

---

---

**Moteurs à combustion interne — Segments de  
piston — Segments racleurs régulateurs  
d'huile/expandeurs**

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Internal combustion engines — Piston rings — Expander/segment oil  
control rings*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/TR 6627:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5dc4e694-27c4-4dc1-a1fe-51f8ec3b7087/iso-tr-6627-1992>



## 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.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales, mais, exceptionnellement, un comité technique peut proposer la publication d'un rapport technique de l'un des types suivants:

- type 1, lorsque, en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale;
- type 2, lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou lorsque, pour toute autre raison, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat;
- type 3, lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique, par exemple).

Les rapports techniques des types 1 et 2 font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales. Les rapports techniques du type 3 ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

L'ISO/TR 6627, rapport technique du type 2, a été élaboré par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*.

Le présent document est publié dans la série des rapports techniques de type 2 (conformément au paragraphe G.6.2.2 de la partie 1 des Directives CEI/ISO) comme «norme prospective d'application provisoire» dans le domaine des segments de pistons en raison de l'urgence

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. 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

Imprimé en Suisse

d'avoir une indication quant à la manière dont il convient d'utiliser les normes dans ce domaine pour répondre à un besoin déterminé.

Ce document ne doit pas être considéré comme une «Norme internationale». Il est proposé pour une mise en œuvre provisoire, dans le but de recueillir des informations et d'acquérir de l'expérience quant à son application dans la pratique. Il est de règle d'envoyer les observations éventuelles relatives au contenu de ce document au Secrétariat central de l'ISO.

Il sera procédé à un nouvel examen de ce rapport technique de type 2 deux ans au plus tard après sa publication, avec la faculté d'en prolonger la validité pendant deux autres années, de le transformer en Norme internationale ou de l'annuler.

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

ISO/TR 6627:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5dc4e694-27c4-4dc1-a1fe-51f8ec3b7087/iso-tr-6627-1992>

## Introduction

Le présent Rapport technique fait partie d'une série de Normes internationales concernant les segments de piston pour les moteurs alternatifs à combustion interne:

ISO 6621-1:1986, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Partie 1: Vocabulaire*

ISO 6621-2:1984, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Partie 2: Principes de mesure pour inspection*

ISO 6621-3:1983, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Partie 3: Spécifications des matériaux*

ISO 6621-4:1988, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Partie 4: Spécifications générales*

ISO 6621-5:1988, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Partie 5: Exigences de qualité*

ISO 6622-1:1986, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Partie 1: Segments rectangulaires*

ISO/TR 6622-2:1988, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Partie 2: Segments rectangulaires de section réduite*

ISO 6623:1986, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Segments racleurs mixtes*

ISO 6624-1:1986, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Partie 1: Segments trapézoïdaux*

ISO/TR 6624-2:1988, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Partie 2: Segments demi-trapézoïdaux*

ISO 6625:1986, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Segments racleurs régulateurs d'huile*

ISO 6626:1989, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Segments racleurs régulateurs d'huile mis en charge par ressort hélicoïdal*

ISO/TR 6627:1992, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Segments racleurs régulateurs d'huile/expandeurs*

# Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Segments racleurs régulateurs d'huile/expandeurs

## 1 Domaine d'application

Le présent Rapport technique prescrit les caractéristiques dimensionnelles essentielles des segments de piston racleurs régulateurs d'huile/expandeurs. La conception de l'expandeur varie selon les constructeurs de segments de piston.

La flèche circonférentielle totale et la profondeur de gorge du segment sont deux points à examiner lors de la conception des segments racleurs régulateurs d'huile/expandeurs de façon à optimiser l'ajustement du segment dans la gorge du piston.

Le présent Rapport technique est applicable aux segments de piston racleurs régulateurs d'huile/expandeurs ayant un diamètre inférieur ou égal à 125 mm pour moteurs alternatifs à combustion interne. Il peut également s'appliquer aux segments de piston de compresseurs travaillant dans des conditions analogues.

Les caractéristiques communes et les tableaux de dimensions présentés dans le présent Rapport technique constituent un large choix de variables et le concepteur, en sélectionnant un type particulier de segment, doit tenir compte des conditions dans lesquelles le segment devra fonctionner.

Il est également important que le concepteur se réfère aux spécifications et prescriptions de l'ISO 6621-3 et de l'ISO 6621-4 avant de fixer définitivement son choix.

## 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour le présent Rapport technique. 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 le présent Rapport technique sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer

les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1101:1983, *Dessins techniques — Tolérancement géométrique — Tolérancement de forme, orientation, position et battement — Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins.*

ISO 6621-3:1983, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Partie 3: Spécifications des matériaux.*

ISO 6621-4:1988, *Moteurs à combustion interne — Segments de piston — Partie 4: Spécifications générales.*

## 3 Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent Rapport technique:

$a_1$	Épaisseur radiale du segment
$a_6$	Épaisseur radiale de l'ensemble
$a_8$	Hauteur radiale de la cale
$a_9$	Hauteur radiale de l'expandeur
$a_{10}$	Hauteur de la patte d'appui
$d_1$	Diamètre nominal de l'ensemble (diamètre d'alésage du cylindre)
$h_1$	Largeur nominale de l'ensemble
$h_6$	Largeur du segment
$h_7$	Largeur de la cale
$h_9$	Largeur de l'expandeur
$s_1$	Jeu à la coupe
$\theta$	Angle de la patte d'appui

$F_t$  Tare tangentielle

#### 4 Ensemble segment/expandeur

L'ensemble segment/expandeur doit être conforme à la figure 1.

Pour les mesurages seulement, les faces de coupe du segment doivent être alignées, les extrémités de la cale d'expansion doivent se trouver au dos du segment [voir ISO 6621-2:1984, 3.2.5 b)]. Lorsqu'ils sont montés dans le moteur, les segments et l'expandeur doivent être placés dans la position indiquée à la figure 1a).

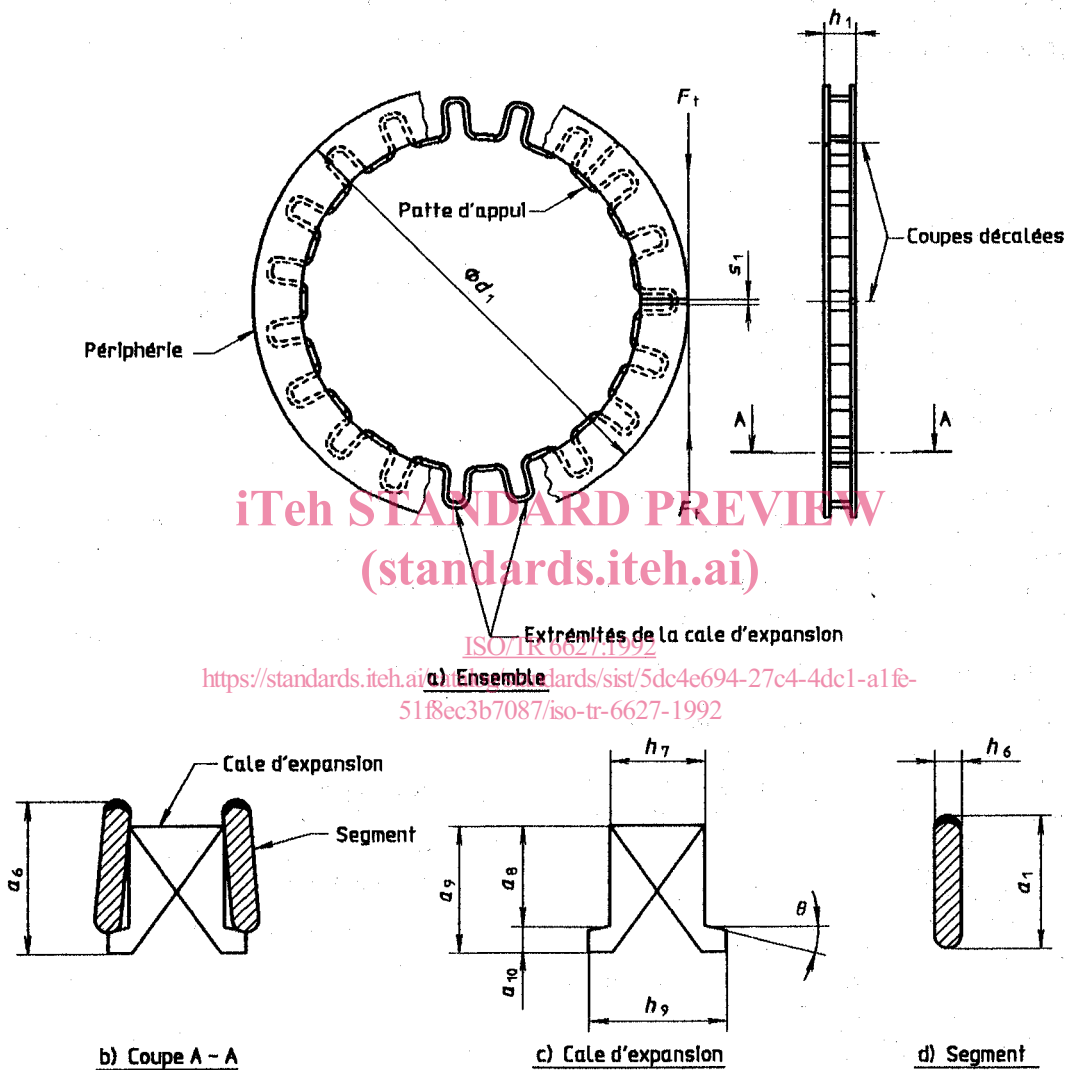
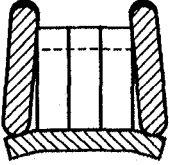
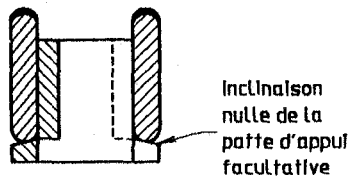

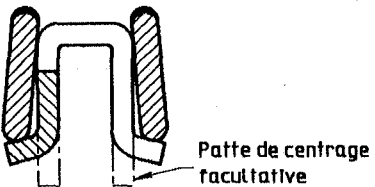
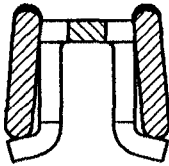


Figure 1 — Ensemble segment/expandeur

## 5 Type de segments

Il existe un nombre infini de modèles possibles d'expandeurs pour segments racleurs d'huile. Les types les plus communément utilisés à l'heure actuelle sont représentés ci-dessous avec leur désignation.

N°	Type	Illustration
5.1	ES-1	
5.2	ES-2	 Inclinaison nulle de la patte d'appui facultative
5.3	ES-3	
5.4	ES-4	 Patte de centrage facultative
5.5	ES-5	

## 6 Éléments communs

### 6.1 Angle des pattes d'appui de l'expandeur

L'expandeur peut être conçu avec pattes d'appui légèrement inclinées pour créer l'étanchéité latérale entre le segment et la paroi de la gorge du piston. Voir figure 2.

L'angle nominal d'inclinaison,  $\theta$ , représenté à la figure 2 dépend de la conception. La tolérance est de  $\pm 5^\circ$ .



Figure 2 — Angle des pattes d'appui de l'expandeur

### 6.2 Épaisseur du revêtement de chrome

Le segment est revêtu de chrome sur sa périphérie, comme indiqué à la figure 3, avec l'épaisseur prescrite dans le tableau 1.



Figure 3 — Épaisseur du revêtement de chrome

Tableau 1 — Épaisseur de la couche

Chrome	Épaisseur
	mm
	min.
CR1	0,05
CR2	0,1
CR3	0,15

### 6.3 Largeur du segment

La largeur du segment,  $h_0$ , doit être conforme au tableau 3, avec les tolérances données à la figure 4.

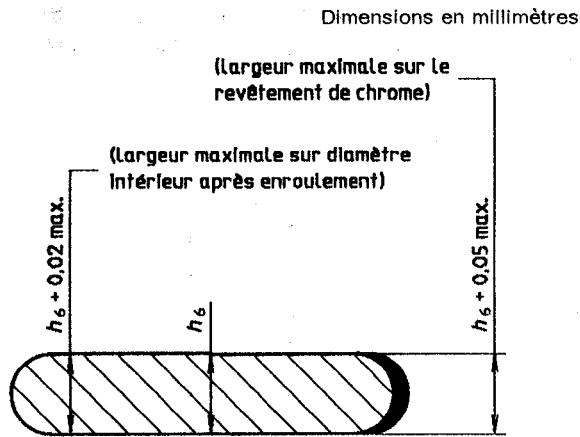


Figure 4 — Largeur du segment

## 7 Matériaux

### 7.1 Expandeur

L'expandeur doit être en acier inoxydable austénitique, conformément à l'ISO 6621-3, ou en acier au carbone, par accord entre client et fabricant.

### 7.2 Segment

Le segment doit être en acier au carbone.

## 8 Forces et pression nominale de contact

### 8.1 Tare tangentielle

La tare tangentielle,  $F_t$ , des segments racleurs régulateurs d'huile/expandeurs se détermine à partir de la tare de l'expandeur et se calcule à l'aide de la formule

$$F_t = \frac{11}{2} P_o \times d_1 \times 2h_6$$

où

$P_o$  est la pression de contact nominale requise;

$d_1$  et  $h_6$  sont tels que définis à l'article 3.

La force exercée par les segments est négligeable.

Les tares tangentielles indiquées dans le tableau 3 ont été calculées pour une pression unitaire de  $P_o$  ( $P_o = 1 \text{ N/mm}^2$ ).

### 8.2 Pression nominale de contact, $P_o$

La tare tangentielle,  $F_t$ , correspondant aux pressions unitaires choisies se calcule à l'aide des coefficients donnés dans le tableau 2.

Tableau 2 — Coefficients

Coefficient de $F_t$ (selon tableau 3)	Pression unitaire $\text{N/mm}^2$
1,6 <sup>1)</sup>	1,6
1,25	1,25
1	1
0,8	0,8
0,6 <sup>2)</sup>	0,6

1) Recommandé pour les dimensions réparables uniquement.  
2) Non recommandé pour  $d_1 < 65 \text{ mm}$ .

## 9 Dimensions

Les dimensions doivent être conformes au tableau 3.



Tableau 3 — Dimensions

Dimensions en millimètres

Diamètre nominal $d_1$	Largeur de segment				Tolérance	Jeu à la coupe		$F_t$ ( $P_0 = 1 \text{ N/mm}^2$ )				Tolérance	Largeur nominale de l'ensemble, $h_1$ (suivant le $h_6$ disponible)						
	$h_6$					Nom.	Tolérance	Colonne					Colonne						
	1	2	3	4				1	2	3	4		1-3	1-3	1-4	1-4	4		
40	0,4	0,45	0,5	0,6	+0,025 0	0,15	+0,50 0	16	18	20			2,5						
41								16,4	18,4	20,5									
42								16,8	18,9	21									
43								17,2	19,3	21,5									
44								17,6	19,8	22									
45								18	20,2	22,5									
46								18,4	20,7	23									
47								18,8	21,1	23,5									
48								19,2	21,6	24									
49								19,6	22	24,5									
50	0,4	0,45	0,5	0,6	+0,025 0	0,15	+0,50 0	20	22,5	25			2,5						
51								20,4	22,9	25,5									
52								20,8	23,4	26									
53								21,2	23,8	26,5									
54								21,6	24,3	27									
55								22	24,7	27,5									
56								22,4	25,2	28									
57								22,8	25,6	28,5									
58								23,2	26,1	29									
59								23,6	26,5	29,5									
60	0,4	0,45	0,5	0,6	+0,025 0	0,2	+0,75 0	24	27	30	36			2,5					
61								24,4	27,4	30,5	36,6								
62								24,8	27,9	31	37,2								
63								25,2	28,3	31,5	37,8								
64								25,6	28,8	32	38,4								
65								26	29,2	32,5	39								
66								26,4	29,7	33	39,6								
67								26,8	30,1	33,5	40,2								
68								27,2	30,6	34	40,8								
69								27,6	31	34,5	41,4								
70	0,4	0,45	0,5	0,6	+0,025 0	0,2	+0,75 0	28	31,5	36	42			2,5					
71								28,4	31,9	36,5	42,6								
72								28,8	32,4	36	43,2								
73								29,2	32,8	36,5	43,8								
74								29,6	33,3	37	44								
75								30	33,7	37,5	45								
76								30,4	34,2	38	45,6								
77								30,8	34,6	38,5	46,2								
78								31,7	35,1	39	46,8								
79								31,6	35,5	39,5	47,4								
80	0,4	0,45	0,5	0,6	+0,025 0	0,25	+0,75 0	32	36	40	48			2,5					
81								32,4	36,4	40,5	48,6								
82								32,8	36,9	41	49,2								
83								33,2	37,3	41,5	49,8								
84								33,6	37,8	42	50,4								
85								34	38,2	42,5	51								
86								34,4	38,7	43	51,6								
87								34,8	39,1	43,5	52,2								
88								35,2	39,6	44	52,3								
89								35,6	40	44,5	53,4								