

PERMAGLIDE Coussinets P1

Informations sur les matériaux P10 et P11

P10, P11 ... sans entretien et robustes

Description succincte

Les P10 et P11 sont des matériaux de glissement robustes contenant du plomb présentant des performances tribotechniques exceptionnelles. Ils sont conçus pour des applications sans entretien fonctionnant à sec mais peuvent également être utilisés dans les systèmes à lubrification par liquide. L'emploi de graisse comme lubrifiant en contact avec le P10, P11 n'est possible que dans certaines conditions et n'est pas recommandé.

Fabrication du matériau

La charge de lubrifiant solide est fabriquée par une procédure de mélange spécialement optimisée. En parallèle, de la poudre de bronze est agglomérée par frittage en continu sur le dos en acier ou en bronze comme couche de glissement. La couche ainsi obtenue présente une épaisseur de 0,2 à 0,35 mm et un volume poreux d'env. 30 %. Pour finir, les cavités sont remplies de lubrifiant solide par impregnation. Cette étape est réalisée de manière à obtenir sur la couche de glissement une couche de rodage à base de lubrifiant solide de max. 0,03 mm d'épaisseur. Au cours d'autres opérations thermiques, les propriétés caractéristiques du système sont configurées puis la précision d'épaisseur exigée pour le matériau composite est générée à l'aide de paires de rouleaux commandées.

Fabrication du coussinet

Types de construction standard :

- coussinets cylindriques
- coussinets à collerette
- rondelles de guidage
- bandes

Les coussinets en P10 reçoivent pour finir un traitement anticorrosion (sur le dos, les surfaces avant et de choc).

Exécution standard : étain

Épaisseur de couche : env. 0,002 mm

Sur demande, les coussinets P10 sont disponibles avec un dépôt de protection anticorrosion amélioré « zinc transparent et passivé ».

Le P11 ne nécessite aucune protection anticorrosion supplémentaire.



Important :

L'étain sert de protection anticorrosion temporaire et d'aide au montage.

Propriétés du P10

- très faible tendance au stick-slip
- faible usure
- bonne résistance aux produits chimiques
- faible coefficient de frottement
- aucune tendance au soudage avec le métal
- bonne résistance au gonflement
- n'absorbe pas d'eau

Domaines d'application préférentiels

- fonctionnement sans entretien et à sec
- mouvements rotatifs ou oscillants jusqu'à une vitesse de 2 m/s
- mouvements linéaires
- plage de température -200 °C à 280 °C

Propriétés du P11

Le matériau P11 est recommandé en cas d'exigences particulières pour la résistance anticorrosion ou en cas d'utilisation dans des milieux agressifs. Il présente par rapport au P10 d'autres avantages :

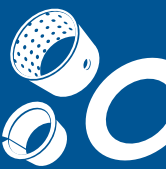
- très bonne conductivité thermique et ainsi amélioration de la fiabilité
- antimagnétique

Fonctionnement en mode hydrodynamique

L'utilisation sous des conditions hydrodynamiques ne pose aucun problème jusqu'à une vitesse de glissement de 3 m/s.

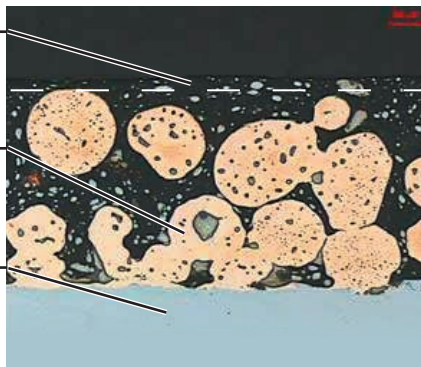
En fonctionnement continu au delà de 3 m/s, risque d'érosion par cavitation. Le calcul des états de fonctionnement hydrodynamiques est une prestation proposée par Motorservice

Les matériaux P10 et P11 contiennent du plomb et ne peuvent de ce fait pas être utilisés dans le domaine alimentaire.



Structure des matériaux P10

1	Couche de rodage	
	matrice PTFE avec agent de charge ¹⁾	
	épaisseur de couche [mm] :	max. 0,03
2	Couche de glissement	
	étain/plomb/bronze	
	épaisseur de couche [mm] :	0,20–0,35
	volume poreux [%] :	env. 30
3	Dos du coussinet	
	acier	
	épaisseur [mm] :	variable
	dureté [HB] :	100-180

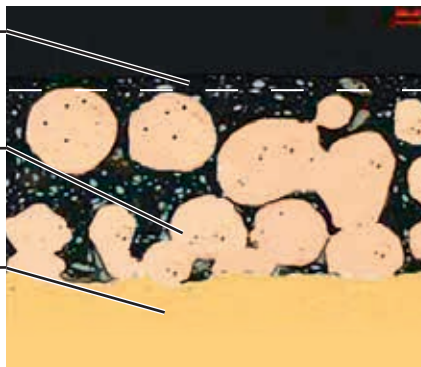


Structure du système du P10

Système de couches du P10

Structure des matériaux P11

1	Couche de rodage	
	matrice PTFE avec agent de charge ¹⁾	
	épaisseur de couche [mm] :	max. 0,03
2	Couche de glissement	
	étain/bronze	
	épaisseur de couche [mm] :	0,20–0,35
	volume poreux [%] :	env. 30
3	Dos du coussinet	
	bronze	
	épaisseur [mm] :	variable
	dureté [HB] :	80-160



Structure du système du P11

Système de couches du P11

Composition chimique

Couche de rodage	
composants	% pondéral
PTFE	44
Pb	56
Couche de glissement	
composants	% pondéral
Sn	9 à 11
Pb	9 à 11
Cu	reste
Dos du coussinet	
matériau	informations
acier	DC04
	DIN EN 10130
	DIN EN 10139

Composition chimique du P10

Caractéristiques des matériaux

Caractéristiques, charge limite	Symbole	Unité	Valeur
valeur pv admissible	$p_{v\text{adm}}$	MPa·m/s	1,8
charge spécifique du coussinet admissible			
• statique	p_{adm}	MPa	250
• charge ponctuelle, charge périphérique pour vitesse de glissement $\leq 0,013$ m/s	p_{adm}	MPa	140
• charge ponctuelle, charge périphérique pour vitesse de glissement $\leq 0,032$ m/s	p_{adm}	MPa	56
• charge ponctuelle, charge périphérique, mouvement de gonflement pour vitesse de glissement $\leq 0,064$ m/s	p_{adm}	MPa	28
vitesse de glissement admissible			
• rotation à sec	v_{adm}	m/s	2
• mode hydrodynamique	v_{adm}	m/s	3
température admissible	T_{adm}	°C	-200 à +280
coefficient de dilatation à la chaleur			
• dos en acier	α_{acier}	K^{-1}	$11 \cdot 10^{-6}$
conductivité thermique			
• dos en acier	λ_{acier}	$W(mK)^{-1}$	40

Caractéristiques des matériaux P10

¹⁾ Cette charge de lubrifiant remplit également les pores de la couche de glissement.