

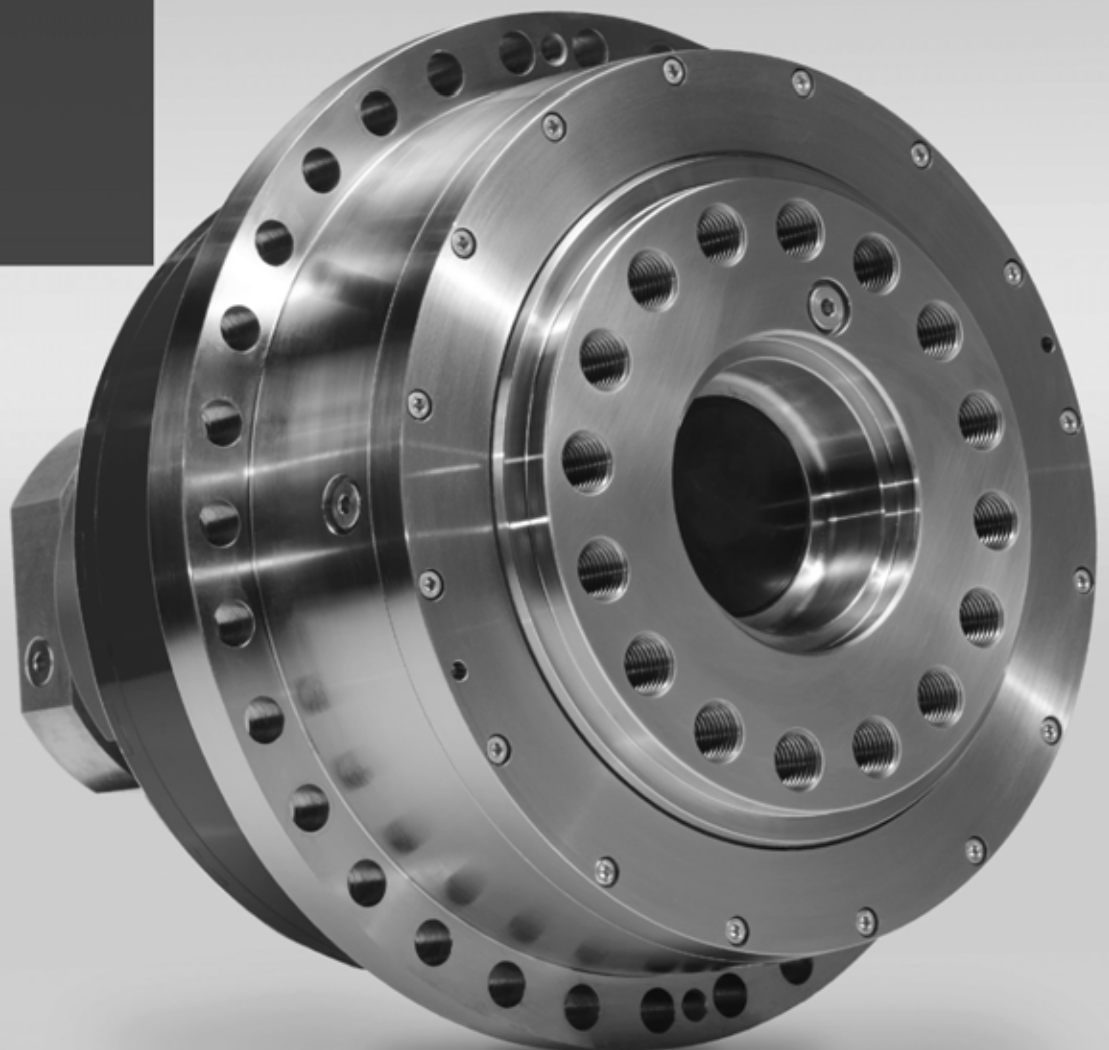


WITTENSTEIN

alpha

TP⁺ 2000 / TP⁺ 4000

Manuel d'utilisation



Historique de la révision

Révision	Date	Commentaire	Chapitre
01	24.02.12	Neuerstellung	Alle
02	23.04.13	TP+ 2000	Alle
03	03.12.14	redaktionelle Verbesserung, Übersetzung	2.1, 2.4, 3.4, 4.4, 5.3, 7.1, 7.3, 9.4 Alle

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 2014

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	2
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	Aperçu des composants du réducteur	7
3.2	Plaque signalétique	7
3.3	Code de commande	8
3.4	Caractéristiques	8
3.5	Masse	8
3.6	Émission acoustique	8
4	Transport et stockage	10
4.1	Contenu de la livraison	10
4.2	Emballage	10
4.3	Transport	10
4.4	Stockage	11
5	Pose	11
5.1	Préparatifs	11
5.2	Montage du moteur sur le réducteur	11
5.3	Installation du réducteur sur une machine	13
5.4	Montage côté sortie	13
6	Mise en service et fonctionnement	14
7	Entretien et déchets	15
7.1	Travaux d'entretien	15
7.1.1	Contrôle visuel	15
7.1.2	Contrôle des couples de serrage	15
7.2	Mise en service après entretien	15
7.3	Plan d'entretien	16
7.4	Indications concernant le lubrifiant employé	16
7.5	Élimination des déchets	16
8	Défaillances	17
9	Annexe	18
9.1	Indications pour montage sur moteur	18
9.2	Indications pour le montage côté sortie	18
9.3	Indications pour le montage sur une machine	18
9.4	Couples de serrage pour les pas de vis courants en génie mécanique général	19

1 À propos de ce manuel

Ce manuel d'utilisation contient d'importantes informations pour une utilisation sûre du réducteur planétaire TP+ 2000 / TP+ 4000, dénommé réducteur dans la suite de ce document.

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 indique l'imminence d'un danger entraînant de graves blessures voire la mort.
⚠ AVERTISSEMENT	Ce mot-clé indique l'éventualité d'un danger pouvant entraîner de graves blessures voire la mort.
⚠ ATTENTION	Ce mot-clé indique l'éventualité d'un danger pouvant entraîner des blessures légères à graves.
AVIS	Ce mot-clé indique l'éventualité d'un danger susceptible de 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



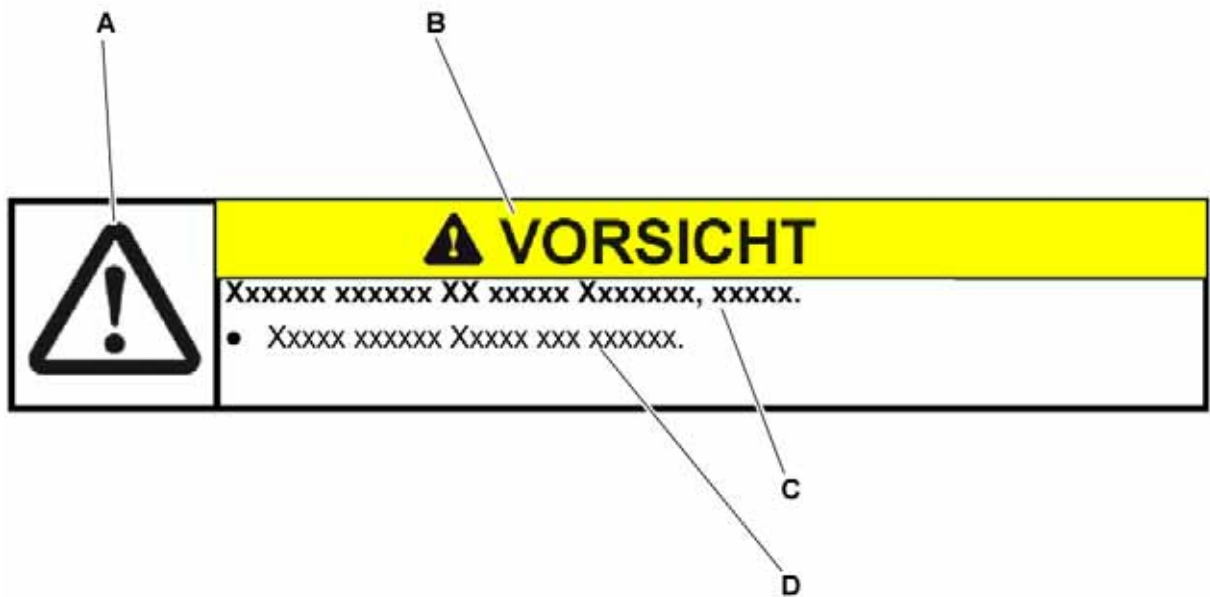
Protection de l'environnement



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 légales d'ordre général et spécifique pour la prévention des accidents (par ex. équipement de protection personnel) 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 lisse et cylindrique avec classe de tolérance h6 à K6.

2.5 Usage incorrect raisonnablement prévisible





Tout usage dépassant les régimes, le couple et la température maximum autorisés est réputé 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 de graves blessures.</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">• N'utiliser aucun 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">• Eviter tout contact direct avec la peau.
	<p>Les solvants et les lubrifiants peuvent contaminer le sol et les eaux.</p> <ul style="list-style-type: none">• Utiliser et éliminer convenablement les solvants de nettoyage ainsi que les lubrifiants.

3 Description du réducteur

Le réducteur est un réducteur planétaire à jeu réduit, à plusieurs rapports, fabriqué dans les modèles suivants :

	<p>« M » (réducteur monté sur moteur)</p> <p>Pour le réducteur monté sur moteur, le centrage du moteur s'effectue par l'intermédiaire du collet de centrage du moteur.</p> <p>Une contrainte radiale du moteur est alors exclue.</p> <p>Une plaque d'adaptation et une bague permettent le montage sur divers moteurs.</p> <p>Les roulements des brides de sortie sont conçus pour pouvoir supporter des forces axiales et des couples de renversement importants.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.1 Aperçu des composants du réducteur

	Composants du réducteur	
	A	Carter du réducteur
	B	Roulement de sortie
	C	Bride de sortie
	D	Position de la roue planétaire
	E	Bague d'étanchéité
	F	Moyeu de serrage (arbre creux/accouplement)
	G	Bague
	H	Plaque d'adaptation
	I	Roulement d'entraînement
	J	Carter de l'entraînement

Tbl-1: Aperçu des composants du réducteur

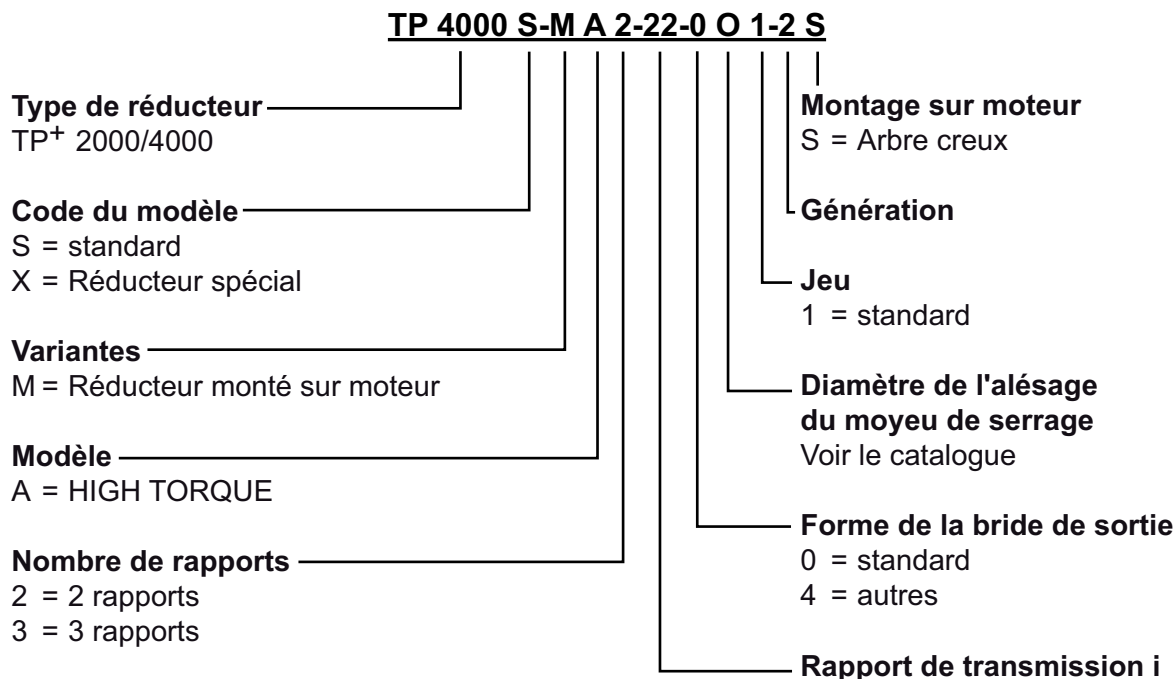
3.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique se situe sur le carter du réducteur ou sur la bride d'entrée.

	Désignation	
	A	Code de commande (voir chapitre 3.3 "Code de commande")
	B	Rapport de transmission
	C	Numéro de série
	D	Lubrifiant
	E	Date de fabrication

Tbl-2: Plaque signalétique (valeurs à titre d'exemple)

3.3 Code de commande



3.4 Caractéristiques

Pour les couples et régimes maximaux autorisés, consulter

- notre catalogue
- notre site Internet <http://www.wittenstein-alpha.de>,
- les caractéristiques correspondantes spécifiques au client (2093–D...).



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

3.5 Masse

Dans le tableau "Tbl-3" 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 TP+	2000 MA	4000 MA
2 rapports [kg]	190	350
3 rapports [kg]	185	380
MA = HIGH TORQUE		

Tbl-3: Masse [kg]

3.6 Émission acoustique

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



Contactez notre service clientèle en cas de besoin d'indications concernant votre produit.

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

Le réducteur est livré dans un emballage de cartons et films plastiques sur palette/dans un conteneur grillagé.

- 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

	⚠ AVERTISSEMENT
	<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).
	AVIS
	<p>Des chocs violents, telles 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 sur le sol.

Pour les caractéristiques de la masse, voir le chapitre 3.5 "Masse".

Des alésages filetés (B) pour vis à œillet (selon DIN 580 p. ex.) sont prévus sur le réducteur. Les vis à œillet (2 au minimum) permettent de fixer le réducteur à un engin de levage en toute sécurité.

	Modèle de réducteur TP+	Alésage fileté	
		A	B
	2000 MA	4x M12	4x M10
	4000 MA	4x M16	4x M12
MA = HIGH TORQUE			

Tbl-4: Alésage fileté sur le réducteur

4.4 Stockage


Stocker le servo-actuateur 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.

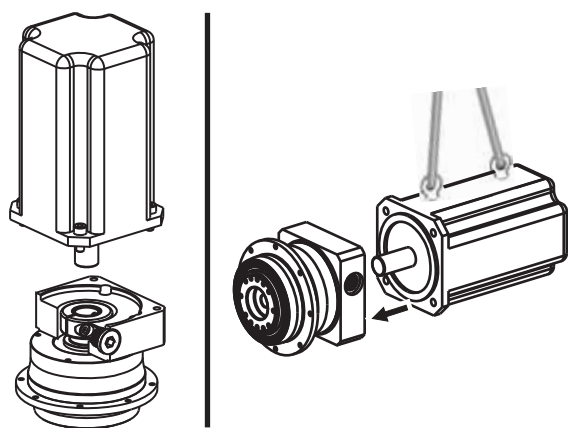
- Vérifier que le moteur répond aux caractéristiques du chapitre 2.4 "Utilisation conforme".
- Nettoyer/dégraissier et sécher les composants suivants avec un chiffon propre qui ne peluche pas et un détergent dissolvant les graisses sans être agressif :
 - toutes les surfaces d'appui des pièces adjacentes
 - le dispositif de 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-5").

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		

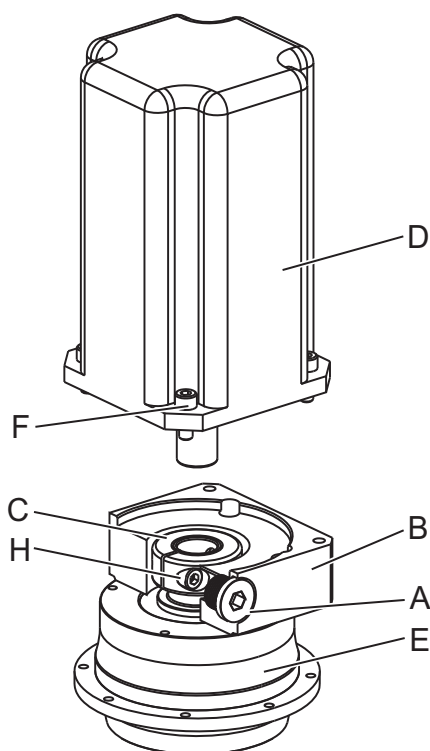
Tbl-5: Profondeur de vissage minimale des vis pour fixation du moteur à la bride d'adaptation

5.2 Montage du moteur sur le réducteur

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



- Procéder si possible à la pose du moteur en position verticale (méthode préconisée) ou en position horizontale.



- Si l'arbre moteur est muni d'une clavette, la retirer.
 - ⓘ Si le constructeur du moteur le conseille, utiliser une demi-clavette.
- Déposer le bouchon obturateur (A) de l'alésage de montage situé sur la plaque d'adaptation (B).
- Pivoter le moyeu de serrage (C) 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 (C).
- Insérer l'arbre moteur dans le moyeu de serrage du réducteur (E).
 - ⓘ L'arbre moteur doit pouvoir être facilement inséré. Dans le cas contraire, desserrer davantage la vis de serrage.
 - ⓘ Pour certains diamètres d'arbre moteur et selon les utilisations, une bague fendue doit être ajoutée.
 - ⓘ 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-6".
 - ⓘ 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 (C)]
	J	Bague
	K	Arbre cannelé
	L	Arbre lisse

Tbl-6: Disposition de l'arbre moteur, du moyeu de serrage et de la bague

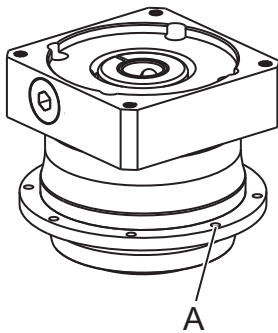
- Enduire les quatre vis (F) de frein-filet (Loctite 243, par ex.).
- Avec les quatre vis, fixer le moteur (D) à la plaque d'adaptation (B).
- Serrer la vis de serrage (H) du moyeu de serrage (C).
 - ① Pour la taille des vis et les couples de serrage prescrits, voir au chapitre 9.1 "Indications pour montage sur moteur", le tableau "Tbl-12".
- Visser le bouchon obturateur (A) de la plaque d'adaptation (B).
 - ① Pour la taille des vis et le couple de serrage prescrit, voir le tableau "Tbl-7".

Ouverture de clé [mm]	5	8	10	12	14
Couple de serrage [Nm]	10	35	50	70	140

Tbl-7: Couples de serrage pour le bouchon obturateur


5.3 Installation du réducteur sur une machine

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



- Centrer le réducteur sur le banc de machine.
- Enduire les vis de fixation de frein filet (Loctite 243, par ex.).
- Fixer le réducteur sur la machine en introduisant les vis de fixation dans les trous débouchants (A).
 - ① Monter le réducteur de sorte que la plaque signalétique demeure lisible.
 - ① Ne pas utiliser de rondelles (par ex. rondelles plates, 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-14".

5.4 Montage côté sortie



AVIS

Des contraintes lors de la pose risquent d'entraîner la détérioration du réducteur.

- Poser «sans forcer» les pignons et les poulies à courroies crantées sur la bride de sortie.
- N'essayez en aucun cas de réaliser le montage en poussant ou en forçant !
- Utilisez uniquement des outils ou dispositifs adaptés pour le montage.

- ① Pour les tailles de vis et les couples de serrage prescrits voir chapitre 9.2 "Indications pour le montage côté sortie", tableau "Tbl-13".

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 -15 °C ni supérieure à $+40\text{ °C}$ et - la température de service ne dépasse pas $+90\text{ °C}$. ● Éviter la formation de givre, qui est susceptible d'endommager les joints d'étanchéité. ● En cas de conditions d'utilisation différentes, contacter notre service clientèle. ● Utiliser toujours le réducteur en deçà de ses valeurs limites supérieures, voir le chapitre 3.6 "Émission acoustique". ● 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 du réducteur.
 - ① Le site Internet de notre partenaire présente de plus amples informations sur les bagues d'étanchéité : <http://www.simrit.de>.
 - ① Après le montage, vérifier qu'aucun fluide étranger (tel que de l'huile) n'est accumulé au niveau de la bride de sortie.

7.1.2 Contrôle des couples de serrage

- Contrôler le couple de la vis de serrage de l'assemblage sur moteur et des vis de fixation de la bride de sortie. Lors de ce contrôle, s'assurer que la vis de serrage peut être tournée davantage et la serrer au couple prescrit.
 - ① Les couples de serrage prescrits sont indiqués au chapitre 9.1 "Indications pour montage sur moteur", tableau "Tbl-12" ainsi qu'au chapitre 9.2 "Indications pour le montage côté sortie", tableau "Tbl-13".
- 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 "Repose de la vis".
 - ① Les couples de serrage prescrits sont indiqués au chapitre 9.3 "Indications pour le montage sur une machine", tableau "Tbl-14".

Repose de la vis

	<ul style="list-style-type: none"> ● Veiller à ce que la repose de la vis sur le réducteur n'endommage pas la machine.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Desserrer la vis.
- Éliminer les restes de colle des alésages filetés et de la vis.
- Retirer la vis.
- Enduire la vis de frein-filet (par exemple : Loctite® 243).
- Enfoncer la vis et la serrer au couple 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	La première fois après 500 heures de service ou 3 mois	Tous les trimestres	Annuellement
Contrôle visuel	X	X	X	
Contrôle des couples de serrage	X	X		X

Tbl-8: Plan d'entretien

7.4 Indications concernant le lubrifiant employé

	<p>Tous les réducteurs sont remplis en usine d'un lubrifiant synthétique (polyglycol) qui dure à vie (voir plaque signalétique). Tous les paliers du moteur sont lubrifiés à vie en usine.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Lubrifiants standard
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach Tél. : + 49 2161 909-30 www.castrol.com


Tbl-9: 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.

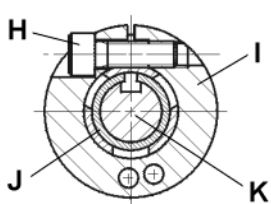
	<p>Seul du personnel spécialisé et dûment formé est utilisé à procéder à l'élimination des pannes.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

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.
	Changer le moteur.	
	Température ambiante trop élevée.	Veiller à un refroidissement suffisant.
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-10: Défaillances

9 Annexe

9.1 Indications pour montage sur moteur

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

Tbl-11: Disposition de l'arbre du moteur, de l'accouplement et de la bague

Modèle de réducteur TP+		Ø intérieur de l'accouplement « x » [mm]	Vis de serrage (H)/ DIN ISO 4762	Ouverture de clé [mm]	Couple de serrage [Nm] classe de résistance 12.9	Force axiale max. du moyeu de serrage [N] (arbre creux)
2000 MA	2 rapports	x≤55	M12	10	135	300
	3 rapports	x≤48	M12	10	135	250
4000 MA	2 rapports	x≤60	M16	14	330	300
	3 rapports	x≤48	M12	10	135	250
MA = HIGH TORQUE						

Tbl-12: Indications pour le montage sur moteur

9.2 Indications pour le montage côté sortie

Filetages de la bride de sortie			
Taille du réducteur/ modèle TP+	Ø de perçage [mm]	Nombre x filetage x profondeur [] x [mm] x [mm]	Couple de serrage [Nm] Classe de résistance 12.9
2000 MA	200	16 x M24 x 39	1042
4000 MA	260	16 x M30 x 44	2078
MA = HIGH TORQUE			

Tbl-13: Indications pour le montage côté sortie

9.3 Indications pour le montage sur une machine

Trous débouchants dans le carter				
Taille du réducteur/ modèle TP+	Ø de perçage [mm]	Nombre x diamètre [] x [mm]	Pour taille de vis / classe de résistance min.	Couple de serrage [Nm]
2000 MA	395	32 x 17,5	M16 / 10.9	265
4000 MA	490	32 x 22	M20 / 10.9	516
MA = HIGH TORQUE				

Tbl-14: 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**.

	Couple de serrage [Nm] des filetages													
Classe de résistance vis / écrou	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24	M30
8.8 / 8	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625	1250
10.9 / 10	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890	1780
12.9 / 12	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040	2080

Tbl-15: 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