

# Instructions de montage et de mise en service pour EAS<sup>®</sup>-dutytorque Type 404 \_ \_ 400 Taille 2 – 9

(B.4.3.1.FR)

## Lire et respecter attentivement les instructions de mise en service !

Le non-respect de ces instructions peut conduire à des dysfonctionnements ou à une panne du limiteur et aux dommages qui en résulteraient.

### Sommaire

- Page 1 :** - Sommaire  
- Symboles de sécurité à respecter  
- Consignes de sécurité
- Page 2 :** - Représentations du limiteur
- Page 3 :** - Représentations du limiteur  
- Liste des pièces
- Page 4 :** - Tableau 1 : Caractéristiques techniques de l'EAS<sup>®</sup>-à éléments  
- Tableau 2 : Caractéristiques techniques de l'EAS<sup>®</sup>-à éléments
- Page 5 :** - Tableau 3 : Caractéristiques techniques de l'accouplement élastique  
- Tableau 4 : Couples de serrage des vis
- Page 6 :** - Exécution  
- Fonctionnement  
- Conseils généraux de montage
- Page 7 :** - Montage du limiteur  
- Montage axial  
- Montage radial
- Page 8 :** - Démontage du limiteur de couple  
- Remplacer l'anneau élastique intermédiaire  
- Vérifier les propriétés de fonctionnement du moteur
- Page 9 :** - Réglage du couple  
- Réenclenchement
- Page 10 :** - Désalignements d'arbres admissibles  
- Alignement du limiteur
- Page 11 :** - Maintenance et intervalles de maintenance  
- Traitement des déchets
- Pages 12 à 16 :**  
- Instructions de montage et de mise en service pour l'accouplement élastique Nor-Mex<sup>®</sup> G

### Symboles de sécurité à respecter

#### ATTENTION



Risque de blessures corporelles et de dommages sur les machines.



#### Remarque !

Remarque concernant des points importants à respecter.

### Consignes de sécurité

La présente notice d'instructions de montage et de mise en service fait partie de l'ensemble de la fourniture du limiteur. Conservez-la non loin du limiteur de couple de sécurité et d'accès facile.



La mise en service du produit est interdite, tant qu'il n'a pas été constaté que l'ensemble des directives CE à appliquer sur la machine ou l'installation dans laquelle le composant sera intégré, a été exécuté. Les limiteurs de couple EAS<sup>®</sup> sont conçus et fabriqués selon les règles techniques connues au moment de l'impression de cette notice d'instructions, et sont considérés en règle générale, à la livraison, comme aptes à un bon fonctionnement. En l'absence d'évaluation de conformité concernant la directive ATEX, il est déconseillé d'utiliser ce produit pour des applications en atmosphères explosibles.

#### ATTENTION



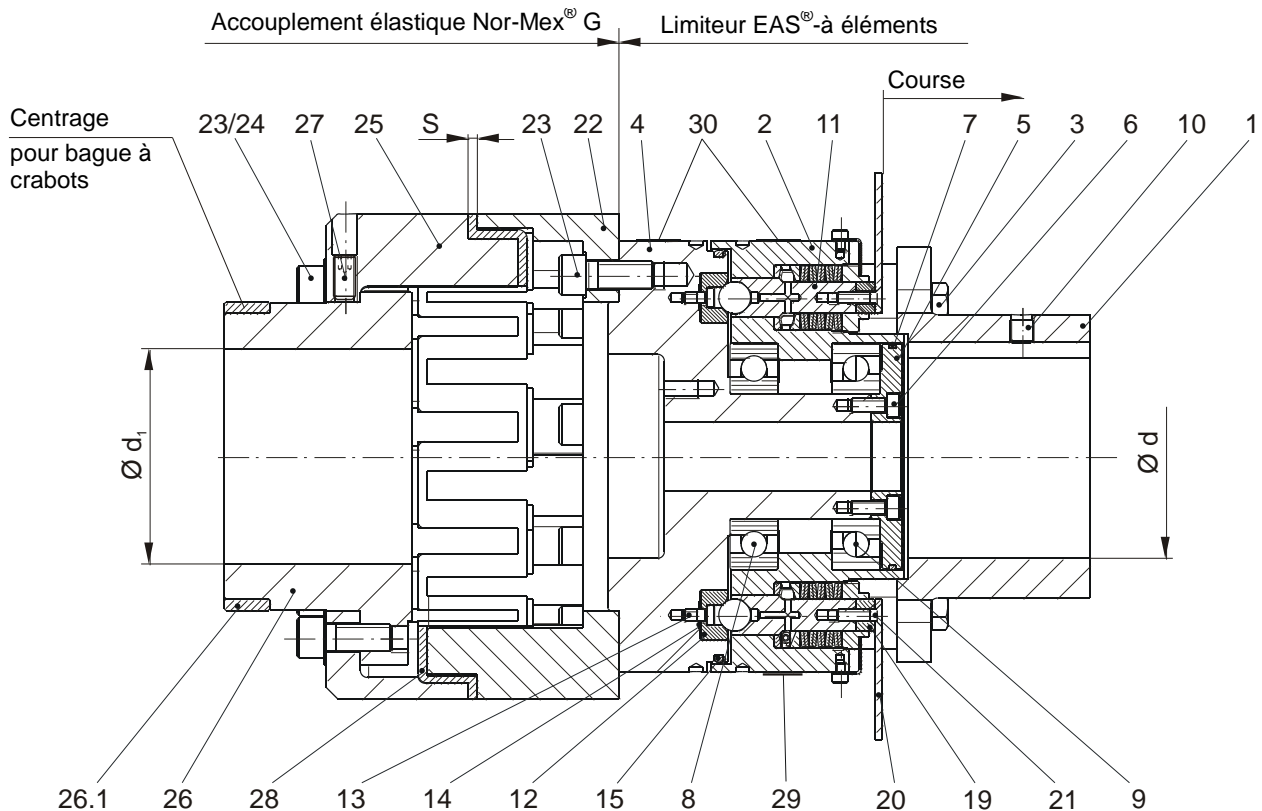
- ☐ Si les limiteurs de couple de sécurité EAS<sup>®</sup> ont fait l'objet d'une manipulation ou d'une modification.
- ☐ Si les NORMES de sécurité en vigueur ou les conditions de montage ne sont pas respectées.

#### Mesures de précaution à la charge de l'utilisateur

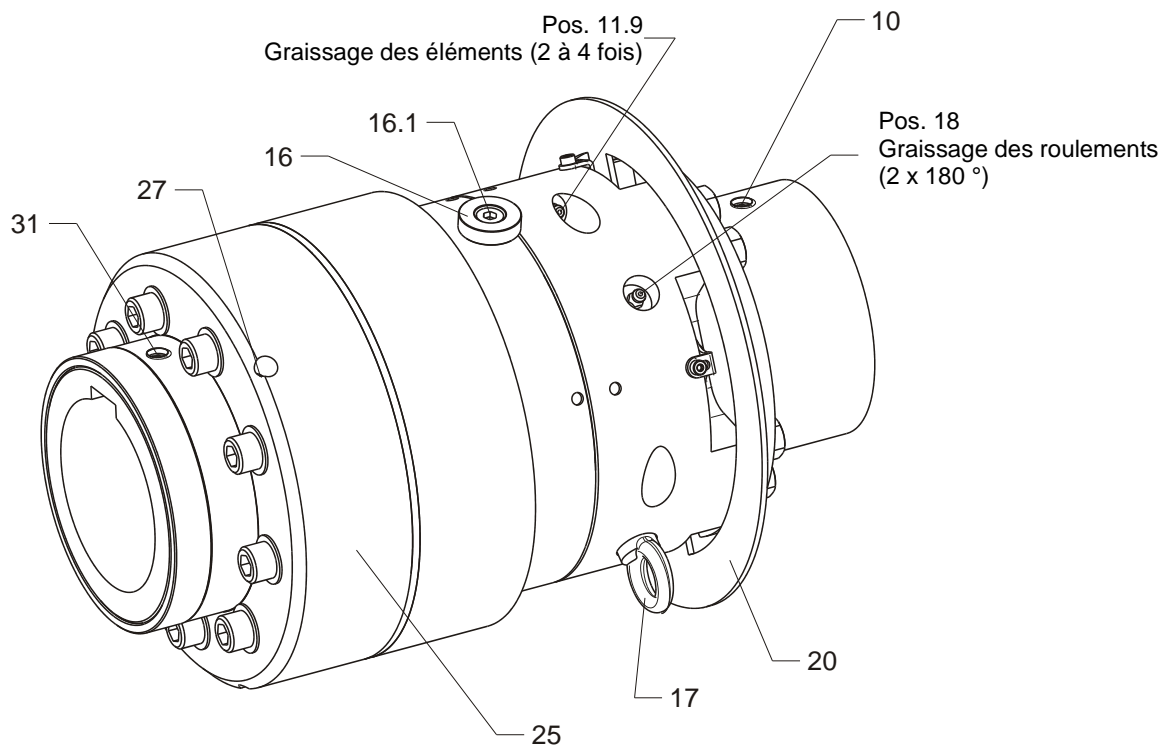
- ☐ Protection par l'apport d'un couvercle contre les pièces en mouvement (coincement, écrasement...), et contre les dépôts de poussières et les impacts de corps étrangers.
- ☐ Les limiteurs de couple de sécurité ne doivent pas être mis en service sans détecteur, sauf cas spécial convenu avec mayr<sup>®</sup>.

**Afin d'éviter tout dommage corporel et matériel, seul un personnel formé et qualifié est autorisé à effectuer des travaux sur les appareils, dans le respect des normes et des directives en vigueur. Veuillez lire et respecter attentivement les instructions de montage et de mise en service avant l'installation et la mise en service.**

**L'omission de consignes de sécurité ne fera l'objet de revendication !**



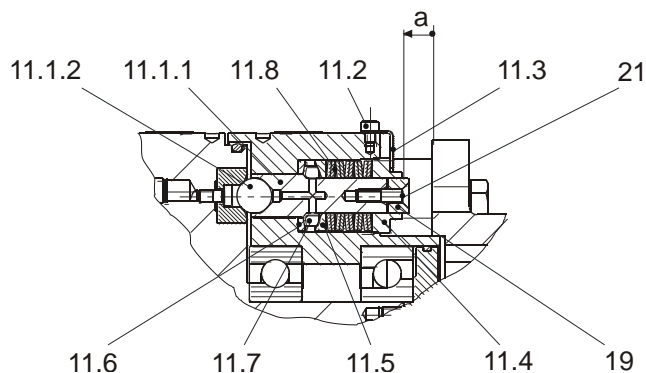
**Fig. 1 : Type 4043.\_1400 (Exécution avec disque de commande (20))**



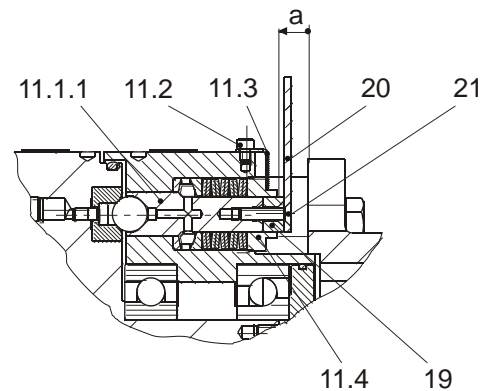
**Fig. 2 : Type 4043.\_1400 (Exécution avec disque de commande (20))**

# Instructions de montage et de mise en service pour EAS<sup>®</sup>-dutytorque Type 404\_\_400 Taille 2 – 9

(B.4.3.1.FR)



**Fig. 3 :**  
Détail élément de sécurité, Type 404\_\_0400  
(Exécution sans disque de commande (20))



**Fig. 4 :**  
Détail élément de sécurité, Type 404\_\_1400  
(Exécution avec disque de commande (20))

## Liste des pièces (N'utilisez que des pièces originales mayr<sup>®</sup>)

Pos.	Désignation
1	Moyeu
2	Flasque de fixation des éléments
3	Vis à tête hexagonale
4	Flasque de pression
5	Couvercle
6	Vis à tête cylindrique
7	Joint torique
8	Roulement à billes
9	Roulement à billes à contact oblique
10	Vis sans tête
11	Elément de sécurité
11.1.1	Pilot
11.1.2	Bille d'acier
11.2	Vis à tête cylindrique
11.3	Plaque d'arrêt
11.4	Ecrou de réglage
11.5	Bague de pression
11.6	Bague de support
11.7	Segment d'intervention
11.8	Rondelle Belleville
11.9	Nipple de graissage à cône (graissage des éléments)
12	Butée

Pos.	Désignation
13	Vis à tête cylindrique
14	Rondelles d'adaptation
15	Joint torique
16	Mobile de détection <sup>1)</sup>
16.1	Vis à tête cylindrique
17	Anneau de transport
18	Nipple de graissage à cône (graissage des roulements)
19	Bague d'écartement
20	Disque de commande <sup>2)</sup> (Type 404__1400)
21	Vis à tête conique
22	Bague à cames
23	Vis à tête cylindrique
24	Rondelle de sécurité
25	Bague à crabots
26	Moyeu à flasque
26.1	Bague de centrage
27	Tige filetée
28	Anneau élastique intermédiaire
29	Plaque signalétique
30	Etiquette d'avertissement pour position de réenclenchement
31	Vis sans tête

<sup>1)</sup> Pos. 16 pour repérer la surcharge avec un contrôleur de vitesse

<sup>2)</sup> Pos. 20 pour repérer la surcharge avec un détecteur

# Instructions de montage et de mise en service pour EAS<sup>®</sup>-dutytorque Type 404\_\_400 Taille 2 – 9

(B.4.3.1.FR)

**Tableau 1 : Caractéristiques techniques du limiteur de couple EAS<sup>®</sup>-à éléments**

Taille	Couples limites à la surcharge M <sub>G</sub>				
	Type 404__3_400 [Nm]	Type 404__4_400 [Nm]	Type 404__5_400 [Nm]	Type 404__6_400 [Nm]	Type 404__7_400 [Nm]
2	70 - 140	140 - 280	170 - 350	350 - 700	700 - 1400
3	70 - 140	140 - 280	170 - 350	350 - 700	700 - 1400
4	150 - 400	350 - 900	700 - 1400	1400 - 2800	-
5	150 - 400	350 - 900	700 - 1400	1400 - 2800	2000 - 4000
6	150 - 400	350 - 900	700 - 1400	1400 - 2800	2800 - 5600
7	800 - 2000	2000 - 4000	3000 - 6000	6000 - 9000	-
8	800 - 2000	2000 - 4000	3000 - 6000	6000 - 12000	-
9	800 - 2000	2000 - 4000	3000 - 6000	6000 - 12000	8500 - 17000

**Tableau 2 : Caractéristiques techniques du limiteur de couple EAS<sup>®</sup>-à éléments**

Taille	EAS <sup>®</sup> -Elément de sécurité		Vitesse maximale [tr/min]	Course du pilot au déclenchement [mm]	Alésage maximal Ød [mm]	Température ambiante admissible
	Taille	Quantité				
2	01	2 / 4 <sup>3)</sup>	3500	4	90	De -20 °C à +80 °C
3	01	2 / 4 <sup>3)</sup>	3000	4	90	De -20 °C à +80 °C
4	0	2	3000	6	120	De -20 °C à +80 °C
5	0	2	2750	6	120	De -20 °C à +80 °C
6	0	2 / 4 <sup>3)</sup>	2500	6	120	De -20 °C à +80 °C
7	1	3	2250	8	140	De -20 °C à +80 °C
8	1	3	2000	8	140	De -20 °C à +80 °C
9	1	3	1750	8	140	De -20 °C à +80 °C

<sup>3)</sup> 4 EAS<sup>®</sup>-Elément de sécurité pour le Type 404\_\_7\_400

# Instructions de montage et de mise en service pour EAS®-dutytorque Type 404\_\_400 Taille 2 – 9

(B.4.3.1.FR)

Tableau 3 : Caractéristiques techniques de l'accouplement d'arbres élastique

Taille	Couple nominal $T_N$ [Nm]	Couple de pointe $T_{KS}$ [Nm]	Désalignements d'arbres admissibles (fig. 7)			Jeu de montage axial (fig. 1)  S [mm]	Alésage maximal  $\varnothing d_1$ [mm]
			axial $\Delta K_a$ [mm]	radial $\Delta K_r$ [mm]	angulaire $\Delta K_w$ [mm]		
2	1650	2400	± 1,5	0,3	0,3	3,5	85
3	2400	4200	± 2,0	0,3	0,3	4	95
4	2400	4200	± 2,0	0,3	0,3	4	95
5	3700	6200	± 2,0	0,3	0,3	4	100
6	5800	8300	± 2,5	0,3	0,3	5,5	115
7	7550	10500	± 2,5	0,3	0,3	8	130
8	9900	14500	± 2,5	0,3	0,3	8	135
9	14000	20000	± 2,5	0,3	0,3	8	160

Tableau 4 : Vis

Taille	Vis à tête cylindrique (23)			Vis à tête hexagonale (3)			Tiges filetées / Vis sans tête		
	dans la bague à crabots (25) et dans la bague à cames (22)			dans le moyeu (1)			dans la bague à crabots (25)	dans le moyeu (1)	dans le moyeu à flasque (26)
	Quantité	Ouverture de clé	Couple de serrage [Nm]	Quantité	Ouverture de clé	Couple de serrage [Nm]	Quantité Pos. 27	Quantité Pos. 10	Quantité Pos. 31
2	9 x M10	8	40	8 x M12	19	122	3 x M10	1 x M8 (pour $\varnothing d \leq 30$ ) 1 x M10 (pour $\varnothing d > 30$ )	1 x M10
3	9 x M12	10	100	8 x M12	19	122	3 x M10	1 x M8 (pour $\varnothing d \leq 30$ ) 1 x M10 (pour $\varnothing d > 30$ )	1 x M12
4	9 x M12	10	100	8 x M16	24	300	3 x M10	1 x M12	1 x M12
5	10 x M12	10	100	8 x M16	24	300	2 x M10	1 x M12	1 x M16
6	10 x M14	12	160	8 x M16	24	300	3 x M10	1 x M12	1 x M16
7	10 x M14	12	160	9 x M20	30	590	3 x M12	1 x M16	1 x M16
8	10 x M16	14	240	9 x M20	30	590	3 x M12	1 x M16	1 x M16
9	11 x M16	14	240	9 x M20	30	590	3 x M10	1 x M16	1 x M16

# Instructions de montage et de mise en service pour EAS<sup>®</sup>-dutytorque Type 404...400 Taille 2 – 9

(B.4.3.1.FR)

## Exécution

Les limiteurs de couple EAS<sup>®</sup>-dutytorque sont des protections mécaniques contre les surcharges, à rotation libre (EAS<sup>®</sup>- à éléments) combinées à un accouplement d'arbres à élastomère élastique enfichable (accouplement élastique Nor-Mex<sup>®</sup> G).

Les limiteurs de couple de sécurité désaccouplent les côtés moteur et entraîné lors d'une surcharge.

En position déclenchée, le limiteur tourne librement sans couple résiduel.

L'accouplement élastomère permet de relier le bout d'arbre côté entraîné de l'installation et compense les désalignement d'arbres.

L'accouplement élastomère est constitué des pièces suivantes : moyeu à flasque (26), bague à crabots (25), anneau élastique intermédiaire (28), bague à cames (22) et vis à tête cylindrique (23).

Le moyeu à flasque (26) est équipé d'une bague de centrage (26.1) placée sur le bout du moyeu, prévue pour introduire la bague à crabots (25) à l'état démonté.

Le démontage de la bague à crabots (25) est nécessaire quand :

- ☐ l'anneau élastique intermédiaire (28) du limiteur doit être remplacé (voir page 8), ou
- ☐ les propriétés de fonctionnement du moteur doivent être testées à vide ; les côtés moteur et entraîné peuvent être séparés sans déplacement (voir page 8).

## Fonctionnement

Le rôle du limiteur de couple est de protéger la chaîne cinématique contre des pointes de couples élevées inadmissibles, dues à des blocages imprévus.

A la surcharge, la transmission est complètement désolidarisée et il ne reste que le frottement des paliers.

Pour cette exécution, cela signifie qu'il n'y a aucun à-coups de réenclenchement ni de glissements métalliques dans la géométrie des éléments de transmission du couple.

Pendant le fonctionnement, le couple réglé est transmis du moyeu (1) (côté moteur) au côté entraîné par l'intermédiaire du flasque de pression (4) ou du moyeu à flasque (26) (accouplement élastique).

Au dépassement du couple de déclenchement réglé (surcharge), le limiteur de couple se déclenche.

Au déclenchement, les pilots (11.1.1) se déplacent axialement (course) dans les éléments de sécurité (11) et restent en position déclenchée.

La course du disque de commande (Type 404...1400) permet de signaler la surcharge par l'intermédiaire d'un détecteur, dont le montage est à la charge du client.

Le côté moteur et le côté entraîné sont désaccouplés sans couple résiduel.

**Les masses restantes en mouvement peuvent tourner librement jusqu'à l'arrêt.**

### ATTENTION



Le limiteur de couple ne maintient pas la charge après une surcharge.



La durée de la rotation libre après un déclenchement ne doit pas excéder maximum 10 minutes.

La déconnexion électrique de l'entraînement peut s'effectuer par l'intermédiaire :

- ☐ d'un contrôleur de vitesse, pour cela 2 mobiles de détection (pos. 16, fig. 2) sont prévus dans le flasque de pression (4) ou dans le flasque de fixation des éléments (2), ou
- ☐ d'un détecteur (uniquement pour exécution avec disque de commande (20))

Afin que le limiteur de couple soit de nouveau opérationnel après un déclenchement, il faut réenclencher le pilot (11.1.1) de chaque élément de sécurité (11) en exerçant une pression axiale sur le bout du pilot (voir le point Réenclenchement p. 9).

## Conseils généraux de montage

Les ajustements dans le moyeu (1) et dans le moyeu à flasque (26) sont usinés avec une tolérance H7, la rugosité de surface des alésages est réalisée avec Ra 1,6 µm.

Bloquer les vis à la Loctite 243 (à résistance moyenne).

# Instructions de montage et de mise en service pour EAS®-dutytorque Type 404\_\_400 Taille 2 – 9

(B.4.3.1.FR)

## Montage du limiteur de couple

Le limiteur de couple EAS®-dutytorque est assemblé en usine et livré prêt au montage. Le couple est réglé en usine selon les prescriptions du client lors de la commande.

Le disque de commande (pos. 20, uniquement pour Type 404\_\_1400) est livré séparément.

Le limiteur de couple EAS®-dutytorque peut être monté radialement, sans nécessité de déplacer le moteur (côté moteur) (voir le point "Montage radial").

Toutefois s'il est possible de déplacer les unités du côté moteur et/ou côté entraîné, le limiteur de couple peut être monté dans le sens axial (voir le point "Montage axial").

2 mobiles de détection (pos. 16, fig. 2) sont prévus pour l'utilisation d'un contrôleur de vitesse. Les deux vis à tête cylindrique (16.1) peuvent être vissées au choix (côté entraîné) dans le flasque de pression (4) ou dans le flasque de fixation des éléments (2).

### Montage axial

- 1) Monter la partie EAS® du limiteur, y compris la bague à cames (22), sur l'arbre côté moteur à l'aide d'un dispositif approprié et fixer axialement avec la vis sans tête (10).
- 2) Placer la partie élastique du limiteur (moyeu à flasque 26 avec la bague à crabots 25) sur l'arbre côté entraîné à l'aide d'un dispositif approprié et fixer axialement avec la vis sans tête (31).
- 3) Les tiges filetées (27) dans la bague à crabots (25) doivent être bloquées ou bien être retirées du limiteur pour éviter qu'elles ne soient projetées.
- 4) Assembler les côtés moteur et entraîné axialement et emboîter l'accouplement élastomère.  
Pour cela, respecter l'écart « S » et les valeurs admissibles de désalignement d'arbres (voir fig. 1 p. 2 et tableau 3 p. 5).
- 5) Visser les unités moteur et côté entraîné en position.

### Montage radial

- 1) Dévisser les vis à tête hexagonale (3) dans le flasque de fixation des éléments (2).
- 2) Placer le moyeu EAS® (1) sur l'arbre côté moteur à l'aide d'un dispositif approprié et fixer axialement avec la vis sans tête (10).
- 3) Monter le moyeu à flasque (26) avec la bague à crabots (25) sur l'arbre côté entraîné à l'aide d'un dispositif approprié et fixer axialement avec la vis sans tête (31).
- 4) Dévisser les vis à tête cylindrique (23) dans la bague à crabots (25).
- 5) Reculer la bague à crabots (25) sur la bague de centrage (26.1).
- 6) Serrer les tiges filetées (27).  
Respecter le couple de serrage :
  - pour tiges filetées M10 : 28 Nm (tailles 2 à 6 et 9)
  - pour tiges filetées M12 : 48 Nm (tailles 7 et 8)
- 7) Introduire radialement les pièces restantes du limiteur (flasque de fixation des éléments (2) + flasque de pression (4) + bague à cames (22)) entre l'arbre moteur et l'arbre côté entraîné.
- 8) Serrer les vis à tête hexagonale (3) dans le flasque de fixation des éléments (2).  
Respecter le couple de serrage selon le tableau 4.
- 9) Dévisser les tiges filetées (27) dans la bague à crabots (25).  
Après cela, les tiges filetées (27) doivent être bloquées ou bien être retirées du limiteur pour éviter qu'elles ne soient projetées.
- 10) Pousser la bague à crabots (25) sur le moyeu à flasque (26) en direction de la bague à cames (22).
- 11) Serrer les vis à tête cylindrique (23) dans la bague à crabots (25).  
Respecter le couple de serrage selon le tableau 4.
- 12) Emboîter l'accouplement élastomère.  
Pour cela, respecter l'écart « S » et les valeurs admissibles de désalignement d'arbres (voir fig. 1 p. 2 et tableau 3 p. 5).



Respecter impérativement les couples de serrage des vis indiqués dans le tableau 4 !

### ATTENTION



Avant la mise en service du limiteur, démonter l'anneau de transport (17) (aide au montage).



# Instructions de montage et de mise en service pour EAS®-dutytorque Type 404...400 Taille 2 – 9

(B.4.3.1.FR)

## Démontage du limiteur

S'il est nécessaire de remplacer l'anneau élastique intermédiaire (28) du limiteur, procéder comme indiqué au point « Remplacer l'anneau élastique ».

S'il est nécessaire de vérifier les propriétés du moteur à vide, sans que le moteur soit déplacé, respecter la procédure comme indiqué au point "Vérifier les propriétés de fonctionnement du moteur".

### Remplacer l'anneau élastique intermédiaire

- 1) Dévisser les vis à tête cylindrique (23) dans la bague à crabots (25).
- 2) Retirer les vis à tête cylindrique et les rondelles de sécurité (23/24) du limiteur.
- 3) Reculer la bague à crabots (25) jusqu'au bout du moyeu à flasque (26) sur la bague de centrage (26.1).
- 4) Serrer les tiges filetées (27).  
Respecter le couple de serrage :
  - pour tiges filetées M10 : 28 Nm (tailles 2 à 6 et 9)
  - pour tiges filetées M12 : 48 Nm (tailles 7 et 8)
- 5) Pour retirer l'anneau élastique intermédiaire (28), il faut le couper à l'aide d'un outil tranchant (voir aussi le point 7, page 16).
- 6) Le nouvel anneau élastique (28) ne peut être également inséré que s'il est découpé.
- 7) Le limiteur est à nouveau opérationnel après avoir exécuté les instructions des points 9) à 12) de la page 7.



Si la partie du limiteur entre les arbres moteur et entraîné est soulevée radialement, il est alors possible de remplacer l'anneau élastique intermédiaire dans le sens axial. (Pour un démontage radial, procéder comme indiqué au point 1) à 9) du paragraphe "Vérifier les propriétés de fonctionnement du moteur" et pour le remontage radial, procéder comme indiqué au points 7) à 12) de la page 7).

### Vérifier les propriétés de fonctionnement du moteur

- 1) Dévisser les vis à tête cylindrique (23) dans la bague à crabots (25).
- 2) Retirer les vis à tête cylindrique et les rondelles de sécurité (23/24) du limiteur.
- 3) Reculer la bague à crabots (25) jusqu'au bout du moyeu à flasque (26) sur la bague de centrage (26.1).
- 4) Serrer les tiges filetées (27).  
Respecter le couple de serrage :
  - pour tiges filetées M10 : 28 Nm (tailles 2 à 6 et 9)
  - pour tiges filetées M12 : 48 Nm (tailles 7 et 8)
- 5) Visser l'anneau de transport (17) dans le flasque de pression (4).
- 6) Maintenir/Soulever le limiteur à l'aide de l'anneau de transport (17).
- 7) Dévisser les vis à tête hexagonale (3) dans le flasque de fixation des éléments (2).
- 8) Retirer les vis à tête hexagonale (3) du limiteur.
- 9) Soulever dans le sens radial les pièces restantes du limiteur (flasque de fixation des éléments (2) + flasque de pression (4) + bague à cames (22)) entre l'arbre moteur et l'arbre côté entraîné.

### ATTENTION



Pour tous travaux sur le limiteur, le moteur doit être bloqué pour éviter un démarrage. La sécurité du personnel opérateur doit être garantie par la mise en place de dispositifs de sécurité et de mesures de protection appropriées, appliquées pour les pièces en rotation.

- 10) Maintenant, le moteur peut être testé par une accélération de courte durée.
- 11) Le limiteur est à nouveau opérationnel après avoir exécuté les instructions des points 7) à 12) de la page 7.



# Instructions de montage et de mise en service pour EAS<sup>®</sup>-dutytorque Type 404...400 Taille 2 – 9

(B.4.3.1.FR)

## Réglage du couple (fig. 3 et 4 / page 3)

Le réglage du couple limite  $M_G$  à la surcharge s'effectue par variation de la contrainte exercée sur les rondelles Belleville de chaque élément de sécurité (11) selon le diagramme de réglage. Pour le réglage de ces exécutions, il faut tourner l'écrou de réglage (11.4) dans l'élément de sécurité (11) à l'aide d'une clé à fourche.

Ouverture de clé de l'écrou de réglage (11.4) :

SW19 pour les tailles 2 et 3

SW30 pour les tailles 4, 5 et 6

SW41 pour les tailles 7, 8 et 9



Pendant le réglage du couple, vérifier impérativement que tous les éléments de sécurité (11) du limiteur soient réglés de façon uniforme.

### Réglage du couple :

#### Type 404...0400 (fig. 3)

- ☐ Définir le couple limite de déclenchement  $M_G$  à la surcharge.
- ☐ Soutirer la valeur de la cote « a » correspondant au couple limite  $M_G$  nécessaire à partir du diagramme de réglage fourni avec le limiteur.
- ☐ Retirer les vis à tête cylindrique (11.2) et les plaques d'arrêt (11.3), afin de pouvoir tourner l'écrou de réglage (11.4).
- ☐ Régler tous les éléments de sécurité (11) en tournant l'écrou de réglage (11.4) à la cote « a » déterminée selon le diagramme de réglage fourni.
- ☐ Bloquer les écrous de réglage (11.4) avec les plaques d'arrêt (11.3) et les vis à tête cylindrique (11.2).
- ☐ Serrer les vis à tête cylindrique (11.2).

#### Type 404...1400 (fig. 4)

- ☐ Définir le couple limite de déclenchement  $M_G$  à la surcharge.
- ☐ Soutirer la valeur de la cote « a » correspondant au couple limite  $M_G$  nécessaire à partir du diagramme de réglage fourni avec le limiteur.
- ☐ Dévisser le disque de commande (20). Retirer les vis à tête conique (21) et les bagues d'écartement (19).
- ☐ Retirer les vis à tête cylindrique (11.2) et les plaques d'arrêt (11.3), afin de pouvoir tourner l'écrou de réglage (11.4).
- ☐ Régler tous les éléments de sécurité (11) en tournant l'écrou de réglage (11.4) à la cote « a » déterminée selon le diagramme de réglage fourni. Bloquer les écrous de réglage (11.4) avec les plaques d'arrêt (11.3) et les vis à tête cylindrique (11.2).
- ☐ Serrer les vis à tête cylindrique (11.2).
- ☐ Introduire les vis à tête conique (21) à travers le disque de commande (20) et les bagues d'écartement (19) dans les pilots (11.1.1) et les serrer.

## Réenclenchement (fig. 5)

Les trous de repère sur le diamètre extérieur du flasque de fixation des éléments (2) et ceux du flasque de pression (4) doivent être alignés (fig. 5).

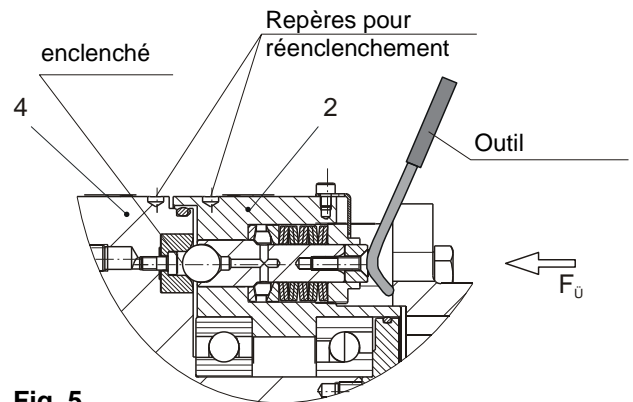


Fig. 5

Le réenclenchement s'effectue simplement en appliquant une pression axiale sur le bout du pilot de chaque élément de sécurité.

En fonction des moyens disponibles, de l'accessibilité aux pièces etc. le réenclenchement peut s'effectuer de différentes manières :

- ☐ Manuellement, avec un outil approprié (fig. 5).
- ☐ Avec un dispositif d'enclenchement. A l'aide de vérins pneumatiques ou hydrauliques, il est également possible d'automatiser l'opération d'enclenchement.



Pour le Type 404...1400 (fig. 4, page 3), le réenclenchement s'effectue avec une pression axiale exercée par le disque de commande (20) sur le bout des pilots de chaque élément de sécurité. Attention, à ne pas déformer le disque de commande (20) !

La valeur de la force d'enclenchement nécessaire dépend du couple limite de déclenchement réglé à la surcharge et peut être calculée approximativement à l'aide de la formule ci-dessous.

$$F_E = 1,5 \times M_G \text{ [kN]}$$

$F_E$  = Force d'enclenchement totale de tous les éléments de sécurité du limiteur [kN].

$M_G$  = Couple limite de déclenchement réglé à la surcharge [kNm].

$F_U$  = Force d'enclenchement pour chaque élément de sécurité [kN].

$$F_U = \frac{F_E}{n}$$

$n$  = Nombre d'éléments de sécurité

## Désalignements d'arbres admissibles (fig. 6 et 7)

L'EAS®-dutytorque compense les désalignements d'arbres radial, axial et angulaire, fig. 6.

Consulter le tableau 3, page 5 pour connaître les valeurs maximales admissibles de désalignements d'arbres. Si plusieurs types de désalignements surviennent simultanément, ils s'influencent réciproquement, c'est-à-dire que les valeurs admissibles de désalignement sont interdépendantes, conformément à la fig. 7.

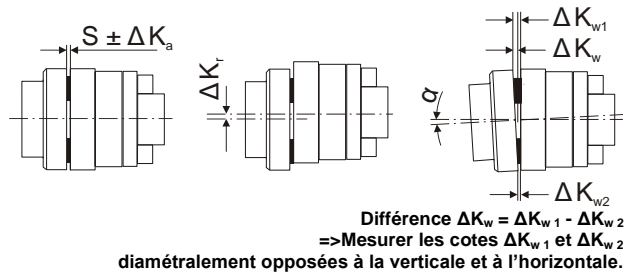


Fig. 6

### Exemple :

EAS®-dutytorque, taille 4 :

- Désalignement axial présent :  $\Delta K_a = 0,4 \text{ mm}$
- Désalignement angulaire présent :  $\Delta K_w = 0,09 \text{ mm}$
- Recherché : Désalignement radial admissible  $\Delta K_r$

$\Delta K_a = 0,4 \text{ mm}$

⇒ 20 % de la valeur admissible du tableau  $\Delta K_{a \text{ zul}} = 2,0 \text{ mm}$

$\Delta K_w = 0,09 \text{ mm}$

⇒ 30 % de la valeur admissible du tableau  $\Delta K_{w \text{ zul}} = 0,3 \text{ mm}$

Le désalignement radial admissible en % est déterminé selon la fig. 7 :

⇒  $\Delta K_r = 50 \%$

⇒ 50 % de la valeur admissible du tableau  $\Delta K_{r \text{ zul}} = 0,3 \text{ mm}$   
correspond à un désalignement radial admissible de **0,15 mm**  
pour ce cas spécifique.

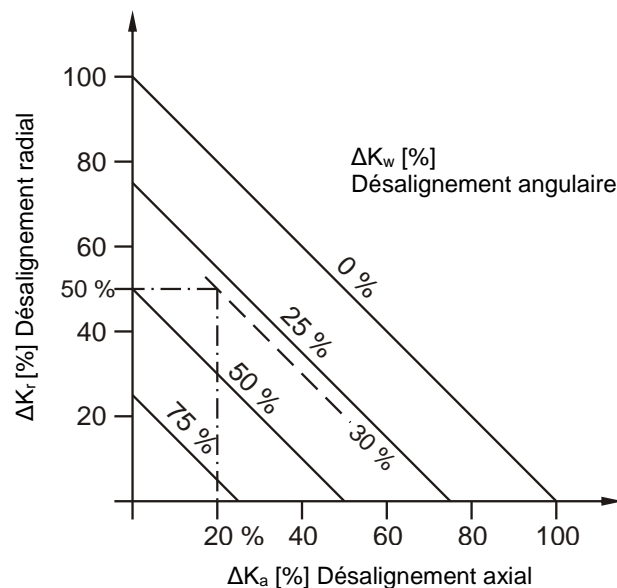


Fig. 7

## Alignement du limiteur

La partie élastomère du limiteur de couple EAS®-dutytorque compense les désalignements d'arbres radial, axial et angulaire (respecter les valeurs maximales admissibles selon le tableau 3).

Un alignement précis du limiteur réduit les forces de compensation agissant dans la chaîne cinématique, améliore le bon fonctionnement du limiteur et diminue les contraintes pesant sur les paliers d'arbres. Il permet d'augmenter la durée de vie du limiteur et ainsi sa précision de déclenchement en cas de surcharge.

Nous conseillons de procéder à un alignement du limiteur de couple avec des valeurs de désalignement correspondant à  $\Delta K_r + \Delta K_w \leq 0,15 \text{ mm}$

Nous conseillons d'aligner le limiteur à l'aide d'appareils de mesure appropriés, par ex. un laser.

**Pour cela, respecter également les instructions de mise en service du constructeur de la machine.**

# Instructions de montage et de mise en service pour EAS<sup>®</sup>-dutytorque Type 404 \_ \_ 400 Taille 2 – 9

(B.4.3.1.FR)

## Maintenance et intervalles de maintenance

- ❑ Graissage des éléments de sécurité (11) par le nipple de graissage à cône (11.9) et des paliers (8 et 9) par le nipple de graissage à cône (18) au moins tous les 20 déclenchements ou 1 x par an, avec environ 3 à 4 coups de graisse (env. 5 ccm) d'une pompe à graisse manuelle.
- ❑ Travaux de maintenance, qui sont à effectuer après environ un an ou après 1000 déclenchements :
  - ➔ Contrôle du bon fonctionnement
  - ➔ Contrôle de l'usure des éléments de transmission (pos. 11.1.1, 11.1.2 et 12) ainsi que des des éléments de rotation libre (pos. 11.5, 11.6 et 11.7)
  - ➔ Contrôle du couple réglé
  - ➔ Contrôle des paliers ou de la contrainte sur les paliers
  - ➔ Regraissage des paliers (pos. 8 et 9) par l'intermédiaire du nipple de graissage à cône (18), 2 x décalé de 180° sur le flasque de fixation des éléments (2), voir fig. 2.
  - ➔ Regraissage des surfaces de contact des éléments de sécurité (11) et des butées (12) par l'intermédiaire du nipple de graissage à cône (11.9), 2 à 4 fois sur le flasque de fixation des éléments (2), voir fig. 2 (en fonction du nombre d'éléments de sécurité (11)).

Pour le graissage, utiliser une graisse appropriée NLGI de classe 1,5 avec une viscosité de base de 460 mm<sup>2</sup>/s pour 40 °C, par exemple Mobilith SHC460.

En cas de remontage du limiteur, bloquer toutes les vis avec de la Loctite 243 (à résistance moyenne).



Pour cette exécution, il est impératif de respecter la position angulaire précise entre les pièces du limiteur afin de conserver la qualité d'équilibrage.  
C'est pourquoi les pièces de ces limiteurs de couple font l'objet d'un marquage qui doit être respecté lors d'un remontage. Les pièces doivent être assemblées **exactement dans la position angulaire indiquée** et serrées au couple de serrage selon les caractéristiques techniques.

En cas d'encrassement ou d'empoussièrement importants ou dans des conditions d'environnement extrêmes, les intervalles de maintenance peuvent être plus rapprochés.

**Nous conseillons d'effectuer les travaux de maintenance auprès de nos services.**

## Traitement des déchets

### Composants électroniques

(Détecteur) :

Conformément à la classification européenne des déchets, les produits non-démontés peuvent être récupérés selon le code N° 160214 (matériel en mélange) ou les composants selon le code N° 160216 ou peuvent être enlevés par une entreprise de récupération homologuée.

### Composants en acier :

Métaux ferreux (Code N° 160117)

### Rondelles, joints toriques, V-seal, élastomère :

Matières plastiques (Code N° 160119)

# Instructions de montage et de mise en service pour Accouplement élastique Nor-Mex® G

## 1. Fonctionnement

L'accouplement Nor-Mex® G est un accouplement à crabots, élastique à la torsion et résistant au claquage avec une bague à crabots déplaçable. Il compense les désalignements d'arbres angulaire, radial et axial dans des limites de tolérance déterminées. Le couple est transmis par l'intermédiaire d'un anneau élastique intermédiaire précontraint.

L'anneau élastique en Perbunan (Pb) amortit les chocs et les vibrations torsionnelles. Il résiste à l'huile et est conducteur électrique.

L'accouplement peut être utilisé indifféremment dans tous les sens de rotation et toutes les positions de montage.

Une moitié de l'accouplement est constituée de deux éléments, ce qui permet de séparer facilement la machine accouplée. Il est possible de contrôler le sens de rotation de l'entraînement en glissant en arrière la bague à crabots. Il est également possible d'enlever (soulever) radialement une moitié de l'accouplement avec l'unité correspondante. L'anneau élastique intermédiaire peut être remplacé sans déplacement axial de la machine (voir le point 7).

## 2. Montage

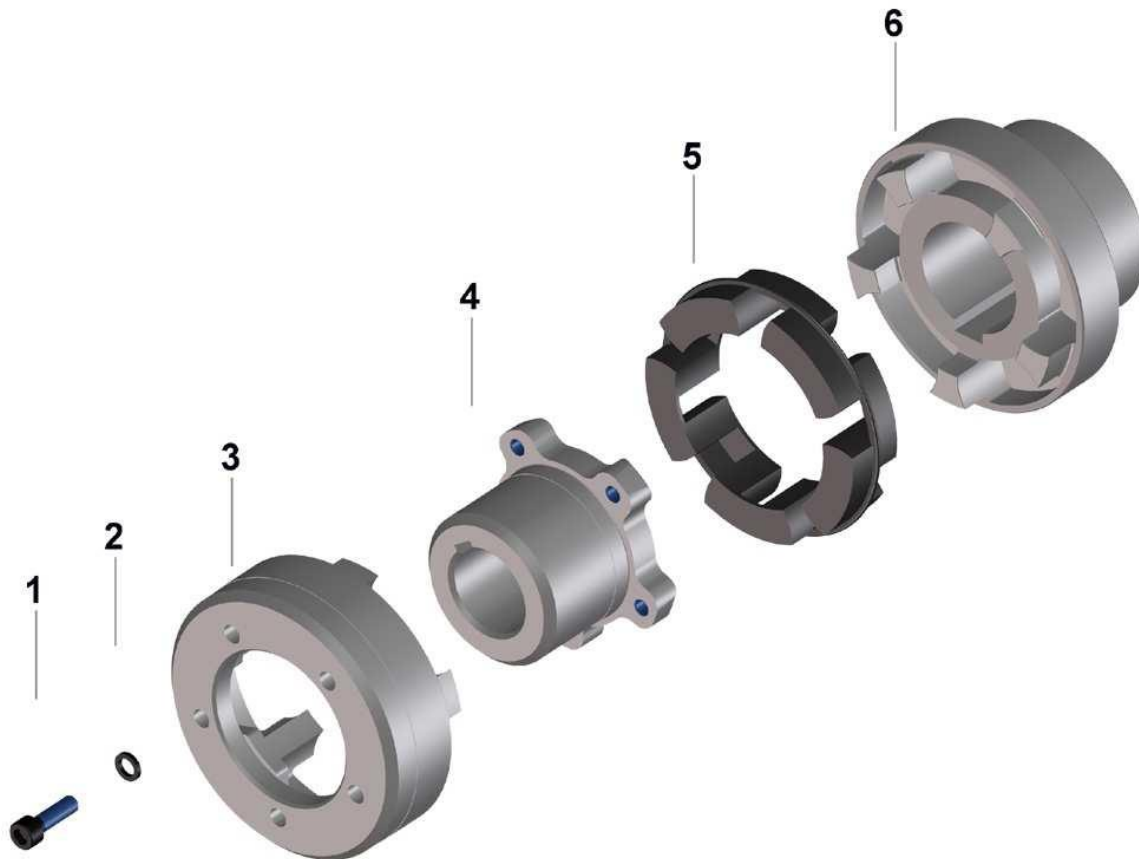


Fig. 8

- 1 Vis à six pans creux
- 2 Rondelle de sécurité
- 3 Bague à crabots
- 4 Moyeu à flasque
- 5 Anneau élastique intermédiaire
- 6 Moyeu d'accouplement



La bague à crabots (3) et le moyeu à flasque (4) sont livrés préassemblés vissés. Les pièces équilibrées sont marquées les unes par rapport aux autres.

# Instructions de montage et de mise en service pour Accouplement élastique Nor-Mex® G

## 3. A respecter avant la procédure de montage !

### ATTENTION



Déconnecter le moteur avant tous travaux sur l'accouplement !  
Bloquer le moteur pour éviter un démarrage involontaire !

- ❑ Vérifier, que les vitesses et couples prévus, tout comme la température ambiante, ne dépassent pas les valeurs admissibles indiquées dans la documentation actuelle de l'accouplement TSCHAN Nor-Mex®.
- ❑ Vérifier que les alésages dans le moyeu d'accouplement et dans le moyeu à flasque ne dépassent pas les valeurs d'alésage fini maximales admissibles, selon la documentation actuelle de l'accouplement TSCHAN Nor-Mex®.
- ❑ Les tolérances standards des alésages finis correspondent à l'ajustement ISO H7 (DIN 7161 feuille 2).
- ❑ Les rainures de clavette standards sont usinées selon DIN 6885 feuille 1.
- ❑ Au besoin fixation par vis.

## 4. Montage de l'accouplement

- ❑ Retirer l'anneau élastique intermédiaire (fig. 9, pos. 1).
- ❑ Nettoyer les alésages de l'accouplement et du moyeu à flasque et les bouts des arbres avant le montage.
- ❑ Utiliser une aide au montage appropriée pour les très grands accouplements.
- ❑ Placer le moyeu d'accouplement et le moyeu à flasque sur les bouts des arbres (fig. 9, pos. 2).



Pour faciliter le montage, il est possible de chauffer uniformément les moyeux à une température de 80 à 120 °C.

### ATTENTION



Travailler uniquement avec des gants pour protéger contre les pièces chaudes de l'accouplement !

- ❑ Introduire le moyeu à flasque de façon à ce que le bout de l'arbre soit à fleur avec le trou d'alésage intérieur (fig. 10).  
Respecter toutes autres instructions spécifiques.

### ATTENTION



Laisser refroidir les moyeux chauds à température ambiante, avant de placer l'anneau élastique intermédiaire.

- ❑ Enduire l'anneau élastique d'un produit lubrifiant (par ex. du talc) pour faciliter le montage.
- ❑ Placer l'anneau élastique intermédiaire.
- ❑ Assembler les arbres avec les moyeux montés (fig. 11).



Si une unité est montée radialement avec la moitié d'accouplement, dévisser la bague à crabots et la reculer.  
Pour ce montage, voir le point 7.

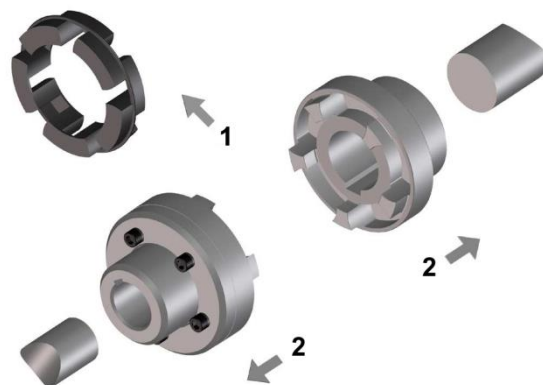


Fig. 9



Fig. 10

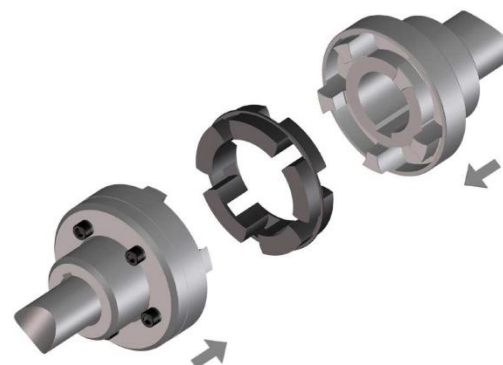


Fig. 11

# Instructions de montage et de mise en service pour Accouplement élastique Nor-Mex® G

## 5. Aligner l'accouplement

### ATTENTION



Déconnecter le moteur avant tous travaux sur l'accouplement !  
Bloquer le moteur pour éviter un démarrage involontaire !



Un alignement précis de l'accouplement permet d'augmenter la durée de vie de l'anneau élastique intermédiaire.

Les désalignements maximaux admissibles indiqués aux tableaux 5 à 7 sont des valeurs indicatives. Dans des cas spéciaux exigeant une grande stabilité de fonctionnement ou des vitesses de rotation supérieures, une précision d'alignement  $\leq 0,1$  mm dans les trois plans de désalignement peut être nécessaire.

Pour des informations plus précises, voir les normes internes TWN de la société TSCHAN.

### Valeur d'alignement conseillée – angulaire

- ❑ Mesurer un tour complet (360°). Déterminer la plus grande différence  $\Delta K_{w1}$  ainsi que la plus petite  $\Delta K_{w2}$  (fig. 12).  
Calculer le désalignement angulaire  $\Delta K_w = \Delta K_{w1} - \Delta K_{w2}$ .
- ❑ Pour l'alignement, respecter le désalignement angulaire maximal admissible  $\Delta K_{w \max}$  selon le tableau 5. Les valeurs du tableau 5 sont valides pour une vitesse de référence de 1500 tr/min.

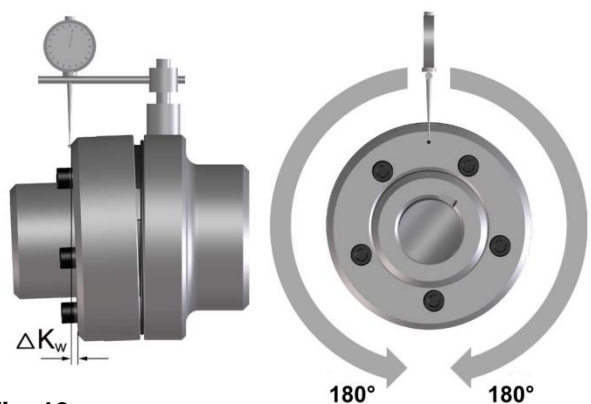


Fig. 12

Tableau 5

Taille	82	97	112	128	148	168	194	214	240	265	295	330	370	415	480	575
$\Delta K_{w \max}$ [mm]	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

### Valeur d'alignement conseillée – radial

- ❑ Mesurer un tour complet (360°). Déterminer la plus grande différence  $\Delta K_{r1}$  ainsi que la plus petite  $\Delta K_{r2}$  (fig. 13).  
Calculer le désalignement radial  $\Delta K_r = 0,5 \times (\Delta K_{r1} - \Delta K_{r2})$ .
- ❑ Pour l'alignement, respecter le désalignement radial maximal admissible  $\Delta K_{r \max}$  selon le tableau 6. Les valeurs du tableau 6 sont valides pour une vitesse de référence de 1500 tr/min.

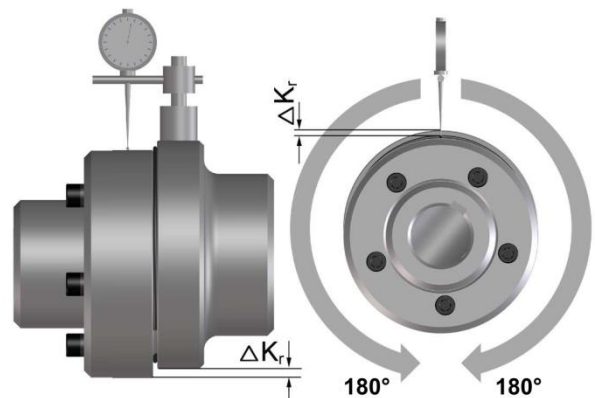


Fig. 13

Tableau 6

Taille	82	97	112	128	148	168	194	214	240	265	295	330	370	415	480	575
$\Delta K_{r \max}$ [mm]	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3



# Instructions de montage et de mise en service pour Accouplement élastique Nor-Mex® G

## Valeur d'alignement conseillée – axial

- ☐ Mesurer le jeu de montage axial S (fig. 14).
- ☐ Pour l'alignement, respecter la tolérance admissible  $\Delta K_a$  selon le tableau 7.

### ATTENTION



En service, si les désalignements axiaux sont supérieurs, veuillez contacter la société TSCHAN.

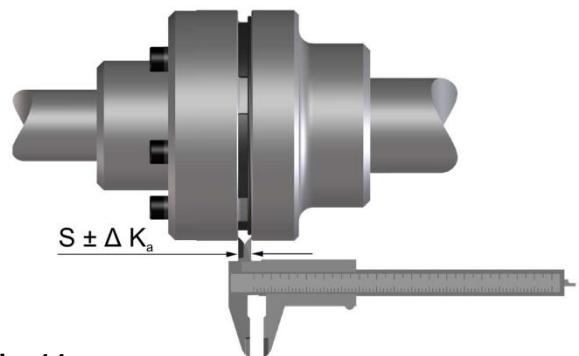


Fig. 14

Tableau 7

Taille	82	97	112	128	148	168	194	214	240	265	295	330	370	415	480	575
S [mm]	3	3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	4	4	5,5	8	8	8	8	8	8
$\Delta K_a$ [mm]	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,0	± 1,5	± 1,5	± 2,0	± 2,0	± 2,5	± 2,5	± 2,5	± 2,5	± 2,5	± 2,5	± 2,5

## 6. Fonctionnement

Tableau 8

Taille	82	97	112	128	148	168	194	214	240	265	295	330	370	415	480	575
DIN 912-8.8	M6	M6	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M14	M14	M16	M16	M16	M20	M20
DIN 912-10.9																
$M_A$ [Nm]	8,3	8,3	20	20	40	40	40	100	100	160	160	240	240	240	490	490

- ☐ Avant un contrôle du sens de rotation de l'entraînement, bloquer la bague à crabots dévissée pour éviter un décalage axial.
- ☐ Avant la mise en service, vérifier le couple de serrage  $M_A$  des vis selon le tableau 8 (fig. 15).

### ATTENTION



Toutes les pièces en mouvement doivent être protégées par des couvercles sur le lieu d'utilisation avant la mise en service !

En service, l'accouplement Nor-Mex® G ne nécessite aucun entretien.

Vérifier lors des inspections de routine du moteur :

- ☐ l'alignement de l'accouplement
- ☐ l'état de l'élastomère

Lors des travaux de maintenance du moteur, ou au plus tard après 3 ans,

- ☐ remplacer l'anneau élastique intermédiaire.



Fig. 15



# Instructions de montage et de mise en service pour Accouplement élastique Nor-Mex® G

## 7. Remplacer l'anneau élastique intermédiaire

### ATTENTION



Déconnecter le moteur avant tous travaux sur l'accouplement !  
Bloquer le moteur pour éviter un démarrage involontaire !

- ☐ Dévisser la bague à crabots et la reculer (fig. 16, pos. 1).
- ☐ Couper l'anneau élastique intermédiaire au niveau d'un des creux de l'anneau.
- ☐ Retirer l'anneau élastique (fig. 16, pos. 2). Commencer à retirer l'anneau par le creux découpé.
- ☐ Enduire le nouvel anneau élastique d'un produit lubrifiant (par ex. du talc) pour faciliter le montage.
- ☐ Découper le nouvel anneau élastique au niveau d'un des creux et le placer entre le moyeu d'accouplement et le moyeu à flasque.

### ATTENTION



Les surfaces de contact de la bague à crabots et du moyeu à flasque doivent être propres et exempts d'huile et de graisse.  
Les pièces équilibrées sont marquées les unes par rapport aux autres.

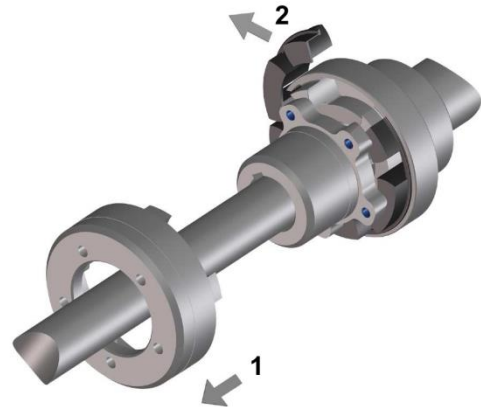


Fig. 16

- ☐ Placer la bague à crabots à la position marquée.
- ☐ Serrer légèrement et uniformément les vis.
- ☐ Ensuite, serrer les vis au couple de serrage  $M_A$  prescrit indiqué au tableau 8 (fig. 15).

### ATTENTION



Avant la mise en service, replacer tous les couvercles de protection !



Si une unité est soulevée radialement avec la moitié d'accouplement, il est alors possible de remplacer l'anneau élastique intermédiaire dans le sens axial. Ensuite, procéder à un nouvel alignement de l'accouplement (voir le point 5).

Pour des informations plus détaillées concernant l'accouplement Nor-Mex®-G, veuillez consulter la documentation actuelle de la société Tschan.