



BROCHURE

# SEGMENTS DE PISTON

Editeur:

THN FRANCE (THN)

Adresse:

2 rue Augustin Fresnel

57070 Metz

Contact:

Téléphone: 03 72 39 51 51

Email: [info@thn.fr](mailto:info@thn.fr)

Site web: [www.thn.fr](http://www.thn.fr)

Versie: 2.0

Copyright © THN - Tous droits réservés

THN a élaboré cette brochure avec le plus grand soin. Les données présentées ont bénéficié des dernières mises à jour avant impression. L'exactitude des informations et spécifications techniques a été contrôlée minutieusement. Dans le cas peu probable où une erreur (faute de frappe, omission, ...) se serait glissée dans cette publication, THN ne saurait en être tenu responsable.

Le contenu de cette publication ne pourra être reproduit, stocké ou rendu public, sous toute forme ou par quelque moyen que ce soit (électroniquement, manuellement, par photocopie, enregistrement ou autre), même partiellement, sans l'autorisation écrite préalable de l'éditeur. La reproduction de cette brochure est interdite sans autorisation écrite préalable de l'éditeur.



SCAN POUR  
VCARD



DEPUIS 1940

# Fournisseur technique



THN est spécialiste de produits techniques, que nous avons classés dans 5 groupes de produits : segments de piston, lamelles d'étanchéité Fey, bagues de glissement, filtres frittés et composants linéaires.

Nous pouvons livrer ces millions de produits très rapidement, grâce à une gestion de stock efficace, une automatisation informatique élaborée et une logistique efficace.



# 06

## SEGMENTS DE PISTON

16

Segments de compression

17

Segments d'étanchéité

18

Racleurs d'huile

19

Types de coupe

21

Options

22

Revêtements

22

Jeu à la coupe

08

Fonctions des segments de piston

13

Étanchéité

15

2 Dimensions

# La gamma complète

## CINQ GROUPES DE PRODUITS

En plus des segments de pistons, THN dispose aussi d'une grande variété de coussinets, lamelles Fey, filtres frittés et composants linéaires.



Lamelles de Fey



Coussinets



Filtres frittés



Composants linéaires

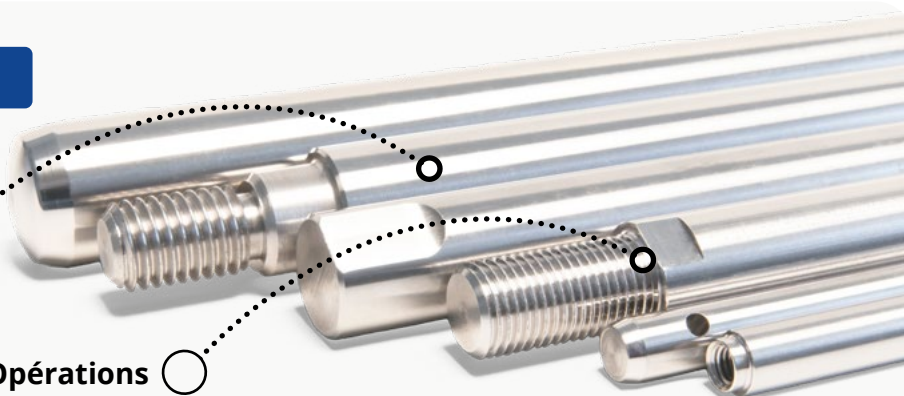


## EN VEDETTE

Arbres de  
precision



Opérations

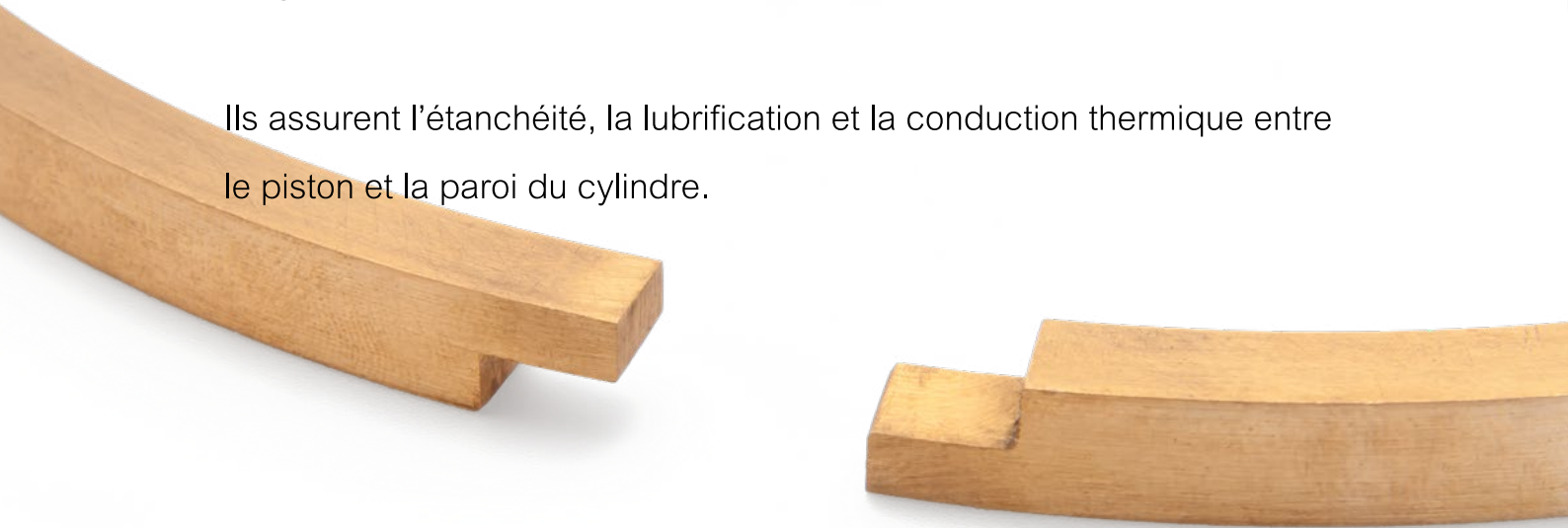


# Segments de piston

## INFORMATIONS GÉNÉRALES

Les segments de piston sont présents dans tous les moteurs à combustion et dans la plupart des compresseurs et des pompes. On en trouve également dans de nombreuses autres applications telles que les boîtes de vitesses, les turbocompresseurs et les installations de gazéification.

Ils assurent l'étanchéité, la lubrification et la conduction thermique entre le piston et la paroi du cylindre.



## MATIÈRES

Les segments de piston sont fabriqués à partir de nombreux matériaux différents, parmi lesquels la fonte et l'acier sont les plus courants. Les matériaux les plus communs sont:

- Fonte grise (par ex. GG25)
- Fonte ductile (par ex. GGG50)
- Bronze (par ex. CuSn7 et CuSn10)
- Acier (inoxydable) (par ex. X90CrMoV18 et 54SiCr6)





## CONCEPTION ET TEST

Lors de la conception d'un segment de piston, il convient de prendre en compte l'application ainsi que les exigences d'étanchéité, les propriétés de fonctionnement et la dilatation des matériaux. Nous serons heureux de vous conseiller lors de ce processus.

Cependant un test en série doit toujours être réalisé dans des conditions réelles de fonctionnement pour valider la conception.

## QUALITÉ

Les segments de piston sont pour la plupart fabriqués selon les normes DIN et ISO. Les plus communes sont:

- Série ISO 662xx
- Série DIN 709xx
- Série DIN 2491x

# Fonctions des segments de piston

## MOTEURS À COMBUSTION

Les segments de piston jouent un rôle très important dans les moteurs à combustion interne : ils doivent absorber la pression due à la combustion, refroidir le piston, maintenir l'huile dans le carter et lubrifier la paroi du cylindre.

Les moteurs 4 temps les plus modernes sont généralement équipés de 3 segments par cylindre. Le premier empêche le passage des gaz de combustion. Le deuxième aide également à arrêter les gaz mais aussi à faire descendre l'huile. Le troisième retient l'huile là où elle doit être.

Les moteurs plus anciens et les moteurs industriels ont souvent davantage de segments (parfois 6 par cylindre) où les tâches sont encore plus divisées.

## SUR-MESURE

Dans le cas d'applications très spécifiques, il se peut que les segments ne soient pas en stock. Une fabrication spéciale pour toutes dimensions tous modèles est possible. Délai de livraison à partir de 24H.





## A PROPOS DE LA COMBUSTION

Parce qu'un segment de piston est élastique, sa propre tension le pousse contre la paroi du cylindre. Cependant, cette force de serrage ne représente que 10% de la force totale avec laquelle le segment de compression est pressé contre la paroi du cylindre. Jusqu'à 90% de la puissance provient de la pression de combustion elle-même.

En raison de cette pression, le segment de compression est également comprimé vers le bas de la gorge du piston. Il en résulte que les gaz de combustion peuvent s'infiltrer par l'interstice axial de la rainure vers l'intérieur du piston. La pression des gaz fournit donc la force de fermeture supplémentaire du segment de piston.

Au ralenti, un surplus d'huile s'échappe vers la chambre de combustion et le collecteur d'échappement, dû à un moins bon remplissage de la chambre de combustion. La pression des gaz est plus faible et produit donc moins de force pour la fermeture des segments.

# Fonctions des segments de piston

## SEGMENT DE COMPRESSION

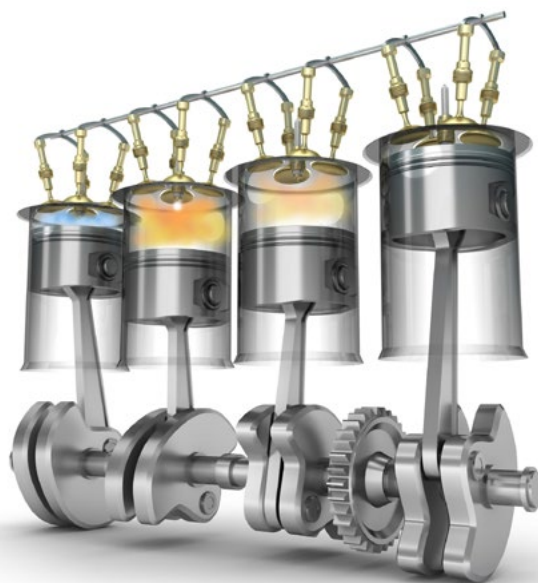
Le segment supérieur (segment feu) assure l'étanchéité avec la paroi du cylindre et empêche ainsi le passage de la majeure partie des gaz de combustion. Il joue également un rôle important dans la dissipation de la chaleur du piston vers la paroi du cylindre.

## MATIÈRES

- Fonte
- Fonte ductile
- Acier
- Acier inoxydable

## REVÊTEMENTS

- Chrome
- Plasma Molybdène
- Nitrure
- Phosphate



## SEGMENT D'ÉTANCHÉITÉ

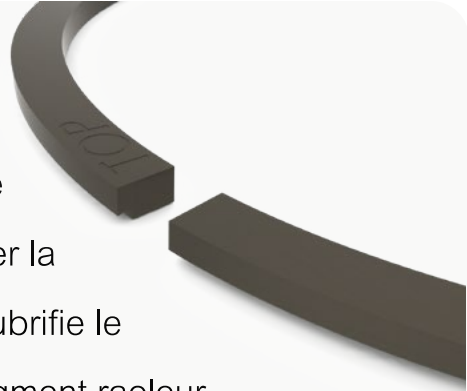
Le segment intermédiaire assure l'étanchéité contre les gaz de combustion, aide à évacuer la chaleur du piston vers la paroi du cylindre, lubrifie le cylindre et racle l'huile de la paroi vers le segment racleur. Il empêche l'huile d'atteindre la chambre de combustion.

### MATIÈRES

- Fonte
- Fonte ductile
- Acier

### REVÊTEMENTS

- Phosphate



## SEGMENT RACLEUR D'HUILE

Le segment racleur distribue et régule l'huile sur la paroi du cylindre puis la racle vers le carter. Cela permet à la paroi du cylindre d'être continuellement pourvue d'un mince film d'huile plus froid provenant du carter. La friction entre le piston et le cylindre est de ce fait réduite et la production de chaleur contrôlée.

### MATIÈRES

- Fonte
- Fonte ductile
- Acier

### REVÊTEMENTS

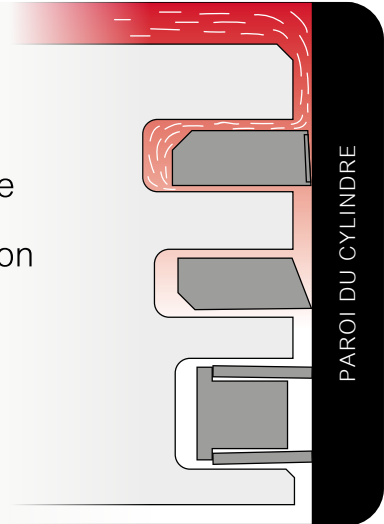
- Chrome
- Phosphate
- Nitrure



# Fonctions des segments de piston

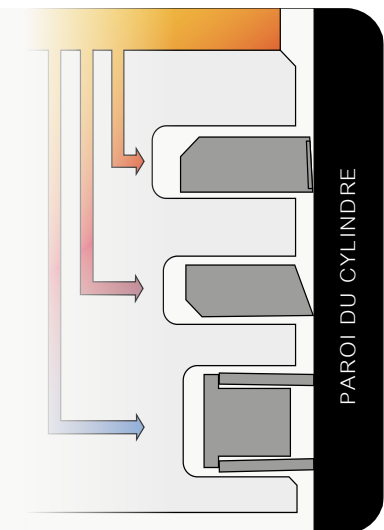
## ÉTANCHÉITÉ AUX GAZ

L'étanchéité aux gaz consiste en 10% de la propre tension du segment de piston et 90% de la pression de combustion elle-même.



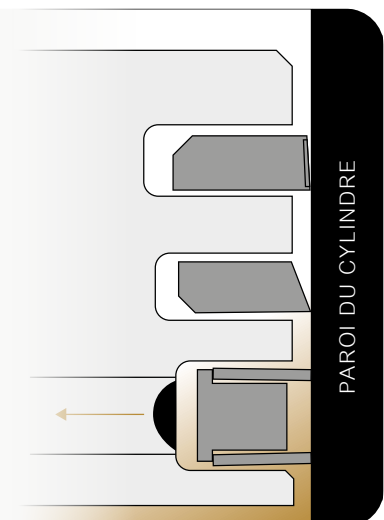
## DISSIPATION DE LA CHALEUR

Le segment supérieur (segment de compression) assure la dissipation de la chaleur.



## RÉPARTITION DE L'HUILE

Le segment inférieur (le segment racleur d'huile) dépose une fine couche d'huile sur la paroi de cylindre.



# Étanchéité et application

## HYDRAULIQUE

Les segments de piston sont également largement utilisés dans les applications hydrauliques. Ils se trouvent principalement dans les vannes de régulation, les pompes et les vérins. Les segments de piston sont régulièrement utilisés avec des joints non métalliques.

La combinaison apporte une haute résistance du segment de piston métallique et un joint souple presque hermétique.

## PNEUMATIQUE

Les segments de piston sont aussi très présents dans les applications pneumatiques, les compresseurs à pistons étant l'application la plus connue.

Leur fonction ici est équivalente à celle dans un moteur à combustion interne. Les segments de piston scellent la chambre de compression, assurent le transfert de chaleur, régulent le film d'huile sur la paroi du cylindre et raclent l'excès dans le carter.





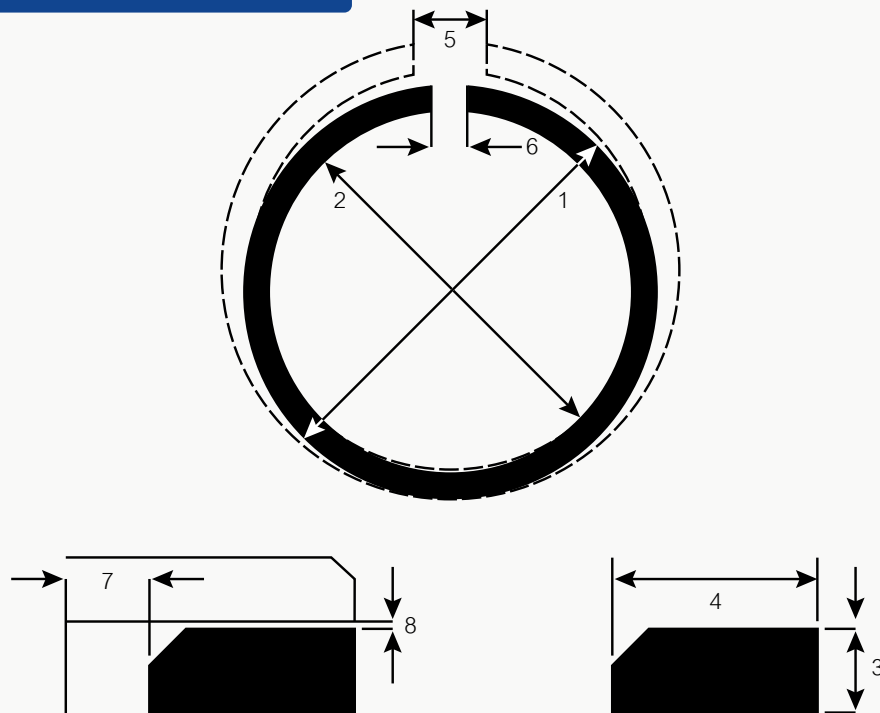
# Étanchéité et application

## ROTATIF

Les joints rotatifs avec une forte pression, des températures élevées ou des milieux agressifs sont souvent des joints difficiles et dans ces situations, les segments de piston sont une solution couramment utilisée.

Parce que les segments de piston sont métalliques, ils ont une grande dureté, fermeté et résistance à la température. Les segments de piston fonctionnant avec une lubrification adéquate ne présentent quasiment aucune résistance, ce qui rend le système très efficace.

## SECTION TRANSVERSALE



# Dimensions et codage

## INGÉNIERIE ET JEU A LA COUPE

Diamètre extérieur (1):	Diamètre extérieur (OD) du segment de piston lorsqu'il est monté dans le cylindre.
Diamètre intérieur (2):	Diamètre intérieur (ID) du segment de piston lorsqu'il est monté dans le cylindre.
Hauteur axiale (3):	Hauteur du segment dans le sens axial (vertical), du haut vers le bas du segment.
Largeur axiale (4):	Largeur du segment dans la direction radiale (horizontale), de l'intérieur vers l'extérieur du segment.
Jeu à la coupe en position libre (5):	Mesure de l'ouverture du segment de piston lorsqu'il est démonté.
Jeu à la coupe (6):	Mesure de l'ouverture du segment lorsqu'il est monté dans le cylindre.
Jeu arrière (7):	Une fois monté, la distance entre le fond de la rainure du piston et le diamètre intérieur du segment (mesure horizontale).
Jeu axial (8):	Lorsqu'il est monté, distance entre le haut du segment et la gorge du piston (mesure verticale).

## CODAGE DES RÉFÉRENCES

La structure des références pour le type de segment et ses dimensions est la suivante : [diamètre intérieur du cylindre] x [hauteur axiale] x [largeur radiale] [type] [revêtement] [type de coupe] [extra]

# Types de segments de piston

## SEGMENTS DE COMPRESSION


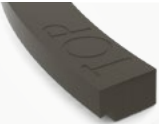




Type	Description	Vue extérieure	Vue intérieure
 <b>C1</b>	Segment de compression rectangulaire		
 <b>C2</b>	Segment de compression à portée légèrement conique		
 <b>C3</b>	Segment de compression rectangulaire avec chanfrein de torsion		
 <b>C4</b>	Segment de compression à épaulement intérieur		
 <b>C5</b>	Segment de compression à épaulement extérieur		
 <b>C6</b>	Segment de compression trapèze		
 <b>C7</b>	Segment de compression semi-trapèze		

# Types de segments de piston

## SEGMENTS DE COMPRESSION

Type	Description	Vue extérieure	Vue intérieure
 C8	Segment raqueur conique		
 C9	Segment à portée bombée		
 CL	Segment en L		

## SEGMENT D'ÉTANCHÉITÉ

Type	Description	Vue extérieure	Vue intérieure
 S11	Segment bec d'aigle		
 S13	Segment bec d'aigle conique		

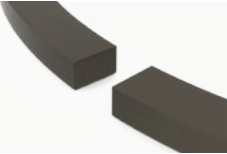
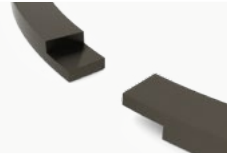




# Types de segments de piston

## RACLEURS D'HUILE

Type	Description	Vue extérieure	Vue intérieure
<b>O21</b>	Racleur à fentes		
<b>O23</b>	Racleur à fentes avec lèvres chanfreinées parallèles		
<b>O25</b>	Racleur à fentes avec lèvres chanfreinées symétriques		
<b>WO21</b>	Racleur à fentes avec ressort hélicoïdal		
<b>WO23</b>	Racleur à fentes avec lèvres chanfreinées parallèles et ressort hélicoïdal		
<b>WO25</b>	Racleur à fentes avec lèvres chanfreinées parallèles et ressort hélicoïdal		
<b>3XO</b>	Segment racleur en 3 parties		



# Types de coupe

TYPES DE COUPE			
Type	Description	Ouvert	Fermé
-	Coupe standard		
BS	Coupe baïonnette		
HS	Coupe à crochets		
SSR	Coupe oblique à droite		
SSL	Coupe oblique à gauche		
GS	Coupe conique à droite		
GSW	Coupe conique tangentielle		

# Types de coupe

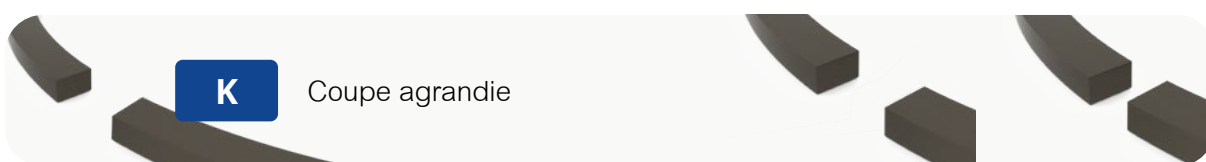
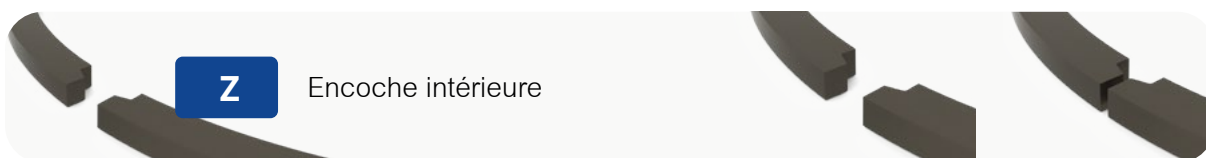
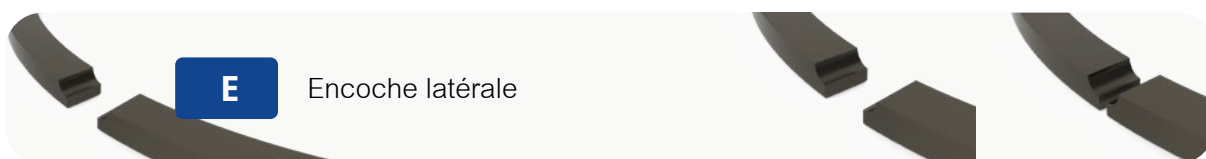
## TYPES DE COUPE

Type


Description

Ouvert

Fermé



# Options de segments de piston

OPTIONS				
Type	Description	Vue extérieure		Vue intérieure
 <b>KA</b>	Chanfreins extérieurs			
 <b>KI</b>	Chanfreins intérieurs			
 <b>IF</b>	Chanfrein de torsion			
 <b>IFU</b>	Chanfrein de torsion face inférieure			
 <b>IW</b>	Épaulement intérieur face supérieure			
 <b>IWU</b>	Épaulement intérieur face inférieure			

# Revêtements et jeu à la coupe

## REVÊTEMENTS

Type Description

Type Description

**D** Chromé

**M** Revêtements

**T** Étamé

**N** Nitruré

**P** Phosphaté (surface noircie)

**F** Revêtement Ferrox

## JEUX À LA COUPE STANDARD

Diamètre (mm) Segment de compression (mm) Racleur d'huile (mm)

de 45 à 60 mm 0,20 - 0,35 0,15 - 0,30

de 60 à 75 mm 0,25 - 0,40 0,20 - 0,35

de 75 à 90 mm 0,30 - 0,45 0,25 - 0,45

de 90 à 105 mm 0,35 - 0,55 0,25 - 0,45

de 105 à 120 mm 0,40 - 0,60 0,30 - 0,50

de 120 à 135 mm 0,45 - 0,65 0,35 - 0,55

de 135 à 150 mm 0,50 - 0,70 0,40 - 0,60

Les valeurs standard recommandées dans le tableau ci-dessus sont données pour des segments en condition montée. Il est toujours conseillé d'effectuer une vérification supplémentaire après le montage dans le cylindre.



BESOIN DE CONSEILS TECHNIQUES?

# Nous sommes à votre service

Vous recherchez des segments de piston et vous souhaitez contacter un conseiller technique? Appelez-nous au 03 72 39 51 51 ou envoyez-nous un mail à [info@thn.fr](mailto:info@thn.fr). Nous serons ravis de vous aider.





SCAN POUR  
VCARD

**THN FRANCE**

**2 rue Augustin Fresnel  
57070 Metz**

**03 72 39 51 51**

**[www.thn.fr](http://www.thn.fr)**