

RINGSCAFF

Manuel de montage et d'utilisation

Systeme d'échafaudage modulaire

INDEX

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduction..... | 4 |
| 1.1 | Considérations | 5 |
| 1.2 | Désignation et remarques générales | 6 |
| 1.3 | Remarques préalables à l'utilisation | 7 |
| 1.4 | Avertissements préalables au montage et à l'utilisation | 8 |
| 2 | Les raccords modulaires Ringscaff | 9 |
| 3 | Capacité de charge des nœuds Ringscaff | 12 |
| 3.1 | Nœud Ringscaff (charges admissibles) | 12 |
| 4 | Composants de base du Ringscaff | 13 |
| 4.1 | Vérin / Socle de base | 14 |
| 4.2 | Embase | 14 |
| 4.3 | Montant..... | 15 |
| 4.4 | Lisse / Traverse..... | 16 |
| 4.5 | Diagonale verticale..... | 16 |
| 4.6 | Console latérale | 17 |
| 4.7 | Plinthe..... | 17 |
| 4.8 | Ancrage | 18 |
| 4.9 | Accessoires / Colliers | 18 |
| 4.10 | Plateforme | 19 |
| 4.10 | Accès..... | 20 |
| 4.12 | Poutre treillis | 21 |
| 5 | Assemblage et capacité de charge des plateformes de travail | 22 |
| 5.1 | Planchers en acier | 23 |
| 5.2 | Planches en bois..... | 25 |
| 6 | Ancrage et diagonale | 27 |
| 6.1 | Ancrage..... | 27 |
| 6.2 | Diagonale..... | 29 |
| 7 | Accès à l'échafaudage Ringscaff..... | 30 |
| 7.1 | Accès par plateformes-échelles | 30 |
| 7.2 | Accès par escaliers | 30 |
| 8 | Montage et démontage de l'échafaudage | 31 |
| 8.1 | Vérification avant le montage | 31 |
| 8.2 | Procédure de montage | 32 |
| 8.3 | Instructions de montage pour les étages supérieurs..... | 36 |

Informations confidentielles et privées

Ce document comporte des informations confidentielles et privées qui, à moins qu'il n'en soit par ailleurs expressément convenu par écrit par Scafom Holding BV, demeurent la propriété exclusive de Scafom Holding BV et ne peuvent être divulguées, reproduites, redistribuées, retransmises, publiées ou utilisées aux fins de toute œuvre dérivée.

| | | |
|-----------|---|------------|
| 8.4 | Utilisation de l'échafaudage | 50 |
| 8.5 | Procédure de démontage..... | 50 |
| 9 | Solutions diverses | 51 |
| 9.1 | Solutions en coin | 51 |
| 9.2 | Extension de la plateforme..... | 52 |
| 9.3 | Formation de ponts | 53 |
| 10 | Règles et réglementations concernant l'association de différents composants d'échafaudage..... | 54 |
| 11 | Appendice I : Présentation des composants de l'échafaudage Ringscaff..... | 55 |
| 12 | APPENDICE II : Configurations standard | 65 |
| 13 | Appendice III : Homologation technique allemande Z-8.22-869..... | 70 |
| 14 | APPENDICE IV : Normes Françaises..... | 99 |
| 15 | APPENDICE V : Critères d'inspection des composants d'échafaudage..... | 103 |
| 1 | - Critères généraux | 104 |
| 2 | - Socles..... | 105 |
| 3 | - Embases..... | 107 |
| 4 | - Montants | 109 |
| 5 | - Lisses | 111 |
| 6 | - Diagonales verticales | 113 |
| 7 | - Consoles | 115 |
| 8 | - Plinthes..... | 117 |
| 9 | - Planchers acier..... | 119 |
| 10 | - Tubes d'ancrage..... | 121 |
| 11 | - Plateformes aluminium à échelle | 123 |

1 Introduction

Le système d'échafaudage Scafom-rux **Ringscaff** est un système d'échafaudage modulaire qui combine la **vitesse** de montage des échafaudages modulaires à la **flexibilité** des échafaudages traditionnels, offrant ainsi :



Le système Ringscaff se compose d'éléments modulaires tels que montants, lisses horizontales, traverses et diagonales pouvant être raccordés à un goujon fixe dans diverses positions. Tous les composants modulaires sont développés et testés conformément aux normes européennes :

EN12810, échafaudages de façade à composants préfabriqués - Partie 1 : spécifications de produits

EN12810, échafaudages de façade à composants préfabriqués - Partie 2 : méthodes particulières de calcul des structures

EN12811, équipements temporaires de chantiers - Partie 1 : échafaudages - Exigences de performance et étude, en général

EN12811, équipements temporaires de chantiers - Partie 2 : informations concernant les matériaux

EN12811, équipements temporaires de chantiers - Partie 3 : essais de charges

Ce système permet d'obtenir des plateformes de travail sécurisées pour toutes les classes de charge de 1 à 6, jusqu'à 600 kg/m², conformément à la norme EN12811.

Afin de protéger le système contre la corrosion et garantir une durée de vie optimale, tous les composants ont été galvanisés à chaud, conformément à la norme **EN ISO 1461** ou autres normes équivalentes.

Le système Ringscaff est utilisé dans le monde entier et a été certifié dans de nombreux pays. En Europe, le système dispose de différentes certifications de l'Institut allemand des technologies de construction, **DIBT**, l'institut français **AFNOR**, l'institut suédois : **SP**, et l'institut espagnol : **AENOR**.

(D)



Z-8.22-869

(F)



(S)



(E)



(UK)



En outre, le système, ses composants et sa fabrication sont contrôlés, vérifiés et approuvés selon d'autres normes diverses comme en Australie et en Nouvelle-Zélande, c.-à-d. les normes AS/NZS 1576.1 et -1576.3, comme le confirme la certification CertMark CMA-TT10018REV1.

Le présent manuel a été rédigé pour les personnes qui montent et travaillent avec le système Ringscaff. Il aide à ériger les montants et les structures de base de l'échafaudage avec efficacité et en toute sécurité. Pour une utilisation spéciale ou des structures plus complexes, veuillez consulter votre département technique ou prendre contact avec votre fournisseur, qui vous conseillera.

Le présent manuel décrit les divers éléments ainsi que la façon de les utiliser et leurs tolérances en matière de charges de travail.

Il fournit principalement des directives pour le montage d'échafaudages de façade aux largeurs nominales de 0,732 m (2 planches en acier), 1,088 m (3 planches en acier) et 1,400 m (4 planches en acier). Ce manuel offre également des directives relatives aux longueurs et aux largeurs « métriques » des segments.



1.1 Considérations

Le montage, la modification et le démontage du système d'échafaudage Ringscaff doivent uniquement être confiés ou supervisés par une personne compétente familiarisée avec le système.

Les éléments endommagés ne doivent pas être utilisés pour le montage d'un échafaudage. L'état des pièces doit faire l'objet d'un contrôle visuel durant le montage de l'échafaudage. Les pièces qui semblent être usées ou endommagées ne doivent pas être utilisées mais retournées au dépôt pour réparation ou remplacement.

Les informations données dans le présent document sont spécifiques au système modulaire d'échafaudage « Ringscaff 2005 », produit à partir de 2005.

Le marché de l'échafaudage a considérablement progressé au cours de ces dernières années, les composants d'une structure d'échafaudage peuvent ainsi provenir de différentes origines ou différents fabricants. Scafom-rux suit une politique de tolérance d'utilisation de ces différents composants, à condition qu'ils appartiennent à un système d'échafaudage certifié. De plus, certaines certifications d'association sont disponibles et décrivent les composants pouvant être utilisés. Cela s'applique aux « Certifications d'origine » et aux « approbations d'association ». Pour le moment, aucune incertitude juridique fondamentale n'existe avec les approbations d'association. Le présent « manuel d'utilisation » traite également des « échafaudages mixés » ; il doit être adopté avec les caractéristiques et les configurations standard, en cas d'association avec Layher Allround et Plettac Contur/Futuro.

La sécurité du site est garantie si la société d'échafaudage respecte les instructions fournies dans les « approbations d'association » ainsi que les instructions qui y sont associées. Le risque d'une « fermeture de chantier » ou de responsabilité en cas d'accident existe à la fois pour les échafaudages mixés et non mixés : tant que l'approbation d'association existe et que les instructions (de sécurité) sont respectées ! Tout travail d'échafaudage sur chantier doit être monté et utilisé conformément aux normes et réglementations locales.

1.2 Désignation et remarques générales

- 1.2.1 Comme le prévoit la norme EN12810-1, la désignation du système d'échafaudage Ringscaff pour l'accès, le travail et la protection peut être déterminée de la façon suivante (selon l'homologation allemande Z-8.22-869) : Échafaudage EN 12810 - 3D - SW06/307 - H2 - A – LA.
- 1.2.2 Cette désignation spécifique renvoie aux configurations standard mentionnées plus loin dans le présent manuel et sur lesquelles s'appuie la certification Z-8.22-869 pour le système Ringscaff. Des écarts à ces configurations standard sont possibles et autorisés dans un cas particulier s'il est prouvé par écrit que la configuration est stable et parfaitement adaptée, conformément aux règles techniques et règles de construction, et aux données et instructions du présent manuel.
- 1.2.3 La stabilité et la fonctionnalité peuvent également être prouvées à l'aide des tableaux de calcul du présent manuel de conception, élaborés sur la base des dispositions techniques relatives à la construction.
- 1.2.4 Il est possible de s'écarter du présent manuel si la sécurité des processus d'assemblage et de démontage (par ex. la protection contre les chutes, la stabilité des étapes intermédiaires) dans des situations individuelles est contrôlée et garantie.
- 1.2.5 L'assemblage, la modification et le démontage des échafaudages doivent uniquement être effectués par des monteurs qualifiés, compétents et informés sous la surveillance d'un professionnel qualifié (superviseur) dans le cadre des analyses de risques du projet (et aux instructions de montage).
- 1.2.6 Le superviseur et les monteurs doivent être en mesure de consulter le présent manuel et l'approbation des produits lors du montage et du démontage des échafaudages Ringscaff sur le chantier.
- 1.2.7 Le montage et le démontage de l'échafaudage ne peuvent en aucun cas être réalisés si la force du vent excède 5 sur l'échelle de Beaufort. En cas de vents plus forts, l'échafaudage doit immédiatement être sécurisé et il est recommandé d'évacuer les lieux.

Remarque : à partir d'un vent de force 6, on ressent facilement les pressions et les dépressions exercées par le vent.
- 1.2.8 Pour l'assemblage de l'échafaudage sur le chantier, la société d'échafaudage est tenue de fournir, selon la complexité de la configuration, un plan et un schéma réalisés par un professionnel compétent. À cette fin, le présent manuel est accompagné d'informations détaillées pour chaque version de l'échafaudage pouvant être utilisée.
- 1.2.9 Un échafaudage ou des parties d'échafaudage inachevées doivent être signalés à l'aide d'un panneau d'interdiction « accès interdit aux personnes non autorisées ». L'accès à ces zones de danger doit être clairement délimité.
- 1.2.10 Une fois le montage terminé, le monteur concerné doit vérifier que l'échafaudage est correctement monté et sûr avant de le confier à l'utilisateur. Le contrôle et la vérification doivent être effectués par un professionnel qualifié à cette fin, et peuvent également nécessiter la présence du surveillant général / directeur des travaux.
- 1.2.11 Après avoir été monté et vérifié, l'échafaudage doit être étiqueté avant d'être livré. La « fiche d'échafaudage » ou l'étiquette doit fournir des informations sur la société, le type d'échafaudage, les classes de charge et de largeur et doit contenir des instructions générales. L'étiquette doit être correctement attachée sur une partie visible de l'échafaudage : près des accès, par exemple.
- 1.2.12 Une fois que le monteur a vérifié le parfait état de l'échafaudage, il peut alors le mettre à disposition de l'utilisateur. Il est recommandé de procéder à la mise à disposition et à l'acceptation en même temps avec l'utilisateur et d'en rendre compte dans un rapport ou une liste de contrôle. Les résultats de l'examen et la mise à disposition doivent être consignés dans le formulaire ou le rapport approprié et conservés pendant une période raisonnable excédant généralement de 3 mois la durée de vie de l'échafaudage.
- 1.2.13 Le présent manuel doit être accessible par tous les utilisateurs pendant toute la durée d'utilisation de l'échafaudage.

1.3 Remarques préalables à l'utilisation

- 1.3.1 Les présentes instructions de montage et d'utilisation s'appliquent au montage, à la modification et au démontage du système d'échafaudage modulaire RINGSCAFF, ainsi qu'à son utilisation, exclusivement réservée à des utilisateurs professionnels.
- 1.3.2 Le système d'échafaudage RINGSCAFF est globalement et officiellement approuvé, notamment par l'homologation n° Z-8.22-869 de l'institut allemand DIBt.
- 1.3.3 Les configurations standard, décrites dans le présent manuel, se rapportent à la certification n° Z-8.22-869. Cette certification est décrite à l'appendice II du présent manuel ; des informations supplémentaires peuvent être obtenues dans la certification allemande mentionnée. Pour une utilisation spéciale ou des structures plus complexes, veuillez consulter votre département technique ou prendre contact avec votre fournisseur, qui vous conseillera.
- 1.3.4 Les solutions techniques détaillées dans le présent manuel de montage et d'utilisation ne rejettent pas d'autres méthodes éprouvées sur le plan technique ayant été suffisamment testées et jugées au moins équivalentes.
- 1.3.5 Outre les règles contenues dans ce manuel et de manière générale, les monteurs d'échafaudages ainsi que les utilisateurs sont tenus de suivre les règles générales de sécurité en matière d'échafaudages, comme :
- Homologation technique générale de l'institut allemand Deutsche Institut für Bautechnik DIBt N° Z-8.22-869.
 - EN12810 : Échafaudages de façade à composants préfabriqués
 - EN 12811 : Équipements temporaires de chantiers
 - DIN 4420-1 : Échafaudages de travail et de service - Partie 1 : Échafaudages de service,
 - Lois (inter)nationales en matière de travail et de conditions de travail
 - Réglementations actualisées sur la santé et la sécurité du travail
 - Réglementations relatives à la prévention des accidents
 - Règlements techniques sur la sécurité des opérations
 - Directives et règlements techniques relatifs aux échafaudages de travail, de protection et les échafaudages autoportants et indépendants
 - Directives concernant le montage et le démontage d'échafaudages.
- 1.3.6 Les présentes instructions s'appliquent uniquement à l'utilisation de composants Ringscaff d'origine, marqués « Ü », en conformité avec l'homologation Z-8.22-869 et la Nomenclature fournie à l'Appendice I.
- 1.3.7 Les composants du système Ringscaff ne doivent pas être modifiés/remplacés.
- 1.3.8 Avant de les monter, les composants doivent être vérifiés par le monteur / fournisseur de l'échafaudage. Les pièces endommagées ne doivent pas être utilisées pour le montage d'un échafaudage. L'état des pièces doit faire l'objet d'un contrôle visuel durant le montage de l'échafaudage. Les pièces qui semblent être usées ou endommagées ne doivent pas être utilisées mais retournées au dépôt pour réparation ou remplacement.
- 1.3.9 Les employeurs des ouvriers travaillant sur l'échafaudage Ringscaff doivent prévoir des bilans portant sur les activités liées aux échafaudages et au travail en hauteur. Les ouvriers qui ne répondent pas aux exigences de sélection pour travailler en hauteur (par ex. conditions dangereuses) ne doivent pas accéder à l'échafaudage.
- 1.3.10 L'éditeur du présent manuel de montage et d'utilisation est : Scafom-rux Holding et ses filiales, e-mail info@scafom-rux.com.

Sous réserve de modifications et de révisions techniques.

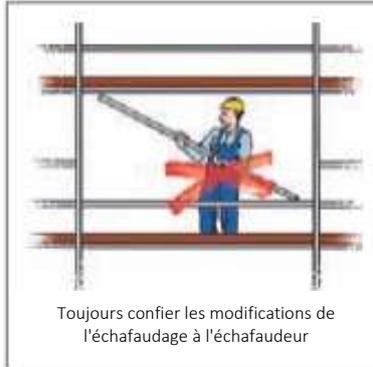
En cas de doutes ou d'instructions manquantes, les réglementations nationales en vigueur doivent toujours être consultées.

1.4 Avertissements préalables au montage et à l'utilisation

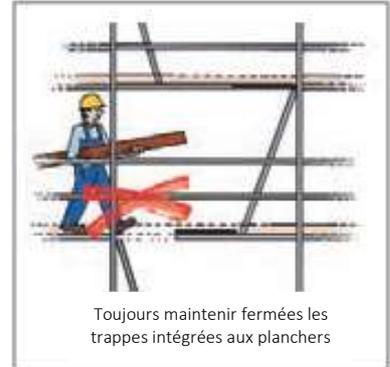
De manière générale, et ce pour tous les projets d'échafaudages, les avertissements suivants prévalent :



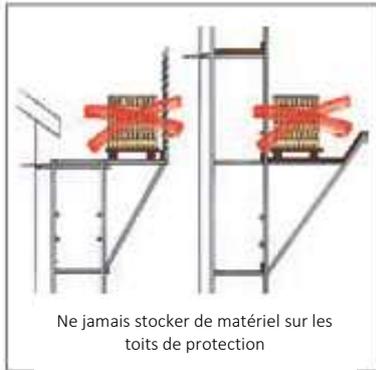
Respecter toujours les instructions d'utilisation



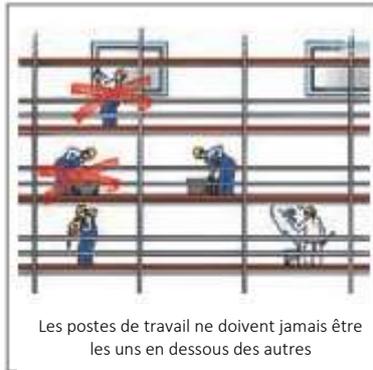
Toujours confier les modifications de l'échafaudage à l'échafauteur



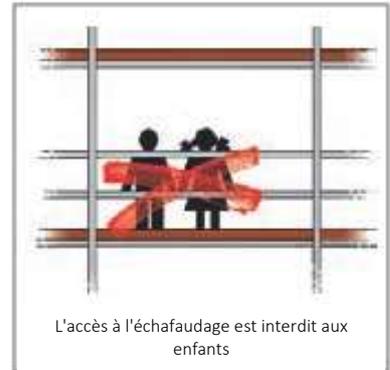
Toujours maintenir fermées les trappes intégrées aux planchers



Ne jamais stocker de matériel sur les toits de protection



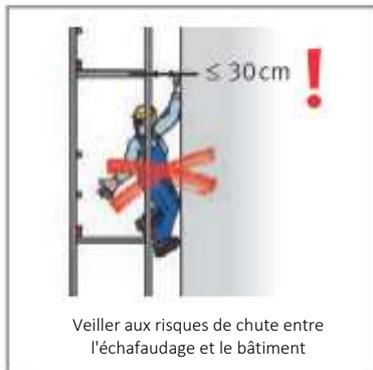
Les postes de travail ne doivent jamais être les uns en dessous des autres



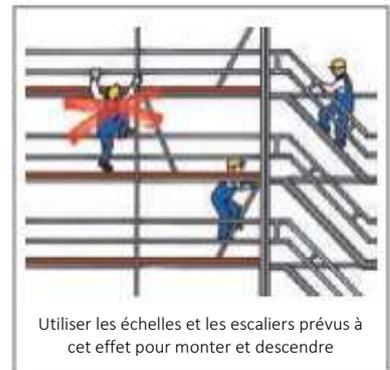
L'accès à l'échafaudage est interdit aux enfants



Ne pas surcharger les planchers



Veiller aux risques de chute entre l'échafaudage et le bâtiment



Utiliser les échelles et les escaliers prévus à cet effet pour monter et descendre



En cas de stockage intermédiaire de matériel, veiller à laisser une largeur de passage suffisante sur le plancher



Ne pas sauter sur les planchers



Ne pas entraver la stabilité de l'échafaudage par des excavations

2 Les raccordements modulaires Ringscaff

Les raccordements aux montants des divers éléments Ringscaff sont effectués au moyen d'une rosace spéciale soudée tous les 0,50 m sur les montants, en combinaison avec une cale placée à l'extrémité de la lisse.

La rosace plate est pourvue de quatre trous étroits et de quatre grands trous, voir figure 2.1.



Figure 2.1 : Rosace Ringscaff

Les quatre petits trous servent à positionner automatiquement et en toute sécurité les lisses dans le bon angle après la fixation de la cale.

Les quatre grands trous permettent l'alignement des Lisses et des diagonales dans l'angle requis, conformément à la figure 2.2

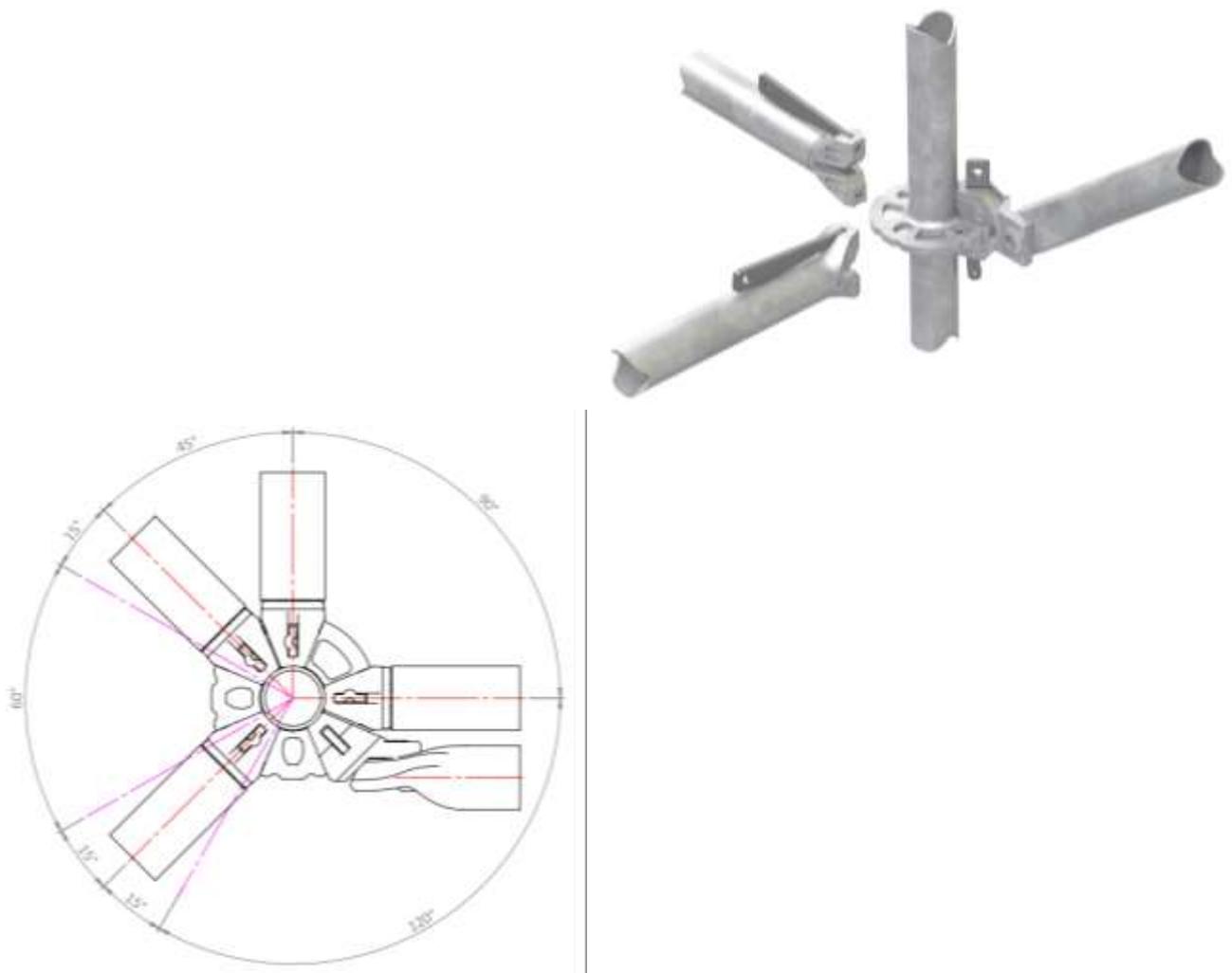


Figure 2.2 : Vue en plan du nœud Ringscaff

Réalisation du raccordement (voir figures 2.3) :

- A) Faire coulisser la cale de l'extrémité de la lisse sur la rosace plate...
- B) Insérer la cale dans l'un des trous...
- C) Sécuriser la cale à l'aide d'un marteau en métal de 500 g jusqu'au rebond.



Figure 2.3 a



Figure 2.3 b



Figure 2.3 c

Le raccordement a été changé en un raccordement rigide de transmission de force capable de supporter des charges dans toutes les directions, voir figure 2.4.

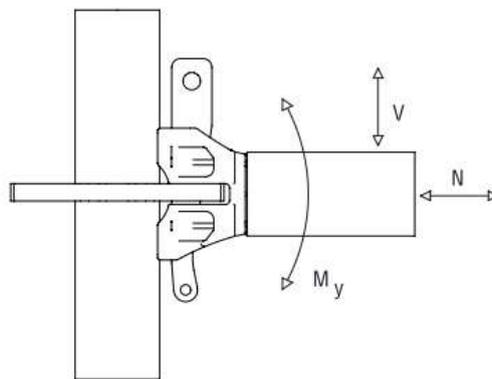


Figure 2.4 : Nœud fixé

3 Capacité de charge des nœuds Ringscaff

La résistance, la rigidité et la stabilité de la structure de l'échafaudage sont définies par la rigidité des nœuds et la capacité de charge de plusieurs éléments Ringscaff.

Ce chapitre et le chapitre suivant indiquent la rigidité des nœuds ainsi que la capacité de charge des éléments Ringscaff tels que le vérin de base, les montants, les lisses, les diagonales et les planches (en acier). Ces charges sont basées sur le « système Ringscaff 2005 » et établies à l'aide d'essais et de calculs statiques (conformément aux normes AS/NZS1576.1, AS/NZS1576.3, EN12810 et EN12811, entre autres).

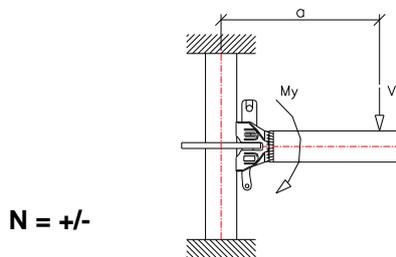
Toutes les charges mentionnées sont les « charges maximales de service » ou « charges admissibles ». Ces charges sont définies en tant que charge de calcul (= résistance caractéristique établie par les résultats d'essais évalués sur le plan statistique) divisée par le facteur de charge prescrit (1,5).

Pour toutes les valeurs des charges de calcul et pour le contrôle des calculs de nœud, voir l'appendice « III » : Homologation technique allemande Z-8.22-869.

3.1 Nœud Ringscaff (charges admissibles)

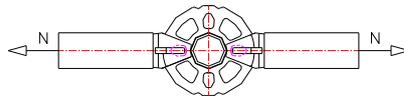
Moment de flexion sur le raccordement de la lisse : $My = V * a$

max My = +/- 80,0 kNcm



N = +/-

Force normale sur le raccordement de la lisse : **max 25,7 kN**

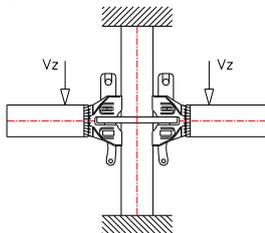


Charge verticale de la lisse à la rosace :

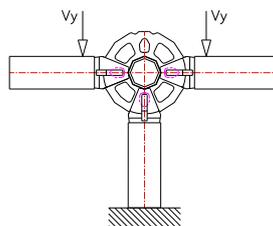
max Vz = +/- 20,5 kN

Remarque : selon Z-8.22-869 ; max $\sum Vz = 72.0$ kN

10,6 kN



Charge horizontale de la lisse à la rosace : **max Vy = +/-**



4 Composants de base du Ringscaff

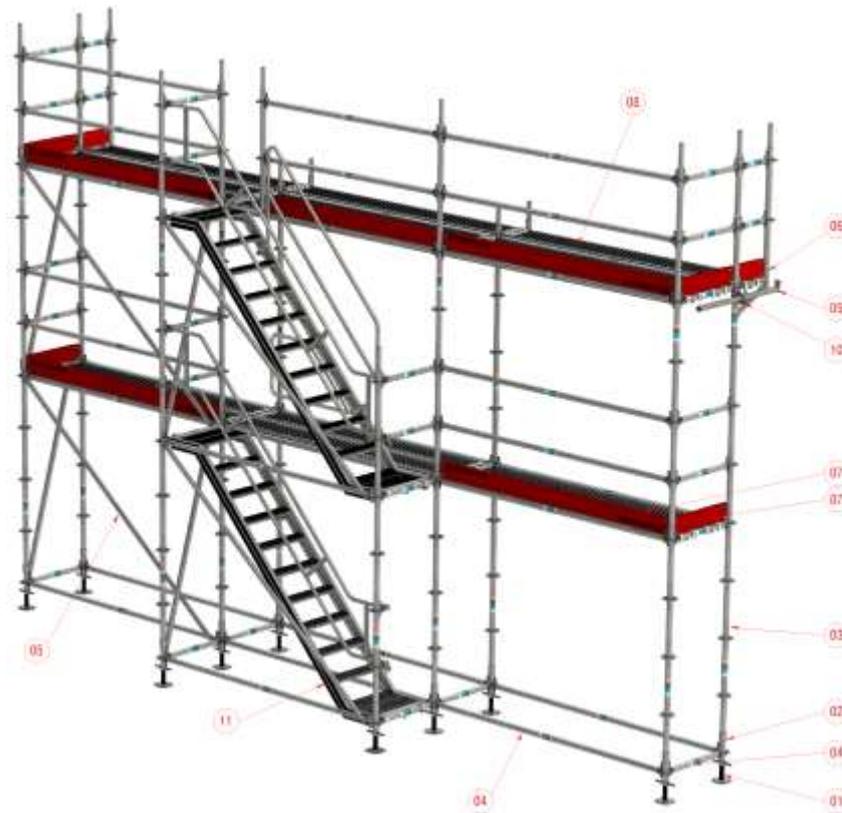


Figure 4.1 : Exemple de montage d'échafaudage

Le Ringscaff offre un système d'échafaudage complet équipé des principaux composants suivants :

| | |
|-------------------------------|------|
| Pos. 01 Vérin / Socle de base | 4.1 |
| Pos. 02 Embase | 4.2 |
| Pos. 03 Montant | 4.3 |
| Pos. 04 Lisse/traverse | 4.4 |
| Pos. 05 Diagonale verticale | 4.5 |
| Pos. 06 Console latérale | 4.6 |
| Pos. 07 Plinthe | 4.7 |
| Pos. 08 Plateforme | 4.8 |
| Pos. 09 Ancrage | 4.9 |
| Pos. 10 Accessoires | 4.10 |
| Pos. 11 Accès | 4.11 |

4.1 Vérin / Socle de base



Le vérin de base ajustable est utilisé pour niveler les montants d'échafaudage à la même hauteur. (autres longueurs de vérins disponibles sur demande)

| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|----------------------|------------|
| E02RS0005 | Vérin de base 0,60 m | 4,0 |
| E02RS0002 | Vérin de base 0,78 m | 4,8 |

Charge admissible pour le vérin de 60 cm

(charge centrée = 0 % de la charge verticale)

| | | | | |
|--------------------------|-------|--|--|--|
| Longueur de la tige (mm) | ≤ 450 | | | |
| Charge admissible (kN) | 30 | | | |

Charge admissible pour le vérin de 60 cm

(en combinaison avec la charge horizontale = 5 % de la charge verticale)

| | | | | |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Longueur de la tige (mm) | 100 | 200 | 300 | 400 |
| Charge admissible (kN) | 52 | 42 | 33 | 25 |

4.2 Embase



L'embase est placée sur le vérin de base et permet de stabiliser facilement l'échafaudage.

| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|------------------------|------------|
| E04RS0002 | Collier de base 0,26 m | 1,5 |
| facultatif | Collier de base 0,43 m | 2,5 |

4.3 Montant



Les montants supportent les charges de l'échafaudage jusqu'au sol. Le tube standard, d'un diamètre de 48,3 mm, est pourvu de goujons tous les 0,5 m, d'un goujon embouti à l'extrémité supérieure et de trous aux deux extrémités.

| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|---------------------------|------------|
| facultatif | Montant avec goujon 0,5 m | 3,0 |
| E04RS0030 | Montant avec goujon 1,0 m | 5,4 |
| E04RS0055 | Montant avec goujon 1,5 m | 7,7 |
| E04RS0071 | Montant avec goujon 2,0 m | 10,0 |
| facultatif | Montant avec goujon 2,5 m | 12,4 |
| E04RS0096 | Montant avec goujon 3,0 m | 14,8 |
| E04RS0107 | Montant avec goujon 4,0 m | 20,2 |

Charge verticale centrée admissible pour les montants

(diagonale dans deux directions)

| Diagonale en (m) | 1,5 | 2,0 | 2,5 |
|--------------------------|------|------|------|
| Charge centrée max. (kN) | 42,2 | 28,1 | 19,3 |

Note : Les capacités de charge susmentionnées pour les montants sont des valeurs indicatives. Selon les normes européennes, la capacité de charge verticale des montants dépend de plusieurs autres facteurs tels que :

- La hauteur des étages
- L'influence des charges horizontales
- La diagonale et le mode d'ancrage de l'échafaudage

Pour une estimation de la capacité exacte de charge des montants, contactez votre ingénieur concepteur.

Les montants sont pourvus d'un goujon embouti. Ces montants ne doivent pas être utilisés pour des structures suspendues. Pour les montants de suspension, renseignez-vous auprès de votre fournisseur d'échafaudage local.

4.4 Lisse / Traverse

La lisse réduit les espaces vides des segments d'échafaudage pouvant être recouverts d'une planche en bois. La position de la traverse est fixée avec une cale.



| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|-------------------------------|------------|
| E04RS0020 | Traverse intermédiaire 0,73 m | 3,6 |
| E04RS0039 | Traverse intermédiaire 1,09 m | 5,3 |
| E04RS0053 | Traverse intermédiaire 1,40 m | 6,4 |
| E04RS0067 | Traverse intermédiaire 1,57 m | 7,2 |
| E04RS0202 | Traverse intermédiaire 2,07 m | 8,3 |
| E04RS0236 | Traverse intermédiaire 2,57 m | 10,1 |
| E04RS0237 | Traverse intermédiaire 3,07 m | 12,1 |

| Capacité de charge des traverses tubulaires | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Longueur du segment (m) | 0,73 | 1,09 | 1,40 | 1,57 | 2,07 | 2,57 | 3,07 |
| UDL (kN/m) | 17,3 | 7,8 | 4,7 | 3,7 | 2,1 | 1,0 | 0,6 |

4.5 Diagonale verticale

La diagonale verticale est un tube de 48,3 mm de diamètre pourvu d'une cale conique aux deux extrémités. La diagonale verticale sert à rendre la construction de l'échafaudage plus rigide.



| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|---------------------------------|------------|
| E04RS0005 | Diagonale vertical 0,73 x 2,0 m | 7,2 |
| E04RS0030 | Diagonale vertical 1,09 x 2,0 m | 7,5 |
| E04RS0055 | Diagonale vertical 1,40 x 2,0 m | 7,9 |
| E04RS0071 | Diagonale vertical 1,57 x 2,0 m | 8,1 |
| E04RS0225 | Diagonale vertical 2,07 x 2,0 m | 9,0 |
| E04RS0096 | Diagonale vertical 2,57 x 2,0 m | 10,0 |
| E04RS0107 | Diagonale vertical 3,07 x 2,0 m | 11,0 |

| Capacité de charge des diagonales (hauteur d'étage de 2,0m) | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Longueur du segment (m) | 0,73 | 1,09 | 1,40 | 1,57 | 2,07 | 2,57 | 3,07 |
| Charge de compression max. (kN) | -12,2 | -11,3 | -10,5 | -9,9 | -8,3 | -6,8 | -5,6 |
| Charge de tension max. (kN) | +13,0 | +13,0 | +13,0 | +13,0 | +13,0 | +13,0 | +13,0 |

4.6 Console latérale

La console latérale peut être utilisée pour élargir la plateforme de travail. Cette extension peut être réalisée avec une console pour une seule planche (0,39 m), pour deux planches (0,73 m) ou pour trois planches (1,09 m)



| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|-----------------------|------------|
| E04RS0543 | Console 0,39 m (tube) | 3,8 |
| E04RS0018 | Console 0,73 m (tube) | 6,8 |
| E04RS0270 | Console 1,09 m (tube) | 11,5 |

Les consoles latérales Ringscaff ont été conçues pour une capacité de charge maximale de 1,5 kN/m² sur l'extension de plateforme

| Capacité de charge des consoles latérales | | | |
|---|------|------|------|
| Longueur de la console (m) | 0,39 | 0,73 | 1,09 |
| UDL (kN/m) | 4,6 | 4,6 | 4,6 |
| Charge ponctuelle au centre (kN) | 1,5 | 1,5 | 1,5 |

4.7 Plinthe

Les plinthes latérales en bois ou en acier sont montées sur toutes les plateformes de travail et évitent la chute du matériel posé sur les plateformes.



| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|------------------------|------------|
| E04RS0016 | Plinthe en bois 0,73 m | 2,8 |
| E04RS0037 | Plinthe en bois 1,09 m | 3,9 |
| E04RS0054 | Plinthe en bois 1,40 m | 4,9 |
| E04RS0064 | Plinthe en bois 1,57 m | 5,5 |
| E04RS0076 | Plinthe en bois 2,07 m | 7,2 |
| E04RS0091 | Plinthe en bois 2,57 m | 8,8 |
| E04RS0101 | Plinthe en bois 3,07 m | 10,3 |

| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|-------------------------|------------|
| E04RS0631 | Plinthe en acier 0,73 m | 2,4 |
| E04RS0632 | Plinthe en acier 1,09 m | 3,4 |
| E04RS0633 | Plinthe en acier 1,40 m | 4,3 |
| E04RS0634 | Plinthe en acier 1,57 m | 4,7 |
| E04RS0635 | Plinthe en acier 2,07 m | 6,1 |
| E04RS0636 | Plinthe en acier 2,57 m | 7,5 |
| E04RS0637 | Plinthe en acier 3,07 m | 8,7 |

4.8 Ancrage

Pour créer une structure stable, l'échafaudage de façade doit être ancré à l'édifice. À l'aide d'un piton sur l'édifice et d'éléments de couplage sur les montants, les ancrages fixent l'échafaudage à la façade et supportent les forces horizontales tendant à éloigner l'échafaudage de l'édifice.



| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|-----------------------|------------|
| E04AA0005 | Tube d'ancrage 0,35 m | 1,8 |
| E04AA0006 | Tube d'ancrage 0,90 m | 3,8 |
| E04AA0004 | Tube d'ancrage 1,00 m | 4,2 |
| E04AA0007 | Tube d'ancrage 1,50 m | 6,1 |
| E04AA0029 | Tube d'ancrage 1,60 m | 6,5 |
| E04AA0030 | Tube d'ancrage 2,00 m | 8,0 |
| E04AA0046 | Tube d'ancrage 2,40 m | 9,5 |

4.9 Accessoires / Colliers



Les colliers sont utilisés pour relier deux tubes de l'échafaudage (de 48,3 mm de diamètre), par exemple le tube d'ancrage au montant vertical. Les colliers peuvent être droits ou orientables, tous deux avec une cale ou un boulon de fixation (conformément à la norme EN74).

| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|--|------------|
| Divers | Collier droit - classe BB SW19/22 | 1,3 |
| Divers | Collier orientable – classe BB SW19/22 | 1,4 |

4.10 Plateforme

La planche en acier est utilisée pour créer des plateformes. Les planches sont en tôle d'acier léger avec une surface antidérapante. Les planches sont disposées sur les traverses.

Il existe divers modèles de planchers en acier adaptés aux traverses tubulaires rondes ou en U, d'une largeur de 0,32 m et 0,19 m.

La capacité de charge des planches est définie dans la classification 1 à 6, conformément à la norme EN12811-1. Les capacités de charge de ces classes sont :

| Classe | Charge (en kN/m ²) |
|--------|-----------------------------------|
| 1 | 0,75 |
| 2 | 1,5 |
| 3 | 2,0 |
| 4 | 3,0 |
| 5 | 4,5 |
| 6 | 6,0 |

| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|---------------------------------|------------|
| E04RS0021 | Plancher en acier 0,32 x 0,73 m | 4,8 |
| E04RS0040 | Plancher en acier 0,32 x 1,09 m | 10,4 |
| E04RS0273 | Plancher en acier 0,32 x 1,40 m | 12,2 |
| E04RS0063 | Plancher en acier 0,32 x 1,57 m | 13,6 |
| E04RS0075 | Plancher en acier 0,32 x 2,07 m | 17,2 |
| E04RS0090 | Plancher en acier 0,32 x 2,57 m | 20,5 |
| E04RS0100 | Plancher en acier 0,32 x 3,07 m | 23,8 |

Capacité de charge des planchers en acier de 0,32 m de largeur

(Selon la classification des échafaudages EN12811-1)

| Longueur du segment (m) | 0,73 | 1,09 | 1,40 | 1,57 | 2,07 | 2,57 | 3,07 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Classe d'échafaudage | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 |

| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|---------------------------------|------------|
| E04RS0419 | Plancher en acier 0,19 x 0,73 m | 4,8 |
| E04RS0420 | Plancher en acier 0,19 x 1,09 m | 7,2 |
| E04RS0421 | Plancher en acier 0,19 x 1,40 m | 9,2 |
| E04RS0422 | Plancher en acier 0,19 x 1,57 m | 10,3 |
| E04RS0423 | Plancher en acier 0,19 x 2,07 m | 13,6 |
| E04RS0424 | Plancher en acier 0,19 x 2,57 m | 16,9 |
| E04RS0425 | Plancher en acier 0,19 x 3,07 m | 20,2 |

Capacité de charge des planchers en acier de 0,19m de largeur

(Selon la classification des échafaudages EN12811-1)

| Longueur du segment (m) | 0,73 | 1,09 | 1,40 | 1,57 | 2,07 | 2,57 | 3,07 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Classe d'échafaudage | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 4 |

4.10 Accès

Pour les échafaudages à faible hauteur auxquels l'accès par des ouvriers avec de l'outillage n'est pas nécessaire, des plateformes-échelles sont utilisées.



| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|--|------------|
| E04RS0465 | Plateforme-échelle en aluminium/contreplaqué 0,61 x 2,57 m | 21,0 |
| E04RS0466 | Plateforme-échelle en aluminium/contreplaqué 0,61 x 3,07 m | 24,5 |

Capacité de charge de la plateforme-échelle en aluminium de 0,61 m de largeur

(Selon la classification des échafaudages EN12811-1)

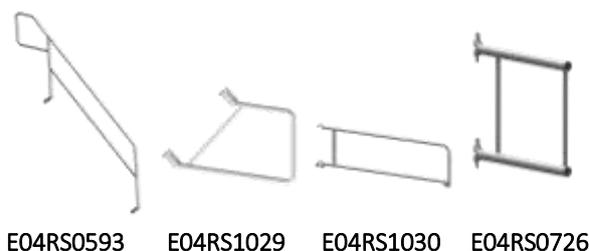
| Longueur du segment (m) | 2,57 | 3,07 |
|-------------------------|------|------|
| Classe d'échafaudage | 3 | 3 |

Pour accéder à la plateforme supérieure, un escalier est recommandé. L'escalier est en aluminium et deux personnes suffisent pour le manipuler.

| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|--|------------|
| E04RS0571 | Escalier de plateforme aluminium 2,57 x 2,00 m | 31,0 |

Les garde-corps intérieurs et extérieurs protègent les personnes lors du passage à l'étage supérieur de l'échafaudage. Ces deux garde-corps sont en acier.

| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|-------------------------------------|------------|
| E04RS0572 | Garde-corps extérieur 2,57 x 2,00 m | 13,8 |
| E04RS0573 | Garde-corps intérieur 2,57 x 2,00 m | 10,9 |
| E04RS0593 | Extension de garde-corps intérieur | 12,2 |



| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|--------------------------------------|------------|
| E04RS0592 | Adaptateur de garde-corps | 1,0 |
| E04RS1029 | Garde-corps universel | 5,7 |
| E04RS1030 | Plateforme supérieure de garde-corps | 9,1 |
| E04RS0726 | Garde-corps d'extrémité | 6,1 |



4.12 Poutre treillis

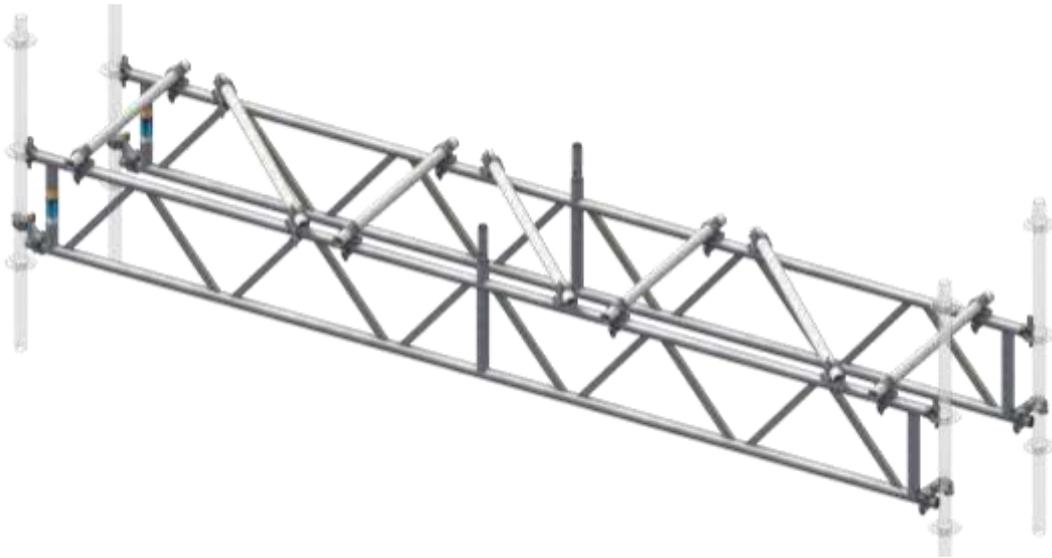


Figure 4.2 : Diagonale de deux poutres à treillis

La liste complète des produits Ringscaff varie en fonction des régions. Pour obtenir une liste complète des produits, contactez votre distributeur local.



Les poutres treillis sont utilisées pour supporter des charges lourdes sur de grandes portées ou pour créer des ponts sur l'échafaudage.

| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|-----------------------------------|------------|
| E04RS0240 | Poutre à treillis + goujon 4,14 m | 43,3 |
| E04RS0241 | Poutre à treillis + goujon 5,14 m | 52,6 |
| E04RS0242 | Poutre à treillis + goujon 6,14 m | 62,8 |

La capacité de charge des poutres treillis dépend uniquement de la diagonale et de la poutre supérieure tous les 1,20 m, comme l'illustre la figure 3.2.

| Capacité de charge des poutres à treillis (diagonale de la poutre supérieure tous les 1,2 m) | | | |
|---|--|------------|------|
| Longueur de la poutre (m) | 4,14 | 5,14 | 6,14 |
| Charge ponctuelle au centre (kN) | 21,5 | 19,8 | 18,3 |
| Numéro de produit | Description | Poids (kg) | |
| E04RS0559 | Élément de couplage de poutre à treillis | 1,6 | |

5 Assemblage et capacité de charge des plateformes de travail

Les plateformes de travail se composent de planches en acier ou en bois combinées à une protection latérale. Cette protection latérale comprend deux garde-corps à hauteur de hanche et de genou et une plinthe.

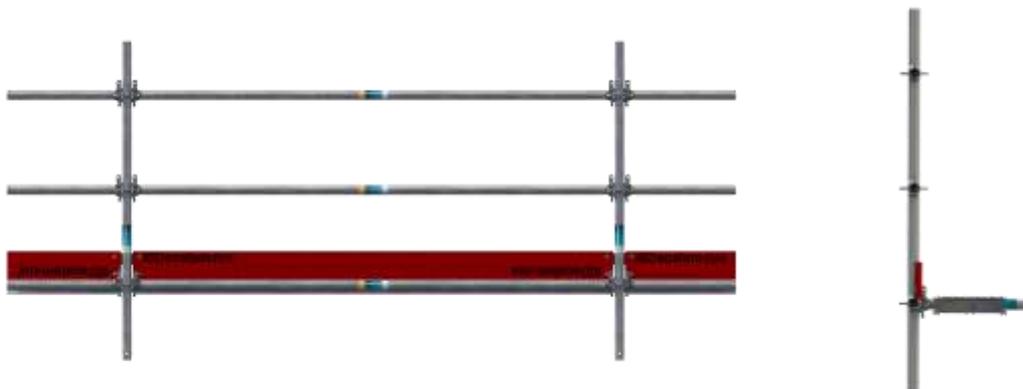


Figure 5.1 : Plinthe

Conformément à la norme européenne pour les échafaudages de façade (EN12811-1), la largeur minimale de la plateforme de travail doit être la suivante :

- Classe W06 : largeur minimale = 0,60 m, par exemple Ringscaff : 0,73m
- Classe W09 : largeur minimale = 0,90 m, par exemple Ringscaff : 1,09m
- Classe W12 : largeur minimale = 1,20 m, par exemple Ringscaff : 1,40m

Et dans tous les cas, les échafaudages doivent comporter un espace libre pour le passage d'au moins 500 mm.

Ce chapitre explique comment créer des plateformes de travail à partir de planches en acier ou de planches en bois Ringscaff combinées à des traverses intermédiaires.

La capacité de charge d'une plateforme dépend de la façon dont les forces supportées par la plateforme sont transmises aux traverses puis aux montants. Il existe une différence importante de capacité de charge entre les plateformes de travail à planches en acier et celles à planches en bois combinées à des traverses intermédiaires.

En toutes circonstances, la désignation de la référence de l'échafaudage doit respecter les six classes de charge, conformément au tableau 3 de la norme EN12811-1 :

Tableau 3 – Charges de service sur les surfaces de travail (voir également 6.2.2)

| Classe de charge | Charge répartie de façon homogène | Charge concentrée sur une surface de 500 m x 500 mm | Charge concentrée sur une surface de 220 mm x 200 mm | Charge sur une surface partielle | |
|------------------|-----------------------------------|---|--|----------------------------------|--|
| | | | | q_2 kN/m^2 | Facteur de charge sur une surface partielle q_p^1 |
| | q_1 kN/m^2 | F_1 kN | F_2 kN | | |

Table 3 — Service loads on working areas (see also 6.2.2)

| Load class | Uniformly distributed load q_1 kN/m ² | Concentrated load on area 500 mm x 500 mm F_1 kN | Concentrated load on area 200 mm x 200 mm F_2 kN | Partial area load | |
|------------|--|---|---|----------------------------|---|
| | | | | q_2 kN/m ² | Partial area factor a_p ¹ |
| 1 | 0,75 ² | 1,50 | 1,00 | --- | --- |
| 2 | 1,50 | 1,50 | 1,00 | --- | --- |
| 3 | 2,00 | 1,50 | 1,00 | --- | --- |
| 4 | 3,00 | 3,00 | 1,00 | 5,00 | 0,4 |
| 5 | 4,50 | 3,00 | 1,00 | 7,50 | 0,4 |
| 6 | 6,00 | 3,00 | 1,00 | 10,00 | 0,5 |

5.1 Planchers en acier

Les planchers Ringscaff en acier sont pourvus d'une surface antidérapante et fixés avec des griffes soudées sur les traverses. Les planches sont équipées aux deux extrémités d'un dispositif anti-soulèvement qui doit être mis en place durant l'assemblage pour éviter que le plancher en acier ne se soulève accidentellement ou sous l'effet du vent. Voir figure 5.2



Figure 5.2 : Dispositif anti-soulèvement sur le plancher en acier

Les planchers en acier standards ont une largeur de 0,32 ou 0,19 m. Les combinaisons suivantes sont possibles pour les différentes largeurs de plateformes :

| Combinaison de planchers en acier | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|
| Longueur du segment (m) | 0,73 | 1,09 | 1,40 | 1,57 | 2,07 | 2,57 | 3,07 |
| Nombre de planches | 2x 0,32 | 3x 0,32 | 4x 0,32 | 4x 0,32 1x 0,19 | 6x 0,32 | 7x 0,32 1x 0,19 | 9x 0,32 |

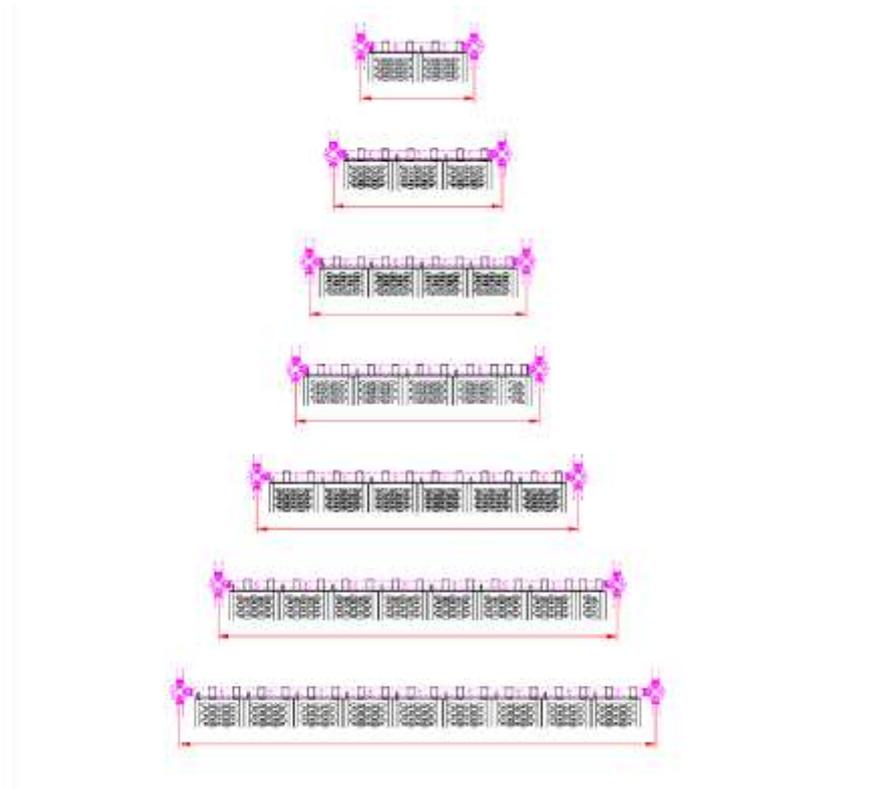


Figure 5.3 : Combinaison de planches en acier



Capacité de charge des plateformes de travail à planches en acier

Dans le cas de planches en acier, la charge imposée à la plateforme sera transmise par les planches en acier à la traverse. Cela signifie que la capacité de charge sera définie par la capacité maximale de charge de la planche en acier ou par la capacité maximale de charge de la traverse ou de la structure de soutien.

Dans les structures d'échafaudages de façade, deux configurations différentes de plateformes peuvent essentiellement se présenter :

- A) Un seul segment, comme une tour
- B) Plusieurs segments, comme une façade

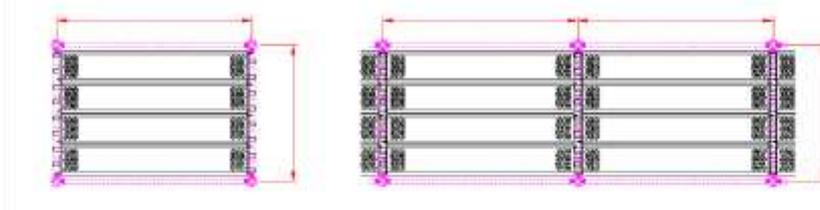


Figure 5.4 : A) Construction à segment unique **Figure 5.5 :** B) Construction à segments multiples

Dans la configuration A, la charge totale de la plateforme est répartie sur deux traverses et dans la configuration B sur une seule traverse.

Le tableau suivant montre les charges maximales de plateformes selon les classes d'échafaudage définies par la norme EN12811-1.

En supposant des traverses tubulaires simples :

| Charge admissible des plateformes à planches en acier (Configuration A : un seul segment (kN/m ²)) | | | | |
|---|-------------------------|------|------|------|
| Largeur du segment (m) | Longueur du segment (m) | | | |
| - | 1,57 | 2,07 | 2,57 | 3,07 |
| 0,73 | 6,0 | 6,0 | 4,5 | 3,0 |
| 1,09 | 6,0 | 6,0 | 4,5 | 3,0 |
| 1,40 | 6,0 | 6,0 | 4,5 | 3,0 |

| Charge admissible des plateformes à planches en acier (Configuration B : segments multiples (kN/m ²)) | | | | |
|--|-------------------------|------|------|------|
| Largeur du segment (m) | Longueur du segment (m) | | | |
| - | 1,57 | 2,07 | 2,57 | 3,07 |
| 0,73 | 6,0 | 6,0 | 4,5 | 3,0 |
| 1,09 | 6,0 | 4,5 | 3,0 | 3,0 |
| 1,40 | 4,5 | 3,0 | 2,0 | 2,0 |

5.2 Planches en bois

Lorsqu'une plateforme est créée à partir de planches en bois, il convient d'observer les points suivants :

- Vérifier soigneusement la qualité des planches en bois. Les planches endommagées ne doivent jamais être utilisées !
- La qualité du bois doit être conforme aux normes européennes concernées.
- Les planches en bois doivent être disposées de sorte à ne pas pouvoir sauter ou glisser.
- Les espaces entre les planches de la plateforme ne doivent pas excéder 25 mm.
- La combinaison de deux planches dans le sens de la longueur doit être conforme à la figure 5.6.



Figure 5.6 : Combinaison de planches en bois

- En fonction de leur taille, les planches doivent être soutenues par des traverses intermédiaires conformément au tableau suivant :

| Distance admissible entre deux supports pour planches en bois (m) | | | | | | |
|---|-------------------------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| (si l'échafaudage est utilisé comme système antichute, d'autres charges sont applicables) | | | | | | |
| Classe d'échafaudage classe | Largeur de planche (cm) | Épaisseur de planche | | | | |
| | | 3,0 cm | 3,5 cm | 4,0 cm | 4,5 cm | 5,0 cm |
| 1,2,3 | 20 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,25 | 2,50 |
| | 24 et 28 | 1,25 | 1,75 | 2,25 | 2,50 | 2,75 |
| 4 | 20 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,25 | 2,50 |
| | 24 et 28 | 1,25 | 1,75 | 2,00 | 2,25 | 2,50 |
| 5 | 20, 24, 28 | 1,25 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 2,00 |
| 6 | 20, 24, 28 | 1,00 | 1,25 | 1,25 | 1,50 | 1,75 |

| Charge admissible des plateformes à planches en bois (kN/m ²) | | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Épaisseur de planche = 3,0 cm | | | | |
| Longueur du segment (m) | 1,57 (1 traverse int.) | 2,07 (1 traverse int.) | 2,57 (2 traverses int.) | 3,07 (2 traverses int.) |
| Largeur du segment (m) | | | | |
| 0,73 (3x l = 20 cm) | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 4,5 |
| 1,09 (4x l = 24 cm) | 6,0 | 6,0 | 4,5 | 3,0 |
| 1,40 (6x l = 20 cm) (5x l = 24 cm) | 6,0 | 4,5 | 3,0 | 2,0 |

6 Ancrage et diagonale

Les constructions d'échafaudages autoportantes ne sont pas stables et doivent donc toujours être ancrées à une façade stable. Un échafaudage, du fait du raccordement d'éléments séparés, est en principe « faible ». Pour créer une structure robuste et stable, il convient de stabiliser l'échafaudage à l'aide de certains éléments supplémentaires spécifiques.

La stabilisation des échafaudages de façade doit être réalisée au niveau des quatre sections différentes suivantes :

- A) Stabilisation des sections perpendiculaires à la façade
- B) Stabilisation de la section intérieure, parallèle à la façade
- C) Stabilisation de la section extérieure, parallèle à la façade
- D) Stabilisation des sections horizontales de l'échafaudage

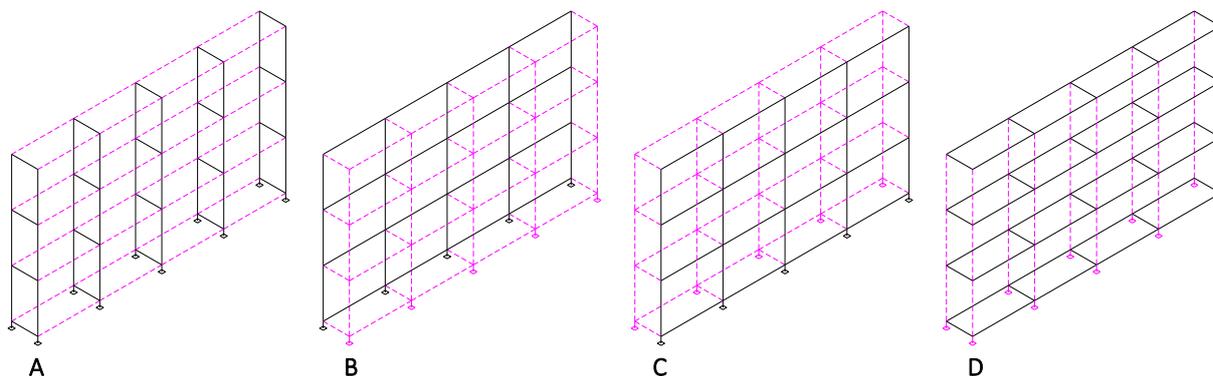


Figure 6.1 : Sections de l'échafaudage de façade

Pour la stabilisation des sections A et B, des **ancres** (ou **dispositifs d'attache**) et **ancres en V** sont utilisées, pour la section C des **diagonales verticales** et pour les sections D des **planches en acier** ou **diagonales horizontales**.

6.1 Ancrage

Pour la stabilisation de la partie de l'échafaudage perpendiculaire à la façade, des dispositifs d'attache doivent être placés à chaque rangée de montants. Ces dispositifs assurent la stabilité générale de l'échafaudage (qui ne peut plus se renverser) ainsi que sa stabilité locale (la longueur de flambage des montants est réduite).

Un dispositif d'attache se compose des éléments suivants :

- Un tube d'ancrage pourvu d'un crochet spécial pour la fixation sur l'outil d'ancrage. *
- Des éléments de couplage pour fixer le tube d'ancrage aux montants de l'échafaudage.
- Un outil d'ancrage pour fixer le tube d'ancrage à une façade robuste et stable.

Les dispositifs d'attache sont montés avec les éléments de couplage sur le montant intérieur et extérieur, près (< 0,30 m) du nœud du montant et des Lisses (voir figure 6.2).



Figure 6.2a : Exemple de dispositif d'attache

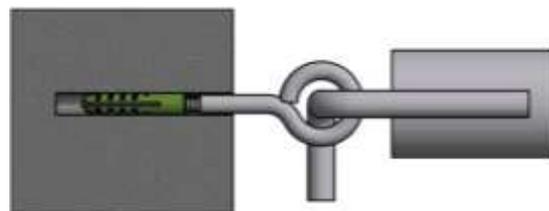


Figure 6.2b : Exemple de point d'ancrage

Note : Il convient de veiller à ce que le dispositif d'attache et la surface d'ancrage puissent toujours supporter les charges requises de la structure de l'échafaudage. Ces charges doivent être établies par calcul.

Les outils d'ancrage décrits doivent toujours être testés sur le chantier. Nombre d'essais = 10 % des quantités utilisées pour les points d'ancrage. Ceci a pour but de vérifier la charge admissible maximale. La force de traction minimale du point d'ancrage réel peut être réalisée, entre autres, au moyen d'équipements d'essai :



Figure 6.2c : Exemple de dispositif d'attache

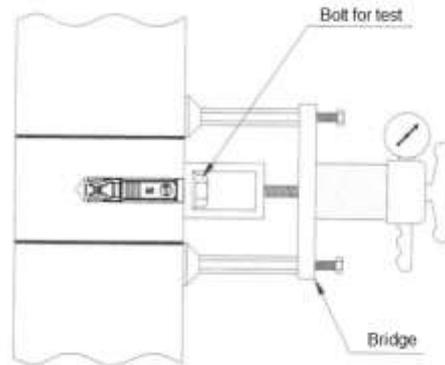


Figure 6.3 : Exemple de banc d'essai pour vérifier une ancre dans un mur

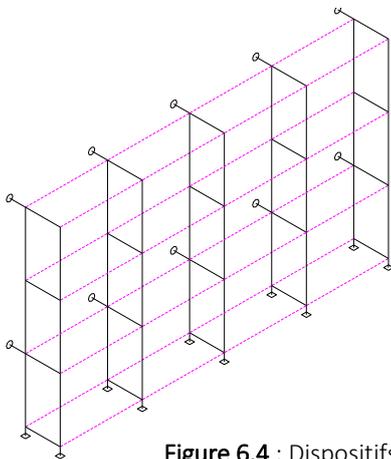


Figure 6.4 : Dispositifs d'attache

Le nombre des dispositifs d'attache doit être établi par calcul ou conformément à une configuration standard. Les dispositifs d'attache doivent être positionnés selon un modèle régulier sur tout l'échafaudage. En règle générale, vérifiez les configurations standard afin de définir le modèle d'ancrage pour chaque échafaudage. En fonction du nombre requis de dispositifs d'attache, nous pouvons essentiellement distinguer 3 modèles différents, montrés dans la figure 6.5 :

- Modèle de 8 mètres et 4 mètres sur les montants extérieurs
- Modèle de 4 mètres ou 4 mètres en quinconce
- Modèle de 2 mètres, attaches tous les nœuds à 2 mètres

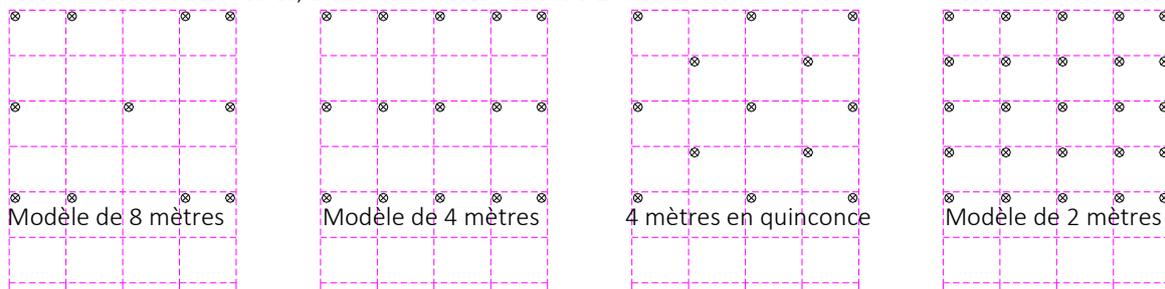


Figure 6.5 : Modèle d'ancrage

Ancres en V

S'il n'est pas possible d'utiliser les dispositifs d'ancrage qui sont fixés à la fois sur les montants intérieurs et extérieurs pour stabiliser la section intérieure parallèle à la façade, il convient alors d'utiliser des dispositifs d'ancrage formant un angle d'environ 60 degrés, tels qu'une ancre en V.

En fonction de la charge horizontale imposée à l'échafaudage, les ancrés en V doivent être placés parallèlement à la façade, de préférence aux deux extrémités de l'échafaudage. En règle générale, vérifiez également les configurations standard concernant le positionnement des ancrés en V.

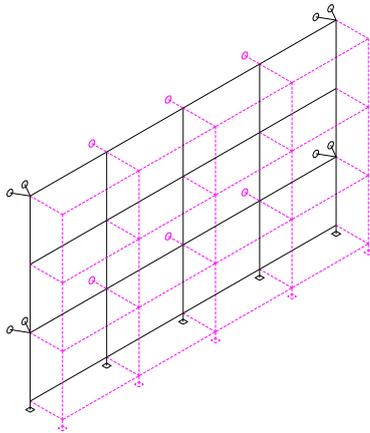


Figure 6.6 : Ancres en V

6.2 Diagonale

Diagonale verticale

Pour stabiliser le plan extérieur de l'échafaudage. Des diagonales verticales sont utilisées parallèlement et perpendiculairement à la façade. Les diagonales verticales sont placées au moins à chaque 5^e segment à chaque étage et dans chaque segment d'extrémité perpendiculairement à la façade.

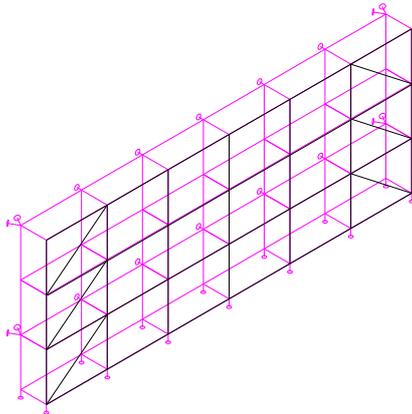


Figure 6.7 : Diagonale verticale

Diagonale horizontale

Les sections horizontales de l'échafaudage sont stabilisées soit par des planches en acier soit, si les planches sont en bois, par des diagonales horizontales. Ces diagonales horizontales doivent être placées au moins à chaque 5^e segment et à chaque étage.

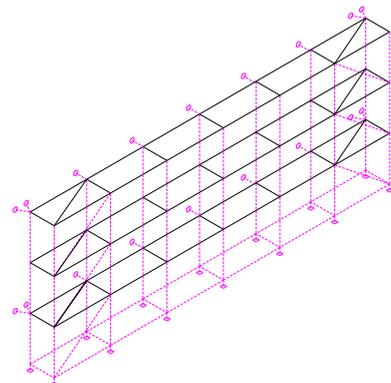


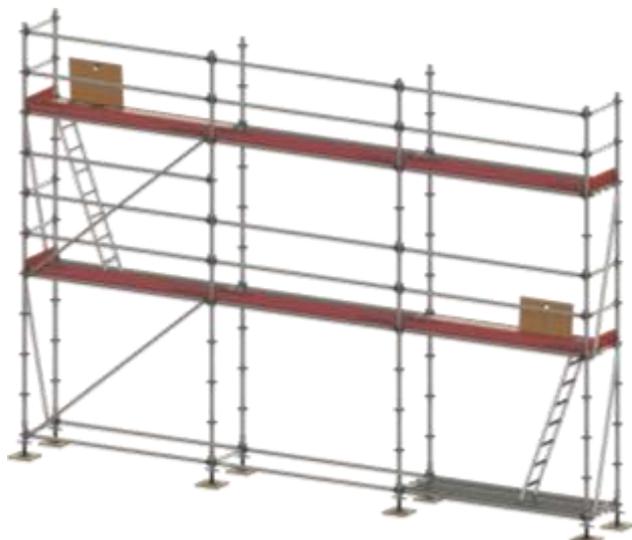
Figure 6.8 : Diagonale horizontal en cas de plateformes à planches en bois

7 Accès à l'échafaudage Ringscaff

Deux solutions différentes sont envisageables pour l'accès à l'échafaudage Ringscaff :

- Des plateformes-échelles spéciales en aluminium ou en contreplaqué
- Des escaliers en aluminium

7.1 Accès par plateformes-échelles



En assemblant des plateformes en aluminium ou contreplaqué avec échelle intégrée et trappe spéciale d'accès, il est possible d'accéder aux étages supérieurs. Les plateformes-échelles sont intégrées dans les plateformes de travail.

La charge maximale de service de l'échafaudage à plancher en aluminium/contreplaqué est de 2 kN/m², selon la norme EN12811-Classe 3.

Les diagonales verticales du segment de plateforme-échelle doivent être ancrées tous les 4 mètres au moins.

Figure 7.1 : Accès aux étages supérieurs par des plateformes-échelles

7.2 Accès par escaliers

Une autre possibilité pour accéder aux étages supérieurs est de construire une cage d'escalier spéciale dans l'échafaudage. Le système Ringscaff propose à cet effet deux configurations :

- A) Construire un segment supplémentaire de 0,732 x 2,572 m à l'extérieur de l'échafaudage. Tous les escaliers sont montés dans la même direction. L'utilisateur peut accéder à chaque étage de l'échafaudage. Il peut s'y déplacer et emprunter l'escalier suivant pour passer à l'étage au-dessus (figure 7.2).
- B) Construire un segment supplémentaire de 1,400 x 2,572 m contre un segment d'accès dans l'échafaudage d'une longueur de 2,572 m. Les escaliers sont montés en sens opposé et l'utilisateur peut accéder à la plateforme de travail à l'extrémité de l'escalier (figure 7.3).



Figure 7.2 : Configuration d'escalier A

Figure 7.3 : Configuration d'escalier B

Les diagonales verticales du segment d'escalier doivent être ancrées tous les 4 mètres au moins.

8 Montage et démontage de l'échafaudage

8.1 Vérification avant le montage

Avant de commencer à construire un échafaudage, il convient de vérifier les points suivants (concernant le paragraphe 1) :

- Connaître la fonction de l'échafaudage.
- S'assurer que l'échafaudage est monté et utilisé uniquement par des sociétés professionnelles. De plus, veiller à ce que toutes les parties concernées engagent des personnes compétentes et qualifiées sur le plan professionnel.
- Vérifier toutes les charges imposées à la structure de l'échafaudage et à ses abords ainsi que la position de ces charges sur l'échafaudage et sur ses abords. Les diverses charges sont :
 - Le poids de l'échafaudage lui-même
 - Les charges de service sur les plateformes de travail
 - La force du vent (éventuellement en combinaison avec le revêtement)
- Être conscient de l'alignement de l'échafaudage par rapport à l'édifice ; s'assurer que le plan de l'échafaudage correspond aux circonstances locales
- Vérifier l'état du sol à l'endroit où l'échafaudage doit être monté
- Vérifier l'état de la façade à l'endroit où les ancrages doivent être mis en place
- S'assurer que toutes les charges peuvent être supportées par la structure de l'échafaudage
- S'assurer que toutes les charges verticales imposées à l'échafaudage peuvent être supportées par le sol et que toutes les charges horizontales peuvent être supportées par les ancrages et la façade de l'édifice.
- Vérifier la position de l'échafaudage par rapport à ses abords
- Connaître toutes les réglementations (locales) de sécurité
- Connaître les risques d'explosion ou de feu
- S'assurer que le personnel travaillant l'échafaudage est bien formé à la construction de l'échafaudage
- Veiller à ce que le personnel de l'échafaudage ait reçu des instructions complètes
- Vérifier la sécurité et le bon fonctionnement de tous les outils utilisés durant l'édification de l'échafaudage
- Vérifier tout le matériel utilisé pour l'édification de l'échafaudage.

Il est interdit d'utiliser du matériel endommagé pour l'édification de l'échafaudage !

8.2 Procédure de montage

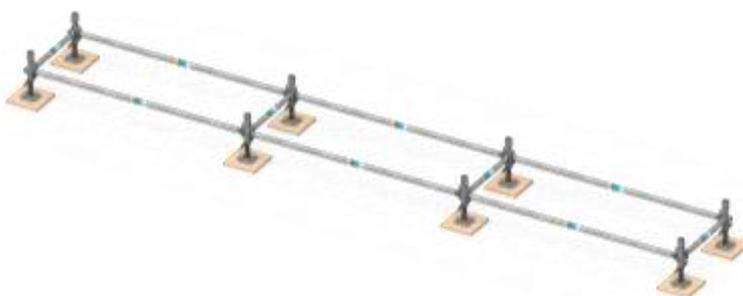
- 8.2.1 Commencer le montage en disposant les éléments de l'échafaudage dans la position approximative qui sera la sienne.
- 8.2.2 Placer l'embase sur le vérin, voir figure 8.1, et utiliser des planches en bois sous les socles des vérins pour distribuer les charges sur la surface du sol.

Figure 8.1



- 8.2.3 Répéter cette procédure en plaçant les vérins de base aux quatre coins du segment et les raccorder avec des lisses, voir figure 8.2.

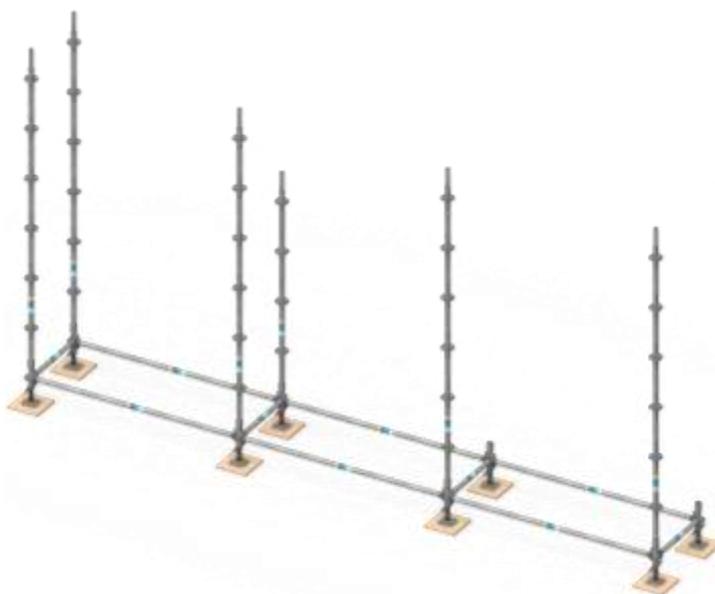
Figure 8.2



- 8.2.4 En commençant par le point le plus élevé du sol, niveler la base à l'aide d'un niveau à bulle et en ajustant l'écrou papillon sur le vérin de base. Verrouiller toutes les cales avec un marteau. À présent que la base est fixée, l'échafaudage peut être monté à la verticale.

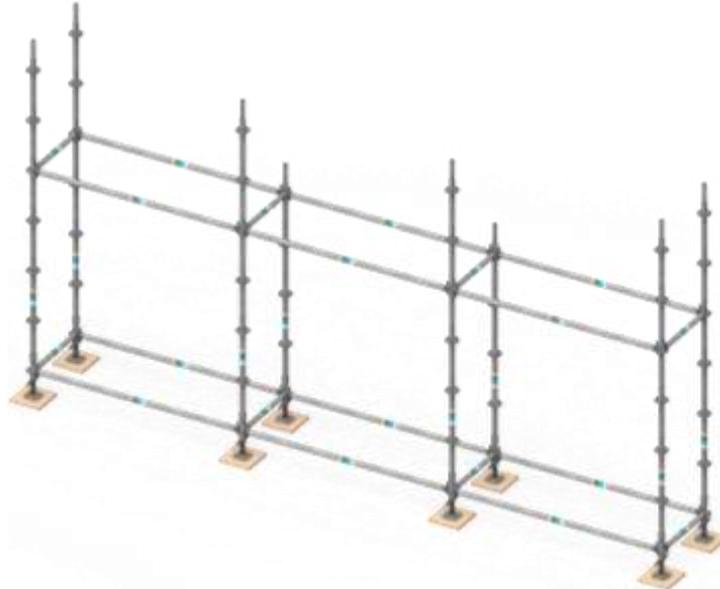
- 8.2.5 Insérer les montants dans les vérins de base en plaçant des montants de 3 mètres côté extérieur de l'échafaudage et des montants de 2 mètres côté intérieur pour un montage / démontage plus pratique, voir figure 8.3.

Figure 8.3



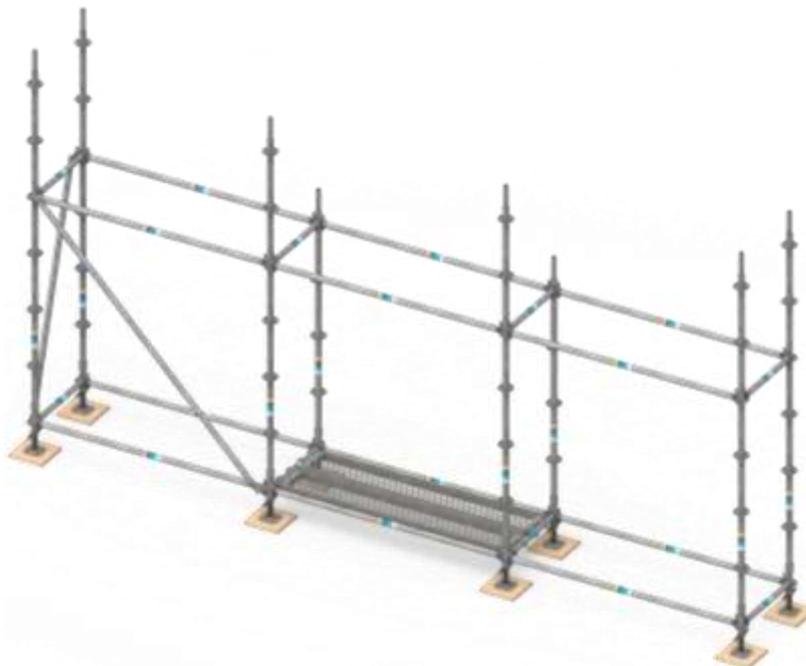
- 8.2.6** Commencer l'édification en plaçant en premier lieu les Lisses et traverses, voir figure 8.4
Note : Il peut être nécessaire de placer la planche en acier sur ce niveau de base afin de faciliter l'édification du premier étage.

Figure 8.4



- 8.2.7** La diagonale verticale doit être fixée au moins tous les cinq segments et à tous les étages de l'échafaudage, ou conformément aux calculs effectués, voir figure 8.5
La diagonale donne de la stabilité à la structure de l'échafaudage (remarque : en cas d'utilisation de planches dont la rigidité s'exerce horizontalement, les Lisses adjacentes peuvent être retirées).

Figure 8.5



- 8.2.8** Après avoir achevé le premier étage, l'édification des étages suivants peut commencer. Il est très important, durant l'édification des étages suivants, de travailler **en toute sécurité**. Cela signifie qu'il convient de mettre en place un système de protection latérale, tel que des garde-corps, avant que le personnel de montage ne passe à l'étage supérieur. Le système Ringscaff propose quelques solutions pour cette protection latérale durant l'édification, voir figures 8.6A, 8.6B et 8.6C. Les instructions de montage des étages supérieurs sont indiquées à la section 8.3 du présent manuel de montage et d'utilisation.

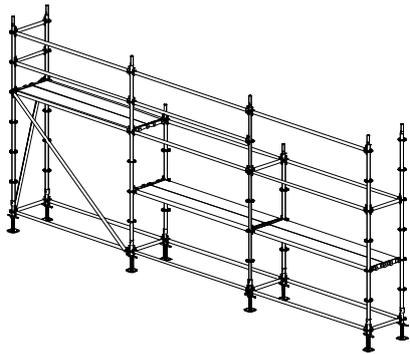


Figure 8.6A

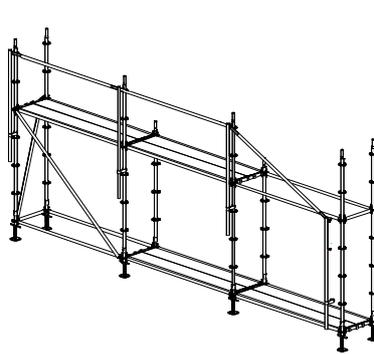


Figure 8.6B

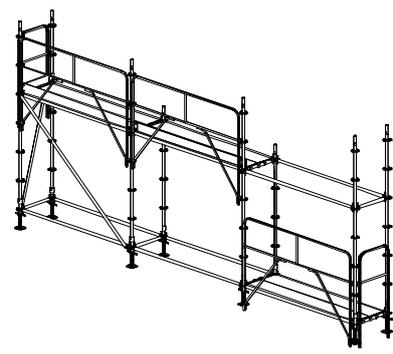


Figure 8.6C

Sur la figure 8.6A, des éléments Ringscaff standard sont utilisés pour créer un plancher supplémentaire temporaire à 1 mètre au-dessus du plancher de travail. Il est possible, depuis ce plancher, de mettre en place les garde-corps et les planches en acier de l'étage suivant.

La figure 8.6B montre comment travailler avec un système de garde-corps temporaire. Le système de garde-corps temporaire se compose de montants et de barres. Ces éléments peuvent être placés le long du prochain plancher de l'étage inférieur. Après être passé à l'étage supérieur, les garde-corps définitifs peuvent être montés et les garde-corps temporaires peuvent être déposés à l'étage suivant.

La figure 8.6C montre comment utiliser les garde-corps définitifs pouvant être placés directement de l'étage inférieur à l'étage supérieur. Après être passé à l'étage suivant, les garde-corps définitifs de l'étage suivant peuvent être immédiatement montés. De cette manière, les risques de chute sur l'étage le plus haut mis en place sont évités.

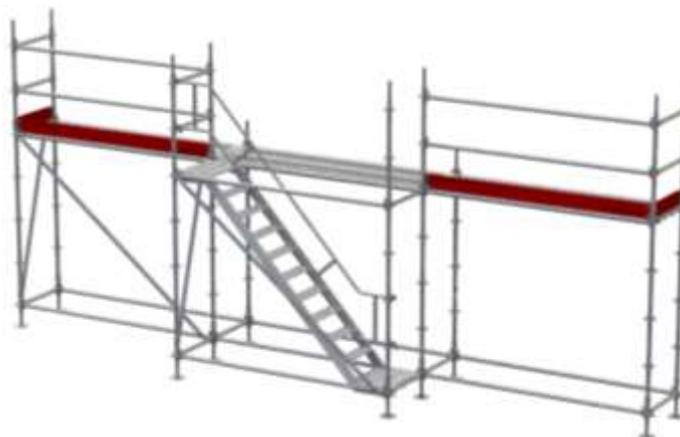
Veiller à toujours travailler en toute sécurité sur les étages inachevés ! Pour plus d'instructions concernant les étages supérieurs, voir paragraphe 8.3.

Si, pour une quelconque raison, les utilisateurs ne peuvent bénéficier de la protection latérale (indiquée sur les figures 8.6A, 8.6B ou 8.6C), le port systématique d'un harnais de sécurité attaché aux garde-corps ou aux montants est obligatoire. Les positions des points d'attache des harnais de sécurité sur les lisses et montants de l'échafaudage sont indiquées dans le paragraphe 8.3. Veuillez impérativement les consulter !

8.2.9 Placer les planches en acier sur le premier niveau en partant du bas, conformément à la figure 8.7.

Note : Si des planches en bois sont utilisées, des traverses intermédiaires doivent être mises en place sur les lisses longitudinales. Pour accéder aux étages supérieurs de l'échafaudage, il est possible d'utiliser des escaliers, échelles internes ou plateformes-échelles internes. Pour le montage des escaliers, il convient de créer un segment supplémentaire à l'extérieur de l'échafaudage, voir figure 8.7

Figure 8.7



- 8.2.10** Le plancher de l'étage suivant doit toujours être mis en place depuis le bas et il convient d'utiliser un escalier ou une échelle pour accéder à l'étage suivant. Veiller à ce que tous les étages de travail soient équipés d'une protection latérale comprenant des garde-corps doubles et une plinthe. Escaliers, échelles ou plateformes-échelles doivent être installé(e)s au fur et à mesure de l'édification de l'échafaudage.



Figure 8.8

- 8.2.11** L'échafaudage doit être attaché à la façade de l'édifice dès la première position disponible, de préférence au niveau du second étage. L'illustration du modèle de fixation présentée dans ce manuel doit être consultée. Chaque rangée de montants doit être attachée à la façade.
- 8.2.12** À la fin du montage de l'échafaudage et lorsqu'il est prêt à l'emploi, la « fiche d'échafaudage » doit donner les instructions requises pour l'utilisation de l'échafaudage.

8.3 Instructions de montage pour les étages supérieurs

8.3.1 Stabilité

À un certain moment du montage et démontage de l'échafaudage, aucun ancrage n'est plus présent pour empêcher l'échafaudage de se renverser. Dans ce cas, il est nécessaire de prendre des précautions en attachant, par exemple, des supports temporaires à l'échafaudage (voir figure 8.9).



Figure 8.9 : Exemple de dispositif anti basculement temporaire.

8.3.2 Mesures contre les risques de chute

Il existe des risques de chute lors du montage des niveaux supérieurs de l'échafaudage. Les travaux de montage doivent être effectués de façon à éviter les risques de chute et à minimiser les autres dangers. La société d'échafaudage réalise une évaluation appropriée des risques en fonction de chaque cas et de chaque étape du montage afin de garantir la sécurité. Les mesures de sécurité peuvent éventuellement être :

- Le recours au garde-corps de montage et démontage en sécurité Ringscaff (voir chapitre 8.3.2.2)
- L'utilisation de l'équipement de protection individuelle qui convient comme le harnais de sécurité (voir chapitre 8.3.2.1)
- L'association des deux mesures de protection susmentionnées.

Pour les garde-corps MDS, il est nécessaire d'utiliser exclusivement des composants en conformité avec l'homologation Z-8.22-869.

En cas de travaux avec un harnais de sécurité, un plan de sauvetage relatif au travail en hauteur doit être disponible sur le chantier.

Lorsqu'un harnais de sécurité est utilisé comme équipement de protection, son utilisation dans le domaine de l'échafaudage doit être approuvée.

Lors du port d'un harnais de sécurité, le choix des points d'attache appropriés pour le raccordement du crochet de suspension relève de la plus haute importance. Les figures 8.10 et 8.11 illustrent les points de raccordement appropriés pour s'attacher à une lisse ou à un goujon.

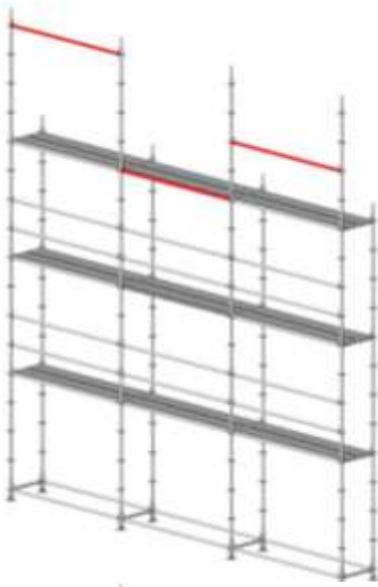


Figure 8.10 : Positions approuvées pour la fixation des Lisses (rouges)

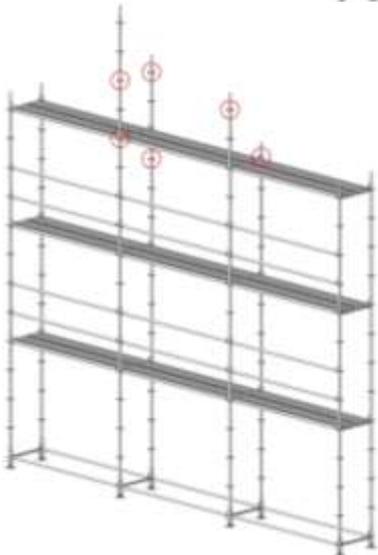


Figure 8.11 : Positions approuvées pour sécurisation sur les goujons (cerclées de rouge). Goujon situé au minimum à 1,0 m au-dessus du plancher de l'étage supérieur. Lorsque le montant est raccordé à un goujon au-dessus du plancher de l'étage supérieur, les montants doivent être sécurisés avec une broche de sécurité (voir figure de droite).



Les points de raccordement utilisés doivent toujours se conformer aux réglementations locales et aux lignes directrices des associations professionnelles.



Les points de raccordement doivent être le plus haut possible au-dessus du plancher de travail, avec une hauteur minimale de 1,0 m au-dessus du plancher de travail.



Il est obligatoire d'attacher le mousqueton du harnais de sécurité à des éléments fermés de l'échafaudage afin d'éviter que le mousqueton ne se détache. Il est interdit d'utiliser des sections ouvertes telles que des extrémités de tubes comme points de raccordement du harnais de sécurité.



L'utilisation d'un harnais de sécurité équipé d'une longe avec absorbeur d'énergie est uniquement autorisée lorsque la hauteur minimale mesurée à la verticale entre le point de raccordement et le sol est de 5,75 mètres.

S'il est impossible d'utiliser un garde-corps MDS et/ou un harnais de sécurité en raison de la nature spécifique de l'échafaudage, ou que le garde-corps MDS et/ou le harnais de sécurité n'offrent pas la protection adéquate, il est alors nécessaire de prévoir des mesures de sécurité spécifiques supplémentaires.

- Les travaux d'échafaudage doivent être réalisés par des monteurs qualifiés
- Les monteurs doivent être informés en cas de mesures de sécurité divergentes
- Les bords abrupts doivent être clairement signalés pour les monteurs / utilisateurs de l'échafaudage

Les mesures de protection antichute ne sont pas nécessaires lorsque les zones de travaux et d'accès sont déplacées à une distance de moins de 0,30 mètre de surfaces fixes et suffisamment larges.

8.3.3 Transport vertical des composants d'échafaudage

8.3.3.1 Ascenseurs de chantier

Pour les échafaudages de plus de 8 mètres de hauteur (mesurés depuis le poste de travail), un dispositif de levage manuel doit être utilisé pour le montage et le démontage. Les dispositifs de levage peuvent, par exemple, être des systèmes manuels à poulie.

Les ascenseurs de chantier ne sont pas indispensables si la hauteur et la longueur de l'échafaudage n'excèdent pas 14 mètres et 10 mètres respectivement.



Avant de l'utiliser, consultez la notice technique du dispositif de levage manuel !

8.3.3.2 Transport manuel vertical

Sur les chantiers où le transport vertical des éléments d'échafaudage est effectué manuellement, une protection latérale complète (à hauteur de hanche et de genou) est nécessaire au niveau des planchers de travail inférieurs. Au dernier étage de l'échafaudage, l'installation d'un garde-corps MDS suffit. Le transport vertical du matériel d'échafaudage nécessite la présence d'une personne, au moins, à chaque étage de l'échafaudage (voir figure 8.12).

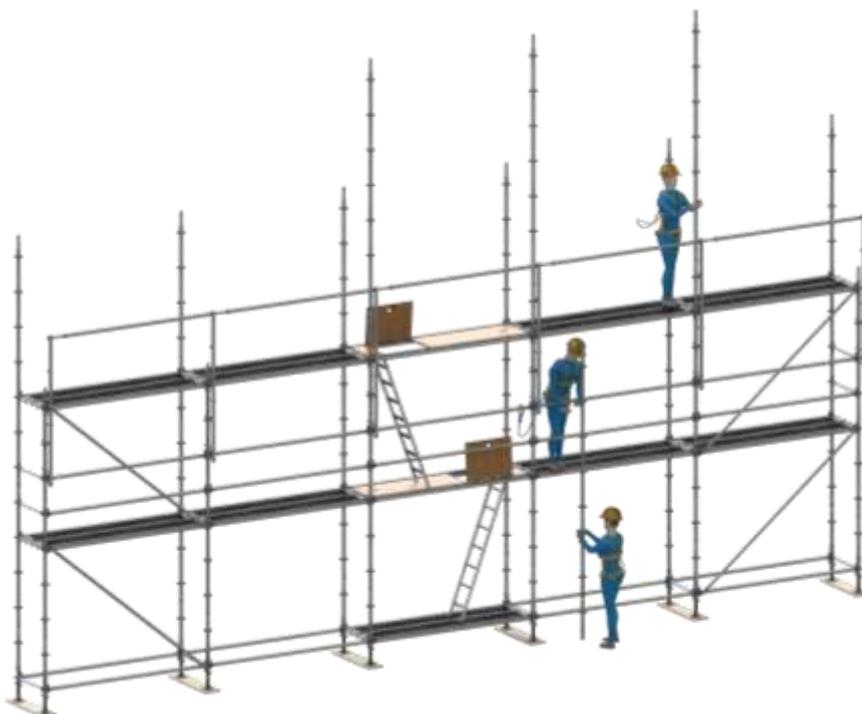


Figure 8.12 : Exemple de transport manuel vertical

8.3.4 Montage de l'échafaudage

Le monteur d'échafaudage prend les mesures de protection antichute nécessaires dans le cadre de l'évaluation des risques (voir section 8.3.2). Les mesures de sécurité suivantes peuvent constituer des dispositifs de protection contre les chutes lors du montage et démontage de l'échafaudage :

8.3.4.1 Garde-corps de montage et démontage en sécurité (MDS)

Le garde-corps amélioré Scafom-rux comprend deux éléments de base : le montant de garde-corps MDS et le garde-corps télescopique. Le montant de garde-corps amélioré doit être utilisé selon les réglementations locales.

| Numéro de produit | Description | Poids (kg) |
|-------------------|------------------------------|------------|
| E04SR0134 | Montant de garde-corps MDS | 7,6 |
| E04SR0168 | Garde-corps MDS télescopique | 3,4 |

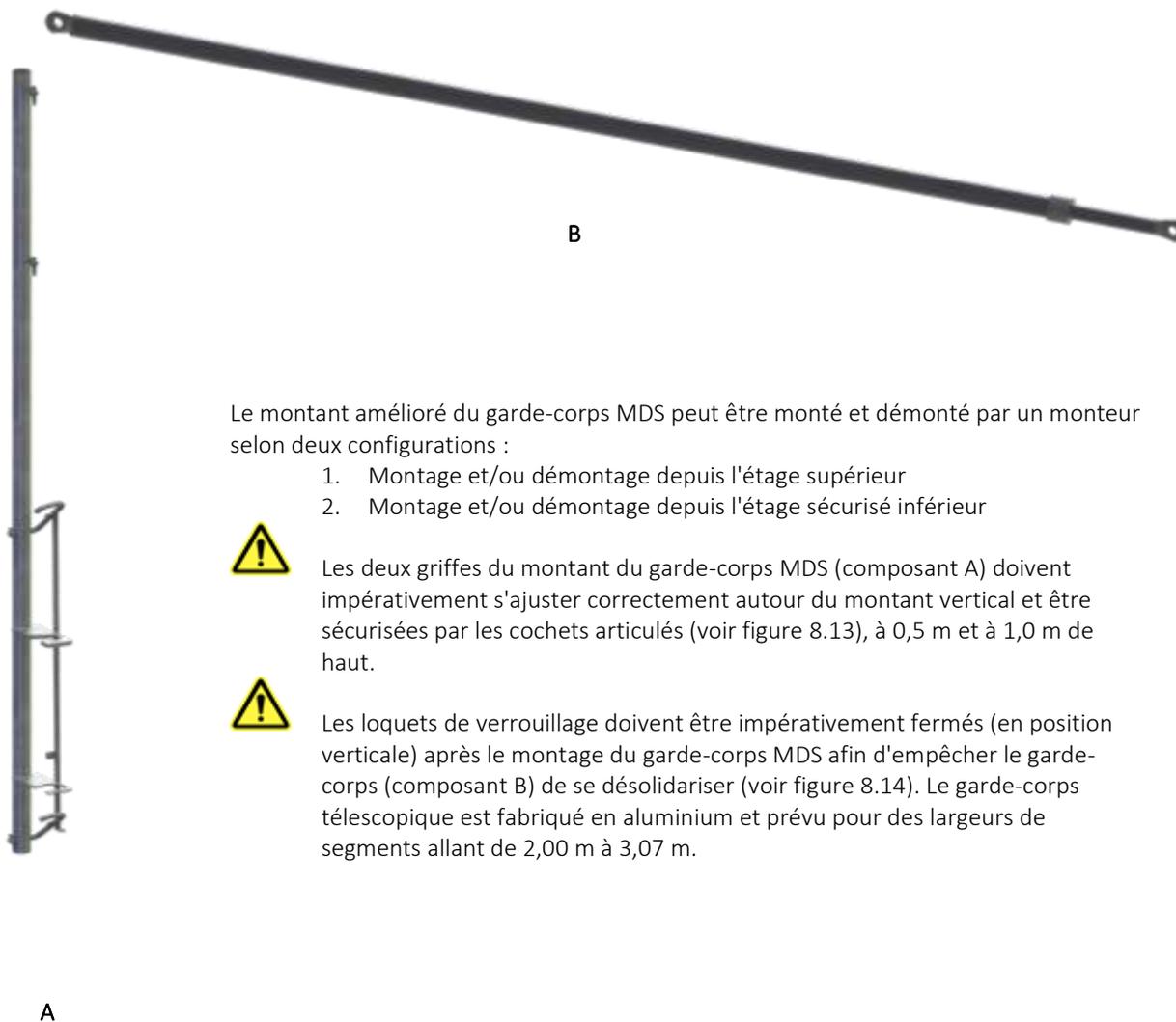




Figure 8.13



Figure 8.14

- i. Montage du garde-corps MDS depuis un poste de travail sécurisé

Le garde-corps MDS est monté à chaque endroit de l'échafaudage présentant un risque de chute.

- Fixer le premier montant de garde-corps MDS sur le montant extérieur de l'échafaudage (figure 8.15a)
- Fixer la barrière MDS au premier montant du garde-corps MDS et fixer le deuxième montant du garde-corps MDS à la barrière (figure 8.15b)
- Fixer le deuxième montant de garde-corps MDS sur le côté extérieur de l'échafaudage (figure 8.15c)
- D'autres composants MDS peuvent être fixés horizontalement de la même manière (figure 8.15d)



Figure 8.15a



Figure 8.15b



Figure 8.15c



Figure 8.15d

ii. Poursuite du montage de l'échafaudage sécurisé par garde-corps MDS

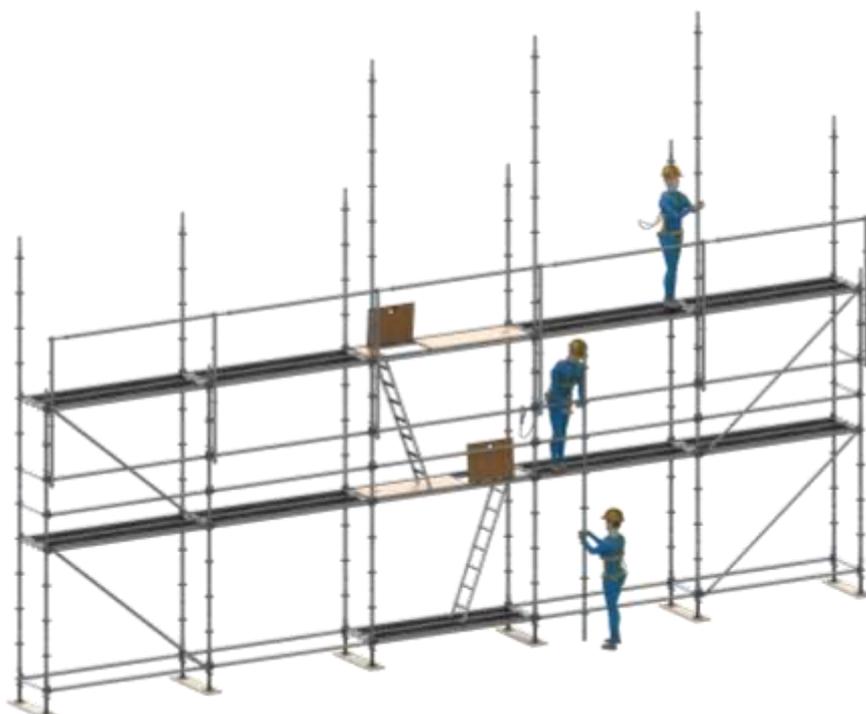


Figure 8.16

- Accéder au dernier étage de l'échafaudage par la trappe de la plateforme-échelle située au niveau du segment d'accès. Après être monté, refermer immédiatement la trappe.
- Commencer à monter le montant au-dessus des montants inférieurs à partir du segment d'accès de l'échafaudage.
- Installer la protection latérale sur le segment d'accès de l'échafaudage.
- Poursuivre la procédure indiquée ci-dessus dans le sens horizontal depuis le segment d'accès.
- Lorsque cela est indiqué, raccorder les montants les uns aux autres à l'aide de goupilles queue de cochon afin de protéger le raccordement des forces de traction (figure 8.17).

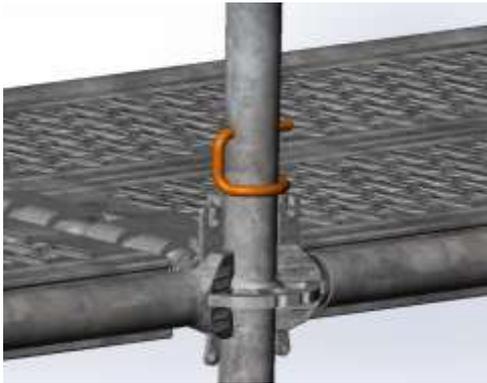


Figure 8.17

- Une fois arrivé au bout du segment d'extrémité, les garde-corps d'extrémité doivent être montés (figure 8.18).



Figure 8.18

- Monter les Lisses et les traverses du deuxième étage à une hauteur de 2,0 mètres au-dessus du plancher de travail actuel (figure 8.4).
- Installer les planches en acier du système Ringscaff ou les planches en bois en combinaison avec les traverses (pour plus d'informations, voir le chapitre 5.2 du présent manuel de montage) au-dessus des traverses (figure 8.5).
- Si un ancrage est nécessaire à cet étage, effectuer l'ancrage de l'échafaudage conformément au chapitre 6 du présent manuel de montage.

8.3.4.2 Poursuite du montage de l'échafaudage sécurisé par harnais de sécurité et garde-corps MDS sur le segment d'accès de l'échafaudage



A) Garde-corps MDS au niveau du segment d'accès, monté depuis le niveau inférieur entièrement sécurisé de l'échafaudage (chapitre 8.3.7.1)

Montage du niveau suivant, en commençant par le segment d'accès et en étant protégé par le garde-corps MDS.

Accéder au dernier étage de l'échafaudage par la trappe de la plateforme-échelle située au niveau du segment d'accès. Après être monté, refermer immédiatement la trappe.

Commencer à monter le montant au-dessus des montants inférieurs à partir du segment d'accès de l'échafaudage.

Installer la protection latérale sur le segment d'accès de l'échafaudage.

Lorsque cela est indiqué, raccorder les montants les uns aux autres à l'aide de goupilles queue de cochon afin de protéger le raccordement des forces de traction (figure 8.17).

Figure 8.19 : Garde-corps MDS monté

B) Poursuite du montage de l'échafaudage avec harnais de sécurité

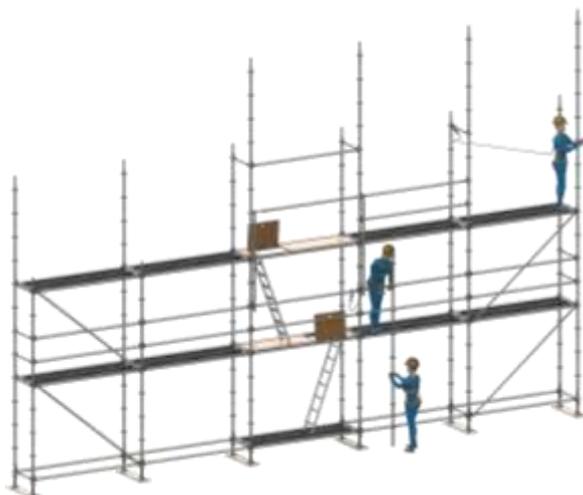


Figure 8.18

- En commençant par le segment d'accès :
 - Avant de quitter le segment d'échafaudage sécurisé, fixer le harnais de sécurité à l'aide du mousqueton sur un point d'ancrage déterminé de l'échafaudage (voir chapitre 8.3.2)
 - Monter les montants suivants
 - Monter les garde-corps sur le nouveau segment d'échafaudage
 - Lorsque cela est indiqué, raccorder les montants les uns aux autres à l'aide de goupilles queue de cochon afin de protéger le raccordement des forces de traction (figure 8.17).

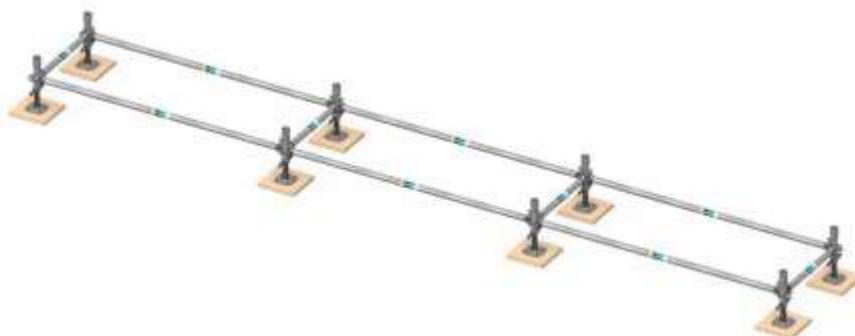
- Une fois arrivé à l'extrémité de l'échafaudage, installer les garde-corps d'extrémité (voir figure 8.18)
- Monter les Lisses et les traverses du deuxième étage à une hauteur de 2,0 mètres au-dessus du plancher de travail actuel (figure 8.4).
- Installer les planches en acier du système Ringscaff ou les planches en bois en combinaison avec les traverses (pour plus d'informations, voir le chapitre 5.2 du présent manuel de montage) au-dessus des traverses (figure 8.5).
- Si un ancrage est nécessaire à cet étage, effectuer l'ancrage de l'échafaudage conformément au chapitre 6 du présent manuel de montage.

8.3.5 Manuel d'assemblage et d'utilisation Gardes corps MDS

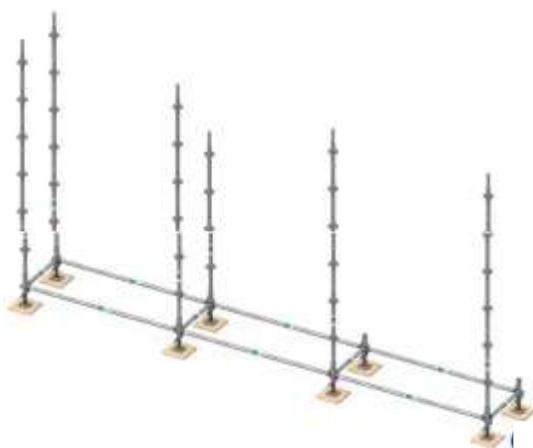


Commencer en déposant le matériel au sol dans la zone de montage. Positionner l'embase dans le socle réglable, et utiliser des socles en bois sous les socles afin de répartir la charge dans le sol.

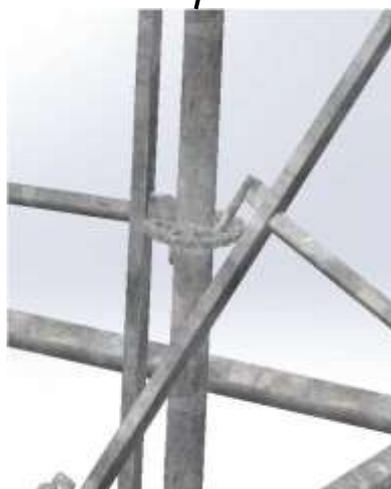
Répéter la procédure en plaçant des socles réglables aux quatre coins de chaque maille et connecter chacun d'eux en utilisant des lisses.



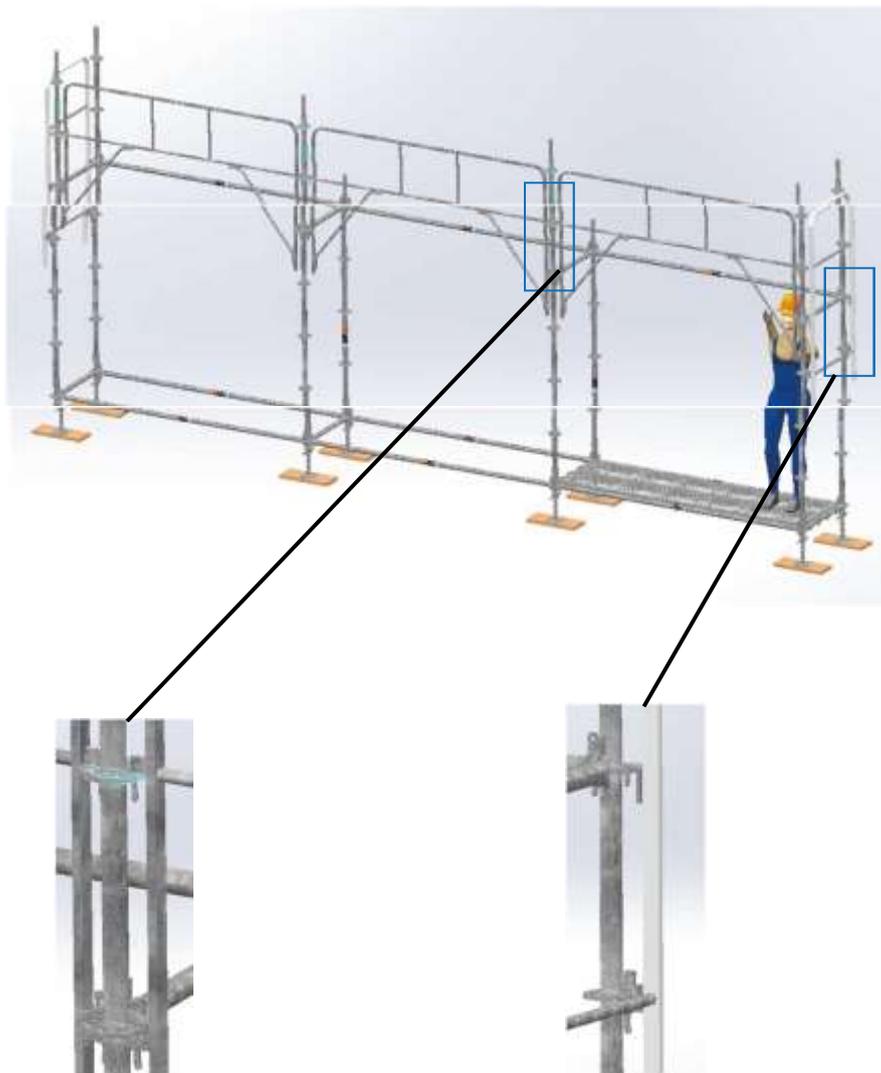
En commençant par le point le plus haut, ajuster avec un niveau à bulle la hauteur du socle réglable en actionnant l'écrou. Verrouiller ensuite toutes les clavettes en place avec un marteau. Une fois que le réglage de la base a été finalisé, l'échafaudage peut être monté dans le sens vertical. Insérer les montants dans les socles de base, en prenant des montants de 3 mètres à l'extérieur et des montants de 2 mètres à l'intérieur.



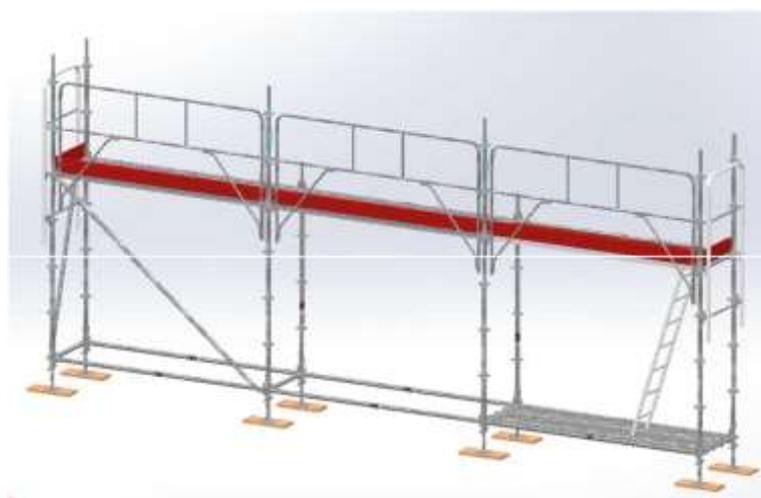
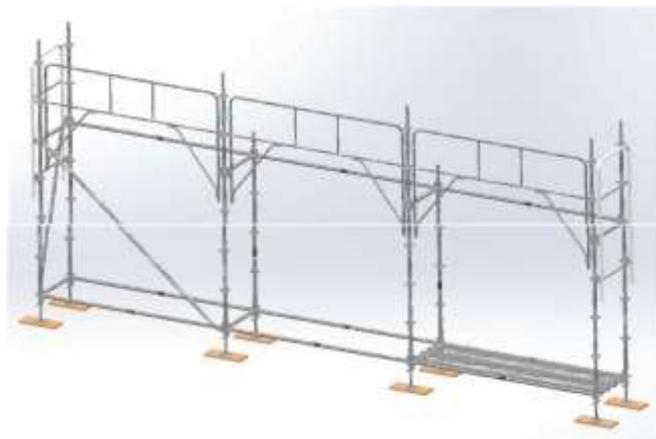
Commencer le montage du premier niveau en fixant les lisses sur la partie intérieure, ensuite en positionnant le garde-corps par les deux tétons, puis en verrouillant les clavettes du garde-corps dans les rosaces,
Note : Il peut être nécessaire de monter les planchers du niveau inférieur pour rendre possible le montage du garde-corps.



Fixer le garde-corps d'extrémité de la même manière : d'abord en le positionnant avec les tétons puis en verrouillant les clavettes au moyen d'un marteau.



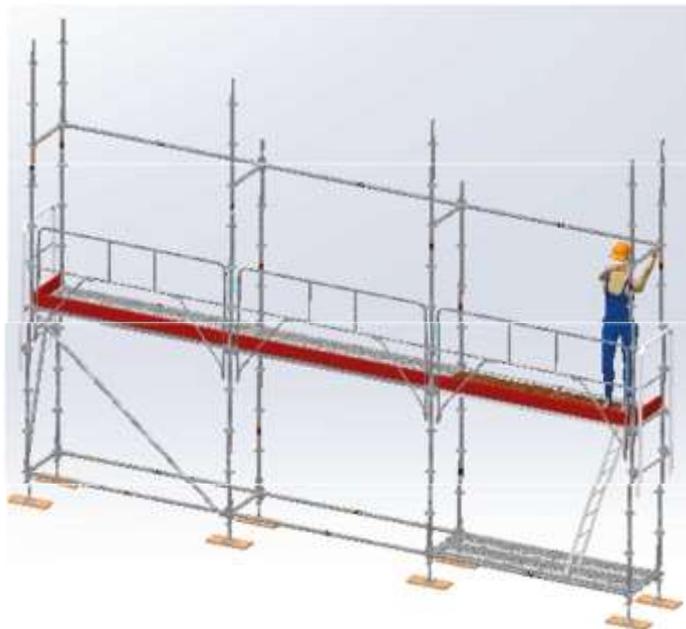
Une diagonale verticale doit être fixée en extrémité du bas vers le haut de l'échafaudage, au moins toutes les 5 mailles, ou tel que défini en études, La diagonale verticale favorise la stabilité de l'échafaudage.



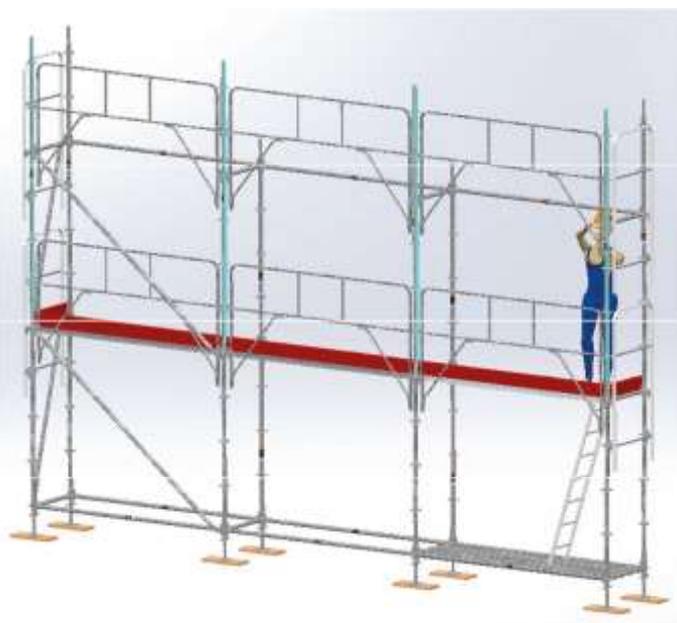
Placer les planchers et les plateformes du premier niveau depuis le niveau inférieur, puis placer les plinthes. Pour accéder en toute sécurité aux niveaux supérieurs de l'échafaudage, des escaliers, des échelles internes ou des plates-formes d'échelle internes peuvent être utilisés. Pour monter les escaliers, une baie supplémentaire à l'extérieur de l'échafaudage doit être créée.

Trois étapes indispensables au montage des garde-corps.

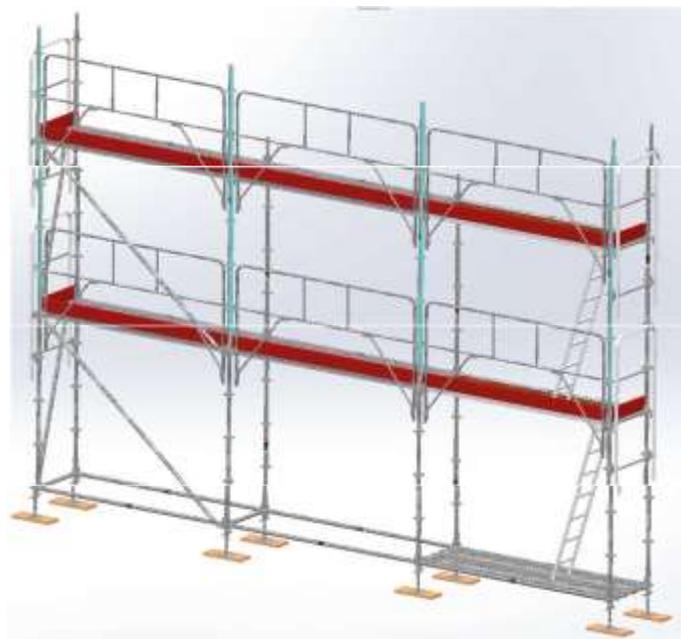
Depuis le premier niveau, placer les montants de 2 mètres et les lles.



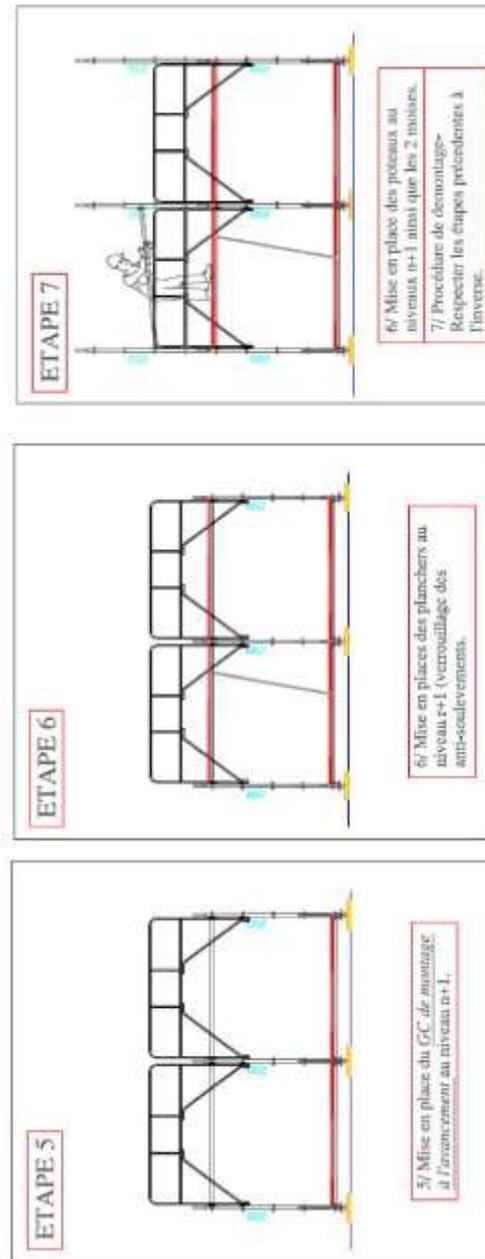
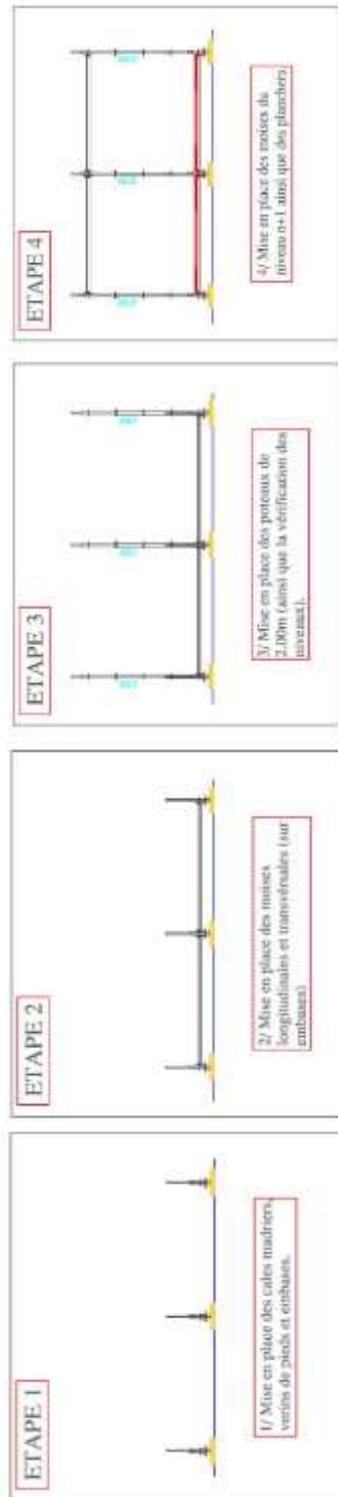
Positionner les gardes-corps



Positionner les lles, les plateformes, les planchers, les plinthes, etc



Notice d'installation : Montage GC de Montagesur échafaudage Ringscaff



8.4 Utilisation de l'échafaudage

Obligations durant l'utilisation de l'échafaudage :

- Les personnes travaillant sur ou avec l'échafaudage doivent être bien informées de la capacité maximale de charge de l'échafaudage. Il s'agit de la charge maximale imposée à la plateforme ainsi que du nombre maximal de plateformes pouvant subir cette charge.
- Personne ne doit modifier l'échafaudage sans l'approbation préalable de l'ingénieur responsable de son édification.
- L'échafaudage ne sera pas utilisé dans des conditions météorologiques extrêmes telles qu'une tempête (vent de force supérieure à 6 sur l'échelle de Beaufort), un orage avec éclairs, de la neige, grêle ou verglas.
- L'échafaudage doit être régulièrement inspecté, en particulier après des intempéries.

8.5 Procédure de démontage

Un démontage en toute sécurité de l'échafaudage Ringscaff passe par les opérations et contrôles de base suivants :

- A) Aucun matériel ne doit rester sur les plateformes de l'échafaudage et le bon état de la construction de ce dernier doit être contrôlé. Vérifier par exemple si des éléments ou attaches n'ont pas été retiré(e)s ou ne sont pas incorrectement fixé(e)s. La « fiche d'échafaudage » doit indiquer que l'utilisation de l'échafaudage n'est plus autorisée.
- B) Démontez l'échafaudage dans l'ordre inverse à son montage. Cela signifie qu'il convient de commencer par l'étage supérieur et de descendre en démontant étage par étage. Lors de son démontage ou de sa modification, l'échafaudage doit toujours être stable, viable et sûr.
- C) Retirez les plinthes et garde-corps de la plateforme supérieure.
- D) Retirez les montants raccordés au-dessus du niveau de la plateforme après avoir vérifié que tous les éléments qui y étaient fixés ont bien été retirés.
- E) En travaillant d'une plateforme temporaire sous la plateforme supérieure, retirez les planches (en acier) de cette plateforme supérieure.
- F) Retirez toutes les lisses et toutes les traverses au niveau de la plateforme supérieure.
- G) Travaillez toujours depuis une plateforme à 2 mètres au maximum en dessous du niveau dont les éléments doivent être retirés, démanteler progressivement l'échafaudage dans l'ordre décrit plus haut.
- H) Retirez progressivement les attaches au fur et à mesure du démantèlement de l'échafaudage.
NB : Les attaches ne doivent pas être retirées avant que cela soit nécessaire pour permettre la poursuite du démontage.
- I) Les éléments doivent être descendus au sol de façon sûre et prudente en se les faisant passer de main à main ou à l'aide d'une élingue manuelle, d'une grue ou d'un autre appareil de levage.

9 Solutions diverses

L'échafaudage Ringscaff étant un système modulaire, il existe diverses façons de créer une plateforme de travail sûre à la hauteur souhaitée devant n'importe quelle façade. Ce chapitre donne une description de quelques-unes de ces solutions.

9.1 Solutions en coin

Le système est flexible et permet de créer des solutions en coin de plusieurs façons. Les figures suivantes 9.1 à 9.5 montrent quelques-unes de ces solutions pour un coin à angle droit avec des planches en acier dans l'échafaudage.



Figure 9.1



Figure 9.2



Figure 9.3



Figure 9.4



Figure 9.5

- Figure 9.1 : Solution de coin avec 2 montants, 1 traverse et 1 Lisse (double)
- Figure 9.2 : Solution de coin avec 3 montants et 2 traverses
- Figure 9.3 : Solution de coin avec 4 montants et 3 traverses
- Figure 9.4 : Solution de coin avec 3 montants, 2 traverses et 1 console latérale (2 planches en acier)
- Figure 9.5 : Solution de coin avec 4 montants et 2 traverses

9.2 Extension de la plateforme

Il est possible, à l'aide de consoles latérales, voir figure 9.6, d'élargir la plateforme de travail et / ou de combler les vides entre l'échafaudage et la forme de l'édifice.

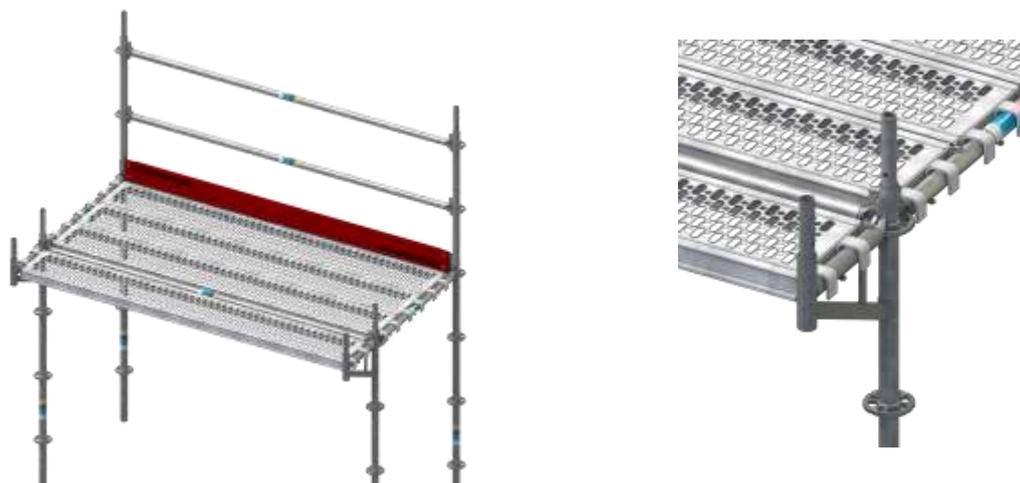


Figure 9.6

Les consoles latérales sont livrables en largeur de 0,39 m (pour 1 planche en acier) et 0,73 m (pour 2 planches en acier).

Les consoles latérales sont fixées sur les montants en plaçant les cales soudées de la console sur le goujon des montants. Après avoir sécurisé les cales avec un marteau, la console est fixée à l'échafaudage et capable de recevoir des charges.

Lorsque des consoles latérales sont utilisées pour créer une plateforme de travail plus large, les planches en acier de la console latérale doivent avoir au moins la même capacité de charge que celles de la plateforme principale.

Les modèles d'ancrage et les charges standard applicables lors de l'utilisation de consoles latérales dans la structure de l'échafaudage sont mentionnés dans les configurations standard de l'appendice II.

9.3 Formation de ponts

Pour créer des passages inférieurs dans les structures d'échafaudage, le système Ringscaff permet la formation de ponts à l'aide des éléments standard Ringscaff tels que les colliers de base, les montants et les diagonales, voir figure 9.7. Les segments adjacents au pont doivent être renforcés par des diagonales Ringscaff.

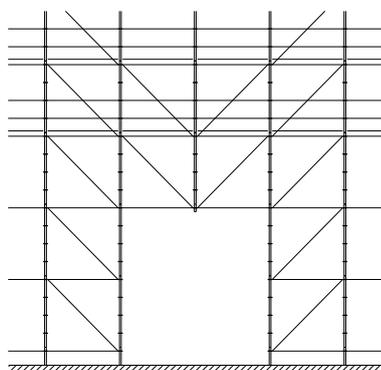


Figure 9.7

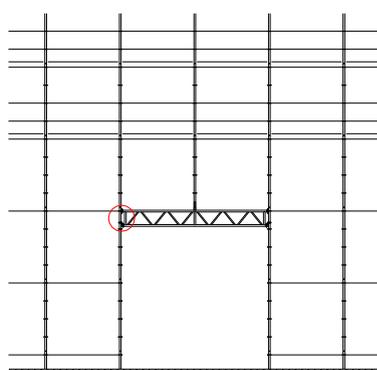
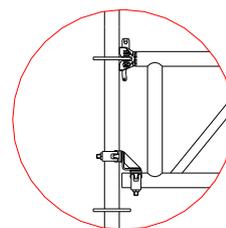


Figure 9.8



Une autre solution pour créer des ponts consiste à utiliser les poutres à treillis Ringscaff et les éléments de couplage correspondants, voir figure 9.8.

Les poutres à treillis sont livrables en longueurs de 4,14 m, 5,14 m et 6,14 m. Ces longueurs permettent de créer des ponts sur deux segments de 2,07 m, 2,57 m ou 3,07 m.

La partie supérieure des poutres à treillis est fixée aux montants par des cales soudées à la tête de la poutre. La corde inférieure de la poutre à treillis est fixée aux montants par des éléments de couplage de poutre à treillis spéciaux, voir les détails de la figure 9.8.

Pour éviter le flambage des poutres à treillis sous l'effet des charges qu'elles subissent, il est nécessaire de stabiliser les poutres en renforçant la membrure supérieure à l'aide de tubes et de manchons, voir figure 9.9 (autre possibilité : utiliser des tubes d'ancrage au mur pour la stabilisation)

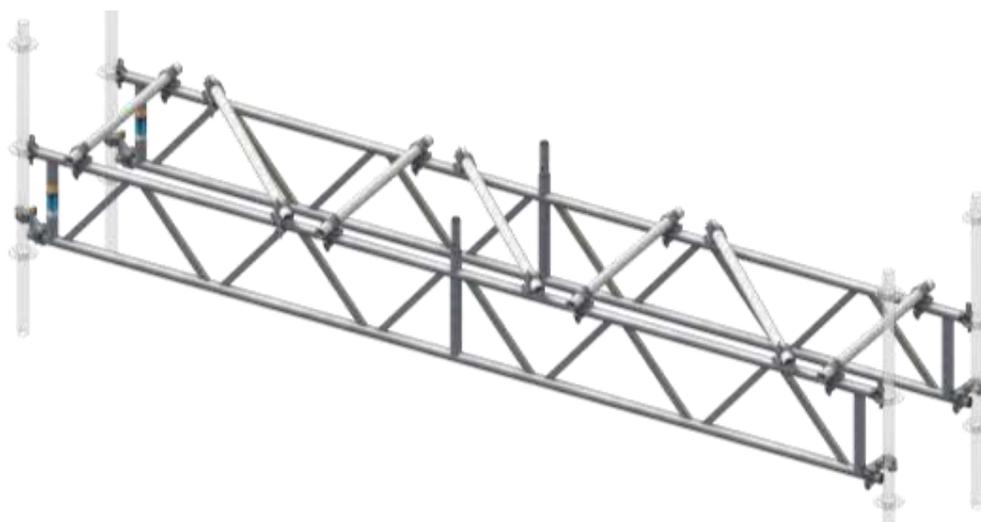


Figure 9.9

10 Règles et réglementations concernant l'association de différents composants d'échafaudage

Le système Ringscaff et sa fabrication ont été homologués en vertu des normes EN12810 et EN12811, entre autres. En outre, son association avec les composants Layher Allround® et Plettac Contur® / Futuro® a également été approuvée par les certifications d'association allemandes :

- Z-8.22-901 Association avec Layher Allround®
- Z-8.22-911 Association avec Plettac Contur® / Futuro®

Cela signifie que l'association a été évaluée et approuvée par un organisme notifié externe justifiant et garantissant la compatibilité totale des composants associés. En d'autres termes :

- Une approbation d'association décrit toujours les composants pouvant être utilisés. Cela s'applique aux « certifications d'origine » et aux « approbations d'association ». Pour le moment, aucune incertitude juridique fondamentale n'existe avec les approbations d'association.
- Il existe un risque que des composants non inclus dans une certification (certification d'origine ou approbation d'association) soient montés sur un échafaudage. L'inclusion de chaque composant dans l'approbation prend toujours un certain temps.
- Une approbation de produit d'échafaudage correspond à un « manuel d'utilisation ». En cas d'échafaudage associant différents composants, le manuel correspondant doit être suivi (caractéristiques, configurations standard).
- Il n'est pas question d'une diminution de la valeur dans les stocks d'échafaudages mixtes lors de la modification des « certifications d'origine ».
- L'inclusion de nouveaux composants à une approbation d'association originale n'a aucune influence à ce niveau. Les nouveaux composants ne sont pas automatiquement intégrés dans l'approbation d'association : une modification de l'approbation est nécessaire à terme.
- Le risque d'une « fermeture de chantier » ou de responsabilité en cas d'accident existe à la fois pour les échafaudages mixés et non mixés : tant que l'approbation d'association existe et que les instructions (de sécurité) sont respectées.

Veillez vérifier les annexes des approbations d'association relatives aux composants concernés ainsi que les configurations standard correspondant à chacun des systèmes mixés.

Scafom-rux fournit un addendum au présent manuel (instructions relatives aux échafaudages Ringscaff mixtes), indiquant les caractéristiques correspondantes et les configurations standard en cas d'association.

11 Appendice I :Présentation des composants de l'échafaudage Ringscaff

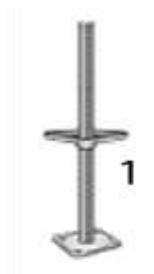
Les produits marqués d'un astérisque (*) bénéficient des certifications allemandes Z-8.22-869 / -901 / -911 / -924.

Référence produit et Description

E02RS0005 Vérin de base / Socle L=600 RD38 x8

E02RS0002 Vérin de base / Socle L=780 RD38 x 8

1



Poids en kg

4.0 *

4.8*

E02RS0008 Ringscaff Socle orientable 2



5.7*

E02RS0003 Ringscaff Fourche

E02RS0013 Ringscaff Fourche STS2 3



5.9

7.7

1.7*

E04RS0002 Ringscaff Embase 4



3.4*

E04RS0005 Ringscaff Montant avec goujon 0.5m

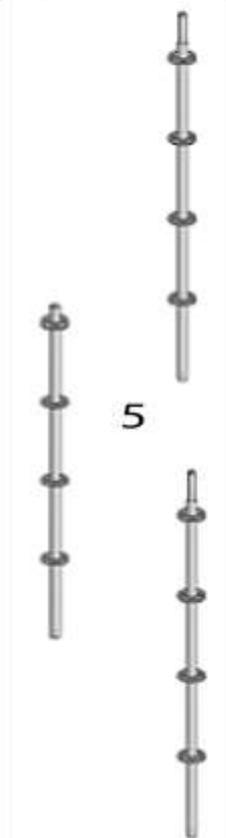
E04RS0030 Ringscaff Montant avec goujon 1.0m

E04RS0055 Ringscaff Montant avec goujon 1.5m

E04RS0071 Ringscaff Montant avec goujon 2.0m

E04RS0096 Ringscaff Montant avec goujon 3.0m

E04RS0107 Ringscaff Montant avec goujon 4.0m



5.8*

8.2*

10.6*

15.4*

20.2*

E04RS0006 Ringscaff Montant sans goujon 0.5m

E04RS0031 Ringscaff Montant sans goujon 1.0m

E04RS0056 Ringscaff Montant sans goujon 1.5m

E04RS0072 Ringscaff Montant sans goujon 2.0m

E04RS0097 Ringscaff Montant sans goujon 3.0m

E04RS0108 Ringscaff Montant sans goujon 4.0m

5

5

2.4

4.8

7.2

9.6

14.4

19.2

E04RS0007 Ringscaff Montant goujon boulonné 0.5m

E04RS0032 Ringscaff Montant goujon boulonné 1.0m

E04RS0057 Ringscaff Montant goujon boulonné 1.5m

E04RS0073 Ringscaff Montant goujon boulonné 2.0m

E04RS0227 Ringscaff Montant goujon boulonné 2.5m

E04RS0098 Ringscaff Montant goujon boulonné 3.0m

3.1

5.5

7.9

10.3

12.7

15.1

Référence produit et Description

Poids en Kg

E04RS0109 Ringscaff Montant goujon boulonnée 4.0m

19.9

E04RS0011 Ringscaff Lisse 0.73m/2'-4"

3.1*

E04RS0033 Ringscaff Lisse 1.09m

4.4*

E04RS0042 Ringscaff Lisse 1.29m/4'-3"

5.1*

E04RS0047 Ringscaff Lisse 1.40m

5.5*

E04RS0058 Ringscaff Lisse 1.57m/5'-2"

6.1*

E04RS0074 Ringscaff Lisse 2.07m/6'-10"

7.9*

E04RS0086 Ringscaff Lisse 2.57m/8'-6"

9.6*

E04RS0099 Ringscaff Lisse 3.07m/ 10'-1"

11.4*

E04RSO504 Ringscaff Lisse 0.25m

1.4*

E04RSO505 Ringscaff Lisse 0.39m

1.9*

E04RSO483 Ringscaff Lisse 0.67m

2.9*

E04RS0110 Ringscaff Lisse 0.75m

3.1*

E04RS0324 Ringscaff Lisse 1.00m

4.0*

E04RSO221 Ringscaff Lisse 1.07m

4.3*

E04RS0121 Ringscaff Lisse 1.50m

5.8*

E04RS0122 Ringscaff Lisse 2.00m

7.6*

E04RS0123 Ringscaff Lisse 2.50m

9.4*

E04RS0124 Ringscaff Lisse 3.00m

11.2*

E04RS0231 Ringscaff Lisse double 1.40m

8.9*

E04RS0144 Ringscaff Lisse double 1.50m

9.6*

E04RSO232 Ringscaff Lisse double 1.57m/5'-2"

9.9*

E04RS0145 Ringscaff Lisse double 2.00m

12.6*

E04RS0233 Ringscaff Lisse double 2.07m/6'-10"

13.0*

E04RS0268 Ringscaff Lisse double 2.50m

15.8*

E04RS0234 Ringscaff Lisse double 2.57m/8'-6"

16.2*

E04RSO269 Ringscaff Lisse double 3.00m

18.9*

E04RS0235 Ringscaff Lisse double 3.07m/10'-1"

19.3*

E04RS0228 Ringscaff Lisse Renforcée 1.09m

6.4*

E04RS0229 Ringscaff Lisse Renforcée 1.29m/4'-3"

7.6*

E04RSO415 Ringscaff Lisse Renforcée 1.40m

8.3*

E04RSO266 Ringscaff Lisse Renforcée 1.50m

8.9*

E04RSO267 Ringscaff Lisse Renforcée 1.57m/5'-2"

9.4*

E04RSO230 Ringscaff Lisse Renforcée 2.57m/8'-6"

14.7*

E04RSO414 Ringscaff Lisse Renforcée 3.00m

16.9*

E04RSO416 Ringscaff Lisse Renforcée 3.07m/10'-1"

18.1*

E04RSO488 Ringscaff Lisse Renforcée T-Profil 1.00m

6.7*

E04RSO651 Ringscaff Lisse Renforcée T-Profil 1.09m

7.4*

E04RSO653 Ringscaff Lisse Renforcée T-Profil 1.40m

9.7*

E04RSO654 Ringscaff Lisse Renforcée T-Profil 1.50m

10.1*

E04RSO655 Ringscaff Lisse Renforcée T-Profil 1.57m/5'-2"

10.3*

E04RSO584 Ringscaff Lisse Renforcée T-Profil 2.00m

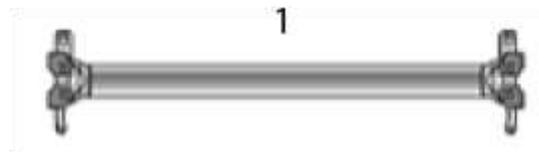
12.8*

E04RSO656 Ringscaff Lisse Renforcée T-Profil 2.07m/6'-10"

13.2*

Manuel de montage et d'utilisation Ringscaff V2018

1



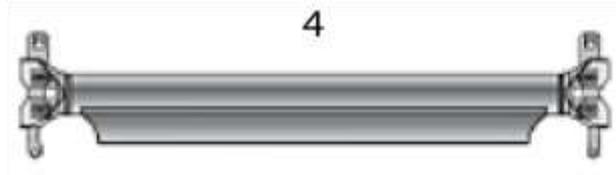
2



3



4



Référence produit et Description

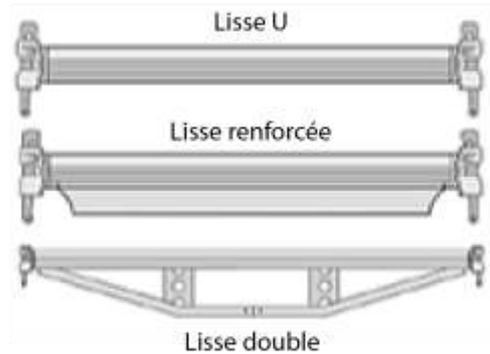
Poids en Kg

E04RSO585 Ringscaff Lisse Renforcée T-Profilé 2.50m
 E04RSO657 Ringscaff Lisse Renforcée T-Profilé 2.57m/8'-6"
 E04RSO658 Ringscaff Lisse Renforcée T-Profilé 3.00m
 E04RSO659 Ringscaff Lisse Renforcée T-Profilé 3.07m/10'-1"

16.3
 16.7
 18.0
 18.3

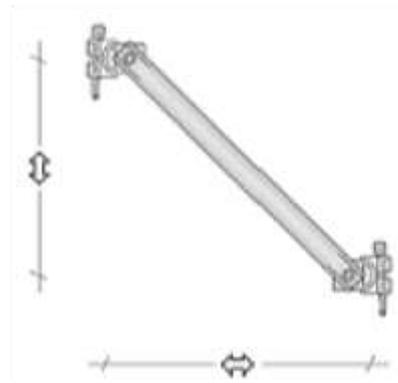
E04RSO389 Ringscaff Lisse en U 0.45m
 E04RSO378 Ringscaff Lisse en U 0.73m/2'-4"
 E04RSO379 Ringscaff Lisse en U Renforcé 1.09m
 E04RSO380 Ringscaff Lisse en U Renforcé 1.40m
 E04RSO392 Ringscaff Double Lisse en U 1.57m/5'-2"
 E04RSO395 Ringscaff Double Lisse en U 2.07m /6'-10"
 E04RSO397 Ringscaff Double Lisse en U 2.57m/8'-6"
 E04RSO399 Ringscaff Double Lisse en U 3.07m/10-1

2.2*
 3.2*
 6.4*
 8.2*
 10.5*
 12.8*
 15.3*
 20.1*



E04RS0017 Ringscaff Diagonale 0.73m/2'-4"x 2.0m
 E04RS0213 Ringscaff Diagonale 0.75m x 2.0m
 E04RSO220 Ringscaff Diagonale 1.07m x 2.0m
 E04RS0038 Ringscaff Diagonale 1.09m x 2.0m
 E04RS0051 Ringscaff Diagonale 1.40m x 2.0m
 E04RS0131 Ringscaff Diagonale 1.50m x2.0m
 E04RS0065 Ringscaff Diagonale 1.57m /5'-2"x 2.0m
 EC4RS0134 Ringscaff Diagonale 2.00m x 2.0m
 E04RS0077 Ringscaff Diagonale 2.07m/ 6'-10" x 2.0m
 E04RS0133 Ringscaff Diagonale 2.50m x 2.0m
 E04RS0092 Ringscaff Diagonale 2.57m/8'-6" x 2.0m
 E04RS0135 Ringscaff Diagonale 3.00m x 2.0m
 E04RS0102 Ringscaff Diagonale 3.07m/10'-1"x 2.0m

7.0*
 7.2*
 7.5*
 7.5*
 7.9*
 8.0*
 8.2*
 8.9*
 9.0*
 9.9*
 10.0*
 11.0*
 11.0*



E04RS0319 Ringscaff Diagonale 0.73m/2'-4"x 1.5m
 E04RS0334 Ringscaff Diagonale 1.09m x 1.5m
 E04RS0320 Ringscaff Diagonale 1.40m x 1.5m
 E04RS0323 Ringscaff Diagonale 1.50m x 1.5m

6.3
 6.8
 7.2
 7.5

Référence produit et Description

Poids en Kg

E04RS0335 Ringscaff Diagonale 1.57m/5'-2" x 1.5m

7.6

E04RS0276 Ringscaff Diagonale 2.00m x 1.5m

8.0

E04RS0336 Ringscaff Diagonale 2.07m/6'-10 x 1.5m

8.2

E04RS0322 Ringscaff Diagonale 2.50m x 1.5m

9.3

E04RS0337 Ringscaff Diagonale 2.572m/8'-6" x 1.5m

9.6

E04RS0316 Ringscaff Diagonale 3.00m x 1.5m

10.3

E04RS0338 Ringscaff Diagonale 3.07m/10'-1"x1.5m

10.5

E04RS0328 Ringscaff Diagonale 1.09m x 1.0m

4.9

E04RS0329 Ringscaff Diagonale 1.40m x 1.0m

5.5

E04RS0287 Ringscaff Diagonale 1.50m x 1.0m

5.7

E04RS0330 Ringscaff Diagonale 1.57m/5'-2"x 1.0m

5.9

E04RS0286 Ringscaff Diagonale 2.00m x 1.0m

6.9

E04RS0331 Ringscaff Diagonale 2.07m/6'-10" x1.0m

7.1

E04RS0285 Ringscaff Diagonale 2.50m x 1.0m

8.0

E04RS0332 Ringscaff Diagonale 2.57m/8'-6"x1.0m

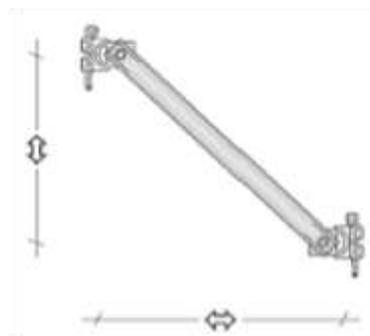
8.2

E04RS0315 Ringscaff Diagonale 3.00m x 1.0m

9.6

E04RS0333 Ringscaff Diagonale 3.07m/10-1" x 1.0m

9.8



E04RS0240 Ringscaff Poutre treillis 0.45 x 4.14m + Goujon

43.4*

E04RS0241 Ringscaff Poutre treillis 0.45 x 5.14m+ Goujon

52.4*

E04RS0242 Ringscaff Poutre treillis 0.45 x6.14m + Goujon

62.8*

E04RS0259 Ringscaff Poutre treillis 0.45 x 7.71m + Goujon

78.9*



E04RS0543 Ringscaff Support 0.39m

4.2*

E04RS0018 Ringscaff Support 0.73m /2'-4"

6.6*

E04RS0270 Ringscaff Support 1.09m

11.5*

E04RS0449 Ringscaff Support (u)o.39m

4.1

E04RS0417 Ringscaff Support (u)o.73m

6.5

E04RS0549 Ringscaff Support, Ajustable (Tube) 0.48m/0.21m

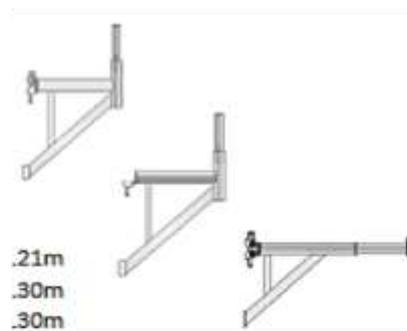
4.3

E04RS0605 Ringscaff Support, Ajustable (Tube) 0.48m/0.30m

4.6

E04RS0650 Ringscaff Support, Ajustable (Tube) 0.70m 0.30m

6.4



Référence produit et Description

Poids en Kg

E04RSO021 Ringscaff Plancher (Tube) 0.73m/ 2'-4" 0.32m

E04RS0040 Ringscaff Plancher (Tube) 1.09m 0.32m

E04RSO273 Ringscaff Plancher (Tube) 1.40m 0.32m

E04RS0063 Ringscaff Plancher (Tube) 1.57m/5'-2" 0.32m

E04RS0075 Ringscaff Plancher (Tube) 2.07m/6'-10 0.32m

E04RS0090 Ringscaff Plancher (Tube) 2.57m/8'-6" 0.32m

E04RS0100 Ringscaff Plancher (Tube) 3.07m/10-1 0.32m

E04RSO419 Ringscaff Plancher (Tube) 0.73m/2'-4" 0.19m

E04RS0420 Ringscaff Plancher (Tube) 1.09m 0.19m

EC4RS0421 Ringscaff Plancher (Tube) 1.40m 0.19m

E04RS0422 Ringscaff Plancher (Tube) 1.57m/5'-2" 0.19m

E04RS0423 Ringscaff Plancher (Tube) 2.07m/6'-10" 0.19m

E04RS0424 Ringscaff Plancher (Tube) 2.57m/8'-6 0.19m

E04RS0425 Ringscaff Plancher (Tube) 3.07m/10-1 0.19m

E04RSO433 Ringscaff Plancher (U) 0.73m/2'-4" 0.32m

E04RS0435 Ringscaff Plancher (U) 1.09m 0.32m

E04RS0436 Ringscaff Plancher (U) 1.40m 0.32m

E04RS0438 Ringscaff Plancher (U) 1.57m/5'-2" 0.32m

E04RS0441 Ringscaff Plancher (U) 2.07m/6'-10" 0.32m

E04RS0443 Ringscaff Plancher (U) 2.57m/8'-6 0.32m

E04RS0445 Ringscaff Plancher (U) 3.07m/10-1" 0.32m

E04RSO608 Ringscaff Plancher (U) 0.73m/2'-4 0.19m

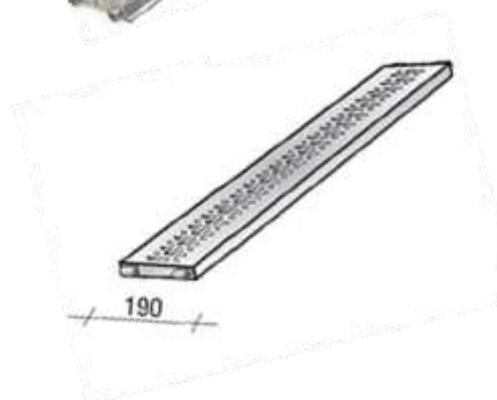
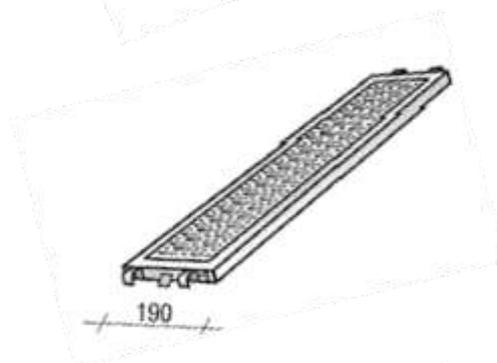
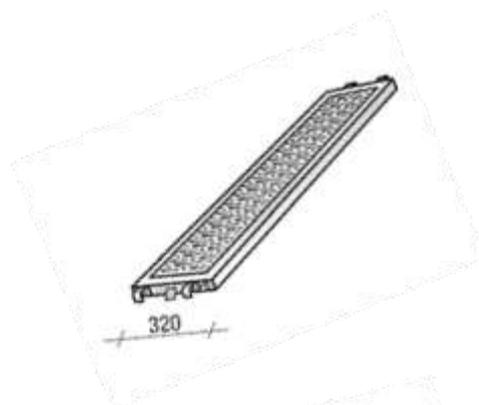
E04RS0609 Ringscaff Plancher (U) 1.09m 0.19m

E04RS0610 Ringscaff Plancher (U) 1.40m 0.19m

E04RS0611 Ringscaff Plancher (U) 1.57m/5'-2" 0.19m

E04RS0612 Ringscaff Plancher (U) 2.07m/6'-10" 0.19m

E04RS0613 Ringscaff Plancher (U) 2.57m/8'-6" 0.19m



6.9*

9.0*

11.0*

12.0*

15.2*

18.1*

21.1*

4.9*

6.5*

7.9*

8.8*

10.9*

15.3*

13

5.5*

7.6*

9.6*

10.6*

13.8*

16.7*

19.7*

10.0*

5.5*

6.8*

4.5*

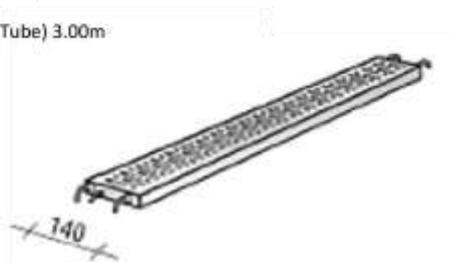
9.6*

11.7*

Référence produit et Description

Poids Kg

| | |
|---|-------|
| E04RSO614 Ringscaff Plancher (U) 3.07m/10'-1" 0.19m | 14.0* |
| E04PFO009 Ringscaff Plateforme en acier 0.32m Type PF avec Griffes forgées (Tube) 0.75m | 6.8* |
| E04PFO017 Ringscaff Plateforme en acier 32m Type PF avec Griffes forgées (Tube) 1.00m | 8.3* |
| E04PFO001 Ringscaff Plateforme en acier 0.32m Type PF avec Griffes forgées (Tube) 1.07m | 8.7* |
| E04PFO010 Ringscaff Plateforme en acier 0.32m Type PF avec Griffes forgées (Tube) 1.40m | 10.8* |
| E04PFO002 Ringscaff Plateforme en acier 0.32m Type PF avec Griffes forgées (Tube) 1.50m | 11.4* |
| E04PFO003 Ringscaff Plateforme en acier 0.32m Type PF avec Griffes forgées (Tube) 2.00m | 14.6* |
| ED4PFO004 Ringscaff Plateforme en acier 0.32m Type Pf avec Griffes forgées (Tube) 250m | 17.6* |
| E04PFO005 Ringscaff Plateforme en acier 0.32m Type PF avec Griffes forgées (Tube) 3.00m | 20.5* |
| E04PFO015 Ringscaff Plancher (Tube) 1.07m 0.14m | 4.8* |
| E04PFO016 Ringscaff Plancher (Tube) 1.50m 0.14m | 6.5* |
| E04PFO006 Ringscaff Plancher (Tube) 2.00m 0.14m | 8.5* |
| E04PFO007 Ringscaff Plancher (Tube) 2.50m 0.14m | 10.4* |
| E04PFO008 Ringscaff Plancher (Tube) 3.00m 0.14m | 12.3* |
| E04RSO594 Ringscaff Plateforme De sureté U 0.73m/2'-4" | 1.3* |
| E04RSO595 Ringscaff Plateforme De sureté U 1.09m | 1.9* |
| E04RSO596 Ringscaff Plateforme De sureté U 1.40m | 2.4* |
| E04RSO597 Ringscaff Plateforme De sureté U 1.57m/5'-2" | 2.7* |
| E04RSO598 Ringscaff Plateforme De sureté U 2.07m/6-10 | 3.6* |
| E04RSO599 Ringscaff Plateforme De sureté U 257m/8-6" | 4.4* |
| E04RSO600 Ringscaff Plateforme De sureté U 3.07m/10-1" | 5.3* |
| E04RSO915 Ringscaff Plateforme en acier Droite (Tube) 0.06m 2.57m/8'-6" 0.32m | 15.9 |
| E04RSO916 Ringscaff Plateforme en acier Droite (Tube) 0.06m 2.57m/8'-6" 0.64m | 24.8 |
| E04RSO917 Ringscaff Plateforme en acier Droite (Tube) 0.06m 2.57m/8'-6" 0.96m | 33.9 |
| E04RSO918 Ringscaff Plateforme en acier Droite (Tube) 0.06m 3.07m/10-1" 0.32m | 21.3 |
| E04RSO919 Ringscaff Plateforme en acier Droite (Tube) 0.06m 3.07m/10-1" 0.64m | 24.8 |
| E04RSO920 Ringscaff Plateforme en acier Droite (Tube) 0.06m 3.07m/10-1" 0.96m | 33.9 |
| E04RSO922 Ringscaff Plateforme en acier Gauche (Tube) 0.06m 2.57m/8-6 0.32m | 15.9 |
| E04RSO923 Ringscaff Plateforme en acier Gauche (Tube) 0.06m 2.57m/8'-6 0.64m | 24.8 |
| E04RSO924 Ringscaff Plateforme en acier Gauche (Tube) 0.06m 2.57m/8-6 0.96m | 33.9 |
| E04RSO925 Ringscaff Plateforme en acier Gauche (Tube) 0.06m 3.07m/10'-1" 0.32m | 21.3 |
| E04RSO926 Ringscaff Plateforme en acier Gauche (Tube) 0.06m 3.07m/10-1" 0.64m | 24.8 |
| E04RSO927 Ringscaff Plateforme en acier Gauche (Tube) 0.06m 3.07m/10-1 0.96m | 33.9 |
| E04RSO465 Ringscaff Plateforme à échelle Alu/ bois 2.57m/8-6" x0.61m | 27.1* |
| E04RSO466 Ringscaff Plateforme à échelle Alu/ bois 3.07m/10'-1 x 0.61m | 30.4* |
| E04RSO467 Ringscaff Plateforme à échelle Alu/ bois (U) 2.57m/8-6"x 0.61m | 26.7 |
| E04RSO468 Ringscaff Plateforme à échelle Alu/ bois (U) 3.07m/10'-1" x 0.61m | 30.0 |
| E04RSO896 Ringscaff Plateforme à échelle Alu/ bois (Tube) 2.07m/ 6'-10 | |
| Échelle délévrée séparément | 26.6* |
| E04PFO044 Ringscaff Plateforme à échelle Alu/Ply en bois (Tube) 2.50m x 0.64m | 27.1* |
| E04PFO045 Ringscaff Plateforme à échelle Alu/Ply en bois (Tube) 3.00m x 0.64m | 30.5 |
| E04RSO691 Ringscaff Traverse intermédiaire Ext 1.09m /0.60m | 8.5 |



| Référence produit et Description | Poids en Kg |
|---|-------------|
| E04RS0607 RINGSCAFF PORTE-PLANCHER RALL. 1,400M& 0,6M | 9.6 |
| E04RS0618 RINGSCAFF PORTE-PLANCHER RALL. 1,572M& 0,6M | 10.2 |
| E04RS0482 Ringscaff Traverse intermédiaire 0.67m | 4.0 |
| E04RS0020 Ringscaff Traverse intermédiaire 0.73m/2'-4 | 4.2 |
| E04RS0649 Ringscaff Traverse intermédiaire 0.75m | 4.3 |
| E04RS0535 Ringscaff Traverse intermédiaire 1.00m | 5.2 |
| E04RS0249 Ringscaff Traverse intermédiaire 1.07m | 5.5 |
| E04RS0039 Ringscaff Traverse intermédiaire 1.09m | 5.6 |
| E04RS0053 Ringscaff Traverse intermédiaire 1.40m | 6.8 |
| E04RS0250 Ringscaff Traverse intermédiaire 1.50m | 6.8 |
| E04RS0067 Ringscaff Traverse intermédiaire 1.57m/5'-2 | 7.4 |
| E04RS0251 Ringscaff Traverse intermédiaire 2.00m | 9.0 |
| E04RS0202 Ringscaff Traverse intermédiaire 2.07m/6'-10" | 9.3 |
| E04RS0252 Ringscaff Traverse intermédiaire 2.50m | 10.9 |
| E04RS0236 Ringscaff Traverse intermédiaire 2.57m/8-6 | 11.2 |
| E04RS0253 Ringscaff Traverse intermédiaire 3.00m | 12.8 |
| E04RS0237 Ringscaff Traverse intermédiaire 3.07m/10'-1 | 13.0 |
| E04RS0550 RINGSCAFF PORTE-PLANCHER RALL 2-3 1.09m /0.48+0.21m | 9.0 |
| E04RS0353 RINGSCAFF PORTE-PLANCHER RALL 2-3 1.40m /0.48+0.21m | 10.2 |
| E04RS0371 RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER 1PLANCHE (U) | 3.8 |
| E04RS0372 RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER 2PLANCHES | 5.5 |
| E04RS0363 RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER COMBINE 1 PLANCHE | 3.7 |
| E04RS0364 RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER COMBINE 2 PLANCHES | 4.9 |
| E04RS0413 RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER COMBINE 0.80m | 4.6 |
| E04RS0547 RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER COMBINE 0.32 1 Planche | 3.9 |
| E04RS0548 RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER COMBINE 0.64 2 Planches | 5.0 |
| E04RS0544 RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER COMBINE (U) 0.32 1 Planche | 3.9 |
| E04RS0545 RINGSCAFF LISSE APPL. PLANCHER/PLANCHER COMBINE (U) 0.64 2 Planches | 5.0 |
| E04PF0021 Ringscaff PF Lisse pour plancher 0.30 1 Planche | 4.4 |
| E04PF0022 Ringscaff PF Lisse pour plancher 0.62 2 Planches | 5.5 |
| E04PF0023 Ringscaff PF Lisse pour plancher 0.33 1 Planche | 2.8 |
| E04PF0024 Ringscaff PF Lisse pour plancher 0.65 2 Planches | 4.1 |
| E04RS0617 Ringscaff RINGSCAFF TETE A DOUBLE CLAVETTES | 1.1 |
| E04RS0518 Ringscaff Diagonale horizontale 1.07m x 1.07m | 4.5* |
| E04RS0519 Ringscaff Diagonale horizontale 1.50m x1.07m | 5.4* |
| E04RS0520 Ringscaff Diagonale horizontale 2.00m x 1.07m | 6.6* |
| E04RS0194 Ringscaff Diagonale horizontale 2.07m/ 6'-10" x0.73m | 6.5* |
| E04RS0198 Ringscaff Diagonale horizontale 2.57m/ 8-6" x0.73m | 7.7* |
| E04RS0500 Ringscaff Echelle en acier 1.00m | 8.9 |
| E04RS0454 Ringscaff Echelle en acier 2.00m | 15.3 |
| E04RS0455 Ringscaff Echelle en acier 3.00m | 22.1 |
| E04RS0456 Ringscaff Echelle en acier 4.00m | 30.4 |
| E04RS0487 Ringscaff Plinthe En bois 0.67m | 2.5 |



Référence produit et Description

Poids en Kg

E04RS0016 Ringscaff Plinthe En bois 0.73m/2'-4"

2.8*

E04RS0517 Ringscaff Plinthe En bois 0.75m

2.9*

E04RSO503 Ringscaff Plinthe En bois 1.00m

3.4*

E04RS0254 Ringscaff Plinthe En bois 1.07m

3.8*

E04RS0037 Ringscaff Plinthe En bois 1.09m

3.9*

E04RS0054 Ringscaff Plinthe En bois 1.40m

4.9*

E04RSO255 Ringscaff Plinthe En bois 1.50m

5.2*

E04RS0064 Ringscaff Plinthe En bois 1.57m/5'-2

5.5*

E04RS0256 Ringscaff Plinthe En bois 2.00m

6.8*

E04RS0076 Ringscaff Plinthe En bois 2.07m/6'-10"

7.0*

E04RS0257 Ringscaff Plinthe En bois 2.50m

8.4*

E04RS0091 Ringscaff Plinthe En bois 2.57m/ 8'-6"

8.6*

E04RS0258 Ringscaff Plinthe En bois 3.00m

9.9*

E04RS0101 Ringscaff Plinthe En bois 3.07m/10'-1"

10.2*

E04RSO660 Ringscaff Plinthe Acier 0.67m

2.3*

E04RSO631 Ringscaff Plinthe Acier 0.73m 2'-4

2.4*

E04RSO644 Ringscaff Plinthe Acier 1.00m

3.1*

E04RSO661 Ringscaff Plinthe Acier 1.07m

3.3*

E04RSO632 Ringscaff Plinthe Acier1.09m

3.4*

E04RSO645 Ringscaff Plinthe Acier1.50m

4.5*

E04RSO634 Ringscaff Plinthe Acier 1.57m/5'-2

4.7*

E04RSO646 Ringscaff Plinthe Acier 2.00m

5.9*

E04RSO635 Ringscaff Plinthe Acier 2.07m/6-10

6.1*

E04RSO647 Ringscaff Plinthe Acier 2.50m

7.3*

E04RSO636 Ringscaff Plinthe Acier 2.57m/8-6

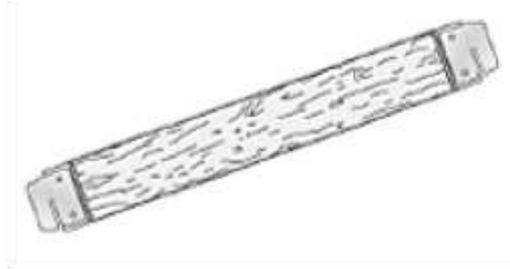
7.5*

E04RSO648 Ringscaff Plinthe Acier 3.00m

8.6*

E04RSO637 Ringscaff Plinthe Acier 3.07m/10'-1"

8.7*



E04RSO571 Ringscaff Aluminium Plateforme Escalier (Tube) 2.0m x 2.57m /8-6

25.9

E04RSO589 Ringscaff Aluminium Plateforme Escalier (U) 2.0m x 2.57m/8'-6

26.8

E04RSO572 Ringscaff Rampe extérieure 2,572m x 2,00m

15.7

E04RSO573 Ringscaff Rampe intérieure 2,572 x 2,00 m

10.6

E04RSO593 Ringscaff Rampe intérieure finale 2,572m x 2,00 m

12.2

E04RSO537 Ringscaff Escalier 2,500m x 2,0m

16.8

E04RSO205 Ringscaff Escalier 2,572m (8' -6") x 2,0m

17.0

E04RSO540 Ringscaff Marche 1,250m

7.8

E04RSO494 Ringscaff Marche 1,290m

8.1



| Référence produit et Description | Poids en Kg |
|---|-------------|
| E04AA0241 Plancher acier, 1.00m 0.30m | 5.8 |
| E04AA0242 Plancher acier, 1.50m 0.30m | 8.5 |
| E04AA0243 Plancher acier, 2.00m 0.30m | 11.2 |
| E04AA0244 Plancher acier, 2.50m 0.30m | 18.0 |
| E04AA0175 Plancher acier, 1.00m 0.26m | 5.3 |
| E04AA0235 Plancher acier, 1.50m 0.26m | 7.7 |
| E04AA0236 Plancher acier, 2.00m 0.26m | 10.3 |
| E04AA0240 Plancher acier, 2.50m 0.26m | 16.6 |
| E04AA0053 Aluminium Poutre treillis 3.20m 0.45m | 12.5 |
| E04AA0054 Aluminium Poutre treillis 4.20m 0.45m | 16.3 |
| E04AA0055 Aluminium Poutre treillis 5.20m 0.45m | 20.1 |
| E04AA0056 Aluminium Poutre treillis 6.20m 0.45m | 23.9 |
| E04AA0058 Aluminium Poutre treillis 8.20m 0.45m | 31.6 |
| E04AA0097 Poutre d'acier 3.20m 0.45m | 32.2 |
| E04AA0098 Poutre d'acier 4.20m 0.45m | 41.7 |
| E04AA0099 Poutre d'acier 5.20m 0.45m | 51.2 |
| E04AA0100 Poutre d'acier 6.20m 0.45m | 60.7 |
| E04AA0102 Poutre d'acier 7.70m 0.45m | 75.9 |
| E04AA0005 Ringscaff/Duralok Tube d'ancrage 0.35m | 1.8 |
| E04AA0006 Ringscaff/ Duralok Tube d'ancrage 0.90m | 3.8 |
| E04AA0004 Ringscaff/ Duralok Tube d'ancrage 1.00m | 4.2 |
| E04AA0007 Ringscaff / Duralok Tube d'ancrage 1.50m | 6.1 |
| E04AA0029 Ringscaff /Duralok Tube d'ancrage 1.60m | 6.5 |
| E04AA0039 Ringscaff/ Duralok Tube d'ancrage 1.80m | 7.2 |
| E04AA0030 Ringscaff/ Duralok Tube d'ancrage 2.00m | 8.0 |
| E04AA0046 Ringscaff/Duralok Tube d'ancrage 2.40m | 9.5 |
| E04AA0025 Ringscaff/Duralok Tube d'ancrage Incurvé 0.40m | 1.9* |
| E04AA0026 Ringscaff/ Duralok Tube d'ancrage Incurvé 0.60m | 2.7* |
| E04AA0027 Ringscaff/ Duralok Tube d'ancrage Incurvé 0.80m | 3.4* |
| E04AA0095 Ringscaff/ Duralok Tube d'ancrage Incurvé 1.00m | 5.3* |
| E04AA0155 Ringscaff/ Duralok Tube d'ancrage Incurvé 1.20m | 6.1* |
| E04AA0156 Ringscaff/ Duralok Tube d'ancrage Incurvé 1.50m | 9.5* |
| E04RS0592 Ringscaff Escalier adaptateur garde-corps | 0.7 |
| E04RS0496 Ringscaff Support marche gauche 2,500 - 2,572m (8'6")x2,0 m | 1.1 |
| E04RS0495 Ringscaff Support marche droit 2,500 - 2,572m (8'-6")x2,0m | 1.1 |
| E04RS0284 Ringscaff Tête de plinthe | 0.4 |
| E04RS0921 Ringscaff Portillon de sécurité standard 2,00m | 8.5 |



Référence produit et Description

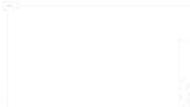
E04RSO690 Ringscaff Plancher d'angle 0.39m (Tube)



Poids en Kg

5.1

E04S0687 Ringscaff Plancher d'angle 0.73m (Tube)



7.9

E04AA0237 Anti soulèvement plancher

E04AA0107 Goujon Poutre treillis (Aluminium)

A04AA0044 Goujon Poutre treillis (Acier)



0.01

1.3

1.9

E04RS0003 Ringscaff Goujon universel

E04RSO559 Ringscaff Collier de poutre treillis



1.4

1.5

E04RSO501 Ringscaff Portillon de sécurité standard

E04RSO533 Ringscaff Portillon de sécurité avec plinthe

E04RS0373 Ringscaff Protection intempérie



13.7

E08SR0028 Ringscaff Panier grillage



97.6

E08SR0012 Ringscaff Panier



44.8

E04RS0224 Ringscaff Collier clavette

E04AA0176 Collier boulons 49X49 droit (SW22)

E04AA0285 Collier boulons 49X49 orientable (SW22)

E04SR0134 Garde-corps MDS, montant

E04SR0168 Garde-corps MDS, barrière télescopique



1.0

1.2

1.5

7.8

3.4

12 APPENDICE II : Configurations standard

Les constructions suivantes d'échafaudage ont été définies en tant que configurations standard pour les échafaudages de façade (voir les croquis aux pages suivantes).

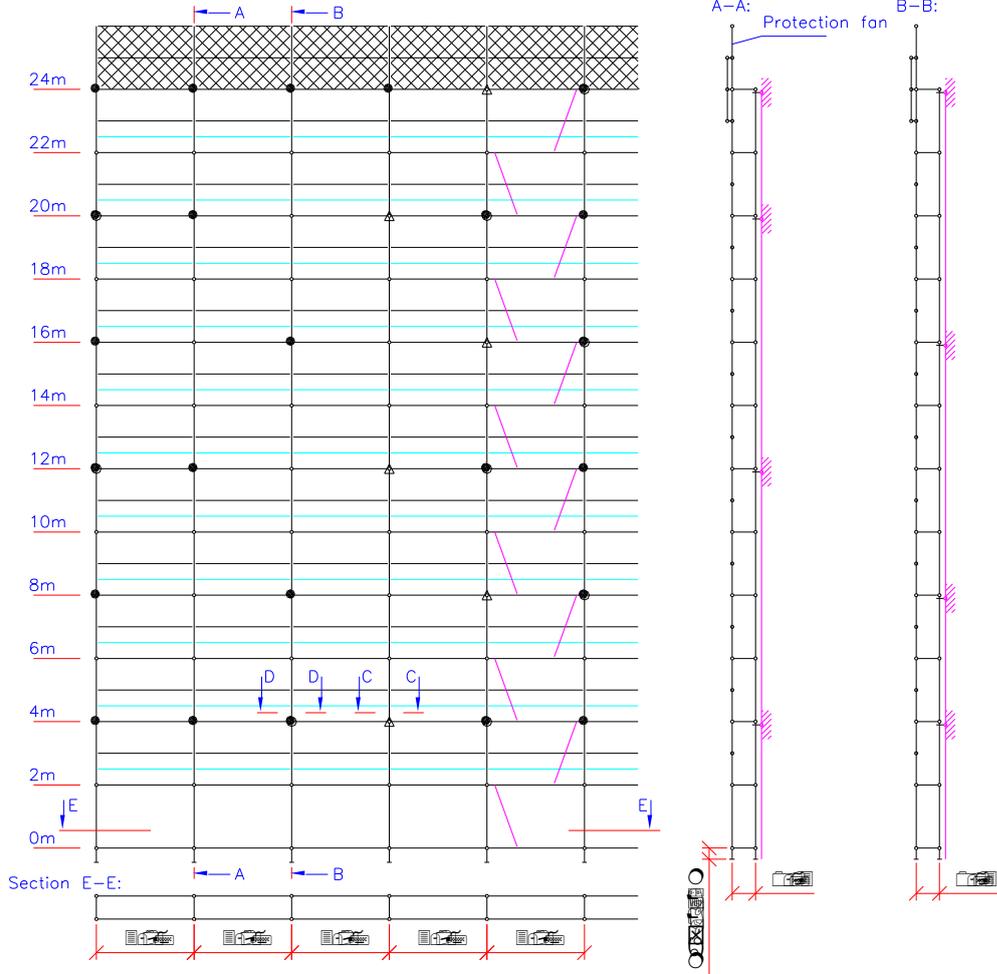
| Numéro de la configuration | Largeur de segment (m) | Longueur de segment (m) | Classe de charge (kg/m ²) | Revêtement | Console latérale | Pont |
|----------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------|------------------|---------|
| Variante 1 | 0,73 | 3,07 | 3 (200) | Néant | - | - |
| Variante 2 | 0,73 | 3,07 | 3 (200) | Néant | Incluse | - |
| Variante 3 | 0,73 | 3,07 | 3 (200) | Néant | - | Incluse |
| Variante 4 | 0,73 | 3,07 | 3 (200) | Néant | Incluse | Incluse |

Figure II.I : Configurations standard

Les charges indiquées sur les schémas sont les charges maximales de service conformément aux normes EN12810 et EN12811 (facteur de charge de 1,5 inclus).

Échafaudages Ringscaff allant jusqu'à la classe 6 et/ou autres hauteurs de construction ; vérifiez auprès de votre département technique.

Standard configuration: [EN12810-3D-SW06/300-H2-A-LS](#)
 Variant 1: [Without inner side brackets](#)



Conditions:

- Bay length x width = 3.07m x 0.73m
- Loading according to loadclass 3 EN12811-1 (2kN/m²)
- Anchorage every 8m
- Steelplanks and protection fan
- Scaffold uncladded
- Scaffold in front of a partly opened facade

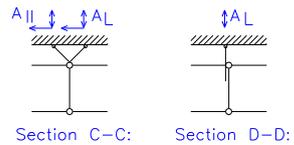
Max. Standard-loads:

- Outer standard: 13.5 kN
- Inner standard: 8.8 kN

Max. Anchoring forces:

- Orthogonal to facade: +/- 3.7 kN (A_L)
- Parallel to facade: +/- 2.0 kN (A_{II})

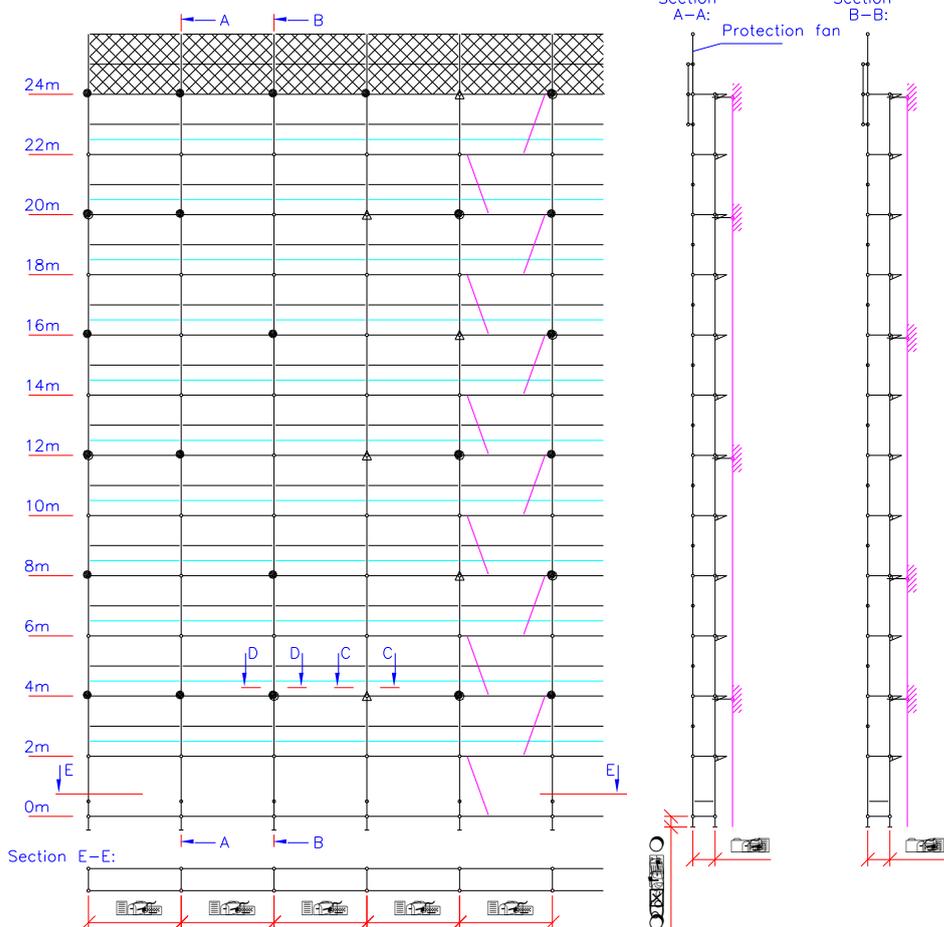
● = Anchorage on inner standard
 Δ = V-Anchor



Charges selon l'homologation allemande Z-8.22-869 ; schéma de base – diagonales non représentés !

Standard configuration: [EN12810-3D-SW06/300-H2-A-LS](#)

Variant 2: [Including inner side brackets](#)



Conditions:

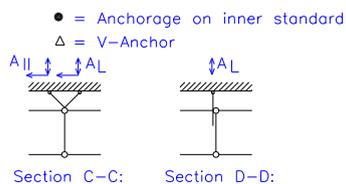
- Bay length x width = 3.07m x 0.73m
- Loading according to loadclass 3 EN12811-1 (2kN/m²)
- Anchorage every 8m
- Steelplanks and protection fan
- Scaffold uncladded
- Scaffold in front of a partly opened facade

Max. Standard-loads:

- Outer standard: 13.5 kN
- Inner standard: 16.4 kN

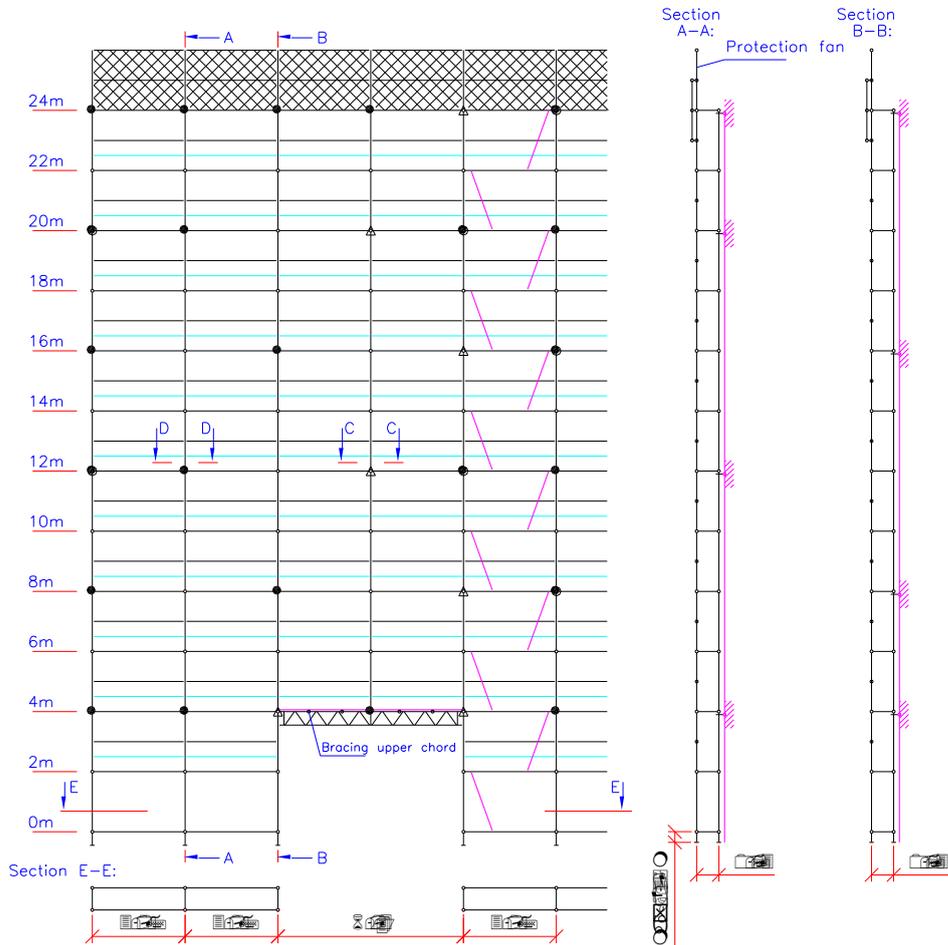
Max. Anchoring forces:

- Orthogonal to facade: +/- 3.7 kN (A_L)
- Parallel to facade: +/- 2.0 kN (A_{||})



Charges selon l'homologation allemande Z-8.22-869 ; schéma de base – diagonales non représentés !

Standard configuration: [EN12810-3D-SW06/300-H2-A-LS](#)
 Variant 3: [Without inner side brackets, including bridging](#)



Conditions:

- Bay length x width = 3.07m x 0.73m
- Loading according to loadclass 3 EN12811-1 (2kN/m²)
- Anchorage every 8m
- Steelplanks and protection fan
- Scaffold uncladded
- Scaffold in front of a partly opened facade

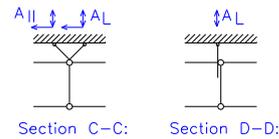
Max. Standard-loads:

- Outer standard: 13.5 kN
- Inner standard: 8.8 kN

Max. Anchoring forces:

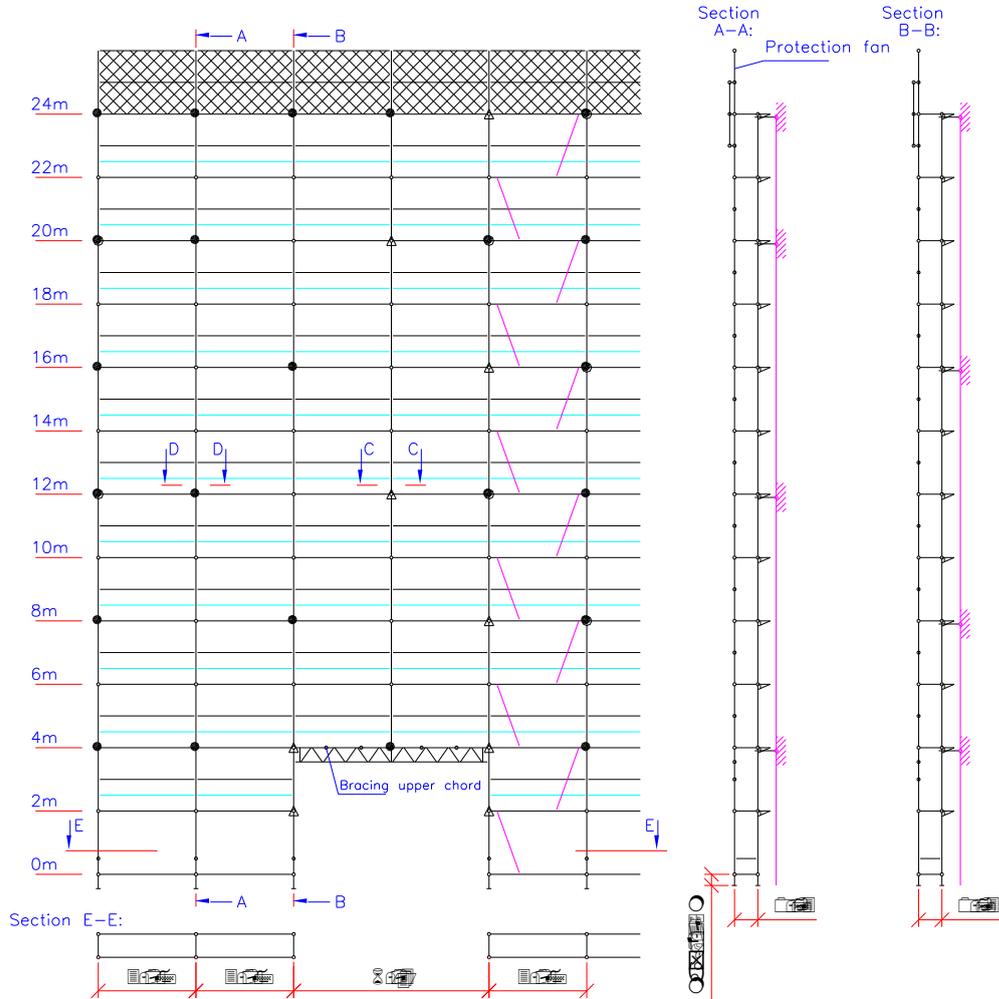
- Orthogonal to facade: +/- 3.7 kN (A_L)
- Parallel to facade: +/- 2.0 kN (A_{||})

- = Anchorage on inner standard
- △ = V-Anchor



Charges selon l'homologation allemande Z-8.22-869 ; schéma de base – diagonales non représentés !

Standard configuration: EN12810-3D-SW06/300-H2-A-LS
 Variant 4: Including inner side brackets and bridging



Conditions:

- Bay length x width = 3.07m x 0.73m
- Loading according to loadclass 3 EN12811-1 (2kN/m²)
- Anchorage every 8m
- Steelplanks and protection fan
- Scaffold uncladded
- Scaffold in front of a partly opened facade

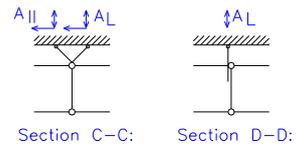
Max. Standard-loads:

- Outer standard: 13.5 kN
- Inner standard: 16.4 kN

Max. Anchoring forces:

- Orthogonal to facade: +/- 3.7 kN (A_L)
- Parallel to facade: +/- 2.0 kN (A_{II})

● = Anchorage on inner standard
 △ = V-Anchor



Charges selon l'homologation allemande Z-8.22-869 ; schéma de base – diagonales non représentés !

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 6. April 2005
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-239
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 33-1.8.22-20/04

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-8.22-869

Antragsteller:

Scafom International BV
De Kempen 5
6021 PZ Budel
NIEDERLANDE

Zulassungsgegenstand:

Modulsystem "Ringscaff"

Geltungsdauer bis:

30. April 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 14 Seiten und 15 Anlagen.

* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-8.22-869 vom 5. März 2001, geändert durch Bescheid vom 10. April 2003.
Der Gegenstand ist erstmals am 5. März 2001 allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen worden.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist das Modulsystem "Ringscaff" für die Errichtung von Arbeits- und Schutzgerüsten sowie von Traggerüsten. Das Modulsystem wird aus Ständern, Riegeln sowie aus Vertikaldiagonalen gebildet, die durch spezielle Gerüstknoten verbunden sind. Die Gerüstknoten sind in den Ausführungen "Ringscaff 2005" und "Ringscaff 2000", diese Ausführung wird nicht mehr hergestellt, vorhanden. In dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Herstellung der Bauteile des Gerüstknotens der Ausführung "Ringscaff 2005" sowie die Verwendung der Gerüstknoten beider Ausführungen geregelt.

Die Gerüstknoten bestehen aus einer Lochscheibe, die an ein Ständerrohr geschweißt ist, und aus Anschlussköpfen, die an U- oder Horizontalriegel (Rohrriegel) geschweißt oder an Vertikaldiagonalen gelenkig befestigt sind. Die Anschlussköpfe umschließen die Lochscheibe und werden durch Einschlagen eines unverlierbaren Keils derart an die Lochscheibe angekeilt, dass die Anschlussköpfe gegen das Ständerrohr gedrückt werden. Je Lochscheibe können maximal acht Stäbe angeschlossen werden.

Für den Standsicherheitsnachweis von Arbeits- und Schutzgerüsten gelten die Bestimmungen von DIN 4420-1 und für den Nachweis der Standsicherheit von Traggerüsten die Bestimmungen von DIN 4421. Die beim Standsicherheitsnachweis einzusetzenden Beanspruchbarkeiten und Steifigkeiten der Gerüstknoten sind in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannt.

Für die Ausbildung und den Nachweis von Fassadengerüsten mit diesem Modulsystem ist eine gesonderte allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich.

Der Gerüstknoten der Ausführung "Ringscaff 2005" ist als Übersicht in Anlage 1 dargestellt.

2 Bestimmungen für die Gerüstknoten

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Bauteile

Die Gerüstknoten müssen den Angaben der Anlagen und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen.

Für die Herstellung der Gerüstknoten der Ausführung "Ringscaff 2005" sind nachfolgende Abschnitte maßgebend, die Gerüstknoten der Ausführung "Ringscaff 2000" werden nicht mehr hergestellt.

2.1.2 Werkstoffe

Die Werkstoffe der Bauteile des Gerüstknotens müssen den Angaben in Tabelle 1 entsprechen; ihre Eigenschaften sind durch die in Tabelle 1 angegebenen Prüfbescheinigungen nach DIN EN 10204 zu belegen.

2.1.3 Bruchlast des Riegelanschlusses

Die Bruchlast der Riegelanschlüsse (U-Riegel- und Horizontalriegelanschluss) bei Beanspruchung durch Zugkraft beträgt 42,6 kN.

2.1.4 Korrosionsschutz

Die Stahlteile müssen durch Beschichtungen entsprechend den Normen der Reihe DIN EN ISO 12944 oder durch Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461 ausreichend gegen Korrosion geschützt sein.



Tabelle 1: Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die Bauteile des Gerüstknötens "Ringscaff 2005"

| Bauteile | Werkstoffnummer | Kurzname | Technische Regel | Bescheinigung nach DIN EN 10204 |
|--|-----------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| Ständerrohre, Rohre für U-Riegel, Horizontalriegel und Vertikaldiagonalen | 1.0038 | S235JRG2 ^{*)} | DIN EN 10025 | 2.3 ^{*)} |
| Lochscheibe | 1.0570 | S355J2G3 | | |
| Anschlusskopf für U- und Rohrriegel und für Vertikaldiagonale | — | ASTM A27 Grade 70 – 40 ^{**)} | ASTM A 27 | 3.1.B |
| Keil | 1.0986 | S550MC | DIN EN 10149-2 | |
| ^{*)} Die für die Rohre vorgeschriebene erhöhte Streckgrenze $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$ ist bei der Herstellung durch Kaltverfestigung zu erzielen, wobei die Bruchdehnung die Mindestanforderung an Stahl DIN EN 10 025 - S355J2G3 nicht unterschreiten darf. Diese Eigenschaften sind durch eine Bescheinigung 3.1.B nach DIN EN 10 204 zu belegen. ^{**)} Die chemische Zusammensetzung sowie die mechanischen Eigenschaften müssen den Anforderungen, wie beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt, entsprechen. | | | | |

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Betriebe, die geschweißte Komponenten des Gerüstknötens nach dieser Zulassung herstellen, müssen nachgewiesen haben, dass sie hierfür geeignet sind.

Dieser Nachweis gilt als erbracht, wenn für den Schweißbetrieb eine Bescheinigung mindestens über die Klasse C (Kleiner Eignungsnachweis mit Erweiterung für die Fertigung der Schweißverbindungen mit den Stahlgussstücken und von Bauteilen mit erhöhter Streckgrenze) nach DIN 18800-7:2002-9 entsprechend den Anforderungen zur Fertigung von Schweißverbindungen nach dieser Zulassung vorliegt. In diesem Zusammenhang sind bauteilbezogene Verfahrensprüfungen entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen durchzuführen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Gerüstknötens sind entsprechend der Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder mit

- dem Großbuchstaben "Ü",
- der verkürzten Zulassungsnummer "869" und
- dem Herstellerzeichen

zu kennzeichnen.

Zusätzlich sind die letzten beiden Ziffern der Jahreszahl der Herstellung anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.



2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Gerüstknotten mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Gerüstknotten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Gerüstknotten eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Kontrolle und Prüfungen des Ausgangsmaterials der Bauteile:
 - Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.
 - Bei mindestens 10 Bauteilen je Fertigungscharge, jedoch mindestens 1‰ der Bauteile ist die Einhaltung der wesentlichen Maße und Winkel zu überprüfen. Die Ist-Maße sind zu dokumentieren.
 - Die Anschlussköpfe aus Stahlguss sind auf Rissfreiheit zu überprüfen.
- Prüfungen, die am fertigen Gerüstknotten durchzuführen sind:
 - Mindestens mit 0,025‰ der hergestellten Lochscheiben ist, nach Anschluss an ein Ständerrohr, ein Zug-Normalkraftversuch, bei dem auf der einen Seite ein Horizontalriegel und auf der anderen Seite ein U-Riegel, jeweils im großen Loch, angebracht ist, bis zum Bruch durchzuführen. Die Versuche zur Bestimmung der Bruchlast sind entsprechend den Regelungen der "Zulassungsgrundsätze, Versuche an Gerüstsystemen und Gerüstbauteilen" durchzuführen. Die Bruchlasten dürfen den Wert nach Abschnitt 2.1.3 nicht unterschreiten.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Bauteile/ Gerüstknotten
- Art der Kontrolle
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Bauteile/ Gerüstknotten
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

¹ Zu beziehen durch das Deutsche Institut für Bautechnik.



Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauteile und Gerüstknotten, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Gerüstknotten durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Es sind mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

- Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe der Bauteile Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.
- An mindestens je 5 Bauteilen nach Abschnitt 2.1.1 ist die Einhaltung der in den Zeichnungen der Anlagen angegebenen Maße und Winkel zu überprüfen und mit den zulässigen Toleranzen zu vergleichen.
- Es sind mindestens je 5 Zug-Normalkraftversuche mit U- und Horizontalriegel entsprechend den Regelungen des Abschnitts 2.3.2 durchzuführen.
- Die in Abschnitt 2.2.2 vorgeschriebene Kennzeichnung der Bauteile ist zu überprüfen.

Die Bauteile sind der laufenden Produktion zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik oder der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

Für den Entwurf und die Bemessung der unter Verwendung des Modulsystems zu erstellenden Gerüste sind, soweit in diesem Bescheid nichts anderes festgelegt ist, die Technischen Baubestimmungen, insbesondere für Arbeits- und Schutzgerüste DIN 4420-1 und für Traggerüste DIN 4421, zu beachten. Bei der Verwendung der Gerüstknotten in Traggerüsten nach DIN 4421 ist der nutzbare Widerstand $zulR$ aus den in den folgenden Abschnitten angegebenen Beanspruchbarkeiten dividiert durch 1,5 zu ermitteln.

Der Nachweis der Standsicherheit der Gerüste ist in jedem Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung zu erbringen, falls sie nicht der Regelausführung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die Bestimmungen der folgenden Abschnitte gelten für die Knotenverbindung einschließlich der Verbindung zwischen den Anschlussköpfen und den in den Anlagen angegebenen Stäben (Riegel und Diagonalen).

Die Anschlüsse von Horizontal- und U-Riegel werden in den folgenden Abschnitten allgemein als Riegelanschlüsse bezeichnet. Die Angaben für Steifigkeit und Beanspruchbarkeit der Anschlüsse gelten für den Anschluss sowohl im "kleinen" als auch im "großen" Loch der Lochscheibe.



3.2 Systemannahmen

Die statischen Systeme für die Berechnung der Knotenverbindung sind entsprechend Anlage 12 zu modellieren. Die dort angegebenen kurzen Stäbe von der Ständerrohrachse bis zu den Anschlüssen dürfen als vollständig starr angenommen werden. Die in den nachfolgenden Abschnitten angegebenen Indizes beziehen sich auf ein lokales Koordinatensystem, in dem die x-Achse die Riegelachse und die z-Achse die Ständerrohrachse darstellen.

Im Anschluss eines Riegels in der Ausführung "Ringscaff 2000" dürfen in der Ebene Ständerrohr/Riegel planmäßig nur Normalkräfte, Biegemomente und Querkkräfte sowie in der Ebene rechtwinklig dazu nur Querkkräfte übertragen werden, in der Ausführung "Ringscaff 2005" zusätzlich Biegemomente in der Ebene senkrecht zur Ebene Ständerrohr/Riegel. Beim Nachweis des Gerüstsystems ist zu beachten, dass das Biegemoment im Anschluss Riegel-Ständerrohr auf Außenkante Ständerrohr bezogen ist.

Im Anschluss einer Vertikaldiagonale dürfen planmäßig nur Normalkräfte übertragen werden. Die Vertikalkomponente im Vertikaldiagonalenanschluss ist mit einer Anschlussexzentrizität entsprechend den Angaben in Anlage 12 zu berücksichtigen. Das aus der Horizontalkomponente im Vertikaldiagonalenanschluss resultierende Torsionsmoment um die Ständerrohrachse wird in der Ausführung "Ringscaff 2000" vom Knoten übertragen und ist in den Riegeln nachzuweisen.

In den nachfolgenden Abschnitten sind die angegebenen Kennwerte der Knotenverbindung (Beanspruchbarkeiten, Steifigkeiten) als Bemessungswerte zu verwenden und die Beanspruchungen (Schnittgrößen) aus den Bemessungswerten der Einwirkungen zu ermitteln.

Ist nicht sichergestellt, dass nur Bauteile einer Ausführung in einem Gerüst verwendet werden oder dass deren Einfluss durch detaillierte Berechnungs- und Planungsunterlagen erfasst wird, so sind für den Nachweis des entsprechenden Gerüsts die Angaben der im Folgenden genannten Ausführungen zu verwenden:

- Tragfähigkeitsnachweis, maximale Steifigkeit:
Angaben der Ausführung "Ringscaff 2000"
- minimale und mittlere Steifigkeit:
Angaben der Ausführung "Ringscaff 2005"



Werden Vertikaldiagonalen unterschiedlicher Ausführung in einem Gerüst eingesetzt, so sind die Angaben der Ausführung "Ringscaff 2000" für den Nachweis zu verwenden.

3.3 Anschluss Riegel

3.3.1 Last-Verformungs-Verhalten

3.3.1.1 Biegung in der vertikalen Ebene

Beim Nachweis eines Gerüsts sind in Abhängigkeit von den Ausführungen die Riegelanschlüsse in der aus Ständerrohr und Riegel gebildeten Ebene (vertikale Ebene) mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten/Drehwinkel (M_y/φ)-Beziehung nach Anlagen 13 und 14, Bilder 1 bis 6 zu berücksichtigen.

Sofern die Riegelanschlüsse nicht als gelenkig betrachtet werden darf für die Untersuchung von Gerüstsystemen mit den mittleren Drehfedersteifigkeiten gerechnet werden, wenn folgende zusätzliche Nachweise geführt werden:

- Für die ungünstigste Lastkombination ist der Nachweis der Tragfähigkeit unter Annahme minimaler Drehfedersteifigkeiten in allen Riegelanschlüssen zu führen, wobei abweichend von DIN 4420-1 mit $\gamma_F = 1,15$ gerechnet werden darf.
- An der Stelle des größten Riegel Anschlussmoments sind Grenzbetrachtungen mit minimaler und maximaler Drehfedersteifigkeit durchzuführen. Diese Grenzbetrachtungen dürfen an vereinfachten örtlich begrenzten Systemen durchgeführt werden.

3.3.1.2 Biegung in der horizontalen Ebene

Beim Nachweis eines Gerüsts ausschließlich mit Gerüstknoten der Ausführung "Ringscaff 2005" ist der Riegelanschluss bei Beanspruchung durch Biegung in der horizontalen Ebene mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten/Drehwinkel (M_z/φ)-Beziehung nach Anlage 15, Bild 7 zu berücksichtigen.

3.3.2 Tragfähigkeitsnachweis

3.3.2.1 Allgemeiner Nachweis

Im Anschluss eines Riegels ist nachzuweisen, dass die Beanspruchungen nicht größer sind als die Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 2.

Tabelle 2: Beanspruchbarkeiten im Anschluss eines Riegels

| Anschlusschnittgröße | Beanspruchbarkeit | |
|--|-------------------|----------------|
| | Ringscaff 2005 | Ringscaff 2000 |
| Biegemoment $M_{y,R,d}$ [kNcm] | ± 110,0 | ± 68,0 |
| vertikale Querkraft $V_{z,R,d}$ [kN] | ± 30,8 | ± 17,4 |
| Biegemoment $M_{z,R,d}$ [kNcm] | ± 50,0 | --- |
| horizontale Querkraft $V_{y,R,d}$ [kN] | ± 15,9 | ± 6,7 |
| Normalkraft $N_{R,d}$ [kN] | ± 38,5 | ± 22,7 |

3.3.2.2 Interaktion Ständerrohr/ Riegelanschluss

Im Bereich belasteter Lochscheiben sind in Abhängigkeit von der Ausführung folgende Bedingungen zu erfüllen:

a) Ausführung "Ringscaff 2005"

$$0,224 \cdot I_A + I_S \leq 1$$



Dabei sind:

I_A Ausnutzungsgrad im Riegelanschluss

$$I_A = \frac{M_y}{M_{y,R,d}}$$

mit: M_y Biegemoment im Riegelanschluss

$M_{y,R,d}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Biegemomente im Riegelanschluss nach Tabelle 2

I_S Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Lochscheibe

- Für $v_{act} \leq 1/3$ gilt:

$$I_S = \frac{a}{b} \quad (a, b \text{ siehe Bild 1, wobei } b \text{ aus der Interaktionsbeziehung nach Bild 1 zu ermitteln ist.)$$

- Für $1/3 < v_{act} \leq 0,9$ ist der vektorielle Ausnutzungsgrad unter Berücksichtigung der Interaktionsbeziehung entsprechend dem linken Gleichungsteil, Spalte 4 von Tabelle 7, DIN 4420-1:1990-12 zu bestimmen.

mit:

v_{act} Ausnutzungsgrad gegenüber Querkraft im Ständerrohr

$$v_{act} = \frac{V_{St}}{V_{St,R,d}}$$

V_{St} Querkraft im Ständerrohr

$V_{St,R,d}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Querkraft im Ständerrohr

$$V_{St,R,d} = V_{pl,d} = 48,5 \text{ kN}$$

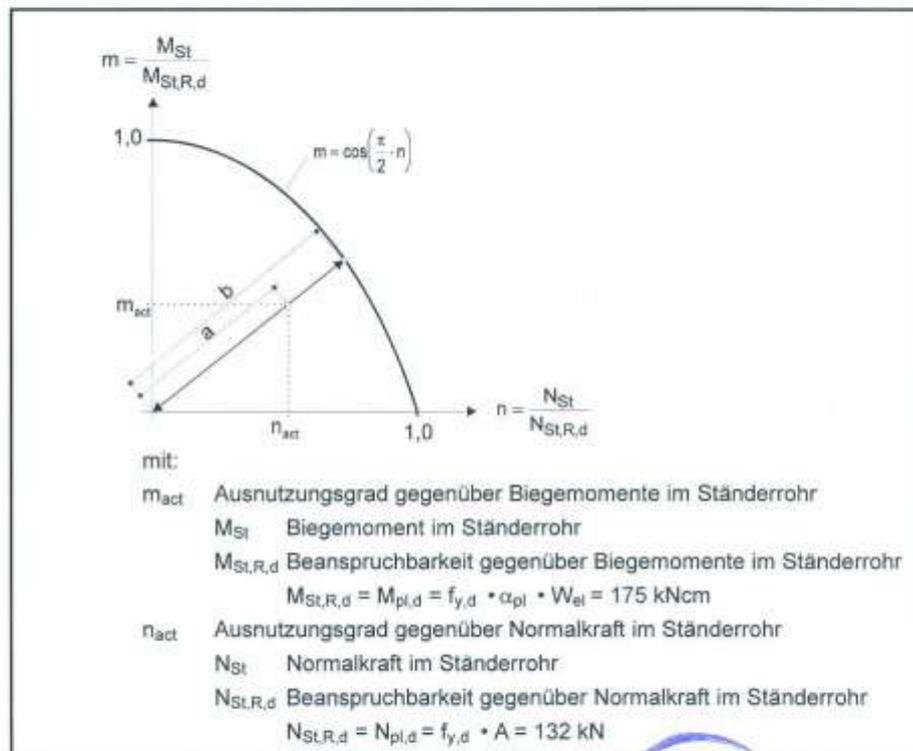


Bild 1: Vektorellenutzung im Ständerrohr

b) Ausführung "Ringscaff 2000"

$$0,148 \cdot I_A + I_S \leq 1$$



Dabei sind:

I_A Ausnutzungsgrad im Riegelanschluss

$$I_A = \frac{M_y}{M_{y,R,d}}$$

mit: M_y Biegemoment im Riegelanschluss

$M_{y,R,d}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Biegemomente im Riegelanschluss nach Tabelle 2

I_S Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Lochscheiben

$$I_S = \frac{\sigma_N}{f_{y,d}}$$

mit: $\sigma_N = \frac{N_{St}}{A_{St}} + \frac{M_{St}}{W_{el,St}}$

N_{St} Normalkraft im Ständerrohr

M_{St} Biegung im Ständerrohr

A_{St} Querschnittsfläche des Ständerrohrs

$W_{el,St}$ elastisches Widerstandsmoment des Ständerrohrs

$f_{y,d}$ Bemessungswert der Steckgrenze im Ständerrohr
 $f_{y,d} = 291 \text{ N/mm}^2$

3.3.2.3 Schnittgrößenkombination

Bei Schnittgrößenkombinationen im Anschluss eines Riegels sind in Abhängigkeit von der Ausführung folgende Bedingungen zu erfüllen:

a) Ausführung "Ringscaff 2005"

$$\frac{N_{R,d}^{(+)}}{N_{R,d}^{(+)}} + \frac{M_y}{M_{y,R,d}} + \frac{M_z}{M_{z,R,d}} + \frac{V_y}{V_{y,R,d}} \leq 1$$

$$\frac{N_{R,d}^{(+)}}{N_{R,d}^{(+)}} + \frac{V_z}{V_{z,R,d}} + \frac{M_z}{M_{z,R,d}} + \frac{V_y}{V_{y,R,d}} \leq 1$$

b) Ausführung "Ringscaff 2000"

$$\frac{N_{R,d}^{(+)}}{N_{R,d}^{(+)}} + \frac{M_y}{M_{y,R,d}} + \frac{\max(V_z - 1,4 ; 0)}{V_{z,R,d}} + \frac{V_y}{25,0} \leq 1$$



Dabei sind:

- $N^{(+)}$ Zugnormalkraft im Riegelanschluss
- M_y, V_z, M_z, V_y Beanspruchungen im Riegelanschluss
- $N_{R,d}^{(+)}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Zugnormalkraft nach Tabelle 2
- $M_{y,R,d}, V_{z,R,d}, M_{z,R,d}, V_{y,R,d}$ Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 2

3.4 Anschluss Vertikaldiagonale

3.4.1 Last-Verformungs-Verhalten

a) Vertikaldiagonalen der Ausführung "Ringscaff 2005"

Im Gesamtsystem sind die Vertikaldiagonalen inklusive deren Anschlüsse in Abhängigkeit von der Beanspruchungsrichtung (Zug oder Druck) und der Diagonalenlänge mit den Kennwerten nach Tabelle 3 zu berücksichtigen. Die Verformungsanteile von Ständer und Riegel infolge der Exzentrizität e , (s. Anlage 12) sind in den Angaben enthalten.

b) Vertikaldiagonalen der Ausführung "Ringscaff 2000"

Im Gesamtsystem sind die Vertikaldiagonalen inklusive deren Anschlüsse in Abhängigkeit von der Beanspruchungsrichtung (Zug oder Druck) und der Diagonalenlänge mit einer Wegfeder der Steifigkeit nach Tabelle 4 zu berücksichtigen.

Tabelle 3: Kennwerte der Vertikaldiagonalen der Ausführung "Ringscaff 2005"

| Feldlänge L [m] | Feldhöhe H [m] | Stab- länge [m] | Beanspruchung durch Druckkraft | | Beanspruchung durch Zugkraft | | |
|--------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|------|
| | | | $E_d A_{eff}$ [kN] | $N_{V,R,d}^{(-)}$ [kN] | $E_d A_{eff}$ [kN] | $N_{V,R,d}^{(+)}$ [kN] | |
| 6,14 | 2,5 | 6,49 | 2480 | 2,2 | 8040 | 19,5 | |
| 0,73 | 2,0 | 2,08 | 2500 | 18,3 | 3420 | | |
| 1,09 | | 2,21 | 2730 | 17,0 | 3820 | | |
| 1,40 | | 2,36 | 2410 | 15,7 | 3840 | | |
| 1,57 | | 2,45 | 2230 | 14,9 | 3910 | | |
| 2,07 | | 2,77 | 1930 | 12,5 | 4240 | | |
| 2,57 | | 3,14 | 1830 | 10,2 | 4660 | | |
| 3,07 | | 3,54 | 1780 | 8,4 | 5190 | | |
| 4,14 | | 4,46 | 1720 | 5,3 | 5900 | | |
| 1,57 | | 1,5 | 2,06 | 1370 | 18,5 | | 3230 |
| 2,57 | 2,85 | | 1240 | 12,0 | 4090 | | |
| 1,57 | 1,0 | 1,73 | 859 | 19,5 | 2670 | | |
| 2,07 | | 2,16 | 840 | 17,5 | 3050 | | |
| 2,57 | | 2,62 | 916 | 13,6 | 3510 | | |
| 3,07 | | 3,08 | 1010 | 10,6 | 3990 | | |
| 1,57 | 0,5 | 1,50 | 535 | 19,5 | 2040 | | |
| 2,57 | | 2,47 | 783 | 14,7 | 3130 | | |
| L, H | siehe Anlage 12 | | | | | | |



Tabelle 4: Steifigkeit $c_{V,d}$ der Wegfeder und Beanspruchbarkeit $N_{V,R,d}$ der Vertikaldiagonalen der Ausführung "Ringscaff 2000"

| Feldlänge L [m] | Feldhöhe H [m] | Stablänge [m] | Beanspruchung durch Druckkraft | | Beanspruchung durch Zugkraft | | |
|--------------------|-------------------|------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|------|
| | | | $c_{V,d}^{(-)}$ [kN/cm] | $N_{V,R,d}^{(-)}$ [kN] | $c_{V,d}^{(+)}$ [kN/cm] | $N_{V,R,d}^{(+)}$ [kN] | |
| 6,14 | 2,5 | 6,49 | 3,7 | 2,1 | 11,8 | 8,4 | |
| 0,73 | 2,0 | 2,08 | 12,8 | 8,4 | 13,4 | | |
| 1,09 | | 2,21 | 12,6 | | 13,3 | | |
| 1,40 | | 2,36 | 12,5 | | 13,2 | | |
| 1,57 | | 2,45 | 12,4 | | 13,2 | | |
| 2,07 | | 2,77 | 11,9 | | 13,1 | | |
| 2,57 | | 3,14 | 11,5 | | 12,9 | | |
| 3,07 | | 3,54 | 10,5 | | 12,8 | | |
| 4,14 | | 4,46 | 8,2 | | 5,3 | | 12,5 |
| 1,57 | | 1,5 | 2,06 | | 12,8 | | 8,4 |
| 2,57 | 2,85 | | 11,8 | 13,0 | | | |
| 1,57 | 1,0 | 1,73 | 13,1 | 8,4 | 13,5 | | |
| 2,07 | | 2,16 | 12,6 | | 13,3 | | |
| 2,57 | | 2,62 | 12,2 | | 13,1 | | |
| 3,07 | | 3,08 | 11,5 | | 12,9 | | |
| 1,57 | | 0,5 | 1,50 | | 13,3 | | 8,4 |
| 2,57 | 2,47 | | 12,4 | 13,2 | | | |

L, H siehe Anlage 13

3.4.2 Tragfähigkeitsnachweis

Für die Vertikaldiagonalen ist in Abhängigkeit von der Beanspruchungsrichtung folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{N_V}{N_{V,R,d}} \leq 1$$



Dabei sind:

- N_V Zug- oder Druckkraft in der Vertikaldiagonalen
 $N_{V,R,d}$ Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalen gegenüber Zug- bzw. Druckkraft
 a) Ausführung "Ringscaff 2005": nach Tabelle 3
 b) Ausführung "Ringscaff 2000": nach Tabelle 4

3.5 Lochscheibe

3.5.1 Anschluss in unmittelbar benachbarten Löchern der Lochscheibe

Beim Anschluss von zwei Riegeln oder einem Riegel und einer Vertikaldiagonalen in unmittelbar benachbarten Löchern ist folgender Nachweis zu führen:

$$\left(n^A + n^B \right)^2 + \left(v^A + v^B \right)^2 \leq 1$$

mit:

- n, v Interaktionsanteile nach Tabelle 5
 A Riegel A
 B Riegel B oder Vertikaldiagonale



Tabelle 5: Interaktionsanteile

| Interaktionsanteil | Anschluss Riegel A/ Riegel B | Anschluss Riegel A/ Vertikaldiagonale B |
|--------------------|--|--|
| n^A | | $\frac{N^{A(+)} + M_y^A / e}{N_{R,d}}$ |
| n^B | $\frac{N^{B(+)} + M_y^B / e}{N_{R,d}}$ | $\frac{0,707 \sin \alpha N_V^{(+)} + \left(\frac{e_D}{e} \right) \cdot \cos \alpha N_V }{N_{R,d}}$ |
| v^A | | $\frac{V_z^A}{V_{z,R,d}}$ |
| v^B | $\frac{V_z^B}{V_{z,R,d}}$ | $\frac{\cos \alpha N_V }{V_{z,R,d}}$ |

Dabei sind:

- $N^{A(+)}, N^{B(+)}$ Normalkraft (nur Zugkräfte berücksichtigen) im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
 M_y^A, M_y^B Biegung im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
 V_z^A, V_z^B vertikale Querkraft im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
 N_V Normalkraft in der Vertikaldiagonalen
 $N_V^{(+)}$ Zugkraft in der Vertikaldiagonalen
 e Hebelarm Riegelanschluss
 Ausführung "Ringscaff 2005": e = 3,5 cm
 Ausführung "Ringscaff 2000": e = 2,75 cm
 e_D Hebelarm Vertikaldiagonalenanschluss
 $e_D = 5,7$ cm
 $N_{R,d}, V_{z,R,d}$ Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 2

Der Nachweis ist jeweils paarweise rings um den Knoten zu führen.

3.5.2 Anschluss von Riegeln und/oder Diagonalen in beliebigen Löchern der Lochscheiben

$$\frac{\sum V_z}{\sum V_{z,R,d}} \leq 1$$

Dabei ist:

$$\sum V_z$$

Summe aller an der Lochscheibe angreifenden vertikalen Querkräfte (incl. Vertikalkomponente der Vertikaldiagonalen)

$$\sum V_{z,R,d}$$

Beanspruchbarkeit der Lochscheiben gegenüber vertikalen Querkräften

Ausführung "Ringscaff 2005": $\sum V_{z,R,d} = 109,0 \text{ kN}$

Ausführung "Ringscaff 2000": $\sum V_{z,R,d} = 69,5 \text{ kN}$

4 Bestimmungen für die Ausführung

Je Lochscheibe dürfen höchstens acht Stäbe angeschlossen werden.

Der Aufbau der Gerüste hat unter Beachtung der Aufbau- und Verwendungsanleitung zu erfolgen.

Die Keile der Anschlussköpfe sind von oben nach unten mit einem 500 g schweren Hammer bis zum Prellschlag festzuschlagen.

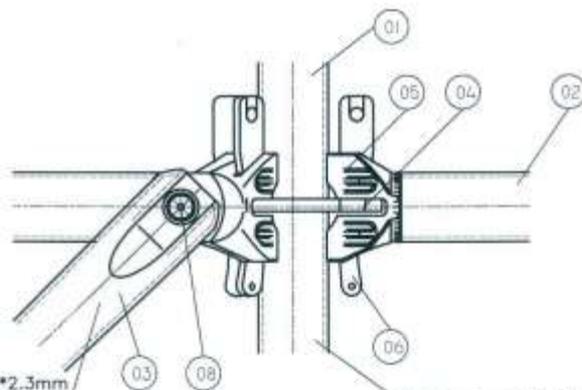
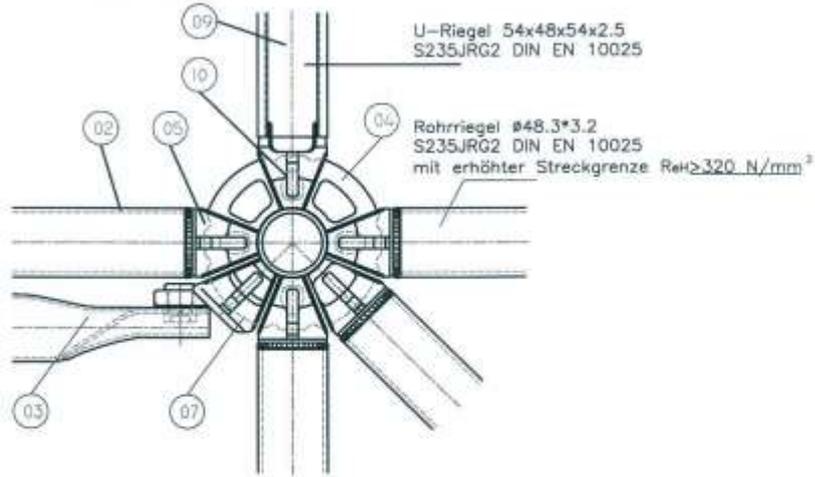
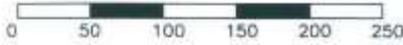
Die Bauteile müssen vor dem Einbau in ein Gerüst auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden. Beschädigte Bauteile dürfen nicht verwendet werden.

Es dürfen nur Bauteile verwendet werden, die entsprechend Abschnitt 2.2.2 gekennzeichnet sind.

Buche

Beglaubigt





- 01) Ständer
- 02) Rohrriegel
- 03) Vertikaldiagonale
- 04) Lochscheibe
- 05) Anschlusskopf für Rohrriegel
- 06) Keil
- 07) Anschlusskopf für Vertikaldiagonale
- 08) Halbhahniet $\varnothing 16$ DIN 1654 T2 QSt 36-3 elvz
- 09) U-Riegel
- 10) Anschlusskopf für U-Riegel

Korrosionsschutz: Feuerverzinkung laut EN-ISO 1461

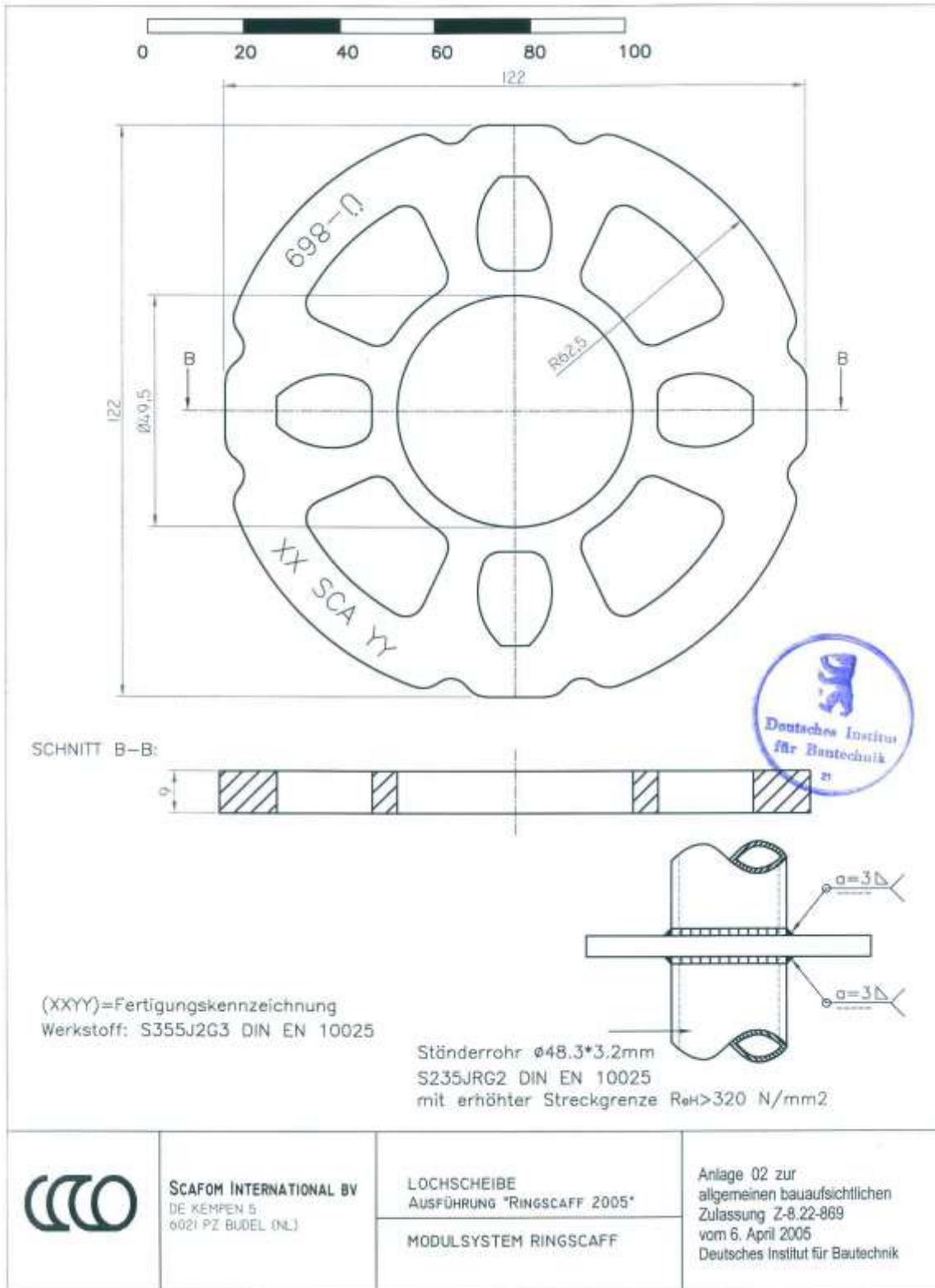


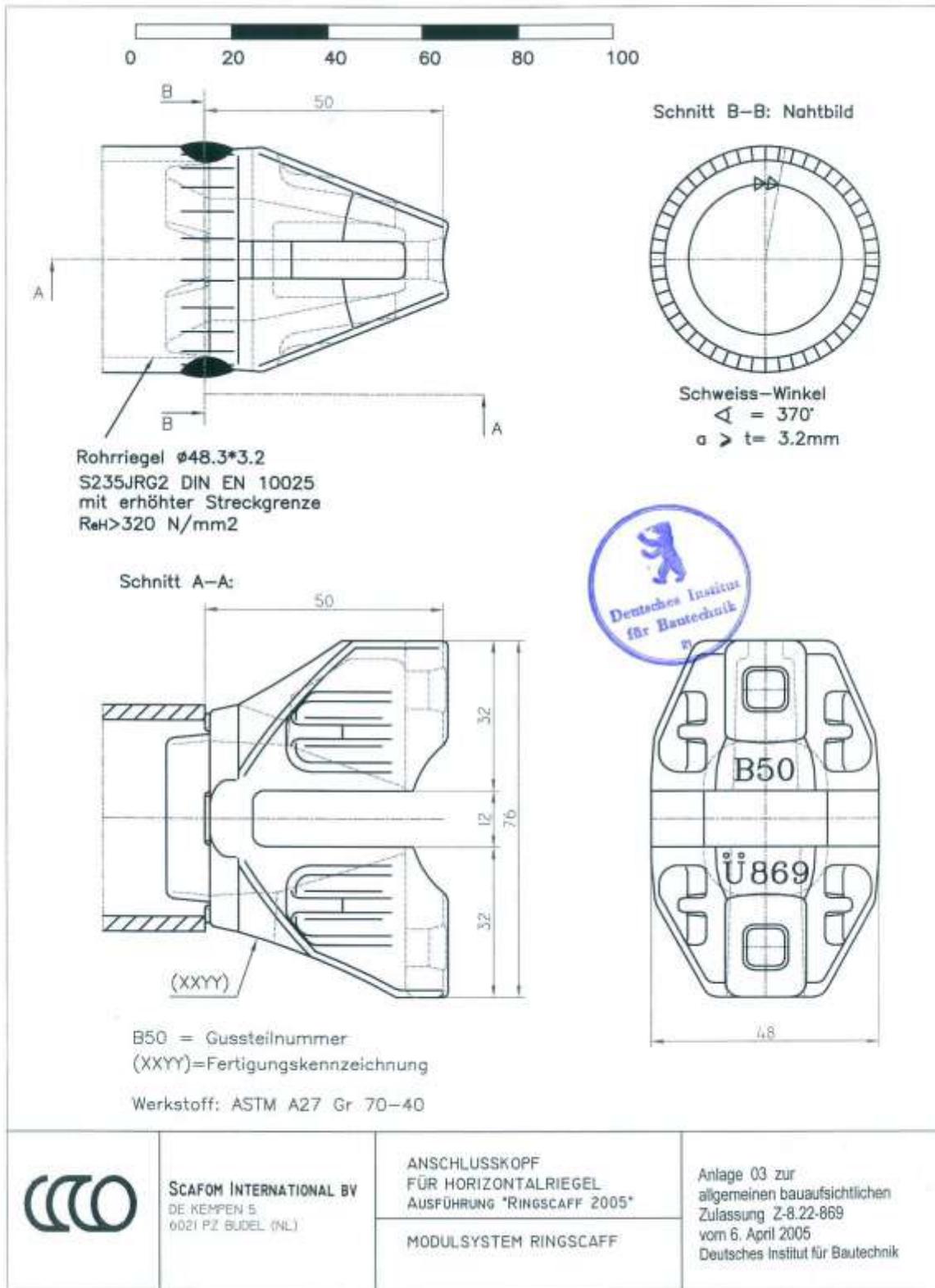
SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

ÜBERSICHT GERÜSTKNOTEN
AUSFÜHRUNG "RINGSCHAFF 2005"

MODULSYSTEM RINGSCHAFF

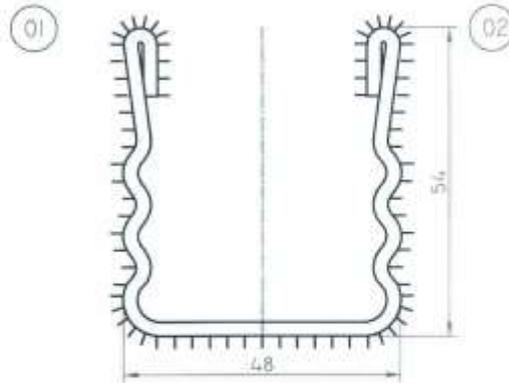
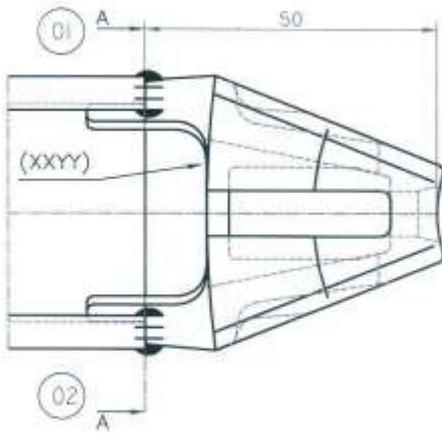
Anlage 01 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-869
vom 6. April 2005
Deutsches Institut für Bautechnik





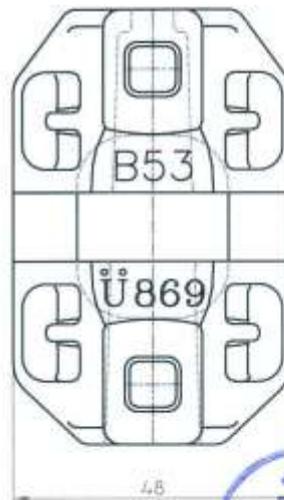
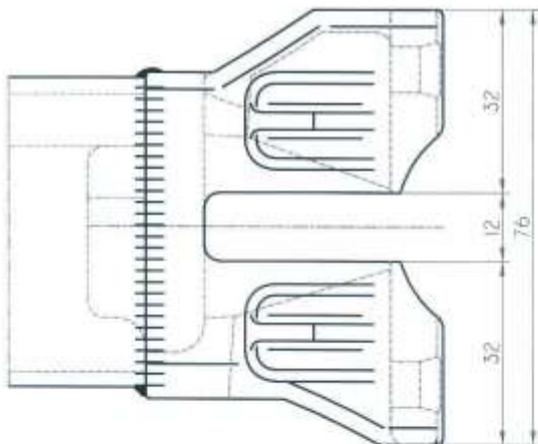


Schnitt A-A: Nahtbild



Gesamte Nahtlänge = 182 mm
 $a > t=2.5\text{mm}$

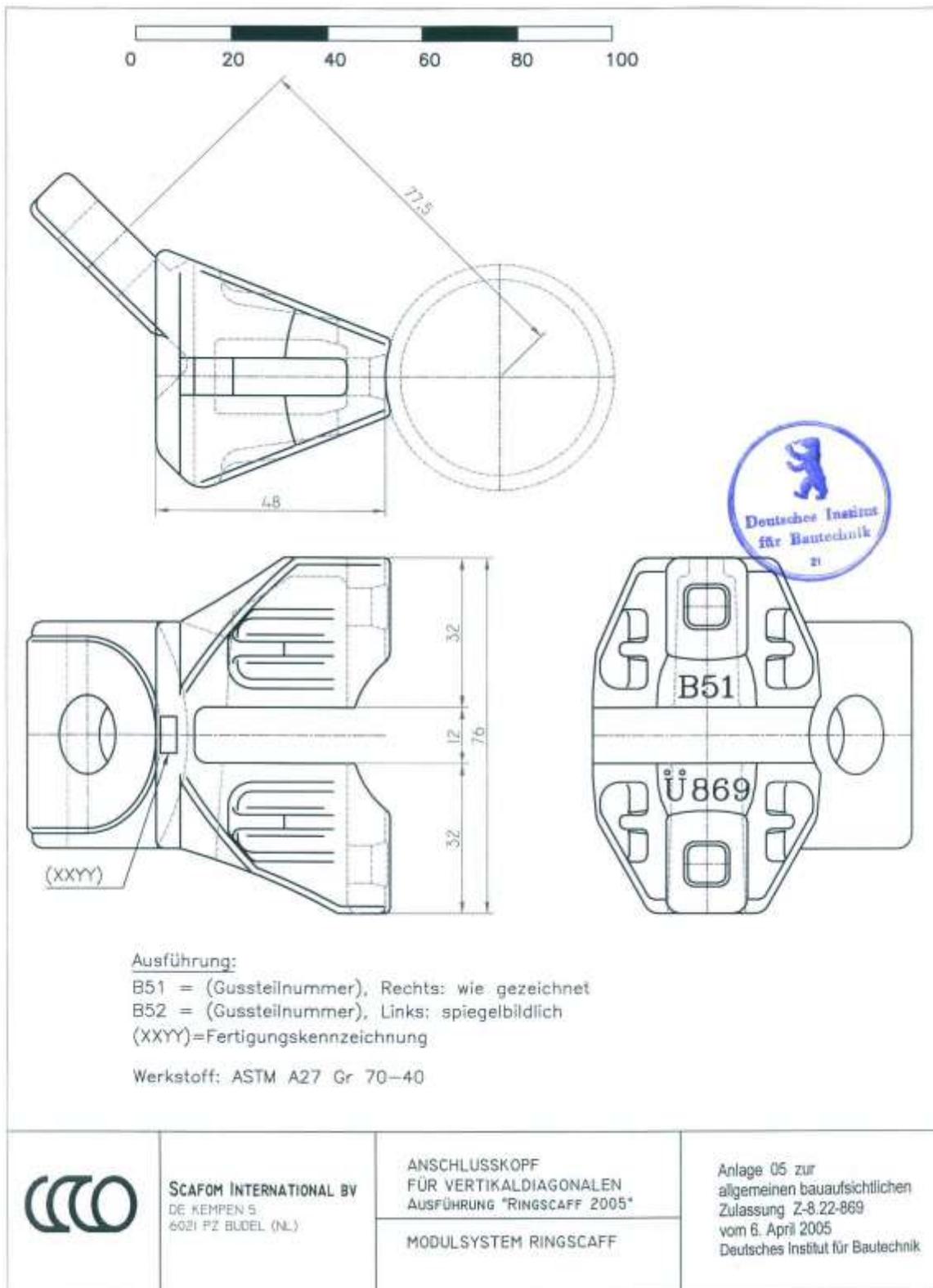
U-Riegel 54x48x54x2.5
 S235JRG2 DIN EN 10025

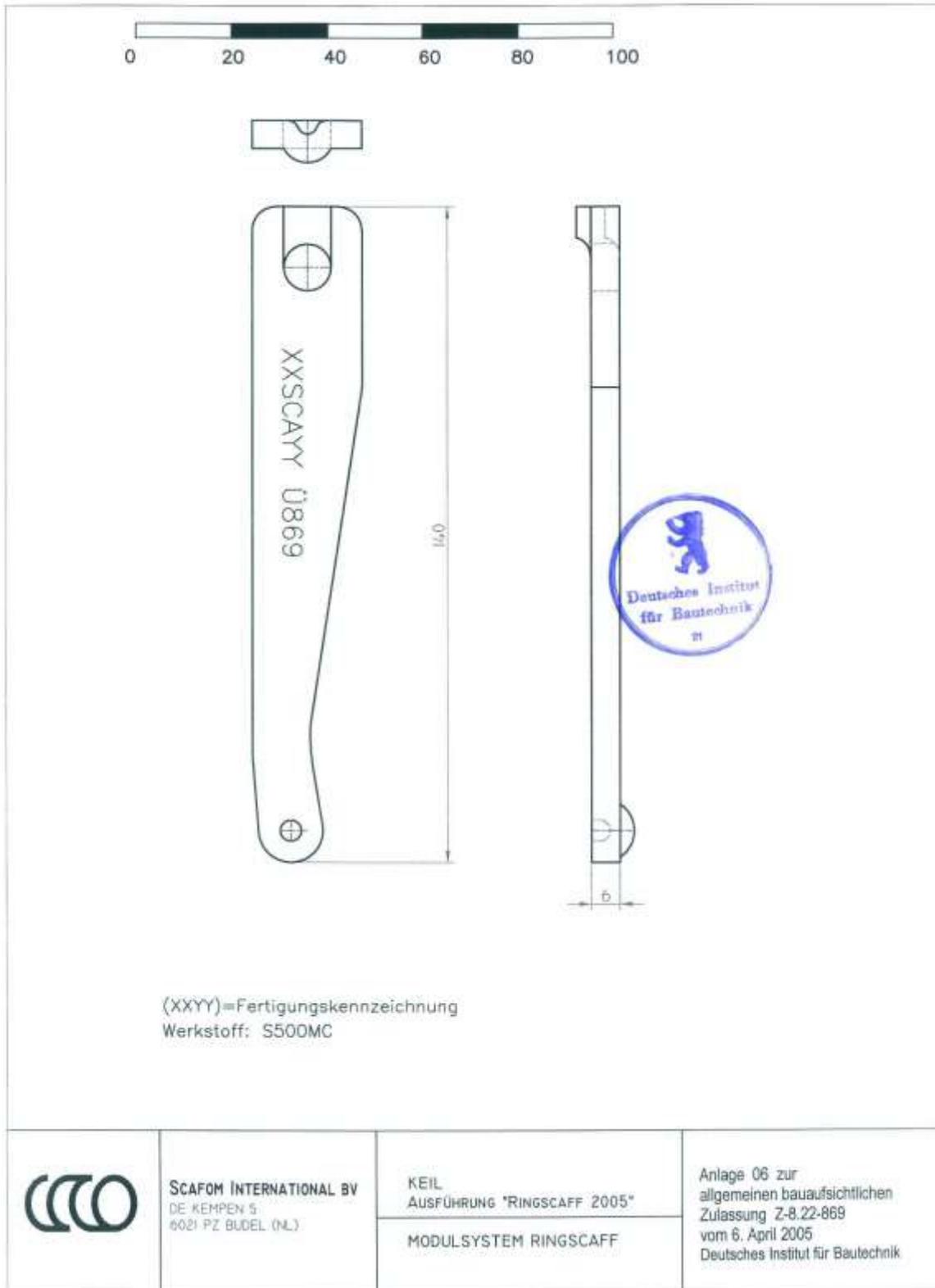


B53 = Gussteilnummer
 (XXYY)=Fertigungskennzeichnung
 Werkstoff: ASTM A27 Gr 70-40

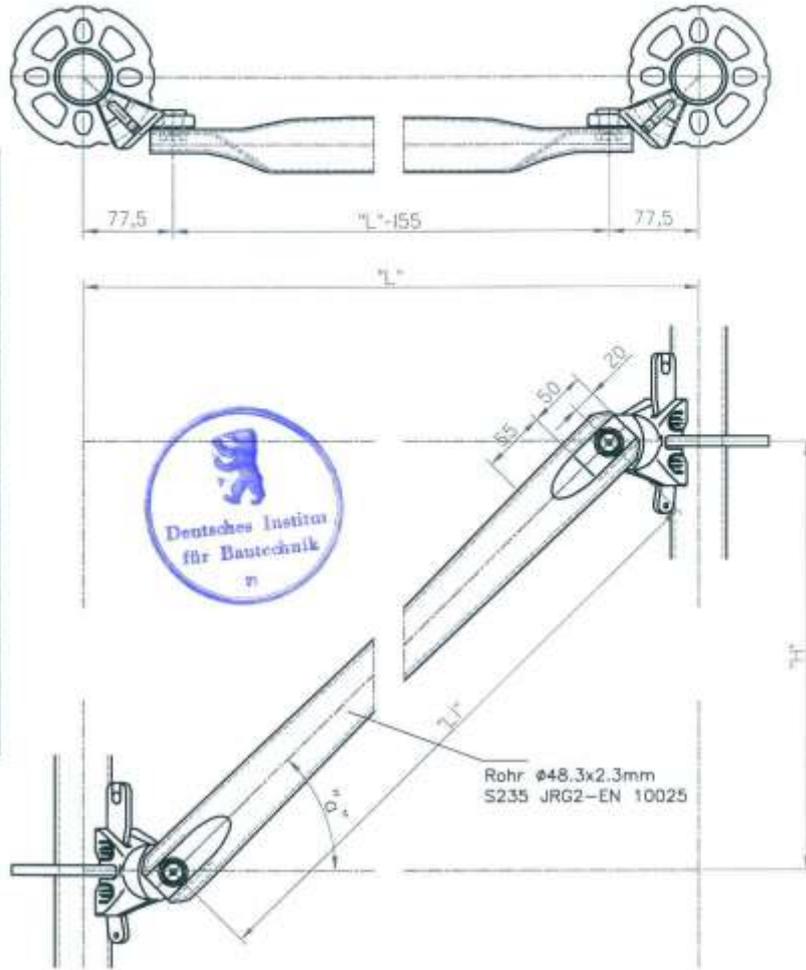


| | | | |
|--|---|--|--|
| | SCAFOM INTERNATIONAL BV DE KEMPEN 5 6021 PZ BUDEL (NL) | ANSCHLUSSKOPF FÜR U-RIEGEL AUSFÜHRUNG "RINGSCAFF 2005" | Anlage 04 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-8.22-869 vom 6. April 2005 Deutsches Institut für Bautechnik |
| | | MODULSYSTEM RINGSCAFF | |

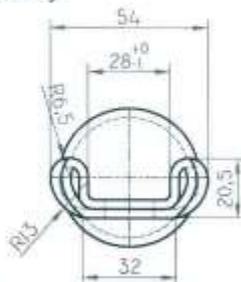




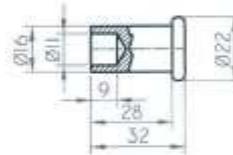
| L (mm) | H (mm) | L1 (mm) | α (°) |
|-----------|-----------|------------|-----------------|
| 6144 | 2500 | 6490 | 22.7 |
| 732 | 2000 | 2081 | 73.9 |
| 1088 | 2000 | 2207 | 65.0 |
| 1400 | 2000 | 2355 | 58.1 |
| 1572 | 2000 | 2451 | 54.7 |
| 2072 | 2000 | 2770 | 46.2 |
| 2572 | 2000 | 3137 | 39.6 |
| 3072 | 2000 | 3537 | 34.4 |
| 4144 | 2000 | 4482 | 26.6 |
| 1572 | 1500 | 2083 | 46.6 |
| 2572 | 1500 | 2845 | 31.8 |
| 1572 | 1000 | 1734 | 35.2 |
| 2072 | 1000 | 2182 | 27.5 |
| 2572 | 1000 | 2616 | 22.5 |
| 3072 | 1000 | 3084 | 18.9 |
| 1572 | 500 | 1503 | 19.4 |
| 2572 | 500 | 2488 | 11.7 |



Pressung:



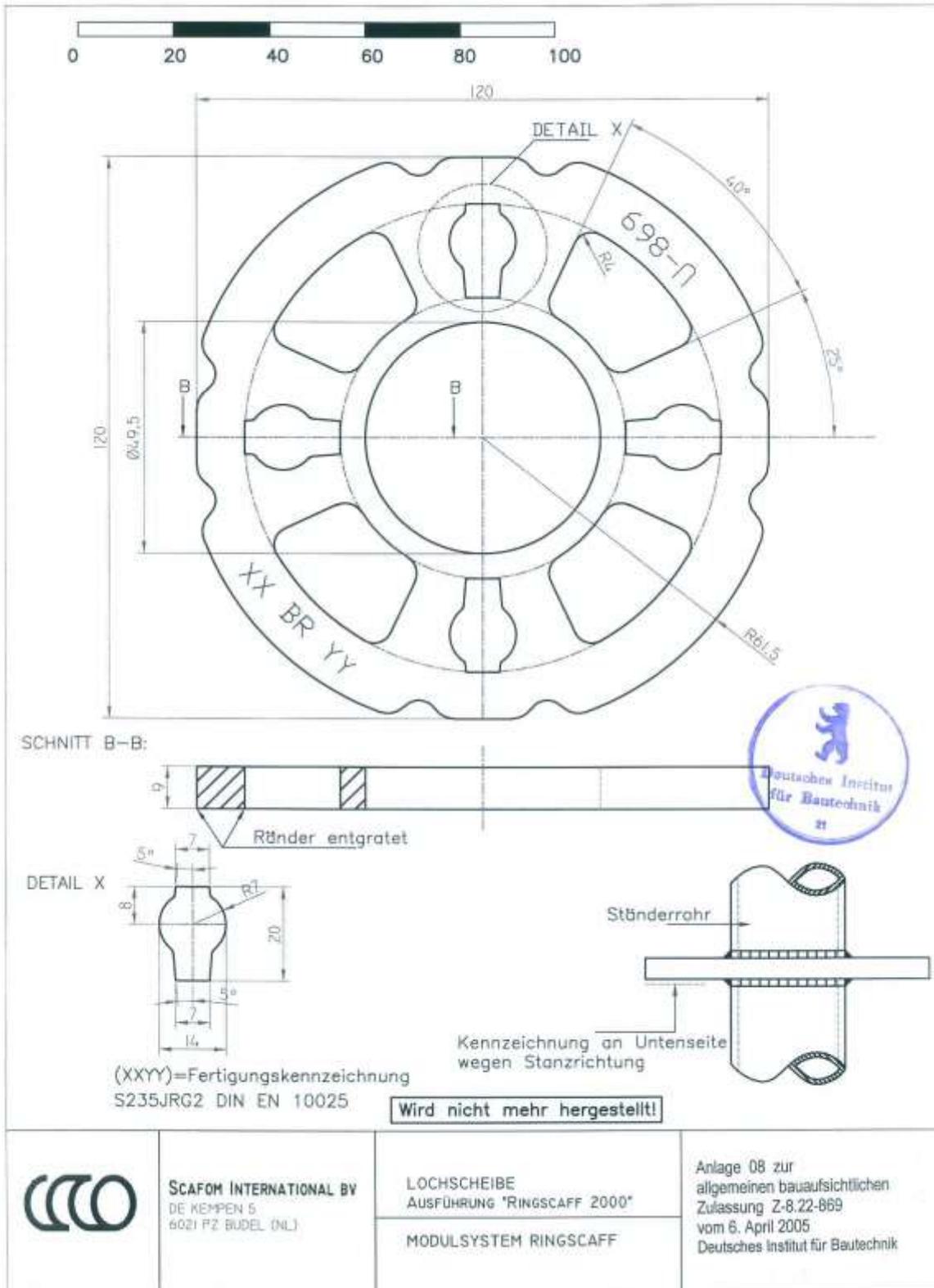
Halbhahniet $\varnothing 16$ DIN1654 T2 QSt 36-3

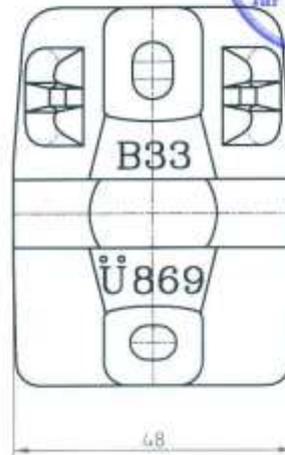
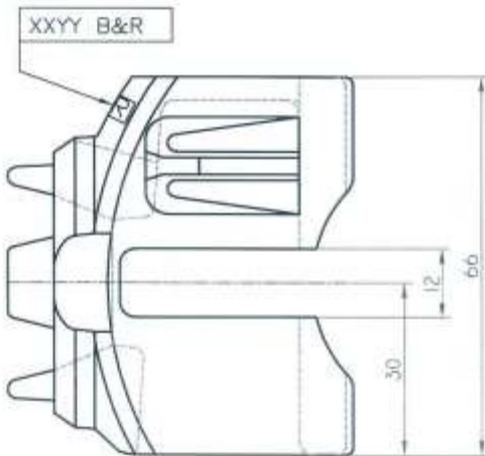
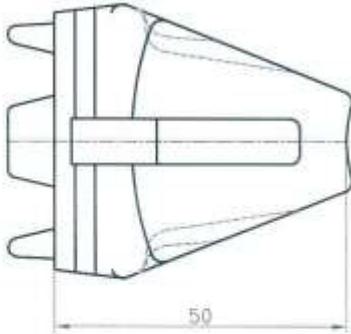


SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

VERTIKALDIAGONALEN
AUSFÜHRUNG "RINGSCAFF 2005"
MODULSYSTEM RINGSCAFF

Anlage 07 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-869
vom 6. April 2005
Deutsches Institut für Bautechnik





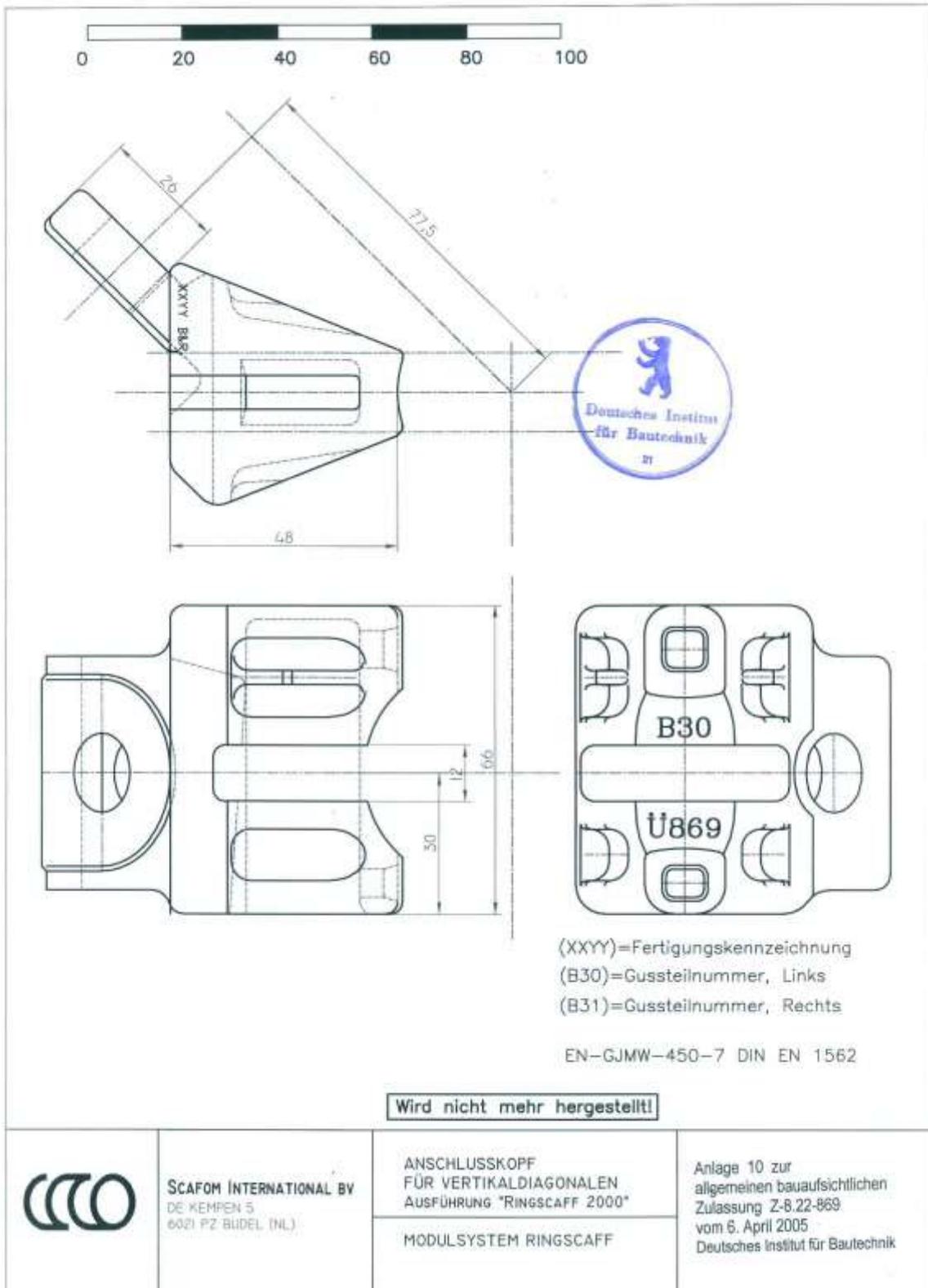
(XXYY)=Fertigungskennzeichnung

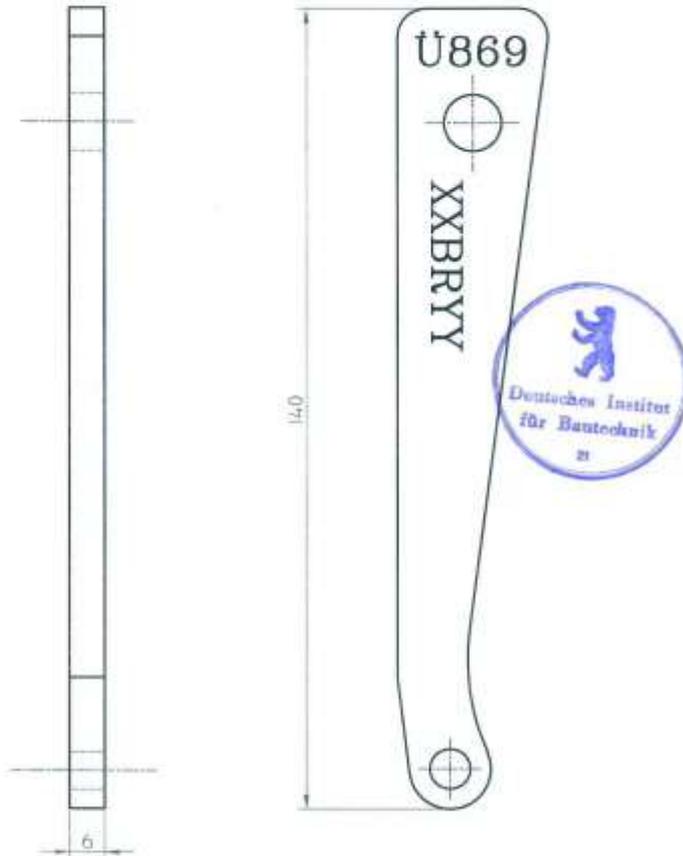
B33=Gussteilnummer

EN-GJMW-360-12, EN1562

Wird nicht mehr hergestellt!

| | | | |
|---|---|--|--|
|  | SCAFOM INTERNATIONAL BV DE KEMPEN 5 6021 FZ BUDEL (NL) | ANSCHLUSSKOPF FÜR HORIZONTALRIEGEL AUSFÜHRUNG "RINGSCAFF 2000" | Anlage 09 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-8.22-869 vom 6. April 2005 Deutsches Institut für Bautechnik |
| | | MODULSYSTEM RINGSCAFF | |



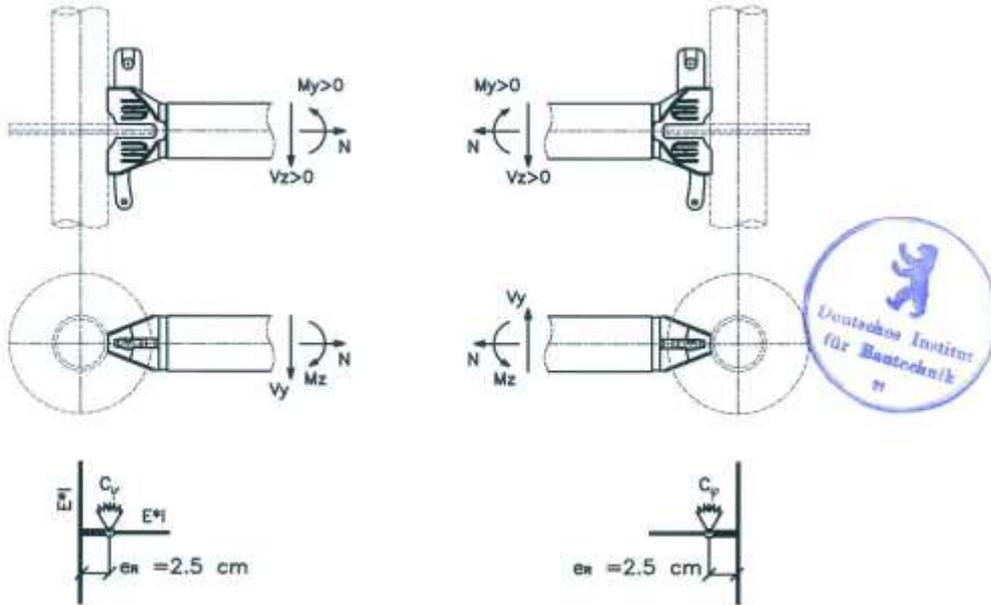


(XXYY)=Fertigungskennzeichnung
 Niet $\varnothing 6 \times 10$
 S700MC

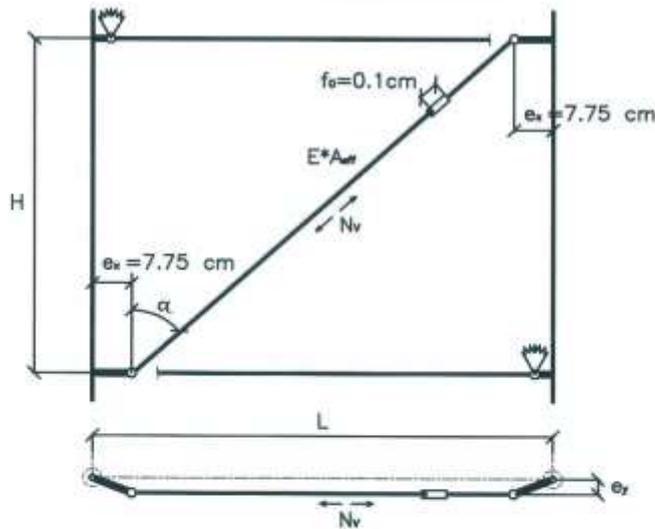
Wird nicht mehr hergestellt!

| | | | |
|---|---|--------------------------------------|--|
|  | SCAFOM INTERNATIONAL BV DE KEMPEN 5 6021 PZ BUDEL (NL) | KEIL AUSFÜHRUNG "RINGSCHAFF 2000" | Anlage 11 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-8.22-869 vom 6. April 2005 Deutsches Institut für Bautechnik |
| | | MODULSYSTEM RINGSCHAFF | |

RIEGELANSCHLUSS



VERTIKALDIAGONALE

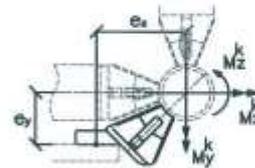


KNOTENMOMENTE M^k
INFOLGE EINER DIAGONALENKRAFT:

$$M_x^k = e_y \cdot N_v \cdot \cos \alpha$$

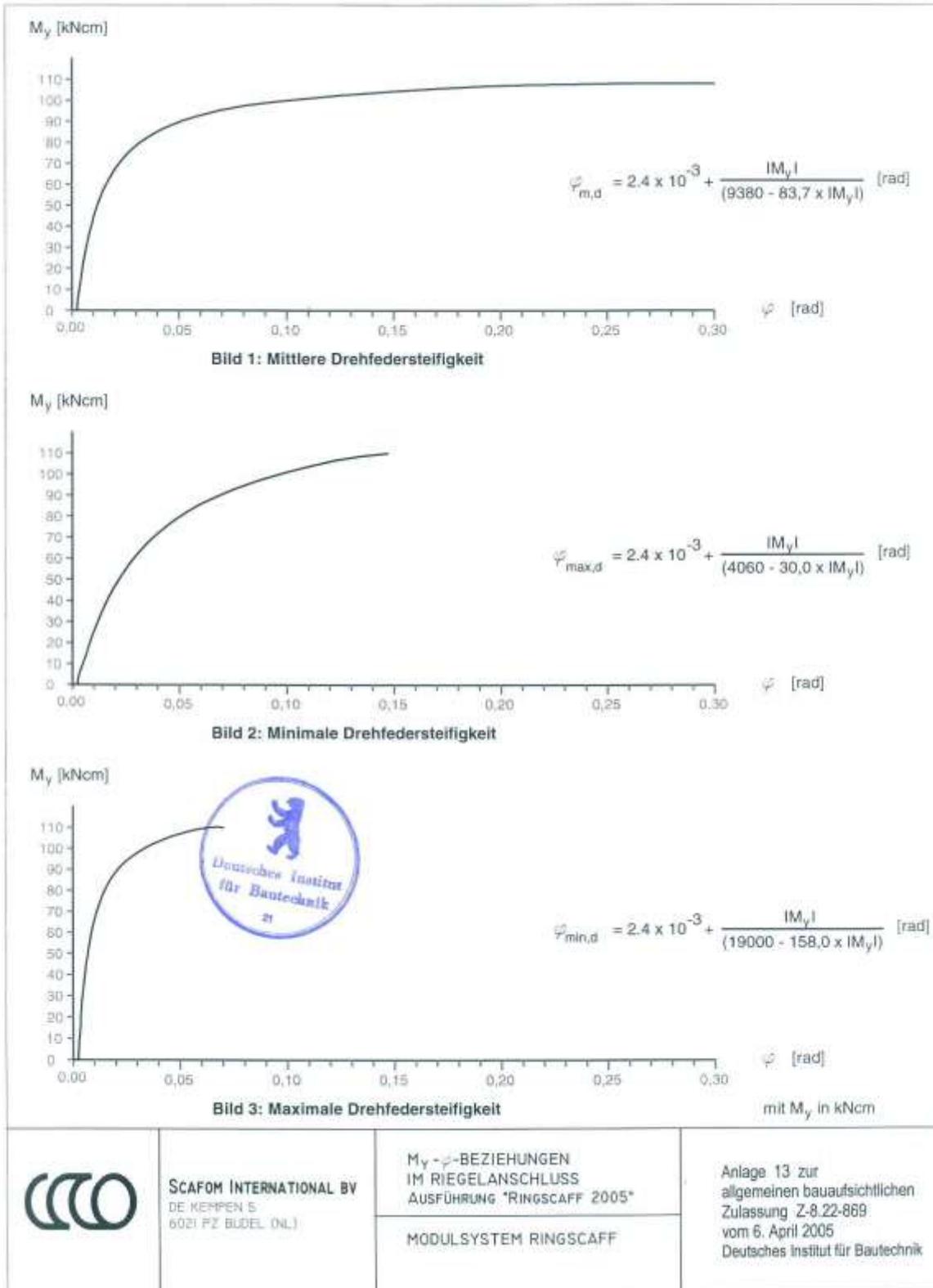
$$M_y^k = 7.75 \cdot N_v \cdot \cos \alpha$$

$$M_z^k = e_y \cdot N_v \cdot \sin \alpha$$

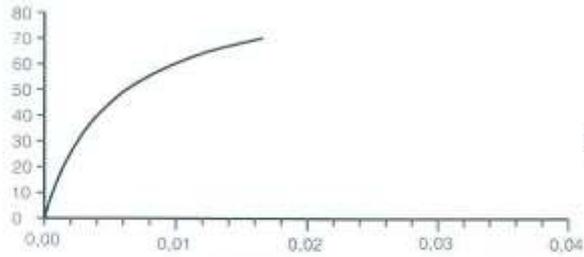


Ausführung "Ringscaff 2000": $e_y = 5.0 \text{ cm}$
Ausführung "Ringscaff 2005": $e_y = 4.5 \text{ cm}$

| | | | |
|--|---|-----------------------|--|
| | SCAFOM INTERNATIONAL BV DE KEMPEN 5 6021 PZ BUDEL (NL) | STATISCHES SYSTEM | Anlage 12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-8.22-869 vom 6. April 2005 Deutsches Institut für Bautechnik |
| | | MODULSYSTEM RINGSCAFF | |



M_y [kNcm]

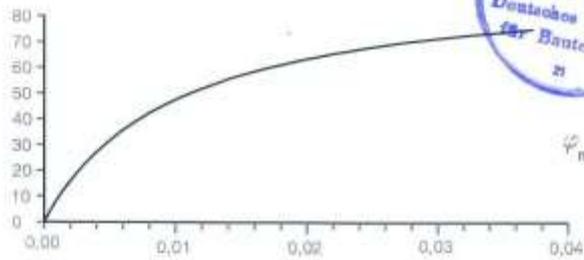


$$\varphi_{m,d} = \frac{IM_y I}{(17320 - 187 \times IM_y I)} \quad [\text{rad}]$$

φ [rad]

Bild 4: Mittlere Drehfedersteifigkeit

M_y [kNcm]

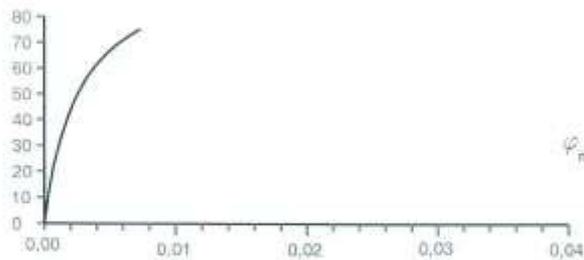


$$\varphi_{\text{max},d} = \frac{IM_y I}{(9460 - 99 \times IM_y I)} \quad [\text{rad}]$$

φ [rad]

Bild 5: Minimale Drehfedersteifigkeit

M_y [kNcm]



$$\varphi_{\text{min},d} = \frac{IM_y I}{(37700 - 365 \times IM_y I)} \quad [\text{rad}]$$

φ [rad]

Bild 6: Maximale Drehfedersteifigkeit

mit M_y in kNcm



SCAFOM INTERNATIONAL BV
DE KEMPEN 5
6021 PZ BUDEL (NL)

M_y - φ -BEZIEHUNGEN
IM RIEGELANSCHLUSS
AUSFÜHRUNG "RINGSCAFF 2000"

MODULSYSTEM RINGSCAFF

Anlage 14 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-869
vom 6. April 2005
Deutsches Institut für Bautechnik



Bild 7: Mittlere Drehfedersteifigkeit

$$M_z = 0 - 23 \text{ kNcm: } \varphi_{m,d} = \frac{|M_z|}{1640} \text{ [rad]}$$

$$M_z = 23 - 50 \text{ kNcm: } \varphi_{m,d} = 1,40 \times 10^{-2} + \frac{|M_z| - 23}{166} \text{ [rad]}$$

mit M_z in kNcm

| | | | |
|---|---|--|--|
|  | SCAFOM INTERNATIONAL BV DE KEMPEN 5 6021 PZ BUDEL (NL) | M_z - φ-BEZIEHUNGEN IM RIEGELANSCHLUSS AUSFÜHRUNG "RINGSCHAFF 2005" | Anlage 15 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-8.22-869 vom 6. April 2005 Deutsches Institut für Bautechnik |
| | | MODULSYSTEM RINGSCHAFF | |

14 APPENDICE IV : Normes Françaises

Organisme certificateur :

AFNOR Certification

11, rue Francis de Pressensé - 93571 LA PLAINE SAINT-DENIS CEDEX

Secrétariat Technique

Laboratoire d'essais

Organisme d'inspection

GINGER CEBTP

ZAC la Clef de Saint-Pierre – 12 avenue Gay-Lussac - 78990 ÉLANCOURT

MARQUE  -EQUIPEMENTS DE CHANTIER



CERTIFICAT DE DROIT D'USAGE

NF-096

| | |
|--|---|
| <p>Titulaire :</p> <p>SCAFOM – RUX HOLDING De Kempen 5 NL – 6021 PZ BUDEL PAYS BAS</p> | <p>Usine :</p> <p>ORION METAL bvba Industrieweg 4 B – 3950 BOCHOLT BELGIQUE</p> |
|--|---|

Le présent document comporte 1 certificat ; il se rapporte au modèle du fabricant bénéficiant du droit d'usage de la marque NF et relevant de l'application « Équipements de chantier » ; il contient notamment la nomenclature NF des sous-ensembles.

R 20.03

AVERTISSEMENT

- La classification conventionnelle des échafaudages au titre des normes européennes NF EN 12810 -1 et 2 de septembre 2004 et NF EN 12811 -1, 2 d'août 2004 et 3 d'août 2003 est donnée pour une configuration de maille uniforme non recouverte, et pour une configuration de maille uniforme recouverte d'un filet de porosité $\geq 50\%$ dont les caractéristiques sont prises en compte dans les conditions spécifiées à l'annexe A de la norme NF EN 12811-1 notamment au § A.2.1.

La signification des abréviations dans les tableaux est la suivante :

N.R : échafaudage non recouvert

Échafaudage en acier : ancré en quinconce tous les 24 m² pour une maille de 3 m de longueur, 20 m² pour une maille de 2,5 m et 16 m² pour une maille de 2 m.

Échafaudage en alliage d'aluminium : ancré tous les 12 m² pour une maille de 3 m de longueur, 10 m² pour une maille de 2,5 m et 8 m² pour une maille de 2 m

R : échafaudage recouvert par filet

Échafaudage en acier ou échafaudage en alliage d'aluminium : ancré tous les 12 m² pour une maille de 3 m de longueur, 10 m² pour une maille de 2,5 m et 8 m² pour une maille de 2 m.

- La classification conventionnelle des échafaudages résultant de l'application des normes ci-dessus est faite sur des bases différentes de celle qui résultait de l'application de la norme NF HD 1000 en ce qui concerne les efforts de vent.

Les valeurs des pressions de vent ont été choisies (norme NF EN 12811-1 § 6.2.7.4.1) de sorte que

« Normalement, ces pressions ne seront pas dépassées dans la majeure partie de l'Europe ».

En fait, cette application conduit à des effets sensiblement supérieurs à ceux qui résulteraient de l'application des Règles NV 65 modifiées dans la majeure partie du territoire de la France Métropolitaine (notamment les zones 1 et 2). Des configurations recouvertes par filets avec une densité d'ancrage inférieure ou recouvertes par bâches sont donc envisageables (particulièrement dans ces zones) mais nécessitent une justification spécifique par le calcul.

- Les planchers d'accès à trappe doivent, s'ils ont disposés dans une maille courante, supporter les charges de la classe prévue pour l'échafaudage. Si les accès sont disposés dans une maille spécifique hors zone de travail (cas d'une maille d'accès « en verue » notamment) ils doivent au moins supporter les charges de la classe 3.

**CERTIFICAT DE DROIT D'USAGE
MARQUE  ÉQUIPEMENTS DE CHANTIER**

Organisme certificateur :
AFNOR Certification - 11, rue Francis de Pressensé - 93571 LA PLAINE SAINT-DENIS CEDEX

Secrétariat Technique - Laboratoire d'essais et Organisme d'inspection :
GINGER CEBTP - ZAC la Clef de Saint-Pierre - 12 avenue Guy-Lussac - 78990 ELANCOURT

| |
|---|
| ADMISSION À LA MARQUE  |
| N° 20.01 du 28/07/2015 |
| RECONDUCTION DE LA MARQUE  |
| N° 20.03 du 07/11/2017 |
| Identification de l'usine N° 20 |

La société : SCAFOM – RUX HOLDING
De Kempen 5
NL – 6021 PZ BUDEL
PAYS BAS

Pour son usine : ORION METAL B-3950
BOCHOLT – KAUILLE

Correspondant AFNOR Certification :
Mme. Sophie DAMERVAL Tél : 01 41 62 63 05
Email : sophie.damerval@afnor.org

Correspondant GINGER CEBTP :
Mme Maud FEUILLARD Tél : 01 30 85 23 19
Email : m.feuard@gtvupe-cebtp.com



est autorisée à apposer, sur les produits ci-dessous, la marque NF de conformité aux normes NF EN 12810 parties 1 et 2 de septembre 2004 et NF EN 12811 parties 1, 2 d'août 2004 et 3 d'août 2003, relatives aux échafaudages de façade à composants préfabriqués, aux spécifications complémentaires du Référentiel NF -096 et dans les conditions fixées par celui-ci.

| ÉCHAFAUDAGES DE FAÇADE À COMPOSANTS PRÉFABRIQUÉS | | | | | | |
|--|---|------------|--|---|---|---|
| Modèle (Date d'effet) | Structure porteuse | Trame maxi | Classe du modèle selon les planchers dont il est équipé | | | |
| | | | Planchers modulaires en acier l = 0,32 m | | Plaqueaux mixtes aluminium bois l = 0,61 m | |
| | | | NR | R | NR | R |
| RINGSKAFF (28/07/2015) | Structure multidirectionnelle – multiniveau Acier galvanisé $\sigma_s \geq 320 \text{ N/mm}^2$ Largeur 0,732 m | 3,072 m | 5 | 5 | 3 | 3 |
| | | 2,572 m | 5 | 5 | 3 | 3 |
| | | 2,072 m | 5 | 5 | 3 | 3 |
| | Largeur 1,088 m | 3,072 m | 5 | 5 | 3 | 3 |
| | | 2,572 m | 5 | 5 | 3 | 3 |
| | | 2,072 m | 5 | 5 | 3 | 3 |

Attention : pour la signification des abréviations et les conditions d'attribution des classes, se reporter à l'avertissement en page 2 du présent document

Pour se référer à la marque NF, une structure d'échafaudage montée à partir d'un modèle certifié ne doit comporter, pour les sous-ensembles soumis au marquage, que ceux figurant dans la nomenclature NF du modèle.

La nomenclature NF des modèles ci-dessus est donnée en page 4 du présent document.

Elle fait partie intégrante du certificat.

Cette décision annule et remplace toute décision antérieure.

Elle est prononcée au vu des résultats des contrôles internes à l'entreprise, ceux-ci ayant été confirmés par les essais réalisés lors des visites effectuées par l'organisme de vérification et le cas échéant par les essais réalisés au laboratoire de la marque.

Le droit d'usage de la marque NF est accordé jusqu'au 06/11/2018, sous réserve des contrôles effectués par AFNOR CERTIFICATION qui peut prendre toute sanction conformément aux Règles générales de la marque NF et au Référentiel NF-096.

Le Directeur Général

Francis LEBEUGLE

RINGSCAFF

| Désignation du sous-ensemble | Références |
|--|---|
| Vérin de pied fixe RD38*8 | E02RS0005 |
| Embase | E04RS0002 |
| Montants avec manchon 0,5m – 1,0m – 1,5m – 2,0m – 3,0m – 4,0m | E04RS0005 - E04RS0030 - E04RS0055 - E04RS0071 - E04RS0096 - E04RS0107 |
| Montants sans manchon 0,5m – 1,0m – 1,5m – 2,0m – 3,0m – 4,0m | E04RS0006 - E04RS0031 - E04RS0056 - E04RS0072 - E04RS0097 - E04RS0108 |
| Moises 0,25m – 0,39m – 0,732m – 1,088m – 1,286m – 1,40m – 1,572m – 2,072m – 2,572m – 3,072m | E04RS0504 - E04RS0505 - E04RS0003 - E04RS0033 - E04RS0042 - E04RS0047 - E04RS0009 - E04RS0011 - E04RS0013 - E04RS0015 |
| Traverses renforcées porte planchers 1,088m – 1,40m | E04RS0228 - E04RS0415 |
| Moises doubles 1,40m – 1,572m – 2,072m – 2,572m – 3,072m | E04RS0231 - E04RS0232 - E04RS0233 - E04RS0234 - E04RS0235 |
| Diagonales 0,732m – 1,088m – 1,40m – 1,572m – 2,072m – 2,572m – 3,072m | E04RS0017 - E04RS0038 - E04RS0051 - E04RS0065 - E04RS0077 - E04RS0092 - E04RS0102 |
| Poutres de franchissement avec manchon 4,14m – 5,14m – 6,14m | E04RS0240 - E04RS0241 - E04RS0242 |
| Consoles 0,39m – 0,732m – 1,088m | E04RS0543 - E04RS0018 - E04RS0270 |
| Plinthes en acier 0,732m – 1,088m – 1,40m – 1,572m – 2,072m – 2,572m – 3,072m | E04RS0631 - E04RS0632 - E04RS0633 - E04RS0634 - E04RS0635 - E04RS0636 - E04RS0637 |
| Chevêtre passage piéton 1,572m | E04RS0603 |
| Garde-corps de montage et d'exploitation 2,072m – 2,572m – 3,072m | E04RS0669 - E04RS0670 - E04RS0606 |
| Garde-corps d'extrémité 0,732m – 1,088m – 1,40m – 1,572m | E04RS0665 - E04RS0666 - E04RS0667 - E04RS0668 |
| La classe d'un modèle dépend des planchers dont il est équipé. Se reporter au certificat ou aux étiquettes collées sur les planchers. | |
| Modules en acier galvanisé pour plancher : | |
| * largeur 0,32 m x longueurs 0,732m – 1,088m – 1,40m – 1,572m – 2,072m – 2,572m – 3,072m | E04RS0021 - E04RS0040 - E04RS0273 - E04RS0063 - E04RS0075 - E04RS0090 - E04RS0100 |
| Plateaux mixtes aluminium - bois avec trappe et échelle pour planchers d'accès : | |
| * largeur 0,61 m x longueurs 2,072m – 2,572m – 3,072m | E04RS0896 - E04RS0465 - E04RS0466 |

Critères d'inspection Ringscaff

Afin d'assurer la sécurité sur les échafaudages montés, il est très important que les pièces les composants, soient exemptes de dommages.

Par conséquent Scafom-rux a défini des critères d'inspection pour ces composants, qui ont en grande partie une fonction de support de charge dans la structure de l'échafaudage :

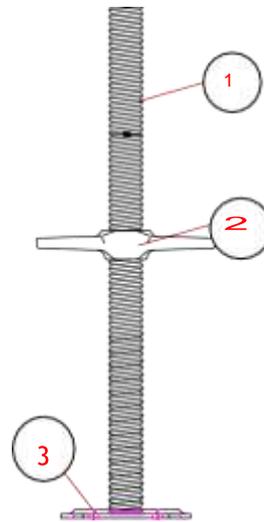
1. Critères généraux
2. Socles
3. Embases
4. Montants
5. Lisses
6. Diagonales verticales
7. Consoles
8. Plinthes
9. Planchers acier
10. Tubes d'ancrage
11. Plateformes aluminium à échelle

1 - Critères généraux

Pour toutes les pièces d'échafaudage les critères d'inspection généraux sont les suivants :

1. Aucun dommage ne doit être visible comme des fissures, des bosses, etc...
2. Aucune soudure ne doit être altérée
3. Toutes les pièces doivent être exemptes de béton ou d'autres pollutions
4. Il ne doit pas y avoir de traces de rouille

2 - Socles



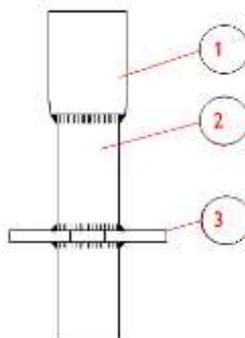
Critères d'inspection :

1. La plaque de base (3) doit être visiblement plate et être bien en aplomb sur une surface plane.
2. La tige filetée (1) doit être visiblement droite.
3. La soudure de la tige filetée et la plaque de base doivent présenter aucune fissure.
4. La tige filetée doit avoir un blocage de telle sorte que la position supérieure de l'écrou de réglage soit limitée.
5. L'écrou réglable (2) doit tourner librement sur toute la longueur du fil du bas jusqu'à la position limitée.

Exemples de dommages :



3 - Embases



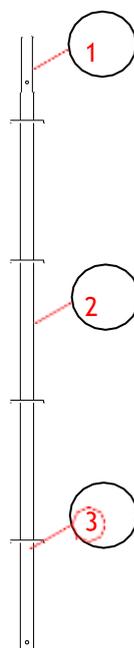
Critères d'inspection :

1. La rosace ③ ne doit pas être tordue et/ou présenter des fissures.
2. Les soudures entre la rosace et le tube ② et entre le collet ① et le tube ne doivent pas présenter de fissures.
3. Le collet doit être rond afin de pouvoir adapter un tube d'échafaudage sans difficulté.
4. Les zones de contact du tube, tant sur le dessus que sur le fond, doivent être plates et exemptes de pollutions.

Exemples de dommages :



4 - Montants



Critères d'inspection :

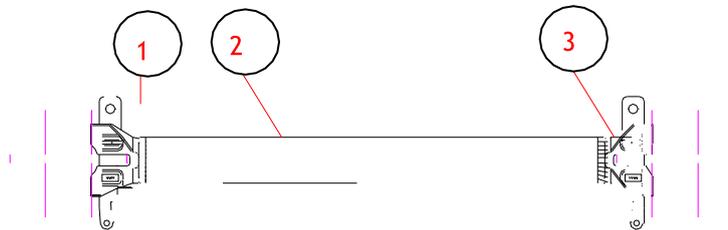
Le montant doit être visiblement droit.

1. Les rosaces (3) ne doivent pas être tordues et ne doivent pas présenter de fissures.
2. Les soudures entre les rosaces et le tube ne doivent pas présenter de fissures. (2)
3. Les surfaces de contact du tube sur le dessus ainsi que sur le fond doivent être plates et exemptes de pollutions.
4. La broche (1) doit être fixée droite et serrée sans jeu dans le tube.
5. La torsion maximum supportée ne doit pas excéder $L/500$

Exemples de dommages :



5 - Lisses



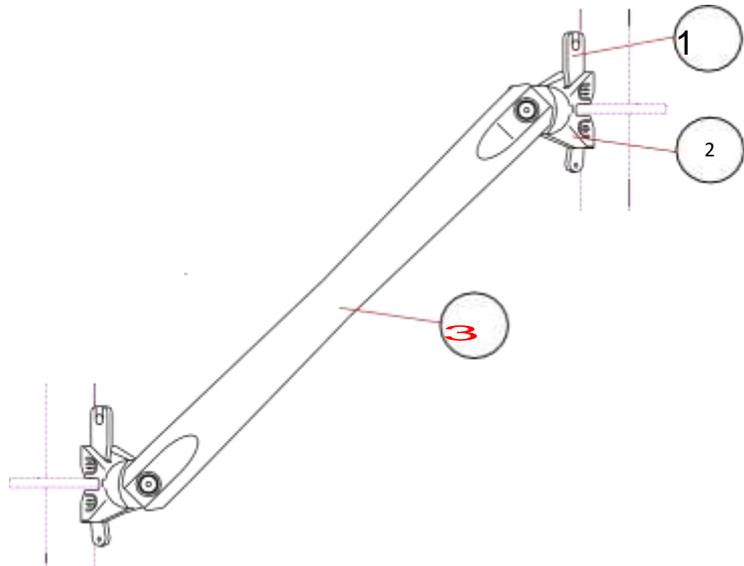
Critères d'inspection :

1. La lisse doit être visiblement droite et doit être dans une position horizontale lors de la connexion au montant. Torsion maximum $L/500$.
2. Les soudures de jonction entre les clavettes et les tubes ne doivent pas présenter de fissures. ②
3. Les clavettes ① doivent être librement mobiles et sécurisées contre le desserrage. ③
4. Les clavettes ① ne doivent pas être tordues ou fendues.
5. L'ouverture des clavettes doit être droite et facile à monter sur une rosace.

Exemples de dommages :



6 - Diagonales verticales



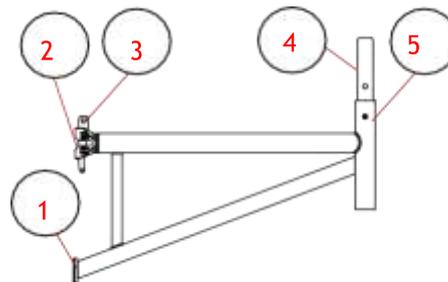
Critères d'inspection :

1. Le tube de l'entretoise verticale ③ doit être visiblement droit.
Torsion maximum $L/500$.
2. Les extrémités ② des entretoises articulées doivent être librement mobiles.
3. Les clavettes ① doivent être librement mobiles et sécurisées contre le desserrage.
4. Les clavettes ① ne doivent pas être tordues ou fendues.
5. L'ouverture des extrémités des clavettes doit être droite et facile à monter sur une rosace.

Exemples de dommages :



7 - Consoles



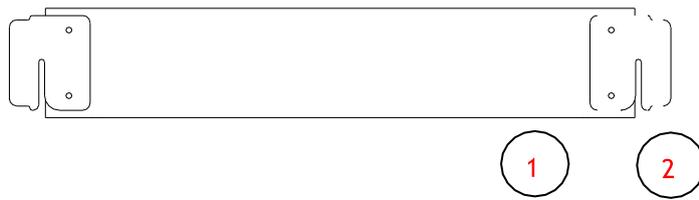
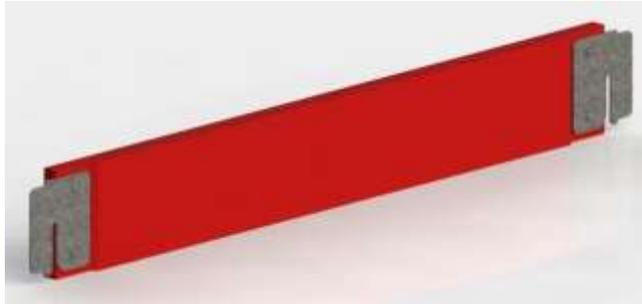
Critères d'inspection :

1. La console doit être visiblement droite et être en position horizontale lors de la connexion à un montant.
2. Les soudures entre l'extrémité du support et/ou les griffes et les tubes (5) ne doivent pas présenter de fissures. (1)
3. La clavette (2) doit être librement mobile et sécurisée contre le desserrage.
4. La clavette (3) ne doit pas être tordue ou fissurée.
5. L'ouverture de la clavette doit être droite et facile à monter sur une rosace. (2)
6. La surface de contact du tube sur le dessus doit être plate et exempte de pollutions.
7. La broche (4) doit être fixée droite et serrée sans jeu dans le tube.

Exemples de dommages :



8 - Plinthes



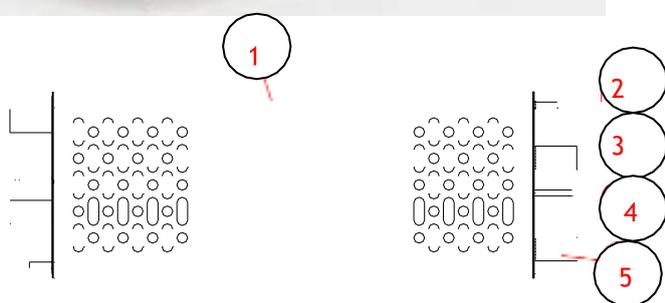
Critères d'inspection :

1. La plinthe ① doit être visiblement droite.
2. La hauteur de la plinthe doit être d'au moins 150mm et d'une épaisseur de 30mm.
3. La plinthe doit contenir deux pièces d'extrémité en acier ②.
4. Les pièces d'extrémité ne doivent pas être tordues ou avoir des fissures et doivent être serrées sur la plinthe.

Exemples de dommages :



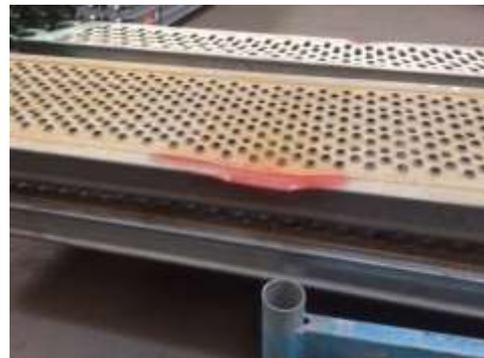
9 - Planchers acier



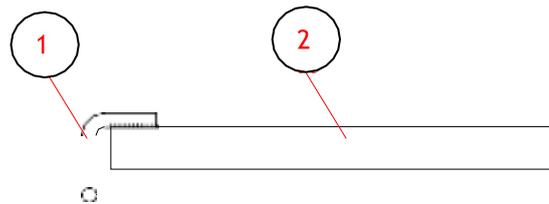
Critères d'inspection :

1. Le plancher acier ne doit pas présenter de dommages visibles tels que des déchirures, des fissures ou des bosses, en particulier dans les profils longitudinaux du côté inférieur (1).
2. Le plancher acier doit être visiblement droit et doit être plat sur les traverses (3) avec ses crochets de support (5).
3. Les crochets de support ne doivent pas être tordus ou fissurés.
4. Les soudures entre les crochets et l'embout, ainsi que les soudures de l'embout sur le profilé ne doivent pas présenter de fissures.
5. Les dispositifs anti-soulèvement doivent être en place et fonctionner. (4)
6. Les supports latéraux doivent être en place (2).

Exemples de dommages :



10 - Tubes d'ancrage



Critères d'inspection :

1. Le tube d'ancrage doit être visiblement droit (2).
2. Le crochet ne doit pas être tordu ou fissuré (1).
3. La soudure entre le crochet et le tube ne doit pas présenter de fissures.

Exemples de dommages :



11 – Plateformes aluminium à échelle



Critères d'inspection :

1. Le cadre en aluminium de la plateforme ne doit pas présenter de dommages visibles comme des fissures, des déformations profondes.
2. La plateforme aluminium ne doit pas présenter de traces de rouille profondes.
3. La plateforme aluminium doit visiblement reposer à plat sur tout son cadre afin d'exclure toutes déformations du support.
4. Les crochets ne doivent pas être tordus ni présenter de fissures.
5. Les soudures entre les crochets de support et les pièces d'extrémité ne doivent pas présenter de fissures.
6. Les dispositifs anti-levage doivent fonctionner et être accessibles.
7. Le contreplaqué doit être propre afin de garder sa fonction antidérapante. Les surfaces usées ne doivent pas dépasser une empreinte <math><200\text{ cm}^2</math>.

8. Le contreplaqué ne doit pas présenter de trous.
9. L'adhérence des couches stratifiées doit être respectée pour ne pas laisser l'eau s'infiltrer et les rivets doivent tous être en place.
10. Le bois pourri (bois tendre) n'est pas autorisé car risque de céder sous la charge.
11. Les traces de coupes dans le contreplaqué ne doivent pas être plus profondes que 3mm et doivent être limitées. Les dommages plus importants que la couche supérieure antidérapante ne sont pas autorisés.
12. La porte de verrouillage doit être correctement fixée par les charnières et le casier, la porte et les charnières doivent bien fonctionner. La porte de verrouillage doit être bien fermée sans décalage de hauteur pour ne pas provoquer de risques de chutes lorsqu'elle est fermée.
13. L'échelle ne doit pas présenter de dommages et doit être stockée de façon ordonnée dans le casier de la plate-forme.

Exemples de dommages :





Scaфом Rux France - 40 rue Damrémont 75018 Paris
+33 1 60 44 46 88 - contact.france@scaфом-rux.com
SASU capital 20 000 euros
RCS Paris 821 234 887
TVA FR 24821 234887
Siren 821 234 887