

---

# NORME INTERNATIONALE



# 4799

---

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

---

## Verrerie de laboratoire – Réfrigérants

*Laboratory glassware – Condensers*

Première édition – 1978-11-15

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

[ISO 4799:1978](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29d904bf-1762-49f7-82f1-808832a48e9/iso-4799-1978>

---

CDU 542.231

Réf. n° : ISO 4799-1978 (F)

**Descripteurs** : matériel de laboratoire, verrerie de laboratoire, réfrigérant, condenseur, spécification, dimension, marquage.

## 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 4799 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 48, *Verrerie de laboratoire et appareils connexes*, et a été soumise aux comités membres en mars 1976.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Egypte, Rép. arabe d'	Italie
Allemagne, R. F.	Espagne	Philippines
Belgique	France	Pologne
Canada	Hongrie	Roumanie
Chili	Inde	Turquie
Corée, Rép. de	Israël	U.R.S.S.

[ISO 4799:1978](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29d904bf-1762-49f7-82f1-808835e48e9/iso-4799-1978)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29d904bf-1762-49f7-82f1-808835e48e9/iso-4799-1978>

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

Australie  
Pays-Bas  
Tchécoslovaquie

# Verrerie de laboratoire – Réfrigérants

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie les détails d'une série internationalement acceptable de réfrigérants en verre à usage général dans les laboratoires.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO 383, *Verrerie de laboratoire – Assemblages coniques rodés interchangeables.*

ISO 641, *Verrerie de laboratoire – Assemblages sphériques rodés interchangeables.*

## 3 DÉFINITION

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

**réfrigérant** : Élément d'appareillage de laboratoire conçu pour l'échange de chaleur entre deux fluides.

Il est employé pour condenser des vapeurs, ou refroidir ou réchauffer un liquide.

## 4 CLASSIFICATION ET TYPES

Cinq types de réfrigérants, classifiés selon la conception et la position relative de l'enceinte de refroidissement, sont spécifiés, avec les longueurs nominales d'enceinte suivantes :

- **réfrigérants à chemise d'eau** :
  - a) réfrigérant de Liebig-West (voir 8.1), tailles 100 – 160 – 250 – 400 – 630 et 1 000 mm;
  - b) réfrigérant d'Allihn (voir 8.2), tailles 160 – 250 – 400 et 630 mm;
  - c) réfrigérant à serpentin (voir 8.3), tailles 160 – 250 – 400 et 630 mm;
- **réfrigérants à noyau d'eau** :
  - d) réfrigérant de Graham à serpentin (voir 8.4), tailles 160 – 250 et 400 mm;
- **réfrigérants à double effet** :
  - e) réfrigérant à chemise et à serpentin d'eau (voir 8.5), tailles 160 – 250 et 400 mm.

## 5 MATIÈRE

Les réfrigérants doivent être fabriqués en un verre transparent ayant des propriétés chimiques et thermiques convenables.

Les contraintes internes et les défauts apparents dans le verre doivent être réduits à un niveau suffisant pour réduire à un minimum les risques de bris dus au choc thermique ou mécanique.

## 6 CONSTRUCTION

6.1 Les extrémités peuvent être lisses (voir 6.4), ou munies d'un assemblage conique ou sphérique interchangeable (voir 6.3).

6.2 Les raccords d'eau, par exemple les olives, devraient, de préférence, se trouver du même côté du réfrigérant, sauf dans le cas des réfrigérants du type e), où cette disposition peut causer un accroissement du risque de bris.

### 6.3 Joints en verre rodés

6.3.1 Les joints coniques rodés doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 383, les tailles étant choisies dans la série *k*6.

6.3.2 Les joints sphériques rodés doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 641.

6.4 L'extrémité large des réfrigérants à extrémité lisse doit être bordée, et la tige doit être rodée ou bordée.

6.5 Le biseau d'écoulement à l'extrémité inférieure du réfrigérant doit être découpé à un angle non inférieur à 30° par rapport au plan perpendiculaire à l'axe longitudinal du réfrigérant.

## 7 INSCRIPTIONS

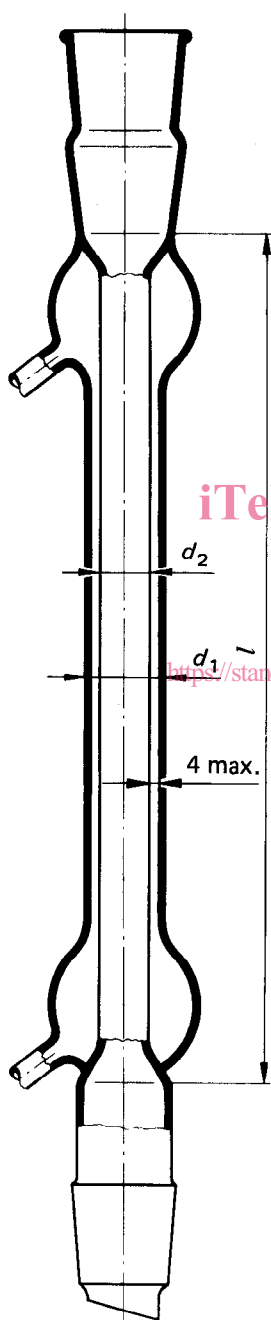
Les inscriptions suivantes doivent être marquées de façon permanente sur tous les réfrigérants :

- longueur nominale (de l'enceinte);
- nom ou marque du fabricant ou du vendeur;
- taille des joints rodés.

## 8 CONCEPTION ET DIMENSIONS

Les conceptions types des réfrigérants et leurs dimensions essentielles sont indiquées de 8.1 à 8.5.

### 8.1 Réfrigérant de Liebig-West



Dimensions en millimètres

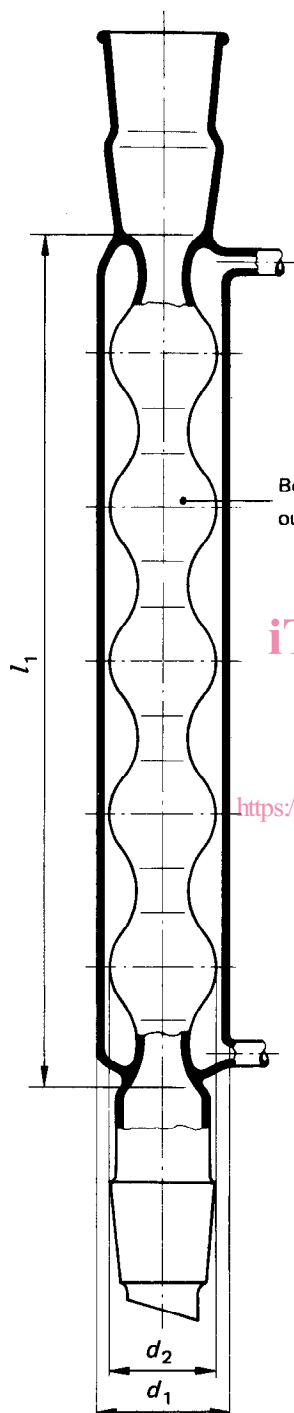
$l$	$d_1$ min.	$d_2$ min.
100	15	9
160	20	12
250	24	16
400		
630		
1 000		

<http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29d904bf-1762-4917-82ff-808832a48e9/iso-4799-1978>

NOTE — Dans le cas des réfrigérants non munis de joints coniques rodés, l'extrémité large et la tige doivent avoir les dimensions suivantes :

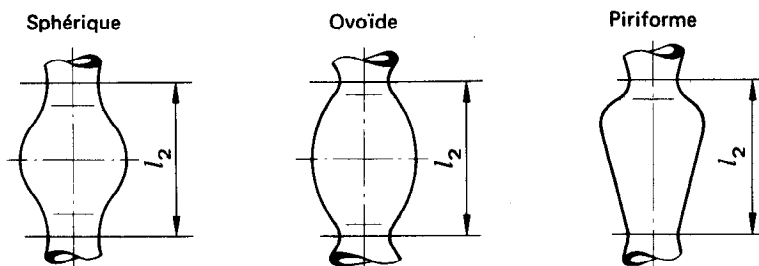
- extrémité large : longueur 75  
diamètre 22
- tige : longueur 115  
diamètre 13

8.2 Réfrigérant d'Allihn



Boule sphérique, ovoïde ou piriforme

Formes des boules



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Dimensions en millimètres

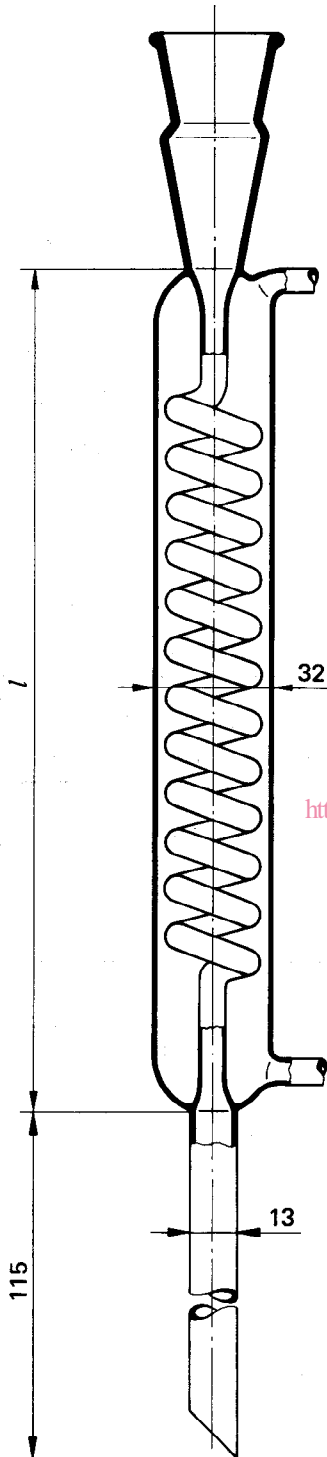
$l_1$	$l_2$ min.	$d_1$ min.	$d_2$ min.
160	25	29	21
250			
400	40	32	25
630			

ISO 4799:1978  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29d904bf-1762-49f7-82f1-808832a48e9/iso-4799-1978>

NOTE – Dans le cas des réfrigérants non munis de joints coniques rodés, l'extrémité large et la tige doivent avoir les dimensions suivantes :

- extrémité large : longueur 75  
diamètre 22
- tige : longueur 115  
diamètre 13

8.3 Réfrigérant à serpentín noyé avec un seul raccord



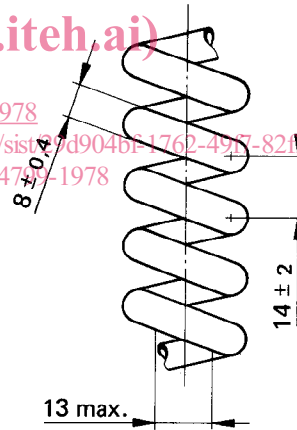
Dimensions en millimètres

<i>l</i>	160	250	400	630
Nombre minimal de tours du serpentín	10	16	25	40

NOTE — Si le réfrigérant est muni d'un joint conique rodé, celui-ci doit être choisi dans la série *k6* de l'ISO 383.

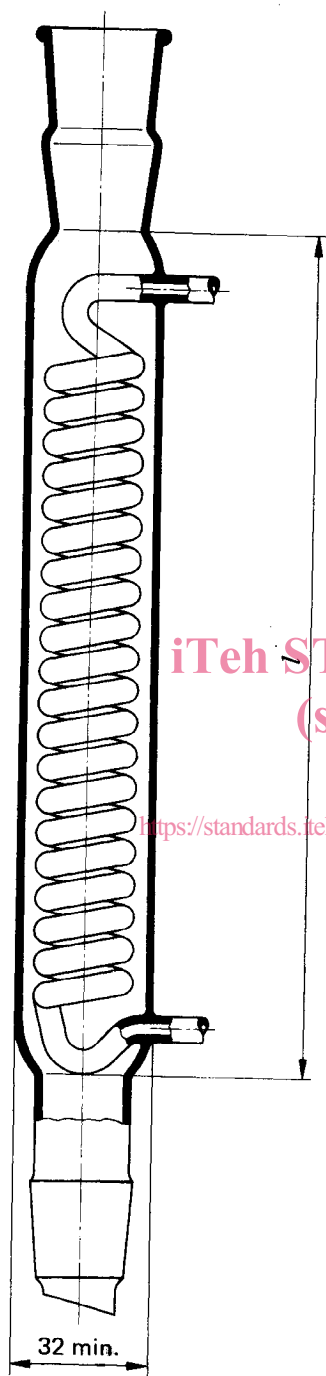
iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 4799:1978  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d9046f1-762-4957-821f-808832a48e9/iso-4799-1978>



Dimensions du serpentín

8.4 Réfrigérant de Graham à serpentin



Dimensions en millimètres

<i>l</i>	160	250	400
Nombre minimal de tours du serpentin	10	16	25

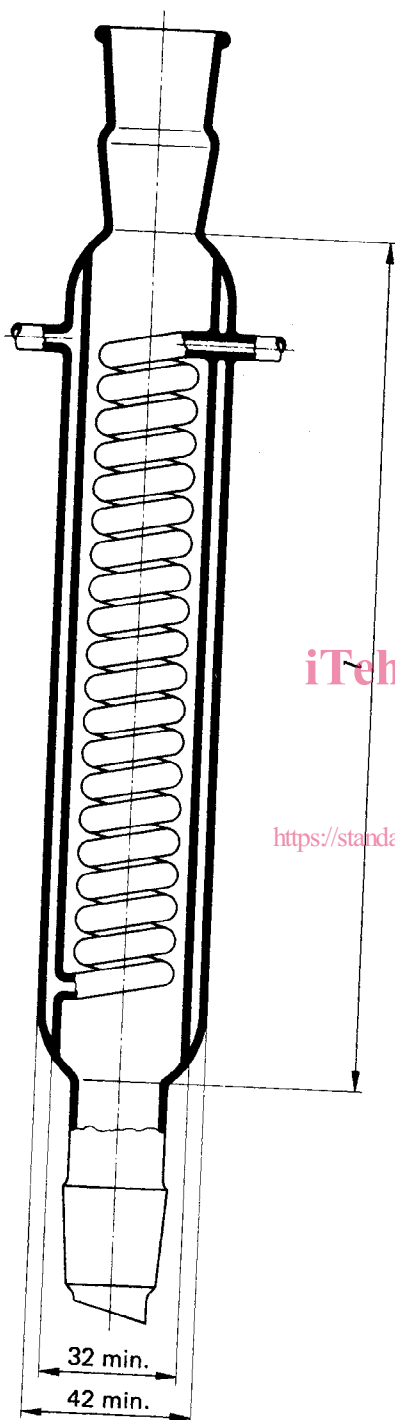
Pour les dimensions du serpentin, voir 8.3.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 4799:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29d904bf-1762-49f7-82f1-80883f2a48e9/iso-4799-1978>

8.5 Réfrigérant à chemise et à serpentin d'eau



Dimensions en millimètres

<i>l</i>	160	250	400
Nombre minimal de tours du serpentin	8	14	23

Pour les dimensions du serpentin, voir 8.3.

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

ISO 4799:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29d904bf-1762-49f7-82f1-80883f2a48e9/iso-4799-1978>



Variante pour  
 la partie  
 inférieure  
 du serpentin