

Accouplements SERVOPLUS®



SERVOPLUS®



## Sommaire

| Accouplements SERVOPUS®     | Pag. |
|-----------------------------|------|
| Description                 | 1    |
| Modèle standard             | 2    |
| Sélection des accouplements | 3    |
| Caractéristiques techniques | 3    |
| Instructions de montage     | 3    |
| Normes de sécurité          | 3    |



# Accouplements SERVOPLUS®

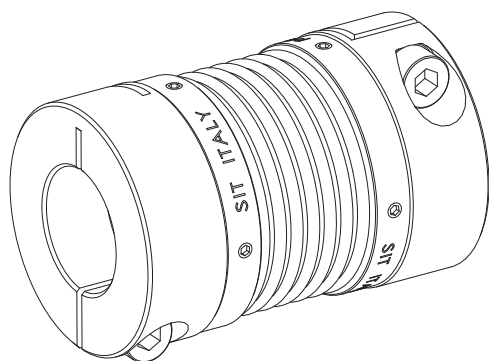
## Description

Les accouplements à soufflet SERVO-PLUS® sont parfaitement adaptés à toutes les applications de servomoteurs exigeant une transmission de couple sans jeu de denture, une faible inertie et une

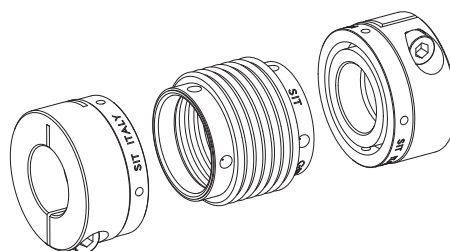
grande fiabilité. Le nouveau système modulaire garantit une grande rapidité de livraison et une tarification très compétitive.

## Caractéristiques des accouplements SERVOPLUS® :

- absence de jeu de denture pour une précision accrue de la transmission de couple
- faible moment d'inertie
- excellentes caractéristiques dynamiques pour des transmissions de qualité supérieure à vitesses et inversions de couples élevées
- possibilité de désalignement axial, radial et angulaire
- facilité de montage
- grande rigidité en torsion
- absence d'usure et de maintenance
- température d'utilisation jusqu'à 300°C
- modèle modulaire innovant



PAT. APPL. FILED



SERVOPLUS

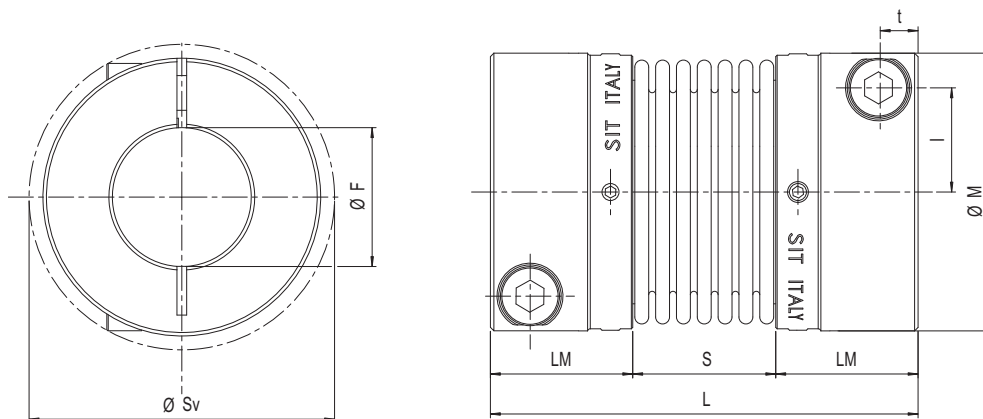
## Accouplements SERVOPLUS® à soufflet haute technicité

Le nouveau système modulaire garantit une très grande rapidité de livraison et une tarification très compétitive quelle que soit la combinaison d'arbres à raccorder.

Les avantages complémentaires englobent le remplacement du soufflet sans dépose de l'arbre.



## Modèle standard



| Type | Dimensions [mm] |     |    |                |                |      |      | Vis  |     |    |                        | Vis de blocage<br>à tête creuse | Caractéristiques techniques |                         |                           |                             |                                                               |                                                      |                                           |                                            |               |      |     |            |  |
|------|-----------------|-----|----|----------------|----------------|------|------|------|-----|----|------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|------|-----|------------|--|
|      | F               |     | M  | S <sub>V</sub> | L <sub>M</sub> | S    | L    | Type | t   | l  | M <sub>s</sub><br>[Nm] | Type                            | M <sub>s</sub><br>[Nm]      | T <sub>KN</sub><br>[Nm] | T <sub>Kmax</sub><br>[Nm] | N <sub>max</sub><br>[tr/mn] | Moment<br>d'inertie<br>[x10 <sup>-6</sup> Kg·m <sup>2</sup> ] | Rigidité<br>en torsion<br>C <sub>T</sub><br>[Nm/rad] | Rigidité<br>du ressort<br>axial<br>[N/mm] | Rigidité<br>du ressort<br>radial<br>[N/mm] | Désalignement |      |     | W*<br>[kg] |  |
|      | min             | max |    |                |                |      |      |      |     |    |                        |                                 |                             |                         |                           |                             |                                                               |                                                      |                                           |                                            | Δka           | Δkr  | Δkw |            |  |
| 16   | 5               | 16  | 34 | 36             | 17             | 16,5 | 50,5 | M4   | 4,5 | 12 | 2,9                    | M3                              | 0,8                         | 5                       | 10                        | 14000                       | 14                                                            | 3050                                                 | 30                                        | 93                                         | ±0.5          | 0,2  | 1,5 | 0,082      |  |
| 20   | 8               | 20  | 40 | 44             | 20,5           | 21   | 62   | M5   | 5,5 | 15 | 6                      | M3                              | 0,8                         | 15                      | 30                        | 11900                       | 34                                                            | 7000                                                 | 44                                        | 130                                        | ±0.6          | 0,2  | 1,5 | 0,135      |  |
| 30   | 10              | 30  | 55 | 58             | 22,5           | 27   | 72   | M6   | 6,5 | 20 | 10                     | M4                              | 2                           | 35                      | 70                        | 8700                        | 140                                                           | 16100                                                | 68                                        | 160                                        | ±0.8          | 0,25 | 2   | 0,289      |  |
| 38   | 14              | 38  | 65 | 73             | 26             | 32   | 84   | M8   | 8   | 25 | 25                     | M4                              | 2                           | 65                      | 130                       | 7300                        | 310                                                           | 31000                                                | 75                                        | 225                                        | ±0.8          | 0,25 | 2   | 0,438      |  |
| 45   | 14              | 45  | 83 | 89             | 31             | 41   | 103  | M10  | 9,5 | 30 | 49                     | M4                              | 2                           | 150                     | 300                       | 5800                        | 1056                                                          | 62000                                                | 85                                        | 480                                        | ±1            | 0,3  | 2   | 0,924      |  |

\*= avec alésage maximum

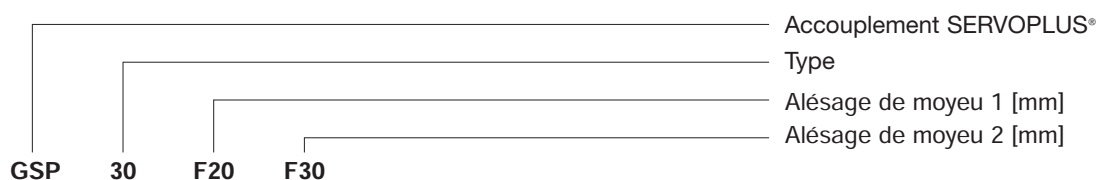
| Accouplement SERVOPLUS® |                                                                         |     |     |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Type                    | Limites d'alésage et couple transmissible d'amortissement du moyeu [Nm] |     |     |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |
|                         | 5                                                                       | 6   | 7   | 8    | 9    | 10  | 11   | 12   | 14   | 15   | 16   | 18   | 19   | 20   | 24   | 25   | 28   | 30   | 32  | 35  | 38  | 40  | 42  | 45  |
| 16                      | 4,9                                                                     | 5,9 | 6,9 | 7,8  | 8,8  | 9,8 | 10,8 | 11,8 | 13,7 | 14,7 | 15,7 |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |
| 20                      |                                                                         |     |     | 12,8 | 14,4 | 16  | 17,6 | 19,2 | 22,3 | 23,9 | 25,5 | 28,7 | 30,3 | 31,9 |      |      |      |      |     |     |     |     |     |     |
| 30                      |                                                                         |     |     |      |      |     | 24,9 | 27,1 | 31,7 | 33,9 | 36,2 | 40,7 | 43   | 45,2 | 54,3 | 56,5 | 63,3 | 67,9 |     |     |     |     |     |     |
| 38                      |                                                                         |     |     |      |      |     |      |      |      |      |      | 74,6 | 78,8 | 82,9 | 99,5 | 104  | 116  | 124  | 133 | 145 | 158 |     |     |     |
| 45                      |                                                                         |     |     |      |      |     |      |      |      |      |      |      |      | 132  | 158  | 165  | 184  | 198  | 211 | 231 | 250 | 263 | 277 | 296 |

Autres modèles de moyeux disponibles sur demande :

- bague de blocage conique
- alésage conique pour moteurs FANUC

|                   |                                  |        |
|-------------------|----------------------------------|--------|
| M <sub>S</sub>    | Couple de serrage des vis        | Nm     |
| T <sub>KN</sub>   | Couple nominal de l'accouplement | Nm     |
| T <sub>Kmax</sub> | Couple maximal de l'accouplement | Nm     |
| n <sub>max</sub>  | Vitesse de rotation maximale     | tr/mn  |
| C <sub>T</sub>    | Rigidité en torsion              | Nm/rad |
| ΔK <sub>a</sub>   | Désalignement axial maximal      | mm     |
| ΔK <sub>r</sub>   | Désalignement radial maximal     | mm     |
| ΔK <sub>w</sub>   | Désalignement angulaire maximal  | °      |
| W                 | Masse                            | kg     |

Codification de commande :



# Sélection des accouplements

## Vérifier le couple à transmettre

Le couple  $T_{KN}$  transmissible par l'accouplement doit toujours être supérieur au couple maximum appliqué aux arbres menant et mené.

Soit :

$T_{AS}$  = couple maximum côté menant (Nm)  
 $T_{LS}$  = couple maximum côté mené (Nm)  
 $k$  = coefficient d'utilisation

$$T_{KN} \geq k \cdot T_{AS/LS}$$

## Vérifier le couple d'accélération

$T_s$  = couple d'accélération (côté menant ou mené)

Le couple nominal doit être supérieur au couple d'accélération.

$$T_{KN} > T_s \cdot k$$

$$\begin{aligned} T_s &= T_{AS} \cdot m_A \\ T_s &= T_{LS} \cdot m_L \end{aligned}$$

$$\text{Avec : } m_A = \frac{J_A}{J_A + J_L} \quad m_L = \frac{J_L}{J_A + J_L}$$

$k = 1,5$  sous une charge homogène  
 $k = 2$  sous une charge non homogène  
 $k = 2,5 - 4$  avec charge maximale ou d'impact

## Pour les transmissions machines-outils $k = 1,5 - 2$

Pour les applications assujetties à une grande précision, il peut s'avérer important de vérifier l'erreur de transmission calculée comme suit :

$$\beta = \frac{180 \cdot T_{AS}}{\pi \cdot C_T} [^\circ]$$

Où  $C_T$  = rigidité en torsion de l'accouplement [Nm/rad]

## Vérifier le diamètre de l'arbre

L'accouplement étant sélectionné, vérifier que les diamètres d'arbres requis sont compatibles avec la taille de l'accouplement sélectionné ( $F_{min}/F_{max}$ ).

## Vérifier le désalignement

Un désalignement de l'application doit être compatible avec le désalignement acceptable de l'accouplement. Il convient de tenir compte du fait que les valeurs maximales de désalignement de l'accouplement ne peuvent pas être atteintes simultanément.

Etant données les valeurs de désalignement de l'application et la conversion en pourcentage par rapport aux valeurs maximales correspondantes de l'accouplement, la somme des pourcentages ne doit pas dépasser 100%.

$$\text{Où : } \frac{\Delta k_{aM}}{\Delta k_a} \cdot 100\% + \frac{\Delta k_{rM}}{\Delta k_r} \cdot 100\% + \frac{\Delta k_{wM}}{\Delta k_w} \cdot 100\% < 100\%$$

•  $\Delta k_{aM}$ ,  $\Delta k_{rM}$ ,  $\Delta k_{wM}$  sont respectivement les désalignements axial, radial et angulaire de la machine.

•  $\Delta k_a$ ,  $\Delta k_r$ ,  $\Delta k_w$  sont respectivement les désalignements axial, radial et angulaire que l'accouplement peut supporter.

• **Désalignement axial** : généralement dû aux variations de température.

• **Désalignement angulaire** : les valeurs jusqu'à 2° sont acceptables.

• **Désalignement radial** : il convient de porter une attention particulière à ne pas dépasser le désalignement radial maximum. Ceci pourrait provoquer une déformation du soufflet.

## Vérifier le couple transmissible du moyeu

Il est important de vérifier si le couple exigé pour la transmission est compatible avec la charge transmissible du raccordement moyeu/arbre. Il est possible de livrer des accouplements dotés de systèmes de bridage différents pour des applications spéciales. Il est également possible de livrer des accouplements dont l'alésage minimum est plus petit que la valeur mentionnée dans le catalogue. Dans ce cas, le couple transmissible au raccordement moyeu/arbre sera plus petit.

## Caractéristiques techniques

### Grande longévité

Les accouplements SERVOPUS\* sont conçus pour un nombre infini de cycles dès lors que les valeurs de désalignement et de couple maximales sont respectées.

### Couple maximum

Les accouplements SERVOPUS\* acceptent pendant de courtes périodes un couple maximum égal au double du couple nominal. Le raccordement moyeu/arbre doit être correctement dimensionné.

### Charge des paliers

Grâce à la souplesse de prise en compte des désalignements axial, angulaire et radial, les accouplements SERVOPUS\* permettent de réduire la charge des paliers et par suite les coûts de maintenance.

### Température d'utilisation

Les accouplements SERVOPUS\* sont utilisables jusqu'à 300°C sans limitation.

### Maintenance et usure

Les accouplements SERVOPUS\* sont sans usure et sans entretien.

## Instructions de montage

Les accouplements SERVOPUS\* sont livrés avec un alésage fini et prêts à l'installation.

- nettoyer soigneusement les surfaces de contact
- positionner l'accouplement sur les extrémités d'arbres et serrer soigneusement les vis de blocage radiales au couple  $T_A$  indiqué.

### Démontage

- desserrer les vis radiales
- séparer les éléments de la transmission et déposer l'accouplement.

La conception spéciale de l'accouplement SERVOPUS\* permet de déposer l'accouplement ou de remplacer le soufflet sans démonter la transmission.

- desserrer les vis à tête creuse
- desserrer les vis de blocage radiales
- déplacer les moyeux de blocage sur les arbres
- déposer les moyeux de blocage

Les caractéristiques des arbres requises dans une transmission avec couple sécurisé sont :

- tolérance h6
- rugosité  $R_{tmax}$  16µ

### Nota

Il est recommandé de porter une attention particulière aux opérations de montage et démontage. Une détérioration du soufflet peut rendre l'accouplement inutilisable.

## Normes de sécurité

Toutes les pièces tournantes doivent être protégées contre toute possibilité de contact avec les personnes.

La protection doit être conçue de telle sorte que même en cas de rupture de l'accouplement, les personnes et les biens seront maintenus indemnes.