

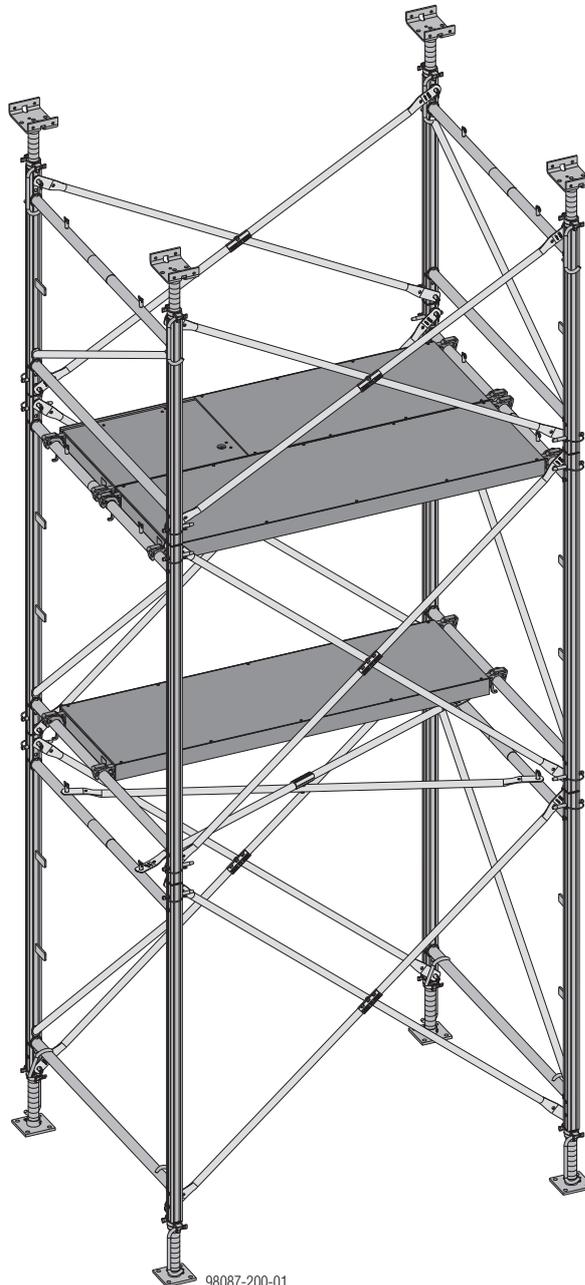
Специалисты по опалубке.

Опорные леса Staxo 100 есо

упрощенный расчет параметров согласно еврокодам

Информация для пользователя

Инструкция по монтажу и применению



© by Doka Industrie GmbH, A-3300 Amstetten

Содержание

4 Введение

- 4 Принципиальные указания по технике безопасности
- 7 Строительные стандарты Eurocodes (Еврокоды) компании Doka
- 8 Услуги Doka

10 Описание системы

- 12 Обзор системы
- 14 Staxo 100 есо - рама в подробностях
- 16 Примеры использования
- 18 Подгонка по контуру, высоте, форме перекрытий и нагрузке
- 24 Соединение башен / площадки с настилом между башнями

26 Монтаж

- 27 Монтаж в горизонтальном положении
- 30 Монтаж вручную в вертикальном положении
- 34 Монтаж в вертикальном положении с помощью погрузчика

36 Перемещение

- 37 Перемещение с помощью передвижных устройств
- 39 Перемещение краном
- 41 Перемещение с помощью погрузчика

42 Общее

- 42 Применение лесов Staxo 100 есо в сочетании с лесами Staxo 100
- 43 Сочетание со столами Dokamatic
- 45 Анкеровка на объекте
- 47 Растяжка/подпирание опорных лесов
- 51 Подгонка к контуру
- 53 Адаптация под угол наклона
- 56 Стальные продольные балки
- 57 Транспортировка, штабелирование и хранение

62 Расчет размеров

64 Обзор продукции

Принципиальные указания по технике безопасности

Группы пользователей

- Данный документ предназначен для лиц, работающих с описанным продуктом/системой компании Doka. Он содержит сведения, необходимые для правильного монтажа и применения по назначению описанной здесь системы.
- Все лица, работающие с соответствующим продуктом, должны быть ознакомлены с содержанием данного документа и содержащихся в нем указаний по безопасности.
- Заказчик обязан провести инструктаж для тех лиц, которые не могут прочитать и понять данный документ или испытывают с этим затруднения.
- Заказчик должен удостовериться в том, что у него имеется информация, предоставленная фирмой Doka (например, информация для пользователя, руководство по монтажу и применению, инструкция по эксплуатации, планы и др.), обеспечить ознакомление с ней пользователей и ее доступность для пользователей в месте применения.
- В настоящей технической документации и в прилагаемых схемах организации опалубочных работ Doka описывает меры, обеспечивающие безопасную работу с изделиями Doka в указанных условиях применения. В любом случае, пользователь обязан обеспечить соблюдение национального законодательства, действующих норм и правил по охране труда на все время работы над проектом и, если потребуются, принять дополнительные меры безопасности.

Оценка опасностей

- Заказчик несет 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

- Данный документ может служить также общим руководством по монтажу и применению или быть частью специального руководства по монтажу и применению, предназначенного для конкретной стройки.
- **Представленные в этом документе иллюстрации отчасти отображают лишь определенный этап монтажа и поэтому не всегда полны с точки зрения техники безопасности.**
На этих изображениях, возможно, не показаны предохранительные устройства, которые заказчик все же должен применять в соответствии с действующими нормами.
- **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.**

Предписания / охрана труда

- Для обеспечения безопасного применения наших изделий необходимо соблюдать действующее национальное законодательство, а также иные нормативные акты, содержащие требования по охране труда и технике безопасности, в их актуальной редакции.
- Если боковое защитное ограждение или части его оснастки подверглись сильному удару сбоку или сверху (например, при неудачном перемещении или падении человека либо какого-то предмета), то данное защитное ограждение допускается к дальнейшему использованию только после того, как оно будет проверено компетентным специалистом.

Положения, действительные на всех фазах применения

- Заказчик должен гарантировать, что сборка, разборка, переналадка, перемещение, а также применение продукта по назначению будут происходить в соответствии с действующими законами, нормами и правилами под контролем лиц, обладающих для этого профессиональной квалификацией и полномочиями. Эти лица должны быть полностью дееспособны и не находиться под воздействием алкоголя, медикаментов или наркотических веществ.
- Изделия **Doка** являются техническими производственными средствами, которые предназначены только для промышленного применения в соответствии с Информацией **Doка** для пользователей и другой издаваемой фирмой **Doка** 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.
- Сварка и нагревание продуктов **Doка**, прежде всего анкерных, подвесных, соединительных и литых элементов строжайше запрещены. Сварка вызывает серьезные изменения в структуре материалов, из которых изготовлены данные изделия. Это приводит к резкому уменьшению предельных значений разрушающей нагрузки, что создает серьезную угрозу для безопасности. Разрешается сварка только тех изделий, относительно которых есть однозначные указания в документах **Doка**.

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 производителей сопряжено с опасностью нанесения травм и причинения материального ущерба и поэтому нуждается в отдельной проверке.
- Монтаж должен осуществляться в соответствии с действующими законами, нормами и правилами специалистами заказчика, обладающими для этого профессиональной квалификацией. При необходимости проводятся дополнительные проверки на прочность.
- Изменения изделий **Doка** не разрешаются и представляют собой опасность для обслуживающего персонала.

Опалубливание

- При монтаже продукции/систем **Doка** 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 **Fratax**.
- 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 Дока.
- Удалите незакрепленные детали или зафиксируйте их от соскальзывания или выпадения!
- Обеспечьте безопасное хранение всех деталей, следуя специальным указаниям фирмы Дока, приведенным в соответствующих главах данного документа.

Техническое обслуживание

- Заменять детали разрешается только оригинальными деталями фирмы Дока. Ремонт должен выполнять только изготовитель или авторизованные организации.

Прочее

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

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.

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_{допуст.}-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_d **Расчетное значение результата воздействия**
(E ... результат воздействия; d ... расчет)
внутренние усилия под воздействием F_d
(V_{Ed}, N_{Ed}, M_{Ed})

F_d **Расчетное значение воздействия**
 $F_d = \gamma_F \cdot F_k$
(F ... сила)

F_k **Нормативное значение воздействия**
"фактическая нагрузка", рабочая нагрузка
(k ... характеристика, норма)
например: собственный вес, временная нагрузка, давление бетона, ветер

γ_F **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_d **Расчетное значение сопротивления**
(R ... сопротивление; d ... расчет)
расчетная несущая способность поперечного сечения
(V_{Rd}, N_{Rd}, M_{Rd})

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

R_k **Нормативное значение сопротивления**
Например, изгибающий момент, соответствующий пределу текучести

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

k_{мод} **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 _{допуст.} -концепция	Еврокод/Концепция стандартов DIN
<p>115.5 [kN] F_{течение}</p> <p>60 < 70 [kN] F_{допуст.}</p> <p>60 [kN] F_{факт.} (A)</p> <p>98013-100</p> <p>$F_{факт.} \leq F_{допуст.}$</p>	<p>115.5 [kN] R_k</p> <p>90 < 105 [kN] R_d γ_M = 1.1</p> <p>90 [kN] E_d (A)</p> <p>98013-102</p> <p>$E_d \leq R_d$</p>

A Коэффициент использования



Имеющиеся в документации Doka "допустимые значения" (например: Q_{допуст.} = 70 кН) не соответствуют расчетным значениям (например: V_{Rd} = 105 кН)!

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

Учитываются следующие коэффициенты надежности:

γ_F = 1,5
γ_{M, дерево} = 1,3
γ_{M, сталь} = 1,1
k_{мод} = 0,9

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

Услуги Doka

Поддержка на всех стадиях проекта

Doka предлагает широкий ассортимент услуг с единственной целью: сделать ваш строительный проект еще успешнее.

Каждый проект уникален. Но все строительные проекты имеют одинаковую структуру, состоящую из пяти стадий. Doka знает все требования своих клиентов и, предлагая свои услуги в проектировании, консалтинговые и сервисные услуги, в состоянии помочь вам эффективно реализовать все решения, связанные с нашими опалубочными системами - причем на каждой стадии проекта.



Стадия разработки проекта



Обоснованные решения благодаря консультациям экспертов

Основа для правильных и точных решений, связанных с опалубкой:

- поддержка при разработке технического задания
- тщательный анализ исходной ситуации
- объективная оценка рисков проектирования, исполнения и несоблюдения сроков реализации



Стадия предложения



Оптимизирование подготовительных работ с опытным партнером - Doka

Основа для разработки эффективных предложений:

- тщательный расчет предварительных цен
- правильный выбор опалубки
- оптимальный расчет времени



Стадия подготовительных работ



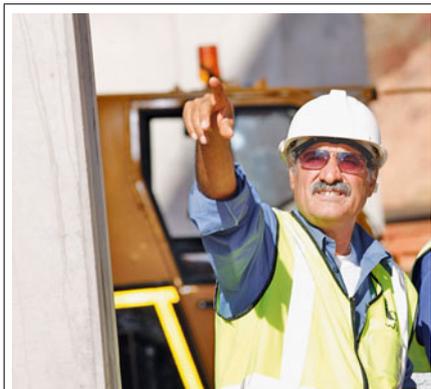
Регулируемая организация опалубочных работ для повышения эффективности благодаря серьезно просчитанной концепции

Рентабельность с самого начала планирования благодаря:

- детальной разработке предложений
- расчету необходимого запаса материалов
- согласованию времени выполнения и сроков сдачи работ



**Стадия производства
строительных работ**



Оптимальное использование ресурсов
с помощью специалистов Doka по опалубке

Основа для оптимизирования процессов:

- точное планирование и организация опалубочных работ
- международный опыт специалистов в реализации проектов
- согласованная транспортная логистика
- поддержка на стройплощадке



Стадия завершения строительных работ



Позитивное завершение работ
благодаря профессиональной поддержке

Услуги Doka, обеспечивающие прозрачность и эффективность:

- возврат и приемка опалубки по окончании срока аренды
- демонтаж силами специалистов
- эффективная чистка и ремонт с использованием специального оборудования

Ваши преимущества
благодаря экспертной поддержке

- **Сокращение расходов и выигрыш во времени**
Консультации и экспертная поддержка с самого начала позволяют вам сделать правильный выбор опалубочной системы для данного проекта и правильно ее использовать. Правильное выполнение рабочих операций обеспечивает оптимальный расход опалубочного материала и эффективность опалубочных работ.
- **Максимальная безопасность на рабочем месте**
Консультации и экспертная поддержка в течение всего производственного процесса обеспечивают выполнение работ в соответствии с планом и в результате повышают безопасность труда.
- **Прозрачность**
Абсолютная прозрачность при определении объема услуг и затрат позволяет избежать нежелательной импровизации в ходе строительства и неожиданностей при его завершении.
- **Снижение косвенных затрат**
Рекомендации экспертов в вопросах выбора, качества и правильного применения продукта позволяют избежать дефектов материала и минимизируют износ.

Описание системы

Staxo 100 есо - эффективная, быстросборная и очень экономичная система опорных лесов

Staxo 100 есо имеет все преимущества системы Staxo 100 - это прочность, быстрота сборки и универсальность.

Основу этих прочных и быстровозводимых опорных лесов образуют надежные стальные рамы, защищенные оцинковкой или лакокрасочным покрытием.

Высокая несущая способность, простота и высокая скорость сборки, а также разнообразные возможности применения - вот главные особенности Staxo 100 есо.

Эти опорные леса можно с успехом использовать везде, где имеют место высокие нагрузки, в частности в строительстве высотных и подземных сооружений.

Высокоэффективные опорные леса

- высокая несущая способность до 100 кН на стойку
- с отдельными деталями малого веса (при высоте рамы до 1,20 м) применяются как леса ручной сборки
- эргономичны: удобное обращение с деталями

... ускоряют выполнение работ

- небольшое количество системных компонентов облегчает обращение с ними и предотвращает потери времени на поиски деталей
- для сборки не требуется инструмент

... гарантируют максимальную безопасность

- высокая устойчивость благодаря использованию рам шириной 1,52 м
- возможность крепления для страховочного снаряжения

... универсальны

- оптимальное использование несущей способности благодаря возможности изменять расстояние между рамами от 0,60 до 3,00 м (после 1,00 м с шагом 50 см)
- предварительная подгонка по высоте с шагом 30 см благодаря 3-м типоразмерам рам по высоте: 0,90, 1,20 и 1,80 м
- точная регулировка головными и опорными шпинделями
- применение в комбинации со стойками для перекрытий и опалубкой Dokaflex

... экономичны в эксплуатации

- простой и быстрый монтаж секций башен:
 - □возможен монтаж в горизонтальном и вертикальном положении
 - □при возведении башен большой высоты предварительно смонтированные в горизонтальном положении секции просто устанавливаются друг на друга с помощью крана
 - настилы подмостей облегчают монтаж и демонтаж башни и верхней конструкции
- с помощью передвижных устройств (тележек) можно быстро перемещать к следующему участку работы целые опалубочные столы
- устройство для перестановки ТГ для погрузчика облегчает монтаж, демонтаж и перемещение опорных башен Doka

Область применения

Опорные леса Staxo оптимально подходят для использования:

- в качестве подмостей для кружал при возведении мостов, там где имеют место высокие нагрузки и требуется повышенная устойчивость конструкций, благодаря надёжному восприятию и передаче горизонтальных (например, ветровых) нагрузок
- в высотном строительстве, например, при строительстве административных зданий и паркингов, где использование широкоформатных опалубочных столов позволяет экономить драгоценное время
- при строительстве высотных сооружений промышленного назначения и электростанций, в качестве опорных лесов для любых случаев применения

Лестничная башня Doka 250

Лестничная башня Doka 250 состоит из рам длиной 1,20 м и нескольких лёгких лестничных маршей из алюминия. Эта быстросборная конструкция отличается высокой устойчивостью и обеспечивает рабочему персоналу быстрый доступ к месту проведения работ.



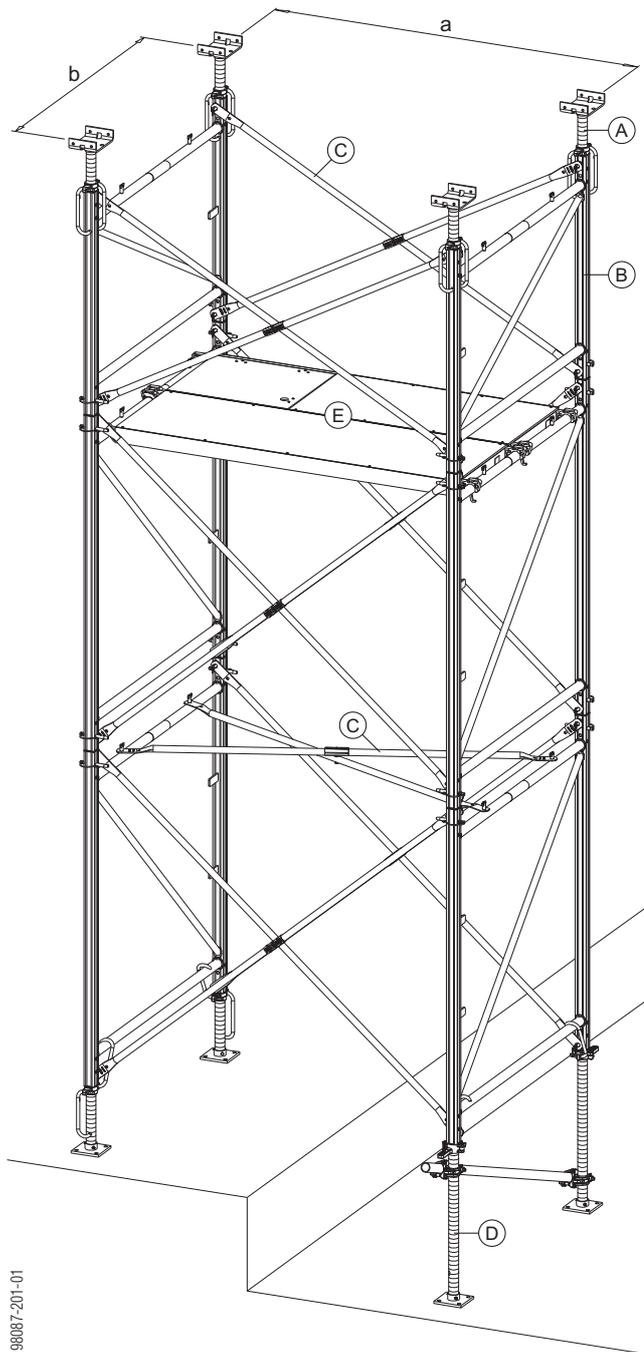
Смотрите информацию для пользователя "Лестничная башня Doka 250"!



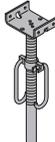
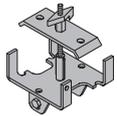
Обзор системы

Сборка

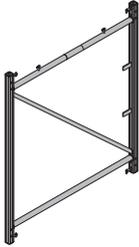
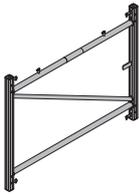
Компоненты системы Staxo 100 есо



Головные элементы (А)

Шпindelь с четырехходовой головкой	Головной шпindelь	Шпindelь повышенной нагрузки 70 и натяжная гайка	Вильчатая головка D
			
Верхний шпindelь вертикальной юстировки опорных лесов. Для установки и подгонки по высоте верхней конструкции.			Поворотная, но без регулировки по высоте.
Возможно на выбор применение одной или двух балок Doka H20. Примите меры против опрокидывания продольных балок.	Для установки и удержания главных балок (например, стальных стеновых ригелей, стальных профилей).		Для установки и удержания главных балок (например, стальных стеновых ригелей WS10 или двойных балок H20).

Staxo 100 есо - рама (B)

Staxo 100 есо - рама 1,80м	Staxo 100 есо - рама 1,20м	Staxo 100 есо - рама 0,90м
		
Стальные рамы с оцинковкой или лакокрасочным покрытием		

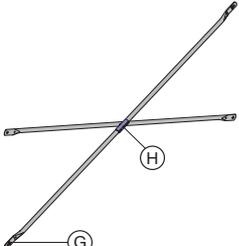
98087-201-01

a ... расстояние между рамами = 60* / 100 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 см
b ... ширина рамы = 152 см

* только для рам типоразмеров 1,20 и 0,90 м

- A** Головной элемент
- B** Рама Staxo 100 есо
- C** Перекрестный раскос
- D** Опорный элемент
- E** Настил подмостей

Перекрытые раскосы (С)



Вставные стальные трубы для придания жёсткости рамам
Идентификация:

- по штамповке (G), например, 18.250
 - 18 = высота рам 1,80 м
 - 250 = расстояние между рамами 250 см
- по цветным зажимам с насечками (H) (см. таблицу)

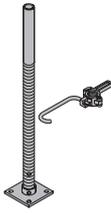
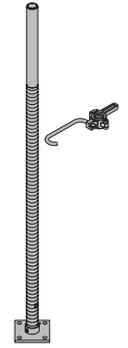
Наименование	Цветной зажим	Насечки
Перекрытый раскос 9.060	чёрный	—
Перекрытый раскос 9.100	зелёный	—
Перекрытый раскос 9.150	красный	—
Перекрытый раскос 9.175	светлозелёный	—
Перекрытый раскос 9.200	синий	—
Перекрытый раскос 9.250	жёлтый	—
Перекрытый раскос 9.300	оранжевый	—
Перекрытый раскос 12.060	чёрный	1
Перекрытый раскос 12.100	зелёный	1
Перекрытый раскос 12.150	красный	1
Перекрытый раскос 12.175	светлозелёный	1
Перекрытый раскос 12.200	синий	1
Перекрытый раскос 12.250	жёлтый	1
Перекрытый раскос 12.300	оранжевый	1
Перекрытый раскос 18.100	зелёный	3
Перекрытый раскос 18.150	красный	3
Перекрытый раскос 18.175	светлозелёный	3
Перекрытый раскос 18.200	синий	3
Перекрытый раскос 18.250	жёлтый	3
Перекрытый раскос 18.300	оранжевый	3

Указание:

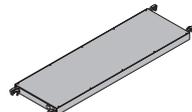
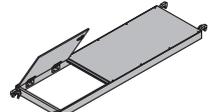
Для придания жёсткости рамам в горизонтальной плоскости используются **перекрытые раскосы 9.xxx**.

На тех уровнях, где находятся настилы подмостей, не нужно устанавливать перекрытые раскосы для горизонтальных связей жесткости. Однако это относится только к тем случаям, когда настилы подмостей в течение всего времени работ (сборка, заливка бетона и т.п.) остаются в соответствующей секции.

Опорные элементы (D)

Опорный шпindelь	Шпindelь повышенной нагрузки 70 и натяжная гайка В	Шпindelь повышенной нагрузки 130 и натяжная гайка В
		
<p>Нижний шпindelь вертикальной юстировки опорных лесов.</p> <p>Натяжная гайка В является откидной— нет необходимости в длительном отворачивании и заворачивании.</p> <p>Специально для смещения по высоте, например, при установке на ступенях, в остальном - исполнение, как у шпинделя 70. Подробное описание см. в главе "Расчет размеров".</p>		

Настилы для лесов (E)

Настил подмостей 60/...см	Настил подмостей 60/...см с проходом
	
<p>Алюминиевые или деревянные настилы для лесов с самозакрывающейся крышкой или без нее для создания безопасных монтажных подмостей.</p> <p>Встроенные фиксаторы для предотвращения выпадения.</p> <p>Ширина: 60 см Длина: 60 / 100 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 см</p>	

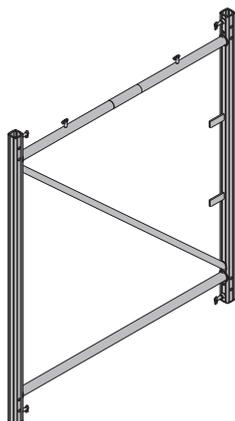
Настил подмостей 30/...см

<p>Настилы из стали для лесов для создания безопасных монтажных подмостей.</p> <p>Встроенные фиксаторы для предотвращения выпадения.</p> <p>Ширина: 30 см Длина: 100 / 150 / 175 / 200 / 250 / 300 см</p>

Допустимая рабочая нагрузка:
1,5 кН/м² (150 кг/м²)

Класс нагрузки 2 согласно EN 12811-1:2003

Staxo 100 есо - рама в подробностях



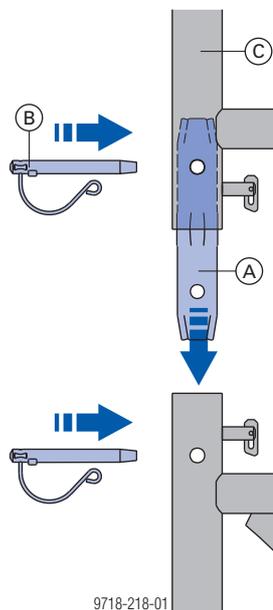
Важное указание:

Только рамы Staxo 100 и Staxo 100 есо отвечают требованиям по несущей способности, указанным в данном документе!

Система соединения для опорных лесов Staxo 100 есо

- Простое и надежное соединение с помощью соединительного элемента и пружинного пальца 16мм

- 1) Зафиксировать соединительный элемент пружинным пальцем 16мм в верхней раме.
- 2) Насадить на нижнюю раму.
- 3) Зафиксировать пружинным пальцем 16мм.



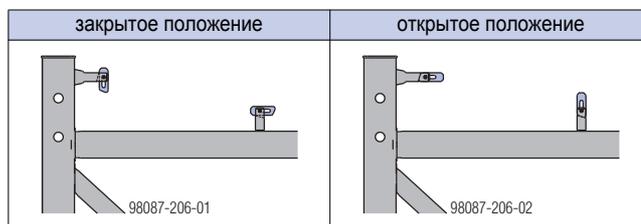
A Соединительный элемент

B Пружинный палец 16мм

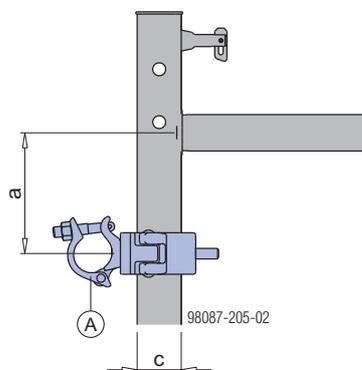
C Staxo 100 есо-рама

Стопорная защёлка

- надёжное соединительное устройство (нетеряемое)
- для фиксации перекрёстных раскосов
- два фиксированных положения (закрыто - открыто)



Соединение хомутами



a ... макс. 16 см (исключение: соединение труб, обусловленное конструкцией)
c ... диаметр 75 мм

A Переходная поворотная муфта 48/76мм.
Соединение - не по стандарту DIN 4421 (DIN EN 74). Нагрузки не должны передаваться параллельно трубам Staxo.

Форма профиля

- малый вес при высокой несущей способности
- прочность

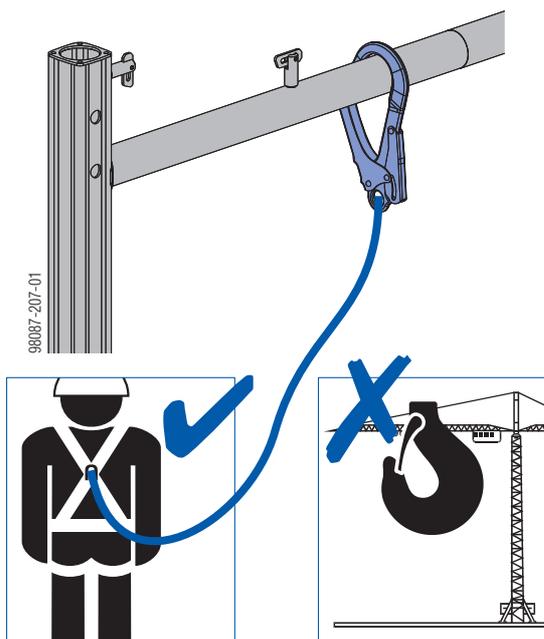


9716-209-01

Конец профиля

- защита от повреждений
- опорная поверхность для гаек (сопротивление сдвиганию)

Точка крепления для страховочного снаряжения

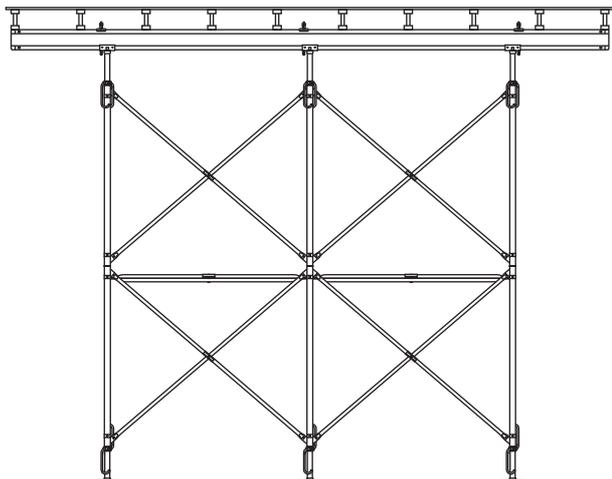


Примеры использования

Опалубочные столы и башни для повышенных нагрузок собираются с использованием одних и тех же компонентов системы.

Стол

- Для многократного применения на опорных лесах можно монтировать готовые опалубочные столы.

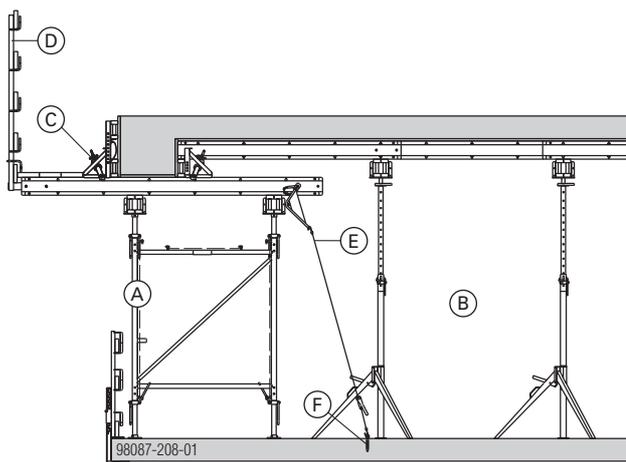


9716-220-01

Комбинации с опалубкой Dokaflex

Опорные леса и балочный зажим оптимально сочетаются на прогонах с Dokaflex.

Краевой прогон



98087-208-01

- A** Опорные леса
- B** Dokaflex
- C** Балочный зажим 20
- D** Вставные перила Т 1,80м (в качестве опции - нижний защитный держатель Т 1,80м), система боковых защитных перил ХР, зажим защитных перил S или перила 1,50м
- E** Стяжная лента 5,00м
- F** Экспресс-анкер Doxa 16x125мм и удерживающая спираль Doxa 16мм

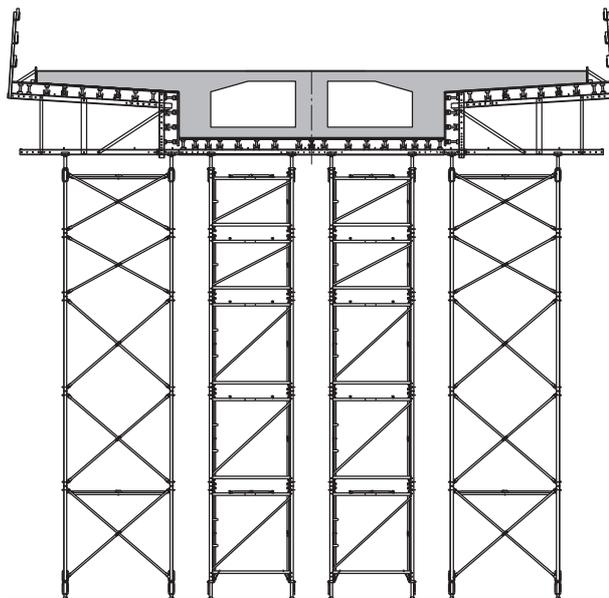
Башни для повышенных нагрузок

Имея несущую способность до 100 кН на стойку, опорные леса Staxo 100 есо выдерживают самые высокие нагрузки.

Они надёжно воспринимают горизонтальные усилия (например, ветровые нагрузки).

Большая ширина рам гарантирует высокую устойчивость.

При необходимости можно установить узкие интервалы между рамами для восприятия высоких нагрузок.



98087-209-01

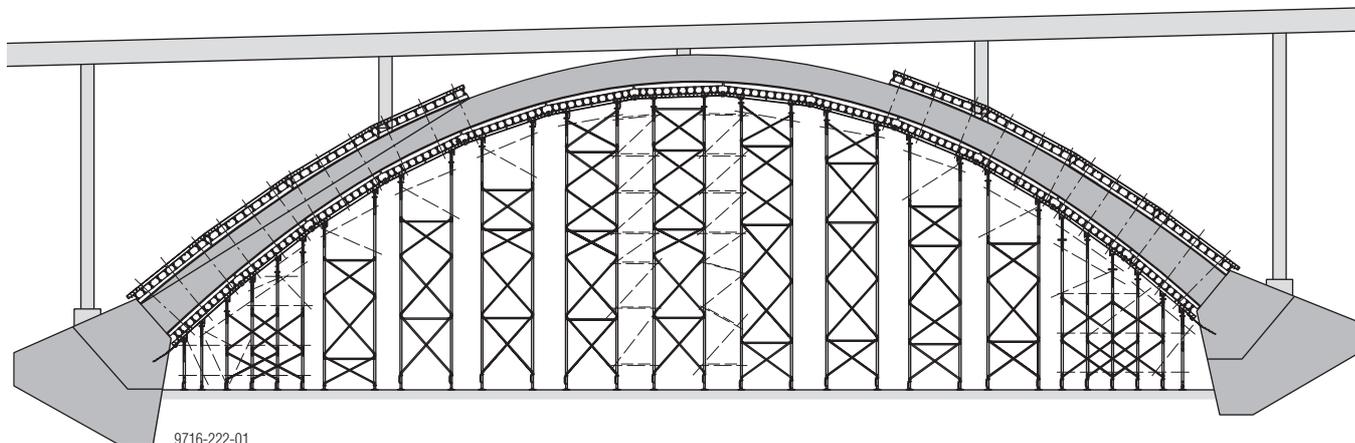


Универсальный ключ позволяет затянуть или ослабить натяжную гайку В - даже при высокой нагрузке.

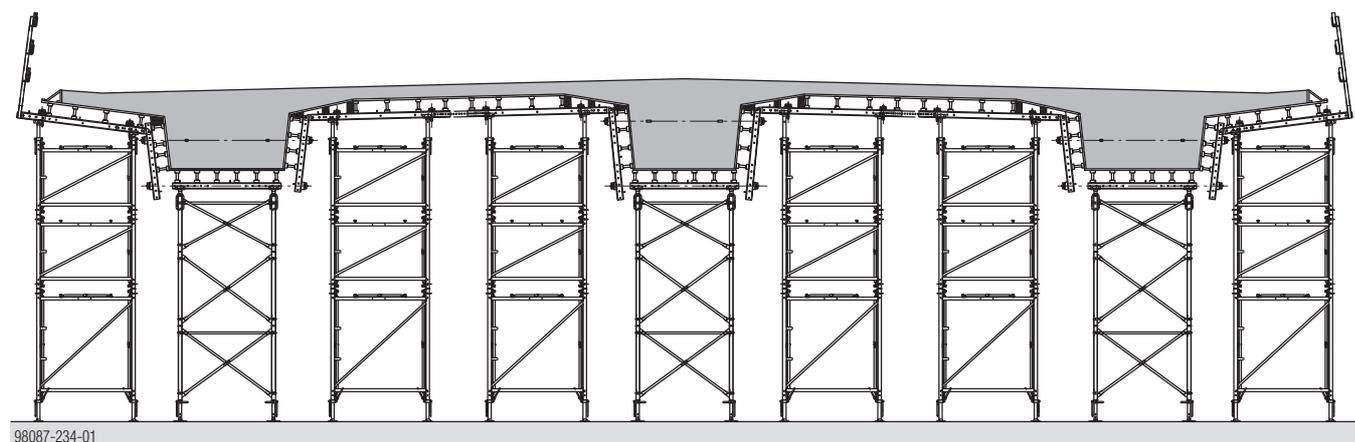
Опорные конструкции для пролётных строений

При строительстве мостов, крытых проездов или промышленных сооружений опорные леса также идеально сочетаются с балочной опалубкой Doka Top 50. Таким образом можно создавать опалубку для сложных строительных конструкций с использованием стандартных деталей.

Опорные конструкции опалубки арочного моста



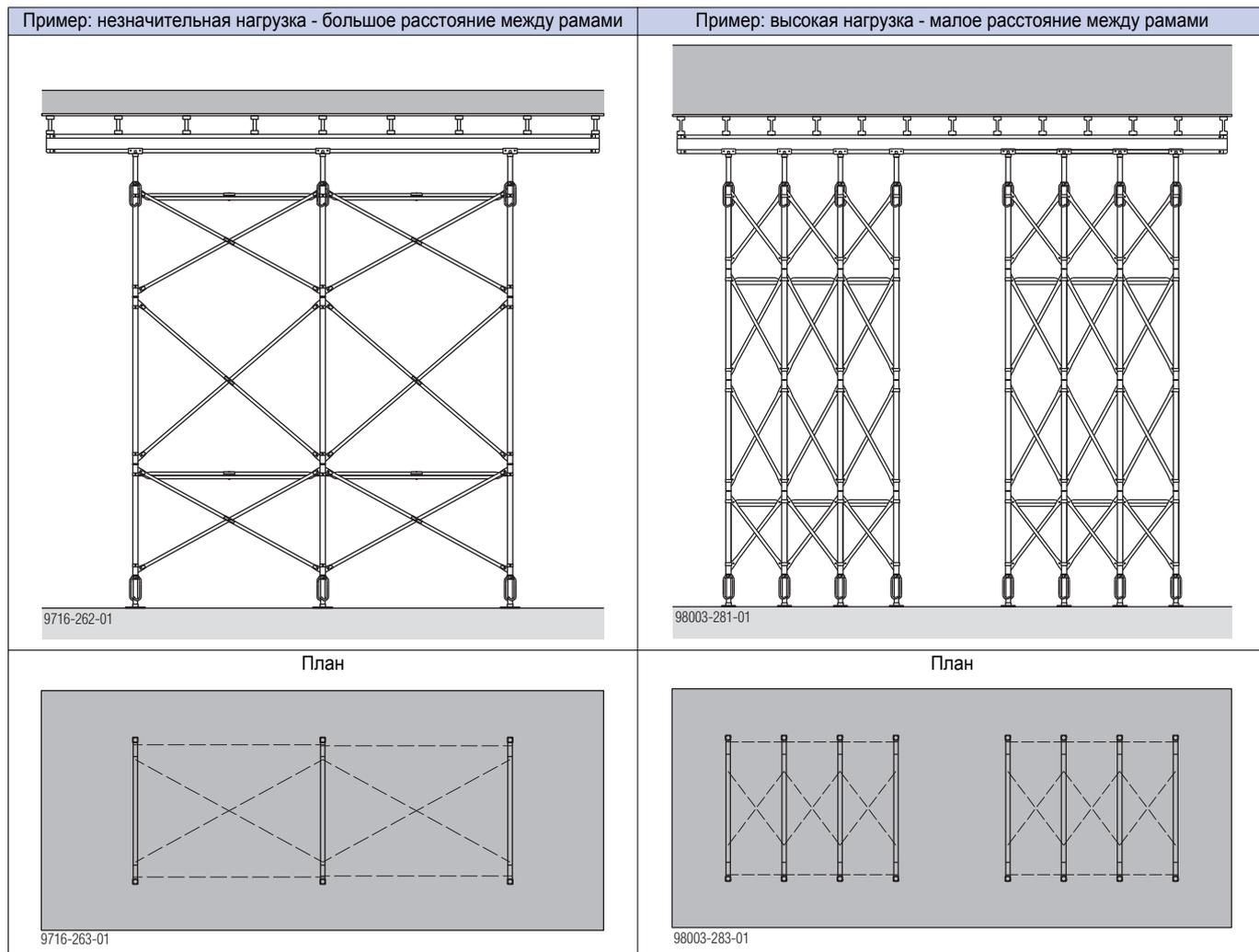
Нормальное сечение - опорные конструкции опалубки пролётного строения



Подгонка по контуру, высоте, форме перекрытий и нагрузке

Благодаря возможности изменять интервалы между рамами, отдельные рамы можно устанавливать ближе или дальше друг от друга в зависимости от нагрузки.

Используется ровно столько материала, сколько действительно необходимо.



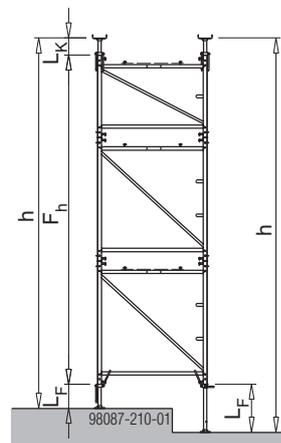
Диапазоны высот и перечень элементов

Высота рам до 1,80 м



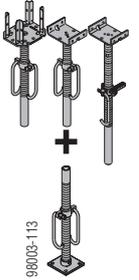
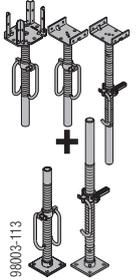
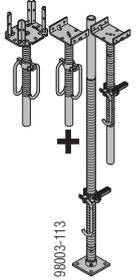
Важное указание:

- Минимальные значения h_{\min} из таблицы А действительны только в том случае, если в нижней секции установлены рамы максимально больших размеров.
- Ход опускания 6 см учтён в таблице А!
- L_K и L_F соответствуют расчетным параметрам. Конструктивно в отдельных случаях длину выдвигения можно увеличить - см. таблицы В и С в главе "Подгонка по высоте".



Возможно применение рам высотой 1,80м, 1,20м и 0,90м.

Таблица А

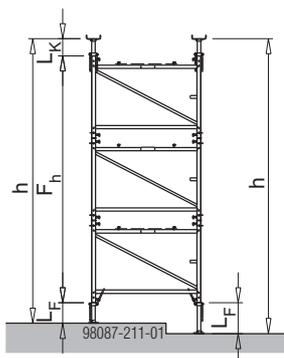
Фиксированная высота рамы F_h [m]	Вариант 1 $L_K = \text{макс. } 30 \text{ см}$ $L_F = \text{макс. } 30 \text{ см}$		Вариант 2 $L_K = \text{макс. } 45 \text{ см}$ $L_F = \text{макс. } 70 \text{ см}$			Вариант 3 $L_K = \text{макс. } 45 \text{ см}$ $L_F = \text{макс. } 130 \text{ см}$			Базовые материалы и оборудование								
	 98003-113 h [m] min. - max.	Шпindel с четырехходовой головкой, головной шпindel или шпindel повышенной нагрузки 70 верхний	Опорный шпindel	 98003-113 h [m] min. - max.	Шпindel с четырехходовой головкой, головной шпindel или шпindel повышенной нагрузки 70 верхний	Опорный шпindel или шпindel повышенной нагрузки 70 + натяжная гайка В	 98003-113 h [m] min. - max.	Шпindel с четырехходовой головкой, головной шпindel или шпindel повышенной нагрузки 70 верхний	Шпindel повышенной нагрузки 130 + натяжная гайка В	Рама Staxo 100 0,90м	Рама Staxo 100 1,20м	Рама Staxo 100 1,80м	Перекрестный раскос 9.xxx	Перекрестный раскос 12.xxx	Перекрестный раскос 18.xxx	Соединительный элемент	Пружинный палец 16мм
1,20	1,45 - 1,80	4	4	1,76 - 2,35	4	4	2,48 - 2,95	4	4	-	2	-	1	2	-	-	-
1,80	2,02 - 2,40	4	4	2,06 - 2,95	4	4	2,48 - 3,55	4	4	-	-	2	1	-	2	-	-
1,80	2,02 - 2,40	4	4	2,52 - 2,95	4	4	2,91 - 3,55	4	4	4	-	-	5	-	-	4	8
2,10	2,32 - 2,70	4	4	2,52 - 3,25	4	4	3,24 - 3,85	4	4	2	2	-	3	2	-	4	8
2,40	2,62 - 3,00	4	4	2,82 - 3,55	4	4	3,54 - 4,15	4	4	-	4	-	1	4	-	4	8
2,70	2,92 - 3,30	4	4	2,92 - 3,85	4	4	3,24 - 4,45	4	4	2	-	2	3	-	2	4	8
3,00	3,22 - 3,60	4	4	3,22 - 4,15	4	4	3,54 - 4,75	4	4	-	2	2	1	2	2	4	8
3,30	3,52 - 3,90	4	4	3,52 - 4,45	4	4	4,44 - 5,05	4	4	2	4	-	4	4	-	8	16
3,60	3,82 - 4,20	4	4	3,82 - 4,75	4	4	4,14 - 5,35	4	4	-	-	4	1	-	4	4	8
3,90	4,12 - 4,50	4	4	4,12 - 5,05	4	4	4,44 - 5,65	4	4	2	2	2	4	2	2	8	16
4,20	4,42 - 4,80	4	4	4,42 - 5,35	4	4	4,74 - 5,95	4	4	-	4	2	2	4	2	8	16
4,50	4,72 - 5,10	4	4	4,72 - 5,65	4	4	5,04 - 6,25	4	4	2	-	4	4	-	4	8	16
4,80	5,02 - 5,40	4	4	5,02 - 5,95	4	4	5,34 - 6,55	4	4	-	2	4	2	2	4	8	16
5,10	5,32 - 5,70	4	4	5,32 - 6,25	4	4	5,64 - 6,85	4	4	2	4	2	4	4	2	12	24
5,40	5,62 - 6,00	4	4	5,62 - 6,55	4	4	5,94 - 7,15	4	4	-	-	6	2	-	6	8	16
5,70	5,92 - 6,30	4	4	5,92 - 6,85	4	4	6,24 - 7,45	4	4	2	2	4	4	2	4	12	24
6,00	6,22 - 6,60	4	4	6,22 - 7,15	4	4	6,54 - 7,75	4	4	-	4	4	2	4	4	12	24
6,30	6,52 - 6,90	4	4	6,52 - 7,45	4	4	6,84 - 8,05	4	4	2	-	6	4	-	6	12	24
6,60	6,82 - 7,20	4	4	6,82 - 7,75	4	4	7,14 - 8,35	4	4	-	2	6	2	2	6	12	24
6,90	7,12 - 7,50	4	4	7,12 - 8,05	4	4	7,44 - 8,65	4	4	2	4	4	4	4	4	16	32
7,20	7,42 - 7,80	4	4	7,42 - 8,35	4	4	7,74 - 8,95	4	4	-	-	8	2	-	8	12	24
7,50	7,72 - 8,10	4	4	7,72 - 8,65	4	4	8,04 - 9,25	4	4	2	2	6	4	2	6	16	32
7,80	8,02 - 8,40	4	4	8,02 - 8,95	4	4	8,34 - 9,55	4	4	-	4	6	2	4	6	16	32
8,10	8,32 - 8,70	4	4	8,32 - 9,12	4	4	8,64 - 9,85	4	4	2	-	8	4	-	8	16	32
8,40	8,62 - 9,00	4	4	8,62 - 9,55	4	4	8,94 - 10,15	4	4	-	2	8	2	2	8	16	32
8,70	8,92 - 9,30	4	4	8,92 - 9,85	4	4	9,24 - 10,45	4	4	2	4	6	4	4	6	20	40
9,00	9,22 - 9,60	4	4	9,22 - 10,15	4	4	9,54 - 10,75	4	4	-	-	10	2	-	10	16	32
9,30	9,52 - 9,90	4	4	9,52 - 10,45	4	4	9,84 - 11,05	4	4	2	2	8	4	2	8	20	40

Соответствующие перекрестные раскосы подбираются в зависимости от расстояния между рамами.

В перечне материалов и оборудования не указаны настилы подмостей.

Применение настилов подмостей планируется в зависимости от варианта установки. Они заменяют перекрестные раскосы 9.xxx, необходимые для горизонтальных связей жесткости, если устанавливаются на том же уровне лесов. Эту возможность экономии необходимо учитывать при составлении перечня необходимых материалов и оборудования.

Высота рам до 1,20 м



Возможно применение рам высотой 1,20м и 0,90м.

**Важное указание:**

- Минимальные значения h_{min} из таблицы А действительны только в том случае, если в нижней секции установлены рамы максимально больших размеров.
- **Ход опускания 6 см** учтён в таблице А !
- L_K и L_F соответствуют расчетным параметрам. Конструктивно в отдельных случаях длину выдвижения можно увеличить - см. таблицы В и С в главе "Подгонка по высоте".
- Возможна большая длина выдвижения - до 45 см, если между головными и, соответственно, опорными элементами создается жесткая связь в виде раскосов из каркасных труб.
- В принципе, допускается применение шпинделей повышенной нагрузки 70 (в том числе и верхних). Однако в сочетании с рамами малых размеров необходимо учитывать определенные ограничения - см. таблицы В и С в главе "Подгонка по высоте".

Таблица А

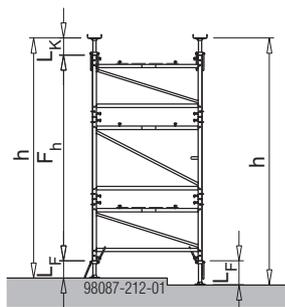
Фиксированная высота рамы F_H [m]	$L_K = \text{макс. } 30 \text{ см}$ $L_F = \text{макс. } 30 \text{ см}$		Базовые материалы и оборудование						
	h [m] min. - max.	Шпиндель с четырехходовой головкой или головной шпиндель	Опорный шпиндель	Рама Staxo 100 0,90м	Рама Staxo 100 1,20м	Перекрытый раскос 9.xxx	Перекрытый раскос 12.xxx	Соединительный элемент	Пружинный палец 16мм
1,20	1,45 - 1,80	4	4	-	2	1	2	-	-
1,80	2,02 - 2,40	4	4	4	-	5	-	4	8
2,10	2,32 - 2,70	4	4	2	2	3	2	4	8
2,40	2,62 - 3,00	4	4	-	4	1	4	4	8
2,70	3,10 - 3,30	4	4	6	-	8	-	8	16
3,00	3,22 - 3,60	4	4	4	2	6	2	8	16
3,30	3,52 - 3,90	4	4	2	4	4	4	8	16
3,60	3,82 - 4,20	4	4	-	6	2	6	8	16
3,90	4,12 - 4,50	4	4	6	2	8	2	12	24
4,20	4,42 - 4,80	4	4	4	4	6	4	12	24
4,50	4,72 - 5,10	4	4	2	6	4	6	12	24
4,80	5,02 - 5,40	4	4	-	8	2	8	12	24
5,10	5,32 - 5,70	4	4	6	4	8	4	16	32
5,40	5,62 - 6,00	4	4	4	6	6	6	16	32
5,70	5,92 - 6,30	4	4	2	8	4	8	16	32
6,00	6,22 - 6,60	4	4	-	10	2	10	16	32
6,30	6,52 - 6,90	4	4	6	6	8	6	20	40
6,60	6,82 - 7,20	4	4	4	8	6	8	20	40
6,90	7,12 - 7,50	4	4	2	10	4	10	20	40
7,20	7,42 - 7,80	4	4	-	12	2	12	20	40
7,50	7,72 - 8,10	4	4	6	8	8	8	24	48
7,80	8,02 - 8,40	4	4	4	10	6	10	24	48
8,10	8,32 - 8,70	4	4	2	12	4	12	24	48
8,40	8,62 - 9,00	4	4	-	14	2	14	24	48
8,70	8,92 - 9,30	4	4	6	10	8	10	28	56
9,00	9,22 - 9,60	4	4	4	12	6	12	28	56
9,30	9,52 - 9,90	4	4	2	14	4	14	28	56

Соответствующие перекрытые раскосы подбираются в зависимости от расстояния между рамами.

В перечне материалов и оборудования не указаны настилы подмостей.

Применение настилов подмостей планируется в зависимости от варианта установки. Они заменяют перекрытые раскосы 9.xxx, необходимые для горизонтальных связей жесткости, если устанавливаются на том же уровне лесов. Эту возможность экономии необходимо учитывать при составлении перечня необходимых материалов и оборудования.

Высота рам до 1,20 м (с рамами 0,90 м в самых верхних и нижних секциях)



Возможно применение рам высотой 1,20м и 0,90м.



Важное указание:

- Минимальные значения из таблицы достижимы только в том случае, если демонтированы встроенные соединительные втулки рам.
- **Ход опускания 6 см** учтён в таблице А !
- L_K и L_F соответствуют расчетным параметрам. Конструктивно в отдельных случаях длину выдвижения можно увеличить - см. таблицы В и С в главе "Подгонка по высоте".
- В верхней и нижней секции обязательно должны устанавливаться рамы типа 0,90м.
- Возможна большая длина выдвижения - до 40 см, если между головными и, соответственно, опорными элементами создается жесткая связь в виде раскосов из каркасных труб.
- В принципе, допускается применение шпindelей повышенной нагрузки 70 (в том числе и верхних). Однако в сочетании с рамами малых размеров необходимо учитывать определенные ограничения - см. таблицы В и С в главе "Подгонка по высоте".

Таблица А

Фиксированная высота рамы F_h [м]	L_K = макс. 25 см L_F = макс. 30 см		Базовые материалы и оборудование						
	h [м] min. - max.	Шпindelь с четырехходовой головкой или головной шпindelь	Опорный шпindelь	Рама Staxo 100 0,90м	Рама Staxo 100 1,20м	Перекрестный раскос 9.xxx	Перекрестный раскос 12.xxx	Соединительный элемент	Пружинный папeц 16мм
1,80	2,02 - 2,30	4	4	4	-	5	-	4	8
2,70	2,92 - 3,20	4	4	6	-	8	-	8	16
3,00	3,22 - 3,50	4	4	4	2	6	2	8	16
3,60	3,82 - 4,10	4	4	8	-	10	-	12	24
3,90	4,12 - 4,40	4	4	6	2	8	2	12	24
4,20	4,42 - 4,70	4	4	4	4	6	4	12	24
4,50	4,72 - 5,00	4	4	10	-	12	0	16	32
4,80	5,02 - 5,30	4	4	8	2	10	2	16	32
5,10	5,32 - 5,60	4	4	6	4	8	4	16	32
5,40	5,62 - 5,90	4	4	4	6	6	6	16	32
5,70	5,92 - 6,20	4	4	10	2	12	2	20	40
6,00	6,22 - 6,50	4	4	8	4	10	4	20	40
6,30	6,36 - 6,80	4	4	6	6	8	6	20	40
6,60	6,66 - 7,10	4	4	4	8	6	8	20	40
6,90	6,96 - 7,40	4	4	10	4	12	4	24	48
7,20	7,26 - 7,70	4	4	8	6	10	6	24	48
7,50	7,56 - 8,00	4	4	6	8	8	8	24	48
7,80	7,86 - 8,30	4	4	4	10	6	10	24	48
8,10	8,16 - 8,60	4	4	10	6	12	6	28	56
8,40	8,46 - 8,90	4	4	8	8	10	8	28	56
8,70	8,76 - 9,20	4	4	6	10	8	10	28	56
9,00	9,06 - 9,50	4	4	4	12	6	12	28	56
9,30	9,36 - 9,80	4	4	10	8	12	8	32	64

Соответствующие перекрестные раскосы подбираются в зависимости от расстояния между рамами.

В перечне материалов и оборудования не указаны настилы подмостей.

Применение настилов подмостей планируется в зависимости от варианта установки. Они заменяют перекрестные раскосы 9.xxx, необходимые для горизонтальных связей жесткости, если устанавливаются на том же уровне лесов. Эту возможность экономии необходимо учитывать при составлении перечня необходимых материалов и оборудования.

Подгонка по высоте



Важное указание:

С учётом статических нагрузок на опорные леса не следует выворачивать шпиндели на большое расстояние. Подробное описание см. в главе "Выбор размеров".

- Предварительная подгонка с шагом в 30 см - путем установки рам различной высоты: 0,90 м, 1,20 м и 1,80 м
- Регулировка с точностью до миллиметра головными и опорными шпинделями

Размеры

Для нескольких секций

Пользуйтесь таблицей А "Диапазоны высот и перечень элементов" из главы для соответствующего варианта применения.

Таблица В: Головной участок

	Головной шпindel и шпindel с четырехходовой головкой	Шпindel повышенной нагрузки 70 верхний			Вильчатая головка D
	1,80 / 1,20 / 0,90м	Рамы в верхней секции			1,80 / 1,20 / 0,90м
		1,80м	1,20м	0,90м	
L _K max.	45,8	71,2	71,2	71,2	1,6
L _K min.	7,8	8,4	8,4	24,3	1,6

Значения в см

Минимальные значения - без учета зазора для расплубливания

Таблица С: Опорный участок

	Опорный шпindel			Шпindel повышенной нагрузки 70 + натяжная гайка В			Шпindel повышенной нагрузки 130 + натяжная гайка В		
	Рамы в нижней секции			Рамы в нижней секции			Рамы в нижней секции		
	1,80м	1,20м	0,90м	1,80м	1,20м	0,90м	1,80м	1,20м	0,90м
L _F max.	46,2	46,2	46,2	71,2	71,2	71,2	131,2	131,2	131,2
L _F min.	8,2	8,2	8,2	8,8	8,8	24,7	8,8	66,5	96,5

Значения в см

Минимальные значения - без учета зазора для расплубливания

Для отдельной секции

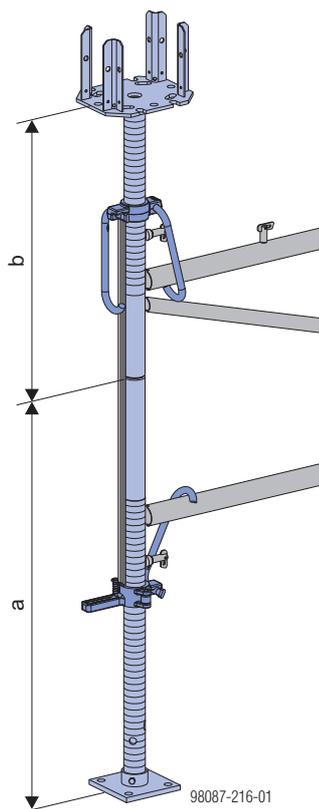
Указание:

Часто бывает так, что минимальные значения L_K и L_F головных и опорных элементов, используемых в отдельных ярусах, невозможно выдержать в соответствии с таблицами В и С.

Причина: если сложить размеры головных и опорных элементов по длине, то суммированное значение окажется больше, чем высота рамы.

В таблице А (глава "Диапазоны высот и перечень элементов") эти точки, влияющие на параметры высоты используемых элементов, уже учтены.

Фрагмент: труба рамы в разрезе

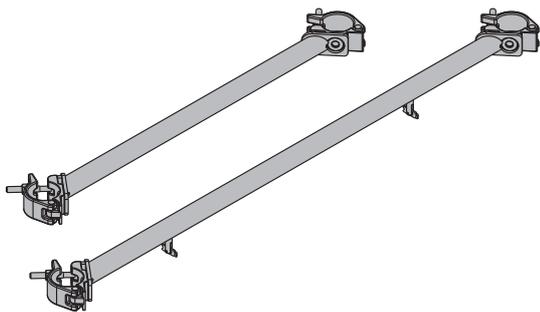


	a	b
Опорный шпindelь	69,2	--
Шпindelь повышенной нагрузки 70	101,2	--
Шпindelь повышенной нагрузки 130	173,0	--
Головной шпindelь	--	68,8
Шпindelь с четырехходовой головкой	--	68,8
Шпindelь повышенной нагрузки 70 верхний	--	100,9
Вильчатая головка D	--	10,0

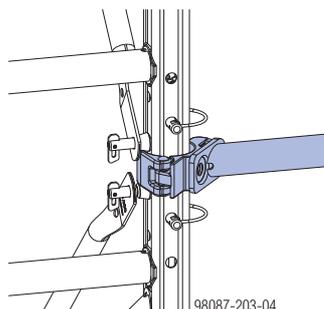
Соединение башен / площадки с настилом между башнями

В состав Staxo 100 входят раскосы 1,00м и 1,50м для настилов. С их помощью - вместе с настилами подмостей - можно создавать рабочие площадки, переходы и элементы жесткости между башнями Staxo 100 есо.

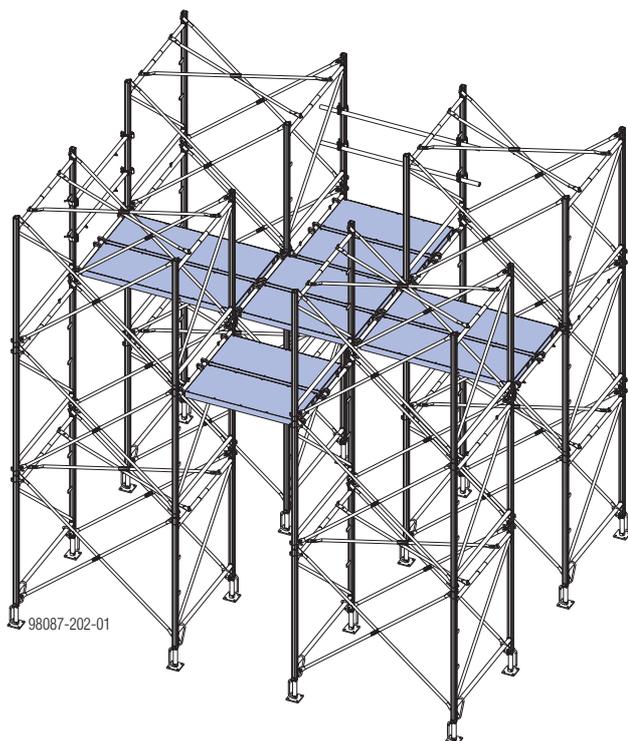
- Для соединения на уровне рамы не требуются каркасные трубки и отдельные хомуты или муфты
- Возможность использования в качестве перил на уровне рамы
- Использование в качестве соединения или элементов жесткости (если это необходимо по требованиям статики) между башнями
- Постоянное расстояние между башнями



Крепление раскоса для настилов Staxo 100 в точке стыка рам Staxo 100 есо для формирования монтажного настила

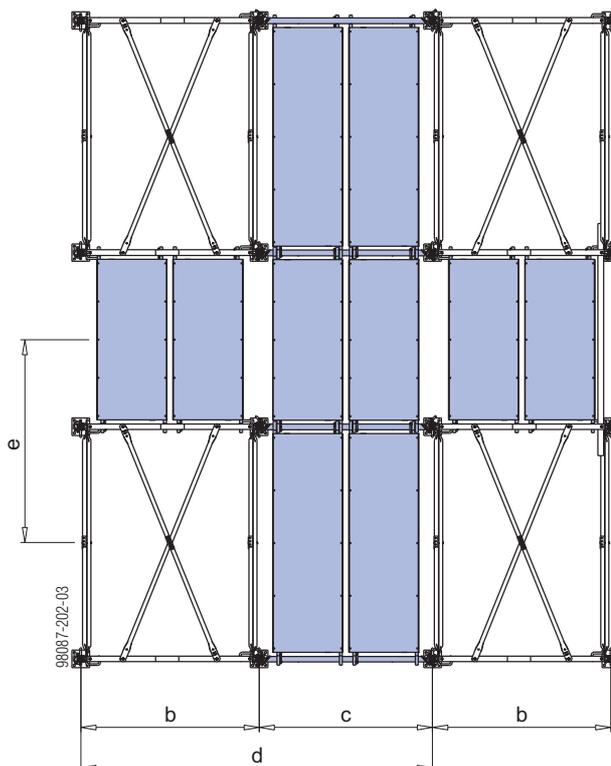
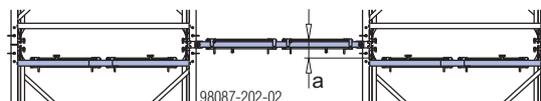


Размер ключа 22 мм



Указание:

Смещение по высоте между настилами подмостей на раскосах для настилов Staxo 100 и настилами подмостей на раме Staxo 100 есо.



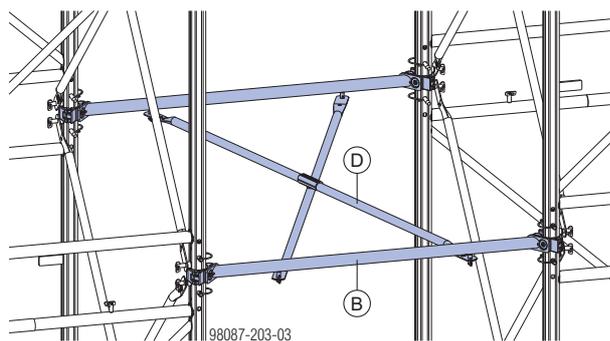
- a ... 16 см
- b ... 152,4 см
- c₁ ... 97,6 см с Staxo 100-раскосом для настила 1,00м
- c₂ ... 147,6 см с Staxo 100-раскосом для настила 1,50м
- d₁ ... 250,0 см с Staxo 100-раскосом для настила 1,00м
- d₂ ... 300,0 см с Staxo 100-раскосом для настила 1,50м
- e ... допустим. зона воздействия (см. таблицу)

Допустим. зона воздействия e [см]

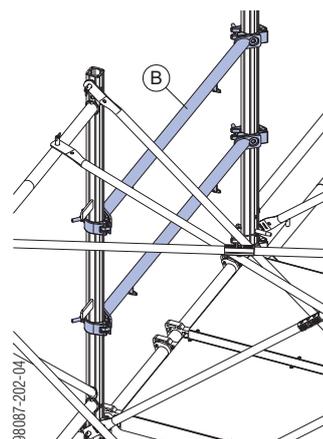
	эксплуатационная нагрузка	
	1,5 кН/м ²	0,75 кН/м ²
Staxo 100-раскос для настила 1,00м	300	—
Staxo 100-раскос для настила 1,50м	225	300

Примеры применения

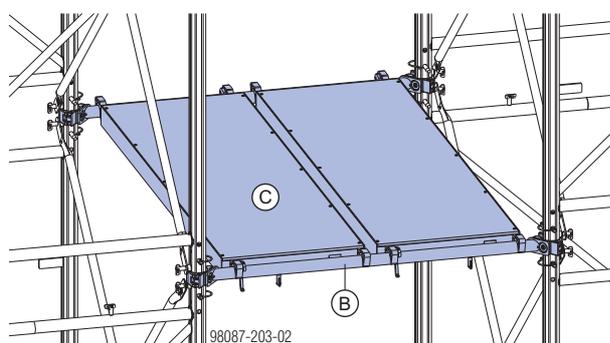
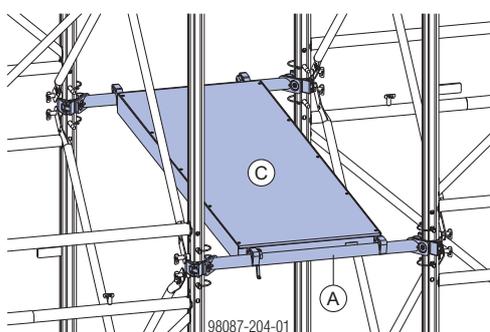
Соединение башен



Формирование перил на уровне рамы

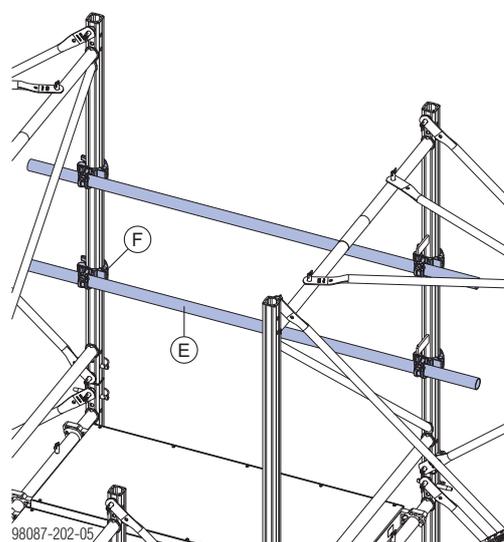


Монтажные настилы между башнями



Указание:

Формирование перил на уровне раскосов с помощью каркасных трубок 48,3мм и переходной поворотной муфты 48/76мм.

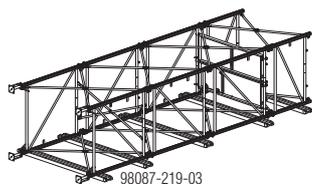


- A Staxo 100-раскос для настила 1,00м
- B Staxo 100-раскос для настила 1,50м
- C Настил подмостей
- D Перекрестный раскос (если это необходимо по требованиям статики)
- E Каркасная трубка 48,3мм
- F Переходная поворотная муфта 48/76мм

Монтаж

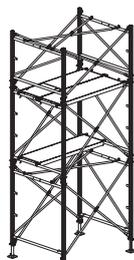
Варианты установки опорных лесов Staxo 100 есо

Сборка в горизонтальном положении
Стандартная установка



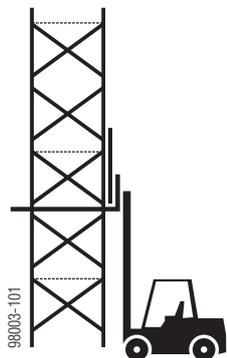
98087-219-03

Сборка в вертикальном положении



98087-217-05

с помощью устройства для перестановки TG для автопогрузчика



98003-101

вручную



98087-217-05

Защита от падения при сборке, перестройке и разборке лесов

Согласно местным инструкциям или как результат проведённого монтажниками анализа опасностей, при сборке, перестройке или разборке опорных лесов может потребоваться индивидуальное снаряжение для защиты от падения, опережающая установка рам/перил или сочетание этих мер.

 Точки крепления - см. главу "Staxo 100 есо - рама в подробностях"



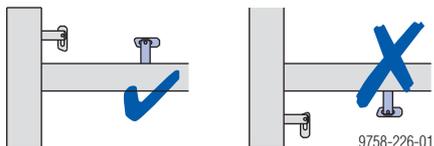
Монтаж в горизонтальном положении

Примечание:

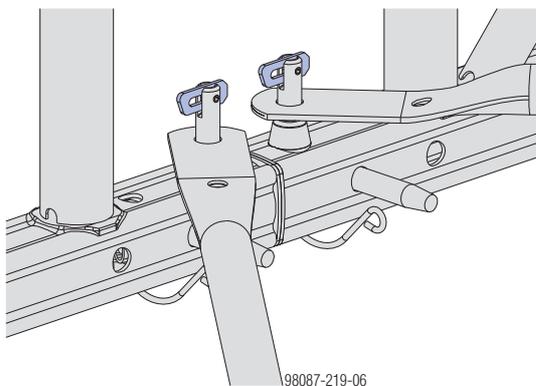
- Определения "вертикальное" и "горизонтальное", например, для перекрёстных раскосов, всегда относятся к монтажному положению на готовой установленной башне.
- Сборка всегда начинается с нижней (первой) секции.

Главное требование:

- Пальцы стопорных защелок рамы всегда должны быть повернуты вверх.



- Сразу же после насаживания на штифты перекрёстные раскосы блокируются стопорными защёлками.

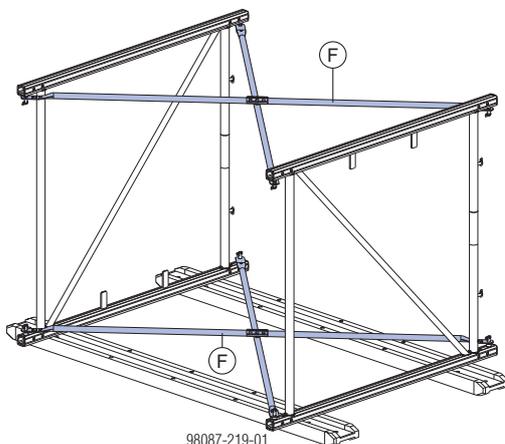


Сборка первой секции

- С учетом приведенных выше рекомендаций установите рамы опорных лесов боком на деревянные брусья толщиной не менее 4 см.

Установка вертикальных элементов жёсткости

- Соединить раму с перекрестными раскосами.



F Перекрестный раскос

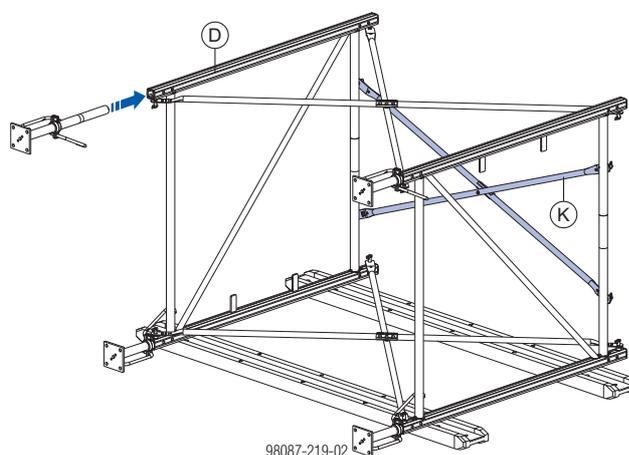
Горизонтальное соединение рам

Основное правило:

- для придания геометрической точности и жесткости конструкции перекрестные раскосы устанавливаются в 1-й и предпоследней или последней секции, либо через каждые 10 м. Дополнительные раскосы могут потребоваться, например, в таких случаях:
 - для горизонтального узла крепления башни (в том числе временного)
 - для восприятия локальных нагрузок (например, при строповании башни к крану после сборки в горизонтальном положении)

Подробный расчет параметров - см. документы о сертификационных испытаниях.

- Зафиксировать перекрестные раскосы на пальцах стопорных защелок горизонтальной трубы рамы.



D Рама

K Перекрестный раскос

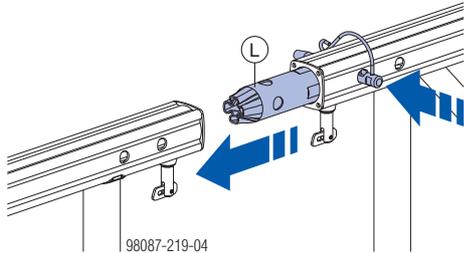
- Вставьте и зафиксируйте опорные элементы. См. главу "Перемещение краном".

Сборка следующих секций

Указание:

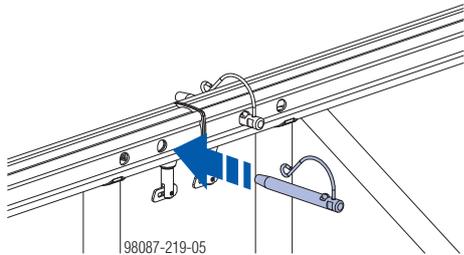
Максимальная высота предварительно собранной конструкции - 10 м.

- Вставить соединительные элементы в верхнюю раму собираемой секции и зафиксировать пружинным пальцем 16мм.

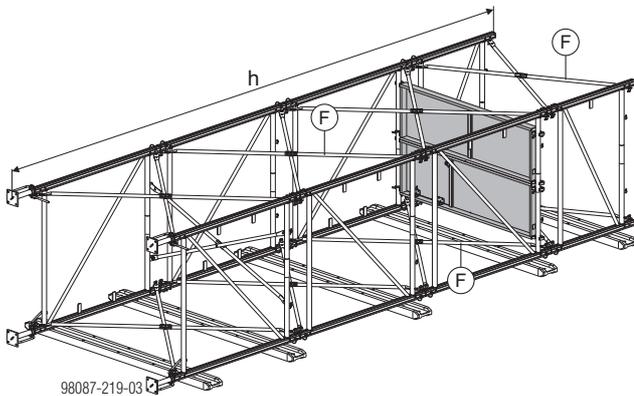


L Соединительный элемент

- Насадить верхнюю раму и зафиксировать пружинным пальцем 16мм в нижней раме (соединить рамы).



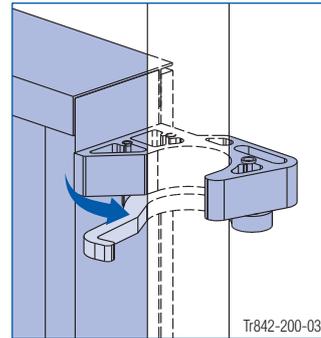
- Установить и зафиксировать перекрестные раскосы, как при сборке первой секции.



h ... не более 10 м

F Перекрестный раскос

- При необходимости - установить настилы подмостей
- Закрыть предохранительную скобу.



Настилы подмостей на верхней секции облегчают монтажные работы на верхней конструкции.

Установка с помощью крана

► Перед зачаливанием крановых строп убедитесь, что:



- Все пружинные пальцы вставлены в гнезда (соединение рам).
- Все стопорные защёлки закрыты.
- Все опорные элементы зафиксированы.



Максимальная длина выдвижения опорных элементов при установке 35 см!

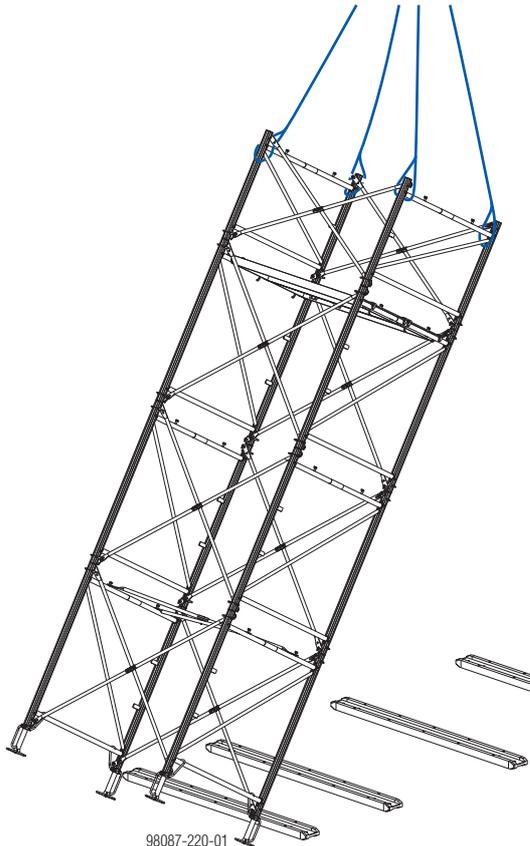
Установка



Важное указание:

- Устанавливайте опорные леса строго вертикально на основании соответствующей статическим расчётам несущей способности.
- При монтаже опорных лесов высотой более 6 м их следует расчаливать или соединять с другими башнями.

► Зацепите крановые стропы за рамы верхней секции и установите башню вертикально.



98087-220-01



После установки ещё раз проверьте все стопорные защёлки и убедитесь, что они закрыты.



Зачаливание строп вблизи от земли:

Этот способ **нельзя использовать для укладывания** башни на землю!

Необходимый материал:

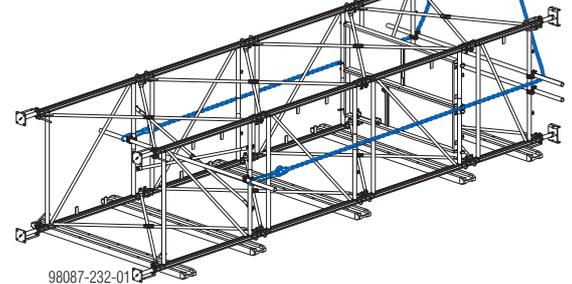
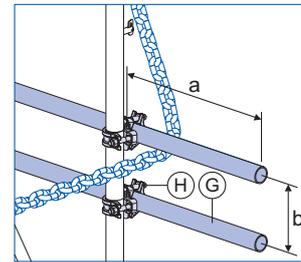
- 3 каркасные трубы 48,3мм (G)
 - минимальная длина: расстояние между рамами + 1,00 м
- 6 обычных или поворотных двойных хомутов 48мм (H)

► Установка каркасных труб:

- одна между нижними рамами
- две между верхними рамами

► Застропите двумя цепями, тросами или ремнями нижнюю трубу.

► Протяните тросы, цепи или ремни с наружной стороны башни, а затем между верхними каркасными трубами.



98087-232-01

a ... мин. 0,5 м

b ... макс. 0,2 м

После установки башни тросы, цепи или ремни с земли отцепляют от нижней трубы.

Демонтаж

После укладки башни на землю демонтаж осуществляется в обратной последовательности.

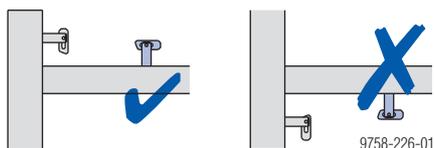
Монтаж вручную в вертикальном положении

Важное указание:

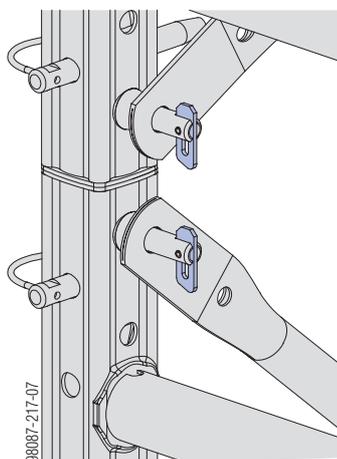
- Устанавливайте опорные леса строго вертикально на основании соответствующей статическим расчётам несущей способности.
- При монтаже опорных лесов высотой более 6 м их следует расчаливать или соединять с другими башнями.

Главное требование:

- Пальцы стопорных защелок рамы всегда должны быть повернуты вверх.



- Сразу же после насаживания на штифты перекрёстные раскосы блокируются стопорными защёлками.



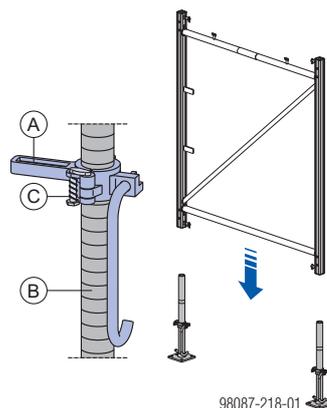
Пример со шпинделем повышенной нагрузки 70 и шпинделем с четырёхходовой головкой.

Сборка первой секции

- Натяжную гайку В насадить на шпindelь повышенной нагрузки 70, затянуть ее, повернув, и зафиксировать пружинным пальцем 16мм.

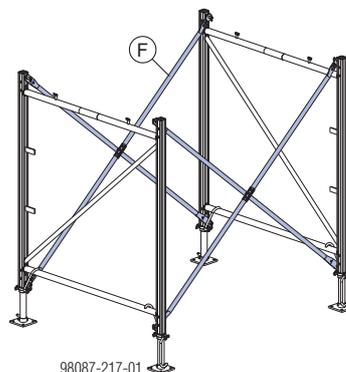
 Пружинный палец в зафиксированном положении должен быть повернут вниз.

- Вставьте шпиндели повышенной нагрузки.



- A Натяжная гайка В
- B Шпindelь повышенной нагрузки 70
- C Пружинный палец

- Соединить раму с перекрёстными раскосами.

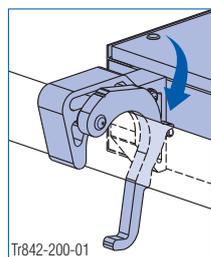


- F Перекрёстный раскос

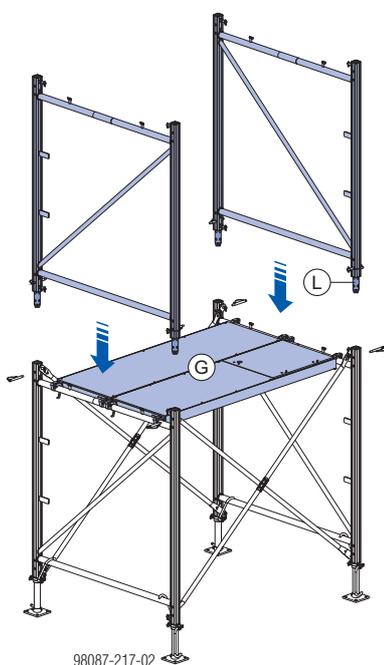
Сборка второй секции

Наращивание рам

- ▶ Настил подмостей уложите на готовую секцию.
- ▶ Закрывать предохранительную скобу.



- ▶ Вставить соединительные элементы в верхнюю раму собираемой секции и зафиксировать пружинным пальцем 16мм.
- ▶ Насадить верхнюю раму и зафиксировать пружинным пальцем 16мм в нижней раме (соединить рамы).

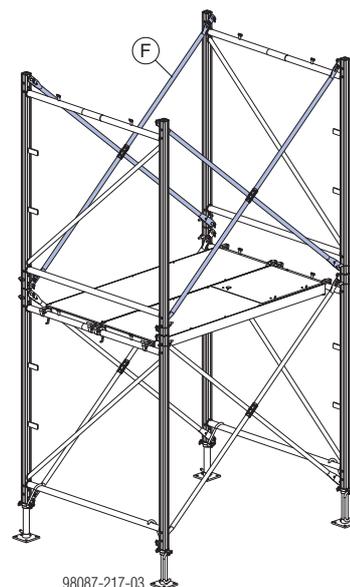


G Настил подмостей

L Соединительный элемент

Установка вертикальных элементов жёсткости

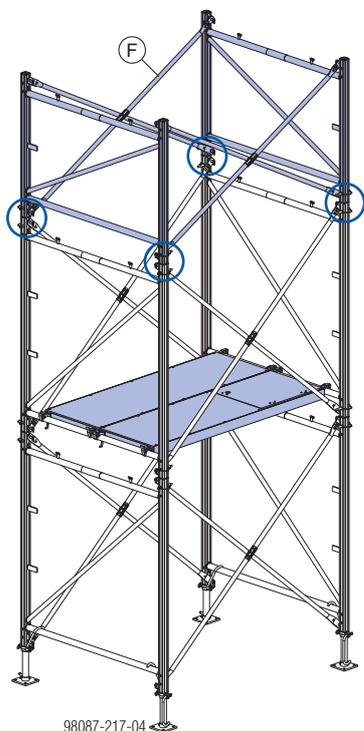
- ▶ Установить и зафиксировать перекрестные раскосы, как при сборке первой секции.



F Перекрестный раскос

Сборка третьей секции

- Переместите вверх настилы подмостей.
- Установите рамы 1,2 м как на 2-й секции.
- Наложите перекрестные раскосы на нижние пальцы стопорных защелок и зафиксируйте их стопорными защелками.



98087-217-04

F Перекрестный раскос

- Переместите настилы подмостей на одну секцию вверх.
- Наложите перекрестные раскосы на верхние пальцы стопорных защелок и зафиксируйте их стопорными защелками.

Горизонтальное соединение рам

Основное правило:

- для придания геометрической точности и жесткости конструкции перекрестные раскосы устанавливаются в 1-й и предпоследней или последней секции, либо через каждые 10 м. Дополнительные раскосы могут потребоваться, например, в таких случаях:
 - для горизонтального узла крепления башни (в том числе временного)
 - для восприятия локальных нагрузок (например, при строповании башни к крану после сборки в горизонтальном положении)

Подробный расчет параметров - см. документы о сертификационных испытаниях.

Сборка следующих секций

- Установите следующие рамы, как в 3-й секции, и соедините вертикальными перекрестными раскосами.



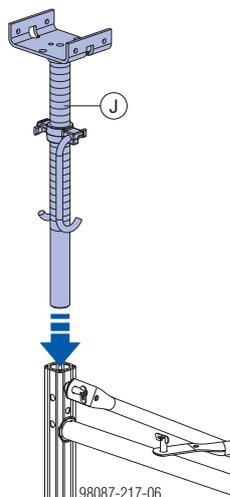
Важное указание:

- При монтаже опорных лесов высотой более 6 м их следует расчаливать или соединять с другими башнями.

Головная часть

Установка головного элемента

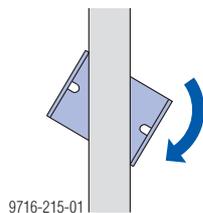
- Вставить головной элемент.



J Головной элемент

Продольные опалубочные балки (одиночные или двойные) всегда укладывают по центру.

Поворачивая головной шпindel, в нем тоже можно центрировать одиночные балки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если применяются балки с длинными кронштейнами, то их следует зафиксировать.



Важное указание:

- При перестановке краном всей башни или частично смонтированного узла: см. главу "Перестановка краном"!

Демонтаж

Демонтаж осуществляется в обратной последовательности.

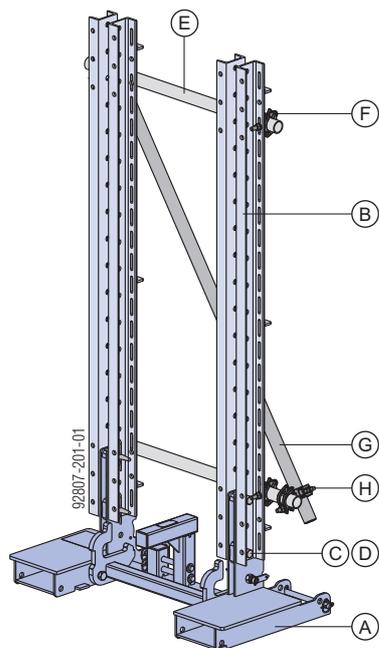
Монтаж в вертикальном положении с помощью погрузчика

Устройство для перестановки TG для погрузчика

Устройство для перестановки TG для автопогрузчика служит исключительно для монтажа и демонтажа, а также для перемещения башен опорных лесов Doka - Staxo, Staxo 40, Staxo 100, Staxo 100 есо и d2.



Соблюдайте руководство по эксплуатации!



Необходимые материалы:

Поз.	Наименование	Шт.
(A)	Устройство д. перестан. TG для погрузчика	1
(B)	Многофункциональный ригель WS10 Top50 2,00м	2
(C)	Соединительный болт 10см	4
(D)	Пружинная чека 5мм	4
(E)	Каркасная труба 48,3мм 1,00м	2
(F)	Хомут 48мм 50	4
(G)	Каркасная труба 48,3мм 2,00м	1
(H)	Поворотный двойной хомут 48мм	2
	Шнур управления, предоставляемый заказчиком (опционально)	1



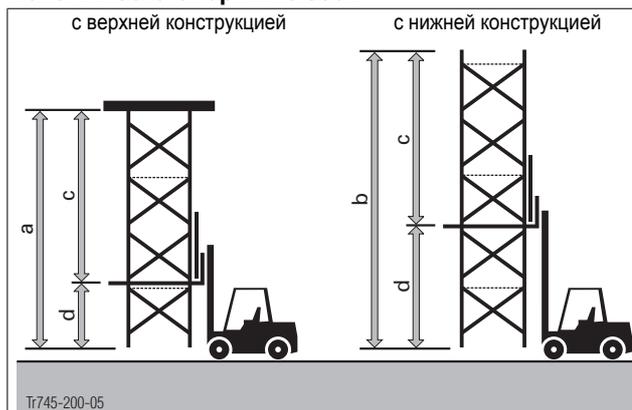
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

► При монтаже и демонтаже, подъеме и опускании башни из опорных лесов запрещается находиться под грузом.

Макс. грузоподъемность

Грузоподъемность Автопогрузчик	Макс. грузоподъемность устройства для перестановки	
	с закрытыми удлинителями вилок	с телескопическими вилами
4000 кг	1000 кг	600 кг
2000 кг	600 кг	600 кг

Макс. высота опорных лесов



	Грузоподъемность автопогрузчика 4000 кг		Грузоподъемность автопогрузчика 2000 кг	
	при перемещении по горизонтали	при подъеме	при перемещении по горизонтали	при подъеме
a	7,20м	9,00 м	5,00 м	7,00 м
b	9,00 м	12,60 м	7,00 м	10,00 м
c	5,40 м	9,00 м	4,00 м	7,00 м
d	3,60 м	3,60 м	3,00 м	3,00 м

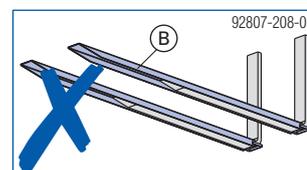
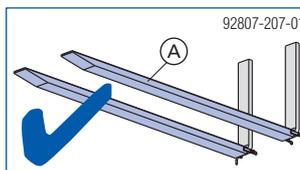
Требования к вилочным и телескопическим погрузчикам

- Защитная крыша над водителем
- Межосевое расстояние вилок: 850 мм



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

► Монтаж и демонтаж, а также перемещение опорных лесов вилочными и телескопическими погрузчиками **без** устройства для перестановки TG не разрешается.
► Применение открытых удлинителей вилок запрещено.



- A замкнутые удлинители вилок
- B открытые удлинители вилок

- Разрешённые удлинители вилок:
 - замкнутые удлинители вилок 1)
 - телескопические вилы
- Минимальная длина вилок: расстояние между рамами + 400 мм
- Максимальная ширина вилок: 195 мм
- Максимальная высота вилок: 71 мм

1) Учитывайте следующие данные изготовителя:

- грузоподъемность удлинителей вилок
- требуемая длина имеющихся вилок

Перемещение сборных многоярусных секций опорных лесов



При перемещении соблюдайте следующие требования:

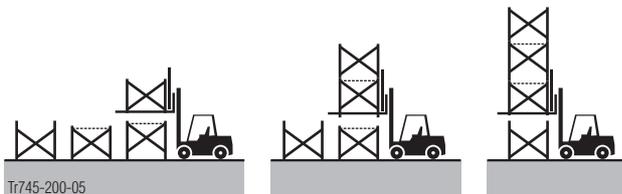
- При выполнении любых работ по подъёму, монтажу и перестановке лесов рядом с водителем погрузчика должен находиться ещё один специально обученный человек.
- Уклон пути перемещения не более 2%.
- Обязательно наличие прочного ровного основания, способного вынести нагрузку (например, бетон).

Монтаж сборных (несколько ярусов) секций опорных лесов



➤ Сборка и соединение секций приведены в главе "Монтаж в вертикальном положении"!

- Соберите отдельные секции на земле.
- С помощью погрузчика смонтируйте из отдельных секций сборную секцию опорных лесов.



Демонтаж

Демонтаж осуществляется в обратной последовательности.

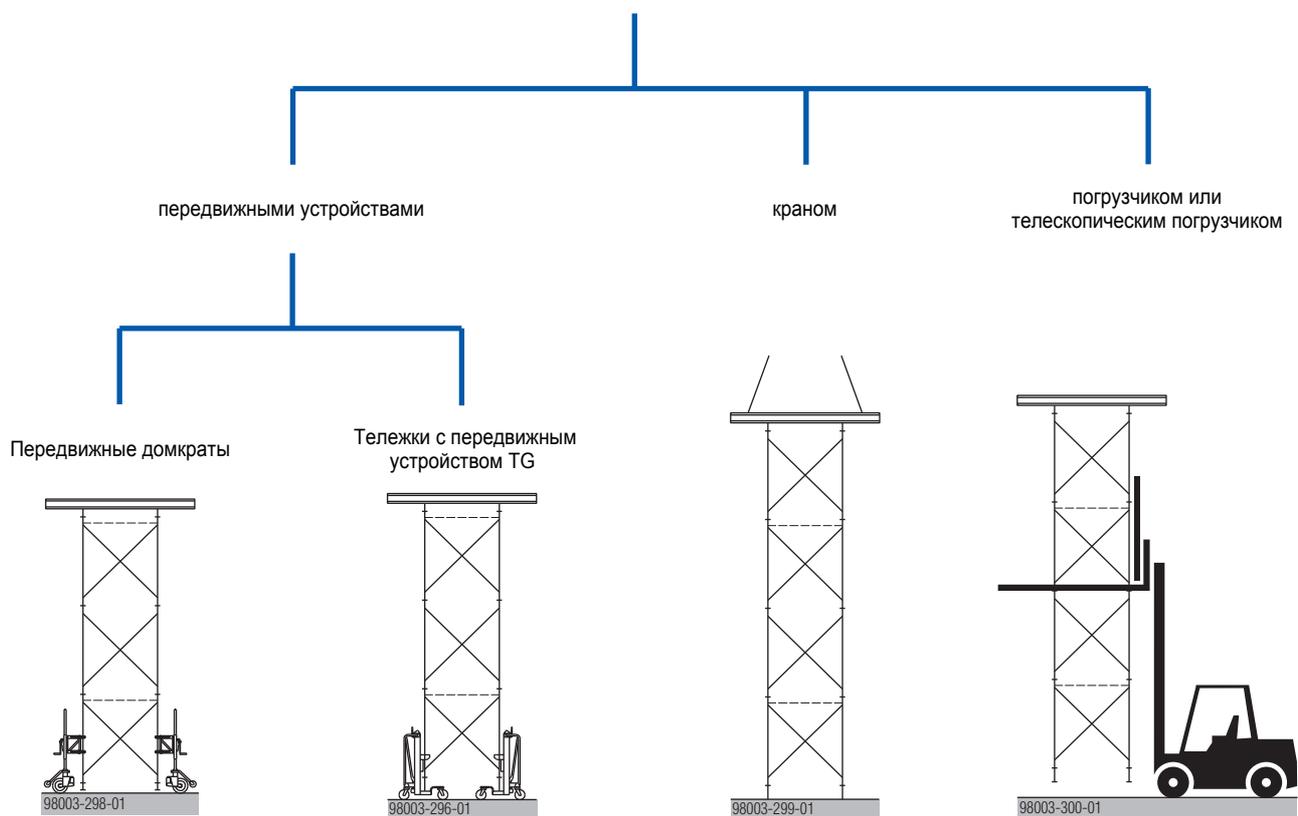


Важное указание:

Всегда демонтируйте только самую нижнюю секцию опорных лесов.

Перемещение

Варианты перемещения



 Уже на стадии проектирования необходимо согласовать с руководством строительства оптимальные варианты перемещения и демонтажа, особенно для башен большой высоты.

Перемещение с помощью передвижных устройств

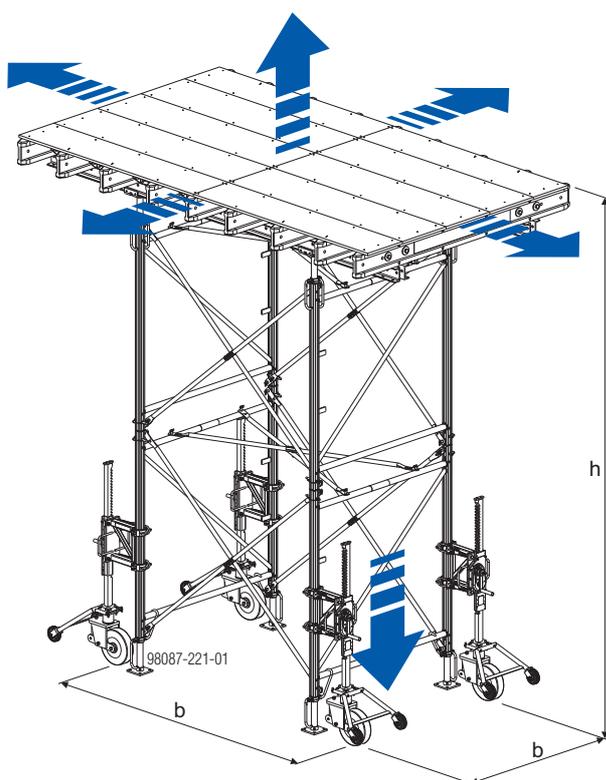
С помощью передвижных устройств осуществляется быстрое и простое перемещение готовых опалубочных столов к следующему месту применения.

Здесь можно выбрать следующие варианты. Кран требуется только в том случае, если всё перемещается на один этаж выше.

Все передвижные устройства выполняют следующие функции:

- подъём
- передвижение
- установка
- опускание

Пример с реечным домкратом 70:



Варианты передвижных устройств:

- передвижное устройство TG
- модульная система (с домкратами)



Важное указание:

Учитывать при перемещении со стандартными верхними конструкциями:

Соотношение $b:h$ = не более 1:3, причем размеры задаются самой узкой стороной b .

Нестандартные конструкции подлежат проверке на статику!

Модульная система (с домкратами)

Оптимальная адаптация к требованиям на стройплощадке.

Имеются 2 типа домкратов и 2 типа колёс.

Максимальная грузоподъёмность:
 1000 кг / реечный домкрат 70
 (высота подъёма 70 см) с колесом с твёрдой шиной
 1500 кг / реечный домкрат 125
 (высота подъёма 125 см) с колесом повышенной нагрузки 15 кН

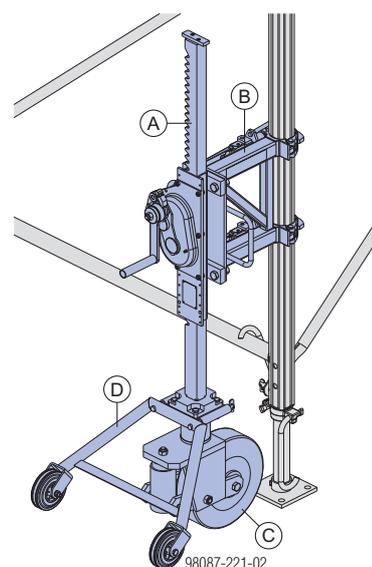


- Обязательно наличие прочного ровного основания, способного вынести нагрузку (например, бетон).



Соблюдайте руководство по эксплуатации!

- Закрепите реечный домкрат с помощью адаптера на раме опорных лесов.
- Зафиксируйте опорные части для предотвращения выпадения. См. главу "Перестановка краном".



Необходимые материалы на одну перемещаемую единицу

Поз.	Наименование	Количество
A	Реечный домкрат 70 или 125	4
B	Адаптер Staxo/d2	4
C	Колесо с твёрдой шиной или колесо повышенной нагрузки 15кН	4
D	Вспомогательные колеса	4

Вспомогательные средства для перемещения домкратов без груза

Вспомогательные колеса крепятся через соединительные втулки фланцев колес и облегчают перемещение передвижных устройств к месту применения.



A Вспомогательные колеса

Передвижное устройство TG

Лёгкая в управлении тележка с грузоподъёмным устройством с ручным гидроприводом для удобного перемещения лёгких столов и столов средней тяжести. Облегчает монтаж и демонтаж опалубки, а также её горизонтальное перемещение.

- Не требующий больших усилий подъём благодаря гидравлике.
- Медленное, плавное опускание с помощью рукоятки.
- Высокая манёвренность благодаря 3-м направляющим роликам.
- Небольшая монтажная ширина — 82 см. Возможна транспортировка без груза через дверные проёмы.

Максимальная грузоподъёмность одного передвижного устройства TG: 1000 кг

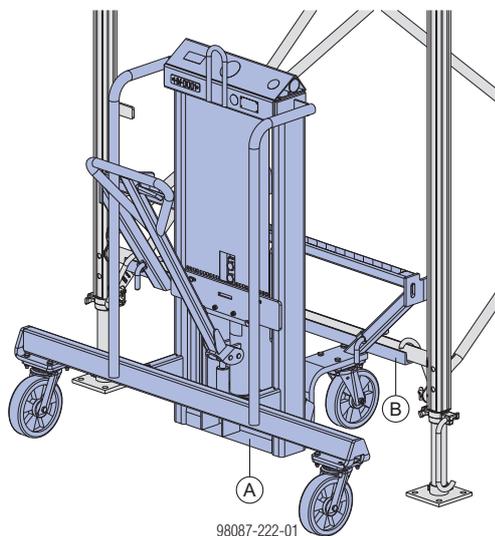


- Обязательно наличие прочного ровного основания, способного вынести нагрузку (например, бетон).
- Уклон пути перемещения не более 5%.
- Транспортируйте макс. 3-х осные столы высотой не более 5,0 м двумя передвижными устройствами TG.



Соблюдайте руководство по эксплуатации!

- Придвиньте передвижные устройства TG к торцевым сторонам опалубочного стола - подвесной профиль охватывает снизу нижнюю поперечную трубу рамы.
- Зафиксируйте опорные части для предотвращения выпадения. См. главу "Перестановка краном".



Материал, необходимый на единицу перемещения

Поз.	Наименование	Количество
A	Передвижное устройство TG	2

A Передвижное устройство TG

B Подвесной профиль

Перемещение краном

Важное указание:

За один ход крана можно переставлять сборные многоярусные секции опорных лесов высотой не более 20 м!

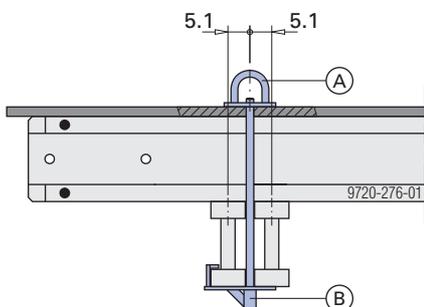
Для вертикальной перестановки опалубочные столы оборудуются **стержнем для перемещения краном 15,0** и **пластиной для продольных балок 15,0**, которые позволяют легко закрепить тросы для перестановки.

Максимальная грузоподъёмность:

1000 кг / стержень 15,0 - при центральном приложении нагрузки

Монтаж

- Смонтируйте стержень для перемещения краном 15,0 и пластину для продольных балок 15,0.



A Стержень для перемещения краном 15,0

B Пластина для продольных балок 15,0



Просверлите отверстие в опалубке $\varnothing 20$ мм. Его можно потом закрыть универсальной пробкой для анкерных отверстий R20/25.



Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Подготовка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность падения свободных или незакреплённых деталей.

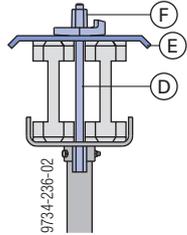
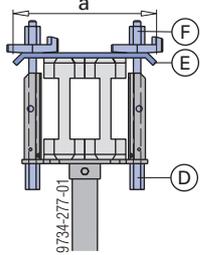
- Перед перестановкой выполните следующее!

Соединение верхних конструкций друг с другом

- Например, продольные и поперечные балки соединяются стропильным анкером, а палуба прибивается гвоздями.

Соединение верхней конструкции с головными элементами

- например, посредством стяжного анкера 15,0, зажимной плиты и барашковой гайки 15,0

Для головного шпинделя	Для шпинделя с четырехходовой головкой
	
	Возможно только с помощью зажимной плиты $a = 28$ см (год изготовления - 2002 и далее)

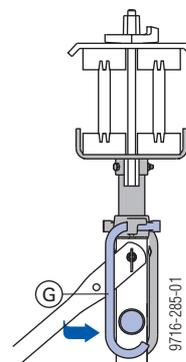
D Стяжной анкер 15,0

E Зажимная плита

F Барашковая гайка 15,0

Меры против выворачивания головных элементов

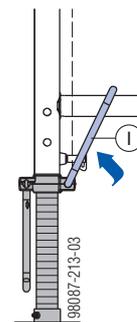
- Зафиксировать предохранительную скобу на поперечной трубе рамы.



G Предохранительная скоба

Меры против выпадения опорных элементов

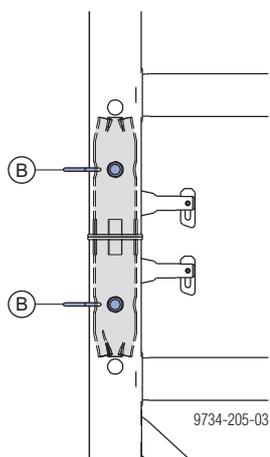
- Зафиксировать предохранительную скобу на поперечной трубе рамы.



I Предохранительная скоба

Прочное на растяжение соединение рам

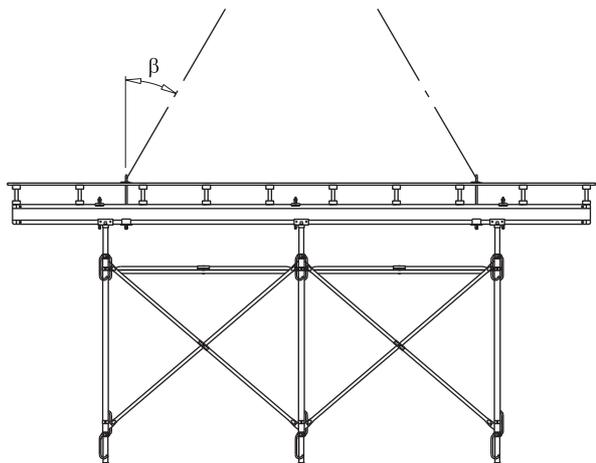
- Убедитесь, что установлены все пружинные пальцы 16мм



B Пружинный палец 16мм

Процесс перемещения

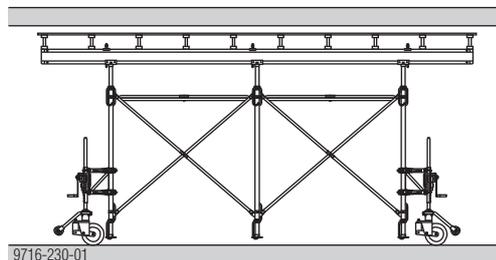
- Зацепите крановый строп за стержень для перемещения краном 15,0 и переместите опалубочный стол на новое место. Угол наклона β не более 30° .



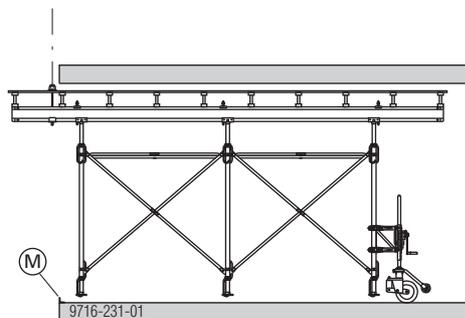
Во время перемещения на столе не должны находиться отдельные детали, инструмент и другие материалы!

Процесс перемещения при каркасном строительстве

- Снимите нагрузку со стола с помощью шпindelей опорных элементов.
- Подсоедините передвижные устройства.
- Задвиньте и зафиксируйте опорные элементы стола.

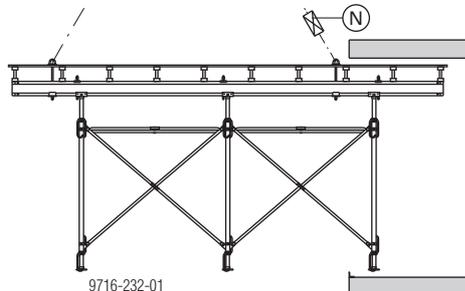


- Опустите стол с передвижными устройствами и выдвиньте его до упора в ограничитель хода.
- Удалите передние передвижные устройства.
- Заверните стержень для перемещения краном 15,0 в предварительно смонтированную пластину для продольных балок 15,0.
- Зацепите крановый строп за стержень для перемещения краном 15,0 и натяните его.



M Ограничитель хода

- Выдвиньте стол так, чтобы только последняя рама оставалась на перекрытии.
- Установите следующий стержень для перемещения краном и зацепите за него строп.
- Укоротите задний трос с помощью талрепа, чтобы удерживать стол на весу в горизонтальном положении.
- Краном выдвиньте и переставьте стол.



N Талреп

Перемещение с помощью погрузчика

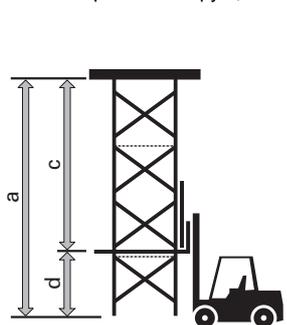
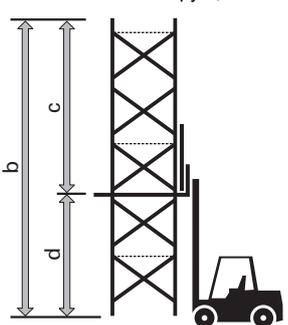
Устройство для перестановки TG для погрузчика

Информацию об устройстве для перестановки TG для погрузчика и требования к погрузчикам см. в главе "Монтаж в вертикальном положении с помощью погрузчика".



Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Макс. высота опорных лесов

		с верхней конструкцией		с нижней конструкцией	
					
Tr745-200-05					
		Грузоподъемность автопогрузчика 4000 кг		Грузоподъемность автопогрузчика 2000 кг	
		при перемещении по горизонтали	при подъеме	при перемещении по горизонтали	при подъеме
a		7,20м	9,00 м	5,00 м	7,00 м
b		9,00 м	12,60 м	7,00 м	10,00 м
c		5,40 м	9,00 м	4,00 м	7,00 м
d		3,60 м	3,60 м	3,00 м	3,00 м

Перемещение сборных многоярусных секций опорных лесов



При перемещении соблюдайте следующие требования:

- При выполнении любых работ по подъёму, монтажу и перестановке лесов рядом с водителем погрузчика должен находиться ещё один специально обученный человек.
- Уклон пути перемещения не более 2%.
- Обязательно наличие прочного ровного основания, способного вынести нагрузку (например, бетон).

Общее

Применение лесов Staxo 100 есо в сочетании с лесами Staxo 100

**Важное указание:**

В принципе, рамы систем опорных лесов Staxo 100 есо и Staxo 100 совместимы друг с другом. Однако предпочтительнее при возведении башен использовать одну систему.



Сведения о расчете параметров, установке и применению - см. информацию для пользователя "Опорные леса Staxo 100"!

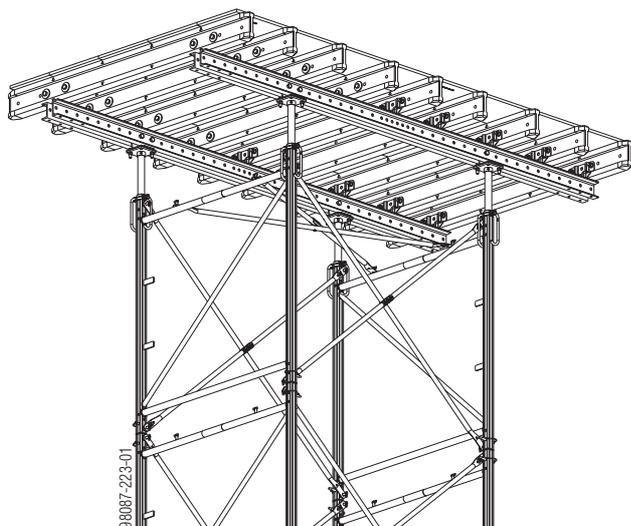


Сочетание со столами Dokamatic

Шпindelное крепление Staxo для стола Dokamatic

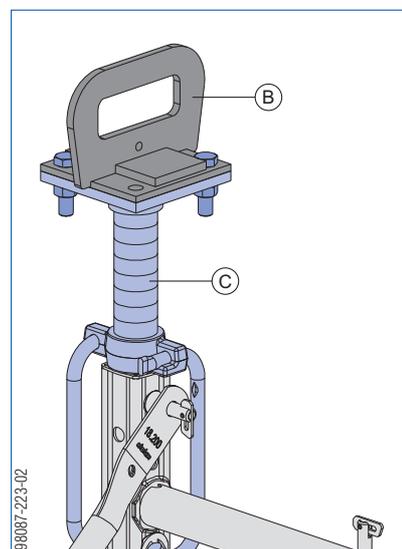
- Готовые столы Dokamatic можно устанавливать непосредственно на леса Staxo 100 есо
- Возможна юстировка по высоте в области оголовка и основания опорных лесов
- Возможен угол наклона верхней конструкции до 12% (продольный и поперечный)

 При такой схеме установки вместо стандартных головных элементов, которые обычно монтируются в верхней части башни, требуются опорные шпindelы!



Сборка и монтаж

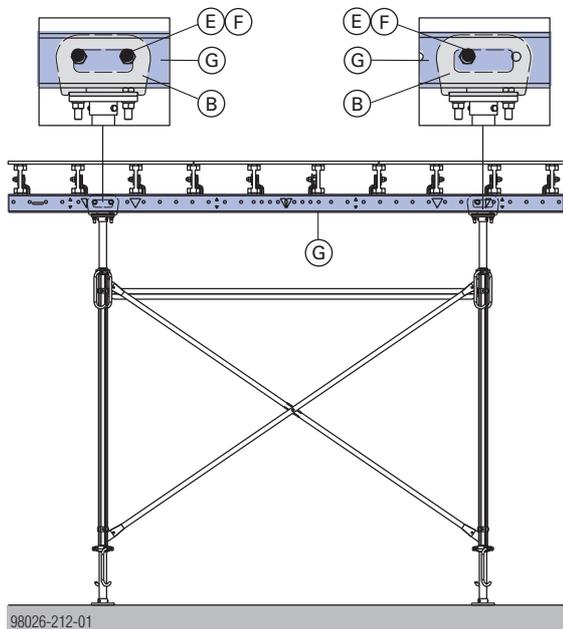
- Установите опорный шпindel на самой верхней раме.
- Шпindelное крепление Staxo для стола Dokamatic соедините винтами с опорным шпindelом. размер ключа: 24 мм



- B** Staxo-шпindelное крепление к Dokamatic-столу
- C** Опорный шпindel

Зафиксировать стол Dokamatic:

- ▶ С помощью двух лент для перемещения Dokamatic 13,00м подвесить стол Dokamatic к крану и поднять на секцию лесов Staxo.
- ▶ Установить соединительный болт 10см для крепления к столу и зафиксировать пружинной чекой 5мм. Второй соединительный болт в продольном соединении предотвращает смещение стола.



B Staxo-шпindelное крепление к Dokamatic-столу

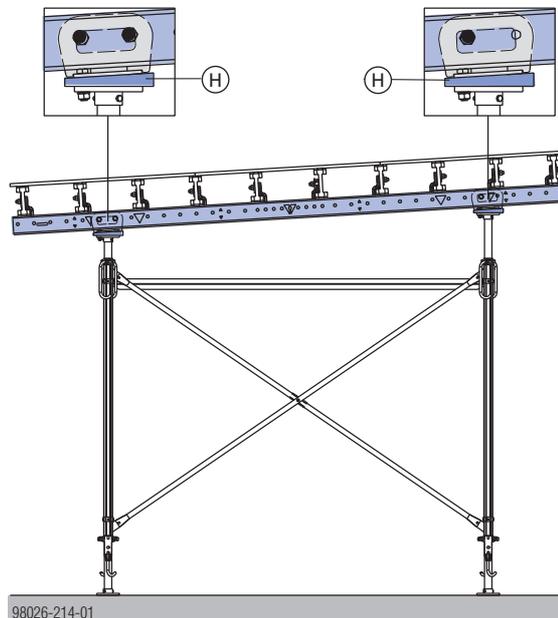
E Соединительный болт 10см

F Пружинная чека 5мм

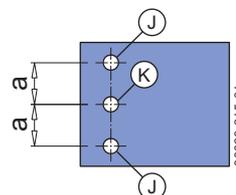
G Dokamatic-стол

Установка с наклоном**с клином головного шпинделя % (клин из прочной древесины)**

- ▶ Клин головного шпинделя % соедините винтами с опорным шпинделем. Заказчик проделывает дополнительные отверстия в клине головного шпинделя.



H Клин головного шпинделя %

Фрагмент: дополнительные отверстия в клине головного шпинделя %

a ... 55 мм

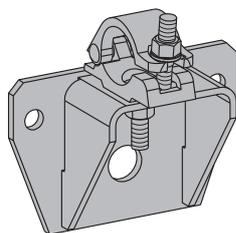
J Требуемые отверстия Ø 20 мм

K Имеющееся отверстие Ø 20 мм

 Наклон стола не более 12% (в продольном и поперечном направлении).

Анкеровка на объекте

С применением анкерного башмака для лестничной башни



Макс. допустимое усилие, воспринимаемое анкерным башмаком для лестничной башни: 12 кН во всех направлениях.

Действительно для крепления конусным болтом В 7см и универсальным переставным конусом 15,0 или 2-мя дюбелями.

Варианты крепления в бетоне:

- Конусным болтом В 7см к уже имеющимся местам подвеса с применением универсальных переставных конусов 15,0 (диаметр отверстия в анкерном башмаке = 32 мм). Для прочной посадки обязательно требуются подкладки из твёрдой древесины, которые препятствуют повреждению бетона (царапины).

Такое крепление возможно только у анкерных башмаков, изготавливаемых с 05/2009.

- С одним или двумя дюбелями (диаметр отверстия в анкерном башмаке = 18 мм).

Требуемая несущая способность используемых дюбелей:

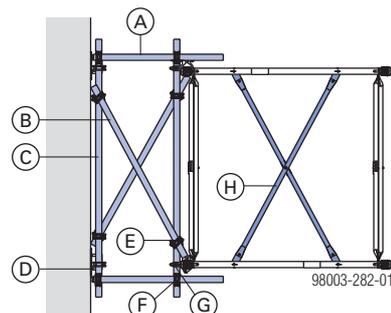
- Растягивающее усилие: $R_d \geq 23,1$ кН ($F_{\text{доп}} \geq 14,0$ кН)
- Поперечное усилие: $R_d \geq 6,6$ кН ($F_{\text{доп}} \geq 4,0$ кН)

Например, для анкера Hilti HST M16 - в цельном бетоне В30 или аналогичных изделий других производителей. Выполняйте действующие инструкции по монтажу от изготовителя!

Формирование поясов креплений

С помощью каркасных труб и хомутов опорные леса соединяются с анкерным башмаком для лестничной башни.

При формировании соединений из труб и хомутов необходимо соблюдать все действующие нормы и правила, в частности EN 12812 "Опорные леса", EN 39 "Стальные трубы для опорных лесов и подмостей", EN 74 "Хомуты, центрирующие болты и опорные плиты для опорных лесов и подмостей из стальных труб".



A Каркасная труба 48,3мм (L_{min} = расстояние от строительной конструкции)

B Каркасная труба 48,3мм (L = переменная)

C Каркасная труба 48,3мм (L = переменная)

D Анкерный башмак для лестничной башни

E Поворотный двойной хомут 48мм

F Обычный хомут 48мм

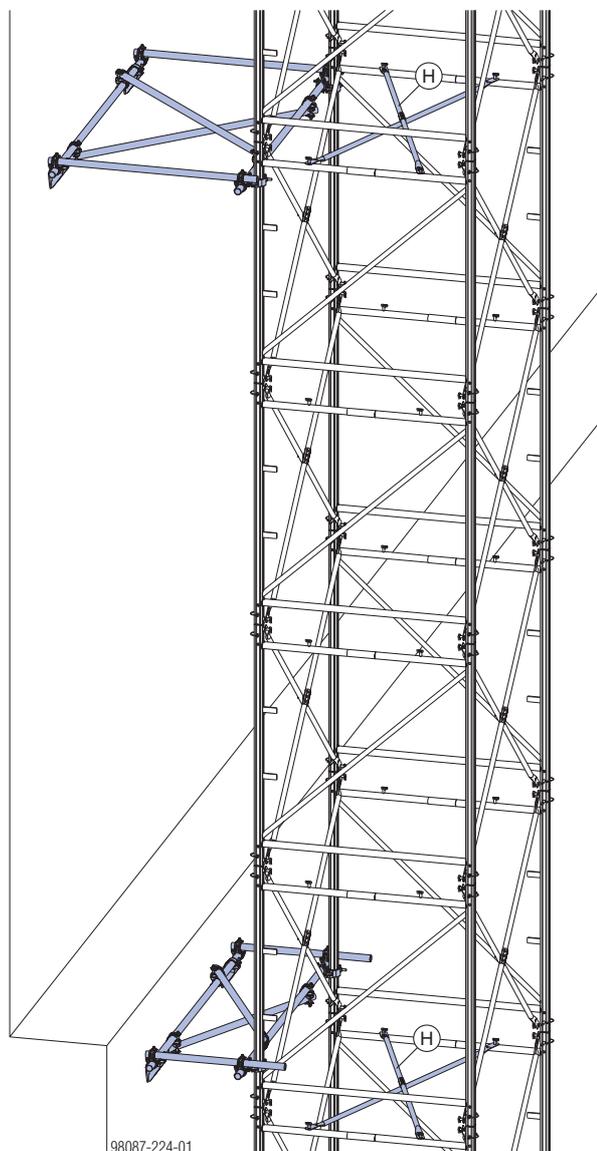
G Переходный поворотный хомут 48/76мм

H Горизонтальный диагональный раскос

Расстояние по вертикали между поясами креплений

- В зависимости от вида монтажа, ветровых нагрузок и размеров конструкции
- Вблизи от узлов (стыков рам)

 На уровне анкерного крепления опорные леса необходимо укрепить перекрестными раскосами для придания жесткости.



H Перекрестный раскос

- 
- Правильность формирования пояса крепления и максимально допустимое расстояние от строительного объекта следует проверять в зависимости от конкретного проекта.
 - Крепления между башнями опорных лесов должны быть выполнены в соответствии с требованиями статики аналогично креплению к строительному объекту.

Растяжка/подпираание опорных лесов

Растяжка с креплением к верхней конструкции

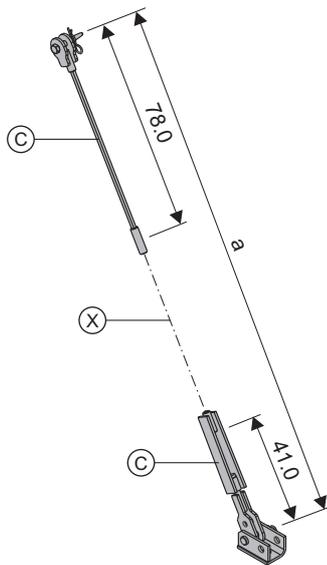
Растяжки для опорных лесов

Для восприятия **горизонтальных нагрузок** (ветровых, давление бетона и др.) или при особых условиях применения (например, при установке опорных лесов под наклоном или при высоких требованиях к несущей способности).

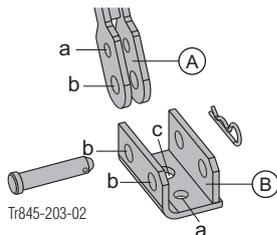


Важное указание:

Стяжные ремни **не предназначены** для восприятия горизонтальных нагрузок.



Отверстия в шпинделе и башмаке



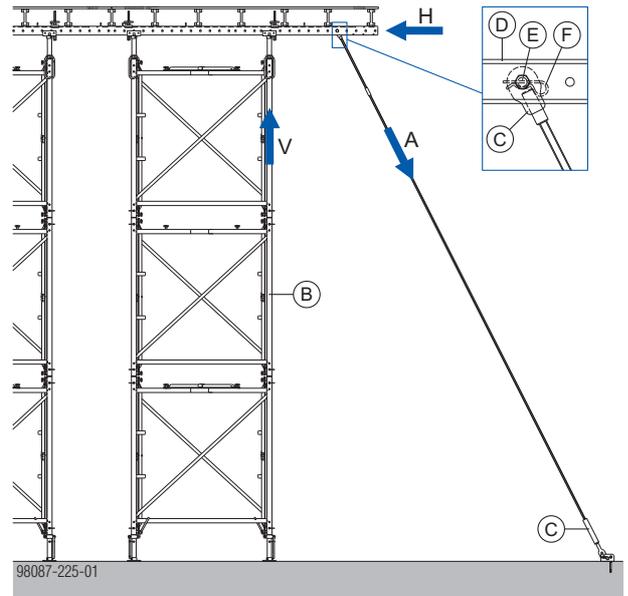
a ... Ø 21 мм

b ... Ø 27 мм

c ... Ø 35 мм

A Шпиндель в сборе

B Башмак в сборе



H ... горизонтальное усилие
V ... результирующее вертикальное усилие H
A ... усилие в растяжке/опоре

B Опорные леса

C Растяжка опорных лесов

D Многофункциональный ригель

E Соединительный болт 10 см

F Пружинная чека 5 мм

X Анкерный стержень 15,0 (не входит в комплект поставки)

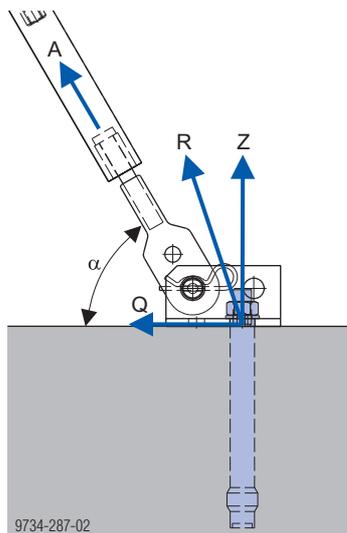
Длина = a минус 119 см

При этом имеется диапазон натяжения 17 см.



Важное указание:

- Анкерные стержни вернуть до упора в соединительные муфты растяжки!
- При расчёте нагрузок на стойки учесть дополнительные усилия, возникающие в зоне действия растяжки!
- При высоких нагрузках и большой длине растяжки учесть растяжение!



A ... усилие в растяжке
 Q ... поперечное усилие (соответствует горизонтальному усилию H)
 R ... результирующее усилие в анкере
 Z ... растягивающее усилие в анкере

Усилие в растяжке $A_k = 30$ кН ($A_d = 45$ кН)

Усилие в растяжке [кН]	Z_k	$Q_k = H_k$	R_k	Z_d	$Q_d = H_d$	R_d
$\alpha = 30^\circ$ а)	18,2	26,0	31,7	27,3	39,0	47,6
$\alpha = 45^\circ$ а)	27,6	21,2	34,8	41,4	31,8	52,2
$\alpha = 60^\circ$ а)	44,8	15,0	47,2	67,2	22,5	70,8

Усилие в растяжке $A_k = 40$ кН ($A_d = 60$ кН)

Усилие в растяжке [кН]	Z_k	$Q_k = H_k$	R_k	Z_d	$Q_d = H_d$	R_d
$\alpha = 30^\circ$ а)	24,3	34,6	42,3	36,5	51,9	63,5
$\alpha = 45^\circ$ а)	36,8	28,3	46,4	55,2	42,5	69,6
$\alpha = 60^\circ$ с)	59,7	20,0	62,9	89,6	30,0	94,4

Усилие в растяжке $A_k = 50$ кН ($A_d = 75$ кН)

Усилие в растяжке [кН]	Z_k	$Q_k = H_k$	R_k	Z_d	$Q_d = H_d$	R_d
$\alpha = 30^\circ$ б)	30,4	43,3	52,9	45,6	65,0	79,4
$\alpha = 45^\circ$ б)	46,0	35,4	58,0	69,0	53,1	87,0
$\alpha = 60^\circ$ с)	74,6	25,0	78,7	111,9	37,5	118,1

Примеры анкерных креплений в бетоне без трещин С 25/30:
 а) Анкер HILTI для больших нагрузок HSL M20
 б) Анкер HILTI с подрезкой HDA-T-M16
 с) Анкер HILTI с подрезкой HDA-P-M20 с дополнительной шайбой 50x10 с отверстием ($\varnothing = 22$ мм)
 или аналогичные изделия других производителей.
 Выполняйте действующие инструкции по монтажу от изготовителя.

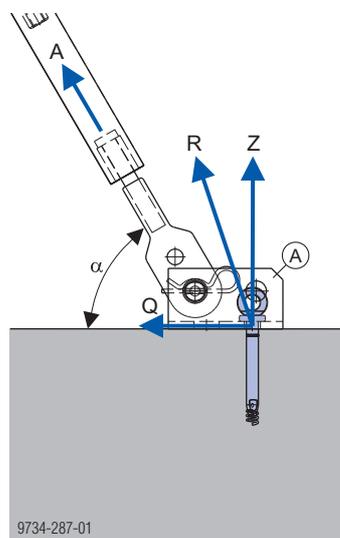
ОСТОРОЖНО

▶ Растяжку опорных лесов можно демонтировать только после обеспечения их достаточной устойчивости.

Крепление с помощью экспресс-анкера Doxa 16x125мм

Указание:

Башмак в сборе необходимо повернуть в горизонтальной плоскости на 180° .



A Башмак в сборе

Дополнит. усилие в растяжке [кН]

	в твердеющем бетоне		в бетоне C20/25	
	A_k	A_d	A_k	A_d
$\alpha = 30^\circ$	9,0	13,5	16,1	24,2
$\alpha = 45^\circ$	8,1	12,2	14,6	21,9
$\alpha = 60^\circ$	6,0	9,0	10,8	16,2

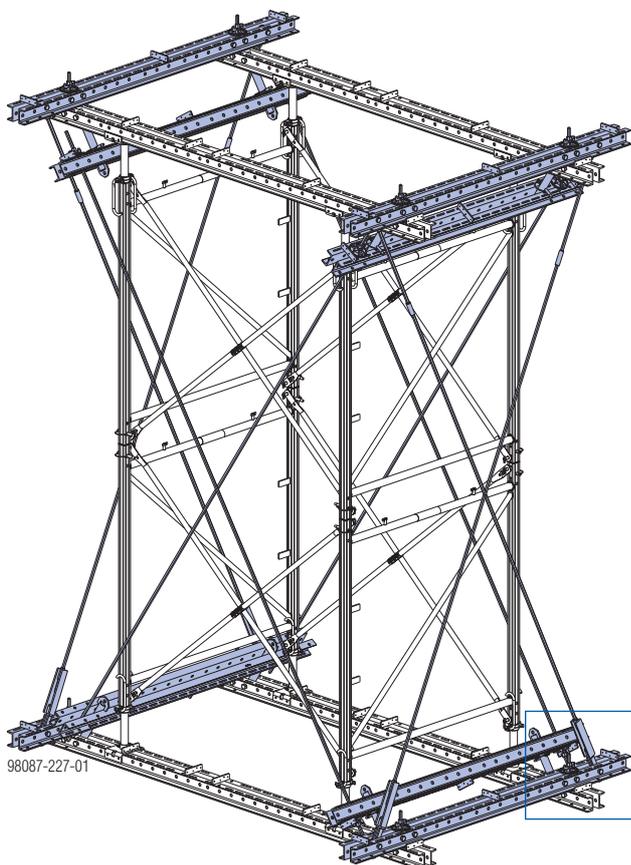
Соблюдать инструкцию по монтажу "Экспресс-анкер Doxa 16x125мм"!

Ригельный соединитель WS10

Ригельный соединитель WS10 служит для фиксации опорных лесов растяжками, если леса устанавливаются на таком основании, крепление к которому с помощью анкерной стяжки невозможно.

При этом есть возможность соединять растяжками несколько башен опорных лесов для отвода горизонтальных нагрузок.

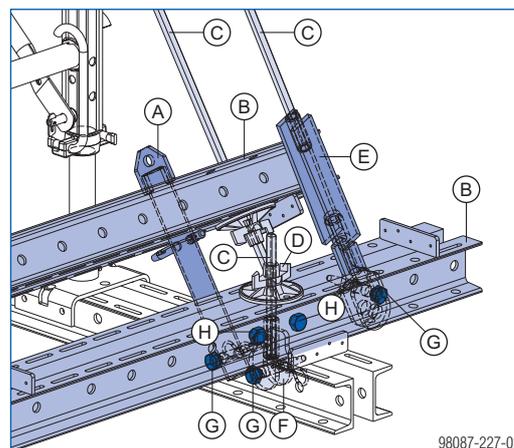
Фиксация башен растяжками на уровне раскосов и рам



Указание:

Растяжки для башен можно применять также только на уровне раскосов и рам.

Подробная схема



- A** Ригельный соединитель WS10
- B** Многофункциональный ригель WS10 Top50 2,25м
- C** Анкерный стержень 15,0мм оцинкованный ...м
- D** Суперплита 15,0
- E** Растяжки для опорных лесов (без башмака в сборе)
- F** Анкер с проушиной 15,0 без анкерного стержня
- G** Соединительный болт 10см и пружинная чека 5мм
- H** Дополнительная фиксация от соскальзывания (конечный упор) с помощью соединительного болта 10см и пружинной чеки 5мм

Указание:

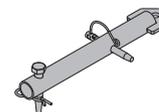
Крепление растяжки для опорных лесов к многофункциональному ригелю выполняется без башмака в сборе - напрямую с помощью шпindelного узла.

Допустим. усилие в растяжке [кН]

Крепление через верхнее отверстие (Ø 21 мм) шпindelного узла	Крепление через нижнее отверстие (Ø 27 мм) шпindelного узла
50,0	40,0

A Шпindelный узел

Ригельный соединитель WS10



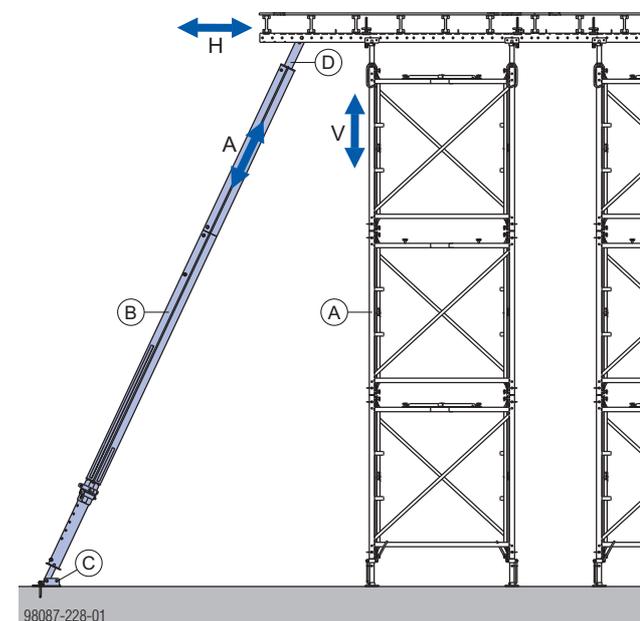
Допустим. растягивающее усилие: 50 кН



▶ Для расчета нагрузок, действующих на стойку опорных лесов, необходимо учитывать дополнительные усилия в растяжке!

Подпор верхней конструкции

Для восприятия **горизонтальных нагрузок** (ветровых, давление бетона и др.) или при особых условиях применения (например, при установке опорных лесов под наклоном или при высоких требованиях к несущей способности).



H ... горизонтальное усилие
V ... результирующее вертикальное усилие H
A ... усилие в растяжке/опоре

- A Опорные леса
- B Юстировочная стойка Eutex 60 550
- C Башмак для юстировочной стойки Eutex 60 EB
- D Головка стойки Eutex 60 Top50

Требуемая несущая способность используемых дюбелей:

$R_d \geq 25,5 \text{ кН}$ ($R_{\text{доп}} \geq 17 \text{ кН}$) в каждом направлении при использовании 2-ух дюбелей.

Выполняйте действующие инструкции по монтажу от изготовителя.



ОСТОРОЖНО

- ▶ Подпорку можно демонтировать только после обеспечения достаточной устойчивости опорных лесов.

Характеристики несущей способности Eutex 60 550 (усилие на сжатие)*

Использование для установки и рихтовки опалубки



* Тяговое усилие 15 кН при любой величине выдвигания
Тяговое усилие 30 кН при любой величине выдвигания и анкерном креплении с 2-мя дюбелями



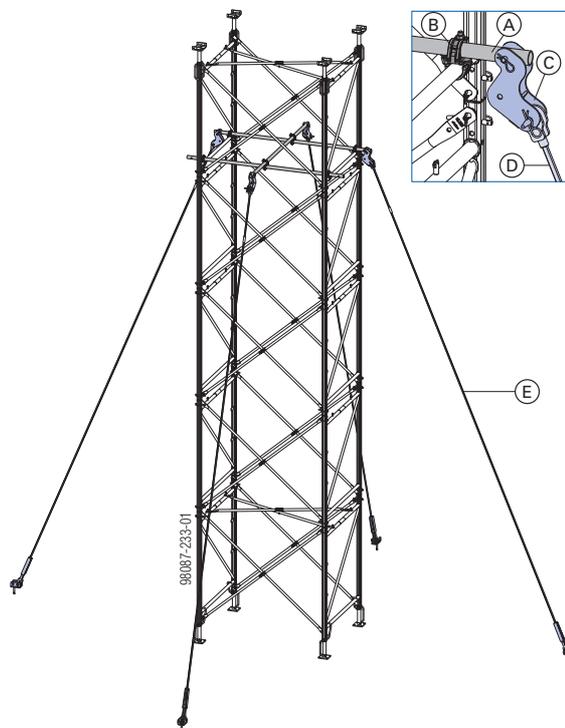
Подробную информацию см. в информации для пользователя Eutex 60 550"

Временные растяжки с креплением непосредственно к опорным лесам для монтажа



Важное указание:

Применимо только для монтажа опорных лесов, но **не** для отвода проектных горизонтальных нагрузок.



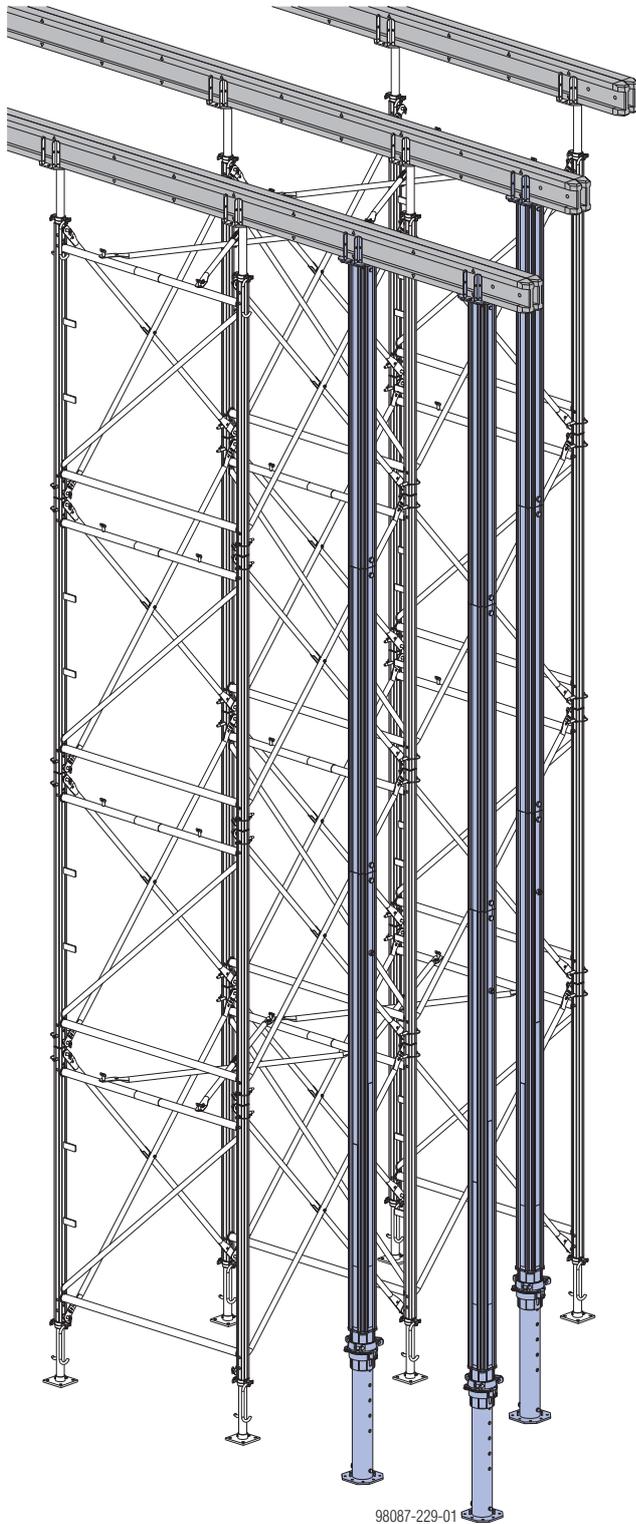
- A Каркасная труба 48,3мм (с отверстием $\varnothing 17\text{мм}$)
- B Обычный хомут 48мм
- C Накладка для винтового раскоса T
- D Растяжка опорных лесов
- E Анкерный стержень 15,0мм

Подгонка к контуру

со стойкой для перекрытий Eurex 60 550

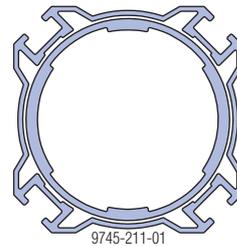


Смотрите информацию для пользователя "Стойки Eurex 60 550"!



Описание продукции

- Прекрасно дополняет любые опорные леса Doka.
- Эффективное восприятие нагрузок, в том числе в стеснённых условиях.
- Высота выдвижения: от 3,50 до 5,50 м
- Для больших высот возможно удлинение стойки до 7,50 или до 11,0 м. При этом учитывайте снижение несущей способности согласно диаграмме!
- Соответствует основным требованиям Допуска к эксплуатации Немецкого института строительной техники.
- Небольшой вес, только 47,0 кг благодаря специальным алюминиевым профильным трубам.



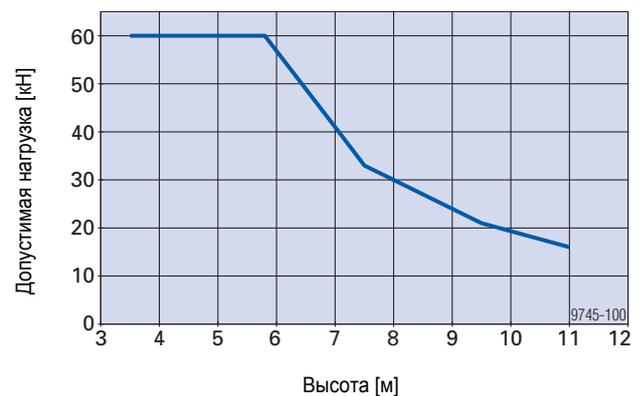
- Телескопический стержень с шагом 10 см и бесступенчатая тонкая юстировка.
- Все детали нетеряемые - выдвижная труба с защитой от выпадения.

Допустимая несущая способность: 60 кН при любой высоте от 3,50 до 5,50 м

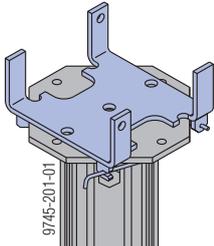
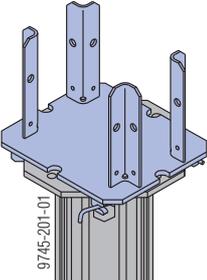
При наличии удлинителей учитывайте снижение несущей способности согласно диаграмме!

Характеристики несущей способности Eurex 60 550

Применение в качестве стойки для перекрытий

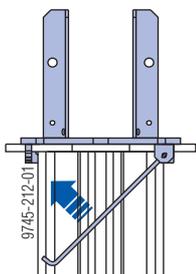


Опоры для продольных балок

<p>Вильчатая головка Eurex 60 для стального профиля (например, WS10), деревянного бруса или опалубочной балки H20</p>	<p>Четырёхходовая головка Eurex 60 для отдельных или сдвоенных опалубочных балок H20</p>
	

Монтаж

- ▶ Установите вильчатую или четырёхходовую головку и зафиксируйте пружинной защёлкой.

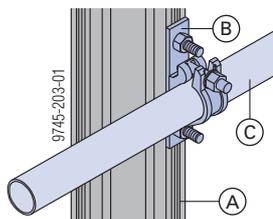


Связи жёсткости

Шарнирный хомут Eurex 60 можно установить на любой высоте опорной стойки. В нем, при необходимости, всегда можно закрепить элемент жёсткости.

Примеры крепления:

- Стойка к раме опорных лесов
- Стойки между собой по вертикали
- К вспомогательным приспособлениям для установки стойки



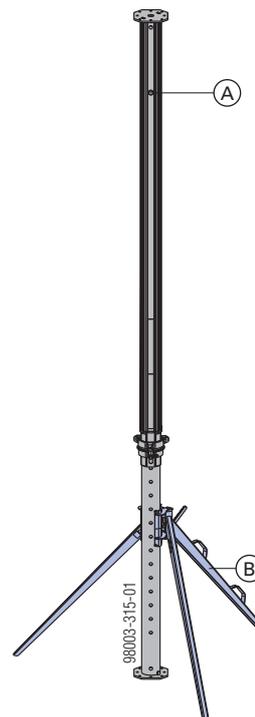
A Стойка для перекрытий Eurex 60 550

B Двойной хомут Eurex 60

C Каркасная труба 48,3мм

Вспомогательные приспособления для установки стойки для перекрытий Eurex 60 550

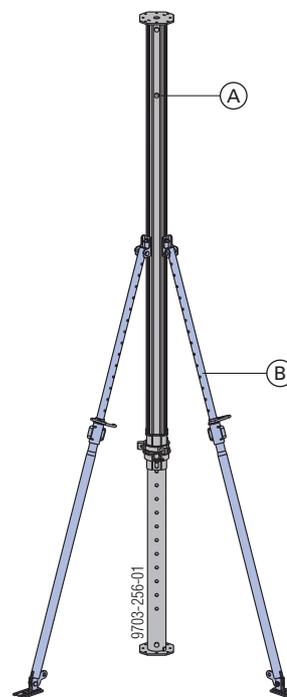
Тренога 1,20м



A Стойка для перекрытий Eurex 60 550

B Тренога 1,20м

Юстировочные стойки



A Стойка для перекрытий Eurex 60 550

B Юстировочная стойка 340 или 540 IB с башмаком раскоса EB

Адаптация под угол наклона

При наклоне верхней конструкции или основания от 1% и более необходимо обеспечить компенсацию наклона.

с клином головного шпинделя %

Этот заранее заготовленный клин из берёзовой фанеры позволяет точно выровнять башни опорных лесов при различных наклонах, в том числе и при полной нагрузке на стойки.



ОСТОРОЖНО

Клинья с чрезмерно большим углом могут выскакивать!

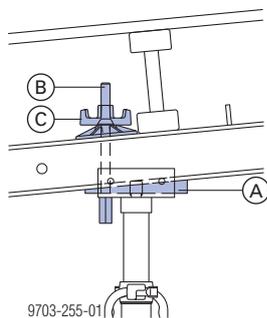
➤ Максимальный наклон не должен превышать 20%!

Клинья нельзя ставить друг на друга, чтобы получить наклон более 20%.

Наклонная верхняя конструкция

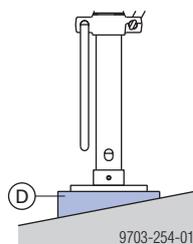
Закрепление верхней конструкции при наклоне более 12%:

➤ Соедините головную пластину с продольной балкой (например, стяжным анкером 15,0/33см и суперплитой 15,0 или угловой пластиной 12/18)



- A Клин головного шпинделя %
- B Стяжной анкер 15,0/33см
- C Суперплита 15,0

Наклон основания



- D Клин головного шпинделя %

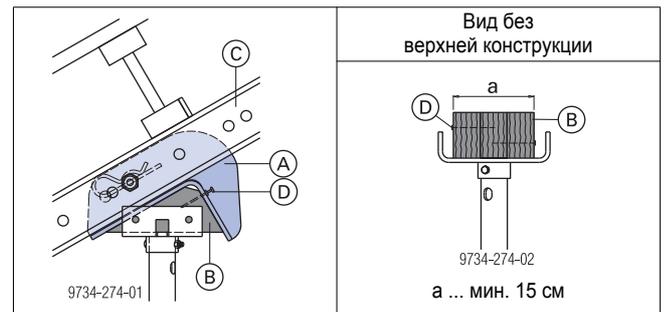
с опорой для клина WS10 Staxo

В комплекте с деревянными клиньями для адаптации под конструкции перекрытий с углом наклона до 45°.

Закреплён болтами в многофункциональном или стальном ригеле, не допускает выскальзывания деревянных клиньев и обеспечивает надёжное восприятие нагрузки.



Этот вид соединения не заменяет дополнительные крепления, такие как растяжки и др.



- A Опора для клина WS10 Staxo
- B Деревянный клин, адаптированный под проект
- C Многофункциональный или стальной ригель WS10 Top50
- D Соединение гвоздями



Волокна деревянных клиньев должны всегда располагаться вертикально!

Указание:

Если стойка опорных лесов не попадает под отверстия многофункционального или стального ригеля, то нужно в соответствующем месте в стенке ригеля сделать дополнительное отверстие диаметром 20 мм.

с опорой для клина WU12/14 Staxo

Выполняет ту же функцию, что и опора для клина WS10 Staxo, но предназначена для крепления болтами к ригелю высотой 12 или 14 см.

Соответствующее обозначение (12 или 14) для правильного позиционирования имеется непосредственно на опоре для клина.

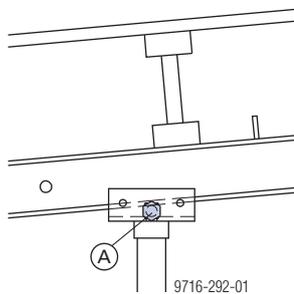
с болтом M20

Верхняя конструкция подпирается болтом M20x240 (A). Этот болт вставляется в выемку в головном шпинделе и крепится самостопорящимися гайками M20.

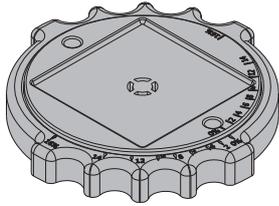


ОСТОРОЖНО

➤ Максимальный наклон 8%!



с компенсационной пластиной



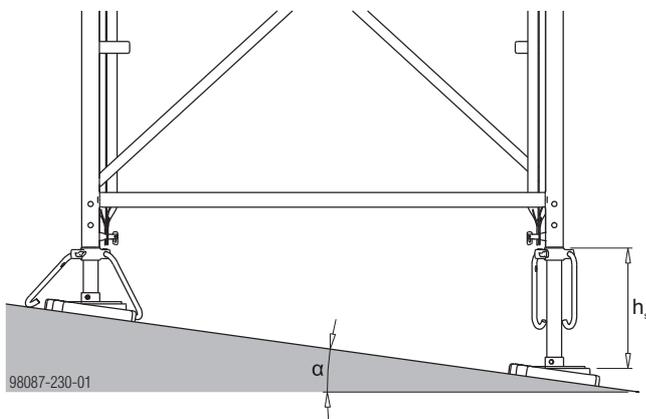
Компенсационная пластина изготовлена из прочного пластика и служит для выравнивания наклонного основания под стойкой без уменьшения несущей способности.

- Регулировка угла наклона от 0 до 16 % во всех направлениях.
- Плотное прилегание всей плоскости опорной плиты к основанию.
- Практичная возможность регулировать и контролировать желаемый наклон с помощью цифровой шкалы.
- Не требуются деревянные клинья или другие подложки.
- Макс. размер опорной плиты: 15 x 15 см (поэтому стойки Eutex 60 550 не применимы)



Важное указание:

- Компенсационную пластину разрешается укладывать только на бетон.
- Устойчивость против скольжения контролируется по коэффициенту трения между компенсационной пластиной и бетоном. Требуемый коэффициент - 0,33.

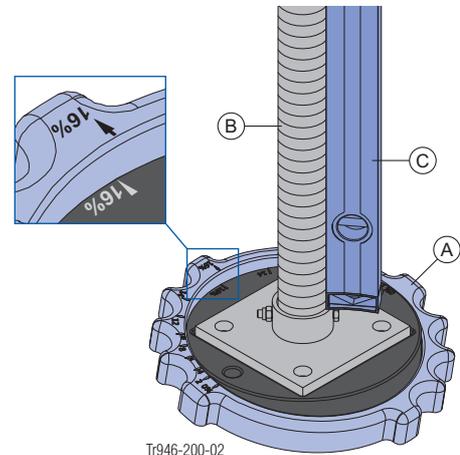


α ... макс. наклон 16 %

h_s ... величина выдвижения шпинделя, по которой рассчитываются размеры опорных лесов.

Указания по установке:

- Уложить компенсационные пластины на бетон.
- Установить желаемый угол наклона, поворачивая черный вращающийся диск. Цифры и деления на шкале должны совпадать (см. увеличенное изображение).
- Установить в нужном положении опорные леса Doka.
- Следите за правильной посадкой и убедитесь, что леса установлены вертикально!



A Компенсационная пластина

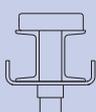
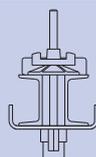
B Опорный шпindelь

C Ватерпас

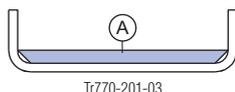
Стальные продольные балки

Следующие таблицы помогут Вам при расчете верхних конструкций опорных лесов, состоящих из стальной продольной балки с головным шпинделем, верхнего шпинделя повышенной нагрузки или, соответственно, головного шпинделя с шарнирными насадками.

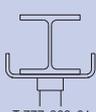
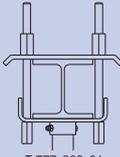
Условия применения серийных ригелей Doka

Серийный ригель Doka	Ширина x высота [мм]	 Tr777-200-01 Без крепления макс. ширина = 165 мм	 Tr777-201-01 С креплением по центру (требуется при наклоне 12% и более) макс. ширина = 165 мм
Многофункциональный ригель WS10 Top50	153 x 100	да	да
Многофункциональный ригель WU12 Top50	163 x 120	да	да
Фасадный ригель WU14	172 x 140	да ¹⁾	да ¹⁾
Многофункциональный ригель SL-1 WU16	183 x 160	да ¹⁾	да ¹⁾
Системная балка SL-1	226 x 240	нет	нет

¹⁾ Требуется подкладка (A) из твёрдой древесины. Скошенные кромки препятствуют прилеганию в области изгиба. Поэтому максимальная ширина составляет 188 мм.



Условия применения различных двутавровых балок

Двутавровые балки	Ширина x высота [мм]	 Tr777-202-01 Без крепления макс. ширина = 165 мм	 Tr777-203-01 С боковым креплением (требуется при наклоне 12% и более) макс. ширина = 150 мм
I 380	149 x 380	да	да
I 425	163 x 425	да	нет
IPЕ 300	150 x 300	да	да
IPЕ 330	160 x 330	да	нет
IPBI 140	140 x 133	да	да
IPBI 160	160 x 152	да	нет
IPB 140	140 x 140	да	да
IPB 160	160 x 160	да	нет

Транспортировка, штабелирование и хранение

Используйте преимущества многооборотной тары **DoKa** на стройплощадке.

Такая многооборотная тара, как контейнеры, штабельные поддоны и решетчатые ящики, вносит порядок на строительную площадку, снижает время поиска и упрощает хранение и перевозку системных компонентов, мелких деталей и принадлежностей.

Подкладочные бруски для штабелирования

При штабелировании рам Staxo 100 есо:

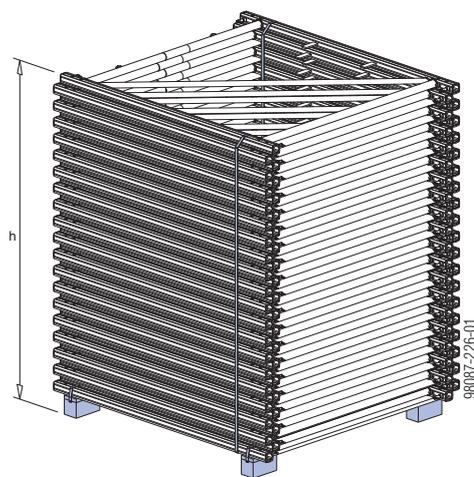
- Укладывать в штабель не более 38 шт. рам Staxo 100 есо!



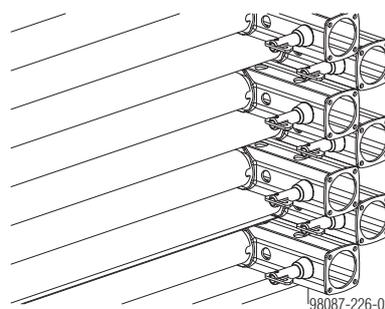
ОСТОРОЖНО

Опасность опрокидывания!

- ▶ Не смешивать в одном штабеле рамы разных размеров.
- ▶ Рамы Staxo 100 есо и подкладочные бруски стягиваются вместе упаковочной лентой.

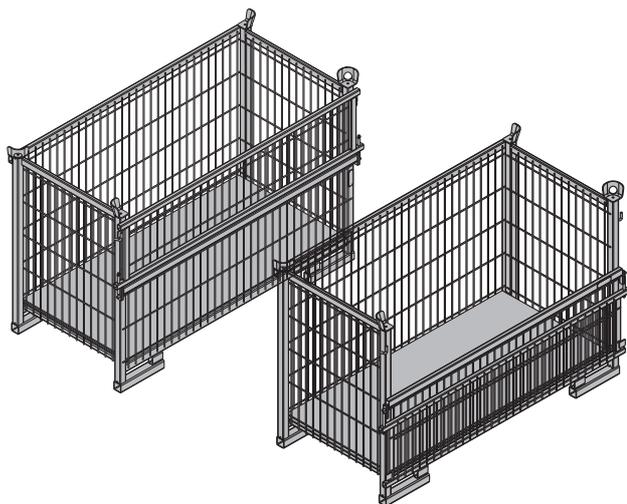


h ... 220 см



Укладывать рамы одну на другую со смещением.

Решетчатый ящик Doxa 1,70x0,80м



Средство для транспортировки и складирования мелких деталей:

- долговечность
- штабелируемость

Применяемые транспортировочные устройства:

- кран
- тележка для поддонов
- погрузчик

Для облегчения погрузки и выгрузки у решетчатого ящика Doxa открывается боковая стенка.

Максимальная несущая способность: 700 кг
Допустимая нагрузка: 3150 кг

- При штабелировании многооборотных контейнеров с самыми различными грузами необходимо укладывать их по убыванию веса!
- Есть фирменная табличка с указанием типа, причем эта табличка хорошо читаема.

Решетчатый ящик Doxa 1,70x0,80м как средство для складирования

Макс. кол-во ярусов в штабеле

На открытом воздухе (на стройке) Наклон основания до 3%	В помещении Наклон основания до 1%
2	5
Не разрешается ставить пустые поддоны один на другой!	

Решетчатый ящик Doxa 1,70x0,80м как средство для транспортировки

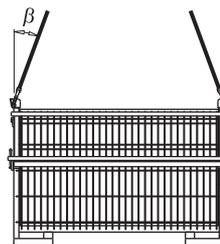
Перемещение краном



- ▶ Перемещать только с закрытой боковой стенкой!



- Многооборотные контейнеры перемещать только по отдельности.
- Применяйте подходящие стропы (например, четырехцепной строп Doxa 3,20м). Учитывайте допустимую грузоподъемность.
- Угол наклона β макс. 30°!

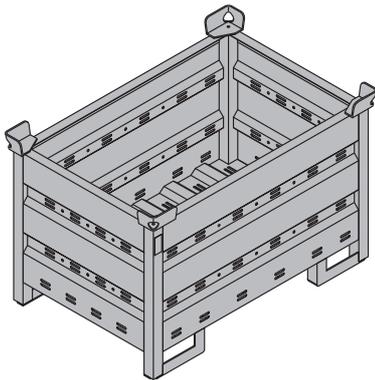


9234-203-01

Перестановка погрузчиком или грузоподъемной тележкой

Контейнер можно захватить как с боковой стороны, так и с торца.

Многооборотный контейнер DoKa 1,20x0,80м



Средство для транспортировки и складирования мелких деталей:

- долговечность
- штабелируемость

Применяемые транспортировочные устройства:

- кран
- тележка для поддонов
- погрузчик

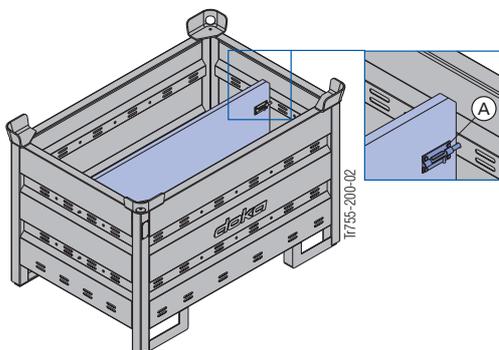
Максимальная несущая способность: 1 500 кг
Допустимая нагрузка: 7 900 кг



- При штабелировании многооборотных контейнеров с самыми различными грузами необходимо укладывать их по убыванию веса!
- Есть фирменная табличка с указанием типа, причем эта табличка хорошо читаема.

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

Многооборотный контейнер DoKa как средство для складирования

Макс. кол-во ярусов в штабеле

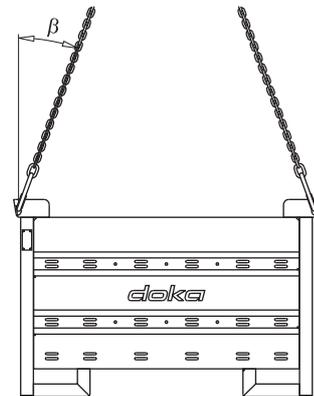
На открытом воздухе (на стройке) Наклон основания до 3%	В помещении Наклон основания до 1%
3	6
Не разрешается ставить пустые поддоны один на другой!	

Многооборотный контейнер DoKa как средство для транспортировки

Перемещение краном



- Многооборотные контейнеры перемещать только по отдельности.
- Применяйте подходящие стропы (например, четырехцепной строп DoKa 3,20м). Учитывайте допустимую грузоподъемность.
- Угол наклона β макс. 30°!



9206-202-01

Перестановка погрузчиком или грузоподъемной тележкой

Контейнер можно захватить как с боковой стороны, так и с торца.

Штабельный поддон Doка 1,55x0,85м и 1,20x0,80м

Средство для транспортировки и хранения длинномерных грузов:

- долговечность
- штабелируемость

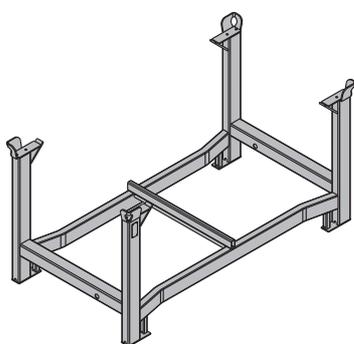
Применяемые транспортировочные устройства:

- кран
- тележка для поддонов
- погрузчик

С помощью комплекта навесных колес штабельный поддон Doка преобразуется в быструю и маневренную транспортировочную тележку.



Следуйте инструкции по эксплуатации "Комплект навесных колес В"!



Максимальная несущая способность: 1100 кг
Допустимая нагрузка: 5900 кг



- При штабелировании многооборотных контейнеров с самыми различными грузами необходимо укладывать их по убыванию веса!
- Есть фирменная табличка с указанием типа, причем эта табличка хорошо читаема.

Штабельный поддон Doка как средство для складирования

Макс. кол-во ярусов в штабеле

На открытом воздухе (на стройке) Наклон основания до 3%	В помещении Наклон основания до 1%
2	6
Не разрешается ставить пустые поддоны один на другой!	



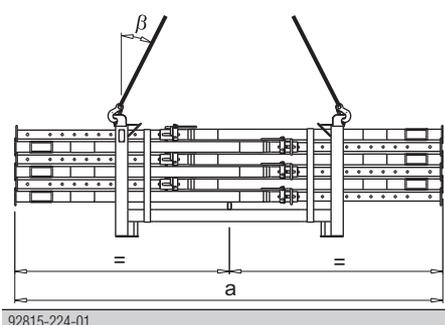
- При использовании комплекта навесных колес в парковочном положении необходимо ставить их на стояночный тормоз. Запрещается монтаж комплекта навесных колес в штабеле в самом нижнем поддоне.

Штабельный поддон Doка как средство транспортировки

Перемещение краном



- Многооборотные контейнеры перемещать только по отдельности.
- Применяйте подходящие стропы (например, четырехцепной строп Doка 3,20м). Учитывайте допустимую грузоподъемность.
- Нагружать по центру.
- Надежно крепите грузы на штабельном поддоне во избежание соскальзывания и опрокидывания.
- При перемещении с комплектом навесных колес В следуйте также соответствующей инструкции по эксплуатации!
- Угол наклона β макс. 30°!



92815-224-01

	a ...
Штабельный поддон Doка 1,55x0,85м	макс. 4,0 м
Штабельный поддон Doка 1,20x0,80м	макс. 3,0 м

Перестановка погрузчиком или грузоподъемной тележкой



- Нагружать по центру.
- Надежно крепите грузы на штабельном поддоне во избежание соскальзывания и опрокидывания.

Дока ящик для мелких деталей

Средство для транспортировки и складирования мелких деталей:

- долговечность
- штабелируемость

Применяемые транспортировочные устройства:

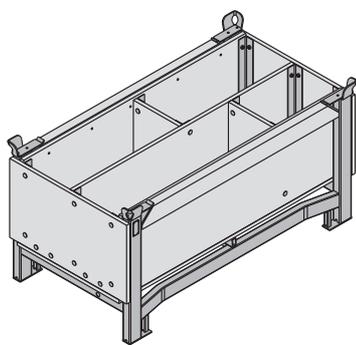
- кран
- тележка для поддонов
- погрузчик

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

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



Следуйте инструкции по эксплуатации "Комплект навесных колес В"!



Максимальная несущая способность: 1000 кг
Допустимая нагрузка: 5530 кг



- При штабелировании многооборотных контейнеров с самыми различными грузами необходимо укладывать их по убыванию веса!
- Есть фирменная табличка с указанием типа, причем эта табличка хорошо читаема.

Дока ящик для мелких деталей как средство для складирования

Макс. кол-во ярусов в штабеле

На открытом воздухе (на стройке) Наклон основания до 3%	В помещении Наклон основания до 1%
3	6
Не разрешается ставить пустые поддоны один на другой!	



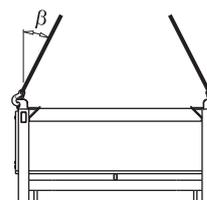
- **При использовании комплекта навесных колес** в парковочном положении необходимо ставить их на стояночный тормоз. При штабелировании не разрешается монтировать навесные колеса на самом нижнем ящике для мелких деталей Дока.

Дока ящик для мелких деталей как средство транспортировки

Перемещение краном



- Многооборотные контейнеры перемещать только по отдельности.
- Применяйте подходящие стропы (например, четырехцепной строп Дока 3,20м). Учитывайте допустимую грузоподъемность.
- При перемещении с комплектом навесных колес В следуйте также соответствующей инструкции по эксплуатации!
- Угол наклона β макс. 30°!



92816-206-01

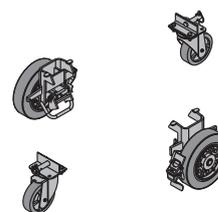
Перестановка погрузчиком или грузоподъемной тележкой

Контейнер можно захватить как с боковой стороны, так и с торца.

Комплект навесных колес В

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

Пригодно для проезда в проемах от 90 см.



Комплект навесных колес В можно монтировать на следующих видах многооборотной тары:

- Дока ящик для мелких деталей
- штабелный поддон Дока



Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Расчет размеров

Условия эксплуатации

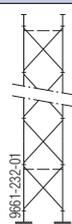
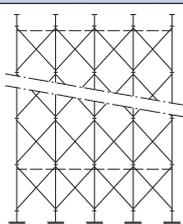
- В расчетах учитывается нормативная ветровая нагрузка 0,2 кН/м² (64,4 км/ч).
- Проверка и подтверждение пригодности основания должна отдельно проводиться компетентным специалистом. При этом следует учитывать давление на поверхность!
- При монтаже могут понадобиться дополнительные пояса анкерных креплений.
- Расчетные значения соответствуют данным сертификационных испытаний Staxo 100 и тем самым - также стандартам EN 12812 и EN 1993.
- При отклонении от указанных предельных параметров необходимо проведение сертификационных испытаний для обеспечения устойчивости. Возможны следующие отклонения:
 - Вариации по высоте
 - Другие ветровые нагрузки
 - Другие расстояния между рамами
 - Дополнительные горизонтальные нагрузки
 - Одиночные стойки
 - Выдвижения шпинделя на запредельную величину
 - Наклонное положение опорных лесов
- Для башен с несколькими рамными секциями на ярус с разными межрамными интервалами при расчете параметров всегда берется за основу наименьший интервал.

Параметры для свободно стоящих систем

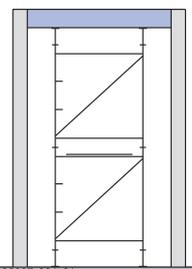
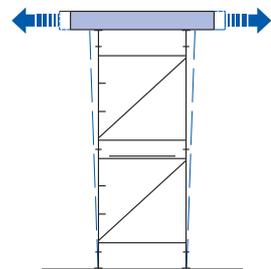
При увеличении наклона на 1% минимальные значения дополнительной нагрузки увеличиваются на 10% (максимум +160%).

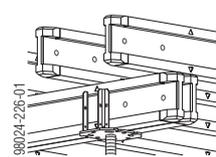
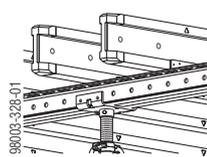
Этим обеспечивается нормативная устойчивость против скольжения по коэффициенту трения между компенсационной пластиной и бетоном ($\mu_k = 0,33$).

Варианты конструкции

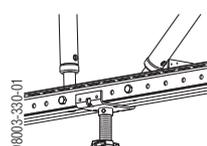
<p>Башенная конструкция Количество уровней рам = 2</p> 	<p>Конструкция из нескольких рамных секций в ярусе Количество уровней рам ≥ 3</p> 
--	---

Формирование верхней конструкции

<p>Системы, фиксируемые в верхней части</p> 	<p>Свободно стоящие системы</p> 
--	---

<p>Жесткая фиксация головных элементов</p>	
<p>Спаренная балка H20 или одинарная балка I тес 20</p> 	<p>Многофункциональный ригель</p> 

Макс. ширина воздействия поперечных балок для верхней конструкции: 50 см

<p>Без жесткой фиксации головных элементов</p>	
<p>Одинарная балка H20</p> 	<p>Верхняя конструкция с винтовыми раскосами</p> 

Адаптация под угол наклона

- Подгонка под угол наклона с помощью центровочной накладки (например, болт с шестигранной головкой M20x230) или шарнирной насадки для головного шпинделя = головной шпиндель не зажат.
- Подгонка под угол наклона с помощью деревянного клина или компенсационной пластины = без влияния на положение шпинделя.
 - например, с клином головного шпинделя или с опорой для клина Staxo

Формирование основания с компенсационной пластиной



Важное указание:

- Компенсационную пластину разрешается укладывать только на бетон.
- Устойчивость против скольжения контролируется по коэффициенту трения между компенсационной пластиной и бетоном. Требуемый коэффициент - 0,33.

Параметры для систем, фиксируемых в верхней части

Высота опорных лесов	Динамическое давление
$h \leq 15$ м	$q_k \leq 1,3$ кН/м ²
15 м $< h \leq 21$ м	$q_k \leq 0,8$ кН/м ²

Допустим. нагрузки на стойку

Свободно стоящие системы (без растяжек, без узлов крепления)

Размер рамы [м]	Величина выдвигения шпинделя (см) в каждой части стойки (головной и опорной)		Расстояние между рамами [м]	Количество рамных секций в каждом ярусе, соединенных друг с другом перекрестными раскосами (башня с рамными секциями)	Макс. высота опорных лесов [м] без промежуточного пояса анкерных креплений (при монтаже могут понадобиться дополнительные пояса анкерных креплений)	Допустим. нагрузка на стойку [кН]			
	без элементов жесткости	с элементами жесткости				Головные элементы с жесткой фиксацией		Головные элементы без жесткой фиксации	
						V	H	V	H
до 1,80	30	70	≥ 1,5	≥ 2	7,8	63	1	55	1
					13,2	53	1	—	—
			≥ 1,0	≥ 3	7,8	62	1	54	1
				≥ 5	13,2	56	1	—	—
до 1,20	30	45	≥ 1,0	≥ 3	7,8	83	1	—	—
				≥ 5	15	75	1	—	—
			≥ 0,6	≥ 5	7,8	77	1	—	—
				≥ 8	15	65	1	—	—

Системы, закрепленные в верхней части (например, в закрытых помещениях или с растяжкой)

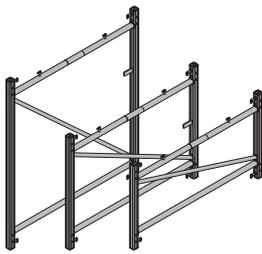
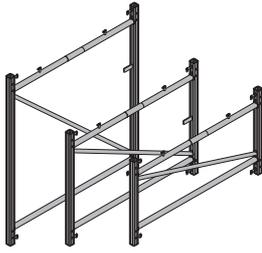
Размер рамы [м]	Величина выдвигения шпинделя (см) в каждой части стойки (головной и опорной)		Расстояние между рамами [м]	Количество рамных секций в каждом ярусе, соединенных друг с другом перекрестными раскосами (башня с многорамными секциями)	Макс. высота опорных лесов [м] без промежуточного пояса анкерных креплений (при монтаже могут понадобиться дополнительные пояса анкерных креплений)	Допустим. усилие на стойку [кН]	
	без элементов жесткости	с элементами жесткости				Головные элементы с жесткой фиксацией	Головные элементы без жесткой фиксации
						V	H
до 1,80	30	70	≥ 1,5	≥ 2	3,2	67	60
					20	70	61
до 1,20	30	45	≥ 1,5	≥ 2	2,1	89	—
					20	94	—
			≥ 1,0	≥ 3	2,1	87	—
					21	93	—
			≥ 0,6	≥ 5	2,1	87	—
					21	91	—
до 1,20 (с рамами 0,90 м в самых верхних и нижних секциях)	25	45	≥ 1,5	≥ 2	3,5	105	—
					20	98	—
			≥ 1,0	≥ 2	10	103	—
				≥ 3	20	98	—
≥ 0,6	≥ 5	20	96	—			

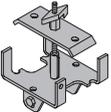
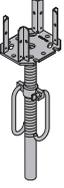
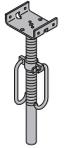
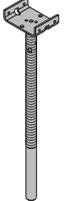
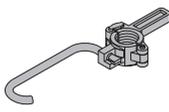
Допустим. нагрузка на стойку при использовании двух балок Doka I тес 20 в качестве продольной балки в сочетании с Staxo 100 есо: 60 кН

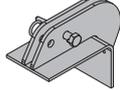
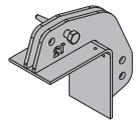
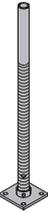
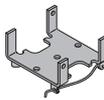
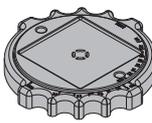
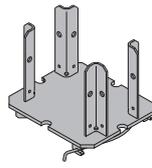


Важное указание:

Опорные леса в любой ситуации необходимо фиксировать во избежание соскальзывания и опрокидывания!

	[Kg]	Арт. №
Staxo 100 eco рама 0,90м оцинкованный	18,3	582375000
Staxo 100 eco рама 1,20м оцинкованный	23,6	582374000
Staxo 100 eco рама 1,80м оцинкованный	29,5	582373000
Staxo 100 eco-Rahmen verzinkt		
 оцинк.		
Staxo 100 eco рама 0,90м лакиров	17,2	582372000
Staxo 100 eco рама 1,20м лакиров	20,5	582371000
Staxo 100 eco рама 1,80м лакиров	27,6	582370000
Staxo 100 eco-Rahmen lackiert		
 покрытый желтым лаком		
Соединительный элемент Kupplungsstück	0,57	582527000
 оцинк. высота: 27 см		
Пружинный палец 16мм Federbolzen 16mm	0,25	582528000
 оцинк. длина: 15 см		
Перекрестный раскос 9.060	3,1	582322000
Перекрестный раскос 9.100	4,1	582772000
Перекрестный раскос 9.150	5,2	582773000
Перекрестный раскос 9.165	5,7	582627000
Перекрестный раскос 9.175	6,1	582334000
Перекрестный раскос 9.200	6,6	582774000
Перекрестный раскос 9.250	7,7	582775000
Перекрестный раскос 9.300	9,0	582323000
Перекрестный раскос 12.060	4,0	582324000
Перекрестный раскос 12.100	4,6	582610000
Перекрестный раскос 12.150	5,7	582612000
Перекрестный раскос 12.165	6,1	582628000
Перекрестный раскос 12.175	6,3	582335000
Перекрестный раскос 12.200	6,9	582614000
Перекрестный раскос 12.250	8,3	582616000
Перекрестный раскос 12.300	9,3	582325000
Перекрестный раскос 18.100	6,1	582620000
Перекрестный раскос 18.150	6,9	582622000
Перекрестный раскос 18.165	7,3	582629000
Перекрестный раскос 18.175	7,8	582336000
Перекрестный раскос 18.200	7,8	582624000
Перекрестный раскос 18.250	9,1	582626000
Перекрестный раскос 18.300	10,3	582326000
Diagonalkreuz		
 оцинк. Состояние поставки: сложен		

	[Kg]	Арт. №
Вильчатая головка D Gabelkopf D	6,7	582709000
 оцинк. длина: 20 см ширина: 22 см высота: 37 см		
Шпindel с четырехходовой головкой Vierwegkopfspindel	10,4	582638000
 оцинк. высота: 86 см		
Головной шпindel Kopfspindel	9,2	582636000
 оцинк. высота: 74 см		
Шпindel повышенной нагрузки 70 верхний Lastspindel 70 oben	9,2	582327000
 оцинк. высота: 106 см		
Натяжная гайка B Spannmutter B	2,0	582634000
 оцинк.		
Зажимная плита для вилочной головки Klemmplatte	2,0	502709030
 оцинк. длина: 24 см ширина: 9 см		
Барашковая гайка 15,0 Flügelmutter 15,0	0,31	581961000
 оцинк. длина: 10 см высота: 5 см размер ключа: 27 мм		DIN 18216
Стяжной анкер 15,0 330мм Quetschsteil 15,0	0,48	582641000
 оцинк. размер ключа: 24 мм		
Staxo-шпindelное крепление к Dokamatic-столу Staxo-Spindelanschluss Dokamatic-Tisch	3,9	582347000
 оцинк. длина: 20,7 см		

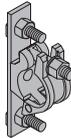
	[Кг]	Арт. №		[Кг]	Арт. №	
Клин головного шпинделя % Spindelkeil %  длина: 20 см ширина: 16 см	0,46	176071000		Дока стойка для перекрытий Eurex 60 550 Doka-Deckenstütze Eurex 60 550  алюминиевый длина: 345 - 555 см	47,0	582650000
Суперплита 15,0 Superplatte 15,0  оцинк. высота: 6 см диаметр: 12 см размер ключа: 27 мм	1,1	581966000				
Staxo опора для клина WS10 Staxo-Keilauflager WS10  оцинк. длина: 31 см ширина: 15 см высота: 23 см	8,7	582796000				
Staxo опора для клина WU12/14 Staxo-Keilauflager WU12/14  оцинк. длина: 35,6 см ширина: 15 см высота: 33,6 см	12,2	582350000				
Опорный шпиндель Fußspindel  оцинк. высота: 69 см	9,0	582637000		Удлинитель Eurex 60 2,00м Verlängerung Eurex 60 2,00m  порошковое покрытие голубого цвета алюминиевый длина: 250 см	21,3	582651000
Шпindel повышенной нагрузки 70 Lastspindel 70  оцинк. высота: 101 см	8,8	582639000		Соединительный элемент Eurex 60 Kupplungsstück Eurex 60  алюминиевый длина: 100 см диаметр: 12,8 см	8,6	582652000
Шпindel повышенной нагрузки 130 Lastspindel 130  оцинк. высота: 173 см	13,0	582711000		Вильчатая головка Eurex 60 Gabelkopf Eurex 60  оцинк. длина: 22 см ширина: 20 см высота: 12 см	2,9	582656000
Компенсирющая плита Ausgleichsplatte  оранжевый черный диаметр: 30 см	1,2	582239000		Четырехходовая головка Eurex 60 Vierwegkopf Eurex 60  оцинк. длина: 25 см ширина: 21 см высота: 21 см	4,5	582655000

	[Кг]	Арт. №
Юстировочная стойка Eurex 60 550 Justierstütze Eurex 60 550	42,5	582658000
 <p>порошковое покрытие голубого цвета алюминиевый длина: 343 - 553 см</p>		

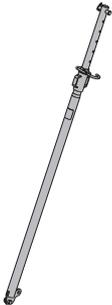
Головка стойки Eurex 60 Top50 Stützenkopf Eurex 60 Top50	7,1	582665000
 <p>оцинк. высота: 50 см</p>		

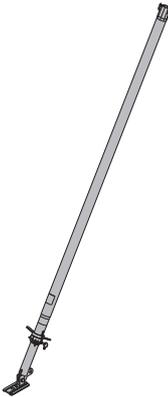
Соединительный элемент Eurex 60 IB Verbindungsstück Eurex 60 IB	4,2	582657500
 <p>оцинк. длина: 15 см ширина: 15 см высота: 30 см</p>		

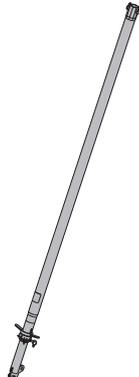
Башмак для юстировочной стойки Eurex 60 EB Justierstützenfuß Eurex 60 EB	8,0	582660500
 <p>оцинк. длина: 31 см ширина: 12 см высота: 33 см</p>		

Двойной хомут 48мм Eurex 60 Drehkupplung 48mm Eurex 60	1,0	582654000
 <p>оцинк. размер ключа: 22 мм Соблюдайте инструкции по монтажу!</p>		

Юстировочная стойка 340 IB Justierstütze 340 IB	16,7	588696000
 <p>оцинк. длина: 190,8 - 341,8 см</p>		

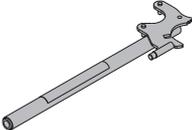
	[Кг]	Арт. №
Юстировочная стойка 340 IB EF Justierstütze 340 IB EF	14,9	588247500
 <p>оцинк. длина: 190,8 - 341,8 см</p>		

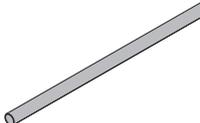
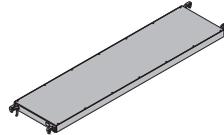
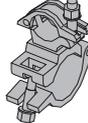
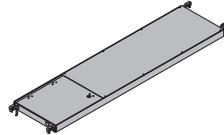
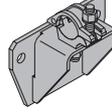
Юстировочная стойка 540 IB Justierstütze 540 IB	30,7	588697000
 <p>оцинк. длина: 310,5 - 549,2 см</p>		

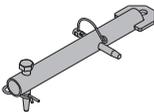
Юстировочная стойка 540 IB EF Justierstütze 540 IB EF	28,9	588250500
 <p>оцинк. длина: 310,5 - 549,2 см</p>		

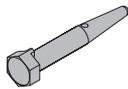
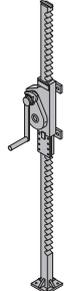
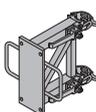
Башмак раскоса EB Strebenschuh EB	0,93	588946000
 <p>оцинк. ширина: 8 см высота: 13 см</p>		

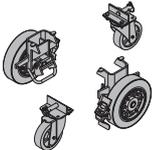
Башмак стойки EB Stützenschuh EB	1,8	588245500
 <p>оцинк. длина: 20 см ширина: 11 см высота: 10 см</p>		

Универсальный ключ Universal-Lösewerkzeug	3,7	5882768000
 <p>оцинк. длина: 75,5 см</p>		

	[Кг]	Арт. №		[Кг]	Арт. №	
Тренога 1,20м Stützbein 1,20m	20,7	586145000	 оцинк. высота: 120 см Состояние поставки: закрыт	Каркасная трубка 48,3мм 0,50м Каркасная трубка 48,3мм 1,00м Каркасная трубка 48,3мм 1,50м Каркасная трубка 48,3мм 2,00м Каркасная трубка 48,3мм 2,50м Каркасная трубка 48,3мм 3,00м Каркасная трубка 48,3мм 3,50м Каркасная трубка 48,3мм 4,00м Каркасная трубка 48,3мм 4,50м Каркасная трубка 48,3мм 5,00м Каркасная трубка 48,3мм 5,50м Каркасная трубка 48,3мм 6,00м Каркасная трубка 48,3ммм Gerüstrohr 48,3mm	1,7 3,6 5,4 7,2 9,0 10,8 12,6 14,4 16,2 18,0 19,8 21,6 3,6	682026000 682014000 682015000 682016000 682017000 682018000 682019000 682021000 682022000 682023000 682024000 682025000 682001000
Дока экспресс-анкер 16x125мм Doka-Expressanker 16x125mm	0,31	588631000	 оцинк. длина: 18 см Соблюдайте инструкции по монтажу!	 оцинк.		
Дока удерживающая спираль 16мм Doka-Coil 16mm	0,009	588633000	 оцинк. диаметр: 1,6 см	Переходная поворотная муфта 48/76мм Übergangsdrehkupplung 48/76mm	1,9	582563000
Настил подмостей 60/60см Настил подмостей 60/100см Настил подмостей 60/150см Настил подмостей 60/175см Настил подмостей 60/200см Настил подмостей 60/250см Настил подмостей 60/300см Gerüstbelag	6,1 9,5 13,6 15,5 17,8 22,2 26,2	582330500 582306500 582307500 582332500 582308500 582309500 582310500	 алюминиевый	 оцинк. размер ключа: 22 мм Соблюдайте инструкции по монтажу!	1,5	582560000
Настил подмостей 60/100см с проходом Настил подмостей 60/150см с проходом Настил подмостей 60/175см с проходом Настил подмостей 60/200см с проходом Настил подмостей 60/250см с проходом Настил подмостей 60/300см с проходом Gerüstbelag mit Durchstieg	9,5 13,8 15,5 17,7 20,8 26,3	582311500 582312500 582333500 582313500 582314500 582315500	 алюминиевый	 оцинк. размер ключа: 22 мм Соблюдайте инструкции по монтажу!	1,2	682004000
Настил подмостей 30/100см Настил подмостей 30/150см Настил подмостей 30/200см Настил подмостей 30/250см Настил подмостей 30/300см Gerüstbelag	7,4 10,6 13,5 16,4 19,5	582231000 582232000 582234000 582235000 582236000	 оцинк.	Обычный хомут 48мм Normalkupplung 48mm	3,4	582680000
Staxo 100 гориз. раскос для настила 1,00м Staxo 100 гориз. раскос для настила 1,50м Staxo 100-Belagstrebe	6,1 9,0	582348000 582349000	 оцинк. размер ключа: 22 мм	 оцинк. длина: 22 см ширина: 12 см высота: 22 см	3,4	582680000
				Конусный болт В 7см Konusschraube В 7cm	0,86	581444000
				 Красный длина: 10 см диаметр: 7 см размер ключа: 50 мм		
				Зажимная скоба 8 Spannbügel 8	2,7	582751000
				 оцинк. ширина: 19 см высота: 46 см размер ключа: 30 мм		
				Стропильный анкер правый Стропильный анкер левый Sparrenpfettenanker	0,09 0,09	582521000 582522000
				 оцинк. длина: 17 см		

	[Kg]	Арт. №
Перила 1,50м оцинкованные Geländer 1,50m  оцинк.	12,4	582754000
Зажим защитных перил S Schutzgeländerzwinge S  оцинк. высота: 123 - 171 см	11,5	580470000
Вставные перила T 1,80м Einschubgeländer T 1,80m  оцинк.	17,7	584373000
Нижний защитный держатель T 1,80м Fußwehrhalter T 1,80m  оцинк. высота: 13,5 см	0,53	584392000
Соединение каркасной трубки Gerüstrohranschluss  оцинк. высота: 7 см	0,27	584375000
Растяжка для опорных лесов Abspannung für Traggerüste  оцинк. лаковое покрытие голубого цвета	11,6	582795000
Натяжной ригельный соединитель WS10 Abspann-Riegelverbinder WS10  оцинк. длина: 46,7 см	2,7	582756000

	[Kg]	Арт. №
Накладка для винтового раскоса T Spindellasche T  оцинк. ширина: 20 см высота: 25 см	3,1	584371000
Соединительный болт 10см Verbindungsbolzen 10cm  оцинк. длина: 14 см	0,34	580201000
Пружинная чека 5мм Federvorstecker 5mm  оцинк. длина: 13 см	0,05	580204000
Стержень для перемещения краном 15,0 Umsetzstab 15,0  лаковое покрытие голубого цвета высота: 57 см Соблюдать инструкцию по эксплуатации!	1,9	586074000
Пластина для продольных балок 15,0 Jochplatte 15,0  оцинк. длина: 17 см ширина: 12 см высота: 11 см	1,8	586073000
Унив. пробка для анкерных отверстий R20/25 Kombi Ankerstopfen R20/25  голубой диаметр: 3 см	0,003	588180000
Реечный домкрат 70 Zahnstangenwinde 70  лаковое покрытие голубого цвета высота: 126 см Соблюдать инструкцию по эксплуатации!	31,0	582779000
Реечный домкрат 125 Zahnstangenwinde 125  лаковое покрытие голубого цвета высота: 189 см Соблюдать инструкцию по эксплуатации!	63,8	582780000
Staxo/d2 адаптер Staxo/d2-Adapter  лаковое покрытие голубого цвета длина: 37 см ширина: 36 см высота: 36 см	14,1	582781000

	[Кг]	Арт. №		[Кг]	Арт. №
Комплект навесных колес В Anklemm-Radsatz B	33,6	586168000	лаковое покрытие голубого цвета		
					
Упаковочный ремень 50 Stapelgurt 50	3,1	586156000	порошковое покрытие голубого цвета Единица поставки: 2 штук		
					

В любой точке мира – рядом с Вами.

Компания Doka входит в число мировых лидеров в области разработок, производства и сбыта современных опалубочных систем и технологий для всех сфер строительства.

Doka Group имеет мощную сбытовую сеть, включающую в себя более 160 территориальных подразделений более

чем в 70 странах мира, что гарантирует быструю доставку материалов и техническую поддержку.

Doka Group является частью концерна Umdasch Group, на предприятиях компании в разных странах мира занято приблизительно 5600 сотрудников.

