
Norme internationale



5267/1

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

Pâtes — Détermination de l'égouttabilité — Partie 1 : Méthode Schopper-Riegler

Pulps — Determination of drainability — Part 1 : Schopper-Riegler method

Première édition — 1979-07-15

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5267-1:1979](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e91674e7-3542-4d47-b23a-d2ef6923b5b6/iso-5267-1-1979)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e91674e7-3542-4d47-b23a-d2ef6923b5b6/iso-5267-1-1979>

CDU 676.1 : 620.168.3

Réf. n° : ISO 5267/1-1979 (F)

Descripteurs : pâte à papier, essai, essai d'égouttage, matériel d'essai.

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 5267/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*, et a été soumise aux comités membres en février 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Pologne
Allemagne, R. F.	Hongrie	Roumanie
Autriche	Inde	Royaume-Uni
Belgique	Iran	Suède
Brésil	Irlande	Suisse
Canada	Italie	Turquie
Chili	Kenya	URSS
Égypte, Rép. arabe d'	Mexique	USA
Espagne	Norvège	
Finlande	Pays-Bas	

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

Bulgarie

Pâtes — Détermination de l'égouttabilité — Partie 1 : Méthode de Schopper-Riegler

1 Objet

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de l'égouttabilité, en termes d'indice Schopper-Riegler (SR), d'une suspension aqueuse de pâte.

L'essai Schopper-Riegler est conçu pour donner une mesure de la vitesse à laquelle l'eau peut être extraite d'une suspension de pâte diluée. Il a été démontré que l'égouttabilité est fonction de l'état de surface et du gonflement des fibres, et qu'elle représente un indice utile de l'importance du traitement mécanique subi par la pâte.

Du point de vue égouttabilité, les valeurs de Schopper-Riegler ne correspondent pas forcément au comportement de la pâte sur une machine à papier industrielle.

La méthode de détermination de l'égouttabilité en termes de l'indice Canadian Standard est spécifiée dans l'ISO 5267/2-1979.

2 Domaine d'application

En principe, cette méthode est applicable à tous les types de pâtes en suspension aqueuse.

NOTE — En pratique, cependant, l'essai Schopper-Riegler ne donne des résultats acceptables que si un gâteau de fibres suffisamment dense est formé sur la toile. Pour cette raison, l'essai n'est pas recommandé pour certaines pâtes à fibres extrêmement courtes telles que celles de feuillus fortement raffinées, pour lesquelles la majeure partie des fibres passe à travers la toile, donnant ainsi une réduction anormale de l'indice SR. Les résultats les plus fiables sont obtenus pour des indices Schopper-Riegler allant de 10 à 90.

3 Référence

ISO 4119, *Pâtes — Détermination de la concentration en pâte.*

4 Principe

Égouttage d'un volume connu de suspension aqueuse de pâte à travers le matelas de fibres formé durant l'essai sur une toile métallique dans un entonnoir muni d'un orifice axial et d'un orifice latéral. Mesurage de la quantité de filtrat ayant passé par l'orifice latéral dans une éprouvette spéciale graduée en unités Schopper-Riegler.

5 Définition

Dans le cadre de la présente Norme internationale, la définition suivante est applicable :

échelle de l'indice Schopper-Riegler : Échelle sur laquelle un écoulement de 1 000 ml correspond à un degré SR nul, tandis qu'un écoulement nul correspond à un degré SR égal à 100.

6 Appareillage

Équipement courant de laboratoire, et

6.1 Appareil de Schopper-Riegler, tel que défini dans l'annexe A.

Les instructions pour l'entretien de l'appareil sont données dans l'annexe B.

7 Préparation de l'échantillon

Prendre un échantillon de suspension aqueuse de pâte désintégrée. Si la concentration n'est pas connue de façon exacte, diluer la suspension à 0,22 % (*m/m*) environ au moyen d'eau distillée ou désionisée (voir note 3), et déterminer la concentration en pâte conformément à l'ISO 4119. Diluer ensuite la suspension à une concentration de $0,2 \pm 0,002$ % (*m/m*) et ajuster la température à $20,0 \pm 0,5$ °C (voir note 4). Tout au long de la préparation de l'échantillon, prendre soin d'éviter la formation de bulles d'air dans la suspension.

NOTES

1 Les suspensions aqueuses de pâtes prélevées dans les circuits de préparation de pâte, ou dans l'appareillage de laboratoire pour essais sur pâtes, peuvent donner avec le temps un changement d'indice de Schopper-Riegler. Dans le but de remédier à ce phénomène, les suspensions de pâte qui sont soumises à l'essai plus de 30 min après prélèvement seront d'abord traitées dans l'appareil de désintégration à raison de 6 000 rotations de l'hélice et à une concentration égale ou proche de celle requise pour l'essai SR.

2 Le résultat de l'essai est affecté par la quantité de fines ou « crill », dans la suspension. Les échantillons de pâte qui sont épaissis peuvent perdre une partie de cette fraction de fibres. De façon à éviter de telles pertes au cours de l'épaississage, le filtrat devrait être refiltré à travers le gâteau de pâte jusqu'à ce qu'il soit clair et la pâte mise en suspension

1) Actuellement au stade de projet.

de la façon décrite dans la note 1. Ce mode opératoire devrait être utilisé pour concentrer les suspensions diluées de pâte jusqu'à la concentration en pâte de 0,2 % (*m/m*) requise par l'essai Schopper-Riegler.

3 L'essai Schopper-Riegler étant considérablement affecté par les matières dissoutes et par le pH de l'eau, on utilisera tout au long de l'essai soit de l'eau distillée, soit de l'eau désionisée de qualité équivalente.

4 Si nécessaire pour des raisons de conditions climatiques, une température de 25 ± 5 °C peut être utilisée, à la condition que celle-ci soit notée dans le procès-verbal d'essai. Dans tous les cas, la température de base choisie devrait être maintenue constante en cours de l'essai dans les limites $\pm 0,5$ °C.

8 Mode opératoire

Nettoyer soigneusement l'entonnoir et la chambre d'égouttage de l'appareil Schopper-Riegler (6.1), puis rincer avec de l'eau et placer la chambre d'égouttage dans son siège sur l'entonnoir. Ajuster la température de l'appareil en le rinçant avec de l'eau à $20,0 \pm 0,5$ °C (voir note 4 du chapitre 7).

Placer le cône d'étanchéité en position fermée et placer l'éprouvette de mesure de l'indice SR en dessous de l'orifice latéral.

Tout en agitant, prélever $1\,000 \pm 5$ ml de suspension homogène de pâte dans une éprouvette graduée. Mélanger l'échantillon dans l'éprouvette graduée en fermant le dessus de l'éprouvette avec la main et en la reversant dans les deux sens à deux reprises. Dans cette phase, éviter d'introduire de l'air dans la suspension de pâte.

Verser rapidement, mais sans turbulence, la suspension dans la chambre d'égouttage. Diriger le flot contre l'axe et les ailettes du cône d'étanchéité afin d'éviter la formation d'un tourbillon.

Relever le cône d'étanchéité 5 s après que la totalité de la suspension de la pâte ait été versée. Lire l'indice SR à l'unité près quand l'eau a cessé de s'écouler de l'orifice latéral.

9 Expression des résultats

Faire deux déterminations sur chaque échantillon. La moyenne de deux mesures à une unité SR près constitue l'indice Schopper-Riegler. Les mesures effectuées en double, différant de plus de 4 %, doivent être refaites.

10 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) identification précise de l'échantillon;
- c) température utilisée;
- d) résultats obtenus exprimés en indice Schopper-Siegler;
- e) tous détails particuliers éventuels relevés au cours de l'essai;
- f) tout détail opératoire non prévu dans la présente Norme internationale ou dans la Norme internationale à laquelle il est fait référence.

Annexe A

Appareil de Schopper-Riegler

A.1 L'appareil Schopper-Riegler (voir figure 1) consiste en une chambre d'égouttage équipée d'une toile métallique, d'un cône d'étanchéité et d'un entonnoir monté sur un support convenable. Tous les éléments sont en matériau inoxydable. La chambre d'égouttage est un cylindre de 137 mm de diamètre intérieur, ayant dans sa partie inférieure une section conique de conicité 45° , suivie d'une section cylindrique de $112,9 \pm 0,1$ mm de diamètre (section 100 cm^2). La partie conique sert de siège au cône d'étanchéité. La toile métallique en bronze phosphoreux est montée dans le cylindre à 25 mm au-dessous de la partie conique. Elle est plane et montée perpendiculairement à l'axe de la chambre; elle a 0,40 mm d'épaisseur et a 24 fils de trame et 32 fils de chaîne par centimètre. Les fils de trame et de chaîne ont respectivement 0,17 et 0,16 mm d'épaisseur.

A.2 Le cône d'étanchéité (voir figure 1, partie B, et figure 2) a un diamètre extérieur de 120 mm et sa surface conique forme un angle de 55° avec la verticale. Le cône est fixé à un axe vertical de 20 mm de diamètre extérieur. Axialement existe, à travers le cône et l'axe, une ouverture de 10 mm de diamètre permettant le passage de l'air quand le cône d'étanchéité est relevé. L'arbre est pourvu de deux ailettes verticales diamétralement opposées l'une par rapport à l'autre, qui ont pour but d'empêcher la formation de tourbillons dans la suspension de pâte. Le joint est un anneau de caoutchouc d'une dureté Shore de 30° . Le cône d'étanchéité doit être soulevé à la vitesse constante de 100 ± 10 mm.

A.3 L'entonnoir (voir figure 1, partie D) a une partie supérieure conique qui sert de siège à la chambre d'égouttage et qui permet un centrage précis du cône d'étanchéité dans la chambre. Au-dessous se trouve une partie cylindrique de 100 cm^2 de

section et de 35 mm de hauteur. Près du sommet de cette partie se trouve une tubulure d'égalisation de la pression d'air. La partie cylindrique comporte trois rainures de positionnement du cône défecteur.

La partie inférieure de l'entonnoir est conique, l'angle du cône étant de $40,0^\circ$, et se termine par un orifice inférieur séparé dont les dimensions sont données à la figure 3. Le diamètre de la section cylindrique de l'orifice inférieur est choisi de telle sorte que 1 000 ml d'eau à $20,0 \pm 0,5^\circ\text{C}$ placés dans l'entonnoir s'écoulent en 149 ± 1 s. Ceci implique un diamètre de 2,32 mm environ (voir annexe B).

A.4 La tubulure latérale (voir figure 4) a un diamètre intérieur de $16,0 \pm 0,1$ mm et un diamètre extérieur de $19,0 \pm 0,1$ mm. Elle pénètre dans l'entonnoir en faisant un angle de $49,0^\circ$ avec la verticale. La partie supérieure de l'orifice latéral est coupée à $12,0^\circ$ avec l'axe central de l'entonnoir et le bord du trop-plein est le plus près possible de l'axe de l'entonnoir. Dans cette position, le volume compris entre le bord inférieur de l'orifice axial et le bord du trop-plein est de 7,5 à 8,0 ml. Le niveau du trop-plein est ajustable. Un cône défecteur amovible est placé dans l'entonnoir de façon à éviter les projections d'eau dans l'orifice latéral. Un des supports du cône défecteur est diamétralement opposé à l'orifice latéral.

A.5 L'éprouvette graduée est graduée directement en indice Schopper-Riegler de telle façon qu'un volume de 1 000 ml corresponde à zéro unité SR et qu'un volume de zéro ml corresponde à 100 unités SR. La distance entre deux graduations, qui doit être de 1,5 mm au moins, correspond à un volume de 10 ml ou 1 degré SR.

Annexe B

Entretien de l'appareil Schopper-Riegler

B.1 L'appareil doit être monté dans un local exempt de vibrations et mis soigneusement de niveau au moyen d'un niveau placé sur le dessus ouvert de l'entonnoir de mesure reposant sur son support. La parfaite mise de niveau de l'appareil pourra être appréciée en faisant tourner le niveau sur l'entonnoir.

B.2 L'appareil doit être contrôlé régulièrement de la façon suivante :

B.2.1 Vérifier à l'aide d'un calibre que la bague se trouvant sur la toile métallique s'adapte bien sur celle-ci de sorte que la surface effective d'égouttage soit de 100 cm².

B.2.2 Vérifier également, en versant de l'eau dans la chambre d'égouttage que le cône d'étanchéité ne fuit pas.

B.2.3 Vérifier que l'appareil est propre et exempt de dépôts goudronneux. Si nécessaire, le nettoyer au savon et le rincer soigneusement à l'eau. Prendre tout spécialement soin de la toile métallique. Dans le but de vérifier la propreté de la toile, faire une mesure du degré Schopper-Riegler sur de l'eau distillée. Une valeur supérieure à 4 indique que la toile métallique doit être nettoyée. Si nécessaire, nettoyer la toile à l'acétone avec une brosse souple et la rincer abondamment à l'eau. Changer la toile métallique si elle n'est pas en bon état.

B.2.4 Contrôler la position de l'orifice latéral de la façon suivante : Fermer la sortie de l'orifice inférieur avec le doigt. Verser 100 ml d'eau à $20 \pm 0,5$ °C dans l'entonnoir. Attendre que l'excès d'eau se soit écoulé par la tubulure latérale. Enlever le doigt et recueillir l'eau s'écoulant de l'entonnoir. Le volume d'eau doit être de 7,5 à 8,0 ml. Si ce n'est pas le cas, la tubulure latérale doit être ajustée. Vérifier le bon positionnement de la tubulure latérale (voir A.4) de telle sorte que la hauteur de la colonne d'eau soit correcte.

B.2.5 Vérifier les dimensions de l'orifice inférieur de la façon suivante : Enlever le cône défecteur. Fermer l'orifice latéral à l'aide d'un bouchon et le remplir en versant environ 500 ml d'eau à 20 °C dans l'entonnoir tout en fermant l'orifice inférieur avec le doigt. Après quelques instants, laisser l'excès d'eau s'écouler par l'orifice inférieur. Après avoir refermé l'orifice inférieur, remplir l'entonnoir de nouveau avec $1\,000 \pm 5$ ml d'eau à $20,0 \pm 0,5$ °C et mesurer le temps d'écoulement de l'eau à travers l'orifice inférieur. Celui-ci doit être de 149 ± 1 s.

Si ce temps est trop long, l'orifice peut être agrandi en le limant à l'aide d'un outil approprié. Si le temps est trop court, l'orifice inférieur doit être remplacé.

B.2.6 Vérifier que le cône d'étanchéité se déplace à une vitesse constante de 100 ± 10 mm/s.

Dimensions en millimètres

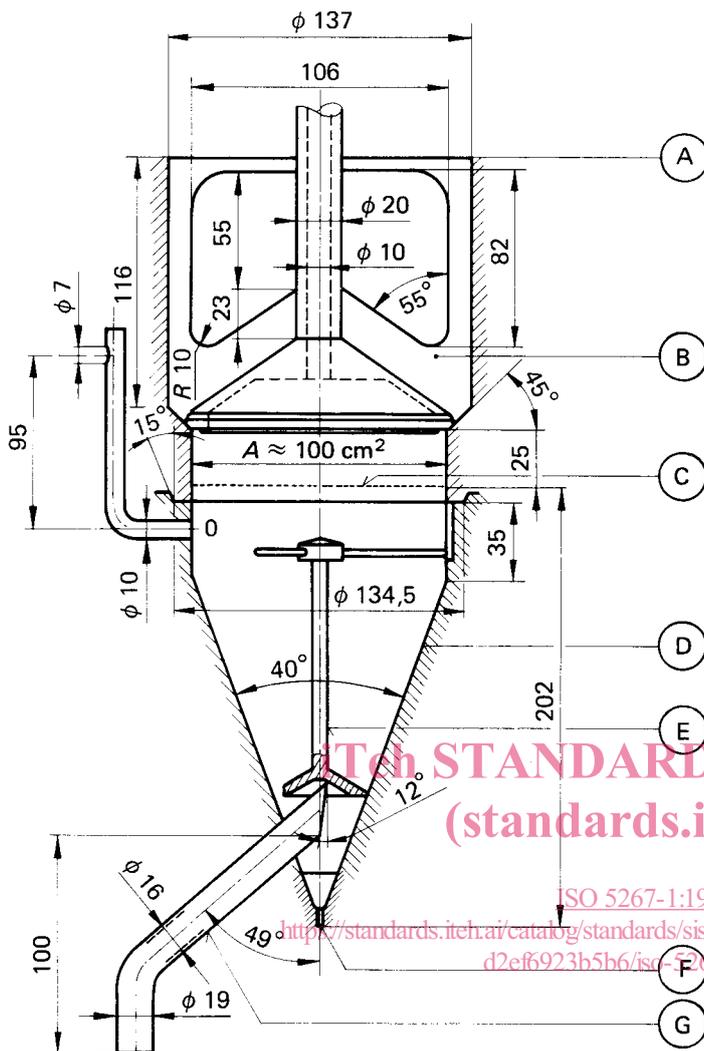


Figure 1 — Appareil de Schopper-Riegler

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| (A) Chambre d'égouttage | (E) Cône déflecteur |
| (B) Cône d'étanchéité | (F) Orifice inférieur |
| (C) Toile métallique | (G) Orifice latéral |
| (D) Entonnoir | |

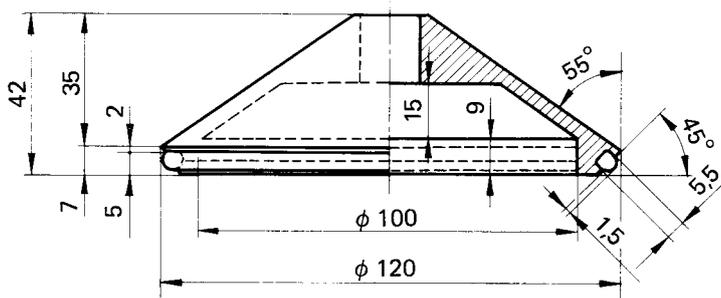


Figure 2 — Cône d'étanchéité

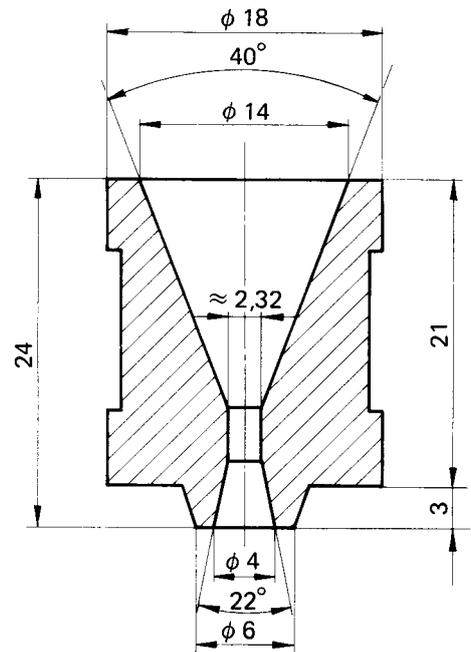


Figure 3 — Orifice intérieur

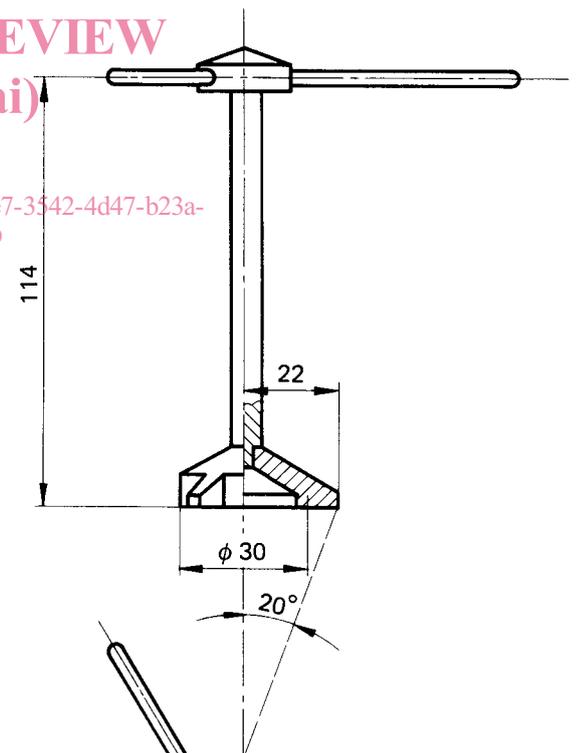


Figure 4 — Cône déflecteur

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5267-1:1979

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e91674e7-3542-4d47-b23a-d2ef6923b5b6/iso-5267-1-1979>