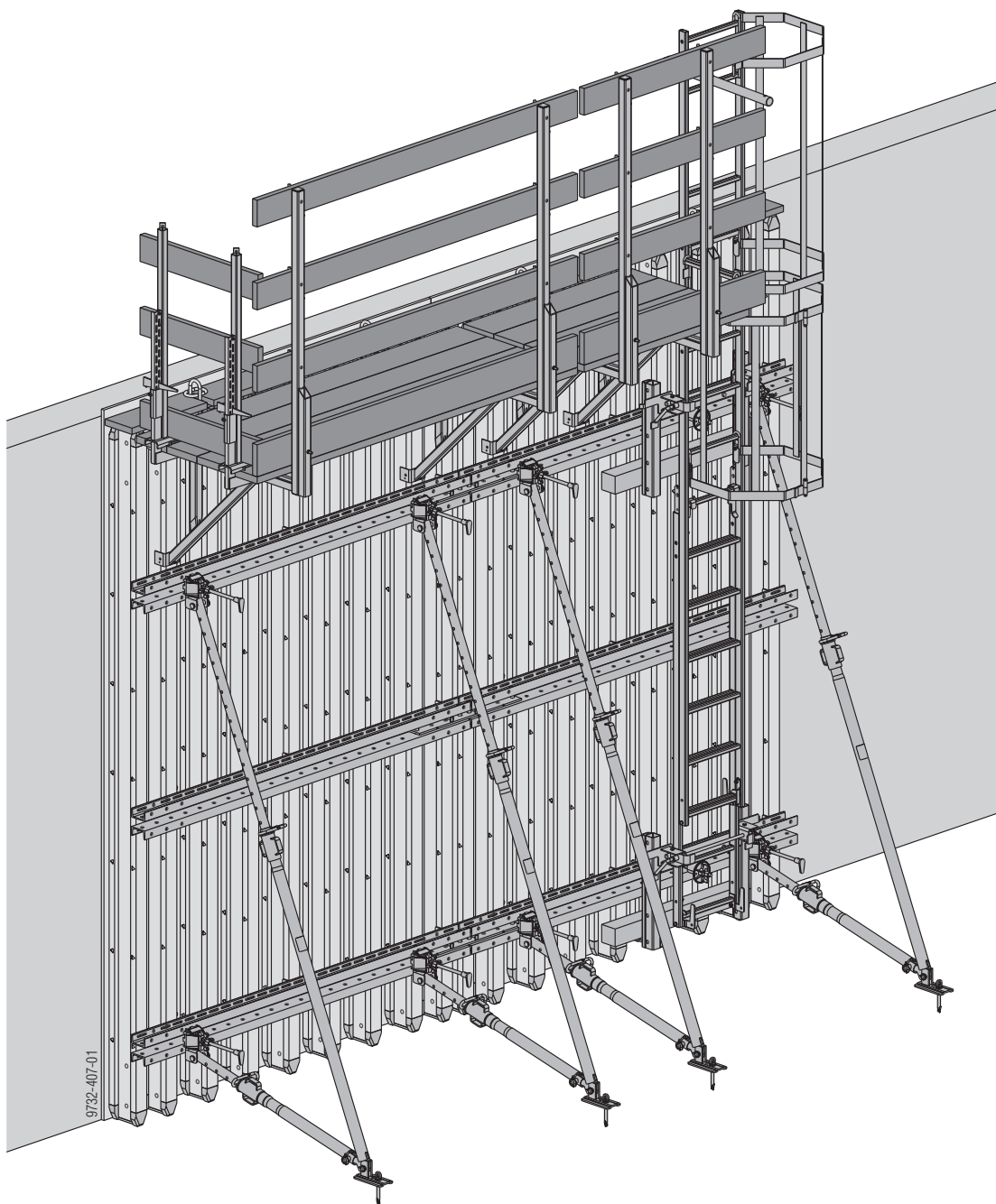


# Балочная опалубка Top 50





<b>Содержание</b>	<b>Страница</b>
<b>Введение</b> .....	<b>2</b>
Принципиальные указания по технике безопасности .....	4
Строительные стандарты Eurocodes (Еврокоды) компании Doka .....	6
<b>Опалубка для стен</b> .....	<b>8</b>
Конструкция системы .....	8
Инструкция по монтажу и применению.....	9
Опалубочный элемент Top 50 в деталях.....	12
Универсальность .....	13
Анкерная система .....	14
Соединение элементов .....	16
Примеры из практики .....	17
Продольная подгонка путем компенсации .....	18
Подгонка по высоте .....	20
Формирование прямых углов .....	21
Острые и тупые углы .....	24
Торцевая опалубка .....	26
Наращивание элементов .....	27
Опалубка для шахт .....	28
Круглая опалубка.....	33
Устройства для установки и рихтовки опалубки .....	34
Подмости для бетонирования с отдельными консолями.....	38
Подмости для бетонирования .....	40
Защитные перила .....	43
Система лестниц .....	44
Применение в комбинации с различными опалубочными системами ..	48
Перемещение краном .....	49
Повышенные требования к балочной опалубке Top 50 .....	50
<b>Опалубка колонн</b> .....	<b>52</b>
Монтаж опалубки колонн .....	53
Опалубка для колонн с многофункциональным ригелем WS10 Top50..	56
Опалубка для колонн с многофункциональным ригелем WU12 Top50 .	58
Система лестниц .....	60
Инструкция по монтажу и применению.....	61
<b>Другие возможности применения</b> .....	<b>63</b>
Применение опалубки Top 50 для пролётных строений и туннелей.....	63
Особые конструкции с многофункциональными ригелями	
WS10 Top50 .....	66
Top 50 в различных сочетаниях . . . ..	67
Применение самоуплотняющегося бетона .....	69
<b>Монтаж элементов опалубки</b> .....	<b>70</b>
Doka-Сервис готовой продукции .....	75
<b>Определение размеров</b> .....	<b>76</b>
Диаграмма прогиба .....	76
Опалубочные элементы Top 50.....	78
Раскосы .....	81
<b>Общее</b> .....	<b>82</b>
Doka-Многооборотная тара .....	82
Чистка .....	84
<b>Обзор продукции</b> .....	<b>85</b>

# Принципиальные указания по технике безопасности

## Группы пользователей

- Эта Информация для пользователя (инструкция по монтажу и применению) рассчитана на лиц, работающих с описанными здесь изделиями и системами фирмы Doka. Она содержит сведения, необходимые для монтажа и применения по назначению описанных здесь систем.
- Все лица, работающие с соответствующим продуктом, должны быть ознакомлены с содержанием данного документа и содержащихся в нем указаний по безопасности.
- Клиент обязан провести инструктаж для тех лиц, которые не могут прочитать и понять данный документ или испытывают с этим затруднения.
- Клиент обязан обеспечить ознакомление персонала с предоставленной фирмой Doka информацией (например, информацией для пользователя, руководством по монтажу и применению, инструкциями по эксплуатации, планами и т.п.), ее постоянное наличие и доступность для пользователей в месте применения.
- В технической документации и на схемах применения опалубки приведены меры по технике безопасности, необходимые для безопасной работы с изделиями Doka в представленных условиях применения. В любом случае потребитель обязан обеспечить выполнение местных инструкций по охране труда в общем проекте и, если требуется, внести дополнительные или другие необходимые меры по безопасности.

## Оценка опасностей

- Потребитель несёт ответственность за определение, документирование, изменение и ревизию оценки опасностей на каждой строительной площадке. Эта документация служит основой для оценки опасностей, характерных для местных условий строительства, и инструкцией для подготовки и использования системы потребителем. Но не заменяет их.

## Примечания к данному документу

- Настоящая Информация для пользователя может служить в качестве общепринятого руководства по монтажу и применению, или же может быть включена в специальное Руководство по монтажу и применению, составленное с учетом специфики конкретной стройки.
- **Представленные в этом документе иллюстрации отчасти отображают лишь определенный этап монтажа и поэтому не всегда полны с точки зрения техники безопасности.**
- **Дальнейшие указания по безопасности и специальные предупреждения приведены в отдельных главах!**

## Планирование

- Необходимо обеспечить безопасность рабочих мест при использовании опалубки (например, при монтаже и демонтаже, перестройке, перемещении и т.д.). Должны быть обеспечены также безопасные подходы к рабочим местам!
- **В случае, если информация о продукте отличается от приведенной в данном документе, или в случаях применения в нестандартных условиях, требуется отдельное подтверждение соответствия требованиям по статике и дополнительная инструкция по монтажу.**

## Положения, действительные на всех фазах применения

- Потребитель отвечает за то, чтобы руководство сборкой и разборкой, перемещением изделий и использованием их по назначению осуществляли лица, обладающие достаточной профессиональной квалификацией и соответствующими полномочиями. На работоспособность этих лиц не должны влиять алкоголь, медикаменты или наркотики.
- Изделия Doka являются техническими производственными средствами, которые предназначены только для промышленного применения в соответствии с Информацией Doka для пользователей и другой, издаваемой фирмой Doka технической документацией.
- Необходимо обеспечивать устойчивость всех деталей и конструктивных элементов на каждой стадии строительства!
- Тщательно учитывайте и соблюдайте функционально-технические инструкции, указания по безопасности, а также нормы предельно допустимых нагрузок. Несоблюдение может привести к несчастным случаям и тяжелым травмам (опасным для жизни), а также причинить значительный материальный ущерб.
- Наличие источников открытого огня в зоне опалубки недопустимо. Использование обогревательных приборов разрешается только при условии их грамотного применения с соблюдением надлежащей дистанции между нагревательным прибором и опалубкой.
- При выполнении работ следует учитывать погодные условия (например, опасность соскальзывания). В экстремальных погодных условиях следует предпринять предупредительные меры по предотвращению падения оборудования и, соответственно, по ограждению прилегающих участков, а также меры по защите персонала.
- Регулярно проверяйте прочность посадки соединений и их функционирование. В частности, необходимо проверять резьбовые и клиновые соединения для соответствующих строительных операций, в особенности после чрезвычайных событий (например, после урагана) и при необходимости – подтягивать их.



## Сборка и монтаж

- Перед применением материала/системы клиент обязан убедиться в том, что они находятся в надлежащем состоянии. Поврежденные, деформированные, изношенные и поврежденные коррозией или гниением элементы следует выбраковать.
- Применение нашей опалубочной системы в сочетании с опалубочными системами других изготовителей сопряжено с опасностью нанесения травм и причинения материального ущерба, и поэтому нуждается в отдельной проверке.
- Монтажные работы должны выполнять специалисты Клиента, обладающие соответствующей квалификацией.
- Изменения изделий **DoKa** не разрешаются и представляют собой опасность для обслуживающего персонала.

## Опалубливание

- При монтаже продукции/систем **DoKa** необходимо тщательно учитывать характер и величину возникающих нагрузок!

## Бетонирование

- Соблюдайте допустимые параметры давления свежей бетонной смеси. Слишком высокая скорость бетонирования ведет к перегрузке опалубки, вызывает увеличение прогибов и может привести к обрушению.

## Распалубливание

- Снимать опалубку можно только после того, как бетон набрал достаточную прочность и ответственное лицо дало указание о демонтаже опалубки!
- При распалубливании не отрывайте опалубку с помощью крана. Воспользуйтесь подходящим для этого инструментом: деревянными клиньями, рихтовочным инструментом или же системными устройствами, например, распалубочным уголком **Framax**.
- При снятии опалубки не нарушайте устойчивость строительных лесов и частей опалубки!

## Транспортировка, штабелирование и хранение

- Соблюдайте все действующие предписания по транспортировке опалубки и лесов. Помимо этого, следует обязательно использовать стропы фирмы **DoKa**.
- Удалите незакрепленные детали или зафиксируйте их от соскальзывания или выпадения!
- Все детали храните в безопасном месте, при этом следует соблюдать особые указания фирмы **DoKa**, приведенные в соответствующих главах данной информации для пользователя.

## Предписания / охрана труда

- При использовании наших продуктов в целях обеспечения безопасности необходимо соблюдать действующие в соответствующих странах государственные стандарты, нормы и правила охраны труда и техники безопасности в их актуальной редакции, имеющей юридическую силу.

Указание в соответствии с нормой EN 13374:

- В случае, если боковое защитное ограждение или части его оснастки подверглись сильному удару сбоку или сверху (при неудачном перемещении или падении человека либо какого-то предмета), то данный элемент защитного ограждения допускается к дальнейшему использованию только после того, как он будет проверен компетентным специалистом.

## Техническое обслуживание

- Заменять детали разрешается только оригинальными деталями фирмы **DoKa**.

## Символы

В данном документе используются следующие символы:



### Важное указание

Несоблюдение может привести к неполадкам в работе или к материальному ущербу.



### ОСТОРОЖНО / ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / ОПАСНО

Несоблюдение может привести к материальному ущербу или к причинению тяжкого вреда здоровью (опасность для жизни).



### Инструкция

Этот символ означает, что пользователь должен выполнить определенные действия.



### Визуальный контроль

Означает, что результаты выполненных действий должны быть проверены путем визуального контроля.



### Совет

Указывает на полезные советы по использованию.



### Ссылка

Указывает на дополнительную документацию.

## Прочее

Мы сохраняем за собой право на внесение изменений, возникающих в ходе технического развития.

# Строительные стандарты Eurocodes (Еврокоды) компании Doka

В Европе до конца 2007 года была создана серия унифицированных стандартов для строительства, так называемые **ЕвроКоды (Eurocodes) (ЕК)**. Они применяются на территории Евросоюза в качестве основания для согласования проектов строительных сооружений, для спецификации договоров на строительные работы, для составления согласованных технических описаний строительной продукции.

ЕК представляют собой наиболее полно разработанные стандарты строительства. В группе компаний Doka ЕвроКоды начнут применяться в качестве стандартов в конце 2008.

Таким образом, они заменят нормы DIN и станут «стандартом Doka» для расчета опалубки.

Широко распространенная "σ<sub>допуст.</sub>-концепция" (сравнение действующих напряжений с допустимыми) заменяется в Еврокодах новой концепцией безопасности.

Еврокоды сопоставляют воздействия (нагрузки) и сопротивление (несущую способность). Предыдущий коэффициент надежности в допустимых напряжениях сейчас разделен на отдельные коэффициенты надежности. Уровень надежности остается таким же!

$$E_d \leq R_d$$

**E<sub>d</sub>** **Расчетное значение результата воздействия**  
(E ... результат воздействия; d ... расчет)  
внутренние усилия под воздействием F<sub>d</sub>  
(V<sub>Ed</sub>, N<sub>Ed</sub>, M<sub>Ed</sub>)

**F<sub>d</sub>** **Расчетное значение воздействия**  
F<sub>d</sub> = γ<sub>F</sub> · F<sub>k</sub>  
(F ... сила)

**F<sub>k</sub>** **Нормативное значение воздействия**  
"фактическая нагрузка", рабочая нагрузка  
(k ... характеристика, норма)  
например: собственный вес, временная нагрузка, давление бетона, ветер

**γ<sub>F</sub>** **Коэффициент надежности по нагрузке (воздействию)**  
(зависит от нагрузки; F ... сила)  
например: для собственного веса, временной нагрузки, давления бетона, ветра  
Значения по стандарту EN 12812

**R<sub>d</sub>** **Расчетное значение сопротивления**  
(R ... сопротивление; d ... расчет)  
расчетная несущая способность поперечного сечения  
(V<sub>Rd</sub>, N<sub>Rd</sub>, M<sub>Rd</sub>)

Сталь:  $R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$       Древесина:  $R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$

**R<sub>k</sub>** **Нормативное значение сопротивления**  
Например, изгибающий момент, соответствующий пределу текучести

**γ<sub>M</sub>** **Коэффициент надежности по материалу**  
(зависит от материала; M...материал)  
например, для стали или древесины  
Значения по стандарту EN 12812

**k<sub>mod</sub>** **Фактор модификации** (только для древесины – для учета влажности и длительности воздействия нагрузки)  
например, для опалубочных балок Doka H20  
Значения согласно стандарту EN 1995-1-1 и EN 13377

## Сопоставление концепций безопасности (пример)

σ <sub>допуст.</sub> -концепт	Еврокод/Концепция стандартов DIN
<p>115.5 [kN] F<sub>течение</sub></p> <p>60 &lt; 70 [kN] F<sub>допуст.</sub></p> <p>60 [kN] F<sub>факт.</sub> (A)</p> <p>99013-100</p> <p>F<sub>факт.</sub> ≤ F<sub>допуст.</sub></p>	<p>115.5 [kN] R<sub>k</sub></p> <p>90 &lt; 105 [kN] R<sub>d</sub> γ<sub>M</sub> = 1.1</p> <p>90 [kN] E<sub>d</sub> (A)</p> <p>99013-102</p> <p>E<sub>d</sub> ≤ R<sub>d</sub></p>

**A** Коэффициент использования:



**Имеющиеся в документации Doka "допустимые значения" (например: Q<sub>допуст.</sub> = 70 кН) не соответствуют расчетным значениям (например: V<sub>Rd</sub> = 105 кН)!**

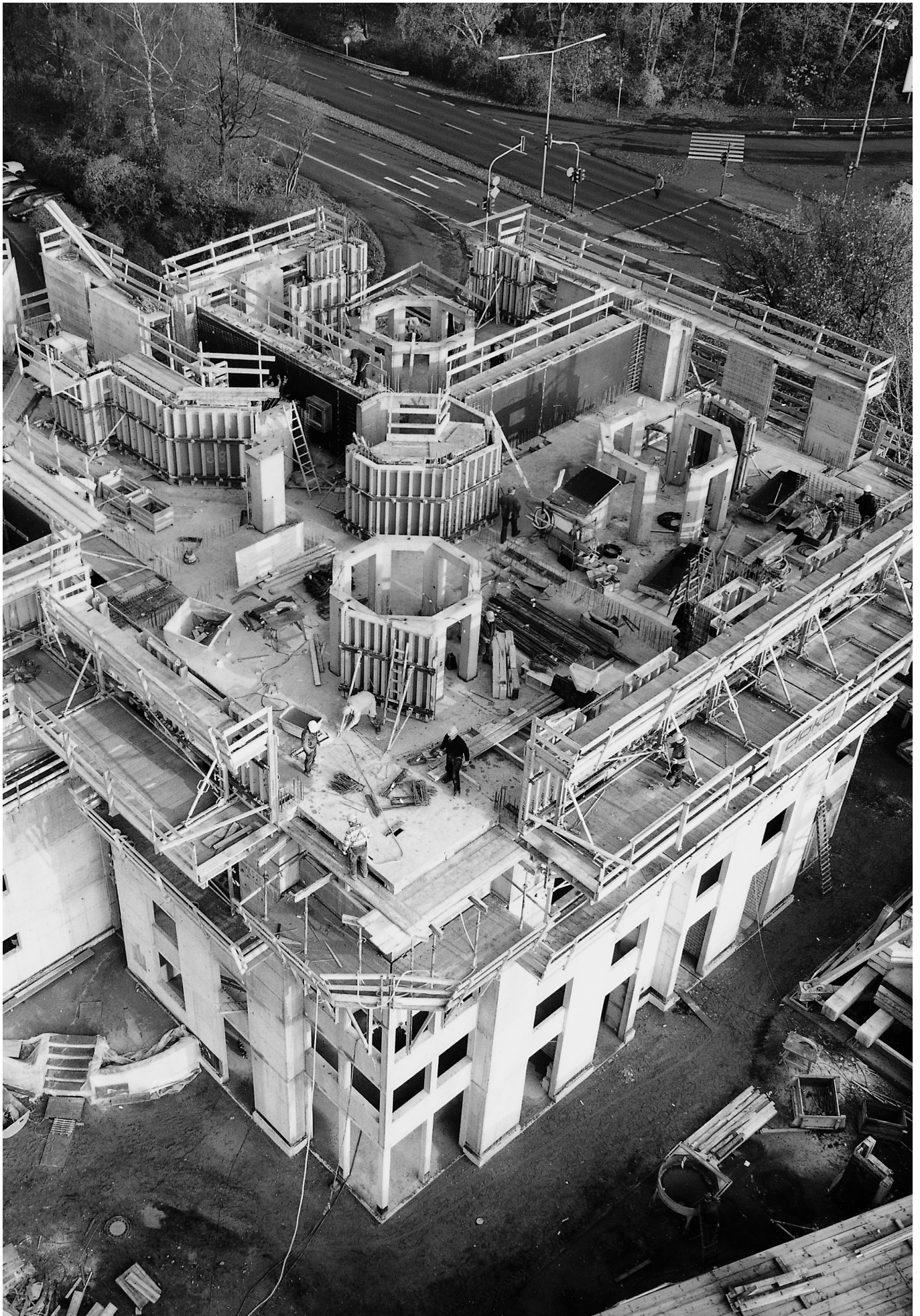
- Ни в коем случае не допускайте путаницы!
- В нашей документации и впредь указываются допустимые значения.

Учитываются следующие коэффициенты надежности:

γ<sub>F</sub> = 1,5  
 γ<sub>M, дерево</sub> = 1,3  
 γ<sub>M, сталь</sub> = 1,1  
 k<sub>mod</sub> = 0,9

Таким образом, все расчетные значения, необходимые для расчетов по ЕК, можно вывести из допустимых значений.







## Конструкция системы

### Дока-Балочная опалубка Top 50 - крупнопанельная опалубка для любых форм и нагрузок

Балочная опалубка Doka Top 50 - это «точно скроенная» из стандартизированных модульных элементов опалубочная система, предназначенная для решения самых разнообразных задач. Форма и размеры элементов оптимально адаптируются к конструкции сооружаемого объекта.

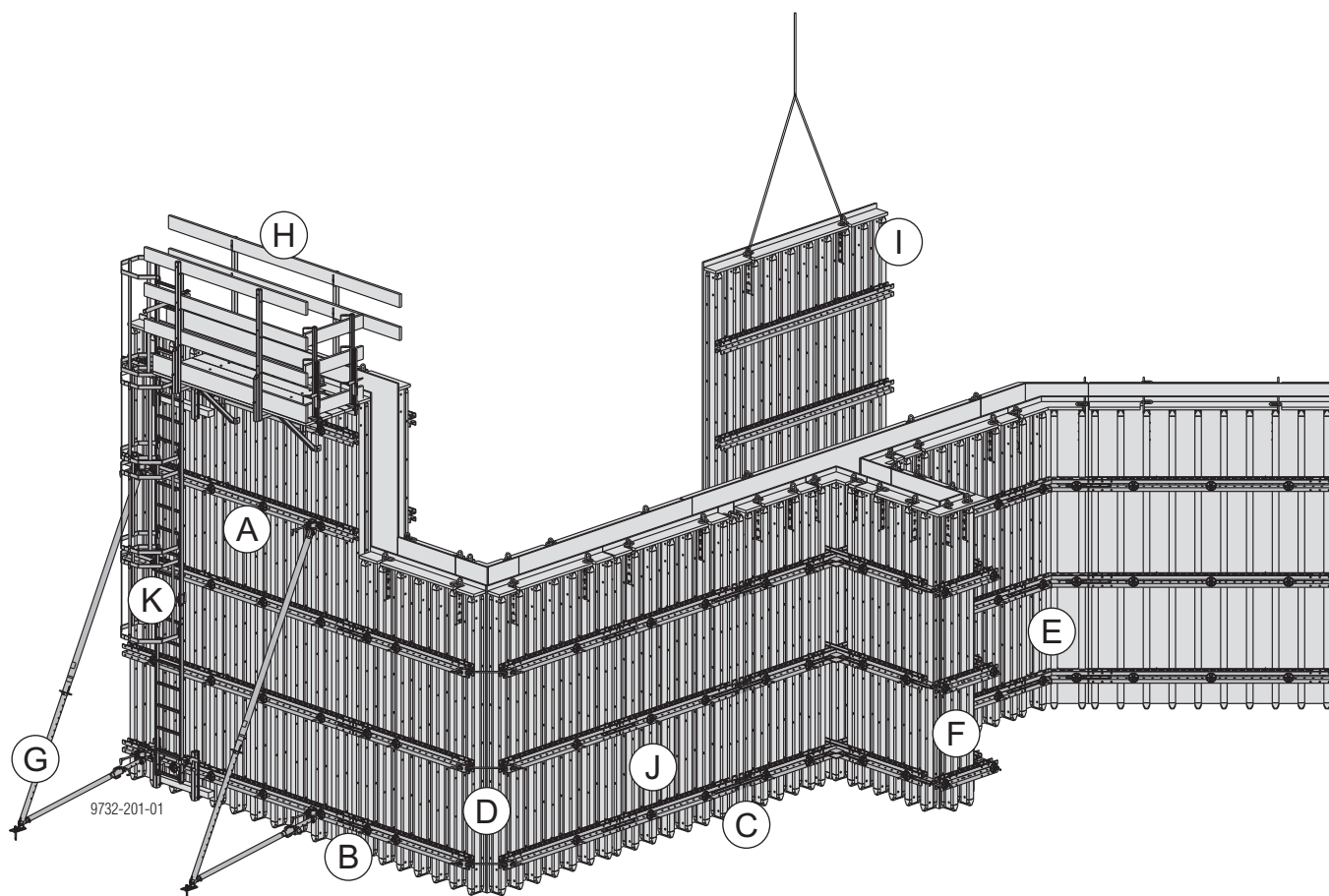
Возможность свободного выбора картины анкеров и модульной сетки для любых архитектурных требований. Благодаря крупногабаритным

элементам и их точной стыковке образуется прекрасный рисунок швов.

Возможность выбирать нужный тип палубы в соответствии с Вашими требованиями: например, для гладкого облицовочного бетона, для поверхности с древесной структурой, для многократного применения и др.

Практичные дополнительные детали облегчают работы на стройке и делают излишними дорогостоящие импровизации.

Дока делает для вас расчет опалубки, который обеспечит максимальную рентабельность. Готовая к использованию опалубка, собранная в заводских условиях фирмы Doka обеспечит экономию времени и места на строительной площадке.



- A** Анкерная система (стр. 14)
- B** Соединение элементов (стр. 16)
- C** Подгонка по длине (стр. 18)
- D** Формирование прямых углов (стр. 21)
- E** Острые и тупые углы (стр. 24)
- F** Торцевая опалубка (стр. 26)
- G** Устройства для установки и рихтовки опалубки (стр. 34)
- H** Подмости для бетонирования (стр. 38)
- I** Перемещение краном (стр. 49)
- J** Монтаж элементов опалубки (стр. 70)
- K** Система лестниц (стр. 44)



# Инструкция по монтажу и применению

Представленный процесс основывается на прямой стене - установку опалубки следовало бы начинать с угла.

Лестницы должны располагаться таким образом, чтобы обеспечить рациональные горизонтальные пути подхода (например, у прямой стены - на первом и последнем элементе).

## Условия применения:

Подмости и вся оснастка должны монтироваться на опалубочном элементе, находящемся в лежачем положении.

При монтаже и демонтаже опалубки, а также при бетонировании должна быть обеспечена безопасность рабочего места.

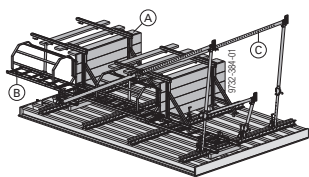
## Предварительная сборка

- Предварительно смонтируйте опалубочные элементы в лежачем положении на монтажном полу (см. главу "Монтаж элементов опалубки").



При необходимости специалисты фирмы Дока могут выполнить планирование и монтаж в заводских условиях готовой к применению опалубки в типовом или специальном исполнении в точном соответствии с вашими требованиями.

- Смонтируйте подмости на опалубочном элементе в лежачем положении (см. главу "Подмости для бетонирования с отдельными консолями").
- Смонтируйте лестницы на опалубочном элементе в лежачем положении (см. главу "Система лестниц").
- Смонтируйте подпорные раскосы на опалубочном элементе в лежачем положении (см. главу "Устройства для установки и рихтовки опалубки").



**A** Подмости

**B** Лестница

**C** Подпорный раскос

## Опалубливание

- Застропите опалубочный элемент крановыми стропами за предусмотренные для этого проушины (см. главу "Перемещение краном").

### Максимальная допустимая нагрузка:

1300 кг допустимое вертикальное усилие на проушину

- Поднимите опалубочный элемент краном.
- Нанесите на палубу бетоноотделяющее средство (см. главу "Чистка и уход").

- Установите элемент на место применения.



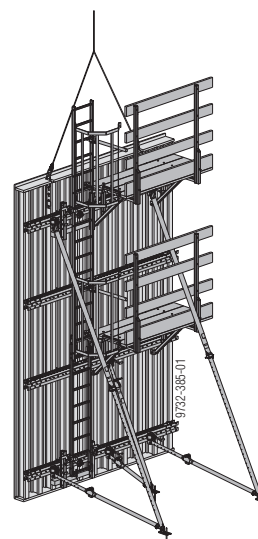
### ОСТОРОЖНО

Не используйте кувалду для рихтовки элементов опалубки!

Это ведет к их повреждению.

- Применяйте только специальные рихтовочные инструменты, которые не могут повредить опалубочную конструкцию.

- Зафиксируйте подпорные раскосы на основании (см. главу "Вспомогательные средства для установки и рихтовки").
- Установите верхнюю доску перил.



Теперь опалубочный элемент находится в устойчивом положении, и его можно точно выставить без помощи крана.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

С ответной стороны опалубки нет ограждений.

Опасность падения.

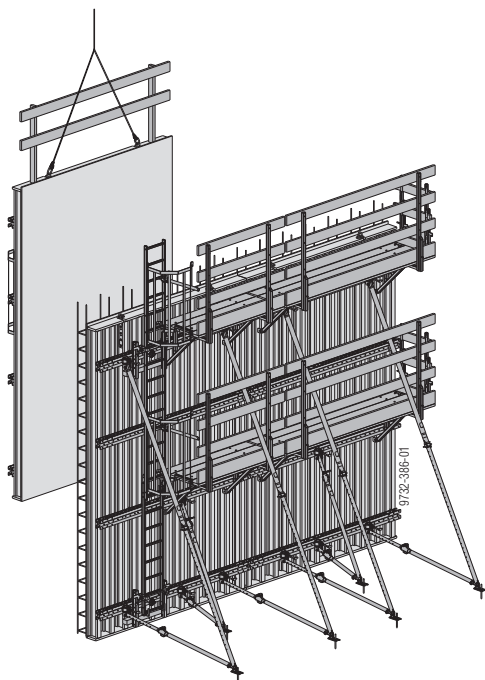
- Используйте индивидуальные средства защиты для предотвращения падения или устанавливайте ограждения с ответной стороны опалубки уже на этапе предварительной сборки блока элементов в лежачем положении.

- Отсоедините стропы крана.
- Таким же образом соедините друг с другом в ряд другие опалубочные элементы (см. главу "Соединение элементов").

## Установка ответной части опалубки

После монтажа арматуры опалубку можно закрыть.

- Нанесите на палубу бетоноотделяющее средство (см. главу "Чистка и уход").
- Переместите ответную часть опалубки с помощью крана на место ее установки.



- Установите самый нижний ряд анкеров (см. главу "Анкерная система").



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

С ответной стороны опалубки нет ограждений.

Опасность падения.

- Используйте индивидуальные средства защиты для предотвращения падения.



Перед отцеплением от крана:

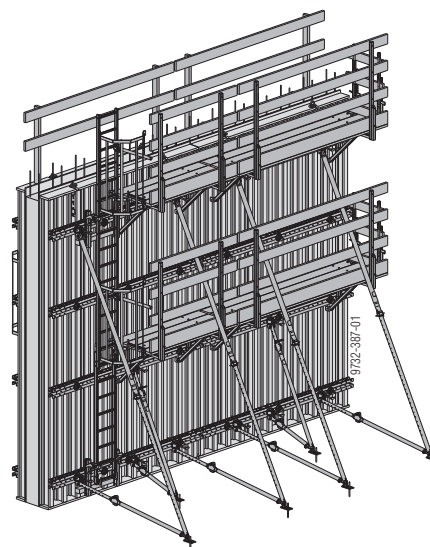
- На ответной части опалубки нет подпорных раскосов - элемент отцепляется от крана только, когда установлено, по меньшей мере, такое количество анкерных мест, при котором гарантируется достаточно надежная защита от падения элемента.

- Отсоедините стропы крана.
- Установите оставшиеся анкера. Места для установки анкеров доступны с подмостей.
- Таким же образом соедините друг с другом в ряд другие опалубочные элементы (см. главу "Соединение элементов").


## Бетонирование



- Соблюдайте скорость подачи бетона при бетонировании.
- См. также главу "Давление свежих бетонных смесей на вертикальную опалубку DIN 18218" в справочном пособии по расчетам Doka.
- Допустимое давление свежей бетонной смеси зависит от параметров элементов - см. также чертежи расстановки опалубки.
- При уплотнении бетона вибратором соблюдайте требования DIN 4235 часть 2.
- Уложите бетон.
- Вибраторы вводите в бетон точно и на короткое время.



## Распалубливание

 Соблюдайте сроки распалубливания.

- Удалите незакрепленные части опалубки и подмостей или закрепите их.

### Начните распалубливание с ответной части опалубки:

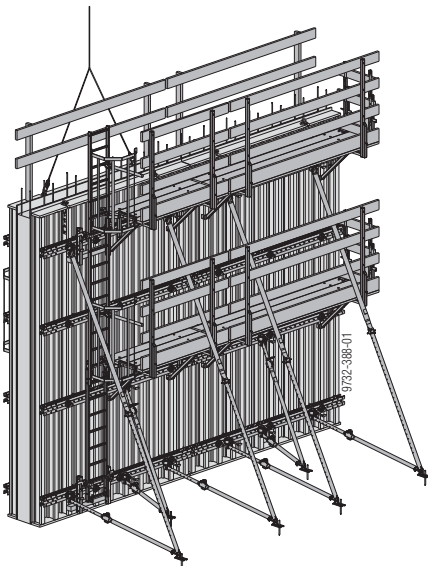
- Снимите соединительные детали, связывающие между собой смежные элементы.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- На перемещаемом элементе должно остаться количество анкеров, достаточное для обеспечения надежной защиты элемента от падения.

- Демонтируйте анкера верхних рядов. Места установки анкеров можно достать с подмостей.
- Опалубочный элемент (вместе с подмостями) прицепите стропами к крану.
- Демонтируйте нижние от пола ряды анкеров.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опалубка прилипает к бетону. При снятии опалубки не отрывайте её при помощи крана.

Опасность перегрузки крана.

- Используйте для отделения опалубки подходящий инструмент, например, деревянные клинья или рихтовочный инструмент.

- Поднимите элемент краном и переставьте на следующий участок применения или складируйте его горизонтально.

- Очистить палубу от остатков бетона (см. главу "Чистка и уход").

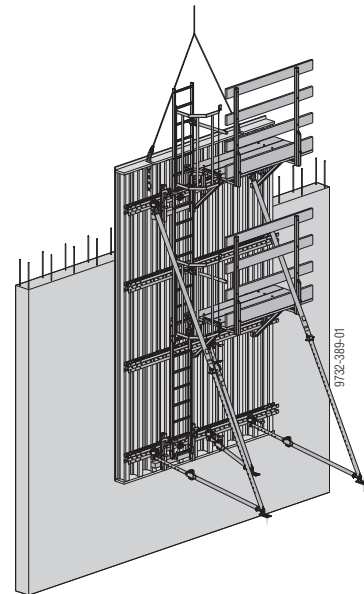


#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

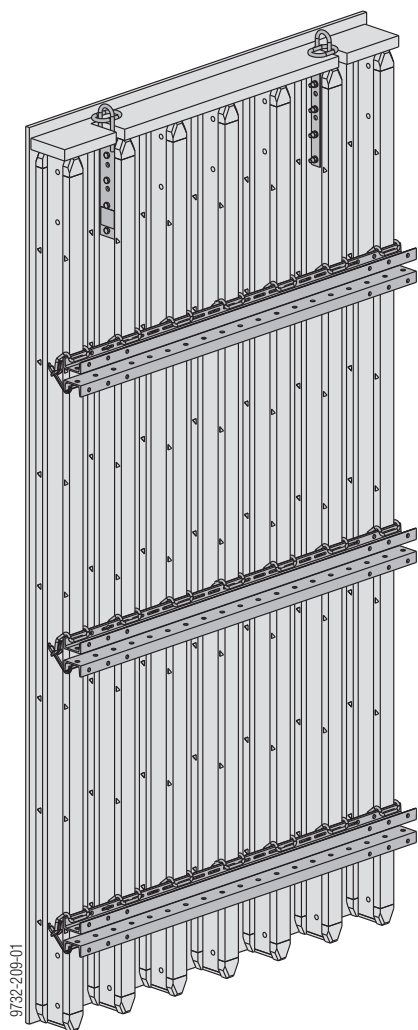
С ответной стороны опалубки нет ограждений.

Опасность падения.

- Используйте индивидуальные средства защиты для предотвращения падения.
- При снятии элемента с подпорными раскосами сначала прицепите его стропами к крану, и только после этого демонтируйте анкерные крепления раскосов к полу.



# Опалубочный элемент Top 50 в деталях



## Палуба

- Свободный выбор вида палубы в соответствии с требованиями заказчика: например, для гладкого облицовочного бетона, для поверхности с древесной структурой, для многократного применения и др.
- Быстрая смена опалубочных плит
- Специальные исполнения с применением профильных брусьев, специальных вставок и шпунтовых соединений



Смотрите Информацию для пользователя "Опалубочные плиты Doka"!

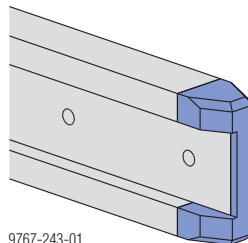
## Стальные пояса из многофункциональных ригелей

- удерживают балки Doka H20 в нужном положении и придают жёсткость конструкции
- воспринимают усилия от анкеров
- простое соединение элементов с помощью накладок и пальцев

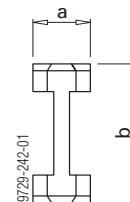
## Балки Doka H20 top

Усиленные наконечники новейшей конструкции:

- защищают концы балок от повреждений
- значительно увеличивают срок службы балок



9767-243-01



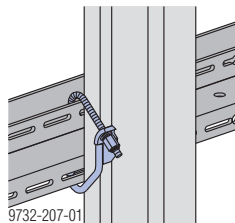
a ... 8 см b ... 20 см



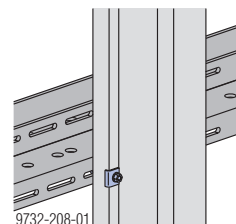
Смотрите Информацию для пользователя "Опалубочные балки Doka"!

## Крепление балки

### Фланцевый зажим H20 Болтовое крепление ригеля



9732-207-01



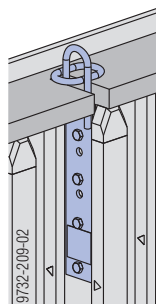
9732-208-01

- Для частой смены ригелей
- Установка в любом месте ригеля
- Для крепления болтами балки Doka напрямую к ригелю
- Установка в любом месте ригеля

Другие варианты крепления балок Doka см. в главе "Монтаж элементов опалубки".

## Строповка краном

- за крановые проушины, усиленные элементом жёсткости (см. главу "Монтаж элементов опалубки")



9732-209-02

## Анкерные отверстия

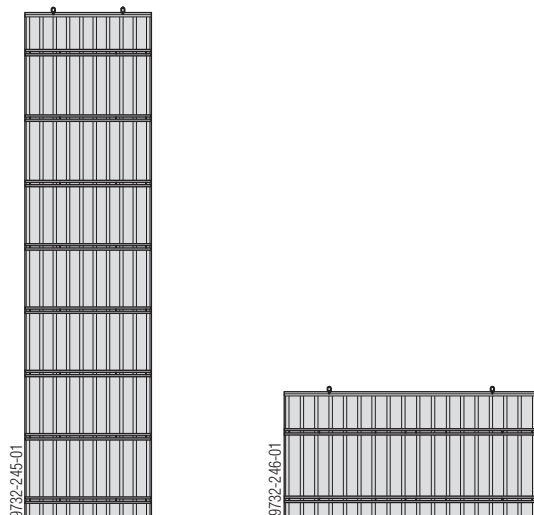
- могут располагаться в любом месте по центру ригеля между балками Doka



## Универсальность

### Размеры

Опалубочные элементы Top 50 можно планировать с параметрами ширины до 6 метров и высоты до 12 метров.

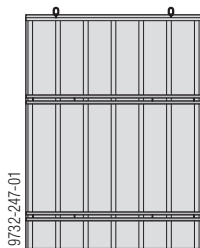


### Давление свежей бетонной смеси

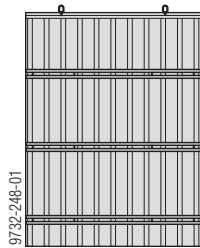
В зависимости от требуемого **давления свежей бетонной смеси** выбираются большие или меньшие расстояния между Doka-балками, а также между стальными поясами. Максимальная рентабельность опалубки достигается при наименьшем расходе материала.

Более полная информация о размерах элементов Top 50 приведена в главе "Выбор размеров".

Пример: давление с.б.с. 40 кН/м<sup>2</sup>



Пример: давление с.б.с. 90 кН/м<sup>2</sup>



### Наружная поверхность

Палуба для обшивки элементов выбирается в зависимости от требований заказчика:

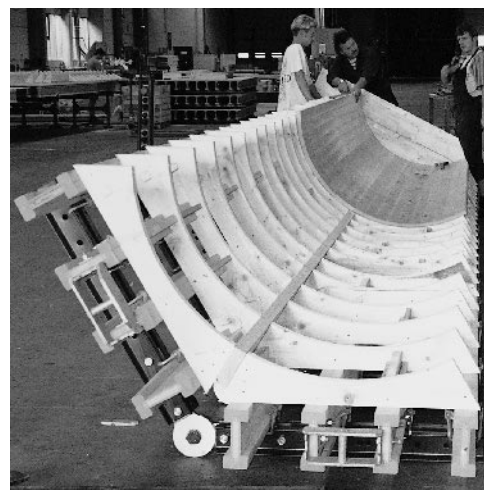
- опалубочные плиты Doka 3-SO
- опалубочные плиты Dokarplex
- структурные плиты Doka
- плиты Xlife
- опалубка из досок со шпунтовыми соединениями и др.

Модульная сетка и картина анкеров адаптируются к архитектурным требованиям. Благодаря крупноразмерным элементам и их точной стыковке образуется прекрасный рисунок швов.

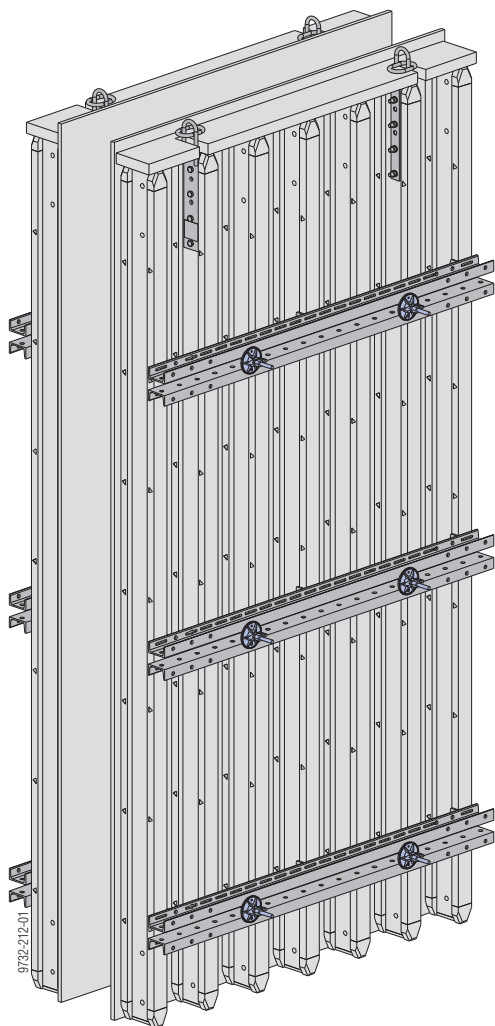


### Форма

Для создания требуемых бетонных форм необходима оптимальная подгонка опалубки к создаваемым контурам. В балочной опалубке Top 50 для подгонки можно использовать, например, профильный брус.



# Анкерная система



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чувствительная анкерная сталь!

- Анкерные стержни не сваривать и не нагревать.
- Отбраковать повреждённые, ослабленные коррозией и изношенные анкерные стержни.
- Применять только разрешённые анкерные стержни.



Учитывайте продольное растяжение длинных или соединённых анкерных стержней (см. "Doka-Справочное пособие по расчетам")!

Расположение анкеров см. в главе "Элементы Top 50" и на соответствующем чертеже расстановки опалубки.

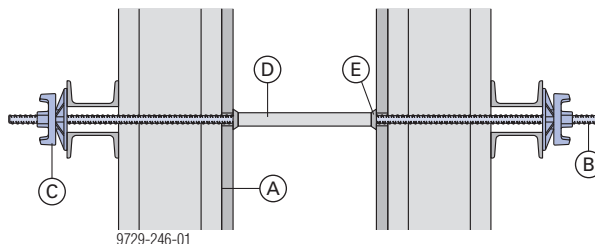
Doka предлагает также экономичные решения для герметизации анкерных отверстий.



## Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0

Для поворота и фиксации анкерных стержней.

## Анкерная система 15,0



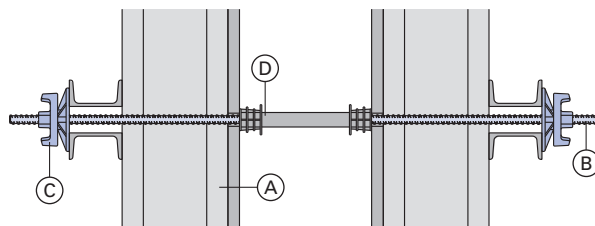
9729-246-01

- A Опалубочный элемент Top 50
- B Анкерный стержень 15,0
- C Суперплита 15,0
- D Трубка пластиковая 22мм
- E Конус универсальный 22мм



Остающиеся в бетоне пластиковые трубки 22 мм закрываются заглушками 22 мм.

В качестве альтернативы пластиковой трубки с универсальным конусом предлагаются анкеры в комплекте с фиксатором расстояния (дистанционной трубкой).



9729-247-01

- A Опалубочный элемент Top 50
- B Анкерный стержень 15,0
- C Суперплита 15,0
- D Фиксатор расстояния (применяется для стен определённой толщины)

Пробки-заглушки для герметизации анкерных отверстий при использовании фиксатора расстояния входят в комплект поставки.

## Анкерный стержень 15,0 мм:

Доп. несущая способность при 1,6 кратном запасе прочности против разрушающей нагрузки: 120 кН

Доп. несущая способность согласно DIN 18216: 90 кН

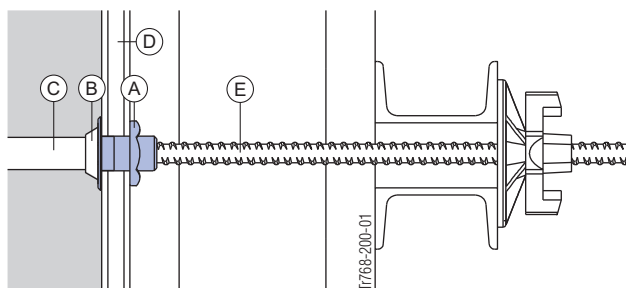
## Защита палубы

Предохранительная втулка для анкера 15,0 защищает палубу от повреждений в местах установки анкеров. Это особенно выгодно для опалубки многократного использования.

Возможная толщина палубы: 18 - 27 мм

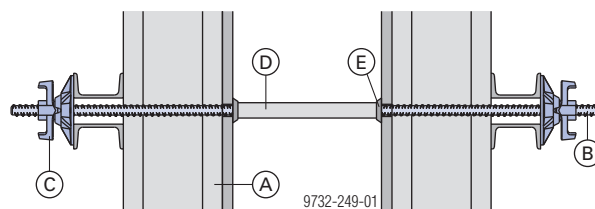
Для монтажа втулки в палубе необходимо просверлить отверстие диаметром 30 мм.

При необходимости предохранительные втулки, установленные в палубе, можно закрыть пробками Fratax R20/25.



- A** Предохранительная втулка для анкера 15,0 (под ключ 46 мм)
- B** Конус универсальный 22мм
- C** Трубка пластиковая 22мм
- D** Палуба
- E** Анкерный стержень 15,0

## Анкерная система 20,0




- A** Опалубочный элемент Top 50
- B** Анкерный стержень 20,0
- C** Суперплита 20,0 В
- D** Трубка пластиковая 26мм
- E** Конус универсальный 26мм

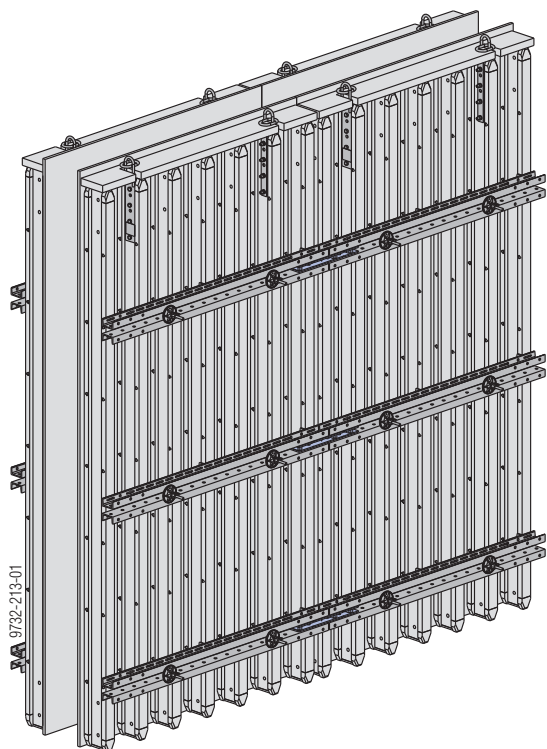
### Анкерный стержень 20,0 мм:

Доп. несущая способность при 1,6 кратном запасе прочности против разрушающей нагрузки: 220 кН

Доп. несущая способность согласно DIN 18216: 150 кН

-  Остающиеся в бетоне несъемные пластиковые трубки 26мм закрываются заглушками 26мм.

## Соединение элементов



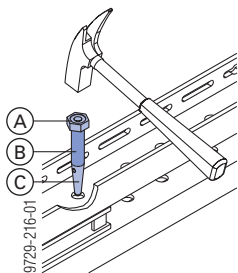
Соединение и выравнивание опалубочных элементов в продольном направлении с помощью **соединительных элементов FF20/50 Z** и соединительных болтов 10см:

- быстрое, прочное соединение элементов
- дополнительно стык между элементами может быть плотно стянут в два этапа
- невосприимчивы к загрязнению
- требуется всего один инструмент: молоток

Момент сопротивления: 21,6 см<sup>3</sup>

Момент инерции: 97,2 см<sup>4</sup>

3 части соединительного болта 10см:



**A** Головка: забить

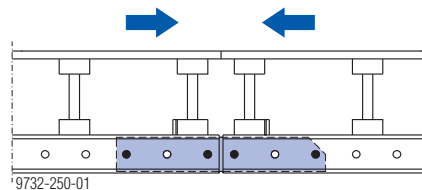
**B** Стержень: держать

**C** Конус: стянуть

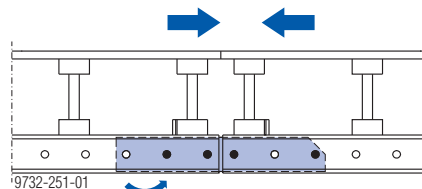


При горизонтальном расположении соединительных болтов их нужно зафиксировать **пружинной чекой 5мм**.

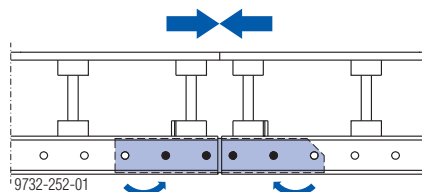
Нормальное монтажное положение



Натяжение на половину хода



Натяжение на полный ход

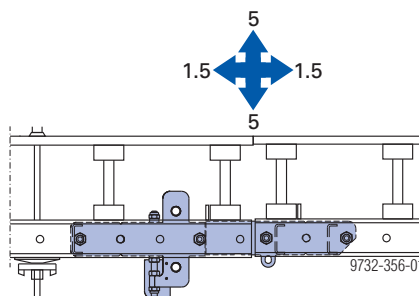


Указание:

Стягивать только при наличии зазоров!

### Другие варианты соединения опалубочных щитов

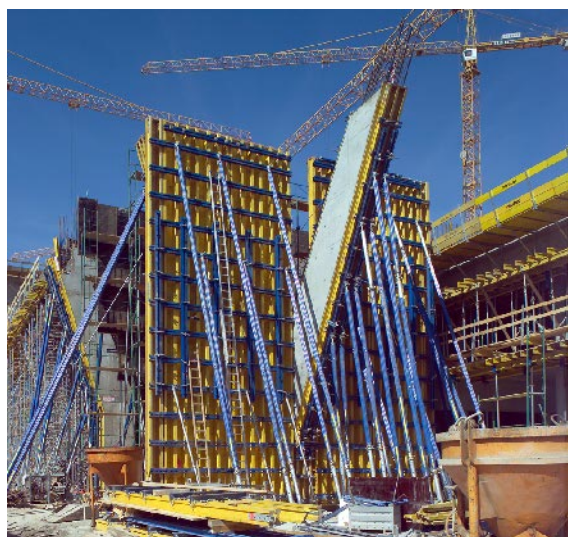
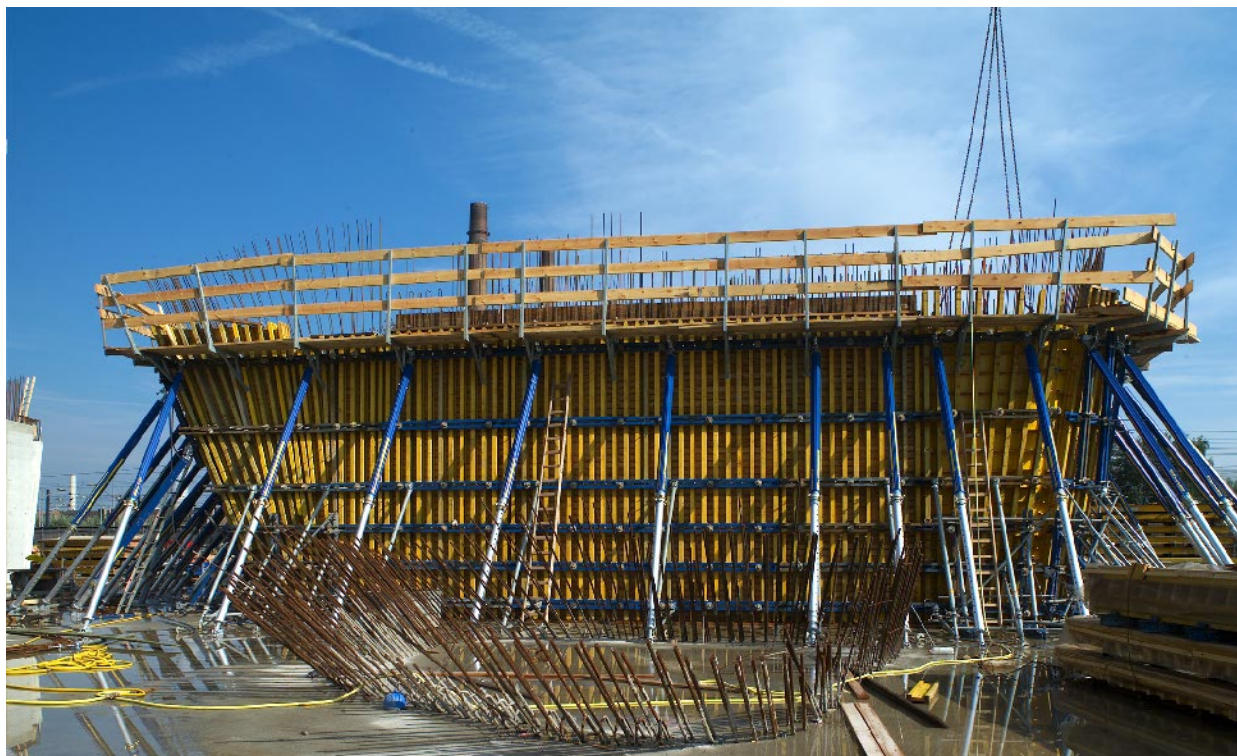
- Соединительная накладка Top50 Z - со стягиванием
- Соединительный элемент FF20/50 - без стягивания
- Анкерная накладка FF20/50 - без стягивания (применение для внутренних углов см. главу "Формирование прямых углов")
- Соединительная накладка с юстировкой стыка - со стягиванием (5 или 1,5 мм)



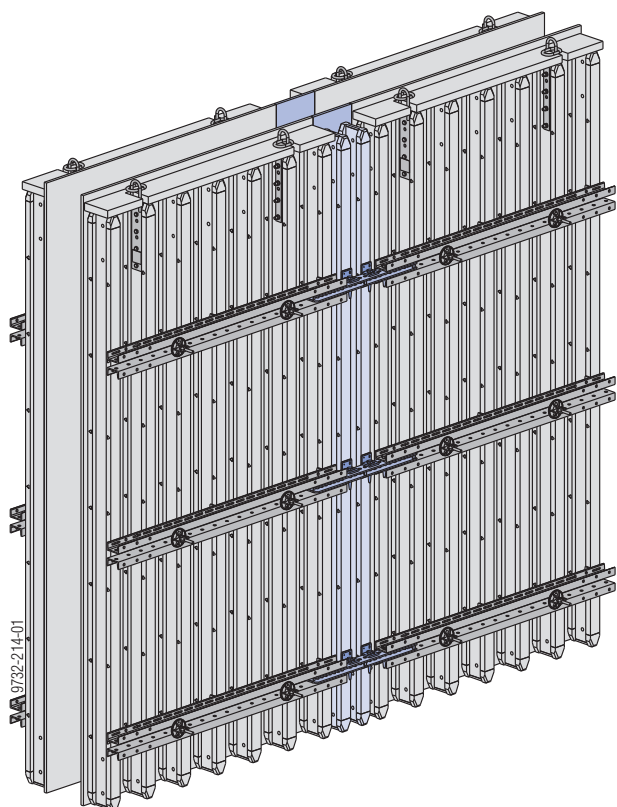
Более подробную информацию Вы можете получить у инженера компании Doka.




## Примеры из практики



## Продольная подгонка путем компенсации



Компенсированные накладки обеспечивают прочное на растяжение непроскальзывающее соединение элементов Top 50.

 При соединении коротких опалубочных элементов не допускайте возможных столкновений компенсирующих накладок с соединительными элементами в зоне компенсации.

### Компенсированная накладка FF20/50 и 1,40м Top50:

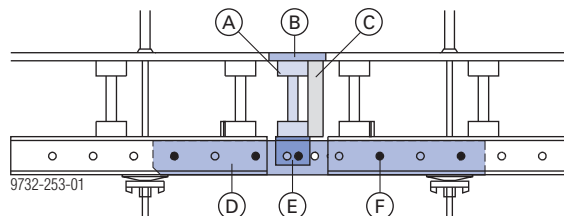
Момент сопротивления: 21,6 см<sup>3</sup>

Момент инерции: 97,2 см<sup>4</sup>

### Компенсация до 50 см

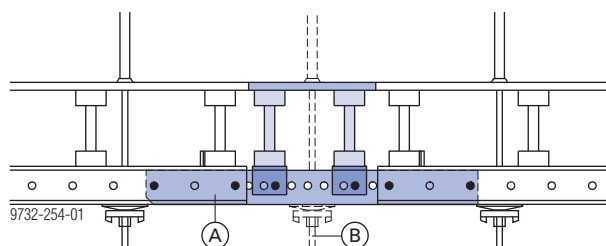
с компенсирующей накладкой FF20/50 и опалубочной плитой в зоне подгонки

#### Компенсация до 23 см



- A Балка Doка H20
- B Опалубочная плита Doка
- C Прибитый брус для поддержки опалубочной плиты
- D Компенсирующая накладка FF20/50
- E Балочный зажим Top50
- F Соединительный болт 10см

#### Компенсация от 23 до 50 см

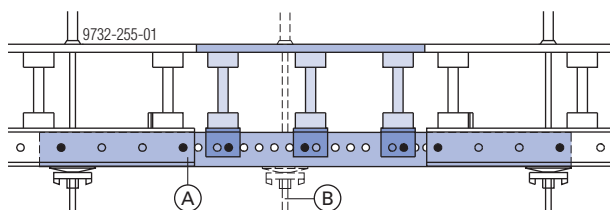


- A Компенсирующая накладка FF20/50
- B Если требуется по статическим расчетам - установите анкерный стержень через компенсатор.



## Компенсация от 50 до 64 см

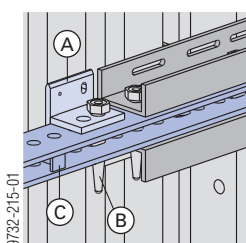
с компенсирующей накладкой 1,40м Top50 и опалубочной плитой в зоне подгонки



- A** Компенсирующая накладка 1,40м Top50
- B** Если требуется по статическим расчетам - установите анкерный стержень через компенсатор.

## Балочный зажим Top50

Для крепления балки Doka H20 к компенсирующим накладкам. Соединительный болт 10см фиксирует положение балочных зажимов.



- A** Балочный зажим Top50
- B** Соединительный болт 10см
- C** Компенсирующая накладка

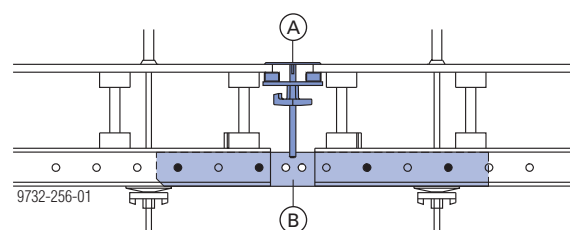
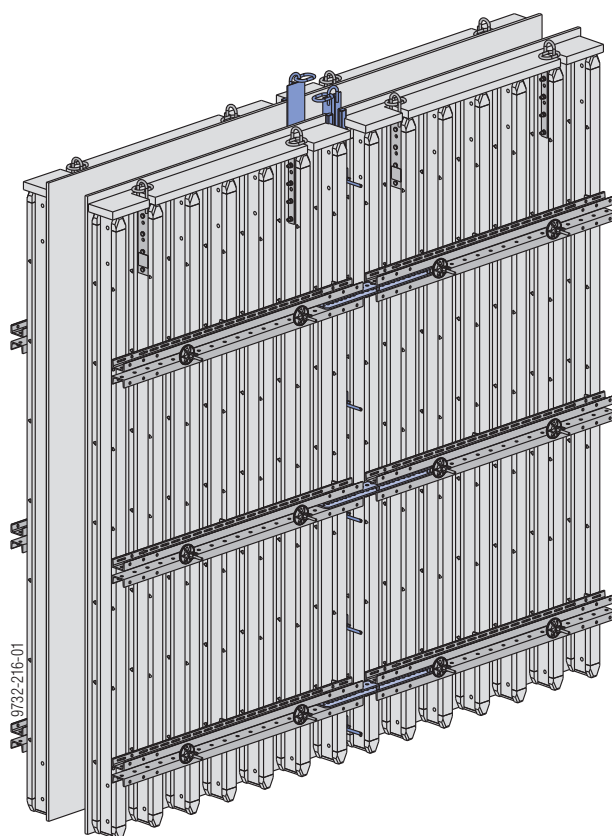
## Компенсация от 3 до 11 см

с компенсирующей накладкой FF20/50 и компенсирующей шиной в зоне подгонки

Компенсирующие шины высотой 3,0 и 4,0 метра могут при необходимости устанавливаться друг на друга.



Для облегчения распалубки: примерно через 2 часа после бетонирования ослабить компенсирующую шину и вытянуть ее с помощью крана.

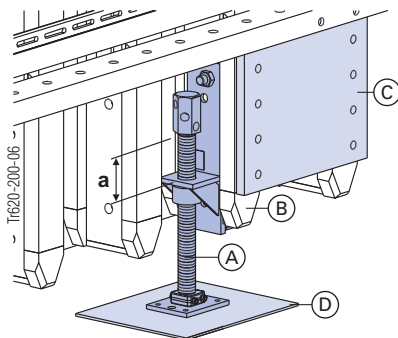


- A** Компенсирующая шина
- B** Компенсирующая накладка FF20/50

## Подгонка по высоте

### с применением элемента вертикальной юстировки балки

Элемент вертикальной юстировки балки предназначен для выравнивания по высоте **вертикальных** опалубочных элементов Top 50 при сооружении шахт и других конструкций.



Диапазон регулировки **a**: макс. 24,5 см


- A** Элемент вертикальной юстировки балки (в комплекте с болтами)
- B** Балка Дока
- C** Доска жёсткости между двумя смежными балками (предоставляет заказчик)
- D** Подкладной лист (предоставляет заказчик)

Максимальная допустимая нагрузка: 1000 кг

Варианты регулировки:

- шестигранной торцевой головкой SW50 и переключаемой трещоткой 3/4" (возможно с дополнительным удлинителем)
- Анкерный стержень 15,0  
Для него имеются отверстия в шестиграннике шпинделя.

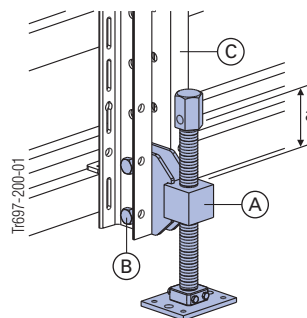
В особых случаях можно зафиксировать опорную пластину на многофункциональных ригелях.

 У опалубки для шахт настил должен иметь достаточные размеры и прочность, так как на него через шпиндели действуют сосредоточенные нагрузки!

Для удобства перемещения элементов можно использовать подкладные металлические листы.

### с применением элемента вертикальной юстировки ригеля

Элемент вертикальной юстировки многофункционального ригеля предназначен для выравнивания по высоте **горизонтальных** опалубочных элементов Top 50.



Диапазон регулировки **a**: макс. 24,5 см

- A** Элемент вертикальной юстировки ригеля
- B** Соединительный болт 10см и пружинная чека 5мм
- C** Многофункциональный ригель

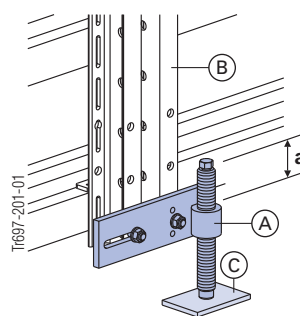
Максимальная допустимая нагрузка: 3000 кг

Варианты регулировки:

- шестигранной торцевой головкой SW50 и переключаемой трещоткой 3/4" (возможно с дополнительным удлинителем)
- Анкерный стержень 15,0  
Для него имеются отверстия в шестиграннике шпинделя.

### с применением шпинделя регулировки высоты M36

Шпиндель регулировки высоты предназначен для выравнивания по высоте **горизонтальных** опалубочных элементов Top 50.



Диапазон регулировки **a**: макс. 22 см

- A** Шпиндель регулировки высоты (с болтами в комплекте)
- B** Многофункциональный ригель
- C** Стальная плита (предоставляет заказчик) 150/100/10 мм

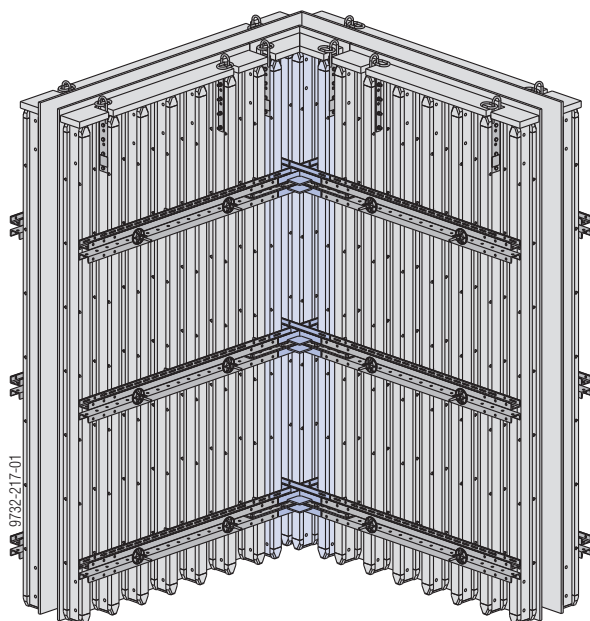
Максимальная допустимая нагрузка: 1000 кг

Варианты регулировки:

- Торцевая головка 24 и переключаемая трещотка 1/2"

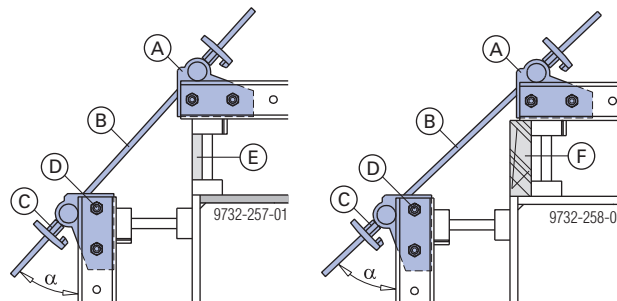


# Формирование прямых углов



## Наружные углы

Опалубочные щиты стягиваются с помощью универсального углового зажимного приспособления и анкерных стержней 15,0.



$\alpha$  ... 23° - 64°

- A Универсальное угловое зажимное приспособление
- B Анкерный стержень 15,0
- C Барашковая гайка 15,0
- D Соединительный болт 10см
- E Элемент жёсткости
- F Брус



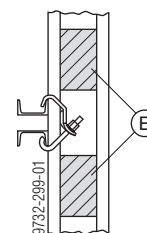
### ОСТОРОЖНО

Возможна перегрузка анкеров при их неправильной установке!

- ▶ Проверьте правильную позицию универсального углового зажимного приспособления при применении многофункционального ригеля WS10 Top50 или WU12 Top50!

Позиция на многофункциональном ригеле WS10 Top50	Позиция на многофункциональном ригеле WU12 Top50

Элемент жёсткости защищает полку балки от выламывания при сильном натяжении анкера под углом.



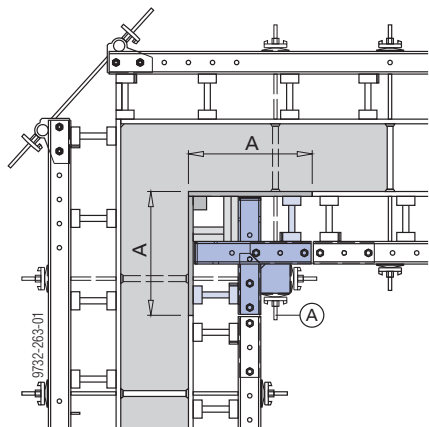
- E Установите 2 элемента жёсткости (полоски из палубы) между полками крайней балки, чтобы укрепить палубу второго углового элемента.

## Внутренний угол

### С угловым ригелем 20

С помощью углового ригеля 20 можно создать прочный угловой элемент. Балки Doka придают элементу необходимую жёсткость и обеспечивают точность размеров.

Замыкающие элементы Top 50 крепятся обычными соединительными деталями.



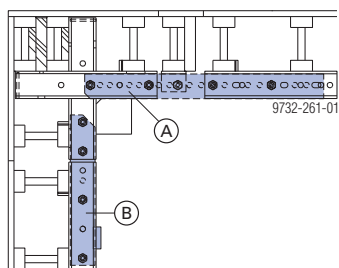
Опалубочная плита	Размер [A]
Doka 3-SO 21мм	55,0 см
Doka 3-SO 27мм	55,5 см


**A** Если требуется по статическим расчетам - установите анкер через угловой ригель 20.

#### При соединении углового ригеля 20 с соседними элементами учтите:

Если компенсирующая накладка (**A**) имеет достаточную длину для углового ригеля, то на второй стороне угла нельзя устанавливать **соединительный элемент FF20 Z**. Его невозможно установить со смещением на одно отверстие из-за "функции стягивания по отверстиям модульной сетки".

В этом случае нужно установить **анкерную накладку FF20/50**.

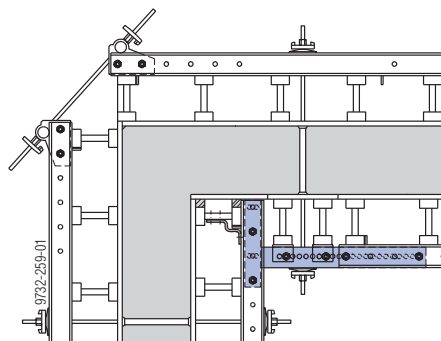


 Дальнейшую информацию по монтажу внутренних углов см. в главе "Монтаж элементов опалубки".

### с внутренней угловой накладкой H20 Top50

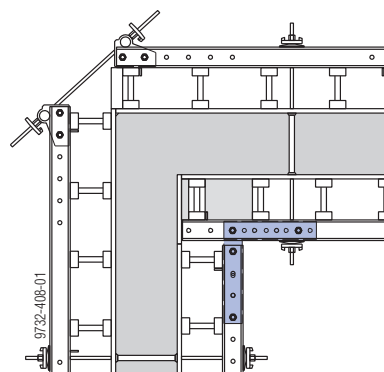
Экономичный вариант формирования внутренних углов с возможностью компенсации (до 32 см с шагом модульной сетки 1 см)

Вы можете образовать угол из стандартных опалубочных элементов, прикрепив гвоздями палубу к торцевой части элемента. Торцевое давление бетонной смеси отводится соответствующими элементами жёсткости крайней балки, например, привинчиваемой накладкой.



### с угловым ригелем H20/H36 Top50

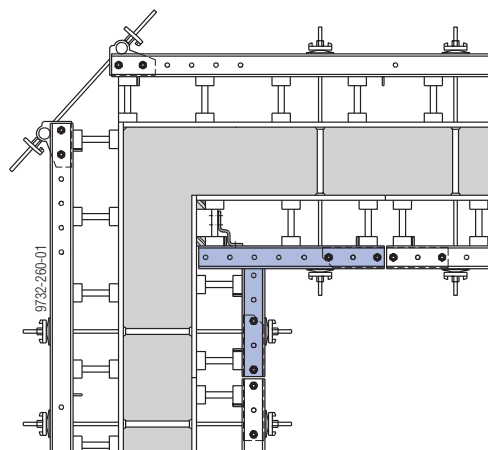
Та же функция, что у внутренней угловой накладки H20 Top50, но без возможности компенсации.



### с угловым ригелем WS10 Top50

Угловым ригелем WS10 Top50 состоит из двух стальных ригелей, сваренных под углом 90°. Он предназначен для формирования прочных угловых элементов. Этот специальный ригель изготавливается индивидуально по размерам, заданным в проекте.

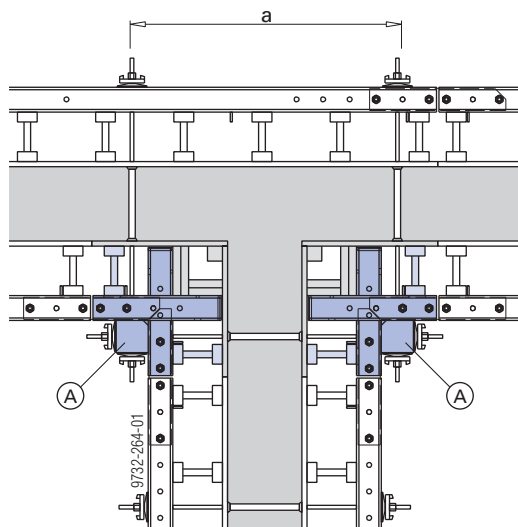
Угловым ригелем часто применяется для опалубки шахт (см. главу "Опалубка для шахт").



## T-образное соединение

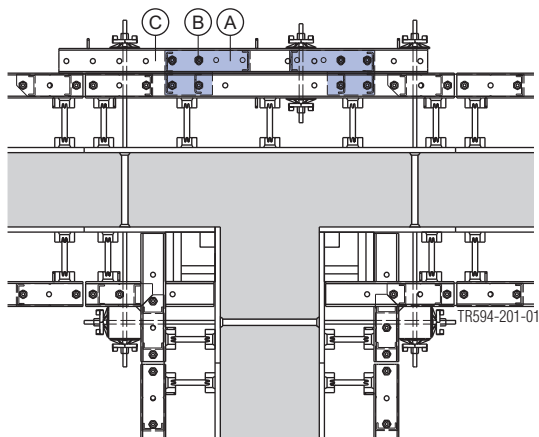
### С угловым ригелем 20

Благодаря угловому ригелю 20 можно перекрещивать анкерные стержни в угловой зоне. Таким образом не допускается чрезмерное увеличение расстояния "a" между анкерами на противоположном опалубочном элементе.



**A** Угловой ригель 20

Вкладываемая накладка FF20/50 позволяет параллельно располагать многофункциональные ригели WS10 Top50 для усиления T-образных соединений.

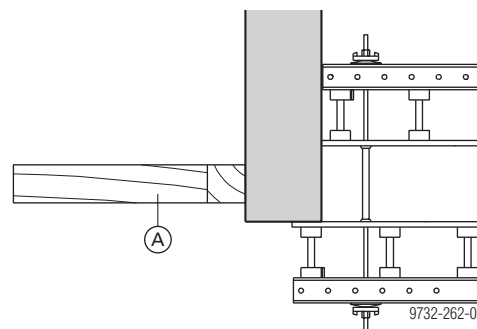


**A** Вкладываемая накладка FF20/50

**B** Соединительный болт 10см

**C** Многофункциональный ригель

## Угловой стык



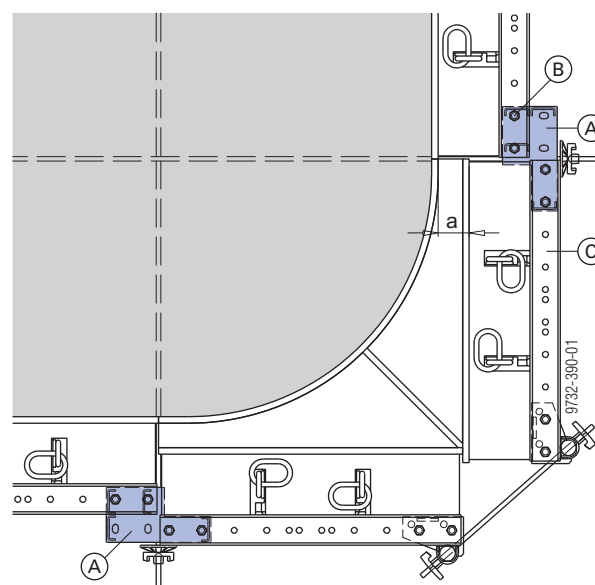
**A** Подпорка от заказчика

Для коротких стен (высокая продольная стяжка) требуется подпорка или анкерная стяжка опалубки.

## Скругления в угловых зонах

### с помощью вкладываемой накладки FF20/50

Вкладываемая накладка FF20/50 позволяет параллельно располагать многофункциональные ригели WS10 Top50 для скруглений большого радиуса в угловых зонах.



a ... 10,2 см

**A** Вкладываемая накладка FF20/50

**B** Соединительный болт 10см

**C** Многофункциональный ригель

## Острые и тупые углы

Для не прямых углов стандартизированные элементы балочной опалубки Top 50 также обеспечивают оптимальные решения.

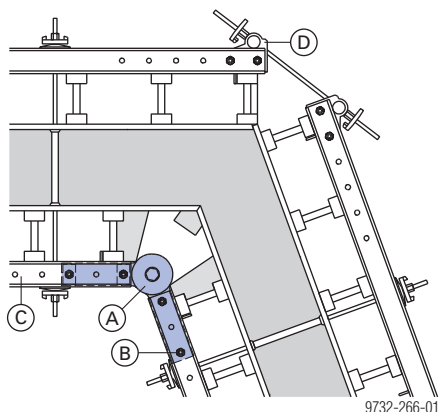
### Наружные углы

Так же, как и для прямых углов, для формирования непрямого **наружного угла** тоже применяются **универсальные угловые зажимные приспособления**.

### Внутренний угол

#### Шарнирная накладка A Top50 ..... градусов

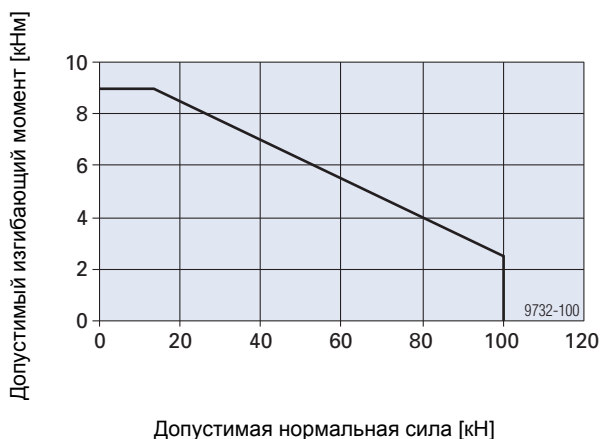
- Применение при длине ригелей от 0,75 м
- Между ригелями возможен любой угол в диапазоне от 61° до 299°
- Многократное применение



- A Шарнирная накладка A Top50 ..... градусов
- B Соединительный болт 10см
- C Многофункциональный ригель
- D Универсальное угловое зажимное приспособление

Допустимая нагрузка:

Шарнирная накладка рассчитана на передачу **изгибающего момента не более 9 кНм**. Если через нее одновременно передаются растягивающие усилия (например, кольцевое растяжение), то момент должен быть соответственно уменьшен.



#### Важное указание:

- При повторной регулировке угловой части должно быть установлено новое **алюминиевое стопорное кольцо** (арт. № 50 0208 020).
- Регулировка угловой части может быть выполнена только на заводе Doka (г. Амштеттен).

Если через накладку не передается момент (служит только для формообразования), то для затяжки резьбового соединения достаточно обычного инструмента как, например, переключаемый ключ-трещотка 3/4".

Для создания необходимой устойчивости при перестановке конструкции, необходимо к рычагу ключа-трещотки длиной 75 см приложить усилие примерно 400 Н (момент затяжки около 300 Нм).

При таком применении не требуется устанавливать новое алюминиевое стопорное кольцо. В любом случае винт M30x90 с шестигранной головкой и гайкой соединения нужно смазать перед затяжкой.

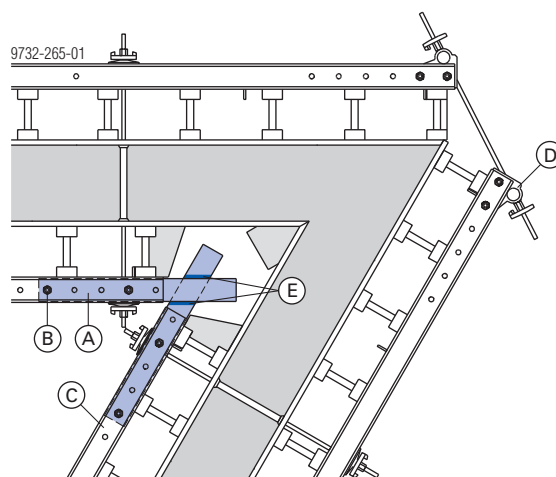
#### Полунакладка

Из полунакладок можно непосредственно на строительной площадке изготавливать угловые накладки под любым углом.

Для одной угловой накладки требуются две полунакладки, которые после выравнивания опалубки свариваются под заданным углом.



▶ Потребитель несёт ответственность за профессиональное выполнение сварного соединения!

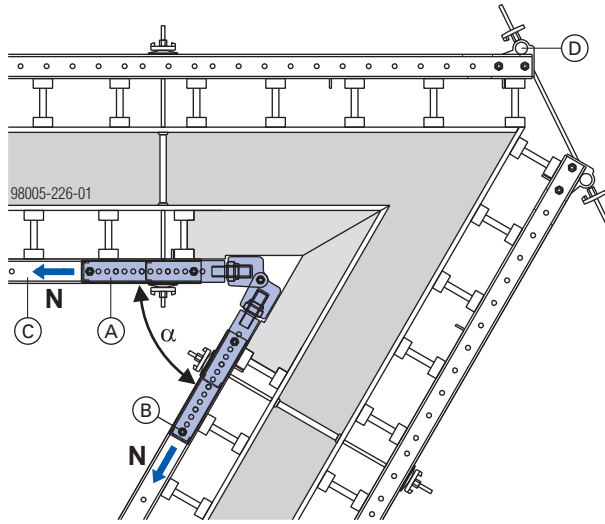


- A Полунакладка
- B Соединительный болт 10см
- C Многофункциональный ригель
- D Универсальное угловое зажимное приспособление
- E Сварной шов

## Шарнирная накладка

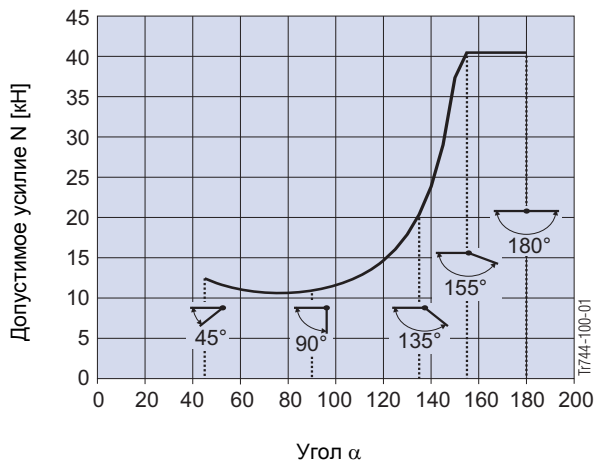
Шарнирная накладка может применяться вместо двух сваренных полунакладок.

- Возможен угол от 45° до 180°.
- Грубая регулировка выполняется с шагом 35,7 мм (= 1/3 шага отверстий многофункционального ригеля).
- Точная регулировка осуществляется встроенным регулировочным винтом с максимальным теоретическим отклонением опалубки ±2,5 мм.
- При возникновении зазоров в местах стыков применяйте соответствующие уплотнительные ленты.



- A Шарнирная накладка
- B Соединительный болт 10см
- C Многофункциональный ригель
- D Универсальное угловое зажимное приспособление

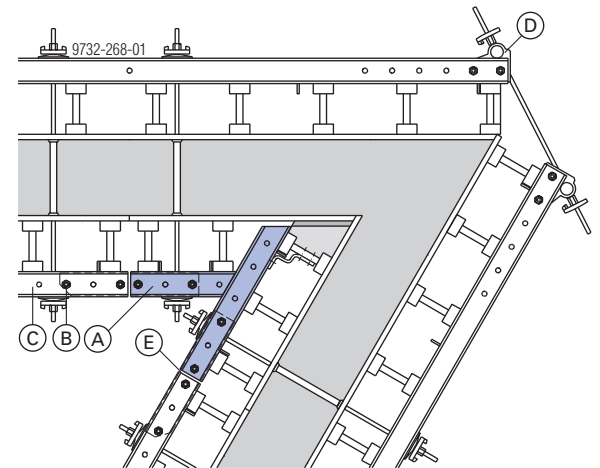
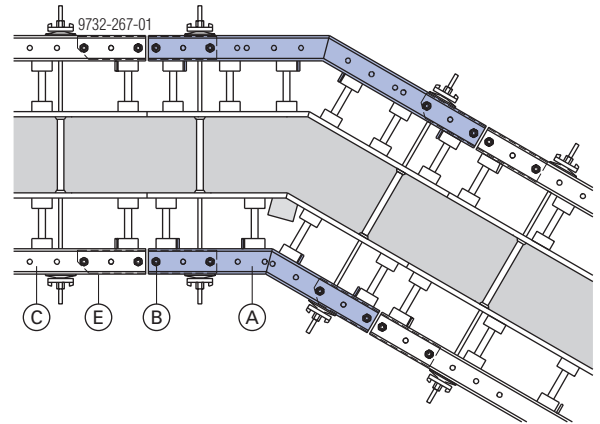
## Диаграмма расчета размеров



## Угловой ригель WS10 Top50

Угловой ригель, сваренный из двух стальных ригелей, предназначен для формирования прочных угловых элементов. Два сваренных ригеля образуют непрямой угол.

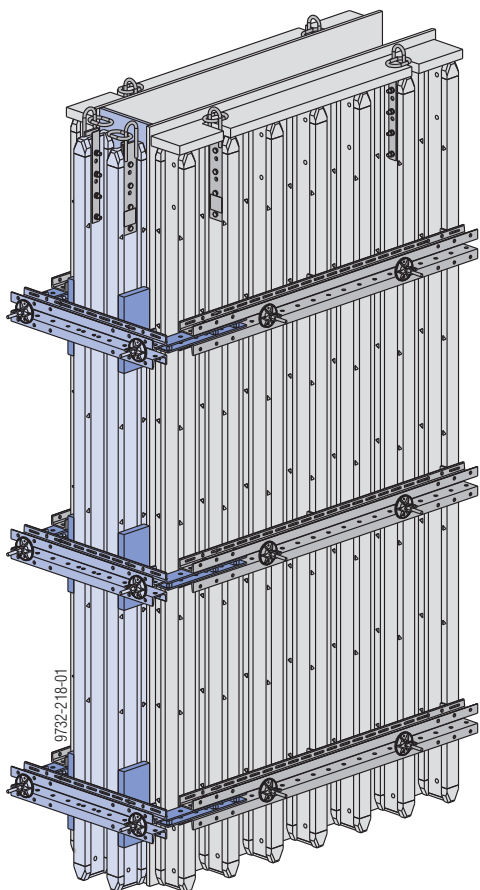
Этот специальный ригель изготавливается индивидуально по размерам, заданным в проекте.



- A Угловой ригель WS10 Top50
- B Соединительный болт 10см
- C Многофункциональный ригель
- D Универсальное угловое зажимное приспособление
- E Соединительная накладка



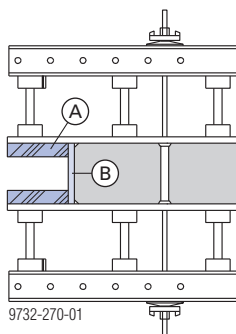
## Торцевая опалубка



Система балочной опалубки Top 50 содержит полный комплект необходимых элементов для решения самых разнообразных задач. В частности, она предусматривает практичные решения для торцевых участков стен.

### Стены толщиной до 20 см

К опалубочным элементам Top50 просто крепятся доски, и на них накладывается полоска из палубы.



- A Доска
- B Полоска из палубы

### Стены толщиной от 20 см

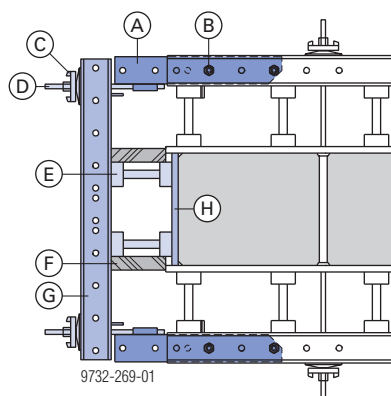
Анкерная накладка FF 20/50 обеспечивает надёжную передачу нагрузки на ригели опалубочных элементов Top50.

Максимально допустимая нагрузка при использовании 2 соединительных болтов 10см:  
56 кН

Момент сопротивления: 21,6 см<sup>3</sup>

Момент инерции: 97,2 см<sup>4</sup>

Анкерные стержни вворачиваются в анкерные накладки, и с помощью суперплиты 15,0 выставляется необходимый размер торцевого элемента.



- A Анкерная накладка FF20/50
- B Соединительный болт 10см
- C Суперплита 15,0
- D Анкерный стержень 15,0
- E Балка Doka
- F Упорный брус
- G Многофункциональный ригель
- H Полоска из палубы



**Анкерная накладка FF20/50** может также применяться как обычный соединительный элемент (без стягивания).



При применении **угловой накладки 90/50** в сочетании с анкерной накладкой можно перемещать торцевой элемент опалубки вместе с элементами стеновой опалубки.

При этом одна сторона выполняется с анкерными накладками, другая - с угловыми накладками.

## Наращивание элементов

Показанные варианты наращивания элементов предназначены только для

- подъёма опалубки
- опускания опалубки
- перемещения опалубки краном.



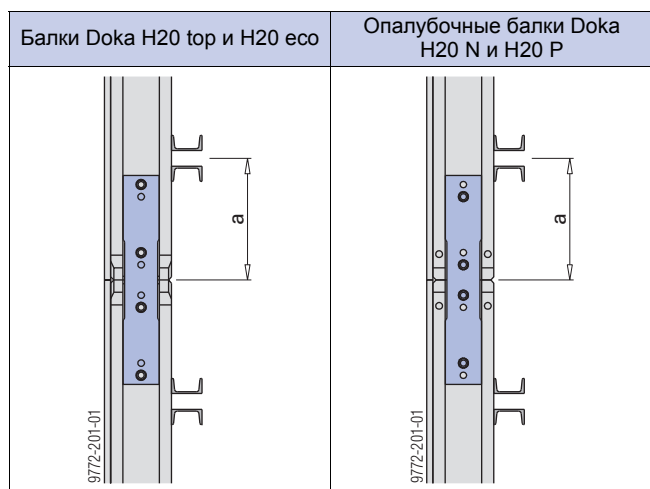
### Важное указание:

Соединение для наращивания не должно подвергаться действию нагрузок от давления бетонной смеси или от веса бетона,

- поэтому как можно более короткие и симметричные консоли на стыках балок,
- или принять меры, необходимые по статическим расчётам (например, установить дополнительные пояса).

### с применением накладки для наращивания H20

Накладка для наращивания H20 предназначена для продольного соединения балок Doка болтами и применяется для наращивания опалубочных элементов. Накладка привинчивается через имеющиеся отверстия в балке.



a ... минимум 40 см

#### Допустимый момент:

- с балками Doка H20 top или H20 eso (расстояние крайнего отверстия балки от края - 9 см): 2,0 кНм
- с опалубочными балками Doка H20 N или H20 P (расстояние крайнего отверстия балки от края - 5 см): 1,5 кНм

Для определения количества накладок для наращивания H20 следует исходить из общей высоты соединяемых элементов опалубки:

- **Высота до 6,0 м:** накладки H20 располагаются на каждой 2-ой балке.
- **Высота до 8,0 м:** накладки H20 располагаются на каждой балке.

Кроме того, для устойчивости рекомендуется устанавливать дополнительные

многофункциональные ригели над стыками опалубочных элементов.

- **Высота от 8,0 до 14,0 м:** накладки H20 располагаются на каждой балке. Кроме того, для устойчивости обязательно следует устанавливать дополнительные многофункциональные ригели над стыками опалубочных элементов.

В комплект поставки входят:

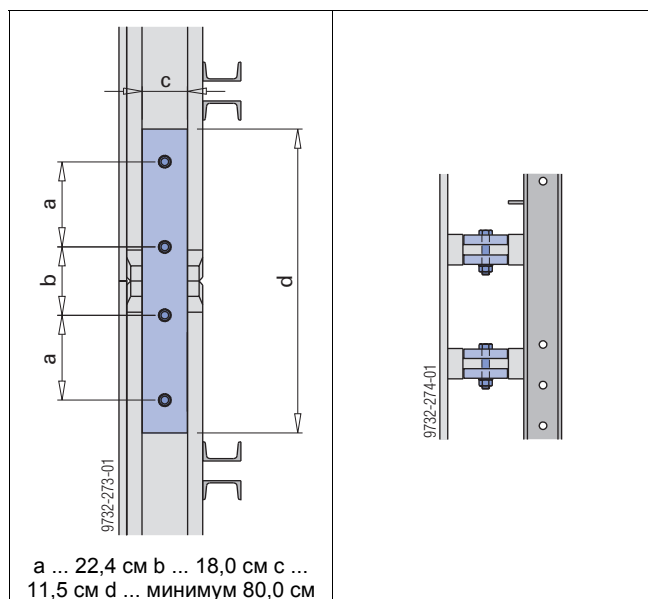
- 4 шт. Болты M20x70 (под ключ 30 мм)
- 4 шт. Гайки M20
- 4 шт. Пружинные шайбы A20

#### Указание:

Прочно затягивайте болтовые соединения!

### с применением накладки из доски

Хорошо зарекомендовавшее себя решение для применения на стройплощадке. Отверстия, имеющиеся на конце балки, могут использоваться для крепления болтами.



Допустимый момент: 0,7 кНм

#### Необходимый материал на один стык балок:

Доска*) 115/25, $l_{\min} = 80,0$ см	2 шт.
Болт M20x110	4 шт.
Гайка M20	4 шт.
Шайба 22	4 шт.

\*) Вместо досок можно использовать полосы опалубочных плит 3-SO 21 или 27мм.

## Опалубка для шахт

### Опалубка шахт с распалубочным углом I и переходной накладкой

С помощью **распалубочного угла I** вся шахтная опалубка в сборе отделяется от стены, после чего перемещается при помощи грузоподъемного крана.

Особенности изделия:

- Отсутствие каких-либо отрицательных последствий для поверхности бетона.
- Объединение функции опалубливания и распалубливания для внутреннего угла (без крана, с помощью распалубочных шпинделей).
- Перемещение краном опалубки целиком за один ход (с помощью четырехцепного стропа и крановых проушин).

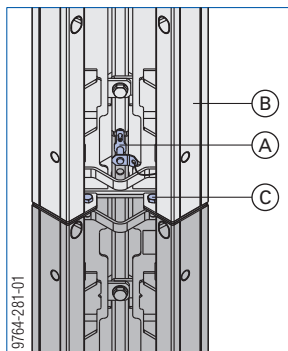
Для установки и снятия опалубки имеются два различных **распалубочных шпинделя**:

- Распалубочный шпindelь Framax I с храповым механизмом
- Распалубочный шпindelь Framax I

**Переходная накладка** позволяет применять распалубочный угол Framax I с балочной опалубкой Top 50.

### Наращивание распалубочного угла Framax I:

- 1) Извлеките соединительный палец.
- 2) Установите заподлицо распалубочный угол I.
- 3) Вставьте соединительный палец.
- 4) Закрепите распалубочный угол I двумя болтами.

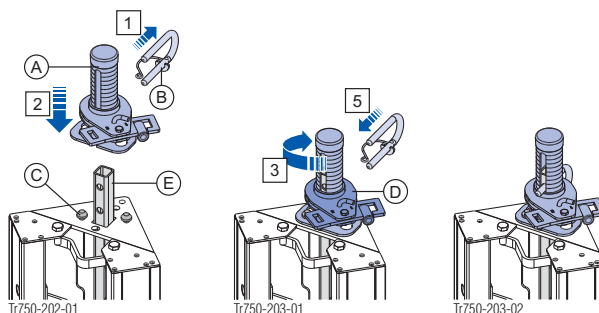


- A Соединительный палец
- B Распалубочный угол I
- C Болт M16x45

### Монтаж распалубочных шпинделей Framax I:

Данное руководство по монтажу действительно для **распалубочного шпинделя I** и **распалубочного шпинделя I с храповым механизмом**.

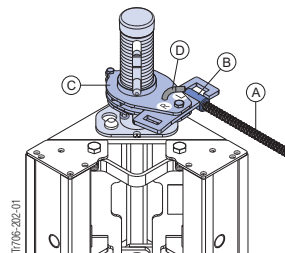
- 1) Вытащить скобу распалубочного шпинделя.
- 2) Установить распалубочный шпindelь по центру распалубочного уголка.
- 3) Повернуть распалубочный шпindelь до упора вправо.
- 4) Расположить храповый механизм или ходовую гайку между отверстиями штанги.
- 5) Зафиксировать распалубочный шпindelь с помощью скобы.



- A Распалубочный шпindelь Framax I или Распалубочный шпindelь Framax I с храповым механизмом
- B Скоба
- C Центрирование распалубочного угла
- D Храповый механизм или ходовая гайка
- E Штанга

### Обращение с распалубочным шпинделем Framax I с храповым механизмом

- Винтить анкерный стержень 15,0 мм в приварную втулку 15,0 храпового механизма.
- **Опалубливание:**
  - Установить рычаг переключения в положение "L".
  - Поворачивать храповой механизм **по часовой стрелке**.
- **Распалубливание:**
  - Установить рычаг переключения в положение "R".
  - Поворачивать храповой механизм **против часовой стрелки**.

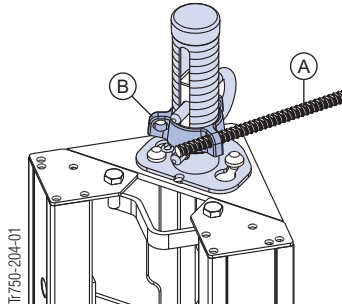


- A Анкерный стержень 15,0 мм
- B Приварная втулка 15,0
- C Храповой механизм
- D Рычаг переключения



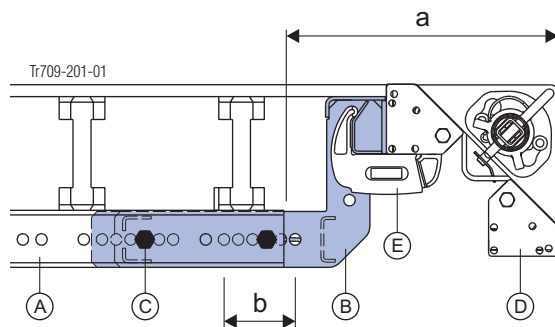
## Обращение с распалубочным шпинделем Framax I

- ▶ Вставить анкерный стержень 15,0 мм в отверстие ходовой гайки.
- ▶ **Опалубливание:** Поворачивать ходовую гайку по часовой стрелке.
- ▶ **Распалубливание:** Поворачивать ходовую гайку против часовой стрелки.



- A Анкерный стержень 15,0 мм
- B Ходовая гайка

## Диапазон регулировки переходной накладки



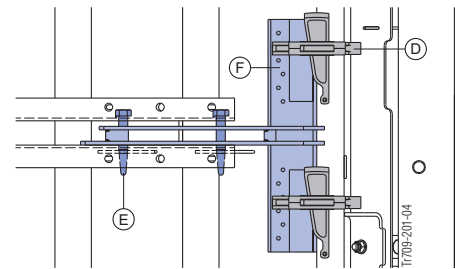
- a ... 42,5 - 55,0 см
- b ... диапазон регулировки 12,5 см с шагом 2,5 см

- A Многофункциональный ригель
- B Переходная накладка 18мм или 21мм
- C Соединительный болт 25 см с пружинной чекой
- D Распалубочный угол Framax I
- E Быстродейств. зажимн. приспособление RU

## Возможные размеры шахт

Длина ригеля WS10 Top50 [см]	Ширина шахты	
	мин. [см]	макс. [см]
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

## Соединения



- D Быстродейств. зажимн. приспособление Framax RU
- E Соединительный болт 25 см с пружинной чекой
- F Болты Framax (не входят в комплект поставки)

Для обеспечения необходимого распалубочного зазора быстродействующие зажимные приспособления Framax RU нужно монтировать со смещением по высоте.

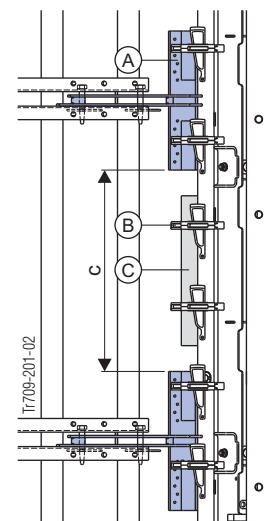
## Поддержка палубы

Максимальное расстояние с [см] между двумя переходными накладками без использования профильного бруса Framax или деревянного бруса

Опалубочная плита	Допустимое давление свежего бетона на опалубку [кН/м]				
	30	40	50	60	70
Трёхслойная плита 21мм	15	10	10	--	--
Многослойная плита 18мм	40	30	25	20	15
Многослойная плита 18мм	50	40	35	30	25

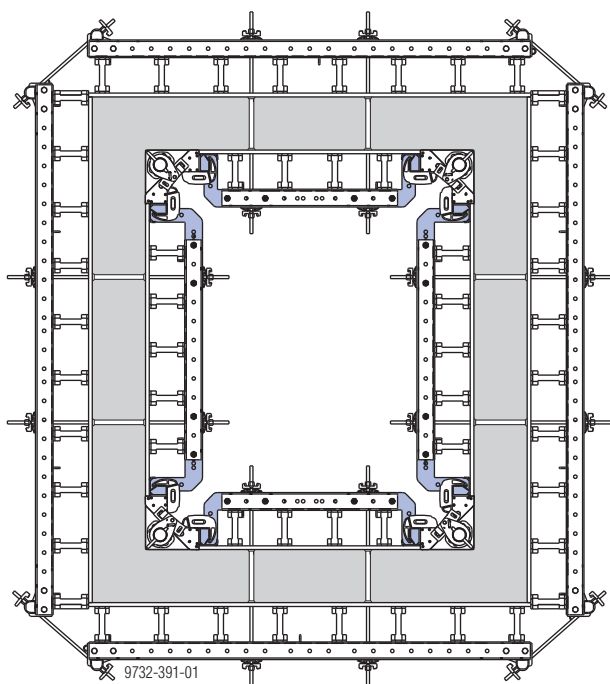
Необходимое количество быстродействующих зажимных приспособлений RU с использованием профильного бруса Framax или деревянного бруса

Расстояние с [см]	Количество быстродействующих зажимн. приспособлений RU
макс. 30	1
макс. 60	2
макс. 90	3

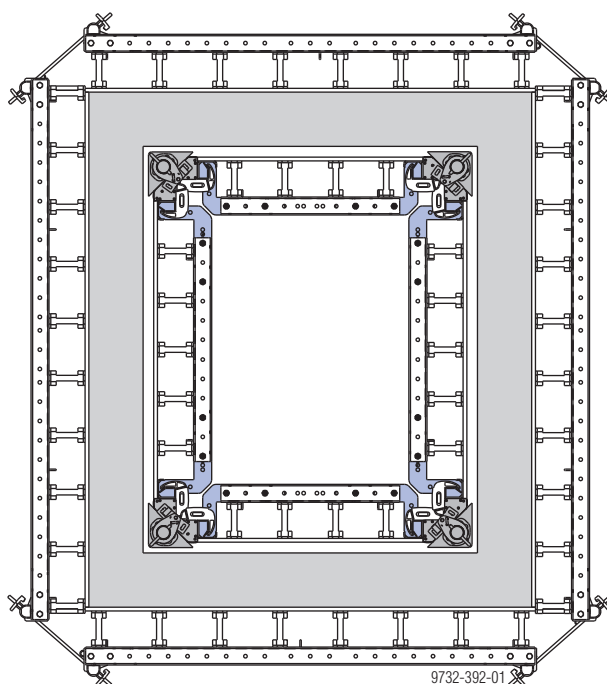


- A Переходная накладка
- B Быстродейств. зажимн. приспособление Framax RU
- C Профильный брус Framax или деревянный брус

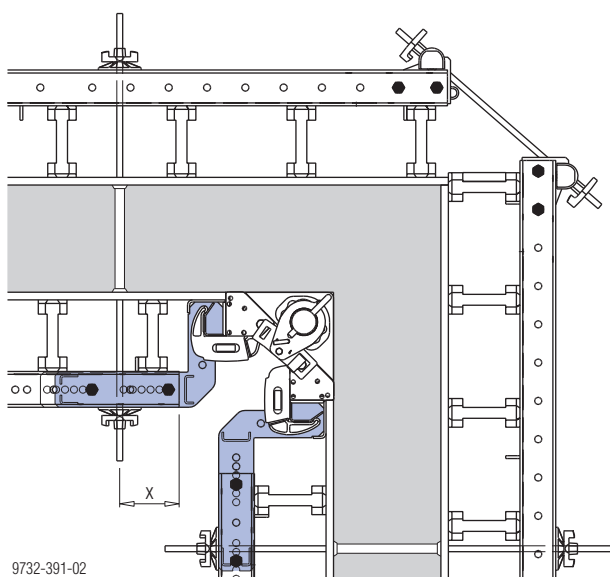
## Шахта опалублена



## Шахта распалублена

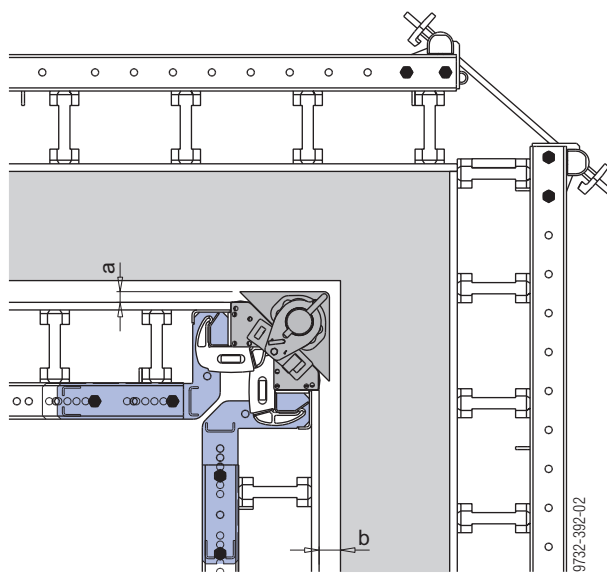


### Зоны установки анкеров:



x ... 16,5 - 22,0 см

### Распалубочный зазор:



a ... 3,0 см

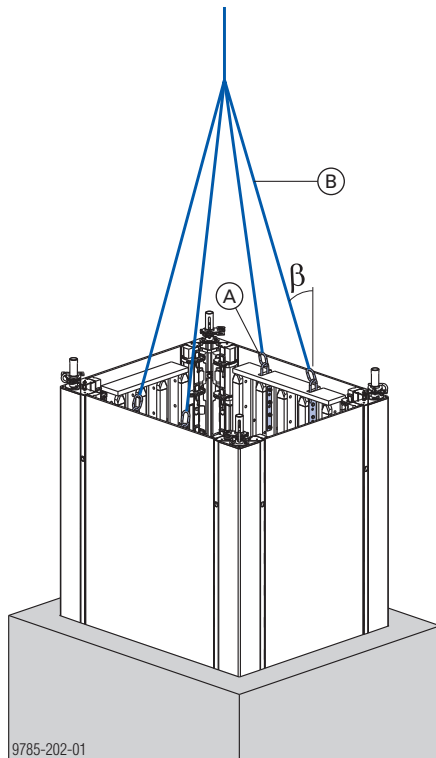
b ... 6,0 см



### Важное указание:

- Устанавливать анкеры только в ригель. Устанавливать анкеры на накладку не разрешается.
- Параметры внутренней и наружной опалубки должны быть рассчитаны в соответствии с требованиями по статике для балочной опалубки Top 50 и допустимой нагрузкой на ригель 90 кН/м!

## Перемещение краном



$\beta$  ... макс. 15°

**A** Проушина для крана

**B** Четырёхцепной строп



Крановый крюк распалубочного угла I нельзя использовать для перемещения опалубки для шахт.

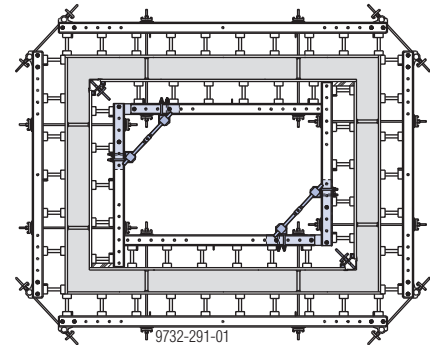
► Перемещение опалубки для шахт допускается **только на крановых проушинах**, либо опалубка перемещается вместе с подмостями.

### Допустимый вес опалубки для шахт:

4000 кг при применении 4 крановых проушин

Обоснование: натяжение под углом 15° в обоих направлениях

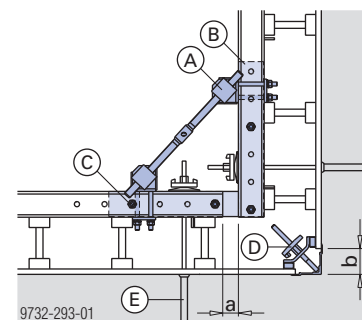
## Опалубка с угловым шпинделем, перемещаемой накладкой и угловой шиной



При применении внутренней опалубки сооружений небольшого поперечного сечения (например, лифтовых шахт, лестничных клеток и др.) с

- угловым шпинделем,
- перемещаемой накладкой и
- угловой шиной

можно быстро выполнить распалубку и переместить опалубку целиком за один шаг.



a ... 6 см b ... 10 см

**A** Угловой шпindel

**B** Перемещаемая накладка

**C** Соединительный болт 10см

**D** Угловая шина

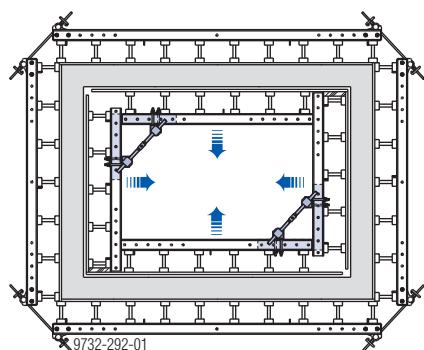
**E** Анкерный стержень

Для компоновки элементов внутренней опалубки применяются:

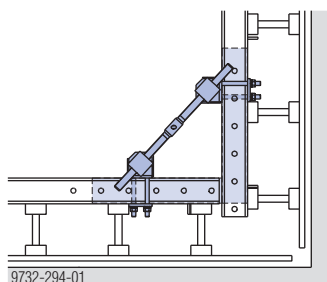
- Угловые ригели или
- Многофункциональные ригели с угловыми ригелями 20



## Последовательность распалубки



- Ослабьте анкерные стержни на одной половине опалубки.
- Извлеките анкерные стержни на другой половине опалубки.
- Извлеките все 4 соединительных болта из перемещаемых накладок.
- Ослабьте угловые шпindelы и угловые шины.
- Снимите угловые шины с помощью крана.
- Стяните внутреннюю опалубку угловыми шпindelями на 2-3 см.
- Демонтируйте оставшиеся анкерные стержни.
- Стяните внутреннюю опалубку угловыми шпindelями на 2-3 см.
- Переставьте целиком всю внутреннюю опалубку.



Для облегчения распалубливания: примерно через 2 часа после бетонирования ослабить угловую шину и вытянуть ее с помощью крана.

## Перемещение краном

Применяйте стропы необходимой длины или 3 двойных стропы во избежание натяжения под углом (в зависимости от размеров шахты).



Если угол натяжения слишком большой, необходимо увеличить жёсткость конструкции. Дальнейшие указания см. в главе "Перемещение с помощью крана".

## Подмости Дока для опалубки шахт

Благодаря телескопическим балкам эти подмости подстраиваются под строительные конструкции любых размеров. Внутреннюю опалубку можно установить на подмости и перемещать вместе с ними.



Смотрите Информацию для пользователя "Подмости Дока для опалубки шахт".

## Круглая опалубка

С помощью полунакладок и шарнирных накладок можно создавать круглые сооружения. Подробную информацию по накладкам см. в главе "Острые и тупые углы".

Кружало между балками Дока и опалубочными плитами создаёт необходимую форму.

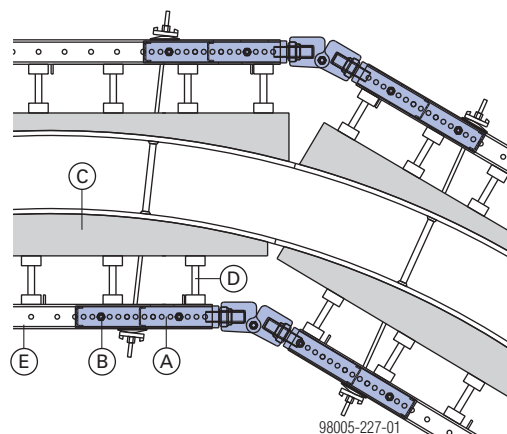
**Минимальный радиус изгиба опалубочных плит Дока:**

Опалубочная плита	Направление волокон верхнего слоя	Мин. радиус [м]
Dokarplex 9мм	поперёк	2,0
	вдоль	3,5
Dokarplex 18мм	поперёк	4,0
	вдоль	7,0
Dokarplex 21мм	поперёк	5,0
	вдоль	8,0
Doka 3-SO 21мм	поперёк	3,5
	вдоль	8,0
Doka 3-SO 27мм	поперёк	5,0
	вдоль	10,0



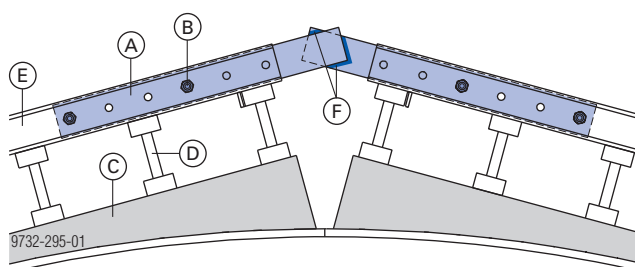
Для создания меньших радиусов можно надрезать опалубочные плиты или использовать полоски из палубы.

### Шарнирная накладка



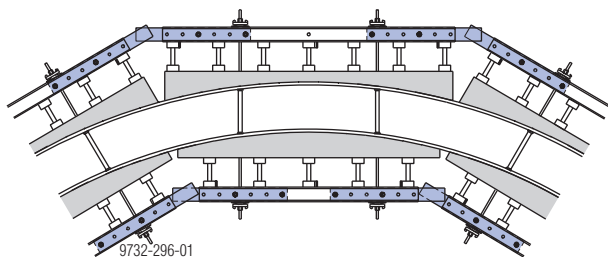
- A Шарнирная накладка
- B Соединительный болт 10см
- C Кружало
- D Балка Дока
- E Многофункциональный ригель

### Полунакладка

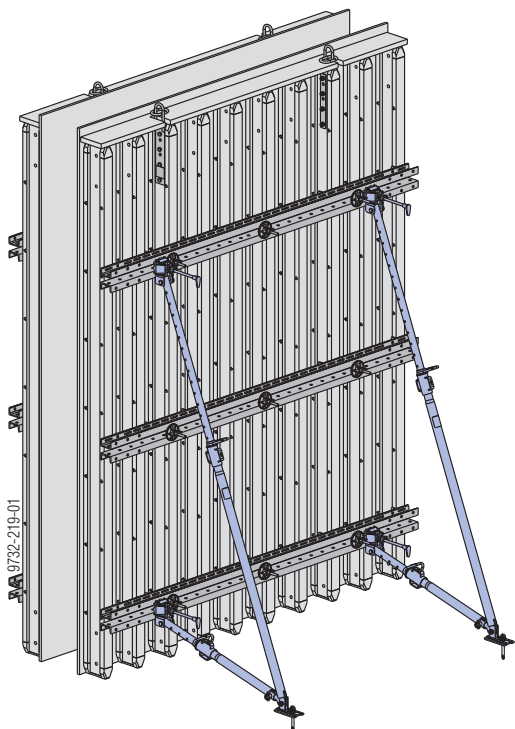


- A Полунакладка
- B Соединительный болт 10см
- C Кружало
- D Балка Дока
- E Многофункциональный ригель
- F После установки опалубки сварить здесь

### Пример опалубки для круглого резервуара



# Устройства для установки и рихтовки опалубки



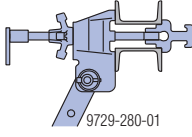
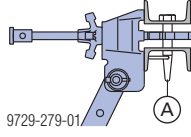
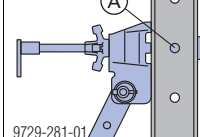
**Указание:**

Каждый блок элементов должен опираться как минимум на 2 подпорных раскоса.

Пример: при высоте опалубки 7,00 м на опалубочную стену длиной 8,00 м требуются:

- 2 подпорных раскоса 340
- 2 Eurex 60 550 или 2 рихтующих раскоса

## Варианты соединения с многофункциональным ригелем

Горизонтальный ригель		Вертикальный ригель
вариант 1	вариант 2	
		
9729-280-01	9729-279-01	9729-281-01

A Соединительный болт 10см и пружинная чека 5мм

Подпорные раскосы, Eurex 60 550 и рихтующие раскосы обеспечивают устойчивость опалубки при ветровых нагрузках и облегчают её монтаж.

**Важное указание:**

Опалубочные элементы должны быть прочно установлены в каждой фазе строительства!

Соблюдать действующие нормы и правила по технике безопасности!

Подробную информацию (ветровая нагрузка и т.д.) см. также в главе "Вертикальные и горизонтальные нагрузки" в справочном пособии Doka по расчетам.

**Допустимые расстояния [м] между раскосами:**

Высота опалубки [м]	Подпорный раскос		Eurex 60 550 или рихтующий раскос
	340	540	
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

Значения действительны для ветровой нагрузки  $w_e = 0,65 \text{ кН/м}^2$ . Она создаёт динамическое давление  $q_p = 0,5 \text{ кН/м}^2$  (102 км/ч) при  $c_{p, net} = 1,3$ . При более высокой ветровой нагрузке количество раскосов следует определить по статическим расчётам.

Дальнейшую информацию см. в инструкции по выбору размеров "Ветровые нагрузки по Еврокоду".

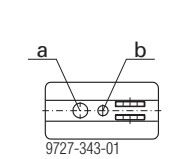
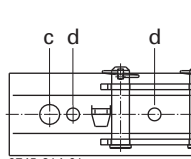

**ОСТОРОЖНО**

▶ Вариант 1 не допускается при применении рихтующего раскоса!

## Фиксация на основании

▶ Закрепите вспомогательные средства для установки и регулировки так, чтобы обеспечить устойчивость к сжимающим и растягивающим усилиям!

## Отверстия в опорной плите раскоса

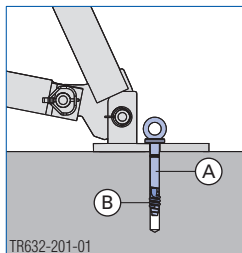
Подпорный раскос 340, 540	Eurex 60 550	Рихтующий раскос
		
9727-343-01	9745-214-01	9727-344-01
		Крепить 2 анкерными болтами!

- a ... Ø 26 мм
- b ... Ø 18 мм
- c ... Ø 28 мм
- d ... Ø 18 мм
- e ... Продольное отверстие Ø 18x38 мм
- f ... Ø 35 мм



## Закрепление опорной плиты

**Экспресс-анкер Doxa** является устройством многократного использования, в качестве инструмента для его установки достаточно иметь молоток.



**A** Экспресс-анкер Doxa 16x125 мм

**B** Удерживающая спираль 16 мм

характеристическая кубиковая прочность при испытании бетона ( $f_{ck, cube}$ ): мин. 25 Н/мм<sup>2</sup> или 250 кг/см<sup>2</sup> (Бетон C20/25)



Соблюдайте инструкции по монтажу!

### Необходимая несущая способность альтернативных дюбелей:

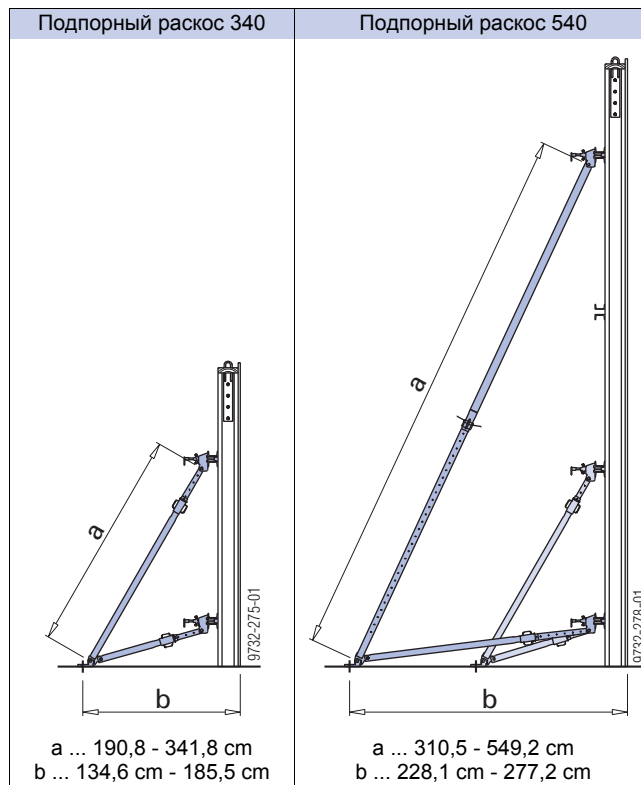
$R_d \geq 20,3$  кН ( $F_{доп.} \geq 13,5$  кН)

Соблюдайте действующие инструкции по монтажу, представленные производителями.

## Подпорные раскосы

### Особенности изделия:

- телескопируется в модульной сетке с шагом 8 см
- тонкая юстировка при помощи резьбы
- все части - нетеряющиеся, также и выдвижная труба, защищенная от выпадения.



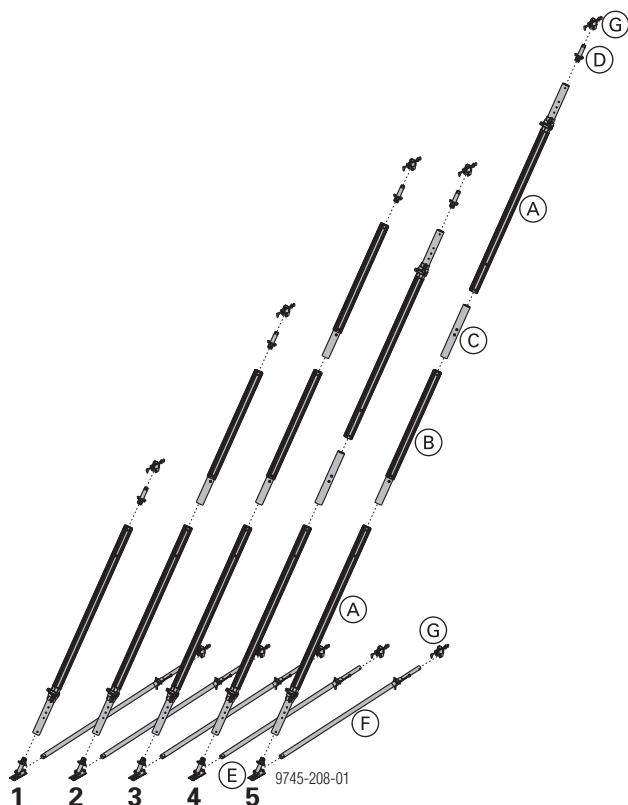
## Применение Eurex 60 550 для установки и рихтовки опалубки

Юстировочная стойка Doka Eurex 60 550 - с помощью соответствующих комплектующих - может использоваться как подпорка для высокой стеновой опалубки.

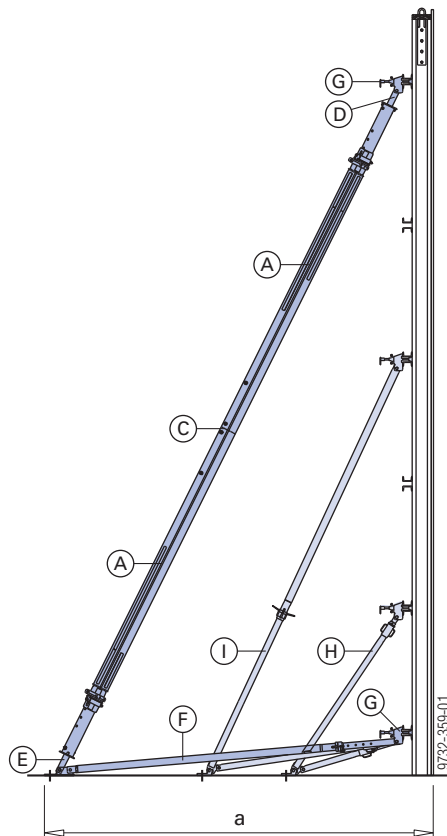
- Может без переделки применяться для рамной и балочной опалубки Doka.
- Юстировочный раскос 540 Eurex 60 облегчает рабочие операции прежде всего при перемещении опалубки.
- Телескопический стержень с шагом 10 см и бесступенчатая тонкая юстировка.



Смотрите Информацию для пользователя "Eurex 60 550"!



## Пример возможной комбинации тип 4



a ... 359,2 - 601,3 см

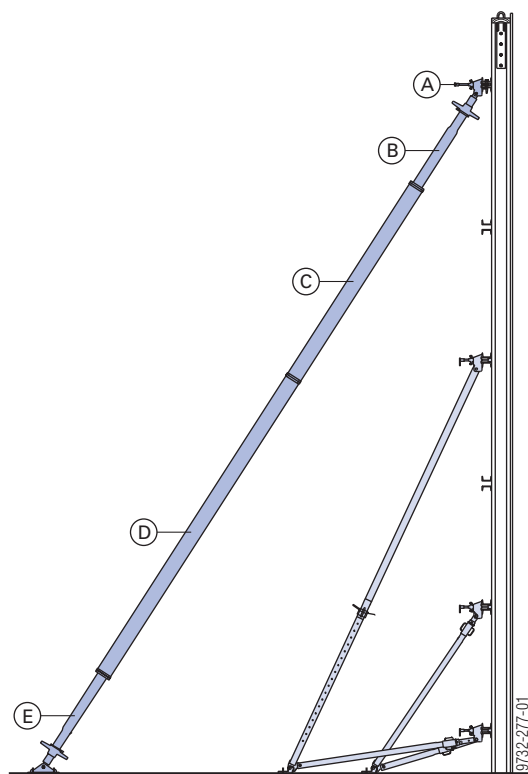
- A** Юстировочная стойка Eurex 60 550
- B** Удлинитель Eurex 60 2,00м
- C** Соединительный элемент Eurex 60
- D** Соединительный элемент Eurex 60
- E** Башмак для юстировочной стойки 60
- F** Юстировочный раскос 540 Eurex 60
- G** Головка стойки
- H** Подпорный раскос 340
- I** Подпорный раскос 540

### Общее правило:

Длина вспомогательных средств для установки и регулировки с юстировочной стойкой Eurex 60 550 соответствует высоте укрепляемой опалубки.

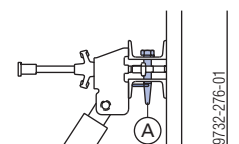
Тип	Длина выдвижения L [м]	Юстировочная стойка Eurex 60 550 (A)	Удлинитель Eurex 60 2,00 м (B)	Соединительный элемент Eurex 60 (C)	Соединительный элемент Eurex 60 (D)	Башмак для юстировочной стойки Eurex 60 (E)	Юстировочный раскос 540 Eurex 60 (F)	Головка стойки (G)	Вес [кг]
1	3,79 - 5,89	1	---	---	1	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

## Рихтующий раскос



### Указание:

Головка шпиделя должна быть зафиксирована на ригеле соединительным болтом 10 см и пружинной чекой 5мм!

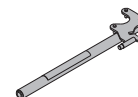


**A** Соединительный болт 10см и пружинная чека 5мм



### Универсальный ключ

Для упрощения работы с ходовыми гайками.



### Основное правило:

Длина рихтующего раскоса должна соответствовать высоте подпираемой опалубки.

Количество и тип промежуточных звеньев смотри в таблице

- A** Винтовая головка
- B** Винтовой элемент без шарнира опорной плиты
- C** Промежуточная стойка 2,40 м
- D** Промежуточная стойка 3,70 м
- E** Винтовой элемент с шарниром опорной плиты

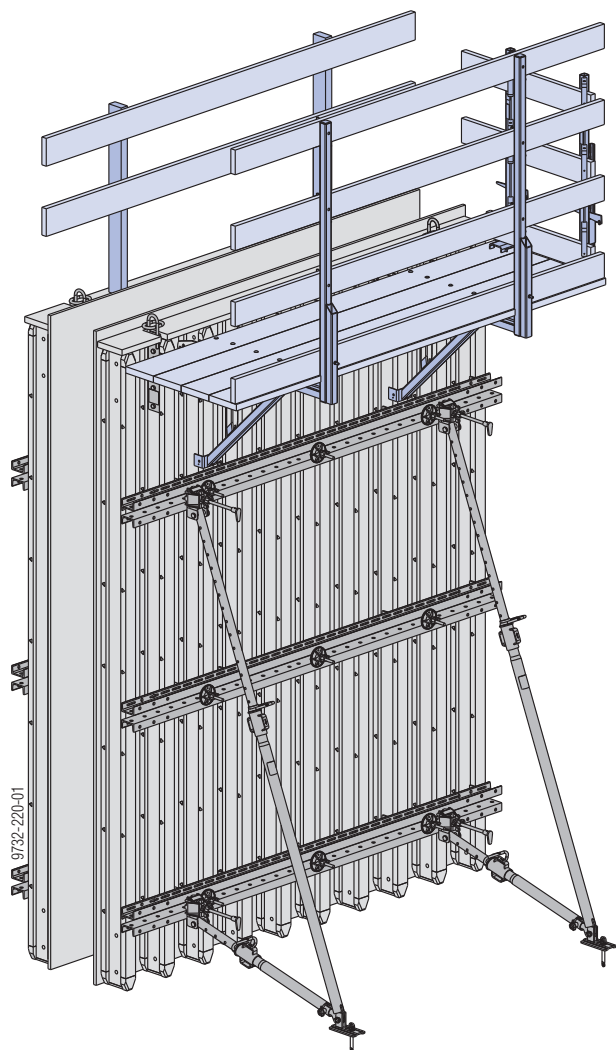
Тип	Длина L [м]	Допуст. осевая нагрузка [кН] на сжатие <sup>1)</sup>			Винтовой элемент с шарниром опорной плиты	Промежуточные звенья		Винтовой элемент без шарнира опорной плиты	Винтовая головка <sup>2)</sup>	Болты с шестигранной головкой M16 x 60 8.8 Гайка M16 8 Пружинная шайба A16 <sup>3)</sup>	Вес [кг]
		мин. L	пол. L	макс. L		короткое 2,40 м	длинное 3,70 м				
1	6,0 - 7,4	40,0	40,0	27,8	1	—	1	1	1	8	153,9
2	7,1 - 8,5	40,0	38,2	24,3	1	2	—	1	1	12	183,7
3	8,4 - 9,8	40,0	35,6	21,7	1	1	1	1	1	12	209,1
4	9,7 - 11,1	40,0	31,7	19,0	1	—	2	1	1	12	234,5
5	10,8 - 12,2	40,0	27,8	16,1	1	2	1	1	1	16	264,3
6	12,1 - 13,5	34,2	24,1	13,4	1	1	2	1	1	16	289,7
7	13,4 - 14,8	27,1	21,5	12,2	1	—	3	1	1	20	315,7
8	14,5 - 15,9	20,8	17,5	9,5	1	2	2	1	1	20	344,9

<sup>1</sup> ... допустимая осевая нагрузка на растяжение = 40 кН

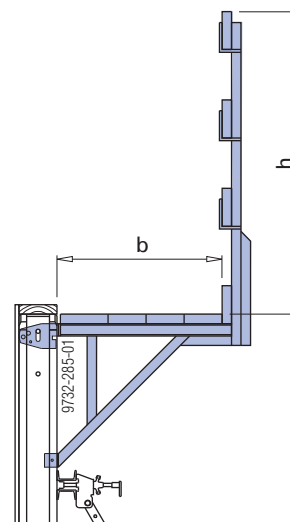
<sup>2</sup> ... при балочных опалубках: дополнительно учитывайте соединительные болты 10 см и пружинные шпильки 5 мм

<sup>3</sup> ... входит в комплект поставки

# Подмости для бетонирования с отдельными консолями



## Универсальные консоли



	Ширина b	Высота h
Универсальная консоль 90	87	160
Универсальная консоль 60	57	106

**Допустимая рабочая нагрузка:**  
**1,5 кН/м<sup>2</sup> (150 кг/м<sup>2</sup>)**

Класс нагрузки 2 согласно EN 12811-1:2003

Макс. ширина воздействия: 2,00 м

На консолях Doka можно легко собрать вручную подмости для бетонирования. Консоли можно прикрепить к любой точке на балке Doka. Консоли можно прикрепить к любой точке на балке Doka. Это позволяет монтировать и промежуточные подмости.

## Варианты крепления к балке Doka H20



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность выпадения при креплении к многофункциональному ригелю!

- Каждая консоль в нижних раскосах должна быть с двух сторон закреплена гвоздями 28x60 или болтами M10x140 с гайками M10.

В верхнем отверстии балки	В нижнем отверстии балки	К многофункциональному ригелю
 a ... 9 см		



### ОСТОРОЖНО

- Не разрешается крепление консоли в верхнем отверстии балок Doka H20 N и P, у которых расстояние от отверстия до края составляет 5 см!

### Условия применения:

Соблюдать действующие нормы и правила по технике безопасности.

Подмости для бетонирования навешивать только на опалубку, прочность которой гарантирует отвод ожидаемых нагрузок.

Следить за соответствующей жесткостью опалубочной связи.

При монтаже или при промежуточном хранении в вертикальном положении закрепить подпорками для защиты от ветра.



Обеспечьте надежную фиксацию консолей, чтобы исключить непроизвольное отцепление.



## Доски для настила и перил

Толщина досок при ширине пролета между опорами до 2,50 м:

- Доска для настила мин. 20/5 см
- Доска для перил мин. 20/3 см

### Указание:

Указанные толщины досок рассчитаны для класса С24 стандарта EN 338.

В Германии деревянные части должны дополнительно иметь знак Ü.

## Универсальная консоль 90

**Доски настила и перил:** На погонный метр подмостей требуется 0,9 м<sup>2</sup> досок настила и 0,8 м<sup>2</sup> досок для перил (предоставляются заказчиком).

**Крепление досок настила:** 5 болтов М 10х70 и 1 болт М10х180 на консоль (входят в комплект поставки).

**Крепление досок перил:** 4 гвоздя на консоль (не входят в комплект поставки).

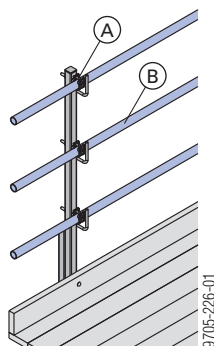
## Универсальная консоль 60

**Доски настила и перил:** На погонный метр подмостей требуется 0,6 м<sup>2</sup> досок настила и 0,6 м<sup>2</sup> досок для перил (предоставляются заказчиком).

**Крепление досок настила:** 3 болта М 10х120 (не входят в комплект поставки).

**Крепление досок для перил:** с помощью гвоздей

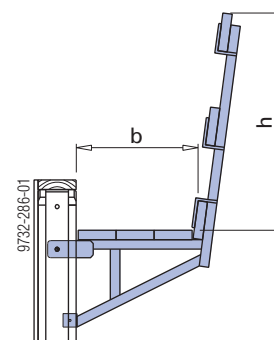
### Исполнение с каркасными трубами



Инструмент: Гаечный ключ с открытым зевом 22 для монтажа каркасных труб для лесов и соединений для них.

- A** Хомут 48мм 95
- B** Каркасная труба 48,3мм

## Консоль для бетонирования L



- b ... 62 см
- h ... 115 см

**Допустимая рабочая нагрузка:**  
**1,5 кН/м<sup>2</sup> (150 кг/м<sup>2</sup>)**

Класс нагрузки 2 согласно EN 12811-1:2003  
Макс. ширина воздействия: 2,00 м

### Варианты крепления

См. универсальные консоли

## Доски для настила и перил

Толщина досок при ширине пролета между опорами до 2,50 м:

- Настилочная доска мин. 20/5 см
- Доска для перил мин. 20/3 см

### Указание:

Указанные толщины досок рассчитаны для класса С24 стандарта EN 338.

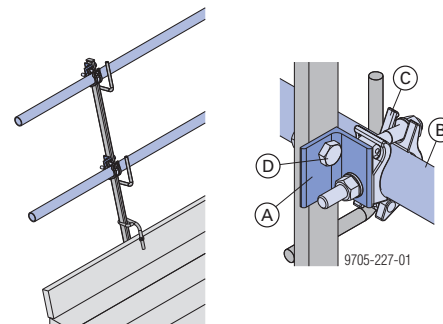
В Германии деревянные части должны дополнительно иметь знак Ü.

**Доски настила и перил:** На погонный метр подмостей требуется 0,65 м<sup>2</sup> досок настила и 0,6 м<sup>2</sup> досок для перил (предоставляются заказчиком).

**Крепление досок настила:** 3 болта М 10х120 (не входят в комплект поставки).

**Крепление досок для перил:** с помощью гвоздей

### Исполнение с каркасными трубами



Инструмент: Гаечный ключ с открытым зевом 22 для монтажа каркасных труб для лесов и соединений для них.

- A** Соединение каркасных труб
- B** Каркасная труба 48,3мм
- C** Хомут 48 мм 50
- D** Болт с шестигранной головкой М14х40 + шестигранная гайка М14  
(не входит в комплект поставки)

## Подмости для бетонирования


### Условия применения:

Соблюдать действующие нормы и правила по технике безопасности.

Подмости для бетонирования навешивать только на опалубку, прочность которой гарантирует отвод ожидаемых нагрузок.

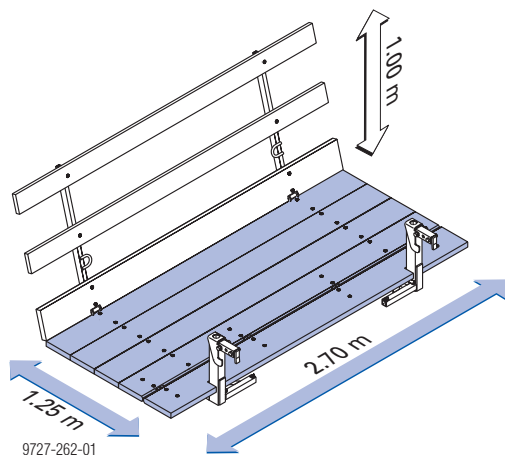
Следить за соответствующей жесткостью опалубочной связи.

При монтаже или при промежуточном хранении в вертикальном положении закрепить подпорками для защиты от ветра.

-  ● При одновременном перемещении опалубки и подмостей для бетонирования необходимо обезопасить подмости для бетонирования от бокового смещения.
- Опрокидывание опалубки вместе с подмостями для бетонирования не разрешается!
- Для подгонки по длине возможны накладные перемычки из брусков длиной до 50 см. Бруска должны накладываться на подмости не менее, чем на 25 см.

### Подмости для бетонирования Framax U 1,25/2,70 м

Предварительно собранные, складные, быстро приводимые в рабочее состояние сборные подмости шириной 1,25 м для удобной и безопасной работы.



#### Допустимая рабочая нагрузка:

**1,5 кН/м<sup>2</sup> (150 кг/м<sup>2</sup>)**

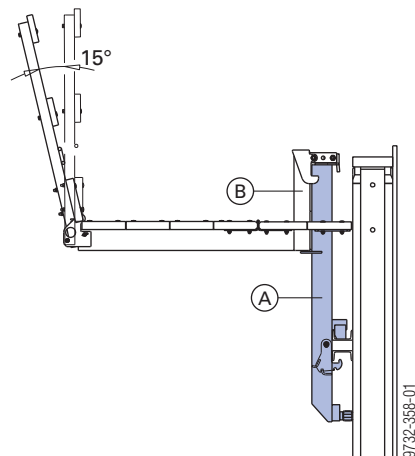
Класс нагрузки 2 согласно EN 12811-1:2003



Другие возможности использования подмостей для бетонирования Framax U:

- Рамная опалубка Doka Framax Xlife и Alu-Framax Xlife
- Балочная опалубка Doka FF 20 (с переходником FF20 для подмостей Framax U)

- Ограждение можно зафиксировать в 2 позициях:
  - вертикально
  - с наклоном на 15°
- С помощью адаптера Top50 можно крепить подмости для бетонирования Framax U к ригелю опалубочного элемента Top 50 (2 шт. на одну подмости).

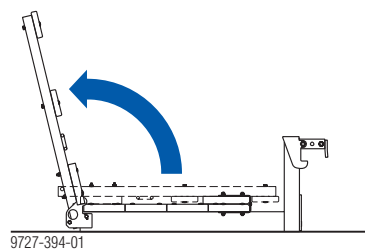


**A** Адаптер Top50 для подмостей Framax U

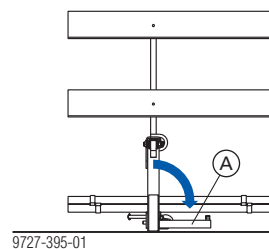
**B** Подмости для бетонирования Framax U

#### Подготовка подмостей для бетонирования:

- Откинуть вверх и зафиксировать ограждение.



- Установить оба боковых упора в указанное положение.

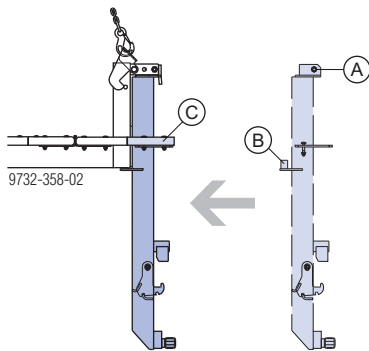


**A** Боковой упор

- Закрыть настил откидной доской.

**Монтаж адаптера:**

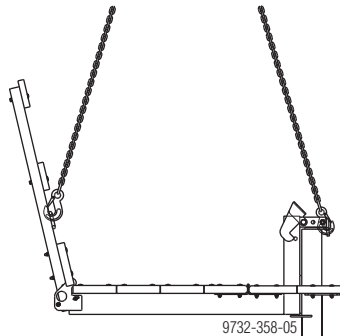
- ▶ Немного приподнимите подмости для бетонирования на четырехцепном стропе.
- ▶ Извлеките болт из соединительного элемента адаптера.
- ▶ Вставьте выдвижную трубу адаптера в нижнее отверстие профильной трубы подмостей для бетонирования U.
- ▶ Снова вставьте болт в соединительный элемент адаптера и затяните его.
- ▶ Если требуется, то можно уложить дополнительную доску (предусмотреть выемки для адаптера).
- ▶ Подмости для бетонирования со смонтированными адаптерами снова положите на пол.



- A** Болт
- B** Выдвижная труба
- C** Дополнительная доска

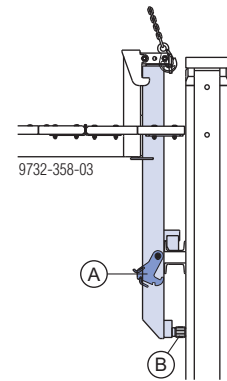
**Перемещение и навешивание:**

- ▶ Зацепите стропы спереди за накладку для крана и сзади за крановые проушины перил.



- ▶ Поднимите предохранительные защелки адаптеров и защёлкните их в заднем положении.

- ▶ Приведите опорные профили в горизонтальное положение и подвесьте подмости для бетонирования U с помощью адаптеров к стальному ригелю.

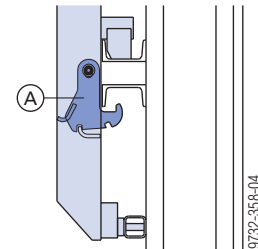


- A** Защелка предохранительная
- B** Профиль опорный

- ▶ **Обеспечьте надежное крепление подмости:** Поднимите предохранительную защелку и защёлкните ее в переднем положении (зуб цепляется за ригель).



Проверьте положение предохранительных защелок **(A)** !



Чтобы защелкнуть предохранительные защелки адаптеров стоя внизу, можно использовать доску.

- ▶ Отцепить четырехцепной строп.

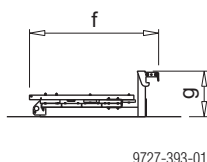
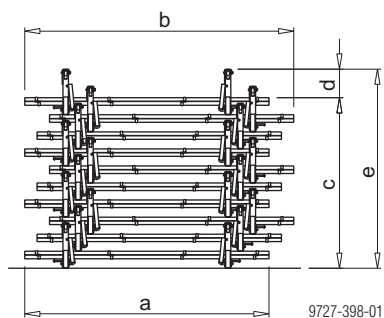
**Демонтаж:**

- ▶ Зацепите стропы спереди за накладку для крана и сзади за крановые проушины перил.
- ▶ Расцепите вручную предохранительные защелки.
- ▶ Снимите подмости для бетонирования.

## Транспортировка, штабелирование и хранение

Штабель с 10 подмостями для бетонирования Fmax U

сложенная одиночная подмость



- a ... 268 см
- b ... 295 см
- c... 10 x 18,7 см
- d... 31 см
- e... около 218 см
- f... 142 см
- г... 50 см

## Система подмостей Xsafe

Разработанная специально для высоких требований по обеспечению безопасности на стройплощадке система подмостей Xsafe, состоящая из 2 специальных складных подмостей и небольшого количества дополнительных деталей, значительно повышает безопасность труда.

Более подробную информацию Вы можете получить у инженера компании Doka.

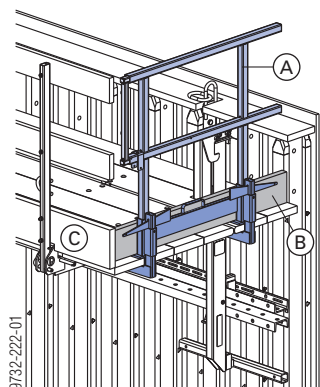


## Защитные перила

### Боковая защита торцевой поверхности

При несплошных подмостях для бетонирования предусматривать защиту боковых поверхностей.

#### с боковыми защитными перилами Т



- A** Встроенные телескопические перила
- B** Доска перил мин. 15/3 см (предоставляет заказчик)
- C** Подмости для бетонирования

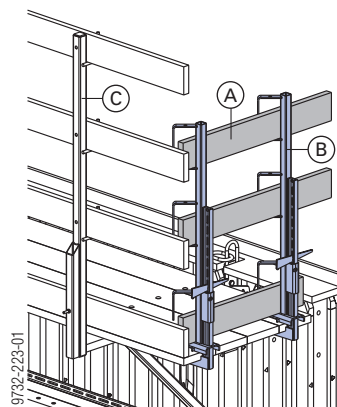
Боковая защита состоит из:

- 1 шт. Боковые защитные перила Т
- 1 шт. доски для перил мин. 15/3 см (предоставляется заказчиком)

#### Монтаж:

- Закрепить клином зажимы на настиле подмостей для бетонирования (участок крепления клиньями от 4 до 6 см).
- Установить ограждение.
- Выдвинуть и зафиксировать телескопические ограждения на желаемую длину.
- Вставить ограждение для ног (доски для перил).

#### с применением зажима защитных перил S



- A** Доска перил мин. 15/3 см (предоставляет заказчик)
- B** Зажим защитных перил S
- C** Универсальная консоль 90

Боковая защита состоит из:

- 2 шт. Зажим защитных перил S
- 3 шт. доски для перил мин. 15/3 см (предоставляется заказчиком)

#### Монтаж:

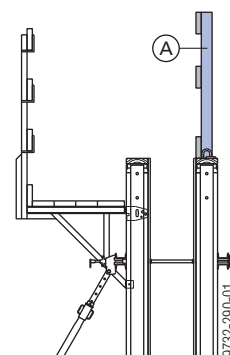
- зажимы защитных перил заклиниваются на настиле подмостей для бетонирования (участок крепления клиньями от 2 до 43 см).
- крепить доски для перил каждую одним гвоздем 28x65 к скобе перил.



Соблюдайте указания, содержащиеся в информации для пользователя "Зажим защитных перил S"!

### Ограждение ответной части опалубки

Если рабочие подмости устанавливаются только с одной стороны опалубки, то в ответной части опалубки следует установить ограждения.



- A** Ограждение ответной части опалубки (предоставляет заказчик)

## Система лестниц

Лестничная система XS предоставляет возможность безопасного подъема на мостики и подмости для бетонирования:

- при строповке / отцеплении опалубки.
- при открытии / закрытии опалубки,
- при установке арматуры,
- при бетонировании,

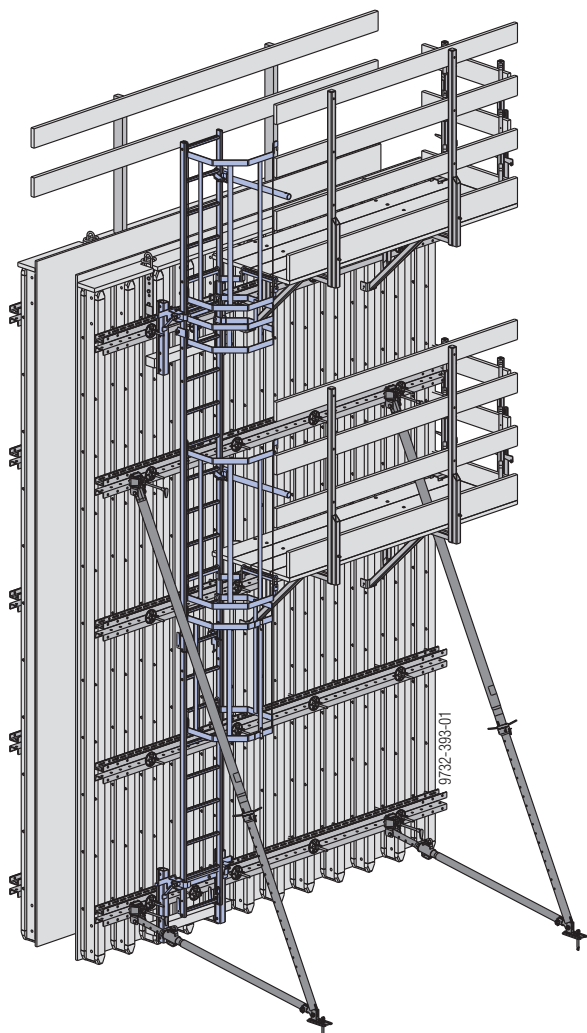
### Указание:

При сооружении лестничной системы необходимо соблюдать национальные строительные нормы и правила.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ▶ Лестницы XS могут использоваться только в системе, их использование в качестве приставной лестницы недопустимо.



## Монтаж

### Подготовка опалубки

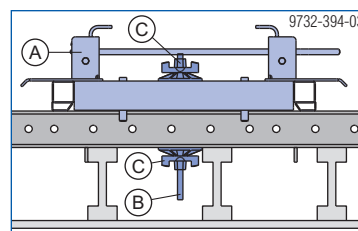
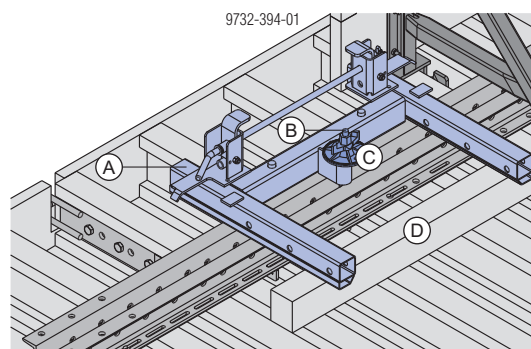
- ▶ Предварительно смонтируйте опалубочные элементы в лежачем положении на монтажном полу (см. главу "Соединение элементов опалубки").
- ▶ Смонтировать подмости и подпорные раскосы на лежащем блоке элементов (см. главу "Подмости для бетонирования" и "Вспомогательные средства для установки и рихтовки").

### Фиксация соединительных элементов на опалубке



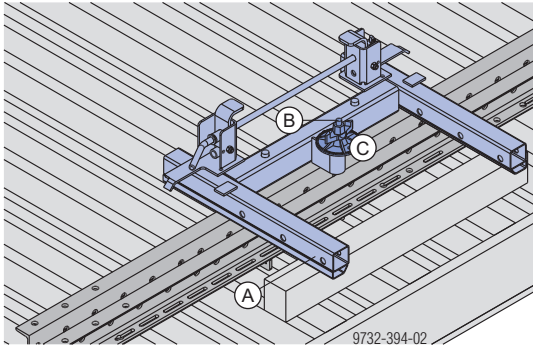
#### Важное указание:

- ▶ Монтаж системы лестниц XS обычно осуществляется внутри элемента.
- ▶ Если это невозможно (например, из-за контрфорса), то сбоку от опалубочного элемента можно установить решётку из балок (минимум 4 балки Doka) и с ее помощью выполнить монтаж. Это также позволяет быстро менять позицию..
- ▶ Закрепите соединительный элемент XS на многофункциональном ригеле возле верхнего края опалубки и подложите брус (упор). Прибейте брус гвоздями к балке Doka).
- ▶ Закрепите соединительный элемент XS анкерным стержнем и двумя суперплитами.



- A Соединительный элемент XS стеновой опалубки
- B Анкерный стержень 15,0 (длина = 0,40 м)
- C Суперплита 15,0
- D Брус 10x10 см (предоставляет заказчик)

- Закрепите соединительный элемент XS стеновой опалубки на многофункциональном ригеле в нижней части опалубки (упор не требуется).
- Закрепите соединительный элемент XS анкерным стержнем и двумя суперплитами.



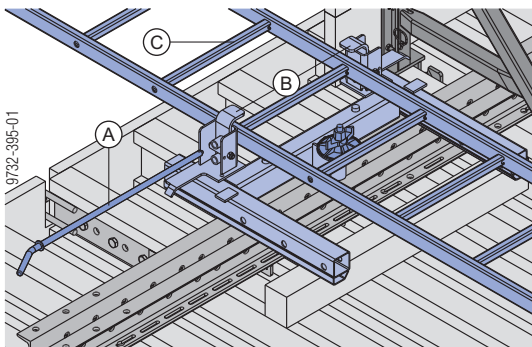
- A** Соединительный элемент XS стеновой опалубки
- B** Анкерный стержень 15,0 (Länge = 0,40 m)
- C** Суперплита 15,0

- При высоте опалубки более 5,85 м необходимо таким же способом установить дополнительный соединительный элемент XS стеновой опалубки примерно в середине опалубки. Это предотвращает раскачивание лестницы при подъеме на нее.

## Монтаж лестниц

### на верхнем соединительном элементе XS стеновой опалубки

- Вытащить выдвижной штырь и откинуть обе предохранительные защелки.
- Положить лестницу системы XS 4,40 м захватами-крюками вниз на соединительный элемент XS.
- Закрывать предохранительные защелки.
- Вставить выдвижной штырь в предназначенные для данной высоты опалубки перекладины и зафиксировать с помощью шплинта.

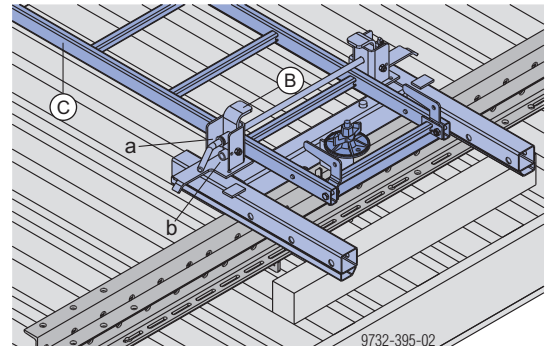


- в передней позиции (a)

- A** Выдвижной штырь
- B** Предохранительная защелка
- C** Лестница системы XS 4,40 м

### на нижнем соединительном элементе XS стеновой опалубки

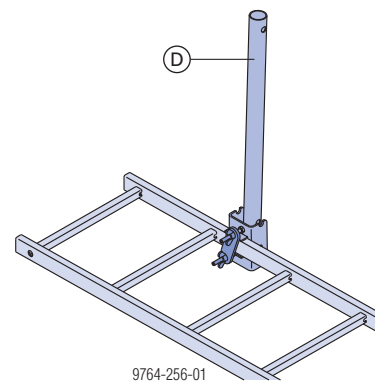
- Вытащить выдвижной штырь, откинуть обе предохранительные защелки и положить лестницу на соединительный элемент XS.
- Закрывать предохранительные защелки, вновь вставить выдвижной штырь и зафиксировать его с помощью шплинта.



- в передней позиции (a) на одной лестнице  
- в задней позиции (b) в зоне выдвижения (2 лестницы)

- B** Предохранительная защелка
- C** Лестница XS

- Установить на лестнице перила безопасности XS с помощью крюка крепления и барашковых гаек.



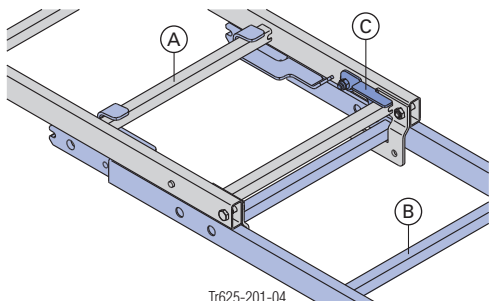
- D** Перила безопасности XS

Необходимые для монтажа детали прикрепляются к перилам безопасности XS.

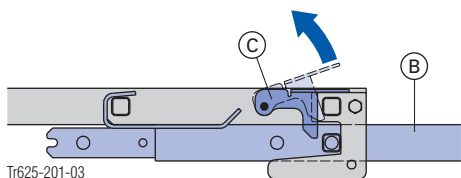
## Лестничная система XS при высотах более 3,75 м

### Выдвижной удлиняющий элемент для лестницы (для подгонки к неровностям основания)

- ▶ Для выдвижения приподнять предохранительную защелку лестницы и зацепить удлиняющий элемент XS 2,30 м за желаемую перекладину другой лестницы.



### Подробная схема

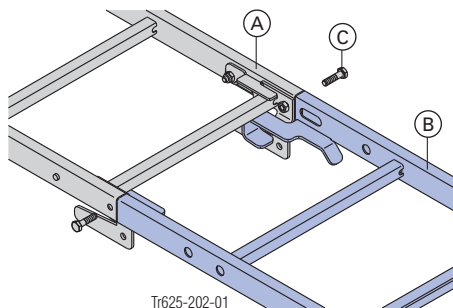


- A** Лестница системы XS 4,40 м
- B** Удлиняющий элемент лестницы XS 2,30 м
- C** Предохранительная защелка

Выдвижное соединение двух удлиняющих элементов XS 2,30 м происходит таким же способом.

### Жесткий удлиняющий элемент лестницы

- ▶ Вставить удлиняющий элемент XS 2,30 захватами-крюками вниз в продольные направляющие (стойки) лестницы системы XS 4,40 м и зафиксировать, **слегка** затянув болты!



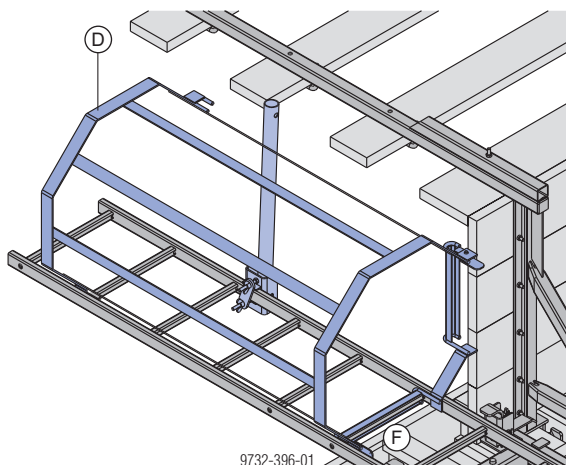
Болты (C) входят в комплект поставки лестницы системы XS 4,40 м и удлиняющего элемента лестницы XS 2,30 м.

- A** Лестница системы XS 4,40 м
- B** Удлиняющий элемент лестницы XS 2,30 м
- C** Болты SW 17 мм

Жесткое соединение двух удлиняющих элементов XS 2,30 м происходит таким же способом.

### Важное указание:

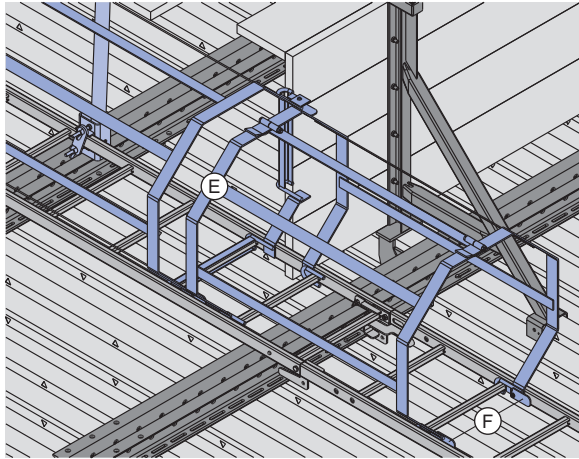
- ▶ При применении заднего предохранительного приспособления (дугового ограждения) необходимо соблюдать требования по технике безопасности и охране труда, действующие в соответствующих государствах, например, BGV D 36.
- ▶ Установить заднее предохранительное приспособление (дуговое ограждение для спуска) для выхода XS (нижняя сторона всегда на высоте подмостей). Предохранительная защелка предотвращают случайное расцепление крепления.



- D** Заднее предохранительное приспособление - выход XS
- F** Предохранительная защелка (предохранительное устройство от расцепления крепления)



- Закрепите задние предохранительные приспособления на ближайших свободных поперечинах лестницы.



9732-393-03

- E** Заднее предохранительное приспособление XS
- F** Предохранительные защелки (предохранительное устройство от расщепления крепления)

## Потребность в материале

Соединительный элемент + лестница	Высота опалубки		
	2,70-3,25 м	>3,25-6,00 м	>6,00-8,00 м
Соединительный элемент XS стеновой опалубки	2	2	3
Лестница системы XS 4,40м	1	1	1
Удлиняющий элемент лестницы XS 2,30м	0	1	2
Анкерный стержень 15,0, оцинкованный ..... м (длина = 0,40 м)	2	2	3
Суперплита 15,0	4	4	6
Брусok 10x10 см	1	1	1

Заднее предохранительное приспособление	Высота опалубки					
	2,70-3,15 м	>3,15-4,05 м	>4,05-5,40 м	>5,40-6,60 м	>6,60-7,65 м	>7,65-8,00 м
Заднее предохранительное приспособление на выходе XS 1)	1	1	1	1	1	1
Перила безопасности XS 1)	1	1	1	1	1	1
Заднее предохранительное приспособление XS 1,00м 1)	0	1	2	3	4	5

1) Промежуточный выход не предусмотрен.

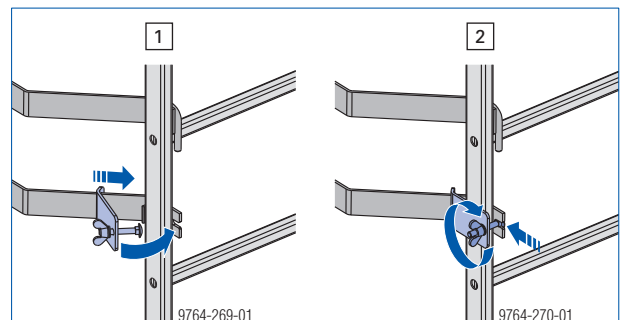
## Выход на мостик

### Основные рекомендации:

- Количество соединительных элементов XS стеновой опалубки и лестничных компонентов соответствует таблице "Потребность в материале".
- Для оборудования каждого следующего выхода необходимо дополнительно предусмотреть "дугое ограждение места выхода XS" и "предохранительный барьер XS".
- Слишком большие проемы над выходом на мостик необходимо сократить посредством дугое ограждения XS 0,25 м.

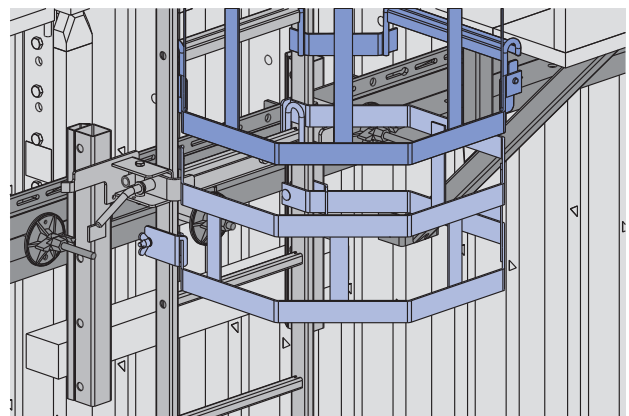
### Монтаж заднего предохранительного приспособления XS 0,25 м

- Навесить заднее предохранительное приспособление на свободные перекладины и зафиксировать для защиты от случайного расщепления крепления.



9764-269-01

9764-270-01



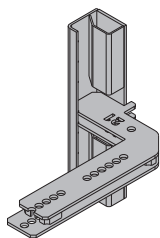
9732-393-02

## Применение в комбинации с различными опалубочными системами

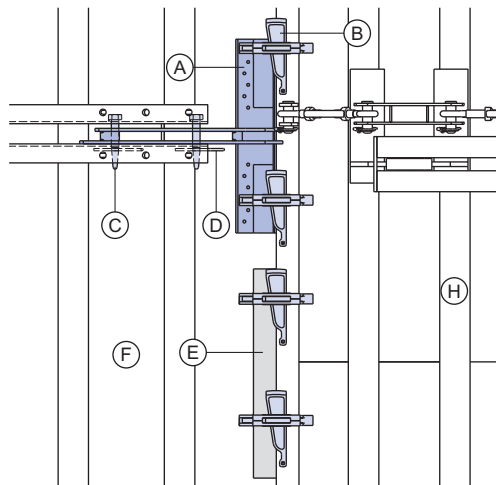
Балочные опалубки Top 50 и FF 20 можно применять со следующими опалубочными системами:

- Рамная опалубка Framax Xlife
- Рамная опалубка Alu-Framax Xlife
- Круглая опалубка Н 20

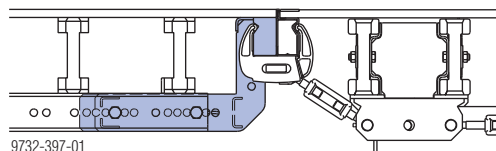
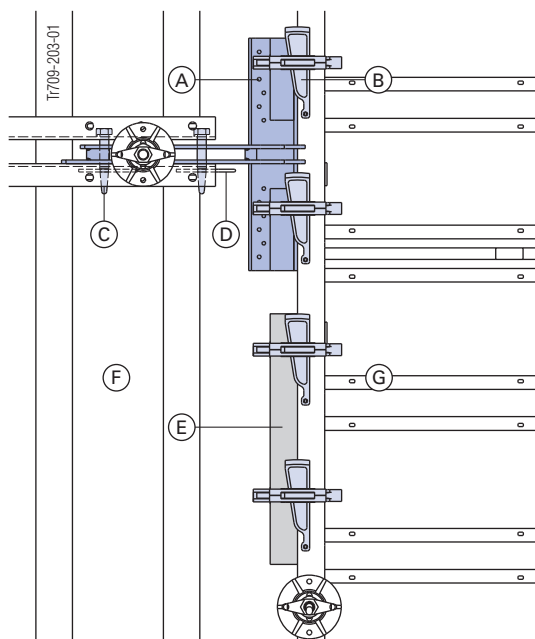
Для этого требуются переходные накладки 18мм или 21мм.



### Пример применения с круглой опалубкой Н 20



### Пример применения с рамной опалубкой Framax Xlife



- A** Переходная накладка 18мм или 21мм
- B** Быстродейств. зажимн. приспособление Framax RU
- C** Соединительный болт 10см
- D** Пружинная чека 5мм
- E** Вставка из профильного бруса
- F** Балочная опалубка
- G** Рамная опалубка Framax Xlife
- H** Круглая опалубка Н 20

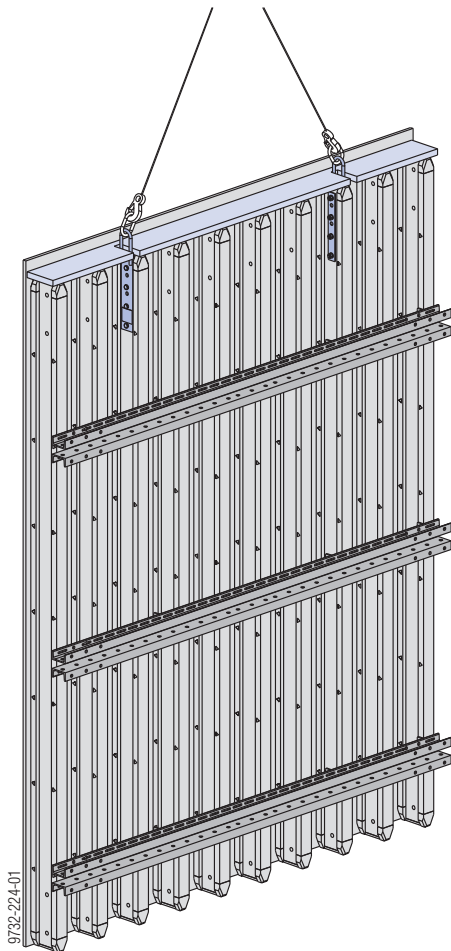


#### Возможность комбинирования с балочной опалубкой Doka FF 20:

Элементы Top 50 можно комбинировать со сборными элементами FF20 за счет подгонки расстояния между поясами. Благодаря этому количество опалубки можно за короткое время дополнить имеющимся материалом.

# Перемещение краном

## с применением проушин для крана и элемента жёсткости



К крановым проушинам крепятся стропы для перестановки элементов опалубки. Проушины крепятся болтами к стенкам балок Дока.

При необходимости проушины можно также закрепить в соединительных отверстиях многофункционального ригеля (например, при использовании опалубочных элементов с вертикальными ригелями).



### ОСТОРОЖНО

- Перемещение краном опалубки без усиления элементом жёсткости категорически запрещено.

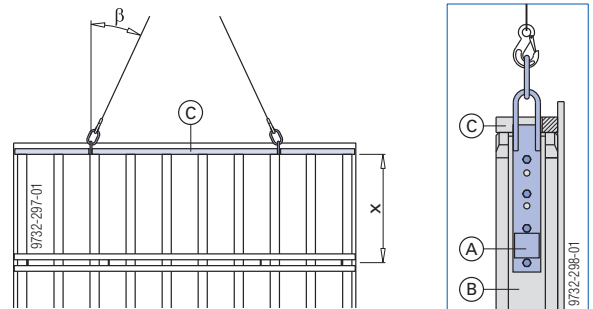


### Важное указание:

- Угол наклона строп  $\beta$  максимум  $30^\circ$ .
- При монтаже или при промежуточном хранении в вертикальном положении закрепить подпорками для защиты от ветра.

### Максимальная допустимая нагрузка:

- Допускается 1300 кг при вертикальном подъёме и расстоянии между поясами  $x$  меньше 0,75 м
- Допускается 1000 кг при вертикальном подъёме и расстоянии между поясами  $x$  от 0,75 м. до 1,00 м



**A** Проушина для крана

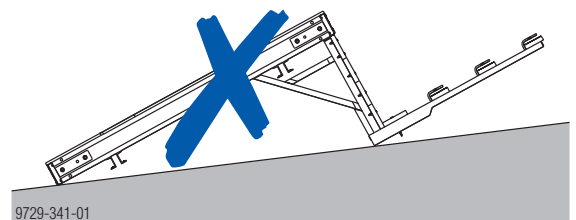
**B** Балка Дока

**C** Элемент жёсткости (брус 4,5/20 см)

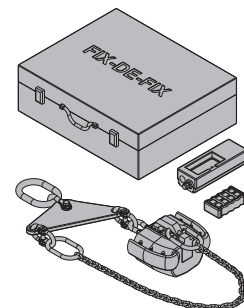
Рекомендации по монтажу крановых проушин с элементами жёсткости см. в главе "Монтаж элементов опалубки".

Дополнительные правила, которые необходимо соблюдать для вашей безопасности:

- Укладываете опалубочные элементы по отдельности или в штабели только на ровную поверхность с достаточной несущей способностью.
- Отцепляйте стропы только после того, как щит надёжно уложен
- Не залезайте на штабель щитов.
- Подмости и консоли не должны быть нагружены при складировании.



**Отцепной автомат Fix-De-Fix 3150 кг с пультом дистанционного управления** позволяет отцеплять стропы, стоя внизу. Соблюдайте инструкцию по эксплуатации!



## Повышенные требования к балочной опалубке Top 50

Примеры повышенных требований:

- высокое давление бетонной смеси, например у самоуплотняющегося бетона
- архитектурные требования, например, большие расстояния между анкерами
- особые требования к бетонной поверхности

Для таких случаев рекомендуется комбинация со следующими элементами из производственной программы Doka:

- Многофункциональный ригель SL-1 WU16
- Соединительный элемент для ригеля SL-1 WU16 0,75м
- Угловое зажимное приспособление 20,0 SL-1 WU16



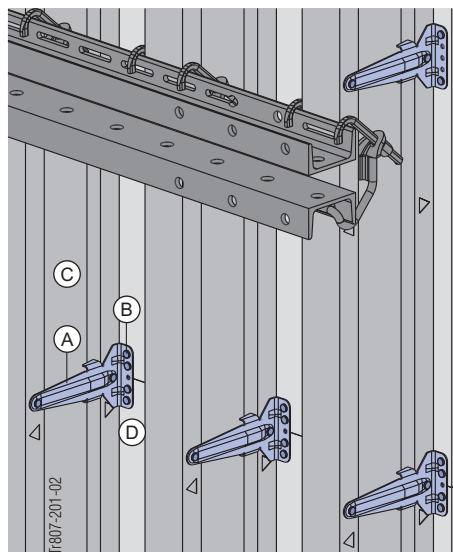
Для крепления балок Doka к многофункциональным ригелям SL-1 WU16 применяются следующие крепёжные материалы:

- Фланцевый зажим G
- Фланцевый захват
- Привинчиваемая накладка



Дальнейшую информацию по облицовочному бетону см. практическое руководство "Опалубка для облицовочного бетона".

### Уголок для крепления палубы H20



**A** Уголок для крепления палубы H20

**B** Винт Framax 7x22

**C** Балка Doka H20 top

**D** Опалубочная плита

С помощью привинчиваемого опалубочного уголка H20 и винтов Framax 7x22мм (план № 508302100) можно крепить опалубочные плиты к балкам Doka.

Преимущества:

- Создание высококачественных бетонных поверхностей без отпечатков болтов (вместо специальных вставок).
- Уменьшение трудозатрат на доводку бетонной поверхности.
- Возможность применения различных опалубочных плит от 18 до 27 мм.
- Быстрый, неразрушающий демонтаж.
- Простая чистка поверхности опалубочных плит.



**Важное указание:**

- Применение плит толщиной 18 мм возможно только с дополнительной подкладкой толщиной 3 мм (опасность проделывания сквозных отверстий винтами).
- При применении уголка для крепления палубы H20 необходимо обеспечить защиту опалубочной плиты от отслаивания.



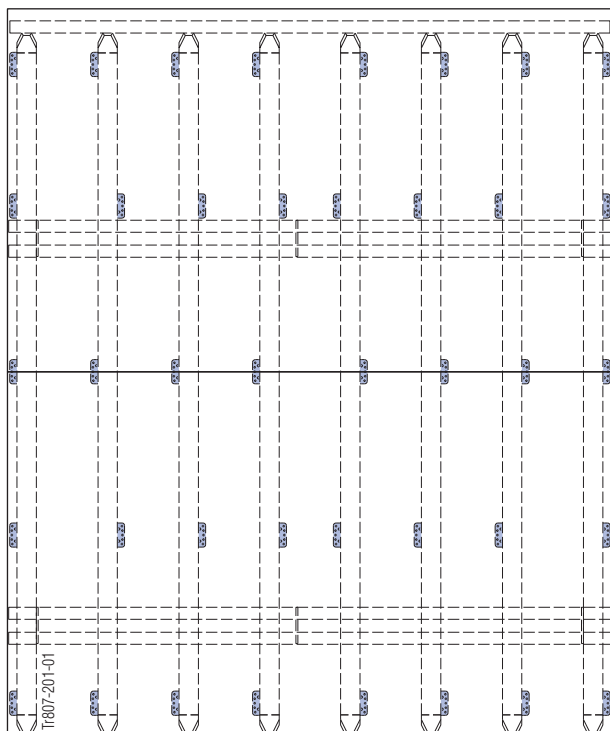
Для крепления опалубочной плиты требуется до 5 уголков для крепления палубы H20 на м<sup>2</sup>.



**Важное указание:**

При монтаже фланцевых зажимов H20 не допускайте столкновений с уголком для крепления палубы H20.

**Пример применения**



**Количество шурупов Framax 7x22мм на привинчиваемый уголок H20**

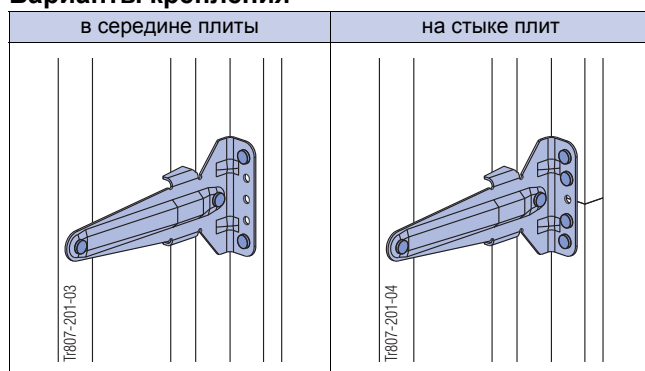
Тип опалубочной плиты	Крепление уголка	
	к опалубочной плите	к балке
Многослойная плита (Dokarplex или аналогичная)	2	2
Трёхслойная плита (3-SO или аналогичная)	4	

**Допустимое усилие на отрыв каждого шурупа Framax 7x22мм**

Тип опалубочной плиты	Глубина ввёртывания	Допустимое усилие извлечения <sup>1)</sup>
Многослойная плита (например, Dokarplex 18 или 21мм)	15 мм	0,5 кН
Трёхслойная плита (например, 3-SO 21 или 27мм)	18 мм	0,2 кН

<sup>1)</sup> Значения для плит в увлажненном состоянии

**Варианты крепления**

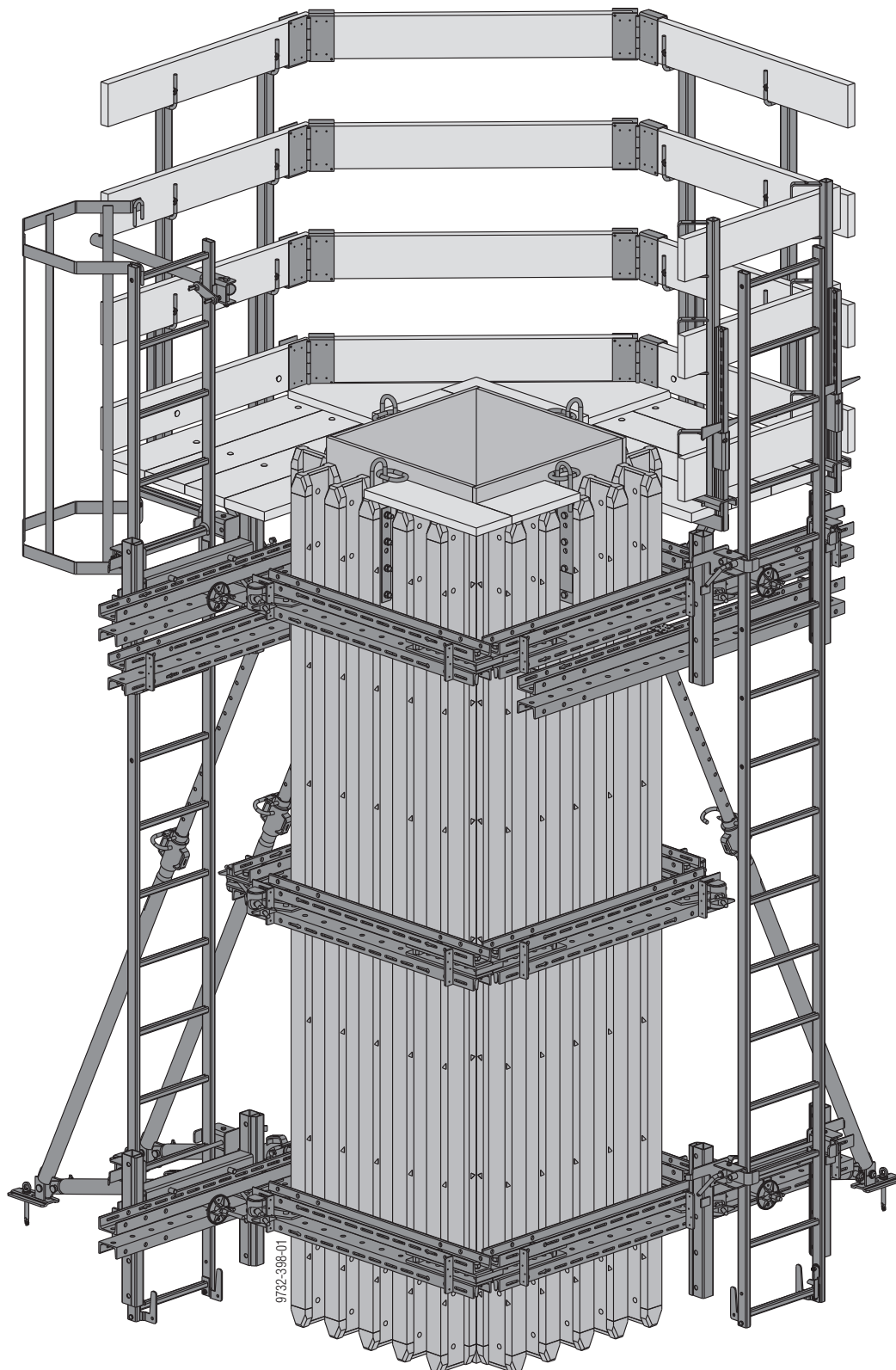


## Опалубка колонн

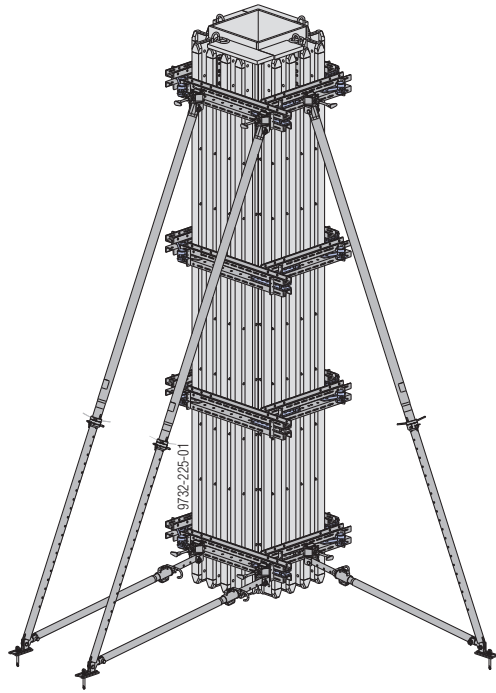
В опалубке для колонн также применяются испытанные на практике балки Doka, многофункциональные ригели и опалубочные плиты Doka.

- возможны любые сечения до 120 x 120 см
- отсутствие анкерных отверстий в бетоне
- чистая и гладкая бетонная поверхность
- простой монтаж и применение

**Допуст. давление свежего бетона: 90 кН/м<sup>2</sup>**



# Монтаж опалубки колонн



- Для точности рихтовки опалубки колонн предпочтительнее такое расположение подпорных раскосов, как показано выше.
- Всегда фиксируйте свободно стоящую половину конструкции опалубки при помощи подпорных раскосов во избежание падения.

Угловая накладка 90/50 надёжно и прочно соединяет ригели в угловой зоне.

С помощью универсального углового зажимного приспособления и анкерных стержней ригели стягиваются по диагонали.



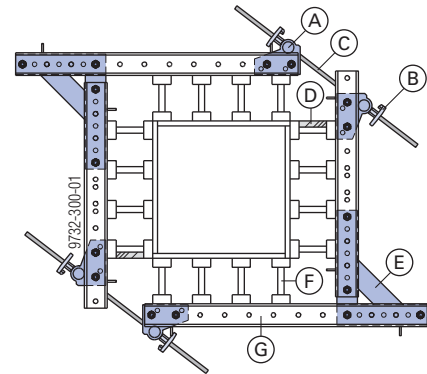
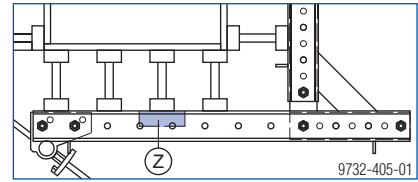
### ОСТОРОЖНО

Возможна перегрузка анкеров при их неправильной установке!

- ▶ Проверьте правильную позицию универсального углового зажимного приспособления при применении многофункционального ригеля WS10 Top50 или WU12 Top50!

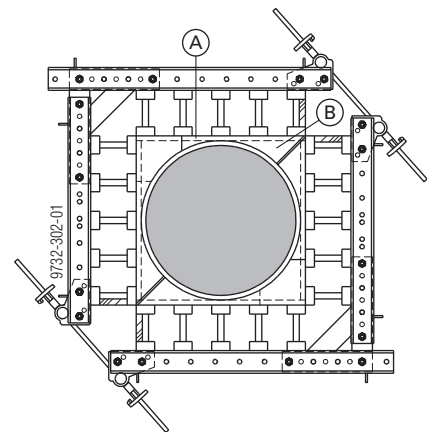
Позиция на многофункциональном ригеле WS10 Top50	Позиция на многофункциональном ригеле WU12 Top50

Для предотвращения деформации профилей ригелей заказчик должен установить между ними деревянную распорку (Z) и закрепить её гвоздями на балке Doka.



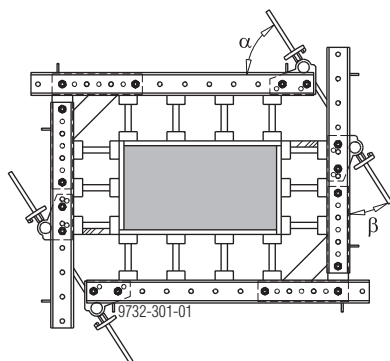
- A Универсальное угловое зажимное приспособление
- B Барашковая гайка 15,0
- C Анкерный стержень 15,0
- D Пояс жёсткости (см. главу "Формирование прямых углов")
- E Угловая накладка 90/50
- F Балка Doka H20
- G Многофункциональный ригель

### Опалубка для круглых колонн



- A Распорный брус
- B Профильный брус

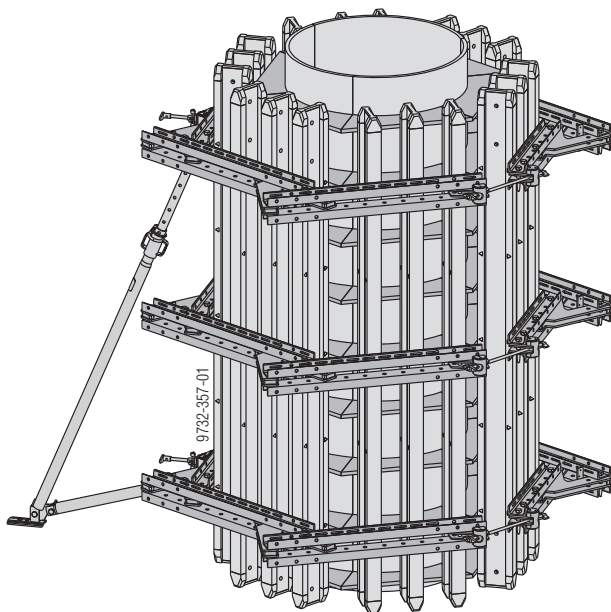
## Опалубка для прямоугольных колонн



Угол наклона анкера выберите по возможности из отношения длины к ширине сечения колонны.  
 $\alpha : \beta \approx \text{длина} : \text{ширина}$

## Опалубка колонн с накладкой 6/8

Для возведения круглых и многоугольных колонн диаметром до 4,00 м.

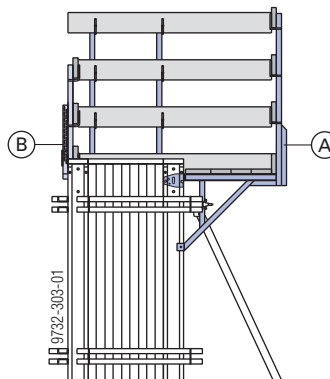


Более подробную информацию Вы можете получить у инженера компании Doka.

## Подмости для бетонирования с отдельными консолями

Не только в стеновой опалубке, но и в опалубке для колонн могут применяться

- универсальные консоли и
- консоли для бетонирования L



A Универсальная консоль или консоль для бетонирования

B Зажим защитных перил S

### Монтаж:

- Смонтируйте консоли.
- Закрепите винтами настил пола.
- Уложите доски перил.
- Установите боковые ограждения с помощью зажимов защитных перил S.

Дальнейшую информацию см. в главе "Подмости для бетонирования с отдельными консолями" и "Защитные перила".



Переставные универсальные скобы для простого монтажа досок перил на угловых переходах и в зоне компенсации.



## Перемещение краном



### ОСТОРОЖНО

- Перемещение краном опалубки без элемента жёсткости категорически запрещено.
- Всегда переставляйте только одну половину опалубки.

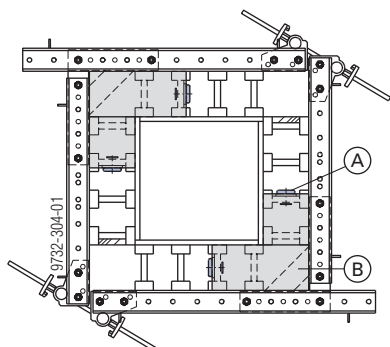


### Важное указание:

- Угол наклона строп  $\beta$  максимум  $30^\circ$ .
- При монтаже или при промежуточном хранении в вертикальном положении закрепить подпорками для защиты от ветра.

**Опалубку колонн можно надёжно и безопасно перемещать краном с помощью легко монтируемых крановых проушин:**

- Закрепите на балках Doka симметрично относительно центра тяжести по две проушины для крана на каждой половине конструкции опалубки.
- Для компенсации сил натяжения под углом установите балку жёсткости между проушинами для крана.



**A** Крановая проушина

**B** Балка жёсткости



### ОСТОРОЖНО

- Если высота колонны более 5,0 м или половина конструкции опалубки для колонн весит более 800 кг, то необходимо применять **проушины для крана опалубки для колонн**. Их высокая собственная жёсткость гарантирует надёжное и безопасное перемещение опалубки краном.

Более подробную информацию Вы можете получить у инженера компании Doka.



На крановых проушинах опалубки для колонн также можно монтировать подмости для колонн Doka 150/90см.

Дальнейшую информацию о перемещении опалубки краном см. в главе "Перемещение краном".



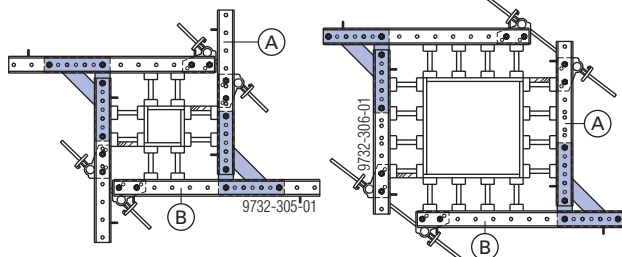
# Опалубка для колонн с многофункциональным ригелем WS10 Top50

## "Наружное" положение угловой накладки

- Возможные размеры квадратных колонн: от 20 x 20 до 56 x 56 см
- Возможные размеры прямоугольных колонн: от 20 x 20 до 56 x 70 см

Пример 20 x 20 см

Пример 56 x 56 см



**A** Многофункциональный ригель WS10 Top50 1,00м

**B** Многофункциональный ригель WS10 Top50 1,25м


## Необходимый материал на один пояс

Наименование	Размер колонны [см]					
	20/20	30/30	40/40	50/50	60/60	70/70
Многофункциональный ригель WS10 Top50 1,00м	2	2	2	2	2	2
Многофункциональный ригель WS10 Top50 1,25м	2	2	2	2	2	2
Угловая накладка 90/50	2	2	2	2	2	2
Универсальное угловое зажимное приспособление	4	4	4	4	4	4
Фланцевый зажим H20	8	8	12	16	16	20
Соединительный болт 10см <sup>*)</sup>	16	16	16	16	16	16
Барашковая гайка 15,0	4	4	4	4	4	4
Анкерный стержень 15,0мм 1,00м	2	2	2	2	2	2

<sup>\*)</sup> При горизонтальной транспортировке опалубки колонн: зафиксируйте соединительные болты пружинными чеками 5мм.

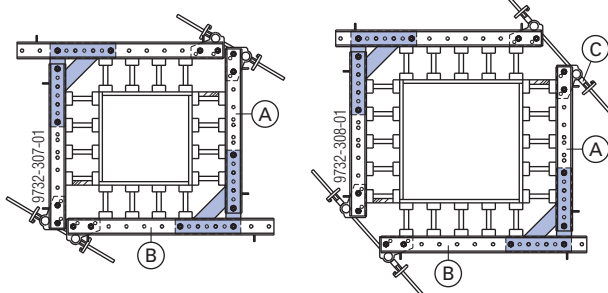
## "Внутреннее" положение угловой накладки

- Возможные размеры квадратных колонн: от 52 x 52 до 70 x 70 см
- Возможные размеры прямоугольных колонн: от 20 x 52 до 70 x 70 см

 Для колонны 70 x 70 см установите перед барашковой гайкой 15,0 втулку из стальной трубы длиной 4 см с внутренним диаметром 20 мм.

Пример 52 x 52 см

Пример 70 x 70 см



**A** Многофункциональный ригель WS10 Top50 1,00м

**B** Многофункциональный ригель WS10 Top50 1,25м

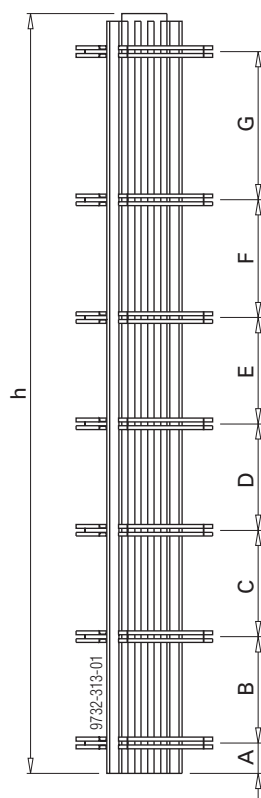
**C** Втулка из стальной трубы



## Расстояние между поясами



У **прямоугольных колонн** более длинная сторона имеет определяющее значение при определении размеров.



Размер колонны [см]	20/20	30/30	40/40	50/50	60/60	70/70		
Количество балок Doka H20 на одну сторону	2	2	3	4	4	5		
Высота колонны h [м]	Расстояние между поясами [см]							
10,0	G			195	195	195	195	
	F			155	155	155	155	
	E			140	140	140	140	
	D	—	—	140	140	140	140	
	C			140	140	140	140	
	B			140	140	140	140	
	A			40	40	40	40	
9,0	G			140	140	140	140	
	F			140	140	140	140	
	E			140	140	140	140	
	D	—	—	140	140	140	140	
	C			140	140	140	140	
	B			130	130	130	130	
	A			40	40	40	40	
8,0	F			150	150	150	150	
	E			140	140	140	140	
	D	—	—	140	140	140	140	
	C			140	140	140	140	
	B			140	140	140	140	
	A			40	40	40	40	
	7,0	E			180	180	180	180
D				150	150	150	150	
C		—	—	140	140	140	140	
B				140	140	140	140	
A				40	40	40	40	
6,0		E			130	130	130	130
		D			130	130	130	130
	C	—	—	130	130	130	130	
	B			130	130	130	130	
	A			40	40	40	40	
	5,0	D	150	150	150	150	150	150
		C	130	130	130	130	130	130
B		130	130	130	130	130	130	
A		40	40	40	40	40	40	
4,0	C	170	170	170	170	170	170	
	B	140	140	140	140	140	140	
	A	40	40	40	40	40	40	
3,0	B	165	165	165	165	165	165	
	A	40	40	40	40	40	40	

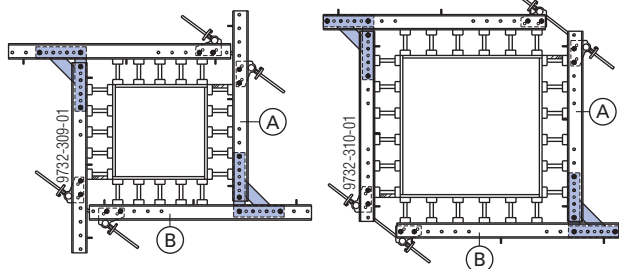
# Опалубка для колонн с многофункциональным ригелем WU12 Top50

## "Наружное" положение угловой накладки

- Возможные размеры квадратных колонн: от 70 x 70 до 107 x 107 см
- Возможные размеры прямоугольных колонн: от 70 x 70 до 107 x 120 см

Пример 70 x 70 см

Пример 107 x 107 см



**A** Многофункциональный ригель WU12 Top50 1,50м

**B** Многофункциональный ригель WU12 Top50 1,75м

## "Внутреннее" положение угловой накладки

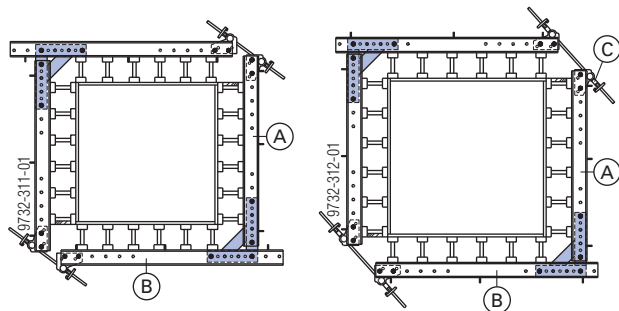
- Возможные размеры квадратных колонн: от 107 x 107 до 120 x 120 см
- Возможные размеры прямоугольных колонн: от 70 x 107 до 120 x 120 см



Для колонны 120 x 1200 см установите перед барашковой гайкой 15,0 втулку из стальной трубы длиной 4 см с внутренним диаметром 20 мм.

Пример 107 x 107 см

Пример 120 x 120 см



**A** Многофункциональный ригель WU12 Top50 1,50м

**B** Многофункциональный ригель WU12 Top50 1,75м

**C** Втулка из стальной трубы

## Необходимый материал на один пояс

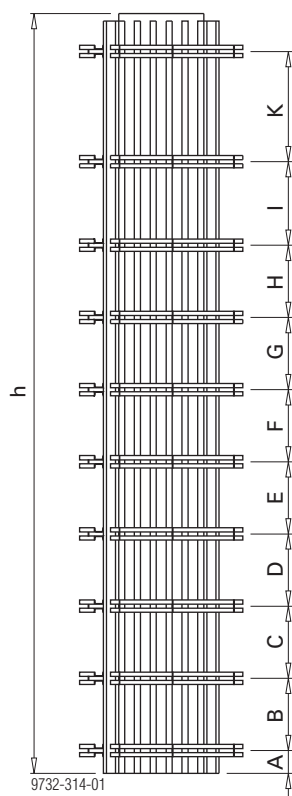
Наименование	Размер колонны [см]					
	70/70	80/80	90/90	100/100	110/110	120/120
Многофункциональный ригель WU12 Top50 1,50м	2	2	2	2	2	2
Многофункциональный ригель WU12 Top50 1,75м	2	2	2	2	2	2
Угловая накладка 90/50	2	2	2	2	2	2
Универсальное угловое зажимное приспособление	4	4	4	4	4	4
Фланцевый зажим H20	20	20	20	20	24	24
Соединительный болт 10см *)	16	16	16	16	16	16
Барашковая гайка 15,0	4	4	4	4	4	4
Анкерный стержень 15,0мм 1,00м	2	2	2	2	2	2

\*) При горизонтальной транспортировке опалубки колонн: зафиксируйте соединительные болты пружинными чеками 5мм.

## Расстояние между поясами

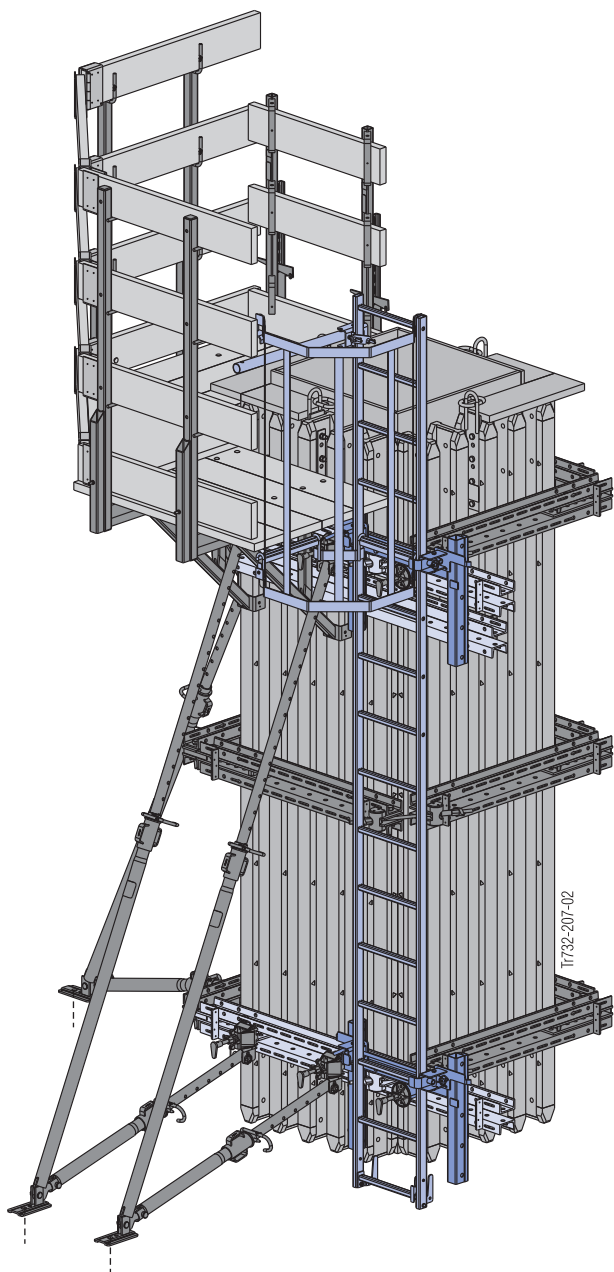


У прямоугольных колонн более длинная сторона имеет определяющее значение при определении размеров.



Размер колонны [см]	70/70	80/80	90/90	100/100	110/110	120/120
Количество балок Doka H20 на одну сторону	5	5	5	5	6	6
Высота колонны h [м]	Расстояние между поясами [см]					
	K	I	H	G	F	E
10,0	—	—	—	—	145	145
	—	—	—	160	110	110
	—	170	170	120	95	95
	195	140	140	105	95	95
	155	120	120	105	95	95
	140	120	120	105	95	95
	140	120	120	105	95	95
	140	120	120	105	95	95
	140	120	120	105	95	95
	40	40	40	40	30	30
9,0	—	—	—	—	155	155
	—	165	165	165	110	110
	140	120	120	120	95	95
	140	105	105	105	95	95
	140	105	105	105	95	95
	140	105	105	105	95	95
	140	105	105	105	95	95
	140	105	105	105	95	95
	130	105	105	105	95	95
	40	40	40	40	30	30
8,0	—	—	—	—	135	135
	—	170	170	170	110	110
	150	120	120	120	95	95
	140	105	105	105	95	95
	140	105	105	105	95	95
	140	105	105	105	95	95
	140	105	105	105	95	95
	140	105	105	105	95	95
	140	105	105	105	95	95
	40	40	40	40	30	30
7,0	—	—	6	135	135	135
	—	140	140	105	105	105
	180	120	120	95	95	95
	150	120	120	95	95	95
	140	120	120	95	95	95
	140	120	120	95	95	95
	140	120	120	95	95	95
	40	40	40	30	30	30
6,0	—	—	—	135	135	135
	130	150	150	100	100	100
	130	120	120	95	95	95
	130	120	120	95	95	95
	130	120	120	95	95	95
	40	40	40	30	30	30
5,0	—	—	—	135	135	135
	150	170	170	100	100	100
	130	130	130	95	95	95
	130	110	110	95	95	95
	40	40	40	30	30	30
4,0	—	—	—	135	135	135
	170	170	170	95	95	95
	140	140	140	95	95	95
	40	40	40	30	30	30
3,0	—	—	—	135	135	135
	165	165	165	95	95	95
	40	40	40	30	30	30

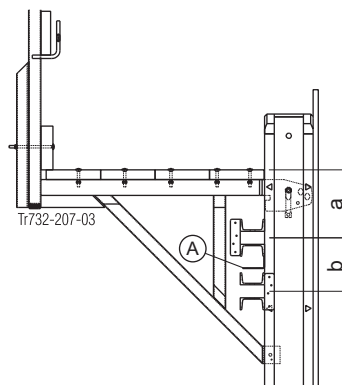
## Система лестниц



Каждая колонна Top 50 должна проектироваться индивидуально. При этом необходимо учитывать следующее:

- Максимальная высота колонны: 10,40 м
- Потребность в кол-ве лестниц и задних предохранительных приспособлений см. в главе "Стеновая опалубка – система лестниц – установка снаружи".
- Длина многофункциональных ригелей, на которых закрепляется соединительный элемент XS стеновой опалубки, отличается от размеров, указанных в Информации для пользователя, и ее необходимо рассчитывать заново.
- Из-за большой длины многофункциональных ригелей их необходимо закреплять, как минимум, на трёх балках Doka H20 (минимальная ширина колонны 40 см).

- Положение **a** верхнего пояса: минимум 24 см под настилом подмостей (в отличие от Информации для пользователя) При несоблюдении этого положения возможно столкновение между многофункциональным ригелем и универсальной консолью 90.
- Для восприятия поперечных усилий закрепите угловой соединитель 9x5см четырьмя универсальными винтами с потайной головкой Tox 5x40мм на крайней балке непосредственно под многофункциональным ригелем.
- Положение **b** дополнительного многофункционального ригеля: 22 см под верхним поясом в качестве упора.

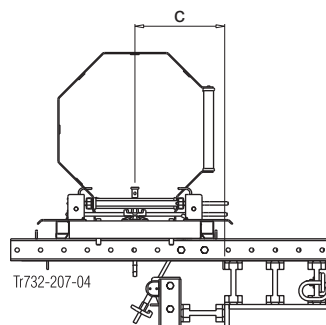


a ... мин. 24,0 см  
b ... 22,0 см

**A** Угловое соединительное приспособление 9x5см

При несоблюдении этого положения возможно столкновение между многофункциональным ригелем и универсальной консолью 90.

- Расстояние **c** от середины соединительного элемента XS стеновой опалубки до края балки: не более 45,0 см



- Учитывайте возможность столкновения между универсальным угловым зажимным приспособлением, многофункциональным ригелем и лестницей системы XS.



# Инструкция по монтажу и применению

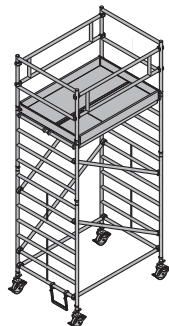
## Условия применения:

Подмости и вся оснастка должны монтироваться на опалубочном элементе, находящемся в лежачем положении.

При монтаже и демонтаже опалубки, а также при бетонировании должна быть обеспечена безопасность рабочего места.



Безопасность рабочего места может быть обеспечена также с помощью передвижных лесов.



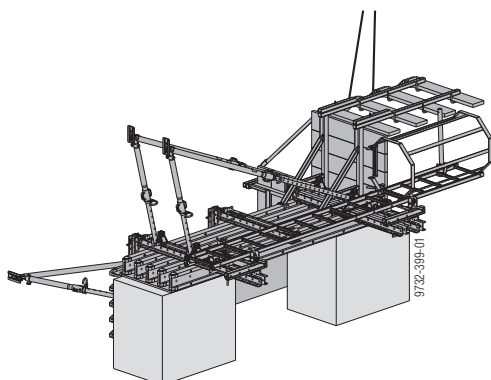
## Подготовка

- Каждая половина конструкции опалубки предварительно монтируется на монтажном полу в горизонтальном положении. Подробные рекомендации по монтажу см. в главе "Монтаж элементов опалубки".



При необходимости специалисты фирмы Дока могут выполнить планирование и монтаж в заводских условиях готовой к применению опалубки в типовом или специальном исполнении в точном соответствии с вашими требованиями.

- Смонтируйте подмости на опалубочном элементе в лежачем положении (см. главу "Подмости для бетонирования с отдельными консолями").
- Смонтируйте лестницы на опалубочном элементе в лежачем положении (см. главу "Система лестниц").
- Смонтируйте подпорные раскосы на опалубочном элементе в лежачем положении (см. главу "Устройства для установки и рихтовки опалубки").



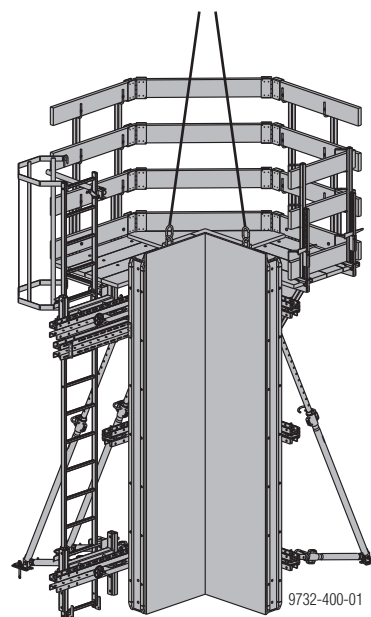
## Опалубливание

- Застропите опалубочный элемент крановыми стропами за предусмотренные для этого проушины (см. главу "Перемещение краном").

### Максимальная допустимая нагрузка:

1300 кг допустимое вертикальное усилие на проушину

- Поднимите половину конструкции опалубки краном и установите на месте применения.
- Зафиксируйте подпорные раскосы на основании (см. главу "Вспомогательные средства для установки и рихтовки").
- Установите верхние доски перил.

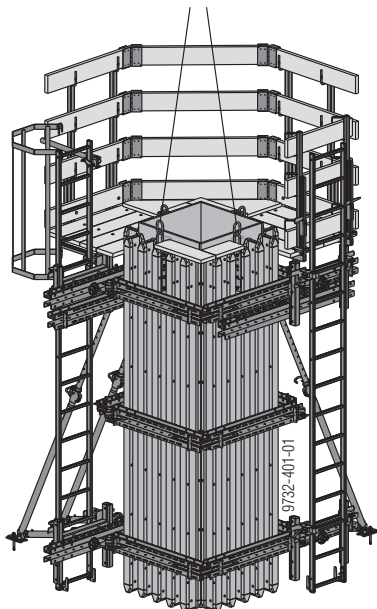


- Отсоедините стропы крана от опалубки.

## Установка второй половины конструкции опалубки

После монтажа арматуры опалубку можно закрыть.

- Поднимите вторую половину конструкции опалубки краном и установите на месте применения.
- Соедините две половины опалубки (см. главу "Конструкция опалубки для колонн") в единую конструкцию.



- Отсоедините стропы крана от опалубки.

## Распалубливание

- Удалите незакрепленные части опалубки и подмостей или закрепите их.
- В первую очередь застропите половину конструкции опалубки без подпорных раскосов.
- Отсоедините ее от второй половины конструкции.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опалубка прилипает к бетону. При снятии опалубки не отрывать при помощи крана.

Опасность перегрузки крана.

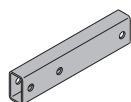
- Использовать для отделения опалубки подходящий инструмент, например, деревянные клинья или рихтовочный инструмент.
- Поднимите краном первую половину конструкции опалубки и уложите её в горизонтальном положении.
- Застропите вторую половину конструкции опалубки с подпорными раскосами.
- Демонтируйте анкерные крепления раскосов к полу.
- Поднимите краном половину конструкции опалубки и переставьте на новый участок или складируйте в горизонтальном положении.

## Применение опалубки Top 50 для пролётных строений и туннелей

Модульная система балочной опалубки Doka Top 50 открывает возможности для самого широкого спектра применений: от простой стеновой опалубки до передвижной туннельной опалубочной тележки или опалубки для пролётных строений мостов.

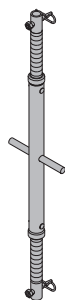
Подгонка балочной опалубки Doka осуществляется с помощью следующих дополнительных элементов:

- **Накладка для несущей конструкции Top50** представляет собой специальную накладку для соединения многофункциональных ригелей. Изготавливается под конкретный проект.



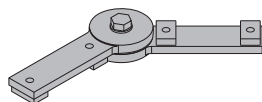
- **Раскосы Top50 и винтовые раскосы** образуют с многофункциональными ригелями несущие элементы в виде ферм для пролётных строений мостов и крупнопанельной передвижной опалубки.

Дальнейшую информацию см. в главе "Раскосы".

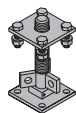


- **Шарнирные накладки А Top50** позволяют плавно подгонять элементы балочной опалубки Top 50 к любым изгибам. Это ускоряет монтаж и снижает затраты на дорогостоящие профильные брусья.

Дальнейшую информацию см. в главе "Острые и тупые углы".



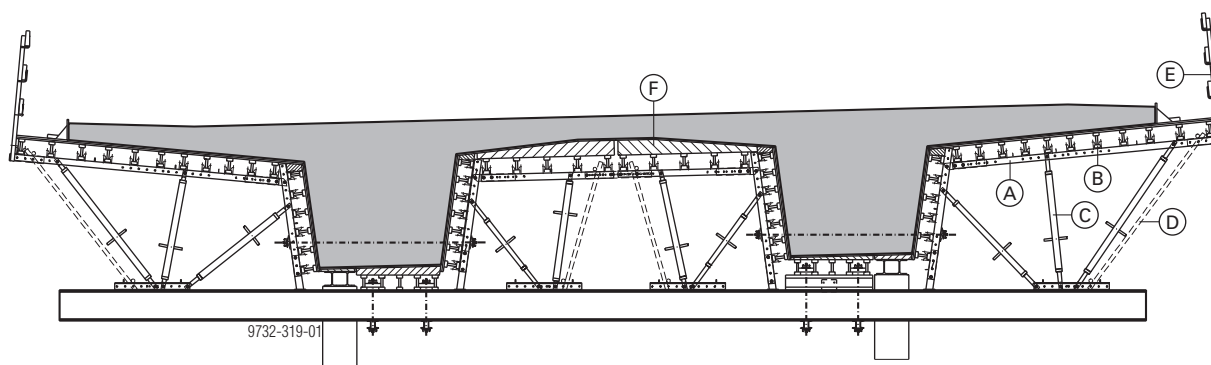
- **Универсальная нога для винтового раскоса Т8** для восприятия вертикальных нагрузок до 80 кН.



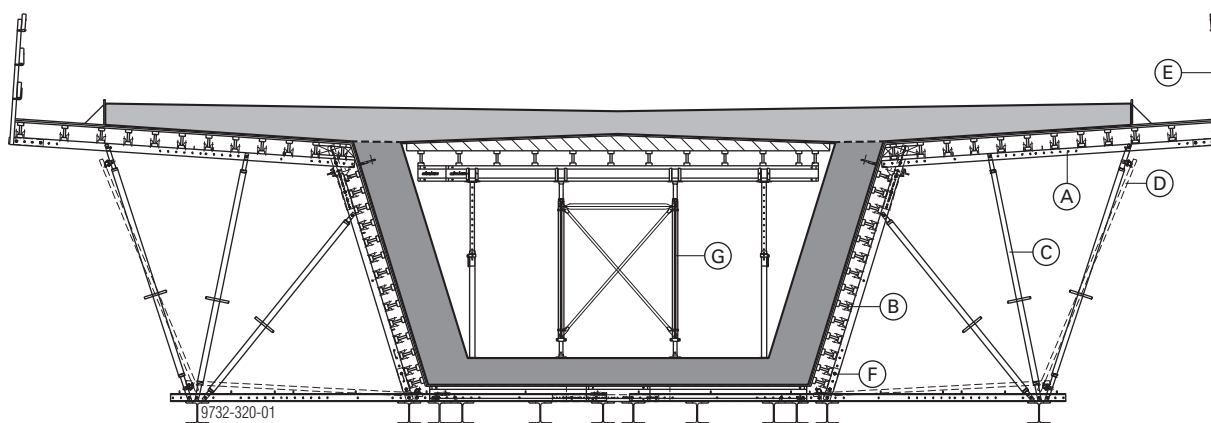
- **Т-образная рейка 21/42 2,00м** - это пластмассовая рейка для закрытия распалубочных швов.



## Опалубка для пролётных строений

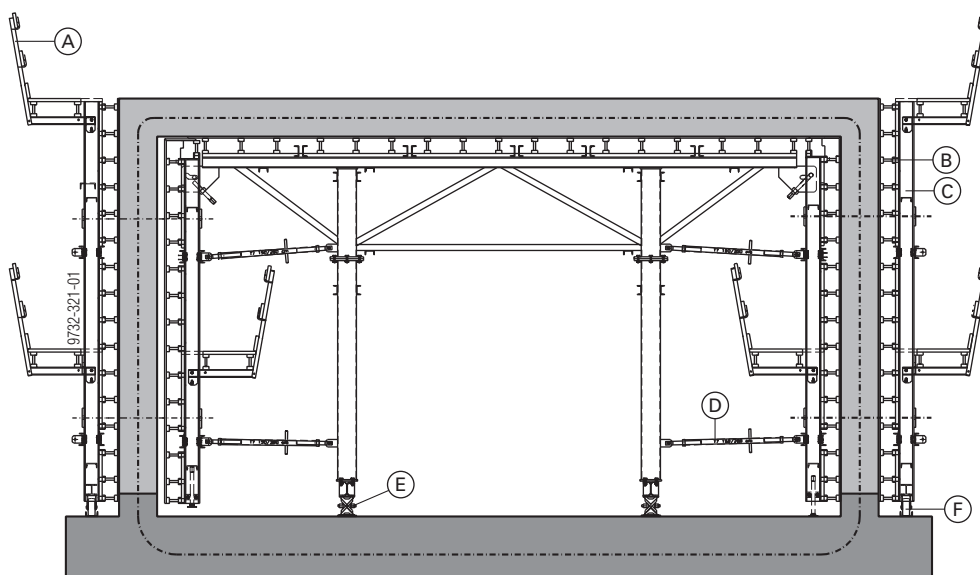


- A Многофункциональный ригель
- B Балка DoKa
- C Винтовой раскос
- D Связи жёсткости
- E Перила 1,50м / вставные перила Т 1,80м
- F Профильный брус

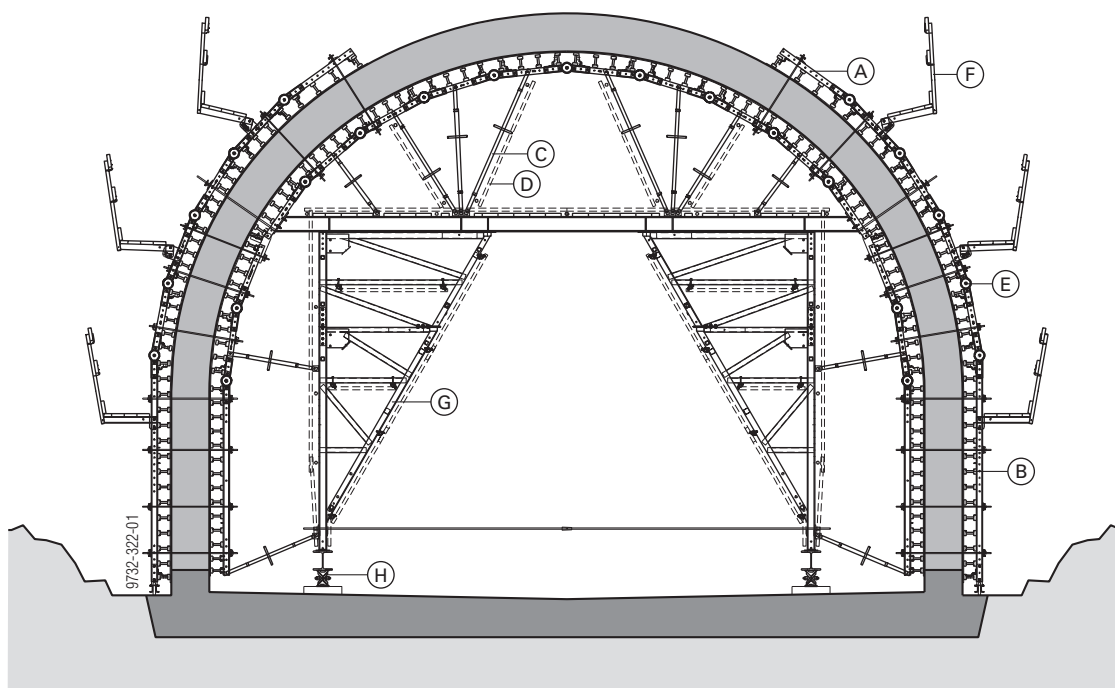


- A Многофункциональный ригель WS10 Top50
- B Балка DoKa
- C Винтовой раскос
- D Связи жёсткости
- E Перила 1,50м / вставные перила Т 1,80м
- F Накладка несущей конструкции Top50
- G DoKa - Опорные леса Staxo

## Опалубка для туннелей



- A Привинчиваемые подмости
- B Балка Дока
- C Двутавровая балка
- D Винтовой раскос
- E Опускаемый клин
- F Супермощный ролик



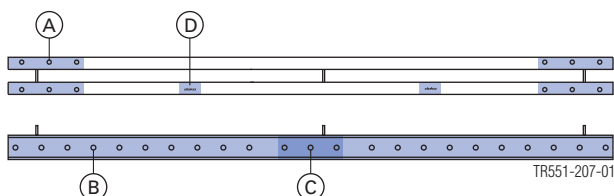
- A Многофункциональный ригель
- B Балка Дока
- C Винтовой раскос
- D Связи жёсткости
- E Шарнирная накладка A Top50
- F Привинчиваемые подмости
- G Например, контрфорс Universal F
- H Опускаемый клин



## Особые конструкции с многофункциональными ригелями WS10 Top50

Многофункциональные ригели WS10 Top50 представляют собой новейшую модификацию стальных ригелей WS10 Top50 и обеспечивают оптимальную подгонку элементов, в частности для опалубки пролётных строений и туннельной опалубки.

### Отличительные черты на примере многофункционального ригеля WS10 Top50 2,50м



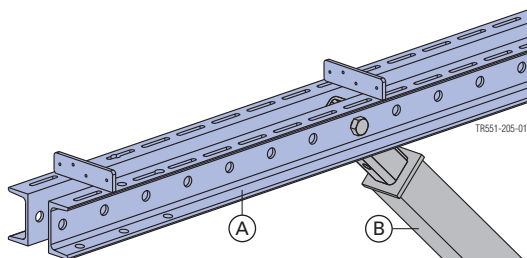
- A** 3 фланцевых отверстия  $\varnothing 17$  мм с обратной стороны на концах ригеля
- B** Сквозные отверстия в стенке  $\varnothing 20$  мм
- C** 3 отверстия  $\varnothing 20$  мм в середине с шагом 107 мм
- D** Маркировка с логотипом Doka

Остаются неизменными:

- делимость
- положение фасонки

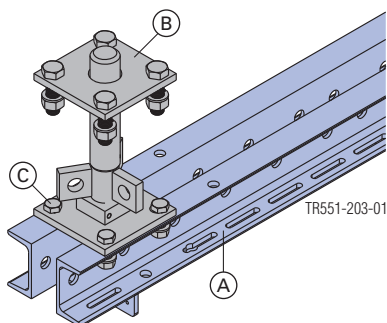
## Примеры применения

### Крепление шпindelей и раскосов в сплошной сетке отверстий



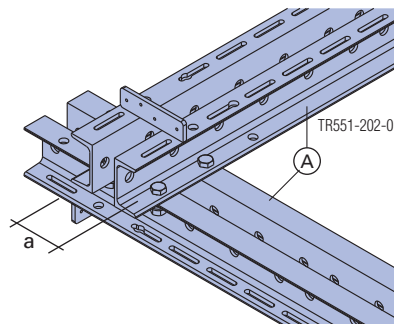
- A** Многофункциональный ригель WS10 Top50
- B** Раскос

### Крепление универсальной опоры со шпindelем T8



- A** Многофункциональный ригель WS10 Top50
- B** Универсальная опора со шпindelем T8
- C** Болт с шестигранной головкой M16x45 с гайкой и шайбой (не входят в комплект поставки)

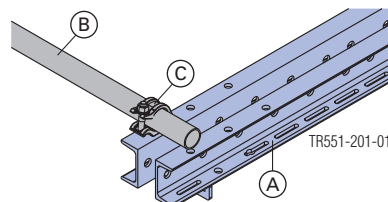
### Соединение болтами под прямым углом через фланцевые отверстия с обратной стороны



а ... 113±2 мм При креплении четырьмя болтами мы рекомендуем применять болты M12x45 и U-образные шайбы 13. Если требуются болты с шестигранной головкой M16x45, то мы рекомендуем заказать монтаж под руководством мастера-монтажника.

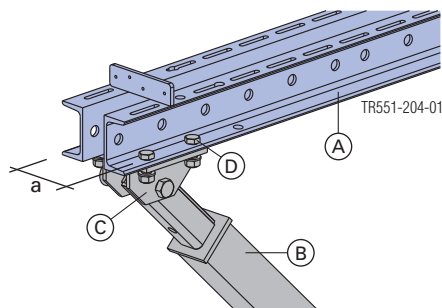
- A** Многофункциональный ригель WS10 Top50

### Крепление трубы жёсткости с помощью хомута



- A** Многофункциональный ригель WS10 Top50
- B** Труба жёсткости
- C** Хомут

### Крепление шпindelей и раскосов через переходник и фланцевые отверстия с обратной стороны



а ... 113±2 мм При креплении пластин учитывайте осевой допуск в поперечном направлении 113±2 мм. Мы рекомендуем сделать продольные отверстия 18x20 мм в поперечном направлении.

- A** Многофункциональный ригель WS10 Top50
- B** Раскос
- C** Переходник (специальная деталь - зависит от проекта)
- D** Болт M16x45 с гайкой и шайбой

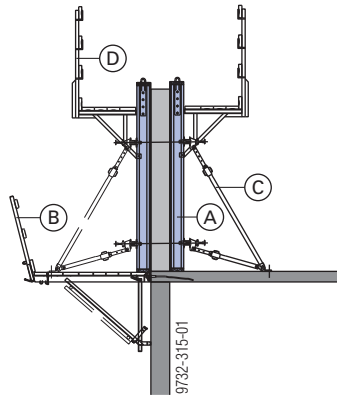
## Топ 50 в различных сочетаниях . . .

### Дока-Складные подмости

Благодаря высокой грузоподъемности этих рабочих и защитных подмостей опалубку можно безопасно устанавливать на складных подмостях.

Добавив некоторые стандартные детали, из рабочих подмостей можно получить подъемно-переставную опалубку, с помощью которой можно осуществлять перемещение опалубки и подмостей в одном рабочем цикле.

Это делает работу на высоте особенно быстрой и экономичной.



- A Опалубочный элемент Top 50
- B Складные подмости К, А или В
- C Подпорный раскос
- D Универсальная консоль



Соблюдайте указания, содержащиеся в информации для пользователя "Складные подмости К" или в информации для пользователя "Подъемно-переставная опалубка К"!

### Дока-Подъемно-переставная опалубка MF

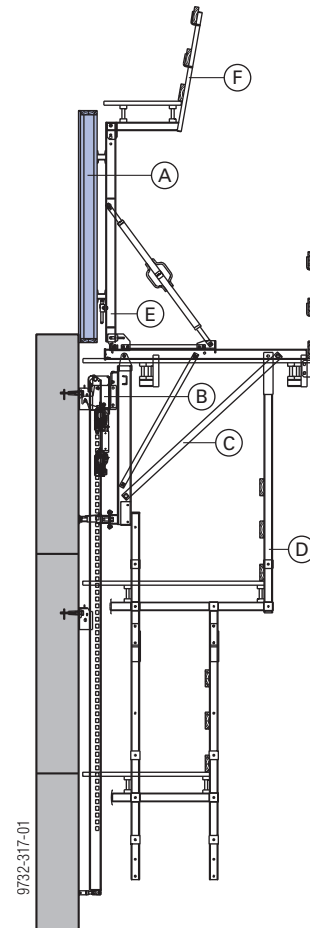
Дока-Подъемно-переставная опалубка MF доказывает свою универсальность при использовании на любых высотных сооружениях. Опалубка и леса связаны друг с другом и могут перемещаться, таким образом, за один ход крана как единое целое.



Соблюдайте указания, содержащиеся в информации для пользователя "Подъемно-переставная опалубка MF"!

### Самодвижущаяся подъемно-переставная опалубка

Благодаря модульной конструкции независимые от крана, самодвижущиеся подъемно-переставные опалубки предоставляют эффективные решения для любого типа сооружений.



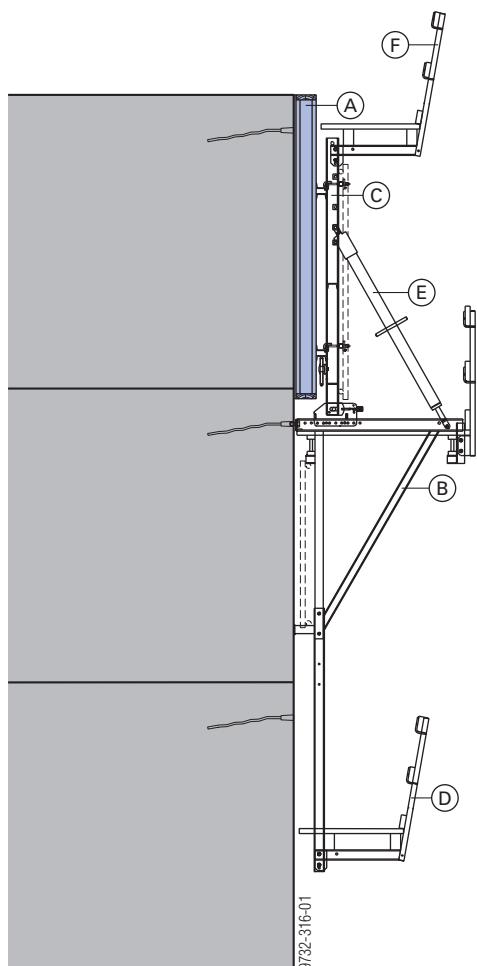
- A Опалубочный элемент Top 50
- B Подъемно-переставной автомат SKE50
- C Подъемно-переставная консоль MF240
- D Подвесные подмости SKE/MF 425
- E Передвижной узел MF
- F Привинчиваемые подмости MF75



## Дока-Опалубка для плотин

Эта опалубка Doka предназначена для строительства сооружений из монолитного бетона (плотины, дамбы, шлюзы и др.), бетонирование которых производится в несколько этапов.

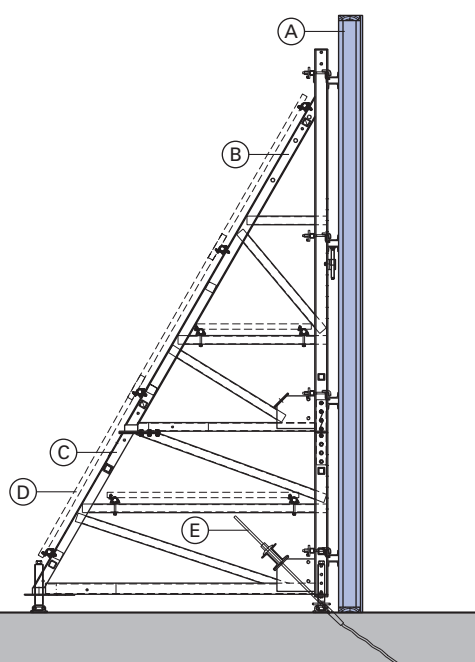
Давление бетонной смеси передаётся через подъёмно-переставные подмости на предыдущий забетонированный участок, и поэтому анкерные стержни не требуются.



- A** Опалубочный элемент Top 50
- B** Консоль
- C** Ригель
- D** Подвесные подмости
- E** Винтовой раскос
- F** Привинчиваемые подмости MF75

## Дока-Контрфорсы

С помощью **Дока-контрфорса Universal F** или **Дока-контрфорса Variabel** можно применять жесткие опалубочные элементы как одностороннюю стенную опалубку.



- A** Опалубочный элемент Top 50
- B** Контрфорс Universal F 4,50м
- C** Рама наращивания F 1,50м
- D** Диагональная труба жёсткости
- E** Анкерная стяжка



Соблюдайте указания, содержащиеся в информации для пользователя "Дока-Контрфорсы"!

## Применение самоуплотняющегося бетона

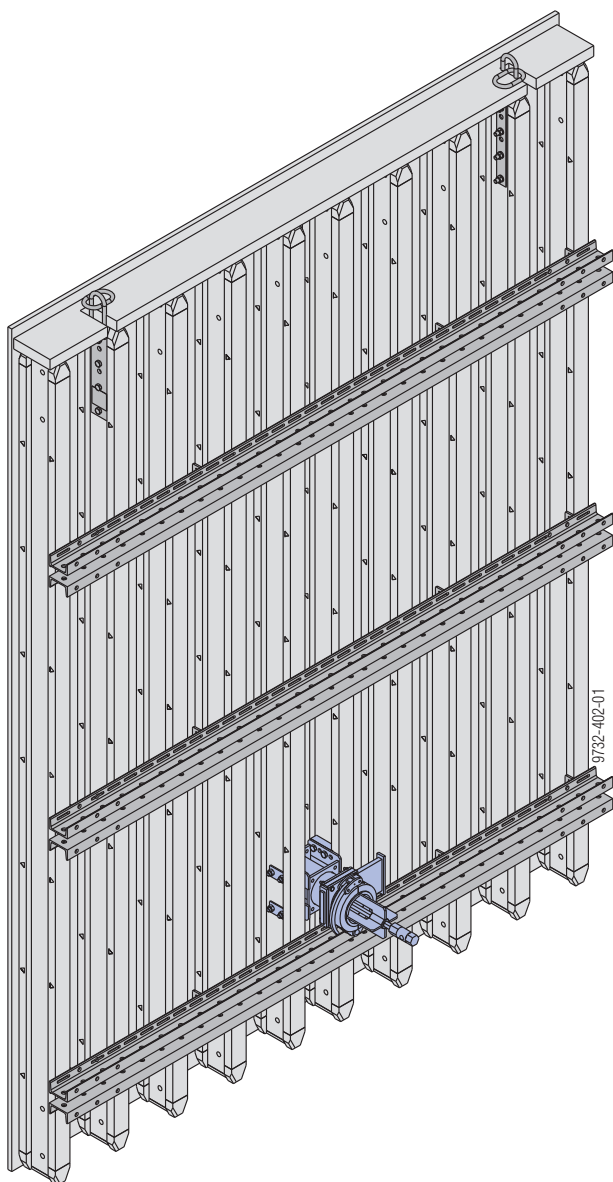
Преимущества:


- подача бетона снизу
- не требуются вибраторы
- бетонирование стен под существующими перекрытиями
- отсутствие загрязнения опалубки
- требуется небольшое количество подмостей для бетонирования


### GF-насадка SCC

GF-насадка SCC предназначена для подачи самоуплотняющегося бетона в опалубку. Бетон закачивается и укладывается под давлением.

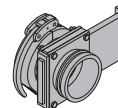
- Возможная толщина опалубочных плит: 2 - 6 см
- Необходимое расстояние между балками: 26,6 см
- Можно свободно выбрать положение балок



 Учитывайте Информацию для пользователя "GF-насадка SCC"!

 Более подробную информацию Вы можете получить у инженера компании Doka.

### Запорная задвижка D125 SCC



Запорная задвижка D125 SCC монтируется на рукаве бетононасоса.

Функции:

- Соединение шланга насоса с GF-насадкой SCC
- Перекрытие (отсечка) рукава бетононасоса

## Монтаж элементов опалубки

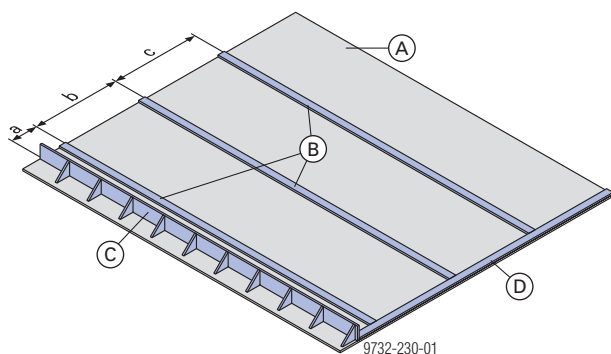
Точный монтаж элементов опалубки является важным условием для создания чистых бетонных поверхностей и эффективного применения балочной опалубки Doka Top 50.

Балки Doka и стальные пояса быстро и точно собираются в готовые секции с помощью простых крепёжных материалов - на строительной площадке или в монтажных цехах Doka.

### Монтажный пол с упорами

Для монтажа опалубочных элементов необходимо иметь ровный монтажный пол (дощатый пол с разметкой) в зоне действия крана.

- Закрепите торцевой упор Doka-балок.
- Прибейте упоры для многофункциональных ригелей (в соответствии с расстояниями между поясами).
- Закрепите торцевой упор многофункциональных ригелей.



- A Монтажный пол
- B Упоры для многофункциональных ригелей
- C Торцевой упор Doka-балок
- D Торцевой упор многофункциональных ригелей

### Пример: расстояния между поясами 40-130-130 см

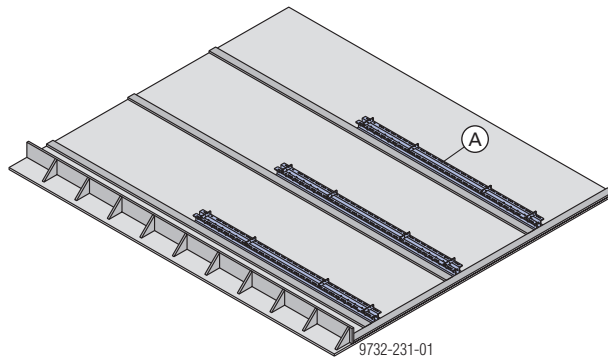
$a = 40 \text{ см}$  минус половина ширины ригеля  
 $= 40 \text{ см} - 7,6 \text{ см}$  (для WS10)  $= 32,4 \text{ см}$

$b = 130 \text{ см}$

$c = 130 \text{ см}$

### Укладка ригелей

- Очистите монтажный пол.
- Уложите вдоль упорной доски многофункциональный ригель фасонкой вверх.



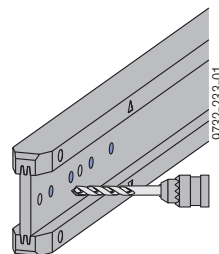
A Многофункциональный ригель



Закрепите ригель гвоздями от смещения.

### Дополнительные отверстия в балках Doka

- Подготовьте необходимое количество балок Doka с дополнительными отверстиями. Прodelайте отверстия для крановых проушин, универсальных консолей, консолей для бетонирования и накладок для наращивания.



Для балок Doka H20 P мы рекомендуем применять свёрла из твёрдого сплава.



## Монтаж проушин для крана



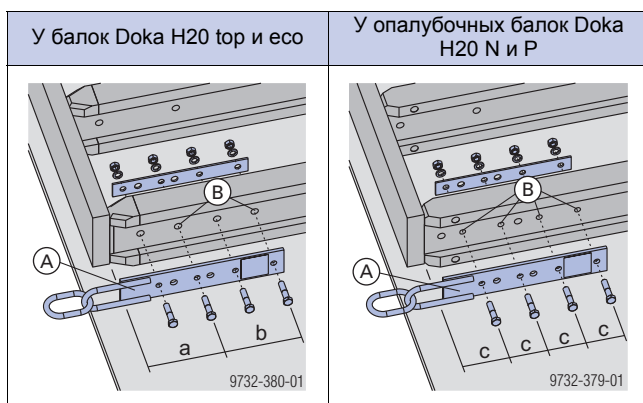
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

➤ Для соединения балки Doka, на которой монтируется крановая проушина, с многофункциональными ригелями используйте болты или фланцевые зажимы.

Недостаточно только прибить ее гвоздями к фасонке.

➤ Закрепите крановую проушину болтами через 4 отверстия.

Необходимый инструмент: переключаемый ключ-трещотка 1/2", торцевая головка 24, рожковый ключ 24



a ... 20,0 см  
b ... 22,4 см  
c ... 11,2 см

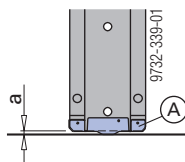
**A** Проушина для крана

**B** Дополнительные отверстия (Ø 18 мм)

## Дополнительная защита нижних торцов балок Doka H20 есо

➤ Закрепите торцевой башмак H20 гвоздями 3,4x50.

Вместо торцевого башмака можно установить опорный брус (см. главу "Монтаж опорного бруса").



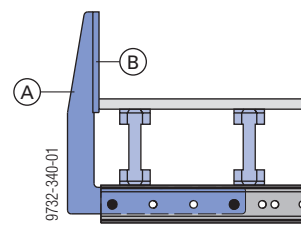
a ... 1,0 см

**A** Торцевой башмак H20

## Укладка и крепление балок Doka

➤ Закрепите монтажные накладки Top50 в ригеле. Они предназначены для точного выравнивания балок Doka и служат упором для опалубочных плит.

➤ Закрепите балки Doka на требуемом расстоянии.



**A** Монтажная накладка Top50

**B** Упор для опалубочных плит

## Варианты крепления балок Doka

### Фланцевый зажим H20

Для крепления балок Doka H20 в любом месте многофункционального ригеля.

➤ При использовании фланцевого зажима H20 расстояние между анкерным стержнем и балкой Doka должно быть не менее 4 см.

### Требуемые для этого инструменты:

- гаечный ключ с трещоткой 1/2 дюйма
- удлиненная торцевая головка 19 1/2" L
- удлинитель 22 см

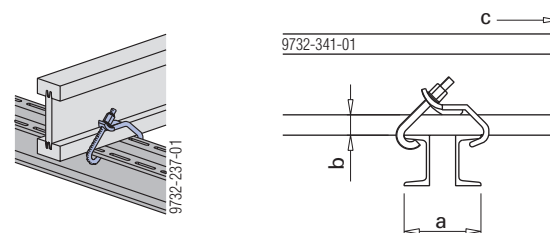
➤ Наденьте фланцевые зажимы H20 на балку Doka.

➤ Следите за правильной центровкой зажимов перед затягиванием на ригеле.

➤ Слегка затяните с одной стороны - для лучшей посадки подбейте скобу молотком.

➤ Затяните вторую сторону и подбейте скобу молотком.

➤ До конца затяните первую сторону.



a ... 13,5 - 17,0 см

b ... 4,0 см

c ... Нижний край опалубки



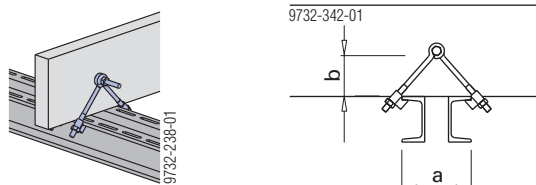
Устанавливайте фланцевые зажимы гайками вниз (в направлении нижнего края опалубки), чтобы защитить гайки от загрязнения при бетонировании.

### Фланцевый захват

Может применяться также для крепления дополнительных балок Doка H20 или брусев в любом месте на ригелях и стальных профилях.

#### Требуемые для этого инструменты:

- сверло Ø 17 мм
- гаечный ключ с трещоткой 1/2 дюйма
- удлинённая торцевая головка 19 1/2" L



#### Диапазон зажима [см]

b	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
a <sub>мин</sub>	17,3	17,1	17,0	16,7	16,3	16,0	15,5	14,8	14,2
a <sub>макс</sub>	29,0	28,9	28,8	28,7	28,6	28,4	28,1	27,7	27,4

#### Диапазон зажима [см]

b	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5
a <sub>мин</sub>	13,4	12,5	11,4	10,1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
a <sub>макс</sub>	27,1	26,7	26,0	25,5	25,1	24,4	23,7	23,0	22,2

### Фланцевый зажим G

Для крепления балок Doка H20 в любом месте ригеля.

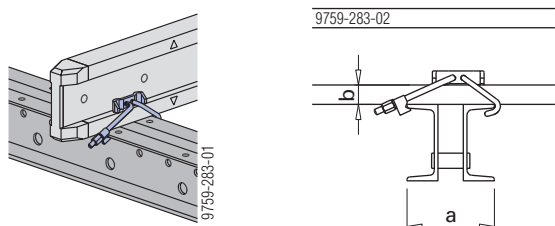
Можно применять также со стальными профилями, такими как швеллеры и др.

#### Указание:

Сначала наденьте фланцевые зажимы на балку Doка и только после этого уложите балку на ригель.

#### Требуемые для этого инструменты:

- гаечный ключ с трещоткой 1/2 дюйма
- удлинённая торцевая головка 19 1/2" L



с ... Нижний край опалубки

#### Диапазон зажима [см]

b	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
a <sub>мин</sub>	15,8	15,8	15,0	14,5	13,4	13,2	13,0	13,0	12,8
a <sub>макс</sub>	23,8	23,3	23,2	22,7	22,3	21,9	21,3	20,7	20,0

#### Диапазон зажима [см]

b	4,5	5,0	5,5	6,0
a <sub>мин</sub>	12,3	11,5	11,8	12,0
a <sub>макс</sub>	19,3	18,2	16,8	14,6

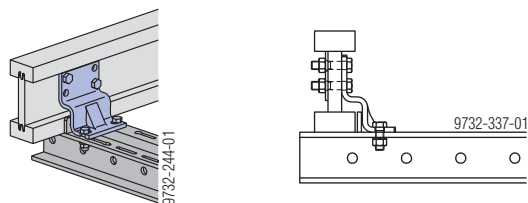
### Привинчиваемая накладка

Для часто применяемых опалубочных элементов или для жёсткости конструкции и передачи продольных усилий.

Можно крепить болтами на фланцах только на концах ригеля (от 1,00 м) слева или справа от узловой фасонки.

#### Требуемые для этого инструменты:

- сверло Ø 17 мм
- гаечный ключ с трещоткой 1/2 дюйма
- торцевая головка 24 1/2"
- рожковый гаечный ключ 24



### Гвозди с двойной шляпкой 80 мм



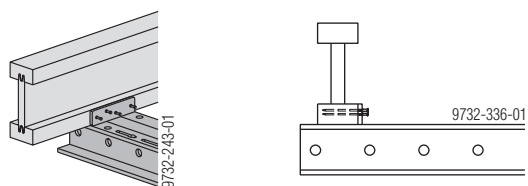
#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

➤ Для соединения балки Doка, на которой монтируется крановая проушина, с многофункциональными ригелями используйте болты или фланцевые зажимы.

Недостаточно только прибить ее гвоздями к фасонке.

Соединительные фасонки служат как упоры для крайних балок и могут применяться для их крепления.

Закрепите балку Doка четырьмя гвоздями с двойной шляпкой.

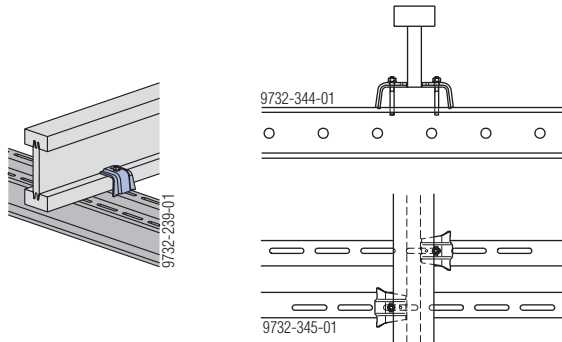


**Ригельный зажим H20**

Для зажима балок Doка H20 в любом месте ригеля. Может применяться для установки дополнительных балок.

**Требуемые для этого инструменты:**

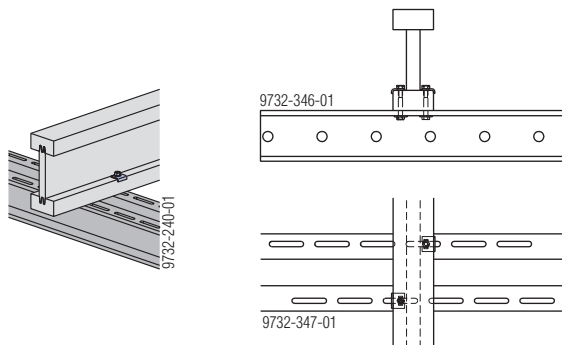
- гаечный ключ с трещоткой 1/2 дюйма
- торцевая головка 13

**Болтовое крепление ригеля S8/60**

Для болтового крепления балок Doка H20 в любом месте многофункционального ригеля.

**Требуемые для этого инструменты:**

- сверло Ø 10 мм
- рожковый ключ 13/17

**Болтовое крепление ригеля H8/70**

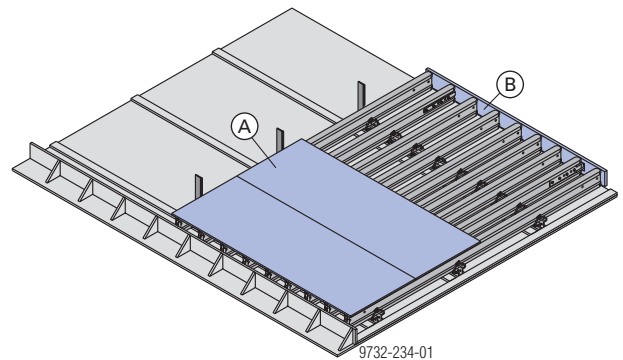
Для крепления болтами балок Doка любых типов в любом месте ригеля. Прямоугольная головка предназначена для установки в продольных отверстиях ригеля.

**Направляющая шина с плитой Top50**

Рационализирует монтаж элементов при использовании болтового крепления ригеля и балки Doка. Плиты этого шаблона можно бесступенчато выставлять на нужный размер.

**Крепление опалубочных плит**

- ▶ Приложите опалубочные плиты к монтажным накладкам и прибейте гвоздями к каждой балке Doка. При этом волокна наружного слоя плиты должны располагаться поперёк опоры (балки Doка).



**A** Опалубочная плита Doка

**B** Элемент жёсткости



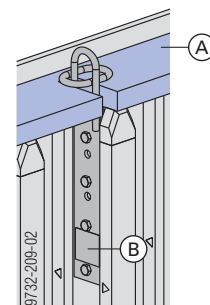
Ленточный зажим В 5,00м позволяет стянуть швы между плитами.

**Монтаж элемента жёсткости****ОСТОРОЖНО**

- ▶ Между крановыми проушинами установите элемент жёсткости.
- ▶ Обе крановые проушины должны быть жестко скреплены между собой, чтобы исключить воздействие косых нагрузок на балки Doка.

Поэтому вырезы под проушины необходимо сделать очень точно.

- ▶ Прибейте элемент жёсткости гвоздём 3,1x90 к полке каждой балки.



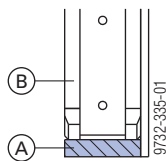
**A** Элемент жёсткости

**B** Крановая проушина

## Монтаж опорного бруса

Вместо башмака H20 можно установить опорный брус для защиты нижнего торца балок Doka.

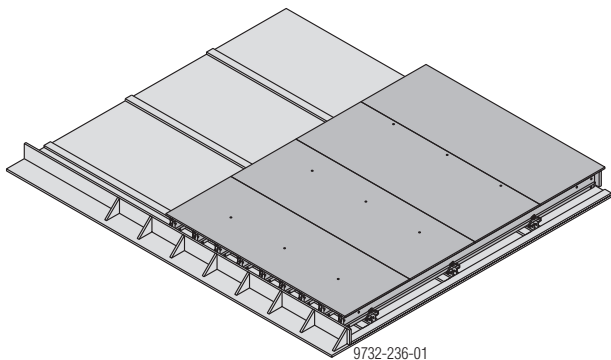
- ▶ Прибейте опорный брус гвоздём 3,1x90 к полке каждой балки.



- A Опорный брус
- B Балка Doka

## Сверление анкерных отверстий

- ▶ Анкерная система 15,0: Ø 20 мм (можно закрыть отверстия универсальными пробками R20/25)
- ▶ Анкерная система 20,0: Ø 24 мм
- ▶ Обрезанные кромки и края отверстий покройте защитным лаком.

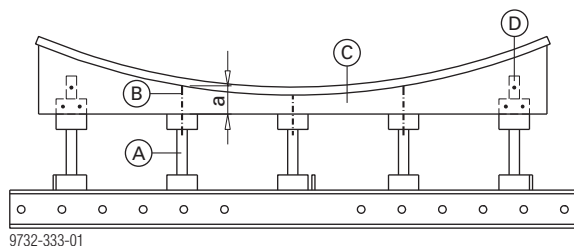


## Монтаж кружала

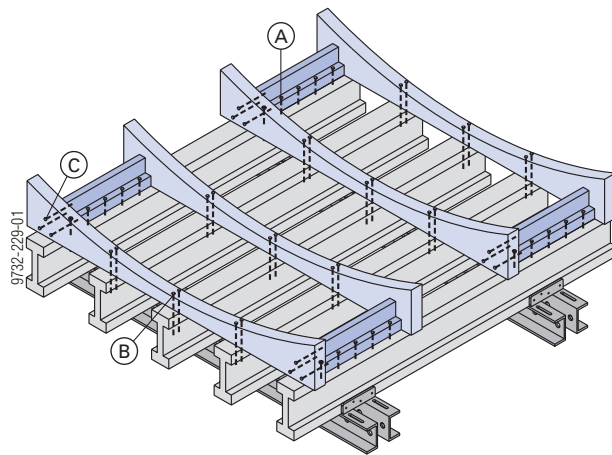
При высоте (a) до 8,0 см кружало можно крепить гвоздями непосредственно к балкам.

При большей высоте кружало крепится гвоздями к брускам на балке. Это также препятствует опрокидыванию кружала.

Брусок вырезается из балки Doka.



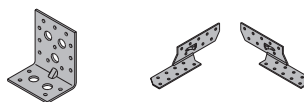
- A Балка Doka
- B Крепление гвоздём
- C Кружало
- D Брусок из балки



- A Болтовое соединение бруска с балкой Doka
- B Крепление кружала гвоздём к балке Doka
- C Крепление кружала гвоздём к бруску

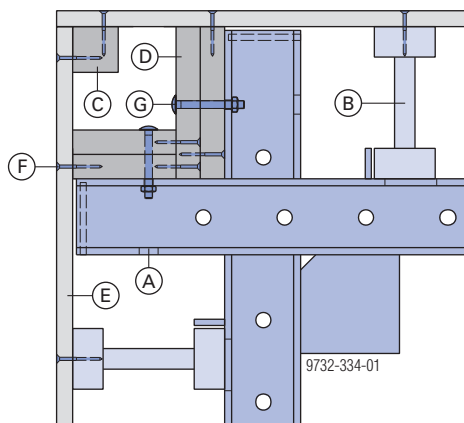
## Угловое соединительное приспособление 9x5см и стропильный анкер правый / левый

Применяются для различных деревянных соединений: таких, как перекрещивающиеся балки Doka или соединение балки Doka с профильным бруском/кружалом.



## Монтаж внутреннего угла с применением углового ригеля 20

Угловым ригель скрепляется болтами с балкой Doka, деревянным бруском и распорной доской в единый формоустойчивый угловой элемент.



- A Угловой ригель 20
- B Балка Doka
- C Брус
- D Перегородка 32 мм
- E Опалубочная плита Doka
- F Шуруп для ДСП с потайной головкой 6x60 частичная резьба (все 100 мм)
- G Болт M10x90



## Дока-Сервис готовой продукции

### Готовая к использованию опалубка даже для нестандартных случаев

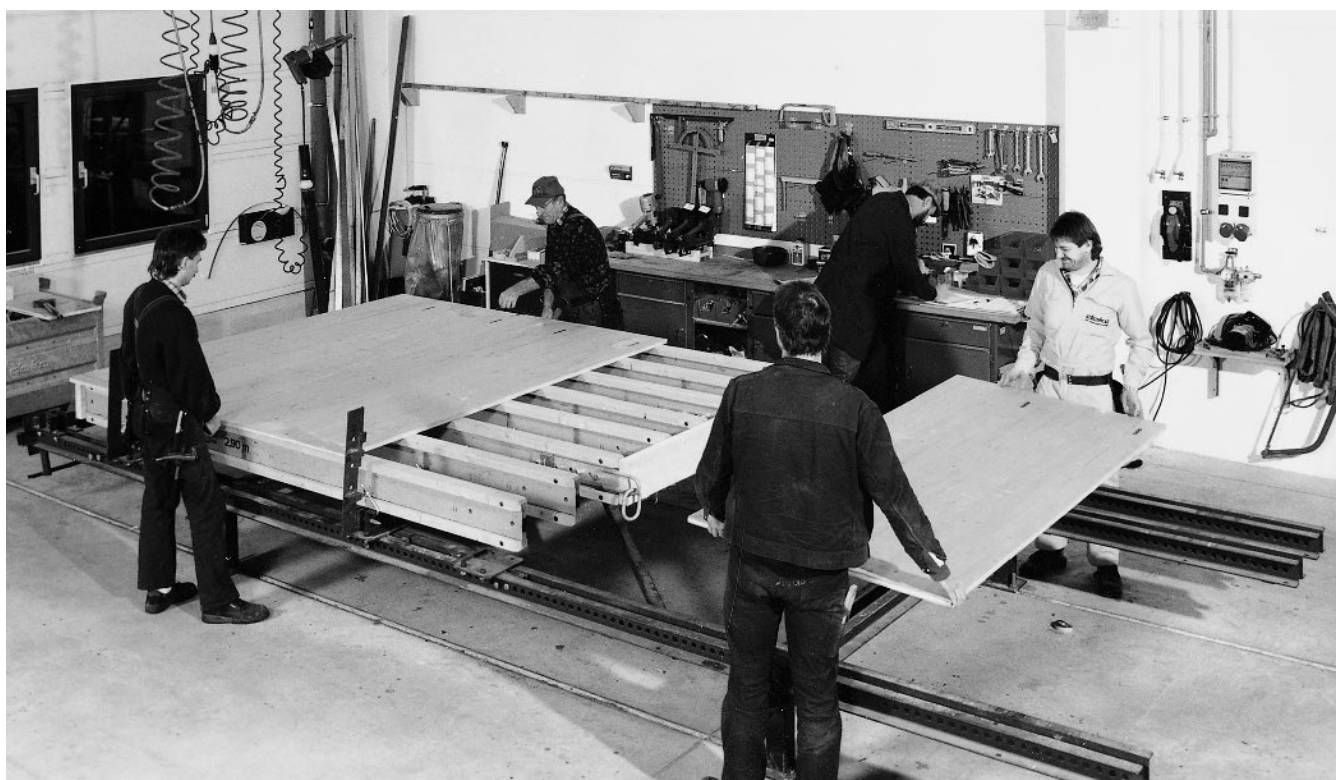
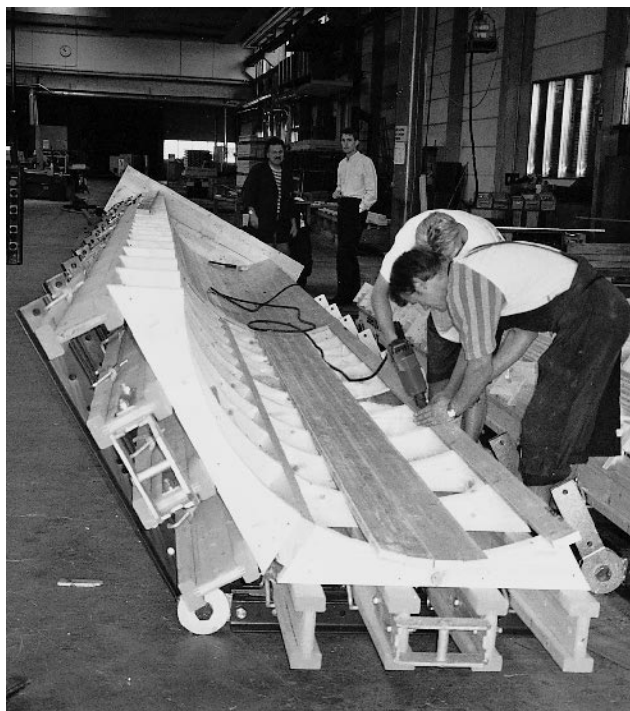
Что бы Вы ни захотели изготовить из бетона, служба Дока-сервис готовой продукции сделает. Вам подходящую опалубку: быстро и с гарантированным качеством Дока.

Независимо от того, идёт ли речь об особой поверхности бетона или о специальных решениях для туннелей или мостов.

Специалисты службы сервиса Дока по готовой продукции спроектируют и соберут **готовые к использованию стандартные и специальные опалубки** точно в соответствии с Вашими требованиями.

Своевременная доставка к месту использования экономит место на стройплощадке и, кроме того, сокращает Ваши собственные **расходы на планирование и монтаж**.

Мы охотно проинформируем Вас о возможностях, которые предоставляет заводской монтаж Дока. Специалисты ближайшего к Вам филиала фирмы Дока с удовольствием разработают для Вас предложение и для следующего проекта.



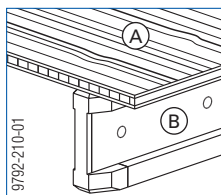


# Диаграмма прогиба

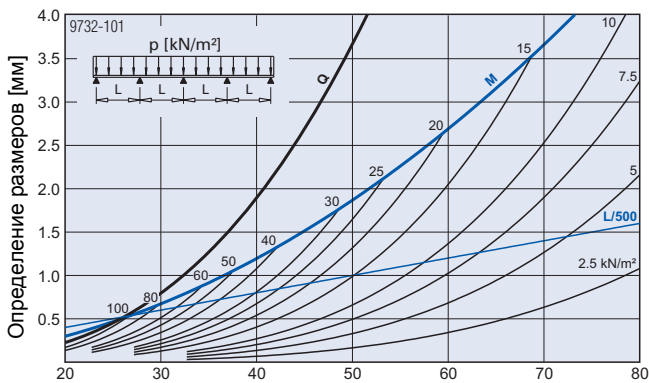
Если влажность выше, чем показано в диаграмме, то с одной стороны значительно снижается модуль упругости (т.е. увеличивается деформация), с другой стороны - показатели прочности также снижаются. Вследствие этого снижается устойчивость к нагрузкам.

## Опалубочные плиты **DoKa 3-SO** Конструктивные плиты **DoKa 3-SO**

Волокна наружного слоя (A) должны располагаться поперек опорной балки (B).



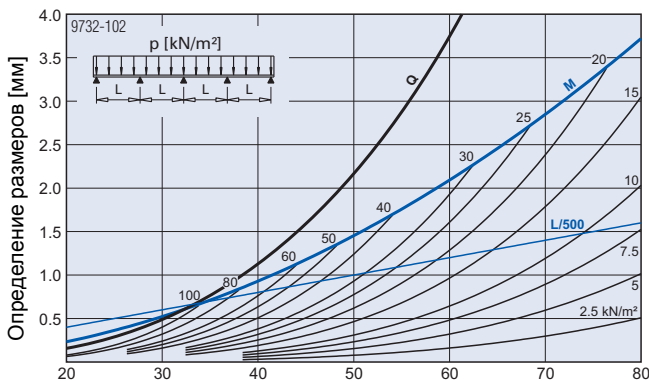
### 21 мм



Расстояние между опорами L [см]

Жёсткость на изгиб  $EJ = 7,82 \text{ кНм}^2/\text{м}$  (при влажности древесины 15%)  
M ... допустимый изгибающий момент  
Q ... допустимая поперечная сила

### 27 мм



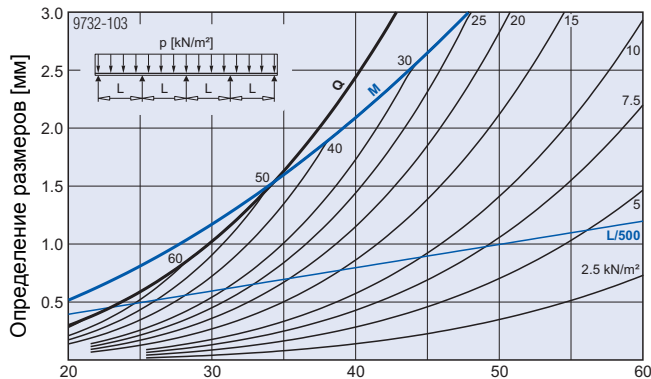
Расстояние между опорами L [см]

Жёсткость на изгиб  $EJ = 15,4 \text{ кНм}^2/\text{м}$  (при влажности древесины 15%)  
M ... допустимый изгибающий момент  
Q ... допустимая поперечная сила

## Опалубочные плиты **DoKarlex**

Направление волокон верхнего слоя относительно опорных балок может быть любым.

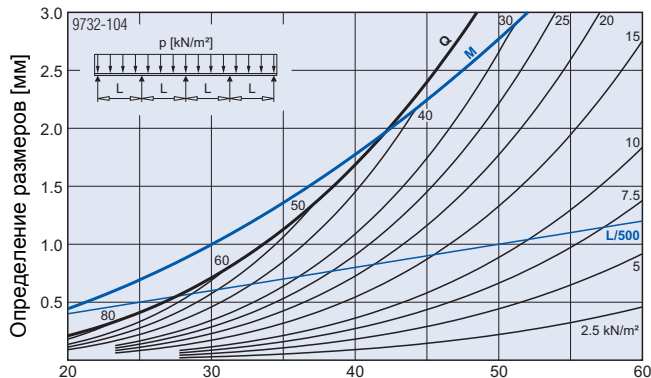
### 18 мм



Расстояние между опорами L [см]

Жёсткость на изгиб  $EJ = 3,1 \text{ кНм}^2/\text{м}$  (при влажности древесины 15%)  
M ... допустимый изгибающий момент  
Q ... допустимая поперечная сила

### 21 мм



Расстояние между опорами L [см]

Жёсткость на изгиб  $EJ = 4,7 \text{ кНм}^2/\text{м}$  (при влажности древесины 15%)  
M ... допустимый изгибающий момент  
Q ... допустимая поперечная сила

### 9 мм

Опалубочные плиты DoKarlex 9мм применяются только в качестве опалубочного решения на кружалах, например, для простого формирования кривизны.

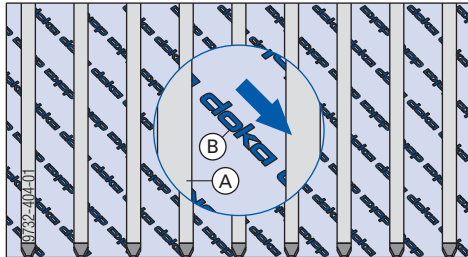
## Плиты Xlife 21мм



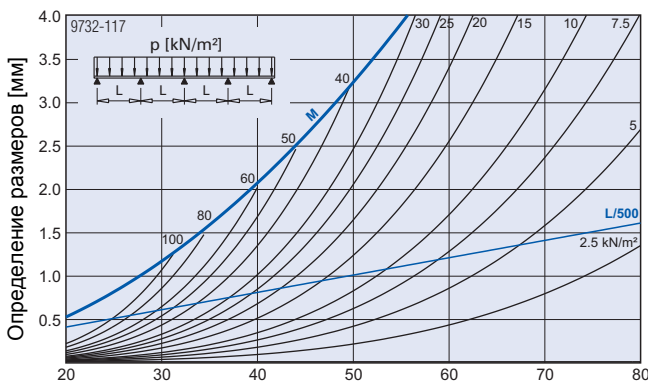
Плиты Xlife имеют различный прогиб в продольном и поперечном направлении. Эти направления можно определить по надписям на плитах.

Поэтому при использовании следующих диаграмм следует учитывать положение плит Xlife относительно опор, например, балок Doka.

### Надписи на плите слева направо вниз (горизонтальная плита Xlife)



- A Опорная балка
- B Надпись

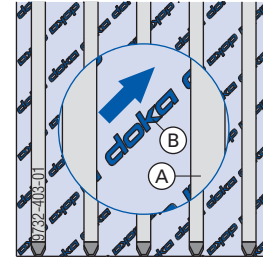


Расстояние между опорами L [см]

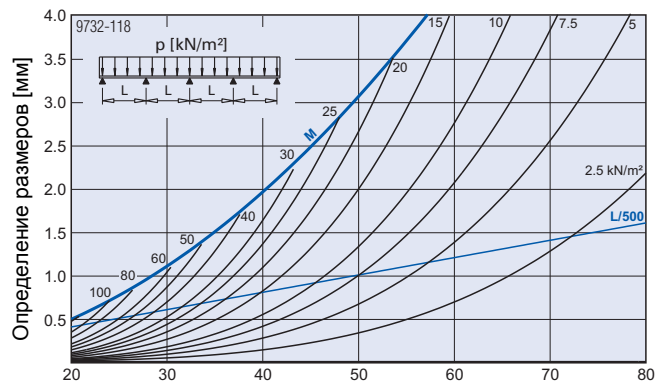
Жёсткость на изгиб EJ = 4,97 кНм<sup>2</sup>/м (при влажности древесины 15%)

M ... допустимый изгибающий момент

### Надписи на плите слева направо вверх (вертикальная плита Xlife)



- A Опорная балка
- B Надпись

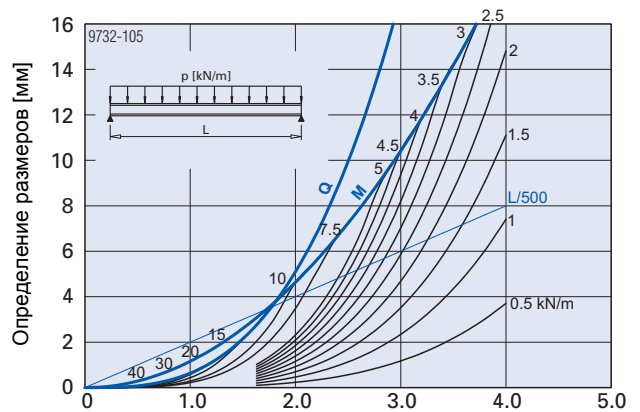


Расстояние между опорами L [см]

Жёсткость на изгиб EJ = 3,1 кНм<sup>2</sup>/м (при влажности древесины 15%)

M ... допустимый изгибающий момент

## Дока балка H20



Расстояние между опорами L [м]

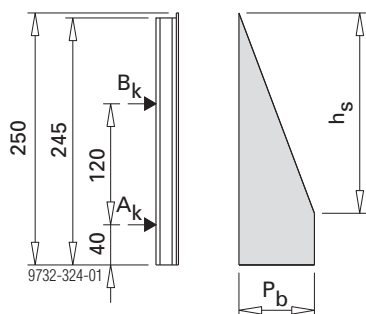
M ... допустимый изгибающий момент Q ... допустимая поперечная сила

p ... имеющаяся нагрузка (рабочая нагрузка)

# Опалубочные элементы Top 50

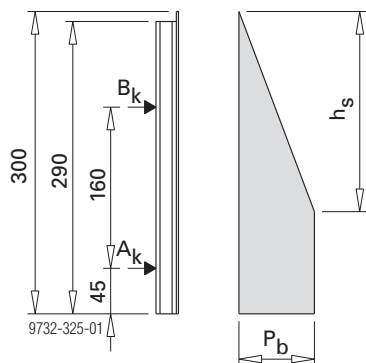
## Дока балка H20

### Высота опалубки 2,50 м



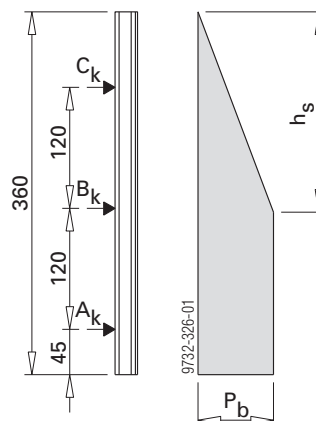
Допустимое давление бетонной смеси [кН/м <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70
Расстояние между балками [см]	63	48	42	41	-
Максимальный прогиб поля [мм]	0,43	0,43	0,35	0,29	-
Максимальный прогиб консоли [мм]	0,15	0	0	0,06	-
Нагрузка на ригель В <sub>к</sub> [кН/м]	28	29	29	28	-
Нагрузка на ригель А <sub>к</sub> [кН/м]	29	39	46	50	-

### Высота опалубки 3,00 м



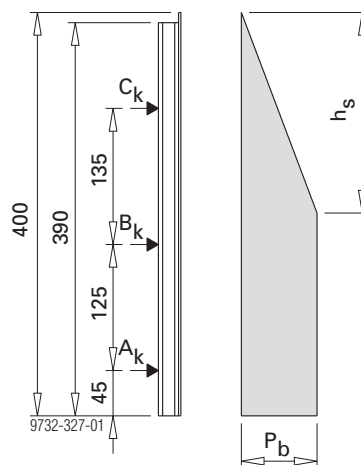
Допустимое давление бетонной смеси [кН/м <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70
Расстояние между балками [см]	47	35	29	26	26
Максимальный прогиб поля [мм]	1,54	1,56	1,45	1,28	1,17
Максимальный прогиб консоли [мм]	0	0	0	0	0
Нагрузка на ригель В <sub>к</sub> [кН/м]	35	38	40	39	39
Нагрузка на ригель А <sub>к</sub> [кН/м]	37	50	60	69	73

### Высота опалубки 3,60 м

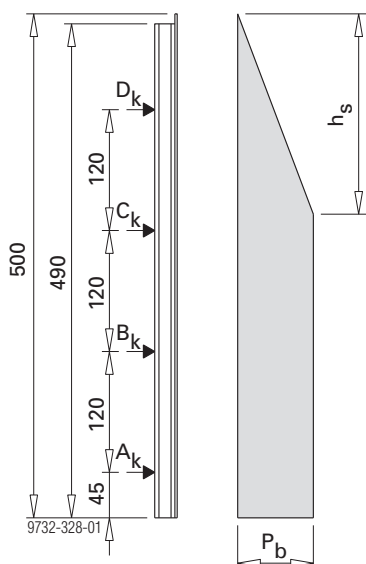


Допустимое давление бетонной смеси [кН/м <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70
Расстояние между балками [см]	56	44	36	31	27
Максимальный прогиб поля [мм]	0,31	0,26	0,29	0,32	0,29
Максимальный прогиб консоли [мм]	0	0,10	0,06	0,05	0,09
Нагрузка на ригель С <sub>к</sub> [кН/м]	21	21	21	20	20
Нагрузка на ригель В <sub>к</sub> [кН/м]	39	50	57	61	62
Нагрузка на ригель А <sub>к</sub> [кН/м]	31	41	52	62	72

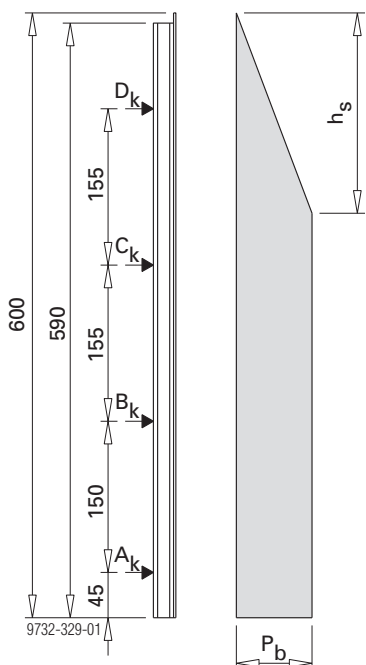
### Высота опалубки 4,00 м



Допустимое давление бетонной смеси [кН/м <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70
Расстояние между балками [см]	52	39	33	28	26
Максимальный прогиб поля [мм]	0,41	0,42	0,36	0,32	0,37
Максимальный прогиб консоли [мм]	0,32	0,08	0,05	0,05	0,11
Нагрузка на ригель С <sub>к</sub> [кН/м]	30	32	32	31	31
Нагрузка на ригель В <sub>к</sub> [кН/м]	41	55	66	74	77
Нагрузка на ригель А <sub>к</sub> [кН/м]	31	41	52	63	74

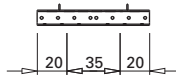
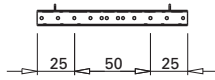
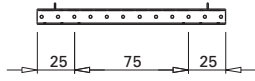
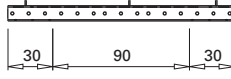
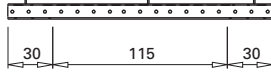
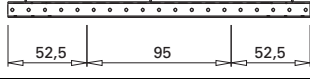
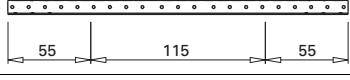
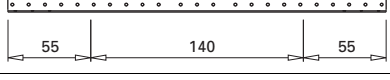
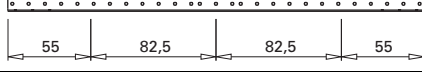
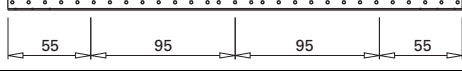
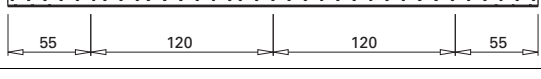
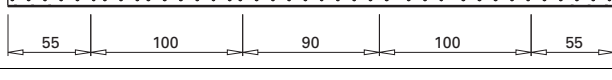
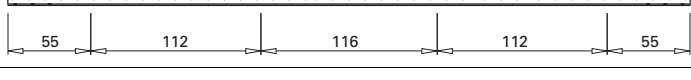
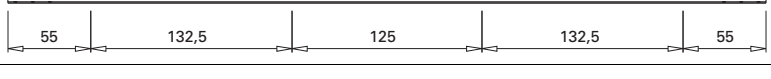
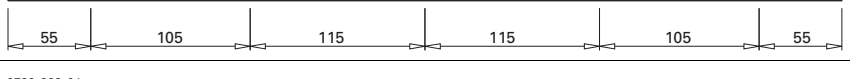
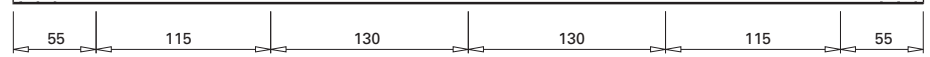
**Высота опалубки 5,00 м**

Допустимое давление бетонной смеси [кН/м <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70
Расстояние между балками [см]	60	44	35	29	25
Максимальный прогиб поля [мм]	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25
Максимальный прогиб консоли [мм]	0,85	0,45	0,38	0,38	0,35
Нагрузка на ригель D <sub>k</sub> [кН/м]	29	30	30	29	29
Нагрузка на ригель C <sub>k</sub> [кН/м]	36	48	57	62	64
Нагрузка на ригель B <sub>k</sub> [кН/м]	37	49	62	75	87
Нагрузка на ригель A <sub>k</sub> [кН/м]	31	41	52	62	72

**Высота опалубки 6,00 м**

Допустимое давление бетонной смеси [кН/м <sup>2</sup> ]	30	40	50	60	70
Расстояние между балками [см]	44	33	27	22	19
Максимальный прогиб поля [мм]	0,71	0,73	0,64	0,62	0,61
Максимальный прогиб консоли [мм]	0	0	0	0	0
Нагрузка на ригель D <sub>k</sub> [кН/м]	32	34	35	35	34
Нагрузка на ригель C <sub>k</sub> [кН/м]	48	65	79	89	95
Нагрузка на ригель B <sub>k</sub> [кН/м]	48	64	80	97	114
Нагрузка на ригель A <sub>k</sub> [кН/м]	34	45	56	67	78

# Многофункциональный ригель WS10 Top50 или стальной ригель WS10 Top50

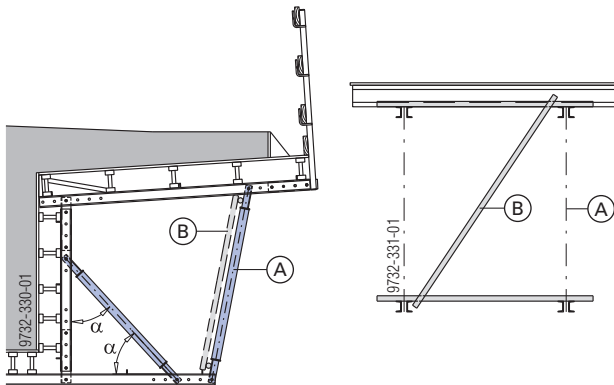
Длина [м]	Распределение анкеров для стандартных элементов	Максимально допустимая нагрузка на ригель [кН/м]	Нормативное анкерное усилие [кН]
0,75*		577	216
1,00*		369	185
1,25		295	184
1,50		205	154
1,75		96	84
2,00		84	84
2,25		76	86
2,50		76	95
2,75		76	86
3,00		76	87
3,50		76	90
4,00		76	87
4,50		76	88
5,00		76	97
5,50		76	93
6,00		75	102

\*) Обычно применяется только с одним средним анкером как компенсирующим элементом



# Раскосы

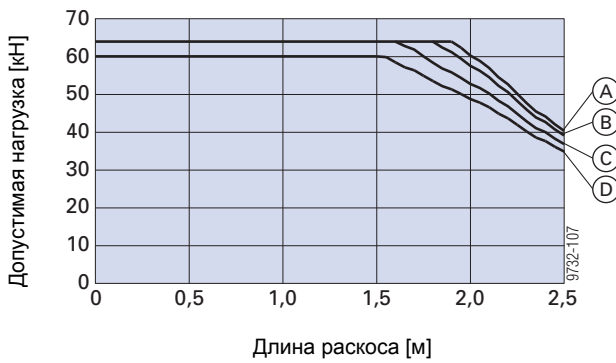
## Раскосы нерегулируемые



Минимальный угол  $\alpha$  между раскосом и ригелем = 30 градусов

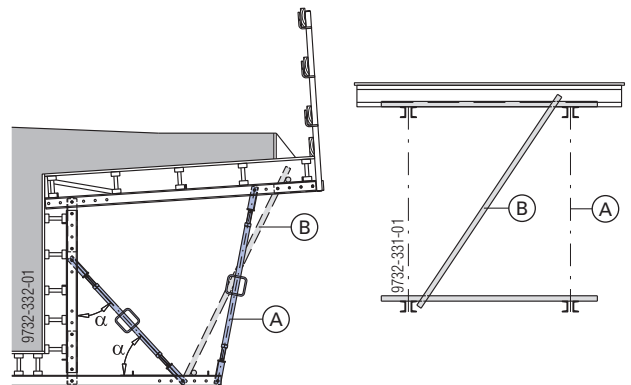
- A** Раскос
- B** Связь жёсткости

### Раскос T5/5 ..... мм



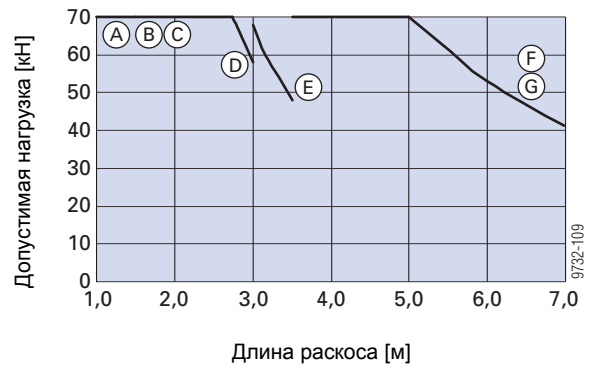
- A** Без связи жёсткости на раскосе  
Следить за достаточной жёсткостью стропил!
- B** Со связью жёсткости на раскосе
- C** Со связью жёсткости на раскосе +2% продольного наклона моста
- D** Со связью жёсткости на раскосе +4% продольного наклона моста

## Винтовые раскосы

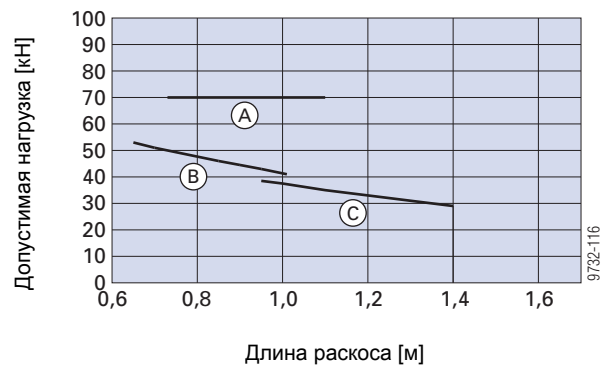


Минимальный угол  $\alpha$  между раскосом и ригелем = 30 градусов

- A** Винтовой раскос
- B** Связь жёсткости



- A** Винтовой раскос T7 100/150см
- B** Винтовой раскос T7 150/200см
- C** Винтовой раскос T7 200/250см
- D** Винтовой раскос T7 250/300см
- E** Винтовой раскос T7 305/355см
- F** Винтовой раскос T10 350/400см
- G** Винтовой раскос T10 .....мм (указать минимальную длину раскоса)



- A** Винтовой раскос T7 75/110см
- B** Винтовой раскос GS T5 65/101см
- C** Винтовой раскос GS T6 95/140см

## Дока-Многооборотная тара

### Используйте преимущества Дока-многооборотной тары на стройплощадке.

Такие многофункциональные тары, как контейнер, штабельные поддоны и решетчатые ящики, вносят порядок на строительную площадку, снижают время поиска и упрощают хранение и перевозку системных компонентов, мелких деталей и принадлежностей.

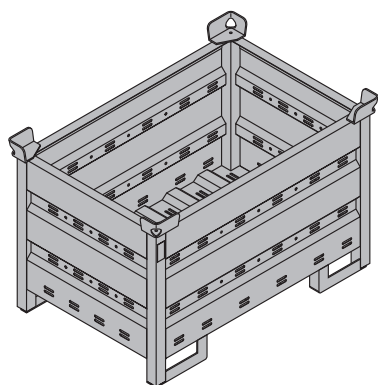
### Дока-многооборотный контейнер 1,20x0,80м

Идеальное место для хранения всех мелких деталей:

- долговечный
- складывается в штабель
- возможность безопасной транспортировки краном

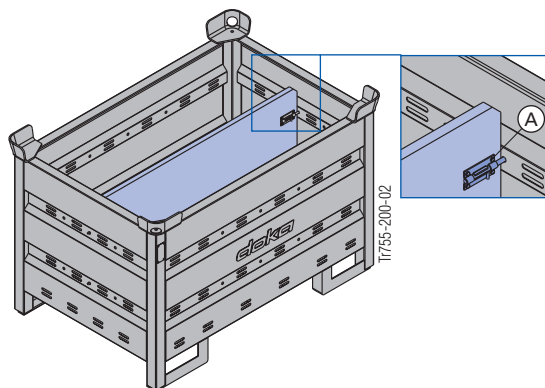
В многооборотном контейнере поставляются, например:

- многофункциональные ригели WS10 Top50 0,50 и 0,75м
- угловые ригели 20
- соединительные элементы FF20/50
- компенсирующие накладки FF20/50
- анкерные накладки FF20/50
- балочные зажимы Top50
- угловые накладки 90/50
- фланцевые зажимы H20
- крановые проушины
- универсальные угловые зажимные приспособления



### Система разделения на отсеки многооборотного контейнера

Содержимое многооборотного контейнера можно разделить с помощью системы разделения многооборотного контейнера 1,20 м или 0,80 м.



**A** Ригель для фиксирования разделения

### Возможные разделения

Система разделения многооборотного контейнера	в продольном направлении	в поперечном направлении
1,20 м	макс. 3 шт.	-
0,80 м	-	макс. 3 шт.

T7755-200-04

T7755-200-05

Макс. грузоподъемность: 1500 кг



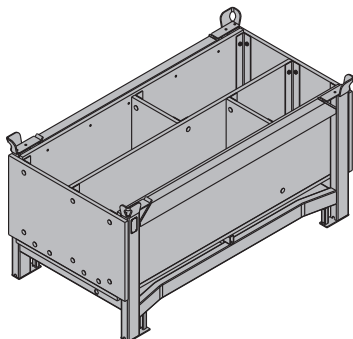
Соблюдайте инструкции по эксплуатации!

## Дока ящик для мелких деталей

Практичная тара для хранения и перевозок:

- устанавливается в штабель
- может надежно перемещаться краном

Все соединительные и анкерные детали можно хранить и укладывать в штабель в этом ящике, причем все находящееся в нем хорошо видно.



Макс. несущая способность: 1000 кг

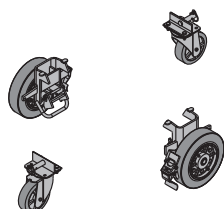


Соблюдайте руководство по эксплуатации!

## Комплект навесных колес В

С помощью комплекта навесных колес штабелный поддон Doka преобразуется в быструю и маневренную транспортировочную тележку.

Пригодно для проезда в проемах от 90 см.



Комплект навесных колес В можно монтировать на следующих видах тары многократного применения:

- Дока-штабелный поддон
- Дока-ящик для мелких деталей

# Чистка

## Чистка

### Сразу же после бетонирования

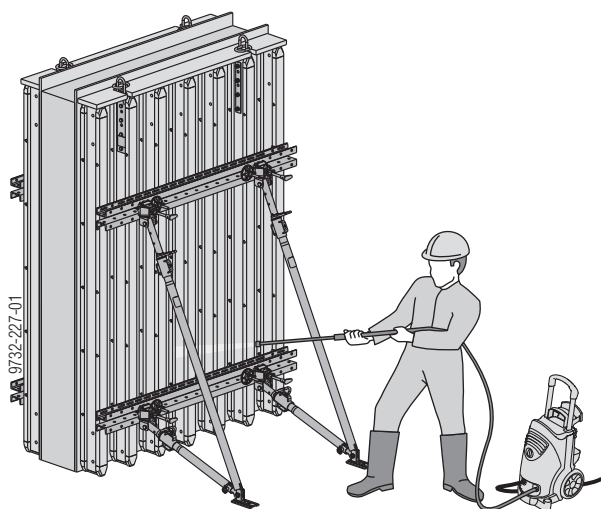
- удалить остатки бетона с обратной стороны опалубки водой (без добавления песка).

### Сразу же после распалубливания

- очистить опалубку с применением очистителя высокого давления и шабера.

## Приспособления для очистки

### Очиститель высокого давления

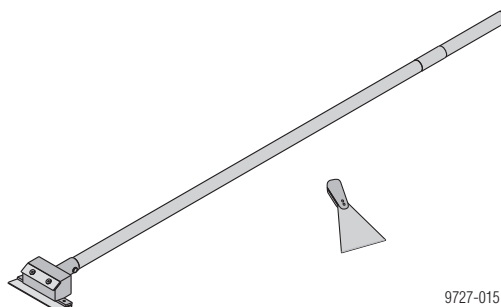


### Необходимо учитывать следующее:

- Мощность устройства: от 200 до макс. 300 бар
- Необходимо учитывать дальность струи и скорость:
  - Чем больше давление, тем больше дальность струи и скорость.

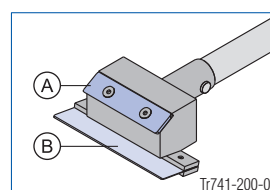
## Бетонный шабер

Для удаления остатков бетона мы рекомендуем двойной скребок **Xlife** и шпатель.

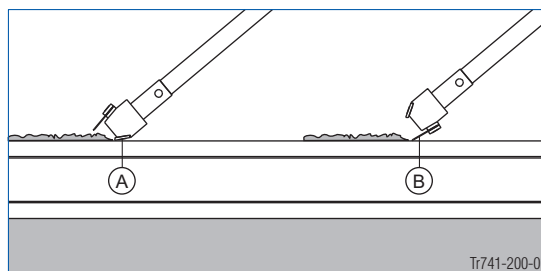


9727-015

### Функциональное описание:



Tr741-200-02



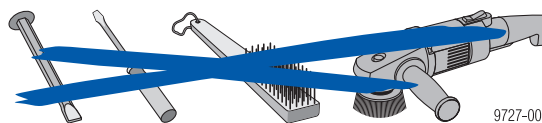
Tr741-200-01

**A** Лезвие для сильного загрязнения

**B** Лезвие для легкого загрязнения

### Указание:

не пользуйтесь острыми предметами, проволочными щетками, механическими шлифовальными кругами или щетками.



9727-009

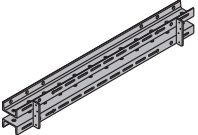
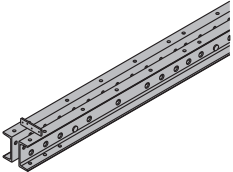
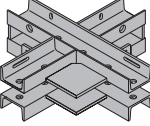
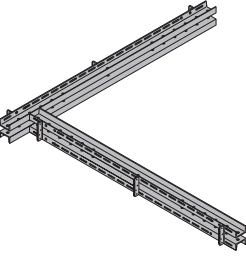
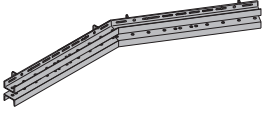
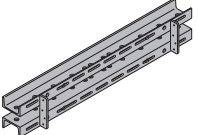
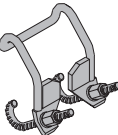

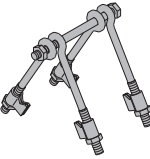
## Бетоноотделяющие средства

### Перед каждым бетонированием

- Бетоноотделяющие средства (смазку) наносить на опалубочную плиту и торцевые части **тонким слоем, равномерно и не допуская образования подтеков** (не допускать подтеков смазки на опалубочной плите)! Передозировка может сказаться на качестве бетонной поверхности.

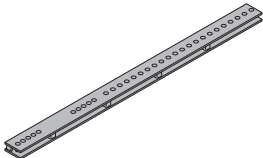
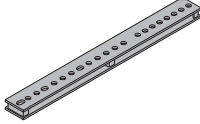
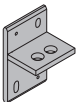
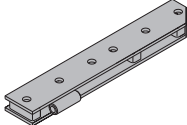
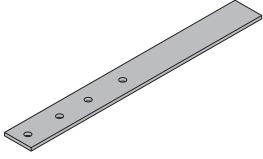
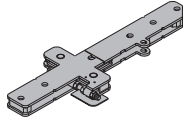
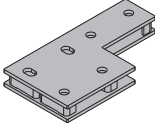
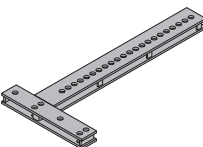


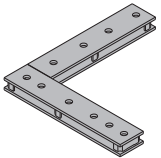
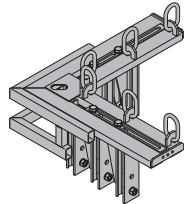
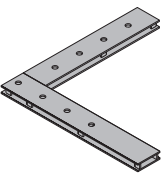
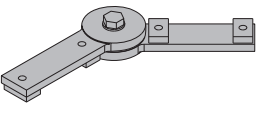
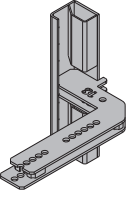
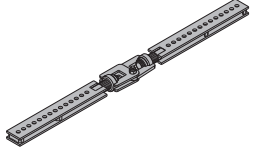
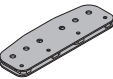
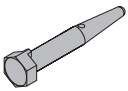
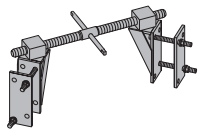
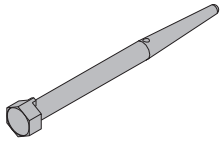
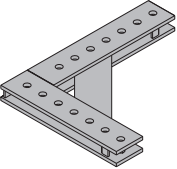

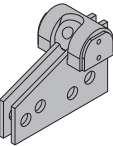

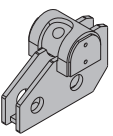
Проверьте на менее важных элементах правильность дозировки и применения смазки.

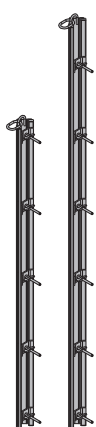
	[Кг]	Арт. №		[Кг]	Арт. №		
Многофункциональный ригель WS10 Top50 0,50м	10,2	580001000	 <p>лаковое покрытие голубого цвета</p>	 <p>лаковое покрытие голубого цвета</p>	Многофункциональный ригель SL-1 WU16 0,625м	24,0	582875000
Многофункциональный ригель WS10 Top50 0,75м	14,9	580002000			Многофункциональный ригель SL-1 WU16 0,75м	29,0	582876000
Многофункциональный ригель WS10 Top50 1,00м	19,6	580003000			Многофункциональный ригель SL-1 WU16 1,00м	35,0	582877000
Многофункциональный ригель WS10 Top50 1,25м	24,7	580004000			Многофункциональный ригель SL-1 WU16 1,25м	44,5	582878000
Многофункциональный ригель WS10 Top50 1,50м	29,7	580005000			Многофункциональный ригель SL-1 WU16 1,50м	53,0	582879000
Многофункциональный ригель WS10 Top50 1,75м	35,0	580006000			Многофункциональный ригель SL-1 WU16 1,75м	67,0	582880000
Многофункциональный ригель WS10 Top50 2,00м	38,9	580007000			Многофункциональный ригель SL-1 WU16 2,00м	72,1	582881000
Многофункциональный ригель WS10 Top50 2,25м	44,2	580008000			Многофункциональный ригель SL-1 WU16 2,25м	86,0	582882000
Многофункциональный ригель WS10 Top50 2,50м	48,7	580009000			Многофункциональный ригель SL-1 WU16 2,50м	89,9	582883000
Многофункциональный ригель WS10 Top50 2,75м	54,2	580010000			Многофункциональный ригель SL-1 WU16 3,00м	107,0	582888000
Многофункциональный ригель WS10 Top50 3,00м	60,2	580011000			Mehrzweckriegel SL-1		
Многофункциональный ригель WS10 Top50 3,50м	68,4	580012000					
Многофункциональный ригель WS10 Top50 4,00м	79,4	580013000					
Многофункциональный ригель WS10 Top50 4,50м	89,1	580014000					
Многофункциональный ригель WS10 Top50 5,00м	102,0	580015000					
Многофункциональный ригель WS10 Top50 5,50м	112,4	580016000					
Многофункциональный ригель WS10 Top50 6,00м	118,0	580017000					
Mehrzweckriegel WS10 Top50							
			<b>Угловой ригель 20</b> Eckriegel 20	<b>23,5</b>	<b>580031000</b>		
			 <p>лаковое покрытие голубого цвета длина стороны угла: 52 см</p>				
Многофункциональный ригель WU12 Top50 1,00м	25,3	580018000	 <p>лаковое покрытие голубого цвета В зависимости от проекта! Возможна поставка также и с толщиной профиля U120 (наименование заказа WU12).</p>	 <p>лаковое покрытие голубого цвета В зависимости от проекта! Возможна поставка также и с толщиной профиля U120 (наименование заказа WU12).</p>	<b>Угловой ригель WS10 Top50 .....м</b> Eckwandriegel WS10 Top50 .....m	<b>20,5</b>	<b>580069000</b>
Многофункциональный ригель WU12 Top50 1,25м	32,0	580019000					
Многофункциональный ригель WU12 Top50 1,50м	37,5	580020000					
Многофункциональный ригель WU12 Top50 1,75м	44,2	580021000					
Многофункциональный ригель WU12 Top50 2,00м	50,0	580022000					
Многофункциональный ригель WU12 Top50 2,50м	63,1	580023000					
Многофункциональный ригель WU12 Top50 3,00м	75,7	580024000					
Многофункциональный ригель WU12 Top50 3,50м	90,7	580025000					
Многофункциональный ригель WU12 Top50 4,00м	103,4	580026000					
Mehrzweckriegel WU12 Top50							
			<b>Угловой ригель WS10 Top50 .....м</b> Winkelriegel WS10 Top50 .....m	<b>21,5</b>	<b>580068000</b>		
			 <p>лаковое покрытие голубого цвета</p>				
Стальной ригель WS10 Top50 0,50м	10,4	580038000					
Стальной ригель WS10 Top50 0,75м	15,4	580039000					
Стальной ригель WS10 Top50 1,00м	20,2	580040000					
Стальной ригель WS10 Top50 1,25м	25,0	580041000					
Стальной ригель WS10 Top50 1,50м	30,3	580042000					
Стальной ригель WS10 Top50 1,75м	35,8	580043000					
Стальной ригель WS10 Top50 2,00м	40,2	580044000					
Стальной ригель WS10 Top50 2,25м	46,1	580045000					
Стальной ригель WS10 Top50 2,50м	51,0	580046000					
Стальной ригель WS10 Top50 2,75м	56,1	580047000					
Стальной ригель WS10 Top50 3,00м	60,4	580048000					
Стальной ригель WS10 Top50 3,50м	71,5	580050000					
Стальной ригель WS10 Top50 4,00м	82,1	580052000					
Стальной ригель WS10 Top50 4,50м	92,2	580054000					
Стальной ригель WS10 Top50 5,00м	102,0	580056000					
Стальной ригель WS10 Top50 5,50м	112,4	580058000					
Стальной ригель WS10 Top50 6,00м	122,2	580060000					
Stahlwandriegel WS10 Top50							
			<b>Фланцевый зажим H20</b> Flanschklammer H20	<b>1,0</b>	<b>580135000</b>		
			 <p>оцинк. ширина: 13 см размер ключа: 19 мм</p>				
Стальной ригель WU12 Top50 1,00м	25,3	580085000	 <p>оцинк. ширина: 13 см размер ключа: 19 мм</p>	 <p>оцинк. ширина: 17 см размер ключа: 19 мм</p>	<b>Фланцевый зажим G</b> Flanschklammer G	<b>1,1</b>	<b>580120000</b>
Стальной ригель WU12 Top50 1,25м	31,6	580086000					
Стальной ригель WU12 Top50 1,50м	37,9	580087000					
Стальной ригель WU12 Top50 1,75м	44,2	580088000					
Стальной ригель WU12 Top50 2,00м	50,5	580089000					
Стальной ригель WU12 Top50 2,50м	63,1	580091000					
Стальной ригель WU12 Top50 3,00м	75,7	580092000					
Стальной ригель WU12 Top50 3,50м	88,4	580093000					
Stahlwandriegel WU12 Top50							
					<b>Фланцевый захват</b> Flanschkralle	<b>1,0</b>	<b>580137000</b>

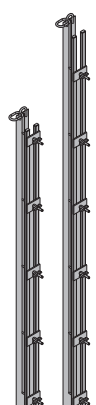


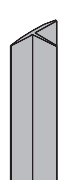
	[Кг]	Арт. №
<b>Ригельный зажим H20</b> Riegelklammer H20	0,22	580114000
 оцинк. ширина: 8 см размер ключа: 13 мм		
<b>Болтовое крепление ригеля S 8/60</b> Riegelverschraubung S 8/60	0,06	580116000
 оцинк. длина: 7 см размер ключа: 13 мм		
<b>Болтовое крепление ригеля H 8/70</b> Riegelverschraubung H 8/70	0,06	580117000
 оцинк. длина: 8 см размер ключа: 13 мм		
<b>Привинчиваемая накладка</b> Anschraublasche	2,7	580110000
 лаковое покрытие голубого цвета ширина: 13 см высота: 15 см		
<b>Башмак H20</b> Stirnschuh H20	0,36	587248000
 оцинк. длина: 20 см ширина: 7 см		
<b>Проушина для крана</b> Kranöse	6,2	580460000
 оцинк. высота: 59 см		
<b>Соединительная накладка Top50 Z</b> Verbindungslasche Top50 Z	8,5	580074000
 лаковое покрытие голубого цвета длина: 76 см		
<b>Соединительный элемент FF20/50</b> Elementverbinder FF20/50	6,3	587530000
 лаковое покрытие голубого цвета длина: 55 см		
<b>Соединительный элемент FF20/50 Z</b> Elementverbinder FF20/50 Z	6,0	587533000
 лаковое покрытие голубого цвета длина: 55 см		

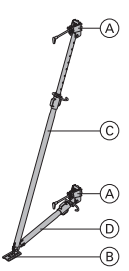
	[Кг]	Арт. №
<b>Компенсирующая накладка 1,40м Top50</b> Ausgleichslasche 1,40m Top50	15,0	580075000
 лаковое покрытие голубого цвета		
<b>Компенсирующая накладка FF20/50</b> Ausgleichslasche FF20/50	9,1	587532000
 лаковое покрытие голубого цвета длина: 87 см		
<b>Балочный зажим Top50</b> Trägerklammer Top50	1,2	580081000
 лаковое покрытие голубого цвета высота: 15 см		
<b>Анкерная накладка FF20/50</b> Ankerungslasche FF20/50	6,6	587531000
 лаковое покрытие голубого цвета длина: 55 см		
<b>Полунакладка</b> Halblasche	5,5	580267000
 лаковое покрытие голубого цвета длина: 78 см		
<b>Соединительная накладка с юстировкой швов</b> Verbindungslasche mit Fugenjustierung	13,8	580215000
 лаковое покрытие голубого цвета длина: 76 см		
<b>Вкладываемая накладка FF20</b> Versatzlasche FF20	6,2	587534000
 лаковое покрытие голубого цвета длина: 35 см ширина: 18 см высота: 4 см		
<b>Внутренняя угловая накладка H20 Top50</b> Innenecklasche H20 Top50	11,3	580035000
 лаковое покрытие голубого цвета длина: 80 см ширина: 38 см		

	[Кг]	Арт. №		[Кг]	Арт. №	
<b>Угловая накладка H20/H36 Top50</b> Ecklasche H20/H36 Top50	10,0	580078000	 <p>лаковое покрытие голубого цвета длина: 49,7 см ширина: 45,1 см</p>	<b>Проушина для крана опалубки для колонн</b> Kranöse für Stützenschalung	65,0 580607000	 <p>оцинк., порошковое покрытие длина: 85 см ширина: 85 см</p>
<b>Перемещаемая накладка</b> Verschiebelasche	9,6	580262000	 <p>лаковое покрытие голубого цвета длина стороны угла: 60 см</p>	<b>Шарнирная накладка A Top50 ..... градусов</b> Gelenklasche A Top50 ..... Grad	20,0 580208000	 <p>оцинк. длина стороны угла: 36 см</p>
<b>Переходная накладка 18мм</b> <b>Переходная накладка 21мм</b> Überganglasche	16,0 15,8	588654000 588656000	 <p>лаковое покрытие голубого цвета длина: 54 см ширина: 30 см высота: 51 см</p>	<b>Накладка вращательной пары</b> Drehgelenklasche	20,0 587542000	 <p>оцинк. длина: 155 см</p>
<b>Соед. элемент для ригеля SL-1 WU16 0,75м</b> Riegelverbinder SL-1 WU16 0,75m	31,0	582886000	 <p>оцинк. длина: 75 см</p>	<b>Соединительный болт 10см</b> Verbindungsbolzen 10cm	0,34 580201000	 <p>оцинк. длина: 14 см</p>
<b>Угловой шпindelь</b> Eckspindel	17,5	580264000	 <p>оцинк. длина: 65 см высота: 31 см</p>	<b>Соединительный болт 25см</b> Verbindungsbolzen 25cm	0,58 580202000	 <p>оцинк. длина: 25 см</p>
<b>Угловая накладка 90/50</b> Winkellasche 90/50	13,8	580603000	 <p>лаковое покрытие голубого цвета длина: 51 см ширина: 40 см</p>	<b>Пружинная чека 5мм</b> Federvorstecker 5mm	0,05 580204000	 <p>оцинк. длина: 13 см</p>
<b>Универсальное угловое зажимное приспособление</b> Universal-Winkelspanner	4,4	580604000	 <p>лаковое покрытие голубого цвета длина: 20 см</p>	<b>Накладка для наращивания H20</b> Aufstocklasche H20	8,3 580310000	 <p>оцинк. длина: 68,8 см</p>
<b>Угловое зажим. приспособление 20,0 SL-1 WU16</b> Winkelspanner 20,0 SL-1 WU16	8,1	587543000	 <p>лаковое покрытие голубого цвета длина: 24 см</p>			

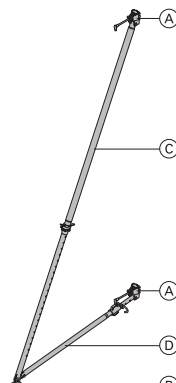
	[Kg]	Арт. №
Угловая шина 3,00м	53,0	580282000
Угловая шина 4,00м	69,0	580284000
Eckschiene		
		порошковое покрытие голубого цвета

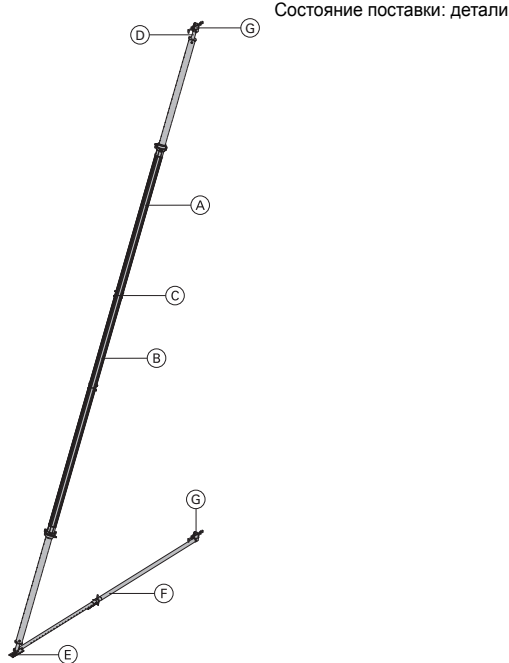

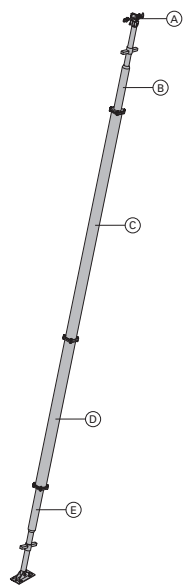
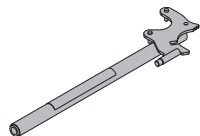
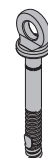

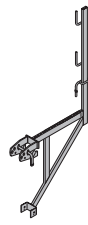
Компенсирующая шина 3,00м	36,8	580332000
Компенсирующая шина 4,00м	51,2	580334000
Ausgleichsschiene		
		порошковое покрытие голубого цвета

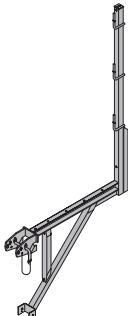
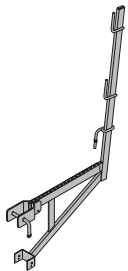
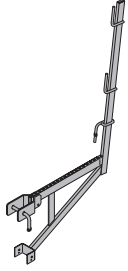


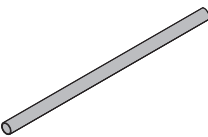
Т-образная рейка 21/42 2,00м	0,34	580196000
T-Leiste 21/42 2,00m		
		серый


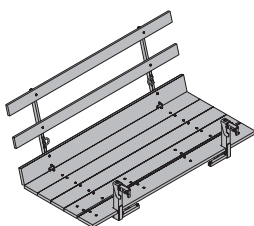
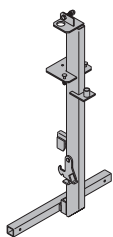
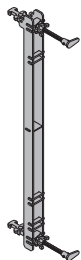


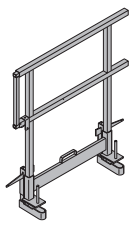

	[Kg]	Арт. №
Подпорный раскос 340	30,2	588246000
Elementstütze 340		
в комплект входит:		
(A) Головка стойки	3,5	588244000
2 шт.		
оцинк.		
длина: 40,8 см		
ширина: 11,8 см		
высота: 17,6 см		
(B) Башмак стойки	2,1	588245000
оцинк.		
длина: 20 см		
ширина: 11 см		
высота: 10 см		
(C) Юстировочная стойка 340	14,2	588247000
оцинк.		
длина: 190 - 341 см		
(D) Юстировочный раскос 120	7,2	588248000
оцинк.		
длина: 80 - 130 см		
		оцинк. Состояние поставки: закрыт

Подпорный раскос 540	49,0	588249000
Elementstütze 540		
в комплект входит:		
(A) Головка стойки	3,5	588244000
2 шт.		
оцинк.		
длина: 40,8 см		
ширина: 11,8 см		
высота: 17,6 см		
(B) Башмак стойки	2,1	588245000
оцинк.		
длина: 20 см		
ширина: 11 см		
высота: 10 см		
(C) Юстировочная стойка 540	29,6	588250000
оцинк.		
длина: 309 - 550 см		
(D) Юстировочный раскос 220	10,2	588251000
длина: 171 - 224 см		

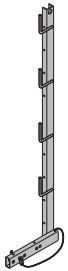
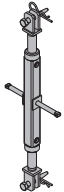
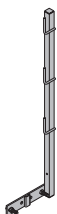
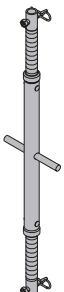
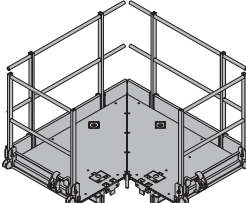

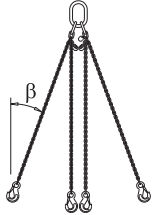
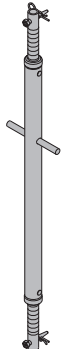
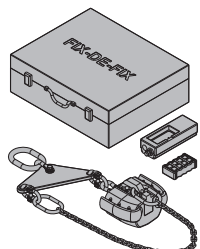


		оцинк. Состояние поставки: закрыт
---	--	--------------------------------------

	[Кг]	Арт. №		[Кг]	Арт. №
<b>Ойрекс 60 550</b> Eurex 60 550 В зависимости от требуемой длины состоящий из:					
(A) Юстировочная стойка Eurex 60 550	42,5	582658000	порошковое покрытие голубого цвета алюминиевый длина: 343 - 553 см		
(B) Удлинитель Eurex 60 2,00м	21,3	582651000	порошковое покрытие голубого цвета алюминиевый длина: 250 см		
(C) Соединительная элемент Eurex 60	8,6	582652000	алюминиевый длина: 100 см диаметр: 12,8 см		
(D) Соединительный элемент Eurex 60	3,9	582657000	оцинк. длина: 15 см ширина: 15 см высота: 30 см		
(E) Башмак для юстировочной стойки Eurex 60	8,5	582660000	оцинк. длина: 31 см ширина: 12 см высота: 33 см		
(F) Юстировочный раскос 540 Eurex 60	29,0	582659000	оцинк. длина: 302 - 543 см		
(G) Головка стойки	3,5	588244000	2 шт. оцинк. длина: 40,8 см ширина: 11,8 см высота: 17,6 см		
					
<b>Головка стойки Eurex 60 Top50</b> Stützenkopf Eurex 60 Top50			7,1	582665000	оцинк. высота: 50 см
					
<b>Рихтующий раскос</b> Rohrstütze В зависимости от требуемой длины состоящий из:					
(A) Винтовая головка	3,6	584322000	оцинк.		
(B) Винтовой элемент без опорной шарнирной плиты	30,6	584316000			
(C) Промежуточная стойка 3,70м	80,0	584318000			
(D) Промежуточная стойка 2,40м	54,6	584317000			
(E) Винтовой элемент с опорной шарнирной плитой	38,4	584315000	лаковое покрытие голубого цвета		
Состояние поставки: детали					
					
<b>Универсальный ключ</b> Universal-Lösewerkzeug			3,7	582768000	оцинк. длина: 75,5 см
					
<b>Дока экспресс-анкер 16x125мм</b> Doka-Expressanker 16x125mm			0,31	588631000	оцинк. длина: 18 см Соблюдайте инструкции по монтажу!
					
<b>Дока удерживающая спираль 16мм</b> Doka-Coil 16mm			0,009	588633000	оцинк. диаметр: 1,6 см
					
<b>Универсальная консоль 60</b> Universal-Konsole 60			14,0	580477000	оцинк. длина: 86 см высота: 181 см
					

	[Кг]	Арт. №
<b>Универсальная консоль 90</b> Universal-Konsole 90	30,4	580476000
 оцинк. длина: 121 см высота: 235 см		
<b>Консоль для бетонирования L</b> Betonierkonsole L	12,6	587153500
 оцинк. длина: 101 см высота: 159 см		
<b>Консоль для бетонирования L лакиров</b> Betonierkonsole L lackiert	12,0	587153000
 лаковое покрытие голубого цвета длина: 101 см высота: 159 см		
<b>Универсальная скоба для перил</b> Universal-Geländerbügel	3,0	580478000
 оцинк. высота: 20 см		
<b>Соединение каркасной трубки</b> Gerüstrohranschluss	0,27	584375000
 оцинк. высота: 7 см		
<b>Каркасная трубка 48,3мм 1,00м</b>	3,6	682014000
<b>Каркасная трубка 48,3мм 1,50м</b>	5,4	682015000
<b>Каркасная трубка 48,3мм 2,00м</b>	7,2	682016000
<b>Каркасная трубка 48,3мм 2,50м</b>	9,0	682017000
<b>Каркасная трубка 48,3мм 3,00м</b>	10,8	682018000
<b>Каркасная трубка 48,3мм 3,50м</b>	14,0	682019000
<b>Каркасная трубка 48,3мм 4,00м</b>	14,4	682021000
<b>Каркасная трубка 48,3мм 4,50м</b>	18,0	682022000
<b>Каркасная трубка 48,3мм 5,00м</b>	20,0	682023000
<b>Каркасная трубка 48,3мм 5,50м</b>	19,8	682024000
<b>Каркасная трубка 48,3мм 6,00м</b>	21,6	682025000
<b>Каркасная трубка 48,3мм .....м</b>	3,6	682001000
Gerüstrohr 48,3mm		
 оцинк.		

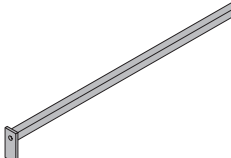
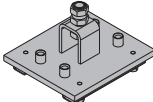


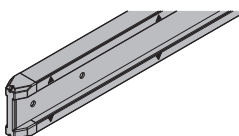
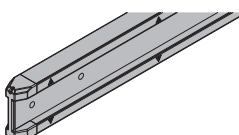
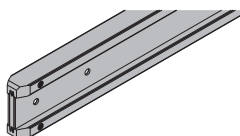
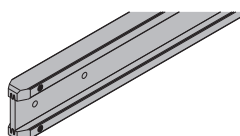
	[Кг]	Арт. №
<b>Хомут 48мм 50</b> Anschraubkupplung 48mm 50	0,84	682002000
 оцинк. размер ключа: 22 мм		
<b>Грамах подмости для бетонир U 1,25/2,70м</b> Framax-Betonierbühne U 1,25/2,70m	127,5	588377000
 стальные части оцинкованы деревянные части имеют покрытие желтого цвета Состояние поставки: закрыт		
<b>Top50 адаптер для Грамах подмостей U</b> Top50-Adapter für Framax-Betonierbühne U	18,5	588384000
 оцинк. ширина: 75 см высота: 134 см		
<b>Xsafe адаптер WS10 Top50</b> Xsafe-Adapter WS10 Top50	15,5	587740000
 оцинк. высота: 138 см		
<b>Зажим защитных перил S</b> Schutzgeländerzwinge S	11,5	580470000
 оцинк. высота: 123 - 171 см		
		
<b>Боковые защитные перила T</b> Seitenschutzgeländer T	29,1	580488000
 оцинк. длина: 115 - 175 см высота: 112 см		
		



	[Кг]	Арт. №		[Кг]	Арт. №
<b>Вставные перила Т 1,80м</b> Einschubgeländer T 1,80m  оцинк.	17,7	584373000	<b>Винтовой раскос GS T5 65/101см</b> Spindelstrebe GS T5 65/101cm  оцинк.	9,1	584356000
<b>Перила 1,50м оцинкованные</b> Geländer 1,50m  оцинк.	12,4	582754000	<b>Винтовой раскос Т6 73/110см</b> <b>Винтовой раскос Т6 100/150см</b> Spindelstrebe T6  оцинк.	10,2 12,5	584355000 584323000
<b>Дока подмости для колонн 150/90см</b> Doka-Stützenbühne 150/90cm  оцинк. длина: 173 см ширина: 173 см высота: 130 см Состояние поставки: закрыт	211,8	588382000	<b>Винтовой раскос GS T6 95/140см</b> Spindelstrebe GS T6 95/140cm  оцинк.	10,3	584340000
<b>Дока четырехцепной строп 3,20м</b> Doka-Vierstrangkette 3,20m  Соблюдать инструкцию по эксплуатации! CE	15,0	588620000	<b>Винтовой раскос Т7 75/110см</b> <b>Винтовой раскос Т7 100/150см</b> <b>Винтовой раскос Т7 150/200см</b> <b>Винтовой раскос Т7 200/250см</b> <b>Винтовой раскос Т7 250/300см</b> <b>Винтовой раскос Т7 305/355см</b> Spindelstrebe T7  оцинк.	13,2 16,8 21,6 26,2 29,4 35,0	584308000 584309000 584324000 584325000 584326000 584327000
<b>Отцепной автомат Fix-De-Fix 3150кг</b> Abhängeautomat Fix-De-Fix 3150kg  Соблюдать инструкцию по эксплуатации! CE 	27,0	586014000			
<b>Раскос Т5/5 .....mm</b> Strebe T5/5 .....mm  лаковое покрытие голубого цвета вес одного пм	6,5	584311000			

	[Кг]	Арт. №
<b>Винтовой раскос T10 350/400см</b> Винтовой раскос T10 .....мм Spindelstrebe T10	57,5 16,9	584328000 584391000
<b>Универсальная нога для винтового раскоса T8</b> Universal-Spindelfuß T8	8,6	584314000
		лаковое покрытие голубого цвета оцинк. высота: 30 см
<b>Вертикальная юстировка Top50</b> Höhenjustierung für Schalungsträger	11,9	580218000
		оцинк. высота: 46 см
<b>Эл-т юстировки высоты д. многофункц. ригеля</b> Höhenjustierung für Mehrzweckriegel	10,3	580206000
		оцинк. высота: 45 см
<b>Шпindel регулировки высоты M36</b> Höhenjustierspindel M36	6,2	500663002
		оцинк. длина: 31 см высота: 29,2 см
<b>Подвесная головка WS10</b> Aufhängekopf WS10	8,1	580449000
		оцинк. длина: 21 см ширина: 18 см высота: 23 см

	[Кг]	Арт. №
<b>Накладка д. несущ. конструкции Top50 .....мм</b> Tragwerklasche Top50 .....mm	11,1	584312000
		лаковое покрытие голубого цвета вес одного пм
<b>GF набор инструментов</b> GF-Werkzeugbox	6,5	580390000
В объем поставки входят:		
(A) Гаечный ключ с трещоткой 1/2"	0,73	580580000
оцинк. длина: 30 см		
(B) Гаечный ключ 13/17	0,08	580577000
(C) Гаечный ключ 22/24	0,22	580587000
(D) Гаечный ключ 30/32	0,80	580897000
(E) Накладной гаечный ключ 17/19	0,27	580590000
(F) Удлинитель 11см 1/2"	0,20	580581000
(G) Удлинитель 22см 1/2"	0,31	580582000
(H) Кардановое шарнирное соединение	0,16	580583000
(I) Удлиненная торцевая головка 19 1/2" L	0,16	580598000
(J) Торцевая головка 13 1/2"	0,06	580576000
(K) Торцевая головка 24 1/2"	0,12	580584000
(L) Торцевая головка 30 1/2"	0,20	580575000
<b>GF насадка SCC</b> GF-Füllstützen SCC	39,0	580217000
		оцинк. длина: 66 см
<b>Запорная задвижка D125 SCC</b> Sperrschieber D125 SCC	18,0	588127000
		оцинк. длина: 18 см ширина: 33 см высота: 27 см
<b>Монтажная накладка Top50</b> Montagelasche Top50	7,4	580082000
		лаковое покрытие голубого цвета длина: 55 см ширина: 48 см
<b>Ленточный зажим В 5,00м</b> Bandzwinge В 5,00m	3,5	580394000
		оцинк.

	[Кг]	Арт. №		[Кг]	Арт. №
<b>Направляющая шина .....м</b> Führungsschiene .....m	1,8	580079000			
			лаковое покрытие голубого цвета вес одного пм		
<b>Плита Top50</b> Bohrplatte Top50	2,9	580080000			
			лаковое покрытие голубого цвета длина: 17 см ширина: 15 см инструмент: сверло (диаметр 10 мм)		
<b>Угловое соединительное приспособление 9x5см</b> Winkelverbinder 9x5cm	0,22	580381000			
			оцинк.		
<b>Стропильный анкер правый</b> <b>Стропильный анкер левый</b> Sparrenpfettenanker	0,09 0,09	582521000 582522000			
			оцинк. длина: 17 см		
<b>Дока балка H20 top N 1,80м</b>	9,5	189011000			
<b>Дока балка H20 top N 2,45м</b>	12,8	189012000			
<b>Дока балка H20 top N 2,65м</b>	13,8	189013000			
<b>Дока балка H20 top N 2,90м</b>	15,0	189014000			
<b>Дока балка H20 top N 3,30м</b>	17,0	189015000			
<b>Дока балка H20 top N 3,60м</b>	18,5	189016000			
<b>Дока балка H20 top N 3,90м</b>	20,0	189017000			
<b>Дока балка H20 top N 4,50м</b>	23,0	189018000			
<b>Дока балка H20 top N 4,90м</b>	25,0	189019000			
<b>Дока балка H20 top N 5,90м</b>	30,0	189020000			
<b>Дока балка H20 top N .....м</b>	5,2	189010000			
<b>Дока балка H20 top N .....м BS</b>	5,2	189021000			
Doka-Träger H20 top N				покрытие желтого цвета	
<b>Дока балка H20 top P 1,80м</b>	9,9	189701000			
<b>Дока балка H20 top P 2,45м</b>	13,2	189702000			
<b>Дока балка H20 top P 2,65м</b>	14,3	189703000			
<b>Дока балка H20 top P 2,90м</b>	15,6	189704000			
<b>Дока балка H20 top P 3,30м</b>	17,7	189705000			
<b>Дока балка H20 top P 3,60м</b>	19,2	189706000			
<b>Дока балка H20 top P 3,90м</b>	20,8	189707000			
<b>Дока балка H20 top P 4,50м</b>	23,9	189708000			
<b>Дока балка H20 top P 4,90м</b>	26,0	189709000			
<b>Дока балка H20 top P 5,90м</b>	31,2	189710000			
<b>Дока балка H20 top P .....м</b>	5,4	189700000			
<b>Дока балка H20 top P .....м BS</b>	5,4	189711000			
Doka-Träger H20 top P				покрытие желтого цвета	
<b>Дока балка H20 есо N 1,25м</b>	6,3	189282000			
<b>Дока балка H20 есо N 1,80м</b>	9,0	189283000			
<b>Дока балка H20 есо N 2,45м</b>	12,3	189271000			
<b>Дока балка H20 есо N 2,65м</b>	13,3	189272000			
<b>Дока балка H20 есо N 2,90м</b>	14,5	189273000			
<b>Дока балка H20 есо N 3,30м</b>	16,5	189284000			
<b>Дока балка H20 есо N 3,60м</b>	18,0	189285000			
<b>Дока балка H20 есо N 3,90м</b>	19,5	189276000			
<b>Дока балка H20 есо N 4,50м</b>	22,5	189286000			
<b>Дока балка H20 есо N 4,90м</b>	24,5	189277000			
<b>Дока балка H20 есо N 5,90м</b>	29,5	189287000			
<b>Дока балка H20 есо N 12,00м</b>	60,3	189288000			
<b>Дока балка H20 есо N .....м</b>	5,0	189299000			
<b>Дока балка H20 есо N .....м BS</b>	5,0	189289000			
Doka-Träger H20 есо N				покрытие желтого цвета	
<b>Дока балка H20 есо P 1,25м</b>	6,5	189939000			
<b>Дока балка H20 есо P 1,80м</b>	9,4	189940000			
<b>Дока балка H20 есо P 2,45м</b>	12,7	189936000			
<b>Дока балка H20 есо P 2,65м</b>	13,8	189937000			
<b>Дока балка H20 есо P 2,90м</b>	15,1	189930000			
<b>Дока балка H20 есо P 3,30м</b>	17,2	189941000			
<b>Дока балка H20 есо P 3,60м</b>	18,7	189942000			
<b>Дока балка H20 есо P 3,90м</b>	20,3	189931000			
<b>Дока балка H20 есо P 4,50м</b>	23,4	189943000			
<b>Дока балка H20 есо P 4,90м</b>	25,5	189932000			
<b>Дока балка H20 есо P 5,90м</b>	30,7	189955000			
<b>Дока балка H20 есо P 9,00м</b>	46,8	189956000			
<b>Дока балка H20 есо P .....м</b>	5,2	189999000			
<b>Дока балка H20 есо P .....м BS</b>	5,2	189957000			
Doka-Träger H20 есо P				покрытие желтого цвета	
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 100/50см</b>	5,3	186007000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 150/50см</b>	7,9	186008000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 200/50см</b>	10,5	186009000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 250/50см</b>	13,1	186011000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 300/50см</b>	15,8	186012000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 350/50см</b>	18,4	186028000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 400/50см</b>	21,0	186013000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 450/50см</b>	23,6	186029000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 500/50см</b>	26,3	186014000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 550/50см</b>	28,9	186023000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 600/50см</b>	31,5	186027000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 100/100см</b>	10,5	186015000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 150/100см</b>	15,8	186016000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 200/100см</b>	21,0	186017000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 250/100см</b>	26,3	186018000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 300/100см</b>	31,5	186019000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 350/100см</b>	36,8	186030000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 400/100см</b>	42,0	186020000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 450/100см</b>	47,3	186031000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 500/100см</b>	52,5	186021000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 550/100см</b>	57,8	186022000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 600/100см</b>	63,0	186024000			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 150/50см BS</b>	7,9	186008100			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 200/50см BS</b>	10,5	186009100			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 250/50см BS</b>	13,1	186011100			
<b>Дока опалубочная плита 3-SO 21мм 300/50см BS</b>	15,8	186012100			
Doka-Schalungspanplatte 3-SO 21mm					

	[Кг]	Арт. №
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 100/50см	6,5	187007000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 150/50см	9,8	187008000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 200/50см	13,0	187009000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 250/50см	16,3	187011000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 300/50см	19,5	187012000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 350/50см	22,8	187028000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 400/50см	26,0	187013000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 450/50см	29,3	187029000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 500/50см	32,5	187014000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 550/50см	35,8	187023000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 600/50см	39,0	187027000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 100/100см	13,0	187015000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 150/100см	19,5	187016000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 200/100см	26,0	187017000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 250/100см	32,5	187018000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 300/100см	39,0	187019000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 350/100см	45,5	187030000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 400/100см	52,0	187020000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 450/100см	58,5	187031000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 500/100см	65,0	187021000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 550/100см	71,5	187022000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 600/100см	78,0	187024000
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 150/50см BS	9,8	187008100
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 200/50см BS	13,0	187009100
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 250/50см BS	16,3	187011100
Дока опалубочная плита 3-SO 27мм 300/50см BS	19,5	187012100
Дока-Schalungsplatte 3-SO 27мм		

Докарпex опалубочная плита 9мм 250/150см	24,4	185001000
Докарпex опалубочная плита 9мм 300/150см	29,3	185006000
Докарпex-Schalungsplatte 9мм		

Докарпex опалубочная плита 18мм 250/150см	47,3	185011000
Докарпex опалубочная плита 18мм 300/150см	56,7	185012000
Докарпex-Schalungsplatte 18мм		

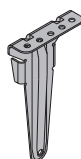
Докарпex опалубочная плита 21мм 250/125см	45,9	185007000
Докарпex опалубочная плита 21мм 250/150см	55,1	185002000
Докарпex опалубочная плита 21мм 300/150см	66,2	185003000
Докарпex-Schalungsplatte 21мм		

Xlife плита 21мм 265/145см	63,4	185071000
Xlife плита 21мм 325/145см	77,8	185070000
Xlife-Platte 21мм		

Xlife Грунтовочный лак SW-910 2,5л	2,7	185073000
Xlife-Grundierlack SW-910 2,5л		

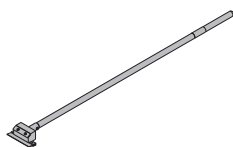
Xlife Окантовочный лак 2,5л	3,2	185072000
Xlife-Kantenlack 2,5л		

Уголок для крепления палубы H20	0,19	586256000
Schalhaut-Schraubwinkel H20		

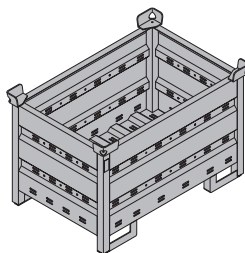


оцинк.  
высота: 19,2 см

Двойной скребок Xlife 100/150мм 1,40м	2,8	588674000
Doppelschaber Xlife 100/150мм 1,40м		

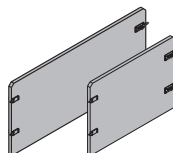


	[Кг]	Арт. №
Дока многооборотный контейнер 1,20x0,80м	75,0	583011000
Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80m		



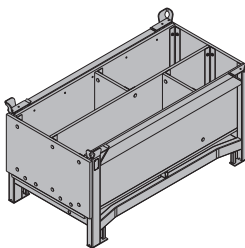
оцинк.  
высота: 78 см  
Соблюдать инструкцию по эксплуатации!

Многоразовый контейнер с разделителем 0,80м	3,7	583018000
Многоразовый контейнер с разделителем 1,20м	5,5	583017000
Mehrwegcontainer Unterteilung		



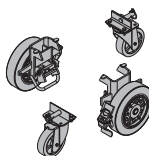
деревянные части имеют покрытие желтого цвета  
стальные части оцинкованы

Дока ящик для мелких деталей	106,4	583010000
Doka-Kleinteilebox		



деревянные части имеют покрытие желтого цвета  
стальные части оцинкованы  
длина: 154 см  
ширина: 83 см  
высота: 77 см  
Соблюдать инструкцию по эксплуатации!

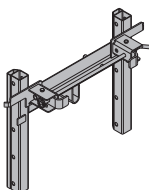
Комплект навесных колес B	33,6	586168000
Anklemm-Radsatz B		



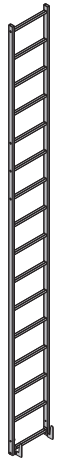
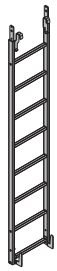

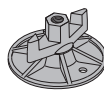

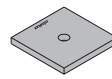
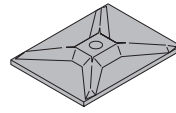
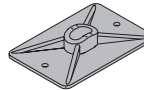
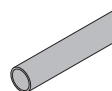
лаковое покрытие голубого цвета

### Система подъема XS

Соедин. элемент XS стеновой опалубки	20,8	588662000
Anschluss XS Wandschalung		



оцинк.  
ширина: 89 см  
высота: 63 см

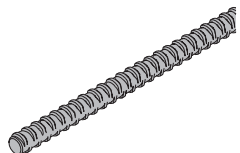
	[Кг]	Арт. №		[Кг]	Арт. №
<b>Лестница системы XS 4,40м</b> System-Leiter XS 4,40m  оцинк.	33,2	588640000	<b>Анкерная система 15,0</b> Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 0,50м 0,72 581821000 Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 0,75м 1,1 581822000 Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,00м 1,4 581823000 Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,25м 1,8 581826000 Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,50м 2,2 581827000 Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 1,75м 2,5 581828000 Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный 2,00м 2,9 581829000 Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный .....м 1,4 581824000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 0,50м 0,73 581870000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 0,75м 1,1 581871000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,00м 1,4 581874000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,25м 1,8 581886000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,50м 2,1 581876000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 1,75м 2,5 581887000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 2,00м 2,9 581875000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 2,50м 3,6 581877000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 3,00м 4,3 581878000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 3,50м 5,0 581888000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 4,00м 5,7 581879000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 5,00м 7,2 581880000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 6,00м 8,6 581881000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия 7,50м 10,7 581882000 Анкерный стержень 15,0мм без покрытия .....м 1,4 581873000 Ankerstab 15,0mm		
<b>Удлиняющий элемент лестницы XS 2,30м</b> Leiternverlängerung XS 2,30m  оцинк.	19,1	588641000	 <b>Суперплита 15,0</b> Superplatte 15,0 0,91 581966000 оцинк. высота: 6 см диаметр: 12 см размер ключа: 27 мм  <b>Барашковая гайка 15,0</b> Flügelmutter 15,0 0,31 581961000 оцинк. длина: 10 см высота: 5 см размер ключа: 27 мм  <b>Гайка 6-ти гранная 15,0</b> Sechskantmutter 15,0 0,23 581964000 оцинк. длина: 5 см размер ключа: 30 мм  <b>Анкерная пластина 12/12</b> Ankerplatte 12/12 1,3 581930000 оцинк.  <b>Анкерная пластина 15/20</b> Ankerplatte 15/20 1,8 581929000 оцинк.  <b>Угловая пластина 12/18</b> Winkelplatte 12/18 1,3 581934000 оцинк.  <b>Трубка пластиковая 22мм 2,50м</b> Kunststoffrohr 22mm 2,50m 0,45 581951000		
<b>Перила безопасности XS</b> Sicherungsschranke XS 4,9 588669000 оцинк. длина: 80 см	4,9	588669000			
<b>Задн. предохранит. приспособление XS 1,00м</b> <b>Задн. предохранит. приспособление XS 0,25м</b> Rückenschutz XS 16,5 588643000 10,5 588670000 оцинк.	16,5 10,5	588643000 588670000			
<b>Задн. предохранит. приспособление - выход XS</b> Rückenschutz-Ausstieg XS 17,0 588666000 оцинк. высота: 132 см	17,0	588666000			



	[Kg]	Арт. №
<b>Конус универсальный 22мм</b> Universal-Konus 22mm  серый диаметр: 4 см	0,005	581995000
<b>Заглушка 22мм</b> Verschlussstopfen 22mm  серый	0,003	581953000
<b>Унив. пробка для анкерных отверстий R20/25</b> Kombi Ankerstopfen R20/25  голубой диаметр: 3 см	0,003	588180000
<b>Фиксатор расстояния 20см</b> <b>Фиксатор расстояния 25см</b> <b>Фиксатор расстояния 30см</b> Distanzhalter  серый	0,05 0,09 0,10	581907000 581908000 581909000
<b>Ключ для анкерных стержней 15,0/20,0</b> Ankerstabschlüssel 15,0/20,0  оцинк. длина: 37 см диаметр: 8 см	1,9	580594000
<b>Предохранительная втулка для анкера 15,0</b> Schalhautschutz für Anker 15,0  оцинк. размер ключа: 46 мм	0,25	580219000

**Анкерная система 20,0**


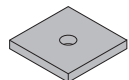
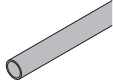


Анкерный стержень 20,0мм оцинкованный 0,50м	1,3	581411000
Анкерный стержень 20,0мм оцинкованный 0,75м	1,9	581417000
Анкерный стержень 20,0мм оцинкованный 1,00м	2,5	581412000
Анкерный стержень 20,0мм оцинкованный 1,25м	3,2	581418000
Анкерный стержень 20,0мм оцинкованный 1,50м	3,8	581413000
Анкерный стержень 20,0мм оцинкованный 2,00м	5,0	581414000
Анкерный стержень 20,0мм оцинкованный .....м	2,5	581410000
Анкерный стержень 20,0мм без покрытия 0,50м	1,3	581405000
Анкерный стержень 20,0мм без покрытия 0,75м	1,9	581416000
Анкерный стержень 20,0мм без покрытия 1,00м	2,5	581406000
Анкерный стержень 20,0мм без покрытия 1,50м	3,8	581407000
Анкерный стержень 20,0мм без покрытия 2,00м	5,0	581408000
Анкерный стержень 20,0мм без покрытия .....м	2,5	581403000



**DIN**  
18216

<b>Суперплита 20,0 В</b> Superplatte 20,0 В  оцинк. высота: 7 см диаметр: 14 см размер ключа: 34 мм	2,0	581424000
---	-----	-----------

**DIN**  
18216

	[Kg]	Арт. №
<b>Гайка 6-ти гранная 20,0</b> Sechskantmutter 20,0  оцинк. длина: 7 см размер ключа: 41 мм	0,60	581420000
<b>Анкерная пластина 20,0 12/12</b> Ankerplatte 20,0 12/12  оцинк.	1,7	581425000
<b>Трубка пластиковая 26мм 2,00м</b> Kunststoffrohr 26mm 2,00m 	0,59	581463000
<b>Конус универсальный 26мм</b> Universal-Konus 26mm  серый диаметр: 5 см	0,008	581464000
<b>Заглушка 26мм</b> Verschlussstopfen 26mm  серый	0,006	581465000







# Балочная опалубка Top 50: крупнопанельная опалубка для любых форм и нагрузок

При помощи только трех системных деталей балочная опалубка Top 50 позволяет реализовать сооружения самой изощренной геометрии. Вы можете сделать расчет параметров опалубки под любое давление бетонной смеси. Свободный выбор палубы и картины анкеров позволяет получить поверхность бетона, полностью соответствующую вашим требованиям.

Это экономит место, время и деньги.

В любом ближайшем филиале фирмы Doka.

**Просто позвоните нам!**



Центральное предприятие группы Doka в Амштеттене.

## Международная сеть фирмы Doka

Сертифицировано  
согласно  
**ISO 9001**

**Doka GmbH**  
Josef Umdasch Platz 1  
A-3300 Amstetten/Австрия  
Телефон: +43 (0)7472 605-0  
Телефакс: +43 (0)7472 64430  
E-Mail: info@doka.com

Internet / Интернет: <http://www.doka.com>

### Россия:

**ООО Дока Рус**  
ул. Большая Садовая, 8  
123001 Москва  
Телефон: +7 (495) 650 9922  
Телефакс: +7 (495) 650 1278  
E-Mail: Moscow@doka.com  
www.doka-opalubka.ru

**Филиал Санкт-Петербург**  
пр. Стачек, 99, офис 6  
198302 Санкт-Петербург  
Тел./факс: +7 (812) 333 1277  
E-Mail: St.Petersburg@doka.com

**Филиал Сочи**  
ул. Черноморская, 15  
354002 Сочи  
Тел./факс: +7 (8622) 90 21 70

### Украина:

**Дока Украина ТОВ**  
пр. Героев Сталинграда, 20-а  
04210 Киев  
Телефон: +380 44 531 3893  
Телефакс: +380 44 413 6845  
E-Mail: Ukraine@doka.com

**Филиал Днепропетровск**  
ул. Зины Белой, 93  
51200 Новомосковск  
Тел.: +380 569 380-650

**Филиал Харьков**  
просп. Гагарина, 41/2, оф. 7  
61001 Харьков  
Тел.: +380 57 736-0939

**Филиал Донецк**  
ул. Кобозева12, оф.2, 83086 Донецк  
Тел.: +380 62 345-6105

**Филиал Хмельницкий**  
ул. Проскуривского  
подполя, 71/1, оф.3  
29013 Хмельницкий  
Тел.: +380 382 79-5269

### Беларусь:

**ИООО Дока Белформ**  
ул. Пономаренко 43А  
3 этаж, комната 13  
220015 Минск  
Телефон +375 17 213-0014  
Телефакс +375 17 202-8476  
E-Mail: Belarus@doka.com  
www.doka.by

### Казахстан:

**ТОО Дока Казахстан**  
Проспект Тлендиева 5  
010000 Астана  
Телефон +7 (7172) 27 12 90  
Телефакс +7 (7172) 27 12 88  
E-Mail: Kazakhstan@doka.com  
www.doka.kz

### Latvia/Латвия:

**SIA "DOKA Latvia"**  
"Henrihi"  
Marupes pagasts  
2167 Riga Rajons  
Tālr.: +371 67 02 97 00  
Fakss. +371 67 02 97 01  
E-Mail: Latvia@doka.com

### Lithuania/Литва:

**UAB Doka Lietuva**  
Visoriu g. 27  
08300 Vilnius  
Tālr.: +370 5 2780678  
Fakss. +370 5 2675295  
E-Mail: Lietuva@doka.com

### Estonia/Эстония:

**Doka Eesti OÜ**  
Gaasi 6a  
11415 Tallinn  
Телефон: +372 603 0650  
Телефакс: +372 603 0651  
E-Mail: Eesti@doka.com

### Другие Филиалы и генеральные представительства:

Алжир	Вьетнам	Ирландия	Кувейт	Панама	Словакия	Франция
Бахрейн	Германия	Исландия	Ливан	Польша	Словения	Хорватия
Бельгия	Греция	Испания	Люксембург	Португалия	США	Чехия
Бразилия	Дания	Италия	Мексика	Румыния	Тайвань	Чили
Болгария	Израиль	Канада	Нидерланды	Саудовская Аравия	Таиланд	Швейцария
Босния и Герцеговина	Индия	Катар	Новая Зеландия	Сенегал	Тунис	Швеция
Великобритания	Иордания	Китай	Норвегия	Сербия	Турция	Южная Африка
Венгрия	Иран	Корея	ОАЭ	Сингапур	Финляндия	Япония

**doka**  
Специалисты по опалубке