

Documents techniques

LP⁺/ LPB⁺ Generation 3



Historique de la révision

Révision	Date	Commentaire	Chapitre
01	20.01.03	Nouvelle fabrication	Tous
02	16.01.07	Caractéristiques techniques modernisé	6.4.1
03	22.12.08	Caractéristiques techniques modernisé, Layout WITTENSTEIN	Tous
04	01.08.09	Directive sur les machines	1, 2, 3, 4, 6
05	07.09.10	Caractéristiques techniques modernisé	5.4, 9.1
06	16.05.12	Generation 3	Tous
07	08.04.15	Sécurité; DIN	2.7, 5.1, 9.2
08	31.01.17	Plaque d'adaptation	5.1, 5.3.2
09	20.10.23	Documents techniques	Feuille de couverture

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 2023

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	5
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
3.1.1	Aperçu des composants du réducteur LP+	7
3.1.2	Aperçu des composants du réducteur LPB+	7
3.2	Plaque signalétique	8
3.3	Code de commande	8
3.4	Caractéristiques	8
3.5	Masse	9
4	Transport et stockage	10
4.1	Contenu de la livraison	10
4.2	Emballage	10
4.3	Transport	10
4.4	Stockage	10
5	Pose	11
5.1	Préparatifs	11
5.2	Montage du réducteur sur une machine (LPB+)	12
5.3	Montage du moteur sur le réducteur (LP+/LPB+)	14
5.3.1	Montage préalable de la plaque d'adaptation (uniquement LPB+)	14
5.3.2	Montage du moteur (LP+ et LPB+)	15
5.4	Montage sur l'arbre de sortie	16
5.4.1	Éléments ajoutés sur la bride de sortie (LPB+)	16
5.5	Montage du réducteur sur une machine (LP+)	17
6	Mise en service et fonctionnement	18
7	Entretien et déchets	19
7.1	Travaux d'entretien	19
7.1.1	Contrôle visuel	19
7.1.2	Contrôle des couples de serrage	19
7.2	Mise en service après entretien	19
7.3	Plan d'entretien	19
7.4	Indications concernant les lubrifiants employés	20
7.5	Élimination des déchets	20
8	Défaillances	21
9	Annexe	22
9.1	Indications pour montage sur moteur	22
9.2	Indications pour le montage sur une machine	22
9.3	Couples de serrage pour les pas de vis courants en génie mécanique général	23

1 À propos de ce manuel

Ce manuel contient d'importantes informations pour une utilisation sûre du réducteur planétaire LP+/LPB+, 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 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



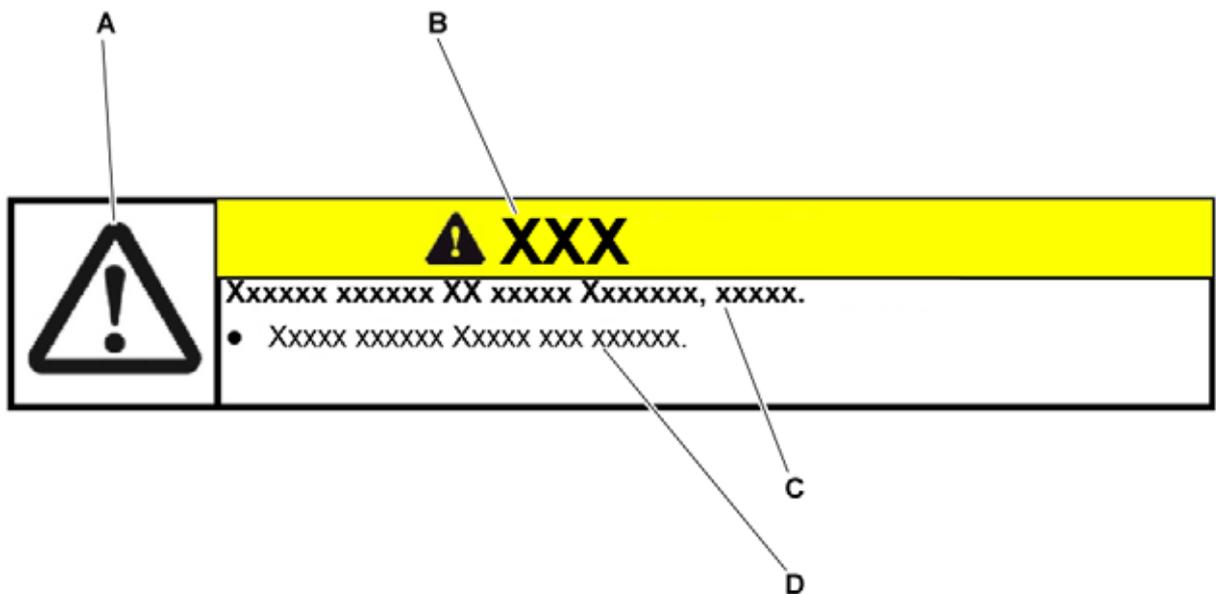
Protection de l'environnement



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 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

	⚠ AVERTISSEMENT
	<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.
	⚠ AVERTISSEMENT
	<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 les lubrifiants employés").
	<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 planétaire à un ou plusieurs niveaux fabriqué en standard en version « M » (annexe moteur). Le roulement d'arbre de sortie est conçu de manière à absorber les couples de décrochage élevés et les forces axiales importantes.

Pour les applications avec des exigences de sécurité spécifiques (p. ex. axes verticaux, entraînements sous contrainte), nous recommandons exclusivement d'utiliser nos produits alphen[®], RP⁺, SP⁺, TP⁺, TP⁺ HIGH TORQUE ou de contacter **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

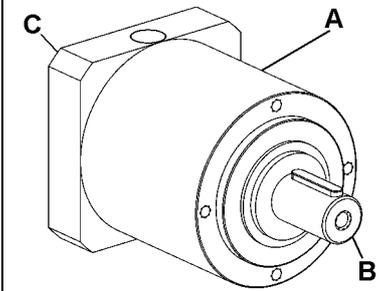
Le centrage du moteur s'effectue via le contact à pousser sur paliers et non via la platine d'adaptation. Une déformation radiale du moteur est évitée.

L'adaptation aux différents moteurs s'effectue au moyen d'une platine d'adaptation et d'une bague.

L'option LPB⁺ est équipée d'une bride de sortie au lieu d'un arbre de sortie. Cette bride permet de monter une poulie de courroie crantée.

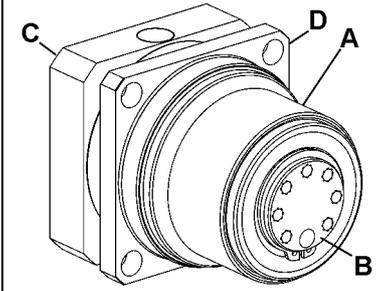
3.1 Aperçu des composants du réducteur

3.1.1 Aperçu des composants du réducteur LP⁺

		Composants du réducteur LP ⁺
	A	Carter du réducteur
	B	Arbre de sortie
	C	Plaque d'adaptation

Tbl-1: Aperçu des composants du réducteur

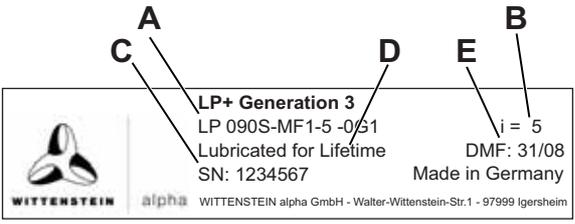
3.1.2 Aperçu des composants du réducteur LPB⁺

		Composants du réducteur LPB ⁺
	A	Carter du réducteur
	B	Bride de sortie
	C	Plaque d'adaptation
	D	Bride de montage

Tbl-2: Aperçu des composants du réducteur

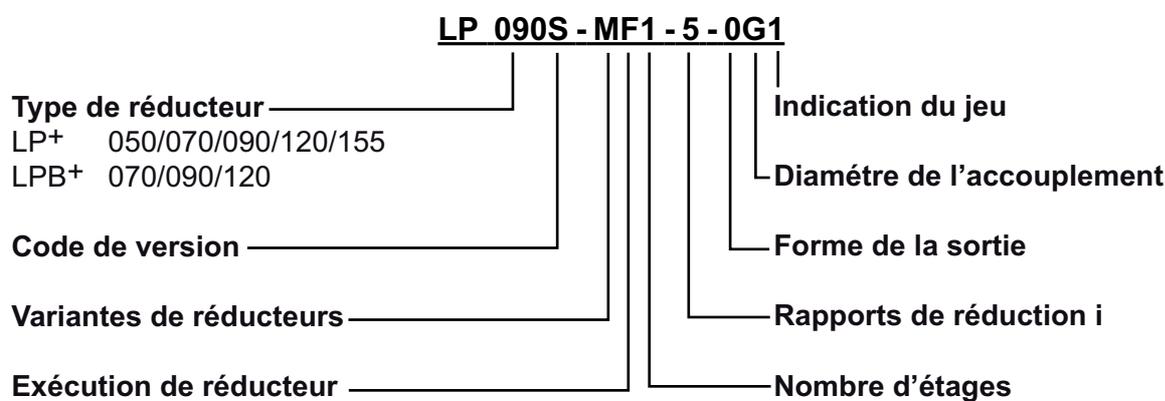
3.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique se situe sur le carter du réducteur.

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

Tbl-3: Plaque signalétique (valeurs à titre d'exemple)

3.3 Code de commande



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

3.4 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...).

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

3.5 Masse

Le tableau "Tbl-4" contient les masses des réducteurs équipés 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 20 %.

Modèle de réducteur LP⁺	050	070	090	120	155
à 1 rapport [kg]	0,75	2,0	4,0	8,6	17,0
à 2 rapports [kg]	0,95	2,4	5,0	11,0	21,0
Modèle de réducteur LPB⁺	050	070	090	120	155
à 1 rapport [kg]	—	1,6	3,3	7,3	—
à 2 rapports [kg]	—	2,0	4,3	9,7	—

Tbl-4: Masse

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 emballé dans des films plastique et des cartons.

- 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 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 le transport du réducteur, aucune particularité quant au transport n'est dictée.

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

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").

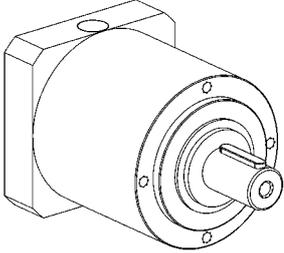
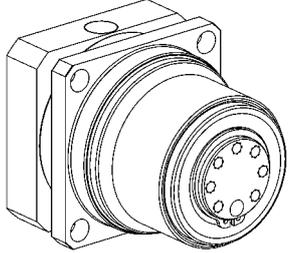
Le réducteur peut être utilisé dans n'importe quelle position de montage.

- ① Pour les applications avec des exigences de sécurité spécifiques (p. ex. axes verticaux, entraînements sous contrainte), nous recommandons exclusivement d'utiliser nos produits alphen[®], RP+, SP+, TP+, TP+ HIGH TORQUE ou de contacter **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

5.1 Préparatifs

L'ordre des différentes étapes de montage de LP+ et LPB+ est indiqué dans le tableau "Tb1-5".

- ① Veuillez contacter notre service clientèle en cas de questions.

LP+		LPB+	
	—	1 5.2 "Montage du réducteur sur une machine (LPB+)"	
	1 5.3 "Montage du moteur sur le réducteur (LP+/ LPB+)"	2 5.3 "Montage du moteur sur le réducteur (LP+/ LPB+)"	
	2 5.4 "Montage sur l'arbre de sortie"	3 5.4 "Montage sur l'arbre de sortie"	
	3 5.5 "Montage du réducteur sur une machine (LP+)"	—	

Tb1-5: Ordre de montage

Les vis de fixation ne font pas partie de la livraison et doivent être fournies par le client. Les informations correspondantes se trouvent dans la description des étapes du montage.

	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 les 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.
--	---

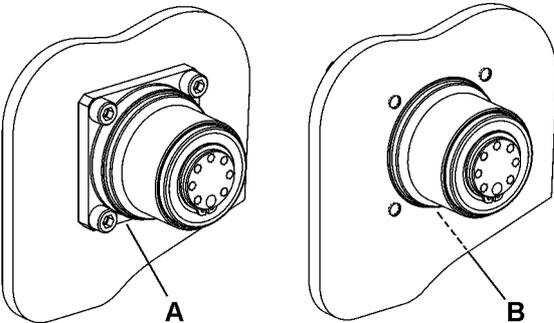
	AVIS
	<p>Le fonctionnement sans plaque d'adaptation risque d'entraîner des dommages.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Monter votre propre plaque d'adaptation ou remplacer la plaque d'adaptation existante en suivant scrupuleusement les prescriptions des WITTENSTEIN alpha GmbH. Notre service clientèle 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/dégraisser 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 dispositif de centrage
 - l'arbre du moteur
 - le diamètre intérieur de l'arbre creux
 - l'intérieur et l'extérieur de la bague
- Vérifier également l'absence de dommages et de corps étrangers sur les surfaces d'appui.

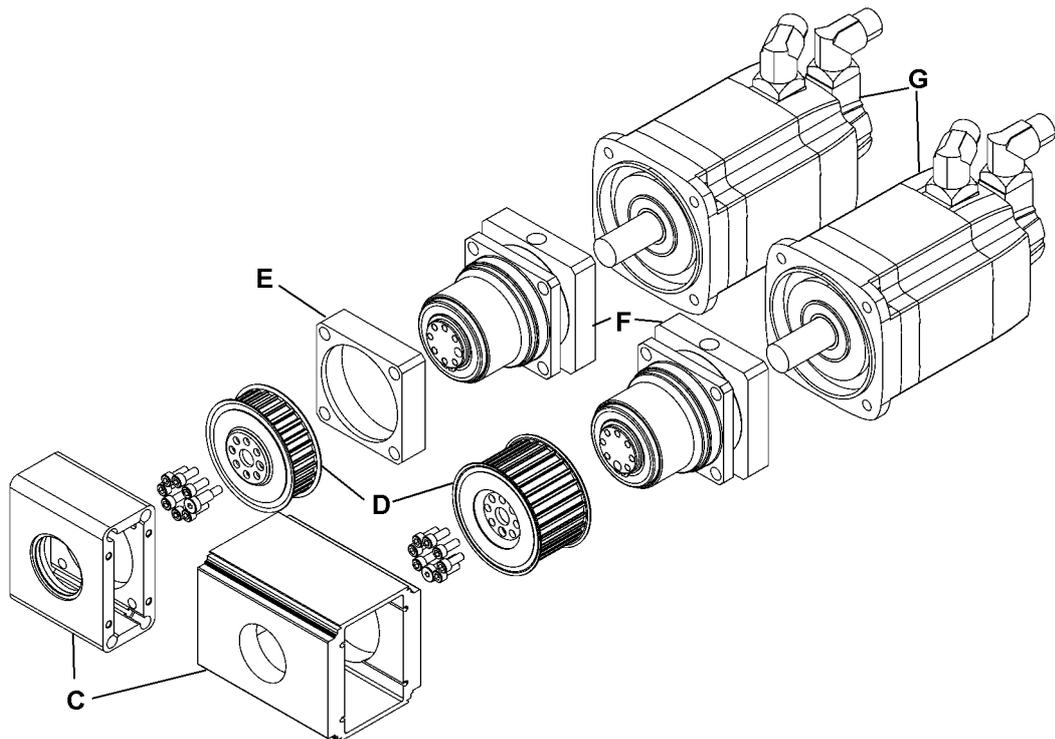
5.2 Montage du réducteur sur une machine (LPB+)

	<ul style="list-style-type: none"> ● Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives aux produits de nettoyage et au frein filet utilisés.
--	--

Il existe deux possibilités pour centrer le réducteur lors du montage sur la machine.

		le dispositif de centrage
	A	côté moteur
	B	côté sortie

Tbl-6: Possibilités de centrage



- ① Si nécessaire, monter une bague d'écartement (E) entre le réducteur et votre machine afin de permettre un positionnement précis du réducteur. Cette bague d'écartement **ne fait pas** partie de la livraison et doit être mise à disposition par le client.
- Nettoyer parfaitement la bride de sortie, le dispositif de centrage, la surface d'appui, la bague d'écartement et la poulie de courroie crantée. Enlever le produit anticorrosion de la poulie de courroie crantée.
 - ① Pour éliminer le produit anticorrosion, utiliser de l'acétone ou du Loctite® 7063 et un chiffon propre non pelucheux.
- Nettoyer en supplément la poulie de courroie crantée brunie avec une brosse pour éliminer les restes de sel éventuels entre la poulie crantée et le flasque de la poulie.

Les vis de fixation doivent être fournies par le client.

- ① Les tailles de vis et les couples de serrage prescrits se trouvent au chapitre 9.2 "Indications pour le montage sur une machine", dans le tableau "Tbl-17".
- ① En cas d'utilisation de profils creux (C) : positionner la poulie de courroie crantée (D) dans le profil creux avant de monter le réducteur.
- 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 soit lisible.
- ① Ne pas utiliser de rondelles (par ex. rondelles plates, rondelles crantées).

5.3 Montage du moteur sur le réducteur (LP⁺/LPB⁺)

La livraison standard d'un réducteur ne comprend pas de moteur. Le moteur destiné à être monté doit :

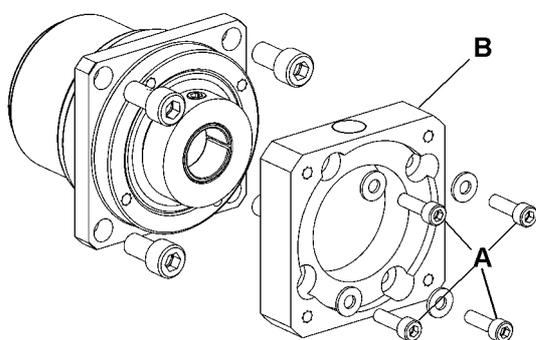
- correspondre au modèle B5
- avoir une tolérance de battement axial et radial conforme à la norme DIN 50347,
- être doté d'un arbre lisse, si possible.

① Si un moteur est fourni, il est :

- déjà monté de manière définitive sur le LP⁺ (aucun montage requis).
- uniquement monté à la main sur le LPB⁺ (montage requis).

5.3.1 Montage préalable de la plaque d'adaptation (uniquement LPB⁺)

Les indications suivantes s'appliquent uniquement à LPB⁺. Sur LP⁺ la plaque d'adaptation est déjà montée.



La plaque d'adaptation (B) et les quatre vis de fixation requises (A) sont livrées avec le réducteur.

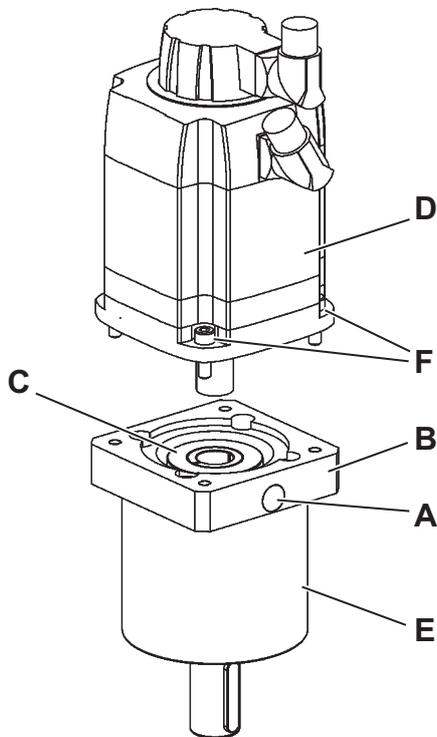
- Positionner la plaque d'adaptation sur le carter du réducteur et visser d'abord les vis à la main.
- Serrer les vis en croix au couple prescrit, en deux passes au minimum. Voir le tableau "Tbl-7"

Modèle de réducteur LPB ⁺	Modèle	Couple de serrage [Nm]
070	M4	2,6
090	M6	9,0
120	M6	9,0

Tbl-7: Vis de fixation plaque d'adaptation

5.3.2 Montage du moteur (LP+ et LPB+)

- 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 du moteur est muni d'une clavette, la retirer.
 - ① Si le constructeur du moteur le conseille, utiliser une demi-clavette.
- Tourner l'accouplement (C) jusqu'à ce que la vis sans tête (H) soit accessible par l'alésage de montage.
- Introduire l'arbre du moteur dans l'arbre creux du réducteur.
 - ① Les contraintes axiales maximum admises ne doivent pas être dépassées, voir au chapitre 9.1 "Indications pour montage sur moteur", le tableau "Tbl-15". L'arbre moteur doit pouvoir être facilement inséré. Si ce n'est pas le cas, desserrer davantage la vis sans tête.
 - ① La fente de la bague doit être alignée sur la rainure (si disponible) de l'arbre moteur et orientée à 90° par rapport à la vis sans tête. Voir le tableau "Tbl-8".
 - ① Il ne doit subsister aucun espace entre le moteur (D) et la plaque d'adaptation (B).

		Désignation	
		C	Arbre creux
		H	Vis sans tête
		J	Bague
		L	Arbre moteur lisse
		K	Arbre moteur cannelé

Tbl-8: Disposition de l'arbre du moteur, de l'arbre creux et de la bague

- Enduire les quatre vis (F) de frein-filet (de Loctite® 243, par 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 sans tête (H) de l'arbre creux (C).
 - ① Pour la taille des vis et les couples de serrage prescrits, voir le chapitre 9.1 "Indications pour montage sur moteur", tableau "Tbl-15".
- Insérer les bouchons fournis (A) jusqu'en butée dans les alésages de montage de la plaque d'adaptation (B).

5.4 Montage sur l'arbre de sortie

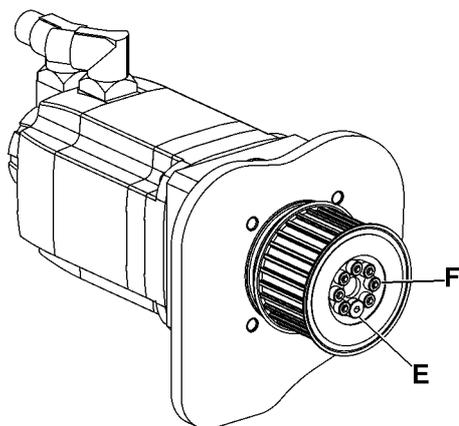
 AVIS
<p>Des contraintes inhérentes au montage peuvent endommager le réducteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monter les pièces rapportées sur l'arbre de sortie sans forcer. • Ne jamais tenter de les monter par emmanchement forcé ou en les frappant! • N'utiliser que des outils et équipements 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-9").

Modèle LP ⁺ / LPB ⁺	050	070	090	120	155
$F_{a \max}$ [N]	1800	4300	5100	11300	18500

Tbl-9: Forces axiales statiques maximum autorisées avec une valeur de portée statique (s_0) = 1,8 et une force radiale (F_r) = 0

5.4.1 Éléments ajoutés sur la bride de sortie (LPB⁺)

<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives aux produits de nettoyage et au frein filet utilisés.
--



Seule la version LPB⁺ est équipée d'une bride de sortie sur laquelle il est possible de poser une poulie à courroie crantée à l'aide de vis

- Nettoyer parfaitement la bride de sortie, le dispositif de centrage, la surface d'appui, et la poulie à courroie crantée. Éliminer le produit anticorrosion de la poulie à courroie crantée.
 - ⓘ Pour éliminer le produit anticorrosion, utiliser de l'acétone ou du Loctite[®] 7063 et un chiffon propre non pelucheux.
- Nettoyer également la poulie de courroie crantée brunie avec une brosse pour éliminer les résidus de sel se trouvant éventuellement entre la poulie crantée et le flasque de la poulie.
- Positionner la poulie de courroie crantée sur la bride de sortie.
- Enduire les vis de frein-filet (Loctite[®] 243 par ex.) puis serrer d'abord les vis à la main.
- Serrer les vis de fixation (F) et la vis d'ajustage (E, 1 pièce) en croix en au moins deux passes, pour obtenir le couple de serrage prescrit (voir le tableau "Tbl-10").

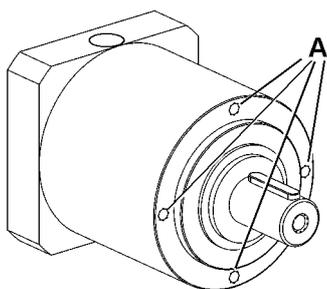
Modèle de réducteur LPB+	Vis d'ajustage		Vis de fixation	
	Filetage x profondeur [mm] x [mm]	Couple de serrage [Nm] (classe de résistance 10.9)	Nombre x filetage [] x [mm] x [mm]	Couple de serrage [Nm] (classe de résistance 12.9)
070	M5 x 12	7,69	5 x M5 x 12	9
090	M6 x 16	13,2	7 x M6 x 16	15,4
120	M6 x 16	13,2	7 x M8 x 20	37,3

Tbl-10: Fixation de la poulie de courroie crantée

La tension de la courroie crantée doit être assurée par la structure dans laquelle le réducteur est monté. La tension de la courroie influence la durée de vie des paliers du réducteur.

- Définir pour chaque cas la durée de vie théorique des paliers à l'aide du logiciel de dimensionnement **cymex**[®].
- Ajuster la courroie crantée de manière à ce que les contraintes latérales de démarrage agissent sur la poulie de courroie crantée.

5.5 Montage du réducteur sur une machine (LP+)



Le carter du réducteur dispose de 4 alésages filetés permettant de visser le réducteur sur la machine.

- Nettoyer parfaitement l'arbre de sortie, le dispositif de centrage et la surface d'appui.

Les vis doivent être fournies par le client. Les tailles de vis et les couples de serrage prescrits se trouvent au chapitre 9.2 "Indications pour le montage sur une machine", dans le tableau "Tbl-16"

- Enduire les quatre vis de frein-filet (Loctite[®] 243 par ex.).
- Fixer le réducteur à la machine en insérant les quatre vis de fixation dans les alésages filetés.
 - 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).

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 3.4 "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 joints d'étanchéité sont des pièces d'usure. Vérifier par conséquent également l'absence de fuites à chaque contrôle visuel du réducteur.
 - ① Après le montage, vérifier qu'aucun fluide étranger (tel que de l'huile) ne s'est accumulé au niveau de l'arbre de sortie.

7.1.2 Contrôle des couples de serrage

- Contrôler le couple de serrage des vis de fixation du carter. Dans le cas des réducteurs LPB+, vérifier également les vis de fixation situées sur la poulie à courroie crantée.
 - ① Les couples de serrage prescrits sont indiqués au chapitre 9.2 "Indications pour le montage sur une machine", tableaux "Tbl-16" et "Tbl-17" ainsi qu'au chapitre 5.4.1 "Éléments ajoutés sur la bride de sortie (LPB+)", tableau "Tbl-10".
- Contrôler le couple de serrage des vis sans tête au niveau de l'assemblage sur le moteur.
 - ① Les couples de serrage prescrits sont indiqués au chapitre 9.1 "Indications pour montage sur moteur", tableau "Tbl-15".

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	Annuellement
Contrôle visuel	X	X	X	
Contrôle des couples de serrage	X	X		X

Tbl-11: Plan d'entretien

7.4 Indications concernant les lubrifiants employés

i	Tous les réducteurs sont graissés à vie en usine avec une graisse au savon et au lithium constituée d'huile minérale ou avec un lubrifiant synthétique homologué pour le secteur alimentaire (huile hydrocarbure, savon aluminium complexe) (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 USDA-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.

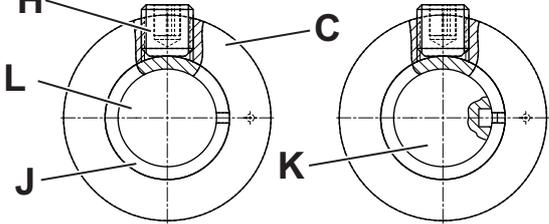
	<p>Seul un personnel spécialisé et dûment formé est autorisé à procéder à l'élimination des pannes.</p>
---	---

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 câblage du moteur.
		Veiller à un refroidissement suffisant.
	Changer le moteur.	
	Température ambiante trop élevée.	Veiller à un refroidissement suffisant.
Bruits de fonctionnement anormaux	Défaut d'alignement du moteur	Contacter notre service clientèle.
	Palier défectueux	
	Détérioration de la denture	
	Tension de courroie crantée trop élevée	
Fuite de lubrifiant	Quantité de lubrifiant trop importante	Essuyer de lubrifiant qui s'échappe et poursuivre l'observation du réducteur. La fuite de lubrifiant doit s'arrêter peu après.
	Défauts d'étanchéité	Contacter notre service clientèle.

Tbl-13: Défaillances

9 Annexe

9.1 Indications pour montage sur moteur

		Désignation	
		C	Arbre creux
H	Vis sans tête		
J	Bague		
L	Arbre moteur lisse		
K	Arbre moteur cannelé		

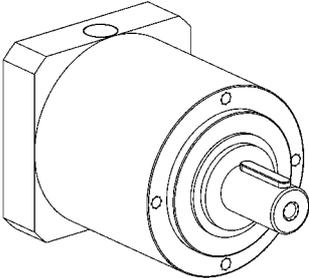
Tbl-14: Disposition de l'arbre du moteur, de l'arbre creux et de la bague

Modèle de réducteur LP ⁺ / LPB ⁺	Ø intérieur max. d'arbre creux [mm]	Format de clé pour vis sans tête (H) [mm]	Couple de serrage [Nm]	Force axiale max. [N]
050	14	3	5,6	45
070	19	4	14	80
090	28	5	23	100
120	38	6	45	150
155, 1 rapport	42	8	78	180
155, 2 rapports	38	6	45	150

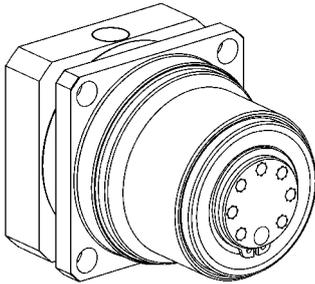
Les diamètres d'arbre inférieurs s'adaptent au moyen d'une bague.
En cas de besoin, consulter le service clientèle.

Tbl-15: Indications pour montage sur moteur

9.2 Indications pour le montage sur une machine

	Modèle de réducteur LP ⁺	Ø de perçage [mm]	Pour les modèles de vis la classe de résistance 12.9		Couple de serrage [Nm]
	050	44	M4	DIN EN ISO 4762	4,55
070	62	M5	DIN EN ISO 4762	9,0	
090	80	M6	DIN EN ISO 4762	15,4	
120	108	M8	DIN EN ISO 4762	37,3	
155	140	M10	DIN EN ISO 4762	73,4	

Tbl-16: Alésages filetés dans le carter du réducteur LP⁺

	Modèle de réducteur LPB+	Ø de perçage [mm]	Pour les modèles de vis la classe de résistance 12.9		Couple de serrage [Nm]
			M8	DIN EN ISO 4762	
	070	82	M8	DIN EN ISO 4762	37,3
	090	106	M10	DIN EN ISO 4762	73,4
	120	144	M12	DIN EN ISO 4762/ DIN EN ISO 4017	126

Tbl-17: Trous débouchants dans le carter de réducteur LPB+

9.3 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-18: 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