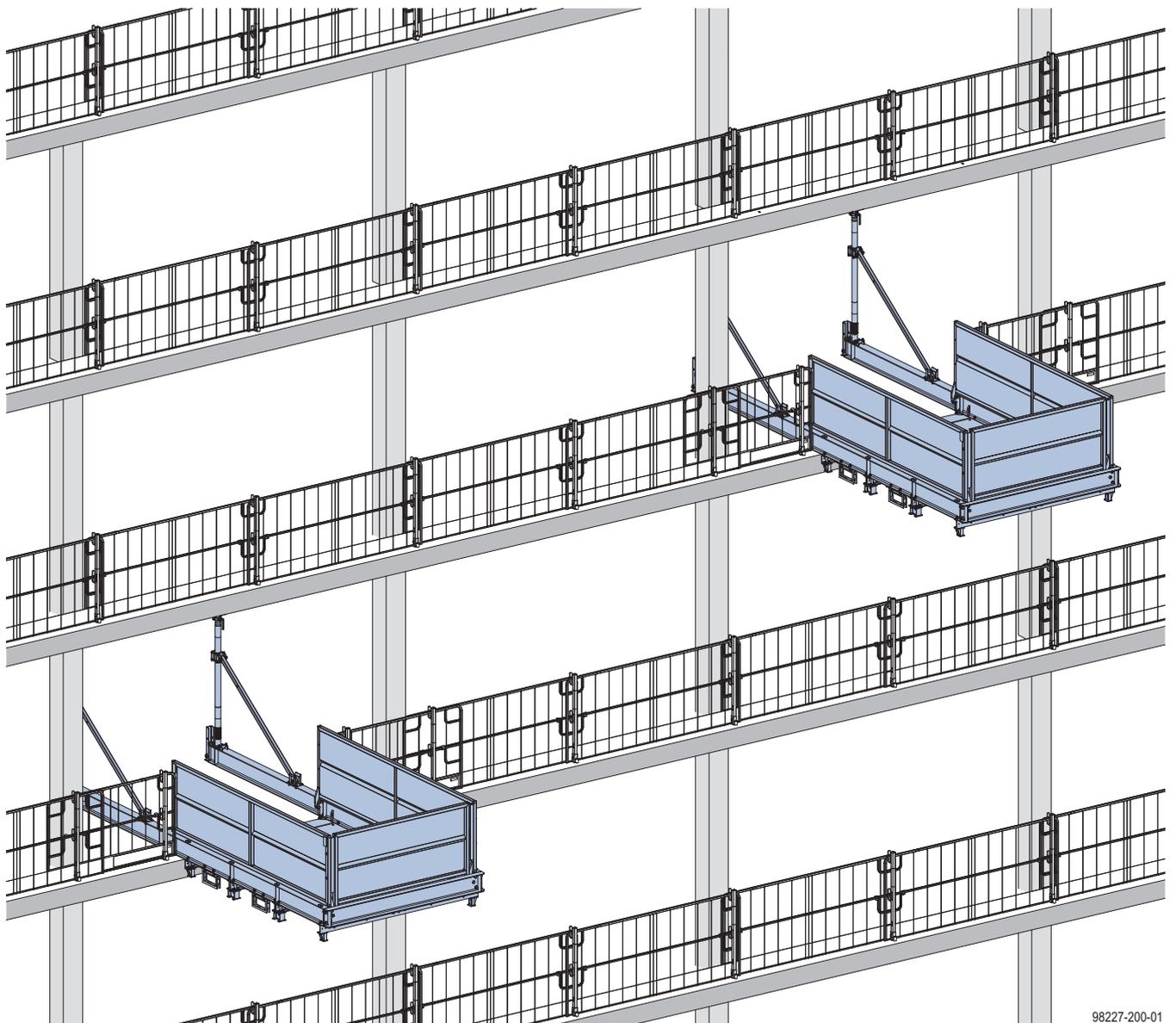


Les techniciens du coffrage.

Recette à matériaux 2,45x3,20m 3,0t

Information à l'attention de l'utilisateur
Instructions de montage et d'utilisation



Sommaire

4 Introduction

- 4 Informations essentielles de sécurité
- 7 Services Doka

8 Description du système

- 10 Utilisation conforme aux directives
- 12 Cotes système
- 13 Variantes de fixation

14 Données de charge

15 Montage

- 15 Préparation de la recette à matériaux
- 19 Montage sur l'ouvrage

23 Fonctionnement

24 Translation

26 Généralités

- 26 Transport, empilage et stockage
- 29 Autres domaines d'application

30 Checklist d'inspection

31 Liste des articles

Introduction

Informations essentielles de sécurité

Groupes d'utilisateurs

- Ce document s'adresse à toute personne amenée à travailler avec le produit/système Doka décrit et contient des renseignements relatifs au montage et à l'utilisation du système, conformes aux directives.
- Toutes les personnes qui travaillent avec ces différents produits doivent connaître parfaitement le contenu de ces documents et leurs informations relatives à la sécurité.
- Le client doit informer et former les personnes qui ont des difficultés à lire et à comprendre ces documents.
- Le client doit s'assurer que les informations (comme les informations à l'attention de l'utilisateur, les instructions de montage et d'utilisation, les notices techniques, les plans etc.), mises à disposition par Doka sont disponibles et actuelles, qu'elles ont fait l'objet d'une présentation et qu'elles sont à la disposition des utilisateurs sur le lieu d'utilisation.
- Doka présente sur les illustrations de sa documentation technique et sur les plans de mise en oeuvre des coffrages correspondants, des mesures de sécurité au travail garantissant une sûreté maximale dans l'utilisation des produits Doka dans les applications décrites.
En toutes circonstances, l'utilisateur s'engage à respecter les lois, les normes et les réglementations en vigueur dans le pays concerné, pour l'ensemble du projet et à prendre, si nécessaire, d'autres mesures ou des mesures complémentaires appropriées de sécurité au travail.

Évaluation du risque

- Le client est responsable de l'établissement, de la documentation, de l'application et de la révision d'une évaluation du risque sur le chantier.
Le présent document sert de base à l'évaluation du risque spécifique à chaque chantier et aux instructions de mise à disposition et d'application du système par l'utilisateur. Il ne remplace cependant pas ces instructions.

Remarques relatives à ces documents

- Le présent document peut également servir d'instructions de montage et d'utilisation applicables en général ou être intégré à des instructions de montage et d'utilisation spécifiques à un chantier.
- **Les représentations, animations et vidéos de cette brochure ou appli peuvent montrer des situations de montage partiel et ne sont donc pas toujours complètes en matière de sécurité.**
Pour se conformer aux prescriptions en vigueur, le client doit utiliser certains dispositifs de sécurité qui ne sont pas toujours représentés sur ces illustrations, animations et vidéos.
- **D'autres conseils de sécurité et des mises en garde particulières sont développés dans les chapitres suivants.**

Études

- Prévoir pour la mise en oeuvre des coffrages des postes de travail répondant à toutes les normes de sécurité (par ex. : pour le montage et le démontage, les travaux de modification et lors de la translation, etc.). L'accès aux postes de travail doit se faire en toute sécurité.
- **Toute divergence par rapport aux indications portées sur ces documents ou application supplémentaire nécessite des documents justificatifs statiques spécifiques et des instructions complémentaires de montage.**

Dispositions / Protection du travail

- Pour que nos produits soient utilisés en toute sécurité, il est indispensable de respecter les lois, les normes et les réglementations en vigueur dans les différents états et pays, relatives à la protection du travail et aux autres directives de sécurité dans leur version en vigueur.
- En cas de chute d'une personne ou d'un objet contre ou sur le garde-corps latéral ou ses accessoires, toute réutilisation de cet élément de garde-corps est uniquement autorisée après vérification par une personne compétente.

Mesures s'appliquant à toutes les phases d'utilisation

- Le client doit s'assurer que le montage et le démontage, la translation, tout comme l'utilisation du produit sont effectués conformément aux directives et inspectés par du personnel techniquement qualifié et habilité selon les consignes.
La capacité d'intervention de ce personnel ne doit pas être diminuée par la prise d'alcool, de médicaments ou de drogues.
- Les produits Doka sont des outils de travail techniques dont l'utilisation est réservée à un cadre industriel, conformément aux informations à l'attention de l'utilisateur Doka correspondantes ou aux autres documents techniques rédigés par Doka.
- S'assurer de la stabilité statique et de la force portante de l'ensemble de la construction et des éléments à chaque stade du montage !
- Les porte-à faux, compensations, etc., ne doivent être pratiqués que lorsque des mesures visant à assurer la stabilité statique ont été prises (par ex. : avec des haubanages).
- Observer et respecter strictement les directives fonctionnelles, les consignes de sécurité et les indications de charges. Leur non-observation peut provoquer des accidents, porter gravement atteinte à la santé (danger de mort) et causer de graves dommages matériels.
- Aucun feu n'est autorisé à proximité du coffrage. L'utilisation d'appareils chauffants est uniquement permise à des spécialistes habilités et à bonne distance du coffrage.
- Le client doit tenir compte de toutes les conditions météorologiques influant sur l'appareil lui-même ainsi que pour l'utilisation et le stockage de l'appareil (par ex. surfaces glissantes, risque de glissement, influences du vent, etc.), et prendre les mesures préventives destinées à sécuriser l'appareil ou les zones environnantes et assurer la protection des opérateurs.
- Vérifier régulièrement que les raccordements tiennent et fonctionnent bien.
Vérifier en particulier les raccords vissés et à clavettes, à mesure du déroulement de la construction et tout spécialement après des événements inhabituels (par ex. après une tempête) et si besoin, les resserrer.
- Il est strictement interdit de souder ou de chauffer les produits Doka, en particulier les pièces d'ancrage, d'accrochage, d'assemblage, coulées, etc.
La soudure provoque une modification de la structure des matériaux de ces composants qui peut être lourde de conséquences. Cela conduit à une grave diminution de la charge de rupture et constitue un risque important au niveau de la sécurité.
Il est possible de couper certaines tiges d'ancrage avec des disques de coupe en métal (apport thermique uniquement à l'extrémité de la tige), mais il faut éviter que les étincelles ne chauffent d'autres tiges d'ancrage et donc ne les endommagent.
Seuls les articles expressément mentionnés comme tels dans la documentation Doka peuvent être soudés.

Montage

- L'état irréprochable du matériel/système doit être vérifié avant d'être utilisé par le client. Les pièces endommagées, déformées ou présentant des signes d'usure, de corrosion ou de pourrissement (par ex. attaque fongique) doivent être exclues de toute utilisation.
- L'utilisation conjointe de nos systèmes de coffrage et de sécurité avec ceux d'autres fabricants n'est pas sans risque et peut porter atteinte à la santé ou causer des dommages matériels ; elle nécessite donc de procéder à un contrôle spécial préalable par l'utilisateur.
- Seul le personnel spécialisé du client est habilité à réaliser le montage ou tout éventuel contrôle visuel, dans le respect de la législation, des normes et des prescriptions en vigueur.
- Aucune modification des produits Doka n'est autorisée ; elle constituerait un risque au niveau de la sécurité.
- Les systèmes/produits Doka doivent être montés de façon à assurer la reprise de toutes les charges en toute sécurité !

Transport, empilage et stockage

- Observer toutes les directives en vigueur et spécifiques aux pays concernés pour le transport des coffrages et des étalements. Pour les systèmes de coffrage, il est obligatoire d'utiliser les élingues Doka répertoriées.
Si le type d'élingue n'est pas défini dans le présent document, le client est tenu d'utiliser l'élingue appropriée au cas d'application et correspondant aux prescriptions.
- En soulevant, veiller à ce que l'unité de translation et ses différents composants puissent assurer la reprise des efforts en présence.
- Retirer les pièces mobiles ou éviter qu'elles ne glissent ou tombent !
- Pendant l'opération de translation de coffrages ou d'accessoires de coffrage avec la grue, il est interdit de transporter des personnes, par ex. sur des passerelles de travail ou dans des accessoires de transport.
- Stocker tous les composants en prenant toutes les mesures de sécurité, pour ce faire veiller à respecter les consignes particulières Doka contenues dans les chapitres correspondants !

Entretien

- Toute réparation doit être exclusivement effectuée par le fabricant ou un établissement agréé.

Autres

Les indications de poids sont des valeurs moyennes basées sur du matériel neuf et peuvent diverger en raison des tolérances de matériaux. De plus, les poids peuvent différer du fait des salissures, de l'imprégnation, etc.

Sous réserve de modifications selon le développement technique.

Les Eurocodes chez Doka

Les valeurs admissibles indiquées dans les documents Doka (par ex. $F_{adm} = 70$ kN) ne sont pas des valeurs de calcul (par ex. $F_{Rd} = 105$ kN)!

- Évitez impérativement toute confusion !
- Les documents Doka continueront à indiquer les valeurs admissibles.

Ont été pris en compte les coefficients partiels de sécurité suivants :

- $\gamma_F = 1,5$
- $\gamma_{M, bois} = 1,3$
- $\gamma_{M, acier} = 1,1$
- $k_{mod} = 0,9$

qui lui fourniront toutes les valeurs pour l'élaboration d'une note de calcul EC.

Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans ce document :



DANGER

Cette mention signale une situation extrêmement dangereuse qui, en cas de non-observation, provoquera des blessures graves irréversibles voire mortelles.



AVERTISSEMENT

Cette mention signale une situation dangereuse qui, en cas de non-observation, peut provoquer des blessures graves irréversibles voire mortelles.



ATTENTION

Cette mention signale une situation dangereuse qui, en cas de non-observation, peut provoquer des blessures légères réversibles.



REMARQUE

Cette mention signale des situations qui, en cas de non-observation, peut entraîner des dysfonctionnements ou des dommages matériels.



Instructions

Ce signe indique, que l'utilisateur doit entreprendre des actions.



Contrôle visuel

Indique qu'il faut vérifier les actions réalisées par un contrôle visuel.



Conseil

Donne des conseils utiles sur la mise en oeuvre.



Renvoi

Revoit à d'autres documents.

Services Doka

Assistance à tous les stades du projet

- Garantie d'un projet réussi grâce aux produits et aux prestations fournis par un partenaire unique.
- Assistance compétente depuis la planification jusqu'au montage, directement sur le chantier

Un suivi de projet dès le début

Chaque projet est unique et exige une solution individuelle. L'équipe Doka vous assiste pour les travaux de coffrage en fournissant des prestations de conseil, de planification et de service sur site pour vous permettre de réaliser votre projet avec efficacité et en toute sécurité. Doka vous apporte son soutien avec des prestations de conseil personnalisées et des formations sur mesure.

Une planification efficace pour un déroulement du projet fiable

Pour concevoir des solutions de coffrage efficaces, il faut comprendre les exigences du projet et les processus de construction. Cette compréhension est la base de toute prestation de service assurée par le service d'ingénierie Doka.

Optimiser le déroulement des chantiers avec Doka

Doka propose des outils spéciaux qui aident à organiser les opérations en toute transparence. Ces outils permettent ainsi d'accélérer les processus de bétonnage, d'optimiser les stocks et d'organiser plus efficacement les études de coffrage.

Coffrage spécial et montage sur site

Pour compléter ses coffrages systèmes, Doka propose des unités de coffrage spécial sur mesure. En outre, le personnel Doka spécialement formé monte les étalements et les coffrages sur le chantier.

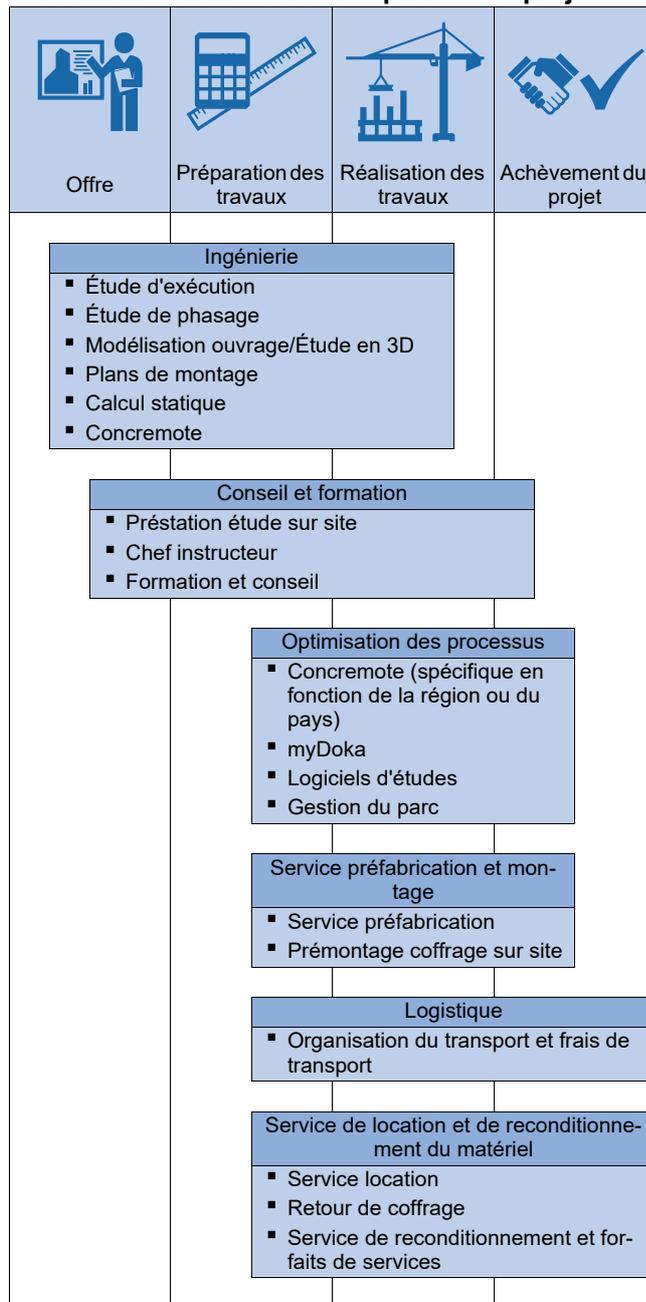
Disponibilité en « juste à temps »

Pour respecter les délais et les coûts d'organisation d'un projet, la disponibilité du coffrage représente un facteur primordial. Grâce à notre réseau logistique dans le monde entier, il est possible d'avoir accès aux volumes nécessaires de coffrages au moment convenu.

Service de location et de reconditionnement du matériel

Le matériel de coffrage peut être loué en fonction du projet dans la flotte performante de produits de location Doka. Le propre matériel des clients et le matériel de location Doka sont nettoyés et remis en état au service de reconditionnement Doka.

Performant durant toutes les phases du projet



Services numériques

pour accroître la productivité sur le chantier Depuis la planification jusqu'à l'achèvement du chantier – avec nos services numériques, nous voulons donner le ton et augmenter la productivité du chantier. Notre portefeuille numérique contient des solutions pour la planification, l'approvisionnement et la gestion jusqu'à l'exécution sur le chantier. Pour en savoir plus sur nos solutions spécialement développées, consultez message <https://www.doka.com/digital>.

Description du système

La recette à matériaux Doka permet de stocker des charges qui doivent être déplacées à la grue temporairement et en toute sécurité en-dehors du bâtiment. Optimisée pour le matériel de coffrage et d'échafaudage Doka, la recette à matériaux peut également être utilisée comme surface de stockage pour le matériel et les équipements de chantier.

Sécurité

Travail en sécurité à toute hauteur

- Sécurité élevée grâce au garde-corps fermé sur tout le périmètre
- Déplacement en sécurité sur une plateforme en tôle galvanisée et antidérapante
- Pas de vide entre le bord de l'ouvrage et la recette à matériaux qui repose sur la dalle
- Translation horizontale et verticale en toute sécurité grâce à des points d'accrochage intégrés et bien identifiés.

Universalité

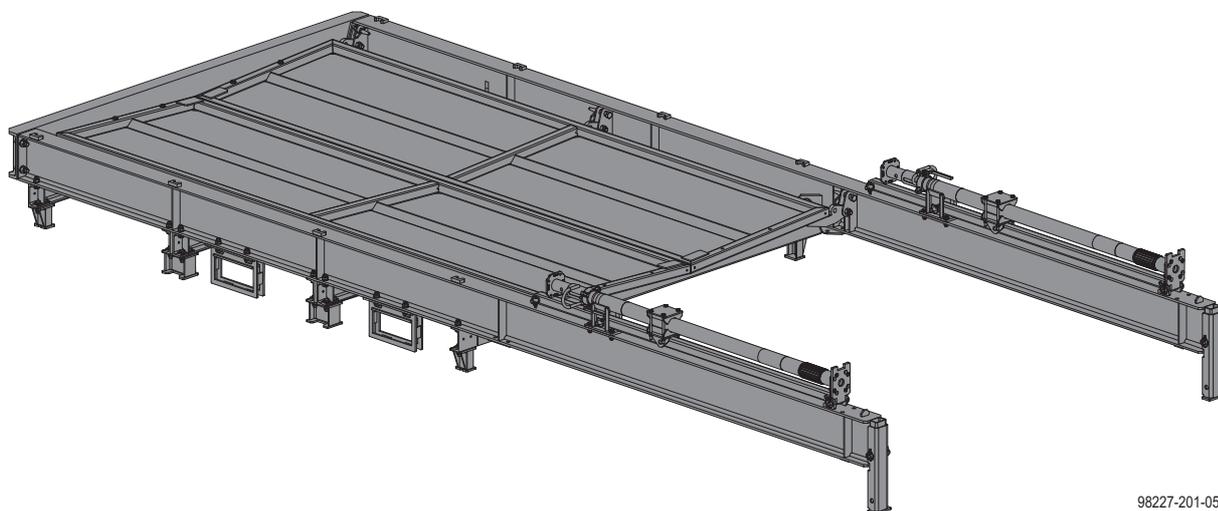
S'adapte à différents types et géométries d'ouvrages

- La solution idéale pour les immeubles de grande hauteur, de la construction neuve ou en rénovation/réhabilitation
- Positionnement libre en rive de bâtiment étant donné que la recette à matériaux est positionnée entre deux dalles. Une fixation directement sur la dalle avec des ancrages traversants est aussi possible.
- Utilisable pour les formes d'ouvrages courbes à partir d'un rayon de 7 m.

Efficacité

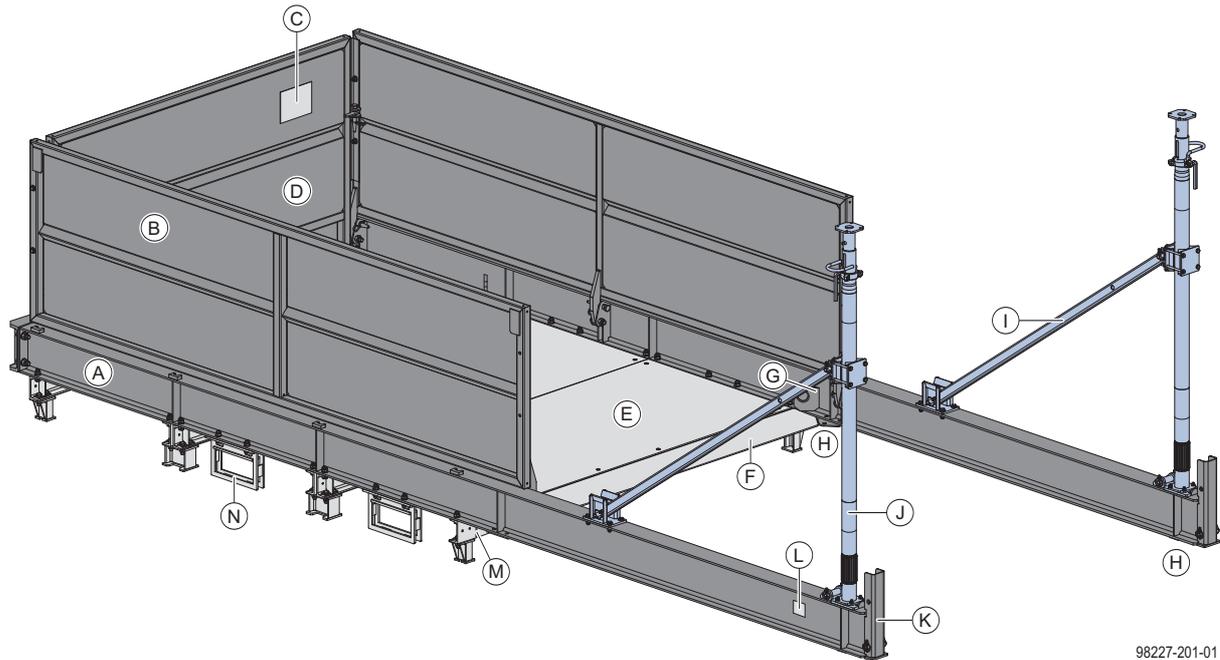
Logistique de matériel améliorée sur le chantier

- Accès facile de l'extérieur par la grue pour la manutention de matériel à tous les étages.
- Réduction des temps d'immobilisation de la grue lorsque des recettes à matériaux sont installées sur plusieurs étages
- Livraison de la recette à matériaux prémontée – Il suffit de déployer et de boulonner les gardes corps latéraux et mettre en place les étais pour le montage final
- En un ensemble complet, elle se translate rapidement en un seul levage à la grue.



98227-201-05

Construction du système



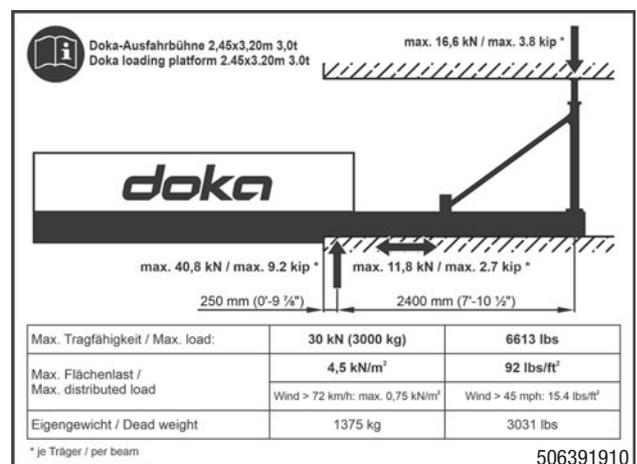
98227-201-01

- A Filière primaire
- B Garde-corps latéral
- C Autocollant avec données de charge
- D Garde-corps d'extrémité
- E Platelage de la passerelle
- F Tôle de rampe
- G Point d'élingage
- H Plaques d'appui pour la répartition des charges (marquage bleu)
- I Diagonale
- J Étai Doka Eurex 20 top 350
- K Butée de transport
- L Plaquette signalétique
- M Filière secondaire d'extrémité
- N Appuis des pointes de fourches

Données plaquette signalétique

- Référence : 586391000
- Désignation : Recette à matériaux 2,45x3,20m 3,0t
- Angle de levage β : $\leq 30^\circ$
- Poids propre : 1375 kg
- Charge adm. max. : 3000 kg
- Année de fabrication : voir plaquette signalétique
- N° de série : voir plaquette signalétique
- QR-Code : informations liées au numéro de série

Autocollant avec données de charge

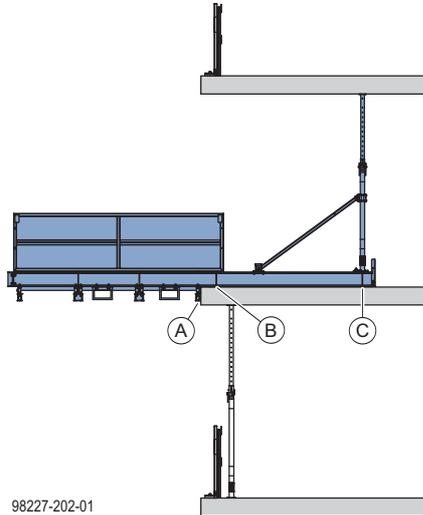


Remarque :

En plus des données de charge sur l'autocollant, tenir compte du chapitre « Données de charge » !

Utilisation conforme aux directives

La recette à matériaux Doka permet de stocker des charges qui doivent être déplacées à la grue temporairement et en toute sécurité en-dehors du bâtiment. Optimisée pour le matériel de coffrage et d'échafaudage Doka, la recette à matériaux peut également être utilisée comme surface de stockage pour le matériel et les équipements de chantier.



98227-202-01

A Filière secondaire d'extrémité

B Plaque d'appui avant

C Plaque d'appui arrière

Charge maximale d'utilisation : 30 kN (3000 kg)

- en situation stationnaire (recette ancrée) : 4,5 kN/m²
- par tempête (>72 km/h) : 0,75 kN/m²

- **Effort ponctuel admissible sur le plateau :** 7,0 kN

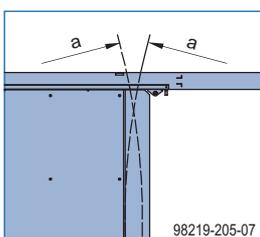
! RECOMMANDATION

- Toute utilisation autre ou outrepassant le domaine d'utilisation prévu n'est pas conforme aux directives et requiert l'autorisation écrite de la société Doka !

A noter avant toute utilisation :

! RECOMMANDATION

- La recette à matériaux ne doit être utilisée que sur des structures horizontales capables de supporter des charges.
- Ne monter la recette à matériaux que sur des rives de dalle d'un rayon > 7m.



98219-205-07

a ... Rayon de la rive de dalle >7 m



RECOMMANDATION

- La recette à matériaux ne peut être autorisée pour stocker du matériel que lorsqu'elle est entièrement ancrée à la structure (voir le chapitre « Variantes de fixation »).
- Les plaques d'appui doivent être en contact avec toutes leurs surfaces sur la dalle. Celles-ci sont identifiées par des marquages bleus sur la filière primaire.
- La filière secondaire d'extrémité de la recette à matériaux doit être positionnée en butée contre la rive de dalle.



AVERTISSEMENT

Risque de chute de la recette à matériaux par tempête !

- ▶ Démontez la recette à matériaux de la rive du bâtiment si des vents supérieurs à 164 km/h sont prévues.

Entretien / vérification

Avant toute utilisation

- Vérifier que les points d'éligage ne sont pas endommagés ou ne présentent pas de déformations perceptibles à l'œil nu.



Éliminer immédiatement les recettes à matériaux ainsi que les étais qui ne répondent pas aux critères qualités suivants :

- Pas de déformations
- Pas de fissures et entailles.
- La plaquette signalétique doit être apposée sur le matériel et facilement lisible.
- L'autocollant avec les données de charge sur le garde-corps doit être bien lisible.

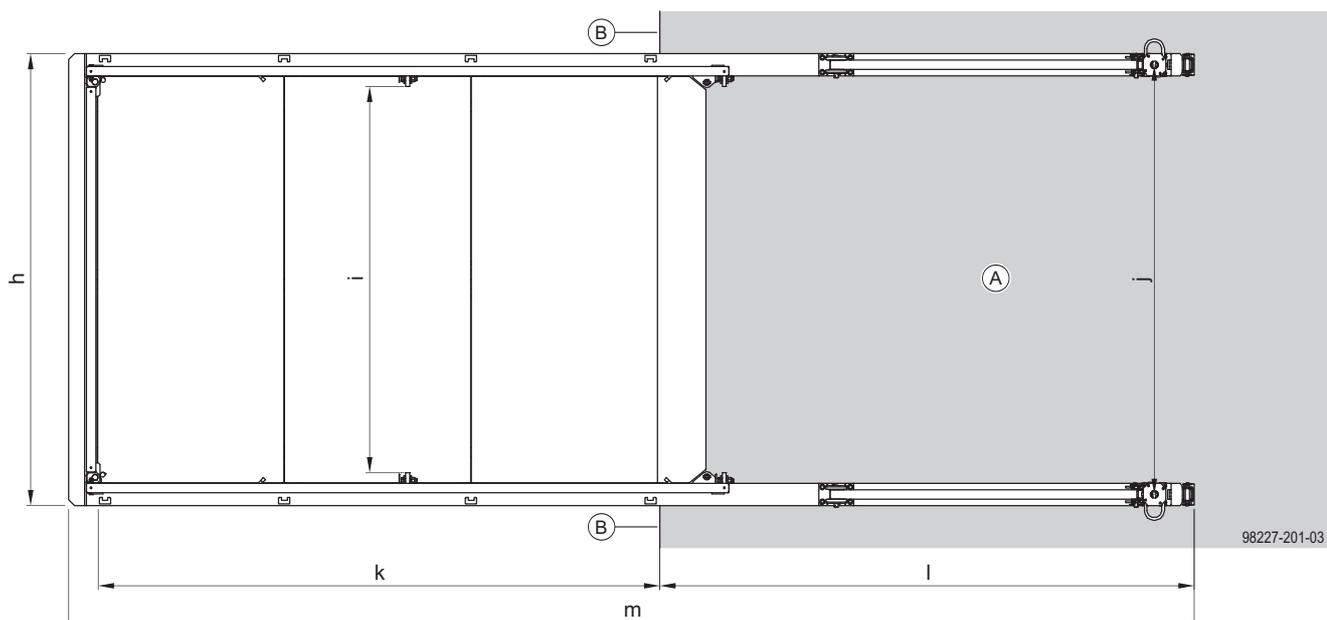
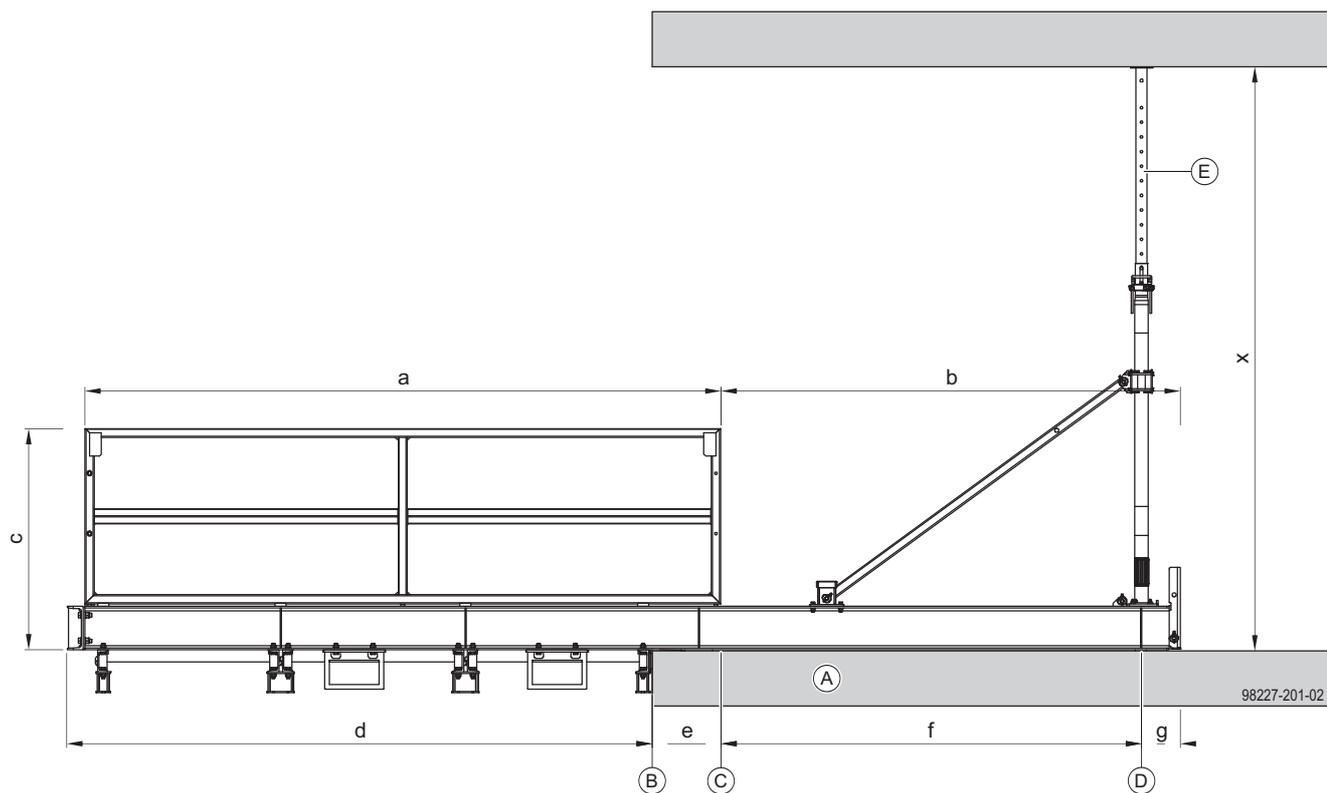


Pour la la documentation des vérifications, utiliser la « Checklist d'inspection ».

À intervalles réguliers

- Faire vérifier la recette à matériaux à intervalles réguliers par un **expert compétent**, conformément aux **dispositions légales locales**.
Sauf spécification contraire, le contrôle doit être effectué **au moins une fois par an**.

Cotes système



| | | | |
|-------|---------|-------|---------------------------|
| a ... | 3450 mm | h ... | 2445 mm |
| b ... | 2500 mm | i ... | 2090 mm |
| c ... | 1210 mm | j ... | 2325 mm |
| d ... | 3175 mm | k ... | 3010 mm |
| e ... | 250 mm | l ... | 2880 mm |
| f ... | 2400 mm | m ... | 6045 mm |
| g ... | 215 mm | x ... | min. 2300mm - max. 3750mm |

- A** Dalle
- B** Rive de dalle
- C** Plaque d'appui avant
- D** Plaque d'appui arrière
- E** Étai Doka Eurex 20 top 350

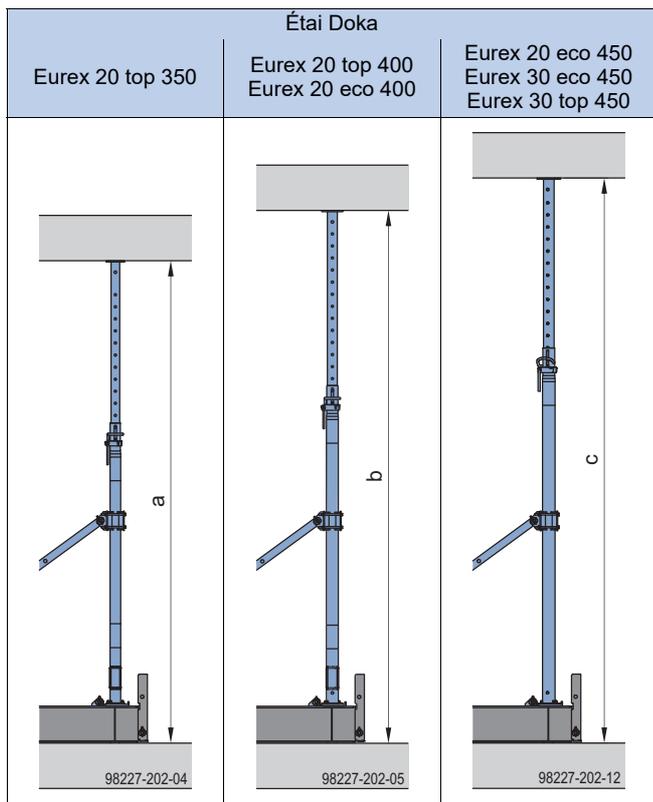
Variantes de fixation

Pour la reprise des charges verticales, la recette à matériaux peut être positionnée entre deux niveaux de plancher avec le étais fournis ou bridée sur une dalle avec des ancrages traversants.

Installation entre deux niveaux de plancher

La recette à matériaux est stabilisée contre la dalle par des étais Eurex.

La reprise des charges horizontales sur les appuis se fait au moyen de l'ancrage express Doka 16x125mm.



- a ... min. 2300 mm - max. 3750 mm
 b ... min. 2550mm - max. 4250mm
 c ... min. 2800 mm - max. 4750 mm



RECOMMANDATION

Pour les hauteurs sous dalle supérieures à 3,75 m, il faut des étais plus longs (voir le chapitre « Remplacement d'étais en cas de hauteur sous dalle supérieure à 3,75 m »).

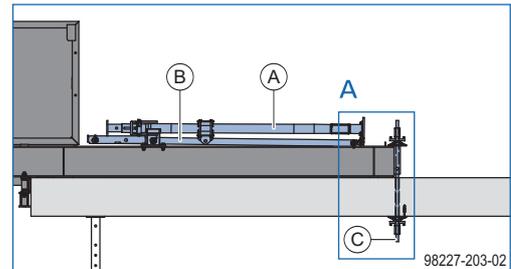
ancrée à travers la dalle

La recette à matériaux est ancrée vers le bas au travers de perçages traversants dans la dalle avec des tiges d'ancrage 20,0mm.

La reprise des charges horizontales sur les appuis se fait au moyen de l'ancrage express Doka 16x125mm.

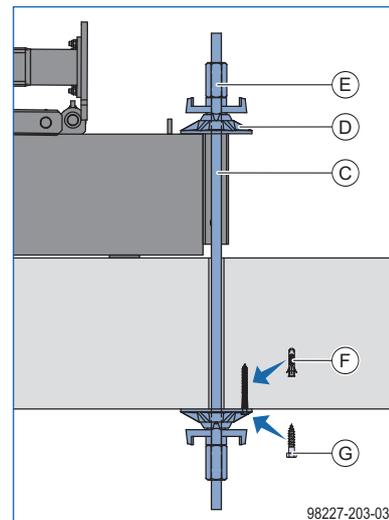


Les étais et les croisillons diagonaux restent dans la position couchée sur la passerelle de travail.



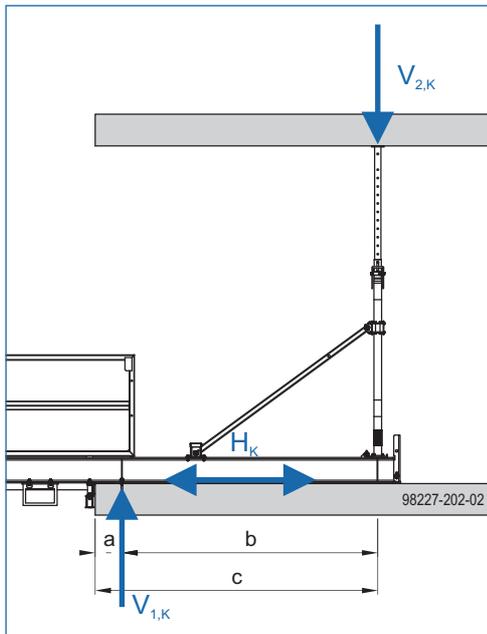
- A Étai Doka Eurex
- B Diagonale 2,00m
- C Tige d'ancrage 20,0mm
(longueur min. = épaisseur de dalle+ 650 mm)

Détail A



- C Tige d'ancrage 20,0mm
(longueur min. = épaisseur de dalle+ 650 mm)
- D Plaque super 20,0mm
- E Écrou hexagonal 20,0mm
- F Cheville Ø12
- G Vis à bois hexagonale 10x50

Données de charge



a ... 250 mm
b ... 2400 mm
c ... 2650 mm

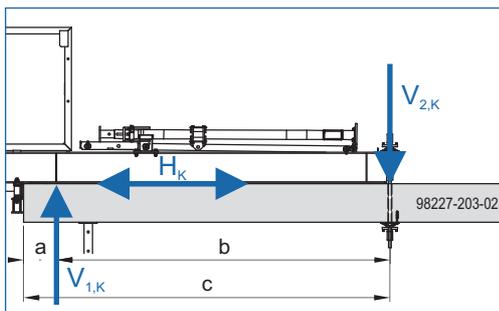
Charges sur les appuis max. par filière primaire :

| Chargement | 0 | 3000 kg |
|----------------------------|---------|---------|
| Charge verticale $V_{1,K}$ | 16,5 kN | 40,8 kN |
| Charge verticale $V_{2,K}$ | 5,8 kN | 16,6 kN |
| Charge horizontale H_K | 11,8 kN | |



RECOMMANDATION

Utiliser les réaction d'appuis de la même manière pour la variante de fixation « ancrée à travers la dalle ».



a ... 250 mm
b ... 2580 mm
c ... 2830 mm

Fixation, charges horizontales



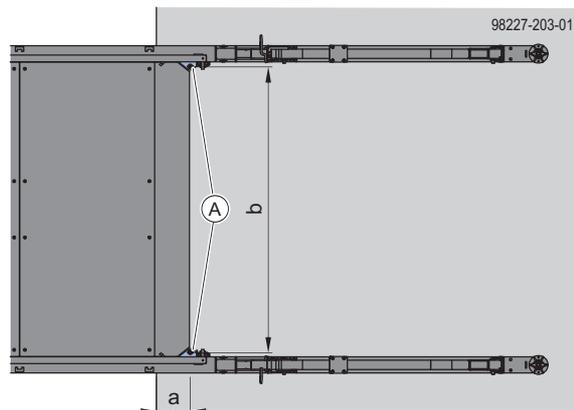
AVERTISSEMENT

Risque de chute de la recette à matériaux !

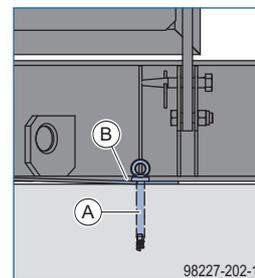
- Fixer la recette à matériaux sur les deux plaques d'appui avant avec un ancrage express Doka.

Les ancrages express Doka sont absolument nécessaires pour les deux variantes d'installation et ce pour la reprise des charges horizontales.

Exemple de perçage pour l'ancrage express Doka



a ... 250 mm
b ... 2140 mm



A Ancrage express Doka 16x125mm

B Plaque d'appui avant



Veillez respecter l'information à l'attention de l'utilisateur « Ancrage express Doka 16x25mm ».

Montage

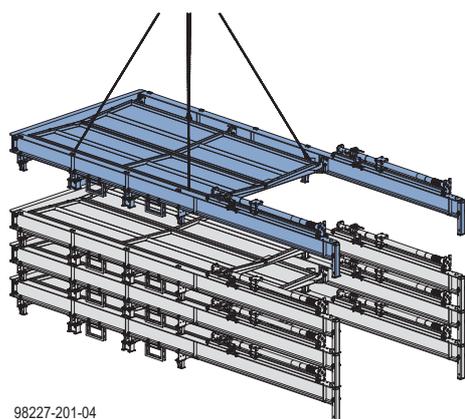
Préparation de la recette à matériaux

Soulever la recette à matériaux de l'endroit/pile de stockage

Soulever la recette à matériaux de la pile à la grue ou avec le chariot élévateur et la poser sur une surface plane et lisse (voir le chapitre « Transport, gerbage et stockage »).

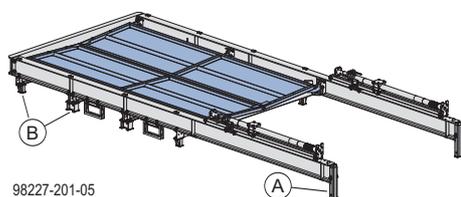
Translation à la grue :

- ▶ Accrocher la chaîne quatre brins Doka aux quatre points d'élingage soudés sur la filière primaire.
- ▶ Soulever la recette à matériaux de la pile.



98227-201-04

- ▶ Poser la recette à matériaux sur un sol horizontal.



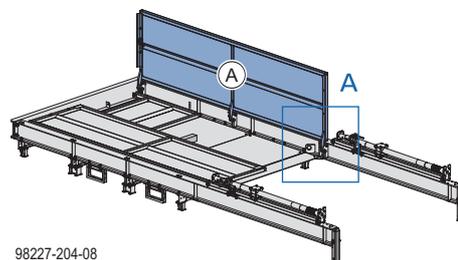
98227-201-05

- A** Butée de transport
- B** Distance en hauteur

- ▶ Décrocher la recette à matériaux de la grue.

Monter les garde-corps

- ▶ Relever le garde-corps latéral.

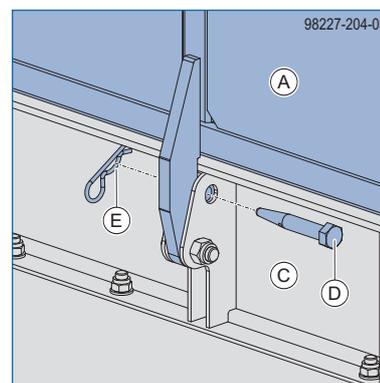


98227-204-08

- A** Garde-corps latéral (52 kg)

- ▶ Boulonner le garde-corps latéral avec 3 goujons d'assemblage sur la filière primaire puis le bloquer.

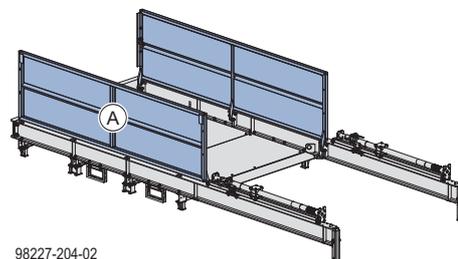
Détail A



98227-204-03

- A** Garde-corps latéral
- C** Filière primaire
- D** Goujon d'assemblage 10cm
- E** Épingle de sécurité 5mm

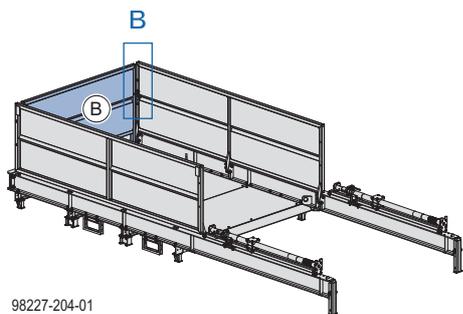
- ▶ Relever le deuxième garde-corps et le fixer de la même manière.



98227-204-02

- A** Garde-corps latéral (52 kg)

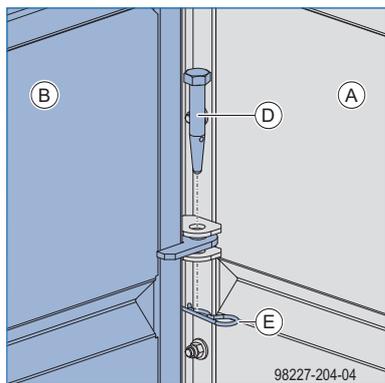
- Relever le garde corps d'extrémité.



B Garde-corps d'extrémité (48 kg)

- Boulonner les garde-corps d'extrémité sur les garde-corps latéraux gauche et droit, puis les bloquer.

Détail B



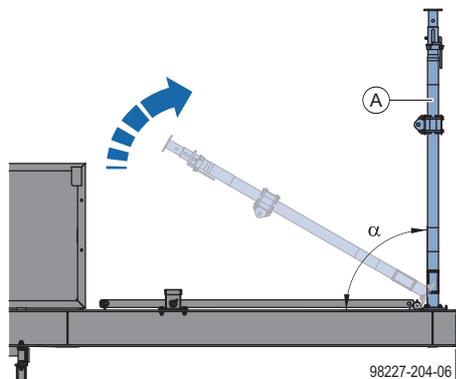
A Garde-corps latéral
B Garde-corps d'extrémité
D Goujon d'assemblage 10cm
E Épingle de sécurité 5mm

Montage des étais



RECOMMANDATION

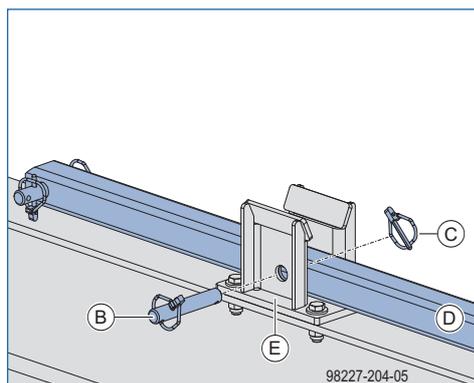
- Sécuriser l'étau par une deuxième personne lors du montage et du démontage.
- Pivoter l'étau vers le haut.



$\alpha \dots 90^\circ$

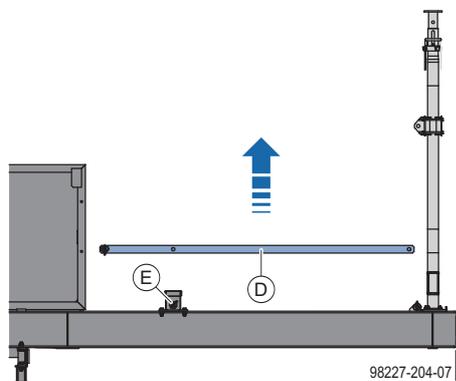
A Étau Doka

- Enlever la sécurité du croisillon diagonal de la fourche d'étau



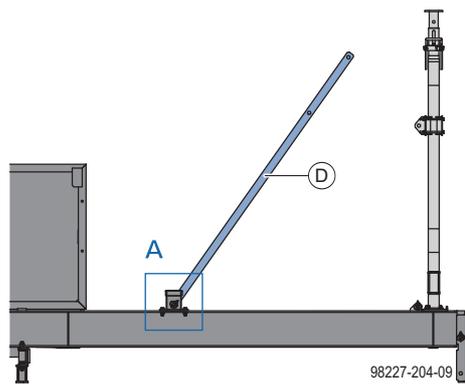
B Goujon d'articulation D20/120
C Broche de sécurité
D Diagonale 2,00m
E Fourche d'étau

- Soulever le croisillon diagonal de la fourche d'étau.



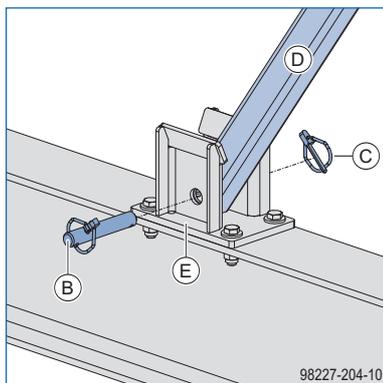
D Diagonale 2,00m
E Fourche d'étau

- ▶ Boulonner le croisillon diagonal sur la filière primaire dans la fourche d'étais.



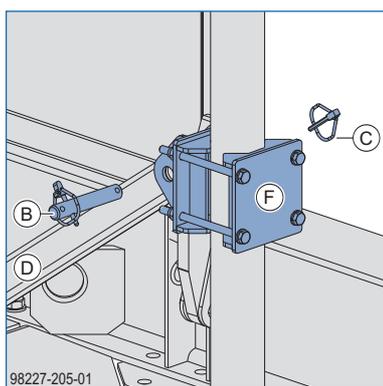
D Diagonale 2,00m

Détail A



- B Goujon d'articulation D20/120
- C Broche de sécurité
- D Diagonale 2,00m
- E Fourche d'étais

- ▶ Faire pivoter le croisillon diagonal en direction de l'étais.
- ▶ Boulonner et bloquer le croisillon diagonal sur sa connexion montée sur l'étais.



- B Goujon d'articulation D20/120
- C Broche de sécurité
- D Diagonale 2,00m
- F Connexion de croisillon diagonal

- ▶ Monter l'étais sur la deuxième filière primaire de la même manière.



- Après avoir monté les croisillons diagonaux, il faut que les étais soient à l'aplomb sur les filières primaires.
- Les plaques articulées doivent être en contact avec toutes leurs surfaces sur les filières primaires.



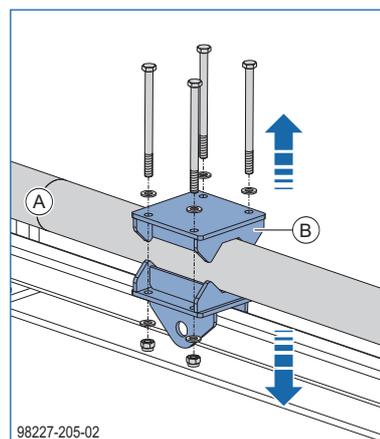
Pour la documentation des vérifications, utiliser la « Checklist d'inspection ».

Remplacement d'étais en cas de hauteur sous dalle supérieure à 3,75 m

En cas de hauteur sous dalle supérieure à 3,75 m, il faut remplacer les étais.

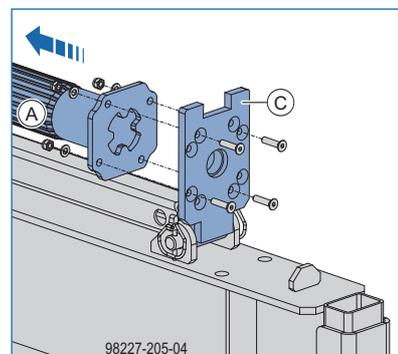
Démonteur l'étais

- ▶ Démonteur le croisillon diagonal.
- ▶ Démonteur l'étais.
- ▶ Desserrer les vis sur la connexion du croisillon diagonal.



- A Étais Doka Eures
- B Connexion du croisillon diagonal Eures

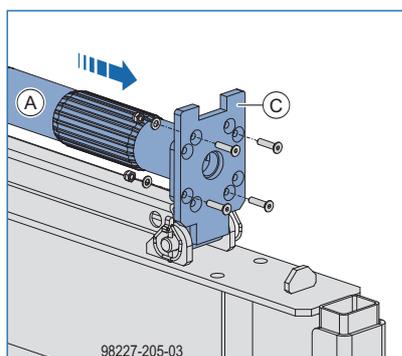
- ▶ Enlever la connexion du croisillon diagonal.
- ▶ Desserrer les vis sur la plaque articulée et enlever l'étais.



- A Étais Doka Eures
- C Plaque articulée

Fixer le nouvel étau

- Fixer l'étau sur la plaque articulée.



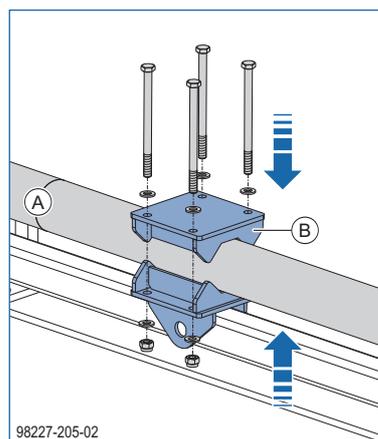
A Étau Doka Eureka

C Plaque articulée

Les éléments de connexion suivants sont fournis avec la recette à matériaux :

- 8 vis à tête coniques ISO 10642 M8x35 8.8
- 8 rondelles ISO 7089 8 200 HV-A4
- 8 écrous hexagonaux ISO 7040 M8 8 auto-freineuses

- Monter la connexion du croisillon diagonal.

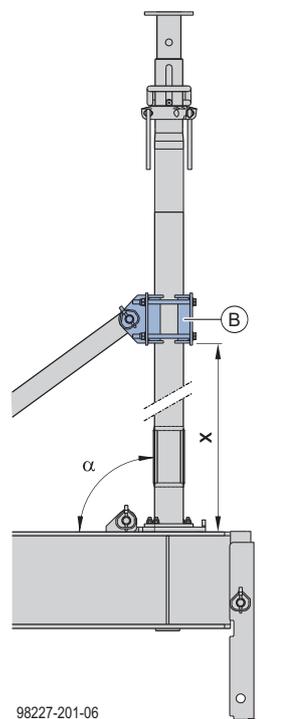


A Étau Doka Eureka

B Connexion du croisillon diagonal Eureka

Les éléments de connexion suivants sont fournis avec la recette à matériaux :

- 8 vis à tête coniques ISO 10642 M8x35 8.8
- 8 rondelles ISO 7089 8 200 HV-A4
- 8 écrous hexagonaux ISO 7040 M8 8 auto-freineuses



α ... 90°

x ... 1168 mm de distance de la connexion du croisillon diagonal à la filière primaire

B Connexion du croisillon diagonal Eureka

D Filière primaire

Les éléments de connexion suivants sont fournis avec la recette à matériaux :

- 8 boulons hexagonaux ISO 4014 M10x150 8.8
- 8 rondelles ISO 7089 10 St-200 HV
- 8 écrous hexagonaux ISO 7040 M10 8 auto-freineuses

**RECOMMANDATION**

Les écrous hexagonaux autobloquants ne sont pas réutilisables.

- Pivoter l'étau vers le haut et l'installer de la même manière que l'étau Doka Eureka 20 top 350 (voir « Montage des étais »).

Montage sur l'ouvrage

Remarques générales sur le montage



AVERTISSEMENT

Translater la recette à matériaux uniquement à vide.

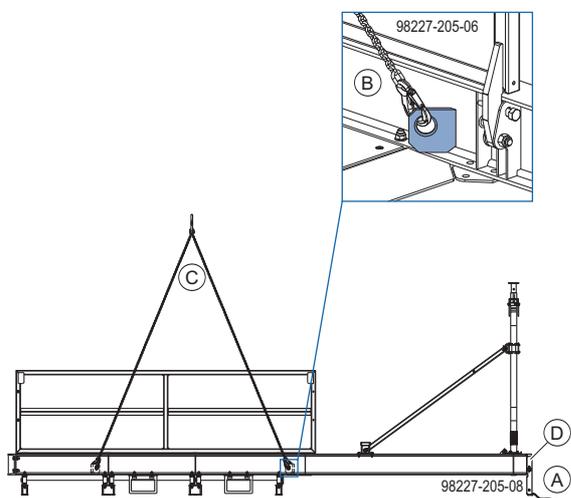
- ▶ Le stockage de matériel pendant la translation est interdit.
- ▶ Il est interdit de monter sur la recette à matériaux pendant la translation.



RECOMMANDATION

Vitesse du vent max. lors de la translation de la recette à matériaux 72 km/h.

- ▶ Fixer le câble de guidage à la recette à matériaux.
- ▶ Accrocher la recette à matériaux aux quatre points d'élingage de la grue avec la chaîne quatre brins Doka.



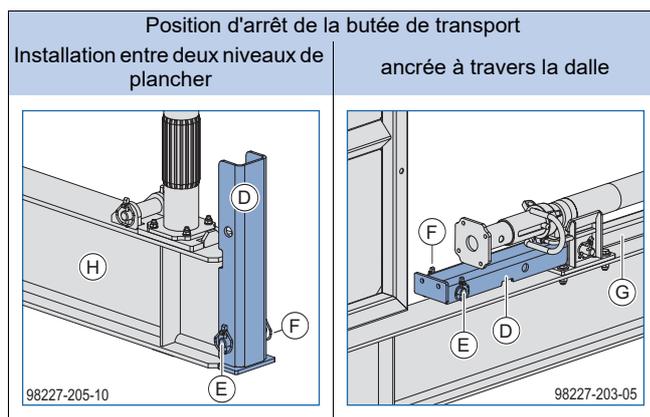
- A Câble de guidage
- B Point d'élingage
- C Chaîne quatre brins Doka 3,20m
- D Butée de transport



RECOMMANDATION

- ▶ Dans la variante de montage **Installation entre deux niveaux de plancher**, la butée de transport doit être monté en position d'arrêt sur la filière primaire.
- ▶ Dans la variante de montage **ancrée à travers la dalle** la butée de transport doit être monté sur le croisillon diagonal.

- ▶ Soulever la recette à matériaux.
- ▶ Démontez la butée de transport et le mettre en position d'arrêt.



- D Butée de transport
- E Goujon d'articulation D20/120
- F Broche de sécurité
- G Diagonale 2,00m
- H Filière primaire



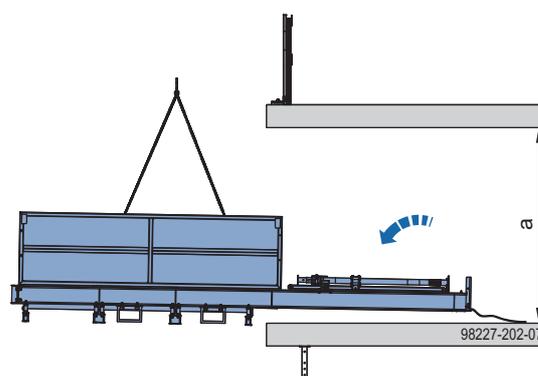
En cas de hauteur sous dalle supérieur à 2,70 m, la recette à matériaux peut être soulevée avec l'étau à la verticale. Les tubes coulissants doivent se trouver dans la position abaissée.

Montage sur l'ouvrage en cas de hauteurs d'étage peu élevées



RECOMMANDATION

- ▶ En cas de hauteur sous dalle inférieure à 2,70 m, la recette à matériaux doit être soulevée avec les étais pliés.



a ... hauteur sous dalle < 2,70 m

Variante de fixation - entre deux niveaux de plancher



AVERTISSEMENT

Risque de chute en rive !

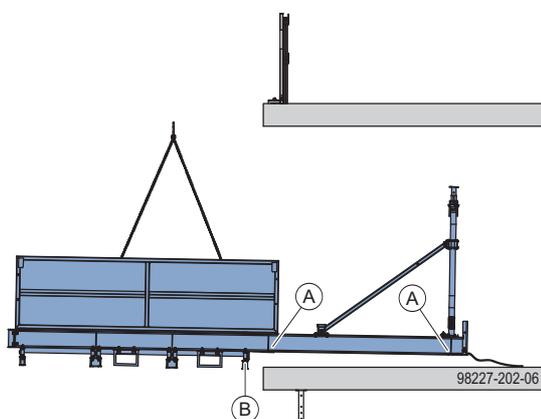
- ▶ En cas de travaux sur une rive de dalle non sécurisée, utiliser un équipement de protection individuelle contre les chutes (par ex. un harnais de sécurité).
- ▶ Les points d'accrochage appropriés doivent être déterminés par une personne habilitée par le maître d'œuvre.



RECOMMANDATION

- ▶ Avant de soulever la recette à matériaux, vérifier que la dalle de réception est plane. Si les dalles ne sont pas planes, caler les plaques d'appui avec un matériel approprié.

- ▶ Guider et positionner la recette à matériaux dans le bâtiment.



A Plaques d'appui pour la répartition des charges

B Filière secondaire d'extrémité

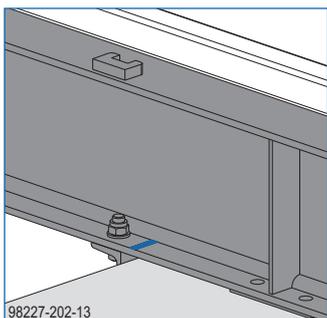


RECOMMANDATION

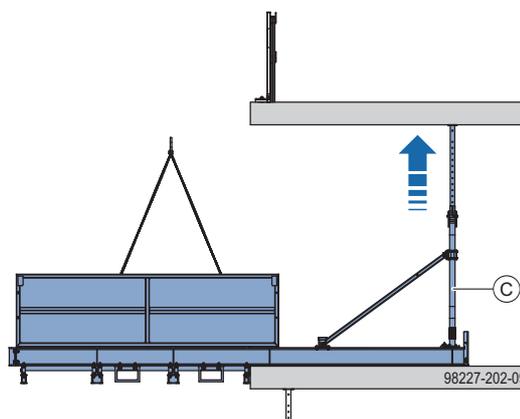
- La filière secondaire d'extrémité de la recette à matériaux doit être positionnée en butée contre la rive de dalle.
- Les plaques d'appui doivent être en contact avec toutes leurs surfaces sur la dalle.



Les marquages sur la filière primaire facilitent le positionnement de la recette à matériaux avec une rive de dalle droite.



- ▶ Fixer les étais contre la dalle.



C Étai Doka Eurex



RECOMMANDATION

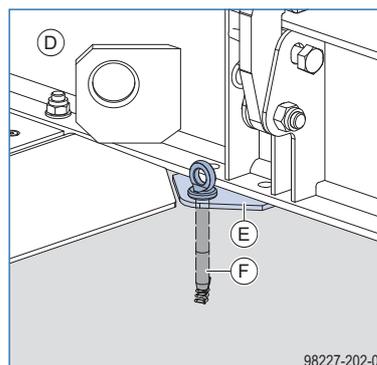
Les platines de tête des étais doivent être serrées au maximum sur la dalle.



AVERTISSEMENT

Risque de chute de la recette à matériaux !

- ▶ Fixer la recette à matériaux sur les deux plaques d'appui avant avec un ancrage express Doka.



D Filière primaire

E Plaque d'appui avant

F Ancrage express Doka 16x125mm



Veillez respecter l'information à l'attention de l'utilisateur « Ancrage express Doka 16x25mm ».

- ▶ Décrocher la recette à matériaux de la grue.
- ▶ Assurer vous qu'il n'y a pas de vide entre les gardes corps en rive de dalle et la recette à matériaux.

Variante de fixation - ancrage traversant sur la dalle



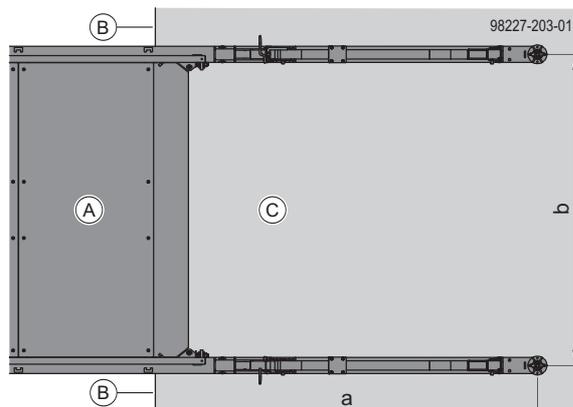
AVERTISSEMENT

Risque de chute en rive !

- ▶ En cas de travaux sur une rive de dalle non sécurisée, utiliser un équipement de protection individuelle contre les chutes (par ex. un harnais de sécurité).
- ▶ Les points d'accrochage appropriés doivent être déterminés par une personne habilitée par le maître d'œuvre.

- ▶ Réaliser des perçages (min. Ø 30 mm) pour la fixation de la recette à matériaux sur la dalle.

Exemple de perçage pour la tige d'ancrage



a ... 2830 mm écart entre la rive de dalle et le trou de perçage
 b ... 2325 mm écart entre des perçages

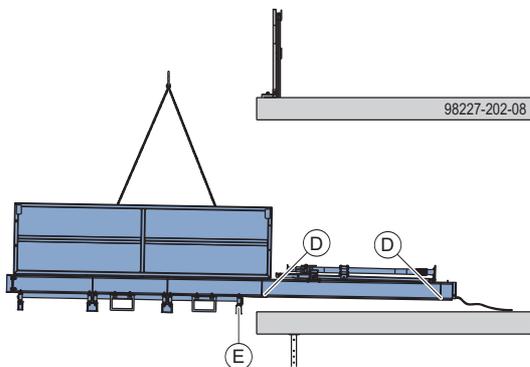
- A** Recette à matériaux
- B** Rive de dalle
- C** Dalle



RECOMMANDATION

- ▶ Avant de soulever la recette à matériaux, vérifier que la dalle de réception est plane. Si les dalles ne sont pas planes, caler les plaques d'appui avec un matériel approprié.

- ▶ Guider et positionner la recette à matériaux dans le bâtiment.



- D** Plaques d'appui pour la répartition des charges
- E** Filière secondaire d'extrémité

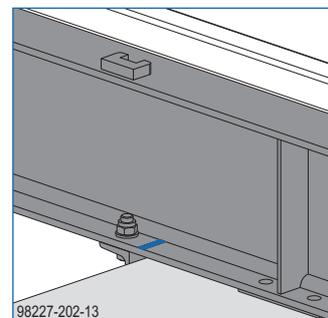


RECOMMANDATION

- La filière secondaire d'extrémité de la recette à matériaux doit être positionnée en butée contre la rive de dalle.
- Les plaques d'appui doivent être en contact avec toutes leurs surfaces sur la dalle.

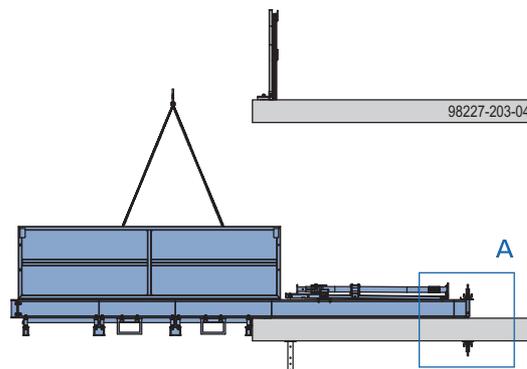


Les marquages sur la filière primaire facilitent le positionnement de la recette à matériaux avec une rive de dalle droite.



La recette à matériaux peut être **bloquée temporairement avant l'ancrage avec les étais de la filière primaire**. Après l'ancrage, démonter les étais des filières primaires.

- ▶ Ancrer les filières primaires de la recette à matériaux. Bloquer les tiges d'ancrage des deux côtés avec des plaques super et des écrous hexagonaux.



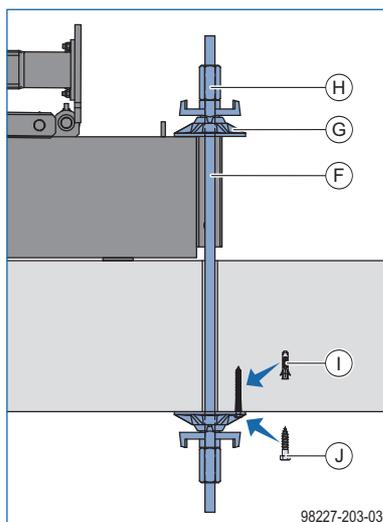


Clé pour tige d'ancrage 15,0/20,0
pour tourner et fixer les tiges d'ancrage



Veillez respecter l'information à l'attention de l'utilisateur « Ancrage express Doka 16x25mm ».

Détail A



- ▶ Décrocher la recette à matériaux de la grue.
- ▶ Assurer vous qu'il n'ya pas de vide entre les gardes corps en rive de dalle et la recette à matériaux.

F Tige d'ancrage 20,0mm
(longueur min. = épaisseur de dalle+ 650 mm)

G Plaque super 20,0mm

H Écrou hexagonal 20,0mm

I Cheville Ø12

J Vis à bois hexagonale 10x50



AVERTISSEMENT

S'assurer que la plaque super n'est pas desserrée dans l'étage en-dessous !

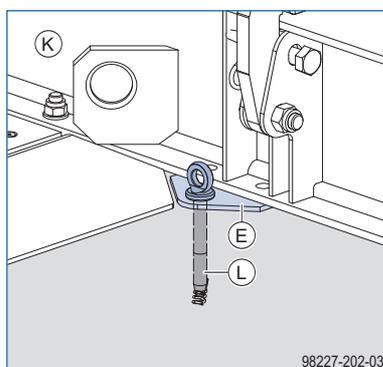
- ▶ Bloquer la plaque super avec une vis et une cheville.
- ▶ Identifier la plaque super en plus avec une couleur rouge.
- ▶ Instruire le personnel du chantier à cet effet.



AVERTISSEMENT

Risque de chute de la recette à matériaux !

- ▶ Fixer la recette à matériaux sur les deux plaques d'appui avant avec un ancrage express Doka.



E Plaque d'appui avant

K Filière primaire

L Ancrage express Doka 16x125mm

Fonctionnement

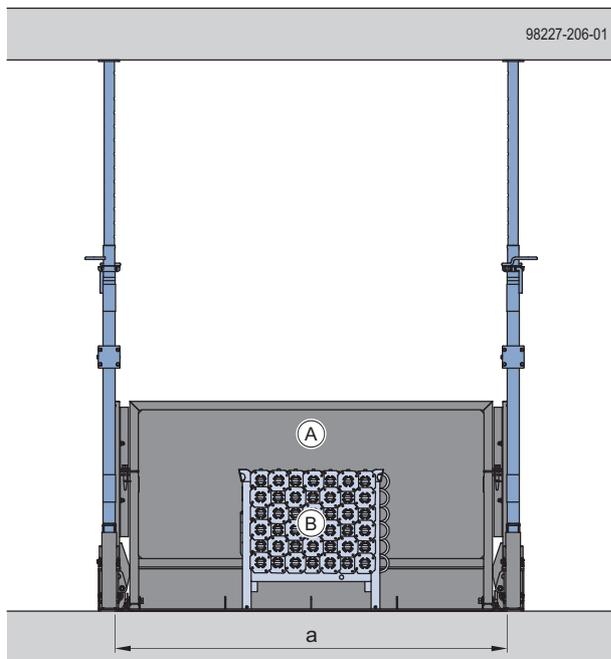


ATTENTION

Risque de collision lors de l'entrée de chargement !

- Maintenir un espace suffisant entre les filières principales de la recette à matériaux et le chargement.

Exemple : installation entre deux niveaux de plancher

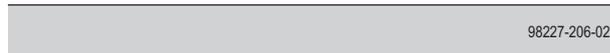


a ... 2,09 m

A Recette à matériaux 2,45x3,20m 3,0t

B Berceau de stockage Doka 1,55x0,85m

Exemple : ancrage traversant sur la dalle



a ... 2,09 m

A Recette à matériaux 2,45x3,20m 3,0t

B Berceau de stockage Doka 1,55x0,85m

Translation

Remarques générales concernant la translation



AVERTISSEMENT

Traduire la recette à matériaux uniquement à vide.

- ▶ Le stockage de matériel pendant la translation est interdit.
- ▶ Il est interdit de monter sur la recette à matériaux pendant la translation.



AVERTISSEMENT

Risque de chute en rive !

- ▶ En cas de travaux sur une rive de dalle non sécurisée, utiliser un équipement de protection individuelle contre les chutes (par ex. un harnais de sécurité).
- ▶ Les points d'accrochage appropriés doivent être déterminés par une personne habilitée par le maître d'œuvre.

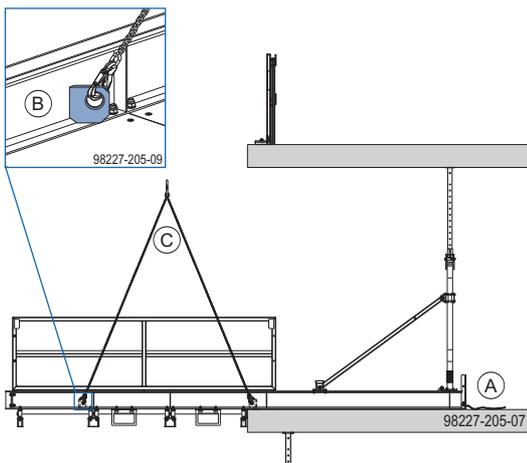


RECOMMANDATION

Vitesse du vent max. lors de la translation de la recette à matériaux 72 km/h.

Variante de fixation - entre deux niveaux de plancher

- ▶ Fixer le câble de guidage à la recette à matériaux.
- ▶ Accrocher la recette à matériaux aux quatre points d'élingage de la grue avec la chaîne quatre brins Doka.



- A Câble de guidage
- B Point d'élingage
- C Chaîne quatre brins Doka 3,20m



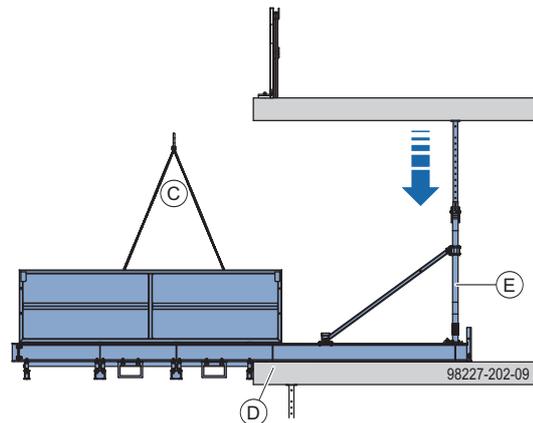
En cas de hauteur sous dalle supérieur à 2,70 m, la recette à matériaux peut être soulevée avec l'étau à la verticale. Les tubes coulissants doivent se trouver dans la position abaissée.



RECOMMANDATION

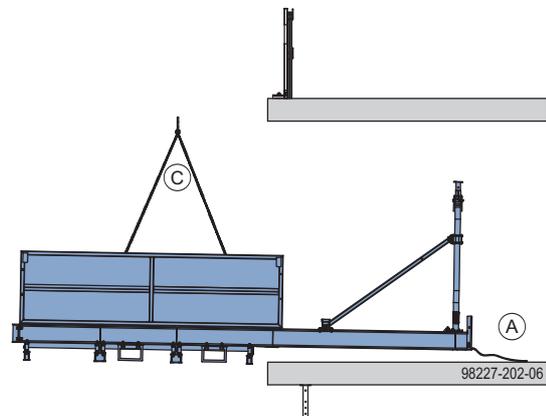
En cas de hauteur sous dalle inférieure 2,70 m, la recette à matériaux doit être translaturée avec les étais pliés (voir le chapitre « Remarques générales concernant le montage »).

- ▶ Desserer et enlever l'ancrage express Doka.
- ▶ Desserrer les étais et abaisser entièrement le tube coulissant.



- C Chaîne quatre brins Doka 3,20m
- D Ancrage express Doka 16x125mm
- E Étau Doka Eurex

- ▶ Guider la recette à matériaux hors du bâtiment.

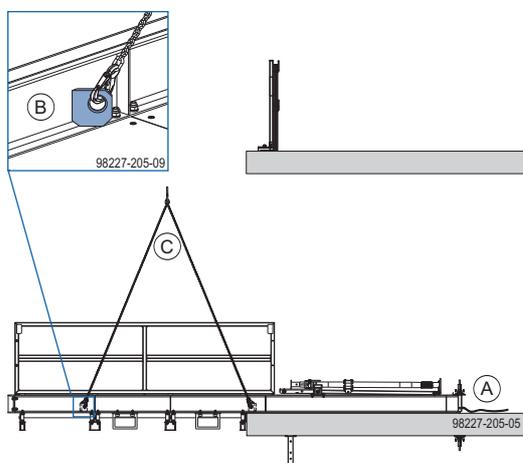


- A Câble de guidage
- C Chaîne quatre brins Doka 3,20m

- ▶ Déplacer la recette à matériaux vers le nouveau point d'utilisation (voir le chapitre « Montage sur l'ouvrage »).

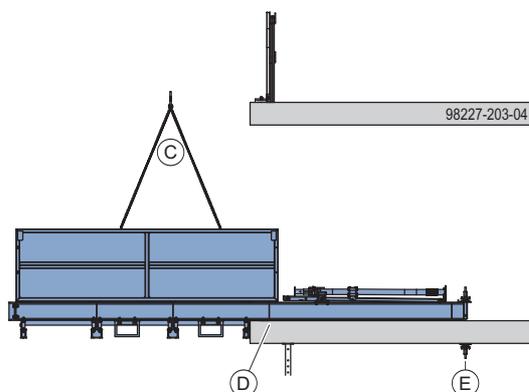
Variante de fixation - ancrage traversant sur la dalle

- Fixer le câble de guidage à la recette à matériaux.
- Accrocher la recette à matériaux aux quatre points d'élingage de la grue avec la chaîne quatre brins Doka.



- A Câble de guidage
- B Point d'élingage
- C Chaîne quatre brins Doka 3,20m

- Déserrer et enlever l'ancrage express Doka.
- Desserrer l'écrou hexagonal et la plaque super de la face inférieure de la dalle.



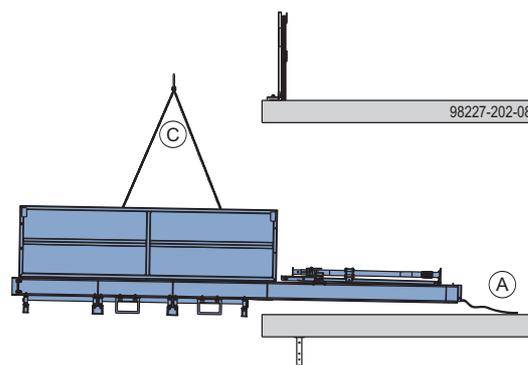
- C Chaîne quatre brins Doka 3,20m
- D Ancrage express Doka 16x125mm
- E Tige d'ancrage et plaque super 20,0mm



Clé pour tige d'ancrage 15,0/20,0
pour tourner et fixer les tiges d'ancrage

- Tirer la tige d'ancrage avec la plaque super et l'écrou hexagonal par le haut.

- Guider la recette à matériaux hors du bâtiment.



- A Câble de guidage
- C Chaîne quatre brins Doka 3,20m

- Déplacer la recette à matériaux vers le nouveau point d'utilisation (voir le chapitre « Montage sur l'ouvrage »).

Généralités

Transport, empilage et stockage

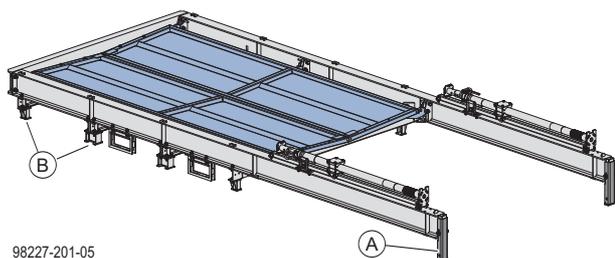
Empilage et état de livraison



RECOMMANDATION

- La recette à matériaux doit être stockée sur une surface horizontale plane et à force portante suffisante.
- Empiler au maximum 4 recette à matériaux en même temps ! Des butées de transport sont visibles.

Présentation à la livraison

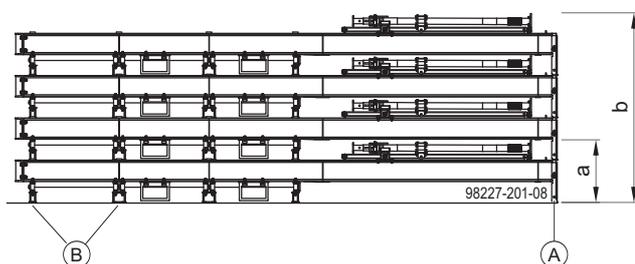


98227-201-05

A Butée de transport

B Distance en hauteur

Empilage



98227-201-08

a ... 697 mm

b ... 2122 mm

A Butée de transport

B Distance en hauteur

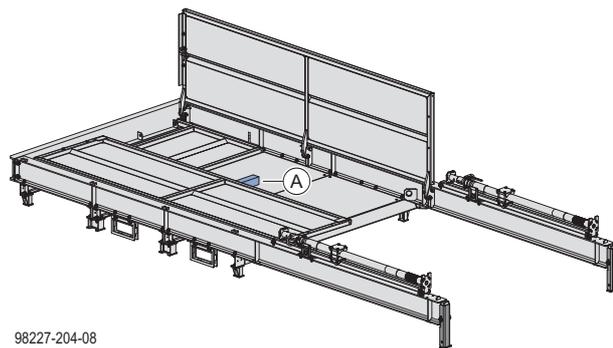
Préparer la recette à matériaux pour le transport

- Vérifier le type d'étau et son alignement et aménager si nécessaire.



- Étais Doka Eurex 20 top 350 montés (comme reçu à la livraison).
- Les trous oblongs des étais sont alignés latéralement à la recette à matériaux.

- Remettre la butée de transport à sa position d'origine (voir le chapitre « Transport, empilage et stockage »).
- Desserer l'étau et le remettre à sa position plié/couché (voir le chapitre « Montage des étais »).
- Rabattre les garde-corps latéraux et d'extrémité dans l'ordre inverse au montage (voir le chapitre « Monter les garde-corps »).
- Bloquer le bois de calage avec des boulons pour éviter qu'il glisse. Utiliser les perçages dans le garde-corps latéral.



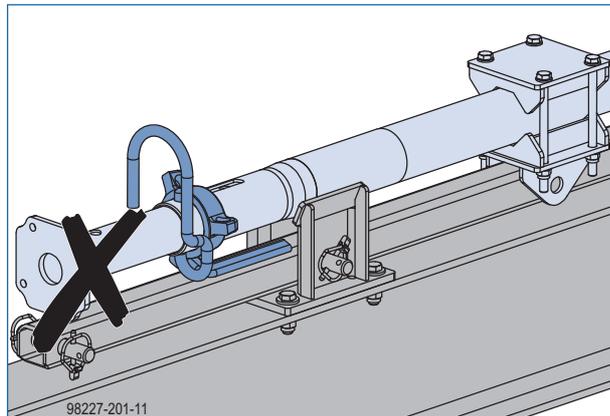
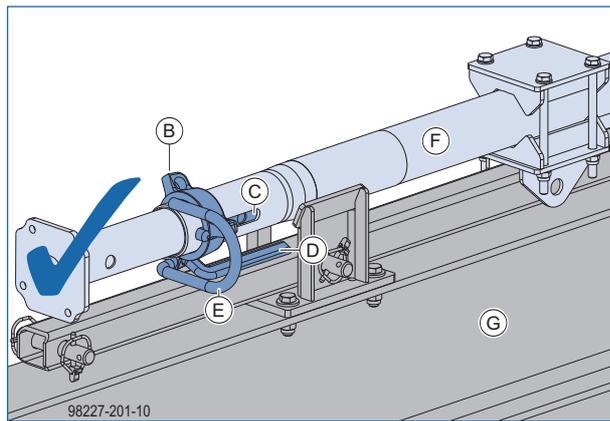
98227-204-08

A Bois de calage

Position de l'étais lors du transport

- Positionner l'étrier de l'extérieur vers l'intérieur.
- Tourner l'écrou de réglage contre l'étrier.
- Bloquer le levier de blocage (avec bande de recouvrement) pour éviter qu'il glisse.

Position de stockage et d'empilage de l'étau



- B** Écrou de réglage
- C** Trou oblong
- D** Levier de blocage
- E** Étrier
- F** Étau Eurex 20 top 350
- G** Filière primaire (intérieur)

Transport de recettes à matériaux

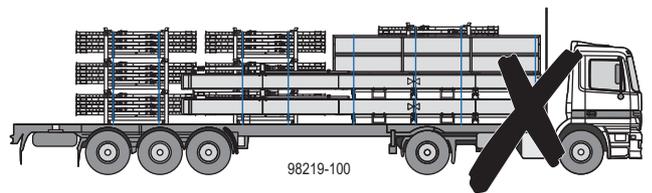
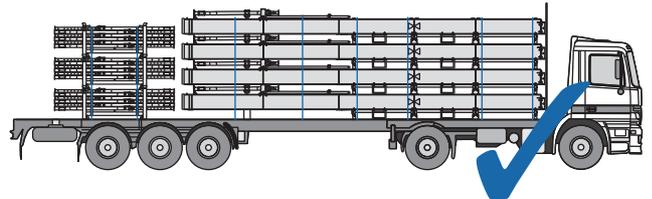
4 recettes à matériaux peuvent être chargées l'une sur l'autre sur un camion.



RECOMMANDATION

- Lors du transport par camion, aucun matériel supplémentaire ne doit être stocké sur ou entre les recettes à matériaux.
- Les garde-corps latéraux et d'extrémité doivent être rabattus pendant le transport (voir « Empilage et état de livraison »).

Transport par camion



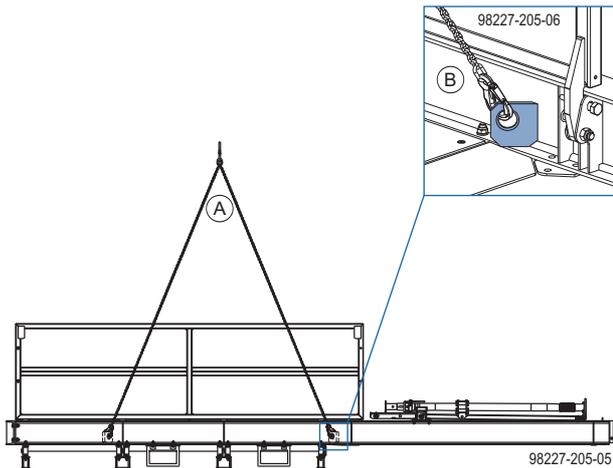
Translation à la grue

La recette à matériaux est conçue pour une translation à la grue avec quatre points d'élingage soudés aux filières primaires.



RECOMMANDATION

- Translater une recette à matériaux à la fois.
- Translater la recette à matériaux uniquement à vide.
- Longueur de l'élingue de la grue min. 3,20 m
- Angle de levage β max. 30° !

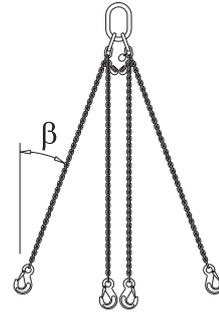


A Chaîne quatre brins Doka 3,20m

B Point d'accrochage de la grue

Chaîne quatre brins Doka 3,20m

La chaîne quatre brins Doka 3,20m est un moyen d'élingage universel avec des **crochets à œil** intégrés pour le transport des recettes à matériaux Doka.



La chaîne Doka à quatre brins 3,20m peut s'adapter à la position du centre de gravité, en raccourcissant les brins individuellement.

Force portante P_{max} :

| | Angle d'inclinaison β | | | |
|--------------|-----------------------------|---------|---------|---------|
| | 0° | 0°-30° | 30°-45° | 45°-60° |
| un brin | 1400 kg | - | - | - |
| deux brins | - | 2400 kg | 2000 kg | 1400 kg |
| quatre brins | - | 3600 kg | 3000 kg | 2120 kg |



Veiller à respecter la notice d'instructions d'origine « Chaîne quatre brins Doka 3,20m » !

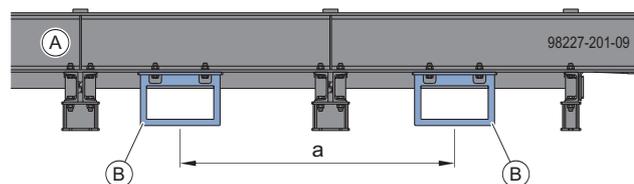
Translation avec le chariot élévateur

La recette à matériaux est conçue pour la translation horizontale avec le chariot élévateur avec des appuis de pointes de fourches sous les filières primaires.



RECOMMANDATION

- Translater une recette à matériaux à la fois.
- Translater la recette à matériaux uniquement à vide.
- Utiliser des chariots élévateurs à portance suffisante correspondante avec des pointes de fourche longues (min. 2,50 m).



a ... 1100 mm

A Filière primaire

B Appuis des pointes de fourches

Autres domaines d'application

Charges de longueur exceptionnelle



Si des charges de longueur exceptionnelle doivent être déposées sur la recette à matériaux, le garde-corps d'extrémité peut être démonté temporairement.



AVERTISSEMENT

Risque de chute !

- ▶ Utiliser un équipement de protection individuelle anti-chute (par ex. un harnais de sécurité).
- ▶ Les points d'accrochage appropriés doivent être déterminés par une personne habilitée par le maître d'œuvre.



RECOMMANDATION

Pour déposer des charges de longueur exceptionnelle, une vérification statique particulière est nécessaire.

Situations d'appui différentes

Les filières primaires de la recette à matériaux sont dotées de plaques d'appui qui définissent les points d'appui de la recette à matériaux.



AVERTISSEMENT

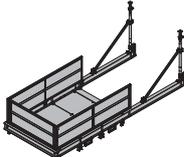
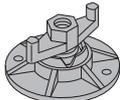
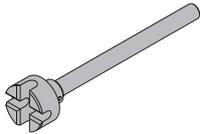
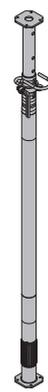
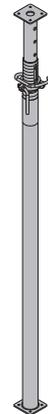
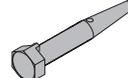
Pour les situations d'appui particulières, un contrôle statique est nécessaire.

- ▶ Identifier les forces portantes différentes par des panneaux d'avertissement sur la recette à matériaux.

Checklist d'inspection

La personne responsable du contrôle doit effectuer un examen visuel complet des éléments suivants afin de garantir que ceux-ci sont correctement montés, ne sont pas endommagés et ne présentent pas de défauts.

| CLIENT/ENTREPRISE GÉNÉRALE : | | PERSONNE RESPONSABLE DU CONTRÔLE : | |
|---|---|--|-----------------|
| NOM DU PROJET/OPÉRATION : | | DATE D'INSTALLATION : | |
| NUMÉRO DE SÉRIE RECETTE À MATÉRIAUX : | | LIEU D'UTILISATION : | |
| POS. | ÉLÉMENT À CONTRÔLER | | CONTRÔLÉ |
| 1 | Filière primaire | pas d'endommagement perceptible à l'œil nu | |
| 2 | Platelage de la passerelle | pas d'endommagement perceptible à l'œil nu + boulonnage avec filières primaires | |
| 3 | Points d'accrochage pour la grue | œils d'acier et cordons de soudure non endommagés à l'examen à l'œil nu | |
| 4 | Garde-corps | pas d'endommagement perceptible à l'œil nu + tous les boulons/vis montés | |
| 5 | Étais | Fonctionnement de la tige | |
| 6 | Étais | Fixation de la plaque articulée sur le pied d'ancrage ainsi que sur la filière primaire | |
| 7 | Étais | Fixation de la connexion du croisillon diagonal | |
| 8 | Diagonale | monté | |
| 9 | Étais | Alignement d'aplomb des étais sur les filières primaires | |
| 10 | Butées de transport | pas d'endommagement perceptible à l'œil nu + position correcte pour l'utilisation respective | |
| Avant de décrocher de la grue : | | | |
| 11 | La recette à matériaux est correctement positionnée (la filière secondaire du platelage doit reposer sur la rive de dalle). | | |
| 12 | Les étais sont serrés et bloqués contre la dalle ou bien les fixations sont montées en traversant la dalle. | | |
| 13 | Les fixations des charges horizontales sont montées sur les deux filières primaires. | | |
| 14 | La barrière de protection latérale sur la rive de dalle est présente jusqu'à la recette à matériaux. | | |
| Notes (Documentation des déformations / endommagements / montage incorrect, etc.) | | | |
| DATE : | | SIGNATURE : | |

| | [kg] | Référence | | [kg] | Référence |
|---|--|--|---|------|-----------|
| Recette à matériaux 2,45x3,20m 3,0t Doka-Ausfahrbühne 2,45x3,20m 3,0t | 1580,0 | 586391000 |  | | |
| Ancrage express Doka 16x125mm Doka-Expressanker 16x125mm | 0,31 | 588631000 |  galva | | |
| Spire Doka 16mm Doka-Coil 16mm | 0,009 | 588633000 |  galva | | |
| Tige d'ancrage 20,0mm galvanisée 0,50m Tige d'ancrage 20,0mm galvanisée 0,75m Tige d'ancrage 20,0mm galvanisée 1,00m Tige d'ancrage 20,0mm galvanisée 1,25m Tige d'ancrage 20,0mm galvanisée 1,50m Tige d'ancrage 20,0mm galvanisée 2,00m Tige d'ancrage 20,0mm galvanisée 2,50m Tige d'ancrage 20,0mm galvaniséem Tige d'ancrage 20,0mm non traitée 0,50m Tige d'ancrage 20,0mm non traitée 0,75m Tige d'ancrage 20,0mm non traitée 1,00m Tige d'ancrage 20,0mm non traitée 1,50m Tige d'ancrage 20,0mm non traitée 2,00m Tige d'ancrage 20,0mm non traitéem Ankerstab 20,0mm | 1,3 1,9 2,5 3,2 3,8 5,0 6,3 2,5 1,3 1,9 2,5 3,8 5,0 2,5 | 581411000 581417000 581412000 581418000 581413000 581414000 581430000 581410000 581405000 581416000 581406000 581407000 581408000 581403000 |  DIN 18216 | | |
| Plaque super 20,0 B Superplatte 20,0 B | 2,0 | 581424000 |  galva | | |
| Écrou hexagonal 20,0 Sechskantmutter 20,0 | 0,4 | 581420000 |  galva | | |
| Clé pour tige d'ancrage 15,0/20,0 Ankerstabschlüssel 15,0/20,0 | 1,8 | 580594000 |  galva | | |
| Étai Doka Eurex 20 top 350 Étai Doka Eurex 20 top 400 Doka-Deckenstütze Eurex 20 top | 17,4 21,6 | 586088400 586089400 |  galva | | |
| Étai Doka Eurex 20 eco 400 Étai Doka Eurex 20 eco 450 Doka-Deckenstütze Eurex 20 eco | 21,8 24,1 | 586273000 586275000 |  galva | | |
| Étai Doka Eurex 30 eco 450 Doka-Deckenstütze Eurex 30 eco 450 | 28,5 | 586004000 |  galva | | |
| Étai Doka Eurex 30 top 450 Doka-Deckenstütze Eurex 30 top 450 | 29,1 | 586119400 |  galva | | |
| Goujon d'assemblage 10cm Verbindungsbolzen 10cm | 0,34 | 580201000 |  galva | | |
| Épingle de sécurité 5mm Federvorstecker 5mm | 0,03 | 580204000 |  galva | | |
| Chaîne quatre brins Doka 3,20m Doka-Vierstrangkette 3,20m | 15,0 | 588620000 |  Veuillez consulter la notice d'utilisation ! | | CE |

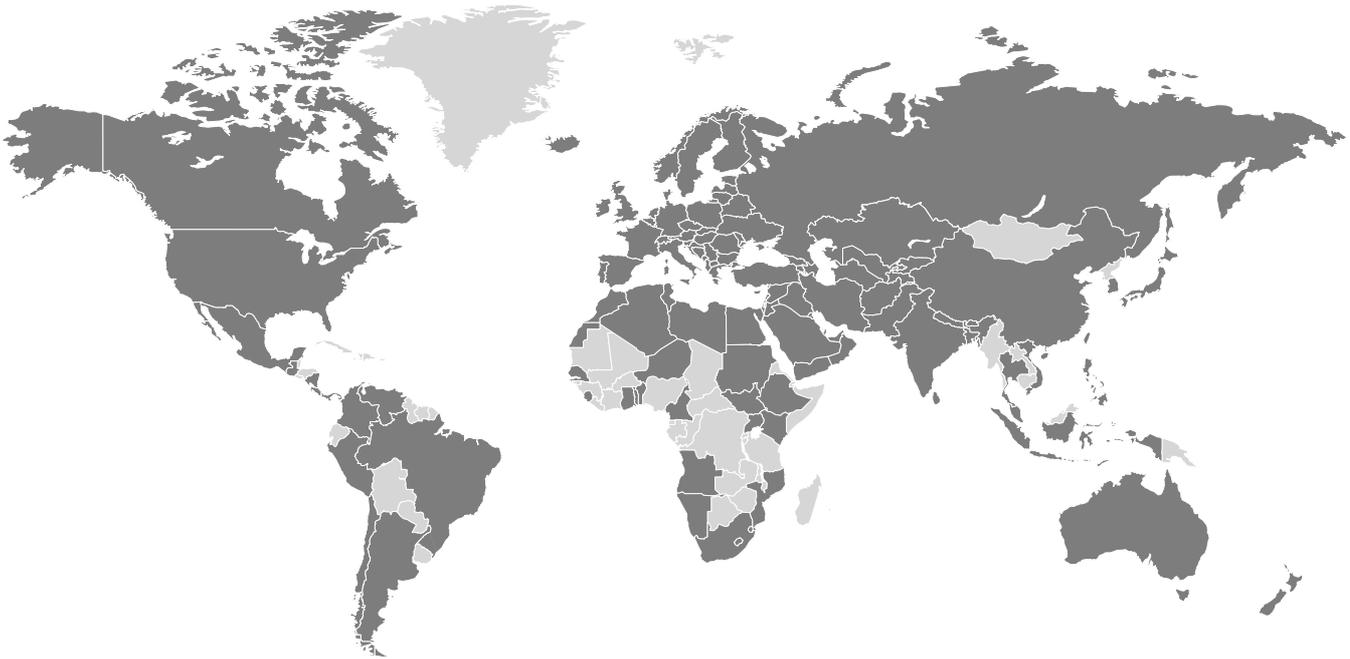
A vos côtés dans le monde entier

L'entreprise Doka compte parmi les leaders mondiaux dans le développement, la fabrication et la commercialisation des systèmes de coffrage, pour tous les domaines du BTP.

Avec plus de 160 succursales commerciales et logistiques dans plus de 70 pays, le Doka Group dispose

d'un réseau de distribution performant qui lui permet de fournir rapidement et avec professionnalisme du matériel et une assistance technique.

Le Doka Group fait partie des entreprises du Umdasch Group et emploie plus de 6 000 collaboratrices et collaborateurs à travers le monde.



www.doka.com/loading-platform