromètres ( $\mu\text{m}$ ).

## 4 Tissu métallique

## 4.1 Exigences

Tableau 1 — Tolérances sur les dimensions des ouvertures et diamètres des fils

Valeurs en millimètres

Dimensions nominales des ouvertures <i>w</i>				Tolérances sur les dimensions des ouvertures (voir 4.1.1)			Diamètre des fils (voir 4.1.2)		
Tableau 1 de l'ISO 565		Tableau 2 de l'ISO 565		Tolérance maximale sur une ouverture + X	Tolérance sur la moyenne des ouvertures ± Y	Tolérance intermédiaire + Z	Dimensions nominales recommandées <i>d</i>	Dimensions limites admissibles	
Dimensions principales R 20/3	Dimensions supplémentaires R 20	Dimensions principales R 20/3	Dimensions supplémentaires R 40/3					<i>d</i> <sub>max</sub>	<i>d</i> <sub>min</sub>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
125	125	125	125	4,51	3,66	4,09	8	9,2	6,8
	112			4,15	3,29	3,72	8	9,2	5,8
	100		106	3,99	3,12	3,55	6,3	7,2	5,4
90,0	90,0	90,0	90,0	3,82	2,94	3,38	6,3	7,2	5,4
				80,0	75,0	3,53	2,66	3,09	6,3
	71,0			3,24	2,37	2,80	6,3	7,2	5,4
63,0	63,0	63,0	63,0	3,09	2,22	2,65	6,3	7,2	5,4
				56,0	53,0	2,97	2,10	2,54	5,6
	50,0			2,71	1,87	2,29	5,6	6,4	4,8
45,0	45,0	45,0	45,0	2,49	1,67	2,08	5	5,8	4,3
				40,0	37,5	2,39	1,58	1,99	5
	35,5			2,29	1,49	1,89	5	5,8	4,3
31,5	31,5	31,5	31,5	2,12	1,35	1,73	4,5	5,2	3,8
				28,0	26,5	1,94	1,20	1,57	4,5
	25,0			1,85	1,13	1,49	4,5	5,2	3,8
22,4	22,4	22,4	22,4	1,78	1,07	1,42	4	4,6	3,4
				20,0	19,0	1,63	0,95	1,29	4
	18,0			1,50	0,85	1,17	3,55	4,1	3
16,0	16,0	16,0	16,0	1,44	0,80	1,12	3,55	4,1	3
				14,0	13,2	1,38	0,76	1,07	3,55
	12,5			1,27	0,68	0,98	3,55	4,1	3
11,2	11,2	11,2	11,2	1,17	0,61	0,89	3,15	3,6	2,7
				10,0	9,50	1,13	0,58	0,85	3,15
	9,00			1,08	0,55	0,82	3,15	3,6	2,7
8,00	8,00	8,00	8,00	0,99	0,49	0,74	3,15	3,6	2,7
				7,10	6,70	0,90	0,43	0,67	2,8
	6,30			0,86	0,41	0,64	2,8	3,2	2,4
5,60	5,60	5,60	5,60	0,83	0,39	0,61	2,5	2,9	2,1
				5,00	4,75	0,77	0,35	0,56	2,5
	4,50			0,71	0,31	0,51	2,5	2,9	2,1
4,00	4,00	4,00	4,00	0,68	0,30	0,49	2,24	2,6	1,9
				3,55	3,35	0,65	0,28	0,47	2,24
	3,15			0,60	0,25	0,43	2	2,3	1,7
2,80	2,80	2,80	2,80	0,55	0,22	0,38	1,8	2,1	1,5
				2,50	2,36	0,53	0,21	0,37	1,8
	2,24			0,51	0,20	0,35	1,8	2,1	1,5
2,00	2,00	2,00	2,00	0,47	0,18	0,32	1,6	1,9	1,3
				1,80	1,70	0,43	0,16	0,29	1,6
	1,60			0,41	0,15	0,28	1,6	1,9	1,3
1,40	1,40	1,40	1,40	0,40	0,14	0,27	1,4	1,7	1,2
				1,25	1,18	0,37	0,13	0,25	1,4
	1,12			0,34	0,11	0,23	1,25	1,5	1,06
1,00	1,00	1,00	1,00	0,32	0,11	0,22	1,25	1,5	1,06
				1,00	1,00	0,31	0,10	0,21	1,25
				0,29	0,09	0,19	1,12	1,3	0,95
		0,26	0,08	0,17	1	1,15	0,85		
		0,25	0,08	0,17	1	1,15	0,85		
		0,24	0,07	0,16	0,9	1,04	0,77		
		0,23	0,07	0,15	0,9	1,04	0,77		
		0,21	0,06	0,14	0,8	0,92	0,68		
		0,20	0,06	0,13	0,8	0,92	0,68		
		0,19	0,05	0,12	0,8	0,92	0,68		
		0,18	0,05	0,11	0,71	0,82	0,6		
		0,16	0,04	0,10	0,63	0,72	0,54		
		0,16	0,04	0,10	0,63	0,72	0,54		
		0,15	0,04	0,10	0,56	0,64	0,48		
		0,14	0,03	0,09	0,56	0,64	0,48		

Tableau 1 (fin)

Valeurs en micromètres

Dimensions nominales des ouvertures $w$				Tolérances sur les dimensions des ouvertures (voir 4.1.1)			Diamètre des fils (voir 4.1.2)		
Tableau 1 de l'ISO 565		Tableau 2 de l'ISO 565		Tolérance maximale sur une ouverture $+ X$	Tolérance sur la moyenne des ouvertures $\pm Y$	Tolérance intermédiaire $+ Z$	Dimensions nominales recommandées $d$	Dimensions limites admissibles	
Dimensions principales R 20/3	Dimensions supplémentaires R 20	Dimensions principales R 20/3	Dimensions supplémentaires R 40/3					$d_{\max}$	$d_{\min}$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	900			131	31	81	500	580	430
			850	127	29	78	500	580	430
	800			122	28	75	450	520	380
710	710	710	710	112	25	69	450	520	380
	630			104	22	63	400	460	340
			600	101	21	61	400	460	340
	560			96	20	58	355	410	300
500	500	500	500	89	18	54	315	360	270
	450			84	16	50	280	320	240
			425	81	16	48	280	320	240
	400			78	15	47	250	290	210
355	355	355	355	72	13	43	224	260	190
	315			67	12	40	200	230	170
			300	65	12	38	200	230	170
	280			62	11	37	180	210	150
250	250	250	250	58	9,9	34	160	190	130
	224			54	9,0	32	160	190	130
			212	52	8,7	30	140	170	120
	200			50	8,3	29	140	170	120
180	180	180	180	47	7,6	27	125	150	106
	160			44	6,9	25	112	130	95
			150	43	6,6	25	100	115	85
	140			41	6,3	24	100	115	85
125	125	125	125	38	5,8	22	90	104	77
	112			36	5,4	21	80	92	68
			106	35	5,2	20	71	82	60
	100			34	5,0	19	71	82	60
90	90	90	90	32	4,6	18	63	72	54
	80			30	4,3	17	56	64	48
			75	29	4,1	17	50	58	43
	71			28	4,0	16	50	58	43
63	63	63	63	26	3,7	15	45	52	38
	56			25	3,5	14	40	46	34
			53	24	3,4	14	36	41	31
	50			23	3,3	13	36	41	31
45	45	45	45	22	3,1	13	32	37	27
	40			21	3,0	12	32	37	27
			38	20	2,9	11	30	35	24
	36			20	2,8	11	30	35	24
			32	19	2,7	11	28	33	23
	32			—	—	—	25	—	—
	28		26	—	—	—	25	—	—
				—	—	—	25	—	—
	25			—	—	—	25	—	—
			22	—	—	—	22	—	—
	22			—	—	—	20	—	—
	20			—	—	—	20	—	—

## Notes

- 1 Les dimensions nominales des ouvertures sont spécifiées dans l'ISO 565, tableau 1 avec les séries R 20/3 comme dimensions principales et R 20 comme dimensions supplémentaires, et tableau 2 avec les séries R 20/3 comme dimensions principales et R 40/3 comme dimensions supplémentaires des nombres normaux spécifiés dans l'ISO 3.
- 2 Les dimensions inférieures à 40  $\mu\text{m}$  sont basées sur les séries R'20 et R'40/3 spécifiées dans l'ISO 497.
- 3 Les tolérances sur les ouvertures inférieures à 32  $\mu\text{m}$  sont en cours d'étude.
- 4 Toutes les ouvertures s'appliquent à l'armure unie, mais l'armure croisée est admise pour les ouvertures de 63  $\mu\text{m}$  et plus petites.

**4.1.1 Tolérances sur les ouvertures**

**4.1.1.1** Les valeurs *X*, *Y* et *Z* pour les tolérances des ouvertures de mailles, données dans les colonnes 5, 6 et 7 du tableau 1 se réfèrent respectivement aux dimensions de chaîne et de trame, et sont basées sur la méthode de contrôle dite "handicap" (voir 4.2). Elles s'appliquent aux dimensions des ouvertures mesurées sur les médiatrices de ces ouvertures. (Voir figure 1.)

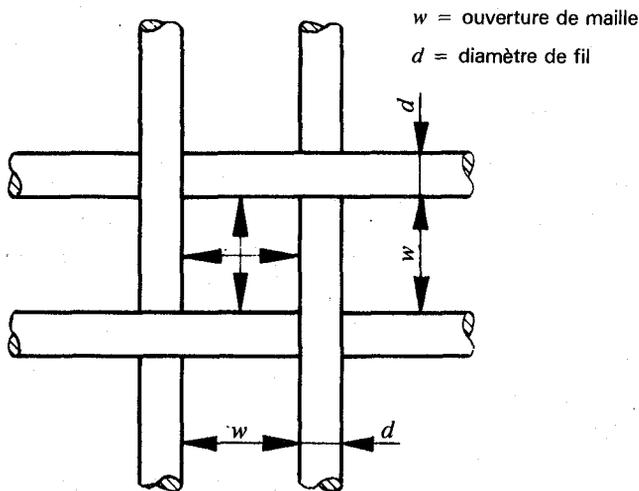


Figure 1

**4.1.1.2** Aucune dimension d'ouverture ne doit dépasser la dimension nominale de plus de *X*, avec

$$X = \frac{2(w^{0,75})}{3} + 4(w^{0,25})$$

**4.1.1.3** L'ouverture moyenne ne doit pas s'écarter de l'ouverture nominale de plus de  $\pm Y$ , avec

$$Y = \frac{w^{0,98}}{27} + 1,6$$

NOTE — Ces formules s'appliquent seulement lorsque *X*, *Y* et *w* sont exprimés en micromètres.

**4.1.1.4** Pas plus de 6 % du total des ouvertures du tamis ne doivent avoir des dimensions comprises entre les limites de "nominal + *X*" et "nominal + *Z*", avec

$$Z = \frac{X + Y}{2}$$

Si le tamis considéré comporte moins de 50 ouvertures, 3 ouvertures au maximum pourront être admises dans les limites de "nominal + *X*" et "nominal + *Z*".

**4.1.2 Diamètre du fil tissé**

**4.1.2.1** Les diamètres de fils donnés dans le tableau 1 s'appliquent au tissu métallique monté dans un cadre.

**4.1.2.2** Les diamètres de fils donnés dans la colonne 8 du tableau 1 sont des dimensions nominales préférentielles et sont particulièrement recommandés.

Les dimensions nominales des diamètres de fils figurant dans les normes nationales peuvent cependant s'écarter de ces valeurs dans les limites  $d_{max}$  et  $d_{min}$  (colonnes 9 et 10). Ces limites correspondent à un intervalle de  $\pm 15\%$  par rapport aux valeurs nominales données dans la colonne 8. Les dimensions retenues pour les ouvertures inférieures à 32  $\mu m$  sont celles de la série préférentielle, en raison de la difficulté de déterminer la tolérance des diamètres de fils.

**4.1.2.3** Dans un tamis de contrôle, les fils de trame et de chaîne doivent avoir le même diamètre nominal.

**4.2 Méthodes de vérification**

Chaque ouverture du tissu métallique monté dans un tamis de contrôle peut être choisie pour un contrôle de conformité aux exigences énumérées au paragraphe 4.1.

Dans le cas où le tamis considéré comporte 20 ouvertures ou moins, toutes les ouvertures doivent être contrôlées. Dans les autres cas, la vérification doit se faire par étapes. Elle doit commencer par un examen d'aspect et continuer par un examen méthodique des ouvertures individuelles, pour finir par le mesurage des dimensions des ouvertures en vue de vérifier leur concordance avec les tolérances.

La dimension d'ouverture, comme l'exigent les essais 2, 3 et 4 ci-dessous, doit être mesurée à l'aide d'un instrument d'une précision d'au moins 2,5  $\mu m$  ou 1/10 de la tolérance moyenne sur l'ouverture nominale considérée, en prenant la valeur la plus grande.

**Essai n° 1 — Examen de l'aspect général du tissu métallique**

Le tissu du tamis doit être examiné sur un arrière-plan uniformément éclairé. Si des divergences manifestes avec le paragraphe 4.1 sont observées, telles que par exemple des défauts de tissage, des plis, des rides, des corps étrangers dans le tissu, le tamis doit être rejeté.

**Essai n° 2 — Recherche d'ouvertures pour la tolérance *X***

Le contrôleur doit examiner soigneusement et systématiquement l'aspect de toutes les ouvertures, afin de découvrir celles ayant une trop grande dimension. Les ouvertures dont la valeur dépasse de 10 % environ la valeur moyenne sont visibles à l'oeil nu par un observateur expérimenté. Cette méthode, connue sous le nom de "méthode handicap", permet en principe de découvrir toutes les ouvertures trop grandes dépassant de 10 % la valeur moyenne. Par la même occasion, on peut facilement repérer dans le tissu des séries d'ouvertures trop grandes, et des irrégularités locales se traduisant par des distorsions.

Si l'on trouve une seule ouverture dépassant l'écart maximal *X* admis, le tamis doit être rejeté.

### Essai n° 3 — Répartition des ouvertures dépassant la limite intermédiaire de "dimension nominale + Z"

Les ouvertures dont la dimension est comprise entre les limites de "nominal + Z" et "nominal + X" (voir 4.1.1) doivent être comptées, ou bien leur proportion par rapport au nombre total des ouvertures de zones représentatives doit être déterminée. Si elles sont plus nombreuses qu'il n'est admis, le tamis doit être rejeté.

### Essai n° 4 — Mesurage de la dimension moyenne des ouvertures et du diamètre moyen du fil

Lorsque le tamis a satisfait aux contrôles précédents, des mesurages de la dimension moyenne des ouvertures et du diamètre moyen du fil doivent être effectués en différents endroits. Les valeurs moyennes doivent se trouver à l'intérieur des limites prescrites dans le tableau 1.

Les dimensions moyennes sont à mesurer sur au moins 10 ouvertures dans chaque direction, si un tel nombre est disponible, à au moins deux emplacements sur le tissu. Si les résultats obtenus dans les deux domaines se situent dans des zones de tolérance différentes, et s'ils ne sont pas conformes aux indications données dans le tableau 1, il sera nécessaire de vérifier les dimensions moyennes à d'autres emplacements sur le tissu.

## 5 Montures de tamis de contrôle

### 5.1 Forme et dimension

Tableau 2 — Formes et dimensions recommandées

Dimensions en millimètres

Tamis de contrôle		Diamètre ou largeur de la surface effective de tamisage		Profondeur approximative <i>H</i>
Forme	Dimension nominale <i>D</i>	min.	max	
rond	200	185	200	50
rond	300	275	300	75
carré-côté	300	275	300	75

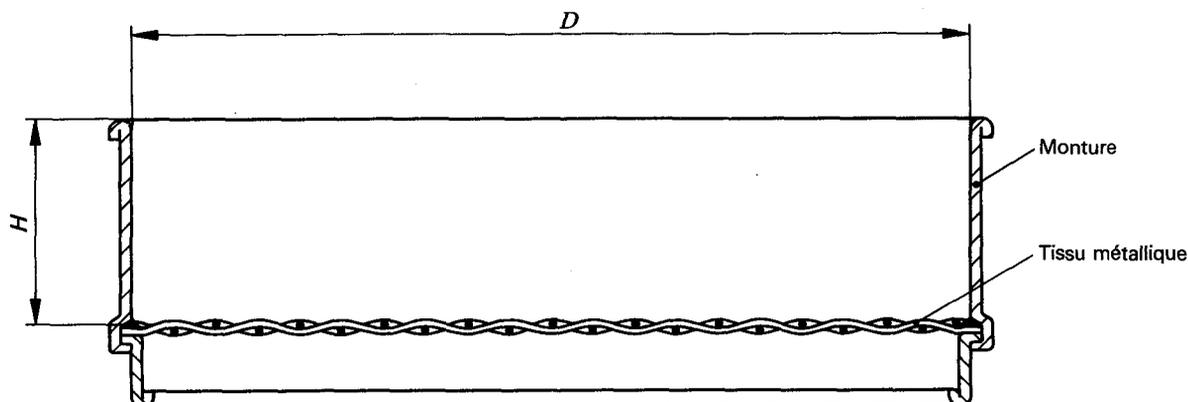


Figure 2 — Exemple d'un tamis de contrôle

5.1.1 On utilisera autant que possible les tamis ronds de 200 mm de diamètre, particulièrement avec les tissus métalliques d'ouvertures nominales inférieures ou égales à 1 mm. Des tamis ronds de diamètre inférieur à 200 mm seraient préférables dans les cas de tamis très fins ou de prises d'essai de très faible importance. Pour les grandes ouvertures, il peut être nécessaire d'employer des tamis ronds ou carrés de 300 mm, ou même plus grands pour des ouvertures supérieures à 25 mm et des prises d'essai très importantes. La forme et la dimension du tamis ont peu d'influence sur le résultat du tamisage.

5.1.2 Selon les habitudes des différents pays, la cote nominale des tamis de 300 mm peut dépasser cette valeur de 15 mm, mais le diamètre ou la largeur correspondant à la surface de tamisage doit rester à l'intérieur des tolérances indiquées dans le tableau 2.

NOTE — Il est reconnu que dans les pays où le diamètre des tamis de contrôle a été établi à 203 mm (8 in) par une longue tradition, un temps assez long s'écoulera avant qu'un changement pour 200 mm puisse être fait par les utilisateurs de tels tamis de contrôle.

### 5.2 Construction de la monture, du couvercle et du réceptacle

Chaque tamis de contrôle doit permettre un emboîtement doux avec les autres montures, le couvercle et le réceptacle des mêmes dimensions. La monture doit être lisse et le joint entre le fond de tamis et la monture doit être réalisé de façon à éviter que les matières à tamiser puissent s'y loger.

### 5.3 Marquage de la monture

Une plaque d'identification métallique doit être fixée à un tamis de contrôle et doit comporter les indications suivantes :

- l'ouverture nominale;
- une référence à la norme (ou aux normes) à laquelle le tamis de contrôle doit être conforme;
- la nature du matériau constituant le tissu et de celui constituant la monture;
- le nom de l'entreprise responsable du tamis (fabricant ou distributeur);
- un numéro d'identification.