

## Instruction de service

Original au sens de la norme 2006/42/CE



**THIELE**

## Élingue chaîne multibrins spéciale

FR



Chaîne sans fin



Chaîne menotte  
TWN 0894



Suspension  
intermédiaire  
d'isolement  
TWN 0893



Suspension de  
raccourcissement  
TWN 0875

Fabricant  
THIELE GmbH & Co. KG  
Tél : +49 (0) 2371 / 947 - 0  
58640 Iserlohn  
www.thiele.de

### 1 Description et utilisation conforme

Les élingues chaînes multibrins spéciales THIELE (par la suite appelées seulement élingues chaînes multibrins) servent à assurer la sécurité du transport de charge. Cette instruction de service décrit en particulier l'utilisation sûre d'élingues chaînes multibrins dans les modèles :

**Chaînes sans fin** THIELE composées au minimum d'une élingue fermée en service arrimée directement et sans pièce, p. ex. crochet, en entourant la charge (type d'élingage en panier).

**Chaînes menotte** THIELE TWN 0894 avec élément de raccordement prévues pour le levage et le positionnement de palplanches. Elles sont composées des éléments soudés maillon de liaison, élingue chaîne et poignée.

**Suspensions intermédiaires d'isolement** THIELE TWN 0893 prévues pour isoler électriquement une charge suspendue du système de grue jusqu'à maxi. 1000 volts.

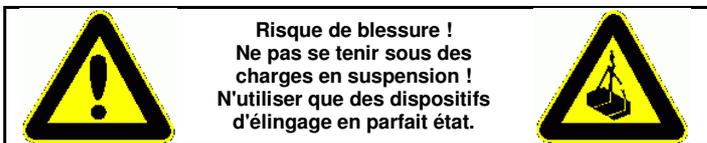
**Suspensions de raccourcissement** THIELE TWN 0875 permettant d'accrocher la charge à un petit crochet sur un grand crochet de grue.

Les élingues chaîne multibrins sont conformes à la directive Machines 2006/42/CE et présentent un coefficient de sécurité de portance de min. 4. La taille nominale et la classe de chaîne, l'identification du fabricant, le code de traçabilité y sont estampillés.

Les élingues chaîne multibrins et les pièces d'élingage THIELE sont conçus pour une résister à 20.000 alternances de charge dynamiques à charge maximum. En cas de sollicitations plus importantes (p. ex. mode automatique/multipostes, traverses magnétiques) effectuer une réduction de la charge. Les élingues chaînes multibrins spéciales ne doivent être utilisées

- que si la masse et le centre de gravité de la charge sont connus ou tout au moins évalués de manière compétente
- que dans le cadre des portances autorisées,
- dans le cadre des types d'élingage et angle d'inclinaison autorisés,
- que dans le cadre des limites de température autorisées,
- qu'avec des maillons de liaison, des pièces d'élingage ou des éléments de raccourcissement adéquats.
- que par des personnes instruites et chargées de la tâche.

### 2 Consignes de sécurité



- Les opérateurs, les monteurs et le personnel d'entretien doivent respecter en particulier les instructions de service et les documentations DGUV V 1, DGUV R 100-500 Chapitre 2.8, DGUV R 109-004, DGUV V 52, DGUV I 209-013 et DGUV I 209-021 ainsi que les normes DIN 685-5, PAS 1061, DIN EN 818-1, DIN EN 818-2, DIN EN 818-4, DIN EN 818-6.
- En dehors de l'Allemagne, les réglementations spécifiques du pays d'exploitation sont à respecter.
- Les consignes concernant la sécurité, le montage, la manipulation, le contrôle et l'entretien contenues dans cette instruction de service et les documentations mentionnées sont à mettre à la disposition des personnes concernées.
- Pour tous les travaux, porter un équipement de protection personnelle !
- Des modifications de construction sont interdites (p. ex. soudure, flexion).
- Veiller à ce que cette instruction de service soit conservée et disponible à proximité du produit pendant toute sa durée d'utilisation. Pour des remplacements, contacter le fabricant.
- **Un montage et une utilisation non conformes peuvent provoquer des blessures sur les personnes et/ou des endommagements du matériel.**

- Le montage, le démontage, le contrôle et l'entretien ne doivent être effectués que par des personnes autorisées et habilitées.
- Effectuer un contrôle visuel avant chaque utilisation.
- Des élingues chaîne multibrins usées, déformées ou endommagées ne doivent pas être utilisées.
- Seules des charges dont la masse est inférieure ou égale à la portance de l'élingue chaîne multibrins doivent être levées.
- Ne jamais soumettre les chaînes à des charges supérieures à la portance indiquée.
- Placer le crochet de grue au dessus du centre de gravité de la charge.
- Ne pas forcer pour mettre des pièces d'élingage en position.
- Vérifier que la charge peut supporter les forces résultantes sans déformations.
- Ne pas charger le crochet à la pointe.
- Ne pas tordre les chaînes ni y faire des nœuds.
- Éviter le passage sur des arêtes vives. Utiliser des protège-arêtes ou réduire la portance de 20 %.
- En cas de réduction de portance, surveiller
  - la répartition de charge non symétrique,
  - l'utilisation en nœud coulant,
  - les températures élevées,
  - les fortes sollicitations dynamiques et cycliques (mode automatique et multipostes),
  - l'utilisation avec aimants de charge.
- Un angle d'inclinaison inférieur à 15° est à éviter et supérieur à 60° interdit pour les élingues chaînes multibrins.
- Les crochets doivent posséder des linguets de sécurité en état de fonctionnement.
- La plus grande prudence est de mise pour l'utilisation de crochet sans linguets de sécurité, p. ex. en raison de poignée ou de conditions opérationnelles, et une analyse spéciale de dangerosité doit être effectuée.
- Les anneaux de suspension doivent se déplacer librement dans le crochet de la grue.
- Ne lever que des charges libres qui ne sont ni fixées ou ancrées.
- Ne pas solliciter les maillons des chaînes et les pièces apparentées au point de provoquer des déformations.
- Les raccourcissements ne sont autorisés qu'avec des crochets ou des griffes de raccourcissement.
- Pour l'élingage en panier, sécuriser l'élingue contre tout glissement.
- La procédure de levage ne doit être lancée que s'il est garanti que la charge est correctement élinguée.
- S'assurer qu'aucune personne, ni soi-même, ne se trouve dans la zone de déplacement de la charge (zone dangereuse).
- Tenir les mains et autres parties du corps loin des dispositifs d'élingage lors de la levée de la charge. Ne retirer les dispositifs d'élingage qu'à la main.
- Éviter les chocs, p. ex. en tirant la charge avec une chaîne ayant trop de mou.
- Ne jamais soulever des charges au dessus de personnes.
- Ne jamais faire balancer une charge en suspension.
- Des charges en suspension doivent être en permanence sous surveillance.
- Ne déposer les charges que sur les emplacements prévus à cet effet.
- Ne pas coincer des éléments de l'élingue chaîne multibrins sous la charge.
- L'utilisation sans dispositifs de sécurité fonctionnels (clavette, goupille, goupille de sécurité) est interdite.
- TWN 0893 : Lors de l'utilisation d'appareil de soudage à l'arc, veiller à ce que le conducteur de soudure soit correctement placé. Le circuit électrique de soudure ne doit pas passer au-dessus de la suspension d'isolement.
- En cas de doute sur l'utilisation, le contrôle, l'entretien ou autres, contacter le responsable de la sécurité dans l'entreprise ou le fabricant !

**THIELE se dégage de toute responsabilité pour tout dommage résultant du non-respect des consignes, normes et mises en garde énoncées !**  
**THIELE ne donne pas de validation générale pour la classe 10/XL pour l'assemblage de pièces de fabricants différents !**

**Les élingues chaînes multibrins spéciales sont interdites pour le transport de personnes !**

L'élingage/arrimage est formellement interdit sous l'influence de stupéfiants et d'alcools (même résiduels) !

### 3 Première mise en service

Lors de la première mise en service, s'assurer que

- les pièces livrées correspondent aux pièces commandées et qu'elles ne sont pas endommagées,
- le certificat de contrôle, la déclaration de conformité et l'instruction de service sont présents,
- les marquages et les documentations correspondent,
- les documentations sont conservées au propre.
- Éliminer les emballages dans le respect de l'environnement selon les réglementations locales.

## 4 Caractéristiques techniques

### 4.1 Chaîne sans fin

Les chaînes sans fin sont composées au minimum d'un brin fermé en service qui arrimé directement et sans autres pièces, p. ex un crochet, en entourant la charge (type d'arrimage nœud coulant).

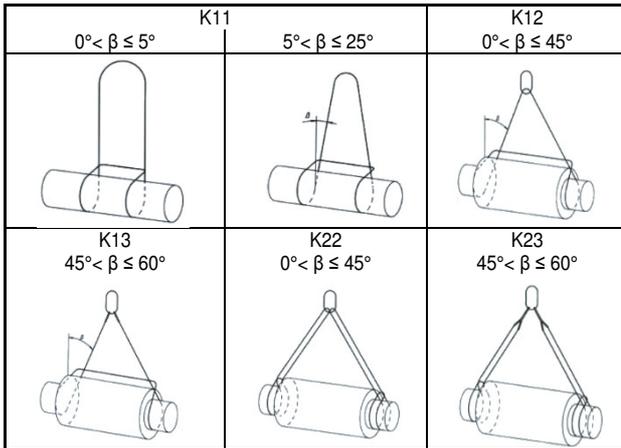
Les chaînes sans fin passent à travers ou sous une charge ou elles sont nouées autour de la charge (type d'arrimage nœud coulant) et accrochées directement ou dans le maillon d'accrochage.

Pour les chaînes sans fin, les maillons de liaison sont montés en règle générale, conformément à la norme EN 818-4, un niveau au-dessus de la taille nominale de la chaîne elle-même.

Le type d'arrimage en suspension ne convient pas pour le transport de bottes/ballots séparés. Pour le type d'arrimage en suspension, sécuriser les chaînes sans fin de manière à ce qu'elles ne puissent pas glisser.

Pour le type d'arrimage 'nœud coulant', respecter la réduction de portance de 20 %.

Représentation graphique de diverses possibilités de chargement :



Les tables contiennent les références et les données standard, mais pas de modèles spécifiques client.

Table de portance  
Classe de qualité 8 et 10/XL

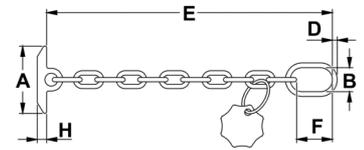
Possibilité de chargement	K11		K12	K13	K22	K23
Angle d'inclinaison	$0 \leq 5^\circ$	$5 \leq 25^\circ$	$0^\circ \leq 45^\circ$	$45^\circ \leq 60^\circ$	$0^\circ \leq 45^\circ$	$45^\circ \leq 60^\circ$
Facteur de sollicitation	1,6	1,45	1,13	0,8	1,7	1,2
Taille nominale	Portances [t]					
6-8	1,8	1,6	1,25	0,9	1,9	1,35
7-8	2,5	2,2	1,7	1,25	2,6	1,8
8-8	3,2	2,8	2,3	1,6	3,4	2,4
10-8	5,0	4,5	3,6	2,5	5,4	3,8
13-8	8,5	7,5	6,0	4,25	9,0	6,3
16-8	12,5	11,8	9,0	6,5	13,5	9,8
18-8	16	15	11	8,0	17	12
20-8	20	18	14	10	21	15
22-8	24	22	17	12	26	18
26-8	34	30	24	17	36	25
28-8	40	36	28	20	42	30
32-8	50	47	36	25	54	39
36-8	63	60	45	32	68	49
40-8 <sup>1)</sup>	80	71	56	40	86	61
45-8 <sup>1)</sup>	100	90	71	50	110	77
6-10/XL	2,3	2,0	1,6	1,12	2,45	1,7
8-10/XL	4,0	3,6	2,8	2,0	4,25	3,0
10-10/XL	6,4	5,8	4,5	3,2	6,8	4,8
13-10/XL	10,7	9,7	7,5	5,4	11,2	8,0
16-10/XL	16	14,5	11,5	8,0	17	12
18-10/XL <sup>1)</sup>	20	18	14	10	21	15
20-10/XL <sup>1)</sup>	25	23	18	12,5	27	19,2
22-10/XL <sup>1)</sup>	30	28	21,8	15,5	32	23
26-10/XL <sup>1)</sup>	42	38	30	21,5	46	32
32-10/XL <sup>1)</sup>	65	59	46	32	69	49

1) possible que soudé

## Références Chaînes rondes en acier

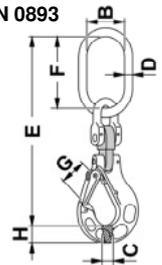
Classe 8 TWN 0805, RAL 9005				Classe 10/XL TWN 1805, RAL 5002			
Taille nominale	Réf.	Portance [t]	Poids env. [kg/m]	Taille nominale	Réf.	Portance [t]	Poids env. [kg/m]
6-8	F01453	1,12	0,8	6-10/XL	F01610B	1,4	0,8
7-8	F01459	1,5	1,1	8-10/XL	F01615B	2,5	1,5
8-8	F01465	2,0	1,4	10-10/XL	F01622B	4,0	2,3
10-8	F01470	3,15	2,2	13-10/XL	F01629B	6,7	3,9
13-8	F01475	5,3	3,8	16-10/XL	F01635B	10,0	5,8
16-8	F01480	8,0	5,7	18-10/XL	F01641B	12,5	7,4
18-8	F01485	10,0	7,3	20-10/XL	F01638B	16,0	9,0
20-8	F01495	12,5	9,0	22-10/XL	F01650B	19,0	11,0
22-8	F01500	15,0	10,9	26-10/XL	F01660B	26,5	15,0
26-8	F01515	21,2	15,2	32-10/XL	F01670B	41,0	23,0
28-8	F01520	25,0	17,6				
32-8	F01525	31,5	23,0				
36-8	F01530	40,0	29,0				
40-8	F01535	50,0	36,0				
45-8	F01540	63,0	45,5				
50-8	F01546	80,0	56,0				
56-8	F01556	100	72,5				
63-8	F01566	125	89,0				

### 4.2 Chaînes menotte, TWN 0894



Taille nominale	Réf.	Portance [t]	Dimensions [mm]						Poids env. [kg]
			E	A	H	D	B	F	
10-8	F08811	1,6	405,5	95	14,5	13	25	44	1,7
10-8	F08812	1,6	675,5	95	14,5	13	25	44	2,3

### 4.3 Suspensions intermédiaire d'isolation TWN 0893

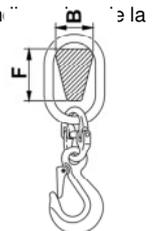


Taille nominale	Réf.	Portance [t]	Dimensions [mm]							Poids env. [kg]
			E	D	F	B	G	H	C	
6-8	F08904	1,12	307	18	130	70	24	20	17	1,7
8-8	F08912	2,0	329	18	130	70	30	25	22	2,2
10-8	F08898	3,15	371	18	130	70	37	32	28	3,3
13-8	F08899	5,3	425	22	160	90	42	41	35	5,3

### 4.4 Suspensions de raccourcissement TWN 0875

La largeur B et la hauteur F du crochet de grue sont à indiquer à la commande.

Taille nominale	Réf.	Portance [t]	Poids env. [kg]
10-8	F30255	3,15	2,7
13-8	F30257	5,3	4,0
18-8	F30265	10,0	17,5



### 4.5 Crochet S TWN 0860

Respecter l'instruction de service propre aux crochets S.

## 5 Montage et démontage

### 5.1 Mesures préparatoires

S'assurer que toutes les pièces à assembler sont dans un parfait état et que leur portance est adaptée à la charge.

### 5.2 Monter/démonter des chaînes

Pour le montage et le démontage d'élingues chaînes multibrins, l'instruction de montage et de services de tous les éléments sont à respecter.

### 5.3 Chape

Pour le système de chape impossible à confondre, seules des chaînes de diamètre nominal convenant à la pièce d'élingage.

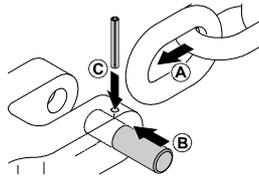
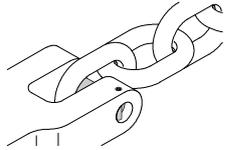
#### Montage

Retirer éventuellement la goupille et le boulon.

(A) Faire entrer l'extrémité de la chaîne dans la chape.

(B) Faire passer le boulon par le côté de la manille à travers le dernier maillon de la chaîne jusqu'à la butée.

(C) Faire entrer la goupille dans la sécurité du boulon de manière à ce qu'elle ne dépasse pas. La fente doit être à l'opposée du boulon.



Vérifier que la chaîne se déplace librement !

Ne raccorder que des boulons et des pièces d'élingage de la même classe (les boulons sont estampillés sur la face à partir d'un Ø 13 mm).

Les goupilles ne sont à utiliser qu'une seule fois.

#### Démontage

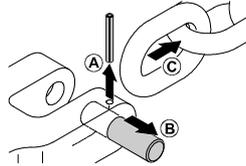
Détendre la chaîne concernée.

(A) Faire sortir la goupille avec un marteau et un mandrin<sup>2)</sup>.

(B) Faire sortir le boulon avec un mandrin.

(C) Extraire la chaîne.

2) Les mandrins adéquats sont disponibles sous la référence Z03303.



## 6 Conditions d'utilisation et utilisation

### 6.1 Consignes pour la chaîne menotte TWN

Le diamètre du trou de palplanche doit être au maximum de 40 mm.

Arrimer la charge :

- Faire passer la poignée entièrement dans le trou.
- Tourner la poignée transversalement par rapport au sens longitudinal de la chaîne et tendre la chaîne de manière à ce que les côtés de la poignée se trouvent de part et d'autre du trou.
- Ajuster la poignée de manière à ce que son côté longitudinal soit dans la direction de la sollicitation, cela pour prévenir des déformations. Toutefois, être toujours attentif à ce que les deux côtés de la poignée aient suffisamment d'appui de chaque côté du trou.

Libérer la charge :

- Détendre la chaîne menotte.
- Mettre la poignée dans le sens longitudinal de la chaîne.
- Faire sortir la chaîne du trou.

### 6.2 Influences thermiques

Si l'élingue chaîne multibrins est utilisée par des températures élevées, la portance est à réduire selon la table suivante.

Classe	Plage de températures	Portance restante
8	-40 °C ≤ 200 °C	100 %
	200 °C ≤ 300 °C	90 %
	300 °C ≤ 400 °C	75 %
10/XL	-30 °C ≤ 200 °C	100 %
	200 °C ≤ 300 °C	90 %
	300 °C ≤ 380 °C	60 %

La plage de température pour l'utilisation de la suspension intermédiaire d'isolation TWN 0893 est en règle générale limitée de -20 °C à +200 °C.

Les élingues chaîne multibrins ne doivent plus être utilisées si elles dépassent les températures d'utilisation maximales.

### 6.3 Consignes pour l'utilisation normale

La plus grande prudence est de mise pour l'utilisation de crochet sans linguets de sécurité, p. ex. en raison de conditions opérationnelles, et une analyse spéciale de dangerosité doit être effectuée.

### 6.4 Influences environnementales

L'utilisation à proximité d'acides, de produits chimiques agressifs ou corrosifs ou leurs émanations est interdite. Tout traitement de galvanisation est également interdit.

### 6.5 Conditions particulièrement dangereuses

Le grade de dangerosité lors d'utilisation offshore, le levage de personnes ou de charges dangereuses telles p. ex. métaux liquides ou risques potentiels similaires, sont à estimer par une personne habilitée sous la forme d'une évaluation des risques. Les consignes en découlant sont alors à respecter.

## 7 Consignes générales pour les pièces d'élingage

### 7.1 Maillon de liaison

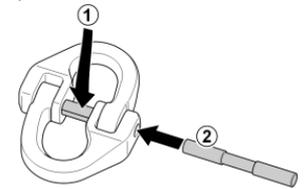
Les chaînes des élingues multibrins montées sont reliées à d'autres composants p. ex. par des maillons de liaison. Cela permet de monter des composants dont le diamètre nominal diffère de celui de la chaîne.

Le diamètre nominal et la classe de qualité de la chaîne et du maillon de liaison doivent correspondre !

#### Montage

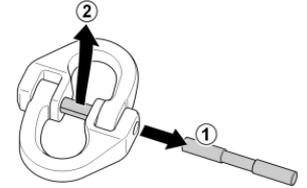
Insérer la moitié du maillon de liaison dans les pièces à raccorder et assembler les deux moitiés.

- Positionner la douille de serrage.
- Enfoncer le boulon jusqu'à la douille, aligner le chanfreinage du boulon sur la douille, taper sur le boulon avec un marteau.
- Vérifier que la douille enserre bien le boulon au milieu.



#### Démontage

- Chasser le boulon avec un mandrin.
- Retirer la douille.
- Retirer les moitiés du maillon de liaison des éléments reliés.



Un jeu de mandrin selon TWN 0945 est disponible sous la référence Z03303.

Les douilles ne sont à utiliser qu'une seule fois.

**Vérifier que les pièces reliées peuvent se déplacer librement dans la moitié de maillon de liaison prévue.**

### 7.2 Éléments raccourcisseurs

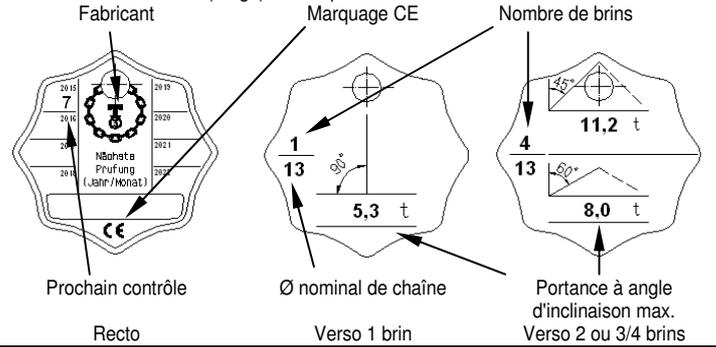
**Respecter les instructions de service et de montage correspondantes pour l'utilisation d'éléments de raccourcissement tels que crochet ou griffe de raccourcissement ainsi que les raccourcissements rapides combinés.**

## 8 Marquage

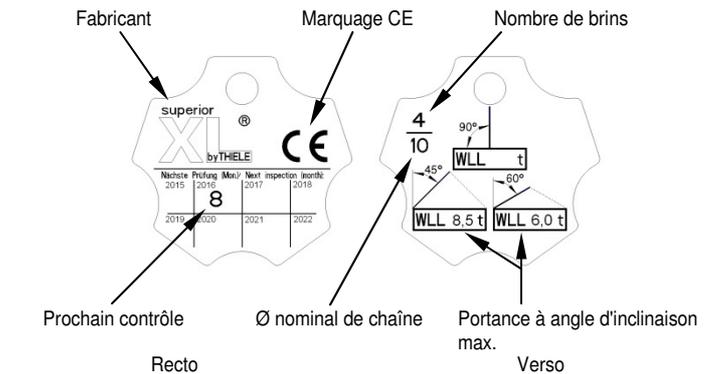
Une étiquette d'identification conformément à la norme EN 818-4 est accrochée à l'élingue chaîne multibrins, en général au niveau de l'anneau de suspension. Les élingues chaîne multibrins THIELE sont marquées CE.

### 8.1 Étiquette pour classe 8

La forme et la couleur (rouge) des étiquettes sont conformes à la norme EN 818-4.



### 8.2 Étiquette Classe de qualité 10/XL (forme spéciale, couleur bleue)



## 9 Contrôles, entretien, mise en déchets

Contrôles et entretiens sont à la charge de l'exploitant !

L'exploitant est tenu de déterminer les cycles de contrôles !

Un contrôle par une personne habilitée est à effectuer au minimum une fois par an et à consigner dans un procès-verbal, en cas de fortes sollicitations plus souvent. Un contrôle supplémentaire de résistance à la rupture doit être effectué au plus tard après trois ans. Un essai de charge ne remplace pas ce contrôle.

L'état de la chaîne et des autres éléments est à consigner à chaque contrôle.

Les contrôles sont à consigner dans un fichier (DGUV I 209-062 et DGUV I 209-063) devant être créé lors de la mise en service de l'élingue chaîne multibrins. Ce fichier doit contenir les caractéristiques techniques des chaînes et des pièces ainsi que le certificat d'identification.

Mettre immédiatement les élingues chaîne multibrins hors service si les dommages suivants sont constatés :

- marquages illisibles ou manquant,
- déformations, élongation et cassures sur les chaînes ou les éléments apparentés,
- fissures, entailles, cisaillements, écrasements,
- échauffement à des températures supérieures à la plage autorisée,
- corrosion prononcée,
- Allongement du pas de maillons individuels de plus de 5 % chacun,
- réduction de l'épaisseur de maillon déterminée de plus de 10 % comme valeur moyenne mesurée par des mesures faites à angles droits les unes par rapport aux autres,
- dispositifs de sécurité ne fonctionnant pas correctement ou manquants, p. ex. un linguet de sécurité sur un crochet,
- élargissement du crochet de plus de 10 % ou si l'assise correcte du linguet de sécurité n'est plus garantie,
- 'effet charnière' du maillon de liaison réduit (les moitiés se coincent),
- usure de plus de 10 %, p. ex. au niveau de la surface d'accueil des moitiés du maillon de liaison et sur le diamètre du boulon,
- sécurité de dévissage ou boulon manquant ou endommagé.

Le nettoyage (p. ex. avant contrôle) ne doit pas être effectué par brûlages ou procédés qui pourraient provoquer une fragilisation à l'hydrogène (p. ex. décaper ou plonger dans des solutions acides).

## Entretien

Les travaux d'entretien ne doivent être effectués que par des personnes habilitées. N'utiliser que des boulons, douilles, goupilles, linguets etc. originaux pour dispositifs d'élingage car ces pièces sont soumises à des spécifications particulières. Remplacer les élingues et les pièces présentant des dommages avant de les utiliser. Ne pas réparer de maillon isolé mais changer le brin entier.

Un crochet dont le linguet ne se loge plus dans la pointe est sollicité trop fortement ainsi que le brin. Dans ce cas-là, remplacer tous les éléments utilisés dans ce brin (chaîne, élément de raccourcissement, anneaux à chape etc.). De petites entailles et criques peuvent être éliminées par ponçage soigneux en ne dépassant pas la réduction maximale de section de 10 % et en évitant de faire des encoches.

Les élingues chaîne multibrins soudées ne peuvent être réparées que par le fabricant.

Consigner toutes les mesures d'entretien prises dans un procès-verbal.

### Service de contrôle

THIELE propose contrôle et entretien d'élingues chaînes multibrins par du personnel qualifié et formé.

### Mise en déchet

Mettre les pièces et les accessoires en acier remplissant les critères de dépose à la ferraille selon les réglementations locales.

## 10 Pièces de rechange

Voir également Chapitre 4, Caractéristiques techniques. N'utiliser que des pièces de rechange originales.

Des consignes détaillées sur les pièces de rechange se trouvent dans les instructions de montage des composants disponibles pour les produits THIELE sur le site Internet [www.thiele.de](http://www.thiele.de) ou sur demande.

## 11 Stockage

Entreposer les élingues chaîne multibrins suspendues dans un endroit propre et sec à des températures entre 0 °C et +40 °C.

## 12 Mentions légales

THIELE GmbH & Co. KG, Werkstraße 3, 58640 Iserlohn, Allemagne  
Tél. : +49(0)2371/947-0 // Email : [info@thiele.de](mailto:info@thiele.de)

© THIELE GmbH & Co. KG, 2015. Tout droit réservé

„#“ Indique des modifications apportées par rapport à la version précédente.

## Déclaration de conformité EC

conformément à la directive machine 2006/42/CE, Annexe II A pour une machine.

Le fabricant, la société THIELE GmbH & Co. KG, déclare par la présente que les

- chaînes sans fin de Classe 8 et 10/XL
- chaînes menotte TWN 0894, classe 8
- suspensions intermédiaires d'isolation TWN 0893, classe 8
- suspensions de raccourcissement TWN 0875, classe 8

mises sur le marché par THIELE comme un ensemble d'une machine avec le certificat de contrôle apparenté, sont conformes aux dispositions pertinentes de la directive machine 2006/42/CE.

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

- DIN EN ISO 12100
- DIN EN 818 Parties 1, 2, 4 et 6
- DIN EN 1677 Parties 1 - 4

Les normes et spécifications suivantes ont été appliquées :

- PAS 1061
- DIN 685-5
- DIN 5688-3

Cette déclaration ne contient pas de garantie de propriétés.

Les consignes de sécurité et les instructions de service sont à respecter.

Responsable de la documentation Iserlohn le 17/03/2016  
Dr. Jürgen Obenau Dr. Günther Philipp  
(Direction Qualité et Environnement) (Gérant)  
Tél. : +49(0)2371/947-541