

Information technique TI-P12 PowerStroke de SITEMA

Têtes de fermeture d'outils de la série FSKP

- ☑ Des forces élevées sur une course réduite
- ☑ Une force de travail jusqu'à 3 tonnes
- ☑ Actionnement pneumatique



Sommaire

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Fonction | 1 |
| 2 | Usage | 1 |
| 3 | Modèles de la série FSKP | 2 |
| 4 | Description du fonctionnement | 2 |
| 5 | Exigences envers la tige de serrage..... | 3 |
| 6 | Fluide d'alimentation..... | 4 |
| 7 | Commande | 4 |
| 8 | Contrôle de l'état par les capteurs de proximité | 4 |
| 9 | Conditions d'utilisation..... | 5 |
| 10 | Marquage « CE »..... | 5 |
| 11 | Fiche Technique, modèle S | 6 |
| 12 | Fiche Technique, modèle Z | 8 |
| 13 | Fiche Technique, modèle SVEF | 10 |
| 14 | Fiche Technique, modèle SVEL | 12 |

1 Fonction

Le PowerStroke FSKP serre une tige, puis pousse la partie de la machine à laquelle il est fixé dans une direction définie. La direction de cette course de travail est en général celle du moule. La force de travail qui s'applique est proportionnelle à la pression de travail.

La série FSKP est à actionnement pneumatique.

Tenez également compte de la *Notice de montage MA-P12*.

2 Usage

Le PowerStroke FSKP est principalement utilisé dans les domaines suivants :

- Fermeture des moules
- Remodelage
- Poinçonnage
- Rivetage
- Pliage
- Pressage
- Écrasement
- Sertissage
- Fixation

Le PowerStroke n'est pas un composant relatif à la sécurité et ne doit pas être utilisé, par exemple, pour sécuriser une charge.

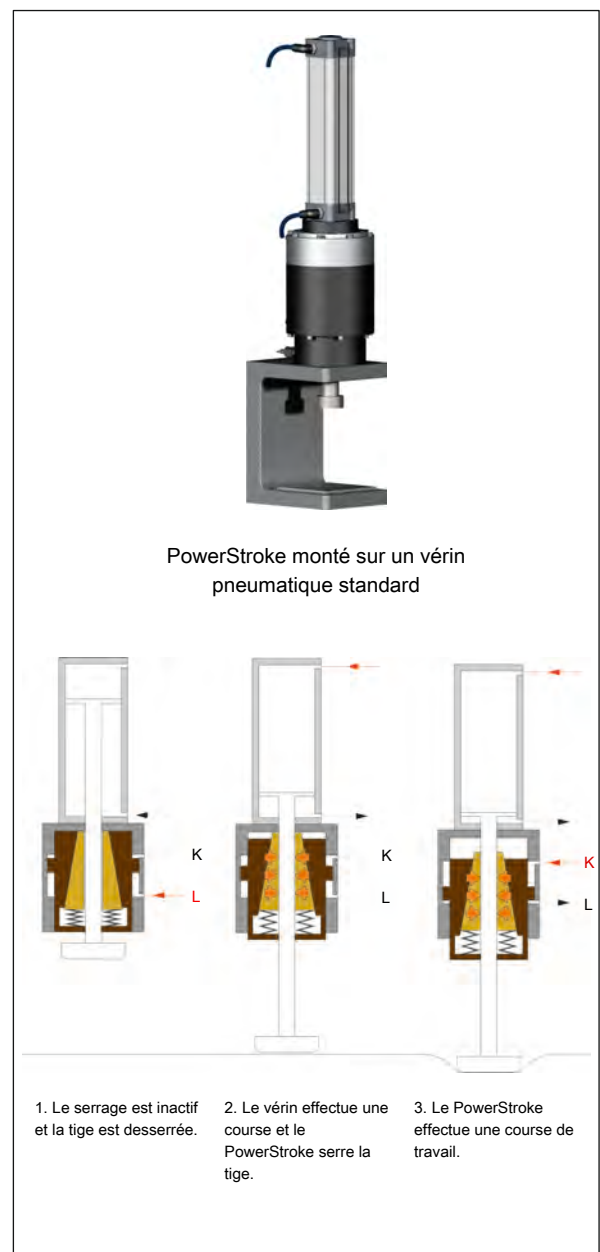


Fig. 1 : Exemple : PowerStroke FSKP sur vérin pneumatique

3 Modèles de la série FSKP

| Modèle | Diamètre de tige | Remarque |
|-----------|------------------|---|
| FSKP S | 16/20/25 | S : utilisation avec une tige de serrage séparée |
| FSKP Z | | Z : utilisation avec un vérin standard pneumatique, selon ISO 15552. Les modèles Z requièrent en général une tige de piston durcie allongée |
| FSKP-SVEF | | SVEF (la tige sort de l'unité) : montage horizontal, fixe, sans compensation de position sur le PowerStroke |
| FSKP-SVEL | | SVEL (la tige sort de l'unité) : montage vertical, jeu radial, avec compensation de position sur le PowerStroke |

4 Description du fonctionnement

4.1 Direction de la course de travail

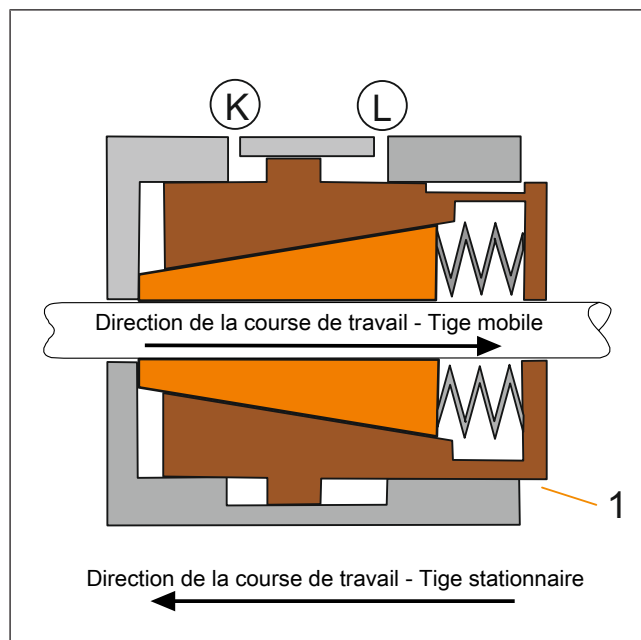


Fig. 2 : Direction de la course de travail

La direction de la course de travail dépend du montage du PowerStroke.

Montage sur une pièce de machine stationnaire -> La tige est mobile

Lorsque le PowerStroke est fixé à une pièce de machine stationnaire, la tige est mobile. Dans ce cas, la course de travail se déplace vers la sortie (1).

Montage sur une pièce de machine mobile -> La tige est stationnaire

Lorsque le PowerStroke est fixé à une pièce de machine mobile, la tige est stationnaire. Dans ce cas, la course de travail se déplace vers le côté opposé à la sortie (1).

4.2 Desserrage

Sur l'exemple suivant, le PowerStroke FSKP est fixé sur l'élément de machine stationnaire. La tige est mobile. La direction de la course de travail est illustrée en conséquence.

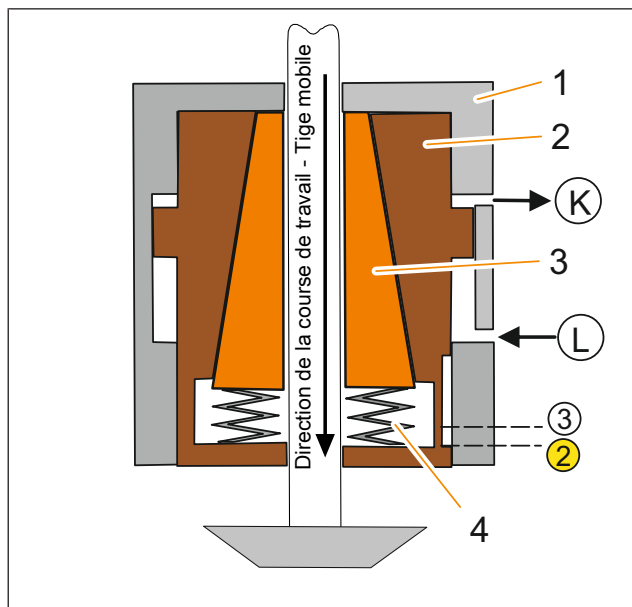


Fig. 3 : Structure du PowerStroke (serrage inactif)

Le système de serrage comprend la douille de serrage (3) et le manchon de serrage (2), serrés l'un contre l'autre par des ressorts (4). Le manchon de serrage est monté avec une liberté de translation dans le boîtier (1) et peut se déplacer sous la pression pneumatique des raccords de pression K et L.

Si le raccord de pression L est alimenté avec la pression minimale requise (le raccord de pression K est hors pression), le manchon de serrage se déplace jusqu'en butée, dans le sens inverse de la direction de la course de travail, et ouvre le système de serrage (voir Fig. 3).

Capteur de proximité 2 actif : signal « serrage inactif »

4.3 Serrage de la tige

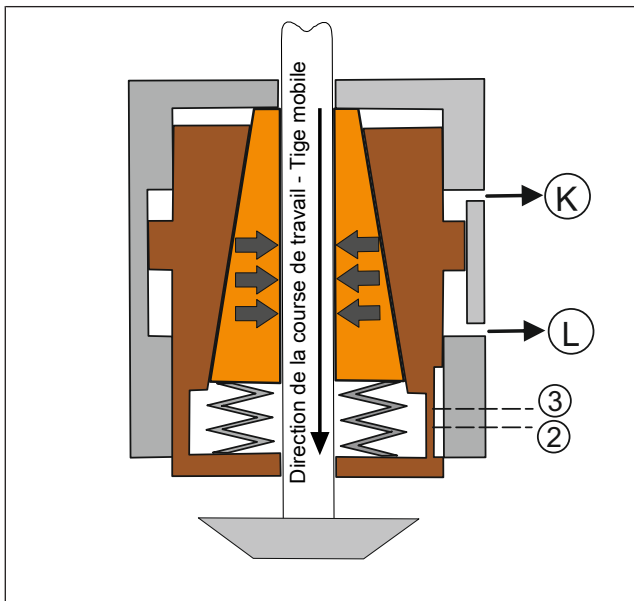


Fig. 4 : Serrage actif

Si le raccord de pression L est mis hors pression, le PowerStroke serre la tige. L'unité est prête pour la course de travail.

Le capteur de proximité 2 n'est plus actif.

4.4 Exécution de la course de travail

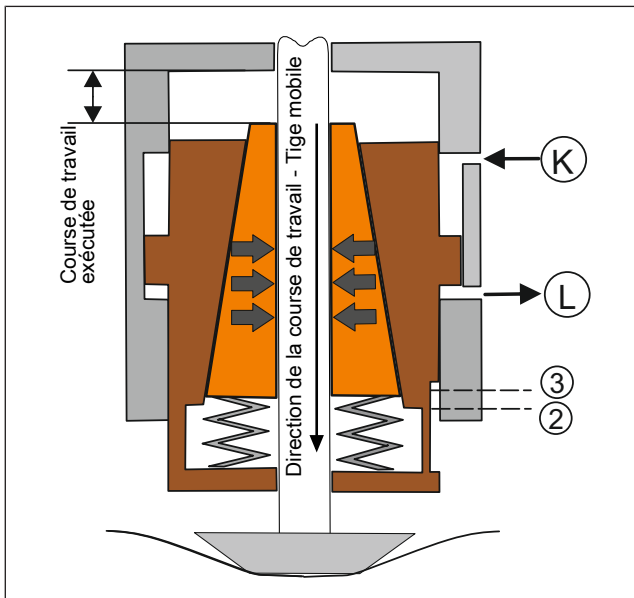


Fig. 5 : Situation à la fin de la course de travail

Le raccord de pression K peut être alimenté en pression lorsque la tige est serrée. La force de serrage augmente de manière autobloquante. La tige se déplace dans la direction de la course de travail.

La course de travail se termine lorsque la force correspondant à la pression de travail est atteinte.

Comme pour chaque vérin pneumatique, la force de travail est proportionnelle à la pression appliquée. Elle peut être réglée au moyen de la pression de travail.

Limite de la course

Le capteur de proximité 3 « limite de la course atteinte » indique que la course de travail complète a été effectuée et que la butée de fin de course interne est atteinte. Ce message ne doit pas s'afficher en mode normal. Les capteurs de proximité surveillent en permanence le fonctionnement correct du PowerStroke.

Désactivation du serrage après la course de travail

Pour le desserrage après l'exécution de la course de travail, le raccord de pression K est de nouveau mis hors pression. Le raccord de pression L est alors alimenté en pression. La tige se déplace dans le sens inverse, sur la course de travail parcourue. Le serrage de la tige devient inactif.

5 Exigences envers la tige de serrage

Le PowerStroke fonctionne correctement, à condition d'être utilisé avec une tige de serrage répondant à l'ensemble des conditions mentionnées ci-après :

| Exigence | Diamètre | Valeur |
|---|--|---|
| Champ de tolérance ISO | tous | f7 ou h6 |
| Durci par induction | tous | min. HRC 56 |
| Profondeur de trempe | ø jusqu'à 30 mm ø supérieur à 30 mm | min. 1 mm min. 1,5 mm |
| Rugosité de surface | tous | Rz = 1 à 4 µm (Ra 0,15 - 0,3 µm) |
| Protection anticorrosion | tous | par ex. chromage dur : 20 ± 10 µm 800 - 1000 HV |
| FSKP : chanfrein d'introduction arrondi | ø de 18 à 25 mm | min. 4 x 30° |
| FSKP-SVEF/SVEL : chanfrein d'introduction arrondi | ø de 16 à 20 mm | min. 6 x 10° |
| | ø 25 mm | min. 8 x 10° |

Tableau 1: Exigences envers la tige de serrage

Le matériau de base de la tige doit impérativement présenter une résistance suffisante. Pour les tiges soumises à une charge de pression, s'assurer de leur sécurité contre le flambage.

i Les fabricants de tiges de piston de vérin ou de tiges pour roulements à billes linéaires proposent généralement des tiges de serrage adaptées.

La tige ne doit pas être graissée.

5.1 Consignes relatives à la tige pour les modèles Z

Les modèles Z requièrent en général une tige de piston allongée pour la fixation sur un vérin standard. Cette tige de piston doit être durcie.

5.2 Consignes relatives à la tige pour les modèles SVEF/SVEL

Lorsque la tige sort de l'unité (modèles SVEF et SVEL), tenir compte des points suivants :

- La tige ne doit entrer ou sortir du côté de la bague de centrage du PowerStroke que lorsque le système de serrage est desserré.
- Avant d'être précontrainte et serrée, la tige doit au moins être introduite à la distance minimale d'introduction. Vous trouverez la distance minimale d'introduction des modèles standards dans la Fiche technique ou, pour les modèles spéciaux, dans le plan d'ensemble coté.
- Lors du desserrage, la tige ne doit être soumise à aucune force en traction ou en compression. Il faut en tenir compte pour l'activation de l'entraînement primaire.

6 Fluide d'alimentation

L'air comprimé doit être sec et filtré. SITEMA recommande l'utilisation d'air comprimé conforme à la norme ISO 8573-1.

7 Commande

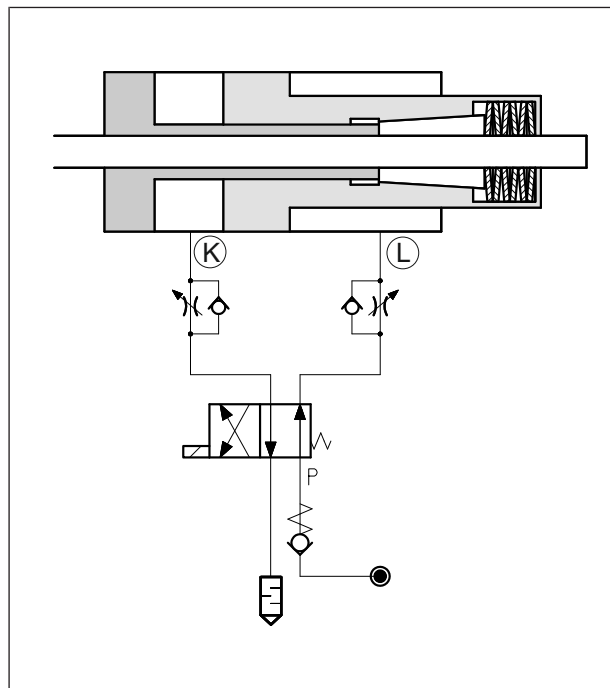


Fig. 6 : Recommandation pour la commande pneumatique

Tenez compte du schéma électrique ci-dessus pour la commande pneumatique. Ce schéma représente avant tout les liaisons logiques.

Les règles de sécurité en vigueur doivent également être respectées. Le fabricant de la machine est responsable du respect des prescriptions en vigueur ainsi que du contrôle final de toutes les fonctions.

Le PowerStroke ne doit pas être utilisé pour serrer la tige durant le mouvement assuré par l'entraînement primaire, car cela peut générer de grandes forces de freinage dynamiques. Le cas échéant, prendre des mesures pour éviter toute chute de pression indésirable au niveau du raccord L.

Lors du desserrage, la tige ne doit être soumise à aucune force en traction ou en compression. Il faut en tenir compte pour l'activation de l'entraînement primaire.

Consigne pour les applications verticales

i Pendant la course de retour et le desserrage, l'entraînement primaire doit fournir une force suffisante pour soutenir le poids de la tige et des pièces annexes (compensation du poids). Cela empêche un abaissement de la tige après le desserrage.

Le PowerStroke n'est pas un composant destiné à sécuriser les charges verticales. SITEMA propose d'autres produits spécialisés pour ce domaine d'application.

Raccord de pression L « desserrage »

Le raccord de pression L doit être alimenté avec la pression minimale lorsque la tige est introduite ou en mouvement. Cela ouvre le serrage.

Pour l'exécution de la course de travail, le raccord de pression L doit être hors pression. Le serrage est ainsi préparé pour la course de travail.

Raccord de pression K « course de travail »

Le raccord de pression K peut être alimenté en pression lorsque la tige est complètement introduite et que le raccord de pression L est hors pression. La pression appliquée sur K garantit l'exécution de la course de travail à la force de travail correspondante.

i Les raccords de pression L et K ne doivent jamais être pressurisés en même temps.

Pour obtenir un temps de réaction court du PowerStroke, respectez les conditions suivantes :

- Tuyaux courts
- Temps de réaction rapides des vannes
- Commande appropriée
- Montage d'une soupape d'échappement rapide

8 Contrôle de l'état par les capteurs de proximité

Le capteur de proximité 2 signale « serrage inactif ». Le signal est utilisé pour activer le mouvement de l'entraînement primaire.

Le capteur de proximité 3 « limite de la course atteinte » indique que la course de travail a été effectuée et que la butée de fin de course interne est atteinte. Dans ce cas, la force de travail complète n'est pas disponible. Pour plus d'informations, voir Exécution de la course de travail.

9 Conditions d'utilisation

L'environnement immédiat du PowerStroke en modèle standard doit être sec et propre.

En cas d'encrassement important (corps étrangers, poussière de ponçage ou copeaux par ex.), des mesures de protection spécifiques doivent être prises. Les fluides tels que les agents de décollement, les agents de conservation, ainsi que les autres agents liquides ou produits chimiques peuvent réduire la force de maintien.

Le fabricant de la machine doit prendre les mesures correspondantes, afin d'éviter les impuretés à l'intérieur du boîtier. La tige ne doit pas être graissée, car la graisse nuit à la force de serrage.

La température de contact admissible est comprise entre 0 et + 60 °C (32 à 140 °F).

En cas de doute, contactez SITEMA.

10 Marquage « CE »

Le PowerStroke est prévu comme composant (quasi-machine) pour le montage dans une machine ou une installation et ne peut, en tant que tel, être pourvu du marquage « CE ». Le distributeur de la machine ou de l'installation doit préparer des informations relatives au PowerStroke dans la documentation générale et, le cas échéant, veiller au marquage « CE » de l'ensemble de la machine ou de l'installation.

Fiche Technique, modèle S PowerStroke FSKP, modèle S

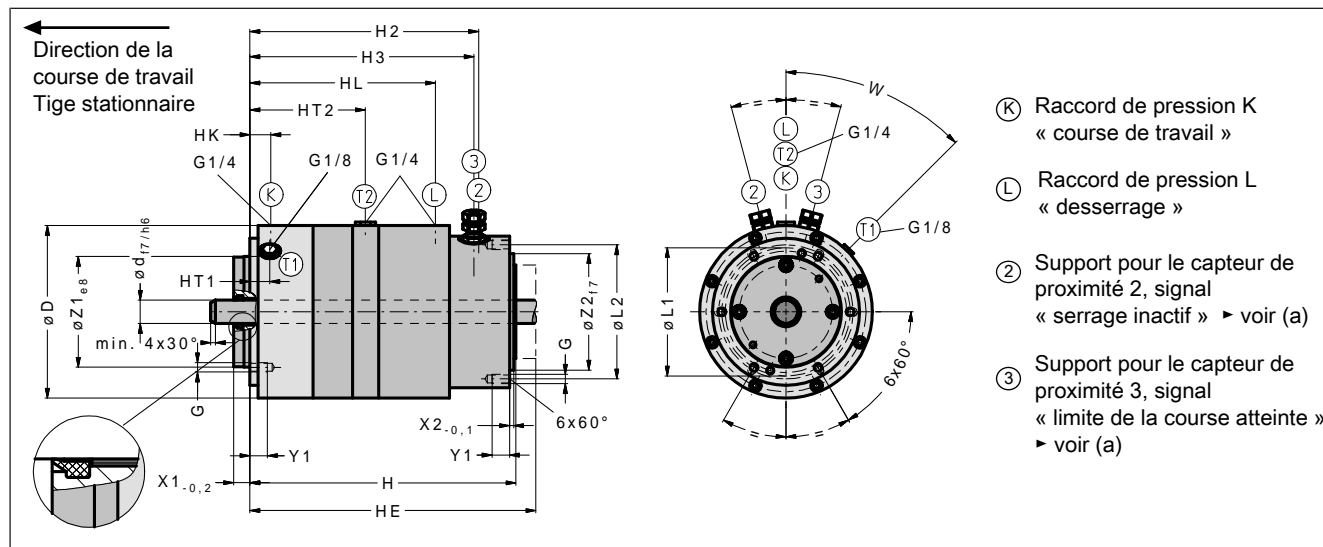


Fig. 7 : Dimensions du PowerStroke FSKP, modèle S, pour une utilisation avec une tige séparée

| Type | | | FSKP16-S | FSKP20-S | FSKP25-S |
|--|--|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| Référence (numéro de commande) | | | FSKP 016 01 | FSKP 020 01 | FSKP 025 01 |
| Force de travail à la pression nominale | | kN | 11,5 | 19 | 27,5 |
| Force de travail à la pression de travail max. | | kN | 12,4 | 20,5 | 29,7 |
| Caractéristiques techniques | | | | | |
| d | Diamètre de tige | mm | 16 | 20 | 25 |
| D | Diamètre extérieur | mm | 126 | 148 | 177 |
| H | Longueur totale | mm | 227 | 228 | 254 |
| HE | Longueur sortie max. | mm | 244 | 245 | 271 |
| | Course de travail | mm | 12 | 12 | 12 |
| | Poids approx. | kg | 7,5 | 9,9 | 15,7 |
| Pneumatique | | | | | |
| K | Pression nominale pour la force de travail | bar | 6 | 6 | 6 |
| K, L | Pression de travail/de desserrage max. | bar | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| L | Pression de desserrage min. | bar | 5 | 5 | 5 |
| K | Volume normalisé sur la course totale | cm ³ | 380 | 560 | 790 |
| L | Volume normalisé sur la course totale | cm ³ | 120 | 180 | 240 |

Sous réserve de modifications techniques

(a) Les supports de capteurs de proximité installés peuvent recevoir des capteurs inductifs standard (montage à fleur, contact à fermeture, de type M8 x 1, distance de détection nominale de 1,5 mm). Les supports disposent d'une butée de profondeur comme aide au montage. Ils sont pré-réglés en usine sur la bonne profondeur. Côté client, les capteurs de proximité sont à insérer jusqu'à la butée et ensuite à fixer. Les capteurs de proximité peuvent être commandés comme accessoires.

Suite : PowerStroke FSKP, modèle S

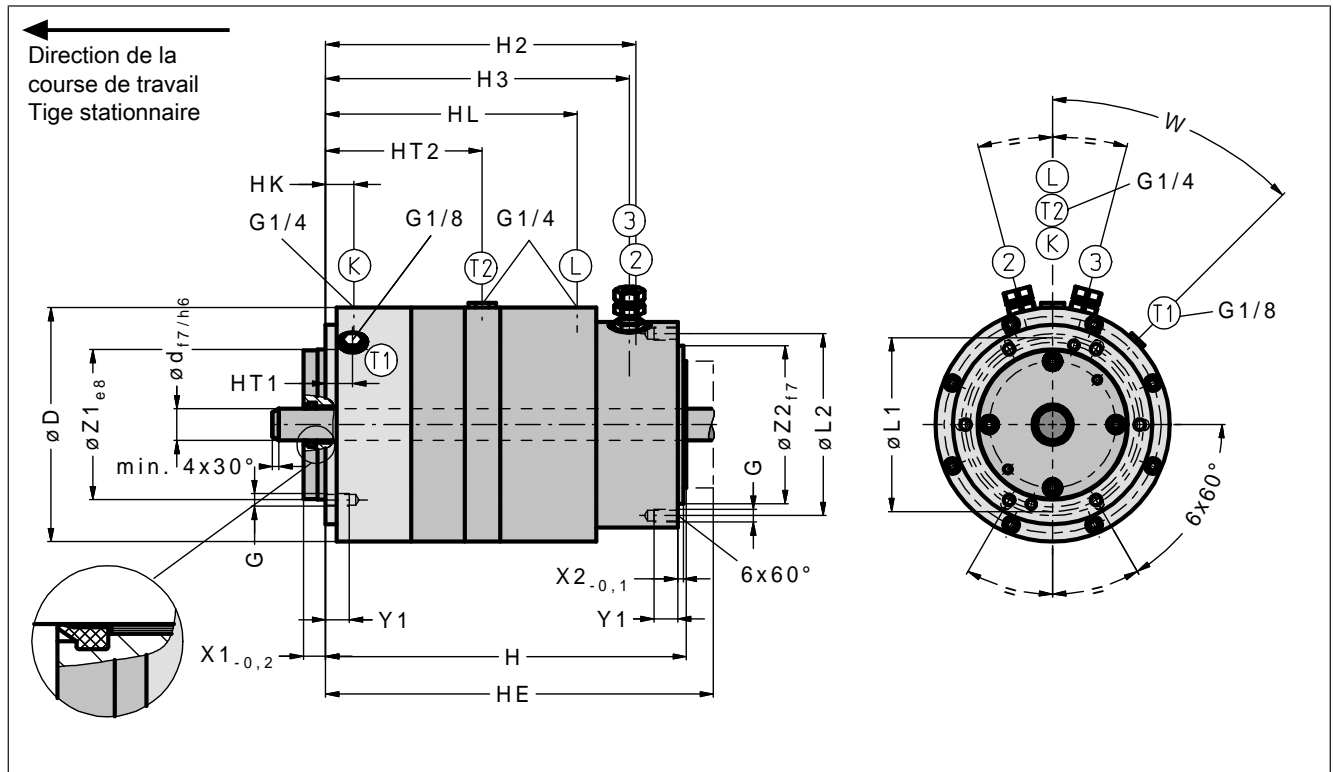


Fig. 8 : Dimensions du PowerStroke FSKP, modèle S

| Type | | FSKP16-S | FSKP20-S | FSKP25-S |
|--------------------------------|--------|-------------|-------------|-------------|
| Référence (numéro de commande) | | FSKP 016 01 | FSKP 020 01 | FSKP 025 01 |
| Dimensions des raccords | | | | |
| G | | M6 | M8 | M8 |
| H2 | mm | 195,5 | 196 | 214,5 |
| H3 | mm | 191,5 | 192 | 210,5 |
| HK | mm | 18 | 18 | 21 |
| HL | mm | 160,5 | 159 | 171 |
| HT1 | mm | 17 | 17 | 20 |
| L1 | mm | 92 | 110 | 160 |
| L2 | mm | 95 | 115 | 125 |
| W | Degrés | 45 | 45 | 60 |
| X1 | mm | 14 | 14 | 26,5 |
| X2 | mm | 3 | 3,5 | 3,5 |
| Y1 | mm | 12 | 15 | 18 |
| Z1 | mm | 80 | 95 | 145 |
| Z2 | mm | 85 | 100 | 110 |

Sous réserve de modifications techniques

Fiche Technique, modèle Z

Dimensions du PowerStroke FSKP, modèle Z (pour vérin standard)

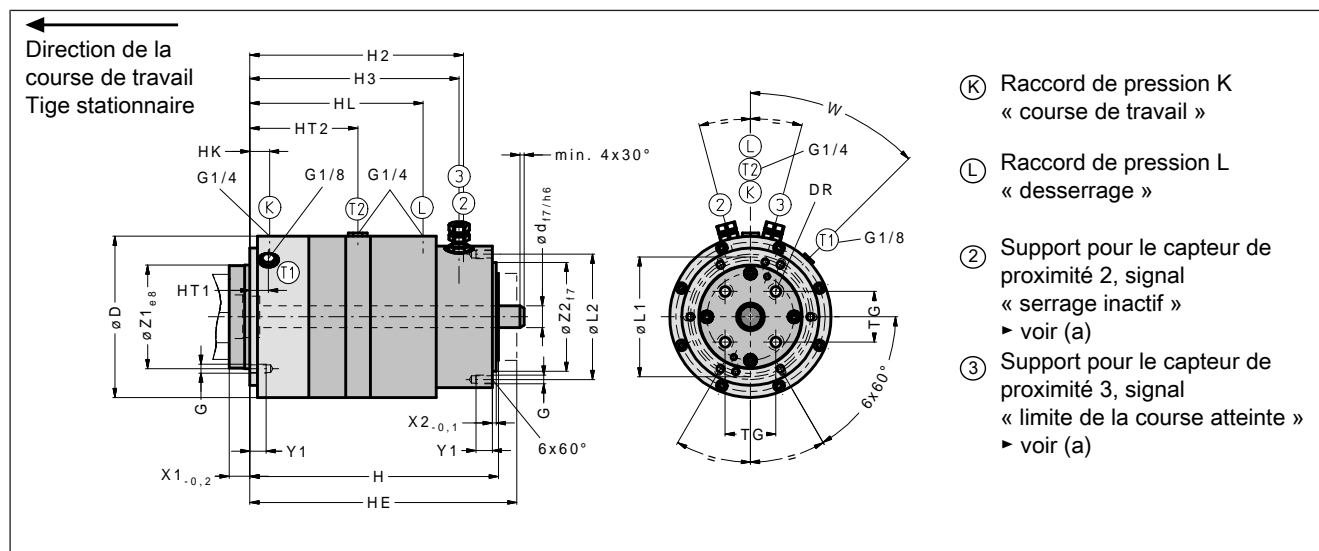


Fig. 9 : Dimensions du PowerStroke FSKP, modèle Z, pour une utilisation avec un vérin standard ISO 15552

| Type | | | FSKP16-Z | FSKP20-Z | FSKP25-Z |
|--|--|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| Référence (numéro de commande) | | | FSKP 016 11 | FSKP 020 11 | FSKP 025 11 |
| Force de travail à la pression nominale | | kN | 11,5 | 19 | 27,5 |
| Force de travail à la pression de travail max. | | kN | 12,4 | 20,5 | 29,7 |
| Caractéristiques techniques | | | | | |
| d | Vérin standard ISO 15552 : ø piston / ø tige | mm | 40 / 16 | 50 / 20 | 80 / 25 |
| | Allongement de la tige de piston pour vérin standard ISO 15552 | mm | 225 | 225 | 250 |
| D | Diamètre extérieur | mm | 126 | 148 | 177 |
| H | Longueur totale | mm | 227 | 228 | 254 |
| HE | Longueur sortie max. | mm | 244 | 245 | 271 |
| | Course de travail | mm | 12 | 12 | 12 |
| | Poids approx. | kg | 7,4 | 9,9 | 15,6 |
| Pneumatique | | | | | |
| K | Pression nominale pour la force de travail | bar | 6 | 6 | 6 |
| K/L | Pression de travail/de desserrage max. | bar | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| L | Pression de desserrage min. | bar | 5 | 5 | 5 |
| K | Volume normalisé sur la course totale | cm ³ | 380 | 560 | 790 |
| L | Volume normalisé sur la course totale | cm ³ | 120 | 180 | 240 |

Sous réserve de modifications techniques

(a) Les supports de capteurs de proximité installés peuvent recevoir des capteurs inductifs standard (montage à fleur, contact à fermeture, de type M8 x 1, distance de détection nominale de 1,5 mm). Les supports disposent d'une butée de profondeur comme aide au montage. Ils sont pré-réglés en usine sur la bonne profondeur. Côté client, les capteurs de proximité sont à insérer jusqu'à la butée et ensuite à fixer. Les capteurs de proximité peuvent être commandés comme accessoires.

Suite : PowerStroke FSKP, modèle Z

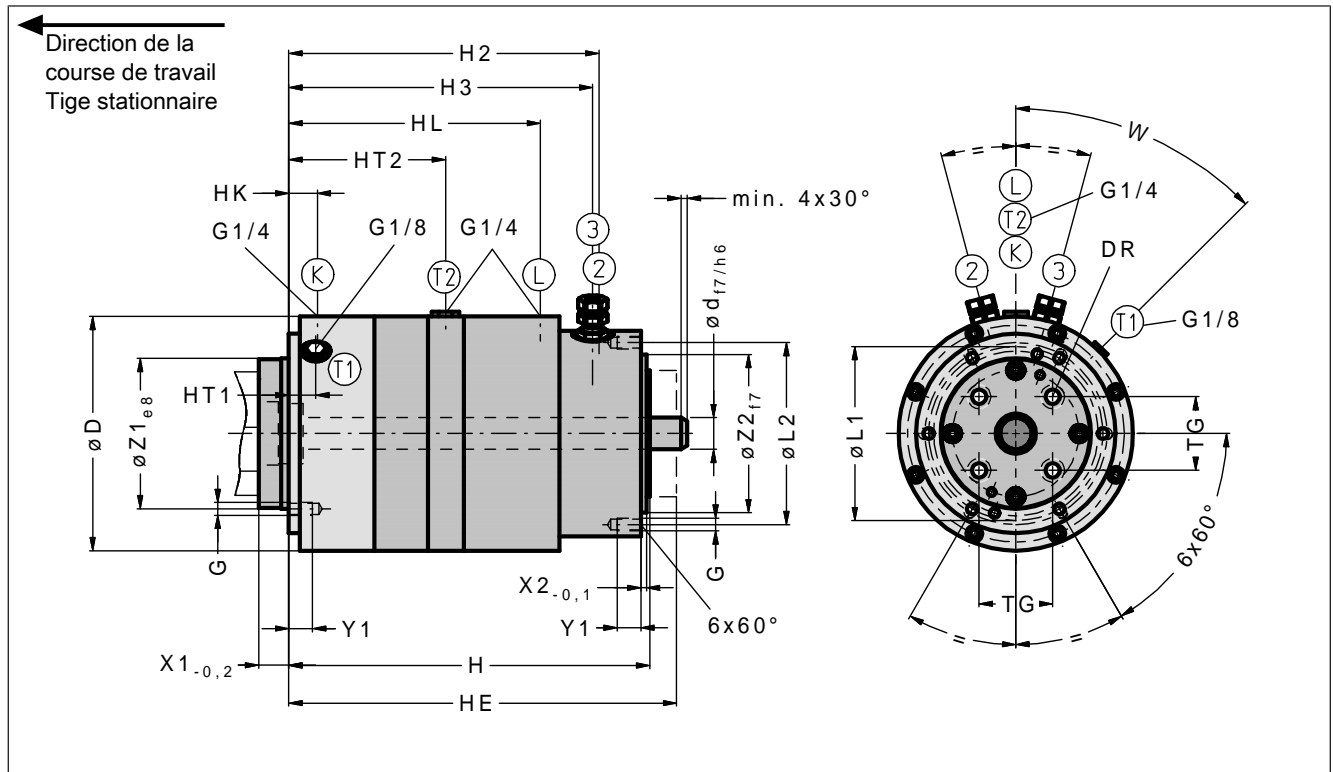


Fig. 10 : Dimensions des raccords du PowerStroke FSKP, modèle Z

| Type | | FSKP16-Z | FSKP20-Z | FSKP25-Z |
|--------------------------------|----|-------------|-------------|-------------|
| Référence (numéro de commande) | | FSKP 016 11 | FSKP 020 11 | FSKP 025 11 |
| Dimensions des raccords | | | | |
| DR | mm | 6,6 | 9 | 11 |
| G | | M6 | M8 | M8 |
| H2 | mm | 195,5 | 196 | 214,5 |
| H3 | mm | 191,5 | 192 | 210,5 |
| HK | mm | 18 | 18 | 21 |
| HL | mm | 160,5 | 159 | 171 |
| HT1 | mm | 17 | 17 | 20 |
| L1 | mm | 92 | 110 | 160 |
| L2 | mm | 95 | 115 | 125 |
| TG | mm | 38 | 46,5 | 72 |
| X1 | mm | 14 | 19 | 26,5 |
| X2 | mm | 3 | 3,5 | 3,5 |
| Y1 | mm | 12 | 15 | 18 |
| Z1 | mm | 80 | 95 | 145 |
| Z2 | mm | 85 | 100 | 110 |

Sous réserve de modifications techniques

Fiche Technique, modèle SVEF

PowerStroke FSKP, modèle SVEF (la tige sort de l'unité)

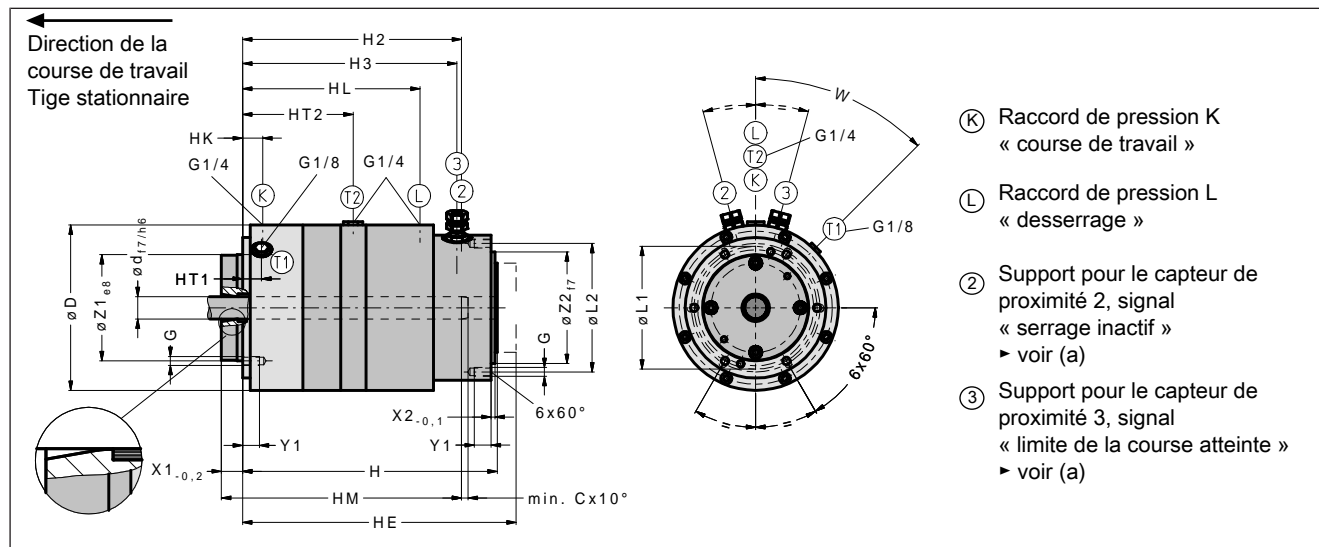


Fig. 11 : Dimensions du PowerStroke FSKP, modèle SVEF

| Type | | FSKP16-SVEF | FSKP20-SVEF | FSKP25-SVEF | |
|---|--|-----------------|-------------|-------------|-----------|
| Référence (numéro de commande) | | FSKP 016 02 | FSKP 020 02 | FSKP 025 02 | |
| Force de travail à la pression nominale | | 11,5 | 19 | 27,5 | |
| Force de travail à la pression de travail max. | | 12,4 | 20,5 | 29,7 | |
| Caractéristiques techniques | | | | | |
| d | Diamètre de tige | mm | 16 | 20 | 25 |
| C | Chanfrein d'introduction | mm | 6 | 6 | 8 |
| HM | Distance minimale d'introduction | mm | 210 | 215 | 245 |
| D | Diamètre extérieur | mm | 126 | 148 | 177 |
| H | Longueur totale | mm | 227 | 228 | 254 |
| HE | Longueur sortie max. | mm | 244 | 245 | 271 |
| | Course de travail | mm | 12 | 12 | 12 |
| | Poids approx. | kg | 8,0 | 10,7 | 18,4 |
| Pneumatique | | | | | |
| K | Pression nominale pour la force de travail | bar | 6 | 6 | 6 |
| K, L | Pression de travail/de desserrage max. | bar | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| L | Pression de desserrage min. | bar | 5 | 5 | 5 |
| K | Volume normalisé sur la course totale | cm ³ | 380 | 560 | 790 |
| L | Volume normalisé sur la course totale | cm ³ | 120 | 180 | 240 |

Sous réserve de modifications techniques

(a) Les supports de capteurs de proximité installés peuvent recevoir des capteurs inductifs standard (montage à fleur, contact à fermeture, de type M8 x 1, distance de détection nominale de 1,5 mm). Les supports disposent d'une butée de profondeur comme aide au montage. Ils sont pré-réglés en usine sur la bonne profondeur. Côté client, les capteurs de proximité sont à insérer jusqu'à la butée et ensuite à fixer. Les capteurs de proximité peuvent être commandés comme accessoires.

Suite : PowerStroke FSKP, modèle SVEF

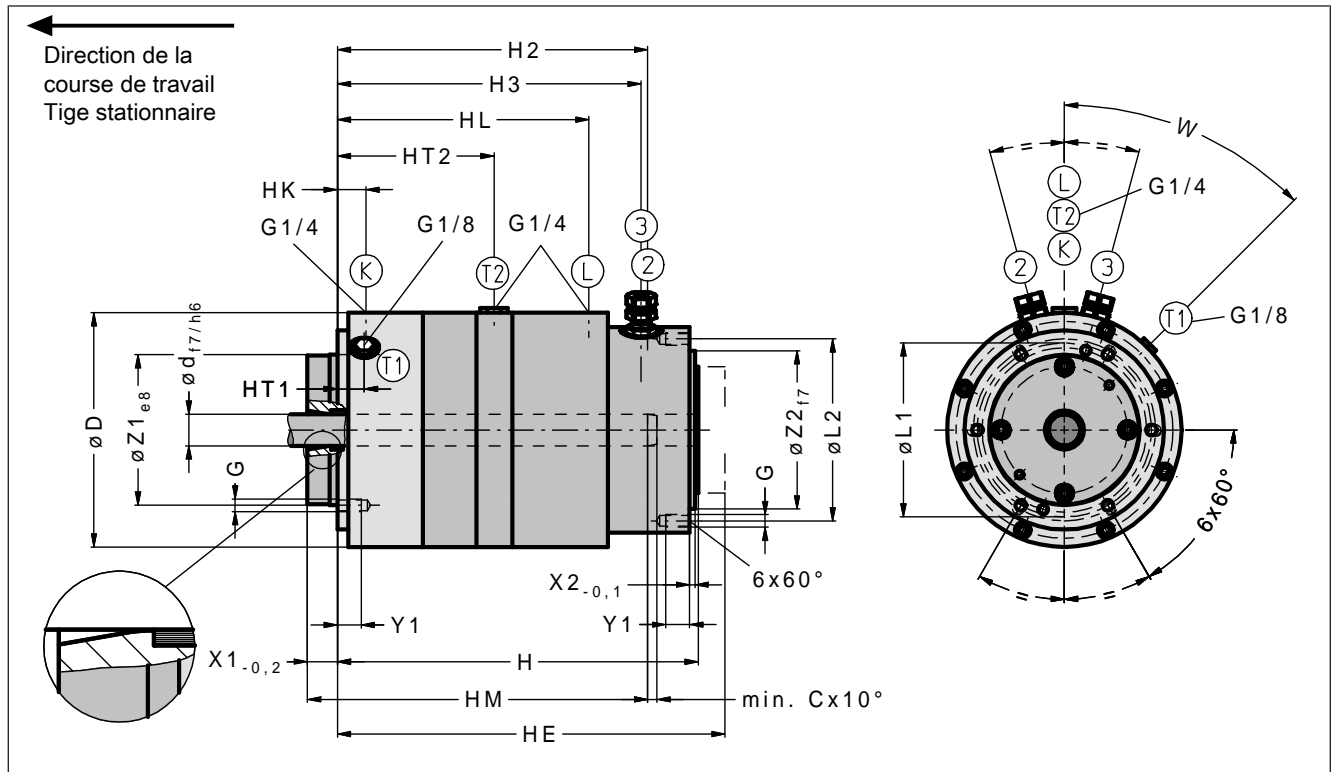


Fig. 12 : Dimensions du PowerStroke FSKP, modèle SVEF

| Type | | FSKP16-SVEF | FSKP20-SVEF | FSKP25-SVEF |
|--------------------------------|--------|-------------|-------------|-------------|
| Référence (numéro de commande) | | FSKP 016 02 | FSKP 020 02 | FSKP 025 02 |
| Dimensions des raccords | | | | |
| G | | M6 | M8 | M8 |
| H2 | mm | 195,5 | 196 | 214,5 |
| H3 | mm | 191,5 | 192 | 210,5 |
| HK | mm | 18 | 18 | 21 |
| HL | mm | 160,5 | 159 | 171 |
| HT1 | mm | 17 | 17 | 20 |
| HT2 | mm | 100,5 | 99 | 111 |
| L1 | mm | 92 | 110 | 160 |
| L2 | mm | 95 | 115 | 125 |
| W | Degrés | 45 | 45 | 60 |
| X1 | mm | 19 | 19 | 30 |
| X2 | mm | 3 | 3,5 | 3,5 |
| Y1 | mm | 12 | 15 | 18 |
| Z1 | mm | 80 | 95 | 145 |
| Z2 | mm | 85 | 100 | 110 |

Sous réserve de modifications techniques

Fiche Technique, modèle SVEL

PowerStroke FSKP, modèle SVEL (la tige sort de l'unité)

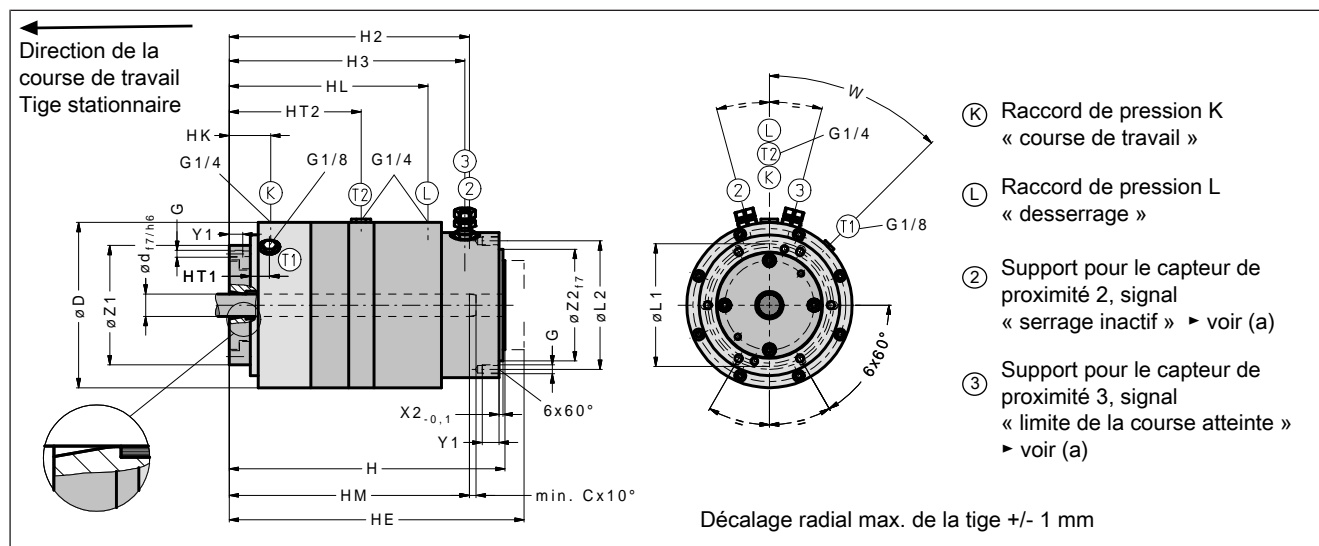


Fig. 13 : Dimensions du PowerStroke FSKP, modèle SVEL

| Type | | | FSKP16-SVEL | FSKP20-SVEL | FSKP25-SVEL |
|--|---|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| Référence (numéro de commande) | | | FSKP 016 03 | FSKP 020 03 | FSKP 025 03 |
| Force de travail à la pression nominale | | kN | 11,5 | 19 | 27,5 |
| Force de travail à la pression de travail max. | | kN | 12,4 | 20,5 | 29,7 |
| Caractéristiques techniques | | | | | |
| d | Diamètre de tige | mm | 16 | 20 | 25 |
| C | Chanfrein d'introduction de la tige | mm | 6 | 6 | 8 |
| HM | Distance minimale d'introduction de la tige | mm | 210 | 215 | 245 |
| D | Diamètre extérieur | mm | 126 | 148 | 177 |
| H | Longueur totale | mm | 246 | 247 | 284 |
| HE | Longueur sortie max. | mm | 263 | 264 | 301 |
| | Course de travail | mm | 12 | 12 | 12 |
| | Poids approx. | kg | 8,1 | 10,8 | 17,8 |
| Pneumatique | | | | | |
| K | Pression nominale pour la force de travail | bar | 6 | 6 | 6 |
| K/L | Pression de travail/de desserrage max. | bar | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| L | Pression de desserrage min. | bar | 5 | 5 | 5 |
| K | Volume normalisé sur la course totale | cm ³ | 380 | 560 | 790 |
| L | Volume normalisé sur la course totale | cm ³ | 120 | 180 | 240 |

Sous réserve de modifications techniques

(a) Les supports de capteurs de proximité installés peuvent recevoir des capteurs inductifs standard (montage à fleur, contact à fermeture, de type M8 x 1, distance de détection nominale de 1,5 mm). Les supports disposent d'une butée de profondeur comme aide au montage. Ils sont pré-réglés en usine sur la bonne profondeur. Côté client, les capteurs de proximité sont à insérer jusqu'à la butée et ensuite à fixer. Les capteurs de proximité peuvent être commandés comme accessoires.

Suite : PowerStroke FSKP, modèle SVEL

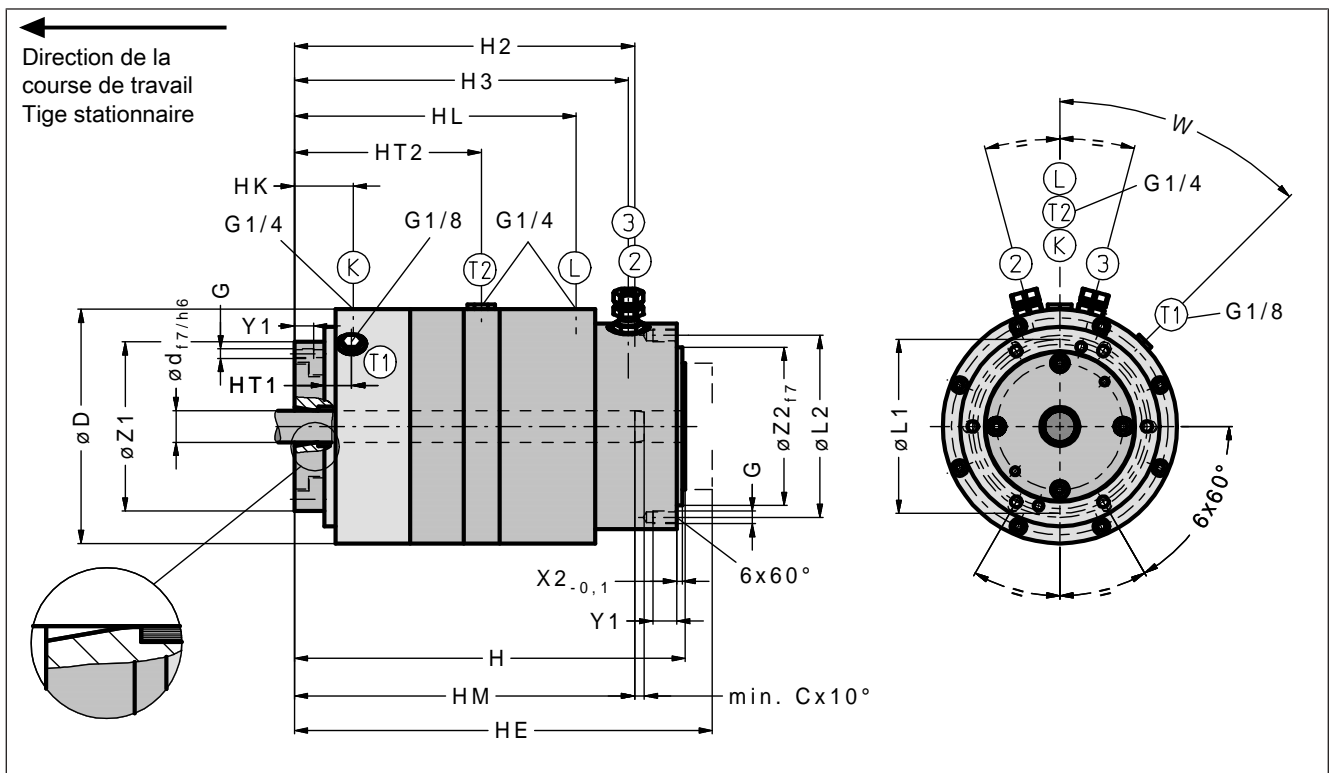


Fig. 14 : Dimensions du PowerStroke FSKP, modèle SVEL

| Type | | FSKP16-SVEL | FSKP20-SVEL | FSKP25-SVEL |
|--------------------------------|----|-------------|-------------|-------------|
| Référence (numéro de commande) | | FSKP 016 03 | FSKP 020 03 | FSKP 025 03 |
| Dimensions des raccords | | | | |
| G | | M6 | M8 | M8 |
| H2 | mm | 214,5 | 215 | 244,5 |
| H3 | mm | 210,5 | 211 | 240,5 |
| HK | mm | 37 | 37 | 51 |
| HL | mm | 179,5 | 178 | 201 |
| HT1 | mm | 36 | 36 | 50 |
| L1 | mm | 92 | 110 | 160 |
| L2 | mm | 95 | 115 | 125 |
| X2 | mm | 3 | 3,5 | 3,5 |
| Y1 | mm | 12 | 15 | 18 |
| Z1 | mm | 107 | 125 | 177 |
| Z2 | mm | 85 | 100 | 110 |

Sous réserve de modifications techniques