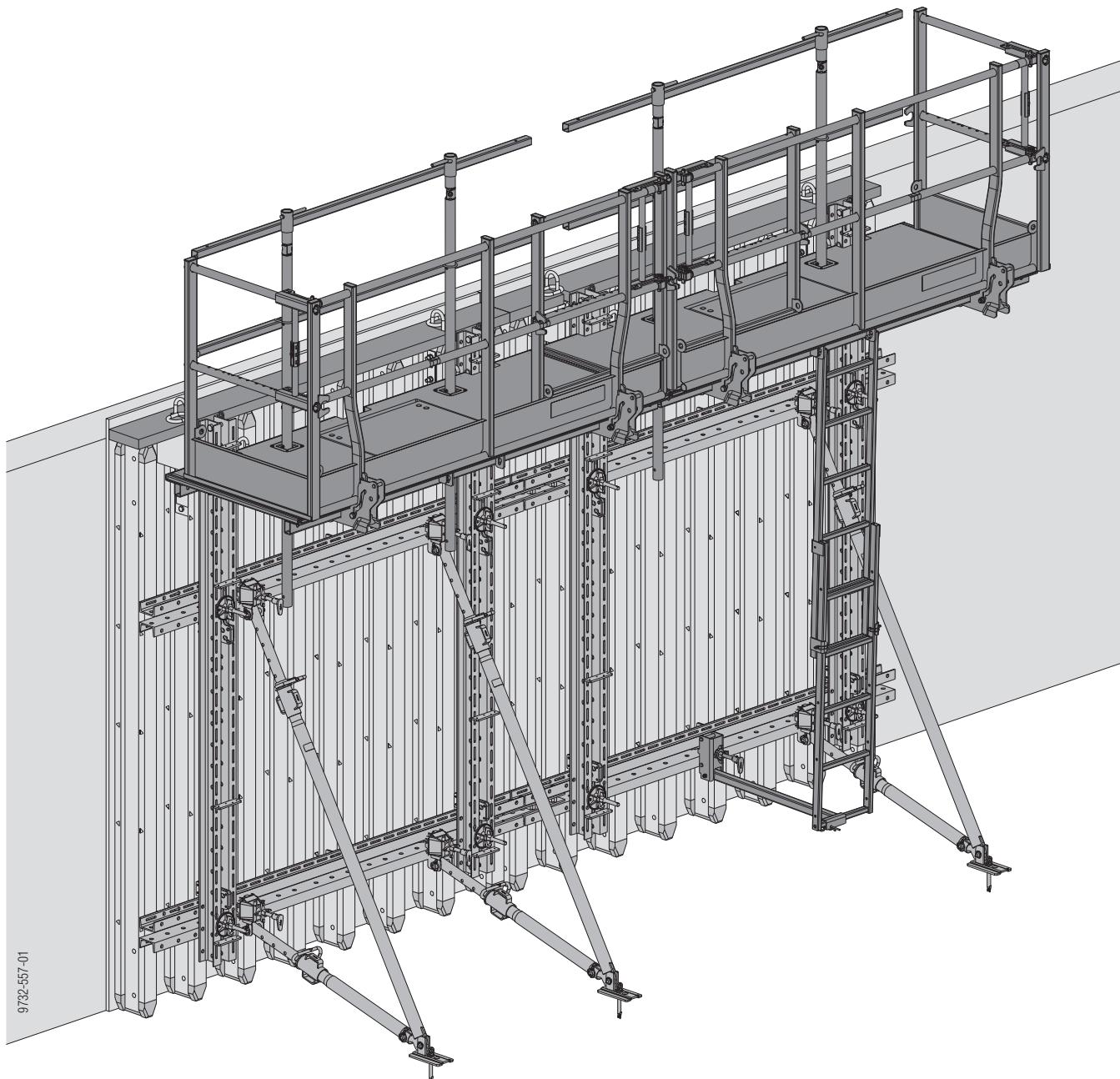


型枠のプロフェッショナル

# Doka Top50 ラージエリア型枠

マニュアル書

組立・施工方法（施工要領書）





# 目次

## 4 はじめに

- 4 基本的な安全に関する注意
- 7 Doka におけるユーロコード
- 8 Doka サービス
- 10 システム概要

## 11 壁型枠

- 11 組み立て及び使用に関する説明
- 14 Top 50 パネルの詳細
- 15 柔軟性
- 16 フォームタイシステム
- 18 パネル間補正
- 19 作動中のシステムの例
- 20 クロージャーを使用した長さ調節
- 25 高さ調整
- 26 90 度コーナー
- 30 錐角及び鈍角のコーナー
- 32 ストップエンド型枠
- 33 パネルのつなぎ方
- 34 シャフト型枠
- 39 円形型枠
- 40 建て入れ調整用付属品
- 44 シングルブラケット付き打設足場
- 47 打設足場
- 53 相対する手摺
- 56 ハシゴシステム
- 60 異なる型枠システムを組み合わせる
- 61 クレーンによる転用
- 62 打ち放しコンクリートの強化要件

## 65 他に可能性のある使用領域

- 65 Top 50 柱型枠
- 66 スーパーストラクチャーやトンネル型枠としての TOP50
- 70 マルチパープスウェーリング WS10 Top 50 が提供するその他の機能
- 71 自己充填性コンクリートを利用する

## 72 パネルの建て込み

- 78 Doka 「使用準備」サービス

## 79 構造設計

- 79 たわみ線図
- 82 Top 50 エレメント
- 86 ストラット

## 87 般

- 87 Top50 と組み合わせ可能なものとは ....
- 91 建築現場における転落防止システム
- 92 Doka マルチトリップパッケージング
- 96 クリーニング

## 98 コンポーネント概観

# 基本的な安全に関する注意

## 対象ユーザーグループ

- 本マニュアル書は、Doka 製品またはシステムを使用するすべての方を対象としています。本マニュアル書は、本システムの標準的な設置方法、ならびに正しい使用法についての説明書とします。
- 本マニュアル書に記載されている製品を使い作業を行う全てのユーザーは、本使用案内の内容やその中に含まれる安全に関する全ての指示事項に精通している必要があります。
- 本マニュアル書の読み解きに困難を伴うユーザーには、貴社からの指導や教育を受ける必要があります。
- Doka の提供する資料（使用案内の小冊子、組立・使用方法、取扱説明書、計画書等）は、使用者全員が入手できるようにしてください。周知すると同時に、使用現場では、いつでも利用できる状態にしておいてください。
- 関連技術文書および型枠実用計画には、作業現場における安全上の注意事項が記載されています。これは、表示されている使用状況において、Doka 製品を安全に使用するために必要なものです。いかなる場合も、ユーザーは、プロジェクト全体を通じて、国内の法律、規定、および規則を遵守し、また、必要に応じ、作業現場での安全面を確保すべく適切な追加または代替措置をとる義務があります。

## 危険度評価

- お客様には、すべての現場において、危険度評価を作成し文書化した上で、実践および継続的な更新を義務付けられています。本マニュアル書は、個々の現場に特有の危険度評価の基準となっており、システムの準備や運用に関するユーザーへの指示書の基準となります。ただし、それらに取って代わるものではありません。

## 本使用案内に関する備考

- 本マニュアル書は一般施工要領書として使用できます。また、本使用案内はそれぞれの現場に応じた施工要領を含む場合があります。
- 本使用案内の説明の多くは、型枠組み立て中の状況を示しているため、安全の観点からは必ずしも常に完成品のものとは限りません。お客様には、適用されるルールや規則に応じて、図面上に示されていない安全用アクセサリーをご利用頂くものとします。
- その他の安全に関する指示、特に注意事項は本マニュアル書の個別項目の中に記載されています。

## 計画立案

- 型枠使用者のために（例えば、型枠の組み立て／解体、修正、又は位置変更などの場合）安全な作業場所を確保すること。また、作業場所と行き来する際のアクセス経路は安全なものでなければなりません。
- 本マニュアル書に記載されている細部や指示内容からの逸脱又は記載内容を超える使用等を検討される場合は、強度計算をし直し、確認した上で、補助的な組み立て指示書を作成する必要があります。

## 諸規則：作業安全

- お客様が作業を行う国や地域において、弊社製品の使用に際し適用されるあらゆる法律、規定、工業安全規格、およびその他の安全規則を常に遵守してください。
- 人または物がサイドガードの構成部品および／またはそのアクセサリー上や中に落下した場合、その構成部品については、専門家による検査に合格した場合のみその使用を継続することができます。

## 関連作業全工程への適用規則

- お客様は、適切な技能を有する者の指導および監督のもと、適用される法律、規定、および規則を遵守し、本製品を、その本来の目的のために、設置、解体、再設置、ならびに一般に使用するものとします。指導・監督者は、どのような形であれ、アルコールや薬物によって心身を損なうことがあってはなりません。
- Doka 製品は、工業／商業目的のみを意図した技術的な作業機器です。常に、該当する Doka ユーザー情報や Doka によるその他の技術文書に従い、使用願います。
- 建設作業の全段階で、全ての構成部品や装置を必ず安定した状態に保ってください。
- 機能 / 技術指示事項、安全警告、及び荷重データに厳密に従い、準拠してください。違反した場合には、事故や重大な（場合によっては生命の危険がある）健康被害や、多大な物損事故が生じるおそれがあります。
- 型枠近辺は、火気厳禁です。暖房器具は、型枠から安全な距離を保って設置し、適切な方法で使いこなすことができない場合、使用してはなりません。
- 天候条件（スリップの危険性等）を考慮して作業すること。異常な天候の際は、装置や装置周辺を安全に防護し、従業員を保護するための手段をあらかじめ余裕をもって講じること。
- 全ての接続部は適切に取り付けられ、正しく機能することを徹底するために、定期的にチェックしてください。建設作業時に必要な場合（特に悪天候の後などの例外的状況の場合）、常に全てのねじ止め接続部や楔固定結合部を点検し、必要に応じ増締めすることが非常に重要です。
- Doka 製品（特に固定・締結用部材、吊上げ用部材、連結用部材、鋳造部品等）を溶接、あるいは熱に晒すことは固く禁じられています。溶接により部材を構成している材料の微細構造に重大な変化が生じます。それにより破壊荷重が大幅に低下し、深刻な安全上のリスクが発生します。溶接が許可されている旨、Doka が文書によって明示している品目のみ、溶接可とします。

## 組み立て

- 装置 / システムは、使用前に検査し、必ず適切な状態であることを確認します。磨耗、腐食、又は錆などにより損傷、変形、又は脆弱化した部品が使われないよう徹底する手段を講じること。
- 他のメーカーの型枠と当社の型枠システムを組み合わせて使用することは危険な場合があり、健康や資材に害を及ぼすおそれがあります。異なったシステムと組み合わせての使用を検討される場合は、事前に Doka に連絡し、指示を仰いでください。
- 装置またはシステムは、適切な技能を持つお客様の従業員が、適用される法律、規定、および規則に従い、必要なあらゆる安全検査に配慮して、組立・設置するものとします。
- Doka 製品に変更を加えることは禁じられています。そのような変更はすべて、安全性を脅かす要因になります。

## 型枠の設置

- Doka 製品及びシステムの設置は、加えられる全荷重が安全に伝達されるような方法で行うこと。

## 打設

- 未硬化コンクリートの許容圧を超えないこと。打設注入速度が極度に速すぎると型枠荷重の超過を招き、大きな変形や破損の危険を引き起こします。

## 型枠の脱型

- コンクリートが十分な強度に達し、担当者が型枠取り外しの指示を出すまで、型枠を取り外さないこと。
- 型枠を取り外す際、コンクリートからの脱型目的でクレーンを使用することは厳禁です。木製楔やバール等の適切な工具や、Framax コーナーストリッピングのシステム機能を使用すること。
- 型枠を取り外す際は、構造物、足場、作業台、又は取り外し前の型枠のいかなる部分の安定性も損なわないよう注意すること。

## 輸送、積み重ね保管

- 型枠及び足場の取り扱いに適用される全ての規則を遵守すること。更に、Doka の玉掛け装置を使用する事—これは必須条件です。
- 固定されていない部分は、外れたり、落下したりしないよう取り外すか、所定の箇所に固定すること。
- 本マニュアル書の関連する部分に記載されている、Doka による特別な指示に従い、部材を安全に保管してください。

## メンテナンス

- 予備部品として使用が認められるのは、Doka の純正部品だけです。修理は製造元、もしくは認定された施設でのみ行うことができます。

## その他

当社は、技術の進歩を組み入れるために内容を変更する権利を留有します。

## 記号

本使用案内では下記の記号が使用されています。



### 重要な表示

従わない場合、誤動作や損傷を引き起こす可能性があります。



### 注意／警告／危険

従わない場合、物損や、重症又は生命に危険を及ぼす健康被害を引き起こす可能性があります。



### 指示

この記号は、ユーザーが実施しなければならない動作を意味します。



### 目視検査

必要な動作が行われたことを確認するために、目視検査を行う必要があることを示します。



### アドバイス

役に立つ実用的なアドバイスを示します。



### 参照

他の文書や資料を参照します。

## Doka におけるユーロコード

ヨーロッパでは、2007 年末までにユーロコード（以下 EC）として知られる建設分野の為の統一された一連の基準が作成されました。この基準の目的は、製品仕様、入札、及び数値による検証用に、ヨーロッパ全体を網羅する有効な均一基準を提供することです。

EC は、建設分野における世界で最も高度化した基準です。

Doka グループ内では、EC を 2008 年末から基準として使用することになりました。そのため、EC は、製品

設計のための「Doka 基準」として、ドイツ工業規格 (DIN) より優先することになります。

これまで広く使用されてきた「許容荷重設計」（実際の荷重と許容荷重の比較）は、EC の新たな安全基準に取って代わられます。

EC では作用（荷重）を抵抗力（性能）と対比させます。許容荷重におけるこれまでの安全率は、現在ではいくつかの部分的な係数に分けられています。安全レベルは同じであり、変わりありません。

$$E_d \leq R_d$$

$E_d$  作用効果の設計値  
( $E$  … 効果;  $d$  … 設計)  
作用  $F_d$  からの内力  
( $V_{Ed}$ ,  $N_{Ed}$ ,  $M_{Ed}$ )

$F_d$  作用の設計値  
 $F_d = \gamma_F \cdot F_k$   
( $F$  … 力)

$F_k$  作用の特性値  
「実荷重」、使用荷重  
( $k$  … 特性)  
例：静荷重、動荷重、コンクリート圧、風  
 $\gamma_F$  作用に対する部分係数  
(荷重に関して;  $F$  … 力)  
例：静荷重、動荷重、コンクリート圧、風  
EN 12812 からの値

$R_d$  抵抗力の設計値  
( $R$  … 抵抗;  $d$  … 設計)  
断面の設計容量  
( $V_{Rd}$ ,  $N_{Rd}$ ,  $M_{Rd}$ )

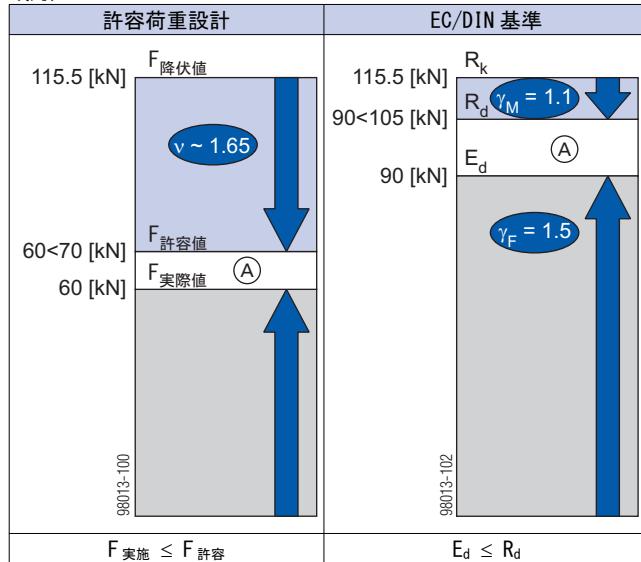
$$\text{スチール} : R_d = \frac{R_k}{\gamma_M} \quad \text{木材} : R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$$

$R_k$  抵抗力の特性値  
例：応力を生ずるモーメント抵抗

$\gamma_M$  材料特性に対する部分係数  
(材料に関して;  $M$  … 材料)  
例：スチール材又は木材に対して  
EN 12812 からの値

$k_{mod}$  術正係数（木材に対してのみ – 湿気及び荷重作用の期間を考慮に入れる目的）  
例：Doka ビーム H20 に対して  
EN 1995-1-1 及び EN13377 で与えられるような値

### 安全基準の比較 (例)



Doka 文書中で伝えられる「許容値」（例： $Q_{許容} = 70\text{kN}$ ）は、設計値（例： $V_{rd} = 105\text{kN}$ ）と一致しない。

- ▶ 両者を混同しないこと。
- ▶ 当社の文書では許容値について説明を継続します。

以下の部分係数に対しては、許容範囲が設けられています：

$$\begin{aligned}\gamma_F &= 1.5 \\ \gamma_M, \text{ 木材} &= 1.3 \\ \gamma_M, \text{ スチール材} &= 1.1 \\ k_{mod} &= 0.9\end{aligned}$$

EC 設計計算で必要な全ての設計値は、許容値から確認することができます。

# Doka サービス

## プロジェクトの各段階でサポート

Doka は様々なサービスを提供しておりますが、その目的はただ一つ、お客様による現場での成功をお手伝いすることです。

建設プロジェクトには一つとして同じものはありません。しかし、どのプロジェクトにも共通するものがあります。それは、5段階から成る基本構成です。Doka では、それぞれのお客様の様々な必要条件を理解しています。コンサルティング、プランニング、その他各サービスを通じ、全段階において当社型枠製品による効果的な型枠工事をお手伝い致します。



プロジェクト計画段階



専門家ならではの助言とコンサルティングによる十分な根拠に基づく決定

以下の活動を通して、貴社にとり最適な型枠を見出します。

- 入札案内に関するサポート
- 初期状況の徹底分析
- プランニング、施工、時間的リスク等の客観的評価

入札段階



熟練したパートナーとしての Doka と共に準備作業を最適化

成功を導く入札用資料を以下の方

- 法で作成します。
- 現実的に計算されたガイドライン価格に基づく
  - 適正な型枠の選択。
  - 最適な時間計算の基本原理を採用

運営計画段階



効率を上げるために、管理された一定の成型作業  
現実的に計算された型枠コンセプトによる

以下を実施することで、スタート当初から費用効率の高い計画立案が可能です。

- 詳細提案
- 試運転数量の決定
- リードタイムと引き渡し期日との間の調整



(外部構造) 施工段階



(外部構造) 工事完了段階



**部材利用の最適化**  
Doka 型枠技術者集団のサポートによる



**工事の完了まで  
積極的かつ専門的にサポート**

**作業手順の最適化を以下により実現します。**

- 綿密な使用計画
- 國際的プロジェクト経験が豊富な技術者集団
- 最適な輸送管理
- 現場サポート

#### 専門家ならではの助言とコンサルティングから得られる利点

##### ■ コスト削減と時間節約

初期段階から助言とサポートを提供させて頂き、適正な型枠システムの選択とプラン通りの利用ができるよう徹底致します。その結果、型枠装置の最適利用や、作業手順の適正化による効果的な型枠作業が実現します。

##### ■ 作業現場の安全性を最大限追求

装置の適正かつプラン通りの使用に関する当社からの助言とサポートは現場の安全性を高めます。

##### ■ 透明性

当社のサービスやコストは明確なので、プロジェクト中に現場で手間のかかる作業が少くなり、そのような作業による不測の結果に驚かされることもありません。

##### ■ 仕上げコストの低減に

装置の選定、品質、および正しい使用法に関する当社専門技術者からの助言は損害を回避させ、消耗や破損を最小限に抑えます。

## システム概要

### Doka Top50 ラージエリア型枠 - あらゆる形状や荷重に対応

Doka 大面積型枠 Top50 は、様々な種類の作業に適するように設計されています。そのため、貴社の構造物に適するパネルの形やサイズの理想的な型枠パネルを提供します。

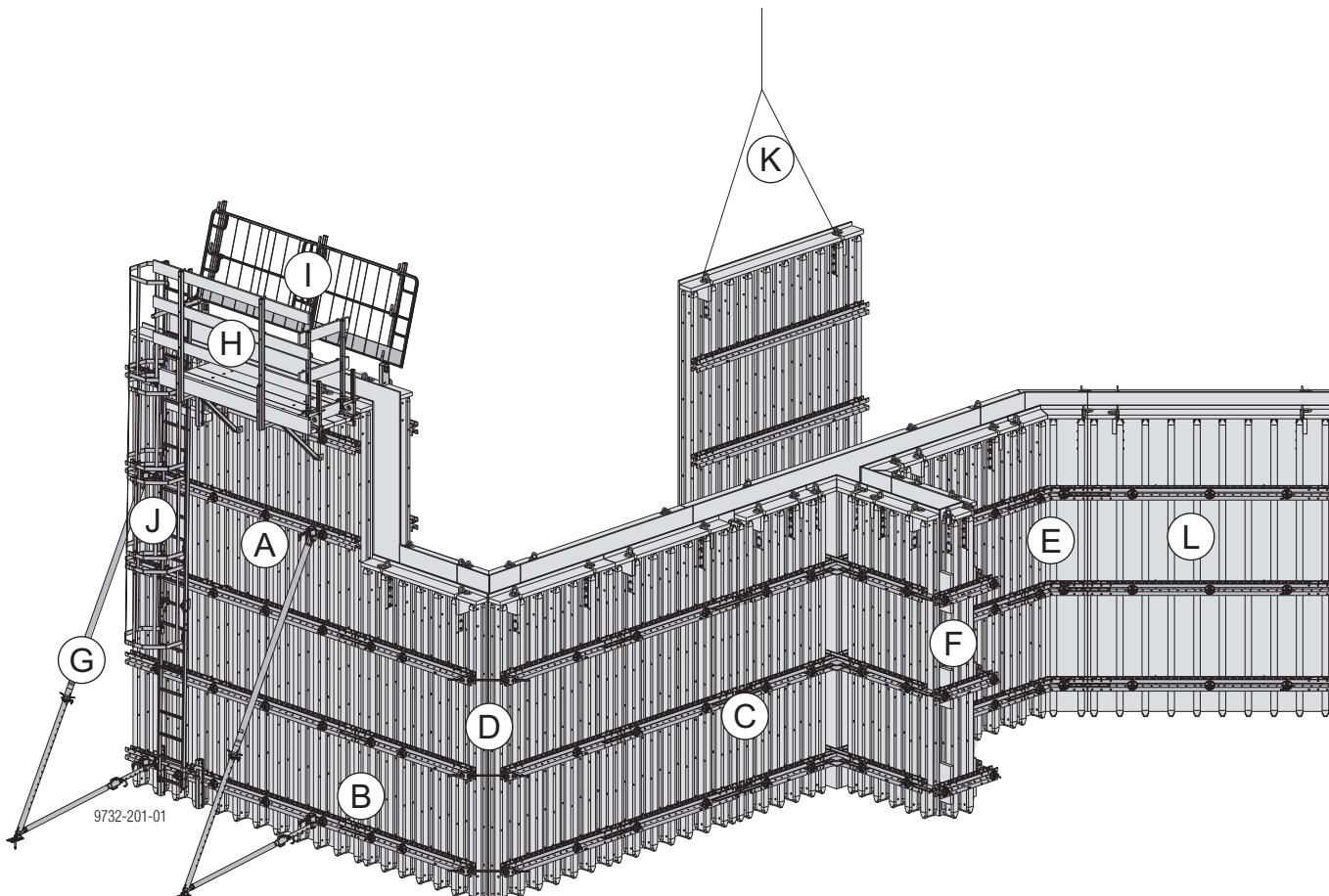
パネルのサイズグリッドやタイホールパターンは、設計上の要求事項を満たすために必要な適応性を提供し

ます。大面積パネルや正確なジョイント部材が完璧なジョイントパターンを生み出します。

貴社の条件を満たす最良の型枠表面材料を選ぶことができます。例：滑らかな打ち放しコンクリート、木目の表面、転用回数が非常に多い場合、等。

一連の実用的な付属品により非常に作業しやすくなっています。例：滑らかな打ち放しコンクリート、木目の表面、転用回数が非常に多い場合、等。

Doka は、貴社にとってコストパフォーマンスに長けた計画・提案いたします。また、DOKA の「使用準備」サービスであらかじめ組み立てることで、現場での時間とスペースの節約が可能です。



A フォーム・タイシステム (16 ページ)

B パネルの接続 (18 ページ)

C 長さ調節 (20 ページ)

D 90 度コーナー (26 ページ)

E 鋭角及び鈍角のコーナー (30 ページ)

F ストップエンド型枠 (32 ページ)

G 建て入れ調製部材 (40 ページ)

H 打設足場 (44 ページ)

I 対立する手摺 (53 ページ)

J ハシゴシステム (56 ページ)

K クレーンによる転用 (61 ページ)

L パネルの建て込み (72 ページ)

## 壁型枠

### 組み立て及び使用に関する説明

ここに示す順序はまっすぐな壁を前提としています。ただし、常にコーナーから外側へ形成を開始しなければなりません。

ハシゴは、足場の要所、要所に配置してください。(例えば、まっすぐな壁に対しては、最初のパネルに1台のハシゴ、さらに、最後のパネルにもう1台。)

#### 使用するための前提条件 :

足場やすべての付属品は、パネルが地上で下向きの状態のときのみ設置可能です。

型枠の設置、打設、及び脱型の全作業が安全な作業場所から実施できなければなりません。

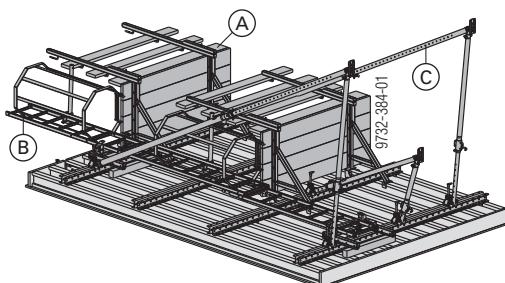
## 予備組立

- ▶ 組立ベッド上でパネルを下に向けて予備組立を実施します(「パネルの建て込み」参照)。



Doka の「Ready-to-Use Service」計画の専門家が計画し、現場で即使用可能な特注型枠を貴社の仕様どおりに組み立てます。

- ▶ 下向きのパネルに足場を取り付けます(「シングルブラケット付き打設足場」参照)
- ▶ 下向きのパネルにハシゴシステムを取り付けます(「ハシゴシステム」参照)
- ▶ 下向きのパネルにパネルストラットを取り付けます(「建て入れ調整用付属品」参照)。



A 足場

B ハシゴシステム

C パネルストラット

## 型枠の設置

- ▶ リフティングブラケットにワイヤーなどを取り付けます(「クレーンによるリフティング」参照)。

#### 最大荷重 :

リフティングブラケット1台当たり 1300 kg

- ▶ パネルをクレーンで持ち上げます。
- ▶ 剥離剤を合板にスプレーします(「クリーニングと手入れ」参照)。

- ▶ パネルを新たな位置に送ります。.



#### 注意

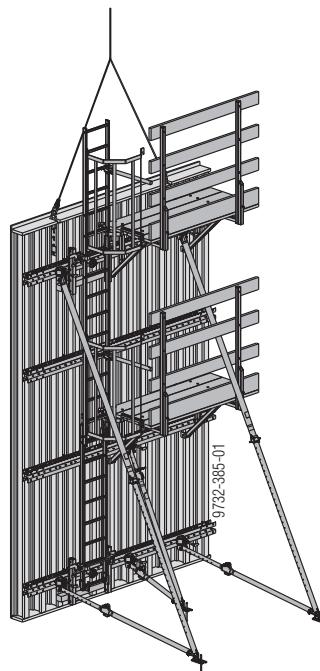
パネルの建て入れ調整や整列にスレッジハンマーは絶対使用しないこと!

パネルを傷付ける場合があります。

▶ 傷付けることのない適切な建て入れ調整工具(例えば、専用バール)だけを使用します。

- ▶ パネルストラットを地面にしっかりと固定します(「建て入れ調整用付属品」参照)。

- ▶ 最上部の手摺を取り付けます。



これでパネルは安定し、クレーンを使わずに、正確な建て入れ調整や整列が可能になります。



#### 警告

型枠上に相対する防護柵はまだ設置されていません。

落下が致命傷となる危険性があります。

▶ 落下防止のため、個人用落下防止器具(Doka 社製安全ハーネスなど)を使用するか

、平置き状態で組み立て中の対象物に対向防護柵を設置します。

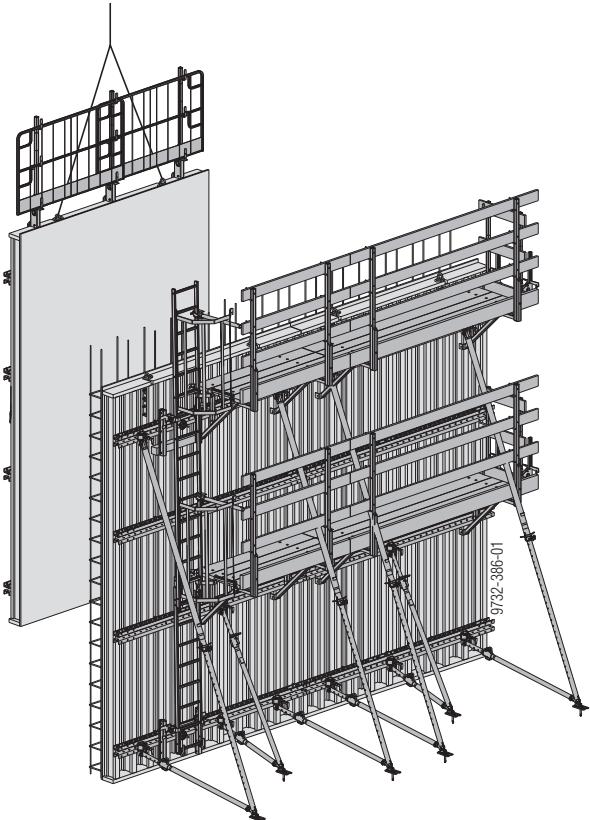
- ▶ パネルをクレーンから切り離します。

- ▶ この方法でパネルの整列を続行し、それらを互いにつなぎ合わせます(「パネルどうしのジョイント方法」参照)。

## 相対する型枠の組立：

一旦、配筋作業が終わったら、その型枠は閉じることができます。

- ▶ 剥離剤を合板にスプレイします（「クリーニングと手入れ」参照）。
- ▶ 相対する型枠をクレーンで次の位置へと持ち上げます。



- ▶ 地上から作業する場合、最下段のフォームタイを挿入します（「フォームタイシステム」参照）。



### 警告

型枠上に相対する防護柵はまだ設置されていません。

落下が致命傷となる危険性があります。

- ▶ 落下防止のために、個人用落下防止システム（Doka 社製安全ハーネスなど）を使用してください。



### クレーンから切り離す前に：

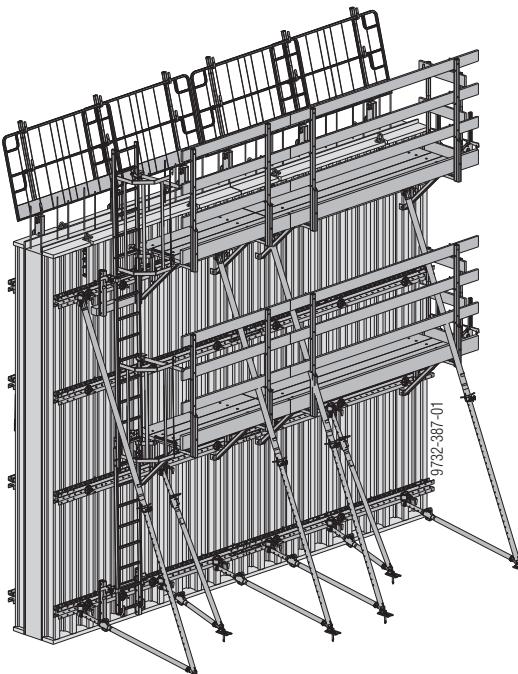
- ▶ 相対する型枠にパネルストラットが付いていない場合は、直立状態を安全な形で維持するために十分な数のフォームフォームタイが取り付けられないうちにパネルをクレーンから切り離してはなりません。

- ▶ パネルをクレーンから切り離します。
- ▶ 残りのフォームタイを挿入します。これらのフォームタイの位置は、足場から手を伸ばして届くことができるものとします。
- ▶ この方法でパネルの整列を続行し、それらを互いにつなぎ合わせます（「パネルどうしのジョイント方法」参照）。

## 打設



- ▶ 打設の最大許容量を超えないこと。
- ▶ Doka 計算ガイドの「DIN 18218に基づく垂直型枠へのコンクリート圧」も参照してください。
- ▶ 未硬化コンクリートの最大許容圧：パネルの構造設計次第となります。- プロジェクト設計図も参照。
- ▶ コンクリートの振動締固めは、DIN 4235 第2部に準拠すること。
- ▶ コンクリートを打設します。
- ▶ バイブレーターの使用回数や場所を慎重に調整し、バイブルーターの使用は控えめにしてください。



## 脱型

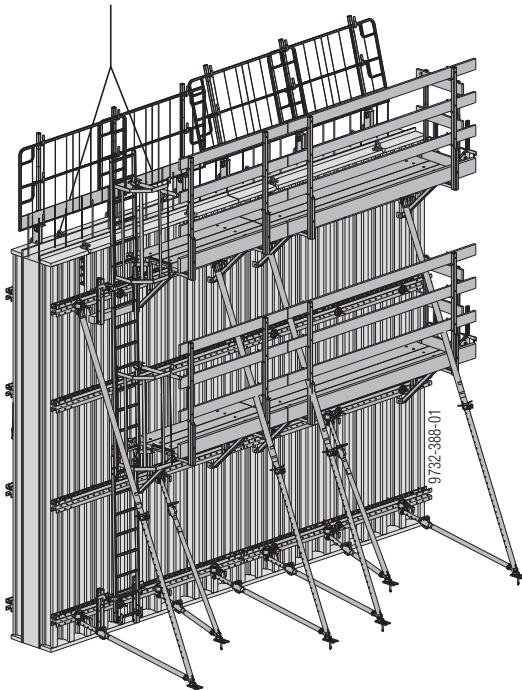
- ▶ 指 ➤ 規定の脱型回数を遵守してください。.
- ▶ 固定していない物があれば型枠や足場から取り外すか、または、しっかりと固定します。.
- 相対する型枠の脱型作業を開始 :
- ▶ 隣接するパネルとの接続を解除します。



### 警告

- ▶ 最低でも、パネルを安全に垂直に維持するために必要な数のフォームタイがその場に残っていなければなりません。

- ▶ フォームタイの最上段からフォームタイを取り外します。これらのフォームタイの位置は、足場から手を伸ばして届くことができる距離であるものとします。
- ▶ パネル（足場を含む）をクレーンに取り付けます。
- ▶ 地上から作業し、最下段のフォームタイを取り出します。



- ▶ 型枠合板シートからコンクリート残渣を除去します。（「ケレンと手入れ」を参照してください。）



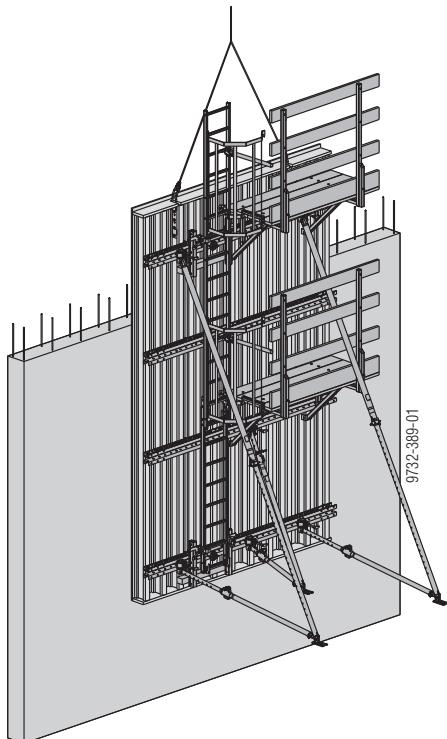
### 警告

型枠上に相対する防護柵はまだ設置されていません。

落下が致命傷となる危険性があります。

- ▶ 落下防止のために、個人用落下防止システム（Doka 社製安全ハーネスなど）を使用してください。

- ▶ パネルがパネルストラット付きの場合、必ず、先にそのパネルをクレーンに吊り下げ、パネルストラットのフロアアンカーを切り離します。



### 警告

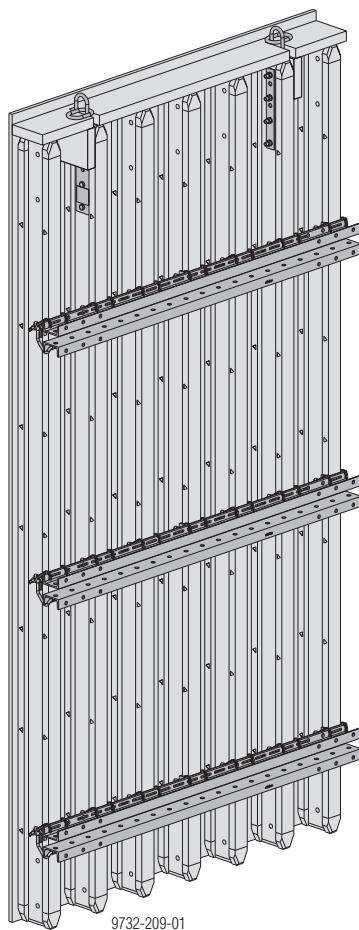
型枠はコンクリートに付着しがちです。型枠を脱型する際クレーンでコンクリートを破壊しないようにすること！

クレーン側に過荷重の危険性が生じます。

- ▶ コンクリートから型枠を引き剥がす際木製楔や専用バール等、適切な工具を使用します。

- ▶ パネルを持ち上げ次の位置へ移すか、あるいは、ベニヤ面を下向きに置き、仮置きをします。

## Top 50 パネルの詳細



## 合板

- 合板の選択に制約が無い。- 例：滑らかな打ち放しコンクリート、木目の表面、転用回数が非常に多い場合等。
- 合板は簡単に交換できる。
- 木材のみ構成された型枠、オープン型枠及び本ざね型枠による特注型枠が可能。

「型枠シーティング」ユーザーガイドの手順に従ってください。

## スチールウェーリング (マルチパープスウェーリング)

- Doka H 20 を適所に保ち、パネルに剛性をもたらす。
- フォームフォームタイからの力を維持。
- プレートやコネクティングピンを使用し、パネルを結合しやすくする。

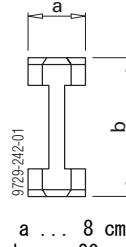
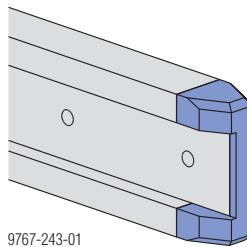
## フォームタイホール

- Doka ビーム間で、ウェーリング中間にならどこにでもあけられます。

## Doka ビーム H20 top

革新的な端部構造：

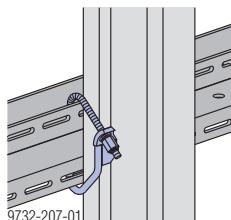
- ビーム両端の損傷を減らす。
- 耐用年数を大幅に伸ばす。



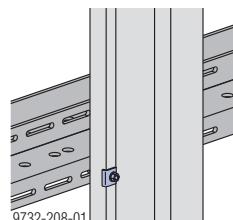
「ティンバーフォームワークビーム」ユーザーガイドの手順に従ってください。

## ビームを締め付ける

### フランジクランプ H20



### ビームスクリュー



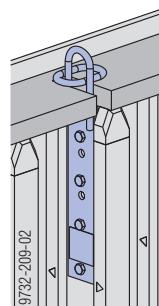
- より頻繁な交換が必要な場合
- ウェーリングのどこにでも取り付け可能

- Doka ビームをウェーリングに直接ボルトで固定する場合
- ウェーリングのどこにでも取り付け可能

Doka ビームを固定するその他の方法については「パネルの建て込み」参照。

## クレーンの玉掛け

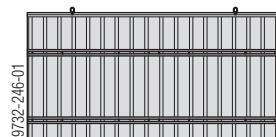
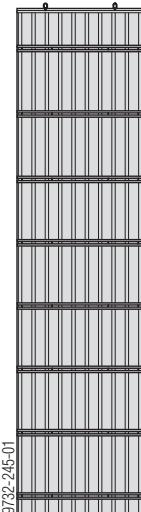
- リフティングブラケットと框板（補強板）を取り付けて行います。「パネルの建て込み」の項を参照してください。



## 柔軟性

### サイズ

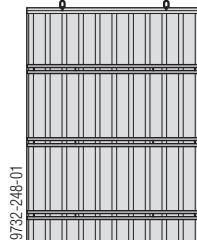
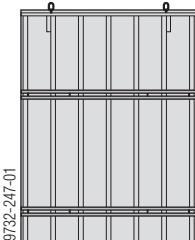
Top 50 パネルは、幅が最高 6m まで、高さが最高 12m までのサイズで組立可能です。



### 未硬化コンクリートの圧力

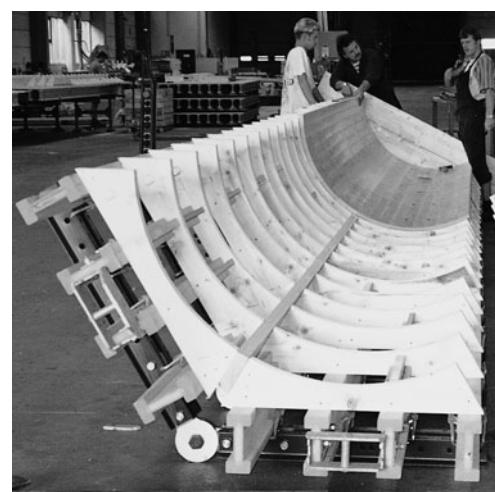
必要とされるコンクリート圧次第で、Doka ビームとウェーリングは、自由に変えられます、あるいは、より離れた形で配置されます。これは、最適な型枠設計と最も高い材料の経済性を確保するためです。Top 50 のパネルの構造設計に関する詳細については、「構造設計」を参照してください。

例：コンクリート圧 40 kN/m<sup>2</sup> 例：コンクリート圧 90 kN/m<sup>2</sup>



### 形状

複雑なコンクリート形状の作成には、型枠における高い柔軟性が要求されます。大面積型枠 Top50 の場合は、それが木材のみで構成された型枠の使用により達成されます。



### 表面

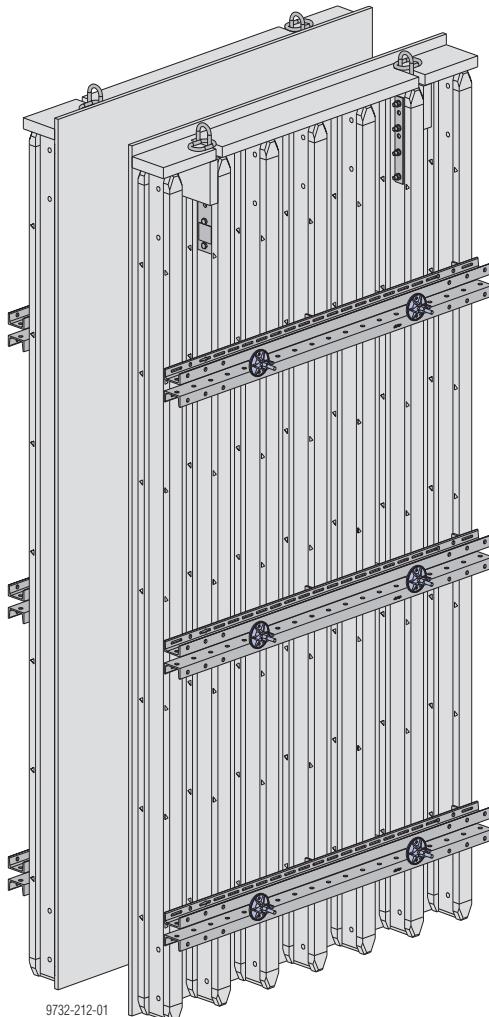
型枠フェイスは、必要に応じ以下のどのような種類も使用可能です。

- Doka 型枠合板 3-S0
- Dokaplex 型枠合板
- Doka テクスチャード型枠合板
- Xlife 合板
- 「本ざね」型枠、等。

フォームホールパターンとパネルサイズグリッドは、設計要件に合わせ適応しやすくなっています。大面積パネルであることと、正確な接続により、完璧なジョイントパターンが得られます。



## フォームタイシステム



### 警告

- ロッドスチールは取り扱いに注意を要します。
- ▶ タイロッドを溶接したり、熱したりしないでください。
- ▶ 破損、腐食、摩耗したタイロッドは使用しないでください。



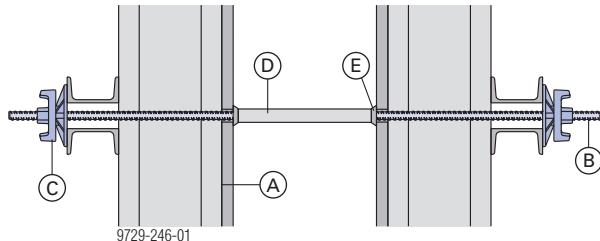
長尺フォームタイを使用する場合、またはフォームタイを連結して使用する場合は、フォームタイの伸びを考慮してください（「Doka 型枠 エンジニアリング」計算ガイドを参照してください）。

フォームタイの正確な位置決めについては、「Top の 50 パネル」及び／又は該当するプロジェクト計画を参照してください。

Doka は、防水型ウォールフォームタイを作成する経済的ソリューションも提供いたします。

タイロッド 15.0/20.0 用レンチ  
タイロッドを廻す及び押さえ用。

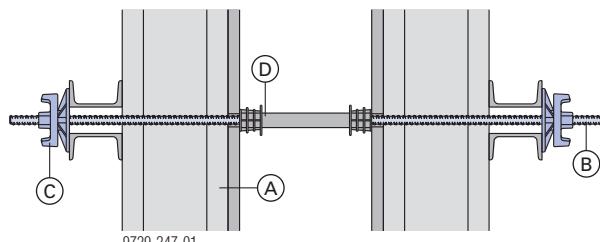
## フォームタイシステム 15.0



- |   |                 |
|---|-----------------|
| A | Top 50 パネル      |
| B | フォームタイロッド 15.0  |
| C | スーパープレート 15.0   |
| D | プラスチックチューブ 22mm |
| E | ユニバーサルコーン 22mm  |

コンクリート側に残った「プラスチックチューブ 22mm」はプラグ 22mm で密閉されます。

ユニバーサルコーン付きプラスチックチューブの代案として、一体型フォームタイディスタンスチューブとして設計されているディスタンスピースがあります。



- |   |                         |
|---|-------------------------|
| A | Top 50 パネル              |
| B | フォームタイロッド 15.0          |
| C | スーパープレート 15.0           |
| D | ディスタンスピース（特定の壁厚用に即使用可能） |

ディスタンスピースはそれぞれ、両端密閉用のプラグ付きで提供されています。

タイロッド 15.0mm :

安全係数 1.6 : 1 を考慮に入れた許容量 : 120 kN  
DIN 18216 に基づく許容量 : 90 kN

次の固定部材の騒音防止と締め付け用に、ラッセット SW27 またはボックススパナ 27 0,65m を使用できます：

- スーパー プレート 15.0
- ウイング ナット 15.0
- スター ナット 15.0

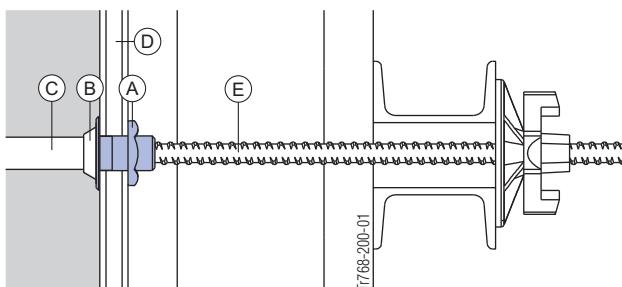
## 合板の保護

フォームタイ部に合板用プロテクション 22mm を使用し、合板を保護しています。特に、型枠を繰り返し使用する場合に有効です。

使用可能合板厚さは、18 – 27 mmです。

合板プロテクターを固定するためには、先ず、合板に直径 30mm の穴を開けなければなりません。

合板に取り付けた合板プロテクターは、必要に応じ Framax プラグ R20/25 で密閉することができます。



A 合板用プロテクション 22mm (差し渡し幅 46 mm)

B ユニバーサルコーン 22mm

C プラスチックチューブ 22mm

D 合板

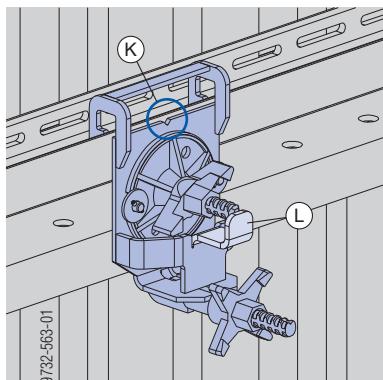
E フォームタイ 15.0mm

## 片側からのフォームタイの操作

Top50 アンカーナット 15.0 または Top100 tec アンカーナット 20.0 を使用することにより、(狭い場所などで) フォームタイをタイの片側の端から操作することができます。

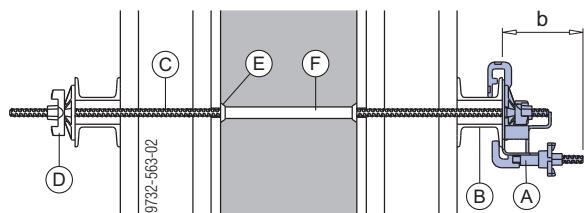
ウェリング隙間 50 mm の U100、U120、および U140 ウェリングに使用することができます。

アンカーナットは、フォームタイ用ストッパープレートと一体化しています。



K アンカーナット調整用ノッチ

L フォームタイ用ストッパープレート



b ... 10 cm

A アンカーナット

B マルチバーパスウェリング

C フォームタイ

D スーパープレート

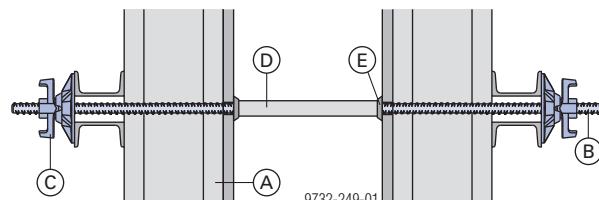
E ユニバーサルコーン

F プラスチックチューブ

### 組み立て方法 :

- ▶ アンカーナットをウェリングに掛け、付属のスターナットをきつく締めて固定します。
- ▶ 反対側の型枠のフォームタイを、ストッパープレートに当たるまで締め込みます。
- ▶ フォームタイをスーパープレートで固定します。

## フォームタイシステム 20.0



A Top 50 パネル

B タイロッド 20.0

C スーパープレート 20.0 B

D プラスチック チューブ 26mm

E ユニバーサル コーン 26mm

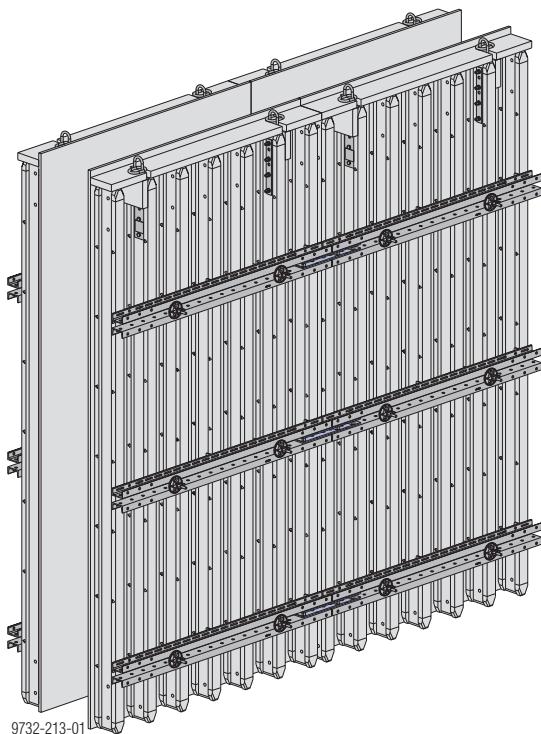
### タイロッド 20.0mm:

安全係数 1.6 : 1 を考慮に入れた許容量 : 220 kN

DIN 18216 に基づく許容量 : 150 kN

コンクリート側に残った「プラスチックチューブ 26mm」は「プラグ 26mm」で密閉されます。

## パネル間補正



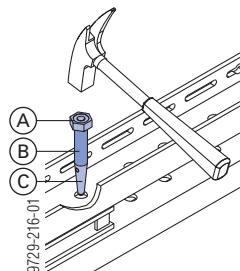
各パネルを、型枠エレメントコネクター FF20/50 Z 及びコネクティングピン 10cm で水平に接合、整列します。

- 迅速で引張力に耐えるパネル間接合
- 2段階引張り方式により、パネルどうしを密着。
- 汚れに左右されにくい。
- 必要な工具はハンマーのみ。

セクション係数 : 21.6 cm<sup>3</sup>

慣性モーメント : 97.2 cm<sup>4</sup>

コネクティングピン 10cm の 3 ゾーン :



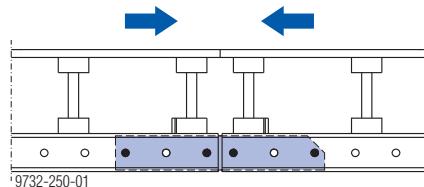
A ヘッド : (ハンマー)

B シャンク : (抑える)

C コーン : (きつく引っ張る)

水平ポジションでコネクティングピンを使用するときはスプリングコッター 5mm で固定します。

### 通常の固定



### 途中まできつく引っ張る

### 完全にきつく引っ張る

#### 指示 :

きつく引っ張るのは、隙間がある場合だけにすること！

## 他に可能なパネル間接続の種類

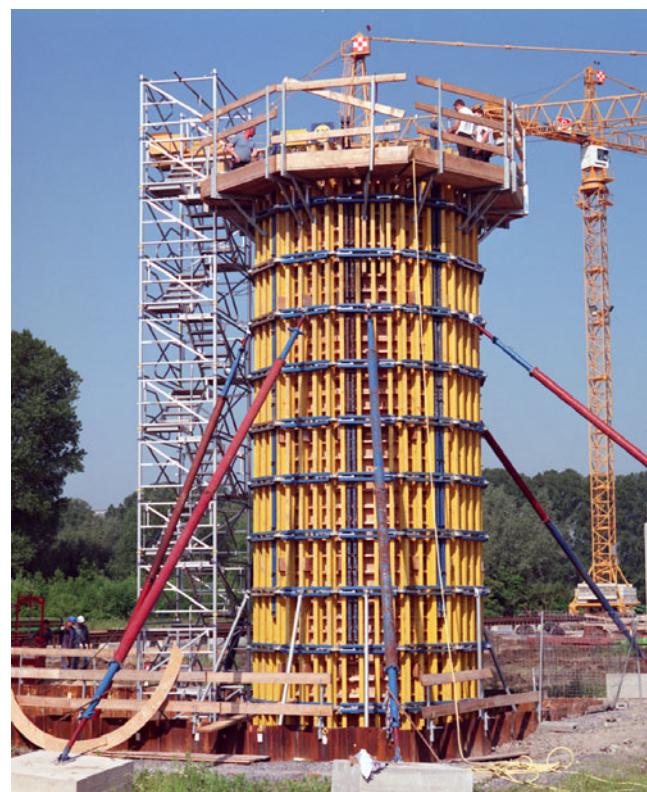
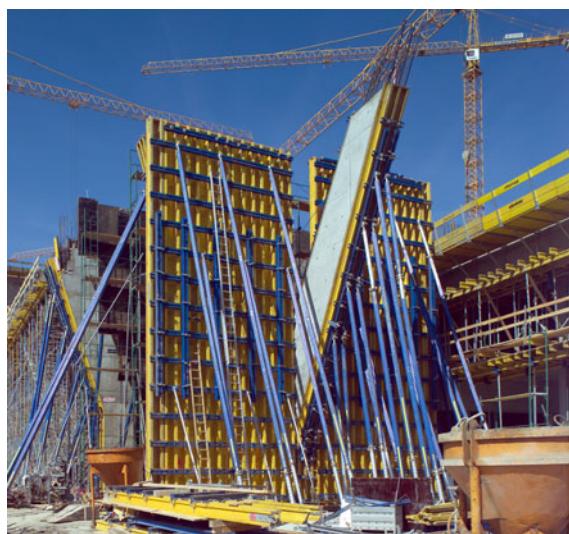
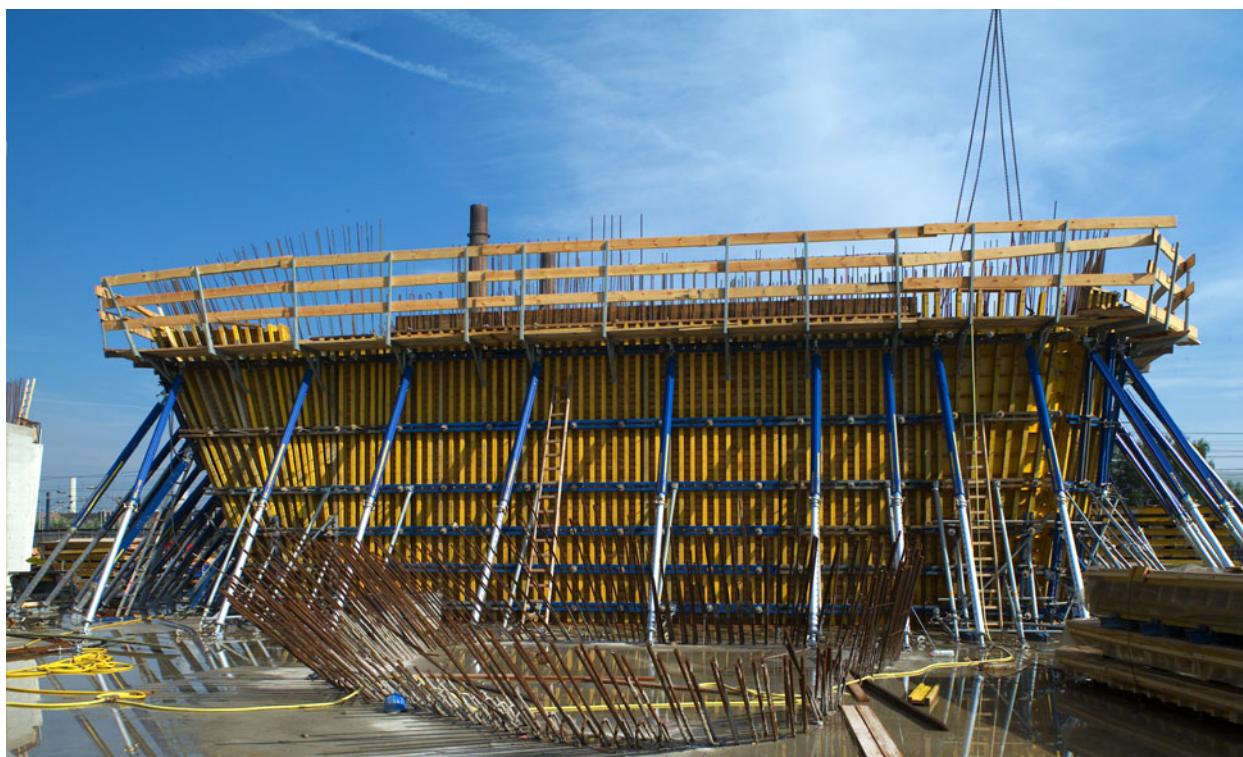
- スプライスプレート Top50 Z - きつく引っ張る機能付き
- 型枠パネルコネクター FF20/50 - きつく引っ張る機能無し
- アンカーリングプレート FF20/50 - きつく引っ張る機能無し（入隅への使用法の詳細は「90 度コーナー」参照。）
- ジョイント調整付きスライスプレート - きつく引っ張る機能付き (5 mm 及び 1.5 mm)

より詳しくは、貴社担当の Doka 技術員にご連絡ください。

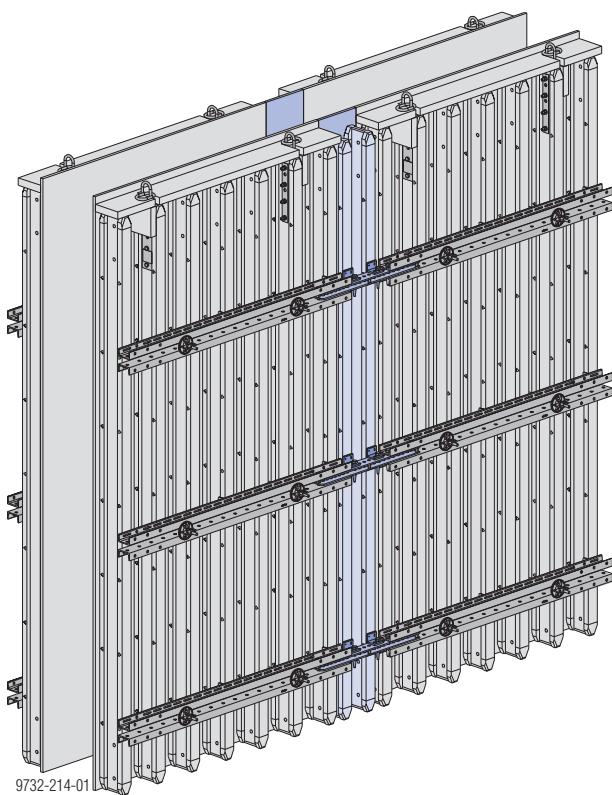
18

999732039 - 11/2014

## 作動中のシステムの例



## クロージャーを使用した長さ調節



アジャスタブルウェリングエクステンションを使用することにより、Top50 のパネル間の接合に引張力に対する耐性を与え、接合のずれを防ぎます。

短いパネルをクロージャーゾーンに接続するときは、アジャスタブルウェリングエクステンションと型枠パネルコネクター間で発生する可能性がある衝突に気をつけること。

アジャスタブルウェリングエクステンション  
FF20/50 及び 1.40m Top50:

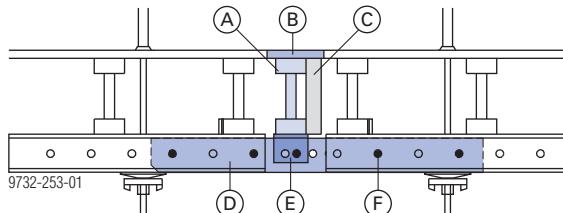
セクション係数 : 21.6 cm<sup>3</sup>

慣性モーメント : 97.2 cm<sup>4</sup>

### 最大 50cmまでのクロージャー用

アジャスタブルウェリングエクステンション  
FF20/50 及び、インフィルゾーンの型枠シーティング付き

#### 最大 23cmまで



A Doka ビーム h20

B Doka 型枠合板

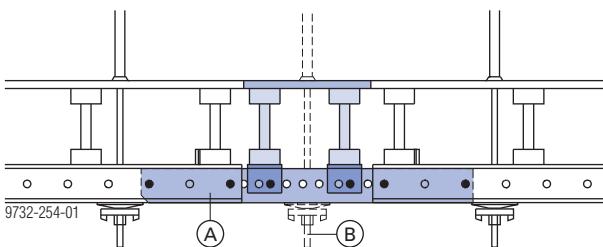
C インフィルヘサポートを追加するための釘打ちされた木製スタッド

D アジャスタブルウェリングエクステンション ff20/50

E ビームクランプ top50

F コネクティングピン 10cm

#### 23 - 50 cm



A アジャスタブルウェリングエクステンション ff20/50

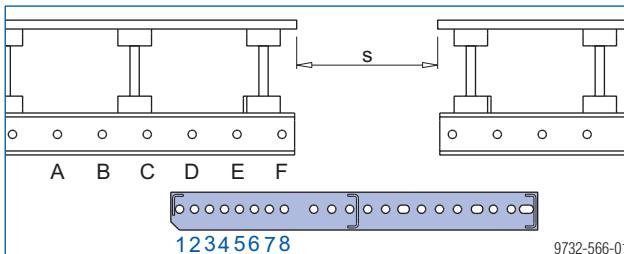
B 静的に必要な場合 - クロージャーを通してフォームタイを置くこと。

## ピンの固定位置の決定

指示 :

最初のパネルのみピンの固定位置を決定する必要があります。

2番目のパネルの位置を揃えると、その他のピンによる固定位置はすべて自動的に決定します。



クロージヤー s [mm]	ウェーリング上のピン穴					
	A	B	C	D	E	F
0				2		8
7		3	6			
				3	6	
14	1		7			
			1		7	
21				2		8
29				3	6	
					3	6
36				1		7
43				2		8
	2		8			
50		3	6			
				3	6	
57				1		7
64				2		8
71					3	6
79				1		7
	1		7			
86				2		8
	2		8			
93					3	6
100				1		7
107					2	5
114					3	6
		3	6			
121				1		7
	1		7			
128					2	5
136					3	6
143					1	4
150					2	5
		2		8		
157					3	6
		3	6			
164					1	4
171					2	5
178					3	6
186					1	4
		1		7		
193					2	5
		2		8		
200					3	6
207					1	4
214					2	5
221					3	6

クロージヤー s [mm]	ウェーリング上のピン穴					
	A	B	C	D	E	F
228					1	4
			1		7	
235					2	5
243					3	6
250					1	4
257				2		8
264					3	6
			3	6		
271					1	4
278					2	5
285					3	6
293					1	7
300					2	8
314					1	4
321					2	5
328					3	6
335					1	7
357					1	4
364					2	5
371					3	6
400					1	4
407					2	5
442					1	4

例 :

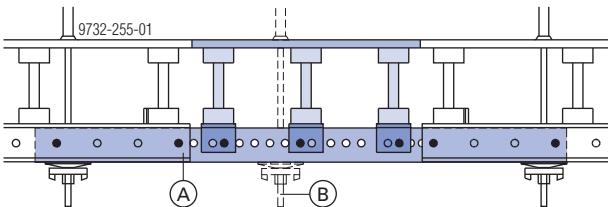
- 必要なクロージヤー : 264 mm

結果 :

- ウェーリング上のピン穴 : D および E、または E および F
- アジャスタブルウェーリングエクステンション上のピン穴 : 3 および 6

## 50 ~ 64 cm のクロージャー用

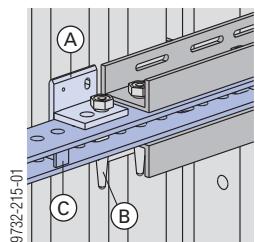
アジャスタブルウェーリングエクステンション  
1. 40m Top50 及び、インフィルゾーンの型枠  
シーティング付き



- A アジャスタブルウェーリングエクステンション 1.40m top50  
B 静的に必要な場合 - クロージャーを通してフォームタイを置くこと。

## ビームクランプ top50

Doka ビーム H20 のアジャスタブルウェーリングエクステンションへの締め付け用。このビームクランプを、コネクティングピン 10cm を使用し適切な位置で支えます。

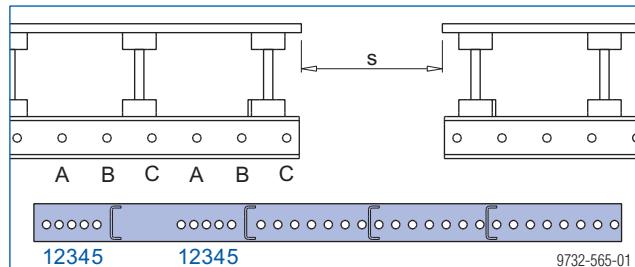


- A ビームクランプ top50  
B コネクティングピン 10cm  
C アジャスタブルウェーリングエクステンション

## ピンの固定位置の決定

### 指示 :

最初のパネルのみピンの固定位置を決定する必要があります。  
2番目のパネルの位置を揃えると、その他のピンによる固定位置はすべて自動的に決定します。



クロージャー s [mm]	ウェーリング上のピン穴		
	A	B	C
0			5
2	4		
3			4
5		3	
9		2	
12	1		
13			1
16		4	
19		3	
22	2		
23			2
25		1	
29		4	
30			4
32	3		
33			3
36		2	
39		5	
40			5
42	4		
43			4
46		3	
49		2	
52	5		
53			5
56		4	
59		3	
60			3
62	2		
63			2
66		5	
69		4	
70			4
72	3		
73			3
76		2	
79		5	
80			5
82	4		
83			4
85		3	
89		2	
90			2
92	5		
93			5

クロージャー s [mm]	ウェーリング上のピン穴		
	A	B	C
210			2
212	1		
213			5
216			4
219		3	
220			3
223			2
225		5	
229		4	
230			4
233			3
236		2	
239		1	
240			5
243			4
246		3	
249		2	
250			2
253			5
256		4	
259		3	
260			3
263			2
265		5	
270			4
273			3
276		2	
279		1	
280			5
283			4
285		3	
289		2	
290			2
293			5
296		4	
300			3
303			2
306		5	
310			4
313			3
316		2	
319		1	
320			5
323			4
325		3	

クロージヤー <sup>s</sup> [mm]	ウェーリング上のピン穴		
	A	B	C
96		4	
99		3	
100			3
102	2		
103			2
106		5	
109		4	
110			4
112	3		
113			3
116		2	
119		5	
120			5
122	4		
123			4
126		3	
129		2	
130			2
132	1		
133			5
136		4	
139		3	
140			3
142	2		
143			2
146		5	
149		4	
150			4
152	3		
153			3
156		2	
159		5	
160			5
163			4
166		3	
169		2	
170			2
172	1		
173			5
176		4	
179		3	
180			3
182	2		
183			2
185		5	
189		4	
190			4
193			3
196		2	
199		5	
200			5
203			4
206		3	
209		2	

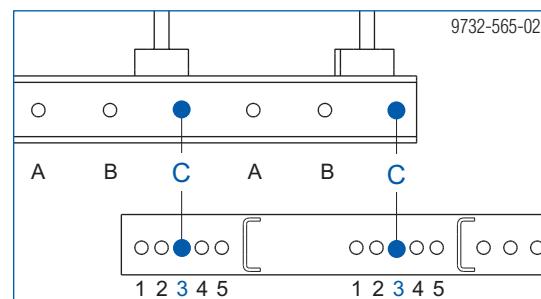
クロージヤー <sup>s</sup> [mm]	ウェーリング上のピン穴		
	A	B	C
330			2
333			5
336		4	
340			3
343			2
345		1	
350			4
353			3
356		2	
360			5
363			4
366		3	
370			2
373			5
380			3
383			2
386		1	
390			4
393			3
396		2	
400			5
403			4
410			2
415			5
420			3
423			2
426		1	
430			4
433			3
440			4
443			4
450			2
453			1
460			3
463			2
470			4
473			3
480			5
490			2
493			1
500			3
503			2
510			4
520			5
530			2
533			1
540			3
550			4
560			1
570			2
580			3
600			1
610			2
640			1

## 例 :

- 必要なクロージャー : 433 mm

## 結果 :

- ウェーリング上のピン穴 : C×2
- アジャスタブルウェーリングエクステンション上のピン穴 : 3×2



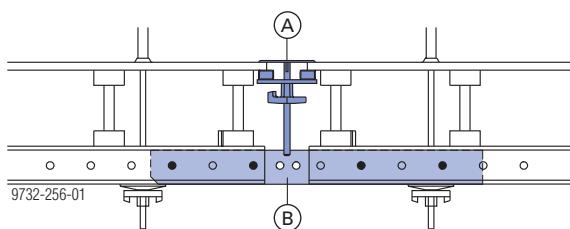
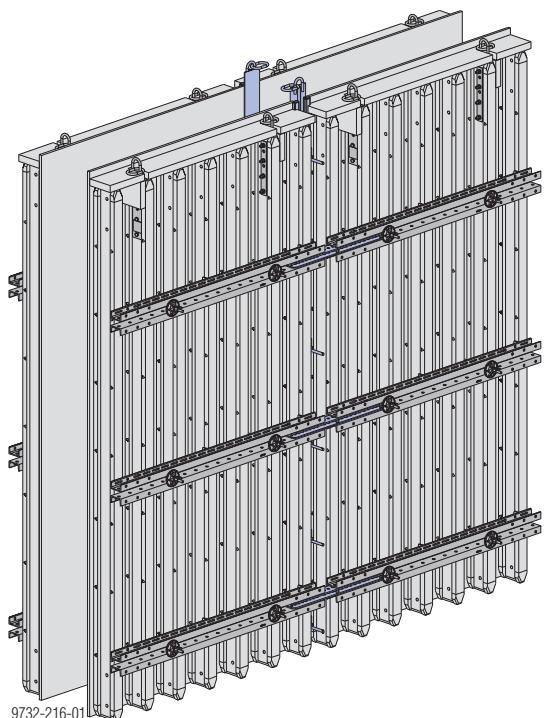
## 3 ~ 11 cm のクロージャー用

アジャスタブルウェーリングエクステンション  
FF20/50 及び、インフィルゾーンのジョイン  
トプレート付き

ジョイントプレートは 3.0 及び 4.0 m の高さが得られ、必要に応じ、互い違いの重ね合わせが可能です。



型枠が簡単にはがれるようにするために：  
打設から約 2 時間後に、ジョイントプレート  
を緩め、クレーン等で少しずらしておくと、  
脱型しやすくなります。



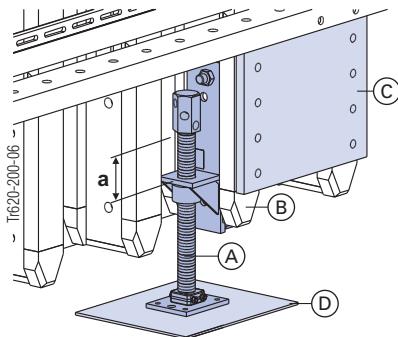
A ジョイントプレート

B アジャスタブルウェーリングエクステンション ff20/50

## 高さ調整

### 「型枠ビーム用高さ調整ジャッキ」を使用

「型枠ビーム用高さ調整ジャッキ」は、例えばシャフトなど、Top 50 のパネル用に使用されます。



調整範囲  $a$  : 最大 24.5 cm

A 型枠ビーム用高さ調整ジャッキ  
(ナット及びボルト等を含む)

B Doka ビーム

C 隣接する 2 本のビームの間の補強 (現場供給)

D スライディングプレート (現場供給)

許容荷重 : 1000 kg

#### 操作方法 :

- ボックスナット 50 3/4" およびリバーシブルラ チェット 3/4" (必要に応じて根付けチェーンを併 用)
- フォームタイ 15.0 mm または丸鋼 (最大径 : 17 mm) スピンドルの六角ナットにはフォームタイロッド 挿入用の穴が開いています。

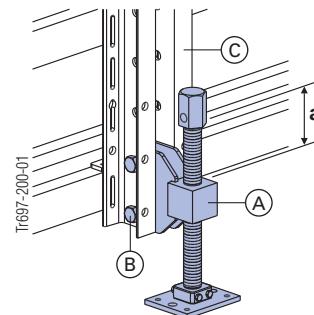
カスタムアプリケーションとして、例えばマルチパー パスウェーリングにフットプレートを固定することもで きます。

シャフト型枠に対し高さ調整ジャッキを使用する場合、荷重がスピンドル経由で床の上に 集中的に作用することから、足場の床は必ず 十分なサイズでなければなりません！

スライディングプレートを使用することで、 パネルの移動や位置替えがより簡単になりま す。

### 高さ調整ジャッキ WS10-WU16 を使用

高さ調整ジャッキ WS10-WU16 は、水平状態で使用す るティンバービーム型枠 パネルの、垂直方向の調整 に使用します。



調整範囲  $a$  : 最大 24.5 cm

A 高さ調整ジャッキ WS10-WU16

B コネクティングピン 10 cm およびスプリングコッター 5 mm

C マルチパーパスウェーリング

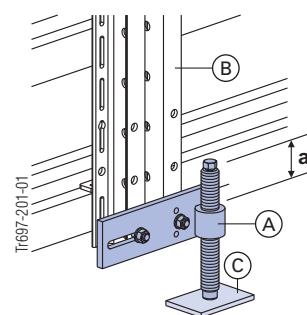
許容荷重 : 3000 kg

#### 操作方法 :

- ボックスナット 50 3/4" およびリバーシブルラ チェット 3/4" (必要に応じて根付けチェーンを併 用)
- フォームタイ 15.0 mm または丸鋼 (最大径 : 17 mm) スピンドルの六角ナットにはフォームタイロッド 挿入用の穴が開いています。

### アジャスティングスピンドル M36 を使 用する

アジャスティングスピンドル M36 は、Top50 のパネル の高さ調整に使用されます。



調整範囲  $a$  : 最大 22 cm

A アジャスティングスピンドル m36 (ナット及びボルト等を含 む)

B マルチパーパスウェーリング

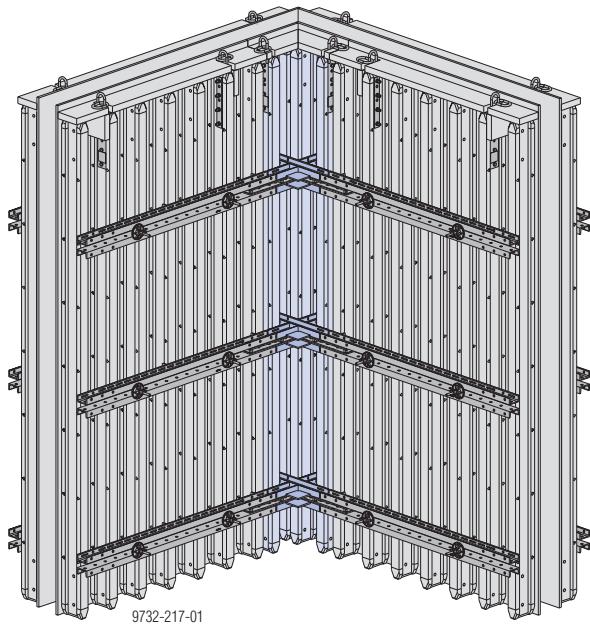
C スチールプレート ((現場供給)、例 : 150x100x10 mm)

許容荷重 : 1000 kg

#### 操作方法 :

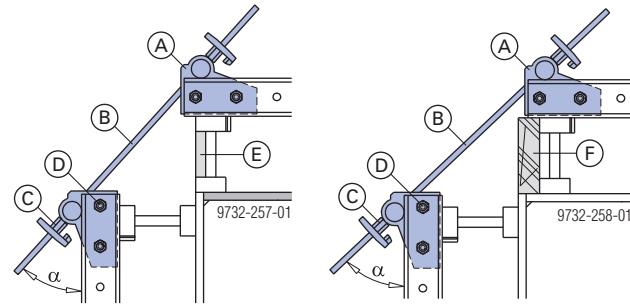
- ボックスナット 24 及びリバーシブルラ チェット 1/2"

## 90 度コーナー



### 出隅

パネルは、ユニバーサル角度タイプラケット及びフォームタイロッド 15.0 と共に、固定されます。



a ... 230 - 640

A ユニバーサル角度フォームタイプラケット

B フォームタイロッド 15.0

C ウィングナット 15.0

D コネクティングピン 10cm

E フランジ補強

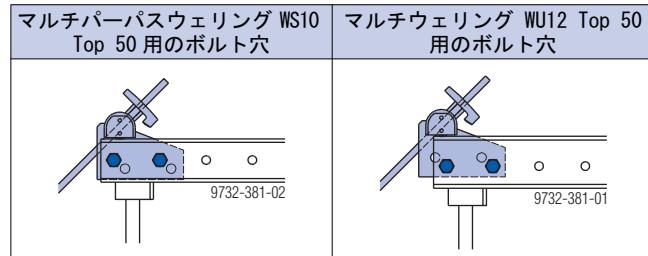
F 補強板



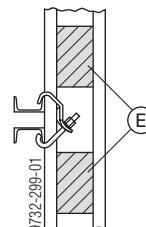
#### 注意

正しく配置しなければフォームタイの過荷重リスクが生じます！

- ▶ 使用されているウェーリングの種類により、マルチパーカスウェーリング ws10 top 50 か又は wu12 Top50 用の正しい穴にユニバーサル角度フォームタイプラケットがボルトで固定されていることを確認すること！



フランジ補強は、タイロッド側からの高さのある斜めの引きにさらされたときにビームのフランジが破損するのを防ぎます。



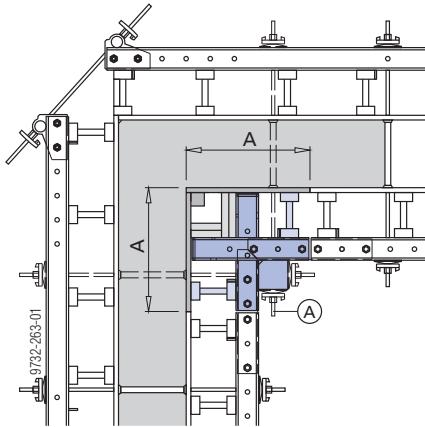
E 小面側パネルの、外側ビームのフランジ間にフランジ補強（型枠シーティングのストリップ）を 2 個、取り付けることによって大面積の補強パネルを支持します。

## 入隅

### コーナーウェリング 20 を使用

コーナーウェリング 20 により、純正の入隅パネルを作成することができます。Doka ビームは、パネルに必要な剛性を与え、さらに、寸法精度を強化します。隣接する Top 50 の各パネルは、通常のコネクターでジョイントします。

 入隅の取り付け法について、より詳しくは「パネルの建て込み」を参照してください。

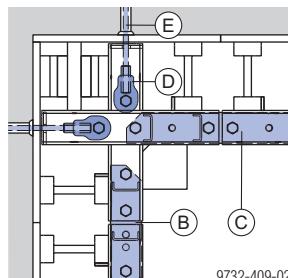


型枠合板	コーナー寸法 [A]
21 mm	54.9 cm
27 mm	55.5 cm

A 精度が必要な場合 - コーナーウェリング 20 を通してフォームタイを通して固定すること。

### コーナーウェリング 20 への取付

2010 年以降に製造されたコーナーウェリング 20 も、アイラグフォームタイ 15.0 を使用して取り付けることが可能です。



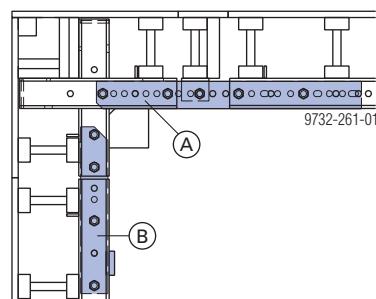
9732-409-02

- B アンカーリングプレート FF20/50
- C フォームワークエレメントコネクター FF20/50 Z
- D アイラグフォームタイ 15.0
- E フォームタイ 15.0

### フォームタイ許容荷重 : 70 kN

 コーナーウェリング 20 を隣接するパネルに接続する場合、以下を頭に入れておくこと。  
アジャスタブルウェリングエクステンション (A) がコーナーウェリング 20 まで延びる場合、他方のパネルに型枠パネルコネクター FF20 Z を使用してはなりません。「ホールグリッドにきつく引っ張る機能」があるため、型枠パネルコネクター FF20 Z にさらにもう一個のホールグリッドを取り付けることはできません。

このような場合は、アンカーリングプレート FF20/50 を使用してください。

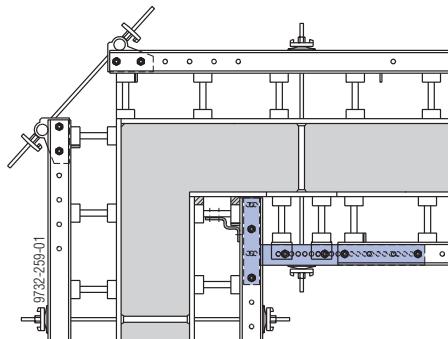


9732-261-01

- A アジャスタブルウェリングエクステンション
- B アンカーリングプレート FF20/50

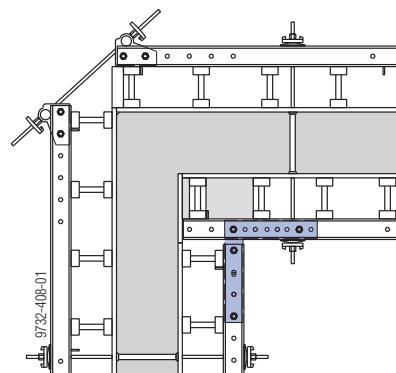
## インターナル角度プレート H20 Top50 の使用

クロージャー機能付き入隅を作成する経済的方法。(1 cm 刻み、最大 32 cm のクロージャー用)  
合板を標準パネルの端部表面に釘打ちすると、コーナーパネルになります。端部表面にかかるコンクリート圧は、エッジビーム上の補強手段（例：ファスニングプレート）にかかります。



## コーナープレート H20/H36 Top50 の使用

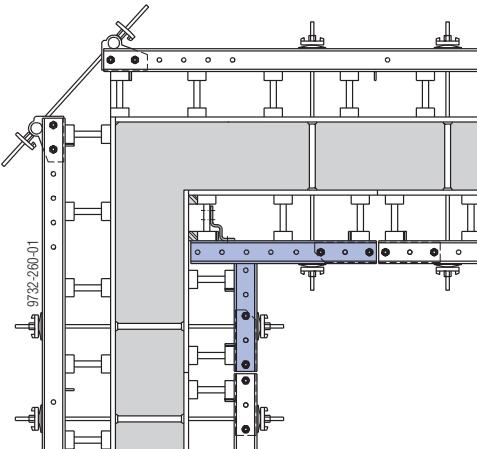
いくつかの機能はインターナルangledプレート H20 Top50 同じですが、クロージャー機能はありません。



## シャフトコーナーウェリング WS10 Top50 の使用

シャフトコーナーウェリング WS10 Top50 は、頑丈なコーナーパネルの作成に使用される 90 度の溶接スチールウェリングです。これは、プロジェクト仕様で選択された専用ウェリングです。

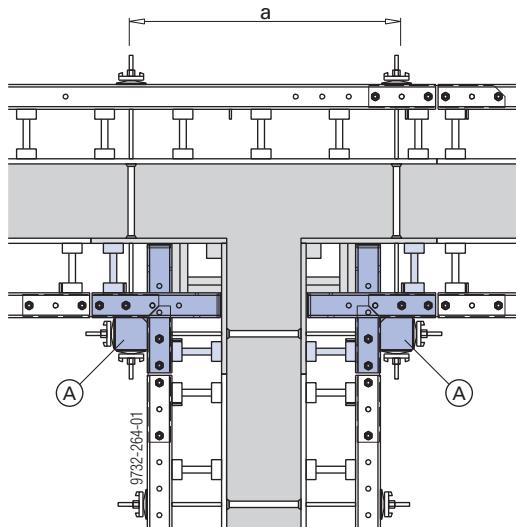
シャフトコーナーウェリングは、シャフト型枠（「シャフト型枠」参照）によく使用されます。



## T-接合

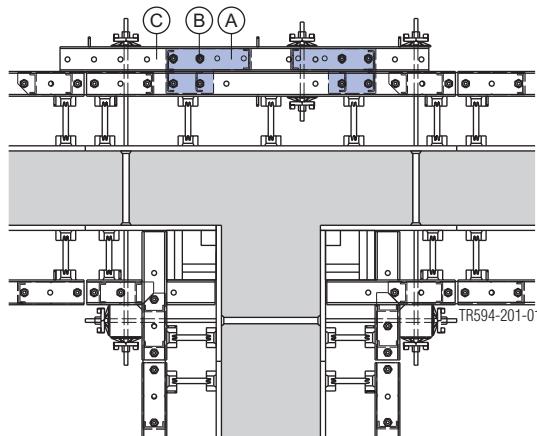
### コーナーウェリング 20 を使用

コーナーウェリング 20 は、フォームタイがコーナーゾーンを越えることを可能にします。これは、「a」の寸法、即ち相対するパネルのフォームタイ間の間隔が広くなり過ぎることを回避します。



A コーナーウェリング 20

オフセットプレート FF20/50 は、T 接合の強化手段として、マルチパーパスウェリング WS10 Top50 の並列配置を可能にします。

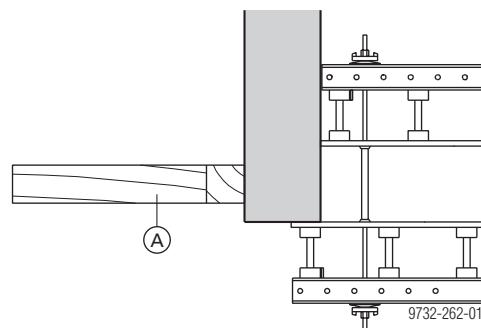


A オフセットプレート ff20/50

B コネクティングピン 10cm

C マルチパーパスウェリング

## コーナー接続



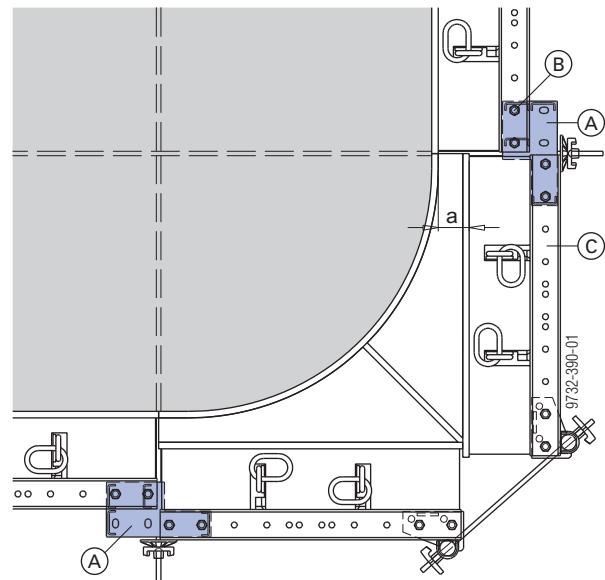
A 現場でのサポート

静的試験を行い、型枠を押さえるのに支保 / テンションアンカーが必要かどうか確認してください（短い壁に対する水平方向の力 / 大壁の厚さ）。

### コーナー部分内の曲面

### オフセットプレート FF20/50 を使用

オフセットプレート FF20/50 は、コーナー部分での大型曲面の形成用に、マルチパーパスウェリング WS10 Top50 の並列配置を可能にします。



a ... 10.2 cm

A オフセットプレート ff20/50

B コネクティングピン 10cm

C マルチパーパスウェリング

## 鋭角及び鈍角のコーナー

大面積型枠 Top 50 の標準部材は、非直角コーナーに対しても常に最適なソリューションを提供します。

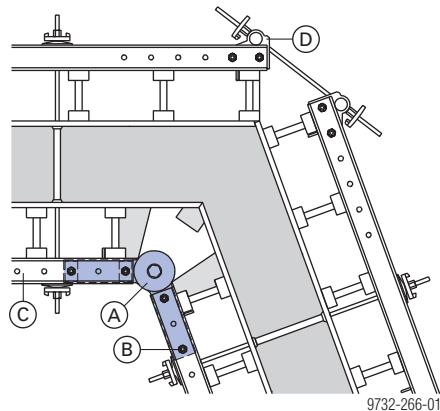
### 出隅

直角コーナーと同じ方法で、パネルは、出隅パネルに関しても主にユニバーサル角度フォームタイブラケットを使用して接続されます。

### 入隅

#### アーティクレイテッドコネクションプレート A Top50 .....

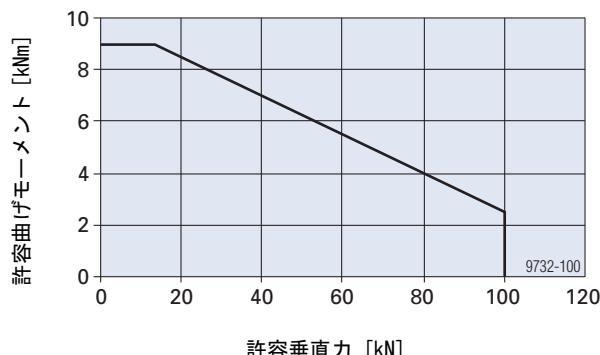
- 0.75 m 以上のウェリングに使用可能。
- どのような角度でも（ただし、61° から 299° の範囲で）、2本のスチールウェリングのセットを可能にします。
- 何度も繰り返し使用可能。



- A アーティクレイテッドコネクションプレート a top50 .....
- B コネクティングピン 10cm
- C マルチパーパスウェリング
- D ユニバーサル角度フォームタイブラケット

#### 許容荷重 :

アーティクレイテッドコネクションプレート A Top 50 .....

 は、9kNm の許容曲げモーメントで設計されています。張力（例：リング引張力）が同時に作用する場合は、それに応じモーメント荷重を引き下げる必要があります。


#### ☞ 重要な指示 :

- 角度がリセットされた時点で、新品のアルミニウムロッキングリング（製品番号 : 50 0208 020）を取り付けます。
- 角度は、オーストリアのアムステッテンにある Doka 中央工場でしかセットできません。

コネクションプレートによるモーメントの移動が計画されていなければ（即ち、通常のユーザー調節可能型枠コネクターとして使用されている場合）、「リバーシブルラチェット 3/4」のような通常の工具でネジジョイントを締め付けるだけで十分です。

型枠を吊り上げる際に必要な安定性を達成するため、「リバーシブルラチェット 3/4」の長さ約 75 cm のレバーアームに約 400 N の力がかからなければなりません（約 300 Nm の締め付けトルクを生成するため）。

このように通常のユーザー調節可能型枠コネクターとして使用される場合、新品のアルミニウム製ロッキングリングの挿入は必要ありません。コネクションの六角ボルト M30x90 とナットは、常に、締め付ける前にグリースを塗っておくことが必要です。

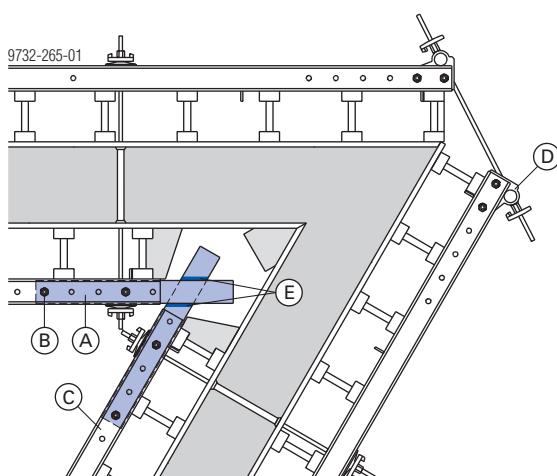
### ハーフスプライスプレートを使用

ハーフスプライスプレートは、角度を問わず、現場で直接、低価格のコーナープレートを組み立てる際に使用します。

このような方法でコーナープレートを作成するには、ハーフスプライスプレートが 2 枚必要です。型枠が所定の角度で建て入れ調整された後、これら 2 枚のプレートを固く溶接してください。



▶ 溶接ジョイントの完全性についてはユーザー側の責任となりますのでご注意ください！

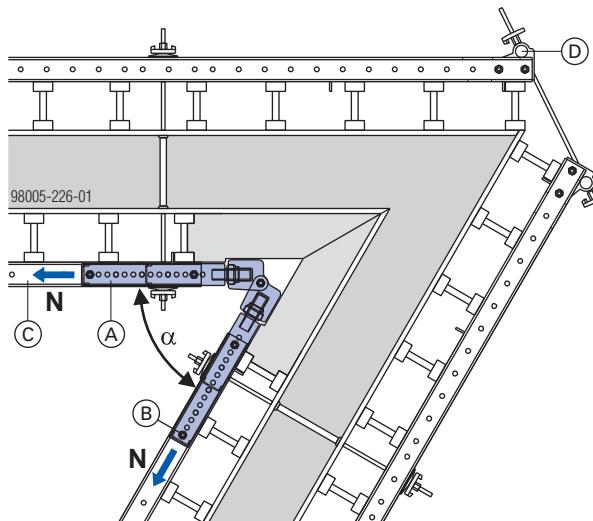


- A ハーフスプライスプレート
- B コネクティングピン 10cm
- C マルチパーパスウェリング
- D ユニバーサル角度フォームタイブラケット
- E 溶接継ぎ目

## スウィベルジョイントプレートを使用

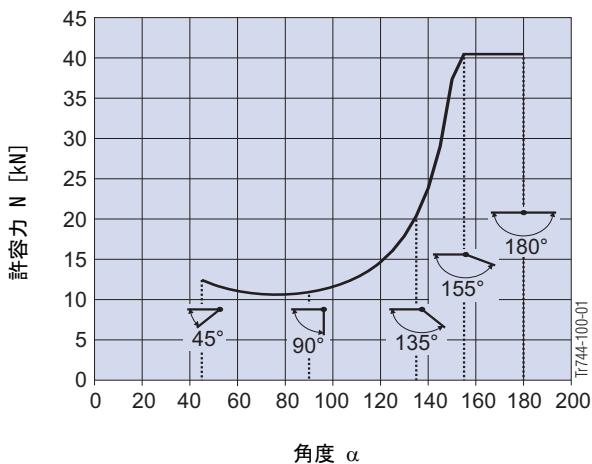
溶接で接合されたハーフスプライスプレート2枚を使用する代わりに、スウィベルジョイントプレートを使用することができます。

- 45° ~ 180° の角度が可能。
- 35.7 mm 刻み (=マルチパーパスウェリングのホールグリッドの1/3) の粗い調整を行います。
- 理論上の最大型枠ずれ 2.5 mm を前提に、インテグラル調整スレッドを用い微調整を行います。
- 各ジョイントで生じるギャップごとに適したシーリングテープを使用してください。



- A スウィベルジョイントプレート  
 B コネクティングピン 10cm  
 C マルチパーパスウェリング  
 D ユニバーサル角度フォームタイブラケット

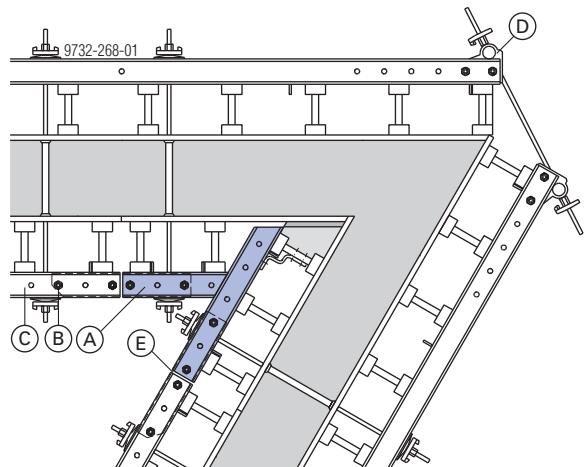
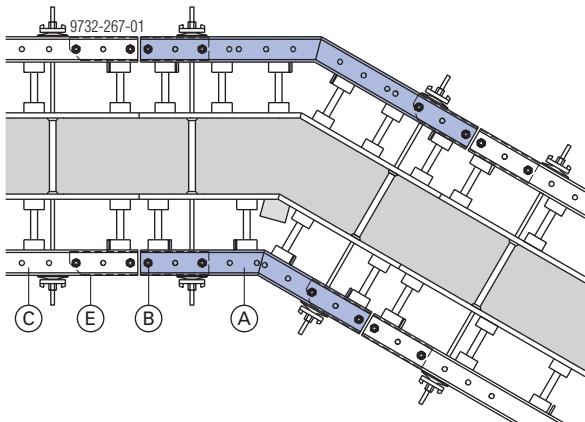
## 寸法表



## アングラーウェリング ws10 TOP50

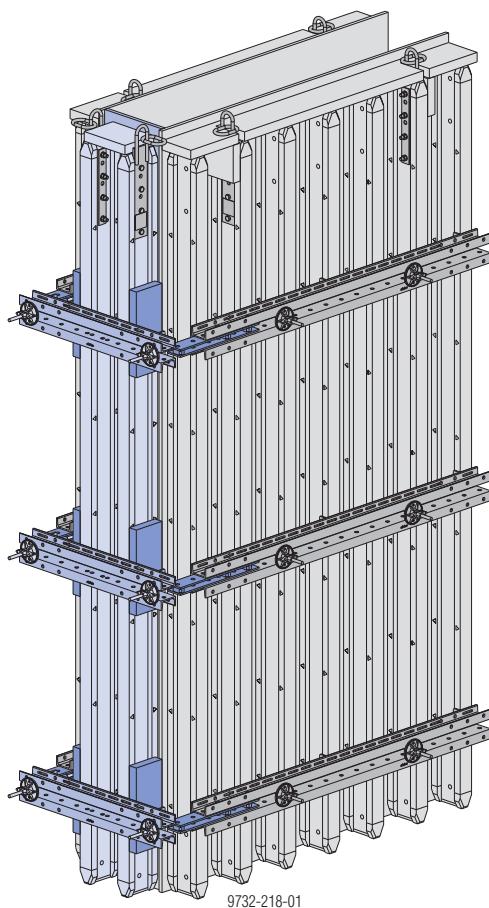
アングラーウェリングは、丈夫なコーナーパネルの作成に使用される溶接スチールウェリングです。レッグは、90° 以外であれば希望どおりの角度できつく固定されます。

注文生産で調べられた専用ウェリングです。



- A アングラーウェリング ws10 TOP50  
 B コネクティングピン 10cm  
 C マルチパーパスウェリング  
 D ユニバーサル角度フォームタイブラケット  
 E スプライスプレート

## トップエンド型枠

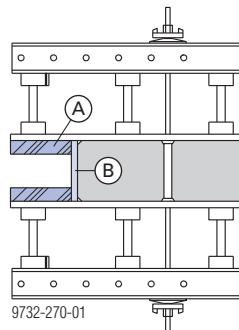


大面積型枠 Top 50 は、完結した型枠システムです。そのため、トップエンド型枠等の実用的ソリューションも提供します。

静的試験を行い、型枠を押さえるのに支保 / テンションアンカーが必要かどうか確認してください（短い壁に対する水平方向の力 / 大壁の厚さ）。

### 最大約 20 cm 厚までの壁

単に補強板を Top 50 パネルに釘打ちしただけで、型枠合板のストリップを挿入することができます。



A 補強板

B 型枠合板のストリップ

### 厚さ約 20 cm を超える壁

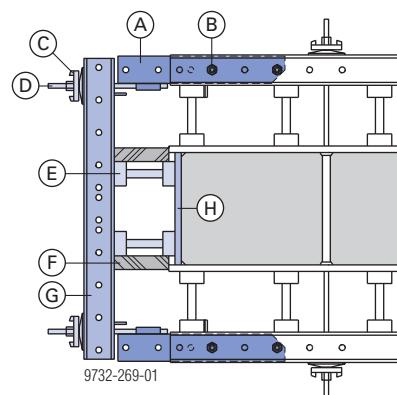
アンカーリングプレート FF 20/50 により、Top 50 パネルのウェリングシステムへ荷重が安全に移行できます。

コネクティングピン 10cm を 2 本使用する場合の最大許容荷重 : 56 kN

セクション係数 :  $21.6 \text{ cm}^3$

慣性モーメント :  $97.2 \text{ cm}^4$

フォームタイロッドをアンカーリングプレートにねじ込み、次に、スーパープレート 15.0 を使用してトップエンドパネルの適正な間隔を調節します。



A アンカーリングプレート ff20/50

B コネクティングピン 10cm

C スーパープレート 15.0

D フォームタイロッド 15.0

E Doka ビーム

F 釘打ち済み補強板

G マルチバーパスウェリング

H 型枠合板のストリップ

アンカーリングプレート FF20/50 は、通常のパネルコネクター（きつく引く機能は無し）としても使用可能です。

コーナーコネクションプレート 90/50 とアンカーリングプレートを組み合わせると、トップエンドパネルと壁パネルと一緒に吊り上げることが可能となります。

アンカーリングプレートを片方の側で使用し、コーナーコネクションプレートを別の側で使用します。

## パネルのつなぎ方

表示されているつなぎ方の各方法は以下に限り、適しています。型枠の

- 吊り上げ
- 型枠のセットダウン、及び
- クレーンによる取り扱い。

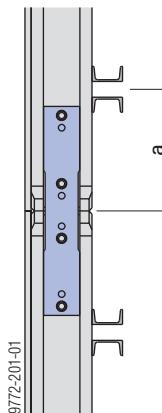
### 重要な指示 :

つなぎは、コンクリート圧や重量からの荷重がかからってはなりません。つまり、以下を意味します。

- ビームジョイント部では片持ちができるだけ短く対称的でなければならない。
- あるいは、ユーザー側で静的に必要とされる対策をすべて講じなければならない  
(例: ウェリングレベルの引き上げ)。

## スタッキングプレート H20 を使用

スタッキングプレート H20 は、Doka ビーム用のボルト固定式の側面コネクターとして機能し、型枠パネルのつなぎに使用します。プレートは、ビームの両端に事前に開けられた穴を通してボルトでビームに固定します。



a ... 40 cm 以上

### 許容モーメント :

- 最も外側の穴とビームの端との距離が 9 cm の場合 : 2.0 kNm
- 最も外側の穴とビームの端との距離が 5 cm の場合 : 1.5 kNm

スタッキングプレート H20 の必要枚数は、パネルの全般的な高さによります。

- 全般的な高さが最大 6.0m まで : スタッキングプレート H20 は、1 本置きにビームに締め付ける必要があります。
- 全般的な高さが最大 8.0m まで : スタッキングプレート H20 を全ビームに締め付ける必要があります。  
さらに、安定性をより高めるために、水平ジョイントの向かい側に追加のマルチパーパスウェーリングを設置することをお勧めします。

- 全体の長さが 8.0 m 以上、最大 14.0 m まで: スタッキングプレート H20 を全ビームに締め付ける必要があります。

さらに、十分な安定性のために、水平ジョイントの向かい側に追加のマルチパーパスウェーリングを設置することが必須条件です。

供給範囲には以下が含まれます。

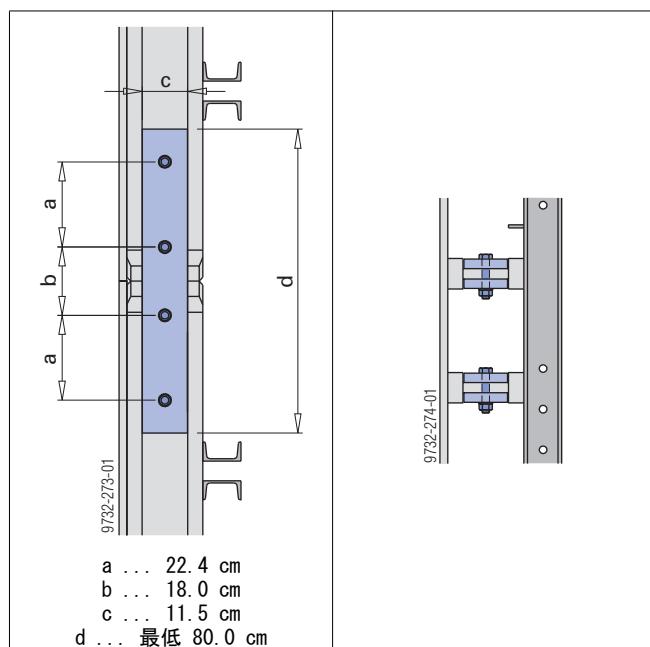
- 六角ボルト M20x70 (差し渡し幅 30 mm)、4 本
- 六角ナット M20、4 個
- スプリングワッシャー A20、4 個

### 指示 :

ボルトで固定されている各結合部が固く締め付けられているかどうか、必ず確認すること！

## プレートを使用する

実際によく使われる現場ソリューションの一つ。ビームの端に既にある穴を、ボルト固定による結合部の作成に使用できます。



許容モーメント : 0.7 kNm

### 各ビームジョイントに必要な工具 :

補強板*) 115/25, l <sub>min</sub> = 80.0 cm	2 枚
六角ボルト M20x110	4 個
六角ナット M20	4 個
ワッシャー 22	4 個

\*) 補強板の代わりにストリップ 3-S0 21 又は 27mm 合板を使用することも可能です。

## シャフト型枠

### 脱型コーナー I 及びトランジションプレート付きシャフト型枠

クレーンで吊り上げられリセットされる前に、脱型コーナー I によりシャフト型枠ユニット全体が一つのピースとして壁から切り離されます。

#### 製品の特徴 :

- コンクリートに圧痕を残しません。
- 型枠セットアップと脱型機能が入隅に統合されています（クレーンを必要とせず、脱型スピンドルを使用）。
- シャフト型枠ユニット全体が一つのピースとして吊り上げられ、リセットされます（リフティングブラケットと4箇所吊り上げチェーンによる）。

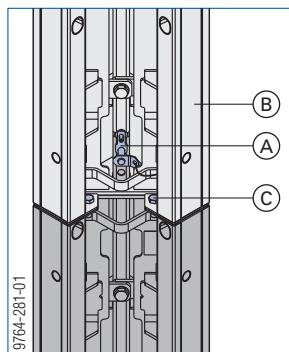
2種類の異なる脱型スピンドルが型枠のセットアップや脱型に使用できます。

- Framax 脱型スピンドル I ラチエット付き
- Framax 脱型スピンドル I

トランジションプレートが、大面積型枠 Top 50 と Framax 脱型コーナー I の併用を可能にします。

### Framax 脱型コーナー I のつなぎ

- 1) カップリングボルトを引き出す。
- 2) 脱型コーナー I を一つ下と同一平面になるよう位置に移動させる。
- 3) カップリングボルトを押し戻す。
- 4) 六角ボルト M16x45 を2本使用し、脱型コーナー I をボルトでつなぎ合せる。

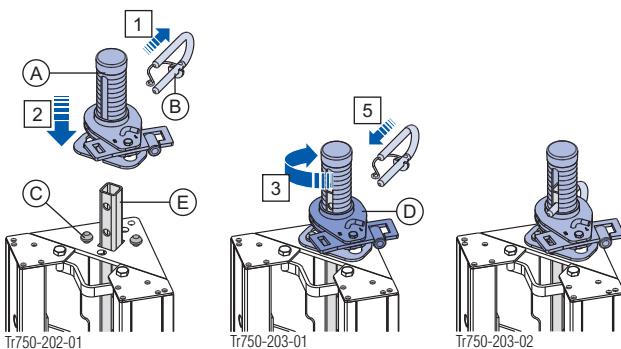


A カップリングボルト  
B 脱型コーナー I  
C 六角ボルト M16x45

### Framax 脱型スピンドル I を取り付ける

以下の取り付け指示は、脱型スピンドル I と脱型スピンドル I ラチエット付きの両方にあてはまります。

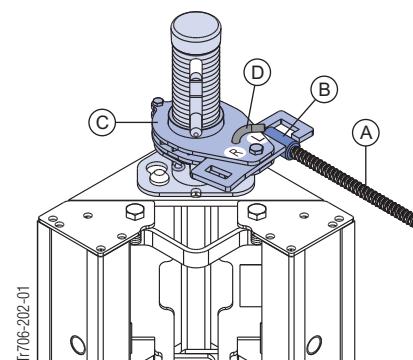
- 1) 脱型スピンドルから U-ボルトを引き出す。
- 2) 脱型スピンドルを脱型コーナーのセンタリングスタッド上に設置する。
- 3) 脱型スピンドルを、完全にかみ合うまで時計回りにねじる。
- 4) プッシュロッド内の穴と穴の間でラチエット又はスピンドルナットの位置を合わせる。
- 5) 脱型スピンドルを U-ボルトで固定する。



A Framax 脱型スピンドル I 又は  
Framax 脱型スピンドル I ラチエット付き  
B U-ボルト  
C 脱型コーナーのセンタリングスタッド  
D ラチエット又はスピンドルナット  
E プッシュロッド

### Framax 脱型スピンドル I ラチエット付きを操作する

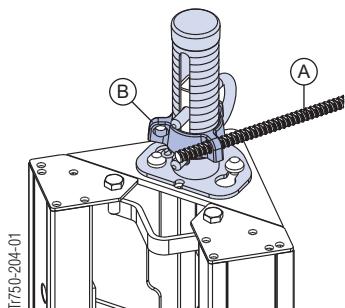
- ▶ タイロッド 15.0mm をラチエットの溶接可能なプラ 15.0 に締め込む。
- ▶ セットアップ :
  - 切り替えレバーを「L」の位置に切り替える。
  - ラチエットを時計回りに回す。
- ▶ 脱型 :
  - 切り替えレバーを「R」の位置に切り替える。
  - ラチエットを反時計回りに回す。



A フォームタイロッド 15.0mm  
B 溶接可能なプラ 15.0  
C ラチエット  
D 切り替えレバー

## Framax 脱型スピンドル I を操作する。

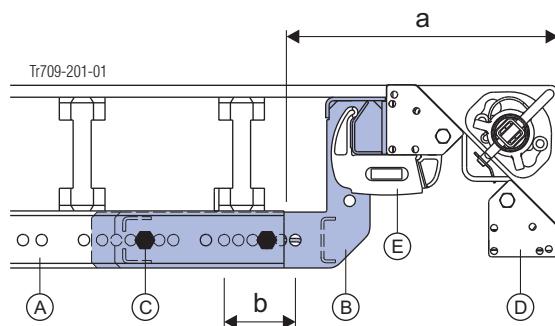
- ▶ スピンドルナットの穴の一つにタイロッド 15.0mm を押して通す。
- ▶ セットアップ：スピンドルナットを時計回りにねじる。
- ▶ 脱型：スピンドルナットを反時計回りにねじる。



A フォームタイロッド 15.0mm

B スピンドルナット

## トランジションプレートの調節範囲



a ... 42.5 - 55.0 cm

b ... 調整範囲 12.5 cm、2.5 cm 刻み。

A マルチパースウェーリング

B トランジションプレート 18mm 又は 21mm

C コネクティングピン 10cm 及びスプリングコッター 5mm

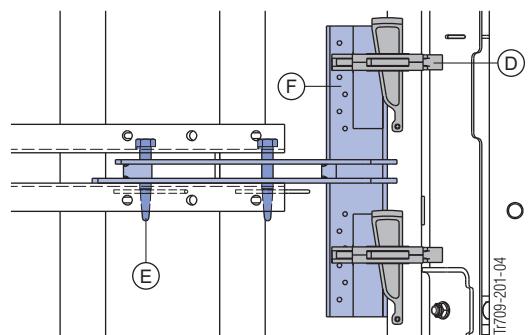
D Framax 脱型コーナー I

E クランプ RU

## 可能なシャフトサイズ

WS10 Top50 ウェーリングの長さ [cm]	シャフト幅	
	最低 [cm]	最大 [cm]
75	160	185
100	185	210
125	210	235
150	235	260
175	260	285
200	285	310
225	310	335
250	335	360
275	360	385
300	385	410

## コネクション



D Framax クランプ RU

E スプリングコッター付きコネクティングピン 10 cm

F Framax ねじ (供給範囲外)

可能な限りの最大脱型作用を得るために Framax クランプ RU が互い違いに取り付けられている（つまり、互いに相対していない）ことを確認してください。

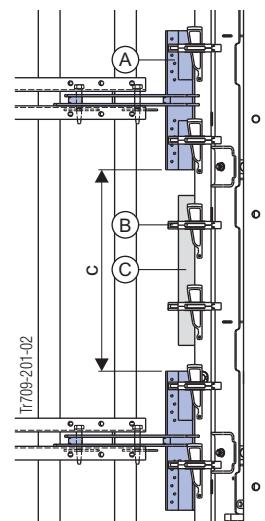
## 合板表面を支える

トランジションプレート (Framax 加工済ティンバー又は角材に支えられていない合板) 2枚の間の最大間隔 c [cm]

型枠合板	許容型枠圧 [kN/m <sup>2</sup> ]				
	30	40	50	60	70
3層合板 21mm	15	10	10	--	--
多層合板 18mm	40	30	25	20	15
多層合板 21mm	50	40	35	30	25

クランプ RU (Framax 加工済ティンバー又は角材により支えられている合板) の必要数

間隔 c [cm]	クランプ RU の N°
最大 30	1
最大 60	2
最大 90	3

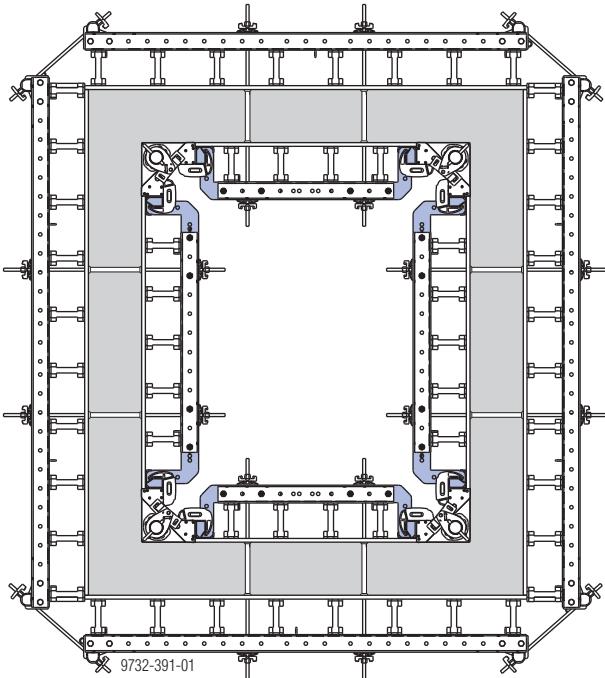


A トランジションプレート

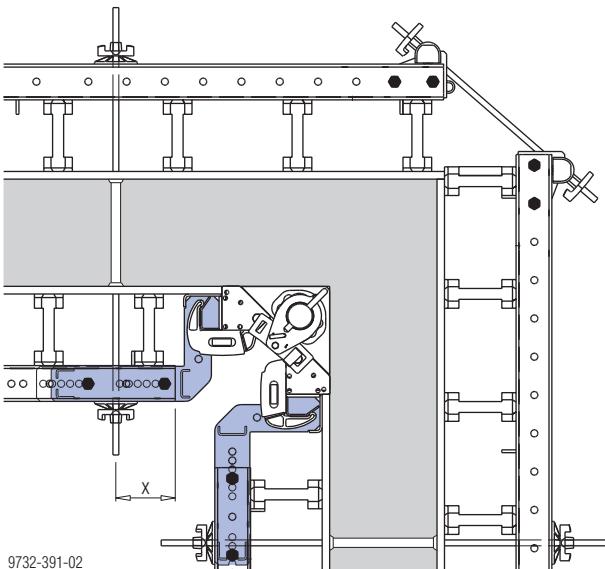
B Framax クランプ RU

C 加工済ティンバー又は角材

## 打設準備済みで閉められているシャフト型枠



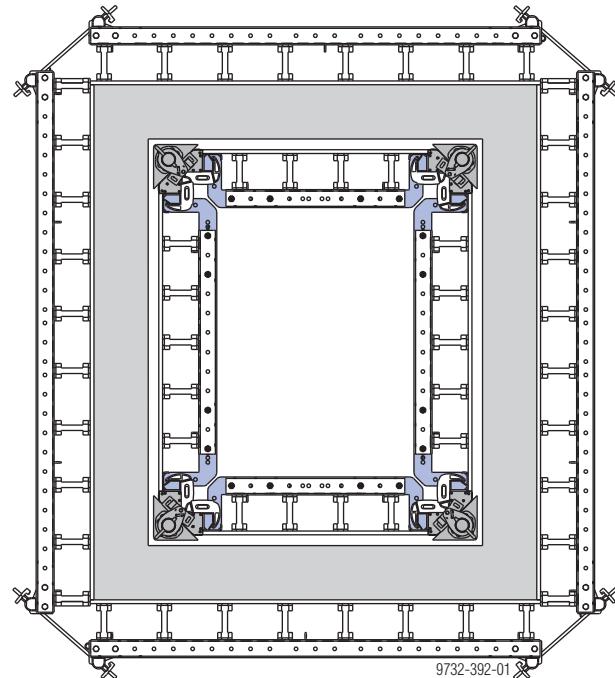
フォームタイゾーン :



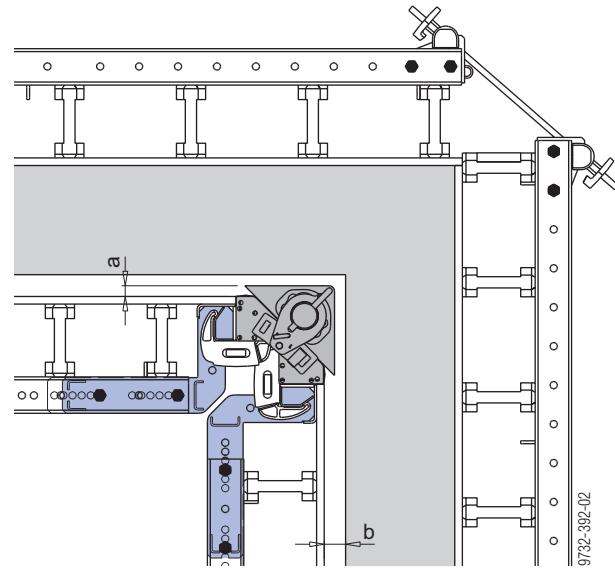
重要な指示 :

- フォームタイは、ウェリングのみに通します。  
トランジションプレートを通したフォームタイは認められていません。
- 外側と内側の型枠は、大面積型枠 Top 50 と 90 kN/m の許容ウェリング荷重用の構造設計要件に沿って、寸法決めすること！

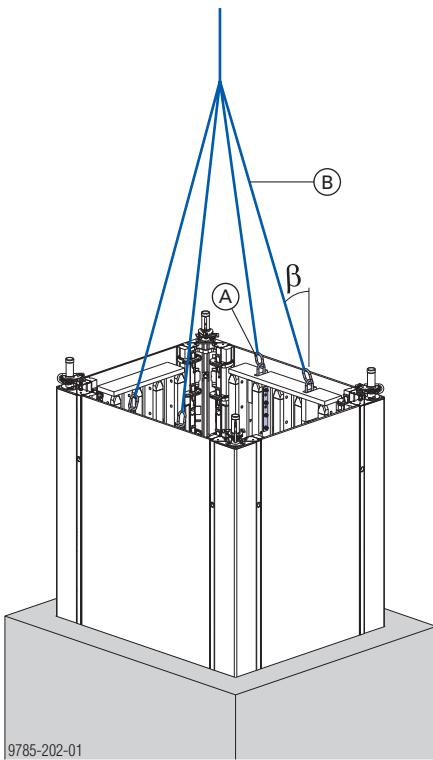
## 吊り上げ用に脱型済みのシャフト型枠



脱型の遊び :



## クレーンによる転用



$\beta \dots$  最大 15°

- A リフティングブラケット
- B 4箇所吊り上げチェーン



脱型コーナー I 上のクレーンフックは、シャフト型枠の吊り上げへの使用が認められていません。

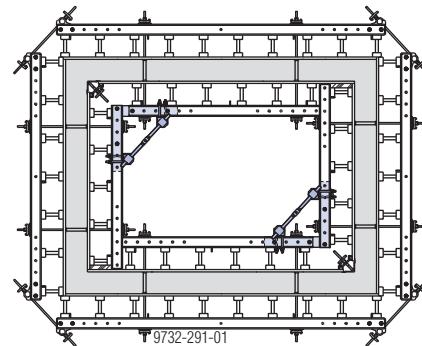
▶ シャフト型枠は、リフティングブラケットを使用するか、又は、シャフトプラットフォームと一体の形でのみ、吊り上げることができます。

シャフト型枠の許容重量 :

4箇所吊り上げブラケットで 4000 kg

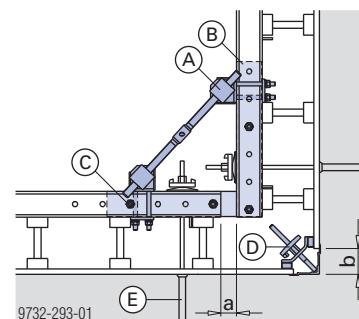
理由 : 斜め 15° の両方向における引き込み

## コーナースピンドル付きシャフト型枠、シャフトウェリングスクエアリングプレート、及びインサイドコーナープレート



狭小断面積におけるインサイド型枠（例：エレベーターシャフト、階段吹き抜け等）に関して、

- コーナースピンドル、
  - シャフトウェリングスクエアリングプレート、及び、
  - インサイドコーナープレート
- が、型枠の素早い脱型と、シャフト型枠全体の一つのピースとしての吊り上げに使用します。

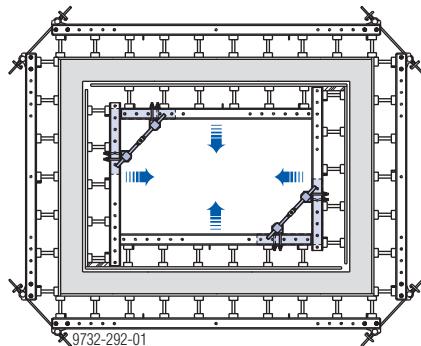


- A コーナースピンドル
- B シャフトウェリングスクエアリングプレート
- C コネクティングピン 10cm
- D コネクティングピン 10cm
- E フォームフォームタイ

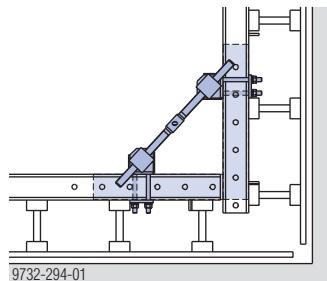
インサイド型枠のパネルには以下が組み込まれています。

- シャフトコーナーウェリング、又は、
- コーナーウェリング 20 付きマルチパーパスウェリング

## 型枠の脱型



- ▶ 型枠の片側半分でフォームタイを緩めます。
- ▶ 他の半分からフォームタイを除去します。
- ▶ シャフトウェーリングスクエアリングプレートからコネクティングピン全4本を除去します。
- ▶ コーナースピンドルとインサイドコーナープレートを緩めます。
- ▶ インサイドコーナープレートをクレーンで引き出します。
- ▶ コーナースピンドルでインサイド型枠を約2~3cm、共に引っぱります。
- ▶ 残りのフォームタイを除去します。
- ▶ コーナースピンドルでインサイド型枠をさらに約2~3cm、共に引っぱります。
- ▶ インサイド型枠全体を吊り上げ、再配置を行います。



 型枠を外しやすくするために：打設から約2時間後に、インサイドコーナープレートを緩め、クレーンでわずかな距離を引き出します。

## クレーンによる転用

斜めの引きを避けるために、(シャフトのサイズ次第で) 適度な長さのリフティングチェーンか又は2箇所吊り上げ式のリフティングチェーン3本を使用します。



斜めの引きが過剰であれば、硬化の補強が必要になります。

より詳しくは、「クレーンによる転用」のセクションを参照してください。

## Doka シャフトプラットフォーム

伸縮シャフトビームが備わっているため、このプラットフォームはどのような構造寸法にも対応可能です。インサイド型枠は、足場上に「仮置き」でき、プラットフォームごと位置換えが可能です。



「シャフトプラットフォーム」ユーザーガイドの手順に従ってください。

## 円形型枠

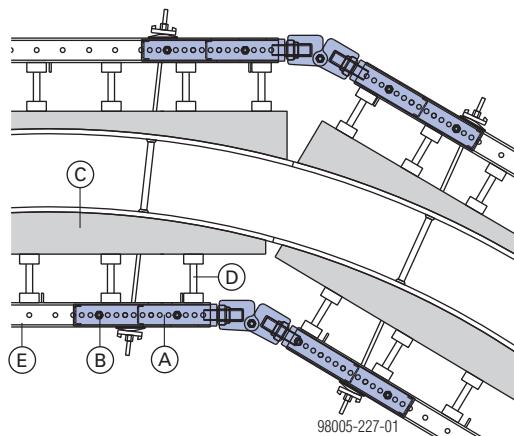
曲面状の躯体は、ハーフスプライスプレートか又はスウェルジョイントプレートで形成可能です。これらのプレートに関するより詳しい情報は、「鋭角及び鈍角のコーナー」のセクションを参照してください。  
湾曲した木材を Doka ビームと合板で挟み、目的の形状に形成します。

Doka 型枠合板の最小曲げ半径 :

型枠合板	表層の木目方向	最小半径 [m]
Dokaplex 9mm	横材	2.0
	縦材	3.5
Dokaplex 18mm	横材	4.0
	縦材	7.0
Dokaplex 21mm	横材	5.0
	縦材	8.0
Doka 3-SO 21mm	横材	3.5
	縦材	8.0
Doka 3-SO 27mm	横材	5.0
	縦材	10.0

 より小さな半径は、型枠合板に切り込みを入れるか又は合板のストリップを使用し、作成可能です。

## スウェルジョイントプレートを使用



A スウェルジョイントプレート

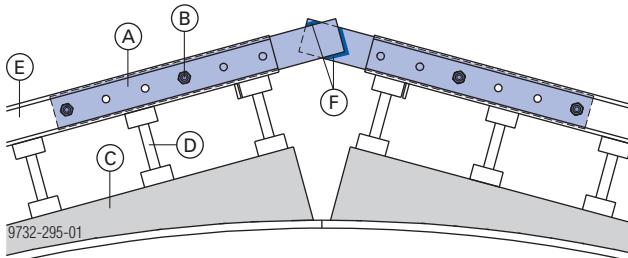
B コネクティングピン 10 cm

C 湾曲した木材

D Doka ビーム

E マルチパーパスウェリング

## ハーフスプライスプレートを使用



A ハーフスプライスプレート

B コネクティングピン 10 cm

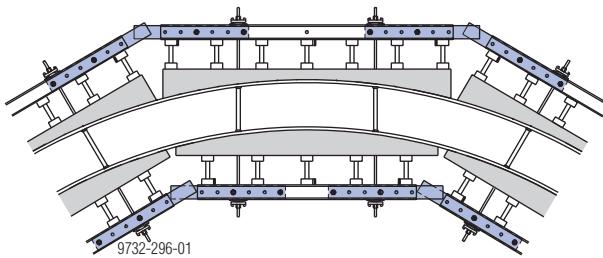
C 湾曲した木材

D Doka ビーム

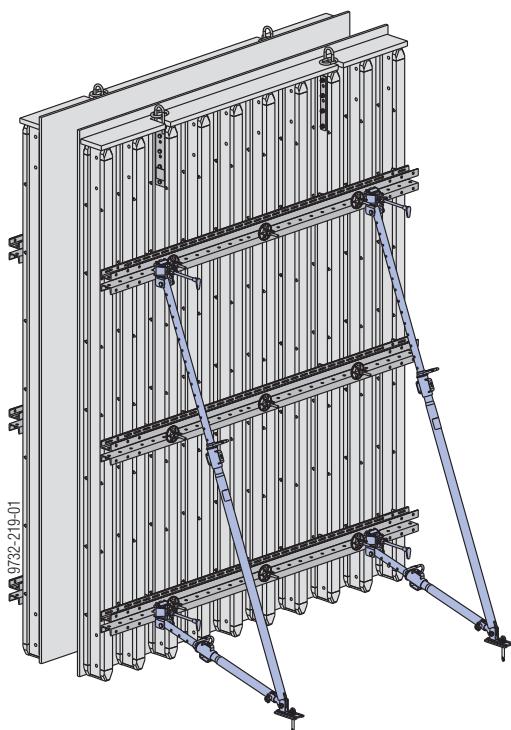
E マルチパーパスウェリング

F 型枠を建て入れ調整したのち、この部分を溶接します。

### 例 - 円筒タンク用型枠



## 建て入れ調整用付属品



建て入れ調整部材は風荷重に対して型枠を補強し、建て入れと調整を容易にします。



### 重要な指示：

型枠パネルは、建設工事の全段階で安定した状態に保たなければなりません！  
該当する安全規則をすべて遵守すること！



### 注意

型枠が強風で倒れる危険性があります。

▶ 風速が強そうなとき、一日の作業終了時や長期にわたり作業を休止する際は常に型枠をしっかりと固定するための追加の予防策を講じなければなりません。

### 適切な予防措置：

- 向かい側の型枠をセットしてください。
- 型枠を壁に当ててください。
- 型枠を地面に固定してください。

### 建て入れ調整部材の許容隙間 [m] :

型枠高さ [m]	パネルストラット 340	540	Eurex 60 550
3.00	4.00		
4.00	3.00		
5.00		3.00	
6.00		2.00	
7.00	4.00		4.00
8.00	3.00		4.00

この値は風圧  $w_e = 0.65 \text{ kN/m}^2$  の場合に適用されます。  
 $c_{p,\text{net}} = 1.3$  の場合に、動圧  $q_p = 0.5 \text{ kN/m}^2$  (102 km/h) となります。型枠端の露出部分に対する風荷重が大きい場合は、建て入れ調整部材（ストラットやパイプブレースなど）を追加して補強します。風圧がより高い場合は、静的計算によってストラットの数を決定します。



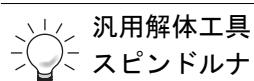
詳しくは、『Wind loads to the Eurocodes (ユーロコードにおける風荷重)』計算ガイドをご覧いただけます。Doka の技術担当者にお問い合わせください。

### 指示：

各ギャングフォームは、最低 2 つの建て入れ調整部材で支持する必要があります。

例：型枠高さが 7.00 m の場合、ギャングフォーム 8.00 m ごとに以下が必要です。

- パネルストラット 340 × 2
- Eurex 60 550 × 2

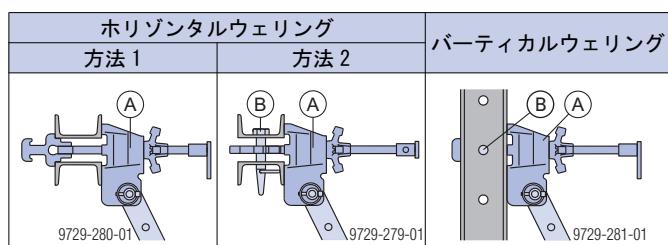


### 汎用解体工具

スピンドルナットを回す簡単な方法。



## マルチパーサスウェーリングへの接続が可能な方法



A プロップヘッド EB

B コネクティングピン 10 cm + スプリングコッター 5 mm

## 地面への固定

▶ 建て入れ調整用付属品を、引張力や圧縮力に耐えるような方法で固定すること！

### フットプレートのドリル穴

パネルストラット	Eurex 60, 550

a ... 直径 26 mm

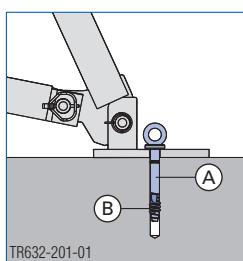
b ... 直径 18 mm

c ... 直径 28 mm

d ... 直径 18 mm

## フットプレートを固定する

Doka エクスプレスアンカーは何度も再利用が可能です。- 必要工具ハンマー 1 本でねじ込み可能。



A Doka エクスプレスアンカー 16x125mm

B Doka コイル 16mm

**コンクリート ( $f_{ck}$ , 立方) の強度 :**  
最低 25 N/mm<sup>2</sup> 又は 250 kg/cm<sup>2</sup> (C20/25 等級のコンクリート)



取り付け指示に従うこと！

フットプレート用アンカーに要求される許容荷重 :

$R_d \geq 20.3 \text{ kN}$  ( $F$  許容  $\geq 13.5 \text{ kN}$ )

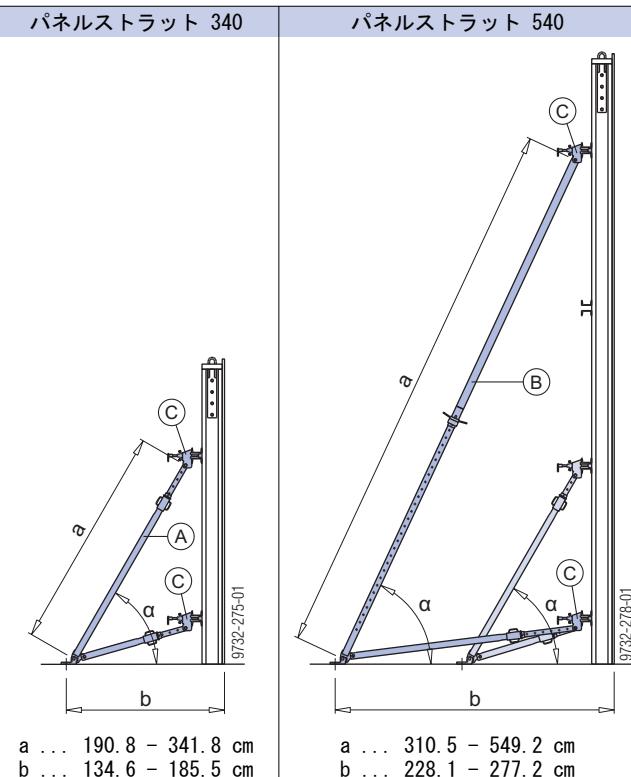
製造業者の取り付け指示に従うこと。

## パネルストラット

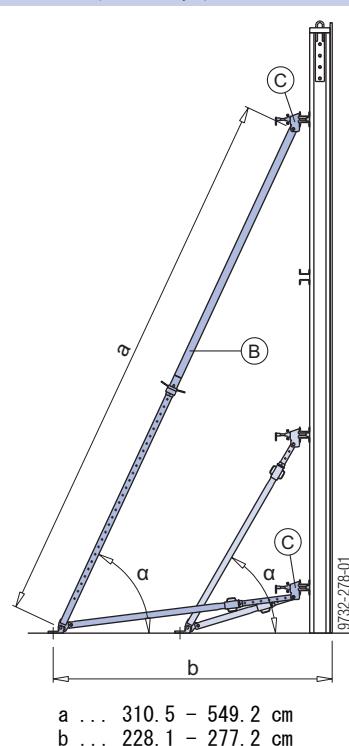
製品特性 :

- 8 cm 刻みの入れ子式
- ネジ山による微調整
- 全パーツを取り込み一体化 — 入れ子管（はずれ防止用の安全停止機能付き）を含む

パネルストラット 340



パネルストラット 540



$\alpha \dots$  約 60°

A パネルストラット 340 IB

B パネルストラット 540 IB

C プロップヘッド EB



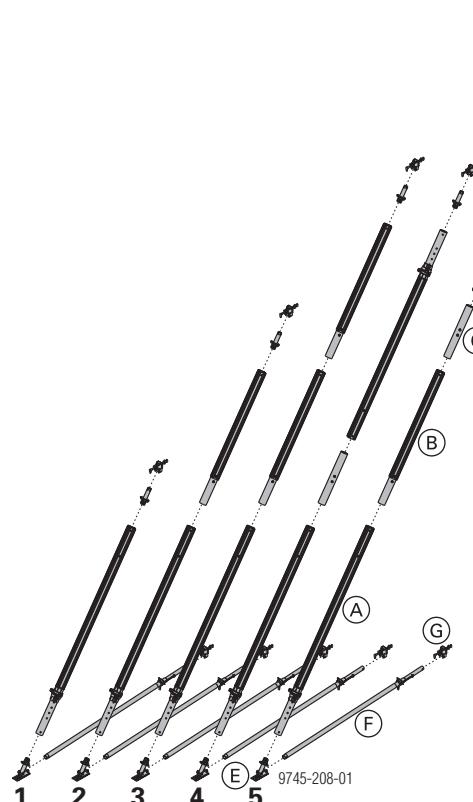
## 支え用及び建て入れ調整用付属品として使用される Eurex 60 550

「Doka プラミングストラット Eurex 60 550」 - 適切な付属品付き - このプロップは、高い壁型枠の支え用としての使用も可

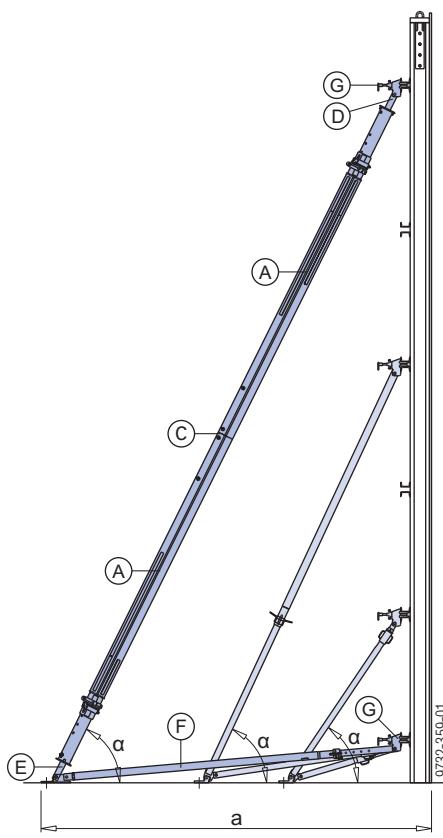
- 直接接続が可能 - 修正無し - Doka フレーム型枠及び Doka 木製ビーム型枠へ
- 「アジャスティングストラット 540 Eurex 60 IB」により、特に移送時において型枠がはるかに取り扱いやすくなります。
- 10cm 刻みでの入れ子式伸縮が可能。連続微調整付き。



「Eurex 60 550」使用案内の指示に従うこと！



## フォームタイプ 4 の可能な組み合わせ



a ... 361.0 - 600.4 cm

$\alpha$  ... 約 60°

A プランミングストラット Eurex 60 550

B エクステンション Eurex 60 2.00m

C クランプ Eurex 60

D コネクター Eurex 60 IB

E プランミングストラットシュー Eurex 60 EB

F アジャスティングストラット 540 Eurex 60 IB

G プロップヘッド EB

ここでのおよその目安 :

支え用及び建て入れ調整用付属品（つまり、Eurex 60 550 プラミングストラット組立全一式）の長さ  
= 支えられるパネルの高さ

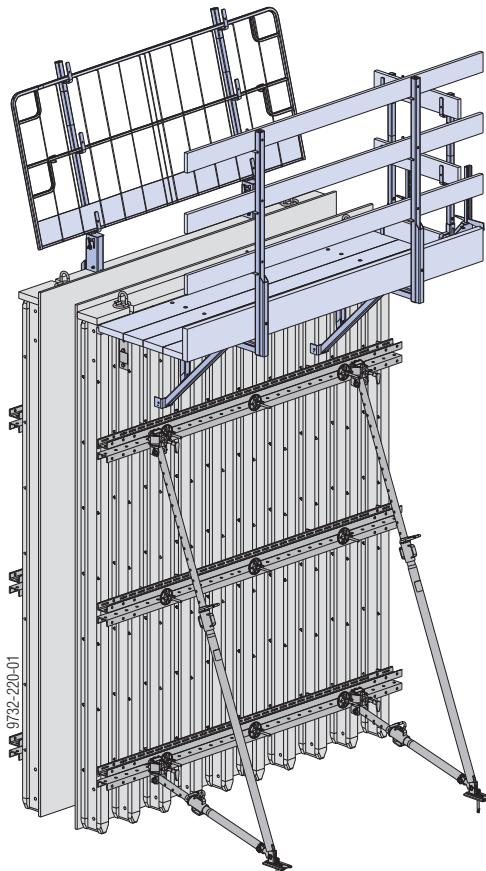
種類	エクステンション 長さ L [m]	プランミングストラット Eurex 60 550 (A)	エクステンション Eurex 60 2.00m (B)	クランプ Eurex 60 (C)	コネクター Eurex 60 IB (D)	プランミングストラット シュー Eurex 60 EB (E)	アジャスティングストラット 540 Eurex 60 IB (F)	プロップヘッド EB (G)	重量 [kg]
1	3.79 ~ 5.89	1	-	-	1	1	1	2	91.1
2	5.79 ~ 7.89	1	1	-	1	1	1	2	112.4
3	7.79 ~ 9.89	1	2	-	1	1	1	2	133.7
4	7.22 ~ 11.42	2	-	1	1	1	1	2	142.5
5	9.22 ~ 13.42	2	1	1	1	1	1	2	163.8



## シングルブラケット付き打設足場

Doka ブラケットは、手で簡単に組み立てられる打設足場を作る際に使用します。

それらは、Doka ビームのどのポイントにでも取り付けが可能です。従って、中間足場の組立も可能となります。



使用するための前提条件：

適用される安全規則をすべて遵守してください。

打設足場は、想定荷重が移動する際にも十分な安定性を備えている型枠以外には取り付けてはなりません。

型枠が必ず十分な剛性を備えるよう徹底します。

型枠の組立時や置場への仮置き時には、風防効果が得られる形で型枠を支えること。

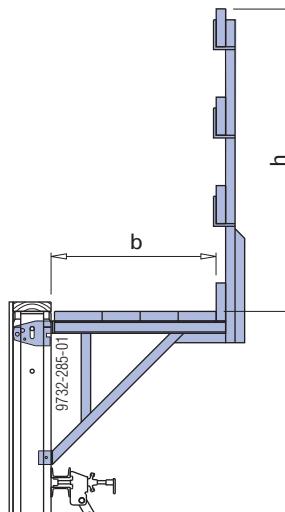
ブラケットについては、誤って吊り出さないよう防止策を講じること。

指示：

ここで示されている補強板及び板の厚さは EN338に基づくカテゴリー C24 に準拠しています。

デッキボードや防護柵ボードに関する国内規制を遵守してください。

### ユニバーサルブラケット



	幅 b	高さ h
ユニバーサルブラケット 90	87	160
ユニバーサルブラケット 60	57	106

許容荷重： 1.5 kN/m<sup>2</sup> (150 kg/m<sup>2</sup>)

EN 12811-1:2003 に基づく荷重クラス 2

最大取付間隔設置幅： 2.00 m

## ユニバーサルブラケット 90

### 作業床板及び手摺

最大 2.50m のセンターサポート用の補強板の厚さ：

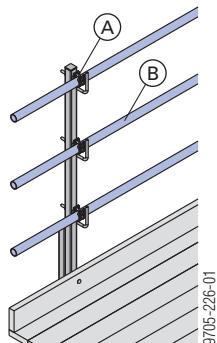
- 床板：最低 20×5cm
- 手摺板：最低 20×3cm か、または EN 12811 に準拠した詳細寸法

床板及び手摺：足場の長さ 1 メートルにつき、床板 0.9 m<sup>2</sup> 及び手摺 0.8m<sup>2</sup> が必要です（現場で）。

床板の締め付け：ブラケット 1 個につき、四角ボルト M 10x70 を 5 本と四角ボルト M10x180 を 1 本使用（製品に含まれています）。

ガードレールの締め付け：ブラケット 1 個につき、釘を 4 本使用（製品に含まれていません）。

単管パイプを使用する。



工具： クランプや単管パイプを取り付けるためのフォークスパンナ 22

- A 単クランプ 48mm 95
- B 単管パイプ 48.3mm

## ユニバーサルブラケット 60

### 作業床板及び手摺

最大 2.50m のセンターサポート用の補強板の厚さ：

- 床板：最低 20×5cm
- 手摺板：最低 20×3cm か、または EN 12811 に準拠した詳細寸法

床板及び手摺：足場の長さ 1 メートルにつき、床板 0.6 m<sup>2</sup> 及び手摺 0.6 m<sup>2</sup> が必要です（現場で）。

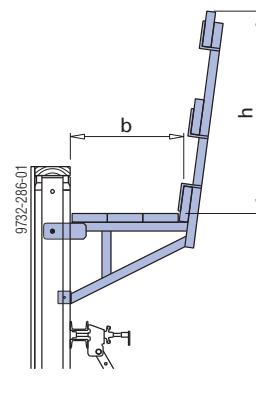
床板の締め付け：ブラケット 1 個につき、四角ボルト M 10x120 を 3 本使用（供給範囲外）。

手摺の締め付け：ボルトナットを使用。

単管パイプの使用：

ユニバーサルブラケット 90 を参照。

## 最上部単管ブラケット L



許容荷重：1.5 kN/m<sup>2</sup> (150 kg/m<sup>2</sup>)  
EN 12811-1:2003 に基づく荷重クラス 2  
最大取付間隔設置幅：2.00 m

### 作業床板及び手摺

最大 2.50m のセンターサポート用の補強板の厚さ：

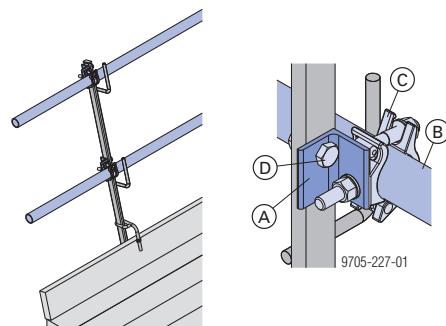
- 床板：最低 20×5cm
- 手摺板：最低 20×3cm か、または EN 12811 に準拠した詳細寸法

床板及び手摺：足場の長さ 1 メートルにつき、床板 0.65 m<sup>2</sup> 及び手摺 0.6m<sup>2</sup> が必要です（現場で）。

床板の締め付け：ブラケット 1 個につき、四角ボルト M 10x120 を 3 本使用（製品に含まれていません）。

手摺の締め付け：ボルトナットを使用。

単管パイプを使用する。



工具： クランプや単管パイプを取り付けるためのフォークスパンナ 22

- A 単管パイプコネクター
- B 単管パイプ 48.3mm
- C 単クランプ 48mm 50
- D 六角ネジ M14x40 + 六角ナット M14 （製品に含まれていません）

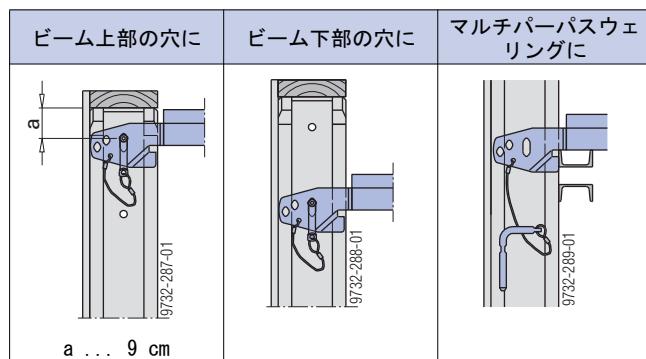
## 固定方法



警告

ユニバーサルブラケットをマルチパーパスウェーリングに取り付けた場合、誤って吊り出す危険性があります！

- ▶ 全てのブラケットのボトムストラットを 28x60 釘か、又は、六角ネジ M10x140 と六角ナット M10 で、ストラットの両側に固定すること。



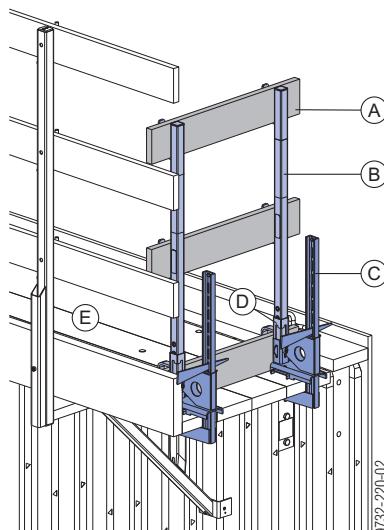
注意

- ▶ oka ビーム H20 N 及び P の場合、最初のドリル穴の位置がビーム端部から 5 cm の場合、ビーム上部の穴にブラケットを固定することはできません！

## 剥き出しの足場エンドのサイドガード

構造物を完全に包み込まない打設用足場に対しでは、剥き出しの足場エンドゾーンを塞ぐように適切なサイドガードを取り付ける必要があります。

### サイドガードシステム XP



A 防護柵ボード 最低 15 x 3 cm (現場調達)

B 手摺支柱 XP 1.20 m

C レーリングクランプ XP 40 cm

D 幅木押え XP 1.20 m

E 打設足場

組み立て方法：

- ▶ レーリングクランプ XP を、ウェッジを使用して打設足場の床面にしっかりと留めます（クランピングの幅 2 ~ 43 cm）。
- ▶ 幅木押え XP 1.20 m を手摺支柱 XP 1.20 m に下から押し込みます。
- ▶ 手摺支柱 XP 1.20 m をレーリングクランプ XP の手摺支持具にロックされるまで押し込みます。
- ▶ 釘で防護柵ボードを手摺支柱プレートに固定します（直径 5 mm の釘を使用）。

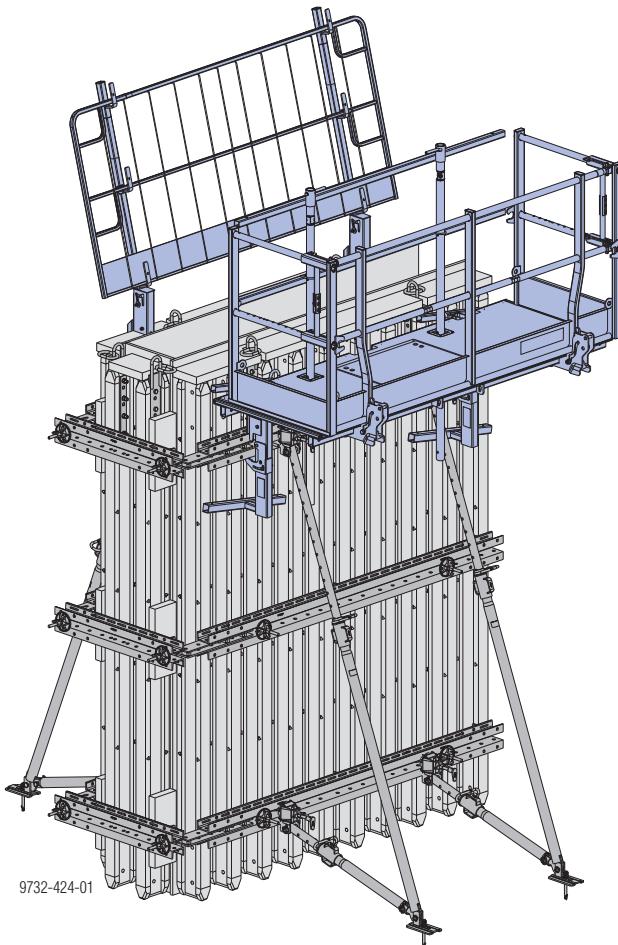
### 手摺 クランプ S



「手摺クランプ S」使用案内の指示に従うこと！

# 打設足場

素早く使用準備ができ、コンクリート打設を簡単かつ安全にします



## 使用するための前提条件 :

打設足場は、想定荷重が移動する際に十分な安定性を備えている型枠以外には取り付けてはなりません。

型枠の組立時や置場への仮置き時には、風防効果を得られる形で型枠を支えること。

型枠が必ず十分な剛性を備えるよう徹底します。

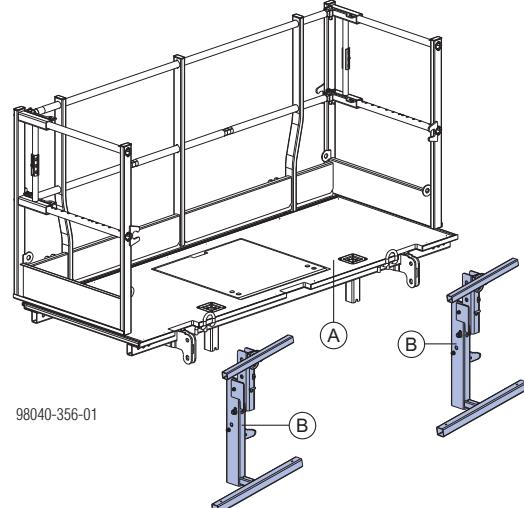
適用される安全規則をすべて遵守してください。

## Xsafe plus 足場

組み立て済みの、妻側手摺のついた折り畳み式作業足場が、開閉式マンホール蓋、ハシゴと共にすぐに使用でき、作業場の安全性を飛躍的に改善します。



『Xsafe plus 作業足場システム』ユーザーガイドの説明に従ってください。



A Xsafe plus 足場

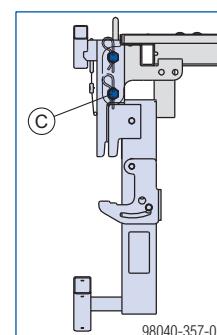
B Xsafe plus ビーム型枠用リフティングアダプター（プラットフォーム 1 台につき 2 個）

許容使用荷重 : 1.5 kN/m<sup>2</sup> (150 kg/m<sup>2</sup>)

EN 12811-1:2003 に基づくクラス 2 の荷重

Xsafe plus 足場および Xsafe plus リフティングアダプターの使用の前提条件 :

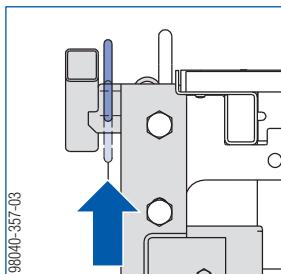
- 最大で足場 1 段
  - ギヤングフォーム幅が 2.50 m で、地面に下向きに組む場合の最大パネル高さ : 6.00 m
- リフティングアダプターの足場への設置 :
- コネクティング ピン 10 cm とスプリング コッター 5 mm を使って、リフティングアダプターを足場に設置します。



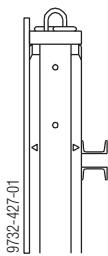
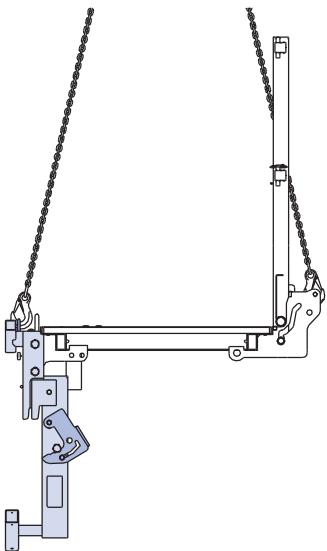
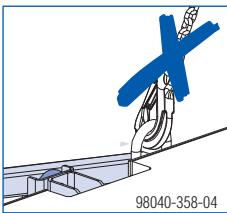
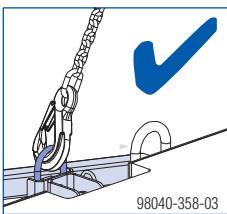
C Xsafe plus 足場のコネクティング ピン 10 cm とスプリング コッター 5 mm

足場を型枠側に吊り上げる：

- ▶ リフティングブラケットを手で持ち上げるだけで、簡単に Doka 4- パートチェーンを取り付けることができます。



- ▶ 4- パートリフティングチェーン (Doka 4- パート チェーン 3.20 m) を足場に取り付け、型枠方向に吊り上げます。



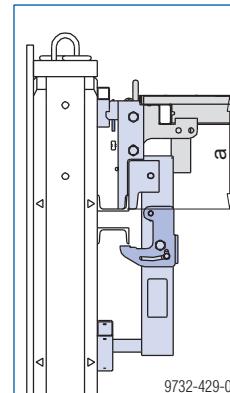
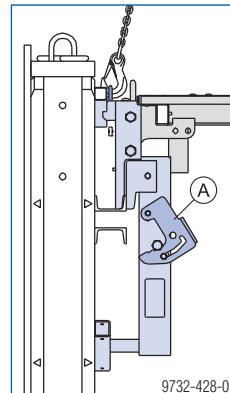
▶ 足場を上部ウェーリングに固定します。

- ▶ 4箇所吊り上げフックを切り離します。  
安全フックは、適所へ自動的に掛かります



目視検査を行い、安全フックが適所へきちんと掛けたかどうか確かめてください！

足場の偶発的な脱落を防止することができます。



a ... 358 mm (足場板とマルチバーバスウェーリング間の距離)

A 安全フック

型枠から足場を外す：

- ▶ 4- パートリフティングチェーンを足場に取り付け、吊り上げます。  
4- パートリフティングチェーンで安全フックを使って足場を吊り上げる時、足場は自動的にロック解除されます。



目視により、安全フックが解除されていることを確認してください。

## 足場を片側に延長する

Xsafe plus 足場エクステンション 0.60m を使用し、足場をどちらかの端で延長することができます。

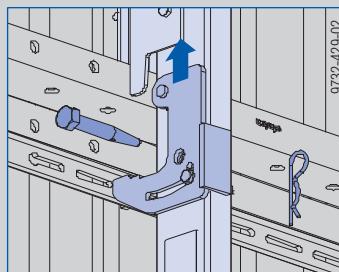


注意

プラットフォーム エクステンションのついた足場は、上げ起こすことができます。

落下注意！

- ▶ 安全フックが完全に固定されるまで、プラットフォームエクステンションには乗らないでください。
- ▶ コネクティングピン 10 cm およびスプリングコッター 5mm で配置された両方のリフティングアダプターを、安全フックで固定します。

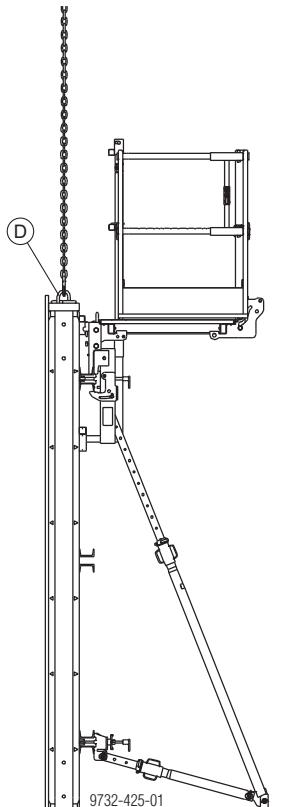


## 型枠と足場を一つのユニットとして移動する

型枠と Xsafe plus 足場は、無事に移動・昇降させることができます。

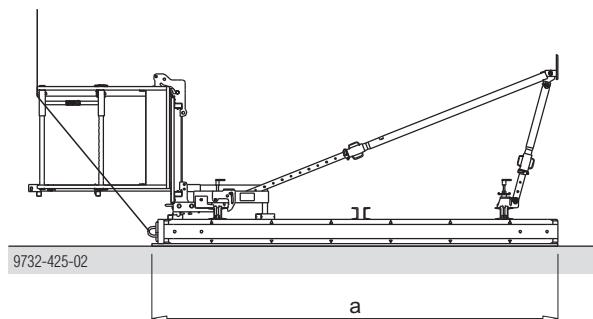
-  打設用足場が取り付けられたままの状態で型枠を吊り上げる場合、どの側にもスリップしないような形で足場を固定しなければなりません。

再配置 :



D リフティングブラケット

### 吊り上げ / 吊り降ろし



a ... 最大 6.00 m



#### 注意

高さが 6.00 m を超える型枠ユニットの吊り上げ・吊り降ろしはしないでください。

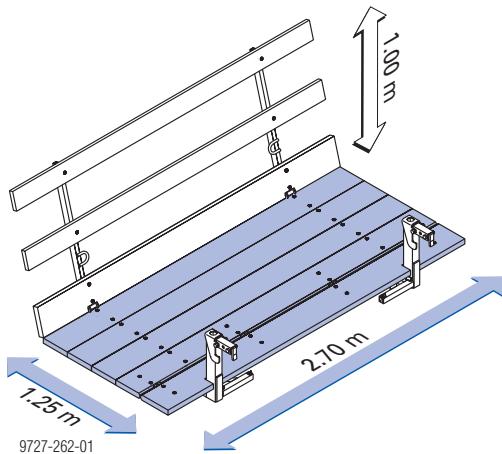
▶ このような場合は、型枠の吊り上げ / 吊り降ろし前に足場を取り外してください。

## Framax 打設用足場 U 1.25/2.70m



- 打設用足場が取り付けられたままの状態で、型枠を横倒しで置くことは厳禁です！
- 長さを調節するために、二つの足場間のブリッジ（最大 50 cm）として床補強板の設置が必要となる場合もあります。最低限必要な補強板の重り : 25 cm.

折り畳式の幅 1.25 m の足場は、予め組立済みで、すぐに使用でき、便利でしかも作業の安全が確保できます。



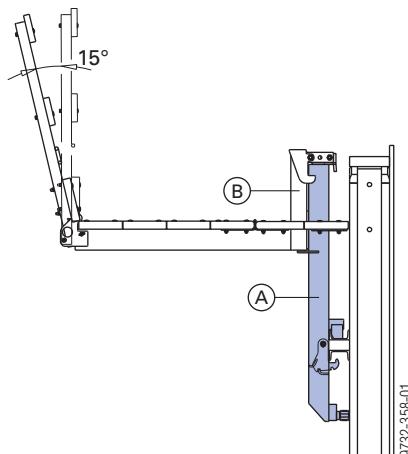
許容サービス荷重 : 1.5 kN/m<sup>2</sup> (150 kg/m<sup>2</sup>)  
EN 12811-1:2003 に基づく荷重クラス 2



他に Framax 打設用足場 U を使用できる領域は :

- Doka フレーム型枠 Framax Xlife 及び Alu-Framax Xlife
- Doka オール型枠 FF 20 (Framax 打設用足場 U 用 FF20 アダプター付き)

- 手摺は、以下の 2 種類のポジションのいずれかにロックすることができます。
  - 垂直
  - 15° の傾斜
- Framax 打設用足場 U 用 Top 50 アダプターを使用し、Framax 打設用足場 U を Top 50 パネルのウェーリングに固定することができます（打設用足場ごとにアダプター、2 個）。

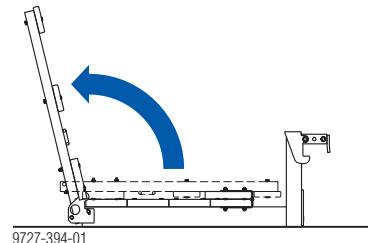


A Framax 打設用足場 U 用 Top 50 アダプター

B Framax 打設用足場 U

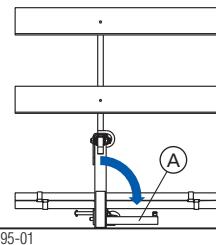
打設用足場を準備する :

- 手摺を立ち上げ、所定のポジションでロックします。



9727-394-01

- 両方のサイドストップを所定のポジションにかけます。



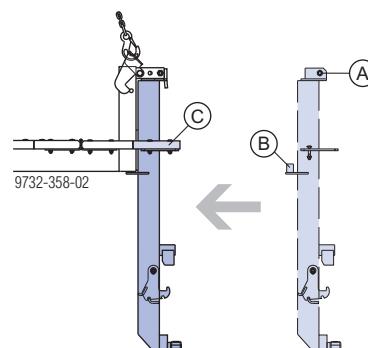
9727-395-01

A サイドストップ

▶ 床板と後方に傾斜したボードを閉じ合わせます

アダプターを取り付ける :

- 4箇所吊り上げフックで、打設用足場をわずかに上に上げます。
- アダプターの足場コネクターからネジを取り外します。
- アダプターの入れ子管を、打設用足場 U の下部にある管状開口部に押し込みます。
- アダプターの足場コネクターのネジを交換し、締め付けます。
- 必要であれば、追加の補強板の取り付けも可能です（アダプター用の凹みを残しておくこと）。
- 打設用足場 U にアダプターを取り付けた後は、地面に戻し、平らに置きます。



9732-358-02

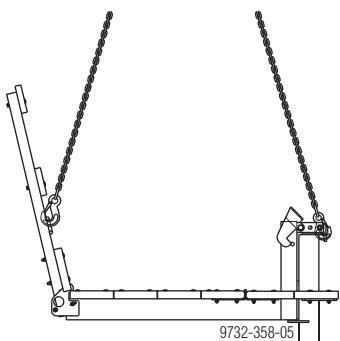
A ネジ

B 入れ子管

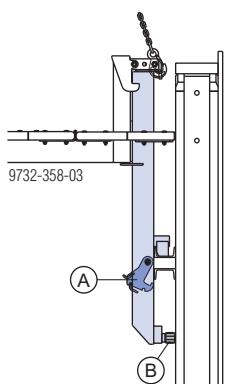
C 追加の補強板

## 足場を型枠側に吊り上げる：

- ▶ 4箇所吊り上げチェーンを、前面はアダプターの吊り上げ位置に、背面は足場レールの吊り上げプラケットに、それぞれ取り付けます。



- ▶ アダプターの安全装置を上げ、背面にかけます。  
▶ サポーティングプロファイルを水平側に移動させ、打設用足場 U をスチールウェーリング上のアダプターに入れ込みます。

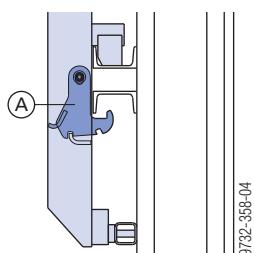


A 安全装置

B サポーティングプロファイル

- ▶ 吊り出し事故防止のために足場を固定すること：安全装置を上げ、前面の位置にかけます（爪がスチールウェーリングの裏側を掴む）。

安全装置 (A) が正しい位置にあることを確認すること！



アダプター上の安全装置は、補強板を使用し地面上から操作できます。

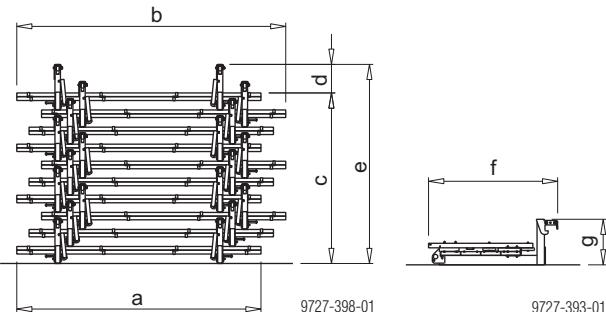
- ▶ 4箇所吊り上げフックを切り離します。

型枠から足場を外す：

- ▶ 4箇所吊り上げチェーンを、前面はアダプターの吊り上げ位置に、背面は足場レールの吊り上げプラケットに、それぞれ取り付けます。  
▶ 安全装置を手ではさします。  
▶ 打設用足場を持ち上げ、撤去します。

## 輸送、積み重ね保管

Framax 打設用足場 U 10個の積み重ね

足場  
1個

a ... 268 cm  
b ... 295 cm  
c ... 10 x 18.7 cm  
d ... 31 cm  
e ... 約 218 cm  
f ... 142 cm  
g ... 50 cm

## 剥き出しの足場エンドのサイドガード

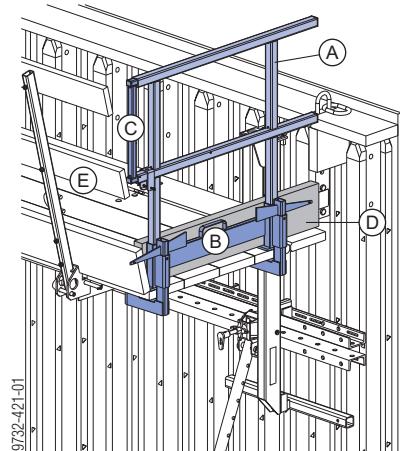
構造物を完全に取り囲んでいない打設足場の場合は、足場の端の露出部分全体に適切なサイドガードを設置する必要があります。

### 指示 :

ここで示されている補強板及び板の厚さは EN338 に基づくカテゴリー C24 に準拠しています。

デッキボードや防護柵ボードに関する国内規制を遵守してください。

## サイド 手摺 クランピング ユニット T



A サイド 手摺 クランピング ユニット T

B クランピング部分

C 一体型伸縮手摺

D 防護柵ボード 最低 15 x 3 cm( 現場調達 )

E 打設足場

### 組み立て方法 :

- ▶ 打設用足場の足場床板にクランピングコンポーネントを楔で固定します（クランピング範囲、4 ~ 6 cm）。
- ▶ レールに入れ込みます。
- ▶ 伸縮レールを希望の長さに延ばして固定します。
- ▶ フットガード（レール補強板）を挿入します。

## 相対する手摺

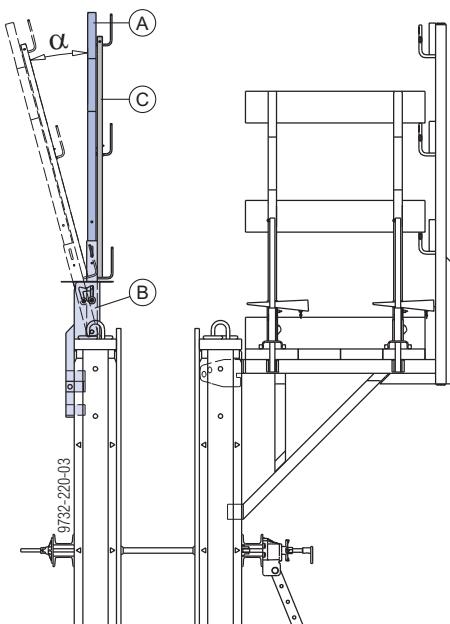
型枠の片側のみに作業足場が設置されている場合は、対向型枠に落下防止の防護柵を取り付ける必要があります。

### 指示：

ここで示されている補強板及び板の厚さは EN338に基づくカテゴリー C24 に準拠しています。

デッキボードや防護柵ボードに関する国内規制を遵守してください。

## サイドガードシステム XP



$\alpha \dots 15^\circ$

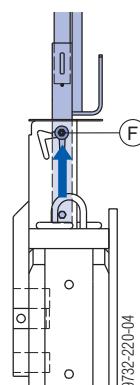
A 手摺支柱 XP 1.20m

B ティンバービームフォームワークアダプター XP

C 安全防護柵 XP または手摺ボード

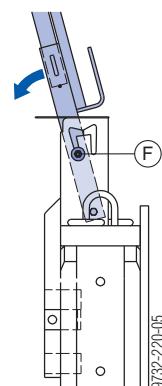
必要に応じて（打設中の作業スペースを広げるため）、安全柵を外側に 15 度傾けてください。

▶ アダプター XP の安全ボルトをバネがしっかりとまるまで押し上げます（安全防護柵、または防護柵ボードの重複分のゆとりをもたせます）。



F 安全ボルト

▶ 安全柵を外側に向けて傾斜させます。



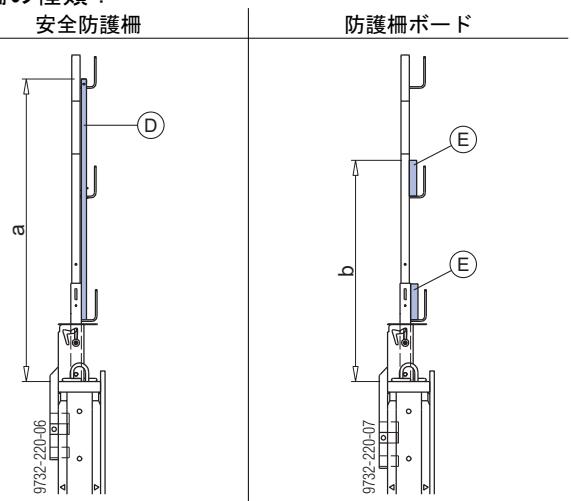
F 安全ボルト

安全ボルトが落ちて自動的にはまり、傾斜した防護柵ユニットを保護します。

安全ボルトが正しい位置に取り付けられたことを目視で確認します。

### 安全柵の種類：

安全防護柵



a ... 143 cm

b ... 103 cm

D 安全防護柵 XP

E 防護柵ボード



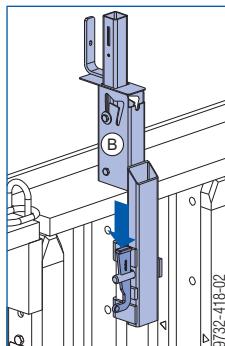
### 重要な指示：

安全柵の設置に防護柵ボードを使用した場合は、手摺支柱用プレートの上部に防護柵ボードを取り付けないでください。

## 組み立て

対向防護柵は、直立のギャングフォームにも、下向き（地上組み立て）のギャングフォームにも設置できます。

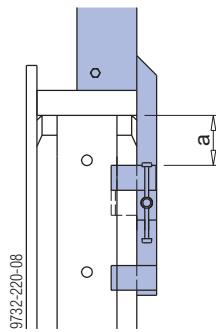
- ▶ ティンバービームフォームワークアダプター XP を Top 50 パネルに取り付け、くさびでしっかりと固定します。



B ティンバービームフォームワークアダプター XP

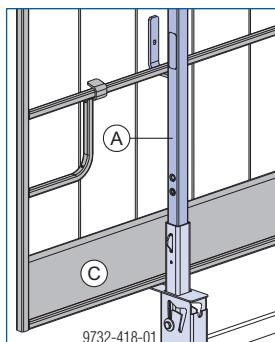


アダプターが正しく装着され、框板によってしっかりと支えられていることを確認します（クランプ部がビームの端から 10 cm 離れていること）。



a ... 10 cm

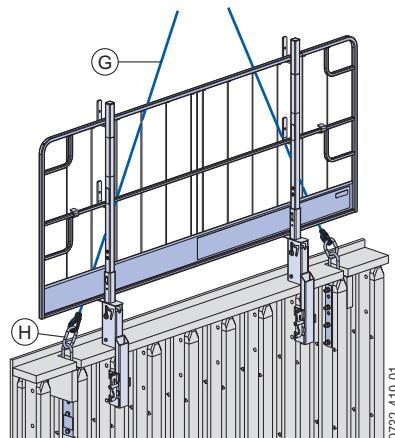
- ▶ 手摺支柱 XP 1.20m を、ロック機構がかみ合うまで、ティンバービームフォームワークアダプター XP の手摺支持具に押し込みます。
- ▶ 安全防護柵 XP または防護柵ボードを取り付けます。
- ▶ 安全防護柵 XP を Velcro® ファスナー (30 x 380 mm) で手摺支柱 XP に取り付けるか、釘 (直径 5 mm) で防護柵ボードに取り付けます。



A 手摺支柱 XP 1.20 m

C 安全防護柵または防護柵ボード

## クレーンによる転用

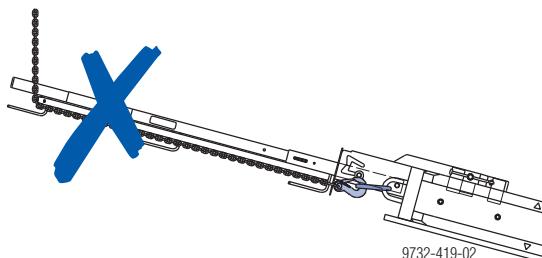


G Doka 4- パートチェーン 3.20m

H リフティングブラケット

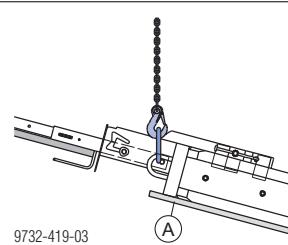
ギャングフォームをサイドガード システム XP で組み立てた対向防護柵と一緒に吊り上げる場合は、次の点にご注意ください：

- ギャングフォームを吊り上げ、または寝かせる際に、防護柵は垂直の位置にある必要があります。
- ギャングフォームの吊り上げ中は、4- パート チェーンの荷重が安全防護柵または防護柵ボードにかかるため、防護柵の弾性変形が発生する場合があります。
- ギャングフォームを吊り上げ、再配置または寝かせる時は、4- パート チェーンを安全防護柵または防護柵ボードの周囲で使用しないでください。

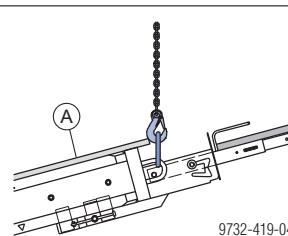


4- パート チェーンが正しい位置にあることを確認してください：

- 成形合板側に置く
- この位置から移動する

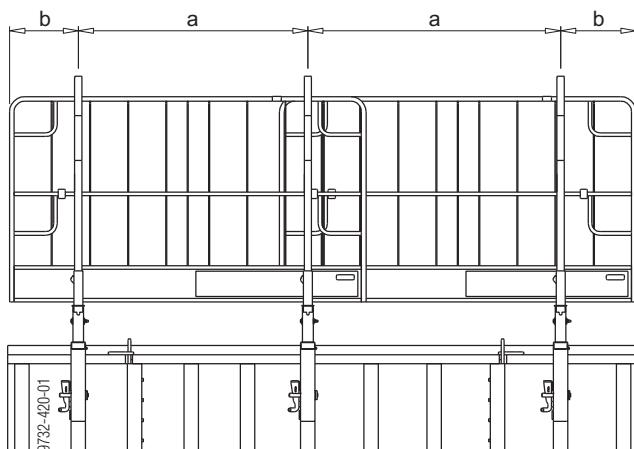


- 型枠の裏面に置く（成形面のケレン用など）
- ケレン位置から移動する
- 直立ギャングフォームを再配置する



A 成形合板側

## 構造設計



a ... サポートセンター  
b ... カンチレバー

### 指示 :

EN 13374 によれば、ヨーロッパで発生しやすい風の状況は、主にその動圧 ( $q=0.6 \text{ kN/m}^2$ ) で認識されています（表の強調表示部分）。

### 許容スパン (a)

		動圧 $q$ [ $\text{kN/m}^2$ ]			
		0.2	0.6	1.1	1.3
安全防護柵 XP		2.5 m		-	
手摺ボード 2.4 cm × 15 cm			1.9 m		
手摺ボード 3 cm × 15 cm		2.7 m	2.4 m	2.0 m	
手摺ボード 4 cm × 15 cm		3.3 m	2.4 m	2.0 m	

### 許容カンチレバー (b)

		動圧 $q$ [ $\text{kN/m}^2$ ]			
		0.2	0.6	1.1	1.3
安全防護柵 XP		0.6 m	0.4 m	-	
防護柵ボード 2.4 cm × 15 cm			0.5 m		
防護柵ボード 3 cm × 15 cm			0.8 m		
防護柵ボード 4 cm × 15 cm			1.4 m		

## ハシゴシステム

ハシゴシステム XS は、中間足場と打設用足場間の安全な垂直アクセスを可能にします。

- クレーンフックとの間で型枠の取り付け／切り離しを行うとき
- 型枠の開閉時
- 配筋作業時
- 打設中

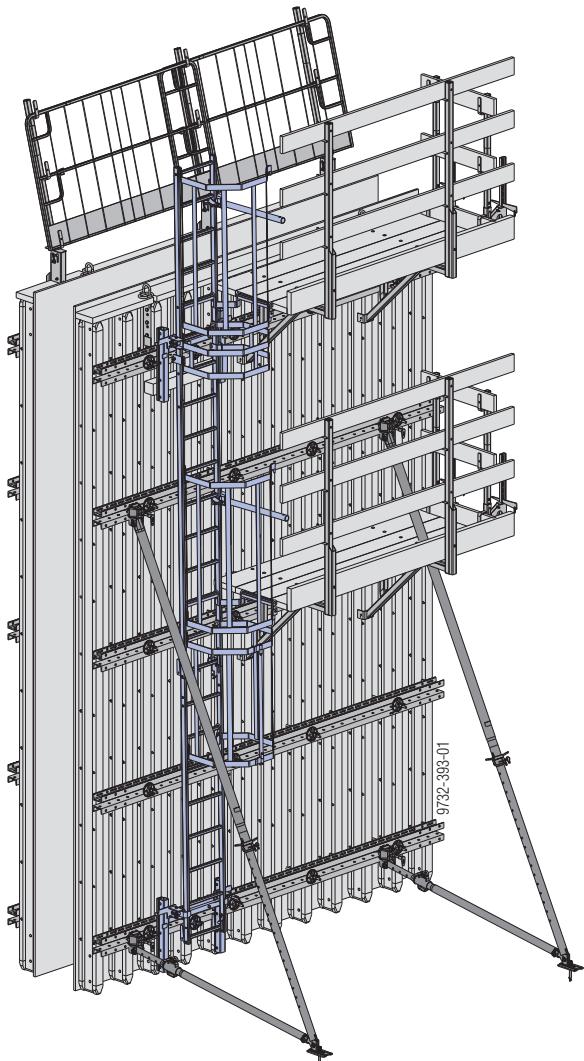
### 指示 :

ハシゴシステム XS は、国の規則をすべて遵守し、施工しなければなりません。



#### 警告

- ▶ ハシゴ XS は、XS システムの一部としてのみ使用可能で、独自の（「差し掛け」ハシゴとしての）使用は認められません。



## 組立に関する指示

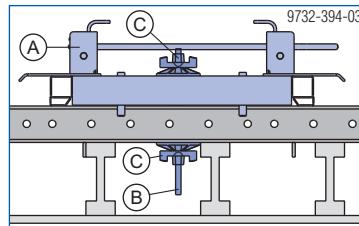
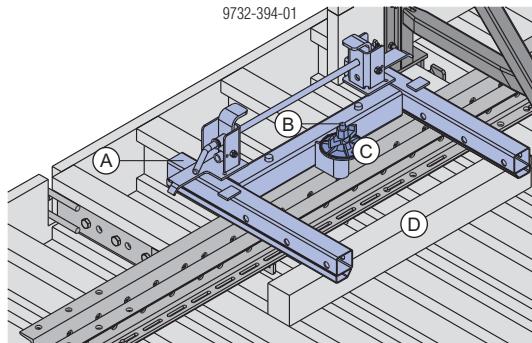
### 型枠を準備する

- ▶ 組立ベンチ上でパネルを下向きにし、予備組立を行います。（「パネルどうしのジョイント方法」参照）。
- ▶ 足場やパネルストラットは、平らな状態でなければパネルに取り付けることができません（「打設足場」及び「建て入れ調整用付属品」を参照）。

### 型枠にコネクターを取り付ける

#### 重要な指示 :

- ▶ ハシゴシステム XS は、通常、パネルの内側（つまり、どの側面でもなく）に取り付けられます。
- ▶ それが不可能な場合（例えば、サポーティングコンストラクションフレームが原因で）、ビームグリル（最低 4 本の Doka ビームで構成）をパネルの片側に取り付けて可能になります。そうすることで、別のポジションへの素早い切り替えも可能になります。
- ▶ 「コネクター XS 壁型枠」を、型枠の最上部に近いマルチパースウェリング上に置き、その下（圧力ポイント）に角材を置きます。角材を Doka ビームに釘打ちします。
- ▶ 「コネクター XS 壁型枠」を、フォームタイロッド 1 本とスーパープレート 2 枚でウェリングに締め付けます。



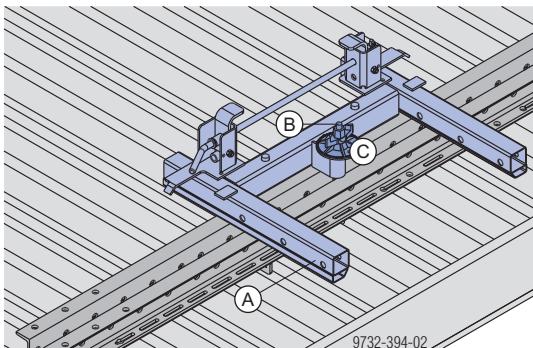
A コネクター XS 壁型枠

B フォームタイロッド 15.0 (長さ = 0.40 m)

C スーパープレート 15.0

D 角材 10x10 cm (現場で供給)

- ▶ 「コネクター XS 壁型枠」を、型枠の最下部に近いマルチパーカスウェーリング上に置きます（角材は不要）。
- ▶ 「コネクター XS 壁型枠」を、フォームタイロッド 1 本とスーパープレート 2 枚でウェーリングに締め付けます。



A コネクター XS 壁型枠

B フォームタイロッド 15.0 (長さ = 0.40 m)

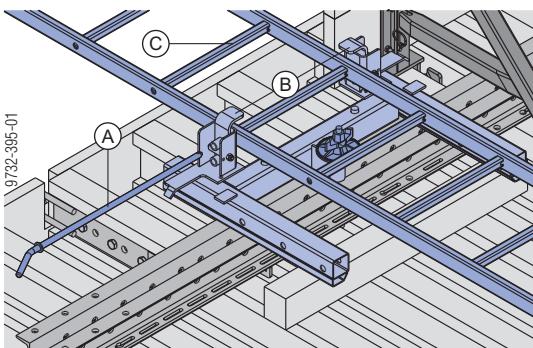
C スーパープレート 15.0

- ▶ 型枠高が 5.85 m を超える場合は、同じ方法で、型枠の中央（つまり、長さの約半分に相当する箇所）に「コネクター XS 壁型枠」をもう 1 枚追加する必要があります。  
このコネクター 1 枚の追加は、現場作業員が昇り降りする際のハシゴの揺れを防ぎます。

## 最上部の「コネクター XS 壁型枠」への

### ハシゴの取り付け

- ▶ 押し込みボルトを引き抜き、2 本の安全フックを回し、撤去します。
- ▶ フッキングブラケットを下向きにしてシステムハシゴ XS 4.40 をコネクター XS 上に置きます。
- ▶ 安全フックを閉じます。
- ▶ 押し込みボルトを、型枠高に適合するハシゴの段に差し込み、輪止めで固定します。



- 正面の位置 (a) で

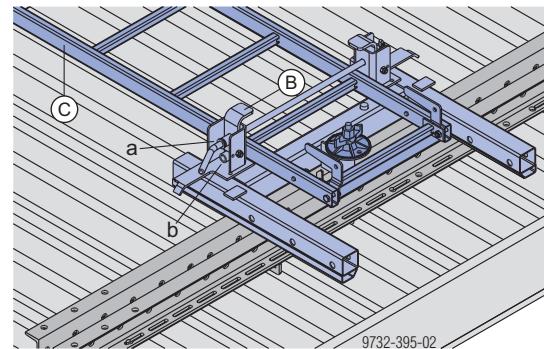
A 押し込みボルト

B 安全フック

C システムハシゴ XS 4.40m

### 最下部の「コネクター XS 壁型枠」

- ▶ - 押し込みボルトを引き抜き、両方の安全フックを回して撤去し、さらにハシゴをコネクター XS 上にハシゴを設置します。
- ▶ 安全フックを閉じて押し込みボルトを再び差し込み、輪止めで固定します。



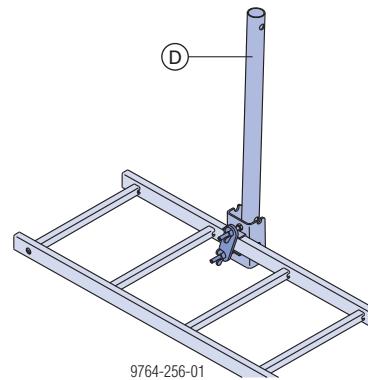
- ハシゴが 1 本の場合、前方位置 (a) に。

- (ハシゴが 2 本の場合)、入れ子式になっている部分の後方位置 (b) に。

B 安全フック

C ハシゴ XS

- ▶ 固定用フックとウィングナットで、安全柵 XS をハシゴに取り付けます。

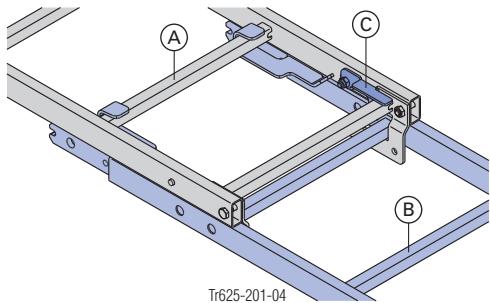


D 安全柵 XS

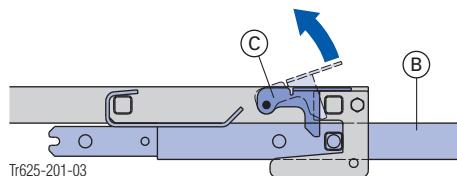
取り付けや固定用に必要なコンポーネントは、安全柵 XS 自体に組み込まれ、一体化されています。

### 3. 75m を超える高さ用のハシゴシステム XS

入れ子式にハシゴを伸ばす（地盤面に合わせて調節）  
 ▶ ハシゴを入れ子式に伸ばすためには、ハシゴの安全用掛け金を持ち上げ、ハシゴエクステンション XS 2.30m を、別のハシゴの側の適切な段に固定します。



#### 縮める

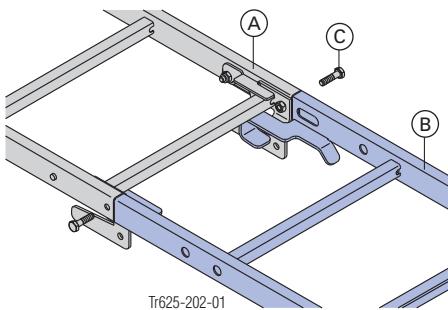


- A システムハシゴ XS 4.40m
- B ハシゴエクステンション XS 2.30m
- C 安全用掛け金

ハシゴエクステンション XS 2.30m、2台の入れ子式結合も、同様の方法により可能です。

#### 取り外し不可のハシゴエクステンション

▶ ハシゴエクステンション XS 2.30m を、その下向きの状態のフッキングブラケットでシステムハシゴ XS 4.40m の直立部分に挿入し、固定します。ネジ込みは、ごくわずかにとどめること！



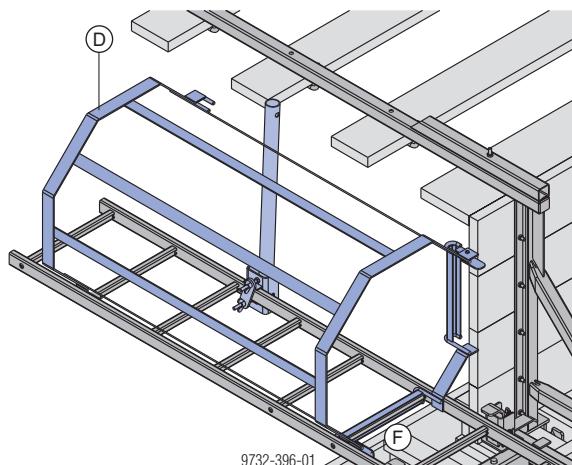
ネジ (C) は、システムハシゴ XS 4.40m 及びハシゴエクステンション XS 2.30m の供給範囲に含まれています。

- A システムハシゴ XS 4.40m
- B ハシゴエクステンション XS 2.30m
- C ネジ、差し渡し幅 17 mm

ハシゴエクステンション XS 2.30m、2台を同様の方法で結合することができます。

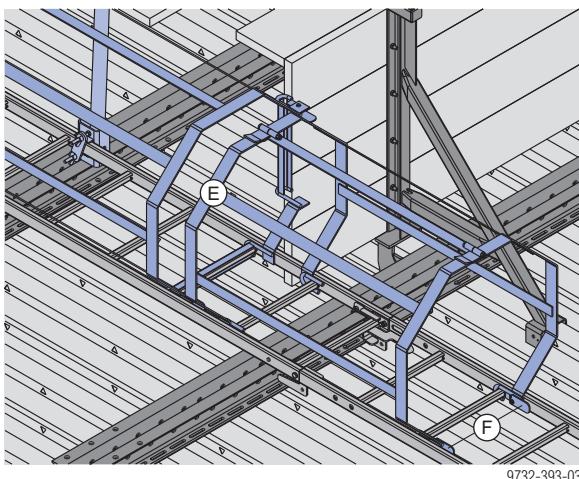
#### 重要な指示：

- ▶ 常に、貴社の営業地である国でハシゴケージ XS の使用に適用される関連安全規則をすべて遵守すること（ドイツの例：BGV D 36）。
- ▶ ハシゴケージ exit XS を取り付けます（ケージ底部は常に足場と同じ高さであること）。安全用掛け金が、ケージの吊り上げ事故を防ぎます。



- D ハシゴケージ exit xs
- F 安全用掛け金

- ▶ 毎回、次に利用される段のために更なるハシゴケージを取り付けること。



E ハシゴケージ exit xs

F 安全用掛け金（吊り上げ防止）

## 必要品目

コネクター + ハシゴ	型枠高		
	2.70- 3.25 m	>3.25- 6.00 m	>6.00- 8.00 m
コネクター XS 壁型枠	2	2	3
システムハシゴ XS 4.40m	1	1	1
ハシゴエクステンション XS 2.30m	0	1	2
タイロッド 15.0 メッキ有 ..... m (長さ : 0.40 m)	2	2	3
スーパープレート 15.0	4	4	6
角材 10x10 cm	1	1	1

ハシゴケージ	型枠高					
	2.70- 3.15 m	>3.15- 4.05 m	>4.05- 5.40 m	>5.40- 6.60 m	>6.60- 7.65 m	>7.65- 8.00 m
ハシゴケージ exit xs <sup>1)</sup>	1	1	1	1	1	1
安全柵 XS <sup>1)</sup>	1	1	1	1	1	1
ハシゴケージ xs 1.00m <sup>1)</sup>	0	1	2	3	4	5

<sup>1)</sup> ここでは、中間出口用の余裕は考慮されていません。

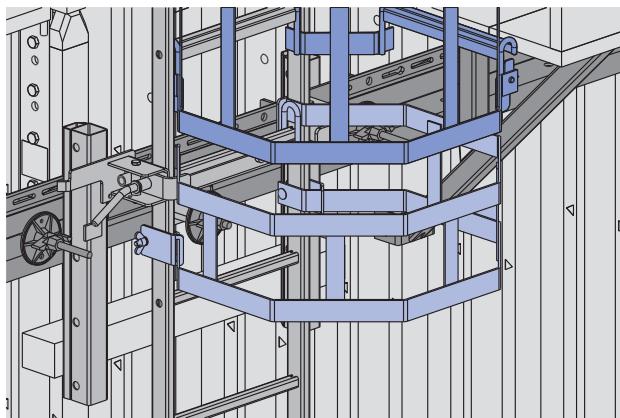
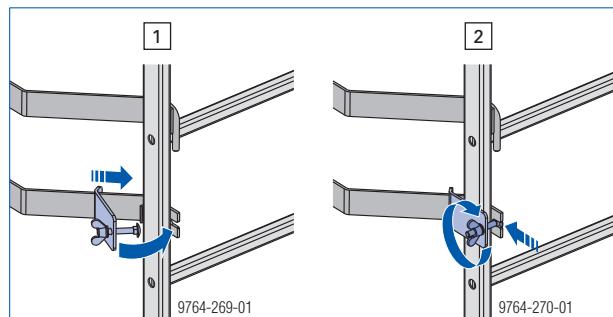
## 中間足場への出口

通常では :

- 「コネクター XS 壁型枠」やハシゴコンポーネントの数が「必要品目」表に示されています。
- それぞれの追加出口に対し、「ハシゴケージ exit XS」と「安全柵 XS」が1基ずつ必要です。
- 中間出口の上方にある開口部が大きすぎる場合は、ハシゴケージ XS 0.25m で縮めなければなりません。

ハシゴケージ XS 0.25m を取り付ける

- ▶ ハシゴケージを空の段にかけ、吊り上げ事故防止のために固定します。

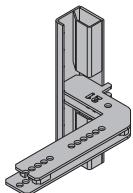


## 異なる型枠システムを組み合わせる

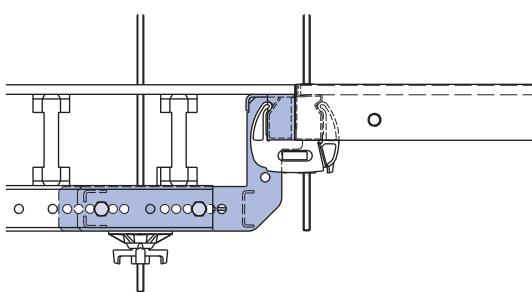
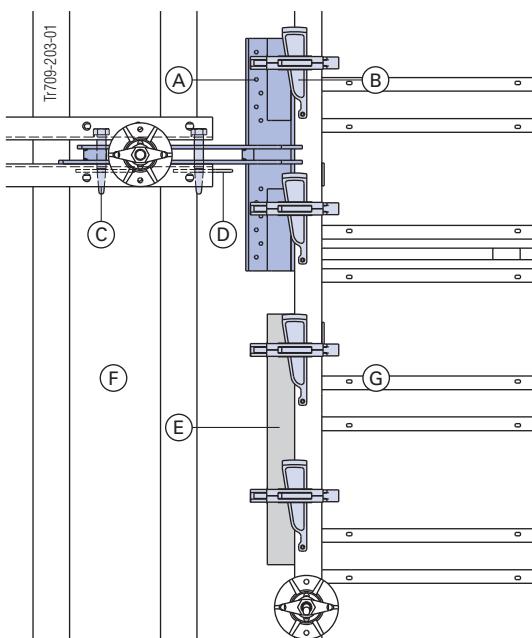
Top 50 や FF 20 木製ビーム型枠は、以下の型枠システムと組み合わせることができます。

- Framax Xlife フレーム型枠
- Alu-Framax Xlife フレーム型枠
- 円形型枠 H 20

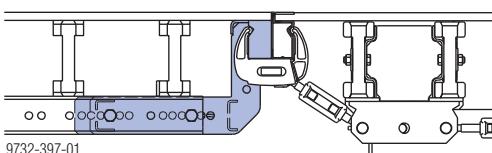
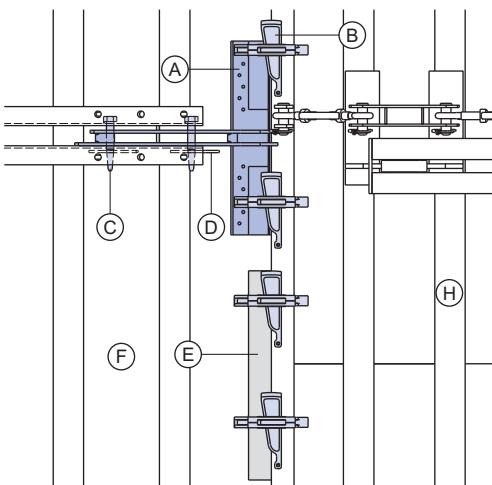
組み合わせには、トランジションプレート 18mm 又は 21mm が必要です。



例 : Framax Xlife フレーム型枠との組み合わせ



例 : 円形型枠 H 20 との組み合わせ



A トランジションプレート 18mm 又は 21mm

B Framax クランプ RU

C コネクティングピン 10cm

D スプリングコッター 5mm

E 加工済木製サポート

F 木製ビーム型枠

G Framax Xlife フレーム型枠

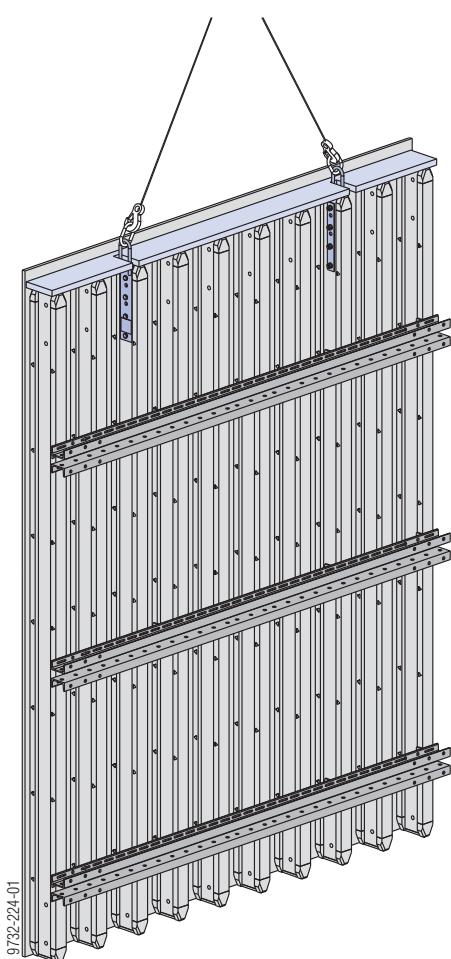
H 円形型枠 H 20



Doka ウォール型枠 FF 20 と組み合せ可能：  
ウェーリングの間隔が適切に調節されている場合、Top 50 パネルと、FF 20 の組立準備済みのパネルの組み合せが可能です。つまり、ユーザーは、利用できる型枠を既存の FF20 装置で急遽補足することもできます。

# クレーンによる転用

## リフティングブラケットと框板の使用

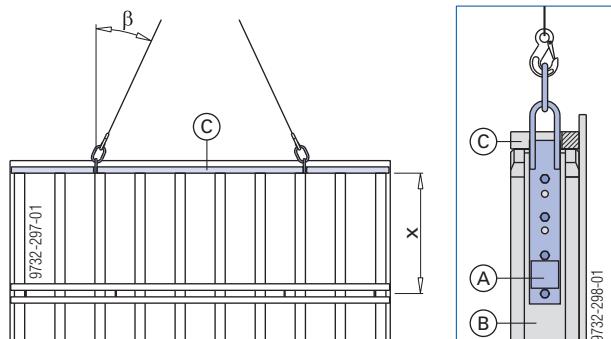


パネルを吊り上げるためのクレーンケーブルは、リフティングブラケットに固定されています。これらが、Doka ビームのウェブにボルトで固定されています。必要に応じ、リフティングブラケットをマルチパーパスウェーリングの穴に接続することもできます（例えば、パネルが垂直ウェーリングと併用されている場合）。



### 最大荷重：

- ウェーリング間の距離 (x) が 0.75 m 未満の場合、リフティングブラケット 1 台当たり 1300 kg
- ウェーリング間の距離 (x) が 0.75 m から 1.00 m の場合、リフティングブラケット 1 台当たり 1000 kg



A リフティングブラケット

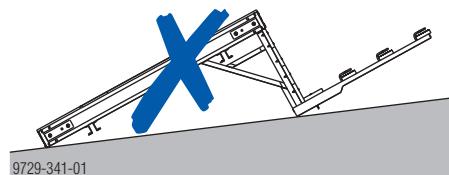
B Doka ビーム

C 框板（補強板 4.5x20 cm）

リフティングブラケットおよび補強板（框板）の設置方法については、「パネルの建て込み」を参照してください。

安全のため、以下の各点も遵守してください。

- 荷重を支えることが可能な平面以外に、パネルを降ろしたり積み上げたりしないこと。
- 安全に着地するまでは、クレーンからパネルを切り離さないこと。
- 積み上げたパネルの上に昇らないこと。
- 足場やブラケットに負担をかけるような形でユニットを降ろさないこと。



### 注意

- 框板無しで型枠を持ち上げることは固く禁じられています。



### 重要な指示：

- スリングチェーンのスプレッドアングル  $\beta$ ：最大  $30^\circ$
- 型枠の組立時や置場への仮置き時には、風防効果が得られる形で型枠を支えること。

## 打ち放しコンクリートの強化要件

要件強化の例 :

- 構造要件
- コンクリート表面の平面度に関する特別要件

 打ち放しコンクリートについてより詳しくは、「実用情報」小冊子の「打ち放しコンクリートの形成」を参照してください。

### 背面からねじ止めされた型枠合板

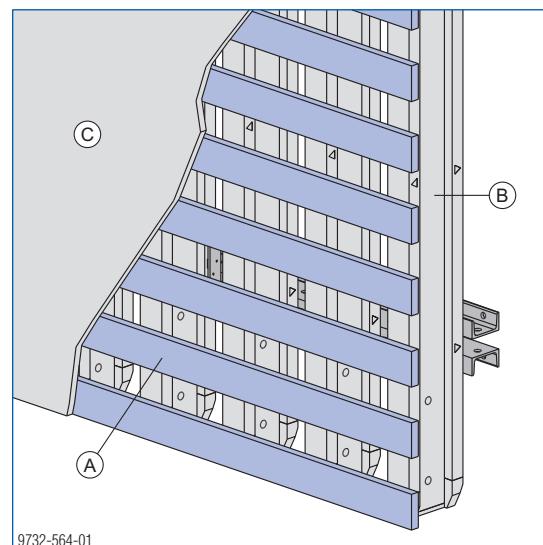
利点 :

- ねじ跡のない高品位なコンクリート面を形成可能。
- コンクリート表面の仕上げ作業を軽減。
- 型枠合板表面のクリーニングが容易。

型枠合板の Doka ビームへの固定の仕方には、2 つの方法があります。

- オープン型枠
  - 高剛性パネルを提供。
  - フランジクランプの使用が可能。
  - 長期に及ぶ施工に好適。
- 合板用 H20 スクリューオンブラケット
  - 膨張しない。
  - レンタル可能。
  - 短期の施工に好適。

### オープン型枠



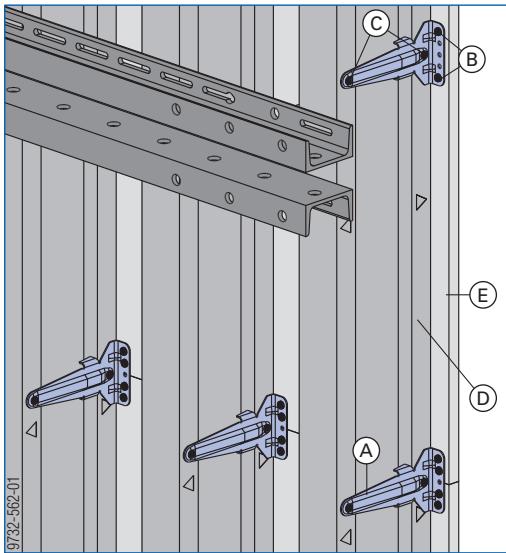
A オープン型枠

B ビームグリル

C 型枠合板

## 合板用 H20 スクリューオンブラケット

合板用 H20 スクリューオンブラケットを使用することにより、型枠合板を Doka ビームに背面から固定することができます。



A 合板用 H20 スクリューオンブラケット

B Framaxねじ 6.7×20.6 (商品番号 508302100)

C 盤ねじ 4.5×30

D Doka ビーム H20

E 型枠合板

### 利点 :

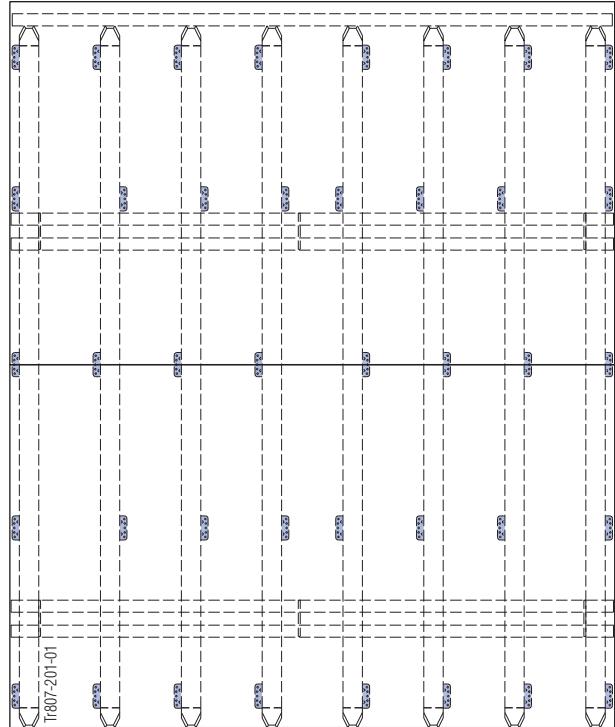
- 18 mmから27 mmまでのさまざまな厚さの型枠合板に使用可能。
- 型枠を傷めることなく、素早く取り外すことが可能。

### 重要な指示 :

- 厚さ 18 mm の合板に対して使用する場合は、必ず厚さ 3 mm のパッキング用ストリップと併用してください (そうしないと、ねじが合板の反対側に突き出ます)。
- 合板用H20スクリューオンブラケットをねじ止めする際は、型枠合板がビームから浮かないよう注意してください。

型枠シーティングを取り付けるには、1 m<sup>2</sup>当たり 5 個前後の合板用 H20 スクリューオンブラケットが必要です。

### 実用例



合板用 H20 スクリューオンブラケット 1 個当たり必要な Framax ねじ 7×22mm の数

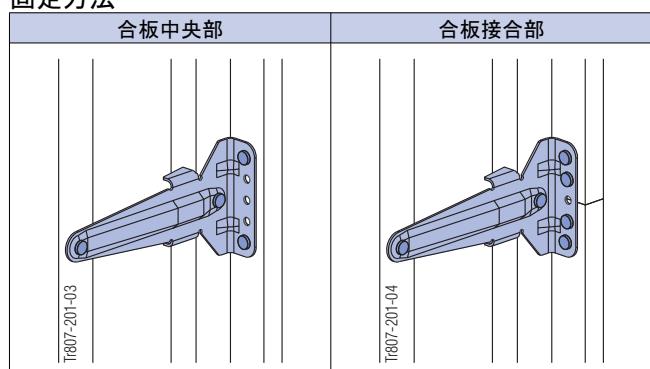
型枠合板の種類	スクリューオンブラケット固定箇所	
	型枠合板上	型枠ビーム上
Multi-ply 型枠合板 (Dokaplex または相当品)	2	2
3 層 型枠合板 (3-SO または相当品)	4	

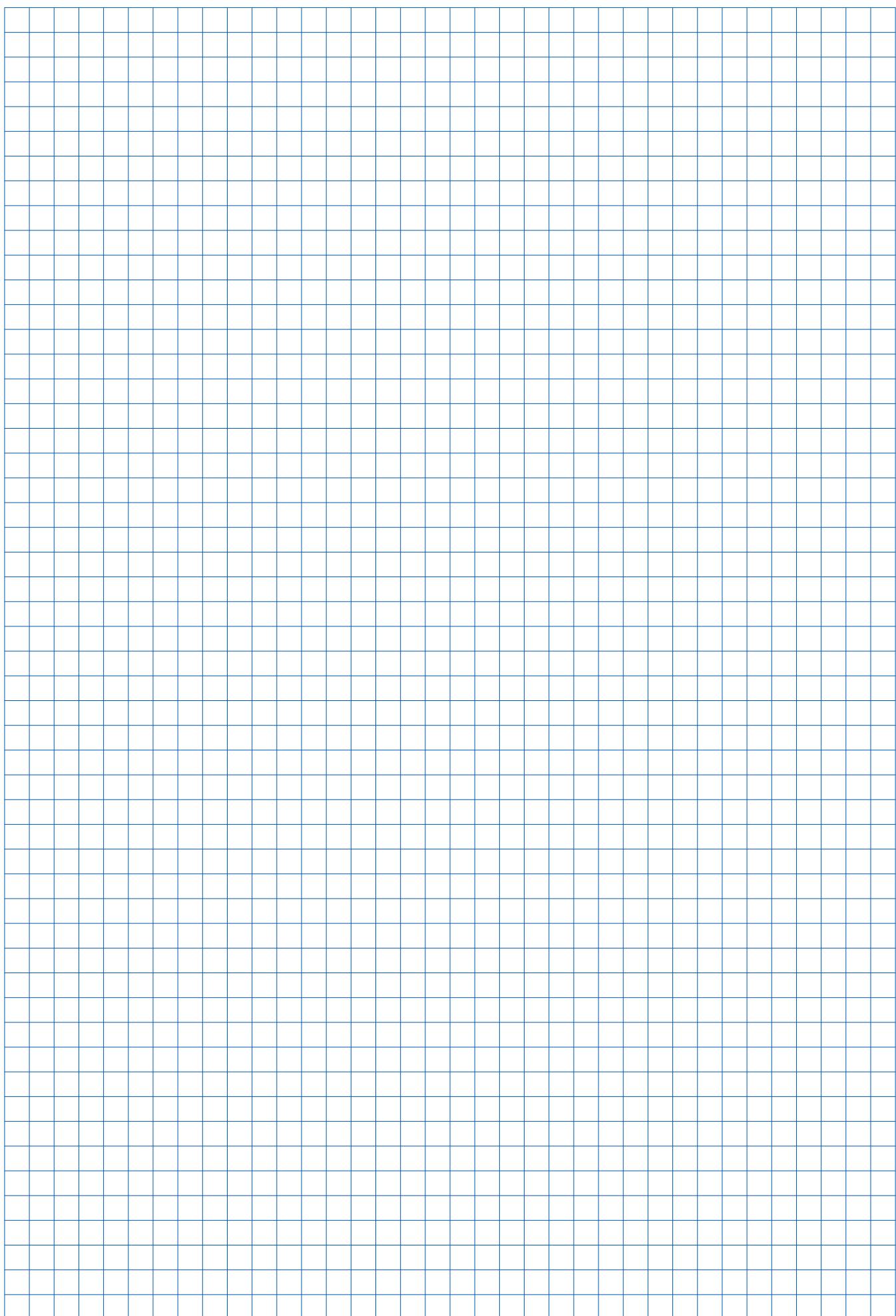
Framax ねじ 7×22 mm1 本あたりの許容引抜力

型枠合板の種類	ねじ込み深さ	許容引抜力 <sup>1)</sup>
Multi-ply 型枠合板 (例: Dokaplex 18 または 21mm)	15 mm	0.5 kN
3 層 型枠合板 (例: e.g. 3-SO 21 または 27mm)	18 mm	0.2 kN

1) 数値は、合板に水分が浸透した状態で測定したもの。

### 固定方法



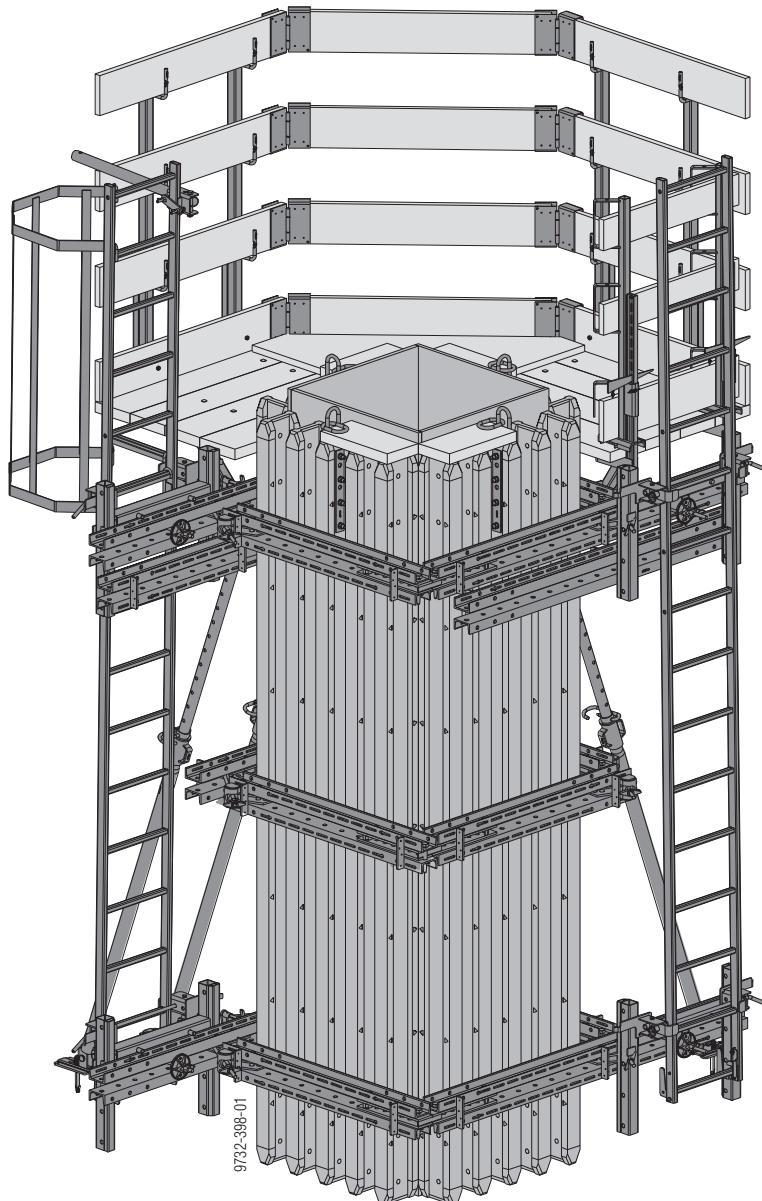


## 他に可能性のある使用領域

### Top 50 柱型枠

実績ある Doka ビーム、マルチパーサスウェーリング及び Doka 型枠合板は、柱型枠にも使用されます。

- 最大 120 x 120 cm まで、継続的に調節可能な断面
- フォームタイは一切柱を通過しない
- 清潔で、滑らかなコンクリート表面
- 組立も取り扱いも簡単



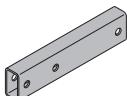
「Top 50 柱型枠」ユーザーガイドの手順に従ってください。

## スーパーストラクチャーやトンネル型枠としての TOP50

大面積型枠 Top50 のモジュールシステムは、まっすぐな壁型枠からトラベリングトンネル型枠のキャリッジや橋梁等のスーパーストラクチャー型枠に至るまで、その用途範囲は大きく広がっています。

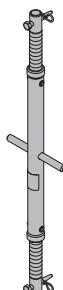
Doka 大面積型枠は、以下の追加のコンポーネントと共に応用されます。

- ユニバーサルサポート Top50 - これは、マルチパープスウェリング間接合の専用サポートプレートです。プロジェクト仕様に合わせたオーダーメードとなっています。



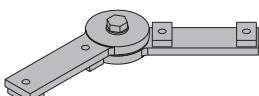
- マルチパープスウェリングと共に、ユニバーサルストラット Top50 及びスピンドルストラットは、橋梁用のトラスドベアリングエレメントや大面積トラベリング型枠の作成に使用されます。

より詳しくは、「ストラット」のセクションを参照してください。



- アーティクレイテッドコネクションプレート A Top50 を使用することにより、いかなる曲面に対しても Top 50 大面積型枠のパネルを連続して使用することができます。型枠の組立工数を削減し、高価な湾曲木材を使用する必要もありません。

より詳しくは、「鋭角及び鈍角のコーナー」を参照してください。



- 最大 80kN までの鉛直力を伝達するためのユニバーサルスピンドルフット T8

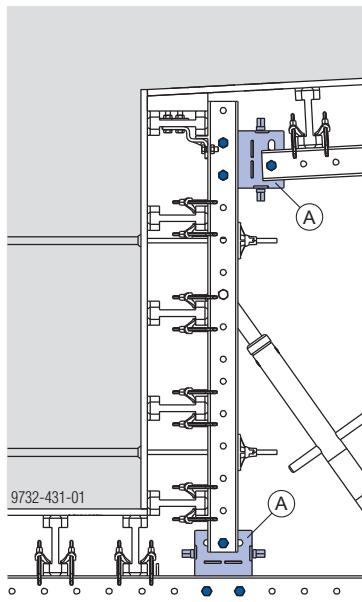


- T-ledge 21/42 2.00m は、ストリッピングのクラックをカバーするためのプラスチック製突起です。



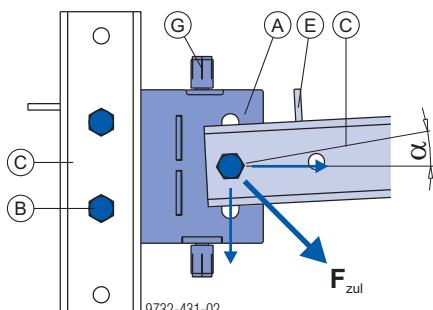
## アジャスティングプレート T

アジャスティングプレート T を使用することにより、たとえば橋梁の上部構造において、Top50 パネルの高さや角度を連続して調整可能です。



マルチパーパスウェリング上のジョイントプレートがアジャスティングプレート T に当たっていないことを確認してください。

### マルチパーパスウェリング WS10 および WU12 詳細



$\alpha$  ... 最大 23°

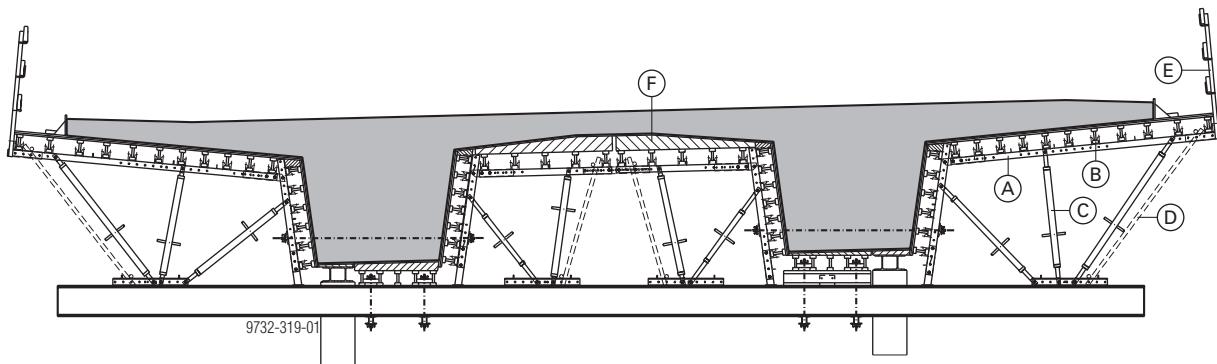
- A アジャスティングプレート T
- B コネクティングピン 10 cm + スプリングコッター 5mm
- C マルチパーパスウェリング WS10 および WU12
- E マルチパーパスウェリングのコネクションプレート
- G スピンドル SW24 (最大調整範囲 : 107 mm)

$$F_{\text{permissible}} = 37 \text{ kN}$$

スピンドルの操作に必要な工具 :

- リバーシブルラチェット 1/2"
- ボックスナット 24 1/2"

## 橋梁スーパーストラクチャー型枠



A マルチパープウェリング

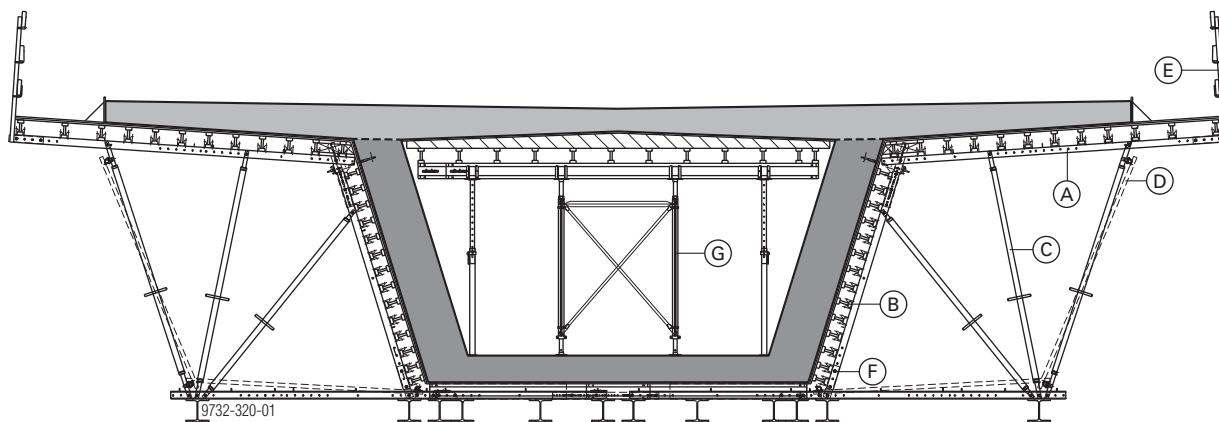
B Doka ビーム

C スピンドルストラット

D ブレーシング

E 手摺支柱 1.50m / 手摺支柱 T 1.80m

F プロファイルドティンバーフォーマー



A マルチパープウェリング WS10 Top50

B Doka ビーム

C スピンドルストラット

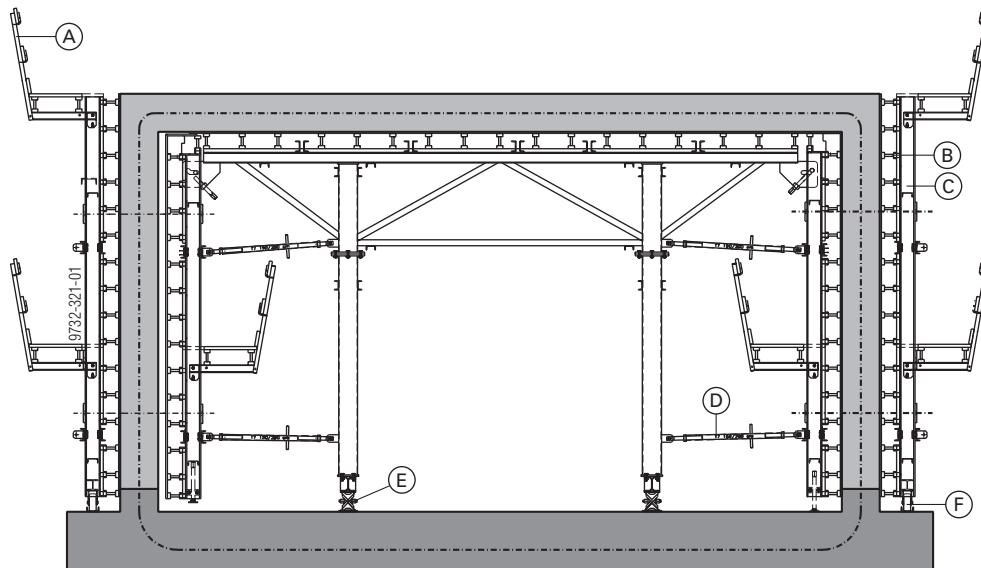
D ブレーシング

E 手摺支柱 1.50m / 手摺支柱 T 1.80m

F ユニバーサルサポート Top50

G Doka 耐荷重タワー Staxo

## トンネル型枠



A スクリュー付アクセスブラケット

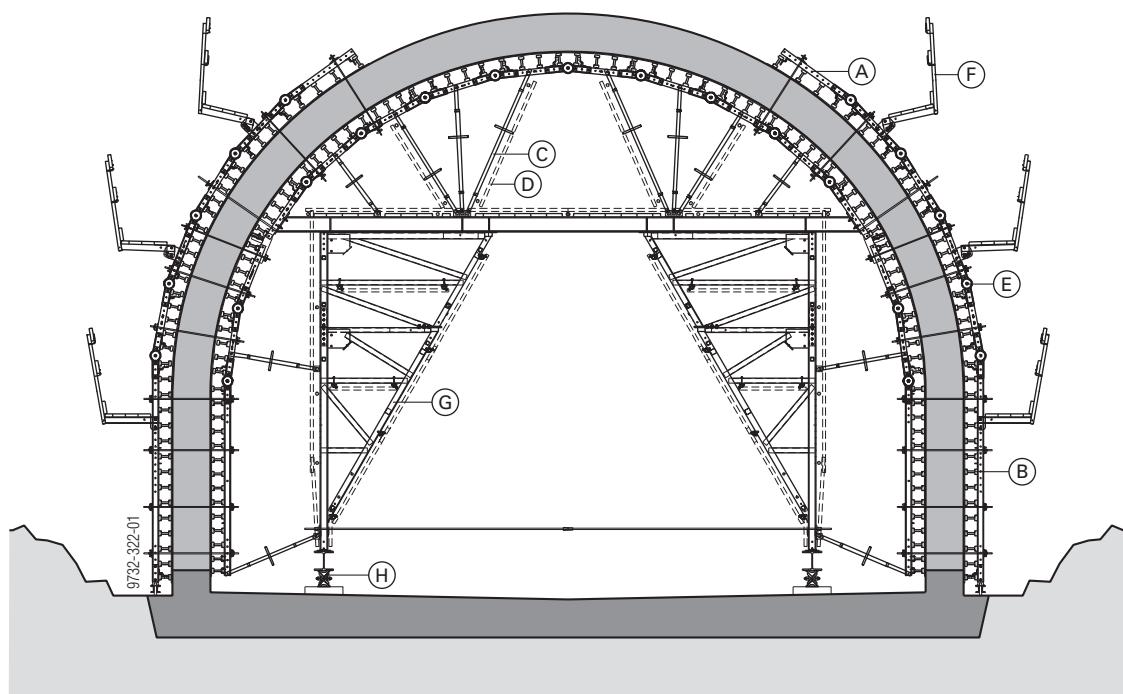
B Doka ビーム

C I-ガーダー

D スピンドルストラット

E 下向き楔

F 外装プレート付きローラー



A マルチパーサスウェーリング

B Doka ビーム

C スピンドルストラット

D ブレーシング

E アーティクレイティドコネクションプレート a top50

F スクリュー付アクセスブラケット

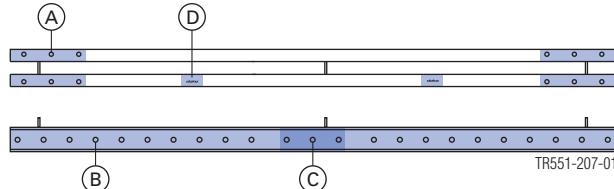
G サポートティングコンストラクションフレームユニバーサル F  
等

H 下向き楔

## マルチパーサスウェーリング WS10 Top 50 が提供するその他の機能

マルチパーサスウェーリング WS10 Top50 は、スチールウェーリング WS10 Top 50 の進化型で、例えばスーパーストラクチャーやトンネル型枠に対する場合など、より柔軟な適応が必要な場合にも理想的です。

マルチパーサスウェーリング WS10 Top50 2.50m にあって、他の品目にはない特徴



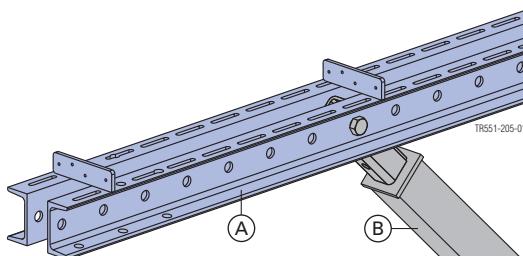
- A ウェーリング両端の背面にある Ø17 mm のフランジ穴 3 個。
- B 全長に沿い、ウェブ内にある Ø20 mm の穴。
- C 107mm のホールバターングリッド中央で、ウェブ内にある Ø20 mm の 3 個の穴。
- D Doka ロゴの表示あり。

以下の特徴はそのまま引き継がれます。

- 「可分性」 - (ウェーリング沿いで丁度半分の距離に常に穴が 1 個存在するような穴の配置)
- コネクションプレートの位置

### 実施例

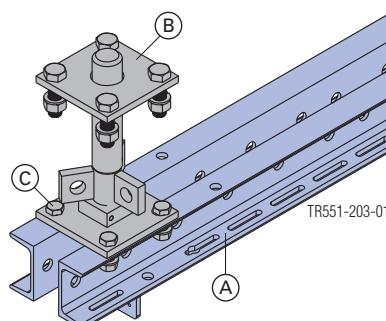
連続ホールグリッド沿いにスピンドル又はストラットに接続



A マルチパーサスウェーリング WS10 Top50

B ストラット

ユニバーサルスピンドルフット T8 に接続

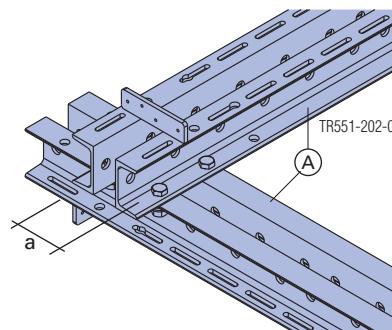


A マルチパーサスウェーリング WS10 Top50

B ユニバーサルスピンドルフット T8

C 六角ボルト M16x45 と六角ナット、及びワッシャー（製品に含まれていません）

背面に位置するフランジ穴経由で互いに直角にボルト止め

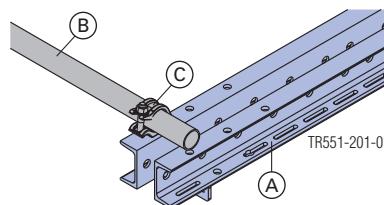


a ... 113±2 mm

相対するウェーリングが互いに 4 本のボルトで止められている場合は、六角ボルト M12x45 と n° 13 のリンペットワッシャーの使用をお勧めします。六角ボルト M16x45 が必要な場合は、組立ベンチ上のエレメント組立を計画することをお勧めします。

A マルチパーサスウェーリング WS10 Top50

スクリューオンカプラによりブレーシングチューブに接続

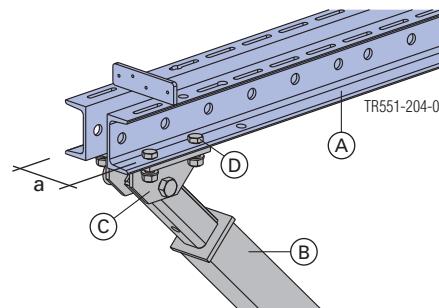


A マルチパーサスウェーリング WS10 Top50

B ブレーシングチューブ

C スクリューオンカプラ

アダプターと背面に位置するフランジ穴経由でスピンドル又はストラットに接続



a ... 113±2 mm

1 枚のプレート経由で接続されている場合、軸許容度 113 ± 2 mm を見越した余裕を横断方向に確保しなければなりません。横断方向のスロット穴 (18x20 mm) を計画することをお勧めします。

A マルチパーサスウェーリング WS10 Top50

B ストラット

C アダプター（専用コンポーネント - プロジェクト仕様）

D 六角ボルト M16x45 と六角ナット、及びワッシャー

## 自己充填性コンクリートを利用する

利点：

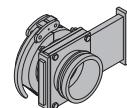
- コンクリートが下から打設される。
- 振動不要
- 壁の注入は、既存の床スラブまで可能。
- 型枠の汚れは少し、または汚れない。
- 打設足場が少數で済む。

### フィラーネック GF SCC

フィラーネック GF SCC により Top 50 型枠は自己充填性コンクリートで充填可能となります。コンクリートはポンプで注入され、上に押し上げられます。

- 可能な合板厚さ：2 ~ 6 cm
- 隣接する一对のビームの中心間距離：26.6 cm
- 隣接してさえいれば、どの位置にある一对のビーム間にも充填可能。

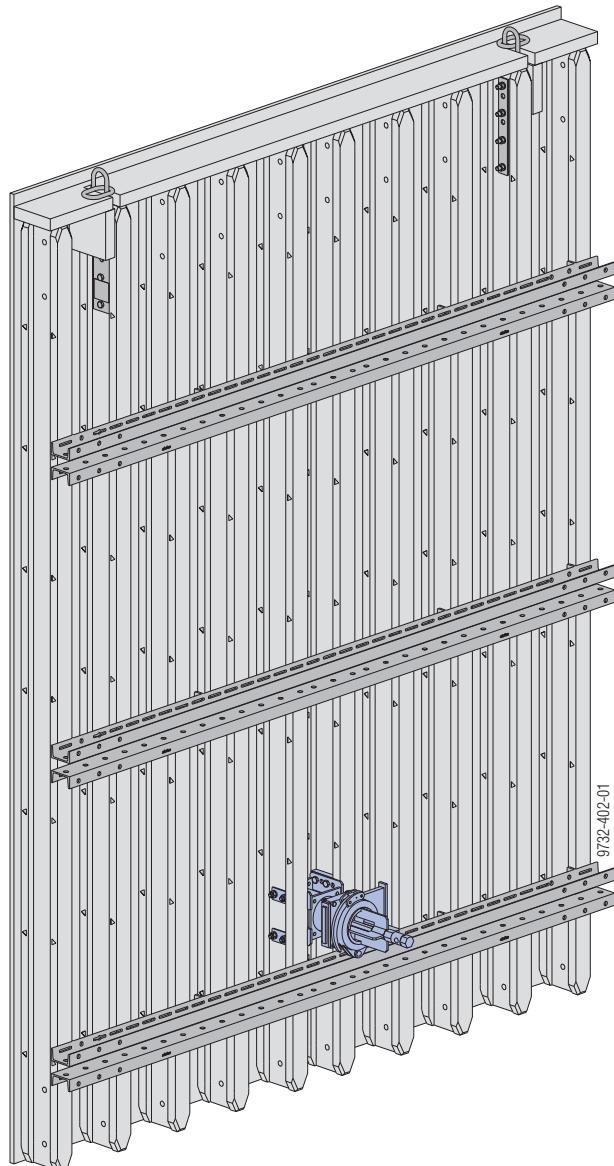
### パネルクロージャーツール D125 SCC



パネルクロージャーツール D125 SCC は、ポンプのホースの先端に取り付けます。

機能：

- ポンプのホースをフィラーネック GF SCC につなぐ。
- ポンプのホースを閉じる。



972-02-01



より詳しくは、貴社担当の Doka 技術員にご連絡ください。

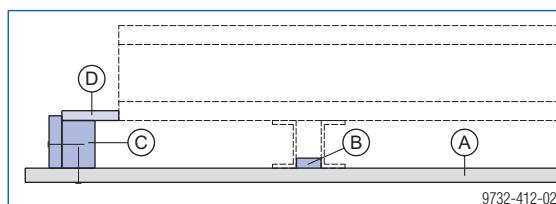
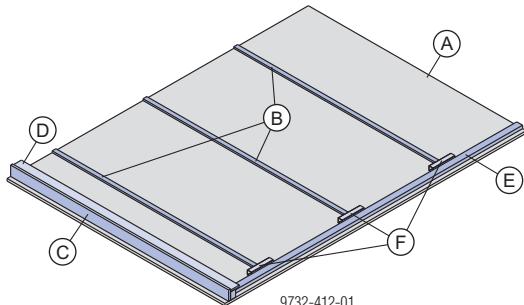
## パネルの建て込み

コンクリート仕上げを最適な状態にし、Doka 大面積型枠 Top 50 の機能を最大限生かすために、エレメントは正確かつ精密に組み立てなければなりません。Doka ビームとウェリングは、シンプルな接続デバイスを使用し、現場でも、Doka の「使用準備サービス」の一端としても、スピーディに組み立てられ、一つのエレメントに仕上げられます。

### トップバー付き組立ベンチ

型枠エレメントの組立には、平らな組立ベンチがクレーンの届く範囲に設置されていなければなりません。

- ▶ Doka ビーム用にエンドトップバーを取り付けます。
- ▶ マルチパーパスウェリング用のトップバーに釘打ちします（ウェリングの規定間隔通りに）。
- ▶ マルチパーパスウェリング用のエンドトップバーを取り付けます。

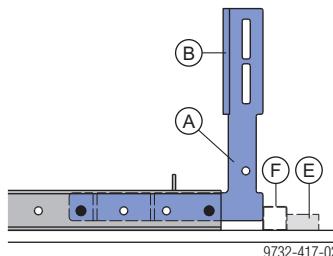


- |   |                        |
|---|------------------------|
| A | 組立ベンチ                  |
| B | マルチパーパスウェリング用ストップバー    |
| C | Doka ビーム用エンドストップバー     |
| D | 着脱式スペーサーバテン            |
| E | マルチパーパスウェリング用エンドストップバー |
| F | 角チューブ 60×60×300 mm     |

着脱式スペーサーバテンをはずすことにより、たとえば敷板を、パネルをはずすことなく取り付けられます。

### ウェリングを設置する

- ▶ アッセンブリーアングル Top50 をマルチパーパスウェリング（コネクションプレートを上向きに取り付けたマルチパーパスウェリング）にピンで固定します。アッセンブリーアングルは、Doka ビームを確実に整列させるほか、型枠合板用トップバーとして使用します。



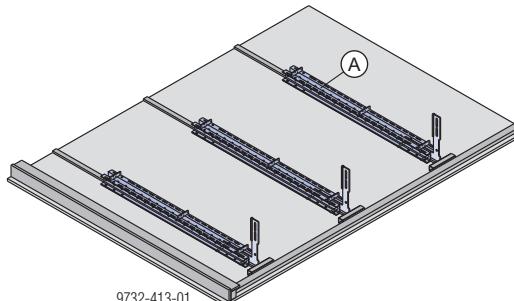
A アッセンブリーアングル Top50

B 型枠合板用トップバー

E マルチパーパスウェリング用エンドストップバー

F 角チューブ 60×60×300mm

- ▶ 組立ベンチを掃除します。
- ▶ アッセンブリーアングルを装着したマルチパーパスウェリングを、組立ベンチ上に置きます。

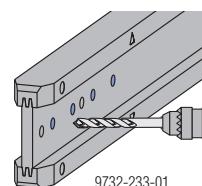


A マルチパーパスウェリング

釘を使用し、ウェリングの滑り落ちを防止すること。

### Doka ビームに追加の穴を開ける

- ▶ 必要数の穴を追加し、Doka ビームの必要本数を準備します。リフティングブラケット、ユニバーサルブラケット、最上部足場ブラケット、及び、スタッキングパレット用に、追加の穴開けが必要です。



Doka ビーム H 20 P への穴開け用には、カーバイドチップ付きビットをお勧めします。

## リフティングブラケットを取り付ける

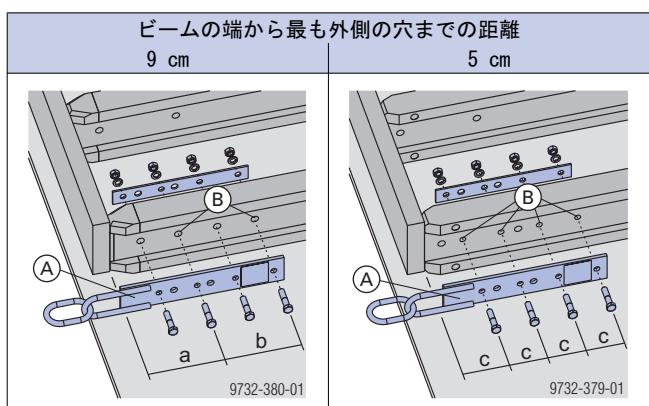


### 警告

► リフティングブラケットを取り付けたDokaビームは、ネジ結合又はフランジクランプ手段によりマルチパスウェーリングに設置されなければなりません。

コネクションプレートへの釘打ちだけでは不十分です。

- 4個開けた穴にリフティングブラケットをボルトで固定します。  
必要な工具：リバーシブルラチェット 1/2"、ボックスナット 24、フォーカスパンナ 24。



a ... 20.0 cm

b ... 22.4 cm

c ... 11.2 cm

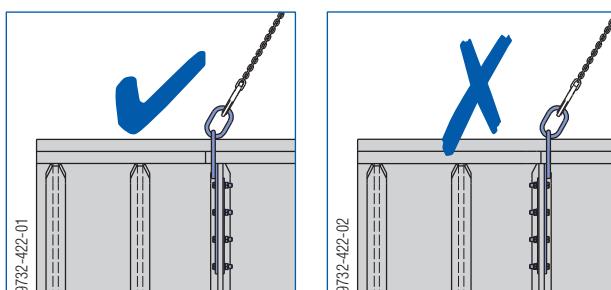
### A リフティングブラケット

B 追加穴（Φ18 mm）



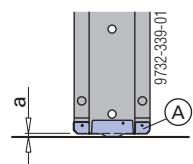
### 重要な指示：

必ずリフティングブラケットが正しい位置に装着されていることを確認してください。



## Doka ビーム H20 eco の下端部に追加される保護

- 保護キャップ H 20 を、釘 3.4x50 で固定します。保護キャップの代わりに、敷板を取り付けることができます（「敷板」参照）。

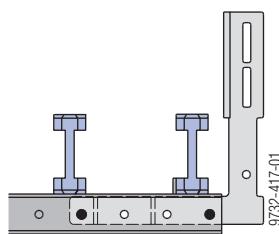


a ... 1.0 cm

### A 保護キャップ H 20

## Doka ビームを設置し、取り付ける

▶ 望ましい中心部分で Doka ビームに固定します。



### 様々な Doka ビーム締め付け法

	WS10	WU12	WU14	WU16
フランジクランプ H20	✓	✓	-	-
フランジクランプ G	✓	✓	✓	✓
フランジクロウ	✓	✓	✓	✓
ファスニングプレート	✓	✓	✓	-
ウェーリングクランプ H20	✓	✓	✓	-
ビームスクリュー S 8/60	✓	✓	✓	-
ビームスクリュー H 8/70	✓	✓	✓	-

#### フランジクランプ H20

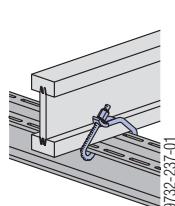
- Doka ビーム H20 をマルチパーカスウェーリングの任意の箇所へ固定するために使用。

フランジクランプ H20 を使用する際は、フォームタイと Doka ビームの間隔が 5 cm 以上であることを確認してください。

#### 必要工具

- リバーシブルラチェット 1/2"
- ボックスナット 19 1/2" L
- 延長ピース 22 cm

- ▶ フランジクランプ H20 を Doka ビームに押し付けます。
- ▶ フランジクランプ H20 をスチールウェーリングに締め付ける前に、芯が偏っていないことを確認します。
- ▶ 片方の側でゆっくりと締め付けます。スターラップをハンマーで叩き、クランプが正しく収まっていることを確認します。
- ▶ 別の側でクランプを締め付け、スターラップをハンマーで叩きます。
- ▶ 最初の側でクランプを完全に締め付けます。



a ... 13.5 - 16.5 cm  
b ... 4.0 cm  
c ... 型枠底部

フランジクランプを下向きに六角ナットで取り付けます（型枠底部方向に）。これにより、打設中にナットが汚れるのを防ぎます。

#### フランジクランプ G

Doka ビームをウェーリング上の任意の位置に取り付けます。

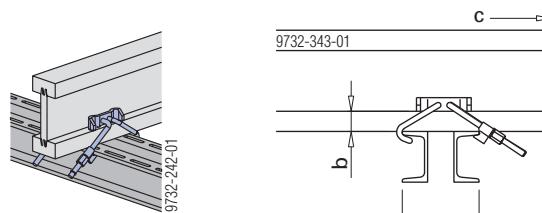
I ガーダー等のスチールガーダーにも使用可能。

#### 指示 :

先ず、フランジクランプを Doka ビームに押し付けてから、Doka ビームをウェーリングに取り付けること。

#### 必要工具

- リバーシブルラチェット 1/2"
- ボックスナット 19 1/2" L



c ... 型枠底部

#### クランピング範囲 [cm]

b	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
a 最小	15.8	15.8	15.0	14.5	13.4	13.2	13.0	13.0	12.8
a 最大	23.8	23.3	23.2	22.7	22.3	21.9	21.3	20.7	20.0

#### クランピング範囲 [cm]

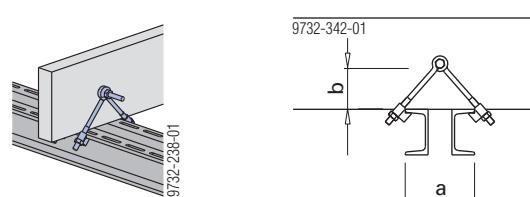
b	4.5	5.0	5.5	6.0
a 最小	12.3	11.5	11.8	12.0
a 最大	19.3	18.2	16.8	14.6

#### フランジクロー

また、その後、Doka ビームや角材をウェーリングおよび (IPB 部の) スチールガーダー上の任意の位置に取り付けることを可能にします。

#### 必要工具

- ドリルビット、直徑 17 mm
- リバーシブルラチェット 1/2"
- ボックスナット 19 1/2" L



#### クランピング範囲 [cm]

b	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
a 最小	17.3	17.1	17.0	16.7	16.3	16.0	15.5	14.8	14.2
a 最大	29.0	28.9	28.8	28.7	28.6	28.4	28.1	27.7	27.4

#### クランピング範囲 [cm]

b	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5
a 最小	13.4	12.5	11.4	10.1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
a 最大	27.1	26.7	26.0	25.5	25.1	24.4	23.7	23.0	22.2

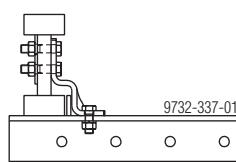
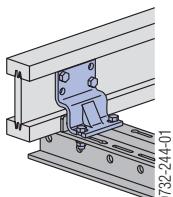
## ファスニングプレート

反復利用頻度の高い用途向けに意図される型枠エレメントに使用、あるいは、硬化補強の提供や縦力移送に使用。

ウェーリングのエンド以外 (1.00m 以上のウェーリングの場合)、また、フランジではコネクションプレートの左又は右以外、ネジ止めできません。

### 必要工具

- ドリルビット、直径 17 mm
- リバーシブルラチェット 1/2"
- ボックスナット 24 1/2"
- フォークスパナ 24



## ステイプル 80mm



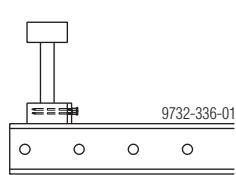
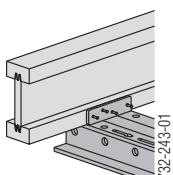
### 警告

➤ リフティングブラケット付き Doka ビームは、ネジ結合か又はフランジクランプでマルチパーサスウェーリングに取り付けなければなりません。

コネクションプレートに釘打ちしただけでは不十分です。

コネクションプレートは、エッジビーム用の停止バーとして機能し、ビームを所定の位置に固定するために使用することもできます。

Doka ビームを 4 本のステイプルでコネクションプレートに固定します。

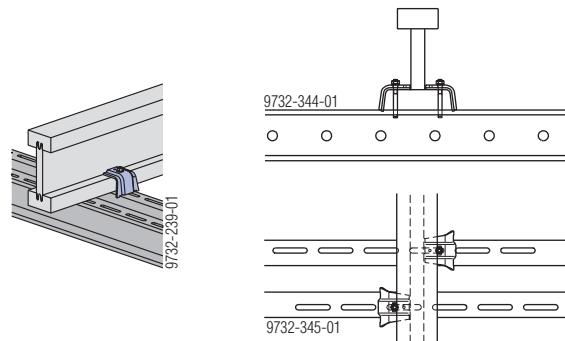


## ウェーリングクランプ H20

Doka ビームをウェーリング上の任意の位置に取り付けることを可能にします。また、その後のビームの取り付けにも使用することができます。

### 必要工具

- リバーシブルラチェット 1/2"
- ボックスナット 13 1/2"

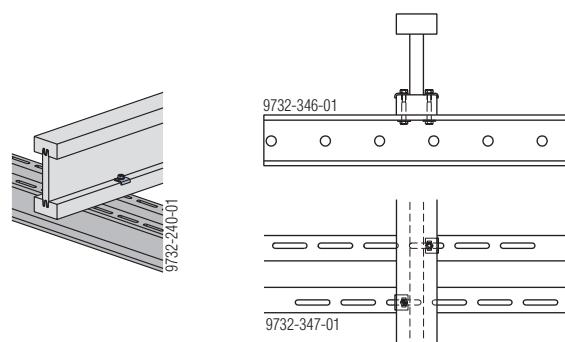


## ビームスクリュー S8/60

- Doka ビーム H20 をマルチパーサスウェーリングの任意の位置にネジ止めするため使用。

### 必要工具

- ドリルビット、直径 10 mm
- フォークスパナ 13/17



## ビームスクリュー H8/70

-- Doka ビームを、ウェーリングの任意の位置にネジ止めするため使用。ハンマーの頭を使用して、ウェーリングの長穴に差し入れます、

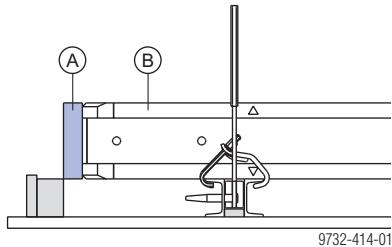


ホールゲージ Top 50 でレールを位置付ける  
これにより、Doka ビームとウェーリングの間で  
ビームスクリューが使用されている場合にエ  
レメントの組立作業をスピードアップするこ  
とができます。ホールゲージプレートは、  
ビームスクリュー間で要求される間隔に沿つ  
た無段調節が可能です。

## 敷板を取り付ける

保護キャップ H20 の代わりに、敷板を Doka ビームの最下部に固定することもできます。

- ▶ 着脱式スペーサーバテンを組立ベンチからはずします。
- ▶ 敷板を、3.1x90 の釘で個々のビームフランジに固定します。



9732-414-01

A 敷板

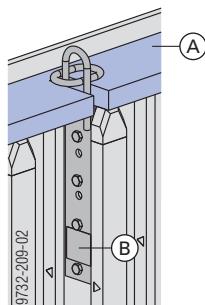
B Doka ビーム

## 框板（補強板）を取り付ける



### 注意

- ▶ 常に、リフティングブラケット間に、リフティングブラケット圧カブレーシングが必要です。
- ▶ 2個のリフティングブラケット間のギャップは、Doka ビームにかかる斜めの引きを防ぐために、遊びが一切無いよう固く補強されなければなりません。  
つまり、それぞれの凹所がビームのウェブに極めて精密にプロファイルされなければなりません。
- ▶ Fasten the 框板（補強板）を釘 3.1×90 でビームフランジに固定します。



9732-209-02

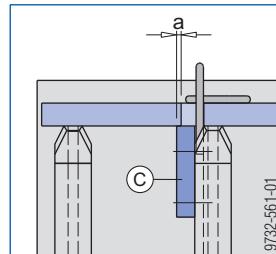
A 框板（補強板）

B リフティングブラケット



### 注意

- ▶ リフティングブラケットを外側から 2番目のビームに取り付ける場合は、框板の凹んでいる部分を支持します。
- ▶ 支持板を型枠に釘打ちします。



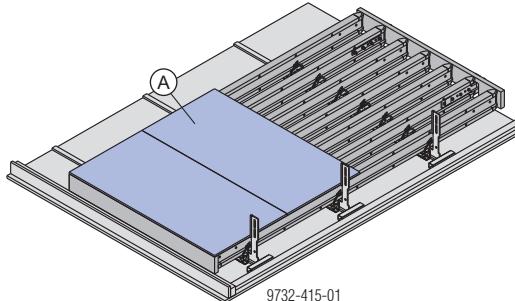
9732-561-01

a ... 10 mm 以上（最小支持面）

C 200×200 mm 板等

## 型枠シートを固定する

- ▶ 組立アングルの箇所まで型枠シートを置き、それぞれの Doka ビームに釘打ちします。必ず、表層の木目がサポート（つまり、Doka ビーム）に対し直角に走るようにすること。



9732-415-01

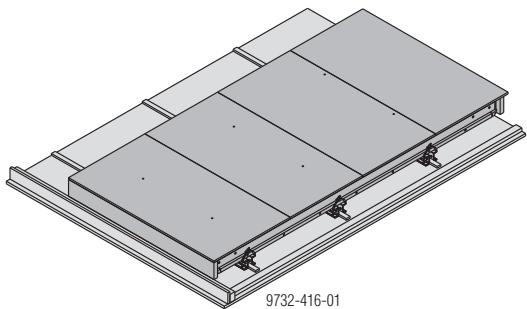
A Doka 型枠合板



ストリップテンショナー B 6.00m を使用して、ジョイントを合板間に押し込んだのち、固定します。

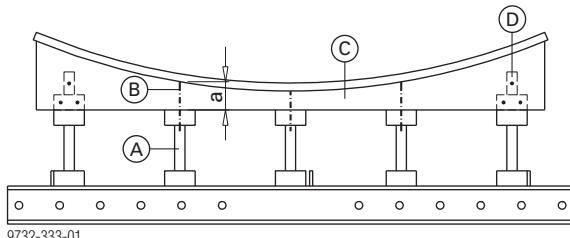
## フォームタイ穴を開ける

- ▶ 型枠プランに指定されているとおりに穴を開けます。  
フォームフォームタイシステム 15.0: Ø 20 mm  
(ユニバーサルプラグ R20/25 で密閉可能)  
フォームフォームタイシステム 20.0: Ø 24 mm
- ▶ エッジと穴の周囲をシールカットし、エッジはニス塗りします。

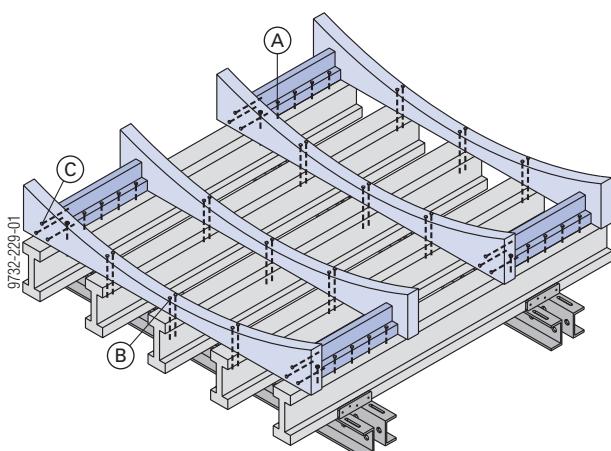


## 湾曲した木材を取り付ける

最大釘打ち厚さ (a) が 5.0 cm 以下の湾曲した木材は、ビームに直接釘打ちすることが可能です。それよりも厚い湾曲木材は、ビームにねじ止めされたプロックを通して、側面から釘打ちします。ビームブロックは、また、湾曲した木材が端部で反り返るのを防ぎます。プロックは、使用する Doka ビームからサイズに合わせてカットします。



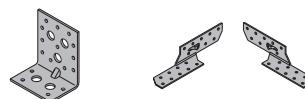
- A Doka ビーム  
B 釘打ちジョイント  
C 湾曲した木材  
D ビームブロック



- A Doka ビームにねじ止めされているビームブロック  
B Doka ビームに釘打ちされている湾曲木材  
C ビームブロックに釘打ちされている湾曲木材

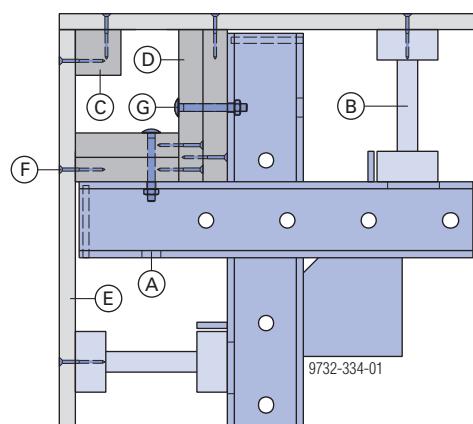
## アンダルコネクター 9x5cm 及び ラフタープレート右 / 左

互いに重なり合う Doka ビームや、Doka ビームと角材や湾曲木材との接合など、さまざまな木材結合に使用することができます。



## 入隅にコーナーウェーリング 20 を取り付ける

Doka ビーム、角材及びウェブボードは共に ネジ止めされ、さらに、コーナーエレメントの寸法を 安定させるためにコーナーウェーリング 20 にネジ止めされます。



A コーナーウェーリング 20

B Doka ビーム

C 角材

D 湾曲木材合板 3-S 31mm×2 または  
Doka 型枠合板 3-S0 21mm×3 または  
Dokaplex 型枠合板 21mm×3

E Doka 型枠合板

F 合板用皿ねじ 6×60、不完全ねじ部 (100 mm 毎)

G 角ボルト M10×90

## Doka 「使用準備」サービス

### 即使用可能な型枠 - 最も特異な課題にも対応

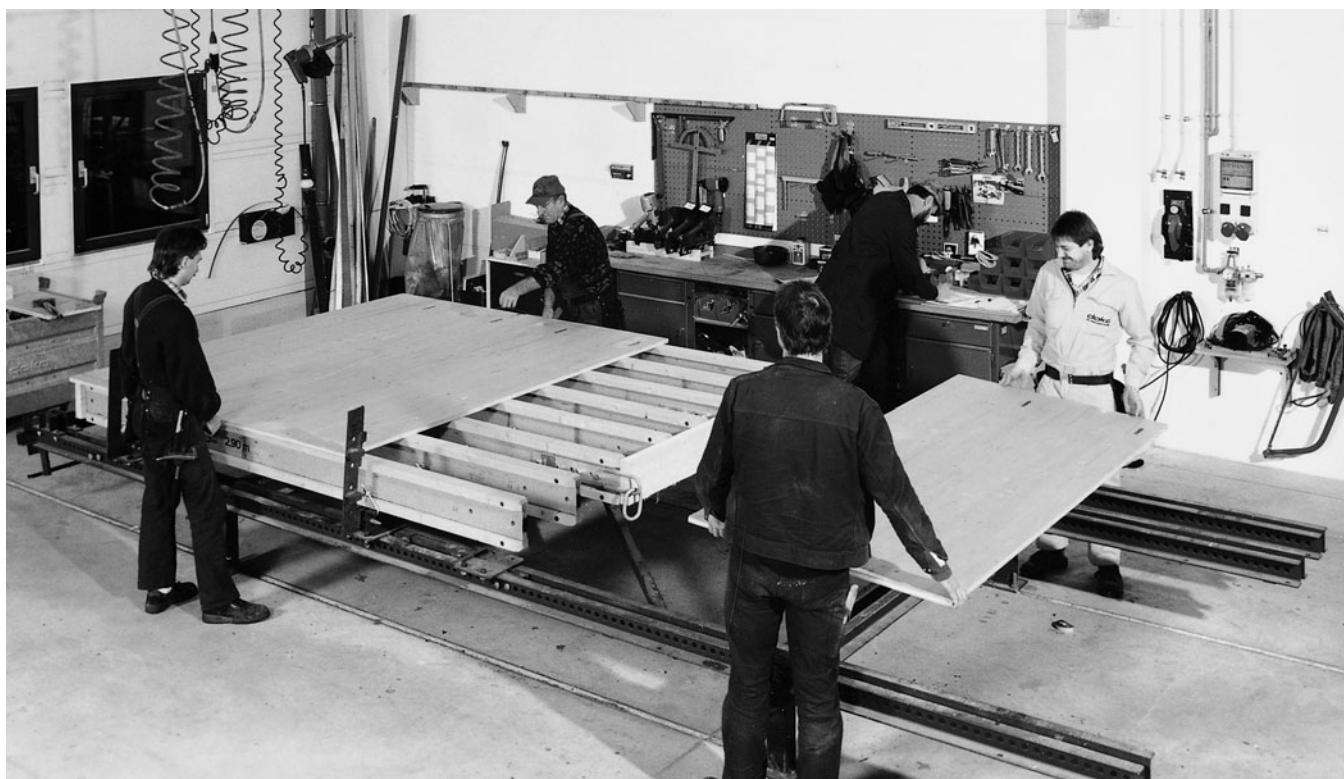
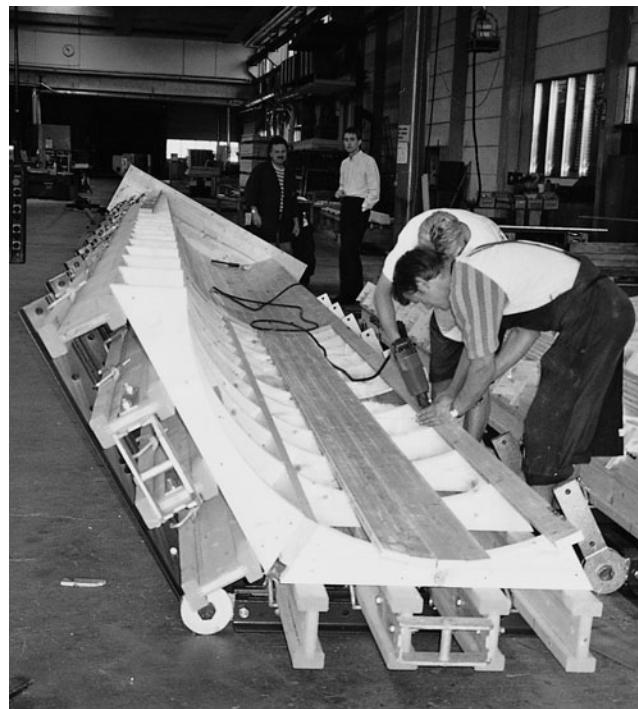
たとえコンクリートでどのような建築をお望みであっても、Doka 使用準備サービスは、スピードに、しかも Doka の品質を保証しつつ適切な型枠を作成の上、皆様に提供いたします。

いかなる特殊コンクリート仕上げや、トンネルや橋梁に関するカスタムソリューションであれ、ご要望に応じることが可能です。

使用準備サービスの専門スタッフが、即使用可能な標準及びカスタム型枠 を貴社の仕様どおりに設計し作成いたします。

現場へ直接、「ジャストインタイム」で納入し、現場でのスペースを節減し、必要な設計や組立の作業量も軽減します。

当社では、Doka 「使用準備」サービスの詳細を喜んでご説明させていただきます。貴社の次回プロジェクト用のお見積もりを、お近くの（あるいは統括地域の）Doka 支店にご用命いただけましたら幸いです。



## 構造設計

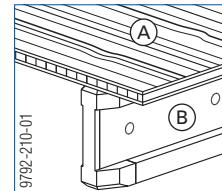
### たわみ線図

水分量が以下の図に示す量を上回ると、弾性係数が大幅に低下（すなわち、歪みが増幅）し、同時に強度も低下します。つまり、耐荷重性が低下します。

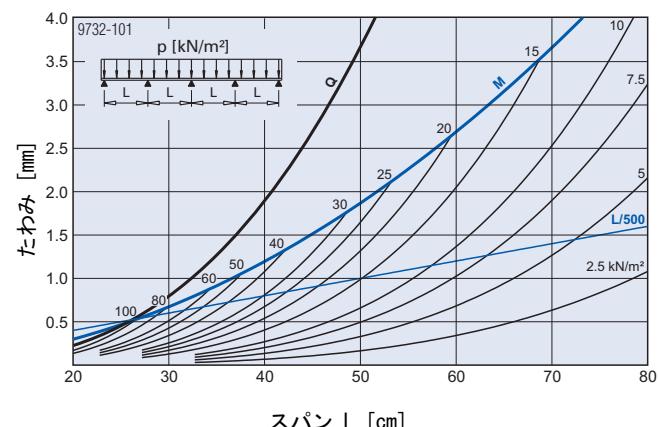
#### Doka 型枠シート 3-S0

#### Doka テクスチャード型枠シート 3-S0

表層 (A) の木目はサポート (B) に対し直角に走っていなければなりません。

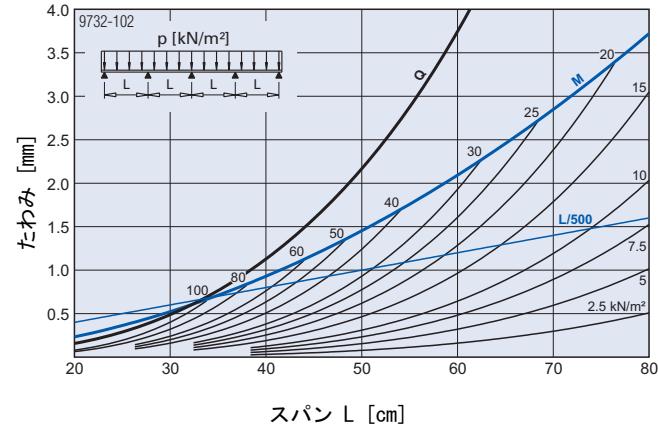


21 mm



曲げ剛性  $EI = 7.82 \text{ kNm}^2/\text{m}$  (木材の残存水分量 : 15%)  
M ... 許容曲げモーメント  
Q ... 許容せん断力

27 mm

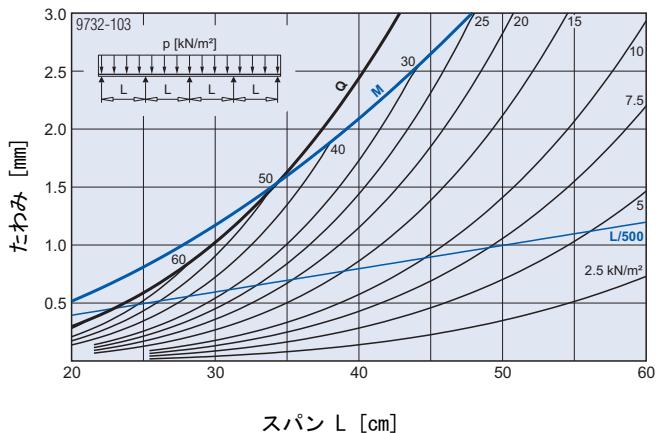


曲げ剛性  $EI = 15.4 \text{ kNm}^2/\text{m}$  (木材の残存水分量 : 15%)  
M ... 許容曲げモーメント  
Q ... 許容せん断力

## Dokaplex 型枠シート

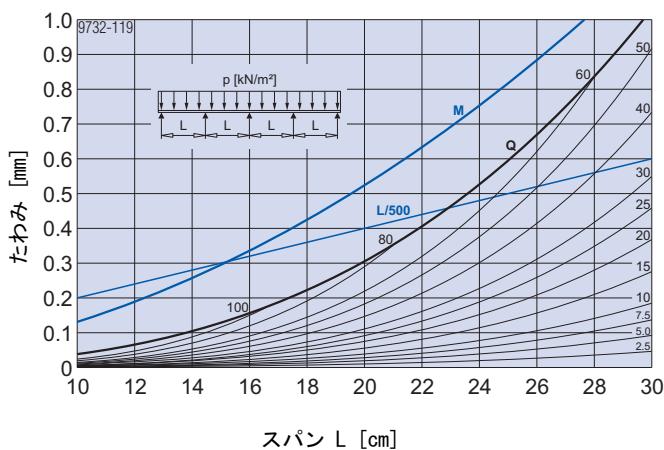
サポートに対する表層纖維の方向は重要ではありません。

18 mm



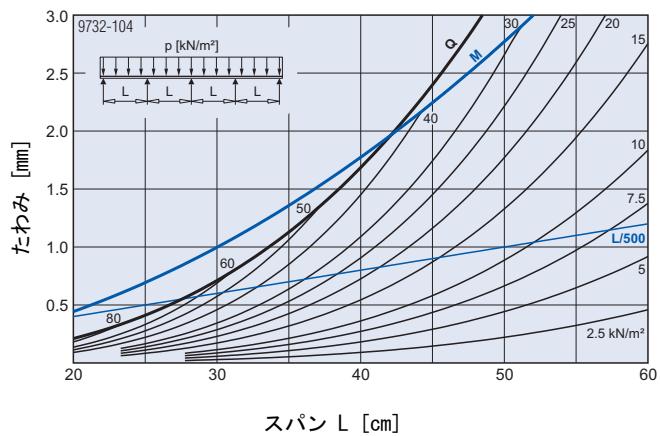
曲げ剛性 EI = 3.1 kNm<sup>2</sup>/m (木材の残存水分量 : 15%)  
M ... 許容曲げモーメント  
Q ... 許容せん断力

18 mm - 詳細図



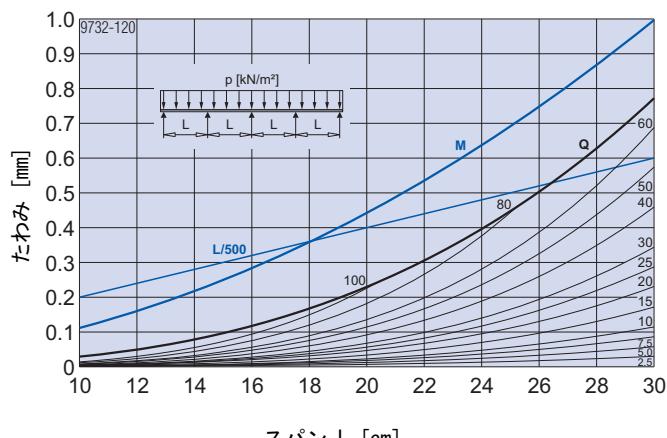
曲げ剛性 EI = 3.1 kNm<sup>2</sup>/m (木材の残存水分量 : 15%)  
M ... 許容曲げモーメント  
Q ... 許容せん断力

21 mm



曲げ剛性 EI = 4.7 kNm<sup>2</sup>/m (木材の残存水分量 : 15%)  
M ... 許容曲げモーメント  
Q ... 許容せん断力

21 mm - 詳細図



曲げ剛性 EI = 4.7 kNm<sup>2</sup>/m (木材の残存水分量 : 15%)  
M ... 許容曲げモーメント  
Q ... 許容せん断力

9 mm

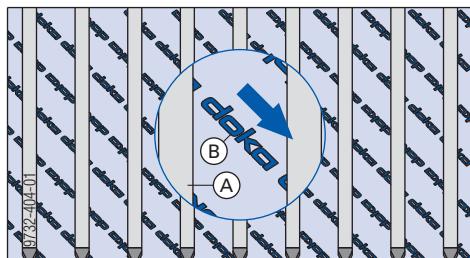
Dokaplex 型枠合板 9 mm は、たとえば曲面を形成する簡単な方法として、湾曲した木材に対してのみ使用します。

## Xlife シート 21mm

Xlife シートの縦方向のたわみ特性は、横方向のたわみ特性と異なります。どちらが縦方向でどちらが横方向かは、型枠シート上の文字列の方向で知ることができます。

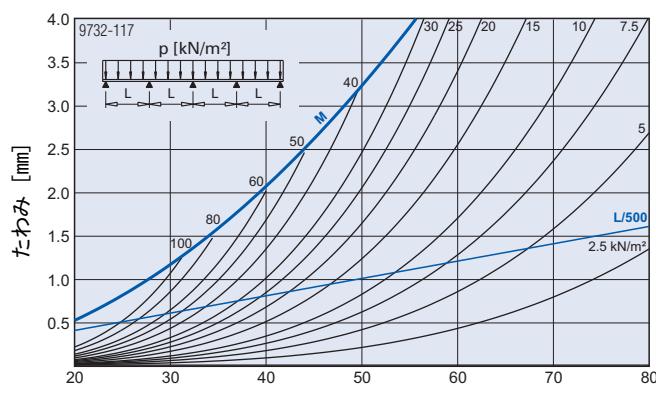
以下の線図に関しては、Xlife がサポート（例：Doka ビーム）に対しどのような方向に配置されているか必ず確認してください。

文字列が右肩下がり（Xlife シートは横向き）



A サポート

B 型枠シート上の文字列

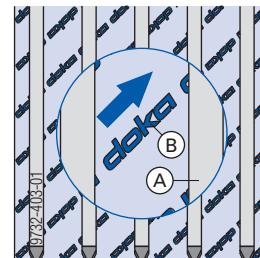


曲げ剛性  $EI = 4.97 \text{ kNm}^2/\text{m}$

(木材の水分量 : 15%)

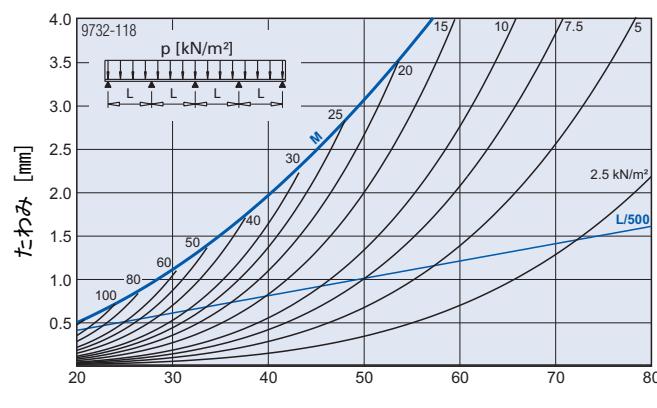
M ... 許容曲げモーメント

文字列が右肩上がり（Xlife シートは直立）



A サポート

B 型枠シート上の文字列

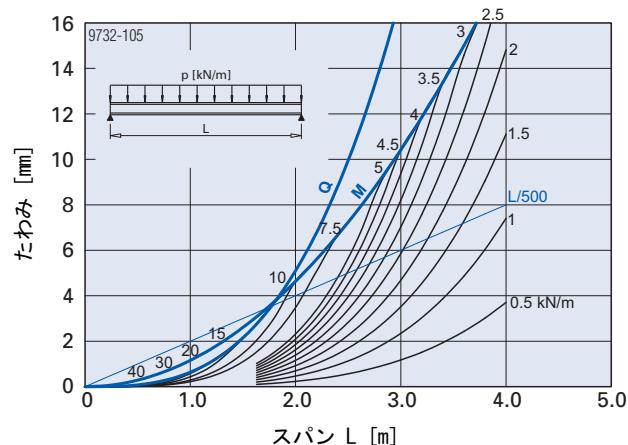


曲げ剛性  $EI = 3.1 \text{ kNm}^2/\text{m}$

(木材の水分量 : 15%)

M ... 許容曲げモーメント

## Doka ビーム h20



M ... 許容曲げモーメント

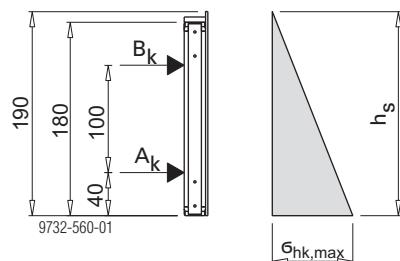
Q ... 許容せん断力

p ... 作用荷重（使用荷重）

# Top 50 エレメント

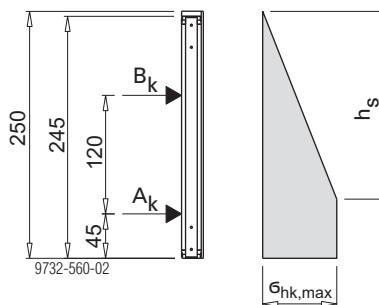
## Doka ビーム h20

型枠高さ 1.90 m



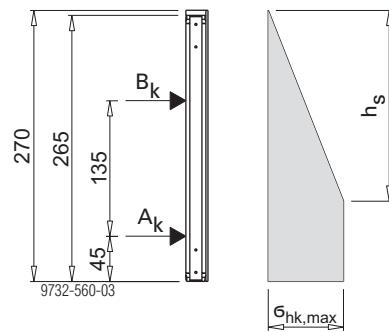
許容未硬化コンクリート圧 $\sigma_{hk,max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70	80
ビーム中心 [cm]	71	63	62	-	-	-
最大スパンたわみ [mm]	0.3	0.2	0.1	-	-	-
最大キャンチレバーたわみ [mm]	0.4	0.4	0.3	-	-	-
ウェーリング荷重 $B_k$ [kN/m]	12	11	11	-	-	-
ウェーリング荷重 $A_k$ [kN/m]	27	33	35	-	-	-

型枠高さ 2.50 m



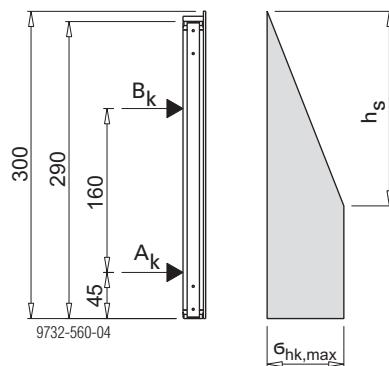
許容未硬化コンクリート圧 $\sigma_{hk,max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70	80
ビーム中心 [cm]	63	48	42	41	-	-
最大スパンたわみ [mm]	0.7	0.7	0.6	0.5	-	-
最大キャンチレバーたわみ [mm]	0	0	0	0	-	-
ウェーリング荷重 $B_k$ [kN/m]	30	31	31	31	-	-
ウェーリング荷重 $A_k$ [kN/m]	34	45	54	59	-	-

型枠高さ 2.70 m



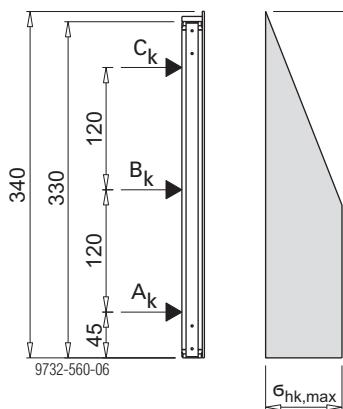
許容未硬化コンクリート圧 $\sigma_{hk,max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70	80
ビーム中心 [cm]	54	41	35	33	-	-
最大スパンたわみ [mm]	0.7	0.7	0.6	0.5	-	-
最大キャンチレバーたわみ [mm]	0	0	0	0	-	-
ウェーリング荷重 $B_k$ [kN/m]	30	31	31	31	-	-
ウェーリング荷重 $A_k$ [kN/m]	34	45	54	59	-	-

型枠高さ 3.00 m



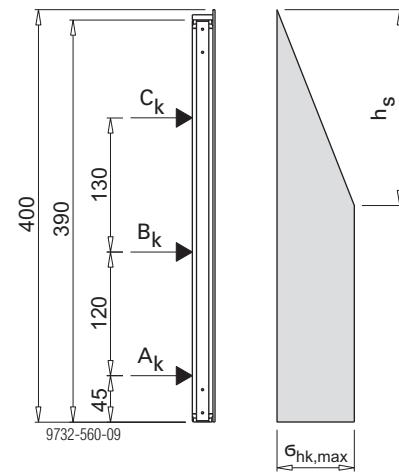
許容未硬化コンクリート圧 $\sigma_{hk,max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70	80
ビーム中心 [cm]	47	35	29	26	26	-
最大スパンたわみ [mm]	1.5	1.6	1.5	1.3	1.2	-
最大キャンチレバーたわみ [mm]	0	0	0	0	0	-
ウェーリング荷重 $B_k$ [kN/m]	35	38	40	39	39	-
ウェーリング荷重 $A_k$ [kN/m]	37	50	60	69	73	-

## 型枠高さ 3.40 m



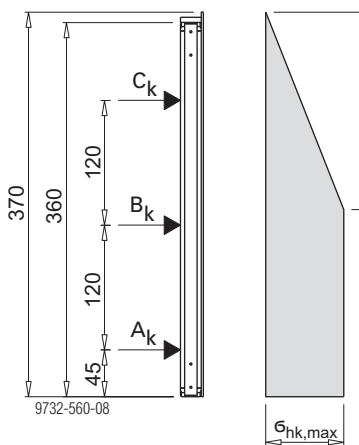
許容未硬化コンクリート圧 $\sigma_{hk,max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70	80
ビーム中心 [cm]	54	44	36	31	28	27
最大スパンたわみ [mm]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
最大キャンチレバーたわみ [mm]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3
ウェーリング荷重 $C_k$ [kN/m]	15	14.4	14	13.6	13.7	13.9
ウェーリング荷重 $B_k$ [kN/m]	39	49	55	56	56	55
ウェーリング荷重 $A_k$ [kN/m]	31	41	52	62	71	75

## 型枠高さ 4.00 m



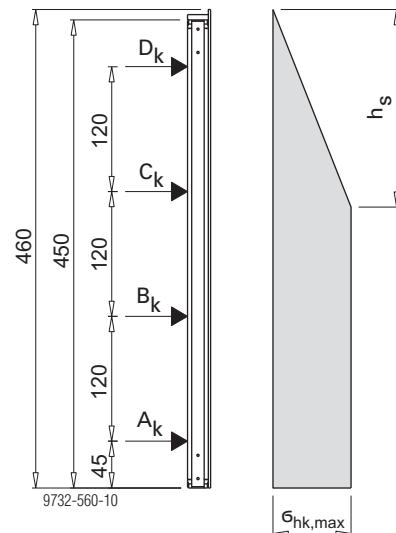
許容未硬化コンクリート圧 $\sigma_{hk,max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70	80
ビーム中心 [cm]	52	39	33	28	26	23
最大スパンたわみ [mm]	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4
最大キャンチレバーたわみ [mm]	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
ウェーリング荷重 $C_k$ [kN/m]	30	32	32	31	31	34
ウェーリング荷重 $B_k$ [kN/m]	41	55	66	74	77	74
ウェーリング荷重 $A_k$ [kN/m]	31	41	52	63	74	84

## 型枠高さ 3.70 m



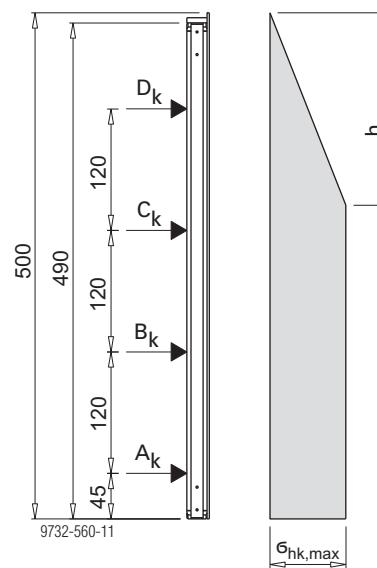
許容未硬化コンクリート圧 $\sigma_{hk,max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70	80
ビーム中心 [cm]	57	44	35	31	26	25
最大スパンたわみ [mm]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
最大キャンチレバーたわみ [mm]	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
ウェーリング荷重 $C_k$ [kN/m]	25	26	25	25	25	25
ウェーリング荷重 $B_k$ [kN/m]	38	50	59	56	65	64
ウェーリング荷重 $A_k$ [kN/m]	31	41	52	56	73	80

## 型枠高さ 4.60 m



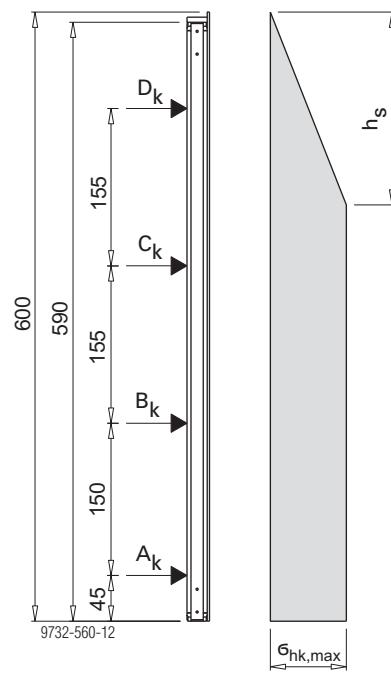
許容未硬化コンクリート圧 $\sigma_{hk,max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70	80
ビーム中心 [cm]	55	44	35	29	25	22
最大スパンたわみ [mm]	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3
最大キャンチレバーたわみ [mm]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ウェーリング荷重 $D_k$ [kN/m]	15	15	14	14	14	14
ウェーリング荷重 $C_k$ [kN/m]	39	47	53	54	54	53
ウェーリング荷重 $B_k$ [kN/m]	37	49	62	74	84	90
ウェーリング荷重 $A_k$ [kN/m]	31	41	51	62	72	83

## 型枠高 5.00 m



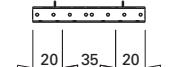
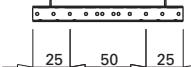
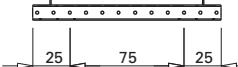
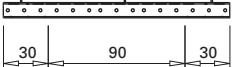
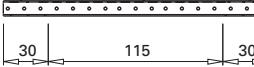
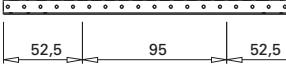
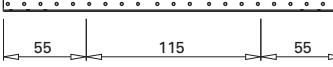
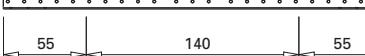
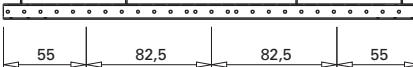
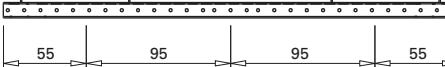
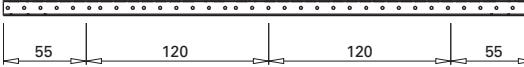
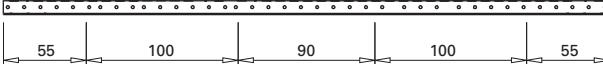
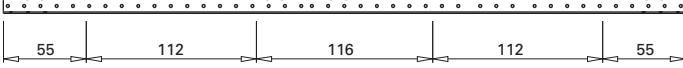
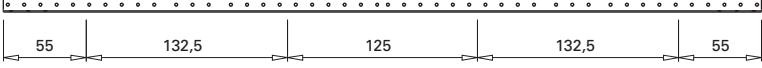
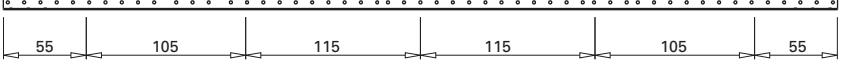
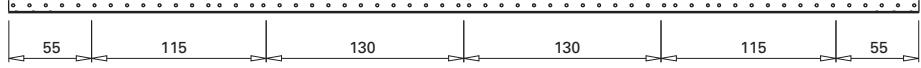
許容未硬化コンクリート圧 $\sigma_{hk,max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70	80
ビーム中心 [cm]	60	44	35	29	25	22
最大スパンたわみ [mm]	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3
最大キャンチレバーたわみ [mm]	0.8	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
ウェーリング荷重 $D_k$ [kN/m]	29	30	30	29	29	29
ウェーリング荷重 $C_k$ [kN/m]	36	48	57	62	64	64
ウェーリング荷重 $B_k$ [kN/m]	37	49	62	77	87	96
ウェーリング荷重 $A_k$ [kN/m]	31	41	52	62	72	83

## 型枠高 6.00 m



許容未硬化コンクリート圧 $\sigma_{hk,max}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70	80
ビーム中心 [cm]	44	33	27	22	19	15
最大スパンたわみ [mm]	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6
最大キャンチレバーたわみ [mm]	0	0	0	0	0	0
ウェーリング荷重 $D_k$ [kN/m]	32	34	35	35	34	38
ウェーリング荷重 $C_k$ [kN/m]	48	65	79	89	95	95
ウェーリング荷重 $B_k$ [kN/m]	48	64	80	97	114	129
ウェーリング荷重 $A_k$ [kN/m]	34	45	56	67	78	90

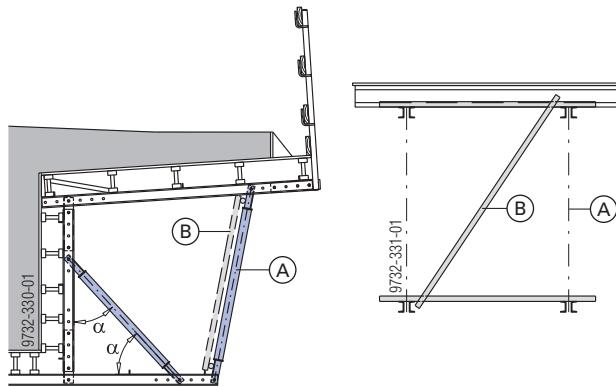
## マルチパーサスウェリング WS10 Top50 又は スチールウェリング WS10 Top50

長さ [m]	標準エレメントにおけるフォームタイの間隔	最大許容 ウェリング 荷重 [kN/m]	特徴的アン カーカ [kN]
0.75*		577	216
1.00*		369	185
1.25		295	184
1.50		205	154
1.75		96	84
2.00		84	84
2.25		76	86
2.50		76	95
2.75		76	86
3.00		76	87
3.50		76	90
4.00		76	87
4.50		76	88
5.00		76	97
5.50		76	93
6.00	 9739-323-01	75	102

\*) 通常、中心にフォームタイが1本付いた補正エレメントとしての使用に限定されています。

# ストラット

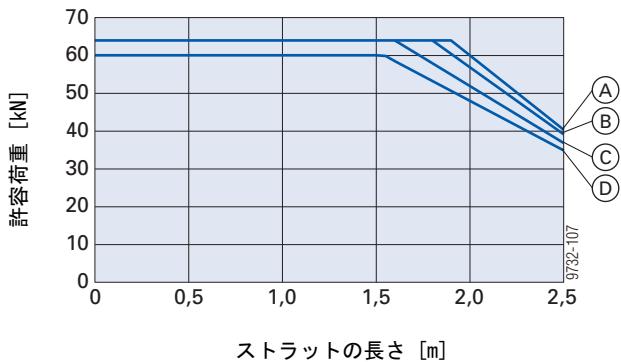
## 固定されたストラット



ストラットとウェリング間の最小角度  $\alpha = 30^\circ$

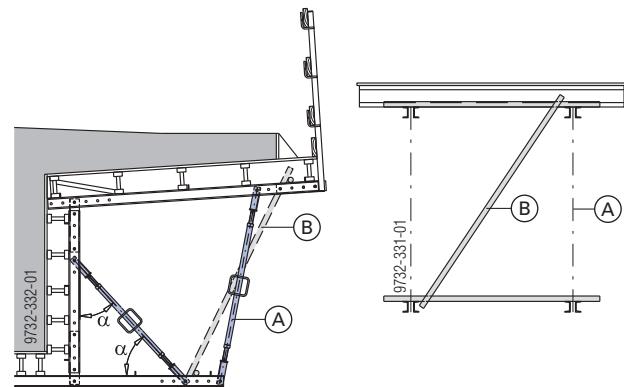
- A ストラット
- B ブレーシング

## ユニバーサルストラット T5/5 .....mm



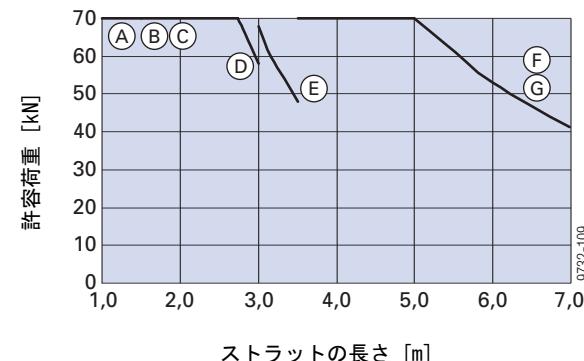
- A ストラットにブレーシングが付いていない。  
並行するフレームセクションが十分に補強されていることを確認すること！
- B ストラットにブレーシングが付いている。
- C ストラットにブレーシングが付いている。+ 2% の縦方向ブリッジ傾斜
- D ストラットにブレーシングが付いている。+ 4% の縦方向ブリッジ傾斜

## スピンドルストラット

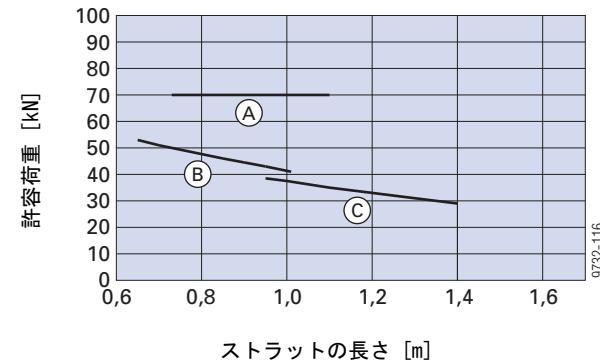


ストラットとウェリング間の最小角度  $\alpha = 30^\circ$

- A スピンドルストラット
- B ブレーシング



- A スピンドルストラット T6 100/150cm
- B スピンドルストラット T7 150/200cm
- C スピンドルストラット T7 200/250cm
- D スピンドルストラット T7 250/300cm
- E スピンドルストラット T7 305/355cm
- F スピンドルストラット T10 350/400cm
- G スピンドルストラット T10 .....mm (ストラットの最小長さを記入)



- A スピンドルストラット T6 73/110cm
- B スピンドルストラット GS T5 65/101cm
- C スピンドルストラット GS T6 95/140cm
- D スピンドルストラット GS T7 109/166cm

## 般

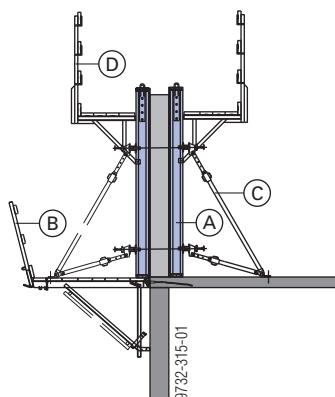
# Top50 と組み合わせ可能なものは....

## Doka 折り畳み式足場

作業足場や安全足場のキャパシティが大きいため、型枠を折り畳み式足場上に安全に立てることが可能です。

数点の標準パーツを加え作業足場を昇降型枠ユニットに転換することで、1回の操作で一つの完全な型枠兼アクセス足場にシフトすることができます。

それにより、高所作業がよりスピーディになり、効率が高まります。



A Top 50 エレメント

B 折り畳み式足場 K、A 又は BB

C パネルストラット

D ユニバーサルブラケット



「折り畳み式足場 K」および「クライミング型枠 K」使用案内書の指示に従ってください！

## Doka クライミング型枠 MF240

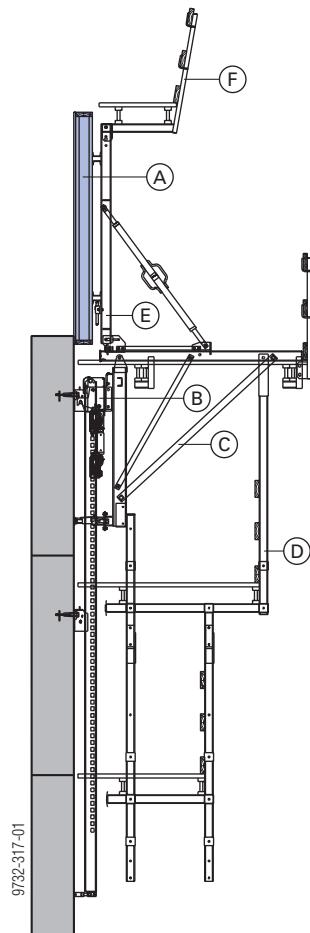
汎用性の高いクライミング型枠 MF240 は、あらゆる高層建築物に対応できます。型枠およびクライミング足場は連結され、1つのユニットとして1回のクレーン操作のサイクルで再配置できます。



『クライミング型枠 MF240』ユーザーガイドの説明に従ってください。

## Doka 自動クライミング型枠

そのモジュール設計コンセプトにより、これらのクレーンクライミング自動昇降型枠システムは、あらゆる種類の構造物に対し効率的なソリューションを提供します。



A Top 50 エレメント

B セルフクライマー SKE50

C クライミングブラケット MF240

D 吊り足場 SKE/MF 425

E トラベリングユニット MF

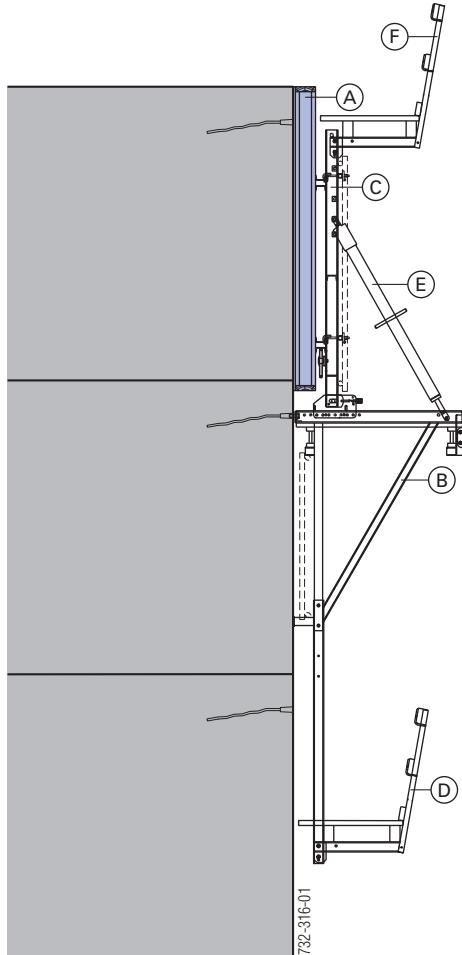
F スクリュー付アクセスブラケット MF75



## Doka ダム型枠

Doka ダム型枠は、ダム、堰、閘門などのように、いくつかのセクションに分割したコンクリート打ち工事を要する大量コンクリート構造物の建築に使用されます。

未硬化コンクリートの圧力が昇降足場により直前のコンクリート打ちセクションに移るため、フォームタイが不要となります。



A Top 50 エレメント

B キャンチリバーブラケット

C 垂直ウェーリング

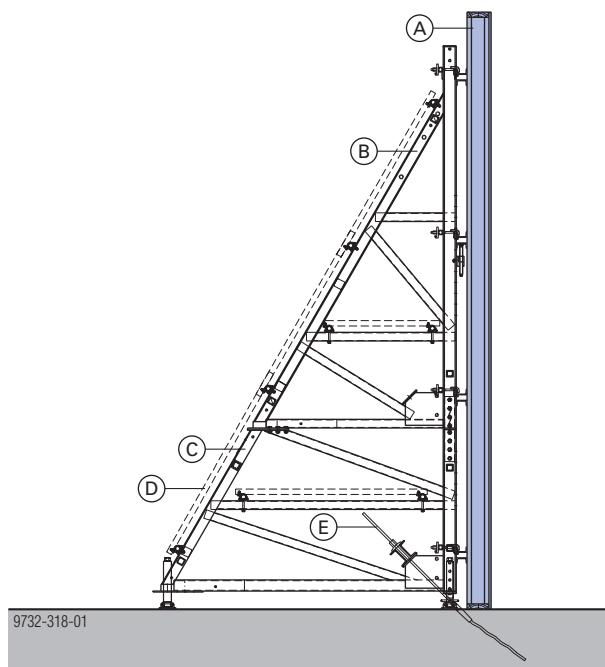
D 吊り足場

E スピンドルストラット

F スクリュー付アクセスブラケット MF75

## Doka サポーティングコンストラクションフレーム

Doka サポーティングコンストラクションフレームユニバーサル F 又は Doka サポーティングコンストラクションフレーム Variabel は、頑丈なエレメントが片面壁型枠として使用されることも可能にします。



A Top 50 エレメント

B サポーティングコンストラクションフレームユニバーサル F  
4.50m

C アタッチャブルフレーム F 1.50m

D ブレーシング

E テンションアンカー



「Doka サポーティングコンストラクションフレーム」使用案内の指示に従うこと！

## 足場システム Xsafe plus

組み立て済みの、妻側手摺のついた折り畳み式作業足場が、開閉式マンホール蓋、ハシゴと共にすぐに使用でき、作業場の安全性を飛躍的に改善します。

### 使いやすさ

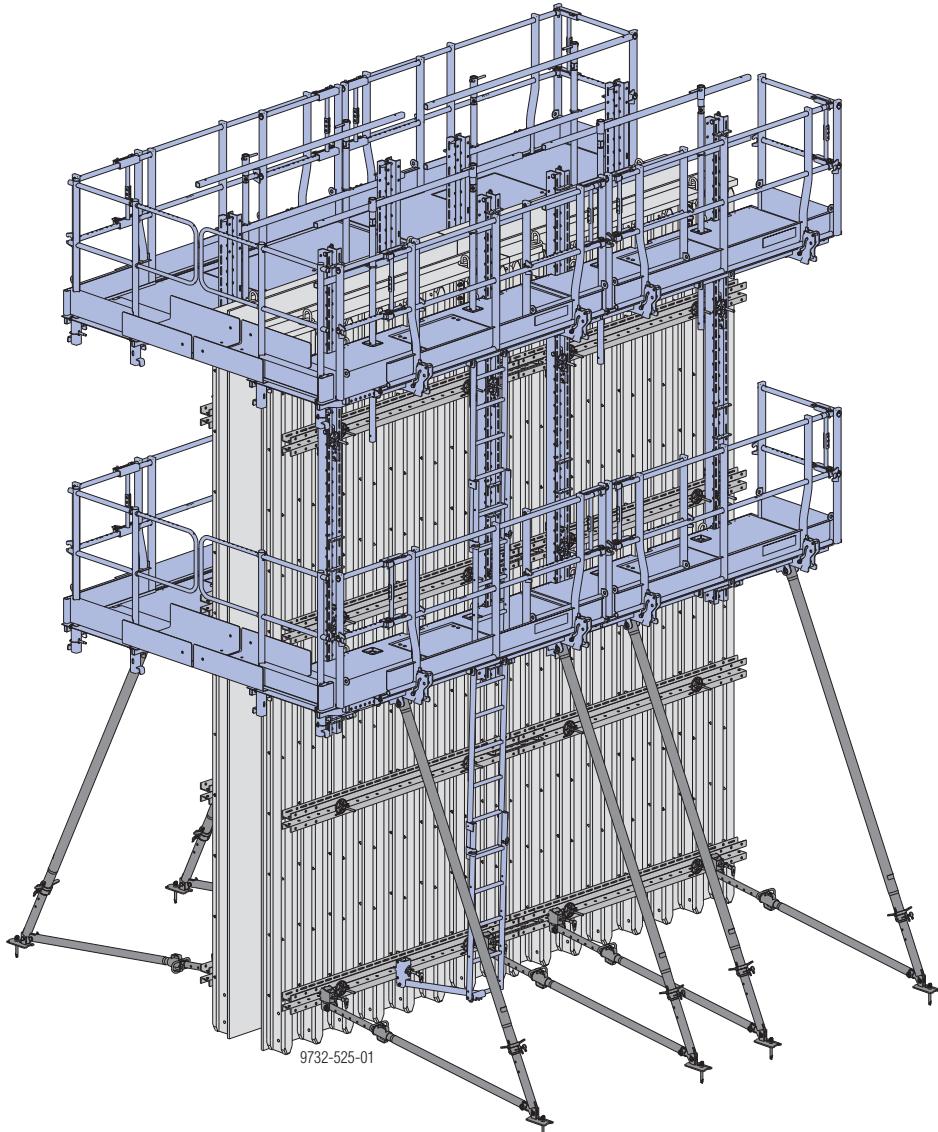
- 組み立て済みの、折り畳み式作業足場
- 組み立て作業がほとんど必要ないので、時間と経費の節約が可能
- 隙間板およびコーナー渡り用のシステム付属品

### 安全作業

- 妻側手摺が足場と一体化されているので安全性が高い
- ハシゴ システム

### 経済的ソリューション

- その完全な積み重ね機能により、保管と運送費が削減されます。
- 全ての Doka ウォールシステムに対して、足場についての概念がひとつなので、計画立案が簡単
- シングルブラケットよりも迅速で効率的

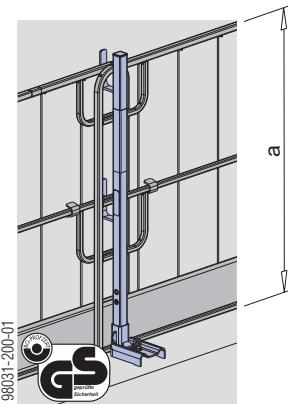


『Xsafe plus 作業足場システム』ユーザーガイドの説明に従ってください。

# 建築現場における転落防止システム

## 手摺支柱 XP 1.20m

- スクリューオンシュー XP、手摺クランプ、手摺支柱シュー、またはステップブラケット XP で取付けます
- 安全柵には保護柵 XP、ガードレール板、または単管パイプを使用します



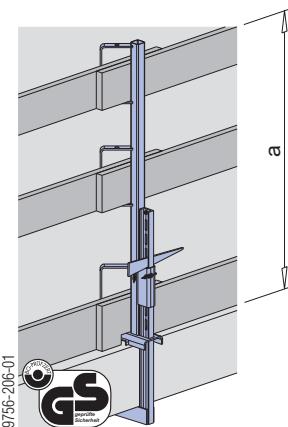
a ... > 1.00 m



「端部保護システム XP」使用案内の指示に従ってください！

## 手摺クランプ S

- 一体型クランプで取付けます
- 安全柵にはガードレール板または単管パイプを使用します



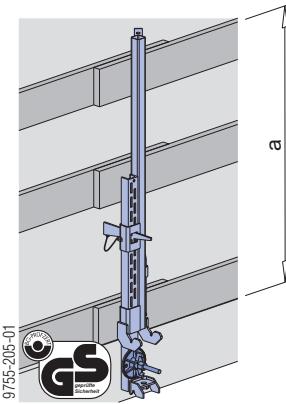
a ... > 1.00 m



「手摺クランプ S」使用案内の指示に従うこと！

## 手摺クランプ T

- 埋め込まれたアンカ一部材またはフープ筋に固定します
- 安全柵にはガードレール板または単管パイプを使用します



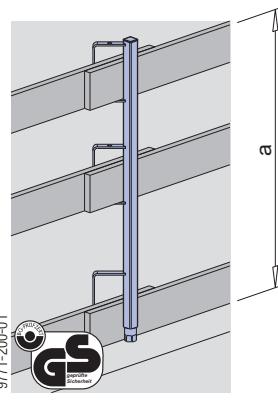
a ... > 1.00 m



「手摺クランプ T」使用案内の指示に従ってください！

## 手摺支柱 1.10m

- ねじ込みスリーブ 20.0 または差込スリーブ 24mm で固定します
- 安全柵にはガードレール板または単管パイプを使用します



a ... > 1.00 m



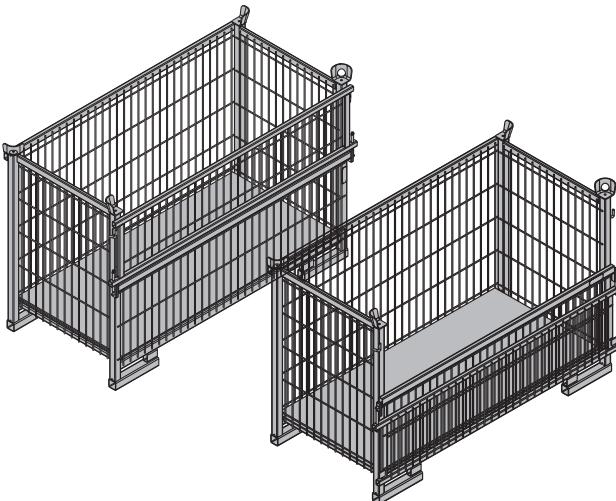
「手摺支柱 1.10m」使用案内の指示に従ってください！

## Doka マルチトリップパッケージング

貴社の現場で Doka マルチトリップパッケージングをご活用ください。

コンテナ、スタッキングパレット、スケルトン輸送ボックスなどのマルチトリップパッケージングは、現場において、すべてを所定の場所に維持し、パート探しに費やされる無駄な時間を最小化し、システムコンポーネントや小型品目、付属品等の保管や輸送を合理化します。

### Doka スケルトンransportボックス 1.70x0.80m



小さいアイテムの保管および輸送用：

- 丈夫
- 積み重ね可能

適切な輸送機器：

- クレーン
- パレットトラック
- フォークリフト

積み込み、積み下ろしを容易にするため「Doka スケルトンransportボックス」は側面の一方が開く仕様になっています。

最大荷重： 700 kg

許容負担荷重： 3,150 kg



- 荷重が大きく異なるマルチトリップ梱包材の場合、重い物を下から順に重ねてください！
- 銘板がはっきりと見える様に配置してください

### Doka スケルトンransportボックス 1.70x0.80m を保管ユニットとして使用

ボックスの積み重ね最大数

屋外（現場） 床傾斜が最大 3% まで	屋内 床傾斜が最大 1% まで
2	5
空のパレット同士を積み重ねないでください！	

### Doka スケルトンransportボックス 1.70x0.80m を輸送機器として使用

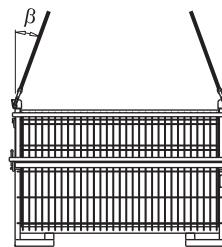
クレーンによる引き上げ



▶ ボックスを引き上げる場合は必ずボックスの両側面を閉めた状態で行ってください！



- マルチトリップ梱包材についてはひとつずつ引き上げてください。
- 適切なリフティングチェーン（Doka 4-パート チェーン 3.20 mなど）を使用します。許容耐荷能力を超えたものを使用しないでください。
- 広がり角  $\beta$  最大 30° !

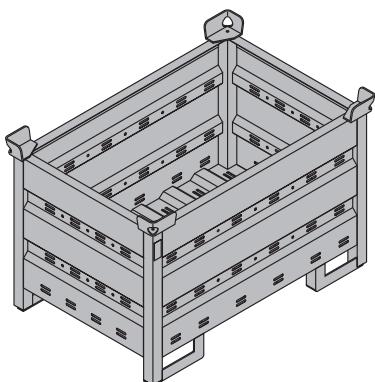


9234-203-01

### フォークリフトまたはパレットトラックでの再配置

フォークはコンテナの幅広面または幅狭面どちらでも挿入する事ができます。

## Doka マルチトリップトランSPORT ボックス 1.20x0.80m 亜鉛メッキ付き



小さいアイテムの保管および輸送用：

- 丈夫
  - 積み重ね可能
- 適切な輸送機器：
- クレーン
  - パレットトラック
  - フォークリフト

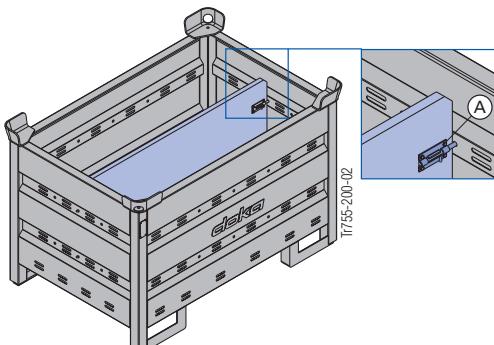
最大荷重：1,500 kg

許容負担荷重：7,900 kg

- 荷重が大きく異なるマルチトリップ梱包材の場合、重い物を下から順に重ねてください！  
▪ 銘板がはっきりと見える様に配置してください

### マルチトリップ輸送ボックス間仕切り

マルチトリップ輸送ボックス内では、マルチトリップ輸送ボックス間仕切り 1.20m 又は 0.80m により品目別に分けて保管されます。



A 間仕切り固定用スライドボルト

### 箱の分離方法

マルチトリップトランSPORTボックス パーテーション	縦方向	横方向
1.20m	最大で 3 つのパーテーション	-
0.80m	-	最大で 3 つのパーテーション

### Doka マルチトリップトランSPORTボックスを保管ユニットとして使用

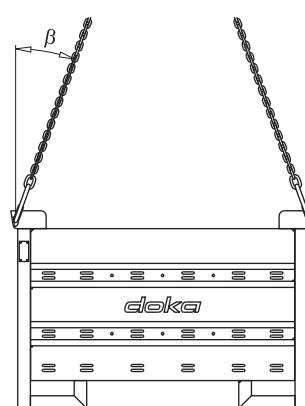
#### ボックスの積み重ね最大数

屋外（現場） 床傾斜が最大 3% まで	屋内 床傾斜が最大 1% まで
3	6
空のパレット同士を積み重ねないでください！	

### Doka マルチトリップトランSPORTボックスを輸送機器として使用

#### クレーンによる引き上げ

- マルチトリップ梱包材についてはひとつずつ引き上げてください。  
▪ 適切なリフティングチェーン (Doka 4-パート チェーン 3.20 m など) を使用します。  
▪ 許容耐荷能力を超えたものを使用しないでください。  
▪ 広がり角  $\beta$  最大 30° !



9206-202-01

#### フォークリフトまたはパレットトラックでの再配置

フォークはコンテナの幅広面または幅狭面どちらでも挿入する事ができます。

## Doka スタッキングパレット 1.55x0.85m および 1.20x0.80m

長いアイテムの保管および輸送用：

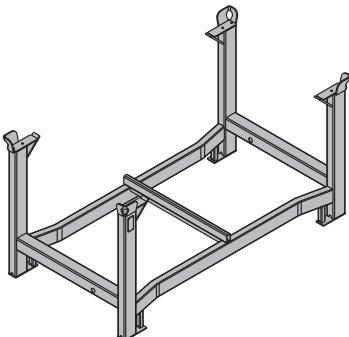
- 丈夫
- 積み重ね可能

適切な輸送機器：

- クレーン
- パレットトラック
- フォークリフト

ボルト固定キャスターSET Bにより、スタッキングパレットを操作が簡単な搬送台車にすることができます。

 「ボルトオンキャスターSET B」の取扱い説明書にある指示に従ってください！



最大荷重：1,100 kg

許容負担荷重：5,900 kg



- 荷重が大きく異なるマルチトリップ梱包材の場合、重い物を下から順に重ねてください！
- 銘板がはっきりと見える様に配置してください

## Doka スタッキングパレットを保管ユニットとして使用

ボックスの積み重ね最大数

屋外（現場） 床傾斜が最大 3% まで	屋内 床傾斜が最大 1% まで
2	6
空のパレット同士を積み重ねないでください！	



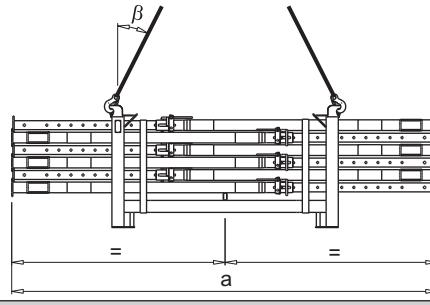
- ボルトオンキャスターSETとの使用方法：コンテナを「仮置き」する間は必ず固定ブレーキをかけておいてください。
- Doka スタッキングパレットを積み重ねた場合、最下部のパレットにはボルトオンキャスターSETを取り付けないでください。

## Doka スタッキングパレットを輸送機器として使用

クレーンによる引き上げ



- マルチトリップ梱包材についてはひとつずつ引き上げてください。
- 適切なリフティングチェーン（Doka 4-パート チェーン 3.20 mなど）を使用します。許容耐荷能力を超えたものを使用しないでください。
- 製品を中心部分に積み込みます。
- はみ出したり滑り落ちたりしない様に積載物をスタッキングパレットに固定します。
- スタッキングパレットをボルトオンキャスターSET Bの取付けられた位置まで引き上げる場合、必ず取扱い説明書の指示に従ってください！
- 広がり角 β 最大 30° !



92815-224-01

a
Doka スタッキングパレット 1.55x0.85m
Doka スタッキングパレット 1.20x0.80m

フォークリフトまたはパレットトラックでの再配置



- 製品を中心部分に積み込みます。
- はみ出したり滑り落ちたりしない様に積載物をスタッキングパレットに固定します。

## Doka 付属品ボックス

小さいアイテムの保管および輸送用：

- 丈夫
- 積み重ね可能

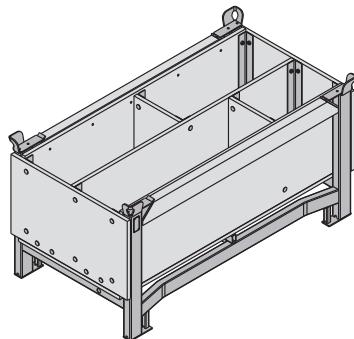
適切な輸送機器：

- クレーン
- パレットトラック
- フォークリフト

Doka 付属品ボックスは、整理整頓され、相互連結やフォームフォームタイ等のあらゆるコンポーネントが簡単に見つかる仮置及び積み上げ方法です。

ボルト固定キャスター セット B により、スタッキングパレットを操作が簡単な搬送台車にすることができます。

 「ボルトオンキャスター セット B」の取扱い説明書にある指示に従ってください！



最大荷重：1,000 kg

許容負担荷重：5,530 kg



- 荷重が大きく異なるマルチトリップ梱包材の場合、重い物を下から順に重ねてください！
- 銘板がはっきりと見える様に配置してください

## Doka アクセサリーボックスを保管ユニットとして使用

### ボックスの積み重ね最大数

屋外（現場） 床傾斜が最大 3% まで	屋内 床傾斜が最大 1% まで
3	6
空のパレット同士を積み重ねないでください！	



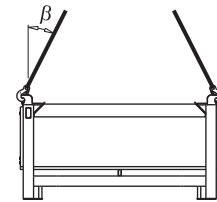
- ボルトオンキャスター セットとの使用方法：コンテナを「仮置き」する間は必ず固定ブレーキをかけておいてください。
- Doka アクセサリーボックスを積み重ねる場合、最下部のボックスにはボルトオンキャスター セットを取り付けないでください。

## Doka アクセサリーボックスを輸送機器として使用

### クレーンによる引き上げ



- マルチトリップ梱包材についてはひとつずつ引き上げてください。
- 適切なリフティングチェーン（Doka 4-パート チェーン 3.20 m など）を使用します。許容耐荷能力を超えたものを使用しないでください。
- スタッキングパレットをボルトオンキャスター セット B の取付けられた位置まで引き上げる場合、必ず取扱い説明書の指示に従ってください！
- 広がり角  $\beta$  最大 30° !



92816-206-01

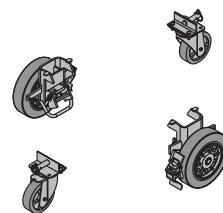
### フォークリフトまたはパレット トラックでの再配置

フォークはコンテナの幅広面または幅狭面どちらでも挿入する事ができます。

## ボルト固定キャスター セット B

ボルト固定キャスター セット B により、スタッキングパレットを操作が簡単な搬送台車にすることができます。

通路幅が 90cm 以上に対応しています。



ボルトオンキャスター セット B は、以下のマルチ・トリップ・パッケージ上に装着することができます：

- Doka アクセサリーボックス
- Doka スタッキングパレット



取扱い説明書 の指示に従うこと。

# クリーニング

## クリーニング

重要な指示 :

化学薬品の入ったケレン材を使用しないでください。



### 打設直後

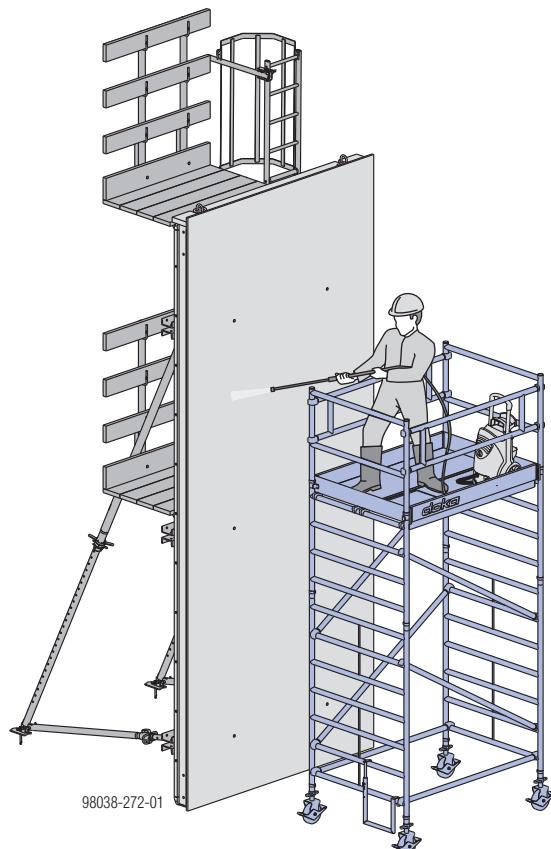
- ▶ 水を使用し（砂の追加は不要）、型枠の裏面からコンクリート残渣を除去します。

### 脱型直後

- ▶ 高圧スプレークリーナーとスクレーパーで型枠を洗浄します。

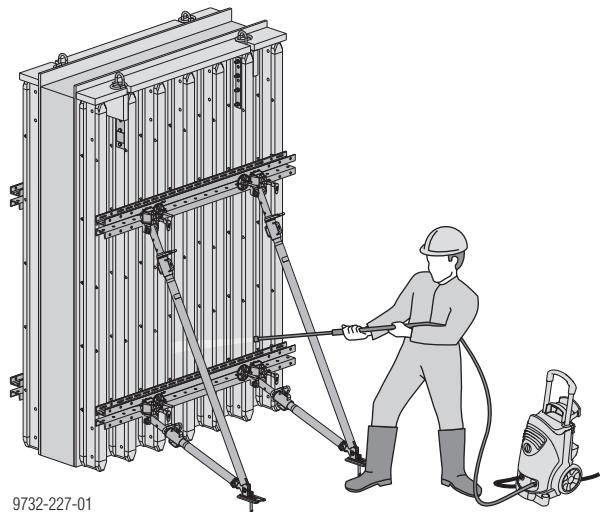
高さのある型枠のケレン作業：  
整備タワーを適切なケレン作業位置に置いてください。

- ローリングタワー DF  
(最大 4.00 m 高さの型枠)
- 作業足場 Modul  
(最大 6.70 m 高さの型枠)
- 耐荷重性タワー Staxo 40  
(高さ 6.70 m 以上の型枠向け)



## クリーニング装置

### 高圧スプレークリーナー

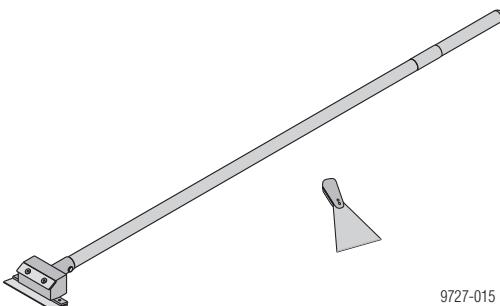


### 以下を守ること :

- 装置の定格圧力 : 200 から最大 300 バール
- ジェット水流を型枠から正しい位置に維持し、正しいスピードで動かすこと。
  - 圧力が高ければ高いほど、型枠を水流から離し、より速い速度で、表面をまんべんなく動かすこと。

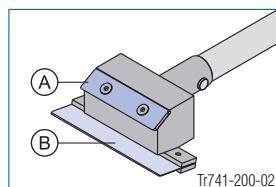
## コンクリートスクレイパー

コンクリートの残渣がある場合は、ダブルスクレイパー Xlife とヘラの使用をお勧めします。

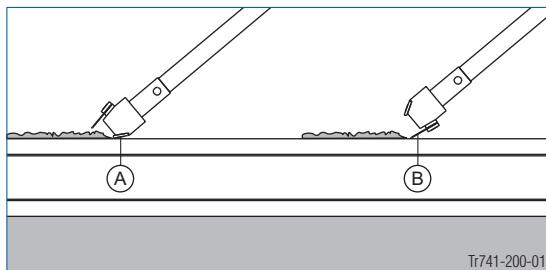


9727-015

機能説明 ::



Tr741-200-02



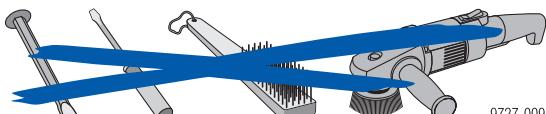
Tr741-200-01

A 重度の汚れ用ブレード

B 軽度の汚れ用ブレード

指示 :

尖ったものや鋭いもの、ワイヤブラシ、回転研削ディスク、又は、鍋磨き等は使わないこと。



9727-009

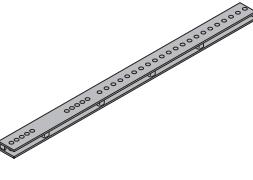
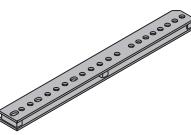
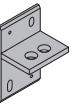
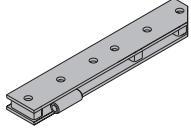
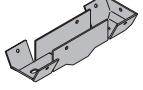
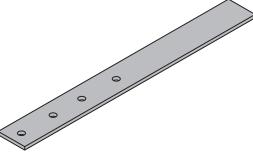
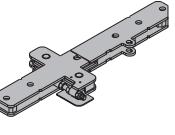
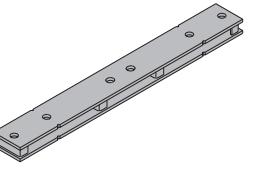
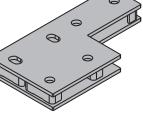
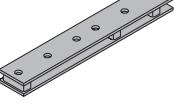
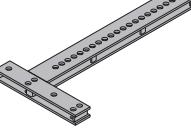
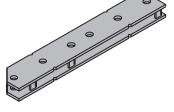
## 剥離剤

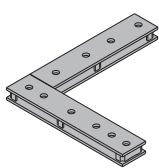
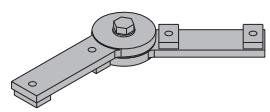
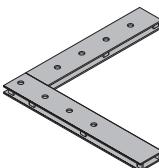
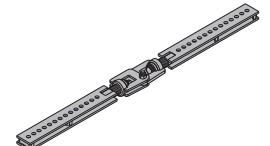
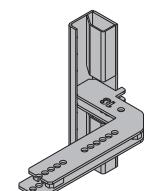
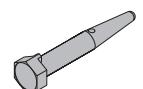
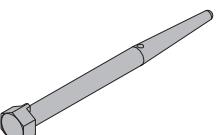
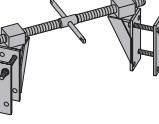
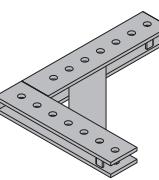
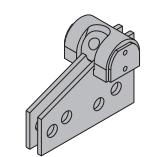
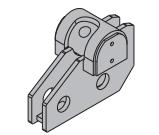
毎回、打設前に

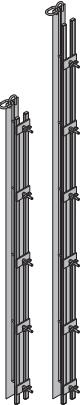
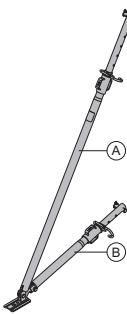
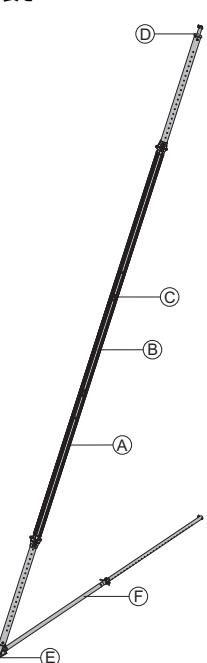
▶ 剥離剤を型枠合板と端面にできるだけ薄く、連続して 均一に塗り重ねます（剥離剤が、型枠合板を流れ落ちることのないように注意してください）。剥離剤を過剰に使用すると、コンクリートの仕上がりが悪くなります。

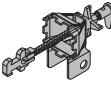
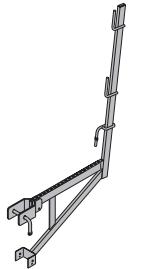
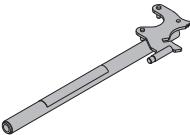
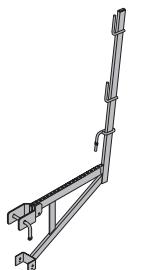
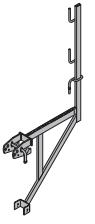
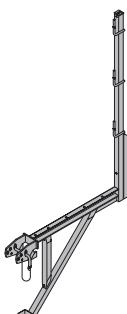
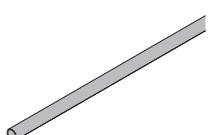
 適正用量を判断し正しい使用を確保するためには、あらかじめ、構造物のさほど重要ではない部分でテストしてください。

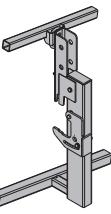
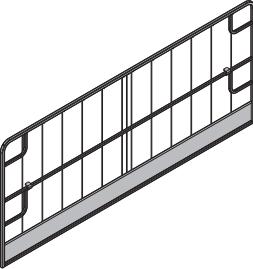
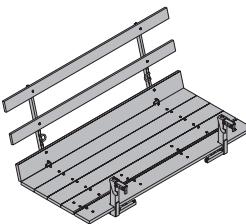
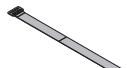
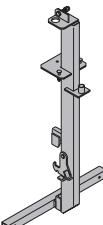
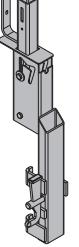
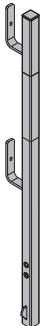
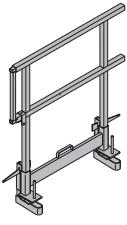
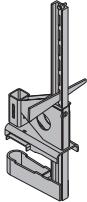
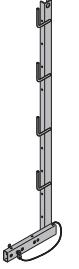
[kg]	製品番号	[kg]	製品番号		
マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 0.50m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 0.75m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 1.00m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 1.25m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 1.50m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 1.75m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 2.00m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 2.25m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 2.50m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 2.75m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 3.00m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 3.50m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 4.00m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 4.50m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 5.00m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 5.50m マルチバーパス ウエリング WS10 Top50 6.00m Multi-purpose waling WS10 Top50	10.2 14.9 19.6 24.7 29.7 35.0 38.9 44.2 48.7 54.2 60.2 68.4 79.4 89.1 102.0 112.4 118.0	580001000 580002000 580003000 580004000 580005000 580006000 580007000 580008000 580009000 580010000 580011000 580012000 580013000 580014000 580015000 580016000 580017000	マルチバーパス ウエリング SL-1 WU16 0.625m マルチバーパス ウエリング SL-1 WU16 0.75m マルチバーパス ウエリング SL-1 WU16 1.00m マルチバーパス ウエリング SL-1 WU16 1.25m マルチバーパス ウエリング SL-1 WU16 1.50m マルチバーパス ウエリング SL-1 WU16 1.75m マルチバーパス ウエリング SL-1 WU16 2.00m マルチバーパス ウエリング SL-1 WU16 2.25m マルチバーパス ウエリング SL-1 WU16 2.50m マルチバーパス ウエリング SL-1 WU16 3.00m Multi-purpose waling SL-1	24.0 26.5 35.0 44.5 53.0 67.0 72.1 86.0 89.9 107.0	582875000 582876000 582877000 582878000 582879000 582880000 582881000 582882000 582883000 582888000
ブルーラッカーアップ		ブルーラッカーアップ			
マルチバーパス ウエリング WU12 Top50 1.00m マルチバーパス ウエリング WU12 Top50 1.25m マルチバーパス ウエリング WU12 Top50 1.50m マルチバーパス ウエリング WU12 Top50 1.75m マルチバーパス ウエリング WU12 Top50 2.00m マルチバーパス ウエリング WU12 Top50 2.50m マルチバーパス ウエリング WU12 Top50 3.00m マルチバーパス ウエリング WU12 Top50 3.50m マルチバーパス ウエリング WU12 Top50 4.00m Multi-purpose waling WU12 Top50	25.3 32.0 37.5 44.2 50.0 63.1 75.7 90.7 103.4	580018000 580019000 580020000 580021000 580022000 580023000 580024000 580025000 580026000	コーナーウエリング 20 Corner waling 20	23.5	580031000
ブルーラッカーアップ		ブルーラッカーアップ			
スチールウェリング WS10 Top50 0.50m スチールウェリング WS10 Top50 0.75m スチールウェリング WS10 Top50 1.00m スチールウェリング WS10 Top50 1.25m スチールウェリング WS10 Top50 1.50m スチールウェリング WS10 Top50 1.75m スチールウェリング WS10 Top50 2.00m スチールウェリング WS10 Top50 2.50m スチールウェリング WS10 Top50 2.75m スチールウェリング WS10 Top50 3.00m スチールウェリング WS10 Top50 3.50m スチールウェリング WS10 Top50 4.00m スチールウェリング WS10 Top50 4.50m スチールウェリング WS10 Top50 5.00m スチールウェリング WS10 Top50 5.50m スチールウェリング WS10 Top50 6.00m Steel waling WS10 Top50	10.4 15.4 20.2 25.0 30.3 35.8 40.2 46.1 51.0 56.1 60.4 71.5 82.1 92.2 102.0 112.4 122.2	580038000 580039000 580040000 580041000 580042000 580043000 580044000 580045000 580046000 580047000 580048000 580050000 580052000 580054000 580056000 580058000 580060000	シャフト コーナーウエリング WS10 Top50 .....m Shaft corner waling WS10 Top50 .....m	20.5	580069000
ブルーラッカーアップ		ブルーラッカーアップ			
スチールウェリング WU12 Top50 1.00m スチールウェリング WU12 Top50 1.25m スチールウェリング WU12 Top50 1.50m スチールウェリング WU12 Top50 1.75m スチールウェリング WU12 Top50 2.00m スチールウェリング WU12 Top50 2.50m スチールウェリング WU12 Top50 3.00m スチールウェリング WU12 Top50 3.50m スチールウェリング WU12 Top50 4.00m スチールウェリング WU12 Top50 4.50m スチールウェリング WU12 Top50 5.00m スチールウェリング WU12 Top50 5.50m スチールウェリング WU12 Top50 6.00m Steel waling WU12 Top50	25.3 31.6 37.9 44.2 50.5 63.1 75.7 88.4	580085000 580086000 580087000 580088000 580089000 580091000 580092000 580093000	アングラーウエリング WS10 Top50 .....m Angular waling WS10 Top50 .....m	21.5	580068000
ブルーラッカーアップ		ブルーラッカーアップ			
フランジクランプ H20 Flange clamp H20			フランジクランプ G Flange clamp G	1.0	580135000
ブルーラッカーアップ		ブルーラッカーアップ			
フランジクランプ H20 Flange clamp H20			フランジクランプ G Flange clamp G	1.1	580120000
フランジクロウ Flange claw			フランジクロウ Flange claw	1.0	580137000

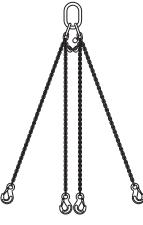
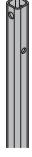
	[kg]	製品番号		[kg]	製品番号
ウェリング クランプ H20 Waling clamp H20	0.22	580114000	アジャステブルウェリング エクステンション 1.40m Top50 Adjustable waling extension 1.40m Top50	15.0	580075000
	溶融亜鉛メッキ 幅: 8 cm 対角距離: 13 mm			ブルーラッカーアップ	
ビームスクリュー S 8/60 Beam screw S 8/60	0.06	580116000	アジャスタブル ウェリング エクステンション FF20/50 Adjustable waling extension FF20/50	9.1	587532000
	溶融亜鉛メッキ 長さ: 7 cm 対角距離: 13 mm			ブルーラッカーアップ 長さ: 87 cm	
ビームスクリュー H 8/70 Beam screw H 8/70	0.06	580117000	ビームクランプ Top50 Beam clamp Top50	1.2	580081000
	溶融亜鉛メッキ 長さ: 8 cm 対角距離: 13 mm			ブルーラッカーアップ 高さ: 15 cm	
ファスティング プレート Fastening plate	2.7	580110000	アンカーリングプレート FF20/50 Anchoring plate FF20/50	6.6	587531000
	ブルーラッカーアップ 幅: 13 cm 高さ: 15 cm			ブルーラッカーアップ 長さ: 55 cm	
プロテクティブキャップ H20 Protective cap H20	0.36	587248000	ハーフスプライス プレート Half splice plate	5.2	580267000
	溶融亜鉛メッキ 長さ: 20 cm 幅: 7 cm			ブルーラッカーアップ 長さ: 78 cm	
リフティング ブラケット Lifting bracket	6.2	580460000	ジョイントアジャストメント付 スプライス プレート Splice plate with join adjustment	13.8	580215000
	溶融亜鉛メッキ 高さ: 59 cm			ブルーラッカーアップ 長さ: 76 cm	
スプライス プレート Top50 Z Splice plate Top50 Z	8.5	580074000	オフセット プレート FF20 Offset plate FF20	6.2	587534000
	ブルーラッカーアップ 長さ: 76 cm			ブルーラッカーアップ 長さ: 35 cm 幅: 18 cm 高さ: 4 cm	
フォームワーク エレメント コネクター FF20/50 Formwork element connector FF20/50	6.3	587530000	インターナルアングルプレート H20 Top50 Internal angle plate H20 Top50	11.3	580035000
	ブルーラッカーアップ 長さ: 55 cm			ブルーラッカーアップ 長さ: 80 cm 幅: 38 cm	
フォームワーク エレメント コネクター FF20/50 Z Formwork element connector FF20/50 Z	6.0	587533000			
	ブルーラッカーアップ 長さ: 55 cm				

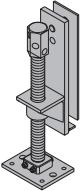
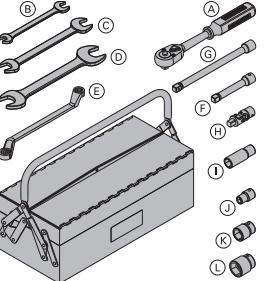
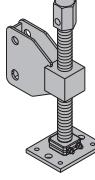
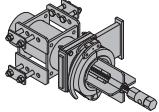
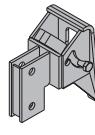
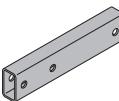
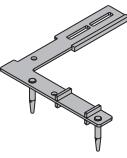
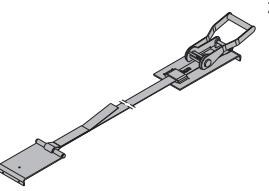
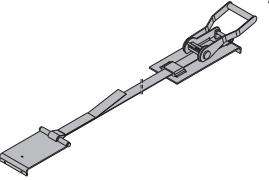
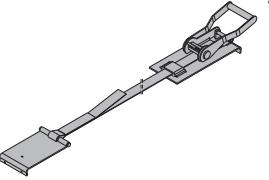
[kg]	製品番号	[kg]	製品番号
コーナープレート H20/H36 Top50 Corner plate H20/H36 Top50	10.0 580078000	アーティクレイティッドコネクション プレート A Top50 ..... 度 Articulated conn. plate A Top50 ..... degrees	20.0 580208000
	ブルーラッカ加工 長さ：49.7 cm 幅：45.1 cm		溶融亜鉛メッキ 脚長さ：36 cm
シャフト ウエリング アスクウェアリング プレート Shaft waling squaring plate	9.6 580262000	スワイベルジョイントプレート Swivel joint plate	20.0 587542000
	ブルーラッカ加工 脚長さ：60 cm		溶融亜鉛メッキ 長さ：155 cm
トランジションプレート 18mm トランジションプレート 21mm Transition plate	16.0 588654000 15.8 588656000	コネクティング ピン 10cm Connecting pin 10cm	0.34 580201000
	ブルーラッカ加工 長さ：54 cm 幅：30 cm 高さ：51 cm		溶融亜鉛メッキ 長さ：14 cm
ウェリングコネクター SL-1 WU16 0.75m Waling connector SL-1 WU16 0.75m	31.0 582886000	コネクティング ピン 25cm Connecting pin 25cm	0.58 580202000
	溶融亜鉛メッキ 長さ：75 cm		溶融亜鉛メッキ 長さ：25 cm
コーナスピンドル Corner spindle	17.5 580264000	スプリング コッター 5mm Spring cutter 5mm	0.05 580204000
	溶融亜鉛メッキ 長さ：65 cm 高さ：31 cm		溶融亜鉛メッキ 長さ：13 cm
コーナーコネクティング プレート 90/50 Corner connecting plate 90/50	13.8 580603000	スタッキングプレート H20 Stacking plate H20	8.3 580310000
	ブルーラッカ加工 長さ：51 cm 幅：40 cm		溶融亜鉛メッキ 長さ：68.8 cm
ユニバーサル アングルタイ ブラケット Universal angle tie bracket	4.4 580604000	インサイド コーナープレート 3.00m Inside corner plate	53.0 580282000
	ブルーラッカ加工 長さ：20 cm	インサイド コーナープレート 4.00m Inside corner plate	69.0 580284000
アンダルタイ ブラケット 20.0 SL-1 WU16 Angle tie bracket 20.0 SL-1 WU16	8.1 587543000	パウダーコート青い	
	ブルーラッカ加工 長さ：24 cm		

[kg]	製品番号	[kg]	製品番号
ジョイントプレート 3.00m ジョイントプレート 4.00m Joint plate	36.8 51.2 <b>580332000</b> <b>580334000</b>	パネルストラット 540 IB Panel strut 540 IB	41.4 <b>580366000</b>
パウダーコート青い	材質	(A) 建て入れ調整用 ストラット 540 IB 溶融亜鉛メッキ 長さ : 310.5 - 549.2 cm	30.7 <b>588697000</b>
	(B) アジャスティング ストラット 220 IB 溶融亜鉛メッキ 長さ : 172.5 - 221.1 cm	(C) Eurex 60 550 Eurex 60 550	10.9 <b>588251500</b>
Tレッジ 21/42 2.00m T ledge 21/42 2.00m	0.34 <b>580196000</b>	グレー	溶融亜鉛メッキ 納品状態 : 折り畳んだ
			
パネルストラット 340 IB Panel strut 340 IB	24.3 <b>580365000</b>	Eurex 60 550 Eurex 60 550	42.5 <b>582658000</b>
材質	(A) 建て入れ調整用 ストラット 340 IB 溶融亜鉛メッキ 長さ : 190.8 - 341.8 cm	材料、材質、長さによる (A) プランミング ストラット Eurex 60 550 パウダーコート青い アルミ 長さ : 343 - 553 cm	42.5 <b>582658000</b>
(B) アジャスティング ストラット 120 IB 溶融亜鉛メッキ 長さ : 81.5 - 130.6 cm	16.7 <b>588696000</b>	(B) エクステンション Eurex 60 2.00m パウダーコート青い アルミ 長さ : 250 cm	21.3 <b>582651000</b>
	7.6 <b>588248500</b>	(C) クランプ Eurex 60 アルミ 長さ : 100 cm 直径 : 12.8 cm	8.6 <b>582652000</b>
溶融亜鉛メッキ 納品状態 : 折り畳んだ	(D) コネクター Eurex 60 IB 溶融亜鉛メッキ 長さ : 15 cm 幅 : 15 cm 高さ : 30 cm	(D) コネクター Eurex 60 IB 溶融亜鉛メッキ 長さ : 15 cm 幅 : 15 cm 高さ : 30 cm	4.2 <b>582657500</b>
	(E) プランミング ストラット シュ Eurex 60 EB 溶融亜鉛メッキ 長さ : 31 cm 幅 : 12 cm 高さ : 33 cm	(E) プランミング ストラット シュ Eurex 60 EB 溶融亜鉛メッキ 長さ : 31 cm 幅 : 12 cm 高さ : 33 cm	8.0 <b>582660500</b>
	(F) アジャスティング ストラット 540 Eurex 60 IB 溶融亜鉛メッキ 長さ : 303.5 - 542.2 cm	(F) アジャスティング ストラット 540 Eurex 60 IB 溶融亜鉛メッキ 長さ : 303.5 - 542.2 cm	27.8 <b>582659500</b>
		納品状態 : 他のパーツ	

	[kg]	製品番号		[kg]	製品番号
プロップヘッド EB Prop head EB	3.1	588244500	型枠 ブラケット L 上 Top scaffold bracket L	12.6	587153500
	溶融亜鉛メッキ 長さ： 40.8 cm 幅： 11.8 cm 高さ： 17.6 cm			溶融亜鉛メッキ 長さ： 101 cm 高さ： 159 cm	
プロップヘッド Eurex 60 Top50 Prop head Eurex 60 Top50	7.1	582665000			
	溶融亜鉛メッキ 高さ： 50 cm				
ユニバーサル 脱型用 ツール Universal dismantling tool	3.7	582768000	型枠 ブラケット L 上 ブルー Top scaffold bracket L painted	12.0	587153000
	溶融亜鉛メッキ 長さ： 75.5 cm			ブルーラッカー加工 長さ： 101 cm 高さ： 159 cm	
Doka エクスプレス アンカー 16x125mm Doka express anchor 16x125mm	0.31	588631000			
	溶融亜鉛メッキ 長さ： 18 cm 取付け説明書に従う事				
Doka コイル 16mm Doka coil 16mm	0.009	588633000	ユニバーサル レーリングシャックル Universal railing shackle	3.0	580478000
	溶融亜鉛メッキ 直径： 1.6 cm			溶融亜鉛メッキ 高さ： 20 cm	
ユニバーサル ブラケット 60 Universal bracket 60	14.0	580477000	単管パイプ コネクション Scaffold tube connection	0.27	584375000
	溶融亜鉛メッキ 長さ： 86 cm 高さ： 181 cm			溶融亜鉛メッキ 高さ： 7 cm	
ユニバーサル ブラケット 90 Universal bracket 90	30.4	580476000	単管パイプチューブ 48.3mm 0.50m Scaffold tube 48.3mm 0.50m	1.7	682026000
	溶融亜鉛メッキ 長さ： 121 cm 高さ： 235 cm		単管パイプチューブ 48.3mm 1.00m Scaffold tube 48.3mm 1.00m	3.6	682014000
			単管パイプチューブ 48.3mm 1.50m Scaffold tube 48.3mm 1.50m	5.4	682015000
			単管パイプチューブ 48.3mm 2.00m Scaffold tube 48.3mm 2.00m	7.2	682016000
			単管パイプチューブ 48.3mm 2.50m Scaffold tube 48.3mm 2.50m	9.0	682017000
			単管パイプチューブ 48.3mm 3.00m Scaffold tube 48.3mm 3.00m	10.8	682018000
			単管パイプチューブ 48.3mm 3.50m Scaffold tube 48.3mm 3.50m	12.6	682019000
			単管パイプチューブ 48.3mm 4.00m Scaffold tube 48.3mm 4.00m	14.4	682021000
			単管パイプチューブ 48.3mm 4.50m Scaffold tube 48.3mm 4.50m	16.2	682022000
			単管パイプチューブ 48.3mm 5.00m Scaffold tube 48.3mm 5.00m	18.0	682023000
			単管パイプチューブ 48.3mm 5.50m Scaffold tube 48.3mm 5.50m	19.8	682024000
			単管パイプチューブ 48.3mm 6.00m Scaffold tube 48.3mm 6.00m	21.6	682025000
			単管パイプチューブ 48.3mm ..... m Scaffold tube 48.3mm ..... m	3.6	682001000
				溶融亜鉛メッキ	
			スクリュー-オンカブラ 48mm 50 Screw-on coupler 48mm 50	0.84	682002000
				溶融亜鉛メッキ 対角距離： 22 mm 取付け説明書に従う事	

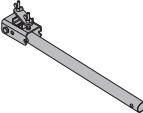
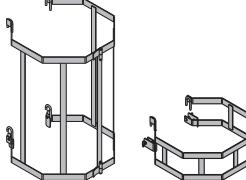
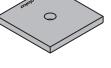
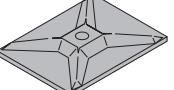
[kg]	製品番号	[kg]	製品番号
Xsafe plus ピーム型枠用リフティングアダプター Xsafe plus lifting adapter for beam formwork  溶融亜鉛メッキ 幅 : 66 cm 高さ : 89 cm	14.0 586439000	安全防護柵 XP 2.70x1.20m 安全防護柵 XP 2.50x1.20m 安全防護柵 XP 2.00x1.20m Protective grating XP	22.2 586450000 20.5 586451000 17.4 586452000
			
Framax 打設用 足場 U 1.25/2.70m Framax pouring platform U 1.25/2.70m  溶融亜鉛メッキのスチールパーツ 染色黄色木材パーツ 納品状態 : 折り畳んだ	127.5 588377000	マジックテープファスナー 30x380mm Velcro fastener 30x380mm	0.02 586470000
			イエロー
Framax 打設用 足場 U 用 Top50 アダプター Top50 adapter for Framax pouring platform U  溶融亜鉛メッキ 幅 : 75 cm 高さ : 134 cm	18.5 588384000	ティンバーピームフォームワーク アダプター XP Timber-beam formwork adapter XP	9.5 586476000
			溶融亜鉛メッキ 高さ : 83.5 cm
手摺支柱 XP 1.20m Handrail post XP 1.20m  溶融亜鉛メッキ 高さ : 118 cm	4.1 586460000	手摺 クランプ S Handrail clamp S	11.5 580470000
			溶融亜鉛メッキ 高さ : 123 - 171 cm
幅木押え XP 1.20m Toeboard holder XP 1.20m  溶融亜鉛メッキ 高さ : 21 cm	0.64 586461000	サイド 手摺 クランピング ユニット T Side handrail clamping unit T	29.1 580488000
			溶融亜鉛メッキ 長さ : 115 - 175 cm 高さ : 112 cm
レーリングクランプ XP 40cm Railing clamp XP 40cm  溶融亜鉛メッキ 高さ : 73 cm	7.7 586456000	手摺支柱 T 1.80m Handrail post T 1.80m	17.7 584373000
			溶融亜鉛メッキ

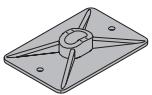
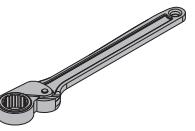
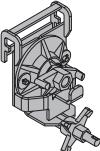
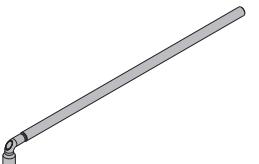
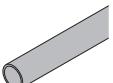
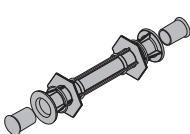
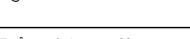
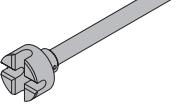
[kg]	製品番号	[kg]	製品番号
幅木押え T 1.80m Toeboard holder T 1.80m	0.53 584392000	スピンドル ストラット GS T6 95/140cm Spindle strut GS T6 95/140cm	10.3 584340000
	溶融亜鉛メッキ 高さ : 13.5 cm		溶融亜鉛メッキ
手摺支柱 1.50m Handrail post 1.50m	12.4 582754000	スピンドル ストラット T7 75/110cm スピンドル ストラット T7 100/150cm スピンドル ストラット T7 150/200cm スピンドル ストラット T7 200/250cm スピンドル ストラット T7 250/300cm スピンドル ストラット T7 305/355cm Spindle strut T7	13.2 584308000 16.8 584309000 21.6 584324000 26.2 584325000 29.4 584326000 35.0 584327000
Doka 4-パート チェーン 3.20m Doka 4-part chain 3.20m	15.0 588620000		溶融亜鉛メッキ
取扱い説明に従う事	CE		
ユニバーサル ストラット T5/5 .....mm Universal strut T5/5 .....mm	6.5 584311000	スピンドル ストラット T10 350/400cm スピンドル ストラット T10 .....mm Spindle strut T10	57.5 584328000 16.9 584391000
スピンドル ストラット GS T5 65/101cm Spindle strut GS T5 65/101cm	9.1 584356000		
溶融亜鉛メッキ			
スピンドル ストラット T6 73/110cm スピンドル ストラット T6 100/150cm Spindle strut T6	10.2 584355000 12.5 584323000		
溶融亜鉛メッキ			
ユニバーサル スピンドル フット T8 Universal spindle foot T8	8.6 584314000		
ブルーラッカ加工 溶融亜鉛メッキ 高さ : 30 cm			

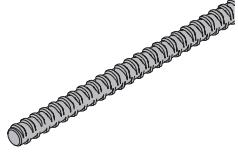
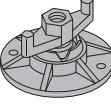
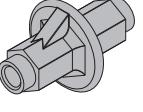
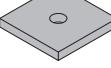
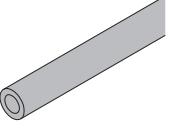
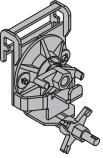
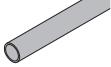
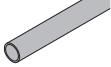
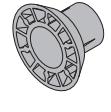
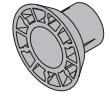
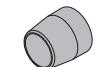
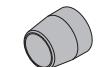
[kg]	製品番号	[kg]	製品番号
高さ調整ジャッキビーム用 Height adjuster for formwork beams	11.9 580218000	ツールボックス GF Tool box GF	6.5 580390000
	溶融亜鉛メッキ 高さ : 46 cm	他の製品に含まれています	0.73 580580000
(A) リバーシブルラチエット 1/2" 溶融亜鉛メッキ 長さ : 30 cm	(B) フォーク レンチ 13/17 (C) フォーク レンチ 22/24 (D) フォーク レンチ 30/32 (E) リングスパナ 17/19 (F) エクステンション 11cm 1/2" (G) エクステンション 22cm 1/2" (H) ユニバーサル ジョイントカップリング 1/2" (I) ボックス ナット 19 1/2" L (J) ボックス ナット 13 1/2" (K) ボックス ナット 24 1/2" (L) ボックス ナット 30 1/2"	0.08 580577000 0.22 580587000 0.80 580897000 0.27 580590000 0.20 580581000 0.31 580582000 0.16 580583000 0.16 580598000 0.06 580576000 0.12 580584000 0.20 580575000	
高さ調整ジャッキ WS10-WU16 Height adjuster WS10-WU16	10.1 580206500		
	溶融亜鉛メッキ 高さ : 45 cm		
アジャスティング スピンドル M36 Adjusting spindle M36	6.2 500663002	フィラーネック GF SCC Filler neck GF SCC	39.0 580217000
	溶融亜鉛メッキ 長さ : 31 cm 高さ : 29.2 cm		溶融亜鉛メッキ 長さ : 66 cm
サスペンション ヘッド WS10 Suspension head WS10	8.1 580449000	パネルクローザー ツール D125 SCC Panel closure tool D125 SCC	18.0 588127000
	溶融亜鉛メッキ 長さ : 21 cm 幅 : 18 cm 高さ : 23 cm		溶融亜鉛メッキ 長さ : 18 cm 幅 : 33 cm 高さ : 27 cm
ユニバーサル サポート Top50 .....mm Universal support Top50 .....mm	11.1 584312000	アッセンブリーアングル Top50 Assembly angle Top50	6.7 580082000
	ブルーラッカーカー加工 kg/m		溶融亜鉛メッキ 長さ : 53.2 cm 幅 : 48.6 cm
アジャスティング プレート T Adjusting plate T	6.5 584393000	ストリップテンショナー B 6.00m Strip tensioner B 6.00m	3.3 580394500
	ブルーラッカーカー加工 長さ : 23.5 cm		溶融亜鉛メッキ
ストリップテンショナー B 5.00m Strip tensioner B 5.00m	3.5 580394000	ストリップテンショナー B 5.00m Strip tensioner B 5.00m	3.5 580394000
	溶融亜鉛メッキ		溶融亜鉛メッキ

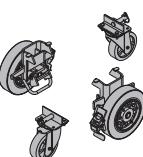
	[kg]	製品番号	[kg]	製品番号	
ポジショニングレール .....m Positioning rail .....m	1.8	580079000	Doka ビーム H20 eco N 1.80m Doka ビーム H20 eco N 2.45m Doka ビーム H20 eco N 2.65m Doka ビーム H20 eco N 2.90m Doka ビーム H20 eco N 3.30m Doka ビーム H20 eco N 3.60m Doka ビーム H20 eco N 3.90m Doka ビーム H20 eco N 4.50m Doka ビーム H20 eco N 4.90m Doka ビーム H20 eco N 5.90m Doka ビーム H20 eco N .....m Doka beam H20 eco N	9.0 12.3 13.3 14.5 16.5 18.0 19.5 22.5 24.5 29.5 5.0 5.0	189283000 189271000 189272000 189273000 189284000 189285000 189276000 189286000 189277000 189287000 189299000 189289000
ホールゲージ Top50 Hole gauge Top50	2.9	580080000	染色黄色		
ブルーラッカ加工 長さ： 17 cm 幅： 15 cm ツール： ドリルビット（径 10 mm）					
アングルコネクター 9x5cm Angle connector 9x5cm	0.22	580381000			
ラフタープレート右 ラフタープレート左 Rafter plate	0.09 0.09	582521000 582522000	溶融亜鉛メッキ 長さ： 17 cm	染色黄色	
Doka ビーム H20 top N 1.80m Doka ビーム H20 top N 2.45m Doka ビーム H20 top N 2.65m Doka ビーム H20 top N 2.90m Doka ビーム H20 top N 3.30m Doka ビーム H20 top N 3.60m Doka ビーム H20 top N 3.90m Doka ビーム H20 top N 4.50m Doka ビーム H20 top N 4.90m Doka ビーム H20 top N 5.90m Doka ビーム H20 top N .....m Doka ビーム H20 top N .....m BS Doka beam H20 top N	9.5 12.8 13.8 15.0 17.0 18.5 20.0 23.0 25.0 30.0 5.2 5.2	189011000 189012000 189013000 189014000 189015000 189016000 189017000 189018000 189019000 189020000 189010000 189021000	Doka ビーム H20 eco N 1.25m Doka ビーム H20 eco N 12.00m Doka beam H20 eco N	6.3 60.3	189282000 189288000
Doka ビーム H20 top P 1.80m Doka ビーム H20 top P 2.45m Doka ビーム H20 top P 2.65m Doka ビーム H20 top P 2.90m Doka ビーム H20 top P 3.30m Doka ビーム H20 top P 3.60m Doka ビーム H20 top P 3.90m Doka ビーム H20 top P 4.50m Doka ビーム H20 top P 4.90m Doka ビーム H20 top P 5.90m Doka ビーム H20 top P .....m Doka ビーム H20 top P .....m BS Doka beam H20 top P	9.9 13.2 14.3 15.6 17.7 19.2 20.8 23.9 26.0 31.2 5.4 5.4	189701000 189702000 189703000 189704000 189705000 189706000 189707000 189708000 189709000 189710000 189700000 189711000	染色黄色		染色黄色
Doka ビーム H20 eco P 1.80m Doka ビーム H20 eco P 2.45m Doka ビーム H20 eco P 2.65m Doka ビーム H20 eco P 2.90m Doka ビーム H20 eco P 3.30m Doka ビーム H20 eco P 3.60m Doka ビーム H20 eco P 3.90m Doka ビーム H20 eco P 4.50m Doka ビーム H20 eco P 4.90m Doka ビーム H20 eco P 5.90m Doka ビーム H20 eco P .....m Doka ビーム H20 eco P .....m BS Doka beam H20 eco P	9.4 12.7 13.8 15.1 17.2 18.7 20.3 23.4 25.5 30.7 46.8 5.2 5.2	189940000 189936000 189937000 189930000 189941000 189942000 189931000 189943000 189932000 189955000 189956000 5.2 5.2	Doka ビーム H20 eco P 1.25m Doka ビーム H20 eco P 12.00m Doka beam H20 eco P	6.5 62.4	189939000 189993000
Doka ビーム H20 top P 1.80m Doka ビーム H20 top P 2.45m Doka ビーム H20 top P 2.65m Doka ビーム H20 top P 2.90m Doka ビーム H20 top P 3.30m Doka ビーム H20 top P 3.60m Doka ビーム H20 top P 3.90m Doka ビーム H20 top P 4.50m Doka ビーム H20 top P 4.90m Doka ビーム H20 top P 5.90m Doka ビーム H20 top P .....m Doka ビーム H20 top P .....m BS Doka beam H20 top P	9.9 13.2 14.3 15.6 17.7 19.2 20.8 23.9 26.0 31.2 5.4 5.4	189701000 189702000 189703000 189704000 189705000 189706000 189707000 189708000 189709000 189710000 189700000 189711000	染色黄色		染色黄色

[kg]	製品番号	[kg]	製品番号
Doka 型枠合板 3-SO 21mm 100/50cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 150/50cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 200/50cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 250/50cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 300/50cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 350/50cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 400/50cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 450/50cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 500/50cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 550/50cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 600/50cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 100/100cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 150/100cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 200/100cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 250/100cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 300/100cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 350/100cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 400/100cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 450/100cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 500/100cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 550/100cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 600/100cm Doka 型枠合板 3-SO 21mm 150/50cm BS Doka 型枠合板 3-SO 21mm 200/50cm BS Doka 型枠合板 3-SO 21mm 250/50cm BS Doka 型枠合板 3-SO 21mm 300/50cm BS Doka formwork sheet 3-SO 21mm	5.3 7.9 10.5 13.1 15.8 18.4 21.0 23.6 26.3 28.9 31.5 10.5 15.8 21.0 26.3 28.9 31.5 36.8 42.0 47.3 52.5 57.8 63.0 32.8 47.3 94.5 7.9 10.5 13.1 15.8	186007000 186008000 186009000 186011000 186012000 1860128000 186013000 186029000 186014000 186023000 186027000 186015000 186016000 186017000 186018000 186019000 186030000 186020000 186031000 186021000 186022000 186024000 186097000 186098000 186099000 186008100 186009100 186011100 186012100	Xlife エッジ染色 2.5I Xlife edge varnish 2.5I 合板用 H20 スクリューオンブラケット H20 screw-on bracket for formwork sheets 溶融亜鉛メッキ 高さ : 19.2 cm ダブル スクレイバー Xlife 100/150mm 1.40m Double scraper Xlife 100/150mm 1.40m Doka 安全ハーネスト Doka personal fall-arrest set 取り扱い説明に従う事 CE
Doka 型枠合板 3-SO 27mm 100/50cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 150/50cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 200/50cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 250/50cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 300/50cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 350/50cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 400/50cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 450/50cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 500/50cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 550/50cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 600/50cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 100/100cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 150/100cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 200/100cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 250/100cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 300/100cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 350/100cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 400/100cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 450/100cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 500/100cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 550/100cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 600/100cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 250/125cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 300/150cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 600/150cm Doka 型枠合板 3-SO 27mm 150/50cm BS Doka 型枠合板 3-SO 27mm 200/50cm BS Doka 型枠合板 3-SO 27mm 250/50cm BS Doka 型枠合板 3-SO 27mm 300/50cm BS Doka formwork sheet 3-SO 27mm	6.5 9.8 13.0 16.3 19.5 22.8 26.0 29.3 32.5 35.8 39.0 13.0 19.5 26.0 32.5 35.8 39.0 19.5 26.0 32.5 39.0 45.5 52.0 58.5 65.0 71.5 78.0 40.6 58.5 117.0 9.8 13.0 16.3 19.5	187007000 187008000 187009000 187011000 187012000 187028000 187013000 187029000 187014000 187023000 187027000 187015000 187016000 187017000 187018000 187019000 187030000 187020000 187031000 187021000 187022000 187024000 187106000 187107000 187108000 187008100 187009100 187011100 187012100	ハシゴ システム XS Connector XS Wall formwork 溶融亜鉛メッキ 幅 : 89 cm 高さ : 63 cm システム ハシゴ XS 4.40m System ladder XS 4.40m 溶融亜鉛メッキ
Dokaplex 型枠合板 9mm 250/150cm Dokaplex 型枠合板 9mm 300/150cm Dokaplex formwork sheet 9mm	24.4 29.3	185001000 185006000	
Dokaplex 型枠合板 18mm 250/150cm Dokaplex 型枠合板 18mm 300/150cm Dokaplex formwork sheet 18mm	47.3 56.7	185011000 185012000	
Dokaplex 型枠合板 21mm 250/125cm Dokaplex 型枠合板 21mm 250/150cm Dokaplex 型枠合板 21mm 300/150cm Dokaplex formwork sheet 21mm	45.9 55.1 66.2	185007000 185002000 185003000	
Xlife 合板 21mm 265/145cm Xlife 合板 21mm 325/145cm Xlife sheet 21mm	63.4 77.8	185071000 185070000	
Xlife プリマー 染色 SW-910 2.5I Xlife priming varnish SW-910 2.5I	2.7	185073000	

[kg]	製品番号	[kg]	製品番号
ハシゴエクステンションXS 2.30m Ladder extension XS 2.30m	19.1 588641000	フォーム・タイシステム 15.0	
	溶融亜鉛メッキ	タイ ロッド 15.0mm メッキ有 0.50m タイ ロッド 15.0mm メッキ有 0.75m タイ ロッド 15.0mm メッキ有 1.00m タイ ロッド 15.0mm メッキ有 1.25m タイ ロッド 15.0mm メッキ有 1.50m タイ ロッド 15.0mm メッキ有 1.75m タイ ロッド 15.0mm メッキ有 2.00m タイ ロッド 15.0mm メッキ有 2.50m タイ ロッド 15.0mm メッキ有 .....m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 0.50m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 0.75m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 1.00m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 1.25m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 1.50m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 1.75m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 2.00m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 2.50m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 3.00m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 3.50m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 4.00m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 5.00m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 6.00m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し 7.50m タイ ロッド 15.0mm メッキ無し .....m	0.72 581821000 1.1 581822000 1.4 581823000 1.8 581826000 2.2 581827000 2.5 581828000 2.9 581829000 3.6 581852000 1.4 581824000 0.73 581870000 1.1 581871000 1.4 581874000 1.8 581886000 2.1 581876000 2.5 581887000 2.9 581875000 3.6 581877000 4.3 581878000 5.0 581888000 5.7 581879000 7.2 581880000 8.6 581881000 10.7 581882000 1.4 581873000
安全柵 XS Securing barrier XS	4.9 588669000		DIN 18216
ハシゴ ケージ XS 1.00m ハシゴ ケージ XS 0.25m Ladder cage XS	16.5 588643000 10.5 588670000		溶融亜鉛メッキ 長さ : 80 cm
ハシゴ ケージ exit XS Ladder cage exit XS	17.0 588666000		溶融亜鉛メッキ 高さ : 132 cm
タイ ロッド 無し アイラグ アンカー ソケット 15.0 Eye-lug anchor 15.0 without tie rod	1.2 580649000		溶融亜鉛メッキ 長さ : 11 cm
スーパー プレート 15.0 Super plate 15.0	1.1 581966000		溶融亜鉛メッキ 高さ : 6 cm 直径 : 12 cm 対角距離 : 27 mm
ウイング ナット 15.0 Wing nut 15.0	0.31 581961000		溶融亜鉛メッキ 長さ : 10 cm 高さ : 5 cm 対角距離 : 27 mm
ヘキサゴンナット 15.0 Hexagon nut 15.0	0.23 581964000		溶融亜鉛メッキ 長さ : 5 cm 対角距離 : 30 mm
アンカープレート 12/12 Anchor plate 12/12	1.3 581930000		溶融亜鉛メッキ
アンカープレート 15/20 Anchor plate 15/20	1.8 581929000		溶融亜鉛メッキ

	[kg]	製品番号	[kg]	製品番号
アングルアンカー プレート 12/18 Angle anchor plate 12/18	1.5	581934000  <b>DIN 18216</b>	0.49	581855000 
Top50 アンカーナット 15.0 Top50 form-tie nut 15.0	3.8	580073000  溶融亜鉛メッキ 高さ : 25 cm	1.9	581854000  溶融亜鉛メッキ
プラスチックチューブ 22mm 2.50m Plastic tube 22mm 2.50m	0.45	581951000 		
ユニバーサル コーン 22mm Universal cone 22mm	0.005	581995000  グレー 直径 : 4 cm		
プラグ 22mm Plug 22mm	0.003	581953000  グレー		
ユニバーサル プラグ R20/25 Universal plug R20/25	0.003	588180000  ブルー 直径 : 3 cm		
ディスタンスピース 20cm Distancer 20cm	0.04	581907000  グレー		
ディスタンスピース 25cm Distancer 25cm	0.05	581908000 		
ディスタンスピース 30cm Distancer 30cm	0.06	581909000 		
合板用プロテクション 22mm Form-ply protector 22mm	0.25	580219000  溶融亜鉛メッキ 対角距離 : 46 mm		
プロテクティブキャップ 15.0/20.0 Protective cap 15.0/20.0	0.03	581858000  イエロー 長さ : 6 cm 直径 : 6.7 cm		
タイ ロッド レンチ 15.0/20.0 Tie rod wrench 15.0/20.0	1.9	580594000  溶融亜鉛メッキ 長さ : 37 cm 直径 : 8 cm		

[kg]	製品番号	[kg]	製品番号
<b>フォーム・タイシステム 20.0</b>		<b>タイ ホールプロテクター 20.0</b>	<b>0.11</b> 586931000
タイ ロッド 20.0mm メッキ有 0.50m タイ ロッド 20.0mm メッキ有 0.75m タイ ロッド 20.0mm メッキ有 1.00m タイ ロッド 20.0mm メッキ有 1.25m タイ ロッド 20.0mm メッキ有 1.50m タイ ロッド 20.0mm メッキ有 1.75m タイ ロッド 20.0mm メッキ有 2.00m タイ ロッド 20.0mm メッキ有 2.25m タイ ロッド 20.0mm メッキ有 2.50m タイ ロッド 20.0mm メッキ有 .....m タイ ロッド 20.0mm メッキ無し 0.50m タイ ロッド 20.0mm メッキ無し 0.75m タイ ロッド 20.0mm メッキ無し 1.00m タイ ロッド 20.0mm メッキ無し 1.50m タイ ロッド 20.0mm メッキ無し 2.00m タイ ロッド 20.0mm メッキ無し .....m Tie rod 20.0mm	1.3 581411000 1.9 581417000 2.5 581412000 3.2 581418000 3.8 581413000 5.0 581414000 6.3 581430000 2.5 581410000 1.3 581405000 1.9 581416000 2.5 581406000 3.8 581407000 5.0 581408000 2.5 581403000	溶融亜鉛メッキ 長さ： 7.5 cm 幅： 4.3 cm	
			<b>0.47</b> 581466000
<b>スーパー プレート 20.0 B</b> Super plate 20.0 B	<b>2.0</b> 581424000	<b>止水 コネクター 20.0</b> Water stop connector 20.0	<b>1.3</b> 581467000
			未加工 長さ： 14 cm
<b>ヘキサゴンナット 20.0</b> Hexagon nut 20.0	<b>0.60</b> 581420000	<b>石用 ロストアンカー 20.0</b> Rock anchor spreader unit 20.0	<b>1.3</b> 581468000
			溶融亜鉛メッキ 長さ： 11.9 cm 直径： 5.7 cm 取付け説明書に従う事
<b>アンカー プレート 20.0</b> Anchor plate 20.0	<b>1.7</b> 581425000	<b>ファイバーコンクリート チューブ 27mm 1.25m</b> Fibre concrete tube 27mm 1.25m	<b>2.6</b> 581472000
			溶融亜鉛メッキ
<b>Top100 tec アンカーナット 20.0</b> Top100 tec form-tie nut 20.0	<b>4.8</b> 586934000	<b>ファイバーコンクリート ブラグ 27mm</b> Fibre concrete plug 27mm	<b>0.03</b> 581473000
	溶融亜鉛メッキ 高さ： 25 cm		溶接用カプラー 20.0 Weldable coupler 20.0
<b>プラスチックチューブ 26mm 2.00m</b> Plastic tube 26mm 2.00m	<b>0.59</b> 581463000		<b>0.55</b> 581474000
	溶融亜鉛メッキ		未加工 長さ： 8 cm 直径： 4 cm 取付け説明書に従う事
<b>ユニバーサル コーン 26mm</b> Universal cone 26mm	<b>0.008</b> 581464000		<b>0.03</b> 581858000
	グレー 直径： 5 cm		プロテクティブキャップ 15.0/20.0 Protective cap 15.0/20.0
<b>プラグ 26mm</b> Plug 26mm	<b>0.006</b> 581465000		イエロー 長さ： 6 cm 直径： 6.7 cm
	グレー		

[kg]	製品番号	[kg]	製品番号
<b>マルチ・トリップ° パッケージ</b>		<b>ボルトオンキャスター セット B</b> Bolt-on castor set B	<b>33.6</b> <b>586168000</b>
Doka スケルトン トランスポート ボックス 1.70x0.80m Doka skeleton transport box 1.70x0.80m  溶融亜鉛メッキ 高さ : 113 cm	<b>87.0</b> <b>583012000</b>		ブルーラッカーアルミニウム 加工
Doka マルチトリップ トランスポート ボックス 1.20x0.80m Doka multi-trip transport box 1.20x0.80m  溶融亜鉛メッキ 高さ : 78 cm	<b>75.0</b> <b>583011000</b>		
マルチトリップトランスポートボックスパーテーション 0.80m マルチトリップトランスポートボックスパーテーション 1.20m Multi-trip transport box partition  染色黄色木材パーツ 溶融亜鉛メッキのスチールパーツ	<b>3.7</b> <b>583018000</b> <b>5.5</b> <b>583017000</b>		
Doka スタッキング パレット 1.55x0.85m Doka stacking pallet 1.55x0.85m  溶融亜鉛メッキ 高さ : 77 cm	<b>42.0</b> <b>586151000</b>		
Doka スタッキング パレット 1.20x0.80m Doka stacking pallet 1.20x0.80m  溶融亜鉛メッキ 高さ : 77 cm	<b>39.5</b> <b>583016000</b>		
Doka アクセサリー ボックス Doka accessory box  染色黄色木材パーツ 溶融亜鉛メッキのスチールパーツ 長さ : 154 cm 幅 : 83 cm 高さ : 77 cm	<b>106.4</b> <b>583010000</b>		

## 世界に広がる Doka のネットワーク

Doka は、建設のあらゆる分野に対応する型枠技術の開発、製造、ならびに供給において、世界をリードしています。

Doka グループは、70 を超える国々に 160 以上の販売および物流拠点を配し、きわめて効率的な流通ネット

ワークを開することによって、型枠と専門的技術サポートを迅速にご提供します。

Umdasch グループの一員として、Doka グループは、世界中で 6000 人以上の従業員を擁しています。

