



WITTENSTEIN

alpha

SK⁺/SPK⁺

Manuel d'utilisation



Historique de la révision

Révision	Date	Commentaire	Chapitre
01	15.02.2005	Nouvelle fabrication	Tous
02	17.06.2005	réducteur , 2 rapports	Tous
03	15.02.2006	SPK+	Tous
04	31.01.2008	ANSI, Layout 07	Tous
05	01.07.2008	Layout WITTENSTEIN	Tous
06	30.01.2009	Dimensions 210 - 240	3, 4, 5, 9
07	01.08.2009	Directive sur les machines	1, 2, 3, 4, 6
08	10.12.2009	Données techniques	5, 6, 9
09	22.12.2011	HIGH TORQUE	Tous
10	16.05.2013	Frette de serrage	2.7, 5.4
11	19.02.2015	Directive sur les machines, RoHS; Consigne de sécurité; Légende	2.1; 2.7; 5.2
12	20.01.2017	Montage du moteur	5.2

Service

Pour toutes questions techniques, prière de contacter :

WITTENSTEIN alpha GmbH

Customer Service
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-12900

Fax: +49 7931 493-10903

E-mail: service-alpha@wittenstein.de

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2017

Cette documentation est protégée par copyright.

Tous droits réservés. Les droits de reproduction et de diffusion sont réservés à **WITTENSTEIN alpha GmbH**, y compris ceux de la transmission photomécanique et ceux obtenus par des procédés techniques spéciaux (tels que le traitement de données, les supports et réseaux informatiques), même partiellement.

Sous réserve de modifications techniques et de fond..

Table des matières

1	À propos de ce manuel	2
1.1	Mots-clés	2
1.2	Symboles de sécurité	3
1.3	Présentation des consignes de sécurité	3
1.4	Symboles informatifs	3
2	Sécurité	4
2.1	Directives CE	4
2.1.1	Directive concernant les machines	4
2.1.2	RoHS	4
2.2	Dangers	4
2.3	Personnel	4
2.4	Utilisation conforme	4
2.5	Usage incorrect raisonnablement prévisible	5
2.6	Garantie et responsabilité	5
2.7	Consignes générales de sécurité	5
3	Description du réducteur	7
3.1	Plaque signalétique	7
3.2	Code de commande	8
3.3	Caractéristiques	8
3.4	Masse	8
3.5	Émission acoustique	8
4	Transport et stockage	9
4.1	Contenu de la livraison	9
4.2	Emballage	9
4.3	Transport	9
4.3.1	Transport de réducteurs jusqu'au modèle SK ⁺ /SPK ⁺ 140 inclus	9
4.3.2	Transport de réducteurs à partir du modèle SK ⁺ /SPK ⁺ 180	9
4.4	Stockage	10
5	Pose	10
5.1	Préparatifs	10
5.2	Montage du moteur sur le réducteur	11
5.3	Montage du réducteur sur une machine	12
5.4	Montage sur l'arbre de sortie	12
5.4.1	Pose sur arbre creux avec frette de serrage (SPK ⁺)	13
5.4.2	Mise en place de la frette de serrage	15
6	Mise en service et fonctionnement	16
7	Entretien et déchets	16
7.1	Travaux d'entretien	16
7.1.1	Contrôle visuel	16
7.1.2	Contrôle des couples de serrage	16
7.2	Mise en service après entretien	17
7.3	Plan d'entretien	17
7.4	Indications concernant le lubrifiant employé	17
7.5	Élimination des déchets	17
8	Défaillances	18
9	Annexe	19
9.1	Indications pour le montage sur moteur	19
9.1.1	Données pour la version SK ⁺	19
9.1.2	Indications pour la version SPK ⁺	20
9.2	Indications pour le montage côté sortie (SPK ⁺)	20
9.3	Indications pour le montage sur une machine	21
9.4	Couples de serrage pour les pas de vis courants en génie mécanique général	21

1 À propos de ce manuel

Ce manuel contient d'importantes informations pour une utilisation sûre du réducteur angulaire SK⁺/SPK⁺, dénommé réducteur dans la suite de ce document.

Si des documents complémentaires (par ex. pour utilisations spéciales) sont joints à cette notice, veuillez considérer les indications qu'ils contiennent comme valables et/ou actuelles. Les indications contradictoires figurant dans cette notice perdent ainsi leur validité.

L'exploitant doit s'assurer que toutes les personnes chargées de l'installation, de l'exploitation ou de l'entretien du réducteur ont lu et compris ce manuel d'utilisation.

Conserver ce manuel à portée de la main, à proximité du réducteur.

Informez les personnes travaillant au voisinage de la machine des **consignes de sécurité** afin d'éviter tout accident.

Le manuel d'utilisation original a été créé en allemand, toutes les autres versions existant dans différentes langues sont des traductions de ce manuel.

1.1 Mots-clés

Les mots-clés suivants sont utilisés pour vous indiquer des dangers, des interdictions et des informations importantes :

	⚠ DANGER
	Ce mot-clé signale un danger immédiat entraînant des blessures graves, voire mortelles.
	⚠ AVERTISSEMENT
	Ce mot-clé signale un danger éventuel pouvant entraîner des blessures graves, voire mortelles.
	⚠ ATTENTION
	Ce mot-clé signale un danger éventuel pouvant entraîner des blessures légères à graves.
	AVIS
	Ce mot-clé signale un danger éventuel pouvant provoquer des dégâts matériels.
	Une indication sans mot-clé indique des conseils d'utilisation ou des informations particulièrement importantes relatives au maniement du réducteur.

1.2 Symboles de sécurité

Les symboles de sécurité suivants vous préviennent de dangers et d'interdictions et donnent d'importantes informations :



Danger d'ordre général



Surface brûlante



Charges suspendues



Happement



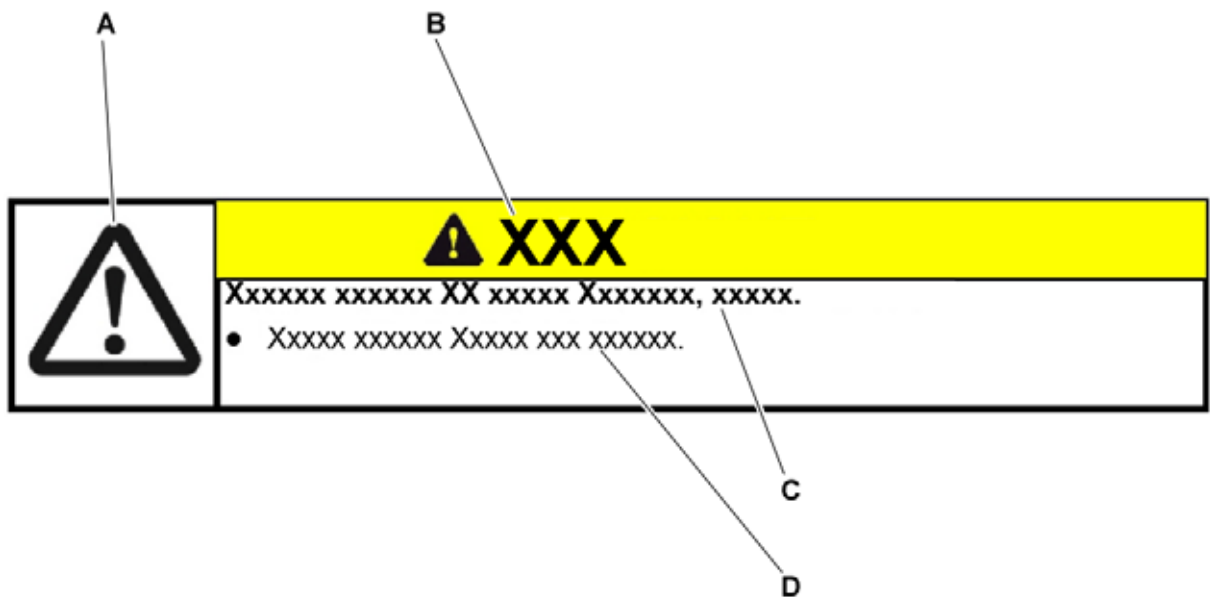
Protection de l'environnement



Information

1.3 Présentation des consignes de sécurité

Les consignes de sécurité de ce manuel se présentent selon le modèle suivant :



A = Symbole de sécurité (voir chapitre 1.2 "Symboles de sécurité")

B = Mot-clé (voir chapitre 1.1 "Mots-clés")

C = Nature et conséquence du danger

D = Prévention du danger

1.4 Symboles informatifs

Les symboles informatifs suivants sont employés :

- sollicite votre intervention
 - ⇒ indique les conséquences d'une opération
- ⓘ vous donne des informations de procédure supplémentaires

2 Sécurité

Ce manuel d'utilisation, et plus particulièrement les consignes de sécurité ainsi que les règlements et instructions en vigueur sur le lieu d'utilisation doivent être respectés par toutes les personnes qui travaillent avec le réducteur.

Outre les consignes de sécurité énoncées dans ce manuel d'utilisation, toutes les réglementations et instructions légales d'ordre général et spécifique pour la prévention des accidents (par ex. équipement de protection individuelle) et la protection de l'environnement doivent être appliquées.

2.1 Directives CE

2.1.1 Directive concernant les machines

Le réducteur est considéré comme un "composant machine" et n'est par conséquent pas soumis aux exigences de la directive CE sur les machines 2006/42/CE.

Dans le champ d'application de cette directive CE, il est stipulé que la mise en service est interdite jusqu'à ce qu'il soit constaté que la machine dans laquelle ce réducteur est intégré est conforme aux dispositions de cette directive.

2.1.2 RoHS

Les quantités de matériaux homogènes entrant dans la composition du réducteur sont inférieures aux quantités de substances dangereuses limitées par la directive 2011/65/EU Annexe II.

- Plomb (0,1 %)
- Mercure (0,1 %)
- Cadmium (0,01 %)
- Chrome hexavalent (0,1 %)
- Biphényle polybromé (PBB) (0,1 %)
- Éther diphenyle polybromé (PBDE) (0,1 %)

Ainsi, le montage d'un réducteur n'est pas sujet à la limitation de l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques requise par directive européenne.

2.2 Dangers

Le réducteur est construit conformément à l'état actuel de la technique et aux réglementations établies en matière de sécurité.

Afin d'éviter tout danger pour l'utilisateur et d'empêcher d'éventuelles détériorations de la machine, le réducteur doit être utilisé uniquement dans le respect d'une utilisation conforme (voir chapitre 2.4 "Utilisation conforme") et dans un état irréprochable sur le plan de la technique de sécurité.

- Avant de commencer les travaux, prière de s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.7 "Consignes générales de sécurité").

2.3 Personnel

Seules les personnes ayant lu et compris ce manuel sont autorisées à effectuer des travaux sur le réducteur.

2.4 Utilisation conforme

Le réducteur sert à la transmission de couples et de régimes. Il est approprié pour toutes les applications industrielles.

Le réducteur ne doit pas être utilisé dans des atmosphères explosives. Sur les machines de transformation des produits alimentaires, le réducteur ne doit être installé qu'à côté ou en-dessous de la zone où se trouve le produit.

Le réducteur est conçu pour être monté sur des moteurs qui :

- correspondent au modèle B5 (en cas de divergence, contacter notre service clientèle [service clientèle technique]),
- ont une tolérance de battement axial et radial conforme à la norme DIN 50347,
- possèdent une extrémité d'arbre cylindrique avec classe de tolérance h6 à k6.

2.5 Usage incorrect raisonnablement prévisible

Tout usage dépassant les valeurs prescrites (régime, couple, contrainte, température, par exemple) est considéré non conforme et donc interdit.





2.6 Garantie et responsabilité

Les recours en garantie et réclamations en matière de responsabilité pour des dommages corporels ou matériels sont exclus en cas

- de non respect des consignes de transport et de stockage
- d'utilisation non conforme (usage incorrect)
- de travaux d'entretien ou de réparation omis ou effectués de manière non conforme
- de montage / démontage non conforme ou de fonctionnement non conforme (p. ex. contrôle de fonctionnement sans montage sûr)
- d'utilisation du réducteur avec des équipements et dispositifs de sécurité défectueux
- d'utilisation du réducteur sans lubrifiant
- d'utilisation du réducteur en état fortement encrassé
- de modifications ou transformations effectuées sans l'accord écrit de **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

2.7 Consignes générales de sécurité

	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>La projection d'objets par les composants en rotation peut provoquer des blessures graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éloigner tout objet et outil du réducteur avant de le mettre en service. • Retirer/bloquer la clavette (le cas échéant), si le réducteur est utilisé sans assemblage côté sortie/entrée.
	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Les composants en rotation du réducteur peuvent happer certaines parties du corps et provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lorsque le réducteur fonctionne, maintenir une distance suffisante par rapport à ses composants en rotation. • Sécuriser la machine de manière à empêcher toute remise en marche et tout mouvement involontaire au cours des travaux de montage et d'entretien (p. ex. abaissement involontaire des axes de levage).
	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Un réducteur endommagé peut provoquer des accidents et causer des blessures.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas utiliser un réducteur surchargé à cause d'une fausse manœuvre ou d'une collision de la machine (voir le chapitre 2.5 "Usage incorrect raisonnablement prévisible"). • Échanger les réducteurs concernés, même s'ils ne comportent aucune trace visible de dommage extérieur.
	<p style="text-align: center;">⚠ ATTENTION</p> <p>La chaleur du carter du réducteur peut provoquer de graves brûlures.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toucher le carter du réducteur uniquement avec des gants de protection ou après une immobilisation prolongée du réducteur.

	<p style="text-align: center;">AVIS</p> <p>Des fixations à vis desserrés ou soumises à une surcontrainte peuvent endommager le réducteur.</p> <ul style="list-style-type: none">• À l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée, serrer et contrôler toutes les fixations à vis pour lesquelles un couple de serrage est stipulé.
	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Les lubrifiants sont inflammables.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ne pas utiliser de jet d'eau pour l'extinction.• Les agents d'extinction appropriés sont la poudre, la mousse, l'eau pulvérisée et le gaz carbonique.• Respecter les consignes de sécurité du fabricant de lubrifiant (voir chapitre 7.4 "Indications concernant le lubrifiant employé").
	<p style="text-align: center;">⚠ ATTENTION</p> <p>Les solvants et lubrifiants peuvent occasionner des irritations cutanées.</p> <ul style="list-style-type: none">• Éviter tout contact direct avec la peau.
	<p>Les solvants et lubrifiants peuvent contaminer le sol et l'eau.</p> <ul style="list-style-type: none">• Utiliser et éliminer de manière conforme les solvants de nettoyage ainsi que les lubrifiants.

3 Description du réducteur

Le réducteur est un réducteur à renvoi d'angle à jeu réduit, à un ou plusieurs rapports, fabriqué dans la version « M » (assemblage sur moteur).

Il est possible d'intégrer différents réducteurs planétaires aussi bien du côté entraînement (SK⁺) que du côté sortie (SPK⁺).

Le centrage du moteur s'effectue :

- avec un arbre moteur de diamètre inférieur ou égal à 28 mm, par l'intermédiaire du moyeu de serrage
- avec un arbre moteur de diamètre > 28 mm, par l'intermédiaire du collet de centrage du moteur

Une contrainte radiale du moteur est alors exclue.

Une plaque d'adaptation et une bague permettent le montage sur divers moteurs.

Le réducteur possède un compensateur thermique intégré qui corrige la dilatation longitudinale de l'arbre moteur due à l'échauffement.

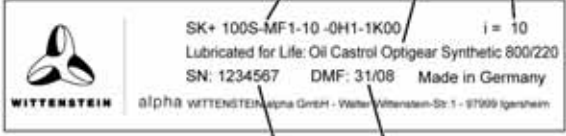


L'arbre de sortie peut se présenter sous les formes suivantes :

- lisse
- avec rainure pour clavette (selon DIN 6885)
- avec cannelures en développante (selon DIN 5480)

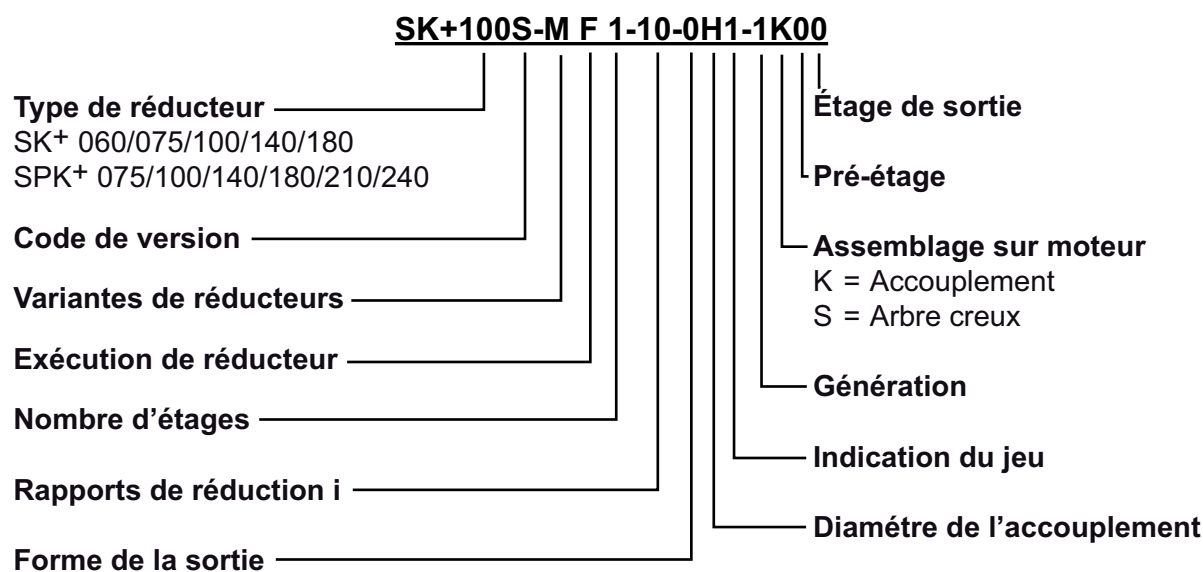
3.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique se situe sur le carter du réducteur.

		Désignation
	A	Code de commande (voir chapitre 3.2 "Code de commande")
	B	Rapport de transmission
	C	Numéro de série
	D	Lubrifiant
	E	Date de fabrication

Tbl-1: Plaque signalétique (valeurs à titre d'exemple)

3.2 Code de commande




Pour tout renseignement complémentaire, consulter notre catalogue ou notre site Internet www.wittenstein-alpha.de.

3.3 Caractéristiques

Pour les couples et régimes maximaux autorisés, consulter

- notre catalogue
- notre site Internet www.wittenstein-alpha.de,
- les caractéristiques correspondantes spécifiques au client (X093–D...).

	Si votre réducteur a plus d'un an d'âge, contacter notre service clientèle afin d'obtenir les caractéristiques de puissance actuelles.
---	---

3.4 Masse

Dans le tableau "Tbl-2" figurent les masses du réducteur équipé d'une plaque d'adaptation de taille moyenne. Si le réducteur est équipé d'une autre plaque d'adaptation, la masse réelle peut varier jusqu'à 10 %.

Modèle de réducteur SK ⁺	060	075	100	140	180	—	—
1 rapport [kg]	2,9	4,8	9,3	22,6	45,4	—	—
2 rapports [kg]	3,2	5,4	10	25	48	—	—
Modèle de réducteur SPK ⁺	—	075	100	140	180	210	240
2 rapports [kg]	—	5,2	9,7	20	45	82	—
3 rapports [kg]	—	5,5	10,3	20,7	47,4	86	93
4 rapports [kg]	—	—	—	—	—	—	96

Tbl-2: Masse

3.5 Émission acoustique

Le niveau de pression acoustique continu peut, selon le type de réducteur et ses dimensions, atteindre 75 dB(A).

- ① Pour les données spécifiques à votre produit, veuillez consulter notre catalogue, notre site Internet <http://www.wittenstein-alpha.de> ou contacter notre service clientèle.
- Tenir compte du niveau de pression acoustique total de la machine.

4 Transport et stockage



4.1 Contenu de la livraison

- Vérifier que la livraison est complète à l'aide du bordereau de livraison.
 - ① Signaler immédiatement par écrit toute absence ou détérioration de pièce à la société de transport, à l'assurance ou à la société **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

4.2 Emballage

- Éliminer les matériaux d'emballage auprès des services prévus à cet effet. Lors de l'élimination des déchets, respecter les réglementations nationales en vigueur en la matière.

4.3 Transport

	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Les charges suspendues peuvent tomber et provoquer des blessures graves voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne jamais séjourner sous une charge suspendue. • Avant le transport, immobiliser le réducteur avec un dispositif approprié (par exemple, des sangles).
	<p style="text-align: center;">AVIS</p> <p>Des chocs brutaux, tels qu'une chute ou une pose au sol trop brusque, peuvent endommager le réducteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • N'utiliser que des engins de levage et des systèmes de préhension de charges disposant d'une force portante suffisante. • Ne jamais dépasser le poids de levage maximal autorisé d'un engin de levage. • Poser le réducteur lentement au sol.

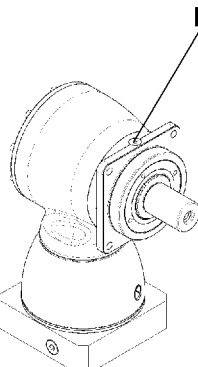
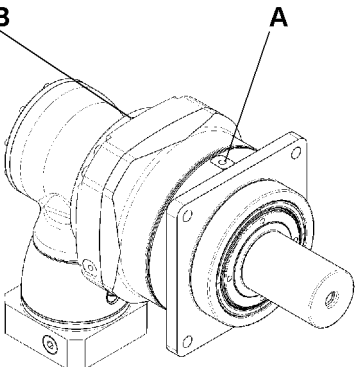
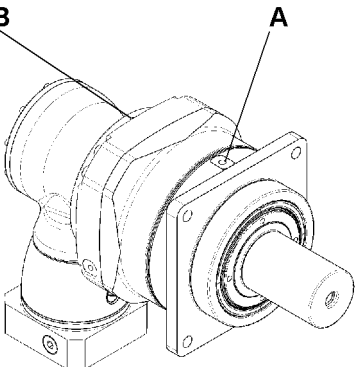
Pour les données concernant la masse, voir le chapitre 3.4 "Masse".

4.3.1 Transport de réducteurs jusqu'au modèle SK⁺/SPK⁺ 140 inclus

Pour le transport du réducteur, aucun mode de transport particulier n'est prescrit.

4.3.2 Transport de réducteurs à partir du modèle SK⁺/SPK⁺ 180

A partir du modèle SK⁺/SPK⁺ 180, des alésages filetés (A/B) pour vis à œillet (selon DIN 580 par ex.) sont prévus. Les vis à œillet permettent de fixer le réducteur à un engin de levage en toute sécurité.

	Modèle de réducteur SK ⁺ /SPK ⁺	Alésages filetés (A/B) [Ø] x profondeur [mm]
	180	B : 1 x M8 x 14
	210	A : 1 x M10 x 17,5 B : 2 x M10 x 20
	240	A : 1 x M12 x 22 B : 2 x M10 x 18

Tbl-3: Alésages filetés sur le réducteur

4.4 Stockage


Stocker le réducteur en position horizontale, dans un endroit sec, à une température entre 0 °C et + 40 °C et dans son emballage d'origine. Stocker le réducteur deux ans maximum. En cas de conditions d'utilisation différentes, contacter notre service clientèle.


Pour la logistique de stockage, nous vous conseillons la méthode « premier entré, premier sorti ».

5 Pose


- Avant de commencer les travaux, prière se s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.7 "Consignes générales de sécurité").

5.1 Préparatifs

	AVIS
	<p>L'air comprimé peut endommager les joints d'étanchéité du réducteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas recourir à l'air comprimé pour nettoyer le réducteur.

	AVIS
	<p>L'injection directe d'un produit de nettoyage peut modifier les valeurs de friction du moyeu de serrage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asperger un chiffon de produit de nettoyage et frotter ensuite le moyeu de serrage avec.

	<p>Dans de rares cas, de légères fuites (suintements) peuvent se produire sur les réducteurs avec graissage.</p> <p>Pour éviter ces suintements, il est recommandé d'assurer l'étanchéité des surfaces entre</p> <ul style="list-style-type: none"> - plaque d'adaptation et carter d'entraînement (entraînement) ainsi que - plaque d'adaptation et moteur <p>avec une colle pour joints de surface (par ex. Loctite[®] 573 ou 574).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour de plus amples informations, contacter notre service clientèle.
--	--

	AVIS
	<p>Le fonctionnement sans plaque d'adaptation risque d'entraîner des dommages.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monter votre propre plaque d'adaptation ou remplacer la plaque d'adaptation existante en suivant scrupuleusement les prescriptions des WITTENSTEIN alpha GmbH. Notre service clientèle met pour cela un manuel de démontage à votre disposition. • L'exploitation sans plaque d'adaptation est interdite.

- S'assurer que le moteur répond aux caractéristiques du chapitre 2.4 "Utilisation conforme".
- Nettoyer/dégraissier et sécher les composants suivants avec un chiffon propre non pelucheux et un détergent dissolvant les graisses sans être agressif :
 - toutes les surfaces d'appui des pièces adjacentes
 - le centrage
 - l'arbre moteur
 - le diamètre intérieur du moyeu de serrage
 - l'intérieur et l'extérieur de la bague

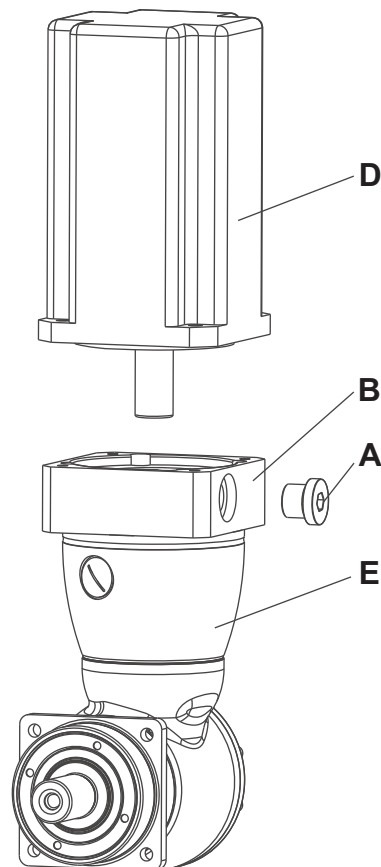
- Sécher toutes les surfaces d'appui des pièces voisines afin d'obtenir les valeurs de friction correctes sur les raccords vissés.
- Vérifier également l'absence de dommages et de corps étrangers sur les surfaces d'appui.
- Sélectionner les vis servant à fixer le moteur à la bride d'adaptation conformément aux indications du constructeur du moteur. Tenir compte de la profondeur vissage minimale en fonction de la classe de résistance (voir tableau "Tbl-4").

Classe de résistance des vis pour fixation du moteur	8.8	10.9
Profondeur de vissage minimale	1,5 x d	1,8 x d
d = diamètre de la vis		

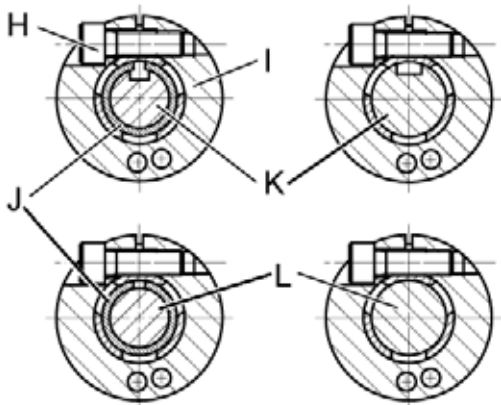
Tbl-4: Profondeur de vissage minimale des vis pour fixation du moteur à la bride d'adaptation

5.2 Montage du moteur sur le réducteur

	<ul style="list-style-type: none"> ● Tenir compte des indications et des consignes de sécurité du fabricant du moteur. ● Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives au frein-filet utilisé.
--	---



- Il est conseillé de procéder à la pose du moteur en position verticale.
- Si l'arbre moteur est muni d'une clavette, la retirer.
 - ① Si le fabricant du moteur le conseille, utiliser une demi-clavette.
- Déposer le bouchon fileté (A) de l'alésage de montage situé sur la plaque d'adaptation (B).
- Tourner le moyeu de serrage (I) de manière à ce que la vis de serrage (H) soit accessible via l'alésage de montage.
- Desserrer d'un tour la vis de serrage (H) du moyeu de serrage (I).
- Insérer l'arbre moteur dans le moyeu de serrage du réducteur (E).
 - ① L'arbre moteur doit pouvoir être facilement inséré. Dans le cas contraire, dévisser davantage la vis de serrage.
 - ① Pour certains diamètres d'arbre moteur et selon les utilisations, une bague fendue doit être ajoutée.
 - ① La fente de la bague (le cas échéant) et celle du moyeu de serrage doivent être alignées sur la rainure de l'arbre du moteur (le cas échéant). Voir le tableau "Tbl-5".
 - ① Il ne doit subsister aucun espace entre le moteur (D) et la plaque d'adaptation (B).

		Désignation
	H	Vis de serrage
	I	Bague de serrage (élément du moyeu de serrage)
	J	Bague
	K	Arbre cannelé
	L	Arbre lisse

Tbl-5: Disposition de l'arbre moteur, du moyeu de serrage et de la bague

① Le centrage du moteur s'effectue :

- avec un arbre moteur de diamètre inférieur ou égal à 28 mm, par l'intermédiaire du moyeu de serrage
- avec un arbre moteur de diamètre > 28 mm, par l'intermédiaire du collet de centrage du moteur

- Enduire les quatre vis de frein-filet (Loctite[®] 243 p. ex.).
- Fixer le moteur (D) sur la plaque d'adaptation (B) à l'aide des quatre vis. Serrer régulièrement les vis, en croix, en augmentant le couple.
- Serrer la vis de serrage (H) du moyeu de serrage (I).
 - ① Pour la taille des vis et les couples de serrage prescrits, voir le chapitre 9.1 "Indications pour le montage sur moteur", tableaux "Tbl-15" et "Tbl-16".
- Visser le bouchon fileté (A) sur la plaque d'adaptation (B).
 - ① La taille des vis et le couple de serrage prescrit se trouvent dans le tableau "Tbl-6".

Ouverture de clé [mm]	5	8	10
Couple de serrage [Nm]	10	35	50

Tbl-6: Couples de serrage du bouchon fileté

5.3 Montage du réducteur sur une machine

- Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives au frein-filet.


- Enduire les vis de fixation de frein-filet (Loctite[®] 243, par ex.).
- Fixer le réducteur à la machine avec les vis de fixation en les faisant passer par les trous débouchants.
 - ① Monter le réducteur de sorte que la plaque signalétique demeure lisible.
 - ① Ne pas utiliser de rondelles (par ex. des rondelles plates ou des rondelles crantées).
 - ① Pour la taille des vis et les couples de serrage prescrits, voir le chapitre 9.3 "Indications pour le montage sur une machine", tableau "Tbl-18".

5.4 Montage sur l'arbre de sortie

L'arbre de sortie est disponible dans les versions suivantes :

- arbre de sortie lisse
- arbre de sortie cannelé
- cannelure en développante
- Arbre creux (SPK⁺)

- pour le montage sur l'arbre creux, tenir compte des indications du chapitre 5.4.1 "Pose sur arbre creux avec frette de serrage (SPK⁺)".

 AVIS
<p>Des contraintes inhérentes au montage peuvent endommager le réducteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monter les pièces rapportées sur l'arbre de sortie sans forcer. • Ne jamais tenter de les monter par emmanchement forcé ou en les frappant ! • N'utiliser que des outils et équipements appropriés pour le montage. • Pour emmancher une pièce rapportée sur l'arbre de sortie ou l'assembler par frettage, s'assurer de ne pas dépasser les contraintes axiales statiques maximum autorisées des roulements de sortie (voir tableau "Tbl-7").

Modèle de réducteur SK ⁺ / SPK ⁺	060	075	100	140	180	210	240
Fa max [N]	9250	10750	18500	31250	49750	83250	97750

Tbl-7: Forces axiales statiques maximales autorisées pour une valeur de portée statique (s0) = 1,8 et une force radiale (Fr) = 0

5.4.1 Pose sur arbre creux avec frette de serrage (SPK⁺)


L'arbre creux est un modèle lisse (sans rainure pour clavette). La fixation axiale de l'engrenage à arbre creux sur l'arbre de charge est réalisée à l'aide d'une frette de serrage. Si une frette de serrage a été commandée, elle est déjà montée sur l'arbre creux à la livraison.

- Tenir compte des instructions du constructeur si une autre frette de serrage est utilisée.
- ① Le matériau de la frette de serrage peut être déterminé à l'aide du code article (CA) (voir le tableau "Tbl-9").


En fonction du matériau de la frette de serrage, l'arbre de charge doit satisfaire aux conditions suivantes :

	Matériau de la frette de serrage		
	standard	nickelé	acier inoxydable
Limite minimum d'élasticité [N/mm²]	≥ 385	≥ 260	≥ 260
Rugosité de surface Rz [µm]	≤ 16		
Tolérance	h6		


Tbl-8: Propriétés de l'arbre de charge

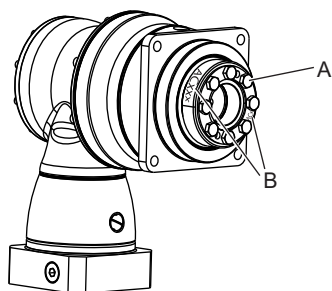
 AVIS
<p>Des impuretés peuvent rendre impossible la transmission du couple.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas démonter la frette de serrage avant la pose. • Dégraisser soigneusement l'arbre de charge et l'alésage de l'arbre creux au niveau du siège de la frette de serrage.

- ① Seule la surface extérieure de l'arbre creux peut être graissée au niveau du siège de la frette de serrage.

	AVIS
	<p>Les forces engendrées par la frette de serrage peuvent déformer l'arbre creux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduire d'abord l'arbre de charge avant de serrer les vis de la frette de serrage.

- Enfiler à la main l'arbre creux en tenant compte de la longueur minimum de serrage et de la profondeur maximum admise.
 - ① La longueur minimum de serrage et la profondeur maximum admise de l'arbre creux sont indiquées au chapitre 9.2 "Indications pour le montage côté sortie (SPK+)", tableau "Tbl-17".

	AVIS
	<p>Un coincement des arbres peut provoquer des détériorations.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiller au bon alignement de l'arbre creux et de l'arbre de charge. • Monter l'arbre creux sur l'arbre de charge sans forcer. • Ne jamais tenter de les monter par emmanchement forcé ou en les frappant.



En fonction du modèle, le code article (B) se trouve sur la face avant ou sur la circonférence de la frette de serrage.

- Pour déterminer le matériau de la frette de serrage, lire d'abord le code article.
- Serrer les vis de la frette de serrage (A) uniformément en plusieurs passes.
- Veiller à ne pas dépasser le couple de serrage maximal autorisé.
 - ① La taille des vis et les couples de serrage prescrits se trouvent dans le tableau "Tbl-9".

Matériau de la frette de serrage : standard			
Modèle de réducteur SPK ⁺	Code article (AC)	Couple de serrage	Pas de vis de serrage
060	20000744	12 Nm	M6
075	20001389	12 Nm	M6
100	20001391	30 Nm	M8
140	20001394	30 Nm	M8
180	20001396	30 Nm	M8
Matériau de la frette de serrage : nickelé			
Modèle de réducteur SPK ⁺	Code article (AC)	Couple de serrage	Pas de vis de serrage
060	20048496	7,5 Nm	M6
075	20047957	7,5 Nm	M6
100	20048497	34 Nm	M8
140	20048498	34 Nm	M8
180	20048499	34 Nm	M8


Matériau de la frette de serrage : acier inoxydable			
Modèle de réducteur SPK ⁺	Code article (AC)	Couple de serrage	Pas de vis de serrage
060	20048491	7,5 Nm	M6
075	20043198	7,5 Nm	M6
100	20035055	16 Nm	M8
140	20047937	16 Nm	M8
180	20048492	16 Nm	M8

Tbl-9: Couples de serrage des vis de la frette de serrage fournie

- Contrôler deux fois le couple de serrage maximal des vis de serrage (A).
- ① Pour monter une frette de serrage fournie séparément, consulter les instructions correspondantes du chapitre 5.4.2 "Mise en place de la frette de serrage".

5.4.2 Mise en place de la frette de serrage

- ① Les frettes de serrage desserrées n'ont pas besoin d'être démontées et graissées avant d'être resserrées. Il n'est pas nécessaire de démonter et de nettoyer une frette de serrage sauf si celle-ci est encrassée.

	AVIS
	<p>Une frette de serrage nettoyée peut avoir un coefficient de friction différent. Ceci peut provoquer des détériorations lors du montage.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Graisser les surfaces de frottement de la frette de serrage avec un lubrifiant solide de coefficient de friction $\mu = 0,04$.

- ① Les lubrifiants suivants sont autorisés pour le graissage de la frette de serrage :

Lubrifiant	Conditionnement	Fabricant
Molykote 321 R (vernis de glissement)	Vaporisateur	DOW Corning
Molykote Spray (vaporisateur-poudre)	Vaporisateur	DOW Corning
Molykote G Rapid	Vaporisateur ou pâte	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	Vaporisateur ou pâte	A. C. Matthes
Unimoly P 5	Poudre	Klüber Lubrication

Tbl-10: Lubrifiant destiné au regraissage de la frette de serrage

- Enfiler la frette de serrage sur l'arbre creux.
- ① Seule la surface extérieure de l'arbre creux peut être graissée au niveau du siège de la frette de serrage.
- Tenir compte des autres instructions du chapitre 5.4.1 "Pose sur arbre creux avec frette de serrage (SPK+)".

6 Mise en service et fonctionnement

- Avant de commencer les travaux, prière se s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.7 "Consignes générales de sécurité").

	<p>L'utilisation non conforme du réducteur peut conduire à sa détérioration.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Veiller à ce que <ul style="list-style-type: none"> - la température ambiante ne soit ni inférieure à 0 °C ni supérieure à +40 °C et - la température de service ne dépasse pas +90 °C. ● Éviter la formation de givre, qui est susceptible d'endommager les joints d'étanchéité. ● En cas de conditions d'utilisation différentes, prière de contacter notre service clientèle. ● Utiliser toujours le réducteur en deçà de ses valeurs limites supérieures, voir le chapitre 3.3 "Caractéristiques". ● Utiliser le réducteur uniquement dans un lieu propre, exempt de poussière et sec.
--	---

7 Entretien et déchets

- Avant de commencer les travaux, prière de s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.7 "Consignes générales de sécurité").

7.1 Travaux d'entretien

7.1.1 Contrôle visuel

- Effectuer un contrôle visuel sur l'ensemble du réducteur pour déceler d'éventuels dommages extérieurs.
- Les bagues d'étanchéité sont des pièces d'usure. Vérifier par conséquent également l'absence de fuites à chaque contrôle visuel sur le réducteur.
 - ① Pour obtenir de plus amples informations concernant les bagues d'étanchéité, consulter notre partenaire sur le site Internet à l'adresse <http://www.simrit.de>.
 - ① Une fois monté, vérifier qu'aucun fluide (tel que de l'huile) ne se soit accumulé au niveau de l'arbre de sortie.

7.1.2 Contrôle des couples de serrage

- Contrôler le couple de serrage de la vis de serrage de l'assemblage sur moteur. Lors de ce contrôle, s'assurer que la vis peut être tournée davantage et la serrer au couple prescrit.
 - ① Les couples de serrage prescrits sont indiqués au chapitre 9.1 "Indications pour le montage sur moteur", tableaux "Tbl-15" et "Tbl-16".
- Contrôler le couple de serrage des vis de fixation du carter. Lors de ce contrôle, s'assurer qu'une vis de fixation peut être tournée davantage et suivre les instructions sous "Remise en place de la vis".
 - ① Les couples de serrage prescrits sont indiqués au chapitre 9.3 "Indications pour le montage sur une machine", tableau "Tbl-18".

Remise en place de la vis

	<ul style="list-style-type: none"> ● Veiller à ce que la remise en place de la vis sur le réducteur n'endommage en rien la machine dans son ensemble.
--	--

- Desserrer la vis.
- Éliminer les restes de colle de l'alésage fileté et de la vis.
- Dégraisser la vis.

- Enduire la vis de frein-filet (par ex. de Loctite[®] 243).
- Introduire la vis en la vissant légèrement puis la serrer au couple de serrage prescrit.

7.2 Mise en service après entretien


- Nettoyer l'extérieur du réducteur.
- Installer les dispositifs de sécurité.
- Effectuer un test de fonctionnement avant d'autoriser à nouveau le réducteur à fonctionner.

7.3 Plan d'entretien

Travaux d'entretien	Lors de la mise en service	Une première fois à 500 heures de services ou 3 mois	Tous les trimestres	Annuelle ment
Contrôle visuel	X	X	X	
Contrôle des couples de serrage	X	X		X

Tbl-11: Plan d'entretien

7.4 Indications concernant le lubrifiant employé

	Tous les réducteurs sont graissés à vie en usine avec un lubrifiant synthétique (polyglycol) de la classe de viscosité ISO VG100, ISO VG 220 ou d'une graisse haute performance (voir plaque signalétique). Tous les paliers du moteur sont lubrifiés à vie en usine.
--	---

Pour de plus amples informations au sujet des lubrifiants, s'adresser directement au fabricant :

Lubrifiants standard	Lubrifiants agro-alimentaires (homologués NSF-H1)
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach Tél. : + 49 2161 909-30 www.castrol.com	Klüber Lubrication München KG, München Tél. : + 49 89 7876-0 www.klueber.com



Tbl-12: Fabricant du lubrifiant

7.5 Élimination des déchets

Pour des informations complémentaires à propos du remplacement de la plaque d'adaptation, du démontage et de l'élimination du réducteur, s'adresser à notre service clientèle.

- Éliminer le réducteur auprès des services prévus à cet effet.
 - ① Lors de l'élimination des déchets, respecter les réglementations nationales en vigueur en la matière.

8 Défaillances

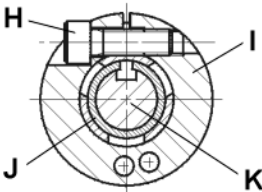
	AVIS
	<p>Une modification du fonctionnement habituel peut être un signe indiquant que le réducteur présente déjà un vice ou, inversement, peut provoquer une détérioration du réducteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne remettre le réducteur en service qu'après avoir remédié à la défaillance.
	<p>Seul du personnel spécialisé et dûment formé est utilisé à procéder à l'élimination des pannes.</p>

Erreur	Cause possible	Remède
Température de service élevée	Le réducteur ne convient pas à l'application à laquelle il a été destiné.	Contrôler les caractéristiques techniques.
	Le moteur chauffe le réducteur.	Contrôler le bobinage du moteur.
		Veiller à un refroidissement suffisant.
	Température ambiante trop élevée.	Changer le moteur.
Bruits de fonctionnement anormaux	Montage du moteur voilé	Contacter notre service clientèle.
	Palier défectueux	
	Détérioration des dents du réducteur	
Fuite de lubrifiant	Quantité de lubrifiant trop importante	Essuyer le surplus de lubrifiant et poursuivre l'observation du réducteur. L'écoulement du lubrifiant doit s'arrêter peu après.
	Défauts d'étanchéité	Contacter notre service clientèle.

Tbl-13: Défaillances

9 Annexe

9.1 Indications pour le montage sur moteur

		Désignation
	H	Vis de serrage
	I	Bague de serrage (élément du moyeu de serrage)
	J	Bague
	K	Arbre

Tbl-14: Disposition de l'arbre du moteur, du moyeu de serrage et de la bague

9.1.1 Données pour la version SK⁺

Modèle de réducteur SK ⁺		Ø intérieur du moyeu de serrage « x » [mm]	Vis de serrage (H) / Classe de résistance DIN ISO 4762	Ouverture de clé [mm]	Couple de serrage [Nm]	Force axiale max. du moyeu de serrage [N]	
						Arbre creux	Accouplement
060	1 rapport	$x \leq 14$ $14 < x \leq 19$	M5 / 10.9 M6 / 10.9	4 5	8,5 14	—	10
	2 rapports	$x \leq 11$ $11 < x \leq 14$	M4 / 12.9 M5 / 12.9	3 4	4,1 9,5	80	—
075	1 rapport	$x \leq 19$ $19 < x \leq 28$	M6 / 10.9 M8 / 10.9	5 6	14 35	—	20
	2 rapports	$x \leq 14$ $14 < x \leq 19$	M5 / 12.9 M6 / 12.9	4 5	9,5 14	100	—
100	1 rapport	$x \leq 28$ $28 < x \leq 38$	M8 / 10.9 M10 / 10.9	6 8	35 69	—	30
	2 rapports	$x \leq 19$ $19 < x \leq 28$	M6 / 12.9 M8 / 12.9	5 6	14 35	120	—
140	1 rapport	$x \leq 38$	M10 / 10.9	8	69	—	50
	2 rapports	$x \leq 24$ $24 < x \leq 38$	M8 / 12.9 M10 / 12.9	6 8	35 79	150	—
180	1 rapport	$x \leq 48$	M12 / 10.9	10	86	—	200
	2 rapports	$x \leq 38$ $38 < x \leq 48$	M10 / 12.9 M12 / 12.9	8 10	79 135	200	—

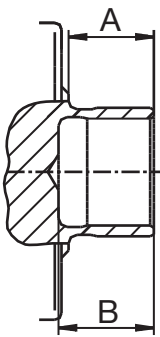
Tbl-15: Indications pour le montage sur un moteur

9.1.2 Indications pour la version SPK⁺

Modèle de réducteur SPK ⁺	Ø intérieur du moyeu de serrage « x » [mm]	Vis de serrage (H) / classe de résistance DIN ISO 4762	Ouverture de clé [mm]	Couple de serrage [Nm]	Force axiale max. du moyeu de serrage [N]		
					Arbre creux	Accouplement	
075	2 rapports	$x \leq 14$	M5 / 10.9	4	8,5	—	10
		$14 < x \leq 19$	M6 / 10.9	5	14		
	3 rapports	$x \leq 11$	M4 / 12.9	3	4,1	80	—
		$11 < x \leq 14$	M5 / 12.9	4	9,5		
100	2 rapports	$x \leq 19$	M6 / 10.9	5	14	—	20
		$19 < x \leq 28$	M8 / 10.9	6	35		
	3 rapports	$x \leq 14$	M5 / 12.9	4	9,5	100	—
		$14 < x \leq 19$	M6 / 12.9	5	14		
140	2 rapports	$x \leq 28$	M8 / 10.9	6	35	—	30
		$28 < x \leq 38$	M10 / 10.9	8	69		
	3 rapports	$x \leq 19$	M6 / 12.9	5	14	120	—
		$19 < x \leq 28$	M8 / 12.9	6	35		
180	2 rapports	$x \leq 38$	M10 / 10.9	8	69	—	50
	3 rapports	$x \leq 24$	M8 / 12.9	6	35	150	—
		$24 < x \leq 38$	M10 / 12.9	8	79		
210	2 rapports	$x \leq 48$	M12 / 10.9	10	86	—	200
	3 rapports	$x \leq 38$	M10 / 12.9	8	79	200	—
		$38 < x \leq 48$	M12 / 12.9	10	135		
240	3 rapports	$x \leq 38$	M10 / 10.9	8	69	—	50
	4 rapports	$x \leq 24$	M8 / 12.9	6	35	150	—
		$24 < x \leq 38$	M10 / 12.9	8	79		

Tbl-16: Indications pour le montage sur un moteur

9.2 Indications pour le montage côté sortie (SPK⁺)

Valeurs prescrites pour l'arbre creux			
	Modèle de réducteur SPK ⁺	Longueur minimum de serrage (A) [mm]	Profondeur max. admise (B) [mm]
	075	16	21
	100	20	25
	140	25	30
	180	25	30

Tbl-17: Indications pour le montage côté sortie

9.3 Indications pour le montage sur une machine

Modèle de réducteur SK ⁺ /SPK ⁺	Ø de perçage [mm]	Ø d'alésage [mm]	Taille des vis / Classe de résistance	Couple de serrage [Nm]
060	68	5,5	M5 / 12.9	9
075	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
100	120	9,0	M8 / 12.9	37,3
140	165	11,0	M10 / 12.9	73,4
180	215	13,5	M12 / 12.9	126
210	250	17,0	M16 / 12.9	310
240	290	17,0	M16 / 12.9	310

Tbl-18: Indications pour le montage sur une machine

9.4 Couples de serrage pour les pas de vis courants en génie mécanique général

Les couples de serrage indiqués pour les vis sans tête et les écrous sont des valeurs calculées qui se fondent sur les conditions suivantes :

- Calcul selon l'Association des Ingénieurs Allemands VDI 2230 (édition février 2003)
- Coefficient de frottement pour filetages et surfaces d'appui $\mu = 0,10$
- Utilisation de la limite d'élasticité 90 %
- Outils dynamométriques de type II, catégorie A et D; ISO 6789

Les valeurs sont arrondies à des graduations ou réglages courants.

- Régler ces valeurs à l'échelle **exacte**.

Classe de résistance vis / écrou	Couple de serrage [Nm] des filetages												
	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
8.8 / 8	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040

Tbl-19: Couples de serrage des vis sans tête et des écrous



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-12900 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN - vivre en nous l'avenir

www.wittenstein-alpha.de