

Détection de la roue polaire

Elle se fait généralement avec des capteurs montés radialement (occasionnellement, avec des capteurs montés axialement). Toutes les prescriptions de montage et les tolérances de fonctionnement devront être pris en compte lors du choix de la distance roue/capteur. Dans le cas d'un montage axial, il faudra tenir compte du jeu axial de l'arbre souvent important.

Pour maintenir un rapport relativement constant impulsion/intervalle du signal de sortie du capteur pendant la rotation de la roue polaire, la distance roue/capteur sera choisie aussi petite que possible.

Matière

Les capteurs qui fonctionnent sur le principe du changement de flux magnétique exigent une roue polaire en matière ferromagnétique (fer, acier, fonte). L'acier inox et le placage inox avec 8% de CrNi ne conviennent pas.

Pour certaines applications (par exemple pour les turbosoufflantes ou pour les capteurs avec une grande distance roue/capteur), des roues polaires comportant des aimants permanents peuvent être utilisés. Les capteurs HF conviennent avec des roues polaires de n'importe quel matériau métallique.

Géométrie de l'élément de détection.

Pour obtenir des signaux optimum, l'idéal est d'utiliser des roues polaires se présentant sous forme d'engrenage à développante, ou bien des disques à encoches ou à trous. Il est possible également d'utiliser des sections poinçonnées (ruban polaire), des têtes de vis ou de boulons. Il faut cependant s'assurer que la distance entre la pièce et le capteur demeure constante. Pour une détection optimum, ce qui suit est recommandé:

- Le voile et le jeu de la roue polaire doivent être minimum (< 0,2 mm. ou < 20 % de la distance roue-capteur).
- Les trous ou les encoches doivent être à l'intérieur des dimensions et des intervalles indiqués dans les dessins ci-contre (valeurs recommandées soulignées)
- Les trous (encoches) doivent être à l'intérieur des limites indiquées dans les dessins ci-contre ou correspondre à la hauteur de la dent pour le module d'engrenage spécifié.

Roues polaires

Relations géométriques avec les roues polaires

Les relations suivantes sont valables pour des pignons d'engrenage à développante

$$\text{Circonférence primitive } U_0 \text{ (mm)} = \pi \times d_o \text{ (mm)}$$

avec

$$\text{entre-axe } p \text{ (mm)} = \text{entre-axe entre 2 dents au niveau du diamètre primitif}$$

$$\text{et nombre de dents} = Z$$

alors

$$\text{circonférence primitive } U_0 \text{ (mm)} = Z \times p \text{ (mm)}$$

$$\text{Diamètre primitif } d_o \text{ (mm)} = Z \times p \text{ (mm)} / \pi$$

avec

$$\text{module (mm)} = p / \pi$$

alors

$$\text{diamètre primitif } d_o \text{ (mm)} = Z \times \text{module (mm)}$$

Pour une transmission de puissance optimale dans une boîte de vitesse, le diamètre primitif pour des pignons standards se présentant sous forme d'engrenage à développante est défini suivant la relation suivante:

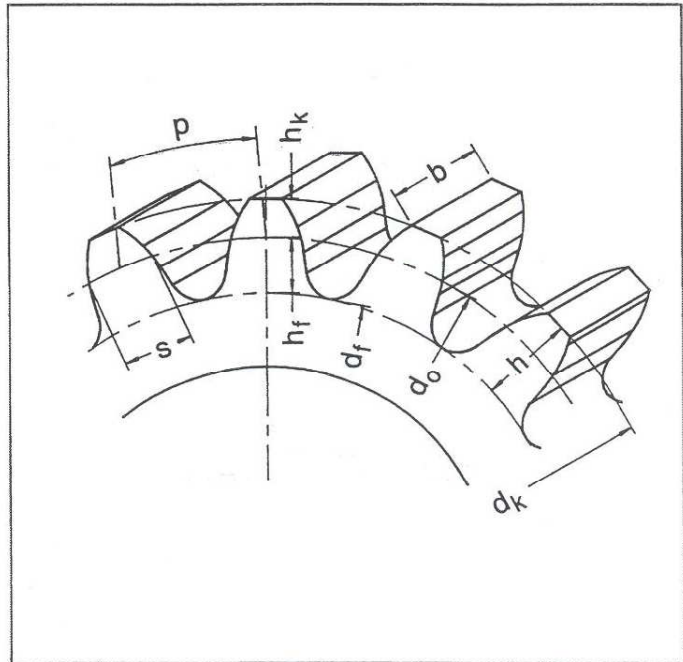
$$\begin{aligned} \text{Diamètre extérieur } d_k \text{ (mm)} &= \text{diamètre primitif} \\ &+ 2 \times \text{module (mm)} \\ &= (Z+2) \times \text{module (mm)} \end{aligned}$$

soit:

$$\text{module (mm)} = d_k / (Z+2)$$

Série de modules standards, extrait de la norme DIN 780:

...0,3; 0,35; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1; 1,25; 1,5; 1,75; 2; 2,25; 2,5; 2,75; 3; 3,25; 3,5; 3,75; 4; 4,5; 5; 6; 7; 8...



| | | |
|-------|---|---|
| d_o | = | diamètre primitif |
| d_k | = | diamètre extérieur |
| d_f | = | diamètre intérieur |
| p | = | entre-axe au niveau du diamètre primitif |
| Z | = | nombre de pôles ou de dents |
| m | = | module |
| h | = | hauteur des dents |
| h_f | = | hauteur des dents entre diamètres intérieur et primitif |
| h_k | = | hauteur des dents entre diamètres extérieur et primitif |
| b | = | largeur des dents |
| s | = | épaisseur des dents |

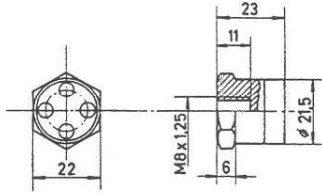
Les relations suivantes sont valables pour des pignons d'engrenage.

$$m = p / \pi = d_o / Z = d_k / (Z+2)$$

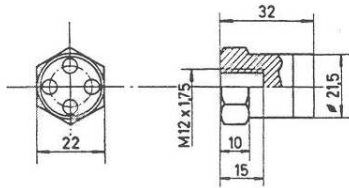
Roues polaires pour turbosoufflantes

Série FTP 511

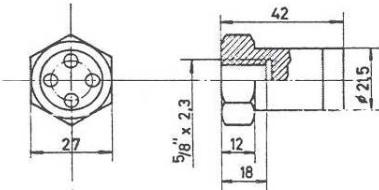
FTP 511/M8



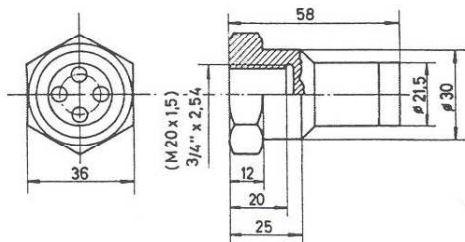
FTP 511/M12



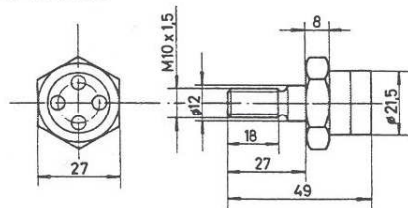
FTP 511/W58



FTP 511/W34,
FTP 511/M20



FTP 511/B10



Roues polaires Série FTP 511

Matière

Anticorodal, anodisé, noir.

FTP 511 / B10 seulement - acier inox.

Nombre de pôles et position

4 sur la partie frontale

Montage

axial, vissé sur l'arbre de la turbosoufflante

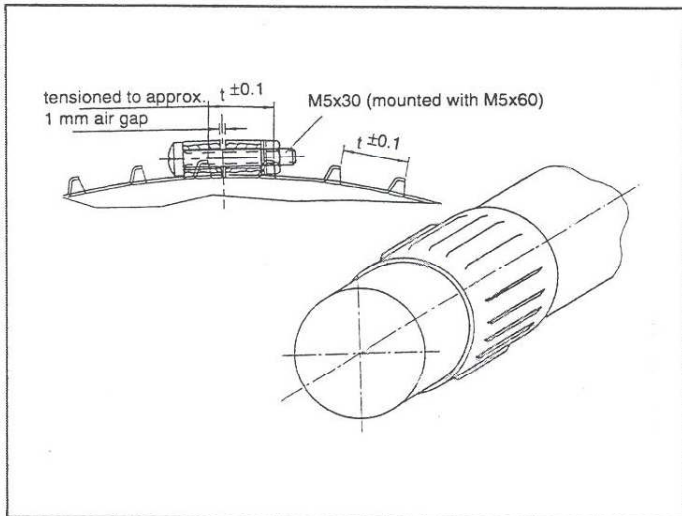
Gamme de vitesse

minimum: 0...9000 tr/mn

maximum: 0...60000 tr/mn

| Type | Article N° | Filetage | Poids (g) |
|---------------|------------|-------------|-----------|
| FTP 511 / M8 | 306A-71570 | M8 x 1,25 | 23 |
| FTP 511 / M12 | 306A-71571 | M12 x 1,75 | 27 |
| FTP 511 / W58 | 306A-71572 | 5/8" x 2,3 | 43 |
| FTP 511 / W34 | 306A-71573 | 3/4" x 2,54 | 81 |
| FTP 511 / B10 | 306A-71574 | M10 x 1,5 | 84 |

Rubans polaires



Ruban polaire sur l'arbre

Dans le cas où un capteur sans contact doit être associé à un arbre de diamètre important pour délivrer un signal, un ruban polaire sanglé sur l'arbre est une solution qui a déjà fait ses preuves.

Détection

Elle est toujours effectuée avec un capteur monté radialement. Il faut tenir compte de toutes les tolérances de fonctionnement et de montage lors de la détermination de la distance roue-capteur, en particulier du jeu souvent important avec des arbres de grandes dimensions.

Pour maintenir un rapport constant du signal pendant un tour de l'arbre, la distance roue-capteur devra demeurer minimum

Matière

Les rubans polaires présentés ici sont fabriqués à partir d'une matière ferromagnétique (ruban acier Ust1304-m)

Géométrie de l'élément de détection.

Pour obtenir des signaux optimum, le ruban polaire doit comporter des bosses, des fentes ou des sections poinçonnées. Il est nécessaire que la distance roue-capteur demeure constante pendant la rotation. Pour maintenir la tension dans le ruban, il faut que sa longueur et la partie espacement soient légèrement plus petites que la circonférence de l'arbre. Le diamètre extérieur de l'arbre doit cependant être exactement spécifié lors de la commande.

Pour une détection optimum, ce qui suit est recommandé:

- Le voile et le jeu doivent être minimum (< 20 % de la largeur de la section surélevée).
- Le capteur doit être monté au dessus du milieu des sections surélevées
- Le ruban polaire doit être positionné sur l'arbre et sur toute sa circonférence avec le maximum de sécurité.
- Lors du vissage du ruban polaire, serrer de façon à obtenir un espacement entre pôles conforme à l'espacement exactement spécifié.

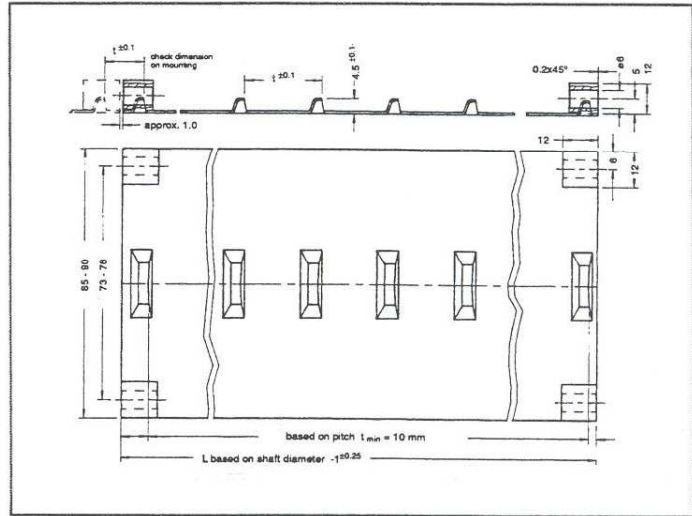
Rubans polaires

Rubans polaires série FTP 552

Ruban polaire module >3
avec des sections de barres
poinçonnées

pour arbre > 600 mm

Article n° 306J-72683
Ancienne Réf. 306J-72941

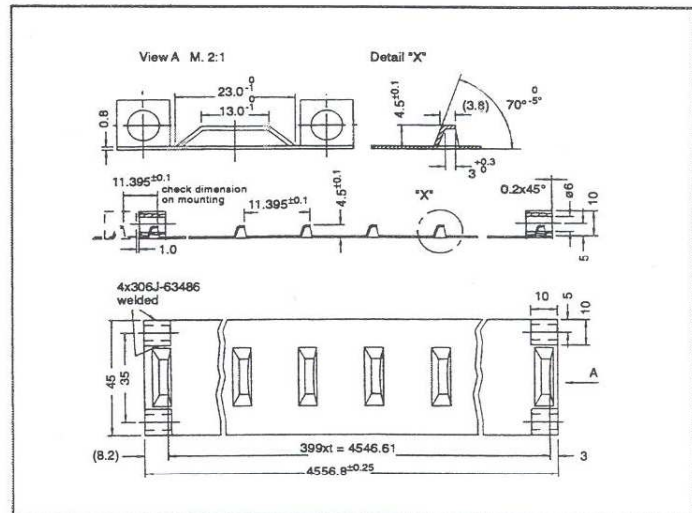


Rubans polaires série FTP 551

Ruban polaire module >3
avec des bosses

pour arbre > 200 mm
et avec espace limité

Article n° 306G-72492

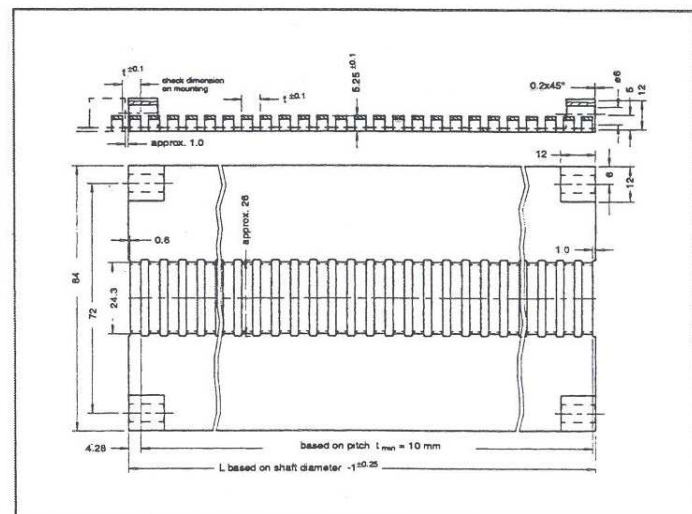


Rubans polaires série FTP 553

Ruban polaire module >2
avec des sections de barres
poinçonnées

pour arbre > 200 mm

Article n° 306M-72726



FTP