



SIXTY82™

Le nouvel original

**MANUEL D'UTILISATION - h\ Vuøet  
COMPOSANTS ASSOCIÉS**

1

- PARTIE 1 EXIGENCES GÉNÉRALES

NB : LA PARTIE 1 COUVRE TOUTES LES FERMES STANDARD ET LES COMPOSANTS ASSOCIÉS. La partie 1 couvre toutes les fermes standard et les composants associés. Les exigences spécifiques au produit peuvent être trouvées dans un manuel PART 2. La partie 1 et la partie 2 sont indissociablement liées

septembre 2023

**Fabricant : SIXTY82**

**B.V.**  
Amperelaan 9  
9207AM Drachten  
Pays-Bas

Téléphone +31 (0)88 1342200  
Courriel [info@sixty82.nl](mailto:info@sixty82.nl)

# Contenu

## 1. INTRODUCTION

## 2. CHAMP D'APPLICATION

## 3. IDENTIFICATION

## 4. LIMITATIONS D'UTILISATION

## 5. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

### 5.1 LIAISON PAR POTENTIEL ÉLECTRIQUE

## 6. TRANSPORT ET STOCKAGE

## 7. ACCESSOIRES APPROUVÉS

## 8. REVÊTEMENTS ET TRAITEMENTS DE SURFACE

## 9. MÉTHODES DE FRONDE

## 10. INSTRUCTIONS D'ASSEMBLAGE

### 10.1 ASSEMBLAGE

### 10.2 DÉMONTAGE

### 10.3 FIXATION DES CHARGES

## 11. INSPECTIONS

### 11.1 GÉNÉRALITÉS

### 11.2 NIVEAUX D'INSPECTION

### 11.3 FRÉQUENCE DES INSPECTIONS

## 12. CRITÈRES D'ENTRETIEN ET DE MISE AU REBUT

### 12.1 CRITÈRES D'ÉLIMINATION ET DE REJET

### 12.2 GÉNÉRALITÉS

### 12.3 TUBES PRINCIPAUX

### 12.4 BRACES

### 12.5 CONNECTEURS

### 12.6 PINS

## 13. LÉGISLATION

## 14. GARANTIE

## 15. CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ

## 16. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

# 1. INTRODUCTION

AVANT d'utiliser la poutrelle SIXTY82, lisez attentivement ce manuel et tenez compte des informations fournies. Ce manuel vous permet de vous familiariser avec les produits, leur utilisation correcte et les règles de sécurité.



**DANGER** : indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves. Ce mot signal doit être limité aux situations les plus extrêmes.



**AVERTISSEMENT** : indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.



**CAUTION**: Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées.



**AVIS** : les pratiques d'adressage ne sont pas liées à des dommages corporels.



**INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ** : utilisées pour une liste d'étapes, de procédures ou d'instructions qui pourraient remplacer une notification de DANGER, d'AVERTISSEMENT ou de PRÉCAUTION.

Le présent manuel doit être utilisé de manière indissociable avec le manuel de la PARTIE 2 et vice versa. Les manuels de la PARTIE 2 contiennent des exigences spécifiques au produit concernant la législation, le montage, le démontage, la charge admissible et toute autre information non mentionnée dans la Partie 1. La PARTIE 2 est toujours séparée de la PARTIE 1.



**LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ** : Assurez-vous que les manuels sont disponibles à tout moment pour tous les utilisateurs et tous les employés.

Pour faciliter la lecture, les éléments de fermes sont appelés "fermes".

## 2. CHAMP D'APPLICATION

Les fermes sont destinées à être montées et démontées à plusieurs reprises pour supporter des charges dans des installations temporaires ou permanentes.

Dans le cadre de l'utilisation prévue, les fermes ne sont pas soumises au règlement européen sur les produits de construction 305/2011/CE, ni à la directive européenne sur les machines 2006/42/CE, ni à l'UKCA.

Si les fermes sont utilisées comme éléments structuraux porteurs soumis au règlement européen sur les produits de construction 305/2011/CE, une déclaration de performance peut être fournie.

**NB ! En raison des exigences, des frais supplémentaires seront appliqués au produit.**

Sixty82 peut fournir une déclaration détaillée sur l'argumentation concernant les directives susmentionnées.



Il est à noter qu'il est de la seule responsabilité de l'utilisateur de vérifier auprès des autorités locales si la législation utilisée par SIXTY82 est acceptée dans le pays d'utilisation.

## 3. IDENTIFICATION

Les produits SIXTY82 sont reconnaissables à l'étiquette d'identification spécifique apposée sur toutes les poutrelles ainsi qu'au logo embossé sur chaque coupleur.

Pour identifier les différentes pièces, voir la figure 3.1.

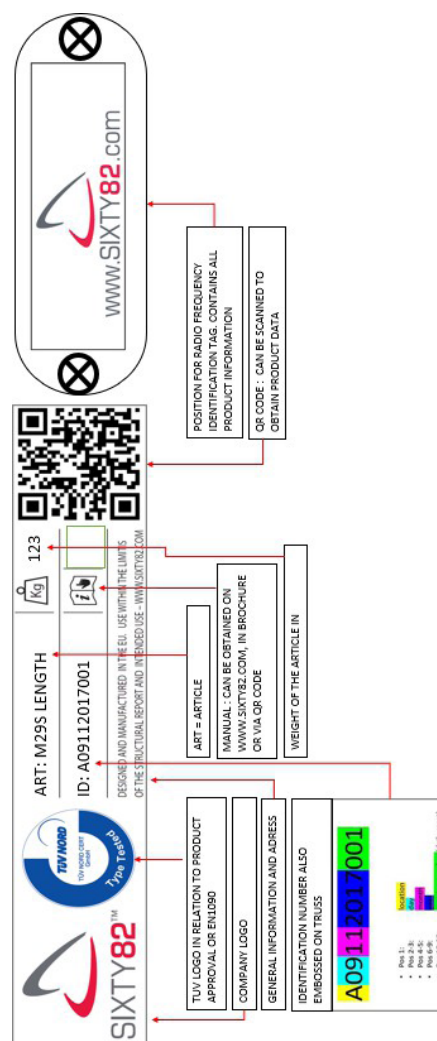


Fig. 3.1

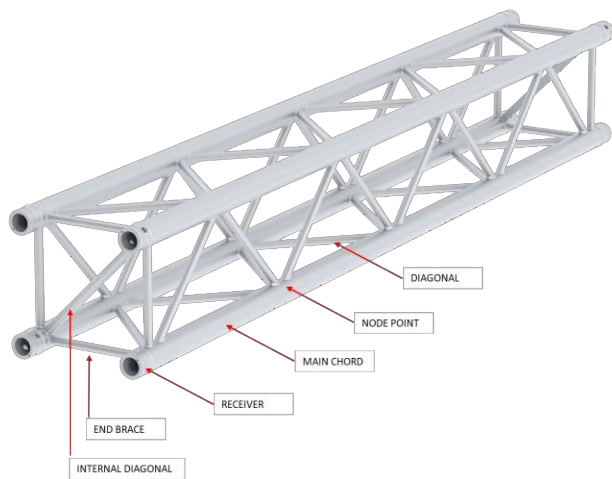


Fig. 3.2



Fig. 3.2

## 4. LIMITATION DE L'UTILISATION

- Les fermes doivent être utilisées dans les limites de la structure rapport.
- Les chiffres de charge mentionnés ne sont valables que pour les charges statiques.
- Le poids propre est déjà pris en compte.

Pour satisfaire aux normes BS, ANSI et EN relatives aux éléments de fermes à usage répétitif,

Toutes les charges mentionnées dans les tableaux de charge doivent être multipliées par 0.85.

Toutes les autres structures en treillis doivent faire l'objet d'un rapport structurel spécifique.

Certains produits de notre gamme sont compatibles avec ceux d'autres marques. Néanmoins, les fermes peuvent varier considérablement en fonction de leur conception, de leur disposition et de leur fabrication (par exemple, propriétés des matériaux, alliage, diamètre, épaisseurs, disposition des contreventements, tolérances du système, etc. SIXTY82 fournit une assistance technique complète et des données structurelles pour toutes les fermes.

L'intégrité structurelle d'une structure assemblée de différentes marques et la conformité légale relèvent de la seule responsabilité de l'utilisateur. Leur utilisation combinée doit toujours être certifiée par un ingénieur structurel au cas par cas.

SIXTY82 décline toute responsabilité pour les produits fabriqués par des



**CONSIGNES DE SÉCURITÉ :** Les fermes ne sont pas spécialement conçues pour le levage de personnes ! Des mesures adéquates de réduction de la charge et de sécurité, conformes à la législation locale, doivent être prises lorsque des personnes sont soulevées.

Les poutrelles peuvent être utilisées dans des conditions environnementales allant de -20°C à +80°C.

Toutefois, si les fermes sont utilisées à des températures inférieures à 0°C, il convient de faire preuve d'une attention particulière. Le talon ouvert des soudures de certaines de nos fermes et le travail capillaire des trous d'épingle peuvent provoquer une intrusion d'eau à l'intérieur des membrures et des diagonales de la ferme. Si les températures sont inférieures à 0°C, l'eau captive causée par l'intrusion ou la condensation gèle et peut endommager les éléments de la ferme.

Pour éviter cet effet, SIXTY82 peut fournir les mêmes fermes avec des diagonales soudées sur toute la circonférence ainsi que des trous de drainage.

Une attention particulière doit être accordée à l'utilisation des poutrelles dans des environnements agressifs ou à proximité. Les alliages d'aluminium utilisés peuvent ne pas être particulièrement adaptés à cet environnement.

Le contact direct avec le béton doit être évité au moyen d'un produit d'étanchéité. Un formulaire d'instructions spéciales est disponible.

L'alliage utilisé a de bonnes propriétés dans un environnement d'eau salée, mais il peut provoquer une oxydation de la surface. Un nettoyage régulier à l'eau douce ou une protection spécifique sont conseillés.

Le matériau utilisé pour les connecteurs est particulièrement vulnérable à l'eau salée. Il est conseillé de l'anodiser, de le revêtir ou de le traiter avec un produit d'étanchéité de manière à ce qu'aucune particule d'eau salée ne puisse entrer en contact avec le matériau.

Tous les boulons et écrous utilisés dans la ligne de force doivent être fixés à l'aide d'une clé dynamométrique. Lorsque les boulons sont raccordés à des composants en aluminium filetés, le couple de serrage est de M12 > 15Nm, M16 > 25Nm.

Les boulons M12 nécessitent une profondeur de vissage de 18/19 mm lorsqu'ils sont vissés dans des trous taraudés en aluminium.

Les boulons M16 nécessitent une profondeur de vissage de 20/24 mm lorsqu'ils sont vissés dans des trous taraudés en aluminium.

## 5. SAFETY INSTRUCTIONS

Pour des raisons de santé et de sécurité, les personnes qui manipulent des poutrelles doivent porter des équipements de protection individuelle adéquats, tels que, mais sans s'y limiter, des gants, des protections sonores, des casques et des chaussures de sécurité.

les niveaux de bruit pendant le montage et le démontage peuvent dépasser 80 dB.

Les éléments pesant 20 kg ou plus doivent être portés par au moins deux personnes.

Les personnes qui doivent se trouver du côté de la construction doivent être instruites et informées de l'utilisation correcte et des dangers possibles avant l'utilisation.

En cas d'accident, de dommage ou de dysfonctionnement, les fermes doivent être marquées, mises hors service et proposées à l'inspection d'une personne qualifiée afin d'établir leur intégrité structurelle en vue d'une réutilisation. Les fermes doivent être identifiées en conséquence, et les registres des numéros d'identification et des photos doivent être conservés.

Voici quelques exemples d'accidents ou de dysfonctionnements :

- La poutrelle est tombée au sol depuis la hauteur ;
- La poutrelle est soulevée avec des goupilles manquantes dans les articulations, ce qui peut entraîner une surcharge
- La poutrelle a été soumise à des chocs ;
- La poutrelle a été tordue lors du levage, par exemple.



**AVERTISSEMENT :** *Portez toujours un casque, des chaussures de sécurité, une protection contre le bruit et des gants de protection lorsque vous déplacez, assemblez, démontez ou transportez des éléments de poutrelle.*

La stabilité structurelle et la résistance des fermes et des structures assemblées doivent être vérifiées par un ingénieur agréé.



**AVERTISSEMENT :** *Ne pas mélanger des données structurelles provenant de différentes normes sans connaître leurs principes de sécurité respectifs, tels que le calcul du facteur de résistance à la charge ou la méthodologie de calcul de l'effort admissible.*



#### **AVERTISSEMENT :**

*Ne pas utiliser de pièces endommagées ou présentant un dysfonctionnement.*

#### **5.1 LIAISON DE POTENTIEL ÉLECTRIQUE**

L'utilisateur doit s'assurer que les systèmes de fermes susceptibles de développer des tensions de contact dangereuses en cas de défaillance électrique sont intégrés dans un système d'égalisation du potentiel commun. Cela s'applique à tous les éléments en matériaux électroconducteurs sur lesquels sont placés ou fixés des équipements ou qui sont traversés par des fils et des câbles qui, en cas d'endommagement, pourraient entrer en contact électrique avec des pièces métalliques. Les connexions peuvent être réalisées à l'aide de clips, de colliers de serrage, de raccords vissés ou de connecteurs spéciaux à verrouillage unipolaire.

Le système de compensation du potentiel commun doit être raccordé au fil de terre du système d'alimentation électrique. Pour des longueurs de câble allant jusqu'à 50 mètres, 16 mm<sup>2</sup> Cu est considéré comme la valeur standard pour une section adéquate. Pour les câbles d'une longueur maximale de 100 mètres, la valeur standard est de 25 mm<sup>2</sup> Cu. Dans les systèmes de pylônes à treillis, la connexion de compensation de potentiel peut être réalisée au moyen d'un point de connexion de compensation de potentiel fourni par le fabricant à la base du pylône. Étant donné que les roues ou les rouleaux utilisés dans les systèmes d'échafaudages avec "blocs de manchons" isolent la partie mobile de la construction en treillis, cette dernière doit être équipée d'une connexion de compensation de potentiel séparée.



**INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ :** *La mise à la terre des fermes est extrêmement importante car très souvent le public et les installateurs entrent en contact direct alors que les appareils suspendus sont chargés d'électricité.*

## **6. TRANSPORT ET STOCKAGE**



**ATTENTION :** *Portez toujours un casque, des chaussures de sécurité, une protection contre le bruit et des gants de protection lorsque vous déplacez, montez, démontez ou transportez des éléments de poutrelle.*



**AVIS :** *Traitez les poutrelles avec précaution. Ne les laissez pas tomber, ne les traînez pas et ne les lancez pas. Évitez les dommages causés par des arêtes vives telles que les fourches d'un chariot élévateur à fourche. Utilisez des chariots spécialisés pour le transport et le stockage.*

Éviter le transport vertical ou le stockage pour des raisons de chute. Éviter à tout moment tout contact physique avec de l'acier non protégé.

Veillez à ce que les fermes ne bougent pas et ne soient pas secouées pendant le transport. En raison de la souplesse de l'aluminium, le travail abrasif du déplacement ou des secousses peut entraîner de graves dommages.

## **7. ACCESSOIRES APPROUVÉS**

Pour un aperçu des accessoires approuvés, nous vous renvoyons à notre brochure ou à notre site web : [www.sixty82.com](http://www.sixty82.com).

Il est très important que les accessoires n'endommagent jamais la poutrelle.

**AVIS :** *Une attention particulière doit être portée à l'utilisation des colliers et des crochets. Il se peut très bien que leur rayon intérieur ne corresponde pas à la taille du tube auquel ils doivent être raccordés. Cela peut entraîner de graves dommages.*

## **8. REVÊTEMENTS ET TRAITEMENTS DE SURFACE**

Les revêtements et les finitions de surface ne doivent être appliqués qu'après consultation du fabricant du revêtement ou de la finition ou d'autres parties qualifiées pour évaluer les effets possibles du revêtement ou de la finition de surface sur les propriétés structurelles et les capacités de charge de la poutrelle. N'utiliser que des procédés de durcissement à des températures inférieures ou égales à 200 degrés Celsius pendant une période de 10 minutes.

Il convient de tenir des registres détaillant l'application de tout revêtement ou de toute finition de surface, en accordant une attention particulière aux processus nécessitant l'application de chaleur.

L'enlèvement chimique des revêtements et des finitions de surface ne doit être effectué qu'après consultation du fabricant du produit chimique afin de s'assurer que celui-ci n'affectera pas les propriétés mécaniques de l'aluminium.

L'utilisation du décapage par abrasion doit être traitée avec beaucoup de précautions. Il est conseillé de ne pas l'utiliser sur de l'aluminium d'une épaisseur inférieure ou égale à 3 mm.

## **9. MÉTHODES D'ÉLINGAGE**

Il existe de nombreuses façons d'élinguer une poutrelle. La solidité et la stabilité doivent toujours être garanties. Cependant, la bonne méthode dépend de nombreux aspects et de l'application.

En se basant sur la charge maximale d'une poutrelle, il est conseillé de d'élinguer les fermes selon les instructions données. Ces méthodes :

- Garantit la résistance lorsqu'il est fixé dans le nœud ou directement à côté de l'entretoise d'extrémité. (à moins de 50 mm)
- Garantir que le point d'accrochage se trouve au-dessus du centre de gravité de la ferme.
- Redondance en cas de défaillance d'une élingue

#### **AVERTISSEMENT :**

*L'élingage doit être appliqué uniquement au niveau des membrures principales, et non au niveau des attaches ou des contreventements internes, sauf accord d'un ingénieur agréé.*





**AVERTISSEMENT :**

L'élingage doit être appliqué aux points nodaux, à côté des renforts d'extrémité ou à côté des renforts transversaux horizontaux.

**AVERTISSEMENT :**

L'équipement d'élingage est fabriqué à partir de matériaux non abrasifs et ignifuges.

Il est conseillé d'utiliser des dispositifs d'élingage munis d'une couverture souple. Le contact direct entre un câble d'acier et la membrure de la ferme doit être évité en raison de la surface abrasive du câble d'acier.

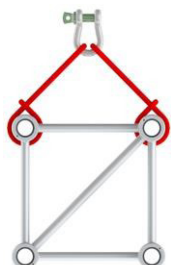
Pour des raisons de stabilité, il est conseillé d'envelopper au moins deux accords principaux.

Les fermes peuvent être suspendues aux membrures supérieures ou inférieures. La meilleure méthode dépend de l'application.

Suspendre ou soutenir a le même effet sur une poutrelle.

Si la ferme n'est pas soutenue au point nodal, les membrures principales seront soumises à un moment de flexion local supplémentaire. Cet effet doit être pris en compte dans l'analyse structurelle et peut conduire à une réduction de la capacité de charge !

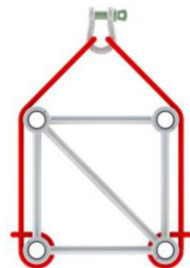
Pour une performance optimale, les suspensions doivent être fixées aux points nodaux. Si ce n'est pas le cas, la ferme peut subir une réduction substantielle de sa capacité de charge. L'élingage sur toutes les membrures principales ne change rien à cela. La charge correcte ne peut être déterminée qu'en étudiant chaque cas de charge individuellement. Cette étude doit être réalisée par un ingénieur agréé.

**MÉTHODES DE FRONDE CONSEILLÉES**

Pic. 9.1



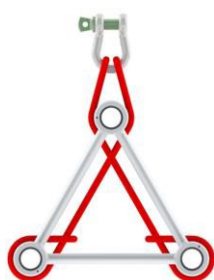
Illustration 9.2



Pic. 9.3



Illustration 9.4



Pic. 9.5



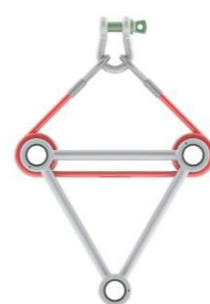
Illustration 9.6



Pic. 9.7



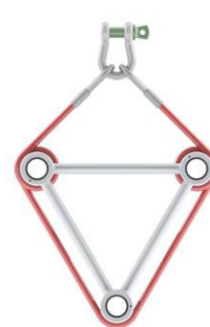
.Pic 9.8



Pic. 9.9



Illustration 9.10



Pic. 9.11



Illustration 9.12

**ATTENTION :**

La poutrelle d'échelle nécessite une attention particulière pour l'élingage.

La stabilisation de la membrure supérieure est essentielle pour la capacité de charge. Seule la membrure inférieure doit être chargée. D'autres applications de charge nécessitent une analyse structurelle.



Pic. 9.13



. 9.14



Image 9.15

## 10. INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE DÉMONTAGE

Les fermes et les constructions de fermes doivent être assemblées par une personne compétente ou par un personnel suffisamment formé sous la supervision d'une personne compétente. Avant l'assemblage, l'utilisation et le démontage, la personne compétente est responsable, entre autres, de ce qui suit :

- le respect de toutes les instructions énoncées dans le présent manuel et dans la partie 2 applicable.
- l'instruction des monteurs de fermes et la suspension correcte des fermes et des charges.

Il est conseillé de montrer physiquement comment monter et démonter les fermes, comment orienter les attelages et quels outils utiliser.

Les fermes dotées d'un coupleur conique ne permettent de placer la goupille que de l'extérieur vers l'intérieur. Veillez à ce que le trou conique du connecteur soit correctement placé. Le côté le plus large du trou doit être orienté vers l'extérieur. Voir fig. 10.1

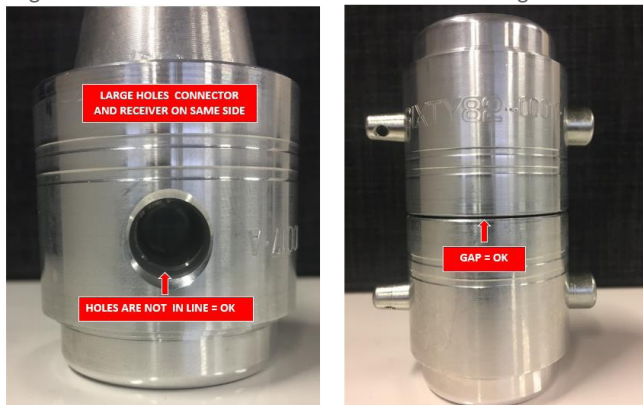


Fig. 10.1

Fig. 10.2

Lorsque deux fermes avec connecteur conique sont assemblées, on peut voir un espace entre elles. C'est voulu et cela n'a pas d'influence négative sur la résistance et la fonction. Voir fig. 10.2

Tous les boulons et écrous utilisés dans la ligne de force doivent être fixés à l'aide d'une clé dynamométrique. Lorsque les boulons sont raccordés à des composants filetés en aluminium, les couples de serrage sont  $M12 > 15 \text{ Nm}$ ,  $M16 > 25 \text{ Nm}$ .

Une personne compétente doit vérifier avant l'utilisation que toutes les fermes sont correctement connectées avant d'appliquer les charges.

Pour les fermes avec des contreventements d'extrémité, il n'est pas important que les diagonales ne suivent pas le schéma en zigzag alterné.

**When trusses have end braces, both situations are allowed without reduction of load**

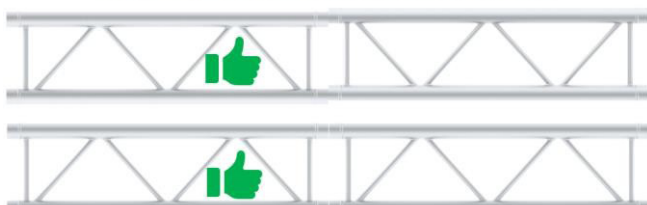


Fig 10.4

### 10.1 ASSEMBLAGE

1. Glisser les deux fermes l'une vers l'autre.
2. Vérifiez que les trous des goupilles sont plus ou moins alignés. ATTENTION ! Avec les fermes coniques, il y a toujours une petite différence d'alignement. Cela est fait à dessein afin de maintenir la fonctionnalité du système de connexion conique.
3. Guidez la poutrelle par son extrémité au cas où les trous ne seraient pas alignés. Ne jamais utiliser la force brute.
4. Enfoncez la goupille dans les trous prévus à cet effet, de préférence à l'aide d'un marteau en cuivre rouge. Les marteaux en caoutchouc/plastique ne fonctionnent pas correctement car ils absorbent trop d'énergie.

**Conseil !** Placez la goupille de manière à ce que le trou de la pince R soit perpendiculaire à la longueur de la poutrelle. Cela permet de monter facilement le clip R.

5. Mettez le clip R en place.
6. Élinguer la poutrelle à l'aide des méthodes appropriées décrites.
7. Avant le chargement, vérifiez que toutes les connexions sont effectuées.
8. Fixer les charges selon les instructions données au chapitre 8.3
9. Soulever la poutrelle d'un mètre et vérifier toutes les connexions. Corrigez-les si nécessaire.
10. Soulever la poutrelle jusqu'à la hauteur de coupe. Évitez de "cogner" pendant l'opération de levage, car cela entraînerait une augmentation des forces dans la poutrelle et la charge.

### 10.2 DÉMONTAGE

1. Abaisser la poutrelle jusqu'à la hauteur de travail.
2. Retirer les charges.
3. Inspectez la poutrelle pour vérifier qu'il n'y a pas de défaut. Marquez-les en conséquence et mettez-les hors service.
4. Abaisser la poutrelle jusqu'au niveau du sol.
5. Détachez les élingues ou les accessoires de levage.
6. Retirer les clips R.
7. Chassez les goupilles en les frappant fermement.
8. Vérifier les composants de tout défaut. Marquez-les en conséquence et mettez-les hors service.

### 10.3 FIXATION DES CHARGES

Assurez-vous que :

Les charges doivent être réparties de manière égale sur les membrures inférieures ou supérieures. Le fait de charger une ferme d'un seul côté entraîne des forces de torsion internes qui ne sont pas prises en compte dans les données fournies.

Fig. 10.5

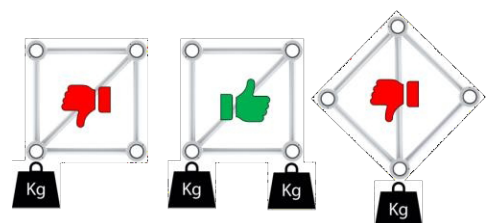
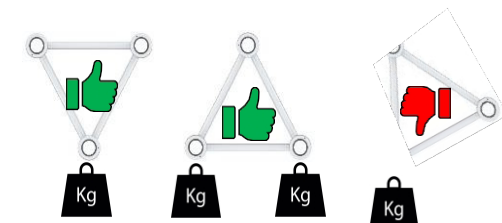


Fig 10.6





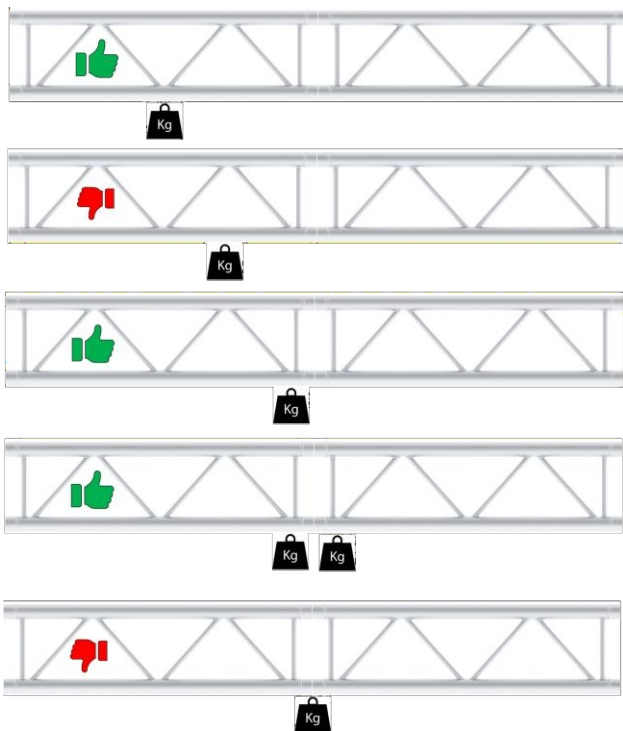


Fig 10.7

## 11. INSPECTION

SIXTY82 encourage une inspection minutieuse et documentée par une personne compétente au moins une fois par an ou plus souvent si les circonstances ou l'intensité de l'utilisation l'exigent pour les éléments structurels utilisés de manière répétitive.

L'intervalle d'inspection doit être conforme au code du bâtiment et à la législation locale ou aussi souvent que nécessaire.



### AVERTISSEMENT :

*Les poutrelles SIXTY82 doivent être vérifiées et inspectées visuellement avant chaque utilisation afin de détecter tout dommage ou tout autre aspect susceptible d'affecter négativement la sécurité.*

#### 11.1 GÉNÉRALITÉS

La responsabilité de l'utilisation en toute sécurité des éléments de fermes incombe principalement à l'utilisateur lui-même.

Le talon ouvert dans les soudures de contreventement des séries M29 et M39 fait partie de la conception et est approuvé par le TÜV.

Inspecter les éléments de la poutrelle, l'usure du grément et les accessoires pour détecter toute usure visuelle ou tout dommage avant d'assembler ou d'utiliser la poutrelle à tout moment ! Pour les critères d'inspection, voir le tableau 1.



### AVERTISSEMENT :

*N'utilisez pas de poutrelles, de coupleurs et d'axes endommagés.*

#### 11.2 NIVEAUX D'INSPECTION INSPECTIONS INITIALES

Lors de leur acquisition, qu'ils soient neufs ou usagés, les éléments structurels doivent être inspectés conformément au tableau 1, et un enregistrement de l'inspection doit être conservé.

#### INSPECTIONS RÉGULIÈRES

Des inspections visuelles régulières doivent être effectuées conformément au tableau 1. Les inspections régulières doivent être effectuées par une personne compétente et doivent être réalisées avant chaque utilisation.

#### INSPECTIONS PÉRIODIQUES

Des inspections visuelles périodiques doivent être effectuées conformément au tableau 1 et un registre des inspections doit être conservé. Les inspections périodiques doivent être effectuées par une personne compétente et doivent être réalisées au moins une fois par an ou conformément à une routine d'inspection établie par une personne qualifiée.

Les fermes qui font l'objet d'un accident doivent être inspectées conformément aux exigences relatives à l'inspection périodique et au tableau 1.

#### 11.3 FRÉQUENCE

##### D'INSPECTION DES FERMES

##### EN SERVICE RÉGULIER

Les fermes en service régulier doivent être soumises à des inspections régulières et périodiques.

##### INSTALLATIONS PERMANENTES, STATIONNAIRES

Des inspections périodiques doivent être effectuées sur toutes les fermes qui sont installées de manière permanente dans une configuration stationnaire (non mobile). La fréquence des inspections doit être déterminée en fonction des conditions prévalentes.

##### INSTALLATIONS PERMANENTES, DÉPLACEMENTS

Des inspections périodiques doivent être effectuées tous les trois mois, ou conformément à un programme d'inspection établi par une personne qualifiée, sur toutes les fermes qui sont installées dans une configuration permanente où le mouvement du système de fermes fait partie intégrante de l'utilisation.

##### RECORDS

Les registres des inspections initiales et des inspections périodiques doivent être conservés par le propriétaire pour chaque poutrelle et doivent être signés et datés par la personne ayant effectué les inspections.

Fig. 9.1 Tableau 1		Niveau d'inspection			Éléments à inspecter					
Partie	Initiale	Régulière	Périodique	Accords	Diagonale s	Connecteur s	Soudure s	Fixations	Géométrie	ID-TAG
	Chapitre 11.2	Chapitre 11.2	Chapitre 11.2							
Pièces manquantes										?
Dents	?	?	?	?	?					
Courbes	?	?	?	?	?					
Trous (1)	?	?	?	?	?	?	?	?		
Réparation incorrecte	?	?	?	?	?	?	?	?		
Abrasion	?	?	?	?	?		?			
Corrosion			?		?		?			
Membres manquants	?	?	?	?	?	?		?		
Planéité (2)	?	?	?			?				
Déformation	?	?	?			?		?		
Usure excessive	?	?	?			?	?	?		
Fissures	?	?	?				?			
Classement correct (3)	?	?	?					?		
Torsion	?	?	?						?	
La quadrature du cercle	?	?	?						?	
Pliage	?	?	?						?	
Balayer			?						?	
Cambrure			?						?	

## 12. CRITÈRES D'ENTRETIEN ET DE MISE AU REBUT INTRODUCTION

Outre les exigences normales concernant le soin apporté à l'utilisation, le montage professionnel, le démontage, le transport et le stockage des éléments en treillis, des inspections régulières sont essentielles. Un contrôle visuel critique des éléments individuels doit être effectué avant chaque utilisation, indépendamment du domaine d'utilisation respectif.

Des inspections régulières des fermes doivent être effectuées au moins une fois par an par une personne compétente et faire l'objet d'une documentation écrite. Si la ferme est utilisée de manière intensive, les inspections régulières doivent être effectuées à des intervalles plus courts. Si, au cours d'une inspection, des défauts sont constatés qui empêchent une utilisation ultérieure en toute sécurité, la ferme doit être mise hors service et mise au rebut. Dans la plupart des cas, l'identification des défauts n'est pas suffisante. L'élimination par l'intermédiaire du fabricant/fournisseur ou d'une entreprise de recyclage des métaux est le seul moyen sûr de protéger les autres des risques générés par un matériau défectueux. Les critères de mise au rebut fournis par doivent être pleinement intégrés dans l'inspection.

En raison de la fabrication, les fermes peuvent présenter des écarts dimensionnels par rapport aux dimensions théoriques indiquées. Ces écarts restent dans les limites de la norme EN 1090-3.

### 12.1 CRITÈRES DE REJET ET D'ÉLIMINATION

Les fermes sont considérées comme refusées en service si elles présentent un ou plusieurs des critères mentionnés dans ce manuel.



#### AVERTISSEMENT :

En cas de doute, il convient de demander l'avis du fabricant/fournisseur ou d'un expert.

### 12.2 GÉNÉRALITÉS

Bien que l'aluminium ne se corrode pas comme de nombreux alliages d'acier, les influences ambiantes peuvent avoir un effet corrosif sur l'aluminium. Il convient d'être prudent avec les poutrelles qui sont placées à l'extérieur pendant une longue période, en particulier dans les zones où le niveau de pollution industrielle est élevé, près de l'eau salée, près des lignes de tramway, près des piscines.

**AVERTISSEMENT :** Si une partie d'une poutrelle présente des dommages visibles importants ou si l'on soupçonne qu'elle contient un élément endommagé (visible ou non), la poutrelle doit être mise hors service et marquée en conséquence.



- Les réparations doivent être effectuées et garanties par le fabricant ou par une personne dûment qualifiée approuvée par le fabricant.
- Lisser régulièrement la surface des pièces d'accouplement.
- Utilisez un papier de verre fin ou des matériaux abrasifs conventionnels.
- Les maintenir légèrement lubrifiés avec de l'huile, un spray de silicone ou un lubrifiant similaire. Le lubrifiant utilisé ne doit pas être "collant", ce qui permet d'éviter l'accumulation de saletés, de poussières ou de petits débris.
- Évitez de peindre la surface intérieure du connecteur et les trous des broches. Cela a un effet négatif sur l'ajustement.
- Enlever tout type de débris des fermes et de leurs composants. Ne pas utiliser de méthodes abrasives autres que le tissu abrasif ou le papier de verre de grain 240 ou 12.2.1 critères généraux de rejet
- Soudures présentant des fissures ou d'autres irrégularités.
- Absence d'autocollants d'identification (nom du fabricant, type et date de production).
- Déformation durable (3D) des pièces du système d'empilage par rotation, flexion ou torsion ou autre déformation entraînant un écart par rapport à la forme d'origine.



## AVERTISSEMENT :

Le matériel endommagé ou usé doit être clairement marqué et immédiatement mis hors service.

### 12.3 CHORES PRINCIPAUX

Si une ou plusieurs membrures principales présentent des fissures, ou si une ou plusieurs membrures principales sont déformées de plus de 5 % de leur diamètre respectif par rapport à la ligne médiane d'origine, la poutrelle est impropre à toute utilisation ultérieure. Il en va de même si les extrémités de la membrure principale d'une ferme sont déformées dans la zone entourant le connecteur, la connexion de la ferme à un autre élément ne sera possible qu'en exerçant une force considérable.

Les autres signes d'une condition de rejet sont les suivants

- Rayures, coupures ou signes d'usure à la surface des extrusions principales qui réduisent la section transversale du tube.
- Les entailles dans le tube principal d'une profondeur de plus de 1 mm et d'une longueur de plus de 10 mm, quelle que soit la direction.
- Trous apparaissant après la mise en service de la ferme.
- La déformation restante (plastique) de la corde principale en une forme ovale ou une indentation du tube.

### 12.4 BRACES

Si une ou plusieurs diagonales, entretoises d'extrémité ou entretoises transversales sont cassées ou n'existent plus, la ferme n'est pas utilisable. Les autres signes d'un état de rebut sont les suivants :

- Rayures, coupures ou signes d'usure sur la surface de l'appareil qui réduisent la section transversale de l'appareil de plus de 10 %.
- Les entailles dans les armatures d'une profondeur de plus de 0,5 mm et d'une longueur de plus de 10 mm, quelle que soit la direction.
- les entretoises déplacées latéralement de plus de 10 % par rapport à la ligne médiane.
- Trous apparaissant après la mise en service de la ferme.
- La déformation restante (plastique) d'une orthèse en une forme ovale ou une indentation du tube

### 12.5 CONNECTEURS

Les signes d'une condition de mise au rebut sont les suivants

- Soudures fissurées ou partiellement rompues entre le tube principal et le connecteur.
- Signes d'usure ovales dans les trous de forage.
- Déplacement en rotation des trous de perçage des trous de boulons dans un connecteur ou entre deux connecteurs adjacents de plus de 2°.
- Déflexion des extrémités de la corde principale.
- Signes d'usure sur le connecteur ou le connecteur qui réduisent la section transversale.
- Déformation ou déformation dans la zone de la corde principale à côté des soudures du connecteur.
- Une surcharge par une force excessive provoque un flambage.
- Une surcharge due à une force de traction excessive peut entraîner une diminution du tube principal à proximité des soudures.
- Chaque rayure, coupure ou coup de marteau sur le connecteur d'une profondeur supérieure à 1 mm et d'une longueur supérieure à 10 mm, quelle que soit la direction.
- Corrosion excessive dans le connecteur.

Pour les systèmes qui sont restés assemblés pendant plus d'un an à l'intérieur ou de deux mois à l'extérieur, il convient d'utiliser des boulons neufs galvanisés ou des versions en acier inoxydable afin d'éviter les risques éventuels de corrosion galvanique.

### 12.6 PINS

Les goupilles s'usent lorsqu'elles sont insérées et retirées fréquemment, notamment sous l'effet de coups de marteau. Elles peuvent être considérées comme des biens de consommation.

Les zones de pression et les déformations des boulons sont le signe d'une surcharge massive. Si un boulon présente un tel changement, il ne peut plus être utilisé.

Autres signes d'un état de rebut :

- Coupures, indentations, rayures et autres dommages sur la surface lisse de l'épingle.
- Les bavures, têtes de champignon et autres arêtes saillantes, pointues ou tranchantes à l'extrémité la plus étroite de l'épingle.
- Déformation par martelage qui provoque
- l'usure du trou transversal ou l'endommagement d'un filetage.
- Attrition de la couche de zinc sur une partie quelconque du boulon, entraînant sa corrosion.
- L'utilisation d'écrous autobloquants n'est pas autorisée si le mécanisme de sécurité en nylon est manifestement endommagé par l'usure.

## AVERTISSEMENT :



Ne jamais ré-zinguer les goupilles en acier car elles sont fabriquées en acier de haute qualité. Une fragilisation par hydrogène pourrait se produire.

## 13. LÉGISLATION

Les normes suivantes s'appliquent à la fabrication et à l'utilisation.

### FABRICATION

EN 1990	Eurocode 0 Base du calcul des structures
EN 1991 toutes les parties	Eurocode 1 Actions sur les structures
EN 1993 toutes les parties	Eurocode 3 Conception des structures en acier
EN 1999 toutes les parties	Eurocode 9 Conception des structures en aluminium
EN 1090-1	Exécution des structures en acier et en aluminium - Partie 1 : Exigences pour l'évaluation de la conformité des éléments structurels.
EN 1090-3	Exécution de structures en aluminium : technique exigences pour les structures en aluminium.
ANSI E1.2-2006	Technologie du divertissement : Conception, fabrication et utilisation de fermes et de tours en aluminium
EN 17115	Technologie du divertissement : Spécifications pour la conception et la fabrication de fermes en aluminium et en acier
EN 10042:2005	Jointes soudés à l'arc en aluminium et ses alliages soudables - Conseils sur les niveaux de qualité pour les imperfections.
EN ISO 3834-1 & 3	Exigences de qualité pour le soudage - Soudage par fusion des matériaux métalliques - Partie 1 : Lignes directrices pour la sélection et l'utilisation - Partie 3 : Exigences de qualité standard
EN 754 (toutes les parties)	Aluminium et alliages d'aluminium - Barres et tubes étirés à froid

EN 755 (toutes les parties)	Aluminium et alliages d'aluminium - Extrudés barres, tubes et profilés
EN 515:1993	Aluminium et alliages d'aluminium - Produits corroyés - Désignation des températures
EN 573 (toutes les parties)	Aluminium et alliages d'aluminium - Composition chimique et forme des produits corroyés
EN 10204:2004	Produits métalliques - Types de documents d'inspection
<b>UTILISER</b>	
BS 7906-2	Code de pratique pour l'utilisation de fermes et de tours en aluminium et en acier / Angleterre
DGUV 17/ BGVc1	Installations de mise en scène et de production pour l'industrie du divertissement/ Allemagne
IGVW SQP1	Code de pratique pour la technologie événementielle - Fourniture et utilisation de systèmes de treillis/ Allemagne
BS 7906-2	Code de pratique pour la technologie événementielle - Fourniture et utilisation de systèmes de treillis/ Allemagne

## 14. GARANTIE

1. Pendant une période de 12 mois, nous nous engageons à réparer gratuitement tout dommage imputable à un défaut de matériaux ou de fabrication, à condition que l'appareil soit expédié, en port payé, à notre usine ou à l'une des organisations de service contractuel de SIXTY82.
2. L'extension de garantie peut être obtenue en enregistrant vos produits sur le site **www.sixty82.com**.
3. La période de garantie commence le jour de la livraison, prouvée par un reçu d'achat comme une facture ou un bon de livraison ou leurs copies.
4. La garantie ne s'applique qu'aux nouveaux équipements.
5. La garantie ne couvre pas les dommages dus au transport, à une manipulation négligente, à une surcharge ou aux pièces soumises à une usure normale. Elle ne couvre pas non plus les dommages résultant d'une mauvaise utilisation due au non-respect des instructions contenues dans ce manuel.
6. Le montage de pièces de rechange non fournies par nous ou la modification de notre conception par des tiers annule également la garantie.
7. Les réparations au titre de la garantie ne renouvellent ni ne prolongent la période de garantie.

## 15. CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ

Sixty82 s'est efforcé de garantir l'exactitude de ce manuel, mais aucune responsabilité ne sera acceptée en cas d'erreur. Sixty82 se réserve le droit de modifier ses produits et sa documentation sans préavis.

Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit sans autorisation écrite. En cas de réclamation au titre de la garantie, de dysfonctionnement ou de besoin de pièces détachées, veuillez contacter votre point de vente ou Sixty82.