

GUIDE TECHNIQUE



BESISTA® Systèmes de tirants

Un système de contreventement esthétique
structurel

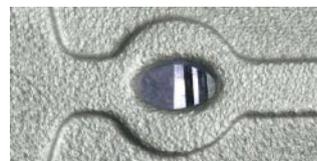


Version FR 05/2023

BESISTA® Systèmes de tirants

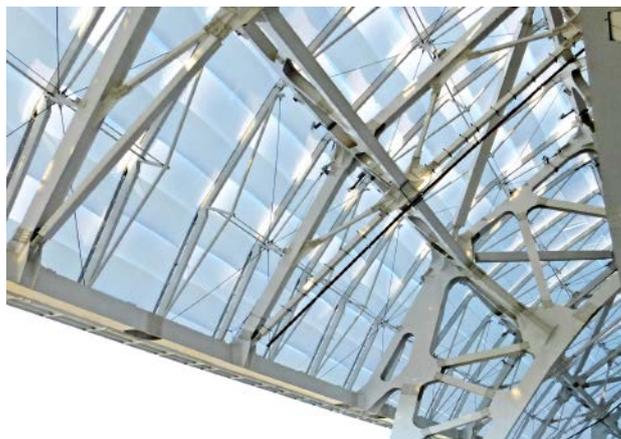
Un système de contreventement esthétique structurel

- Conception esthétique sous tous les angles et dans les moindres détails.
- Couvert et vérifié par l'évaluation technique européenne (ETA).
- Système marqué CE.
- Montage simple sans besoin de protection supplémentaire du filetage grâce au filetage spécial du tirant GAC.
- Points de contrôle visuel grâce aux orifices d'inspection dans les ancrages des tirants.
- Longueurs de barres individuelles jusqu'à 15 m.
- Capacité à tolérer un désalignement jusqu'à 2° en raison de la forme spéciale de la chape.
- Optimisation des coûts et des matériaux grâce à 24 tailles de filetages de M8 à M76, avec des efforts de traction maximaux de 2016 kN.
- Capable de transférer des efforts de compression avec des barres de compression en acier ou en bois.
- Possibilité de précontrainte avec les systèmes de précontrainte extra-légers BESISTA® BVS-230 kN et BVS-500 kN.



Les systèmes de tirants et de barres de compression BESISTA® sont la référence en matière de contreventements élégants de bâtiments et d'autres structures porteuses. Grâce à son esthétique soignée, à ses dispositifs de sécurité brevetés et à ses éléments d'installation, BESISTA® est le premier choix pour des connexions porteuses qui se distinguent avec éclat.

Le système de tirants BESISTA® pour l'architecture et le génie civil se compose de barres d'ancrage et de tirants ou de barres de compression en tant que partie principale et d'une large gamme d'accessoires tels que des contre-écrous, des manchons et des disques de répartitions pour différents projets.



Les tirants ont une limite d'élasticité garantie de 540 N/mm². Le tirant galvanisé à chaud, y compris les filetages spéciaux du tirant galvanisé à chaud, offre une protection contre la corrosion pendant toute la durée de vie, une manipulation simple et un montage sans travaux d'assemblage spéciaux tels que le scellement ou l'encapsulation. Le tirant est fabriqué en EN-GJS400, un matériau connu sous le nom de "fonte ductile", afin de fournir une capacité et une flexibilité suffisante dans la connexion entre le gousset et le tirant.



www.peikko.fr

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| Au sujet du système de tirant BESISTA® | 4 |
| 1. Propriétés du produit | 4 |
| 1.1 BESISTA® Système de tirants | 4 |
| 1.1.1 Chapes BESISTA® | 5 |
| 1.1.2 Tirants BESISTA® | 7 |
| 1.1.3 Manchon de raccordement et contre-écrou BESISTA® | 8 |
| 1.1.4 Système d'intersection BESISTA® | 9 |
| 1.1.5 Oeillets de suspension BESISTA® | 12 |
| 1.2 Système de barre de compression BESISTA® | 13 |
| 1.2.1 Chapes pour barres de compression BESISTA® | 13 |
| 1.2.2 Barres de compression BESISTA® | 14 |
| 2. Propriétés des matériaux | 15 |
| 2.1 Traitement de surface | 15 |
| 3. Résistances | 16 |
| 3.1 Tirants | 16 |
| 3.2 Barres de compression | 17 |
| Sélection de BESISTA® | 18 |
| Annexe A – Exemples de réalisation | 19 |
| Annexe B – Formulaire de commande | 22 |
| Annexe C – Valeurs recommandées des goussets | 23 |
| Montage de BESISTA® | 25 |

Au sujet du système de tirant BESISTA®

1. Propriétés du produit

Le système de tirants BESISTA® est utilisé pour le contreventement de structures où il est nécessaire de transférer des efforts de traction ou de compression. Il est particulièrement adapté aux situations où le système de contreventement fait partie de la conception architecturale. Le système de tirants BESISTA® est composé principalement de groupes de produits:

- Système de tirants - convient aux situations où le système ne doit transférer que des efforts de traction de la structure. Le système de tirant est composé d'une barre, de chapes, d'axes et de circlips.
- Système de barres de compression - solution adaptée aux situations où le transfert de charges de compression est nécessaire. Le système de barres de compression est composé d'une barre de compression, de chapes, d'axes et de circlips.

Le système de tirants ou le système de barres de compression est fixé à la structure par des goussets. Le système de tirants BESISTA® est complété par une gamme d'accessoires qui peuvent être utilisés en combinaison avec le système de tirants. Le système de tirants BESISTA® est un système de barres préfabriquées de différentes tailles utilisées comme un ensemble. Le système de barres se compose de tirants avec filetage qui sont connectés entre eux et à la structure. Les tirants sont reliés à la structure correspondante par des chapes et des axes. Les axes sont bloqués par des circlips. Les tirants peuvent être connectés entre eux par des manchons de raccordement.

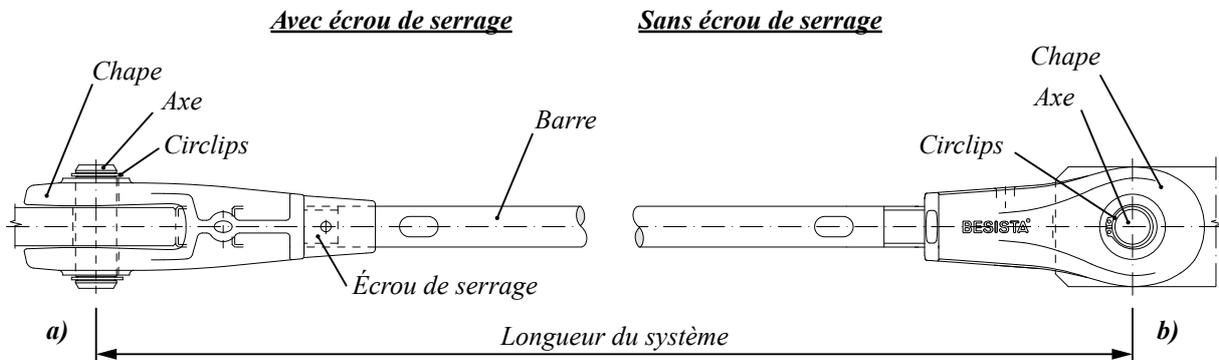
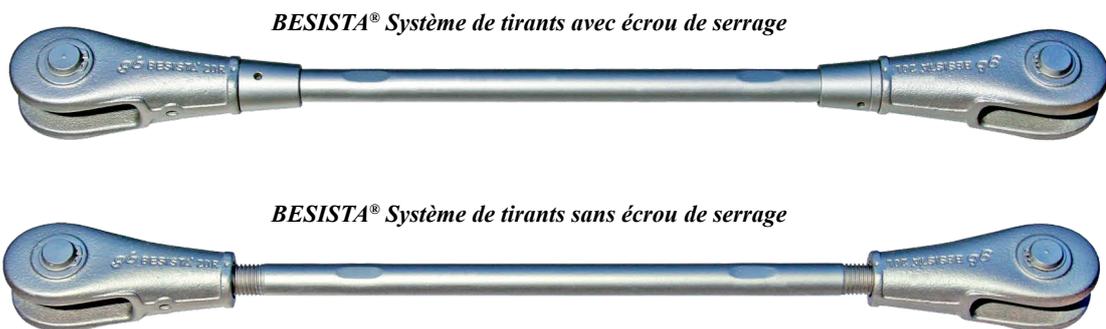


Figure 1. Système de tirant BESISTA® – composants principaux. a) vue de dessus; b) vue de côté.

BESISTA® Système de tirants



BESISTA® Système de barres de compression



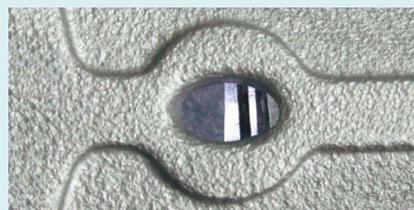
1.1 BESISTA® Système de tirants

1.1.1 Chapes BESISTA®

Les chapes BESISTA® sont utilisées pour connecter les tirants aux goussets. Elles sont fabriquées en fonte à graphite sphéroïdale EN-GJS-400-18C-LT de première qualité et hautement ductile, avec un essai de résilience validé à -20 °C. Cette fonte est particulièrement adaptée pour ces composants.



Le contrôle à 100 % de la profondeur de vissage du filetage au moyen d'orifices de contrôle est une caractéristique unique des chapes BESISTA®.



Les clés de serrage utilisées sur les tirants, permettent une mise en tension simple des systèmes de barres. En particulier, la tension simultanée des deux côtés permet d'obtenir manuellement une force de traction élevée sans déformer les systèmes de tirants ou les goussets.



Les circlips brevetés et spécialement conçus pour bloquer les tirants BESISTA® permettent un décalage axial allant jusqu'à 2°. Cela permet d'éviter les contraintes transversales et de protéger les finitions, ce qui constitue un avantage majeur lors du montage.

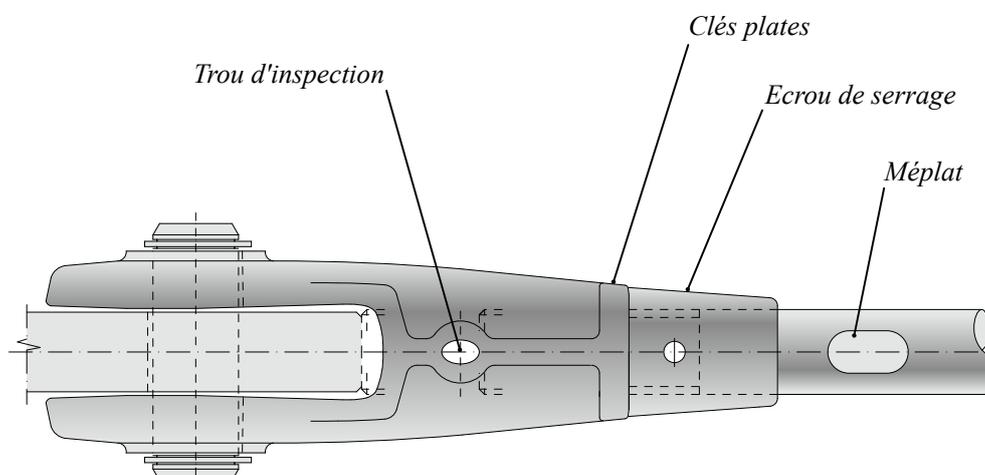
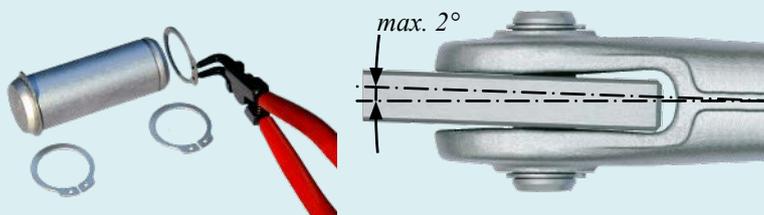
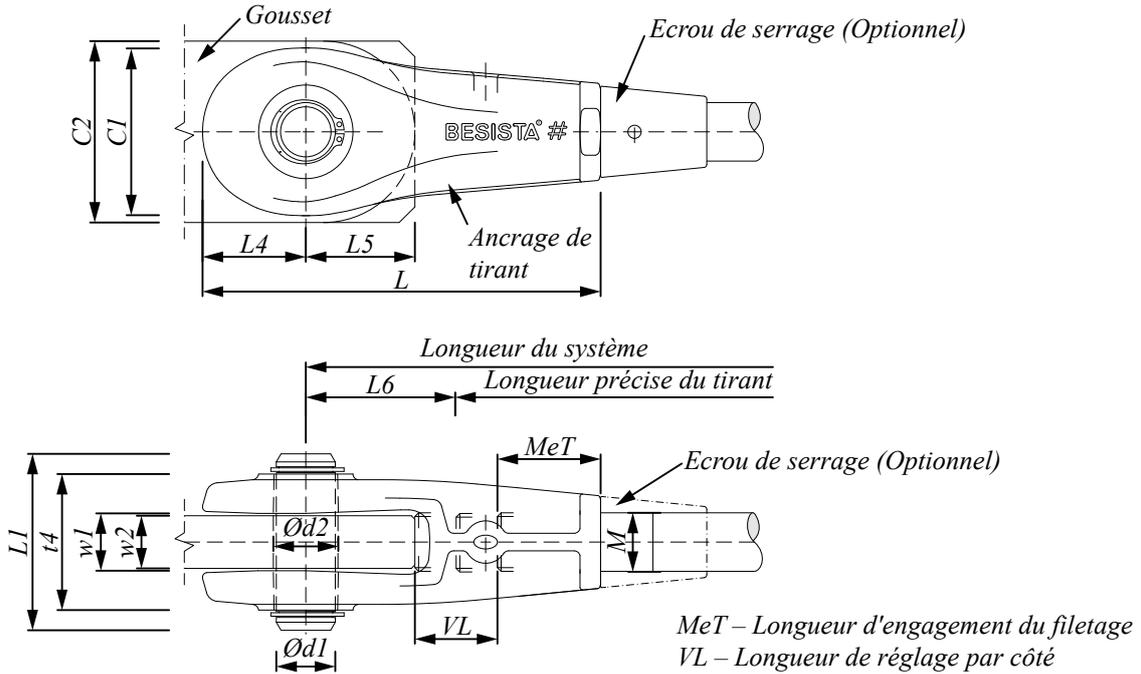


Figure 2. Système de tirant BESISTA® – détails.

Tableau 1. Dimensions de la chape BESISTA®.



| M | Dimensions de la chape | | | | | | | | | Axes | | | |
|----|------------------------|-------|------|------|------|------|-------|-----|-----|---|------|-------|---|
| | C1 | L4 | w1 | Ø d2 | MeT | t4 | L | VL | L6 | Matériau | Ø d1 | L1 | Matériau |
| | [mm] | | | | | | | | | | [mm] | | |
| 8 | 24 | 14,2 | 7 | 8,5 | 15,3 | 19 | 59,5 | 14 | 23 | EN-GJS-400-18C-LT ; $f_{yk} = 250 \text{ N/mm}^2$; $f_{uk} = 400 \text{ N/mm}^2$ | 8 | 29,6 | S460N ; $f_{yk} = 520 \text{ N/mm}^2$; $f_{uk} = 720 \text{ N/mm}^2$ |
| 10 | 29 | 17,5 | 9,2 | 11 | 18 | 23 | 71,5 | 16 | 28 | | 10 | 32,3 | |
| 12 | 35,4 | 21 | 11,2 | 13 | 22 | 27,2 | 83,5 | 18 | 32 | | 12 | 38,4 | |
| 14 | 41,2 | 24,5 | 13,4 | 15 | 24,5 | 31,8 | 96 | 20 | 37 | | 14 | 41,9 | |
| 16 | 45,6 | 27,5 | 16,4 | 17 | 28 | 38,5 | 108,5 | 22 | 42 | | 16 | 48,4 | |
| 18 | 51,6 | 31,5 | 16,6 | 19 | 31,5 | 40,2 | 122 | 26 | 46 | | 18 | 53,9 | |
| 20 | 56 | 35 | 19,6 | 21 | 35 | 46,5 | 135 | 28 | 51 | | 20 | 59,9 | |
| 22 | 63 | 38,5 | 19,6 | 23 | 37,5 | 50 | 148 | 30 | 57 | | 22 | 62,9 | |
| 24 | 69 | 42 | 21,8 | 25 | 41 | 54,5 | 164 | 36 | 63 | | 24 | 67,8 | |
| 27 | 78 | 47 | 23,8 | 28 | 46 | 61,4 | 184 | 40 | 71 | | 27 | 75,1 | |
| 30 | 86 | 52,5 | 27 | 31 | 51 | 67,6 | 203,5 | 44 | 78 | | 30 | 82,1 | |
| 33 | 95 | 57,5 | 32,2 | 34 | 56,5 | 78 | 220 | 46 | 83 | | 33 | 92,6 | |
| 36 | 104 | 63 | 32,2 | 37 | 61 | 80,8 | 241 | 50 | 92 | | 36 | 98,8 | |
| 39 | 112 | 68 | 37,4 | 40 | 66,5 | 90 | 259,5 | 54 | 98 | | 39 | 106,8 | |
| 42 | 121 | 73,5 | 37,4 | 43 | 70 | 95 | 279,5 | 58 | 107 | | 42 | 115 | |
| 45 | 129 | 79 | 42,8 | 46 | 76 | 105 | 301 | 64 | 114 | | 45 | 126 | |
| 48 | 138 | 84 | 42,5 | 50 | 81,5 | 110 | 325,5 | 70 | 125 | | 48 | 129 | |
| 52 | 149 | 91 | 47,8 | 54 | 87 | 120 | 351 | 74 | 137 | | 52 | 145 | |
| 56 | 161 | 99 | 52,8 | 58 | 93 | 132 | 378 | 80 | 146 | | 56 | 158 | |
| 60 | 173 | 105 | 58 | 62 | 99 | 142 | 401 | 84 | 155 | | 60 | 168 | |
| 64 | 184 | 112 | 58 | 66 | 106 | 147 | 431 | 92 | 167 | 64 | 175 | | |
| 68 | 196 | 119,5 | 63 | 70 | 113 | 160 | 457,5 | 96 | 177 | 68 | 188 | | |
| 72 | 206 | 126 | 68 | 74 | 119 | 168 | 480 | 100 | 185 | 72 | 196 | | |
| 76 | 221 | 134,5 | 73 | 78 | 126 | 183 | 509,5 | 108 | 195 | 76 | 212 | | |
| | | | | | | | | | | | | | S460N ; $f_{yk} = 540 \text{ N/mm}^2$; $f_{uk} = 720 \text{ N/mm}^2$ |

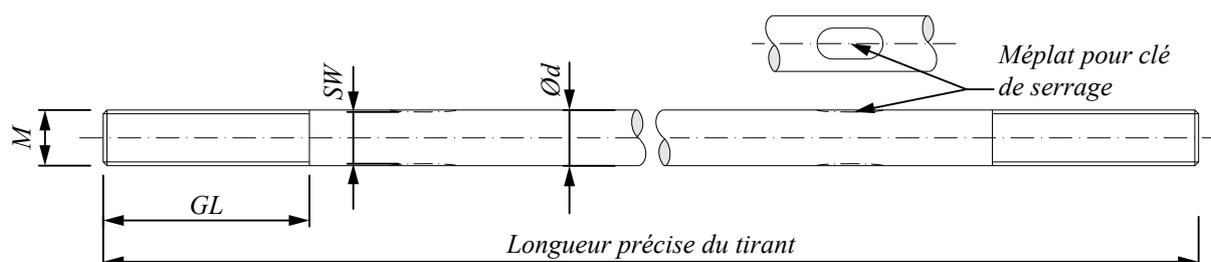
NOTE: Pour les systèmes de tirants BESISTA®, la longueur d'engagement du filetage est assurée par l'orifice d'inspection, les écrous de serrage ne sont pas nécessaires du point de vue structurel.

1.1.2 Tirants BESISTA®

La barre des tirants avec filetage à gauche et à droite est fabriquée en S460N spécial, avec une limite d'élasticité garantie de 540 N/mm². Les tiges M14 sont disponibles en longueurs individuelles allant jusqu'à 15 m. Les manchons de raccordement sont utilisés pour les barres plus longues. Les produits BESISTA® ne nécessitent aucun scellement ou encapsulage des filetages grâce à la finition spéciale des filetages GAC.

Les tirants en acier spécial S460N d'une limite d'élasticité garantie de 540 N/mm² doivent être fournis exclusivement par Peikko. Afin d'éviter toute confusion avec un acier de moindre résistance, Peikko fournit toujours en standard de l'acier spécial S460N (avec une limite d'élasticité de 540 N/mm²) - même si des aciers S355 ou S235 sont spécifiés.

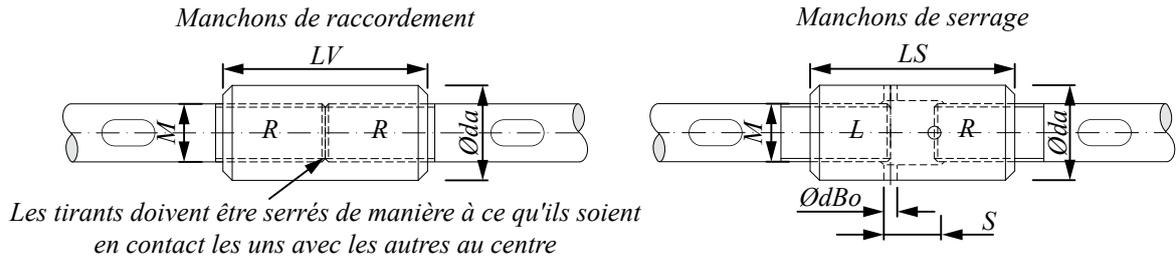
Tableau 2. Dimensions des tirants BESISTA®.



| M | Tirants | | | |
|----|---------|----|----|---------------|
| | GL | Ød | SW | Longueur max. |
| | [mm] | | | |
| 8 | 34 | 8 | 7 | 6500 |
| 10 | 39 | 10 | 9 | 8000 |
| 12 | 45 | 12 | 11 | 9000 |
| 14 | 51 | 14 | 13 | 15000 |
| 16 | 57 | 16 | 15 | 15000 |
| 18 | 65 | 18 | 16 | 15000 |
| 20 | 71 | 20 | 18 | 15000 |
| 22 | 75 | 22 | 20 | 15000 |
| 24 | 87 | 24 | 22 | 15000 |
| 27 | 96 | 27 | 25 | 15000 |
| 30 | 107 | 30 | 28 | 15000 |
| 33 | 114 | 33 | 30 | 15000 |
| 36 | 124 | 36 | 33 | 15000 |
| 39 | 133 | 39 | 36 | 15000 |
| 42 | 142 | 42 | 39 | 15000 |
| 45 | 154 | 45 | 42 | 15000 |
| 48 | 166 | 48 | 45 | 15000 |
| 52 | 175 | 52 | 49 | 15000 |
| 56 | 189 | 56 | 52 | 15000 |
| 60 | 199 | 60 | 56 | 15000 |
| 64 | 216 | 64 | 60 | 15000 |
| 68 | 227 | 68 | 64 | 15000 |
| 72 | 237 | 72 | 68 | 15000 |
| 76 | 252 | 76 | 72 | 15000 |

NOTE: Lors de l'utilisation de manchons de raccordement, les longueurs de filetage des tirants sont plus courtes.

1.1.3 Manchon de raccordement et contre-écrou BESISTA®



Les manchons de raccordement filetage intérieur continu droit sont utilisés pour rallonger et bloquer les tirants. Pour plus de sécurité, les filetages des manchons BESISTA® sont plus longs que nécessaire.

NOTE: Les tirants doivent être serrés de manière à entrer en contact l'un avec l'autre au centre du manchon afin de garantir que la barre complète est tournée lors de la mise en tension. La profondeur de vissage est atteinte lorsque le filetage de la barre ne dépasse pas de plus de 4 pas du manchon des deux côtés.

Les manchons de serrage avec filetage à gauche et à droite sont utilisés pour la précontrainte des tirants. Ils peuvent également être utilisés comme "tendeurs", par exemple pour augmenter la distance de réglage.

NOTE: La profondeur de vissage requise est atteinte lorsque, après le processus de tension, les filetages sont visibles dans les deux orifices d'inspection.

Tableau 3. Manchons de raccordement et manchons de serrage BESISTA®.

| M | Manchon de raccordement (VH) | | | Manchon de serrage (SH) | | | | |
|----|------------------------------|--------------|-------------|-------------------------|--------------|-------------|----------------|-------------------|
| | LV | Øda S460N | Øda S355 | LS | Øda S460N | Øda S355 | S (Serrage) | Ø dBo (Espace) |
| | [mm] | | | | | | | |
| 8 | 28 | 14 | - | 28 | 14 | - | 8 | 4 |
| 10 | 35 | 16 | - | 35 | 16 | - | 10 | 4 |
| 12 | 42 | 20 | - | 42 | 20 | - | 12 | 5 |
| 14 | 49 | 22 | - | 49 | 22 | - | 14 | 5 |
| 16 | 56 | 27 | - | 56 | 27 | - | 16 | 6 |
| 18 | 63 | 30 | - | 63 | 30 | - | 18 | 6 |
| 20 | 70 | 33 | - | 70 | 33 | - | 20 | 6 |
| 22 | 77 | 36 | - | 77 | 36 | - | 22 | 6 |
| 24 | 84 | 39 | - | 84 | 39 | - | 24 | 8 |
| 27 | 95 | 42 | - | 95 | 42 | - | 27 | 8 |
| 30 | 105 | 48 | - | 105 | 48 | - | 30 | 8 |
| 33 | 116 | 52 | - | 116 | 52 | - | 33 | 8 |
| 36 | 126 | 56 | - | 126 | 56 | - | 36 | 10 |
| 39 | 137 | 64 | - | 137 | 64 | - | 39 | 10 |
| 42 | 147 | 68 | - | 147 | 68 | - | 42 | 10 |
| 45 | 158 | 72 | - | 158 | 72 | - | 45 | 10 |
| 48 | 168 | 76 | - | 168 | 76 | - | 48 | 10 |
| 52 | 182 | - | 88,9 | 182 | - | 88,9 | 52 | 12 |
| 56 | 196 | - | 95,0 | 196 | - | 95,0 | 56 | 12 |
| 60 | 210 | - | 101,6 | 210 | - | 101,6 | 60 | 12 |
| 64 | 224 | - | 108,0 | 224 | - | 108,0 | 64 | 12 |
| 68 | 238 | - | 114,8 | 238 | - | 114,3 | 68 | 15 |
| 72 | 252 | - | 121,0 | 252 | - | 121,0 | 72 | 15 |
| 76 | 266 | - | 127,0 | 266 | - | 127,0 | 76 | 15 |

1.1.4 Système d'intersection BESISTA®

Les manchons traversants (intersections-x) sont utilisés pour former structurellement les points de croisement parfaits les plus optimaux. Ces éléments de forme élégante permettent le croisement sans contact des tirants dans le même plan, garantissant ainsi que les axes des efforts se rencontrent exactement au milieu. Un autre avantage est la simplicité exceptionnelle du montage.



Les disques de répartition offrent une autre variante de conception visuellement attrayante. Cependant, les performances structurelles dépendent de la précision de l'installation des disques, les axes des efforts étant exactement parallèles aux axes, ce qui est difficile à réaliser dans la pratique. Les disques de répartition sont également une option plus coûteuse que les manchons traversants.



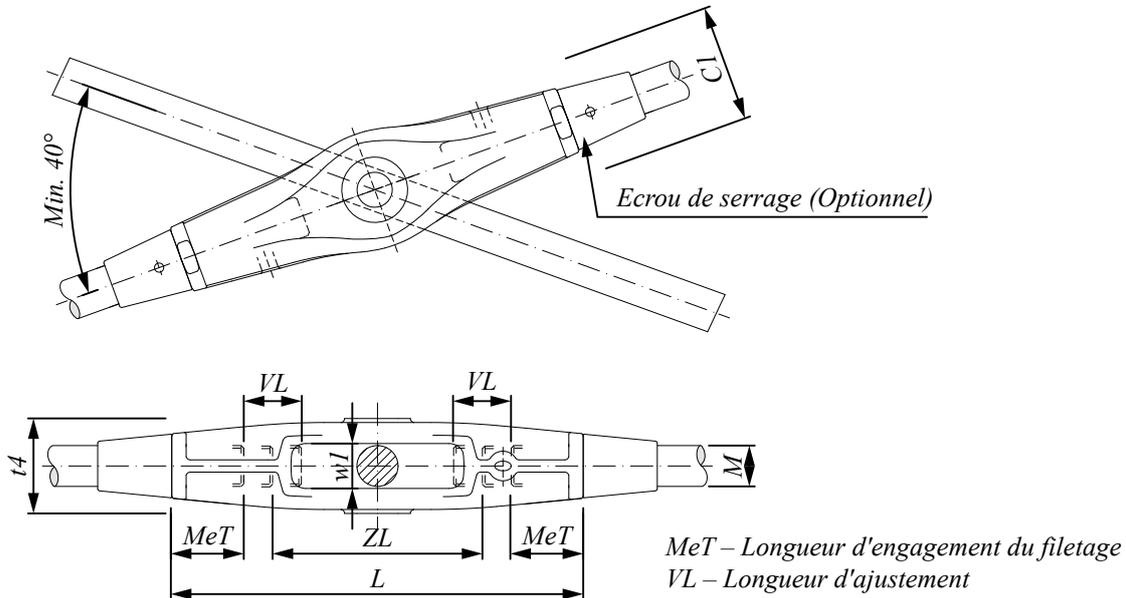
Les barres qui se croisent constituent une solution tout en offrant la même efficacité structurelle que les manchons traversants. Cette variante ne fonctionne toutefois que si les goussets aux extrémités des barres sont décalés de l'épaisseur des barres. Pour la plupart des assemblages, cette solution est soit trop compliquée, soit irréalisable.



1.1.4.1 Les manchons traversants (Intersection-x)

Les manchons traversants (intersection-x) sont utilisés pour former des points de croisement structurellement sans faille. Comme les tirants, les manchons traversants sont fabriqués en fonte à graphite sphéroïdale C hautement ductile et sont garantis suivant un essai de résilience à -20°C.

Tableau 4. Dimensions des manchons traversants BESISTA®.

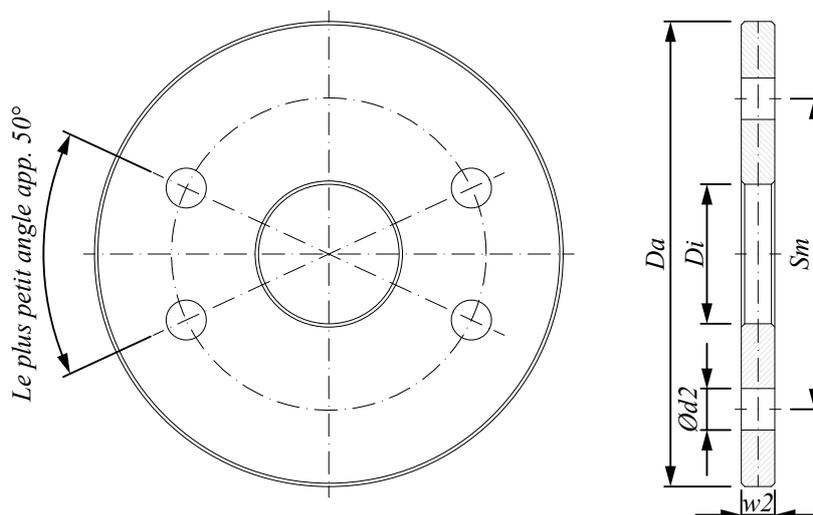


| M | Manchons traversants | | | | | | |
|----|----------------------|------------|-------------|------------|-----------|------------|------------|
| | CI [mm] | wI [mm] | MeT [mm] | t4 [mm] | L [mm] | ZL [mm] | VL [mm] |
| 8 | 23 | 8,8 | 15,3 | 19,5 | 90 | 46 | 14 |
| 10 | 27 | 11 | 18 | 22,6 | 110 | 56 | 16 |
| 12 | 33 | 13 | 22 | 26,9 | 123 | 64 | 18 |
| 14 | 39 | 15 | 24,5 | 31,9 | 141 | 74 | 20 |
| 16 | 42 | 17,5 | 28 | 38,7 | 160 | 84 | 22 |
| 18 | 48 | 19,5 | 31,5 | 41,3 | 180 | 94 | 26 |
| 20 | 53 | 21,5 | 35 | 47,2 | 202 | 102 | 28 |
| 22 | 60 | 23,5 | 37,5 | 49,8 | 218 | 114 | 30 |
| 24 | 66 | 25,5 | 41 | 54,7 | 243 | 126 | 36 |
| 27 | 75 | 28,5 | 46 | 60,3 | 271 | 142 | 40 |
| 30 | 83 | 32 | 51 | 66,7 | 298 | 156 | 44 |
| 33 | 92 | 35 | 56,5 | 77,1 | 328 | 166 | 46 |
| 36 | 101 | 38 | 61 | 81,3 | 360 | 184 | 50 |
| 39 | 109 | 41 | 66,5 | 90 | 385 | 196 | 54 |
| 42 | 117 | 44 | 70 | 96,2 | 418 | 214 | 58 |
| 45 | 125 | 47,5 | 76 | 105 | 444 | 228 | 64 |
| 48 | 133 | 50,5 | 81,5 | 110 | 483 | 252 | 70 |
| 52 | 144 | 54,5 | 87 | 120 | 520 | 274 | 74 |
| 56 | 155 | 59 | 93 | 132 | 558 | 292 | 80 |
| 60 | 167 | 63 | 99 | 142 | 592 | 310 | 84 |
| 64 | 177 | 67 | 106 | 147 | 638 | 336 | 92 |
| 68 | 189 | 71 | 113 | 160 | 676 | 354 | 96 |
| 72 | 198 | 75 | 119 | 168 | 708 | 370 | 100 |
| 76 | 213 | 79 | 126 | 183 | 750 | 390 | 108 |

1.1.4.2 Les disques de répartition

Les disques de répartition BESISTA® offrent une autre alternative de conception visuellement attrayante. Les disques de répartition sont fabriqués en acier S355. De manière standard, les disques de répartition sont livrés découpés dans une tôle d'acier et présentent une surface lisse. Sur demande et moyennant un supplément de prix, les disques peuvent également être livrés avec des rainures incorporées. Des disques spéciaux plus grands peuvent être fabriqués pour les cas où l'angle le plus petit est inférieur à 50°.

Tableau 5. Dimensions des disques de répartition BESISTA®.

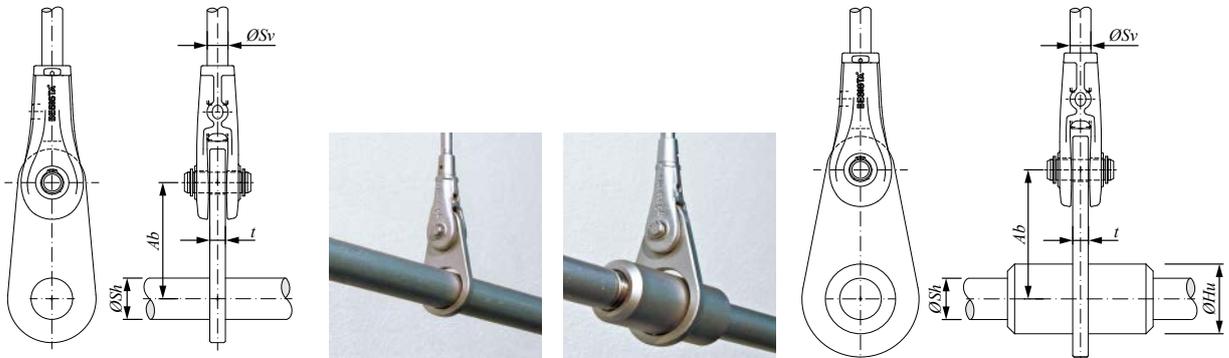


| M | Disques de répartition | | | | |
|----|------------------------|------|------|------|------|
| | Da | Di | Sm | w2 | Ød2 |
| | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 8 | 96 | 30 | 64 | 6 | 8,5 |
| 10 | 118 | 36 | 78 | 8 | 11 |
| 12 | 140 | 42 | 94 | 10 | 13 |
| 14 | 162 | 48 | 108 | 12 | 15 |
| 16 | 184 | 54 | 122 | 15 | 17 |
| 18 | 204 | 60 | 136 | 15 | 19 |
| 20 | 224 | 66 | 150 | 18 | 21 |
| 22 | 248 | 72 | 164 | 18 | 23 |
| 24 | 268 | 78 | 178 | 20 | 25 |
| 27 | 302 | 88 | 200 | 22 | 28 |
| 30 | 334 | 98 | 222 | 25 | 31 |
| 33 | 364 | 108 | 244 | 30 | 34 |
| 36 | 400 | 118 | 266 | 30 | 37 |
| 39 | 430 | 128 | 288 | 35 | 40 |
| 42 | 466 | 138 | 310 | 35 | 43 |
| 45 | 496 | 148 | 332 | 40 | 46 |
| 48 | 534 | 158 | 354 | 40 | 50 |
| 52 | 582 | 170 | 382 | 45 | 54 |
| 56 | 626 | 184 | 414 | 50 | 58 |
| 60 | 668 | 196 | 442 | 55 | 62 |
| 64 | 718 | 210 | 474 | 55 | 66 |
| 68 | 764 | 226 | 506 | 60 | 70 |
| 72 | 800 | 234 | 530 | 65 | 74 |
| 76 | 848 | 248 | 566 | 70 | 78 |

1.1.5 Oeillets de suspension BESISTA®

Les oeillets de suspension servent à suspendre les tirants de tous les systèmes de tirants BESISTA®. Contrairement à d'autres solutions, telles que les manchons avec sangles, ils permettent de tourner et de tendre les tirants installés et d'aligner avec précision les barres suspendues.

Tableau 6. Dimensions des oeillets de suspension BESISTA®.



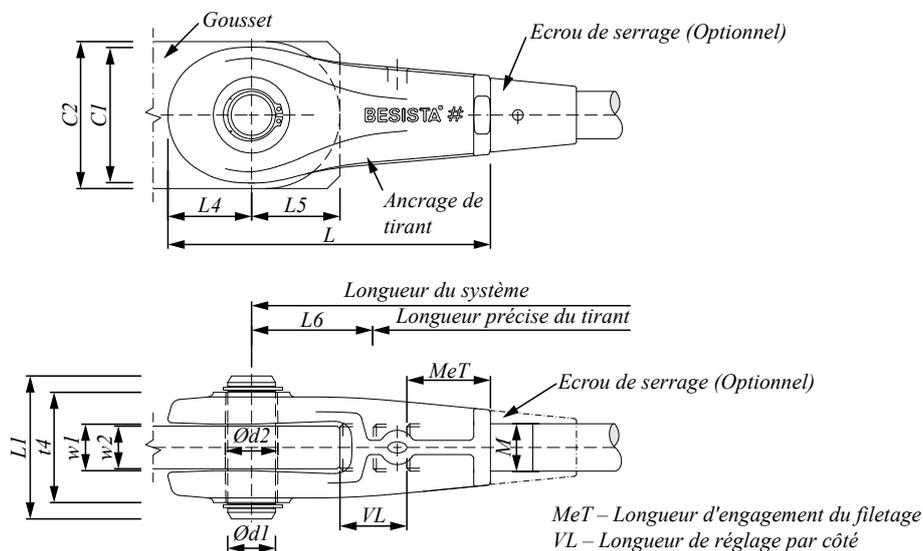
| M | Oeillets de suspension pour barres | | | | | Oeillet de suspension pour raccord ou manchons à oeillet | | | | | | |
|----|------------------------------------|------|------|----|----|--|-------|-------|-----|----|----|--|
| | Oeillet no. | Ø Sh | Ø Sv | Ab | t | Oeillet no. | Ø Sh | ØHu | ØSv | Ab | t | |
| | | [mm] | | | | | | [mm] | | | | |
| 8 | A1 | 8 | 8 | 40 | 6 | A2 | 8 | 14 | 8 | 45 | 6 | |
| 10 | | 10 | | | | | 16 | | | | | |
| 12 | | 12 | | | | | 20 | | | | | |
| 14 | A2 | 14 | 8 | 45 | 6 | A3 | 14 | 22 | 10 | 50 | 8 | |
| 16 | | 16 | | | | | 27 | | | | | |
| 18 | | 18 | | | | | 30 | | | | | |
| 20 | A3 | 20 | 10 | 50 | 8 | A4 | 20 | 33 | 12 | 60 | 10 | |
| 22 | | 22 | | | | | 36 | | | | | |
| 24 | | 24 | | | | | 39 | | | | | |
| 27 | A4 | 27 | 12 | 60 | 10 | A5 | 27 | 42 | 14 | 65 | 12 | |
| 30 | | 30 | | | | | 48 | | | | | |
| 33 | | 33 | | | | | 52 | | | | | |
| 36 | A5 | 36 | 14 | 65 | 12 | A6 | 36 | 56 | 16 | 75 | 10 | |
| 39 | | 39 | | | | | 64 | | | | | |
| 42 | | 42 | | | | | 68 | | | | | |
| 45 | A6 | 45 | 16 | 75 | 12 | A7 | 45 | 72 | 18 | 85 | 12 | |
| 48 | | 48 | | | | | 76 | | | | | |
| 52 | | 52 | | | | | 88,9 | | | | | |
| 56 | A7 | 56 | 18 | 75 | 12 | A8 | 56 | 95 | 20 | 90 | 15 | |
| 60 | | 60 | | | | | 101,6 | | | | | |
| 64 | | 64 | | | | | 108 | | | | | |
| 68 | A8 | 68 | 20 | 85 | 15 | A9 | 68 | 114,3 | 22 | 95 | 15 | |
| 72 | | 72 | | | | | 121 | | | | | |
| 76 | | 76 | | | | | 127 | | | | | |

1.2 Système de barre de compression BESISTA®

1.2.1 Chapes pour barres de compression BESISTA®

Les chapes BESISTA® sont utilisées pour connecter les barres de compression aux goussets. Elles sont fabriquées en fonte à graphite sphéroïdale EN-GJS-400-18C-LT de première qualité et hautement ductile et sont garanties par un essai de résilience à -20 °C. Cette fonte est particulièrement adaptée pour ces composants.

Tableau 7. Dimensions de la chape des barres de compression BESISTA®.



| M | Dimensions de la chape des barres de compression | | | | | | | | | Axes | | | |
|----|--|-------|------|------|------|------|-------|-----|-----|---|------|-------|---|
| | C1 | L4 | w1 | Ø d2 | MeT | t4 | L | VL | L6 | Matériau | Ø d1 | L1 | Matériau |
| | [mm] | | | | | | | | | | [mm] | | |
| 8 | 24 | 14,2 | 7 | 10,5 | 15,3 | 19 | 59,5 | 14 | 23 | EN-GJS-400-18C-LT ; ($f_{yk} = 250 \text{ N/mm}^2$) ; ($f_{uk} = 400 \text{ N/mm}^2$) | 8 | 29,6 | S460N ; ($f_{yk} = 520 \text{ N/mm}^2$) ; ($f_{uk} = 720 \text{ N/mm}^2$) |
| 10 | 29 | 17,5 | 9,2 | 13 | 18 | 23 | 71,5 | 16 | 28 | | 10 | 32,3 | |
| 12 | 35,4 | 21 | 11,2 | 15 | 22 | 27,2 | 83,5 | 18 | 32 | | 12 | 38,4 | |
| 14 | 41,2 | 24,5 | 13,4 | 17 | 24,5 | 31,8 | 96 | 20 | 37 | | 14 | 41,9 | |
| 16 | 45,6 | 27,5 | 16,4 | 19 | 28 | 38,5 | 108,5 | 22 | 42 | | 16 | 48,4 | |
| 18 | 51,6 | 31,5 | 16,6 | 21 | 31,5 | 40,2 | 122 | 26 | 46 | | 18 | 53,9 | |
| 20 | 56 | 35 | 19,6 | 23 | 35 | 46,5 | 135 | 28 | 51 | | 20 | 59,9 | |
| 22 | 63 | 38,5 | 19,6 | 25 | 37,5 | 50 | 148 | 30 | 57 | | 22 | 62,9 | |
| 24 | 69 | 42 | 21,8 | 28 | 41 | 54,5 | 164 | 36 | 63 | | 24 | 67,8 | |
| 27 | 78 | 47 | 23,8 | 31 | 46 | 61,4 | 184 | 40 | 71 | | 27 | 75,1 | |
| 30 | 86 | 52,5 | 27 | 34 | 51 | 67,6 | 203,5 | 44 | 78 | | 30 | 82,1 | |
| 33 | 95 | 57,5 | 32,2 | 37 | 56,5 | 78 | 220 | 46 | 83 | | 33 | 92,6 | |
| 36 | 104 | 63 | 32,2 | 40 | 61 | 80,8 | 241 | 50 | 92 | | 36 | 98,8 | |
| 39 | 112 | 68 | 37,4 | 43 | 66,5 | 90 | 259,5 | 54 | 98 | | 39 | 106,8 | |
| 42 | 121 | 73,5 | 37,4 | 46 | 70 | 95 | 279,5 | 58 | 107 | | 42 | 115 | |
| 45 | 129 | 79 | 42,8 | 50 | 76 | 105 | 301 | 64 | 114 | | 45 | 126 | |
| 48 | 138 | 84 | 42,5 | 54 | 81,5 | 110 | 325,5 | 70 | 125 | | 48 | 129 | |
| 52 | 149 | 91 | 47,8 | 58 | 87 | 120 | 351 | 74 | 137 | | 52 | 145 | |
| 56 | 161 | 99 | 52,8 | 62 | 93 | 132 | 378 | 80 | 146 | | 56 | 158 | |
| 60 | 173 | 105 | 58 | 66 | 99 | 142 | 401 | 84 | 155 | | 60 | 168 | |
| 64 | 184 | 112 | 58 | 70 | 106 | 147 | 431 | 92 | 167 | | 64 | 175 | |
| 68 | 196 | 119,5 | 63 | 74 | 113 | 160 | 457,5 | 96 | 177 | | 68 | 188 | |
| 72 | 206 | 126 | 68 | 78 | 119 | 168 | 480 | 100 | 185 | | 72 | 196 | |
| 76 | 221 | 134,5 | 73 | 82 | 126 | 183 | 509,5 | 108 | 195 | | 76 | 212 | |
| | | | | | | | | | | | | | S460N ; ($f_{yk} = 540 \text{ N/mm}^2$) ; ($f_{uk} = 720 \text{ N/mm}^2$) |

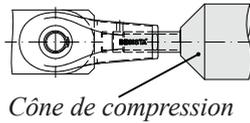
1.2.2 Barres de compression BESISTA®

Tous les types sont fabriqués individuellement par Peikko conformément à la conception structurelle du client.

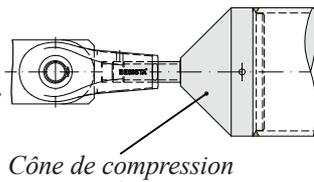
NOTE: Pour les charges de compression, les diamètres des axes sont plus grands que ceux des axes standard pour les charges de traction. Afin de limiter la distance de transition critique *LU*, la distance d'ajustement *LV* est également plus courte que pour les tirants.

Tableau 8. Dimensions des barres de compression BESISTA®.

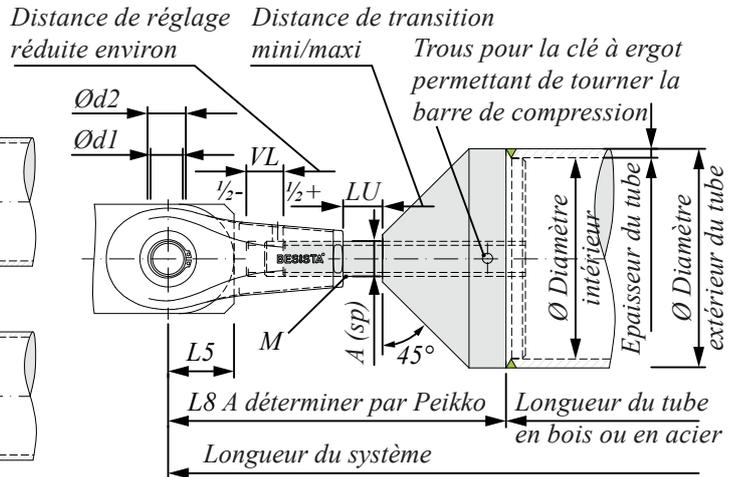
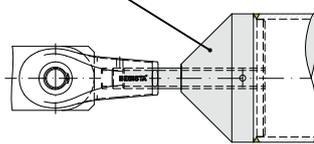
Type 1: barres pleines usinées jusqu'à Ø76 mm en S460N spécial



Type 2: pièce usinée en une partie en S355 pour le bois ou pour le soudage de tubes d'acier en S355



Type 3: en deux parties, comme pièce usinée en S355 pour le bois ou pour le soudage d'un tube d'acier en S355, mais avec des axes filetés à haute résistance en S460N spécial



| M | Connexions des barres de compression | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------|------|-----|----|--------|------------|---------|---------|---|--------|-----------------------|------------|
| | Ød1 | Ød2 | L5 | t | A (Sp) | VL approx. | LU min. | LU max. | L8 | Ø tube | Epaisseur de la paroi | Joint en V |
| | [mm] | | | | | | | | | | | |
| 8 | 10 | 10,5 | 16 | 6 | 36,6 | 8 | 5 | 13 | Dépend du diamètre extérieur sélectionné du tube. Puisqu'il y a plus de 6 000 variantes, L8 est déterminé par Peikko. Veuillez spécifier uniquement les longueurs du système. | | | |
| 10 | 12 | 13 | 20 | 8 | 58 | 10 | 6 | 16 | | | | |
| 12 | 14 | 15 | 23 | 10 | 84,3 | 12 | 7 | 19 | | | | |
| 14 | 16 | 17 | 27 | 12 | 115 | 14 | 8 | 22 | | | | |
| 16 | 18 | 19 | 31 | 15 | 157 | 16 | 9 | 25 | | | | |
| 18 | 20 | 21 | 34 | 15 | 193 | 18 | 11 | 29 | | | | |
| 20 | 22 | 23 | 37 | 18 | 245 | 20 | 12 | 32 | | | | |
| 22 | 24 | 25 | 42 | 18 | 303 | 22 | 13 | 35 | | | | |
| 24 | 27 | 28 | 45 | 20 | 353 | 24 | 14 | 38 | | | | |
| 27 | 30 | 31 | 51 | 22 | 459 | 27 | 14 | 41 | | | | |
| 30 | 33 | 34 | 56 | 25 | 561 | 30 | 15 | 45 | | | | |
| 33 | 36 | 37 | 60 | 30 | 694 | 33 | 17 | 50 | | | | |
| 36 | 39 | 40 | 67 | 30 | 817 | 36 | 18 | 54 | | | | |
| 39 | 42 | 43 | 71 | 35 | 976 | 39 | 19 | 58 | | | | |
| 42 | 45 | 46 | 78 | 35 | 1121 | 42 | 20 | 62 | | | | |
| 45 | 48 | 49 | 82 | 40 | 1306 | 45 | 21 | 66 | | | | |
| 48 | 52 | 54 | 91 | 40 | 1473 | 48 | 21 | 69 | | | | |
| 52 | 56 | 58 | 100 | 45 | 1758 | 52 | 21 | 73 | | | | |
| 56 | 60 | 62 | 106 | 50 | 2030 | 56 | 24 | 80 | | | | |
| 60 | 64 | 66 | 113 | 55 | 2362 | 60 | 24 | 84 | | | | |
| 64 | 68 | 70 | 122 | 55 | 2676 | 64 | 26 | 90 | | | | |
| 68 | 72 | 74 | 129 | 60 | 3055 | 68 | 26 | 94 | | | | |
| 72 | 76 | 78 | 135 | 65 | 3463 | 72 | 26 | 98 | | | | |
| 76 | 80 | 82 | 141 | 70 | 3889 | 76 | 26 | 102 | | | | |

Conformément à la vérification structurelle de la capacité de charge, définie par le client.

2. Propriétés des matériaux

| Composant du système | Matériau | Matériau no. | Conditions techniques de livraison | Note |
|--|------------------|--------------|------------------------------------|----------------------------|
| Chape | EN-GJS400-18C-LT | 5.3103 | EN 1563 | |
| Axes | S460N | 1.8901 | EN 10025-3 | |
| Tirants | S460N | 1.8901 | EN 10025-3 | |
| Barres de compression | S460N | 1.8901 | EN 10025-3 | Type 1 |
| | S355J2 | 1.0577 | EN 10025-2 | Type 2, 3 |
| Manchon | S460N | 1.8901 | EN 10025-3 | pour M8 - M48 |
| | S355J2 | 1.0577 | EN 10025-2 | pour M52 - M76 |
| Disques de répartition, manchon traversant, goussets | S355J2 | 1.0577 | EN 10025-2 | Combinaison de matériaux 1 |
| | EN-GJS400-18C-LT | 5.3103 | EN 1563 | Combinaison de matériaux 2 |
| | S235J2 | 1.0117 | EN 10025-2 | Combinaison de matériaux 3 |
| Oeillets de suspension | S235J2 | 1.0117 | EN 10025-2 | |

2.1 Traitement de surface

Le système de barres BESISTA® peut être fabriqué avec un traitement de surface galvanisé à chaud, peint avec une couche de finition toute teinte RAL ou une finition bois (barres de compression uniquement).

Finition galvanisée à chaud.



Couche de finition (teinte RAL).



Finition bois (Barres de compression uniquement).



Le système de tirants BESISTA® est fabriqué avec des filetages galvanisés à chaud au niveau du tirant. Les filetages sont la partie la plus sensible de tous les systèmes de tirants. Peikko fournit des filetages protégés et galvanisés à chaud de première qualité ainsi que sur l'ensemble de la barre en se basant sur des principes scientifiques solides. **Si la mention "galvanisé à chaud" est spécifiée, le client est en droit de s'attendre à une galvanisation à chaud complète, y compris les filetages de la barre galvanisée à chaud.** En reconnaissance des méthodes de galvanisation intégrale et de bonnes pratiques appliquées avec succès à ses systèmes de barres.

Le processus de production garantit que le filetage du système de tirants est entièrement galvanisé et qu'il respecte les tolérances standard pour les filetages métriques.

Pour plus de sécurité en ce qui concerne la capacité de charge des filetages et la durabilité des performances, les filetages intérieurs des tirants BESISTA® sont environ 40 % plus longs que nécessaires. Des millions de filetages - utilisés avec succès depuis 1987 - témoignent une fois de plus de notre philosophie de qualité.

3. Résistances

Les résistances du système de tirants BESISTA® sont déterminées par un concept qui se réfère aux normes et spécifications suivantes:

- EN 1993-1-1
- EN 1993-1-8
- ETA-08/0038

3.1 Tirants

Pour éviter toute confusion avec un acier de moindre résistance, Peikko fournit toujours du S460N spécial en standard. Les tirants en S460N spéciaux doivent être fournis exclusivement par Peikko. Pour les systèmes de tirants BESISTA®, la profondeur de vissage requise est assurée par l'orifice d'inspection. Les écrous de serrage ne sont pas nécessaires du point de vue structurel.

Tableau 9. Efforts maximum de traction en [kN] BESISTA®.

| | | Tirants spéciaux S460N | | |
|---------------------------------|----------------|---|----------------------------|----------------------------|
| | | $f_{y,k} = 540 \text{ N/mm}^2$ $f_{u,k} = 720 \text{ N/mm}^2$ $E = 210\,000 \text{ N/mm}^2$ | | |
| Goussets et disques circulaires | | S355 | EN-GJS-400-18C-LT | S235 |
| Chapes | | EN-GJS400-18C-LT | EN-GJS400-18C-LT | EN-GJS-400-18C-LT |
| M | Type Standard | Combinaison de matériaux 1 | Combinaison de matériaux 2 | Combinaison de matériaux 3 |
| | | | | |
| | $N_{R,d}$ [kN] | $N_{R,d}$ [kN] | $N_{R,d}$ [kN] | |
| 8 | 19 | 16,4 | 15,4 | |
| 10 | 30,1 | 27,3 | 25,6 | |
| 12 | 43,7 | 40,9 | 38,5 | |
| 14 | 59,6 | 57,3 | 53,8 | |
| 16 | 81,4 | 81,4 | 76,9 | |
| 18 | 100,1 | 92 | 86,5 | |
| 20 | 127 | 122,7 | 110,5 | |
| 22 | 157,1 | 135 | 121,5 | |
| 24 | 183 | 163,6 | 147,3 | |
| 27 | 237,9 | 202,5 | 182,3 | |
| 30 | 290,8 | 255,7 | 230,1 | |
| 33 | 359,8 | 337,5 | 303,8 | |
| 36 | 423,5 | 368,2 | 331,4 | |
| 39 | 506 | 465,3 | 418,8 | |
| 42 | 581,1 | 501,1 | 451 | |
| 45 | 677 | 613,6 | 552,3 | |
| 48 | 763,6 | 654,5 | 589,1 | |
| 52 | 911,3 | 797,7 | 686 | |
| 56 | 1052,4 | 954,5 | 820,9 | |
| 60 | 1224,5 | 1125 | 967,5 | |
| 64 | 1387,2 | 1200 | 1032 | |
| 68 | 1583,7 | 1390,9 | 1196,2 | |
| 72 | 1795,2 | 1595,5 | 1372,1 | |
| 76 | 2016,1 | 1813,6 | 1559,7 | |

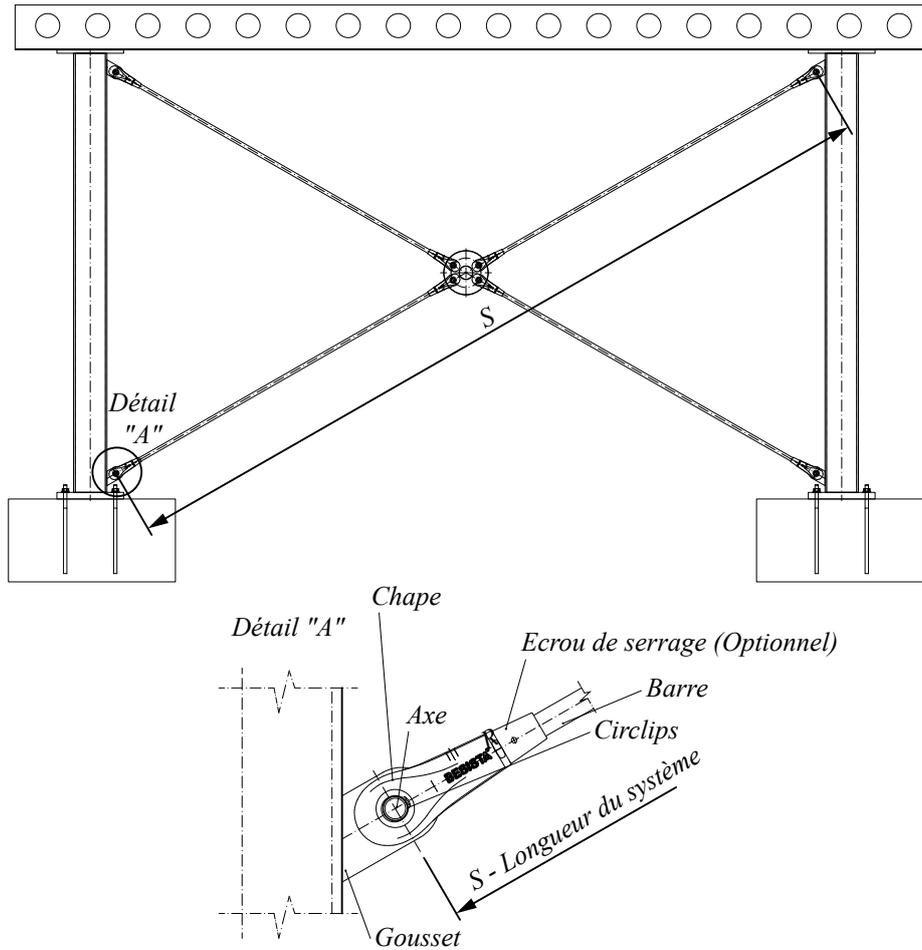
3.2 Barres de compression

Les efforts de compression maximum doivent être conformes aux valeurs présentées dans le *Tableau 10*. La vérification du flambement doit être effectuée pour chaque cas par le concepteur responsable conformément à la norme pertinente. Dans le cas des connexions des barres de compression de types 2 et 3, fabriqués en S355 (cône de compression), les efforts de compression maximum dépendent de la résistance au flambement du bois ou du tube d'acier et de la résistance à la compression du cône de compression. Tous les types sont fabriqués individuellement par Peikko conformément à la conception structurelle du client.

Tableau 10. Limite des efforts de compression en kN BESISTA® dans le cône de compression.

| M | Pour gousset en acier S355 | | | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|---|------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Type 1 Barre pleine jusqu'à Ø76 | Types 2 et 3 Cône de compression en S355 pour le bois ou soudure des tubes en S355 | | | | | | |
| | S460N EN 10025-3 | S355 EN 10025-2 (Coefficients de réduction $f_{y,k}$, Ø) | | | | | | |
| | | $f_{y,k} = 355$ | $f_{y,k} = 345$ | $f_{y,k} = 335$ | $f_{y,k} = 325$ | $f_{y,k} = 315$ | $f_{y,k} = 295$ | $f_{y,k} = 285$ |
| | [N/mm ²] | | | | | | | |
| Ø8 à Ø76 | Ø ≤ 16 | 16 < Ø Ø ≤ 40 | 40 < Ø Ø ≤ 63 | 63 < Ø Ø ≤ 80 | 80 < Ø Ø ≤ 100 | 100 < Ø Ø ≤ 150 | 150 < Ø Ø ≤ 200 | 200 < Ø Ø ≤ 250 |
| $N_{R,d}$ [kN] | | | | | | | | |
| 8 | 19,0 | | 12,4 | | 12,4 | 11,9 | 11,9 | 11,9 |
| 10 | 30,1 | | 19,6 | | 19,6 | 18,8 | 18,8 | 18,8 |
| 12 | 43,7 | | 28,5 | | 28,5 | 27,3 | 27,3 | 27,3 |
| 14 | 59,6 | | 38,9 | | 38,9 | 37,3 | 37,3 | 37,3 |
| 16 | 81,4 | | 53,1 | | 53,1 | 50,9 | 50,9 | 50,3 |
| 18 | 100,1 | | 65,3 | | 65,3 | 62,5 | 62,5 | 62,5 |
| 20 | 127,0 | | 82,9 | | 82,9 | 79,4 | 79,4 | 78,6 |
| 22 | 157,1 | | 102,5 | | 102,5 | 98,2 | 98,2 | 95,0 |
| 24 | 183,0 | | 119,5 | | 119,5 | 114,4 | 114,4 | 113,1 |
| 27 | 237,9 | | 155,3 | | 155,3 | 148,7 | 148,4 | 143,2 |
| 30 | 290,8 | | 189,8 | | 189,8 | 181,8 | 181,8 | 176,7 |
| 33 | 359,8 | | 234,8 | | 234,8 | 224,9 | 221,6 | 213,8 |
| 36 | 423,5 | | 276,5 | | 276,5 | 264,7 | 263,7 | 254,5 |
| 39 | 506,0 | | 330,3 | | 330,3 | 316,2 | 309,5 | 298,7 |
| 42 | 581,1 | | 379,3 | | 379,3 | 363,2 | 358,9 | 346,4 |
| 45 | 677,0 | | 442,0 | | 442,0 | 423,1 | 412,1 | 397,6 |
| 48 | 763,6 | | 498,5 | | 498,5 | 477,3 | 468,9 | 452,4 |
| 52 | 911,3 | | 594,9 | | 594,9 | 569,5 | 550,2 | 530,9 |
| 56 | 1052,4 | | 687,0 | | 687,0 | 657,7 | 638,1 | 615,8 |
| 60 | 1224,5 | | 779,3 | | 799,3 | 758,3 | 732,6 | 706,9 |
| 64 | 1387,2 | | 905,6 | | 905,6 | 862,7 | 833,5 | 804,3 |
| 68 | 1583,7 | | 1033,8 | | 1033,8 | 974,0 | 940,9 | 907,9 |
| 72 | 1795,2 | | 1171,9 | | 1165,9 | 1091,9 | 1054,9 | 1017,9 |
| 76 | 2016,1 | | 1316,0 | | 1299,1 | 1216,6 | 1175,4 | 1134,1 |

Sélection de BESISTA®



Donnée d'entrée:

Matériau: S355
 Longueur du système: $S = 4842 \text{ mm}$
 Force de traction: $N_{Ed} = 175 \text{ kN}$
 Finition: Galvanisée à chaud

Donnée de sortie:

Matériau: S460N
 BESISTA® S-540 contreventement avec disque de répartition M24; $N_{Rd} = 183 \text{ kN}$

| Nomenclature | | | | |
|--------------|------------------------|--------------|-------------------------|-----------------------------|
| Barres [pcs] | Longueur de barre [mm] | Chapes [pcs] | Ecrous de serrage [pcs] | Disque de répartition [pcs] |
| 4 | 2206 | 8 | 8 | 1 |

Annexe A – Exemples de réalisation

Pont avec tour de guet près de Redwitz, Allemagne

La tour de guet située au sommet de ce pont très intéressant offre une vue fantastique sur la rivière Rodach jusqu'à la ville historique de Redwitz. La passerelle piétonne a été construite avec le système de tirants BESISTA®. Le système de tirants BESISTA® permet non seulement de stabiliser le pont, mais aussi d'améliorer la prévention des inondations, protégeant ainsi l'environnement.



Métropole Parasol, Séville, Espagne

Les 3 600 systèmes de tirants BESISTA®, avec toutes leurs caractéristiques de haute qualité, s'intègrent parfaitement aux formes organiques de la structure. Le système de tirants BESISTA®, qui répond aux normes les plus strictes en matière de sécurité et de fiabilité, garantit la stabilité de l'assemblage en filigrane. Après avoir remporté le prix Red Dot Design en 2012, ce concept exceptionnel a été nommé pour le prix Mies van der Rohe en 2013.



Sapeurs pompiers, Mönchengladbach, Allemagne

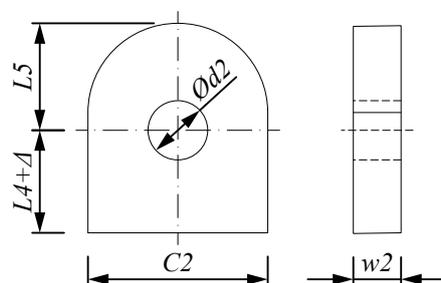
Les contreventements de la "Feuer- und Rettungswache II" à Mönchengladbach, en Allemagne, sont un exemple de combinaison intelligente de tirants et de barres de compression. Le bâtiment sert de centre technique et logistique moderne pour les sapeurs pompiers de Mönchengladbach et peut accueillir jusqu'à 20 véhicules des forces d'intervention.



Annexe C – Valeurs recommandées des goussets

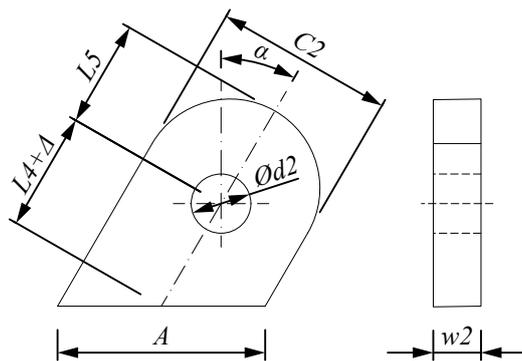
Les valeurs des dimensions des goussets sont calculées pour le matériau standard S355J2. La longueur totale de la plaque doit être définie par l'ingénieur structure, en fonction de la taille des soudures et des tolérances de montage.

Type 1



| M | Gousset | | | | | |
|----|------------------|------|------|------|------|--|
| | $\varnothing d2$ | $w2$ | $L4$ | $L5$ | $C2$ | A |
| | [mm] | | | | | |
| 8 | 8,5 | 6 | 15 | 16 | 28 | A définir par l'ingénieur structure, en fonction de la taille des soudures et des tolérances de montage. |
| 10 | 11 | 8 | 18 | 20 | 35 | |
| 12 | 13 | 10 | 21 | 23 | 41 | |
| 14 | 15 | 12 | 25 | 27 | 47 | |
| 16 | 17 | 15 | 28 | 31 | 52 | |
| 18 | 19 | 15 | 32 | 34 | 57 | |
| 20 | 21 | 18 | 35 | 37 | 62 | |
| 22 | 23 | 18 | 39 | 42 | 70 | |
| 24 | 25 | 20 | 42 | 45 | 75 | |
| 27 | 28 | 22 | 47 | 51 | 85 | |
| 30 | 31 | 25 | 53 | 56 | 93 | |
| 33 | 34 | 30 | 58 | 60 | 99 | |
| 36 | 37 | 30 | 63 | 67 | 112 | |
| 39 | 40 | 35 | 68 | 71 | 117 | |
| 42 | 43 | 35 | 74 | 78 | 130 | |
| 45 | 46 | 40 | 79 | 82 | 136 | |
| 48 | 50 | 40 | 84 | 91 | 153 | |
| 52 | 54 | 45 | 91 | 100 | 167 | |
| 56 | 58 | 50 | 99 | 106 | 175 | |
| 60 | 62 | 55 | 105 | 113 | 187 | |
| 64 | 66 | 55 | 112 | 122 | 203 | |
| 68 | 70 | 60 | 120 | 129 | 214 | |
| 72 | 74 | 65 | 126 | 135 | 224 | |
| 76 | 78 | 70 | 135 | 141 | 244 | |

Type 2



| M | Gousset | | | | | | | | |
|------|---------|----|-----|-----|-----|---------|---------|---------|--|
| | Ø d2 | w2 | L4 | L5 | C2 | α = 10° | α = 20° | α = 30° | A |
| | | | | | | A | | | |
| [mm] | | | | | | | | | |
| 8 | 8,5 | 6 | 15 | 16 | 28 | 29 | 30 | 33 | A définir par l'ingénieur structure, en fonction de la taille des soudures et des tolérances de montage. |
| 10 | 11 | 8 | 18 | 20 | 35 | 36 | 38 | 41 | |
| 12 | 13 | 10 | 21 | 23 | 41 | 42 | 44 | 48 | |
| 14 | 15 | 12 | 25 | 27 | 47 | 48 | 51 | 55 | |
| 16 | 17 | 15 | 28 | 31 | 52 | 53 | 56 | 61 | |
| 18 | 19 | 15 | 32 | 34 | 57 | 58 | 61 | 66 | |
| 20 | 21 | 18 | 35 | 37 | 62 | 63 | 66 | 72 | |
| 22 | 23 | 18 | 39 | 42 | 70 | 72 | 75 | 81 | |
| 24 | 25 | 20 | 42 | 45 | 75 | 77 | 80 | 87 | |
| 27 | 28 | 22 | 47 | 51 | 85 | 87 | 91 | 99 | |
| 30 | 31 | 25 | 53 | 56 | 93 | 95 | 99 | 108 | |
| 33 | 34 | 30 | 58 | 60 | 99 | 101 | 106 | 115 | |
| 36 | 37 | 30 | 63 | 67 | 112 | 114 | 120 | 130 | |
| 39 | 40 | 35 | 68 | 71 | 117 | 119 | 125 | 136 | |
| 42 | 43 | 35 | 74 | 78 | 130 | 133 | 139 | 151 | |
| 45 | 46 | 40 | 79 | 82 | 136 | 139 | 145 | 158 | |
| 48 | 50 | 40 | 84 | 91 | 153 | 156 | 163 | 177 | |
| 52 | 54 | 45 | 91 | 100 | 167 | 170 | 178 | 193 | |
| 56 | 58 | 50 | 99 | 106 | 175 | 178 | 187 | 203 | |
| 60 | 62 | 55 | 105 | 113 | 187 | 190 | 200 | 216 | |
| 64 | 66 | 55 | 112 | 122 | 203 | 207 | 217 | 235 | |
| 68 | 70 | 60 | 120 | 129 | 214 | 218 | 228 | 248 | |
| 72 | 74 | 65 | 126 | 135 | 224 | 228 | 239 | 259 | |
| 76 | 78 | 70 | 135 | 141 | 244 | 248 | 260 | 282 | |

Montage de BESISTA®

MONTAGE DU PRODUIT – SUR LE CHANTIER

Peikko propose le système de barres BESISTA® sous forme d'articles séparés ou préassemblés, ce qui signifie que les ancrages de barres et tous les accessoires commandés sont assemblés sur la barre.

Le système de barres BESISTA® ne peut être préassemblé qu'à la demande du client et sous sa propre responsabilité. Peikko recommande de ne pas préassembler le système de barres BESISTA® en raison des dommages possibles pendant le transport.

Bien que les systèmes de barres préassemblées soient souvent présentés comme un argument de vente, Peikko rejette cette pratique. **Le fait que les ancrages des barres aux extrémités soient beaucoup plus épais que les tirants rend les systèmes préassemblés extrêmement encombrants et difficiles à transporter. Il est impossible, sans un effort démesuré, de sécuriser correctement les systèmes de barres préassemblés sur les camions.** Le problème devient particulièrement critique lorsqu'il est nécessaire de décharger et de recharger pendant le transport. Le transport de systèmes préassemblés est également difficile à harmoniser avec les réglementations européennes existantes.

En outre, les systèmes de barres préassemblées sont particulièrement susceptibles d'être endommagés et déformés pendant le transport et sur le site. Un autre risque potentiel - en particulier pour les barres longues - est que les ancrages de barres se détachent pendant le transport et provoquent des accidents graves. **Tous ces risques font que personne ne peut être tenu pour responsable des systèmes de barres préassemblées déformées ou endommagées.** De plus, tous les agréments techniques - qui sont identiques pour tous les fabricants - ne sont plus valables pour les systèmes tordus ou endommagés.

Pour minimiser le risque de dommages pendant le transport, Peikko s'assure que les barres sont correctement préparées pour le transport et pour être déplacées par des chariots élévateurs et des grues : elles sont placées sur des patins et disposées parallèlement en colis pour maximiser la rigidité, et les filetages sont bien protégés. Peikko expédie ses barres d'ancrage, ses axes et ses circlips sous forme de lots bien triés et protégés dans des boîtes robustes ou des palettes à cage. Un emballage approprié offre une meilleure protection lorsque les systèmes de barres doivent être stockés pendant de longues périodes, en particulier sur les chantiers de construction. Ils sont également plus faciles à déplacer à l'aide d'un équipement simple qu'en tant que systèmes préassemblés encombrants.

Les produits BESISTA® ne nécessitent pas de prémontage en usine pour vérifier l'ajustement de tous les composants du système. En effet, conformément à une pratique d'ingénierie standard précise, nos filetages sont fabriqués et contrôlés à l'aide de jauges de filetage.

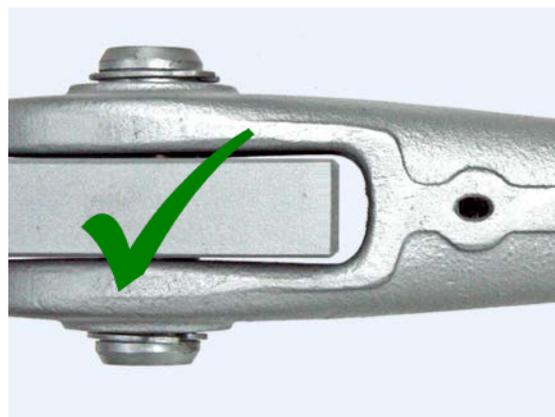
Pour garantir un assemblage de haute qualité, Peikko recommande de vérifier la propreté des filetages immédiatement avant le montage. Ce n'est qu'ensuite que les filetages doivent être généreusement graissés ou lubrifiés afin de visser simplement l'ancrage de la barre ou d'autres accessoires. Le système de barres BESISTA® doit être assemblé conformément aux instructions ci-jointes.

Les filetages des barres galvanisées à chaud permettent un montage instantané et efficace sans qu'il soit nécessaire de procéder à un traitement de surface supplémentaire tel que l'étanchéisation ou la pulvérisation.

MONTAGE

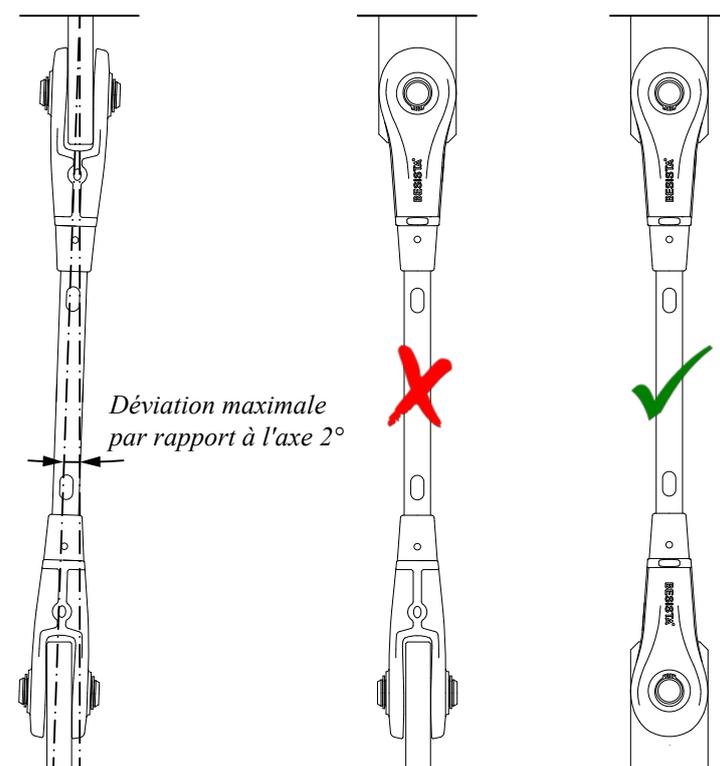


Ne pas écarter ou serrer les chapes. Les barres d'ancrage ne doivent pas être modifiées, déformées, chauffées ou soumises à des charges d'impact.



Les goussets ne doivent pas entrer en collision avec les chapes.





S'assurer de la position de l'ancrage de la barre.



Révisions du Guide Technique

Version: FR 05/2023. Revision: 001

- Première publication.

Ressources

OUTILS DE CONCEPTION

Utilisez notre logiciel chaque jour pour rendre votre travail plus rapide, plus facile et plus fiable. Les outils de conception Peikko comprennent des logiciels de conception, des composants 3D pour les programmes de modélisation, des instructions de montage, des manuels techniques et des agréments de produits Peikko.

peikko.fr/outils-de-conception

SUPPORT TECHNIQUE

Nos équipes d'assistance technique à travers le monde sont à votre disposition pour répondre à toutes vos questions concernant la conception, le montage, etc.

peikko.fr/contactez-nous

AGRÉMENTS

Les agréments, certificats et documents relatifs au marquage CE (DoP, DoC) peuvent être trouvés sur nos sites Web sous la page de chaque produit.

peikko.fr/produits

LES DEP ET LES CERTIFICATS DE SYSTÈME DE GESTION

Les déclarations environnementales de produits et les certificats de système de gestion sont disponibles dans la section qualité de nos sites Web.

peikko.fr/qehs