

## Mode d'emploi et d'entretien, partie 2

(Traduction du mode d'emploi et d'entretien (AWA) original)

# Tous les accessoires de levage en acier et en câble d'acier



Directive européenne 2006/42/CE relative aux machines

§ 1.d et .e, annexe I, points 1.7, 1.7.4, 1.7.4.2, 4

EASA CS-27./29.865 / ED Decision 2014/018/R, AMC/GM to Part-SPO - Amendment 9, AMC1 SPO.SPEC.HESLO.100

et tous les autres accessoires de levage, élingues et leurs composants, arrimages, sécurisations des charges et points d'ancrage, non conformes à la directive européenne relative aux machines 2006/42/CE ou à l' EASA CS-27./29.865 (utilisation dans/avec les hélicoptères selon l'annexe II/MIL)

Tous droits réservés 2007 - 2018 © AirWork & Heliseilerei (A&H)

Partie	0	1	2	3	4
	Contenu	Définitions	Entretien acier	Entretien textile	Utilisation du produit spécifique

Révision B – Qu'avons-nous ajouté ou corrigé? Vous le trouverez associé à ce symbole :

## 1. Entretien, réparation et révision (MRO) de composants et câbles en acier

### 1.1 Accessoires de levage et élingues et leurs composants

Accessoire de levage manuel (exemple)

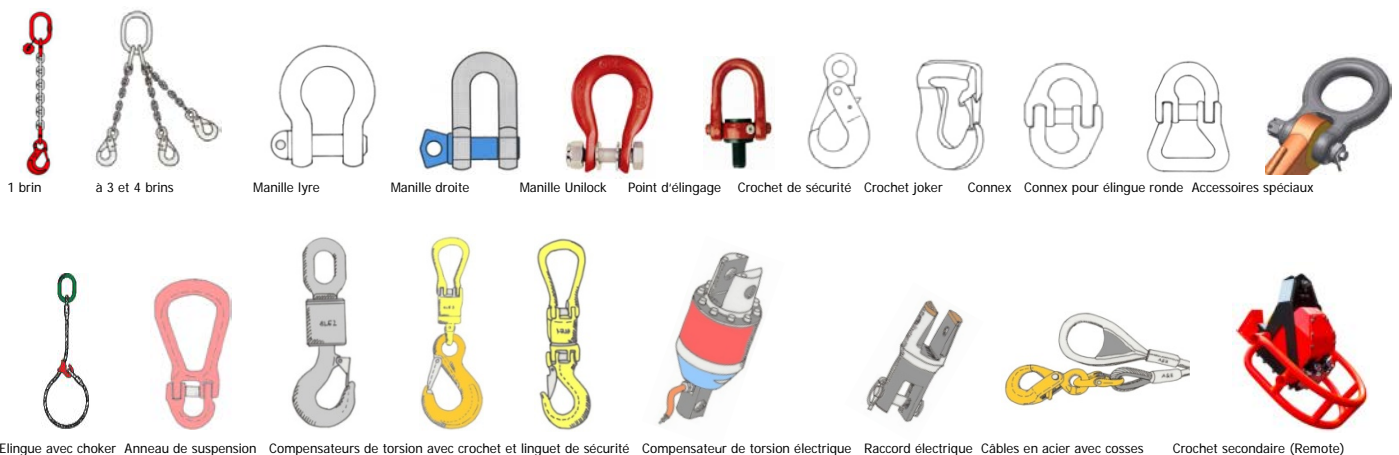


Exemple: élingue manuelle modèle TLDS, TLM ou TLK; avec maille de tête, amortisseur, crochet de sécurité, corde, crochet de sécurité, lest/crochet de charge (élément stabilisateur SLE1)

Accessoire de levage électrique (exemple)



Exemple: élingue électrique modèle TLL, TLP ou TLPME; avec maille de tête, amortisseur, crochet de sécurité, maille de levage, corde, Goggel avec compensateur de torsion (interne) et crochet secondaire



Cette liste n'est pas exhaustive. Pour plus d'informations, contactez-nous ou consultez le site [www-air-work.com](http://www-air-work.com)

## 2. Introduction

### 2.1 Pourquoi est-il nécessaire que les experts effectuent des contrôles réguliers?

Selon la directive européenne sur les équipements de travail 2009/104/CE, les équipements de travail doivent être régulièrement contrôlés par une personne compétente et qualifiée en la matière. Un contrôle effectué au moins une fois par an s'avère satisfaisant.

La directive CE sur les équipements de travail a été transposée dans la législation nationale de tous les pays membres de l'UE et des États associés (tel que la Suisse).

La ED Decision 2014/018/R, annexe VIII Part-SPO, le AMC1 SPO.SPEC.HESLO.100(c)(3) établit que l'utilisateur est responsable du bon fonctionnement des équipements de travail („The operator should be responsible for maintaining the serviceability of this equipment“).

De plus, l'entretien, la réparation et la révision (MRO: Maintenance – Repair – Overhaul) de la part de professionnels, permettent la préservation et la conservation de l'emploi et de la fonctionnalité des équipements et, par conséquent, une sécurité durable.

En plus des principes généraux concernant l'utilisation de la **partie 1**, la **partie 2** (MRO Acier), la **partie 3** (MRO Textile) et la **partie 4** (utilisation du produit spécifique) constituent la base pour un emploi conforme aux normes des équipements.

---

**Les 4 situations qui conduisent le plus souvent à l'endommagement des dispositifs de levage:**

- **Chute d'une hauteur élevée (de > 3 m du sol, et parfois jusqu'à 15 m).**
- **Quand le dispositif est traîné sur le sol.**
- **Surcharge du câble due à des chocs durs, violents (soulèvement brusque du câble détendu, chute de la charge accrochée au câble, absence d'amortisseur).**
- **Utilisation du dispositif dans des types d'interventions pour lesquels le câble ou l'élingue ne sont pas appropriés.**




---

Par "Emploi conforme aux normes", on entend tout type d'emploi pour lequel le dispositif a été conçu, fabriqué et testé.




---

Les utilisateurs de ces dispositifs doivent suivre un entraînement spécifique (experts techniques) de la part de A&H.




---

La durée de vie d'un élément en acier, qui comprend la durée de stockage et celle de l'utilisation, est illimitée (on condition), sauf indications précises de la part du fabricant.

La durée de vie d'un produit est déterminée exclusivement par la société productrice, qui tient compte des besoins du client.




---

**C'est pourquoi il peut être dangereux de revendre, prêter ou remettre gratuitement à des tiers les équipements de travail, ainsi que d'en prendre ou d'en reprendre en provenance de tiers, et de les remettre ensuite sur le marché sans avoir préalablement contacté le fabricant.**

## 3. Mesures immédiates

### 3.1 Contrôle après chaque intervention ou journée de travail

L'assistant de vol maîtrise "son" matériel. Avant chaque utilisation, il en vérifie automatiquement l'état et, en cas d'altérations ou de dommages évidents, il met de côté l'élingue et/ou l'accessoire de levage et en informe l'équipage.

Les élingues et les accessoires de levage qui ont subi des altérations ou des dommages, doivent être remis au responsable de l'entretien (MRO) immédiatement après l'intervention ou à la fin de la journée de travail.

## 4. Contrôle visuel

### 4.1 A quoi faut-il faire attention?

- Tous les composants en acier devraient être autant que possible exempts de toute trace de rouille.
- Aucun des composants ne doit présenter de déformations.
- Tous les raccordements, les boulons avec douille de serrage, les raccords, les pièces tournantes, de même que les linguets et les boucles de sécurité à ressort, doivent être exempts de rouille et pouvoir se mouvoir, sans rencontrer de résistance et sans grincer.
- Compensateurs de torsion: les deux parties doivent tourner aisément et librement également sous effort, les joints doivent être exempts de saleté et/ou de corps étrangers.
- Crochets de sécurité: la distance de fermeture entre les deux parties du crochet ne doit pas dépasser les 2 mm (dimensions 7/8) ou les 4 mm (dimension 16).
- Crochets avec fermeture de sécurité: doivent disposer d'un linguet de sécurité devant être soumis à la forte pression d'un ressort approprié.
- Les goupilles élastiques épaisses ne doivent pas présenter de rouille ou de dommages, doivent être bien fixées et ne pas déborder.
- Cosses: les soudures ne doivent pas être cassées. Le diamètre interne des cosses ne doit pas être réduit de plus de 10% de sa dimension originale.
- Maillons de chaîne: les maillons doivent être exempts de substances étrangères (p.ex. béton) et libres dans leurs mouvements.
- Câbles en acier: les câbles ne doivent pas avoir de fils cassés (parties de fils débordants) ni être trop pliés avant les pressages/sertissages.
- Le câble de l'élingue avec choker ne doit pas être tiré vers l'extérieur du manchon choker. Le manchon à sertir ne doit pas présenter de fils débordants.
- Le câble, après le pressage, doit être droit, sans courbures.




---

**Annexe A2: Accessoires de levage/élingues dans leur état original (contrôle visuel)**

**Annexe A3: Abrasion, usure ou altérations de catégorie M (entretien)**

## 5. Mesurer – Comparer – Contrôler

Le diamètre des câbles et des accessoires en acier peut être déterminé de manière relativement précise (de 1/10 à 1/100 mm). Les câbles et les composants en acier sont standardisés, donc parfaitement identifiables à l'aide des valeurs indiquées dans le catalogue.

En phase de contrôle, une attention particulière doit être apportée afin de repérer d'éventuelles altérations du diamètre original et des dommages mécaniques (criques ou déformations, ruptures de fils ou de soudures).




---

**Annexe A1: Mesurer – Comparer – Contrôler**

## 6. Entretien (Maintenance)

### 6.1 Les composants en acier doivent être régulièrement contrôlés et nettoyés

- Câbles en acier (tous les modèles): il faut palper régulièrement les câbles à la recherche de corps étrangers (petites pierres, échardes de bois). On doit laisser sécher les saletés puis nettoyer à la brosse douce.
- Manchons à sertir: position et forme parfaitement correctes, ne doivent pas être pressés/sertis sur la cosse ni déformés ou cassés.
- Cosses: position et forme parfaitement correctes, pas d'oreilles d'âne, pas de torsions, pas de positionnement incorrect ou de tirage oblique de la cosse, pas de vibrations à l'extrémité du câble.



- **Enlever les torons débordants en les frottant à l'aide d'une pièce de bois. Ne jamais les couper avec une pince!**



- **Toute modification de la structure, telles que par ex. l'application d'un poinçonnage par timbre ou la substitution de pièces par des pièces non certifiées, comportera le déclin immédiat de toute responsabilité de la part de la société productrice.**
- **Tout contact avec des objets abrasifs, tranchants ou pointus est à éviter.**
- **Tout contact avec des câbles ou installations électriques est à éviter.**

### 6.2 Soins et stockage corrects

Les composants en acier doivent être stockés propres, secs et protégés contre la corrosion, p.ex. avec un peu d'huile.

Après le nettoyage, les pièces métalliques mobiles doivent être soufflées à l'air comprimé et légèrement lubrifiées avec du WD40. Il faut veiller à ce que rien n'empêche leur mouvement.

- En cas de saleté normale, faire sécher les composants en acier et éliminer la saleté à la brosse douce.
- En cas de saleté persistante, laver les composants en acier à l'eau ou à l'aide d'une légère solution alcaline (eau savonneuse), à 30°C maximum, et les faire sécher dans un endroit bien aéré.

Pour le stockage prolongé, les composants en acier doivent être sortis de leur sac de transport ou autres conteneurs; on peut éventuellement les suspendre à un crochet.



**Les câbles en acier ne doivent JAMAIS être nettoyés à haute pression ni être brossés énergiquement!**  
**Les câbles en acier ne doivent JAMAIS être nettoyés avec des solvants tels que l'acétone, l'essence de nettoyage ou les détergents ménagers agressifs!**



En cas de doute, adressez-vous à la société productrice/au fournisseur.



**Annexe A2: Accessoires de levage/élingues dans leur état original (contrôle visuel)**

**Annexe A3: Abrasion, usure ou altérations de catégorie M (entretien)**



**Lors de travaux à l'air comprimé, il faut respecter les mesures de sécurité au travail (protection des yeux et des oreilles, buses conformes aux normes)!**

## 7. Réparation (Repair)

Les composants et les câbles en acier peuvent être réparés exclusivement par la société productrice. Pour les exceptions, voir l'annexe 5. En cas de réparations pouvant être exécutées par l'utilisateur, ce dernier doit être préparé et instruit de manière adéquate par la **A&H EXP**.

### 7.1 Pièces de rechange

Commandez les pièces en indiquant le numéro de série (S/N, s'il y en a un) et le numéro de l'article (P/N).

En accord avec les instructions du fabricant, les boulons avec douille de serrage des connecteurs, ainsi que les fermetures de sécurité et les ressorts des crochets peuvent être montés ou démontés par un expert technique.



**L'utilisation de pièces fabriquées en propre ainsi qu'un montage incorrect entraîneront le déclin immédiat de toute garantie et responsabilité de la part de la société productrice.**

### 7.2 Réparations qui peuvent être exécutées par l'utilisateur (après avoir consulté la société productrice et seulement après avoir reçu une formation effectuée par cette dernière)

Généralement, l'exécution des réparations de la part des utilisateurs n'est pas autorisée, car cela suppose des connaissances techniques, de l'expérience et des outils spécifiques que les utilisateurs ne possèdent pas. En outre, les réparations "non professionnelles" exposent l'utilisateur à des risques importants.

La **A&H SER** distingue 3 classes de dommages:

1. Altérations superficielles de la peinture ou du revêtement et égratignures. Ce type de dommages peuvent être temporairement réparés ou définitivement réparés par l'utilisateur.
2. Quelques dommages tels que entailles, égratignures profondes, jeu excessif entre les parties mécaniques (p.ex. aux sécurités des crochets de sécurité), traces d'usure, peuvent être réparés, du moins en partie par la **A&H SER**, après inspection, contrôle (éventuel essais de traction) et évaluation. Les entailles, les traces d'usure ou le jeu excessif des boulons/goujons, font partie des critères de mise hors d'usage du produit. Au contraire, les petites pièces peuvent normalement être remplacées.
3. Les dommages subis par les structures portantes, tels que fissures, boulons ou goujons tordus, ressorts cassés, etc. ne peuvent pas être réparés.

### 7.3 Procédures particulières de réparation



**Annexe A3: Abrasion, usure ou altérations de catégorie M (entretien)**

**Annexe A5: Procédures de réparation, catégorie R (Réparation)**

## 8. Révision générale (Overhaul)

Les composants métalliques peuvent être en partie soumis à une révision générale. Du fait que, dans certains cas, le contrôle/la révision ne conviennent pas parce que trop coûteux, la **A&H SER** pourra volontiers établir un devis.

Le contrôle des composants par flux de fuite magnétique, ultrason ou autres procédures NDT (non destructive testing), doit être exécuté par une personne qualifiée et formée pour l'utilisation de ces équipements.

Les constructions complexes (raccords tournants, crochets de charge électriques), doivent être soumises à une révision générale selon les spécifications du fabricant (voir les AWA du fabricant). Pendant la révision, les éléments structuraux doivent être soumis à une procédure d'expertise pour le repérage de fissures.

Les accessoires simples, tel que anneaux ovales, maillons de jonction Connex ou crochets de sécurité peuvent être utilisés "on condition" (voir aussi "Critères pour la mise hors d'usage"). Après avoir été soumis à une procédure d'expertise pour le repérage de fissures, les vis, ressorts, boulons et douilles de serrage, doivent être remplacés en cas de besoin.

Les câbles en acier ne peuvent pas être soumis à une révision générale.



**Les réparations et la révision générale doivent être effectuées exclusivement par la société productrice.**

## 9. Modifications de la configuration originale de l'objet à livrer

Toute modification à la configuration originale des accessoires de levage et des élingues peut être réalisée uniquement par la société productrice ou par une personne compétente et qualifiée en la matière. Cette dernière doit être convenablement instruite et formée par la **A&H SER**.

Exemple de modifications de la configuration originale de l'objet à livrer:

- La substitution d'un crochet de sécurité modèle LHW-7/8-10 par un crochet de sécurité modèle OBK-8-8 (fabricants différents, classe de l'acier et charge utile (WLL) différentes).
- **B** L'assemblage de composants provenant de fabricants différents (différences possibles de charge utile, de géométrie, de classe de l'acier).
- L'assemblage forcé des composants. **X**

## 10. Mise hors d'usage du produit

### 10.1 Durée de vie (EXP.) et prolongement de la date d'échéance

S'ils n'ont pas subi d'usure ou de dommages particuliers, ces produits peuvent être utilisés conformément aux données indiquées par la société productrice sur l'étiquette. L'usure ou autres dommages pourraient en revanche en annuler la fonctionnalité dès sa première utilisation. Durée de vie = durée de stockage + durée d'utilisation.

- Date de fabrication: voir "PROD:" sur l'étiquette de la société productrice.
- Echéance de la durée de vie: voir "Exp." sur l'étiquette de la société productrice.

- **Echéance de la durée de vie: voir "Exp." sur l'étiquette de la société productrice.**
- **Le prolongement de cette échéance en cas de seul stockage doit être en tout cas autorisé par le fabricant.**
- **Les pièces de la structure ayant subi une surcharge ne peuvent pas être réparées (déformation plastique).**
- **On ne peut prolonger ces échéances qu'après l'inspection/qu'après un essai des composants effectués par le fabricant.**



**Les composants endommagés devront être immédiatement mis à la disposition de la société productrice pour une évaluation. Toute utilisation ultérieure des composants endommagés entraîne le déclin immédiat de toute responsabilité de la part de la société productrice.**

### 10.2 Vieillessement de composants et câbles en acier (exposition aux intempéries: normale)

- Si les composants ne sont pas chargés au-delà de leur charge limite (surcharge), leur vieillissement n'est pas observable.
- L'usure mécanique (traces d'usure, entailles, etc.) est l'un des critères pour la mise hors d'usage du produit.
- Les ennemis les plus dangereux des composants et des câbles en acier sont la rouille, la chaleur élevée et les mouvements fatigants continus (torsion, pliements, etc.).
- Sur les composants massifs en acier, la rouille est négligeable. La rouille porte à une usure majeure et, éventuellement, à la sortie des boulons/goujons de leur siège (corrosion due à la rouille = blocage de boulons/goujons), uniquement sur les boulons, les goujons et les axes en mouvement continu.
- En ce qui concerne les câbles en acier, en plus du stress par torsion et pliage, la rouille est l'un des facteurs les plus importants du processus de vieillissement. La corrosion due à la rouille à l'intérieur d'un câble, n'est pas identifiable de l'extérieur!

### 10.3 Critères pour la mise hors d'usage

- Echéance de la durée de vie (si elle est indiquée)
- Echéance du prolongement de la durée de vie
- Survenue de l'un des événements décrits dans le AWA partie 1, Définitions: Aspects juridiques, section INTERDITIONS FONDAMENTALES
- L'une des conditions du produit décrites dans le AWA partie 2, MRO acier, annexe A4
- L'une des conditions du produit décrites dans le AWA partie 3, MRO textiles, annexe A4
- Utilisation différente de celle décrite dans l'AWA partie 4, et dommages qui en découlent (dans les cas graves ou en cas d'emploi inapproprié).



**Annexe A4: catégorie S (Scrap)**

## 11. Dangers particuliers

- Extrémités des câbles en acier: le largage répété du câble à > 2 m du sol peut endommager la cosse et le câble.
- Câbles en acier en général: les chocs violents fatiguent la structure du câble. Les dommages de ce type ne sont pas visibles.
- Élingues du type élingue avec choker: l'accrochage d'élingues avec choker tordues ou entortillées peut gravement endommager le câble.
- Toutes les élingues: l'accrochage à des accessoires de diamètre trop petit ou à des points d'accrochage trop étroits, en combinaison avec une friction et une pression croissantes, peut conduire à des dommages graves du fait de la déformation plastique.



- À diamètre égal, la charge maximale d'utilisation des câbles peut fortement varier.
- En règle générale, au moindre doute concernant la sécurité, les composants structurels doivent être mis hors d'usage et contrôlés.

## 12. Interdictions absolues



- L'application par l'utilisateur de gaines thermo-rétractables sur les parties endommagées. Les gaines thermo-rétractables peuvent empêcher la dispersion de l'humidité et provoquer la formation de rouille.
- L'application de serre-câbles, de colliers de câblage et/ou autres dispositifs de serrage sur le câble (dysfonctionnement de la structure du câble).
- Faire des nœuds.
- L'application de pièces métalliques par perçage/vissage, soudure ou rivetage.



Voir le AWA partie 1: Conditions limites/Limites des définitions

## 13. Caractéristiques particulières

### 13.1 Résistance aux substances chimiques

Les composants en acier de classe 8 ou supérieure sont résistants aux acides, aux solutions alcalines, aux nitrates, à l'essence, etc. SVP, consultez également les indications données par les sociétés productrices des accessoires.

### 13.2 Températures

La plage de température varie selon le matériau utilisé. Le traitement des matériaux, par ex. l'application de gaines thermo-rétractables, doit être effectué par la société productrice.



**En cas de déplacements brusques des élingues dus à des glissements sur des obstacles (câbles électriques) ou à la formation de nœuds, on peut constater sur certaines zones du câble des hausses de température très élevées, voire extrêmes. La survenue de "queues de cochon" entraîne immédiatement la mise hors d'usage du produit.**

## 14. Formalités



AWA partie 1 = Fondements juridiques

Annexe 6: Non-conformités et conditions critiques

### Votre partenaire de services

AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)  
A&H Equipment

Bahnhofweg 1, CH-6405 Immensee  
FON ++41 +41 420 49 64, FAX ++41 +41 420 49 62  
E-Mail: office@air-work.com, Internet: www.air-work.com  
ISO 9001:2008, SQS n° 32488



### Question destinée aux responsables de la formation et du matériel:

Avez-vous lu, compris et appris les parties de 1 à 4?



La A&H Services offre un service complet d'inspection pour tous les composants qu'elle produit elle-même.

## ✉ 15. Avis aux utilisateurs

Si vous avez des questions, si un composant s'est modifié ou s'il vous semble endommagé mais que vous n'en êtes pas sûrs, si vous constatez quelque chose de différent, ou si vous avez une proposition à faire, faites une photo et envoyez-nous-la par email, MMS ou SMS (mais surtout pas via WhatsApp, Facebook ou autres).

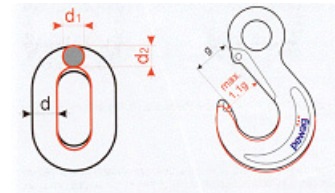
Dans 90% des cas nous pourrions vous donner une réponse immédiate ! Et cela vous permettra d'économiser du temps et des frais postaux et, d'autre part, les photos nous aideront à identifier les dommages décrits. Avec des photos et votre description, nous sommes habituellement en mesure d'identifier rapidement le problème. ✉



A&H Engineering – A&H Equipment – A&H Services – A&H Expert

## Annexe A1: Mesurer – Comparer – Contrôler

Variations dimensionnelles maximales admissibles des accessoires en métal de classe 8 et 10			Figure
Dénomination	Mesure	Variations	Remarque
Chaîne	d m t	- 10% + 5%	Lisez attentivement les modes d'emploi et d'entretien des sociétés productrices des composants en question (la A&H ENG peut vous les fournir).
Anneaux	d t	- 15% + 10%	
Crochets	e d <sub>2</sub> et h g	+ 5% - 10% + 10%	Ce AWA ne donne qu'une petite partie des informations.
Liaisons	Composants non mobiles e c	Non + 5% - 10%	<p>En cas de déformations permanentes compromettant la bonne fonctionnalité des composants, de déformation de boulons, goujons, de goupilles élastiques épaisses qui bloquent les raccords ou en cas de sortie des boulons/goujons de leur siège, due au mouvement de rotation, il faut agir immédiatement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettez les composants immédiatement hors d'usage.</li> <li>- Contrôlez l'opération en question.</li> <li>- Contrôlez dimensionnement et configuration des composants.</li> </ul>
Manilles, Unilock	Boulon non mobile e c	Non + 5% - 10%	
Goujons de connexion et goujons pour Connex	d	- 10%	



## Remarque

Pour toute information sur l'état d'origine des composants (masse, dimensions, tolérances admises ou indications sur les températures de fonctionnement), adressez-vous à la société productrice des composants d'origine.

Ici, la A&H reporte uniquement les informations sur ses propres produits, en indiquant aussi leurs conditions spécifiques, les critères pour leur mise hors d'usage ou leurs emplois inappropriés que la A&H a rencontrés au cours d'une très longue expérience pratique.

Source des images: pewag gmbh

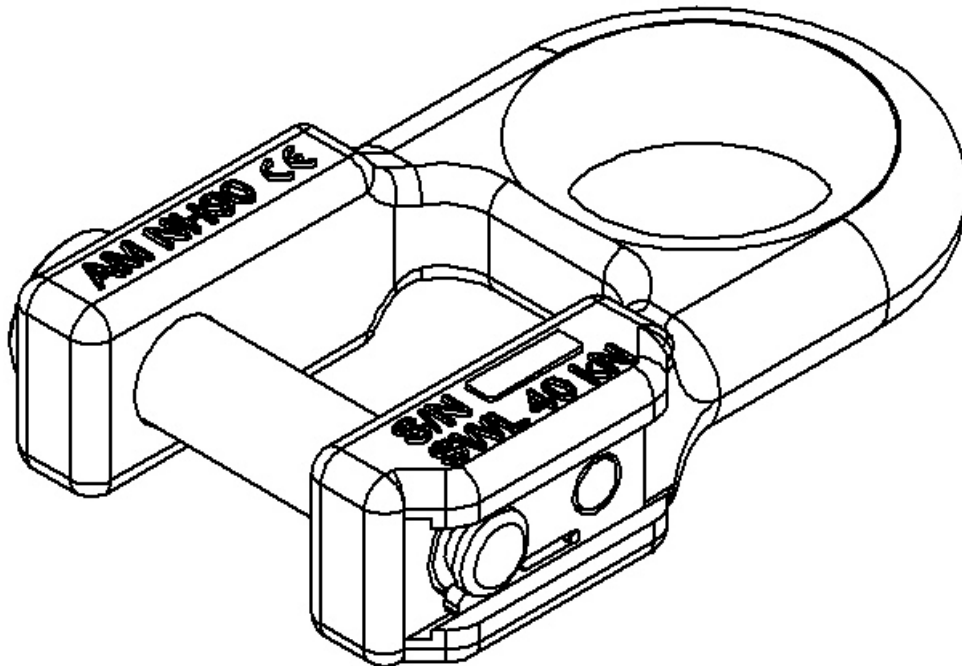


Fig.: Accessoire pour élingue P/N AM\_NH90, certifié selon EN 1677-A1 (dimension 13), à utiliser avec les hélicoptères NH90 (annexe II)  
Développement: A&H ENG, Design Felix Muheim Formenbau Altdorf, Schmiedewerk pewag austria








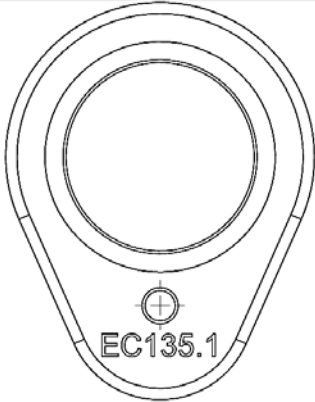
Annexe A2: Accessoires de levage/élingues dans leur état original (contrôle visuel)



Principe de base: la masse, les dimensions, les dénominations et les indications des charges utiles correctes, ainsi que les instructions d'utilisation et d'entretien des accessoires standards sont indiqués dans les catalogues des sociétés productrices ou des fournisseurs.

La AirWork & Heliseilerei GmbH se base sur ces informations provenant des sociétés productrices, sauf dans les cas où l'accessoire a été produit à la demande de la A&H ENG.

Vous trouverez ci-après quelques exemples d'accessoires standard utilisés habituellement par la A&H EQU.

<p>G ou 2 x SKT, CARW</p>		<p>Connecteurs EN 1677-A1, classe 10</p>
<p>LHW</p>		<p>Crochet de sécurité EN 1677-A1, classe 10</p>
<p>SKLI (compensateur de torsion) avec SKO et SKN</p>		<p>Compensateur de torsion EN 1677-A1, classe 8</p>
<p>HUB</p>		<p>Crochet de sauvetage EN 1677-A1, classe 8 Prototype déposé et certifié par la A&amp;H ENG</p>
<p>AM_KAU_NH90</p>		<p>Accessoire spécial EN 1677-A1 pour le crochet principal du NH90 et pour les accessoires de levage NATO STANAG Medium. Prototype déposé et certifié par la A&amp;H ENG</p>
<p>AM_KAU_H135</p>		<p>Accessoire spécial pour crochets principaux et secondaires H135/H135M Prototype déposé et certifié par la A&amp;H ENG</p>

Ceux-ci ne sont que des exemples. Beaucoup de figures sont également représentatives pour des câbles de constitution différente.










Cette liste n'est pas exhaustive. Contactez-nous ou consultez le site [www-air-work.com](http://www-air-work.com).

### Annexe A3: Accessoires de levage/élingues, catégories M & R (Maintenance & Repair)

**Abrasion, usure ou altérations: demander à la société productrice, généralement ne sont pas des limitations; éventuelle réparation possible (après consultation).**

**Si la case „R“ est cochée, voire l'annexe 5 Procédures de réparation ; si la case „MRO“ est cochée, contacter SVP la A&H SER.**

**Légende M = Maintenance, on peut l'utiliser sans limitations; R = Repair: peut être réparé; MRO: Réparation par la société productrice; S = Scrap/ mettre hors d'usage, réparation impossible;**

Cat.	Modèle	Type de dommage	Remarques	M	R	MRO	S
	Connex		Trop secs! L'une des réclamations les plus fréquentes en phase de contrôle concerne le manque de lubrification. Il suffit d'appliquer régulièrement un peu de WD40 sur les goujons et les douilles de serrage (Daily maintenance). L'absence de lubrification augmente l'abrasion et l'usure.	x			
	AM_KAU_MIL		Trop secs! L'une des réclamations les plus fréquentes en phase de contrôle concerne le manque de lubrification. Il suffit d'appliquer régulièrement un peu de WD40 sur les goujons et les douilles de serrage (Daily maintenance). L'absence de lubrification augmente l'abrasion et l'usure.	x			
	OBK		Crochet avec trop de jeu. Cause: fermeture de sécurité usée. Substitution possible.		x	x	
			Crochet porte-charge de sécurité. Extérieur: on ne voit que des traces d'utilisation.				
			Intérieur: goupille élastique tranchée, fermeture de sécurité absente!				
	LHW		Le crochet s'ouvre de façon non contrôlée et ne se verrouille plus. Stress dû à des chutes de hauteurs considérables.  Il doit être soumis à un test non destructif (NDT) et doit être mesuré. Il peut éventuellement être réparé.  Mais attention, le test non destructif coûte plus cher qu'un nouveau crochet!!			x	x










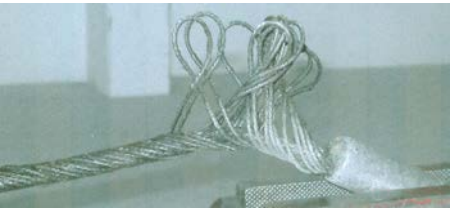
### Annexe A4: Accessoires de levage/élingues, catégorie S (Scrap = rebut)

**Abrasion, usure ou altérations: mettre hors d'usage! Si la case MRO est cochée, réparation éventuellement possible, mais uniquement par la société productrice.**



M = Maintenance, on peut l'utiliser sans limitations; R = Repair: peut être réparé; MRO: Réparation par la société productrice; S = Scrap/ mettre hors d'usage, réparation impossible

Type de composant	Type de dommage	Remarques	M	R	MRO	S
Câble en acier à faible torsion		Câble pour le transport de type ROTEX (câble de levage à faible torsion pour grue, couche intérieure câblage à gauche, couche extérieure câblage à droite). Rupture de la couche intérieure due à la fatigue; cosse pliée.  Causes: stress dû à des chutes répétées à partir d'une hauteur élevée, âge > 20 ans, éventuel sous-dimensionnement (conçu pour le SA 315 b, il est aujourd'hui utilisé avec le AS 350B3)				x
		Détail de l'image ci-dessus				x
Câble en acier à 6 torons, câblage à droite (non à faible torsion)		Le câble à 6 torons avec câblage à droite n'est pas approprié en tant qu'accessoire de levage. A sa sortie du sertissage le câble n'est pas droit.  Cause: stress dû à des chutes répétées à partir d'une hauteur élevée.				x
		Cosse déformée. Danger de blessure pour les mains. De telles "oreilles d'âne" ne peuvent pas être réparées.			x	
Câble en acier à 6 torons, câblage à droite (non à faible torsion)		Manchon déchiré par effort de flexion. Dommage dû, par exemple, à une technique d'élingage en "nœud coulant" mise en place avec un rayon trop étroite				x
						x
Élingue avec choker		Rupture des fils à la sortie du manchon choker de l'élingue avec choker.  Causes: dues probablement à une forte friction sur le guide câble de l'un des compartiments d'un crochet de type Nubbin (Nubbin-Hook) ou sur la fermeture d'une élingue avec choker.				x
Crochet à émerillon		Crochet à émerillon avec petits dés métalliques soudés.  Bien que les petits dés empêchent la cosse de se coincer, la soudure modifie la structure de l'acier des accessoires forgés et trempés-revenus. Risque de formation de criques, dues aux tensions, et de réduction du WLL.				x
Câble en acier à faible torsion		Câble pour le transport de type ROTEX (câble de levage à faible torsion pour grue, couche intérieure câblage à gauche, couche extérieure câblage à droite).  L'accrochage du câble aux accessoires ou aux crochets de charge conduit, par compression et écrasement, à la réduction de la cohésion des fils. Perte de WLL et risque de rupture du câble.				x

Type de composant	Type de dommage	Remarques	M	R	MRO	S
Élingue à 3 brins accrochée à une benne à béton		Cosse très déformée à cause d'un choc violent contre un obstacle naturel (voir aussi la bosse sur la benne jaune). "Oreilles d'âne" très prononcées. Le mouvement n'est plus assuré.				x
Plaquette sur le câble en acier		La plaquette est présente mais elle est fixée avec deux fils métalliques. Danger pour les doigts (risque de les coincer). L'accessoire risque lui aussi de rester coincé. Les données du fabricant reportées sur la plaquette doivent rester intactes et lisibles.		x	x	
Crochet de sécurité OBK		Le crochet de sécurité a été sollicité /chargé sur le bord. Risque de réduction de la charge utile (fissures capillaires). Cause: accrochage en position non correcte sur des accessoires de diamètre trop étroit.				x
Élingue à 4 brins		1 des 4 crochets est plus grand que les autres. Substitution non appropriée d'accessoires par d'autres accessoires. Le crochet peut être substitué, mais uniquement après avoir vérifié la dimension vraiment nécessaire.		x	x	
SKT soudé sur un arbre en acier		Maillon Connex modèle SKT-7/-8 soudé sur un arbre en acier. Modification non conforme d'un accessoire forgé et trempé-revenu de classe 8.				x
SKLI-7/8-8, âge: environ 20 ans		Présente relativement trop de jeu sur l'axe longitudinal. Mode d'emploi et d'entretien non disponible (modèle d'il y a environ 30 ans, aujourd'hui conçu différemment). Pièces de rechange d'origine introuvables, nouvelles pièces non compatibles.				x
Goujon pour AM_KAU_MIL		Traces d'usure et rouille sur le goujon, signes d'un entretien insuffisant et/ou de charges trop lourdes				x
Câble en acier à faible torsion		Bird-caging (déformation en panier) sur un câble en acier à faible torsion. Causes: compensateur de torsion bloqué, rotation très rapide de la charge.				x

Type de composant	Type de dommage	Remarques	M	R	MRO	S
Connex SKR		Goujon pour connecteur. On peut voir les traces d'usure du ressort à l'intérieur de la douille de serrage qui, en fonctionnant à sec, a poussé le goujon vers l'extérieur. Mettre au rebut le goujon et la douille de serrage. Les maillons de jonction peuvent être équipés d'un nouveau goujon.				X



La A&H Services offre un service complet d'inspection pour tous les composants qu'elle produit elle-même.

### Annexe 5: Procédures de réparation, catégorie R (Repair)

Réparations qui peuvent être exécutées par l'utilisateur (après avoir consulté la société productrice et seulement après avoir reçu une formation effectuée par cette dernière)

Quelques exemples de dommages de niveau 1 et ce qu'il faut faire pour les réparer:

Cat.	Modèle	Type de dommage	Remarques
	Conseil	<p><b>En règle générale, rien ou très peu à réparer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les câbles peuvent être coupés et sertis de nouveaux. Les goujons des connecteurs Connex peuvent être remplacés.</li> <li>- Les fermetures de sécurité avec leurs ressorts et les goupilles élastiques peuvent être remplacées.</li> <li>- Idem pour les fermetures de sécurité desdits "crochets d'enclenchement".</li> </ul>	
	Principes de base	<p><b>En règle générale, la réparation ne vaut pas la peine d'être faite en raison de son coût élevé.</b></p> <p><b>En cas de déformations permanentes compromettant la bonne fonctionnalité des composants, de déformation de boulons, goujons, de goupilles élastiques épaisses qui bloquent les raccords ou en cas de sortie des boulons/goujons de leur siège, due au mouvement de rotation, il faut agir immédiatement:</b></p> <p><b>Mettez les composants immédiatement hors d'usage.</b></p> <p><b>Contrôlez l'opération en question.</b></p> <p><b>Contrôlez dimensionnement et configuration des composants.</b></p>	
	INTERDIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Redresser" les boulons/goujons ou les crochets sur une enclume.</li> <li>- Souder les composants forgés.</li> <li>- Riveter ou visser les composants cassés.</li> <li>- "Ajuster" à la lime ou à la meule émeri les composants trop grands.</li> <li>- Faire des nœuds sur les extrémités de câble.</li> <li>- Raccorder les extrémités de câble avec des brides de fixation.</li> </ul>	
		<p><b>Cette liste n'est pas exhaustive. Respecter les modes d'emploi et d'entretien des sociétés productrices des composants d'origine et les règles générales de la technique.</b></p>	

En cas de remplacement, utilisez uniquement des pièces de rechange d'origine (p.ex. boulons/goujons, goupilles de sécurité, vis, etc.).

La forme des élingues ne doit pas être modifiée : on ne peut pas les plier, les affûter, les trancher, les souder, les percer, etc. De plus, les élingues ne peuvent pas être chauffées à plus de 200° C. N'enlevez jamais les dispositifs de sécurité tels que les verrouillages, les goupilles de sécurité, les fermetures de sécurité, etc.

Sur les élingues, il n'est pas admis d'appliquer des couches de revêtement tels que par zingage à chaud ou par galvanisation. Les processus de lessivage ou décapage des composants sont dangereux et doivent préalablement faire l'objet d'une discussion avec la A&H SER.

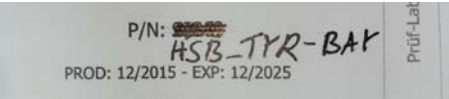








La documentation et en particulier les résultats des inspections, des réparations ou des modifications à la configuration originale de l'objet livré, doivent être gardés pendant toute la durée d'utilisation de la chaîne de matériel d'élingage.


En cas de besoin, n'hésitez pas à vous faire conseiller par la **AirWork & Heliseilerei GmbH (A&H)**.



## Annexe 6: Non-conformité et états critiques

Quelques exemples de non-conformité (états dans lesquels n'est pas admis d'utiliser les produits) qui déterminent la mise au rebut.

Cat.	Type de dommage	Remarques	M	R	MRO	S
Plaquette		La modification à la main des plaquettes n'est pas admise.			x	x
Tous les accessoires de levage et les élingues		Il n'est pas admis de couvrir ou de coller quelque chose sur les plaquettes.			x	
Tous les accessoires de levage et les élingues		Il n'est pas admis d'utiliser des accessoires de levage ou des élingues sans plaquettes. Le WLL, la date et la société de production ne sont pas clairement identifiables.				x
Câbles en acier à 6 torons câblage à droite		Les câbles en acier à 6 torons avec câblage à droite ne sont pas appropriés en tant qu'accessoires de levage. Le WLL, la date et la société de production ne sont pas clairement identifiables.				x
SKT Connex		Modification non conforme d'un accessoire forgé et trempé-revenu de classe 8.				x
Élingue à 4 brins		Crochets de dimensions différentes : substitution faite avec des composants non certifiés. Les différences de modèles et de géométries impliquent des différences de longueur des brins.			x	
 Bx Maillon de jonction Connex sur compensateur de torsion		Assemblage forcé de 2 composants non compatibles entre eux et provenant de 2 fabricants différents. Voir aussi le mode d'emploi AWA du SKA-CBHW. Le compensateur de torsion n'a pas été monté correctement – la partie la plus étroite doit être en bas. 				x

Cat.	Type de dommage	Remarques	M	R	MRO	S
B	Douille de blocage SKA	  <p>Douille endommagée pendant le montage ou le démontage. Le goujon a poussé l'extrémité pointue du ressort à travers la rondelle, qui a boqué un maillon Connex. Les causes : insertion du goujon dans le mauvais côté et, très probablement, introduction du goujon par l'extrémité non lubrifiée. Voir aussi le mode d'emploi AWA du SKA-CBHW. L'ensemble goujon-douille doit être remplacé !</p>			x	x



Si vous utilisez les produits de la A&H, on peut discuter au sujet du "remplacement des plaquettes" perdues.

**Quelques exemples d'utilisation ne correspondant pas aux règles reconnues de la technique.**

Cat.	Type de dommage	Remarque	M	R	MRO	S
		Le filet du boulon s'appuie sur la zone de charge (typique des crochets de charge provenant des Etats-Unis d'Amérique)				x
		Boulon trop court: de 1,5 à 2 tours de filet doivent déborder de l'écrou.				x
Câbles en acier à 6 torons câblage à droite (non à faible torsion)		Câble en acier à 6 torons, câblage à droite. Non approprié en tant que câble de charge. Utilisable uniquement pour élingues telles que les élingues avec choker, jusqu'à environ 6 m de longueur.				x
Crochet à émerillon		Les crochets à émerillon servent de crochets équilibreur pour les chaînes d'arrimage ou les élingues à plusieurs brins. Sont inappropriés pour les charges qui tournent en continu.				x



**Les accessoires de levage et les élingues endommagés ou présentant des traces dues à une utilisation inappropriée, ne peuvent pas être réparés.**