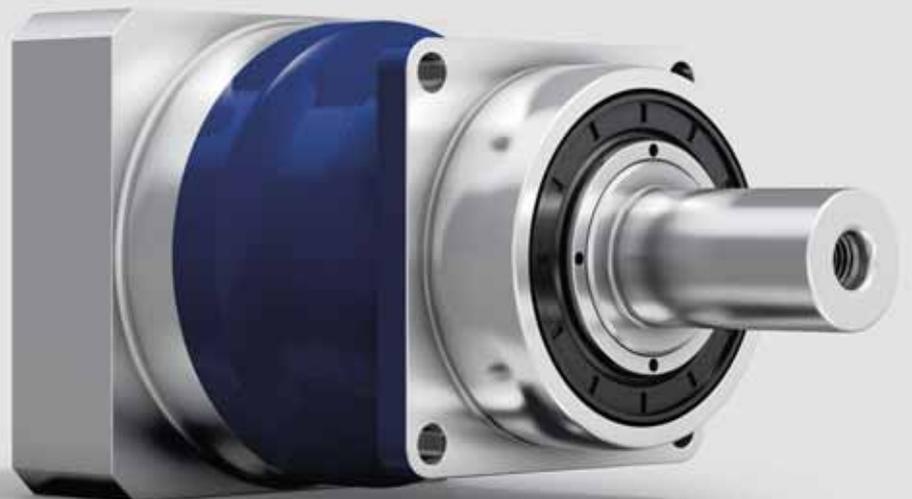


Manuel d'utilisation

## alpha Advanced Line SP<sup>+</sup> ATEX MC



**WITTENSTEIN alpha GmbH**

Walter-Wittenstein-Straße 1  
D-97999 Igersheim  
Germany

**Service clientèle**

		✉	)
Deutschland	WITTENSTEIN alpha GmbH	service@wittenstein-alpha.de	+49 7931 493-12900
Benelux	WITTENSTEIN BVBA	service@wittenstein.biz	+32 9 326 73 80
Brasil	WITTENSTEIN do Brasil	vendas@wittenstein.com.br	+55 15 3411 6454
中国	威騰斯坦（杭州）实业有限公司	service@wittenstein.cn	+86 571 8869 5856
Österreich	WITTENSTEIN GmbH	office@wittenstein.at	+43 2256 65632-0
Danmark	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.dk	+45 4027 4151
France	WITTENSTEIN sarl	info@wittenstein.fr	+33 134 17 90 95
Great Britain	WITTENSTEIN Ltd.	sales.uk@wittenstein.co.uk	+44 1782 286 427
Italia	WITTENSTEIN S.P.A.	info@wittenstein.it	+39 02 241357-1
日本	ヴィッテンシュタイン株式会社	sales@wittenstein.jp	+81-3-6680-2835
North America	WITTENSTEIN holding Corp.	technicalsupport@wittenstein-us.com	+1 630-540-5300
España	WITTENSTEIN S.L.U.	info@wittenstein.es	+34 93 479 1305
Sverige	WITTENSTEIN AB	info@wittenstein.se	+46 40-26 50 10
Schweiz	WITTENSTEIN AG Schweiz	sales@wittenstein.ch	+41 81 300 10 30
台湾	威騰斯坦有限公司	info@wittenstein.tw	+886 3 287 0191
Türkiye	WITTENSTEIN Güç Aktarma Sistemleri Tic. Ltd. Şti.	info@wittenstein.com.tr	+90 216 709 21 23

© WITTENSTEIN alpha GmbH 2020

Sous réserve de modifications techniques et de contenu.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>À propos de ce manuel d'utilisation</b>	<b>3</b>
1.1	Symboles informatifs et références	3
1.2	Contenu de la livraison	3
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>4</b>
2.1	Directive CE/EU	4
2.1.1	Directive machines	4
2.1.2	Directive de l'Union européenne concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés dans des zones explosibles	4
2.2	Personnel	4
2.3	Utilisation conforme	5
2.4	Utilisation incorrecte raisonnablement prévisible	6
2.5	Consignes générales de sécurité	6
2.6	Structure des avertissements	7
2.6.1	Symboles de sécurité	8
2.6.2	Mots-clés	8
<b>3</b>	<b>Description du réducteur</b>	<b>9</b>
3.1	Aperçu des composants du réducteur	9
3.2	Plaque signalétique	10
3.2.1	Marquage ATEX pour l'utilisation dans une atmosphère gazeuse explosible	10
3.2.2	Marquage ATEX pour l'utilisation dans des atmosphères explosibles poussiéreuses	11
3.3	Code de désignation	11
3.4	Modèle Ex	12
3.5	Dimensions et caractéristiques	12
3.6	Dimensionnement	12
3.6.1	Contrôle	13
3.7	Indications concernant le lubrifiant employé	13
<b>4</b>	<b>Transport et stockage</b>	<b>14</b>
4.1	Emballage	14
4.2	Transport	14
4.2.1	Transport des réducteurs jusqu'au modèle 140 inclus	14
4.2.2	Transport de réducteurs à partir du modèle 180	14
4.3	Stockage	15
<b>5</b>	<b>Montage</b>	<b>16</b>
5.1	Préparatifs	16
5.2	Conditions de montage	17
5.3	Montage du moteur sur le réducteur	17
5.4	Montage du réducteur sur une machine	18
5.4.1	Montage avec trous débouchants	19
5.4.2	Montage avec trous oblongs	19
5.4.3	Montage avec taraudages	20
5.5	Montage sur l'arbre de sortie	20
5.5.1	Montage avec frette de serrage	21
<b>6</b>	<b>Mise en service et fonctionnement</b>	<b>22</b>
6.1	Consignes à respecter lors de la mise en service	22
6.2	Contrôler la consigne de rodage	23
<b>7</b>	<b>Entretien et élimination</b>	<b>24</b>
7.1	Plan d'entretien	24
7.1.1	Périodicité complémentaire des opérations d'entretien	24
7.2	Travaux d'entretien	24
7.2.1	Contrôle visuel / Contrôle du niveau de bruit	24
7.2.2	Contrôle des couples de serrage	25
7.2.3	Contrôle de l'étanchéité	25

7.2.4 Remplacement du réducteur .....	25
7.3 Mise en service après entretien .....	25
7.4 Élimination des déchets .....	25
<b>8 Démontage .....</b>	<b>26</b>
8.1 Démontage des pièces ajoutées du côté sortie .....	26
8.1.1 Démontage de la frette à serrage conique .....	26
8.2 Dépose du réducteur de la machine, moteur compris.....	27
8.3 Dépose du moteur.....	27
<b>9 Défaillances.....</b>	<b>28</b>
<b>10 Annexe.....</b>	<b>29</b>
10.1 Indications de montage sur un moteur.....	29
10.2 Indications pour le montage sur une machine.....	30
10.2.1 Données pour le montage avec trous débouchants .....	30
10.3 Indications pour le montage côté sortie.....	30
10.4 Données pour la mise en service et le fonctionnement.....	31
10.4.1 Conditions d'utilisation non admises .....	31
10.5 Couples de serrage pour les filetages de taille courante en génie mécanique général .....	31
10.6 Caractéristiques techniques .....	32
10.6.1 Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 075 pour utilisation en zone explosible ...	32
10.6.2 Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 100 pour utilisation en zone explosible ...	35
10.6.3 Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 140 pour utilisation en zone explosible ...	39
10.6.4 Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 180 pour utilisation en zone explosible ...	42
10.6.5 Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 210 pour utilisation en zone explosible ...	45
10.7 Déclaration de conformité .....	46

# 1 À propos de ce manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation contient les informations nécessaires pour utiliser en toute sécurité le réducteur.

Si des documents complémentaires (pour des utilisations particulières, par ex.) sont joints à ce manuel, les indications qu'ils contiennent s'appliquent. Des indications contradictoires figurant dans ce manuel 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 et avertissements** afin d'éviter tout accident.

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

## 1.1 Symboles informatifs et références

Les symboles informatifs suivants sont employés :

- sollicite l'intervention de l'exploitant
  - ☞ indique les conséquences d'une action
- ① donne des informations supplémentaires concernant l'action

Une référence renvoie au numéro de chapitre et à l'intitulé de la section cible (p. ex. 2.3 "Utilisation conforme").

Une référence à un tableau renvoie à un numéro de tableau (p. ex. tableau « Tbl-15 »).

## 1.2 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 **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

## 2 Sécurité

Ce manuel d'utilisation, et plus particulièrement les consignes de sécurité et avertissements, 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.

Il est primordial de suivre à la lettre ce qui suit :

- Respecter les consignes de transport et de stockage.
- Utiliser le réducteur uniquement conformément à son usage prévu.
- Effectuer les travaux d'entretien et de remise en état en bonne et due forme, en tenant compte des intervalles prescrits.
- Monter, démonter ou exploiter le réducteur uniquement de façon conforme (par ex. effectuer un contrôle de fonctionnement uniquement lorsque le montage est sûr).
- Le fabricant de la machine de niveau supérieur ajoute, à partir de l'analyse de risque qu'il a effectuée, les dispositifs et équipements de protection nécessaires pour protéger l'utilisateur des dangers résiduels émanant du réducteur. Utiliser le réducteur uniquement lorsque les équipements et dispositifs de sécurité sont intacts et activés.
- Utiliser le réducteur uniquement avec le lubrifiant correct (type et quantité).
- Éviter tout encrassement important du réducteur.
- Effectuer des modifications ou des transformations uniquement avec l'accord écrit préalable de la société **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

Les dommages corporels ou matériels ou toute autre réclamation, qui résultent du non-respect de ces exigences minimales, sont imputables uniquement à l'exploitant.

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



Un « symbole de protection contre les explosions » indique les informations et prescriptions concernant l'utilisation dans des zones explosibles.

### 2.1 Directive CE/EU

#### 2.1.1 Directive 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 Directive de l'Union européenne concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés dans des zones 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 de ce réducteur figure en annexe (voir chapitre 10.7 "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 Personnel

Seules les personnes spécialisées ayant lu et compris ce manuel d'utilisation sont autorisées à effectuer des travaux sur le réducteur. De par leur formation et leur expérience, les personnes spécialisées sont en mesure d'estimer les travaux qui leur sont transmis pour détecter les dangers et les éviter.

### 2.3 Utilisation conforme

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



Le réducteur peut être utilisé dans les zones explosibles définies au chapitre 3.4 "Modèle Ex".

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

Le réducteur a été fabriqué pour et déclaré apte à être utilisé en atmosphère explosible en application de la norm DIN EN ISO 80079 et de la directive UE suivante :

- **2014/34/UE**

- Respecter impérativement les restrictions concernant les régimes et les couples (voir le chapitre 10.6 "Caractéristiques techniques").
- Contacter notre service clientèle [service technique clientèle] en cas de doute 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 une tolérance de battement axial et radial au moins conforme à la norme EN 50347.
- possèdent une extrémité d'arbre cylindrique de classe de tolérance comprise entre h6 et k6.
  - ① À partir d'un diamètre d'arbre moteur de 55 mm, m6 est également autorisé.
- appartiennent au moins à la même classe de température que le réducteur (voir également le chapitre 3.2 "Plaque signalétique").
  - ① Nous recommandons d'utiliser cette classe de température ou une classe supérieure étant donné que le réducteur ne doit pas dépasser la température maximum admise du carter dans des conditions normales (voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"). La conduction thermique du moteur peut entraîner un échauffement supplémentaire du réducteur et par conséquent, le carter peut atteindre une température supérieure. Le fonctionnement de notre réducteur en zone explosible ne serait donc plus garanti.

Dans les domaines agro-alimentaire / pharmaceutique / cosmétique, le réducteur ne doit être utilisé qu'à côté ou sous la zone de produits. Les divergences spécifiques au produit en ce qui concerne le positionnement et la position de montage sont décrites au chapitre 3 "Description du réducteur".

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

- Utiliser le réducteur uniquement de façon conforme et dans un état irréprochable sur le plan de la technique de sécurité, afin d'éviter tout danger pour l'utilisateur et d'empêcher d'éventuelles détériorations de la machine.
- En cas de fonctionnement anormal, contrôler immédiatement le réducteur selon le chapitre 9 "Défaillances".
- Avant de commencer les travaux, s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.5 "Consignes générales de sécurité").

Les raccords vissés entre le réducteur et les composants tels que les moteurs doivent être calculés, dimensionnés, assemblés et testés selon l'état actuel de la technique. Appliquez par exemple les directives VDI 2862 feuille 2 et VDI 2230.

① Les couples de serrage que nous recommandons se trouvent dans le chapitre 10 "Annexe".

Les rondelles peuvent être utilisées différemment des recommandations stipulées dans le chapitre 5 "Montage", si le matériau de la surface de vissage présente une faible pression d'interface.

① La dureté de la rondelle doit correspondre à la classe de résistance de la vis.

① Prendre en compte la rondelle lors du calcul de la vis (jointures, jeu de compression supplémentaire, pression de surface sous la tête de vis et sous la rondelle).

## 2.4 Utilisation incorrecte raisonnablement prévisible



Tout usage dépassant les caractéristiques techniques admises (régime, couple, contrainte, température, durée de vie par exemple) est considéré non conforme et est donc interdit (voir également le chapitre 3.5 "Dimensions et caractéristiques").

## 2.5 Consignes générales de sécurité

Le fonctionnement du réducteur présente des dangers résiduels, même lorsqu'il est utilisé de manière conforme.

**Les composants en rotation** peuvent provoquer de graves blessures :

- Avant la mise en service, retirer tout objet, tout composant séparé (par ex. des clavettes) et tout outil du réducteur afin d'éviter tout risque que inhérent à la projection d'objets.
- Se tenir à une distance suffisante des composants en rotation lorsque le réducteur fonctionne.
- Sécuriser la machine de niveau supérieur afin d'empêcher toute remise en marche et tout mouvement involontaire au cours des travaux de montage et d'entretien (par ex. un abaissement incontrôlé des axes de levage).

Un **réducteur brûlant** peut provoquer de graves brûlures :

- Toucher le réducteur brûlant uniquement avec des gants de protection.

Les **émissions sonores** peuvent provoquer des lésions auditives. Le niveau de bruit continu peut varier selon le type produit et le modèle de réducteur :

- ① Les caractéristiques de bruit de fonctionnement  $L_{PA}$  de votre réducteur se trouvent au chapitre 10.6 "Caractéristiques techniques", dans les caractéristiques spécifiques au client (X093–D...), ou bien elles sont disponibles auprès de notre Service Clientèle / Service commercial.
- En ce qui concerne les mesures de protection contre le bruit, prendre en compte le niveau de bruit total de la machine.

**Des assemblages par vissés desserrés ou soumis à une contrainte excédentaire** peuvent endommager le réducteur :

- Monter et contrôler tous les assemblages par vis, pour lesquels un couple de serrage est stipulé, en utilisant une clé dynamométrique étalonnée.

**Les solvants et les lubrifiants** sont inflammables, peuvent provoquer des irritations cutanées ou contaminer le sol et les eaux :

- En cas d'incendie : Ne pas utiliser de jet d'eau pour l'extinction.
  - ① Les agents d'extinction appropriés sont la poudre, la mousse, l'eau pulvérisée et le gaz carbonique. Respecter les consignes de sécurité du fabricant du lubrifiant (voir chapitre 3.7 "Indications concernant le lubrifiant employé").
- Utiliser des gants de protection afin d'éviter tout contact direct de la peau avec les solvants et les lubrifiants.
- Utiliser et éliminer les solvants et les lubrifiants de manière conforme.

Un **réducteur endommagé** peut provoquer des accidents et causer des blessures :

- Arrêter et immobiliser immédiatement le réducteur s'il est surchargé à cause d'une fausse manœuvre ou d'une collision de la machine (voir le chapitre 2.4 "Utilisation incorrecte raisonnablement prévisible").
- Remplacer le réducteur endommagé même s'il ne comporte aucune trace de dommage extérieur visible.

**Les explosions** peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles :

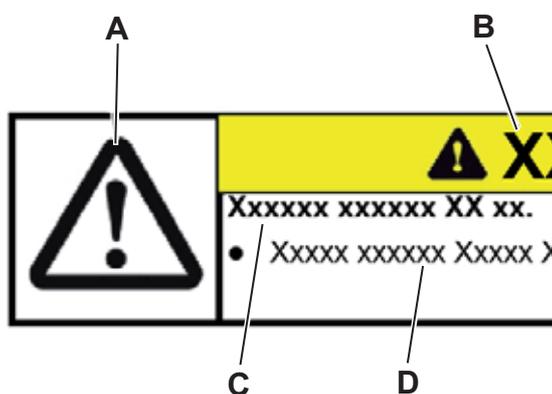
- Respecter impérativement les indications de la plaque d'identification du réducteur concernant les zones dans lesquelles son utilisation est autorisée (voir chapitre 3.2 "Plaque signalétique").
- Veiller à ce que les travaux de montage et d'entretien ne se déroulent pas dans une atmosphère explosible et que la bride d'adaptation soit protégée de toute pénétration de poussière.

 Le tableau "Tbl-1" regroupe les dangers possibles, leur origine ainsi que les mesures préventives requises concernant la zone explosible.

	Dangers	Causes possibles	Mesures préventives
	Surfaces brûlantes	Frottement important et perte de 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 visuel et du niveau de bruit à intervalles réguliers
			Interdiction de certaines positions et conditions d'installation
Étincelles d'origine mécanique	Surcharges des arbres, des pièces mobiles et des éléments de liaison	Consignes de nettoyage selon plan d'entretien	
		Réduction des couples et charges externes par rapport aux réducteurs standard	
		Limitation du courant du moteur	
Electricité statique	Différences de potentiel entre des pièces, procédures de nettoyage, couches isolantes	Test de résistance à la contrainte avant la mise en service	
		Mise à la terre du réducteur et du moteur	

Tbl-1: Résumé des dangers et des mesures préventives inhérents aux zones explosibles

## 2.6 Structure des avertissements



Les avertissements sont adaptés aux situations. Ils sont donnés exactement là où des tâches sont décrites, au cours desquelles des dangers peuvent apparaître.

Les avertissements de ce manuel d'utilisation se présentent selon le modèle suivant :

- A** = Symbole de sécurité (voir chapitre 2.6.1 "Symboles de sécurité")
- B** = Mot-clé (voir chapitre 2.6.2 "Mots-clés")
- C** = Nature et conséquence du danger
- D** = Prévention du danger

### 2.6.1 Symboles de sécurité

Les symboles de sécurité suivants sont utilisés pour vous indiquer des dangers, des interdictions et des informations importantes :



Risque d'ordre général



Surface brûlante



Charges suspendues



Happement



Protection de l'environnement



Information



Explosion

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

### 3 Description du réducteur

Le réducteur est un engrenage à jeu réduit, à un ou plusieurs rapports, qui peut être utilisé dans n'importe quelle position de montage.

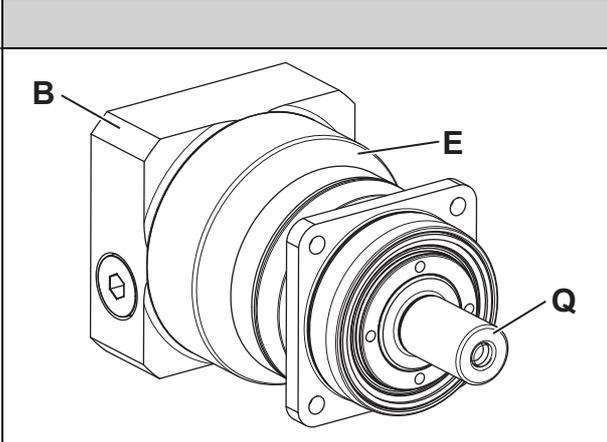
Une bride d'adaptation et, le cas échéant, une bague permettent le montage sur divers moteurs.

Le réducteur est équipé d'un compensateur longitudinal thermique qui corrige la dilatation longitudinale de l'arbre moteur due à l'échauffement.

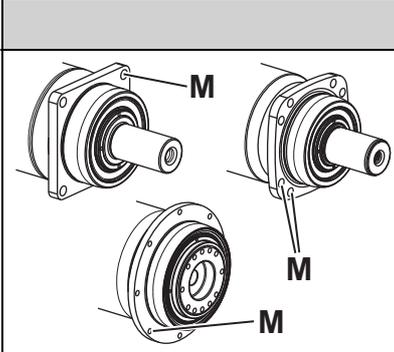
Seuls des moteurs dont le plier fixe se trouve côté A sont autorisés avec les modèles de réducteurs SP<sup>+</sup> 210.

Le réducteur peut être utilisé dans les zones explosibles définies au chapitre 3.4 "Modèle Ex".

#### 3.1 Aperçu des composants du réducteur

		Composants du réducteur
	E	Carter du réducteur
	Q	Arbre de sortie
	B	Bride d'adaptation

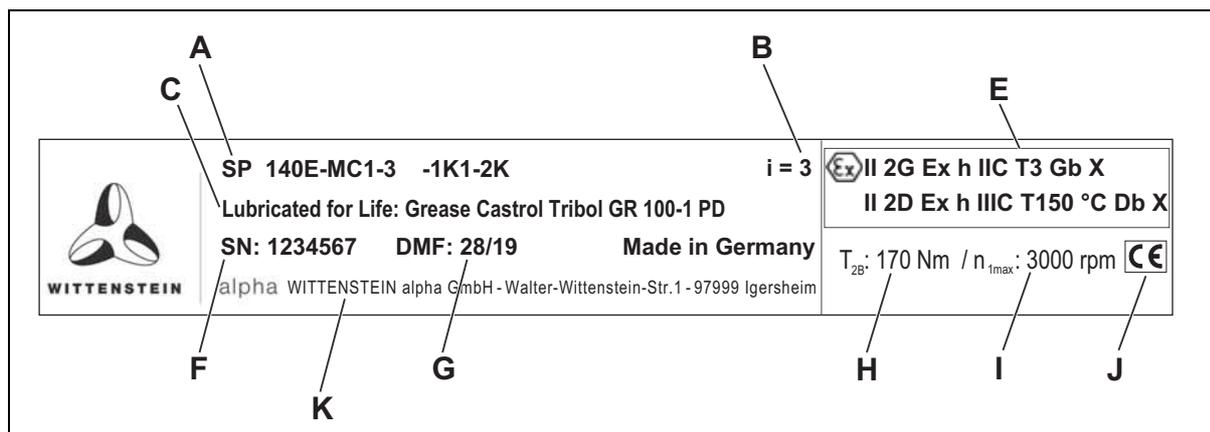
Tbl-2: Aperçu des composants du réducteur SP<sup>+</sup>

		Composants du réducteur
	M	Trous débouchants (voir chapitre 5.4.1 "Montage avec trous débouchants")

Tbl-3: Modèle avec trous débouchants

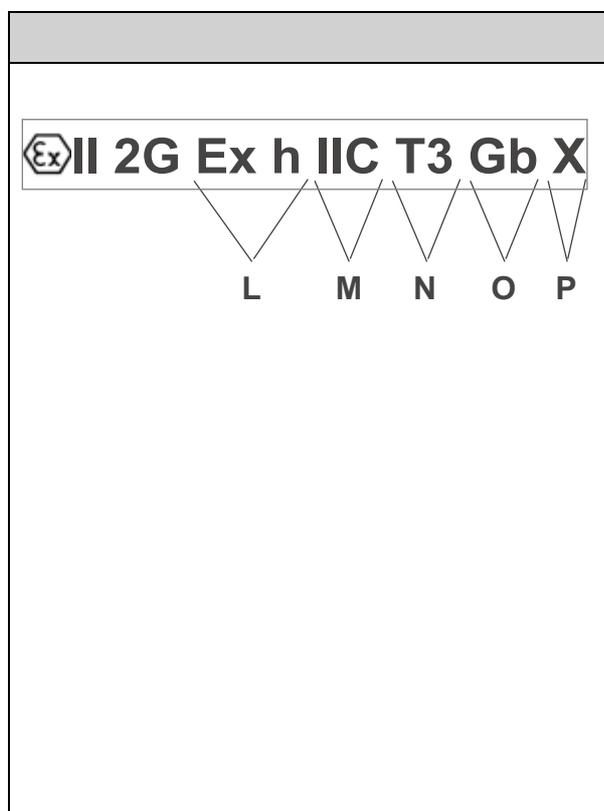
### 3.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique est posée sur le carter du réducteur ou sur la bride d'entrée.

			
A	Code de désignation (voir chapitre 3.3 "Code de désignation")	G	Date de fabrication SC/AA
B	Rapport de réduction $i$	H	Couple de sortie max. admissible $T_{2B}$
C	Lubrifiant	I	Vitesse d'entrée max. admissiblee $n_{1Max}$
E	Marquage ATEX	J	Marquage CE
F	Numéro de série	K	Fabricant

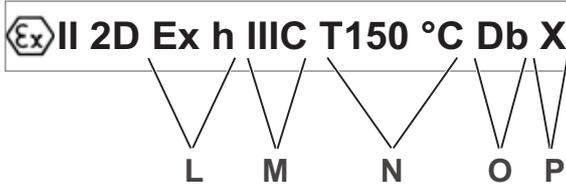
Tbl-4: Plaque d'identification (valeurs à titre d'exemple)

#### 3.2.1 Marquage ATEX pour l'utilisation dans une atmosphère gazeuse explosible

		Désignation
	L	Type d'appareil « Ex h : non électrique »
	M	Groupe d'appareils « II : substances inflammables : gaz / vapeurs » Sous-groupe « C : un gaz courant est l'hydrogène »
	N	Classe de température « T3 : Température de surface max. $\leq 200$ °C »
	O	Niveau de protection d'appareil (EPL) Utilisation en zone 1 : « Sources d'inflammation mentionnées en service normal et en cas de défaillances »
	P	Restrictions concernant la température ambiante et l'emplacement de montage (voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement" )

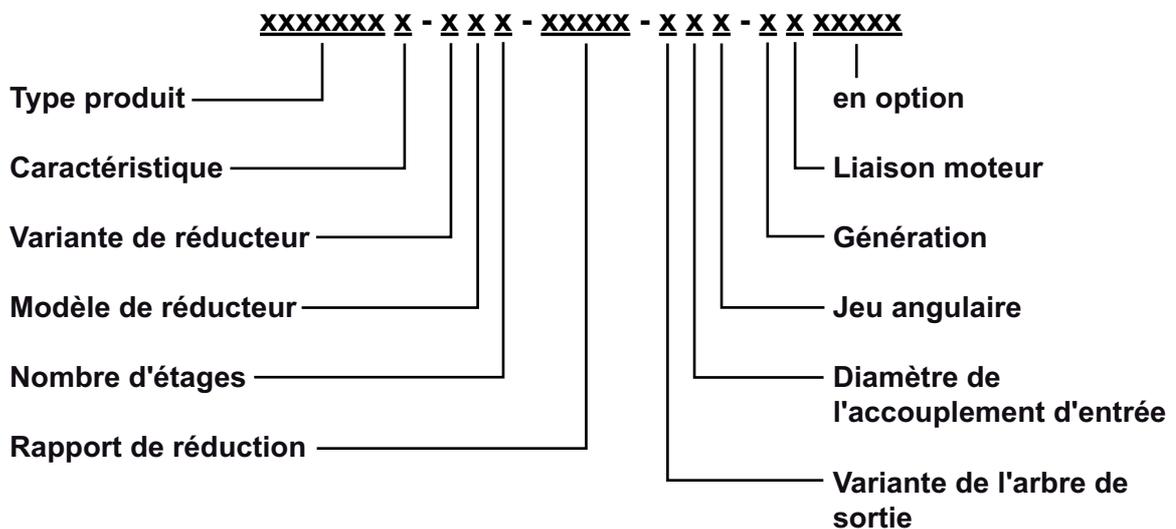
Tbl-5: Plaque d'identification (valeurs à titre d'exemple)

### 3.2.2 Marquage ATEX pour l'utilisation dans des atmosphères explosibles poussiéreuses

		Désignation
	L	Type d'appareil « Ex h : non électrique »
	M	Groupe d'appareils « III : atmosphère poussiéreuse explosible » Sous-groupe « C : convient pour les matières en suspension inflammables, la poussière conductrice et non conductrice »
	N	Température de surface max. : 150 °C
	O	Niveau de protection d'appareil (EPL) Utilisation en zone 21 : « Sources d'inflammation mentionnées en service normal et en cas de défaillances »
	P	Restrictions concernant la température ambiante et l'emplacement de montage (voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement")

Tbl-6: Plaque d'identification (valeurs à titre d'exemple)

### 3.3 Code de désignation



Pour toute information complémentaire, consulter notre catalogue ou [www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de).

### 3.4 Modèle Ex



Le réducteur peut être utilisé dans des zones explosibles de groupe II, zones 1 et 2 ainsi que de groupe III, zones 21 et 22. Dans des atmosphères gazeuses, les réducteurs peuvent être mis en service à des températures de classe T3. Dans des atmosphères poussiéreuses, la température maximum de la surface est de 150 °C.

- Tenir compte des indications de la plaque d'identification et du certificat de conformité joint en annexe.

Le réducteur a été fabriqué et déclaré apte à l'utilisation en atmosphères explosibles en application de la norme DIN EN ISO 80079 et de la directive UE 2014/34/UE.

- Respecter impérativement les restrictions concernant les régimes et les couples (voir le chapitre 10.6 "Caractéristiques techniques").
- Respecter les consignes de sécurité générales relatives à la protection contre les explosions (voir chapitre 2.5 "Consignes générales de sécurité").
- Contacter notre service clientèle en cas de doute ou de questions.

### 3.5 Dimensions et caractéristiques

Les **cotes** figurent

- dans notre catalogue,
- à l'adresse [www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de),
- dans le logiciel de dimensionnement **cymex**<sup>®</sup>,
- dans les caractéristiques personnalisées (X093–D...).

#### Caractéristiques du réducteur dans une atmosphère explosible :

Suite à des tests réalisés, tous les couples, régimes maximum autorisés et les indications concernant la durée de vie ont été réduits par rapport aux valeurs du réducteur standard. Les sollicitations des arbres ont également été réduites par rapport à celles du réducteur standard. Voir le chapitre 10.6 "Caractéristiques techniques".

	▲ DANGER
	<p><b>D'autres valeurs peuvent provoquer des explosions.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque des valeurs divergent de celles-ci, veuillez contacter notre service clientèle.</li> </ul>

### 3.6 Dimensionnement

	▲ DANGER
	<p><b>Un dimensionnement et un contrôle incorrects peuvent provoquer des explosions.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenir compte de toutes les remarques de ce chapitre.</li> </ul>



Dès la commande du réducteur, le client doit effectuer un dimensionnement afin de sélectionner le produit adéquat. Ce dimensionnement doit répondre aux conditions suivantes :

- Procéder au dimensionnement conformément aux indications du catalogue général, chapitre « Informations » ou « Dimensions détaillées », ou bien contacter **WITTENSTEIN alpha GmbH**.
- Pour le dimensionnement, tenir compte de la réduction des caractéristiques de puissance mentionnées au chapitre 10.6 "Caractéristiques techniques".
- Contacter notre service clientèle en cas de questions.
- Tenir compte des remarques du chapitre 7.2.4 "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 **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

### 3.6.1 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 indices de protection requis peuvent être obtenus en prenant les mesures suivantes :

- Appliquer du produit d'étanchéité pour surface entre la bride du moteur et la bride d'adaptation.  
(Contrôler ce faisant si une mise à la terre est requise !)
- Utiliser des tôles d'étanchéité entre la bride moteur et la bride d'adaptation afin d'obturer les trous débouchants de la bride d'adaptation.

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

### 3.7 Indications concernant le lubrifiant employé

	<p><b>Tous les réducteurs sont lubrifiés à vie en usine avec un lubrifiant synthétique (polyglycol) ou une graisse haute performance (voir plaque signalétique). Tous les paliers du moteur sont lubrifiés à vie en usine.</b></p>
---	--

## 4 Transport et stockage

### 4.1 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.

### 4.2 Transport

	<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>
	<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 suspendue.</li> <li>• Avant le transport, immobiliser le réducteur avec un dispositif approprié (par exemple, des sangles).</li> </ul>

	<b>AVIS</b>
	<p><b>Des chocs brutaux, 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>

Dans le tableau "Tbl-7" figurent les masses maximales du réducteur. Selon le modèle, la masse réelle peut être bien inférieure.

Modèle de réducteur SP <sup>+</sup>	075	100	140	180	210
Masse maximale [kg]	3,9	7,9	17,2	36,4	56

Tbl-7: Masse maximale [kg]

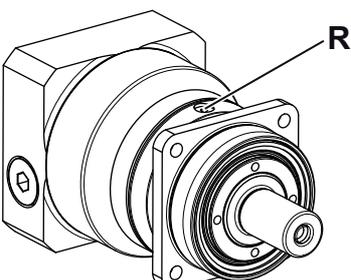
#### 4.2.1 Transport des réducteurs jusqu'au modèle 140 inclus

Aucun type de transport spécifique n'est prescrit pour transporter le réducteur.

#### 4.2.2 Transport de réducteurs à partir du modèle 180

À partir du modèle de réducteur 180, nous conseillons d'utiliser des dispositifs de levage.

Le tableau ci-après montre les réducteurs comportant au moins un alésage fileté [R] prévu pour une vis à œillet (par ex. selon DIN 580). Les vis à œillet permettent de fixer le réducteur à un engin de levage en toute sécurité.

	Modèle de réducteur SP <sup>+</sup>	Ø de taraudage [R]
	180	M8
	210	M10

Tbl-8: Transport

### 4.3 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 pendant deux ans au maximum. En cas de conditions d'utilisation différentes, contacter notre service clientèle.

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

## 5 Montage

- Avant de commencer les travaux, s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.5 "Consignes générales de sécurité").
- Pour toutes questions concernant le montage correct, contacter notre service clientèle.

### 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>
	<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 puis frotter ensuite le moyeu de serrage le chiffon.</li> </ul>

**Le fonctionnement sans bride d'adaptation risque d'entraîner des dommages.**

- L'exploitation sans bride d'adaptation est interdite.

**Dans de rares cas, de légères fuites (suintements) peuvent se produire sur les réducteurs avec graissage.**

Pour éviter ces suintements, il est recommandé d'assurer l'étanchéité des surfaces entre

- bride d'adaptation et carter d'entraînement (réducteur) ainsi que
- bride d'adaptation et moteur

avec une colle pour joints de surface (par ex. Loctite® 573 ou 574).

- S'assurer que le moteur répond aux caractéristiques du chapitre 2.3 "Utilisation conforme".
- Sélectionner les vis servant à fixer le moteur à la bride d'adaptation conformément aux indications du constructeur du moteur. Tenir compte de la profondeur de vissage minimum en fonction de la classe de résistance (voir tableau "Tbl-9").

Classe de résistance des vis de fixation du moteur	8.8	10.9	Ax-70	Ax-80
<b>Profondeur de vissage minimale</b>	1,5 x d	1,8 x d	1,5 x d (*)	
d = Diamètre de vis				
(*) Utiliser uniquement un outil qui est approprié pour l'utilisation avec un acier inoxydable.				

Tbl-9: Profondeur de vissage minimale des vis pour fixation du moteur à la bride d'adaptation

- Nettoyer / dégraisser et sécher les composants suivants avec un chiffon propre non pelucheux et un produit de nettoyage dissolvant les graisses sans être agressif :
  - toutes les surfaces d'appui des pièces adjacentes
  - le dispositif de centrage
  - l'arbre moteur
  - le diamètre intérieur du moyeu de serrage
  - l'intérieur et l'extérieur de la bague
- Sécher toutes les surfaces d'appui des pièces voisines afin d'obtenir les valeurs de friction correctes sur les raccords vissés.
- Vérifier également l'absence de dommages et de corps étrangers sur les surfaces d'appui.

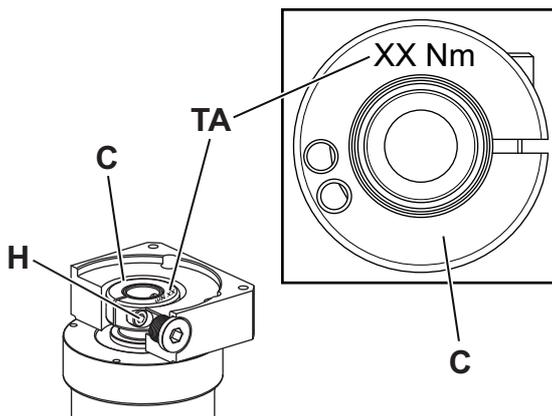
## 5.2 Conditions de montage



- Il convient de relier le réducteur à un cadre métallique.
- 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 électrostatique.
  - ① L'arbre de sortie / la bride de sortie **n'est pas mis(e) à la terre** par cette opération.

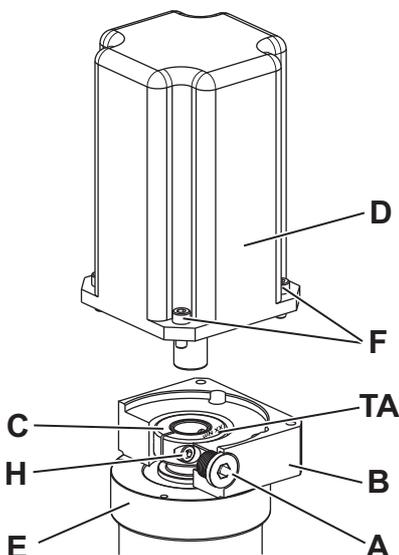
## 5.3 Montage du moteur sur le réducteur

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenir compte des indications et des consignes de sécurité du fabricant du moteur.</li> <li>• Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives au frein-filet utilisé.</li> <li>• Avant de monter le moteur, comparer et ajuster la géométrie des surfaces d'étanchéité.</li> <li>• Utiliser un produit d'étanchéité (par ex. Loctite<sup>®</sup> 573) pour éviter les fuites.</li> <li>• Sur les réducteurs en <b>Hygienic Design</b>, poser une bague d'étanchéité appropriée entre la bride d'adaptation et le moteur pour éviter des fuites.</li> <li>① De plus, <b>WITTENSTEIN alpha GmbH</b> propose une plaque d'étanchéité correspondante.</li> </ul>
--	---



La valeur du couple de serrage [TA] de la vis de serrage [H] se trouve sur le moyeu de serrage [C].

- ① Les valeurs de couple de serrage sont également indiquées au chapitre 10.1 "Indications de montage sur un moteur".



- Il est conseillé d'assembler le moteur en position verticale.
- Déposer le bouchon fileté / bouchon de l'alésage de montage [A] situé dans la bride d'adaptation [B].
- Pivoter le moyeu de serrage [C] de manière à ce que la vis de serrage [H] soit accessible par l'alésage de montage.
- Desserrer d'un tour la vis de serrage [H] du moyeu de serrage [C].
- Introduire l'arbre moteur dans l'accouplement du réducteur [E].
- ① L'arbre moteur doit pouvoir s'enfiler sans gêne. Si ce n'est pas le cas, dévisser davantage la vis de serrage.

- ① Lorsque la vis de serrage [H<sub>1</sub>] est trop desserrée ou qu'elle est retirée, la bague de serrage [I] peut se tordre sur le moyeu de serrage. Positionner la bague de telle sorte que la vis de serrage [H<sub>1</sub>] se trouve dans la rainure du moyeu de serrage (voir tableau "Tbl-10").
- ① Pour certains diamètres d'arbre moteur et certaines utilisations, une bague fendue doit être ajoutée.
- ① Sur le modèle avec **vis de serrage, excentrique [H<sub>1</sub>]** :  
La fente de la bague (le cas échéant) et celle du moyeu de serrage doivent être alignées sur la rainure de l'arbre du moteur (le cas échéant). Voir le tableau "Tbl-10".  
Sur le modèle avec **vis de serrage, centrée [H<sub>2</sub>]** :  
La fente de la bague (le cas échéant) et celle du moyeu de serrage doivent être alignées sur la rainure de l'arbre du moteur (le cas échéant) et tournées de 90° par rapport à la vis de serrage. Voir le tableau "Tbl-10".
- ① Aucun espace ne doit demeurer entre le moteur [D] et la bride d'adaptation [B].

		Désignation
	H <sub>1</sub>	Vis de serrage, excentrique
	H <sub>2</sub>	Vis de serrage, centrée
	I	Bague de serrage
	J	Bague
	K	Arbre moteur cannelé
	L	Arbre moteur claveté
	L <sub>1</sub>	Clavette

Tbl-10: Disposition de l'arbre moteur, de la vis de serrage et de la bague

- Enduire les quatre vis [F] de frein-filet (de Loctite<sup>®</sup> 243, par ex.).
- Fixer le moteur [D] sur la bride d'adaptation [B] à l'aide des quatre vis. Serrer régulièrement les vis, en croix, en augmentant le couple.
- S'il s'agit d'un **réducteur à un étage (MF1)**, enduire la vis de serrage [H] de frein-filet (Loctite<sup>®</sup> 243, par ex.).
- Serrer la vis de serrage [H] du moyeu de serrage [C].
  - ① Les valeurs de couple de serrage sont également indiquées au chapitre 10.1 "Indications de montage sur un moteur".
- Visser le **bouchon fileté [A]** dans la bride d'adaptation [B].
  - ① La taille des vis et le couple de serrage prescrit se trouvent dans le tableau "Tbl-11".

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

Tbl-11: Couples de serrage du bouchon fileté

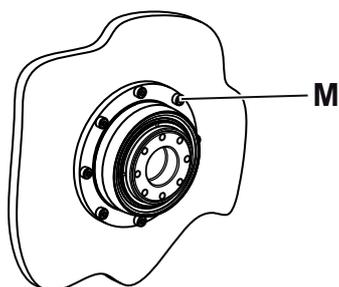
#### 5.4 Montage du réducteur sur une machine

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives au frein-filet utilisé.</li> </ul>
--	--

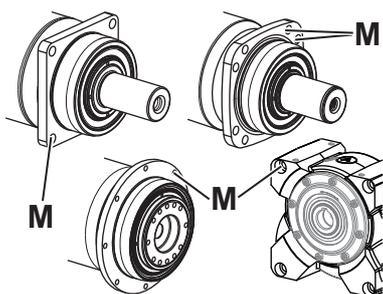
- Centrer le réducteur sur le banc de machine.
- Enduire les vis de fixation de frein-filet (Loctite<sup>®</sup> 243, par ex.).

- ① Monter le réducteur de sorte que la plaque signalétique demeure lisible.
- ① Les tailles de vis et les couples de serrage prescrits se trouvent au chapitre 10.2 "Indications pour le montage sur une machine".
- ① Si le réducteur est équipé d'une bride d'adaptation refroidie par liquide, l'instruction à part « Bride d'adaptation » (n° de document 2022–D063351) s'applique. Le manuel d'utilisation est disponible sur demande auprès de notre service commercial / service clientèle. Toujours indiquer le numéro de série concerné.
- ① Pour les réducteurs de type **Hygienic Design**, **WITTENSTEIN alpha GmbH** propose les kits de montage correspondants. Pour leur montage, utiliser la notice d'instruction spéciale « Kit de montage Hygienic Design » (n° de doc. 2022–D062618). Le manuel d'utilisation est disponible sur demande auprès de notre service commercial / service clientèle. Toujours indiquer le numéro de série concerné.

#### 5.4.1 Montage avec trous débouchants



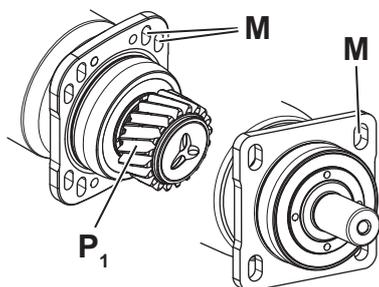
- ① Si le réducteur est équipé d'un centrage arrière pour le montage côté moteur [M] sur une machine, des indications supplémentaires se trouvent dans le manuel « Centrage arrière pour le montage côté moteur » (N° document 2022–D063062). Le manuel d'utilisation est disponible sur demande auprès de notre service commercial / service clientèle. Toujours indiquer le numéro de série concerné.



- ① Nous recommandons de ne pas utiliser de rondelles, dans la mesure où le matériau de la surface de vissage présente une pression d'interface suffisante.
- Fixer le réducteur sur la machine en introduisant les vis de fixation dans les trous débouchants [M].

#### 5.4.2 Montage avec trous oblongs

- Pour monter le réducteur sur une machine, utiliser uniquement les rondelles plates fournies (voir le chapitre 10.2 "Indications pour le montage sur une machine").

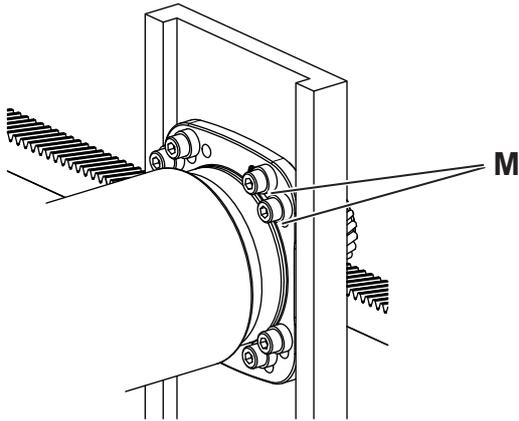


Le réducteur peut être équipé en option d'un pignon d'entraînement [P<sub>1</sub>]. Le jeu entre dents du pignon d'entraînement et de la crémaillère / roue conjuguée peut être réglé en utilisant les trous oblongs [M] et les rainures de guidage latérales. Aucun dispositif de réglage supplémentaire n'est nécessaire.

- ① Des informations détaillées sur la conception de l'interface de l'engrenage sont disponibles sur demande.
- ① De plus amples informations concernant le réglage correct du jeu entre-dents figurent dans le manuel d'utilisation « Système pignon-crémaillère alpha » (N° document 2022–D001333). Le manuel d'utilisation est disponible sur demande auprès de notre service commercial / service clientèle. Toujours indiquer le numéro de série concerné.

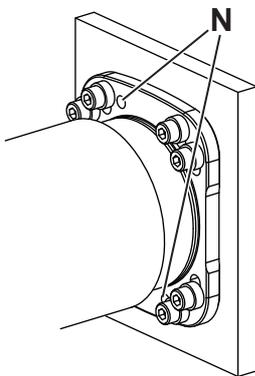
**Il est permis de faire fonctionner le réducteur sans moteur (avec un volant manuel p. ex.) pour aligner/régler le pignon d'entraînement sur la crémaillère.**

- S'assurer que le moyeu de serrage **ne soit en aucun cas** basculé/déformé.



- Glisser les rondelles plates sur les vis de fixation.
- Fixer le réducteur sur la machine en insérant les vis de fixation dans les trous oblongs [M].

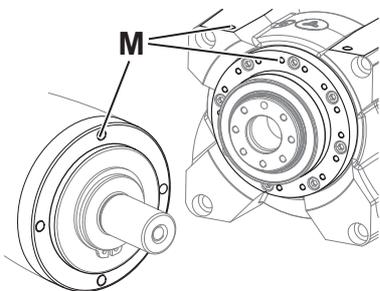
### Fixation par goupilles d'un réducteur monté et aligné (option)



Deux perçages [N] en option sur le carter servent à goupiller le réducteur sur la machine. Il est également possible de fixer le réducteur sur la machine avec des goupilles cylindriques.

- Percer les trous pour les goupilles dans le banc de la machine, selon les perçages [N] du carter.
- Aléser les perçages ensemble à la dimension d'ajustement pour les goupilles cylindriques correspondantes.
  - ① Pour les données concernant les goupilles cylindriques, voir au chapitre 10.2 "Indications pour le montage sur une machine".
- Fixer le réducteur à l'aide des goupilles cylindriques.

### 5.4.3 Montage avec taraudages



- ① Nous recommandons de ne pas utiliser de rondelles, dans la mesure où le matériau de la surface de vissage présente une pression d'interface suffisante.
- Fixer le réducteur sur la machine en insérant les vis de fixation dans les taraudages [M].

### 5.5 Montage sur l'arbre de sortie

Selon le type produit, le côté sortie est disponible dans des formes différentes :

- Arbre lisse
- Arbre claveté
- Arbre cannelé (DIN 5480)
- Arbre creux non traversant / arbre creux / interface d'arbre creux / arbre creux à bride
- Bride
- Avec pignon d'entraînement monté
- Pour le montage sur l'**arbre creux non débouchant / arbre creux / interface d'arbre creux**, tenir compte également des indications du chapitre 5.5.1 "Montage avec frette de serrage".
- Pour le montage sur **bride / arbre creux à bride / arbre creux / arbre creux claveté**, tenir compte également des indications du chapitre 10.3 "Indications pour le montage côté sortie".

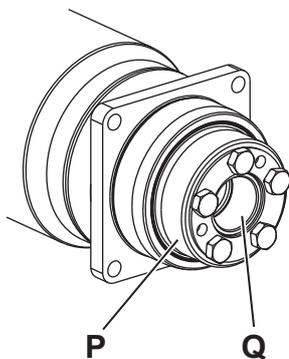
	AVIS
<p><b>Des contraintes inhérentes au montage peuvent endommager le réducteur.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Monter les pièces rapportées sur l'arbre de sortie / la bride de sortie sans forcer.</li> <li>● Ne jamais tenter de les monter par emmanchement forcé ou en les frappant !</li> <li>● N'utiliser que des outils et équipements appropriés pour le montage.</li> <li>● Pour emmancher une pièce rapportée sur le côté sortie ou l'assembler par frettage, s'assurer de ne pas dépasser les contraintes axiales statiques maximum autorisées des roulements de sortie (selon le chapitre 10.3 "Indications pour le montage côté sortie").</li> </ul>	

① Pour les réducteurs de type **Hygienic Design**, **WITTENSTEIN alpha GmbH** propose les kits de montage correspondants. Pour leur montage, utiliser la notice d'instruction spéciale « Kit de montage Hygienic Design » (n° de doc. 2022–D062618). Le manuel d'utilisation est disponible sur demande auprès de notre service commercial / service clientèle. Toujours indiquer le numéro de série concerné.

### 5.5.1 Montage avec frette de serrage



- Utiliser uniquement des frettes à serrage conique prévues par **WITTENSTEIN alpha GmbH** pour le réducteur (voir également le manuel d'utilisation « Frette à serrage conique » (référence 2022–D063039)).
- Éviter toute force transversale et tout couple de flexion susceptibles d'agir sur l'arbre creux non traversant / l'arbre creux / l'interface d'arbre creux (voir aussi le chapitre 10.4.1 "Conditions d'utilisation non admises").



La fixation axiale de l'alésage non débouchant / arbre creux / interface d'arbre creux [Q] sur l'arbre de charge est réalisée à l'aide d'une frette de serrage. Si vous avez commandé un réducteur avec une frette de serrage [P], elle est déjà mise en place à la livraison.

- ① Lorsque l'arbre de charge a la dimension d'ajustement recommandée h6, il doit pouvoir s'enfiler sans effort, mais aussi sans jeu d'ajustement perceptible. Les dimensions requises de l'arbre creux non traversant / de l'arbre creux se trouvent dans le catalogue (voir aussi le chapitre 3.5 "Dimensions et caractéristiques").
- ① D'autres remarques importantes concernant l'utilisation de la frette de serrage se trouvent dans l'instruction séparée « Frette de serrage » (n° de document 2022–D063039). Le manuel d'utilisation est disponible sur demande auprès de notre service commercial / service clientèle. Toujours indiquer le numéro de série concerné.

## 6 Mise en service et fonctionnement

- Avant de commencer les travaux, s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.5 "Consignes générales de sécurité").

	⚠ 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 de la plaque d'identification du réducteur concernant les zones dans lesquelles son utilisation est autorisée (voir chapitre 3.2 "Plaque signalétique").</li> </ul>

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

	⚠ 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 suspects dans une zone explosible.</li> </ul>

**L'utilisation non conforme du réducteur peut conduire à sa détérioration.**

- S'assurer que
  - la **température ambiante** se situe dans la plage autorisée (voir chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement") et que
  - la **température de service** ne dépasse pas la valeur maximum autorisée (voir chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement").
- Éviter tout givrage, qui pourrait endommager les joints d'étanchéité.
- Utiliser le réducteur uniquement dans un lieu propre, exempt de poussière et sec.
- Utiliser toujours le réducteur en deçà de ses valeurs limites supérieures, voir le chapitre 3.5 "Dimensions et caractéristiques". En cas de conditions d'utilisation différentes, contacter notre service clientèle.

### 6.1 Consignes à respecter lors de la mise en service



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

- Pour éviter une surcharge du réducteur, limiter l'alimentation en courant du moteur ainsi que son régime maximum. 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 environnement sec. Contacter notre service clientèle si le réducteur est exposé à des liquides quelconques lors du fonctionnement.
- Suivre les indications complémentaires concernant la mise en service et le fonctionnement du chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement".

## 6.2 Contrôler la consigne de rodage



- S'assurer que les conditions régnant pendant le contrôle **ne sont pas** celles d'une atmosphère explosible.
- Après 4 heures de service dans les conditions de service maximum, vérifier 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 à deux emplacements du carter (une fois à proximité de l'entraînement et une fois à proximité de la sortie, voir aussi à ce sujet le chapitre 3.1 "Aperçu des composants du réducteur"). Consulter notre service clientèle si la température maximum du carter est dépassée (voir le chapitre 10.6 "Caractéristiques techniques").
- Avant la mise en service, contrôler que le montage du moyeu de serrage est correct en effectuant un test de résistance à la contrainte.

Les bruits de roulement anormaux peuvent être dus à un assemblage incorrect du moteur.

- Dans ce cas, recommencer l'assemblage moteur conformément au manuel d'utilisation ou contacter notre service clientèle.

## 7 Entretien et élimination

- Avant de commencer les travaux, s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.5 "Consignes générales de sécurité").

### 7.1 Plan d'entretien

Travaux d'entretien	Lors de la mise en service	Après le rodage (4 heures)	Après 500 heures de service ou 3 mois
Contrôle visuel / Contrôle du niveau de bruit	X	X	X
Contrôle des couples de serrage	X	X	X
Contrôle de l'étanchéité	X	X	X
Chapitre 6.2 "Contrôler la consigne de rodage"	-	X	-
<b>Remplacement du réducteur</b> lorsque 90 % de la durée de vie nominale calculée sont écoulés, mais <b>au plus tard</b> après 20 000 heures de service.			

Tbl-12: Plan d'entretien

#### 7.1.1 Périodicité complémentaire des opérations d'entretien

- Pour les travaux d'entretien suivants, envoyer le réducteur à **WITTENSTEIN alpha GmbH** :
  - **Toutes les 10 000 heures de service**, la bague d'étanchéité de la sortie doit être remplacée elle aussi.

### 7.2 Travaux d'entretien



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

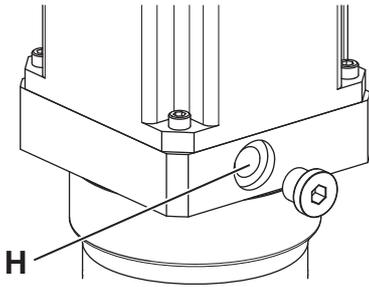
- Il convient d'effectuer ces travaux avec un soin extrême.

	<b>▲ DANGER</b>
	<p><b>Lors de l'ouverture du raccord Erméto, la poussière est susceptible de s'amonceler dans la bride 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 bride d'adaptation avant d'ouvrir le raccord Erméto ou de démonter le moteur.</li> </ul>

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

- Dépoussiérer le carter. S'assurer que les couches de poussière déposées sur le carter ne dépassent jamais 5 mm d'épaisseur.
  - Contrôler que le réducteur ne présente ni dommage extérieur ni corrosion.
  - Contrôler que l'accouplement ne présente pas de dommage extérieur 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, contacter notre service clientèle.

### 7.2.2 Contrôle des couples de serrage



- Contrôler le couple de serrage de la vis de serrage [H] de l'assemblage moteur. Au cours de ce contrôle, si la vis de serrage peut être tournée davantage, la serrer au couple prescrit.
- ① Les valeurs de couple de serrage sont également indiquées au chapitre 10.1 "Indications de montage sur un moteur".

Les raccords vissés entre le réducteur et les composants tels que les moteurs doivent être calculés, dimensionnés, assemblés et testés selon l'état actuel de la technique. Appliquez par exemple les directives VDI 2862 feuille 2 et VDI 2230.

① Les couples de serrage que nous recommandons se trouvent dans le chapitre 10 "Annexe". Les rondelles peuvent être utilisées différemment des recommandations stipulées dans le chapitre 5 "Montage", si le matériau de la surface de vissage présente une faible pression d'interface.

① La dureté de la rondelle doit correspondre à la classe de résistance de la vis.

① Prendre en compte la rondelle lors du calcul de la vis (jointures, jeu de compression supplémentaire, pression de surface sous la tête de vis et sous la rondelle).

### 7.2.3 Contrôle de l'étanchéité

- Contrôler que la bague d'étanchéité côté sortie ne présente aucune fuite.
- Contrôler l'absence de fuite extérieure de lubrifiant côté entrée.
- Ouvrir le raccord Erméto de la bride d'adaptation et vérifier la présence éventuelle de fuites d'huile à l'intérieur de la bride d'adaptation.
- En présence de fuites, essuyer le lubrifiant puis contrôler à nouveau l'intérieur de la bride d'adaptation après un fonctionnement bref du réducteur. La fuite de lubrifiant doit s'arrêter peu après.
- Si la fuite de lubrifiant persiste, immobiliser le réducteur et contacter notre service clientèle.

### 7.2.4 Remplacement du réducteur

- Remplacer le réducteur :
  - lorsque le roulement de sortie a atteint 90 % de sa durée de vie théorique (voir le chapitre 3.6 "Dimensionnement" ou le dimensionnement « Cymex<sup>®</sup> »).
  - au plus tard après un total de 20 000 heures de service.
- ① Une autre possibilité est de faire inspecter le réducteur par **WITTENSTEIN alpha GmbH** et le cas échéant de le faire autoriser pour une exploitation future.
- ① Pour démonter le réducteur, tenir compte aussi du chapitre 8 "Démontage".

### 7.3 Mise en service après entretien

- Nettoyer l'extérieur du réducteur.
- Mettre en place tous les dispositifs de sécurité.
- Effectuer une marche à l'essai avant d'autoriser à nouveau le réducteur à fonctionner.

### 7.4 Élimination des déchets

Pour des informations supplémentaires à propos du démontage et de l'élimination du réducteur, s'adresser à notre service clientèle.

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

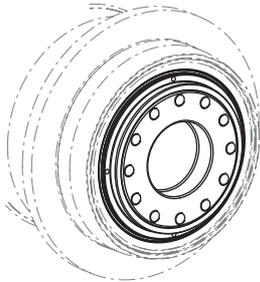
## 8 Démontage

- S'il est nécessaire de déposer le réducteur à des fins d'entretien ou de remplacement, effectuer les différentes opérations mentionnées dans ce chapitre.
- Avant de commencer les travaux, s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.5 "Consignes générales de sécurité").
- Sécuriser la machine de niveau supérieur afin d'empêcher toute remise en marche et tout mouvement involontaire au cours des travaux de montage et d'entretien (par ex. un abaissement incontrôlé des axes de levage).

### 8.1 Démontage des pièces ajoutées du côté sortie

Selon le type produit, le côté sortie est disponible dans des formes différentes :

- Arbre lisse
- Arbre claveté
- Arbre cannelé (DIN 5480)
- Arbre creux non traversant / arbre creux / interface d'arbre creux / arbre creux à bride
- Bride
- Avec pignon d'entraînement monté

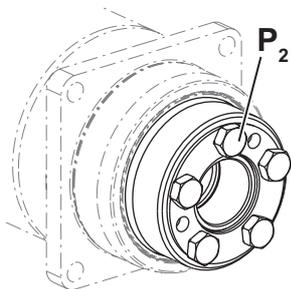


- Pour déposer les pièces ajoutées sur **la bride / l'arbre creux à bride**, dévisser les vis de la bride.

- Pour démonter les pièces ajoutées sur **l'arbre creux non traversant / l'arbre creux / l'interface d'arbre creux**, suivre les indications correspondantes du chapitre 8.1.1 "Démontage de la frette à serrage conique".

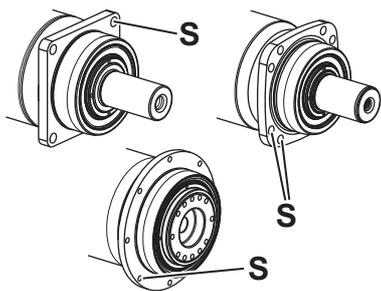
Pour toutes les autres formes d'entraînement, les constructions sont spécifiques à chaque client et leur démontage ne peut donc pas être décrit ici.

#### 8.1.1 Démontage de la frette à serrage conique



- Desserrer les vis de serrage [P<sub>2</sub>] dans l'ordre et en plusieurs passages.
- Si la bague extérieure ne se dégage pas d'elle-même de la bague intérieure, dévisser quelques vis de serrage et les revisser dans les taraudages de poussée avoisinants.
- Sortir le réducteur de son emplacement avec précaution pour éviter d'endommager ce dernier ou les pièces voisines.

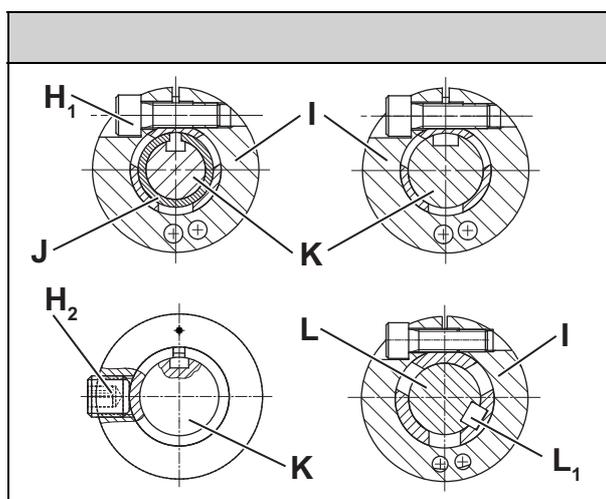
## 8.2 Dépose du réducteur de la machine, moteur compris



- Débrancher les connexions électriques du moteur.
- Prévenir tout risque de chute du réducteur et du moteur.
- Desserrer les vis de fixation [S] qui assemblent le réducteur à la machine complète.
- Retirer le réducteur de son logement avec précaution pour éviter d'endommager ce dernier ou les pièces avoisinantes.

## 8.3 Dépose du moteur

Sur les réducteurs pour assemblage moteur, l'arbre du moteur et l'arbre d'entrée du réducteur sont solidarisés au moyen de l'accouplement. Une bague fendue est ajoutée en présence de certains diamètres d'arbre de moteur et dans des utilisations particulières.

		Désignation
	H <sub>1</sub>	Vis de serrage, excentrique
	H <sub>2</sub>	Vis de serrage, centrée
	I	Bague de serrage
	J	Bague
	K	Arbre moteur cannelé
	L	Arbre moteur claveté
	L <sub>1</sub>	Clavette

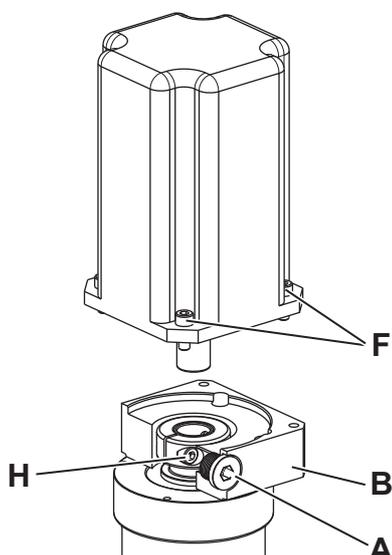
Tbl-13: Disposition de l'arbre moteur, de la vis de serrage et de la bague



AVIS

**Des contraintes risquent d'endommager le moteur et le réducteur.**

- Il est conseillé de procéder à la dépose du moteur en position verticale.



- Ôter le bouchon fileté (A) de l'alésage de montage situé sur la bride d'adaptation [B].
- Tourner le réducteur jusqu'à ce que la vis de serrage [H] soit accessible via l'alésage de montage.
- Desserrer la vis de serrage [H] de la bague de serrage.
- Desserrer les vis [F] situées entre le moteur et la bride d'adaptation.
  - ① Le moteur doit pouvoir être retiré « sans effort ».
- Séparer le moteur du réducteur.

La bride d'adaptation et la bague sont des composants du réducteur. Si le réducteur doit être renvoyé, penser à lui adjoindre ces pièces.

## 9 Défaillances

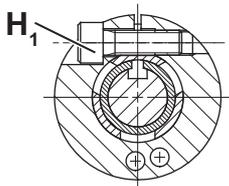
	AVIS
	<p><b>Une modification du fonctionnement habituel peut être un signe indiquant que le réducteur présente déjà un vice ou, au contraire, peut provoquer une détérioration du réducteur.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne remettre le réducteur en service qu'après avoir remédié à la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

Erreur	Cause possible	Remède
Température de service excessive	Le réducteur ne convient pas à l'application à laquelle il a été destiné.	Contrôler les caractéristiques techniques.
	Le moteur chauffe le réducteur.	Contrôler le bobinage du moteur.
		Veiller à un refroidissement suffisant.
	Changer le moteur.	
Température ambiante trop élevée		Veiller à un refroidissement suffisant.
Bruits de fonctionnement anormaux / vibrations trop élevées	Montage du moteur voilé, erreur d'alignement	Contacter notre service clientèle.
	Palier défectueux	
	Détérioration de la denture	
Fuite de lubrifiant	Quantité de lubrifiant excessive	Essuyer le surplus de lubrifiant et poursuivre l'observation du réducteur. L'écoulement du lubrifiant doit s'arrêter peu après.
	Uniquement en cas de graissage : « Suintement » de l'entraînement	conformément au chapitre 5.1 "Préparatifs"
	Défauts d'étanchéité	Contacter notre service clientèle.
Dérapage de la liaison de serrage du moyeu de serrage	La vis de serrage n'est pas serrée correctement	Contrôler si le siège de l'arbre et l'alésage du moyeu sont endommagés. Remplacer les pièces endommagées. Contrôler si le couple de la vis de serrage est correct et la bloquer pour qu'elle ne se dévisser pas accidentellement. Vérifier les paramètres de service.
	Paramètres de service non respectés	

Tbl-14: Défaillances

## 10 Annexe

### 10.1 Indications de montage sur un moteur

		Désignation
	H <sub>1</sub>	Vis de serrage, excentrique

Tbl-15: Disposition de l'arbre moteur, de la vis de serrage et de la bague

Couple de serrage de la vis de serrage (H <sub>1</sub> )					
Code de désignation: xxxxxxxx-xxx-xxxxx-x(.) <sup>*</sup> x-xx (voir chapitre 3.2 "Plaque signalétique")					
Ø du moyeu de serrage <sup>1)</sup> [mm]	(.) <sup>*</sup> Lettre d'identification	Ouverture de clé [mm]	Couple de serrage [Nm]		
			Coaxial	Coude	
				Accouplement "K" <sup>2)</sup>	Arbre d'entrée creux "S" <sup>2)</sup>
8	Z	2,5	2	—	—
9	A	2,5	2	—	—
11	B	3	4,1	—	4,1
14	C	4	9,5	8,5	9,5
16	D	5	14	14	—
19	E	5	14	14	14
24	G	6	35	35	35
28 <sup>3)</sup>	H	5	14	—	—
28 <sup>4)</sup>	H	6	—	35	—
32	I	8	79	69	—
38	K	8	79	69	79
48	M	10	135	86	135
55	N	10	135	—	—
60	O	14	330	—	—

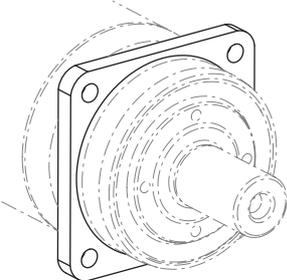
<sup>1)</sup> Pour savoir si les diamètres de l'accouplement d'entrée sont disponibles, consulter le catalogue.  
<sup>2)</sup> Code de désignation: ....xxx-xxx-xxxxx-xxx-x(.); Liaison moteur  
<sup>3)</sup> concerne uniquement les réducteurs coaxiaux  
<sup>4)</sup> concerne uniquement les réducteurs angulaires

Tbl-16: Données pour la vis de serrage, excentrique [H<sub>1</sub>]

## 10.2 Indications pour le montage sur une machine

La position de montage est sans importance pour ce réducteur.

### 10.2.1 Données pour le montage avec trous débouchants

	Modèle de réducteur SP <sup>+</sup>	Ø du cercle de perçage [mm]	Ø d'alésage [mm]	Dimension de vis / Classe de résistance	Couple de serrage [Nm]
	<b>075</b>	85	6,6	M6 / 12.9	15,4
	<b>100</b>	120	9	M8 / 12.9	37,5
	<b>140</b>	165	11	M10 / 12.9	73,5
	<b>180</b>	215	13,5	M12 / 12.9	126
	<b>210</b>	250	17	M16 / 12.9	310

Tbl-17: Indications pour le montage sur une machine SP<sup>+</sup>

## 10.3 Indications pour le montage côté sortie

Forces axiales statiques maximales admissibles					
Modèle de réducteur SP <sup>+</sup> MC	075	100	140	180	210
<b>F<sub>a max</sub> [N]</b>	10750	18500	31250	49750	83250

Tbl-18: Forces axiales statiques maximales admissibles pour un facteur de sécurité statique (s<sub>0</sub>) = 1,8 et une force radiale (Fr) = 0

## 10.4 Données pour la mise en service et le fonctionnement

Température ambiante		
Type produit	Température minimale [°C]	Température maximale [°C]
SP <sup>+</sup>	0	+40
Température de service		
Type produit	Température carter max. admissible [°C]	
SP <sup>+</sup>	+80	

Tbl-19: Température ambiante / Température de service

La position de montage est sans importance pour ce réducteur.

Seuls des moteurs dont le plier fixe se trouve côté A sont autorisés avec les modèles de réducteurs SP<sup>+</sup> 210.

### 10.4.1 Conditions d'utilisation non admises



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

- Éviter les forces transversales et les couples de flexion susceptibles d'agir sur l'arbre creux non traversant / l'arbre creux / l'interface d'arbre creux. Si cela est nécessaire, installer des points d'appui extérieurs destinés à l'arbre de charge. Si les conditions d'installation ne sont pas claires, contacter **WITTENSTEIN alpha GmbH**.
- Il est interdit de transporter le réducteur sur des axes de déplacement. Des exceptions sont possibles en présence d'une autorisation écrite et d'une déclaration technique fournies par **WITTENSTEIN alpha GmbH**.

### 10.5 Couples de serrage pour les filetages de taille courante 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 filetage 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 de réglage sont arrondies à des valeurs correspondant à graduations ou des 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
<b>8.8 / 8</b>	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495	625
<b>10.9 / 10</b>	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700	890
<b>12.9 / 12</b>	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820	1040

Tbl-20: Couples de serrage des vis sans tête et des écrous

## 10.6 Caractéristiques techniques

10.6.1 Caractéristiques techniques SP<sup>+</sup> 075 pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 075, 1 étage							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		3	4	5	7	8	10
<b>Couple d'accélération maximum <math>T_{2B}</math> [Nm]</b> (1 000 cycles/heure max.)	–	45	60	60	60	46	46
<b>Couple nominal en sortie <math>T_{2N}</math> [Nm]</b> (avec $n_{1N}$ )	–	28	48	48	48	30	30
<b>Couple d'ARRET D'URGENCE <math>T_{2Not}</math> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	115	115	115	115	115	115
<b>Vitesse d'entrée moyenne autorisée <math>n_{1N}</math> [min<sup>-1</sup>]</b> (avec $T_{2N}$ )	–	3200	3200	3200	3600	3600	3600
<b>Vitesse d'entrée max. <math>n_{1Max}</math> [min<sup>-1</sup>]</b>	–	3750	3800	4000	4500	4500	4500
<b>Couple à vide moyen <math>T_{012}</math> [Nm]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	–	1,1	0,88	0,72	0,49	0,42	0,40
<b>Jeu angulaire max. <math>j_t</math> [arcmin]</b>	–	Standard ≤ 6 / Réduit ≤ 4					
<b>Rigidité torsionnelle <math>C_{t21}</math> [Nm/arcmin]</b>	–	10					
<b>Force axiale max. <math>F_{2AMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	–	2350					
<b>Force latérale max. <math>F_{2QMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	–	1770					
<b>Couple de basculement max. <math>M_{2KMax}</math> [Nm]</b>	–	165					
<b>Durée de vie <math>L_h</math> [h]</b>	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"					
<b>Poids avec bride incluse m [kg]</b>	–	3,9					
<b>Bruit de fonctionnement <math>L_{PA}</math> [dB(A)]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min hors charge)	–	≤ 59					
<b>Température carter max. admissible [°C]</b>	–	+80					
<b>Température ambiante [°C]</b>	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"					
<b>Lubrification</b>	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale					

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 075, 1 étage							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		3	4	5	7	8	10
<b>Sens de rotation</b>	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques					
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement	<b>19</b>	1,0	0,78	0,68	0,59	0,54	0,54
	<b>24</b>	2,40	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement							
<sup>b</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie							

Tbl-21: SP<sup>+</sup> 075, 1 étage: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 075, 2 étages, i = 16 – 35							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		16	20	25	28	32	35
<b>Couple d'accélération maximum T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1 000 cycles/heure max.)	–	60	60	60	60	60	60
<b>Couple nominal en sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )	–	50	50	50	50	50	50
<b>Couple d'ARRET D'URGENCE T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	115	115	115	115	115	115
<b>Vitesse d'entrée moyenne autorisée n<sub>1N</sub> [min<sup>-1</sup>]</b> (avec T <sub>2N</sub> )	–	3600	3600	3600	3600	3600	3600
<b>Vitesse d'entrée max. n<sub>1Max</sub> [min<sup>-1</sup>]</b>	–	4500	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Couple à vide moyen T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	–	0,36	0,24	0,18	0,18	0,17	0,16
<b>Jeu angulaire max. j<sub>t</sub> [arcmin]</b>	–	Standard ≤ 8 / Réduit ≤ 6					
<b>Rigidité torsionnelle C<sub>t21</sub> [Nm/arcmin]</b>	–	10					
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]</b> <sup>b</sup>	–	2350					
<b>Force latérale max. F<sub>2QMax</sub> [N]</b> <sup>b</sup>	–	1770					
<b>Couple de basculement max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	–	165					
<b>Durée de vie L<sub>h</sub> [h]</b>	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"					
<b>Poids avec bride incluse m [kg]</b>	–	3,6					
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	–	≤ 59					

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 075, 2 étages, i = 16 – 35							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		16	20	25	28	32	35
Température carter max. admissible [°C]	–	+80					
Température ambiante [°C]	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"					
Lubrification	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale					
Sens de rotation	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques					
Moment d'inertie J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ] par rapport à l'entraînement	14	0,23	0,20	0,20	0,18	0,18	0,18
	19	0,55	0,53	0,52	0,50	0,50	0,50
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement							
<sup>b</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie							

Tbl-22: SP<sup>+</sup> 075, 2 étages, i = 16 – 35: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 075, 2 étages, i = 40 – 100						
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i				
		40	50	64	70	100
Couple d'accélération maximum T <sub>2B</sub> [Nm] (1 000 cycles/heure max.)	–	60	60	46	60	46
Couple nominal en sortie T <sub>2N</sub> [Nm] (avec n <sub>1N</sub> )	–	50	50	30	50	30
Couple d'ARRET D'URGENCE T <sub>2Not</sub> [Nm] (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	115	115	115	115	115
Vitesse d'entrée moyenne autorisée n <sub>1N</sub> [min <sup>-1</sup> ] (avec T <sub>2N</sub> ) <sup>a</sup>	–	3600	3600	3600	3600	3600
Vitesse d'entrée max. n <sub>1Max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	–	4500	4500	4500	4500	4500
Couple à vide moyen T <sub>012</sub> [Nm] (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>b</sup>	–	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14
Jeu angulaire max. j <sub>t</sub> [arcmin]	–	Standard ≤ 8 / Réduit ≤ 6				
Rigidité torsionnelle C <sub>t21</sub> [Nm/arcmin]	–	10				
Force axiale max. F <sub>2AMax</sub> [N] <sup>c</sup>	–	2350				
Force latérale max. F <sub>2QMax</sub> [N] <sup>c</sup>	–	1770				
Couple de basculement max. M <sub>2KMax</sub> [Nm]	–	165				
Durée de vie L <sub>h</sub> [h]	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"				

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 075, 2 étages, i = 40 – 100						
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i				
		40	50	64	70	100
Poids avec bride incluse m [kg]	–	3,6				
Bruit de fonctionnement L <sub>PA</sub> [dB(A)] (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	–	≤ 59				
Température carter max. admissible [°C]	–	+80				
Température ambiante [°C]	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"				
Lubrification	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale				
Sens de rotation	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques				
Moment d'inertie J <sub>1</sub> [kgcm <sup>2</sup> ] par rapport à l'entraînement	14	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
	19	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
<sup>a</sup> Pour la position de montage V1, réduire le régime moyen de l'entraînement n <sub>1N</sub> de 20%. <sup>b</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement <sup>c</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie						

Tbl-23: SP<sup>+</sup> 075, 2 étages, i = 40 – 100: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

### 10.6.2 Caractéristiques techniques SP<sup>+</sup> 100 pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 100, 1 étage							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		3	4	5	7	8	10
Couple d'accélération maximum T <sub>2B</sub> [Nm] (1 000 cycles/heure max.)	–	80	120	128	132	84	84
Couple nominal en sortie T <sub>2N</sub> [Nm] (avec n <sub>1N</sub> )	–	64	95	91	93	68	68
Couple d'ARRET D'URGENCE T <sub>2Not</sub> [Nm] (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	335	335	335	335	320	330
Vitesse d'entrée moyenne autorisée n <sub>1N</sub> [min <sup>-1</sup> ] (avec T <sub>2N</sub> )	–	2800	3000	3200	3600	3600	3600
Vitesse d'entrée max. n <sub>1Max</sub> [min <sup>-1</sup> ]	–	3540	3800	4000	4500	4500	4500
Couple à vide moyen T <sub>012</sub> [Nm] (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	–	2,0	1,8	1,4	0,84	0,78	0,64

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 100, 1 étage							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		3	4	5	7	8	10
Jeu angulaire max. $j_t$ [arcmin]	–	Standard $\leq 4$ / Réduit $\leq 2$					
Rigidité torsionnelle $C_{t21}$ [Nm/arcmin]	–	31					
Force axiale max. $F_{2AMax}$ [N] <sup>b</sup>	–	3950					
Force latérale max. $F_{2QMax}$ [N] <sup>b</sup>	–	3670					
Couple de basculement max. $M_{2KMax}$ [Nm]	–	340					
Durée de vie $L_h$ [h]	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"					
Poids avec bride incluse m [kg]	–	7,7					
Bruit de fonctionnement $L_{PA}$ [dB(A)] (avec $n_1=3000$ tr/min hors charge)	–	$\leq 64$					
Température carter max. admissible [°C]	–	+80					
Température ambiante [°C]	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"					
Lubrification	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale					
Sens de rotation	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques					
Moment d'inertie $J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ] par rapport à l'entraînement	24	4,0	3,0	2,6	2,3	2,3	2,1
	38	11	10	9,7	9,4	9,6	9,1
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement							
<sup>b</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie							

TbI-24: SP<sup>+</sup> 100, 1 étage: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 100, 2 étages, i = 16 – 35							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		16	20	25	28	32	35
Couple d'accélération maximum $T_{2B}$ [Nm] (1 000 cycles/heure max.)	–	120	128	128	132	132	128
Couple nominal en sortie $T_{2N}$ [Nm] (avec $n_{1N}$ )	–	96	102	102	106	106	102
Couple d'ARRET D'URGENCE $T_{2Not}$ [Nm] (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	335	335	335	335	335	335
Vitesse d'entrée moyenne autorisée $n_{1N}$ [min <sup>-1</sup> ] (avec $T_{2N}$ )	–	3600	3600	3600	3600	3600	3600

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 100, 2 étages, i = 16 – 35							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		16	20	25	28	32	35
<b>Vitesse d'entrée max. <math>n_{1Max}</math> [min<sup>-1</sup>]</b>	–	4500	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Couple à vide moyen <math>T_{012}</math> [Nm]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	–	0,52	0,53	0,48	0,43	0,38	0,28
<b>Jeu angulaire max. <math>j_t</math> [arcmin]</b>	–	Standard ≤ 6 / Réduit ≤ 4					
<b>Rigidité torsionnelle <math>C_{t21}</math> [Nm/arcmin]</b>	–	31					
<b>Force axiale max. <math>F_{2AMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	–	3950					
<b>Force latérale max. <math>F_{2QMax}</math> [N]<sup>b</sup></b>	–	3670					
<b>Couple de basculement max. <math>M_{2KMax}</math> [Nm]</b>	–	340					
<b>Durée de vie <math>L_h</math> [h]</b>	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"					
<b>Poids avec bride incluse m [kg]</b>	–	7,9					
<b>Bruit de fonctionnement <math>L_{PA}</math> [dB(A)]</b> (avec $n_1=3000$ tr/min hors charge)	–	≤ 60					
<b>Température carter max. admissible [°C]</b>	–	+80					
<b>Température ambiante [°C]</b>	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"					
<b>Lubrification</b>	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale					
<b>Sens de rotation</b>	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques					
<b>Moment d'inertie <math>J_1</math> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement	<b>19</b>	0,81	0,70	0,68	0,60	0,43	0,59
	<b>24</b>	2,2	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement							
<sup>b</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie							

TbI-25: SP<sup>+</sup> 100, 2 étages, i = 16 – 35: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 100, 2 étages, i = 40 – 100						
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i				
		40	50	64	70	100
<b>Couple d'accélération maximum T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1 000 cycles/heure max.)	–	120	128	84	132	84
<b>Couple nominal en sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )	–	96	102	68	106	68
<b>Couple d'ARRET D'URGENCE T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	335	335	320	335	330
<b>Vitesse d'entrée moyenne autorisée n<sub>1N</sub> [min<sup>-1</sup>]</b> (avec T <sub>2N</sub> ) <sup>a</sup>	–	3600	3600	3600	3600	3600
<b>Vitesse d'entrée max. n<sub>1Max</sub> [min<sup>-1</sup>]</b>	–	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Couple à vide moyen T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>b</sup>	–	0,28	0,30	0,25	0,20	0,19
<b>Jeu angulaire max. j<sub>t</sub> [arcmin]</b>	–	Standard ≤ 6 / Réduit ≤ 4				
<b>Rigidité torsionnelle C<sub>t21</sub> [Nm/arcmin]</b>	–	31				
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]<sup>c</sup></b>	–	3950				
<b>Force latérale max. F<sub>2QMax</sub> [N]<sup>c</sup></b>	–	3670				
<b>Couple de basculement max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	–	340				
<b>Durée de vie L<sub>h</sub> [h]</b>	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"				
<b>Poids avec bride incluse m [kg]</b>	–	7,9				
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	–	≤ 60				
<b>Température carter max. admissible [°C]</b>	–	+80				
<b>Température ambiante [°C]</b>	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"				
<b>Lubrification</b>	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale				
<b>Sens de rotation</b>	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques				
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement	<b>19</b>	0,55	0,55	0,38	0,54	0,54
	<b>24</b>	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9

<sup>a</sup> Pour la position de montage V1, réduire le régime moyen de l'entraînement n<sub>1N</sub> de 20%.

<sup>b</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement

<sup>c</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie

Tbl-26: SP<sup>+</sup> 100, 2 étages, i = 40 – 100: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

10.6.3 Caractéristiques techniques SP<sup>+</sup> 140 pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 140, 1-stufig							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		3	4	5	7	8	10
<b>Couple d'accélération maximum</b> <b>T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1 000 cycles/heure max.)	–	170	264	264	264	210	210
<b>Couple nominal en sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )	–	127	195	182	187	160	160
<b>Couple d'ARRET D'URGENCE</b> <b>T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	710	710	710	710	380	380
<b>Vitesse d'entrée moyenne autorisée n<sub>1N</sub> [min<sup>-1</sup>]</b> (avec T <sub>2N</sub> )	–	2400	2800	3000	3600	3600	3600
<b>Vitesse d'entrée max. n<sub>1Max</sub> [min<sup>-1</sup>]</b>	–	2610	3480	3800	4500	4500	4500
<b>Couple à vide moyen T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	–	4,1	3,5	2,8	2,2	1,8	1,7
<b>Jeu angulaire max. j<sub>t</sub> [arcmin]</b>	–	Standard ≤ 4 /Réduit ≤ 2					
<b>Rigidité torsionnelle C<sub>t21</sub> [Nm/arcmin]</b>	–	53					
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	–	6900					
<b>Force latérale max. F<sub>2QMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	–	6600					
<b>Couple de basculement max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	–	660					
<b>Durée de vie L<sub>h</sub> [h]</b>	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"					
<b>Poids avec bride incluse m [kg]</b>	–	17,2					
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	–	≤ 65					
<b>Température carter max. admissible [°C]</b>	–	+80					
<b>Température ambiante [°C]</b>	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"					
<b>Lubrification</b>	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale					
<b>Sens de rotation</b>	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques					
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement	<b>38</b>	15	12	11	10	10	10
	<b>48</b>	30	27	26	25	25	24
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement							
<sup>b</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie							

Tbl-27: SP<sup>+</sup> 140, 1 étage: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 140, 2 étages, i = 16 – 35							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		16	20	25	28	32	35
<b>Couple d'accélération maximum T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1 000 cycles/heure max.)	–	264	264	264	264	264	264
<b>Couple nominal en sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )	–	211	211	211	211	211	211
<b>Couple d'ARRET D'URGENCE T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	710	710	710	710	710	710
<b>Vitesse d'entrée moyenne autorisée n<sub>1N</sub> [min<sup>-1</sup>]</b> (avec T <sub>2N</sub> )	–	3600	3600	3600	3600	3600	3600
<b>Vitesse d'entrée max. n<sub>1Max</sub> [min<sup>-1</sup>]</b>	–	4500	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Couple à vide moyen T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	–	1,1	1,0	0,96	0,80	0,72	0,60
<b>Jeu angulaire max. j<sub>t</sub> [arcmin]</b>	–	Standard ≤ 6 /Réduit ≤ 4					
<b>Rigidité torsionnelle C<sub>t21</sub> [Nm/arcmin]</b>	–	53					
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	–	6900					
<b>Force latérale max. F<sub>2QMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	–	6600					
<b>Couple de basculement max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	–	660					
<b>Durée de vie L<sub>h</sub> [h]</b>	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"					
<b>Poids avec bride incluse m [kg]</b>	–	17					
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	–	≤ 63					
<b>Température carter max. admissible [°C]</b>	–	+80					
<b>Température ambiante [°C]</b>	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"					
<b>Lubrification</b>	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale					
<b>Sens de rotation</b>	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques					
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement	<b>24</b>	3,2	2,7	2,7	2,3	1,7	2,3
	<b>38</b>	10	9,8	9,7	9,4	2,3	9,4
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement							
<sup>b</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie							

Tbl-28: SP<sup>+</sup> 140, 2 étages, i = 16 – 35: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 140, 2 étages, i = 40 – 100						
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i				
		40	50	64	70	100
<b>Couple d'accélération maximum T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1 000 cycles/heure max.)		264	264	210	264	210
<b>Couple nominal en sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )		211	211	168	211	168
<b>Couple d'ARRET D'URGENCE T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	710	710	380	710	380
<b>Vitesse d'entrée moyenne autorisée n<sub>1N</sub> [min<sup>-1</sup>]</b> (avec T <sub>2N</sub> ) <sup>a</sup>	–	3600	3600	3600	3600	3600
<b>Vitesse d'entrée max. n<sub>1Max</sub> [min<sup>-1</sup>]</b>	–	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Couple à vide moyen T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>b</sup>	–	0,55	0,45	0,45	0,40	0,40
<b>Jeu angulaire max. j<sub>t</sub> [arcmin]</b>	–	Standard ≤ 6 / Réduit ≤ 4				
<b>Rigidité torsionnelle C<sub>t21</sub> [Nm/arcmin]</b>	–	53				
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]<sup>c</sup></b>	–	6900				
<b>Force latérale max. F<sub>2QMax</sub> [N]<sup>c</sup></b>	–	6600				
<b>Couple de basculement max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	–	660				
<b>Durée de vie L<sub>h</sub> [h]</b>	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"				
<b>Poids avec bride incluse m [kg]</b>	–	17				
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	–	≤ 63				
<b>Température carter max. admissible [°C]</b>	–	+80				
<b>Température ambiante [°C]</b>	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"				
<b>Lubrification</b>	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale				
<b>Sens de rotation</b>	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques				
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement	<b>24</b>	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	<b>38</b>	9,2	9,2	1,4	9,1	9,1
<sup>a</sup> Pour la position de montage V1, réduire le régime moyen de l'entraînement n <sub>1N</sub> de 20%.						
<sup>b</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement						
<sup>c</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie						

Tbl-29: SP<sup>+</sup> 140, 2 étages, i = 40 – 100: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

10.6.4 Caractéristiques techniques SP<sup>+</sup> 180 pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 180, 1 étage							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		3	4	5	7	8	10
<b>Couple d'accélération maximum</b> <b>T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1 000 cycles/heure max.)		420	528	528	528	420	420
<b>Couple nominal en sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )	–	289	422	379	422	336	336
<b>Couple d'ARRET D'URGENCE</b> <b>T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	1330	1330	1330	1330	1330	1330
<b>Vitesse d'entrée moyenne autorisée n<sub>1N</sub> [min<sup>-1</sup>]</b> (avec T <sub>2N</sub> )	–	1850	2400	2800	3200	3200	3200
<b>Vitesse d'entrée max. n<sub>1Max</sub> [min<sup>-1</sup>]</b>	–	2040	2720	3400	4000	4000	4000
<b>Couple à vide moyen T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	–	8,8	7,4	6,0	4,4	4,4	3,2
<b>Jeu angulaire max. j<sub>t</sub> [arcmin]</b>	–	Standard ≤ 4 / Réduit ≤ 2					
<b>Rigidité torsionnelle C<sub>t21</sub> [Nm/arcmin]</b>	–	175					
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	–	9900					
<b>Force latérale max. F<sub>2QMax</sub> [N]<sup>b</sup></b>	–	10200					
<b>Couple de basculement max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	–	1120					
<b>Durée de vie L<sub>h</sub> [h]</b>	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"					
<b>Poids avec bride incluse m [kg]</b>	–	34					
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	–	≤ 66					
<b>Température carter max. admissible [°C]</b>	–	+80					
<b>Température ambiante [°C]</b>	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"					
<b>Lubrification</b>		Graisse ultra-performante à base d'huile minérale					
<b>Sens de rotation</b>		Sens de rotation entrée et sortie identiques					
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement	<b>48</b>	59	42	36	30	30	27

<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement

<sup>b</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie

Tbl-30: SP<sup>+</sup> 180, 1 étage: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 180, 2 étages, i = 16 – 35							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		16	20	25	28	32	35
<b>Couple d'accélération maximum</b> <b>T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1 000 cycles/heure max.)	–	528	528	528	528	528	528
<b>Couple nominal en sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )	–	422	422	422	422	422	422
<b>Couple d'ARRET D'URGENCE</b> <b>T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	1330	1330	1330	1330	1330	1330
<b>Vitesse d'entrée moyenne autorisée n<sub>1N</sub> [min<sup>-1</sup>]</b> (avec T <sub>2N</sub> )	–	3600	3600	3600	3600	3600	3600
<b>Vitesse d'entrée max. n<sub>1Max</sub> [min<sup>-1</sup>]</b>	–	4500	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Couple à vide moyen T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	–	2,2	2,3	1,8	1,7	1,7	1,4
<b>Jeu angulaire max. j<sub>t</sub> [arcmin]</b>	–	Standard ≤ 6 / Réduit ≤ 4					
<b>Rigidité torsionnelle C<sub>t21</sub> [Nm/arcmin]</b>	–	175					
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]</b> <sup>b</sup>	–	9900					
<b>Force latérale max. F<sub>2QMax</sub> [N]</b> <sup>b</sup>	–	10200					
<b>Couple de basculement max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	–	1120					
<b>Durée de vie L<sub>h</sub> [h]</b>	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"					
<b>Poids avec bride incluse m [kg]</b>	–	36,4					
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	–	≤ 66					
<b>Température carter max. admissible [°C]</b>	–	+80					
<b>Température ambiante [°C]</b>	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"					
<b>Lubrification</b>	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale					
<b>Sens de rotation</b>	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques					
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement	<b>38</b>	14	12	12	11	11	10

<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement

<sup>b</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie

Tbl-31: SP<sup>+</sup> 180, 2 étages, i = 16 – 35: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosive

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 180, 2 étages, i = 40 – 100						
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i				
		40	50	64	70	100
<b>Couple d'accélération maximum T<sub>2B</sub> [Nm]</b> (1 000 cycles/heure max.)	–	528	528	420	528	420
<b>Couple nominal en sortie T<sub>2N</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1N</sub> )	–	422	422	336	422	336
<b>Couple d'ARRET D'URGENCE T<sub>2Not</sub> [Nm]</b> (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	1330	1330	1330	1330	1330
<b>Vitesse d'entrée moyenne autorisée n<sub>1N</sub> [min<sup>-1</sup>]</b> (avec T <sub>2N</sub> ) <sup>a</sup>	–	3600	3600	3600	3600	3600
<b>Vitesse d'entrée max. n<sub>1Max</sub> [min<sup>-1</sup>]</b>	–	4500	4500	4500	4500	4500
<b>Couple à vide moyen T<sub>012</sub> [Nm]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>b</sup>	–	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0
<b>Jeu angulaire max. j<sub>t</sub> [arcmin]</b>	–	Standard ≤ 6 / Réduit ≤ 4				
<b>Rigidité torsionnelle C<sub>t21</sub> [Nm/arcmin]</b>	–	175				
<b>Force axiale max. F<sub>2AMax</sub> [N]<sup>c</sup></b>	–	9900				
<b>Force latérale max. F<sub>2QMax</sub> [N]<sup>c</sup></b>	–	10200				
<b>Couple de basculement max. M<sub>2KMax</sub> [Nm]</b>	–	1120				
<b>Durée de vie L<sub>h</sub> [h]</b>	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"				
<b>Poids avec bride incluse m [kg]</b>	–	36,4				
<b>Bruit de fonctionnement L<sub>PA</sub> [dB(A)]</b> (avec n <sub>1</sub> =3000 tr/min hors charge)	–	≤ 66				
<b>Température carter max. admissible [°C]</b>	–	+80				
<b>Température ambiante [°C]</b>	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"				
<b>Lubrification</b>	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale				
<b>Sens de rotation</b>	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques				
<b>Moment d'inertie J<sub>1</sub> [kgcm<sup>2</sup>]</b> par rapport à l'entraînement	<b>38</b>	9,7	9,7	5,5	9,6	9,6

<sup>a</sup> Pour la position de montage V1, réduire le régime moyen de l'entraînement n<sub>1N</sub> de 20%.

<sup>b</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement

<sup>c</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie

Tbl-32: SP<sup>+</sup> 180, 2 étages, i = 40 – 100: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

10.6.5 Caractéristiques techniques SP<sup>+</sup> 210 pour utilisation en zone explosible

Caractéristiques techniques SP <sup>+</sup> 210, 1 étage							
	Ø du moyeu de serrage [mm]	Rapport de réduction i					
		3	4	5	7	8	10
<b>Couple d'accélération maximum</b> $T_{2B}$ [Nm] (1 000 cycles/heure max.)	–	600	1000	1000	850	800	800
<b>Couple nominal en sortie</b> $T_{2N}$ [Nm] (avec $n_{1N}$ )	–	480	800	680	680	640	640
<b>Couple d'ARRÊT D'URGENCE</b> $T_{2Not}$ [Nm] (1000 fois max. possibles pendant la durée de vie du réducteur)	–	2900	2900	2900	2900	1500	1500
<b>Vitesse d'entrée moyenne autorisée</b> $n_{1N}$ [min <sup>-1</sup> ] (avec $T_{2N}$ )	–	1350	1850	2250	2800	3200	3200
<b>Vitesse d'entrée max.</b> $n_{1Max}$ [min <sup>-1</sup> ]	–	1500	2000	2500	3500	4000	4000
<b>Couple à vide moyen</b> $T_{012}$ [Nm] (avec $n_1=3000$ tr/min et température de réducteur de 20 °C) <sup>a</sup>	–	12	11	8,4	5,6	5,6	3,6
<b>Jeu angulaire max.</b> $j_t$ [arcmin]	–	Standard ≤ 4 / Réduit ≤ 2					
<b>Rigidité torsionnelle</b> $C_{t21}$ [Nm/arcmin]	–	400					
<b>Force axiale max.</b> $F_{2AMax}$ [N] <sup>b</sup>	–	21000					
<b>Force latérale max.</b> $F_{2QMax}$ [N] <sup>b</sup>	–	14700					
<b>Couple de basculement max.</b> $M_{2KMax}$ [Nm]	–	2170					
<b>Durée de vie</b> $L_h$ [h]	–	voir le chapitre 7.2.4 "Remplacement du réducteur"					
<b>Poids avec bride incluse</b> $m$ [kg]	–	56					
<b>Bruit de fonctionnement</b> $L_{PA}$ [dB(A)] (avec $n_1=3000$ tr/min hors charge)	–	≤ 64					
<b>Température carter max. admissible</b> [°C]	–	+80					
<b>Température ambiante</b> [°C]	–	voir le chapitre 10.4 "Données pour la mise en service et le fonctionnement"					
<b>Lubrification</b>	–	Graisse ultra-performante à base d'huile minérale					
<b>Sens de rotation</b>	–	Sens de rotation entrée et sortie identiques					
<b>Moment d'inertie</b> $J_1$ [kgcm <sup>2</sup> ] par rapport à l'entraînement	<b>55</b>	139	94,3	76,9	61,5	61,5	53,1
<sup>a</sup> Les couples à vide diminuent au cours du fonctionnement							
<sup>b</sup> Valable au milieu de l'arbre ou de la bride, de sortie							

Tbl-33: SP<sup>+</sup> 210, 1 étage: Caractéristiques techniques pour utilisation en zone explosible

## 10.7 Déclaration de conformité

**EU Declaration of Conformity**

(Translation of original text)

We, **WITTENSTEIN alpha GmbH**  
 Walter-Wittenstein-Straße 1  
 97999 Igersheim  
 GERMANY

hereby declare on our sole responsibility that the product designated below is in conformity with the essential safety and health protection requirements of the relevant EU Directives.

Description:	SP <sup>+</sup>
Size:	SP <sup>+</sup> 075, SP <sup>+</sup> 100, SP <sup>+</sup> 140, SP <sup>+</sup> 180, SP <sup>+</sup> 210
Gearbox variant:	M
Gearbox model:	C
Serial number:	SN: 1234567, consecutive number (7 digits)
Relevant EU Directive:	2014/34/EU (ATEX) 2011/65/EU (RoHS)
Applied harmonized standards:	EN ISO 80079-36:2016 EN ISO 80079-37:2016 EN IEC 60079-0:2018

Marking:	 II 2G Ex h IIC T3 Gb X	and
	 II 2D Ex h IIIC T150 °C Db X	

The technical documentation with the registration number 17 ATEX D071 holds the notified body Konformitätsbewertungsstelle der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), NB 0102.

Igersheim, 25 October 2019  
 city and date


  
 Norbert Pastoors, Managing Director

Document No.: 2097-D022819

Rev.: 06

## Historique de la révision

Révision	Date	Commentaire	Chapitre
01	14.12.2004	Nouvelle fabrication	Tous
02	04.11.2008	Plaque signalétique WITTENSTEIN alpha	Tous
03	10.11.2008	Plaque signalétique WITTENSTEIN alpha	Tous
04	18.10.2010	Caractéristiques techniques, Layout WITTENSTEIN	Tous
05	09.06.2015	Lubrifiant	3.1, 7.1.4
06	23.03.2016	2014/34/EU	2.1, 2.4, 2.7, 3.2, 3.4.1, 9.5
07	09.12.2019	EN ISO 80079	Tous
08	19.05.2020	Remplacement du réducteur	3.6, 7.1, 7.2.4



WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany  
Tel. +49 7931 493-0 · [info@wittenstein.de](mailto:info@wittenstein.de)

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

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