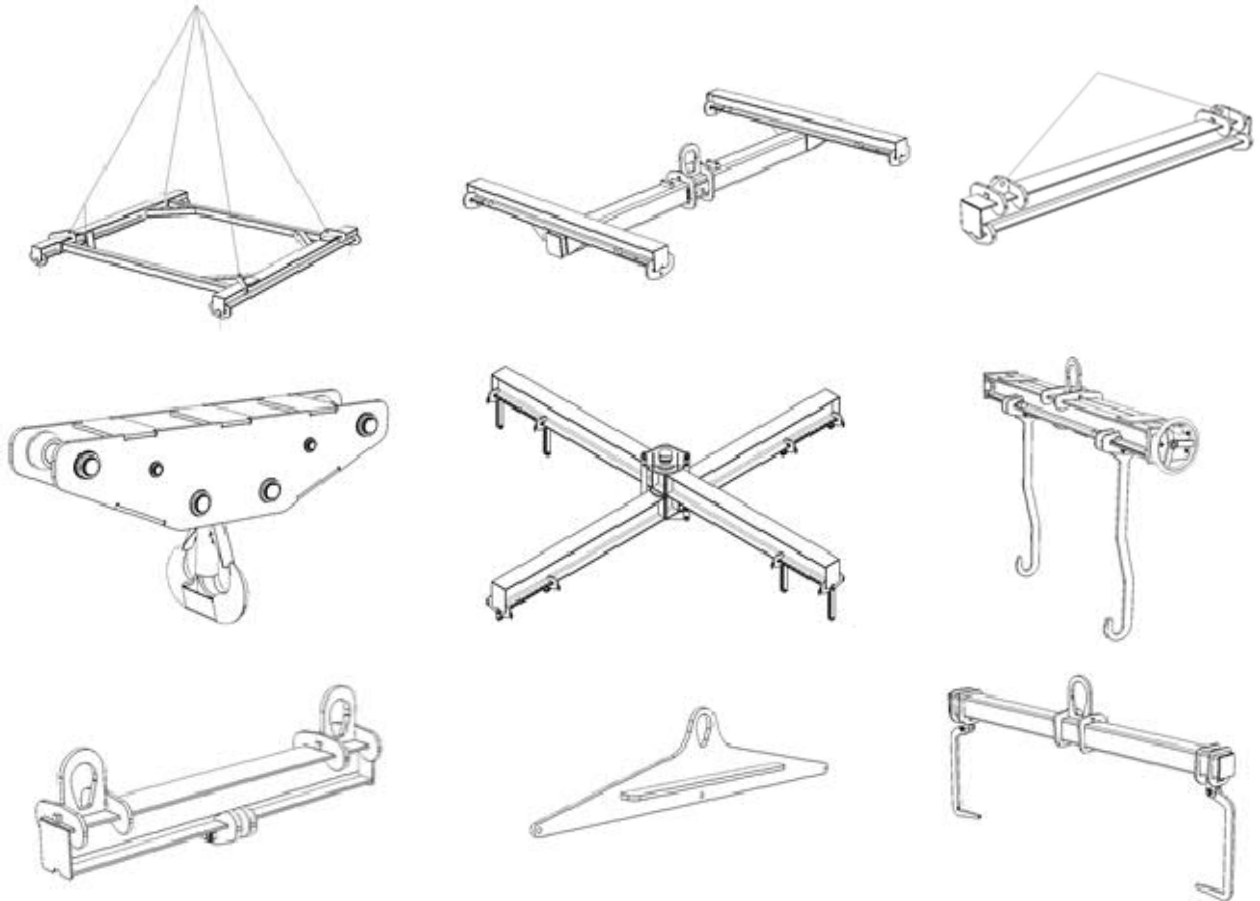


Palonniers Spéciaux

Special Lifting Beams



FR

DECLARATION DE CONFORMITE CE*
*NOTICE D'UTILISATION A L'INTERIEUR

GB

EC DECLARATION OF CONFORMITY*
*INSTRUCTIONS FOR USE INSIDE

DE

KONFORMITÄTSEKLRÄRUNG*
*BETRIEBSANWEISUNG IM INNEREN

ES

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE*
*MANUAL DE UTILIZACIÓN EN EL INTERIOR

IT

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE*
*ISTRUZIONI PER L'USO ALL'INTERNO

PT

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE*
*NOTIFICAÇÃO DE USO DENTRO

DECLARATION CE DE CONFORMITE / EC DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARACION CE DE CONFORMIDAD / DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA
EG KONFORMITÄTSEKLRÄRUNG / VERKLARING VAN CE OVEREENSTEMMING
EC OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING / CE-SAMSVARSERKLÆRING
ILMOITUS EU-DIREKTIIVIEN NOUDATTAMISESTA / CE FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE / DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

FR

Le fabricant déclare que la machine décrite dans la présente notice d'utilisation et désignée ci-dessous est conforme aux exigences essentielles de sécurité et de santé qui la concernent définies dans la directive européenne n° 2006/42/CE. Signataire ayant pouvoir pour engager le déclarant, le Directeur :

GB

The manufacturer declares that the machine described in these instructions for use and hereunder designated complies with the relevant essential health and safety requirements of European Directive n° 2006/42/CE. Signatory authorized by the declarer, the Director:

ES

El fabricante declara que el aparato que se describe en el manual de empleo y relacionado más abajo cumple con la reglamentación técnica de seguridad e higiene de acuerdo con la Directiva Europea n° 2006/42/CE. Firma autorizada por el declarante, el Director:

IT

Il costruttore dichiara che la macchina descritta nel presente manuale d'uso e' cosi' definita e' conforme alle norme di sicurezza che la riguardano definite nella Direttiva Europea n. 2006/42/CE. Nella persona del suo Legale Rappresentante, il Direttore:

DE

Der Hersteller erklärt, dass das in der Betriebsanleitung beschriebene Gerät den Forderungen der europäischen Maschinen-Richtlinie 2006/42/CE sowie aller relevanten Sicherheitsvorschriften entspricht. Der unterzeichnende Direktor ist durch den Hersteller autorisiert:

NL

Hierbij verklaart de fabrikant, dat de in de gebruiksaanwijzing genoemde machine waarnaar hieronder wordt verwezen, aan de van toepassing zijnde fundamentele eisen ten aanzien van veiligheid en gezondheid voldoet zoals gedefinieerd in de Europese richtlijn 2006/42/CE. Ondergetekende is gemachtigd de verklaarder, de directeur, te vertegenwoordigen:

DK

Producenten erklærer, at produktet der er beskrevet i denne instruktion og herunder betegnet imødekommer de relevante væsentlige sundheds - og sikkerhedskrav i de Europæiske Direktiver n° 2006/42/EC. Underskriveren er autoriseret af erklærer, direktøren:

NO

Produsenten erklærer at maskinen som er beskrevet i bruksanvisningen og her under angitt er i overensstemmelse med gjeldende helse - og sikkerhetsregler i EU-Direktiv n° 2006/42/CE. Erklæres og bekreftes av undertegnede direktør:

FI

Valmistaja vahvistaa että näissä ohjeissa ja tässä määritelty laite täyttää EU-Direktiivin n° 2006/42/CE mukaiset terveyst- ja turvallisuusmääräykset. Tehtaanjohtajan, valmistajan nimissä, vahvistettu allekirjoitus:

SE

Produsenten erklærer av nedan angiven produkt är i överensstämmelse med de tekniska säkerhetsföreskrifter i EU-Direktiv n° 2006/42/CE. Erklæres og bekreftes av undertegnede D.:

PT

O fabricante declara que o aparelho descrito no manual de instruções e abaixo designado, cumpre com a regulamentação técnica de segurança e higiene de acordo com a directiva europeia n° 2006/42/CE. Assinatura autorizada pelo declarante, o Director:

Emmanuel TRIPIER

Directeur des Opérations dûment mandaté

Tractel Solutions SAS
77-79 rue Jules Guesde
69230 St Genis Laval Cedex

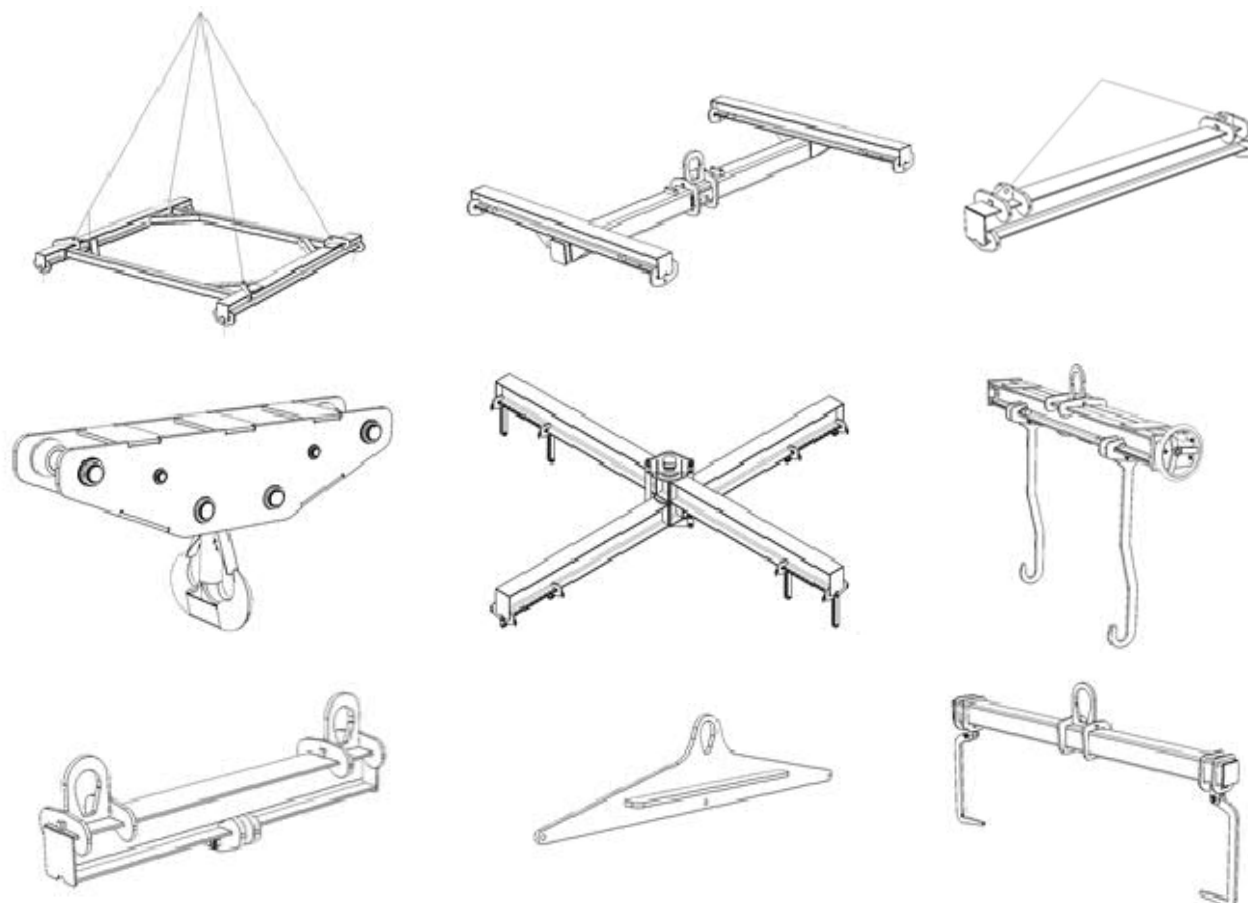
Tel +33 4 78 50 18 18 / Fax +33 4 72 66 25 41

info.tractelsolutions@tractel.com

Etiquette

Palonniers Spéciaux

Special Lifting Beams



FR

NOTICE D'UTILISATION

ES

MANUAL DE UTILIZACIÓN

GB

INSTRUCTIONS FOR USE

IT

ISTRUZIONI PER L'USO

DE

GEBRAUCHSANLEITUNG

PT

MANUAL DE UTILIZADOR

| | |
|---|-----------|
| Français | 7 |
| CONSIGNES PRIORITAIRES | 7 |
| DESCRIPTION DE L'APPAREIL | 7 |
| MODE OPERATOIRE GENERAL | 15 |
| CRITERES DE DIMENSIONNEMENTS | 15 |
| STABILITE DES PALONNIERS | 17 |
| CARACTERISTIQUES TECHNIQUES | 17 |
| CONSIGNES DE SECURITE SPECIFIQUES..... | 18 |
| CONSIGNES SPECIFIQUES POUR PALONNIER MONOPOUTRE | 18 |
| CONSIGNES SPECIFIQUES POUR PALONNIER ECARTEUR..... | 18 |
| VERIFICATIONS REGLEMENTAIRES OBLIGATOIRES | 18 |
| STOCKAGE ET ENTRETIEN DU MATERIEL..... | 19 |
| English | 20 |
| PRIORITY INSTRUCTIONS | 20 |
| DESCRIPTION AND APPLICATIONS OF THE EQUIPMENT | 20 |
| INSTRUCTIONS FOR USE..... | 28 |
| DESIGN CONDITIONS | 29 |
| STABILITY | 30 |
| TECHNICAL CHARACTERISTICS | 30 |
| SAFETY INSTRUCTIONS..... | 30 |
| SPECIFIC INSTRUCTIONS FOR SINGLE LIFTING BEAM | 31 |
| SPECIFIC INSTRUCTIONS FOR SPREADER BEAM..... | 31 |
| COMPULSORY REGULATORY CHECKS | 31 |
| STORAGE AND MAINTENANCE | 32 |
| Deutsch | 33 |
| ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN | 33 |
| KURZBESCHREIBUNG DES GERÄTS | 33 |
| GEBRAUCHSANWEISUNG..... | 41 |
| DIMENSIONIERUNGSKRITERIEN..... | 41 |
| SEITENRUDERSTABILITÄT | 43 |
| TECHNISCHE DATEN | 43 |
| BESONDERE SICHERHEITSHINWEISE..... | 44 |
| BESONDERE HINWEISE FÜR EINTRÄGER-TRAVERSE..... | 44 |
| SPEZIELLE ANWEISUNGEN FÜR DIE HEBEVORRICHTUNG DES SPREADERS..... | 44 |
| VERPFLICHTENDE REGELUNGSÜBERPRÜFUNGEN..... | 44 |
| Español | 46 |
| CONSIGNAS PRIORITARIAS | 46 |
| DESCRIPCIÓN DEL APARATO..... | 46 |
| MODO OPERATORIO GENERAL..... | 54 |
| CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTOS | 55 |
| ESTABILIDAD DE LOS BALANCINES DE SUSPENSIÓN..... | 56 |
| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS..... | 56 |
| CONSIGNAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS | 57 |
| CONSIGNAS ESPECÍFICAS PARA BALANCINES DE SUSPENSIÓN MONOVIGA | 57 |
| CONSIGNAS ESPECÍFICAS PARA BALANCINES DE SUSPENSIÓN SEPARADORES | 57 |
| VERIFICACIONES REGLAMENTARIAS OBLIGATORIAS..... | 57 |
| ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL MATERIAL | 58 |
| Italiano | 59 |
| CONSEGNE PRIORITARIE | 59 |

| | |
|---|----|
| DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO..... | 59 |
| MODALITÀ OPERATIVA GENERALE..... | 67 |
| CRITERI DI DIMENSIONAMENTO | 68 |
| STABILITÀ DELLE BARRE DI DISTRIBUZIONE..... | 69 |
| CARATTERISTICHE TECNICHE..... | 69 |
| CONSEGNE DI SICUREZZA SPECIFICHE..... | 70 |
| CONSEGNE SPECIFICHE PER BARRA DI DISTRIBUZIONE MONOTRAVE | 70 |
| CONSEGNE SPECIFICHE PER BARRA DI DISTRIBUZIONE DISTANZIATRICE..... | 70 |
| CONTROLLI REGOLAMENTARI OBBLIGATORI | 71 |
| IMMAGAZZINAGGIO E MANUTENZIONE DEL MATERIALE | 71 |
| Português..... | 72 |
| ADVERTÊNCIAS GERAIS..... | 72 |
| DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO | 72 |
| INSTRUÇÕES OPERACIONAIS | 80 |
| DIMENSÕES | 81 |
| ESTABILIDADE DOS BALANCES..... | 82 |
| CARACTERISTICAS TÉCNICAS | 82 |
| INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA..... | 82 |
| INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS PARA BALANCÉ MONOVIGA | 83 |
| INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS PARA O BALANCÉ ESPAÇADOR | 83 |
| VERIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS..... | 83 |
| ANTES DE CADA UTILIZAÇÃO..... | 83 |
| SCHEMAS EXPLICATIFS / EXPLANATORY DIAGRAMS / EQUEMAS INFORMATIVOS | 84 |
| NOTES..... | 86 |

Langue d'origine / Language of origin / Idioma de origen / Lingua di origine / Ursprungssprache / Lingua de origem / kildesprog / Brontaal / Jezyk oryginalu / kilde språk / källspråk

Anglais / English / Inglés / Inglese / Englisch / Inglês / Engels / Angielski / engelsk / engelska

Coefficient d'épreuve statique / Static test coefficient / Coeficiente de prueba estática / Statische Prüfungsfaktor / Coeficiente de teste estático / Statisk test koefficient / Statische test coëfficient / Wspolczynnik testu statycznego / Statisk test faktor / Testikuorma

1.5

Afin d'assurer l'amélioration constante de ses produits, TRACTEL SOLUTIONS SAS se réserve le droit d'apporter sans préavis toute modification jugée utile aux matériels décrits dans la présente notice.

Cette notice contient toutes les prescriptions nécessaires à une utilisation optimale et sûre des palonniers TOPAL.

CONSIGNES PRIORITAIRES

Avant toute utilisation, il est indispensable pour la sécurité d'emploi du matériel et garantir son efficacité, de prendre connaissance de la présente notice d'instructions et de se conformer à toutes ses prescriptions.

L'utilisation du palonnier doit être strictement réservée à un personnel formé et habilité.

- **Ne jamais utiliser ce palonnier pour le levage ou le transport de personnes.**
- Ne jamais dépasser la charge maximale d'utilisation CMU (voir marquage).
- Pour son bon fonctionnement, une charge d'utilisation minimale de 10% de la CMU est à respecter.
- Ne jamais souder sur le matériel ou le modifier.
- Ne jamais utiliser le palonnier pour une application autre que celle prévue.
- Par sécurité, ne jamais circuler ou stationner sous la charge.
- Lors de la dépose, la charge doit reposer de manière stable avant d'être libérée.
- Contrôler régulièrement le bon état du matériel (voir paragraphes Vérifications & Stockage et Entretien).
- Seules les pièces de rechange d'origine TRACTEL SOLUTIONS peuvent être utilisées.
- Les opérations de levage et basculement doivent toujours être effectuées dans des zones dégagées de tout obstacle.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Palonnier monopoutre

Accessoire de levage pour la manutention de charge possédant au moins 2 points d'attache et destiné à être utilisé à l'horizontal.

Le palonnier possède en partie haute un système de suspension par 1 anneau, 2 anneaux, 2 pièces d'attache pour une élingue à 2 brins (en chaîne, câble ou textile) ou toute autre interface assurant l'accrochage entre le palonnier et le moyen de levage.

Le système de suspension peut être réglable afin de s'ajuster à la position du centre de gravité de la charge.

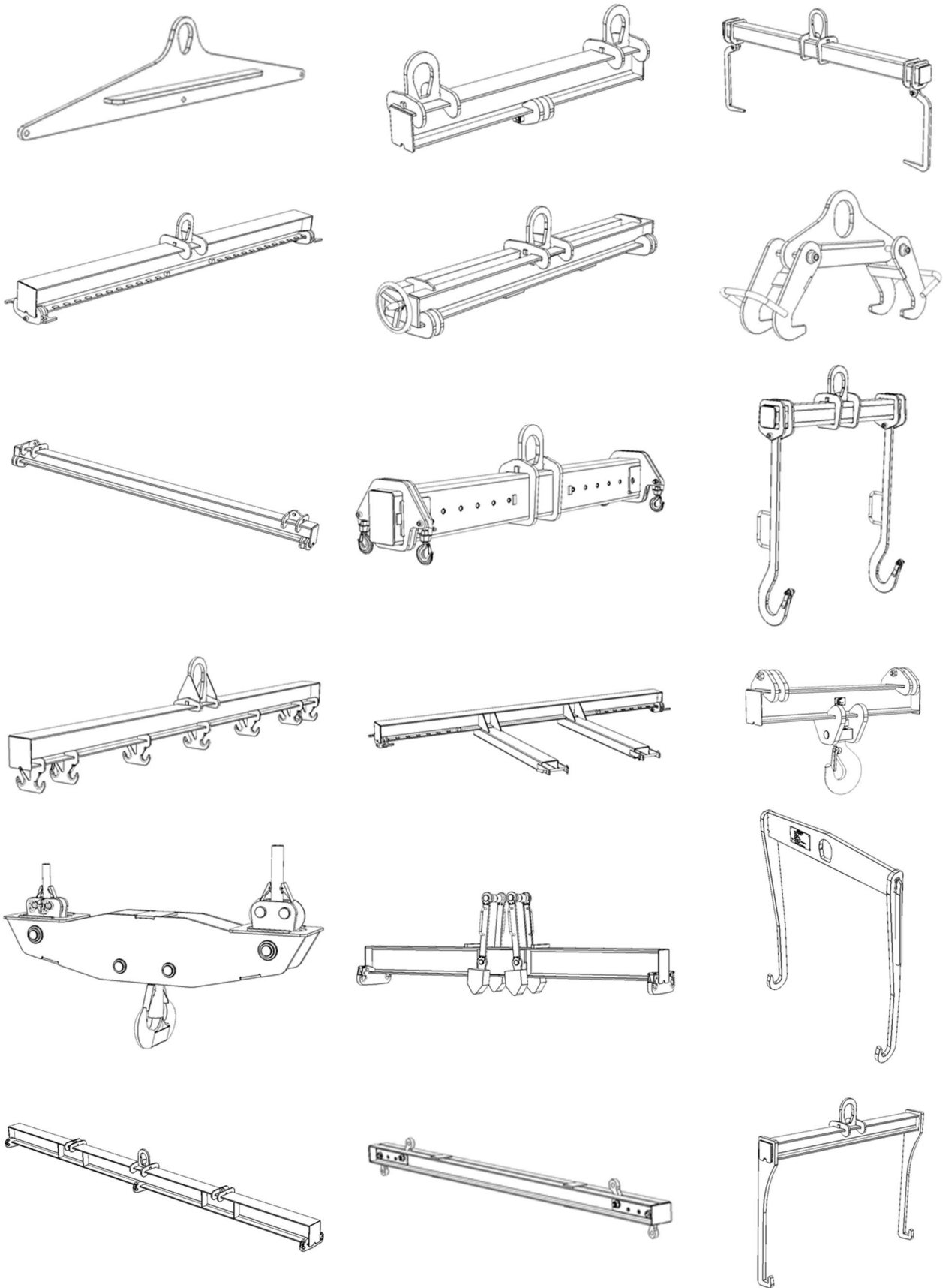
Le palonnier possède en partie basse 2 ou plusieurs ensembles de suspension fixes ou réglables. Dans le cas des suspensions réglables un arrêt en translation est prévu soit par butée mécanique soit par broche.

La position des ensembles de suspension réglables peut être symétrique ou non symétrique (vérifier dans ce cas la compatibilité des accessoires de suspension avec la répartition des efforts).

Dans le cas d'ensembles de suspension supérieurs à 2 vérifier les cas de chargement autorisés.

Le palonnier peut être utilisé avec une inclinaison de la poutre de 6° maximum par rapport à l'horizontale.

Exemples de palonnier monopoutre



Palonnier en H

Accessoire de levage pour la manutention de charge possédant au moins 4 points d'attache et destiné à être utilisé à l'horizontal.

Le palonnier possède en partie haute un système de suspension par 1 anneau, 2 anneaux, 2 pièces d'attache pour une élingue à 2 brins (en chaîne, câble ou textile) ou toute autre interface assurant l'accrochage entre le palonnier et le moyen de levage.

Le système de suspension peut être réglable afin de s'ajuster à la position du centre de gravité de la charge.

Le palonnier possède une poutre principale sur laquelle est fixée le moyen d'accrochage supérieur à l'engin de levage et sur laquelle repose les traverses.

Les traverses peuvent être fixes ou réglables. Dans le cas des traverses réglables un arrêt en translation est prévu par broche.

Les traverses disposent de 2 ou plusieurs ensembles de suspension fixes ou réglables.

Dans le cas des suspensions réglables un arrêt en translation est prévu soit par butée mécanique soit par broche.

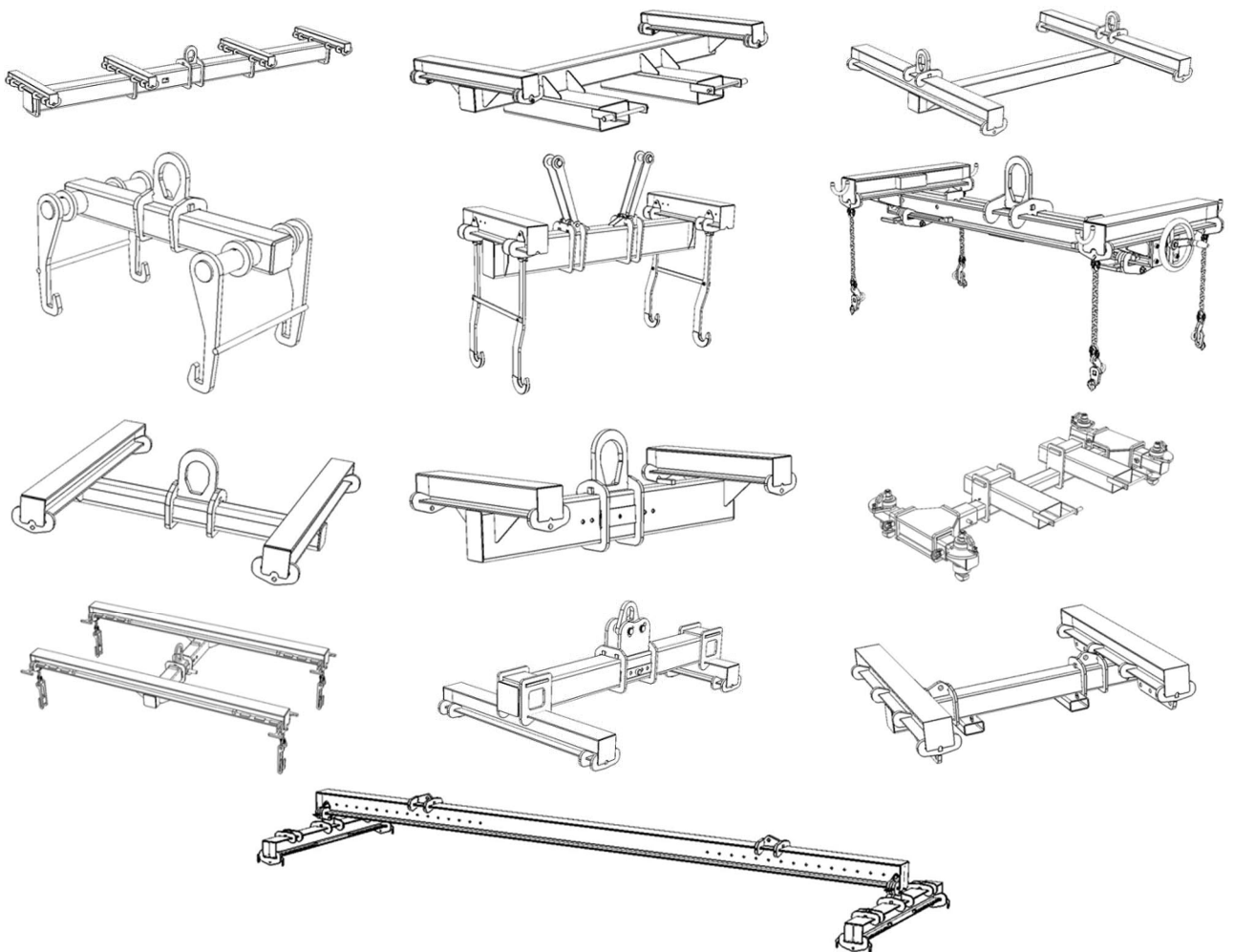
La position des ensembles de suspension réglables peut être symétrique ou non symétrique (vérifier dans ce cas la compatibilité des accessoires de suspension avec la répartition des efforts).

Dans le cas d'ensembles de suspension supérieurs à 4 vérifier les cas de chargement autorisés.

Dans le cas de levage de charge dont le centre de gravité en hauteur est important et que la prise de la charge se fait en dessous de ce centre de gravité, nous attirons votre attention sur le risque de basculement que cela peut entraîner (voir paragraphe Stabilité des palonniers).

Le palonnier doit être utilisé le plus horizontalement possible.

Exemples de palonnier en H



Palonnier en croix à 4 branches

Accessoire de levage pour la manutention de charge possédant au moins 4 points d'attache et destiné à être utilisé à l'horizontal.

Le palonnier possède en partie haute un système de suspension par 1 anneau, 4 pièces d'attache pour une élingue à 4 brins (en chaîne, câble ou textile) ou toute autre interface assurant l'accrochage entre le palonnier et le moyen de levage.

Le palonnier possède un caisson principal dans lequel est fixé le moyen d'accrochage supérieur à l'engin de levage et les 4 poutres.

Les poutres disposent chacune d'un ou plusieurs ensembles de suspension fixes ou réglables.

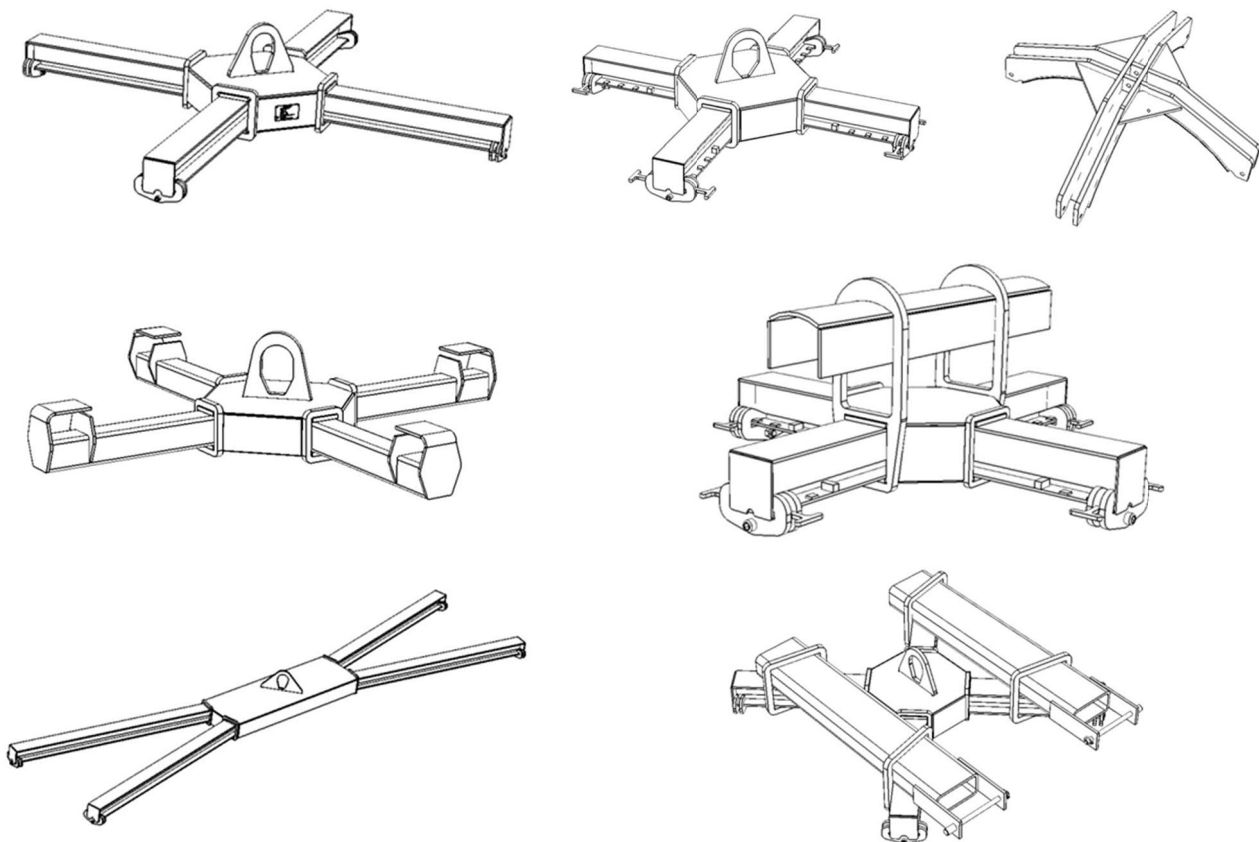
Dans le cas des suspensions réglables un arrêt en translation est prévu soit par butée mécanique soit par broche.

La position des ensembles de suspension réglables peut être symétrique ou non symétrique (vérifier dans ce cas la compatibilité des accessoires de suspension avec la répartition des efforts).

Dans le cas d'ensembles de suspension supérieurs à 4 vérifier les cas de chargement autorisés.

Le palonnier peut être utilisé avec une inclinaison de 6° maximum par rapport à l'horizontale.

Exemples de palonnier en croix à 4 branches.



Palonnier en croix tournant à 4 branches

Accessoire de levage pour la manutention de charge possédant au moins 4 points d'attache et destiné à être utilisé à l'horizontal.

Ce type de palonnier est principalement destiné à la manutention de bateau.

Le palonnier possède en partie haute un système de suspension par 1 anneau, 4 pièces d'attache pour une élingue à 4 brins (en chaîne, câble ou textile) ou toute autre interface assurant l'accrochage entre le palonnier et le moyen de levage.

Le palonnier est constitué de 2 poutres assemblées l'une sur l'autre par un ensemble de traverses reliées par biellettes. Ces 2 poutres sont articulées au centre et se plient automatiquement en fonction de la géométrie de la charge.

Le palonnier une fois totalement replié permet un gain de place pour le stockage.

Les poutres disposent chacune d'un ou plusieurs ensembles de suspension fixes ou réglables.

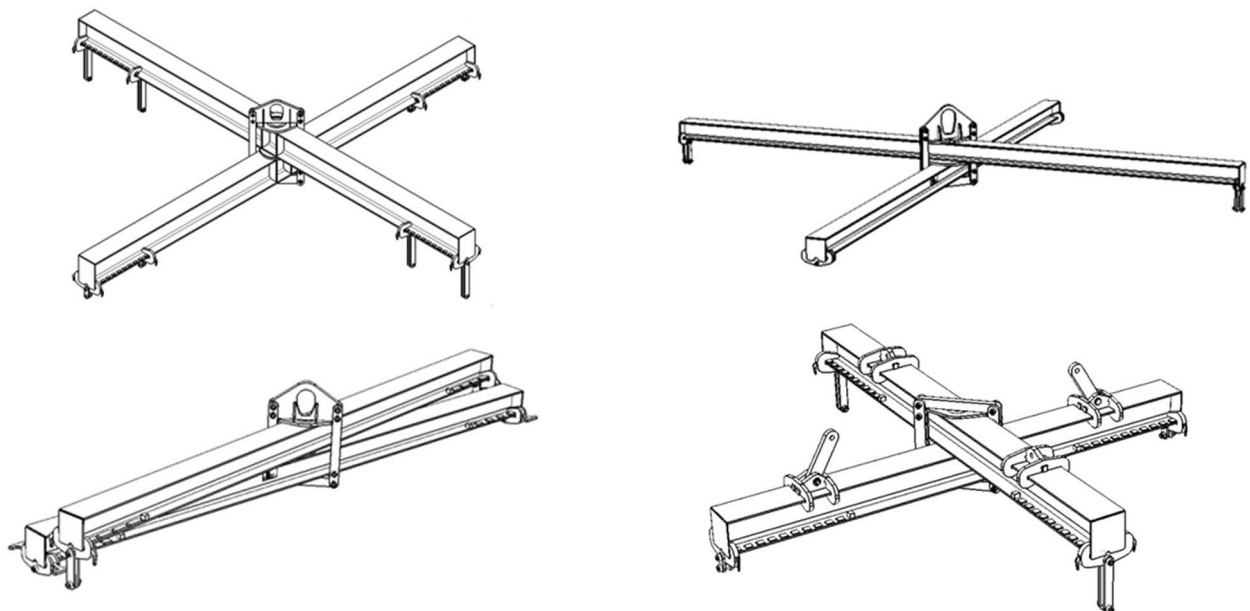
Dans le cas des suspensions réglables un arrêt en translation est prévu soit par butée mécanique soit par broche.

La position des ensembles de suspension réglables peut être symétrique ou non symétrique (vérifier dans ce cas la compatibilité des accessoires de suspension avec la répartition des efforts).

Dans le cas d'ensembles de suspension supérieurs à 4 vérifier les cas de chargement autorisés.

Le palonnier doit être utilisé le plus horizontalement possible.

Exemples de palonnier en croix à 4 branches.



Palonnier en croix à 3 branches positionnées à 120°

Accessoire de levage pour la manutention de charge possédant au moins 3 points d'attache et destiné à être utilisé à l'horizontal.

Le palonnier possède en partie haute un système de suspension par 1 anneau, 3 pièces d'attache pour une élingue à 3 brins (en chaîne, câble ou textile) ou toute autre interface assurant l'accrochage entre le palonnier et le moyen de levage.

Le palonnier possède un caisson principal dans lequel est fixé le moyen d'accrochage supérieur à l'engin de levage et les 3 poutres.

Les poutres disposent chacune d'un ou plusieurs ensembles de suspension fixes ou réglables.

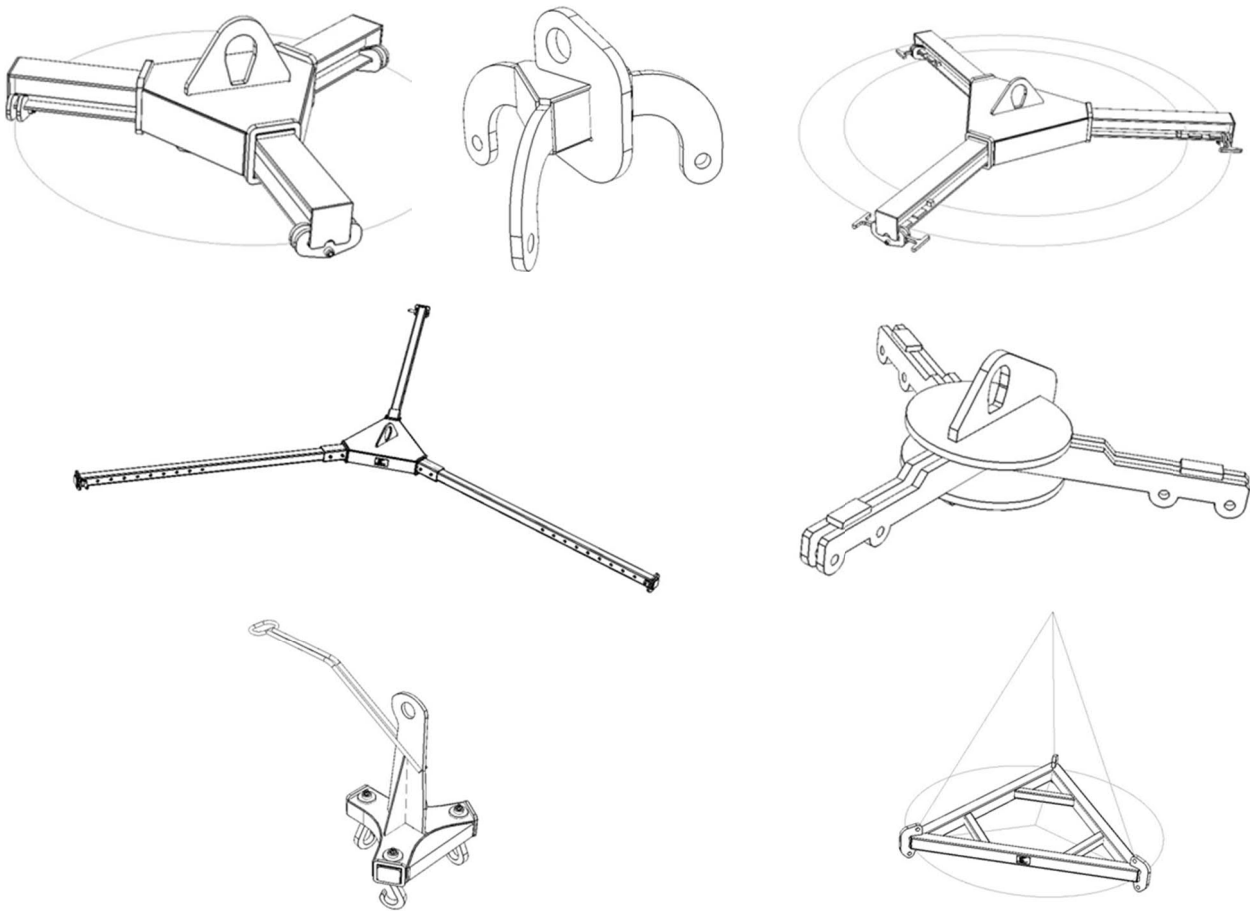
Dans le cas des suspensions réglables un arrêt en translation est prévu soit par butée mécanique soit par broche.

La position des ensembles de suspension réglables peut être symétrique ou non symétrique (vérifier dans ce cas la compatibilité des accessoires de suspension avec la répartition des efforts).

Dans le cas d'ensembles de suspension supérieurs à 3 vérifier les cas de chargement autorisés.

Le palonnier peut être utilisé avec une inclinaison de la poutre de 6° maximum par rapport à l'horizontale.

Exemples de palonnier en croix à 3 branches.



Palonnier en cadre

Accessoire de levage pour la manutention de charge possédant au moins 4 points d'attache et destiné à être utilisé à l'horizontal.

Le palonnier possède en partie haute un système de suspension par 1 anneau, 2 anneaux, 4 pièces d'attache pour une élingue à 4 brins (en chaîne, câble ou textile) toute autre interface assurant l'accrochage entre le palonnier et le moyen de levage.

Le système de suspension peut être réglable afin de s'ajuster à la position du centre de gravité de la charge.

Le palonnier possède 2 poutres longitudinales sur lesquelles est fixé le moyen d'accrochage supérieur à l'engin de levage et 2 poutres transversales assurant l'écartement fixe dans la largeur.

Les poutres longitudinales disposent de 2 ou plusieurs ensembles de suspension fixes ou réglables.

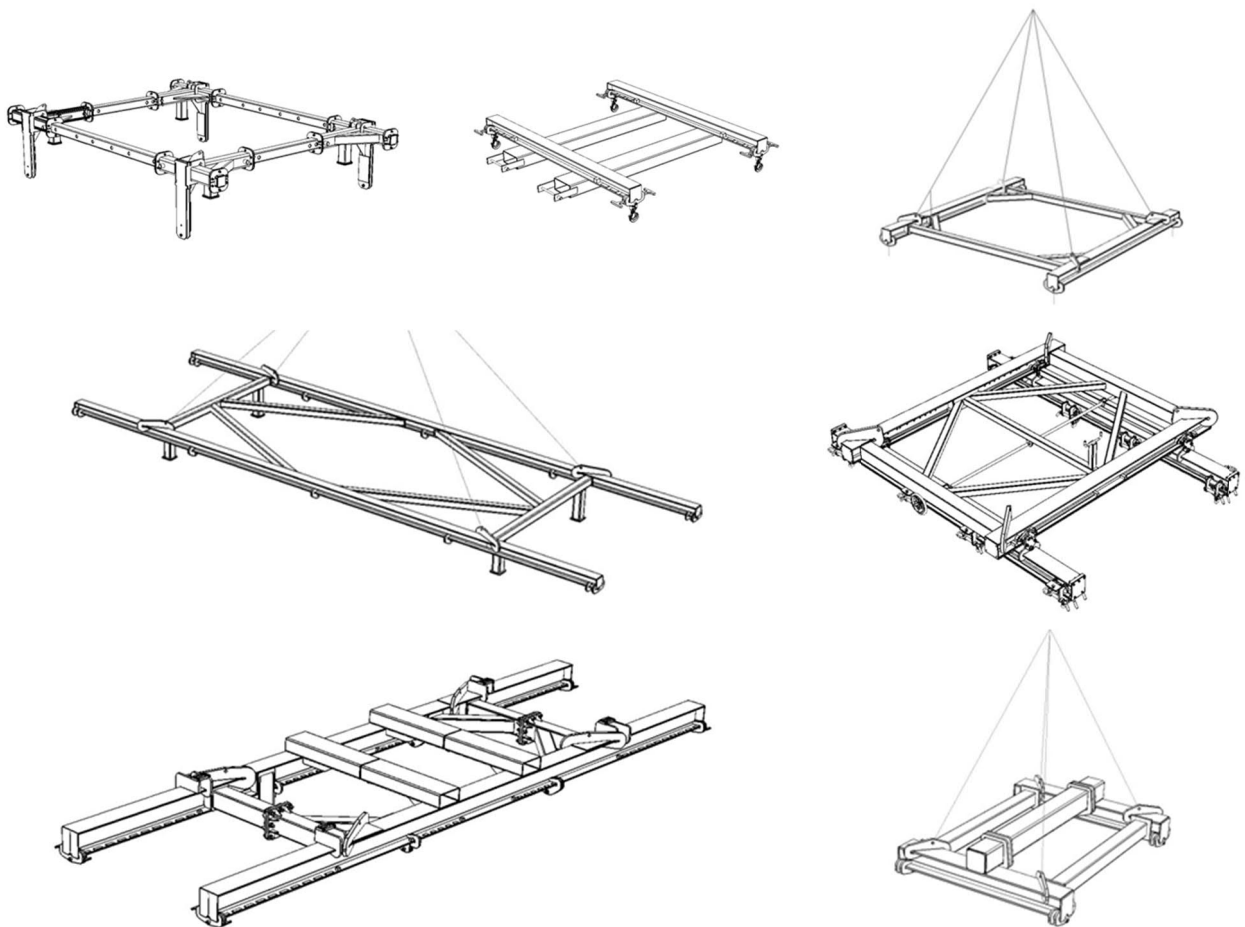
Dans le cas des suspensions réglables un arrêt en translation est prévu soit par butée mécanique soit par broche.

La position des ensembles de suspension réglables peut être symétrique ou non symétrique (vérifier dans ce cas la compatibilité des accessoires de suspension avec la répartition des efforts).

Dans le cas d'ensembles de suspension supérieurs à 4 vérifier les cas de chargement autorisés.

Le palonnier peut être utilisé avec une inclinaison de la poutre de 6° maximum par rapport à l'horizontale.

Exemples de palonnier en cadre



Palonnier écarteur

Le palonnier écarteur est constitué d'une poutre principale et de 2 pièces d'extrémités permettant un élingage en partie supérieure et la mise en place d'accessoires en partie inférieure.

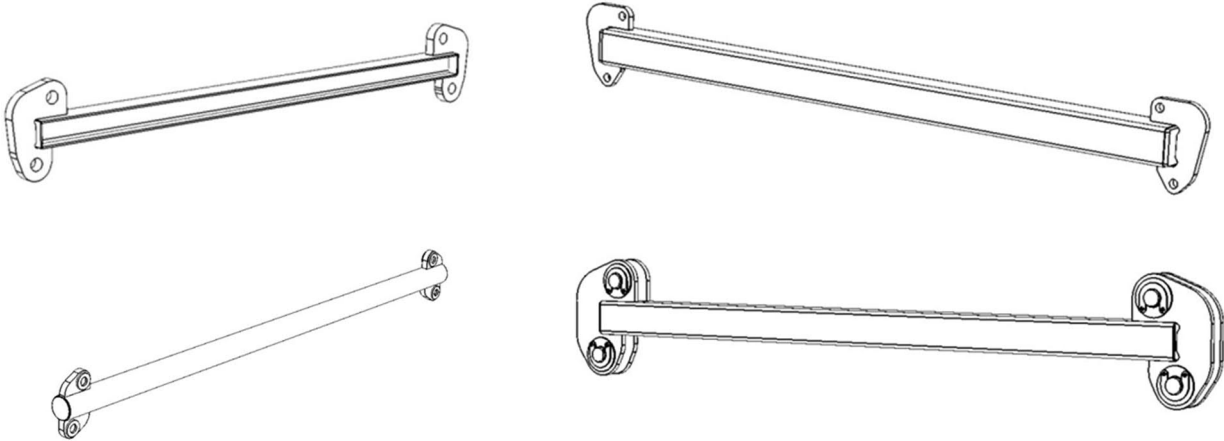
Ces pièces d'attaches sont généralement dimensionnées pour recevoir des manilles lyre à haute résistance. Elles peuvent aussi formées une chape avec axe permettant le montage des accessoires

La poutre principale d'un palonnier écarteur travaille en compression. Cela permet donc une conception compacte et légère pour des charges importantes.

L'angle de tête formé entre les 2 brins de l'élingue de suspension supérieure est généralement égal à 60° .

Dans des cas particuliers de décalage de centre de gravité, il est possible de prévoir une élingue à 2 brins avec des longueurs différentes de façon à ce que l'axe de levage du palonnier soit aligné avec le centre de gravité de la charge (voir schéma explicatif).

Exemples de palonnier écarteur



Palonnier écarteur en cadre

Accessoire de levage pour la manutention de charge possédant au moins 4 points d'attache et destiné à être utilisé à l'horizontal.

Le palonnier possède en partie haute un système de suspension par 4 pièces d'attache pour une élingue à 4 brins (en chaîne, câble ou textile).

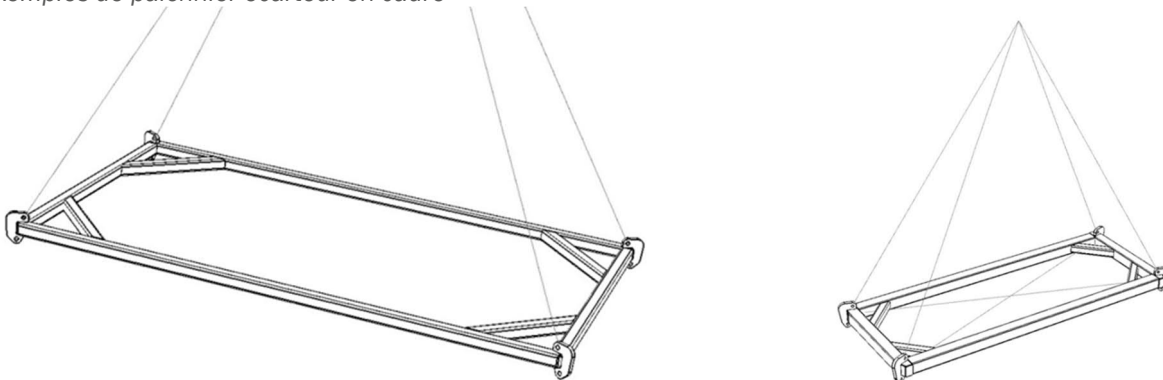
Les poutres du palonnier ont la particularité de travailler en compression permettant ainsi une conception compacte pour des charges importantes.

Le palonnier possède 4 points d'attaches inférieurs fixes.

Le palonnier doit être utilisé de façon la plus horizontale possible. La direction des élingues basses doit rester la plus vertical possible afin de garantir une bonne répartition des efforts dans la structure du palonnier.

Un angle sortant ou rentrant de 5° est toléré au niveau des élingues basses (au delà de cet angle nous consulter).

Exemples de palonnier écarteur en cadre



MODE OPERATOIRE GENERAL

Vérifications de la charge levée

- Vérifier avant levage que la nature de la charge et le choix des accessoires sont compatibles (rigidité, arêtes vives, abrasion, ...). Vérifier notamment que le point d'accroche est compatible avec l'accessoire utilisé
 - Anneau → levage par crochet
 - Platine avec trou de manille → manille
- Vérifier que la charge a une résistance propre suffisante pour supporter les contraintes de flexion et les déformations pouvant être suscitées par le levage.
- Vérifier la température de la charge ($T^{\circ} \text{ mini} = -20^{\circ}$ et $T^{\circ} \text{ maxi} = +100^{\circ}\text{C}$; au-delà de ces limites nous consulter).

Répartition des masses

- Lors de toute utilisation, le palonnier doit rester proche de l'horizontale. Dans le cas contraire, interrompre le levage et positionner correctement la charge. L'inclinaison maximum tolérée est de 6° .
- Les accessoires tels que les crochets, élingues et manilles doivent être adaptés aux différents levages.
- Pour tout levage, s'assurer que chaque point d'accrochage du palonnier sur la pièce ne supporte pas plus que sa charge maximale d'utilisation (prendre en considération la CMU de tous les éléments tels qu'élingues, crochets...).
- La manutention par palonnier peut être dangereuse. Elle doit être effectuée par un personnel averti et formé aux règles de sécurité du levage.
- Pour les palonniers suspendus par élingues, celles-ci ne doivent en aucun cas être remplacées par des élingues plus courtes sans consultation préalable du fabricant.

Voir schémas explicatifs : p. 47

CRITERES DE DIMENSIONNEMENTS

Sauf indication contraire, les palonniers sont dimensionnés conformément aux règles FEM 1.001 édition de 1998.

- Groupe d'utilisation : FEM A5
- Vitesse de levage : 30 m/min

Règles de construction FEM (Fédération Européenne de la Manutention) pour des accessoires de levage et de manutention

Sauf prescription particulière, on prendra pour le coefficient dynamique :

$$\psi = 1 + 0,6 \text{ VL}$$

où VL est la vitesse de levage en m/s (valeur maxi est 60m/min)

Sans connaître la future utilisation du palonnier, Tractel Solutions prend par défaut :

$$\psi = 1,3 \text{ (soit VL=30m/min)}$$

Le coefficient de majoration M est choisi en fonction du groupe dans lequel est classé l'engin de levage auquel est affecté le matériel.

Si le matériel n'est pas affecté à un engin de levage, on retient comme groupe de classification le groupe A5 au sens de la FEM.

Conditions d'utilisation

| Symbole | Durée totale d'utilisation Nmax = nombre de cycles de levage par jour pdt 10 ans |
|---------|--|
| U0 | <=6 |
| U1 | 6 < Nmax <= 13 |
| U2 | 13 < Nmax <= 25 |
| U3 | 25 < Nmax <= 50 |
| U4 | 50 < Nmax <= 100 |
| U5 | 100 < Nmax <= 200 |
| U6 | 200 < Nmax <= 400 |
| U7 | 400 < Nmax <= 800 |
| U8 | 800 < Nmax <= 1 600 |
| U9 | 1 600 < Nmax |



Catégories choisies par
Tractel Solutions SAS

Spectre de chargement

| Symbole | Facteur de spectre kp |
|---------|-----------------------|
| Q1 | kp <= 0.125 |
| Q2 | 0.125 < kp <= 0.250 |
| Q3 | 0.250 < kp <= 0.500 |
| Q4 | 0.500 < kp <= 1 |

DEFINITION DES GROUPES FEM

| Classe de spectre de charge | DEFINITION DES GROUPES FEM | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | U0 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U6 | U7 | U8 | U9 | |
| Q1 | A1 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | |
| Q2 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | |
| Q3 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | A8 | |
| Q4 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | A8 | A8 | |

| Groupe FEM | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
|------------|----|------|------|------|------|------|------|-----|
| M | 1 | 1.02 | 1.05 | 1.08 | 1.11 | 1.14 | 1.17 | 1.2 |

Les coefficients M et psi sont pris en compte dans le calcul en tant que coefficients majorant la charge nominale de travail.

$$\text{(ex : CMU = 10000 Kg. Pour le calcul : CMU = 10000 x psi x M)}$$

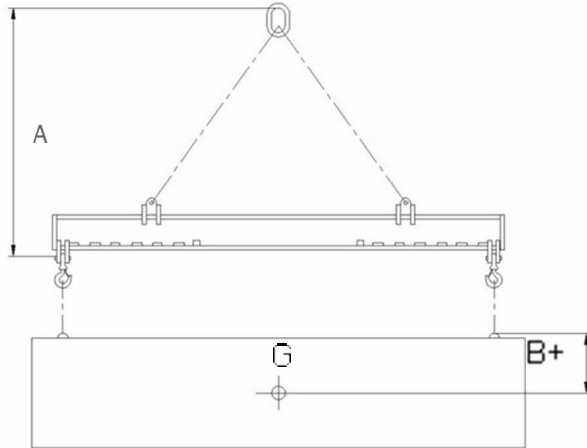
17/12/2006

STABILITE DES PALONNIERS

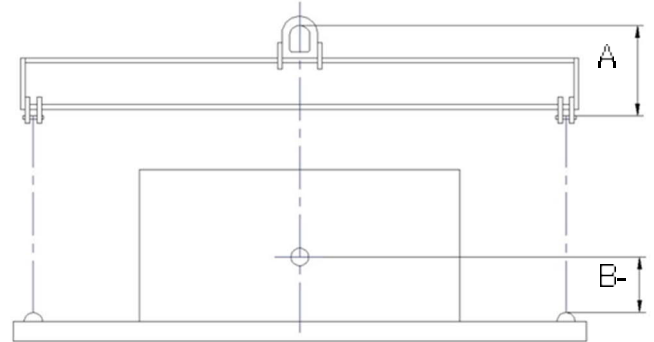
La stabilité de l'ensemble palonnier + charge est fonction de la hauteur de stabilité propre du palonnier (côte A sur croquis) : cette hauteur doit être la plus importante possible.

Pour les palonniers multipoutres ou en H : la stabilité de l'ensemble palonnier + charge est fonction de la position en hauteur du centre de gravité de la charge (point G croquis ci-dessous) par rapport aux points de suspension de cette charge. La stabilité doit être assurée dans le sens longitudinal et dans le sens transversal.

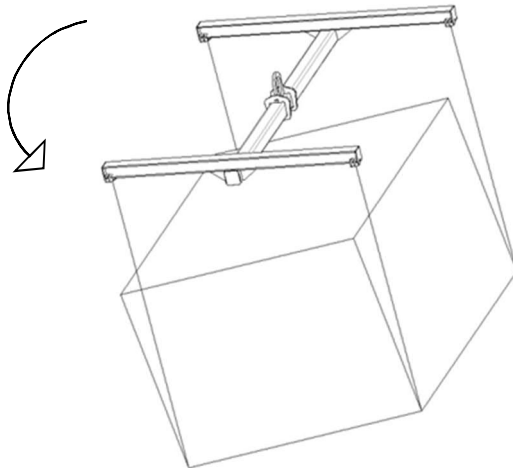
Si B est négatif (B-), A doit toujours être supérieur à B (en cas d'impossibilité, nous contacter)



Hauteur perdue importante, excellente stabilité



Hauteur perdue faible, mauvaise stabilité



Pas de stabilité

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Pour connaître le détail des caractéristiques techniques du palonnier, Tractel Solutions met à disposition des informations sur simple demande.

CONSIGNES DE SECURITE SPECIFIQUES

- Le port des EPI est indispensable pendant l'utilisation :   
- Nous consulter pour le levage de pièces à température différente de la température ambiante.
- Une inspection visuelle portant sur l'altération, notamment des soudures, des pièces d'accrochage et/ou de suspension, doit être effectuée.
- Les axes démontables supportant les accessoires ne doivent être ni matés, ni déformés. Leurs écrous frein sont à changer après chaque démontage.
- Vérifier l'état des accessoires tels qu'élingues, crochets, manilles, ainsi que leur bonne adéquation au palonnier, en particulier pour les palonniers réglables.
- Température d'utilisation : -20° à +100°C

CONSIGNES SPECIFIQUES POUR PALONNIER MONOPOUTRE

- Ne pas dépasser un angle d'inclinaison de 6° du palonnier par rapport à l'horizontal.
- Ne pas dépasser un angle d'inclinaison des accessoires inférieurs de 5° par rapport à la poutre pour les points de suspensions inférieurs.
- Ne pas souder, percer ni faire de modifications pouvant altérer la résistance de la poutre du palonnier.
- Ne pas monter d'autres accessoires ou que ceux préconisés.
- Les accessoires tels que les crochets de suspension sont fonctions de la charge à soulever et de l'inclinaison des brins inférieurs.
- Ne pas modifier les caractéristiques de l'élingue de suspension du palonnier (longueur, angle, CMU, accessoires de liaison) sans en demander l'accord préalable au fabricant.

CONSIGNES SPECIFIQUES POUR PALONNIER ECARTEUR

- Sauf indication contraire, le palonnier écarteur est dimensionné pour un demi angle de tête (α) de 30° maximum. Ne jamais dépasser cet angle.
- L'élingue et les accessoires installés en partie supérieure du palonnier écarteur doivent être dimensionnés en fonction de la CMU du palonnier, du déport éventuel du CDG de la charge levée et du demi angle de tête maxi « α » pour lequel le palonnier est dimensionné.
- Les points inférieurs du palonnier doivent être chargés verticalement (dans leur axe) : ne pas les solliciter en biais.
- Les accessoires installés en partie inférieure du palonnier doivent être dimensionnés en fonction de la WLL/CMU du palonnier et du déport éventuel du CDG de la charge levée.

VERIFICATIONS REGLEMENTAIRES OBLIGATOIRES

Faire effectuer les contrôles et les opérations de maintenance par des personnes compétentes et habilitées

- Vérification lors de la mise (ou remise) en service : pour la France, obligations réglementaires de l'utilisateur suivant l'arrêté du 1er mars 2004.
- Vérification périodique obligatoire conformément à l'arrêté du 1er mars 2004.
- Un examen approfondi doit faire l'objet d'un enregistrement dans le carnet de maintenance, portant en particulier sur toute altération des pièces par choc, corrosion, fissuration, déformation et doit être effectué au minimum 2 fois par an. Suivant le type d'application et l'environnement, il revient à l'utilisateur de définir la fréquence de ces contrôles.
- TRACTEL SOLUTIONS est à disposition pour réaliser toute vérification réglementaire.

Avant chaque utilisation

- Une inspection visuelle portant sur l'altération, notamment des soudures, des pièces d'accrochage et/ou de suspension, doit être effectuée. Toute pièce présentant un défaut doit être remplacée par une pièce d'origine
- Les axes démontables supportant les accessoires ne doivent être ni matés, ni déformés. Leurs écrous sont à changer après chaque démontage.

- La mise en place et le bon état des accessoires.
- Vérifiez visuellement toutes les parties du palonnier.
- Vérifier l'état des accessoires tels que les élingues, les crochets, les manilles, ainsi que leur bonne adéquation au palonnier.
- Vérifier que le poids propre du palonnier, additionné au poids de ses accessoires et de la charge soulevée, soit inférieur à la capacité de l'engin de levage.

Vérification annuelle

- Un palonnier utilisé dans un établissement visé à l'article L.231-1 du code du travail, doit, conformément à l'article R. 233-11 dudit code, être soumis tous les douze mois à une vérification périodique comportant un examen ayant pour objet de déceler toute détérioration, ou autre limite d'emploi, susceptible d'être à l'origine de situations dangereuses.
- Vérifiez si l'ensemble ne présente pas de déformations, fissures ou autres défauts. Si les points d'élingage supérieurs présentent une usure supérieure à 10% il doit être remplacé.
- Vérifiez la présence et la lisibilité de la plaque signalétique
- Reportez les éléments de contrôle dans un registre.

STOCKAGE ET ENTRETIEN DU MATERIEL

- Le palonnier doit être stocké dans un endroit propre et abrité, à température ambiante
- Durant son stockage, le palonnier doit être en position stable, sans risque de basculement. Sur demande, Tractel Solutions propose des supports de stockage adaptés.
- Tout palonnier détérioré doit être immédiatement retiré du service.

English

Always concerned to improve the quality of its products, TRACTEL SOLUTIONS S.A.S reserves the right to modify the specifications of the equipment described in this manual.

This manual outlines all necessary instructions for the safe and the correct operation of the TOPAL lifting beams.

PRIORITY INSTRUCTIONS

For safety's sake and efficiency of the equipment, one must become familiar with these instructions and adhere to them before any use of the equipment.

Handling using a lifting beam can be dangerous. It must be performed by staff both informed and trained in the lifting safety rules. This manual should be made available to every operator. Extra copies of this manual will be supplied on request

- **Never exceed the Working Load Limit (WLL - see signaling plate).**
- A minimum load of 10% should be respected, specified in the special safety instructions, if required.
- Never alter the equipment by welding, piercing it, etc.
- Never use the equipment for any handling other than the type it is designed for.
- Never transport persons using this equipment or its accessories.
- Never stand below the load.
- When laying down a load, the object must be left in a stable and safe position.
- Regularly check the condition of the equipment (See maintenance paragraph).
- Before any use, check that the capacity of the lifting device is adapted to the spreader beam capacity; including the weight of the device itself (refer to weight indicated on the signaling plate).
- Only TRACTEL SOLUTIONS SAS spare parts may be used.
- Please consult us for any use in a specific atmosphere which is not specified when design and manufacturing the spreader beam (temperature, corrosion, acids, etc).
- TRACTEL SOLUTIONS SAS staff is at your disposal for any further information.

DESCRIPTION AND APPLICATIONS OF THE EQUIPMENT

Single lifting beam

Lifting accessory for load's handling having at least 2 fastenings points and intended to be used horizontally.

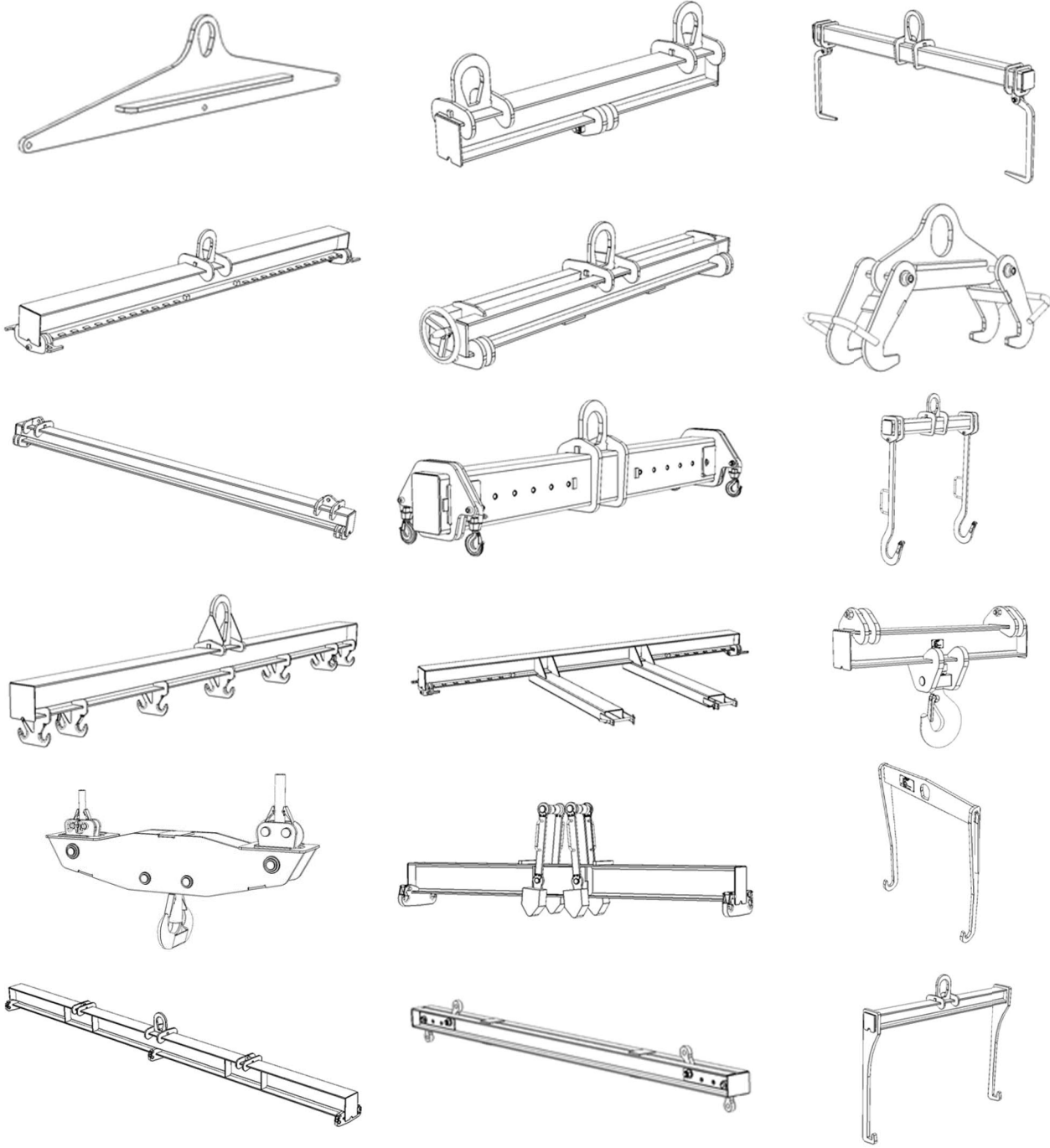
The lifting beam's upper suspension is either 1 ring, or 2 rings, or 2 fastening parts for a sling with 2 falls (chain, cable or textile) or any other interface ensuring the fixing between the beam and the lifting means.

The suspension's system can be adjustable in order to be adjusted with the position of the load's centre of gravity.

The beam has 2 or several fixed or adjustable suspensions. In the case of adjustable suspensions a translation stop is envisaged either by mechanical stop unit or by pin. The position of the adjustable suspension can be symmetrical or non-symmetrical (check in this case the compatibility of the suspension accessories with the distribution of the loads). In case of more than 2 suspensions, check the authorised cases of loading.

The lifting beam can be used with a maximum tilting of 6° compared to the horizontal.

Examples of single lifting beams



H shaped lifting beams

Lifting accessory for load's handling having at least 4 fastenings points and intended to be used horizontally.

The lifting beam's upper suspension is either 1 ring, or 2 rings, or 2 parts of fastener for a sling with 2 falls (chain, cable or textile) or any other interface ensuring the fixing between the beam and the lifting means.

The suspension's system can be adjustable in order to be adjusted with the position of the load's centre of gravity.

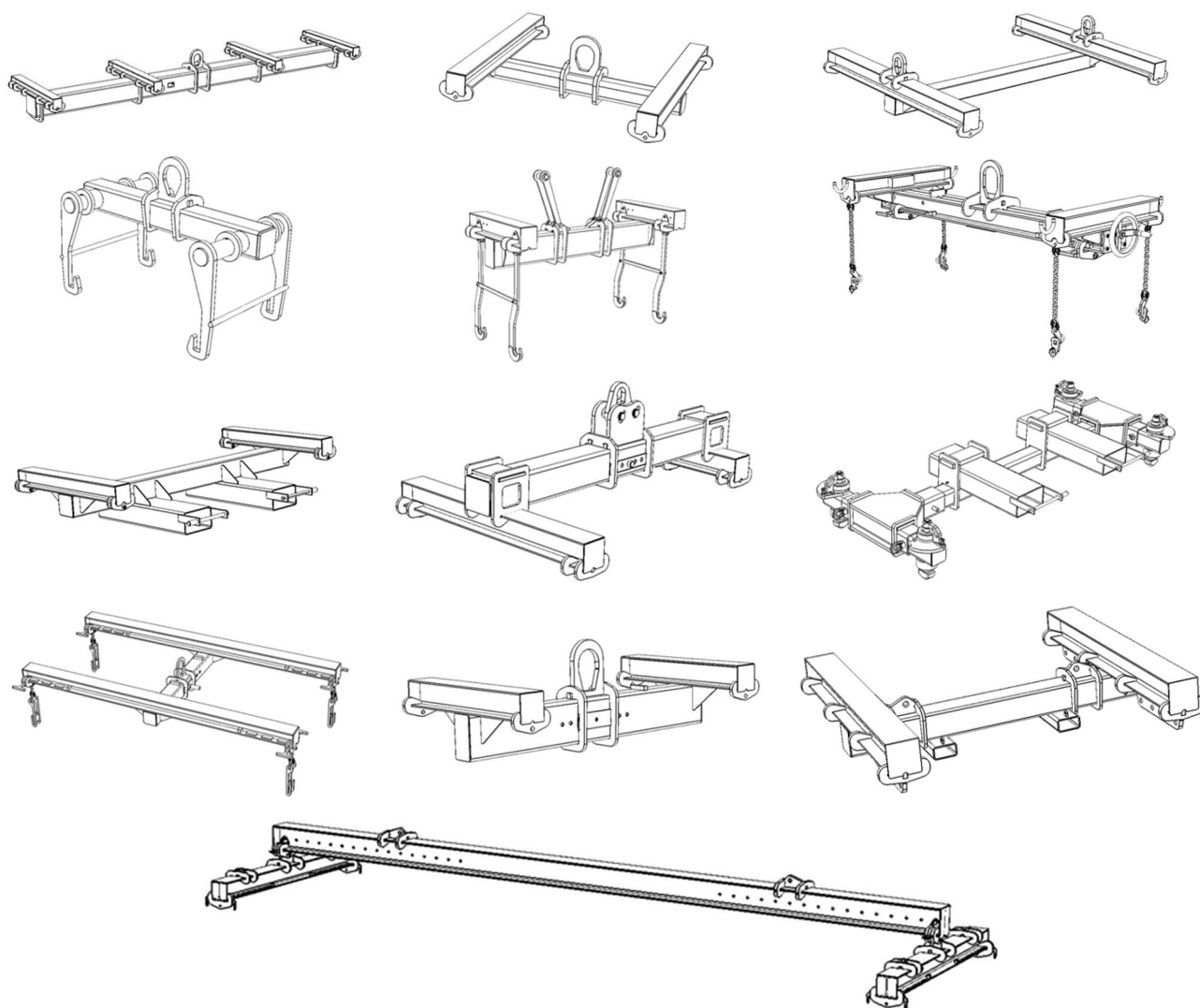
The lifting beam has a principal beam on which is fixed the upper suspension to the lifting gear and on which lays the cross-pieces. The cross-pieces are fixed or adjustable. In the case of the adjustable cross-pieces a translation stop is envisaged by pin.

The beam's lower suspensions have 2 or several fixed or adjustable suspensions. In the case of the adjustable suspensions a translation stop is envisaged either by mechanical stop unit or by pin.

The position of the suspensions can be symmetrical or non-symmetrical (to check in this case the compatibility of the accessories of suspension with the distribution of the efforts). In case of more than 4 suspensions, check the authorised cases of loading.

In the case of lifting of loads whose centre of gravity in height is important and which the handling of the load below this centre of gravity, we draw your attention to the risk of swing that can involve this (see Lifting beams stability paragraph). The lifting beam must be used the most horizontally possible.

Examples of H shaped lifting beams



Cross beams

Lifting accessory for load's handling having at least 4 fastenings points and intended to be used horizontally.

The lifting beam's upper suspension is either 1 ring, or 4 fastening parts for a sling with 4 falls (chain, cable or textile) or any other interface ensuring the fixing between the beam and the lifting means.

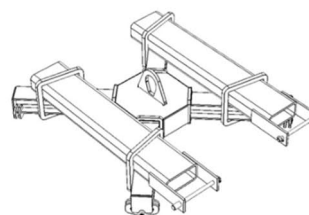
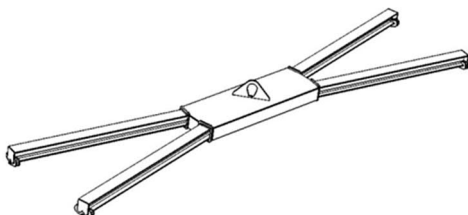
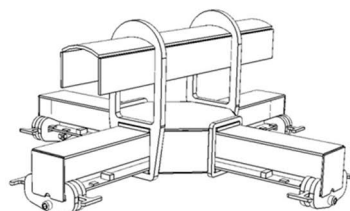
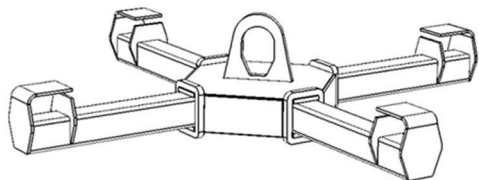
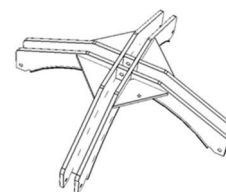
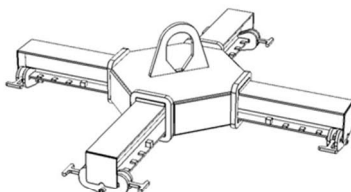
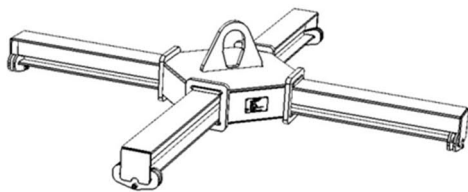
The lifting beam has a principal box in which is fixed the upper fixation for the lifting gear and the 4 beams.

The beam's lower suspensions have 1 or several fixed or adjustable suspensions. In the case of the adjustable suspensions a translation stop is envisaged either by mechanical stop unit or by pin.

The position of the suspensions can be symmetrical or non-symmetrical (to check in this case the compatibility of the accessories of suspension with the distribution of the efforts). In case of more than 4 suspensions, check the authorised cases of loading.

The lifting beam can be used with a maximum tilting of 6° compared to the horizontal.

Examples of cross beams



Revolving cross beams

Lifting accessory for load's handling having at least 4 fastenings points and intended to be used horizontally
This type of lifting beam is mainly intended for boat's handling.

The lifting beam's upper suspension is either 1 ring, or 4 fastening parts for a sling with 4 falls (chain, cable or textile) or any other interface ensuring the fixing between the beam and the lifting means.

The lifting beam consists of 2 assembled beams, one on the other, by cross-pieces connected by rods. These 2 beams are articulated in the centre and fold automatically according to the loads dimensions.

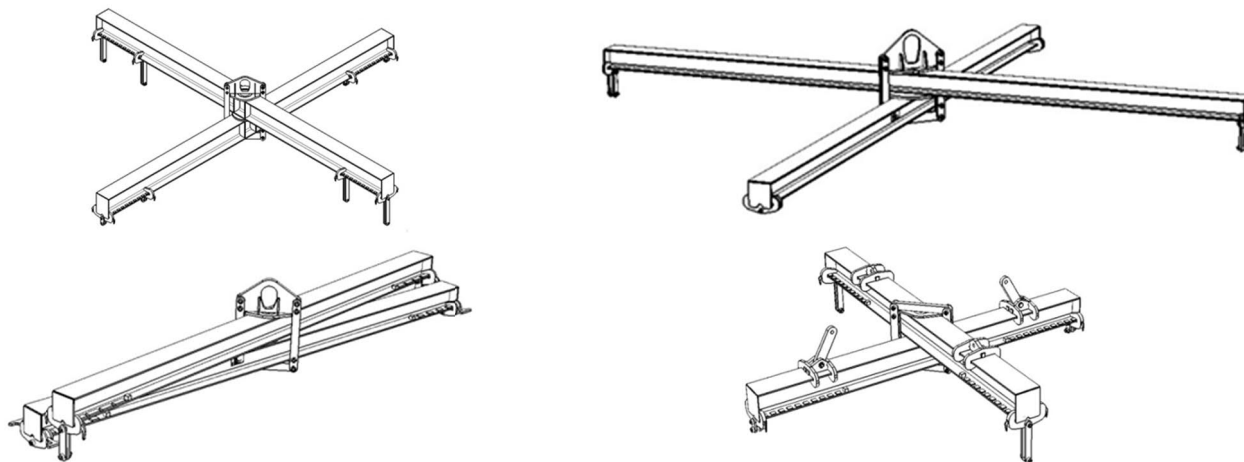
The once completely folded up lifting beam allows saving space when stored.

The beam's lower suspensions have 1 or several fixed or adjustable suspensions. In the case of the adjustable suspensions a translation stop is envisaged either by mechanical stop unit or by pin.

The position of the suspensions can be symmetrical or non-symmetrical (to check in this case the compatibility of the accessories of suspension with the distribution of the efforts). In case of more than 4 suspensions, check the authorised cases of loading.

The lifting beam must be used the most horizontally possible.

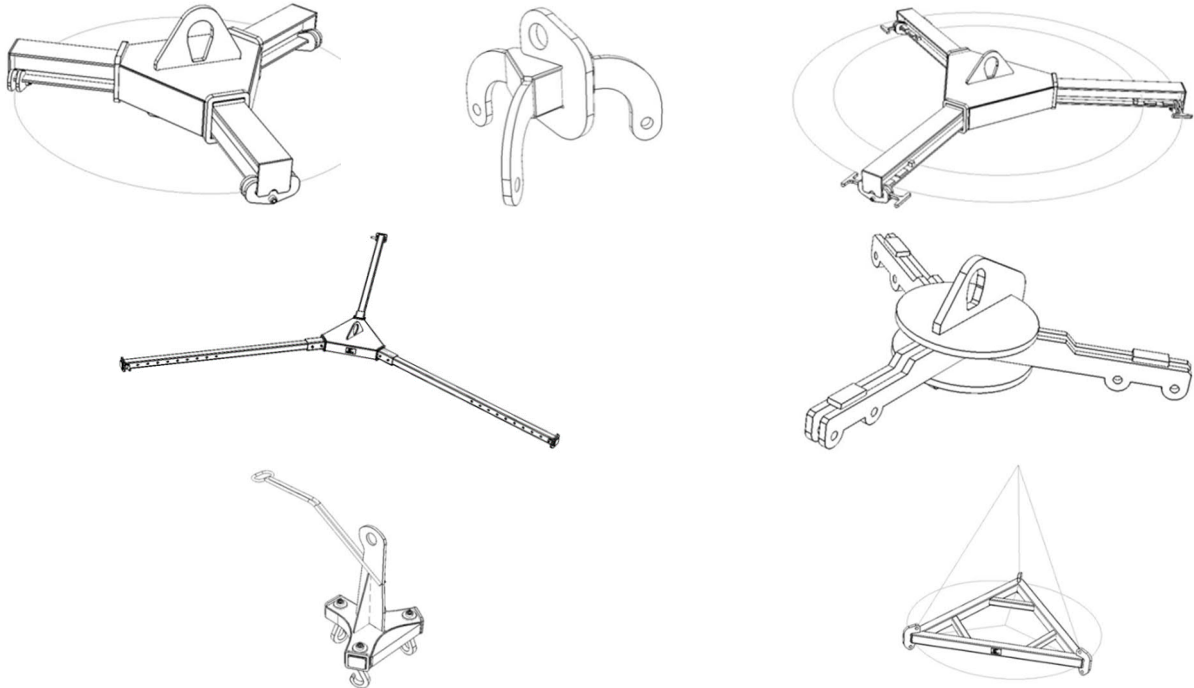
Examples of revolving cross beams



Cross beam with 3 beams positioned at 120°

Lifting accessory for load's handling having at least 3 fastenings points and intended to be used horizontally
The lifting beam's upper suspension is either 1 ring, or 3 fastening parts of for a sling with 3 falls (chain, cable or textile) or any other interface ensuring the fixing between the beam and the lifting means.

The lifting beam has a principal box in which is fixed the upper fixing means to the lifting gear and the 3 beams
The beams have 1 or several fixed or adjustable suspensions. In the case of the adjustable suspensions a translation stop is envisaged either by mechanical stop unit or by pin.



The position of the suspensions can be symmetrical or non-symmetrical (to check in this case the compatibility of the accessories of suspension with the distribution of the efforts). In case of more than 3 suspensions, check the authorised cases of loading.

The lifting beam can be used with a maximum tilting of 6° compared to the horizontal.

Examples of cross beams with 3 beams:

Frame beams

Lifting accessory for load's handling having at least 4 fastenings points and intended to be used horizontally
The lifting beam's upper suspension is either 1 ring, or 4 fastening parts for a sling with 4 falls (chain, cable or textile) or any other interface ensuring the fixing between the beam and the lifting means.

The suspension's system can be adjustable in order to be adjusted with the position of the load's centre of gravity.

The lifting beam has 2 beams on which is fixed the upper fixing means to the lifting gear and 2 cross beams ensures the fixed spacing in the width.

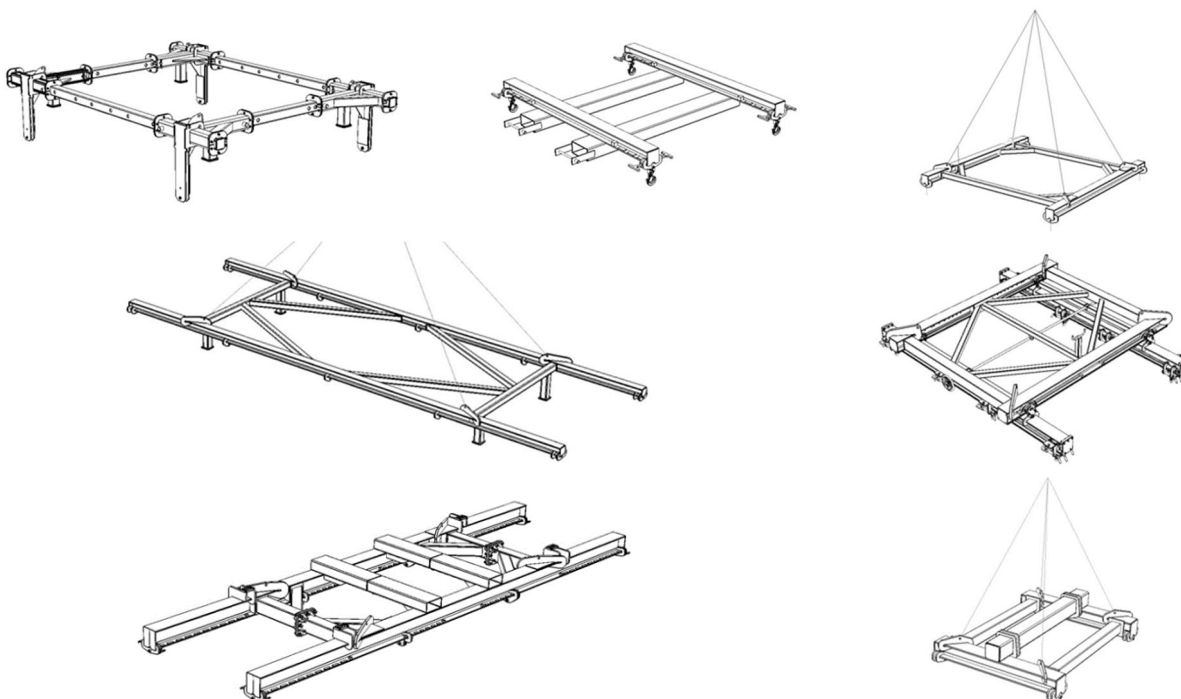
The beams have 2 or several fixed or adjustable suspensions.

In the case of the adjustable suspensions a translation stop is envisaged either by mechanical stop unit or by pin.

The position of the suspensions can be symmetrical or non-symmetrical (to check in this case the compatibility of the accessories of suspension with the distribution of the efforts). In case of more than 4 suspensions, check the authorised cases of loading.

The lifting beam can be used with a maximum tilting of 6° compared to the horizontal.

Examples of frame beams



Spreader beam

A spreader lifting beam is a beam fitted with 2 pieces on its ends which permit to sling the upper side and to connect accessories on lower side.

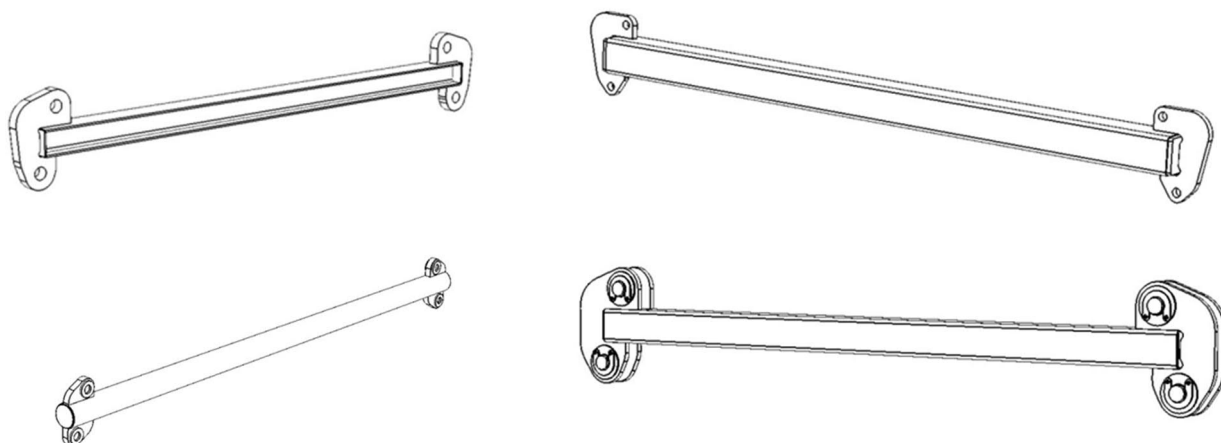
These parts of fasteners are generally dimensioned to receive high-strength anchor shackles. They can also form a cover with axis allowing the assembly of the accessories

The profile of a spreader beam is in compression: this kind of beam permits a compact design for heavy loads.

The tip angle formed between the 2 falls of the upper connection link is generally equal to 60° .

In particular cases of shift of the centre of gravity, it is possible to envisage a sling with 2 falls with different lengths so that the lifting point of the beam is aligned with the centre of gravity of the load (see explanatory diagram).

Examples of spreader beams



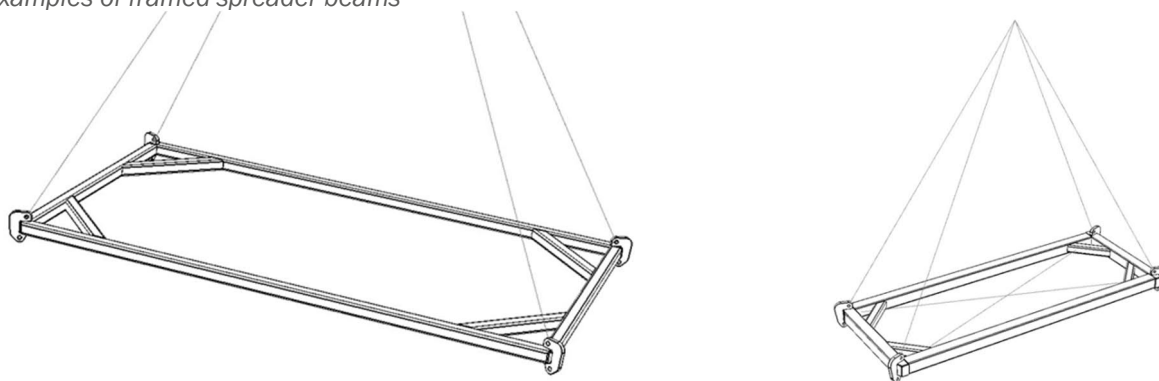
Framed spreader beam

The lifting beam's upper suspension is either 1 ring, or 4 fastening parts of for a sling with 4 falls (chain, cable or textile) or any other interface ensuring the fixing between the beam and the lifting means.

The beams of the lifting beam have the characteristic to work in compression thus allowing a compact design for important loads. The spreader beam has 4 points of lower fixations.

The lifting beam must be used in the most horizontal possible way. The direction of the lower slings must remain the most vertical possible in order to guarantee a good distribution of the efforts in the structure of the lifting beam. An angle of 5° is tolerated on the level of the lower slings (beyond this angle, consult us).

Examples of framed spreader beams



INSTRUCTIONS FOR USE

Controls of lifted load

- Check before the lifting that the load type and the accessories are compatible (rigidity, sharp edges, abrasion...). In particular, check that the attachment point is compatible with the accessory used.
 - Ring → lifting with hook
 - Plate with shackle hole → lifting with shackle
- Make sure that the load itself can withstand the bending stresses and deformations it is likely to be subjected to during lifting.
- Control loads temperature ($T^{\circ} \text{ min} = -20^{\circ} \text{ C}$ and $T^{\circ} \text{ max} = +100^{\circ} \text{ C}$; consult us for any other conditions).

Weight partition

- During any use, the lifting beam must remain close to the horizontal. In the contrary case, stop lifting immediately and position the load correctly. The tolerated maximum slope is of 6° .
- Accessories such as hooks, slings and shackles must be adapted to the different lifting operations
- For all lifting operations, make sure that each hooking point of the lifting beam on the load is not subjected to more than its maximum working load (take into account the WLL of all the parts such as slings, hooks...).
- Handling using a lifting beam can be dangerous. It must be performed by staff both informed and trained in the lifting safety rules
- For lifting beams which are suspended with chains/slings, never replace them by shorter chains/slings without prior agreement by the manufacturer

See explanatory diagrams: p. 47

DESIGN CONDITIONS

Except specific information, lifting beams are designed in accordance with FEM 87 rules:

- Use group = FEMA5
- lifting speed = 30 m/min



FEM (European Material Handling Federation) Construction rules for lifting and handling accessories

Except in case of particular requirement, the following dynamic factor will be applied:

$$\psi = 1 + 0,6 VL$$

where VL is the lifting speed expressed in m/s (maxi value is 60 m/min)

If the lifting accessories future use is not known, Tractel Solutions decides to take:

$$\psi = 1,3 \text{ (which corresponds to } VL=30 \text{ m/min)}$$

The M coefficient of increase is chosen in relation to the classification group of the lifting engine to which the material is allocated.

If the material is not allocated to a lifting engine, the classification group 5 (following the NF E 52-110 norm) is taken into account.

Use conditions

| Symbol | Total use duration Nmax lifting cycles number per day during 10 years |
|--------|---|
| U0 | ≤ 6 |
| U1 | $6 < N_{max} \leq 13$ |
| U2 | $13 < N_{max} \leq 25$ |
| U3 | $25 < N_{max} \leq 50$ |
| U4 | $50 < N_{max} \leq 100$ |
| U5 | $100 < N_{max} \leq 200$ |
| U6 | $200 < N_{max} \leq 400$ |
| U7 | $400 < N_{max} \leq 800$ |
| U8 | $800 < N_{max} \leq 1\ 600$ |
| U9 | $1\ 600 < N_{max}$ |

Catégories chosen by Tractel Solutions

Loading spectrum

| Symbol | Spectrum factor k_p |
|--------|--------------------------|
| Q1 | $k_p \leq 0.125$ |
| Q2 | $0.125 < k_p \leq 0.250$ |
| Q3 | $0.250 < k_p \leq 0.500$ |
| Q4 | $0.500 < k_p \leq 1$ |

FEM GROUPS DEFINITION

| Loading spectrum class | FEM GROUPS DEFINITION | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | U0 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U6 | U7 | U8 | U9 |
| Q1 | A1 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
| Q2 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 |
| Q3 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | A8 |
| Q4 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | A8 | A8 |

| FEM group | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
|-----------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| M | 1 | 1.02 | 1.05 | 1.08 | 1.11 | 1.14 | 1.17 | 1.2 |

The M and psi coefficients are taken into account as coefficients increasing the nominal working load in this calculation.

(ex: WLL = 10000 Kg. For the calculation: WLL = 10000 x psi x M)

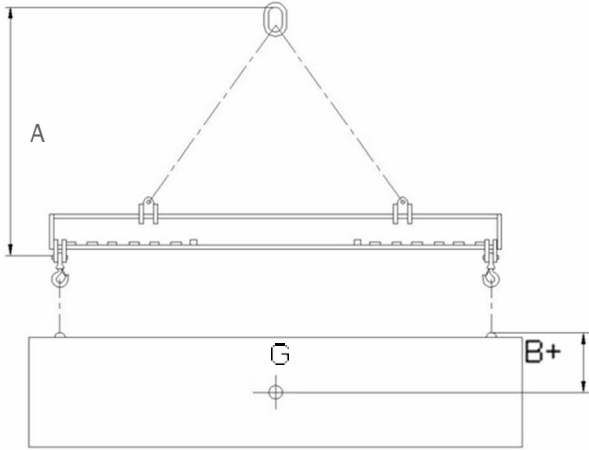
17/12/2006

STABILITY

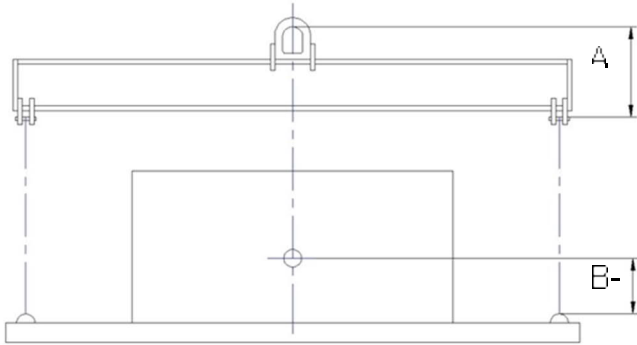
The stability of lifting beam + load depends on the stability height of the lifting beam (dimension A on sketches): this must be as high as possible.

For multi beam or H-shaped lifting beams: the stability of the lifting beam + load is in function with the height of the center of gravity (position G of sketch hereunder) compared to the points of suspension of this load. Stability must be assured in the longitudinal direction and the transverse direction

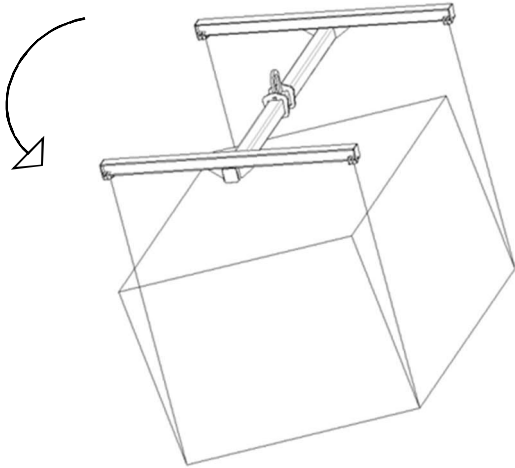
If « B » is negative (as “B-” on sketch 1), then « A » must always be greater than “B”. If not, please contact us.



Important head room : excellent stability



Low head room : bad stability






No stability

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Tractel Solutions stays at your disposal for any kind of technical information

SAFETY INSTRUCTIONS

- Wearing individual protection is essential :   
- Please consult us for any use in a specific aggressive atmosphere.
- Please consult us for lifting pieces with another temperature than the ambient temperature
- Visually inspect for any alteration, namely of welds, hooking and/or suspension parts.
- The dismantable bolts supporting the accessories must not be upset or deformed. Their nuts are to be changed after every dismantling operation.
- Check the condition of the accessories such as slings, hooks, shackles and check they are suited for the lifting beam, particularly for adjustable lifting beams.
- Working temperature: -20° to +100 °C.

SPECIFIC INSTRUCTIONS FOR SINGLE LIFTING BEAM

- For the beam, do not exceed an inclination angle of 6° out of the horizontal line.
- Do not exceed an angle of inclination of the lower accessories of 5° compared to the beam for the lower points of suspensions.
- Do not weld, bore nor make modifications which are able to deteriorate the resistance of the beam
- Only mount recommended accessories
- The accessories such as the suspension hooks are according to the load to be lifted and of the slope of the lower falls.
- Do not modify the characteristics of the connection link of the lifting beam (length, angle, WLL, accessories of connection) without asking the prior agreement of the manufacturer.

SPECIFIC INSTRUCTIONS FOR SPREADER BEAM

- Except special cases, the spreader beam is designed for a maximum ½ sling angle (α) of 30°. Never exceed this angle.
- The 2 legs sling and accessories installed in upper part of the spreader beam must be designed taking into account the WLL of the beam, location of center of gravity of the load and ½ sling angle (α) for which the spreader beam is designed.
- Lower points must be vertically loaded : no slanting stresses
- The accessories installed in lower part of the spreader beam must be designed taking into account the WLL/CMU of the beam and location of center of gravity of the load.

COMPULSORY REGULATORY CHECKS

Maintenance inspections and operations must be performed by skilled persons and specialists.

- First time use (or putting back in service) check with national regulations. For French market: user compulsory regulatory checks in accordance with the law of the 1st of March 2004 (in application since the 31st of March 2005) and article R233 of the French working code.
- Compulsory periodical checks in compliance with the national regulations (France: in accordance with the law of the 1st of March 2004). Recommended every 12 months by TRACTEL SOLUTIONS SAS.
- A thorough examination paying particular attention to any alteration of parts due to an impact, corrosion, cracking or deformation must be conducted a minimum of twice a year, every month in the case of heavy-duty use in an aggressive atmosphere.
- TRACTEL SOLUTIONS SAS is at your disposal in order to conduct any regulatory check.

Before each use

- Visually inspect for any alteration, of welds, hooking and/or suspension parts. Any damaged part has to be replaced by a new genuine part
- The dismantlable bolts supporting the accessories must not be upset or deformed. Their nuts are to be changed after every dismantling operation.
- The installation and good shape of the accessories
- Check visually all parts of the lifting beam
- Check installation and conditions of the accessories such as slings, hooks, and shackles. Also ensure that they are suited to the lifting beam.
- Check that the dead weight of the lifting beam, added with the weight of its accessories and the lifted load, is lower than the capacity of the lifting gear.

Annual checks

- A spreader beam used in manufacturing, covered by article L.231-1 of the French working code, must be checked each year (in accordance with article R. 233-11). This annual control must include all necessary examinations in order to detect any damage or potential problems that could cause dangerous situations.
- Check if equipment doesn't have any deformation, fissures or other defaults. If upper hooking ring has more than 10 % wear it must be replaced.
- Check presence and legibility of signalling plate.
- Note all controlled information on a register

STORAGE AND MAINTENANCE

Storage

- Correctly store the accessories, in good conditions, and instructions for use with the equipment.
- Keep the material in a dry place, protected from bad weather.
- Ensure that the spreader beam is stored with no loads attached.

Maintenance

Maintenance inspections and operations must be performed by qualified persons and specialists.

- Any deformed equipment must be immediately withdrawn from use.
- Regularly check the equipment is in perfect working order. Any part with a defect must be replaced by a TRACTEL SOLUTIONS SAS part.
- Specially check good conditions of accessories. In case of deformation or wearing out, you must imperatively contact TRACTEL SOLUTIONS SAS so that he provides exactly the same accessories according to recommendations.
- TRACTEL SOLUTIONS SAS accepts no responsibility when inappropriate accessories are used.

Deutsch

Um die ständige Verbesserung der Produkte zu gewährleisten, behält sich TRACTEL SOLUTIONS SAS das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Ankündigung an den in diesem Handbuch beschriebenen Geräten vorzunehmen. Diese Betriebsanleitung enthält alle Anweisungen, die für den sicheren und optimalen Einsatz der TOPAL® Hebezeuge erforderlich sind.

ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Vor dem Gebrauch ist es für den sicheren Gebrauch des Geräts und seine Wirksamkeit unerlässlich, dass Sie mit dieser Bedienungsanleitung vertraut sind und alle Anforderungen erfüllen.

Der Einsatz des Ruderholms darf nur von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

- Benutzen Sie diese Hebevorrichtung niemals zum Heben oder Transportieren von Personen.
- Überschreiten Sie niemals die maximale CMU-Betriebslast (siehe Markierung).
- Für eine einwandfreie Funktion muss eine Mindestlast von 10 % der CMU eingehalten werden.
- Niemals Geräte schweißen oder modifizieren.
- Benutzen Sie die Ruderstange niemals für eine andere als die vorgesehene Anwendung.
- Aus Sicherheitsgründen dürfen Sie niemals unter der Last fahren oder parken.
- Während der Entnahme muss die Last stabil ruhen, bevor sie freigegeben wird.
- Überprüfen Sie regelmäßig den einwandfreien Zustand des Geräts (siehe Verifikation & Lagerung und Wartung).
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile von TRACTEL SOLUTIONS verwendet werden.
- Hebe- und Kippvorgänge müssen immer in Bereichen durchgeführt werden, die frei von Hindernissen sind.

KURZBESCHREIBUNG DES GERÄTS

Einträgertraverse

Hebebehör für die Lastaufnahme mit mindestens 2 Befestigungspunkten für den horizontalen Einsatz.

Der obere Teil des Ruderstabes hat ein Aufhängesystem mit 1 Ring, 2 Ringen, 2 Befestigungen für einen 2-Strang-Schlinge (in Kette, Seil oder Textil) oder eine andere Schnittstelle, die die Verbindung zwischen dem Ruderstab und der Hebevorrichtung sicherstellt.

Die Aufhängung ist verstellbar und passt sich dem Schwerpunkt der Last an.

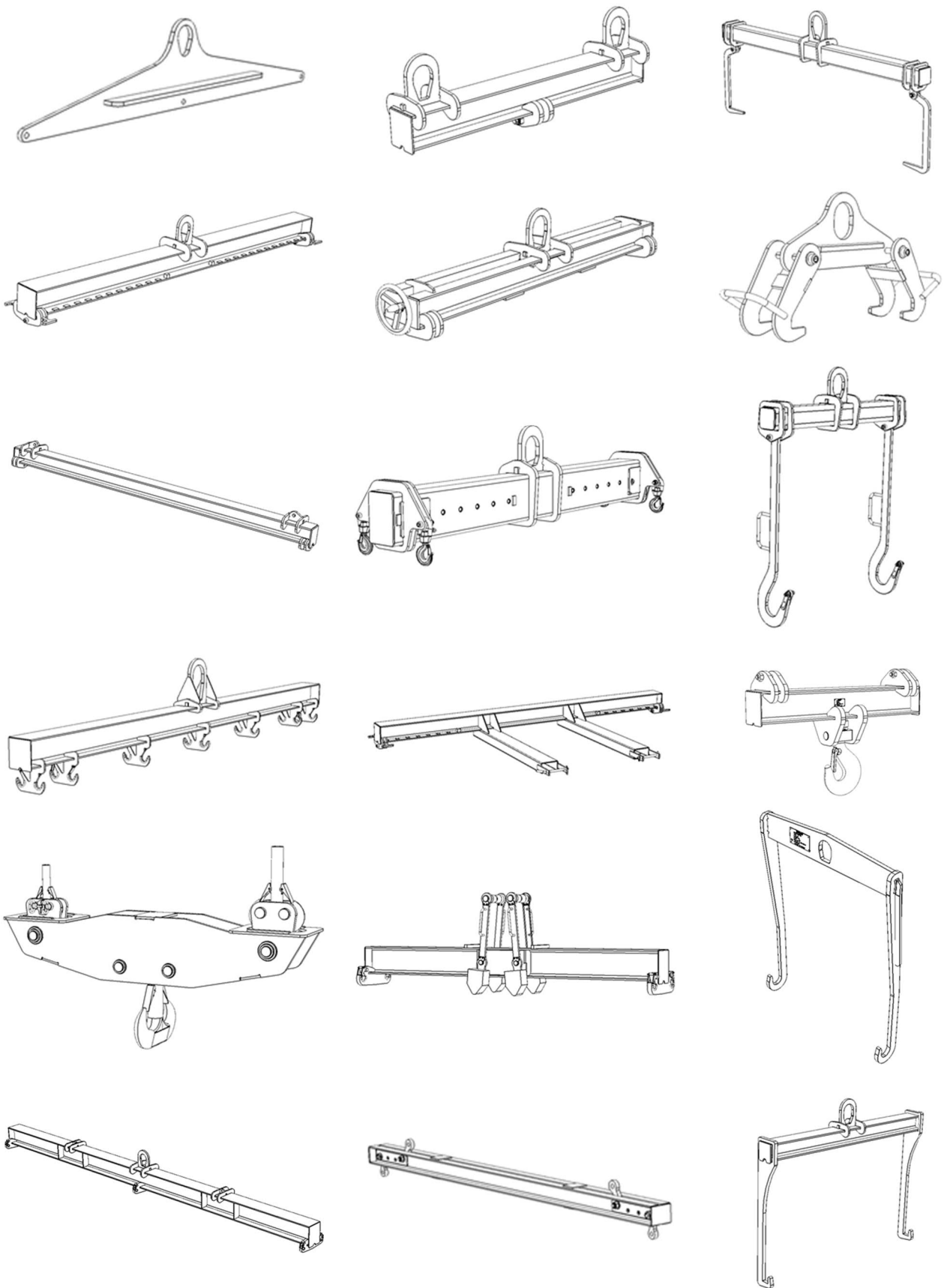
Der untere Teil des Ruderholms hat 2 oder mehr feste oder verstellbare Aufhängungen. Bei einstellbaren Aufhängungen erfolgt die Hubbegrenzung entweder über einen mechanischen Anschlag oder über eine Spindel.

Die Position der einstellbaren Aufhängungen kann symmetrisch oder unsymmetrisch sein (prüfen Sie die Kompatibilität des Aufhängungszubehörs mit der Lastverteilung).

Bei Aufhängungen größer als 2 sind die zulässigen Lastfälle zu prüfen.

Das Seitenruder kann mit einer maximalen Strahlneigung von 6° zur Horizontalen eingesetzt werden.

Beispiele



H-Traverse

Hebezubehör für die Lastaufnahme mit mindestens 4 Befestigungspunkten für den horizontalen Einsatz.

Der obere Teil des Ruderstabes hat ein Aufhängesystem mit 1 Ring, 2 Ringen, 2 Befestigungen für einen 2-Strang-Schlinge (in Kette, Seil oder Textil) oder eine andere Schnittstelle, die die Verbindung zwischen dem Ruderstab und der Hebevorrichtung sicherstellt.

Die Aufhängung ist verstellbar und passt sich dem Schwerpunkt der Last an.

Der Seitenruderbalken hat einen Hauptträger, auf dem die oberen Befestigungsmittel an der Hebevorrichtung befestigt sind und auf dem die Schwellen ruhen.

Die Schwellen können fixiert oder verstellbar sein. Bei verstellbaren Schwellen ist pro Spindel eine Hubbegrenzung vorgesehen.

Die Schwellen haben 2 oder mehr feste oder verstellbare Aufhängungen.

Bei einstellbaren Aufhängungen erfolgt die Hubbegrenzung entweder über einen mechanischen Anschlag oder über eine Spindel.

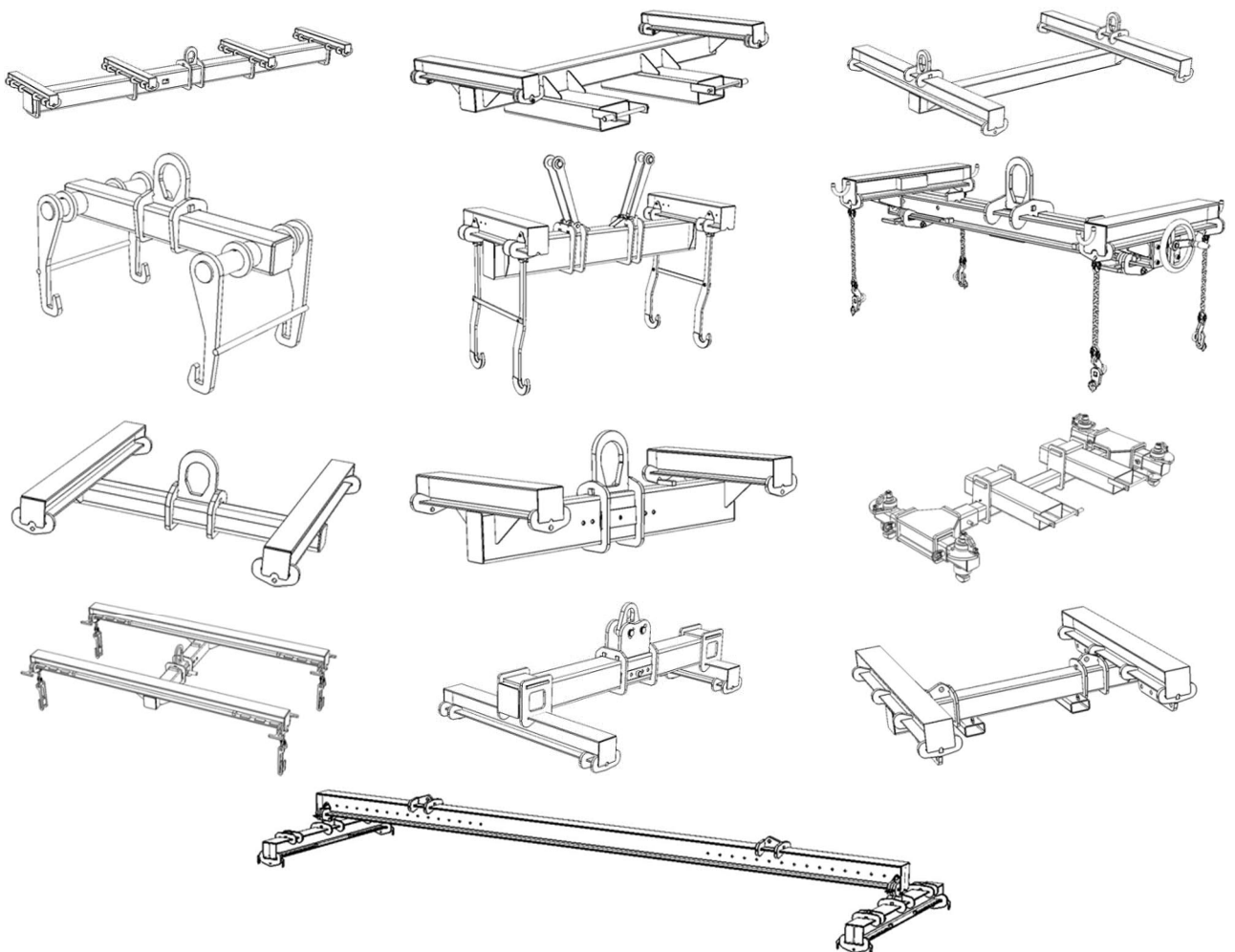
Die Position der einstellbaren Aufhängungen kann symmetrisch oder unsymmetrisch sein (prüfen Sie die Kompatibilität des Aufhängungszubehörs mit der Lastverteilung).

Bei Aufhängungen größer als 4 sind die zulässigen Lastfälle zu prüfen.

Beim Heben von Lasten mit hohem Schwerpunkt in der Höhe, bei denen die Last unter diesem Schwerpunkt aufgenommen wird, weisen wir auf die Kippgefahr hin (siehe Abschnitt Stabilität der Streuer).

Der Seitenruderbalken sollte möglichst waagrecht eingesetzt werden.

Beispiele



Kreuztraverse

Hebezubehör für die Lastaufnahme mit mindestens 4 Befestigungspunkten für den horizontalen Einsatz.

Der obere Teil des Ruderstabes ist mit einem Aufhängesystem mit 1 Ring, 4 Aufhängungen für eine 4-adrige Schlinge (in Kette, Seil oder Textil) oder einer anderen Schnittstelle ausgestattet, die die Verbindung zwischen dem Ruderstab und der Hebevorrichtung sicherstellt.

Der Ruderbügel hat einen Hauptkasten, in dem die oberen Befestigungsmittel am Hebezeug und den 4 Trägern befestigt sind.

Die Träger haben jeweils eine oder mehrere feste oder verstellbare Aufhängungen.

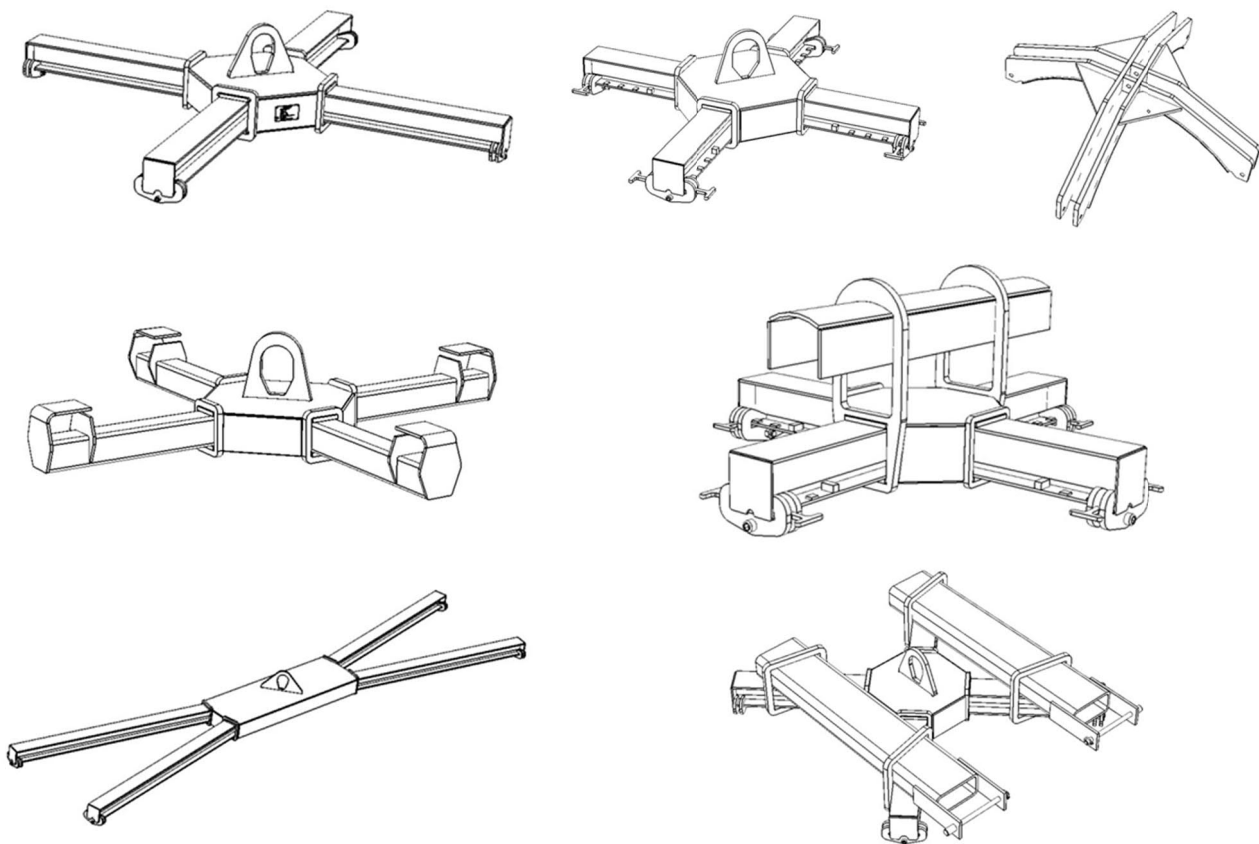
Bei einstellbaren Aufhängungen erfolgt die Hubbegrenzung entweder über einen mechanischen Anschlag oder über eine Spindel.

Die Position der einstellbaren Aufhängungen kann symmetrisch oder unsymmetrisch sein (prüfen Sie die Kompatibilität des Aufhängenszubehörs mit der Lastverteilung).

Bei Aufhängungen größer als 4 sind die zulässigen Lastfälle zu prüfen.

Der Ruderstab kann mit einer maximalen Neigung von 6° zur Horizontalen eingesetzt werden.

Beispiele



Vierspeichen-Drehkreuzdrehung

Hebezubehör für die Lastaufnahme mit mindestens 4 Befestigungspunkten für den horizontalen Einsatz.

Diese Art von Ruderstange wird hauptsächlich für den Schiffsumschlag verwendet.

Der obere Teil des Ruderstabes ist mit einem Aufhängesystem mit 1 Ring, 4 Aufhängungen für eine 4-adrige Schlinge (in Kette, Seil oder Textil) oder einer anderen Schnittstelle ausgestattet, die die Verbindung zwischen dem Ruderstab und der Hebevorrichtung sicherstellt.

Das Seitenruder besteht aus 2 Balken, die durch eine Reihe von Querbalken, die durch Verbindungsstangen miteinander verbunden sind, übereinander montiert sind. Diese 2 Balken sind in der Mitte gelenkig gelagert und falten sich automatisch entsprechend der Geometrie der Last.

Der vollständig hochgeklappte Seitenruderbügel spart Platz für die Lagerung.

Die Träger haben jeweils eine oder mehrere feste oder verstellbare Aufhängungen.

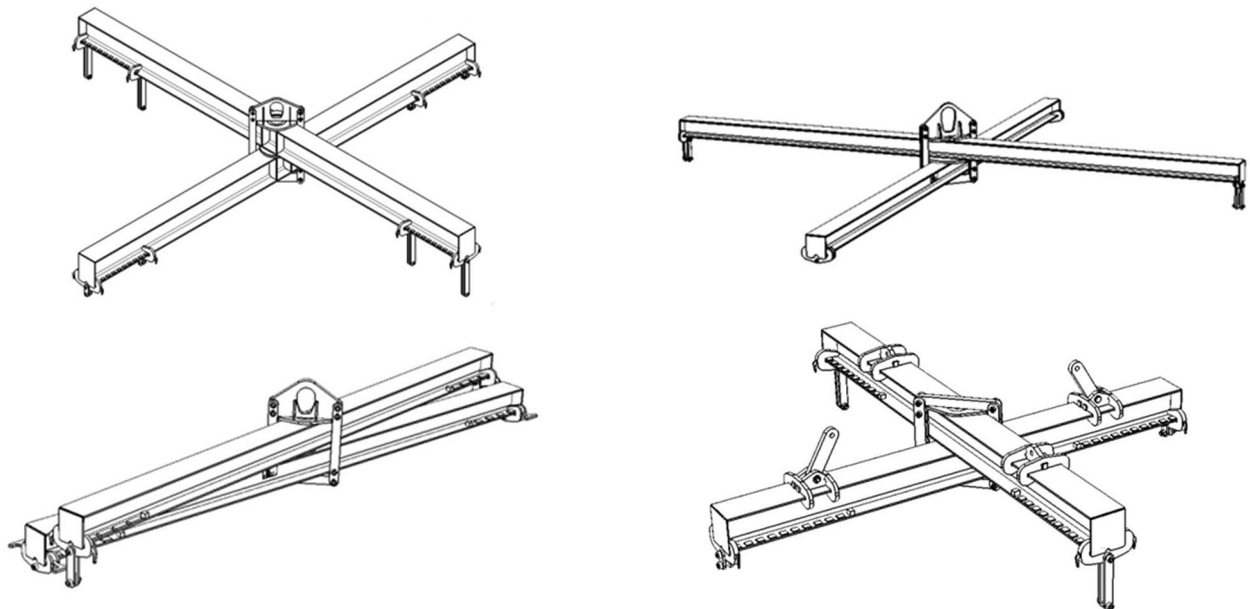
Bei einstellbaren Aufhängungen erfolgt die Hubbegrenzung entweder über einen mechanischen Anschlag oder über eine Spindel.

Die Position der einstellbaren Aufhängungen kann symmetrisch oder unsymmetrisch sein (prüfen Sie die Kompatibilität des Aufhängenszubehörs mit der Lastverteilung).

Bei Aufhängungen größer als 4 sind die zulässigen Lastfälle zu prüfen.

Der Seitenruderbalken sollte möglichst waagrecht eingesetzt werden..

Beispiele



Traverse mit 3 Armen, 120° positioniert

Hebezubehör für die Lastaufnahme mit mindestens 3 Befestigungspunkten für den horizontalen Einsatz.

Der obere Teil des Ruderstabes ist mit einem Aufhängesystem mit 1 Ring, 3 Aufhängungen für eine 3-adrige Schlinge (in Kette, Seil oder Textil) oder einer anderen Schnittstelle ausgestattet, die die Verbindung zwischen dem Ruderstab und der Hebevorrichtung sicherstellt.

Der Ruderbügel hat einen Hauptkasten, in dem die oberen Befestigungsmittel am Hebezeug und an den 3 Balken befestigt sind.

Die Träger haben jeweils eine oder mehrere feste oder verstellbare Aufhängungen.

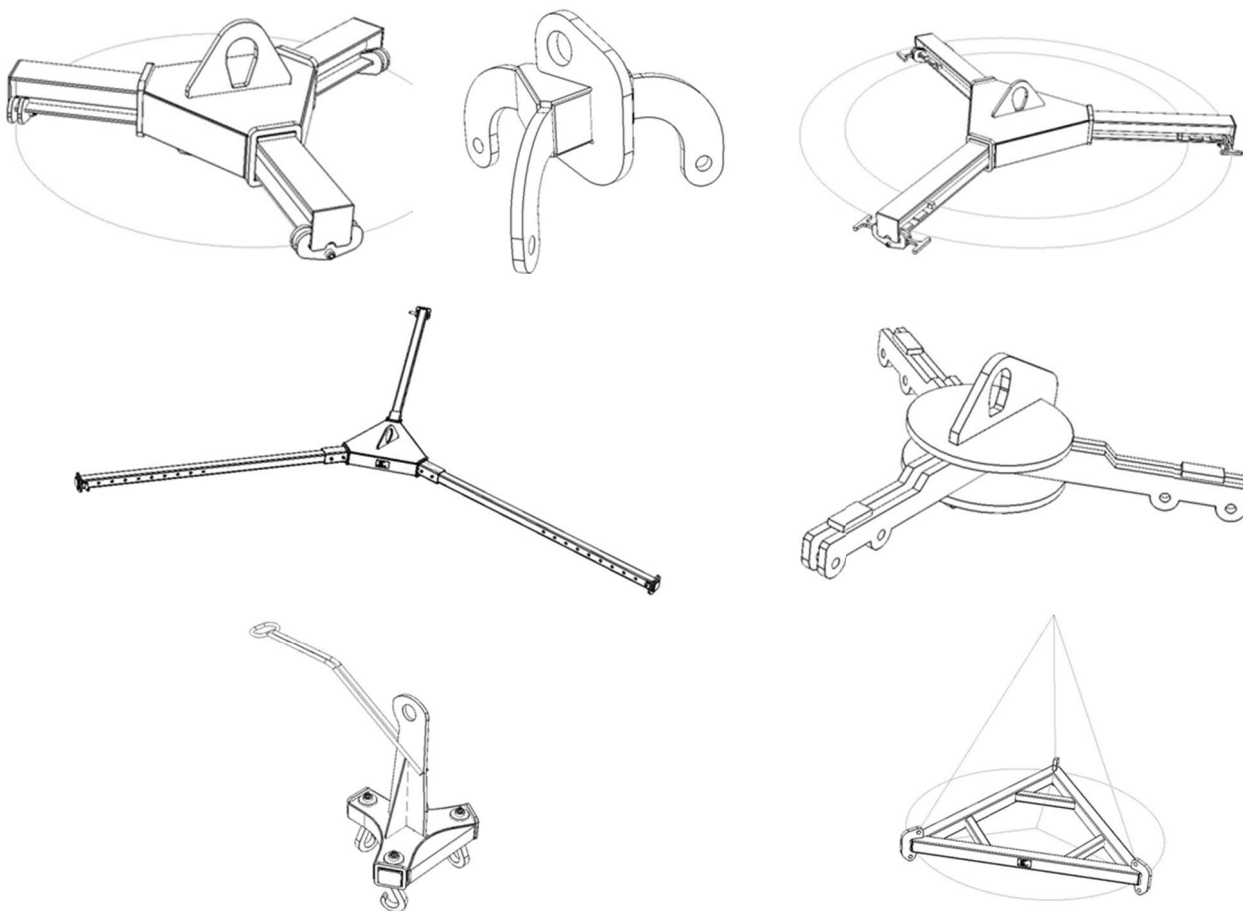
Bei einstellbaren Aufhängungen erfolgt die Hubbegrenzung entweder über einen mechanischen Anschlag oder über eine Spindel.

Die Position der einstellbaren Aufhängungen kann symmetrisch oder unsymmetrisch sein (prüfen Sie die Kompatibilität des Aufhängenszubehörs mit der Lastverteilung).

Bei Aufhängungen größer als 3 sind die zulässigen Lastfälle zu prüfen.

Das Seitenruder kann mit einer maximalen Strahlneigung von 6° zur Horizontalen eingesetzt werden.

Beispiele



Rahmentraverse

Hebezubehör für die Lastaufnahme mit mindestens 4 Befestigungspunkten für den horizontalen Einsatz.

Der obere Teil des Ruderstabes hat ein Aufhängesystem mit 1 Ring, 2 Ringen, 4 Befestigungen für eine 4-adrige Schlinge (in Kette, Seil oder Textil), jede andere Schnittstelle, die die Verbindung zwischen dem Ruderstab und der Hebevorrichtung sicherstellt.

Die Aufhängung ist verstellbar und passt sich dem Schwerpunkt der Last an.

Der Streuer hat 2 Längsträger, auf denen die oberen Befestigungsmittel an der Hebevorrichtung befestigt sind, und 2 Querträger, die den festen Abstand in der Breite gewährleisten.

Längsträger haben 2 oder mehr feste oder verstellbare Aufhängungen.

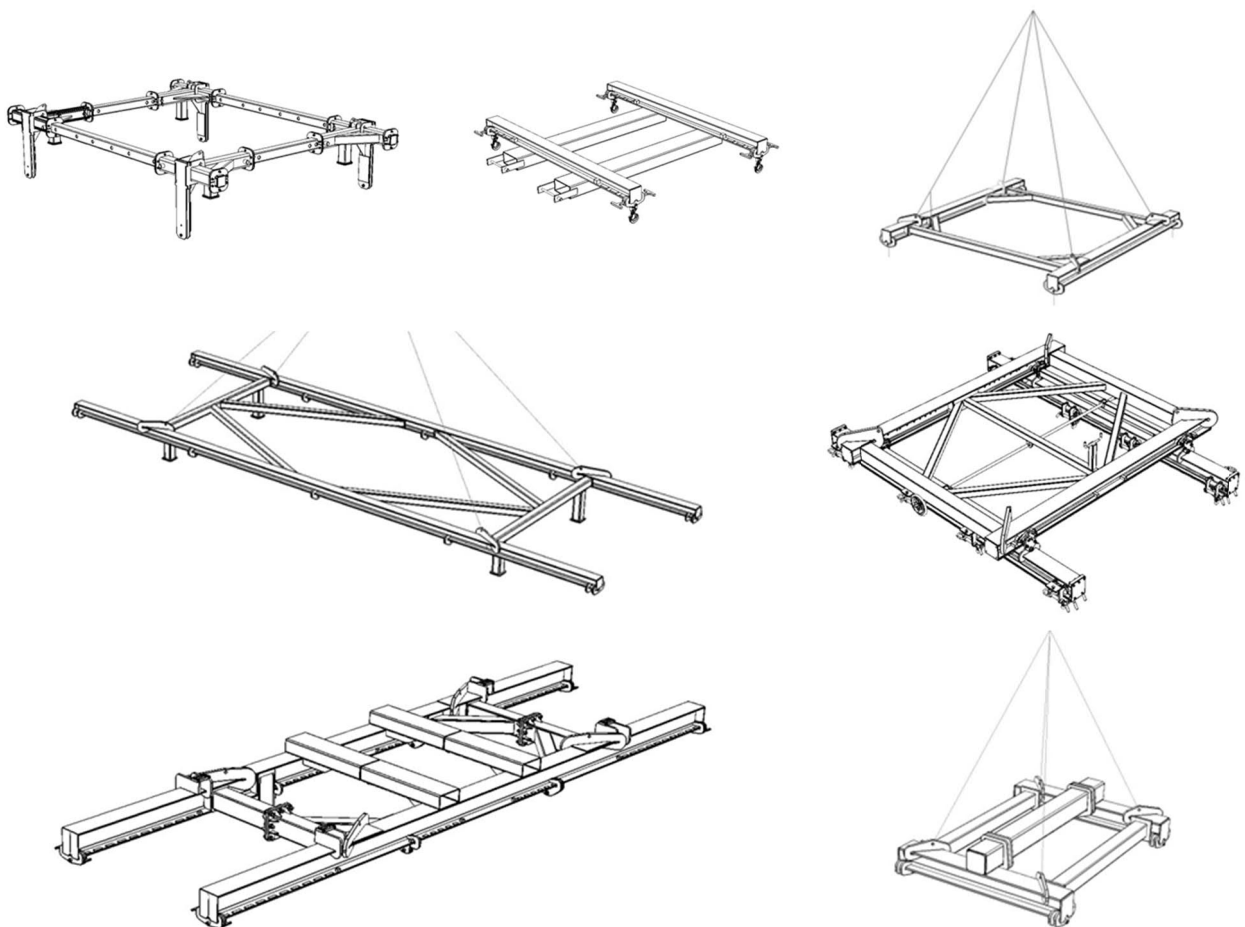
Bei einstellbaren Aufhängungen erfolgt die Hubbegrenzung entweder über einen mechanischen Anschlag oder über eine Spindel.

Die Position der einstellbaren Aufhängungen kann symmetrisch oder unsymmetrisch sein (prüfen Sie die Kompatibilität des Aufhängungszubehörs mit der Lastverteilung).

Bei Aufhängungen größer als 4 sind die zulässigen Lastfälle zu prüfen.

Das Seitenruder kann mit einer maximalen Strahlneigung von 6° zur Horizontalen eingesetzt werden.

Beispiele



Spreader

Der Spreader besteht aus einem Hauptträger und 2 Endstücken, die ein Anschlagen im oberen Teil und den Einbau von Zubehörteilen im unteren Teil ermöglichen.

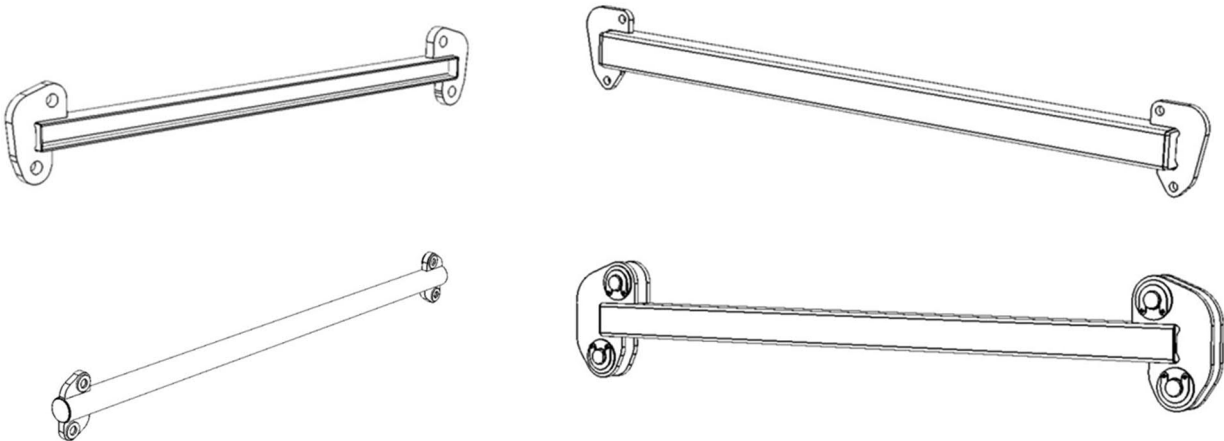
Diese Befestigungselemente sind generell so dimensioniert, dass sie hochfeste Lyra-Schäkel aufnehmen können. Sie können auch zur Bildung eines Gabelkopfes mit Bolzen für die Montage von Zubehörteilen verwendet werden.

Der Hauptträger einer Spreizstange arbeitet unter Druck. Dies ermöglicht eine kompakte und leichte Bauweise für schwere Lasten.

Der zwischen den beiden Strängen der oberen Aufhängung gebildete Kopfwinkel beträgt in der Regel 60° .

In Sonderfällen des Schwerpunktsversatzes kann ein 2-strängiges Anschlagmittel mit unterschiedlichen Längen verwendet werden, so dass die Liftachse des Streuers auf den Schwerpunkt der Last ausgerichtet ist (siehe erläuterndes Diagramm).

Beispiele



Rahmenspreizstange

Hebezubehör für die Lastaufnahme mit mindestens 4 Befestigungspunkten für den horizontalen Einsatz.

Der obere Teil des Ruderstabes ist mit einer 4-teiligen Aufhängung für eine 4-adrige Schlinge (in Kette, Seil oder Textil) versehen.

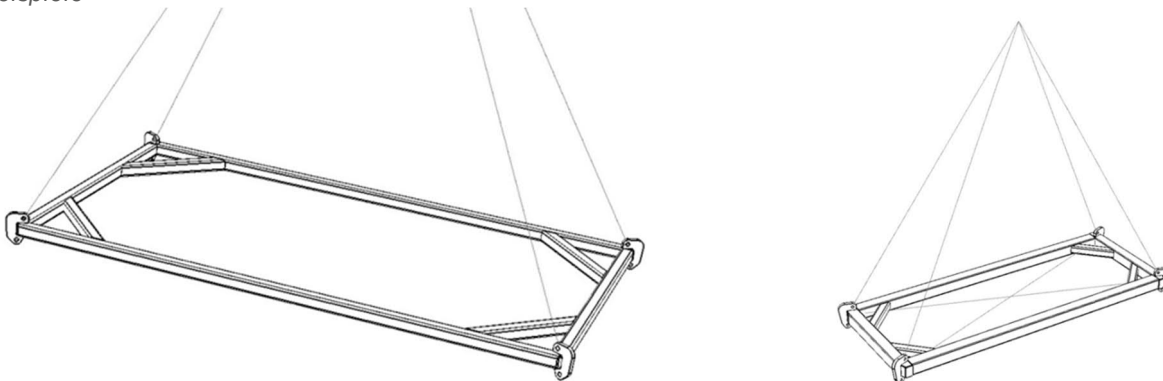
Die Balken der Traverse haben die Besonderheit, dass sie unter Druck arbeiten, was eine kompakte Bauweise für schwere Lasten ermöglicht.

Die Seitenruderstange hat 4 feste untere Befestigungspunkte.

Der Seitenruderbalken sollte möglichst waagrecht eingesetzt werden. Die Richtung der niedrigen Anschlagmittel sollte so senkrecht wie möglich gehalten werden, um eine gute Verteilung der Kräfte in der Ruderstabstruktur zu gewährleisten.

An den niedrigen Anschlagmitteln wird ein Auslauf- oder Einlaufwinkel von 5° toleriert (unterhalb dieses Winkels nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf).

Beispiele



GEBRAUCHSANWEISUNG

Überprüfung der angehobenen Last

- Vor dem Anheben prüfen, ob die Art der Last und die Wahl des Zubehörs kompatibel sind (Steifigkeit, scharfe Kanten, Abrieb,...) . Prüfen Sie insbesondere, ob der Befestigungspunkt mit dem verwendeten Zubehör kompatibel ist.
 - Ring → anhebung mit Haken
 - Platte mit Schäkel Loch → hebung mit Schäkel
- Überprüfen Sie, ob die Last über eine ausreichende Eigenfestigkeit verfügt, um den Biegespannungen und Verformungen, die durch das Heben verursacht werden können, standzuhalten.
- Überprüfen Sie die Temperatur der Last ($T^{\circ} \text{ mini} = -20^{\circ}$ und $T^{\circ} \text{ maxi} = +100^{\circ} \text{ C}$; darüber hinaus fragen Sie uns).

Gewichtsverteilung

- Bei jedem Einsatz muss der Ruderholm in der Nähe der Horizontalen bleiben. Wenn nicht, unterbrechen Sie den Lift und positionieren Sie die Last korrekt. Die maximal zulässige Neigung beträgt 6° .
- Zubehör wie Haken, Anschlagmittel und Schäkel müssen an die verschiedenen Lifte angepasst werden.
- Achten Sie bei allen Hebevorgängen darauf, dass jeder Befestigungspunkt der Traverse am Werkstück nicht mehr als die maximale Nutzlast trägt (bitte beachten Sie die CMU aller Elemente wie Anschlagmittel, Haken...).
- Die Handhabung des Lenkers kann gefährlich sein. Sie muss von sachkundigem Personal durchgeführt werden, das mit den Sicherheitsvorschriften für das Heben von Lasten vertraut ist.
- Bei Hebebügeln dürfen sie ohne vorherige Rücksprache mit dem Hersteller nicht durch kürzere Hebegurte ersetzt werden.

Siehe erläuternde Diagramme: S. 47

DIMENSIONIERUNGSKRITERIEN

Wenn nicht anders angegeben, werden die Ruder nach den Regeln der FEM 1.001, Ausgabe 1998, bemessen.

- Einsatzgruppe: FEM A5
- Hubgeschwindigkeit: 30 m/min



Règles de construction FEM (Fédération Européenne de la Manutention) pour des accessoires de levage et de manutention

Sauf prescription particulière, on prendra pour le coefficient dynamique :

$$\psi = 1 + 0,6 VL$$

où VL est la vitesse de levage en m/s (valeur maxi est 60m/min)

Sans connaître la future utilisation du palonnier, Tractel Solutions prend par défaut :

$$\psi = 1,3 \text{ (soit } VL=30\text{m/min)}$$

Le coefficient de majoration M est choisi en fonction du groupe dans lequel est classé l'engin de levage auquel est affecté le matériel.

Si le matériel n'est pas affecté à un engin de levage, on retient comme groupe de classification le groupe A5 au sens de la FEM.

Conditions d'utilisation

| Symbole | Durée totale d'utilisation Nmax = nombre de cycles de levage par jour pdt 10 ans |
|---------|---|
| U0 | <=6 |
| U1 | 6 < Nmax <= 13 |
| U2 | 13 < Nmax <= 25 |
| U3 | 25 < Nmax <= 50 |
| U4 | 50 < Nmax <= 100 |
| U5 | 100 < Nmax <= 200 |
| U6 | 200 < Nmax <= 400 |
| U7 | 400 < Nmax <= 800 |
| U8 | 800 < Nmax <= 1 600 |
| U9 | 1 600 < Nmax |

■ Catégories choisies par Tractel Solutions SAS

Spectre de chargement

| Symbole | Facteur de spectre kp |
|---------|-----------------------|
| Q1 | kp <= 0.125 |
| Q2 | 0.125 < kp <= 0.250 |
| Q3 | 0.250 < kp <= 0.500 |
| Q4 | 0.500 < kp <= 1 |

DEFINITION DES GROUPES FEM

| Classe de spectre de charge | Durée totale d'utilisation (U0-U9) | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| | U0 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U6 | U7 | U8 | U9 | |
| Q1 | A1 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | |
| Q2 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | |
| Q3 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | A8 | |
| Q4 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | A8 | A8 | |

| Groupe FEM | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
|------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| M | 1 | 1.02 | 1.05 | 1.08 | 1.11 | 1.14 | 1.17 | 1.2 |

Les coefficients M et psi sont pris en compte dans le calcul en tant que coefficients majorant la charge nominale de travail.

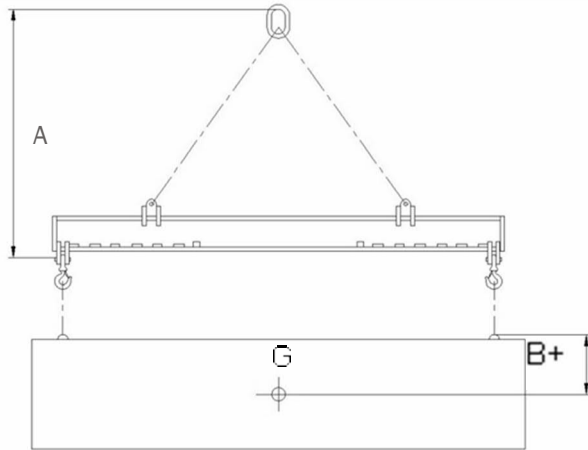
$$\text{(ex : CMU = 10000 Kg. Pour le calcul : CMU = 10000 x psi x M)}$$

SEITENRUDERSTABILITÄT

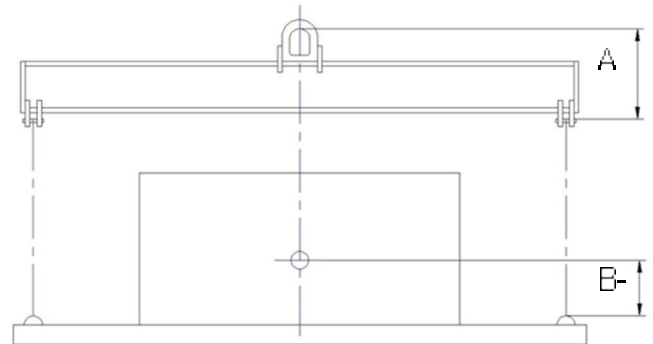
Die Stabilität der Kombination aus Streuer + Last ist abhängig von der Eigenstabilität des Streuers (Kosten A auf Skizze): Diese Höhe muss so hoch wie möglich sein.

Bei mehrstrahligen oder H-förmigen Traversen: Die Stabilität der Kombination aus Traverse und Last ist abhängig von der Höhenposition des Lastschwerpunktes (Punkt G Skizze unten) in Bezug auf die Aufhängepunkte dieser Last. Die Stabilität muss sowohl in Längs- als auch in Querrichtung gewährleistet sein.

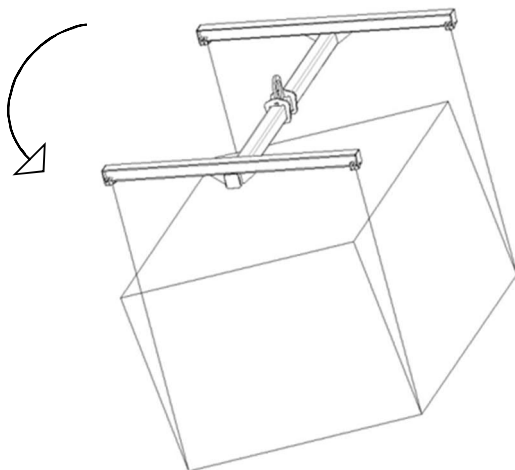
Wenn B negativ ist (B-), muss A immer höher als B sein (im Falle der Unmöglichkeit, kontaktieren Sie uns).



Hohe Bauhöhe, ausgezeichnete Stabilität



Geringe Bauhöhe, schlechte Stabilität






Keine Stabilität

TECHNISCHE DATEN

Um mehr über die technischen Eigenschaften der Hebevorrichtung zu erfahren, stellt Tractel Solutions auf Anfrage Informationen zur Verfügung.

BESONDERE SICHERHEITSHINWEISE

- Das Tragen von PSA ist während des Gebrauchs unerlässlich:   
- Wenden Sie sich an uns für das Heben von Teilen bei anderen Temperaturen als der Umgebungstemperatur.
- Es ist eine Sichtkontrolle der Änderung, einschließlich Schweißnähte, hängende und/oder hängende Teile, durchzuführen.
- Abnehmbare Wellen, die das Zubehör tragen, dürfen nicht verbogen oder verformt werden. Ihre Kontermuttern müssen nach jeder Demontage erneuert werden.
- Überprüfen Sie den Zustand von Zubehöerteilen wie Anschlagmittel, Haken, Schäkel und deren Eignung für den Ruderstab, insbesondere für verstellbare Ruder.
- Betriebstemperatur: -20° bis +100°C.

BESONDERE HINWEISE FÜR EINTRÄGER-TRAVERSE

- Ein Neigungswinkel des Ruders von 6° gegenüber der Horizontalen darf nicht überschritten werden.
- Überschreiten Sie einen Neigungswinkel des unteren Zubehörs von 5° gegenüber dem Träger für die unteren Aufhängepunkte nicht.
- Schweißen, Bohren oder sonstige Veränderungen, die die Festigkeit des Ruderträgers verändern könnten, sind nicht zulässig.
- Installieren Sie kein anderes oder empfohlenes Zubehör.
- Zubehöerteile wie Aufhängehaken sind abhängig von der zu hebenden Last und der Neigung der unteren Litzen.
- Verändern Sie die Eigenschaften der Hebebügelaufhängung (Länge, Winkel, CMU, Verbindungszubehör) nicht ohne vorherige Zustimmung des Herstellers.

SPEZIELLE ANWEISUNGEN FÜR DIE HEBEVORRICHTUNG DES SPREADERS

- Wenn nicht anders angegeben, ist der Streuer für einen halben Kopfwinkel (?) von maximal 30° ausgelegt. Überschreiten Sie diesen Winkel nicht.
- Die im oberen Teil des Streuers installierten Anschlagmittel und Zubehöerteile sind entsprechend der CMU des Streuers, dem möglichen Versatz des CDG der angehobenen Last und dem maximalen Halbwinkel des Kopfes "?", für den der Streuer dimensioniert ist, zu dimensionieren.
- Die unteren Punkte des Ruderstabes müssen senkrecht (in ihrer Achse) belastet werden: nicht schräg belasten.
- Die im unteren Teil des Ruderstabes eingebauten Zubehöerteile sind entsprechend der WLL/CMU des Ruderstabes und dem möglichen Versatz des CDG der angehobenen Last zu dimensionieren.

VERPFLICHTENDE REGULINGSÜBERPRÜFUNGEN

Lassen Sie Kontrollen und Wartungen durch fachkundiges und qualifiziertes Personal durchführen.

- Überprüfung während der Inbetriebnahme: für Frankreich, behördliche Auflagen des Anwenders nach der Verordnung vom 1. März 2004.
- Obligatorische periodische Überprüfung gemäß der Verordnung vom 1. März 2004.
- In das Wartungsbuch ist eine gründliche Prüfung aufzunehmen, die insbesondere jede Veränderung der Teile durch Stoß, Korrosion, Risse, Risse und Verformungen erfasst und mindestens zweimal jährlich durchzuführen ist. Je nach Art der Anwendung und Umgebung ist es Sache des Anwenders, die Häufigkeit dieser Prüfungen festzulegen.
- TRACTEL SOLUTIONS steht zur Verfügung, um alle behördlichen Prüfungen durchzuführen.

Vor jedem Einsatz

- Es ist eine Sichtkontrolle der Änderung, einschließlich Schweißnähte, hängende und/oder hängende Teile, durchzuführen. Ein defektes Teil muss durch ein Originalteil ersetzt werden.
- Abnehmbare Wellen, die das Zubehör tragen, dürfen nicht verbogen oder verformt werden. Ihre Muttern müssen nach jeder Demontage erneuert werden.
- Installation und guter Zustand des Zubehörs.
- Sichtkontrolle aller Teile des Ruderholms.
- Überprüfen Sie den Zustand des Zubehörs wie Anschlagmittel, Haken, Schäkkel und deren Eignung für den Ruderstab.
- Stellen Sie sicher, dass das Eigengewicht der Hebevorrichtung, addiert zum Gewicht des Zubehörs und der angehobenen Last, geringer ist als die Tragfähigkeit der Hebevorrichtung.

Jährliche Revision

- Ein Ruderstab, der in einem Betrieb im Sinne des Artikels L. 231-1 des Arbeitsgesetzbuches verwendet wird, ist gemäß Artikel R. 233-11 des Arbeitsgesetzbuches alle zwölf Monate einer regelmäßigen Inspektion zu unterziehen, einschließlich einer Untersuchung, um jede Verschlechterung oder jede andere Verwendungsbeschränkung festzustellen, die gefährliche Situationen verursachen kann.
- Überprüfen Sie die Baugruppe auf Verformungen, Risse oder andere Defekte. Wenn die oberen Anschlagpunkte einen Verschleiß von mehr als 10% aufweisen, müssen sie ersetzt werden.
- das Vorhandensein und die Lesbarkeit des Typenschildes prüfen.
- Übertragen Sie die Bedienelemente in ein Register.

LAGERUNG UND WARTUNG DER GERÄTE

- Vor dem Gebrauch ist es für den sicheren Gebrauch des Geräts und seine Wirksamkeit unerlässlich, dass Sie mit dieser Bedienungsanleitung vertraut sind und alle Anforderungen erfüllen. Während der Lagerung muss sich der Ruderstab in einer stabilen Position befinden, ohne dass die Gefahr des Umkippens besteht. Tractel Solutions bietet auf Anfrage geeignete Speichermedien an.
- Beschädigte Ruderstäbe sind sofort aus dem Verkehr zu ziehen.

Español

A fin de asegurar la constante mejora de sus productos, TRACTEL SOLUTIONS SAS se reserva el derecho de aportar, sin previo aviso, cualquier modificación juzgada como útil a los materiales descritos en el presente manual.

Este manual contiene todas las prescripciones necesarias para una utilización óptima y segura de los balancines de suspensión TOPAL.

CONSIGNAS PRIORITARIAS

Antes de toda utilización, es indispensable para la seguridad de empleo del material y para garantizar su eficacia, tomar conocimiento del presente manual de instrucciones y conformarse a todas sus prescripciones.

La utilización del balancín de suspensión debe estar estrictamente reservada a un personal formado y habilitado.

- **No utilizar nunca este balancín de suspensión para la elevación o el transporte de personas.**
- No sobrepasar nunca la carga máxima de utilización CMU (ver marcación).
- Para su correcto funcionamiento, debe respetarse una carga de utilización mínima del 10 % de la CMU.
- No soldar nunca en el material o modificarlo.
- No utilizar nunca el balancín de suspensión para una aplicación que no sea la prevista.
- Por seguridad, no circular o estacionar nunca bajo la carga.
- Al depositar la carga, ésta debe descansar de forma estable antes de ser liberada.
- Controlar regularmente el buen estado del material (ver párrafos Verificaciones, Almacenamiento y Mantenimiento).
- Solamente pueden utilizarse las piezas de recambio originales TRACTEL SOLUTIONS.
- Las operaciones de elevación y de vuelco deben efectuarse siempre en zonas despejadas de todo obstáculo.

DESCRIPCIÓN DEL APARATO

Balancín de suspensión monoviga

Accesorio de elevación para la manipulación de cargas, con al menos 2 puntos de enganche, destinada a utilizarse horizontalmente.

El balancín de suspensión posee, en su parte superior, un sistema de suspensión por 1 anilla, 2 anillas, 2 piezas de fijación para una eslinga de 2 ramales (de cadena, cable o textil) o cualquier otra interfaz que asegure el enganche entre el balancín de suspensión y el medio de elevación.

El sistema de suspensión puede ser reglable, a fin de ajustarse a la posición del centro de gravedad de la carga.

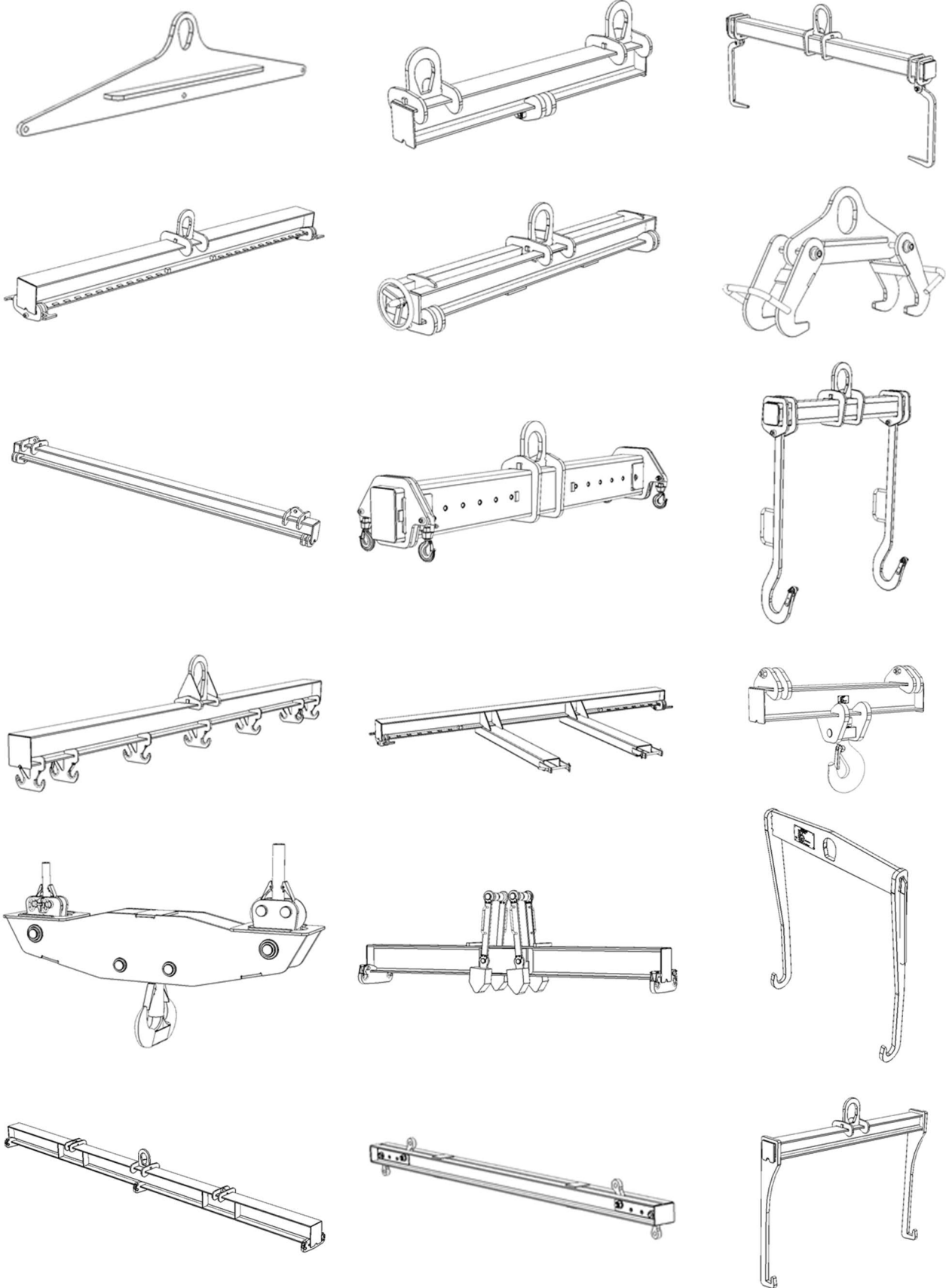
El balancín de suspensión posee, en su parte inferior, 2 o varios conjuntos de suspensión fijos o ajustables. En el caso de suspensiones ajustables, está prevista una retención de la translación, bien por medio de un tope mecánico o bien por medio de una espiga.

La posición de los conjuntos de suspensión ajustables puede ser simétrica o asimétrica (en este caso, verificar la compatibilidad de los accesorios de suspensión con la distribución de los esfuerzos).

En el caso de conjuntos de suspensión superiores a 2, verificar los casos de carga autorizados.

El balancín de suspensión puede utilizarse con una inclinación máxima de 6° con relación a la horizontal.

Ejemplos de balancín de suspensión monoviga



Balancín de suspensión en H

Accesorio de elevación para la manipulación de cargas, con al menos 4 puntos de enganche, destinado a utilizarse horizontalmente.

El balancín de suspensión posee, en su parte superior, un sistema de suspensión por 1 anilla, 2 anillas, 2 piezas de fijación para una eslinga de 2 ramales (de cadena, cable o textil) o cualquier otra interfaz que asegure el enganche entre el balancín de suspensión y el medio de elevación.

El sistema de suspensión puede ser regulable, a fin de ajustarse a la posición del centro de gravedad de la carga.

El balancín de suspensión posee una viga principal en la que está fijado el medio de enganche superior al sistema de elevación y en la que están fijadas igualmente las vigas secundarias.

Las vigas secundarias pueden ser fijas o ajustables. En el caso de vigas secundarias ajustables, está prevista una retención de la translación por medio de una espiga.

Las vigas secundarias disponen de 2 o varios conjuntos de suspensión, fijos o ajustables.

En el caso de suspensiones ajustables, está prevista una retención de la translación, bien por medio de un tope mecánico o bien por medio de una espiga.

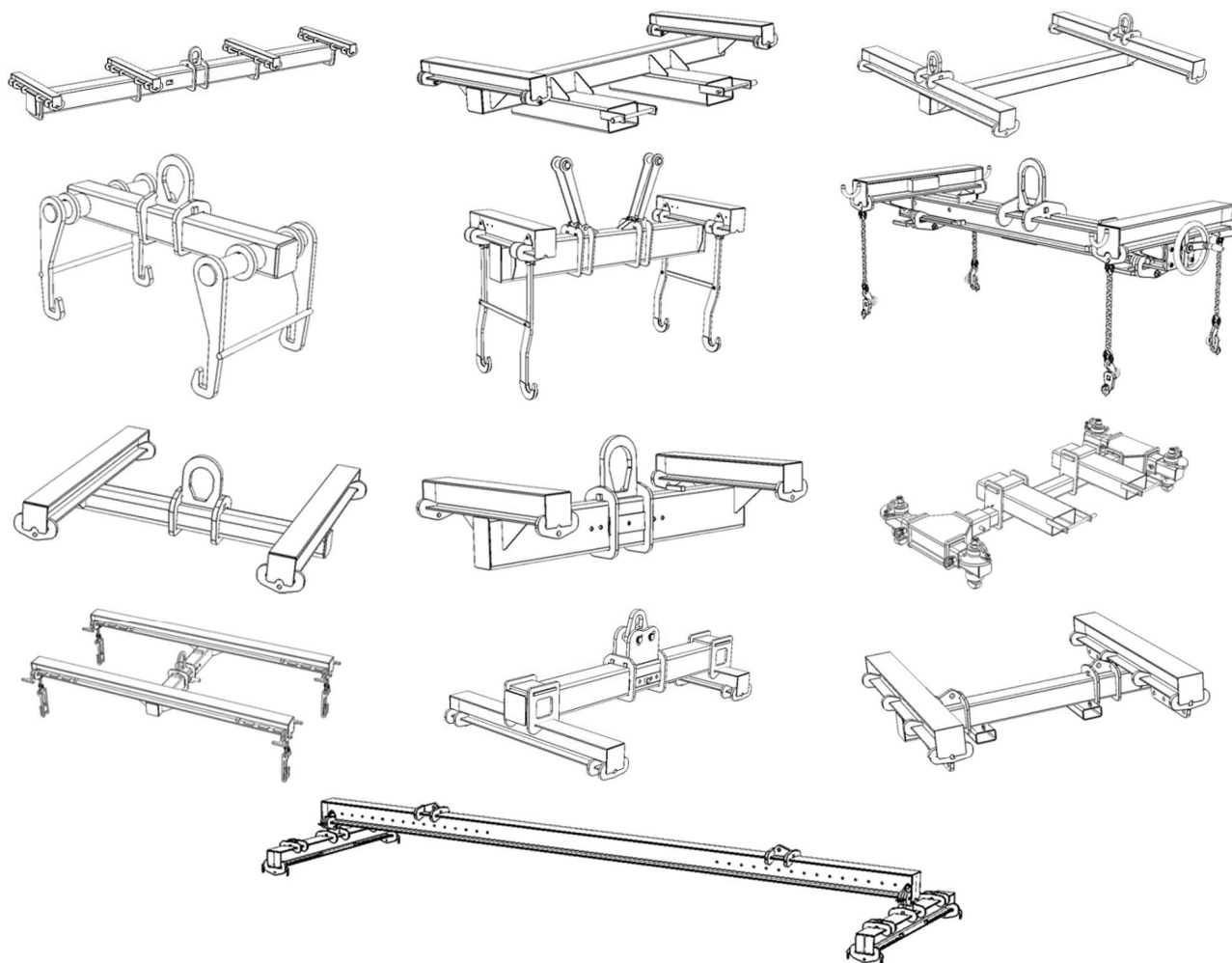
La posición de los conjuntos de suspensión ajustables puede ser simétrica o asimétrica (en este caso, verificar la compatibilidad de los accesorios de suspensión con la distribución de los esfuerzos).

En el caso de conjuntos de suspensión superiores a 4, verificar los casos de carga autorizados.

En el caso de elevación de una carga cuyo centro de gravedad en altura sea importante y la toma de la carga se efectúe por debajo de ese centro de gravedad, llamamos la atención del usuario sobre el riesgo de vuelco que esto puede conllevar (ver párrafo Estabilidad de los balancines de suspensión).

El balancín de suspensión debe utilizarse lo más horizontalmente posible.

Ejemplos de balancín de suspensión en H



Balancín de suspensión en cruz de 4 brazos

Accesorio de elevación para la manipulación de cargas, provisto de al menos 4 puntos de enganche, destinado a ser utilizado horizontalmente.

El balancín de suspensión posee, en su parte superior, un sistema de suspensión por una anilla y 4 piezas de enganche para una eslinga de 4 ramales (de cadena, cable o textil) o cualquier otra interfaz que asegure el enganche entre el balancín de suspensión y el medio de elevación.

El balancín de suspensión posee un cajón principal en el que está fijado el medio de enganche superior a la máquina de elevación y las 4 vigas.

Cada una de las vigas dispone de uno o varios conjuntos de suspensión, fijos o ajustables.

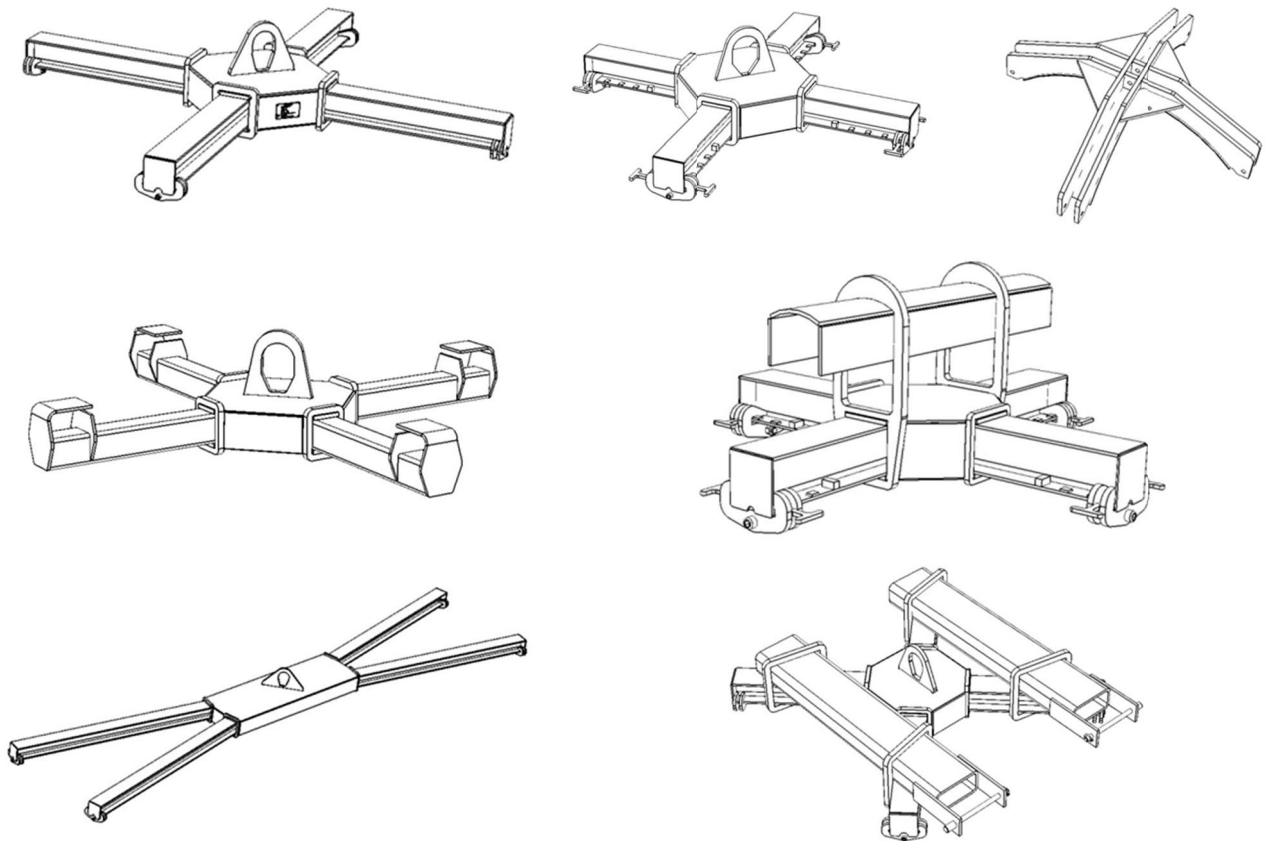
En el caso de suspensiones ajustables, está prevista una retención de la translación, bien por medio de un tope mecánico o bien por medio de una espiga.

La posición de los conjuntos de suspensión ajustables puede ser simétrica o asimétrica (en este caso, verificar la compatibilidad de los accesorios de suspensión con la distribución de los esfuerzos).

En el caso de conjuntos de suspensión superiores a 4, verificar los casos de carga autorizados.

El balancín de suspensión puede utilizarse con una inclinación máxima de 6° con relación a la horizontal.

Ejemplos de balancín de suspensión en cruz de 4 brazos.



Balancín de suspensión en cruz giratoria de 4 brazos

Accesorio de elevación para la manipulación de cargas, provisto de al menos 4 puntos de enganche, destinado a ser utilizado horizontalmente.

Este tipo de balancín de suspensión está destinado principalmente a la manipulación de barcos.

El balancín de suspensión posee, en su parte superior, un sistema de suspensión por una anilla, 4 piezas de enganche para una eslinga de 4 ramales (de cadena, cable o textil) o cualquier otra interfaz que asegure el enganche entre el balancín de suspensión y el medio de elevación.

El balancín de suspensión está constituido por 2 vigas ensambladas una sobre otra por medio de un conjunto de traviesas unidas por bieletas. Estas 2 vigas están articuladas en el centro y se pliegan automáticamente en función de la geometría de la carga.

El balancín de suspensión, una vez plegado totalmente, permite ahorrar espacio para el almacenamiento.

Cada una de las vigas dispone de uno o varios conjuntos de suspensión, fijos o ajustables.

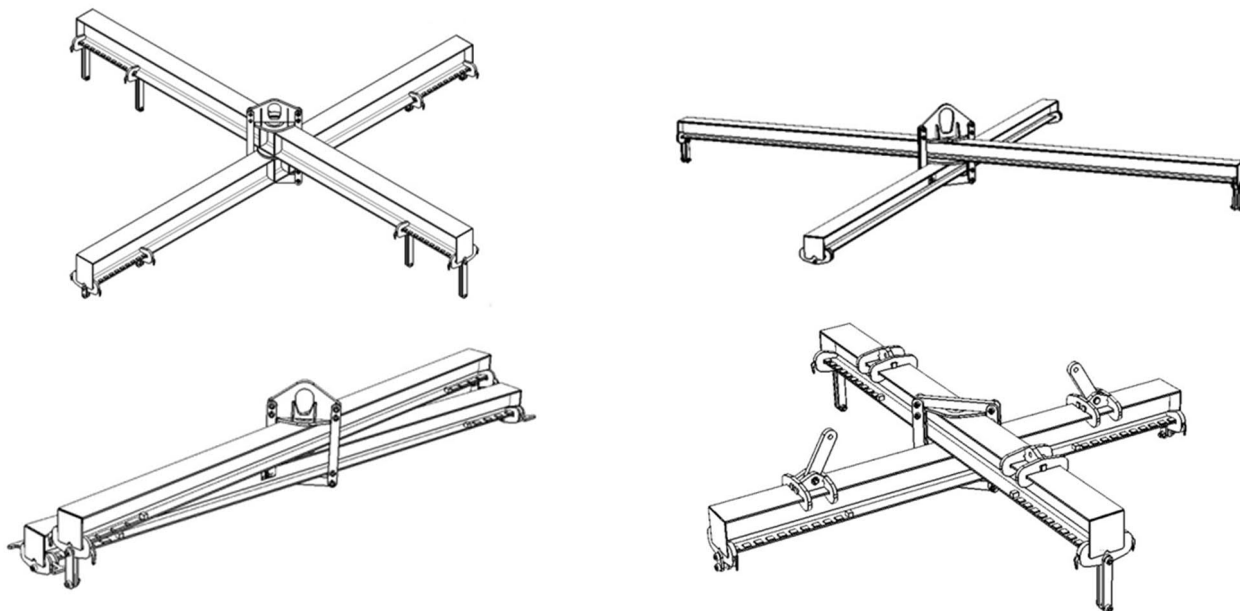
En el caso de suspensiones ajustables, está prevista una retención de la translación, bien por medio de un tope mecánico o bien por medio de una espiga.

La posición de los conjuntos de suspensión ajustables puede ser simétrica o asimétrica (en este caso, verificar la compatibilidad de los accesorios de suspensión con la distribución de los esfuerzos).

En el caso de conjuntos de suspensión superiores a 4, verificar los casos de carga autorizados.

El balancín de suspensión debe utilizarse lo más horizontalmente posible.

Ejemplos de balancín de suspensión de 4 brazos.



Balancín de suspensión en cruz de 3 brazos, posicionados a 120°

Accesorio de elevación para la manipulación de cargas, provisto de al menos 3 puntos de enganche, destinado a ser utilizado horizontalmente.

El balancín de suspensión posee, en su parte superior, un sistema de suspensión por una anilla, 3 piezas de enganche para una eslinga de 3 ramales (de cadena, cable o textil) o cualquier otra interfaz que asegure el enganche entre el balancín de suspensión y el medio de elevación.

El balancín de suspensión posee un cajón principal en el que está fijado el medio de enganche superior a la máquina de elevación y las 3 vigas.

Cada una de las vigas dispone de uno o varios conjuntos de suspensión, fijos o ajustables.

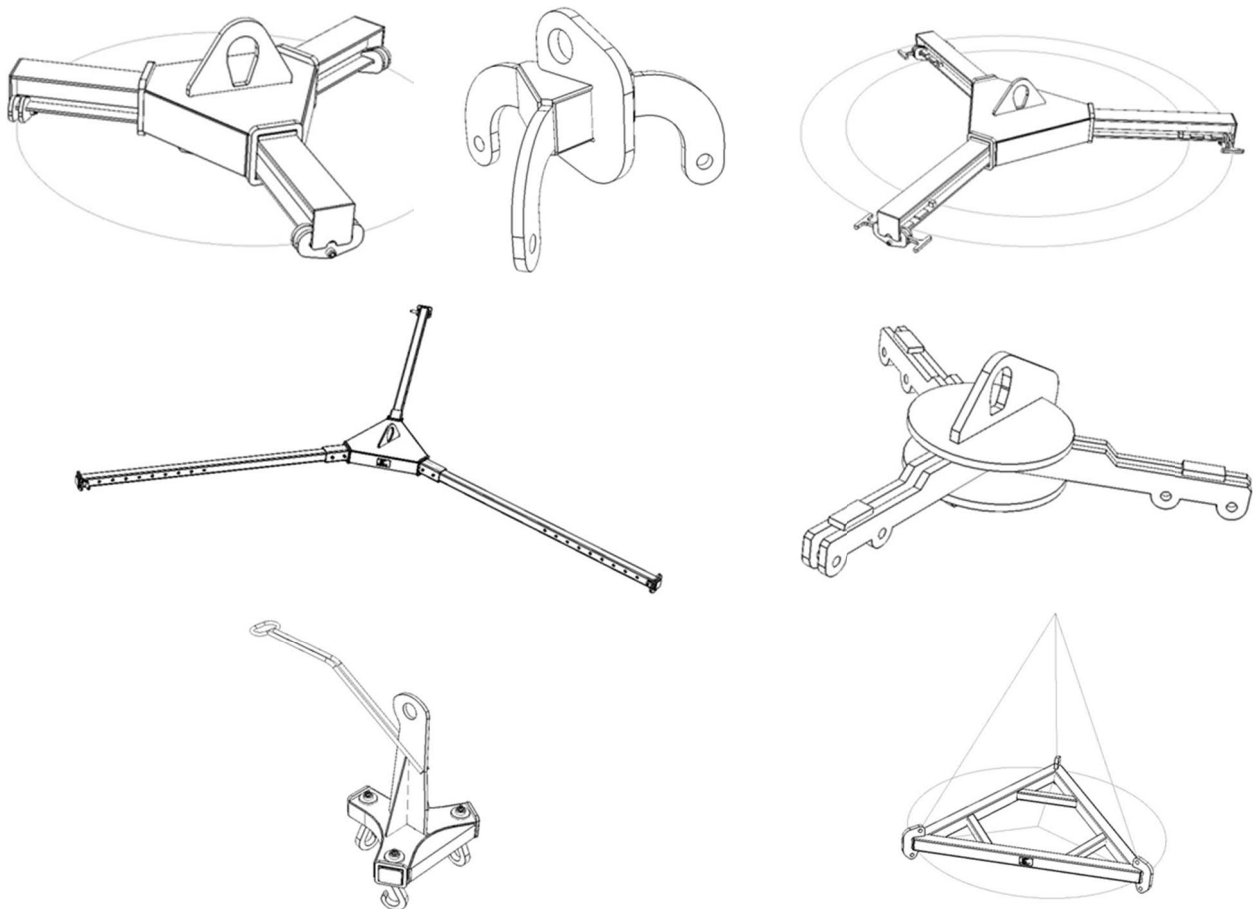
En el caso de suspensiones ajustables, está prevista una retención de la translación, bien por medio de un tope mecánico o bien por medio de una espiga.

La posición de los conjuntos de suspensión ajustables puede ser simétrica o asimétrica (en este caso, verificar la compatibilidad de los accesorios de suspensión con la distribución de los esfuerzos).

En el caso de conjuntos de suspensión superiores a 3, verificar los casos de carga autorizados.

El balancín de suspensión puede utilizarse con una inclinación máxima de la viga de 6° con relación a la horizontal.

Ejemplos de balancín de suspensión en cruz de 3 brazos.



Balancín de suspensión en cuadro

Accesorio de elevación para la manipulación de cargas, provisto de al menos 4 puntos de enganche, destinado a ser utilizado horizontalmente.

El balancín de suspensión posee, en su parte superior, un sistema de suspensión por una anilla, 2 anillas, 4 piezas de enganche para una eslinga de 4 ramales (de cadena, cable o textil) o cualquier otra interfaz que asegure el enganche entre el balancín de suspensión y el medio de elevación.

El sistema de suspensión puede ser ajustable, a fin de que pueda ajustarse a la posición del centro de gravedad de la carga.

El balancín de suspensión posee 2 vigas longitudinales en las que está fijado el medio de enganche superior a la máquina de elevación y 2 vigas transversales que aseguran la separación fija en la anchura.

Las vigas longitudinales disponen de 2 o varios conjuntos de suspensión, fijos o ajustables.

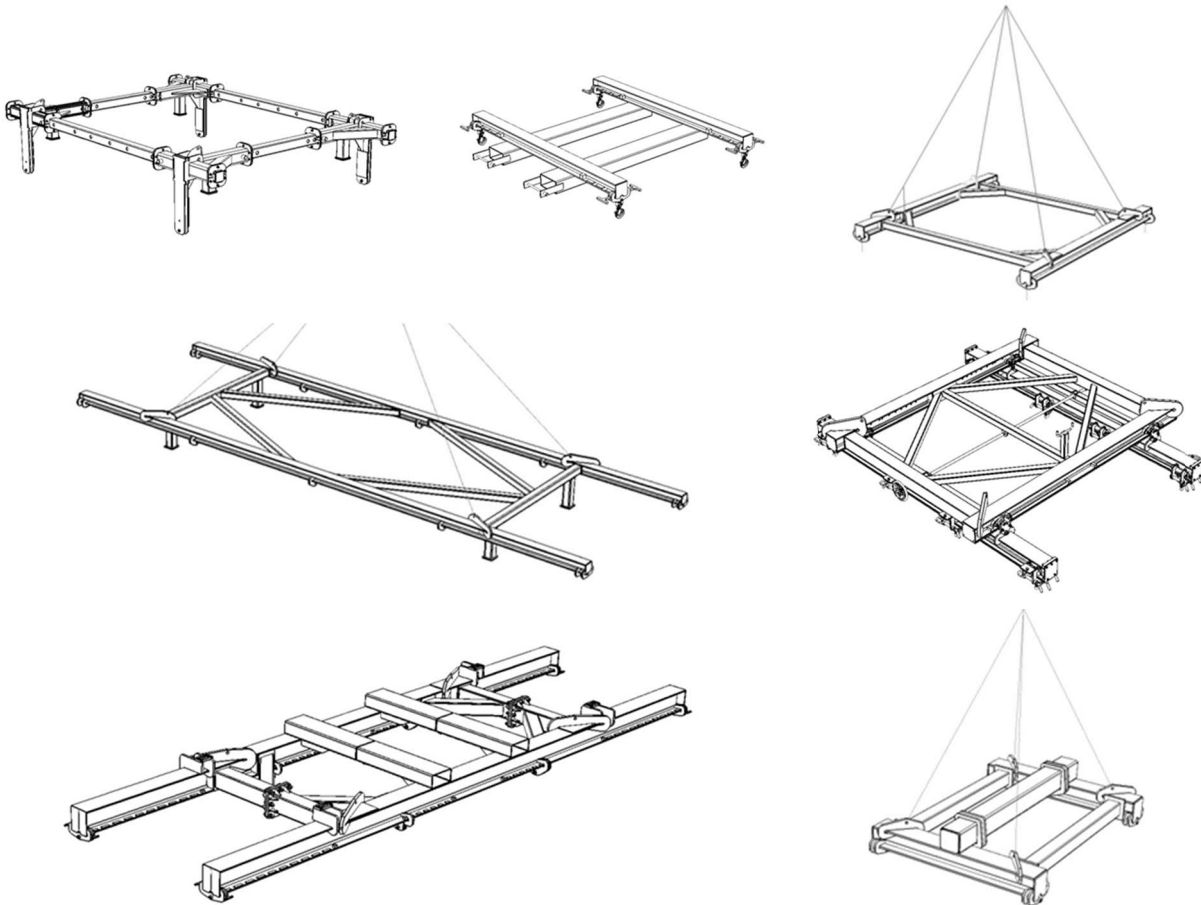
En el caso de suspensiones ajustables, está prevista una retención de la translación, bien por medio de un tope mecánico o bien por medio de una espiga.

La posición de los conjuntos de suspensión ajustables puede ser simétrica o asimétrica (en este caso, verificar la compatibilidad de los accesorios de suspensión con la distribución de los esfuerzos).

En el caso de conjuntos de suspensión superiores a 4, verificar los casos de carga autorizados.

El balancín de suspensión puede utilizarse con una inclinación máxima de la viga de 6° con relación a la horizontal.

Ejemplos de balancín de suspensión en cuadro



Balancín de suspensión separador

El balancín de suspensión separador está constituido por una viga principal y 2 piezas de extremo, permitiendo un eslingado en la parte superior y la instalación de accesorios en la parte inferior.

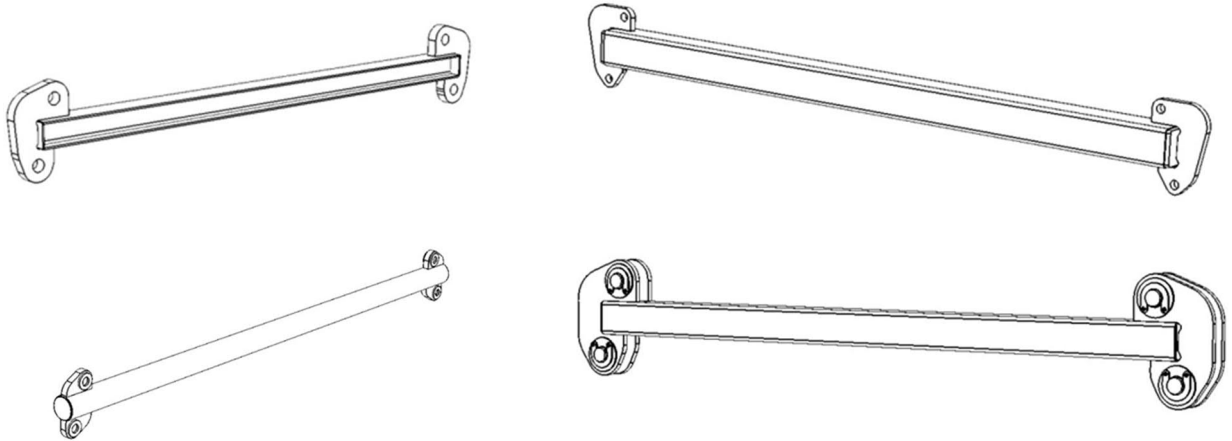
Estas piezas de enganche están generalmente dimensionadas para recibir grilletes lira de alta resistencia. Pueden estar formadas igualmente por una horquilla con eje, que permite el montaje de los accesorios.

La viga principal de un balancín de suspensión separador trabaja en compresión. Esto permite un diseño compacto y ligero para cargas importantes.

El ángulo de cabeza formado por los 2 ramales de la eslinga de suspensión superior, es generalmente igual a 60° .

En los casos particulares de desviación del centro de gravedad, es posible prever una eslinga de 2 ramales con longitudes diferentes, de forma que el eje de elevación del balancín de suspensión este alineado con el centro de gravedad de la carga (ver esquema explicativo).

Ejemplos de balancín de suspensión separador



Balancín de suspensión separador en cuadro

Accesorio de elevación para la manipulación de cargas, provisto de al menos 4 puntos de enganche, destinado a ser utilizado horizontalmente.

El balancín de suspensión posee, en su parte superior, un sistema de suspensión por 4 piezas de enganche para una eslinga de 4 ramales (de cadena, cable o textil).

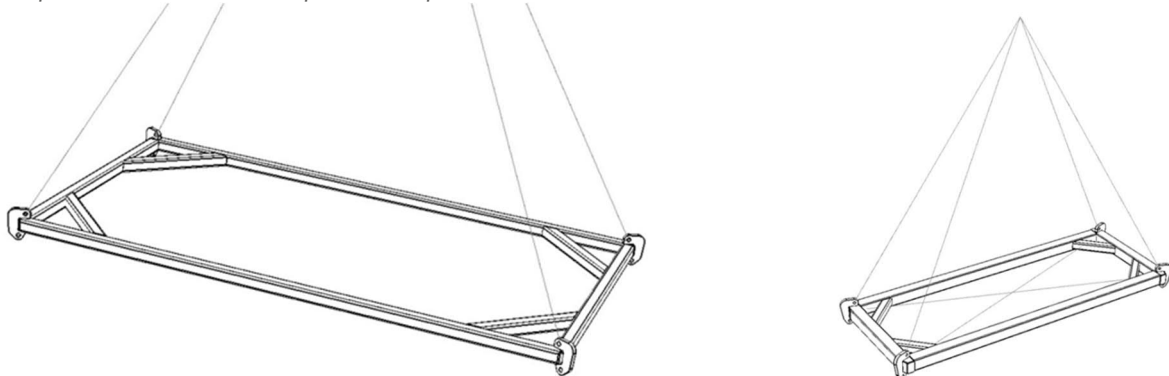
Las vigas del balancín tienen la particularidad de trabajar en compresión, permitiendo así un diseño compacto para cargas importantes.

El balancín de suspensión posee 4 puntos de enganche inferiores fijos.

El balancín de suspensión debe utilizarse lo más horizontalmente posible. La dirección de las eslingas inferiores debe ser lo más vertical posible, a fin de garantizar una buena distribución de los esfuerzos en la estructura del balancín de suspensión.

Se tolera un ángulo entrante o saliente de 5° a nivel de las eslingas inferiores (más allá de este ángulo, consultar con nosotros).

Ejemplos de balancín de suspensión separador en cuadro



MODO OPERATORIO GENERAL

Verificación de la carga elevada

- Antes de proceder a la elevación, verificar que la naturaleza de la carga y la elección de los accesorios sean compatibles (rigidez, aristas vivas, abrasión, ...). En particular, compruebe que el punto de unión es compatible con el accesorio utilizado.
 - Elevación de anillos con gancho
 - Placa con orificio de grillete levantada con grillete
- Verificar que la carga tiene una resistencia propia suficiente para soportar los esfuerzos de flexión y las deformaciones que puedan ser causadas por la elevación.
- Verificar la temperatura de la carga ($T^{\circ} \text{mín} = -20^{\circ}$ y $T^{\circ} \text{máx} = +100^{\circ}$ C; más allá de estos límites, consultar con nosotros).

Distribución de las masas

- Durante toda utilización, el balancín de suspensión debe permanecer cercano a la horizontal. En caso contrario, interrumpir la elevación y posicionar correctamente la carga. La inclinación máxima tolerada es de 6° .
- Los accesorios, tales como los ganchos, las eslingas y los grilletes deben ser los adecuados para las diferentes elevaciones.
- Para toda elevación, asegurarse de que cada punto de enganche del balancín en la pieza, no soporte más que su carga máxima de utilización (tener en consideración la CMU de todos los elementos, tales como eslingas, ganchos...).
- La manipulación por balancín de suspensión puede ser peligrosa. Debe ser efectuada por un personal especializado y formado para las reglas de seguridad de la elevación.
- Para los balancines suspendidos por eslingas, estas no deben, en ningún caso, ser reemplazadas por eslingas más cortas sin consultar previamente al fabricante.

Ver esquemas explicativos: p. 47

CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTOS

Salvo indicación contraria, los balancines de suspensión están dimensionados conforme a las reglas FEM 1.001, edición de 1998.

- Grupo de utilización: FEM A5
- Velocidad de elevación: 30 m/min

Reglas de construcción FEM (Federación Europea de la Manutención) para accesorios de elevación y de manipulación.

Salvo prescripción particular, para el coeficiente dinámico se tomará:

$$\text{psi} = 1 + 0,6 \text{ VL}$$

donde VL es la velocidad de elevación en m/s (el valor bmaxi es de 60 m/min)

Sin conocer la futura utilización del balancín, Tractel Solutions toma por defecto:

$$\text{psi} = 1,3 \text{ (es decir, VL=30 m/min)}$$

El coeficiente de aumento M se elige en función del grupo en el que está clasificada la máquina de elevación a la que está afectado el material.

Si el material no está afectado a una máquina de elevación, se elegirá como grupo de clasificación el grupo A5, en sentido de la FEM.

Condiciones de utilización

| Símbolo | Duración total de utilización Nmax : número de ciclos de elevación al día durante 10 años |
|---------|--|
| U0 | ≤ 6 |
| U1 | $6 < N_{\text{max}} \leq 13$ |
| U2 | $13 < N_{\text{max}} \leq 25$ |
| U3 | $25 < N_{\text{max}} \leq 50$ |
| U4 | $50 < N_{\text{max}} \leq 100$ |
| U5 | $100 < N_{\text{max}} \leq 200$ |
| U6 | $200 < N_{\text{max}} \leq 400$ |
| U7 | $400 < N_{\text{max}} \leq 800$ |
| U8 | $800 < N_{\text{max}} \leq 1600$ |
| U9 | $1600 < N_{\text{max}}$ |

Categorías elegidas por
Tractel Solutions SAS

Espectro de carga

| Símbolo | Factor de espectro k_p |
|---------|--------------------------|
| Q1 | $k_p \leq 0.125$ |
| Q2 | $0.125 < k_p \leq 0.250$ |
| Q3 | $0.250 < k_p \leq 0.500$ |
| Q4 | $0.500 < k_p \leq 1$ |

DEFINICIÓN DE LOS GRUPOS FEM

| Clase de espectro de carga | U0 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U6 | U7 | U8 | U9 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Q1 | A1 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
| Q2 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 |
| Q3 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A8 |
| Q4 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | A8 | A8 |

| Grupo FEM | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
|-----------|----|------|------|------|------|------|------|-----|
| M | 1 | 1.02 | 1.05 | 1.08 | 1.11 | 1.14 | 1.17 | 1.2 |

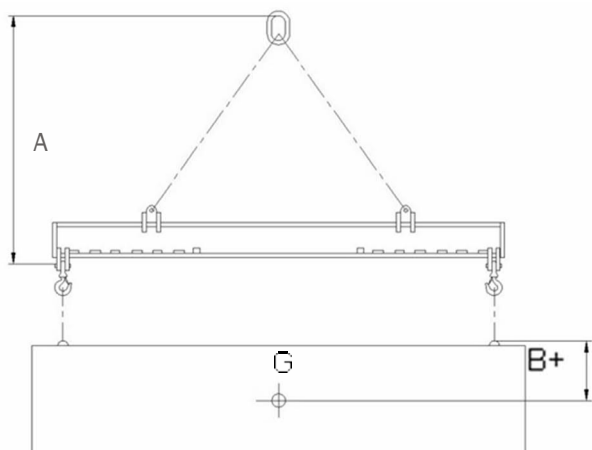
Los coeficientes M y psi se tienen en cuenta en el cálculo como coeficientes que aumentan la carga nominal de trabajo. (ej: CMU = 10.000 Kg. Para el cálculo: CMU = 10.000 x psi x M)

ESTABILIDAD DE LOS BALANCINES DE SUSPENSIÓN

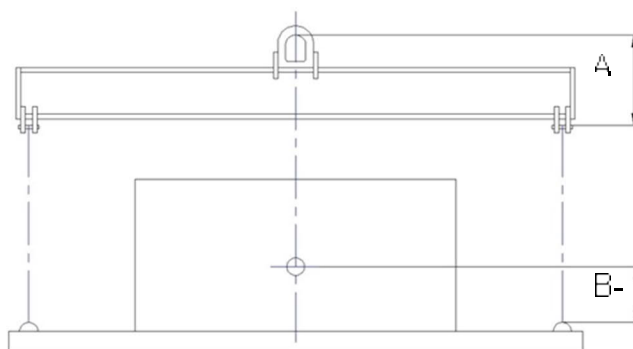
La estabilidad del conjunto balancín de suspensión + carga, está en función de la altura de estabilidad propia del balancín de suspensión (lado A en el croquis): esta altura debe ser lo más importante posible.

Para los balancines de suspensión multivigas o en H, la estabilidad del conjunto balancín de suspensión + carga, está en función de la posición de altura del centro de gravedad de la carga (punto G en el croquis) con relación a los puntos de suspensión de dicha carga. La estabilidad debe estar asegurada en sentido longitudinal y en sentido transversal.

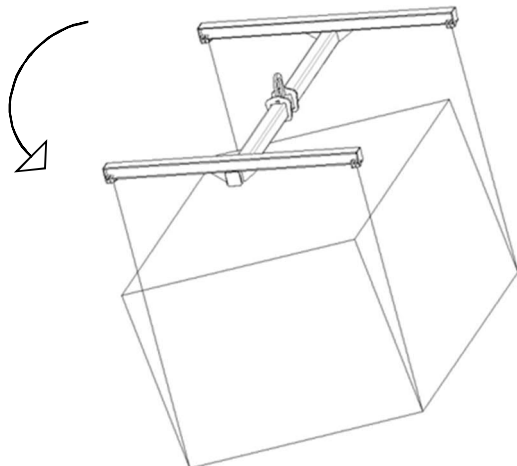
Si B es negativo (B-), A debe ser siempre superior a B (en caso de imposibilidad, contactar con nosotros)



Altura perdida importante, excelente estabilidad



Altura perdida reducida, mala estabilidad






No hay estabilidad

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Para conocer el detalle de las características técnicas del balancín de suspensión, Tractel Solutions pone a su disposición informaciones bajo simple demanda.

CONSIGNAS DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS

- Durante la utilización del balancín, el empleo de los EPI es indispensable:   
- Para la elevación de piezas con una temperatura diferente de la temperatura ambiente, consultar con nosotros.
- Debe efectuarse una inspección visual relativa a la alteración, principalmente de las soldaduras, las piezas de enganche y/o las suspensiones.
- Los ejes desmontables que soportan los accesorios no deben estar deteriorados ni deformados. Sus tuercas freno deben cambiarse después de cada desmontaje.
- Verificar el estado de los accesorios tales como eslingas, ganchos, grilletes, así como su correcta adecuación con el balancín de suspensión, en particular para los balancines reglables.
- Temperatura de utilización: de -20° a $+100^{\circ}$ C.

CONSIGNAS ESPECÍFICAS PARA BALANCINES DE SUSPENSIÓN MONOVIGA

- El balancín no debe sobrepasar un ángulo de inclinación de 6° con relación a la horizontal.
- Los accesorios inferiores no deben sobrepasar un ángulo de inclinación de 5° con relación a la viga, para los puntos de suspensión inferiores.
- No soldar, perforar, ni efectuar modificaciones que puedan alterar la resistencia del balancín de suspensión.
- No montar otros accesorios que los recomendados.
- Los accesorios tales como los ganchos de suspensión están en función de la carga a elevar y de la inclinación de los ramales inferiores.
- No modificar las características de las eslingas de suspensión del balancín (longitud, ángulo, CMU, accesorios de unión) sin solicitar el previo acuerdo del fabricante.

CONSIGNAS ESPECÍFICAS PARA BALANCINES DE SUSPENSIÓN SEPARADORES

- Salvo indicación contraria, el balancín de suspensión separador está dimensionado para un medio ángulo de cabeza (α) de 30° máximo. No sobrepasar nunca este ángulo.
- La eslinga y los accesorios instalados en la parte superior del balancín de suspensión separador, deben estar dimensionados en función de la CMU del balancín, del desvío eventual del CDG de la carga elevada y del medio ángulo de cabeza máximo « α » para el que el balancín de suspensión está dimensionado.
- Los puntos inferiores del balancín de suspensión deben cargarse verticalmente (en su eje): no utilizarlos en bias.
- Los accesorios instalados en la parte inferior del balancín de suspensión deben estar dimensionados en función de la WLL/CMU del balancín y del desvío eventual del CDG de la carga elevada.

VERIFICACIONES REGLAMENTARIAS OBLIGATORIAS

Hacer efectuar los controles y las operaciones de mantenimiento por personas competentes y habilitadas.

- Verificación durante la puesta (o la nueva puesta) en servicio: para Francia, obligaciones reglamentarias del usuario según la orden del 1 de marzo de 2004.
- Verificación periódica obligatoria, conforme a la orden del 1 de marzo de 2004.
- Un examen profundo debe ser objeto de un registro en el libro de mantenimiento, indicando, en particular, toda alteración de las piezas por choque, corrosión, fisuración o deformación. Dicho examen debe efectuarse, como mínimo, 2 veces al año. Según el tipo de aplicación y el entorno, el usuario debe definir la frecuencia de estos controles.
- TRACTEL SOLUTIONS está a su disposición para realizar toda verificación reglamentaria.

Antes de cada utilización

- Debe efectuarse una inspección visual relativa a la alteración, principalmente de las soldaduras, las piezas de enganche y/o de suspensión. Toda pieza que presente un defecto debe ser reemplazada por una pieza original.

- Los ejes desmontables que soportan los accesorios no deben estar deteriorados ni deformados. Sus tuercas freno deben cambiarse después de cada desmontaje.
- La instalación y el buen estado de los accesorios.
- Verificar visualmente todas las partes del balancín de suspensión.
- Verificar el estado de los accesorios tales como eslingas, ganchos, grilletes, así como su correcta adecuación con el balancín de suspensión.
- Verificar que el propio peso del balancín, al que se añade el peso de sus accesorios y de la carga elevada, sea inferior a la capacidad de resistencia de la eslinga de elevación.

Verificación anual

- Un balancín de suspensión utilizado en un establecimiento mencionado en el artículo L.231-1 del Código del Trabajo debe, conforme al artículo R. 233-11 de dicho código, ser sometido cada doce meses a una verificación periódica, incluyendo un examen cuyo objeto es descubrir todo deterioro, u otro límite de empleo, susceptible de originar situaciones peligrosas.
- Verificar si el conjunto no presenta deformaciones, fisuras u otros defectos. Si los puntos de eslingado superiores presentan un desgaste superior al 10 %, debe ser reemplazado.
- Verificar la presencia y la legibilidad de la placa de características
- Registrar los elementos de control en un libro de registro.

ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL MATERIAL

- El balancín de suspensión debe almacenarse en un lugar limpio y abrigado, a temperatura ambiente
- Durante su almacenamiento, el balancín de suspensión debe estar en posición estable, sin riesgo de vuelco. Bajo demanda, Tractel Solutions propone soportes de almacenamiento apropiados.
- Todo balancín de suspensión deteriorado debe retirarse del servicio inmediatamente.

Italiano

Al fine di assicurare il miglioramento costante dei suoi prodotti, TRACTEL SOLUTIONS SAS si riserva il diritto di apportare senza preavviso qualsiasi modifica ritenuta utile ai materiali descritti nelle presenti istruzioni. Questa notizia contiene tutte le prescrizioni necessarie a un'utilizzazione ottimale e sicura delle barre di distribuzione TOPAL.

CONSEGNE PRIORITARIE

Prima di ogni utilizzazione, è indispensabile per la sicurezza di impiego del materiale e per garantire la sua efficacia, prendere conoscenza delle presenti istruzioni e conformarsi a tutte le loro prescrizioni.

L'utilizzazione della barra di distribuzione deve essere strettamente riservata a un personale formato e abilitato.

- **Non utilizzare mai questa barra di distribuzione per il sollevamento o il trasporto di persone.**
- Non superare mai il carico massimo di utilizzazione CMU (si veda marcatura).
- Per il suo funzionamento, si deve rispettare un carico di utilizzazione minimo pari al 10% del CMU.
- Non effettuare mai saldature sul materiale e non modificarlo.
- Non utilizzare mai la barra di distribuzione per una applicazione diversa da quella prevista.
- Per sicurezza, non circolare o stazionare mai sotto il carico.
- Alla rimozione, il carico deve poggiare in modo stabile prima di essere liberato.
- Controllare regolarmente il buono stato del materiale (si vedano il paragrafo relativo a Verifiche e Stoccaggio e quello relativo a Manutenzione).
- Possono essere utilizzati solo i pezzi di ricambio originali TRACTEL SOLUTIONS.
- Le operazioni di sollevamento e oscillazione devono sempre essere effettuate in zone sgombre da qualsiasi ostacolo.

DESCRIZIONE DEL DISPOSITIVO

Barra di distribuzione monotrave

Accessorio di sollevamento per la movimentazione di carico che possiede almeno 2 punti di attacco ed è destinato a essere utilizzato in orizzontale.

La barra di distribuzione possiede nella sua parte alta un sistema di sospensione a 1 anello, 2 anelli, 2 pezzi di attacco per una braca a 2 tratti (in catena, in cavo o in tessuto) o qualsiasi altra interfaccia che assicuri l'agganciamento tra la barra di distribuzione e il mezzo di sollevamento.

Il sistema di sospensione può essere regolabile per adattarsi alla posizione del centro di gravità del carico.

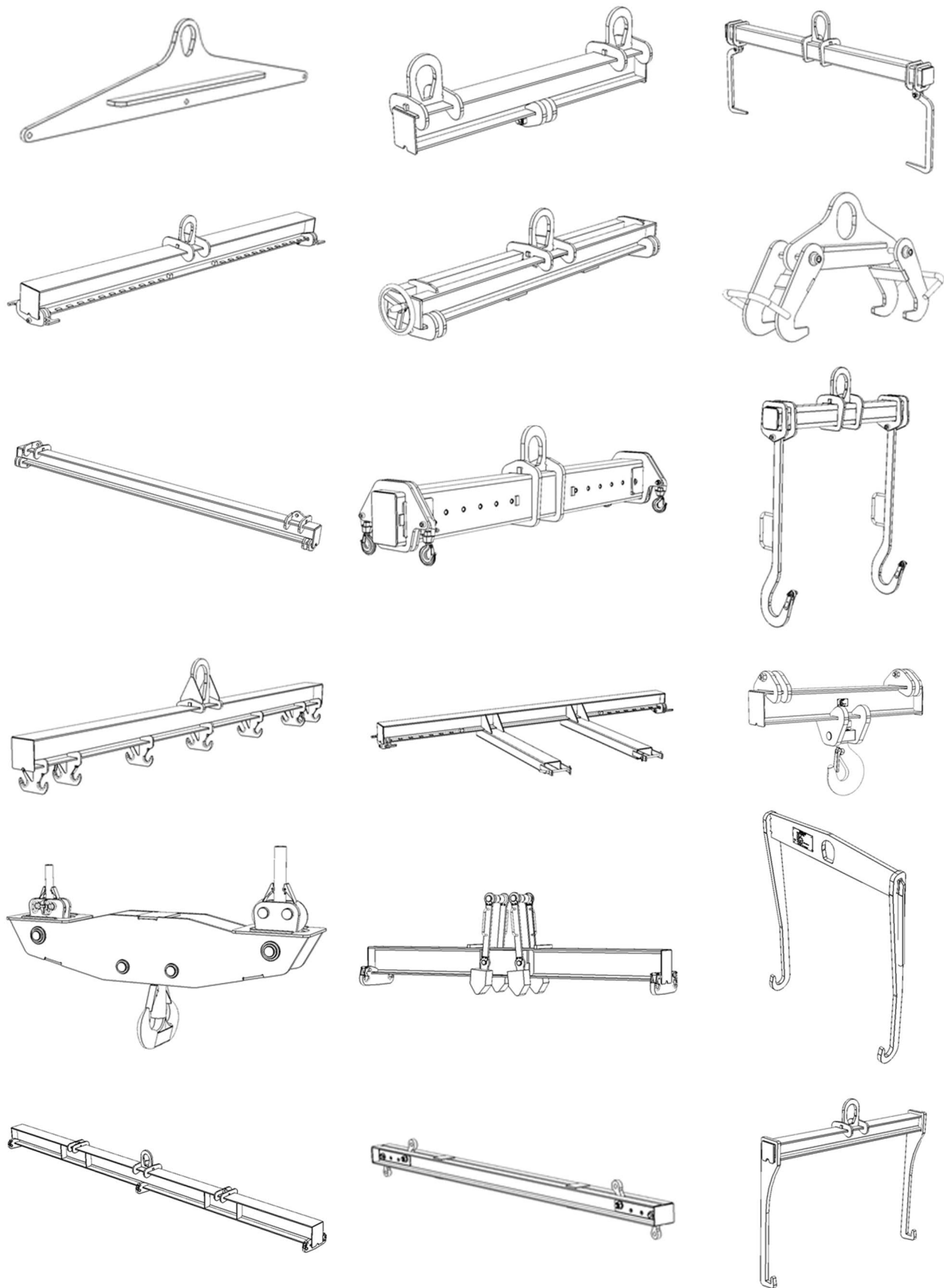
La barra di distribuzione possiede nella sua parte bassa 2 o più insiemi di sospensione fissi o regolabili. Nel caso delle sospensioni regolabili è previsto un arresto di traslazione o mediante una battuta meccanica, o mediante perno.

La posizione dei gruppi di sospensione regolabili può essere simmetrica o non simmetrica (verificare in questo caso la compatibilità degli accessori di sospensione con la ripartizione degli sforzi).

Nel caso di gruppi di sospensione superiori a 2 verificare i casi di carico autorizzati.

La barra di distribuzione può essere utilizzata con un'inclinazione della trave di 6° al massimo rispetto all'orizzontale.

Esempi di barra di distribuzione monotrave



Barra di distribuzione ad H

Accessorio di sollevamento per la movimentazione di carico che possiede almeno 4 punti di attacco ed è destinato a essere utilizzato in orizzontale.

La barra di distribuzione possiede nella sua parte alta un sistema di sospensione a 1 anello, 2 anelli, 2 pezzi di attacco per una braca a due tratti (in catena, in cavo o in tessuto) o qualsiasi altra interfaccia che assicuri l'agganciamento tra la barra di distribuzione e il mezzo di sollevamento.

Il sistema di sospensione può essere regolabile in modo da adeguarsi alla posizione del centro di gravità del carico.

La barra di distribuzione possiede una trave principale sulla quale è fissato il mezzo di agganciamento superiore al dispositivo di sollevamento e sulla quale poggiano le traverse.

Le traverse possono essere fisse o regolabili. Nel caso delle traverse regolabili è previsto un arresto di traslazione mediante perno.

Le traverse dispongono di 2 o più gruppi di sospensione fissi o regolabili.

Nel caso delle sospensioni regolabili è previsto un arresto di traslazione o mediante battuta meccanica o mediante perno.

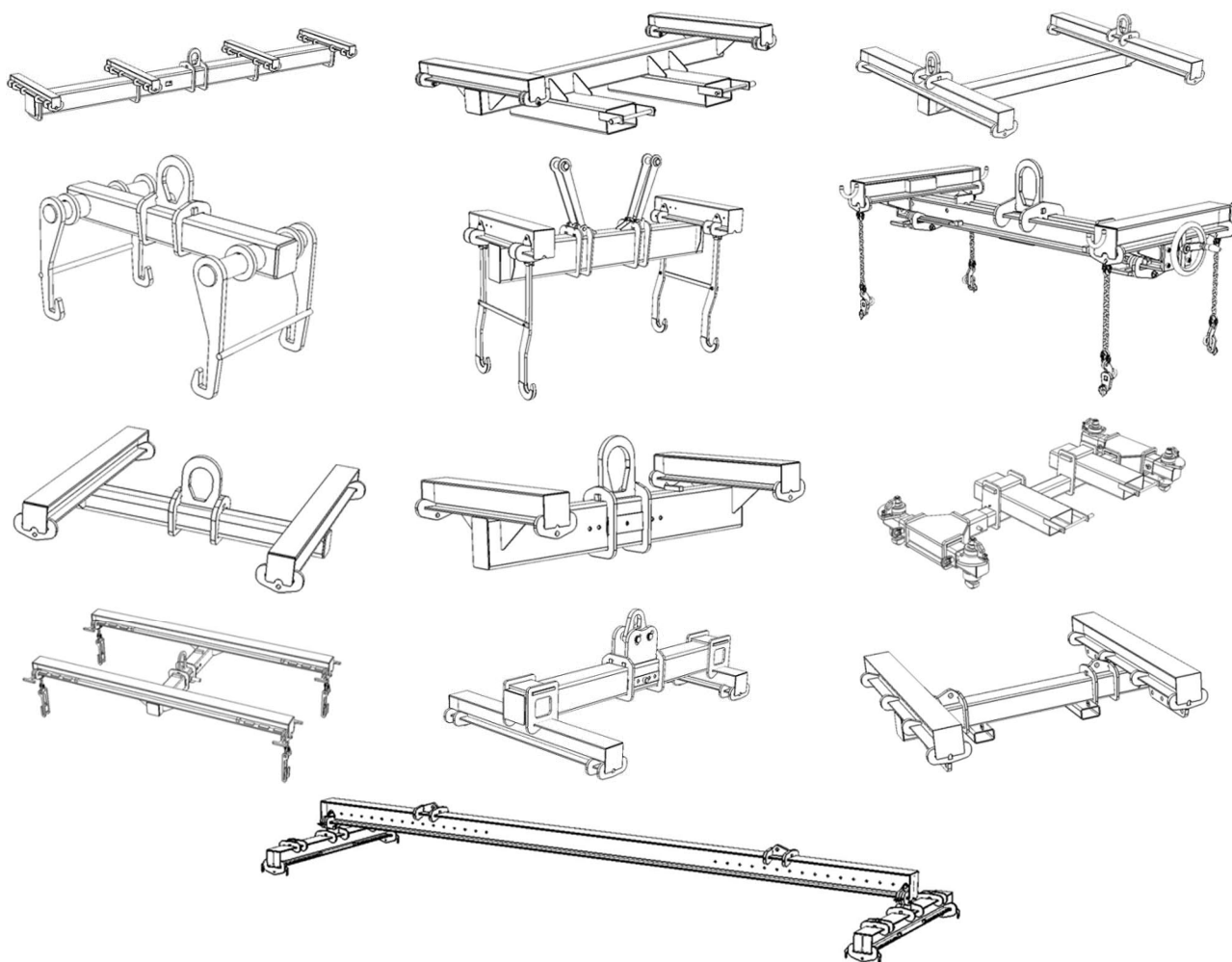
La posizione dei gruppi di sospensione regolabili può essere simmetrica non simmetrica (verificare in questo caso la compatibilità degli accessori di sospensione con la ripartizione degli sforzi).

Nel caso di gruppi di sospensione superiori a 4 verificare i casi di carico autorizzati.

Nel caso di sollevamento di carico il cui centro di gravità sia piuttosto alto e la presa di carico avvenga al di sotto di questo centro di gravità, richiamiamo la vostra attenzione sul rischio di ribaltamento che ciò può comportare (si veda il paragrafo relativo alla Stabilità delle barre di distribuzione).

La barra di distribuzione deve essere utilizzata il più orizzontalmente possibile.

Esempi di barra di distribuzione ad H



Barra di distribuzione a croce a 4 rami

Accessorio di sollevamento per la movimentazione di carico che possiede almeno 4 punti di attacco ed è destinato ad essere utilizzato in orizzontale.

La barra di distribuzione possiede nella sua parte alta un sistema di sospensione a 1 anello, 4 pezzi di attacco per una braca a 4 tratti (in catena, in cavo o in tessuto) o qualsiasi altra interfaccia che assicuri l'agganciamento tra la barra di distribuzione e il mezzo di sollevamento.

La barra di distribuzione possiede un cassone principale nel quale sono fissati il mezzo di agganciamento superiore al dispositivo di sollevamento e le 4 travi.

Le travi dispongono ciascuna di uno o più gruppi di sospensione fissi o regolabili.

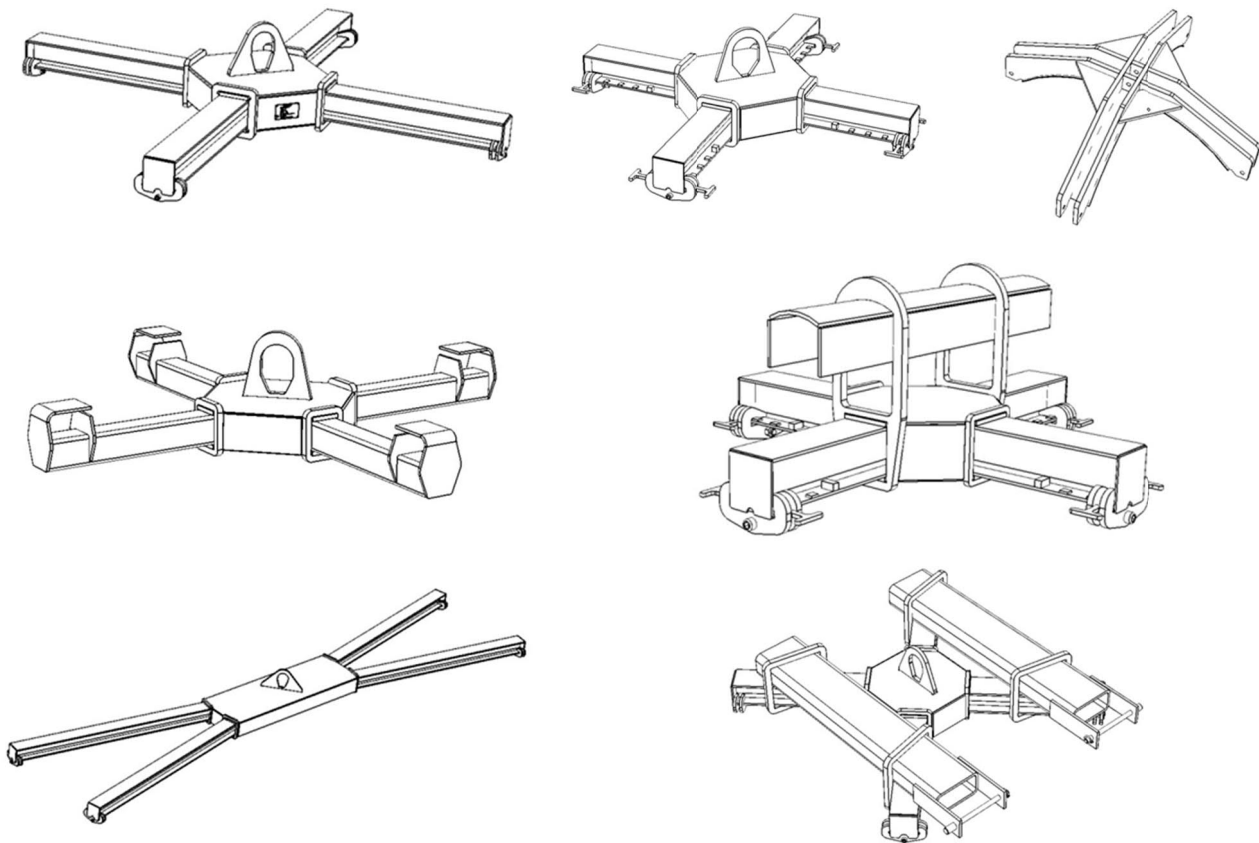
Nel caso delle sospensioni regolabili è previsto un arresto in traslazione o mediante battuta meccanica o mediante perno.

La posizione dei gruppi di sospensione regolabili può essere simmetrica o non simmetrica (verificare in questo caso la compatibilità degli accessori di sospensione con la ripartizione degli sforzi).

Nel caso di gruppi di sospensione superiori a 4 verificare il caso di carico autorizzati.

La barra di distribuzione può essere utilizzata con inclinazione di 6° al massimo rispetto all'orizzontale.

Esempi di barra di distribuzione a croce a 4 rami.



Barra di distribuzione a croce girevole a 4 rami

Accessorio di sollevamento per la movimentazione di carico che possiede almeno 4 punti di attacco ed è destinato a essere utilizzato in orizzontale.

Questo tipo di barra di distribuzione principalmente destinato alla movimentazione di imbarcazioni.

La barra di distribuzione possiede nella sua parte alta un sistema di sospensione a 1 anello, 4 pezzi di attacco per una braca a 4 tratti (in catena, in cavo o in tessuto) o qualsiasi altra interfaccia che assicuri l'agganciamento tra la barra di distribuzione e il mezzo di sollevamento.

La barra di distribuzione è costituita da 2 travi assemblate l'una sull'altra mediante un insieme di traverse collegate da bielle. Queste 2 travi sono articolate al centro e si ripiegano automaticamente in funzione della geometria del carico.

La barra di distribuzione, una volta totalmente ripiegata, permette un guadagno di spazio ai fini della riposizione.

Le travi dispongono ciascuna di uno o più gruppi di sospensione fissi o regolabili.

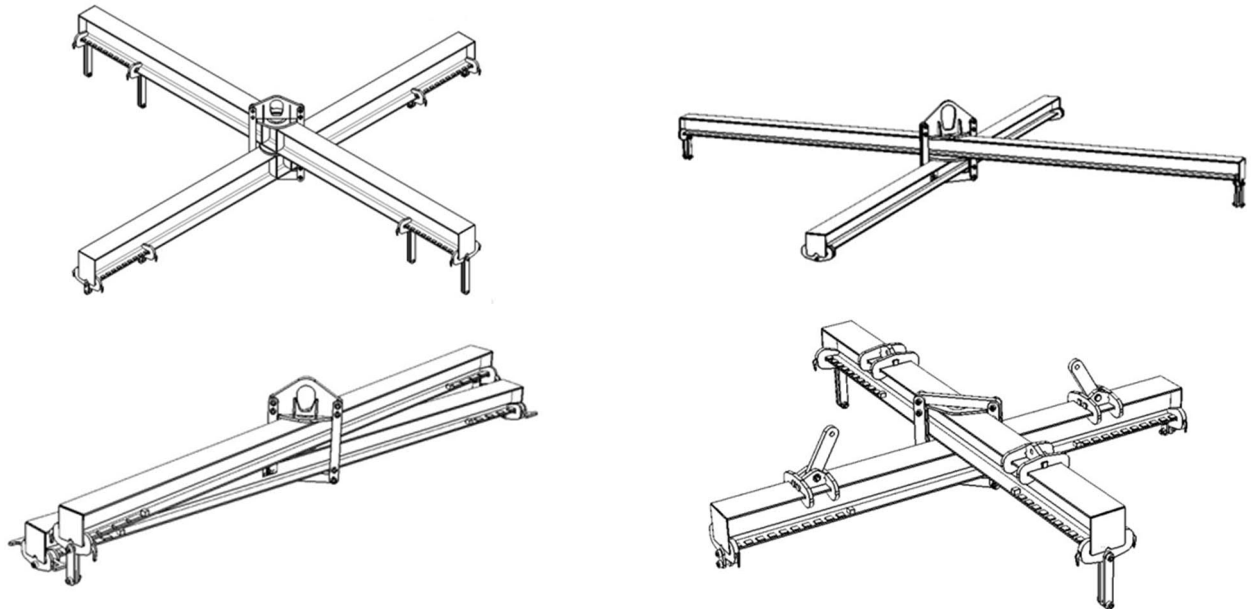
Nel caso delle sospensioni regolabili è previsto un arresto in traslazione o mediante battuta meccanica o mediante perno.

La posizione dei gruppi di sospensione regolabili può essere simmetrica o non simmetrica (verificare in questo caso la compatibilità degli accessori di sospensione con la ripartizione degli sforzi).

Nel caso di gruppi di sospensione superiori a 4 verificare i casi di carico autorizzati.

La barra di distribuzione deve essere utilizzata il più orizzontalmente possibile.

Esempi di barra di distribuzione a croce a 4 rami.



Barra di distribuzione a croce a 3 rami posizionati a 120°

Accessorio di sollevamento per la movimentazione di carico che possiede almeno 3 punti di attacco ed è destinato a essere utilizzato in orizzontale.

La barra di distribuzione possiede nella sua parte alta un sistema di sospensione a 1 anello, 3 pezzi di attacco per una braca a 3 tratti (in catena, in cavo o in tessuto) o qualsiasi altra interfaccia che assicuri l'agganciamento tra la barra di distribuzione e il mezzo di sollevamento.

La barra di distribuzione possiede un cassone principale nel quale sono fissati il mezzo di agganciamento superiore al dispositivo di sollevamento e le 3 travi.

Le travi dispongono ciascuna di uno o più gruppi di sospensione fissi o regolabili.

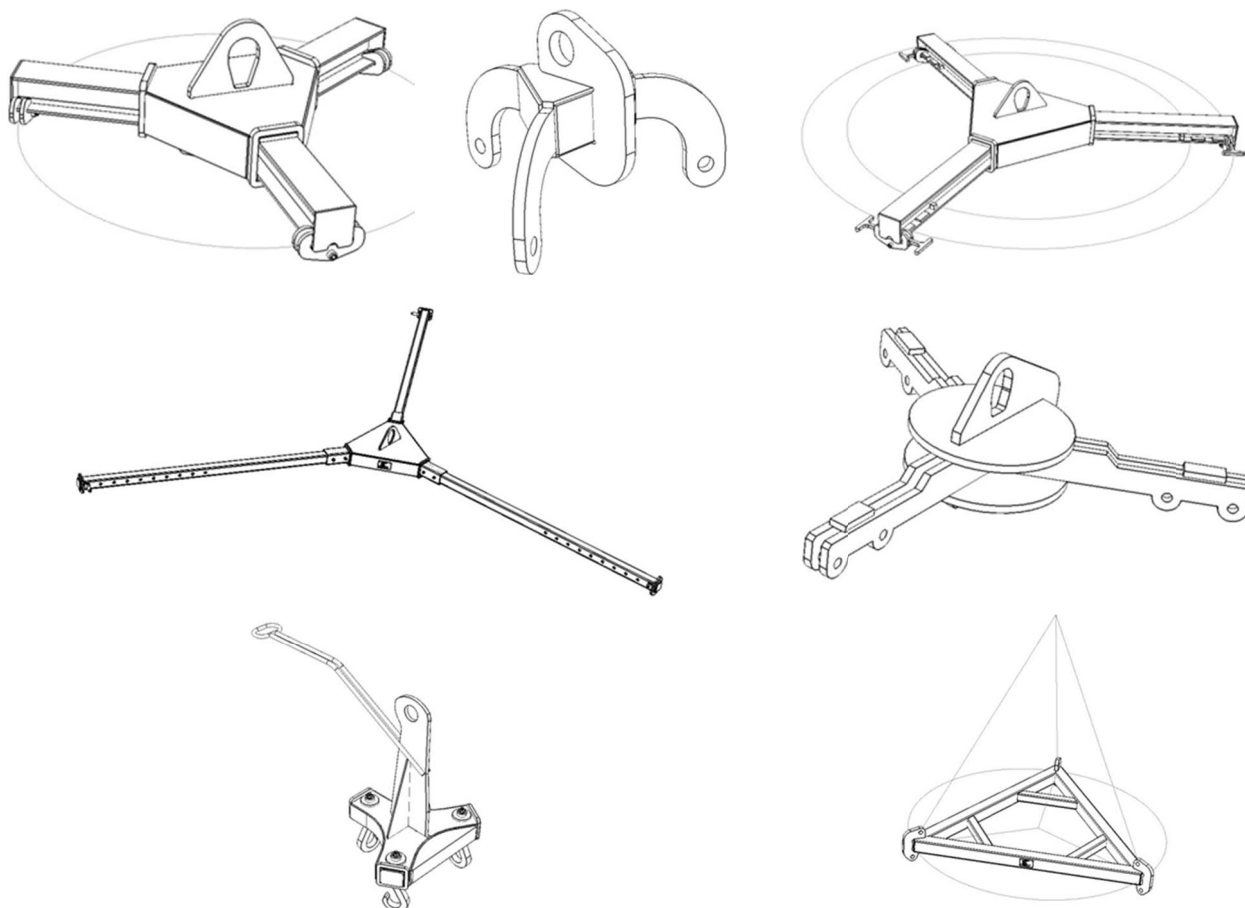
Nel caso delle sospensioni regolabili un arresto in traslazione è previsto o mediante battuta meccanica o mediante perno.

La posizione dei gruppi di sospensione regolabili può essere simmetrica o non simmetrica (verificare in questo caso la compatibilità degli accessori di sospensione con la ripartizione degli sforzi).

Nel caso di gruppi di sospensione superiori a 3 verificare i casi di carico autorizzati.

Le barra di distribuzione può essere utilizzata con un'inclinazione della trave di 6° al massimo rispetto all'orizzontale.

Esempi di barra di distribuzione a croce a 3 rami.



Barra di distribuzione a telaio

Accessorio di sollevamento per la movimentazione di carico che possiede almeno 4 punti di attacco ed è destinato a essere utilizzato in orizzontale.

La barra di distribuzione possiede nella sua parte alta un sistema di sospensione a 1 anello, 2 anelli, 4 pezzi di attacco per una braca a 4 rami (in catena, in cavo o in tessuto), o qualsiasi altra interfaccia che assicuri l'agganciamento tra la barra di distribuzione e il mezzo di sollevamento.

Il sistema di sospensione può essere regolabile in modo da adattarsi alla posizione del centro di gravità del carico.

La barra di distribuzione possiede 2 travi longitudinali sulle quali sono fissati il mezzo di agganciamento superiore al dispositivo di sollevamento e 2 travi trasversali che assicurano il distanziamento fisso in larghezza.

Le travi longitudinali dispongono di 2 o più gruppi di sospensione fissi o regolabili.

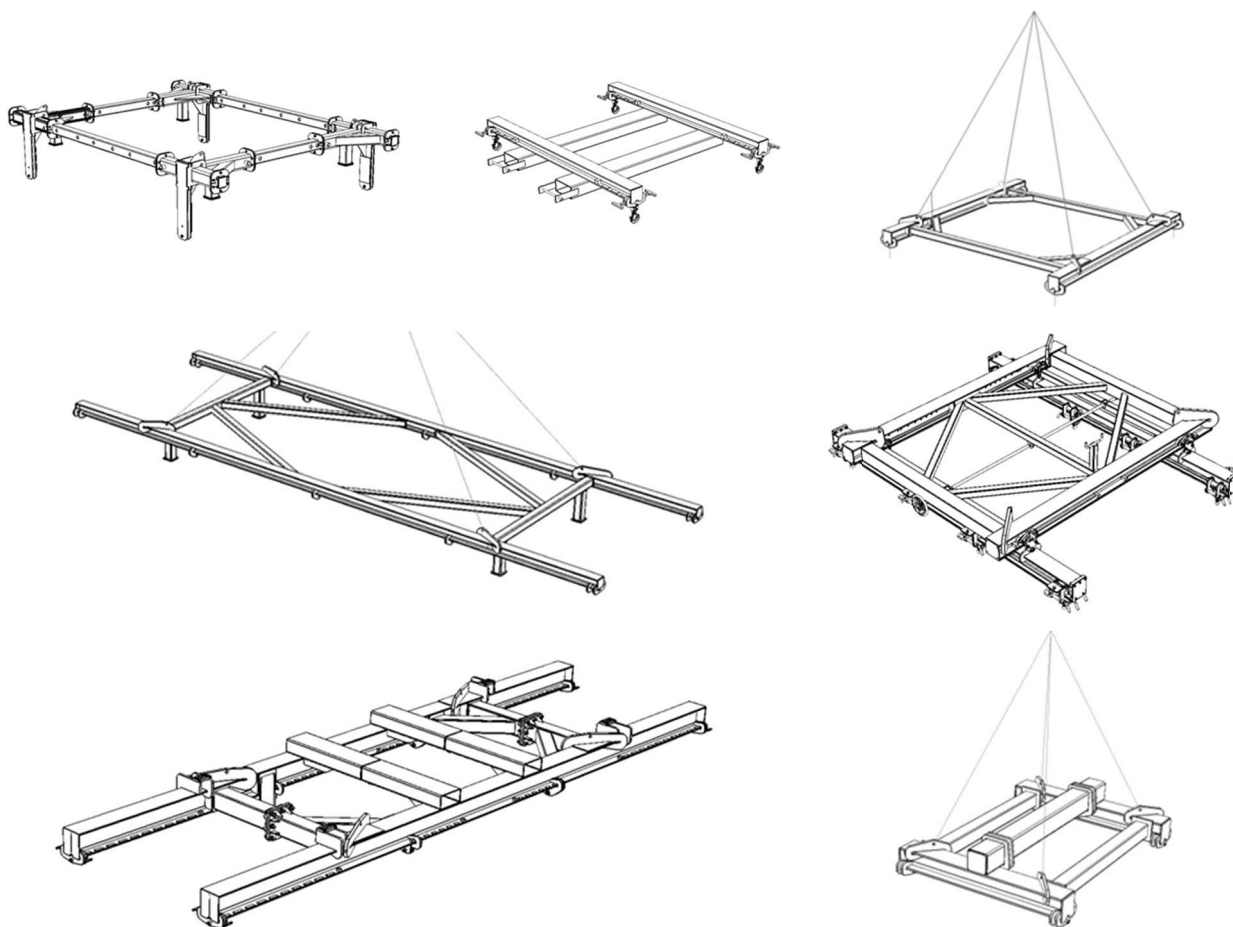
Nel caso delle disposizioni regolabili è previsto un arresto in traslazione o mediante battuta meccanica o mediante perno.

La posizione dei gruppi di sospensione regolabili può essere simmetrica o non simmetrica (verificare in questo caso la compatibilità degli accessori di sospensione con la ripartizione degli sforzi).

Nel caso di gruppi di sospensione superiori a 4 verificare i casi di carico autorizzati.

Le barra di distribuzione può essere utilizzata con un'inclinazione della trave di 6° al massimo rispetto all'orizzontale.

Esempi di barra di distribuzione a telaio



Barra di distribuzione distanziatrice

La barra di distribuzione distanziatrice è costituita da una trave principale e da 2 pezzi di estremità e permettono una imbracatura in parte superiore e la collocazione di accessori nella parte inferiore.

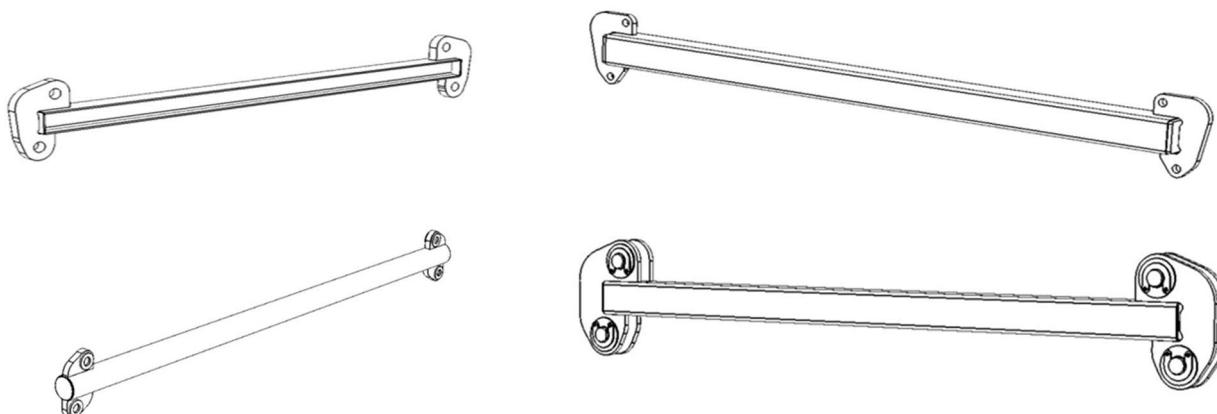
Questi pezzi di attacco sono in generale dimensionati per ricevere grilli a omega ad alta resistenza. Possono anche formare una forcella con asse che permette il montaggio degli accessori.

La trave principale di una barra di distribuzione distanziatrice lavora in compressione. Ciò permette quindi una progettazione compatta e leggera per carichi importanti.

L'angolo di testa formato tra i 2 tratti della braca di sospensione superiore è generalmente uguale a 60° .

Nei casi particolari di spostamento del centro di gravità, è possibile prevedere una imbracatura a 2 tratti con lunghezze differenti in modo che l'asse di sollevamento della barra di distribuzione sia allineato con il centro di gravità del carico (si veda schema esplicativo).

Esempi di barra di distribuzione distanziatrice



Barra di distribuzione distanziatrice a telaio

Accessorio di sollevamento per la movimentazione di carico che possiede almeno 4 punti di attacco ed è destinato a essere utilizzato in orizzontale.

La barra di distribuzione possiede nella sua parte alta un sistema di sospensione mediante 4 pezzi di attacco per una imbracatura a 4 tratti (in catena, in cavo o tessile).

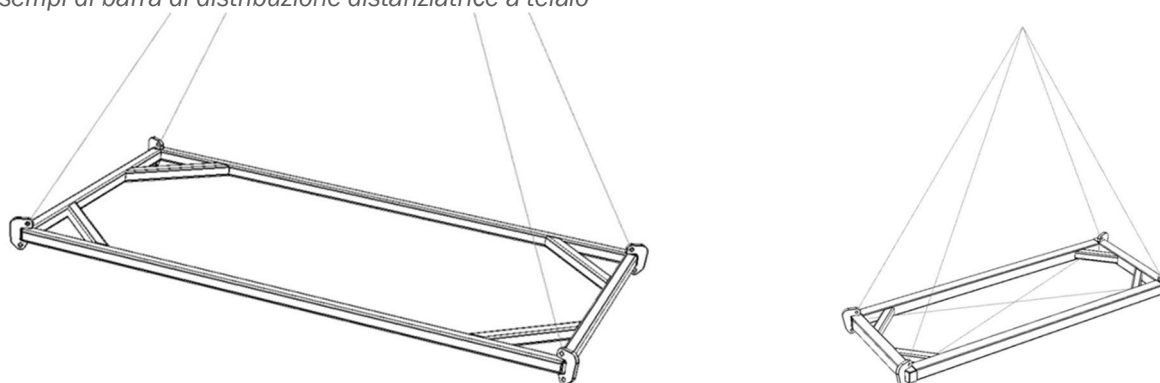
Le travi della barra di distribuzione hanno la particolarità di lavorare in compressione, permettendo così una progettazione compatta per carichi importanti.

La barra di distribuzione possiede 4 punti di attacco inferiori fissi.

La barra di distribuzione deve essere utilizzata il più orizzontalmente possibile. La direzione delle brache basse deve rimanere più verticale possibile in modo da garantire una buona ripartizione degli sforzi nella struttura della barra di distribuzione.

Un angolo uscente o rientrante di 5° è tollerato a livello delle brache basse (oltre quest'angolo, consultarci).

Esempi di barra di distribuzione distanziatrice a telaio



MODALITÀ OPERATIVA GENERALE

Controlli del carico sollevato

- Verificare prima del sollevamento che la natura del carico e la scelta degli accessori siano compatibili (rigidità, spigoli vivi, abrasione...). In particolare, verificare che il punto di fissaggio sia compatibile con l'accessorio utilizzato.
 - Anello : sollevamento con gancio
 - Piastra con foro per grillo: sollevamento con grillo
- Verificare che il carico abbia una resistenza propria sufficiente per sopportare i vincoli di flessione e le deformazioni che possano essere suscitate dal sollevamento.
- Verificare la temperatura del carico ($T^{\circ} \text{ min} = -20^{\circ} \text{ C}$ e $T^{\circ} \text{ max} = +100^{\circ} \text{ C}$; al di là di questi limiti, consultarci).

Ripartizione dei pesi

- Nel corso di ogni utilizzazione, la barra di distribuzione deve rimanere vicino all'orizzontale. In caso contrario, interrompere il sollevamento e posizionare correttamente il carico. L'inclinazione massima tollerata è di 6° .
- Gli accessori come ganci, brache e maniglie devono essere adatti ai diversi carichi.
- Per qualsiasi sollevamento, assicurarsi che ciascun punto di agganciamento della barra di distribuzione sul pezzo non debba reggere più che il suo carico massimale di utilizzazione (prendere in considerazione il CMU di tutti gli elementi come imbracature, ganci...).
- La movimentazione mediante barra di distribuzione può essere pericolosa. Deve essere effettuata da personale consapevole e formato alle regole di sicurezza del sollevamento.
- Per le barre di distribuzione sospese mediante imbracature, queste non devono in nessun caso essere sostituite da brache più corte senza consultare preventivamente il fabbricante.

Si vedano schemi esplicativi: p. 47

CRITÈRI DI DIMENSIONAMENTO

Salvo indicazioni in contrario, le barre di distribuzione sono dimensionate conformemente alle regole FEM 1.001 edizione del 1998.

- Gruppo di utilizzazione: FEM A5
- Velocità di sollevamento: 30 m/min

Regole di costruzione FEM (Federazione Europea della Movimentazione) per accessori di sollevamento e di movimentazione

Salvo prescrizione particolare, si assumerà per il coefficiente dinamico :

$$\psi = 1 + 0,6 VL$$

dove VL è la velocità di sollevamento in m/s (il valore massimo è di 60m/min)

Senza conoscere la futura destinazione della barra di distribuzione, Tractel Solutions assume :

$$\psi = 1,3 \text{ (VL=30 m/min)}$$

Il coefficiente di maggiorazione M viene scelto in funzione del gruppo nel quale è classificato in dispositivo di sollevamento al quale è assegnato il materiale

Se il materiale non è assegnato un dispositivo di sollevamento, si ritiene come gruppo di classificazione il gruppo A5 ai sensi della FEM

Condizioni di utilizzazione

| Simbolo | Durata totale di utilizzazione Nmax : numero di cicli di sollevamento el giorno per 10 anni |
|---------|--|
| U0 | < = 6 |
| U1 | 6 < Nmax < = 13 |
| U2 | 13 < Nmax < = 25 |
| U3 | 25 < Nmax < = 50 |
| U4 | 50 < Nmax < = 100 |
| U5 | 100 < Nmax < = 200 |
| U6 | 200 < Nmax < = 400 |
| U7 | 400 < Nmax < = 800 |
| U8 | 800 < Nmax < = 1600 |
| U9 | 1600 < Nmax |

Categorie scelte da
Tractel Solutions SAS

Spettro di carico

| Simbolo | Fattore di spettro kp |
|---------|-----------------------|
| Q1 | kp <= 0.125 |
| Q2 | 0.125 < kp <= 0.250 |
| Q3 | 0.250 < kp <= 0.500 |
| Q4 | 0.500 < kp <= 1 |

Definizione dei gruppi FEM

| Classe di spettro di carico | Gruppi FEM | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | U0 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U6 | U7 | U8 | U9 |
| Q1 | A1 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
| Q2 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 |
| Q3 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A8 |
| Q4 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | A8 | A8 |

| Gruppo FEM | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
|------------|----|------|------|------|------|------|------|-----|
| M | 1 | 1.02 | 1.05 | 1.08 | 1.11 | 1.14 | 1.17 | 1.2 |

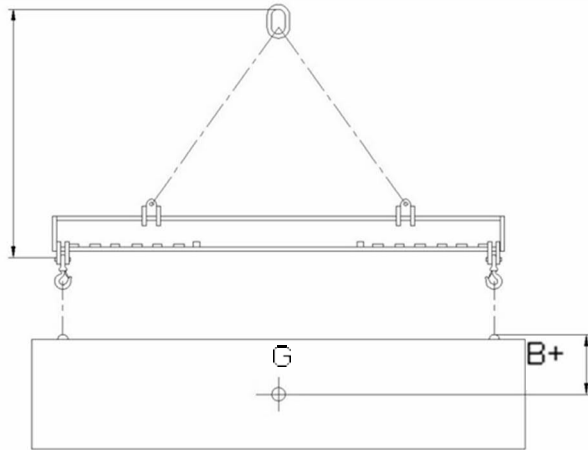
I coefficienti M e psi sono tenuti in conto nel calcolo in quanto coefficienti maggiorativi del carico nominale di lavoro (es: CMU = 10.000 Kg. Per il calcolo: CMU = 10.000 x psi x M)

STABILITÀ DELLE BARRE DI DISTRIBUZIONE

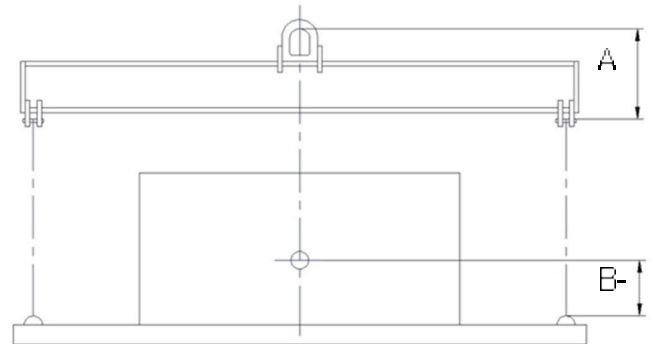
La stabilità dell'insieme barra di distribuzione + carico è in funzione dell'altezza di stabilità propria della barra di distribuzione (lato A su schizzo): questa altezza deve essere la maggiore possibile.

Per le barre di distribuzione multi-trave o ad H: la stabilità dell'insieme barra di distribuzione + è in funzione della posizione in altezza del centro di gravità del carico (punto G nello schizzo qui sotto) in rapporto ai punti di sospensione di questo carico. La stabilità deve essere assicurata nel senso longitudinale e nel senso trasversale.

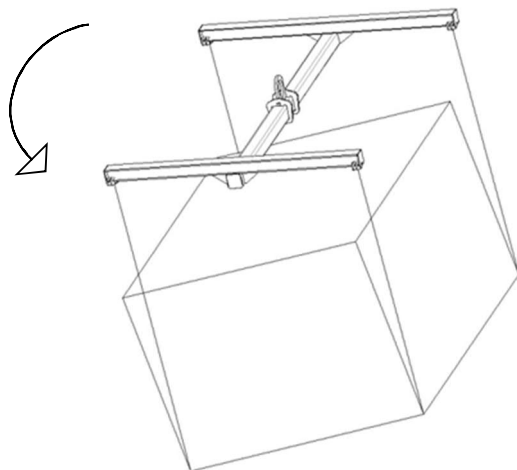
Se B è negativo (B-), A deve sempre essere superiore a B (in caso di impossibilità, contattarci)



Altezza perduta importante, eccellente stabilità



Altezza perduta debole, cattiva stabilità



Nessuna stabilità

CARATTERISTICHE TECNICHE

Per conoscere in dettaglio le caratteristiche tecniche della barra di distribuzione, Tractel Solutions mette a disposizione informazioni su semplice richiesta.

CONSEGNE DI SICUREZZA SPECIFICHE

- Durante l'utilizzazione è indispensabile indossare EPI:   
- Consultarci per il sollevamento di pezzi a temperatura diversa della temperatura ambiente.
- Deve essere effettuata un'ispezione visiva che tenga in particolare considerazione l'alterazione delle saldature, dei pezzi di agganciamento e/o di sospensione.
- Gli assi smontabili che supportano gli accessori non devono essere opacizzati, né deformati. I loro dadi frenati devono essere sostituiti dopo ogni smontaggio.
- Verificare lo stato degli accessori come imbracature, ganci, maniglie, nonché il loro adeguamento alla barra di distribuzione, in particolare per le barre di distribuzione regolabili.
- Temperatura di utilizzazione: da -20 °C a +100 °C.

CONSEGNE SPECIFICHE PER BARRA DI DISTRIBUZIONE MONOTRAVE

- Non superare un angolo di inclinazione di 6° della barra di distribuzione rispetto all'orizzontale.
- Non superare un angolo di inclinazione degli accessori di 5° rispetto alla trave per i punti di sospensione inferiori.
- Non saldare, perforare o fare modifiche che possano alterare la resistenza della prova della barra di distribuzione.
- Non montare altri accessori diversi da quelli raccomandati.
- Accessori come i ganci di sospensione sono in funzione del carico da sollevare e dell'inclinazione dei tratti inferiori dell'imbracatura.
- Non modificare le caratteristiche della baracca di sospensione della barra di distribuzione (lunghezza, angolo, CMU, accessori di collegamento) senza consultare preventivamente il fabbricante.

CONSEGNE SPECIFICHE PER BARRA DI DISTRIBUZIONE Distanziatrice

- Salvo indicazione contraria, le barra di distribuzione distanziatrice è dimensionata per un semiangolo di testa (α) di 30° al massimo. Non superare mai questo angolo.
- La braca e gli accessori installati nella parte superiore della barra di distribuzione distanziatrice devono essere dimensionati in funzione del CMU della barra di distribuzione, dello spostamento eventuale del centro di gravità del carico sollevato e del semiangolo di testa massimo « α » per il quale la barra di distribuzione è dimensionata.
- I punti inferiori della barra di distribuzione devono essere caricati verticalmente (nel loro asse): non solleccarli trasversalmente.
- Gli accessori installati nella parte inferiore della barra di distribuzione devono essere dimensionati in funzione della WLL/CMU della barra di distribuzione e dello spostamento eventuale del centro di gravità del carico sollevato.

CONTROLLI REGOLAMENTARI OBBLIGATORI

Fare effettuare i controlli e le operazioni di manutenzione da persone competenti e abilitate.

- Controllo al momento della messa (o rimessa) in servizio: per la Francia, obblighi regolamentari dell'utilizzatore conformemente al decreto del 1 marzo 2004.
- Controllo periodico obbligatorio conformemente al decreto del 1 marzo 2004.
- Un esame approfondito deve essere oggetto di registrazione nel libretto di manutenzione, con particolare attenzione per qualsiasi alterazione dei pezzi dovuta a un urto, corrosione, fessurazione e deformazione, e deve essere effettuato almeno due volte all'anno. A seconda del tipo di applicazione dell'ambiente, spetta all'utilizzatore definire la frequenza di questi controlli.
- TRACTEL SOLUTIONS è a disposizione per effettuare qualsiasi controllo regolamentare.

Prima di ogni utilizzazione

- Deve essere effettuata un'ispezione visiva che presti particolare attenzione alle alterazioni, in particolare delle saldature, dei pezzi di agganciamento e/o di sospensione. Qualsiasi pezzo che presenti un difetto deve essere sostituito con un pezzo originale.
- Gli assi smontabili che supportano gli accessori non devono essere opacizzati o deformati. I loro dadi devono essere sostituiti dopo ogni smontaggio.
- Controllare il buono stato degli accessori.
- Controllare visivamente tutte le parti della barra di distribuzione.
- Controllare lo stato degli accessori come le imbracature, i ganci, le maniglie, e anche che siano adeguati alla barra di distribuzione.
- Verificare che il peso proprio della barra di distribuzione, addizionato al peso dei suoi accessori e del carico sollevato, sia inferiore alla capacità del dispositivo di sollevamento.

Controllo annuale

- Un barra di distribuzione utilizzata in uno stabilimento contemplato dall'articolo L.231-1 del codice del lavoro, deve, conformemente all'articolo R. 233-11 di detto codice, essere soggetta ogni 12 mesi a un controllo periodico che comporti un esame avente come oggetto la scoperta di qualsiasi deterioramento, o altro limite di impiego, suscettibile di essere all'origine di situazioni pericolose.
- Controllare che l'insieme non presenti deformazioni, fessure o altri difetti. Se i punti di imbracatura superiori presentano un'usura superiore al 10%, la barra deve essere sostituita.
- Verificare la presenza e la leggibilità della targa segnaletica.
- Riportare gli elementi di controllo in un registro.

IMMAGAZZINAGGIO E MANUTENZIONE DEL MATERIALE

- Le barra di distribuzione deve essere immagazzinata in un luogo pulito e riparato, a temperatura ambiente.
- Durante il suo immagazzinaggio, la barra di sospensione deve essere in posizione stabile, senza rischio di ribaltamento. Su richiesta, Tractel Solutions propone supporti di immagazzinaggio adatti.
- Qualsiasi barra di distribuzione deteriorata deve essere immediatamente ritirata dal servizio.

Com a finalidade de assegurar o melhoramento contínuo dos seus produtos, a TRACTEL SOLUTIONS SAS reserva o direito de fazer qualquer alteração a qualquer momento, modificando especificidades no equipamento subscrito neste manual.

Este manual menciona todas as instruções necessárias ao manuseamento e utilização segura do Balancé.

ADVERTÊNCIAS GERAIS

Para utilização segura do material e sua eficácia, é necessário, antes da sua, familiarizar-se com o presente manual e seguir todas as suas indicações. O manuseamento de um balancé pode ser perigoso. Tem de ser executado por um profissional informado e formado em elevação de cargas e respectivas normas de segurança. Este manual deve estar disponível ao utilizador em qualquer altura.

- Não utilizar o Balancé para elevação ou transporte de pessoas.
- Nunca ultrapassar a carga máxima de utilização CMU (ver marcação).
- Pode ser necessário respeitar uma carga mínima, a mesma será especificada nas instruções específicas de segurança.
- Nunca efectuar soldaduras ou modificar o material.
- Nunca utilizar o equipamento para outro fim a não ser o previsto.
- Nunca passar por baixo da carga.
- A carga deve ser colocada no solo de maneira estável.
- Verificar regularmente o bom estado do equipamento (ver parágrafo de manutenção).
- Antes de utilizar, verificar capacidade do equipamento e adaptação da carga ao balancé de suspensão, incluindo o peso.
- Só podem ser utilizadas peças de origem Tso em caso de substituição.
- Consultar a Lusotractel ou seu representante quando houver utilização em ambiente particularmente agressivo.

DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Balancé Standard Monoviga

Acessório de elevação para manipulação de cargas contendo 2 ancoragens, para utilização horizontal.

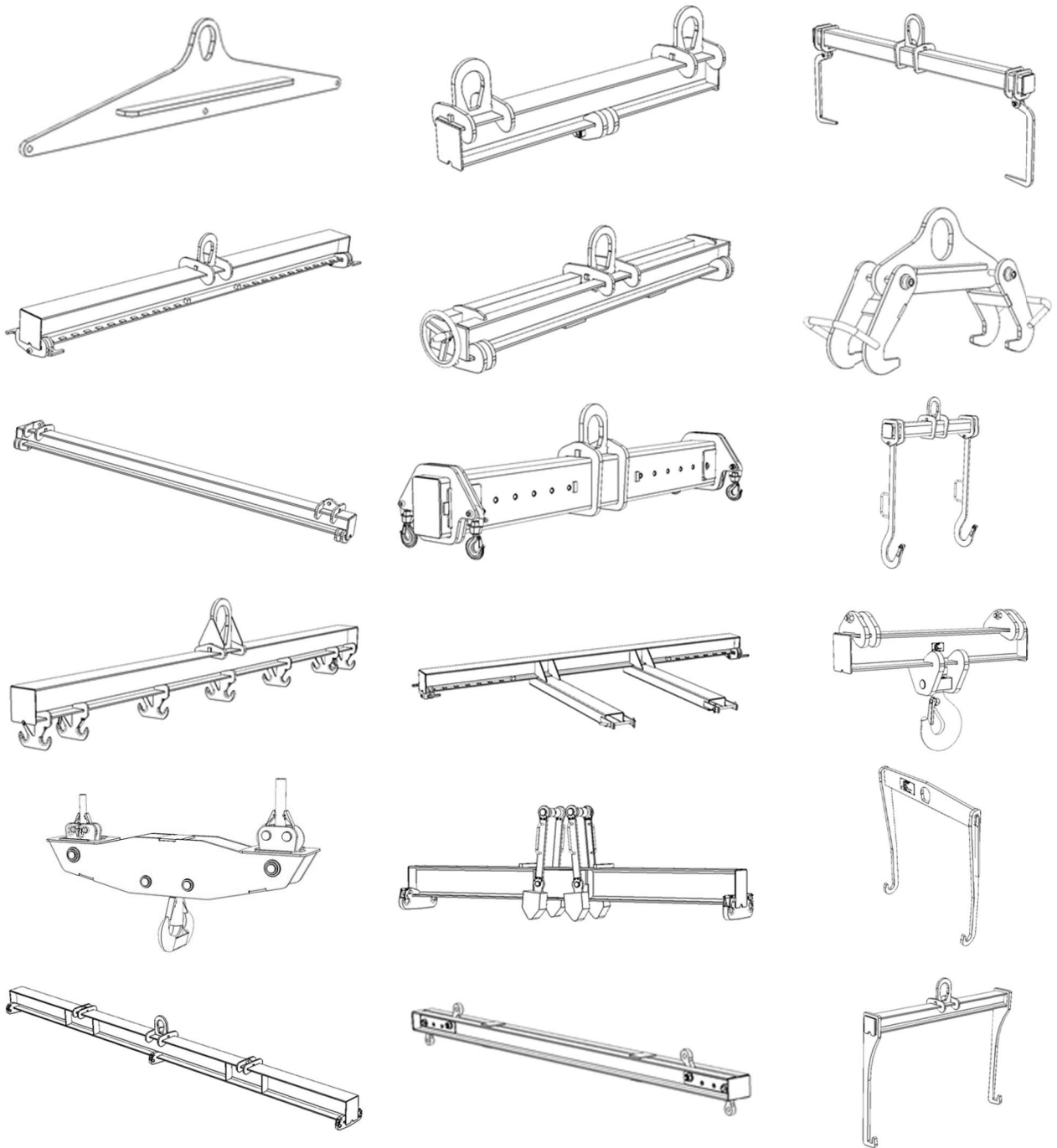
A suspensão superior do Balancé é de 1 anel, 2 anéis ou 2 pontos de fixação para uma linga com 2 ramadas (corrente, cabo ou têxtil) ou qualquer outra interface assegurando a fixação entre o Balancé e o meio de elevação.

O sistema de suspensão pode ser alterado regulado de modo a ajustar ao centro de gravidade da carga.

O Balancé tem 2 ou mais suspensões fixas ou ajustáveis. No caso de suspensões ajustáveis o posicionamento de translação prevê-se através de bloqueio mecânico ou por cavilha. A posição da suspensão ajustável pode ser simétrica ou assimétrica (verificar neste caso compatibilidade dos acessórios de suspensão com a distribuição da carga). No caso de mais de 2 suspensões, verificar casos autorizados de carregamento.

O Balancé pode ser utilizado com o máximo de 6° de inclinação em relação à horizontal.

Exemplo de Balancés Monoviga



Balancé H

Acessório de elevação para manipulação de cargas contendo pelo menos 4 ancoragens, para utilização horizontal.

O Balancé contém um sistema de suspensão superior com 1 anel, 2 anéis, 2 pontos de fixação para uma linga com 2 ramadas (corrente, cabo ou têxtil) ou qualquer outra interface assegurando a fixação entre o Balancé e meio de elevação.

O sistema de suspensão pode ser regulado de modo a ajustar ao centro de gravidade da carga.

O Balancé tem uma viga principal no qual é fixo a suspensão superior do equipamento de elevação e no qual se posicionam as travessas fixas ou ajustáveis. No caso das ajustáveis o posicionamento de translação prevê-se por cavilha.

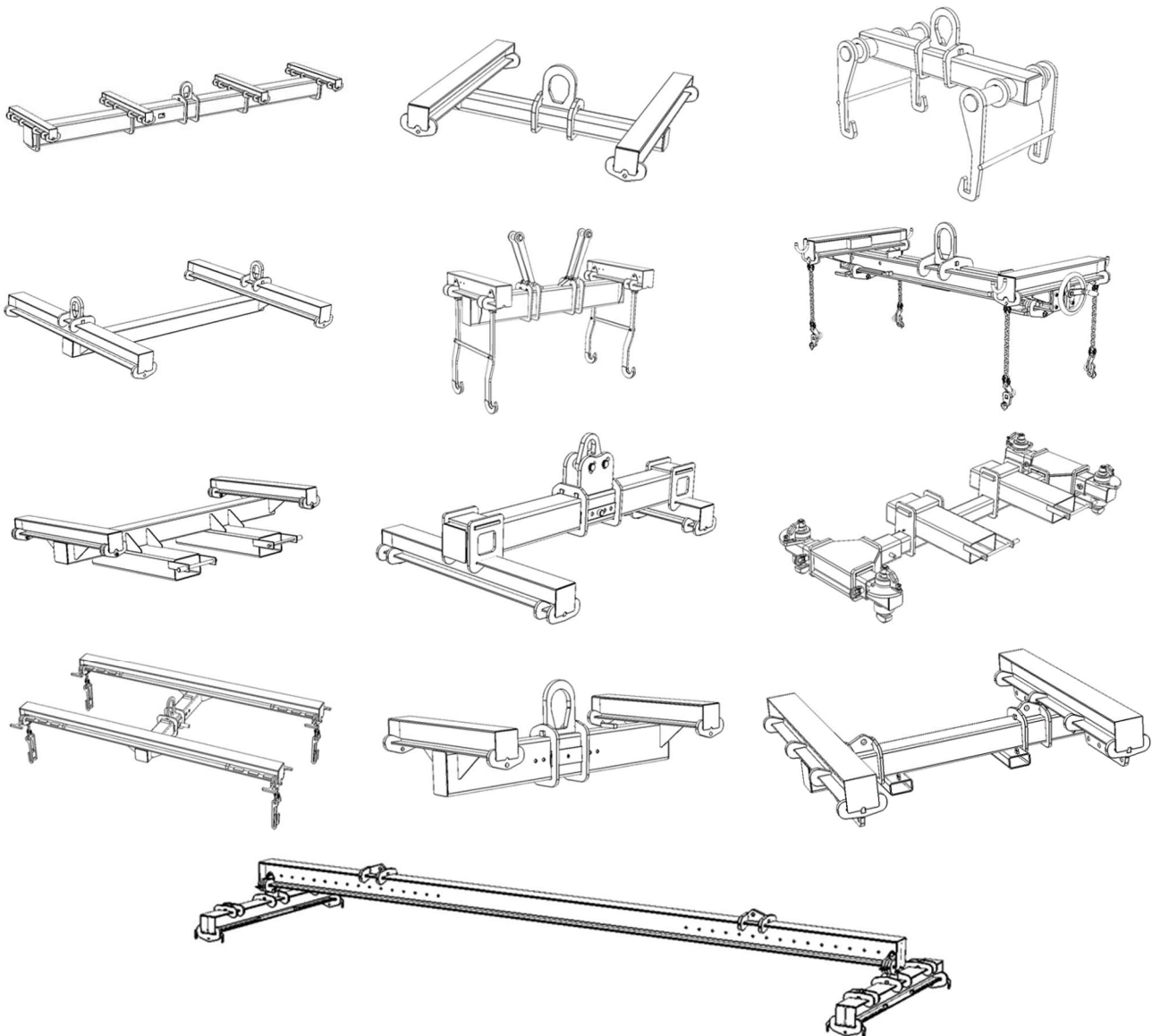
As suspensões inferiores do Balancé têm 2 ou mais suspensões fixas ou ajustáveis. No caso de suspensões ajustáveis o posicionamento de translação prevê-se através de bloqueio mecânico ou por cavilha.

A posição da suspensão ajustável pode ser simétrica ou assimétrica (verificar neste caso compatibilidade dos acessórios de suspensão com a distribuição da carga). No caso de mais de 4 suspensões, verificar casos autorizados de carregamento.

Em casos de cargas de elevação cujo centro de gravidade em altura é importante e em que a manipulação da carga está abaixo deste centro de gravidade, chamamos a atenção para o risco de balanço da carga. (ver paragrafo de estabilidade de Balancé).

O Balancé deverá ser utilizado o mais horizontal possível.

Exemplos de Balancés H



Balancé Cruzado

Acessório de elevação para manipulação de cargas contendo pelo menos 4 ancoragens, para utilização horizontal.

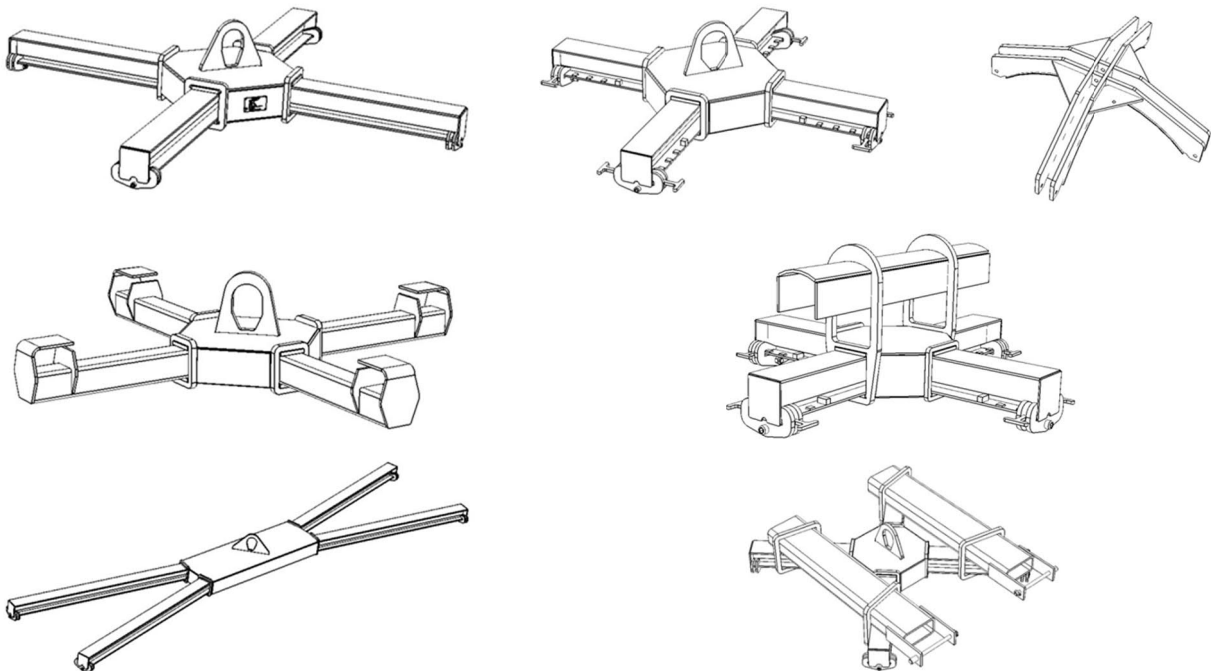
O Balancé contém um sistema de suspensão superior com 1 anel, ou 4 pontos de fixação para uma linga com 4 ramadas (corrente, cabo ou têxtil) ou qualquer outra interface assegurando a fixação entre o Balancé e meio de elevação.

O Balancé tem uma caixa principal na qual está fixa a fixação superior para o equipamento de elevação e as 4 vigas.

As vigas de suspensão inferiores do Balancé têm 1 ou mais suspensões fixas ou ajustáveis. No caso de suspensões ajustáveis o posicionamento de translação prevê-se através de bloqueio mecânico ou por cavilha.

A posição da suspensão ajustável pode ser simétrica ou assimétrica (verificar neste caso a compatibilidade dos acessórios de suspensão com a distribuição da carga). No caso de mais de 4 suspensões, verificar casos autorizados de carregamento. O balancé pode ser utilizado com o máximo de 6° de inclinação em relação à horizontal.

Exemplos de Balancés cruzados de 4 braços.



Balancé Cruzado Giratório

Acessório de elevação para manipulação de cargas contendo pelo menos 4 ancoragens, para utilização horizontal.

Este tipo de Balancé é específico para manipulação de barcos.

O Balancé contém um sistema de suspensão superior com 1 anel, ou 4 pontos de fixação para uma linga com 4 ramadas (corrente, cabo ou têxtil) ou qualquer outra interface assegurando a fixação entre o Balancé e meio de elevação.

O Balancé contém 2 vigas cruzadas, uma em cima da outra, e fixas por uniões. Estas 2 vigas são articuladas no centro ajustando-se automaticamente de acordo com as dimensões das cargas.

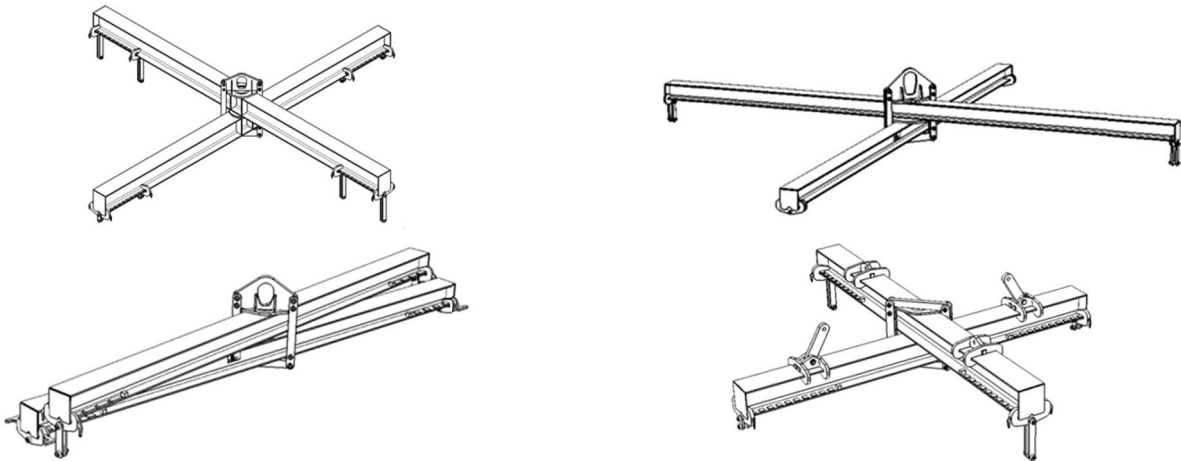
Quando fechado, o Balancé permite um reduzido espaço de armazenagem.

As suspensões inferiores do Balancé têm 1 ou mais suspensões fixas ou ajustáveis. No caso de suspensões ajustáveis o posicionamento de translação prevê-se através de bloqueio mecânico ou por cavilha.

A posição da suspensão ajustável pode ser simétrica ou assimétrica (verificar neste caso a compatibilidade dos acessórios de suspensão com a distribuição da carga). No caso de mais de 4 suspensões, verificar casos autorizados de carregamento.

O Balancé deverá ser utilizado o mais horizontal possível.

Exemplos de Balancés cruzados Giratórios.



Balancé Cruzado de 3 braços posicionado a 120°

Acessório de elevação para manipulação de cargas contendo pelo menos 3 ancoragens, para utilização horizontal.

O Balancé contém um sistema de suspensão superior com 1 anel ou 3 pontos de fixação para uma linga com 3 ramadas (corrente, cabo ou têxtil) ou qualquer outra interface assegurando a fixação entre o Balancé e meio de elevação.

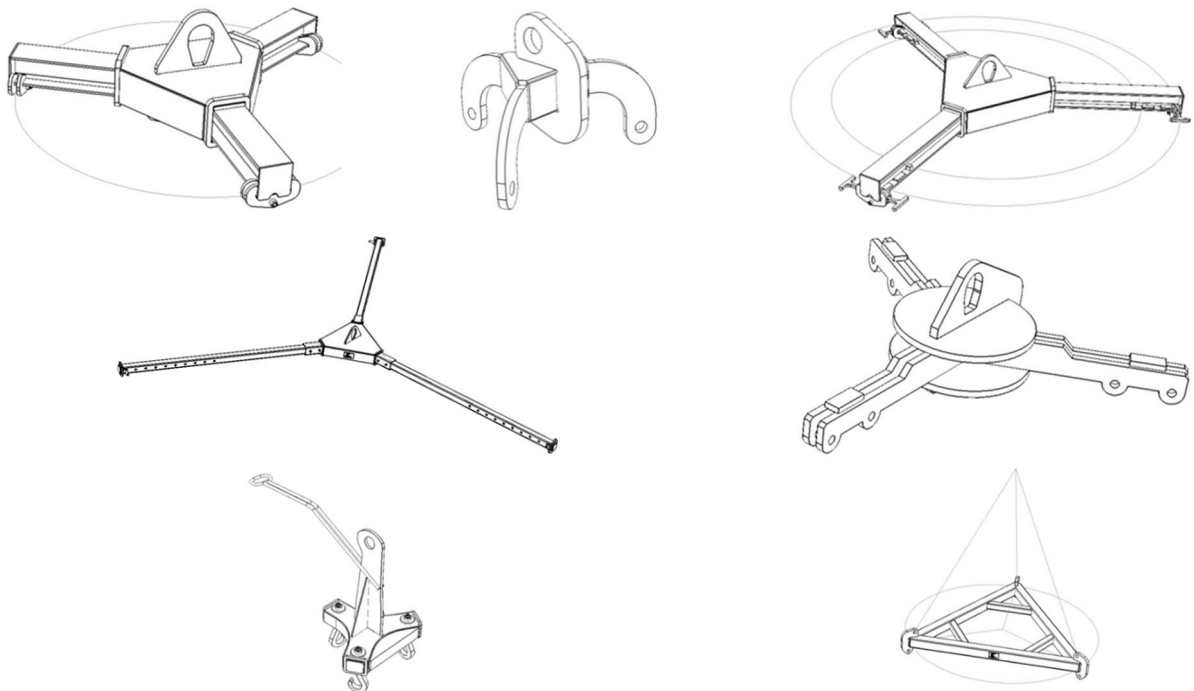
O Balancé tem uma caixa principal na qual está fixa a fixação superior para o equipamento de elevação e as 3 vigas.

As vigas têm 1 ou mais suspensões fixas ou ajustáveis. No caso de suspensões ajustáveis o posicionamento de translação prevê-se através de bloqueio mecânico ou por cavilha.

A posição da suspensão ajustável pode ser simétrica ou assimétrica (verificar neste caso a compatibilidade dos acessórios de suspensão com a distribuição da carga). No caso de mais de 3 suspensões, verificar casos autorizados de carregamento.

O balancé pode ser utilizado com o máximo de 6° de inclinação em relação à horizontal.

Exemplos de Balancés cruzados de 3 braços.



Balancé em Quadro

Acessório de elevação para manipulação de cargas contendo pelo menos 4 ancoragens, para utilização horizontal.

O Balancé contém um sistema de suspensão superior com 1 anel, ou 4 pontos de fixação para uma linga com 4 ramadas (corrente, cabo ou têxtil) ou qualquer outra interface assegurando a fixação entre o Balancé e meio de elevação.

O sistema de suspensão pode ser alterado para ajustar ao centro de gravidade da carga.

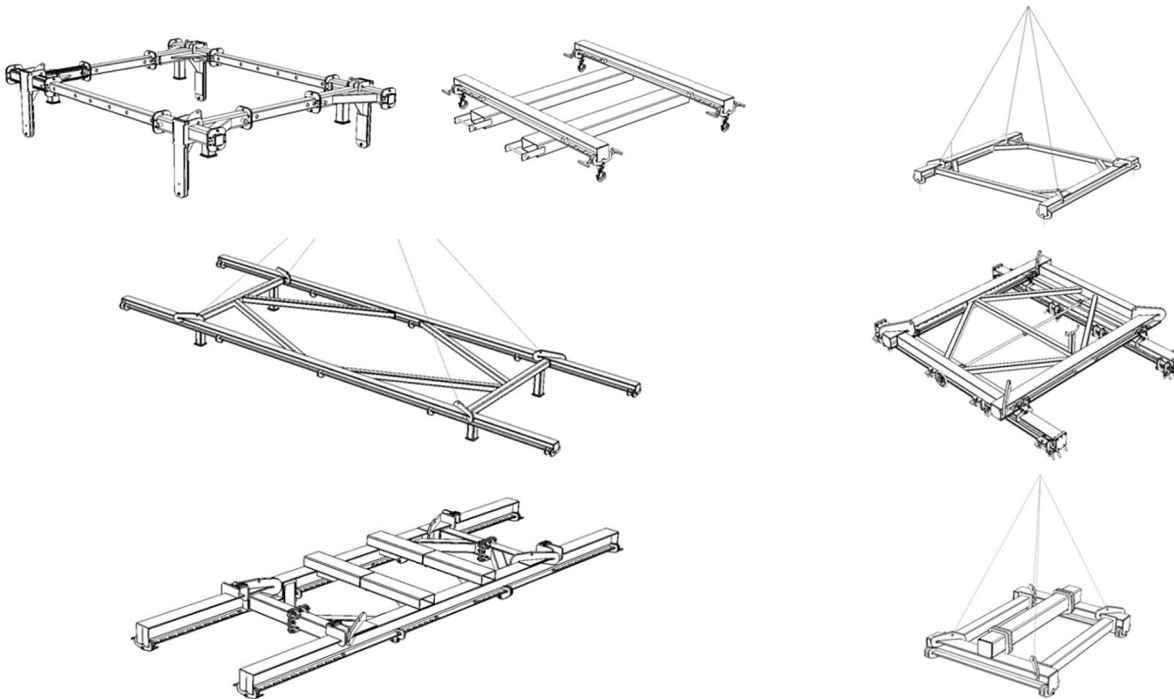
O Balancé tem 2 vigas nas quais são fixas as ancoragens de elevação do equipamento e 2 vigas cruzadas asseguram a largura fixa.

As vigas têm 2 ou mais suspensões fixas ou ajustáveis. No caso de suspensões ajustáveis o posicionamento de translação prevê-se através de bloqueio mecânico ou por cavilha.

A posição da suspensão ajustável pode ser simétrica ou assimétrica (verificar neste caso compatibilidade dos acessórios de suspensão com a distribuição da carga). No caso de mais de 4 suspensões, verificar casos autorizados de carregamento.

O balancé pode ser utilizado com o máximo de 6° de inclinação em relação à horizontal.

Exemplos de Balancé em Quadro



Balancé Espaçador

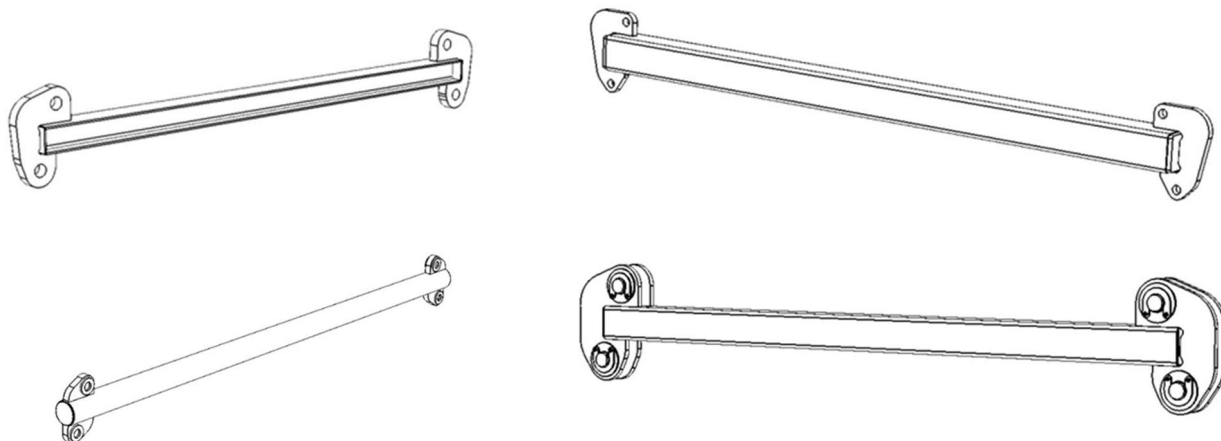
Um Balancé espaçador é uma viga equipada com 2 peças nas extremidades que permitem a suspensão no lado superior e ligação de acessórios no lado inferior.

Estas peças estão dimensionadas para manilhas de alta resistência. Podem também formar uma cobertura com eixos facilitando a montagem dos acessórios. O perfil do balancé espaçador está em compressão: este tipo de balancé é de desenho compacto para cargas pesadas.

O tipo de ângulo formado entre as 2 ramadas na ligação superior é geralmente igual a 60°.

Em casos específicos em que muda o centro de gravidade, é possível utilizar uma linga com 2 ramadas de diferentes comprimentos para o ponto de elevação da viga alinhar com o centro de gravidade da carga (ver diagrama).

Exemplos de Balancé Espaçador



Balancé Espaçador em Quadro

Acessório de elevação para manipulação de carga contendo pelo menos 4 ancoragens, para utilização horizontal.

O Balancé contém um sistema de suspensão superior com 1 olhal ou 4 pontos de fixação para uma linga com 4 ramadas (corrente, cabo ou têxtil) ou qualquer outra interface assegurando a fixação entre o Balancé e meio de elevação.

As vigas do Balancé têm como característica trabalhar em compressão com um desenho compacto para cargas importantes. O Balancé espaçador tem 4 pontos de fixação inferior.

O Balancé tem de ser utilizado o mais horizontal possível. A direção das lingas inferiores tem de ser o mais vertical possível para garantir uma boa distribuição da carga na estrutura do Balancé de elevação. Um ângulo de 5° é permitido ao nível das lingas inferiores (além deste ângulo, consulte-nos).

Exemplos de Balancé Espaçador em Quadro



INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

Verificação da Carga a Elevar

- Verificar antes de elevar a carga a compatibilidade entre os acessórios e o tipo de carga (rigidez, arestas vivas, abrasão...) Em particular, verificar se o ponto de fixação é compatível com o acessório utilizado.
 - Anel : levantamento com gancho
 - Placa com buraco de grilheta : elevação com grilheta
- Verificar se a carga tem resistência suficiente para suportar deformações que possam acontecer durante a elevação.
- Verificar a temperatura da carga ($T^{\circ} \text{min} = -20^{\circ}$ e $T^{\circ} \text{max} = +100^{\circ}\text{C}$; consulte-nos noutras circunstâncias).

Distribuição da carga

- Durante qualquer utilização o Balancé deverá estar o mais horizontal possível. Caso contrário, pare a elevação da carga imediatamente e posicione a carga correctamente. A inclinação máxima é de 6° .
- Acessórios tais como ganchos, lingas e manilhas tem de ser adaptados às diferentes operações de elevação.
- Para todas as operações de elevação confirme que cada ponto de fixação no Balancé não está sujeito a mais do que a carga máxima operacional (a ter em conta CMU de todos os acessórios como lingas, ganchos...).
- manuseamento de um Balancé pode ser perigoso. Tem de ser executado por um profissional informado e com formação em elevação de cargas e respectivas normas de segurança.
- Balancés suspensos com correntes/lingas, nunca substituir por correntes/lingas mais curtas sem consultar o fabricante.

Ver esquema: p. 47

DIMENSÕES

Salvo informação específica, os Balancés foram desenhados de acordo com a FEM 1.001 edição de 1998.

- Grupo de utilização: FEM A5
- Velocidade de elevação: 30 m/min

Regras de construção FEM (Federação Europeia de Manutenção) para os acessórios de elevação e manutenção

Salvo casos especiais, o factor dinâmico irá ser aplicado:

$$\text{psi} = 1 + 0,6 \text{ VL}$$

ou VL é a velocidade de elevação em m/s (valor max é 60m/min)

Se os acessórios de elevação forem desconhecidos, Tractel decide por defeito:

$$\text{psi} = 1,3 \text{ (são VL=30m/min)}$$

O coeficiente de incremento M é escolhido em função do grupo de classificação conforme o equipamento de elevação no qual o material está colocado.

Se o material não estiver alocado a um equipamento de elevação classificação é A5 da FEM.

Condições de utilização

| Símbolo | Duração total de utilização |
|---------|---|
| | Nmax = nome de ciclos de elevação por dia durante 10 anos |
| U0 | <=6 |
| U1 | 6 < Nmax <= 13 |
| U2 | 13 < Nmax <= 25 |
| U3 | 25 < Nmax <= 50 |
| U4 | 50 < Nmax <= 100 |
| U5 | 100 < Nmax <= 200 |
| U6 | 200 < Nmax <= 400 |
| U7 | 400 < Nmax <= 800 |
| U8 | 800 < Nmax <= 1 600 |
| U9 | 1 600 < Nmax |

Categorias escolhidas por
Tractel Solutions SAS

Cargas

| Símbolo | Factor kp |
|---------|---------------------|
| Q1 | kp <= 0.125 |
| Q2 | 0.125 < kp <= 0.250 |
| Q3 | 0.250 < kp <= 0.500 |
| Q4 | 0.500 < kp <= 1 |

DEFINIÇÃO DO GRUPO FEM

| Classe da Carga | Classe da Carga | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | U0 | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | U6 | U7 | U8 | U9 |
| Q1 | A1 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
| Q2 | A1 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 |
| Q3 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | A8 |
| Q4 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A8 | A8 | A8 |

| Grupo FEM | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
|-----------|----|------|------|------|------|------|------|-----|
| M | 1 | 1.02 | 1.05 | 1.08 | 1.11 | 1.14 | 1.17 | 1.2 |

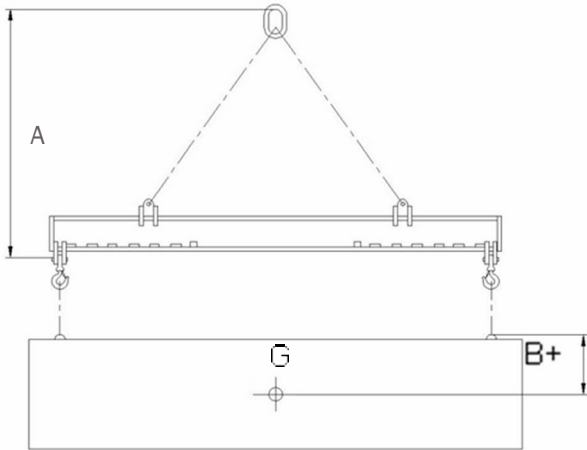
Os coeficientes M e psi são levados em consideração como coeficientes que aumentam a carga nominal operacional neste calculo.

(ex : CMU = 10000 Kg. Para o calculo : CMU = 10000 x psi x M)

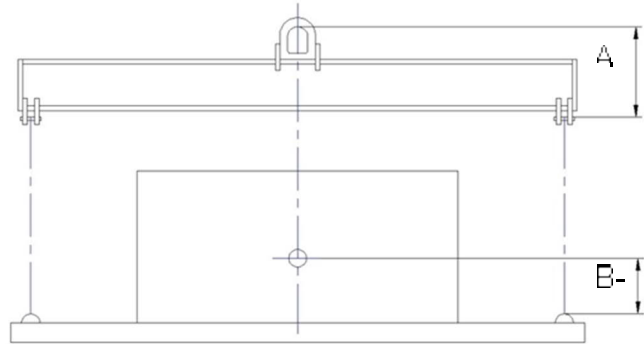
ESTABILIDADE DOS BALANÇES

- A estabilidade do Balancé de elevação + carga em função da altura de estabilidade do próprio Balancé (A no desenho): Deve ser o mais alto possível.
- Para os Balancé monoviga ou em H: a estabilidade do Balancé + a carga é em função do peso do centro de gravidade (posição G no desenho) em relação aos pontos de suspensão desta carga. A estabilidade tem de ser assegurada na longitudinal e na transversal.

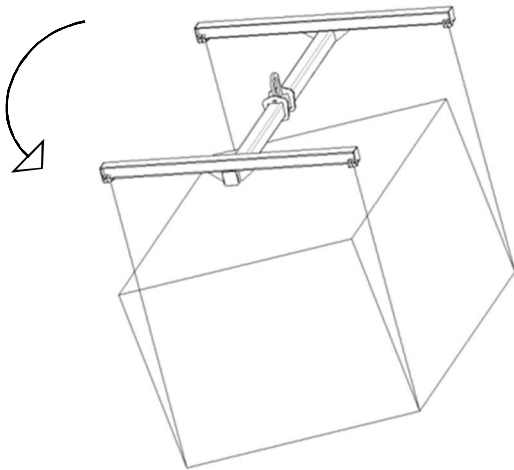
Se B é negativo (B-), então A tem de ser sempre maior que B (Se diferente consultar o fabricante)



Altura perdida Elevada: Excelente estabilidade



Altura perdida Baixa: Fraca estabilidade





Sem estabilidade
Risco de inclinação

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Para ter conhecimento das características técnicas, a Tractel Solutions coloca à sua disposição:

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

- A utilização de EPI's é essencial :   
- Consulte-nos em caso de utilização em condições atmosféricas agressivas.
- Consulte-nos quando equipamento para elevação com temperaturas que não a ambiente .
- Efectue uma inspeção visual para visualizar qualquer alteração no equipamento, principalmente em soldaduras, ganchos ou suspensões.
- Os parafusos que sustentam os acessórios não devem estar danificados, As porcas necessitam ser substituídas a cada operação de desmontagem.
- Verificar o estado dos acessórios como lingas, ganchos, roldanas, e verifique se estão adequados ao Balancé, particularmente Balancés ajustáveis.
- Temperatura de utilização: -20° a +100°C.

INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS PARA BALANCÉ MONOVIGA

- Para o Balancé não ultrapassar um ângulo de 6° de inclinação ao horizontal.
- Não ultrapassar um ângulo de inclinação de 5° nos acessórios inferiores em comparação com os pontos de fixação inferiores das suspensões do balancé.
- Não soldar, perfurar nem fazer alterações que deteriorem a resistência do Balancé.
- Montar apenas acessórios recomendáveis.
- Os acessórios como ganchos de suspensão são conforme a carga a ser elevada e inclinação das ramadas inferiores.
- Não modificar as características da ligação do Balancé (comprimento, ângulo, cmu, acessórios de ligação) sem consultar o fabricante.

INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS PARA O BALANCÉ ESPAÇADOR

- Salvo indicação em contrário, o Balancé espaçador é desenhado para um máximo $\frac{1}{2}$ linga ângulo (α) de 30°. Nunca exceder este ângulo.
- As lingas duplas e acessórios instalados na parte superior do espaçador deve estar conforme o cmu do Balancé, localização do centro de gravidade da carga e $\frac{1}{2}$ linga ângulo (\square) para qual o balancé é desenhado.
- Os pontos inferiores do Balancé devem ser carregados verticalmente: sem inclinações.
- Os acessórios instalados na parte inferior do balancé espaçador deve estar de acordo com o cmu do balancé e a localização do centro de gravidade da carga.

VERIFICAÇÕES OBRIGATÓRIAS

Operações e manutenções têm de ser efectuadas por profissionais com formação e técnicos.

- Primeira utilização (ou reutilização): verificar com normas e leis nacionais.
- Verificação periódica obrigatória em conformidade com as normas e leis nacionais. Recomendado a cada 12 meses pelo Fabricante.

ANTES DE CADA UTILIZAÇÃO

- Inspeccionar o equipamento para qualquer alteração de soldaduras, suspensões. Qualquer peça danificada tem de ser substituída por uma peça original:
- Verificar os parafusos que sustentam os acessórios, estes não podem estar danificados. As porcas têm de ser substituídas a cada desmontagem.
- Verificar o bom estado dos acessórios.
- Verificar todas as peças do Balancé.
- Verificar a instalação e condição dos acessórios como: lingas, ganchos, e manilhas.
- Verificar se o peso em vazio do Balancé, adicionado com o peso dos seus acessórios e da carga, é mais baixo do que a capacidade do equipamento de elevação.

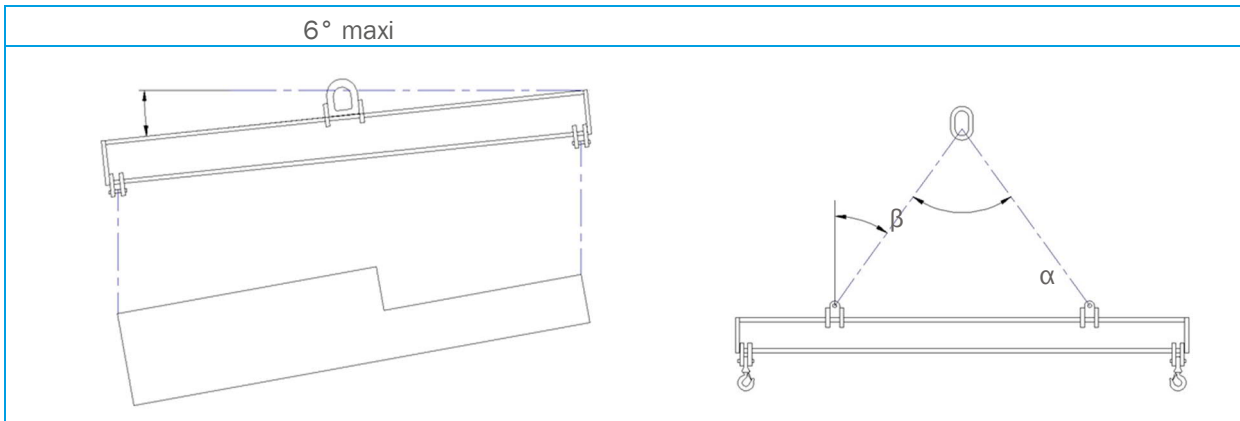
Verificação anual

- Um balancé utilizado em manufactura tem de ser verificado anualmente (de acordo com a norma). Este controlo anual inclui todas as verificações necessárias para deteção de qualquer dano ou potencial problema que possa ocorrer.
- Verificar o equipamento para possíveis deformações, fissuras ou outras ocorrências. Se o gancho tiver mais de 10% de desgaste deverá ser substituído.
- Verificar a presença e legibilidade da placa de características.
- Anotar toda informação no registo.

Armazenamento e Manutenção

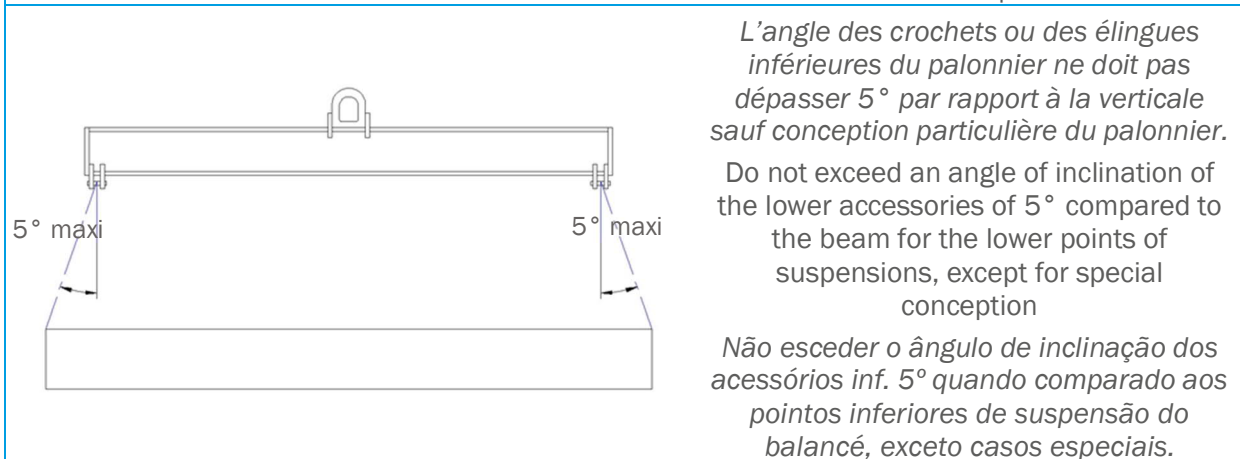
- Colocar os acessórios, em boas condições com as instruções de utilização do equipamento.
- Manter o material num local seco, protegido do mau tempo.
- Armazenar sem carga.

SCHEMAS EXPLICATIFS / EXPLANATORY DIAGRAMS / EQUEMAS INFORMATIVOS

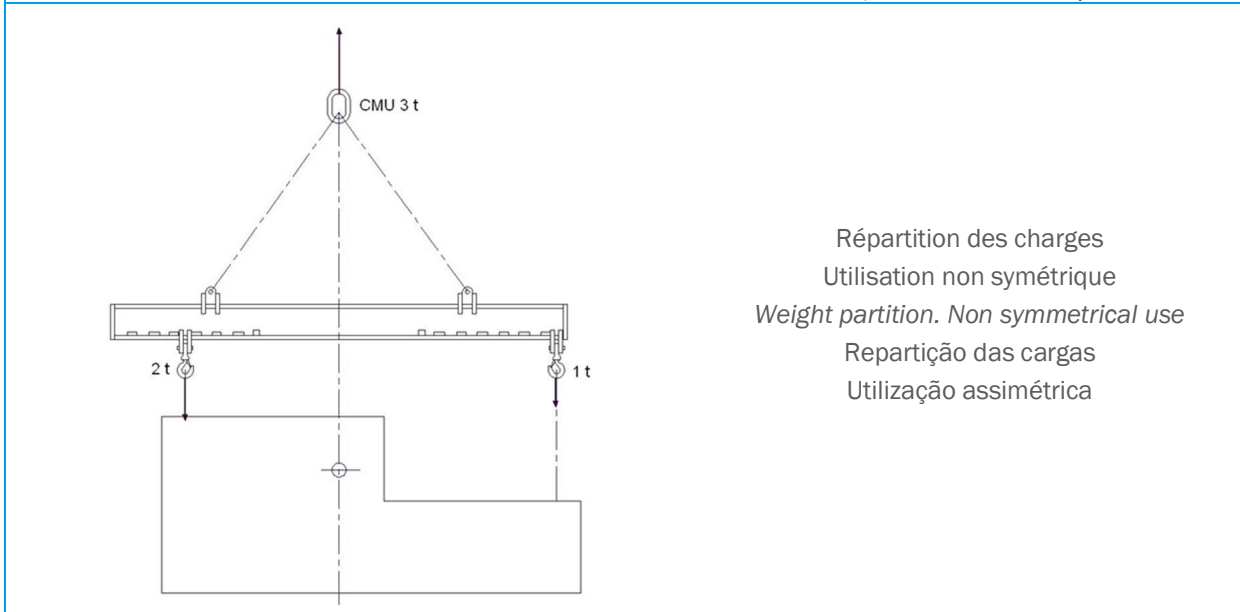


Inclinaison du palonnier par rapport à l'horizontale
 Tilting of lifting beam compared to the horizontal
 Inclinação do balancé em relação ao horizontal

Angle de tête α maxi 120° entre les 2 élingues de suspension.
 Angle β maxi 60°
 Tip angle α 120° max between the 2 suspension slings.
 Angle β 60° max.
 ângulo de max de 120° entre as duas lingas de suspensao β max 60



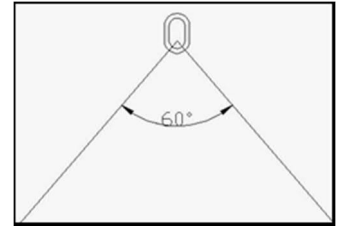
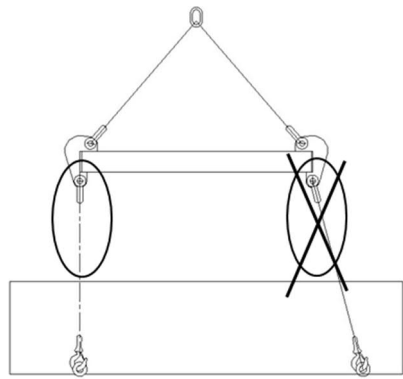
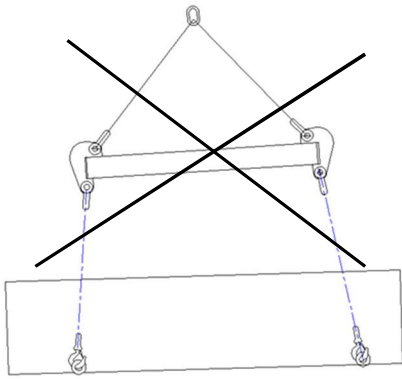
L'angle des crochets ou des élingues inférieures du palonnier ne doit pas dépasser 5° par rapport à la verticale sauf conception particulière du palonnier.
 Do not exceed an angle of inclination of the lower accessories of 5° compared to the beam for the lower points of suspensions, except for special conception
 Não exceder o ângulo de inclinação dos acessórios inf. 5° quando comparado aos pontos inferiores de suspensão do balancé, exceto casos especiais.



Répartition des charges
 Utilisation non symétrique
 Weight partition. Non symmetrical use
 Repartição das cargas
 Utilização assimétrica

Angle de tête conseillé 60°
 Recommended tip angle :

60°
 Ângulo recomendado
 60°



NON
 NO
 NAO

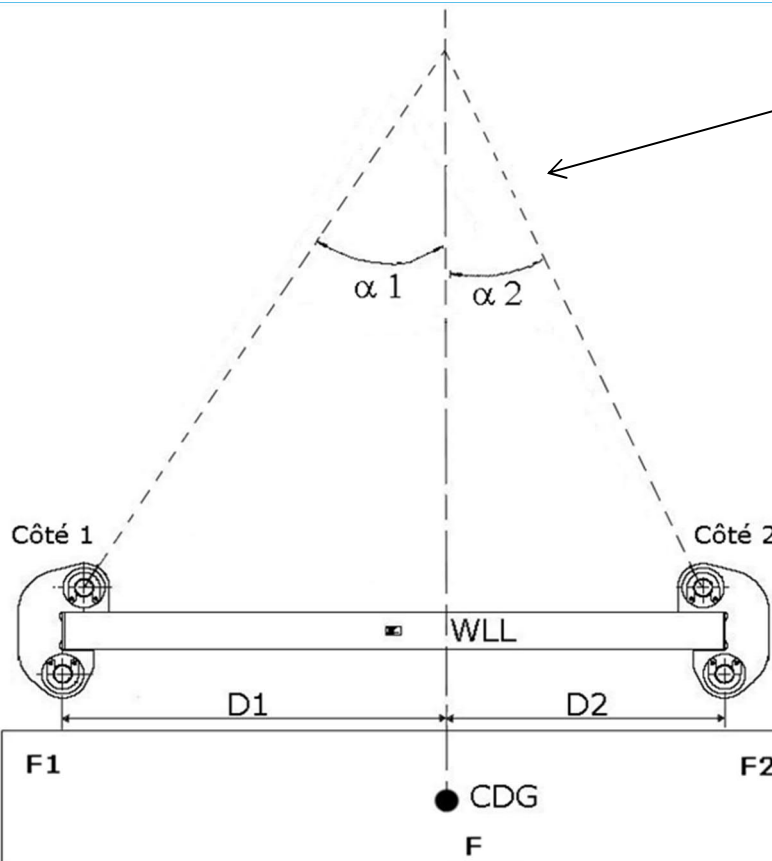
OUI
 YES
 SIM

NON
 NO
 NAO

Calcul de répartition des charges si centre de gravité décalé
Calculation of weight partition in case of shifted load center
 Calculo de distribuição das cargas ao centro de gravidade

Elingue 2 brins de longueur différente
2-fall sling with different lengths
 Lingas duplas de tamanhos diferentes

Effort brin 1
Effort fall 1
 Linga carga 1



Effort brin 2
Effort fall 2
 Linga carga 2

Efforts sur les accessoires en partie inférieure
Efforts on lower accessories
 Carga nos acessórios inferiores
 $F1 = D2 * F / (D1 + D2)$
 $F2 = D1 * F / (D1 + D2)$

Efforts sur les accessoires en partie supérieure
Efforts on upper accessories
 Carga nos acessórios superiores
 Effort brin 1 = $F1 / \cos(\alpha 1)$
 Effort brin 2 = $F2 / \cos(\alpha 2)$



NORTH AMERICA

CANADA

Tractel Ltd.

11020 Mirabeau Street
Montréal, QC H1J 2S3, Canada
Phone: +1 800 561-3229
Fax: +1 514 493-3342
Email: tractel.canada@tractel.com

Tractel Swingstage

1615 Warden Avenue
Toronto, Ontario M1R 2T3, Canada
Phone: +1 800 465-4738
Fax: +1 416 298-0168
Email: marketing.swingstage@tractel.com

MÉXICO

Tractel México S.A. de C.V.

Galileo #20, Oficina 504
Colonia Polanco
México, D.F. CP. 11560
Phone: +52 55 67218719
Fax: +52 55 67218718
Email: tractel.mexico@tractel.com

USA

Tractel Inc.

51 Morgan Drive
Norwood, MA 02062, USA
Phone: +1 800 421-0246
Fax: +1 781 826-3642
Email: tractel.usa-east@tractel.com

168 Mason Way
Unit B2
City of Industry, CA 91746, USA
Phone: +1 800 675-6727
Fax: +1 626 937-6730
Email: tractel.usa-west@tractel.com

Safety Products Group

4064 Peavey Road
Chaska, MN 55318, USA
Phone: +1 866 933-2935
Email: info@safetypg.com

BlueWater

4064 Peavey Road
Chaska, MN 55318, USA
Phone: +1 866 579-3965
Email: info@bluewater-mfg.com

Fabenco, Inc

2002 Karbach St.
Houston, Texas 77092, USA
Phone: +1 713 686-6620
Fax: +1 713 688-8031
M 6123 M
Email: info@swingstage.com
EVT - 11/2019

EUROPE

GERMANY

Tractel Greifzug GmbH

Scheidtbachstrasse 19-21
51469 Bergisch Gladbach, Germany
Phone: +49 22 02 10 04-0
Fax: +49 22 02 10 04 70
Email: info.greifzug@tractel.com

LUXEMBOURG

Tractel Secalt S.A.

Rue de l'Industrie
B.P 1113 - 3895 Foetz, Luxembourg
Phone: +352 43 42 42-1
Fax: +352 43 42 42-200
Email: secalt@tractel.com

SPAIN

Tractel Ibérica S.A.

Carretera del Medio, 265
08907 L'Hospitalet del Llobregat
Barcelona, Spain
Phone : +34 93 335 11 00
Fax : +34 93 336 39 16
Email: infotib@tractel.com

FRANCE

Tractel S.A.S.
RD 619 Saint-Hilaire-sous-Romilly
BP 38 Romilly-sur-Seine
10102, France
Phone: +33 3 25 21 07 00
Fax: +33 3 25 21 07 11
Email: info.tsas@tractel.com

IFMS

32, Rue du Bois Galon
94120 Fontenay-sous-Bois, France
Phone: +33 1 56 29 22 22
E-mail: ifms.tractel@tractel.com

Tractel Solutions SAS

77-79 rue Jules Guesde
69230 Saint-Genis-Laval, France
Phone: +33 4 78 50 18 18
Fax: +33 4 72 66 25 41
Email: info.tractelsolutions@tractel.com

GREAT BRITAIN

Tractel UK Limited

Old Lane Halfway
Sheffield S20 3GA, United Kingdom
Phone: +44 114 248 22 66
Email: sales.uk@tractel.com

ITALY

Tractel Italiana SpA

Viale Europa 50
Cologno Monzese (Milano) 20093,
Italy
Phone: +39 02 254 47 86
Fax: +39 02 254 71 39
Email: infoit@tractel.com

NETHERLANDS

Tractel Benelux BV

Paardeweide 38
Breda 4824 EH, Netherlands
Phone: +31 76 54 35 135
Fax: +31 76 54 35 136
Email: sales.benelux@tractel.com

PORTUGAL

Lusotractel Lda

Bairro Alto Do Outeiro Armazém 1
Trajouce, 2785-653 S. Domingos
de Rana, Portugal
Phone: +351 214 459 800
Fax: +351 214 459809
Email: comercial.lusotractel@tractel.com

POLAND

Tractel Polska Sp. z o.o.

ul. Bysławska 82
Warszawa 04-993, Poland
Phone: +48 22 616 42 44
Fax: +48 22 616 42 47
Email: tractel.polska@tractel.com

NORDICS

Tractel Nordics

Turkkirata 26
FI - 33960
PIRKKALA, Finland
Phone: +358 10 680 7000
Fax: +358 10 680 7033
E-mail: tractel@scanclimber.com

RUSSIA

Tractel Russia O.O.O.

Olympiyskiy Prospect 38, Office 411
Mytishchi, Moscow Region
141006, Russia
Phone: +7 495 989 5135
Email: info.russia@tractel.com

ASIA

CHINA

Shanghai Tractel Mechanical Equip. Tech. Co. Ltd.

2nd floor, Block 1, 3500 Xiupu road,
Kangqiao, Pudong,
Shanghai, People's Republic of
China
Phone: +86 21 6322 5570
Fax : +86 21 5353 0982

SINGAPORE

Tractel Singapore Pte Ltd.

50 Woodlands Industrial Park E7
Singapore 757824
Phone: +65 6757 3113
Fax: +65 6757 3003
Email: enquiry@tractelsingapore.com

INDIA

Secalt India Pvt Ltd.

412/A, 4th Floor, C-Wing, Kailash
Business Park, Veer Savarkar Road,
Parksite, Vikhroli West,
Mumbai 400079, India
Phone: +91 22 25175470/71/72
Email: info@secalt-india.com

TURKEY

Knot Yapı ve İş Güvenliği San.Tic.A.Ş.

Cevizli Mh. Tugay Yolu CD.
Nuvo Dragos Sitesi
A/120 Kat.11 Maltepe
34846 Istanbul, Turkey
Phone: +90 216 377 13 13
Fax: +90 216 377 54 44
Email: info@knot.com.tr

UAE

Tractel Secalt SA Dubai Branch

Office 1404, Prime Tower Business
Bay
PB 25768 Dubai, United Arab
Emirates
Phone: +971 4 343 0703
Email: tractel.me@tractel.com

ANY OTHER COUNTRIES

Tractel S.A.S.

RD 619 Saint-Hilaire-sous-Romilly
BP 38 Romilly-sur-Seine
10102, France
Phone: +33 3 25 21 07 00
Fax: +33 3 25 21 07 11
Email: info.tsas@tractel.com