

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.0X

(B.4.15.1.ATEX.FR)

Exécution selon

Plan N° : attribué individuellement

Article N° : attribué individuellement

Lire et respecter attentivement les instructions de mise en service !


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

Cette notice d'instructions fait partie de la fourniture.

Conservez-la non loin de l'accouplement et d'accès facile.

**Le produit doit posséder un marquage spécial pour une utilisation en zone EX.
Ce marquage n'est effectué que pour les produits spécifiquement commandés pour la zone EX.**

Sommaire :

- Page 1 :** - Sommaire
- Page 2 :** - Symboles de sécurité à respecter
- Consignes de sécurité
- Page 3 :** - Représentation du limiteur de couple
- Page 4 :** - Liste des pièces
- Page 5 :** - Caractéristiques techniques
- Page 6 :** - Caractéristiques techniques
- Exécution
- Fourniture / Etat à la livraison
- Fonctionnement
- Conseils généraux de montage
- Page 7 :** - Conditions préalables au montage
- Montage
- Réenclenchement
- Page 8 :** - Réglage du couple
- Page 9 :** - Détecteur
- Montage du détecteur
- Exécution avec détecteur intégré (en option)
- Maintenance
- Traitement des déchets
- Page 10 et 11 :**
Remarques et prescriptions pour l'utilisation
- en atmosphères explosibles**
(en fonction des types)
- 
- Classification des zones à risques d'explosion et types admissibles
 - Conditions à respecter dans les zones à risques d'explosion
 - Mise en service
 - Intervalles de maintenance et de contrôle pour les limiteurs en atmosphères explosibles
 - Charges maxi admissibles sur le roulement
- Page 12 :** - Dysfonctionnements
- Page 13 :** - Déclaration de conformité ATEX

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.0X

(B.4.15.1.ATEX.FR)

Symboles de sécurité à respecter

DANGER



Danger imminent, entraînant de graves blessures corporelles ou la mort

ATTENTION



Risque de blessures corporelles et de dommages sur les machines.



Remarque !
Remarque concernant des points importants à respecter



Remarque concernant la protection EX

Consignes de sécurité

Cette notice d'instructions fait partie de la fourniture.
Conservez-la non loin de l'accouplement 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® 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.

DANGER



- ☐ Si les limiteurs de couple de sécurité EAS® 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.



L'utilisation des limiteurs de couple EAS® est autorisée dans les zones à risques d'explosion.
Pour l'application dans les zones EX, veuillez respecter les prescriptions et les remarques particulières de sécurité des pages 10 à 11. Le produit doit posséder un marquage spécial pour cette zone.
Ce marquage n'est effectué que pour les produits spécifiquement commandés pour la zone EX.

Mesures de précaution à la charge de l'utilisateur

- ☐ Protection par l'apport d'un capot 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 (pour zone EX), sauf cas spécial convenu avec mayr®.

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 !

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.0X

(B.4.15.1.ATEX.FR)

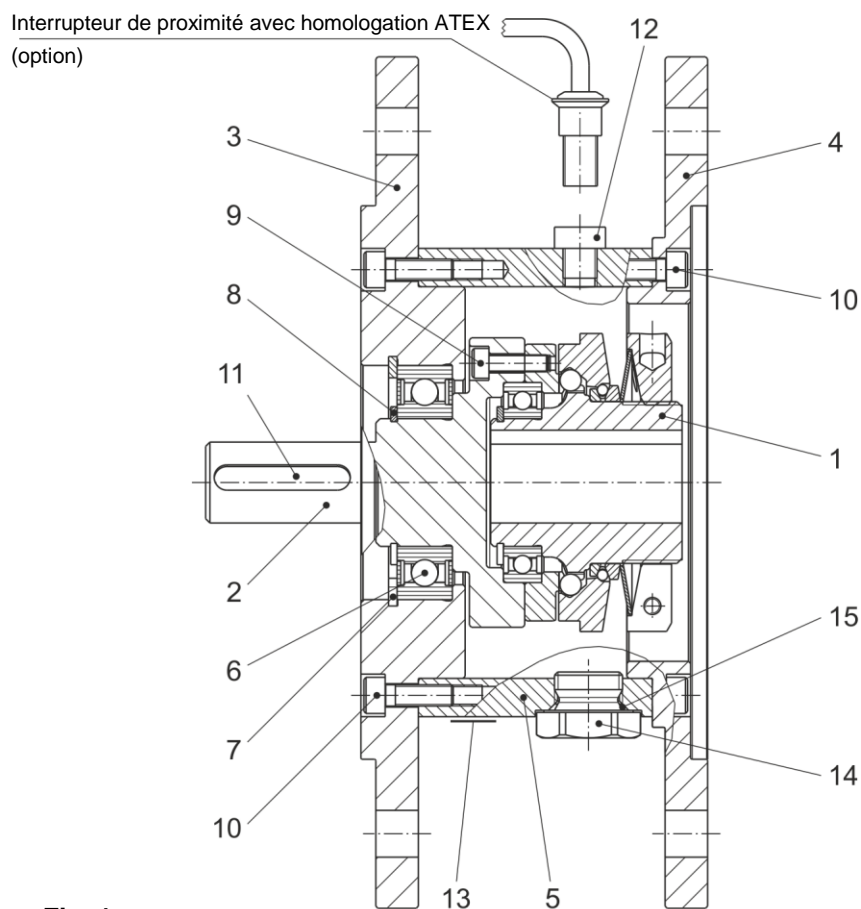


Fig. 1

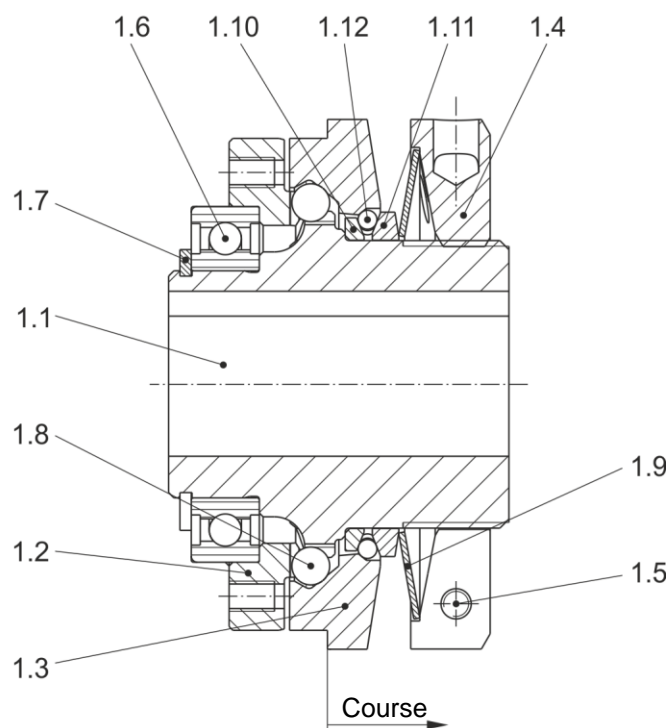


Fig. 2

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.0X

(B.4.15.1.ATEX.FR)

Liste des pièces (Veuillez n'utiliser que des pièces originales *mayr*®)

Pos.	Désignation
1	EAS®-compact® à rotation libre
1.1	Moyeu
1.2	Flasque de pression
1.3	Bague de pression
1.4	Ecrou de réglage
1.5	Vis à tête cylindrique DIN EN ISO 4762
1.6	Roulement à billes DIN 625
1.7	Circlip DIN 471
1.8	Bille d'acier DIN 5401
1.9	Rondelle Belleville
1.10	Bague d'appui
1.11	Bague de pression
1.12	Bille d'acier DIN 5401
2	Arbre entraîné
3	Flasque côté entraîné
4	Flasque côté moteur
5	Bague d'écartement
6	Roulement à billes DIN 625
7	Circlip DIN 472
8	Circlip DIN 471
9	Vis à tête cylindrique DIN EN ISO 4762
10	Vis à tête cylindrique DIN EN ISO 4762
11	Clavette DIN 6885/1
12	Bouchon de fermeture
13	Plaque signalétique
14	Bouchon fileté DIN 7604 (pour les trous de réenclenchement)
15	Joint torique



Un détecteur homologué pour la protection contre les explosions est disponible en option.

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.0X (B.4.15.1.ATEX.FR)

Caractéristiques techniques

Tableau 1

Taille	Couple limite de déclenchement à la surcharge M_G				Vitesse maxi [tr/min]
	Type 490.524.2 [Nm]	Type 490.624.2 [Nm]	Type 490.724.2 [Nm]	Type 490.824.2 [Nm]	
01	5 – 12,5	10 – 25	20 – 50	non	3000
0	10 – 25	20 – 50	40 – 100	admissible	3000
1	20 – 50	40 – 100	80 – 200	pour	3000
2	40 – 100	80 – 200	160 – 400	ATEX	3000
3	80 – 200	160 – 400	320 – 800		3000

Tableau 2

Taille	Couple de serrage Pos. 1.5 [Nm]	Couple de serrage Pos. 9 [Nm]	Couple de serrage Pos. 10 [Nm]	Course de la pièce de commande (fig. 2 ; pos. 1.3) à la surcharge [mm]	Alésage de – à [mm]
01	3	4,5	5	2,0	12 – 20
0	5	9,5	5	2,6	15 – 25
1	9	16	20	3,2	22 – 30
2	9	16	20	3,8	28 – 40
3	15	40	20	4,5	32 – 50

Tableau 3

Taille	Type 49._5_4._		Type 49._6_4._		Type 49._7_4._		Type 49._8_4._	
	Couple maximal M_G [Nm]	Cote de contrôle « a » (fig. 5) pour env. 70 % M_G [mm]	Couple maximal M_G [Nm]	Cote de contrôle « a » (fig. 5) pour env. 70 % M_G [mm]	Couple maximal M_G [Nm]	Cote de contrôle « a » (fig. 5) pour env. 70 % M_G [mm]	Couple maximal M_G [Nm]	Cote de contrôle « a » (fig. 5) pour env. 70 % M_G [mm]
01	12,5	4,4	25	3,7	50	2,2	non	
0	25	4,7	50	3,8	100	1,8	admissible	
1	50	5,1	100	4,0	200	1,5	pour	
2	100	6,6	200	5,3	400	2,5	ATEX	
3	200	5,0	400	3,1	800	-0,4		

Tableau 4

Taille du limiteur	Taille du moteur	Cote h [mm]	Cote h ₂ [mm]	Longueur d'arbre maxi h ₁ [mm]	Masse [kg]
01	80	40	40	52	8,2
0	90	50	50	63	9,8
1	100	60	60	79	16,6
2	132	80	80	93	23,5
3	160	110	110	126	34
3	180	110	110	126	37
01	56C	2,06"	2,06"	2,20"	6,8
01	143TC	2,12"	2,12"	2,20"	7
1	184TC	2,87"	2,87"	3,16"	18,3
2	215TC	3,37"	3,37"	3,43"	19,8
2	256TC	4,00"	4,00"	4,20"	19

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.OX (B.4.15.1.ATEX.FR)

Tableau 5 (Vis pour fixation côté client au flasque « Y » et au flasque « Z » et couple de serrage respectif)

Taille du limiteur	Taille du moteur	Vis, classe de qualité 8.8 (quantité par flasque)	Couple de serrage
01	80	4 x M10	43 Nm
0	90	4 x M10	43 Nm
1	100	4 x M12	74 Nm
2	132	4 x M12	74 Nm
3	160	4 x M16	183 Nm
3	180	4 x M16	183 Nm
01	56C	4 x	Nm
01	143TC	4 x	Nm
1	184TC	4 x	Nm
2	215TC	4 x	Nm
2	256TC	4 x	Nm

Exécution

L'EAS®-HTL est un limiteur de couple de sécurité mécanique à rotation libre intégré dans un carter (degré de protection IP53) pour un montage avec flasques B5 IEC selon la norme DIN EN 50347 ou des flasques NEMA. Il fonctionne selon le principe des entraînements positifs. Les dimensions et les raccordements sont conçus en fonction des tailles de moteur 80, 90, 100, 132, 160, 180 ou 56 C, 143 TC, 184 TC, 215 TC et 256 TC. Les limiteurs de couple EAS®-HTL offrent une protection contre les surcharges entre le moteur et le réducteur sous la forme d'une unité unique et complète.

Fourniture / État à la livraison

- ☐ Le limiteur de couple de sécurité est assemblé prêt au montage.
- ☐ Le couple est réglé en usine selon les prescriptions du client. (Comparer le couple commandé avec le couple imprimé/gravé sur la plaque signalétique). Si aucun réglage de couple n'est spécifiquement demandé lors de la commande, le limiteur de couple est livré préréglé à environ 70% du couple maximal.

Vérifier l'entité de la fourniture selon la liste des pièces ou l'état de la marchandise dès sa réception.

La société **mayr®** déclinera toutes garanties pour tous défauts et manques réclamés ultérieurement.

Réclamez aussitôt :

les dommages dus au transport auprès du transporteur, les défauts et manques visibles auprès du fabricant.

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, il n'y a aucun à-coups de réenclenchement ni de glissements métalliques au niveau des éléments géométriques de transmission du couple.

Pour que le limiteur soit de nouveau opérationnel à la suite d'une surcharge, il doit être réenclenché.

En service, le couple réglé est transmis sans jeu de l'arbre du moteur au côté entraîné par l'intermédiaire du limiteur de couple EAS®-compact® à rotation libre (flasque de pression (1.2)).

Au dépassement du couple limite réglé (surcharge), le limiteur de couple se déclenche et reste à l'état déclenché.

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

Le **détecteur de proximité avec homologation ATEX**, à la charge du client, émet alors un signal, qui peut être utilisé pour mettre à l'arrêt la machine, voire toute l'installation. En option, le détecteur peut être commandé avec le limiteur de couple de sécurité auprès de nos services **mayr®**.

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

ATTENTION



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

Conseils généraux de montage

- ☐ **Important !**
Les limiteurs de couple de sécurité EAS®-HTL ne compensent pas les désalignements d'arbres.
- ☐ Ne pas appliquer de forces radiales/axiales sur le palier du limiteur en déformant les composants.
- ☐ Qualité minimale des vis 8.8 pour la fixation côté client.
- ☐ Respecter les charges maxi admissibles sur le roulement selon le tableau 6 page 11.



Pour la détermination de la charge maximale admissible sur le roulement, on considère une durée de vie nominale de 32000 h conformément aux indications courantes des fabricants de roulements.

Lors de la mise en service, il faut exclure toute déformation du roulement en mesurant la température sur le carter au niveau du roulement à billes (6) : **ΔT ≤ 40 °C**
Surveillez la température de l'équilibre thermique.

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.0X

(B.4.15.1.ATEX.FR)

Conditions préalables au montage (à la charge du client)

- ❑ Qualité de surface des arbres et des alésages :
Ra = 1,6 µm selon la norme DIN EN ISO 4287.
- ❑ Matériau des arbres : limite d'étrirage minimal 400 N/mm²,
par ex. St 60, St 70, C 45, C 60.
- ❑ Tolérance d'alésage : F7
- ❑ Tolérance d'arbre : k6
- ❑ Tolérances de forme et de positionnement (géométrie du flasque) :
Usiné pour la pièce de transmission du limiteur selon la fig. 3.

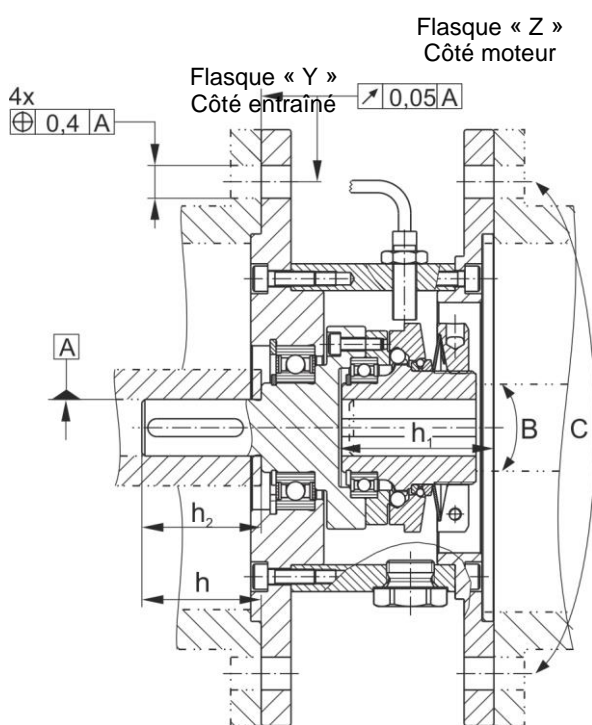


Fig. 3

Montage (fig. 1 à 3)

- ❑ Introduire le limiteur, complètement monté et réglé, côté entraîné. Le placer (tourner) en position correcte (alésages du flasque alignés aux filetages de fixation) et le visser à la pièce de montage (flasque « Y »).
Veuillez respecter pour cela les indications concernant la fixation dans le tableau 5.



Respecter les cotes h et h₂ respective (fig. 3) du limiteur selon le tableau 4.

- ❑ Introduire le flasque « Z » avec l'arbre dans l'alésage du moyeu (1.1) ou dans le centrage intérieur du flasque (4). Le placer (tourner) en position correcte (alésages du flasque alignés aux trous de fixation) et le visser à la pièce de montage (flasque « Z »).
Veuillez respecter pour cela les indications concernant la fixation dans le tableau 5.



Respecter la longueur d'arbre maximale h₁ (voir tableau 3 et fig. 4).

Réenclenchement (fig. 4)

Pour cela, veuillez respecter les informations concernant les risques du réenclenchement en atmosphères explosibles, page 10.



Effectuer le réenclenchement uniquement à l'arrêt.

Le limiteur de couple est équipé de 2 trous taraudés (placés décalés de 180 ° l'un de l'autre) pour effectuer un réenclenchement manuel. Ils sont protégés par des bouchons filetés (14). Pour réenclencher le limiteur, il faut dévisser et retirer au moins un des deux bouchons filetés (14) avec son joint torique (15).

Le réenclenchement du limiteur de couple EAS®-compact® à rotation libre s'effectue simplement par pression axiale sur la pièce de commande (1.3) en direction du côté entraîné (flasque Y) à l'aide d'un levier approprié, fig. 4. Une légère rotation sera peut-être nécessaire entre le flasque de pression (1.2) et la pièce de commande (1.3).



Veillez à ne pas endommager avec le levier le taraudage des trous (pour les bouchons filetés (14)) dans la bague d'écartement (5).

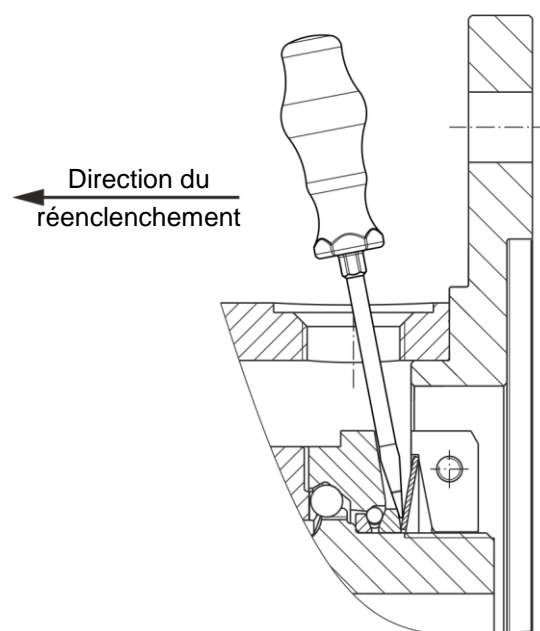


Fig. 4

A la suite du réenclenchement, refermer le trou d'accès avec le bouchon fileté (14) équipé de son joint torique (15).

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.0X

(B.4.15.1.ATEX.FR)

Réglage du couple

Le couple est réglé en usine au couple prescrit par le client.
Le réglage s'effectue en tournant l'écrou de réglage (1.4). Les rondelles Belleville montées (1.9) sont utilisées dans la partie négative de leur courbe caractéristique (voir fig. 7). Cela signifie qu'une précontrainte plus forte des rondelles Belleville permet de réduire la force des ressorts.

En l'absence de prescription du client lors de la commande, le limiteur de couple est **préréglé et marqué** (calibré) en usine à environ 70 % du couple maximal respectif.

L'application des rondelles Belleville dans leur plage de fonctionnement (fig. 7) peut être contrôlée à l'aide de la cote « a » (distance entre la face frontale de l'écrou de réglage (1.4) et du moyeu (1.1), comme illustré à la fig. 5).

A ce sujet, consulter le tableau 3.



En vissant l'écrou de réglage (1.4) dans le sens des aiguilles d'une montre, on diminue le couple.
En dévissant l'écrou de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, on augmente le couple.
Vue sur l'écrou de réglage (1.4), comme indiqué aux fig. 5 et 6.

Modification du couple

- a) Calcul du couple demandé en pourcentage du couple maxi à l'aide de la formule ci-dessous (voir tableau 3).

$\frac{\text{Réglage du couple souhaité}}{\text{Valeur de réglage maxi}} \times 100 = \text{Réglage en \%}$

- b) Dévisser la vis d'arrêt (1.5) dans l'écrou de réglage (1.4).
c) Visser ou dévisser l'écrou de réglage (1.4) suivant la graduation en pourcentage gravée sur l'écrou (fig. 6) à l'aide d'une clé à crochet ou à ergots jusqu'à l'obtention du couple souhaité.
d) Le couple souhaité s'obtient en faisant coïncider les repères sur le moyeu (1.1) avec le pourcentage sur l'écrou de réglage (1.4), fig. 5 et 6.
e) Resserrer la vis d'arrêt (1.5).
(Respecter le couple de serrage selon le tab. 2).



Un dérèglage de l'écrou de réglage (1.4) ou une utilisation des rondelles Belleville (1.9) en dehors de leur plage de fonctionnement (voir fig. 7) annule la fonction du limiteur de couple.
La cote de contrôle « a » (voir tableau 3) peut varier quelque peu du fait des tolérances de montage ou de l'usure du limiteur.

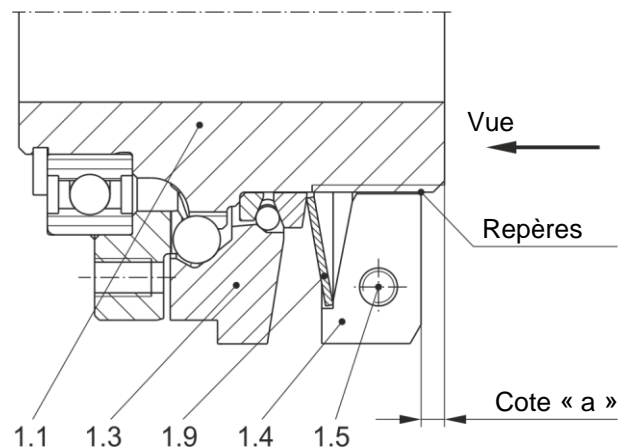


Fig. 5

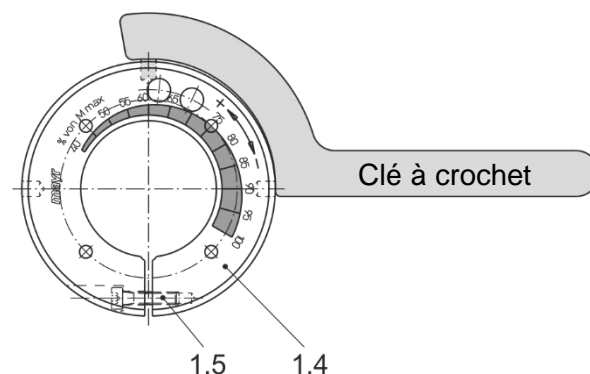


Fig. 6

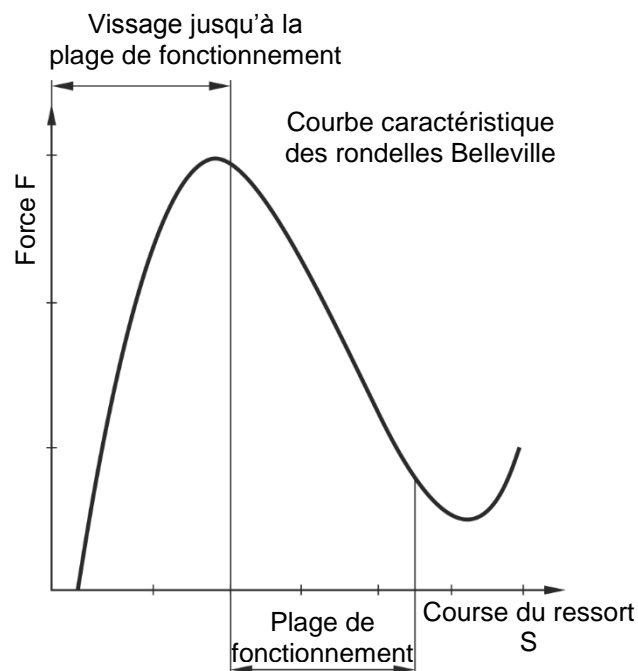


Fig. 7

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.0X

(B.4.15.1.ATEX.FR)

Détecteurs de proximité

Afin de limiter les temps de rotation à vide à la suite d'un déclenchement, le limiteur de couple doit disposer d'un détecteur.

Pour cela, retirer le bouchon de fermeture (12) et fixer le détecteur de proximité dans le filetage M8 x 1.

Les détecteurs homologués pour la protection contre les explosions sont des appareils appropriés.

Les détecteurs à déclenchement mécanique avec frottement sont uniquement admissibles dans une application dans les zones à risques d'explosion s'il est démontré, que le frottement du détecteur mécanique sur le limiteur ne provoque pas de risque d'inflammation.

Le détecteur inductif doit être placé à proximité de la face de détection du limiteur (fig. 8) de façon à éviter des erreurs de détection pendant le service, dues aux défauts de concentricité du limiteur.

Lors d'un déclenchement, la pièce de commande (1.3) se déplace en direction de l'écrou de réglage (1.4), voir fig. 2 et 8. Ce déplacement est détecté et le changement d'état est signalé sur le détecteur. Ce changement de signal doit s'effectuer au plus tard après une course axiale de la pièce de commande (1.3) de 0,5 mm. Prévoir également un écart radial d'au moins 0,5 mm, afin d'éviter un frottement du détecteur de proximité à capteur inductif et ainsi un éventuel risque d'inflammation.



L'alimentation et l'amplification de commutation pour le détecteur doit s'effectuer avec des composants appropriés pour application ATEX.

Montage du détecteur

Régler l'écart de commutation du détecteur de proximité inductif EX selon la fig. 8.

Détecteur de proximité inductif (exemple de montage adapté)

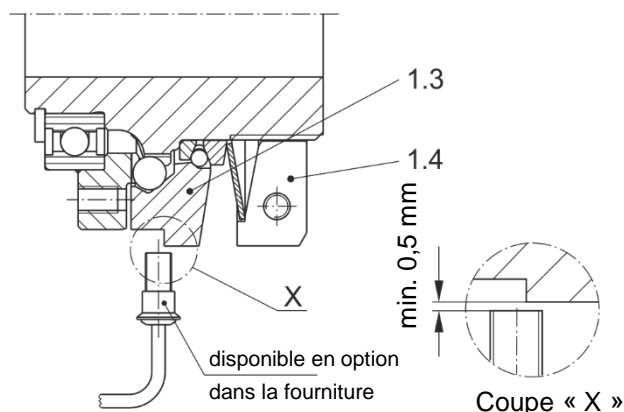


Fig. 8



Le réglage conforme du capteur de proximité peut être testé et contrôlé en désaccouplant manuellement le limiteur de couple. Pour éviter un défaut de fonctionnement du détecteur, veillez à ce qu'il reste exempt de graisse, d'huile et toutes autres particules de poussière.

Exécution avec détecteur intégré (en option)



Respecter les instructions de mise en service pour le détecteur fournies en supplément.

Le détecteur optionnel est fourni avec homologation respective pour la protection contre les explosions.

Réglage du détecteur

Le détecteur (contact de travail ou contact de repos) du limiteur de couple EAS®-HTL est réglé et fixé en usine. Cependant la position finale du limiteur dépend de l'installation du client. C'est pourquoi un réajustage peut s'avérer nécessaire.

ATTENTION



Dans le cas d'un montage du détecteur comme contact de repos, une panne du détecteur due à une rupture du câble ne sera pas reconnue.

Procéder comme décrit ci-dessous :

- ☐ Desserrer le contre-écrou du détecteur. Visser le détecteur jusqu'en butée (détecteur recouvert).
- ☐ Dévisser le détecteur jusqu'à ce qu'il commute (détecteur non-recouvert).
- ☐ Revisser avec précaution le détecteur jusqu'à ce qu'il commute, (détecteur est de nouveau recouvert) et ensuite tourner encore de 90°.
- ☐ Bloquer le détecteur avec le contre-écrou.
- ☐ Le réglage conforme du capteur de proximité peut être testé et contrôlé en désaccouplant manuellement le limiteur de couple.

Maintenance

Les limiteurs de couple EAS®-HTL ne nécessitent quasiment aucun entretien. Certaines opérations de maintenance spéciales peuvent être cependant nécessaires en cas d'encrassement et d'empoussièrement importants ou dans des conditions d'environnement extrêmes.

De plus, consulter les indications concernant les intervalles de contrôle et de maintenance des exécutions pour applications en atmosphères explosives.

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.

Tous les composants en acier :

Métaux ferreux (Code N° 160117)

Tous les composants en aluminium :

Métaux non-ferreux (Code N° 160118)

Rondelles, joints toriques, V-seal, élastomère :

Matières plastiques (Code N° 160119)

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.OX

(B.4.15.1.ATEX.FR)

Remarques et prescriptions pour l'utilisation en atmosphères explosibles



Classification des zones à risques d'explosion et types admissibles



Transmission du couple par liaison à clavette selon la norme DIN 6885/1 :

Le diamètre de l'arbre, le couple transmissible, et les conditions de fonctionnement sont des facteurs importants pour le dimensionnement d'une liaison à clavette. Pour cela, l'utilisateur doit connaître les données nécessaires ou bien les déterminer en fonction des bases de calcul de la norme DIN 6892.

Pour le calcul, appliquer une qualité de moyeu (1.1) de $Re = 400 \text{ N/mm}^2$.

Pour dimensionner les liaisons à clavette, il faut prendre en compte les contraintes admissibles usuelles dans le domaine de la construction mécanique. Lors de la mise en service, vérifier le positionnement conforme de la clavette et la fixation axiale du limiteur.

Conformément aux combinaisons de limiteur décrites et dans le respect des mesures et remarques indiquées dans les instructions de montage et de mise en service, le limiteur de couple EAS®-compact® à rotation libre (1) est approprié pour l'utilisation en atmosphères explosibles de la catégorie :

  II 2G c T5 $-15^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$ D110°C

Conditions à respecter dans les zones à risques d'explosion

Pour une utilisation sans défaut du limiteur de couple, il est nécessaire de respecter les valeurs et caractéristiques techniques indiquées aux pages 5/6 et dans le catalogue.

Dimensionnement du limiteur :

Pour que le limiteur protège l'entraînement contre les surcharges sans usure particulière et avec une longue durée de vie, il est nécessaire d'appliquer un facteur de réglage suffisant (facteur de fonctionnement). Ce facteur de fonctionnement représente le couple de charge maximal de l'installation en service normal par rapport au couple réglé du limiteur. Ce facteur doit être d'au moins 1,5 et se choisit en fonction de l'ensemble des charges considérées dans l'installation. En cas d'à-coups violents, de couples de chocs très élevés ou de charges alternées importantes, des facteurs de réglage s'élevant à 3 peuvent être nécessaires.

Des contrôles réguliers du fonctionnement du limiteur (voir Intervalles de maintenance) confirment la capacité de service et l'état non-usé du limiteur. Une usure du limiteur peut conduire à une modification du couple de déclenchement, voire à un blocage du limiteur.

Les temps de rotation libre du limiteur en cas de surcharge doivent être limités par un détecteur (généralement un détecteur à capteur inductif pour zones EX), qui repère la surcharge par le mouvement du limiteur. Durée de rotation libre maximale admissible : 3 min, pour une vitesse moyenne de 3000 tr/min. La chaîne cinématique doit être stoppée immédiatement à la détection d'une surcharge et la cause du blocage ou du défaut doit être éliminée.

ATTENTION



Tout service en dehors des caractéristiques techniques indiquées est interdit. Risque de détérioration du limiteur et risque d'inflammation.

Réglage du couple :

Le limiteur de couple doit impérativement être réglé dans la plage de couple prévue. La plage de couple est définie par la cote de réglage « a » de 40 % à 100 %.

Si le limiteur de couple est réglé en dehors de la plage de réglage admissible, il est possible qu'il ne se déclenche pas à la surcharge. Cela signifierait que la protection contre les surcharges est bloquée. Le limiteur ne présente pas de risque direct d'inflammation. Cependant, si le couple de l'installation augmente à une valeur inadmissible, il faut s'attendre à une rupture de pièces.

Avant la mise en service, l'utilisateur doit s'assurer par des tests et simulations que le limiteur se déclenche correctement à la valeur de couple souhaité après tout réglage ou correction du couple.

ATTENTION



Risque d'inflammation !

Réencclenchement

Attention : pour le réencclenchement, il est interdit de donner des coups avec des outils métalliques en acier ou en aluminium : risque de formation d'étincelles. Seuls des outils en plastique ou en bronze sont autorisés. Pour les matières plastiques, faire toutefois attention aux charges électrostatiques. En règle générale, respecter les consignes de la norme EN 1127-1. En cas d'utilisation d'un dispositif de réencclenchement automatique, prévoir un verrouillage, qui permet la libre course de la pièce de commande (1.3) en cas de surcharge, même en cours de réencclenchement. Des contours gênant le déplacement de la pièce de commande (1.3) ou placés à cet effet volontairement, sont interdits. Vérifier la rotation libre du limiteur ainsi que la mobilité des pièces du limiteur avant la mise en service.

ATTENTION



Risque d'inflammation !

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.OX

(B.4.15.1.ATEX.FR)

Remarques et prescriptions pour l'utilisation en atmosphères explosibles



Mise en service

Les surfaces du limiteur sont protégées par phosphatation. Utiliser le limiteur uniquement dans des pièces protégées contre les intempéries. Une protection supplémentaire contre la corrosion est nécessaire en cas d'utilisation à l'air libre ou sous influence atmosphérique. Risque d'inflammation dû aux pièces de l'accouplement fortement corrodées. Les composants du limiteur ne doivent pas s'entrecoller du fait d'un laquage ou d'autres substances collantes ou bien être exposés au risque d'une décharge électrostatique (en conformité avec la norme EN 13463-1 7.4). Vérifier impérativement le bon fonctionnement avant la mise en service. L'intrusion de saletés ou de particules de poussières influencent l'état de graissage du limiteur et sa durée de vie. Les poussières organiques se lient à la graisse et réduisent son pouvoir lubrifiant.

Un fonctionnement avec des dépôts voire amoncellements de poussières est interdit.

Sur le roulement du limiteur, veillez à n'exercer que de faibles forces radiales et axiales et des couples de flexion réduits (voir le tableau 6).

Il est interdit de modifier le limiteur de couple, tout comme de modifier l'empilage des rondelles Belleville.

Intervalles de maintenance et de contrôle pour

les limiteurs en atmosphères explosibles



Les travaux et intervalles de maintenance consistent à contrôler le couple de déclenchement réglé du limiteur de couple, à contrôler la liaison arbre-moyeu et à vérifier les couples de serrage des vis. Respecter les couples de serrage donnés (voir caractéristiques techniques page 5). Le regraissage du limiteur ne doit être effectué que par un personnel formé et qualifié. Il est nécessaire uniquement en cas de service dans des conditions extrêmes de fonctionnement, dans un milieu très poussiéreux ou sale ou pour de très grandes vitesses de fonctionnement. Dans ce cas, il faut regraisser les éléments géométriques de transmission.

Respecter les intervalles de maintenance et de contrôle suivants :

- 1.) Contrôle visuel, vérification des paramètres de montage (couples de serrage), contrôle du bon fonctionnement, du déclenchement du limiteur, du couple réglé, des contraintes éventuelles sur le roulement (mesure de la température sur le carter au niveau du roulement à billes (6) $\Rightarrow \Delta T \leq 40^\circ C$) **avant la première mise en service.**
- 2.) Contrôle visuel, contrôle des couples de serrage, du déclenchement du limiteur, contrôle du couple et si nécessaire, regraissage **après 2000 h de service, après 100 déclenchements ou au plus tard après 6 mois.**

ATTENTION



En cas d'apparition d'irrégularités, prière d'arrêter la machine ou l'installation indépendamment des inspections de maintenance régulières et veuillez rechercher la cause du défaut à l'aide du tableau des dysfonctionnements.

Tableau 6 : Charges maxi admissibles sur le roulement

Taille du limiteur	Taille du moteur	Forces axiales [N]	Forces radiales [N]	Couple de flexion B ¹⁾ (fig. 3) se rapportant au flasque du limiteur [Nm]	Couple de flexion C ²⁾ (fig. 3) se rapportant au carter du limiteur [Nm]
01	80	200	400	5	318
0	90	300	600	10	495
1	100	350	700	20	765
2	132	350	700	30	1568
3	160	500	1000	40	1872
3	180	500	1000	40	2912
01	56C	100	200	5	318
01	143TC	200	400	5	318
1	184TC	350	700	20	995
2	215TC	350	700	30	995
2	256TC	350	700	30	995




¹⁾ Pour la valeur B, il s'agit d'un couple exerçant une contrainte sur le roulement à billes en raison des forces axiales non-centrées qui agissent sur le flasque de pression.

²⁾ La valeur C se rapporte à une charge statique pure. En cas d'oscillations ou de vibrations, il faut utiliser un facteur de sécurité de 2,5.

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple intégré EAS®- HTL à rotation libre Taille 01 – 3 Type 490._24.0X

(B.4.15.1.ATEX.FR)

Dysfonctionnements

Défaut	Causes probables	Risques pour les zones 	Remède
Déclenchement prématuré du limiteur de couple	Réglage du couple incorrect	aucun	<ol style="list-style-type: none"> 1) Arrêter l'installation 2) Vérifier le réglage du couple 3) Bloquer l'écrou de réglage 4) Au cas où aucune erreur n'a pu être décelée, renvoyez-nous le limiteur de couple pour être contrôlé auprès de nos services
	La position de l'écrou de réglage a été modifiée		
	Limiteur de couple usé		
Le limiteur de couple ne se déclenche pas à la surcharge	Réglage du couple incorrect	Risque de détérioration des composants et ainsi risque d'inflammation	<ol style="list-style-type: none"> 1) Arrêter l'installation 2) Vérifier si des corps étrangers influencent le bon fonctionnement du mécanisme de rotation libre 3) Vérifier le réglage du couple 4) Bloquer l'écrou de réglage 5) Au cas où aucune erreur n'a pu être décelée, renvoyez-nous le limiteur de couple pour être contrôlé auprès de nos services
	La position de l'écrou de réglage a été modifiée		
	Mécanisme de rotation libre bloqué par un corps étranger		
	Limiteur de couple usé		
Bruit de fonctionnement au déclenchement en rotation libre	Roulement sur le flasque côté entraîné usé ou endommagé	Echauffement du roulement jusqu'à sa détérioration Risque d'inflammation !	<ol style="list-style-type: none"> 1) Arrêter l'installation 2) Faire contrôler le limiteur auprès du fabricant
	Roulement du carter usé ou endommagé		
	Mécanisme de rotation libre usé		
Bruit de fonctionnement en service normal	Fixation du limiteur insuffisante	Risque d'inflammation !	<ol style="list-style-type: none"> 1) Arrêter l'installation 2) Vérifier la fixation du limiteur 3) Vérifier les couples de serrage des vis 4) Contrôler le réglage du couple et le blocage de l'écrou de réglage
	Les vis sont desserrées		
	L'écrou de réglage est débloqué		



Pour toute utilisation de pièces de rechange ou accessoires, qui ne seraient pas des pièces livrées par **mayr®**, et pour les dommages en résultant, **mayr®** se verra décliné toute responsabilité ainsi que toutes les garanties.

Déclaration de conformité CE

Conformément à la directive CE concernant l'harmonisation des législations des États Membres pour les appareils et les systèmes de protection pour l'utilisation déterminée en atmosphères explosibles (ATEX) 2014/34/CE, nous

**Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstraße 1
D-87665 Mauerstetten**

déclarons par la présente que le produit décrit dans les instructions de montage et de mise en service

**limiteur de couple EAS®-HTL à rotation libre
Type 490._24.0X
Tailles 01, 0, 1, 2, 3**

a été développé, construit et usiné sous notre unique responsabilité dans le respect des exigences de la directive CE susmentionnée.

Normes appliquées, prescriptions et tests d'homologation (NAPH)

- 1 DIN EN 1127-1 : 2011-10
Atmosphères explosives - Prévention de l'explosion et protection contre l'explosion - Partie 1 : notions fondamentales et méthodologie
- 2 DIN EN 13463-1 : 2009-07
Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - Partie 1 : prescriptions et méthodologie
- 3 DIN EN 13463-5 : 2011-10
Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - Partie 5 : protection par sécurité de construction « c »

Mauerstetten, le 12.01.2017
Lieu / Date


Dipl.-Ing. (FH) Günther Klingler
(PDG par procuration)