

---

# NORME INTERNATIONALE 1607/II

---

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

---

## **Pompes primaires volumétriques à vide — Mesurage des caractéristiques fonctionnelles — Partie II : Mesurage de la pression limite**

*Positive-displacement vacuum pumps — Measurement of performance characteristics —  
Part II : Measurement of ultimate pressure*

Première édition — 1978-09-01

---

CDU 621.522 : 531.788

Réf. n° : ISO 1607/II-1978 (F)

**Descripteurs** : appareil à vide, pompe, pompe à vide, essai, essai de fonctionnement, mesurage de pression.

Prix basé sur 3 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 1607/II a été élaborée par le comité technique ISO/TC 112, *Technique du vide*, et a été soumise aux comités membres en juin 1977.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Égypte, Rép. arabe d'	Philippines
Allemagne	Espagne	Roumanie
Australie	France	Royaume-Uni
Autriche	Inde	Tchécoslovaquie
Belgique	Italie	Turquie
Chili	Mexique	U.S.A.
Corée, Rép. de	Pays-Bas	Yougoslavie

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Pompes primaires volumétriques à vide — Mesurage des caractéristiques fonctionnelles —

## Partie II : Mesurage de la pression limite

### 0 INTRODUCTION

La présente Norme internationale a pour objet d'assurer que le mesurage des caractéristiques fonctionnelles des pompes primaires volumétriques à vide soit effectué, dans toute la mesure du possible, selon des procédés et dans des conditions uniformes. Le résultat souhaité est que les mesurages effectués par différents fabricants ou dans différents laboratoires, ainsi que les indications concernant le fonctionnement, fournies par la documentation des fabricants, soient bien comparables tant au profit de l'utilisateur que du fabricant.

Il est envisagé que la Norme internationale complète englobe, en temps voulu, tous les mesurages d'une large gamme de caractéristiques de fonctionnement des types principaux de pompes primaires volumétriques à vide. Toutefois, pour pouvoir, dans le plus bref délai possible, obtenir des accords utiles dans un domaine plus restreint, il est prévu de publier la présente Norme internationale en parties séparées.

### 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie une méthode de mesurage de la pression limite des pompes primaires volumétriques à vide.

Elle est applicable aux pompes qui refoulent le gaz à la pression atmosphérique et dont la pression limite d'admission est inférieure à 100 Pa\* dans un étage.

### 2 DÉFINITIONS

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables :

**2.1 pression limite** [unité Pa] : Valeur vers laquelle tend asymptotiquement la pression dans le dôme, le robinet d'injection du gaz étant fermé et la pompe fonctionnant normalement. Il y a lieu de distinguer la pression limite due aux seuls gaz non condensables de la pression limite totale.

**2.2 dôme d'essai** : Enceinte de forme et de dimensions déterminées, fixée à l'entrée de la pompe, par laquelle un débit mesuré de gaz peut être admis dans la pompe et qui est munie d'appareils de mesurage de la pression.

### 3 APPAREILLAGE DE MESURE

**3.1 Dôme d'essai**, de forme cylindrique, tel que représenté par la figure. La hauteur du dôme selon son axe est égale à  $1,5 D$  ( $D$  étant le diamètre intérieur) et l'entrée du gaz d'essai se trouve sur l'axe à une distance  $D$  de la bride de raccordement et placée de façon que l'entrée du gaz dans le dôme soit dans la direction opposée de l'orifice d'admission de la pompe. Le raccordement au manomètre de mesure de la pression est à une distance de  $0,5 D$  de la bride de raccordement, son axe étant perpendiculaire à celui du dôme. L'axe du dôme d'essai doit être perpendiculaire au plan de la bride d'entrée de la pompe.

Le volume du dôme d'essai ( $V_D$ ) doit être au moins égal à cinq fois le volume balayé par la pompe pendant un cycle de compression ( $V_p$ ). Le raccordement à l'orifice d'admission de la pompe est réalisé au moyen d'un adaptateur dont la longueur ne doit pas dépasser  $0,5 D$  (voir la figure). Les dimensions appropriées du dôme pour des pompes de dimensions données sont indiquées dans le tableau suivant.

$V_p$ , litres	$V_D$ , litres	$D$ , mm
0 à 0,26	1,3	100
0,26 à 1,1	5,4	160
1,1 à 4,2	21	250
4,2 à 17	84	400
17 à 65	325	630
65 à 260	1 300	1 000

NOTE — Pour des raisons pratiques, le dôme d'essai recommandé correspond exactement à celui déjà adopté pour le mesurage du débit-volume des pompes primaires volumétriques (voir ISO 1607/I).

En ce qui concerne le mesurage de la seule pression limite, il n'est pas nécessaire de se conformer au dispositif à admission de gaz actuellement spécifié.

La température du dôme doit être maintenue entre les limites de 20 et 25 °C.

\* 100 Pa = 100 N/m<sup>2</sup> = 1 mbar; 133 Pa ≈ 1 torr

**3.2 Manomètres** de mesurage de la pression limite due aux seuls gaz non condensables, étalonnés avec une précision de  $\pm 5\%$  pour les pressions supérieures ou égales à 1 Pa et de  $\pm 10\%$  pour les pressions inférieures.

Le manomètre doit être protégé par un piège refroidi dont la conception et l'utilisation sont appropriées au mesurage de la pression des seuls gaz non condensables.

**3.3 Manomètres à dépression**, pour le mesurage de la pression limite totale, dont les indications sont indépendantes de la nature des gaz ou des vapeurs, par exemple manomètres à membrane.

Le manomètre doit être étalonné avec une précision de  $\pm 10\%$  de la pression mesurée. Pour ce mesurage, il ne sera pas inséré de piège refroidi entre le dôme et le manomètre.

## 4 MÉTHODE D'ESSAI

### 4.1 Principe

La méthode adoptée est celle suivant laquelle la pression limite est mesurée à une température spécifiée, dans un dôme d'essai de forme spécifiée relié à l'aspiration de la pompe.

### 4.2 Mode opératoire

Pour effectuer le mesurage, on commence par fixer le dôme à l'ajutage d'aspiration de la pompe, après s'être assuré que sa surface interne est propre et sèche.

Les manomètres conformes aux spécifications de 3.2 ou 3.3 sont, en fonction des mesurages à effectuer, reliés à l'ajutage adéquat du dôme. Si le dôme a été étuvé avant le mesurage, une pression d'air ambiant séché d'au moins 100 Pa y sera établie durant quelques minutes. Le système d'introduction des gaz dans le dôme sera ensuite fermé.

La pompe doit contenir la quantité et la qualité d'huile fraîche prescrites et tourner à la fréquence de rotation spécifiée par le constructeur. La température ambiante doit être inférieure à 25 °C, sauf spécification particulière.

Avant d'aborder les mesurages, la pompe doit être mise en service durant au moins 24 h, le lest d'air complètement ouvert, de façon que les propriétés de l'huile soient en conformité avec l'utilisation normale de la pompe. Le lest d'air doit être ensuite fermé et des mesurages de pression doivent être effectués à des intervalles de 30 min. On considère que la pression limite est atteinte lorsque trois mesurages successifs ne révèlent aucune réduction de la pression mesurée.

L'essai décrit ci-dessus peut être également effectué avec lest d'air (le lest d'air est alors complètement ouvert). Dans ce cas, ces mesurages ne devraient commencer qu'après que la pompe ait atteint sa température d'équilibre.

## 5 RAPPORT D'ESSAI

Tous les rapports d'essai doivent comporter l'indication de la nature exacte des essais et de leur conditions telles qu'elles sont énumérées ci-dessous.

### 5.1 Conditions générales

- a) mesurage de la pression limite totale ou de la pression limite des gaz non condensables;
- b) lest d'air ouvert ou fermé.

### 5.2 Conditions complémentaires

- a) type et conditions de fonctionnement de tous les manomètres utilisés;
- b) type et matériau des éléments d'étanchéité utilisés à l'admission de la pompe;
- c) type des pièges utilisés et leur température durant l'essai;
- d) éventuellement, débit de l'eau de refroidissement;
- e) fréquence de rotation de la pompe;
- f) température ambiante et pression;
- g) spécifications concernant l'huile de la pompe.

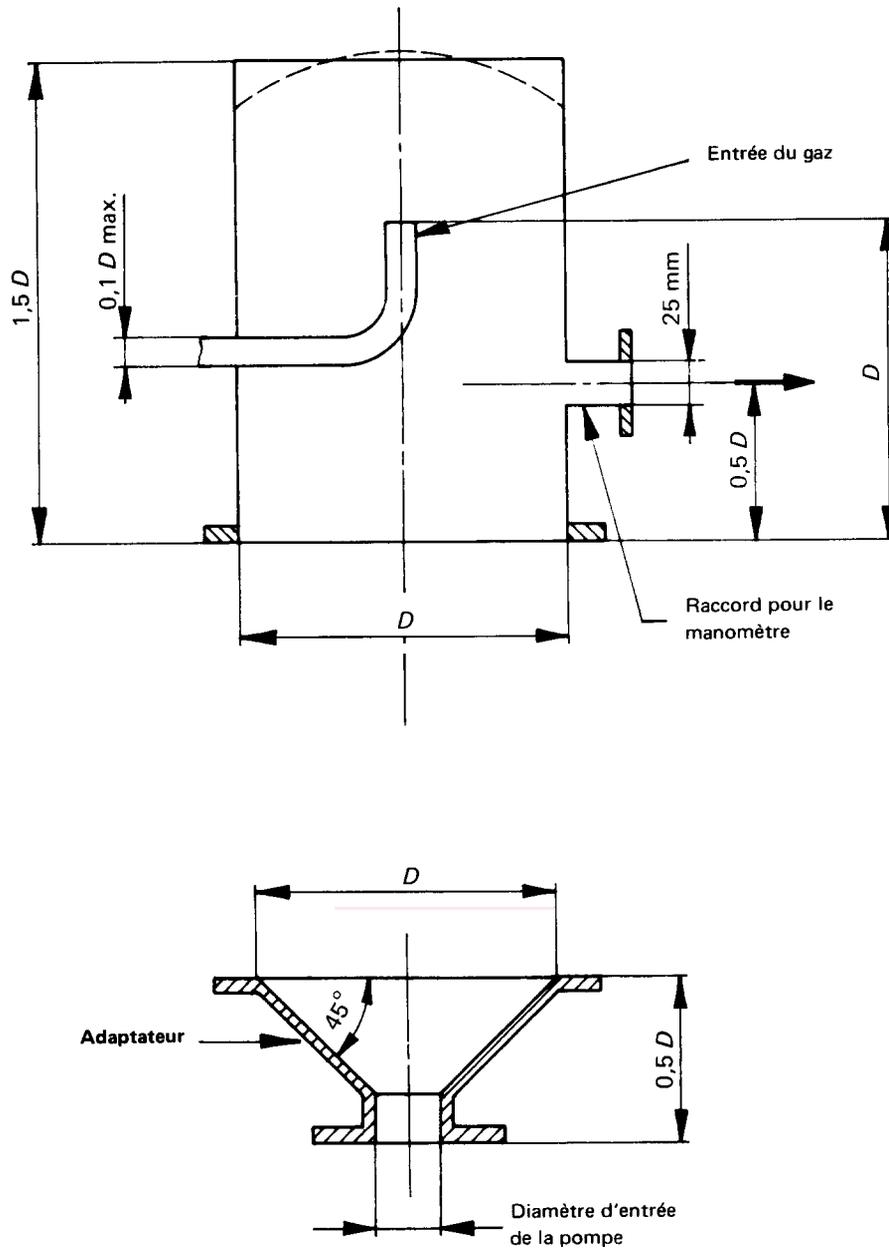


FIGURE – Forme recommandée pour le dôme d'essai



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

ISO 1607-2:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cdf8e3ce-bd89-4644-b9db-b655a04adb60/iso-1607-2-1978>