



**WITTENSTEIN**

alpha

# TK<sup>+</sup> ATEX

Manuel d'utilisation



## Historique de la révision

Révision	Date	Commentaire	Chapitre
01	18.12.2009	Nouvelle fabrication	Tous
02	31.08.2010	Modèle à 2 étages	1, 3, 5, 7, 9
03	27.05.2015	Lubrifiant	3.1, 9.6
04	10.03.2016	2014/34/EU	2.1, 2.4, 3.1, 3.2, 3.4.1, 9.7

### 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](mailto:service-alpha@wittenstein.de)

### © WITTENSTEIN alpha GmbH 2016

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

<b>1</b>	<b>À propos de ce manuel</b> .....	<b>3</b>
1.1	Mots-clés.....	3
1.2	Symboles de sécurité.....	3
1.3	Présentation des consignes de sécurité.....	4
1.4	Symboles informatifs.....	4
<b>2</b>	<b>Sécurité</b> .....	<b>5</b>
2.1	Directive de l'Union européenne concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.....	5
2.2	Dangers.....	5
2.3	Personnel.....	5
2.4	Utilisation conforme.....	5
2.5	Usage incorrect raisonnablement prévisible.....	6
2.6	Garantie et responsabilité.....	6
2.7	Consignes générales de sécurité.....	6
<b>3</b>	<b>Description du réducteur</b> .....	<b>9</b>
3.1	Plaque signalétique.....	9
3.1.1	Identification ATEX pour atmosphères explosibles gazeuses.....	10
3.1.2	Identification ATEX pour atmosphères poussiéreuses explosibles.....	10
3.2	Code de commande.....	10
3.3	Caractéristiques.....	10
3.4	Dimensionnement.....	11
3.4.1	Contrôle.....	11
3.5	Masse.....	11
3.6	Émission acoustique.....	11
<b>4</b>	<b>Transport et stockage</b> .....	<b>13</b>
4.1	Contenu de la livraison.....	13
4.2	Emballage.....	13
4.3	Transport.....	13
4.4	Stockage.....	13
<b>5</b>	<b>Pose</b> .....	<b>14</b>
5.1	Préparatifs.....	14
5.2	Conditions de montage.....	14
5.3	Montage du moteur sur le réducteur.....	14
5.4	Montage du réducteur sur une machine.....	16
5.5	Assemblage côté sortie.....	16
<b>6</b>	<b>Mise en service et fonctionnement</b> .....	<b>17</b>
6.1	Attention lors de la mise en service.....	17
6.2	Conditions d'utilisation non admises.....	18
6.3	Vérifier la consigne de rodage.....	18
<b>7</b>	<b>Entretien et déchets</b> .....	<b>19</b>
7.1	Travaux d'entretien.....	19
7.1.1	Contrôle visuel / Contrôle du niveau de bruit.....	19
7.1.2	Contrôle des couples de serrage.....	19
7.1.3	Contrôle de l'étanchéité.....	19
7.1.4	Remplacement du réducteur.....	20
7.2	Mise en service après entretien.....	20
7.3	Plan d'entretien.....	20
7.4	Indications concernant le lubrifiant employé.....	21
7.5	Élimination des déchets.....	21

<b>8</b>	<b>Défaillances</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>Annexe</b>	<b>24</b>
9.1	Indications pour montage sur moteur	24
9.2	Indications pour le montage sur une machine	25
9.3	Indications pour le montage côté sortie	25
9.4	Couples de serrage pour les modèles de vis courants en génie mécanique	25
9.5	Caractéristiques techniques	26
9.5.1	Caractéristiques techniques du TK <sup>+</sup> 004 pour utilisation en atmosphères explosibles	26
9.5.2	Caractéristiques techniques du TK <sup>+</sup> 010 pour utilisation en atmosphères explosibles	28
9.5.3	Caractéristiques techniques du TK <sup>+</sup> 025 pour utilisation en atmosphères explosibles	30
9.5.4	Caractéristiques techniques du TK <sup>+</sup> 050 pour utilisation en atmosphères explosibles	32
9.5.5	Caractéristiques techniques du TK <sup>+</sup> 110 pour utilisation en atmosphères explosibles	34
9.6	Quantité de lubrifiant	36
9.7	Déclaration de conformité	37

## 1 À propos de ce manuel

Ce manuel contient des informations importantes pour une utilisation sûre du réducteur angulaire TK<sup>+</sup>, dénommé réducteur dans la suite de ce document, dans des zones explosibles.

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 :

<b>⚠ DANGER</b>	
	<b>Ce mot-clé indique l'imminence d'un danger entraînant de graves blessures voire la mort.</b>
<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>	
	<b>Ce mot-clé indique l'éventualité d'un danger pouvant entraîner de graves blessures voire la mort.</b>
<b>⚠ ATTENTION</b>	
	<b>Ce mot-clé indique l'éventualité d'un danger pouvant entraîner des blessures légères à graves.</b>
<b>AVIS</b>	
	<b>Ce mot-clé indique l'éventualité d'un danger susceptible de provoquer des dégâts matériels.</b>
	<b>Une indication sans mot-clé indique des conseils d'utilisation ou des informations particulièrement importantes relatives au maniement du réducteur.</b>

### 1.2 Symboles de sécurité

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



Risque d'ordre général



Surface brûlante



Charges suspendues



Happement



Protection de l'environnement



Information



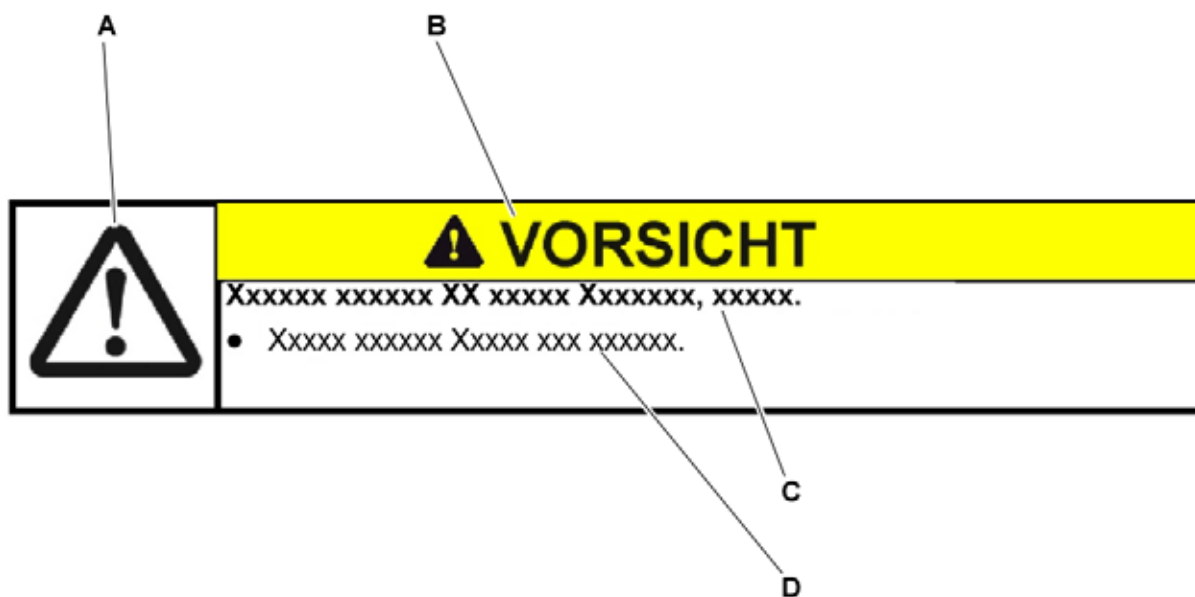
Explosion



Tension électrique

### 1.3 Présentation des consignes de sécurité

Les consignes de sécurité de ce manuel d'utilisation 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
- ① vous donne des informations de procédure supplémentaires

 Un "symbole de protection contre les explosions" indique les informations relatives au comportement dans des environnements explosibles.

## 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 Directive de l'Union européenne concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles



Dans le sens de la directive 2014/34 CE, le réducteur est considéré comme un appareil qui, assemblé avec d'autres appareils, donne une machine. La déclaration de conformité pour ce réducteur figure en annexe (voir chapitre 9.7 "Déclaration de conformité").

Dans le champ d'application de cette directive, 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.

### 2.2 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 destiné à des applications industrielles.



Le réducteur peut être utilisé dans des zones explosibles de groupe II, zones 1 et 2 ainsi que 22 et 21, c'est-à-dire sur des appareils des catégories 2 et 3. Dans des atmosphères gazeuses, les réducteurs peuvent être mis en service à des températures de classe T3. En atmosphère poussiéreuse, la température de surface peut atteindre un maximum de 150 °C.

- Tenir compte des indications mentionnées sur la plaque signalétique et dans le certificat de conformité joint en annexe.

Le réducteur a été fabriqué et déclaré apte à l'utilisation en atmosphères explosibles en application des normes EN 13463 et de la directive CE/UE suivante :

- **94/9/CE** valable jusqu'au 19.04.2016 [date de production]

- **2014/34/UE** valable à partir du 20.04.2016 [date de production]

- Respecter impérativement les restrictions concernant les régimes et les couples (voir le chapitre 9.5 "Caractéristiques techniques").
- Utiliser le réducteur uniquement en fonctionnement cyclique (S5).
- Contacter notre service clientèle [service technique clientèle] en cas de doutes ou de questions.



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

- correspondent au modèle B5 (en cas de divergences, contacter notre service clientèle [service clientèle technique]).
  - ont au moins une tolérance de battement axial et radial conforme à la norme EN 50347.
  - sont dotés d'un arbre lisse.
  - appartiennent au moins à la même classe de température que le réducteur.
- ① Nous recommandons la classe de température T3 et supérieure étant donné que le réducteur ne doit pas dépasser 90 °C dans des conditions normales. La conduction thermique du moteur peut entraîner un échauffement supplémentaire du réducteur et le carter peut ainsi atteindre une température supérieure à 90 °C. Le fonctionnement de ce réducteur en zone explosible ne serait donc plus garanti.

## 2.5 Usage incorrect raisonnablement prévisible



Tout usage dépassant les régimes, couples et températures autorisés (particulièrement le non-respect des dispositions de protection contre les explosions) est réputé non conforme et est 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
- 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
- d'utilisation du réducteur malgré l'existence de fuites ou de bruits de fonctionnement inhabituels




- d'utilisation du réducteur dans un environnement dont la température d'inflammation est inférieure à la classe de température indiquée sur la plaque signalétique
- de modifications ou transformations effectuées sans l'accord écrit de **WITTENSTEIN alpha GmbH**.


## 2.7 Consignes générales de sécurité

	<b>⚠ DANGER</b>
	<p><b>L'utilisation du réducteur dans des environnements pour lesquels il n'est pas homologué présente un risque d'explosion pouvant provoquer des blessures graves voire mortelles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Respecter impérativement les indications mentionnées sur la plaque signalétique du réducteur concernant les zones dans lesquelles son utilisation est autorisée (voir chapitre 3.1 "Plaque signalétique").</li> </ul>









	 <b>DANGER</b>
	<p><b>Les travaux de montage et d'entretien effectués dans des atmosphères explosibles peuvent provoquer des explosions ayant pour conséquence des blessures graves voire mortelles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiller à ce que les travaux de montage et d'entretien ne se déroulent pas dans une atmosphère explosible.</li> </ul>

	Le tableau "Tbl-1" regroupe les dangers possibles, leur origine ainsi que les mesures préventives requises pour les atmosphères explosibles.
---	--

	Dangers	Causes possibles	Mesures préventives
	Surfaces brûlantes	Frottement important et perte en puissance à cause de l'usure, d'un montage incorrect, d'une surcharge ou d'une fuite	Réduction des couples et régimes par rapport aux réducteurs standard
			Limitation du courant du moteur et du régime maximum du moteur
	Intervalles d'entretien des pièces d'usure et lubrifiant conformes au plan d'entretien		
	Vérification du comportement à la température et du rodage avant la mise en service		
	Contrôles visuels et du niveau de bruit à intervalles réguliers		
	Interdiction de certaines positions et conditions d'installation		
		Température des surfaces en augmentation à cause d'accumulation de poussière	Consignes de nettoyage selon plan d'entretien
	Étincelles d'origine mécanique	Surcharges des arbres, des pièces mobiles et des éléments de liaison	Réduction des couples et charges externes par rapport aux réducteurs standard
			Limitation du courant du moteur
			Test de résistance à la contrainte avant la mise en service
	Charge électrostatique	Différences de potentiel entre des pièces, procédures de nettoyage, couches isolantes	Mise à la terre du réducteur et du moteur

Tbl-1: Résumé des risques et des mesures préventives dans les atmosphères explosibles

	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>La projection d'objets par les composants en rotation peut provoquer de graves blessures.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éloigner tout objet et outil du réducteur avant de le mettre en service.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Les composants en rotation du réducteur peuvent happer certaines parties du corps et provoquer des blessures graves, voire mortelles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque le réducteur fonctionne, maintenir une distance suffisante par rapport à ses composants en rotation.</li> <li>• Bloquer la machine de manière à empêcher toute remise en service et tout mouvement involontaire au cours des travaux de montage et d'entretien.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p><b>Un réducteur endommagé peut provoquer des accidents et causer des blessures.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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").</li> <li>• Échanger les réducteurs concernés, même s'ils ne comportent aucune trace visible de dommage extérieur.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠ ATTENTION</b></p> <p><b>La chaleur du carter du réducteur peut provoquer de graves brûlures.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toucher le carter du réducteur uniquement avec des gants de protection ou après une immobilisation prolongée du réducteur.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>AVIS</b></p> <p><b>Des fixations à vis desserrés ou soumises à une surcontrainte peuvent endommager le réducteur.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• À l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée, serrer et contrôler toutes les fixations à vis pour lesquelles un couple de serrage est stipulé.</li> </ul>
	<p><b>Les solvants et les lubrifiants peuvent contaminer le sol et les eaux.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser et éliminer convenablement les solvants de nettoyage ainsi que les lubrifiants.</li> </ul>

### 3 Description du réducteur

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

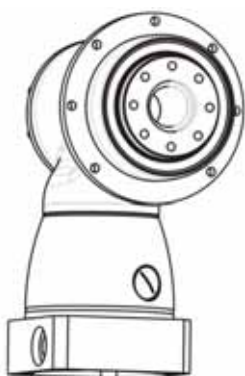
Le centrage du moteur s'effectue :

- jusqu'au réducteur modèle TK<sup>+</sup> 025 avec un diamètre d'arbre moteur de 28 mm, par l'intermédiaire du moyeu de serrage (accouplement ou arbre creux)
- à partir du modèle TK<sup>+</sup> 050 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.

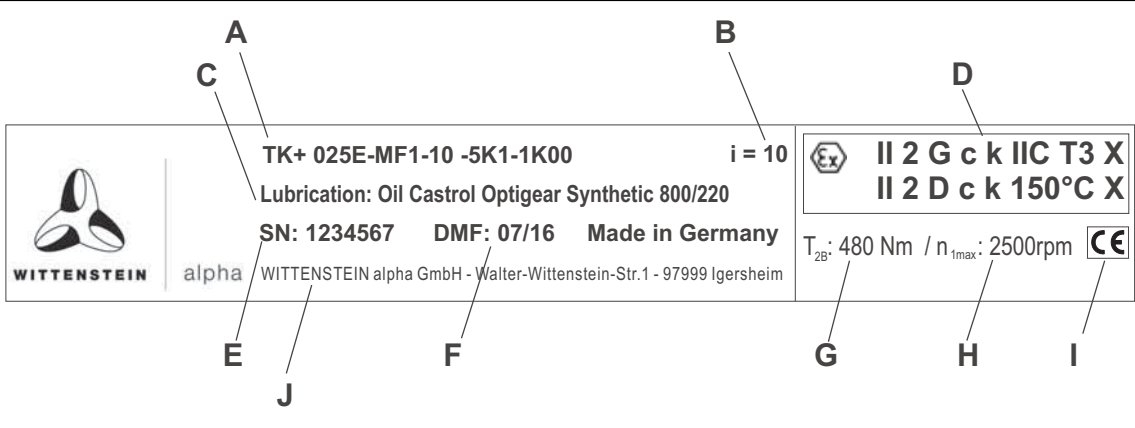


La bride de sortie dispose de deux possibilités de centrage conformément à la norme ISO 9409.

L'arbre creux continu sert au passage de conduites ou de tuyaux, il ne sert cependant pas à la fixation de la charge. La position et / ou le régime de la charge peuvent être relevées à l'arrière du côté sortie, par le biais de l'arbre creux.

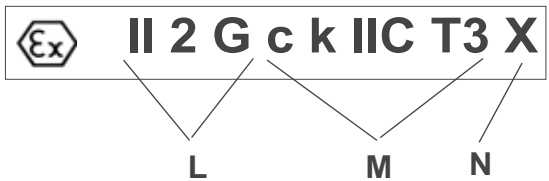
#### 3.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique se situe sur le carter du réducteur.

			
A	Code de commande (voir chapitre 3.2 "Code de commande")	F	Date de fabrication
B	Rapport de transmission	G	Couple de sortie max. admissible $T_{2B}$
C	Lubrifiant	H	Régime d'entrée max. admissible $n_{1Max}$
D	Identification ATEX	I	Identification CE
E	Numéro de série	J	Nom et adresse du fabricant

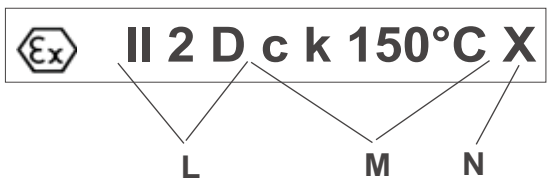
Tbl-2: Plaque signalétique (valeurs à titre d'exemple)

### 3.1.1 Identification ATEX pour atmosphères explosibles gazeuses

		Désignation
	L	Groupe, catégorie
	M	Mode de protection, groupe d'explosion, classe de température
	N	Température ambiante

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

### 3.1.2 Identification ATEX pour atmosphères poussiéreuses explosibles

		Désignation
	L	Groupe, catégorie
	M	Mode de protection, température maximum de surface
	N	Température ambiante

Tbl-4: Plaque signalétique (valeurs à titre d'exemple)

## 3.2 Code de commande

### TK+ 025E - M F 1-10-5 K 1

**Type de réducteur**

TK+004/010/025/050/110

**Code du modèle**

E = Antidéflagrant d'après 2014/34/EU

**Variantes**

M = Réducteur monté sur moteur

**Modèle**

F = Standard

**Nombre de rapports**

1 = à 1 rapport

2 = à 2 rapports

**Jeu**

1 = Standard

**Diamètre de l'alésage de l'accouplement**

Voir le catalogue

**Forme de bride de sortie**

5 = Bride à arbre creux

**Rapport de transmission i**

Pour tout renseignement complémentaire, consulter notre catalogue ou notre site Internet [www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de).

## 3.3 Caractéristiques

Suite aux résultats de tests, tous les couples maximaux et régimes ont été réduits par rapport au réducteur standard. Les sollicitations des arbres ont également été réduites par rapport aux valeurs du réducteur standard. Voir le chapitre 9.5 "Caractéristiques techniques".

	<b>⚠ DANGER</b>
	<p><b>Des valeurs divergentes peuvent provoquer la disparition de la protection contre les explosions.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En cas de valeurs s'écartant de celles-ci, prière de demander conseil auprès de notre service clientèle.</li> </ul>

### 3.4 Dimensionnement

	 <b>DANGER</b>
	<p><b>Un dimensionnement et un contrôle erronés peuvent provoquer l'annulation de la protection contre les explosions.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenir compte de toutes les remarques de ce chapitre.</li> </ul>



- Procéder au dimensionnement conformément aux indications du catalogue général, chapitre « Informations » ou « Dimensions détaillées », ou contacter la société **WITTENSTEIN alpha GmbH**.
- Pour le dimensionnement, tenir compte de la réduction des caractéristiques de puissance selon le chapitre 9.5 "Caractéristiques techniques".
- Contacter notre service clientèle en cas de questions.
- Tenir compte des remarques du chapitre 7.1.4 "Remplacement du réducteur" si la **durée de vie calculée des paliers est inférieure à 20 000 h**.
- Pour éviter une surcharge du réducteur causée par le moteur, limiter l'alimentation en courant du moteur ainsi que le régime moteur.
- Déterminer la résistance chimique du réducteur pour chaque type d'utilisation afin d'éviter la défaillance précoce des bagues d'étanchéité de l'arbre ou l'apparition de corrosion sur le réducteur.  
L'eau et la vapeur d'eau peuvent provoquer la corrosion du réducteur. Contacter à ce sujet la **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

#### 3.4.1 Contrôle



- S'assurer que la fixation du moteur sur le réducteur est conforme aux classes de protection requises (selon EN 60529) :
  - en atmosphère poussiéreuse IP6x,
  - en atmosphère gazeuse IP54.

- ① Les classes de protection requises peuvent être obtenues par les mesures suivantes :
- Utiliser du produit d'étanchéité pour surface entre la bride du moteur et la plaque d'adaptation.
  - Utiliser des tôles d'étanchéité entre la bride moteur et la plaque d'adaptation afin d'obturer les trous débouchants de la plaque d'adaptation.

Les plaques d'étanchéité sont disponibles sur demande auprès de **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

#### 3.5 Masse

Le tableau "Tbl-5" 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 10%.

Modèle de réducteur TK <sup>+</sup>	004	010	025	050	110
à 1 rapport [kg]	2,9	5,3	8,9	22,0	48,0
à 2 rapports [kg]	3,2	6,1	10,6	26,0	54,0

Tbl-5: Masse

#### 3.6 Émission acoustique

Le niveau de pression acoustique continu peut, selon le type de réducteur et ses dimensions, atteindre 68 dB (A).

	<p><b>Les indications correspondant à votre produit se trouvent au chapitre 9.5 "Caractéristiques techniques".</b></p>
---	--

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

Pour les données concernant la masse, voir le chapitre 3.5 "Masse".

### 4.4 Stockage


Stocker le réducteur en position horizontale, dans un endroit sec, à une température comprise entre 0 °C et +40 °C et dans son emballage d'origine. Stocker le réducteur pendant deux ans maximum.


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


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

- 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 du 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.

### 5.2 Conditions de montage

- |   |   |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il convient de fixer le réducteur sur un cadre métallique.</li> <li>• Prévoir une mise à la terre dans la zone existant entre le moteur et le réducteur ou le réducteur et l'application afin d'éviter toute charge statique.</li> </ul> |
|---|---|

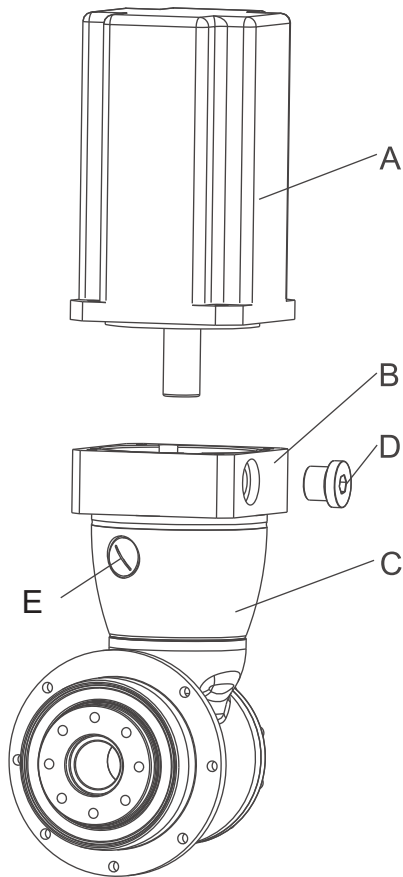
### 5.3 Montage du moteur sur le réducteur

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p><b>Un accouplement défectueux peut provoquer des risques d'incendie.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aligner les extrémités des arbres du moteur et du réducteur avec précision. Les valeurs de décalage du tableau "Tbl-8" doivent <b>impérativement</b> être respectées.</li> </ul>

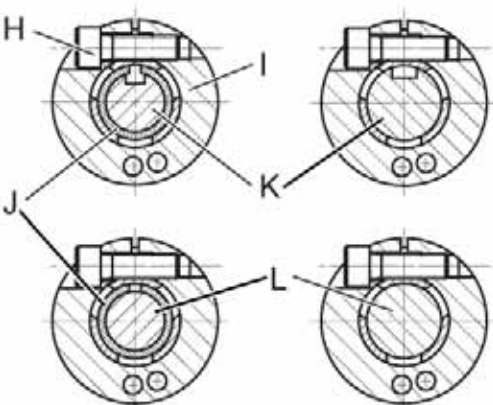
- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenir compte des indications du fabricant du moteur.</li> <li>• Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives au freinfillet.</li> </ul> |
|--|--|

① 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 fabricant du moteur le conseille, utiliser un clavetage.
- Déposer le bouchon obturateur de l'alésage de montage (A) situé sur la plaque d'adaptation (B).
- Ne déposer **en aucun cas** le bouchon obturateur (E) du boîtier.
- Faire pivoter 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).
- Introduire l'arbre du moteur dans le moyeu de serrage du réducteur.
  - ① L'arbre du moteur doit pouvoir s'introduire facilement. Si ce n'est pas le cas, desserrer davantage la vis de serrage.
  - ① Pour certains diamètres d'arbre du moteur et selon les emplois, une bague fendue doit être ajoutée.
  - ① La fente de la bague (le cas échéant) et celle du moyeu de serrage doivent être alignées avec la rainure de l'arbre du moteur (le cas échéant). Voir le tableau "Tbl-6".
  - ① Il ne doit subsister aucun espace entre le moteur (A) 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-6: Disposition de l'arbre du moteur, de l'accouplement et de la bague

- Enduire les quatre vis de freinfillet (Loctite 243, par ex.).
- Avec les quatre vis, fixer le moteur (A) à la plaque d'adaptation (B).
- S'il s'agit d'un réducteur à un **rapport (MF1)**, enduire les vis de serrage (H) de frein-fillet (Loctite 243, par ex.).
- Serrer la vis de serrage (H) du moyeu de serrage (I).
  - 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 (D) 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
Couple de serrage [Nm]	10	35	50

Tbl-7: Couples de serrage pour le bouchon obturateur

Modèle de réducteur TK <sup>+</sup>	004	010	025	050	110
Décalage axial [mm]	± 0,25	± 0,3	± 0,4	± 0,5	± 0,6
Décalage angulaire [°]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2


Tbl-8: Décalages admis de l'accouplement, réducteur à un rapport (MF1)

#### 5.4 Montage du réducteur sur une machine

• Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives au freinfillet.

- Enduire les vis de fixation de produit de freinage (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).
  - ① Pour la taille des vis et les couples de serrage prescrits, se reporter au chapitre 9.2 "Indications pour le montage sur une machine", tableau "Tbl-13".


#### 5.5 Assemblage côté sortie

	<b>AVIS</b>
	<p><b>Des contraintes lors de la pose risquent d'entraîner la détérioration du réducteur.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monter les pignons et les poulies à courroie crantée sur l'arbre de sortie sans forcer.</li> <li>• Ne jamais tenter de les monter par emmanchement forcé ou en les frappant.</li> <li>• N'utiliser, pour la pose, que l'outillage et les équipements appropriés.</li> </ul>


- ① Pour la taille des vis et les couples de serrage prescrits, se reporter au chapitre 9.3 "Indications pour le montage côté sortie", tableau "Tbl-14".

## 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").

	<span style="font-size: 1.5em;">⚠</span> DANGER
	<p><b>L'utilisation du réducteur dans des environnements pour lesquels il n'est pas homologué présente un risque d'explosion pouvant provoquer des blessures graves voire mortelles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter impérativement les indications mentionnées sur la plaque signalétique du réducteur concernant les zones dans lesquelles son utilisation est autorisée (voir chapitre 3.1 "Plaque signalétique").</li> </ul>

- Contrôler si le réducteur présente d'éventuels dommages, en particulier au niveau des bagues d'étanchéité côté sortie.

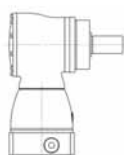
	<span style="font-size: 1.5em;">⚠</span> DANGER
	<p><b>L'utilisation d'un réducteur endommagé présente un risque d'explosion pouvant provoquer des blessures graves voire mortelles.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne <b>jamais</b> utiliser de réducteurs défectueux ou douteux dans une atmosphère explosible.</li> </ul>

### 6.1 Attention lors de la mise en service

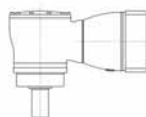


**L'utilisation non conforme du réducteur peut conduire à sa détérioration et présenter des risques d'incendie.**

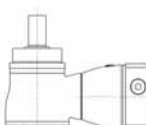
- Veiller à ce que
  - la **température ambiante** ne soit ni inférieure à 0°C ni supérieure à +40°C et
  - la **température de service** ne dépasse pas +90°C.
  - le réducteur soit installé uniquement dans l'une des positions représentées afin de garantir que tous ses composants seront lubrifiés.
- Si les conditions d'utilisation ou de montage diffèrent de celles représentées ci-dessous (par ex. les inclinaisons par rapport à un axe de ces positions), contacter notre service clientèle.



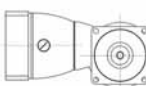
Position de montage B5/V3 (arbre de sortie horizontal, arbre moteur vers le haut)



Position de montage V1/B5 (arbre de sortie vers le bas, arbre moteur horizontal)



Position de montage V3/B5 (arbre de sortie vers le haut, arbre moteur horizontal)

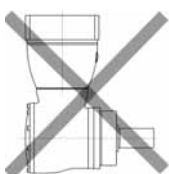


Position de montage B5/B5 (arbre de sortie horizontal, arbre moteur horizontal)



- Pour éviter une surcharge du réducteur, limiter l'alimentation en courant du moteur ainsi que le régime moteur. D'autre part, mettre l'entraînement hors service lorsque la température du moteur dépasse la température normale de service de 10 °C.
- Utiliser le réducteur uniquement dans un lieu propre, exempt de poussière et sec. Contacter notre service clientèle si le réducteur est soumis à des poussières grossières ou à des liquides quelconques lors du fonctionnement.

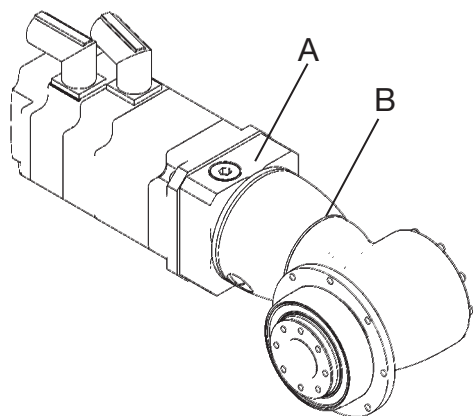
## 6.2 Conditions d'utilisation non admises



### Les conditions d'utilisation suivantes ne sont pas admises :

- Position de montage B5/V1 (arbre de sortie horizontal, arbre moteur vers le bas)
- Il est interdit de transporter le réducteur sur des axes de déplacement. Des exceptions sont possibles si une autorisation écrite et une déclaration technique ont été fournies par **WITTENSTEIN alpha GmbH**.
- Utilisation en fonctionnement continu (fonctionnement S1 : Durée de mise en circuit supérieure à 60% ou à 20 minutes)

## 6.3 Vérifier la consigne de rodage



- Après 4 heures de service dans les conditions de fonctionnement maximales, contrôler si des fuites apparaissent entre le réducteur et le moteur, ainsi qu'au niveau de la bague d'étanchéité côté sortie.
- Mesurer la température de la surface de la bride d'entrée (A) et du carter (B). Prière de contacter notre service clientèle si la température dépasse 90 °C.
- Contrôler que le montage du moyeu de serrage est correct avant la mise en service en procédant à un test de résistance à la contrainte.

Les bruits de roulement anormaux peuvent être dus à un mauvais montage sur le moteur.

- Dans ce cas, recommencer le montage conformément au manuel d'utilisation ou contacter notre service clientèle.

## 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



**Les travaux d'entretien suivants sont déterminants pour la protection contre les explosions.**

- Il convient d'effectuer ces travaux avec un soin extrême.

#### 7.1.1 Contrôle visuel / Contrôle du niveau de bruit


- Dépoussiérer le carter. S'assurer que les dépôts de poussières sur le carter ne dépassent pas 5 mm d'épaisseur.
- Contrôler l'absence de dommage extérieur et de corrosion sur l'ensemble du réducteur.
- Contrôler l'absence de dommage extérieur sur l'accouplement lors de la vérification du couple de la vis de serrage.
- Contrôler l'absence des bruits de roulement inhabituels ou de vibrations lors du fonctionnement du réducteur.
- ① Pour toute question spécifique concernant l'entretien, prière de s'adresser à notre service clientèle.

#### 7.1.2 Contrôle des couples de serrage

- Contrôler le couple de serrage des vis de fixation du carter.
  - ① Les couples de serrage prescrits sont indiqués au chapitre 9.2 "Indications pour le montage sur une machine", tableau "Tbl-13".
- Contrôler le couple de serrage de la vis de serrage de l'assemblage sur moteur.
  - ① Les couples de serrage prescrits sont indiqués au chapitre 9.1 "Indications pour montage sur moteur", tableau "Tbl-12".

#### 7.1.3 Contrôle de l'étanchéité

- Vérifier que la bague d'étanchéité côté sortie ne présente pas de fuites.
- Contrôler l'absence de fuite extérieure de lubrifiant côté entrée.

	⚠ DANGER
	<p><b>Lors de l'ouverture du raccord Erméto, la poussière est susceptible de s'amonceler dans la plaque d'adaptation et de s'enflammer ensuite lors du fonctionnement.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiller à ce que le mélange air-poussière ne soit <b>pas</b> explosible et que la poussière <b>ne puisse pas</b> pénétrer dans la plaque d'adaptation avant d'ouvrir le raccord Erméto ou de démonter le moteur.</li> </ul>

- Ouvrir le raccord Erméto de la plaque d'adaptation et vérifier la présence éventuelle de fuites d'huile à l'intérieur de la plaque d'adaptation.
- En présence de fuites, essuyer le lubrifiant puis contrôler à nouveau l'intérieur de la plaque d'adaptation après un fonctionnement bref du réducteur. L'écoulement du lubrifiant doit s'arrêter peu après.
- Si la fuite de lubrifiant persiste, immobiliser le réducteur et contacter notre service clientèle.

### 7.1.4 Remplacement du réducteur

- Remplacer le réducteur :
  - lorsque le roulement de sortie a atteint 90% de sa durée de vie théorique (voir les valeurs « Cymex® » ou, dans le catalogue général : chapitre « Informations » ou « Dimensions détaillées »).
  - au plus tard après un total de 20 000 heures de service.
- ① Ou alors, le réducteur peut être examiné par **WITTENSTEIN alpha GmbH** et en cas d'urgence homologué pour son exploitation future.

### 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	Après le rodage (4 heures)	Toutes les 500 heures de service ou tous les 3 mois	Toutes les 5 000 heures de service	Toutes les 10 000 heures de service
Contrôle visuel / Contrôle du niveau de bruit	X	X	X	-	-
Contrôle des couples de serrage	X	X	X	-	-
Vérifier la consigne de rodage (voir le chapitre 6.3 "Vérifier la consigne de rodage")	-	X	-	-	-
Contrôle de l'étanchéité	X	X	X	-	-
Remplacer la bague d'étanchéité de l'arbre d'entrée <sup>1)</sup>	-	-	-	X	-
Remplacer la bague d'étanchéité de l'arbre de sortie <sup>1)</sup>	-	-	-	-	X
Effectuer la vidange d'huile <sup>1)</sup>	-	-	-	X	-
<b>Remplacer le réducteur</b> lorsque 90% de la durée de vie nominale calculée sont atteints, mais <b>au plus tard</b> après 20 000 heures de service.					
<sup>1)</sup> Contacter notre service clientèle. Il vous fournira tous les documents souhaités, les pièces de rechange, les informations, voire même des formations adéquates sur demande.					

Tbl-9: Plan d'entretien

## 7.4 Indications concernant le lubrifiant employé

	<p><b>Tous les réducteurs sont graissés en usine avec un lubrifiant synthétique (polyglycol) de classe de viscosité ISO VG100 ou ISO VG220.</b></p> <p><b>Les quantités et types de lubrifiants sont mentionnés au chapitre 9.6 "Quantité de lubrifiant".</b></p>
---	---

Lorsque la quantité de lubrifiant est correcte, le niveau de lubrifiant dans toute installation homologuée est compris entre son niveau minimum et son niveau maximum. La pression interne maximum normale pouvant résulter du fonctionnement du réducteur est de 0,5 bar.



- ① Pour de plus amples informations au sujet des lubrifiants, s'adresser directement au fabricant :  
Castrol Industrie GmbH, Mönchengladbach  
Tél. : + 49 (0) 21 61 / 9 09 - 30

## 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

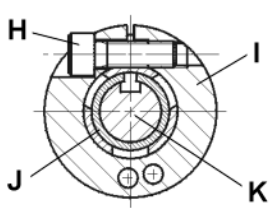
	AVIS
	<p><b>Une modification du fonctionnement habituel peut être un signe indiquant que le réducteur présente déjà un vice ou, inversement, peut provoquer une détérioration du réducteur.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne remettre le réducteur en service qu'après avoir remédié à la défaillance.</li> </ul>
	<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 / vibrations trop élevées	Montage du moteur voilé, erreur d'alignement	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.
Dérapage de la liaison de serrage	La vis de serrage n'est pas serrée correctement	Vérifier si le siège de l'arbre et l'alésage du moyeu sont endommagés. Remplacer les pièces endommagées. Vérifier si le couple de serrage de la vis est correct et la bloquer pour qu'elle ne se dévisse pas accidentellement. Vérifier les paramètres de service.
	Paramètres de service non tenus	
Soufflet métallique de l'accouplement brisé	Paramètres de service différent des valeurs prescrites	Contacter notre service clientèle.
	Erreurs de commande de l'installation	

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

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

Modèle de réducteur TP <sup>+</sup>	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	
004	1 rapport	$x \leq 14$ $14 < x \leq 19$	M5 / 10.9 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 —	
010	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 —	
025	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 —	
050	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 —	
110	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-12: Indications pour montage sur moteur




## 9.2 Indications pour le montage sur une machine

Trous débouchant dans le carter				
Modèle / version	Ø de perçage [mm]	Nombre x diamètre [ ] x [mm]	Pour taille de vis / classe de résistance	Couple de serrage [Nm]
004	79	8 x 4,5	M4 / 12.9	4,55
010	109	8 x 5,5	M5 / 12.9	9,0
025	135	8 x 5,5	M5 / 12.9	9,0
050	168	12 x 6,6	M6 / 12.9	15,4
110	233	12 x 9,0	M8 / 12.9	37,3

Tbl-13: Indications pour le montage sur une machine

## 9.3 Indications pour le montage côté sortie

	Modèle / version TK <sup>+</sup>	Ø de perçage [mm]	Nombre x filetage x profondeur [ ] x [mm] x [mm]	Classe de résistance	Couple de serrage [Nm]
	004	31,5	8 x M5 x 7	12.9	9,0
	010	50	8 x M6 x 10	12.9	15,4
	025	63	12 x M6 x 12	12.9	15,4
	050	80	12 x M8 x 15	12.9	37,3
	110	125	12 x M10 x 20	12.9	73,4

Tbl-14: Filetages de la bride de sortie

## 9.4 Couples de serrage pour les modèles de vis courants en génie mécanique

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%

Classe de résistance vis / écrou	Couples 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	5,24	8,99	21,7	42,7	73,5	118	180	258	363	493	625
10.9 / 10	1,68	3,88	7,69	13,2	31,9	62,7	108	173	265	368	516	702	890
12.9 / 12	1,97	4,55	9,00	15,4	37,3	73,4	126	203	310	431	604	821	1042

Tbl-15: Couples de serrage pour les vis sans tête et les écrous

## 9.5 Caractéristiques techniques

### 9.5.1 Caractéristiques techniques du TK<sup>+</sup> 004 pour utilisation en atmosphères explosibles

Caractéristiques techniques TK <sup>+</sup> 004, 1 rapport					
Rapport de transmission	3	4	5	7	10
<b>Couple d'accélération max. <math>T_{2B}</math> [Nm]</b> (1000 cycles/heure max.)	24	24	24	20	16
<b>Couple nominal côté sortie <math>T_{2N}</math> [Nm]</b> (avec $n_{1N}$ )	17,5	17,5	17,5	16	12
<b>Couple d'arrêt d'urgence <math>T_{2Not}</math> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	40	40	40	40	40
<b>Régime moyen autorisé de l'entraînement <math>n_{1N}</math> [tr/min]</b> (avec $T_{2N}$ )	1800	1900	2200	2200	2200
<b>Régime continu max. <math>n_{1Ncym}</math> [tr/min]</b> (avec 20 % $T_{2N}$ )	2000	2300	2800	2400	2400
<b>Régime d'entraînement max. <math>n_{1Max}</math> [tr/min]</b>	6000	6000	6000	6000	6000
<b>Couple moyen à vide <math>T_{012}</math> [Nm]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	1,4	1,3	1,2	1,4	1,3
<b>Jeu primitif max. <math>j_i</math> [arcmin]</b>	≤ 5				
<b>Rigidité à la torsion <math>C_{t12}</math> [Nm/arcmin]</b>	2,6	2,8	3,0	2,6	2,3
<b>Force axiale max. <math>F_{2AMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	1650				
<b>Force axiale max. <math>F_{2RMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	1850				
<b>Couple de décrochage max. <math>M_{2KMax}</math> [Nm]</b>	175				
<b>Durée de vie <math>L_h</math> [h]</b>	Voir le chapitre 7.1.4 "Remplacement du réducteur".				
<b>Poids avec plaque d'adaptation standard <math>m</math> [kg]</b>	2,9				
<b>Bruit de fonctionnement <math>L_{PA}</math> [dB(A)]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min hors charge)	≤ 64				
<b>Température max. admise du carter [°C]</b>	+90				
<b>Température ambiante [°C]</b>	0 à +40				
<b>Peinture</b>	Bleu RAL 5002				
<b>Sens de rotation</b>	Sens contraire pour côtés entraînement et sortie				
<b>Type de protection</b>	IP 65				
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 14 mm	0,57	0,46	0,41	0,37	0,35
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 19 mm	0,92	0,82	0,76	0,72	0,70
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent lors du fonctionnement					
<sup>b</sup> Par rapport au centre de l'arbre ou de la bride de la sortie					

Tbl-16: TK<sup>+</sup> 004, 1 rapport : Caractéristiques techniques pour utilisation en atmosphères explosibles

Caractéristiques techniques TK <sup>+</sup> 004, 2 rapports										
Rapport de transmission	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
<b>Couple d'accélération max. <math>T_{2B}</math> [Nm]</b> (1000 cycles/heure max.)	24	24	24	24	24	24	24	24	20	16
<b>Couple nominal côté sortie <math>T_{2N}</math> [Nm]</b> (avec $n_{1N}$ )	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5	16	12
<b>Couple d'arrêt d'urgence <math>T_{2Not}</math> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
<b>Régime moyen autorisé de l'entraînement <math>n_{1N}</math> [tr/min]</b> (avec $T_{2N}$ )	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3150	3450	3950	3950
<b>Régime continu max. <math>n_{1Ncym}</math> [tr/min]</b> (avec 20 % $T_{2N}$ )	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3950	3950
<b>Régime d'entraînement max. <math>n_{1Max}</math> [tr/min]</b>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
<b>Couple moyen à vide <math>T_{012}</math> [Nm]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Jeu primitif max. <math>j_t</math> [arcmin]</b>	≤ 5									
<b>Rigidité à la torsion <math>C_{t12}</math> [Nm/arcmin]</b>	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	3,0	2,6	2,3
<b>Force axiale max. <math>F_{2AMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	1650									
<b>Force axiale max. <math>F_{2RMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	1850									
<b>Couple de décrochage max. <math>M_{2KMax}</math> [Nm]</b>	175									
<b>Durée de vie <math>L_h</math> [h]</b>	Voir le chapitre 7.1.4 "Remplacement du réducteur".									
<b>Poids avec plaque d'adaptation standard <math>m</math> [kg]</b>	3,2									
<b>Bruit de fonctionnement <math>L_{PA}</math> [dB(A)]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min hors charge)	≤ 64									
<b>Température max. admise du carter [°C]</b>	+90									
<b>Température ambiante [°C]</b>	0 à +40									
<b>Peinture</b>	Bleu RAL 5002									
<b>Sens de rotation</b>	Sens contraire pour côtés entraînement et sortie									
<b>Type de protection</b>	IP 65									
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 11 mm	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 14 mm	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent lors du fonctionnement										
<sup>b</sup> Par rapport au centre de l'arbre ou de la bride de la sortie										

TbI-17: TK<sup>+</sup> 004, 2 rapports : Caractéristiques techniques pour utilisation en atmosphères explosibles

9.5.2 Caractéristiques techniques du TK<sup>+</sup> 010 pour utilisation en atmosphères explosibles

Caractéristiques techniques TK <sup>+</sup> 010, 1 rapport					
Rapport de transmission	3	4	5	7	10
<b>Couple d'accélération max. <math>T_{2B}</math> [Nm]</b> (1000 cycles/heure max.)	70	70	70	60	50
<b>Couple nominal côté sortie <math>T_{2N}</math> [Nm]</b> (avec $n_{1N}$ )	50	50	50	45	40
<b>Couple d'arrêt d'urgence <math>T_{2Not}</math> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	95	95	95	95	95
<b>Régime moyen autorisé de l'entraînement <math>n_{1N}</math> [tr/min]</b> (avec $T_{2N}$ )	2100	2200	2500	2500	2500
<b>Régime continu max. <math>n_{1Ncym}</math> [tr/min]</b> (avec 20 % $T_{2N}$ )	2400	2800	3300	2800	2800
<b>Régime d'entraînement max. <math>n_{1Max}</math> [tr/min]</b>	3000	4000	6000	6000	6000
<b>Couple moyen à vide <math>T_{012}</math> [Nm]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	2,4	2,0	1,8	2,4	2,2
<b>Jeu primitif max. <math>j_i</math> [arcmin]</b>	≤ 4				
<b>Rigidité à la torsion <math>C_{t12}</math> [Nm/arcmin]</b>	6,0	7,0	8,0	8,0	8,0
<b>Force axiale max. <math>F_{2AMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	2350				
<b>Force axiale max. <math>F_{2RMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	2800				
<b>Couple de décrochage max. <math>M_{2KMax}</math> [Nm]</b>	300				
<b>Durée de vie <math>L_h</math> [h]</b>	Voir le chapitre 7.1.4 "Remplacement du réducteur".				
<b>Poids avec plaque d'adaptation standard <math>m</math> [kg]</b>	5,3				
<b>Bruit de fonctionnement <math>L_{PA}</math> [dB(A)]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min hors charge)	≤ 66				
<b>Température max. admise du carter [°C]</b>	+90				
<b>Température ambiante [°C]</b>	0 à +40				
<b>Peinture</b>	Bleu RAL 5002				
<b>Sens de rotation</b>	Sens contraire pour côtés entraînement et sortie				
<b>Type de protection</b>	IP 65				
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 19 mm	1,81	1,39	1,18	1,02	0,93
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 28 mm	3,22	2,80	2,60	2,43	2,34
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent lors du fonctionnement					
<sup>b</sup> Par rapport au centre de l'arbre ou de la bride de la sortie					

Tbl-18: TK<sup>+</sup> 010, 1 rapport : Caractéristiques techniques pour utilisation en atmosphères explosibles

Caractéristiques techniques TK <sup>+</sup> 010, 2 rapports										
Rapport de transmission	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
<b>Couple d'accélération max. T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1000 cycles/heure max.)	70	70	70	70	70	70	70	70	60	50
<b>Couple nominal côté sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )	50	50	50	50	50	50	50	50	45	40
<b>Couple d'arrêt d'urgence T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
<b>Régime moyen autorisé de l'entraînement n<sub>1N</sub> [tr/min]</b> (avec T <sub>2N</sub> )	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3400	4000	4000
<b>Régime continu max. n<sub>1Ncym</sub> [tr/min]</b> (avec 20 % T <sub>2N</sub> )	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
<b>Régime d'entraînement max. n<sub>1Max</sub> [tr/min]</b>	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
<b>Couple moyen à vide T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Jeu primitif max. j<sub>t</sub> [arcmin]</b>	≤ 4									
<b>Rigidité à la torsion C<sub>t12</sub> [Nm/arcmin]</b>	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	2350									
<b>Force axiale max. F<sub>2RMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	2800									
<b>Couple de décrochage max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	300									
<b>Durée de vie L<sub>n</sub> [h]</b>	Voir le chapitre 7.1.4 "Remplacement du réducteur".									
<b>Poids avec plaque d'adaptation standard m [kg]</b>	6,1									
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	≤ 66									
<b>Température max. admise du carter [°C]</b>	+90									
<b>Température ambiante [°C]</b>	0 à +40									
<b>Peinture</b>	Bleu RAL 5002									
<b>Sens de rotation</b>	Sens contraire pour côtés entraînement et sortie									
<b>Type de protection</b>	IP 65									
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 14 mm	0,31	0,28	0,24	0,23	0,21	0,20	0,19	0,18	0,18	0,18
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 19 mm	0,75	0,72	0,68	0,68	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent lors du fonctionnement										
<sup>b</sup> Par rapport au centre de l'arbre ou de la bride de la sortie										

TbI-19: TK<sup>+</sup> 010, 2 rapports : Caractéristiques techniques pour utilisation en atmosphères explosibles

9.5.3 Caractéristiques techniques du TK<sup>+</sup> 025 pour utilisation en atmosphères explosibles

Caractéristiques techniques TK <sup>+</sup> 025, 1 rapport					
Rapport de transmission	3	4	5	7	10
<b>Couple d'accélération max. T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1000 cycles/heure max.)	125	125	125	95	85
<b>Couple nominal côté sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )	75	75	75	60	55
<b>Couple d'arrêt d'urgence T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	200	200	200	200	200
<b>Régime moyen autorisé de l'entraînement n<sub>1N</sub> [tr/min]</b> (avec T <sub>2N</sub> )	1400	1400	1600	1400	1400
<b>Régime continu max. n<sub>1Ncym</sub> [tr/min]</b> (avec 20 % T <sub>2N</sub> )	2100	2100	2100	1600	1500
<b>Régime d'entraînement max. n<sub>1Max</sub> [tr/min]</b>	2500	3300	4500	4500	4500
<b>Couple moyen à vide T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	4,6	3,6	2,8	4,2	3,4
<b>Jeu primitif max. j<sub>i</sub> [arcmin]</b>	≤ 4				
<b>Rigidité à la torsion C<sub>t12</sub> [Nm/arcmin]</b>	12	13	16	16	16
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	3950				
<b>Force axiale max. F<sub>2RMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	2800				
<b>Couple de décrochage max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	580				
<b>Durée de vie L<sub>h</sub> [h]</b>	Voir le chapitre 7.1.4 "Remplacement du réducteur".				
<b>Poids avec plaque d'adaptation standard m [kg]</b>	8,9				
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	≤ 66				
<b>Température max. admise du carter [°C]</b>	+90				
<b>Température ambiante [°C]</b>	0 à +40				
<b>Peinture</b>	Bleu RAL 5002				
<b>Sens de rotation</b>	Sens contraire pour côtés entraînement et sortie				
<b>Type de protection</b>	IP 65				
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 28 mm	5,5	4,3	3,6	3,1	2,9
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 38 mm	12,7	11,5	10,9	10,4	10,1
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent lors du fonctionnement					
<sup>b</sup> Par rapport au centre de l'arbre ou de la bride de la sortie					

Tb1-20: TK<sup>+</sup> 025, 1 rapport : Caractéristiques techniques pour utilisation en atmosphères explosibles

Caractéristiques techniques TK <sup>+</sup> 025, 2 rapports										
Rapport de transmission	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
<b>Couple d'accélération max. T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1000 cycles/heure max.)	125	125	125	125	125	125	125	125	95	85
<b>Couple nominal côté sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )	75	75	75	75	75	75	75	75	60	55
<b>Couple d'arrêt d'urgence T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
<b>Régime moyen autorisé de l'entraînement n<sub>1N</sub> [tr/min]</b> (avec T <sub>2N</sub> )	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	3100	3700	3700
<b>Régime continu max. n<sub>1Ncym</sub> [tr/min]</b> (avec 20 % T <sub>2N</sub> )	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3750	3750
<b>Régime d'entraînement max. n<sub>1Max</sub> [tr/min]</b>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Couple moyen à vide T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Jeu primitif max. j<sub>t</sub> [arcmin]</b>	≤ 4									
<b>Rigidité à la torsion C<sub>t12</sub> [Nm/arcmin]</b>	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	16,0	16,0	16,0
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	3950									
<b>Force axiale max. F<sub>2RMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	2800									
<b>Couple de décrochage max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	580									
<b>Durée de vie L<sub>n</sub> [h]</b>	Voir le chapitre 7.1.4 "Remplacement du réducteur".									
<b>Poids avec plaque d'adaptation standard m [kg]</b>	10,6									
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	≤ 66									
<b>Température max. admise du carter [°C]</b>	+90									
<b>Température ambiante [°C]</b>	0 à +40									
<b>Peinture</b>	Bleu RAL 5002									
<b>Sens de rotation</b>	Sens contraire pour côtés entraînement et sortie									
<b>Type de protection</b>	IP 65									
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 19 mm	1,08	1,01	0,88	0,85	0,76	0,75	0,70	0,69	0,69	0,68
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 24 mm	2,65	2,57	2,44	2,42	2,32	2,31	2,26	2,25	2,25	2,25
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent lors du fonctionnement										
<sup>b</sup> Par rapport au centre de l'arbre ou de la bride de la sortie										

TbI-21: TK<sup>+</sup> 025, 2 rapports : Caractéristiques techniques pour utilisation en atmosphères explosibles

9.5.4 Caractéristiques techniques du TK<sup>+</sup> 050 pour utilisation en atmosphères explosibles

Caractéristiques techniques TK <sup>+</sup> 050, 1 rapport					
Rapport de transmission	3	4	5	7	10
<b>Couple d'accélération max. <math>T_{2B}</math> [Nm]</b> (1000 cycles/heure max.)	190	190	205	185	170
<b>Couple nominal côté sortie <math>T_{2N}</math> [Nm]</b> (avec $n_{1N}$ )	120	120	130	130	130
<b>Couple d'arrêt d'urgence <math>T_{2Not}</math> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	400	420	420	420	400
<b>Régime moyen autorisé de l'entraînement <math>n_{1N}</math> [tr/min]</b> (avec $T_{2N}$ )	1200	1200	1400	1300	1400
<b>Régime continu max. <math>n_{1Ncym}</math> [tr/min]</b> (avec 20 % $T_{2N}$ )	1500	1600	1800	1600	1700
<b>Régime d'entraînement max. <math>n_{1Max}</math> [tr/min]</b>	2000	2500	3500	4200	4200
<b>Couple moyen à vide <math>T_{012}</math> [Nm]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	8,4	6,2	5,4	9	6,6
<b>Jeu primitif max. <math>j_t</math> [arcmin]</b>	≤ 4				
<b>Rigidité à la torsion <math>C_{t12}</math> [Nm/arcmin]</b>	36	40	46	44	42
<b>Force axiale max. <math>F_{2AMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	6900				
<b>Force axiale max. <math>F_{2RMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	6600				
<b>Couple de décrochage max. <math>M_{2KMax}</math> [Nm]</b>	1180				
<b>Durée de vie <math>L_h</math> [h]</b>	Voir le chapitre 7.1.4 "Remplacement du réducteur".				
<b>Poids avec plaque d'adaptation standard <math>m</math> [kg]</b>	22,0				
<b>Bruit de fonctionnement <math>L_{PA}</math> [dB(A)]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min hors charge)	≤ 68				
<b>Température max. admise du carter [°C]</b>	+90				
<b>Température ambiante [°C]</b>	0 à +40				
<b>Peinture</b>	Bleu RAL 5002				
<b>Sens de rotation</b>	Sens contraire pour côtés entraînement et sortie				
<b>Type de protection</b>	IP 65				
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 38 mm	28,4	21,0	17,6	14,7	13,1
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent lors du fonctionnement					
<sup>b</sup> Par rapport au centre de l'arbre ou de la bride de la sortie					

Tbl-22: TK<sup>+</sup> 050, 1 rapport : Caractéristiques techniques pour utilisation en atmosphères explosibles



Caractéristiques techniques TK <sup>+</sup> 050, 2 rapports										
Rapport de transmission	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
<b>Couple d'accélération max. <math>T_{2B}</math> [Nm]</b> (1000 cycles/heure max.)	190	190	190	205	190	205	190	205	185	170
<b>Couple nominal côté sortie <math>T_{2N}</math> [Nm]</b> (avec $n_{1N}$ )	120	120	120	120	120	120	120	130	130	130
<b>Couple d'arrêt d'urgence <math>T_{2Not}</math> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	400	420	420	420	420	420	420	420	420	400
<b>Régime moyen autorisé de l'entraînement <math>n_{1N}</math> [tr/min]</b> (avec $T_{2N}$ )	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2800	2800	3500
<b>Régime continu max. <math>n_{1Ncym}</math> [tr/min]</b> (avec 20 % $T_{2N}$ )	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3700	3700	3700
<b>Régime d'entraînement max. <math>n_{1Max}</math> [tr/min]</b>	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Couple moyen à vide <math>T_{012}</math> [Nm]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	1,4	0,9	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
<b>Jeu primitif max. <math>j_t</math> [arcmin]</b>	≤ 4									
<b>Rigidité à la torsion <math>C_{t12}</math> [Nm/arcmin]</b>	29	29	29	29	29	29	29	31	31	31
<b>Force axiale max. <math>F_{2AMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	6900									
<b>Force axiale max. <math>F_{2RMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	6600									
<b>Couple de décrochage max. <math>M_{2KMax}</math> [Nm]</b>	1180									
<b>Durée de vie <math>L_h</math> [h]</b>	Voir le chapitre 7.1.4 "Remplacement du réducteur".									
<b>Poids avec plaque d'adaptation standard m [kg]</b>	26,0									
<b>Bruit de fonctionnement <math>L_{PA}</math> [dB(A)]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min hors charge)	≤ 68									
<b>Température max. admise du carter [°C]</b>	+90									
<b>Température ambiante [°C]</b>	0 à +40									
<b>Peinture</b>	Bleu RAL 5002									
<b>Sens de rotation</b>	Sens contraire pour côtés entraînement et sortie									
<b>Type de protection</b>	IP 65									
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 24 mm	4,43	3,97	3,36	3,22	2,82	2,75	2,50	2,47	2,44	2,42
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 38 mm	11,3	10,9	10,3	10,1	9,74	9,66	9,41	9,38	9,35	9,33
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent lors du fonctionnement										
<sup>b</sup> Par rapport au centre de l'arbre ou de la bride de la sortie										

TbI-23: TK<sup>+</sup> 050, 2 rapports : Caractéristiques techniques pour utilisation en atmosphères explosibles

9.5.5 Caractéristiques techniques du TK<sup>+</sup> 110 pour utilisation en atmosphères explosibles

Caractéristiques techniques TK <sup>+</sup> 110, 1 rapport					
Rapport de transmission	3	4	5	7	10
<b>Couple d'accélération max. T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1000 cycles/heure max.)	400	400	400	350	300
<b>Couple nominal côté sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )	250	250	250	230	220
<b>Couple d'arrêt d'urgence T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	900	900	900	900	900
<b>Régime moyen autorisé de l'entraînement n<sub>1N</sub> [tr/min]</b> (avec T <sub>2N</sub> )	900	1100	1200	1100	1100
<b>Régime continu max. n<sub>1Ncym</sub> [tr/min]</b> (avec 20 % T <sub>2N</sub> )	1100	1300	1500	1400	1400
<b>Régime d'entraînement max. n<sub>1Max</sub> [tr/min]</b>	1300	1700	2200	3000	3000
<b>Couple moyen à vide T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	17,5	14,5	12	18	15
<b>Jeu primitif max. j<sub>t</sub> [arcmin]</b>	≤ 4				
<b>Rigidité à la torsion C<sub>t12</sub> [Nm/arcmin]</b>	76	87	99	97	96
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	9900				
<b>Force axiale max. F<sub>2RMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	10250				
<b>Couple de décrochage max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	2250				
<b>Durée de vie L<sub>h</sub> [h]</b>	Voir le chapitre 7.1.4 "Remplacement du réducteur".				
<b>Poids avec plaque d'adaptation standard m [kg]</b>	48				
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	≤ 68				
<b>Température max. admise du carter [°C]</b>	+90				
<b>Température ambiante [°C]</b>	0 à +40				
<b>Peinture</b>	Bleu RAL 5002				
<b>Sens de rotation</b>	Sens contraire pour côtés entraînement et sortie				
<b>Type de protection</b>	IP 65				
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 48 mm	96,5	64,6	50,5	38,2	31,8
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent lors du fonctionnement					
<sup>b</sup> Par rapport au centre de l'arbre ou de la bride de la sortie					

Tbl-24: TK<sup>+</sup> 110, 1 rapport : Caractéristiques techniques pour utilisation en atmosphères explosibles

Caractéristiques techniques TK <sup>+</sup> 110, 2 rapports										
Rapport de transmission	12	16	20	25	28	35	40	50	70	100
<b>Couple d'accélération max. <math>T_{2B}</math> [Nm]</b> (1000 cycles/heure max.)	400	400	400	400	400	400	400	400	350	300
<b>Couple nominal côté sortie <math>T_{2N}</math> [Nm]</b> (avec $n_{1N}$ )	250	250	250	250	250	250	250	250	230	220
<b>Couple d'arrêt d'urgence <math>T_{2Not}</math> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
<b>Régime moyen autorisé de l'entraînement <math>n_{1N}</math> [tr/min]</b> (avec $T_{2N}$ )	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	2050	2300	2450
<b>Régime continu max. <math>n_{1Ncym}</math> [tr/min]</b> (avec 20 % $T_{2N}$ )	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2700	2700
<b>Régime d'entraînement max. <math>n_{1Max}</math> [tr/min]</b>	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
<b>Couple moyen à vide <math>T_{012}</math> [Nm]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	3,6	2,8	2,2	1,9	1,6	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>Jeu primitif max. <math>j_t</math> [arcmin]</b>	≤ 4									
<b>Rigidité à la torsion <math>C_{t12}</math> [Nm/arcmin]</b>	87	87	87	87	87	87	87	99	97	96
<b>Force axiale max. <math>F_{2AMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	9900									
<b>Force axiale max. <math>F_{2RMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	10250									
<b>Couple de décrochage max. <math>M_{2KMax}</math> [Nm]</b>	2250									
<b>Durée de vie <math>L_h</math> [h]</b>	Voir le chapitre 7.1.4 "Remplacement du réducteur".									
<b>Poids avec plaque d'adaptation standard <math>m</math> [kg]</b>	54,0									
<b>Bruit de fonctionnement <math>L_{PA}</math> [dB(A)]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min hors charge)	≤ 68									
<b>Température max. admise du carter [°C]</b>	+90									
<b>Température ambiante [°C]</b>	0 à +40									
<b>Peinture</b>	Bleu RAL 5002									
<b>Sens de rotation</b>	Sens contraire pour côtés entraînement et sortie									
<b>Type de protection</b>	IP 65									
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 38 mm	16,8	14,8	12,9	12,3	11,2	10,9	10,3	10,1	10,0	9,93
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement Diamètre d'alésage de l'accouplement : 48 mm	31,5	29,5	27,6	27,0	25,9	25,6	25,0	24,8	24,7	24,6
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent lors du fonctionnement										
<sup>b</sup> Par rapport au centre de l'arbre ou de la bride de la sortie										

TbI-25: TK<sup>+</sup> 110, 2 rapports : Caractéristiques techniques pour utilisation en atmosphères explosibles

## 9.6 Quantité de lubrifiant

Types d'huile: Optigear Synthetic 800 (autrefois: Tribol 800)			
Taille du réducteur TK <sup>+</sup>	Rapport de transmission i	Classe de viscosité ISO VG	Quantité [cm <sup>3</sup> ]
<b>004</b>	3, 4, 5, 16, 20, 25, 28, 35, 40, 50	100	50
	7, 10, 70, 100	220	60
<b>010</b>	3, 4, 5, 16, 20, 25, 28, 35, 40, 50	100	110
	7, 10, 70, 100	220	130
<b>025</b>	3, 4, 16, 20, 28, 40	100	170
	5, 25, 35, 50	100	190
	7, 10, 70, 100	220	210
<b>050</b>	3	100	270
	4, 16, 20, 28, 40	100	300
	5, 25, 35, 50	100	330
	7, 10, 70, 100	220	380
<b>110</b>	3	100	850
	4, 5, 16, 20, 25, 28, 35, 40, 50	100	1000
	7, 70	220	1200
	10, 100	220	1350

Tbl-26: Quantité de lubrifiant

## 9.7 Déclaration de conformité



## EU-Konformitätserklärung EC-Declaration of Conformity

Wir / We, **WITTENSTEIN alpha GmbH**  
 Anschrift / Address Walter-Wittenstein-Straße 1  
 D-97999 Igersheim  
 Germany  
 Tel: +49 (0)7931 - 493-0  
 Fax: +49 (0)7931 - 493-200  
 E-Mail: info-alpha@wittenstein.de

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass die Erzeugnisse  
*hereby declare under our sole responsibility that the products*

Bezeichnung: **SK<sup>+</sup>/TK<sup>+</sup>/ HG<sup>+</sup> ATEX-Hypoid-Winkelgetriebe**  
*Designation: SK<sup>+</sup>/ TK<sup>+</sup>/HG<sup>+</sup> ATEX Hypoid right-angle gearheads*

Baugröße / Size: **SK<sup>+</sup>/HG<sup>+</sup> 060, SK<sup>+</sup>/HG<sup>+</sup> 075, SK<sup>+</sup>/HG<sup>+</sup> 100, SK<sup>+</sup>/HG<sup>+</sup> 140, SK<sup>+</sup>/HG<sup>+</sup> 180  
 TK<sup>+</sup> 004, TK<sup>+</sup> 010, TK<sup>+</sup> 025, TK<sup>+</sup> 050, TK<sup>+</sup> 110**

Ausführung: **MF-Version**  
*Version: MF-Version*

mit den wesentlichen Anforderungen der folgenden EN-Normen  
*comply with the principle demands of the following EN standards*

DIN EN 13463-1:2009-07	Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 1: Grundlagen und Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13463-1:2009
<i>DIN EN 13463-1:2009-07</i>	<i>Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres - Part 1: Basic method and requirements; German version EN 13463-1:2009</i>
DIN EN 13463-5: 2011-10	Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 5: Schutz durch konstruktive Sicherheit 'c'; Deutsche Fassung EN 13463-5:2011
<i>DIN EN 13463-5:2011-10</i>	<i>Non-electrical equipment intended for use in potentially explosive atmospheres - Part 5: Protection by constructional safety 'c'; German version EN 13463-5:2011</i>
DIN EN 13463-8:2004-01	Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen - Teil 8: Schutz durch Flüssigkeitskapselung 'k'; Deutsche Fassung EN 13463-8:2003
<i>DIN EN 13463-8:2004-01</i>	<i>Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres - Part 8: Protection by liquid immersion 'k'; German version EN 13463-8:2003</i>

und den Prüfdokumenten übereinstimmt. Die Winkelgetriebe in der explosionsgeschützten Ausführung sind Geräte im Sinne des Artikels 1 (3) a) der EG-Richtlinie 94/9/EG (bis Produktionszeitpunkt 19.04.2016) bzw. im Sinne des Artikels 1 (1) a) der EU-Richtlinie 2014/34/EU (ab Produktionszeitpunkt 20.04.2016). Sie erfüllen die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang II (bis Produktionszeitpunkt 19.04.2016) bzw. gemäß EU-Richtlinie 2014/34/EU, Anhang II (ab Produktionszeitpunkt 20.04.2016).





and agree with the test documents. Right-angle gearheads in highly explosive versions are devices in terms of Article 1 (3) a) of the EU directive 94/9/EC (up to the time of production 19.04.2016) respectively in terms of Article 1 (1) a) of the EU directive 2014/34/EC (from the time of production 20.04.2016) and fulfil the basic safety and health requirements for use according to regulations in explosive areas in accordance with appendix II of EU directive 94/9/EC (up to the time of production 19.04.2016) respectively with appendix II of the EU directive 2014/34/EC (from the time of production 20.04.2016).

Kennzeichnung / Marking:

⊕ II 2G c k IIC T3 X und / and

⊕ II 2D c k 150 °C X

Kennzeichnung von TK<sup>+</sup> 110 / Marking of TK<sup>+</sup> 110:

⊕ II 2G c k IIB T3 X und / and

⊕ II 2D c k 150°C X

Die explosionsgeschützten ATEX-Hypoid-Winkelgetriebe tragen das CE-Zeichen.

*The explosion-proof right-angle ATEX Hypoid gearheads carry the CE symbol.*

Die zugehörigen Betriebsanleitungen (WITTENSTEIN alpha-Dokumente 2022-D034857, 2022-D034858, 2022-D034859) enthalten wichtige sicherheitstechnische Hinweise und Vorschriften für Inbetriebnahme, Umgang und Wartung der SK<sup>+</sup>/TK<sup>+</sup>/HG<sup>+</sup> - ATEX-Hypoid-Winkelgetriebe.

*The accompanying manuals (WITTENSTEIN alpha documents 2022-D034857, 2022-D034858, 2022-D034859) contain important safety-related information and regulations for start-up, handling and maintenance of the SK<sup>+</sup>/TK<sup>+</sup>/HG<sup>+</sup> ATEX Hypoid right-angle gearheads.*

Das Verfahren der Konformitätsbewertung entspricht bis zum Produktionszeitpunkt 19.04.2016 der EG-Richtlinie 94/9/EG, Artikel 8 (1) b) ii). Die technischen Unterlagen (WITTENSTEIN alpha-Dokument 2098-D035459) gemäß EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII Nummer 3 sind bei der unten benannten Stelle hinterlegt.

Ab dem Produktionszeitpunkt 20.04.2016 entspricht das Verfahren der Konformitätsbewertung der EU-Richtlinie 2014/34/EU, Artikel 13 (1) b) ii). Die technischen Unterlagen (WITTENSTEIN alpha-Dokument 2098-D035459) gemäß EG-Richtlinie 2014/34/EU, Anhang VIII Nummer 2 sind bei der unten benannten Stelle hinterlegt.

*The procedure of the conformity assessment corresponds to EC Directive 94/9 / EC, Article 8 (1) b) ii) up to the time of production 04/19/2016. The technical documentation (WITTENSTEIN alpha document 2098-D035459) according to EC Directive 94/9 / EC, Annex VIII, No. 3 are deposited at the designated location below.*

*From the time of production 04/20/2016 the procedure of the conformity assessment corresponds to EC Directive 2014/34 / EU, Article 13 (1) b) ii). The technical documentation (WITTENSTEIN alpha document 2098-D035459) according to EC Directive 2014/34 / EU, Annex VIII, No. 2 are deposited at the designated location below.*

Anschrift / Address

Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Fachbereich 3.7  
Bundesallee 100  
D-38116 Braunschweig

Igersheim, 03.03.2016

Ort und Datum der Ausstellung  
Place and Date of Issue

*i.v. M. Engelbreit*

Dr.-Ing. Michael Engelbreit  
Leiter Entwicklungs- und Anwendungstechnik  
Head of Engineering & Application

*i.v. H. Kampa*

Dipl.-Ing. Hartmut Kampa  
Leiter Qualitätsmanagement  
Quality Manager



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany  
Tel. +49 7931 493-12900 · [info@wittenstein.de](mailto:info@wittenstein.de)

**WITTENSTEIN - vivre en nous l'avenir**

**[www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de)**